

# SIEMENS

## SIMOREG DC Master

Инструкция по эксплуатации

Серия 6RA70

Микропроцессорные преобразователи от 6 кВт до 1900 кВт  
для приводов постоянного тока с регулируемой скоростью



Эта инструкция по эксплуатации имеется на следующих языках:

Язык	Английский	Французский	Испанский	Итальянский
Заказной №:	6RX1700-0AD76	6RX1700-0AD77	6RX1700-0AD78	6RX1700-0AD72

## Версия ПО преобразователя:

Во время издания этой инструкции по эксплуатации с завода поставлялись преобразователи SIMOREG DC Master с версией программного обеспечения **2.0**.

Эта инструкция по эксплуатации имеет значение в основном также и для других версий программного обеспечения.

Более старые версии программного обеспечения: Возможно, что некоторые параметры будут отсутствовать (т.е. что также означает, что соответствующие функции не реализованы) или что некоторые параметры имеют ограниченный диапазон регулирования. Тем не менее, это обстоятельство отмечено в списке параметров.

Более новые версии программного обеспечения: Возможно, что в SIMOREG DC Master имеются дополнительные параметры (т.е. реализованы дополнительные функции, которые не описаны в этой инструкции) или некоторые параметры имеют расширенный диапазон регулирования. Оставьте такие параметры на заводской установке, и соответственно не устанавливайте (не изменяйте) никакие значения, которые Вы не находите в этой инструкции по эксплуатации!

Версия программного обеспечения SIMOREG DC Master может быть прочитана в параметрах r060 и r065.

Новейшая версия программного обеспечения находится на интернет-странице

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8467834>

Передача третьему лицу и копирование данного документа, а также использование и передача его содержания не допускаются, если нет специального письменного разрешения. Нарушения влекут за собой обязанность возмещения ущерба. Все авторские права защищены, в особенности при наличии патента.

Содержание данного документа проверено на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Но отклонения не могут быть исключены, поэтому мы не несем ответственность за полное соответствие. Содержание данного документа регулярно проверяется, и необходимые исправления вносятся в последующие издания. Мы будем благодарны за предложения по улучшению.

SIMOREG® - зарегистрированный товарный знак  
Siemens

# 0 содержание

страница

## 1. Техника безопасности

## 2. Обзор типов

2.1	Расшифровка заказного номера преобразователя.	2-4
2.2	Заводская табличка с обозначением модели изделия	2-5
2.3	Упаковочный лист	2-5
2.4	Указания по заказу опций с помощью кратких обозначений	2-6

## 3. Описание

3.1	Область применения	3-1
3.2	Конструктивное исполнение	3-1
3.2.1	Особенности преобразователей с номинальным напряжением питающей сети 460В	3-2
3.2.2	Единообразный монтаж преобразователей SIMOREG в шкаф по стандарту UL 508 С	3-2
3.3	Режим работы	3-2
3.4	Технические характеристики	3-3
3.4.1	Виды нагрузки	3-3
3.4.1.1	Нагрузочные циклы для 1Q применения	3-4
3.4.1.2	Нагрузочные циклы для 4Q применения	3-5
3.4.2	Преобразователи ЗАС 400В, 30А до 125А, 1Q	3-7
3.4.3	Преобразователи ЗАС 400В, 210А до 600А, 1Q	3-8
3.4.4	Преобразователи ЗАС 400В, 850А до 2000А, 1Q	3-9
3.4.5	Преобразователи ЗАС 460В, 30А до 125А, 1Q	3-10
3.4.6	Преобразователи ЗАС 460В, 210А до 600А, 1Q	3-11
3.4.7	Преобразователи ЗАС 460В, 850А до 1200А, 1Q	3-12
3.4.8	Преобразователи ЗАС 575В, 60А до 600А, 1Q	3-13
3.4.9	Преобразователи ЗАС 575В, 800А до 2200А, 1Q	3-14
3.4.10	Преобразователи ЗАС 690В, 720А до 2000А, 1Q	3-15
3.4.11	Преобразователи ЗАС 830В, 900А до 1900А, 1Q	3-16
3.4.12	Преобразователи ЗАС 400В, 15А до 125А, 4Q	3-17
3.4.13	Преобразователи ЗАС 400В, 210А до 600А, 4Q	3-18
3.4.14	Преобразователи ЗАС 400В, 850А до 2000А, 4Q	3-19
3.4.15	Преобразователи ЗАС 460В, 30А до 125А, 4Q	3-20
3.4.16	Преобразователи ЗАС 460В, 210А до 600А, 4Q	3-21
3.4.17	Преобразователи ЗАС 460В, 850А до 1200А, 4Q	3-22
3.4.18	Преобразователи ЗАС 575В, 60А до 600А, 4Q	3-23
3.4.19	Преобразователи ЗАС 575В, 850А до 2200А, 4Q	3-24

	Страница	
3.4.20	Преобразователи ЗАС 690В, 760А до 2000А, 4Q	3-25
3.4.21	Преобразователи ЗАС 830В, 950А до 1900А, 4Q	3-26
3.5	Применяемые стандарты	3-28
3.6	Сертификация	3-29
3.7	Сокращения	3-29
<b>4.</b>	<b>Перевозка распаковка</b>	
4.1	Удаление транспортировочных защитных элементов у преобразователей с номинальным постоянным током от 1500А до 2200А	4-1
<b>5.</b>	<b>Монтаж</b>	
5.1	Габаритные размеры для стандартных преобразователей	5-3
5.1.1	Преобразователи: ЗАС 400В и 460В, 30А, 1Q	5-3
5.1.2	Преобразователи: ЗАС 400В и 575В, 60А до 280А, 1Q	5-4
5.1.3	Преобразователи: ЗАС 400В и 575В, 400А, 1Q	5-5
5.1.4	Преобразователи: ЗАС 400В и 575В, 600А, 1Q	5-6
5.1.5	Преобразователи: ЗАС 400В, 575В и 690В, 720А до 850А, 1Q	5-7
5.1.6	Преобразователи: ЗАС 400В, 460В, 575В, 690В и 830В, 900А до 1200А, 1Q	5-8
5.1.7	Преобразователи: ЗАС 400В, 575В, 690В и 830В, 1500А до 2200А, 1Q	5-9
5.1.8	Преобразователи: ЗАС 400В и 460В, 15А до 30А, 4Q	5-10
5.1.9	Преобразователи: ЗАС 400В и 575В, 60А до 280А, 4Q	5-11
5.1.10	Преобразователи: ЗАС 400В и 575В, 400А до 600А, 4Q	5-12
5.1.11	Преобразователи: ЗАС 400В, 575В и 690В, 760А до 850А, 4Q	5-13
5.1.12	Преобразователи: ЗАС 400В, 460В, 575В, 690В и 830В, 950А до 1200А, 4Q	5-14
5.1.13	Преобразователи: ЗАС 400В, 575В, 690В и 830В, 1500А до 2200А, 4Q	5-15
5.2	Габаритные размеры преобразователей с дополнительными силовыми подключениями в верхней части	5-16
5.2.1	Преобразователи: ЗАС 460В, 60А до 125А, 1Q	5-16
5.2.2	Преобразователи: ЗАС 460В, 210А до 280А, 1Q	5-17
5.2.3	Преобразователи: ЗАС 460В, 450А до 600А, 1Q	5-18
5.2.4	Преобразователи: ЗАС 460В, 850А, 1Q	5-19
5.2.5	Преобразователи: ЗАС 460В, 60А до 125А, 4Q	5-20
5.2.6	Преобразователи: ЗАС 460В, 210А до 280А, 4Q	5-21
5.2.7	Преобразователи: ЗАС 460В, 450А до 600А, 4Q	5-22
5.2.8	Преобразователи: ЗАС 460В, 850А, 4Q	5-23
5.3	Монтаж опций	5-24
5.3.1	Плата клеммного расширения CUD2	5-24
5.3.2	Оptionальные дополнительные платы	5-25
5.3.2.1	Адаптер локальной шины (LBA) для встраивания дополнительных плат	5-25
5.3.2.2	Монтаж дополнительных плат	5-25

## 6. Подключения

6.1	Указания по размещению элементов электропривода в соответствии с правилами ЭМС	6-2
6.1.1	Основы ЭМС	6-2
6.1.1.1	Что такое ЭМС	6-2
6.1.1.2	Излучение помех и помехоустойчивость	6-2
6.1.1.3	Предельные значения	6-2
6.1.1.4	Применение в промышленности преобразователей SIMOREG	6-3
6.1.1.5	Незаземленные сети	6-3
6.1.1.6	Планирование ЭМС	6-3
6.1.2	Проектированию приводов согласно правилам ЭМС	6-4
6.1.2.1	Общие замечания	6-4
6.1.2.2	Правила по размещению приводов в соответствии с ЭМС	6-4
6.1.2.3	Расположение компонентов выпрямителя	6-13
6.1.2.4	Список предлагаемых фильтров радиопомех	6-14
6.1.3	Указания по расчету высших гармоник со стороны сети в полностью-управляемой трехфазной мостовой схеме	6-15
6.2	Блок-схема с рекомендациями по подключению	6-17
6.2.1	Преобразователи: 15А до 125А	6-17
6.2.2	Преобразователи: 210А до 280А	6-18
6.2.3	Преобразователи: 400А до 2200А с 3ф. вентилятором	6-19
6.2.4	Преобразователи: 450А до 850А с 1ф. вентилятором	6-20
6.3	Параллельное включение преобразователей	6-21
6.3.1	Схема подключения для параллельной работы преобразователей SIMOREG	6-21
6.3.2	Параметрирование преобразователей SIMOREG для параллельного включения	6-
6.3.2.1	Стандартный режим работы	6-22
6.3.2.2	Режим работы „ N+1 – эксплуатация “ (с резервированием)	6-23
6.4	Силовые подключения	6-25
6.4.1	Преобразователи: 30А, 1Q	6-25
6.4.2	Преобразователи: 60А, 1Q	6-26
6.4.3	Преобразователи: 90А до 280А, 1Q	6-27
6.4.4	Преобразователи: 400А до 600А, 1Q	6-28
6.4.5	Преобразователи: 720А, 1Q	6-29
6.4.6	Преобразователи: от 800 до 850А, 1Q	6-30
6.4.7	Преобразователи: 900А до 950А, 1Q	6-31
6.4.8	Преобразователи: от 1 000 до 1200А, 1Q	6-32
6.4.9	Преобразователи: от 1 500 до 2200А, 1Q	6-33
6.4.10	Преобразователи: от 15 до 30А, 4Q	6-35
6.4.11	Преобразователи: 60А, 4Q	6-36
6.4.12	Преобразователи: 90А до 210А, 4Q	6-37
6.4.13	Преобразователи: 280А, 4Q	6-38

	Страница	
6.4.14	Преобразователи: 400А, 4Q	6-39
6.4.15	Преобразователи: 450А до 600А, 4Q	6-40
6.4.16	Преобразователи: 760А, 4Q	6-41
6.4.17	Преобразователи: 850А, 4Q	6-42
6.4.18	Преобразователи: 950А до 1000А, 4Q	6-43
6.4.19	Преобразователи: от 1100 до 1200А, 4Q	6-44
6.4.20	Преобразователи: от 1 500 до 2200А, 4Q	6-45
6.5	Питание обмотки возбуждения	6-47
6.6	Плавкие предохранители и коммутирующие дроссели	6-50
6.6.1	Коммутирующие дроссели	6-50
6.6.2	Плавкие предохранители	6-50
6.6.2.1	Предлагаемые плавкие предохранители для цепи возбуждения	6-50
6.6.2.2	Плавкие предохранители для цепи якоря	6-50
6.6.2.2.1	Преобразователи 1Q: 400В, 575В, 690В и 830В	6-50
6.6.2.2.2	Преобразователи 1Q: 460В	6-51
6.6.2.2.3	Преобразователи 4Q: 400В, 575В, 690В и 830В	6-52
6.6.2.2.4	Преобразователи 4Q: 460В	6-53
6.6.2.3	Плавкие предохранители F1 и F2 в интерфейсе питания	6-53
6.7	Расположение клемм	6-54
6.8	Назначение клемм	6-57
<b>7.</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	
7.1	Общие указания при вводе в эксплуатацию	7-1
7.2	Панели управления	7-3
7.2.1	Простая панель управления (PMU)	7-3
7.2.2	Комфортная панель управления (OP1S)	7-4
7.3	Процедуры параметрирования	7-6
7.3.1	Типы параметров	7-6
7.3.2	Параметрирование с помощью простой панели управления	7-6
7.4	Восстановление заводских установок и регулировка смещений	7-8
7.5	Шаги ввода в эксплуатацию	7-9
7.6	Ручная оптимизация (в случае необходимости)	7-18
7.6.1	Ручная установка сопротивления цепи якоря $R_A$ (P110) и индуктивности цепи якоря $L_A$ (P111)	7-18
7.6.2	Ручная установка сопротивлений цепи возбуждения $R_F$ (P112)	7-19
7.7	Ввод в эксплуатацию опциональных дополнительных блоков	7-20
7.7.1	Ввод в эксплуатацию технологических плат (T100, T300, T400)	7-20
7.7.2	Ввод в эксплуатацию плат PROFIBUS (CBP2)	7-22
7.7.2.1	Механизмы для обработки параметров PROFIBUS	7-24
7.7.2.2	Возможности диагностирования	7-25

	Страница	
7.7.3	Ввод в эксплуатацию плат шины CAN (CBC)	7-29
7.7.3.1	Описание CBC с CAN 2	7-30
7.7.3.2	Описание CBC с CANopen	7-34
7.7.3.2.1	Введение в CANopen	7-34
7.7.3.2.2	Функционирование CBC с CANopen	7-35
7.7.3.2.3	Условия для эксплуатации CBC с CANopen	7-36
7.7.3.3	Возможности диагностирования	7-36
7.7.4	Ввод в эксплуатацию плат шины SIMOLINK (SLB)	7-40
7.7.5	Ввод в эксплуатацию плат расширения (EB1 и EB2)	7-44
7.7.6	Ввод в эксплуатацию платы импульсного датчика (SBP)	7-45
7.7.7	Ввод в эксплуатацию платы DeviceNet (CBD)	7-46
7.7.7.1	Возможности диагностирования	7-52
7.7.8	Ввод в эксплуатацию платы последовательного ввода-вывода (SCB1)	7-54
7.7.8.1	Возможности диагностирования	7-56
7.7.9	Структура телеграмм задания и ответных телеграмм	7-57
7.7.10	Передача коннекторов двойного слова для технологических и коммуникационных блоков	7-60

## 8. Функциональные схемы

## 9. Описания функций

9.1	Общие определения терминов и принципы функционирования	9-1
9.2	Циклы вычисления, задержка	9-6
9.3	Включение, отключение, разрешение	9-7
9.3.1	AUS2 (отключение снятием напряжения) - управляющее слово 1, бит 1	9-7
9.3.2	AUS3 (быстрая остановка) - управляющее слово 1, бит 2	9-7
9.3.3	Включение/отключение (EIN/AUS) клемма 37 - управляющее слово 1, бит 0	9-8
9.3.4	Разрешение работы (разблокировка) Клемма 38 - управляющее слово 1, бит 3	9-11
9.4	Задатчик интенсивности	9-11
9.4.1	Определения	9-12
9.4.2	Принцип работы задатчика интенсивности	9-12
9.4.3	Управляющие сигналы для задатчика интенсивности	9-13
9.4.4	Установки задатчика интенсивности 1, 2 и 3	9-13
9.4.5	Интегратор задатчика	9-14
9.4.6	Отслеживание задатчика интенсивности	9-14
9.4.7	Ограничение за задатчиком интенсивности	9-15
9.4.8	Сигнал скорости dv/dt (K0191)	9-15
9.5	Работа в толчковом режиме	9-15
9.6	Ползучая скорость	9-16
9.7	Фиксированные уставки	9-16
9.8	Безопасное отключение (E-Stop)	9-17

	Страница	
9.9	Команда включения для удерживающего или рабочего тормоза (активен 0)	9-18
9.10	Переключение в режим ведомого	9-21
9.11	Переключение наборов параметров	9-21
9.12	Регулятор скорости	9-22
9.13	Последовательные интерфейсы	9-23
9.13.1	Последовательный интерфейс с USS <sup>®</sup> - протоколом	9-24
9.13.2	Последовательный интерфейс с Peer-to-Peer - протоколом	9-27
9.14	Тепловая защита от перегрузки электродвигателя постоянного тока (Контроль I <sup>2</sup> t двигателя)	9-31
9.15	Динамическая допустимая перегрузка силовой части	9-34
9.15.1	Обзор функций	9-34
9.15.2	Расчет допустимой динамической перегрузки	9-35
9.15.3	Характеристики для определения динамичной перегрузочной способности при периодическом режиме перегрузок	9-37
9.16	Зависящее от скорости ограничение тока	9-68
9.16.1	Установка зависящего от скорости ограничения тока для двигателей с пределом коммутации	9-69
9.16.2	Установка зависящего от скорости ограничения тока для двигателей без предела коммутации	9-70
9.17	Автоматическое повторное включение	9-71
9.18	Реверс поля	9-71
9.18.1	Изменение направления вращения реверсом поля	9-72
9.18.2	Торможение реверсом поля	9-73
9.19	Описание нескольких бит слова состояния ZSW1	9-75
<b>10.</b>	<b>Сбои / предупреждения</b>	
10.1	Сообщения о сбоях	10-1
10.1.1	Общие сбои	10-1
10.1.2	Список сообщений о сбоях	10-2
10.1.2.1	Ошибка сети	10-2
10.1.2.2	Ошибка интерфейсов	10-5
10.1.2.3	Внешние сбои	10-7
10.1.2.4	Сообщения о сбоях датчика двигателя	10-8
10.1.2.5	Неисправности привода	10-8
10.1.2.6	Внешние сбои	10-9
10.1.2.7	Неисправности привода	10-9
10.1.2.8	Ошибки при вводе в эксплуатацию	10-12
10.1.2.9	Внешние сбои	10-17
10.1.2.10	Ошибки ввода в эксплуатацию	10-17
10.1.2.11	Аппаратный отказ	10-19
10.1.2.12	Внутренние ошибки	10-20
10.1.2.13	Ошибка коммуникации с дополнительными платами	10-22



	Страница	
10.1.2.14	Сообщения о сбоях от дополнительных плат	10-24
1 0.2	Предупреждения	10-25
<b>11.</b>	<b>Список параметров</b>	
<b>12.</b>	<b>Список коннекторов и бинекторов</b>	
1 2.1	Список коннекторов	12-1
1 2.2	Список бинекторов	12-27
<b>13.</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	
1 3.1	Обновление программного обеспечения	13-2
1 3.2	Замена конструктивных элементов	13-3
13.2.1	Замена вентилятора	13-3
13.2.2	Замена плат	13-7
13.2.3	Замена тиристорных модулей для преобразователей до 1200А	13-8
13.2.4	Замена плавких предохранителей и тиристоров для преобразователей 1500 А	13-9
<b>14.</b>	<b>Сервис</b>	
1 4.1	Техническая поддержка	14-1
14.1.1	Европа и Африка	14-1
14.1.2	Америка	14-1
14.1.3	Азия / Австралия	14-1
1 4.2	Запасные части	14-2
1 4.3	Ремонт	14-2
1 4.4	Сервисное обслуживание	14-2
<b>15.</b>	<b>DriveMonitor</b>	
1 5.1	Обзор поставки	15-1
1 5.2	Установка программного обеспечения	15-1
1 5.3	Подключение SIMOREG на ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР	15-1
1 5.4	Интерактивная работа с SIMOREG	15-2
1 5.5	Дополнительная информация	15-2
<b>16.</b>	<b>Экологические требования</b>	
<b>17.</b>	<b>Применения</b>	
<b>18.</b>	<b>Приложения</b>	
1 8.1	Дополнительная документация	18-1
	Лист для обратной связи	18-3



# 1 Техника безопасности



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Это устройство находится под опасным напряжением и содержит опасные вращающиеся детали (вентилятор). Несоблюдение представленных в этой инструкции по эксплуатации рекомендаций может привести к смерти, тяжелым телесным повреждениям персонала и большому материальному ущербу.



С этим устройством должен работать только квалифицированный персонал, который был ознакомлен со всеми содержащимися в этой инструкции указаниями по мерам безопасности, а также правилами монтажа, эксплуатации и технического обслуживания. Безупречная и уверенная эксплуатация этого устройства предполагает правильную транспортировку, установку, сборку и подключение, а также тщательный уход и техническое обслуживание.

### Определения:

- **КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ**

согласно инструкции по эксплуатации и требованиям техники безопасности это люди, которые знакомы с правилами установки, сборки, ввода в эксплуатацию и эксплуатации изделия и которые имеют соответствующую профессиональную квалификацию, а именно:

1. Прошли обучение или инструктаж и имеют право включать, выключать, заземлять и маркировать электрические цепи и устройства согласно стандартам техники безопасности.
2. Прошли обучение или инструктаж согласно стандартам техники безопасности по обслуживанию и использованию соответствующего защитного оборудования.
3. Прошли обучение правилам оказания первой медицинской помощи

- **⚠ ОПАСНОСТЬ (DANGER)**

означает, что смерть, тяжелое телесное повреждение или значительный материальный ущерб **будут** иметь место, если соответствующие меры предосторожности не соблюдаются.

- **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (WARNING)**

означает, что смерть, тяжелое телесное повреждение или значительный материальный ущерб **могут** иметь место, если соответствующие меры предосторожности не соблюдаются.

- **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ (CAUTION)**

с предупреждающим знаком означает, что легкое телесное повреждение **может** иметь место, если соответствующие меры предосторожности не соблюдаются.

- **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ (CAUTION)**

без предупреждающего знака означает, что материальный ущерб **может** иметь место, если соответствующие меры предосторожности не соблюдаются

- **ВНИМАНИЕ (NOTE)**

означает, что нежелательный результат или состояние может иметь место, если на соответствующее указание не обращают внимания.

## УКАЗАНИЕ

Эта инструкция по эксплуатации содержит по причинам краткости не все детальные сведения обо всех типах изделия и может учитывать также не каждый возможный случай монтажа, эксплуатации или технического обслуживания.

Если Вы желаете получить дополнительные сведения, или должны решать особенные проблемы, которые не описаны в данной инструкции по эксплуатации достаточно подробно, Вы можете требовать необходимую справку в местном представительстве Siemens.

Кроме того, мы предупреждаем, что содержание этой инструкции по эксплуатации не может являться частью существовавшего или существующего соглашения, договоренности или правоотношения или изменять их. Все обязанности Siemens вытекают только из договора купли-продажи, который содержит также полные и однозначные гарантийные обязательства. Эти договорные правила гарантии не расширяются положениями этой инструкции по эксплуатации и не ограничиваются ими.



## ОПАСНОСТЬ

При эксплуатации этого устройства определенные части устройств находятся под опасным напряжением, которое может приводить к тяжелым телесным повреждениям или к смерти. Следующие меры предосторожности должны были исполняться, чтобы уменьшать опасность для жизни и опасность травм.

1. только квалифицированному персоналу, который достаточно знаком с преобразователями и приведенными в инструкциях сведениями, должен быть разрешен монтаж, эксплуатация, диагностика и устранение неисправностей или ремонт этого устройства.
2. монтаж устройства должен происходить в соответствии со всеми требованиями стандартов безопасности (например, DIN, VDE), а также всем другим аналогичными государственным или местным нормам. Для обеспечения безопасности и надежности в эксплуатации необходимо правильное заземление, применение кабелей необходимого сечения и соответствующей защите от короткого замыкания.
3. Во время нормальной эксплуатации все защитные панели и двери должны быть закрыты.
4. При проведении визуального осмотра и работ по техническому обслуживанию необходимо обеспечить надежное отключение и блокировку включения питающих напряжений. Как преобразователи, так и двигатели находятся перед отключением питания под опасным напряжением. Поэтому даже при разомкнутом контакторе на входе выпрямителя, опасное напряжение присутствует в схеме.
5. Если измерения должны проводиться при включенном питании, не следует ни в коем случае касаться электрических соединений. Все украшения с запястий и пальцев необходимо снять. Убедитесь в том, что средства измерений находятся в хорошем состоянии и обеспечивают безопасную работу.
6. при работах на включенном устройстве стойте на изолирующем коврике, чтобы обеспечить отсутствие соединения с землей.
7. Точно исполняйте все приведенные инструкции, внимательно изучите все опасности, предупреждения, предостережения и замечания.
8. Данное описание не представляет собой полный список всех возможных мер для безопасной эксплуатации устройства. Если Вы нуждаетесь в дополнительных сведениях или встретились со специфическими проблемами, которые не описаны здесь достаточно подробно, обратитесь, пожалуйста, в местное представительство Siemens.





## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

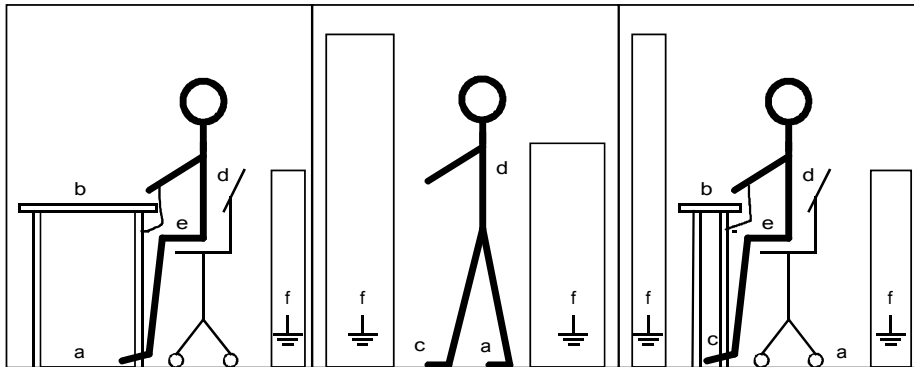
### Конструктивные элементы, повреждаемые статическим электричеством (EGB)

Устройство содержит электростатически повреждаемые конструктивные элементы. Эти конструктивные элементы очень легко могут быть повреждены при неправильном обращении. Если Вы должны работать, с этими электронными устройствами, строго следуйте следующим указаниям:

- Электронных устройств нужно касаться, только если это является неизбежным из-за проводимых на них работ
- Если вы должны касаться этих устройств, необходимо перед этим разрядить собственное тело (лучше всего касанием заземленного проводящего предмета, например, защитного контакта штепсельных розеток)
- Платы не должны контактировать с изолирующими материалами, – например, полимерными пленками, изолирующим покрытием стола, одеждой из искусственного волокна
- Платы могут устанавливаться и храниться только на проводящих основаниях
- При пайке плат жало паяльника должно быть заземлено
- Платы и электронные компоненты должны храниться и транспортироваться только в проводящей таре (например, металлизированных пластмассовых или металлических коробках)
- Если тара не проводящая, устройства должны заворачиваться перед укладкой в проводящий материал. Может использоваться, например, проводящая пористая резина или алюминиевая фольга.

Необходимые мероприятия по защите от статического электричества показаны на следующем рисунке:

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| a = Проводящее покрытие пола            | d = Антистатический комбинезон |
| b = Стол с антистатической поверхностью | e = Антистатический браслет    |
| c = Антистатическая обувь               | f = Клеммы заземления шкафов   |



Место для работы сидя Место для работы стоя Место для работы сидя/стоя



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе с электрическими устройствами определенные части этих устройств находятся под опасным напряжением.

Поэтому несоблюдение техники безопасности может привести к смерти, тяжелым телесным повреждениям или материальному ущербу.



Ввод в эксплуатацию этого устройства должен проводить только квалифицированный персонал.

Этот персонал должен быть ознакомлен со всеми предупреждениями и мерами технического обслуживания и ремонта оборудования согласно этой инструкции по эксплуатации.

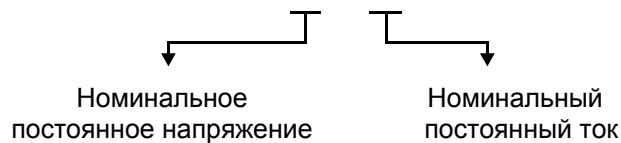
Безукоризненная и надежная работа изделия обеспечивается при соблюдении правил транспортировки, хранения, установки и монтажа, а также при тщательном техническом обслуживании и уходе.

## 2 Обзор типов

Преобразователи:



Заказной № преобразователя	Обозначение типа
6RA7018 - 6DS22 - 0	D485 /30 Mre - GeE6S22
6RA7025 - 6DS22 - 0	D485 /60 Mre - GeE6S22
6RA7028 - 6DS22 - 0	D485 /90 Mre - GeE6S22
6RA7031 - 6DS22 - 0	D485 /125 Mre - GeE6S22
6RA7075 - 6DS22 - 0	D485 /210 Mre - GeEF6S22
6RA7078 - 6DS22 - 0	D485 /280 Mre - GeEF6S22
6RA7081 - 6DS22 - 0	D485 /400 Mre - GeEF6S22
6RA7085 - 6DS22 - 0	D485 /600 Mre - GeEF6S22
6RA7087 - 6DS22 - 0	D485 /850 Mre - GeEF6S22
6RA7091 - 6DS22 - 0	D485 /1200 Mre - GeEF6S22
6RA7093 - 4DS22 - 0	D485 /1600 Mre - GeEF4S22
6RA7095 - 4DS22 - 0	D485 /2000 Mre - GeEF4S22
6RA7018 - 6FS22 - 0	D550 /30 Mre - GeE6S22
6RA7025 - 6FS22 - 0	D550 /60 Mre - GeE6S22
6RA7028 - 6FS22 - 0	D550 /90 Mre - GeE6S22
6RA7031 - 6FS22 - 0	D550 /125 Mre - GeE6S22
6RA7075 - 6FS22 - 0	D550 /210 Mre - GeEF6S22
6RA7078 - 6FS22 - 0	D550 /280 Mre - GeEF6S22
6RA7082 - 6FS22 - 0	D550 /450 Mre - GeEF6S22
6RA7085 - 6FS22 - 0	D550 /600 Mre - GeEF6S22
6RA7087 - 6FS22 - 0	D550 /850 Mre - GeEF6S22
6RA7091 - 6FS22 - 0	D550 /1200 Mre - GeEF6S22
6RA7025 - 6GS22 - 0	D690 /60 Mre - GeE6S22
6RA7031 - 6GS22 - 0	D690 /125 Mre - GeE6S22
6RA7075 - 6GS22 - 0	D690 /210 Mre - GeEF6S22
6RA7081 - 6GS22 - 0	D690 /400 Mre - GeEF6S22
6RA7085 - 6GS22 - 0	D690 /600 Mre - GeEF6S22
6RA7087 - 6GS22 - 0	D690 /800 Mre - GeEF6S22
6RA7090 - 6GS22 - 0	D690 /1000 Mre - GeEF6S22
6RA7093 - 4GS22 - 0	D690 /1600 Mre - GeEF4S22
6RA7095 - 4GS22 - 0	D690 /2000 Mre - GeEF4S22
6RA7096 - 4GS22 - 0	D690 /2200 Mre - GeEF4S22
6RA7086 - 6KS22 - 0	D830 /720 Mre - GeEF6S22
6RA7088 - 6KS22 - 0	D830 /950 Mre - GeEF6S22
6RA7093 - 4KS22 - 0	D830 /1500 Mre - GeEF4S22
6RA7095 - 4KS22 - 0	D830 /2000 Mre - GeEF4S22
6RA7088 - 6LS22 - 0	D1000 /900 Mre - GeEF6S22
6RA7093 - 4LS22 - 0	D1000 /1500 Mre - GeEF4S22
6RA7095 - 4LS22 - 0	D1000 /1900 Mre - GeEF4S22



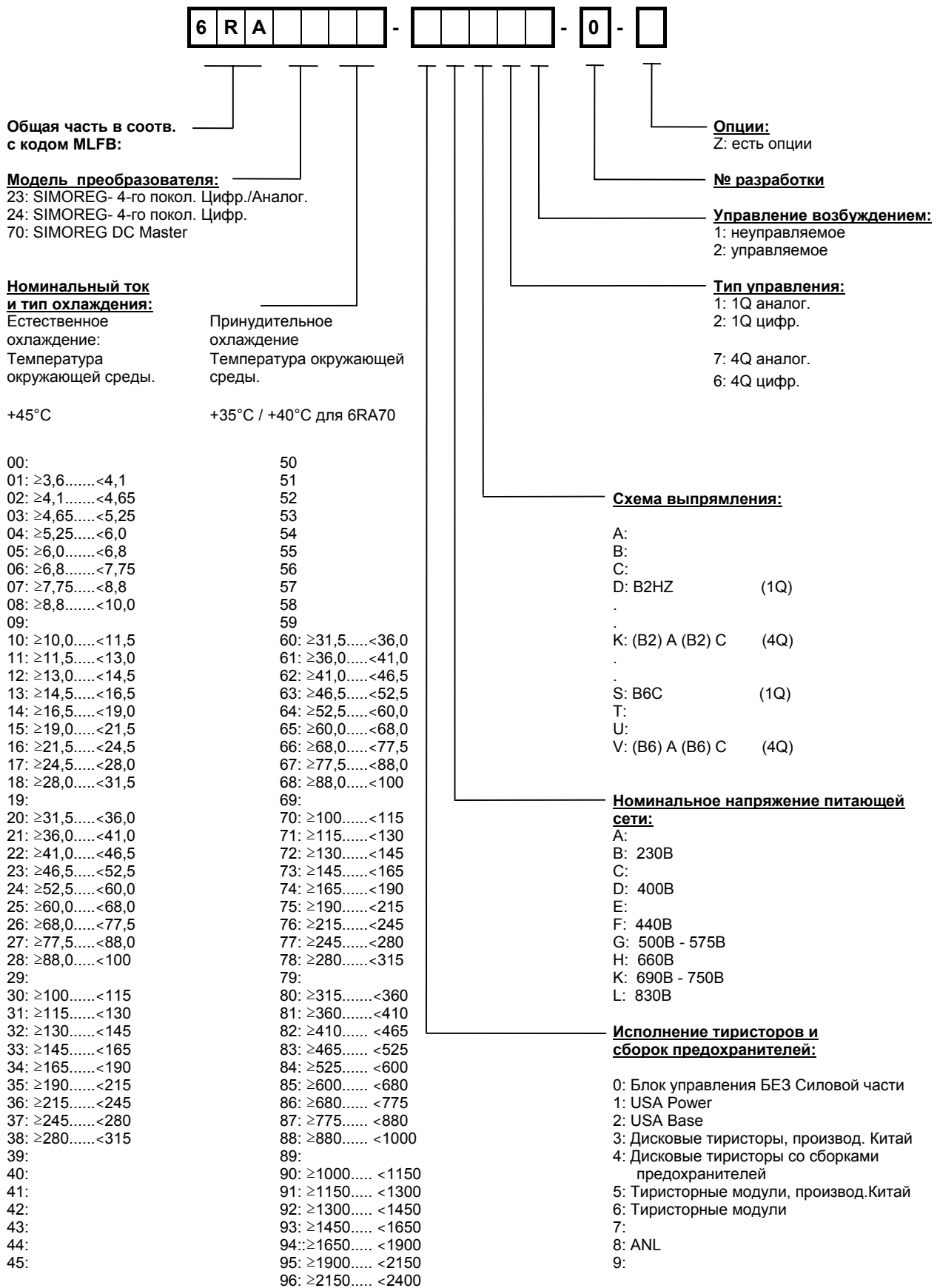


Заказной № преобразователя	Обозначение типа
6RA7013 - 6DV62 - 0	D420 /15 Mreq - GeG6V62
6RA7018 - 6DV62 - 0	D420 /30 Mreq - GeG6V62
6RA7025 - 6DV62 - 0	D420 /60 Mreq - GeG6V62
6RA7028 - 6DV62 - 0	D420 /90 Mreq - GeG6V62
6RA7031 - 6DV62 - 0	D420 /125 Mreq - GeG6V62
6RA7075 - 6DV62 - 0	D420 /210 Mreq - GeGF6V62
6RA7078 - 6DV62 - 0	D420 /280 Mreq - GeGF6V62
6RA7081 - 6DV62 - 0	D420 /400 Mreq - GeGF6V62
6RA7085 - 6DV62 - 0	D420 /600 Mreq - GeGF6V62
6RA7087 - 6DV62 - 0	D420 /850 Mreq - GeGF6V62
6RA7091 - 6DV62 - 0	D420 /1200 Mreq - GeGF6V62
6RA7093 - 4DV62 - 0	D420 /1600 Mreq - GeGF4V62
6RA7095 - 4DV62 - 0	D420 /2000 Mreq - GeGF4V62
6RA7018 - 6FV62 - 0	D480 /30 Mreq - GeG6V62
6RA7025 - 6FV62 - 0	D480 /60 Mreq - GeG6V62
6RA7028 - 6FV62 - 0	D480 /90 Mreq - GeG6V62
6RA7031 - 6FV62 - 0	D480 /125 Mreq - GeG6V62
6RA7075 - 6FV62 - 0	D480 /210 Mreq - GeGF6V62
6RA7078 - 6FV62 - 0	D480 /280 Mreq - GeGF6V62
6RA7082 - 6FV62 - 0	D480 /450 Mreq - GeGF6V62
6RA7085 - 6FV62 - 0	D480 /600 Mreq - GeGF6V62
6RA7087 - 6FV62 - 0	D480 /850 Mreq - GeGF6V62
6RA7091 - 6FV62 - 0	D480 /1200 Mreq - GeGF6V62
6RA7025 - 6GV62 - 0	D600 /60 Mreq - GeG6V62
6RA7031 - 6GV62 - 0	D600 /125 Mreq - GeG6V62
6RA7075 - 6GV62 - 0	D600 /210 Mreq - GeGF6V62
6RA7081 - 6GV62 - 0	D600 /400 Mreq - GeGF6V62
6RA7085 - 6GV62 - 0	D600 /600 Mreq - GeGF6V62
6RA7087 - 6GV62 - 0	D600 /850 Mreq - GeGF6V62
6RA7090 - 6GV62 - 0	D600 /1100 Mreq - GeGF6V62
6RA7093 - 4GV62 - 0	D600 /1600 Mreq - GeGF4V62
6RA7095 - 4GV62 - 0	D600 /2000 Mreq - GeGF4V62
6RA7096 - 4GV62 - 0	D600 /2200 Mreq - GeGF4V62
6RA7086 - 6KV62 - 0	D725 /760 Mreq - GeGF6V62
6RA7090 - 6KV62 - 0	D725 /1000 Mreq - GeGF6V62
6RA7093 - 4KV62 - 0	D725 /1500 Mreq - GeGF4V62
6RA7095 - 4KV62 - 0	D725 /2000 Mreq - GeGF4V62
6RA7088 - 6LV62 - 0	D875 /950 Mreq - GeGF6V62
6RA7093 - 4LV62 - 0	D875 /1500 Mreq - GeGF4V62
6RA7095 - 4LV62 - 0	D875 /1900 Mreq - GeGF4V62





↓  
Номинальное  
постоянное напряжение

↓  
Номинальный  
постоянный ток


## 2.1 Расшифровка заказного номера преобразователя









## 2.2 Заводская табличка с обозначением модели изделия


<h1>SIMOREG</h1>	
<b>SIEMENS</b>	<b>DC - CONVERTER</b>
	
Order No. / Type	1P <b>6RA70</b> . . . . . - 0
	3)
	
Serial No.	s <b>Q6</b> . . . . .
<b>ARMATURE</b>	
Input	3AC . . . V . . . A 50/60Hz
Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than . . . kA rms symmetrical amperes , . . . V maximum.	
Output (DC-Rating)	DC . . . V . . . A
Output (US-Rating)	DC . . . V . . . A
<b>FIELD SUPPLY</b>	
Input	2AC . . . V . . . A 50/60Hz
Output	DC . . . V . . . A
Prod. State	5)
Cooling	 POW.CONV.EQ. 94UA US LISTED
	 EN 60146
6)	
<b>Made in Austria</b>	

- 1) Штрих-код для MLFB
- 2) При заказе опций после MLFB указывается -Z
- 3) Обозначение опций (опционально)
- 4) Штрих-код, серийный номер (опционально)
- 5) Исполнение
- 6) Место для других обозначений

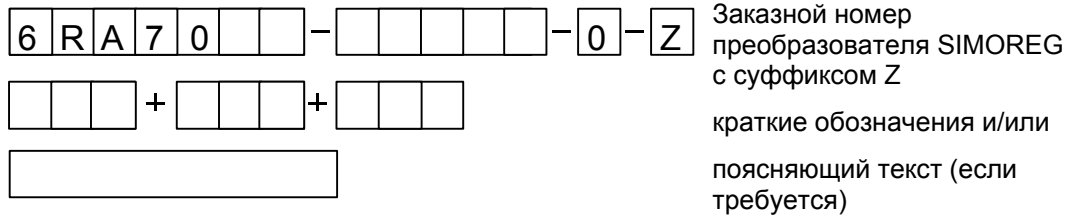
напр.: 

## 2.3 Упаковочный лист

<b>DC - CONVERTER</b>		<b>SIEMENS</b>	
Stromrichter		D . . . / . . . M . . . -GeE . . . 2	
Static Converter			
Variateur			
<b>6RA70</b> . . . . . - 0	 POW.CONV.EQ. 94UA US LISTED	1)	 EN 60146
			
1P <b>6RA70</b> . . . . . - 0	. . . . . 2)		
			
s <b>Q6</b> . . . . .	QTY 1		
		SW - STAND	E - STAND
<b>Q</b> . . . . .	(ВЕРСИЯ)	(ВЕРСИЯ)	
. . . . .		. . . . .	
<b>Made in Austria</b>			

- 1) Место для других обозначений  
z.B.: 
- 2) При заказа опций после MLFB указывается -Z и их краткие обозначения (опционально)

## 2.4 Указания по заказу опций с помощью кратких обозначений



Опции	Краткие обозначения	Заказной №
Технологическое программное обеспечение (“свободные блоки”)	S00	6RX1700-0AS00
Плата клеммного расширения (CUD2)	K00	6RX1700-0AK00
Соед. кабель Simovis PC <-> PMU (RS232), 3m Преобразователь интерфейсов SU1 RS232 <-> RS485, включая монтажные принадлежности, подключение к сети: 1CA 115B / 230B		6SX7005-0AB00 6SX7005-0AA00
Панель управления OP1S Адаптер AOP1 для встраивания двери шкафа OP1S включая 5м соединительный кабель Соединительный кабель PMU-OP1S, 3m Соединительный кабель PMU-OP1S, 5m		6SE7090-0XX84-2FK0 6SX7010-0AA00 6SX7010-0AB03 6SX7010-0AB05
LBA адаптер локальной шины для корзины электроники Требуется для встраивания опциональных дополнительных плат (см. главу 5.3.2)	K11	6SE7090-0XX84-4HA0
ADB плата-адаптер <sup>1)</sup> требуется для встраивания CBC, CBP, EB1, EB2, SBP и SLB	K01, K02 <sup>5)</sup>	6SX7010-0KA00
SBP интерфейсная плата для импульсного датчика <sup>1) 2) 3)</sup> (малоформатная плата; требуется ADB)	C14, C15 C16, C17 <sup>5)</sup>	6SX7010-0FA00
EB1 плата расширения входов-выходов. <sup>1) 3)</sup> (малоформатная плата; требуется ADB)	G64, G65 G66, G67 <sup>5)</sup>	6SX7010-0KB00
EB2 плата расширения входов-выходов. <sup>1) 3)</sup> (малоформатная плата; требуется ADB)	G74, G75 G76, G77 <sup>5)</sup>	6SX7010-0KC00
SLB плата SIMOLINK <sup>1) 3)</sup> (малоформатная плата; требуется ADB)	G44, G45 G46, G47 <sup>5)</sup>	6SX7010-0FJ00
CBP2 коммуникационная плата с интерфейсом SINEC-L2-DP, (PROFIBUS) <sup>1) 3)</sup> (малоформатная плата; требуется ADB)	G94, G95 G96, G97 <sup>5)</sup>	6SX7010-0FF05
CBC коммуникационная плата с интерфейсом CAN <sup>1) 3)</sup> (малоформатная плата; требуется ADB)	G24, G25 G26, G27 <sup>5)</sup>	6SX7010-0FG00
CBD коммуникационная плата с интерфейсом DeviceNet- <sup>1) 3)</sup> (малоформатная плата; требуется ADB)	G54, G55 G56, G57 <sup>5)</sup>	6SX7010-0FK00
SCB1 плата последовательного интерфейса (Master для SCI1 и SCI2 с передачей сигналов по		6SE7090-0XX84-0BC0

Опции	Краткие обозначения	Заказной №
оптоволоконному кабелю (LWL) <sup>3) 4)</sup>		
SCI1 Плата последовательного интерфейса 1 (Клеммное расширение с LWL-соединением с SCB1) для установки на DIN-рейку согласно DIN EN 50022 <sup>4)</sup>		6SE7090-0XX84-3EA0
SCI2 Плата последовательного интерфейса 2 (Клеммное расширение с LWL-соединением с SCB1) для установки на DIN-рейку согласно DIN EN 50022 <sup>4)</sup>		6SE7090-0XX84-3EF0
T100 технологическая плата с инструкцией по аппаратной части без программного модуля <sup>3)</sup> инструкция по аппаратной части для T100 программный модуль MS100 „универсальный привод“ для T100 (EPROM) без руководства руководство для программного модуля MS100 „универсальный привод“ HEM. АНГЛ. ФРАНЦ. ИСП. ИТАЛ.		6SE7090-0XX87-0BB0  6SE7080-0CX87-0BB0 6SE7098-0XX84-0BB0  6SE7080-0CX84-0BB1 6SE7087-6CX84-0BB1 6SE7087-7CX84-0BB1 6SE7087-8CX84-0BB1 6SE7087-2CX84-0BB1
T300 технологическая плата с 2 соединительными кабелями SC58 и SC60, клеммный блок SE300 и Инструкция по аппаратной части <sup>3)</sup>		6SE7090-0XX87-4AH0
T400 технологическая плата (вкл. краткое описание) <sup>3)</sup> T400 Руководство пользователя для аппаратной части и проектированию		6DD1606-0AD0 6DD1903-0EA0
инструкция для SIMOREG DC Master инструкция HEM. инструкция ИТАЛ. инструкция АНГЛ. инструкция ФРАНЦ. инструкция ИСП. инструкция и SIMOVIS на всех вышеуказанных языках на CD-ROM без описания	D00 D72 D76 D77 D78 D64 D99	6RX1700-0AD00 6RX1700-0AD72 6RX1700-0AD76 6RX1700-0AD77 6RX1700-0AD78 6RX1700-0AD64

1) Эти дополнительные платы могут быть заказаны под двумя заказными номерами, т.е.

- только плата без аксессуаров (таких, как штекер и краткое руководство)
- как набор для модернизации: плата со штекером и кратким руководством

ПЛАТА	Заказной номер плата (без аксессуаров)	Заказной номер набора
ADB	6SE7090-0XX84-0KA0	6SX7010-0KA00
SBP	6SE7090-0XX84-0FA0	6SX7010-0FA00
EB1	6SE7090-0XX84-0KB0	6SX7010-0KB00

EB2	6SE7090-0XX84-0KC0	6SX7010-0KC00
SLB	6SE7090-0XX84-0FJ0	6SX7010-0FJ00
CBP2	6SE7090-0XX84-0FF5	6SX7010-0FF05
CBC	6SE7090-0XX84-0FG0	6SX7010-0FG00
CBD	6SE7090-0XX84-0FK0	6SX7010-0FK00

Для встраивания в преобразователь SIMOREG следует заказывать набор для модернизации, чтобы получить необходимые соединители для монтажа и установки и Краткое руководство.

Для установки в преобразователь SIMOREG дополнительных плат требуется адаптер локальной шины LBA интерфейсная плата ADB. Они могут быть заказаны под двумя различными номерами.

- 2) Преобразователь SIMOREG имеет встроенный интерфейс импульсного датчика на базовой плате, поэтому нуждаются в SBP, только если необходимо подключить второй импульсный датчик.
- 3) Для установки в преобразователь этой платы требуется адаптер локальной шины LBA. Он может быть заказан под отдельным заказным номером.
- 4) Поставка вместе с 10м световодами.
- 5) Последняя цифра краткого обозначения кодирует гнездо и слот корзины электроники (см. Глава 5.3.2):
  1. Гнездо 2
  2. Гнездо 3
  4. СЛОТ D
  5. СЛОТ E
  6. СЛОТ F
  7. СЛОТ G

## 3 Описание

### 3.1 Область применения

Преобразователи SIMOREG DC MASTER серии 6RA70 являются полностью цифровыми компактными преобразователями с питанием от трехфазной сети и служат для питания якоря и обмотки возбуждения двигателей постоянного тока с регулируемой скоростью с номинальными токами якоря от 15А до 2200А. Параллельным включением компактных преобразователей возможны токи до 12000А. Питание обмотки возбуждения возможно с токами до 85А (в зависимости от номинального постоянного тока якоря).

### 3.2 Конструктивное исполнение

Преобразователи SIMOREG DC MASTER серии 6RA70 отличаются компактным экономичным конструктивным исполнением. Компактная конструкция обеспечивает высокое удобство эксплуатации благодаря удобству доступа к каждому компоненту. Корзина электроники содержит базовую плату управления, а также возможные дополнительные платы.

Все преобразователи SIMOREG DC MASTER оборудованы простой панелью управления PMU, размещенной на дверце преобразователя. PMU состоит из пятизначного семисегментного индикатора, 3х светодиодов для индикации состояния и 3х клавиш для доступа к параметрам. Дополнительно на PMU находится штекерная колодка X300 с интерфейсом USS со стандартами RS232 и RS485. Все действия, необходимые для ввода в эксплуатацию, настройки, установки и индикации измеренных значений могут быть выполнены с PMU.

Опциональная панель управления преобразователей OP1S может монтироваться либо на дверце преобразователя, либо вне преобразователя, например, на двери шкафа. Кроме того можно подключать OP1s с помощью кабеля длиной до 5 м. С отдельным питанием 5В возможно увеличение длины кабеля до 200 м. OP1S присоединяется к SIMOREG через штекерную колодку X300.

Применением OP1S - недорогая альтернатива измерительным приборам электрошкафа для индикации измеренных величин и технологических параметров.

Жидкокристаллический дисплей OP1S имеет разрешение 4х16 знаков, отображает значение параметров в удобном для восприятия виде с краткими пояснениями. Может быть выбран язык сообщений: немецкий, английский, французский, испанский и итальянский.

OP1S имеет встроенную энергонезависимую память и может сохранять наборы параметров преобразователя и легко переносить их в другие преобразователи.

С помощью последовательного интерфейса базового блока преобразователь может также параметрироваться посредством стандартного персонального компьютера и прилагаемого к преобразователю бесплатного программного обеспечения. Этот интерфейс служит для ввода в эксплуатацию, технического обслуживания или диагностирования во время эксплуатации и является таким образом сервисным интерфейсом. Кроме того, программное обеспечение преобразователя, которое хранится во Flash-памяти, может обновляться с помощью этого интерфейса.

Питание якоря происходит в одноквадрантных (1Q) преобразователях посредством полностью-управляемого моста трехфазного тока В6С, у преобразователей 4х-квадрантных посредством 2х полностью-управляемых встречно-параллельных мостов трехфазного тока в с раздельным управлением (В6) А (В6) С.

Питание обмотки возбуждения осуществляется от однофазной двухполупериодной полупроводниковой мостовой схемы В2НЗ.

Частоты напряжения питающей сети якоря и возбуждения могут быть различны (в диапазоне от 45 Гц до 65 Гц). Эксплуатация в расширенной полосе частот от 23 Гц до 110 Гц возможна по запросу. Порядок следования фаз питания якоря может быть любым.

У преобразователей с номинальным постоянным током от 15А до 1200А силовая часть построена и для якоря и для возбуждения на электрически изолированных тиристорных модулях, при этом на радиаторе нет высокого напряжения. У преобразователей с более высокими номинальным постоянным током силовая часть построена для цепи якоря на таблеточных тиристорах и радиаторы, как и элементы крепления тиристора, находятся под потенциалом питающего напряжения. Корпуса и изолирующие крышки на зажимах силовых подключений дают защиту против непреднамеренного контакта при работах поблизости преобразователей. Все соединительные клеммы доступны спереди.

За охлаждением силовой части наблюдает датчик температуры.

### 3.2.1 Особенности преобразователей с номинальным напряжением питающей сети 460В

- Этот ряд преобразователей поставляется с номинальными постоянными токами от 30А до 1200А.
- У преобразователей с номинальными постоянными токами от 450А до 1200А встроен 1-фазный вентилятор.
- У преобразователей с номинальными постоянными токами от 60А до 850А силовые подключения расположены как в нижней, так и в верхней части преобразователя.

### 3.2.2 Единообразный монтаж преобразователей SIMOREG в шкаф по стандарту UL 508 С

- Если этот преобразователь устанавливается в шкаф, то он должен быть достаточно вентилируемым и соответствовать “типу 1” по нормам UL 508 С.
- Для встраивания преобразователя шкаф должен иметь минимальный размер 2200 мм x 600 мм x 600 мм (ВxШxГ).

## 3.3 Режим работы

Все функции регулирования привода, управления приводом и коммуникации выполняются с помощью двух мощных микропроцессоров. Функции регулирования привода реализованы в программном обеспечении как соединяемые при параметрировании программные блоки.

Указанный на заводской табличке с обозначением модели изделия преобразователя номинальный постоянный ток (длительный постоянный ток) для нагрузки класса 1 может превышать кратковременно в 1,8 раз, причем длительность перегрузки зависит от типа и режима работы преобразователя. Микропроцессор рассчитывает текущее значение  $I^2t$  силовой части, так что режим перегрузки преобразователя не приводит к повреждению тиристоров.

Вы находите таблицу выбора для режима перегрузки в главе 9 "описание функций".

Преобразователи синхронизируются с сетью автоматически в области от 45 Гц до 65 Гц частоты питающего напряжения сети (и для якоря и для возбуждения).

Эксплуатация в расширенном диапазоне частот 23 Гц до 110 Гц возможна по запросу.

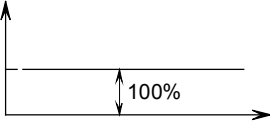
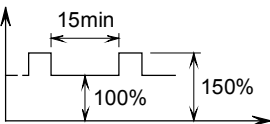
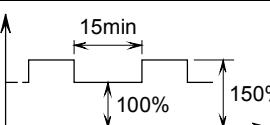
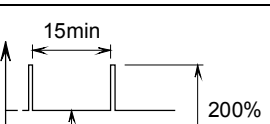
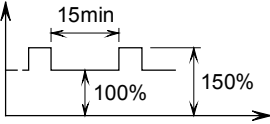


## 3.4 Технические характеристики

### 3.4.1 Виды нагрузки

Чтобы по возможности более эффективно согласовывать SIMOREG DC Master с нагрузочной диаграммой технологической машины, при параметрировании необходимо указать тип цикла нагрузки.

Установка типа цикла нагрузки в SIMOREG DC Master происходит в параметре P067.

Класс нагрузки	Нагрузка для выпрямителя	Цикл нагрузки
DC I. (P067=1)	$I_{DC I}$ длительно ( $I_{dN}$ )	
DC II (P067=2)	$I_{DC II}$ для 15 мин. и $1,5 \times I_{DC II}$ для 60 s	
DC III (P067=3)	$I_{DC III}$ для 15 мин. и $1,5 \times I_{DC III}$ для 120 s	
DC IV (P067=4)	$I_{DC IV}$ для 15 мин. и $2 \times I_{DC IV}$ для 10 s	
US (P067=5)	$I_{US}$ для 15 мин. и $1,5 \times I_{US}$ для 60 s Указание: При этой установке температура окружающей среды и соответственно температура хладагента 45°C допустима для всех преобразователей.	

### ВНИМАНИЕ

Если в P067 устанавливается значение  $> 1$ , нужно чтобы „Динамическая допустимая перегрузка силовой части“ была разблокирована. Т.е. в параметре P075 должно быть установлено значение  $> 0$ .

За соблюдением установленного с параметром P067 класса нагрузки не наблюдает SIMOREG DC Master. Если силовая часть позволяет это, могут быть допущены более длинные продолжительности перегрузки чем это определяется классом нагрузки. Допустимая в самом деле для силовой части длительность перегрузки всегда больше чем соответствующая классу нагрузки. За соблюдением допустимой для силовой части в самом деле длительностью перегрузки контролирует SIMOREG DC Master. Смотри главу 9.15.

## 3.4.1.1 Нагрузочные циклы для 1Q применения

Рекомендованные SIMOREG DC Master	Нагрузочные циклы									
	Tu	DC I. длительно	DC II		DC III		DC IV		US Tu =45°C	
			15мин. 100%	60сек 150%	15мин. 100%	120 сек 150%	15мин. 100%	10сек 200%	15мин. 100%	60сек 150%
	° C	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<b>400В, 1Q</b>										
6RA7018-6DS22	45	30	24,9	37,4	24,2	36,3	22,4	44,8	24,9	37,4
6RA7025-6DS22	45	60	51,4	77,1	50,2	75,3	46,4	92,8	51,4	77,1
6RA7028-6DS22	45	90	74,4	111,6	72,8	109,2	65,4	130,8	74,4	111,6
6RA7031-6DS22	45	125	106,1	159,2	103,4	155,1	96,3	192,6	106,1	159,2
6RA7075-6DS22	40	210	164,9	247,4	161,4	242,1	136,5	273,0	157,5	236,3
6RA7078-6DS22	40	280	226,8	340,2	219,3	329,0	201,0	402,0	215,8	323,7
6RA7081-6DS22	40	400	290,6	435,9	282,6	423,9	244,4	488,8	278,4	417,6
6RA7085-6DS22	40	600	462,6	693,9	446,3	669,5	413,2	826,4	443,4	665,1
6RA7087-6DS22	40	850	652,3	978,5	622,4	933,6	610,1	1 220,2	620,2	930,3
6RA7091-6DS22	40	1 200	879,9	1 319,9	850,8	1 276,2	786,6	1 573,2	842,6	1 263,9
6RA7093-4DS22	40	1 600	1 255,5	1 883,3	1 213,1	1 819,7	1 139,9	2 279,8	1 190,1	1 785,2
6RA7095-4DS22	40	B 2000	1 510,2	2 265,3	1 456,3	2 184,5	1 388,8	2 777,6	1 438,7	2 158,1
<b>460В, 1Q</b>										
6RA7018-6FS22	45	30	24,9	37,4	24,2	36,3	22,4	44,8	15,0	22,5
6RA7025-6FS22	45	60	51,4	77,1	50,2	75,3	46,4	92,8	30,0	45,0
6RA7028-6FS22	45	90	74,4	111,6	72,8	109,2	65,4	130,8	60,0	90,0
6RA7031-6FS22	45	125	106,1	159,2	103,4	155,1	96,3	192,6	100,0	150,0
6RA7075-6FS22	40	210	164,9	247,4	161,4	242,1	136,5	273,0	140,0	210,0
6RA7078-6FS22	40	280	226,8	340,2	219,3	329,0	201,0	402,0	210,0	315,0
6RA7082-6FS22	40	450	320,6	480,9	311,2	466,8	274,3	548,6	255,0	382,5
6RA7085-6FS22	40	600	462,6	693,9	446,3	669,5	413,2	826,4	430,0	645,0
6RA7087-6FS22	40	850	652,3	978,5	622,4	933,6	610,1	1 220,2	510,0	765,0
6RA7091-6FS22	40	1 200	879,9	1 319,9	850,8	1 276,2	786,6	1 573,2	850,0	1 275,0
<b>575В, 1Q</b>										
6RA7025-6GS22	45	60	51,4	77,1	50,2	75,3	46,4	92,8	51,4	77,1
6RA7031-6GS22	45	125	106,1	159,2	103,4	155,1	96,3	192,6	106,1	159,2
6RA7075-6GS22	40	210	164,9	247,4	161,4	242,1	136,5	273,0	157,5	236,3
6RA7081-6GS22	40	400	290,6	435,9	282,6	423,9	244,4	488,8	278,4	417,6
6RA7085-6GS22	40	600	462,6	693,9	446,3	669,5	413,2	826,4	443,4	665,1
6RA7087-6GS22	40	800	607,7	911,6	581,5	872,3	559,3	1 118,6	578,0	867,0
6RA7090-6GS22	40	1 000	735,8	1 103,7	713,4	1 070,1	648,0	1 296,0	700,4	1 050,6
6RA7093-4GS22	40	1 600	1 255,5	1 883,3	1 213,1	1 819,7	1 139,9	2 279,8	1 190,1	1 785,2
6RA7095-4GS22	40	B 2000	1 663,0	2 494,5	1 591,2	2 386,8	1 568,4	3 136,8	1 569,5	2 354,3
6RA7096-4GS22	40	2 200	1 779,6	2 669,4	1 699,9	2 549,9	1 697,2	3 394,4	1 678,0	2 517,0

Рекомендованные SIMOREG DC Master	Нагрузочные циклы									
	Tu	DC I. длительно	DC II		DC III		DC IV		US Tu =45°C	
			15мин. 100%	60сек 150%	15мин. 100%	120 сек 150%	15мин. 100%	10сек 200%	15мин. 100%	60сек 150%
° C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<b>690В, 1Q</b>										
6RA7086-6KS22	40	720	553,1	829,7	527,9	791,9	515,8	1 031,6	525,9	788,9
6RA7088-6KS22	40	950	700,1	1 050,2	677,1	1 015,7	624,4	1 248,8	668,1	1 002,2
6RA7093-4KS22	40	1 500	1 156,9	1 735,4	1 118,2	1 677,3	1 047,0	2 094,0	1 101,9	1 652,9
6RA7095-4KS22	40	B 2000	1 589,3	2 384,0	1 522,2	2 283,3	1 505,5	3 011,0	1 503,9	2 255,9
<b>830В, 1Q</b>										
6RA7088-6LS22	40	900	663,8	995,7	642,0	963,0	592,1	1 184,2	633,5	950,3
6RA7093-4LS22	40	1 500	1 156,9	1 735,4	1 118,2	1 677,3	1 047,0	2 094,0	1 101,9	1 652,9
6RA7095-4LS22	40	B 1900	1 485,4	2 228,1	1 421,6	2 132,4	1 396,9	2 793,8	1 414,2	2 121,3

### 3.4.1.2 Нагрузочные циклы для 4Q применения

Рекомендованные SIMOREG DC Master	Нагрузочные циклы									
	Tu	DC I. длительно	DC II		DC III		DC IV		US Tu =45°C	
			15мин. 100%	60сек 150%	15мин. 100%	120 сек 150%	15мин. 100%	10сек 200%	15мин. 100%	60сек 150%
° C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<b>400В, 4Q</b>										
6RA7013-6DV62	45	15	13,9	20,9	13,5	20,3	12,6	25,2	13,9	20,9
6RA7018-6DV62	45	30	24,9	37,4	24,2	36,3	22,4	44,8	24,9	37,4
6RA7025-6DV62	45	60	53,1	79,7	51,8	77,7	47,2	94,4	53,1	79,7
6RA7028-6DV62	45	90	78,2	117,3	76,0	114,0	72,2	144,4	78,2	117,3
6RA7031-6DV62	45	125	106,1	159,2	103,6	155,4	95,4	190,8	106,1	159,2
6RA7075-6DV62	40	210	164,9	247,4	161,4	242,1	136,5	273,0	157,5	236,3
6RA7078-6DV62	40	280	226,8	340,2	219,3	329,0	201,0	402,0	215,8	323,7
6RA7081-6DV62	40	400	300,1	450,2	292,4	438,6	247,4	494,8	285,5	428,3
6RA7085-6DV62	40	600	470,8	706,2	453,9	680,9	410,4	820,8	450,1	675,2
6RA7087-6DV62	40	850	658,3	987,5	634,2	951,3	579,6	1 159,2	626,4	939,6
6RA7091-6DV62	40	1 200	884,1	1 326,2	857,5	1 286,3	768,8	1 537,6	842,3	1 263,5
6RA7093-4DV62	40	1 600	1 255,5	1 883,3	1 213,1	1 819,7	1 139,9	2 279,8	1 190,1	1 785,2
6RA7095-4DV62	40	B 2000	1 477,7	2 216,6	1 435,3	2 153,0	1 326,7	2 653,4	1 404,6	2 106,9

Рекомендованные SIMOREG DC Master	Нагрузочные циклы									
	Tu	DC I. длительно	DC II		DC III		DC IV		US Tu =45°C	
			15мин. 100%	60сек 150%	15мин. 100%	120 сек 150%	15мин. 100%	10сек 200%	15мин. 100%	60сек 150%
°C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<b>460В, 4Q</b>										
6RA7018-6FV62	45	30	24,9	37,4	24,2	36,3	22,4	44,8	15,0	22,5
6RA7025-6FV62	45	60	53,1	79,7	51,8	77,7	47,2	94,4	30,0	45,0
6RA7028-6FV62	45	90	78,2	117,3	76,0	114,0	72,2	144,4	60,0	90,0
6RA7031-6FV62	45	125	106,1	159,2	103,6	155,4	95,4	190,8	100,0	150,0
6RA7075-6FV62	40	210	164,9	247,4	161,4	242,1	136,5	273,0	140,0	210,0
6RA7078-6FV62	40	280	226,8	340,2	219,3	329,0	201,0	402,0	210,0	315,0
6RA7082-6FV62	40	450	320,6	480,9	311,2	466,8	274,3	548,6	255,0	382,5
6RA7085-6FV62	40	600	470,8	706,2	453,9	680,9	410,4	820,8	430,0	645,0
6RA7087-6FV62	40	850	658,3	987,5	634,2	951,3	579,6	1 159,2	510,0	765,0
6RA7091-6FV62	40	1 200	884,1	1 326,2	857,5	1 286,3	768,8	1 537,6	850,0	1 275,0
<b>575В, 4Q</b>										
6RA7025-6GV62	45	60	53,1	79,7	51,8	77,7	47,2	94,4	53,1	79,7
6RA7031-6GV62	45	125	106,1	159,2	103,6	155,4	95,4	190,8	106,1	159,2
6RA7075-6GV62	40	210	164,9	247,4	161,4	242,1	136,5	273,0	157,5	236,3
6RA7081-6GV62	40	400	300,1	450,2	292,4	438,6	247,4	494,8	285,5	428,3
6RA7085-6GV62	40	600	470,8	706,2	453,9	680,9	410,4	820,8	450,1	675,2
6RA7087-6GV62	40	850	658,3	987,5	634,2	951,3	579,6	1 159,2	626,4	939,6
6RA7090-6GV62	40	1100	804,7	1 207,1	782,6	1 173,9	689,6	1 379,2	766,8	1 150,2
6RA7093-4GV62	40	1 600	1 255,5	1 883,3	1 213,1	1 819,7	1 139,9	2 279,8	1 190,1	1 785,2
6RA7095-4GV62	40	B 2000	1 663,0	2 494,5	1 591,2	2 386,8	1 568,4	3 136,8	1 569,5	2 354,3
6RA7096-4GV62	40	2 200	1 779,6	2 669,4	1 699,9	2 549,9	1 697,2	3 394,4	1 678,0	2 517,0
<b>690В, 4Q</b>										
6RA7086-6KV62	40	760	598,7	898,1	575,4	863,1	532,9	1 065,8	569,3	854,0
6RA7090-6KV62	40	1 000	737,3	1 106,0	715,2	1 072,8	639,5	1 279,0	702,3	1 053,5
6RA7093-4KV62	40	1 500	1 171,6	1 757,4	1 140,1	1 710,2	1 036,6	2 073,2	1 116,2	1 674,3
6RA7095-4KV62	40	B 2000	1 477,7	2 216,6	1 435,3	2 153,0	1 326,7	2 653,4	1 404,6	2 106,9
<b>830В, 4Q</b>										
6RA7088-6LV62	40	950	700,8	1 051,2	679,8	1 019,7	607,8	1 215,6	667,6	1 001,4
6RA7093-4LV62	40	1 500	1 171,6	1 757,4	1 140,1	1 710,2	1 036,6	2 073,2	1 116,2	1 674,3
6RA7095-4LV62	40	B 1900	1 485,4	2 228,1	1 421,6	2 132,4	1 396,9	2 793,8	1 414,2	2 121,3

### 3.4.2 Преобразователи ЗАС 400В, 30А до 125А, 1Q

Заказной №.	6RA70 . – 6DS22				
	18	25	28	31	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 400 (+15% / – 20%)			
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	25	50	75	104
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>n</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>n</sub> =2А (–35% для 1мин.)			
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 400 (+15% / – 20%) <sup>7)</sup>			
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>			
Номинальное постоянное напряжение	В	485			
Номинальный постоянный ток	А	30	60	90	125
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток			
Номинальная мощность	кВт	14,5	29	44	61
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	163	240	347	400
Номинальное постоянное напряжение Возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 325			
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	5	10		
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до +45 при I <sub>НОМ</sub> <sup>3)</sup> естественное охлаждение			
Температура хранения и транспортировки	°С	От -25 до +70			
Высота установки над уровнем моря		≤1000 м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>			
Точность регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при импульсном датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя <sup>5)</sup> при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке			
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ			
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00			
Размеры (ВхШхГ)	мм	385x265x239	385x265x283		
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.1	5.1.2		
Масса (приблизительно)	кг	11	14	16	16

Примечания к сноскам после таблиц

## 3.4.3 Преобразователи ЗАС 400В, 210А до 600А, 1Q

Заказной №.	6RA70 . – 6DS22				
	<u>75</u>	<u>78</u>	<u>81</u>	<u>85</u>	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 400 (+15% / – 20%)			
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	175	233	332	498
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); In=1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); In=2А (–35% для 1 мин.)			
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В	DC 24В встроенный блок питания		ЗАС 400 (±15%) 50 Гц ЗАС 460 (±10%) 60 Гц	
Номинальный ток вентиляторов	А			0,3 <sup>8)</sup>	
Пропускная способность воздуха	м3 / ч	100		570	
Шум вентилятора	дБА	40		73	
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 400 (+15% / – 20%) <sup>7)</sup>			
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>			
Номинальное постоянное напряжение	В	485			
Номинальный постоянный ток	А	210	280	400	600
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток			
Номинальная мощность	кВт	102	136	194	291
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	676	800	1 328	В 1798
Номинальное постоянное напряжение возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 325			
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	15		25	
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 40 при I <sub>НОМ</sub> . <sup>3)</sup> принудительная вентиляция			
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70			
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>			
Точность регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя <sup>5)</sup> при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке			
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ			
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00			
Размеры (ВхШхГ)	мм	385x265x283		625x268x318	
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.2		5.1.3	5.1.4
Масса (приблизительно)	кг	16	17	30	

Примечания к сноскам после таблиц

### 3.4.4 Преобразователи ЗАС 400В, 850А до 2000А, 1Q

Заказной №.	6RA70 . – 6DS22		6RA70 . – 4DS22	
	87	91	93	95
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В ЗАС 400 (+15% / – 20%)			
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А 705	995	1 326	1 658
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В 2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>n</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>n</sub> =2А (–35% для 1мин.)			
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В 3АК 400 (+15%) 50 Гц 3АК 460 (10%) 60 Гц	3АК 400 (10%) 50 Гц 3АК 460 (10%) 60 Гц	3АК 400 (10%) 50 Гц 3АК 460 (10%) 60 Гц	
Номинальный ток вентиляторов	А	50 Гц	60	50
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч	0,3 <sup>8)</sup>	1,0 <sup>9)</sup>	1,25 <sup>9)</sup>
Шум вентилятора	дБА	570	1 300	1 300
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В 73	83	87	83
Номинальная частота	Гц	2АК 400 (+15% / – 20%) <sup>7)</sup>		
Номинальное постоянное напряжение <sup>1)</sup>	В	От 45 до 65 <sup>10)</sup>		
Номинальный постоянный ток	А	485		
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		850	1 200	1 600
Номинальная мощность	кВт	В 2000		
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	максимум 1,8 номинальный постоянный ток		
Номинальное постоянное напряжение Возбуждения <sup>1)</sup>	В	412	582	776
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	2 420	4 525	5 710
Рабочая температура окружающей среды	°С	максимум 325		970
Температура хранения и транспортировки	°С	30	40	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	От 0 до 40 при I <sub>НОМ.</sub> <sup>3)</sup> принудительная вентиляция		
Высота установки над уровнем моря		от –25 до +70		
Точность регулирования		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>		
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке <sup>5)</sup>		
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		3К3		
Размеры (ВхШхГ)	мм	IP00		
Чертеж с размерами смотри главу		700x268x362	780x410x362	880x450x500
Масса (приблизительно)	кг	40	80	125

Примечания к сноскам после таблиц

## 3.4.5 Преобразователи ЗАС 460В, 30А до 125А, 1Q

Заказной №.	6RA70 . – 6FS22				
	<u>18</u>	<u>25</u>	<u>28</u>	<u>31</u>	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 460 (+15% / – 20%)			
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	25	50	75	104
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>n</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>n</sub> =2А (–35% для 1мин.)			
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 460 (+15% / – 20%)			
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>			
Номинальное постоянное напряжение	В	550			
Номинальный постоянный ток	А	30	60	90	125
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток			
Номинальная мощность	кВт	16,5	33	49,5	68,7
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	172	248	363	417
Номинальное постоянное напряжение возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 375			
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	5	10		
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 45 при I <sub>НОМ.</sub> <sup>3)</sup> естественно охлаждение			
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70			
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>			
Точность регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке <sup>5)</sup>			
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ			
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00			
Размеры (ВхШхГ)	мм	385x265x239	385x265x313		
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.1	5.2.1		
Масса (приблизительно)	кг	11	15	17	17

Примечания к сноскам после таблиц



### 3.4.6 Преобразователи ЗАС 460В, 210А до 600А, 1Q

Заказной №.	6RA70 . – 6FS22				
	<u>75</u>	<u>78</u>	<u>82</u>	<u>85</u>	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 460 (+15% / – 20%)			
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	175	233	374	498
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>n</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>n</sub> =2А (–35% для 1мин.)			
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В	DC 24В встроенный блок питания	1АК 230 (10%)		
Номинальный ток вентиляторов	А		50	60	
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч		100	570	570
Шум вентилятора	дБА		40	73	76
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 460 (+15% / – 20%)			
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>			
Номинальное постоянное напряжение	В	550			
Номинальный постоянный ток	А	210	280	450	600
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток			
Номинальная мощность	кВт	115	154	247	330
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	700	792	1 519	В 1845
Номинальное постоянное напряжение возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 375			
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	15	25		
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 40 при I <sub>НОМ.</sub> <sup>3)</sup> принудительная вентиляция			
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70			
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>			
Точность регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке <sup>5)</sup>			
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ			
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00			
Размеры (ВхШхГ)	мм	385x265x313		625x268x318	
Чертеж с размерами смотри главу		5.2.2		5.2.3	
Масса (приблизительно)	кг	17	18	32	

Примечания к сноскам после таблиц

## 3.4.7 Преобразователи ЗАС 460В, 850А до 1200А, 1Q

Заказной №.	6RA70 . – 6FS22				
	87		91		
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 460 (+15% / – 20%)			
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	705	995		
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>n</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>n</sub> =2А (–35% для 1мин.)			
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В	1АК 230 (10%)		1АК 230 (10%)	
		50	60	50	60
Номинальный ток вентиляторов	А	0,55	0,55	2,6	3,3
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч	570	570	1 300	1 300
Шум вентилятора	дБА	73	76	82	85
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 460 (+15% / – 20%)			
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>			
Номинальное постоянное напряжение	В	550			
Номинальный постоянный ток	А	850	1 200		
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток			
Номинальная мощность	кВт	467	660		
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	2 514	4 620		
Номинальное постоянное напряжение возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 375			
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	30			
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 40 при I <sub>НОМ.</sub> <sup>3)</sup> принудительная вентиляция			
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70			
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>			
Точность регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке			
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ			
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00			
Размеры (ВхШхГ)	мм	700x268x362	780x410x362		
Чертеж с размерами смотри главу		5.2.4	5.1.6		
Масса (приблизительно)	кг	42	80		

Примечания к сноскам после таблиц

### 3.4.8 Преобразователи ЗАС 575В, 60А до 600А, 1Q

Заказной №.	6RA70 . – 6GS22					
	<u>25</u>	<u>31</u>	<u>75</u>	<u>81</u>	<u>85</u>	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 575 (10% / – 20%)				
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	50	104	175	332	498
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); $I_n=1A$ или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); $I_n=2A$ (–35% для 1 мин.)				
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В			DC24В встроенный блок питания	ЗАС 400 (+15%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	
Номинальный ток вентиляторов	А				0,3 <sup>8)</sup>	
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч			100	570	
Шум вентилятора	дБА			40	73	
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 460 (+15% / – 20%)				
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>				
Номинальное постоянное напряжение	В	690				
Номинальный постоянный ток	А	60	125	210	400	600
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток				
Номинальная мощность	кВт	41	86	145	276	414
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	265	454	730	1 550	В 1955
Номинальное постоянное напряжение Возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 375				
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	10		15		25
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 45 при $I_{НОМ.}$ <sup>3)</sup> естественно охлаждение		От 0 до 40 при $I_{НОМ.}$ <sup>3)</sup> принудительная вентиляция		
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70				
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>				
Точность регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя <sup>5)</sup> при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке				
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ				
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00				
Размеры (ВхШхГ)	мм	385x265x283			625x268x318	
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.2			5.1.3	5.1.4
Масса (приблизительно)	кг	14	16		30	

Примечания к сноскам после таблиц

## 3.4.9 Преобразователи ЗАС 575В, 800А до 2200А, 1Q

Заказной №.	6RA70 . – 6GS22			6RA70 . – 4GS22		
	87	90	93	95	96	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 575 (10% / – 20%)				
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	663	829	1 326	1 658	В 1824
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>п</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>п</sub> =2А (–35% для 1мин.)				
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В	ЗАС 400 (+15%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	ЗАС 400 (10%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	ЗАС 400 (10%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц		
Номинальный ток вентиляторов	А	0,3 <sup>8)</sup>	50 1,0 <sup>9)</sup>	60 1,25 <sup>9)</sup>	50 1,0 <sup>9)</sup>	60 1,25 <sup>9)</sup>
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч	570	1 300	1 300	2 400	2 400
Шум вентилятора	дБА	73	83	87	83	87
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 460 (+15% / – 20%)				
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>				
Номинальное постоянное напряжение	В	690				
Номинальный постоянный ток	А	800	1 000	1 600	В 2000	2 200
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток				
Номинальная мощность	кВт	552	690	1 104	1 380	1 518
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	2 638	4 130	5 942	7 349	7 400
Номинальное постоянное напряжение возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 375				
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	30		40		85
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 40 при I <sub>НОМ</sub> . <sup>3)</sup> принудительная вентиляция				
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70				
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>				
Точность регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке				
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ				
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00				
Размеры (ВхШхГ)	мм	700x268x362	780x410x362	880x450x500		
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.5	5.1.6	5.1.7		
Масса (приблизительно)	кг	40	80	125		

Примечания к сноскам после таблиц

## 3.4.10 Преобразователи ЗАС 690В, 720А до 2000А, 1Q

Заказной №.	6RA70 . – 6KS22			6RA70 . – 4KS22	
	86	88	93	95	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 690 (10% / – 20%)			
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	597	788	1 244	1 658
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>n</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>n</sub> =2А (–35% для 1мин.)			
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В	ЗАС 400 (+15%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	ЗАС 400 (10%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	ЗАС 400 (10%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	
			50	60	
Номинальный ток вентиляторов	А	0,3 <sup>8)</sup>	1,0 <sup>9)</sup>	1,25 <sup>9)</sup>	1,25 <sup>9)</sup>
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч	570	1 300	1 300	2 400
Шум вентилятора	дБА	73	83	87	87
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 460 (+15% / – 20%)			
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>			
Номинальное постоянное напряжение	В	830			
Номинальный постоянный ток	А	720	950	1 500	В 2000
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток			
Номинальная мощность	кВт	598	789	1 245	1 660
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	2 720	4 380	6 706	8 190
Номинальное постоянное напряжение возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 375			
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	30		40	
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 40 при I <sub>НОМ</sub> . <sup>3)</sup> принудительная вентиляция			
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70			
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>			
Точность регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке			
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ			
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00			
Размеры (ВхШхГ)	мм	700x268x362	780x410x362	880x450x500	
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.5	5.1.6	5.1.7	
Масса (приблизительно)	кг	40	80	125	

Примечания к сноскам после таблиц

## 3.4.11 Преобразователи ЗАС 830В, 900А до 1900А, 1Q

Заказной №.	6RA70 . – 6LS22		6RA70 . – 4LS22	
	88		93	95
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 830 (10% / – 20%)		
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	746	1 244	1 575
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>п</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>п</sub> =2А (–35% для 1мин.)		
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В	ЗАС 400 (10%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц		ЗАС 400 (10%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц
		50	60	50
Номинальный ток вентиляторов	А	1,0 <sup>9)</sup>	1,25 <sup>9)</sup>	1,0 <sup>9)</sup>
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч	1 300	1 300	2 400
Шум вентилятора	дБА	83	87	87
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 460 (+15% / – 20%)		
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>		
Номинальное постоянное напряжение	В	1 000		
Номинальный постоянный ток	А	900	1 500	В 1900
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток		
Номинальная мощность	кВт	900	1 500	В 1900
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	4 638	6 778	8 700
Номинальное постоянное напряжение возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 375		
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	30	40	
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 40 при I <sub>НОМ.</sub> <sup>3)</sup> принудительная вентиляция		
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70		
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>		
Точность регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке		
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ		
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00		
Размеры (ВхШхГ)	мм	780x410x362	880x450x500	
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.6	5.1.7	
Масса (приблизительно)	кг	80	125	

Примечания к сноскам после таблиц

### 3.4.12 Преобразователи ЗАС 400В, 15А до 125А, 4Q

Заказной №.	6RA70 . – 6DV62					
	<u>13</u>	<u>18</u>	<u>25</u>	<u>28</u>	<u>31</u>	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 400 (+15% / – 20%)				
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	13	25	50	75	104
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>n</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>n</sub> =2А (–35% для 1мин.)				
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 400 (+15% / – 20%) <sup>7)</sup>				
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>				
Номинальное постоянное напряжение	В	420				
Номинальный постоянный ток	А	15	30	60	90	125
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток				
Номинальная мощность	кВт	6,3	12,6	25	38	52,5
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	117	163	240	312	400
Номинальное постоянное напряжение Возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 325				
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	3	5	10		
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 45 при I <sub>НОМ.</sub> <sup>3)</sup> естественно охлаждение				
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70				
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>				
Высота установки над уровнем моря		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке <sup>5)</sup>				
Точность регулирования		ЗКЗ				
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		IP00				
Размеры (ВхШхГ)	мм	385x265x239		385x265x283		
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.8		5.1.9		
Масса (приблизительно)	кг	11	11	14	14	16

Примечания к сноскам после таблиц

## 3.4.13 Преобразователи ЗАС 400В, 210А до 600А, 4Q

Заказной №.	6RA70 . – 6DV62				
	<u>75</u>	<u>78</u>	<u>81</u>	<u>85</u>	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 400 (+15% / – 20%)			
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	175	233	332	498
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>n</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>n</sub> =2А (–35% для 1 мин.)			
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В	DC 24В встроенный блок питания		ЗАС 400 (+15%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	
Номинальный ток вентиляторов	А			0,3 <sup>8)</sup>	
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч	100		570	
Шум вентилятора	дБА	40		73	
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 400 (+15% / – 20%) <sup>7)</sup>			
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>			
Номинальное постоянное напряжение	В	420			
Номинальный постоянный ток	А	210	280	400	600
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток			
Номинальная мощность	кВт	88	118	168	252
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	676	800	1 328	В 1800
Номинальное постоянное напряжение Возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 325			
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	15		25	
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 40 при I <sub>НОМ</sub> . <sup>3)</sup> принудительная вентиляция			
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70			
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>			
Точность регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке <sup>5)</sup>			
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ			
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00			
Размеры (ВхШхГ)	мм	385x265x283		625x268x318	
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.9		5.1.10	
Масса (приблизительно)	кг	16	17	30	

Примечания к сноскам после таблиц



### 3.4.14 Преобразователи ЗАС 400В, 850А до 2000А, 4Q

Заказной №.	6RA70 . – 6DV62		6RA70 . – 4DV62		
	87	91	93	95	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 400 (+15% / – 20%)			
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	705	995	1 326	1 658
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>n</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>n</sub> =2А (–35% для 1мин.)			
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В	ЗАС 400 (+15%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	ЗАС 400 (10%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	ЗАС 400 (10%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	
Номинальный ток вентиляторов	А	0,3 <sup>8)</sup>	1,0 <sup>9)</sup>	1,25 <sup>9)</sup>	1,25 <sup>9)</sup>
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч	570	1 300	1 300	2 400
Шум вентилятора	дБА	73	83	87	87
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 400 (+15% / – 20%) <sup>7)</sup>			
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>			
Номинальное постоянное напряжение	В	420			
Номинальный постоянный ток	А	850	1 200	1 600	В 2000
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток			
Номинальная мощность	кВт	357	504	672	840
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	2 420	4 525	5 708	6 810
Номинальное постоянное напряжение возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 325			
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	30		40	
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 40 при I <sub>НОМ</sub> . <sup>3)</sup> принудительная вентиляция			
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70			
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>			
Постоянство(Точность) регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке			
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ			
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00			
Размеры (ВхШхГ)	мм	700x268x362	780x410x362	880x450x500	
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.11	5.1.12	5.1.13	
Масса (приблизительно)	кг	45	85	145	

Примечания к сноскам после таблиц

## 3.4.15 Преобразователи ЗАС 460В, 30А до 125А, 4Q

Заказной №.	6RA70 . – 6FV62				
	<u>18</u>	<u>25</u>	<u>28</u>	<u>31</u>	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	3АС 460 (+15% / – 20%)			
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	25	50	75	104
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>n</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>n</sub> =2А (–35% для 1мин.)			
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 460 (+15% / – 20%)			
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>			
Номинальное постоянное напряжение	В	480			
Номинальный постоянный ток	А	30	60	90	125
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток			
Номинальная мощность	кВт	14,4	28,8	43	60
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	172	248	328	417
Номинальное постоянное напряжение Возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 375			
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	5	10		
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 45 при I <sub>НОМ.</sub> <sup>3)</sup> естественно охлаждение			
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70			
Высота установки над уровнем моря		( 1 000 м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>			
Постоянство(Точность) регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке <sup>5)</sup>			
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		3К3			
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00			
Размеры (ВхШхГ)	мм	385x265x239	385x265x313		
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.8	5.2.5		
Масса (приблизительно)	кг	11	15	15	17

Примечания к сноскам после таблиц

### 3.4.16 Преобразователи ЗАС 460В, 210А до 600А, 4Q

Заказной №.	6RA70 . – 6FV62				
	75	78	82	85	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 460 (+15% / – 20%)			
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	175	233	374	498
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>n</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>n</sub> =2А (–35% для 1мин.)			
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В	DC 24В встроенный блок питания	1АК 230 (10%)		
Номинальный ток вентиляторов	А		50	60	
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч		100	570	570
Шум вентилятора	дБА		40	73	76
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 460 (+15% / – 20%)			
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>			
Номинальное постоянное напряжение	В	480			
Номинальный постоянный ток	А	210	280	450	600
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток			
Номинальная мощность	кВт	100	134	216	288
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	700	792	1 519	В 1845
Номинальное постоянное напряжение возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 375			
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	15	25		
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 40 при I <sub>НОМ</sub> . <sup>3)</sup> принудительная вентиляция			
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70			
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>			
Постоянство(Точность) регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке			
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ			
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00			
Размеры (ВхШхГ)	мм	385x265x313		625x268x318	
Чертеж с размерами смотри главу		5.2.6		5.2.7	
Масса (приблизительно)	кг	17	18	32	

Примечания к сноскам после таблиц

## 3.4.17 Преобразователи ЗАС 460В, 850А до 1200А, 4Q

Заказной №.	6RA70 . – 6FV62				
	87		91		
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 460 (+15% / – 20%)			
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	705	995		
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>n</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>n</sub> =2А (–35% для 1мин.)			
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В	1АК 230 (10%)		1АК 230 (10%)	
		50	60	50	60
Номинальный ток вентиляторов	А	0,55	0,55	2,6	3,3
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч	570	570	1 300	1 300
Шум вентилятора	дБА	73	76	82	85
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 460 (+15% / – 20%)			
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>			
Номинальное постоянное напряжение	В	480			
Номинальный постоянный ток	А	850	1 200		
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток			
Номинальная мощность	кВт	408	576		
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	2 514	4 620		
Номинальное постоянное напряжение возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 375			
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	30			
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 40 при I <sub>НОМ.</sub> <sup>3)</sup> принудительная вентиляция			
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70			
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>			
Постоянство(Точность) регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке			
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ			
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00			
Размеры (ВхШхГ)	мм	700x268x362	780x410x362		
Чертеж с размерами смотри главу		5.2.8	5.1.12		
Масса (приблизительно)	кг	47	85		

Примечания к сноскам после таблиц

### 3.4.18 Преобразователи ЗАС 575В, 60А до 600А, 4Q

Заказной №.	6RA70 . – 6GV62					
	<u>25</u>	<u>31</u>	<u>75</u>	<u>81</u>	<u>85</u>	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 575 (10% / – 20%)				
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	50	104	175	332	498
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); $I_n=1A$ или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); $I_n=2A$ (–35% для 1 мин.)				
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В			DC24В встроенный блок питания	ЗАС 400 (+15%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	
Номинальный ток вентиляторов	А				0,3 <sup>8)</sup>	
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч			100	570	
Шум вентилятора	дБА			40	73	
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 460 (+15% / – 20%)				
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>				
Номинальное постоянное напряжение	В	600				
Номинальный постоянный ток	А	60	125	210	400	600
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток				
Номинальная мощность	кВт	36	75	126	240	360
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	265	455	730	1 550	В 1955
Номинальное постоянное напряжение Возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 375				
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	10		15		25
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 45 при $I_{НОМ.}$ <sup>3)</sup> естественно охлаждение		От 0 до 40 при $I_{НОМ.}$ <sup>3)</sup> принудительная вентиляция		
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70				
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>				
Постоянство(Точность) регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя <sup>5)</sup> при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке				
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ				
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00				
Размеры (ВхШхГ)	мм	385x265x283			625x268x318	
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.9			5.1.10	
Масса (приблизительно)	кг	14		16		30

Примечания к сноскам после таблиц

## 3.4.19 Преобразователи ЗАС 575В, 850А до 2200А, 4Q

Заказной №.	6RA70 . – 6GV62			6RA70 . – 4GV62		
	87	90	93	95	96	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 575 (10% / – 20%)				
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	705	912	1 326	1 658	В 1824
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>п</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>п</sub> =2А (–35% для 1мин.)				
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В	ЗАС 400 (+15%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	ЗАС 400 (10%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	ЗАС 400 (10%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц		
Номинальный ток вентиляторов	А	0,3 <sup>8)</sup>	50 1,0 <sup>9)</sup>	60 1,25 <sup>9)</sup>	50 1,0 <sup>9)</sup>	60 1,25 <sup>9)</sup>
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч	570	1 300	1 300	2 400	2 400
Шум вентилятора	дБА	73	83	87	83	87
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 460 (+15% / – 20%)				
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>				
Номинальное постоянное напряжение	В	600				
Номинальный постоянный ток	А	850	1100	1 600	В 2000	2 200
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток				
Номинальная мощность	кВт	510	660	960	1 200	1 320
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	2 780	4 515	5 942	7 349	7 400
Номинальное постоянное напряжение возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 375				
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	30		40		85
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 40 при I <sub>НОМ.</sub> <sup>3)</sup> принудительная вентиляция				
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70				
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>				
Постоянство(Точность) регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке				
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ				
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00				
Размеры (ВхШхГ)	мм	700x268x362	780x410x362	880x450x500		
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.11	5.1.12	5.1.13		
Масса (приблизительно)	кг	45	85	145		

Примечания к сноскам после таблиц

## 3.4.20 Преобразователи ЗАС 690В, 760А до 2000А, 4Q

Заказной №.	6RA70 . – 6KV62		6RA70 . – 4KV62		
	86	90	93	95	
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 690 (10% / – 20%)			
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	630	829	1 244	1 658
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>n</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>n</sub> =2А (–35% для 1мин.)			
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В	ЗАС 400 (+15%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	ЗАС 400 (10%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	ЗАС 400 (10%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	
Номинальный ток вентиляторов	А	0,3 <sup>8)</sup>	1,0 <sup>9)</sup>	1,25 <sup>9)</sup>	1,25 <sup>9)</sup>
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч	570	1 300	1 300	2 400
Шум вентилятора	дБА	73	83	87	87
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 460 (+15% / – 20%)			
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>			
Номинальное постоянное напряжение	В	725			
Номинальный постоянный ток	А	760	1 000	1 500	В 2000
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток			
Номинальная мощность	кВт	551	725	1 088	1 450
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	2 850	4 605	6 706	8 190
Номинальное постоянное напряжение возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 375			
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	30		40	
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 40 при I <sub>НОМ.</sub> <sup>3)</sup> принудительная вентиляция			
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70			
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>			
Постоянство(Точность) регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке			
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ			
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00			
Размеры (ВхШхГ)	мм	700x268x362	780x410x362	880x450x500	
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.11	5.1.12	5.1.13	
Масса (приблизительно)	кг	45	85	145	

Примечания к сноскам после таблиц

## 3.4.21 Преобразователи ЗАС 830В, 950А до 1900А, 4Q

Заказной №.	6RA70 . – 6LV62		6RA70 . – 4LV62	
	88		93	95
Номинальное напряжение питающей сети якоря <sup>1)</sup>	В	ЗАС 830 (10% / – 20%)		
Номинальный входной ток цепи якоря <sup>2)</sup>	А	788	1 244	1 575
Номинальное напряжение питающей сети питания электроники	В	2АК 380 (–25%) до 460 (+15%); I <sub>п</sub> =1А или 1АК 190 (–25%) до 230 (+15%); I <sub>п</sub> =2А (–35% для 1мин.)		
Номинальное напряжение питающей сети вентилятор	В	ЗАС 400 (10%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	ЗАС 400 (10%) 50 Гц ЗАС 460 (10%) 60 Гц	
		50      60	50	60
Номинальный ток вентиляторов	А	1,0 <sup>9)</sup>	1,25 <sup>9)</sup>	1,25 <sup>9)</sup>
Пропускная способность воздуха	м <sup>3</sup> / ч	1 300	1 300	2 400
Шум вентилятора	дБА	83	87	87
Номинальное напряжение питающей сети возбуждения <sup>1)</sup>	В	2АК 460 (+15% / – 20%)		
Номинальная частота	Гц	От 45 до 65 <sup>10)</sup>		
Номинальное постоянное напряжение	В	875		
Номинальный постоянный ток	А	950	1 500	В 1900
Возможность перегрузки <sup>6)</sup>		максимум 1,8 номинальный постоянный ток		
Номинальная мощность	кВт	831	1 313	1 663
Мощность потерь при номинальном постоянном токе (приблизительно)	Вт	4 870	7 153	8 700
Номинальное постоянное напряжение Возбуждения <sup>1)</sup>	В	максимум 375		
Номинальный постоянный ток возбуждения	А	30	40	
Рабочая температура окружающей среды	°С	От 0 до 40 при I <sub>НОМ.</sub> <sup>3)</sup> принудительная вентиляция		
Температура хранения и транспортировки	°С	от –25 до +70		
Высота установки над уровнем моря		≤ 1 000м при номинальном постоянном токе <sup>4)</sup>		
Постоянство(Точность) регулирования		Δn = 0,006% от номинальной скорости двигателя при импульсном датчике скорости и цифровой уставке Δn = 0,1% от номинальной скорости двигателя при аналоговом тахогенераторе или аналоговой уставке 5)		
Класс защиты окружающей среды DIN IEC 721-3-3		ЗКЗ		
Степень защиты DIN 40 050 IEC 144		IP00		
Размеры (ВхШхГ)	мм	780x410x362	880x450x500	
Чертеж с размерами смотри главу		5.1.12	5.1.13	
Масса (приблизительно)	кг	85	145	

Примечания к сноскам после таблиц



- 1) Напряжение питающей сети якоря / возбуждение может быть ниже номинального напряжения (установкой параметра P078 у преобразователей с номинальным напряжением 400В допустимо входное напряжение до 85В). Выходное напряжение соответственно снижается.

указанная постоянная составляющая выходного напряжения может обеспечиваться при понижении входного напряжения на 5% номинального напряжения сети (питание якоря / возбуждения).

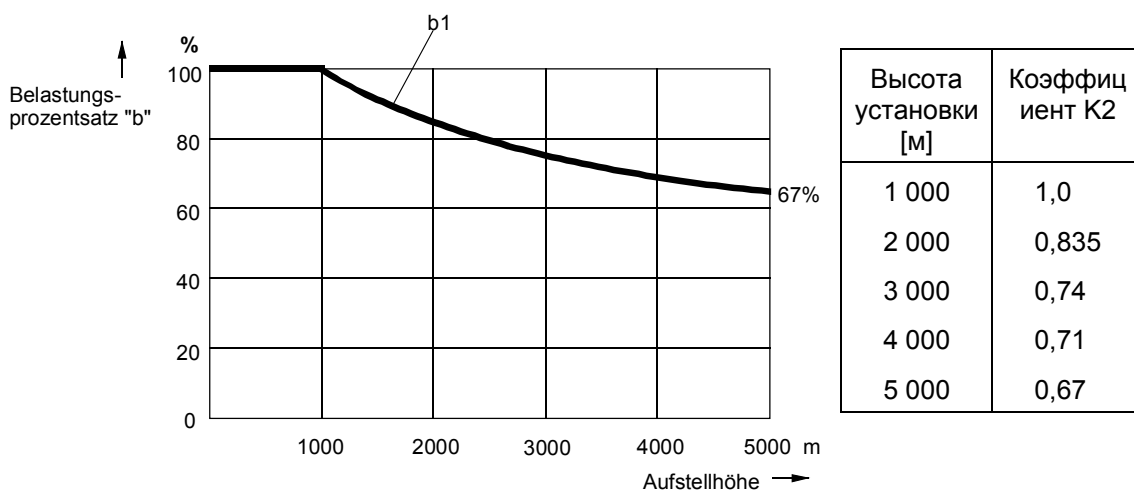
- 2) Значения имеют значение для номинального выходного тока.
- 3) коэффициент загрузки K1 (по постоянному току) зависит от температуры хладагента (смотри под P077 главу 11).  $K1 > 1$  допустимо только если  $K1 * K2 \leq 1$ .  
Общий коэффициент снижения нагрузки  $K = K1 * K2$  (K2 смотри внизу)

Температура хладагента	Коэффициент загрузки K1	
	у преобразователей с естественным охлаждением	у преобразователей с принудительным воздушным охлаждением
$\leq + 30^{\circ}\text{C}$	1,18	1,10
+ 35 $^{\circ}\text{C}$	1,12	1,05
+ 40 $^{\circ}\text{C}$	1,06	1,00
+ 45 $^{\circ}\text{C}$	1,00	0,95
+ 50 $^{\circ}\text{C}$	0,94	0,90 a)
+ 55 $^{\circ}\text{C}$	0,88	
+ 60 $^{\circ}\text{C}$	0,82 b)	

- a) Эксплуатация преобразователей  $\geq 400\text{A}$  с принудительным воздушным охлаждением при температуре хладагента 50 $^{\circ}\text{C}$  возможна только при снижении нагрузки и при обязательном условии, что напряжении питания вентилятора гарантированно находится в диапазоне 400В +10 % -15 %.

- b) При применении T400 или OP1S не допустимо.

- 4) значение коэффициента нагрузки K2 в зависимости от высоты установки над уровнем моря (смотри главу 11, параметр P077)  
Общий коэффициент снижения нагрузки  $K = K1 * K2$  (K1 смотри выше)



Кривая b1: коэффициент сокращения величины нагрузки (по постоянному току) при высоте установки более 1000 м

Номинальное напряжение питающей сети всех электрических цепей возможно до 5000 м высоты установки для основной изоляции.

Исключением являются преобразователи с номинальным напряжением питания 830В:  
до 4000 м для 830 В  
до 4500 м для 795 В  
до 5000 м для 727 В

5) условия:

Точность регулирования (ПИ - регулятор) по отношению к номинальной скорости двигателя измеряется в теплом от эксплуатации состоянии преобразователя SIMOREG. Должны соблюдаться следующие условия:

- изменения температуры  $\pm 10$  °С
- изменения напряжения сети 10% / – 5% номинального входного напряжения
- температурный коэффициент тахогенератора с температурной компенсацией 0,15% на 10°С (только при аналоговом тахогенераторе)
- постоянное аналоговое заданное значение скорости (разрешающая способность 14 бит)

6) Смотри также главу 3.3 и 9.

7) Также допустимо 2АК 460 (+15% / – 20%).

8) Для соответствия нормам UL для защиты двигателя вентилятора необходимо применять автоматический выключатель Siemens типа 3RV1011-0DA1 или 3RV1011-0EA1, с уставкой 0,3А (вентилятор R2D220 AB02 19 в преобразователях 6RA7081, 6RA7085, 6RA7087 с номинальным напряжением 400В или 575В).

9) Для соответствия нормам UL для защиты двигателя вентилятора необходимо применять автоматический выключатель Siemens типа 3RV1011-0KA1 или 3RV1011-1AA1, с уставкой 1,25А (вентилятор типа RH28M-2DK.3F.1R в преобразователях 6RA7090, 6RA7091, 6RA7093, 6RA7095 с номинальным напряжением 400В или 575В).

10) Эксплуатация в расширенном диапазоне частот от 23 Гц до 110 Гц возможна по запросу.

### 3.5 Применяемые стандарты

VDE 0 106 часть 100

Расположение органов оперативного управления вблизи компонентов/частей, опасных при контакте.

VDE 0 110 часть 1

Требования к промышленного электрического оборудования в установках низкого напряжения.

Степень загрязнения 2 для электронных плат и силовой части.

Допустимо только электрически непроводящее загрязнение.

Запотевание исключается, так как конструктивные элементы рассчитаны только в условиях влажности класса F.

EN60146 T1-1 / VDE 0 558 T11

Полупроводниковый выпрямитель

Общие требования и ведомые сетью выпрямители

DIN EN50178 / VDE 0 160

Нормы для оборудования сильноточных установок с электронными компонентами.

EN61800-3

Приводы с регулируемой скоростью, часть 3, нормы ЭМС, включая специальные методы испытаний.

DIN IEC 60068-2-6 по степени 12 (SN29010 часть 1)

Механические воздействия

UL 508 С силовая преобразовательная техника

### 3.6 Сертификация

Представленные в этом руководстве изделия произведены и испытаны в соответствии с DIN ISO 9 001 (регистрационный № сертификата: 257-0).

### 3.7 Сокращения

ADB	Плата - адаптер, носитель для малоформатных дополнительных плат
CAN	Спецификация полевой шины передачи данных организации пользователей CiA (CAN в системах автоматизации) (Controller Area Network)
CAL	CAN Application Layer
CB	Дополнительная плата для коммуникации (Communication Board)
CBC	Дополнительная плата для коммуникации по сети CAN-Bus (Communication Board CAN-Bus)
CBD	Дополнительная плата для коммуникации по сети DeviceNet (Communication Board DeviceNet)
CBP2	Дополнительная плата для коммуникации по сети PROFIBUS (Communication Board PROFIBUS)
COB	Коммуникационный объект при коммуникации по сети CAN-Bus (Communication Object)
CUD1	Базовая плата управления C98043-A7001 SIMOREG DC Masters (Control Unit / Direct Current)
CUD2	Плата расширения входов-выходов C98043-A7006 для CUD1
DeviceNet	Спецификация шины передачи данных ODVA (Open DeviceNet Vendor Association)
DP	Децентрализованная периферия Dezentrale Peripherie
EB1	Дополнительная плата с дополнительными входами и выходами (Expansion Board 1)
EB2	Дополнительная плата с дополнительными входами и выходами (Expansion Board 2)
GSD-Datei	Файл основных данных преобразователя с установлением параметров интерфейса блока коммуникации (PROFIBUS Geräte-Stammdaten)
ID	Идентификатор при коммуникации по CAN-Bus (Identifier bei CAN-Bus-Kommunikation)
IND	Указатель параметра (Parameter-Index)
LBA	Группа промежуточного звена встраивания дополнительных блоков(платы) (Local Bus Adapter)
LWL	Световод
MSAC_C1	Обозначение канала передачи PROFIBUS (Master Slave Acyclic / Class 1)
MSCY_C1	Обозначение канала передачи PROFIBUS (Master Slave Cyclic / Class 1)
OP1S	Оptionальная панель управления преобразователей с собственной памятью для наборов параметров (Operator Panel 1 / Store)
PDO	Объект данных процесса (Process Data Object (CAN-Bus))
PKE	Идентификатор параметра (Parametererkennung)

PKW	Область параметров в телеграмме ( <b>Parameter-Kennung-Wert</b> )
PMU	Простая панель управления SIMOREG DC Masters ( <b>Parameterization Unit</b> )
PNU	Номер параметра
PPO	Определение количества параметра и слов дат процесса при коммуникации PROFIBUS ( <b>Parameter-Prozeßdaten-Objekt</b> )
PROFIBUS	Спецификация шины возбуждения PROFIBUS организацию пользователя ( <b>Process Field Bus</b> )
PWE	Значение параметра
PZD	Данные процесса
SBP	Дополнительная плата для подключения импульсного тахогенератора ( <b>Sensor Board Puls</b> )
SCB1	Дополнительная плата для подключения SCI1 или SCI2 через световод ( <b>Serial Communication Board 1</b> )
SCI1	Дополнительная плата с дополнительными входами/выходами; I/O-модуль ведомый для SCB1 ( <b>Serial Communication Interface 1</b> )
SCI2	Дополнительная плата с дополнительными входами/выходами; I/O-модуль ведомый для SCB1 ( <b>Serial Communication Interface 2</b> )
SDO	<b>S</b> ervice <b>D</b> ata <b>O</b> bject (CAN-Bus)
SIMOLINK	Спецификация для кольцевой шины последовательного интерфейса по оптоволоконному кабелю (Siemens <b>Motion Link</b> )
SLB	Дополнительная плата для подключения преобразователя к сети SIMOLINK ( <b>SIMOLINK Board</b> )
STW	Слово управления ( <b>Steuerwort</b> )
T100	Дополнительная плата с технологическими функциями ( <b>Technology Board 100</b> )
T300	Дополнительная плата с технологическими функциями ( <b>Technology Board 300</b> )
T400	Дополнительная плата с технологическими функциями ( <b>Technology Board 400</b> )
TB	Технологическая плата T100, T300 или T400
USS	Универсальный последовательный интерфейс ( <b>Universelle serielle Schnittstelle</b> )
ZSW	Слово состояния ( <b>Zustandswort</b> )

## 4 Перевозка, распаковка

Преобразователи SIMOREG упаковываются на предприятии-изготовителе в соответствии с заказом. Упаковочный лист преобразователя прикрепляется к ящику (коробке).

Избегайте сильных вибраций при транспортировке и жестких ударов, например, при разгрузке.

Строго соблюдайте указания на таре по транспортировке, хранению, креплению, и правильному обращению при погрузке.

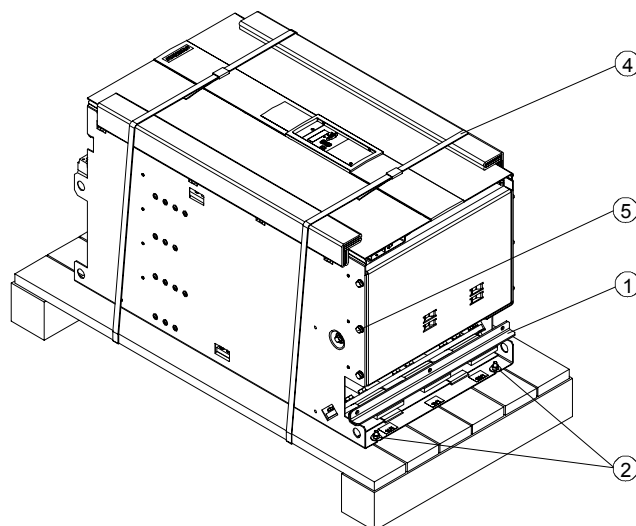
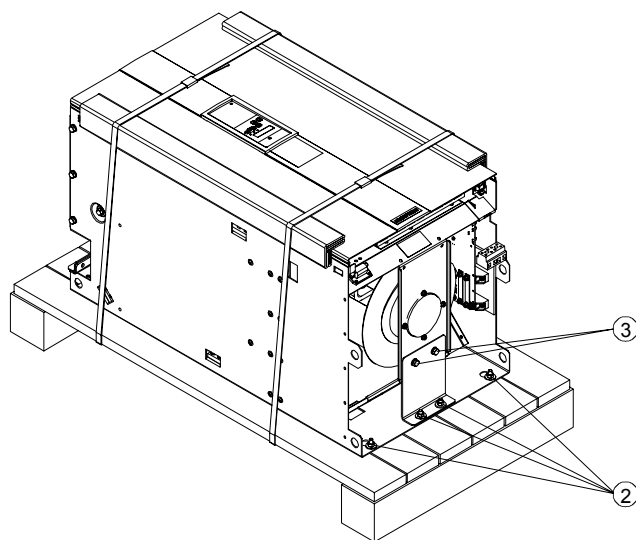
После распаковки и проверки на комплектность и отсутствие механических повреждений преобразователя SIMOREG можно приступать к монтажу.

Тара состоит из гофрированного картона. Она может утилизироваться в соответствии с местными правилами для изделий из картона.

Если Вы обнаружите повреждения, нанесенные преобразователю при транспортировке, срочно уведомите Вашего экспедитора.

### 4.1 Удаление транспортировочных защитных элементов у преобразователей с номинальным постоянным током от 1500А до 2200А

- ① снять уголки для монтажа шкафа  
разрезать и удалить компоновщик  
кабеля (по необходимости  
смонтировать его на внешней  
стороне устройства).
- ② удалить 6 шестигранных гаек М8
- ③ удалить оба шестигранных винта  
М8 и снять транспортировочный  
уголок.
- ④ удалить обе крепежные ленты.
- ⑤ после монтажа преобразователя и  
перед вводом в эксплуатацию снять  
транспортировочную жестяную  
крышку, удалив 6 винтов М6.





## 5 Монтаж



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Подъем преобразователя без соблюдения техники безопасности может привести к травмам и/или материальному ущербу.

Преобразователь следует поднимать только с помощью специально предназначенного для этого оборудования, с применением рабочих перчаток и только квалифицированным персоналом.

Чтобы избежать деформации корпуса при подъеме преобразователей с номинальным постоянным током выше 720А, никакие горизонтальные силы не должны действовать на подъемные скобы.



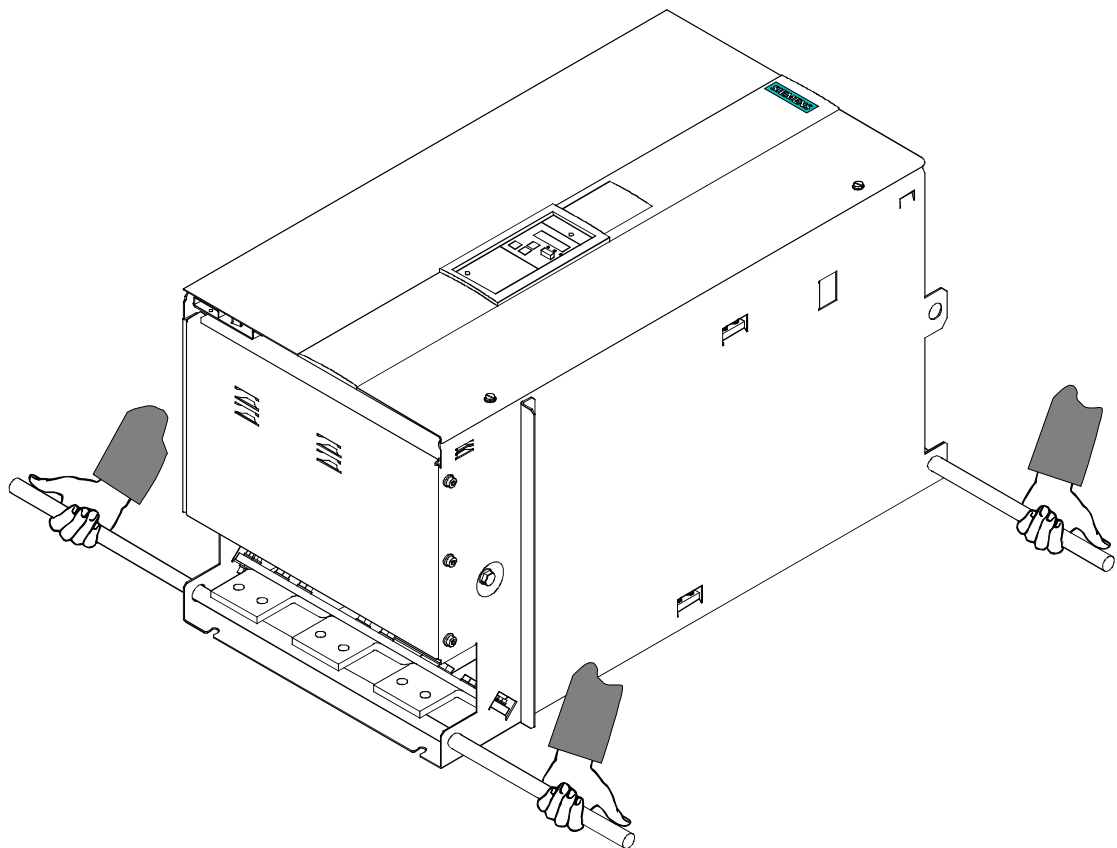
Пользователь несет ответственность за монтаж преобразователя, двигателя, трансформатора, а также других преобразователей согласно правилам техники безопасности (например, DIN, VDE), а также всем другим аналогичным государственным или местным нормам, определение сечения силовых и защитных проводов и выбор контакторов, преобразователей заземления, разъединителя, защиты от перегрузки по току и т.д.

Монтаж преобразователя должен происходить в соответствии с правилами техники безопасности (например, DIN, VDE), а также всем аналогичными государственным или местными нормами. Это также касается правил заземления, определения сечения проводов и защиты от короткого замыкания. Только при этих условиях гарантируется надежность в эксплуатации.

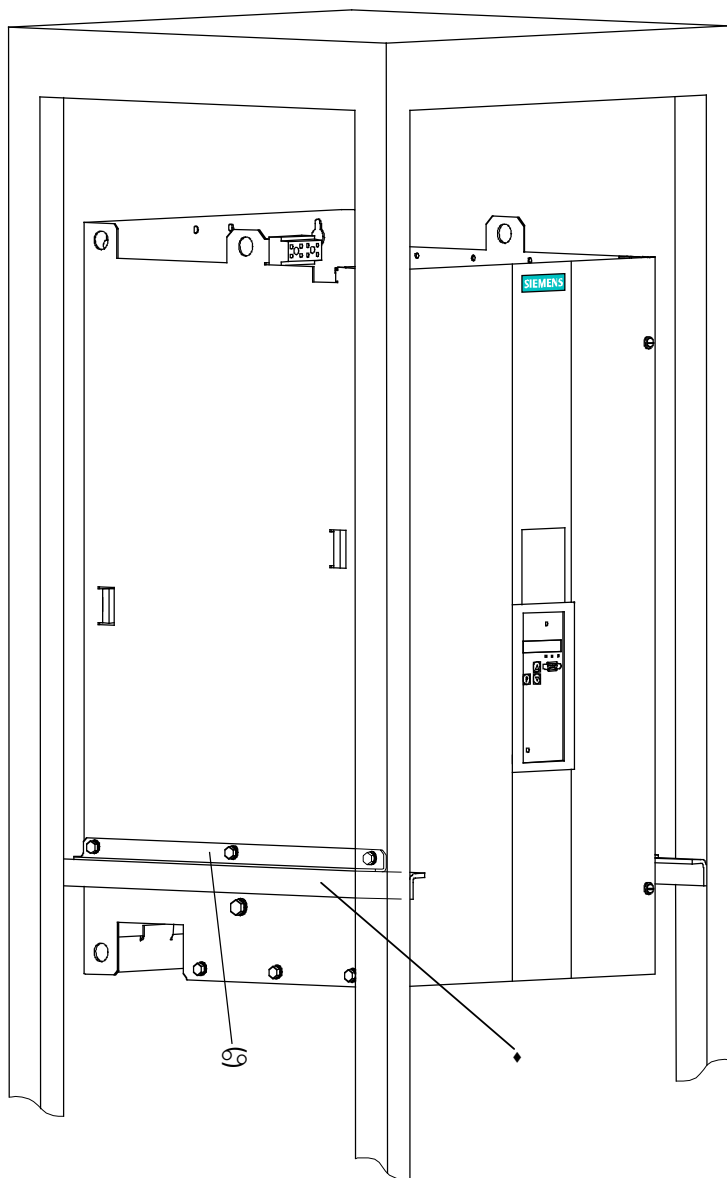
#### Единый монтаж преобразователей SIMOREG в шкаф по стандарту UL 508 C

- Если этот преобразователь устанавливается в шкаф, то он должен быть достаточно вентилируемым и соответствовать “типу 1” по нормам UL 508 C.
- Для встраивания преобразователя шкаф должен иметь минимальный размер 2200 мм x 600 мм x 600 мм (ВxШxГ).

#### Возможные способы подъема преобразователей с номинальным постоянным током от 1500А до 2200А



## Установка преобразователей с номинальным постоянным током 1500А до 2200А в шкаф



- 2 уголка (1) поставляются в комплекте с преобразователем SIMOREG целью облегчения монтажа. Они могут укрепляться на корпусе преобразователя с помощью 3х поставляемых в комплекте винтов М6 с шестигранной головкой.
- Преобразователь может быть затем укреплен в электрошкафу на 2х дополнительных уголках (2), не входящих в объем поставок.
- Окончательно преобразователь должен укрепляться на задней стенке шкафа в четырех местах.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



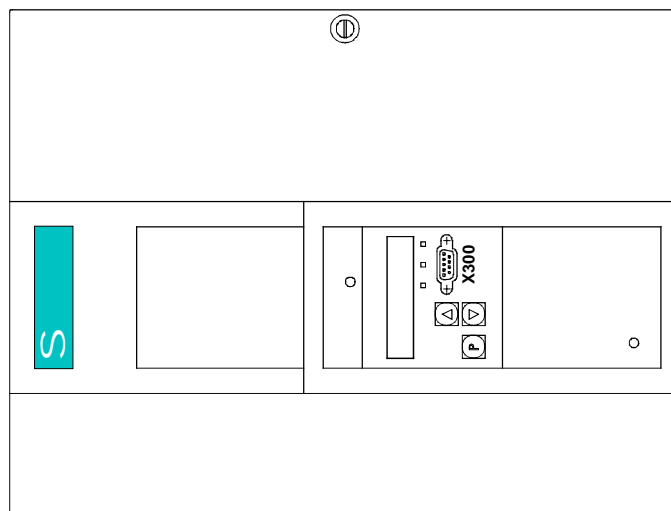
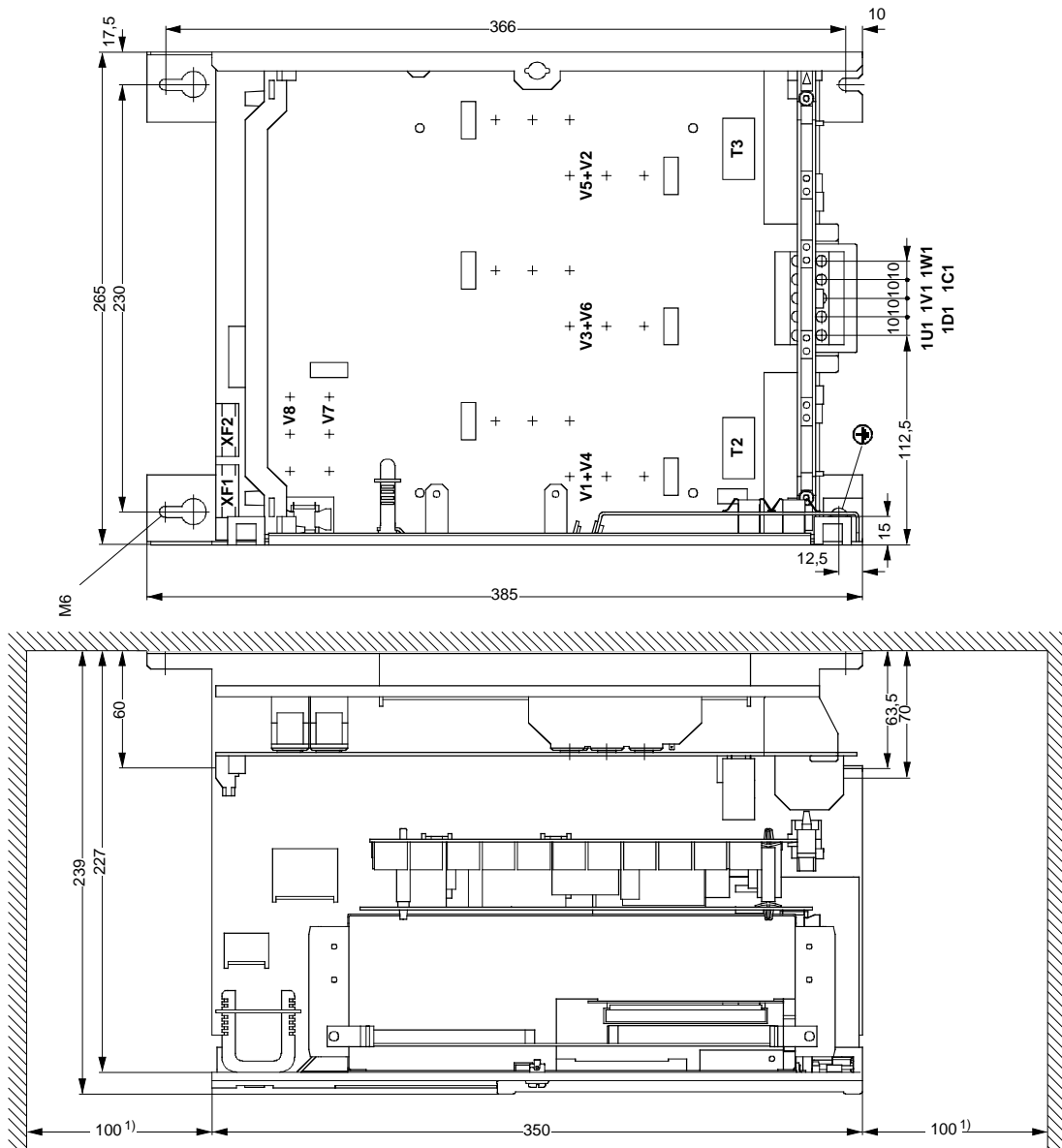
Чтобы обеспечивать беспрепятственное поступление и отвод охлаждающего воздуха, должен быть оставлен зазор минимум 100 мм выше и ниже преобразователя.

При несоблюдении существует опасность перегрева преобразователи!



## 5.1 Габаритные размеры для стандартных преобразователей

### 5.1.1 Преобразователи: ЗАС 400В и 460В, 30А, 1Q

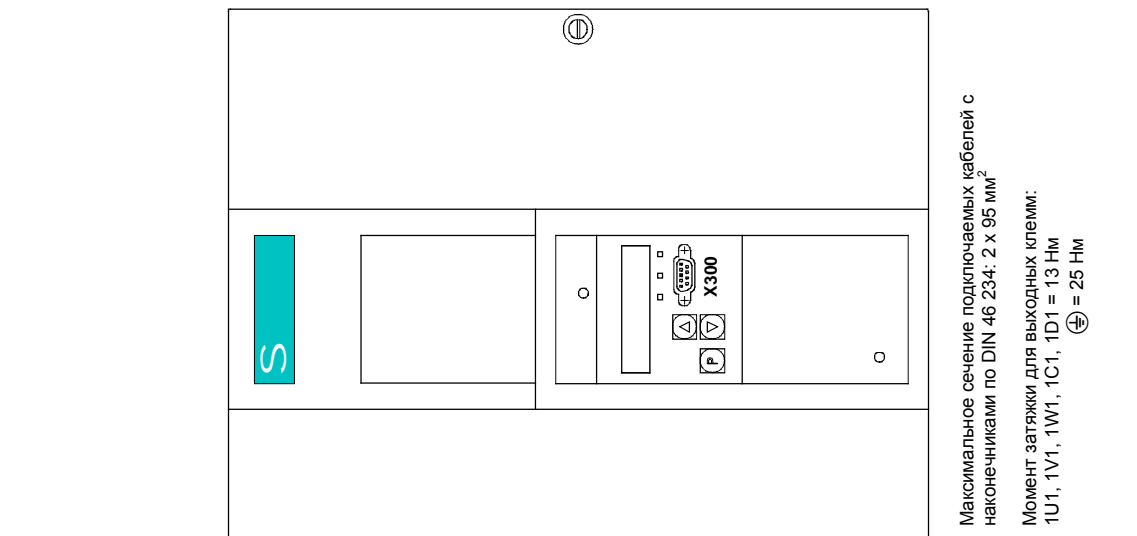
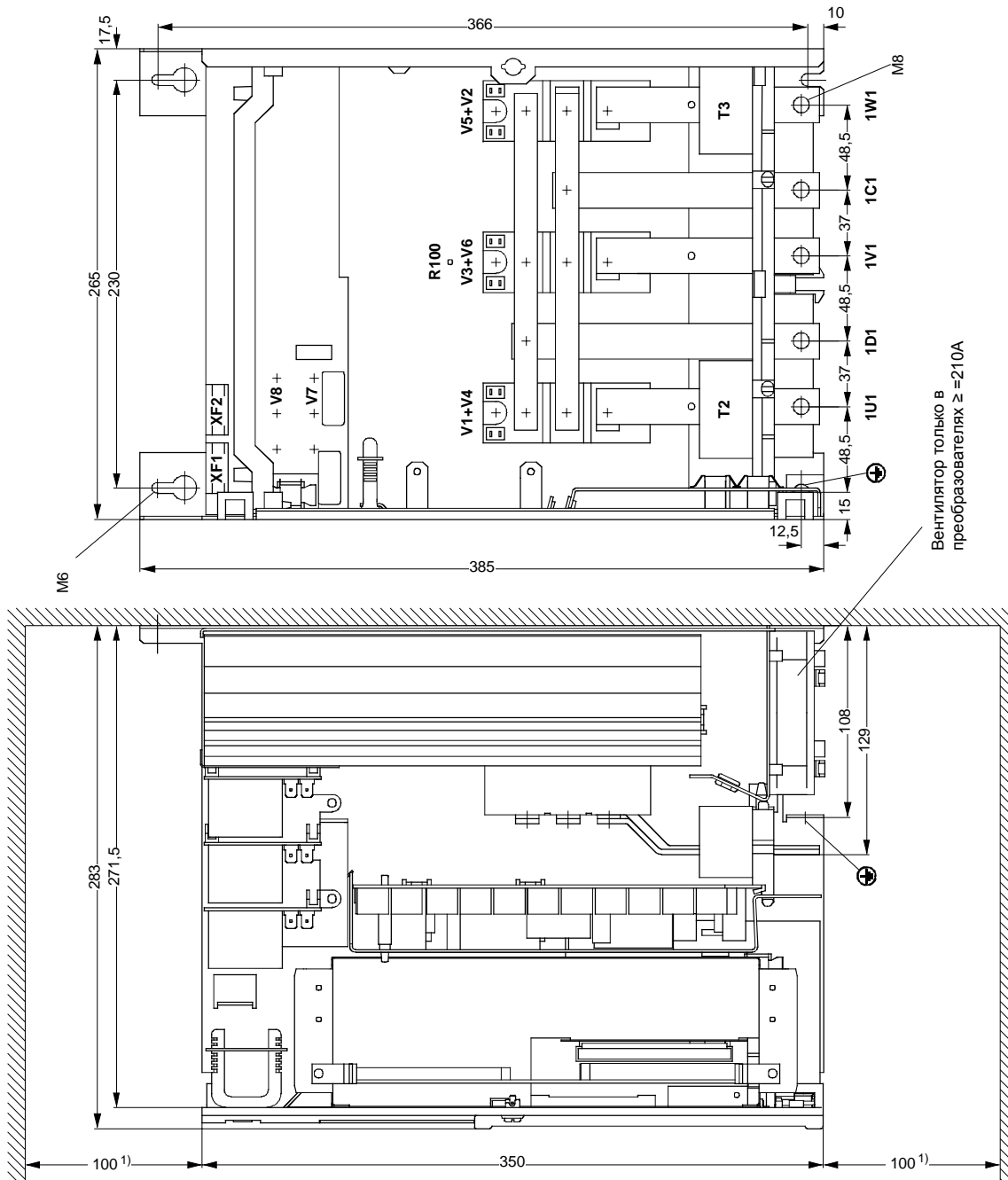


Момент затяжки для выходных клемм:  
1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 1,5 Нм

⊕ = 25 Нм

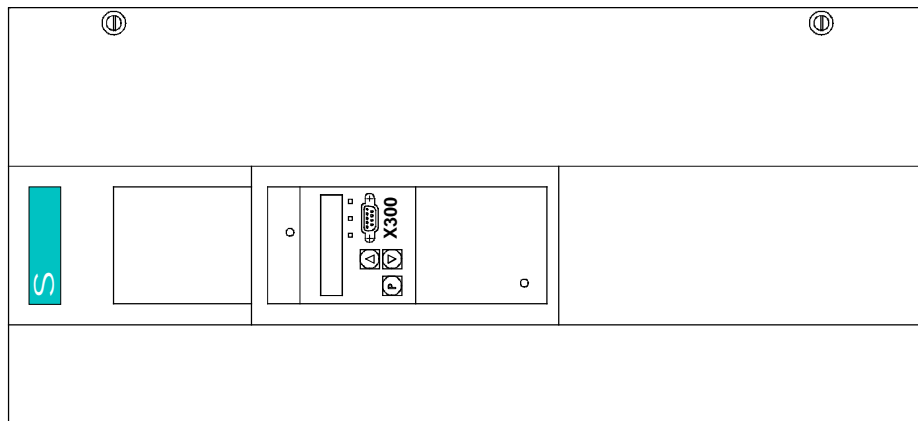
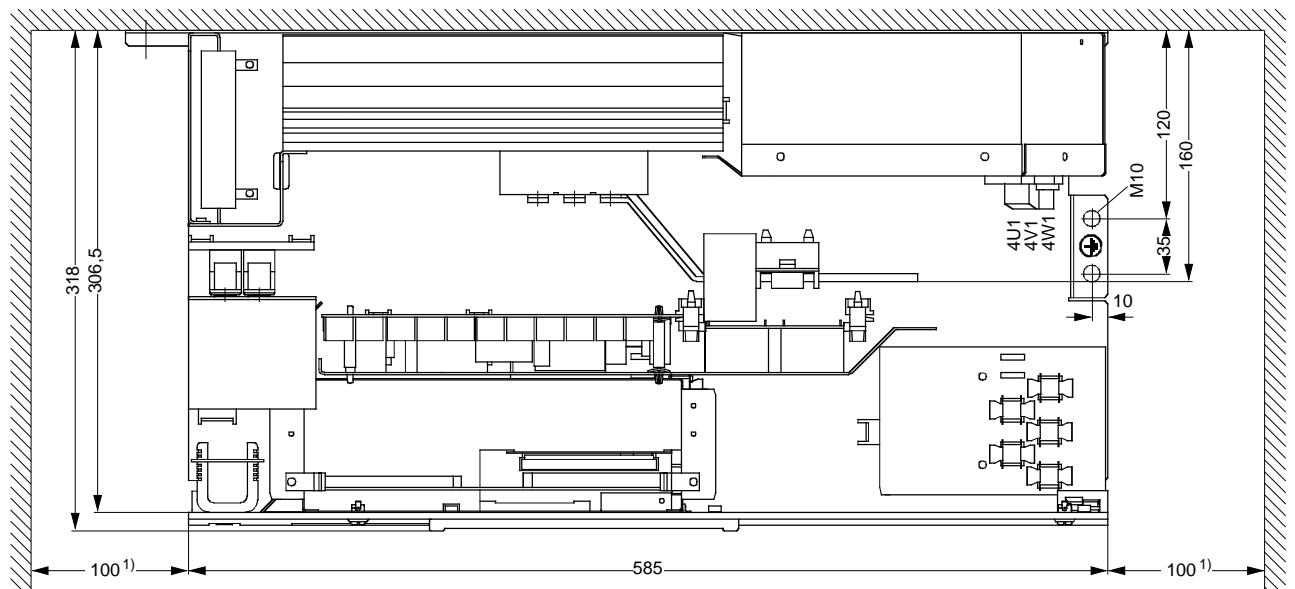
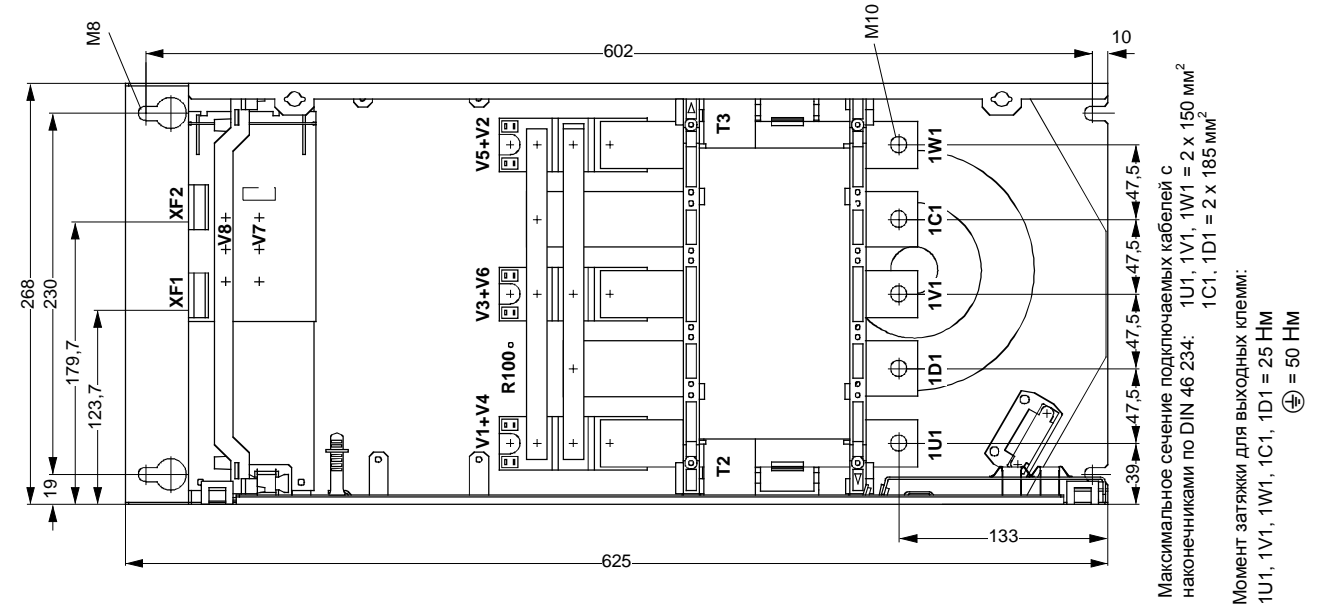
1) Минимальное свободное место требуется для достаточной подачи охлаждающего воздуха

5.1.2 Преобразователи: 3АС 400В и 575В, 60А до 280А, 1Q

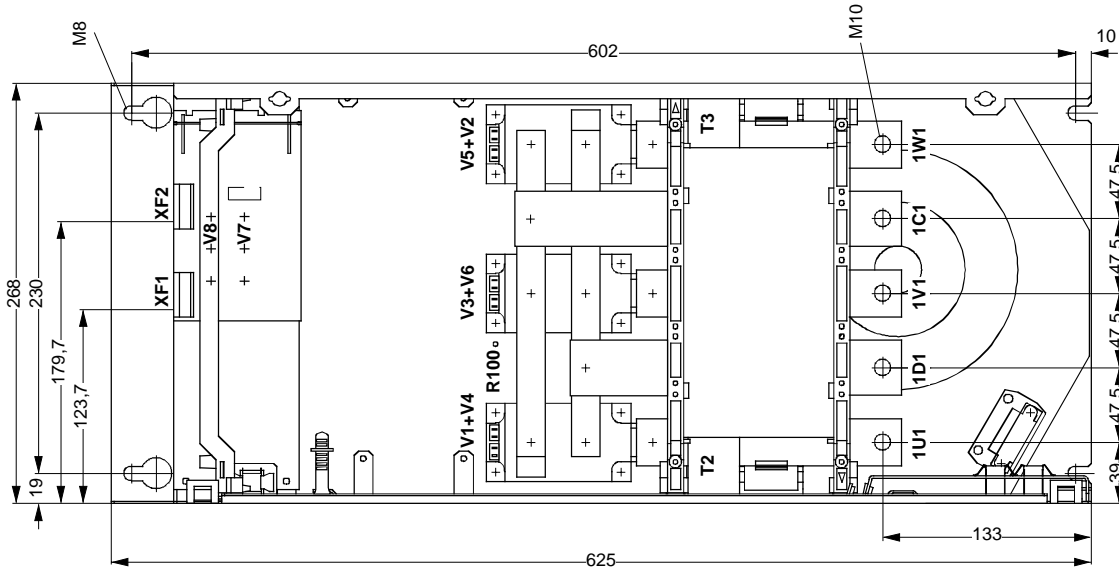


1) Минимальное свободное место требуется для достаточной подачи охлаждающего воздуха

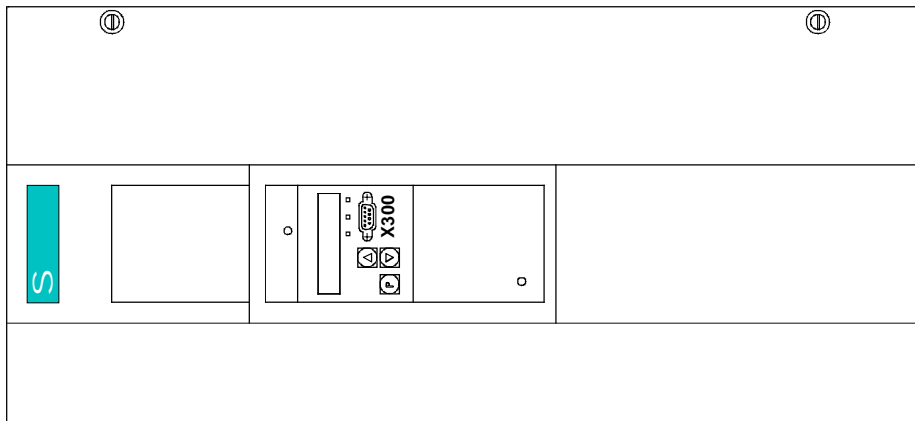
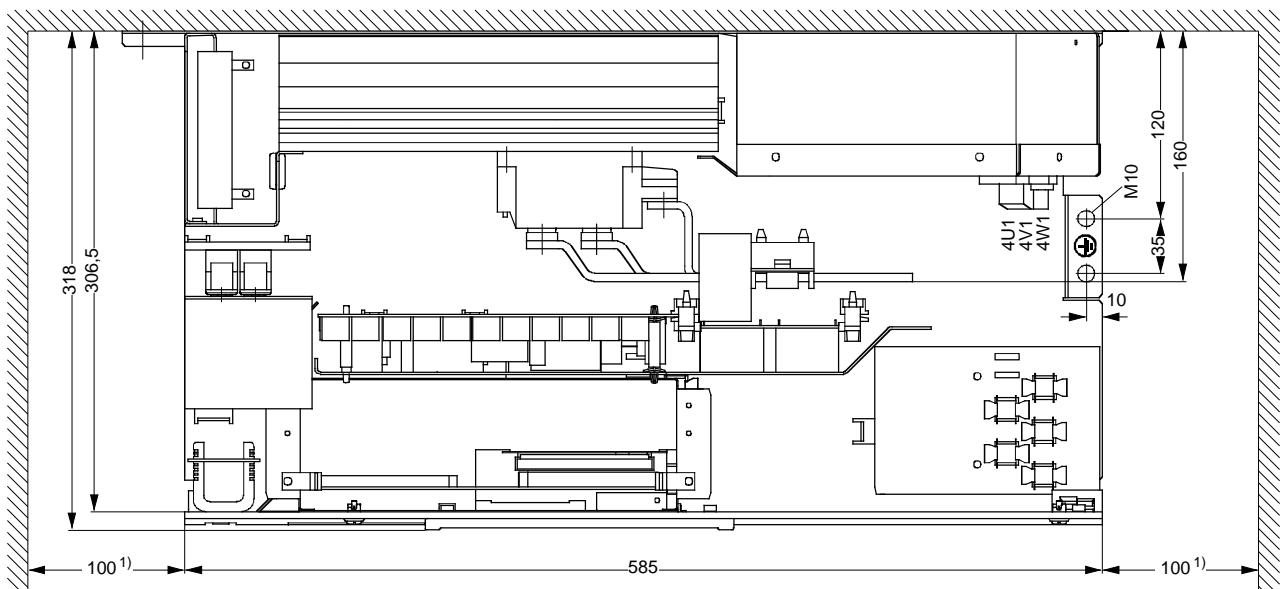
### 5.1.3 Преобразователи: 3АС 400В и 575В, 400А, 1Q



5.1.4 Преобразователи: 3AC 400В и 575В, 600А, 1Q

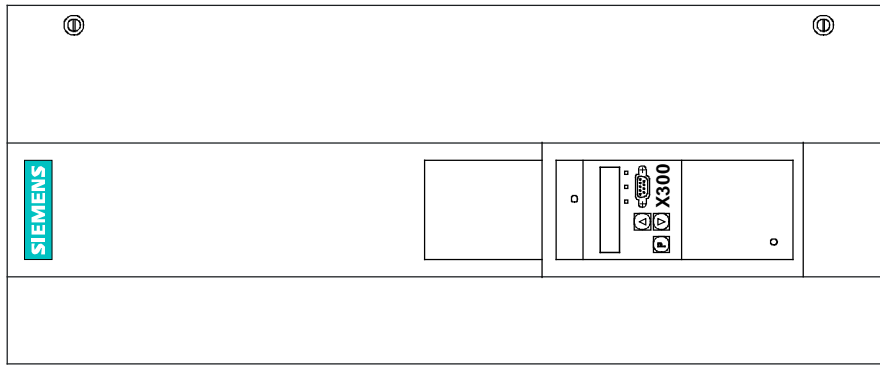


Максимальное сечение подключаемых кабелей с наконечниками по DIN 46 234: 1U1, 1V1, 1W1 = 2 x 150 мм<sup>2</sup>, 1C1, 1D1 = 2 x 185 мм<sup>2</sup>  
 Момент затяжки для выходных клемм:  
 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 25 Нм  
 ⊕ = 50 Нм



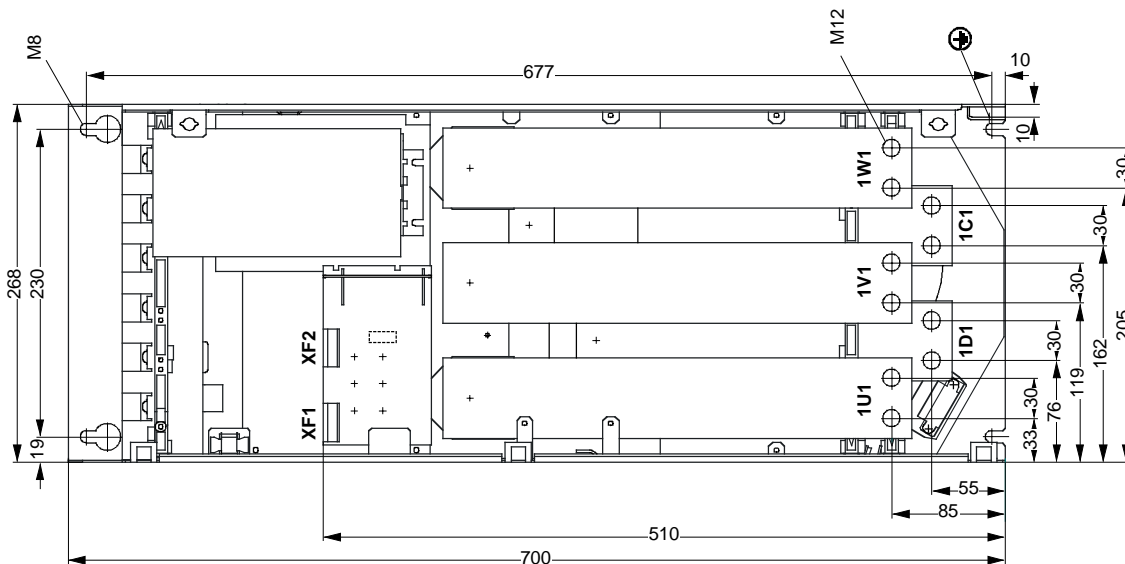
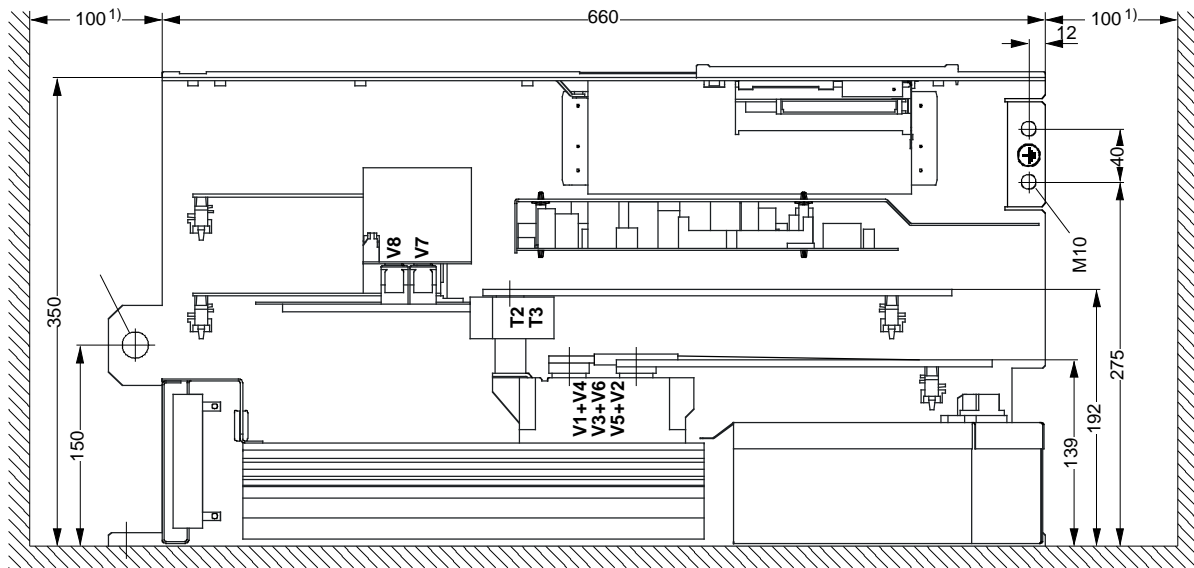
1) Минимальное свободное место требуется для достаточной подачи охлаждающего воздуха

### 5.1.5 Преобразователи: ЗАС 400В, 575В и 690В, 720А до 850А, 1Q

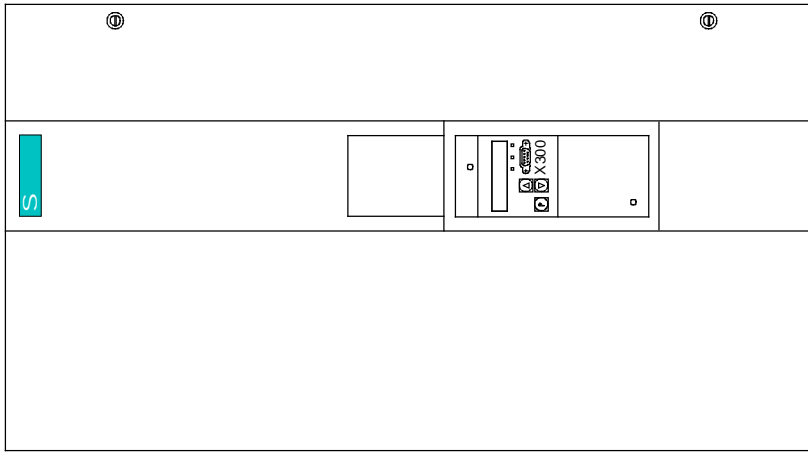


Максимальное сечение подключаемых кабелей с наконечниками по DIN 46 234: 4 x 150 мм<sup>2</sup>  
 Момент затяжки для выходных клемм: 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 44 Нм  
 ⊕ = 50 Нм

1) Мин. свободное место требуется для достаточной подачи охлаждающего воздуха

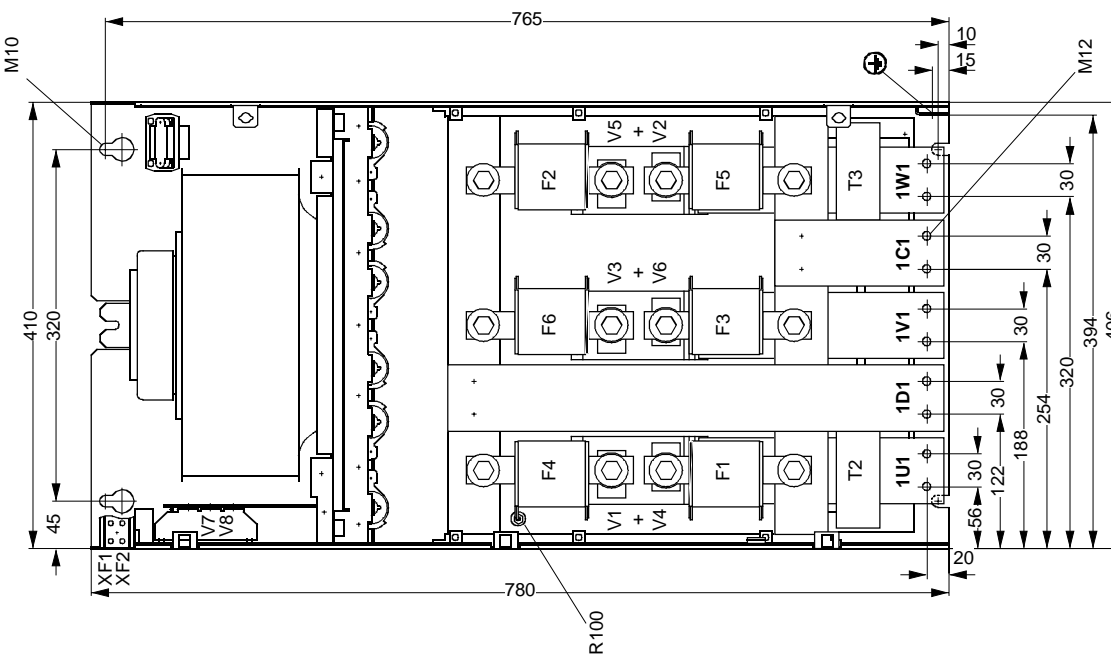
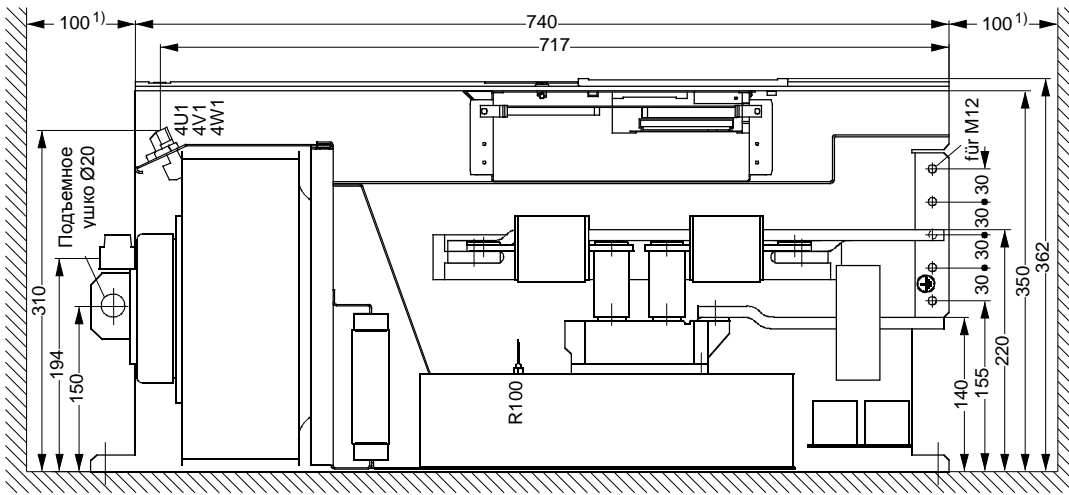


5.1.6 Преобразователи: ЗАС 400В, 460В, 575В, 690В и 830В, 900А до 1200А, 1Q



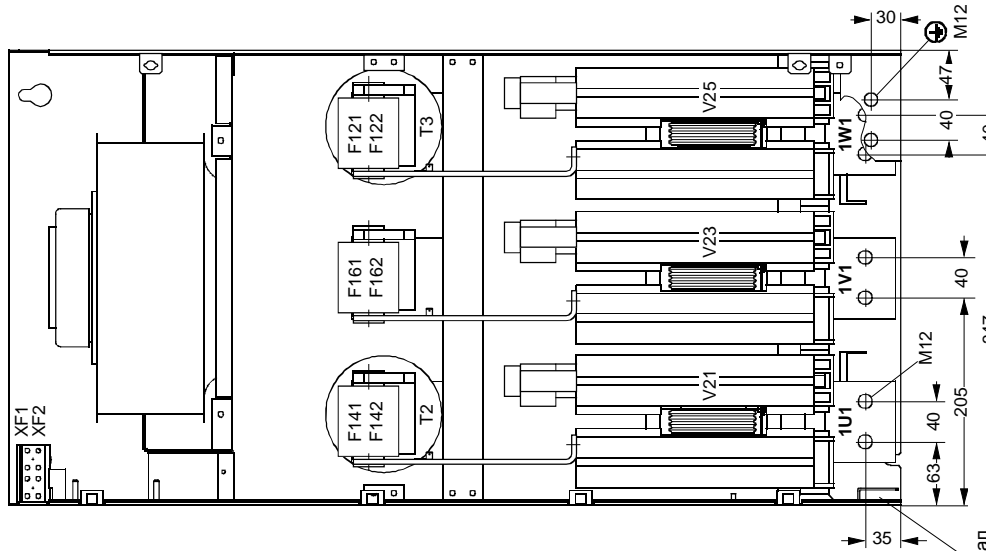
Максимальное сечение подключаемых кабелей с наконечниками по DIN 46 234: 4 x 150 мм<sup>2</sup>  
 Момент затяжки для выходных клемм: 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 44 Нм

1) Минимальное свободное место требуется для достаточной подачи охлаждающего воздуха



5.1.7 Преобразователи: 3АС 400В, 575В, 690В и 830В, 1500А до 2200А, 1Q

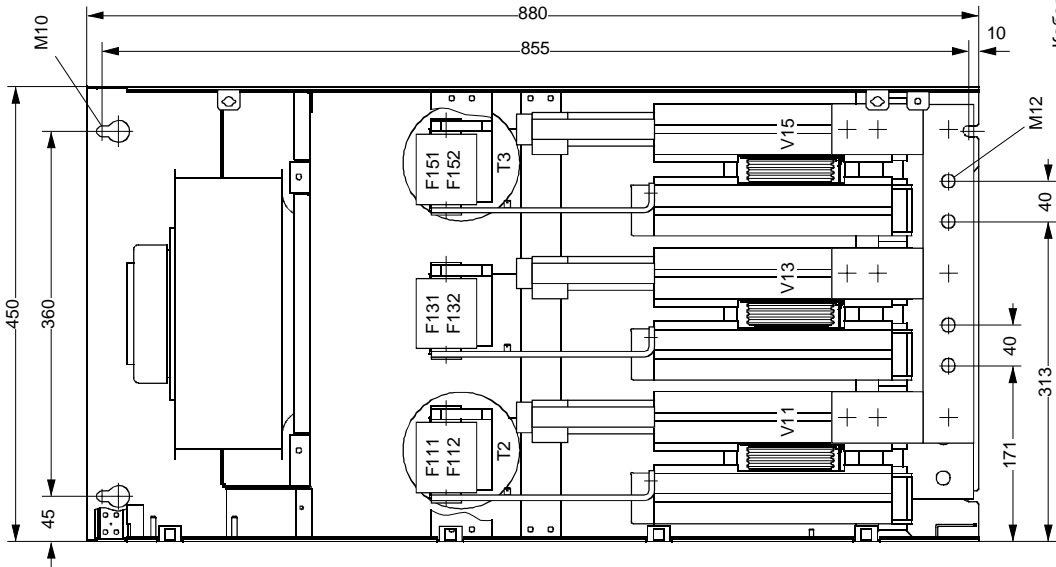
Вид заднего набора тиристоров



Максимальное сечение подключаемых кабелей с наконечниками по DIN 46 234: 1U1, 1V1, 1W1 = 4 x 240 мм<sup>2</sup>  
1С1, 1D1 = 8 x 240

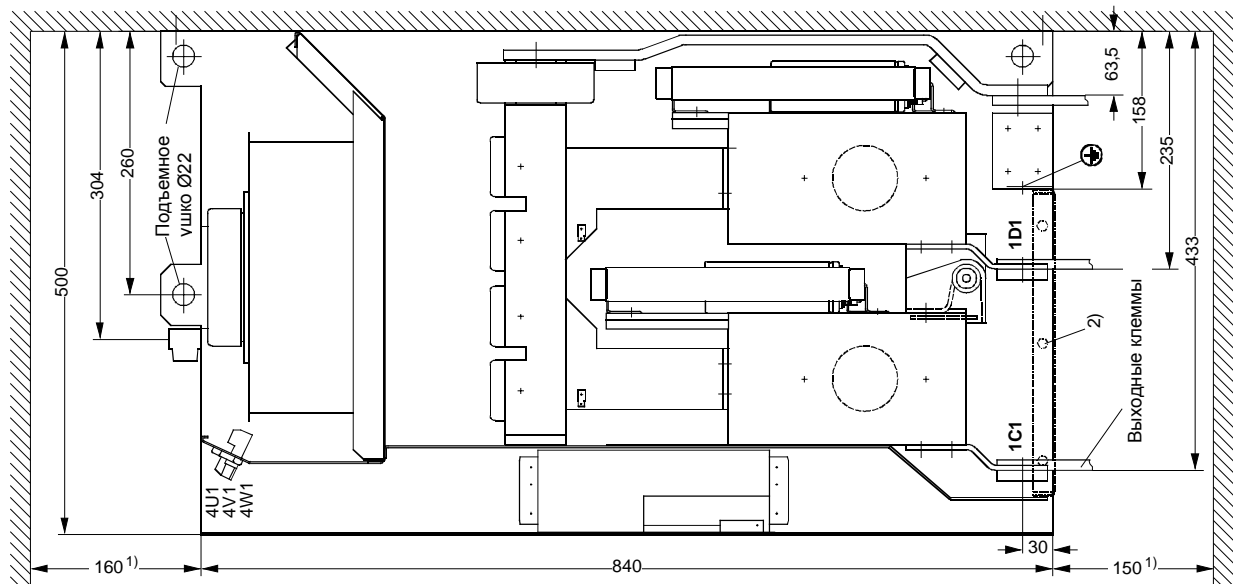
Момент затяжки для выходных клемм:  
1U1, 1V1, 1W1, 1С1, 1D1 = 44 Нм  
(⊕) = 60 Нм

Вид спереди без двери

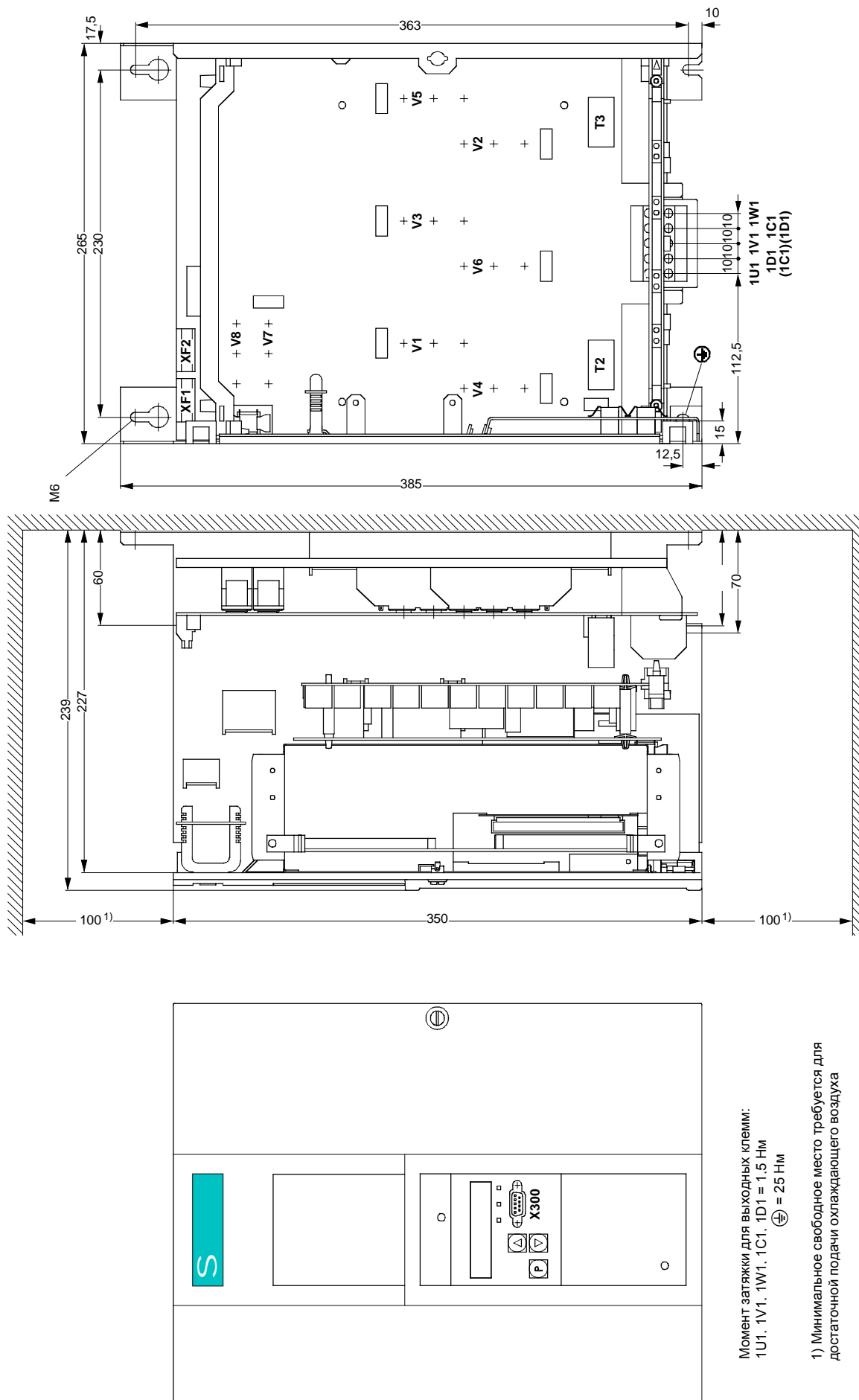


1) Минимальное свободное место требуется для достаточной подачи охлаждающего воздуха. подключения кабелей и замены вентилятора

2) Перед вводом в эксплуатацию удалить транспортировочную заслонку, отвернув 6 болтов с шестигранной головкой М6

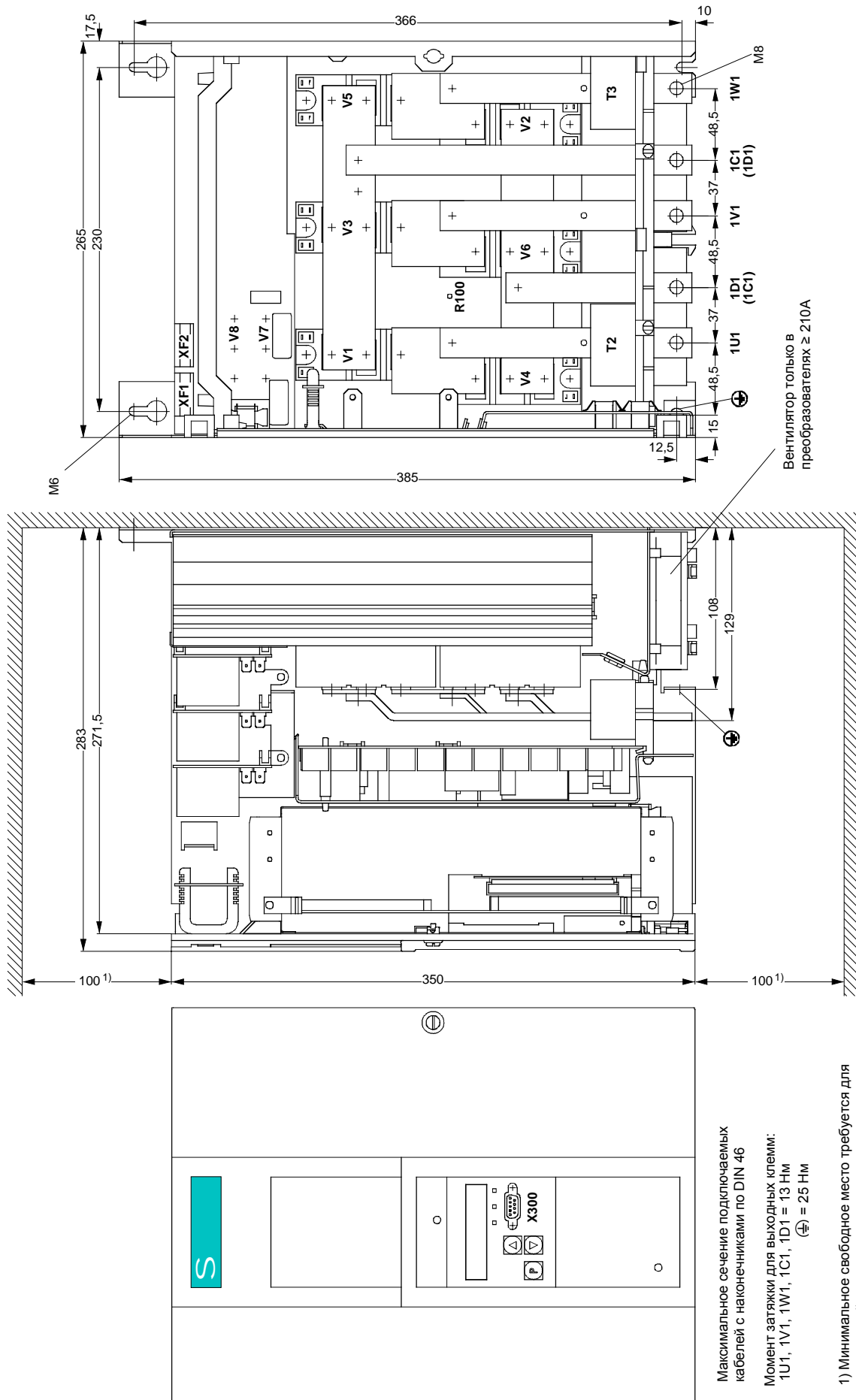


5.1.8 Преобразователи: ЗАС 400В и 460В, 15А до 30А, 4Q

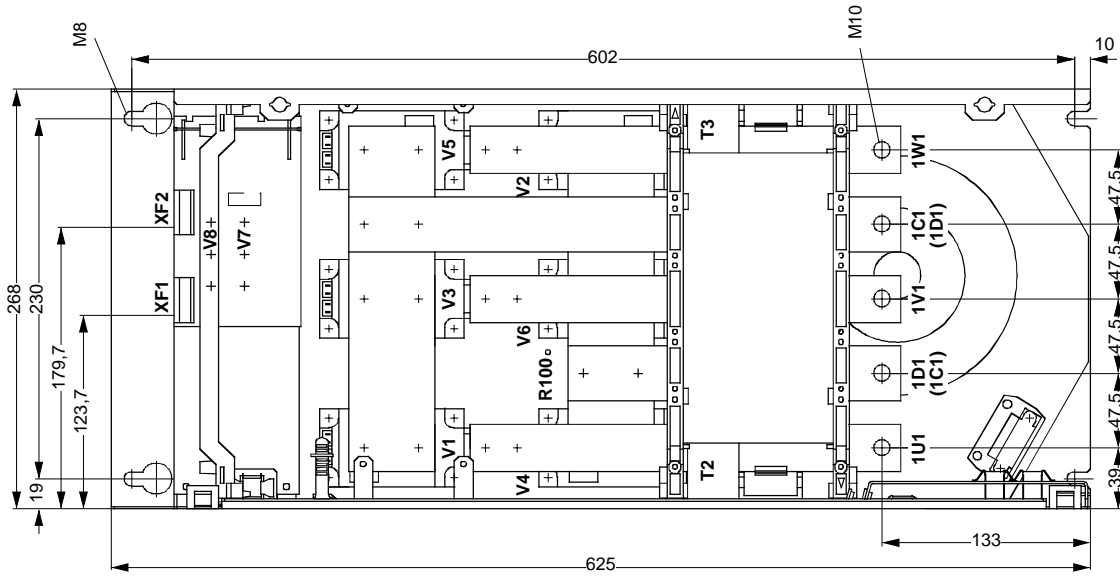




5.1.9 Преобразователи: ЗАС 400В и 575В, 60А до 280А, 4Q



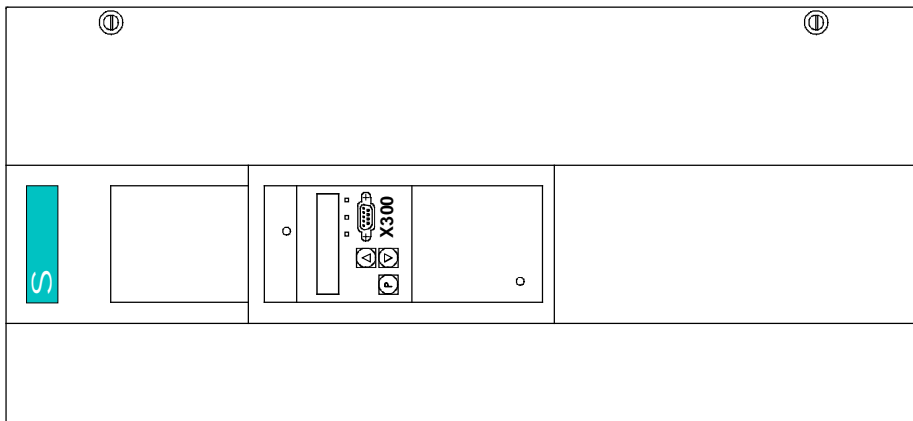
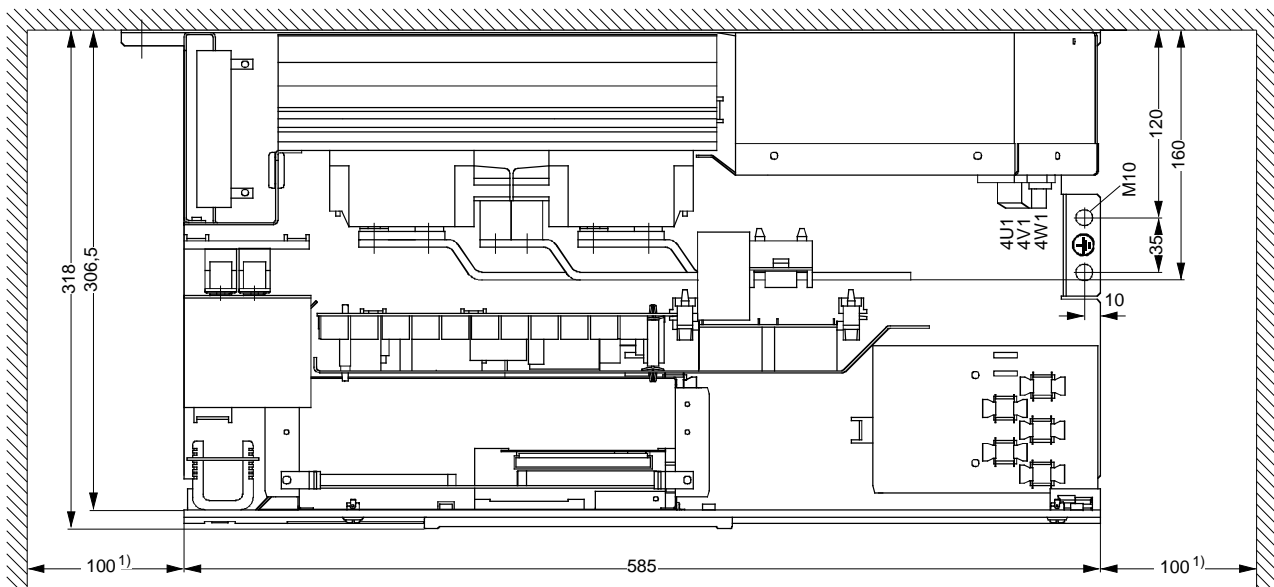
5.1.10 Преобразователи: ЗАС 400В и 575В, 400А до 600А, 4Q



Максимальное сечение подключаемых кабелей с наконечниками по DIN 46 234: 1U1, 1V1, 1W1 = 2 x 150 мм<sup>2</sup>, 1C1, 1D1 = 2 x 185 мм<sup>2</sup>

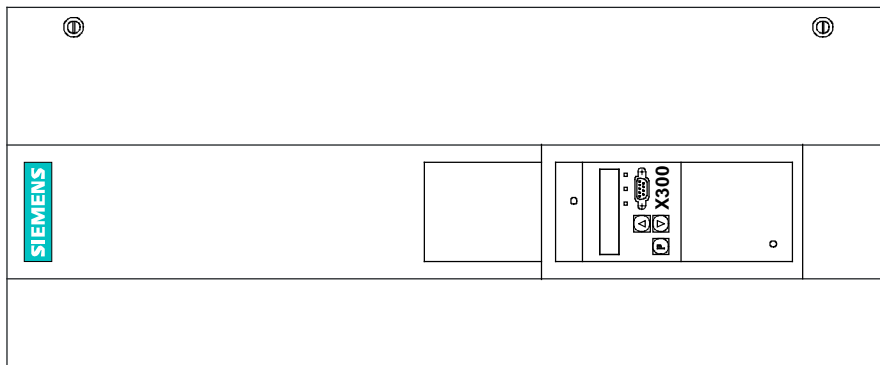
Момент затяжки для выходных клемм:

1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 25 Нм  
 1C1, 1D1 = 50 Нм



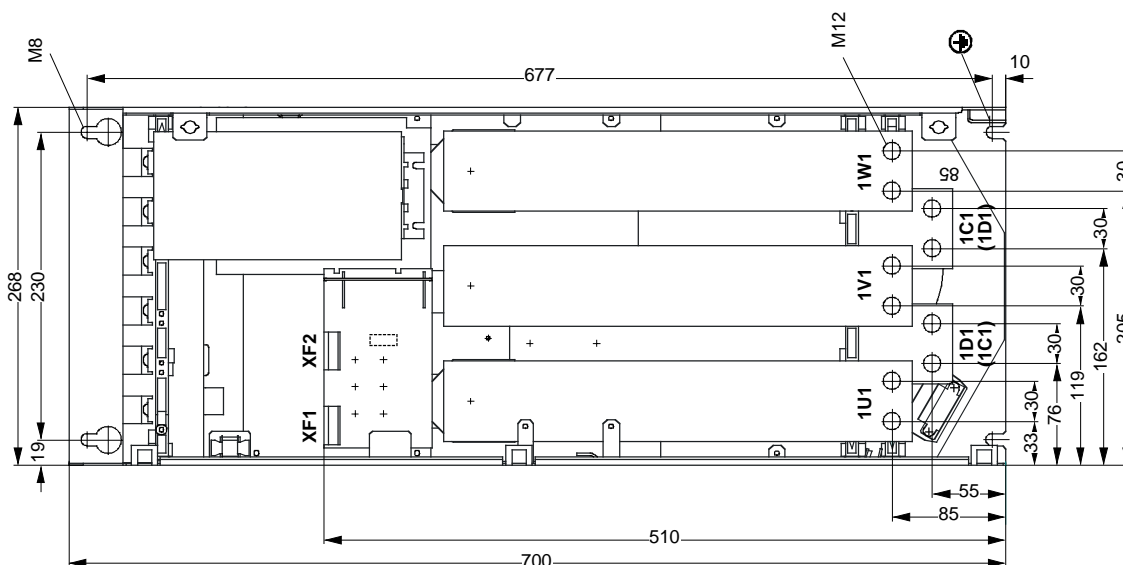
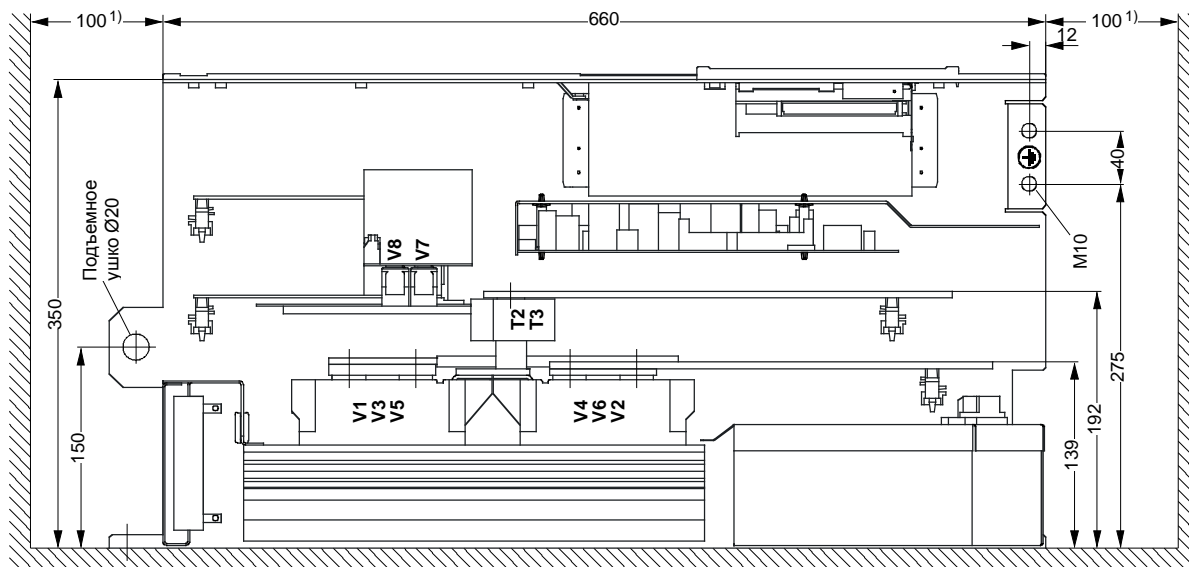
1) Минимальное свободное место требуется для достаточной подачи охлаждающего воздуха

5.1.11 Преобразователи: ЗАС 400В, 575В и 690В, 760А до 850А, 4Q



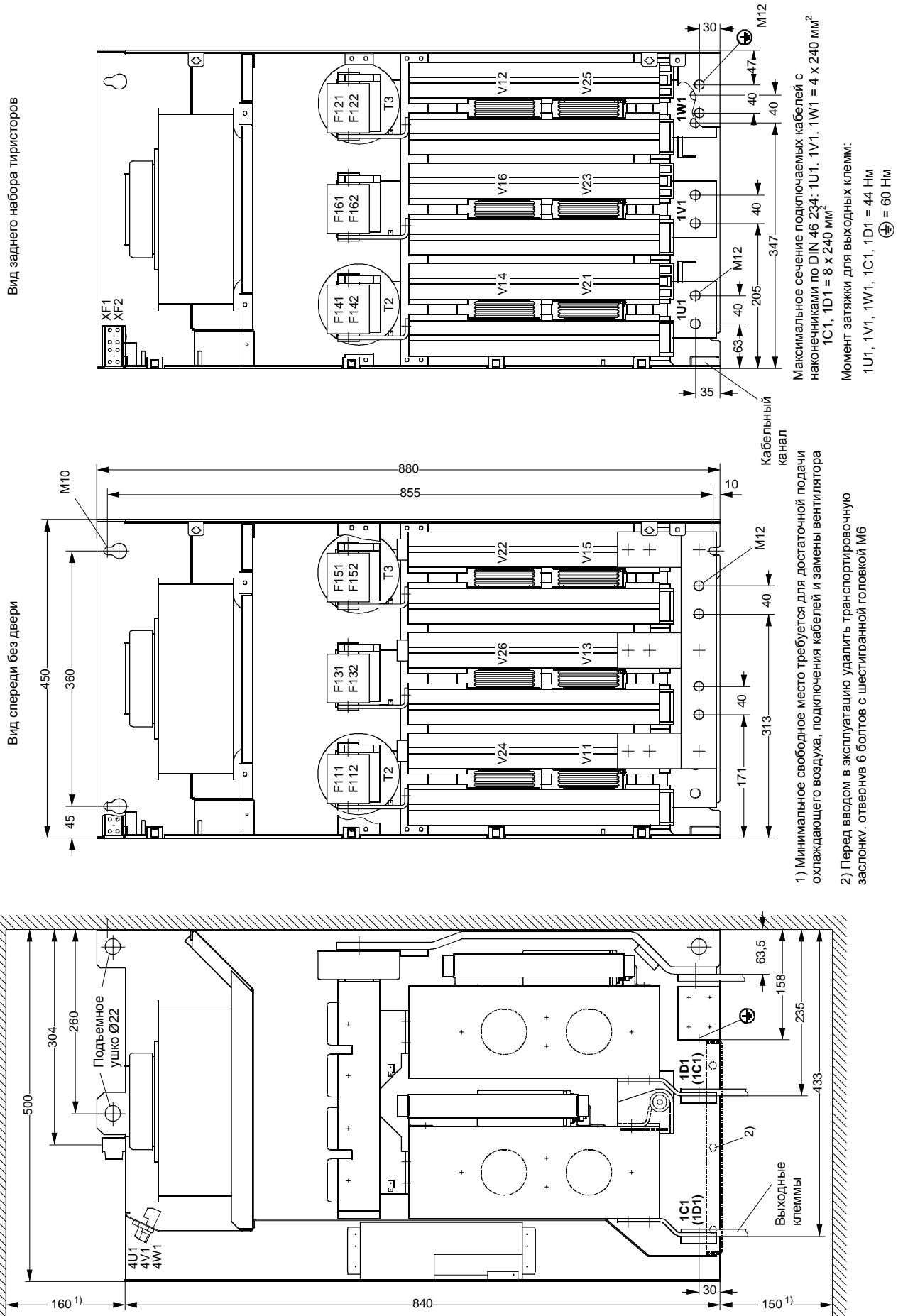
Максимальное сечение подключаемых кабелей с наконечниками по DIN 46 234:  
 4 x 150 мм<sup>2</sup>  
 Момент затяжки для выходных клемм:  
 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 44 Нм  
 ⊕ = 50 Нм

1) Мин. свободное место требуется для достаточной подачи охлаждающего воздуха



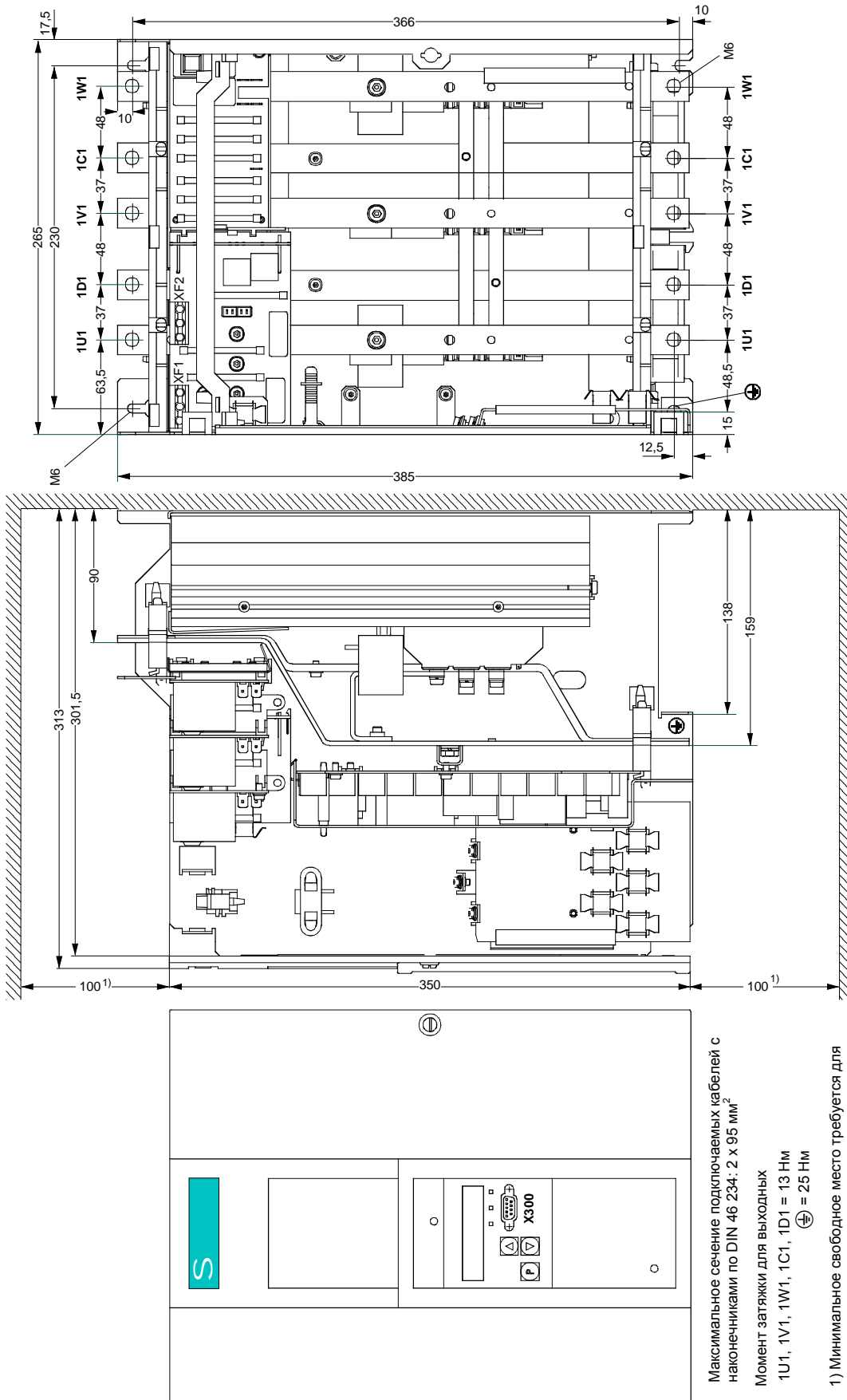


5.1.13 Преобразователи: 3АС 400В, 575В, 690В и 830В, 1500А до 2200А, 4Q



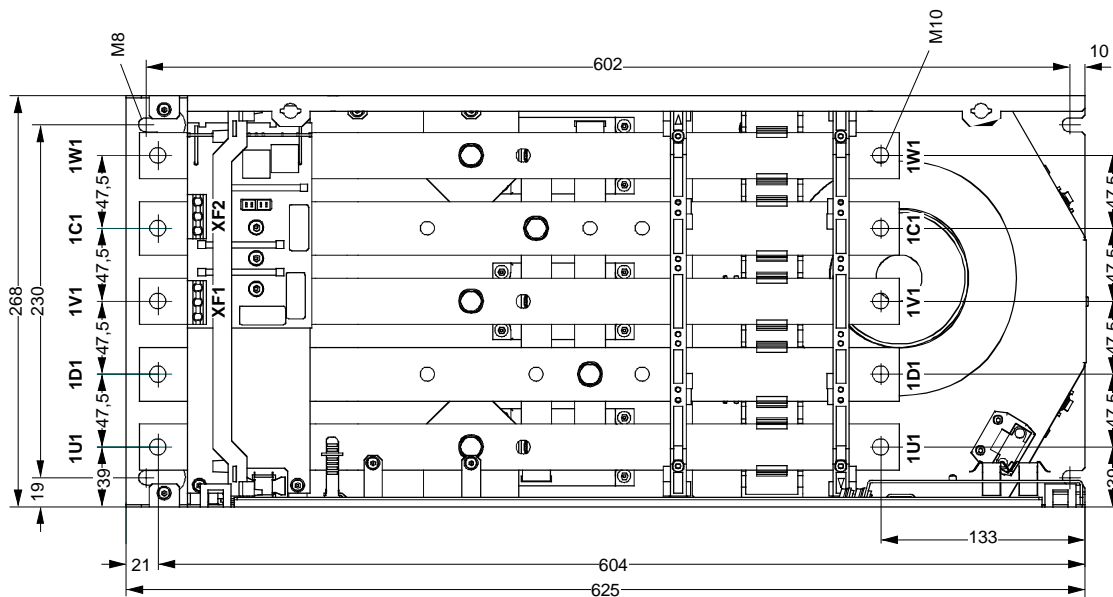
## 5.2 Габаритные размеры преобразователей с дополнительными силовыми подключениями в верхней части

### 5.2.1 Преобразователи: 3АС 460В, 60А до 125А, 1Q



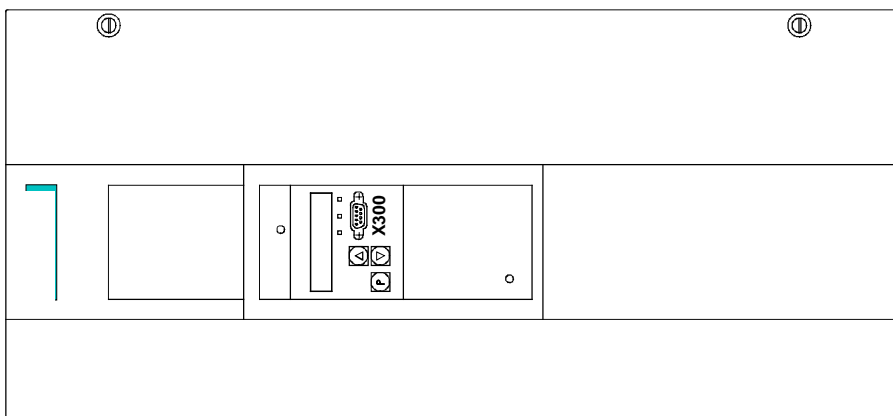
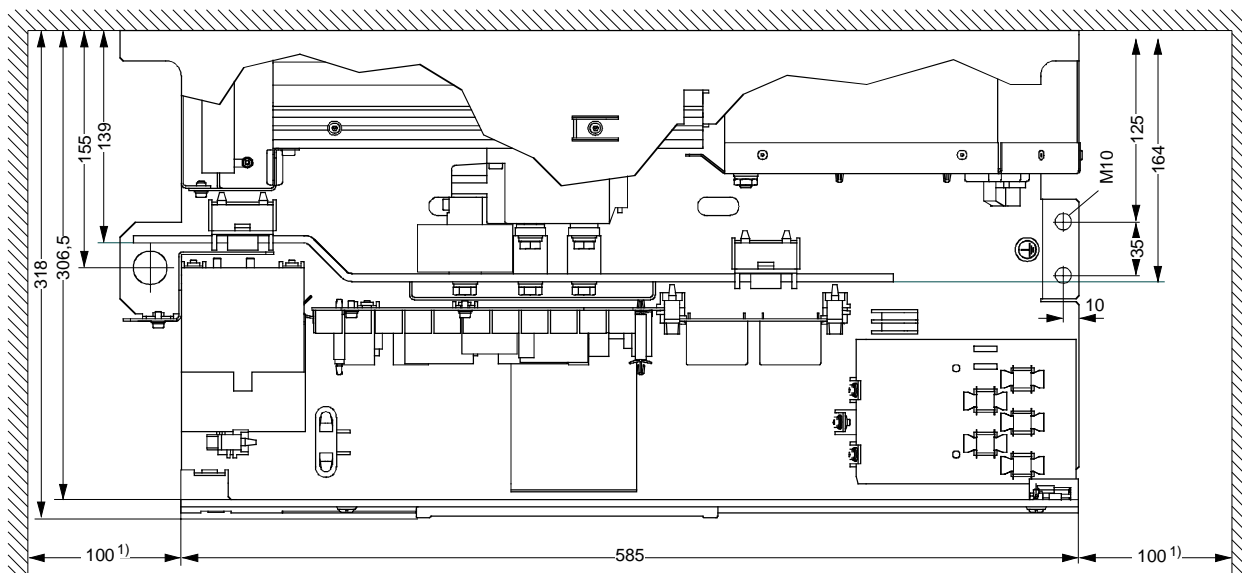


5.2.3 Преобразователи: 3АС 460В, 450А до 600А, 1Q



Максимальное сечение подключаемых кабелей с наконечниками по DIN 46 234: 1U1, 1V1, 1W1 = 2 x 150 мм<sup>2</sup>  
1C1, 1D1 = 2 x 185 мм<sup>2</sup>

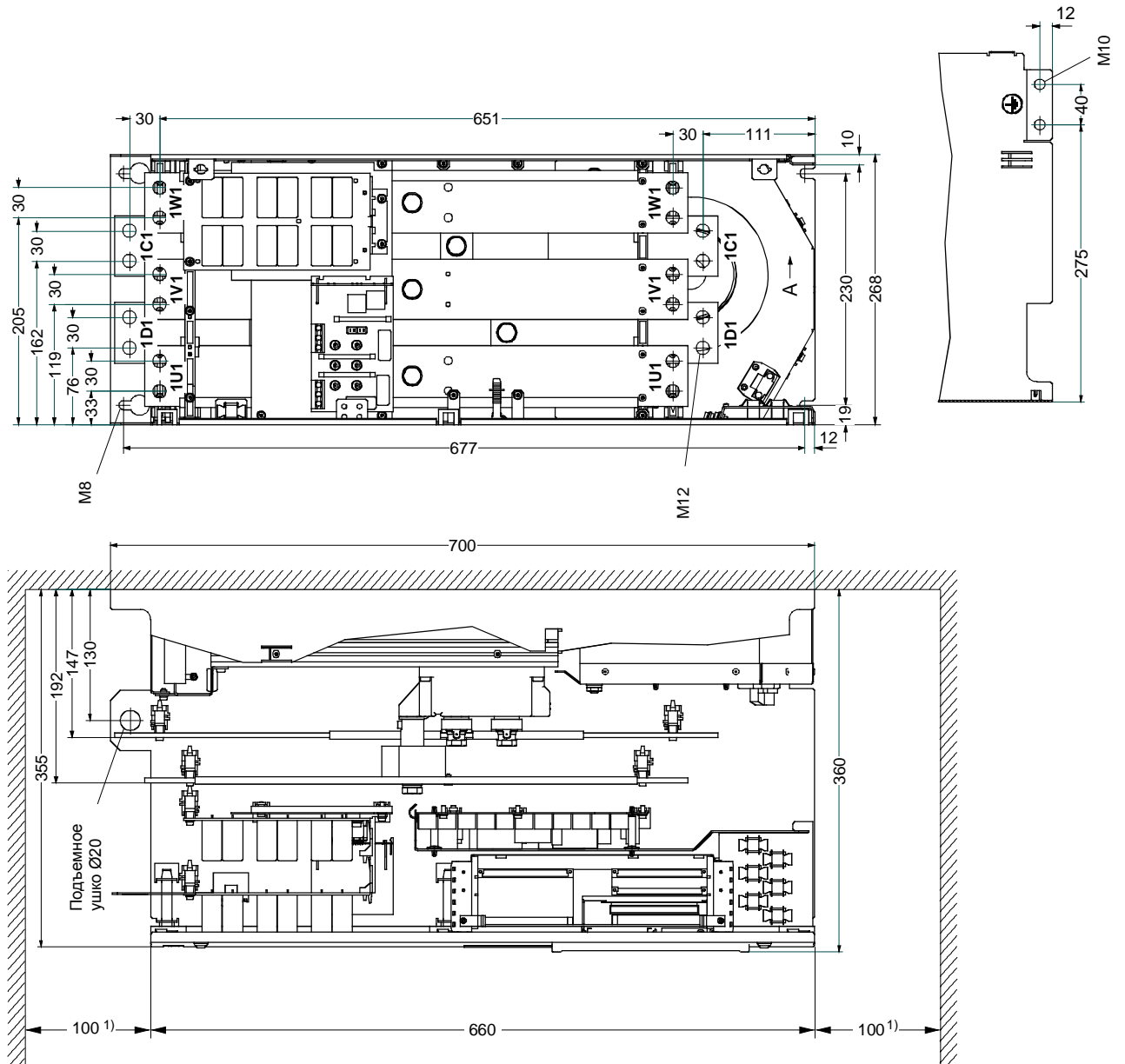
Момент затяжки для выходных клемм:  
1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 25 Nm  
(⊕) = 50 Nm



1) Минимальное свободное место требуется для достаточной подачи охлаждающего воздуха



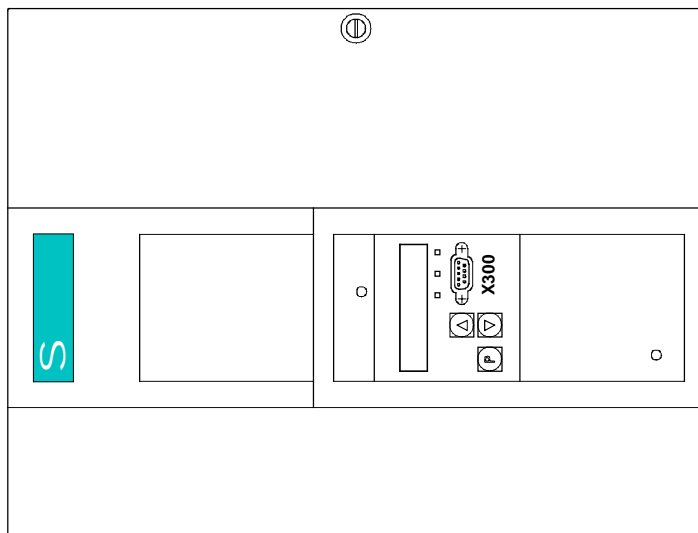
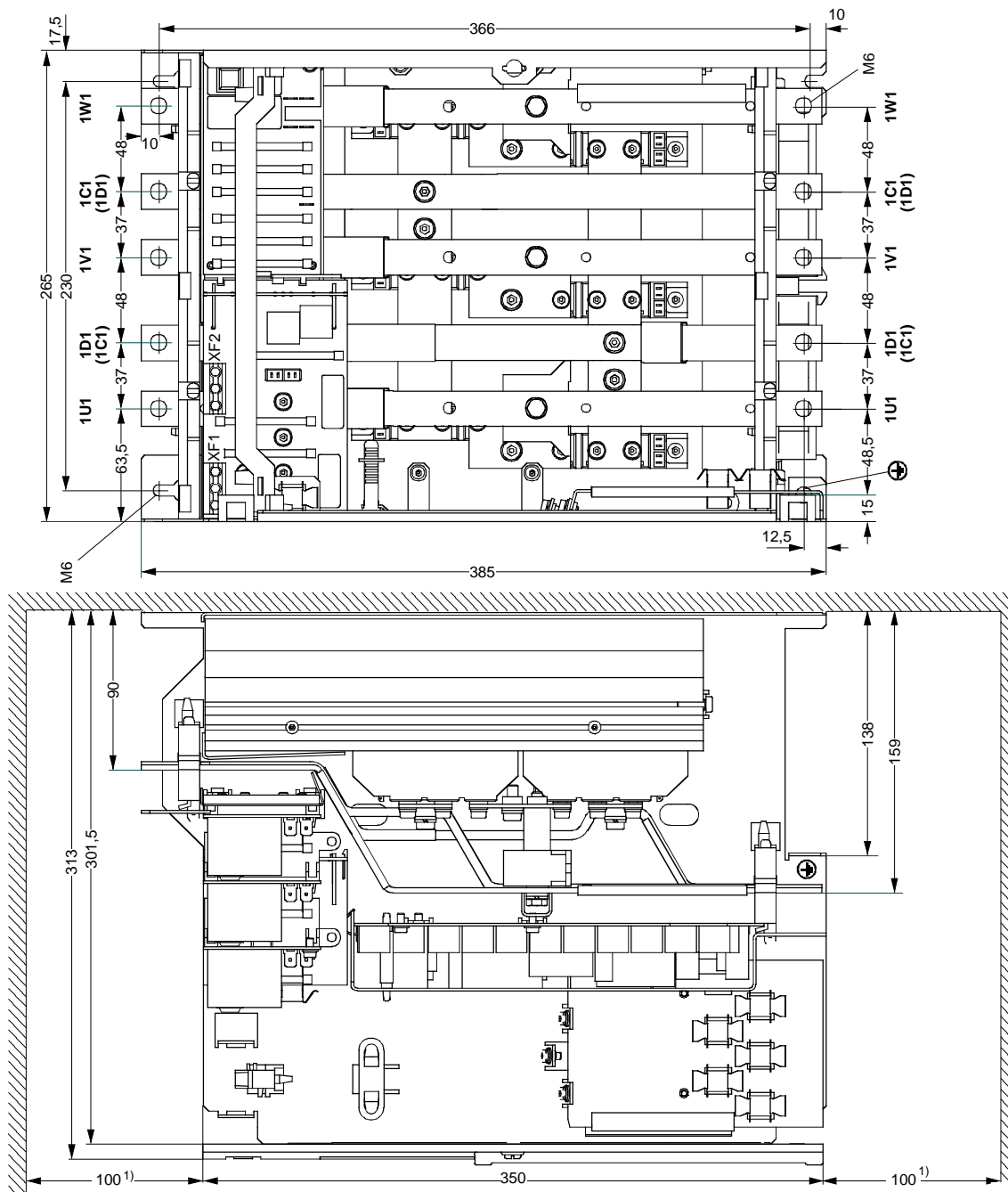
5.2.4 Преобразователи: 3АС 460В, 850А, 1Q



Максимальное сечение подключаемых кабелей с наконечниками по DIN 46 234: 4 x 150 мм<sup>2</sup>  
 Момент затяжки для выходных клемм: 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 44 Нм  
 (⊕) = 50 Нм

1) Минимальное свободное место требуется для достаточной подачи охлаждающего воздуха

5.2.5 Преобразователи: 3AC 460В, 60А до 125А, 4Q



Максимальное сечение подключаемых кабелей с наконечниками по DIN 46 234: 2 x 95 мм<sup>2</sup>

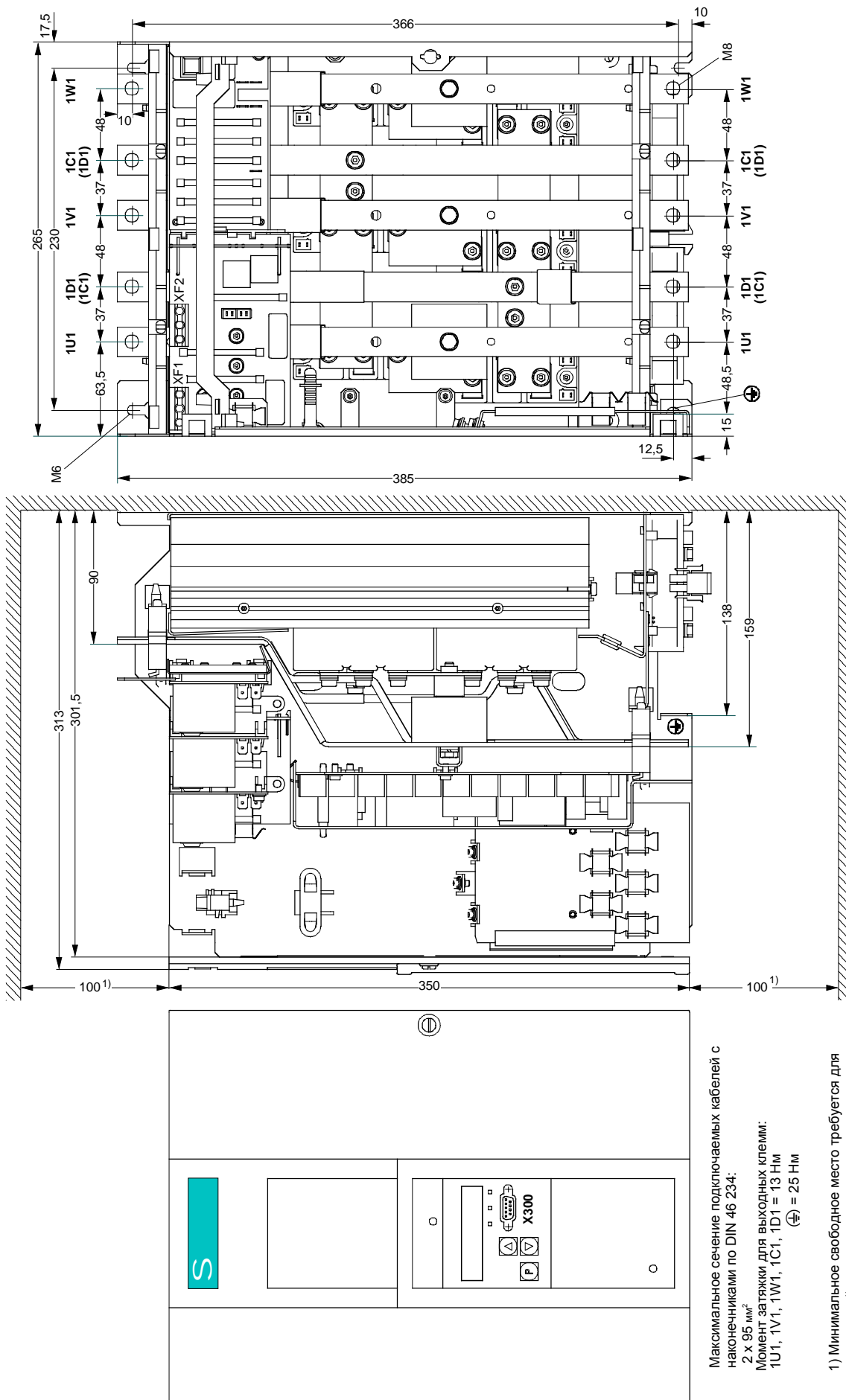
Момент затяжки для выходных клемм:

1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 13 Нм

⊕ = 25 Нм

1) Минимальное свободное место требуется для достаточной подачи охлаждающего воздуха

### 5.2.6 Преобразователи: ЗАС 460В, 210А до 280А, 4Q

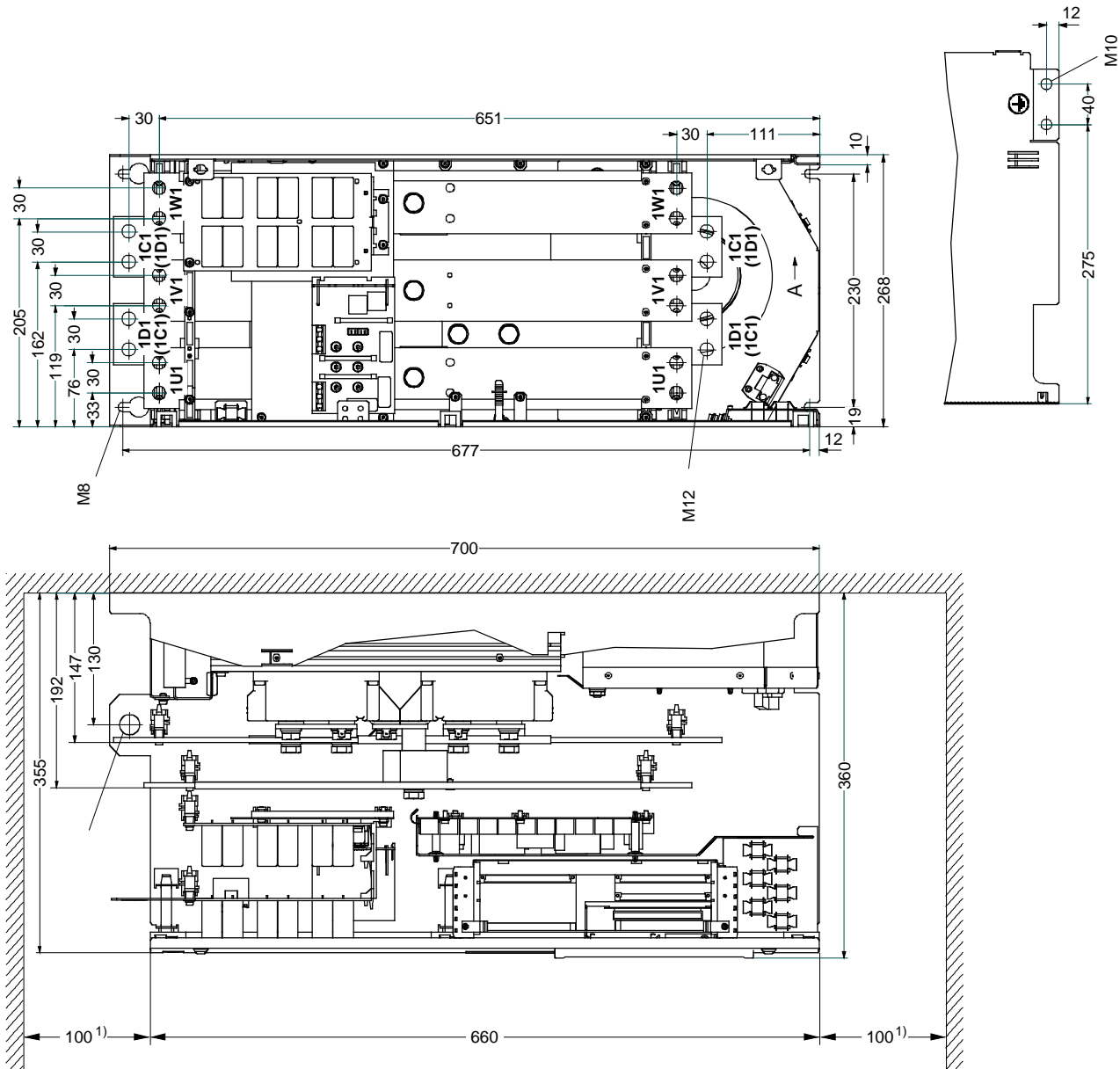


Максимальное сечение подключаемых кабелей с наконечниками по DIN 46 234:  
 2 x 95 мм<sup>2</sup>  
 Момент затяжки для выходных клемм:  
 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 13 Нм  
 (⊕) = 25 Нм

1) Минимальное свободное место требуется для достаточной подачи охлаждающего воздуха



### 5.2.8 Преобразователи: ЗАС 460В, 850А, 4Q



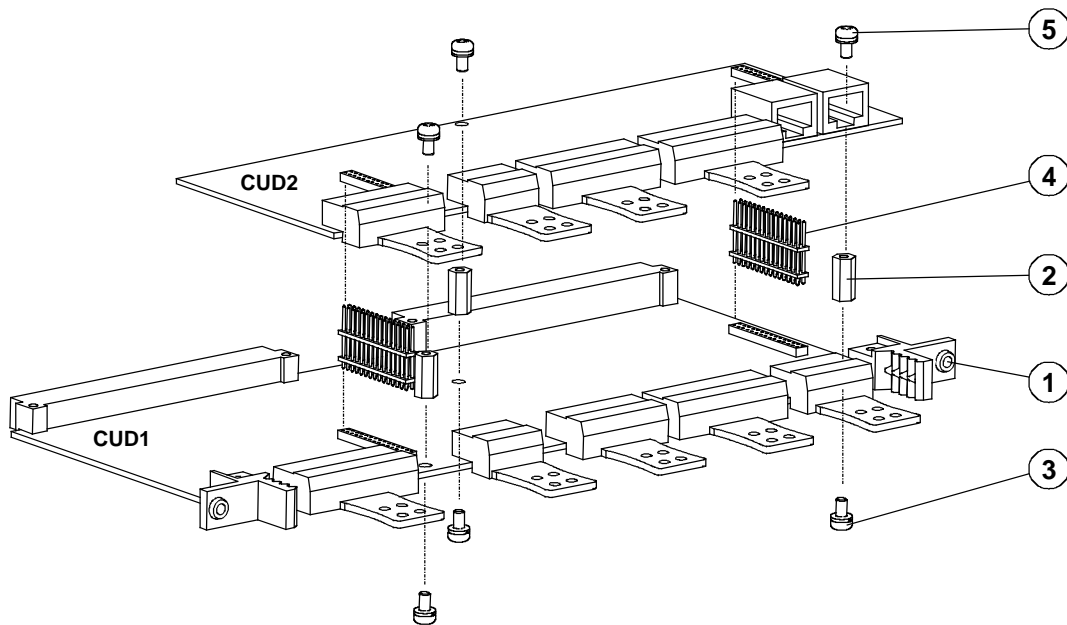
Максимальное сечение подключаемых кабелей с наконечниками по DIN 46 234:  
 4 x 150 мм<sup>2</sup>  
 Момент затяжки для выходных клемм:  
 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 44 Нм

⊕ = 50 Нм

1) Минимальное свободное место требуется для достаточной подачи охлаждающего воздуха

## 5.3 Монтаж опций

### 5.3.1 Плата клеммного расширения CUD2



- Электронная плата CUD1 извлекается из корзины электроники после удаления крепежных винтов ①.
- На плате CUD1 монтируются 3 шестигранных штифта ②, поставляемых в комплекте вместе с винтами и защитными элементами ③.
- Плата CUD2 вставляют так, чтобы оба штыревых разъема ④ точно совпали с соответствующими гнездами.  
Оба штыревых разъема монтируются так, что более короткие контакты попадали в книжные гнезда CUD1 а более длинные – в гнезда CUD2.
- Плата CUD2 с установленными защитными элементами ⑤ фиксируется винтами.
- Плата CUD1 вдвигается в корзину электроники и оба крепежных винта ① снова затягиваются согласно инструкции.

### 5.3.2 Опциональные дополнительные платы



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Надежная эксплуатация плат предполагает, что они правильно монтируются квалифицированным персоналом с соблюдением техники безопасности, согласно этой инструкции и грамотно вводятся в эксплуатацию.



Замену плат может осуществлять только квалифицированный персонал.

Платы не могут устанавливаться с приложением чрезмерных усилий.

Несоблюдение правил техники безопасности может привести к смерти, тяжелым телесным повреждениям или значительному материальному ущербу.



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

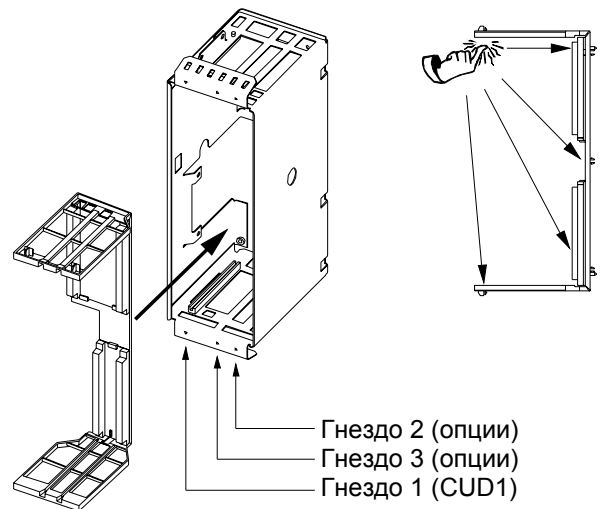
Устройство содержит электростатически повреждаемые конструктивные элементы. Эти конструктивные элементы очень легко могут быть повреждены при неправильном обращении. Перед касанием таких блоков необходимо снять с себя и инструмента статический заряд, например, касанием непосредственно перед работой проводящего заземленного предмета (например, металлических частей электрошкафа).

#### 5.3.2.1 Адаптер локальной шины (LBA) для установки дополнительных плат

Необходимое условие для установки опциональных дополнительных плат – наличие адаптера LBA. Если LBA не встроен в преобразователь SIMOREG, он должен устанавливаться в корзину электроники перед монтажом опциональных плат.

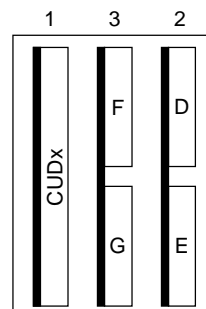
##### Монтаж адаптера локальной шины LBA в корзину электроники:

- ♦ блок CUD1 вынимается после удаления обоих крепежных винтов.
- ♦ Адаптер LBA вставляется в корзину электроники (см. рис. справа) и фиксируется.
- ♦ блок CUD1 снова вставляется в левое гнездо и крепежные винты затягиваются.



#### 5.3.2.2 Монтаж опциональных дополнительных плат

дополнительные платы помещаются в слоты корзины электроники. Для этого необходима опция **LBA** (адаптер локальной шины). Обозначения гнезд и соответствующих слотов показаны на рисунке справа.



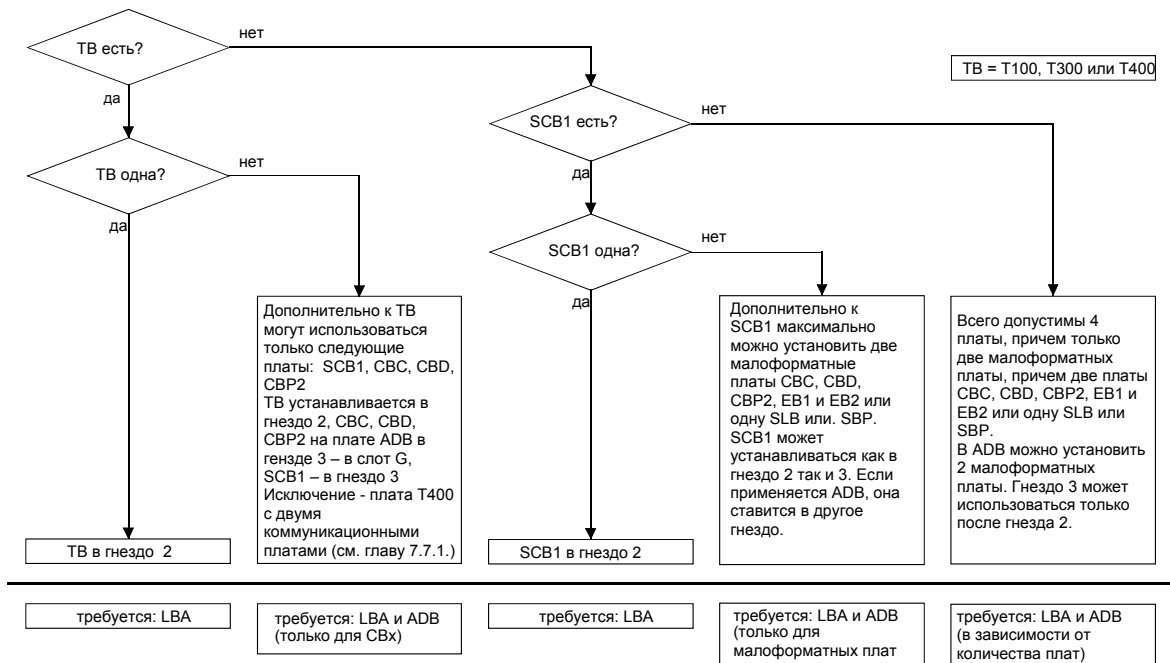
Обозначения гнезд от 1 до 3 и слотов от D до G в корзине электроники

Дополнительные платы могут помещаться в любые слоты, но при учете следующих ограничений:

**ВНИМАНИЕ**

- ◆ Гнездо 3 может использоваться только, после того, как уже использовано гнездо 2.
- ◆ Если необходима технологическая плата, она должна помещаться всегда в гнездо 2 корзины электроники.
- ◆ Если технологическая плата используется вместе с **коммуникационной платой**, то коммуникационная плата должна помещаться в слоте G (малоформатные платы, например, CBP2 и CBC) или соответственно в гнезде 3 (полноформатная плата SCB1). Технологическая плата типа **T400** может использоваться также с **2** платами коммуникации типа CBC, CBD или CBP2 (смотри главу 7.7.1, последовательность действий при вводе в эксплуатацию технологических плат).
- ◆ Применение плат EB1, EB2, SLB и SBP вместе с технологической платой невозможно.
- ◆ Данные полноформатных плат появляются всегда при слоте E и соответственно слоте G, версия программного обеспечения указана в r060.003.
- ◆ Для применения малоформатных плат (например, CBP2 и CBC) дополнительно к LBA требуется **ADB** (плата-адаптер, несущая плата). Эти платы должны помещаться из-за малых размеров сначала на ADB, и только затем в корзину электроники.
- ◆ могут использоваться максимально 2 дополнительные платы одного типа (например, 2 EB1).

Следующий алгоритм указывает, какие гнезда и соответственно слоты могут использоваться для разных дополнительных плат и какие комбинации возможны:



Для ввода в эксплуатацию от опциональных дополнительных плат смотри главу 7.7 "ввод в эксплуатацию от опциональных дополнительных плат"



## 6 Подключения



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преобразователи находятся под высоким напряжением.

Перед проведением любых работ на преобразователе отключите все питающие напряжения!

С этим преобразователем должен работать только квалифицированный персонал, который был ознакомлен со всеми содержащимися в этой инструкции указаниями по мерам безопасности, а также правилами монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.

Несоблюдение правил техники безопасности может привести к смерти, тяжелым телесным повреждениям или значительному материальному ущербу.

Ошибочное подключение преобразователя может привести к его повреждению или непоправимому разрушению.

Даже при остановленном двигателе силовые и управляющие клеммы могут находиться под напряжением.



Конденсаторы могут сохранять опасное напряжение даже после отключения преобразователя от сети. Поэтому доступ в преобразователь разрешен только после соответствующего времени ожидания.

При работе на открытом преобразователе нужно следить за состоянием коммутационной аппаратуры в цепях питания. Преобразователь нужно включать только с установленными и закрытыми стандартными лицевыми панелями.

Пользователь несет ответственность за соответствие двигателя, преобразователя SIMOREG и других преобразователи техническим правилам в стране, а также другим региональным действующим регламентам и стандартам. Необходимо обратить особое внимание на определение сечения кабеля, выбор защитных предохранителей, заземление, выбор преобразователей защитного отключения, разъединителей и защиты от перегрузки по току.

Представленные преобразователи содержат опасные вращающиеся детали (вентилятор) и управляют подвижными механизмами (приводы). Смерть, тяжелые телесные повреждения или значительный материальный ущерб могут иметь место, если предписания инструкций по эксплуатации не исполняются.

Безупречная и уверенная режим этого преобразователи предполагает правильную транспортировку, установку, сборку и подключение, а также тщательный уход и техническое обслуживание.

## 6.1 Указания по размещению элементов электропривода в соответствии с правилами ЭМС

### УКАЗАНИЕ

Эта инструкция по эксплуатации содержит по причинам краткости не все детальные сведения обо всех типах изделия и может учитывать также не каждый возможный случай монтажа, эксплуатации или технического обслуживания.

Если Вы желаете получить дополнительные сведения, или должны решать особенные проблемы, которые не описаны в данной инструкции по эксплуатации достаточно подробно, Вы можете требовать необходимую справку в местном представительстве Siemens.

Кроме того, содержание этой инструкции по эксплуатации не может являться частью существовавшего или существующего соглашения, договоренности или правоотношения или изменять их. Все обязанности Siemens вытекают только из договора купли-продажи, который содержит также полные и однозначные гарантийные обязательства. Эти договорные правила гарантии не расширяются положениями этой инструкции по эксплуатации и не ограничиваются ими.

### 6.1.1 Основы ЭМС

#### 6.1.1.1 Что такое ЭМС

ЭМС означает „электромагнитная совместимость“ и описывает способность преобразователя удовлетворительно работать при наличии электромагнитных помех без сбоев и не генерировать собственные электромагнитные помехи, которые неприятны для других соседствующих с преобразователем преобразователей.

Различные преобразователи не должны взаимно мешать друг другу.

#### 6.1.1.2 Излучение помех и помехоустойчивость

ЭМС зависит от 2 свойств участвующих преобразователей: излучения помех и помехоустойчивости. Электрические преобразователи могут быть источниками помех (передатчик) и/или приемниками помех (приемник).

Электромагнитная совместимость достигнута, если наличествующие источники помех не влияют на работу приемников помех.

Преобразователь может быть одновременно источником помех и приемником помех. Таким образом, например, силовую часть преобразователя нужно рассматривать в качестве источника помех, а управляющую электронику как приемник помех.

#### 6.1.1.3 Предельные значения

Для электрических приводов имеется стандарт EN 61800-3. Согласно этому стандарту все мероприятия ЭМС необязательно требуются для промышленных сетей, и нужно использовать решения, оптимальные для конкретных условий. Следовательно, повышение помехоустойчивости приемников преобразователя - экономически более благоприятное решение по сравнению с мерами защиты от помех в мощном выпрямителе. Выбор решения зависит, таким образом, также от его рентабельности.

Преобразователи SIMOREG DC Master разработаны для применения в промышленности (промышленная сеть электроснабжения низкого напряжения, но не питающая сеть бытового назначения).

Помехоустойчивость описывает поведение преобразователя под влиянием электромагнитных помех. Стандарт регулирует для промышленности требования и контрольные критерии для оценки характеристик преобразователей. Преобразователи Simoreg соответствуют этим стандартам (глава 6.1.2.3).

#### 6.1.1.4 SIMOREG DC Master, применение в промышленности

В промышленности помехоустойчивость преобразователей должна быть очень высока, напротив более мягкие требования касаются излучения помех. Преобразователи SIMOREG DC Master - это компоненты электрического привода, так же как контакторы и выключатели (аппараты управления). Квалифицированный персонал должен интегрировать их в систему привода, которая состоит, по меньшей мере, из преобразователя, соединительных кабелей и двигателя. В большинстве случаев коммутирующие дроссели и плавкие предохранители также необходимы. Технически правильная компоновка привода зависит от установленных требований к предельным значениям помех. Для ограничения излучения помех на уровне „А1“ требуется фильтр радиопомех, и коммутирующий дроссель. Без фильтра радиопомех излучение помех преобразователей SIMOREG DC Master превышает предельные значения „А1“ по EN55011.

Если привод является составной частью установки, он может не соответствовать никаким требованиям в отношении излучения помех. Однако, законы ЭМС требуют, чтобы вся установка была электромагнитно совместима в целом с окружающей средой. Если все компоненты управления установки (например, датчики системы автоматизации) имеют приемлемую помехоустойчивость, не каждый привод должен соответствовать предельным значениям „А1“.

#### 6.1.1.5 Незаземленные сети

В некоторых отраслях промышленности используют незаземленные сети (сети IT), чтобы повысить готовность установки. В случае короткого замыкания на землю не возникает ток короткого замыкания и установка может функционировать далее. При применении фильтра радиопомех в случае короткого замыкания на землю появляется ток КЗ, который может приводить к отключению приводов или, возможно, к разрушению фильтра радиопомех. Поэтому стандарт не устанавливает никакие предельные значения ЭМС для этих сетей. С экономической точки зрения устранение радиопомех должно проводиться при необходимости на заземленной первичной стороне питающего трансформатора.

#### 6.1.1.6 Планирование ЭМС

Если 2 преобразователя не являются электромагнитно совместимыми, Вы можете как сокращать излучение помех источника помех так и повышать помехоустойчивость приемника помех. Источники помех являются большей частью силовыми полупроводниковыми преобразователями с большим потреблением тока. Чтобы уменьшать их излучение помех, необходимы дорогостоящие фильтры. Приемники помех являются обычно устройствами управления и датчиками плюс их цепи управления и коммутации. Повышение помехоустойчивости этих маломощных преобразователей связано с небольшими затратами. Поэтому в промышленности обычно повышение помехоустойчивости благоприятнее с экономической точки зрения чем сокращение излучения помех. Чтобы соответствовать, например, классу предельного значения А1 EN 55 011, напряжение радиопомех в точке подключения к сети должно составлять в диапазоне от 150 кГц до 500 кГц максимально 79 дБ (µВ) и от 500 кГц до 30 МГц максимальный 73 дБ (µВ) (9 мВ и 4,5мВ).

В промышленности ЭМС преобразователей должна основываться на согласовании излучения помех и помехоустойчивости.

Самое экономически целесообразное мероприятие по защите от помех - пространственное разделение источников помех и приемников помех, оно учитывается уже во время планирования машины/установки. Сначала для каждого использованного преобразователя нужно ответить на вопрос, является ли он потенциальным источником или приемником помех. Источники помех являются обычно тиристорные преобразователи, контакторы. Приемниками помех являются, например, устройства автоматического управления, датчики и линии связи.

Компоненты в электрошкафу (источники помех и приемники помех) нужно разделять пространственно, по возможности защитной жестяной перегородкой или встраиванием в металлический корпус. Рис. 1 показывает рекомендуемое с точки зрения ЭМС размещение компонентов в электрошкафу.

Проектированию приводов согласно правилам ЭМС

#### 6.1.1.7 Общие замечания

Так как приводы могут эксплуатироваться в очень разной среде и отличаться набором дополнительных электрических компонентов (блоки управления, импульсные источники питания и т. д.), принимая во внимание их помехоустойчивость и значительный уровень излучения помех, каждое руководство по конструированию может представлять собой только рациональный компромисс. Поэтому необходима практическая проверка способов защиты от помех и их адаптация к конкретным условиям.

Чтобы обеспечить электромагнитную совместимость (ЭМС) в Ваших электрошкафах в электрически зашумленной среде и необходимые требования стандартов, необходимо уже на этапах конструирования и изготовления соблюдать приведенные ниже правила ЭМС.

Правило от 1 до 10 действуют во всех случаях. Правило от 11 до 15 необходимы, чтобы снизить излучение помех.

#### 6.1.1.8 Правила по размещению приводов в соответствии с ЭМС

##### Правило 1

Все металлические части электрошкафа необходимо хорошо соединить между собой проводниками, обеспечив максимальную площадь и проводимость контакта (не через лаковое покрытие!). По возможности применять специальные контактные или зубчатые шайбы. Дверь шкафа нужно соединять со шкафом с помощью ленточного неизолированного заземляющего проводника минимальной длины (сверху, в середине, внизу).

##### Правило 2

Контакты, реле, клапаны с электромагнитным переключением, электромеханические счетчики и т. д. в шкафу с преобразователем и по возможности в соседних шкафах, нужно оснащать разрядниками, например, с RC-цепочками, варисторами, диодами. Подключение разрядника должно происходить непосредственно в коммутируемой катушке.

##### Правило 3

Сигнальные кабели <sup>1)</sup> по возможности вводятся в шкаф только на одном уровне.

##### Правило 4

Неэкранированные провода одной электрической цепи (например, выходные и входные проводники) нужно по возможности скручивать, чтобы расстояние между ними и площадь образованной ими рамочной антенны были минимальными.

##### Правило 5

Резервные жилы кабеля с обоих концов соединяются с корпусом шкафа (заземляются <sup>2)</sup>). Этим достигается дополнительный эффект экрана.

##### Правило 6

Излишней длины проводов нужно избегать. Это уменьшает паразитные емкости и индуктивности.

##### Правило 7

Обычно перекрестные наводки уменьшаются, если провода проложены близко к корпусу электрошкафа. Поэтому монтажные провода прокладываются не свободно в шкафу, а по возможности крепятся более плотно к корпусу или укладываются в жестяные короба. Это также относится и к резервным кабелям.

##### Правило 8

Сигнальные шины и силовой кабель нужно прокладывать отдельно друг от друга (избегать участков совместной прокладки!). Минимальный рекомендуемый интервал: 20 см. Если пространственное разделение невозможно, между проводами датчика и двигателя, провод датчика должен отделяться от силового металлической прокладкой или путем прокладки в металлической трубе. Металлическую прокладку и металлическую трубу нужно заземлять в нескольких точках.

**Правило 9**

Экраны цифровых сигнальных шин заземляются с двух сторон (источник и приемник) на максимальной площади и с хорошим электрическим контактом. При плохом выравнивании потенциалов между точками подключения экрана применяется дополнительный выравнивающий проводник сечением минимум 10 мм<sup>2</sup>. Проводник прокладывается параллельно экрану и служит для уменьшения тока, текущего по экрану. Рекомендуется соединять экраны неоднократно с корпусом шкафа (земля<sup>2)</sup>). Также вне электрошкафа экраны могут заземляться несколько раз.

Экраны из фольги не рекомендуются. Они хуже плетеных экранов по защитным свойствам по меньшей мере в 5 раз.

**Правило 10**

Экраны аналоговых сигнальных шин при хорошем выравнивании потенциала также могут подключаться с двух сторон к земле (на большой площади и с хорошим контактом!). Хорошее выравнивание потенциала может предполагаться, если все металлические части соединены между собой и все электронные компоненты запитаны от одного источника.

Одностороннее заземление экрана уменьшает ёмкостные помехи (например, пульсацию 50Гц). Заземление экрана должно было происходить внутри электрошкафа, экран может подключаться также посредством заземляющего провода.

**Правило 11**

Фильтр радиопомех размещается всегда вблизи предполагаемого источника помех. Фильтр укрепляется на корпусе шкафа, монтажную пластину и т. п. с учетом максимальной площади контакта. Входные и выходные провода нужно обязательно разделять пространственно.

**Правило 12**

Для соответствия предельным значениям класса А1 применение фильтров радиопомех обязательно. Других потребителей нужно подключать перед фильтром (на стороне сети).

Должен ли применяться дополнительный сетевой фильтр зависит от использованной системы управления и других приборов, смонтированных в шкафу.

**Правило 13**

При регулируемом питании возбуждения коммутирующий дроссель необходим и в цепи возбуждения.

**Правило 14**

В цепи якоря выпрямителя коммутирующий дроссель обязателен.

**Правило 15**

Кабели двигателя для преобразователей SIMOREG могут выполняться неэкранированными. Сетевые кабели должны быть проложены на расстоянии минимум 20см от кабелей двигателя (возбуждение и якорь). По возможности используется металлическая перегородка.

**Ссылки:**

- 1) Сигнальными кабелями являются:

Цифровые сигнальные кабели:	аналоговые сигнальные кабели:
провода для импульсного датчика	например, ±10В уставки
последовательные интерфейсы,	
например, PROFIBUS-DP	
- 2) Под «землей» понимаются вообще все металлически проводящие части, которые связаны с контуром заземления, например, корпус шкафа, корпус двигателя, заземлитель фундаментов и т.д.

**Компоновка шкафа и экранирование:**

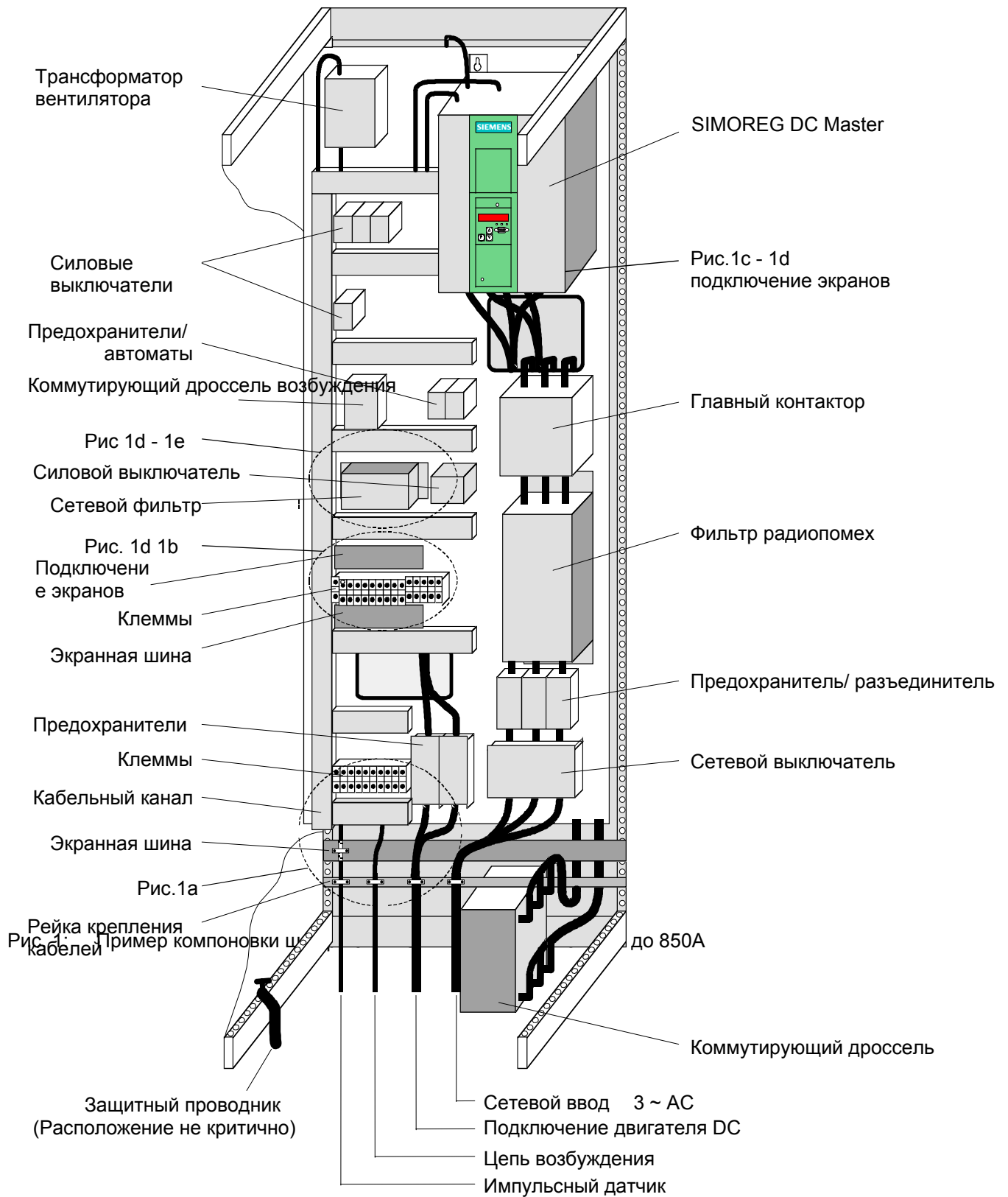
На **рис. 1** показан пример шкафа с критичными к ЭМС устройствами. Пример не охватывает всех возможных компонентов и конструкций шкафа.

Детали, которые влияют на помехоустойчивость и излучение помех электрошкафа более крупно показаны на **Рис. 1a - 1d**.

**Рис. 2a-2d** показывают различные способы присоединения экрана с указанием заказных номеров деталей

**Размещение фильтров радиопомех и коммутирующих дросселей:**

В главе 6.1.2.3 показано рекомендуемое расположение фильтра радиопомех и коммутирующих дросселей для SIMOREG DC Master. Последовательность установки дросселей и фильтров важна. Провода, подключаемые к преобразователю и к сетевой стороне фильтров нужно разделять пространственно. Плавкие предохранители для защиты полупроводника выбираются согласно главе 6.6.2.



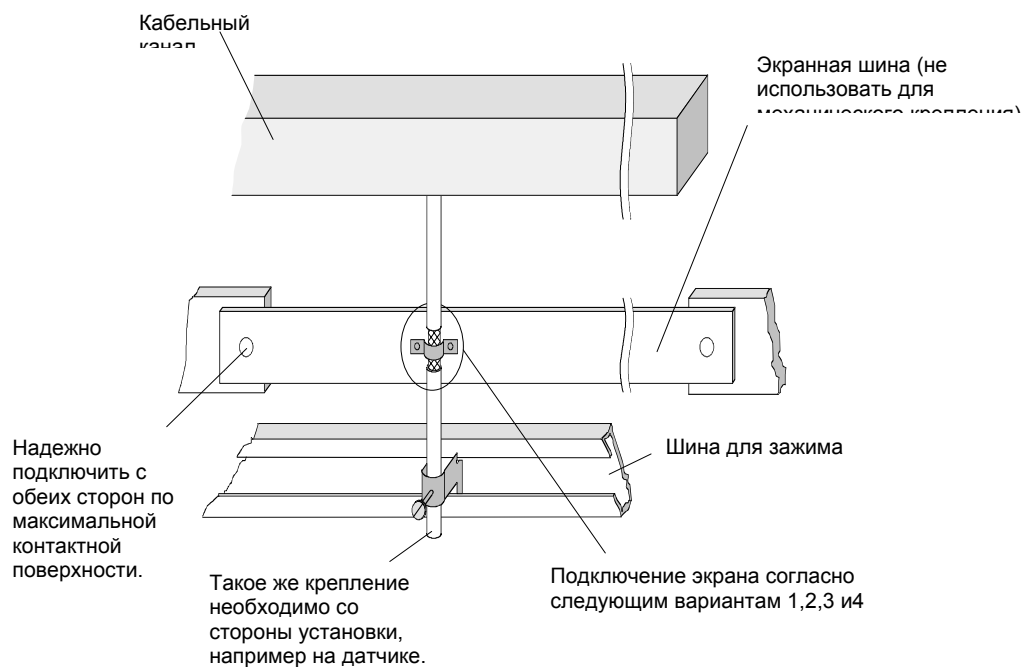


Рис. 1а: Экранирование при вводе кабелей в шкаф

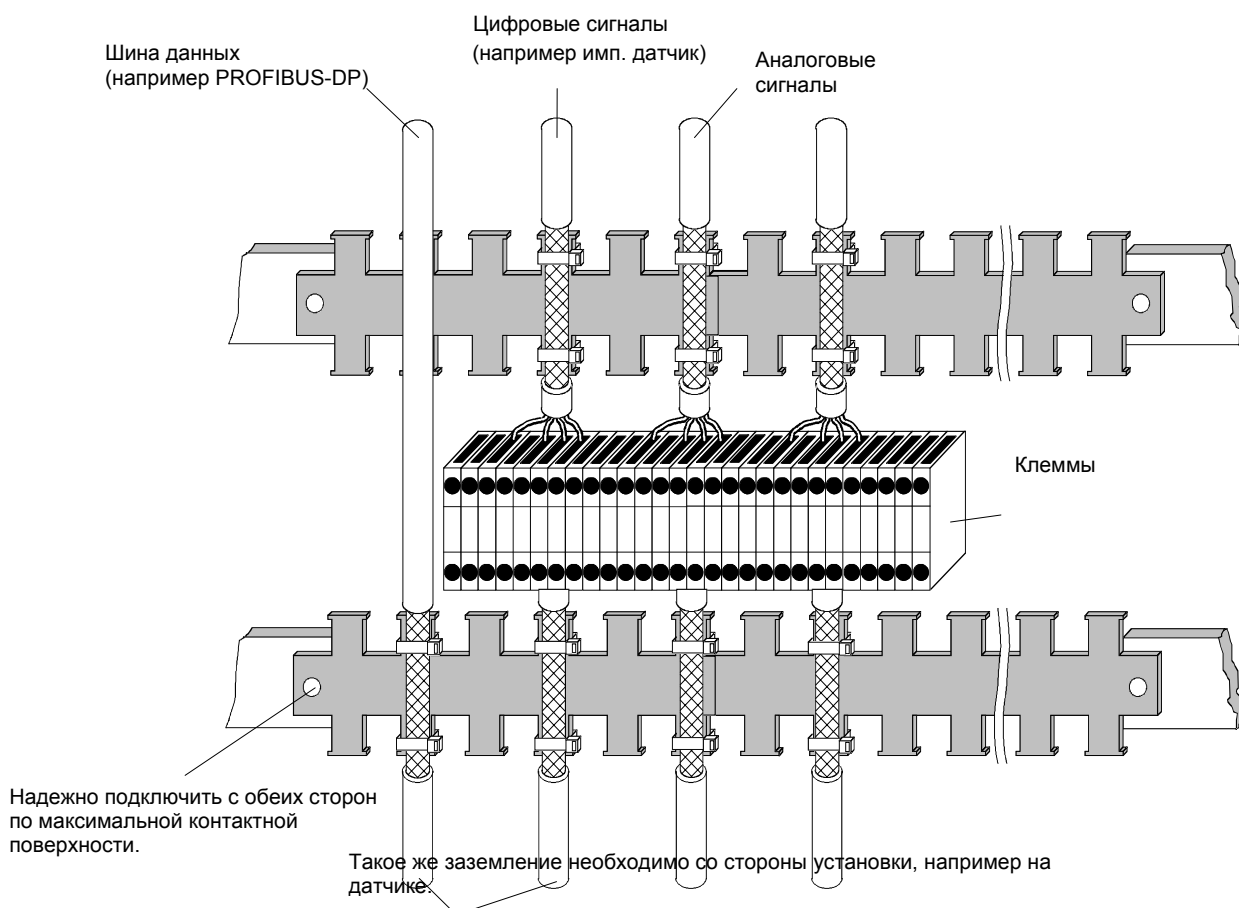
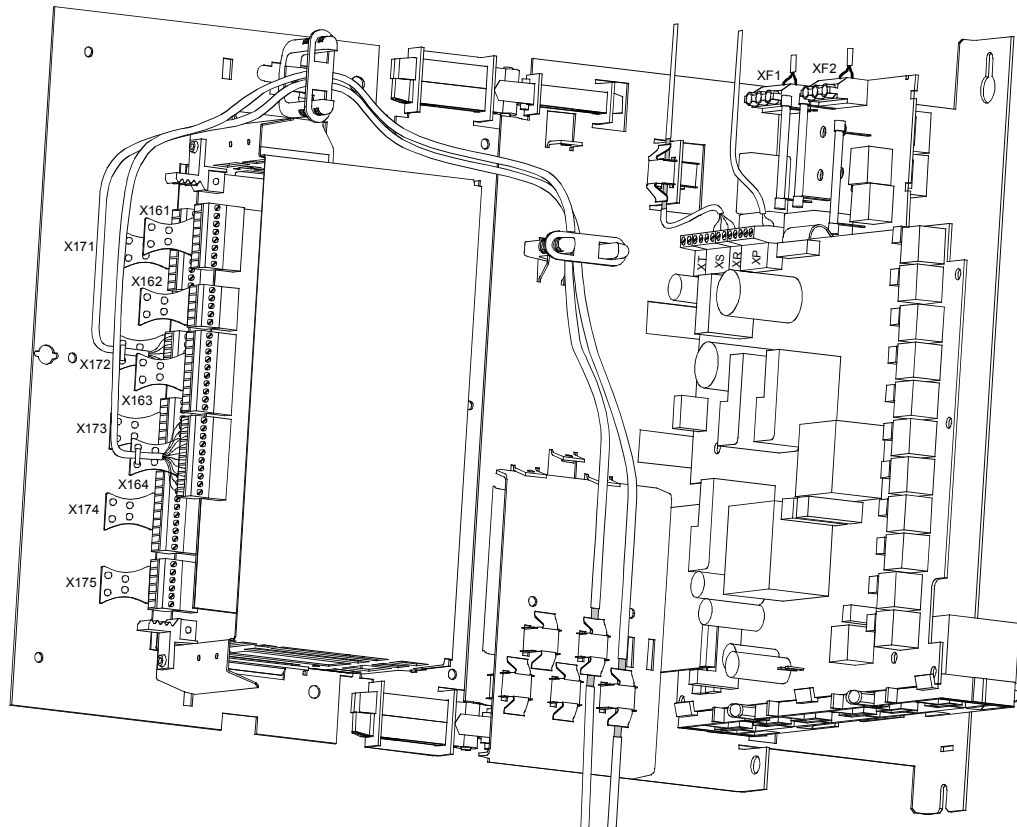


Рис. 1b: Экранирование внутри электрошкафа





Кабели пользователя нужно прокладывать над корзиной электроники.

Рис. 1с: Размещение экранированных зажимов в SIMOREG DC Master до 850A

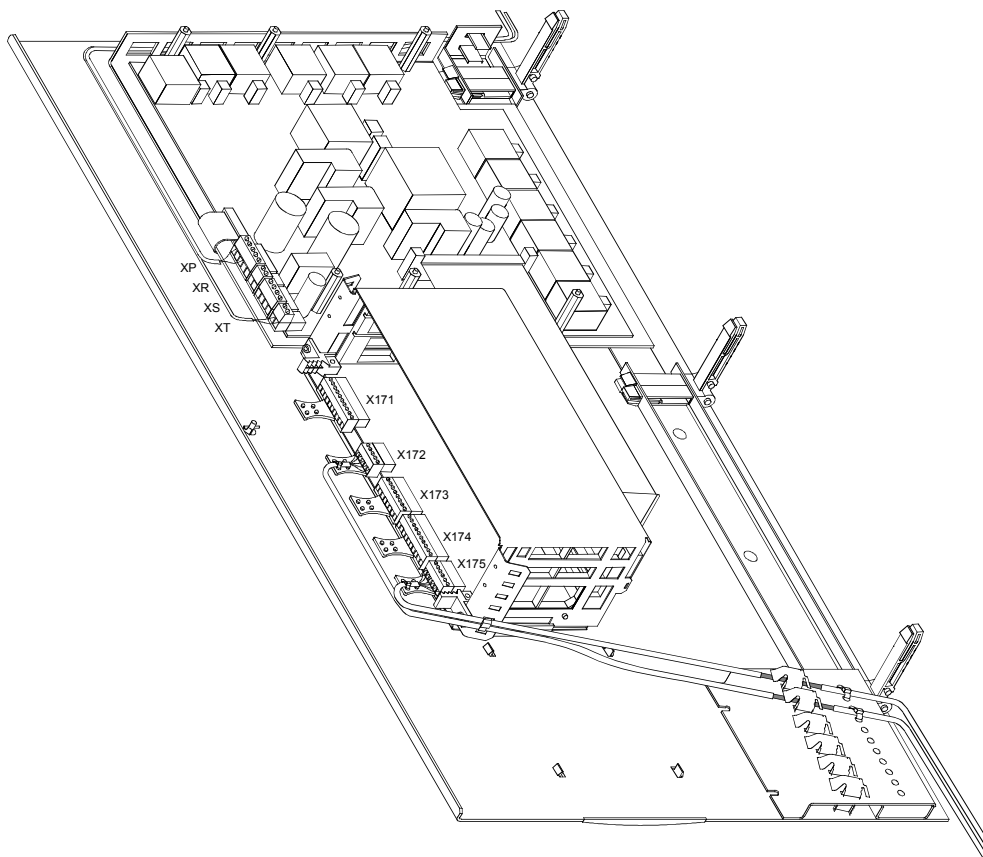


Рис. 1d: Размещение экранированных зажимов в SIMOREG DC Master > 850A

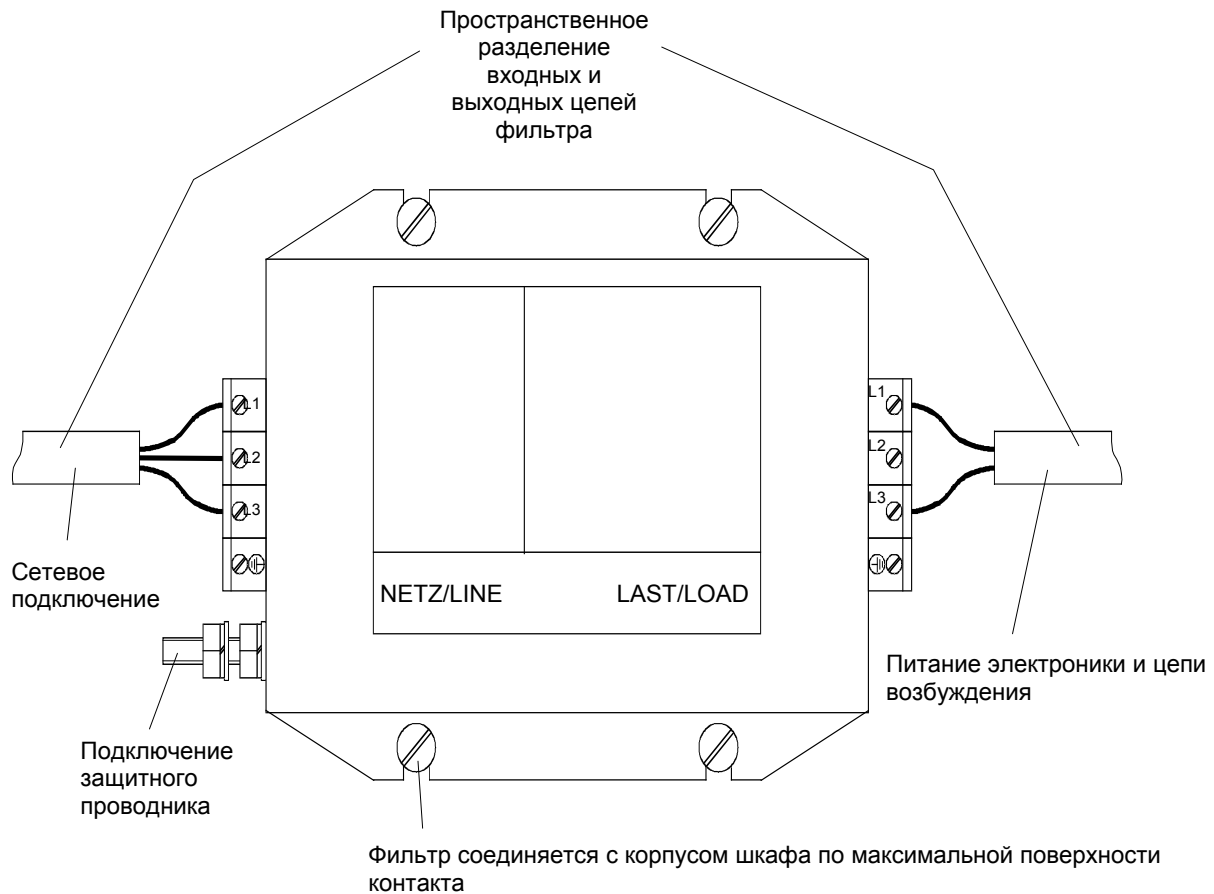


Рис. 1e: Сетевой фильтр для питания электроники SIMOREG DC Master 6RA70

## Подключение экрана:

Вариант 1:

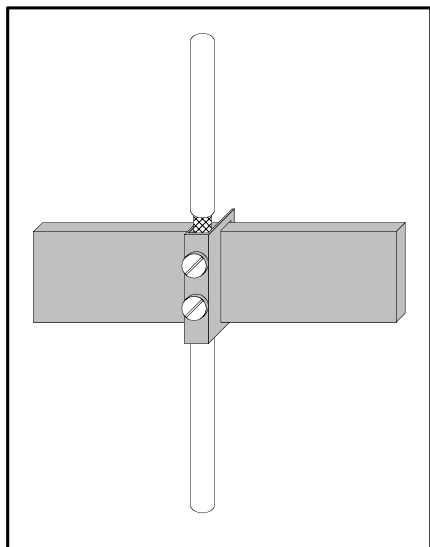


Рис. 2а: Соединительная клемма на медной шине, максимальный диаметр кабеля 15 мм

Вариант 2:

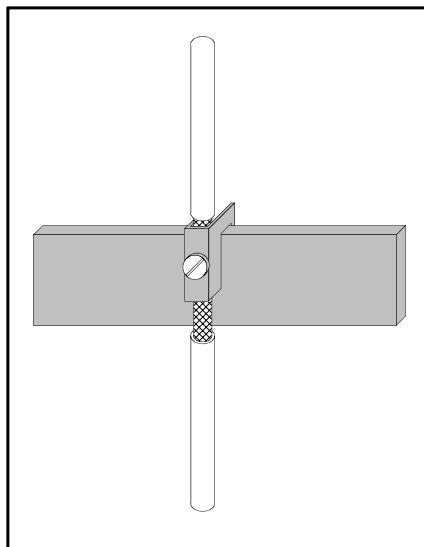


Рис. 2b: Зажим на медной шине, максимальный диаметр кабеля 10 мм

### Внимание!

Опасность пережатия кабеля при слишком сильной затяжке винтов

### Указание:

Соединительные клеммы:  
для толщины шин 5мм,  
Заказной № 8US1921-2AC00  
толщины шин 10 мм,  
Заказной № 8US1921-2BC00

### Указание:

Зажимы:  
Заказной № 8HS7104,  
8HS7104, 8HS7174, 8HS7164

## Вариант 3:

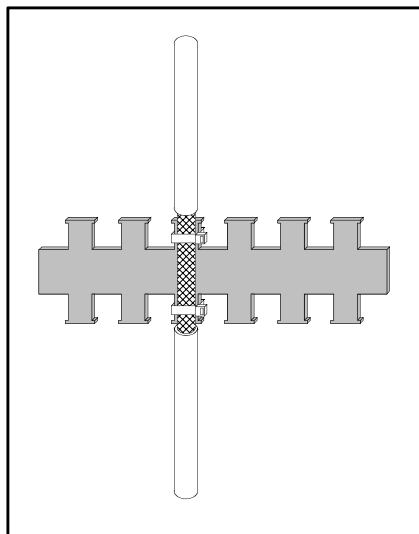


Рис. 2с: Металлический рукав или компонент кабеля крепится на металлическую пластину/ зубчатую шину (гребенку)

**Указание:**

Шина - гребенка:  
складской № J48028

## Вариант 4:

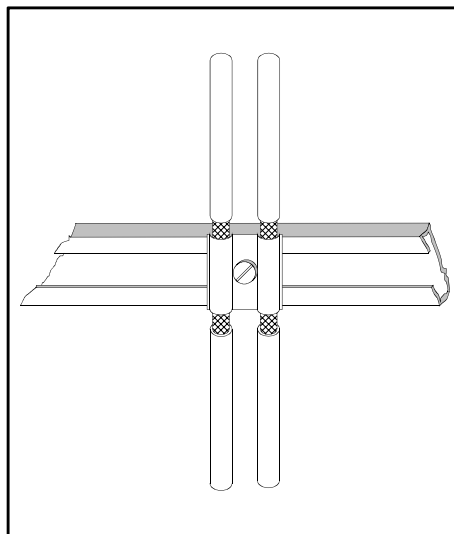


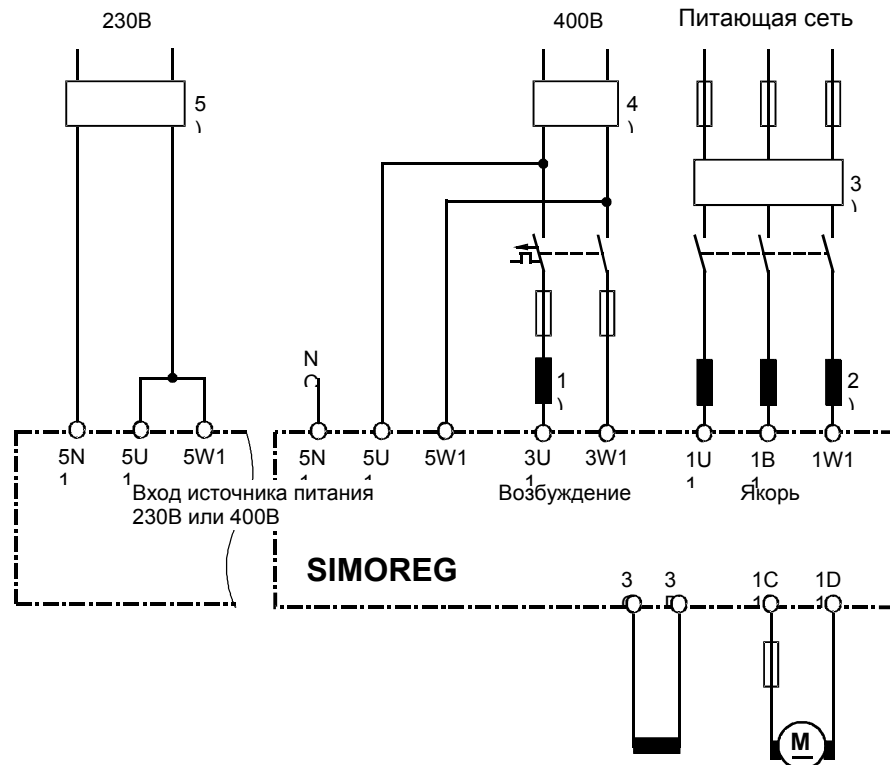
Рис. 2d: Зажим и металлический держатель на несущей рейке

**Указание:**

кабельные зажимы Siemens 5BC55 ;  
Несущая рейка различных размеров:  
складской № K48001 до 48005

## 6.1.1.9 Расположение компонентов преобразователей

## Расположение дросселей и фильтров радиопомех



- 1) коммутирующий дроссель в цепи возбуждения выбирается на номинальный ток возбуждения двигателя.
- 2) коммутирующего дросселя в цепи якоря выбирают на номинальный ток двигателя в якоре.  
Ток сети вычисляется как постоянный ток  $I_{DC} \times 0,82$ .
- 3) фильтра радиопомех для цепи якоря выбирают на номинальный ток двигателя в якоре.  
Ток сети вычисляется как постоянный ток  $I_{DC} \times 0,82$ .
- 4) фильтр радиопомех для питания электроники при питании 400В выбирается и  $\geq 1A$ .  
Фильтра радиопомех для цепи возбуждения и питания электроники при напряжении 400В выбирают на номинальный ток возбуждения двигателя плюс 1А.
- 5) фильтр радиопомех для питания электроники при напряжении 230В выбирают на  $\geq 2A$ .

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

При применении фильтров радиопомех коммутирующие дроссели необходимы всегда между фильтром и входом преобразователя для развязки TSE-цепей и для защиты X-конденсаторов.

Коммутирующие дроссели выбираются по каталогу DA93.1. Выбрать фильтры радиопомех можно по каталогу DA93.1 или по следующей таблице от EPCOS.

## 6.1.1.10 Список предлагаемых фильтров радиопомех от EPCOS

Номинальный ток фильтра (А)	Фильтр радиопомех Заказной №	Сечение проводов (мм <sup>2</sup> ) Отверстия под М.	Масса (кг)	Габаритные размеры В x Ш x G (мм)
8	B84143 G8 R11*	4 мм <sup>2</sup>	1,3	80 x 230 x 50
20	B84143 G20 R11*	4 мм <sup>2</sup>	1,3	80 x 230 x 50
36	B84143 G36 R11*	6 мм <sup>2</sup>	2,8	150 x 280 x 60
50	B84143 G50 R11*	16 мм <sup>2</sup>	3,3	150 x 60 x 330
66	B84143 G66 R11*	25 мм <sup>2</sup>	4,4	150 x 330 x 80
90	B84143 G90 R11*	25 мм <sup>2</sup>	4,9	150 x 330 x 80
120	B84143 G120 R11*	50 мм <sup>2</sup>	7,5	200 x 380 x 90
150	B84143 G150 R11*	50 мм <sup>2</sup>	8,0	200 x 380 x 90
220	B84143 G220 R11*	95 мм <sup>2</sup>	11,5	220 x 430 x 110
150	B84143 B150 S **	M10	13	140 x 310 x 170
180	B84143 B180 S **	M10	13	140 x 310 x 170
250	B84143 B250 S **	M10	15	115 x 360 x 190
320	B84143 B320 S **	M10	21	115 x 360 x 260
400	B84143 B400 S **	M10	21	115 x 360 x 260
600	B84143 B600 S **	M10	22	115 x 410 x 260
1 000	B84143 B1000 S **	M12	28	165 x 420 x 300
1 600	B84143 B1600 S **	2 x M12	34	165 x 550 x 300
2 500	B84143 B2500 S **	4 x M12	105	200 x 810 x 385

\*) Вместо \* индекс нужно подставить для модели:  
0 = 480В 2 = 530В

\*\*) Вместо \*\* индекс нужно подставить для модели:  
20 = 500В 21 = 760В 24 = 690В

\*) Фильтры радиопомех вызывают появление токов утечки. По нормам VDE 0 160 требуется подключение защитного проводника PE сечением 10мм<sup>2</sup>. Для лучшего эффекта фильтров требуется монтаж на общей металлической платформе с преобразователем.

При преобразователях с 3-фазным подключением минимальный номинальный ток фильтра равен постоянному току преобразователя  $I_{DC} \times 0,82$ .

При двухфазном подключении (питание обмотки возбуждения и питание электроники) подключаются только 2 фазы в трехфазном фильтре радиопомех. Здесь ток сети равен постоянному току возбуждения (плюс 1А для питания электроники).

**Важные технические характеристики фильтров радиопомех от Siemens:**

Номинальное напряжение питания	3AC 380-460В (± 15%)
Номинальная частота	50/60 Гц (± 6%)
Рабочая температура	от 0°C до 40°C
Степень защиты	IP20 (EN60529) IP00 для 500 А

Дополнительные технические характеристики фильтров радиопомех содержатся в инструкции по эксплуатации:

SIMOBERT Master Drives Funkentstörfilter EMC-Filter, заказной №: 6SE7087-6CX87-0FB0.

## 6.1.2 Указания по расчету высших гармоник со стороны сети в полностью-управляемой трехфазной мостовой схеме трехфазного тока В6С и (В6) А (В6) С

Преобразователи для средней мощности выполняются преимущественно по полностью-управляемой мостовой схеме трехфазного тока. В последующем пример приведен пример расчета высших гармоник для типичной конфигурации установок при 2 углах управления ( $\alpha = 20^\circ$  и  $\alpha = 60^\circ$ ).

Значения взяты из более ранней публикации, а именно „Oberschwingungen im netzseitigen Strom sechspulsiger netzgeführter Stromrichter“ von лог. “1”. Arremann und G. Möltgen, Siemens Forsch.- u. Entwickl.-Ber. Bd. 7 (1978) Nr. 2, © Springer-Berlag 1978.

Кроме того, приведены дополнительные формулы, по которым при известных в каждом конкретном случае эксплуатационным параметрам [напряжение сети (напряжение холостого хода  $U_{v0}$ ), частоту сети  $f_N$  и постоянный ток  $I_d$ ], вычисляются мощность короткого замыкания  $S_K$  и индуктивность якоря  $L_A$  двигателя, для которого справедлив упомянутый спектр высших гармоник. Если фактическая мощность короткого замыкания сети и/или фактическая индуктивность якоря отличаются от вычисленных таким образом значений, требуется индивидуальный расчет.

Представленный спектр высших гармоник получается, если вычисленные по следующим формулам значения мощности короткого замыкания  $S_K$  в точке подключения и индуктивность якоря  $L_A$  совпадают с фактическими значениями для конкретного преобразователя и двигателя. При других значениях требуется отдельный расчет высших гармоник.

a.)  $\alpha = 20^\circ$

b.)  $\alpha = 60^\circ$

Содержание основной гармоники  $g = 0,962$

Содержание основной гармоники  $g = 0,953$

v	$I_v/I_1$	v	$I_v/I_1$
5	0,235	29	0,018
7	0,100	31	0,016
11	0,083	35	0,011
13	0,056	37	0,010
17	0,046	41	0,006
19	0,035	43	0,006
23	0,028	47	0,003
25	0,024	49	0,003

v	$I_v/I_1$	v	$I_v/I_1$
5	0,283	29	0,026
7	0,050	31	0,019
11	0,089	35	0,020
13	0,038	37	0,016
17	0,050	41	0,016
19	0,029	43	0,013
23	0,034	47	0,013
25	0,023	49	0,011

Ток основной гармоники  $I_1$  рассчитывается по следующей формуле как базовая величина

$$I_1 = g \times 0,817 \times I_d$$

здесь  $I_d$  - Постоянный ток в исследуемой рабочей точке

$g$  - Содержание основной гармоники (см. выше)

Вычисленные по вышеуказанным таблицам токи высших гармоник справедливы **только** для

**I.) Мощность короткого замыкания  $S_K$  в точке подключения преобразователя**

$$S_K = \frac{U_{v0}^2}{X_N} \quad (\text{VA})$$

где

$$X_N = X_K - X_D = 0,03536 \times \frac{U_{v0}}{I_d} - 2\pi f_N \times L_D \quad (\Omega)$$

и

$U_{v0}$  Напряжение холостого хода в точке подключения преобразователя в В

$I_d$  Постоянный ток исследуемой рабочей точки в А

$f_N$  Частота сети в Гц

$L_D$  Индуктивность использованного коммутирующего дросселя в Гн

$X_D$  Полное сопротивление коммутирующего дросселя

$X_N$  Полное сопротивление сети

$X_K$  Полное сопротивление на зажимах преобразователя

## II.) индуктивность якоря $L_a$

$$L_a = 0,0488 \times \frac{U_{v0}}{f_N \times I_d} \quad (\text{H})$$

Если фактические значения отличаются от значений, вычисленных по вышеупомянутым формулам для мощности короткого замыкания  $S_K$  и/или индуктивность якоря  $L_a$ , требуется отдельный расчет.

### Пример

Привод со следующими данными:

$$U_{v0} = 400 \text{ В}$$

$$I_d = 150 \text{ А}$$

$$f_N = 50 \text{ Гц}$$

$$L_D = 0,169 \text{ мГн (4EU2421-7AA10 с } I_{LH} = 125 \text{ А)}$$

$$X_N = 0,03536 \times \frac{400}{150} - 2\pi \times 50 \times 0,169 \times 10^{-3} = 0,0412 \quad \Omega$$

получается следующая необходимая мощность короткого замыкания сети в точке подключения выпрямителя

$$S_K = \frac{400^2}{0,0412} = 3,88 \text{ MVA}$$

и следующая необходимая индуктивность якоря двигателя

$$L_a = 0,0488 \times \frac{400}{50 \times 150} = 2,60 \text{ мН}$$

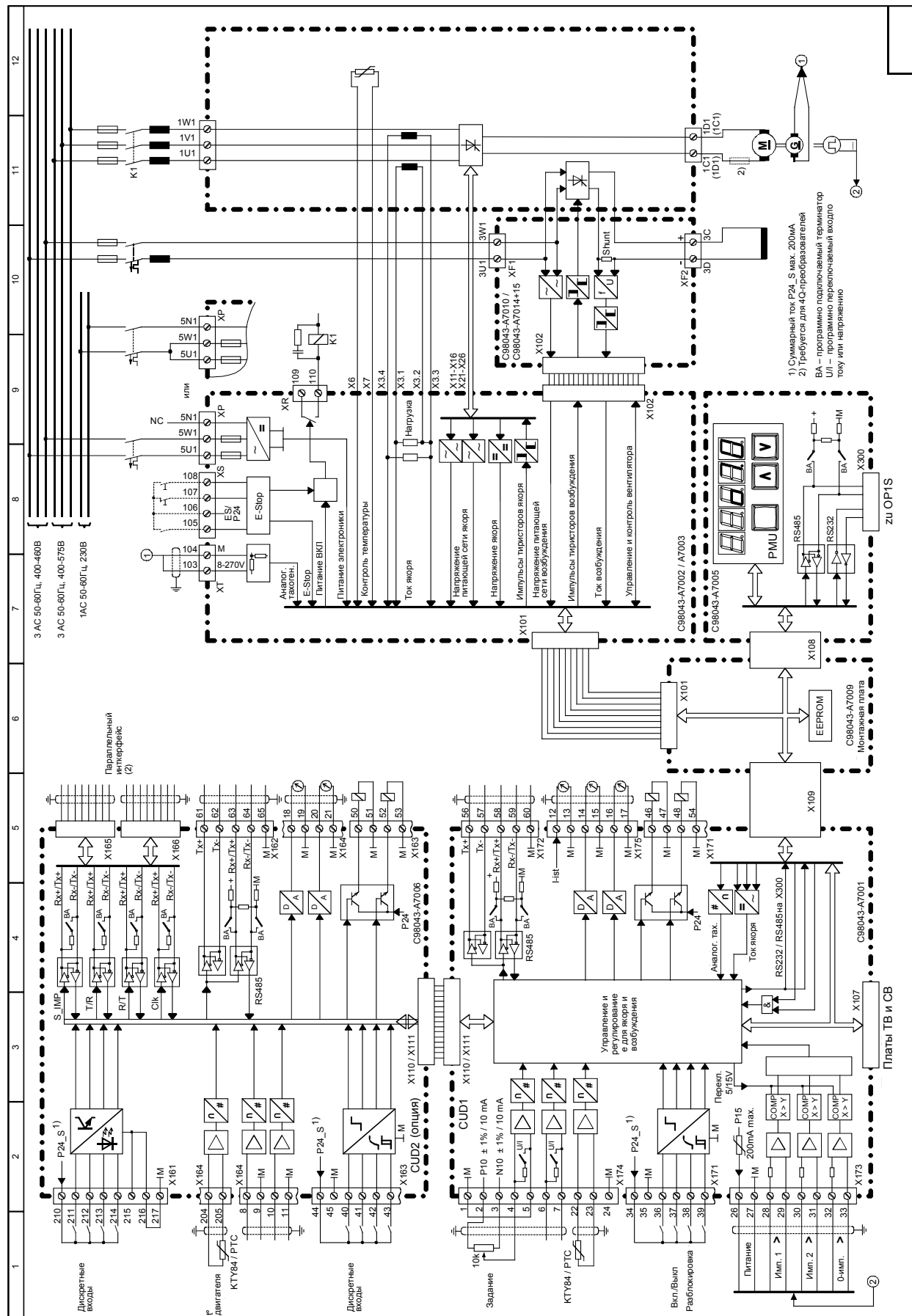
Взятые из таблиц высшие гармоники тока  $I_v$  (с  $I_1 = g \times 0,817 \times I_d$  для углов управления  $\alpha = 20^\circ$  и  $\alpha = 60^\circ$ ) справедливы только для таких значений  $S_K$  и  $L_a$ . При других значениях требуется отдельный расчет.

Для выбора фильтров и дросселей вычисленные таким образом значения высших гармоник могут использоваться только если вычисленные значения совпадают с фактическими значениями для  $S_K$  и  $L_a$ . Во всех других случаях нужно проводить отдельный расчет (а также при применении компенсированных машин, так как они имеют очень незначительную индуктивность якоря).

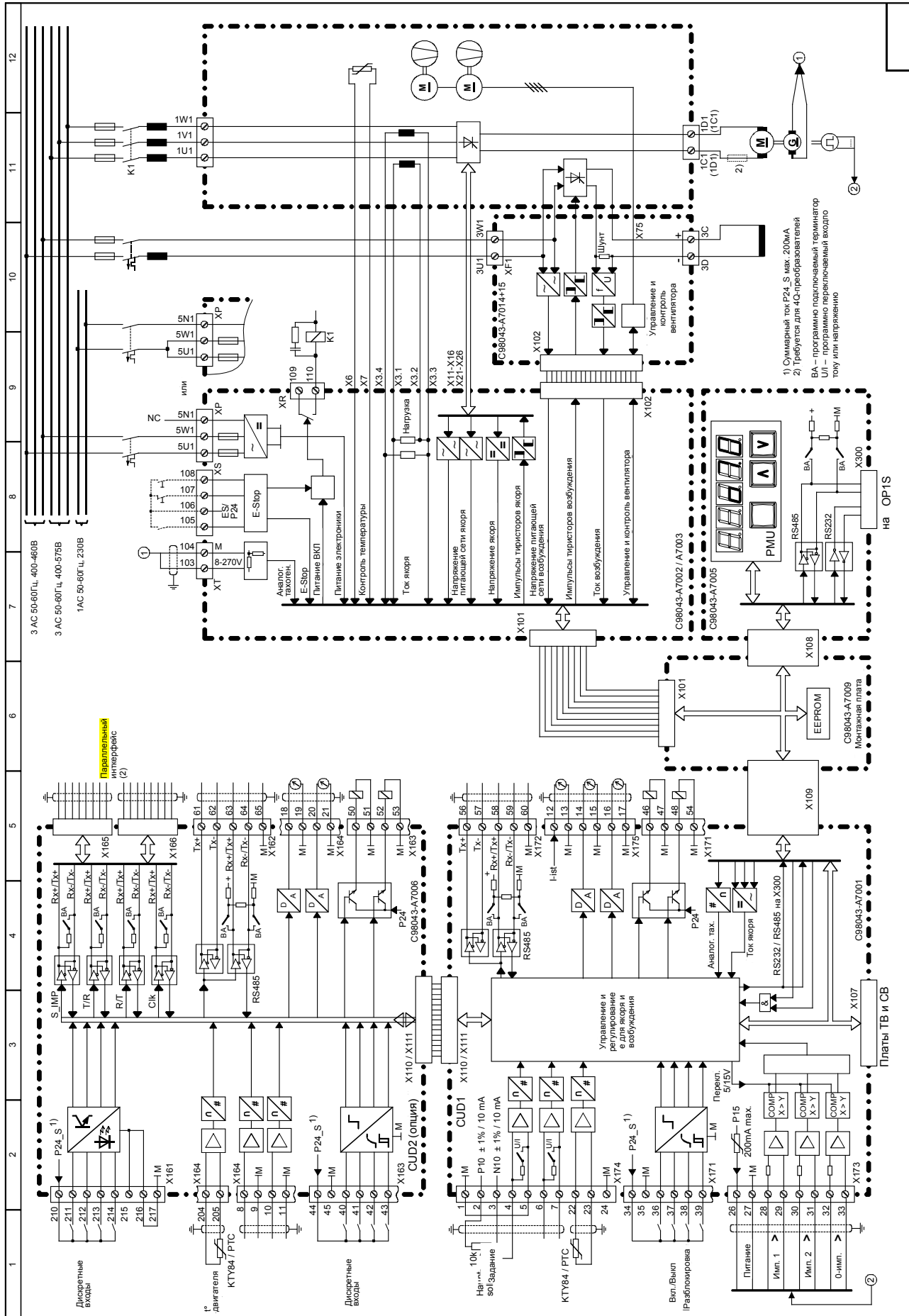


## 6.2 Блок-схема с рекомендациями по подключению

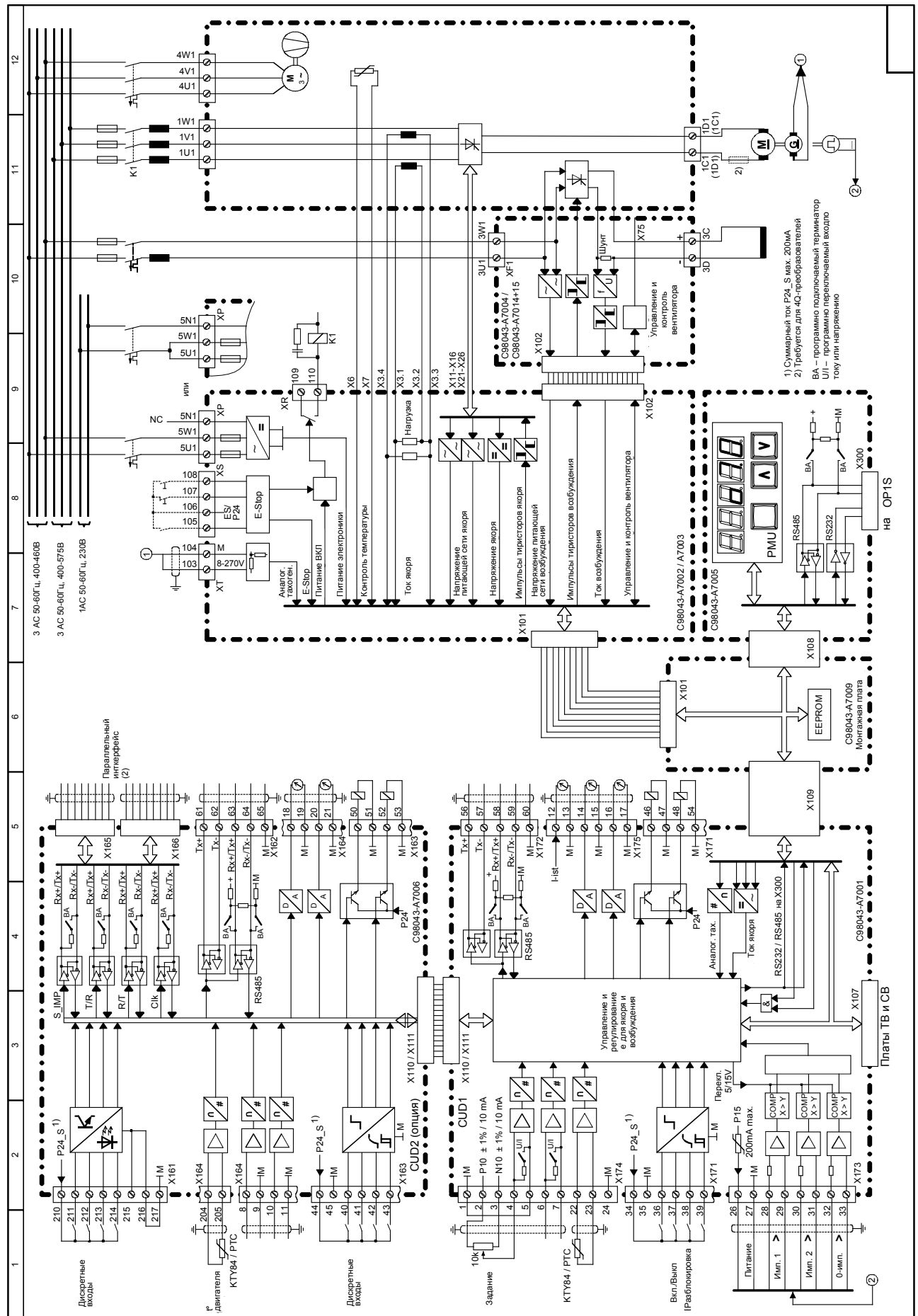
### 6.2.1 Преобразователи: 15А до 125А



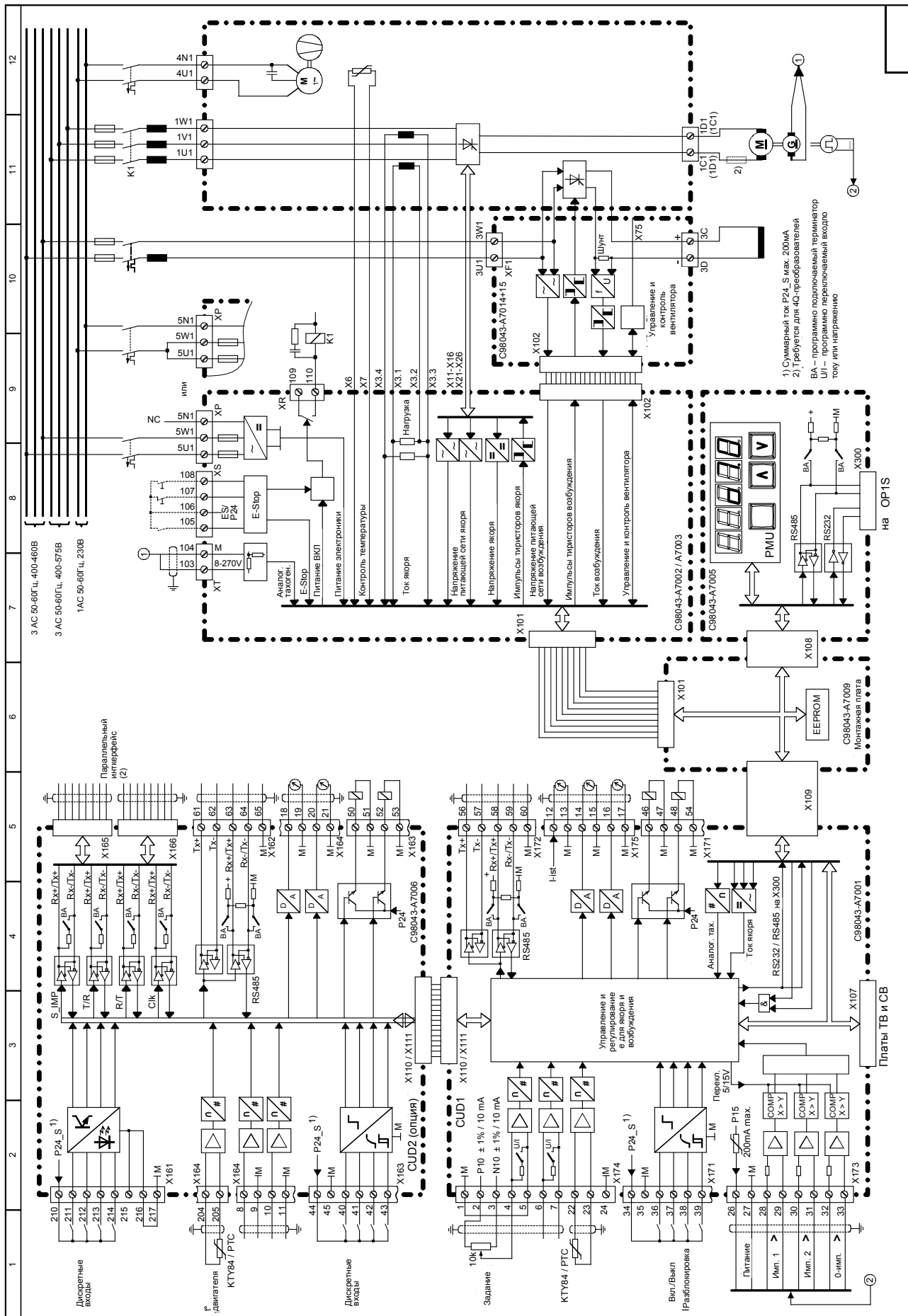
### 6.2.2 Преобразователи: 210А до 280А



### 6.2.3 Преобразователи: 400А до 2200А с 3ф. Вентилятор

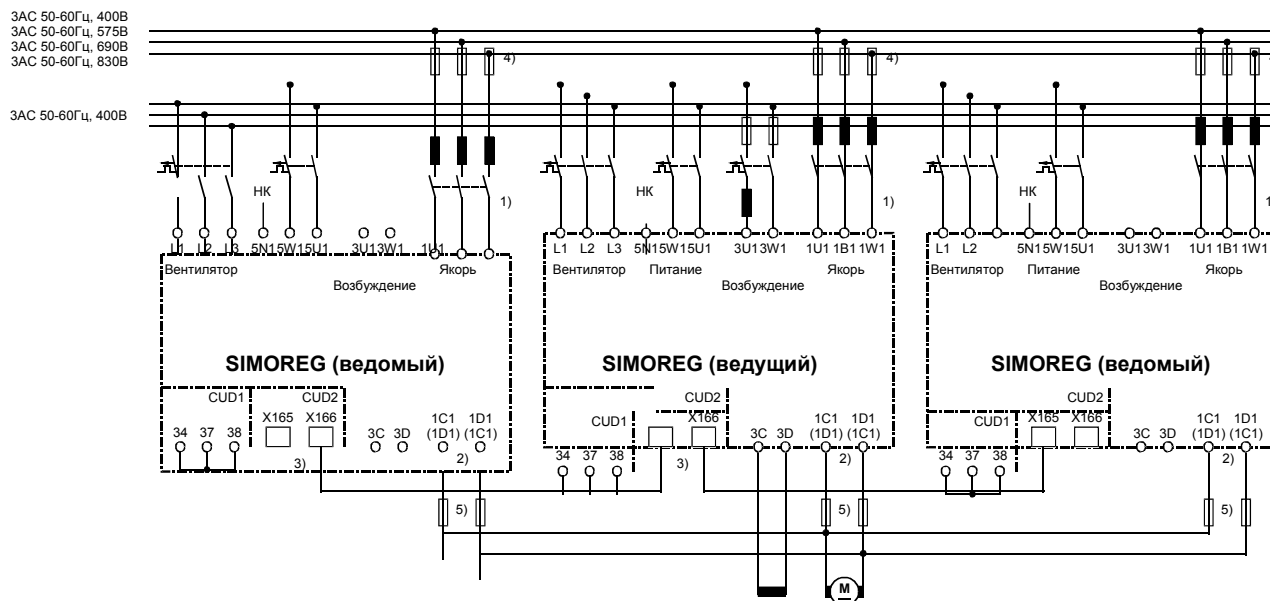


### 6.2.4 Преобразователи: 450А до 850А с 1ф. Вентилятор



## 6.3 Параллельное включение преобразователей

### 6.3.1 Схема подключения для параллельного включения преобразователей SIMOREG



- 1) Необходима одинаковая последовательность фаз между 1U1/1B1/1W1.
- 2) Необходима одинаковая последовательность фаз между 1C1 / 1D1.
- 3) Преобразователи соединяются 8-жильным экранированным кабелем UTP CAT5 после ANSI/EIA/TIA 568, аналогичным сетевым кабелям компьютерных сетей. Стандартный кабель с 5 м длины может быть заказан под заказным №: 6RY1707-0AA08. Для параллельного включения  $n$  преобразователей требуется  $(n-1)$  кабель. В начале шины и в конце шины устанавливаются терминаторы (оконечная нагрузка шины). Они активируются программно в крайних преобразователях ( $U805=1$ ).
- 4) Эти плавкие предохранители нужно применять только в преобразователях до 850A.
- 5) Только у преобразователей до 850A в 4Q-режиме.

Для параллельного соединения требуется опциональная плата клеммного расширения (CUD2) для каждого преобразователя.

Максимально 6 преобразователей могут быть включены параллельно. При параллельном включении нескольких преобразователей ведущий (активный преобразователь), для компенсации запаздывания распространения сигнала должен располагаться в середине. Максимальная длина интерфейсного кабеля для параллельного соединения между ведущим (активным преобразователем) и ведомыми преобразователями в каждую сторону: 15 м.

Для равномерного распределения токов требуются одинаковые, отдельные коммутирующие дроссели для каждого преобразователя SIMOREG. Разница в индуктивностях дросселей определяет неравномерность распределения токов. Для работы без снижения мощности (снижения тока) рекомендуется разброс индуктивностей 5% или лучше.

#### Внимание:

Только преобразователи с одинаковым номинальным током могут быть включены параллельно!

## 6.3.2 Параметрирование преобразователей SIMOREG для параллельного включения

### 6.3.2.1 Стандартный режим работы

Ведущий	Ведомые
U800 = 1 Интерфейс для параллельного соединения активен	U800 = 2 Интерфейс для параллельного соединения активен Используются импульсы управления тиристоров ведущего
U803 = 0 "Режим N+1" не активен	
U804.01 = 30 Слово управления 1 U804.02 = 31 Слово управления 2 U804.03 = 167 Истинное знач. скорости	U804.01 = 32 Слово состояния 1
U805 = 1 (Терминатор шины) у обоих крайних преобразователей (на обоих физических концах линии) 0 (Нет терминатора шины) для всех остальных преобразователей	
U806.01 = 12 Ведущий для ведомого 13 Ведущий для 2 ведомых 14 Ведущий для 3 ведомых 15 Ведущий для 4 ведомых 16 Ведущий для 5 ведомых U806.02 как U806.01 устанавливается	U806.01 = 2 1 ведомый U806.01 = 2 и 3 2 ведомых U806.01 = 2, 3 и 4 3 ведомых U806.01 = 2,3,4 и 5 4 ведомых U806.01 = 2,3,4,5 и 6 5 ведомых U806.02 как U806.01 устанавливается
P082 <> 0 Режим работы для возбуждения	P082 = 0 внутреннее возбуждение не используется
P083 устанавливается в зависимости от источников истинного значения скорости	P083 = 4 свободно подключаемое истинное значение скорости P609 = 6023 используется истинное значение скорости ведущего
$P_{100} = \frac{\text{Ном\_ток\_двигателя}}{\text{Количество SIMOREGов}}$	$P_{100} = \frac{\text{Ном\_ток\_двигателя}}{\text{Количество SIMOREGов}}$
P648, P649 в зависимости от источников управляющего слова устанавливается	P648 = 6 021 Используют слово управления 1 от ведущего P649 = 6 022 Используют слово управления 2 от ведущего
P821.01 = 31 Предупреждение A031 заблокировано	
P110 = факт. сопротивление якоря x количество преобразователей SIMOREG P111 = факт. индуктивность якоря x количество преобразователей SIMOREG Процесс оптимизации для регулятора тока и пред-управления (P051 = 25) устанавливает эти параметры правильно.	P110 = как в мастере(ведущем) устанавливается P111 = как в мастере(ведущем) устанавливается

Дополнительные детали о принципе действия параллельного включения преобразователей SIMOREG можно найти в гл. 8, функциональные схемы, лист G195 (интерфейс для параллельного соединения).

Указания:

Команды управления "пуск / стоп", "разрешение работы", "быстрая остановка" нужно подавать всей группе параллельно-переключенных преобразователей SIMOREG в ведущем.

У преобразователей ведомого клеммы 37 и 38 должны жестко связываться с клеммой 34!

Процессы оптимизации нужно запускать в ведущем. При этом все ведомые преобразователи должны быть подключены и готовыми к эксплуатации.

### 6.3.2.2 Режим работы „ N+1 – режим “ (режим резервирования)

Ведущий	Мастер - заместитель	Ведомые
U800 = 1 Интерфейс для параллельного соединения активен	U800 = 2 Интерфейс для параллельного соединения активен Импульсы управления тиристоров ведущего используют	
U803 = 1 "Режим N+1" активен		
U804.01 = 30 Слово управления 1 U804.02 = 31 Слово управления 2 U804.03 = 167 Истинное значение скорости U804.04 = любое значение U804.05 = любое значение U804.06 = 32 Слово состояния 1 U804.07 = любое значение U804.08 = любое значение U804.09 = любое значение U804.10 = любое значение	U804.01 = 32 Слово состояния 1 U804.02 = любое значение U804.03 = любое значение U804.04 = любое значение U804.05 = любое значение U804.06 = 30 Слово управления 1 U804.07 = 31 Слово управления 2 U804.08 = 167 Истинное значение скорости U804.09 = любое значение U804.10 = любое значение	U804.01 = 32 Слово состояния 1 U804.02 = любое значение U804.03 = любое значение U804.04 = любое значение U804.05 = любое значение U804.06 = любое значение U804.07 = любое значение U804.08 = любое значение U804.09 = любое значение U804.10 = любое значение
U805 = 1 (Терминатор шины) у обоих крайних преобразователей (на обоих физических концах линии) 0 (Нет терминатора шины) для всех остальных преобразователей		
U806.01 = 12 Ведущий + 1 ведомый 13 Ведущий + 2 ведомых 14 Ведущий + 3 ведомых 15 Ведущий + 4 ведомых 16 Ведущий + 5 ведомых U806.02 = 2 Ведомый 2	U806.01 = 2 Ведомый 2 U806.02 = 12 Ведущий + 1 ведомый 13 Ведущий + 2 ведомых 14 Ведущий + 3 ведомых 15 Ведущий + 4 ведомых 16 Ведущий + 5 ведомых	U806.01 = 3 2 ведомых U806.01 = 3 и 4 3 ведомых U806.01 = 3,4 и 5 4 ведомых U806.01 = 3,4,5 и 6 5 ведомых U806.02 = как U806.01 устанавливается
P082 <> 0 Режим работы для возбуждения	P082 = 0 внутреннее возбуждение не используется	
P083 устанавливается в зависимости от источников истинного значения скорости		P083 = 4 свободно-выбираемое истинное значение скорости P609 = 6 023 используют истинное значение скорости ведущего
$P100 = \frac{\text{Ном\_ток\_двигателя}}{\text{Количество SIMOREGов}}$		
P648, P649 в зависимости от источников управляющего слова устанавливается		P648 = 6 021 используют Слово управления 1 от ведущего P649 = 6 022 используют Слово управления 2 от ведущего
		P821.01 = 31 Предупреждение A031 заблокировано
U807 = 0. 000s отказ телеграммы не приводит к сообщению о сбое		
P110 = фактическое сопротивление якоря x количество преобразователей SIMOREG P111 = фактическая индуктивность якоря x количество преобразователей SIMOREG Процесс оптимизации для регулятора тока и пред-управления (P051 = 25) устанавливает эти параметры правильно.		P110 = как в мастере(ведущем) устанавливается P111 = как в мастере(ведущем) устанавливается

Дополнительные детали о принципе действия параллельного включения преобразователей SIMOREG можно найти в гл. 8, функциональные схемы, лист G195 (интерфейс для параллельного соединения).

Указания:

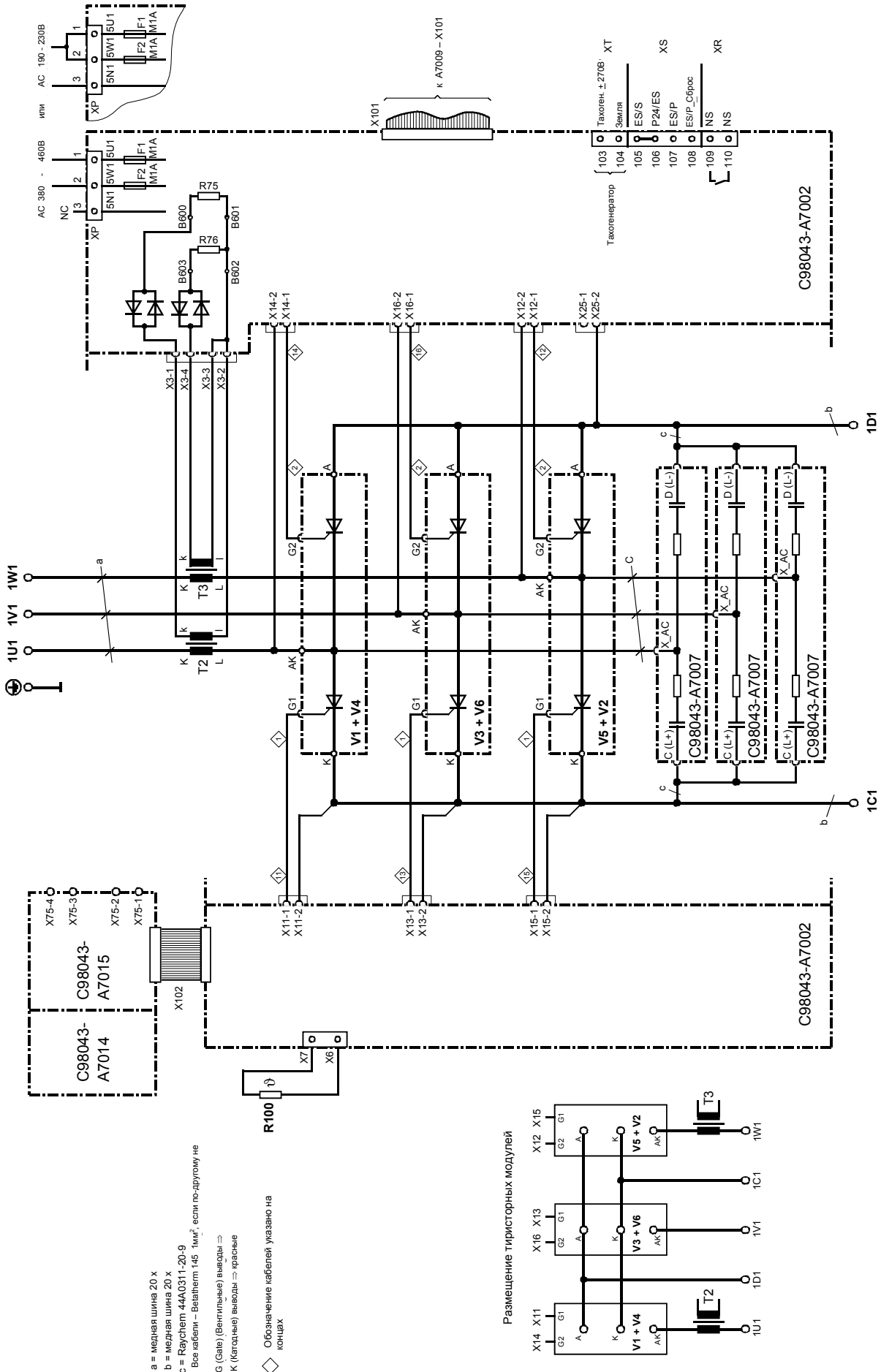
В этом режиме работы возможно при отказе преобразователя (например, перегорание плавкого предохранителя в силовой части) сохранять работоспособность при помощи оставшихся преобразователей SIMOREG. Оставшиеся преобразователи SIMOREG продолжают при отказе одного преобразователя управляться по-старому. Нужно предусмотреть при проектировании, чтобы для работы также мощности только  $n$  преобразователей (вместо  $n+$ ) была достаточна.

- Команд управления "пуск / стоп", "разрешение работы", "быстрая остановка" нужно подавать всей группе параллельно-включенных преобразователей SIMOREG в ведущем I в запасном ведущем.  
У ведомых преобразователей клеммы 37 и 38 должны жестко связываться с клеммой 34!
- Также уставки скорости и истинное значение скорости нужно подводить группе параллельно-переключенных преобразователей SIMOREG в ведущем I в запасном ведущем!
- Все параметры, кроме вышеуказанных, должны устанавливаться в ведущем и в запасном ведущем одинаково.
- Процессы оптимизации нужно запускать в ведущем. При этом все ведомые преобразователи должны быть подключены и готовы к эксплуатации.

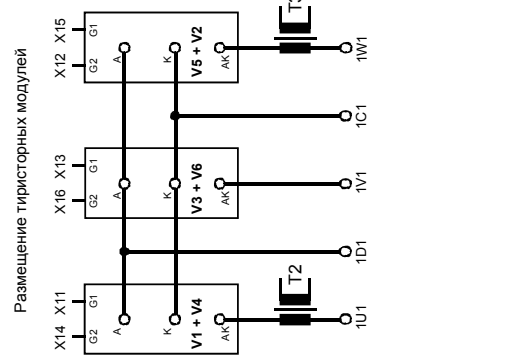




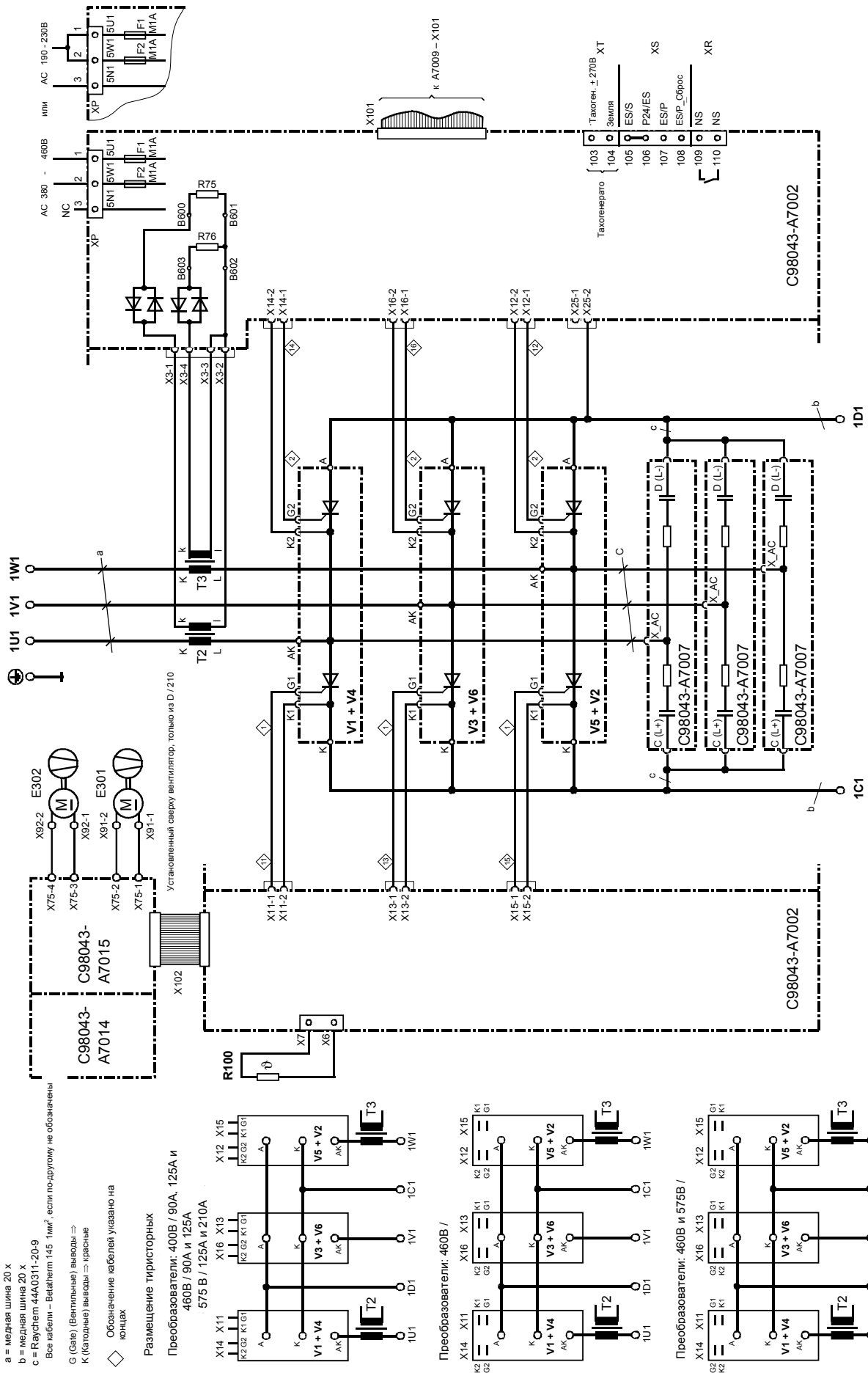
### 6.4.2 Преобразователи: 60А, 1Q



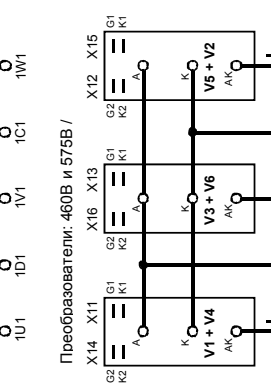
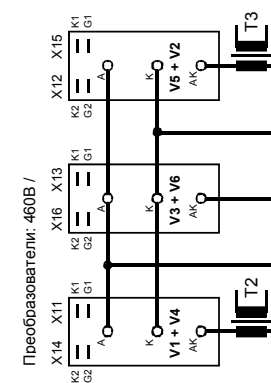
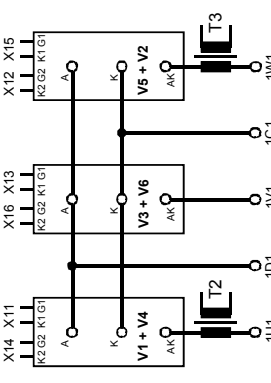
a = медная шина 20 x  
 b = медная шина 20 x  
 c = Раусмет 44A0311-20-9  
 Все кабели – Вейлмет 145 "мм", если по-другому не  
 G (Gate) (Вентильные) вводы ⇒  
 K (Катодные) вводы ⇒ красные  
 ◊ Обозначение кабелей, указано на концах



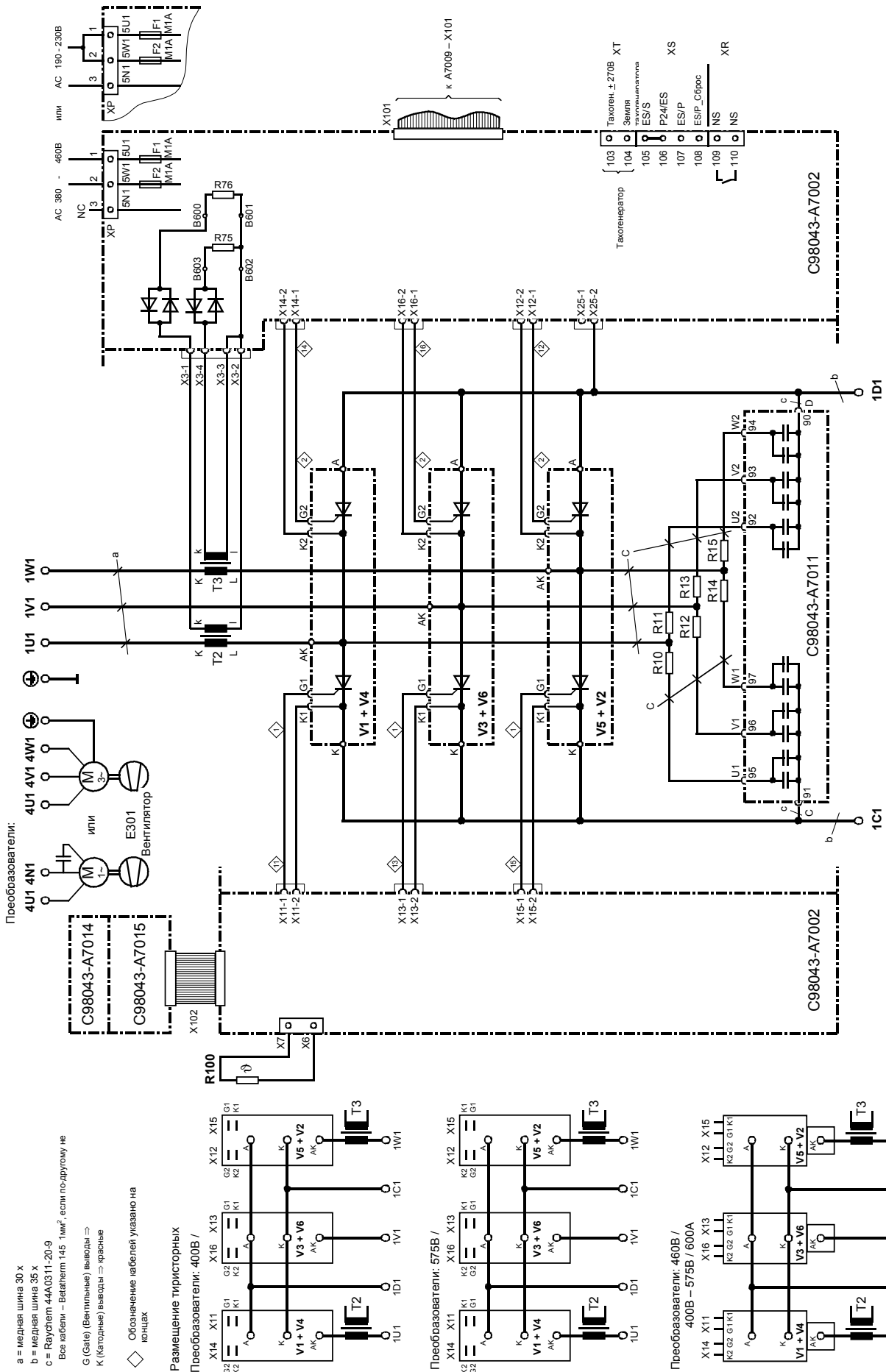
### 6.4.3 Преобразователи: 90А до 280А, 1Q



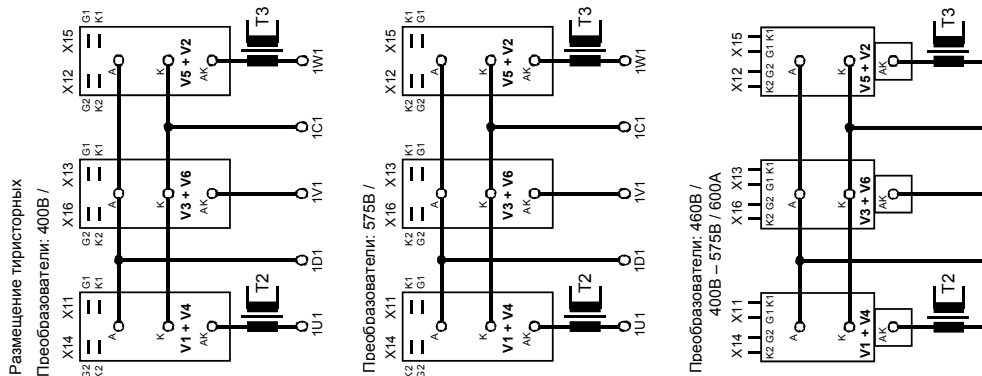
a = медная шина 20 x  
 b = медная шина 20 x  
 c = Каудлетт 44A0311-20-9  
 Все кабели – Ветиплетт 145 1мм², если по-другому не обозначены  
 G (Gate) (Вентильные) выводы ⇒  
 K (Катодные) выводы ⇒ красные  
 ◊ Обозначение кабелей указано на юнцах  
 Размещение тиристорных  
 Преобразователи: 400В / 90А, 125А и 460В / 90А и 125А  
 575 В / 125А и 210А



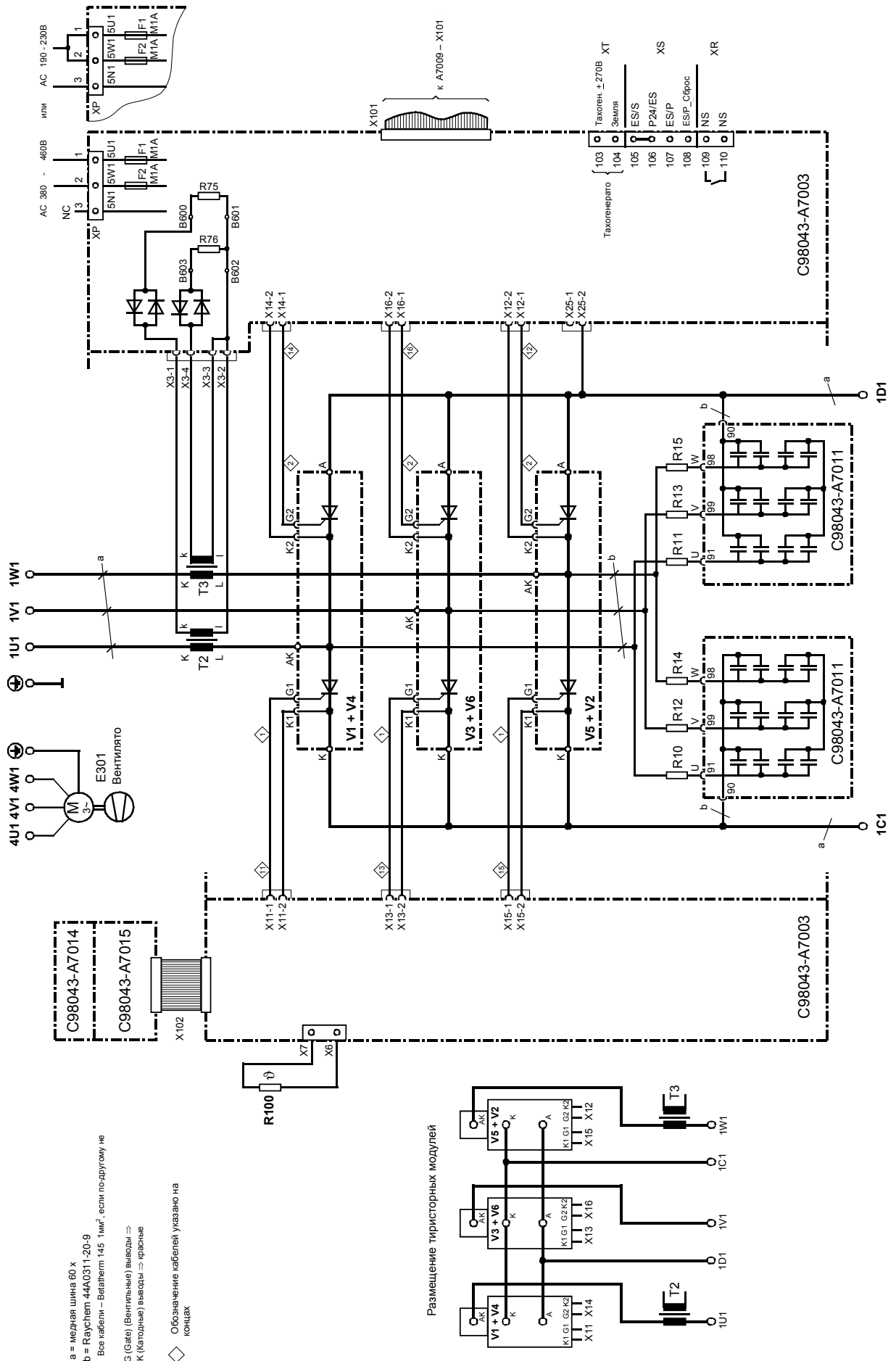
### 6.4.4 Преобразователи: 400А до 600А, 1Q



а = медная шина 30 х  
 б = медная шина 35 х  
 с = Raychemt 44A0311-20-9  
 Все кабели - Велатерм 145, 1мм<sup>2</sup>, если по-другому не  
 G (Gate) (Вентильные) выводы →  
 K (Катодные) выводы → красные  
 ◊ Обозначение кабелей, указанно на  
 концах

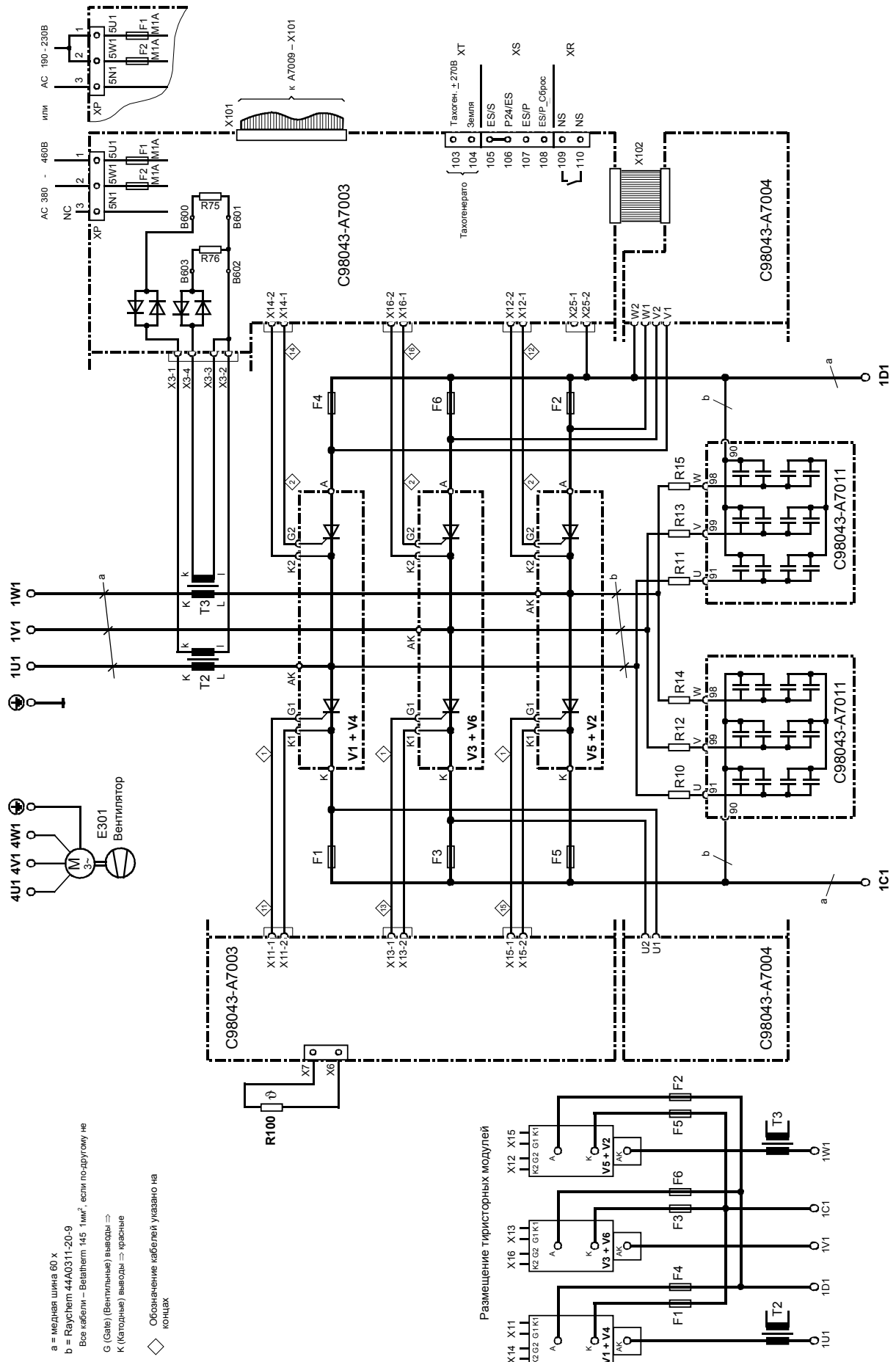


### 6.4.5 Преобразователи: 720А, 1Q





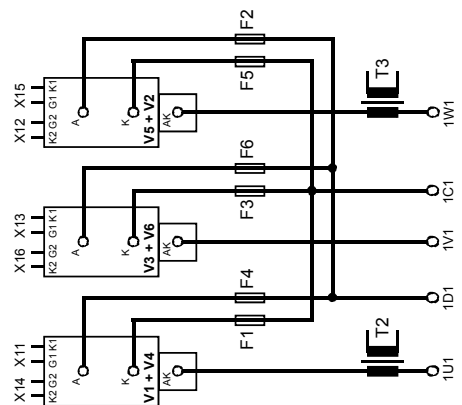
### 6.4.7 Преобразователи: 900А до 950А, 1Q



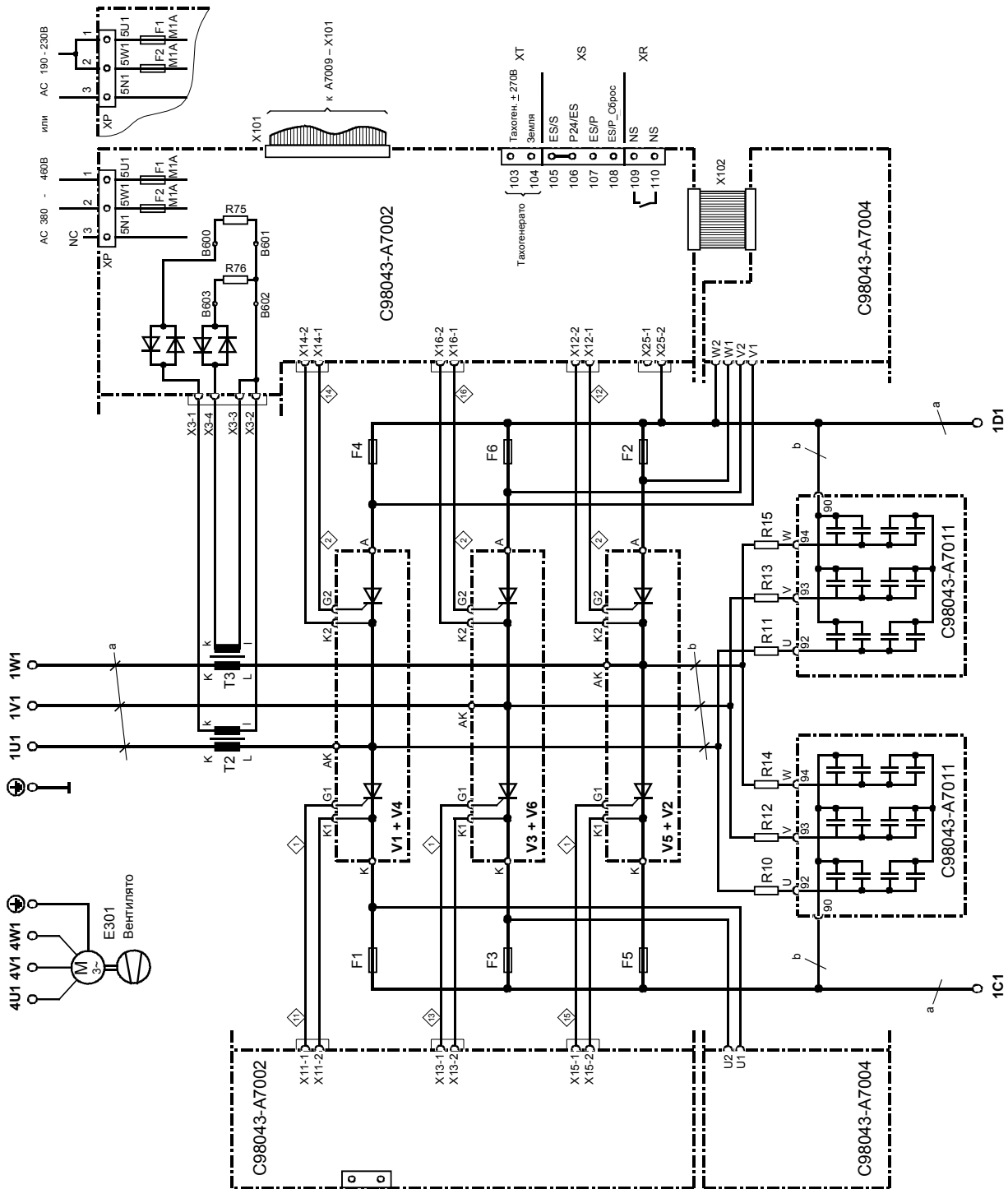
а = медная шина 60 х  
 б = Raychem 44A0311-20-9  
 Все кабели – Вентилетт 145 1мм<sup>2</sup>, если по-другому не  
 С (Gate) (Вентильные) выводы ⇒  
 К (Катодные) выводы ⇒ красные

◊ Обозначение кабелей указано на  
 концах

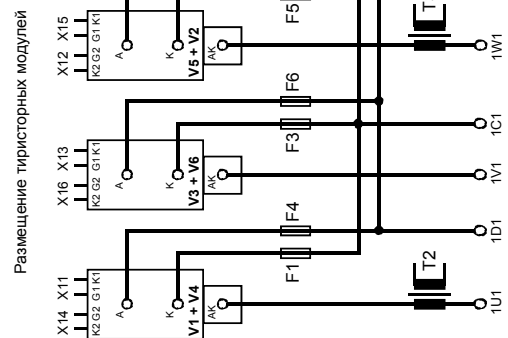
Размещение тиристорных модулей



### 6.4.8 Преобразователи: от 1 000 до 1200А, 1Q

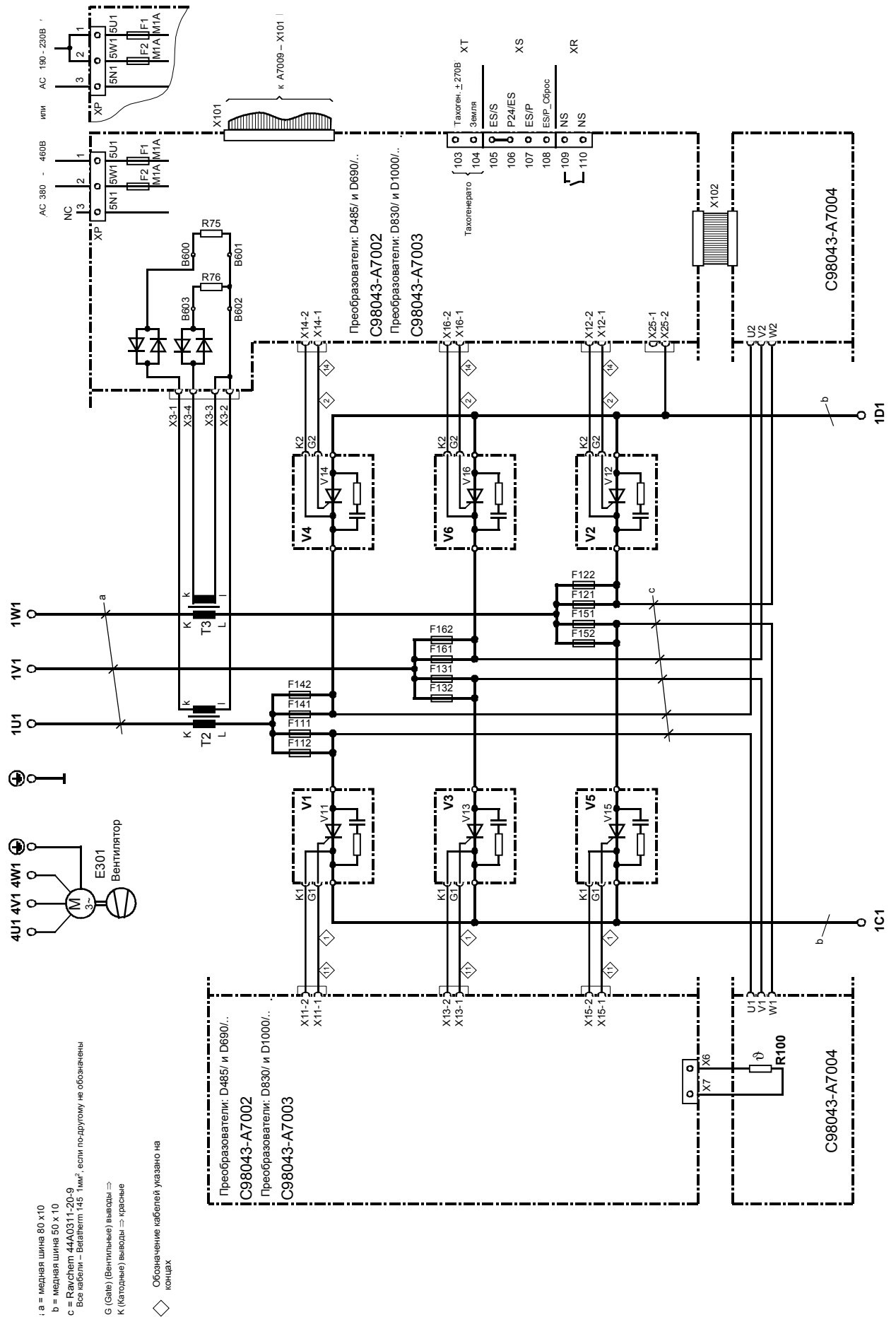


a = медная шина 60 x  
 b = Рауслет 44A0311-20-9  
 Все кабели – Ветатерм 145 1мм², если по-другому не  
 G (Gate) (Вентильные) выводы ⇒  
 K (Катодные) выводы ⇒ красные  
 ◊ Обозначение кабелей усавано на  
 концах



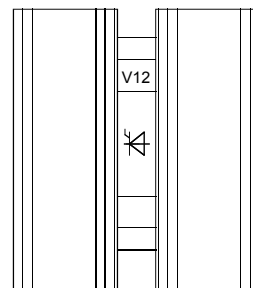
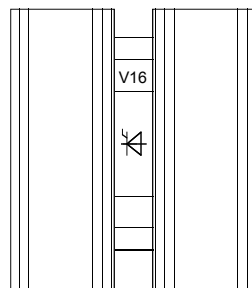
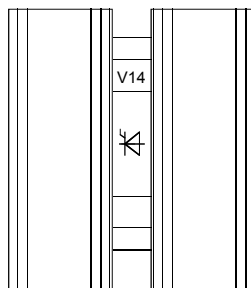


### 6.4.9 Преобразователи: от 1 500 до 2200А, 1Q

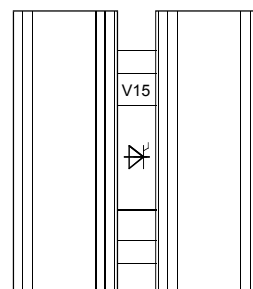
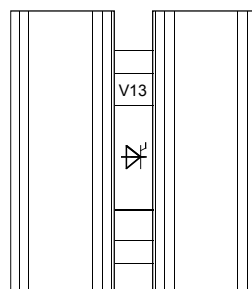
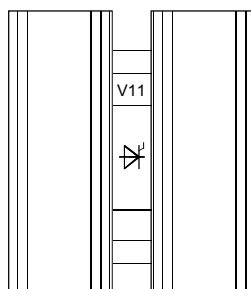


## Расположение тиристорных блоков

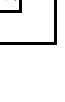
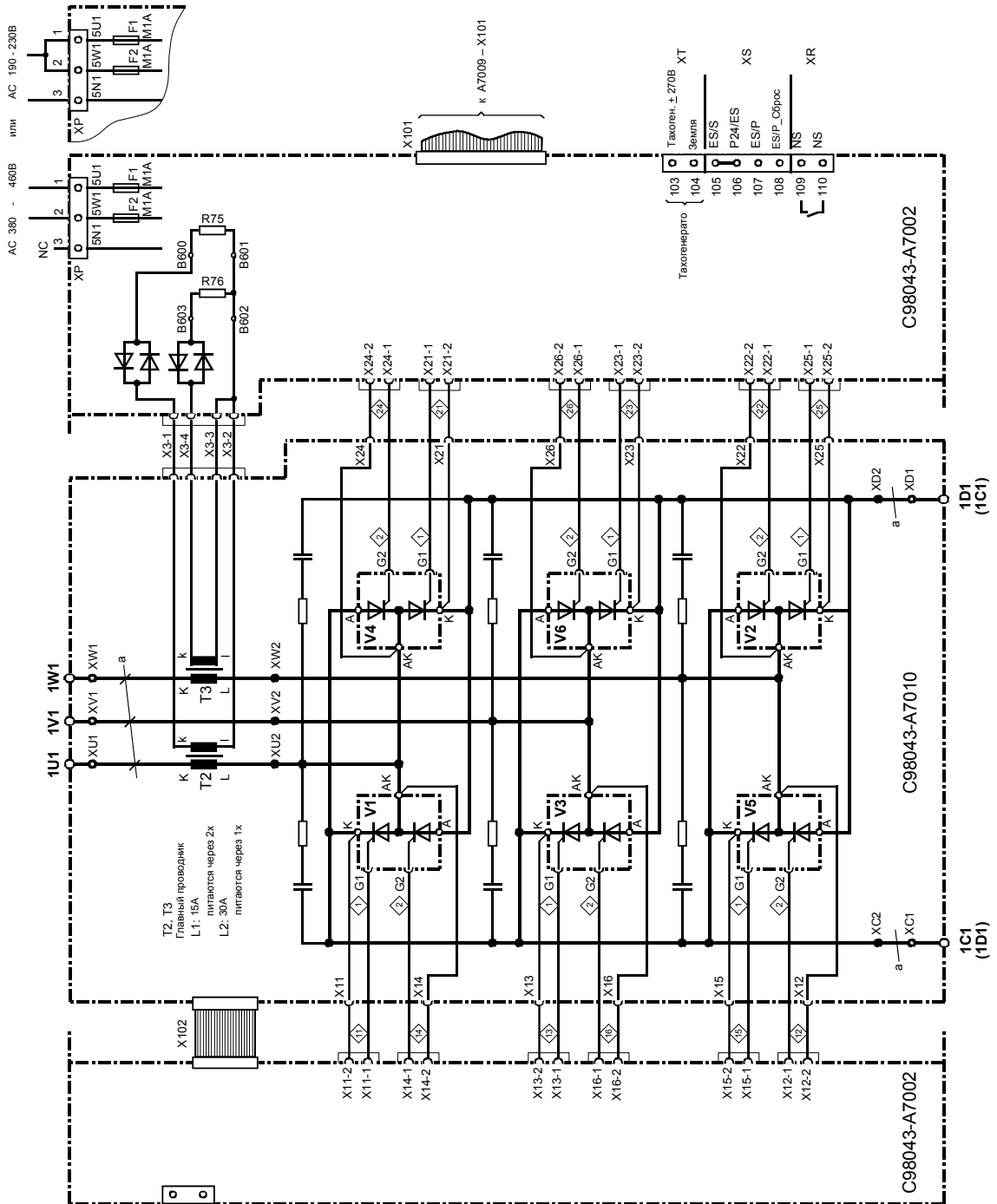
Сзади



Спереди

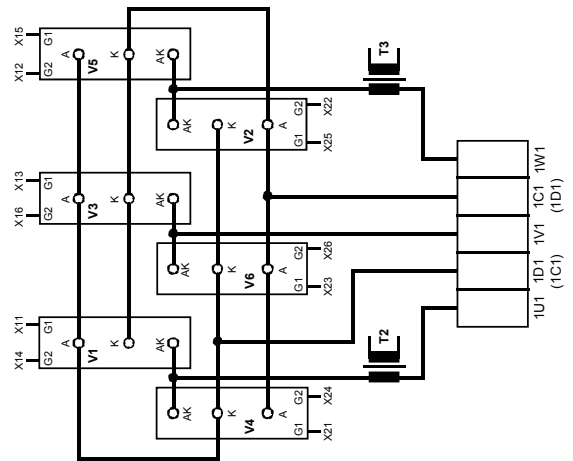


6.4.10 Преобразователи: от 15 до 30А, 4Q

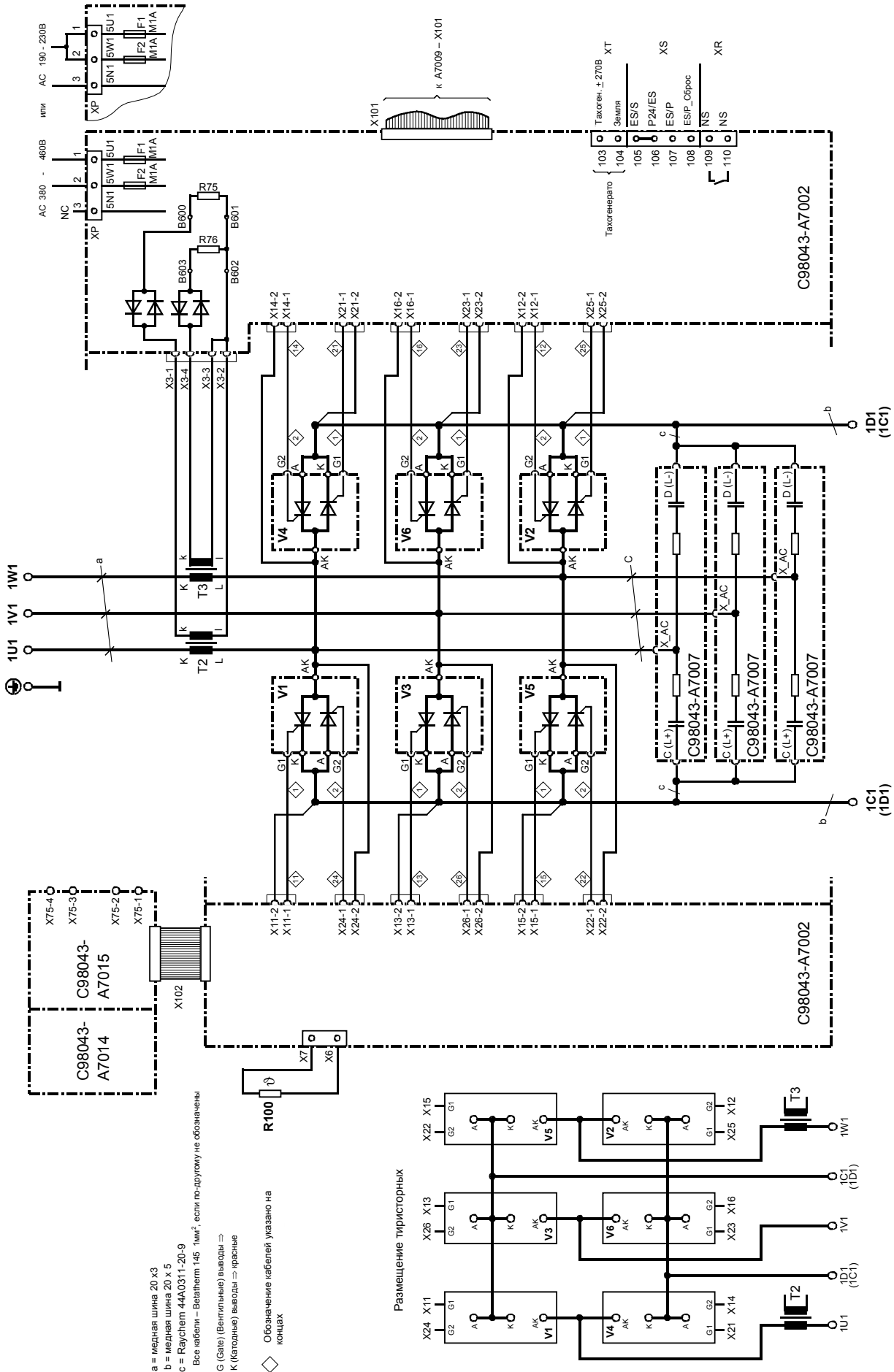


- a = Rheotherm 120 2,5mm<sup>2</sup>
- . Все кабели – Вейлтерм 145 1mm<sup>2</sup>, если по-другому не обозначены
- G (Gate) (Вентильные) выводы ⇒
- 1K (Катодные) выводы ⇒ красные
- ◊ Обозначение кабелей указано на концах

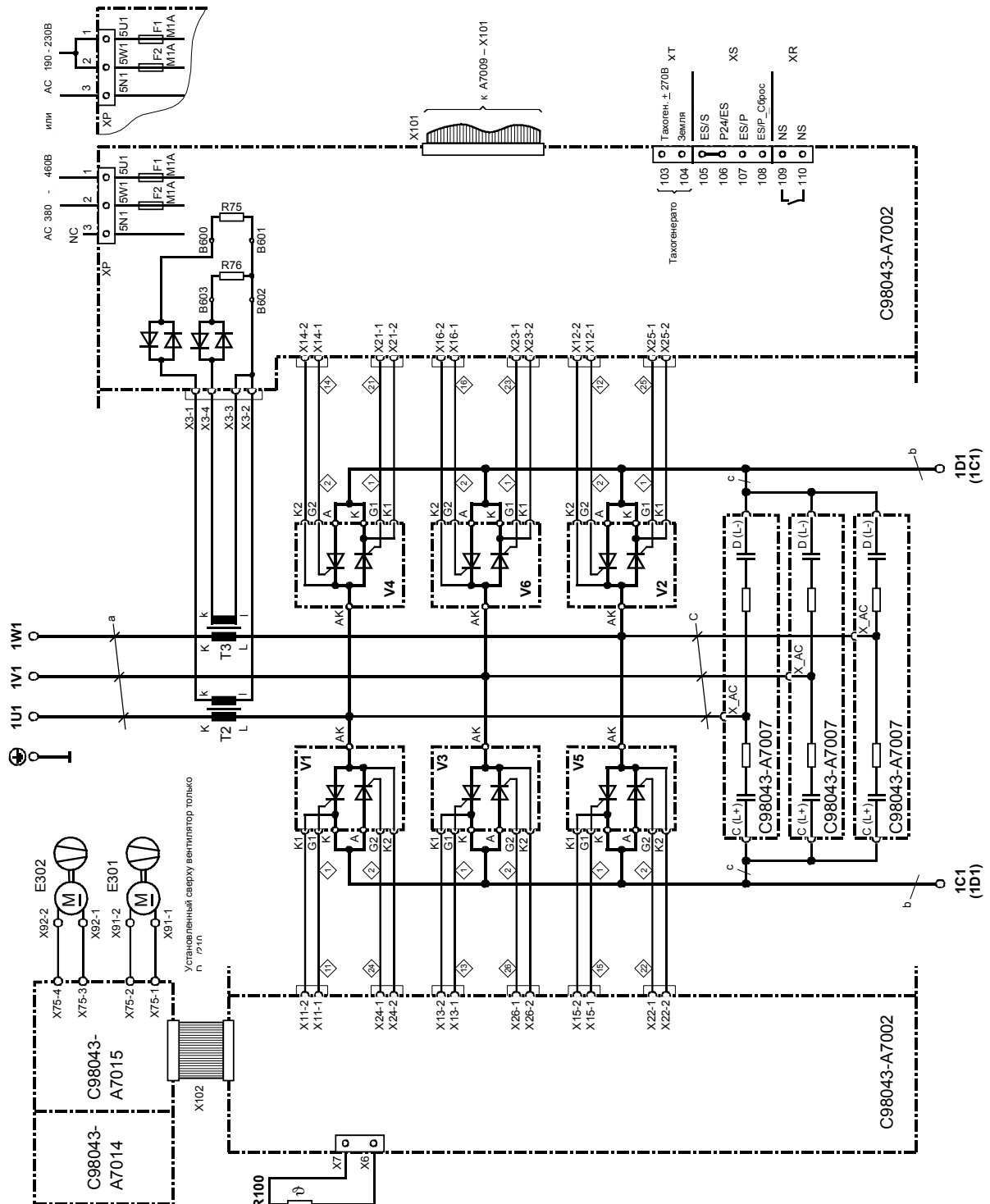
Размещение тиристорных



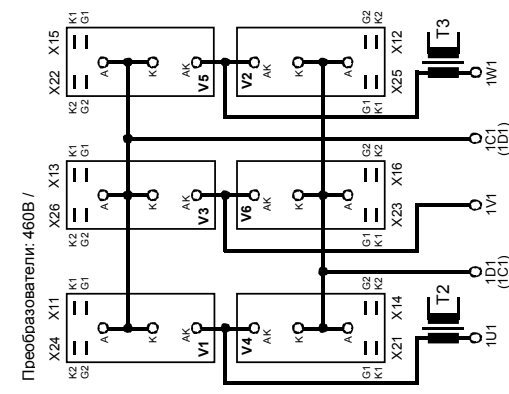
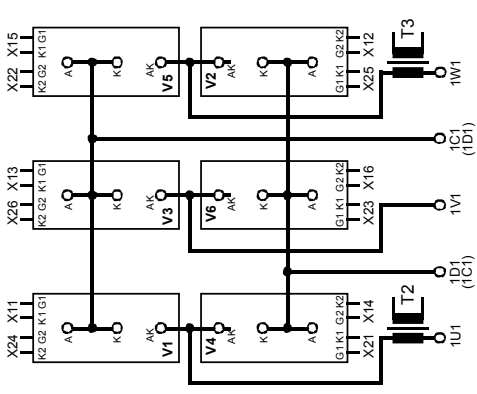
6.4.11 Преобразователи: 60А, 4Q



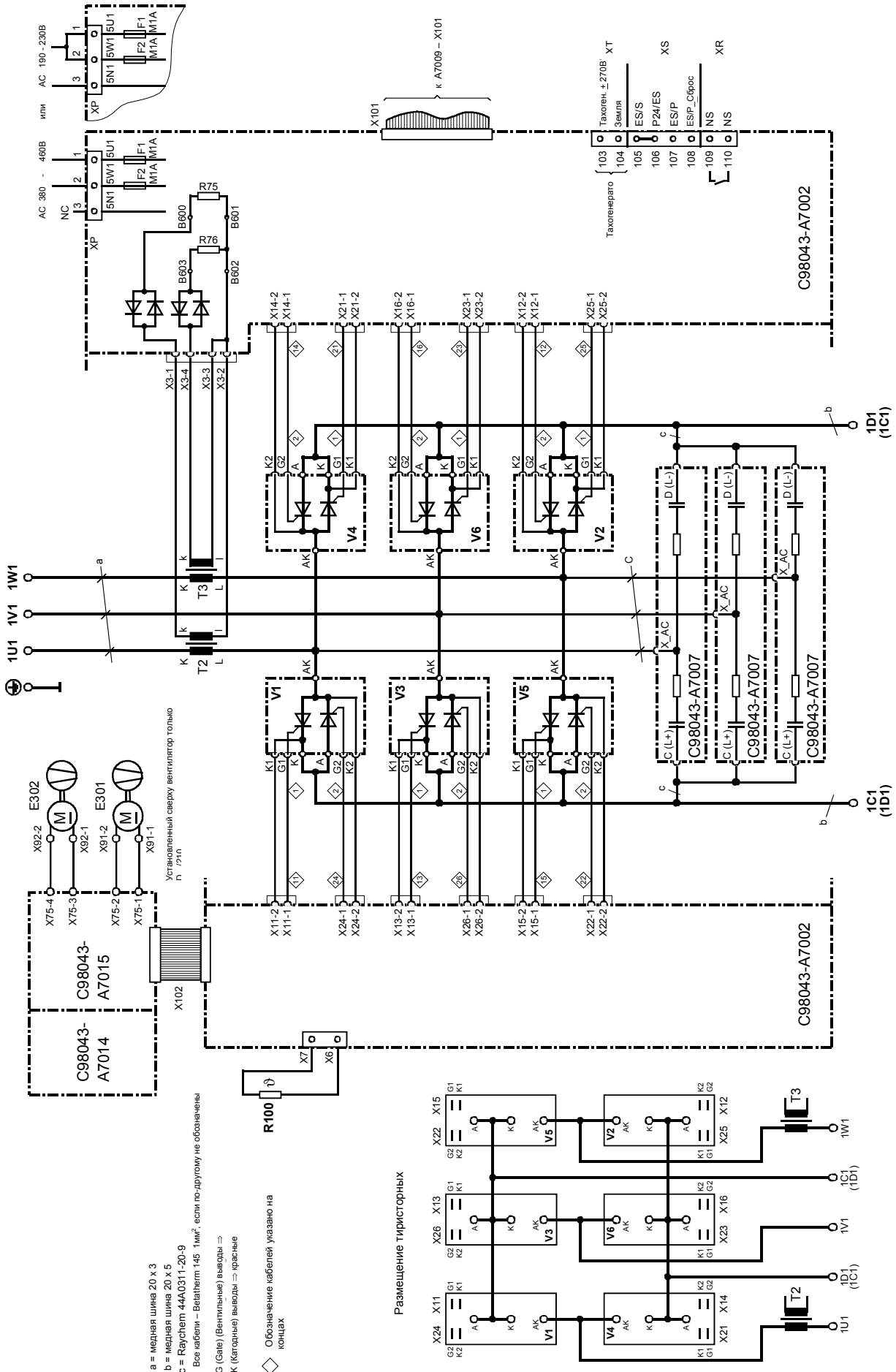
### 6.4.12 Преобразователи: 90А до 210А, 4Q



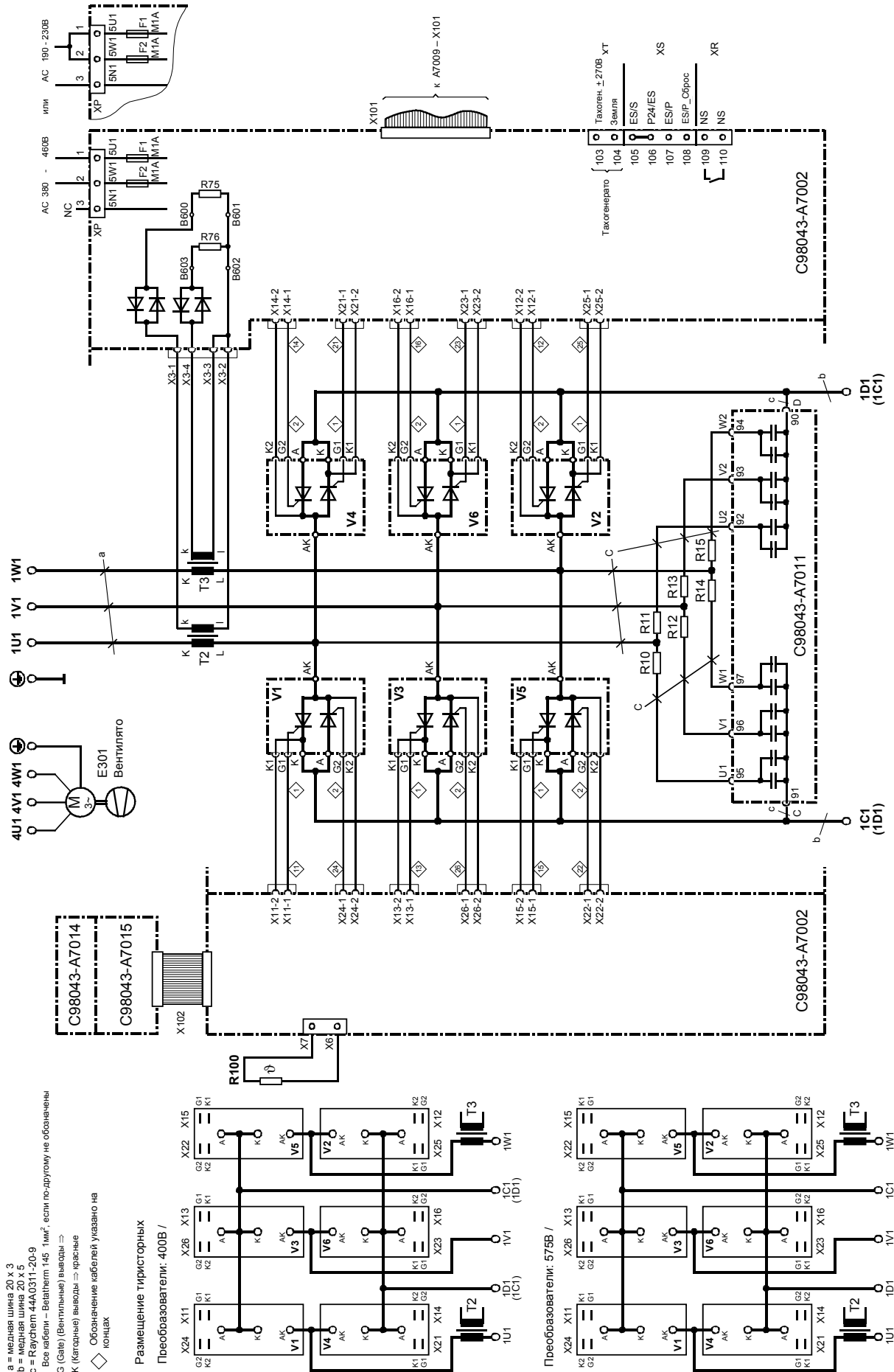
a = медная шина 20 x 3  
 b = медная шина 20 x 5  
 c = Raусчет 44A0311-20-9  
 Выз. кабели – Велветит: 145 1мм<sup>2</sup>, если по-другому не обозначены  
 G (Gate) (Велигитный) выводы ⇒  
 K (Катодные) выводы ⇒ красные  
 ◊ Обозначение кабелей указано на концах  
 Размещение тиристорных  
 Преобразователи: 400В / 90А, 125А и  
 .460В / 90А и 125А  
 575 В / 125А и 210А



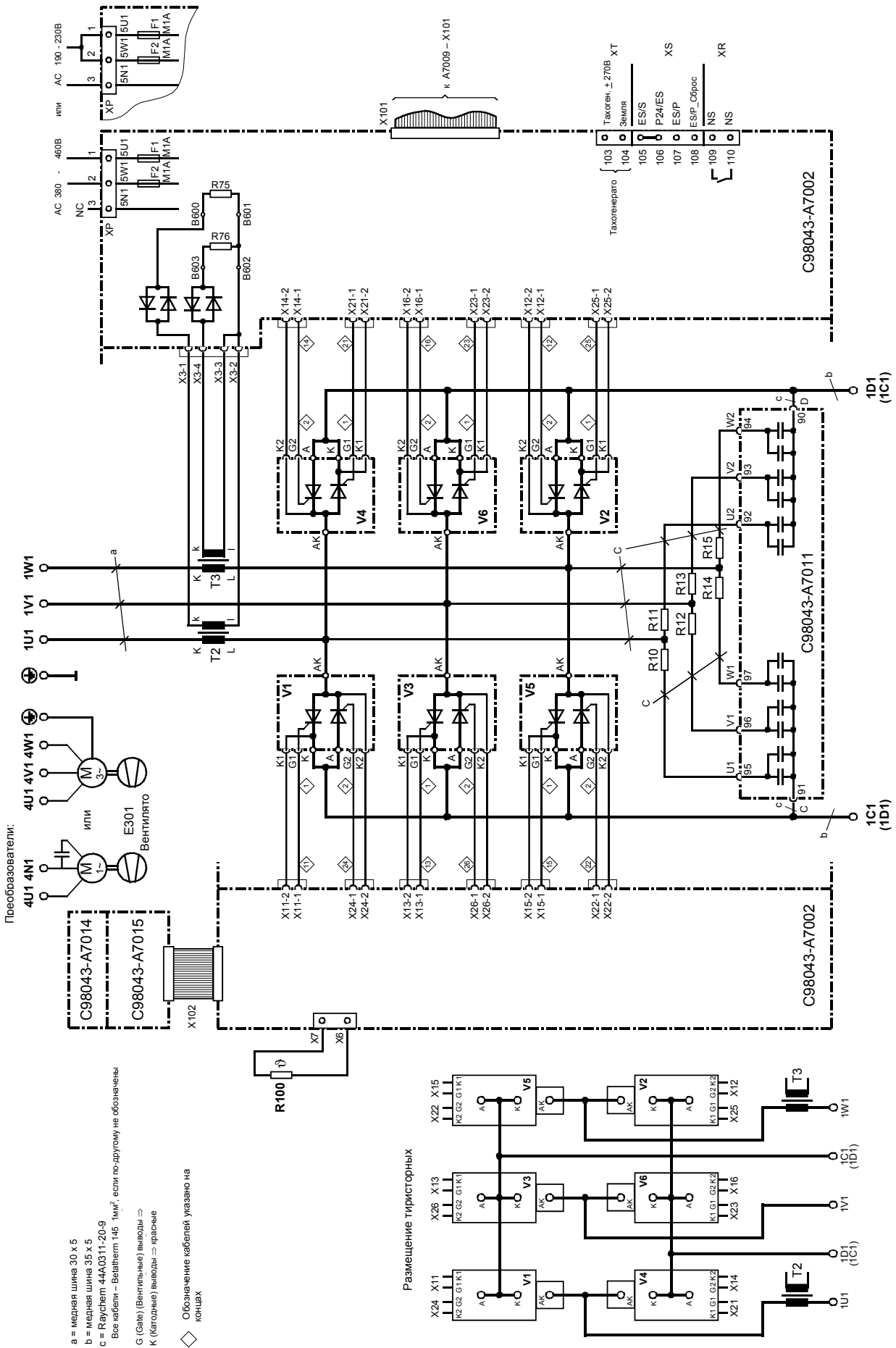
### 6.4.13 Преобразователи: 280A, 4Q



### 6.4.14 Преобразователи: 400A, 4Q

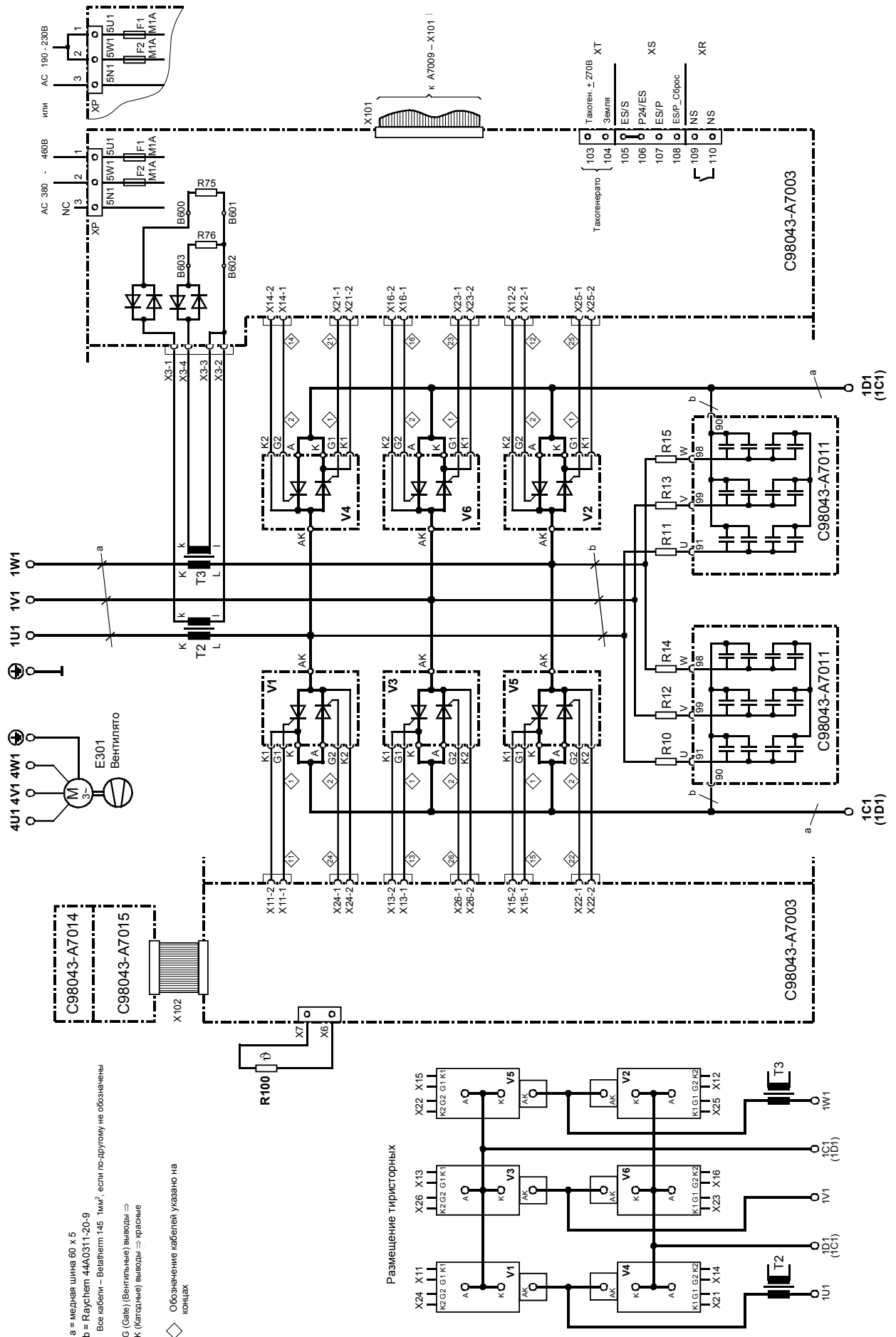


### 6.4.15 Преобразователи: 450А до 600А, 4Q

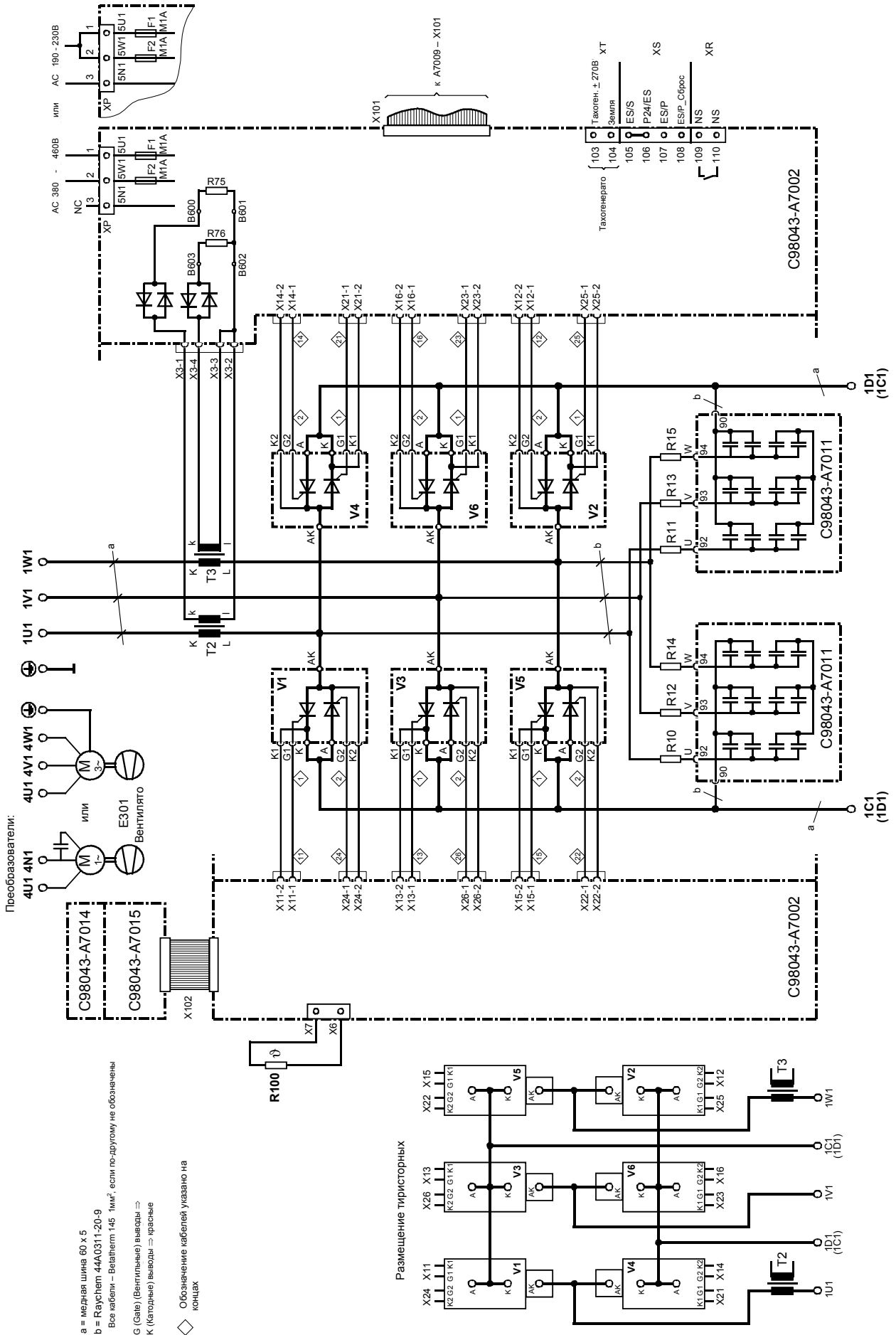




### 6.4.16 Преобразователи: 760А, 4Q



### 6.4.17 Преобразователи: 850А, 4Q



Преобразователи:  
 4U1 4N1 или E301 ВЕНТИЛЯТО  
 или 4U1 4V1 4W1

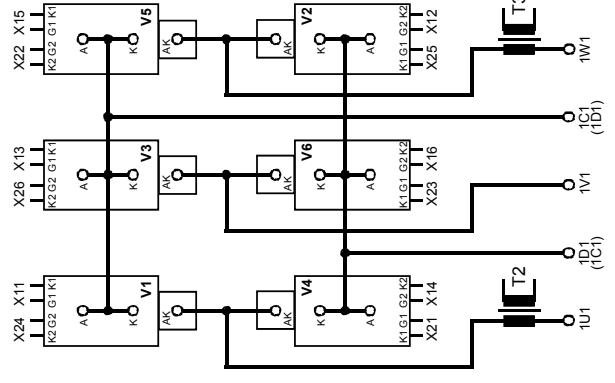
a = медная шина 60 x 5  
 b = Raucem 44A0311-20-9

Все кабели – Веталмет 145 1мм², если по-другому не обозначены

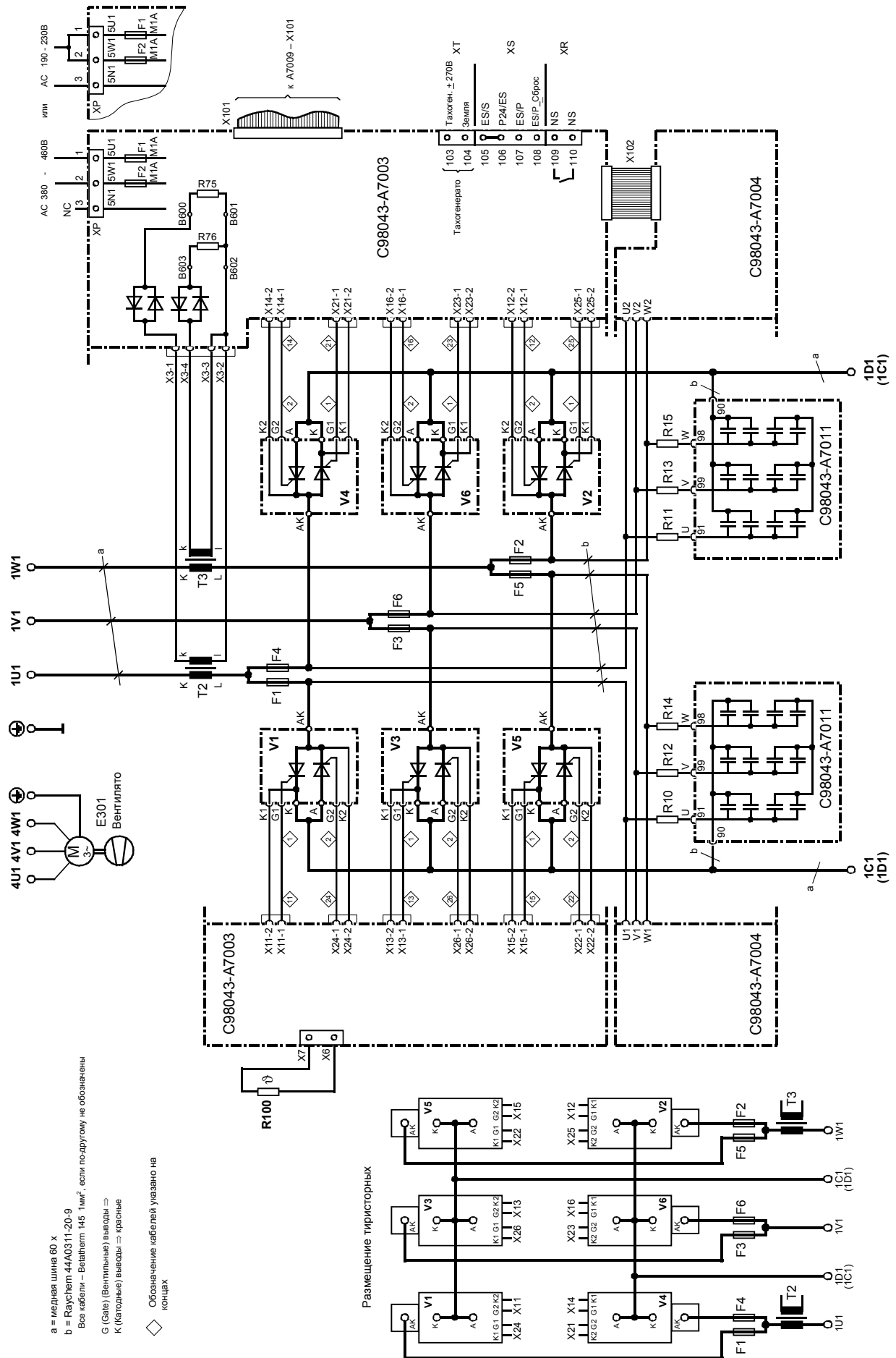
G (Gate) (Вентильные) выводы →  
 K (Катодные) выводы → красные

◇ Обозначение кабелей указано на концах

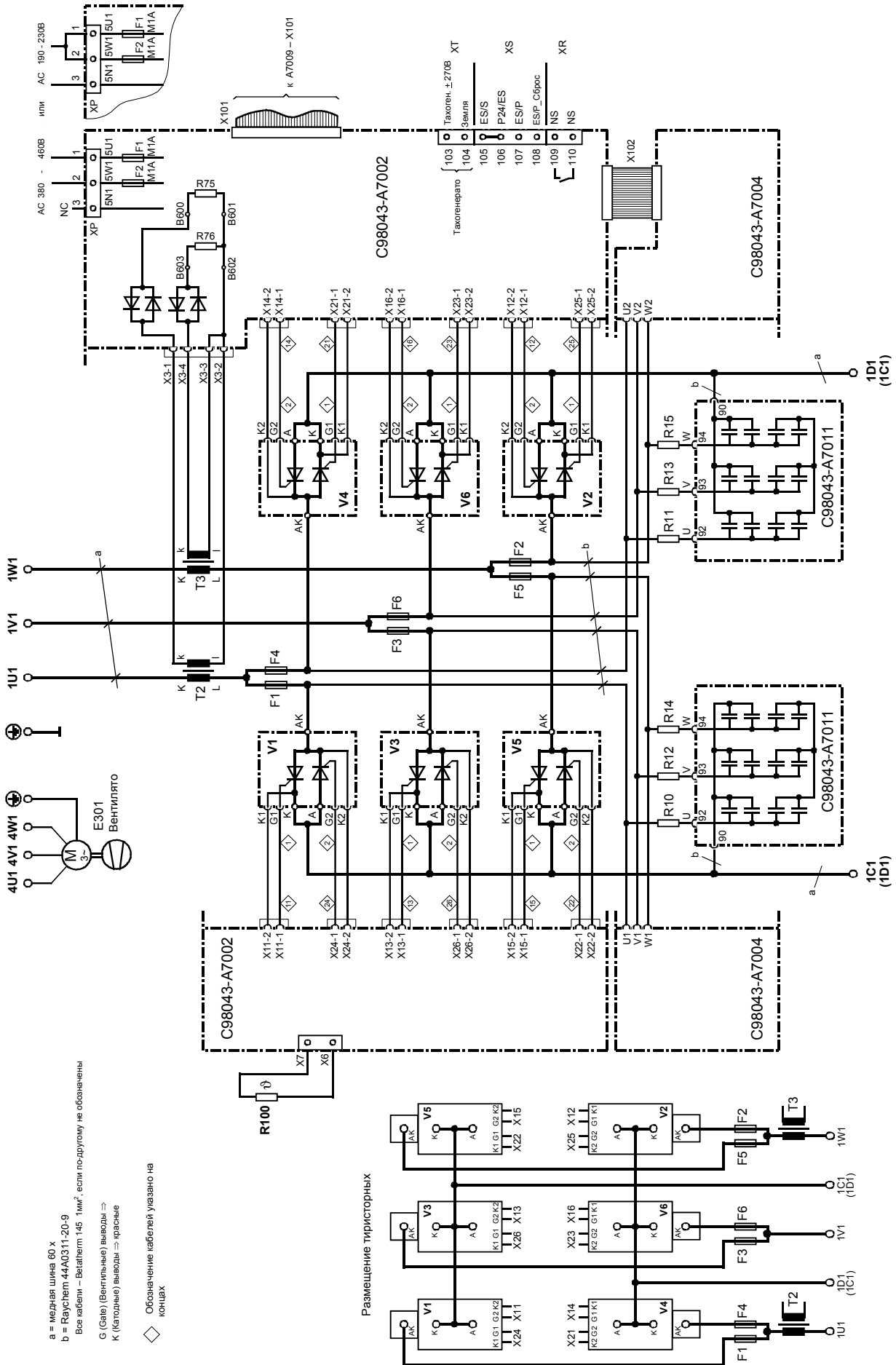
Размещение тиристорных



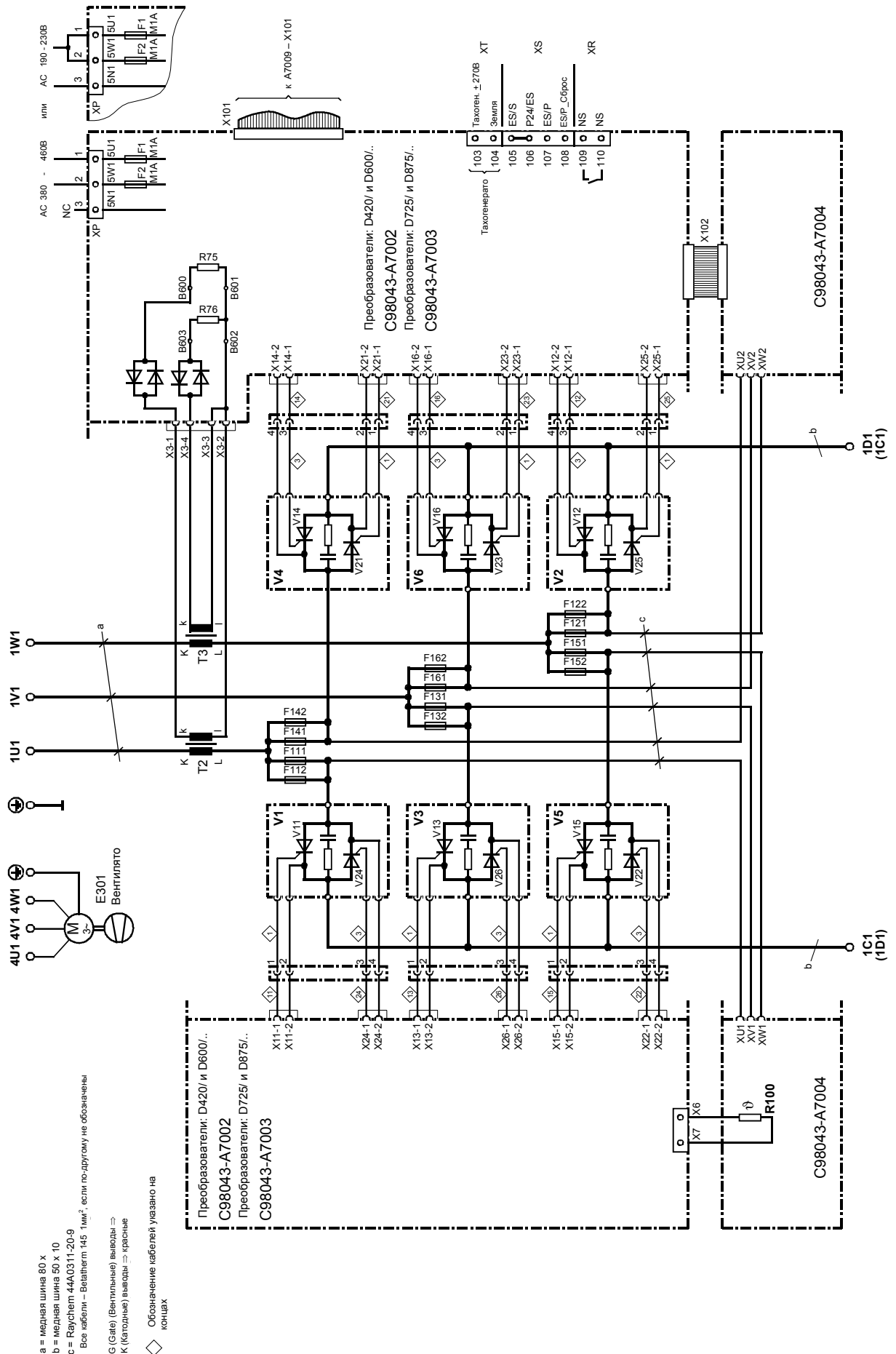
6.4.18 Преобразователи: 950А до 1000А, 4Q



6.4.19 Преобразователи: от 1100 до 1200А, 4Q

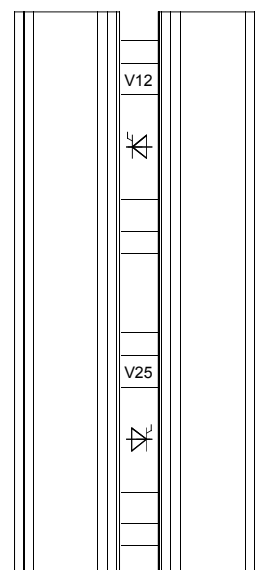
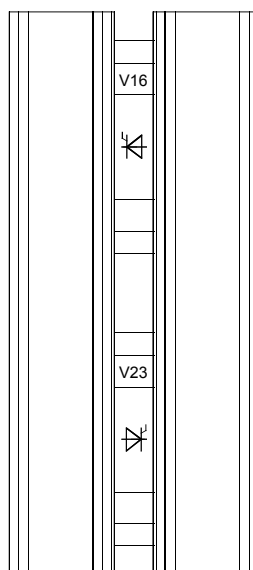
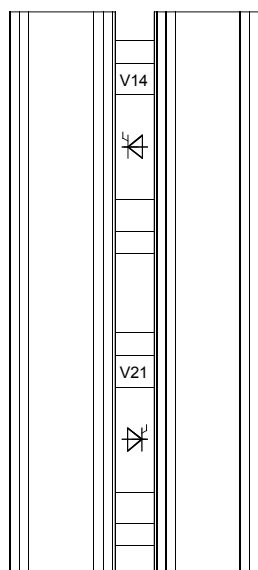


### 6.4.20 Преобразователи: от 1 500 до 2200А, 4Q

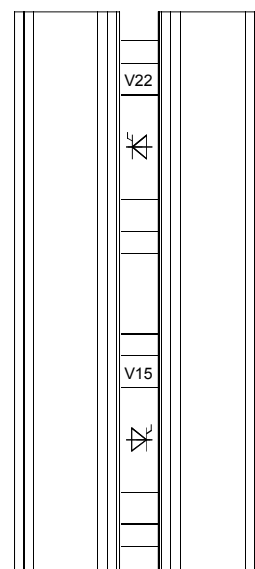
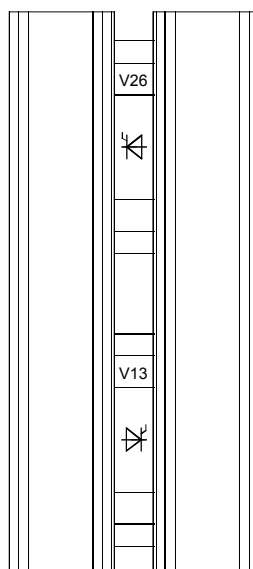
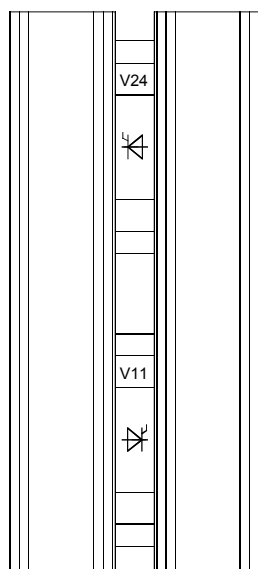


## Расположение тиристорных блоков

Сзади

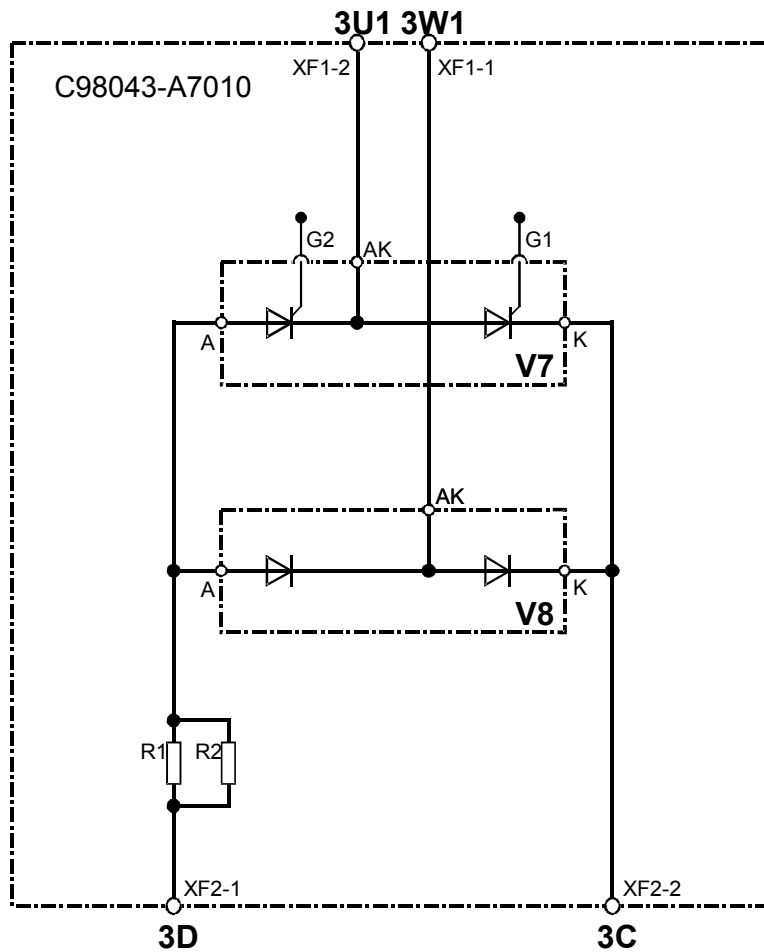


Спереди



## 6.5 Питание обмотки возбуждения

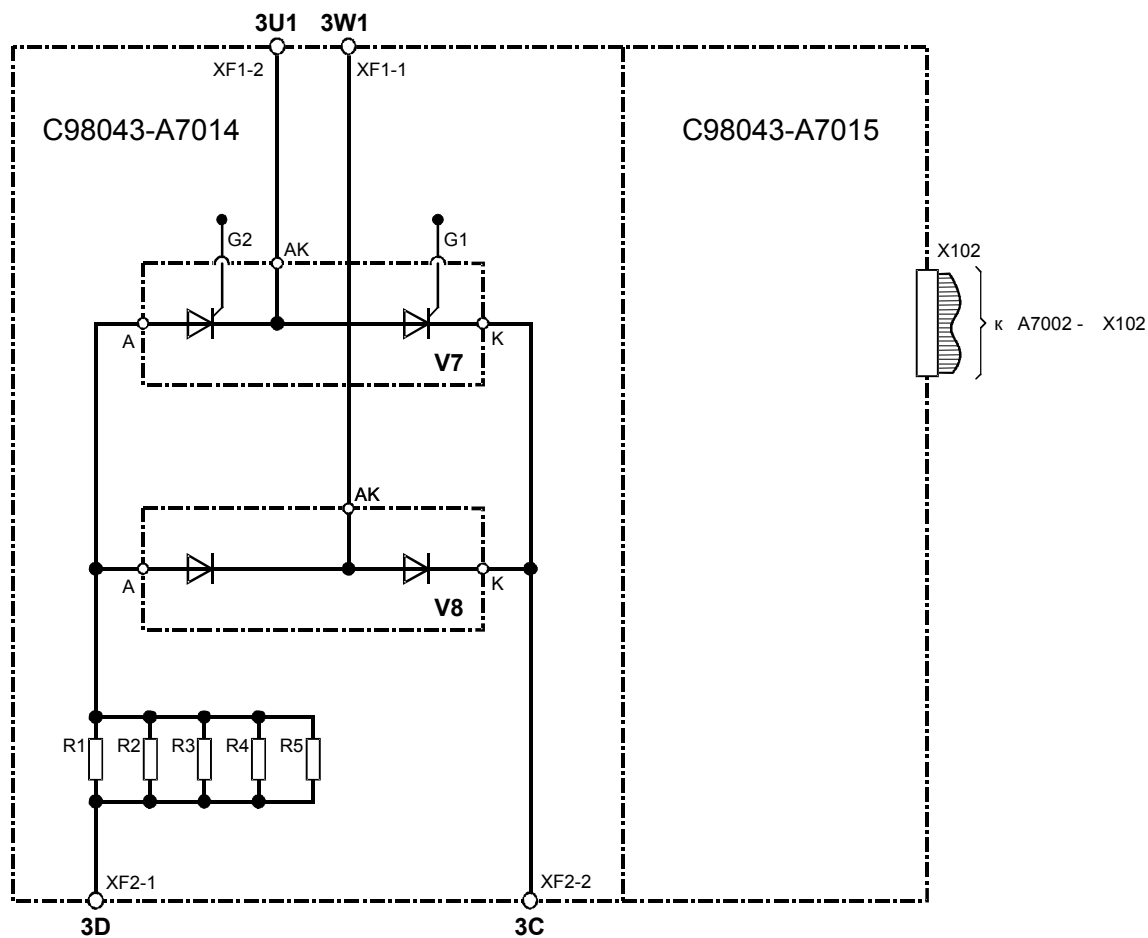
Тип преобразователей D. . / от 15 до 30A



Вентильные выводы – Betatherm 145 1mm<sup>2</sup>

Модуль	Номинальный ток якоря (постоянный ток)	Номинальный пост. ток обмотки возбуждения	R1	R2
A7010-	15A	3A	0R1	0R1
A7010-	30A	5A	0R1	0R0

## Тип преобразователей D. . / от 60 до 850A

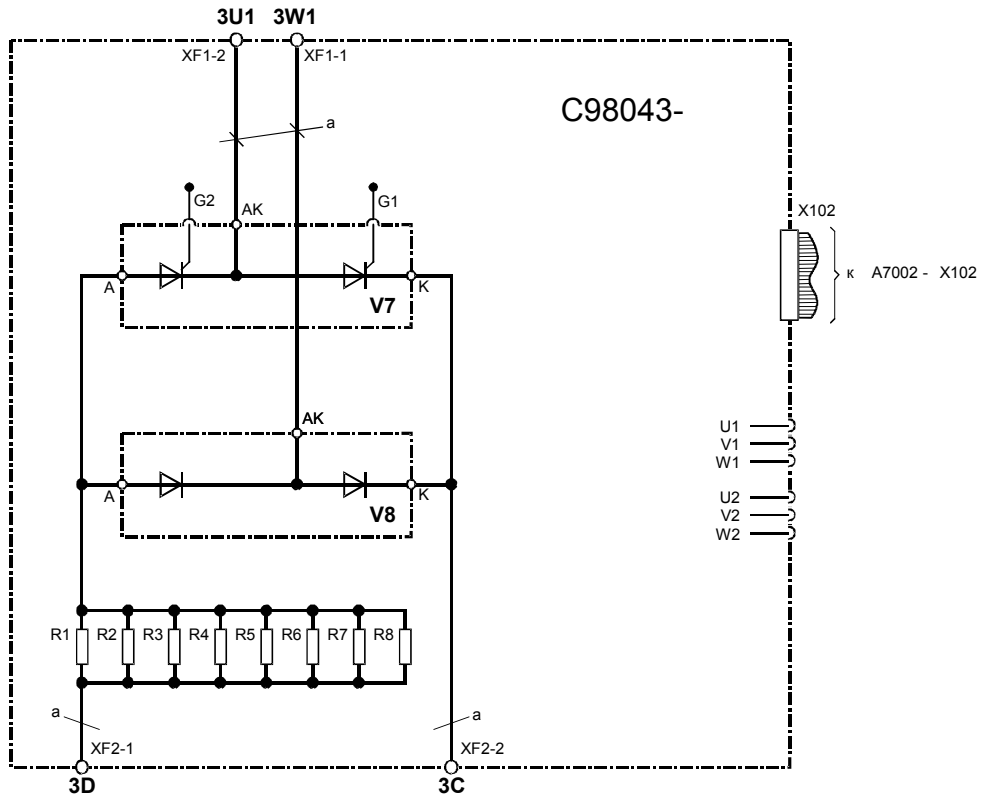


Вентильные выводы - Betatherm 145 1mm<sup>2</sup>

Модуль	Номинальный пост. ток якоря	Номинальный пост. ток обмотки возб.	R1	R2	R3	R4	R5
A7014-L1	60A bis 125A	10A	0R04	0R04	—	—	—
A7014-L2	210A bis 280A	15A	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04
A7014-L2	400A bis 600A	25A	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04
A7014-L2	720A bis 850A	30A	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04



Тип преобразователей D. . / от 900 до 2200А



a = Betatherm 145 6mm<sup>2</sup>  
 Вентильные выводы - Betatherm 145 1mm<sup>2</sup>

Модуль	Номинальный постоянный ток якоря	Номинальный постоянный ток обмотки возбуждения	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
A7004-L1/-L2	900A bis 1200A	30A	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04
A7004-L1/-L2	1500A bis 2000A	40A	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04
A7004-L3	2200A	85A	0R01	0R01	0R01	0R01	0R01	0R01	0R01	0R01

## 6.6 Плавкие предохранители и коммутирующие дроссели

### 6.6.1 Коммутирующие дроссели

Коммутирующие дроссели можно взять в каталоге DA93.1.

Полное сопротивление сети включая коммутирующие дроссели должно обеспечивать от 4% до 10% напряжение короткого замыкания. Коммутирующие дроссели могут предусматриваться, чтобы ограничивать коммутационные импульсные перенапряжения в сети (в соответствии с местными правилами).

### 6.6.2 Плавкие предохранители

Технические характеристики, данные для проектирования, а также чертежи с размерами см. каталог DA94.1.

Для соответствия UL преобразователей необходимы "UL-сертифицированные" или "UL-признанные" плавкие предохранители.

#### 6.6.2.1 Предлагаемые плавкие предохранители для цепи возбуждения

Преобразователь Номинальный постоянный ток А	Мах. допустимый Ток возбуждения А	1 Siemens Предохран.		1 Bussmann Предохран. FWP 700В ЯУ	
		Заказной №.	А	Заказной №.	А
15	3	5SD420	16	FWP-5B	5
30	5	5SD420	16	FWP-5B	5
От 60 до 125	10	5SD420	16	FWP-15B	15
От 210 до 280	15	5SD440	25	FWP-20B	20
От 400 до 600	25	5SD440	25	FWP-30B	30
От 710 до 1200	30	5SD480	30	FWP-35B	35
1 500 до 2000	40	3NE1802-0 1)	40	FWP-50B	50
2 200	85	3NE8021-1 1)	100	FWP-100B	100

1) UL-признанный

#### 6.6.2.2 Плавкие предохранители для цепи якоря

##### 6.6.2.2.1 Преобразователи 1Q: 400В, 575В, 690В и 830В

Заказной № преобр.	I/U A/B	Плавкие предохранители фазы 3 штуки Siemens ЯУ	
		Заказной №.	I/U A/B
6RA7018-6DS22	30/400	3NE8003-1	35/690
6RA7025-6DS22	60/400	3NE1817-0	50/690
6RA7025-6GS22	60/575	3NE1817-0	50/690
6RA7028-6DS22	90/400	3NE1820-0	80/690
6RA7031-6DS22	125 / 400	3NE1021-0	100 / 690
6RA7031-6GS22	125 / 575	3NE1021-0	100 / 690
6RA7075-6DS22	210 / 400	3NE3227	250 / 1000
6RA7075-6GS22	210 / 575	3NE3227	250 / 1000
6RA7078-6DS22	280 / 400	3NE3231	350 / 1000
6RA7081-6DS22	400 / 400	3NE3233	450 / 1000
6RA7081-6GS22	400 / 575	3NE3233	450 / 1000
6RA7085-6DS22	600 / 400	3NE3336	630 / 1000
6RA7085-6GS22	600 / 575	3NE3336	630 / 1000
6RA7087-6DS22	850 / 400	3NE3338-8	800 / 800
6RA7087-6GS22	800 / 575	3NE3338-8	800 / 800
6RA7086-6KS22	720 / 690	3NE3337-8	710 / 900

Заказной № преобр.	I/U A/B	Фазные предохранители Siemens ЯУ		
		Штук	Заказной №.	I/U A/B
6RA7091-6DS22	1220 / 400	6	3NE3338-8	800 / 800
6RA7090-6GS22	1000 / 575	6	3NE3337-8	710 / 900
6RA7088-6KS22	950 / 690	6	3NE3337-8	710 / 900
6RA7088-6LS22	900 / 830	6	3NE3337-8	710 / 900
6RA7093-4DS22	1660 / 400	6	6RY1702-0BA02	1000 / 660
6RA7093-4GS22	1660 / 575	6	6RY1702-0BA02	1000 / 660
6RA7093-4KS22	1550 / 690	6	6RY1702-0BA03	1000 / 1000
6RA7093-4LS22	1550 / 830	6	6RY1702-0BA03	1000 / 1000
6RA7095-4DS22	2000 / 400	6	6RY1702-0BA01	1225 / 660
6RA7095-4GS22	2000 / 575	6	6RY1702-0BA01	1225 / 660
6RA7095-4KS22	2000 / 690	12	6RY1702-0BA04	630 / 1000
6RA7095-4LS22	1900 / 830	12	6RY1702-0BA04	630 / 1000
6RA7096-4GS22	2220 / 575	6	6RY1702-0BA05	1550 / 660

Фазный предохранитель содержится в преобразователе, никаких внешних плавких предохранителей для защиты полупроводников не нужно.

#### 6.6.2.2.2 Преобразователи 1Q: 460В

Заказной № преобр.	I/U A/B	Плавкие предохранители фазы 3 штуки Siemens ЯУ		Плавкие предохранители фазы 3 штуки Busmann ЯУ		Плавкие предохранители фазы 3 штуки Busmann ЯУ	
		Заказной №.	I/U A/B	Заказной №.	I/U A/B	Заказной №.	I/U A/B
6RA7018-6FS22	30/460	3NE1815-0	25/690	170M1562	32/660	FWH-35B	35/500
6RA7025-6FS22	60/460	3NE1817-0	50/690	170M1565	63/660	FWH-60B	60/500
6RA7028-6FS22	90/460	3NE1820-0	80/690	170M1567	100 / 660	FWH-100B	100/500
6RA7031-6FS22	125 / 460	3NE1021-0	100 / 690	170M1568	125 / 660	FWH-125B	125/500
6RA7075-6FS22	210 / 460	3NE3227	250 / 1000	170M3166	250 / 660	FWH-225A	225/500
6RA7078-6FS22	280 / 460	3NE3231	350 / 1000	170M3167	315 / 660	FWH-275A	275/500
6RA7082-6FS22	450 / 460	3NE3233	450 / 1000	170M3170	450 / 660	FWH-450A	450/500
6RA7085-6FS22	600 / 460	3NE3336	630 / 1000	170M4167	700 / 660	FWH-600A	600/500
6RA7087-6FS22	850 / 460	3NE3338-8	800 / 800	170M5165	900 / 660	FWH-800A	800/500

FWH. и FWP . Плавкие предохранители не являются механически с 3NE.... 170 М плавкими предохранителями совместимыми.

Заказной № преобр.	I/U A/B	Фазные предохранители Siemens ЯУ		
		Штук	Заказной №.	I/U A/B
6RA7091-6FS22	1220 / 460	6	3NE3338-8	800 / 800

Фазный предохранитель содержится в преобразователе, никаких внешних плавких предохранителей для защиты полупроводников не нужно.

## 6.6.2.2.3 Преобразователи 4Q: 400В, 575В, 690В и 830В

Заказной № преобр.	I/U  A/B	Плавкие предохранители фазы 3 штуки Siemens ЯУ		Плавкий предохранитель постоянного тока 1 штука Siemens ЯУ	
		Заказной №.	I/U  A/B	Заказной №.	I/U  A/B
6RA7013-6DB62	15/400	3NE1814-0	20/690	3NE1814-0	20/690
6RA7018-6DB62	30/400	3NE8003-1	35/690	3NE4102	40/1 000
6RA7025-6DB62	60/400	3NE1817-0	50/690	3NE4120	80/1 000
6RA7025-6GB62	60/575	3NE1817-0	50/690	3NE4120	80/1 000
6RA7028-6DB62	90/400	3NE1820-0	80/690	3NE4122	125 / 1000
6RA7031-6DB62	125 / 400	3NE1021-0	100 / 690	3NE4124	160 / 1000
6RA7031-6GB62	125 / 575	3NE1021-0	100 / 690	3NE4124	160 / 1000
6RA7075-6DB62	210 / 400	3NE3227	250 / 1000	3NE3227	250 / 1000
6RA7075-6GB62	210 / 575	3NE3227	250 / 1000	3NE3227	250 / 1000
6RA7078-6DB62	280 / 400	3NE3231	350 / 1000	3NE3231	350 / 1000
6RA7081-6DB62	400 / 400	3NE3233	450 / 1000	3NE3233	450 / 1000
6RA7081-6GB62	400 / 575	3NE3233	450 / 1000	3NE3233	450 / 1000
6RA7085-6DB62	600 / 400	3NE3336	630 / 1000	3NE3336	630 / 1000
6RA7085-6GB62	600 / 575	3NE3336	630 / 1000	3NE3336	630 / 1000
6RA7087-6DB62	850 / 400	3NE3338-8	800 / 800	3NE3334-0B 1)	500 / 1000
6RA7087-6GB62	850 / 575	3NE3338-8	800 / 800	3NE3334-0B 1)	500 / 1000
6RA7086-6KB62	760 / 690	3NE3337-8	710 / 900	3NE3334-0B 1)	500 / 1000

1) 2 плавких предохранителя включены параллельно

Заказной № преобр.	I/U  A/B	Фазные предохранители Siemens ЯУ		
		Штук	Заказной №.	I/U  A/B
6RA7091-6DB62	1220 / 400	6	3NE3338-8	800 / 800
6RA7090-6GB62	1100 / 575	6	3NE3338-8	800 / 800
6RA7090-6KB62	1000 / 690	6	3NE3337-8	710 / 900
6RA7088-6LB62	950 / 830	6	3NE3337-8	710 / 900
6RA7093-4DB62	1660 / 400	6	6RY1702-0BA02	1000 / 660
6RA7093-4GB62	1660 / 575	6	6RY1702-0BA02	1000 / 660
6RA7093-4KB62	1550 / 690	6	6RY1702-0BA03	1000 / 1000
6RA7093-4LB62	1550 / 830	6	6RY1702-0BA03	1000 / 1000
6RA7095-4DB62	2000 / 400	6	6RY1702-0BA01	1225 / 660
6RA7095-4GB62	2000 / 575	6	6RY1702-0BA01	1225 / 660
6RA7095-4KB62	2000 / 690	12	6RY1702-0BA04	630 / 1000
6RA7095-4LB62	1900 / 830	12	6RY1702-0BA04	630 / 1000
6RA7096-4GB62	2220 / 575	6	6RY1702-0BA05	1550 / 660

Фазный предохранитель содержится в преобразователе, никаких внешних плавких предохранителей для защиты полупроводников не нужно.

## 6.6.2.2.4 Преобразователи 4Q: 460В

Заказной № преобр.	I/U A/B	Плавкие предохранители фазы 3 штуки Siemens ЯУ		Плавкие предохранители фазы 3 штуки Bussmann ЯУ		Плавкие предохранители фазы 3 штуки Bussmann ЯУ	
		Заказной №.	I/U	Заказной №.	I/U	Заказной №.	I/U
			A/B		A/B		A/B
6RA7018-6FB62	30/460	3NE1815-0	25/690	170M1562	32/660	FWH-35B	35/500
6RA7025-6FB62	60/460	3NE1817-0	50/690	170M1565	63/660	FWH-60B	60/500
6RA7028-6FB62	90/460	3NE1820-0	80/690	170M1567	100 / 660	FWH-100B	100/500
6RA7031-6FB62	125 / 460	3NE1021-0	100 / 690	170M1568	125 / 660	FWH-125B	125/500
6RA7075-6FB62	210 / 460	3NE3227	250 / 1000	170M3166	250 / 660	FWH-225A	225/500
6RA7078-6FB62	280 / 460	3NE3231	350 / 1000	170M3167	315 / 660	FWH-275A	275/500
6RA7082-6FB62	450 / 460	3NE3233	450 / 1000	170M3170	450 / 660	FWH-450A	450/500
6RA7085-6FB62	600 / 460	3NE3336	630 / 1000	170M4167	700 / 660	FWH-600A	600/500
6RA7087-6FB62	850 / 460	3NE3338-8	800 / 800	170M5165	900 / 660	FWH-800A	800/500

Заказной № преобр.	I/U A/B	Плавкий предохранитель постоянного тока 1 штука Siemens ЯУ		Плавкий предохранитель постоянного тока 1 штука Bussmann ЯУ	
		Заказной №.	I/U	Заказной №.	I/U
			A/B		A/B
6RA7018-6FB62	30/460	3NE4102	40/1 000	FWP-35B	35/660
6RA7025-6FB62	60/460	3NE4120	80/1 000	FWP-70B	70/660
6RA7028-6FB62	90/460	3NE4122	125 / 1000	FWP-125A	125 / 660
6RA7031-6FB62	125 / 460	3NE4124	160 / 1000	FWP-150A	150 / 660
6RA7075-6FB62	210 / 460	3NE3227	250 / 1000	FWP-250A	250 / 660
6RA7078-6FB62	280 / 460	3NE3231	350 / 1000	FWP-350A	350 / 660
6RA7082-6FB62	450 / 460	3NE3334-0B	500 / 1000	FWP-500A	500 / 660
6RA7085-6FB62	600 / 460	3NE3336	630 / 1000	FWP-700A	700 / 660
6RA7087-6FB62	850 / 460	3NE3334-0B 1)	500 / 1000	FWP-1000A	1000 / 660

FWH. и FWP . Плавкие предохранители не являются механически с 3NE.... и 170 M . плавкими предохранителями совместимыми.

1) 2 плавких предохранителя включены параллельно

Заказной № преобр.	I/U A/B	Фазные предохранители Siemens ЯУ		
		Штук	Заказной №.	I/U
				A/B
6RA7091-6FB62	1220 / 460	6	3NE3338-8	800 / 800

Фазный предохранитель содержится в преобразователе, никаких внешних плавких предохранителей для защиты полупроводников не нужно.

## 6.6.2.3 Плавкие предохранители F1 и F2 в интерфейсе питания

Для преобразователей, которые UL-сертифицированы, только UL-сертифицированные или UL-признанные плавкие предохранители могут использоваться.

Wickmann 198 1A / 250В 5 x 20 мм

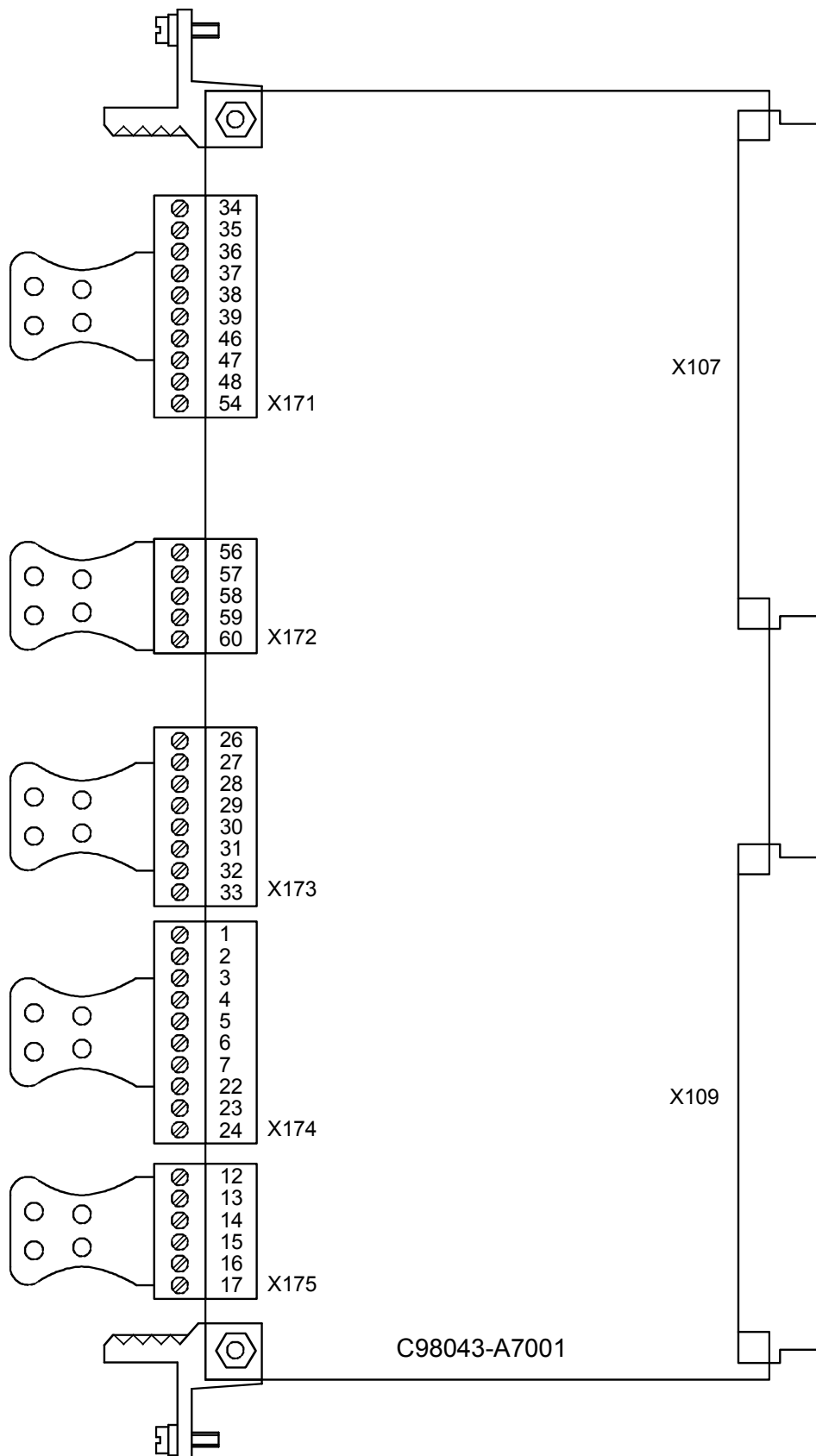
Wickmann 343 1A / 250В 6,3 x 32 мм

Schurter FSD 1A / 250В 5 x 20 мм заказное обозначение 003 4.3 987

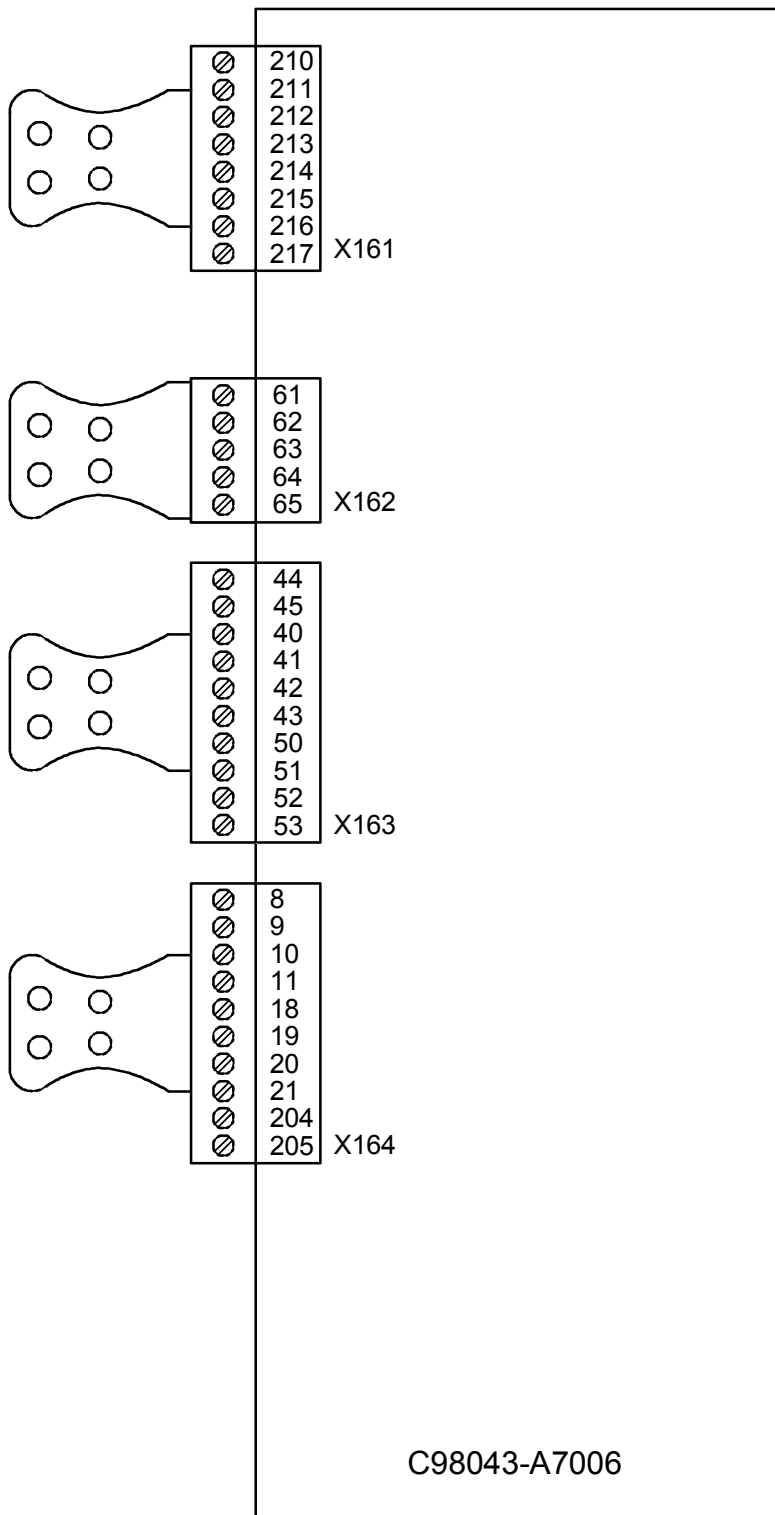
Schurter FST 1A / 250В 5 x 20 мм заказное обозначение 003 4.3 117

## 6.7 Расположение клемм

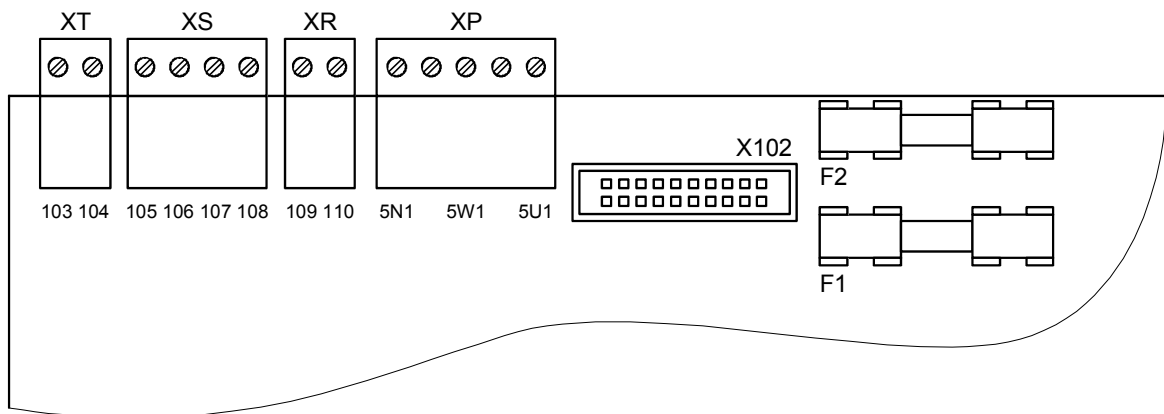
Плата C98043-A7001 (CUD1)



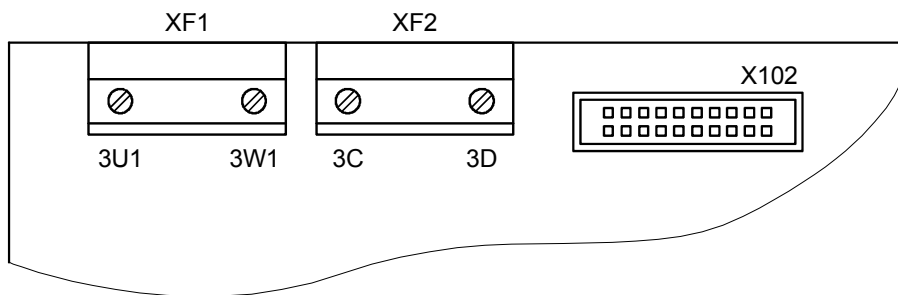
### Плата C98043-A7006 (CUD2)



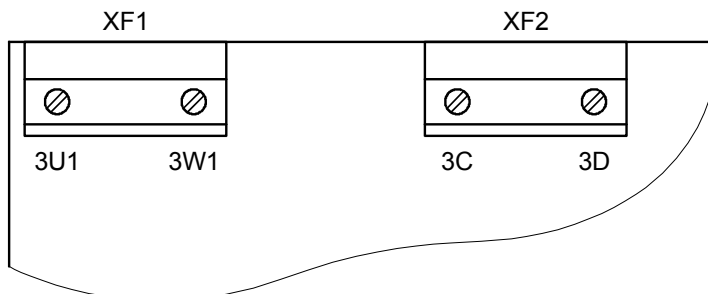
### Плата C98043-A7002 и K98043-A7003



### Плата C98043-A7010





### Плата C98043-A7014





## 6.8 Назначение клемм

 	<p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p>Ошибочное подключение преобразователя может приводить к повреждению или разрушению.</p> <p>Силовой кабель и шины должны укрепляться вне преобразователя механически.</p>
--	--

### Силовая часть

#### Вид зажимов:

15А и 30А преобразователи	Клеммы на печатной плате KDS10 (резьбовая клемма) максимальное сечение подключаемых проводников 10мм <sup>2</sup>
60А до 280А преобразователи	1U1,1B1,1W1: сквозное отверстие для М8 (Мед. шина 3x20) 1C1,1D1: сквозное отверстие для М8 (Мед. шина 5x20)
400А и 600А преобразователи	1U1,1B1,1W1: сквозное отверстие для М10 (Мед. шина 5x30) 1C1,1D1: сквозное отверстие для М10 (Мед. шина 5x35)
710А до 850А преобразователи	Сквозное отверстие для М12 (Мед. шина 5x60)
900А до 1200А преобразователи	Сквозное отверстие для М12 (Мед. шина 10x60)
1500А до 2200А преобразователи	1U1,1B1,1W1: сквозное отверстие для М12 (Мед. шина 10x80) 1C1,1D1: сквозное отверстие для М12 (Мед. шина 10x50)

Преобразователи предназначены для подключения к сети DIN VDE 0 160 раздел 6.5.2.1.

Подключение проводника защиты: минимальное поперечное сечение 10мм<sup>2</sup>. (Возможность подключения см. главу 5.1)

Сечения подключаемых проводников нужно устанавливать согласно действующим регламентам - например, DIN VDE 100 часть 523, DIN VDE 0 276 часть 1 000.

Функция	Клемма	Параметры / замечания
Вход сетей якоря	1U1 1B1 1W1	} см. технические характеристики главу 3.4
Защитный проводник РЕ		
Подключение двигателя, цепи якоря	1C1 (1D1) 1D1 (1C1)	

### Цепь возбуждения

#### Вид зажимов:

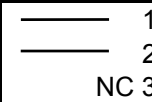
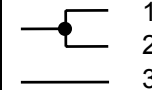
15А до 850А преобразователи	Блок зажимов печатный МКДС (резьбовая клемма) максимальное сечение подключаемых проводников 4мм <sup>2</sup>
1200А до 2000А преобразователи	Зажим преобразователей G10 / 4 (резьбовые клеммы) максимальное сечение подключаемых проводников 10мм <sup>2</sup>
2200А преобразователи	Зажим преобразователей UK16N (резьбовая клемма) максимальное сечение подключаемых проводников 16мм <sup>2</sup>

Функция	Клемма	Параметры / замечания
Подключение к сети	XF1-2 3U1 XF1-1 3W1	2АС 400 (-20%), 2АС 460 (10%)
Подключение обмотки возбуждения	XF2-2 3С XF2-1 3D	Номинальное постоянное напряжение 325В / 373В при подключении к сети 2АС 400 / 460

**Питание электроники**

Вид зажимов: Клеммный разъем тип 49

максимальное сечение подключаемых проводников 1,5мм<sup>2</sup>

Функция	Подключе ние	Клемма ХР	Параметры / замечания
Питание 400В		5U1 5W1 5N1	2АС 380 (-25%) до 460 (15%); In=1А (-35% для 1мин.) внутренний защитный предохранитель F1, F2 на плате С98043-А7002 и -А7003 (см. главу 6.6.2.3) внешний защитный предохранитель 6А, рекомендуется характеристика С
или			
Питание 230В		5U1 5W1 5N1	1АС 190 (-25%) до 230 (15%); In=2А (-35% для 1мин.) внутренний защитный предохранитель с F1, F2 на плате С98043-А7002 и -А7003 (см. главу 6.6.2.3) внешний защитный предохранитель 6А, характеристика С рекомендовано

**УКАЗАНИЕ**

При напряжениях сети, которые лежат вне диапазона допустимых значений согласно главе 3.4, напряжение подключения электроники, цепи возбуждения и вентилятора преобразователей должно подгоняться с помощью трансформаторов к допустимому согласно главе 3.4 уровню. Для номинальных напряжений сети 460В развязывающий трансформатор требуется обязательно.

В параметре P078 нужно устанавливать номинальное напряжение питания для цепи якоря (ИНДЕКС 001) и для цепи возбуждения (индекс 002).


**Вентилятор**

(у преобразователей с принудительным охлаждением  $\geq 400\text{A}$ )

Вид зажимов: Клеммный разъем DFK-PC4 (резьбовая клемма)

максимальное сечение подключаемых проводников 4мм<sup>2</sup>

Изоляция выводов должна дорастать до корпуса зажимов.

Функция	Клемма	Параметры / замечания
Питание 400В до 460В	4U1 4B1 4W1	3АС от 400 до 460 дополнительные указания см. технические характеристики главу 3.4
Защитный проводник РЕ		
или		
Питание 230В	4U1 4N1	1АС 230 дополнительные указания см. технические характеристики главу 3.4

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При ошибочном направлении вращения вентилятора существует опасность перегрева преобразователей.

Контроль:

- у преобразователей до 850А (вентилятор внизу) контролируют, вращается ли вентилятор в направлении стрелки
- у преобразователей > 850А (вентилятор наверху) контролируют, вращается ли вентилятор против часовой стрелки (налево) при взгляде сверху

Внимание: опасность ранения вращающимися частями!



**Часть управления и регулирования**Вид зажимов: **X171 до X175****XR, KcC, KcT**

Клеммный разъем (резьбовая клемма)

максимальное сечение подключаемых проводников 1,5мм<sup>2</sup>

Клеммный разъем MSTB2,5

максимальное сечение подключаемых проводников 2,5мм<sup>2</sup>**Аналоговые входы - входы уставок, эталонное напряжение (см. также главу 8, лист G113)**

Функция	Клемма X174	Параметры / замечания
0-потенциал M P10 N10	1 2 3	} (1% при 25°C (стабильность 0,1% на каждые 10°C); 10мА устойчив к коротким замыканиям
Выбираемый вход Главное заданное значение + главное заданное значение –	4 5	
Выбираемый вход аналогично 1 + аналогично 1 –	6 7	
		Дифференциальный вход Параметрирование: (10В; 150кОм Разрешающая способность параметрируемая до примерно 555мкВ (±14бит) Параметрирование: 0 - 20мА; 300Ом 4 - 20мА; 300Ом Максимальное синфазное напряжение: ±15В

**Аналоговые входы - входы истинных значений скорости, входы тахоген. (см. также гл. 8, лист G113)**

Функция	Клемма KcT	Параметры / замечания
Подключение тахогенератора 8В до 270В	103	270В;> 143кОм
Аналоговая земля M	104	

**Вход импульсного датчика** (см. также главу 8, лист G145)

Функция	Клемма X173	Параметры / замечания
Питание (+13,7В bis+15,2В)	26	200мА; устойчив к коротким замыканиям (электронным образом гарантировано) При перегрузке: сигнал ошибки F018
Земля датчика М	27	
Дорожка 1	28	Нагрузка: 5,25мА при 15В
Подключение плюса подключение минуса	29	(без мощностей потерь в кабелях)
Дорожка 2	30	Гистерезис переключения: см. ниже
Подключение плюса подключение минуса	31	Скважность: 1:1
0-метка	32	Уровень входных сигналов: см. ниже
Подключение плюса подключение минуса	33	Сдвиг дорожки: Таблица 1 см. ниже Частота следования импульсов: Таблица 2 см. ниже Длина провода: см. ниже

**Характеристики блока оценки результатов импульсного датчика****Уровень входных сигналов:**

Блоком оценки результатов могут обрабатываться сигналы датчика (симметрично так и несимметрично) до максимально 27В.

Электронная адаптация блока оценки результатов - напряжение сигнала датчика:

- Номинальный диапазон входного напряжения **5В** P142=0:  
Низкий уровень: Разность потенциалов <0,8В  
Высокий уровень: Разность напряжений > 2,0В  
Гистерезис: > 0,2В  
Максимальное синфазное напряжение: ±10В
- Номинальный диапазон входного напряжения **15В** P142=1:  
Низкий уровень: Разность потенциалов <5,0В  
Высокий уровень: Разность напряжений > 8,0В  
Айншрэнкунг: см. частоту переключения  
Гистерезис: > 1В  
Максимальное синфазное напряжение: ±10В

Если датчик импульсов не выдает симметричные сигналы, то его землю с каждой сигнальной шиной нужно скручивать попарно и соединять с входами минуса дорожек 1, дорожка 2 и 0-метку.

**Частота переключения:**

Максимальная частота импульсов датчика составляет 300 кГц. При этом указанное в таблице минимальное расстояние между фронтами импульса T<sub>мин</sub> является необходимым для правильного анализа данных.

Таблица 1:

	Номинальное входное напряжение. 5В		Номинальное входное напряжение. 15В		
	2В	> 2,5В	8В	10В	> 14В
Разность потенциалов 1)					
T <sub>мин</sub> 2)	630нс	380нс	630нс	430нс	380нс

1) разность напряжений на зажимах блока оценки результатов

2) ошибку фаз LG (отклонение от 90°), которая может создаваться датчиком и проводкой, можно рассчитать из T<sub>мин</sub>:

$$LG = \pm (90^\circ - f_p \cdot T_{\min} \cdot 360^\circ \cdot 10^{-6})$$

LG [°] = ошибку фаз

f<sub>p</sub> [кГц] = частота следования импульсов

T<sub>мин</sub> [нс] = минимальное расстояние между фронтами

Эта формула справедлива только при скважности сигналов датчика 1:1.

Если датчик импульсов плохо согласован с кабелем, на стороне приема возникают отражения в линии. Влияние этих отражений должно подавляться правильным анализом таких импульсов датчика. Чтобы не нарушать вследствие этого работу блока оценки импульсов, должны устанавливаться указанные в следующей таблице предельные значения.

Таблица 2:

f <sub>max</sub>	50 кГц	100 кГц	150 кГц	200 кГц	300 кГц
Разность потенциалов <sup>3)</sup>	до 27В	до 22В	до 18В	до 16В	до 14В

- 3) разность потенциалов импульсов датчика без нагрузки (приблизительно равно напряжению питания датчика)

#### Кабель, длина кабеля, экранирование:

С каждым изменением фронтов импульса датчика емкость кабеля датчика должна перезаряжаться. Действующее значение этого тока пропорционально длине кабеля и частоты следования импульсов и не может превосходить допущенный изготовителем датчика ток. Соответственно рекомендациям изготовителя датчика нужно использовать специально предназначенный для конкретного датчика кабель и не превышать максимальную длину. В общем, витая пара с общим экранированием пар достаточна для каждой дорожки. Вследствие этого уменьшаются перекрестные наводки и взаимное влияние проводов. Экранирование всех пар защищает от импульсных помех. Экран должен монтироваться на корпусе преобразователя SIMOREG по максимальной площади.

#### Входы датчика температуры (интерфейс двигателя 1) (см. также главу 8, лист G185)

Функция	Клемма X174	Параметры / замечания
Температура двигателя	22	Датчик согласно P490 индекс 1
Подключение датчика температуры	23	
Аналоговая земля M	24	

#### Аналоговые выходы (см. также главу 8, лист G115)

Функция	Клемма X175	Параметры / замечания
Истинное значение тока	12	0 . (10В соответствует 0 . ( 200% Номинальный постоянный ток преобразователей (r072.002) максимальная нагрузка 2мА, устойчив к коротким замыканиям
Аналоговая земля M	13	
Программируемый Аналог. 1	14	0 . (10В, максимум 2мА устойчив к коротким замыканиям
Аналоговая земля M	15	
Программируемый Аналог 2	16	Разрешающая способность ±11бит
Аналоговая земля M	17	

**Бинарные входы** (см. также главу 8, лист G110)

Функция	Клемма X171	Параметры / замечания
Питание (выход)	34	24В DC, внутреннее питание, устойчив к коротким замыканиям на землю. Сумма токов на клеммах 34, 44 и 210 не может превосходить 200мА. При перегрузке: сигнал ошибки F018
Цифровая земля M	35	
Выбираемый вход Бинарный 1	36	Сигнал лог. "1": +13В до +33В
Включение / отключение Сигнал лог. "1": включить Контактор сети вкл. + (при сигнале лог. "1" на клемме 38) разгон линейно по кривой разгона задатчика интенсивности до рабочей скорости. Сигнал лог. "0": отключение Снижение скорости линейно импульса линейно по кривой разгона задатчика интенсивности до $n < n_{\text{мин}}$ (P370) + блокировка регулятора + контактор сети Выкл. Точное описание функции см. главу 9.3	37	Сигнал лог. "0": – 33В до +3В или Клемма не подключена 8,5мА при 24В
Разрешение работы Сигнал лог. "1": регулятор разблокирован Сигнал лог. "0": регулятор заблокирован Точное описание функций см. главу 9.3.4	38	
Выбираемый вход	39	

**Безопасное отключение (E-Stop, см. также главу 9.8)**

Функция	Клемма KcC	Параметры / замечания
Питание для безопасного отключения (выход)	106	24В DC, максимальная нагрузка 50мА, устойчив к коротким замыканиям При перегрузке: сигнал ошибки F018
Безопасное отключение переключатель	105	$I = 20\text{мА}$
Безопасное отключение микропереключатель	107	Контакт спокойствия $I = 30\text{мА}$
Безопасное отключение Reset	108	Замыкающий контакт $I = 10\text{мА}$

**ВНИМАНИЕ**

Только либо Клемма 105, либо клеммы 107 + 108 может использоваться!  
В состоянии поставки Клемма 105 связана с клеммой 106.

**Бинарные выходы (см. также главу 8, лист G112)**

Функция	Клемма X171	Параметры / замечания
Программируемый выход Бинарный 1	46	Сигнал лог. "1": +20В до +26В
Размеры М	47	Сигнал лог. "0": 0 до +2В
Программируемый выход Бинарный 2	48	устойчив к коротким замыканиям 100мА внутреннее подключение защиты (безынерционный диод) При перегрузке: сигнал ошибки F018
Размеры М	54	

**Выходы управления (свободные от потенциала релейные выходы)**

Функция	Клемма XR	Параметры / замечания
Реле для контактора сети	109 110	Предельная допускаемая нагрузка: ≤250В AC, 4А; cosФ1 ≤250В AC, 2А; cosФ0,4 ≤30В DC, 2А внешний защитный предохранитель 4А, характеристика С рекомендована

**Последовательный интерфейс 1 RS232 (9-polige SUBMIN D - втулка)****X300****Соединительные провода выполнить экранированными! Экран двусторонне заземлить!**

Порт штекерной колодки X300	Функция
1	Земля (корпус)
2	Вход стандарта RS232 (В.24)
3	2-х-проводная связь RS485, положительный дифференциальный вход / выход
4	Вход: зарезервирован для применения в будущем
5	Масса
6	Питание напряжения 5 В для OP1S
7	Выход стандарта RS232 (В.24)
8	2-х-проводная связь RS485, отрицательный дифференциальный вход / выход
9	Масса

Длина провода: до 15 м согласно стандарту EIA PC232-C

до 30 м при ёмкостной нагрузке максимум 2,5нФ (кабель и приемник)

Через штекер X300 на PMU может осуществляться последовательное подключение преобразователя к системе автоматизации или к ПК. Также можно управлять преобразователем с центрального поста управления или станции обслуживания.

**Последовательный интерфейс 2 RS485**

Функция	Клемма X172	Параметры / замечания
TX+	56	RS485, 4-проводная связь, положительный дифференциальный выход
TX-	57	RS485, 4-проводная связь, отрицательный дифференциальный выход
RX+/TX+	58	RS485, 4-проводная связь, положительный дифференциальный вход, 2-проводная связь, положительный дифференциальный вход/выход
RX-/TX-	59	RS485, 4-проводная связь, отрицательный дифференциальный вход, 2-проводная связь, отрицательный дифференциальный вход/выход
M	60	Размеры

Длина провода: при скорости передачи =187,5kBd  $\Rightarrow$  600 м  
при скорости передачи  $\leq$ 93,75kBd  $\Rightarrow$  1200 м

При этом нужно контролировать: DIN 19 245 часть 1

В частности, различие потенциала между опорными потенциалами источника и передатчика не может превосходить для всех присоединений -7В / +12В. Если это не может гарантироваться, то необходимо выравнивание потенциала.

Активация интерфейсов 1 и 2:

- Настройка скорости передачи посредством параметра P783 и P793.
- Настройка протокола в параметре P780 и P790.



**Опции:****Клеммное расширение CUD2 (C98043-A7006)**

Вид зажимов: \_\_ Клеммный разъем (резьбовая клемма)

максимальное сечение подключаемых проводников 1,5мм<sup>2</sup>**Интерфейс двигателя** (см. также функциональные схемы главу 8 лист G185 и G186)

Функция	Клемма X164	Параметры / замечания
Температура двигателя	204	Датчик согласно P490 индекс 2
Подключение плюса	205	
Температура двигателя		
Подключение минуса		
	Клемма X161	
Питание бинарные входы (Выход)	210	24В DC, внутреннее устойчив к коротким замыканиям на землю. Сумма токов на клеммах 34, 44 и 210 не может превосходить 200мА. При перегрузке: сигнал ошибки F018 Сигнал лог. "1": Сигнал лог. "0": Входное сопротивление = 2,8кОм можно отсоединить от внутреннего 0- потенциала (Разорвать проволочную перемычку между клеммой 216 и 217)
бинарный вход	211	
бинарный вход	212	
бинарный вход	213	
бинарный вход	214	
Масса для бинарных входов	215	
Масса для бинарных входов М	216 217	

**Аналоговые входы** (см. также главу 8, лист G114)

Функция	Клемма X164	Параметры / замечания
Выбираемый вход Аналог. 2	8	(10В, 52кОм) Разрешающая способность: ±10бит Максимальное синфазное напряжение: ±15В
Аналоговая земля	9	
Выбираемый вход Аналог. 3	10	
Аналоговая земля	11	

**Аналоговые выходы** (см. также главу 8, лист G116)

Функция	Клемма X164	Параметры / замечания
Программируемый выход Аналог. 3	18	0...10В, максимум 2мА устойчив к коротким замыканиям Разрешающая способность ±11бит
Аналоговая земля М	19	
Программируемый выход Аналог. 4	20	
Аналоговая земля М	21	

**Бинарные входы** (см. также главу 8, лист G111)

Функция	Клемма X163	Параметры / замечания
Питание (выход)	44	24В DC, внутреннее устойчив к коротким замыканиям на землю. Сумма токов на клеммах 34, 44 и 210 не может превосходить 200мА.
Цифровая земля M	45	При перегрузке: сигнал ошибки F018
Выбираемый вход Бинарный 3	40	Сигнал лог. "1": Сигнал лог. "0": 8,5мА при 24В
Выбираемый вход Бинарный 4	41	
Выбираемый вход Бинарный 5	42	
Выбираемый вход Бинарный 6	43	

**Двоичные выходы** (см. также главу 8, лист G112)

Функция	Клемма X163	Параметры / замечания
Программируемый выход Бинарный 3	50	Сигнал лог. "1": +20В до +26В Сигнал лог. "0": 0 до +2В устойчив к коротким замыканиям 100мА внутреннее подключение защиты (безынерционный диод) При перегрузке: сигнал ошибки F018
Размеры M	51	
Программируемый выход Бинарный 4	52	
Размеры M	53	

**Последовательный интерфейс 3 RS485**

Функция	Клемма X162	Параметры / замечания
TX+	61	RS485, 4-проводная связь, положительный дифференциальный выход
TX-	62	RS485, 4-проводная связь, отрицательный дифференциальный выход
RX+/TX+	63	RS485, 4-проводная связь, положительный дифференциальный вход, 2-проводная связь, положительный дифференциальный вход/выход
RX-/TX-	64	RS485, 4-проводная связь, отрицательный дифференциальный вход, 2-проводная связь, отрицательный дифференциальный вход/выход
M	65	Масса

Длина провода: при скорости передачи =187,5кБд ⇒ 600 м  
при скорости передачи ≤93,75кБд ⇒ 1200 м

При этом нужно контролировать: DIN 19 245 часть 1

В частности, различие потенциала между опорными потенциалами источника и передатчика не может превосходить для всех присоединений -7В / +12В. Если это не может гарантироваться, то необходимо выравнивание потенциала.

Активация интерфейса 3:

- Настройка скорости передачи посредством параметра P803.
- Настройка протокола в параметре P800.

## 7 Ввод в эксплуатацию

### 7.1 Общие указания при вводе в эксплуатацию



#### ОПАСНОСТЬ



Перед вводом в эксплуатацию преобразователя (90А до 600А) должно быть обеспечено, чтобы прозрачная клеммная крышка была установлена в соответствующее положение в преобразователе (смотрите главу 5.1).

#### ВНИМАНИЕ

Перед соединением плат (прежде всего платы электроники А7001) оператор должен разрядиться электростатически, чтобы защитить электронные компоненты от высоких напряжений, которые возникают из-за электростатической зарядки. Проще всего это сделать, коснувшись проводящего, заземленного предмета непосредственно перед работой (например, незаизолированных металлических частей шкафа выключателей).

Нельзя допускать, чтобы печатные платы вступали в контакт с материалами, обладающими высоким удельным сопротивлением (например, с пластмассовой пленкой, изоляционным покрытием стола, одеждой из синтетических тканей).

Печатные платы следует размещать только на токопроводящих поверхностях.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Это устройство находится под опасным напряжением и содержит опасные вращающиеся детали (вентилятор). Несоблюдение инструкций, представленных в этом справочном руководстве, может привести к смерти, тяжелым увечьям и материальному ущербу.

Может присутствовать опасное напряжение на сигнальных реле в установке пользователя.

Преобразователи нельзя подключать к источнику питания через расцепитель по утечке на землю (VDE 0160, Раздел 6.5), так как в случае короткого замыкания на корпус или землю ток короткого замыкания может содержать постоянную составляющую, которая воспрепятствует, либо затруднит размыкание расцепителя. В этом случае все потребители, подключенные к этому расцепителю, также не имеют защиты.

Только квалифицированный персонал, который надлежащим образом ознакомлен со всеми правилами по безопасности, содержащимися в рабочих инструкциях, равно как и в инструкциях по монтажу, работе и техническому обслуживанию, может быть допущен к работам с этими устройствами.



Успешная и безопасная работа этого оборудования зависит от бережной транспортировки, надлежащего хранения, установки и монтажа, а также от правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Преобразователь находится под высоким напряжением даже тогда, когда сетевой контактор разомкнут. Вентильная плата (плата, закрепленная непосредственно нижней части корпуса) содержит много схем, находящихся под высоким напряжением. Перед выполнением любых работ по обслуживанию и ремонту, все источники питания преобразователя должны быть гарантированно отключены.

Данные инструкции не содержат описание всех мер, необходимых для обеспечения надежной работы преобразователя. Для отдельных приложений может потребоваться дополнительная информация или инструкции. Если возникает особая проблема и вы чувствуете себя неуверенно, обращайтесь в ближайшее представительство фирмы Siemens.

Использование при ремонте данного преобразователя деталей, на которые не получено разрешение, и обращение с оборудованием неквалифицированного персонала может привести к опасным ситуациям, которые вызывают смерть, серьезные травмы или существенное повреждение имущества. Все замечания по безопасности, содержащиеся в данном руководстве и на табличке, прикрепленной к самому преобразователю, должны тщательно соблюдаться.

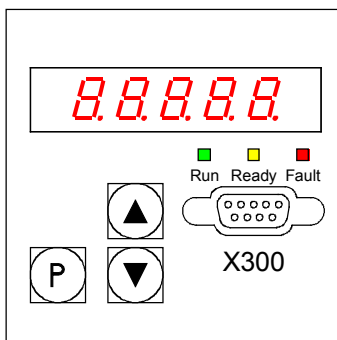
Соблюдайте все предостережения в главе 1 данного руководства.

## 7.2 Панели управления

Стандартно основной преобразователь оснащается базовой панелью оператора (PMU). В качестве опции может быть подключена комфортная панель с простым текстовым дисплеем (OP1S).

### 7.2.1 Базовая панель управления (PMU “Parameterization Unit“)

Базовая панель управления оператора монтируется на дверце преобразователя и состоит из 5-разрядного, 7-сегментного индикатора с тремя светодиодными индикаторами состояния и тремя клавишами параметрирования снизу. Все регулировки и установки, которые необходимо выполнить для запуска, можно произвести на базовой панели управления.



- **Клавиша P**
  - Производит переключение между номером параметра (режим параметра), значением параметра (режим значения) и номером индекса (режим индекса) на индексированных параметрах.
  - Подтверждает активные сообщения о сбоях.
  - Одновременное нажатие клавиш P и ВВЕРХ для переключения сообщения о сбое и предупреждения на “задний план” (смотрите главу 10, Сообщения о сбоях и предупреждения)
  - Одновременное нажатие клавиш P и ВНИЗ для переключения сообщения о сбое и предупреждения с “заднего плана” на “передний план” при отображении на PMU (смотрите главу 10, Сообщения о сбоях и предупреждения)
- **Клавиша ВВЕРХ (▲)**
  - В режиме параметра устанавливает более высокий номер параметра. При достижении наивысшего номера, клавиша может быть нажата вновь для возврата на противоположный конец диапазона номеров (т.е. наивысший номер будет переключен к наинизшему номеру).
  - В режиме значения увеличивает значения выбранного и отображаемого параметра.
  - В режиме индекса увеличивает индекс (для индексированных параметров).
  - Ускоряет процесс регулировки при помощи клавиши ВНИЗ (одновременным нажатием обеих клавиш).
- **Клавиша ВНИЗ (▼)**
  - В режиме параметра устанавливает более низкий номер параметра. При достижении наинизшего номера, клавиша может быть нажата вновь для возврата на противоположный конец диапазона номеров (т.е. наинизший номер будет переключен к наивысшему номеру).
  - В режиме значения уменьшает значение выбранного и отображаемого параметра.
  - В режиме индекса уменьшает индекс (для индексированных параметров).
  - Ускоряет процесс регулировки при помощи клавиши ВВЕРХ (одновременным нажатием обеих клавиш).

**Значения светодиодов**

- Работа (Run)** зеленый светодиод  
 светодиод горит ⇒ состояние "Направление моментов активно" (MI, MII, MO).  
 (смотрите r000 в главе 11)
- Готов (Ready)** желтый светодиод  
 светодиод горит ⇒ состояние "Готовность" (o1 .. o7).  
 (смотрите r000 в главе 11)
- Сбой (Fault)** красный светодиод  
 светодиод горит ⇒ состояние "Присутствует сигнал сбоя" (o11)  
 (смотрите r000 в главе 11 и главе 10, Сбои и предупреждения)  
 светодиод мигает ⇒ предупреждение активно (смотрите главу 10, Сбои и предупреждения).

**7.2.2 Комфортная панель управления (OP1S)**

Оptionальная комфортная панель управления с простым текстовым дисплеем (Заказной №: 6SE7090 0XX84 2FK0) монтируется на предусмотренном месте в дверце прибора.

Это обеспечивает подключение к серийному интерфейсу SST1 основного преобразователя.

Выбор параметров можно осуществлять непосредственно вводом номера параметра с клавиатуры OP1S. При этом применяются следующие взаимосвязи:

	Отображаемый номер	Номер, вводимый с OP1S
Параметр основного преобразователя	<b>rxxx, Pxxx</b>	<b>(0)xxx</b>
	<b>Uxxx, nxxx</b>	<b>2xxx</b>
Параметр технологической платы	<b>Hxxx, dxxx</b>	<b>1xxx</b>
	<b>Lxxx, cxxx</b>	<b>3xxx</b>

Если для выбора смежных номеров параметров используются клавиши ВВЕРХ или ВНИЗ на панели OP1S, то пропускается любой из отсутствующих номеров из диапазона параметров основного преобразователя.

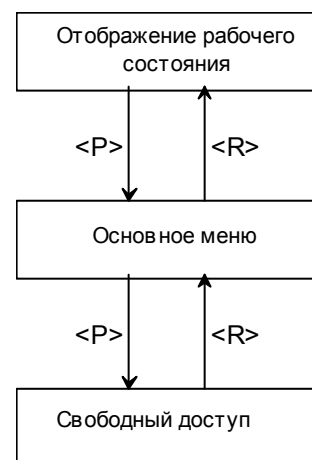
При выборе параметров технологической платы автоматический пропуск отсутствующих номеров не работает. В этом случае номера существующих параметров должны вводиться непосредственно.

Спустя несколько секунд после инициализации OP1S автоматически переключается в режим **отображение рабочего состояния**.

Нажав клавишу <P>, можно переключиться из режима отображения рабочего состояния в режим **основное меню**, в котором можно выбрать либо "свободный доступ" ко всем параметрам, либо различные функции. Детальную информацию по этим функциям можно найти в функциональной схеме "Отображение рабочего состояния OP1S" (глава 8, лист Z123) и в справочном руководстве по OP1S.

В состоянии " **Свободный доступ** " возможна параметрация прибора.

Нажав клавишу <R>, можно вернуться в режим отображения рабочего состояния (в случае необходимости, несколько раз).



## Биты управления панели управления OP1S:

(смотрите также функциональную схему "Отображение рабочего состояния OP1S" (глава 8, лист Z123) и справочное руководство по OP1S).

Обмен данными между OP1S и преобразователем SIMOREG 6RA70 происходит по интерфейсу G-SST1 (RS485) и протоколу USS.

Панель управления OP1S передает следующие биты управления в слове 1 данных процесса в USS сообщении:

Клавиша на OP1S	Функция *)	Бит в слове 1 PZD (коннектор K2001)	Бинектор
Клавиша Ein /клавиша Aus (I / 0)	ВКЛ / ВЫКЛ1	Бит 0	B2100
Сброс	Квитирование	Бит 7	B2107
Толчковый режим	Толчковый режим	Бит 8	B2108
Реверс	Разрешение положительного направление вращения	Бит 11	B2111
	Разрешение отрицательного направление вращения	Бит 12	B2112
Клавиша ВВЕРХ	Цифровой потенциометр вверх	Бит 13	B2113
Клавиша ВНИЗ	Цифровой потенциометр вниз	Бит 14	B2114

\*) предлагаемые функции. Поскольку бинекторы могут свободно подключаться к любому селекторному переключателю, то сигналы управления от OP1S могут использоваться в SIMOREG 6RA70 для задач управления любого типа.

Подача сигналов управления от OP1S для предложенных выше функций:

Для применения функций OP1S должны быть выполнены следующие условия:

- 1) Побитовое задание управляющих сигналов в слове управления 1 (P648 = 9), смотрите также главу 8, Функциональные схемы лист G180
- 2) OP1S в режиме "Отображение рабочего состояния"

**ВКЛ / ВЫКЛ1:**

Параметрирование включение / выключение OP1S

P654 = 2100

При этом нужно предусмотреть объединение сигнала "Включение / выключение" с сигналом на клемме 37 в блоке логического умножения "И" (смотрите также функциональную схему лист G130 в главе 8 и подраздел " Включение / выключение (ВКЛ / ВЫКЛ) с клеммы 37 " в главе 9)

**Квитирование:**

Параметрирование квитирования сообщения о сбое от OP1S

P665, P666 или P667 = 2107

Всегда возможно квитирование нажатием клавиши <P> на PMU.

**Толчковый режим:**

Параметрирование толчкового режима OP1S

P668 или P669 = 2108

Источник заданного значения скорости в толчковом режиме указывается в P436 под соответствующим индексом (смотрите функциональную схему "Задание значения скорости в толчковом режиме").

**Разрешение направления вращения:**

Параметрирование разрешения направления вращения OP1S

P671 = 2111 (положительное направление вращения)

P672 = 2112 (отрицательное направление вращения)

**Цифровой потенциометр:**

Параметрирование цифрового потенциометра OP1S

P673 = 2113 (вверх)

P674 = 2114 (вниз)

P644 = 240 (главная заданная величина цифрового потенциометра)

## 7.3 Процедура параметрирования

Параметрирование – это процесс изменения установок значений (параметров) с помощью панели управления и активирование функций преобразователя или отображение измеренных значений.

Параметры основного преобразователя называются P-, r-, U-или n параметрами, параметры опциональной дополнительной платы называются H-, d-, L-или s параметрами.

Параметры основного преобразователя отображаются на PMU первыми, затем - параметры технологической платы (если установлена). Важно не путать параметры опциональной технологической программы S00 основного модуля с параметрами опциональной дополнительной платы (T100, T300 или T400).

В зависимости от значения параметра P052 отображаются только некоторые номера параметров (смотрите главу 11, Список параметров).

### 7.3.1 Типы параметров

**Параметры отображения** используются, чтобы отображать текущие величины, как, например, главная заданная величина, напряжение якоря, разница между заданным и действительным значением регулятора скорости, и т.д. Значения параметров отображения предназначены только для чтения и не могут изменяться параметрированием.

**Параметры настройки** используются как для отображения, так и для изменения величин, таких как номинальный ток двигателя, тепловая постоянная времени двигателя, коэффициент передачи P регулятора скорости, и т.д.

**Индексированные параметры** используются как для отображения, так и для изменения значений параметров, которые присвоены одному номеру параметра.

### 7.3.2 Параметрирование с помощью базовой панели управления

После включения напряжения питания электроники панель PMU находится либо в режиме отображения рабочего состояния и отображает текущее рабочее состояние SIMOREG 6RA70 (например, o7.0), либо в режиме отображения сообщения о сбое или предупреждения (например, F021).

Состояния управления описываются параметром r000 в главе 11, сообщения о сбоях и предупреждениях в главе 10.

1. Чтобы попасть в режим номеров параметров из состояния рабочего отображения (например, o7.0), нажмите клавишу P, а затем клавиши <ВВЕРХ> или <ВНИЗ> для выбора отдельных номеров параметров.
2. Чтобы попасть в режим индекса параметра (для индексированных параметров) из режима номера параметра нажмите клавишу P, а затем клавиши <ВВЕРХ> или <ВНИЗ> для выбора отдельных индексов, при отображении не индексированного параметра происходит непосредственный переход в режим значения параметра.
3. Чтобы попасть в режим значения параметра из режима индекса параметра (для индексированных параметров), нажмите клавишу P.
4. В режиме значения параметра можно изменять настройки значения параметра, нажимая клавиши <ВВЕРХ> или <ВНИЗ>.

#### УКАЗАНИЕ

Изменения параметра возможны только при следующих условиях:

- В ключевом параметре P051 установлен соответствующий уровень авторизации доступа, например, "40" (смотрите главу 11 "Список параметров").
- Преобразователь находится в корректном состоянии управления. Параметры со свойством "offline" не могут быть изменены, когда преобразователь находится в состоянии "Работа" (online). Для изменения необходимо переключить преобразователь в состояние  $\geq 01.0$  ("Готовность").
- Значения параметров отображения не могут быть изменены принципиально.



## 5. Ручной сдвиг.

Если 5 существующих разрядов 7 сегментного индикатора недостаточно для отображения значения параметра, то отображается сначала только 5 разрядов (смотрите рисунок 7.1). Для того чтобы указать цифры, скрытые справа или слева от этого "окна", находящиеся справа или слева разряды мигают. Нажатием клавиш <P>+<ВНИЗ> или <P>+<ВВЕРХ>, можно сдвигать "окно", отображая остающиеся разряды значения параметра.

В качестве ориентира во время ручного сдвига непродолжительное время отображается позиция правого разряда всего значения параметра.

Пример: Значение параметра "208,173"

После выбора параметра отображается "208,17". После нажатия клавиш P и ВНИЗ на короткое время появляется 1, затем "08,173". Правый разряд 3 находится на первой позиции значения параметра. После нажатия клавиш P и ВВЕРХ на короткое время появляется 2, затем "208,17". Правый разряд 7 находится на второй позиции значения параметра.

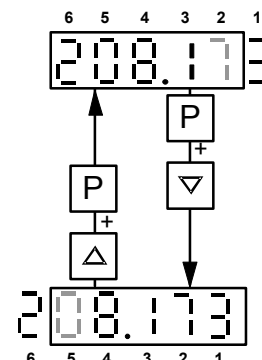


Рисунок 7.1 Сдвиг отображения на PMU для значений параметров, содержащих больше 5 цифр

6. Для возврата из режима значения параметра к режиму номера, нажмите клавишу P.

Приведенные ниже таблицы 7.1 и 7.2 содержат обзор возможных отображений на PMU:

		Номер параметра например	Индекс например	Значение параметра например
Параметры отображения	Основной блок	r000 или n000	00	0009
	Технология	d000 или c000	00	0009
Параметры установки	Основной блок	P05   или U05	00	-2.08
	Технология	H002 или L002	00	-2.08

Таблица 7.1 Отображение параметров наблюдения и настройки на PMU

	Действительное значение	Недопустимое значение параметра (текущее)	Предупреждение	Сбой
Показание	-2.08	---	A022	F006

Таблица 7.2 Отображение состояний на PMU

## ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры описаны в главе 11 Список параметров, Сбои и предупреждения - в главе 10.

## 7.4 Восстановление заводских настроек и регулировка смещения

Восстановление заводских настроек и выполнение внутренней регулировки смещения преобразователя.

Функция "Восстановление заводских настроек" должна выполняться после каждого обновления программного обеспечения, если преобразователь SIMOREG имел версию программного обеспечения 1.0 или 1.1.

После обновления программного обеспечения версии  $\geq 1.2$  выполнение функции "Восстановление заводских настроек" не требуется, так как установленные перед обновлением параметры сохраняются.

Функция "Восстановление заводских настроек" может выполняться в том случае, когда установленная основная настройка должна быть восстановлена, например, для выполнения полностью новой процедуры ввода в эксплуатацию.

### ВНИМАНИЕ

Когда запущена функция "Восстановление заводских настроек" все параметры, установленные для определенного оборудования, будут перезаписаны (удалены). Поэтому рекомендуется считывать старые настройки с помощью **DriveMonitor** и сохранять на PC или PG.

После проведения функции "Восстановление заводских настроек", необходимо выполнить полностью новый ввод в эксплуатацию, иначе преобразователь будет не готов к эксплуатации с точки зрения безопасности.

Выполнение функций:

1. Установите параметр **P051 = 21**
2. Передайте значения параметров в энергонезависимую память.  
Значения параметров хранятся в энергонезависимой памяти (EEPROM), в результате чего они будут доступны даже после выключения преобразователя. Этот процесс занимает, по меньшей мере, 5 с (но может длиться также и несколько минут) и номера текущего параметра отображается во время работы на PMU. Напряжение питания электроники должно оставаться подключенным при выполнении данной операции.
3. Настройка смещения.  
Устанавливается параметр P825.ii (занимает примерно 10 с).

Настройка смещения может быть также активирована как отдельная функция с помощью параметра **P051 = 22**.

## 7.5 Шаги ввода в эксплуатацию



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Преобразователь находится под высоким напряжением даже тогда, когда сетевой контактор разомкнут. Вентильная плата (плата, закрепленная непосредственно нижней части корпуса) содержит много схем, находящихся под высоким напряжением.

Несоблюдение инструкций по безопасности, приведенных в данном руководстве может привести к смерти, тяжелым увечьям и материальному ущербу.



### 1 Авторизация доступа

P051 . . . Ключевой параметр

- 0 Параметр нельзя изменить
- 40 Параметр может быть изменен

P052 . . . Выбор отображаемых параметров

- 0 Отображаются те параметры, значения которых отличаются от заводской настройки
- 3 Отображаются все параметры



### 2 Настройка номинальных токов преобразователя

#### ВНИМАНИЕ

Для преобразователей, изготовленных в Северной Америке (Типе 6RA70xx-2xxxx), необходимо установить параметр P067 = 5 (US-Rating).

**Номинальный постоянный ток якоря** преобразователя необходимо настроить с помощью установки параметра P076.001 (в %) или параметра P067, если:

$$\frac{\text{Максимальный ток якоря}}{\text{Номинальный постоянный ток якоря}} < 0,5$$

**Номинальный постоянный ток возбуждения** преобразователя необходимо настроить с помощью установки параметра P076.002 (в %), если:

$$\frac{\text{Максимальный ток возбуждения}}{\text{Номинальный постоянный ток возбуждения преобразователя}} < 0,5$$



### 3 Настройка фактического напряжения питания преобразователя

P078.001 . . . Напряжение питания для цепи якоря (в вольтах)

P078.002 . . . Напряжение питания для цепи возбуждения (в вольтах)

4

**Ввод данных двигателя**

Приведенные на табличке с номинальными параметрами двигателя данные должны быть введены в ниже следующие параметры.

- P100 . . . Номинальный ток якоря (в амперах)
- P101 . . . Номинальное напряжение якоря (в вольтах)
- P102 . . . Номинальный ток возбуждения (в амперах)
- P104 . . . Число оборотов n<sub>1</sub> (в об / минуту) смотрите также главу 9.16
- P105 . . . Ток якоря I<sub>1</sub> (в амперах) смотрите также главу 9.16
- P106 . . . Число оборотов n<sub>2</sub> (в об / минуту) смотрите также главу 9.16
- P107 . . . Ток якоря I<sub>2</sub> (в амперах) смотрите также главу 9.16
- P108 . . . Максимальное рабочее число оборотов n<sub>3</sub> (в об / минуту) смотрите также главу 9.16
- P109 . . . 1 = эффективное ограничение тока, зависимое от числа оборотов смотрите также главу 9.16
- P114 . . . Тепловая постоянная времени двигателя (в минутах) смотрите также главу 9.14  
(в случае необходимости: сообщение о сбое F037 активируется при помощи P820!)

5

**Данные считывания фактической скорости**

5.1

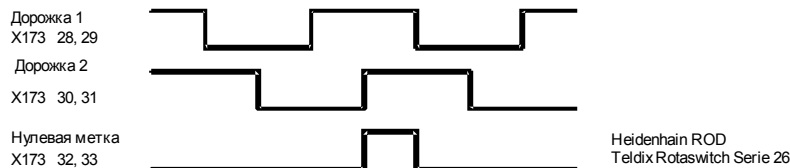
**Работа с аналоговым тахогенератором**

- P083 = 1: Фактическая скорость считывается по каналу "Главное фактическое значение" (K0013)  
(Клеммы ХТ.103, ХТ.104)
- P741 Напряжение тахогенератора при максимальной скорости  
(-270,00В до +270,00В)

5.2

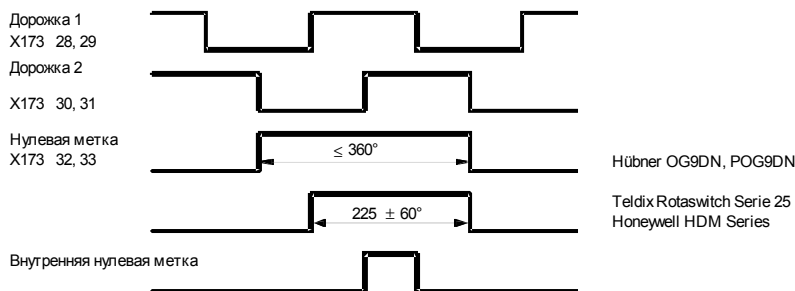
**Работа с импульсным датчиком скорости**

- P083 = 2: Фактическая скорость считывается с импульсного датчика скорости (K0040)
- P140 Выбор типа импульсного датчика скорости (типы импульсных датчиков скорости смотрите ниже)
  - 0 Нет датчика скорости / Не выбрана функция "Считывание скорости импульсным датчиком"
  - 1 Тип импульсного датчика скорости 1
  - 2 Тип импульсного датчика скорости 1а
  - 3 Тип импульсного датчика скорости 2
  - 4 Тип импульсного датчика скорости 3
- 1. Тип импульсного датчика скорости 1  
Датчик с двумя импульсными дорожкам, разнесенными на 90 ° (с / без нулевой метки)



### 2. Тип импульсного датчика скорости 1a

Датчик с двумя импульсными дорожкам, разнесенными на  $90^\circ$  (с / без нулевой метки). Нулевая метка внутренне преобразовывается в сигнал, аналогично датчику скорости типа 1.



### 3. Тип импульсного датчика скорости 2

Датчик с одной импульсной дорожкой на направление вращения (с / без нулевой метки).



### 4. Тип импульсного датчика скорости 3

Датчик с одной импульсной дорожкой и одним выходом для направления вращения (с / без нулевой метки).



P141 Количество импульсов датчика (в имп./об)

P142 Согласование с напряжением сигналов импульсного датчика

0 Выходы импульсного датчика - сигналы 5 В

1 Выходы импульсного датчика - сигналы 15 В

Согласование внутреннего порога переключения с напряжением сигналов, поступающих от импульсного датчика.

## ВНИМАНИЕ

Переключение параметра P142 не приводит к переключению напряжения питания импульсного датчика (клеммы X173.26 и 27).  
На клемме X173.26 всегда находится напряжение +15В. Для импульсных датчиков, требующих напряжения питания 5В, необходим внешний источник напряжения.

P143 Установка максимальной скорости для работы импульсного датчика (в об / минуту). Установленная в данном параметре скорость соответствует 100% фактической скорости (K0040).

### 5.3 Работа без тахогенератора (регулирование ЭДС)

P083 = 3: Фактическая скорость поступает из канала "Фактическая ЭДС" (K0287), но взвешивается с P115

P115 ЭДС при максимальной скорости (от 1,00 до 140,00% от номинального напряжения питания преобразователя (P078.001)).

### 5.4 Свободно подключаемые фактические значения

P083 = 4: Вход фактического значения указывается P609

P609 Номер коннектора, к которому подключено значение фактической скорости регулятора.

## 6 Данные возбуждения

### 6.1 Регулировка возбуждения

P082 = 0: Внутреннее возбуждение не используется (например, для двигателей с постоянным возбуждением)

P082 = 1: Возбуждение включается вместе с сетевым контактором (импульсы возбуждения разрешаются/запрещаются, когда сетевой контактор включается/отключается)

P082 = 2: Автоматическое подключение установки возбуждения останова, установленного через P257, после задержки, запрограммированной в P258, после достижения состояния управления o7 или выше

P082 = 3: Ток возбуждения подключен постоянно

### 6.2 Ослабление поля

P081 = 0: Ослабление поля как функция скорости или ЭДС отсутствует

P081 = 1: Действие ослабления поля как функции внутреннего регулирования ЭДС таким образом, что в диапазоне ослабления поля, т.е. при скоростях выше номинальной скорости двигателя (= "холостой ход"), ЭДС двигателя поддерживается постоянной на уровне заданной величины  $EMK_{soII} (K289) = P101 - P100 * P110$ .

## 7 Выбор основных технологических функций

### 7.1 Пределы тока

P171 Заводское ограничение тока в направлении момента I (в % от P100)

P172 Заводское ограничение тока в направлении момента II (в % от P100)

### 7.2 Пределы моментов

P180 Предел момента 1 в направлении момента I (в % от номинального момента двигателя)

P181 Предел момента 2 в направлении момента II (в % от номинального момента двигателя)



### 7.3 Датчик разгона

P303	Время разгона 1 (в секундах)
P304	Время замедления 1 (в секундах)
P305	Начальный поворот 1 (в секундах)
P306	Конечный поворот1 (в секундах)



## 8 Выполнение запуска оптимизации



8.1 Привод должен находиться в состоянии управления o7.0 или o7.1 (введите ВКЛЮЧЕНИЕ!).



8.2 Выберите один из следующих запусков оптимизации в ключевом параметре P051:

- P051 = 25 Запуск оптимизации для предупредления и регулятора тока якоря и возбуждения
- P051 = 26 Запуск оптимизации регулятора скорости  
Предварительно при помощи P236 может выбираться степень динамики контура регулятора скорости, причем более маленькие значения означают более мягкую настройку регулятора скорости
- P051 = 27 Запуск оптимизации для ослабления поля
- P051 = 28 Запуск оптимизации для компенсации трения и момента инерции
- P051 = 29 Запуск оптимизации регулятора скорости в приводах со способной к колебанию механикой



8.3 Преобразователь SIMOREG переключается на несколько секунд в состояние управления o7.4, а затем в o7.0 или o7.1 и ожидает ввода команды ВКЛЮЧЕНИЕ и РАЗРЕШЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ.

Введите команды ВКЛЮЧЕНИЕ и РАЗРЕШЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ.

Мигание десятичной точки на индикаторе состояния управления на базовой панели управления (PMU) указывает на то, что запуск оптимизации будет выполнен после команды включения.

Если команда включения не подается в течение 30 сек, состояние ожидания прекращается и выдается сообщение о сбое F052.



8.4 Как только преобразователь достигает состояния управления <o1.0 (ЗАПУСК), выполняется запуск оптимизации.

На базовой панели управления (PMU) появляется отображение выполнения. Оно содержит два двузначных числа, разделенные штрихом, который перемещается вверх и вниз. Эти два числа указывают (для персонала SIEMENS) текущее состояние выполнения оптимизации.


**P051 = 25**Выполнение оптимизации для предупредления и регулятора тока якоря и возбуждения(процесс длится приблизительно 40 с)

Выполнение оптимизации регулятора тока может проводиться также без подсоединенной механической нагрузки, в этом случае привод механически заблокирован.

Следующие параметры устанавливаются автоматически: P110, P111, P112, P155, P156, P255, P256, P826.

### ВНИМАНИЕ

Двигатели с постоянным возбуждением (а также двигатели с очень большой остаточной намагниченностью) должны быть механически заблокированы во время выполнения оптимизации.

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p>Установленные ограничения тока не действуют во время выполнения оптимизации регулятора тока. Приблизительно 0,7 с течет ток, величина которого составляет 75% от номинального тока якоря двигателя. Кроме того, отдельные скачки тока достигают значений 120% номинального тока якоря двигателя.</p>


**P051 = 26** **Выполнение оптимизации регулятора скорости** (процесс длится минимум 6 с)

При помощи P236 может выбираться степень динамики контура регулятора скорости, причем более маленькие значения означают более мягкую настройку регулятора скорости. P236 устанавливается перед выполнением оптимизации регулятора скорости и влияет на установку P225, P226 и P228. Для оптимизации регулятора скорости нужно соединять механическую нагрузку с двигателем, так как установленные параметры зависят от измеренного момента инерции. Следующие параметры устанавливаются автоматически: P225, P226 и P228.

Примечание:

При выполнении оптимизации регулятора скорости принимается в расчет только фильтрованное фактическое значение регулятора скорости, запараметрированное в P200, и если P083=1 фильтрованное главное фактическое значение, запараметрированное в P745. При P200 <20 мсек P225 (коэффициент усиления) ограничивается на уровне 30,00.

При выполнении оптимизации регулятора скорости P228 (фильтр заданного значения регулятора скорости) устанавливается в то же значение, что и P226 (время срабатывания регулятора скорости) (с целью достижения оптимального отклика регулирования на резкие изменения заданного значения).

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p>Во время выполнения оптимизации регулятора скорости двигатель ускоряется при токе, равном максимум 45% номинального тока якоря. Двигатель может достигать скоростей примерно до 20% от максимальной скорости.</p>

Если выбирается ослабление поля (P081 = 1), если выбрано регулирование момента (P170=1) или ограничение момента (P169=1) или если применяется регулируемое задание значения тока возбуждения:

**P051 = 27**

**Выполнение оптимизации для ослабления поля** (процесс длится примерно 1 мин.)

Выполнение оптимизации может проходить также без механической нагрузки. Следующие параметры устанавливаются автоматически: P117 до P139, P275 и P276.



Примечание:

Для определения характеристики намагничивания заданное значение тока возбуждения уменьшается во время выполнения оптимизации от 100% номинального тока возбуждения двигателя, установленного в P102, до минимальной величины 8%. Заданное значение тока возбуждения ограничивается до минимума в соответствии с параметром P103 путем параметрирования P103 до значения <50% от P102 в течение выполнения. Это может оказаться необходимым в случае некомпенсированных двигателей с очень большой реакцией якоря.

Характеристика намагничивания аппроксимируется линейно к 0, начиная с точки измерения при минимальном заданном значении тока возбуждения.



Для выполнения оптимизации минимальное значение тока возбуждения двигателя (P103) должно быть запараметрировано меньше, чем 50% от номинального тока возбуждения двигателя (P102).



 	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p>Во время выполнения оптимизации двигатель разгоняется до скорости, равной примерно 80% номинальной (напряжение якоря соответствует максимально 80% номинального напряжения якоря двигателя (P101)).</p>

**P051 = 28** **Выполнение оптимизации для компенсации момента трения и инерции (если требуется)** (процесс длится минимум 40 с)

Следующие параметры устанавливаются автоматически: P520 до P530, P540

 	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p>При выполнении оптимизации привод разгоняется до максимальной скорости.</p>

По завершении выполнения оптимизации компенсация момента трения и инерции должна быть запущена вручную, путем установки P223=1!

Если режим управления переключается из режима регулировки тока в режим регулировки момента с помощью P170, выполнение оптимизации для компенсации момента трения и инерции должно быть повторено.

Примечание:

При выполнении оптимизации регулятор скорости не может быть спараметрирован как чисто P-регулятор или как регулятор со статикой.

**P051 = 29** **Выполнение оптимизации регулятора скорости в приводе со способной к колебанию механикой** (процесс длится до 10 минут)



Следующие параметры устанавливаются автоматически: P225, P226 и P228.

Во время выполнения оптимизации определяется частотная характеристика объекта регулирования для частот от 1 Гц до 100 Гц.

При этом заданное значение скорости представляется в форме синуса с маленькой амплитудой (P566, % WE=1). Частота этого дополнительного значения скорости изменяется в 1 Гц шагов от 1 Гц до 100 Гц. На этой частоте усредняется определенное количество токовых вершин (P567, WE=300).

[Значение, установленное в P567, существенно определяет срок выполнения оптимизации. При установке 300 он продолжается примерно от 3 до 4 минут.]

По определенной частотной характеристике объекта регулирования выполняется оптимальная установка регулятора скорости.

 	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p>Выполнение оптимизации не может проводиться, если к двигателю подсоединена механическая нагрузка, которая может поворачивать вал двигателя без момента (например, висящий груз).</p>



8.5

В конце выполнения оптимизации на панели управления отображается P051 и привод переключается в состояние управления o7.2

## ВНИМАНИЕ

В случае приводов с ограниченным ходом, выполнение оптимизации для ослабления поля (P051=27) не должно прерываться командой ОТКЛЮЧЕНИЕ до тех пор, пока не будет построена правая точка измерения ослабления поля. Выполнение оптимизации для компенсации момента трения и инерции (P051=28) не должно прерываться командой ОТКЛЮЧЕНИЕ до тех пор, пока не будет определена точка измерения при 10% максимальной скорости. Преждевременное прерывание в обоих случаях приведет к активации сообщения о сбое F052. Когда любая из этих оптимизаций будет повторена (P051=27 или же P051=28), она будет продолжена со следующей позиции. Таким образом соответствующая оптимизация может быть завершена в несколько этапов, даже если ход привода ограничен.

Примечание:

Если сообщение о сбое активировано во время выполнения оптимизации, или если перед повторным запуском соответствующего выполнения оптимизации отключено электропитание, или если выбрана настройка функциональных данных, отличающаяся от предыдущей, или если между запусками выполнялся другой пуск оптимизации, то соответствующий процесс оптимизации выполняется полностью после перезапуска. Параметры функциональных данных, выбранные в каждом случае, оптимизируются. Когда производится выполнение оптимизации, настройки функциональных данных не должны изменяться, иначе будет активизировано сообщение о сбое.

## ВНИМАНИЕ

Выполнения оптимизации должны производиться в порядке, перечисленном выше (предварительная регулировка и регулятор тока, регулятор скорости, регулятор ослабления поля, компенсация момента трения и инерции).

Устанавливаемые параметры зависят от температуры двигателя. Значения, установленные автоматически при холодном состоянии двигателя, могут использоваться как эффективные значения, принимаемые по умолчанию.

Для высоко динамичных приводов выполнение оптимизации P051=25 должно быть повторено после работы привода с нагрузкой (т.е. когда двигатель нагрелся).



9

### Контроль и, возможно, точная настройка максимальной скорости

После выполнения оптимизации необходимо проверить максимальную скорость и откорректировать ее установку в случае необходимости.

Если необходимо изменить установку максимальной скорости более, чем на 10%, то необходимо проверить реакцию регулятора цепи регулирования скорости, и в случае необходимости необходимо повторить выполнение оптимизации регулятора скорости или необходимо проводить ручную постоптимизацию.

Выполнение оптимизации для ослабления поля и компенсации момента трения и инерции должны повторяться каждый раз, когда изменяется установка максимальной скорости.



10

### Контроль установок привода

Выполнение оптимизации не дает оптимальные результаты для каждого случая применения. Поэтому в каждом случае нужно контролировать установки регулятора предназначенными вспомогательными средствами (осциллоскоп, DriveMonitor Trace и так далее). В некоторых случаях необходима ручная постоптимизация.



## 11 Ручная (пост) оптимизация (в случае необходимости)

### Предуправление и регулятор тока якоря и возбуждения

Инструкции по ручной установке параметров для предупреждения можно найти в главе 7.6 "Ручная оптимизация".

### Регулятор скорости

- P200 Фильтрация фактической скорости
- P225 Коэффициент усиления P регулятора скорости
- P226 Время срабатывания регулятора скорости
- P227 Статика регулятора скорости
- P228 Фильтрация заданного значения скорости

Примечание:

В процессе выполнения оптимизации регулятора скорости (P051=26) P228 устанавливается в то же значение, что и P226 (время срабатывания регулятора скорости) (с целью достижения оптимального отклика на управляющие воздействия при резких изменениях задания). При использовании датчика разгона может оказаться лучшим спараметрировать более низкое значение фильтрации заданного значения скорости (P228).

Установка эмпирических значений или оптимизация с использованием блока заданных значений в соответствии с общими рекомендациями по оптимизации.

### Регулятор ЭДС

- P275 Коэффициент усиления P регулятора ЭДС
- P276 Время срабатывания регулятора ЭДС

Установка эмпирических значений или оптимизация с использованием блока заданных значений в соответствии с общими рекомендациями по оптимизации.



## 12 Установка дополнительных функций

например, активизация контроля

### ВНИМАНИЕ

В заводской установке отключены следующие сообщения о сбое при помощи параметров P820.01 - P820.06:

- F007 (Перенапряжение)
- F018 (Короткое замыкание в бинарных выходах)
- F031 (Регулируемый контроль регулятора скорости)
- F035 (Привод блокирован)
- F036 (Не может течь ток якоря)
- F037 (Контроль  $i^2t$  двигателя)

Для активации контроля, необходимого для Вашего случая, замените соответствующий номер сбоя значением 0.

например, активизация свободных функциональных блоков

### ВНИМАНИЕ

Свободно назначаемые функциональные блоки разрешаются в параметре U977. Информацию по командам разрешения смотрите в главе 11 Список параметров, описание параметров U977 и p978.



## 13 Протоколирование установленных значений

- Прочитайте параметры с DriveMonitor (смотрите главу 15 DriveMonitor) или
- запротоколируйте параметры.  
Если P052=0, на панели управления отображаются только те параметры, значение которых отличается от заводской настройки.

## 7.6 Ручная оптимизация (в случае необходимости)

### 7.6.1 Ручная установка сопротивления цепи якоря R<sub>A</sub> (P110) и индуктивности цепи якоря L<sub>A</sub> (P111)

- **Установка параметров цепи якоря в соответствии с данными двигателя**

Недостаток: данные являются очень неточными или фактические значения имеют существенные отклонения.

В сопротивлении цепи якоря не учтены сопротивления выводов.

В индуктивности цепи якоря не учитываются дополнительные сглаживающие дроссели и индуктивность выводов.

- **Грубая оценка параметров цепи якоря по данным двигателя и сети питания**

#### Сопротивление цепи якоря P110

$$R_A[\Omega] = \frac{\text{Номинальное напряжение якоря двигателя [V] (P101)}}{10 * \text{Номинальный ток якоря двигателя [A] (P100)}}$$

Основой для этой формулы является то, что 10% номинального напряжения якоря падает на сопротивление цепи якоря R<sub>A</sub> при номинальном токе якоря.

#### Индуктивность цепи якоря P111

$$L_A[mH] = \frac{1,4 * \text{Номинальное напряжение питания силовой части якоря преобразователя [V] (P071)}}{\text{Номинальный ток якоря двигателя [A] (P100)}}$$

В основе этой формулы лежит эмпирическое значение: переход от прерывистого тока к непрерывному происходит при приблизительно 30% номинального тока якоря двигателя.

- **Расчет параметров цепи якоря, основанный на измерениях тока/напряжения**

- Набирают номер отрегулированного предприятием тока: **P084=2**
- Ставят параметр **P153=0** (предварительное управление выключено)
- Таким образом, мотор не отворачивает, поле посредством **P082=0** нужно выключать и при случае при слишком большой остаточной намагниченности ротора машину постоянного тока тормозить до остановки.
- Устанавливают порог для предупреждения повышенной частоты вращения **P354=5 %**
- Утверждают главное заданное значение=0
- Если "РАБОТА РАЗРЕШЕНА" прилегает и команда "ВКЛЮЧАТЬ" утверждается, ток якоря теперь течет примерно от 0%.

### Расчет сопротивления цепи якоря P110 по измеренному току и напряжению якоря

- Медленно увеличивайте главное задание (отображаемое в r001) до тех пор, пока фактическое значение тока якоря (r019 в % от номинального тока якоря преобразователя) не достигнет приблизительно 70% номинального тока якоря двигателя.
- Прочитайте значение r019 (фактическое значение тока якоря) и преобразуйте в амперы (при помощи P100)
- Прочитайте значение r038 (фактическое значение напряжение якоря в вольтах)
- Рассчитайте сопротивление цепи якоря:

$$R_A[W] = \frac{r038}{r019 \text{ (преобразованное в амперы)}}$$

- Установите сопротивления цепи якоря в параметре P110

### Расчет индуктивности цепи якоря P111 по измеренному току якоря при переходе от пульсирующего тока к непрерывному

- Получите осциллограмму тока якоря (например, на клемме 12)  
Медленно увеличивайте главное задание (отображаемое в r001) от 0 до тех пор, пока ток якоря не достигнет перехода от пульсирующего тока к непрерывному.
- Измерьте значение тока якоря в точке перехода (при ЭДС останова =0)  $I_{LG, ЭДС=0}$  или прочитайте значение r019 и преобразуйте его в амперы при помощи P100.
- Измерьте междуфазное напряжения силовой части якоря  $U_{сети}$  или прочтите значение r015.
- Рассчитайте индуктивность цепи якоря по следующей формуле:

$$L_A[mH] = \frac{0,4 * U_{сети} [V]}{I_{LG, ЭДС=0} [A]}$$

- Установите индуктивность цепи якоря в параметре P111.

## 7.6.2 Ручная установка сопротивления цепи возбуждения R<sub>F</sub> (P112)

- **Грубая оценка сопротивления цепи возбуждения R<sub>F</sub> (P112) по номинальным данным возбуждения двигателя**

$$R_F = \frac{\text{Номинальное напряжение возбуждения двигателя}}{\text{Номинальный ток возбуждения двигателя (P102)}}$$

- **Подстройка сопротивления цепи возбуждения R<sub>F</sub> (P112) при помощи сравнения заданного и фактического значения тока возбуждения**

- Установите параметр **P112=0**, чтобы установить предупреждение возбуждения в 180 ° и таким образом фактическое значение тока возбуждения = 0
- Установите параметр **P082=3**, чтобы возбуждение гарантированно оставалось постоянно возбужденным даже при разомкнутом сетевом контакторе
- Установите параметры **P254=0** и **P264=0**, т.е. регулятор тока возбуждения будет отключен, активным будет только предварительное регулирование возбуждения
- Установите параметр **P102** на номинальный ток возбуждения.
- **Увеличивайте** параметр **P112** до тех пор, пока фактический ток возбуждения (r035, переведенный в амперы с помощью r073.002) не будет равен необходимому заданному значению (P102).
- Сбросьте параметр **P082** в заводскую настройку.

## 7.7 Ввод в эксплуатацию опциональных дополнительных блоков

Инструкции по монтажу плат смотрите в главе 5.3.2, Монтаж опциональных дополнительных плат. В этой главе смотрите указания, сколько дополнительных плат можно использовать и в каких слотах они могут находиться.

Любые установленные дополнительные платы автоматически определяются при включении основного преобразователя.

В параметрах должны быть произведены установки связи. Функциональные схемы, приведенные в главе 8, дают обзор параметров, подлежащих установке для целей связи.

Если 2 платы одного типа (например, 2 EB1) установлены в преобразователе, то при параметрации все зависит от расположения плат внутри слота. Плата в слоте с наименьшим номером слота - это плата 1 типа (например, 1. EB1), плата с наибольшим номером слота – плата 2 типа (например, 2. EB1).

1 плата параметрируется под индексом 1 соответствующего параметра, 2 плата под индексом 2 (например, для установления типа сигнала аналоговых входов плат типа EB1 используется параметр U755.001 для 1. EB1 и параметр U755.002 для 2. EB1).

### 7.7.1 Ввод в эксплуатацию технологических плат (T100, T300, T400):

#### **ВНИМАНИЕ**

Всегда возможно функционирование свободно проектируемых технологических плат T300 и T400 (пуск платы и обмен данных с SIMOREG 6RA70). За функционирование спроектированных плат отвечает сам проектировщик.



1 Вставьте плату в гнездо 2 при отключенном напряжении питания.



2 Доступ к параметрам технологической платы (параметрам d и H, а в некоторых случаях, и параметрам с и L) можно получить при следующем включении модуля.

Данные процесса "соединяются" в основном преобразователе с помощью соответствующих коннекторов или бинекторов (смотрите главу 8 функциональную схему Z110).

Значение битов в словах управления и состояния смотрите главу 8, листы G180-G183.

Если плата связи установлена дополнительно к технологической плате, то она обменивается данными с основным преобразователем через технологическую плату. Основной преобразователь не имеет прямого доступа к данным платы связи. Конфигурации и установки параметров технологической платы в этом случае определяют, каким образом будут подключены передаваемые данные.

Плата T100 с модулем программного обеспечения MS100 выполняет много технологических функций и параметрирование свободных неправильно включенных вычислительных модулей, модулей регулирования и логики. В случае необходимости это программное обеспечение может дополняться самостоятельно написанными частями.

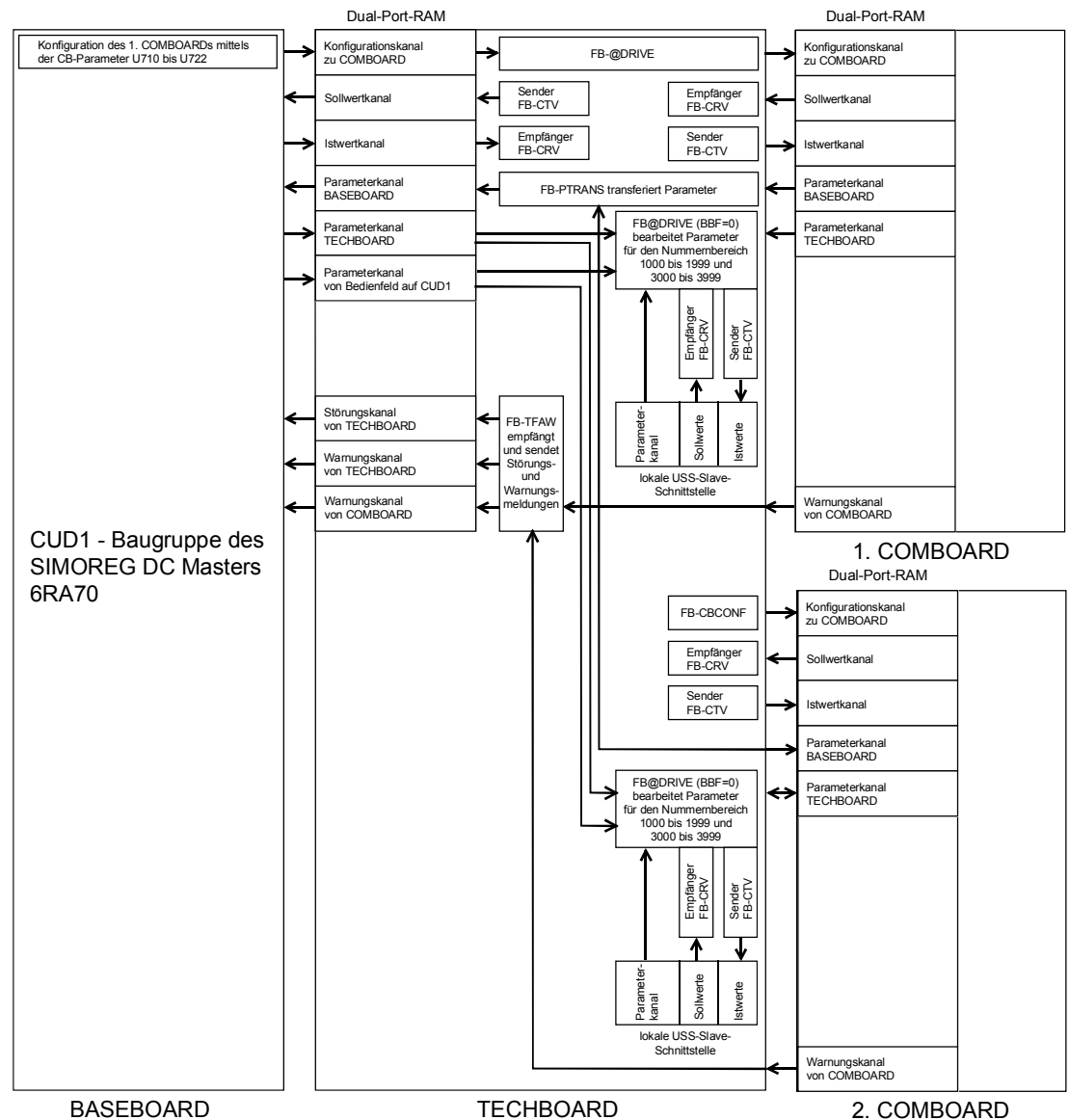
Так как дается для платы T300 имеется усовершенствованная плата T400, то T300 должна использоваться только в особых случаях.

Вместе с технологическими платами T100 и T300 в гнезде 2 можно включить только плату связи (CBC, CBD, CBP2, SCB1) в слоте G.

Для частого применения используется стандартная плата T400. Она позволяет применять многие функции (например, входы и выходы, серийные интерфейсы, связь с платой связи) без дальнейшего проектирования.

Используя программное обеспечение проектирования D7-SYS V4.0 R07 / 98 можно проектировать для включения с платой T400 не только одну, но также и 2 платы связи (CBC, CBD, CBP2). Эти платы устанавливаются на ADB в слотах G (1. CB) и F (2. CB). В этом случае не требуется конфигурация 2. CB параметров основного преобразователя, CB параметры должны проектироваться как изменяемые параметры T400.

Нижеследующий рисунок представляет возможные пути связи. Детальную информацию к проектированию T400 можно найти в соответствующих документах (например, SIMADYN D - руководство проектирования T400, 6DD1903-0EAO и т.д.).



Непосредственная оценка сигналов платой T400 на клеммах подключенного импульсного датчика CUD1 SIMOREG DC Master 6RA70 не возможна.

## 7.7.2 Ввод в эксплуатацию плат PROFIBUS (CBP2):



Вставьте плату или адаптер с платой в гнездо при отключенном питании. Детальную информацию по монтажу смотрите главу 5, Монтаж опциональных дополнительных плат.



Для связи важны нижеследующие параметры, причем индекс 1 каждого параметра относится к 1-ой плате связи (1CB), а индекс 2 – ко 2-ой плате связи (2CB):

- U712 Тип PPO, определение в сообщении количества слов в области параметров и в области данных процесса (требуется назначать только если тип PPO не может быть установлен с помощью PROFIBUS-DP ведущего)
- U722 Превышение времени сообщения для данных процесса (0 =отключено). Установка в конфигурировании DP-ведущего определяет, должен ли ведомый (CB1, CBP, CBP2) контролировать обмен сообщениями с ведущим. Если функция контроля активна, DP-ведущий передает значение времени (время сторожевого таймера) ведомому тогда, когда открыт канал связи. Если за этот интервал времени не происходит обмен данными, ведомый прекращает работу по обмену данными процесса с преобразователем SIMOREG. Последний может выполнять контроль данных процесса как функцию U722 и активировать сообщение о сбое F082.
- P918 Адрес шины
- P927 Разрешение параметрирования (следует устанавливать только, если значения параметров нуждаются в изменении через PROFIBUS)
- Данные процесса 1-й или 2-й платы связи "соединяются" с помощью соответствующих коннекторов или бинекторов (смотрите главу 8, функциональные схемы Z110 и Z111). Значение битов в словах управления и состояния смотрите главу 8, листы G180-G183.



Отключите напряжение питания электроники и вновь включите его или установите U710.001 или U710.002 в "0". Вследствие этого значения параметров U712, U722 и P918 принимаются дополнительной платой.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Пуск инициализации платы прервет канал связи с любой полностью управляемой дополнительной платой.

Плата связи CBP2 (платы связи PROFIBUS) служит для подключения приводов к предыдущим автоматизированным системам через PROFIBUS-DP. На PROFIBUS подключены ведущие и ведомые устройства.

**Ведущий** выдает данные на шину и обозначается как **активный участник**. При этом существует 2 класса ведущих:

В **DP-ведущего 1-го класса (DPM1)** работают центральные станции (например, SIMATIC S5, SIMATIC S7 или SIMADYN D), которые обмениваются информацией с ведомыми в установленных циклах сообщений.

DPM1 поддерживает как **циклический канал** (передача данных процесса и данных параметра), так и **ациклический канал** (передача данных параметра и диагностических данных).

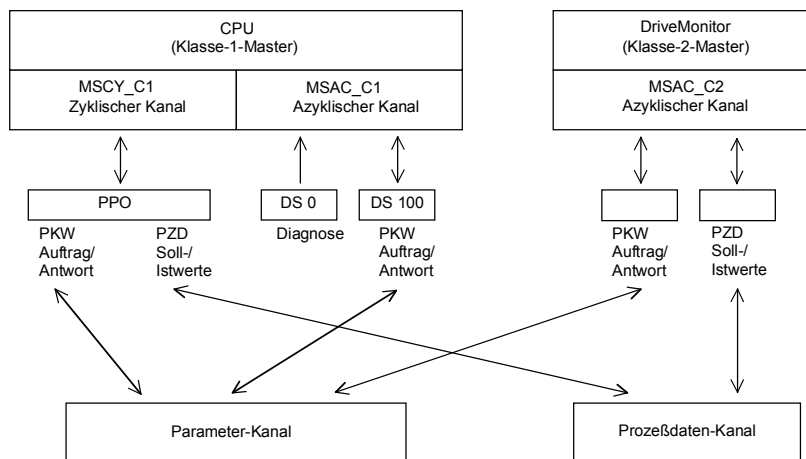
В **DP-ведущего 2-го класса (DPM2)** работают устройства для программирования, проектирования или устройства для обслуживания и наблюдения (например, DriveMonitor), которые используются для конфигурации, ввода в эксплуатацию или установки наблюдения в текущей работе.

DPM2 поддерживают только **ациклический канал** передачи данных параметра.

Содержание блоков данных, переданных этими каналами, соответствует структуре области параметра (PKW) согласно спецификации USS.



Следующий рисунок показывает службы, поддерживаемые CBP2, и каналы:



**Ведомый** (например, CBP2) может только отвечать на принятые сообщения и обозначается как **пассивный участник**.

**PROFIBUS (Шина области процесса)** объединяет высокую скорость передачи (согласно RS485) с простой, малозатратной установкой. Скорость передачи выбирается в диапазоне между 9,6 кБод и 12 МБод и устанавливается при вводе в эксплуатацию системы шин унифицировано для всех устройств на шине.

Доступ к шине происходит по методу эстафетного доступа, т.е. активные станции (ведущий) получают в логическом кольце определенное время для передачи. В пределах этого времени ведущий может общаться с другими ведущими или в основном методе ведущий-ведомый с ведомыми.

**PROFIBUS-DP (Децентрализованная периферия)** использует в первую очередь метод ведущий-ведомый и обмен данными с приводами происходит преимущественно циклически.

Структура полезных данных для **циклического канала MSCY\_C1** (смотрите рисунок выше) обозначается в спецификации протокола PROFIBUS для регулятора скорости привода как телеграмма данных параметров и процесса (**Parameter-Prozessdaten-Objekt - PPO**). Этот канал часто называется канал Нормы.

При этом структура полезных данных подразделяется на 2 области, которые могут передаваться каждым сообщением:

#### **PZD область**

**Область данных процесса** содержит слова управления, заданное значение, слова состояния и фактическое значение.

#### **PKW область**

Область параметра (**область идентификации параметров - Parameter-Kennung-Wert**) служит для чтения и записи значения параметра.

При вводе в эксплуатацию систем шин устанавливается, с каким типом PPO привод обращается к ведущему PROFIBUS. Выбор типа PPO зависит от задания привода в автоматизированном комплексе.

Данные процесса всегда передаются и обрабатываются в приводе с наивысшим приоритетом.

Соединение данных процесса происходит коннектором основного преобразователя (привода) или параметрами технологической платы, если таковая имеется.

Данные параметров имеют доступ ко всем параметрам привода. Вместе с тем может потребоваться, не влияя на мощность PZD передачи, с предыдущей системы значения параметров, диагностируемые величины, сообщения о сбое и т.д.

Определены 5 типов PPO:

PKW область				PZD область									
PKE	IND	PWE		PZD1 STW 1 ZSW 1	PZD2 HSW HIW	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6	PZD7	PZD8	PZD9	PZD10
1. слов о	2. слов о	3. слов о	4. слов о	1. слов о	2. слов о	3. слов о	4. слов о	5. слов о	6. слов о	7. слов о	8. слов о	9. слов о	10. слов о
PPO1													
PPO2													
PPO3													
PPO4													
PPO5													

- PKW: Область идентификации параметров
- IND: Индекс
- ZSW: Слово состояния
- PZD: Область данных процесса
- PWE: Значение параметра
- HSW: Главная заданная величина
- PKE: Идентификатор параметра
- STW: Слово управления
- ISW: Главная фактическая величина

**Ациклический канал MSCY\_C2** (смотрите рисунок выше) используется исключительно для ввода в эксплуатацию и обслуживания DriveMonitor.

**7.7.2.1 Механизмы для обработки параметров PROFIBUS:**

При помощи механизма PKW (при типах PPO 1, 2 и 5, а также обоих ациклических каналов MSAC\_C1 и MSAC\_C2) параметр может изменяться и читаться. Для этого посылается запрос параметра приводу. Как только этот запрос обработалось, приводом выдается ответ. До получения этого ответа ведущий не может выдавать новый запрос, т.е. запрос с другим содержанием, а должен повторять старый запрос.

Область параметра в пределах сообщения всегда охватывает минимум 4 слова:

Parameterkennung PKE	Index IND	Parameterwert 1 PWE1 (H-Word)	Parameterwert 2 PWE2 (L-Word)

Детальную информацию по структуре сообщений можно найти в главе 7.7.9, „Структура сообщений запроса и ответных сообщений“ и в спецификации протокола PROFIBUS "PROFIBUS-Profil, Antriebstechnik" ("Спецификации протокола PROFIBUS, приводная техника") международный стандарт PROFIBUS (<http://www.profibus.com>).

**Идентификация параметра PKE** содержит номер параметра, требуемого запросом, и опознавание, которое определяет, что должно выполняться (например, читать значения).

**Индекс IND** содержит номер, который задает требуемое значение индекса (при не отображаемых параметрах равных 0). При этом существует 2 случая:

- Установка PPOs (формирование IND при циклической связи PPOs)
- Установка ациклических каналов MSAC\_C1 и MSAC\_C2 (формирование IND при ациклической связи)

Массив субиндексов (в спецификации протокола PROFIBUS указано только как субиндекс) - это 8-ми битное значение и передается при **циклической передаче данных PPOs в старшем** байте (Bit8 до 15) индекса (IND). Младший байт (Bit0 до 7) не определен в профиле DVA. В PPO CBP2 используется младший байт слова индекса при номерах параметров > 1999 для выбора правильной области номеров (Bit7 = **страница выбор бит**).

При **ациклической передаче данных** (MSAC\_C1, MSAC\_C2) номер индекса передается в **младший** байт (Bit0 до 7) индекса (IND). Здесь используется Bit15 в старшем байте как страница выбора бит. Это документирование совпадает со спецификацией USS.

Значение индекса 255 (требуется все значения индекса) рационально использовать только при ациклической передаче MSAC\_C1. При этом максимальный размер блока данных составляет 206 байт.

**Значение параметра PWE** переносится всегда как двойное слово (32-х битное значение) PWE1 и PWE2. Старшее слово регистрируется при этом как PWE1, младшее слово как PWE2. При значении 16-ти битном значении PWE1 выставляется ведущим на 0.

### Пример

Чтение параметра P101.004 (для детальной информации смотрите главу 7.7.9, „Структура сообщений запроса и ответных сообщений“):

Идентификация запроса PKE = 0x6065 (требуется значения параметров (массив) P101),  
Индекс IND = 0004h = 4d  
Значение параметра PWE1 = PWE2 = 0

Ответ SIMOREG:

Идентификация ответа PKE = 0x4065,  
Индекс IND = 0004h = 4d  
Значение P101.004 = 0190h = 400d (PWE1 = 0, так как это не двойные параметры слова)

### Правила для обработки запроса и ответа:

Запрос или ответ всегда относиться только к параметру.

Ведущий должен повторять запрос до тех пор, пока он не получил соответствующий ответ от ведомого. Ведущий узнает ответ на поставленный запрос оценкой опознавания ответа, номера параметра, индекса параметра и значения параметра.

Запрос должен полностью посылаться в сообщении. Это имеет значение для ответа.

Фактические значения в повторениях ответных сообщений - это всегда актуальные значения.

Если при циклической работе не нуждаются в сведениях интерфейса PKW (только PZD), то должен посылаться запрос "Никакого запроса".

УСТРОЙСТВА PROFIBUS имеют различные свойства по производительности. Чтобы все ведущие системы могли корректно адресоваться к каждой дополнительной плате, свойства и характеристики каждой платы хранятся в отдельном файле ведущего устройства (GSD). Для CBP или же CBP2 нужен файл <siem8045.gsd>. Соответствующий файл может быть выбран в более новых версиях средств проектирования при помощи меню выбора для файлов SIMOVERT MASTER DRIVES.

Если файл ведущего устройства недоступен через меню, его можно загрузить с интернет сайта(<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/4647098>).  
Product SUPPORT/ PROFIBUS GSD files/Drives/. Поисковая функция позволяет показывать все файлы и выбирать результаты поиска.

SIMOVERT/SIMOREG/SIMADYN CBP

Файл: siem8045.gsd

В не своем ведущем платы могут управляться только как стандартные DP-ведомые, причем файл GSD содержит все необходимые для этого данные.

Детальную информацию о связи по PROFIBUS можно найти в главе 8.2 в кратком руководстве к SIMOVERT MASTER DRIVES Motion Control (номер заказа 6SE7080-0QX50). При этом указанные номера параметров отличаются от номеров, используемых SIMOREG DC MASTER 6RA70.

### 7.7.2.2 Возможности диагностирования:

Светодиодный дисплей CBP2 (мигающие светодиоды означают нормальную работу):

красный светодиод	Состояние CBP2
желтый светодиод	Связь между SIMOREG и CBP2
зеленый светодиод	Связь между CBP2 и PROFIBUS

Для поддержки ввода в эксплуатацию плата PROFIBUS содержит информацию, которая отображается в п732.001 - п732.032 (1 СВ) или п732.033 - п732.064 (2 СВ).

Индексы имеют следующие значения:

Индекс	Значение для CBP/CBP2
001/033	<p><b>CBP_Status</b></p> <p>Бит0: "CBP Init", CBP инициализируется или ожидает инициализации со стороны основного модуля (при нормальной работе не установлен)</p> <p>Бит1: "CBP Online", CBP выбран основным модулем (при нормальной работе установлен)</p> <p>Бит2: "CBP Offline", CBP не выбран основным модулем (при нормальной работе не установлен)</p> <p>Бит3: Недопустимый адрес шины (P918) (при нормальной работе не установлен)</p> <p>Бит4: Включен режим диагностики (U711 &lt;&gt; 0) (при нормальной работе не установлен)</p> <p>Бит8: Переданы недопустимые байты идентификаторов (неправильное конфигурационное сообщение от PROFIBUS-ведущего) (при нормальной работе не установлен)</p> <p>Бит9: Неправильный тип PPO (неправильное конфигурационное сообщение от PROFIBUS-ведущего) (при нормальной работе не установлен)</p> <p>Бит10: От PROFIBUS-DP-ведущего получены корректные конфигурационные данные (при нормальной работе установлен)</p> <p>Бит12: Программой DPS-Manager обнаружена серьезная ошибка (при нормальной работе не установлен)</p> <p>Бит13: Программа зациклена в основном цикле (выход из цикла только при сбросе)</p> <p>Бит15: Программа зациклена по связи (выход из цикла только с помощью переинициализации основным модулем)</p>
002/034	<p><b>SPC3_Status</b></p> <p>Бит0: Автономное / пассивное ожидание (0=SPC3 работает в нормальном режиме (автономно) 1=SPC3 работает в режиме пассивного ожидания)</p> <p>Бит2: Диагностический флаг (0=буфер диагностики был считан ведущим 1=буфер диагностики не был считан ведущим)</p> <p>Бит3: Нарушение доступа к RAM, обращения к памяти &gt; 1,5кВ кБайт (0=нет нарушения адреса, 1=для адресов &gt; 1536 байт от адреса отнимается значение 1024 и обращение производится к новому адресу)</p> <p>Бит4+5: Состояние DP (00=Wait_Prm, 01=Wait_Cfg, 10=Data_Ex, 11=не возможно)</p> <p>Бит6+7: Состояние WD (00=поиск бод, 01= Baud_Control, 10= DP_Control, 11=не возможно)</p> <p>Бит8-11: Скорость в бодах (0000=12МБод, 0001=6МБод, 0010=3МБод, 0011=1,5МБод, 0100=500кБод, 0101=187,5кБод, 0110=93,75кБод, 0111=45,45кБод, 1000=19,2кБод, 1001=9,6кБод)</p> <p>Бит12-15: SPC3-отбой (0000=отбой 0)</p>
003/035	<p><b>SPC3_Global_Controls</b></p> <p>Биты остаются установленными до тех пор, пока не поступит следующая глобальная команда DP</p> <p>Бит1: 1= Получено сообщение Сброс данных</p> <p>Бит2: 1= Получено сообщение Прекращение паузы</p> <p>Бит3: 1= Получено сообщение Начало паузы</p> <p>Бит4: 1= Получено сообщение Несинхр.</p> <p>Бит5: 1= Получено сообщение Синхр.</p>
004/036	<p>Младший байт: Количество принятых без ошибок сообщений. (только для DP Стандарта)</p> <p>Старший байт: Зарезервирован</p>
005/037	<p>Младший байт: Счетчик "Превышение времени"</p> <p>Старший байт: Зарезервирован</p>
006/038	<p>Младший байт: Счетчик "Очистить данные"</p> <p>Старший байт: Зарезервирован</p>
007/039	<p>Младший байт: Счетчик " Ошибка счетчика тактовой частоты"</p> <p>Старший байт: Зарезервирован</p>
008/040	<p>Младший байт: Количество байтов при специальной диагностике</p> <p>Старший байт: Зарезервирован</p>
009/041	<p>Младший байт: Зеркальное отображение идент. слота 2</p> <p>Старший байт: Зеркальное отображение идент. слота 3</p>
010/042	<p>Младший байт: Зеркальное отображение P918 (адрес шины СВ)</p> <p>Старший байт: Зарезервирован</p>

Индекс	Значение для CBP/CBP2
011/043	Младший байт: Счетчик "Переконфигурирование с помощью CUD" Старший байт: Счетчик "Выполнение инициализация"
012/044	Младший байт: Идентификация ошибки менеджером ошибки DPS Старший байт: Зарезервирован
013/045	Младший байт: Установлен тип PPO Старший байт: Зарезервирован
014/046	Младший байт: Зеркальное отображение " DWord Spezifier ref "
015/047	Старший байт: Зеркальное отображение " DWord Spezifier act "
016/048	Младший байт: DPV1:DS_Write, счетчик положительного подтверждения. Старший байт: Зарезервирован
017/049	Младший байт: DPV1:DS_Write, счетчик отрицательного подтверждения. Старший байт: Зарезервирован
018/050	Младший байт: DPV1:DS_Read, счетчик положительного подтверждения. Старший байт: Зарезервирован
019/051	Младший байт: DPV1:DS_Read, счетчик отрицательного подтверждения. Старший байт: Зарезервирован
020/052	Младший байт: DP/T:GET DB99 счетчик положительного подтверждения. Старший байт: DP/T:PUT DB99 счетчик положительного подтверждения.
021/053	Младший байт: DP/T:GET DB100 счетчик положительного подтверждения. Старший байт: DP/T:PUT DB100 положительное подтверждения.
022/054	Младший байт: DP/T:GET DB101 счетчик положительного подтверждения. Старший байт: DP/T:PUT DB101 счетчик положительного подтверждения.
023/055	Младший байт: Счетчик отрицательного подтверждения сервиса DP/T. Старший байт: Счетчик полож. подтверждения ассоциации приложения DP/T.
024/056	Зарезервирован
025/057	Дата создания: день, месяц
026/058	Дата создания: год
027/059	Версия программы (Vx.yz, отображение x)
028/060	Версия программы (Vx.yz, отображение yz)
029/061	Версия программы: проверка Flash-EPROM.
030/062	Зарезервирован
031/063	Зарезервирован
032/064	Зарезервирован

#### Сообщения о сбое и предупреждения:

Детальную информацию по сообщениям о сбое можно найти в главе 10.

##### **Сбой F080**

Во время инициализации блока CBP2 обнаружена ошибка, например, неправильное значение параметра CB, неправильный адрес шины или испорченный блок.

##### **Сбой F081**

Сторожевой таймер (счетчик на CBP2), за которым следит SIMOREG, чтобы знать, "жива" ли еще плата, не изменялся минимум 800 мс.

##### **Сбой F082**

Сбой сообщения PZD или сбой в канале передачи.

##### **Предупреждение A081 (1. CB) или предупреждение A089 (2. CB)**

Комбинации байта опознавания, которые посылаются DP-ведущим в сообщении конфигурации, не совпадают с разрешенными комбинациями байта опознавания (ошибка проектирования DP-ведущего)

Последствия: никакой связи с DP-ведущим; необходима новая конфигурация.

**Предупреждение A082 (1. СВ) или предупреждение A090 (2. СВ)**

Из сообщения конфигурации от DP-ведущего нельзя установить достоверный тип PPO.

Последствия: никакой связи с DP-ведущим; необходима новая конфигурация.

**Предупреждение A083 (1. СВ) или предупреждение A091 (2. СВ)**

От DP-ведущего либо не принимаются полезные данные либо принимаются недостоверные.

Последствия: Данные процесса не передаются основному преобразователю. При активном контроле сбоя сообщения (U722 не равно 0) это приводит к сообщению о сбое F082 с значением сбоя 10.

**Предупреждение A084 (1. СВ) или предупреждение A092 (2. СВ)**

Обмен данных между платой связи и DP-ведущим прерван (например, поломка кабеля, вытащен штекер шины или DP-ведущий отключен).

Последствия: При активном контроле сбоя сообщения (U722 не равно 0) это приводит к сообщению о сбое F082 с значением сбоя 10.

**Предупреждение A085 (1. СВ) или предупреждение A093 (2. СВ)**

Ошибка в программе DPS платы связи.

Последствия: Это приводит к сообщению о сбое F081.

**Предупреждение A086 (1. СВ) или предупреждение A094 (2. СВ)**

Определен сбой в мигании индикатора SIMOREG DC ведущего.

Последствия: приостановление связи с PROFIBUS.

**Предупреждение A087 (1. СВ) или предупреждение A095 (2. СВ)**

Программа DP-ведомого определила тяжелую ошибку, номер ошибки в параметре диагностики n732.08.

Последствия: связь больше невозможна (неправильный порядок F082).

**Предупреждение A088 (1. СВ) или предупреждение A096 (2. СВ)**

Минимум 1 проектируемый передатчик еще не активен или опять выключен (детальную информацию смотрите в параметре диагностики n732).

Последствия: Если передатчик еще не активен, то в качестве замены принадлежащие ему заданные величины ставятся на „0“. Если передатчик опять выключен, то в данном случае передача заданных величин к SIMOREG прерывается в зависимости от установки U715 (с неправильным порядком F082).

### 7.7.3 Ввод в эксплуатацию плат шины CAN (СВС):



Вставьте плату или адаптер с платой в гнездо при отключенном питании. Детальную информацию по монтажу смотрите главу 5, Монтаж опциональных дополнительных плат.



Для связи важны нижеследующие параметры, причем индекс 1 каждого параметра относится к 1-ой плате связи (1СВ), а индекс 2 – ко 2-ой плате связи (2СВ).  
Исключение: Параметру U721 принадлежат i001 до i005 для 1. СВ и i006 до i010 для 2. СВ (индексы от 3 до 5 и от 8 до 10 зарезервированы). Кроме того, отличаются значения параметров между CAN-Layer 2 (U721=0) и CANopen (U721=1):

	CAN-Layer 2	CANopen
U711	Основной идентификатор для запроса PKW /ответа PKW	1. Прием PDO
U712	Основной идентификатор для приема PZD	2. Прием PDO
U713	Основной идентификатор для передачи PZD	3. Прием PDO
U714	Номер PZD для передачи PZD	4. Прием PDO
U715	Скорость обновления для передачи PZD	1. Передача PDO
U716	Основной идентификатор для приема-передачи PZD	2. Передача PDO
U717	Основной идентификатор для приема-групповой передачи PZD	3. Передача PDO
U718	Основной идентификатор для приема-обмена PZD	4. Передача PDO
U719	Основной идентификатор для запроса-передачи PKW	Поведение при времени существования события
U720	Скорость в бодах, если U721.002 или U721.007 = 0: 0=10 кБит/сек, 1=20 кБит/сек, 2=50 кБит/сек, 3=100 кБит/сек, 4=125 кБит/сек, 5=250кБит/сек, 6=500 кБит/сек, 7=зарезервирован, 8=1МБит/сек	Скорость в бодах, если U721.002 или U721.007 = 0: 0=10 кБит/сек, 1=20 кБит/сек, 2=50 кБит/сек, 3=100 кБит/сек, 4=125 кБит/сек, 5=250кБит/сек, 6=500 кБит/сек, 7=зарезервирован, 8=1МБит/сек
U721.01 или U721.06	0 = функциональность соответствующего слоя 2 ISO OSI 7 слоя модели	1 = функциональность соответствующего слоя 2 ISO OSI 7 слоя модели я
U721.02 или U721.07	Синхронизация шины (не должна изменяться)	Синхронизация шины (не должна изменяться)
U722	Превышение времени сообщения (0 = отключено)	Превышение времени сообщения (0 = отключено)
P918	Адрес шины (Node-ID)	Адрес шины (Node-ID)
P927	Параметрирование разрешено (устанавливается только если значения параметров нуждаются в изменении через шину CAN)	Параметрирование разрешено (устанавливается только если значения параметров нуждаются в изменении через шину CAN)

Данные процесса 1-й или 2-й платы связи "соединяются" с помощью соответствующих коннекторов или бинекторов (смотрите главу 8, функциональные схемы Z110 и Z111). Значение битов в словах управления и состояния смотрите главу 8, листы G180-G183.



Отключите напряжение питания электроники и вновь включите его или установите U710.001 или U710.002 в "0". Вследствие этого значения параметров U712, U722 и P918 принимаются дополнительной платой.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Пуск инициализации платы прервет канал связи с любой полностью управляемой дополнительной платой.

Поле шины CAN (**контролер зоны сети - Controller Area Network**) нашло широкое распространение в промышленном производстве, вопреки его ограниченным характеристикам (максимум 40м при норме передачи данных 1МБод). Данные передаются сообщениями. Данные сообщения, так называемые **COBs (коммуникационные объекты)**, характеризуются **идентификаторами** и содержат максимум 8 байт полезных данных. Блок СВС использует стандартный формат сообщения с **11 битными идентификаторами**. Одновременное использование расширенного формата сообщения с 29 битными идентификаторами другими участниками шины допускается, но не принимается во внимание.

На основе идентификаторов участники шины, также называемые **узлами**, решают, какие сообщения они принимают. Перед началом передачи данных для каждого узла устанавливается, какой COBs он должен посылать и принимать. Идентификаторы определяют также приоритет в отношении доступа к шине. Низкие идентификаторы предпочтительны при доступе к шине, являясь более приоритетными, чем более высокие идентификаторы.

Некоторыми, друг друга дополняющими механизмами распознавания ошибки, можно распознавать дефектные телеграммы с высокой вероятностью. Распознанные ошибки приведут к автоматическому повторению передачи.

Ниже описывается модель архитектуры CAN, которая ориентировано отображается в ISO OSI 7 слоем рекомендованной модели. При этом плата СВС поддерживает функциональность соответствующего уровня 2 и уровня 7 этой модели.

Функциональность соответствующего уровня 2

Полезные данные от программы пользователя (как COBs на уровне байта) непосредственно должны передаваться уровню 2 (смотрите также примеры к PZD и PKW обмену данными ниже).

Функциональность соответствующего уровня 7 (CANopen)

Быстрый обмен данными процесса происходит через так называемый PDOs (**объект данных процесса - Process Data Objects**), как при передаче соответствующего уровня 2.

Обмен данных параметра происходит через так называемый SDOs (**объект данных сервиса - Service Data Objects**).

		CAN-Protokoll		Сеть прибора
Применение		Аппаратный уровень		Сеть прибора Спецификация включает: –Аппаратный уровень –Коммуникационный уровень –Используемый уровень
		Коммуникационный уровень	CIA DS 301	
Связь	Уровень 7	Используемый уровень	CIA CAL DS 201 .. 205, 207 CANopen CAL	
	Уровни 3-6			
	Уровень 2	Уровень данных ссылок	ISO-DIS 11898	
	Уровень 1	Физический уровень, электрически		
Физический уровень, механически			CIA DS 102-1	Сеть прибора ODVA

**7.7.3.1 Описание СВС с CAN-Layer 2**

Между ведущими CAN и платами CAN приводов, ведомыми, ведется обмен полезными данными. При этом различают данные процесса (информация управления и состояния, заданное и фактическое значение) и данные, которые параметров.

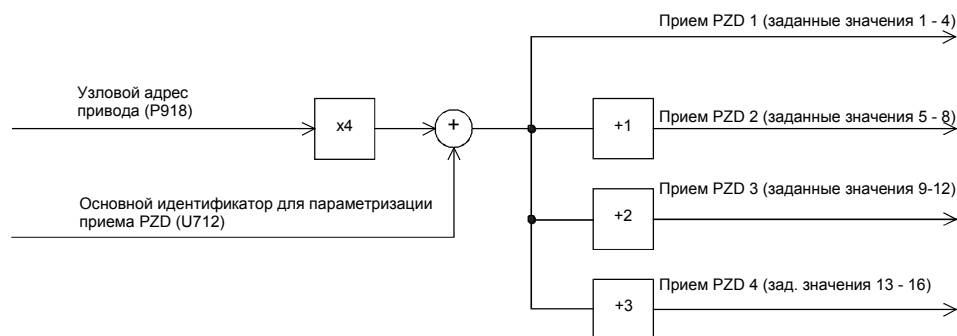
Данные процесса (**PZDs**) актуальнее и поэтому обрабатываются приводом быстрее (3,3 мс при частоте сети 50 Гц), чем временно-некритические **PKW данные** (значение опознавания параметра), которые привод обрабатывает 20 мс.

Все установки, необходимые для работы платы связи, настраиваются через параметры привода (смотрите функциональные схемы, глава 8, лист Z110 и Z111).

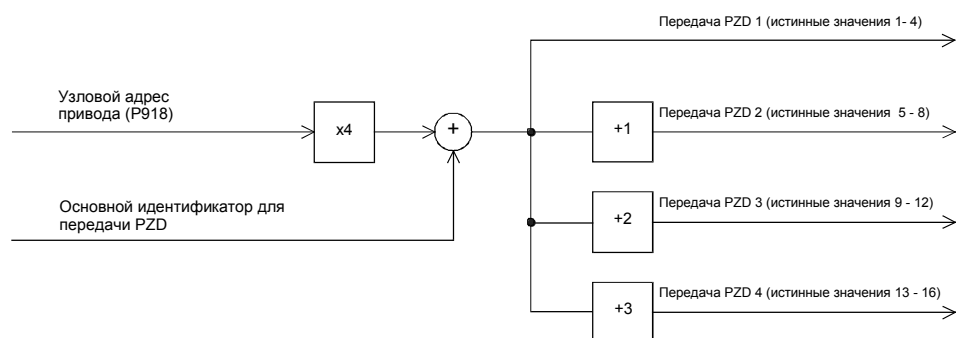
В данных процесса (PZD) различают данные, которые получает привод (слова управления и заданные значения: **PZD-прием**), и данные, которые посылает привод (слова состояния и фактические значения: **PZD-передача**). Передаваться в обоих направлениях может максимум 16 PZDs, причем они разделяются платой связи на COBs по 4 слова данных.

Для передачи 16 PZDs необходимо 4 COBs, причем каждому COB должен присваиваться собственный идентификатор. Это присваивание происходит через параметры CB соответственно следующему рисунку:



**Пример приема PZD:**

P918 = 1                    Данная установка присваивает идентификатор 100 первым 4  
 U712 = 96                   принимаемым данным PZD, идентификатор 101       вторым 4  
    принимаемым данным PZD и т. д.

**Пример передачи PZD:**

P918 = 1                    Данная установка присваивает идентификатор 200 первым 4  
 U713 = 196                   передаваемым данным PZD, идентификатор 201       вторым 4  
    передаваемым данным PZD и т. д.

Как полученные данные используются приводом, или какие данные должны передаваться приводом, определяется через коннекторы (см. Раздел 8, функциональные схемы Z110 и Z111).

3 различных режима передачи объектов связи COB могут быть выбраны в параметре 5 коммуникационной платы (U715):

U715 = 0                    Истинные значения передаются только при запросе (Запросы дистанционной передачи)  
 U715 = 1 ... 65534       Истинные значения передаются после установленного промежутка времени [мс] или при запросе (Запросы дистанционной передачи)  
 U715 = 65535            Истинные значения передаются при изменении значений (событие), или при запросе (Запросы дистанционной передачи).  
 Данную опцию следует использовать только в случаях, когда значения редко меняются, с тем чтобы предотвратить чрезмерную загрузку шины.

**Структура телеграммы для обмена данными PZD:**

Телеграмма состоит из следующих информационных слов:

Идентификатор ID	Слово1 данных процесса PZD1	Слово2 данных процесса PZD2	Слово3 данных процесса PZD3	Слово4 данных процесса PZD4
------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

**ID** - идентификатор разрядной сети контроллера (CAN), который определен для рассматриваемого объекта связи (COB) посредством параметризации.

**PZDx** - слова данных процесса

Пример телеграммы PZD:

Использование идентификатора приема, представленного на примере выше

Идентификатор приема	100 <sub>d</sub>	0064 <sub>h</sub>	
1. Заданное значение	40063 <sub>d</sub>	9C7F <sub>h</sub>	командное слово 1
2. Заданное значение	8192 <sub>d</sub>	2000 <sub>h</sub>	заданное значение скорости 50%
3. Заданное значение	123 <sub>d</sub>	007B <sub>h</sub>	
4. Заданное значение	0 <sub>d</sub>	0 <sub>h</sub>	

При использовании анализатора CAN BusAnalyser++ от Steinbeis заданные данные появляются, как представлено ниже (длина области данных = 8, младшие и старшие байты показаны перестановленными):

Идентификатор	Область данных			
64 00	7F 9C	00 20	7B 00	00 00
ID	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4

Также доступны следующие функции, каждая из которых позволяет передавать максимально 16 данных процесса:

**Прием-Передача PZD для всех приводов**

Данная функция используется для посылки заданных значений и командных слов от «Ведущего» **на все подчиненные приводы** на шине одновременно. При данной опции идентичный идентификатор должен быть установлен на все подчиненные приводы, использующие эту функцию. Этот общий идентификатор устанавливается в параметре 6 коммуникационной платы (U716). Первые 4 PZD передаются при значении, установленном в U716, вторые 4 PZD при значении в U716+1 и т.д.

**Прием- передача PZD для группы приводов**

Данная функция используется для посылки заданных значений и командных слов от «Ведущего» **на группу подчиненных приводов** на шине одновременно. При данной опции на все подчиненные привода группы, использующие эту функцию, должен быть установлен идентичный идентификатор. Этот групповой идентификатор устанавливается в параметре 7 коммуникационной платы (U717). Первые 4 PZD передаются при значении, установленном в U717, вторые 4 PZD при значении в U717+1 и т.д.

**Прямой Обмен PZD между приводами**

Эта функция используется для приема заданных значений и командных слов **от другого подчиненного привода**, позволяя обмениваться данными PZD между приводами без вмешательства «Ведущего» CAN. Для этой цели при обмене данными между узлами идентификатор приема PZD принимающего подчиненного привода должен быть установлен в качестве идентификатора передачи PZD передающего привода. Этот идентификатор устанавливается в параметре 8 коммуникационной платы (U718). Первые 4 PZD передаются при значении, установленном в U718, вторые 4 PZD при значении в U718+1 и т.д.

**Замечания, касающиеся передачи PZD:**

Для заданных значений командное слово 1 должно всегда передаваться как первое слово PZD. Если нужно передать слово 2, то оно должно передаваться как четвертое слово PZD.

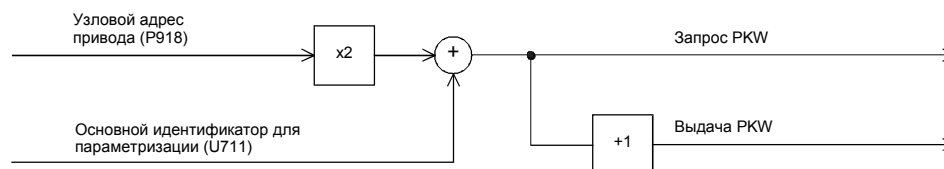
Бит 10 (контроль посредством PLC) должен быть всегда установлен (в состояние лог. 1) в командном слове 1, или иначе приводы не будут принимать заданные значения и командные слова.

Последовательность данных процесса может быть гарантирована только внутри объекта связи (COB). Если требуется более 4 информационных слов, они должны быть разделены между несколькими объектами связи. Т. к. приводы принимают данные асинхронно, то данные, передаваемые в нескольких объектах связи, не всегда могут быть приняты и обработаны в том же цикле обработки.

По этой причине взаимосвязанные данные должны передаваться внутри одного и того же объекта связи. Если это не возможно, последовательность данных может быть обеспечена посредством бита 10 командного слова (контроль посредством PLC), т. е. путем установки бита в состояние «off» («неактивный») в первом объекте связи для временного предотвращения принятия приводом данных с коммуникационной платы. Потом передаются остальные данные. Наконец, передаются данные объекта связи, содержащего бит 10, установленный в состояние «on» («активный»). Т. к. привод может принимать одновременно до 16 PZD с коммуникационной платы, то последовательность данных гарантирована.

Т. к. для передачи PZD могут использоваться одновременно различные функции, данные перекрываются с точки зрения их интерпретации приводом. Например, первые PZD при приеме PZD и при приеме-передаче PZD для всех приводов всегда интерпретируются как одно и то же командное слово 1. По этой причине необходимо проявить осторожность, чтобы гарантировать то, что данные передаются в значимых комбинациях.

Для обработки параметров требуются два идентификатора CAN, т. е. один идентификатор для запроса PKW (задание запроса параметра приводом), второй идентификатор для ответа PKW (выдача параметра (ответ) приводом). Эти назначения осуществляются в параметрах коммуникационной платы, как показано на следующей схеме:



Пример обмена данными PKW:

P918 = 1                      Данная установка назначает идентификатор 300 для запроса  
 U711 = 298                    параметра и идентификатор 301 для выдачу параметра

### Структура телеграммы обмена данными PKW:

Телеграмма состоит из следующих информационных слов:

Идентификатор ID	Идентификатор параметра PKE	Индекс параметра IND	Значение1 параметра PWE1	Значение2 параметра PWE2
------------------	-----------------------------	----------------------	--------------------------	--------------------------

**ID** - идентификатор CAN, который определен для рассматриваемого объекта связи (COB) посредством параметризации.

**PKE** содержит запрос или выдачу идентификатора (ID) и номер параметра

Запрос или выдача ID	Номер параметра PNU
----------------------	---------------------

Биты 0-10 содержат номер рассматриваемого параметра. Биты 12-15 содержат запрос или выдачу ID.

Индекс **IND** содержит значение 0 для неиндексированных параметров, для индексированных параметров он содержит соответствующее значение индекса. Бит 15 также выполняет специальную функцию в качестве бита выбора страницы для номеров параметров, превышающих 1999.

Значение индекса 255 означает, что запрос имеет отношение ко всем индексам рассматриваемого параметра. Для запроса на изменение: значения параметра должны быть переданы для всех индексов параметра. Т. к. объект связи (COB) может содержать только до 4 информационных слов (8 байт) данных сети, использование этого запроса возможно только для параметров с количеством индексов (до) 2. В другом направлении, привод выдает все значения индексов в телеграмме ответа на запрос на чтение.

Подробности о структуре телеграммы можно найти в разделе 7.7.9 «Структура телеграмм запроса / ответа (выдачи)».

### Пример запроса PKW:

Изменение значения индексированного параметра P301.02 (в RAM) на -95.00%.

Телеграмма примера, поэтому, содержит следующие значения:

Идентификатор запроса	300 <sub>d</sub>	012C <sub>h</sub>	Для использования идентификаторов ID из примера, приведенного выше
Код запроса	7 <sub>d</sub>	7 <sub>h</sub>	
Номер параметра	301 <sub>d</sub>	012D <sub>h</sub>	"Изменение значения параметра (слово массива)" => PKE = 712D <sub>h</sub>
Индекс	2 <sub>d</sub>	0002 <sub>h</sub>	
Значение параметра	9500 <sub>d</sub>	DAE4 <sub>h</sub>	

При использовании анализатора CAN Bus Analyser++ от Steinbeis передаваемые данные появляются, как представлено ниже (длина области данных = 8, младшие и старшие байты показаны перестановленными):

Идентификатор	Область данных			
2C 01	2D 71	02 00	E4 DA	00 00
ID	PKE	IND	PWE1	

Также доступна следующая функция передачи:

#### **Запрос-Передача PKW для всех приводов**

Запрос параметра обрабатывается одновременно всеми подчиненными приводами на шине. Адрес узла не используется для выработки идентификатора CAN, потому что этот идентификатор должен быть одинаково установлен на все подчиненные приводы, использующие функцию передачи запроса PKW. Этот общий идентификатор устанавливается в параметре 9 коммуникационной платы (U719). Соответствующая выдача параметра осуществляется с помощью идентификатора CAN для выдачи PKW, описанного выше.

#### **Замечание, касающиеся передачи PKW:**

Длина запроса и выдачи (ответа) всегда составляет 4 слова. Запросы, которые применяются ко всем индексам параметра (например, «Запрос всех индексов») не возможны.

Как основное правило, младший байт (в словах) или младшее слово (в двойных словах) передается первым. SIMOREG 6RA70 сам не использует параметры двойных слов, эти запросы могут быть выполнены, только где есть доступ к параметрам технологической платы. (например, T400).

SBC не отвечает на запрос параметра до тех пор, пока данные привода не станут доступными. Это обычно занимает 20 мс. Время ответа будет больше, только если запросы на изменение, включая сохранение значения в СППЗУ, принимаются из других источников (например, при последовательном основном интерфейсе преобразователя), что приводит к задержке при выполнении запроса.

В некоторых состояниях системы (например, в состояниях инициализации) обработка параметров значительно задерживается или не происходит вообще.

«Ведущий» не может выдавать новый запрос параметра до тех пор, пока не подтвержден прием какого-либо текущего запроса параметра.

### **7.7.3.2 Описание SBC с CANopen**

#### **7.7.3.2.1 Введение в CANopen**

CANopen – это стандартизированное приложение для распределенных промышленных автоматических систем, которое базируется на стандарте связи CAN и CAL. CANopen – это стандарт CAN в Автоматизации (CAN in Automation, CiA), и он стал широко используемым, после того как стал доступным.

CANopen может расцениваться в Европе как определяющий стандарт для реализации промышленных систем, основанных на CAN.

CANopen основан на так называемом «профиле связи», который определяет основные механизмы связи и их формирование [CiA DS-301].

Основные типы устройств, используемых в промышленных автоматических системах, такие как цифровые и аналоговые блоки ввода/вывода [CiA DS-401], приводы [CiA DS-402], панели управления [CiA DS-403], контроллеры [CiA DS-404], PLC [CiA DS-405] или датчики [CiA DS-406], описаны в так называемых «профилях устройств». Эти профили определяют функциональные возможности стандартного оборудования соответствующего типа.

Основа стандарта CANopen - определение функциональных возможностей устройств с помощью «Директории Объектов» ("Object Directory", OD). Директория объектов разделена на две секции: одна из них содержит общую информацию об устройстве (маркировка, название производителя и т.д.), а также параметры связи; другая секция содержит описание функциональных возможностей устройства. Элемент («объект») в директории объектов определяется посредством 16-битного индекса и 8-битного субиндекса.

«Прикладные объекты» устройства, такие как входные и выходные сигналы, параметры устройства, функции устройства или переменные сети, становятся доступными в стандартизированной форме через сеть посредством элементов в директории объектов.

Подобно другим системам с разрядной шиной, CANopen использует два основных механизма передачи данных: быстродействующий обмен короткими данными процесса через так называемые «объекты данных процесса» (**PDO**) и обращение к элементам директории объектов через так называемые «объекты служебных данных» (**SDO**). Объекты данных процесса в основном передаются либо ориентированными на события, периодически, либо по запросу, как объекты передачи, без дополнительного протокола. SDO используются в основном для передачи параметров во время процесса настройки устройства и, в основном, для передачи больших областей данных.

Всего до 8 байт данных может передаваться в PDO. Назначение между прикладными объектами и PDO (объект передачи) может быть установлено посредством задания структуры («отображение PDO»), хранящейся в директории объектов, и адаптируемой к индивидуальным функциональным требованиям устройства.

Передача SDO является подтвержденной передачей данных с двумя объектами CAN в каждом случае между двумя узлами сети. Обращение к соответствующему элементу директории объектов осуществляется посредством определения индексов и субиндексов. В принципе, могут передаваться сообщения неограниченной длины. Передача сообщений SDO включает дополнительные затраты ресурсов.

Стандартизированные, ориентированные на события, высокоприоритетные сообщения предупреждений («**Экстренные сообщения**») используются для сигнализации о сбоях прибора.

Функциональные возможности, требуемые для настройки и координированного запуска системы с распределенной автоматикой, соответствуют механизмам Сетевого Управления CAN (CAN Network Management, NMT), а также удовлетворяют принципу «**Защиты узла**», который является основой периодического контроля узла.

Идентификаторы могут быть введены напрямую в структуру данных директории объектов для задания идентификаторов сообщений CAN объектам PDO и SDO; для структур простых систем могут использоваться предварительно определенные идентификаторы.

#### 7.7.3.2.2 Функциональные возможности CBC со стандартом CANopen

CBC с CANopen поддерживает только минимальную начальную загрузку, как определено в профиле связи CiA DS-301 (Прикладной уровень и Профиль связи).

Доступно до четырех PDO приема и четырех PDO передачи. Параметры U711-U714 можно программировать для выбора свойств отображения и связи PDO приема, а параметры U715-U718 - для установки свойств отображения и связи PDO передачи.

**Динамическое отображение**, т.е. изменение назначения между объектами из директории объектов и PDO при работе, не поддерживается CBC. Однако тип передачи и идентификатор объектов связи (PDO, SDO, SYNC, EMCY и Объект защиты узла (Node Guarding Object)) могут быть установлены через объекты SDO при работе. Эти установки отменяют установки параметров CP и удаляются при выключении напряжения питания.

Доступен один сервер SDO.

Другой доступный объект связи – объект **SYNC**. Используя сообщение синхронизации, устройство управления передачей данных CAN может синхронизировать передачу и прием объектов PDO для всей сети («синхронные PDO»).

Объект EMCY (**Экстренный объект**) введен в эксплуатацию. Данная телеграмма используется для сигнализации всех ошибок и сбоев системы SIMOREG через CAN Bus.

Функционирование сети контролируется посредством **Телеграммы Защиты Узла**, с которой «Ведущий» периодически обращается к подчиненным приводам. Каждый подчиненный привод должен индивидуально ответить на эту телеграмму в течение параметрически настраиваемого периода времени.

Если «Ведущий» не получает ответ на этот запрос, в линии связи с подчиненным приводом возникла неисправность (например, провод оборвался, соединитель шины разъединен и др.).

Если подчиненный привод не получает Телеграмму Защиты Узла от «Ведущего» в течение определенного периода времени (**окончание срока службы**), он может предполагать, что возникла ошибка в линии связи. Реакция подчиненного привода на это событие может быть задана в параметре U719.

Введены в эксплуатацию следующие режимы CANopen: **Режим регулирования скорости**, **Режим управления моментом** (оба в соответствии с CiA DS-401 (Профиль Устройства для Приводов и Управления Движением)), а также определенный изготовителем **Режим управления током**.

### 7.7.3.2.3 Требования для использования CBC со стандартом CANopen

Для возможности работы с CBC со стандартом CANopen должны быть выполнены следующие 2 условия:

- Встроенное ПО SIMOREG, Версия 1.9 и выше
- Встроенное ПО CBC, Версия 2.2 и выше

Для возможности работы с отдельными профилями CANopen, в SIMOREG должны быть проведены определенные установки параметров.

### 7.7.3.3 Средства диагностики:

Индикаторы светодиодов на CBC (мигающие светодиоды означают нормальную работу):

Красный светодиод Состояние CBC

Желтый светодиод Связь между SIMOREG и CBC

Зеленый светодиод Связь между CBC и CAN Bus

Светодиод			Состояние
красный	желтый	зеленый	
мигает	мигает	мигает	Нормальная работа
мигает	выключен	включен	CBC ожидает начала инициализации SIMOREG
мигает	включен	выключен	CBC ожидает окончания инициализации SIMOREG
мигает	мигает	выключен	Обмен данными PZD через CAN Bus не осуществляется
мигает	включен	включен	Неисправность CBC

**Параметр диагностики n732:**

Индексы i001-i032 относятся к СВС как к первой коммуникационной плате; индексы i033-i064 относятся к СВС как ко второй коммуникационной плате;

	Значение	Описание
n732.001 или n732.033	0	Нет ошибки Ошибка F080/значение 5 ошибки отображается при состояниях ошибок: <u>Значения ошибок для уровня 2 CAN:</u>
	1	Неправильный адрес CAN Bus (P918 / адрес подчиненного привода)
	2	Неправильный идентификатор CAN при Запросе PKW (U711)
	5	Неправильный идентификатор CAN при Запросе-Передаче PKW для всех приводов (U719)
	7	Неправильный идентификатор CAN при Приеме PZD (U712)
	13	Неправильный идентификатор CAN при Передаче PZD (U712)
	14	Длина передачи PZD = 0 (U714)
	15	Длина передачи PZD > 16 , т.е. слишком большая (U714)
	20	Неправильный идентификатор CAN при Приеме-Передаче PZD для всех приводов (U716)
	21	Неправильный идентификатор CAN при Приеме-Передаче PZD для группы приводов (U717)
	22	Неправильный идентификатор CAN при Прямом обмене PZD между приводами (U718)
	23	Недопустимая скорость передачи данных (U720)
	35	Неправильный тип протокола CAN (U721)
	36	Запрос-Передача PKW (U719) без Запроса PKW (U711)
	48	Совпадение идентификатора CAN PKW и при Передаче PKW
	49	Совпадение идентификатора CAN PKW и при Приеме PZD
	50	Совпадение идентификатора CAN PKW и при Передаче PZD
	51	Совпадение идентификатора CAN PKW и при Приеме-Передаче PZD для всех приводов
	52	Совпадение идентификатора CAN PKW и при Приеме- Передаче PZD для группы приводов
	53	Совпадение идентификатора CAN PKW и при Прямом обмене PZD между приводами
	54	Совпадение идентификатора CAN при Передаче PKW и при Приеме PZD
	55	Совпадение идентификатора CAN при Передаче PKW и при Передаче PZD
	56	Совпадение идентификатора CAN при Передаче PKW и при Приеме-Передаче PZD для всех приводов
	57	Совпадение идентификатора CAN при Передаче PKW и при Приеме-Передаче PZD для группы приводов
	58	Совпадение идентификатора CAN при Передаче PKW и при Прямом обмене PZD между приводами
	59	Совпадение идентификатора CAN при Приеме PZD и при Передаче PZD
	60	Совпадение идентификатора CAN при Приеме PZD и при Приеме-Передаче PZD для всех приводов
	61	Совпадение идентификатора CAN при Приеме PZD и при Приеме- Передаче PZD для группы приводов
	62	Совпадение идентификатора CAN при Приеме PZD и при Прямом обмене PZD между приводами
	63	Совпадение идентификатора CAN при Передаче PZD и при Приеме-Передаче PZD для всех приводов
	64	Совпадение идентификатора CAN при Передаче PZD и при Приеме- Передаче PZD для группы приводов
	65	Совпадение идентификатора CAN при Передаче PZD и при Прямом обмене PZD между приводами
	66	Совпадение идентификатора CAN при Приеме-Передаче PZD для всех приводов и при Приеме- Передаче PZD для группы приводов
	67	Совпадение идентификатора CAN при Приеме-Передаче PZD для всех приводов и при Прямом обмене PZD между приводами
	68	Совпадение идентификатора CAN при Приеме-Передаче PZD для группы приводов и при Прямом обмене PZD между приводами
		<u>Значения ошибок для CANopen:</u>
	1	Неправильный адрес шины (P918)
	23	Недопустимая скорость передачи данных (U720)
	35	Неправильный тип протокола CAN (U721)
	257	Недопустимое отображение 1-ого PDO Приема (U711)
	258	Недопустимый тип передачи 1-ого PDO Приема (U711)
	273	Недопустимое отображение 1-ого PDO Передачи (U715)
	274	Недопустимый тип передачи 1-ого PDO Передачи (U715)
	513	Недопустимое отображение 2-ого PDO Приема (U712)
	514	Недопустимый тип передачи 2-ого PDO Приема (U712)
	529	Недопустимое отображение 2-ого PDO Передачи (U716)
	530	Недопустимый тип передачи 2-ого PDO Передачи (U716)
	769	Недопустимое отображение 3-его PDO Приема (U713)
	770	Недопустимый тип передачи 3-его PDO Приема (U713)
	785	Недопустимое отображение 3-его PDO Передачи (U717)
	786	Недопустимый тип передачи 3-его PDO Передачи (U717)
	1025	Недопустимое отображение 4-ого PDO Приема (U714)
	1026	Недопустимый тип передачи 4-ого PDO Приема (U714)
	1041	Недопустимое отображение 4-ого PDO Передачи (U718)
	1042	Недопустимый тип передачи 4-ого PDO Передачи (U718)
	1092	Недопустимое событие срока службы или неправильная параметризация основного элемента (U719)
n732.002 или n732.034		Число правильно полученных телеграмм PZD CAN после включения питания. Не соответствует CANopen
n732.003 или n732.035		Число потерянных телеграмм PZD после включения питания. Телеграммы будут потеряны, если «ведущий» CAN Bus посылает телеграммы PZD быстрее, чем они могут обрабатываться подчиненным приводом. Не соответствует CANopen

	Значение	Описание
n732.004 или n732.036		Счетчик закрытых состояний шины после включения электропитания (сигнал A084)
n732.005 или n732.037		Счетчик состояний предупреждения об ошибке после включения электропитания (сигнал A083)
n732.006 или n732.038		Состояние контроллера CAN
n732.007 или n732.039		Число ошибок, возникающих во время приема структур данных PCD
n732.008 или n732.040		Тип ошибки, возникающей при приеме PCD
n732.009 или n732.041		Значение ошибки, возникающей при приеме PCD
n732.010 или n732.042		Число правильно переданных телеграмм PZD CAN с момента включения электропитания Не соответствует CANopen
n732.011 или n732.043		Число ошибок во время передачи телеграмм PZD Телеграммы PZD не могут быть переданы, когда шина перегружена Не соответствует CANopen
n732.012 или n732.044		Тип ошибки, возникающей во время передачи структур данных PCD
n732.013 или n732.045		Значение ошибки, возникающей во время передачи PCD
n732.014 или n732.046		Число правильно обработанных запросов и ответов PKW с момента включения электропитания Не соответствует CANopen
n732.015 или n732.047		Число ошибок обработки запросов PKW, т.е. вследствие перегрузки шины или отсутствия ответов от CUD1 (см. ниже тип ошибки) Не соответствует CANopen
n732.016 или n732.048	0 9 11 12	Тип ошибки обработки запросов PKW: 0 Нет ошибки 9 Ошибка передачи ответа PKW (во время ожидания свободного канала) 11 Временное ожидание ответа (выдачи) PKW от CUD1 12 Временное ожидание свободного канала (перегрузка шины) Не соответствует CANopen
n732.017 или n732.049		Значение ошибки, возникающей во время обработки запросов PKW
n732.018 или n732.050		Число потерянных запросов PKW Не соответствует CANopen
n732.026 или n732.058		Программная версия СВС (например, "12" = версия 1.2, см. также r060)
n732.027 или n732.059		Идентификатор программного обеспечения (идентификатор расширенной версии ПО, см. также r065)
n732.028 или n732.060		Дата выпуска ПО СВС День (старший байт) и месяц (младший байт)
n732.029 или n732.061		Дата выпуска ПО СВС Год



**Сообщения об ошибках и предупреждениях:**

Подробную информацию о сообщениях об ошибках можно найти в Разделе 10.

**Ошибка F080**

Ошибка, возникшая во время инициализации платы СВС, например, неправильная установка параметра коммуникационной платы, неправильный адрес шины или неисправная плата.

**Ошибка F081**

Сторожевой таймер (счетчик на СВС), служащий для контроля преобразователем SIMOREG работоспособности платы СВС, не изменялся в течение минимум 800мс

**Ошибка F082**

Ошибка телеграмм PZD или ошибка в канале передачи

**Сигнал предупреждения A083 (Предупреждение об ошибке)**

Телеграммы с ошибками получаются или передаются, и счетчик ошибок на вспомогательной плате превысил предел сигналов предупреждений.

Телеграммы с ошибками игнорируются. Данные, переданные в самый последний раз, остаются правильными. Если телеграммы с ошибками содержат данные процесса, то сообщение об ошибке F082 со значением ошибки, равным 10, может быть активизировано как функция временной последовательности телеграмм с ошибками в U722. Для данных PKW не выдается сообщений об ошибках.

**Сигнал предупреждения A084 (Закрытая шина)**

Телеграммы с ошибками получаются или передаются, и счетчик ошибок на вспомогательной плате превысил предел ошибок.

Телеграммы с ошибками игнорируются. Данные, переданные в самый последний раз, остаются правильными. Если телеграммы с ошибками содержат данные процесса, то сообщение об ошибке F082 со значением ошибки, равным 10, может быть активизировано как функция временной последовательности телеграмм с ошибками в U722. Для данных PKW не выдается сообщений об ошибках.

### 7.7.4 Процедура для введения в действие плат SIMOLINK (SLB):



1 Отсоединить электропитание и вставить плату адаптера (ADB), содержащую SLB, в слот размещения. Пожалуйста, не забудьте вставить плату в слот 2 перед использованием слота 3.



2 Платы SLB должны быть подсоединены с помощью оптоволоконную связи, с тем чтобы избежать больших расстояний между двумя модулями (максимальная длина: 40 м с пластиковым оптическим волокном и 300 м с оптическим стекловолокном). Также, пожалуйста, обратите внимание на то, что передатчик (трансммиттер) (в центре платы SLB) на одном блоке соединен с ресивером (приемником) (в углу платы SLB) на другом блоке. Эти соединения должны быть сделаны на всех блоках, пока блоки не соединены в одну замкнутую цепь.



3 Следующие параметры являются важными параметрами связи. Индекс 1 каждого параметра задается для 1-ой платы SIMOLINK (1-ая SLB), индекс 2 - для 2-ой платы SIMOLINK (2-ая SLB) (использование 2-ой SLB планируется для будущих программных версий):

- U740 Адрес узла (адрес 0 - адрес диспетчера управления)  
Если не используется «ведущий» SIMOLINK, то адреса узлов должны быть последовательно заданы.
- U741 Время сбоя телеграммы (0 = деактивировано)
- U742 Мощность передатчика (трансммиттера)  
Выходной сигнал оптоволоконного модуля трансмиттера может быть подан на каждый активный узел шины.
- U744 Зарезервирован для выбора SLB (оставьте на установке 0)
- U745 Число каналов (телеграмм), используемых для одного узла  
Плата SLB с функцией диспетчера управления задает такое же число каналов на все узлы
- U746 Время цикла трафика  
Сопоставляя с преобразователями серии SIMOVERT, преобразователь SIMOREG с линией синхронной передачи данных не может быть синхронизирован с периодом шины SIMOLINK для минимизации времени обмена данными.

Обмен пользовательскими данными в телеграммах между преобразователем SIMOREG и платой SLB осуществляется циклически (6 раз за период сети, т.е. каждые 3.3 мс при 50 Гц) независимо от времени цикла на шине (U746). Более короткое время цикла означает, что данные передаются более быстро, после того как преобразователь сделал их доступными, или являются для преобразователя более актуальными данными.

U745 и U746 вместе определяют число адресуемых узлов (это можно проверить посредством параметра диагностики n748.4 в преобразователе с платой диспетчера).

$$\text{Число адресуемых узлов} = \left( \frac{U746[\mu\text{s}] + 3,18\mu\text{s}}{6,36\mu\text{s}} - 2 \right) * \frac{1}{U745}$$

Число узлов служит только для проверки того, возможен ли обмен данными со значениями, заданными в U745 и U746. В противном случае эти параметры должны быть исправлены.

Максимально 201 узел (диспетчер управления и 200 трансиверов) можно подсоединить к шине SIMOLINK. Адреса узлов 201-205 зарезервированы для специальных телеграмм и других задач. Следовательно, при 8 каналах на узел максимальная продолжительность цикла шины может составлять 6.4 мс.



Связь данных процесса с платой SIMOLINK осуществляется посредством назначения соответствующих коннекторов и/или бинекторов адресам телеграмм и номерам каналов (см. Раздел 8, лист Плата SIMOLINK: Прием, Передача)

Пример:

U749.01 = 0.2	означает, что значения узла 0 / канала 2 читаются как слово1 (K7001) и слово2 (K7002)
U740.01 = 1	означает, что узел 1 в канале 0 передает слово состояния 1 (K0032) как слово1 и слово состояния 2 (K0033) как слово2
U751.01 = 32	
U751.02 = 33	

Изменения настройки параметров данных приема не происходят до тех пор, пока электропитание платы не подано заново.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Изменение параметров U740, U745, U746 и U749 вызывает повторную инициализацию, что приводит к прерыванию связи со всеми приводами, подключенными к шине SIMOLINK.

SIMOLINK (**Siemens Motion Link**) – это цифровой последовательный протокол передачи данных, который реализуется с помощью волоконно-оптической связи. Связь для приводов SIMOLINK была разработана для обеспечения быстрого циклического обмена данными процесса (информация управления, заданные значения, информация состояния и истинные значения) посредством закрытой кольцевой шины.

Данные параметров не могут быть переданы через SIMOLINK.

SIMOLINK состоит из следующих компонентов:

### «Ведущий» SIMOLINK (**Master**)

Активный узел шины, который является интерфейсом для систем автоматизации более высокого уровня (например, SIMATIC M7 или SIMADYN)

### Плата SIMOLINK (**SLB**)

Активный узел шины, который является интерфейсом для приводов на шине SIMOLINK

### Переключатель SIMOLINK

Пассивный узел шины с функцией переключения между двумя кольцевыми шинами SIMOLINK. Разделяющий фильтр и концентратор являются идентичными в терминах аппаратного обеспечения, но выполняют разные функции. Разделяющие фильтры используются для реверсирования потока сигналов, например, для того чтобы подсоединить узлы одной кольцевой шины к другой кольцевой шине после сбоя их «ведущего». Концентраторы позволяют соединять звездой кольцевые сегменты для формирования полной замкнутой цепи.

### Опволоконные кабели

Среда передачи данных между узлами SIMOLINK. Могут использоваться оптоволоконные или пластиково-волоконные оптические кабели. Максимально допустимые расстояния между смежными узлами в цепи различаются в зависимости от типа используемого оптического волокна (пластиковое волокно: max 40м, оптоволокно: max 300м).

SIMOLINK – замкнутое оптоволоконное кольцо. Один из узлов шины выполняет функцию **диспетчера** («ведущий» SIMOLINK или SLB параметрируется как диспетчер). Этот узел (диспетчер) идентифицируется посредством адреса узла 0 и управляет связью на шине. Используя телеграммы SYNC, он реализует обычные синхронизирующие циклы для всех узлов и посылает телеграммы в возрастающей последовательности адресов телеграмм и номеров каналов в таблице заданий. **Таблица заданий** содержит все телеграммы, которые циклически передаются в нормальном обмене данными.

Когда в качестве диспетчера используется SLB, таблица заданий формируется исключительно на основе параметров привода. По сравнению со случаем использования «ведущего» SIMOLINK в качестве диспетчера, в данном случае имеют место следующие ограничения:

Списки «гибких» адресов с промежутками в последовательности адресов не допустимы для шины. Адреса задаются узлам последовательно, начиная с адреса 0. Число телеграмм (каналов), используемых для одного узла, является одинаковым для всех узлов.

Использовать специализированный тип данных не возможно.

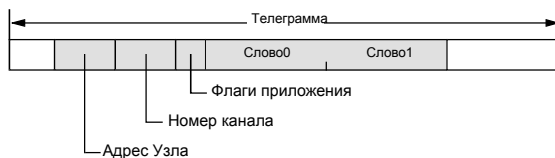
Все другие активные узлы шины, кроме диспетчера, являются **трансиверами**. Они просто передают телеграммы (с скорректированным содержанием в некоторых случаях) по шине.

**Активные** узлы шины принимают и/или посылают телеграммы («ведущий» SIMOLINK, диспетчер, трансиверы). **Пассивные** узлы шины просто передают полученные телеграммы по шине без изменения их содержания (разделяющие фильтры, концентраторы).

Каждому активному узлу шины присваивается отдельный адрес; диспетчеру всегда присваивается адрес 0.

Максимально 8 телеграмм может быть передано одним активным узлом. Число телеграмм, используемых для одного узла, является параметрируемой величиной.

Телеграммы определяются с помощью адреса узла и отличаются номером канала, который лежит между 0 и 7, а также имеют два слова данных, которые передаются как данные пользователя в каждой телеграмме. Первый номер канала начинается с 0, и номера идут в возрастающем порядке.



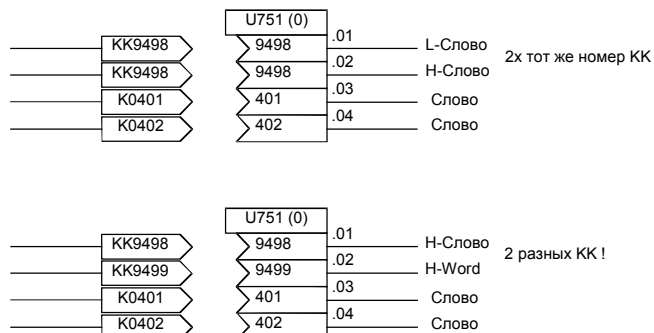
Назначение между значениями передаваемых коннекторов и отдельных телеграмм и каналов также параметрируется (см. Раздел 8, лист Z122).

Передача коннекторов с двумя словами:

Значения коннекторов с двумя словами могут быть переданы с помощью первых четырех каналов (обозначенные через U749.01...U749.04 в направлении приема или U751.01...U751.08 в направлении передачи). В направлении приема, значения двух любых смежных коннекторов (К) объединяются для формирования коннектора с двумя словами (КК) (например, К7001 и К7002 в КК7031). Эти коннекторы с двумя словами могут быть соединены с другими функциональными блоками обычным способом. Для подробного ознакомления, как связываться с двойными коннекторами, см. Раздел 9.1, подраздел «Основные правила, применяемые для выбора коннекторов с двумя словами».

В направлении передачи коннектор с двумя словами применяется путем ввода того же двойного коннектора в виде двух смежных индексов в параметре выбора U751.

Пример:



Помимо этих данных, мастер SIMOLINK может также посылать **специальные телеграммы**, содержащие специализированную (ориентированную на конкретную задачу) информацию (адреса 201-204 и номер канала 0). SLB в качестве диспетчера не поддерживает эти специальные телеграммы.

Если трансивер останавливает прием телеграмм из-за прерывания, он автоматически передает специальную телеграмму «Перерыв» («Time Out»).

Скорость передачи данных **11 Мбит/с**. Телеграммы данных передаются в прямой последовательности, за ними следует телеграмма SYNC и телеграмма «пауза», это происходит в пределах одного цикла шины. Передача телеграмм данных без пауз обеспечивает более высокую пропускную способность данных. При скорости передачи данных 11 Мбит/с время передачи одной телеграммы составляет 6.36 мкс.



Назначение телеграмм узлам определяется типом приложения SIMOLINK, т.е. типом функциональности: одноранговая функциональность или функциональность «ведущий-подчиненный» (master-slave).

Когда SLB является диспетчером, доступна только одноранговая функциональность.

#### **Одноранговая функциональность:**

В этом режиме нет определенного логического «ведущего» для распределения информации. Приводы имеют **равный статус** с точки зрения логики и осуществляют обмен информации друг с другом через кольцевую шину. Один узел (SLB) определяет цикл шины, выполняя роль диспетчера, для поддержания функционирования передачи. Все узлы получают и/или посылают пользовательские данные. Диспетчер и трансиверы могут читать любую телеграмму, но могут записывать информацию в телеграммы, только специально предназначенные для них (адрес узла=адресу в телеграмме).

#### **Функциональность «Ведущий-подчиненный» (Master-slave):**

**Логический мастер** (например, SIMATIC), с одной стороны, обеспечивает все узлы информацией, а с другой стороны, определяет временной цикл шины (функция диспетчера). Все другие узлы ведут себя, как описано выше (одноранговая функциональность), т.е. они получают и/или посылают пользовательские данные, но им разрешено производить чтение или запись только тех телеграмм, которые содержат их адреса.

В противопоставление одноранговой функциональности, ограничения, описанные выше (отсутствие промежутков в последовательности адресов, однотипный номер используемого канала, невозможность использования специализированного типа данных), не имеют места. У мастера есть свои собственные 8 каналов для передачи данных, но он также может использовать телеграммы с адресами и числом каналов трансиверов для передачи их данных.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Внешнее электропитание напряжением 24В модулей SIMOLINK гарантирует непрерывность связи с другими узлами шины при выходе из строя какого-либо устройства. Однако, это электропитание не предотвращает от кратковременного прерывания связи, когда устройство снова включается.

### 7.7.5 Процедура для введения в эксплуатацию плат расширения (EB1 и EB2)

- 1 Отсоединить коннектор X480 от платы EB1 в целях безопасности. В противном случае может возникнуть короткое замыкание, если направление сигнала двунаправленного цифрового ввода/вывода неправильно параметрировано (см. также пункт 3). На платах EB2 нет опасности короткого замыкания.
- 2 Аналоговые входы на плате EB1 могут использоваться либо в качестве входов по току либо по напряжению, режим выбирается соответственной установкой джамперов (X486, X487, X488) (см. Функциональные схемы, Раздел 8). То же самое и для платы EB2 (X498); на этой плате аналоговые выходы могут быть настроены в качестве источника тока или источника напряжения (X499).
- 3 Параметризовать желаемые функции для входов и выходов (см. Функциональные схемы, Раздел 8).  
Если вы хотите использовать двунаправленный цифровой вход/выход на плате EB1 в качестве входа, пожалуйста, помните, что контур выхода должен быть деактивирован через соответствующий параметр (например, U769.01=0). В противном случае возникнет короткое замыкание, если уровни внешних сигналов входа и выхода противоположны друг другу.  
Отключить устройство.
- 4 При выключенном электропитании вставить плату адаптера с платой расширения в определенные слоты. Пожалуйста, не забудьте вставить плату в слот 2, перед тем как использовать слот 3.
- 5 Для плат EB1 только: Подключить коннектор X480 обратно к плате.

Платы расширения EB1 и EB2 расширяют диапазон выводов на основном преобразователе. Всего до 2 плат EB1 и 2 плат EB2 могут быть установлены на одном преобразователе SIMOREG DC MASTER 6RA70. EB1 и/или EB2 вставляются в платы адаптера (ADB). 2 платы могут быть установлены на каждой ADB.

Плата EB1 обеспечивает следующие клеммы расширения:

- 3 цифровых входа
- 4 двунаправленных цифровых входа/выхода
- 1 аналоговый вход для дифференциального сигнала (вход по току или по напряжению)
- 2 аналоговых входа (single ended), могут также использоваться как цифровые входы
- 2 аналоговых выхода
- 1 коннектор для внешнего питания напряжением 24 В на цифровые выходы

Плата EB2 обеспечивает следующие клеммы расширения:

- 2 цифровых входа
- 1 коннектор для внешнего напряжения 24 В на цифровые выходы
- 1 релейный выход с переключающимися контактами
- 3 релейных выхода без контактов
- 1 аналоговый вход для дифференциального сигнала (вход по току или по напряжению)
- 1 аналоговый выход (выход по току или по напряжению)

Для более подробной информации см. Раздел 8, Функциональные схемы для плат расширения EB1 и EB2.

## 7.7.6 Процедура для введения в эксплуатацию платы импульсного датчика (SBP)



Установить в нужное положение переключатели на плате SBP (для питания датчика и терминаторов шины):

Если один импульсный датчик соединен с одной платой SBP, то три переключателя для терминаторов шины должны быть установлены в положение ON.

Если один импульсный датчик соединен с несколькими платами SBP, то три переключателя для терминаторов шины должны быть установлены в положение ON только на последней SBP.

Четвертый переключатель подключает и отключает подачу напряжения питания на датчик.

**(Предупреждение: Переключатель в разомкнутом состоянии означает, что электропитание подключено)**



Отсоединить питание и вставить адаптер с платой в нужный слот. Пожалуйста, не забудьте вставить плату в слот 2 перед использованием слота 3.



Соединить выводы X400, X401 контактной панели на плате импульсного датчика с соответствующими выводами на датчике (советуем обратиться к инструкции по эксплуатации для платы импульсного датчика). Если вы подключаете однополярные сигналы, то достаточно связать все остальные сигналы с заземляющим выводом 75 (CTRL-). Для очень длинных линий или при высоком излучении радиопомех мы рекомендуем использовать переключаемые выводы 69, 71, и 75 (A-, B-, и CTRL-), а также вывод заземления датчика. Нулевая дорожка импульсного датчика не определяется SIMOREG и поэтому не нуждается в подключении.

Выводы, обозначенные как «грубый импульс1», «грубый импульс2» и «малый импульс2», могут использоваться как цифровые входы для любой функции (см. Функциональные схемы в Разделе 8).



Пожалуйста, сделайте следующие установки:

- U790 Уровень напряжения на вводах

- 0: HTL однополярное
- 1: TTL однополярное
- 2: HTL дифференциальный входной сигнал
- 3: TTL/RS422 дифференциальный входной сигнал

- U791 Уровень напряжения питания датчика

- 0: 5В напряжение питания
- 1: 15В напряжение питания

- U792 Разрешающая способность импульсного датчика

- U793 Тип импульсного датчика

- 0: Датчик с дорожками A/B (две дорожки, смещенные на 90 градусов)
- 1: Датчик с разделенными прямой и обратной дорожками

- U794 Базовая скорость

(Для более подробной информации обратитесь к разделу 11, Описание параметров U790- U794)

Плата импульсного датчика SBP (**S**ensor **B**oard **P**ulse) совместима с коммерчески доступными импульсными датчиками с частотой импульсов до 410 кГц. Уровень напряжения сигналов датчика может быть параметрирован. Могут использоваться уровни импульсов TTL или HTL, биполярные или однополярные.

На плате предусмотрены напряжения питания 5В и 15В.

Преобразователи SIMOREG DC MASTER 6RA70 не поддерживают обработку датчиков температуры.

### 7.7.7 Последовательность операций для введения в эксплуатацию плат DeviceNet (CBD):



1 При выключенном напряжении питания вставьте плату или плату адаптера в слот. Пожалуйста, помните, что слот 2 (справа) должен всегда быть занят перед использованием слота 3 (в центре).



2 Подсоедините к сети плату DeviceNet, используя соответствующий кабель (см. ниже информацию о кабелях).



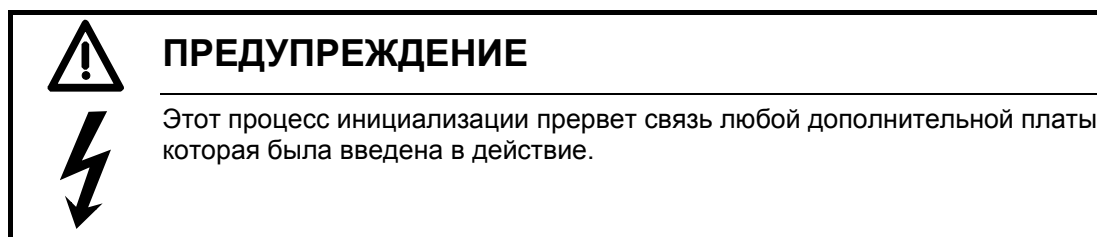
3 Следующие параметры имеют отношение к связи. Индекс 1 соответствующего параметра имеет отношение к 1ой коммуникационной плате (1ая СВх), индекс 2 - ко 2ой коммуникационной плате (2ая СВх) :

- U711 параметр1 коммуникационной платы  
 Определение числа слов в области данных процесса, которые SIMOREG посылает в качестве ответа на запрос «ведущего» (произведенные данные).  
 Могут быть выбраны следующие опции:  
 U711 = 170 ... 4 PZD (слово состояния и истинные значения)  
 U711 = 171 ... 8 PZD (слово состояния и истинные значения)  
 U711 = 172 ... 16 PZD (слово состояния и истинные значения)
  - -U712 параметр2 коммуникационной платы  
 Определение числа слов в области данных процесса, которые SIMOREG ожидает получить после запроса «ведущего» (используемые данные).  
 Могут быть выбраны следующие опции:  
 U712 = 120 ... 4 PZD (командное слово и заданные значения)  
 U712 = 121 ... 8 PZD (командное слово и заданные значения)  
 U712 = 122 ... 16 PZD (командное слово и заданные значения)
- U711 и U712 могут быть параметрированы независимо друг от друга. Первые 4 слова PZD (произведенные данные) всегда отправляются после запроса «ведущего».
- -U720 параметр10 коммуникационной платы  
 Определение скорости передачи данных DeviceNet.  
 Могут быть выбраны следующие опции:  
 U720 = 0 ..... 125кбод  
 U720 = 1 ..... 250 кбод  
 U720 = 2 ..... 500 кбод
  - U722 Время сбоя телеграммы СВ/ТВ  
 Определение периода времени, в течение которого должен быть осуществлен обмен хотя бы одной телеграммы, до того как выдано сообщение об ошибке. Этот параметр следует сначала установить в «0» (функция наблюдения деактивирована). Как только сеть работает правильно, значение времени можно установить в тех пределах, при которых PZD нормально обмениваются.
  - P918 Адрес шины  
 Определение идентификатора DeviceNet MAC ID для CBD в диапазоне от 0 до 63.
  - P927 Активизация параметрирования (необходима, только если значения параметров нужно изменить через DeviceNet)
  - Данные процесса 1ой и 2ой коммуникационных плат подключены посредством соответствующих коннекторов или бинекторов (см. Раздел 8, Функциональные схемы Z110 и Z111). Описание битов командных слов и слов состояния находятся в разделе 8, листы G180...G183.



4 Выключить напряжение питания электроники и включить снова или установить U710.001 или U710.002 в "0" для передачи значений параметров U712, U720, U722 и P918 на вспомогательную плату.





Плата CBD поддерживает так называемые «Подробные Сообщения DeviceNet» для передачи данных процесса, а также «Сообщения Ввода-Вывода DeviceNet» для передачи данных параметров. Значение (тип) данных в сообщении ввода-вывода определяется соответствующим «Идентификатором Связи».

CBD поддерживает «Заранее определенную установку связи Master/Slave», описанную в спецификации DeviceNet. Поддерживаются как режим опроса, так и «стробовые сообщения ввода-вывода».

CBD придерживается «Профиля Устройства DeviceNet для Адаптера Связи» (Тип Устройства 12). Этот профиль был выбран, чтобы позволить «ведущему» DeviceNet использовать все опции и расширенные функции, которые предоставляет SIMOREG.

Сообщения DeviceNet можно грубо разделить на 3 группы:

- Данные конфигурации DeviceNet (например, назначение канала, перерывы в передаче и сообщения ввода-вывода), для которых используются подробные сообщения
- Данные процесса (например, командные слова / слова состояния, заданные/истинные значения), для которых используются сообщения ввода-вывода
- Данные параметров, для которых используются объекты PKW, определенные изготовителем, и подробные сообщения, для чтения или изменения настроек параметров привода

Приводом управляют данные процесса. Число слов данных процесса определяется либо значениями специфических параметров коммуникационной платы (U711 и U712) после загрузки, либо динамически посредством DeviceNet.

«Ведущий» использует объект PKW, определенный изготовителем, для чтения или изменения параметров привода через DeviceNet, посредством канала передачи подробных сообщений. Пользователь, таким образом, имеет доступ через DeviceNet ко всем параметрам SIMOREG и к любой установленной технологической плате (например, к подробной диагностической информации и сообщениях об ошибках).

DeviceNet требует экранированный кабель с двумя отдельно экранированными двухпроводными кабелями для передачи сигналов и подачи напряжения питания. Могут использоваться два типа сечения проводника, т.е. «Тонкий кабель» и «Толстый кабель». Толстый кабель используется в сетях длиной более 100м, тонкий кабель используется в линиях ответвлений и сетях длиной менее 100м.

В качестве кабелей шины DeviceNet рекомендуются следующие типы кабеля:

Тонкий кабель: Belden 3084A

Толстый кабель: Belden 3082A, 3083A или 3085A

Обозначение контактов и цветовая кодировка определяется следующим образом:

Контакт	Функция	Цвет проводника в кабеле DeviceNet
X438.1	V-	Черный (земля электропитания)
X438.2	CAN-	Синий
X438.3	Экран	
X438.4	CAN+	Белый
X438.5	V+	Красный (напряжение питания +24В +/- 1%)

Рекомендуемый шинный соединитель: Phoenix Combicon MSTB 2.5/5-ST-5.08-AU

Скорость передачи данных и длина кабеля шины:

Скорость передачи данных	Мак. длина кабеля (толстый кабель)	Длина линии ответвления (тонкий кабель)	
		Максимальная	Совокупная
125кбод	500м	6м	156м
250кбод	250м	6м	78м
500кбод	100м	6м	39м

Для обеспечения правильного функционирования оба конца кабеля шины должны заканчиваться терминаторами (металлизированный резистор 121 Ом, +/- 1%, 0.25 Вт).

Экран кабеля DeviceNet должен быть заземлен в ОДНОЙ точке (например, через напряжение питания). Заземление экрана через несколько точек может создать контуры заземления и вызвать сбой.

Телеграммы, передаваемые через DeviceNet, имеют такую же структуру полезных данных, как телеграммы, используемые в **CAN Bus**.

Телеграмма CAN включает заголовок протокола, идентификатор CAN, до 8 байт полезных данных и окончание протокола.

Методы, применяемые для передачи данных посредством DeviceNet, позволяют передавать полезные данные любой длины. Данные, размер которых больше 8 байт, могут быть переданы в фрагментной форме (в нескольких последовательных телеграммах).

### Объект PZD (данные процесса)

Командные слова и заданные значения, так же как слова состояния и истинные значения (данные процесса), передаются посредством сообщений ввода-вывода DeviceNet. Число данных процесса, которые должны быть переданы (4,8 или 16), зависит от того, какой узел ввода-вывода DeviceNet был выбран. Количество данных процесса, переданных приводом, может отличаться от количества полученных данных.

Опции для определения количества PZD:

- "Используемый Путь Связи" с "Опросом ввода-вывода" (направление: «Ведущий» -> привод)
  - U712 = 120 ..... 4 PZD (командное слово и заданные значения)
  - U712 = 121 ..... 8 PZD (командное слово и заданные значения)
  - U712 = 122 ..... 16 PZD (командное слово и заданные значения)
- "Произведенный Путь Связи" с "Опросом ввода-вывода" (направление: Привод -> «ведущий»)
  - U711 = 170 ..... 4 PZD (слово состояния и истинные значения)
  - U711 = 171 ..... 8 PZD (слово состояния и истинные значения)
  - U711 = 172 ..... 16 PZD (слово состояния и истинные значения)
- "Произведенный Путь Связи" со "Стробом битов ввода-вывода"
  - U711 = 170 ..... 4 PZD (слово состояния и истинные значения); нельзя изменить

Значение (тип???) каждого слова данных процесса определяется назначением коннекторов, параметрированных в приводе (см. Функциональные схемы в разделе 8, особенно «Обмен данными 1ой и 2ой коммуникационных плат»). Обмен данными процесса между SIMOREG и CBD может осуществляться 6 раз за период линии связи, т.е. каждые 3.3мс при частоте 50Гц, но зависит от режима обмена данными через DeviceNet. Для дальнейшей информации см. также «Информация о передаче PZD» в Разделе 7, «Последовательность операций для введения в эксплуатацию плат CAN Bus».

### Информация о передаче PZD:

Младший байт или слово всегда передается до старшего байта или слова.

**Командное Слово 1** должно всегда отправляться как первое слово PZD. Если также используется командное слово 2, то оно всегда должно посылаться как 4-ое слово PZD.

Бит 10 в командном слове 1 («запрос команды (контроль)») всегда должен быть установлен в состояние лог. 1, иначе новые заданные значения от привода не будут приняты.

Второе слово PZD обычно содержит главное заданное значение.

Последовательность блока слов данных гарантирована при передаче сообщений ввода-вывода DeviceNet даже в случаях, когда используются более 4 слов PZD и данные передачи распределяются между несколькими телеграммами. Данные не передаются от CBD к приводу, пока не будут получены все слова данных.

### Объект PKW (данные параметров)

Определенный изготовителем объект PKW (класс 100) используется для чтения и изменения параметров привода или технологической платы посредством «ведущего» DeviceNet (PKW = значение идентификатора параметра). Для этой цели используется режим передачи подробных сообщений.

Только два случая имеют место для объекта PKW: Случай 0 разрешает доступ к атрибутам класса, и случай 2 (всегда установлен в «1») разрешает доступ ко всем номерам параметров (см. ниже объекты DeviceNet).

Помимо заголовка и окончания протокола, специфичных для DeviceNet, структура телеграммы имеет следующий вид:

Идентификатор параметра PKE	Индекс параметра IND	Значение1 параметра PWE1	Значение2 параметра PWE2
--------------------------------	-------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Более подробная информация о данной структуре телеграммы представлена в Разделе 7.7.9 «Структура телеграмм запроса/ответа». Области полезных данных телеграмм PROFIBUS, CAN Bus и DeviceNet имеют идентичную структуру.

### DeviceNet GET Single (Получить параметр DeviceNet)

Этот объект используется для чтения значений параметров и имеет длину 9 байт.

Байт	Идентификация DeviceNet		
1	[FRAG] [XID] [SRC/DST MAC ID]		
2	[R/R] [Служебный]	0x0E	[Get_Attribute_Single] (Получить_атрибут)
3	Класс	100	[объект PKW] определенный изготовителем
4	Случай	1	[Номер случая] всегда установлен в 1
5	Атрибут	1	[Номер атрибута] всегда установлен в 1
6	PKE		Идентификатор параметра, младший байт
7			Идентификатор параметра, старший байт
8	IND		Индекс параметра, младший байт
9			Индекс параметра, старший байт

### DeviceNet SET Single (Задать параметр DeviceNet)

Этот объект используется для изменения значений параметров и имеет длину 14 байт

Байт	Идентификация DeviceNet		
1	[FRAG] [XID] [SRC/DST MAC ID]		
2	[Протокол фрагментации]		
3	[R/R] [Служебный]	0x10	[Set_Attribute_Single] (Установка_атрибута)
4	Класс	100	[объект PKW] определенный изготовителем
5	Случай	1	[Номер случая] всегда установлен в 1
6	Атрибут	1	[Номер атрибута] всегда установлен в 1
7	PKE		Идентификатор параметра, младший байт
8			Идентификатор параметра, старший байт
9	IND		Индекс параметра, младший байт
10			Индекс параметра, старший байт
11	PWE1		Значение параметра, младшее слово, младший байт
12			Значение параметра, младшее слово, старший байт
13	PWE2		Значение параметра, старшее слово, младший байт
14			Значение параметра, старшее слово, старший байт

**Ответ DeviceNet**

Этот объект используется для ответа на запросы, тип которых описан выше, и имеет длину 8 байт.

Байт	Идентификация DeviceNet		
1	[FRAG] [XID] [SRC/DST MAC ID]		
2	[R/R] [Служебный]	0x8E	[Get/Set_Attribute_Single] (Получить/Установить_Атрибут)
		0x90	
3	PKE		Идентификатор параметра, младший байт
4			Идентификатор параметра, старший байт
5	PWE1		Значение параметра, младшее слово, младший байт
6			Значение параметра, младшее слово, старший байт
7	PWE2		Значение параметра, старшее слово, младший байт
8			Значение параметра, старшее слово, старший байт

**Примеры**

Прочитать параметр P101.004, используя GET Single (для подробной информации об области «затененных» данных см. также Раздел 7, Введение в эксплуатацию плат PROFIBUS):

Byte	Идентификация DeviceNet		
1	[FRAG] [XID] [SRC/DST MAC ID]		
2	[R/R] [Служебный]	0x0E	[Get_Attribute_Single] (Получить_атрибут)
3	Класс	100	[объект PKW] определенный изготовителем
4	Случай	1	[Номер случая] всегда установлен в 1
5	Атрибут	1	[Номер атрибута] всегда установлен в 1
6	PKE	0x65	Идентификатор параметра, младший байт
7		0x60	Идентификатор параметра, старший байт
8	IND	4	Индекс параметра, младший байт
9		0	Индекс параметра, старший байт

Идентификатор запроса = 0x6065 (значение параметра запроса P101), Индекс = 0004h = 4d

**Ответ SIMOREG:**

Байт	Идентификация DeviceNet		
1	[FRAG] [XID] [SRC/DST MAC ID]		
2	[R/R] [Служебный]	0x8E	[Get_Attribute_Single] (Получить_атрибут)
3	PKE	0x65	Идентификатор параметра, младший байт
4		0x40	Идентификатор параметра, старший байт
5	PWE1	0x90	Значение параметра, младшее слово, младший байт
6		0x01	Значение параметра, младшее слово, старший байт
7	PWE2	0x00	Значение параметра, старшее слово, младший байт
8		0x00	Значение параметра, старшее слово, старший байт

Идентификатор ответа = 0x4065, значение P101.004 = 0190h = 400d (PWE2 остается неиспользованным, потому что это не параметр двойного слова).

Изменить параметр U099.001, используя SET Single (для подробной информации об области «затененных» данных см. также Раздел 7, Введение в эксплуатацию плат PROFIBUS):

Байт	Идентификация DeviceNet		
1	[FRAG] [XID] [SRC/DST MAC ID]		
2	[Протокол фрагментации]		
3	[R/R] [Служебный]	0x10	[Set_Attribute_Single] (Установка_атрибута)
4	Класс	100	[объект PKW] определенный изготовителем
5	Случай	1	[Номер случая] всегда установлен в 1
6	Атрибут	1	[Номер атрибута] всегда установлен в 1
7		0x63	Идентификатор параметра, младший байт
8	PKE	0x70	Идентификатор параметра, старший байт
9	IND	0x01	Индекс параметра, младший байт
10		0x80	Индекс параметра, старший байт
11	PWE1	0xC8	Значение параметра, младшее слово, младший байт
12		0x00	Значение параметра, младшее слово, старший байт
13	PWE2	0x00	Значение параметра, старшее слово, младший байт
14		0x00	Значение параметра, старшее слово, старший байт

Идентификатор запроса = 7063h (изменить значение параметра (массив) U099), индекс = 0001h = 1d (бит 15 также установлен в определенное состояние в старшем байте, чтобы обращаться к диапазону номеров параметров от 2000 до 4000), значение = 00C8h = 200d

Ответ SIMOREG:

Байт	Идентификация DeviceNet		
1	[FRAG] [XID] [SRC/DST MAC ID]		
2	[R/R] [Служебный]	0x90	[Set_Attribute_Single] (Установка_атрибута)
3		0x63	Идентификатор параметра, младший байт
4	PKE	0x40	Идентификатор параметра, старший байт
5	PWE1	0xC8	Значение параметра, младшее слово, младший байт
6		0x00	Значение параметра, младшее слово, старший байт
7	PWE2	0x00	Значение параметра, старшее слово, младший байт
8		0x00	Значение параметра, старшее слово, старший байт

Идентификатор ответа = 0x4063, значение U099.001 = 00C8h = 200d (PWE2 остается неиспользованным, потому что SIMOREG 6RA70 не имеет параметров двойных слов)

### Информация о передаче PKW:

Длина запроса от мастера – 2 слова (для GET Single) или 4 слова (SET Single). Длина ответа SIMOREG – всегда 3 слова.

Младший байт или слово всегда отсылается до старшего байта или слова.

«Ведущий» может выдавать новый запрос PKW, только после того как он получил ответ от подчиненного на предыдущий запрос.

Ведущий идентифицирует (определяет) ответ на посланный запрос посредством  
 оценки идентификатора ответа  
 оценки номера параметра  
 оценки значения параметра (если необходима дальнейшая идентификация)

Подчиненный CBD не отвечает на запрос параметра, до тех пор пока он не получил соответствующие данные от привода. Временная задержка зависит от типа запроса, но составляет не менее 20 мс. В течение фазы инициализации после включения питания или при повторной инициализации в результате изменения установки параметра коммуникационной платы запросы могут вообще не обрабатываться, в этом случае задержка следования может составлять до 40 с.

**7.7.7.2 Средства диагностики:**

Индикаторы светодиодов на CBD (устойчиво мигающие светодиоды означают нормальную работу):

Красный	Состояние CBD (ПО работает корректно)
Желтый	Связь между SIMOREG и CBD
Зеленый	Обмен данными PZD между CBD и DeviceNet

Светодиод			Состояние
красный	желтый	зеленый	
мигает	мигает	мигает	Нормальная работа
мигает	выключен	включен	CBD ждет начала инициализации посредством SIMOREG
мигает	включен	выключен	CBD ждет окончания инициализации SIMOREG
мигает	мигает	выключен	Нет обмена данными PZD через DeviceNet
мигает	включен	включен	CBD неисправна

Параметр диагностики n732:

Индексы i001-i032 относятся к CBD как к первой коммуникационной плате; индексы i033-i064 относятся к CBD как ко второй коммуникационной плате;

	Значение	Описание							
n732.001 или n732.033	0 1 2 3 17	Ок Ошибка F080/значение ошибки 5 отображается при следующих условиях: Неправильный идентификатор DeviceNet MAC (P918 / адрес подчиненного) Произведенный путь опроса ввода-вывода DeviceNet является неправильным (U711) Использованный путь опроса ввода-вывода DeviceNet является неправильным (U712) Неправильная скорость передачи данных (U720)							
n732.002 или n732.034		Отображенные десятичные значения должны быть преобразованы в шестнадцатеричные значения. В шестнадцатеричной системе счисления каждый разряд шестнадцатеричного слова имеет значение: <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Тысячи</td> <td>Бит11</td> <td>Бит10</td> <td>Бит9</td> <td>Бит8</td> <td>Десятки</td> <td>Единицы</td> </tr> </table>	Тысячи	Бит11	Бит10	Бит9	Бит8	Десятки	Единицы
Тысячи	Бит11	Бит10	Бит9	Бит8	Десятки	Единицы			
		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; vertical-align: top;">Разряды тысяч: (Индикатор работы) 0 = устройство занято; Опрос или запрос строба битов с длиной, отличной от 0, был получен в последний раз. 1 = устройство не занято; Опрос или запрос строба битов с длиной, равной 0, был получен в последний раз.</td> <td style="width: 25%; vertical-align: top;">Разряды сотен: (Распределение каналов связи) Описание значений отдельных битов: Бит8: 1 = Размещение канала подробных данных Бит9: 1 = Размещение канала опроса ввода-вывода Бит10: 1 = Размещение канала строба битов ввода-вывода Бит11: 1 = Зарезервирован</td> <td style="width: 25%; vertical-align: top;">Десятки: зарезервированы</td> <td style="width: 25%; vertical-align: top;">Разряды единиц: (состояние сети) 0 = CBD не готова (Тестирование Dup_MAC_ID не завершено) 1 = CBD в сети, но не задана «ведущему» 2 = CBD в сети и определена «ведущим» 3 = данные не могут передаваться по шине (много идентификаторов MAC ID либо шина отключена)</td> </tr> </table>	Разряды тысяч: (Индикатор работы) 0 = устройство занято; Опрос или запрос строба битов с длиной, отличной от 0, был получен в последний раз. 1 = устройство не занято; Опрос или запрос строба битов с длиной, равной 0, был получен в последний раз.	Разряды сотен: (Распределение каналов связи) Описание значений отдельных битов: Бит8: 1 = Размещение канала подробных данных Бит9: 1 = Размещение канала опроса ввода-вывода Бит10: 1 = Размещение канала строба битов ввода-вывода Бит11: 1 = Зарезервирован	Десятки: зарезервированы	Разряды единиц: (состояние сети) 0 = CBD не готова (Тестирование Dup_MAC_ID не завершено) 1 = CBD в сети, но не задана «ведущему» 2 = CBD в сети и определена «ведущим» 3 = данные не могут передаваться по шине (много идентификаторов MAC ID либо шина отключена)			
Разряды тысяч: (Индикатор работы) 0 = устройство занято; Опрос или запрос строба битов с длиной, отличной от 0, был получен в последний раз. 1 = устройство не занято; Опрос или запрос строба битов с длиной, равной 0, был получен в последний раз.	Разряды сотен: (Распределение каналов связи) Описание значений отдельных битов: Бит8: 1 = Размещение канала подробных данных Бит9: 1 = Размещение канала опроса ввода-вывода Бит10: 1 = Размещение канала строба битов ввода-вывода Бит11: 1 = Зарезервирован	Десятки: зарезервированы	Разряды единиц: (состояние сети) 0 = CBD не готова (Тестирование Dup_MAC_ID не завершено) 1 = CBD в сети, но не задана «ведущему» 2 = CBD в сети и определена «ведущим» 3 = данные не могут передаваться по шине (много идентификаторов MAC ID либо шина отключена)						
n732.003 или n732.035		Число правильно полученных телеграмм с момента включения питания. Значение содержит все сообщения группы2 DeviceNet , включая те, которые не адресованы к этой CBD.							
n732.008 или n732.040		Число правильно полученных телеграмм PZD с момента включения питания.							
n732.009 или n732.041		Число нерабочих состояний шины с момента включения питания (сигнал A084)							
n732.019 или n732.051		Число правильно переданных телеграмм с момента включения питания.							

	Значение	Описание
n732.026 или n732.058		Программная версия CBD (например, "12" = Версия 1.2, см. также r060)
n732.027 или n732.059		Идентификатор ПО (идентификатор расширенной версии ПО, см. также r065)
n732.028 или n732.060		Дата разработки ПО CBD (день и месяц) (например, "2508" = 25-ое августа)
n732.029 или n732.061		Дата разработки ПО CBD (год)

### Сообщения об ошибках и предупреждения:

Для подробной информации о сообщениях об ошибках см. Раздел 10.

#### Ошибка F080

Ошибка возникла при инициализации CBD, например, неправильное значение параметра коммуникационной платы, неправильный адрес шины или неисправная плата.

#### Ошибка F081

Сторожевой таймер (счетчик на CBD), служащий для контроля преобразователем SIMOREG работоспособности платы CBD, не изменялся в течение минимум 800мс.

#### Ошибка F082

Ошибка телеграмм PZD или ошибка в канале передачи.

#### Предупреждение A081

Предупреждение о нерабочем состоянии; телеграмма PZD длиной = 0 была получена либо через «опрос», либо через «канал стробовых сообщений ввода-вывода». Предупреждение сбрасывается, когда получена телеграмма PZD нормальной длины. Сообщения CAN с ошибкой этого типа игнорируются. Последние переданные данные остаются действительными.

#### Предупреждение A083 (предупреждение об ошибке)

Телеграммы, содержащие ошибки, принимаются или передаются, и счетчик ошибок на плате расширения превысил допустимый предел. Телеграммы с ошибками игнорируются. Последние переданные данные остаются действительными. Если телеграммы с ошибками содержат данные процесса, сообщение об ошибке F082 со значением ошибки, равным 10, может вырабатываться как функция временной последовательности ошибок телеграмм в U722.

#### Предупреждение A084

Телеграммы CAN DeviceNet с ошибками принимаются или передаются, вызывая переполнение счетчика внутренних ошибок. Сообщение CAN с ошибками этого типа игнорируются. Последние переданные данные остаются действительными.

### 7.7.8 Последовательность операций для введения в действие платы последовательного ввода-вывода (SCB1):



1 При отключенном электропитании вставьте плату SCB1 в слот 2 (или, если вы установили технологическую плату, в слот 3).



2 Установить адрес шины на SCI, используя DIP-Fix переключатель S1 (каждый «подчиненный» SCI требует свой собственный номер адреса):

	Подчиненный 1	Подчиненный 2
Номер адреса	1	2
Установка переключателя S1	Разомкнут	Замкнут



3 Установите интерфейсную плату (платы), подключите источник питания 24 В и соедините SCB1 и SCI с помощью оптоволоконного кабеля.



4 Плата SCB1 используется в соединении с «ведущим» SIMOREG DC только как «ведущий» для «подчиненных» SCI. В зависимости от используемого типа «подчиненных» SCI и требуемых функций, имеют место следующие параметры, связанные с работой платы (для подробной информации см. Функциональные схемы в Разделе 7 и список параметров в разделе 11):

- U690 Конфигурация аналоговых входов SCI1  
Тип входного сигнала для каждого входа параметрируется посредством индекса.
- U691 Постоянная времени сглаживания аналоговых входов SCI1  
Фильтрация входных сигналов для каждого входа параметрируется посредством индекса.
- U692 Калибровка нуля аналоговых входов SCI1  
Калибровка нуля входного сигнала для каждого входа осуществляется посредством индекса.
- U693 Вывод истинного значения через аналоговые выходы SCI1  
Номер коннектора выбирается посредством индекса для определения выходной величины для каждого выхода.
- U694 Усиление аналоговых выходных сигналов SCI1  
Коэффициент усиления для каждого выхода параметрируется посредством индекса.
- U695 Калибровка нуля аналоговых выходов SCI1  
Калибровка нуля выходного сигнала для каждого выхода осуществляется посредством индекса.
- U698 Выбор бинекторов для двоичных выходов SCI1  
Выбор бинекторов, состояния которых являются выходными сигналами на двоичных выходах SCI.
- Параметры дисплея п697 (диагностическая информация) и п699 (отображение данных ввода-вывода) облегчают поиск ошибок и неисправностей при введении в эксплуатацию.



5 Выключите напряжение питания электроники и снова включите, или установите U710.001 или U710.002 в "0" для передачи значений параметров U690-U698 на плату расширения.  
Примечание: Этот процесс инициализации прервет связь любой платы расширения, которая уже введена в действие.



Плата **SCB1 (Serial Communication Board 1)** (коммуникационная плата с последовательным интерфейсом) используется для соединения «ведущего» 6RA70 SIMOREG DC с платой **SCI1** или **SCI2 (Serial Communication Interface)** (последовательный интерфейс связи), используя оптоволоконную связь (рекомендации: пластиковый оптоволоконный кабель Siemens CA-1V2YP980/1000,200A или стекловолоконный кабель Siemens CLY-1V01S200/230,10A). Эти платы могут использоваться в случае, если модуля с расширенными выводами CUD2 недостаточно или при необходимости безопасной электрической изоляции с использованием оптоволоконного соединения. Эта плата позволяет только обмениваться данными «ведущему» SCB1 с «подчиненными» SCI. «Подчиненные» SCI не могут сами обмениваться данными между собой.

Максимально 2 SCI одного и того же или разного типа могут быть соединены с SCB1.

SCI1 или SCI2 являются платами с расширенными выводами, они устанавливаются на шине снаружи «ведущего» SIMOREG DC и питаются от внешнего источника напряжением постоянного тока 24В (-17% +25%, 1А).

Эти интерфейсные платы расширяют преобразователь следующими дополнительными входами/выходами:

SCI1	SCI2
10 двоичных входов	16 двоичных входов
8 двоичных выходов	12 двоичных выходов
3 аналоговых входа	
3 аналоговых выхода	

Прием данных SCI платой SCB1 или передача данных на SCI является синхронизированным процессом, т.е. данные двух «подчиненных» принимаются одновременно или передаются одновременно.

Подробная информация о функциях и соединениях вводов и выводов представлена на функциональных схемах в Разделе 8.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Платы SCI не имеют внешнего корпуса для защиты от прямого попадания загрязняющих частиц. Для защиты от повреждений, они должны быть установлены в корпусе (или в корпусе управления) системы более высокого уровня.

Максимально допустимая длина оптоволоконного кабеля – 10м.

Входной фильтр должен удовлетворять внешнему электропитанию интерфейсных плат.

Заземлить SCI через X80, используя короткий соединительный провод.

Аналоговые входы на SCI1: Только входной сигнал напряжения или тока может использоваться для каждого канала.

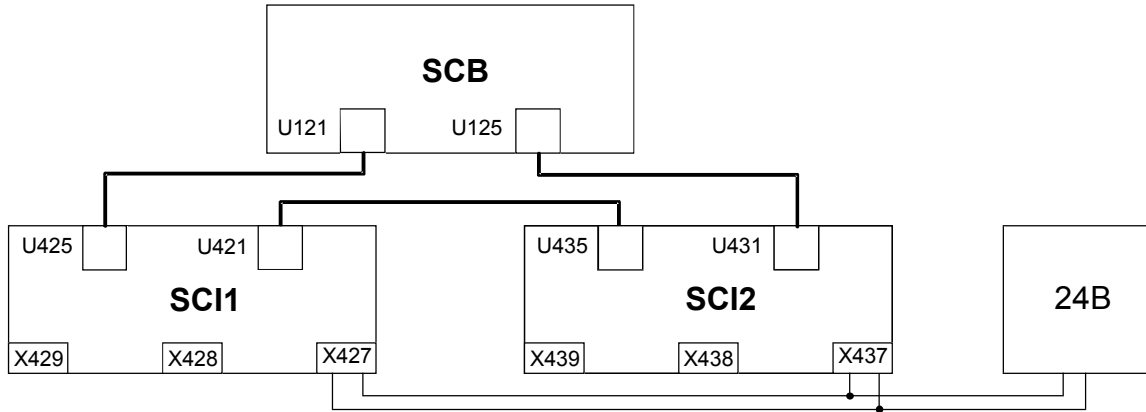
Аналоговые выходы на SCI1: Только входной сигнал напряжения или тока может использоваться для каждого канала. Выходы защищены от короткого замыкания.


Выводы двоичного задающего устройства – с защитой от короткого замыкания. Реле могут быть соединены с этими выводами в совокупности с внешним источником питания.

Двоичные релейные выходы не разработаны для защитного разделения.

Для защиты от статической разрядки, платы должны быть расположены на проводящих поверхностях.

Рекомендуемая схема для соединения SCB1 с SCI1 и SCI2, используя оптоволоконные кабели:





**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если происходит сбой напряжения питания 24В «подчиненного» SCI, который обменивается данными с SCB1, то сигнал «1», подаваемый на двоичный вход, посылается на SCB1 или SIMOREG в качестве «0» незадолго до того, как электропитание окончательно выйдет из строя. Сигнал «1» остается действующим в SIMOREG в качестве события прерывания в оптоволоконном соединении.

Если внешнее напряжение (логическая «1») уже было подано на двоичный вход, и включается напряжение питания электроники, то это состояние не будет определено, пока внешнее напряжение не будет отсоединено и затем подсоединено снова.

**7.7.8.2 Средства диагностики:**

Индикатор светодиода на SCB1:

включен	Состояние восстановления (сброса)
мигает	Нормальная работа
выключен	Ошибка

Индикатор светодиода на «подчиненном» SCI1 или SCI2:

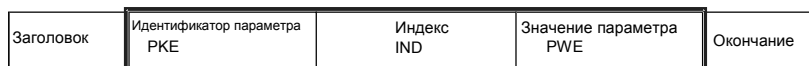
включен	Состояние восстановления	
мигает	частота 12Гц	Нет передачи телеграмм (например,
оптоволоконный		кабель не подсоединен)
	частота 5Гц	Передача телеграмм с ошибками (например, разрыв
		оптоволоконного кольца или на другом
подчиненном		
		нет напряжения питания)
выключен	частота 0.5Гц	Нормальная работа
	Ошибка	

Подробную информацию о сообщениях об ошибках или предупреждениях, которые могут возникнуть по отношению к SCB1 или SCI (F070-F079 и A049 и A050), можно найти в Разделе 10.

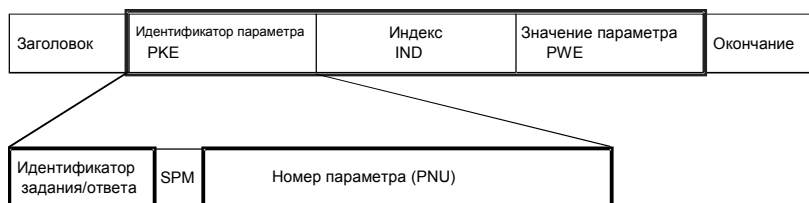
### 7.7.9 Структура телеграмм запроса/ответа

Между областями полезных данных в телеграммах запроса и ответа для PROFIBUS и CAN Bus нет больших отличий. Отличия есть, например, в структуре протокола и в последовательности передачи старших и младших байтов. Структуры, представленные здесь, имеют отношение к «Ведущему» SIMOREG DC, т.е. значения отображены такими же, как для параметров n733 и n735, например. Поэтому структура протокола и последовательность передачи байтов описаны, где необходимо, в разделах, содержащих описания введения в действие соответствующих плат.

Каждый запрос и каждый ответ в основном включает три области кроме заголовка и окончания в структуре телеграммы:



**Идентификатор параметра (PKE)** содержит идентификатор запроса или ответа (т.е. тип запроса или ответа) и номер адресуемого параметра. Бит непосредственной сигнализации SPM (бит11) не используется на «ведущем» SIMOREG DC.



Биты 0-10 содержат номер параметра, определенного в запросе.

Вследствие ограничения длины области битов (11 битов), **номер параметра (PNU)**, превосходящий 1999, должен быть преобразован в другой код для использования в идентификаторе параметра, **Бит выбора страницы** в индексе используется для этой цели:

Область параметров	Отображенный номер	Входное значение на OP1S	PNU в идентификаторе параметра	Бит выбора страницы (индексный бит 15)
Основной модуль	<b>Pxxx, rxxx</b>	0 - 999	0 - 999	0
	<b>Uxxx, nxxx</b>	2000 - 2999	0 - 999	1
Технологическая плата	<b>Hxxx, dxxx</b>	1000 - 1999	1000 - 1999	0
	<b>Lxxx, cxxx</b>	3000 - 3999	1000 - 1999	1

Например, в случае запроса, который определяет параметр U280 (2280), PNU = 280 должен быть введен в идентификаторе параметра, и бит 15 установлен в определенное состояние в индексе.

Биты с 12 по 15 содержат **идентификатор запроса** или связанный **идентификатор ответа**, как показано в следующем списке:

Идентификатор запроса	Описание	Идентификатор ответа	
		положительный	отрицательный
0	Нет запроса	0	7 или 8
1	Значение параметра запроса (слово или двойное слово)	1 или 2	
2	Изменить значение параметра (слово)	1	
3	Изменить значение параметра (двойное слово)	2	
4	Описательный элемент запроса	3	
5	Зарезервированный	-	
6	Значение параметра запроса (слово или двойное слово)	4 или 5	
7	Изменить значение параметра (массив – слово)	4	
8	Изменить значение параметра (массив – двойное слово)	5	
9	Номер запроса элементов массива	6	
10	Зарезервированный	-	
11	Изменить значение параметра (массив – двойное слово) и сохранить в СППЗУ	5	
12	Изменить значение параметра (массив – слово) и сохранить в СППЗУ	4	
13	Изменить значение параметра (двойное слово) и сохранить в СППЗУ	2	
14	Изменить значение параметра (слово) и сохранить в СППЗУ	1	
15	Текст запроса	15	

Если привод был не в состоянии обработать запрос, он не возвращает соответствующий идентификатор запроса, а возвращает **идентификатор ошибки 7** (или 8) вместо него. В этом случае код ошибки, определяющий ошибку более детально, как показано в следующем списке, возвращается как значение параметра:

Код ошибки	Описание	
	0	Недопустимый номер параметра (PNU)
1	Значение параметра не может быть изменено	Параметр визуализации
2	Нарушен предел нижнего или верхнего значения	
3	Неправильный субиндекс	
4	Параметр не индексирован (нет массива)	
5	Неправильный тип данных	
6	Значение параметра может быть только сброшено	
7	Описательный элемент не может быть изменен	
8	Запись PPO (согласно "Информационному отчету") не доступна	
9	Описание параметра не доступно	
10	Неправильный уровень доступа	
11	Параметрирование не допускается (P927)	
12	Отсутствие ключевого слова	Ключевой параметр P051 неправильно установлен
13	Текст не может читаться циклически	
15	Нет текста	
16	Запись PPO отсутствует	
17	Неправильное состояние работы	
19	Значение не может читаться циклически	
101	Номер параметра в настоящий момент деактивирован	

Код ошибки	Описание	
102	Канал недостаточно широкий	
103	Неправильный номер PKW	Имеет место только при последовательном интерфейсе
104	Неправильное значение параметра	Относится к параметрам выбора ViCo
105	Индексированный параметр	
106	Запрос не осуществлен в приводе	
107	Текст не может быть изменен	
108	Неправильное число значений параметров	Относится к запросу «Изменить все индексы»

**Индекс IND** содержит «0» для параметров без индексов; для индексированных параметров вводится значение индекса длиной 8 бит (в младшем байте).

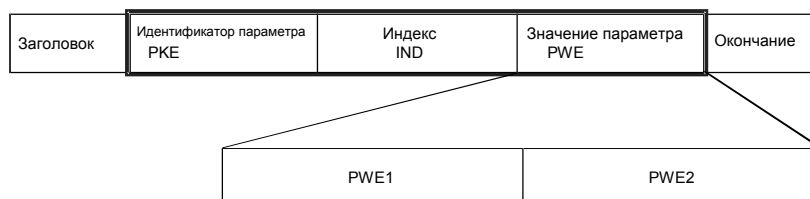
Бит 15 (Бит выбора страницы) имеет специальное назначение. Он служит для определения номеров параметров, превышающих значение 1999 (см. выше информацию о перекодировке номеров параметров).

Исключение: В случае периодического обслуживания PROFIBUS, младший и старший байты идут в обратном порядке (см. «Введение в действие плат PROFIBUS»).



Значение индекса 255 означает, что запрос относится ко всем индексам соответствующего параметра. В случае запроса на изменение, значения параметра должны быть переданы для всех индексов параметра. Привод, наоборот, обеспечивает все значения индексов в своем ответе на запрос на чтение.

**Значение параметра PWE** рассматривается как двойное слово (PWE1 и PWE2). Когда передается одно слово, старшее слово устанавливается в 0.

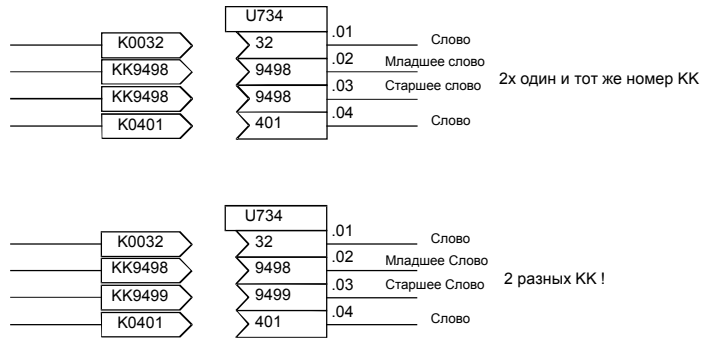


### 7.7.10 Передача коннекторов двойных слов для технологических и коммуникационных модулей

В направлении приема, значения двух смежных коннекторов (К) объединяются для формирования одного коннектора двойного слова (КК) (например, К3002 и К3003 образуют КК3032). Эти коннекторы двойных слов могут быть связаны обычным образом с другими функциональными блоками. Подробная информация о соединении коннекторов двойных слов представлена в Разделе 9.1, подраздел «Основные правила для выбора коннекторов двойных слов».

В направлении передачи, обращение к коннектору двойного слова осуществляется посредством введения того же коннектора двойного слова в два смежных индекса параметра выбора.

Пример:



## 8 Функциональные схемы

Общее	Страница
Объяснение символов .....	8-5
<b>Базовые функции</b>	
G100 Обзор .....	8-6
G101 конфигурация аппаратной части .....	8-7
<b>Входы и выходы</b>	
G110 Бинарные входы клеммы от 36 до 39 (CUD1) .....	8-8
G111 Бинарные входы клеммы от 40 до 43 (CUD2) .....	8-9
G112 Бинарные выходы клеммы от 46/47 до 48/54 (CUD1) .....	8-10
Бинарные выходы клеммы от 50/51 до 52/53 (CUD2) .....	8-10
G113 аналоговые входы клеммы от 4/5, 6/7 (CUD2) до 103/104 (интерфейс сил. части) ...	8-11
G114 аналоговые входы клеммы от 8/9 до 10/11 (CUD2).....	8-12
G115 аналоговые выходы клеммы от 12/13, клеммы от 14/15 до 16/17 (CUD1).....	8-13
G116 аналоговые выходы клеммы от 18/19 до 20/21 (CUD2).....	8-14
G117 безопасная остановка (E-stop), выход реле Глав. контактор (сил. часть).....	8-15
<b>формирование заданного значения</b>	
G120 Фиксированные уставки .....	8-16
Фиксированные управляющие биты.....	8-16
Фиксированные уставки и управляющие биты.....	8-16
G121 индикация коннекторов и бинекторов .....	8-17
G124 переключатель для выбора коннектора .....	8-18
G125 анализ данных 4х-ступенчатого командоконтроллера.....	8-19
G126 Цифровой потенциометр.....	8-20
G127 Фиксированные уставки.....	8-21
G128 Колебания, генератор прямоугольных импульсов.....	8-22
G129 Задание в толчковом режиме.....	8-23
G130 Задание ползучей скорости/клемма 37.....	8-24
G135 Формирование заданного значения.....	8-25
G136 Задатчик интенсивности.....	8-26
<b>Внутреннее управление</b>	
G140 Управление тормозом.....	8-27
<b>Истинное значение скорости</b>	
G145 Анализ данных импульсного датчика.....	8-28
<b>Регуляторы</b>	
G150 запускающий импульс - регулятор скорости .....	8-29
G151 регулятор скорости (1) .....	8-30
G152 регулятор скорости (2) .....	8-31
G153 коррекция трения .....	8-32
Компенсация момента инерции (dv/dt - подключение).....	8-32
G160 ограничение моментов, Регулятор ограничения скорости .....	8-33
G161 Ограничение тока .....	8-34
G162 Регулирование тока якоря.....	8-35
G163 Команды, система управления якоря.....	8-36
G165 Регулирование ЭДС.....	8-37
G166 Регулирование тока возбуждения, система управления возбуждением.....	8-38
G167 Контроль тока возбуждения.....	8-39
<b>Последовательные интерфейсы</b>	
G169 последовательные интерфейсы: Преобразователь типа коннекторов.....	8-40
G170 USS - интерфейс 1 (PMU).....	8-41
G171 USS - интерфейс 2 (CUD1).....	8-42
G172 USS - интерфейс 3 (CUD2).....	8-43
G173 Peer-to-Peer - интерфейс 2 (CUD1).....	8-44
G174 Peer-to-Peer - интерфейс 3 (CUD2).....	8-45

**Структура программы**

G175 Наборы данных ..... 8-46

**Слово управления, слово состояния**

G180 Слово управления 1 ..... 8-47

G181 Слово управления 2 ..... 8-48

G182 слово состояния 1 ..... 8-49

G183 слово состояния 2 ..... 8-50

**Разное**

G185 интерфейс двигателя (1) ..... 8-51

G186 интерфейс двигателя (2)/Бинарные входы клеммы от 211 до 214..... 8-52

G187 сообщения (1) ..... 8-53

G188 сообщения (2) ..... 8-54

G189 память сбоев ..... 8-55

G195 Интерфейс для параллельного соединения..... 8-56

G200 реверс поля с 1Q SIMOREG..... 8-57



<b>Свободные блоки</b> (технологическое ПО в базовом блоке, опция S00)		Страница
V100	Оглавление .....	8-59
V101	Ввод в эксплуатацию технологического ПО (опция S00).....	8-60
<b>Контроль</b>		
V110	Контроль напряжения электроснабжение электроники .....	8-61
<b>Фиксированные уставки</b>		
V110	100 констант .....	8-61
<b>Предупреждения, сбои</b>		
V115	32 отключения сбоя .....	8-62
	8 Отключения предупреждения.....	8-62
<b>Коннектор/преобразователь бинектора</b>		
V120	3 преобразователя коннектор/бинектор.....	8-63
V121	3 преобразователя бинектор/коннектор.....	8-64
<b>Математические функции</b>		
V125	15 сумматоров/вычитателей.....	8-65
	4 Инвертора знака.....	8-65
	2 переключаемых инвертора знака .....	8-65
V130	12 Умножителей.....	8-66
V131	6 Делителей.....	8-67
	3 умножителя/делителя 32-разрядных .....	8-67
V135	4 формировавателя абсолютного значения с фильтрацией .....	8-69
<b>Ограничители, сигнализаторы предельного значения</b>		
V134	3 ограничителя .....	8-68
V135	3 ограничителя .....	8-69
V136	3 сигнализатора предельного значения с фильтрацией .....	8-70
V137,	7 сигнализаторов предельного значения без фильтрации .....	8-71,72
V138		
<b>Обработка коннекторов</b>		
V139	4 Усреднитель.....	8-73
V140	4 Выбор max.a.....	8-74
	4 Выбор min.a.....	8-74
V145	2 блока передачи-запоминания.....	8-75
	2 блока запоминания коннектора .....	8-75
V150	15 переключателей коннектора.....	8-76
<b>Стандартные блоки с высоким разрешением</b>		
V151	2 сигнализатора предельного значения .....	8-77
	2 Преобразователя типа коннекторов.....	8-77
	сумматора/вычитателя (для двойного коннектора).....	8-77
<b>Положение и определение разницы положения, вычисление корня</b>		
V152	1 Блок и определения положения и разницы положения.....	8-78
V153	1 блок вычисления корня.....	8-79
<b>Элементы регуляторов</b>		
V155	3 Интегратора.....	8-80
	3 звено DT1.....	8-80
V156...	10 блоков опережения/задержки .....	8-81... 83
V158		
<b>Характеристики</b>		
V160	9 Задание произвольных кривых.....	8-84
V161	3 Элемента нечувствительности .....	8-85
	1 сдвиг заданного значения .....	8-85
<b>Задатчик интенсивности</b>		
V165	1 простой задатчик интенсивности .....	8-86
<b>Регулятор</b>		
V170	1 технологический регулятор .....	8-87
V180...	10 ПИ-регулятор .....	8-88...97
V189		



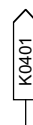
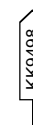

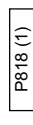
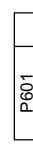


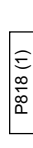

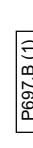

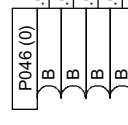
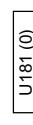

		Страница
<b>Блоки вычисления скорости/частоты вращения, переменного момента инерции</b>		
V190	1 блок вычисления скорости по частоте вращения .....	8-98
	1 блок вычисления частоты вращения по скорости .....	8-98
V191	1 расчет переменного момента инерции .....	8-99
<b>Мультиплексоры для коннекторов</b>		
V195	3 мультиплексора.....	8-100
<b>Счетчик</b>		
V196	1 программный счетчик 16 Бит .....	8-101
<b>Логические функции</b>		
V200	2 декодера/демультиплексора бинарные 1 из 8 .....	8-102
V205	28 И- звеньев.....	8-103
V206	20 ИЛИ- звеньев.....	8-104
	4 звена ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ .....	8-104
V207	16 Инверторов.....	8-105
	12 элементов И-НЕ .....	8-105
V210	14 RS-триггеров.....	8-106
V211	4 D-триггера .....	8-107
V215	6 элементов задержки (0,000... 60,000с) .....	8-108
V216	4 элемента задержки (0,00... 600,00с) .....	8-109
	5 Переключателей бинарного сигнала.....	8-109

## УКАЗАНИЕ

Разблокировка свободных функциональных блоков происходит с помощью параметра U977.  
Описание действий при разблокировке смотри главу 11 Список параметров, U977, п978.

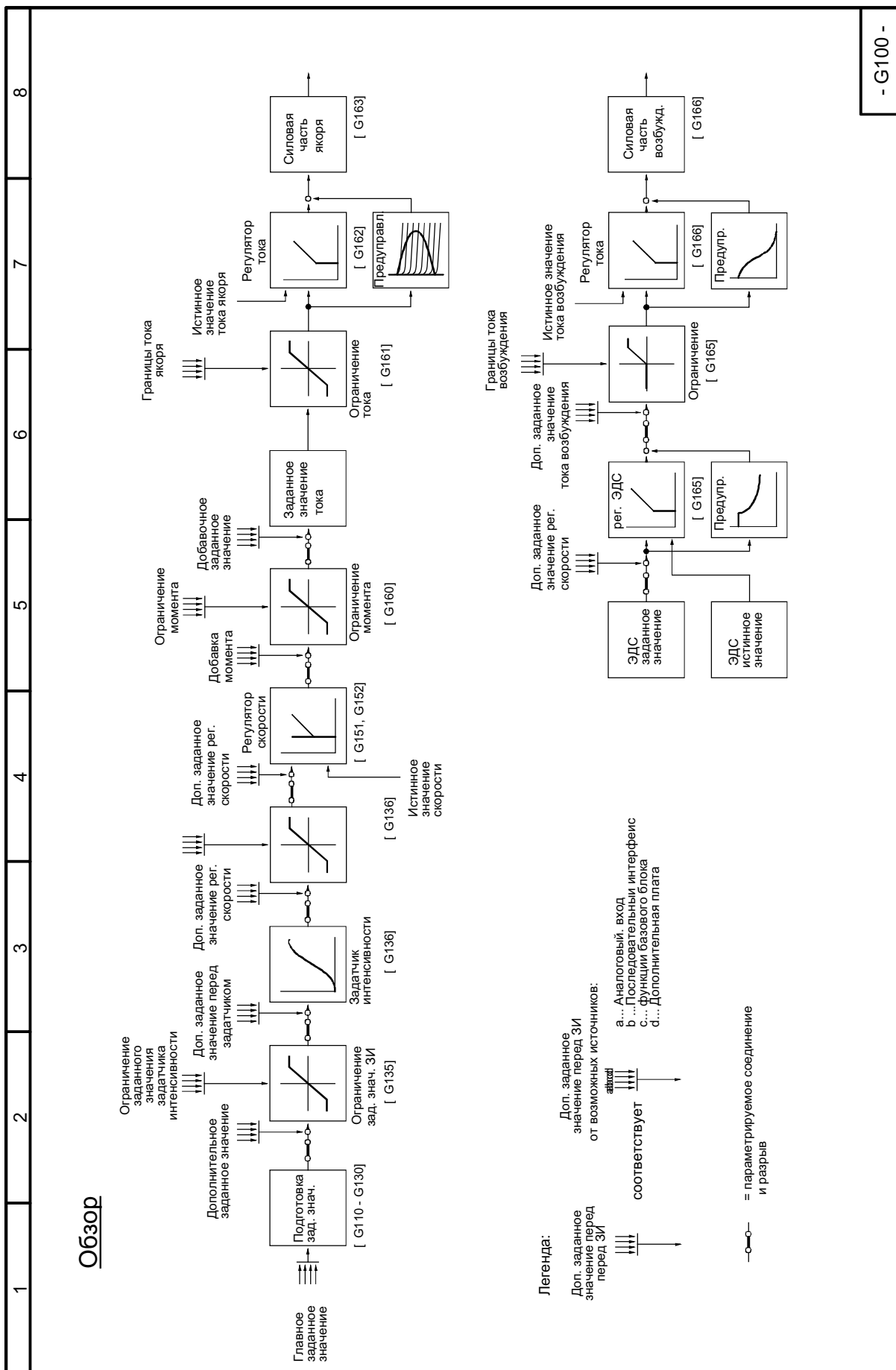
		Страница
Z100	Оглавление .....	8-110
Z110	Обмен данными с ТВ и 1-й СВ .....	8-111
Z111	Обмен данными со 2-й СВ .....	8-112
Z112	1. EB1: аналоговые входы .....	8-113
Z113	1. EB1: аналоговые выходы .....	8-114
Z114	1. EB1: 4 двунаправленных входа/выхода, 3 цифровых входа.....	8-115
Z115	2. EB1: аналоговые входы .....	8-116
Z116	2. EB1: аналоговые выходы .....	8-117
Z117	2. EB1: 4 двунаправленных входа/выхода, 3 цифровых входа .....	8-118
Z118	1. EB2: Аналоговый вход, Аналоговый выход, 2 цифр. входа, 4 релейных выхода.....	8-119
Z119	2. EB2: Аналоговый вход, Аналоговый выход, 2 цифр. входа, 4 релейных выхода .....	8-120
Z120	SBP анализ данных импульсного датчика .....	8-121
Z121	плата SIMOLINK: конфигурация, диагностирование .....	8-122
Z122	плата SIMOLINK: прием, передача .....	8-123
Z123	Панель управления OP1S .....	8-124
Z124	Интерфейсы: преобразователь типа коннектора .....	8-125
Z130	SCB1 с SCI1: SCI1 - Бинарные входы ведомого 1 .....	8-126
Z131	SCB1 с SCI1: SCI1 - Бинарные входы ведомого 2 .....	8-127
Z135	SCB1 с SCI1: SCI1 - Бинарные выходы ведомый 1 .....	8-128
Z136	SCB1 с SCI1: SCI1 - Бинарные выходы ведомый 2 .....	8-129
Z140	SCB1 с SCI2: SCI2 - Бинарные входы ведомого 1 .....	8-130
Z141	SCB1 с SCI2: SCI2 - Бинарные входы ведомого 2 .....	8-131
Z145	SCB1 с SCI2: SCI2 - Бинарные выходы ведомый 1 .....	8-132
Z146	SCB1 с SCI2: SCI2 - Бинарные выходы ведомый 2 .....	8-133
Z150	SCB1 с SCI1: SCI1 - аналоговые входы ведомый 1 .....	8-134
Z151	SCB1 с SCI1: SCI1 - аналоговые входы ведомый 2 .....	8-135
Z155	SCB1 с SCI1: SCI1 - аналоговые выходы ведомый 1 .....	8-136
Z156	SCB1 с SCI1: SCI1 - аналоговые выходы ведомый 2 .....	8-137

**Объяснение символов**

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Объяснение символов</b> (смотри также главу 9.1)							
<p>R462 F(10.00s) 0.01...300.00s Время разгона</p>  <p>r045.02</p> 	<p>Изменяемый параметр Заводская установка в скобках ".F" = параметр в функциональном наборе параметров 0.00...300.00с = диапазон значений</p>	<p>Параметр индикации Номер параметров = r045 .02 = индекс параметра 2</p>	<p>Коннектор (свободно-подключаемое 16 Бит - значение)</p>	  	<p>Выбор бинекторов с помощью "индексированного" параметра различные заводские установки для каждого индекса Диапазон регулирования = все номера бинекторов Возможность для записи выбранных бинекторов для каждого индекса</p>	<p>Выбор коннектора Заводская установка в скобках Диапазон значений = все номера коннекторов Возможность для записи выбранного коннектора</p>	<p>Выбор коннекторов с помощью "индексированного" параметра параметра Заводская установка в скобках Диапазон значений = все номера коннекторов Возможность для записи выбранных коннекторов для каждого индекса</p>
<p>R046 (1) B</p> 	<p>Выбор бинектора Заводская установка в скобках Диапазон значений для записи выбранного бинектора</p>	<p>Коннектор двойного слова (свободно-подключаемое 32 Бит - значение)</p>	<p>Бинектор (свободно-подключаемый двоичный сигнал)</p>	  	<p>Выбор коннекторов с помощью "индексированного" параметра различные заводские установки для каждого индекса Диапазон значений = все номера коннекторов Возможность для записи выбранных коннекторов для каждого индекса</p>	<p>Выбор двойного коннектора заводская установка в скобках Диапазон значений = все номера коннекторов Возможность для записи выбранного коннектора</p>	<p>Выбор коннекторов с помощью "индексированного" параметра различные заводские установки в скобках Диапазон значений = все номера коннекторов Возможность для записи выбранного коннектора</p>
<p>P818 (1) B</p> 	<p>Выбор бинектора Заводская установка в скобках Диапазон значений для записи выбранного бинектора</p>	<p>Жестко соединенный коннектор (выбор невозможен)</p>	<p>Жестко соединенный бинектор (выбор невозможен)</p>		<p>Выбор бинектора Заводская установка в скобках Диапазон значений = все номера бинекторов Возможность для записи выбранного бинектора</p>	<p>Ссылка на другой лист функциональных схем, целевая схема [лист. колонка]</p>	<p>Ссылка на другой лист функциональных схем, целевая схема [лист. колонка]</p>
<p>P697.B (1) B</p> 	<p>Выбор бинектора Заводская установка в скобках ".B" = параметр в записи BICO Диапазон значений = все номера бинекторов Возможность для записи выбранного бинектора</p>	<p>Идентификатор для свободного функционального блока (номер функционального блока)</p>	<p>Идентификатор для свободного функционального блока (номер функционального блока)</p>		<p>Выбор бинектора Заводская установка в скобках Диапазон значений = все номера бинекторов Возможность для записи выбранного бинектора</p>	<p>Выбор двойных коннекторов:</p>	<p>Выбор бинектора Заводская установка в скобках Диапазон значений = все номера бинекторов Возможность для записи выбранного бинектора</p>
<p>P046 (0) B .01 B .02 B .03 B .04</p> 	<p>Выбор бинекторов с помощью "индексированного" параметра Заводская установка в скобках Диапазон значений = все номера бинекторов Возможность для записи выбранных бинекторов для каждого индекса</p>	<p>Условие выбора бинектора</p>	<p>Условие выбора бинектора</p>	 	<p>Условие выбора бинектора</p>	<p>Условие выбора бинектора</p>	<p>Условие выбора бинектора</p>
- 000 -							

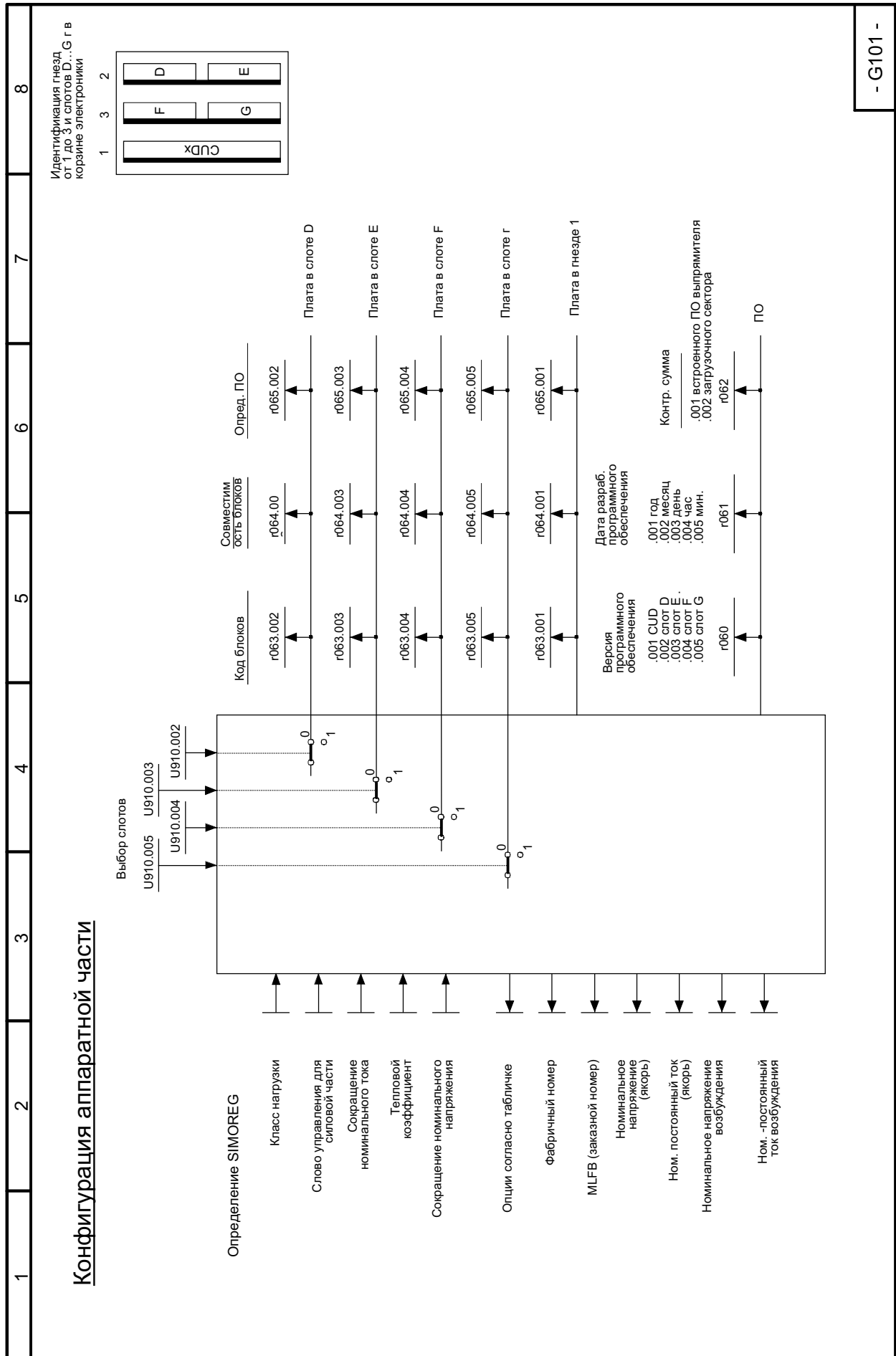
# Базовые функции листы от G100 до G200

## Лист G100 обзор



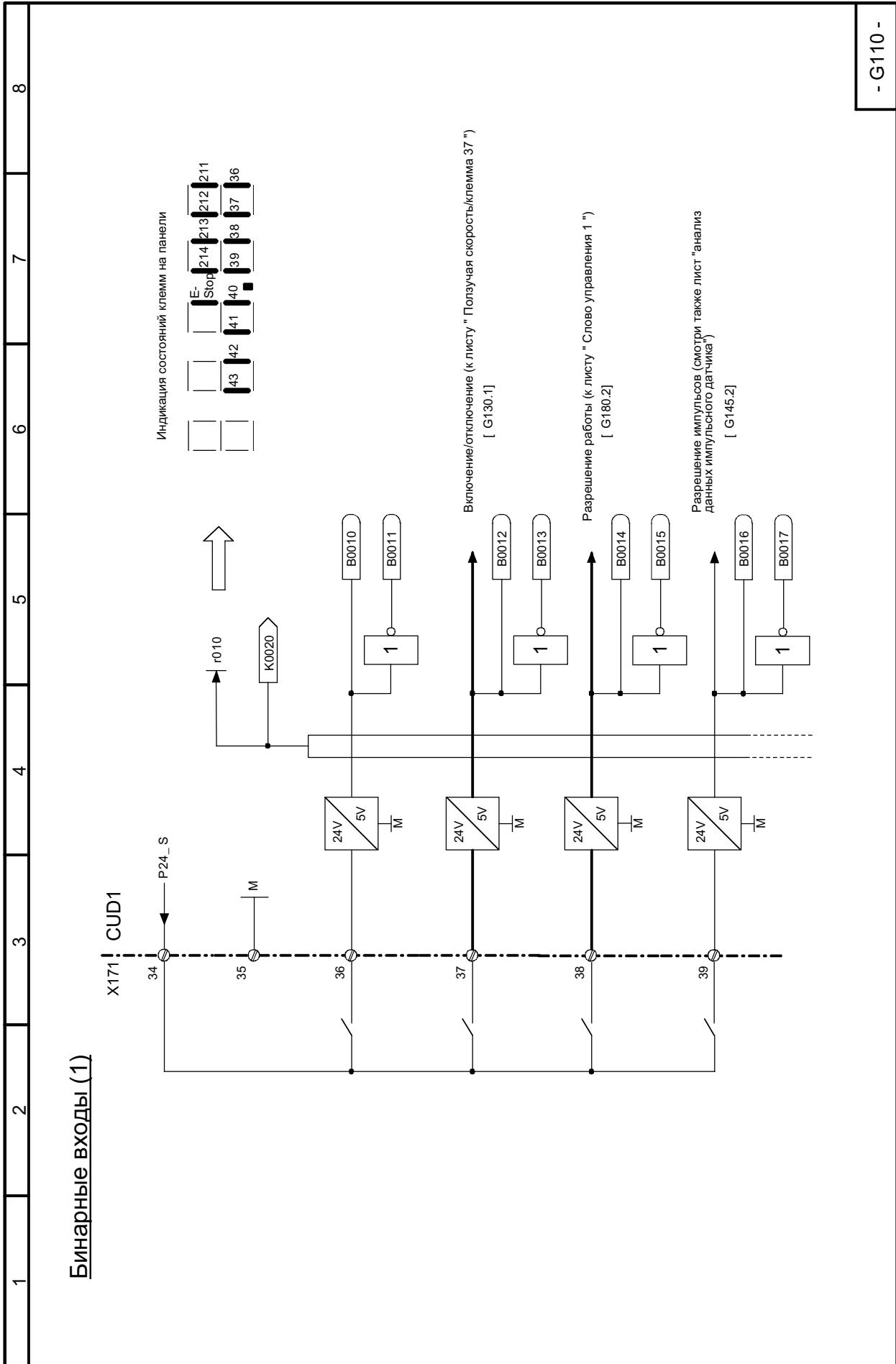
- G100 -

Лист G101 конфигурация аппаратной части

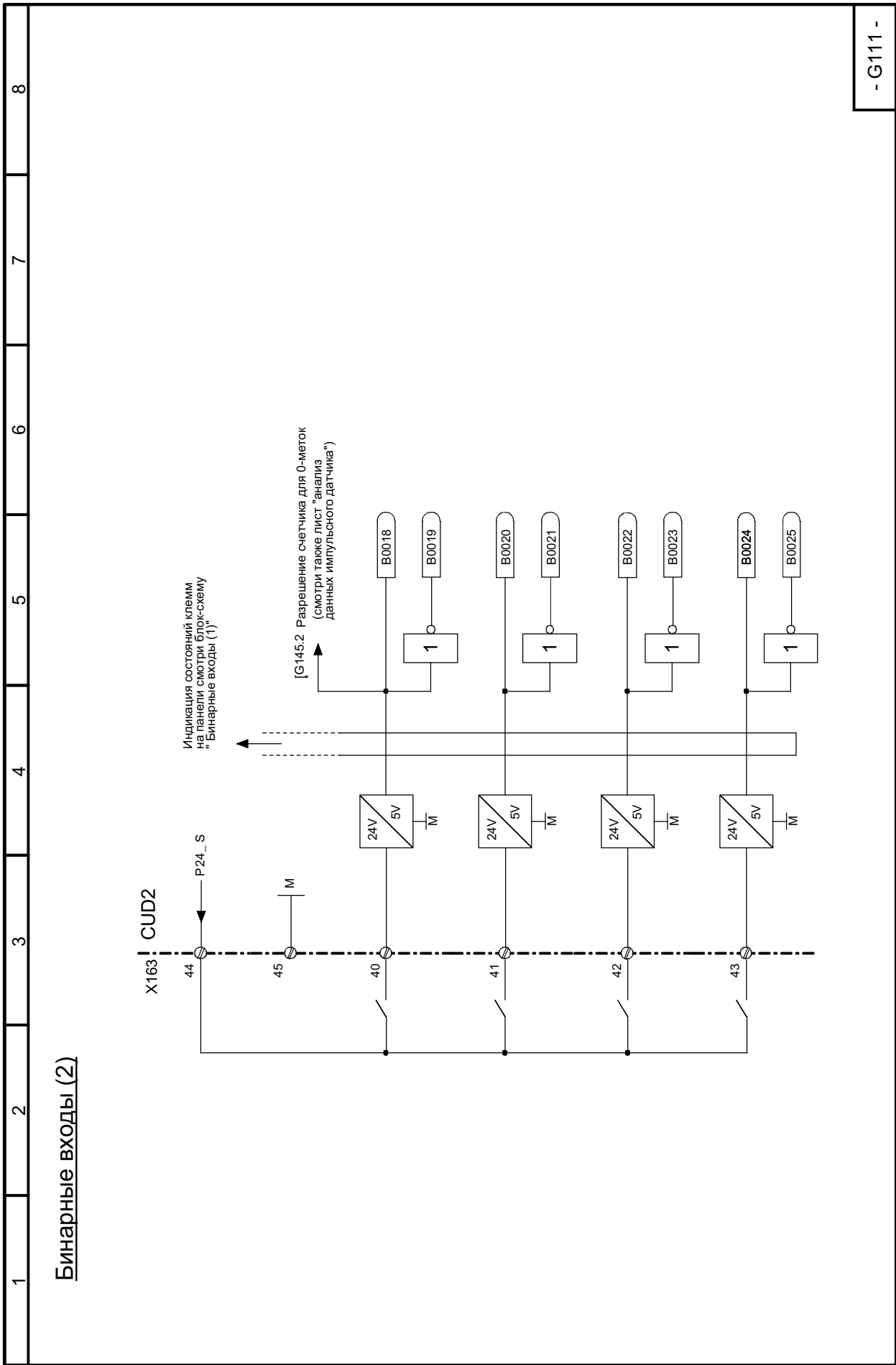


- G101 -

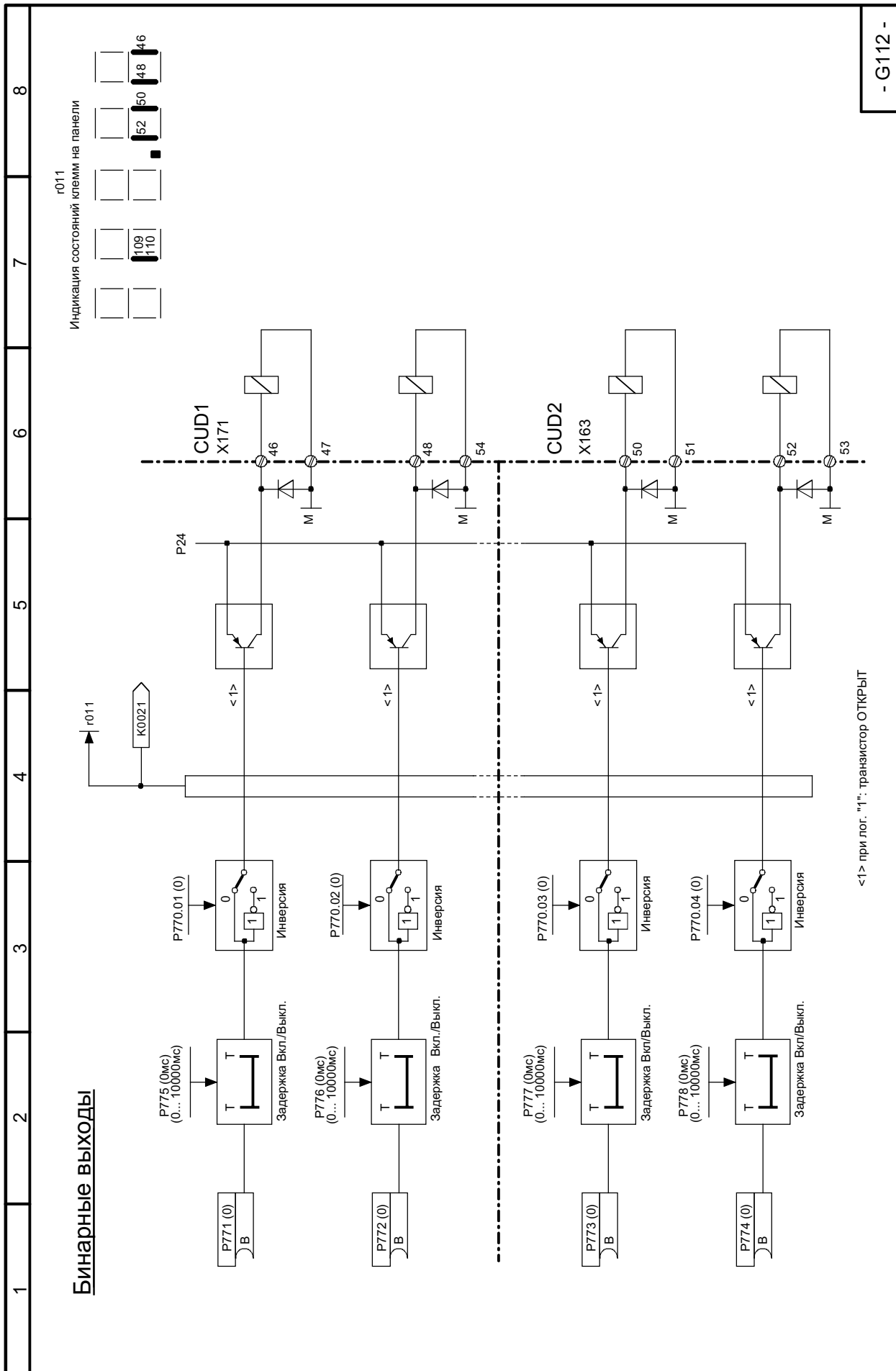
Лист G110 Бинарные входы клеммы от 36 до 39



Лист G111 Бинарные входы клеммы от 40 до 43



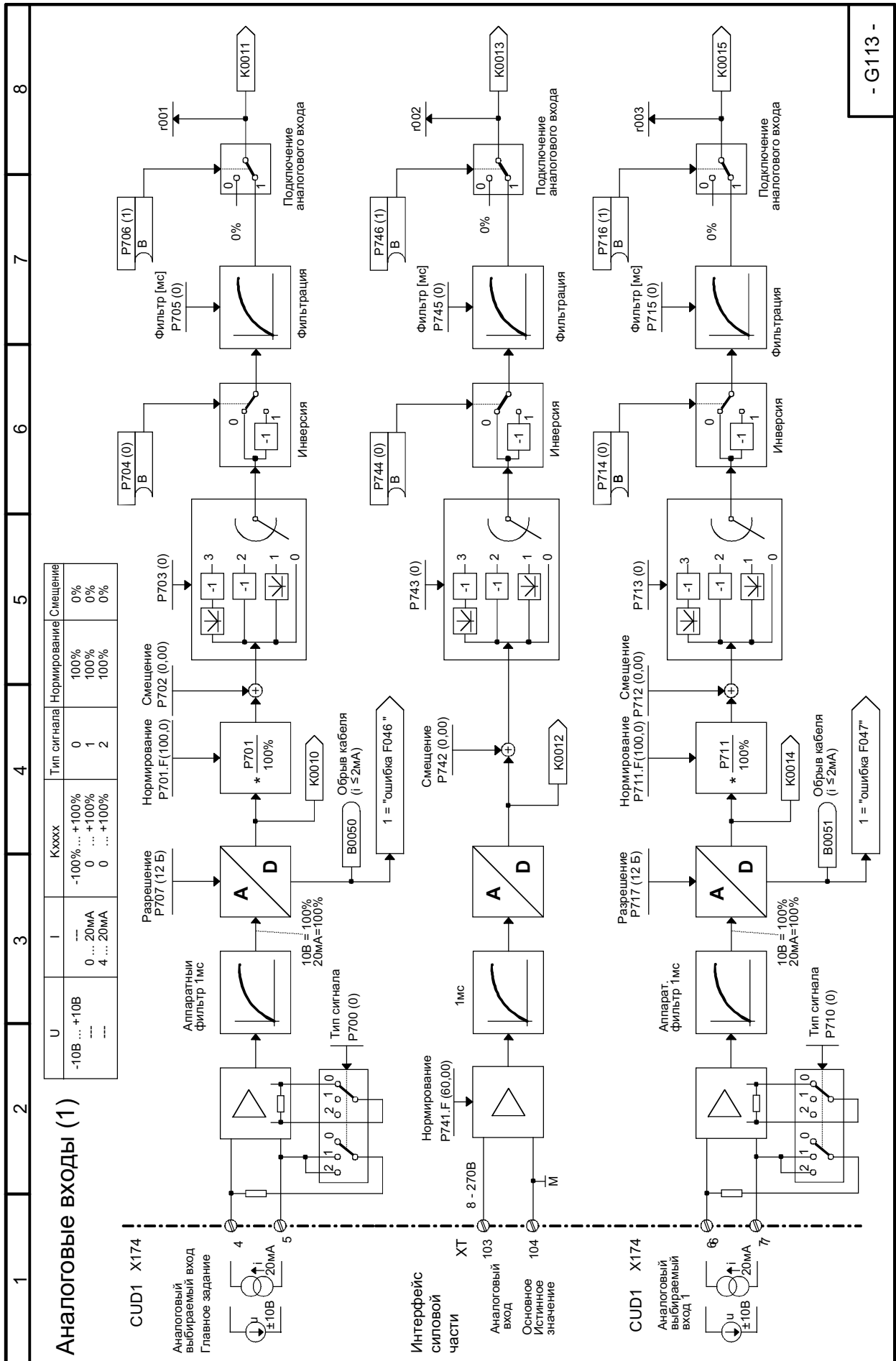
Лист G112 Бинарные выходы клеммы от 46/47, 48/54, 50/51 52/53



- G112 -

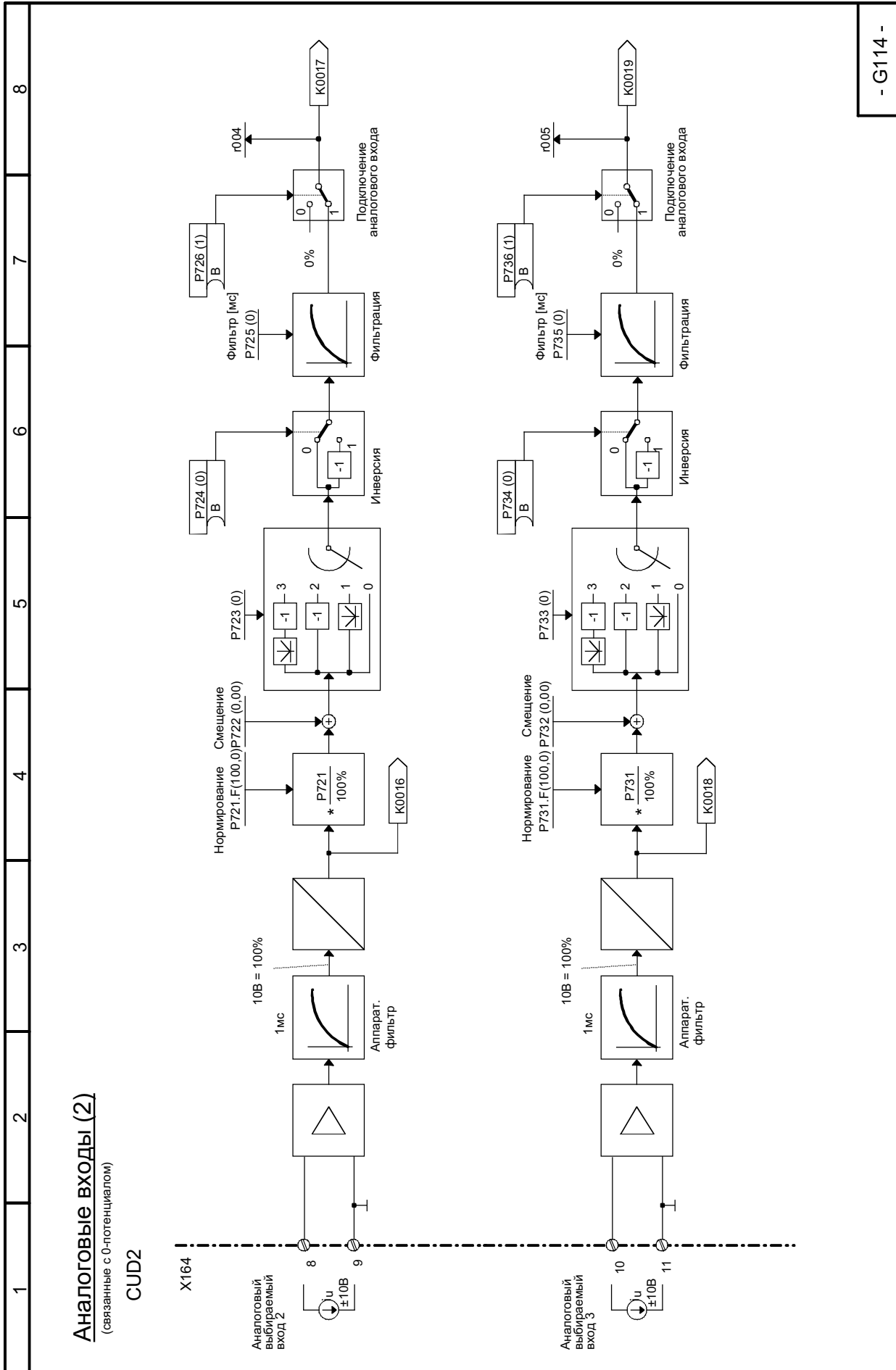


Лист G113 аналоговые входы клеммы от 4/5, 6/7 103/104

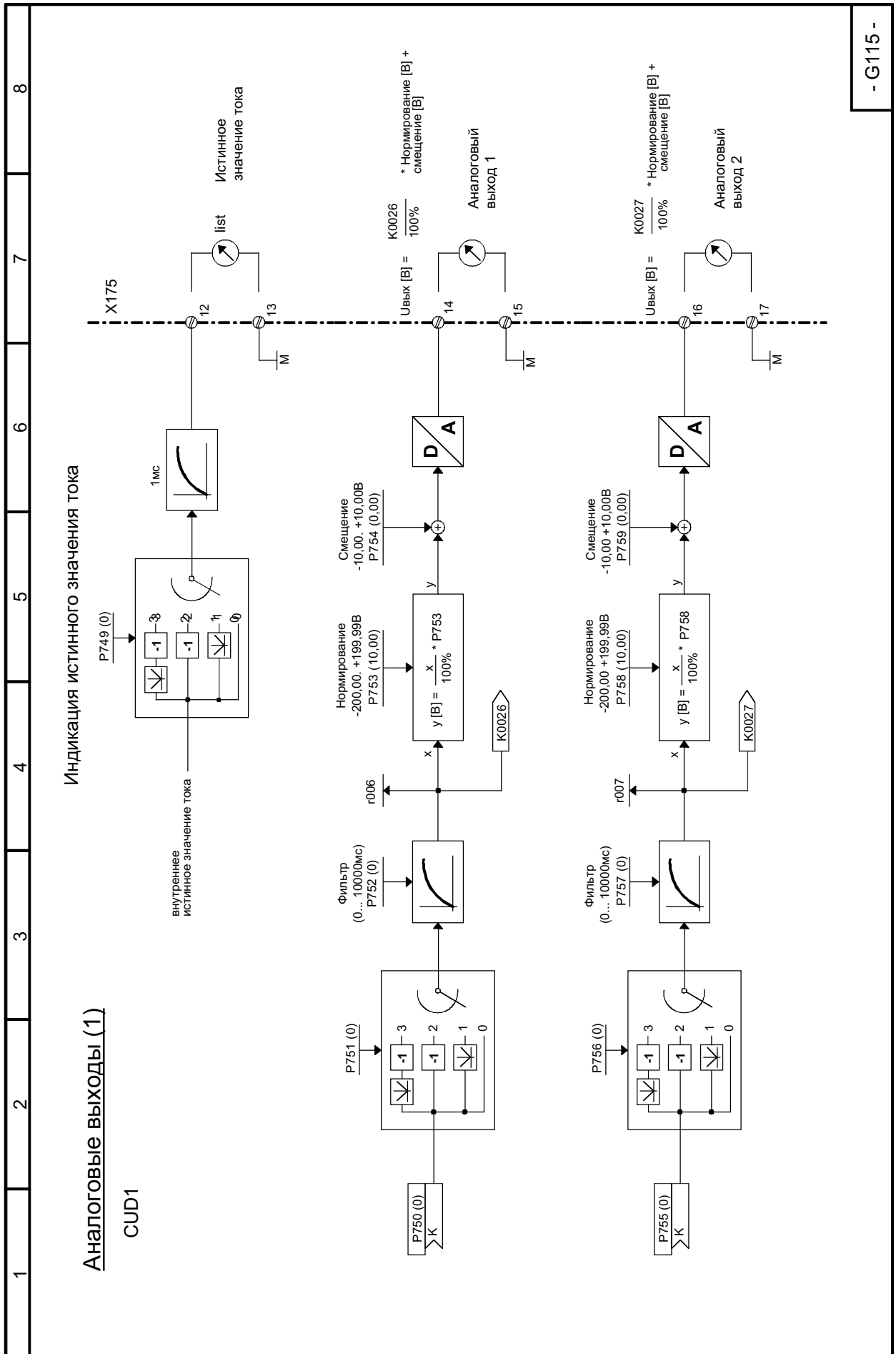


- G113 -

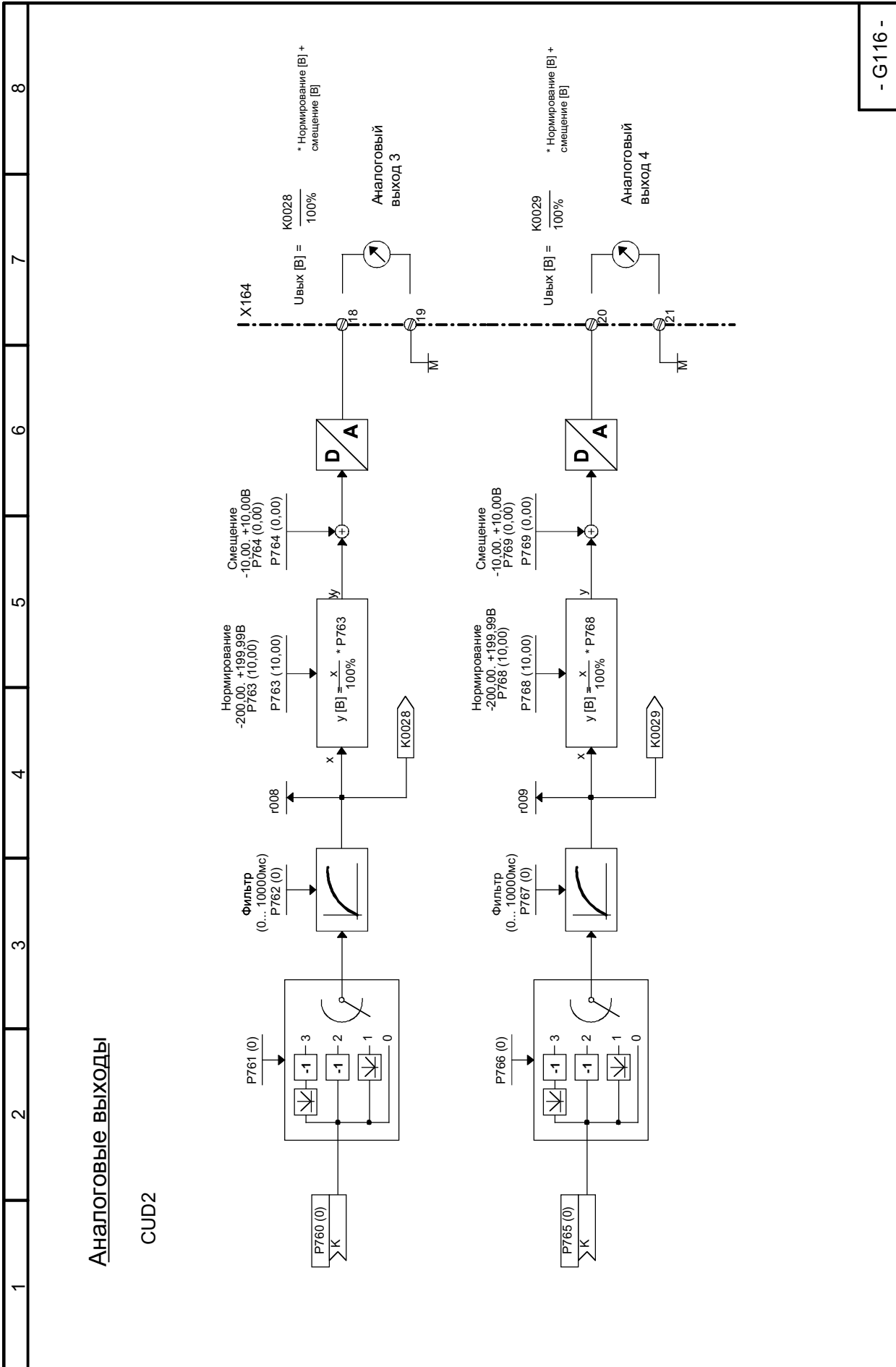
Лист G114 аналоговые входы клеммы от 8/9 до 10/11



Лист G115 аналоговые выходы клеммы 12/13, 14/15 и 16/17



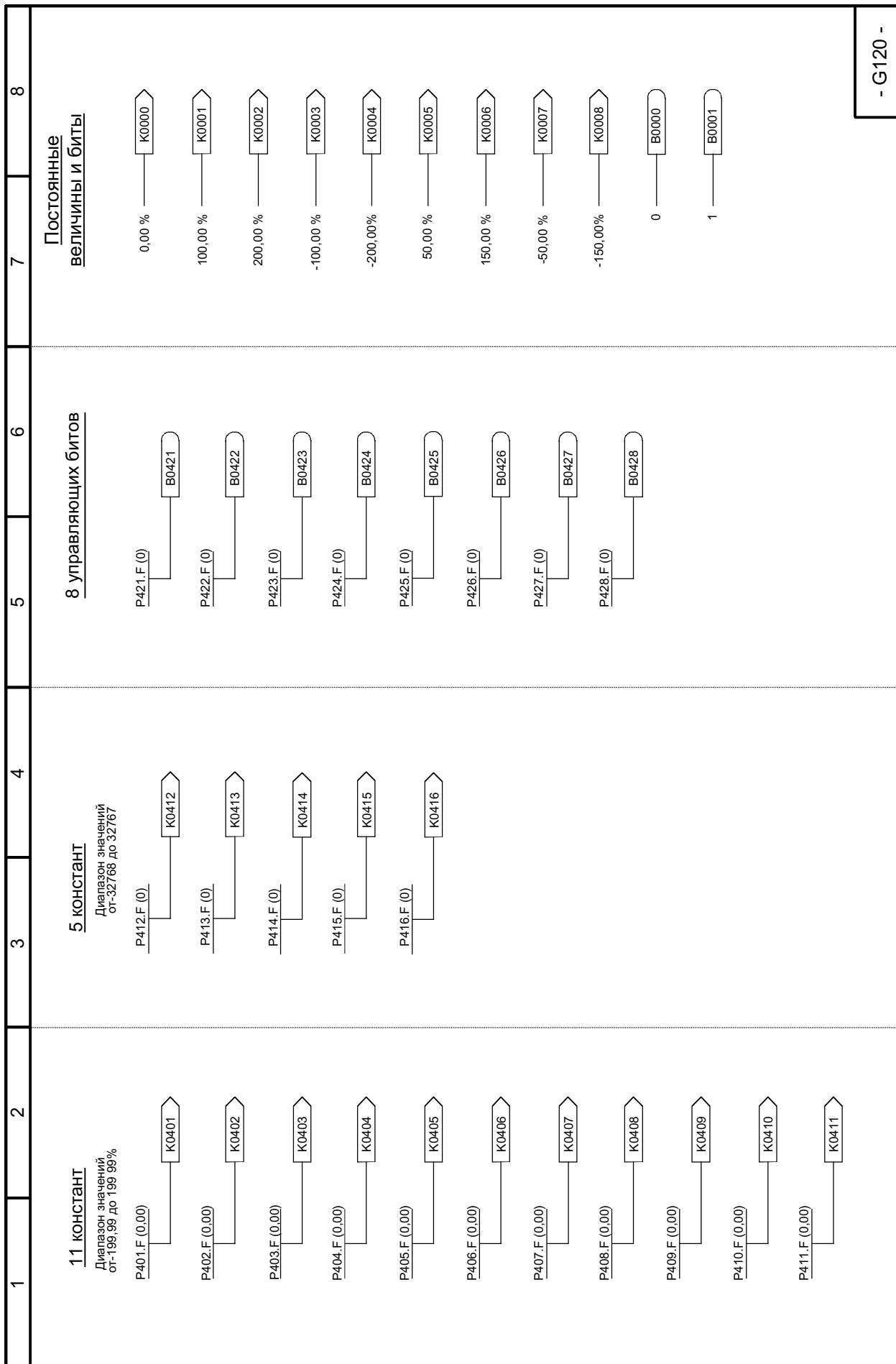
Лист G116 аналоговые выходы клеммы от 18/19 до 20/21



- G116 -

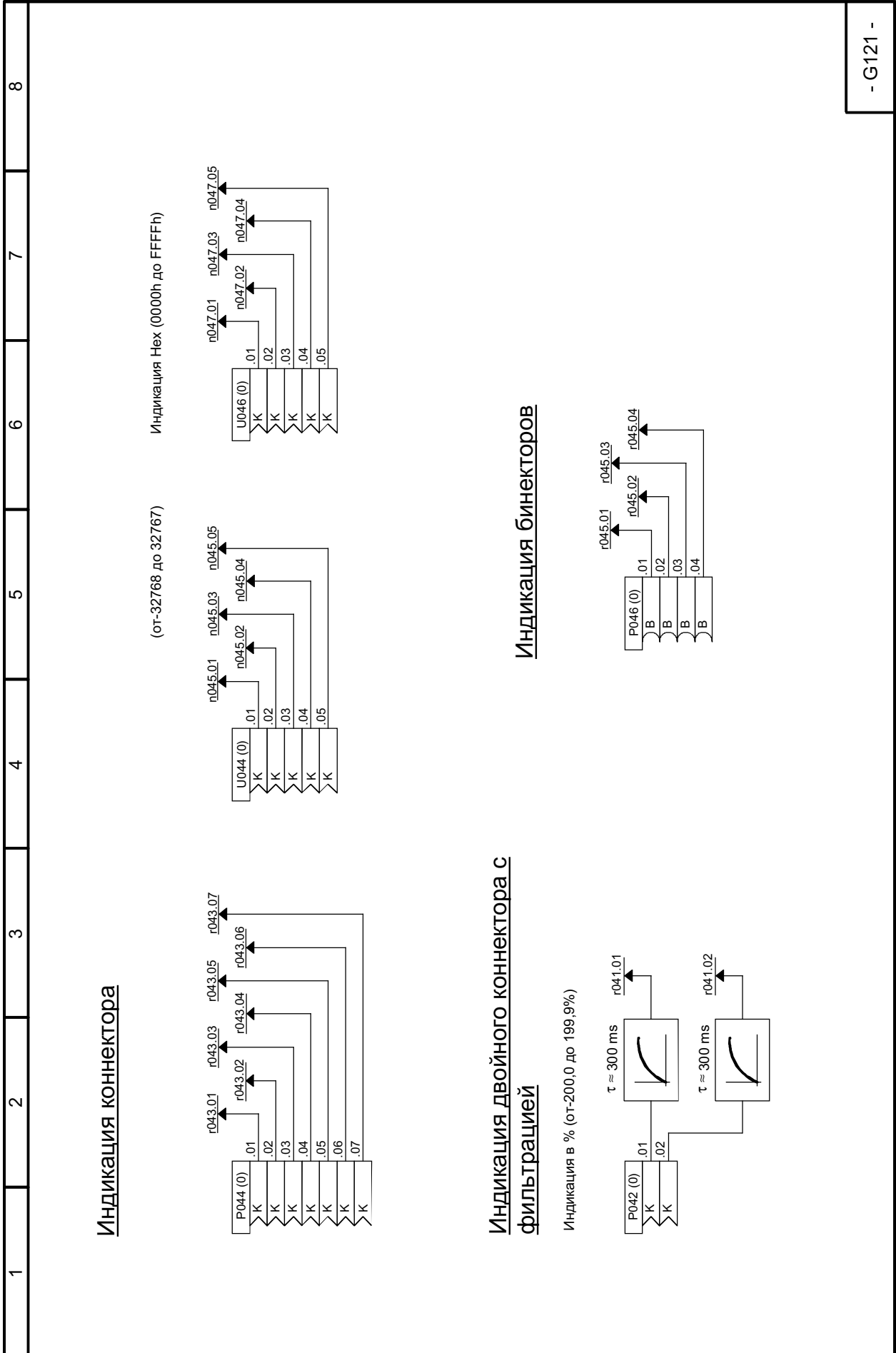


**Лист G120 Фиксированные уставки, управляющие биты, константы**

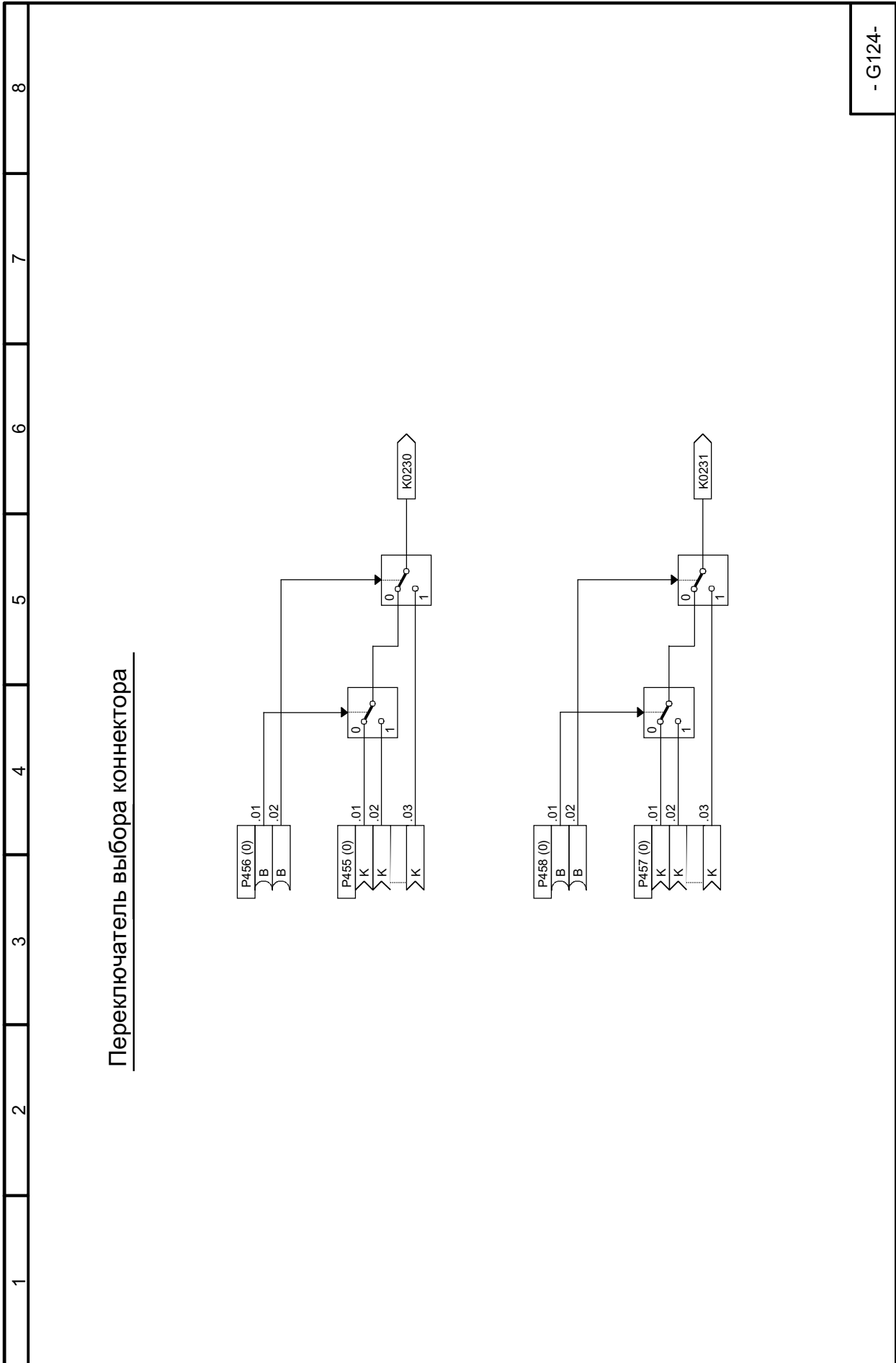


- G120 -

Лист G121 индикация коннекторов и бинекторов

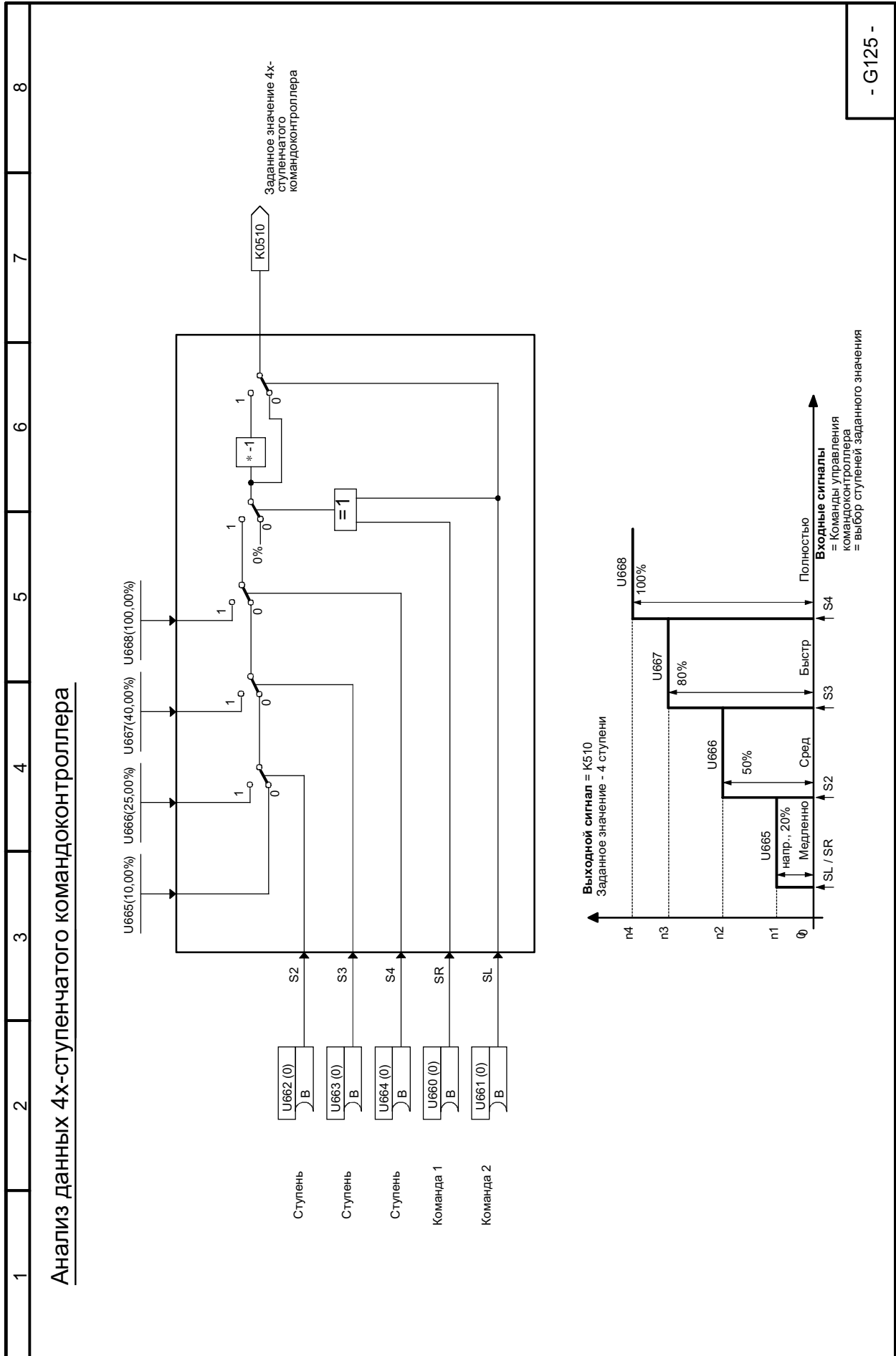


Лист G124 переключатель для выбора коннектора

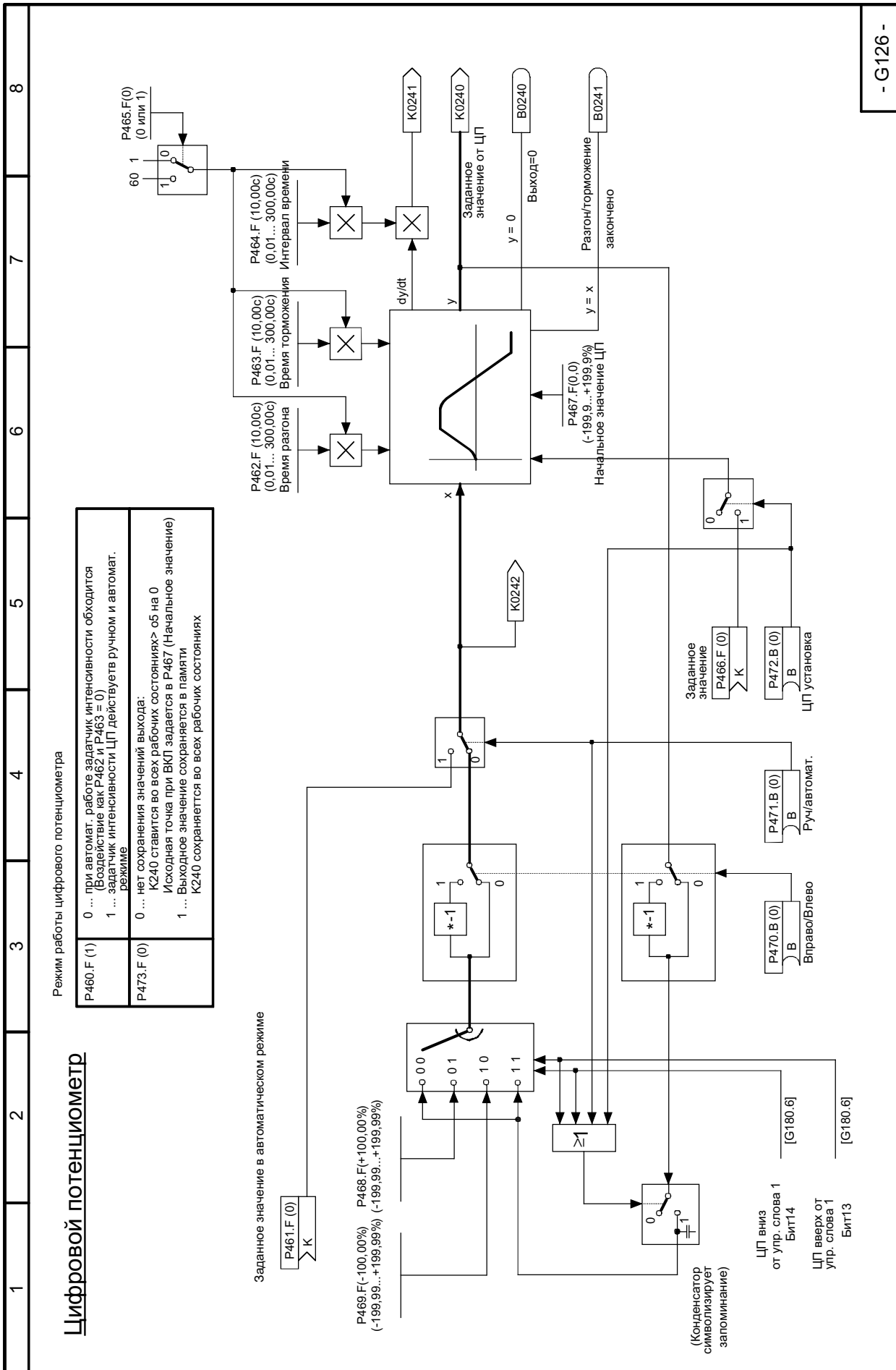




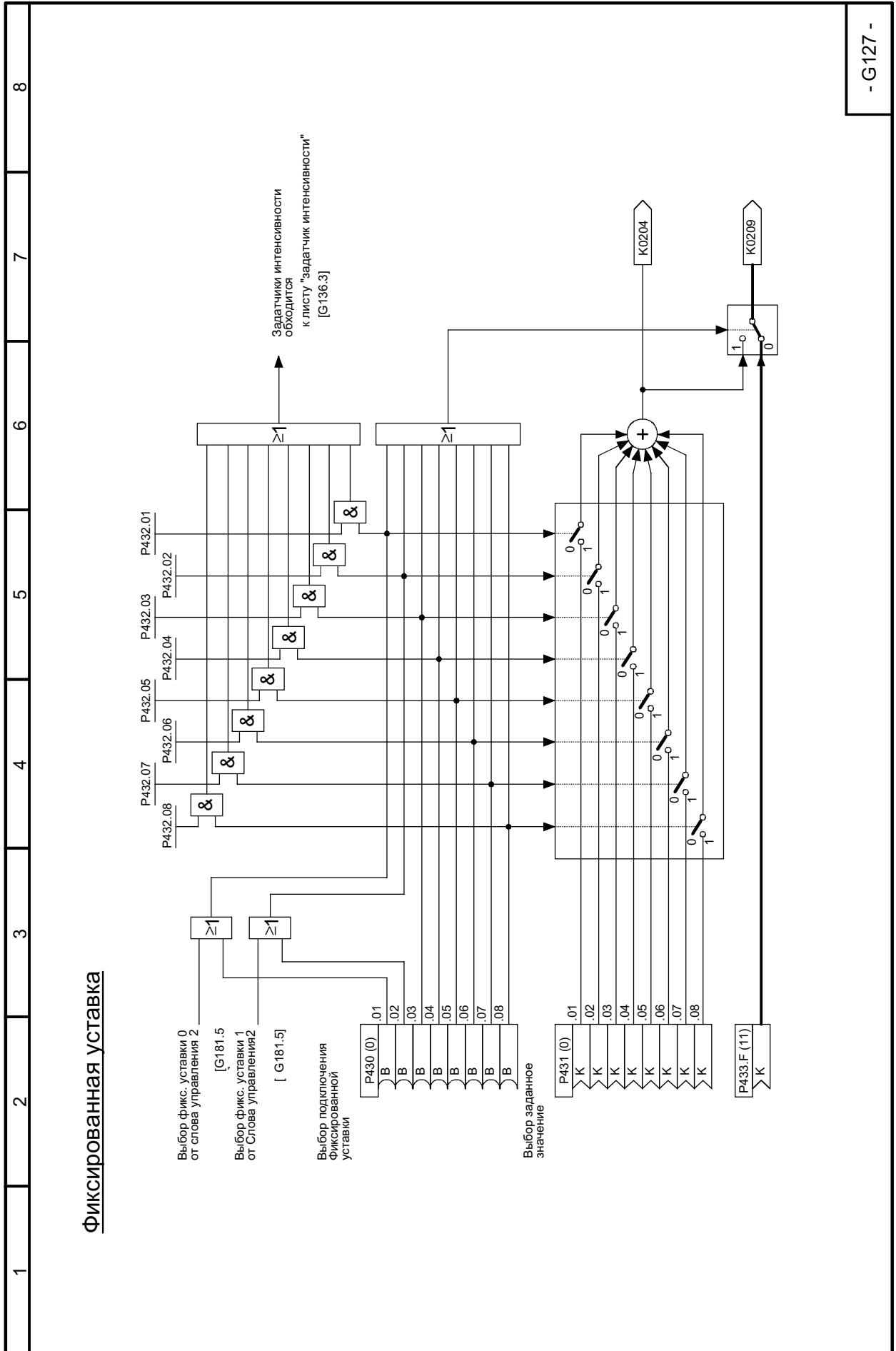
Лист G125 анализ данных 4х-ступенчатого командоконтроллера



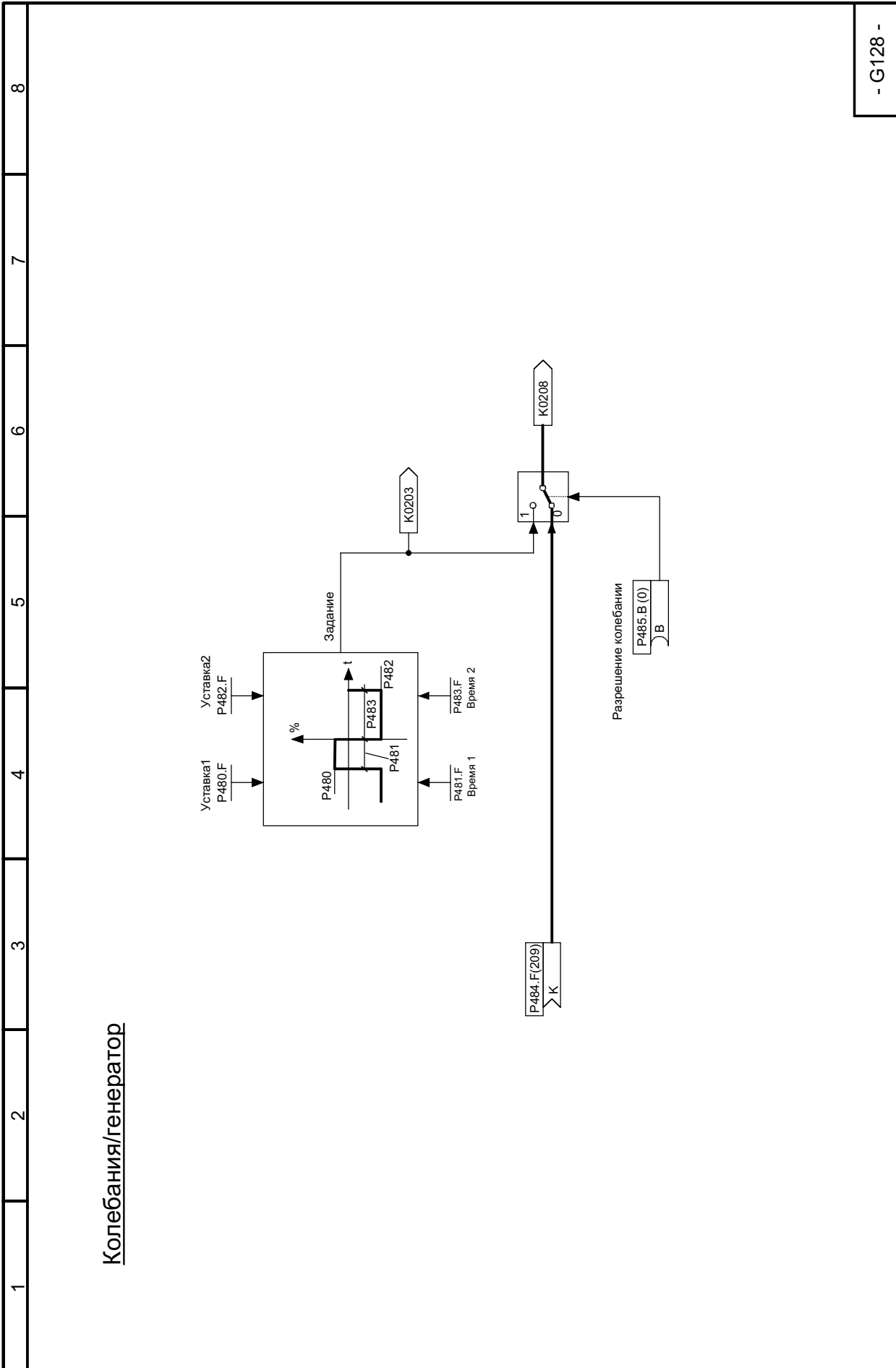
Лист G126 цифровой потенциометр



Лист G127 фиксированная уставка

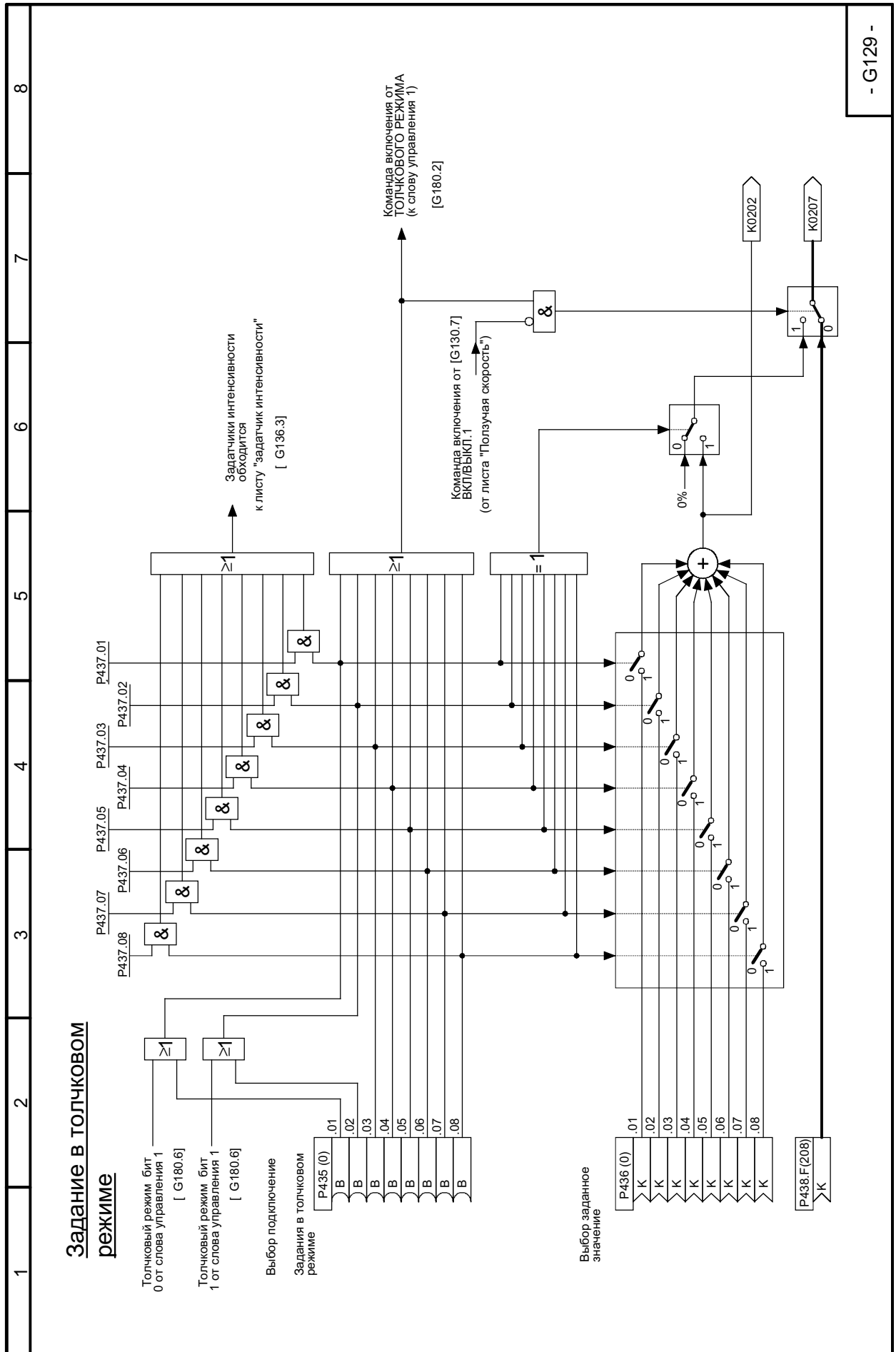


Лист G128 Колебания/генератор прямоугольных импульсов



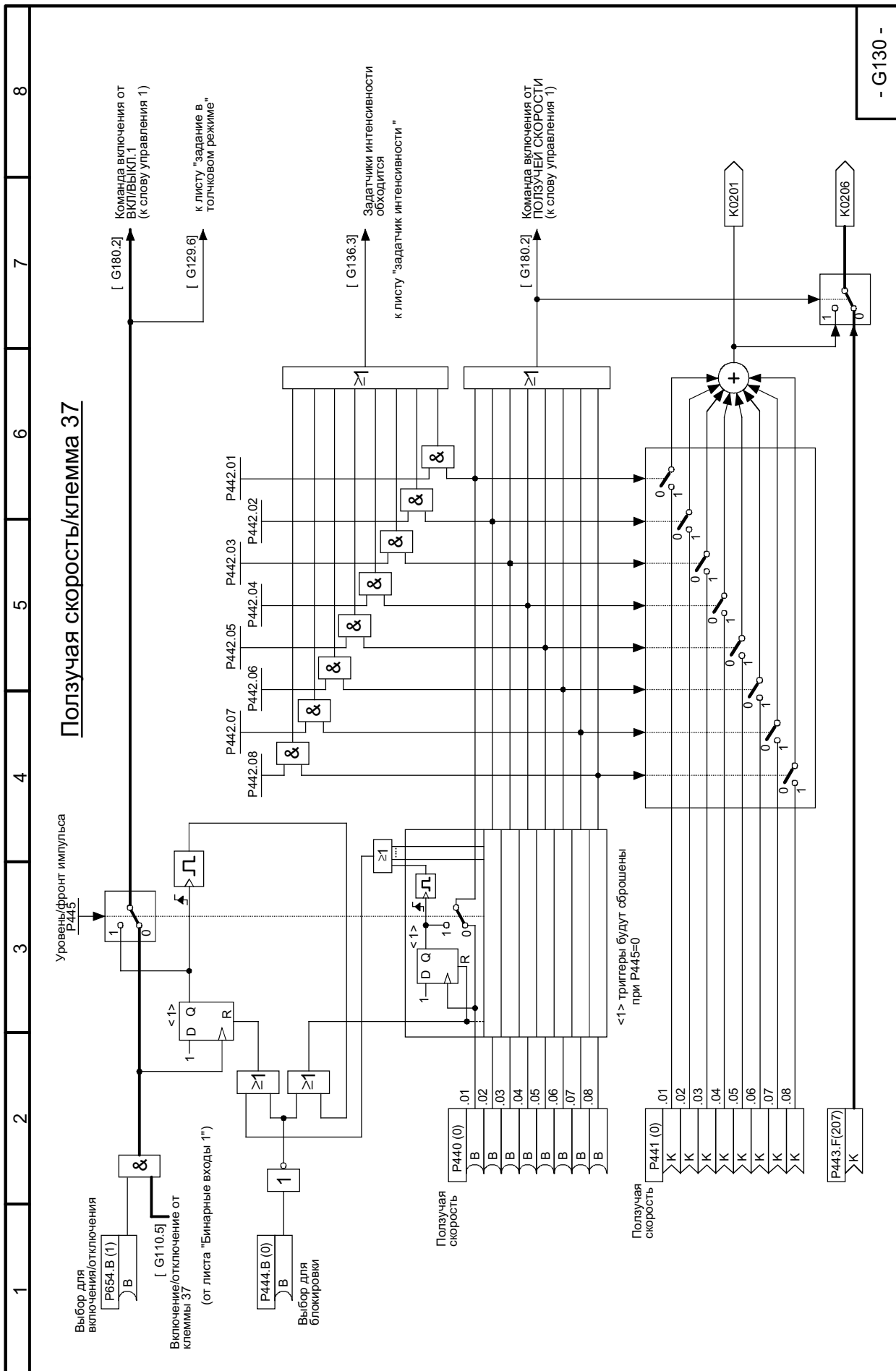
- G128 -

Лист G129 задание в толчковом режиме

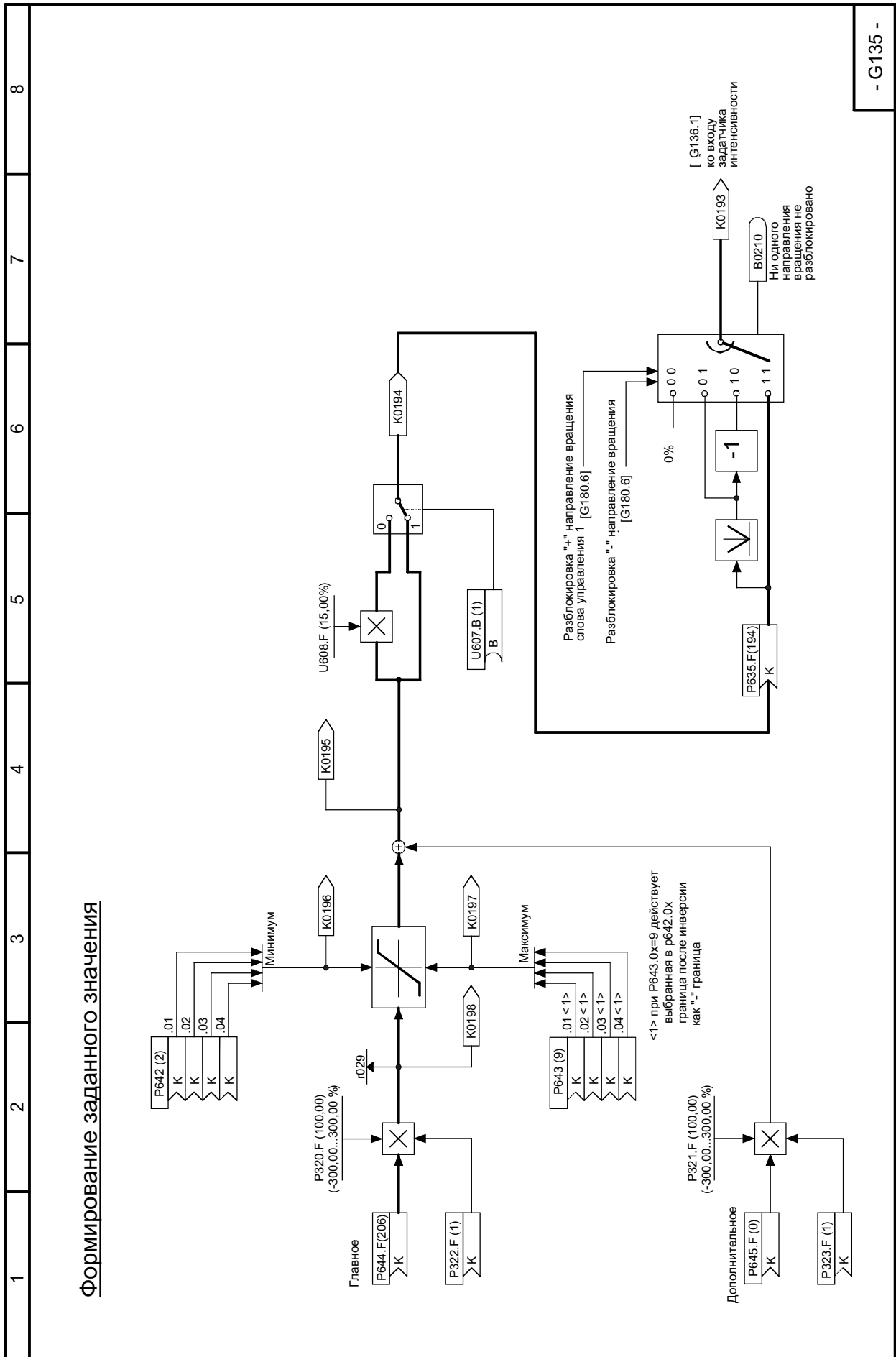


- G129 -

Лист G130 Задание ползучей скорости/клемма 37



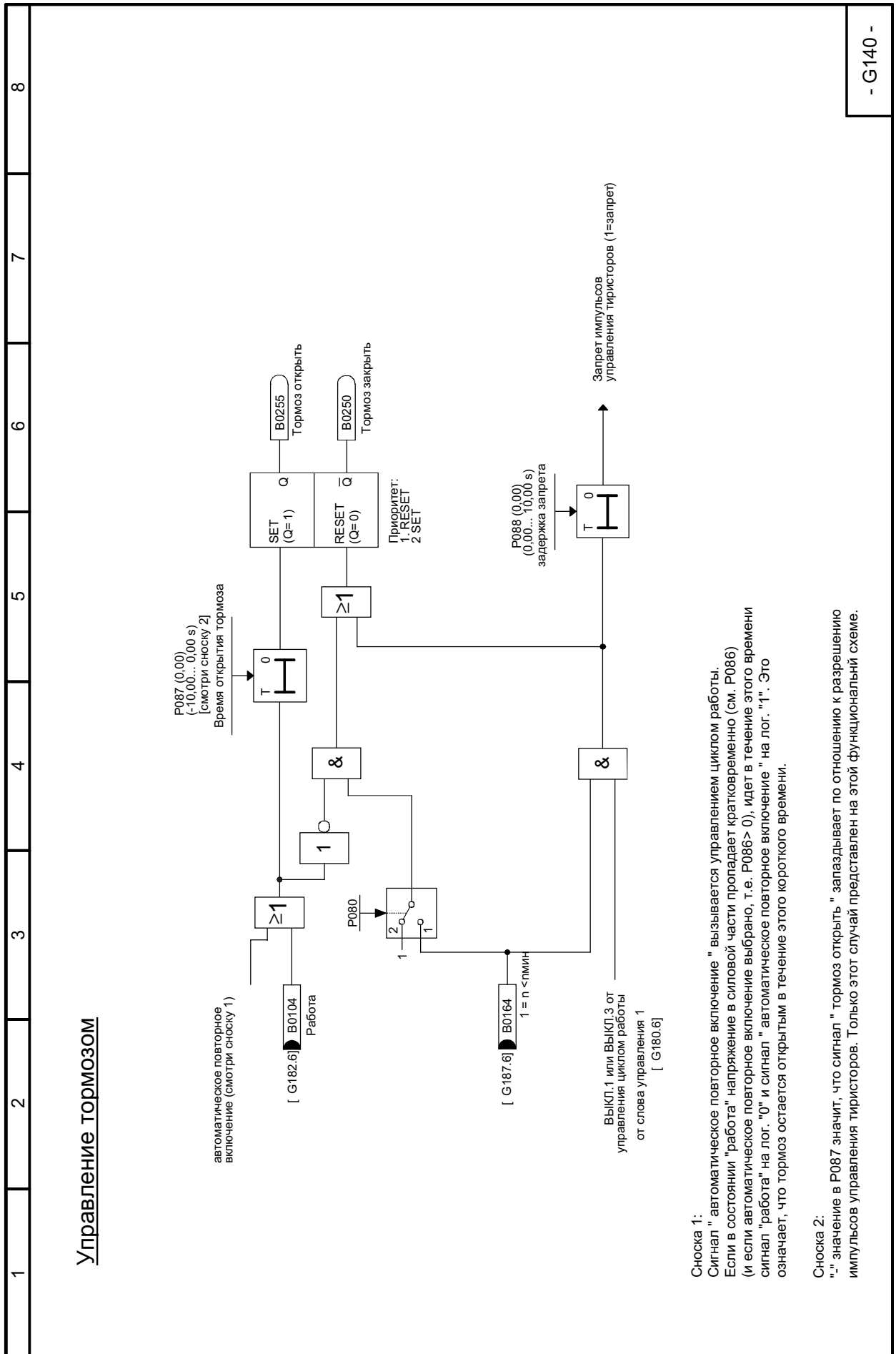
Лист G135 формирование заданного значения



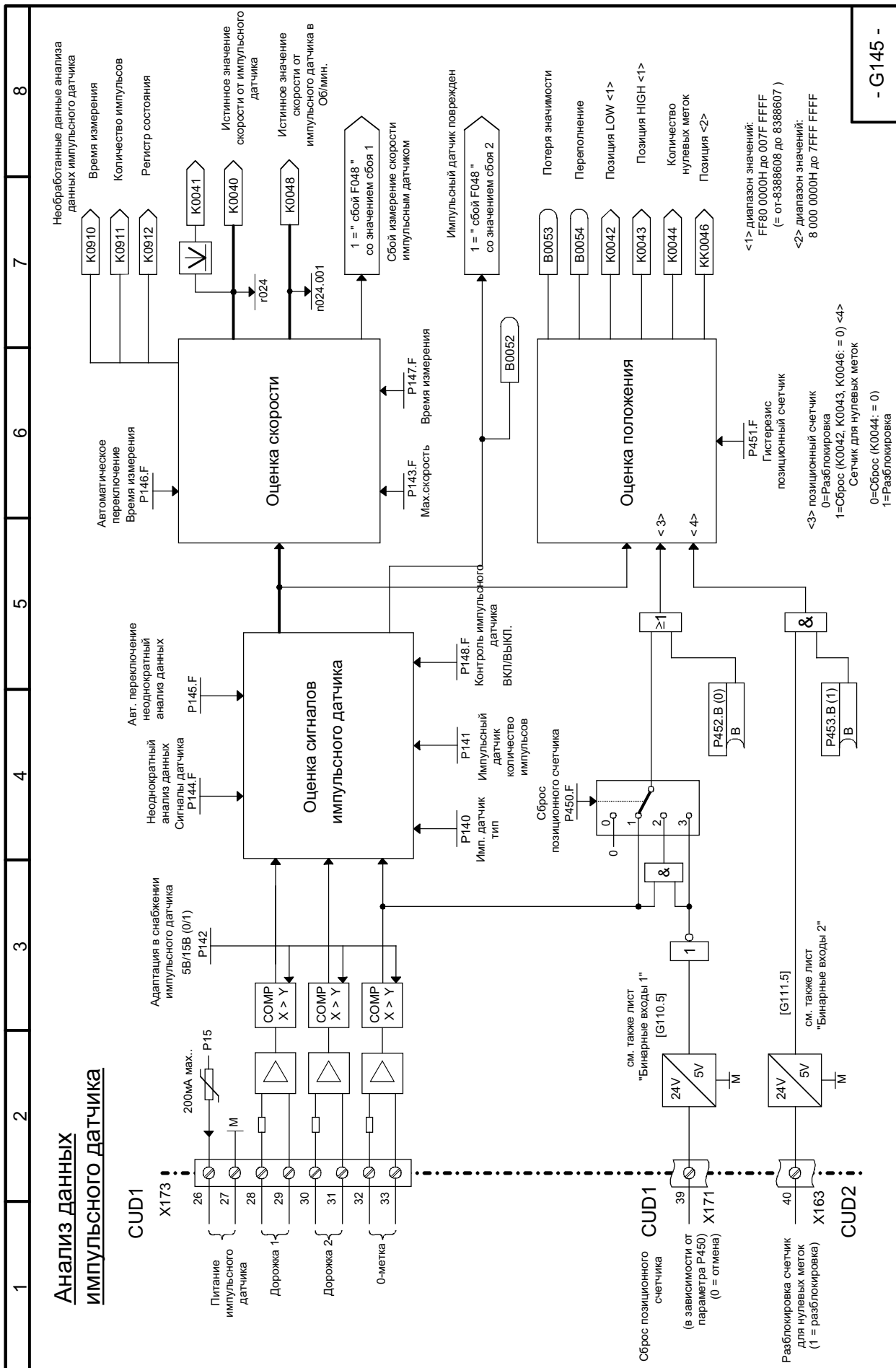




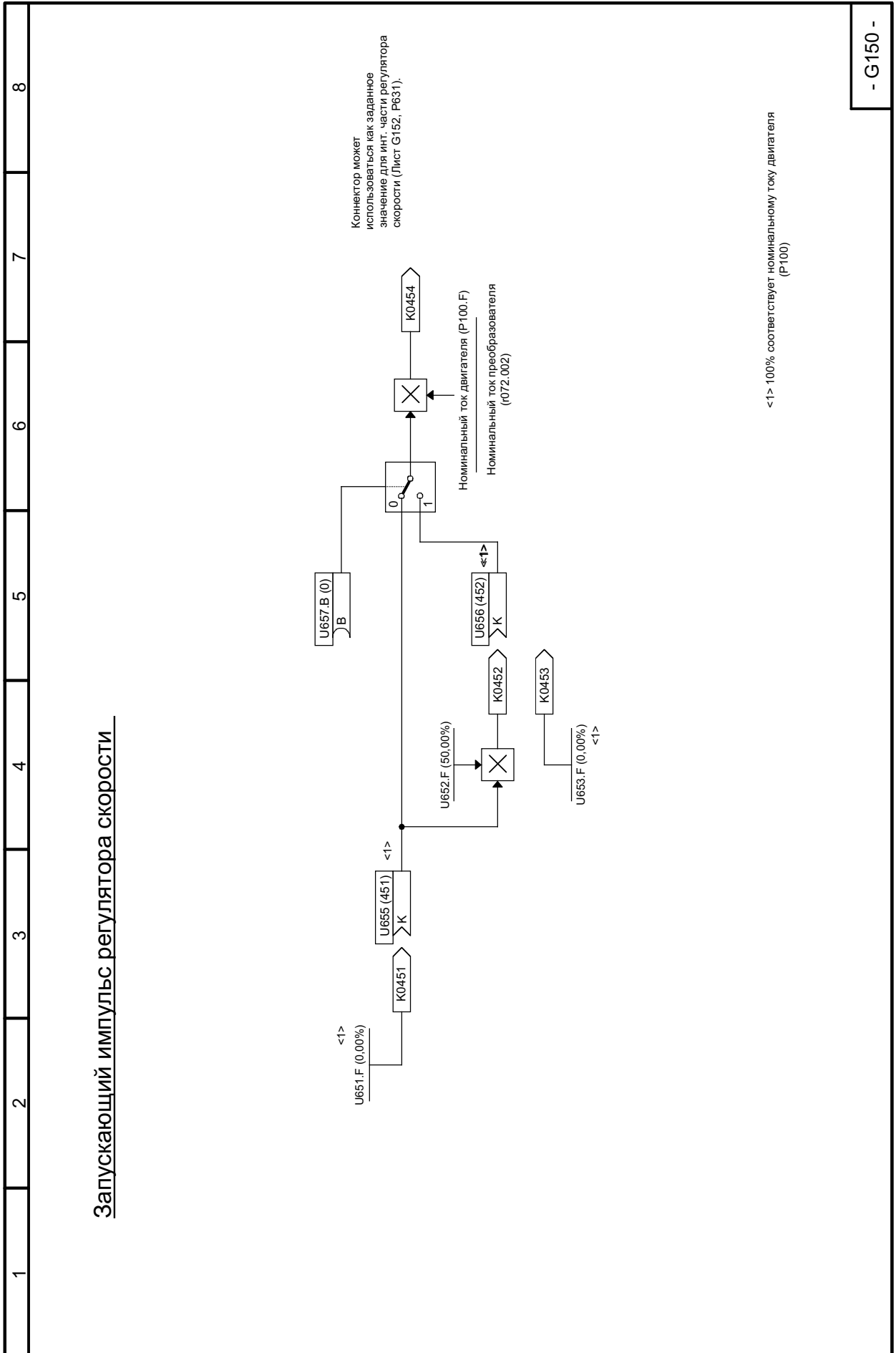
Лист G140 управление тормозом



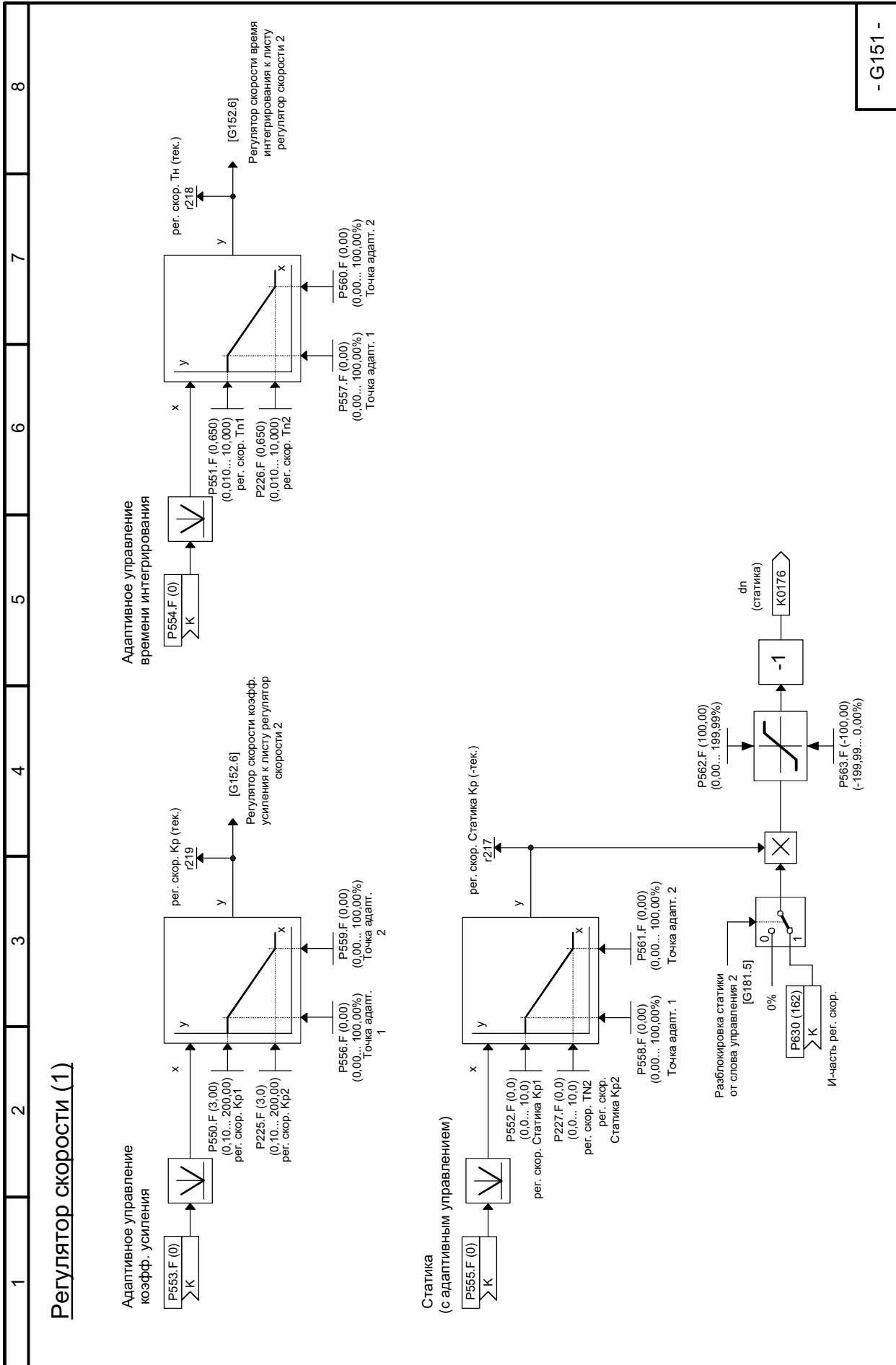
Лист G145 анализ данных импульсного датчика



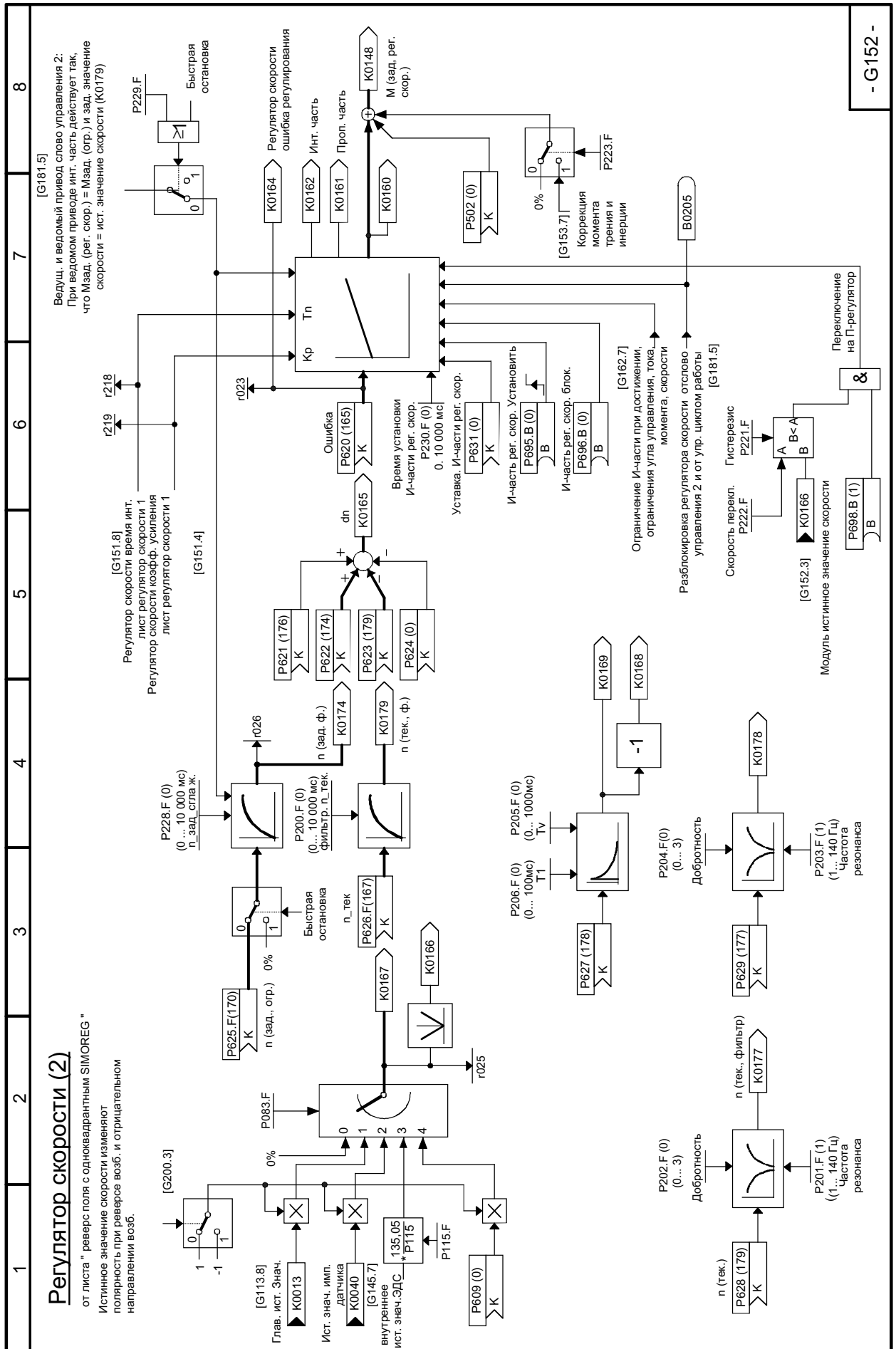
Лист G150 запускающий импульс регулятор скорости



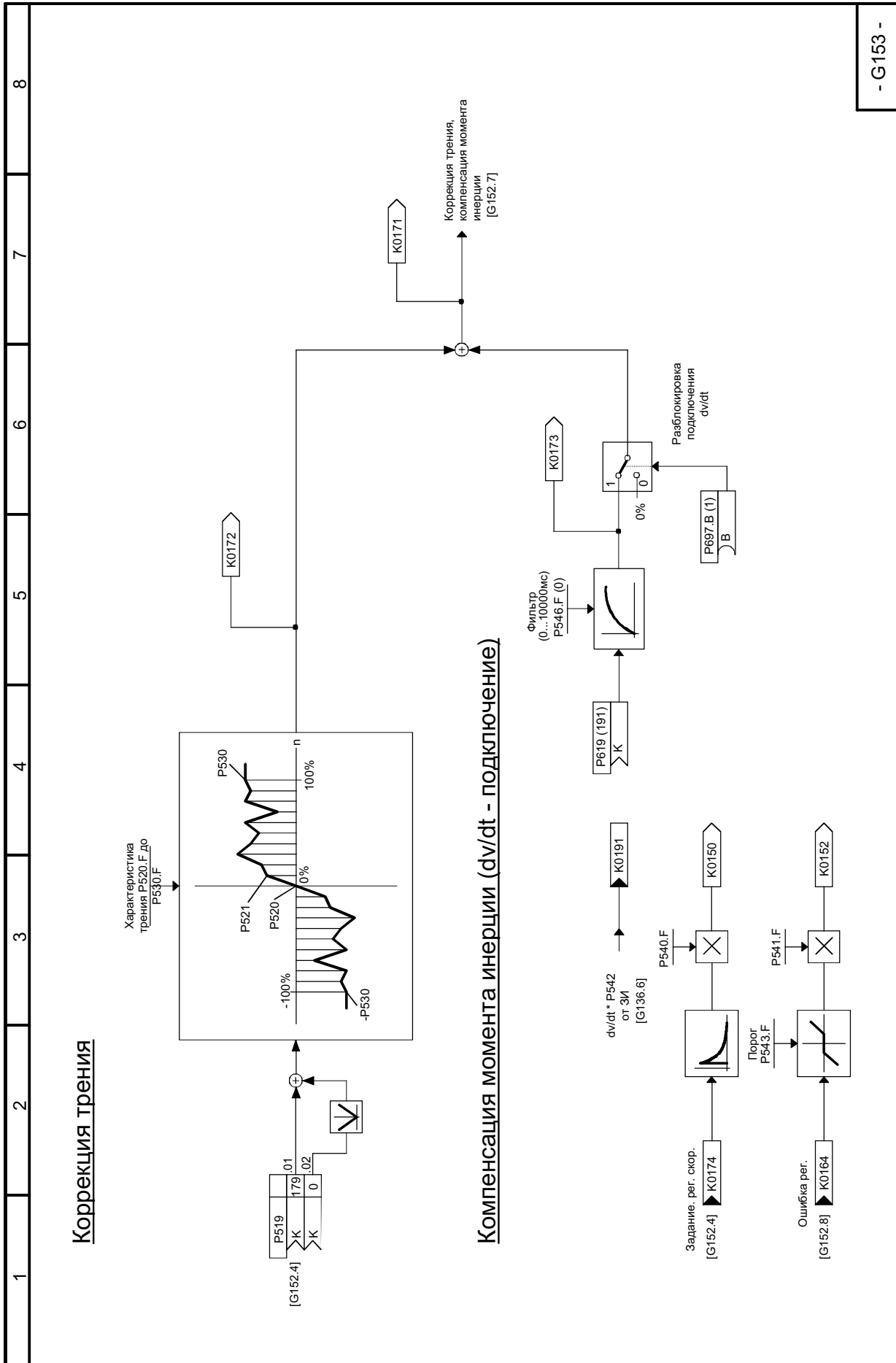
Лист G151 регулятор скорости (1)



Лист G152 регулятор скорости (2)

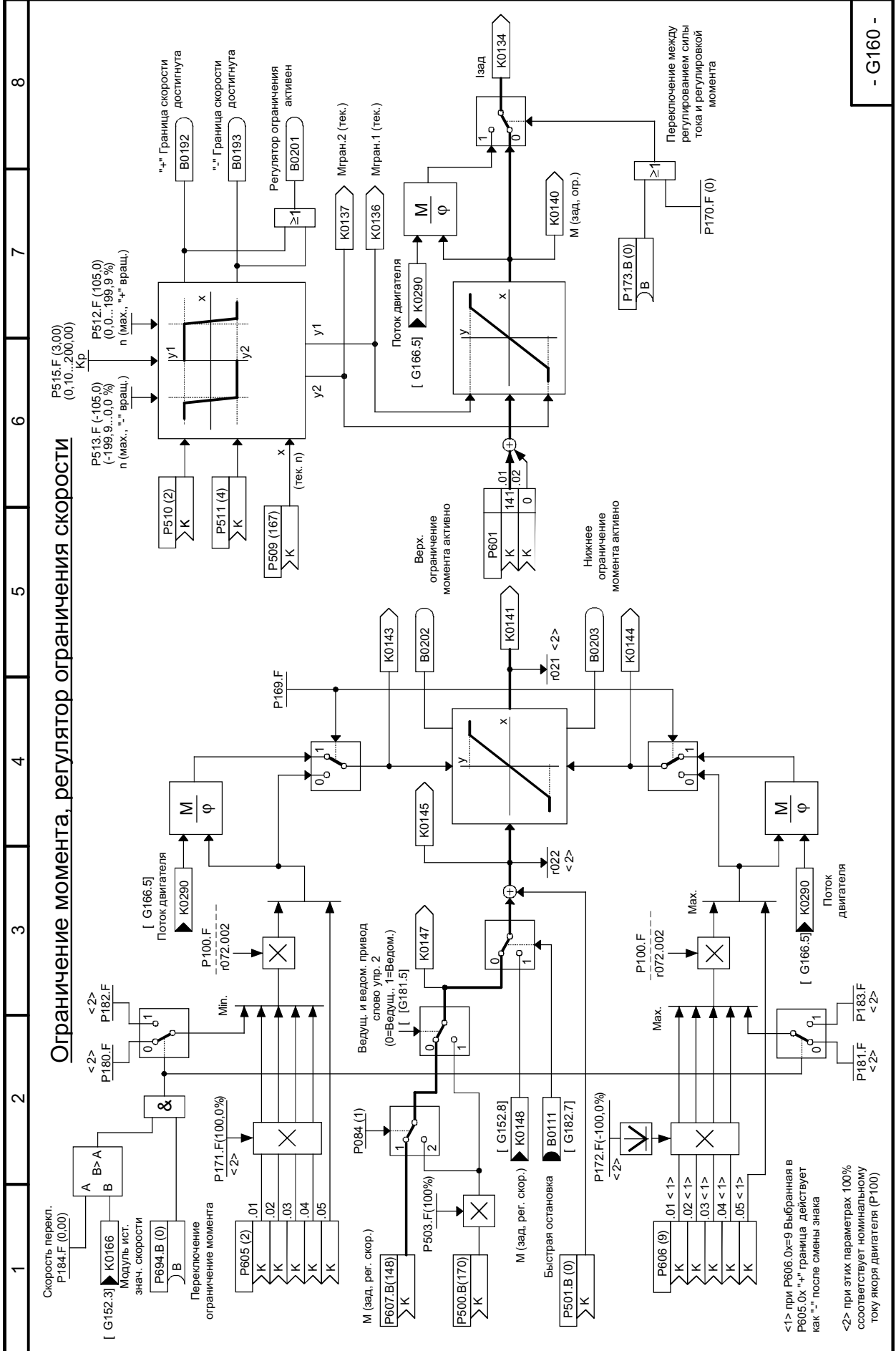


Лист G153 Коррекция трения, компенсация момента инерции (dv/dt - подключение)



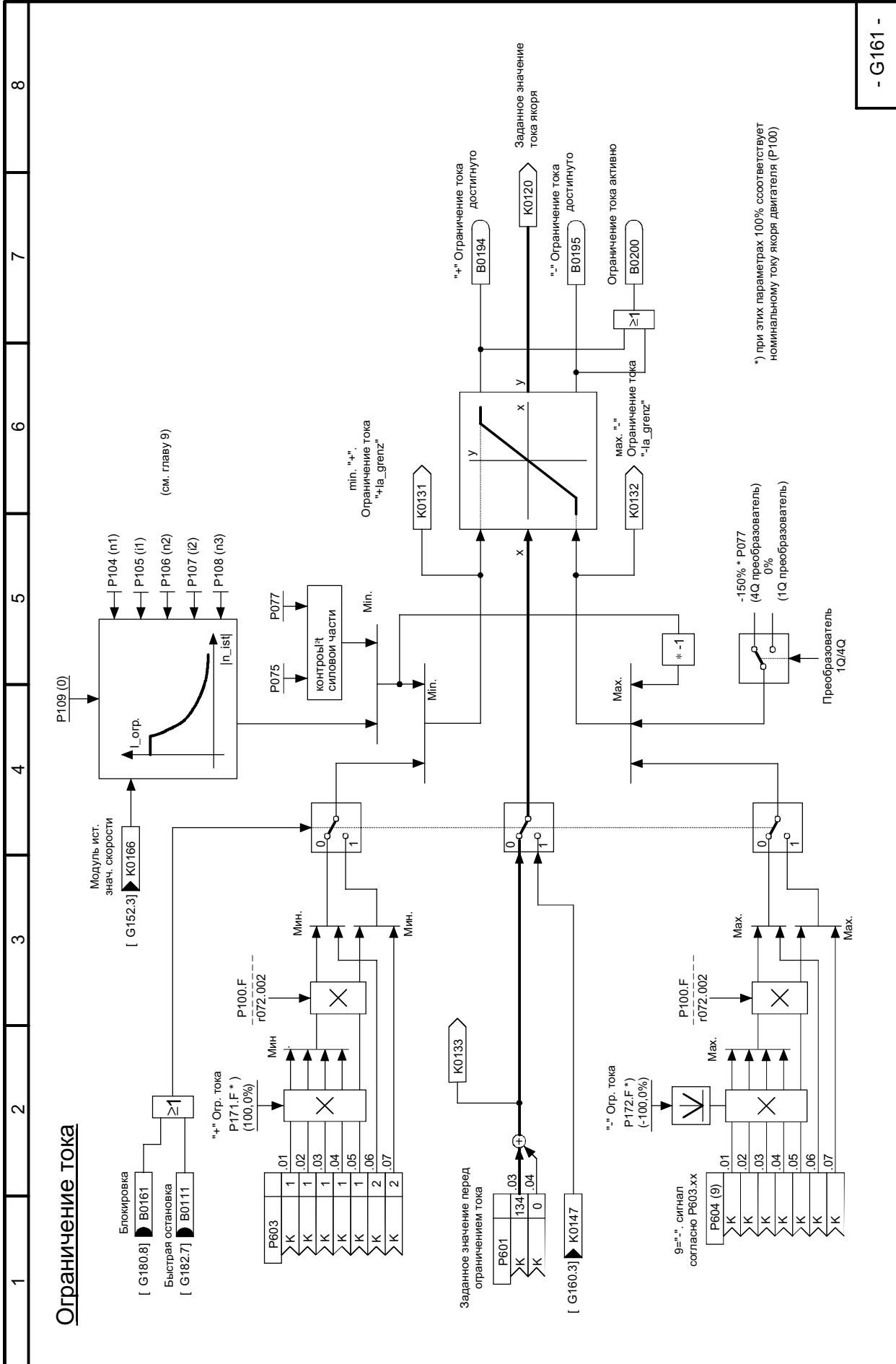
- G153 -

Лист G160 ограничение момента, регулятор ограничения скорости



- G160 -

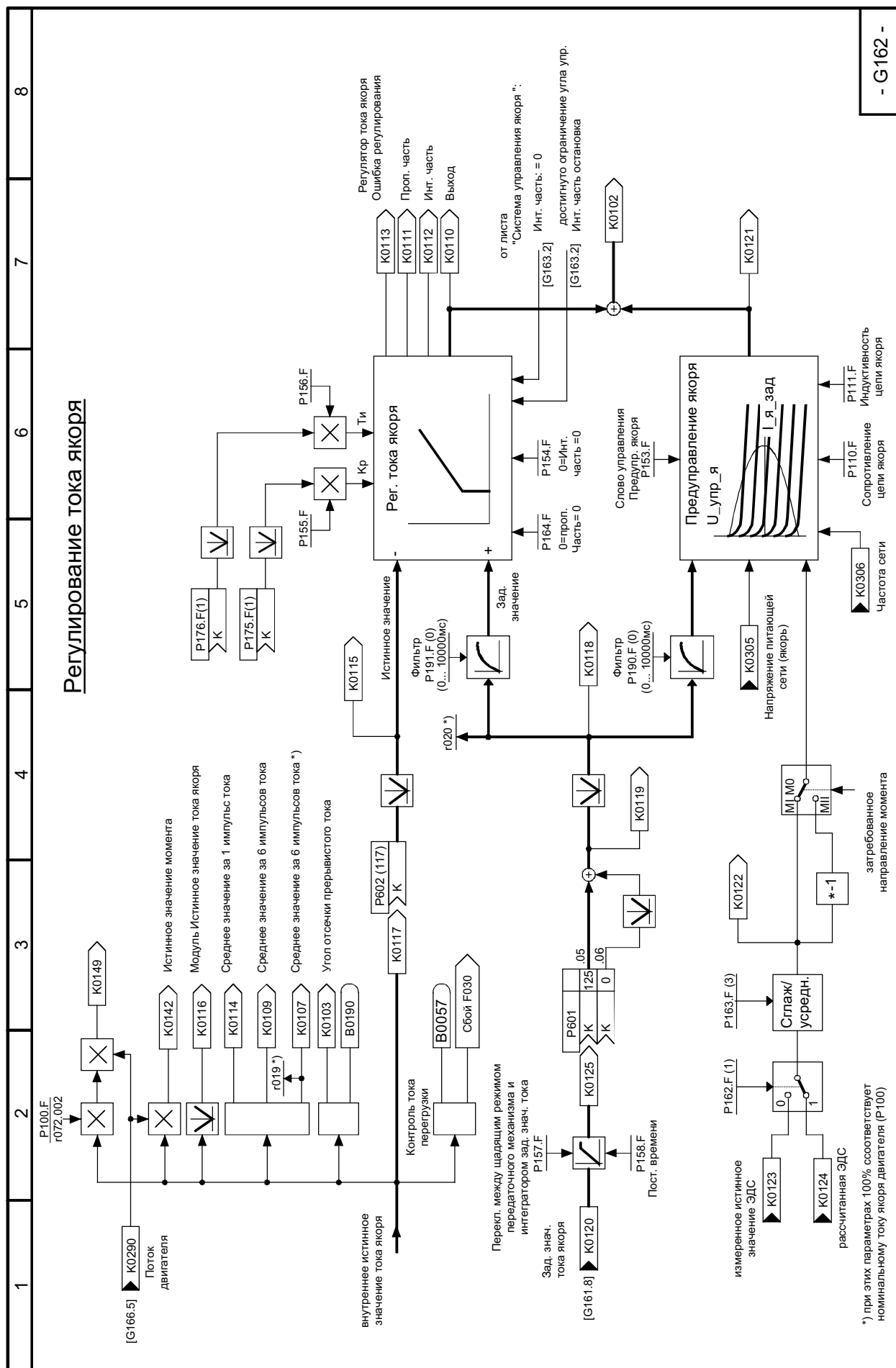
Лист G161 ограничение тока



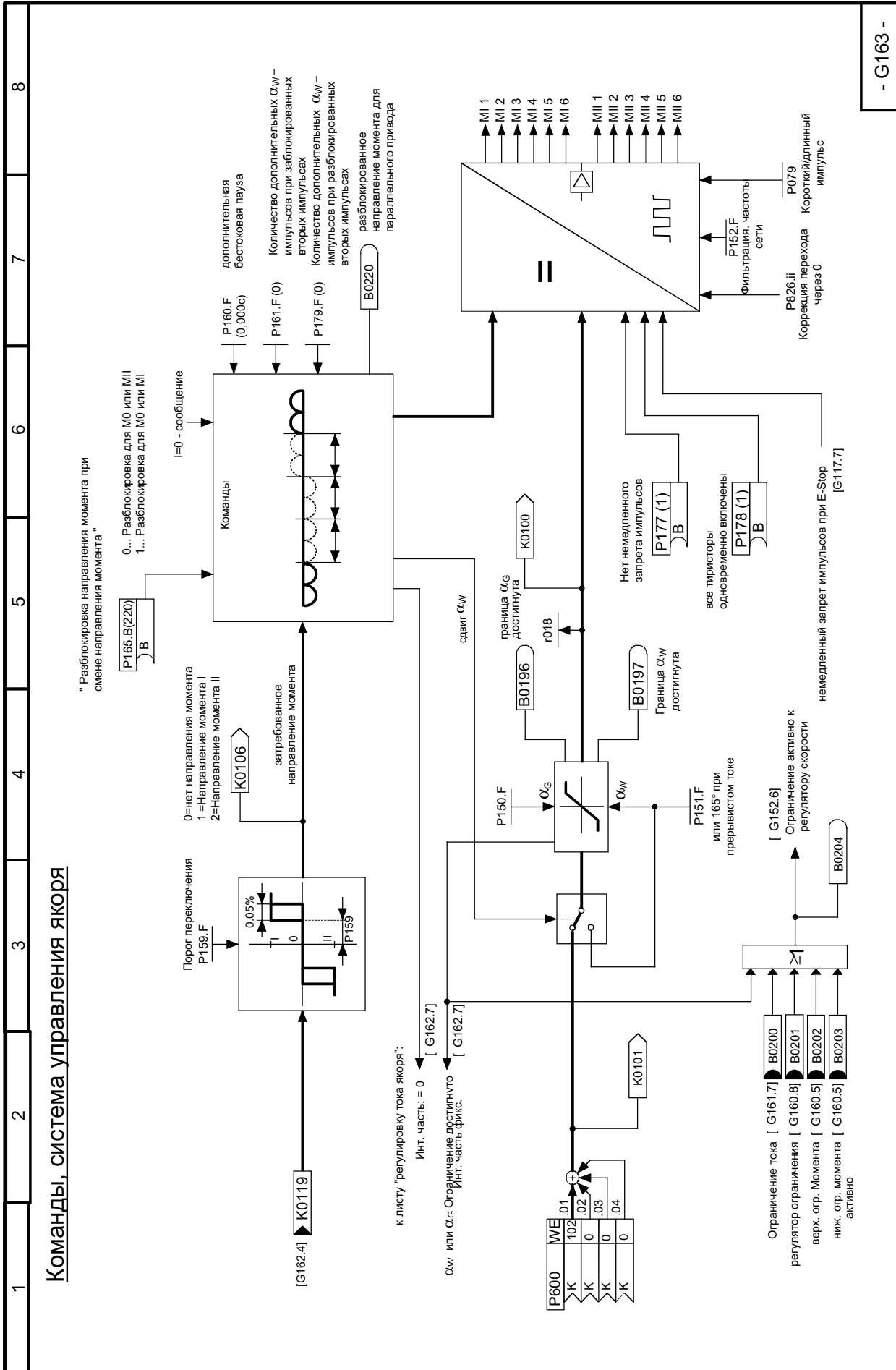
- G161 -



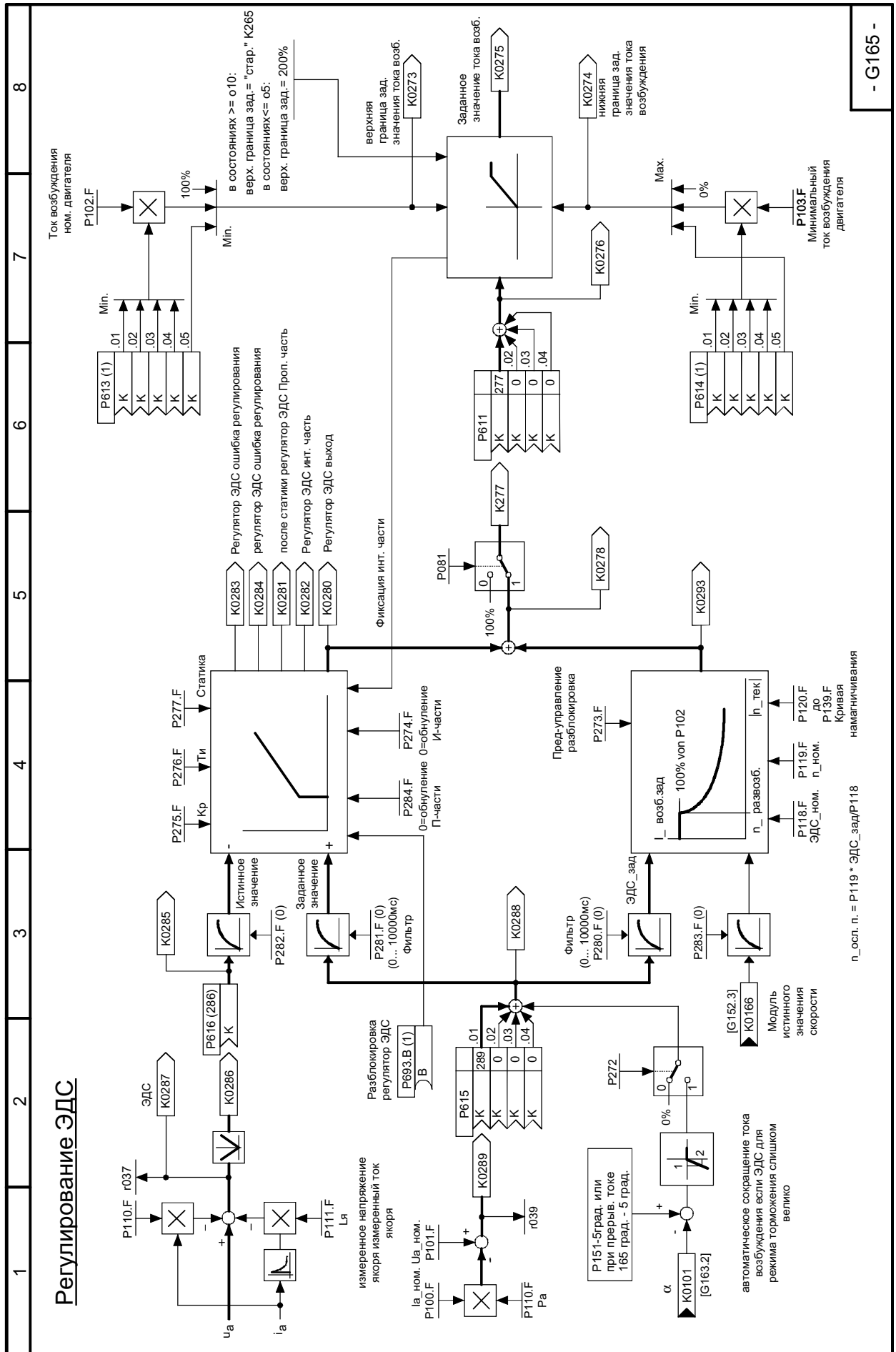
### Лист G162 Регулирование тока якоря



Лист G163 Команды, система управления якоря

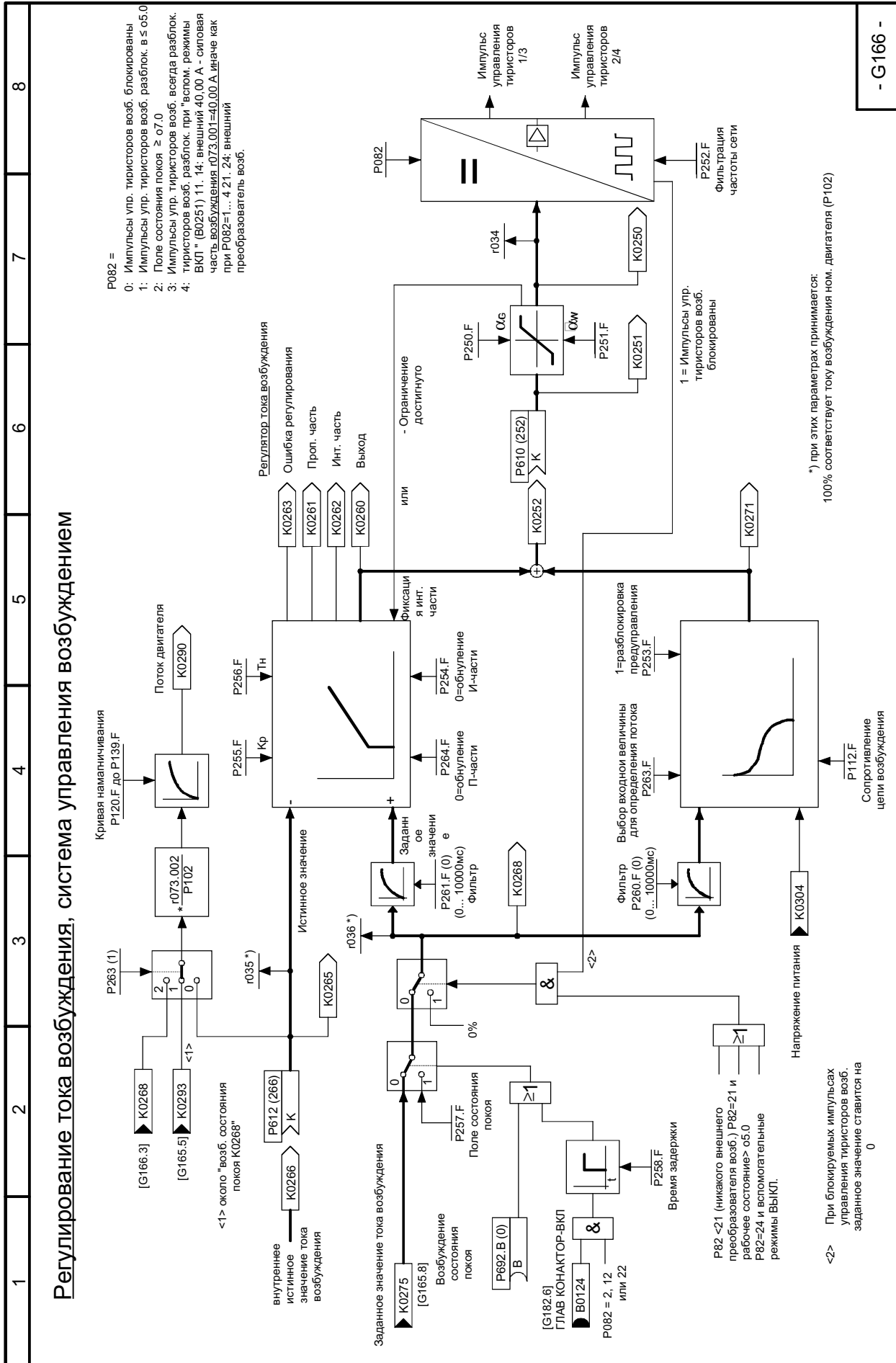


Лист G165 Регулирование ЭДС



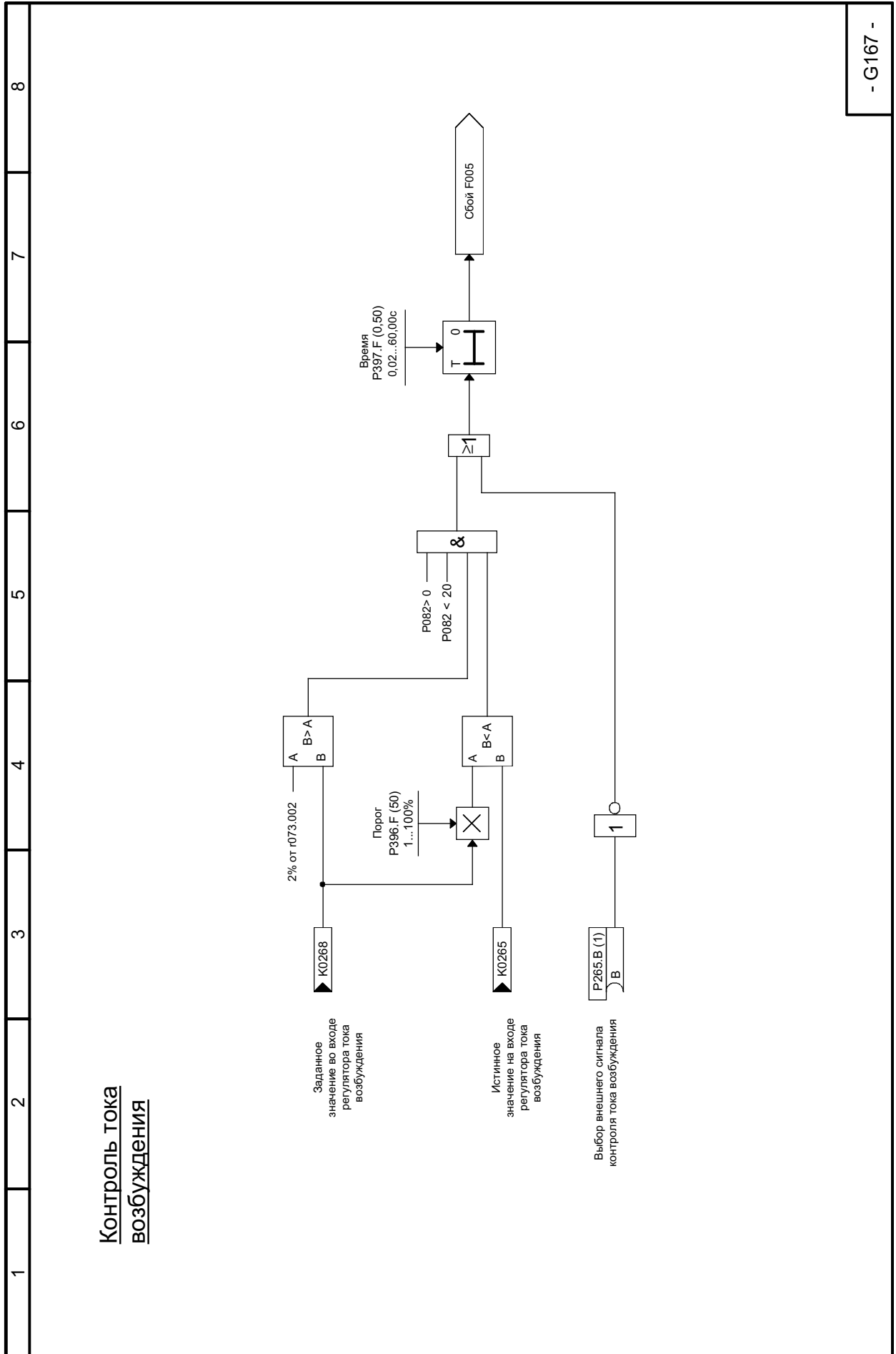
- G165 -

Лист G166 Регулирование тока возбуждения, система управления возбуждением

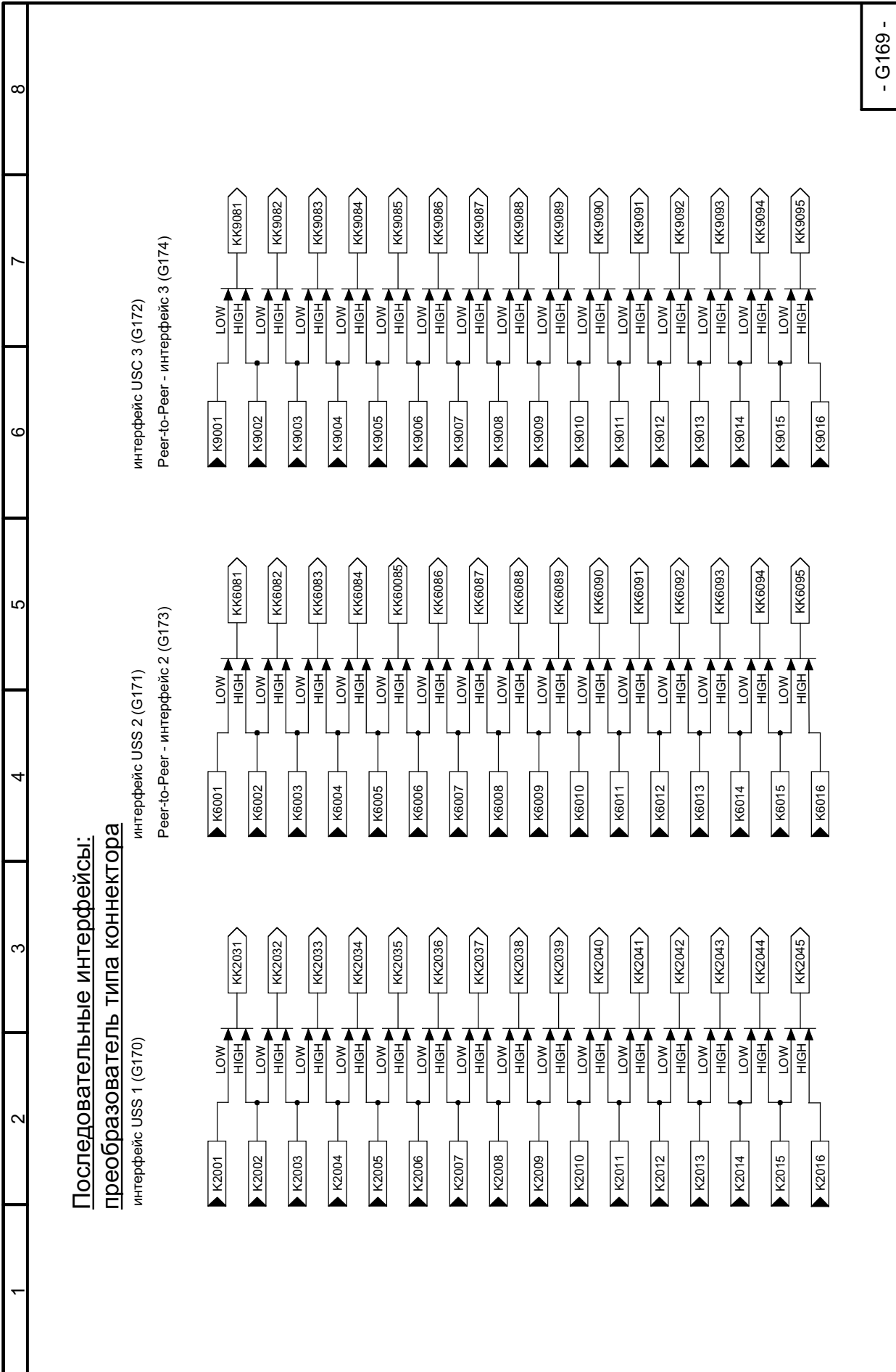


- G166 -

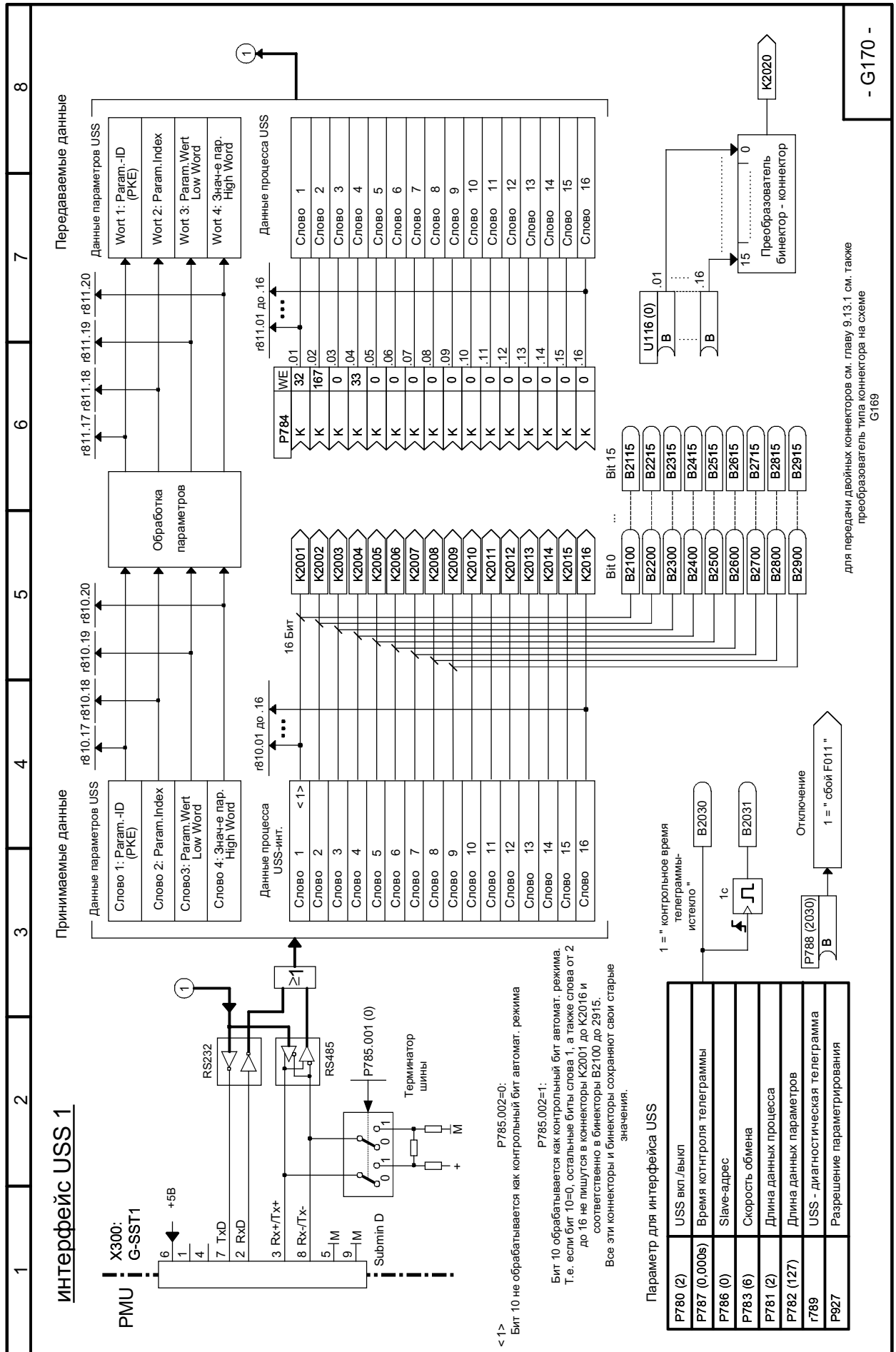
Лист G167 контроль тока возбуждения



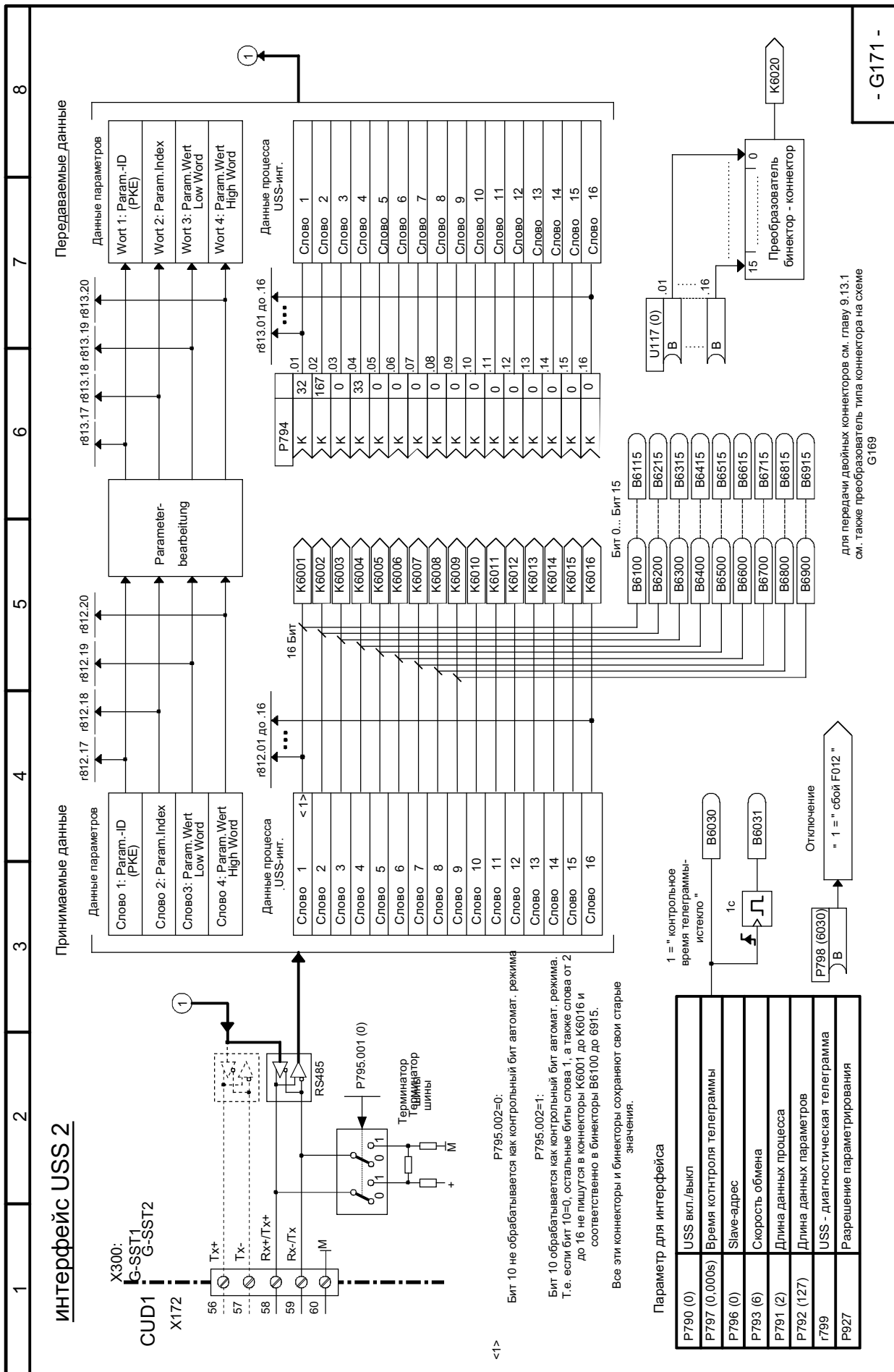
Лист G169 последовательные интерфейсы: преобразователь типа коннектора



Лист G170 USS - интерфейс 1

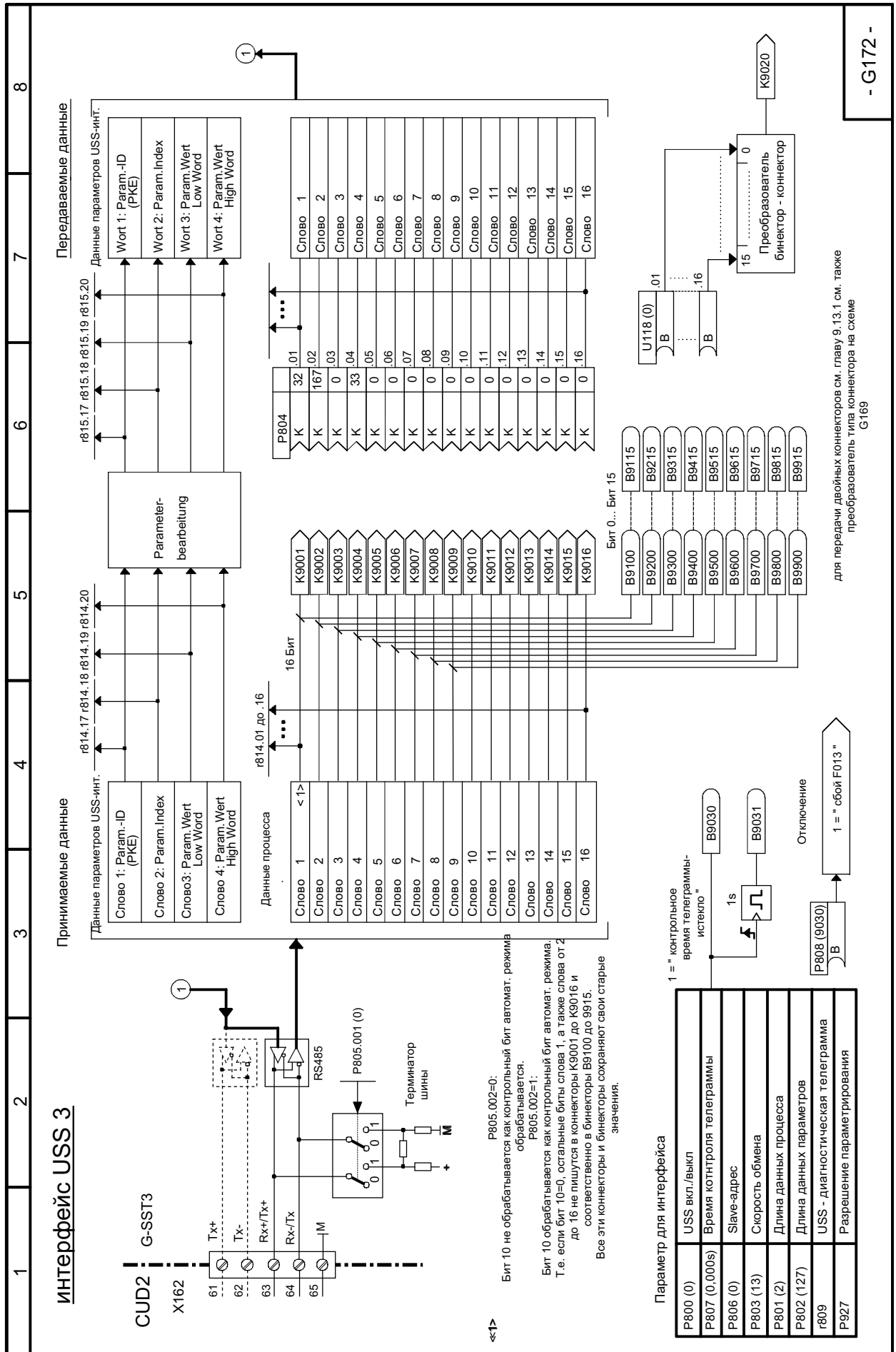


Лист G171 USC - интерфейс 2

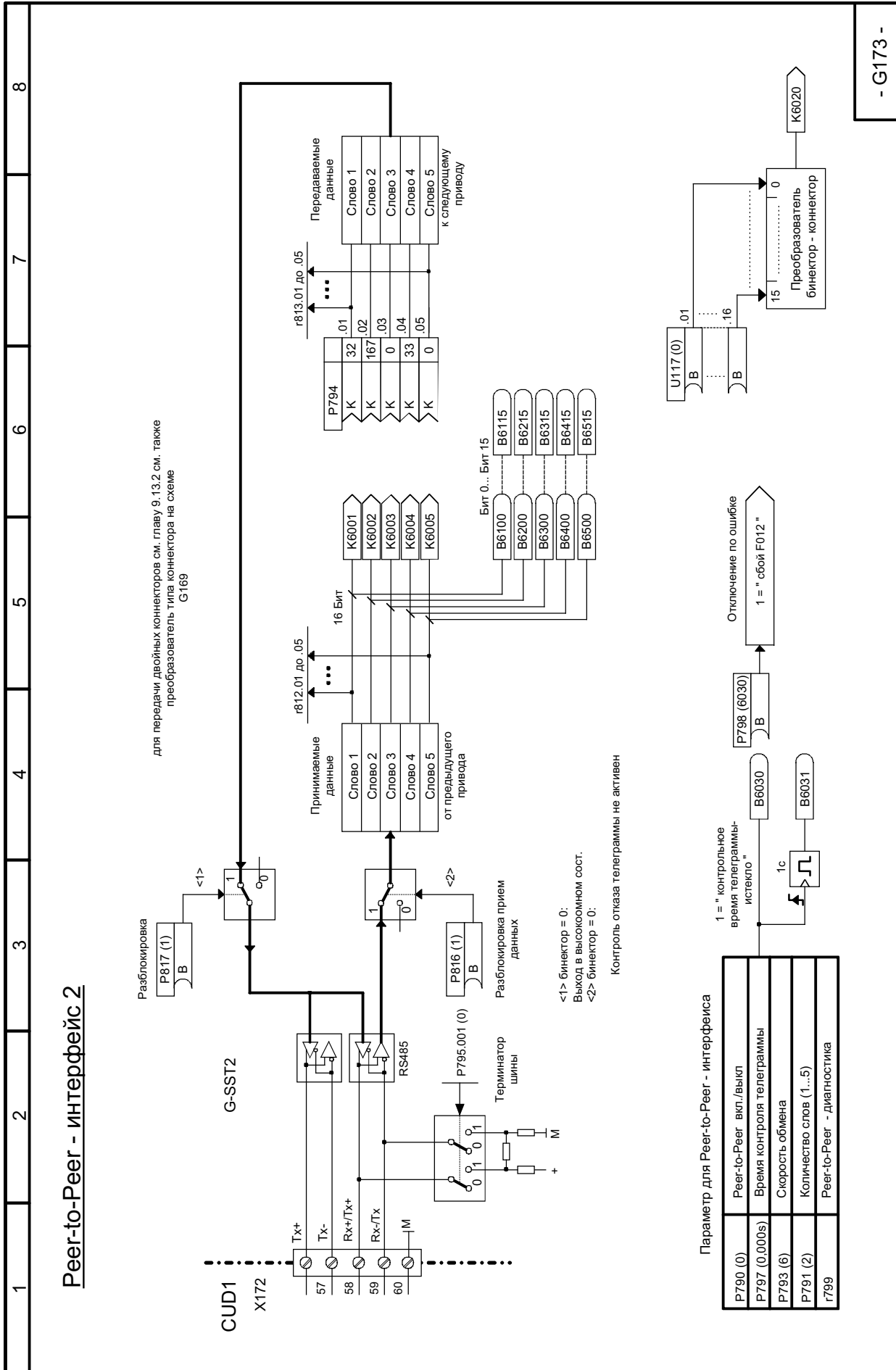




Лист G172 USC - интерфейс 3

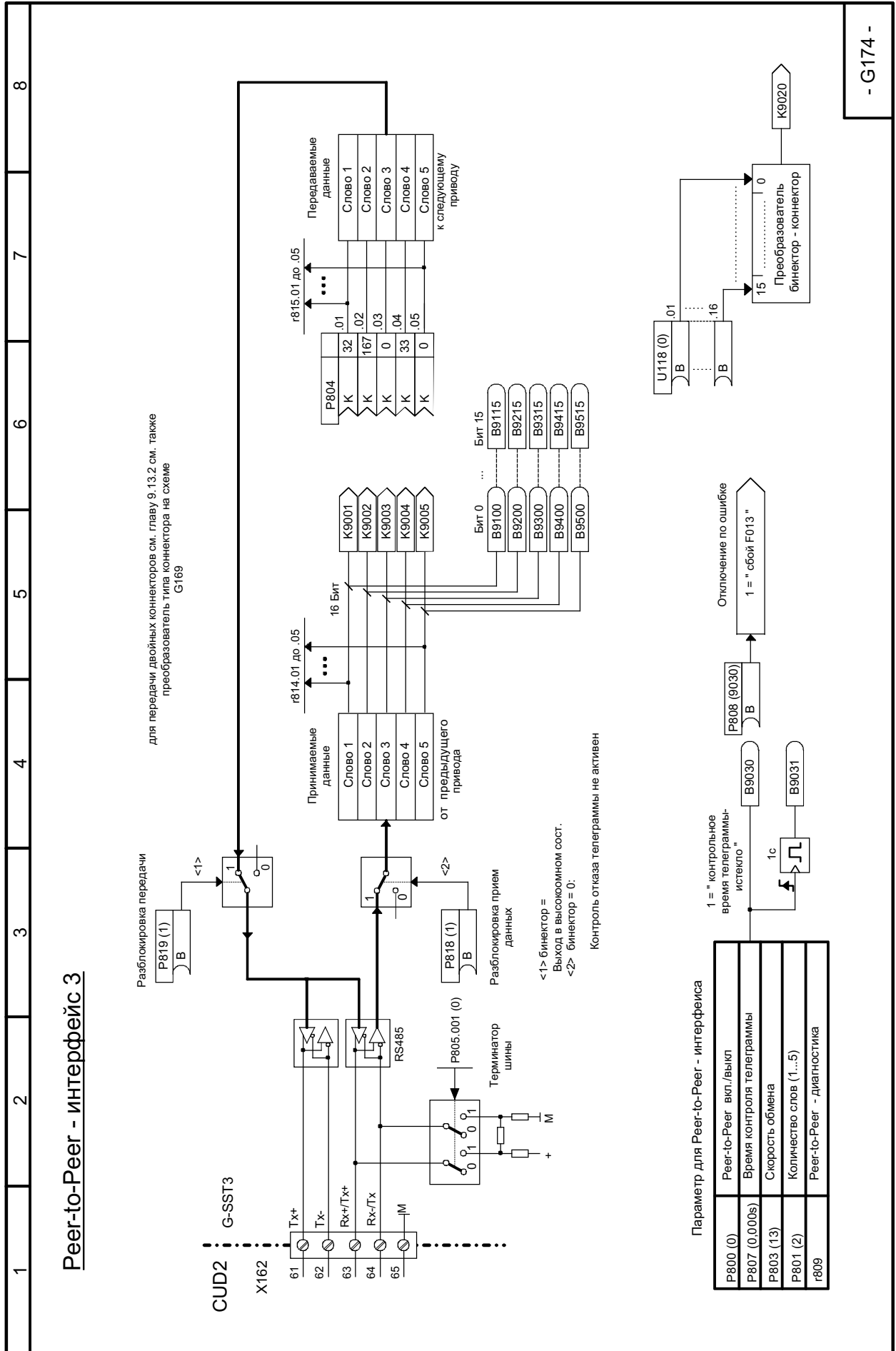


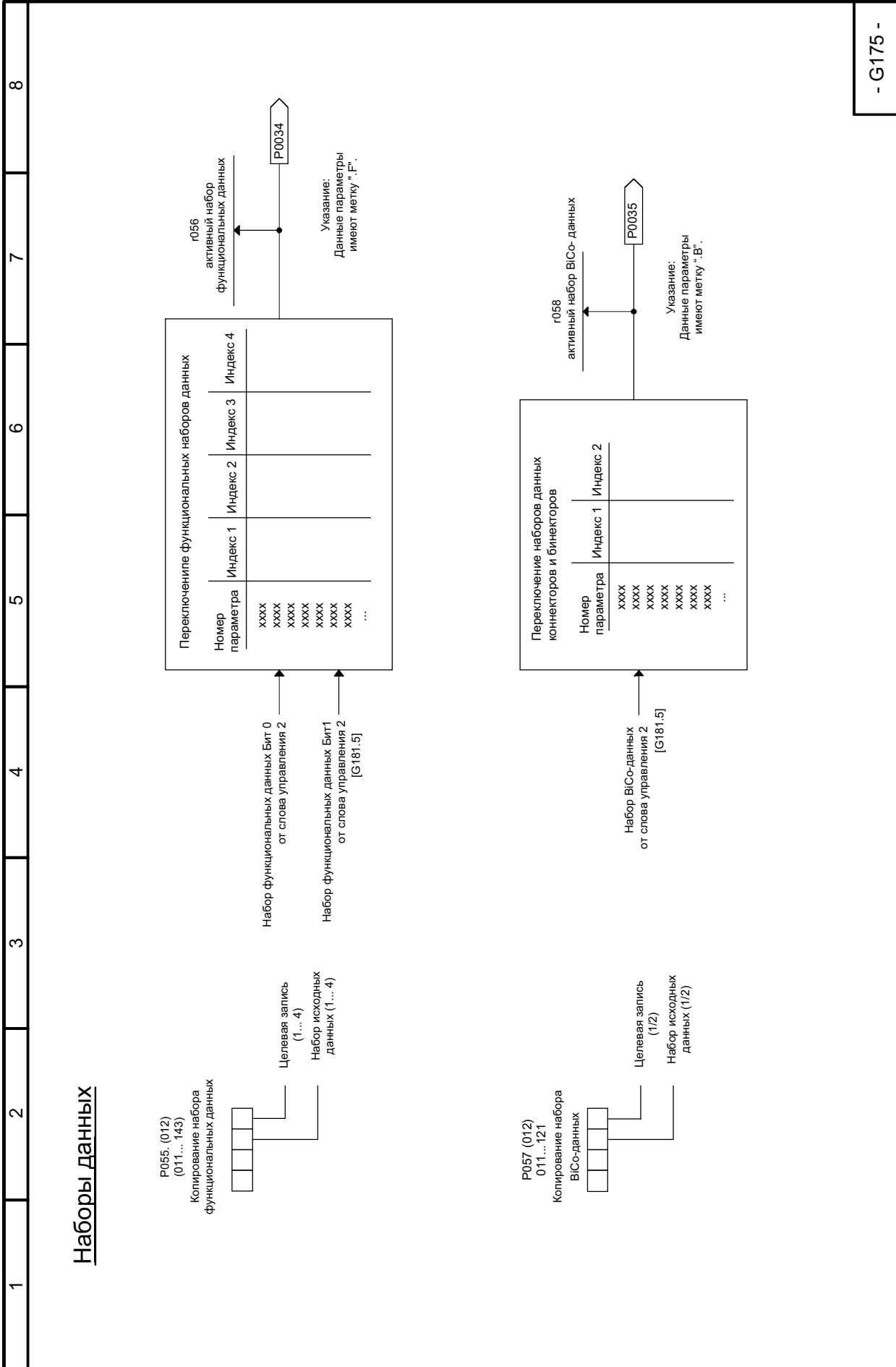
Лист G173 Peer-to-Peer - интерфейс 2



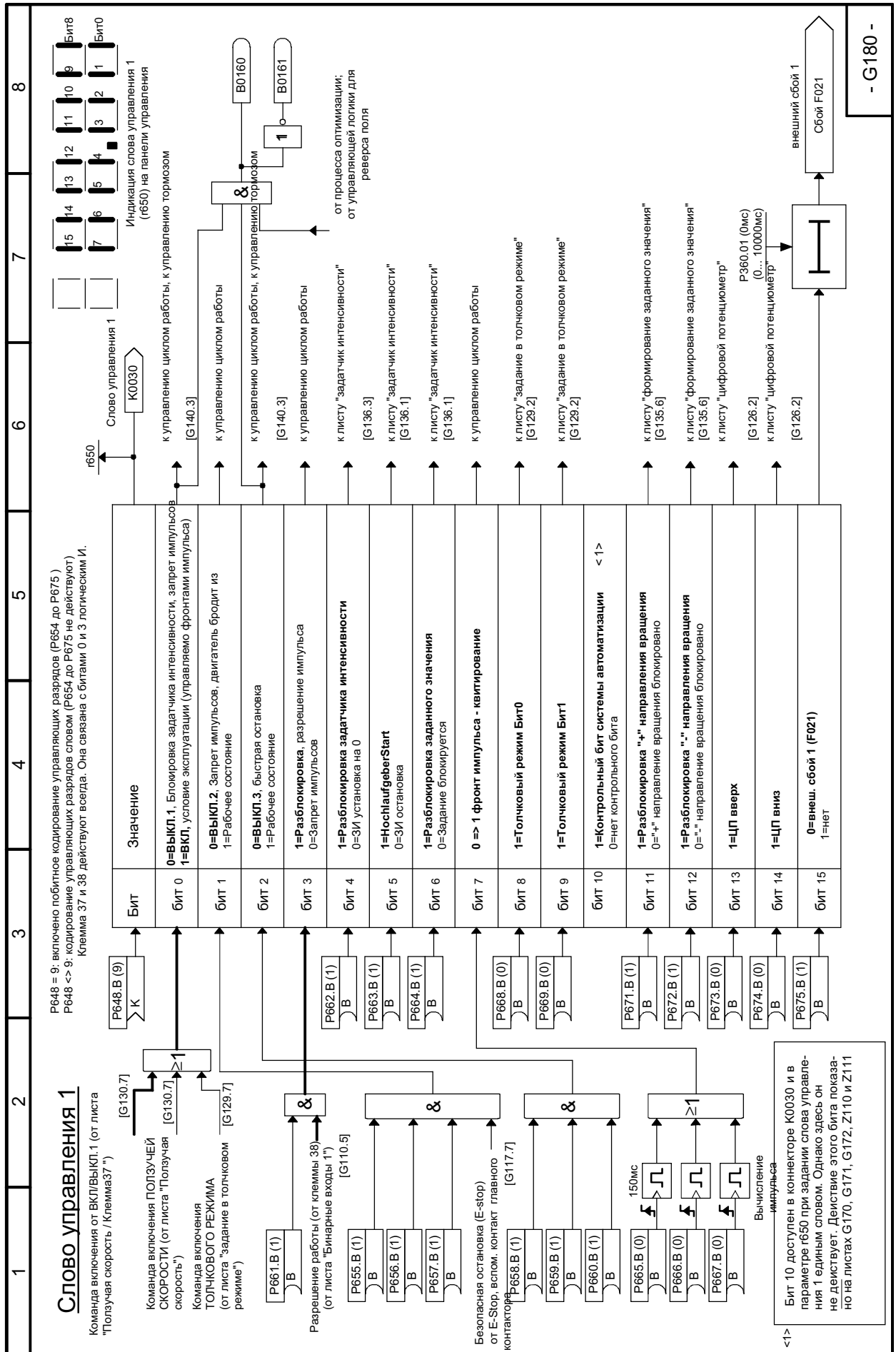
- G173 -

Лист G174 Peer-to-Peer - интерфейс 3

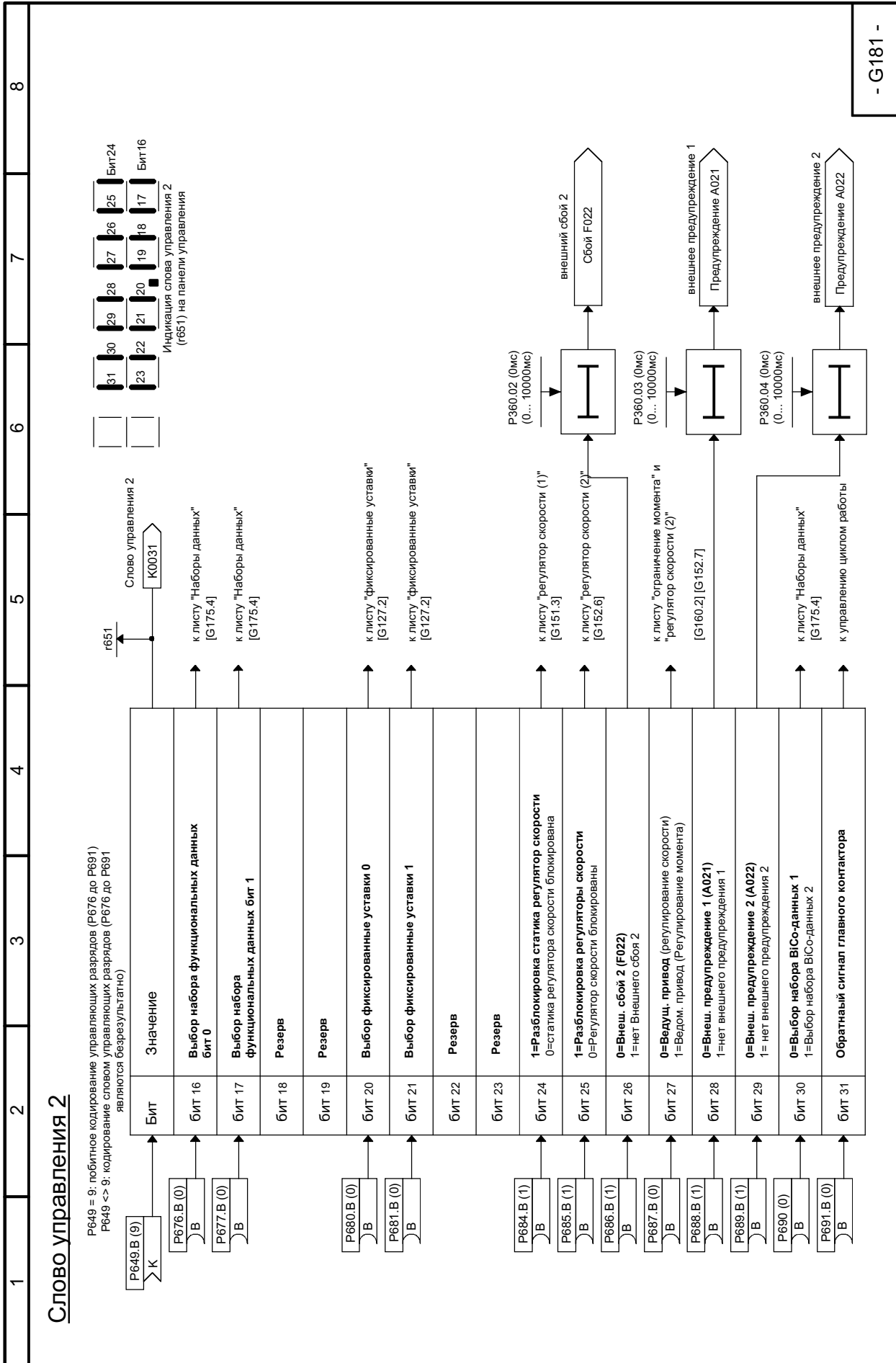




Лист G180 Слово управления 1

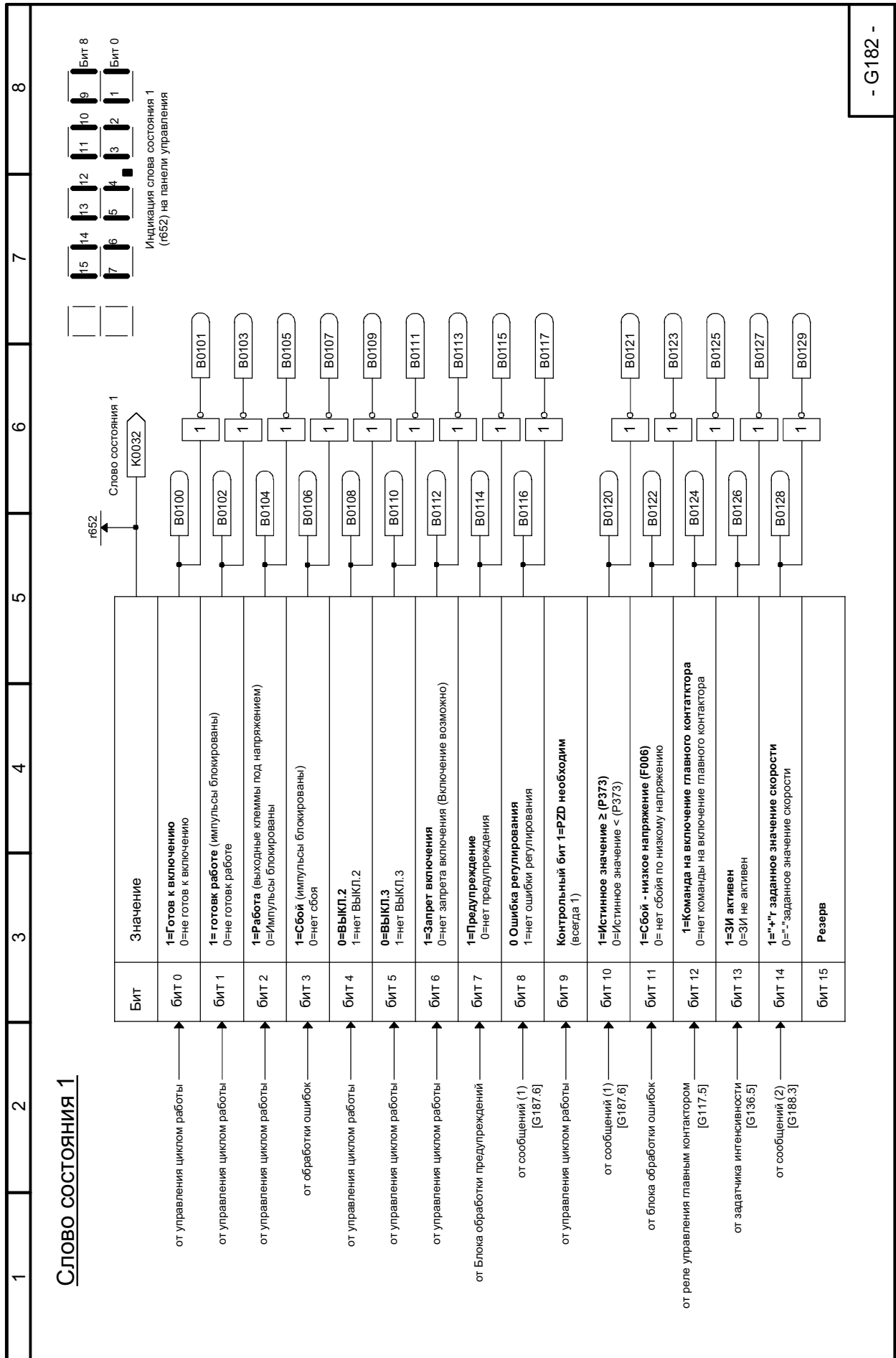


Лист G181 Слово управления 2



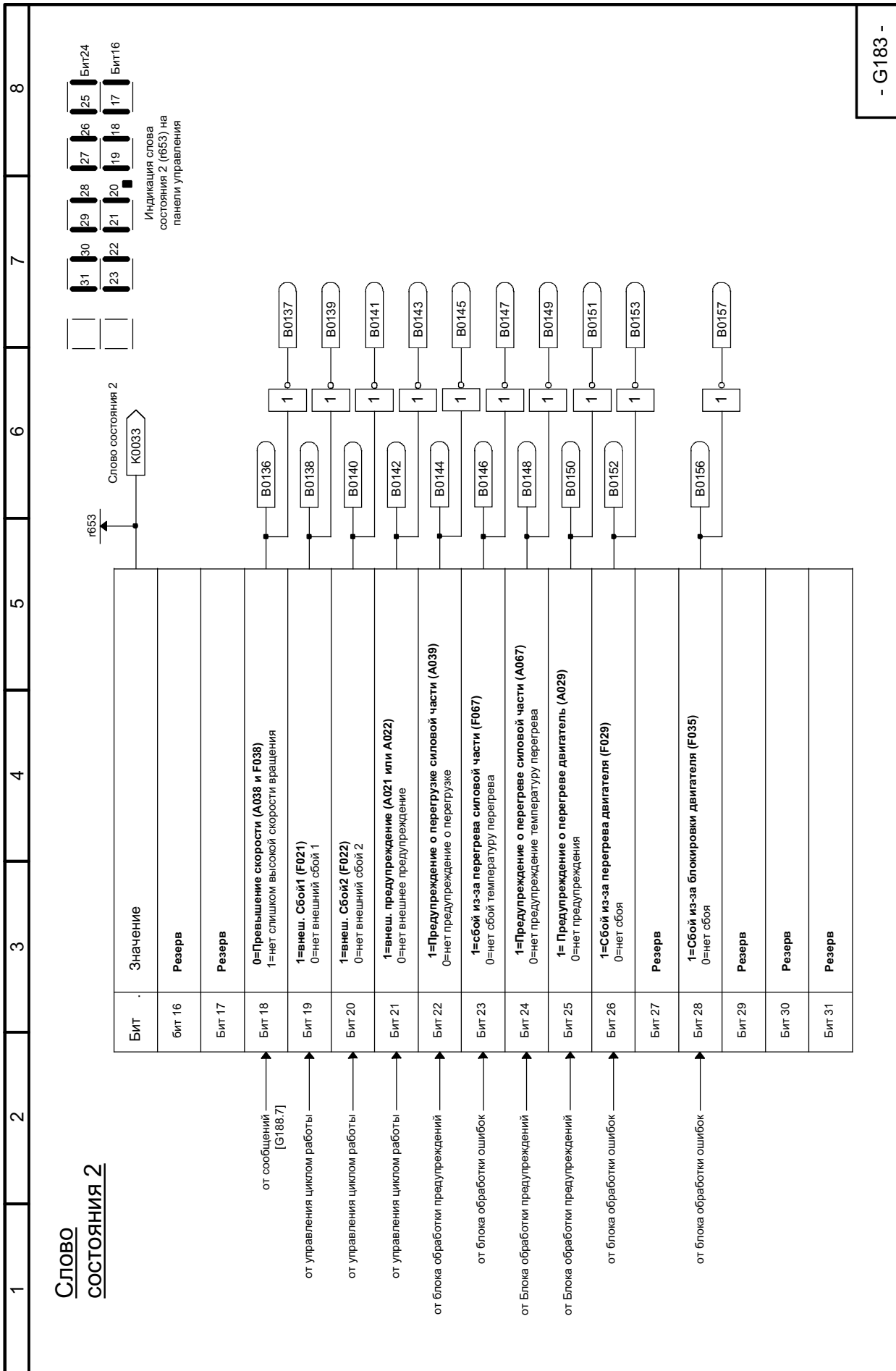
- G181 -

Лист G182 слово состояния 1



- G182 -

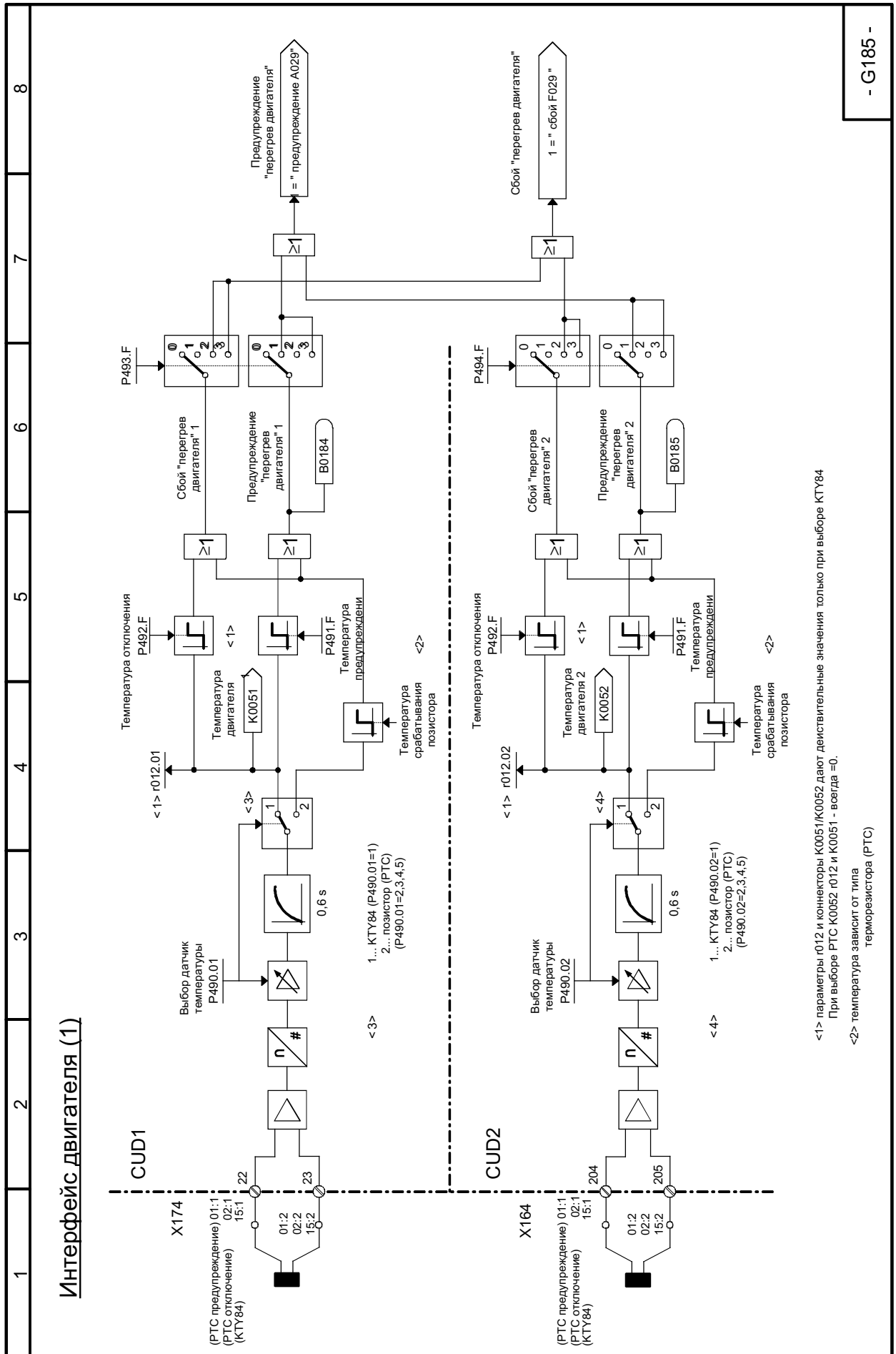
Лист G183 слово состояния 2



- G183 -

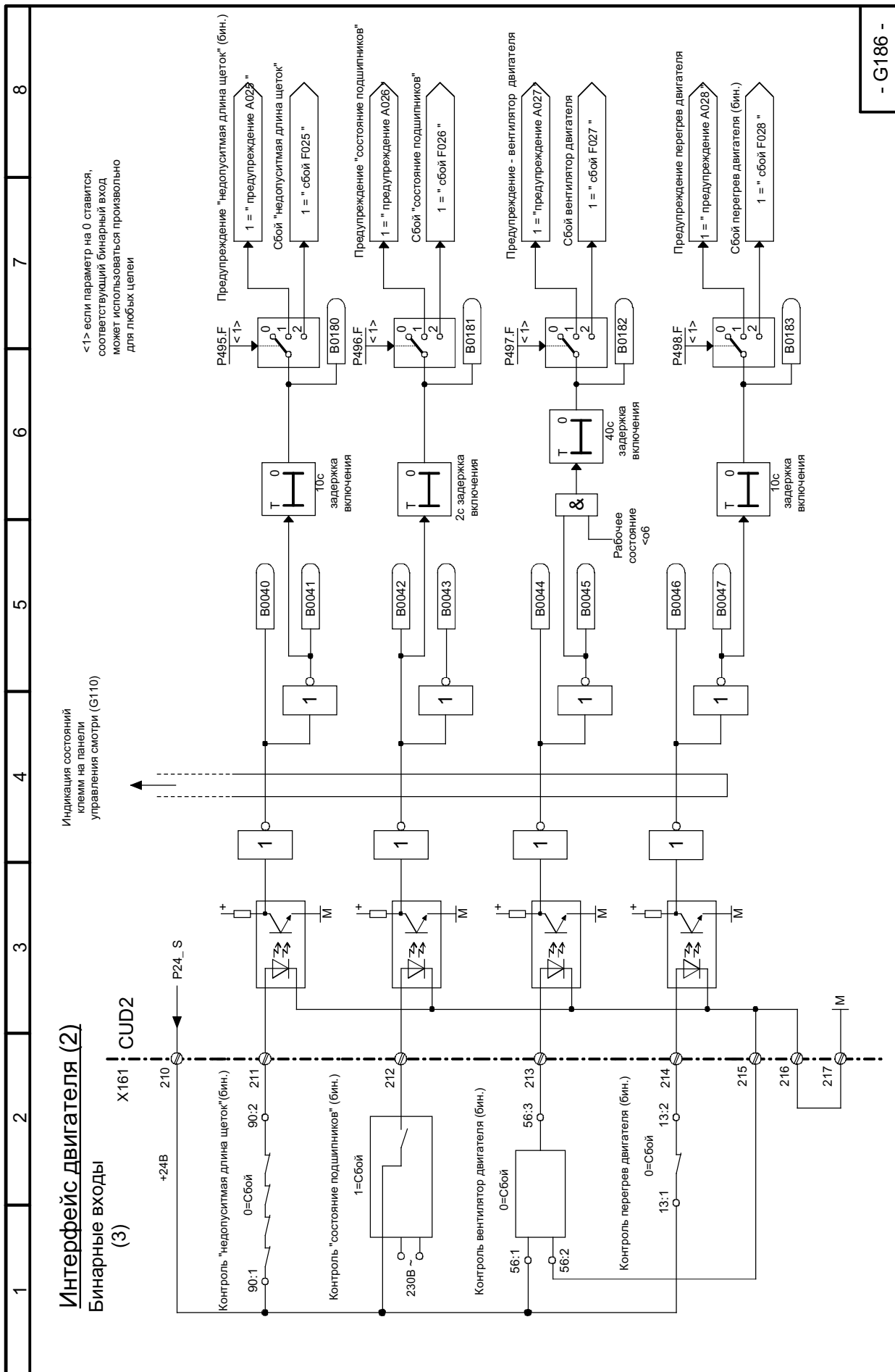


Лист G185 интерфейс двигателя (1)

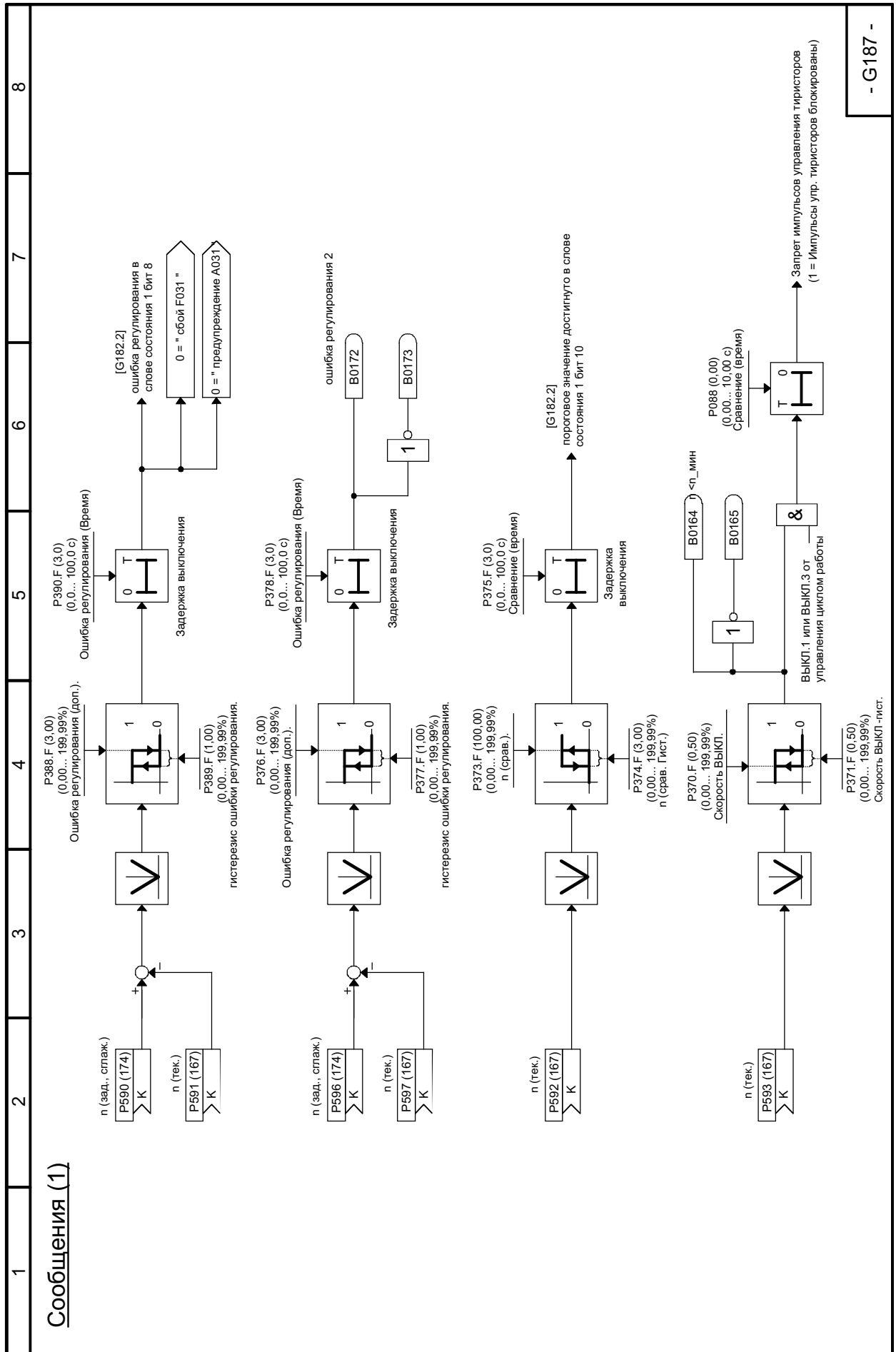


- G185 -

Лист G186 интерфейс двигателя (2)/Бинарные входы клеммы от 211 до 214

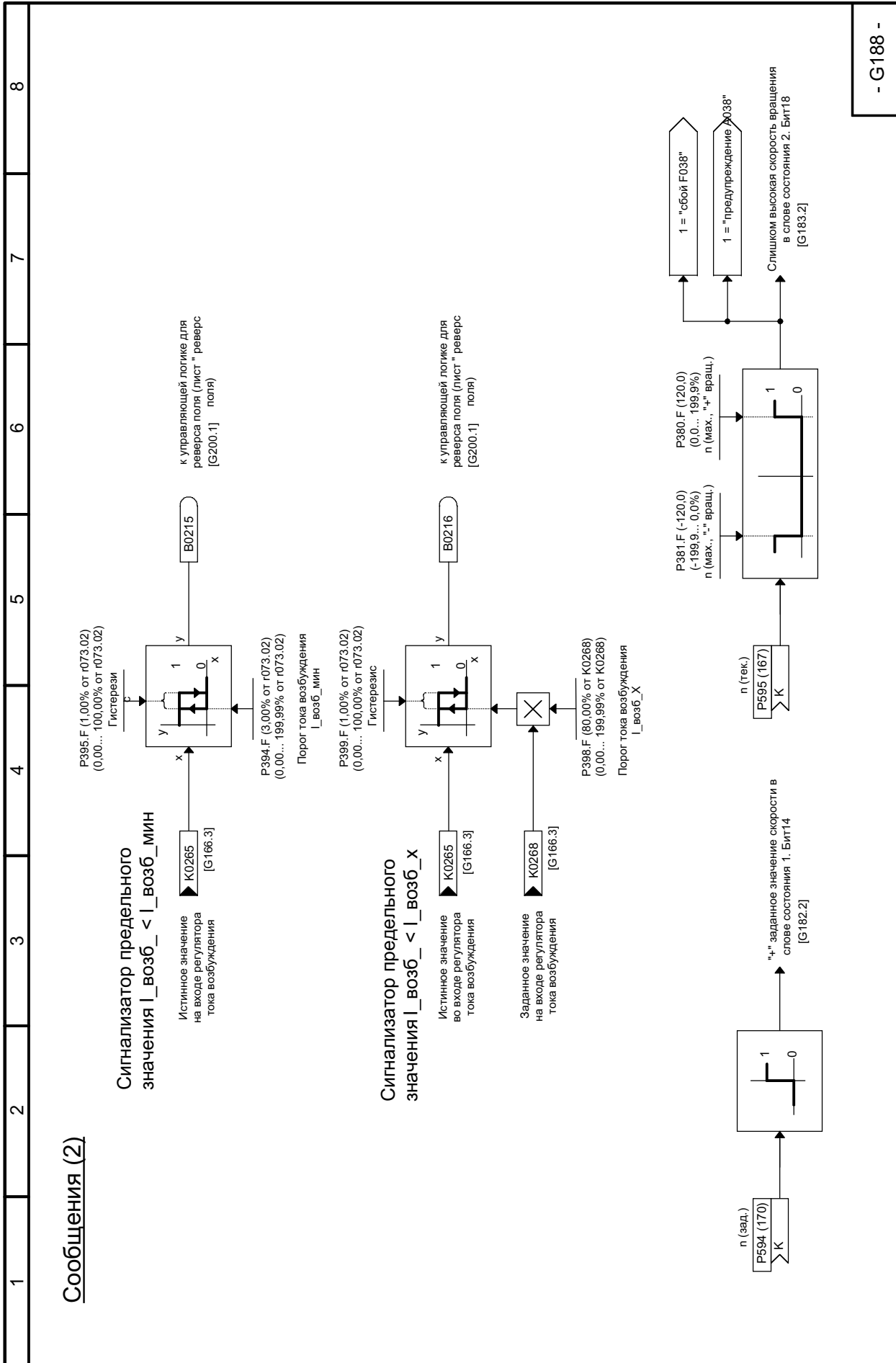


Лист G187 сообщения (1)

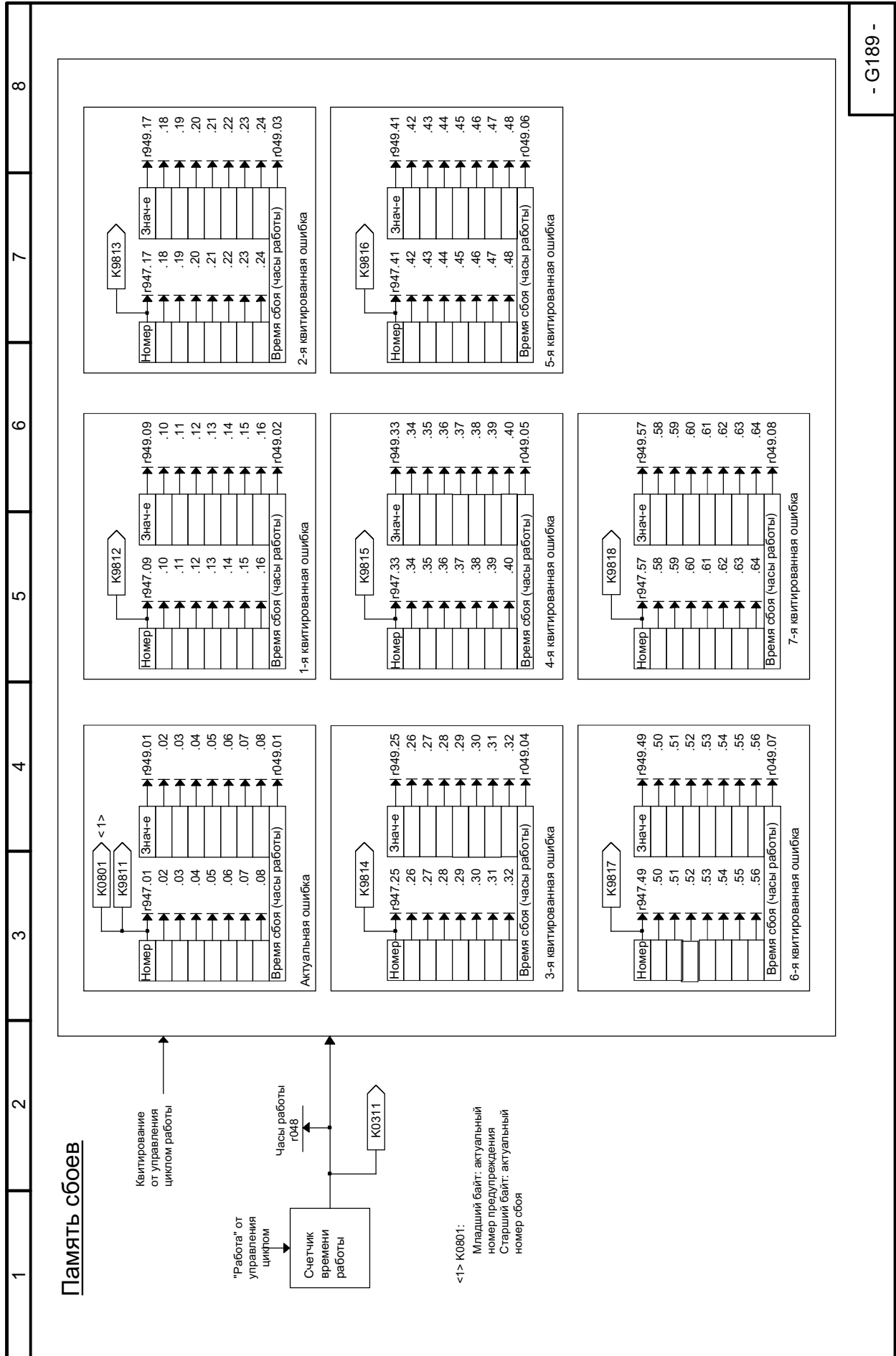


- G187 -

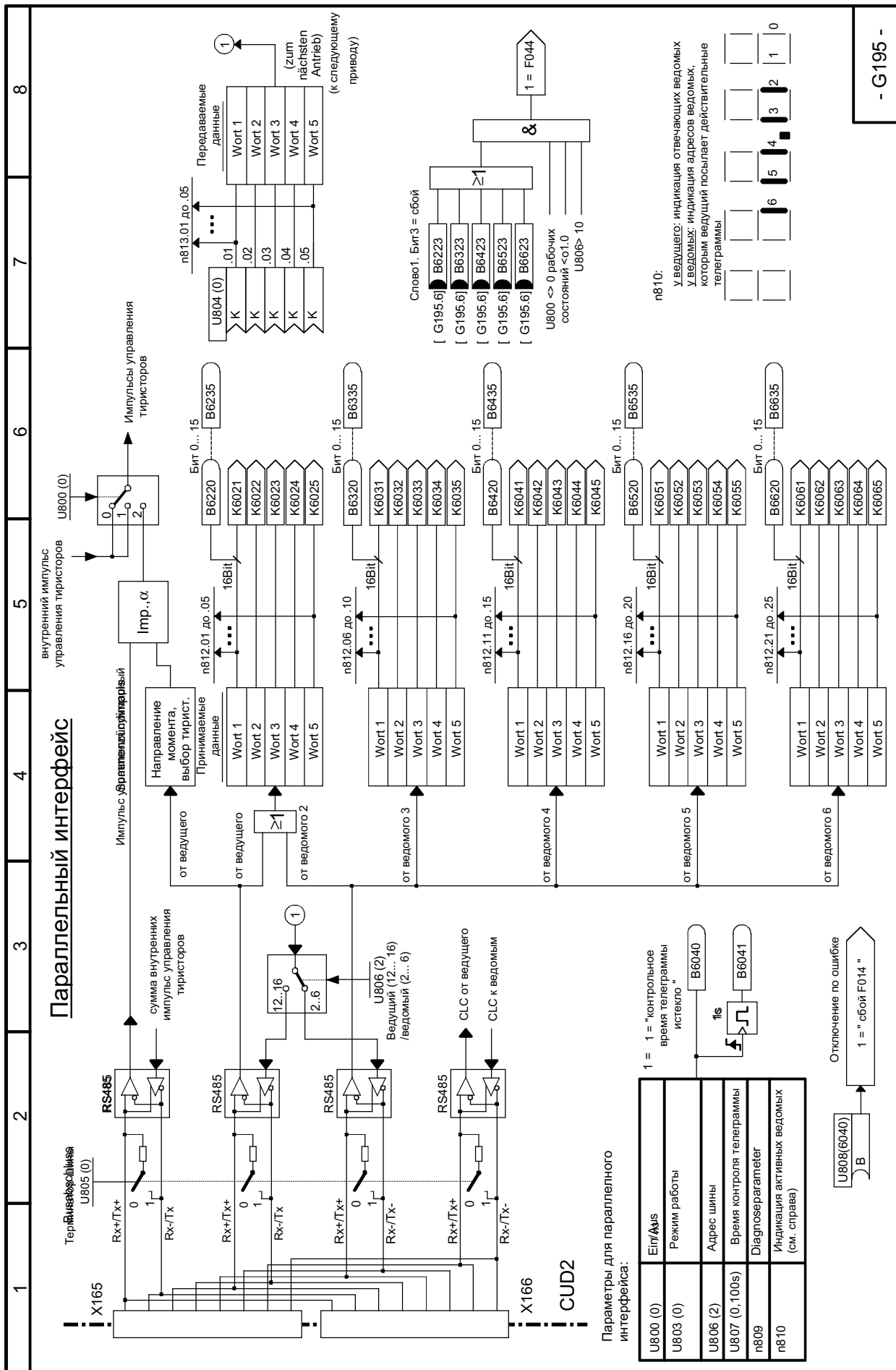
Лист G188 сообщения (2)



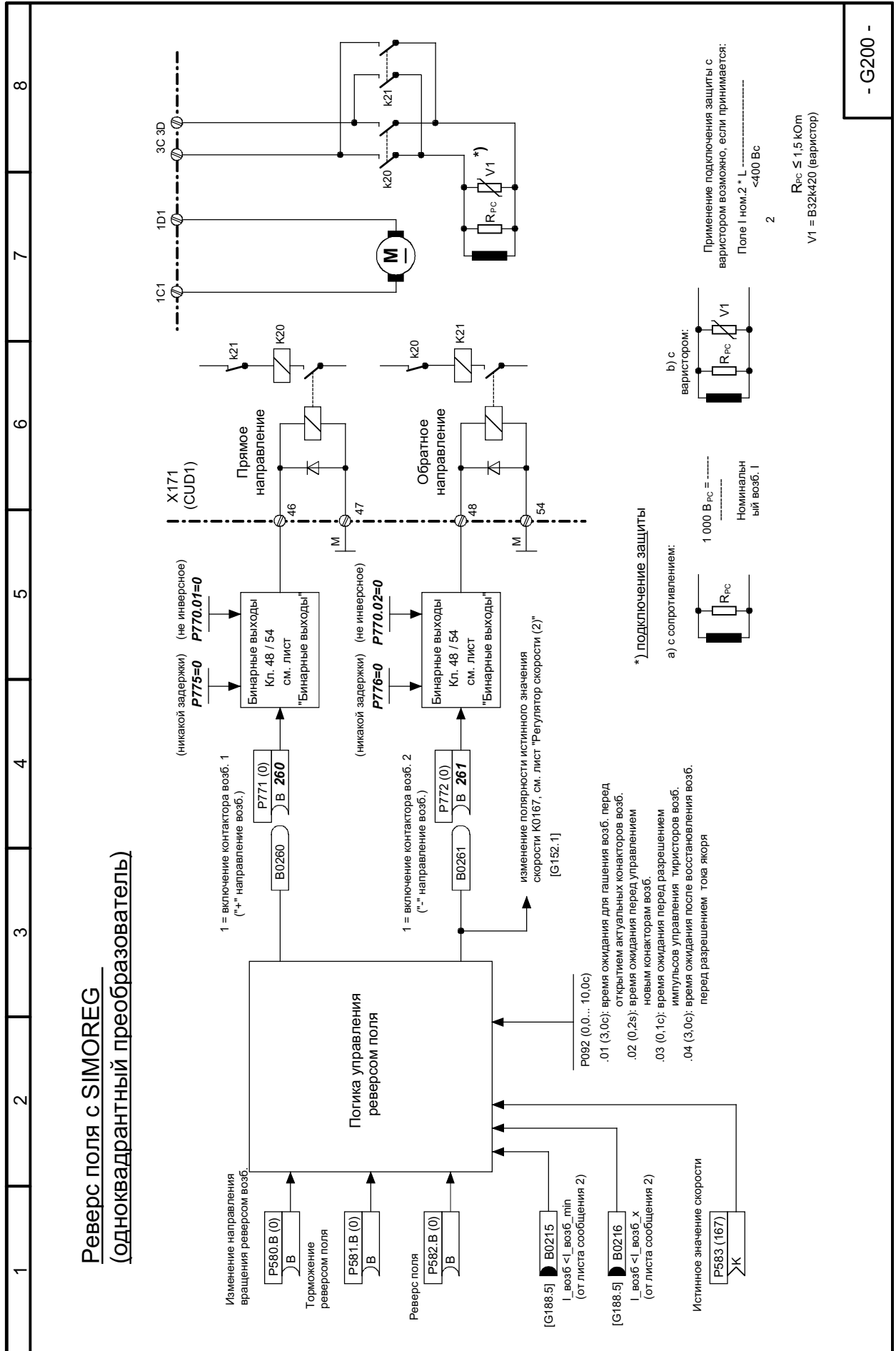
Лист G189 память сбоев



Лист G195 Интерфейс для параллельного соединения



Лист G200 реверс поля с одноквадрантным преобразователем SIMOREG



- G200 -

## Свободные функциональные блоки листы В100 до В216

Технологическое ПО в базовом блоке, опция S00

### УКАЗАНИЕ

Разблокировка этих функциональных блоков происходит с помощью параметра U977. Действия при разблокировке см. главу 11 Список параметров, описание к параметру U977 и p978.

Установка очередности, в которой обрабатываются эти функциональные блоки, происходит с помощью параметров U960, U961, U962 и U963.



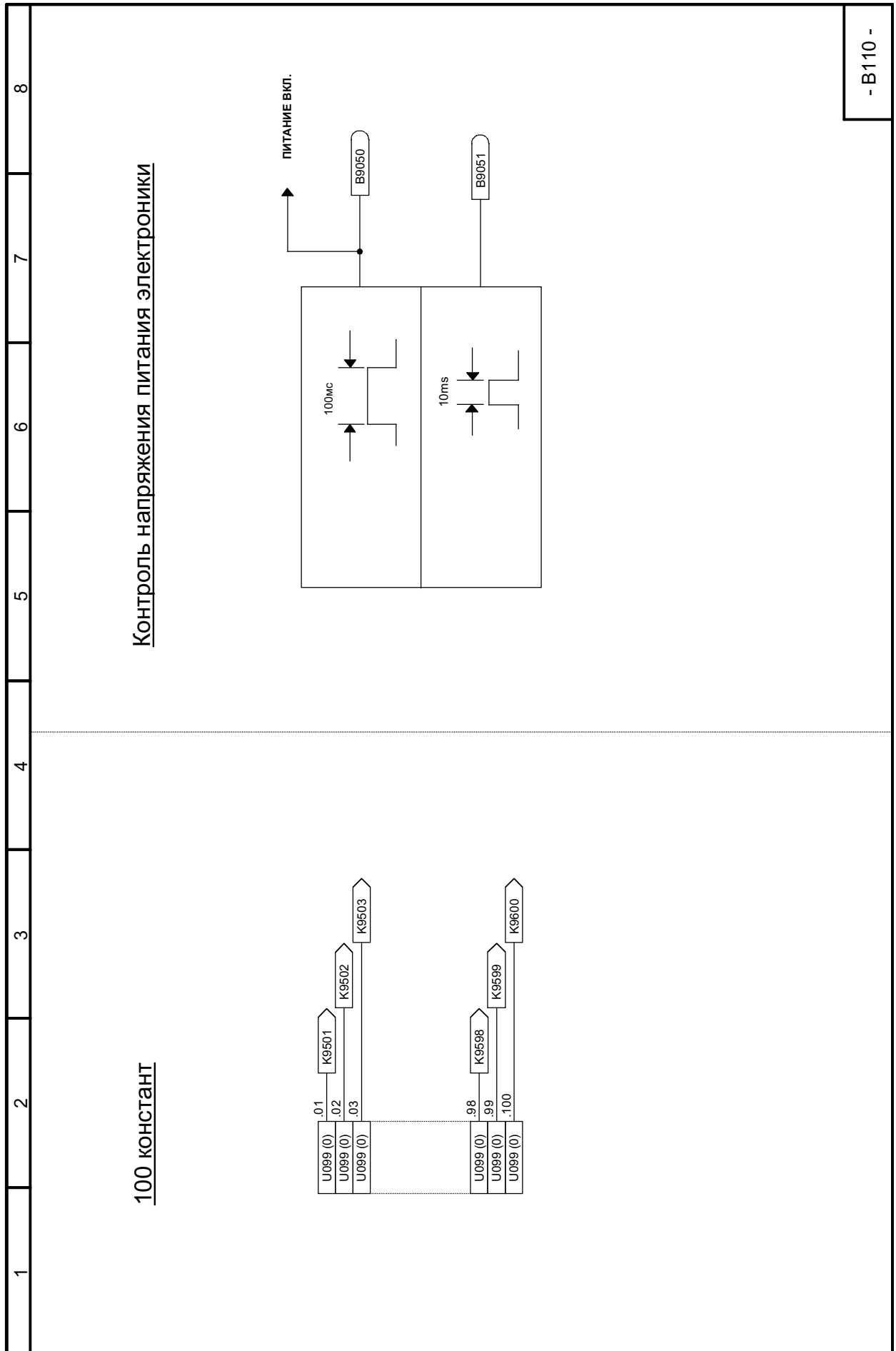
## Лист В100 Оглавление

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Функциональный план SIMOREG 6RA70 - технологическое ПО в базовом блоке, опция S00</b>							
Содержание	Лист	Содержание	Лист				Лист
<b>Использование технологического ПО (опция S00)</b>	B101	1 блок определения положения и разницы положений 1 вычисление юрня	B152 B153				B152 B153
<b>Фиксированные установки</b>		100 констант					
<b>Контроль</b>	B110	1 контроль напряжения питания электроники	B110				B155 B155 B156 - B158
<b>Предупреждения, сбои</b>	B115 B115	8 отключений предупреждения 32 отключения сбоя	B115 B115				B160 B161 B161
<b>Преобразователь коннектор/бинекторы</b>	B120 B121	3 преобразователя коннектор/ бинекторы 3 преобразователя бинекторы/ коннектор	B120 B121				B165
<b>Математические функции</b>	B125 B125 B125 B130 B131 B131 B135	15 сумматоров/вычитатель 4 Инвертора знака 2 Переключаемых Инверторов знака 12 умножителей 6 блоков деления 3 умножителя/делителя с высоким разрешением 4 формирователя абсолютного значения с фильтрацией	B125 B125 B125 B130 B131 B131 B135				B170 B170 - B189
<b>Ограничитель, сигнализатор пред. значения</b>	B134 B135 B136 B137 B138	3 ограничителя 3 ограничителя 3 сигнализатора предельного значения с фильтрацией 4 сигнализатора предельного значения без фильтрации 3 сигнализатора предельного значения без фильтрации	B134 B135 B136 B137 B138				B190 B190 B191
<b>Обработка коннекторов</b>	B139 B140 B140 B140 B145 B150	4 усреднителя 4 выбора max. 4 выбора min. 2 Блока передачи-запоминания 2 блока запоминания коннектора 15 переключателей коннектора	B139 B140 B140 B140 B145 B150				B195
<b>Стандартные блоки с высоким разрешением</b>	B151 B151 B151	2 сигнализатора пред. значения (для двойных коннекторов) 2 преобразователя типа коннектора 2 сумматора/вычитатель (для двойных коннекторов)	B151 B151 B151				B196
<b>Мультиплексор для коннекторов</b>		3 мультиплексора					
<b>Счетчик</b>		1 счетчик программного обеспечения 16 Бит					
<b>Логические функции</b>		2 декодера/селектора бинарных сигналов на 1 из 8 28 элементов И с 3 входами 20 элементов ИЛИ с 3 входами 4 звена ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ с 2 входами 16 инверторов 12 элементов И-НЕ с 3 входами 14 RS-триггеров 4 D-триггеров 10 элементов задержки 5 переключателей двойного сигнала					B200 B205 B206 B206 B207 B207 B210 B211 B216 B216

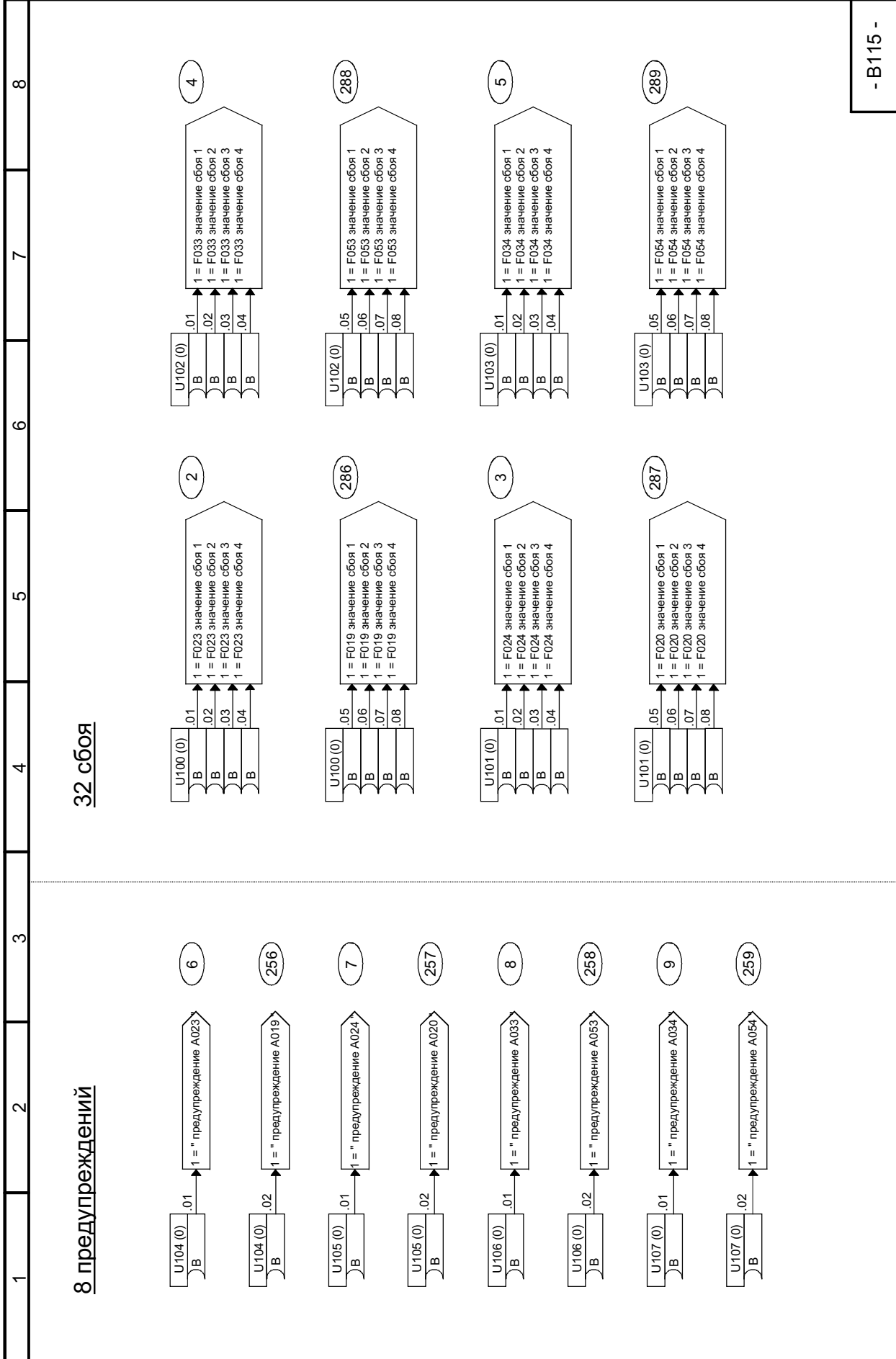
Лист В101 Использование технологического ПО (опция S00)

1	2	3	4	5	6	7	8																																																																
<b>Ввод в эксплуатацию технологического ПО в базовом блоке (опция S00)</b>																																																																							
<b>1. Разблокировка</b>																																																																							
Длительная разблокировка U977 = ПИН-номер п978 = 2000				Временная разблокировка U977 = 1 500 п978 = 1xxx (xxx = остаточные часы)																																																																			
<b>2. Установка времени выборки</b>																																																																							
<p>Для каждого функционального блока должна устанавливаться "временная ячейка" (т.е. в течение какого периода времени он обрабатывается. (Указание: В заводской установке параметров все функциональные блоки активированы)</p> <p>имеются 5 временных ячеек:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ячейка</th> <th>Время выборки</th> <th>функц. блока</th> <th>Установка в параметре</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1 * T0 (синхронная с импульсами управления ячейка) &lt;1&gt;</td> <td>1</td> <td>U950.01</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2 * T0 (синхронная с импульсами управления ячейка) &lt;1&gt;</td> <td>2</td> <td>U950.02</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4 * T0 (синхронная с импульсами управления ячейка) &lt;1&gt;</td> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>20мс (не синхронная)</td> <td>99</td> <td>U950.99</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>блок не считается &lt;2&gt;</td> <td>100</td> <td>U950.100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>101</td> <td>U951.01</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>102</td> <td>U951.02</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>199</td> <td>U951.99</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>200</td> <td>U951.100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>201</td> <td>U952.01</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>202</td> <td>U952.02</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>.</td> <td>.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>299</td> <td>U952.99</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>300</td> <td>U952.100</td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt;1&gt; T0 = среднее расстояние между 2 импульсами управления  T0 = 3,33 мс при 50 Гц частоты сети  T0 = 2,78 мс при 60 Гц частоты сети</p> <p>&lt;2&gt; все функциональные блоки, которые установлены в ячейку &lt;20 активизируются</p> <p style="text-align: center;">(287) = функционального блока</p> <p>Времена выборки нужно выбирать такими, чтобы макс. загрузка процессора (п009.02) показывала значение &lt;90%.</p>								ячейка	Время выборки	функц. блока	Установка в параметре	1	1 * T0 (синхронная с импульсами управления ячейка) <1>	1	U950.01	2	2 * T0 (синхронная с импульсами управления ячейка) <1>	2	U950.02	4	4 * T0 (синхронная с импульсами управления ячейка) <1>	.	.	10	20мс (не синхронная)	99	U950.99	20	блок не считается <2>	100	U950.100			101	U951.01			102	U951.02			.	.			199	U951.99			200	U951.100			201	U952.01			202	U952.02			.	.			299	U952.99			300	U952.100
ячейка	Время выборки	функц. блока	Установка в параметре																																																																				
1	1 * T0 (синхронная с импульсами управления ячейка) <1>	1	U950.01																																																																				
2	2 * T0 (синхронная с импульсами управления ячейка) <1>	2	U950.02																																																																				
4	4 * T0 (синхронная с импульсами управления ячейка) <1>	.	.																																																																				
10	20мс (не синхронная)	99	U950.99																																																																				
20	блок не считается <2>	100	U950.100																																																																				
		101	U951.01																																																																				
		102	U951.02																																																																				
		.	.																																																																				
		199	U951.99																																																																				
		200	U951.100																																																																				
		201	U952.01																																																																				
		202	U952.02																																																																				
		.	.																																																																				
		299	U952.99																																																																				
		300	U952.100																																																																				
<b>3. Очередность выполнения</b>																																																																							
Очередность выполнения функциональных блоков может устанавливаться с параметрами U960, U961 и U962.																																																																							
<b>4. Автоматическая установка</b>																																																																							
<p>Установка очередности выполнения функциональных блоков и их выбор может происходить также автоматически:</p> <p>U969 = 1: стандартную очередность  U960, U961 и U962 установка соответствует заводской</p> <p>= 2: оптимальная очередность  U960, U961 и U962 устанавливаются так, чтобы минимизировать запаздывание</p> <p>= 3: стандартная установка. U950, U951 и U952 установка соответствует заводской!</p> <p>= 4: автоматический выбор/деактивация  U950, U951 и U952 устанавливаются так, что не использованные функциональные блоки деактивируются а использованные функциональные блоки активизируются, если они еще не активированы вручную.  При выборе временной ячейки 10 для всех раньше не активизированных функц. блоков, устанавливается время выборки 20 мс, для всех раньше уже активизированных функциональных блоков временная ячейка остается неизменной.</p>																																																																							
							- В101 -																																																																

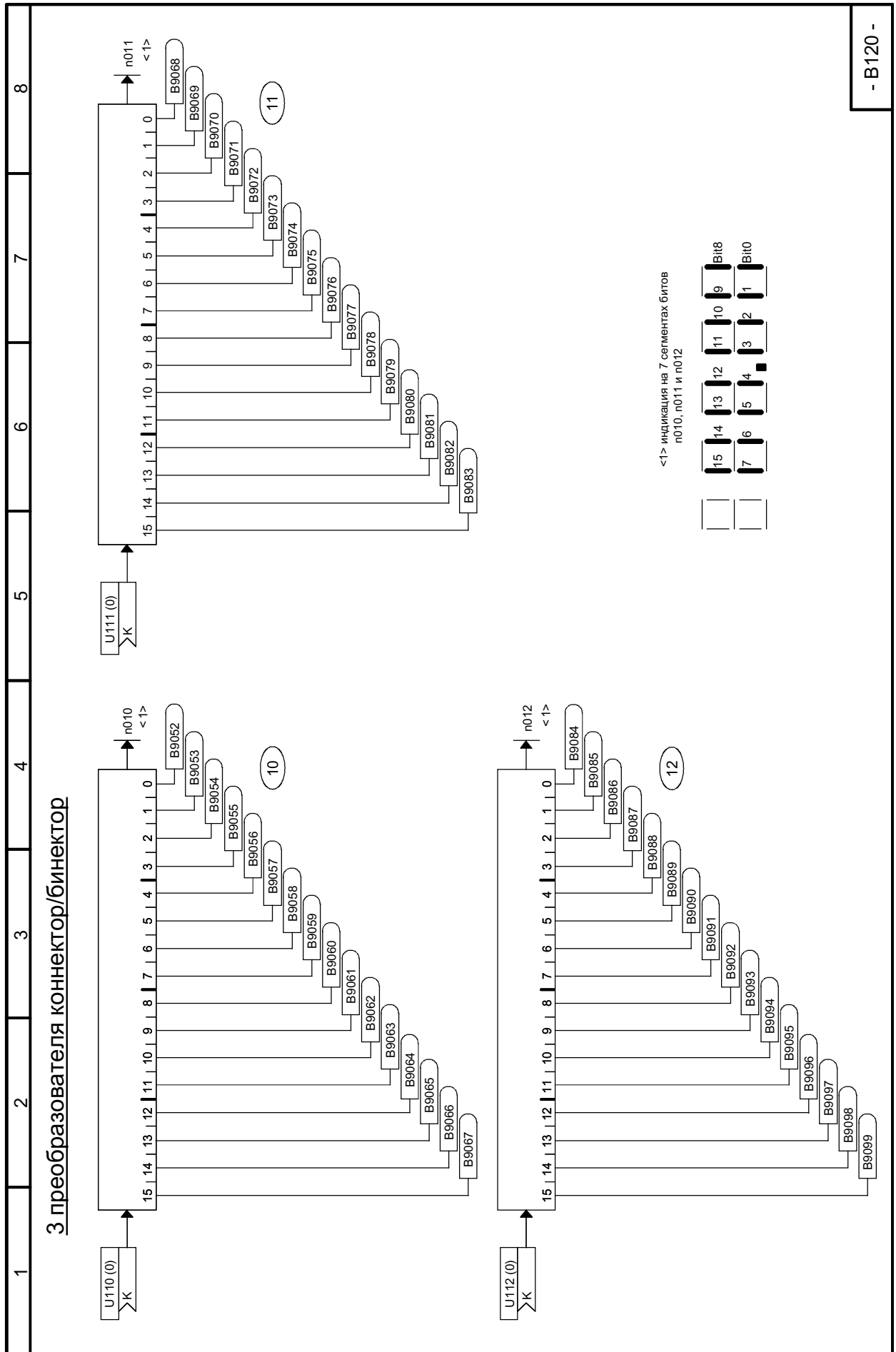
Лист В110 Фиксированные уставки, контроль напряжения



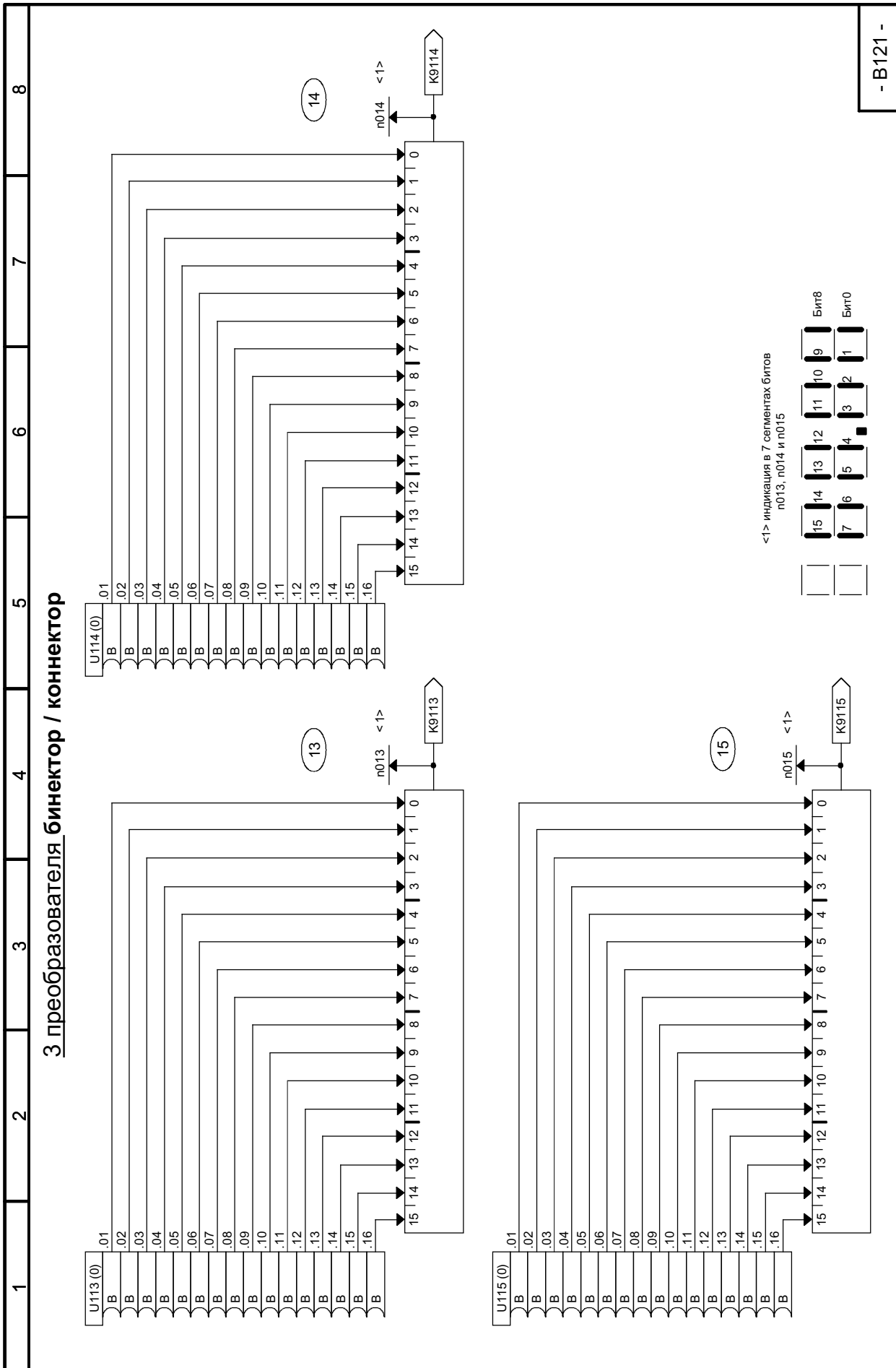
Лист В115 Сбои, предупреждения



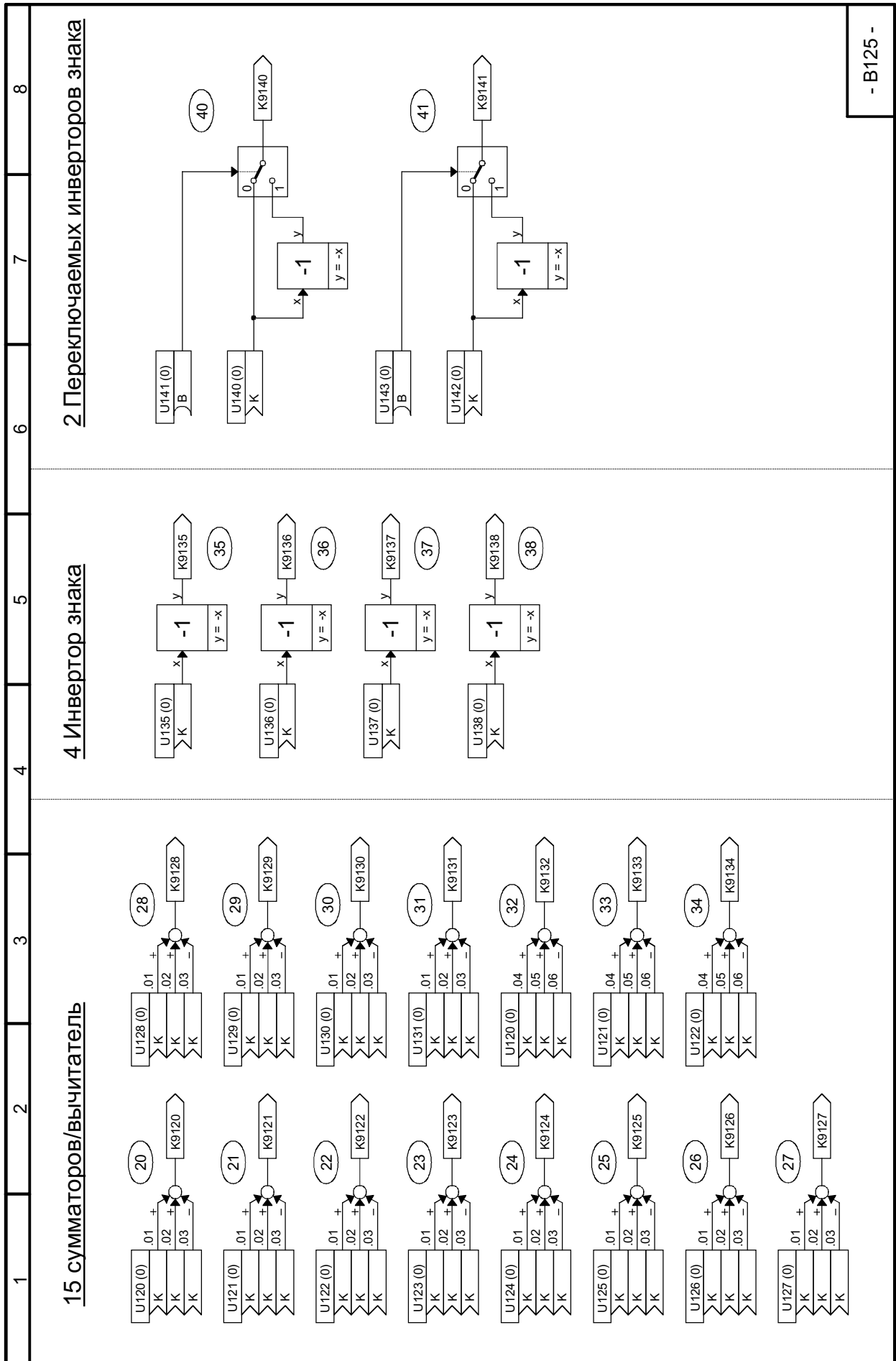
Лист В120 Преобразователи коннектор/бинектор



Лист В121 Преобразователи бинектор / коннектор

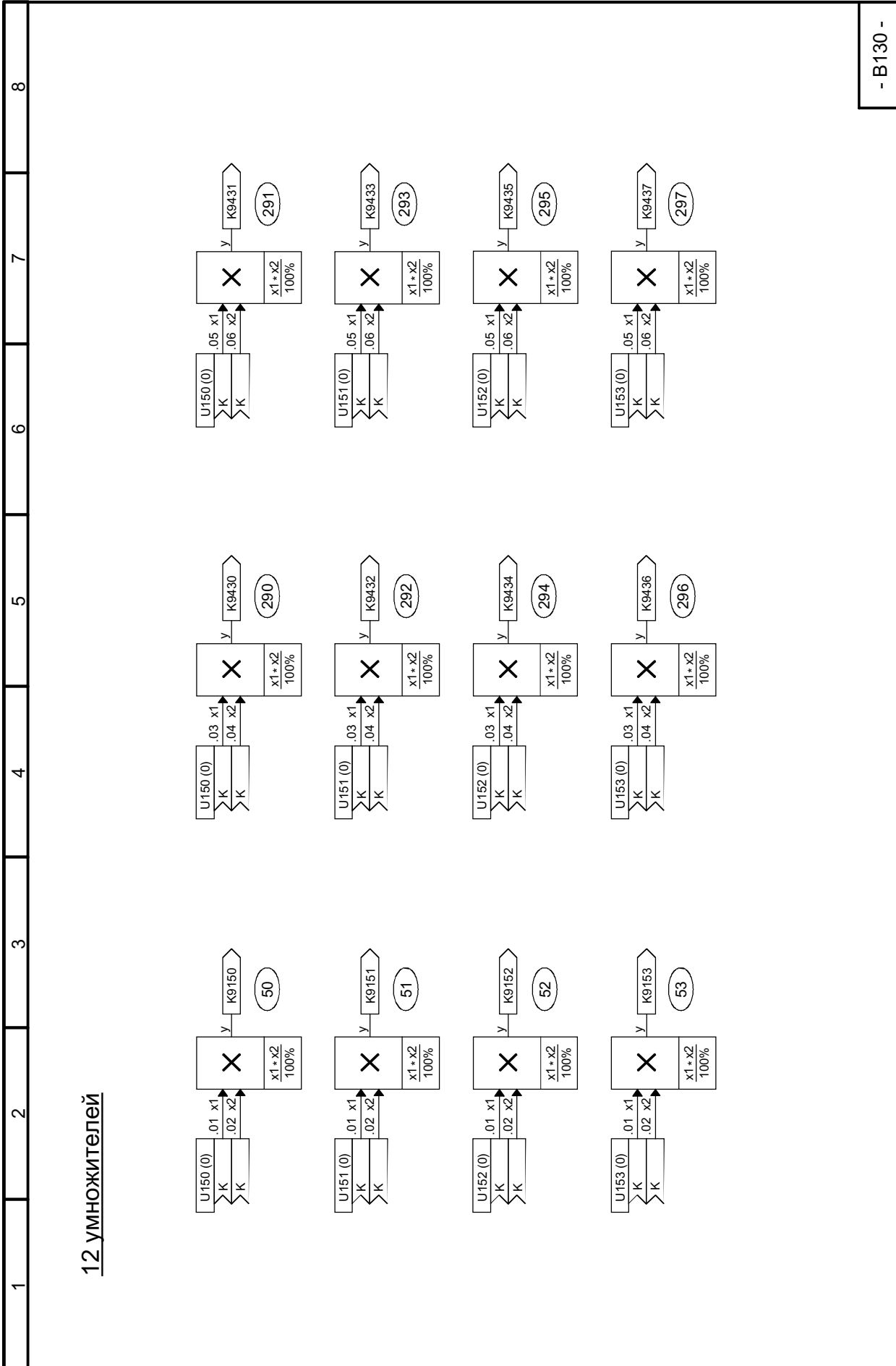


Лист В125 Сумматор/вычитатели, инвертор знака



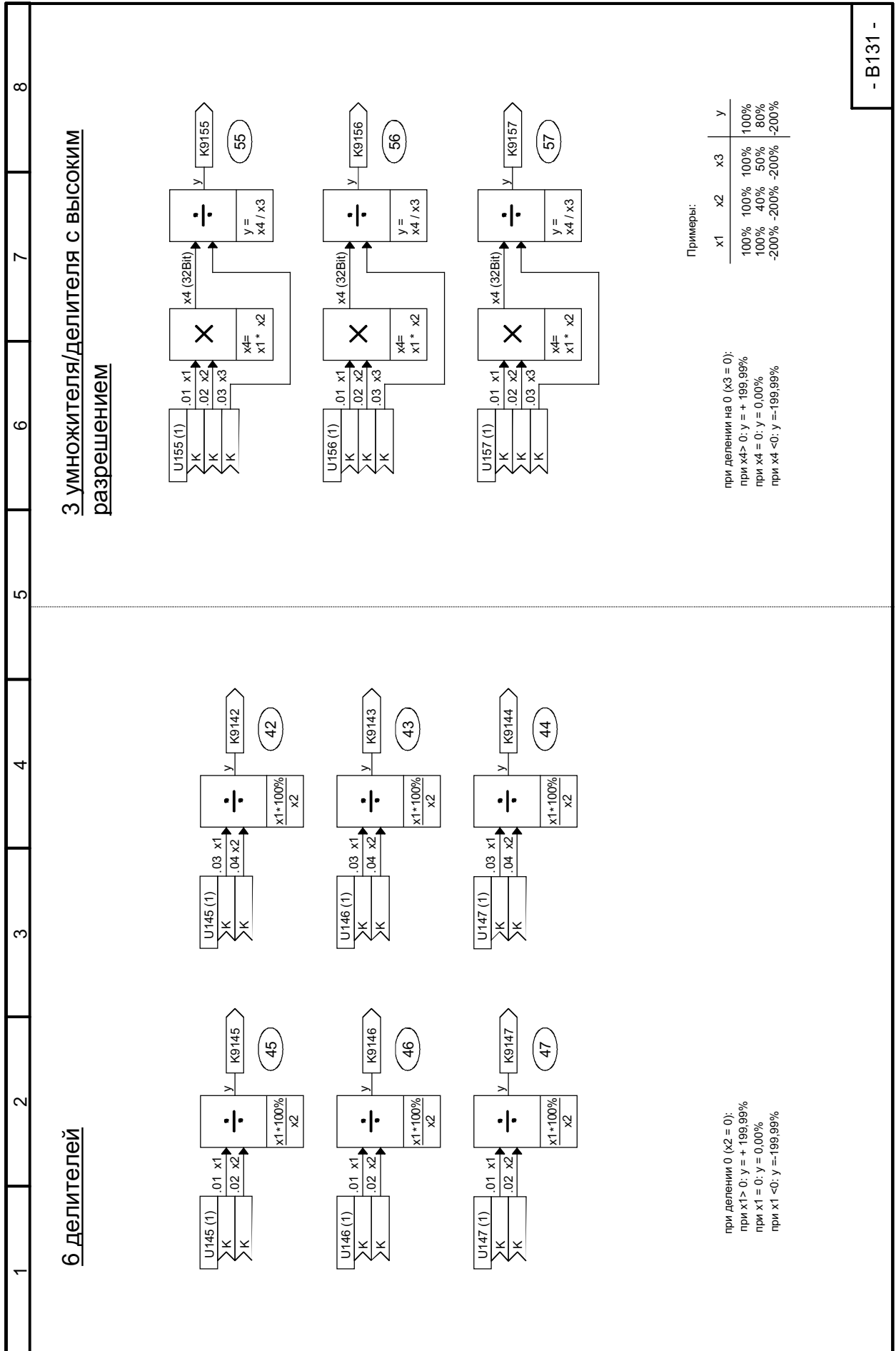
- В125 -

Лист В130 Умножители

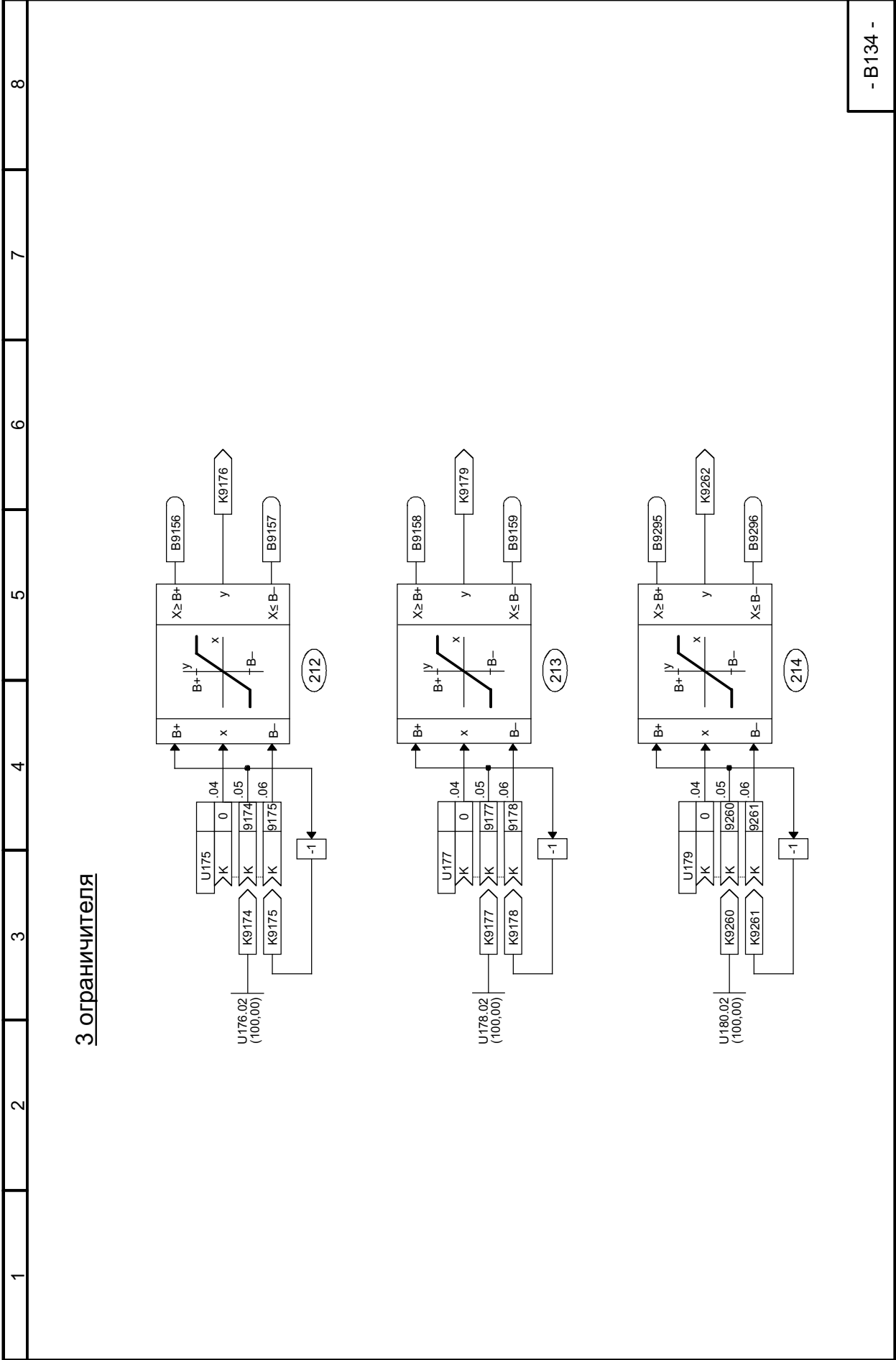




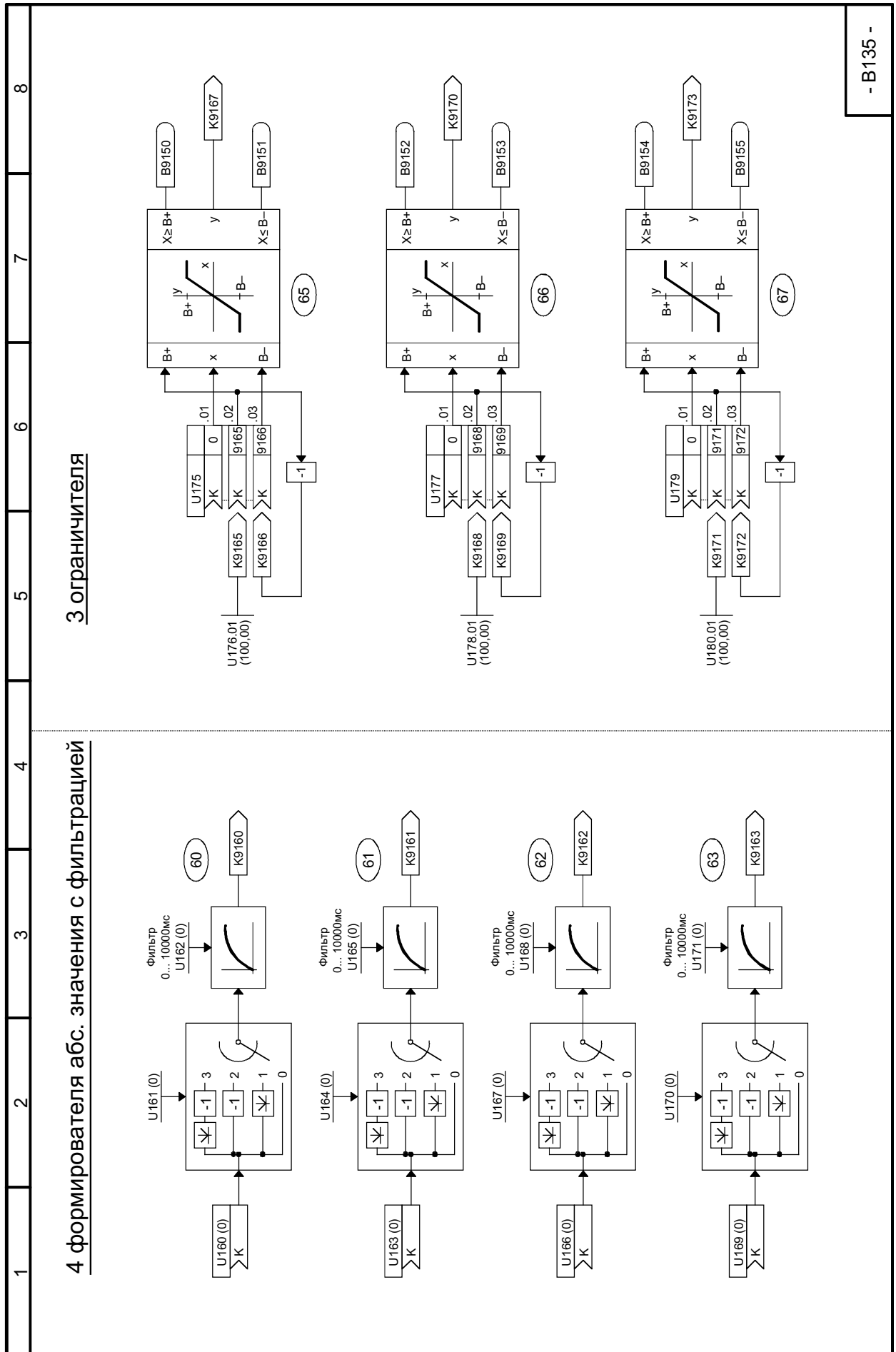
Лист В131 Делители, умножители с высоким разрешением



Лист В134 Ограничители

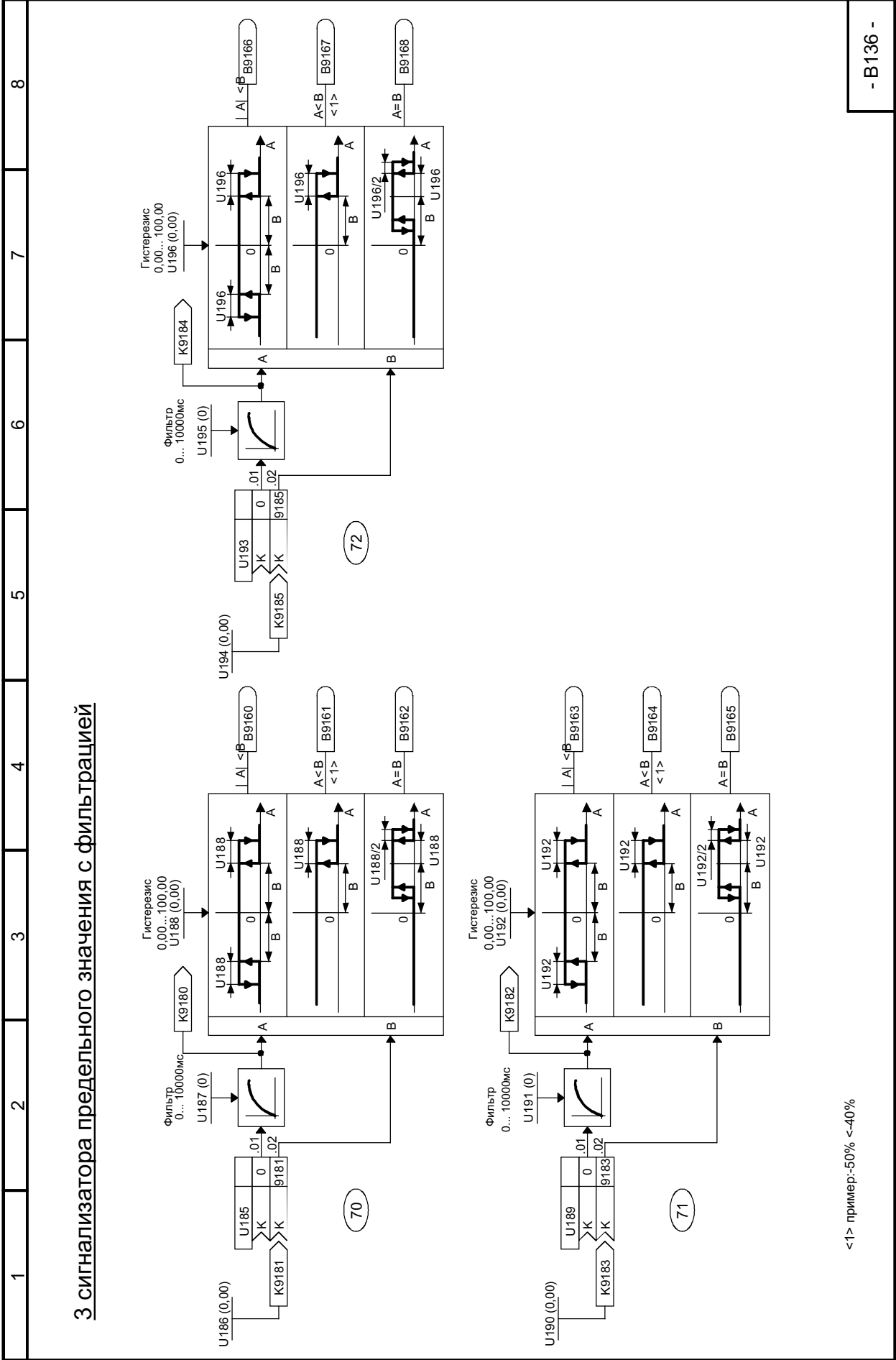


Лист В135 Формирователи абсолютного значения с фильтром, ограничители

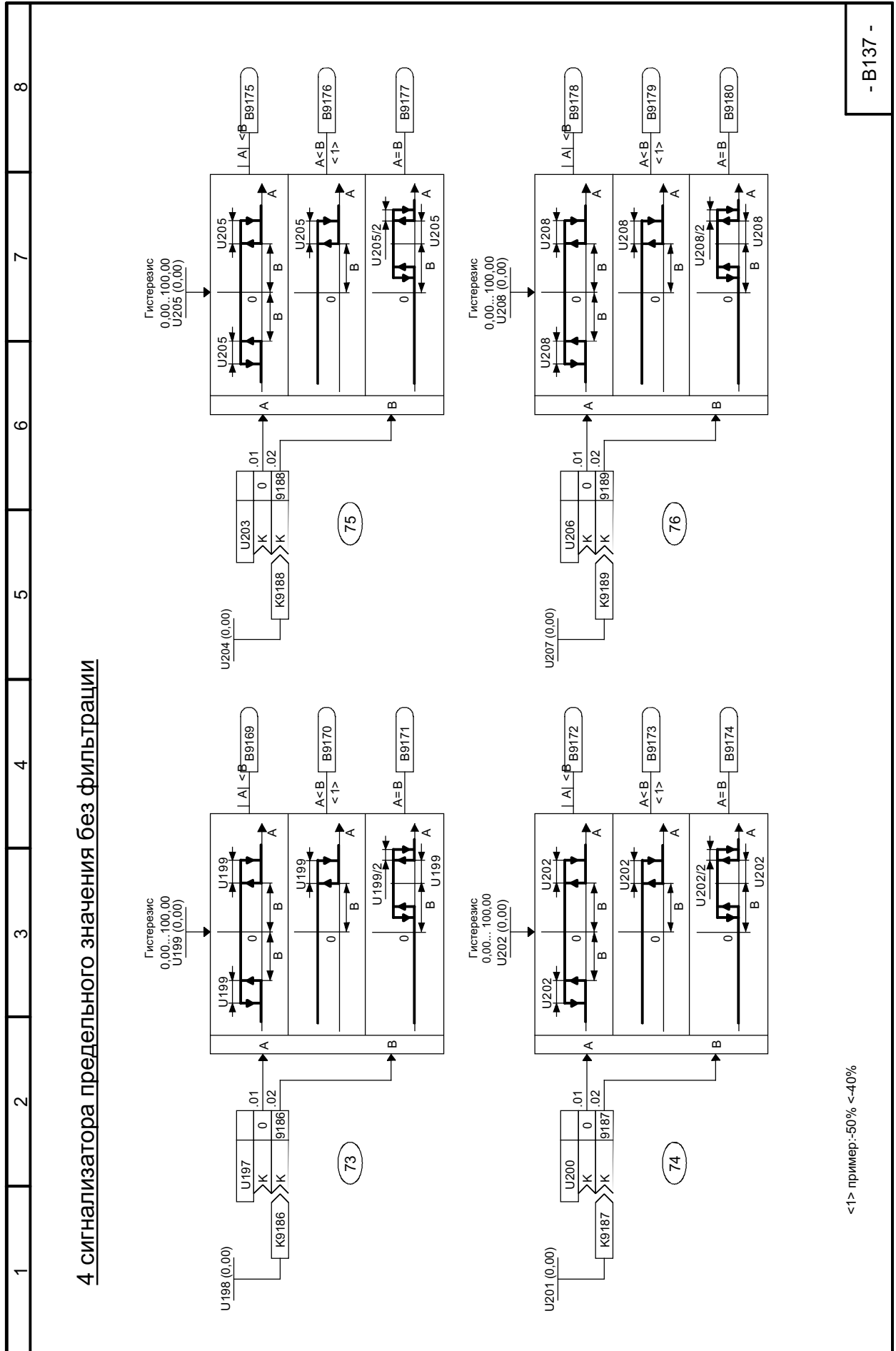


- В135 -

Лист В136 Сигнализатор предельного значения с фильтрацией

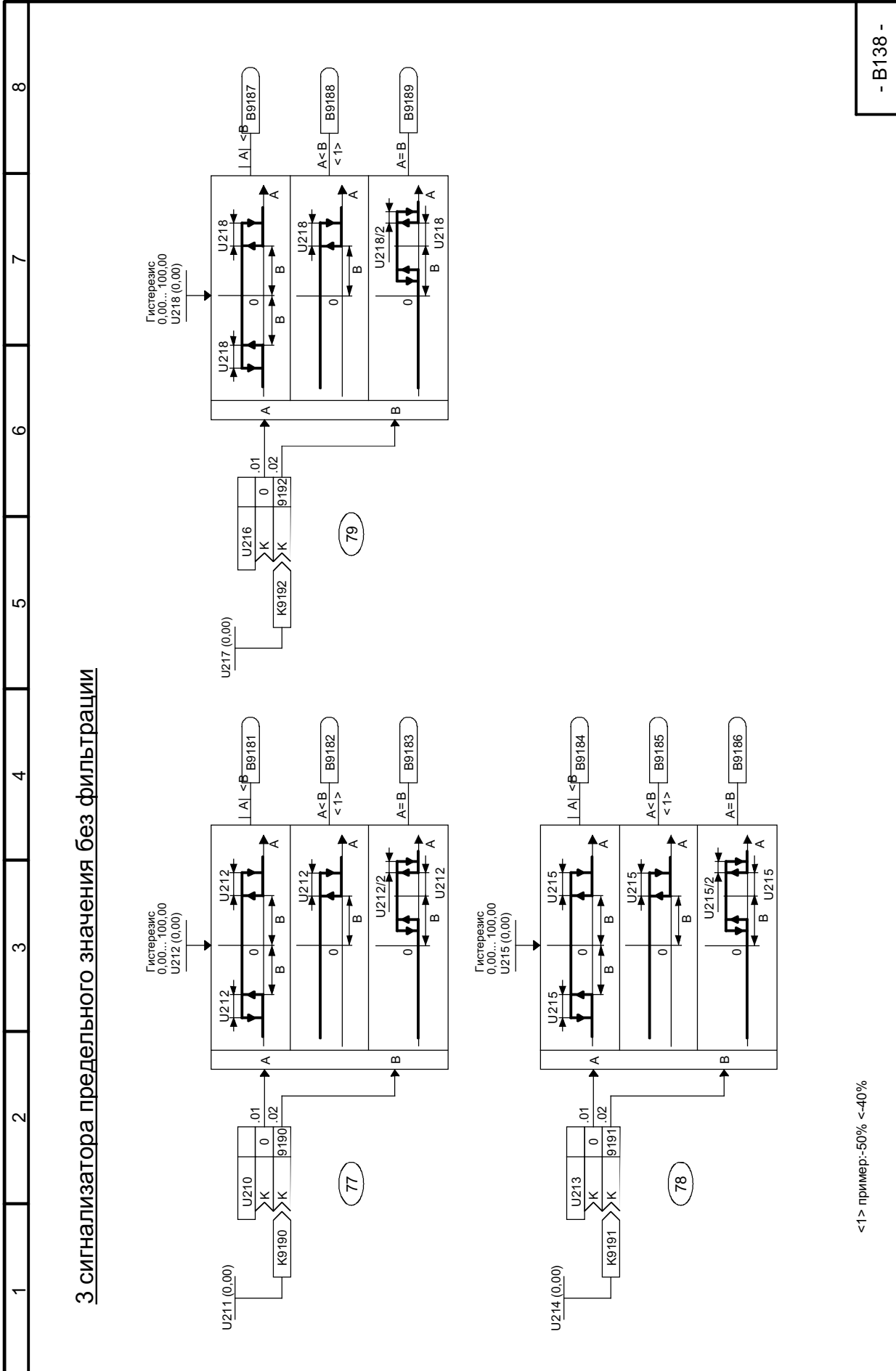


Лист В137 Сигнализатор предельного значения без фильтрации

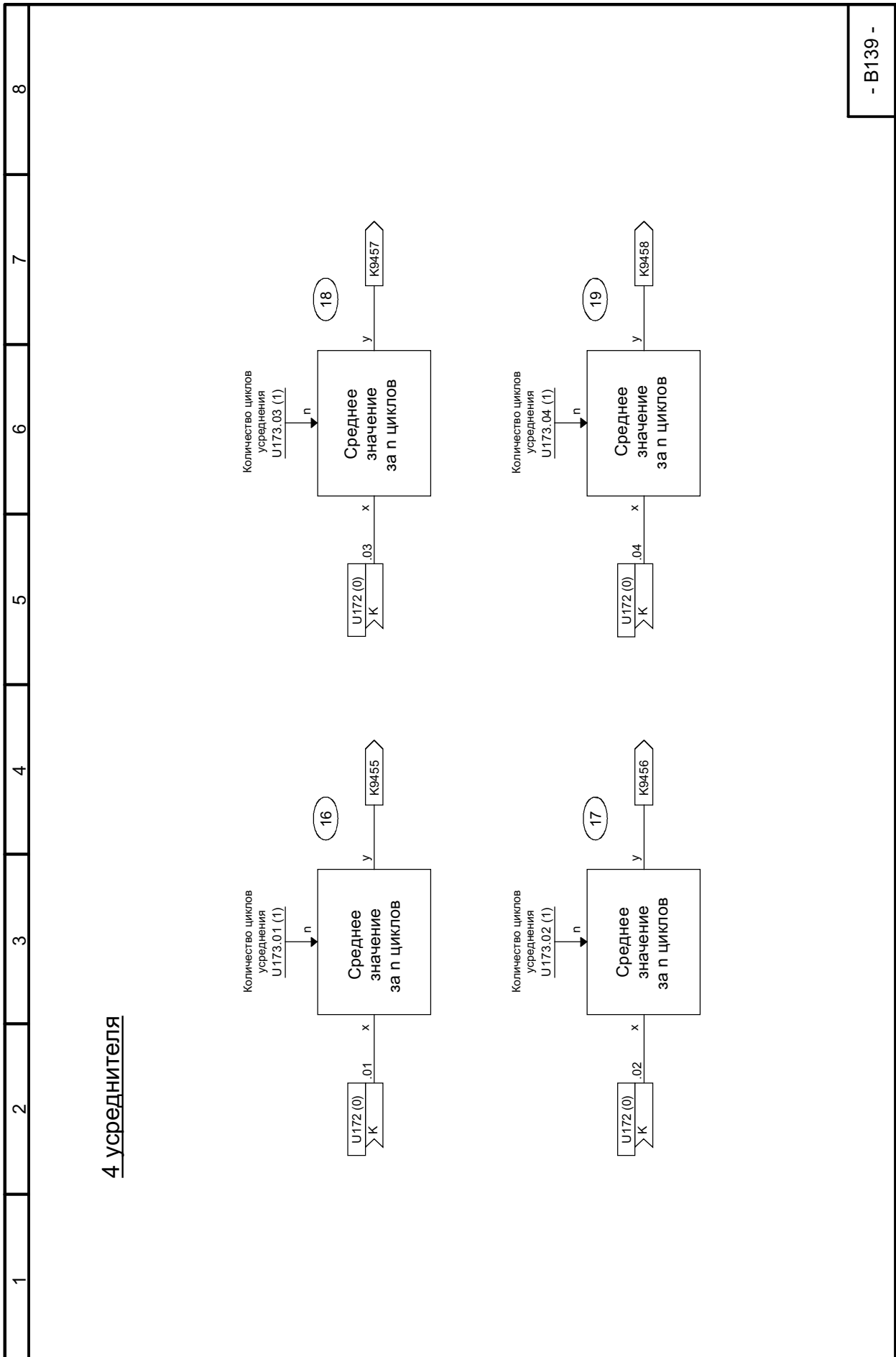


- В137 -

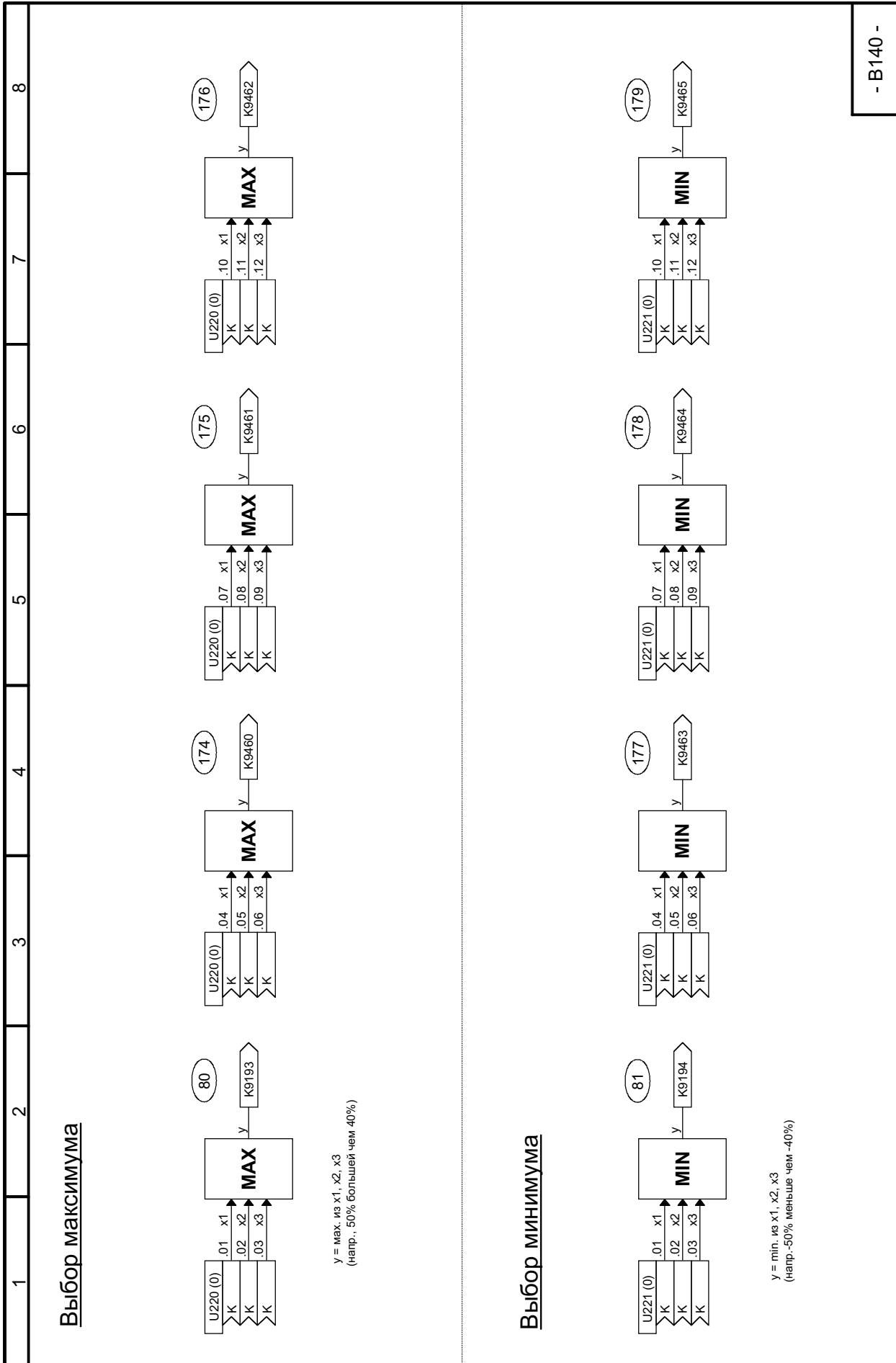
Лист В138 Сигнализатор предельного значения без фильтрации



Лист В139 Усреднители

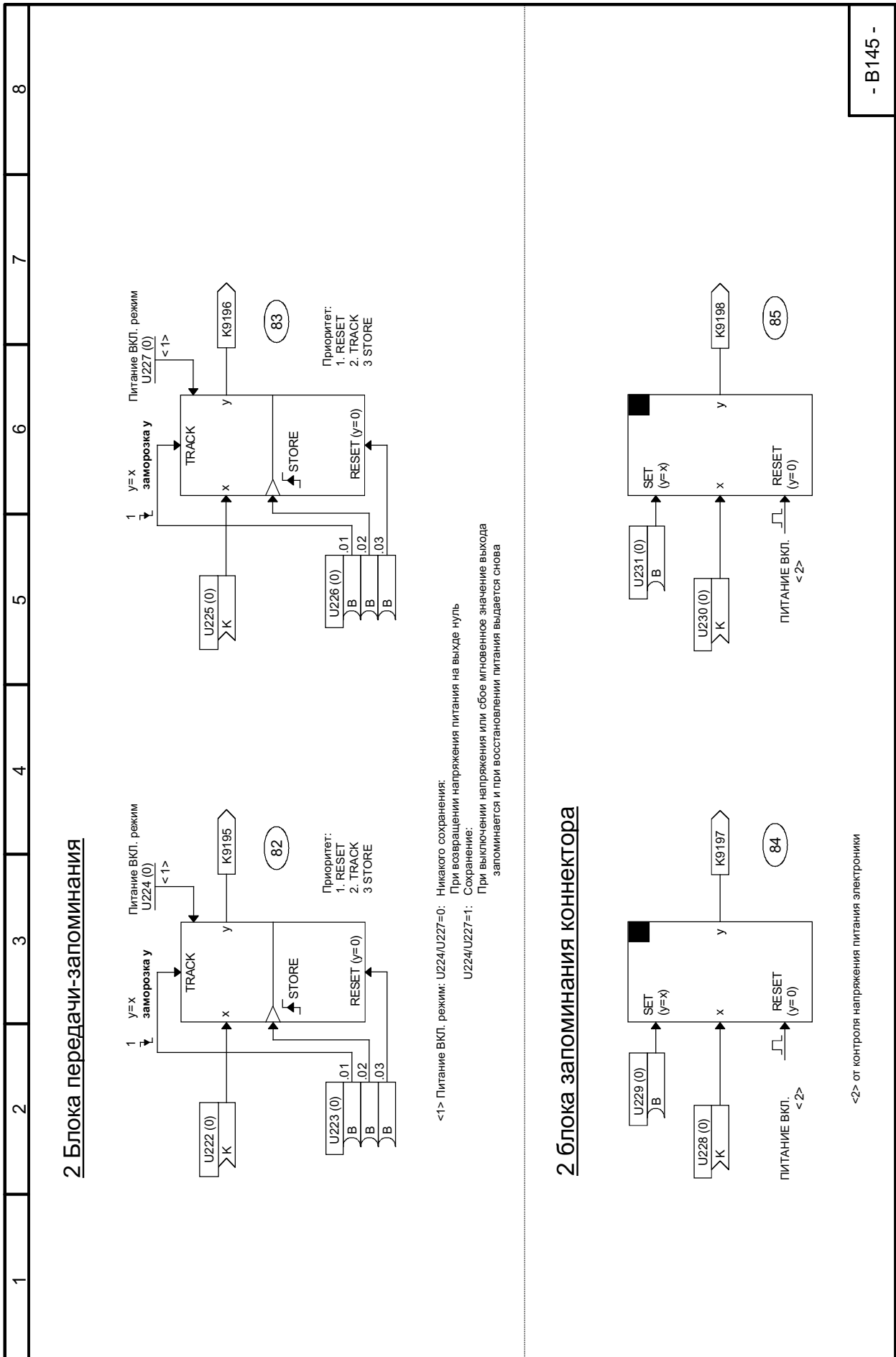


Лист В140 Выбор максимума и минимума





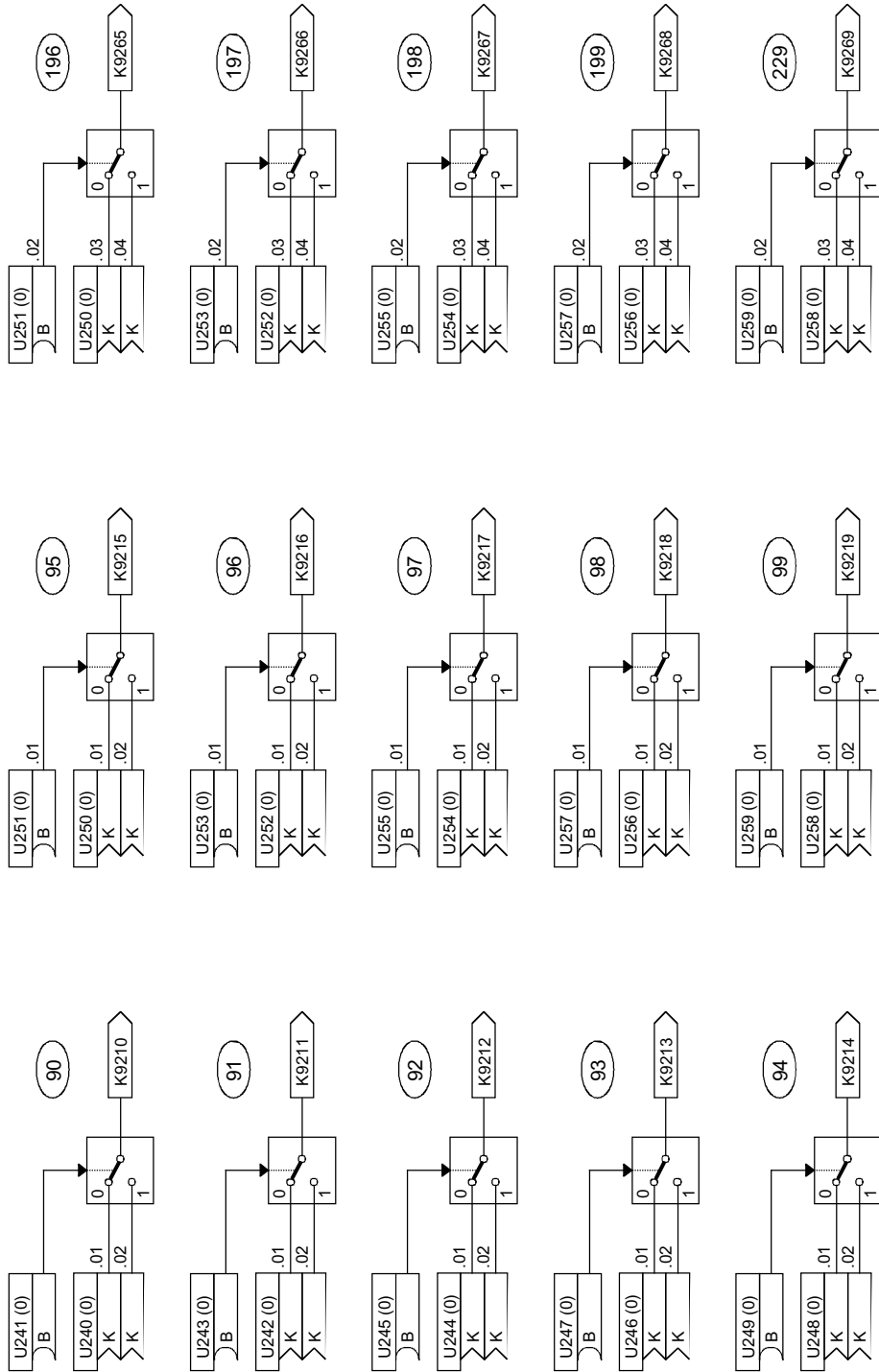
Лист В145 Блоки запоминания-передачи, блоки запоминания коннектора



Лист В150 Переключатели коннекторов

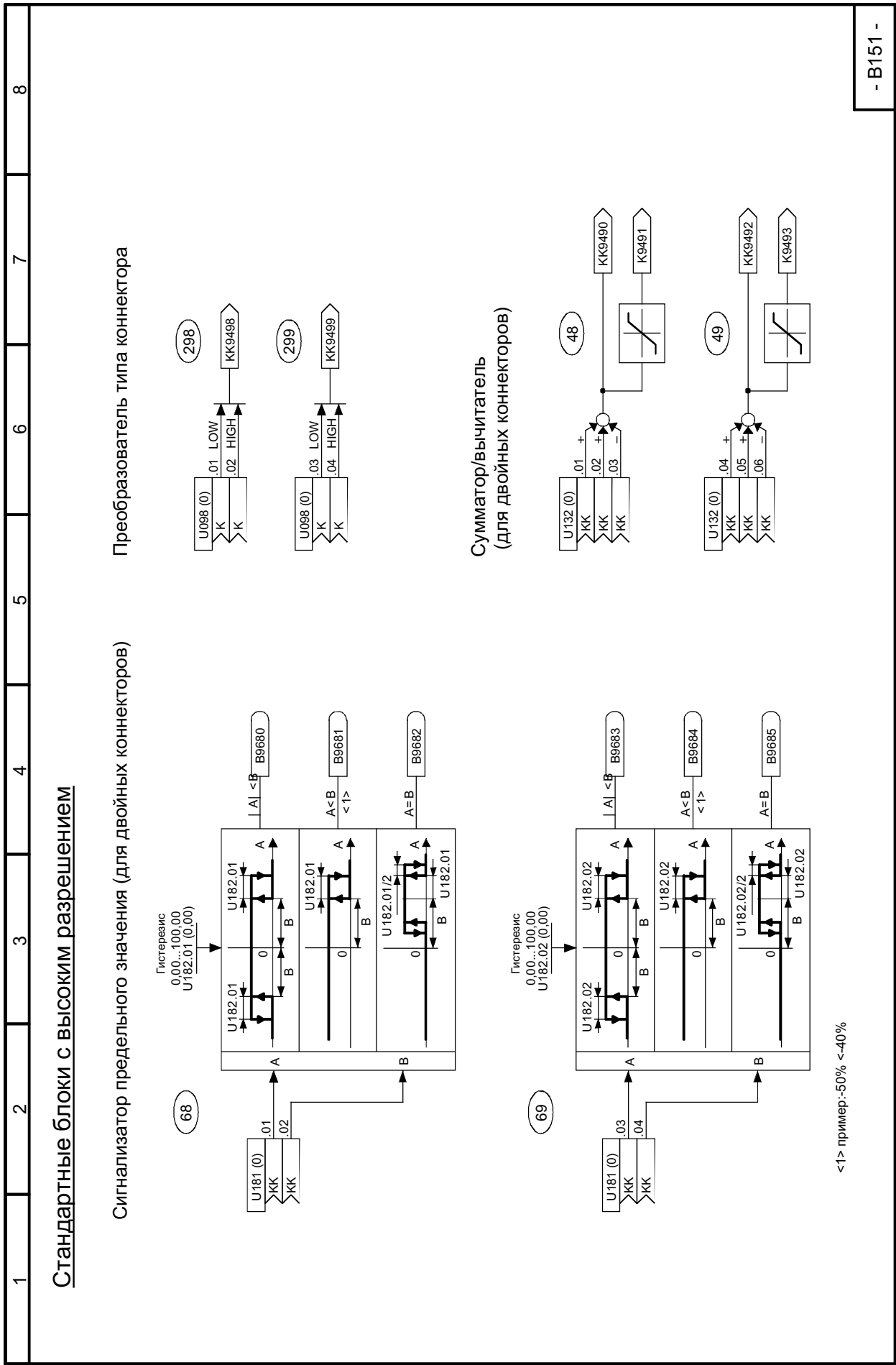
1 2 3 4 5 6 7 8

15 переключателей коннекторов

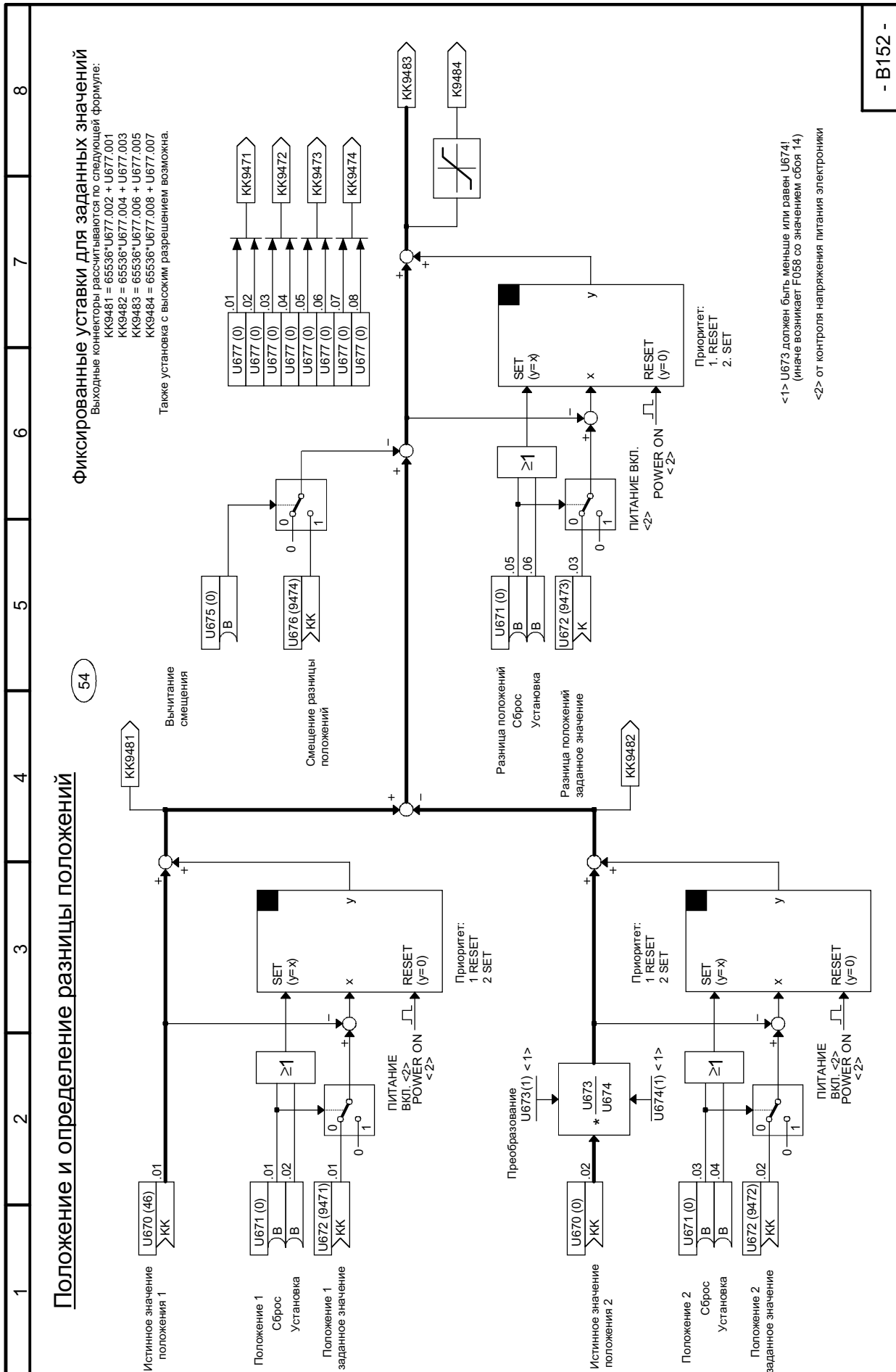


- B150 -

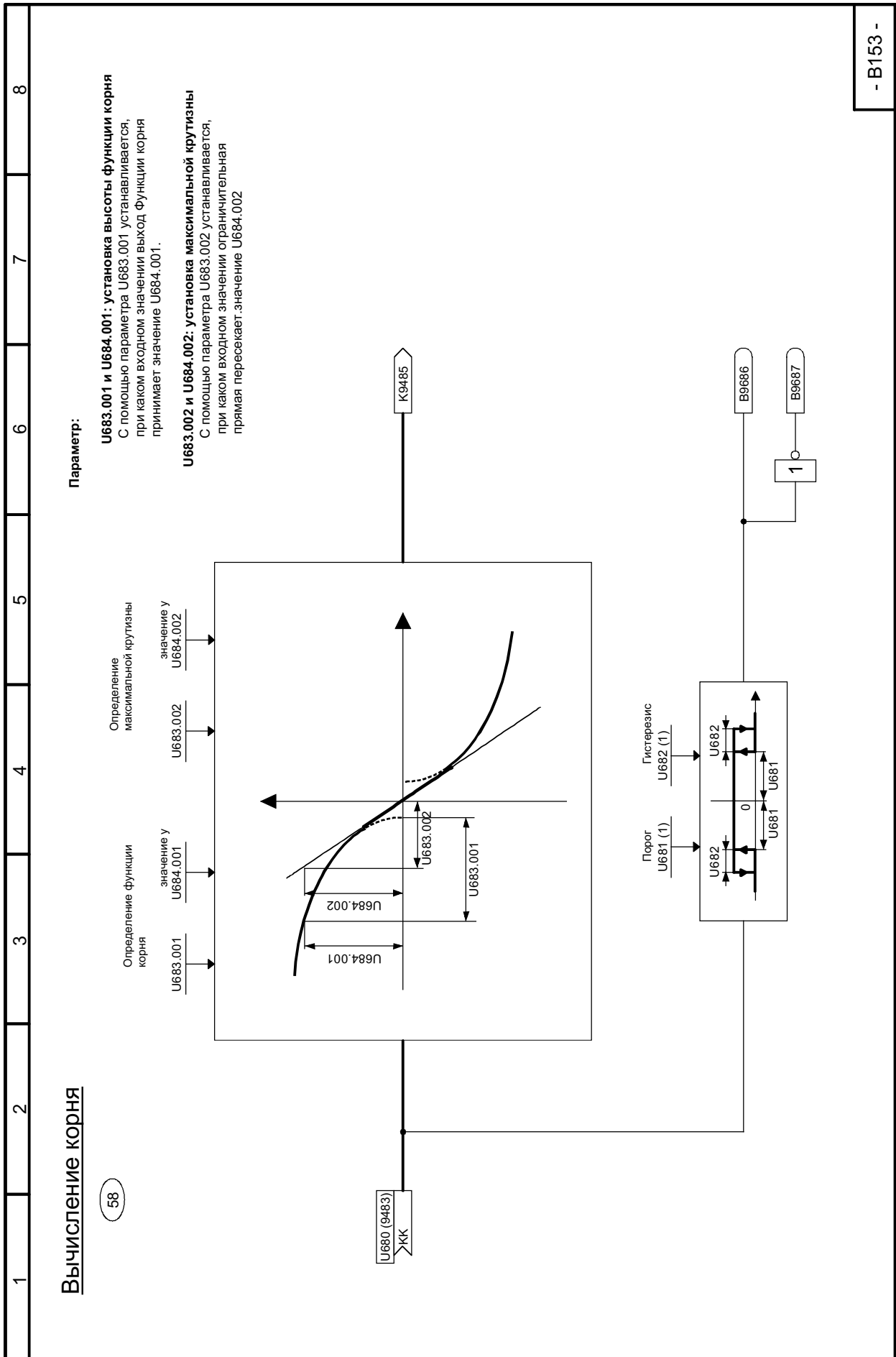
Лист В151 Стандартные блоки с высоким разрешением



Лист В152 Определение положения и разницы положений



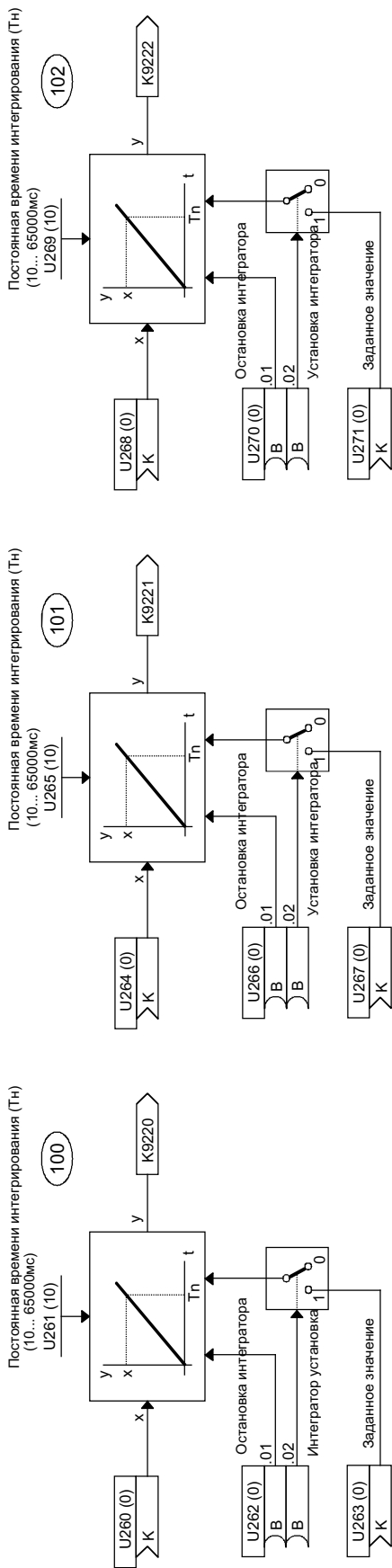
Лист В153 Вычисление корня



Лист В155 Интеграторы, дифференцирующие звенья

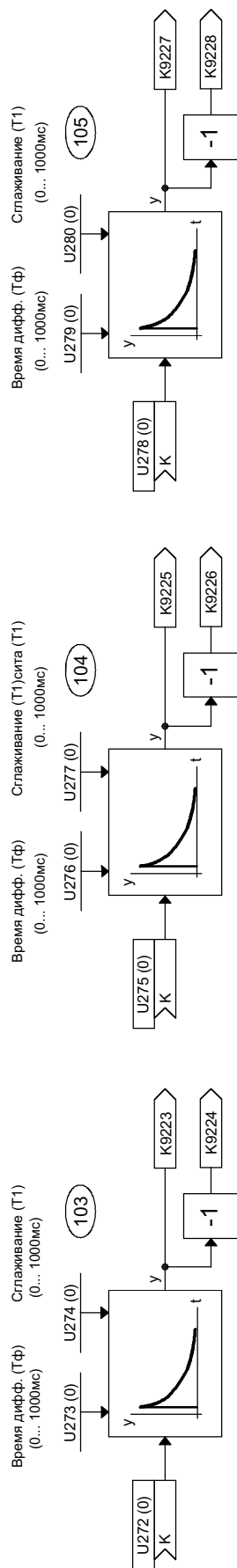
1 2 3 4 5 6 7 8

**3 интегратора**

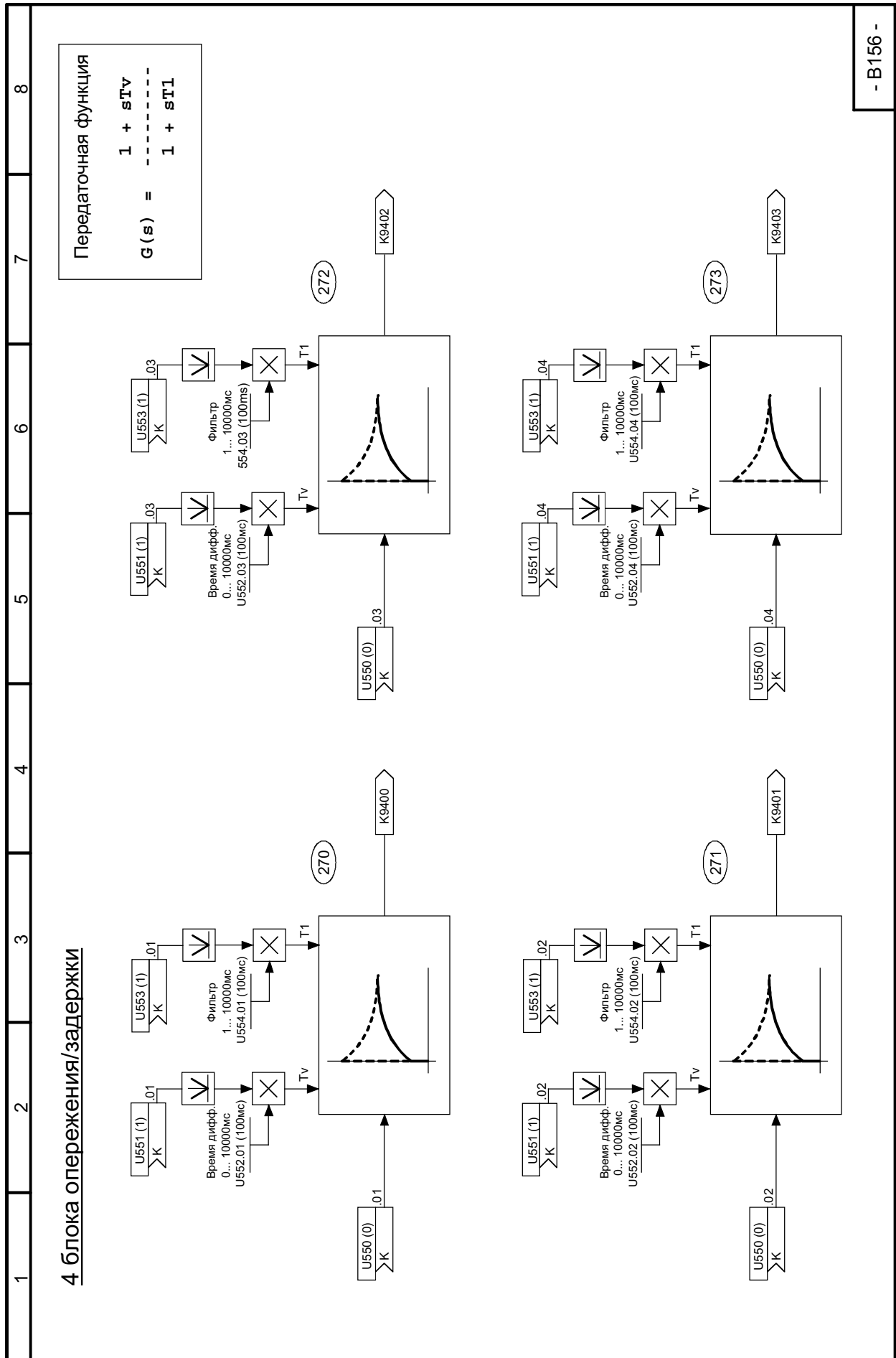


**3 звена DT1**

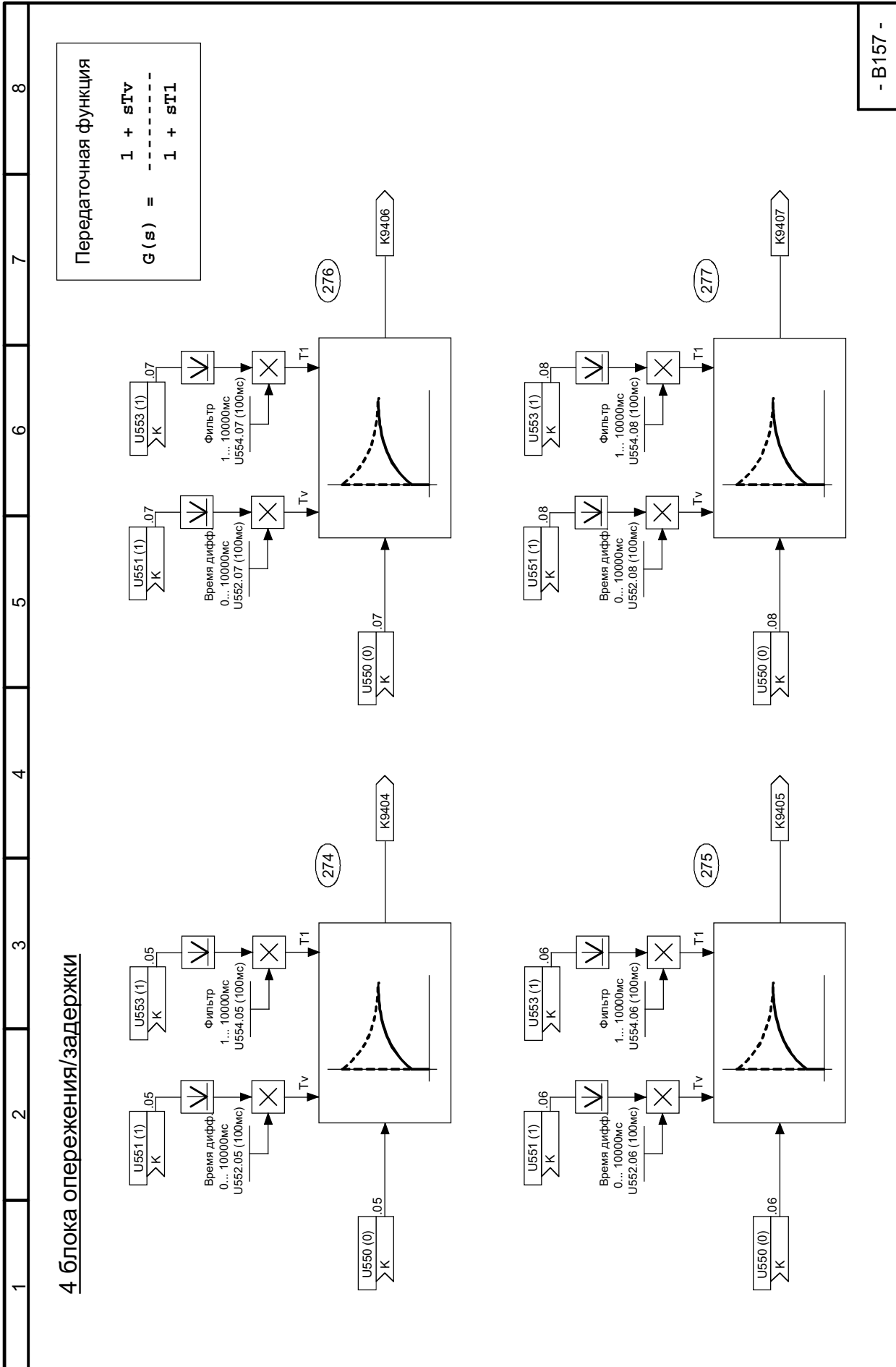
(передаточная функция:  $G(s) = T_f \cdot \frac{c}{1 + s T_1}$ )



Лист В156 Блоки опережения/задержки

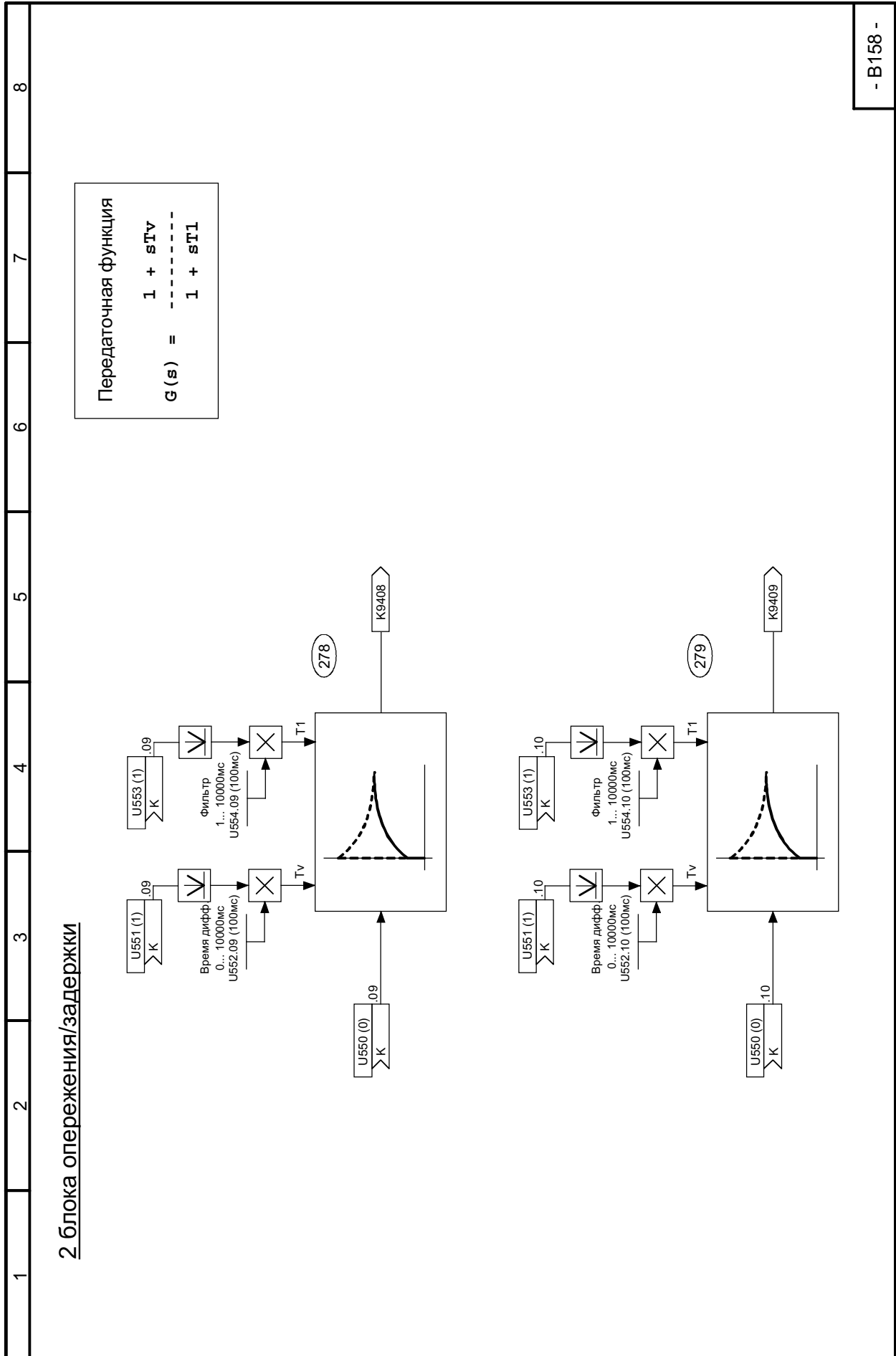


Лист В157 Блоки опережения/задержки

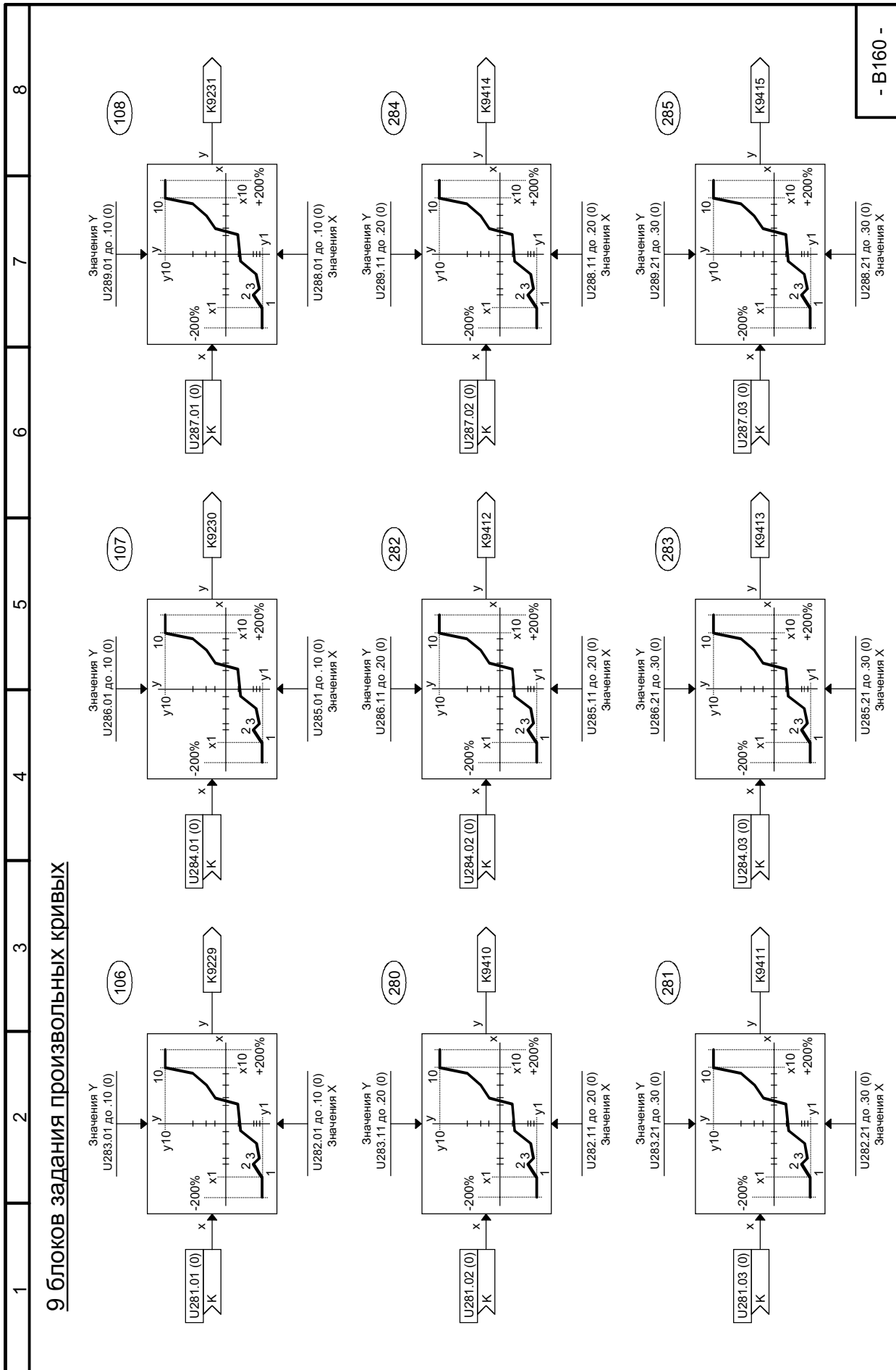




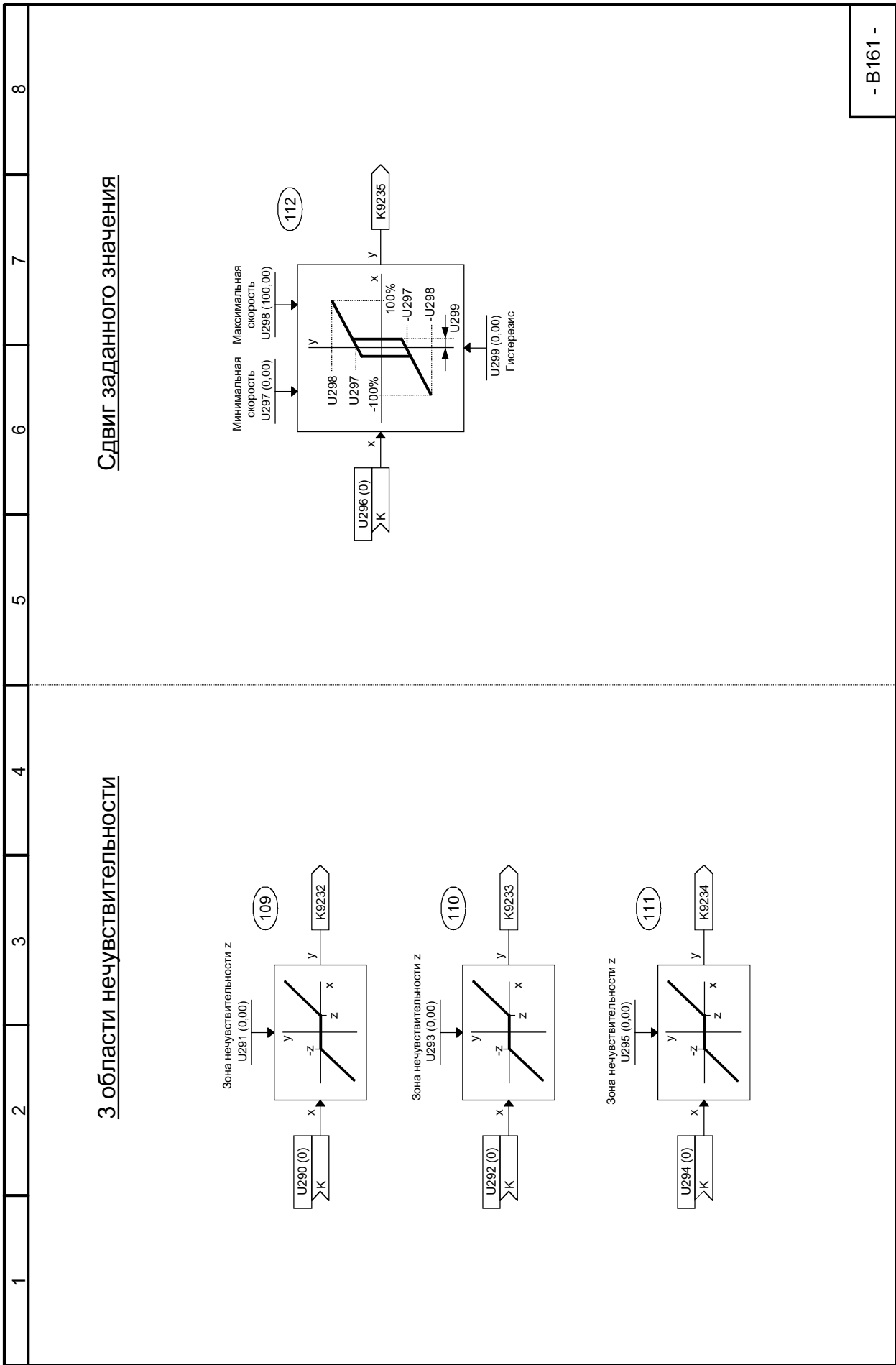
Лист В158 Блоки опережения/задержки



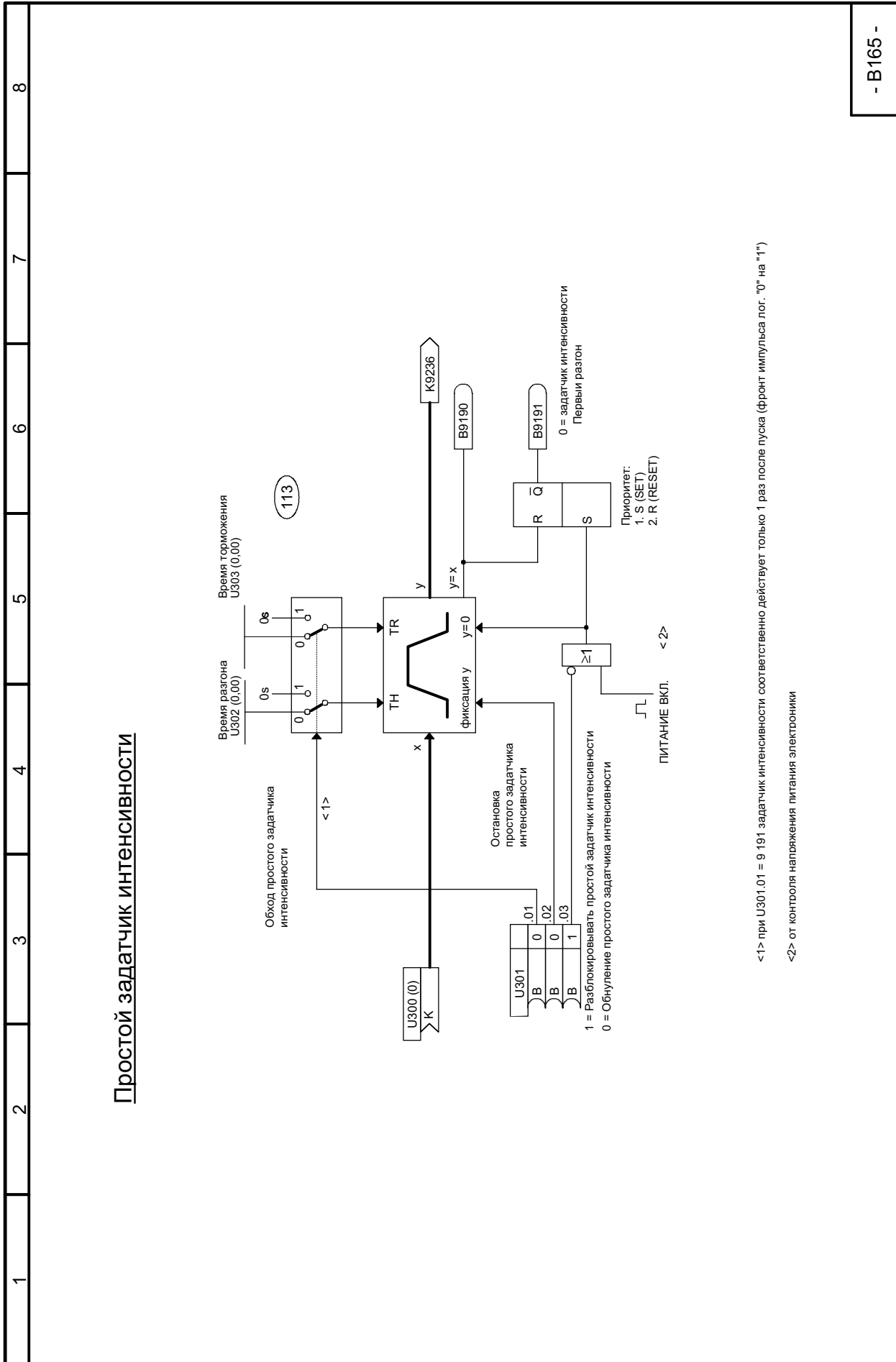
Лист В160 Задание произвольных кривых



Лист В161 Области нечувствительности, сдвиг заданного значения



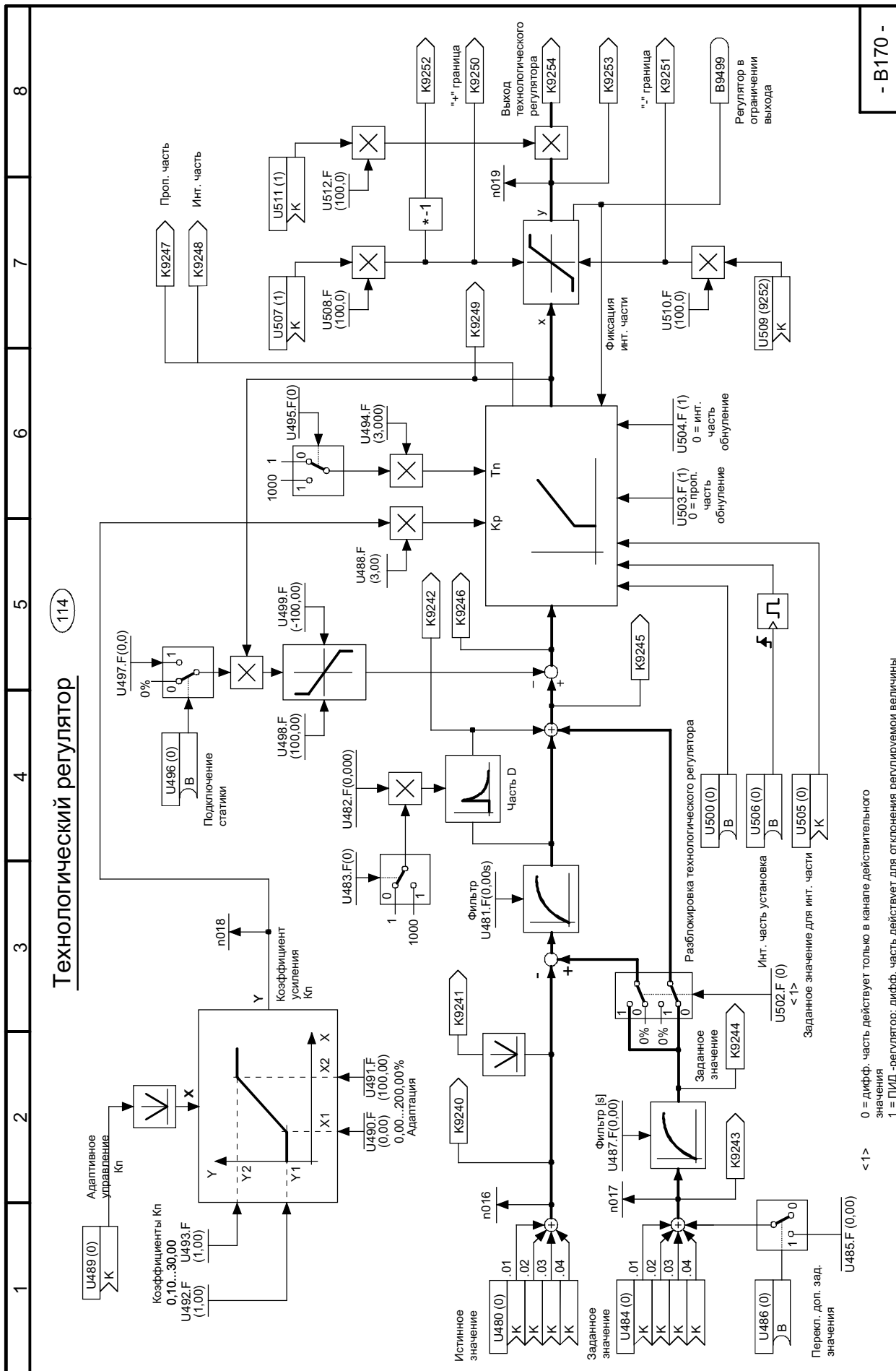
Лист В165 Простой задатчик интенсивности



<1> при U301.01 = 9 191 задатчик интенсивности соответственно действует только 1 раз после пуска (фронт импульса лог. "0" на "1")

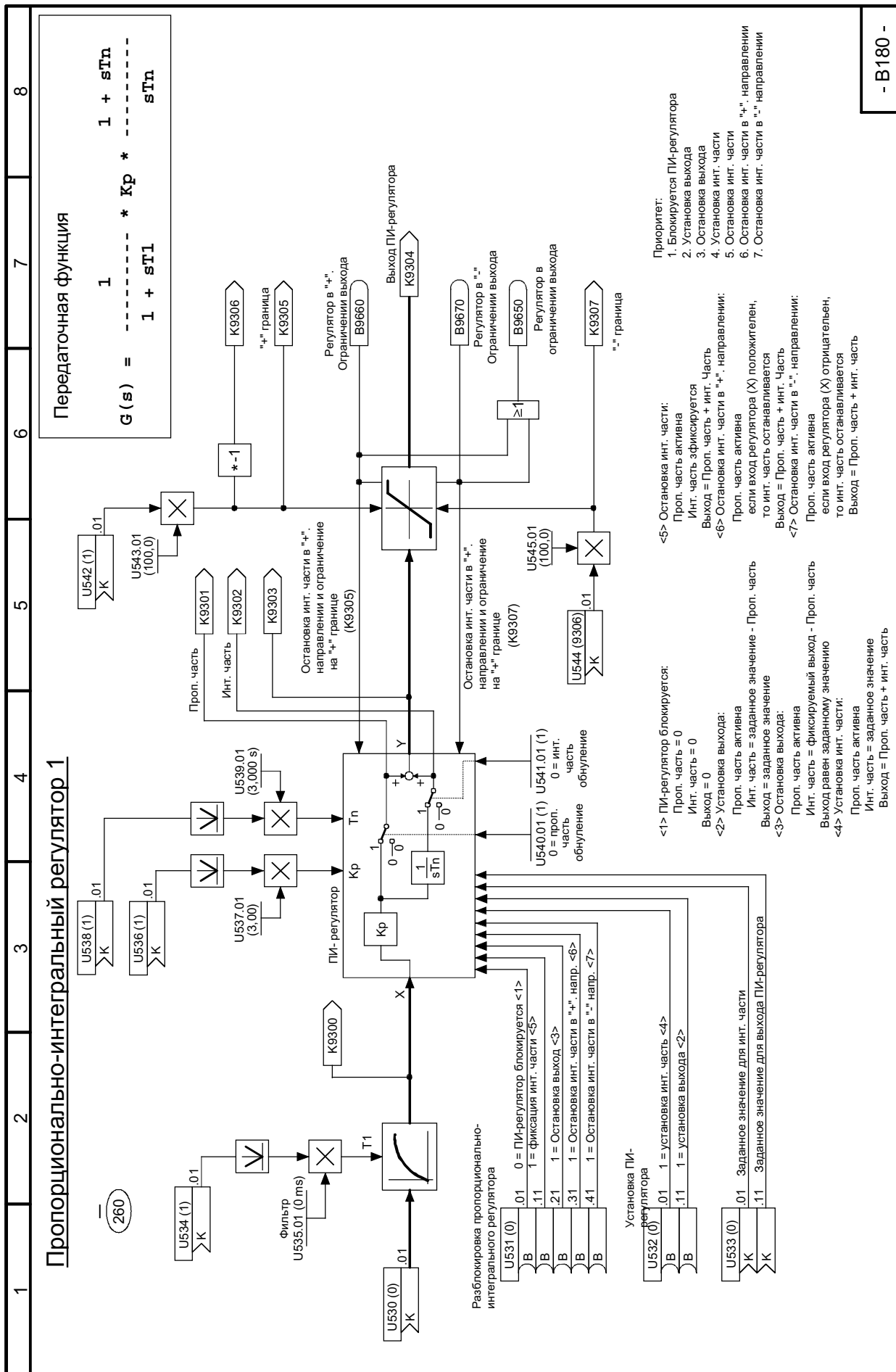
<2> от контроля напряжения питания электроники

### Технологический регулятор

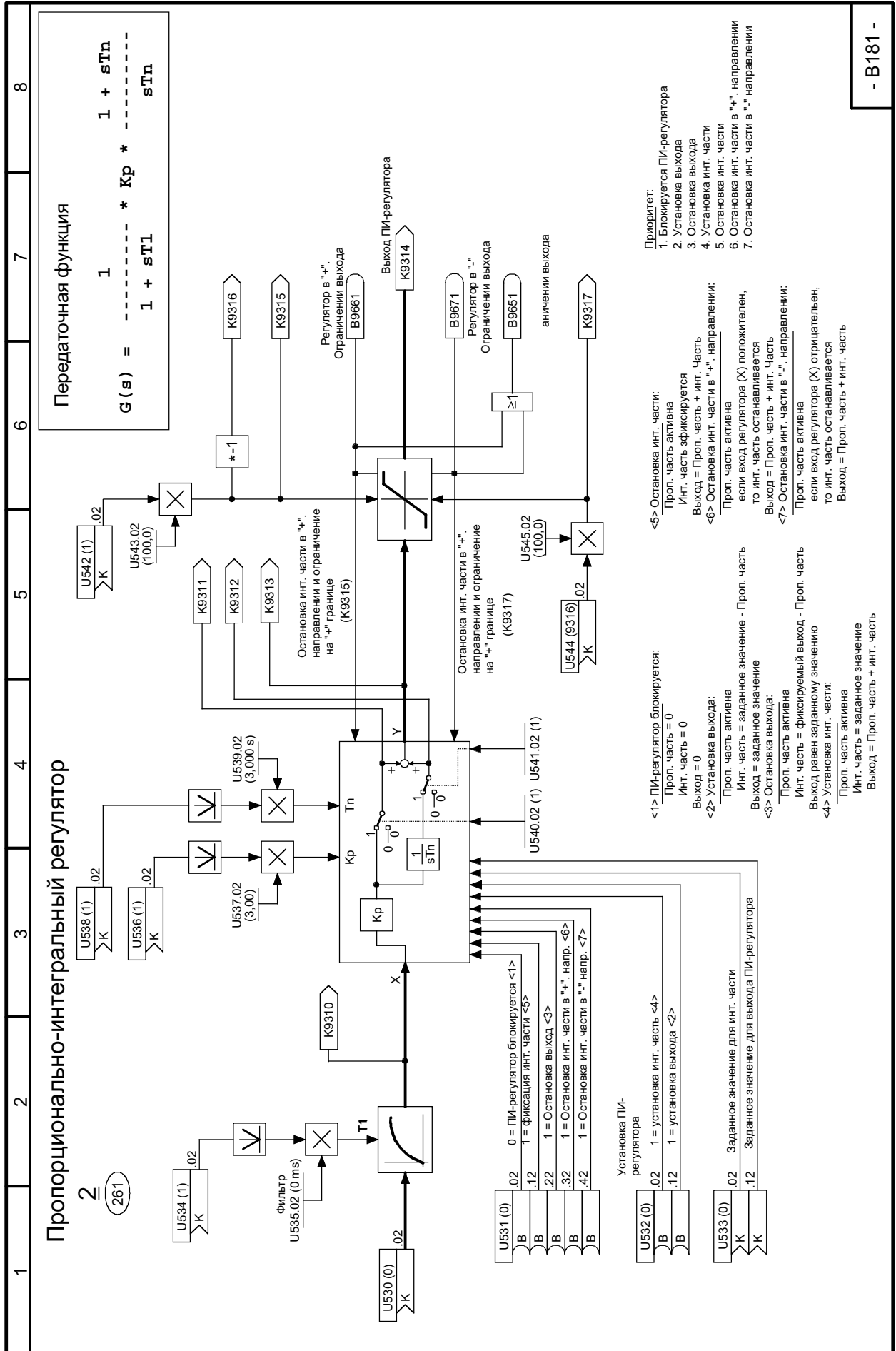


- В170 -

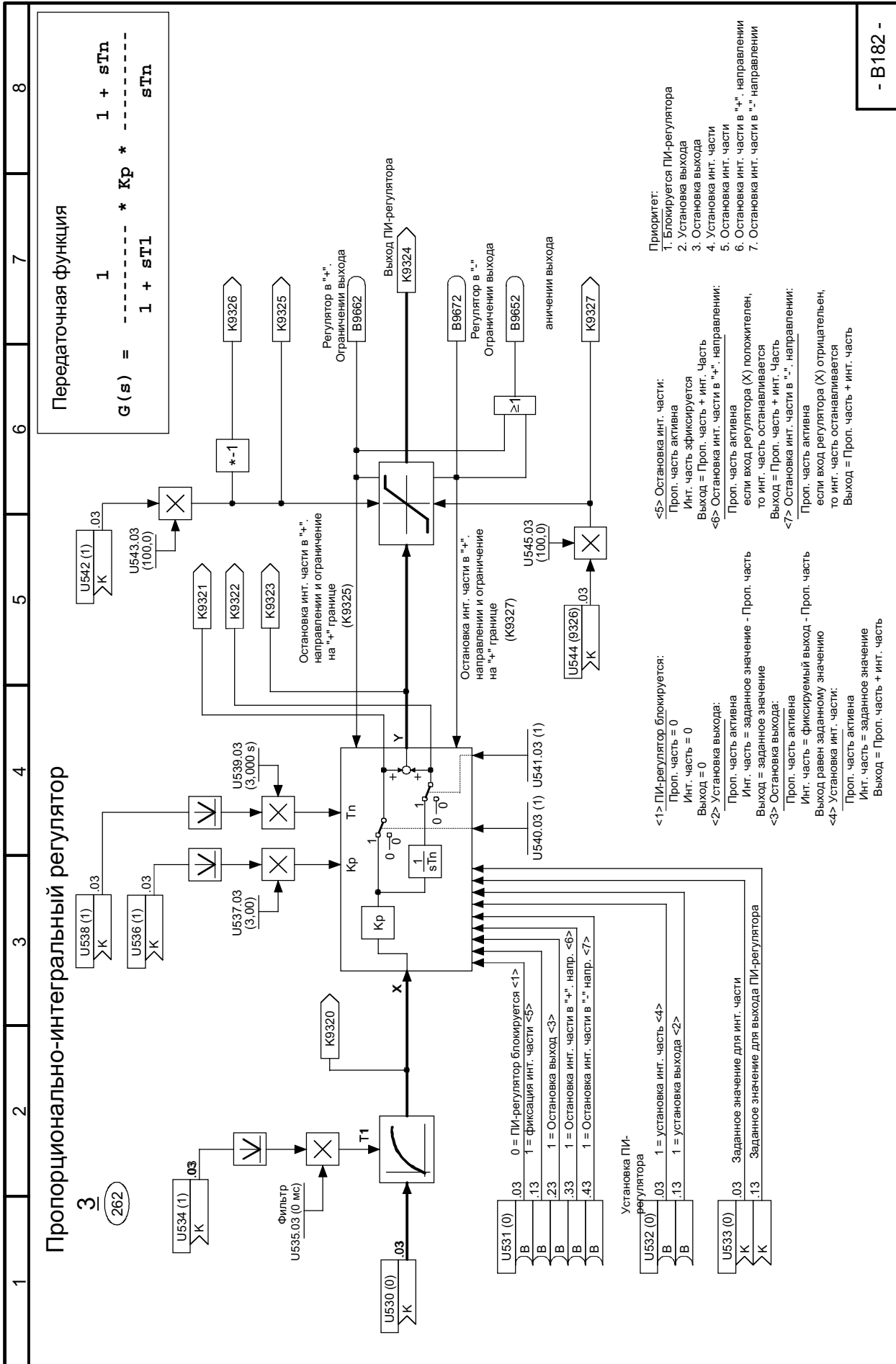
Лист В180 Пропорционально-интегральный регулятор 1



Лист В181 Пропорционально-интегральный регулятор 2

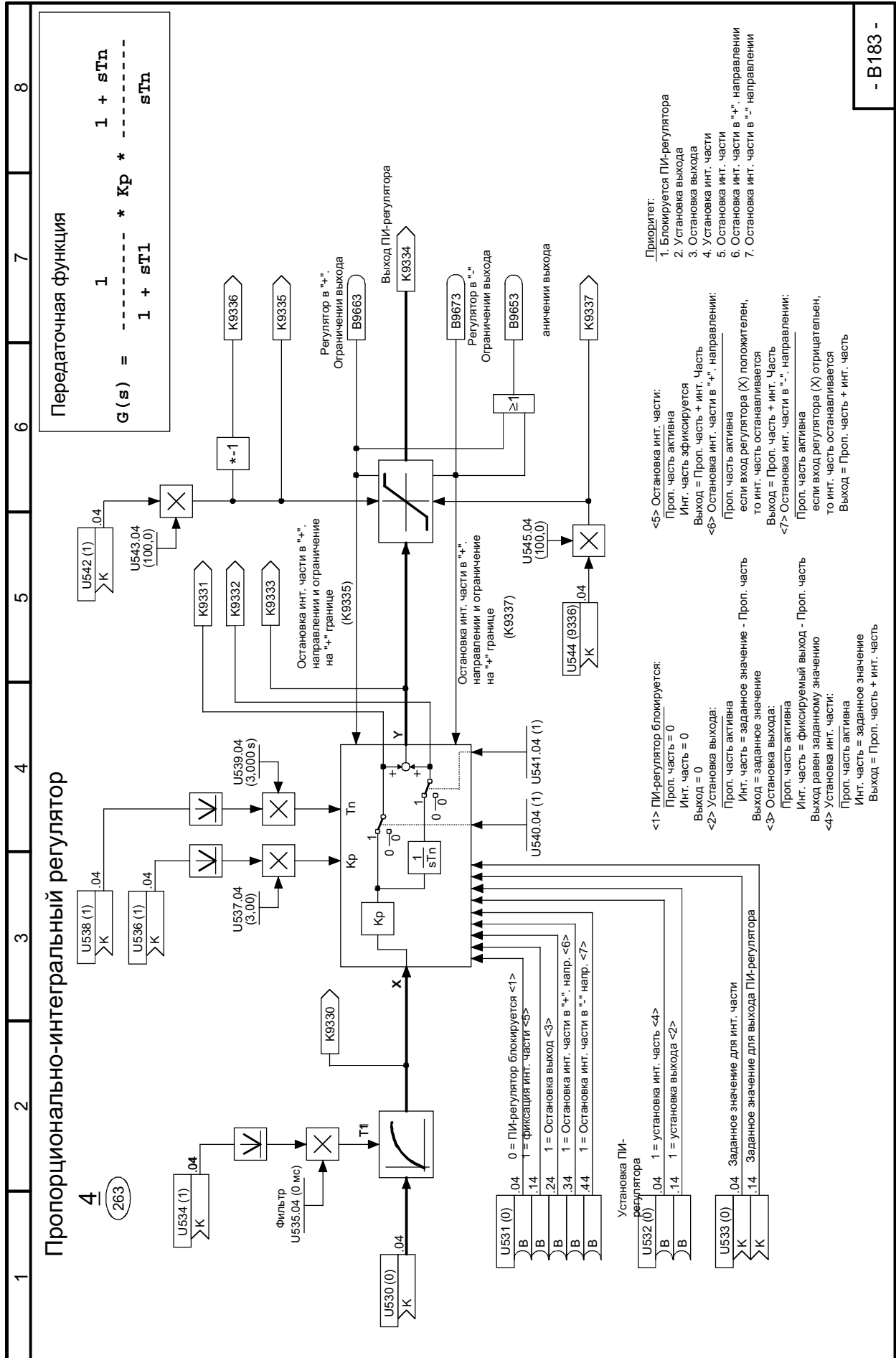


Лист В182 Пропорционально-интегральный регулятор 3

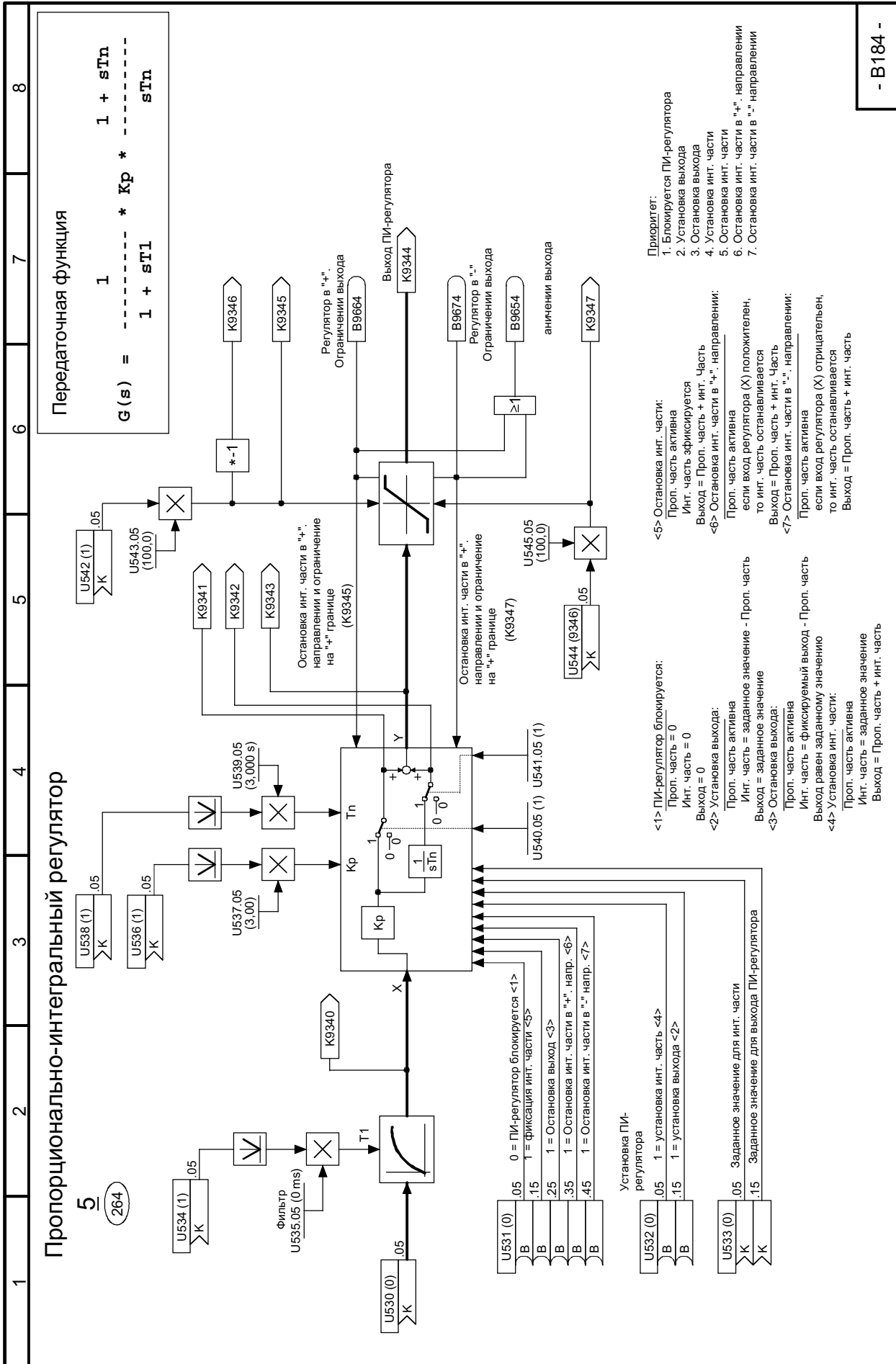




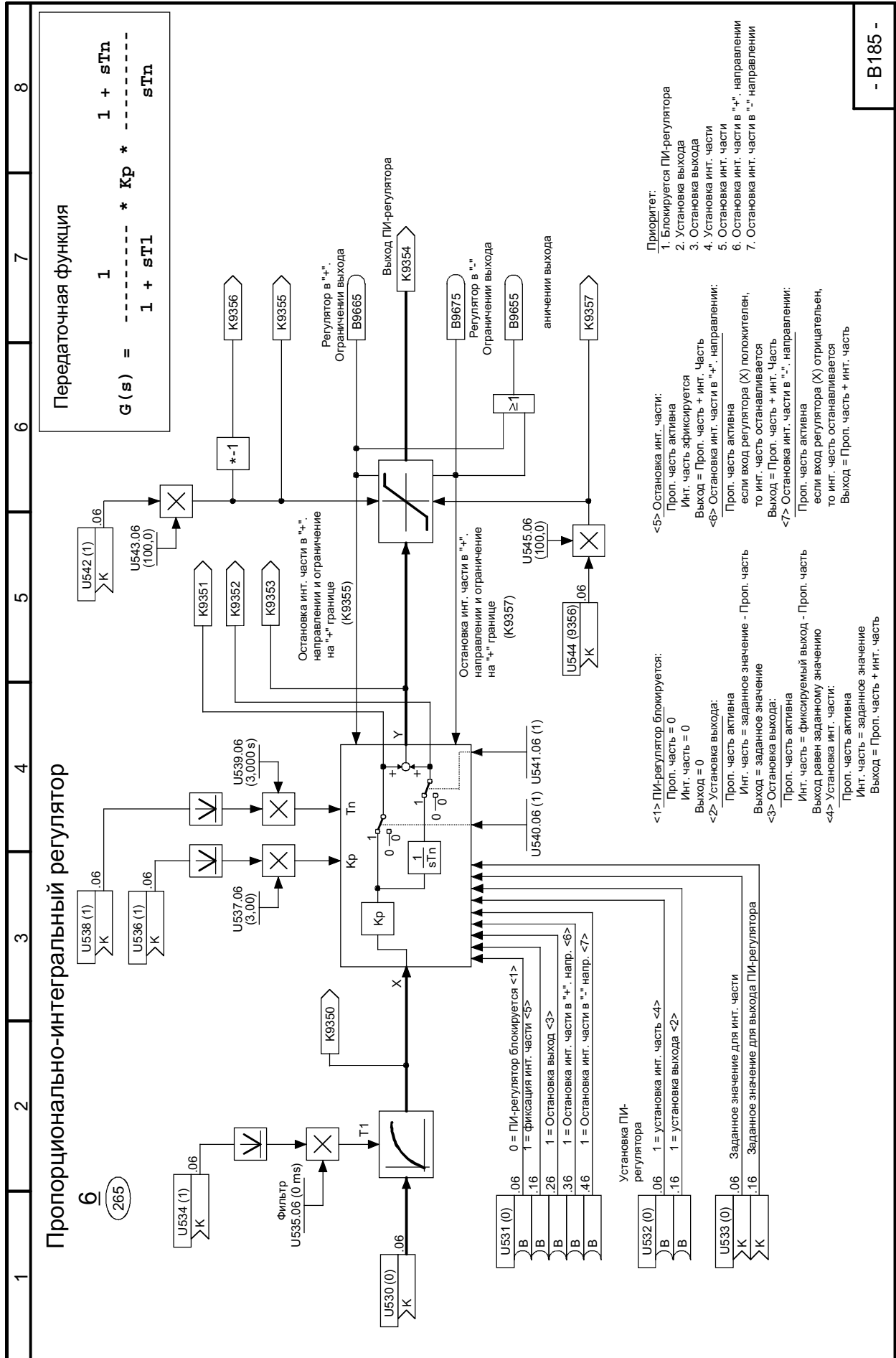
Лист В183 Пропорционально-интегральный регулятор 4



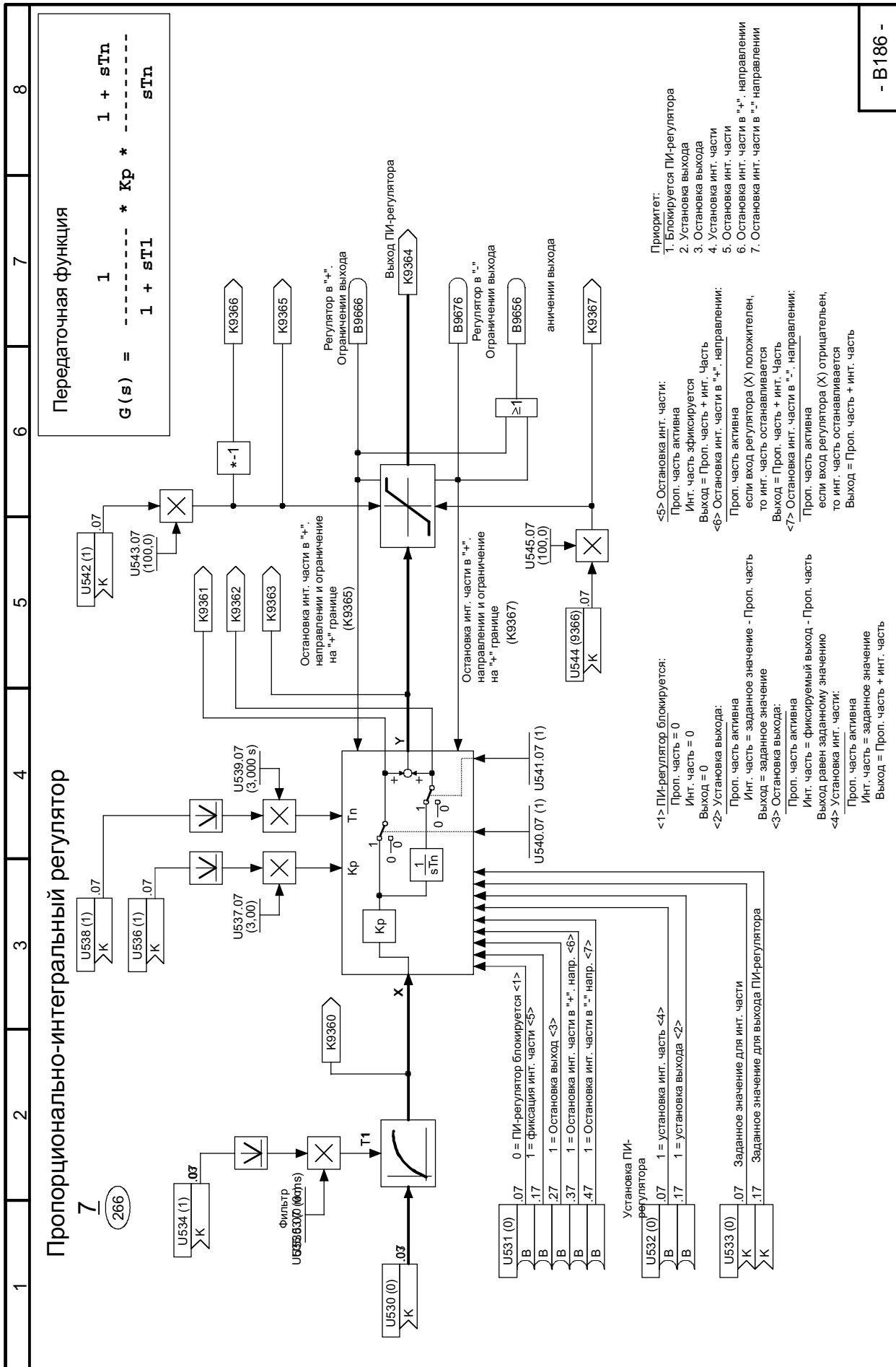
Лист В181 Пропорционально-интегральный регулятор 5



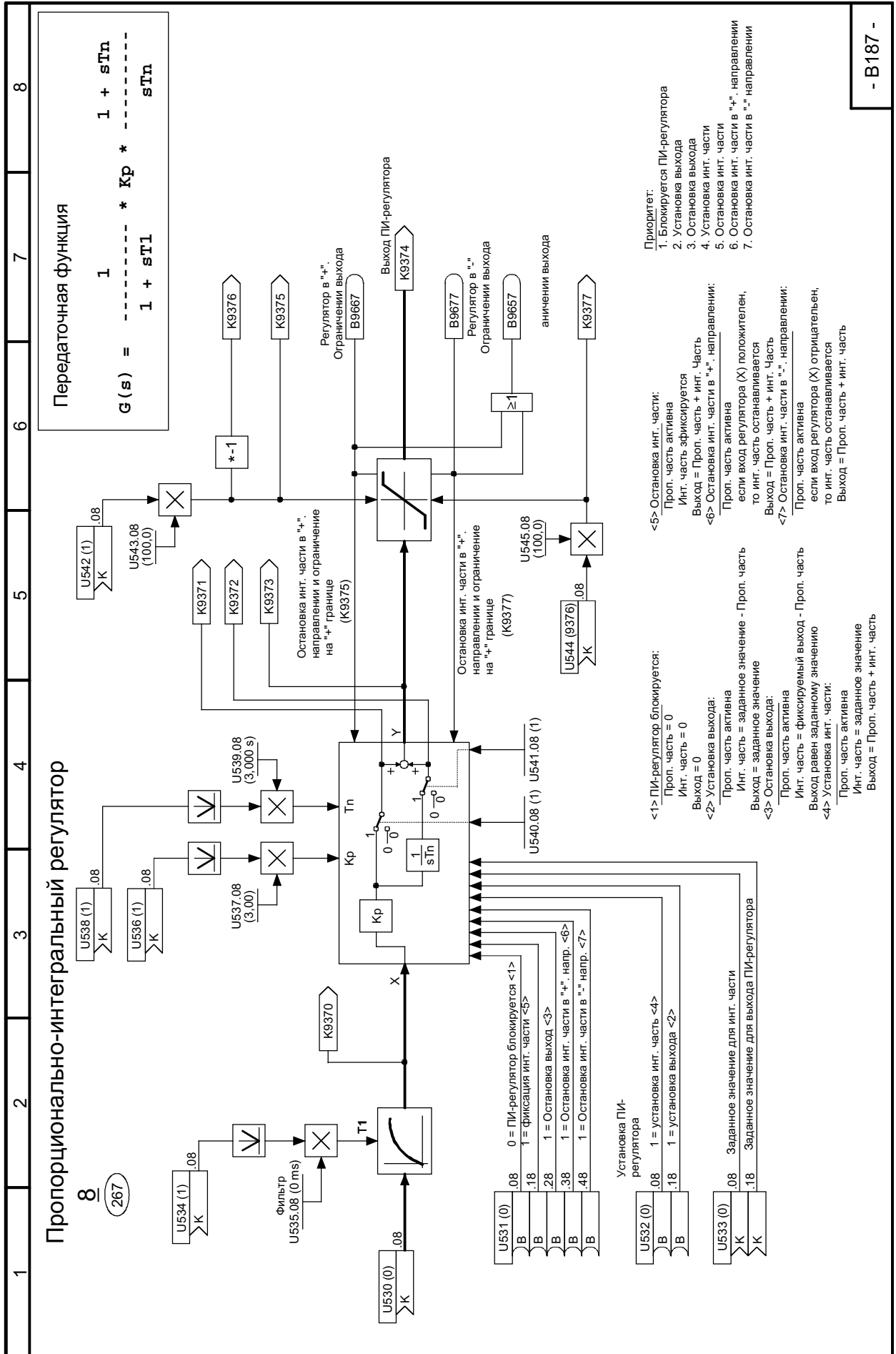
Лист В181 Пропорционально-интегральный регулятор 2



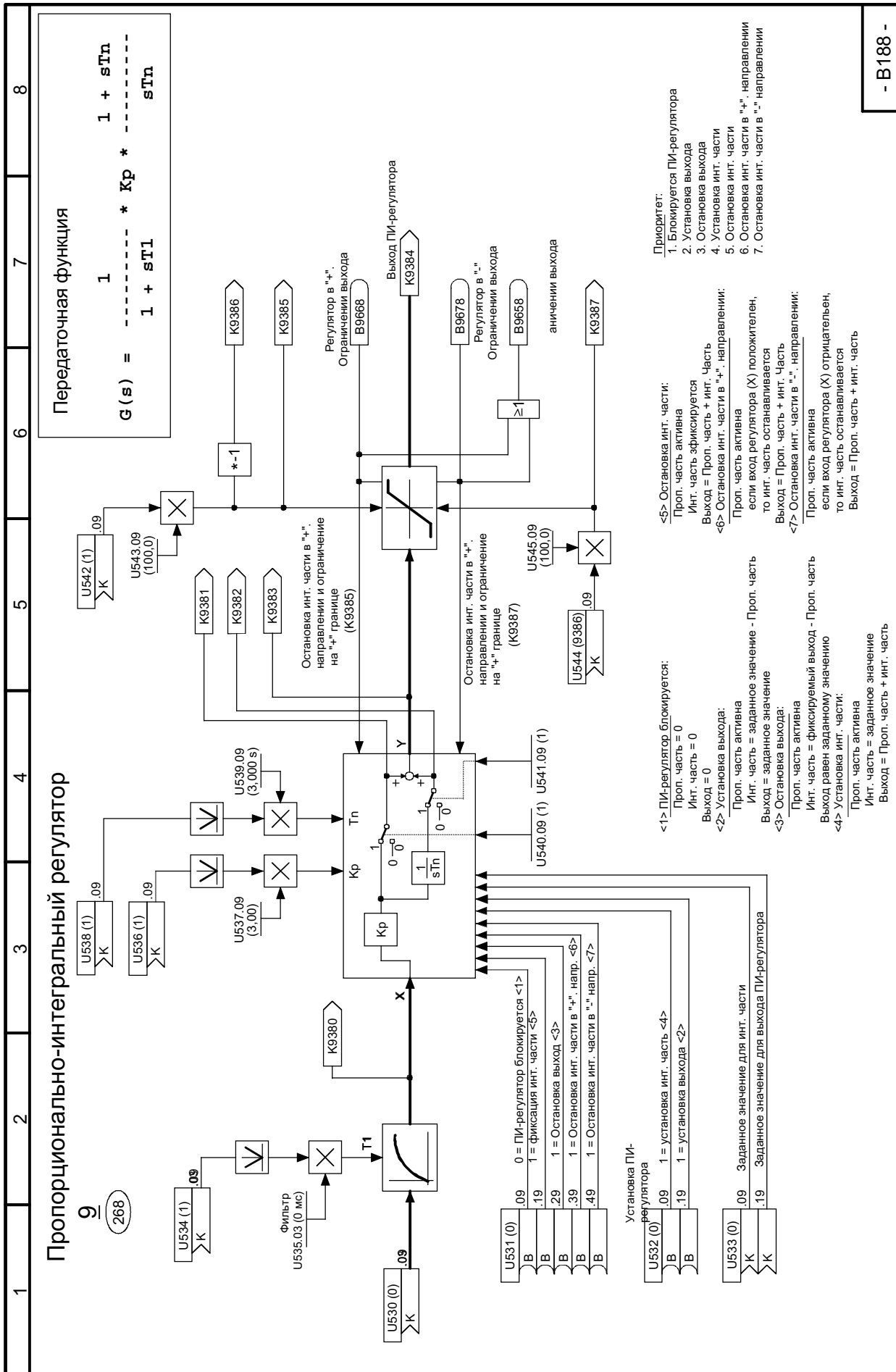
Лист В182 Пропорционально-интегральный регулятор 3



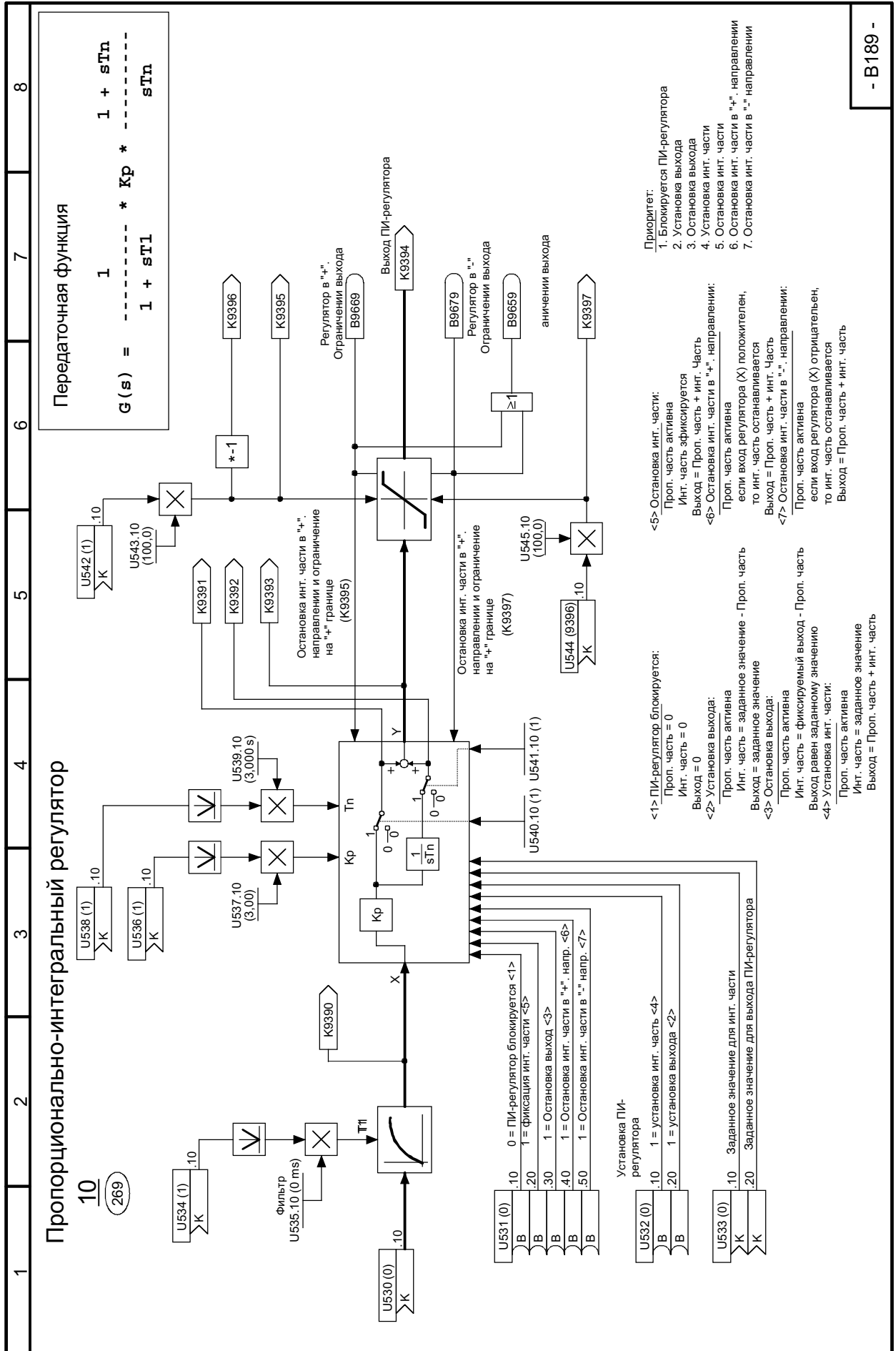
Лист В181 Пропорционально-интегральный регулятор 2



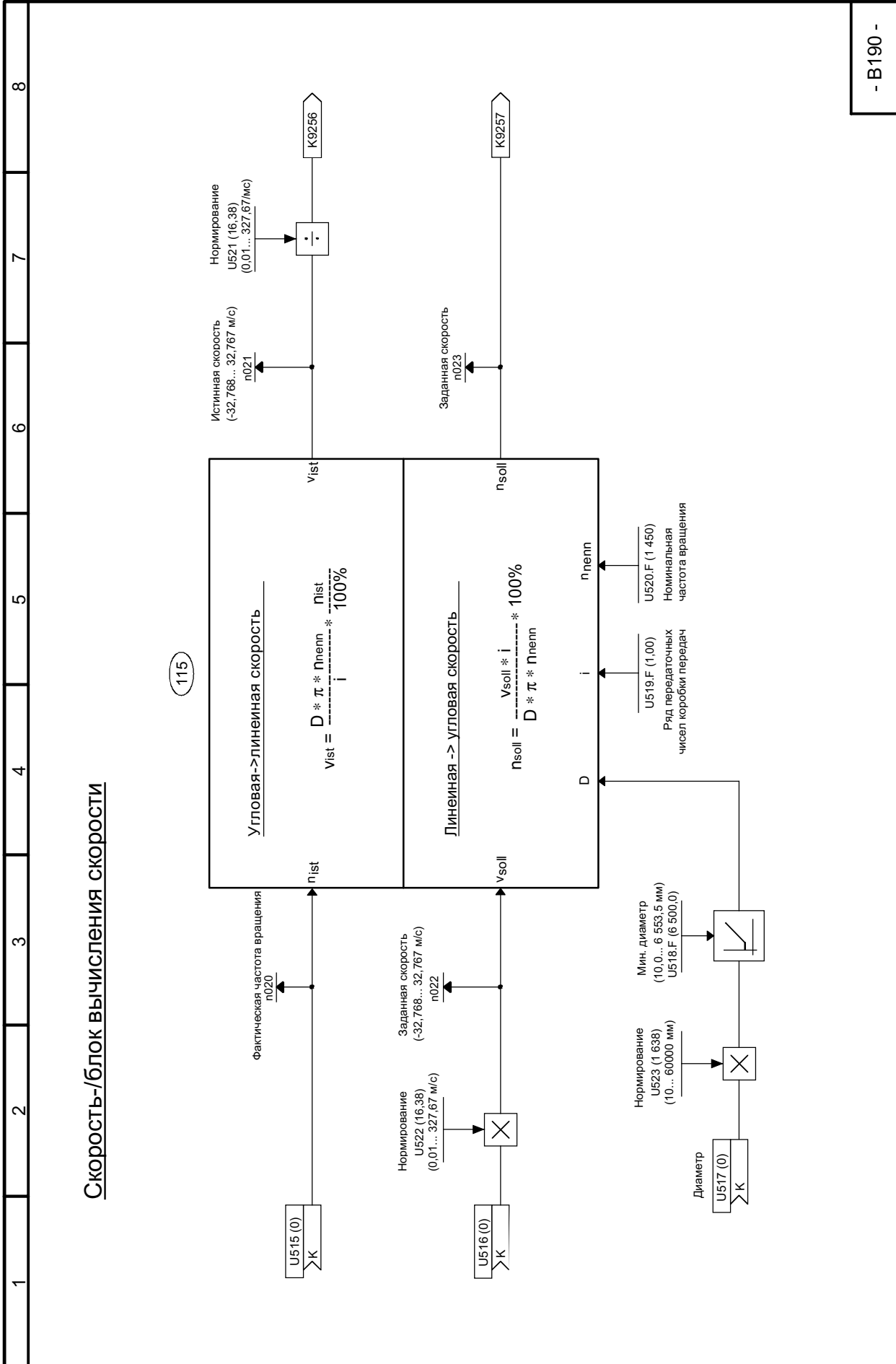
Лист В182 Пропорционально-интегральный регулятор 3



Лист В181 Пропорционально-интегральный регулятор 2

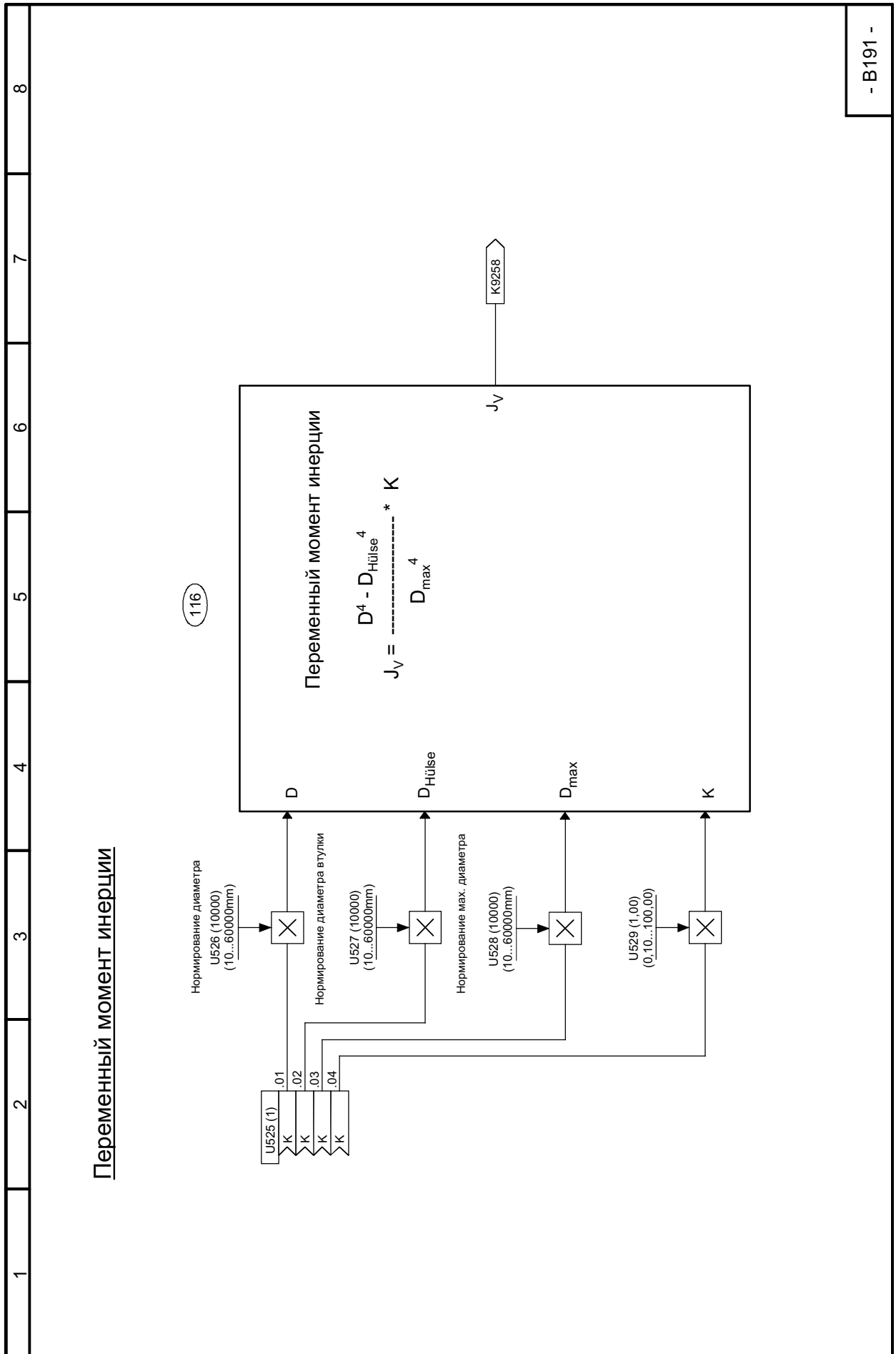


Лист В190 Скорость-/блок вычисления скорости





**B191 Расчет переменного момента инерции**

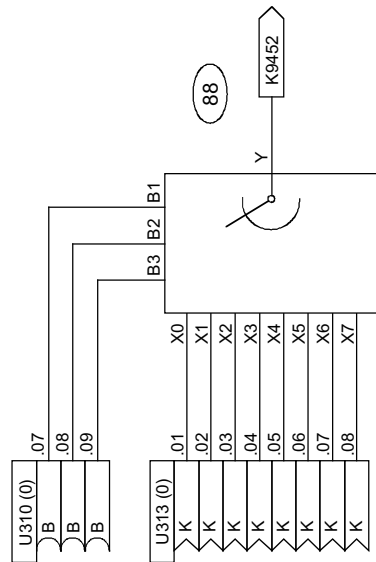


- B191 -

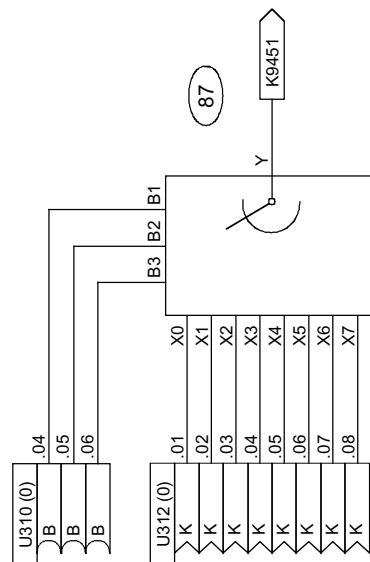
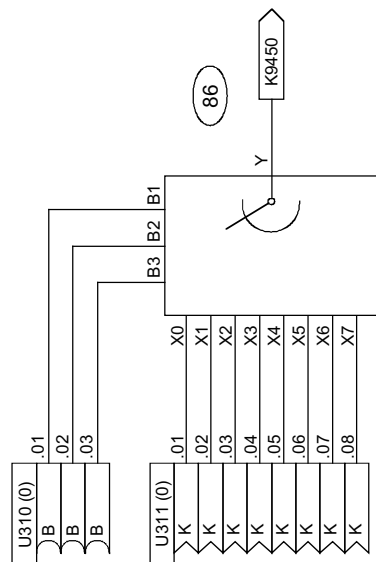
Лист В195 Мультиплексор

- В195 -

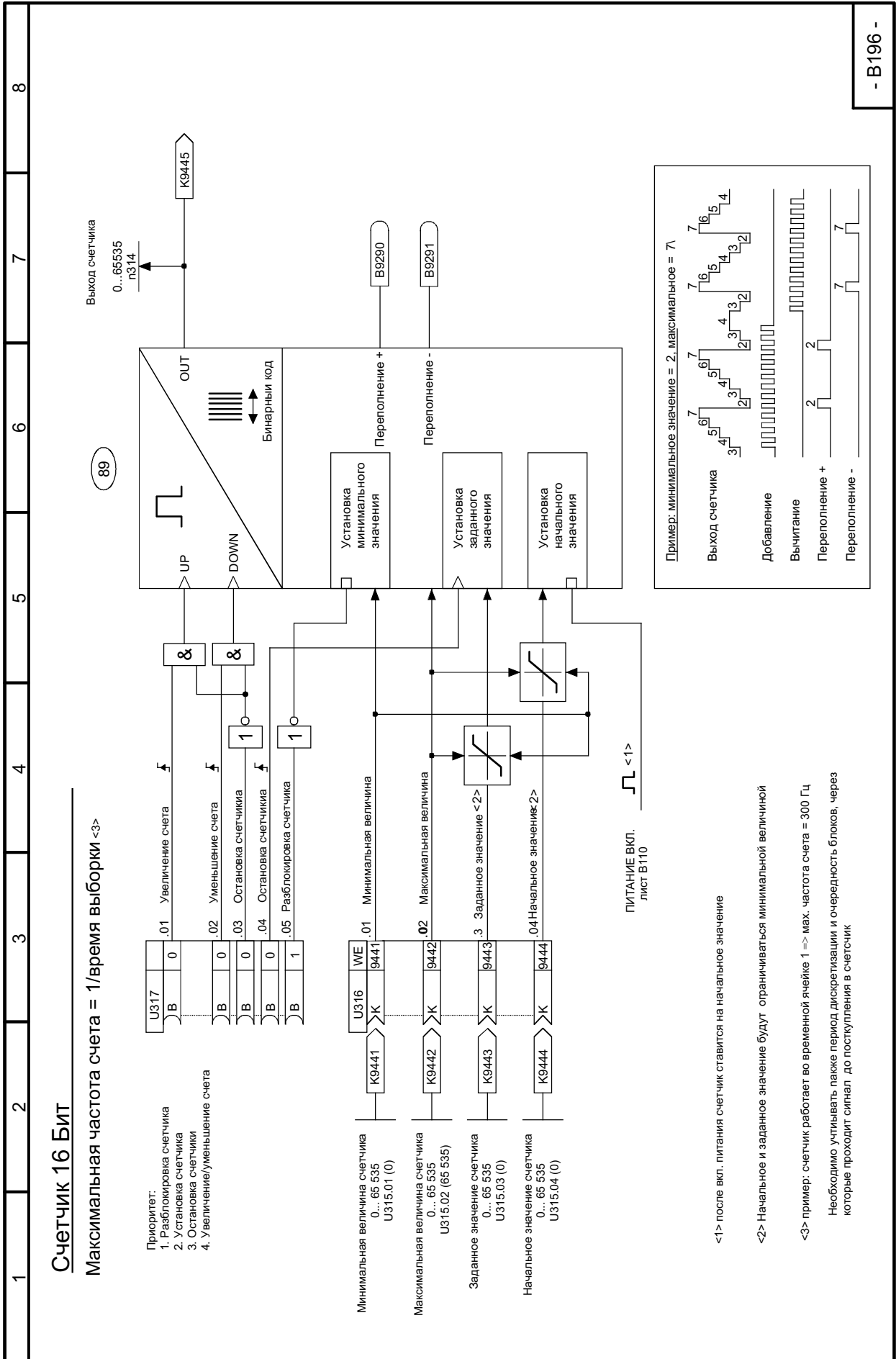
3 мультиплексора



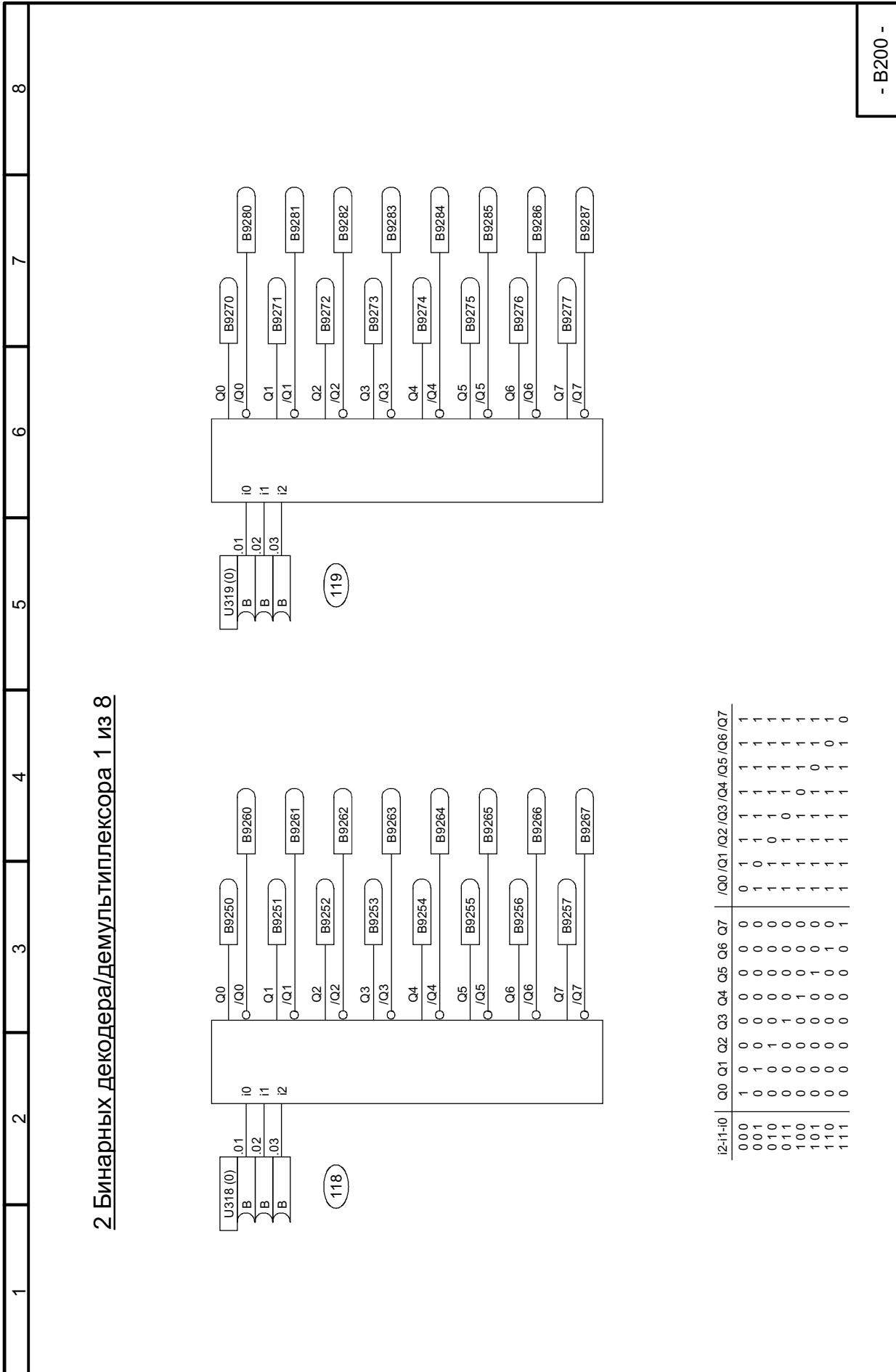
B3	B2	B1	Y
0	0	0	X0
0	0	1	X1
0	1	0	X2
0	1	1	X3
1	0	0	X4
1	0	1	X5
1	1	0	X6
1	1	1	X7



Лист В196: Счетчик программируемы 16 Бит



Лист В200 Бинарный декодер/демультиплексор 1 из 8



Лист В205 Элементы И

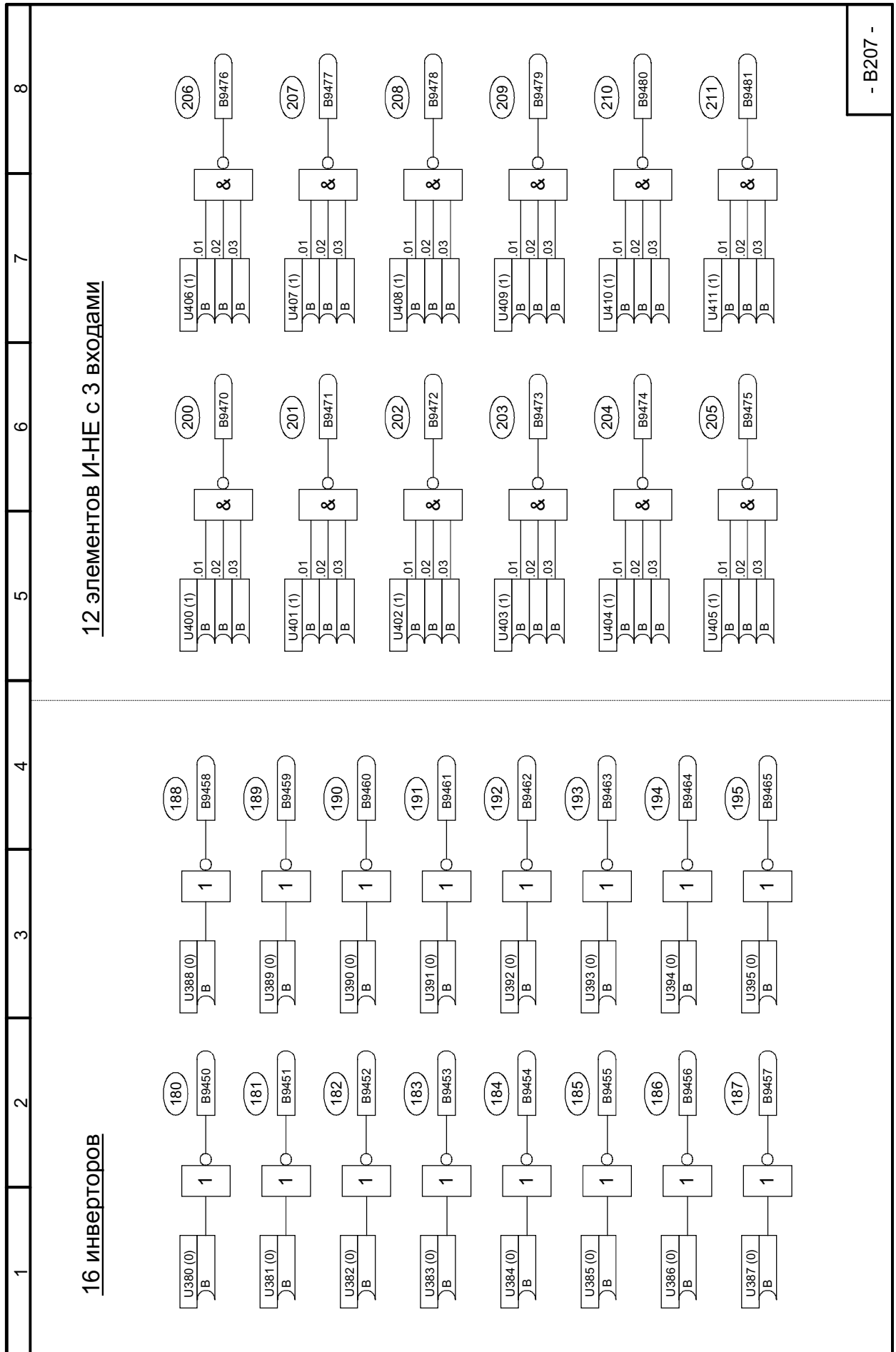
1	2	3	4	5	6	7	8
<p><b>28 элементов И с 3 входами</b></p>							

- B205 -

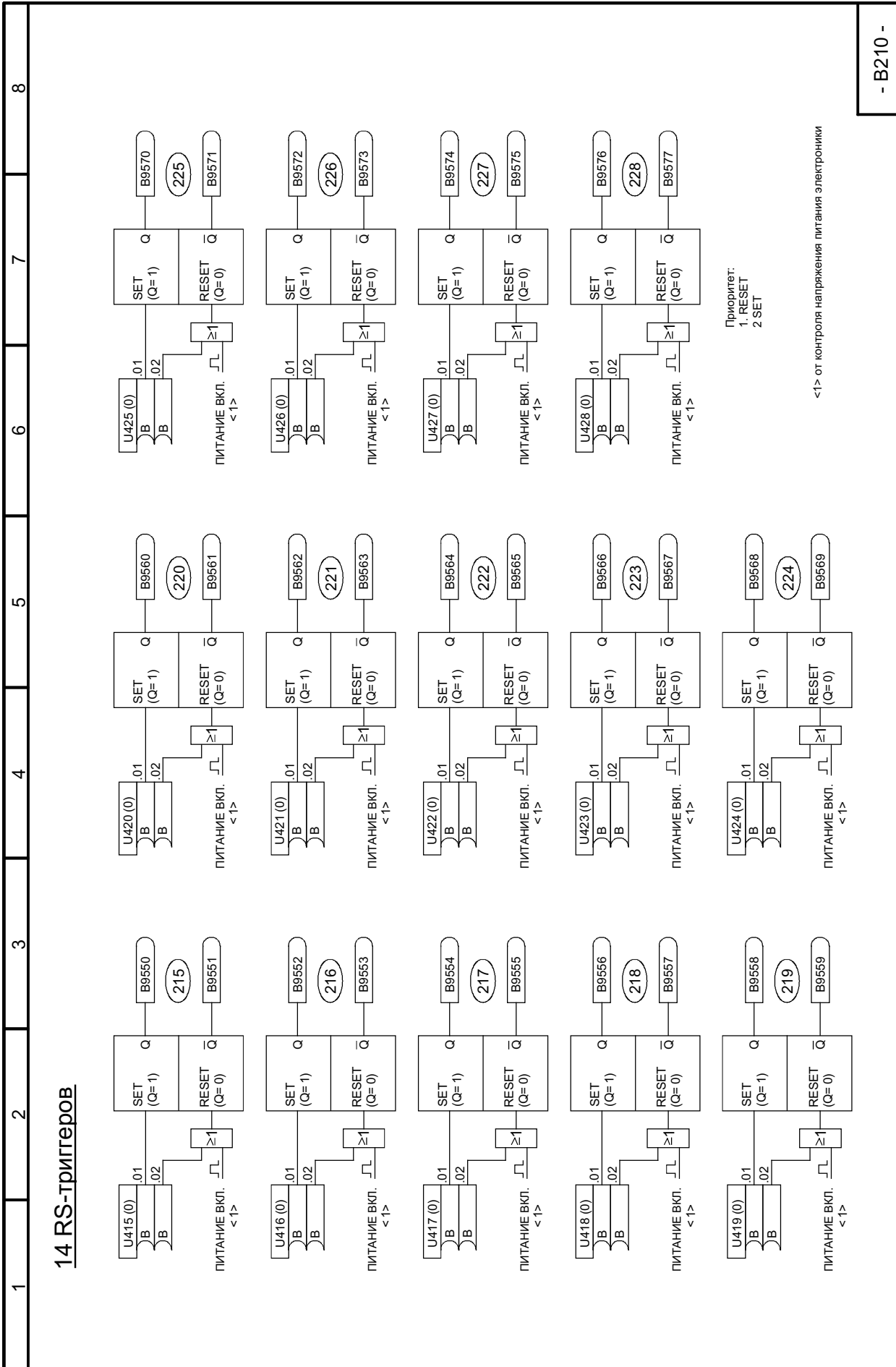
Лист В206 Элементы ИЛИ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>20 элементов ИЛИ с 3 входами</b>				<b>4 блока исключающее ИЛИ с 2 входами</b>			
- B206 -							

Лист В207 Инверторы, элементы И-НЕ

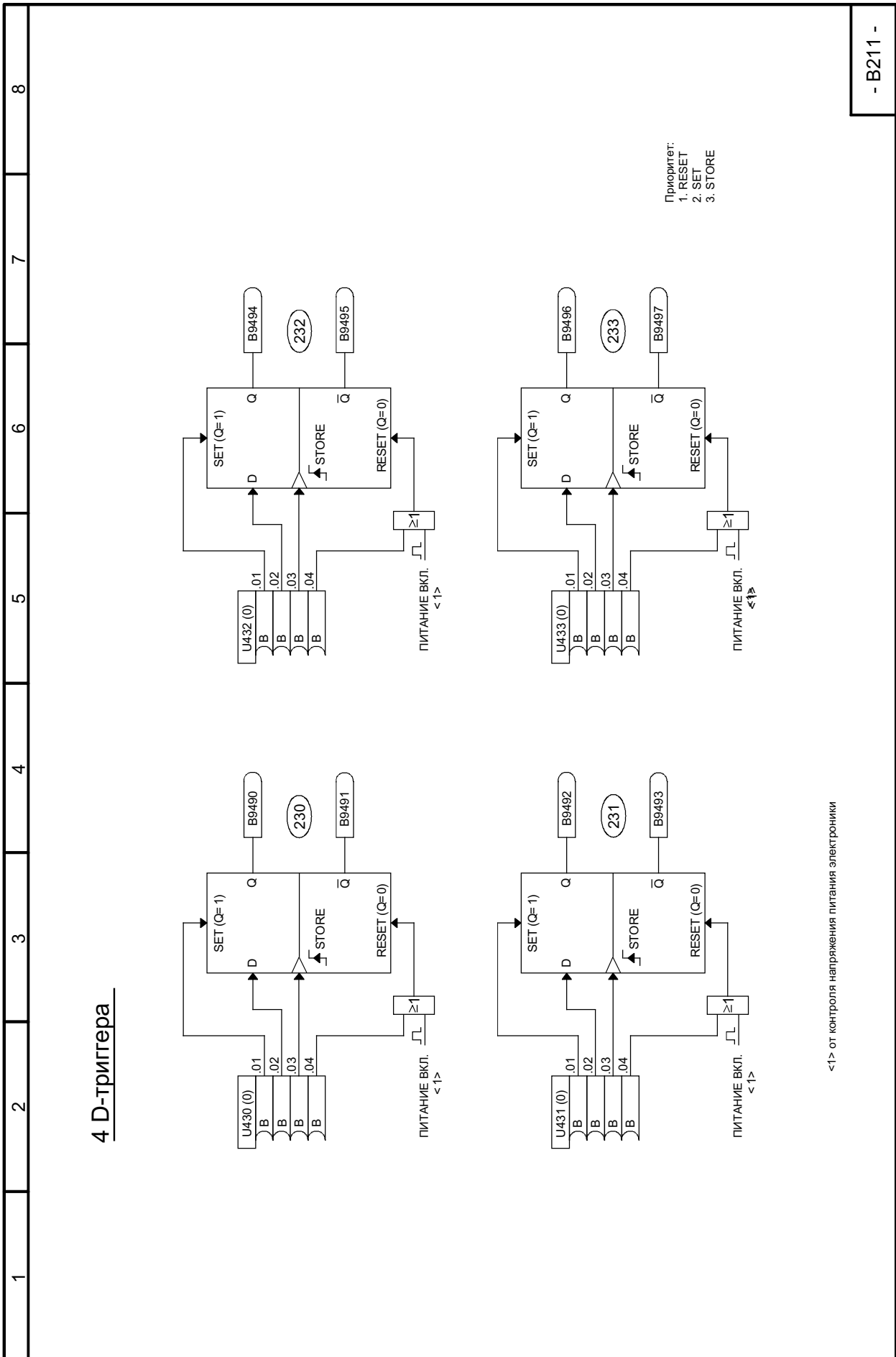


Лист В210 RS-триггеры



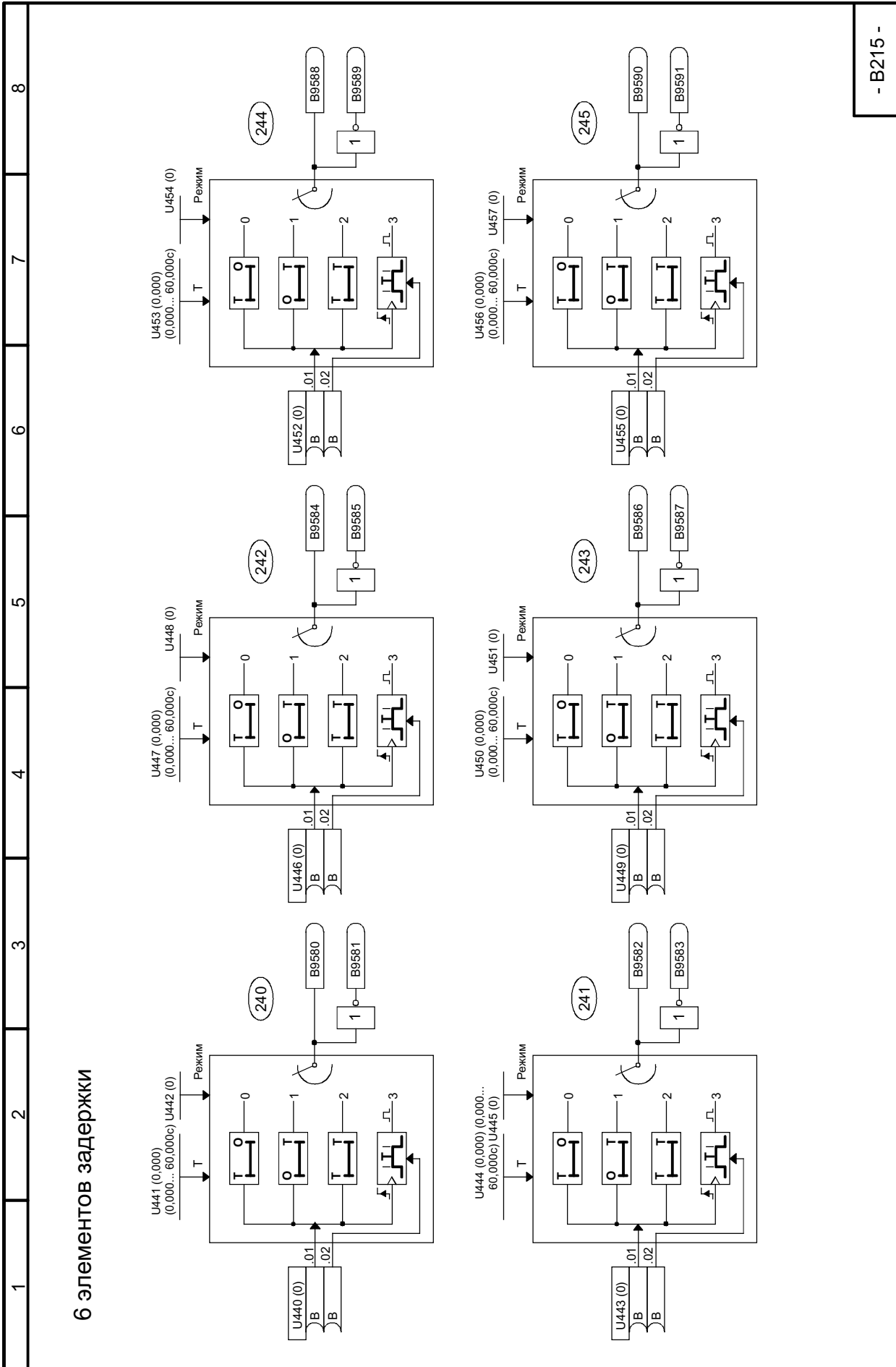


т В211 D-триггеры



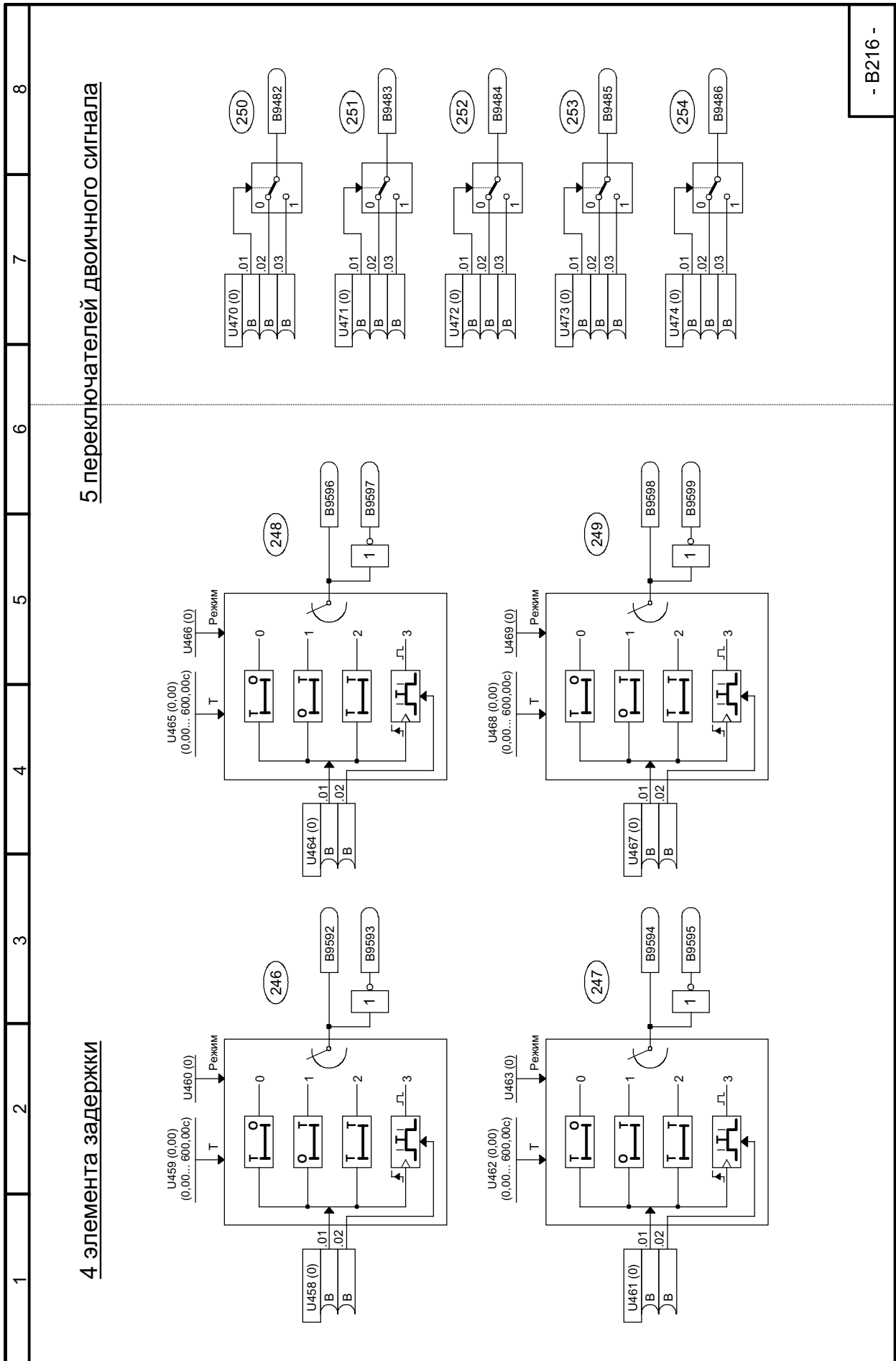
- B211 -

Лист В215 Элементы задержки (0,000... 60,000с)



- B215 -

Лист В216 Элементы задержки (0,00... 600,00с), переключатели двоичного сигнала



- B216 -

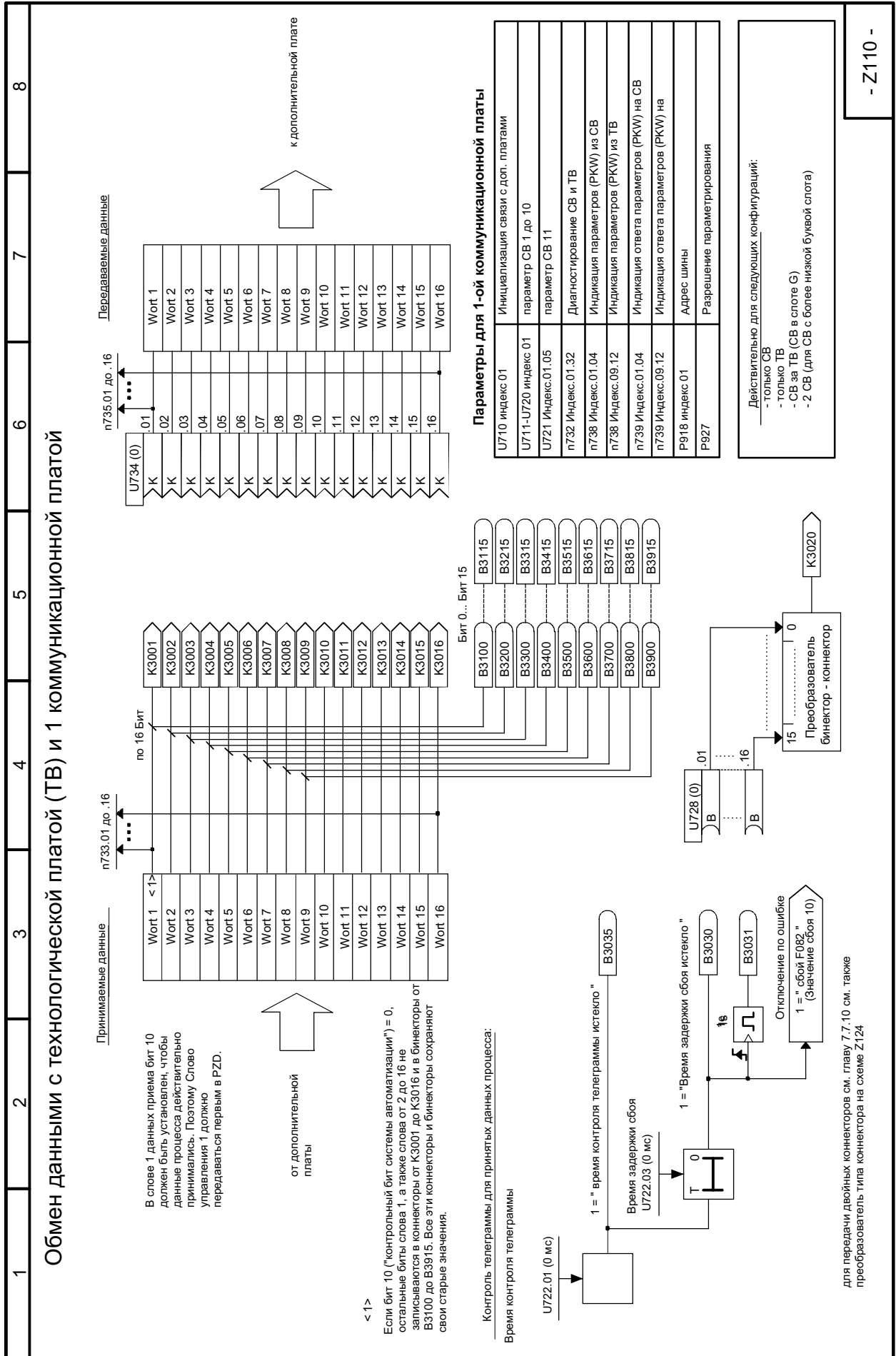
**Опциональные дополнительные платы листы Z100 до Z156**

**Лист Z100 Оглавление**

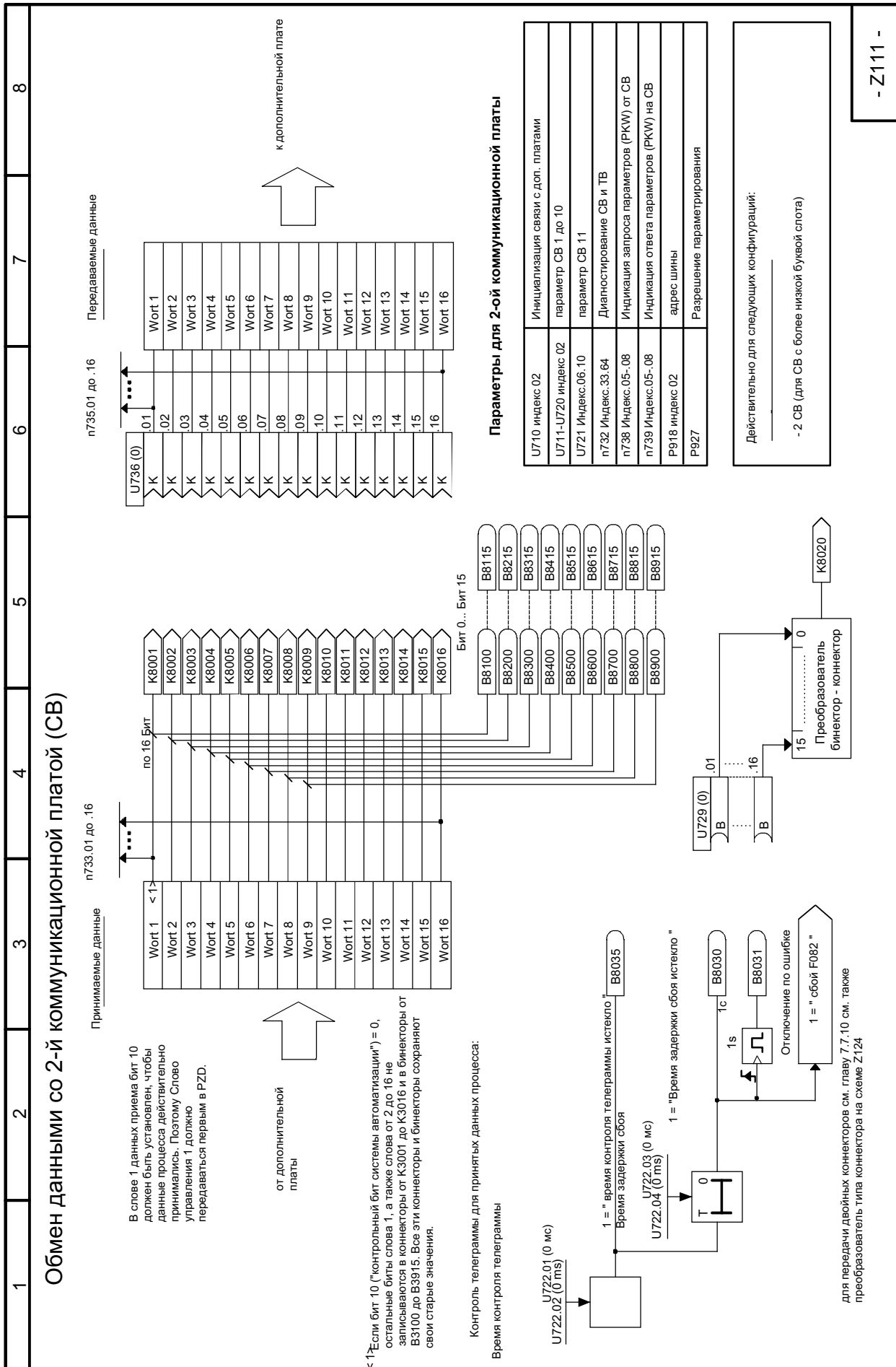
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Функциональные схемы SIMOREG 6RA70 – оглавление: Опциональные дополнительные платы</b>							
Содержание	Лист						
Обмен данными с технологической платой (ТВ) или 1-ой коммуникационной платой (СВ)	Z110						
Обмен данными со 2 коммуникационной платой (СВ)	Z111						
1-я EB1 Аналоговые входы	Z112						
1-я EB1 Аналоговые выходы	Z113						
1-я EB1 двунаправленный вход/выходы, цифровые входы	Z114						
2. EB1 Аналоговые входы	Z115						
2. EB1 Аналоговые выходы	Z116						
2. EB1 двунаправленный вход/выходы, цифровые входы	Z117						
1. Аналоговый вход EB2, цифровые входы, выходы реле	Z118						
2. Аналоговый вход EB2, цифровые входы, выходы реле	Z119						
SBP анализ данных импульсного датчика	Z120						
блок SIMOLINK конфигурация, диагностирование	Z121						
блок SIMOLINK принятый, послыание	Z122						
Панель управления OP1 S	Z123						
Интерфейсы: преобразователь типа коннектора	Z124						
SCB1 с SC11: SC11 - Бинарные входы ведомого 1	Z130						
SCB1 с SC11: SC11 - Бинарные входы ведомого 2	Z131						
SCB1 с SC11: SC11 - Бинарные выходы ведомого 1	Z135						
SCB1 с SC11: SC11 - Бинарные выходы ведомого 2	Z136						
SCB1 с SC12: SC12 - Бинарные входы ведомого 1	Z140						
SCB1 с SC12: SC12 - Бинарные входы ведомого 2	Z141						
SCB1 с SC12: SC12 - Бинарные выходы ведомого 1	Z145						
SCB1 с SC12: SC12 - Бинарные выходы ведомого 2	Z146						
SCB1 с SC11: SC11 - аналоговые входы ведомого 1	Z150						
SCB1 с SC11: SC11 - аналоговые входы ведомого 2	Z151						
SCB1 с SC11: SC11 - аналоговые выходы ведомого 1	Z155						
SCB1 с SC11: SC11 - аналоговые выходы ведомого 2	Z156						

- Z100 -

Лист Z110 Обмен данными с ТВ или 1-ой коммуникационной платой (СВ)



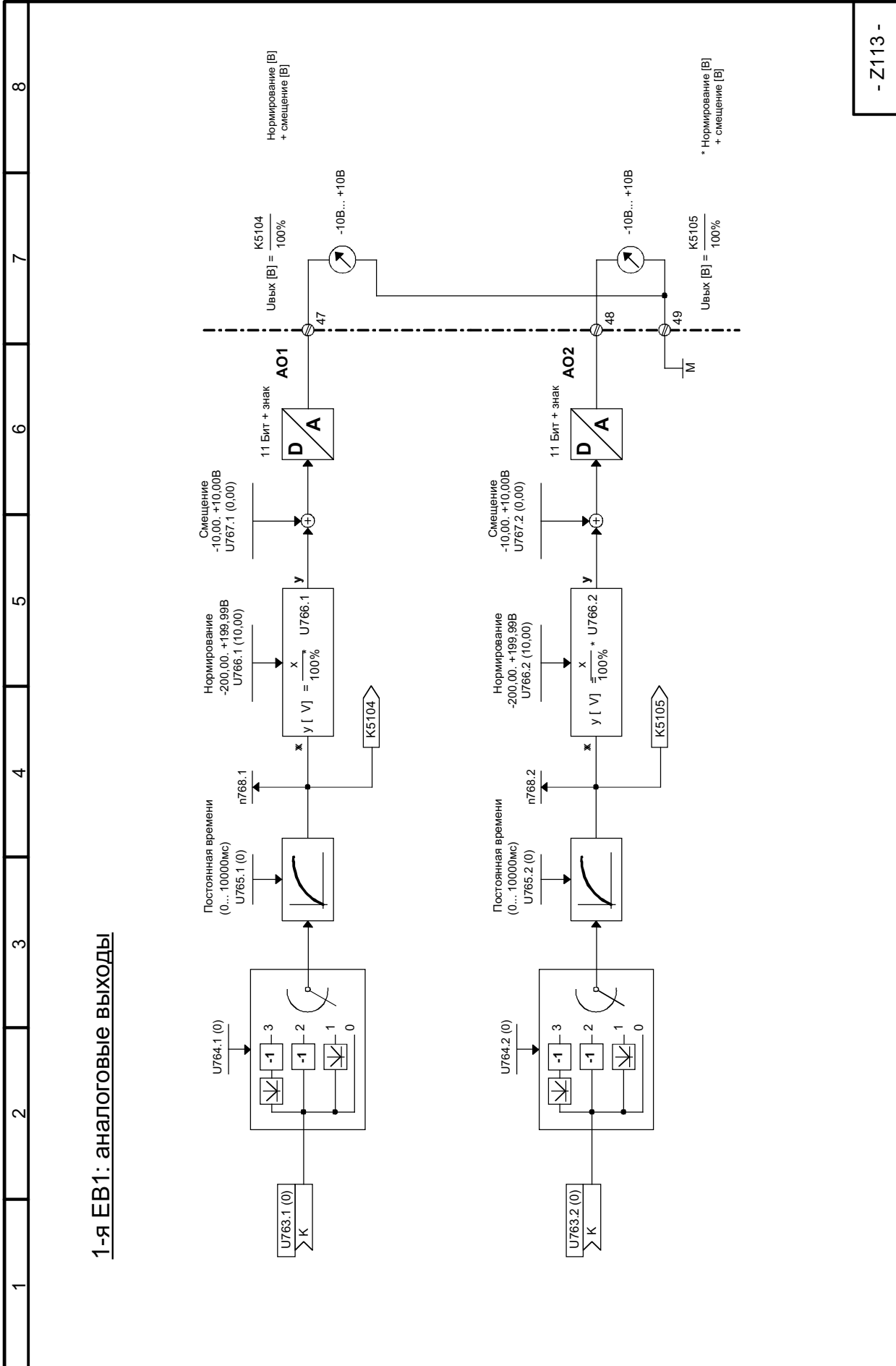
Лист Z111 Обмен данными со 2-й СВ



- Z111 -

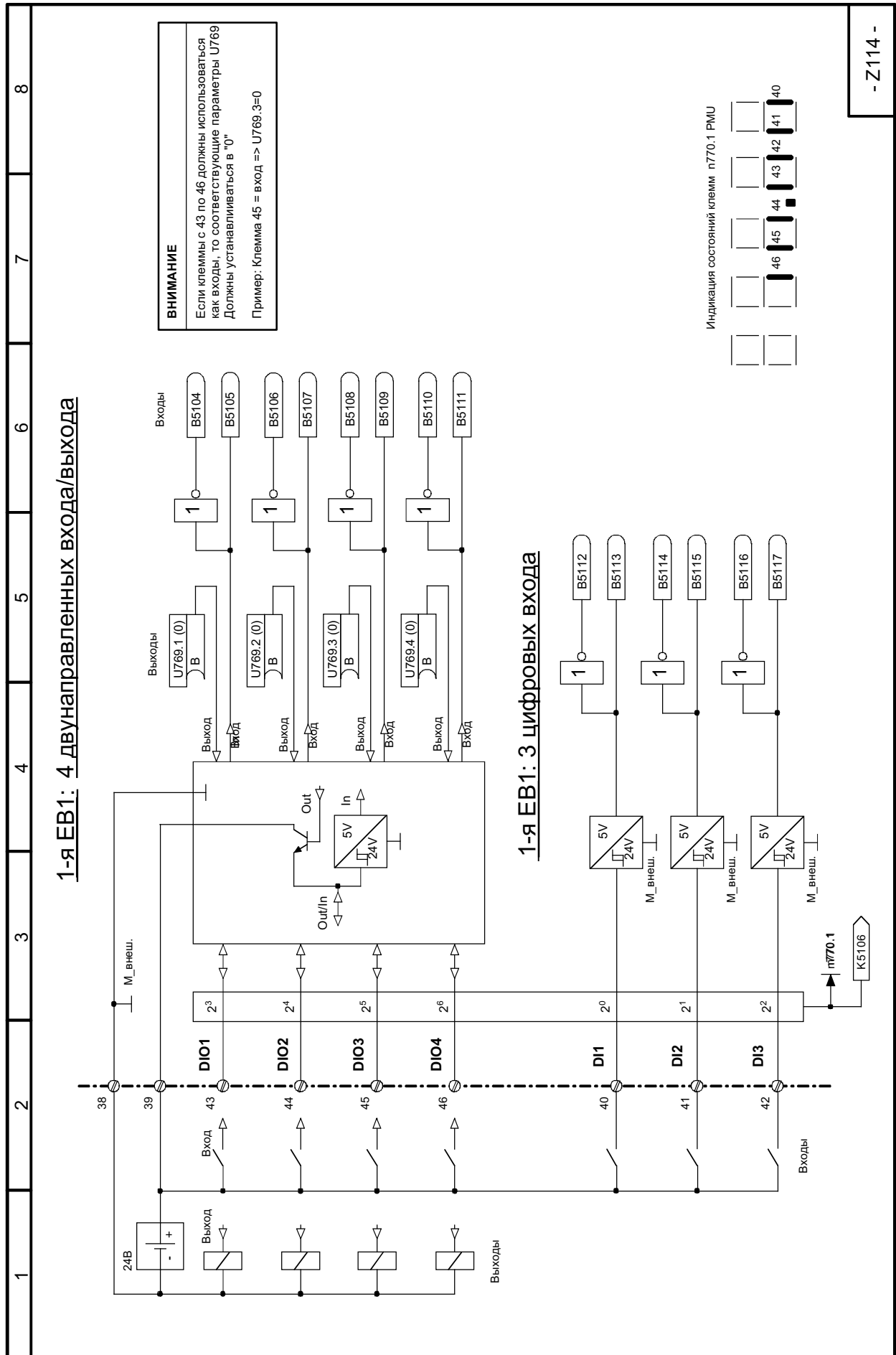


Лист Z113 1-я EB1: аналоговые выходы

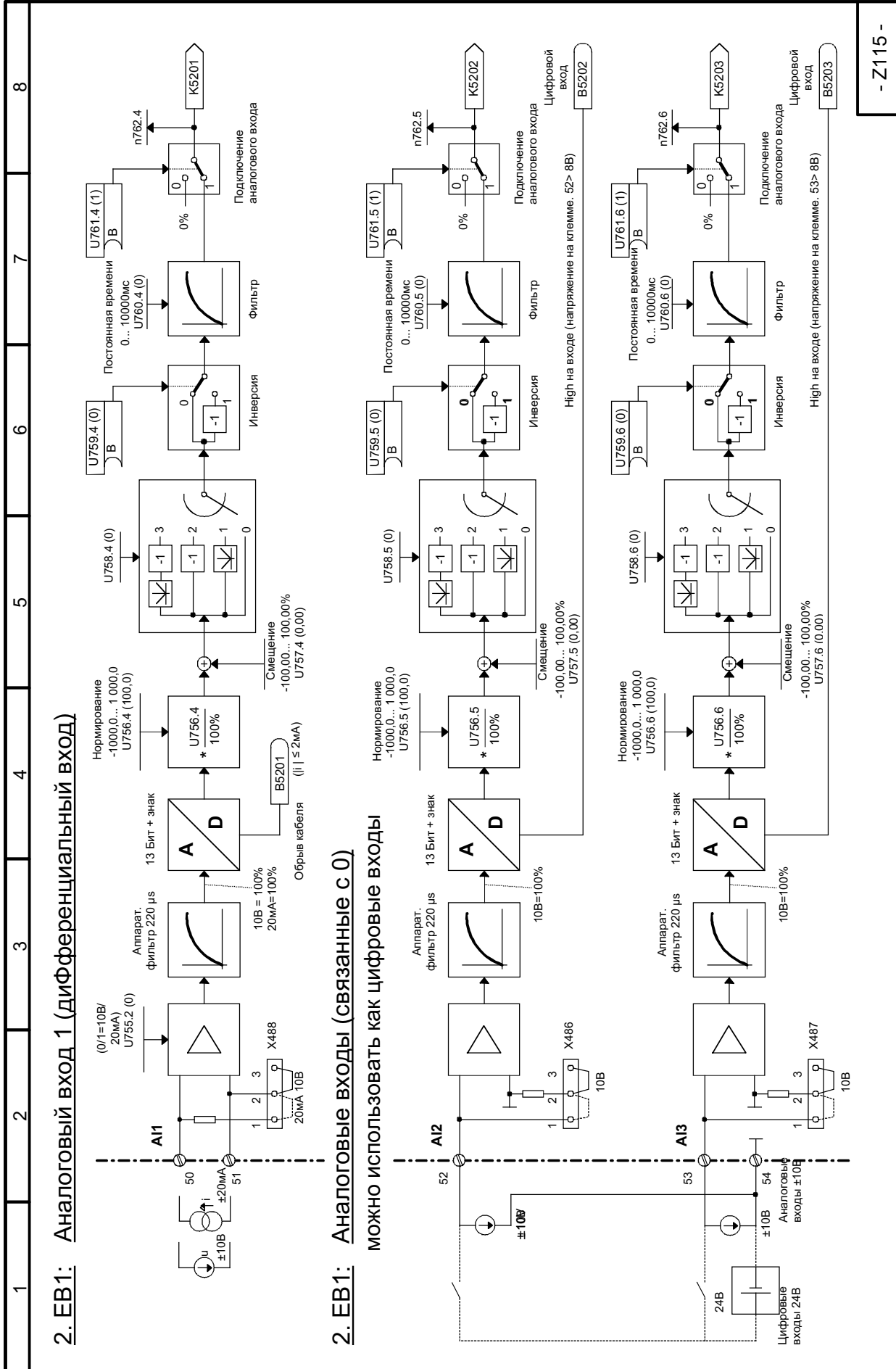




Лист Z114 1-я EB1: 4 двунаправленных входа/выхода, 3 цифровых входа

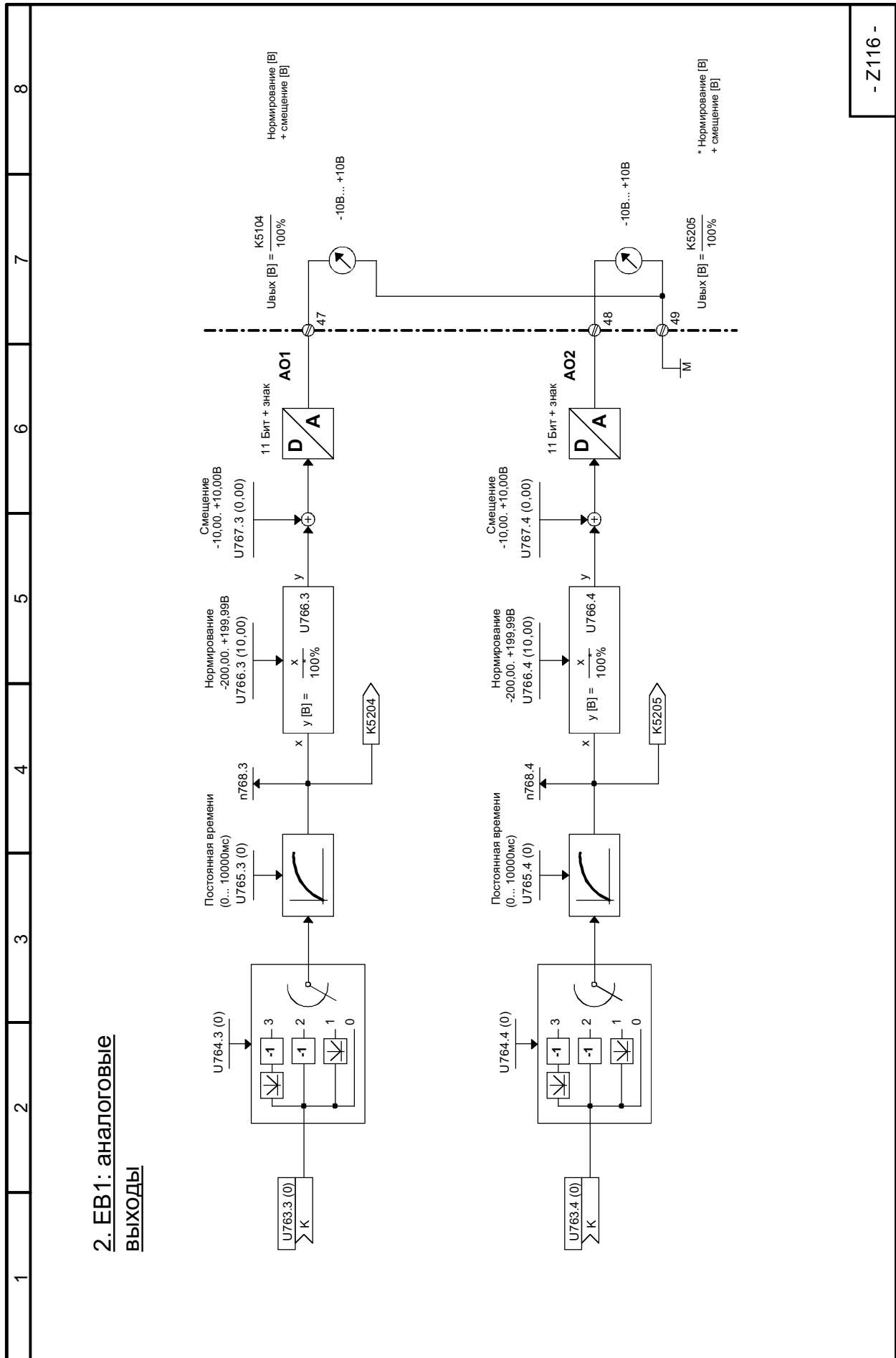


Лист Z115 2. EB1: аналоговые входы



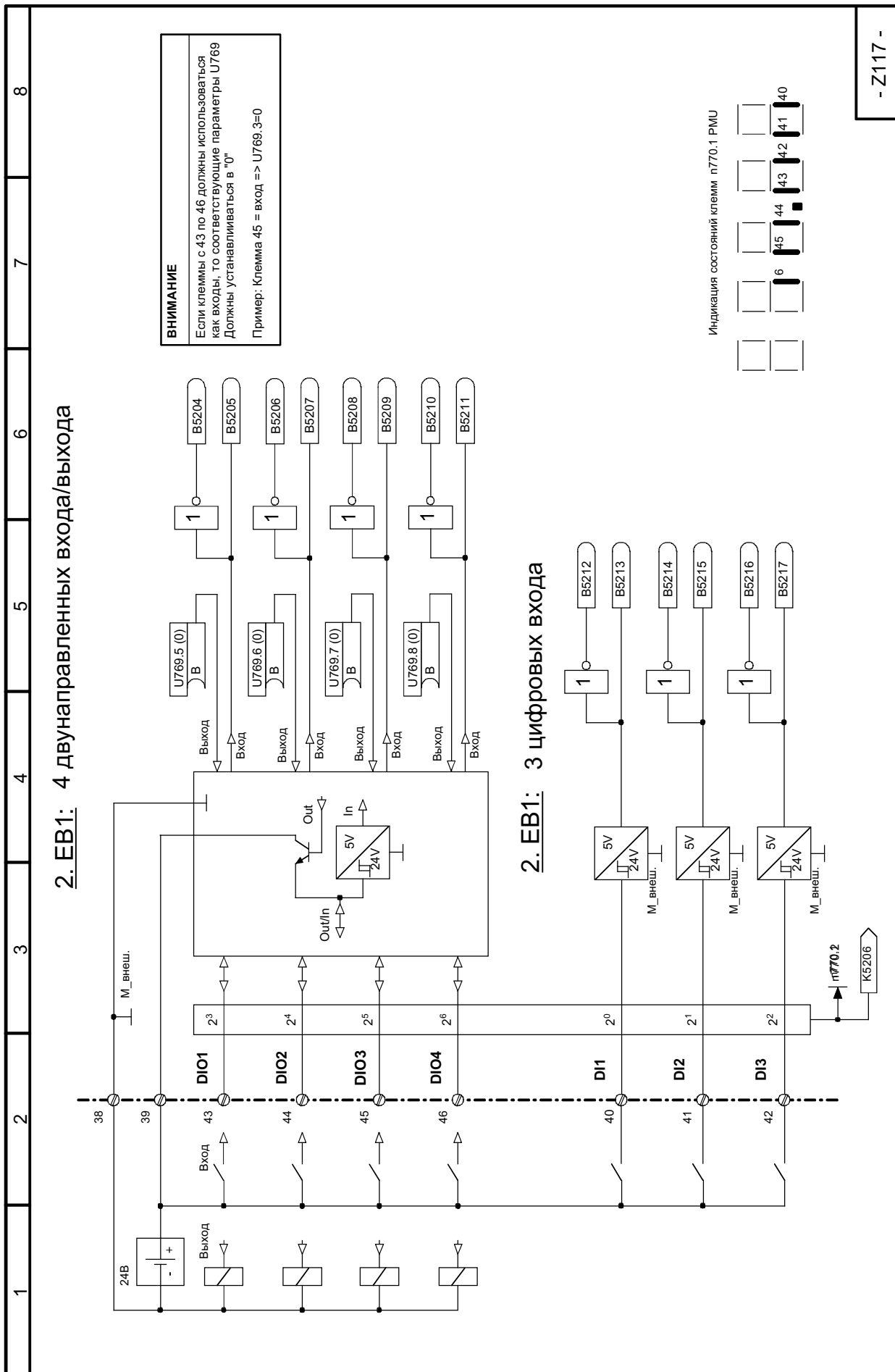
- Z115 -

Лист Z116 2. EB1: аналоговые выходы



- Z116 -

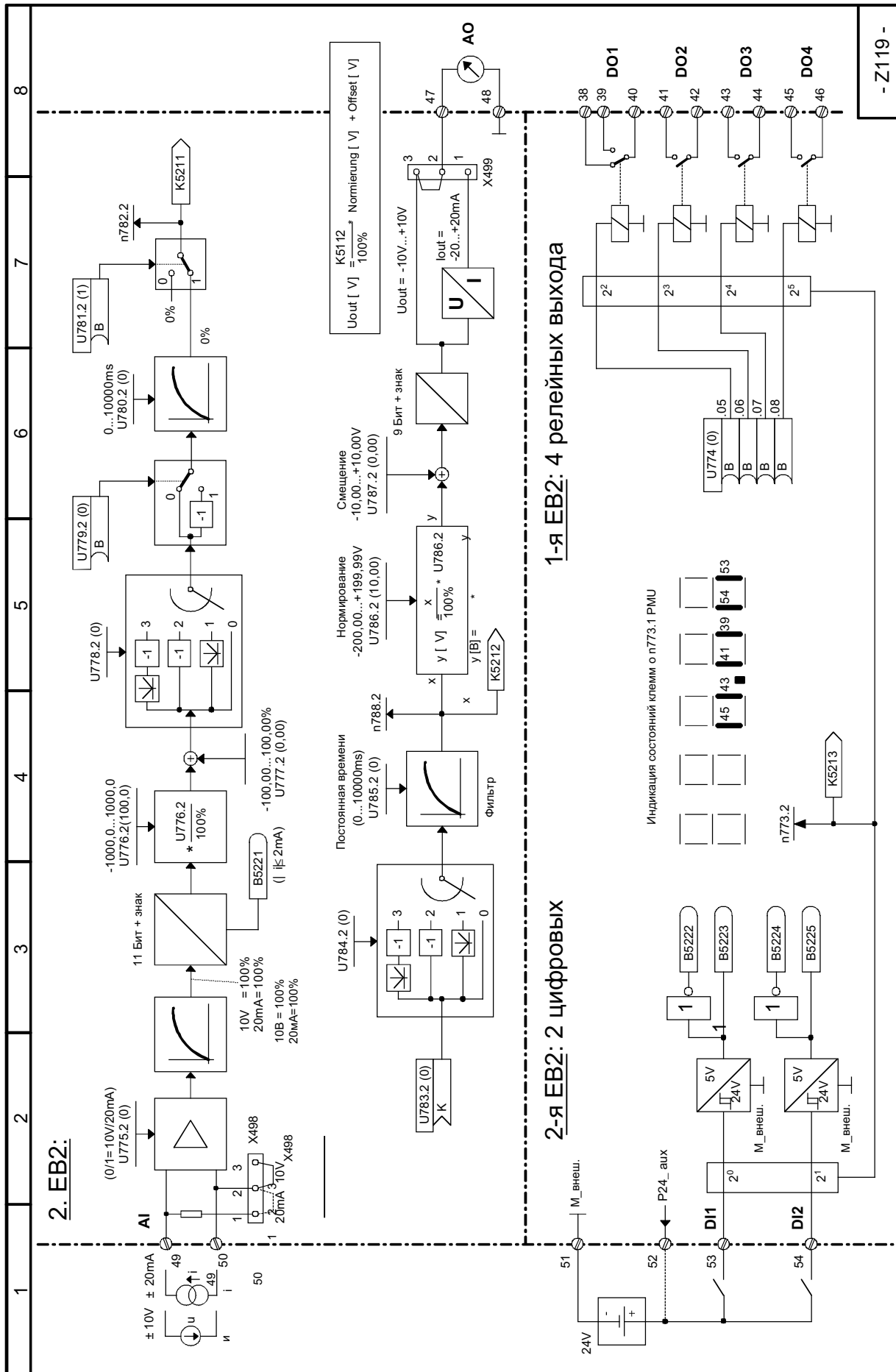
Лист Z117 2. EB1: 4 двунаправленных входа/выхода, 3 цифровых входа



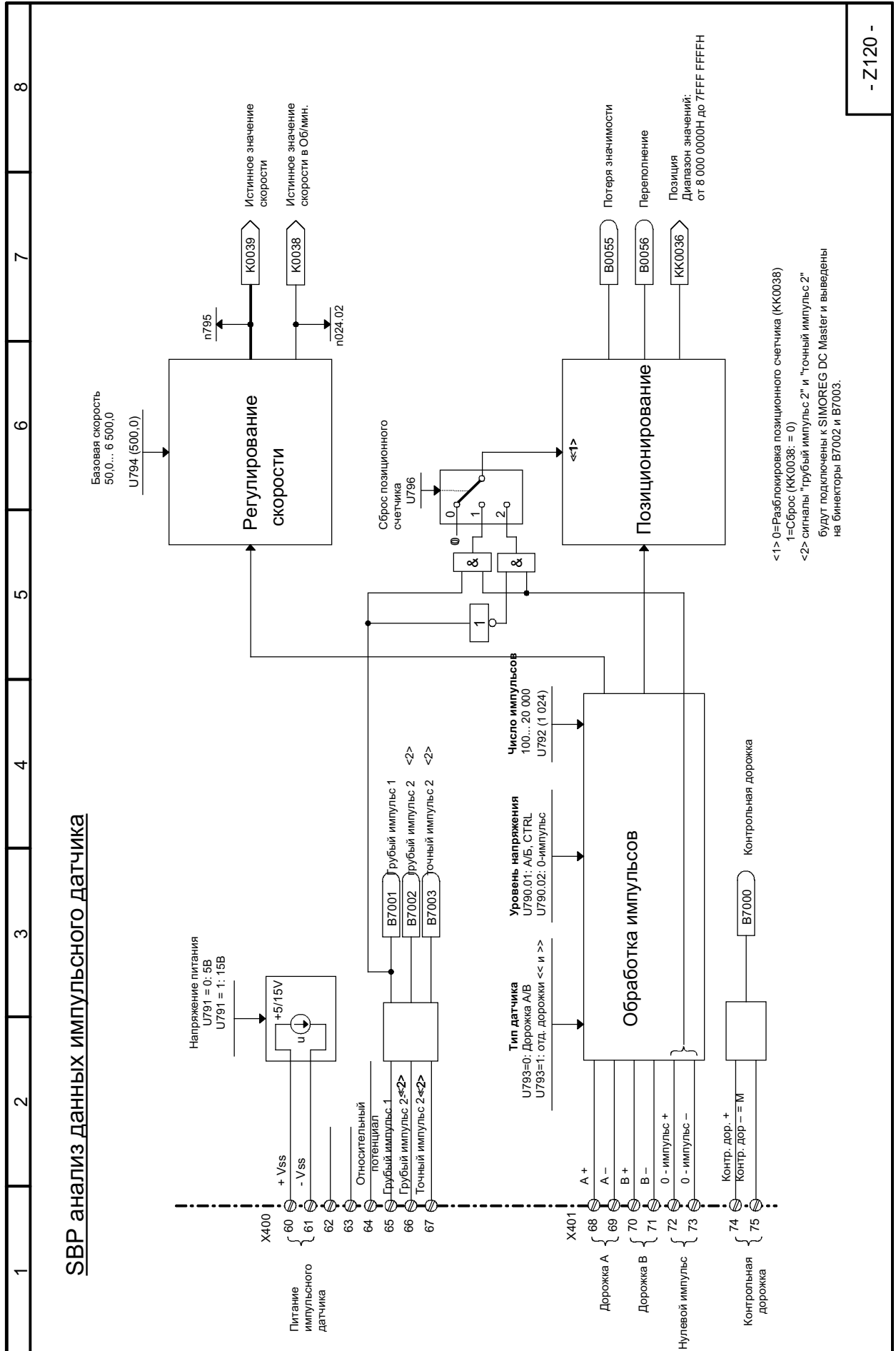
- Z117 -



Лист Z119 2-я EB2: аналог. вход, выход, 2 цифр. входа, 4 релейных выхода

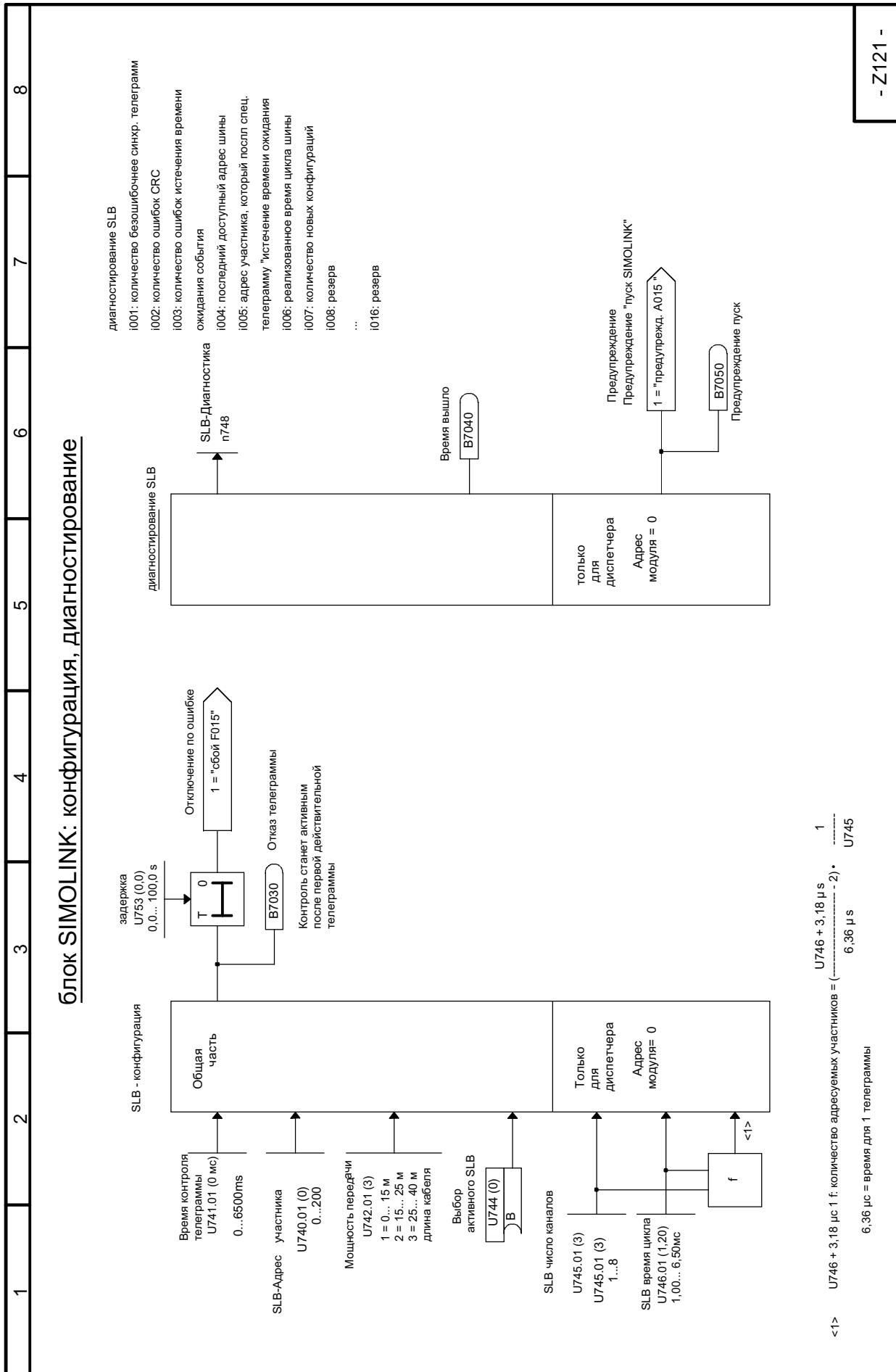


**Т Z1 20 SBP анализ данных импульсного датчика**



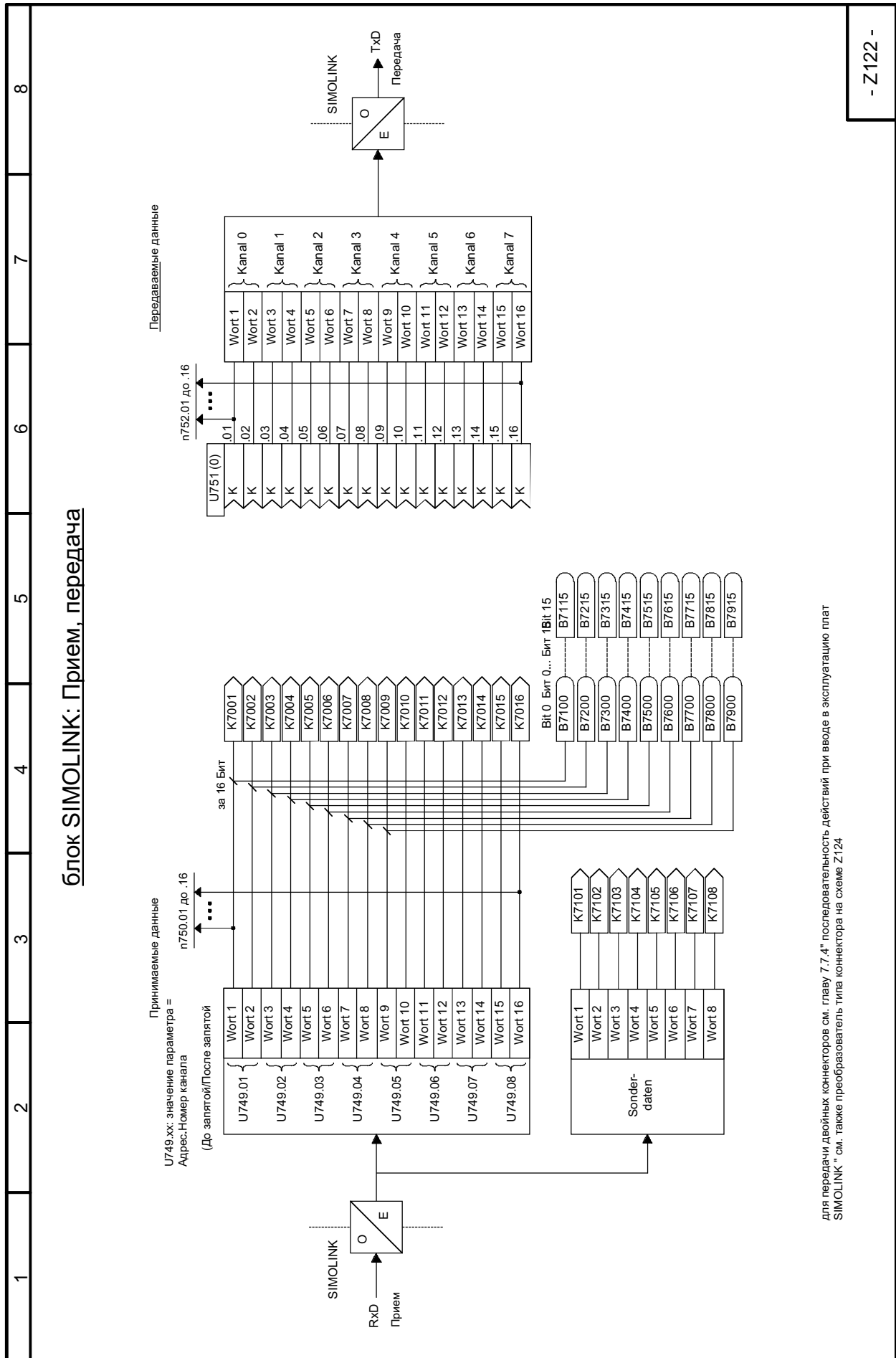
- Z120 -

Лист Z121 плата SIMOLINK: конфигурация, диагностирование



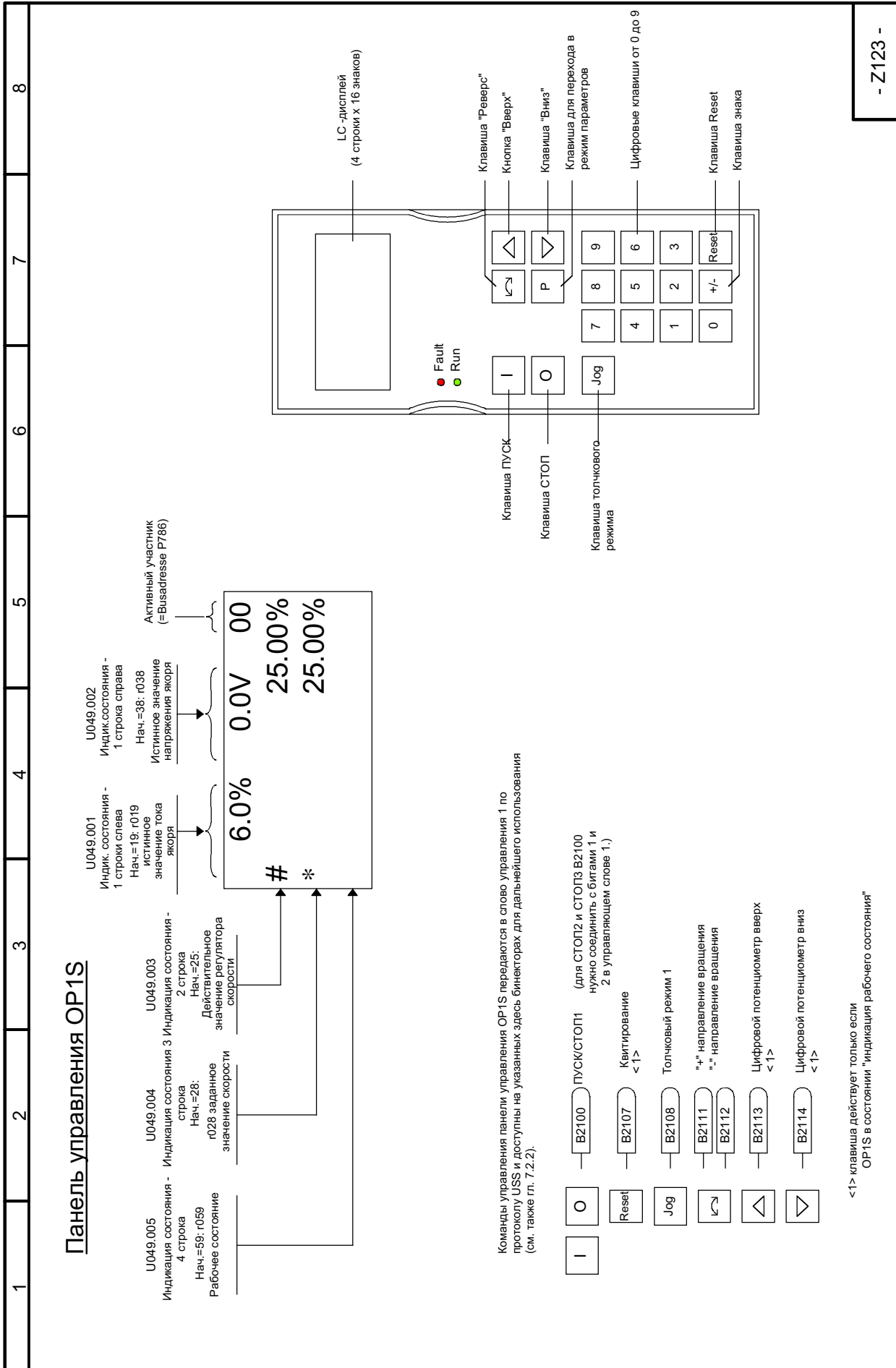


Лист Z122 плата SIMOLINK: Прием, передача

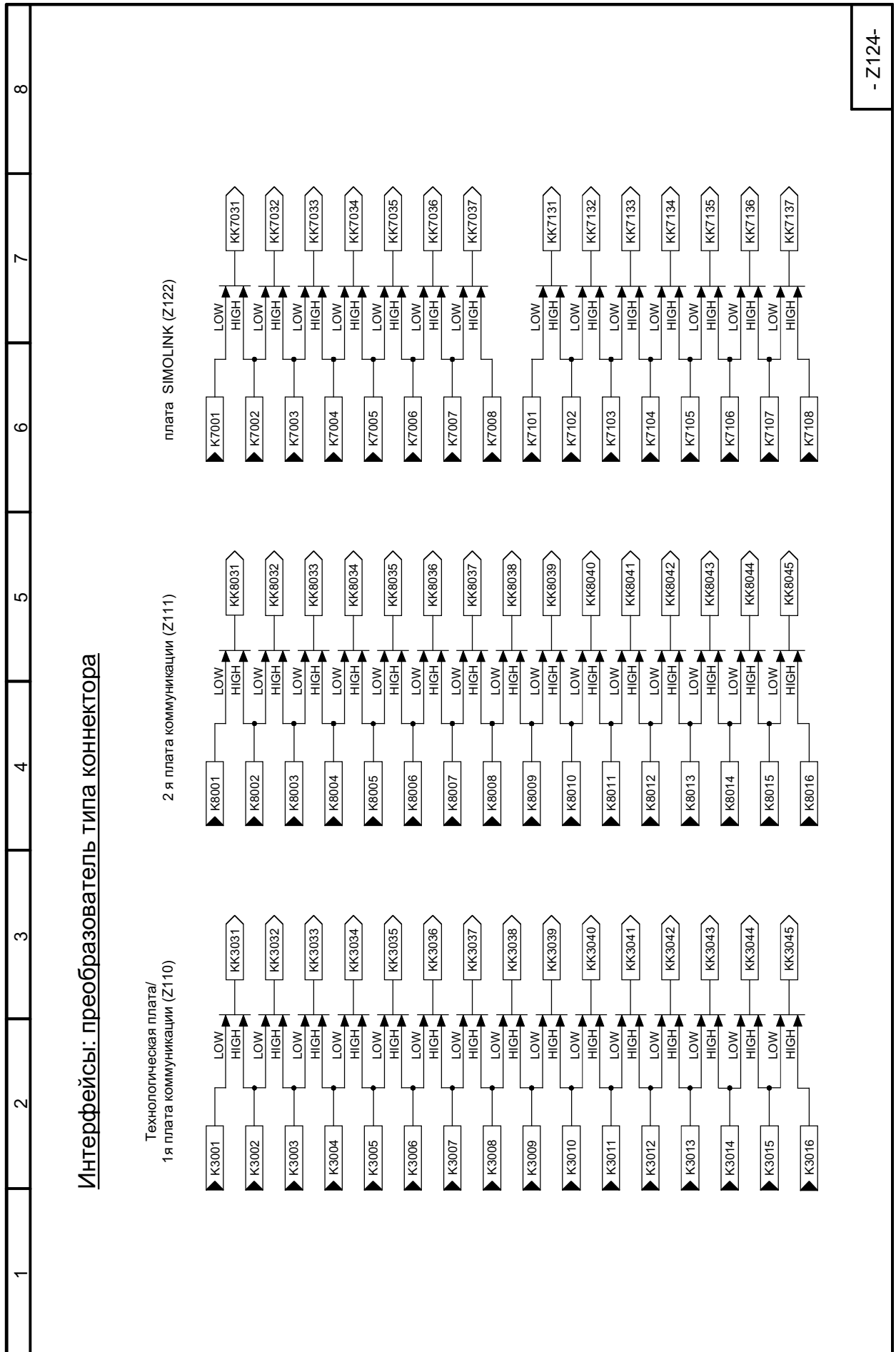


для передачи двойных коннекторов см. главу 7.7.4" последовательность действий при вводе в эксплуатацию плат SIMOLINK" см. также преобразователь типа коннектора на схеме Z124

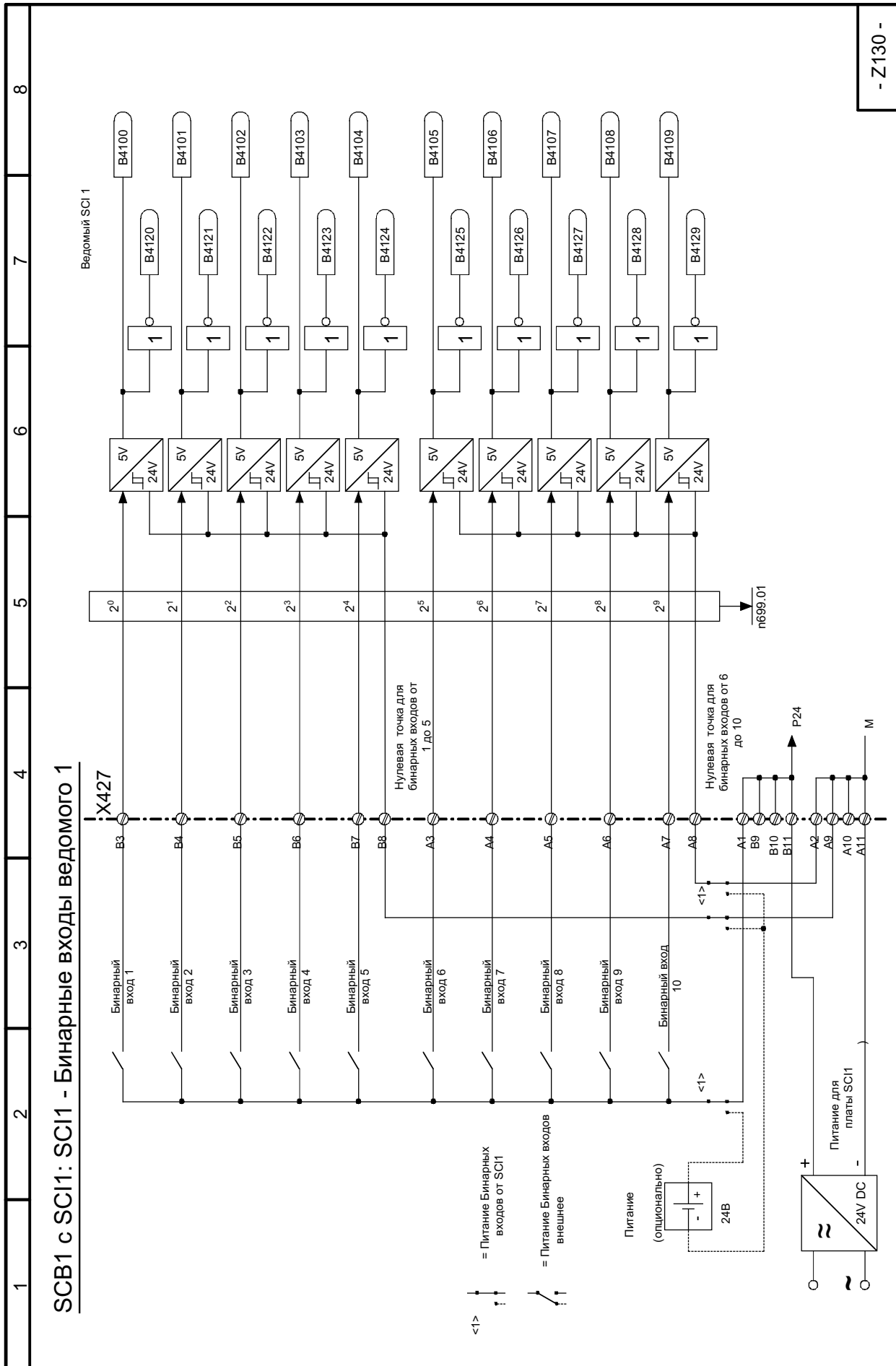
Лист Z123 Панели управления OP1S



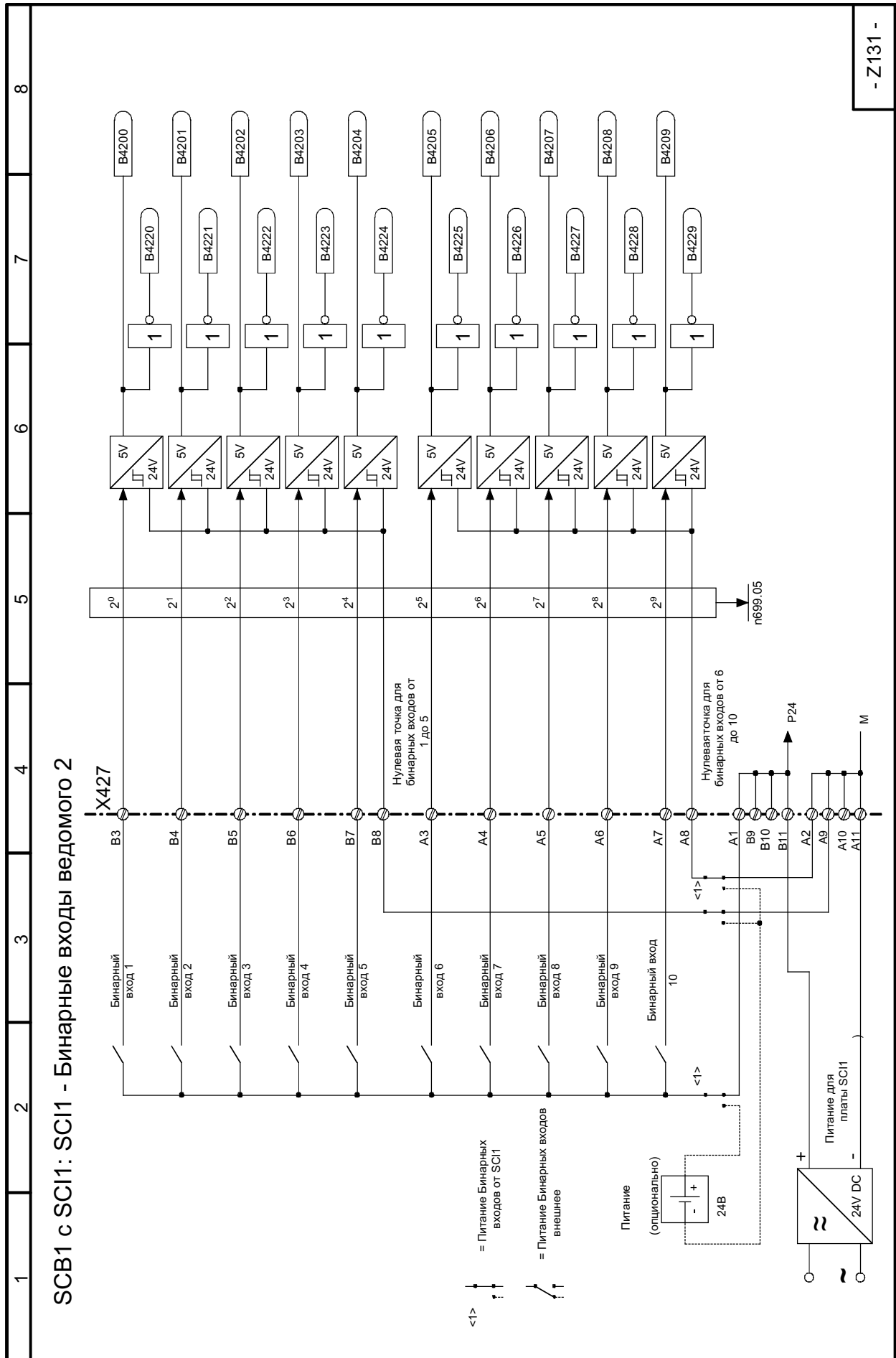
Лист Z124 : преобразователи типа коннектора



Лист Z130 SCB1 с SCI1: SCI1 - Бинарные входы ведомого 1

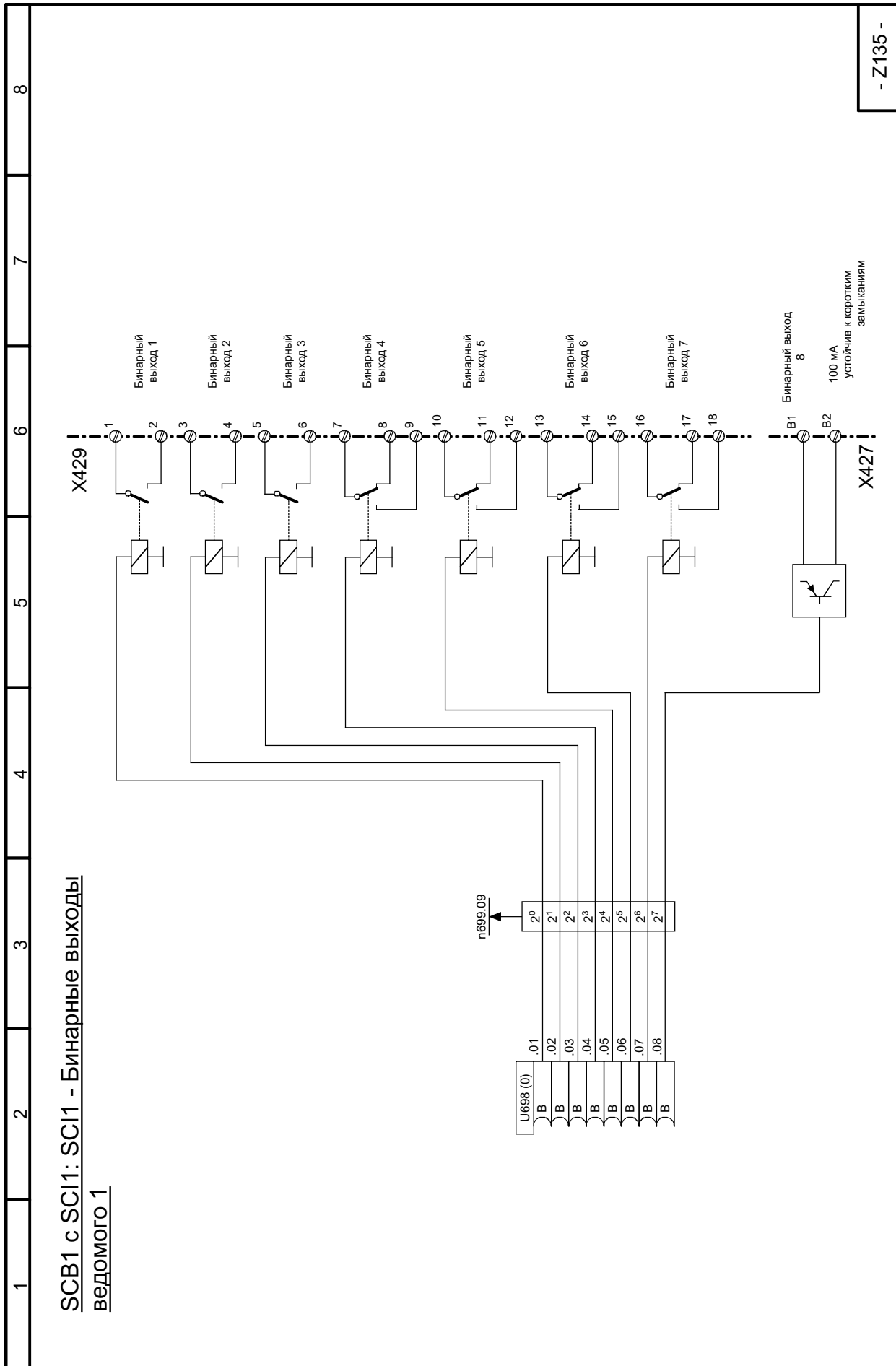


Лист Z130 SCB1 с SCI1: SCI1 - Бинарные входы ведомого 2



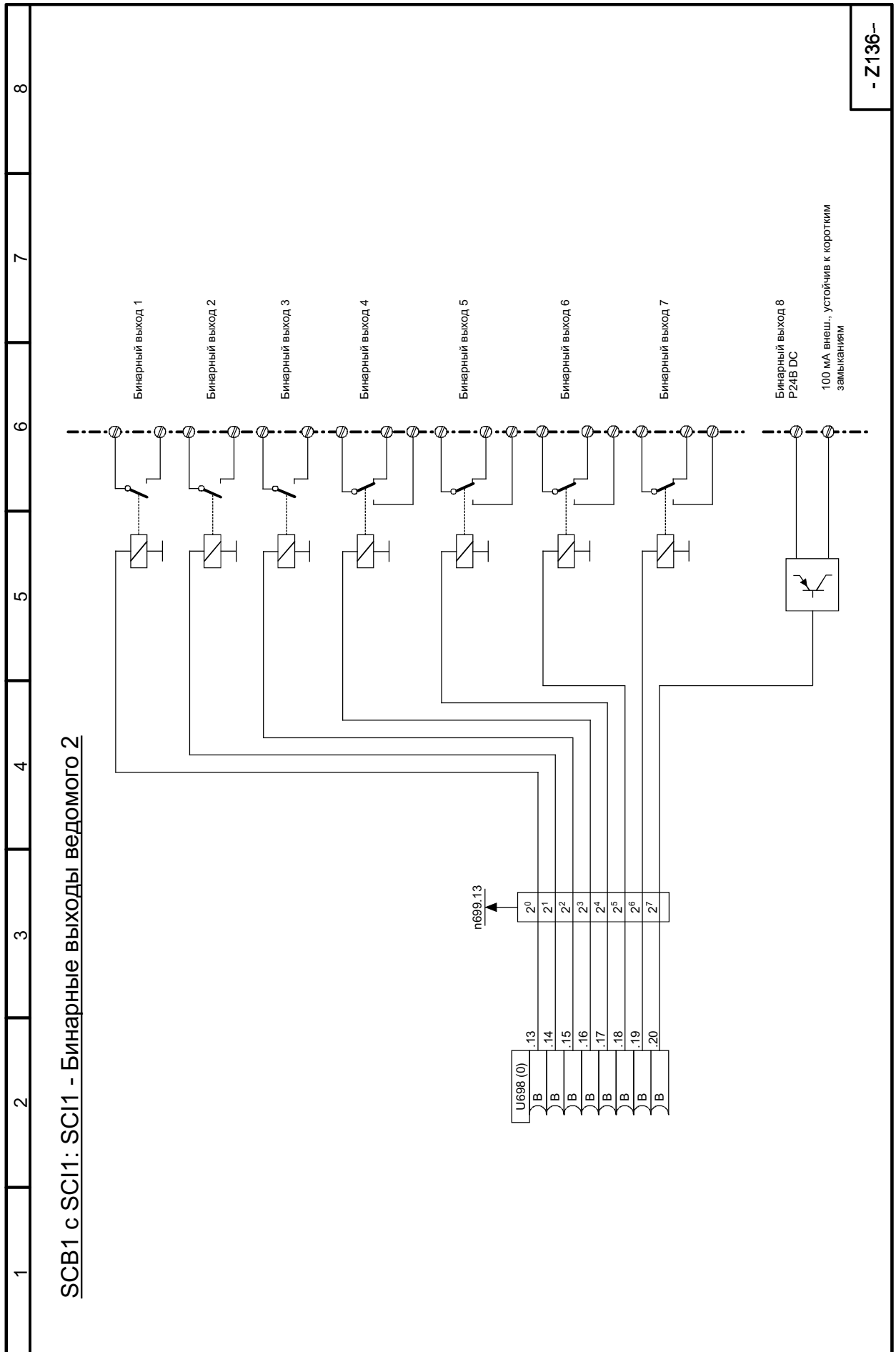
- Z131 -

Лист Z135 SCB1 с SCI1: SCI1 - Бинарные выходы ведомого 1

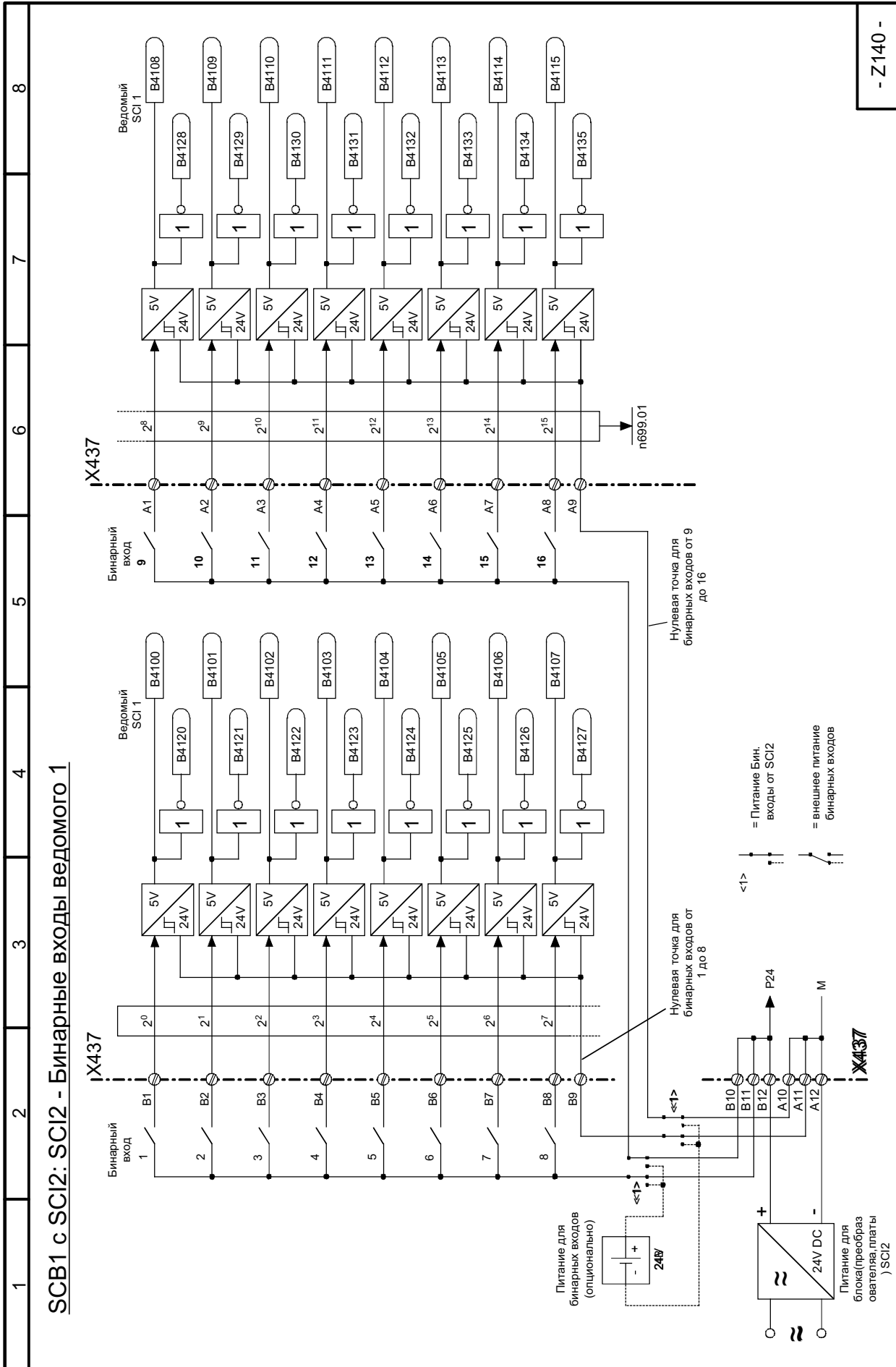


- Z135 -

Лист Z136 SCB1 с SCI1: SCI1 - Бинарные выходы ведомого 2

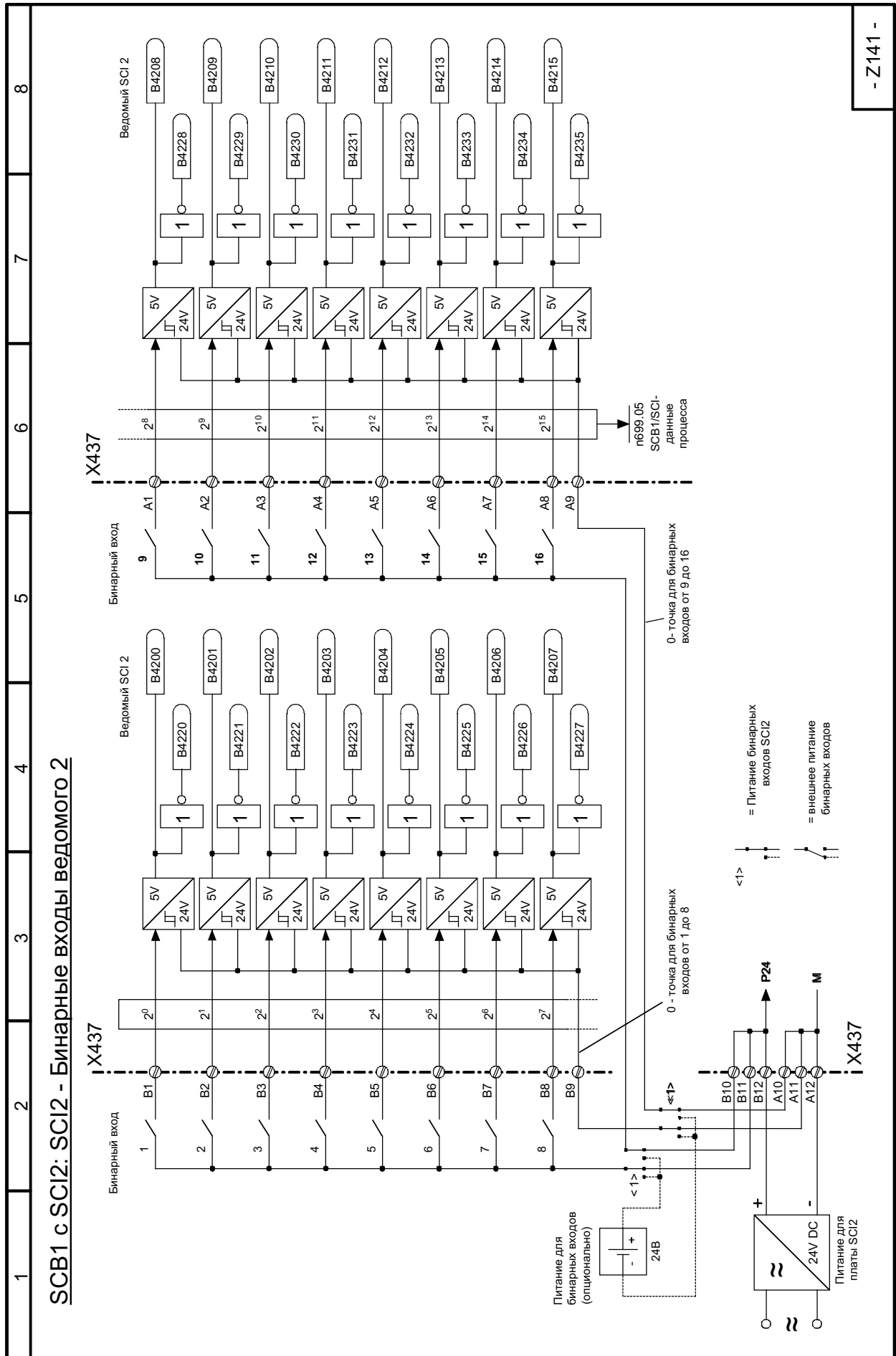


Лист Z140 SCB1 с SCI2: SCI2 - Бинарные входы ведомого 1

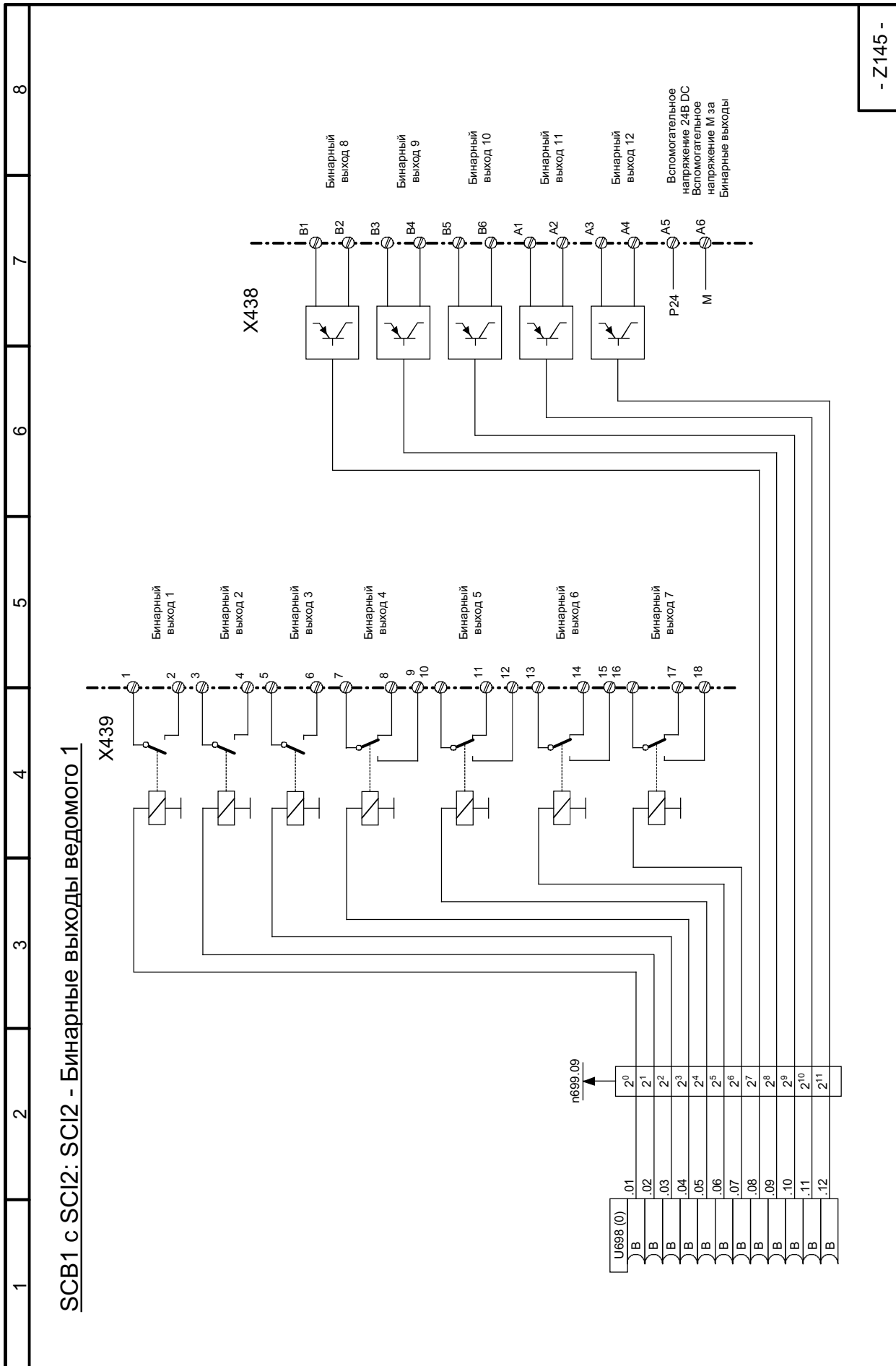




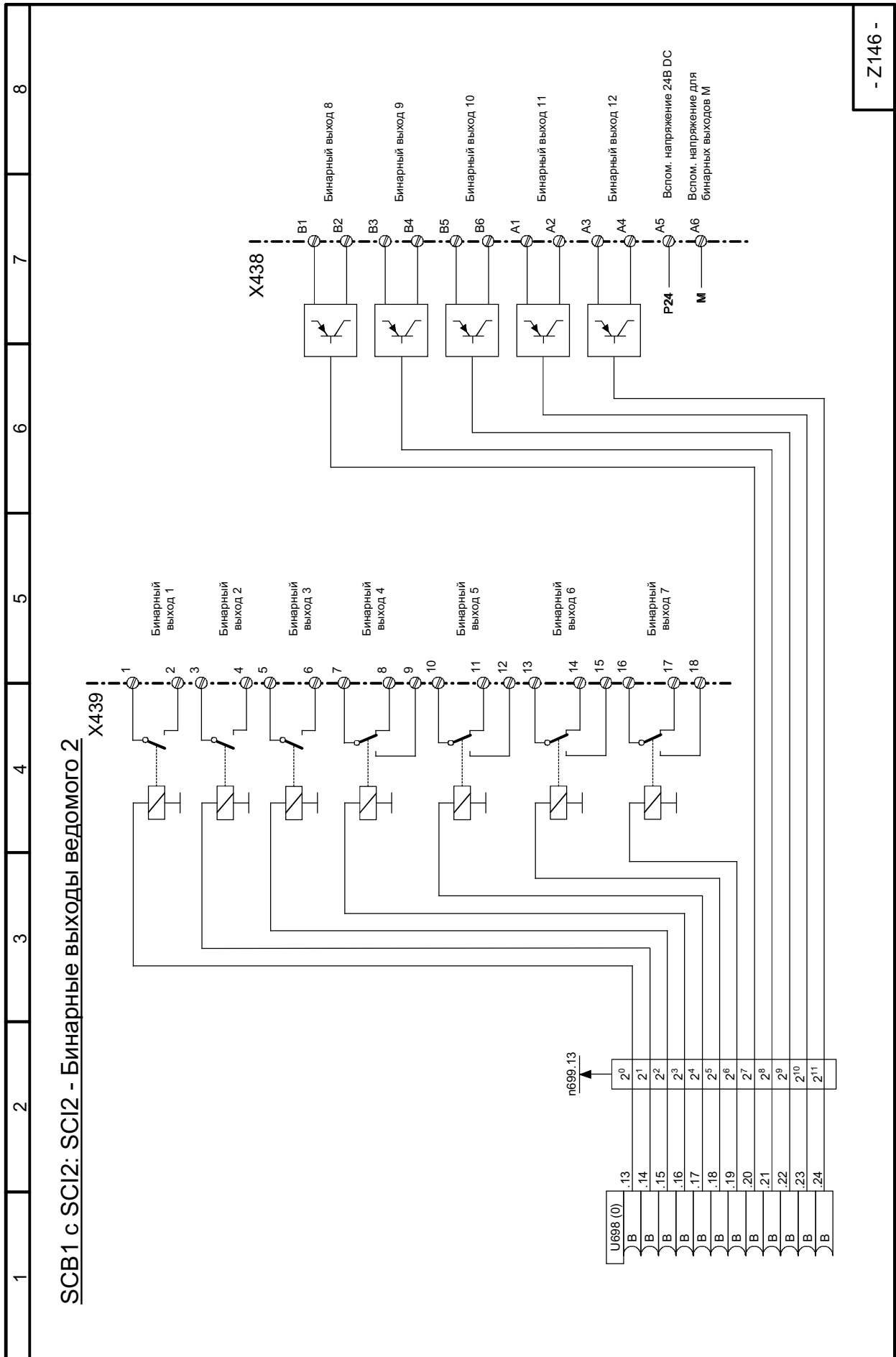
Лист Z141 SCB1 с SCI2: SCI2 - Бинарные входы ведомого 2



Лист Z145 SCB1 с SCI2: SCI2 - Бинарные выходы ведомого 1

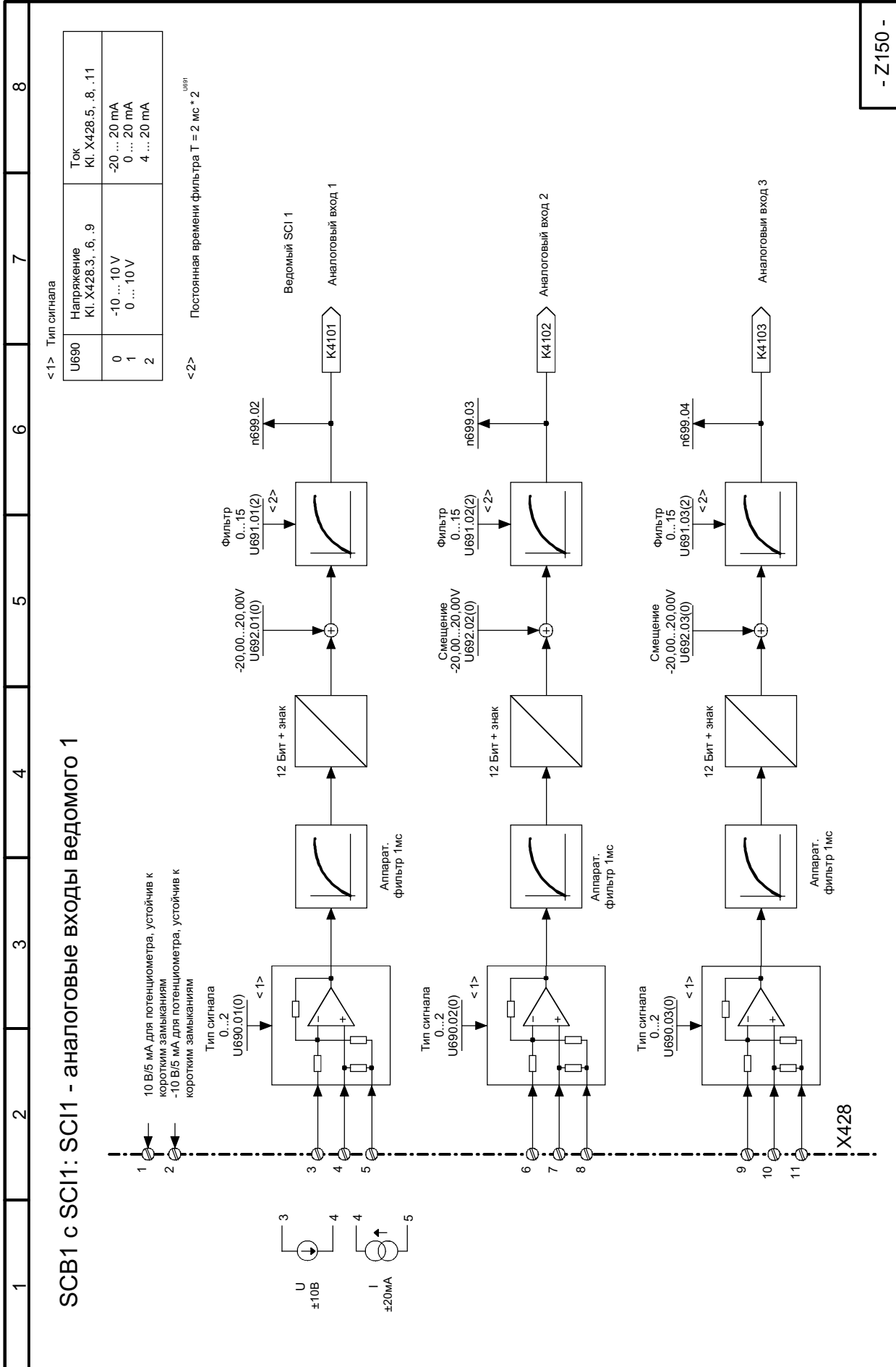


Лист Z146 SCB1 с SCI2: SCI2 - Бинарные выходы ведомого 2



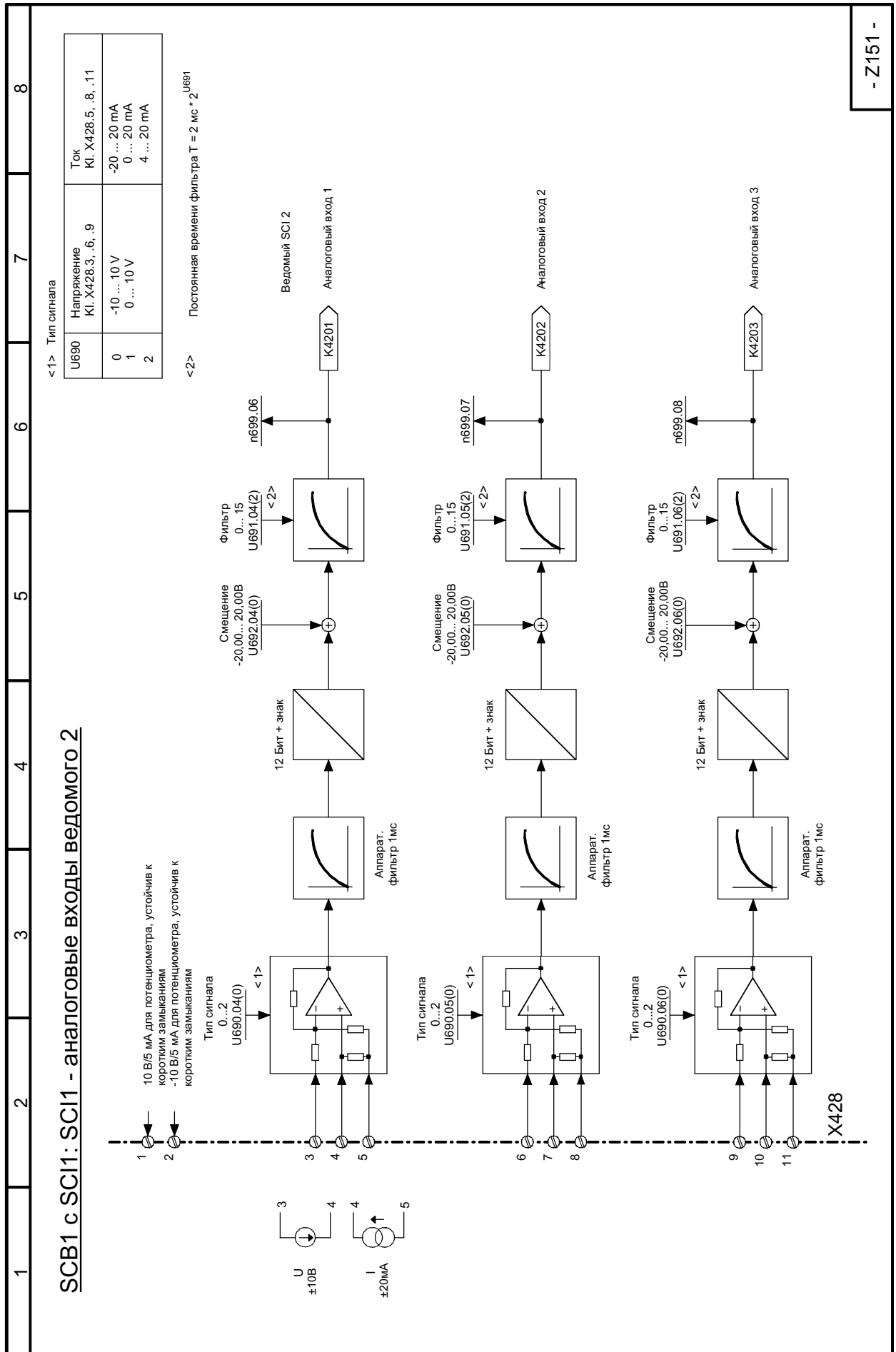
- Z146 -

Лист Z151 SCB1 с SCI1: SCI1 - аналоговые входы ведомого 1



- Z150 -

т Z1 51 SCB1 с SCI1: SCI1 - аналоговые входы ведомого 2



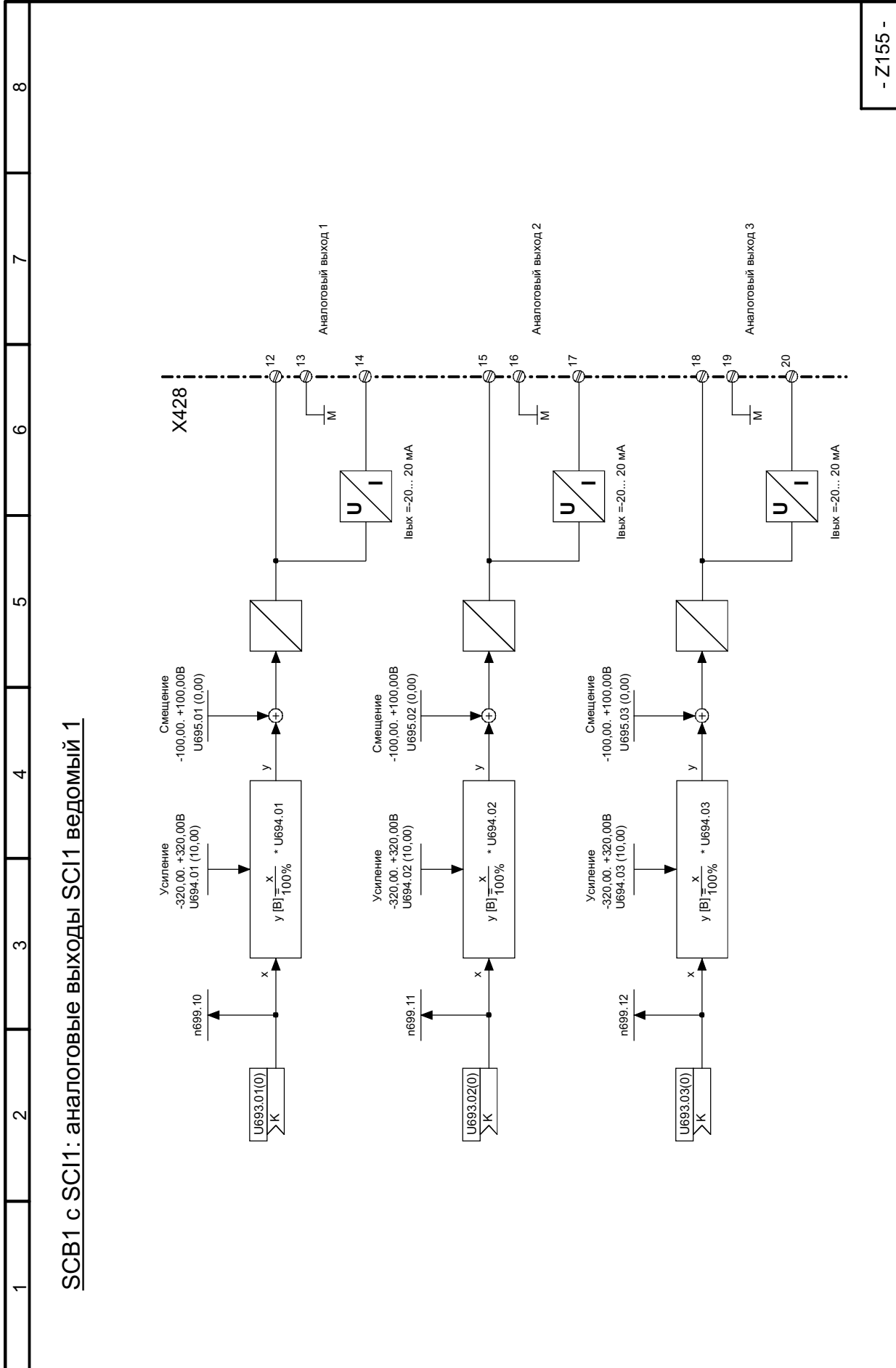
<1> Тип сигнала

U690	Напряжение Кл. X428.3, .6, .9	Ток Кл. X428.5, .8, .11
0	-10 ... 10 V	-20 ... 20 mA
1	0 ... 10 V	0 ... 20 mA
2		4 ... 20 mA

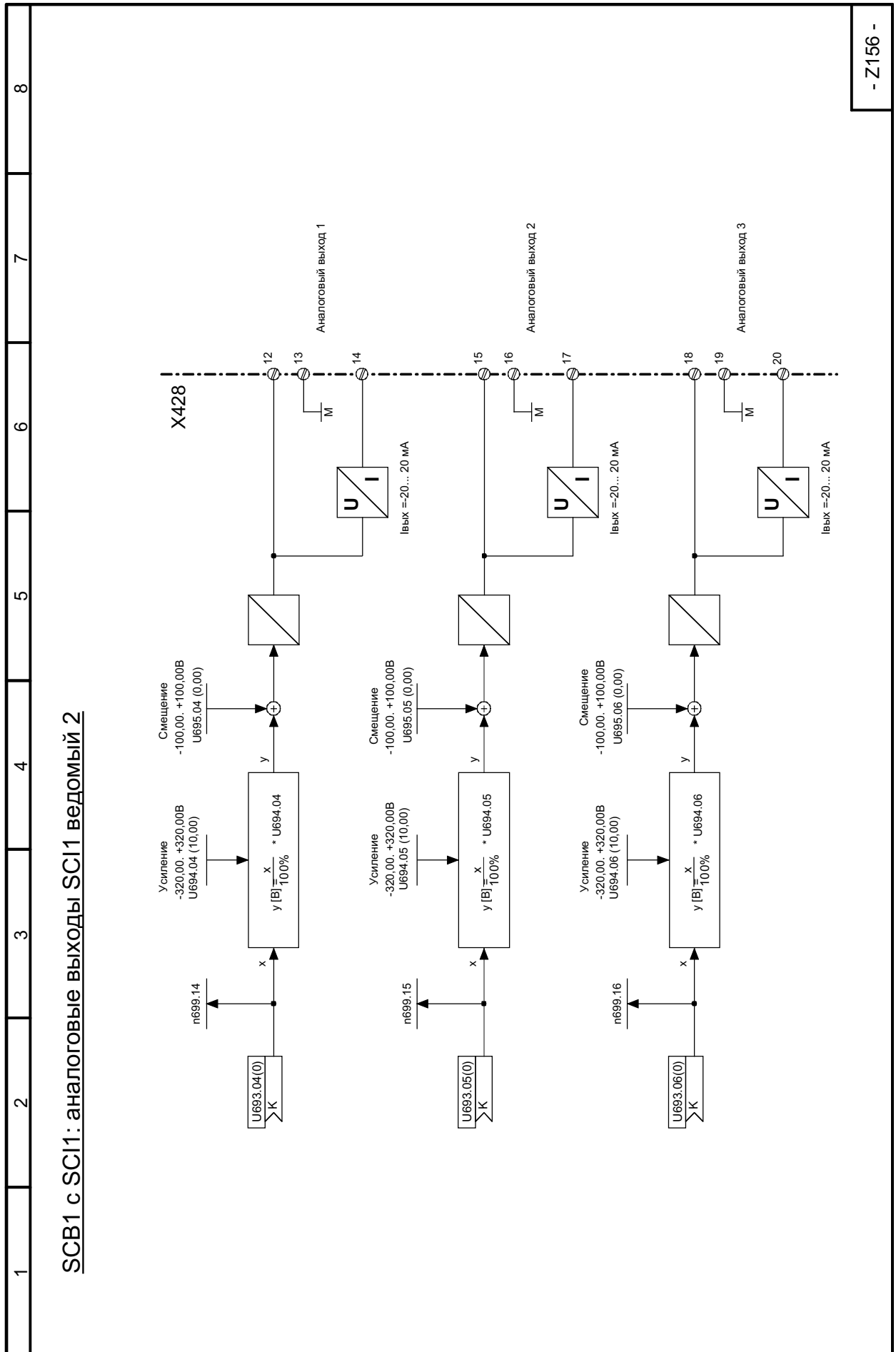
<2> Постоянная времени фильтра T = 2 мс \* 2 U691

- Z151 -

Лист Z155 SCB1 с SCI1: SCI1 - аналоговые выходы ведомого 1



Лист Z156 SCB1 с SCI1: SCI1 - аналоговые выходы ведомого 2



- Z156 -





## 9 Описания функций

### УКАЗАНИЕ

Доступные возможности функций преобразователя представлены на функциональных схемах (блок-схемах) в Разделе 8.  
Задачей Раздела 9 является не полное и исчерпывающее описание всех функций, а подробное описание определенных характерных особенностей, которые невозможно в достаточной мере проиллюстрировать графиками и диаграммами, а также иллюстрация примеров применения функций.

### 9.1 Общее объяснение терминов и функциональных возможностей

#### Функциональные блоки

Несмотря на то, что проиллюстрированные функциональные блоки выполнялись в цифровой форме (как программные модули), диаграммы этих функций можно «читать» подобно принципиальным схемам аналогового оборудования.

#### Возможность изменения конфигурации

Преобразователь характеризуется дополнительной возможностью изменения конфигурации предусмотренных функциональных блоков. «Дополнительная возможность изменения конфигурации» означает, что связи между отдельными функциональными блоками могут выбираться посредством параметров.

#### Коннекторы

Все выходные переменные и результаты необходимых промежуточных вычислений внутри функциональных блоков доступны в виде «коннекторов» (например для последующей обработки в виде входного сигнала на другой функциональный блок). Величины, которые доступны через коннекторы, соответствуют выходным сигналам или точкам замера в аналоговой цепи и могут быть опознаны по «номеру коннектора» (например, K0003 = коннектор 3).

Частные случаи:

Значения от K0000 до K0008 являются фиксированными значениями с уровнем сигнала, соответствующим 0, 100, 200, -100, -200, 50, 150, -50 и -150%.

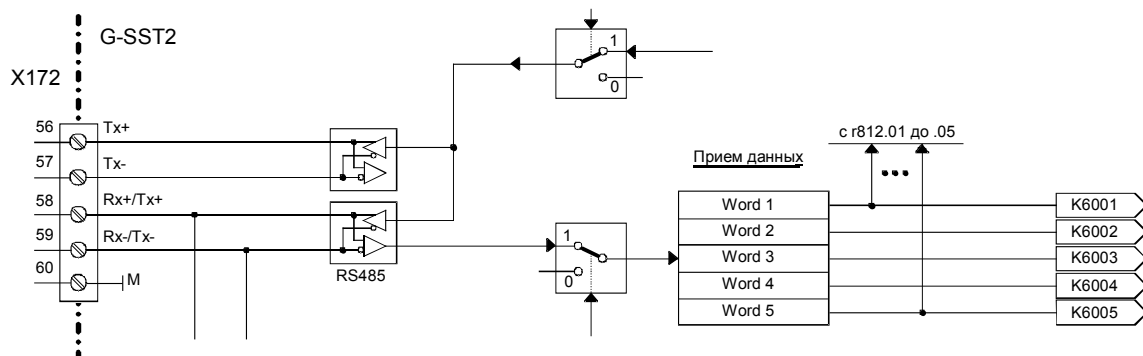
K0009 назначается другим значениям сигналов. К какому именно значению сигнала относится коннектор, зависит от состояния селекторного переключателя (параметра), на который настроен коннектор номер 9. Описание можно найти под соответствующим номером параметра в Списке Параметров. Если Список Параметров или блок-схема не содержит никаких ссылок на специальную функцию относительно выбора коннектора K0009, тогда рассматриваемый селекторный переключатель (параметр) должен быть установлен в положение "9".

Внутрипрограммное представление коннекторов в численной форме обычно следующее: 100% соответствует 4000 в шестнадцатеричной системе счисления = 16384 в десятичной системе счисления. Разрешение (ступенчатое изменение) составляет 0.006%.

Диапазон изменения значений коннекторов: от -200% до +199.99%.

Список доступных коннекторов представлен в Разделе 12.

Пример: Информация, получаемая через PtP 2 доступна через коннекторы с K6001 по K6005 (Раздел 8, Лист G173)



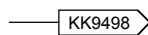
**Двойные коннекторы (ПО 1.9 и более позднее)**

Двойные коннекторы – это коннекторы с 32-битным диапазоном значений (то есть МЛАДШЕЕ слово и СТАРШЕЕ слово с диапазоном значений двойного слова от 00000000 до FFFFFFFF в шестнадцатеричной системе).

Значения от -100 % до +100 % относятся к значениям коннектора от C0000000 до 40000000 в шестнадцатеричной системе (= от -1073741824 до +1073741824 в десятичной системе).

Это значит, что диапазон значений в старших 16-ти битах (СТАРШЕЕ слово) двойного коннектора тот же, что и для «обычного» коннектора (от C000 до 4000 в шестнадцатеричной системе или от -16384 до +16384 в десятичной системе для уровня от -100 % до +100 %). Дополнительные 16 бит в МЛАДШЕМ слове по сравнению с «обычным коннектором» дают улучшенное разрешение значения коннектора с коэффициентом 65536. Для получения информации об использовании двойных коннекторов смотрите также ниже раздел «Следующие правила относятся к выбору двойных коннекторов».

Символ двойного коннектора на функциональных схемах:



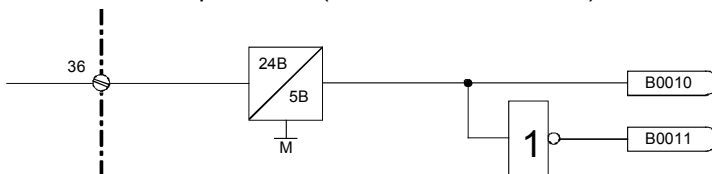
**Бинекторы**

Все двоичные выходные параметры и необходимые двоичные выходные сигналы функциональных блоков доступны через «Бинекторы» (коннекторы для двоичных сигналов). Бинекторы могут принимать значения логической единицы «1» или логического нуля «0». Параметры, к которым обращаются через бинекторы, соответствуют выходным сигналам в цифровой схеме и могут быть опознаны по «номеру бинектора» (например, B0003 = бинектор 3).

Частные случаи: B0000 = Фиксированное значение логического нуля "0"  
 B0001 = Фиксированное значение логической единицы "1"

Список возможных бинекторов представлен в Разделе 12.

Пример: Состояние клеммы 36 представлено на бинекторе B0010 и в инвертированном виде на бинекторе B0011 (Раздел 8, Лист G110)



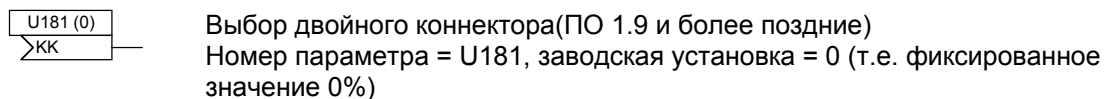
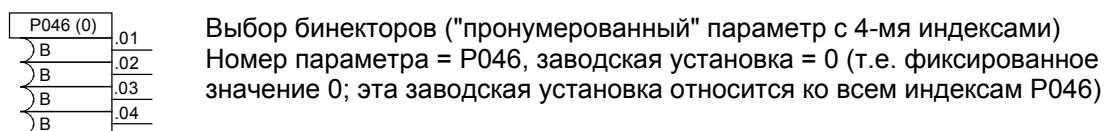
**Переключатели выбора, соединения**

(также см. Раздел "Наборы данных")

Входы функциональных блоков определяются на «переключателях выбора» путем установки соответствующих параметров выбора. Вход определяется посредством ввода номера коннектора или бинектора, который используется в качестве входного значения в параметре соответствующего переключателя выбора.

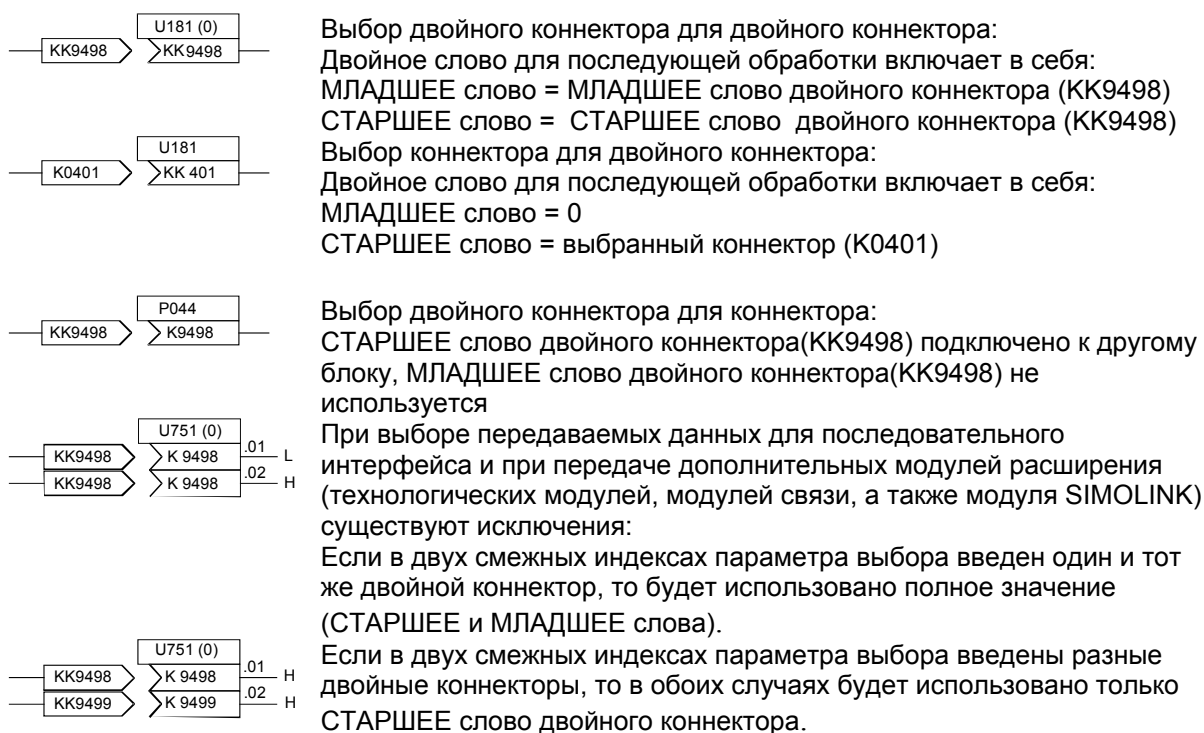
Представление на функциональных схемах (примеры):

	<p>Выбор коннектора                  Номер параметра = P750, заводская установка = 0 (т.е. фиксированное значение 0%)</p>
	<p>Выбор бинектора                  Номер параметра = P704, заводская установка = 0 (т.е. фиксированное значение 0)</p>
	<p>Выбор коннекторов ("пронумерованный" параметр с 4-мя индексами)                  Номер параметра = P613, заводская установка = 1 (т.е. фиксированное значение 100%; эта заводская установка относится ко всем индексам P613)</p>
	<p>Выбор коннекторов ("пронумерованный" параметр с 4-мя индексами)                  Номер параметра = P611                  Заводская установка для индекса .01 = 277 (т.е. соединение с коннектором K0277)                  Заводская установка для индексов от .02 до .04 = 0 (т.е. фиксированное значение 0%)</p>



Выборную установку можно ввести в пустое поле (поля). Значение в скобках напротив номера параметра – это заводская установка выбранного параметра.

Следующие правила относятся к выбору двойных коннекторов (ПО 1.9 и более позднее):



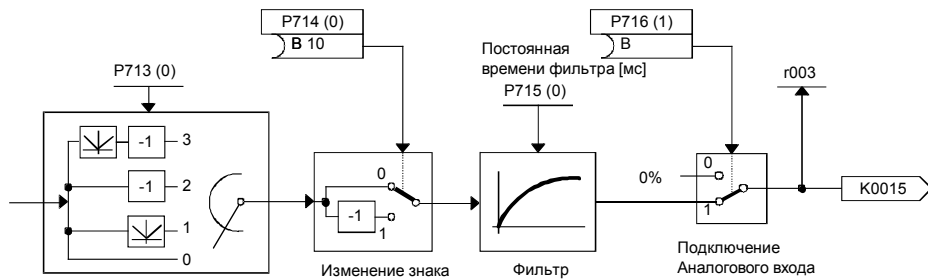
**Примеры:** Ниже приведены некоторые примеры управления коннекторами и бинекторами.

**Пример 1:** В зависимости от состояния клеммы 36 (B0010 – см. Раздел 8, Лист G110) либо прямой, либо инвертированный сигнал с аналогового входа 1 (клеммы 6 and 7) должен поступать на выход функционального блока (=коннектор K0015). Этот сигнал должен служить дополнительной уставкой и одновременно выходить с аналогового выхода клеммы 14.

Для того чтобы создать правильные связи, необходимо выполнить следующие установки:

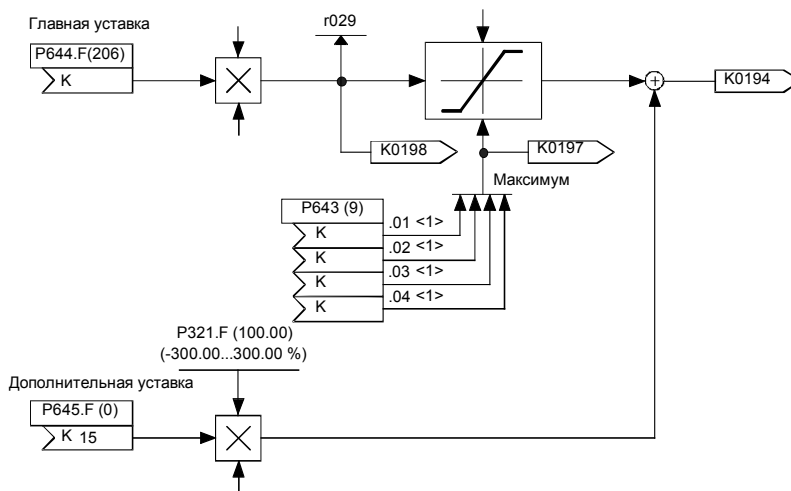
1. P714 = 10: Выбирает бинектор B0010 (состояние клеммы 36) как сигнал управления для смены знака.  
 Параметр P716 остается установленным в 1 (= фиксированное значение 1, состояние при поставке), таким образом, обеспечивается постоянное включенное состояние аналогового входа.

**Раздел 8, Лист G113:**



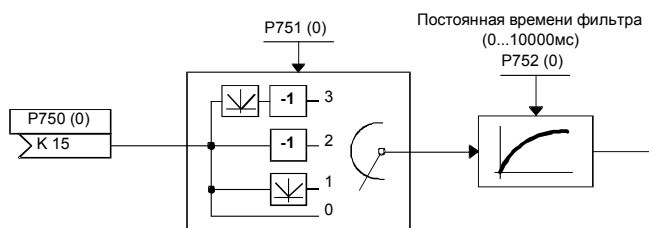
2. P645 = 15: Устанавливает коннектор K0015 на дополнительное заданное значение выхода, когда заданное значение обрабатывается.

**Раздел 8, Лист G135:**



3. P750 = 15: Устанавливает коннектор на вход блока функций для аналоговой выходной клеммы. Этот пример K0015 демонстрирует, как можно применять коннектор в качестве входного сигнала для любого числа функциональных блоков.

**Раздел 8, Лист G115:**

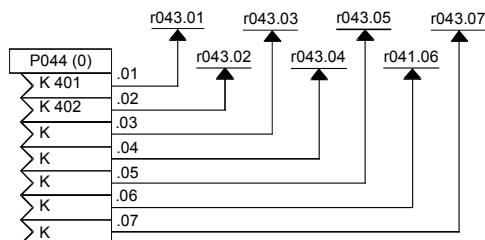


Пример 2: Содержимое коннекторов K0401 и K0402 необходимо вывести на индикаторы коннекторов (параметр r043)

Для того чтобы создать правильные связи, необходимо выполнить следующие установки:

P044.индекс01 = 401: Связывает коннектор K0401 с индикатором первого коннектора  
 P044.индекс02 = 402: Связывает коннектор K0402 с индикатором второго коннектора

#### Раздел 8, Лист G121:



Теперь в параметре r043 выводятся следующие значения r043:

r043.индекс01: Содержимое коннектора K0401  
 r043.индекс02: Содержимое коннектора K0402  
 r043.индекс03

до

r043.индекс07: В этом примере для параметров от P044.индекс.03 до 07 сохраняются заводские установки (0) (значение в скобках напротив значения параметра), то есть на параметры от r043.индекс.03 до .07 выводится содержимое коннектора K0000 (=фиксированное значение 0).

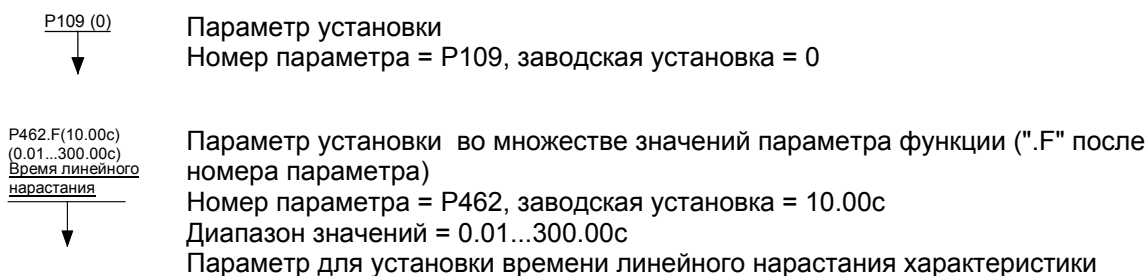
#### Параметры установки

(см. также Раздел "Наборы данных")

В дополнение к параметрам, которые используются для выбора сигнала (коннектора, бинектора), также существуют параметры, определяющие рабочий режим или значение параметра некоторой функции.

Представление на функциональных схемах:

Кроме номеров параметров, функциональные схемы в качестве дополнительной информации могут также содержать заводскую установку, функцию и диапазон значений параметров.



Примеры: P700 в Разделе 8, Лист G113 определяет тип сигнала аналогового входа (входное напряжение  $\pm 10V$ , входной ток 0...20mA, входной ток 4...20mA).

P705 в Разделе 8, Лист G113 определяет постоянную времени фильтра для аналогового входа (настраивается в мс).

Параметры от P520 до P530 в Разделе 8, Лист G153 определяют форму кривой трения.

P465 в Разделе 8, Лист G126 определяет, на какой коэффициент необходимо умножить установки времени – на 1 или на 60.

### Наборы данных

См. также Раздел "Переключение между наборами параметров"

#### Переключение между параметрами функций (наборы данных для функций):

Существует 4 различных набора некоторых параметров (параметров функций). Эти параметры можно выбирать с помощью «Функции переключения между параметрами функции». Управление операцией переключения осуществляется с помощью слова управления 2 (биты 16 и 17, см. Раздел 8, Листы G181 и G175). Индексы .01, .02, .03 или .04 этих параметров принимают свои значения в зависимости от состояния контрольного бита. Параметры этого набора параметров на функциональных схемах обозначаются как ".F" напротив номера параметра и как "FDS" под номером параметра в таблице параметров. Не путайте параметры, относящиеся к набору параметров функций с другими параметрами, также имеющими 4 индекса. Последние параметры не имеют отношения к «Функции переключения между параметрами функции».

#### Переключение между параметрами коннекторов и бинекторов (Набор данных коннекторов и бинекторов):

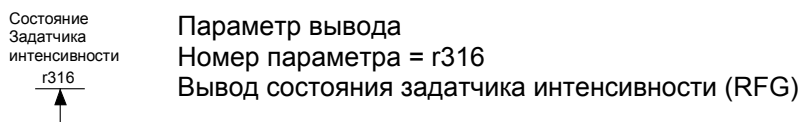
Существует 2 различных набора переключателей выбора. Их выбор осуществляется с помощью функции «Переключение между параметрами коннекторов и бинекторов». Управление функцией переключения осуществляется с помощью слова управления 2 (бит 30, см. Раздел 8, Листы G181 и G175). Состояние контрольного бита определяет, какой из двух индексов - индекс.01 или индекс .02 являются рабочими. Параметры набора данных для коннекторов и бинекторов на функциональных схемах обозначаются как ".B" напротив номера параметра и как "BDS" под номером параметра в таблице параметров. Не путайте параметры, относящиеся к набору данных для коннекторов и бинекторов с другими параметрами, также имеющими 2 индекса. Последние параметры не имеют отношения к функции «Переключение между параметрами коннекторов и бинекторов».

### Параметры вывода

Значения определенных сигналов можно выводить, используя параметры вывода (r параметры, n параметры). Для связи всех коннекторов с параметрами вывода можно использовать индикаторы коннекторов (Раздел 8, Лист G121), что в свою очередь позволяет выводить на индикаторы эти параметры вывода.

Представление на функциональных схемах:

Кроме номера параметра, функциональная схема в качестве дополнительной информации также может содержать описание функции для параметра.



## 9.2 Циклы вычислений, запаздывание

Функции, связанные с аналоговыми входами и выходами, двоичными входами и выходами и интерфейсами, как и функциональные блоки, связанные с цифровым потенциометром, установкой заданных значений, задатчиком интенсивности, регулятором скорости с обратной связью и регулятором тока якоря вызываются и вычисляются синхронно с управляющими импульсами (т.е. каждые 3.333 мс при частоте сети 50 Гц).

Функциональные блоки, связанные с регуляторами ЭДС и тока возбуждения с обратной связью (показаны в Разделе 8, Листы G165 и G166) вызываются и вычисляется синхронно с управляющими импульсами (т.е. каждые 10 мс при частоте сети 50 Гц).

Установки параметров обрабатываются в последующем цикле вычислений со временем цикла 20 мс. В этом цикле также происходит выполнение операций оптимизации.

Относительно передачи параметра по интерфейсам, необходимо помнить, что некоторые переданные параметры необходимо преобразовывать, чтобы они соответствовали циклу длительностью 20 мс до того, как они будут использованы. Примером служит цикл управляющих импульсов.

## 9.3 Включение, выключение, запуск

### 9.3.1 OFF2 (отключение напряжения) - слово управления 1, бит 1

Сигнал OFF2 является сигналом с низким активным уровнем (состояние логического "0" = отключение напряжения).

Возможны следующие режимы работы:

P648 = 9: Управляющие биты в слове управления 1 вводятся отдельно (побитово). Сигнал OFF2 формируется с помощью логической операции «И», выполняемой над бинекторами, выбираемыми из P655, P656 и P657 (см. Раздел 8, Лист G180).

P648 ≠ 9: Коннектор, выбранный через P648 используется в качестве слова управления 1. Тогда первый бит этого слова управляет функцией OFF2 .

#### Последовательность событий при отключении напряжения:

1. Вводится команда "Отключить питание"
2. Отключается технологический контроллер, задатчик интенсивности, регуляторы скорости и тока
3. Заданное значение тока становится равным 0
4. При  $I = 0$ , прекращается подача управляющих импульсов
5. Выдается сигнал «Замкнуть рабочий тормоз» (бинектор V0250 = 0, когда P080 = 2)
6. Преобразователь переходит в рабочее состояние 010.0 или выше
7. Последнее текущее значение тока возбуждения (K0265) вводится в качестве уставки верхнего предела тока возбуждения (функция «включается» при рабочих значениях  $\leq 05$ )
8. Отключается реле «Сетевой контактор замкнут»
9. Привод постепенно останавливается (или тормозится рабочим тормозом)
10. Истекает время задержки, заданное в параметре P258
11. Возбуждение уменьшается до значения, заданного в параметре P257
12. При достижении  $n < n_{\min}$  (P370, P371), на выходе формируется сигнал «Отключить блокирующий тормоз» (бинектор V0250 = 0, когда P080 = 1)

### 9.3.2 OFF3 (Быстрая остановка) - слово управления 1, бит 2

Сигнал OFF3 является сигналом с низким активным уровнем (состояние логического "0" = быстрая остановка).

Возможны следующие режимы работы:

P648 = 9: Управляющие биты в слове управления 1 вводятся отдельно (побитово). Сигнал OFF3 формируется с помощью логической операции «И», выполняемой над бинекторами, выбираемыми из P658, P659 и P660 (см. Раздел 8, Лист G180).

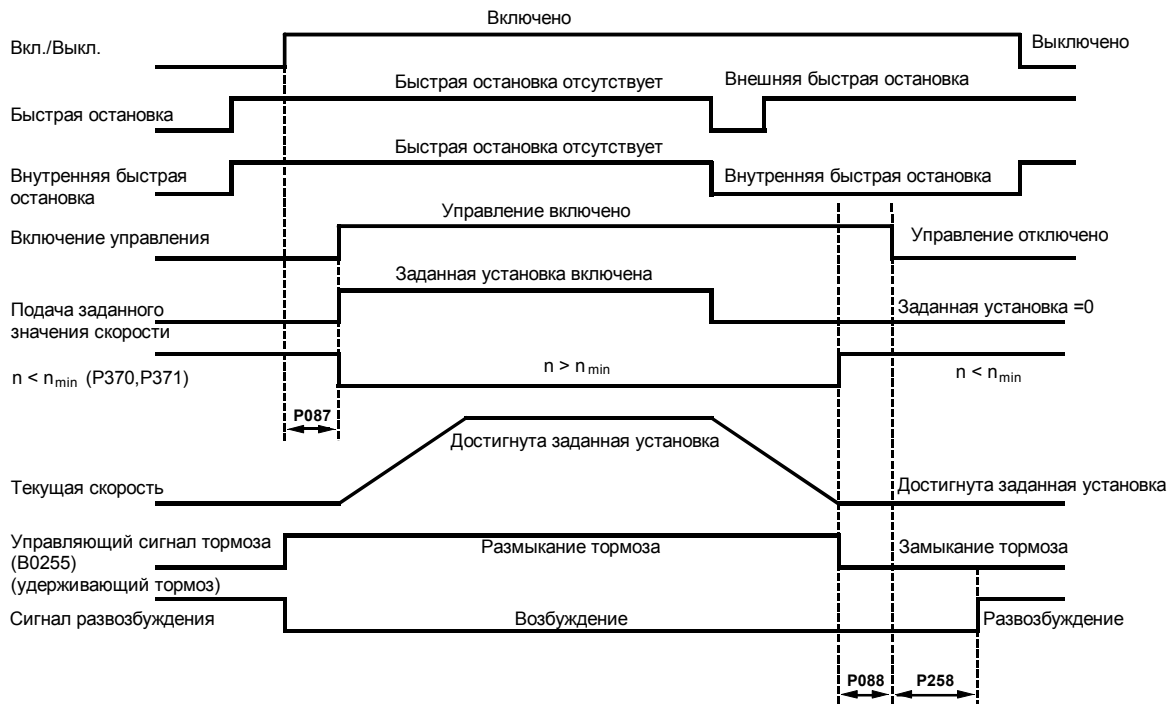
P648 ≠ 9: Коннектор, выбранный через P648 используется в качестве слова управления 1. Тогда второй бит этого слова управляет функцией OFF3 .

#### Последовательность событий при быстрой остановке:

1. Вводится команда «Быстрая остановка» (например, двоичный вход замыкается на "Быструю остановку")
2. Отключаются технологический контроллер и задатчик интенсивности
3. Заданное значение скорости становится равным 0
4. Для ПО 1.84: Замедление при максимальном токе  
Начиная с ПО 1.90: Торможение с заданным темпом согласно заданным установкам (P296, P297, P298)
5. Ожидание до  $n < n_{\min}$  (P370, P371)
6. Выдача сигнала «Замкнуть рабочий или блокирующий тормоз» (бинектор V0250 = 0)
7. Ожидание истечения времени замыкания тормоза (P088)
8. Заданное значение тока становится равным 0
9. Отключаются задатчик интенсивности и регулятор скорости
10. При  $I = 0$ , прекращается подача управляющих импульсов
11. Отключается реле «Сетевой контактор замкнут»
12. Преобразователь переходит в рабочее состояние 09.0 или выше
13. Истекает время задержки для блока управления возбуждением (P258)
14. Возбуждение уменьшается до значения, заданного в параметре P257

**Последовательность действий при отмене команды «Быстрая остановка»:**

1. Снять команду «Быстрая остановка» (OFF 3)
2. Ввести команду «Остановка» (например через клемму «Включение/отключение»)
3. Преобразователь выходит из рабочего состояния о8



P087 Время размыкания тормоза (в этом примере положительное)  
 P088 Время замыкания тормоза  
 P258 Задержка для автоматического уменьшения тока возбуждения

- Для подачи команды «Быстрая остановка» достаточно короткого импульса (> 10 мс). Потом эта команда запоминается. Память можно сбросить, только применив команду «Выключение».
- Все команды «Быстрой остановки» логически перемножаются преобразователем SIMOREG. Поэтому перед включением преобразователя все команды «Быстрой остановки» необходимо перевести в состояние логической единицы (т.е. в состояние «Отсутствия быстрой остановки»).
- Когда в первый раз достигается значение  $n < n_{min}$  (P370, P371), включается внутренняя блокировка, которая прекращает процесс торможения привода. Если мотор начинает поворачиваться под действием внешних сил, сигнал  $n < n_{min}$  снова пропадает.

**9.3.3 Включение/выключение (ON/OFF) клеммы 37 - слово управления 1, бит 0**

Функция «Включения / выключения» (ON / OFF) управляется с помощью «Команды включения ON / OFF1» (= Операция логического умножения сигнала с клеммы 37 и бинектора, выбираемого в параметре P654, и запускаемого уровнем или фронтом, см. ниже) и нулевым битом (bit 0) коннектора, выбранного в качестве слова управления в P648.

Возможны следующие режимы работы:

- P648 = 9: Управляющие биты в слове управления 1 вводятся отдельно (побитово). Функция «Включения / выключения» (ON / OFF) управляется с помощью «Команды включения ON / OFF1»
- P648 ≠ 9: Коннектор, выбранный в P648, используется в качестве слова управления 1. Для формирования команды «Включения / выключения» (ON / OFF), нулевой бит (bit 0) слова управления логически перемножается с «Командой включения ON / OFF1» («Включено» только когда оба сигнала являются логическими единицами «1»).
- P445 = 0: «Команда включения ON / OFF1» формируется посредством логического умножения сигнала с клеммы 37 и бинектора, выбранного в P654 (запускается уровнем, 0 = выключение, 1 = включение).



P445 = 1: Запуск «Команды включения ON / OFF1» по фронту:  
Команда включения запоминается при переходе 0 → 1 (см. Раздел 8, Лист G130).  
Бинектор, выбранный в P444 должен находиться в состоянии логической единицы «1». Сброс памяти происходит при переключении этого бинектора в состояние логического нуля «0».

В следующем примере замыкающий контакт (контакт NO) подсоединен к клемме 37, а размыкающий контакт (контакт NC) - к клемме 36. Коннектор 3003 (= слово 3 DPRAM интерфейса в слоте 2) используется в качестве слова управления 1.

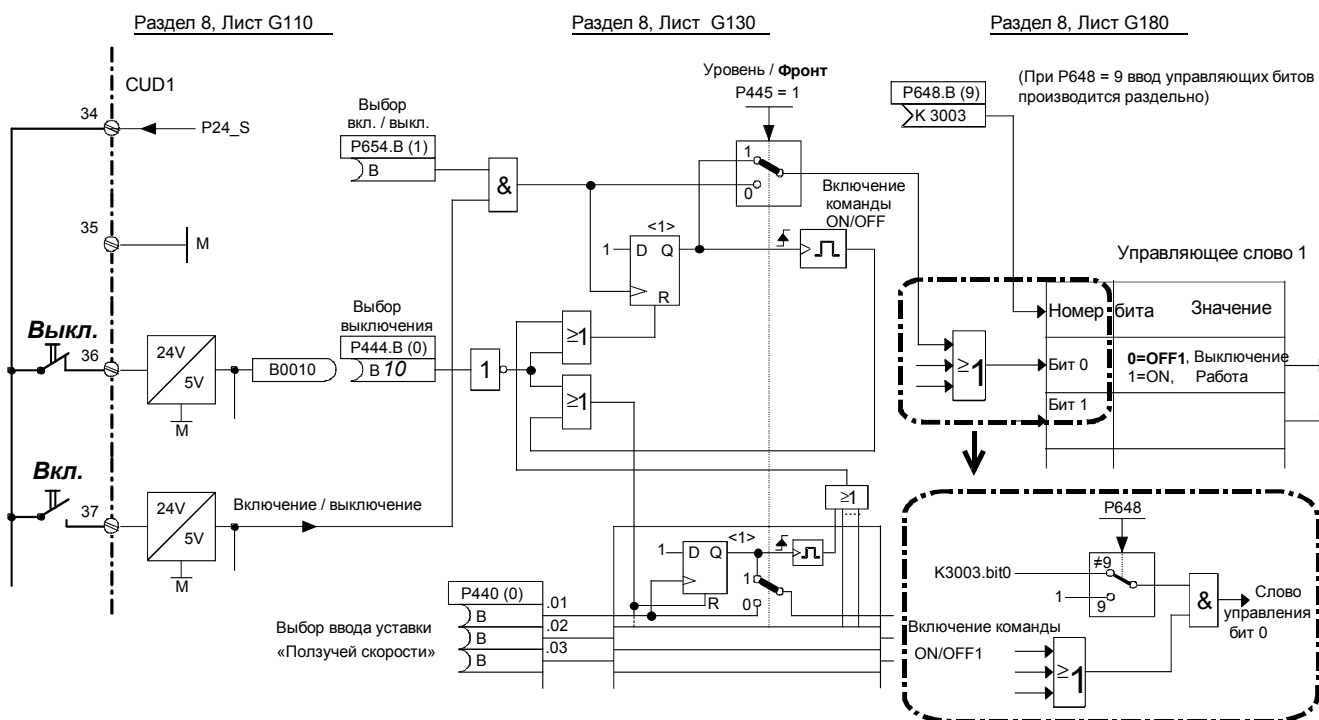
Необходимо установить следующие значения параметров:

P444=10 Соединяет бинектор 10 (= состояние клеммы 36) со входом сброса памяти для сигнала Включения (и со входом сброса памяти для команды «ПОЛЗУЧАЯ СКОРОСТЬ» (CRAWL))

P445=1 Выбирает управление «Командой включения ON / OFF1» по фронту (и ввод установок «ползучей скорости»)

P648=3003 Коннектор K3003 является заданным значением слова управления 1.

Сочетание управляющих битов для Включения/Выключения (ON/OFF) из управляющего слова DPRAM (в этом примере K3003.bit0) и команды включения с клеммы преобразователя показано в прямоугольниках с границами из точек и тире.



#### Последовательность событий при включении привода:

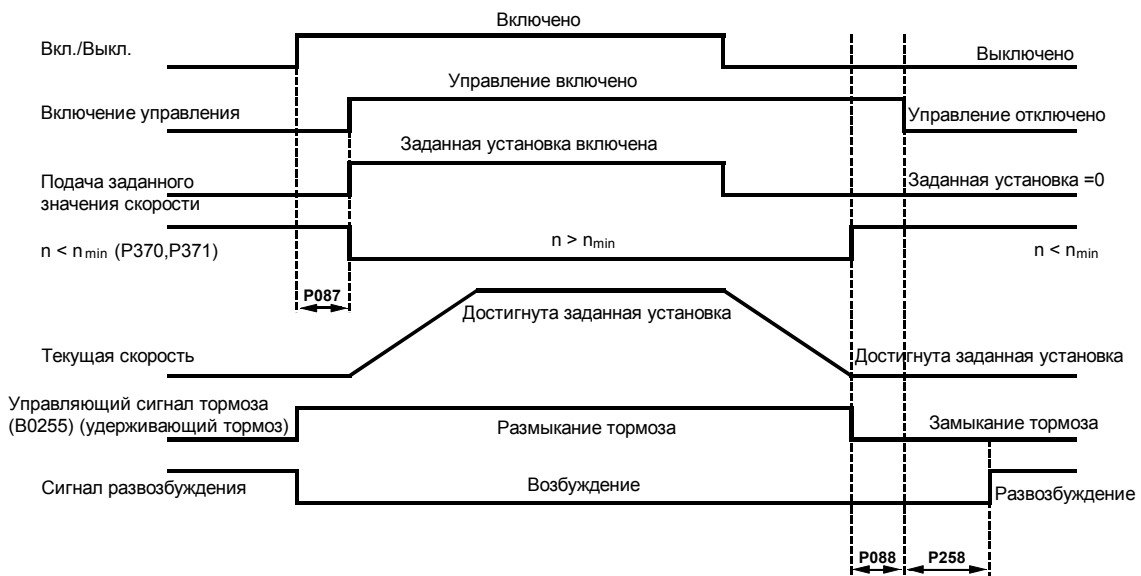
1. Вводится команда «Включение» (например, через клемму «Включение/Выключение»)
2. Преобразователь выходит из рабочего состояния 07
3. Включается реле «Сетевой контактор замкнут»
4. Отменяется команда уменьшения тока возбуждения

Если использован сигнал «Работа разрешена» (“Operating enable”):

5. При положительном времени размыкания тормоза (P087), подается сигнал «Разомкнуть удерживающий или рабочий тормоз» (бинектор V0250 = 1), и привод находится в рабочем состоянии 01.0 в течение времени, заданного в параметре P087, При отрицательном времени размыкания тормоза (значение параметра P087 отрицательно), немедленно выполняется пункт 6, тормоз остается замкнутым (бинектор V0250 = 0)
6. Включаются технологический контроллер, задатчик интенсивности, регуляторы скорости и тока
7. По истечении отрицательного времени размыкания тормоза (P087), выводится сигнал «Разомкнуть удерживающий или рабочий тормоз» (бинектор V0250 = 1).

**Последовательность событий при выключении привода:**

1. Вводится команда «Выключение» (например через клемму «Включение/Выключение»)
2. Привод тормозится с заданным темпом согласно установкам задатчика интенсивности
3. Ожидание до  $n < n_{min}$  (P370, P371)
4. Подается сигнал «Замкнуть удерживающий или рабочий тормоз» (бинектор B0250 = 0)
5. Ожидание истечения времени замыкания тормоза (P088)
6. Заданное значение тока становится равным 0
7. Отключаются технологический контроллер, задатчик интенсивности и регулятор скорости
8. При  $I = 0$ , прекращается подача управляющих импульсов
9. Реле «Сетевой контактор замкнут» размыкается
10. Преобразователь переходит в рабочее состояние o7.0 или выше
11. Истекает время задержки для блока управления возбуждением (P258)
12. Возбуждение уменьшается до значения, заданного в параметре P257



- P087 Время размыкания тормоза (в этом примере положительное)
- P088 Время замыкания тормоза
- P258 Задержка для автоматического уменьшения тока возбуждения

- Когда в первый раз достигается значение  $n < n_{min}$  (P370, P371), включается внутренняя блокировка, которая прекращает процесс торможения привода. Если мотор начинает поворачиваться под действием внешних сил, сигнал  $n < n_{min}$  снова пропадает.
- Изменение установки параметра между запуском по уровню или запуском по фронту влияет на команды «Включение», «Выключение» и «Медленное движение».
- В том случае, когда выбрано управление по фронту, команды «Включение» (Switch on) и «Ползучая скорость» (CRAWL) применяются поочередно, т.е. фронт команды «Включение» на клемме 37 отменяет функцию «Ползучая скорость», запущенную ранее. Фронт команды «Ползучая скорость» на бинекторе, выбранном в P440, отменяет активный фронт команды «Включение».
- Если выбрано управление по фронту, то при коротком сбое в электроснабжении невозможно автоматически перезагрузить преобразователь.
- Для обеспечения работы функции «Включение» (Switch on) после переопределения параметров, при подаче команды «Выключение» определенные функции автоматически отключаются, если достигнуто нижнее предельное значение тока или крутящего момента или введены дополнительные установки. Во время торможения привода до  $n < n_{min}$ , все ограничения крутящего момента являются нерабочими. Среди всех ограничений тока, рабочими остаются только аппаратное ограничение тока преобразователя (P171 и P172), ограничение тока, зависящее от скорости и ограничение, полученное из-за мониторинга силовой части.

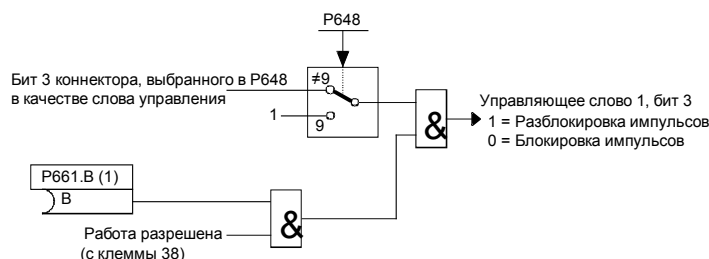
### 9.3.4 Разрешение работы (разблокировка) клеммы 38 - слово управления 1, бит 3

Сигнал включения является сигналом с высоким активным уровнем  
(Состояние логической единицы «1» = Включено).

Возможны следующие режимы работы:

- P648 = 9: Управляющие биты в слове управления 1 вводятся раздельно (побитово). Команда рабочего включения формируется посредством операции логического умножения сигнала включения с клеммы 38 и бинектора, выбранного в P661 (см. Раздел 8, Лист G180).
- P648 ≠ 9: Коннектор, выбранный в P648, используется в качестве слова управления 1. Третий бит (bit 3) этого коннектора логически перемножается с сигналом, который формируется при P648=9 для создания сигнала «Работа разрешена» (Operating enable).

Для обеспечения активизации функции «Работа разрешена» необходимо выполнить условия, представленные на следующей диаграмме:



#### Последовательность событий при операции разблокировки (если выдана команда включения (switch-on)):

1. Вводится команда «Работа» (Enable operation)
2. При положительном времени размыкания тормоза (P087) подается сигнал «Разомкнуть удерживающий или рабочий тормоз» (бинектор V0250 = 1), привод находится в рабочем состоянии 0.10, пока не истечет время, заданное в параметре P087.  
При отрицательном времени размыкания тормоза (P087 отрицательно), немедленно выполняется пункт 3, тормоз остается замкнутым (бинектор V0250 = 0)
3. Включаются технологический контроллер, задатчик интенсивности, регуляторы скорости и тока
4. Преобразователь достигает рабочего состояния I, II или — —
5. По истечении отрицательного времени размыкания тормоза (P087), выводится сигнал «Разомкнуть удерживающий или рабочий тормоз» (бинектор V0250 = 1).

#### Последовательность событий при отмене разрешения работы:

1. Отмена команды «Работа разрешена»
2. Отключаются технологический контроллер, задатчик интенсивности, регуляторы скорости и тока
3. Заданное значение тока становится равным 0
4. При I = 0, прекращается подача управляющих импульсов
5. Подается сигнал «Замкнуть рабочий тормоз» (бинектор V0250 = 0, когда P080 = 2)
6. Преобразователь достигает рабочего состояния 0.10 или больше
7. Привод постепенно останавливается (или тормозится рабочим тормозом)
8. При достижении  $n < n_{\min}$  (P370, P371) выводится сигнал «Замкнуть удерживающий тормоз» (бинектор V0250, когда P080 = 1)

## 9.4 Задатчик интенсивности

См. также Раздел 8, Лист G136

### УКАЗАНИЕ

- Для работы задатчика интенсивности необходимо соблюдать следующие условия:
- Разблокировка задатчика = 1 (слово управления 1.бит 4 = 1)
  - Разблокировка заданной уставки = 1 (слово управления 1.бит 6 = 1)

### 9.4.1 Определения

**Линейное нарастание** = Ускорение с низких положительных скоростей до высоких положительных скоростей (например, с 10% до 90%) или с низких отрицательных скоростей до высоких отрицательных скоростей (например, с -10% до -90%)

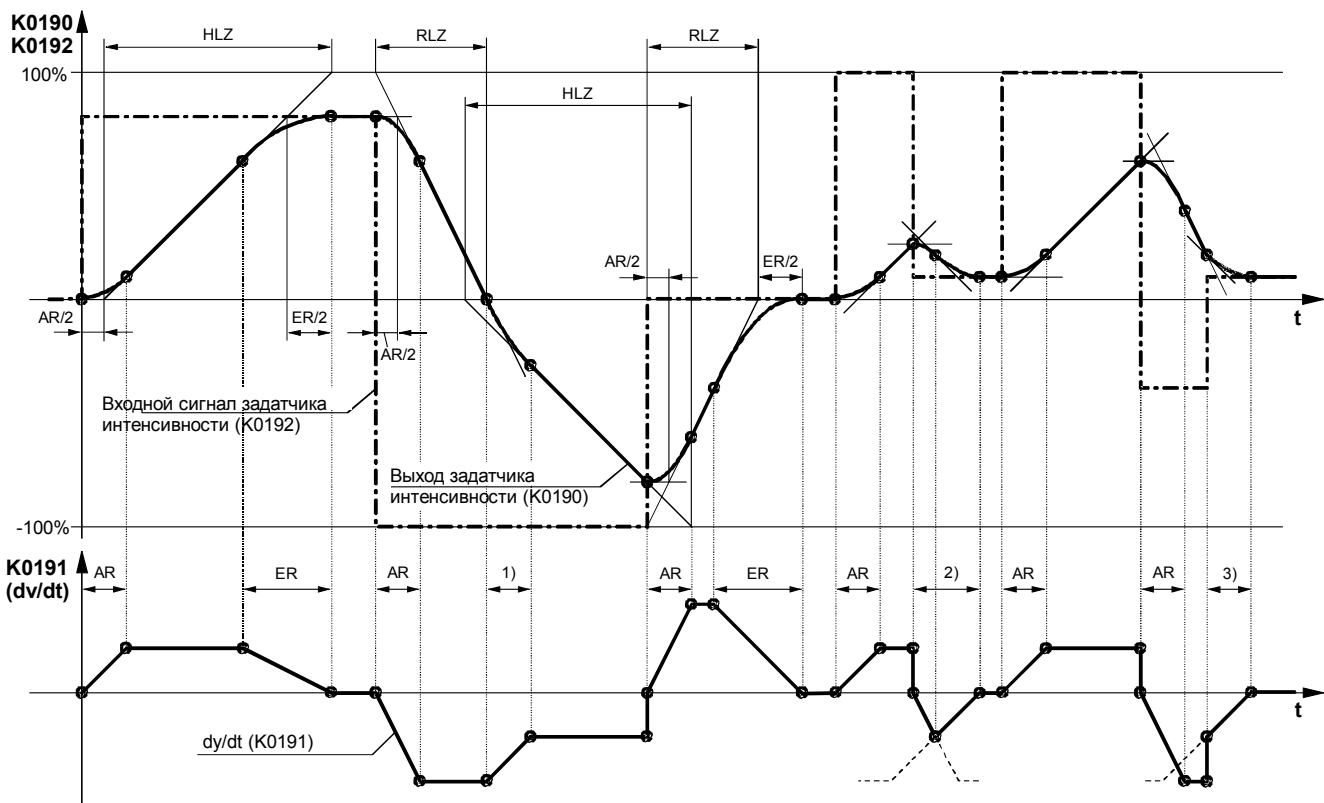
**Линейное убывание** = Замедление с высоких положительных до низких положительных скоростей (например, с 90% до 10%) или с высоких отрицательных скоростей до низких отрицательных скоростей (например, с -90% до -10%)

При переходе от отрицательных скоростей к положительным скоростям, например, от -10% до +50%:  
 От -10% до 0 = линейное убывание и  
 от 0 до +50% = линейное нарастание и наоборот

**Время линейного нарастания** – это время, необходимое задатчику интенсивности, чтобы достичь 100% выходного значения при ступенчатом изменении входного сигнала от 0 до 100% или от 0 до -100%. В ответ на меньшие ступенчатые изменения входной величины, темп нарастания на выходе остается таким же.

**Время линейного убывания** - это время, необходимое задатчику интенсивности, чтобы достичь 100% выходного значения при ступенчатом изменении входного сигнала от 100% до 0 или от -100% до 0. В ответ на меньшие ступенчатые изменения входной величины, темп нарастания на выходе остается таким же.

### 9.4.2 Принцип работы задатчика интенсивности



HLZ ... Время линейного нарастания (H303, H307, H311),      RLZ ... Время линейного убывания (H304, H308, H312)  
 AR ... Время начального сглаживания (H305, H309, H313),      ER ... Время конечного сглаживания (H306, H310, H314)

- 1) Переход от темпа торможения к темпу разгона
- 2) Перед тем, как будет достигнуто максимальное ускорение торможения, начальное сглаживание сменяется конечным
- 3) Вследствие ступенчатого изменения входа, в данном случае обрабатывается только последняя часть конечного сглаживания

### 9.4.3 Сигналы управления задатчиком интенсивности

Режим работы задатчика интенсивности может быть установлен следующими управляющими сигналами:

Запуск задатчика интенсивности (слово управления 1.бит 5):

- 1 = Заданная установка посылается на вход задатчика интенсивности
- 0 = Задатчик интенсивности остановлен на текущем значении (выход задатчика интенсивности посылается на его вход).

Активизация заданной установки (слово управления 1.бит 6):

- 1 = На входе задатчика интенсивности включена заданная установка
- 0 = Включена установка 1 задатчика интенсивности, на вход подается 0 (выход задатчика интенсивности понижен до 0)

Установка задатчика интенсивности:

- 1 = Выход задатчика интенсивности установлен на заданное значение (выбранное в P639)

Активизация задатчика интенсивности (слово управления 1.бит 4):

- 0 = Задатчик интенсивности отключен, выход задатчика интенсивности установлен на 0
- 1 = Задатчик интенсивности включен

Работа интегратора задатчика интенсивности (параметр P302):

См. ниже и Раздел 11, Список параметров, P302

Включение перехода в режим интегратора задатчика интенсивности (выбирается через P646):

См. ниже

Установки 2 и 3 задатчика интенсивности

См. ниже

Режим слежения за работой задатчика интенсивности (параметр P317):

См. ниже и Раздел 11, Список параметров, параметр P317

Установка задатчика интенсивности при выключении (параметр P318):

См. Раздел 11, Список параметров, параметр P318

Обход задатчика интенсивности:

- 1 = задатчик интенсивности работает со временем линейного возрастания/убывания, равным 0

Управление этой функцией происходит через бинектор, выбираемый в P641.

Задатчиком интенсивности также можно пренебрегать в режимах ТОЛЧОК, ПОЛЗУЧАЯ СКОРОСТЬ и ВВОД ЗАДАННОЙ УСТАНОВКИ.

### 9.4.4 Установки 1, 2 и 3 задатчика интенсивности

Выбор через бинекторы, выбираемые в параметрах P637 и P638

Состояние бинектора Выбирается через параметр		Генератор Установка	Фактическое время линейного возрастания	Фактическое время линейного убывания	Фактическое начальное сглаживание	Фактическое конечное сглаживание
P637	P638					
0	0	1	P303	P304	P305	P306
1	0	2	P307	P308	P309	P310
0	1	3	P311	P312	P313	P314
1	1	Не разрешено, формирует сообщение об ошибке F041 (выбор не ясен)				

Установки задатчика интенсивности, заданные заранее через бинекторы, выбираемые в P637 и P638, имеют приоритет перед установкой задатчика интенсивности, заданной через интегратор задатчика интенсивности.

### 9.4.5 Интегратор задатчика интенсивности

Интегратор задатчика интенсивности активируется установкой P302 = 1, 2 или 3. После команды «Включение» “ON” («Включение», (“Switch-on”), «Толчок» (“Inching”), «Ползучая скорость» (“Crawling”)), установка 1 задатчика интенсивности (P303 to P306) применяется до того момента, когда выход задатчика интенсивности достигнет заданного установленного значения в первый раз.

Оставшаяся последовательность операций управляется функцией «Включение перехода в режим интегратора задатчика интенсивности» (бинектор, выбираемый в P646).

Включение перехода в режим интегратора задатчика интенсивности = 1:

Как только выход задатчика интенсивности впервые после включения достигает необходимого заданного значения, автоматически активируется установка задатчика интенсивности, выбираемая в P302.

Включение перехода в режим интегратора задатчика интенсивности = 0:

Установка 1 задатчика интенсивности (от P303 до P306) остается активной после того, как выход задатчика интенсивности достиг заданного значения и до переключения функции «Включение перехода в режим интегратора задатчика интенсивности» в 1. Затем активируется установка задатчика интенсивности, выбираемая в P302.

При отмене сигнала, включающего переход в режим интегратора задатчика интенсивности ( $\rightarrow 0$ ), установка 1 задатчика интенсивности активируется снова. При новой команде включения ( $\rightarrow 1$ ), эта установка остается активной до того момента, пока задатчик интенсивности снова не достигнет заданного значения. Затем опять активируется установка задатчика интенсивности, выбираемая в P302.

При подаче команды «Выключение», привод выключается согласно установке 1.

Указание:

Активизация «Установки 2 задатчика интенсивности» (от P307 до P310, выбираемые в P637), или «Установки 3 задатчика интенсивности» (от P311 до P314, выбираемые в P368), имеют приоритет перед установкой задатчика интенсивности, выбираемой через функцию «Интегратор задатчика интенсивности».

### 9.4.6 Режим слежения за работой задатчика интенсивности

При включенном режиме слежения за работой задатчика интенсивности, выход задатчика (K0190) ограничен следующими значениями:

$$\frac{-M_{limit} * 1.25}{K_p} + n_{act} < RFG\ output < \frac{+M_{limit} * 1.25}{K_p} + n_{act}$$

При P170 = 1 (управление крутящим моментом) применяется следующее неравенство:

$$\frac{-I_{A,limit} * \Phi_{motor} * 1.25}{K_p} + n_{act} < RFG\ output < \frac{+I_{A,limit} * \Phi_{motor} * 1.25}{K_p} + n_{act}$$

При P170 = 0 (управление током) применяется следующее неравенство:

$$\frac{-I_{A,limit} * 1.25}{K_p} + n_{act} < RFG\ output < \frac{+I_{A,limit} * 1.25}{K_p} + n_{act}$$

RFG output	Выход задатчика интенсивности
$\Phi_{motor}$	Нормированный магнитный поток мотора (1 при номинальном токе возбуждения)
$n_{act}$	Фактическое значение скорости (K0167)
+ $M_{limit}$	Наименьшее положительное предельное значение крутящего момента (K0143)
- $M_{limit}$	Наименьшее отрицательное предельное значение крутящего момента (K0143)
+ $I_{A,limit}$	Наименьшее положительное предельное значение тока (K0143) (K0131)
- $I_{A,limit}$	Наименьшее отрицательное предельное значение тока (K0132)
$K_p$	Действительный коэффициент усиления регулятора скорости

Однако если к  $n_{act}$  было добавлено значение, соответствующее менее, чем 1%, будет добавлен +1% или -1%.

Задачей функции «Слежения за работой задатчика интенсивности» является обеспечение того, чтобы значение задатчика интенсивности не могло значительно отличаться от действительного значения скорости при достижении предельного значения тока или крутящего момента.

Указание:

Когда выбран режим слежения за работой задатчика интенсивности, значение постоянной времени фильтра для заданного значения скорости должно быть выставлено на маленькое значение в P228 (предпочтительно на 0).

### 9.4.7 Ограничение после задатчика интенсивности

Поскольку входной сигнал задатчика интенсивности можно выбирать свободно, это ограничительное звено можно использовать совершенно независимо от задатчика интенсивности.

Отличительной особенностью этого ограничителя является то, что нижний предел может также быть настроен на положительные значения, а верхний предел – на отрицательные (см. P300 и P301). Тогда такой способ установки предела работает как нижний предел (минимальное значение) для выхода задатчика интенсивности в обратном направлении.

Пример: P632.01-04 = 1 (= 100.00%)

P300 = 100.00 (%)

P301 = 10.00 (%)

P633.01-04 = 9 (= -100.00%)

влияет на ограничение диапазона значений для K0170 между +10.00% и +100.00%

### 9.4.8 Сигнал скорости $dv/dt$ (K0191)

Этот сигнал определяет изменение выхода задатчика интенсивности K0190 в промежутке времени, установленном в P542.

## 9.5 Толчковый режим (Inching)

См. также Раздел 8, Лист G129

Предустановку функции ТОЛЧОК (INCHING) можно произвести через бинекторы, выбираемые с индексами от .01 до .08 параметра P435 или через биты 8 и 9 слова управления 1 (логическая операция, см. функциональную схему в Разделе 8).

Когда используется слово управления, возможны следующие режимы работы (см. также Раздел 8, Лист 33):

P648 = 9: Управляющие биты слова управления 1 вводятся отдельно (побитово).

Бинекторы, выбираемые в P668 и P669 определяют биты 8 и 9 слова управления 1 и, таким образом, ввод команды ТОЛЧОК (INCH).

P648 ≠ 9: Коннектор, выбираемый в P648 используется в качестве слова управления 1. Биты 8 и 9 этого слова управляют вводом команды ТОЛЧОК (INCH).

Функция ТОЛЧОК ("Inching") может быть выполнена, только если выполнены команды «Выключение» ("Shut down") и «Работа разрешена» ("Operating enable").

Команда ТОЛЧОК ("Inching") вводится, когда один или несколько названных источников (бинекторы, биты слова управления) принимают состояние логической единицы «1». В этом случае каждому источнику назначается установленное значение, выбираемое в параметре P436.

В случае, когда команда ТОЛЧОК ("Inching") вводится двумя или более источниками одновременно, применяется установка 0.

Параметр P437 можно настроить, чтобы определять каждый возможный источник команды ТОЛЧОК ("Inching") (бинектор, бит слова управления – логическая операция, смотри функциональную схему в Разделе 8), в любом случае необходимо обойти задатчик интенсивности. После обхода задатчика интенсивности, он работает со временем линейного возрастания/убывания, равным 0.

#### Последовательность событий при вводе команды ТОЛЧОК ("Inching"):

Если введена команда ТОЛЧОК ("Inching"), реле «Сетевой контактор замкнут» приводит в действие сетевой контактор и, через задатчик интенсивности, подается заданная уставка (для получения точной последовательности действий, смотрите описание «Включения/Выключения» ("Switch-on / Shutdown") в Разделе 9.3.3).

#### Последовательность событий при отмене команды ТОЛЧОК ("Inching"):

После отмены команды ТОЛЧОК ("Inch") начинается такая же последовательность действий, как в случае команды «Выключение» (см. Раздел 9.3.3). После того, как достигнуто  $n < n_{\min}$ , отключаются регуляторы и после параметризованной задержки (P085) от 0 до 60 с открывается сетевой контактор (рабочее состояние 07.0 или выше). Пока не истечет время параметризованной задержки (максимум 60.0 с), привод остается в рабочем состоянии 01.3.

## 9.6 Режим «Ползучая скорость» (Crawling)

См. также Раздел 8, Лист G130

Функцию «Ползучая скорость» ("Crawling") можно активировать в рабочем состоянии o7 и при наличии команды «Работа разрешена» ("Operating enable") в режиме «Работа» ("Run").

Команда «Ползучая скорость» ("Crawl") вводится, когда один или несколько бинекторов, выбранных в P440, принимают состояние логической единицы. Каждому бинектору назначается заданная уставка, выбираемая в параметре P441. Если команда «Ползучая скорость» ("Crawl") введена через несколько бинекторов, значения заданных уставок складываются (ограничение  $\pm 200\%$ ).

Параметр P442 можно настроить, чтобы определять каждый возможный источник команды «Ползучая скорость» ("Crawl") (бинектор), в любом случае необходимо обойти задатчик интенсивности. После обхода задатчика интенсивности, он работает со временем линейного возрастания/убывания, равным 0.

### Уровень / фронт

P445 = 0: Запуск команды производится по уровню  
 Бинектор, выбранный в P440 = 0: отсутствие ползучей скорости (no crawl)  
 Бинектор, выбранный в P440 = 1: ползучая скорость (crawl)

P445 = 1: Запуск команды производится по фронту  
 Вход команды «Ползучая скорость» ("Crawl") запоминается в тот момент, когда бинектор меняет свое состояние из логического нуля в логическую единицу 0 → 1 (см. Раздел 8, Лист G130). В то же время бинектор, выбираемый в P444 должен находиться в состоянии логической единицы. Сброс памяти происходит, когда последний бинектор принимает состояние логического нуля (см. также схему-пример в Разделе 9.3.3, Включение / Выключение (Switch-on / Shutdown)).

### Последовательность событий при вводе команды «Ползучая скорость» ("Crawl"):

Если команда "Crawl" вводится в рабочем состоянии o7, сетевой контактор включается через реле «Сетевой контактор замкнут», и через задатчик интенсивности вводится заданная уставка команды «Ползучая скорость» ("Crawl").

Если команда «Ползучая скорость» ("Crawl") введена в режиме «Работа» (Run), привод снижает скорость с рабочего значения до значения заданной уставки режима «Ползучая скорость» (crawling) через задатчик интенсивности.

### Последовательность событий при отмене команды «Ползучая скорость» ("Crawl"):

Если режим «Ползучая скорость» ("Crawling") является активным, но не подана команда «Включение» ("Switch-on"):

Если все биты, отвечающие за активацию функции «Ползучая скорость» ("Crawling") принимают значение логического нуля, то при достижении  $n < n_{\min}$  отключаются регуляторы и выключается сетевой контактор (рабочее состояние o7.0 или выше).

Если режим «Ползучая скорость» ("Crawling") является активным во время рабочего состояния «Работа» ("Run"):

Если все биты, активирующие функцию «Ползучая скорость» ("Crawling") принимают состояние логического нуля и если все еще выполняются условия для рабочего состояния «Работа» ("Run"), тогда привод при помощи задатчика интенсивности ускоряется с установленной скорости для режима «Ползучая скорость» ("Crawling") до рабочей скорости.

См. также описания из Раздела 9.3.3 (включение / выключение) (switch-on / shutdown), касающиеся запуска по фронту, автоматического перезапуска и влияния ограничений тока и крутящего момента во время торможения.

## 9.7 Фиксированная уставка (Fixed setpoint)

См. также Раздел 8, Лист G127

Функция «Фиксированная уставка» ("Fixed setpoint") может быть активирована в режиме «Работа» ("Run") при наличии сигнала «Разблокировка регуляторов» ("Enable controllers").

Функцию «Фиксированная уставка» можно ввести через бинекторы, выбираемые через индексы с .01 по .08 параметра P430 и через биты 4 и 5 слова управления 2 (= биты 20 и 21 полного слова управления) (см. логические операции на функциональной схеме в разделе 8).



При использовании способа ввода функции через слово управления, возможны следующие режимы работы (см. также Раздел 8, Лист G181):

P649 = 9: Управляющие биты слова управления 2 вводятся отдельно (побитово). Бинекторы, выбираемые через P680 и P681 определяют биты 4 и 5 слова управления 2 (= биты 20 и 21 полного слова управления) и, таким образом, ввод функции «Фиксированная уставка».

P649 ≠ 9: Коннектор, выбранный через P649 используется в качестве слова управления 2. Биты 4 и 5 этого слова управления управляют вводом функции «Фиксированная уставка» ("Fixed setpoint").

Функция «Фиксированная уставка» ("Fixed setpoint") активируется, если один или несколько из названных выше источников (бинекторы, биты слова управления) принимают значение логической единицы. В этом случае каждому источнику назначается уставка, выбираемая в параметре P431. Если «Фиксированная уставка» ("Fixed setpoint") вводится через несколько источников одновременно, соответствующие уставки складываются (ограничение  $\pm 200\%$ ).

Параметр P432 можно настроить, чтобы определять каждый возможный источник фиксированной уставки (бинектор, биты слова управления – логическая операция, см. блок-схему в Разделе 8), в любом случае необходимо обойти задатчик интенсивности. После обхода задатчика интенсивности, он работает со временем линейного возрастания/убывания, равным 0.

#### **Последовательность событий при вводе функции «Фиксированная уставка»:**

Заданная уставка вводится вместо основной уставки.

#### **Последовательность событий при отмене функции «Фиксированная уставка»:**

Когда все возможные источники ввода фиксированной уставки (бинекторы, биты слова управления) принимают значение логического нуля, снова включается уставка, выбираемая в параметре P433 (основная уставка).

## **9.8 Безопасное выключение (E-Stop)**

- **Операция переключения**  
(переключение между клеммами XS-105 и XS-106; XS-107 разомкнуто; XS-108 разомкнуто)  
Размыкание этого ключа активирует операцию безопасного выключения.
- **Операции, производимые нажатием кнопки**  
(Кнопка Остановки с размыкающим контактом (NC) между клеммами XS-107 и XS-106; Кнопка Сброс с замыкающим контактом (NO) между клеммами XS-108 и XS-106; XS-105 разомкнуто)  
Нажата кнопка Остановки: Выполняется безопасное выключение, команда запоминается  
Нажата кнопка Сброс: Отменяется запоминание безопасной остановки

#### **Последовательность событий при подаче команды «Безопасное выключение» (E-STOP):**

1. Вводится команда «Безопасное выключение» ("E-STOP")
2. Отключаются задатчик интенсивности, регуляторы скорости и тока
3. Заданное значение тока становится равным 0
4. а) U616 = 0: «Безопасное выключение» (E-Stop) действует также как сигнал отключения напряжения OFF2 (как только  $I = 0$ , отключается подача импульсов)  
б) U616 = 1: «Безопасное выключение» (E-Stop) немедленно отключает подачу управляющих импульсов (не дожидаясь момента, когда  $I = 0$ )
5. Подается сигнал "Замкнуть рабочий тормоз" (бинектор B0250 = 0, когда P080 = 2)
6. Преобразователь входит в рабочее состояние  $\geq 10.0$  или выше
7. «Старое» фактическое значение тока возбуждения (K0265) вводится как верхнее предельное значение тока возбуждения (функция «выполняется» в рабочих состояниях  $\leq 0.5$ )
8. Отключается реле «Контактор в цепи питания замкнут» (клемма 109/110)
9. Привод постепенно останавливается (или тормозится рабочим тормозом)
10. Истекает параметризованное время задержки (P258)
11. Возбуждение уменьшается до параметризованного значения P257
12. После достижения  $n < n_{\min}$  (P370, P371) выводится сигнал «Замкнуть рабочий тормоз» ("Close holding brake") (бинектор B0250 = 0, когда P080 = 1)

#### Указание:

Через 15мс после введения команды «Безопасное выключение» (E-Stop), аппаратура вызывает отключение реле «Контактор в цепи питания замкнут» (клемма 109/110) (даже если не был до сих пор выполнен пункт 8 данной последовательности событий).

## 9.9 Команда активации удерживающего или рабочего тормоза (сигнал с низким активным уровнем)

Сигнал управления тормозом доступен на бинекторе **B0250**:

Состояние логического нуля "0" = Замкнуть тормоз  
Состояние логической единицы "1" = Разомкнуть тормоз

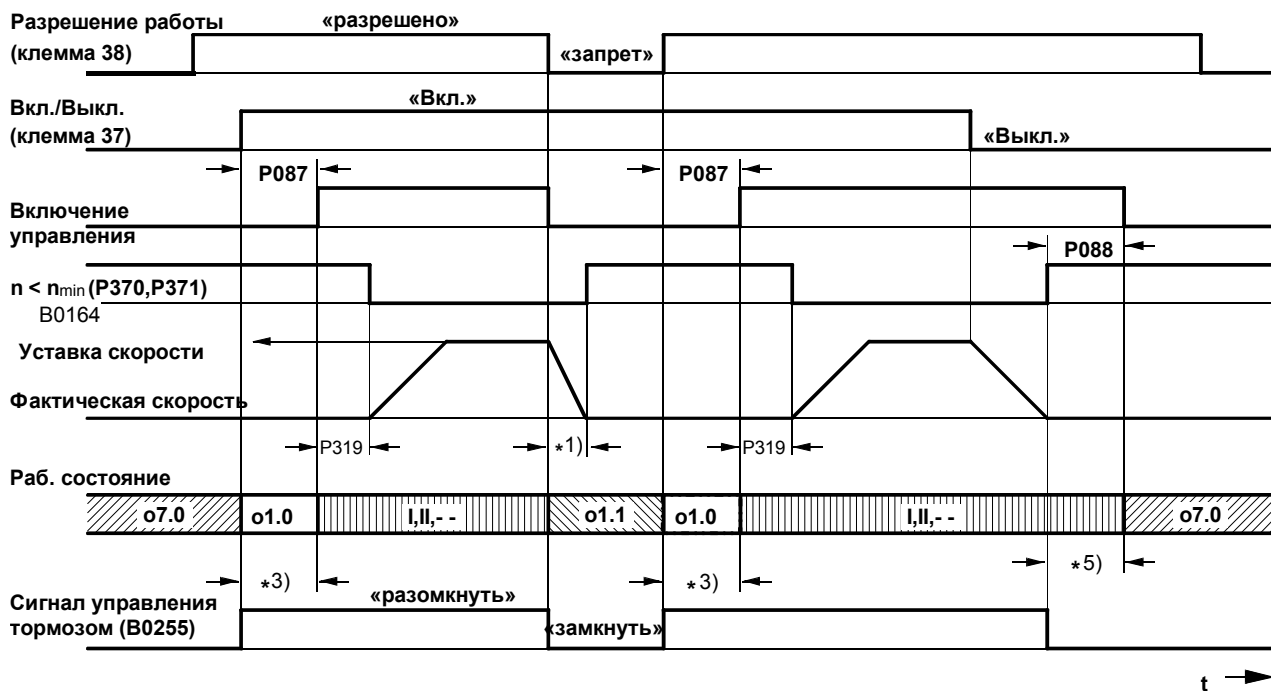
Для того чтобы управлять тормозом, этот бинектор необходимо «подсоединить» к цифровому выходу, например путем установки P771 на 250 для подключения к выходным клеммам 46 /47 (другие возможные настройки описаны в Разделе 8, Лист G112).

Следующие параметры влияют на действие сигнала управления тормозом:

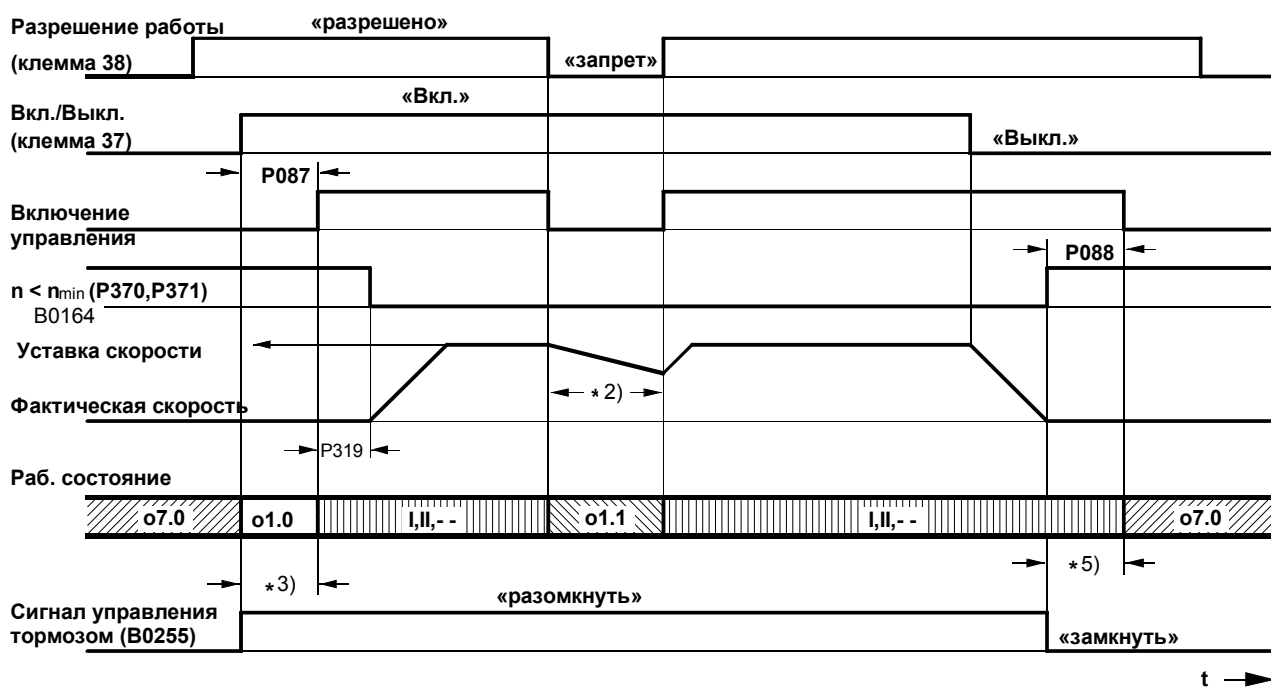
- P080 = 1 Тормоз является удерживающим:  
Команда «Замкнуть тормоз» вводится только при  $n < n_{\min}$  (P370, P371)
- P080 = 2 Тормоз является рабочим:  
Команда «Замкнуть тормоз» вводится даже при работе мотора
- P087 Время отпускания тормоза:  
Положительное значение предохраняет мотор от работы против тормоза во время отпускания тормоза  
Отрицательное значение вызывает работу мотора против тормоза в то время, пока он все еще замкнут, чтобы предотвратить появление короткого интервала отсутствия крутящего момента
- P088 Время замыкания:  
В течение времени замыкания тормоза, мотор развивает крутящий момент
- P319 Задержка для включения задатчика интенсивности  
После включения регуляторов, для времени вводится нулевая уставка. Это время необходимо устанавливать так, чтобы по его истечении тормоз был действительно разомкнут. Это особенно важно, когда параметр P087 установлен на отрицательное значение.

Следующие диаграммы иллюстрируют хронологическую последовательность работы функции управления тормозом с изменением уровня сигнала на входах «Включение/Выключение» ("Switch-on / Shutdown") (например, клемма 37) и «Работа разрешена» ("Operating enable") (клемма 38). По отношению к управлению тормозом, входные команды «Толчок» ("Inching"), «Ползучая скорость» ("Crawling") или «Быстрая остановка» ("Fast stop") действуют также, как «Включение / Выключение» ("Switch-on / Shutdown"), а входные команды «Отключение напряжения» ("Voltage disconnection") или «Безопасное выключение» ("E-Stop") действуют также, как отмена команды «Работа разрешена» ("Operating enable"). Команда «Замкнуть тормоз» подается при проведении процессов оптимизации предупредения и регулятора тока (P051 = 25).

## Рабочий тормоз (P080 = 2), положительное время размыкания тормоза (P087)

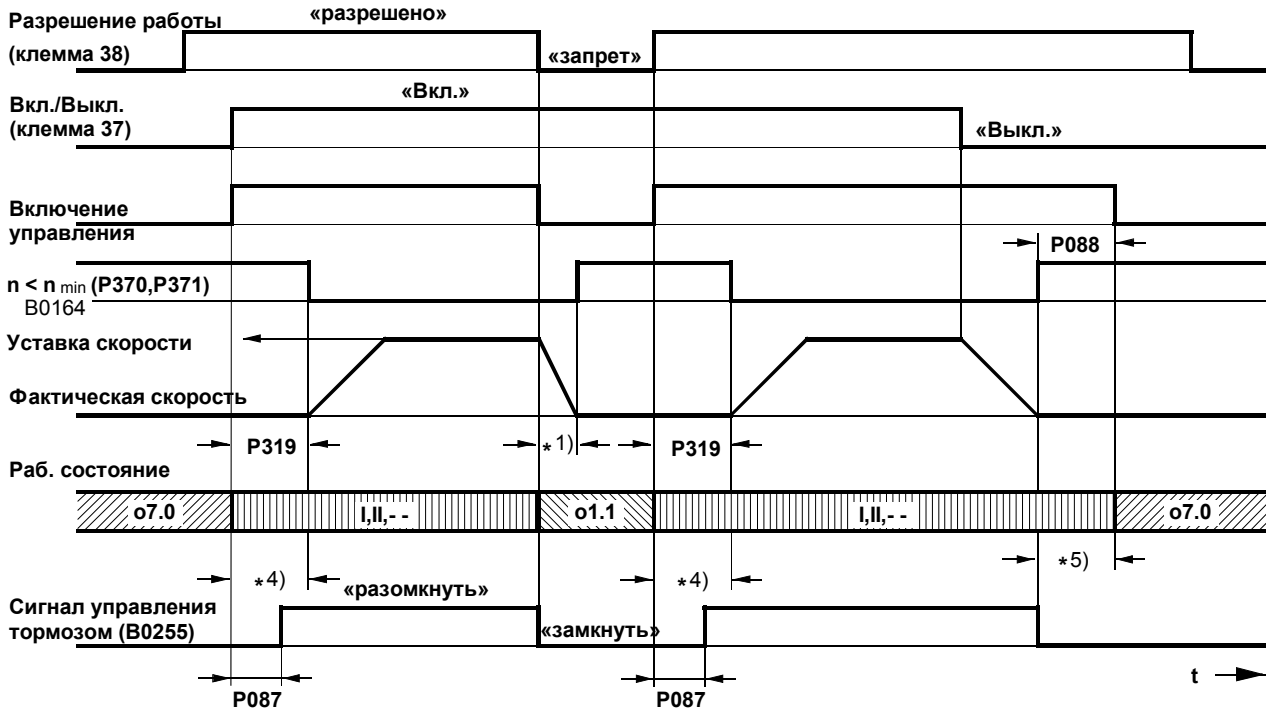


## Удерживающий тормоз (P080 = 1), положительное время отпускания тормоза (P087)

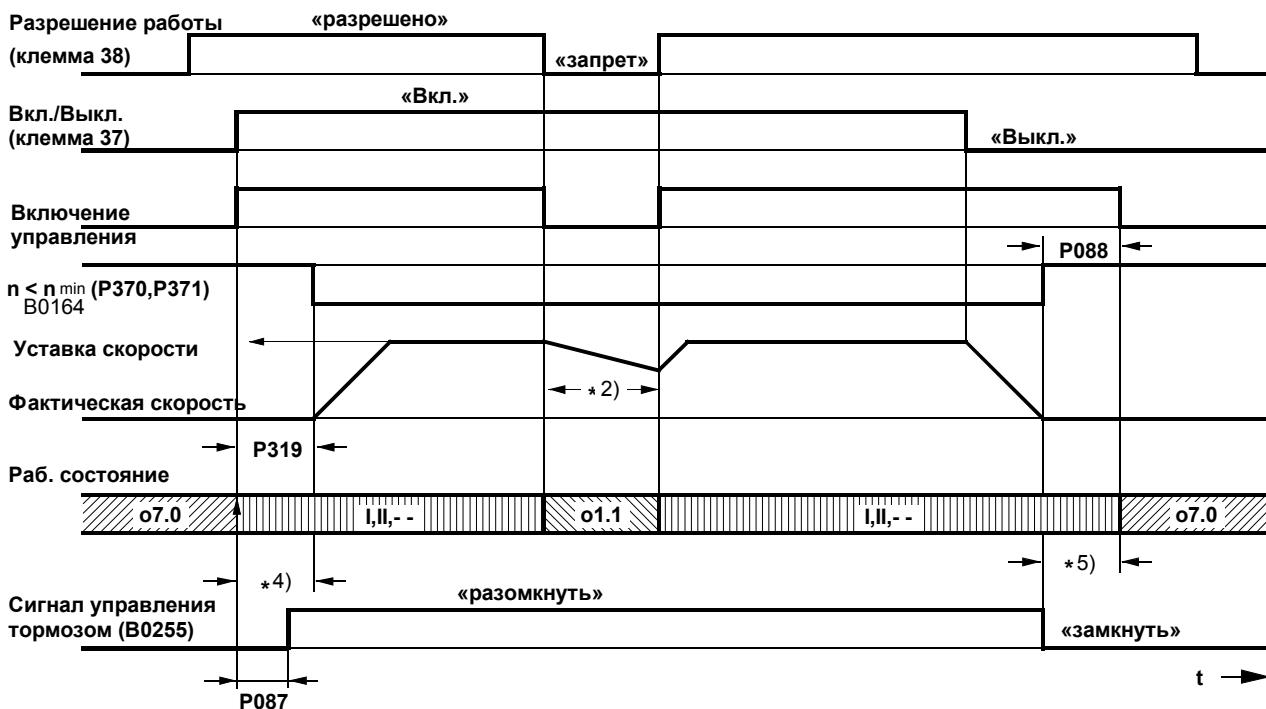


- \*1) Привод тормозится механически с помощью рабочего тормоза
- \*2) Привод постепенно останавливается, команда «Замкнуть удерживающий тормоз» не выводится, пока  $n < n_{min}$
- \*3) Время размыкания тормоза до того, как мотор создаст крутящий момент (P087 положительно)
- \*5) Время, в течение которого замыкается тормоз. Мотор все еще вырабатывает крутящий момент (P088)

**Рабочий тормоз (P080 = 2), отрицательное время отпущения тормоза (P087)**



**Удерживающий тормоз (P080 = 1), отрицательное время отпущения тормоза (P087)**



- \*1) Привод тормозится механически с помощью рабочего тормоза
- \*2) Привод постепенно останавливается, команда «Замкнуть удерживающий тормоз» не выводится, пока  $n < n_{min}$
- \*4) В данном случае мотор все еще вращается против замкнутого тормоза (P087 отрицательное)
- \*5) Время замыкания тормоза. Мотор все еще производит крутящий момент (P088)

## 9.10 Включение вспомогательных устройств

Данная функция работает как команда включения вспомогательных устройств (например, вентилятор мотора).

Сигнал «Включение вспомогательных устройств» доступен на бинекторе B0251:

Состояние логического нуля «0» = Вспомогательные устройства отключены

Состояние логической единицы «1» = Вспомогательные устройства включены

Для того чтобы управлять вспомогательными устройствами, этот бинектор необходимо «подсоединить» к цифровому выходу, например путем установки P771 на 251 для подключения к выходным клеммам 46 /47 (другие возможные настройки описаны в Разделе 8, Лист G112).

Сигнал «Включение вспомогательных устройств» переключается на «высокий уровень» синхронно с командой «Включение». Во время параметризованной задержки (P093) преобразователь находится в рабочем состоянии об.0. По истечении задержки, сетевой контактор замыкается.

Когда вводится команда «Выключение» ("Shutdown"), при  $n < n_{\min}$  прекращается подача управляющих импульсов и сетевой контактор размыкается. Сигнал «Включение вспомогательных устройств» переключается на «низкий» уровень после задержки, установленной в параметре P094. Однако, если команда «Включение» ("Switch on") введена снова до истечения этой задержки, тогда преобразователь не остается в рабочем состоянии об.0, вместо этого немедленно замыкается сетевой контактор.

## 9.11 Переключение между наборами параметров

См. также в Разделе 9.1 под заголовком «Наборы данных»



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Переключение между наборами параметров можно произвести во время работы преобразователя (online). В результате, в зависимости от установки управляющих битов конфигурация функций может измениться, что может привести к опасным условиям работы.

По этой причине, мы настоятельно рекомендуем, чтобы «основной» набор параметров, содержащий все основные установки параметров сначала создавался, а потом копировался в другие наборы параметров. Затем в каждый набор параметров должны быть внесены преднамеренные изменения «основной» версии.

Функция «Переключение между наборами параметров» влияет на параметры функций (определяемые по индексу ".F" напротив номера параметра на блок-схемах в Разделе 8) и на параметры коннекторов и бинекторов (определяемые по индексу ".B" напротив номера параметра на блок-схемах в Разделе 8).

Возможны следующие режимы работы (см. также Раздел 8, Лист G181):

- P649 = 9: Управляющие биты в слове управления 2 вводятся раздельно (побитово). Бинекторы, выбираемые в P676 и P677 определяют биты 0 и 1 слова управления 2 (= биты 16 и 17 полного слова управления), и, таким образом, ввод набора данных функции. Бинектор, выбранный в P690 определяет бит 14 слова управления 2 (= бит 30 полного слова управления), и, таким образом, ввод набора данных коннекторов и бинекторов.
- P649 ≠ 9: Коннектор, выбранный в P649 используется в качестве слова управления 2. Биты 0 и 1 слова управления 2 (биты 16 и 17 полного слова управления) управляют вводом набора данных функции. Бит 14 (= бит 30 полного слова управления) управляет вводом набора данных коннекторов и бинекторов.

Слово управления		Активный набор данных функции (активный индекс)
Бит16	Бит17	
0	0	1
1	0	2
0	1	3
1	1	4

Слово управления	Активный набор данных коннекторов и бинекторов (активный индекс)
Бит30	
0	1
1	2

Предупреждение:

Выбор набора параметров не должен изменяться во время процесса оптимизации. В противном случае через 0.5 секунды будет выведено сообщение об ошибке F041.

После активации функции «Переключение между наборами параметров» может случиться задержка до 25 миллисекунд до того, как вновь выбранный набор параметров действительно вступит в силу. Для получения информации о копировании наборов параметров, смотрите Раздел 11(Список Параметров), параметры P055 и P057.

## 9.12 Регулятор скорости

См. также Раздел 8, Листы G151 и G152

### Сигналы управления регулятором скорости

Источником сигналов управления «Активировать статику регулятора скорости», «Активировать регулятор скорости» и «Переключение между ведущим/ведомым приводом» является слово управления 2. Возможны следующие режимы работы (см. также Раздел 8, Лист G181):

- R649 = 9: Управляющие биты в слове управления 2 вводятся раздельно (побитово). Бинекторы, выбранные в R684, R685 и R687 определяют биты 8, 9 и 11 слова управления 2 (= биты 24, 25 и 27 полного слова управления), и, таким образом, функции «Активировать наклон регулятора скорости», «Активировать регулятор скорости» и «Переключение между ведущим/ведомым приводом».
- R649 ≠ 9: Коннектор, выбранный в R649 используется в качестве слова управления 2. Биты 8, 9 и 11 управляют функциями «Активировать наклон регулятора скорости» ("Enable speed controller droop"), «Активировать регулятор скорости» и «Переключение между ведущим/ведомым приводом».

Активация регулятора скорости:

- 0 = Регулятор заблокирован, выход регулятора (K0160) = 0, Пропорциональная часть регулятора (K0161) = 0, Интегральная часть регулятора (K0162) = значению соединителя, выбранного в R631
- 1 = Регулятор разблокирован

Активация статики:

- 0 = Статика не активирована
- 1 = Статика активирована

«Переключение между ведущим/ведомым приводом»:

- 0 = Ведущий привод
- 1 = Ведомый привод

Когда выбран «Ведомый привод», интегральная часть регулятора скорости следит за тем, чтобы  $M(\text{зад.}, \text{на выходе рег. скорости}) = M(\text{зад.}, \text{огр.})$ , уставка скорости задается равной фактической скорости (K0179) (слежение активируется через параметр P229).

Установка интегральной части (выбор сигнала управления через параметр P695):

Когда сигнал выбранного бинектора переходит из нуля в единицу  $0 \Rightarrow 1$ , интегральная часть устанавливается в заданное значение (выбираемое в параметре P631)

Отключение интегральной части регулятора (выбор сигнала управления через параметр P696):

- 0 = интегральная часть регулятора включена
- 1 = интегральная часть регулятора отключена

Действующее ограничение:

Этот сигнал принимает состояние логической единицы, когда переходит к верхнему или нижнему пределу крутящего момента, работает регулятор ограничения скорости, работает ограничитель тока или когда угол зажигания в якорной цепи достигает  $\alpha_G$ -предела.

В этом случае, интегральная часть регулятора скорости отключается.

Переключение на пропорциональную часть регулятора:

Функция П регулятора активируется (интегральная часть = 0), когда скорость падает ниже измененного значения.

**Дифференциальная часть в канале действительных значений или в канале отклонения значений уставки/фактических значений**

Для того, чтобы правильно выбрать постоянную времени дифференцирования, необходимо вычислить максимально возможный темп нарастания на входе блока дифференцирования, т.е. промежуток времени, необходимый для того, чтобы входной сигнал изменился от 0 до 100% при максимальном темпе нарастания. Постоянную времени дифференцирования желательно устанавливать так, чтобы она было короче этого интервала.

## 9.13 Последовательные интерфейсы

Преобразователь SIMOREG 6RA70 оснащен следующими последовательными интерфейсами:

- **G-SST1** (последовательный интерфейс 1)  
Разъем X300 на плате A7005 (панель управления)  
протоколUSS®  
предусмотрен для подключения панели управления OP1S
- **G-SST2** (последовательный интерфейс 1)  
Разъем X172 (клеммы 56 to 60) на плате A7001  
протоколы USS® и PtP (точка-точка), параметрические

Дополнительно, если установлена плата A7006 (расширение):

- **G-SST3** (последовательный интерфейс 3)  
Разъем X162 (RKT VVS 61 to 65)  
протоколы USS® и PtP (точка-точка), параметрические

**Аппаратные средства интерфейсов**

Аппаратные средства G-SST1 разработаны, чтобы работать в стандартах RS232 и RS485 / двухпроводный режим. G-SST2 и G-SST3 работают в стандарте RS485 / двух- и четырех-

проводной режим. Для назначения коннекторов и бинекторов см. Раздел 8, Листы с G170 по G174.

Максимальная длина линии связи от передатчика до последнего приемника, подключенного к тому же выходу передатчика для PtP соединения (соединения точка-точка) составляет 1000 м. Такую же длину имеет линия связи для USS соединения. При выборе скорости передачи данных 187500 бод максимальная длина линии связи составляет всего 500 м.

USS:

В конфигурации шины предусмотрено подключение максимум 32 узлов (т.е. 1 ведущее и максимум 31 ведомое устройство).

Терминаторы должны быть подключены на конечном и начальном узлах шины.

Интерфейс точка-точка:

К передающей линии одного привода может быть подключено параллельно до 31 другого привода. При «параллельном подключении» коннектор шины должен быть активирован на последнем подключенном приводе.

### 9.13.1 Последовательные интерфейсы с протоколом USS®

Спецификация на протокол USS® : Заказной номер E20125-D0001-S302-A1

Протокол SIEMENS USS® используется во всех цифровых преобразователях, поставляемых компанией SIEMENS. Этот протокол можно использовать для обеспечения связи с ведущимна основе шинной организации или протокола точка-точка. К одной и той же шине может быть подключено любое сочетание моделей преобразователей. Протокол USS позволяет получить доступ к любым обрабатываемым данным, диагностической информации и параметрам преобразователя SIMOREG.

Протокол USS является протоколом ведущий/ведомый. В этом случае преобразовательное устройство может работать только как ведомое. Преобразовательные устройства передадут информацию ведущему устройству только в том случае, если сначала получат ее от ведущего устройства. Другими словами, преобразователи, связанные через протокол USS не могут обмениваться информацией между собой напрямую (такой вариант возможен только через соединение точка-точка).

#### Полезная информация, которая может быть передана через протокол USS

На листах G170 и G172 в разделе 8 приведен список параметров, относящихся к настройке USS интерфейсов, и показано, как можно передавать полезную информацию.

Если необходимо прочитать и/или записать параметры через USS интерфейс, то «Длина телеграммы» (P782, P792, P802) должна быть установлена на 3, 4 или 127 (установка 4 применяется только в том случае, когда необходимо передавать параметры в виде двойных слов). Если нет необходимости передавать параметры, то «Длина телеграммы» должна быть установлена на 0.

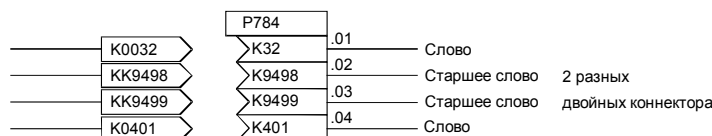
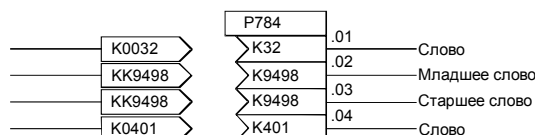
Количество слов обработанной информации, которое необходимо передать и принимать, в основном, одинаковое и может быть установлено в «Длине телеграммы» (P781, P791, P801). Для всех коннекторов применяется следующее численное представление: «100% соответствует 4000 в шестнадцатеричной системе счисления = 16384 в десятичной системе счисления».

Передача двойных коннекторов:

При приеме данных значения любых двух смежных коннекторов (K) объединяются для формирования двойного коннектора (KK) (например, объединение K2002 и K2003 дает KK2032). Такие двойные коннекторы можно подключать обычным образом к любым функциональным блокам. Для получения более подробной информации о способах подключения двойных коннекторов см. Раздел 9.1, подраздел «Следующие правила относятся к выбору двойных коннекторов».

При передаче данных двойной коннектор применяется путем ввода одного и того же двойного коннектора в двух смежных индексах параметра выбора.

Примеры:





**Численное представление номеров параметров и значений в последовательных интерфейсах**

Способ численного представления значения параметра определяется «типом» параметра, который определен для каждого параметра в Списке Параметров. В начале этого списка объясняются различные типы параметра. Параметры всегда передаются в таком представлении, которое определено в колонке «Диапазон значений» Списка Параметров; десятичная точка пропускается (пример: выводимое значение 123.45 → по последовательному интерфейсу передается число  $12345_{10}$  (в десятичной системе) =  $3039_{16}$  (в шестнадцатеричной системе)).

**Функции диагностики и мониторинга USS интерфейсов**

Все передаваемые и принимаемые слова полезной информации могут быть проверены непосредственно в драйвере USS с помощью параметров вывода r810 / r811, r812 / r813 или r814 / r815.

Параметры диагностики r789, r799 или r809 предоставляют информацию как о хронологии ошибочных и безошибочных сеансов связи, так и о причинах любых ошибок в процессе приема и передачи данных.

Сторожевой таймер настраивается в P787, P797 или P807. Работа системы безопасности может привести к выключению при сигналах ошибки (F011, F012 или F013) в случае истечения времени ожидания. Если допускается работа привода в режиме ручного управления после сбоя в USS интерфейсе, то путем подключения бинекторов B2031, B6031 или B9031 к триггерам, формирующим сигналы ошибки, возможно обеспечивать работу привода даже при наличии сигналов об ошибке.

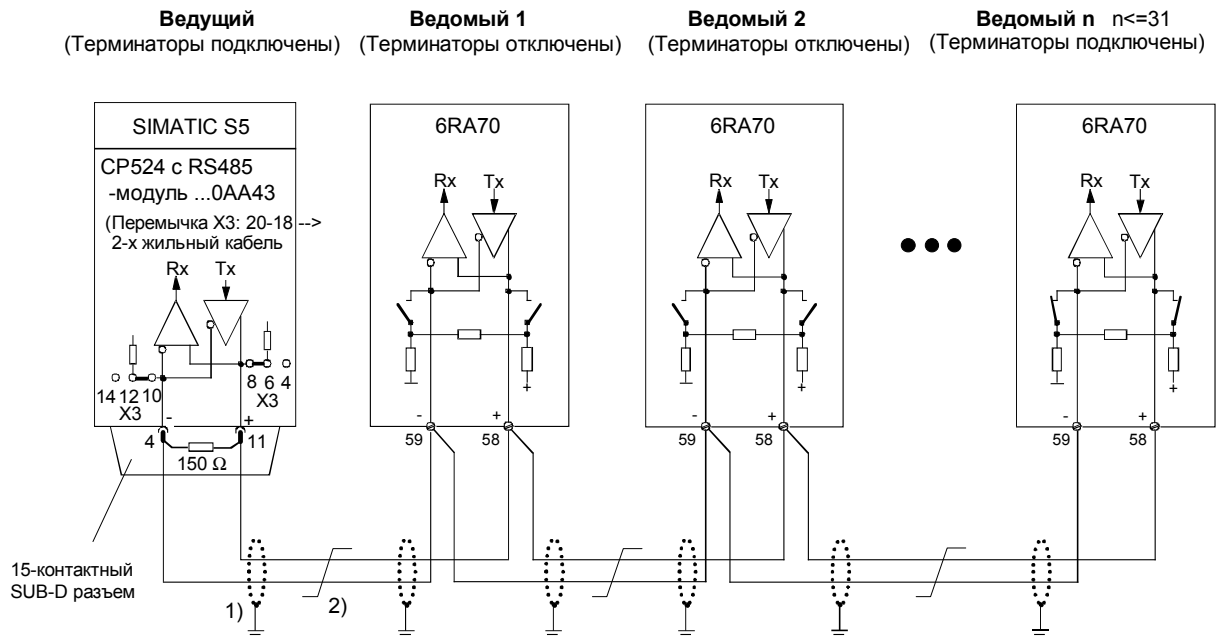
**Примечание!**

Несмотря на то, что диапазоны установок в некоторых случаях различаются, последовательные интерфейсы протокола USS определяются такими же параметрами, которые используются для настройки протокола точка-точка. (см. примечания для соответствующих параметров в Списке Параметров, Раздел 11).

### Протокол USS: Краткое руководство для преобразователей 6RA70

	G-SST1 RS232 / RS485	G-SST1 RS485 для подключения OP1S	G-SST2 / G-SST3 RS485
Выбор USS протокола	P780 = 2	P780 = 2	P790 / P800 = 2
Скорость передачи данных	P783 = от 1 до 13, что соответствует скорости передачи данных от 300 до 187500 бод	P783 = 6 (9600 бод) или 7 (19200 бод) Установка скорости передачи данных должна быть одинаковой для всех узлов, подключенных к шине	P793 / P803 = от 1 до 13, соответствует скорости передачи данных от 300 до 187500 бод
Количество слов данных процесса (PZD No.) (относится к Приему и Передаче)	P781 = от 0 до 16	P781 = 2	P791 / P801 = от 0 до 16
Передача в PZD слов управления и уставок (принятые данные процесса)	Все принятые данные процесса передаются на коннекторы и должны быть соединены, как этого требует инструкция	Если предполагается использование управляющих битов с OP1S: Слово 1 (коннектор K2001): Соединение управляющих битов с OP1S, см. Раздел 7.2.2 Слово 2 (коннектор K2002): Не используется	Все принятые данные процесса передаются на коннекторы и должны быть соединены, как этого требует инструкция
Количество PKW	P782 = 0: Нет данных PKW 3 / 4: 3 / 4 слова данных PKW 127: Переменная длина данных для ведущий → ведомый	P782 = 127 переменная длина данных	P792 / P802 = 0: Нет данных PKW 3 / 4: 3 / 4 слова данных PKW 127: Переменная длина данных для ведущий → ведомый
Передача в PZD фактических значений (переданные данные процесса)	Выбор передаваемых значений через P784	Слово 1: P784.i01=32 (слово состояния 1 K0032) Слово 2: P784.i02=0	Выбор передаваемых значений через P794 / P804
Адрес узла	P786 = от 0 до 30	P786 = от 0 до 30 Для работы шины, каждый узел должен иметь свой уникальный адрес	P796 / P806 = от 0 до 30
Время сбоя при сеансе связи	P787 = от 0.000 до 65.000с	P787 = 0.000с	P797 / P807 = от 0.000 до 65.000с
Терминатор шины	P785 = 0: Терминатор выкл. 1: Терминатор вкл.	P785 = 0: Терминатор выкл. 1: Терминатор вкл.	P795 / P805 = 0: Терминатор выкл. 1: Терминатор вкл.
Связь по шине / точка-точка	RS232: Возможна работа только через протокол точка-точка RS485: Возможна работа через шину	Возможна работа через шину	Возможна работа через шину
2-х / 4-х проводная передача данных через интерфейс RS485	Автоматически выбирается 2х-проводное соединение	Автоматически выбирается 2х-проводное соединение	Автоматически выбирается 2х-проводное соединение
Распайка кабеля	Описание разъемов, см. Раздел 6.8 или Лист G170 в Разделе 8	См. руководство по эксплуатации панели управления OP1S	Описание разъемов, см. Раздел 6.8 или Листы G171 и G172 в Разделе 8

### Пример подключения к шине USS



- 1) Экраны кабелей интерфейса необходимо подключать непосредственно к преобразователю с наименьшим возможным сопротивлением между точкой нулевого потенциала преобразователя или шкафа и экраном кабеля (например, через зажим).
- 2) Витая пара, например LIYCY 2x0.5 мм<sup>2</sup>; при использовании длинных кабелей необходимо использовать дополнительный проводник выравнивания потенциалов для обеспечения разницы потенциалов между узлами ниже 7 В.

### 9.13.2 Последовательные интерфейсы с протоколом взаимодействия равноправных систем (протоколом точка-точка)

Термин «Связь точка-точка» относится к «Соединению равноправных систем». В отличие от классической организации шины по принципу ведущий/ведомый (master/slave) (например, USS и PROFIBUS), тот же самый преобразователь может работать и как ведущий (источник уставки) и как ведомый (приемник уставки) при соединении точка-точка.

Через соединение точка-точка сигналы от одного преобразователя к другому могут пересылаться полностью в цифровой форме, например:

- **Уставки скорости** для организации каскада уставок, например в машинах по производству бумаги, пленок, стеклянных волокон, а также в волочильных машинах.
- **Уставки крутящего момента** для управления замкнутым циклом распределения нагрузки в приводах, которые связаны механически или через материал, например, приводы с продольными валами в печатных машинах или в каландровых машинах.
- **Уставки ускорения (dv/dt)** для предупреждения по ускорению в приводах с несколькими двигателями.
- **Управляющие команды**

**Полезная информация, которая может быть передана через соединение точка-точка**

На листах G173 и G174 в Разделе 8 показано, как можно передать информацию. Там также приведен список параметров, относящихся к настройке соединения точка-точка. Любые коннекторы могут быть параметризованы в передаваемую информацию (числовое представление: 100% соответствует 4000<sub>16</sub> (в шестнадцатеричной системе) = 16384<sub>10</sub> (в десятичной системе)).

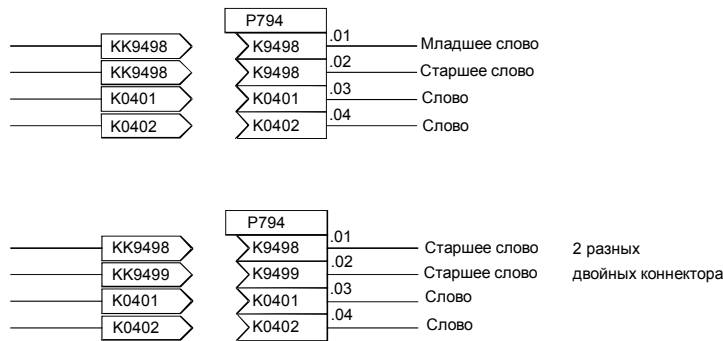
Через соединение точка-точка нельзя передавать параметры.

Передача двойных коннекторов:

При приеме данных значения любых двух смежных коннекторов (K) объединяются для формирования двойного коннектора (KK) (например, объединение K6001 и K6002 дает KK6081). Такие двойные коннекторы можно подключать обычным образом к любым функциональным блокам. Для получения более подробной информации о способах подключения двойных коннекторов см. Раздел 9.1, подраздел «Следующие правила относятся к выбору двойных коннекторов».

При передаче данных двойной коннектор применяется путем ввода одного и того же двойного коннектора в двух смежных индексах параметра выбора.

Примеры:



### Функции диагностики и мониторинга соединения точка-точка (PtP)

Все передаваемые и принимаемые слова полезной информации могут быть проверены непосредственно в драйвере USS с помощью параметров вывода r812 / r813, r814 / r815.

Параметры диагностики r799 или r809 предоставляют информацию как о хронологии ошибочных и безошибочных сеансов связи, так и о причинах любых ошибок в процессе приема и передачи данных.

Сторожевой таймер настраивается в P797 или P807. Работа системы безопасности может привести к выключению при сигналах ошибки (F011, F012 или F013) в случае истечения времени ожидания. Если допускается работа привода в режиме ручного управления после сбоя в USS интерфейсе, то путем подключения бинекторов B6031 или B9031 к триггерам, формирующим сигналы ошибки, возможно обеспечивать работу привода даже при наличии сигналов об ошибке.

### Примечание!

Несмотря на то, что диапазоны установок в некоторых случаях различаются, последовательные интерфейсы протокола точка-точка определяются такими же параметрами, которые используются для настройки протокола USS. (см. примечания для соответствующих параметров в Списке Параметров, Раздел 11).

### Передача информации через протокол точка-точка, работа с 4-х жильным кабелем

Последовательное соединение преобразователей (равноправные системы).

Сигнал может проходить через приводы, например при последовательном соединении. В этом случае, каждый привод передает данные после обработки только следующему приводу (классическая каскадная передача уставок).

## Краткое руководство для преобразователей 6RA70

	G-SST2 RS485	G-SST3 RS485
Выбор протокола точка-точка	P790 = 5	P800 = 5
Скорость передачи данных	P793 = от 1 до 13, что соответствует скорости передачи данных от 300 до 187500 бод	P803 = от 1 до 13, что соответствует скорости передачи данных от 300 до 187500 бод
Количество слов данных процесса (PZD No.) (относится к Приему и Передаче)	P791 = от 1 до 5	P801 = от 1 до 5
Передача в PZD слова управления и уставок (данные процесса)	Все принятые данные процесса передаются на коннекторы и должны быть соединены, как этого требует инструкция	Все принятые данные процесса передаются на коннекторы и должны быть соединены, как этого требует инструкция
Количество PKW	Параметры передавать нельзя	Параметры передавать нельзя
Передача в PZD фактических значений (данные процесса)	Выбор передаваемых значений через P794 (индексы от .01 до .05)	Выбор передаваемых значений через P804 (индексы от .01 до .05)
Контрольное время сбоя при сеансе связи	P797 = от 0.000 до 65.000с	P807 = от 0.000 до 65.000с
Терминатор шины	P795 = 0: Терминатор выкл. 1: Терминатор вкл. (в зависимости от типа соединения)	P805 = 0: Терминатор выкл. 1: Терминатор вкл. (в зависимости от типа соединения)
2-х / 4-х проводная передача данных через интерфейс RS485	Автоматически выбирается 4х- проводное соединение	Автоматически выбирается 4х- проводное соединение
Распайка кабеля	Описание разъемов, см. Раздел 6.8 или Лист G173 в Разделе 8	Описание разъемов, см. Раздел 6.8 или Лист G174 в Разделе 8

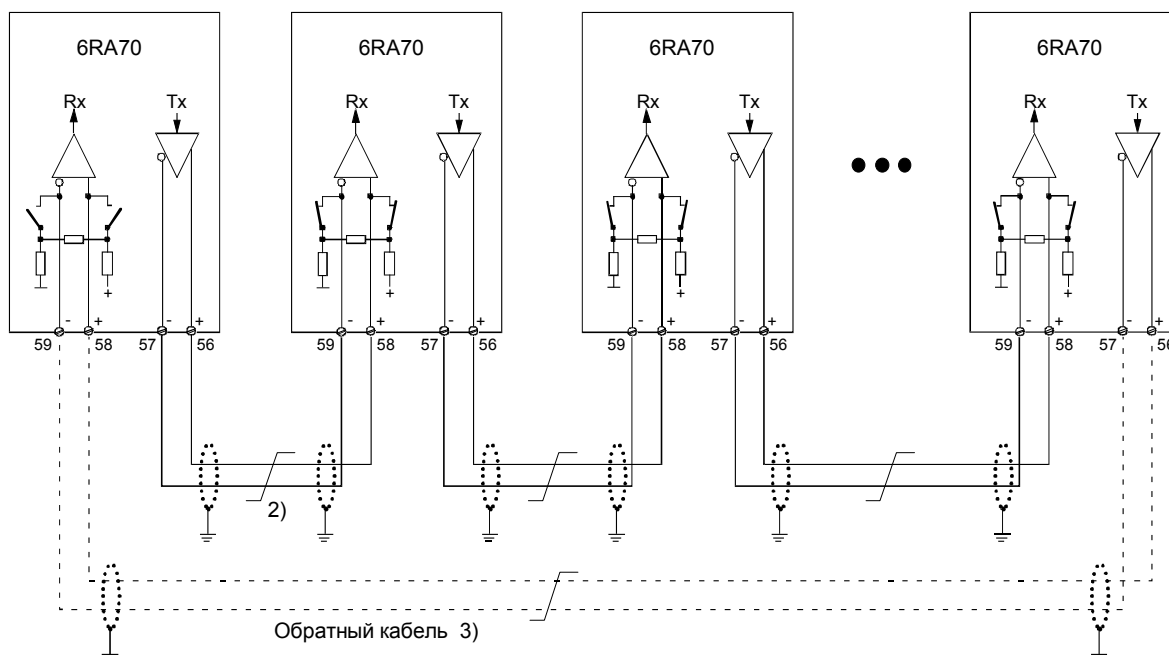
## Примеры соединений точка-точка

**Привод 1**  
(При использовании обратного кабеля активировать терминаторы)

**Привод 2**  
(Терминаторы подключены)

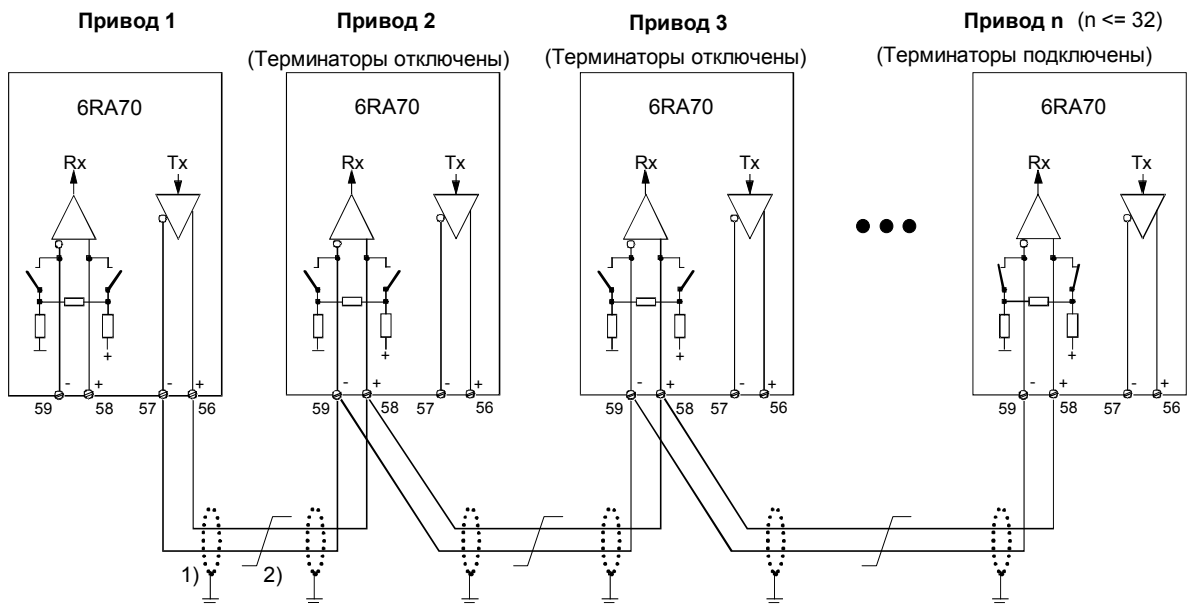
**Привод 3**  
(Терминаторы подключены)

**Привод n**  
n = любое число  
(Терминаторы подключены)

**«Последовательное соединение» - вариант соединения точка-точка**

Каждый привод получает персональную уставку от привода, стоящего перед ним (классический каскад уставок)

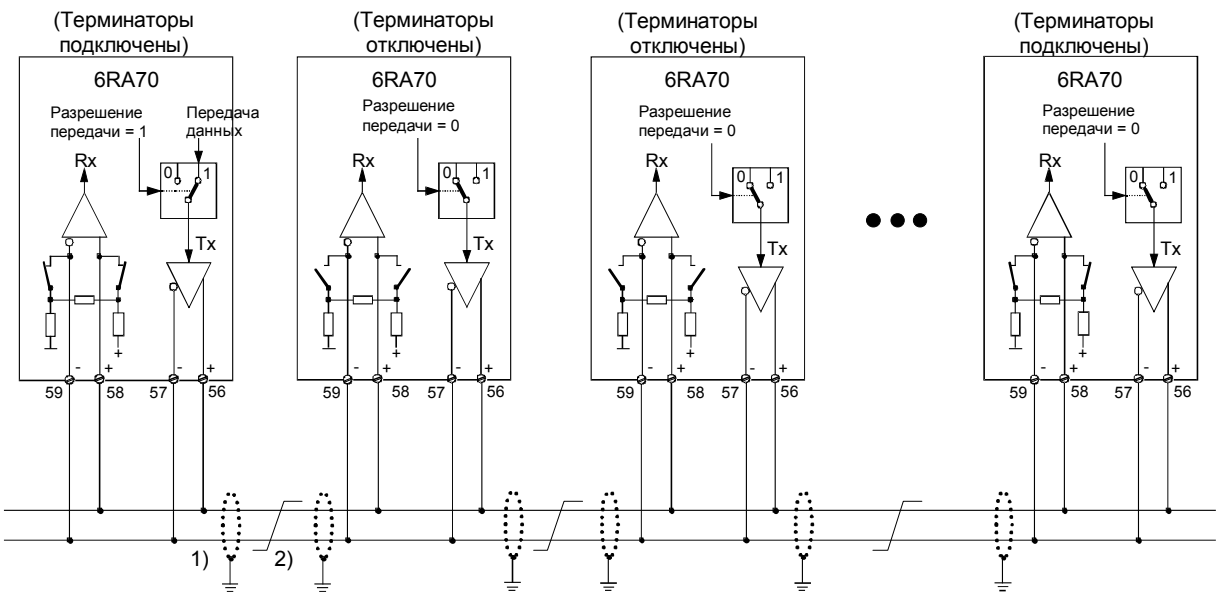
- 1) Экраны кабелей интерфейса необходимо подключать непосредственно к преобразователю с наименьшим возможным сопротивлением между точкой нулевого потенциала преобразователя или шкафа и экраном кабеля (например, через зажим).
- 2) Витая пара, например LIYCY 2x0.5 мм<sup>2</sup>; при использовании длинных кабелей необходимо использовать дополнительный проводник выравнивания потенциалов для обеспечения разницы потенциалов между узлами ниже 7 В.
- 3) Дополнительный контур обратной связи данных, с помощью которого привод 1 может контролировать работу всей цепи последовательного соединения.



**«Параллельное соединение» - вариант соединения точка-точка**

От привода 1 одинаковые уставки получают до 31 привода

- 1) Экраны кабелей интерфейса необходимо подключать непосредственно к преобразователю с наименьшим возможным сопротивлением между точкой нулевого потенциала преобразователя или шкафа и экраном кабеля (например, через зажим).
- 2) Витая пара, например LIYCY 2x0.5 мм<sup>2</sup>; при использовании длинных кабелей необходимо использовать дополнительный проводник выравнивания потенциалов для обеспечения разницы потенциалов между узлами ниже 7 В.



**«Подключение через шину» - вариант соединения точка-точка**

От одного привода одинаковые уставки получают до 31 привода. Привод, выдающий уставки, выбирается сигналом «Разрешение передачи» = 1. Для всех остальных приводов должен быть установлен сигнал «Разрешение передачи» = 0.

- 1) Экраны кабелей интерфейса необходимо подключать непосредственно к преобразователю с наименьшим возможным сопротивлением между точкой нулевого потенциала преобразователя или шкафа и экраном кабеля (например, через зажим).
- 2) Витая пара, например LIYCY 2x0.5 мм<sup>2</sup>; при использовании длинных кабелей необходимо использовать дополнительный проводник выравнивания потенциалов для обеспечения разницы потенциалов между узлами ниже 7 В.

## 9.14 Защита двигателя от тепловой перегрузки (контроль $I^2t$ – косвенный контроль температуры силовой части)

Функция контроля тепла (функция контроля  $I^2t$ ) определяется в параметрах P100 и P114. Если эти параметры настроены корректно, двигатель защищен от перегрузки (Это не является защитой двигателя от внешнего нагрева).

В заводской настройке эта функция контроля отключена. (P820 i006 = 37).

### Настройка

P114: Постоянная времени функции контроля тепла  $T_{motor}$  вводится в параметре P114 в минутах.

P113, P100: Допустимый непрерывный ток двигателя должен определяться параметрами P100 и P113.

Допустимый непрерывный ток – это результат следующего расчета: P113 \* P100.

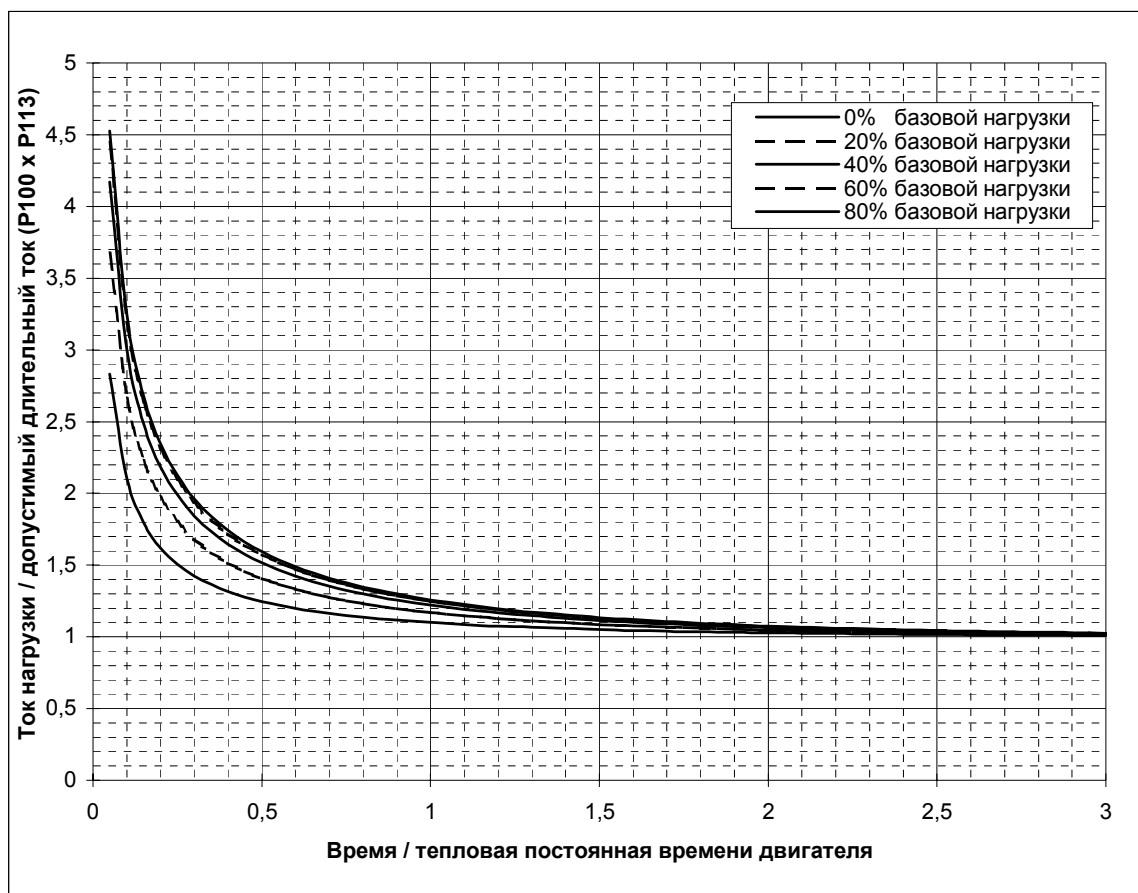
### Характеристика предупреждения / характеристика выключения

Если двигатель постоянно нагружен, например нагрузка составляет 125% допустимого непрерывного тока, то по истечении постоянной времени (P114), срабатывает сигнал тревоги A037. Если нагрузка не снижена, то после достижения характеристики выключения, привод отключается и выводится сообщение о неисправности. Время предупреждения/выключения для других уровней нагружения можно рассчитать по диаграмме.

### Срабатывание сигнала тревоги, вызываемое функцией контроля тепла двигателя

На этой диаграмме показано, сколько времени нужно для того, чтобы сработал сигнал тревоги после долгого предварительного нагружения ( $> 5 * T_{th}$ ), новое значение постоянной нагрузки вводится внезапно.

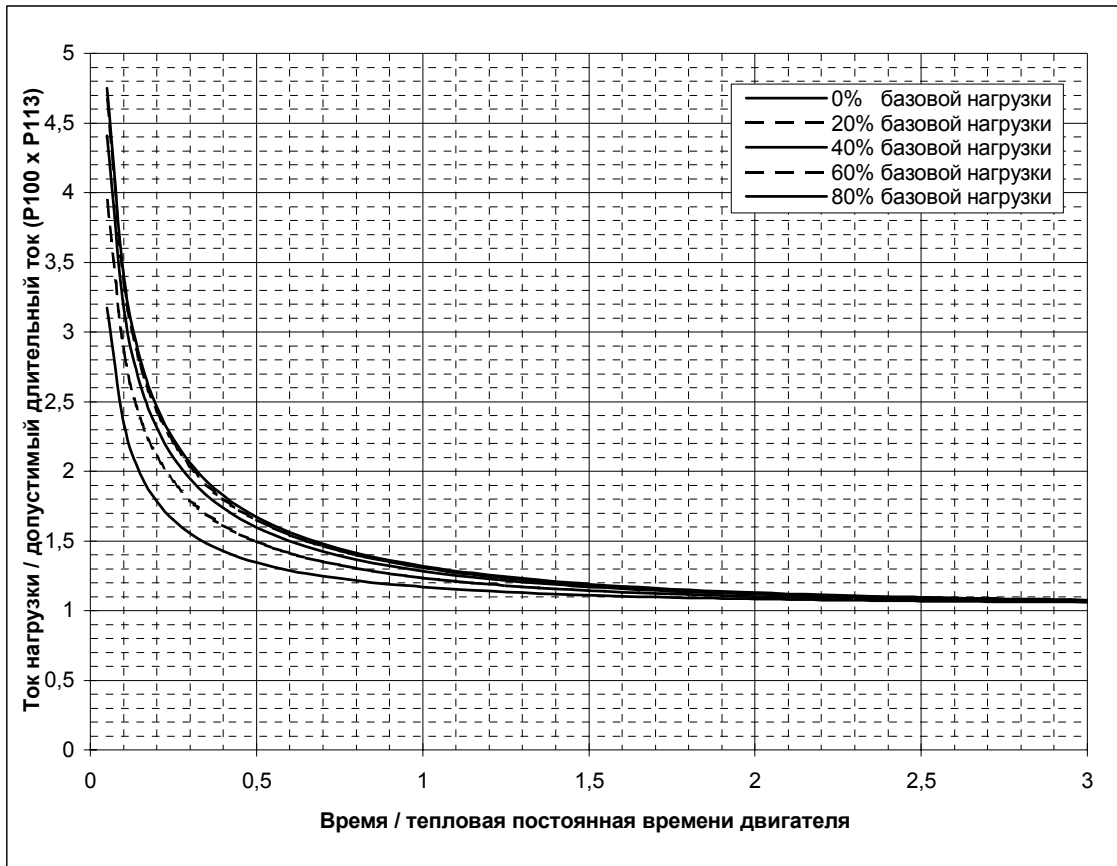
$T_{th} = P114$  .. тепловая постоянная времени двигателя



**Сообщение о неисправности, вызываемое функцией контроля тепла двигателя**

На этой диаграмме показано, сколько времени нужно для того, чтобы появилось сообщение о неисправности, после долгого предварительного нагружения ( $> 5 \cdot T_{th}$ ), новое значение постоянной нагрузки вводится внезапно.

$T_{th} = P114$  .. тепловая постоянная времени двигателя



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если блок питания электроники дает сбой длительностью более 2-х секунд, расчетное значение базовой нагрузки теряется. При возобновлении подачи питания, система считает, что подключенный двигатель вообще не нагружали!

Если блок питания электроники дает сбой, и преобразователь включается снова в течение 2-х секунд (например, с помощью функции «Автоматический перезапуск», то расчет температуры основывается на последнем расчетном значении  $I^2t$  двигателя.

Функция контроля тепла создает только приблизительную тепловую картину двигателя, то есть не обеспечивает защиту двигателя от внешнего нагрева.

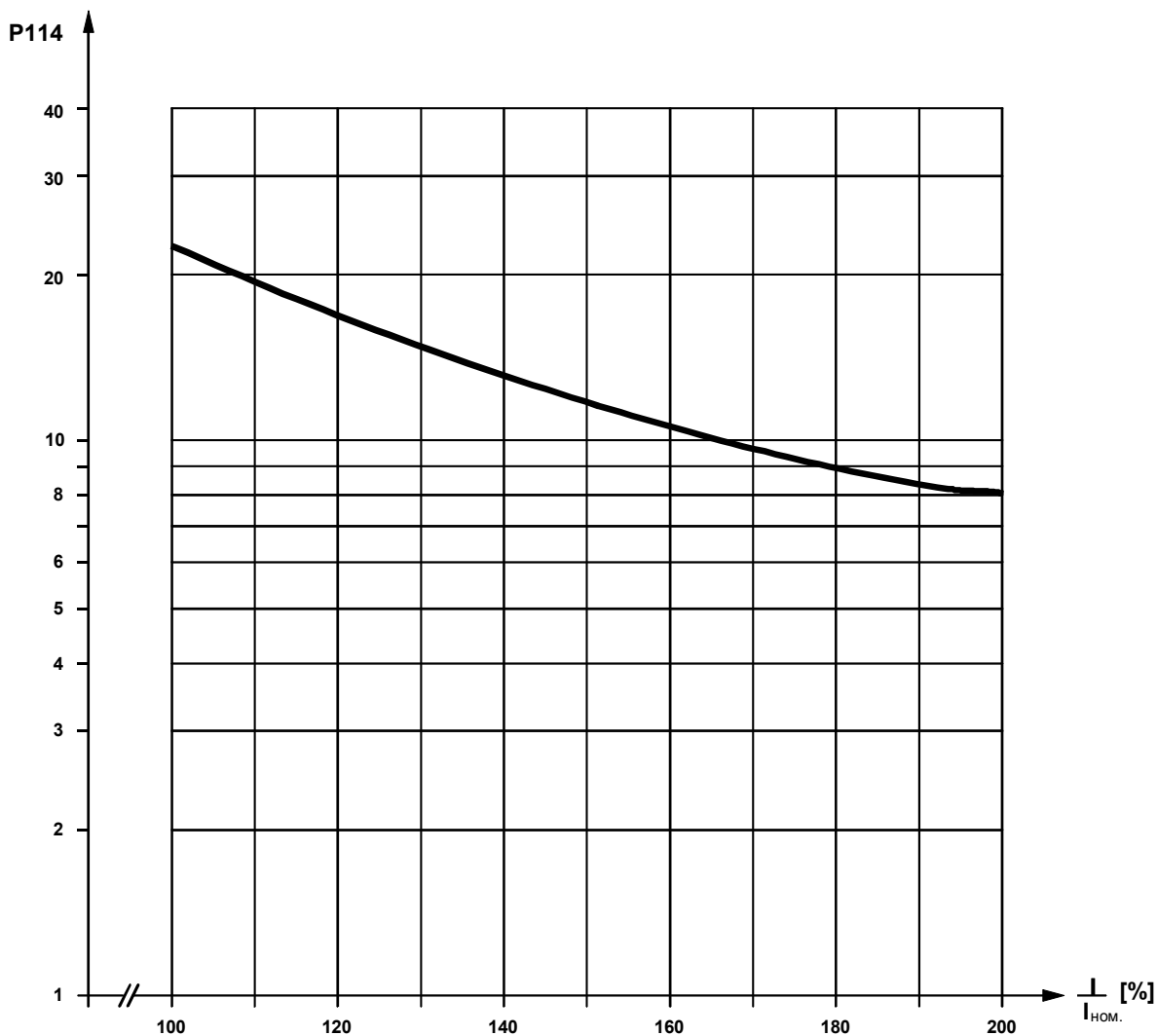
Если температурная постоянная времени двигателя P114 ( $T_{motor}$ ) установлена на ноль, функция контроля тепла отключена.



### Расчет эквивалентной тепловой постоянной времени двигателя

Необходимо отметить, что эквивалентная тепловая постоянная времени зависит от максимальной перегрузки по току.

Эквивалентная тепловая постоянная времени двигателей постоянного тока 1G . 5/1H . 5 согласно Каталогу DA12.



$I_{ном.}$  ... Номинальный ток якорной цепи двигателя (=P100)

$I$  ... Максимальная перегрузка по току, при которой работает двигатель

### ПРИМЕЧАНИЯ

- При подключении других видов двигателей, используются технические требования производителя.
- Если Вы используете двигатель постоянного тока 1G.5 / 1H.5, описанный в каталоге DA12, необходимо установить параметр P113 на 1.00

## 9.15 Динамическая перегрузочная способность силовой части

### 9.15.1 Обзор функций

При работе можно превышать номинальный ток преобразователя, указанный на табличке технических данных (= максимально допустимый длительный постоянный ток при  $P077 = 1.00$ ). Величина и допустимое время перегрузки ограничиваются пределами, которые рассматриваются ниже более подробно.

Верхний предел абсолютного значения перегрузки по току в 1.8 раз больше номинального тока преобразователя, умноженного на значение параметра  $P077$  ( $= r072.001 * P077$ ). Максимальное время перегрузки зависит как от временной характеристики перегрузки по току, так и от динамики нагружения преобразователя и варьируется в зависимости от установленной силовой части.

Каждой перегрузке должна предшествовать «недогрузка» (часть цикла нагружения, при котором ток нагрузки  $< P077 * \text{номинальный ток}$ ). После истечения максимального времени допустимой перегрузки, значение тока нагрузки должно быть уменьшено до значения, по крайней мере, меньшего или равного величине:  $P077 * \text{номинальный ток преобразователя}$ .

Период динамической перегрузки возможен благодаря функции контроля тепла в силовой части. Эта функция использует временные характеристики фактического тока нагрузки для расчета временной характеристики нагрева тиристора по отношению к температуре окружающей среды. При включении преобразователя, расчет начинается при тех начальных значениях, которые были вычислены перед выключением / сбоем силовой части преобразователя. Внешние условия (температура окружающей среды, высота установки над уровнем моря) могут быть учтены путем настройки параметра  $P077$ . В заводской настройке температура окружающей среды всегда выставляется на максимально возможное значение (т.е. на  $45^{\circ}\text{C}$  для преобразователей с естественным охлаждением и на  $35^{\circ}\text{C}$  для преобразователей с принудительным охлаждением).

Функция контроля тепла срабатывает, когда расчетный рост температуры тиристора превышает допустимый предел. Параметрами можно задать 2 возможных реакции на перегрев:

$P075 = 1$ : Сигнал тревоги A039 с уменьшением уставки тока якорной цепи до значения  $P077 * \text{расчетный ток преобразователя}$

$P075 = 2$ : Сбой F039, вызывающий отключение преобразователя

Функцию контроля тепла можно отключить. В этом случае, ток якорной цепи ограничен следующей установкой:  $P077 * \text{расчетный ток преобразователя}$  ( $= P077 * r072.001$ ).

Коннектор K310 содержит расчетный перегрев тиристора в процентах от максимально допустимого перегрева тиристора для определенного преобразователя:

80°C для преобразователей с током якорной цепи от 15А до 60А

85°C для преобразователей с током якорной цепи от 90А до 140А

90°C для преобразователей, номинальный ток якорной цепи которых превышает 200А.

### 9.15.2 Настройка перегрузочной способности

В Разделе 9.15.3 приведена следующая информация для каждой модели преобразователя:

- Максимальный период перегрузки  $t_{an}$  Отсчет начинается при «холодной» силовой части и заданной постоянной перегрузке с коэффициентом перегрузки  $X$  (т.е. при нагрузке, равной номинальному току преобразователя, умноженному на  $P077$  и на  $X$ ). (См. таблицу)
- Максимальная бестоковая пауза  $t_{ab}$  (максимальное время охлаждения) до того момента, как система достигает охлажденного состояния (см. маленькую таблицу справа вверху)
- Семейство предельных характеристик для расчета перегрузочной способности в установившемся режиме периодической перегрузки (периодические циклы нагружения).  
(В форме таблицы: слева вверху  
В форме кривой с логарифмическим масштабом по оси у: график внизу слева  
В форме кривой с линейным масштабом по оси у: график внизу справа)

Примечание:

Считается, что силовая часть находится в охлажденном состоянии, если расчетная температура тиристора отличается от максимально допустимой менее, чем на 5 %. Это состояние можно проконтролировать через двоичный выбираемый выход.

Указание:

Если в начале циклического нагружения силовая часть находится в охлажденном состоянии, и нагружение происходит в заданных пределах, то термически стабильный режим может быть достигнут без отключения контроля тепла.

Если функция контроля тепла настроена на отключение ( $P075 = 2$ ), нельзя допускать работу преобразователя в зоне, близкой к пределу характеристики при периоде цикла нагружения длиннее или близком к 300 с. В любых других случаях и особенно, когда запрограммировано снижение заданного значения тока при наступлении перегрева ( $P075 = 1$ ) (по показаниям блока контроля  $I^2t$ ), возможно полное использование перегрузочной способности привода, определяемой по предельным характеристикам.

**Построение предельных характеристик для режима периодического нагружения:**

Данные характеристики справедливы для цикла нагружения при работе с периодической перегрузкой общей продолжительностью 300 с.

Такой тип цикла нагружения состоит из двух периодов:

периода базового нагружения (фактический ток якорной цепи  $\leq P077$  \* номинальный ток преобразователя)

и периода перегрузки (фактический ток якорной цепи  $\geq P077$  \* номинальный ток преобразователя).

На каждой предельной характеристике показан максимально допустимый период перегрузки  $T_p$  для указанного коэффициента перегрузки  $X$  по отношению к максимальному току при базовом нагружении  $I_g$  (характеристики приведены для каждой модели преобразователя)

Для оставшейся части цикла нагружения ток не должен превышать максимально допустимый базовый ток, определенный через коэффициент перегрузки.

Если для определенного коэффициента перегрузки не приведено предельной характеристики, необходимо использовать предельную характеристику для следующего, большего значения коэффициента перегрузки.

Предельные характеристики приведены для времени цикла нагружения, равного 300 с. Для времени цикла нагружения  $< 300$  с, период перегрузки необходимо пропорционально уменьшить (время цикла нагружения / 300 с).

Для времени цикла нагружения  $> 300$  с, период перегрузки остается таким же, как и для времени цикла нагружения, равного 300 с, но период базового нагружения становится соответственно длиннее.

Предельные характеристики относятся к настройке  $P077 = 1.00$ . Если параметр  $P077$  настроен на величину  $\leq 1.00$ , т.е. при необходимости снижения термической нагрузки, реально протекающие токи необходимо умножать на коэффициент  $1/P077$ :

$$\text{Коэффициент перегрузки } X = \frac{\text{Фактический ток перегрузки}}{P077 * \text{номинальный ток преобразователя}}$$

Максимальный фактический ток базового нагружения =  $P077$  \* максимальный ток базового нагружения, согласно характеристике в % от номинального тока преобразователя

**Основные задачи конфигурирования работы при периодических перегрузках**

Термины: Длительность базового нагружения<sub>300</sub> = мин. Длительность базового нагружения для цикла длительностью 300 с.  
 Длительность перегрузки<sub>300</sub> = максимальная длительность перегрузки для цикла длительностью 300 с.

**Задача 1:**

Известные величины: Тип преобразователя, время цикла нагружения, коэффициент перегрузки, длительность перегрузки

Искомые величины: Минимальная длительность базового нагружения и максимальный ток базового нагружения

Решение: Выбор предельных характеристик для указанного типа преобразователя и заданного коэффициента перегрузки  
 Время цикла нагружения < 300 с: длительность перегрузки<sub>300</sub> = (300с/ Время цикла нагружения) \* длительность перегрузки  
 Время цикла нагружения ≥ 300с: длительность перегрузки<sub>300</sub> = длительность перегрузки  
 Если: длительность перегрузки<sub>300</sub> > длительности перегрузки<sub>300</sub> для тока базового нагружения = 0  
 То: Требуемый цикл нагружения настроить нельзя,  
 В противном случае: Максимальный ток базового нагружения для длительность перегрузки<sub>300</sub> определяется из предельной характеристики

**Пример 1:**

Известные величины: преобразователь 30A/4Q; время цикла нагружения 113.2 с; коэффициент перегрузки = 1.45; длительность перегрузки = 20с

Искомые величины: Минимальная длительность базового нагружения и максимальный ток базового нагружения

Решение: Предельная характеристика для преобразователя 30A/4Q, коэфф. перегрузки 1.5  
 Длительность перегрузки<sub>300</sub> = (300с/113.2с) \* 20с = 53с  
 Длительность базового нагружения<sub>300</sub> = 300с – 53с = 247с →  
 Максимальный ток базового нагружения = приблизительно 45% от I<sub>ном.</sub> = 13.5А

**Задача 2:**

Известные величины: Тип преобразователя, время цикла нагружения, коэффициент перегрузки, ток базового нагружения

Искомые величины: Минимальная длительность базового нагружения и максимальная длительность перегрузки

Решение: Выбор предельной характеристики для указанного типа преобразователя и заданного коэффициента перегрузки  
 Из предельной характеристики определяется длительность перегрузки<sub>300</sub> для тока базового нагружения  
 Время цикла нагружения < 300с:  
 Максимальная длительность перегрузки = (время цикла нагружения/300с) \* длительность перегрузки<sub>300</sub>  
 Минимальная длительность базового нагружения = время цикла нагружения – максимальная длительность перегрузки  
 Время цикла нагружения ≥ 300с:  
 Максимальная длительность перегрузки = длительность перегрузки<sub>300</sub>  
 Минимальная длительность базового нагружения = время цикла нагружения – максимальная длительность перегрузки

**Пример 2:**

Известные величины: преобразователь 30A/4Q ; время цикла нагружения 140с; коэффициент перегрузки по току = 1.15;  
 ток базового нагружения = 0.6\*I<sub>ном.</sub> = 18А

Искомые величины: Минимальная длительность базового нагружения и максимальная длительность перегрузки

Решение: Предельная характеристика для преобразователя 30A/4Q, коэффициент перегрузки 1.2  
 Ток базового нагружения = 60% of I<sub>номинальный</sub> → период перегрузки<sub>300</sub> = 126.35с  
 Максимальная длительность перегрузки = (140с/300с) \* 126.35с = приблизительно 58с  
 Минимальная длительность базового нагружения = 140с – 58с = 82с

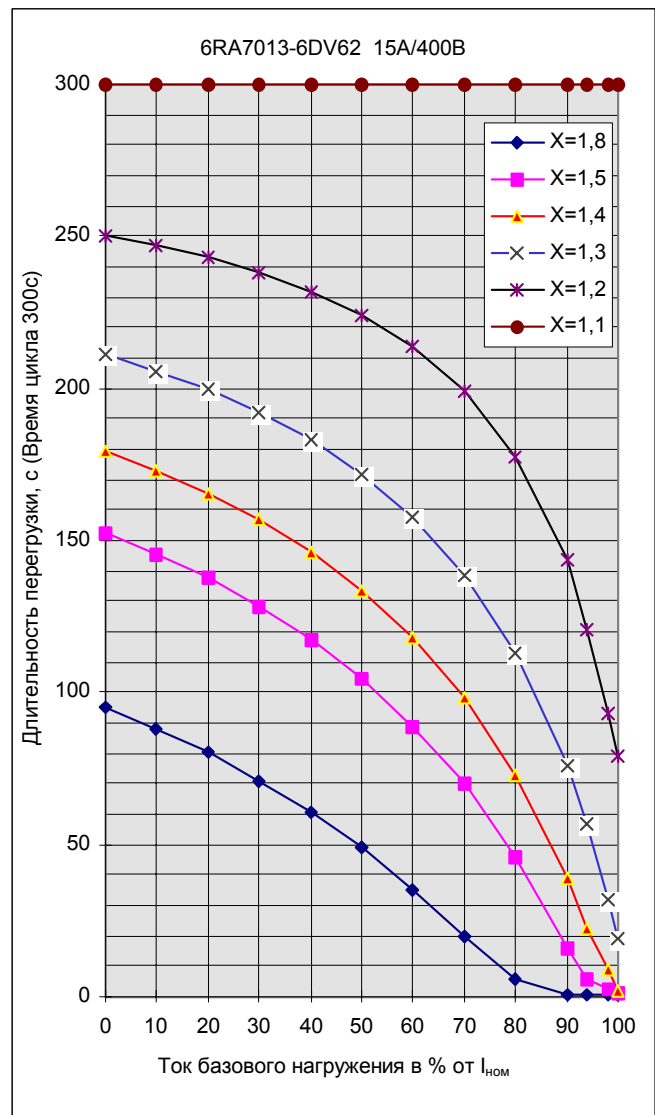
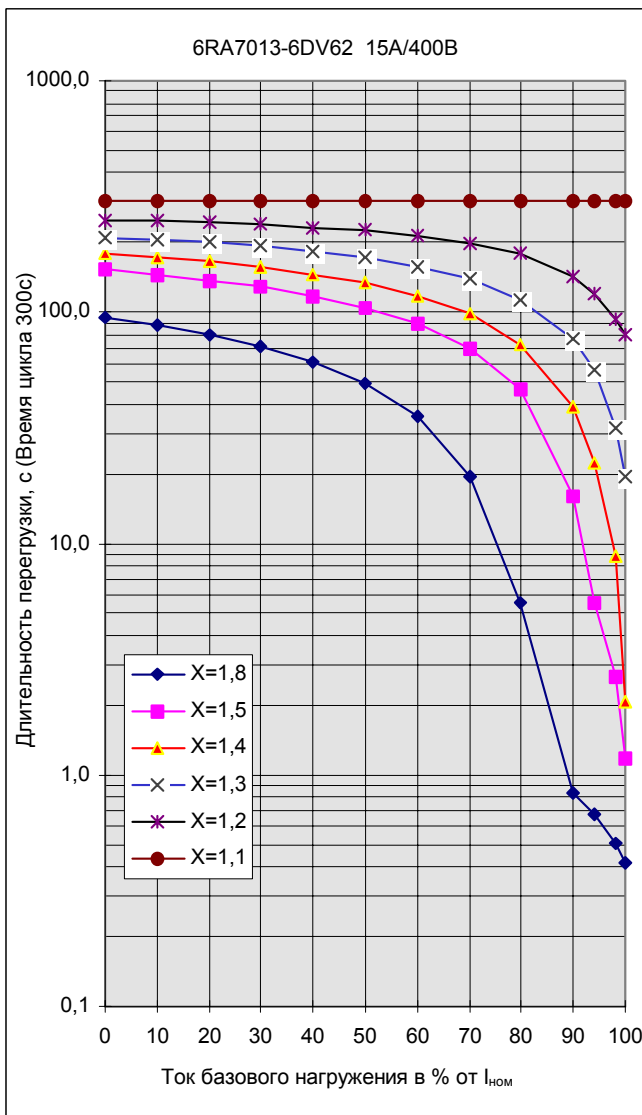
### 9.15.3 Характеристики для определения динамической перегрузочной способности в режиме периодических перегрузок

#### 6RA7013-6DV62

lg (%)	Tp (с)					
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	95.420	152.660	179.100	211.080	250.440	300.000
10	88.298	145.785	172.818	205.833	247.077	300.000
20	80.245	137.837	165.438	199.620	243.106	300.000
30	71.148	128.570	156.707	192.183	238.150	300.000
40	60.760	117.657	146.280	183.060	231.964	300.000
50	48.911	104.704	133.676	171.763	224.061	300.000
60	35.280	89.040	118.105	157.453	213.554	300.000
70	19.600	69.916	98.440	138.528	199.098	300.000
80	5.512	46.107	72.987	112.909	177.737	300.000
90	0.838	15.990	38.903	76.140	143.360	300.000
94	0.670	5.590	22.080	56.520	120.320	300.000
98	0.503	2.651	8.750	31.800	93.013	300.000
100	0.419	1.182	2.085	19.440	79.360	300.000

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	□
1.2	1633
1.3	1112
1.4	833
1.5	651
1.8	382

t<sub>ab</sub> (с) = 2281

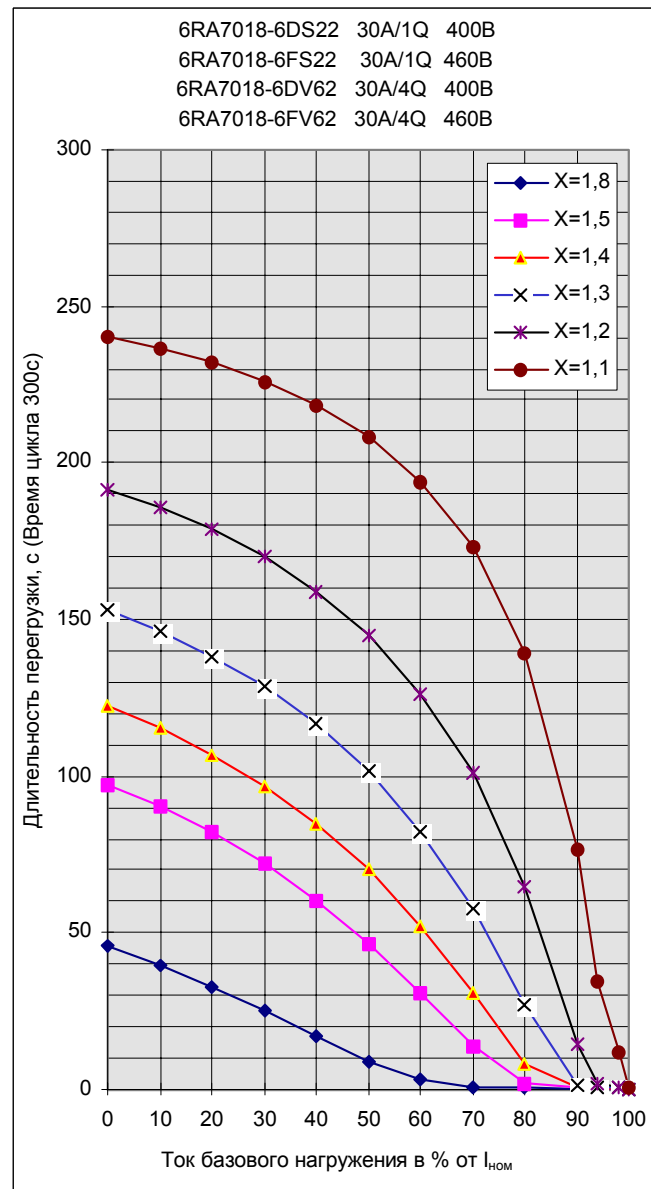
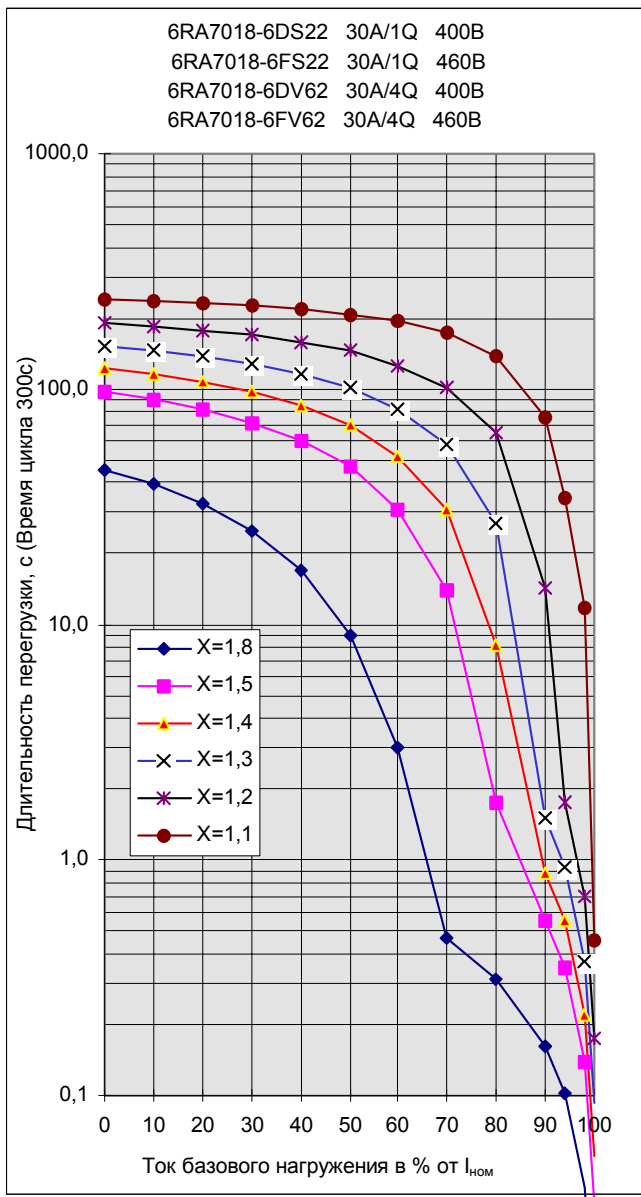


**6RA7018-6DS22 и 6RA7018-6FS22.  
6RA7018-6DV62 и 6RA7018-6FV62**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	45.520	97.480	122.400	153.020	191.300	240.300
10	39.447	90.410	115.380	146.357	185.582	236.594
20	32.616	82.061	106.977	138.295	178.589	231.970
30	25.093	72.179	96.909	128.483	169.899	226.113
40	17.093	60.500	84.768	116.423	158.923	218.466
50	9.069	46.750	70.012	101.402	144.877	208.253
60	2.993	30.889	51.992	82.375	126.350	194.047
70	0.466	13.944	30.536	57.809	101.038	173.048
80	0.314	1.750	8.127	26.755	64.820	139.207
90	0.162	0.554	0.880	1.491	14.255	76.260
94	0.101	0.346	0.550	0.932	1.758	34.440
98	0.041	0.138	0.220	0.373	0.703	11.787
100	0.010	0.035	0.055	0.093	0.176	0.460

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	1439
1.2	906
1.3	631
1.4	456
1.5	333
1.8	123

t<sub>ab</sub> (с) = 2169

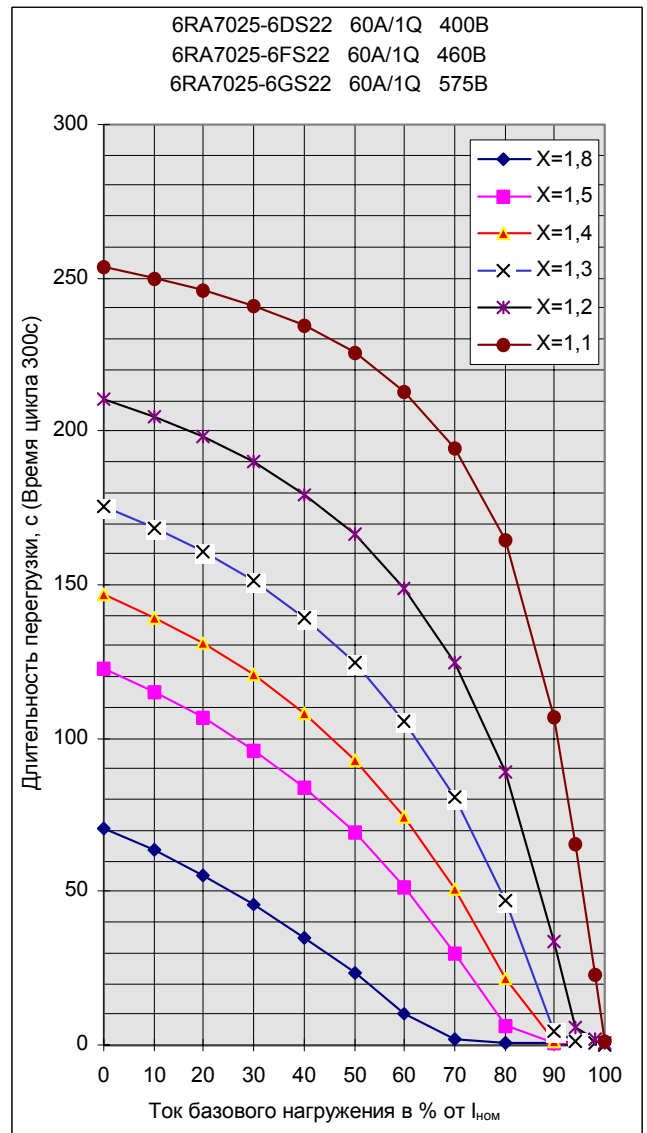
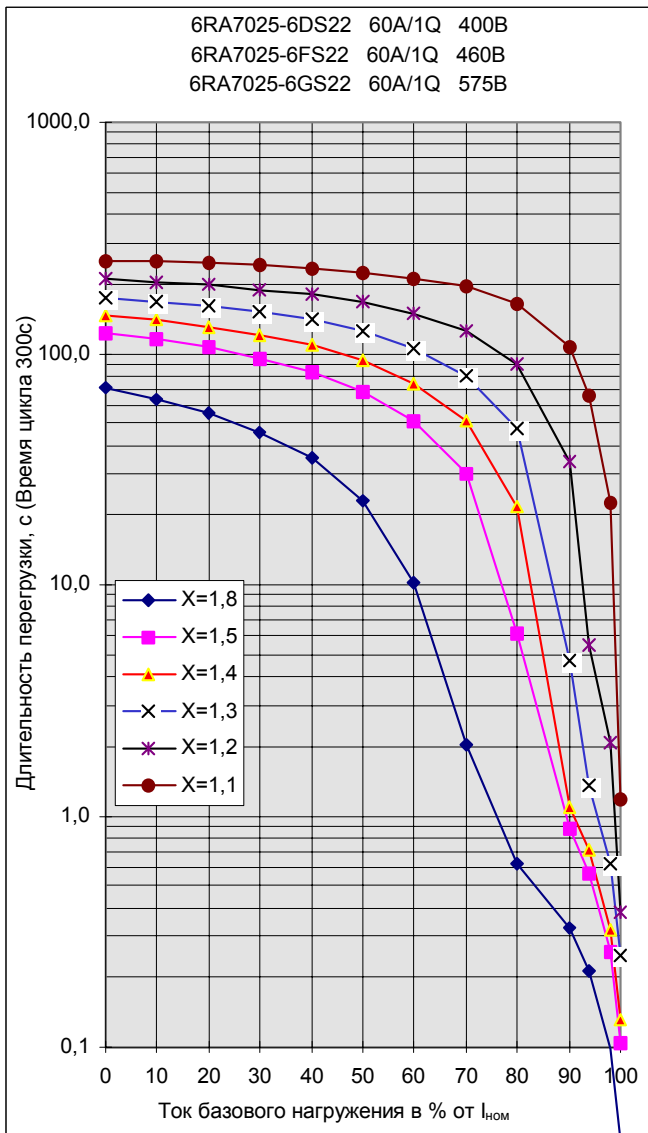


**6RA7025-6DS22, 6RA7025-6FS22 и 6RA7025-6GS22**

I <sub>g</sub> (%)	T <sub>p</sub> (с)	T <sub>p</sub> (с)	T <sub>p</sub> (с)	T <sub>p</sub> (с)	T <sub>p</sub> (с)	T <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	70.600	122.800	146.660	175.280	210.100	253.320
10	63.372	115.270	139.406	168.624	204.640	250.030
20	55.152	106.462	131.198	160.650	198.004	245.968
30	45.796	96.080	120.544	151.002	189.831	240.862
40	35.187	83.785	108.182	139.149	179.545	234.267
50	23.257	69.086	93.111	124.364	166.345	225.415
60	10.164	51.369	74.442	105.480	148.834	213.073
70	2.022	30.087	51.000	80.716	124.642	194.690
80	0.620	6.095	21.643	47.267	89.280	164.645
90	0.330	0.876	1.097	4.671	33.840	106.744
94	0.213	0.568	0.711	1.362	5.483	65.650
98	0.097	0.259	0.324	0.621	2.083	22.677
100	0.039	0.104	0.131	0.250	0.383	1.190

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	2071
1.2	1352
1.3	988
1.4	756
1.5	592
1.8	296

t<sub>ab</sub> (с) = 2169

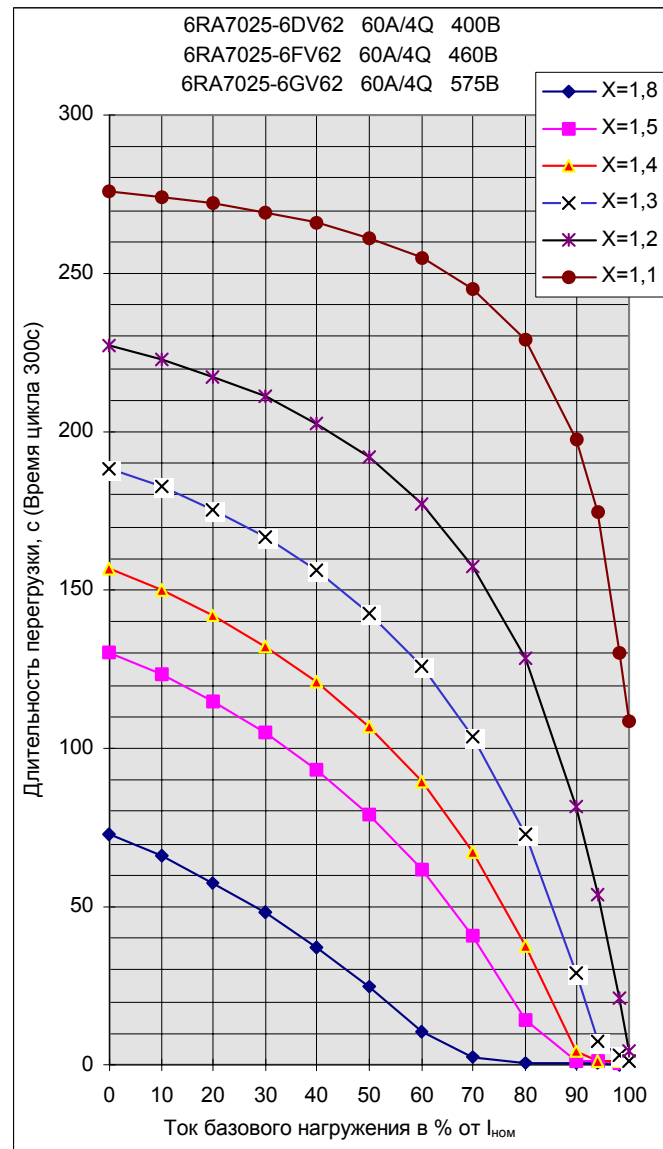
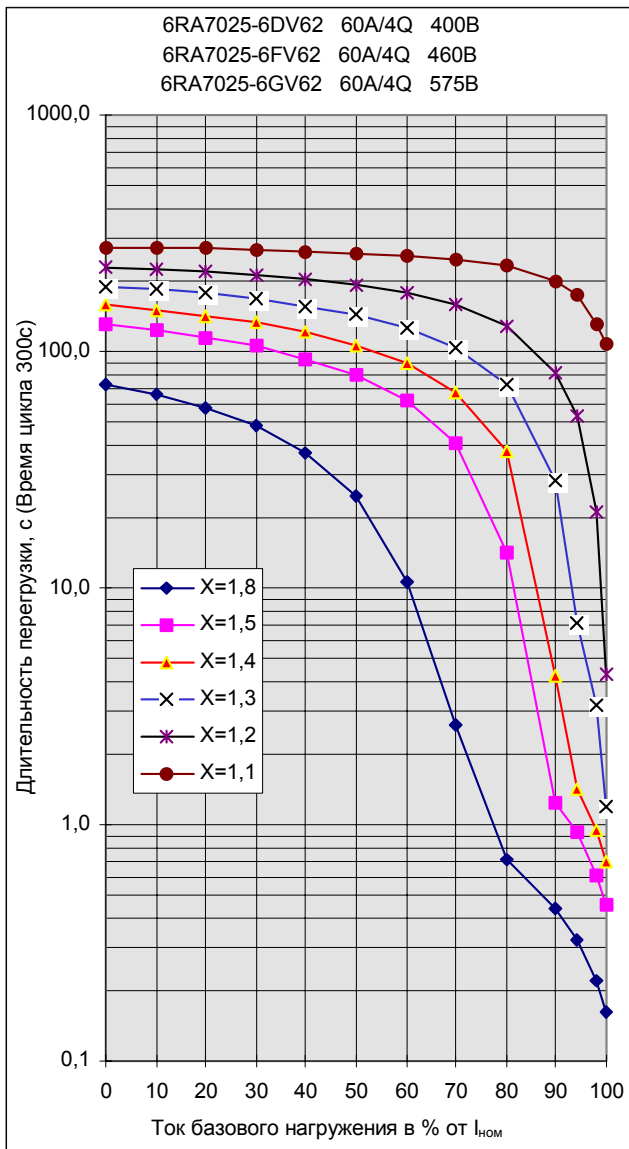


**6RA7025-6DV62. 6RA7025-6FV62 и 6RA7025-6GV62**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	72.980	130.400	156.740	188.460	227.300	275.940
10	65.811	123.227	149.957	182.498	222.876	274.175
20	57.585	114.814	141.930	175.350	217.469	272.034
30	48.150	104.895	132.360	166.711	210.816	269.379
40	37.259	93.130	120.832	156.101	202.443	265.933
50	24.678	79.007	106.735	142.839	191.669	261.301
60	10.683	61.827	89.233	125.906	177.370	254.787
70	2.634	40.555	66.989	103.596	157.563	245.064
80	0.716	14.001	37.903	72.993	128.433	228.970
90	0.439	1.241	4.225	28.730	81.603	197.474
94	0.328	0.927	1.420	7.154	53.876	174.472
98	0.217	0.614	0.940	3.179	20.823	130.537
100	0.162	0.457	0.700	1.191	4.296	108.570

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	2535
1.2	1446
1.3	1016
1.4	761
1.5	587
1.8	283

t<sub>ab</sub> (с) = 2522



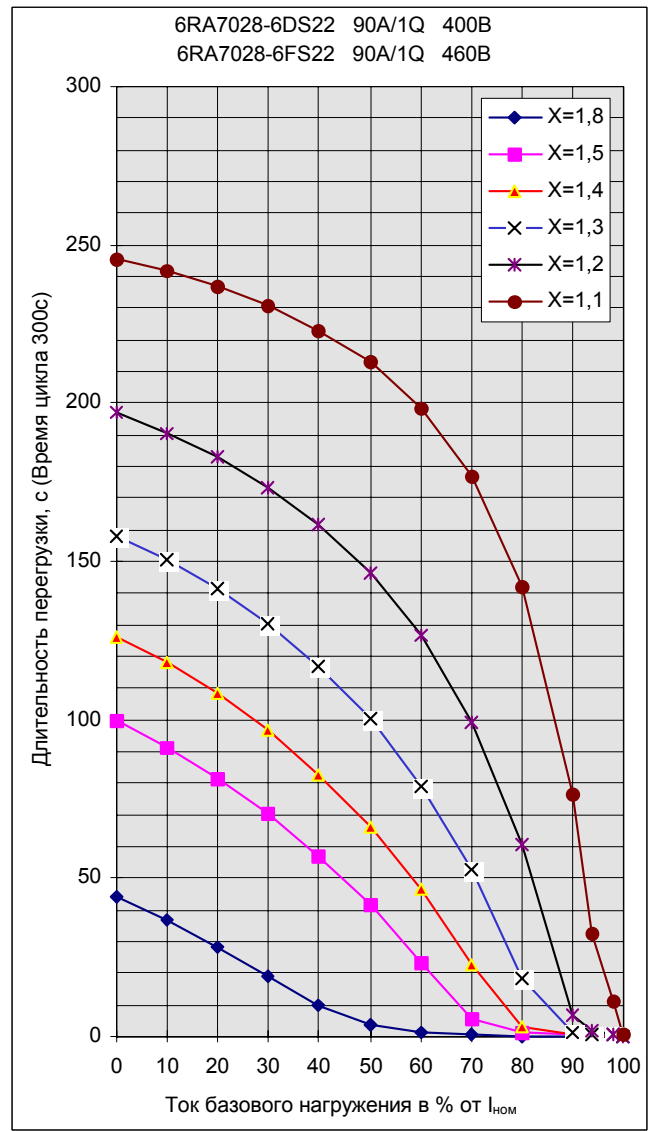
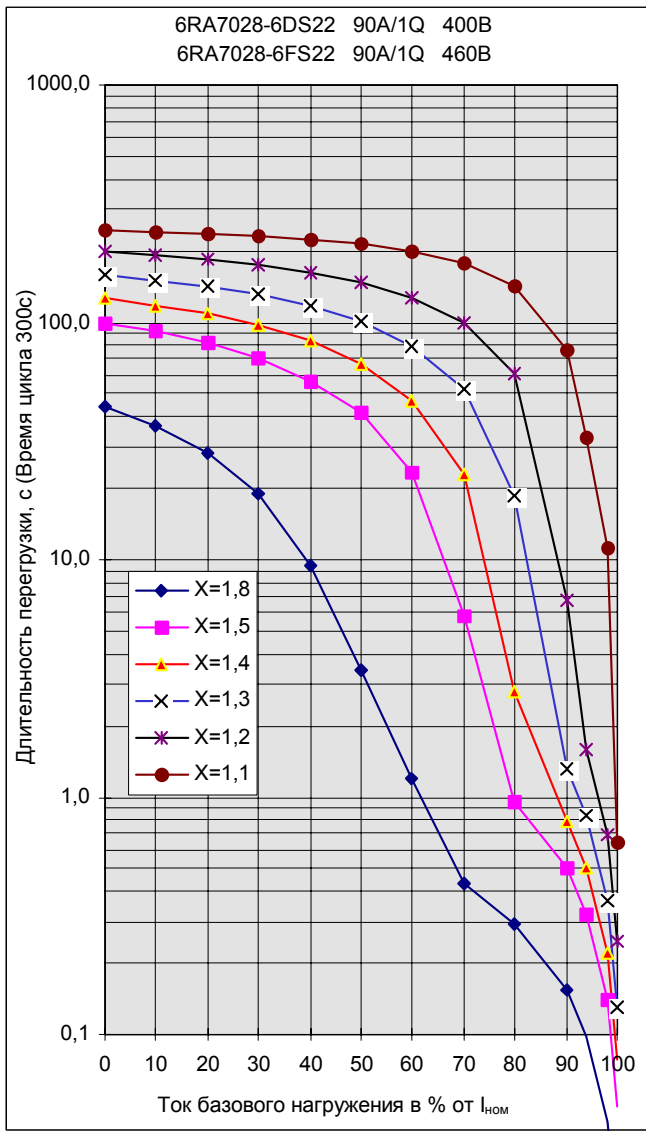


**6RA7028-6DS22 и 6RA7028-6FS22**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	44.040	99.800	126.140	157.960	196.940	245.560
10	36.508	91.356	117.870	150.323	190.607	241.690
20	28.138	81.553	108.144	141.179	182.942	236.930
30	18.933	70.135	96.619	130.216	173.518	230.885
40	9.535	56.833	82.883	116.804	161.716	223.119
50	3.430	41.356	66.380	100.170	146.594	212.760
60	1.190	23.503	46.481	79.223	126.664	198.343
70	0.432	5.814	22.736	52.448	99.405	176.957
80	0.293	0.954	2.778	18.590	60.445	142.178
90	0.154	0.502	0.790	1.309	6.765	76.545
94	0.099	0.321	0.506	0.837	1.579	32.480
98	0.043	0.141	0.221	0.366	0.691	11.259
100	0.015	0.050	0.079	0.131	0.247	0.648

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	1879
1.2	1186
1.3	831
1.4	604
1.5	443
1.8	151

t<sub>ab</sub> (с) = 2668

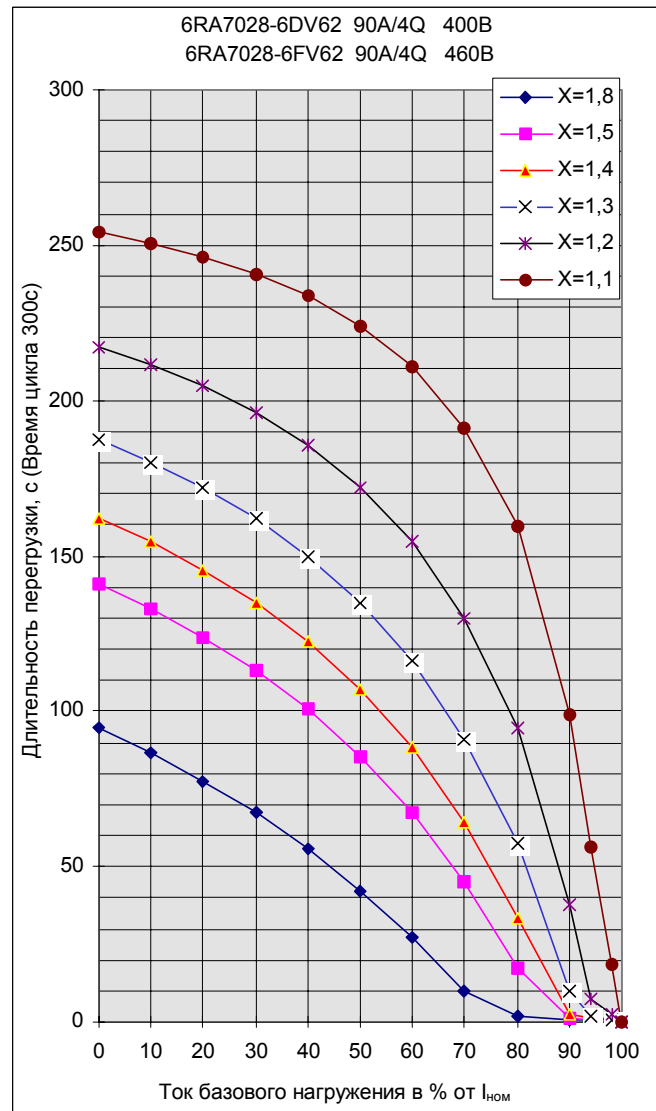
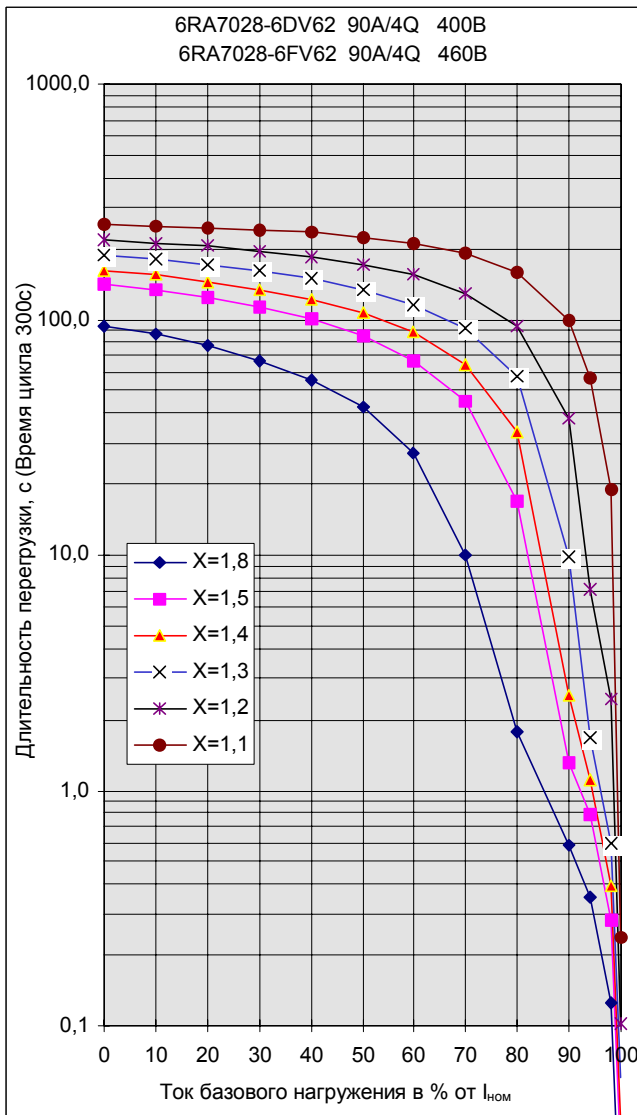


**6RA7028-6DV62 и 6RA7028-6FV62**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	94.460	141.260	162.280	187.240	217.380	254.460
10	86.466	133.232	154.580	180.222	211.582	250.787
20	77.462	123.966	145.592	171.911	204.624	246.336
30	67.269	113.195	135.009	161.976	196.128	240.743
40	55.667	100.540	122.390	149.907	185.555	233.598
50	42.361	85.483	107.108	134.954	172.084	224.091
60	27.004	67.315	88.261	115.992	154.347	210.906
70	9.972	44.985	64.499	91.200	129.983	191.381
80	1.781	17.079	33.595	57.466	94.473	159.668
90	0.581	1.302	2.533	9.867	37.987	99.089
94	0.354	0.792	1.108	1.680	7.117	56.044
98	0.126	0.283	0.396	0.600	2.441	18.841
100	0.013	0.028	0.040	0.060	0.103	0.239

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	1911
1.2	1320
1.3	1007
1.4	804
1.5	659
1.8	391

t<sub>ab</sub> (с) = 2658

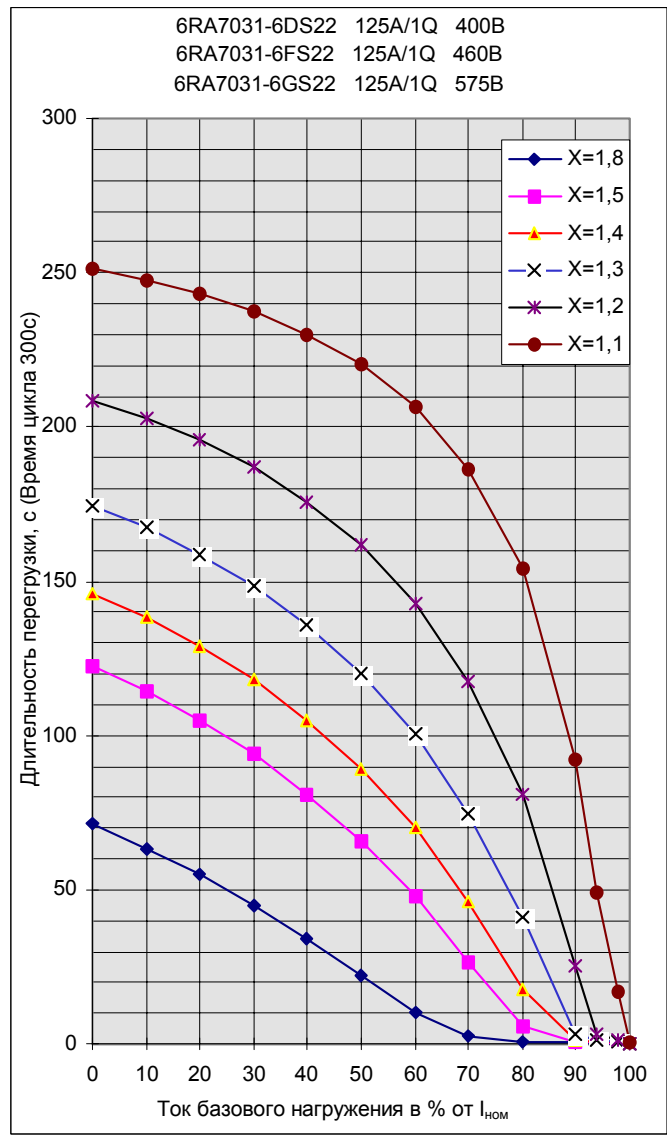
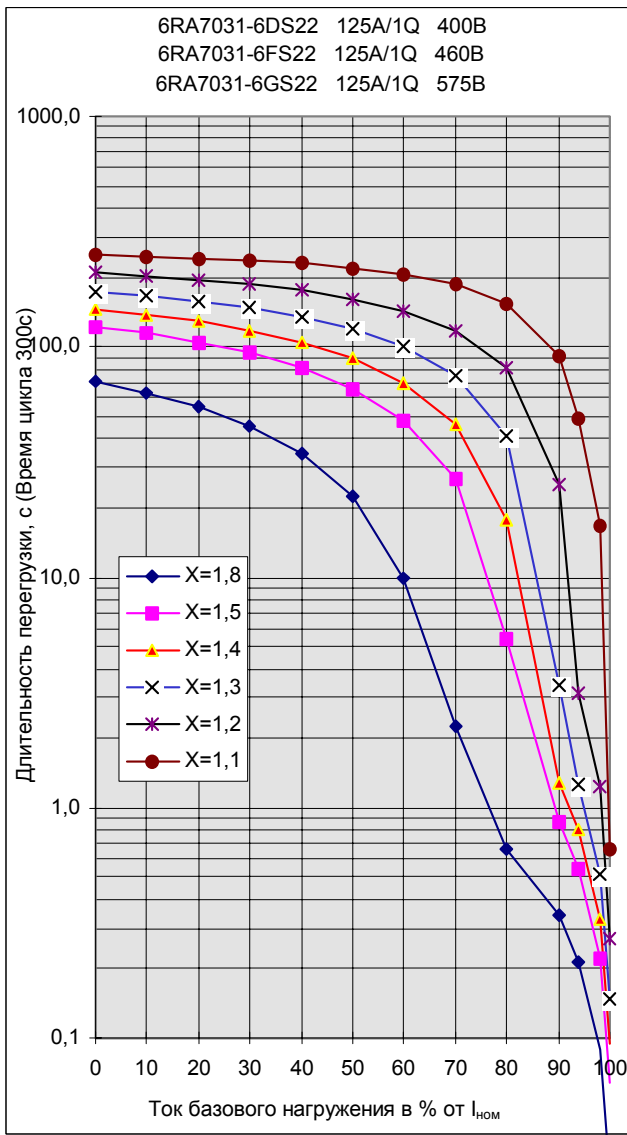


**6RA7031-6DS22. 6RA7031-6FS22 и 6RA7031-6GS22**

lg (%)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	71.160	122.540	146.140	174.380	208.680	251.080
10	63.409	114.371	138.230	167.128	202.695	247.413
20	54.716	104.905	128.959	158.516	195.483	242.887
30	45.000	93.880	118.003	148.165	186.653	237.226
40	34.184	80.975	104.942	135.556	175.626	229.911
50	22.239	65.756	89.153	119.928	161.525	220.178
60	9.830	47.787	69.886	100.161	142.928	206.664
70	2.269	26.730	46.225	74.573	117.429	186.607
80	0.655	5.378	17.613	40.970	80.571	153.963
90	0.340	0.863	1.270	3.395	25.315	91.948
94	0.214	0.544	0.799	1.258	3.159	49.218
98	0.088	0.224	0.329	0.518	1.231	16.851
100	0.025	0.064	0.094	0.148	0.267	0.667

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	1994
1.2	1318
1.3	968
1.4	743
1.5	582
1.8	289

t<sub>ab</sub> (с) = 3110

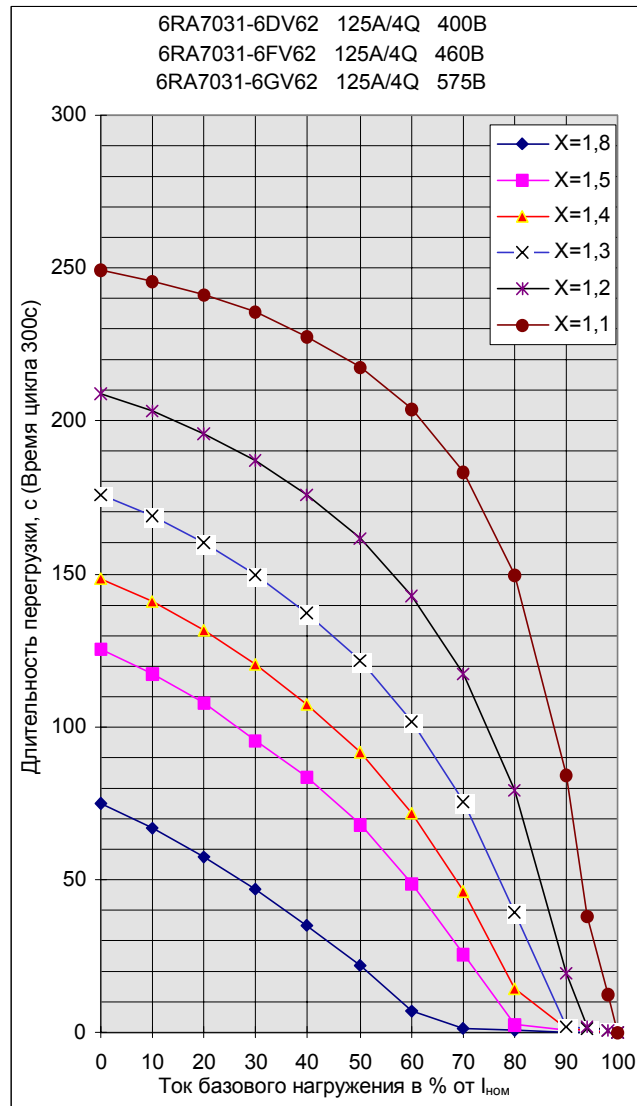
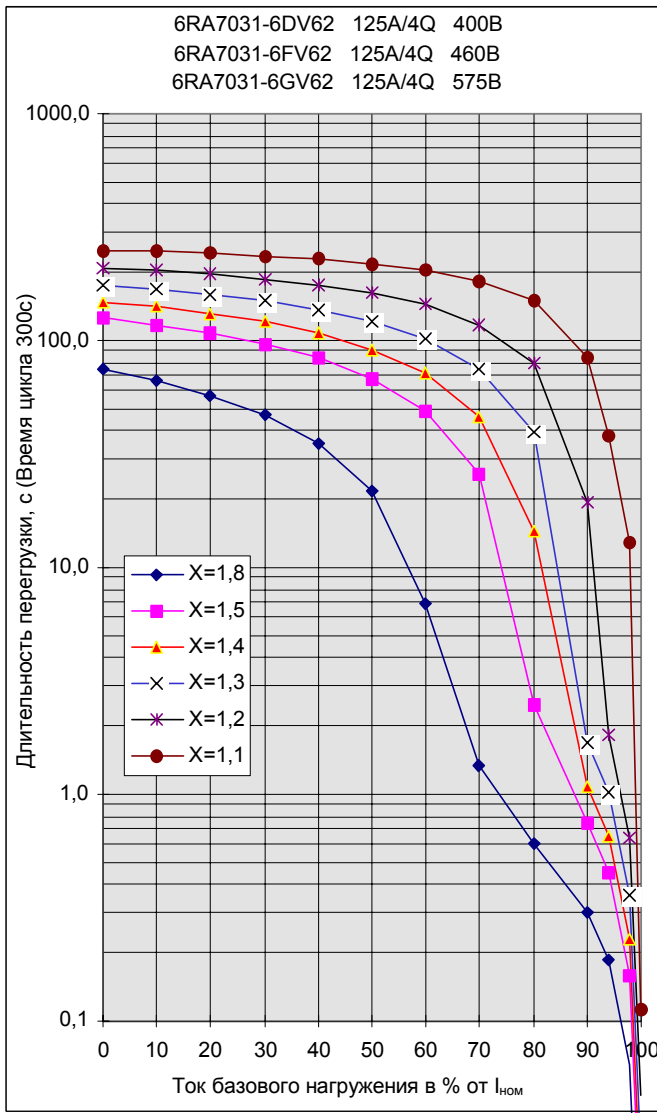


**6RA7031-6DV62. 6RA7031-6FV62 и 6RA7031-6GV62**

lg (%)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	74.560	125.660	148.680	176.040	209.100	249.760
10	66.512	117.485	140.799	168.832	203.128	245.972
20	57.377	107.974	131.548	160.259	195.896	241.303
30	46.984	95.363	120.584	149.925	187.042	235.487
40	35.141	83.679	107.433	137.311	175.983	227.952
50	21.702	67.946	91.425	121.613	161.810	217.919
60	6.944	48.910	71.581	101.600	143.079	203.951
70	1.340	25.670	46.462	75.329	117.208	183.226
80	0.603	2.501	14.468	39.467	79.328	149.404
90	0.304	0.749	1.080	1.686	19.379	84.405
94	0.184	0.454	0.655	1.022	1.811	38.066
98	0.065	0.159	0.230	0.358	0.635	12.764
100	0.005	0.012	0.017	0.027	0.047	0.113

X	t <sub>an</sub> (c)
1.1	2160
1.2	1453
1.3	1079
1.4	836
1.5	662
1.8	344

t<sub>ab</sub> (c) = 3112

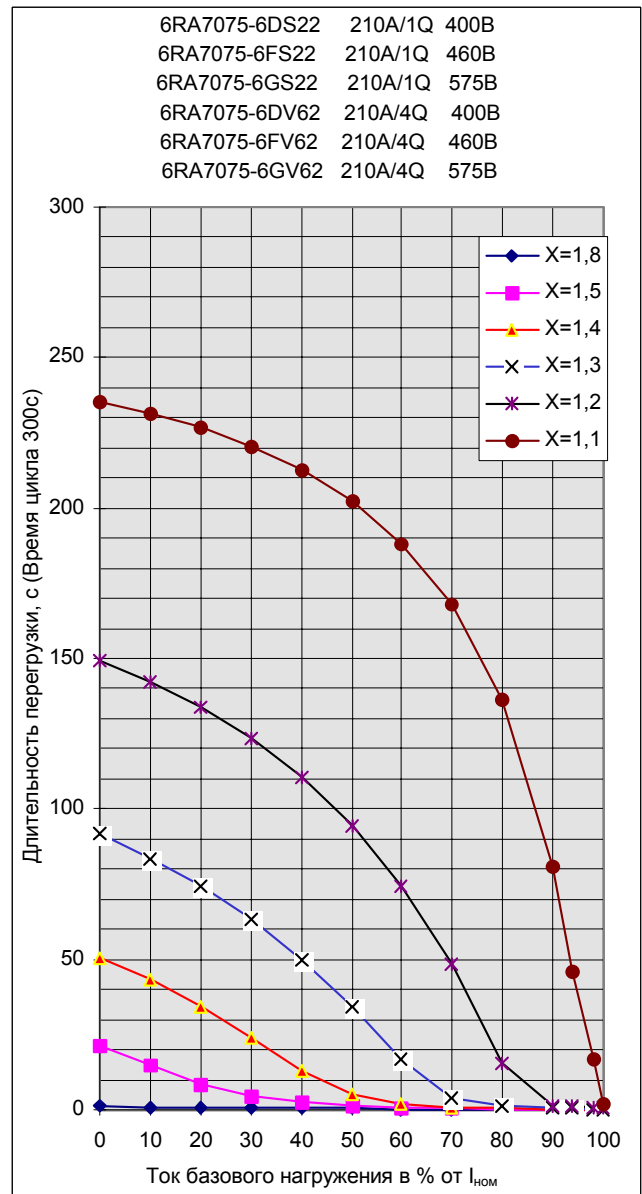
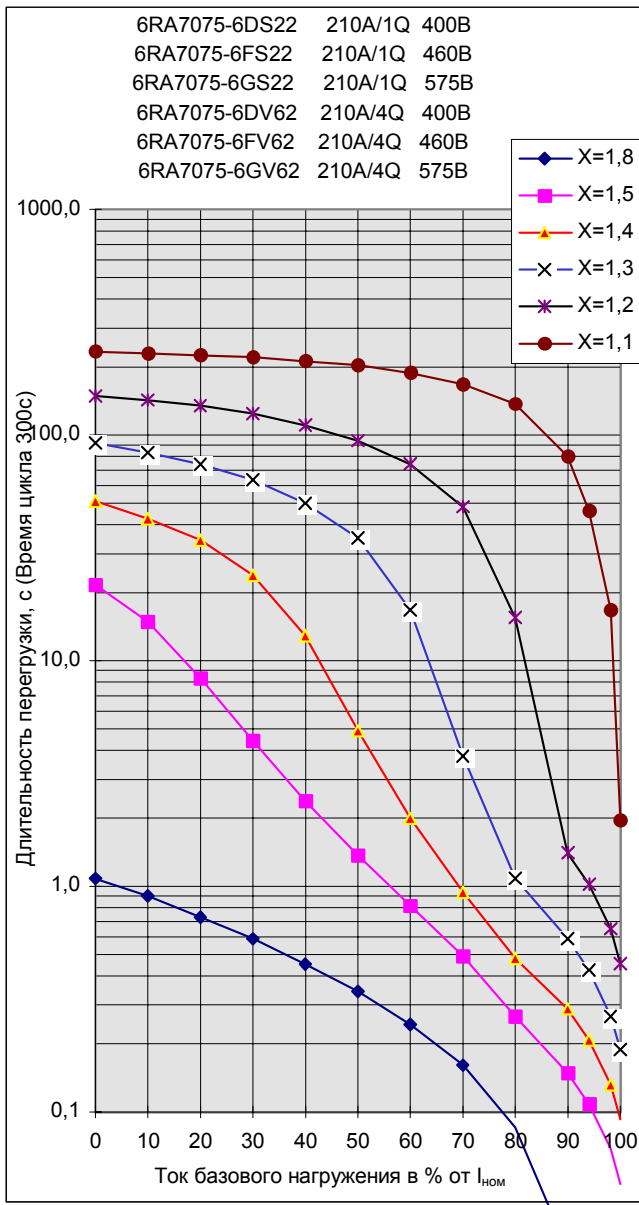


**6RA7075-6DS22. 6RA7075-6FS22 и 6RA7075-6GS22  
6RA7075-6DV62. 6RA7075-6FV62 и 6RA7075-6GV62**

lg (%)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	1.080	21.600	50.720	91.660	149.600	235.560
10	0.902	14.843	43.009	83.652	142.448	231.608
20	0.733	8.313	34.150	74.216	133.825	226.741
30	0.585	4.428	24.068	63.100	123.347	220.628
40	0.456	2.419	12.873	50.001	110.490	212.789
50	0.344	1.369	4.870	34.589	94.498	202.443
60	0.246	0.826	1.995	16.667	74.278	188.324
70	0.160	0.486	0.947	3.749	48.370	167.990
80	0.085	0.264	0.480	1.081	15.400	136.377
90	0.024	0.150	0.286	0.581	1.407	80.999
94	0.015	0.109	0.209	0.424	1.025	45.980
98	0.010	0.069	0.131	0.266	0.644	16.631
100	0.007	0.048	0.092	0.187	0.454	1.956

X	t <sub>an</sub> (c)
1.1	680.00
1.2	318.00
1.3	167.00
1.4	78.00
1.5	25.00
1.8	0.96

t<sub>ab</sub> (c) = 766

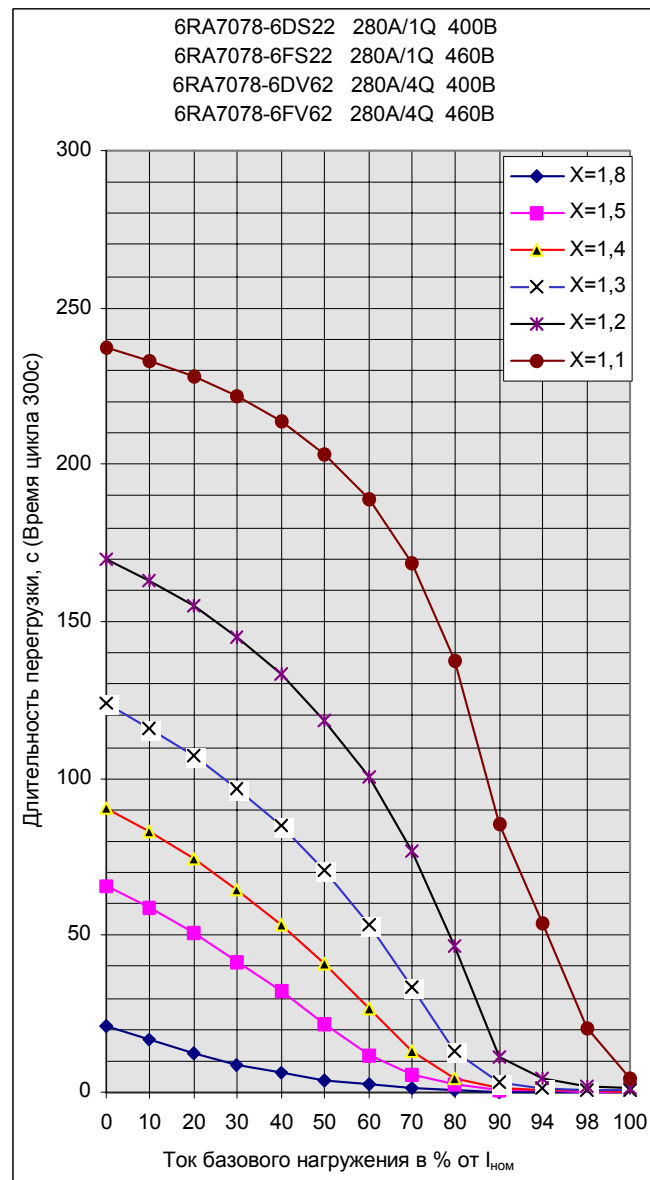
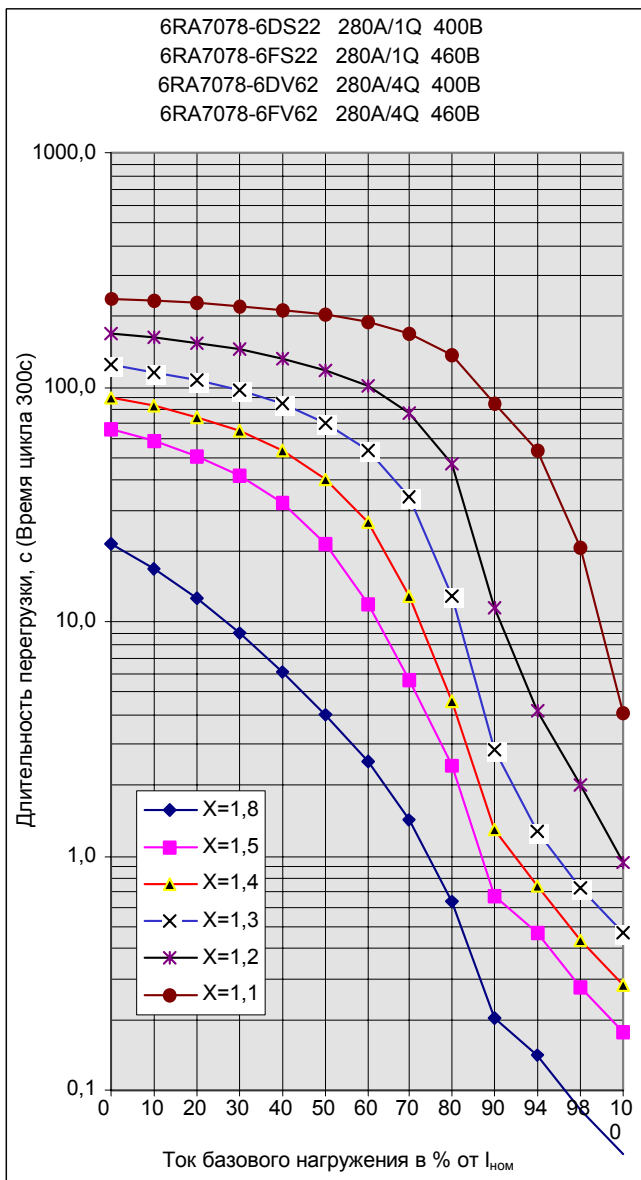


**6RA7078-6DS22 и 6RA7078-6FS22**  
**6RA7078-6DV62 и 6RA7078-6FV62**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	21.300	65.680	90.400	123.700	169.960	237.500
10	16.768	58.584	82.846	116.025	163.015	233.249
20	12.534	50.641	74.247	107.139	154.795	228.092
30	8.923	41.770	64.461	96.798	144.953	221.708
40	6.091	31.938	53.316	84.699	133.042	213.585
50	4.023	21.435	40.632	70.460	118.418	203.028
60	2.540	11.925	26.420	53.609	100.127	188.753
70	1.437	5.650	12.725	33.714	76.841	168.506
80	0.638	2.410	4.605	12.943	46.698	137.624
90	0.202	0.673	1.290	2.842	11.433	85.548
94	0.142	0.474	0.748	1.265	4.192	53.870
98	0.083	0.276	0.435	0.736	2.017	20.682
100	0.053	0.177	0.279	0.472	0.930	4.088

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	729
1.2	381
1.3	237
1.4	155
1.5	103
1.8	24

t<sub>ab</sub> (с) = 840

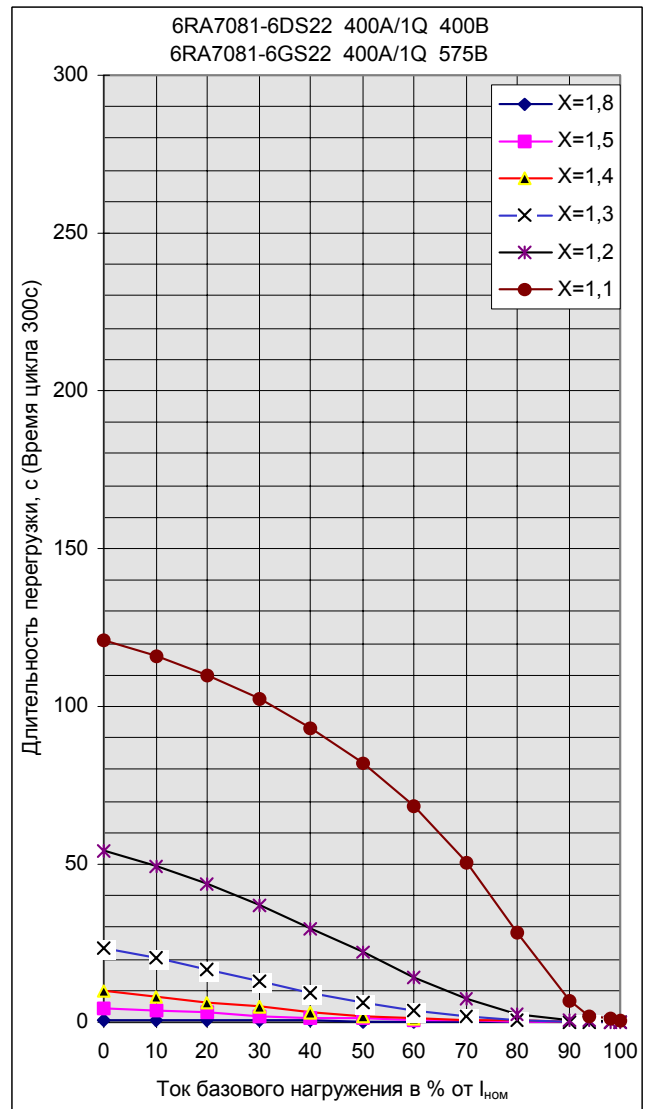
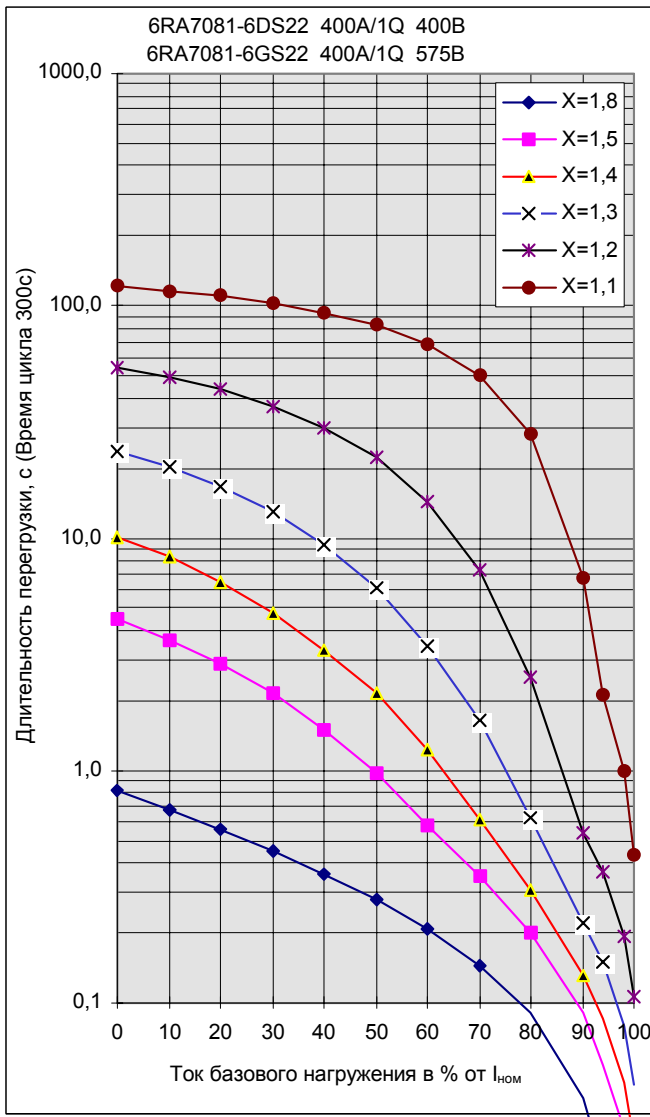


**6RA7081-6DS22 и 6RA7081-6GS22**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	0.820	4.500	10.140	23.420	54.060	121.080
10	0.680	3.657	8.318	20.184	49.209	115.906
20	0.555	2.859	6.478	16.703	43.560	109.708
30	0.447	2.141	4.767	13.079	37.094	102.254
40	0.355	1.507	3.309	9.437	29.872	93.218
50	0.276	0.969	2.145	6.057	22.145	82.116
60	0.207	0.584	1.237	3.414	14.378	68.216
70	0.146	0.352	0.617	1.658	7.250	50.437
80	0.090	0.201	0.309	0.621	2.518	28.154
90	0.039	0.090	0.131	0.221	0.532	6.682
94	0.020	0.054	0.086	0.150	0.361	2.134
98	0.010	0.029	0.046	0.079	0.191	1.000
100	0.006	0.016	0.025	0.044	0.106	0.434

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	130.40
1.2	53.90
1.3	21.70
1.4	8.90
1.5	3.80
1.8	0.72

t<sub>ab</sub> (с) = 198

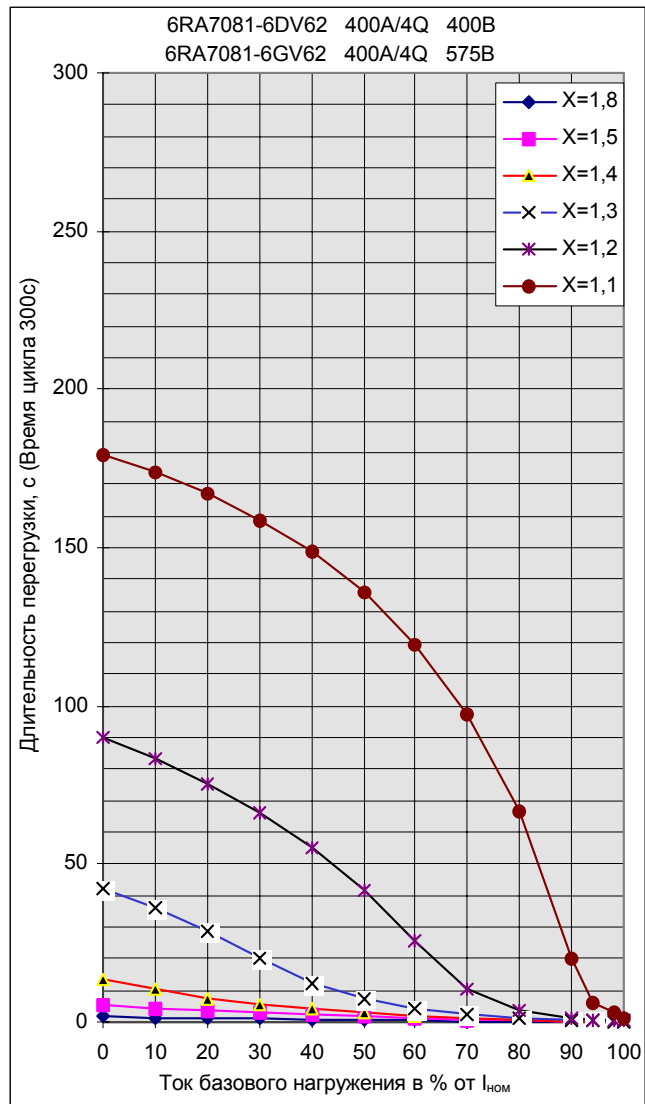
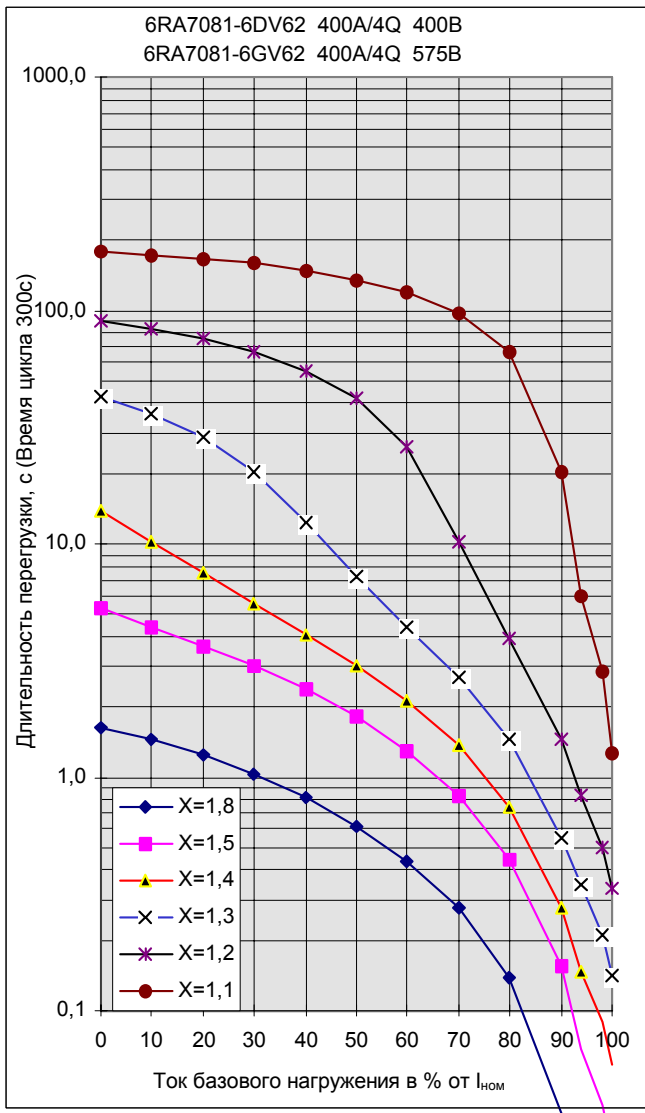


**6RA7081-6DV62 и 6RA7081-6GV62**

lg (%)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	1.640	5.320	13.720	42.460	90.020	179.460
10	1.446	4.438	10.202	36.010	83.305	173.786
20	1.235	3.666	7.483	28.596	75.421	166.961
30	1.023	2.985	5.525	20.318	66.139	158.672
40	0.814	2.372	4.105	12.433	55.130	148.477
50	0.617	1.812	3.019	7.189	41.929	135.711
60	0.437	1.296	2.136	4.358	25.980	119.321
70	0.277	0.829	1.382	2.660	10.258	97.514
80	0.137	0.443	0.743	1.449	3.915	66.912
90	0.036	0.155	0.275	0.549	1.454	20.405
94	0.018	0.068	0.148	0.349	0.832	5.925
98	0.011	0.039	0.089	0.210	0.499	2.825
100	0.007	0.025	0.059	0.140	0.333	1.276

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	282.0
1.2	112.0
1.3	47.0
1.4	13.0
1.5	4.9
1.8	1.5

t<sub>ab</sub> (с) = 338



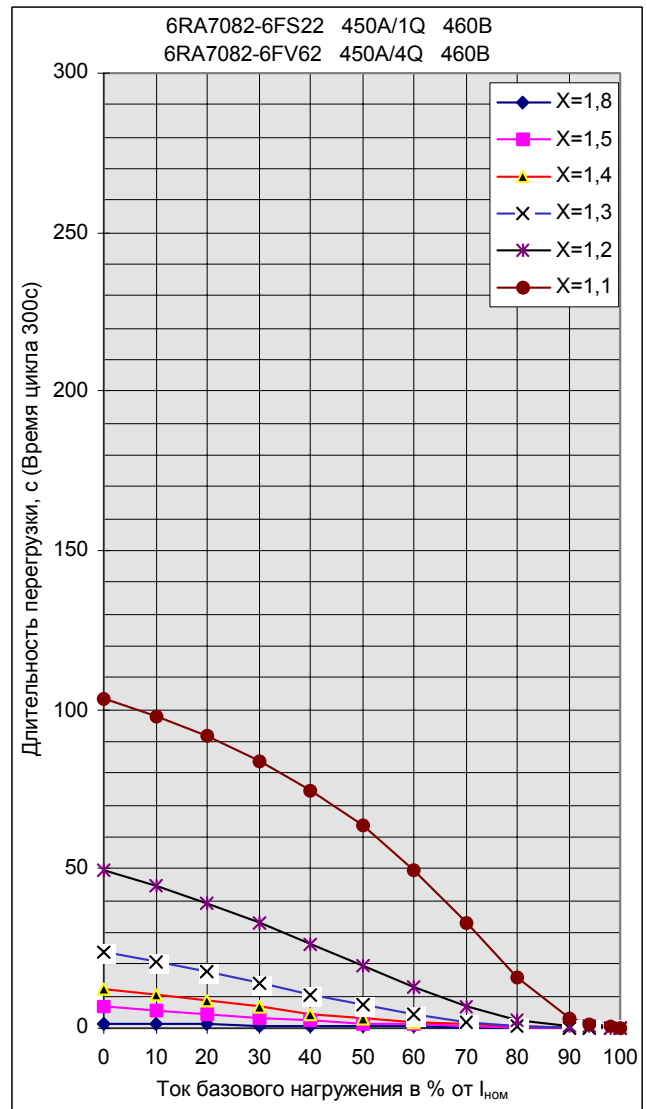
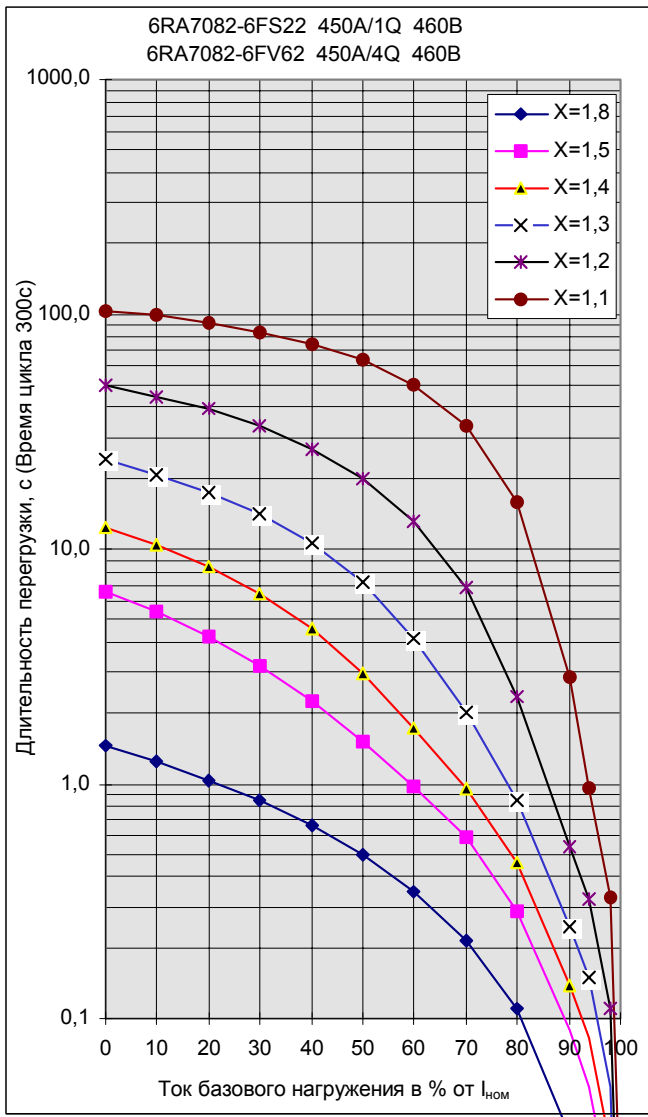


**6RA7082-6FS22 и 6RA7082-6FV62**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	1.460	6.560	12.320	23.900	49.460	103.620
10	1.248	5.412	10.423	20.816	44.704	98.249
20	1.039	4.266	8.442	17.528	39.262	91.829
30	0.844	3.189	6.455	14.096	33.181	84.141
40	0.663	2.248	4.583	10.599	26.601	74.867
50	0.495	1.512	2.959	7.189	19.783	63.575
60	0.344	0.980	1.736	4.192	13.053	49.724
70	0.213	0.587	0.959	2.008	6.836	33.160
80	0.110	0.289	0.460	0.847	2.353	15.936
90	0.032	0.090	0.138	0.248	0.542	2.830
94	0.014	0.051	0.083	0.149	0.320	0.947
98	0.005	0.018	0.029	0.051	0.110	0.325
100	0.000	0.001	0.001	0.002	0.005	0.014

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	109.8
1.2	49.0
1.3	22.4
1.4	11.1
1.5	5.7
1.8	1.3

t<sub>ab</sub> (с) = 206

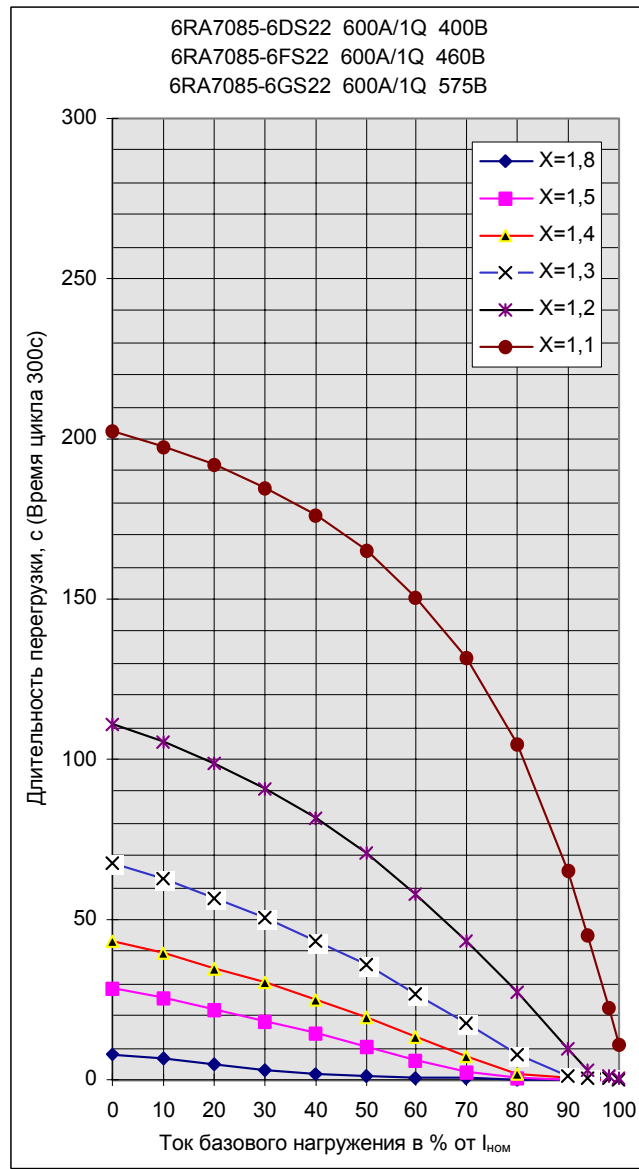
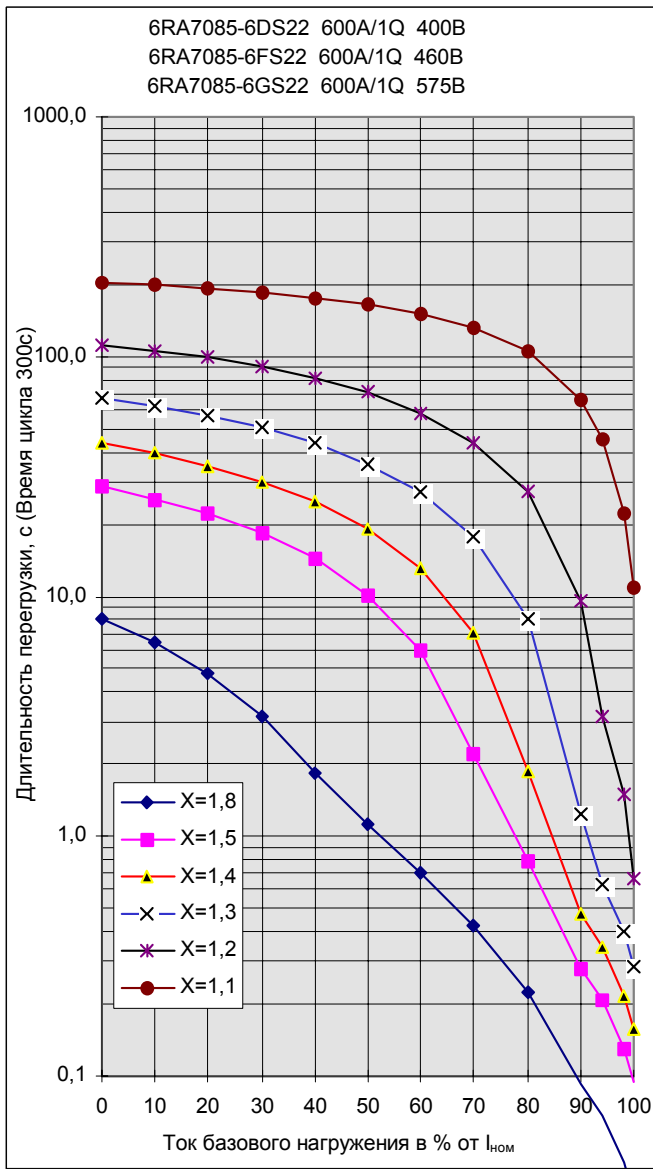


**6RA7085-6DS22. 6RA7085-6FS22 и 6RA7085-6GS22**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	8.020	28.640	43.300	67.520	111.260	202.240
10	6.452	25.538	39.388	62.591	105.453	197.543
20	4.806	22.113	35.022	56.979	98.665	191.802
30	3.158	18.383	30.202	50.655	90.734	184.774
40	1.837	14.378	24.930	43.582	81.467	176.031
50	1.118	10.177	19.228	35.738	70.653	164.977
60	0.704	5.955	13.179	27.126	58.067	150.647
70	0.422	2.214	7.058	17.825	43.557	131.462
80	0.222	0.792	1.876	8.028	27.146	104.647
90	0.094	0.281	0.479	1.235	9.525	65.500
94	0.069	0.206	0.342	0.626	3.179	45.238
98	0.044	0.131	0.218	0.398	1.504	22.342
100	0.031	0.094	0.156	0.285	0.666	10.894

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	331.0
1.2	137.0
1.3	74.0
1.4	44.0
1.5	28.0
1.8	6.9

t<sub>ab</sub> (с) = 381

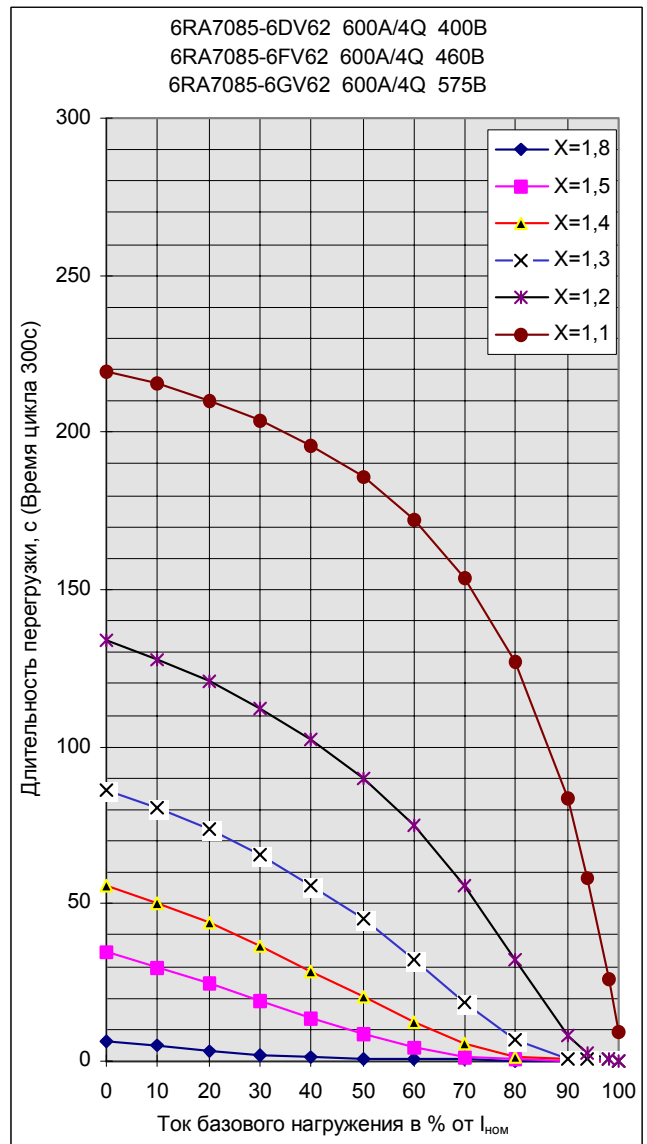
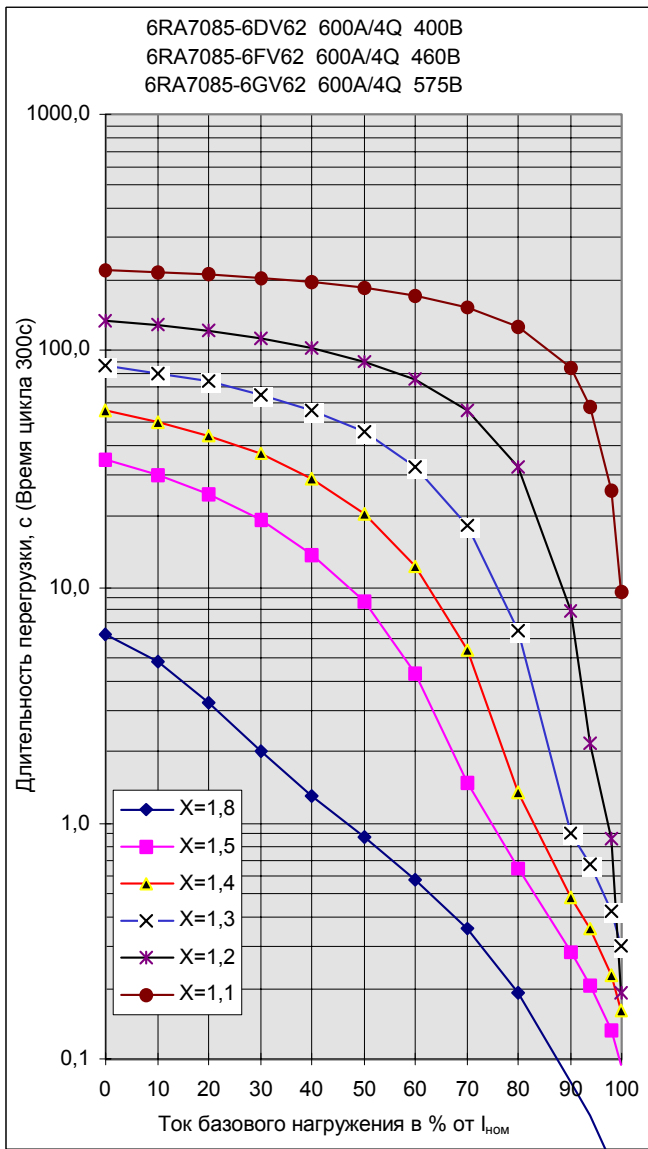


**6RA7085-6DV62. 6RA7085-6FV62 и 6RA7085-6GV62**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	6.320	34.420	55.620	86.300	133.680	219.660
10	4.768	29.728	50.173	80.420	127.741	215.465
20	3.249	24.577	43.899	73.524	120.691	210.355
30	2.016	19.130	36.764	65.460	112.287	203.997
40	1.293	13.684	28.809	56.012	102.199	196.025
50	0.868	8.632	20.340	44.942	89.953	185.803
60	0.575	4.294	12.167	32.342	74.877	172.318
70	0.354	1.497	5.361	18.343	55.975	153.824
80	0.192	0.645	1.347	6.565	32.161	126.914
90	0.079	0.283	0.483	0.911	7.922	83.908
94	0.058	0.208	0.355	0.662	2.177	58.269
98	0.037	0.132	0.226	0.421	0.852	25.724
100	0.026	0.094	0.161	0.301	0.190	9.452

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	423.0
1.2	183.0
1.3	105.0
1.4	63.0
1.5	36.0
1.8	5.2

t<sub>ab</sub> (с) = 452

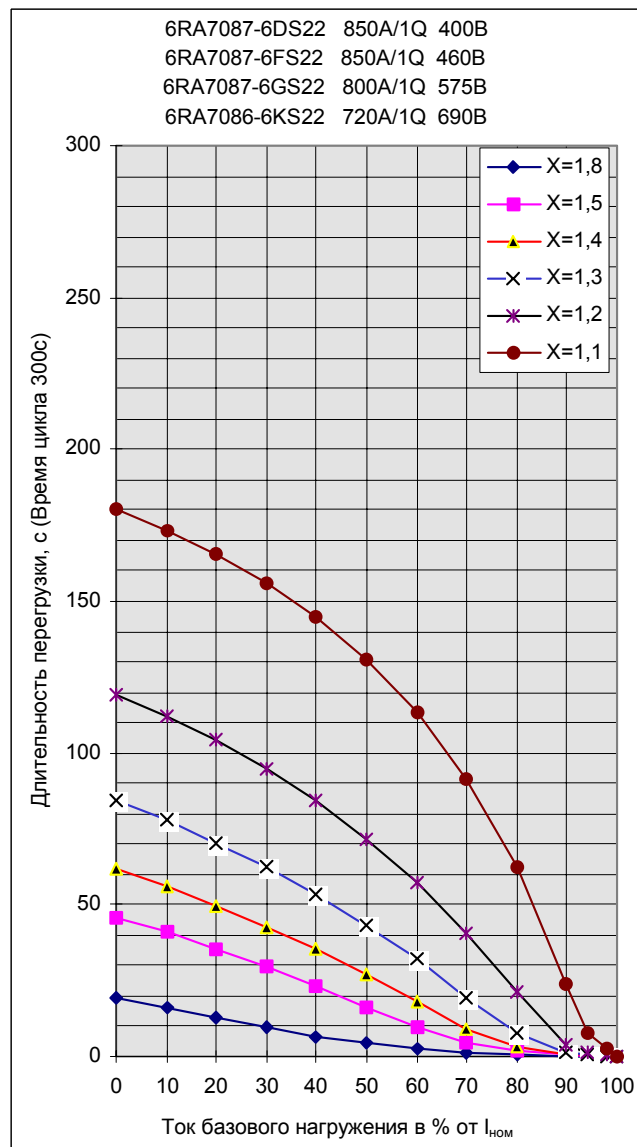
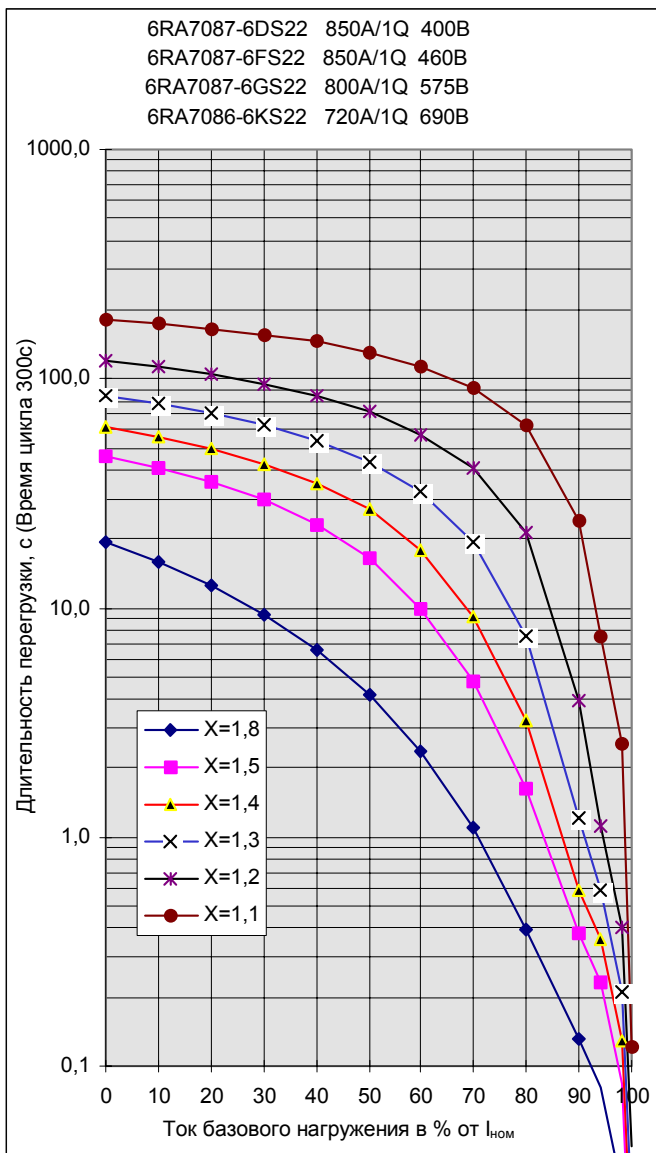


**6RA7087-6DS22. 6RA7087-6FS22. 6RA7087-6GS22 и  
6RA7086-6KS22**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	19.240	45.900	61.540	84.160	119.400	180.060
10	15.940	40.913	55.837	77.668	112.234	173.376
20	12.583	35.472	49.571	70.427	104.059	165.491
30	9.370	29.557	42.685	62.357	94.724	156.078
40	6.534	23.164	35.118	53.350	84.017	144.712
50	4.195	16.405	26.816	43.272	71.675	130.776
60	2.356	9.869	17.861	31.981	57.378	113.369
70	1.101	4.796	9.197	19.447	40.710	91.195
80	0.392	1.619	3.225	7.482	21.279	62.331
90	0.132	0.383	0.585	1.209	3.936	23.947
94	0.080	0.234	0.357	0.586	1.125	7.453
98	0.029	0.084	0.128	0.211	0.405	2.565
100	0.003	0.009	0.014	0.023	0.045	0.122

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	296
1.2	161
1.3	102
1.4	70
1.5	50
1.8	19

t<sub>ab</sub> (с) = 516

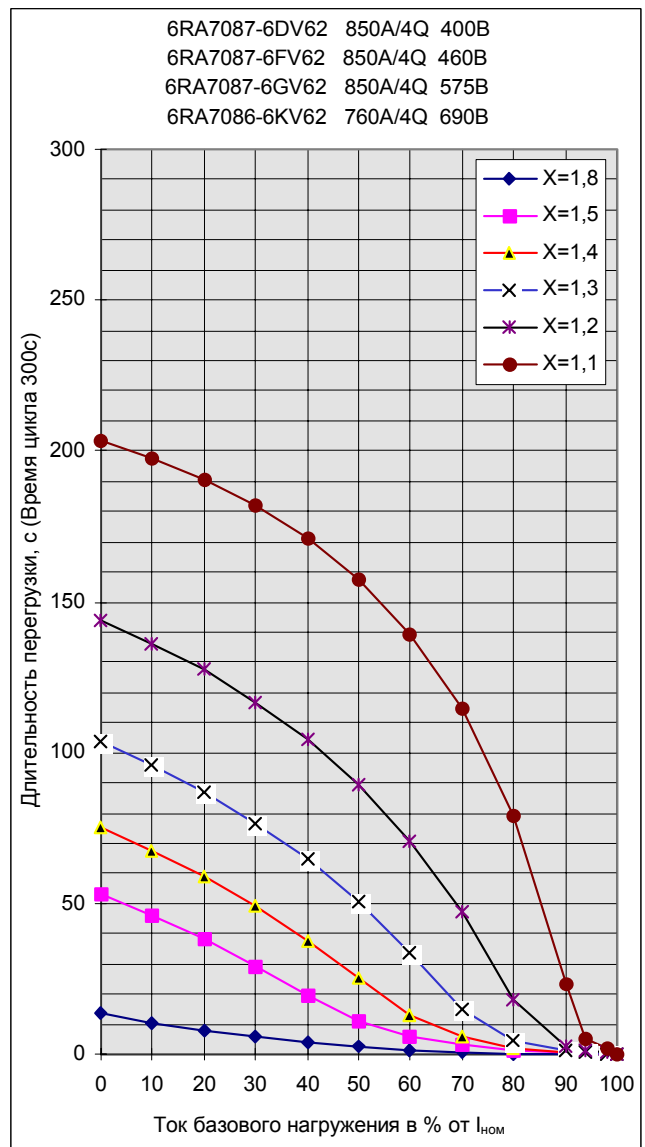
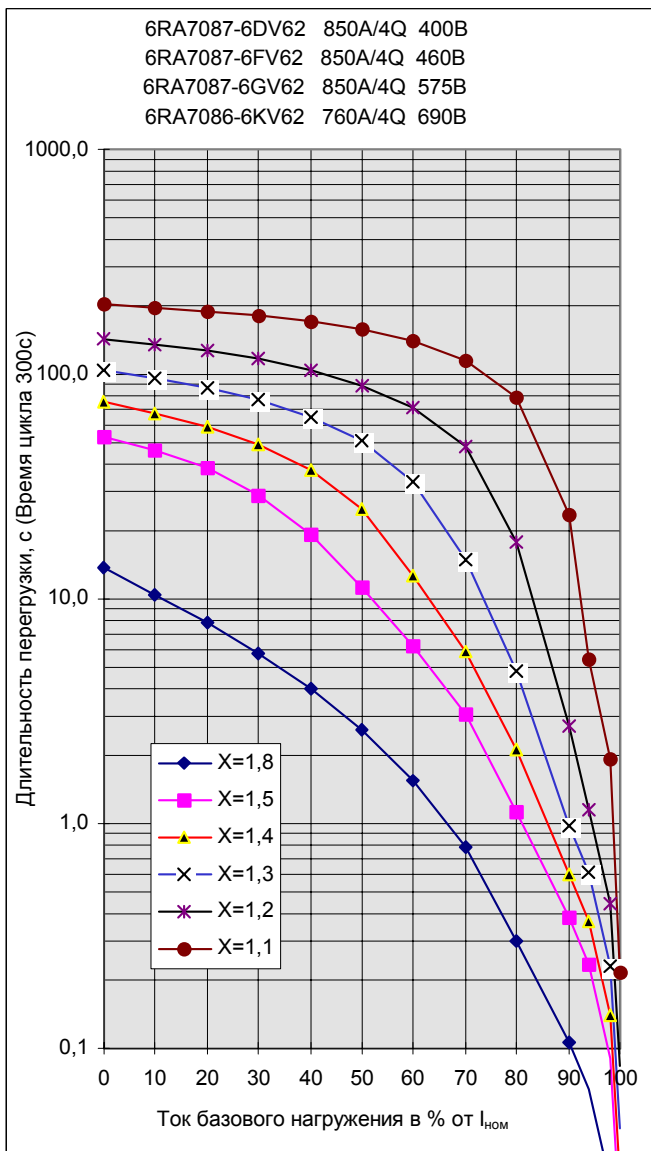


**6RA7087-6DV62. 6RA7087-6FV62. 6RA7087-6GV62 и  
6RA7086-6KV62**

lg (%)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	13.760	53.220	74.980	103.760	143.740	203.660
10	10.426	46.039	67.417	95.971	136.188	197.687
20	7.840	37.973	58.820	87.013	127.352	190.507
30	5.681	28.968	49.019	76.651	116.928	181.775
40	4.005	19.373	37.798	64.573	104.480	170.947
50	2.631	11.176	25.080	50.350	89.409	157.197
60	1.548	6.126	12.836	33.449	70.819	139.217
70	0.787	3.058	5.774	14.946	47.335	114.694
80	0.303	1.132	2.146	4.802	17.887	79.242
90	0.106	0.382	0.596	0.981	2.723	23.486
94	0.066	0.236	0.368	0.606	1.150	5.393
98	0.025	0.090	0.141	0.232	0.439	1.942
100	0.005	0.017	0.027	0.044	0.084	0.217

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	382.0
1.2	228.0
1.3	150.0
1.4	102.0
1.5	68.0
1.8	13.5

t<sub>ab</sub> (с) = 582

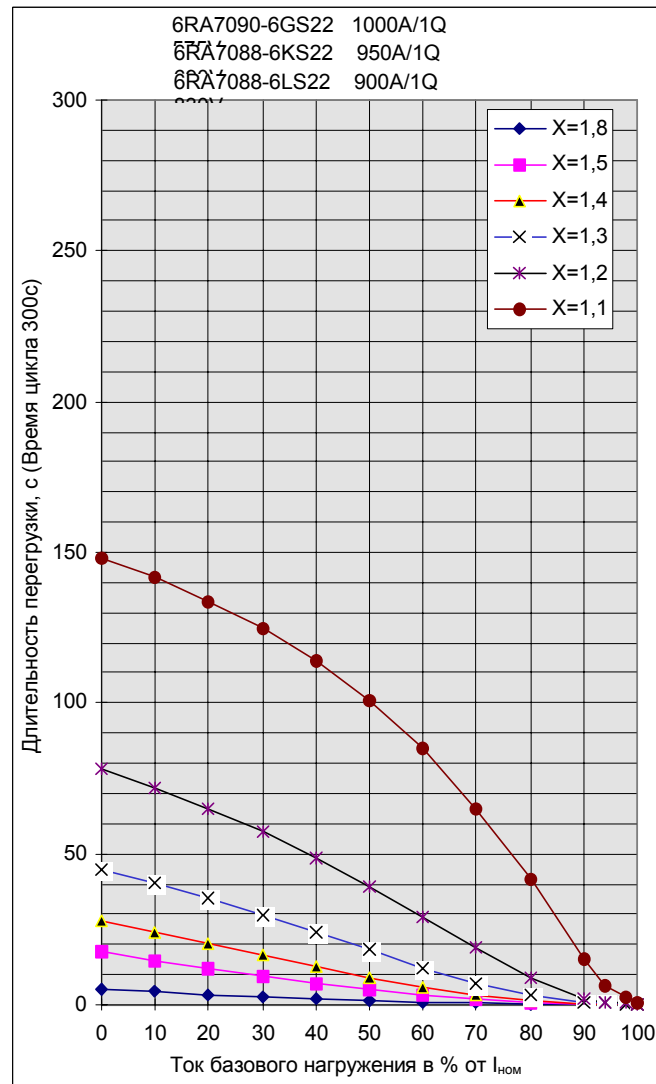
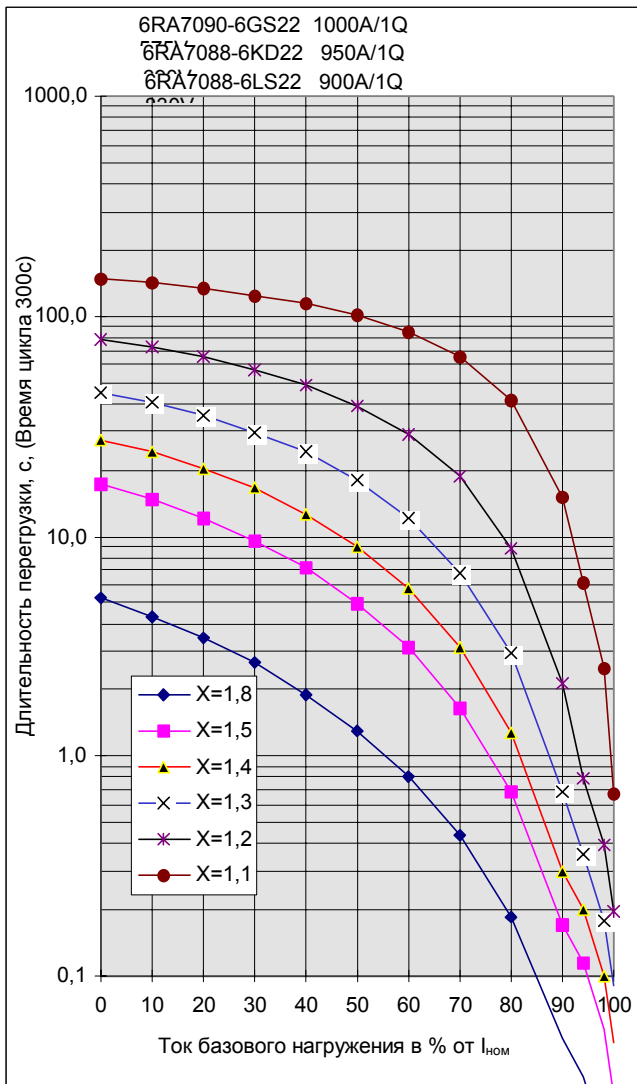


**6RA7090-6GS22, 6RA7088-6KS22 и 6RA7088-6LS22**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	5.200	17.360	27.520	44.980	78.220	148.060
10	4.317	14.787	24.058	40.280	72.007	141.537
20	3.462	12.144	20.380	35.203	65.028	133.879
30	2.652	9.551	16.541	29.781	57.253	124.828
40	1.916	7.132	12.653	24.043	48.664	114.020
50	1.296	4.984	8.952	18.058	39.296	100.938
60	0.807	3.136	5.740	12.075	29.251	84.905
70	0.436	1.655	3.148	6.812	18.728	65.123
80	0.183	0.689	1.282	2.925	8.727	41.287
90	0.052	0.173	0.301	0.692	2.145	15.025
94	0.035	0.115	0.200	0.359	0.793	6.128
98	0.017	0.058	0.100	0.179	0.397	2.491
100	0.009	0.029	0.050	0.090	0.198	0.672

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	185.0
1.2	86.0
1.3	46.0
1.4	26.0
1.5	16.0
1.8	4.6

t<sub>ab</sub> (с) = 296

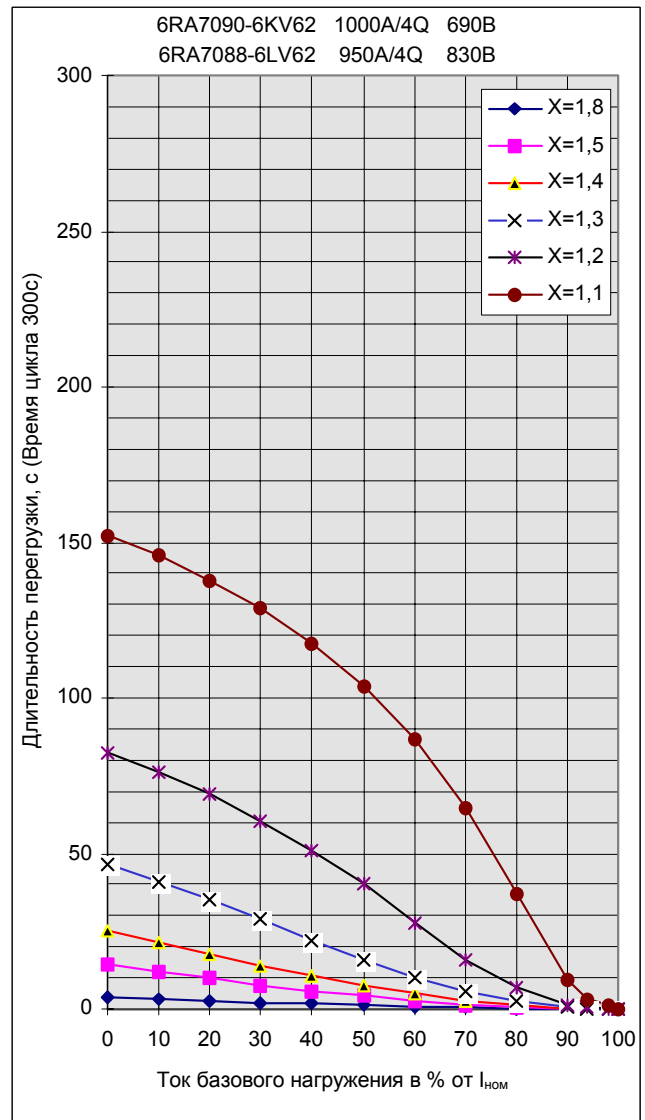
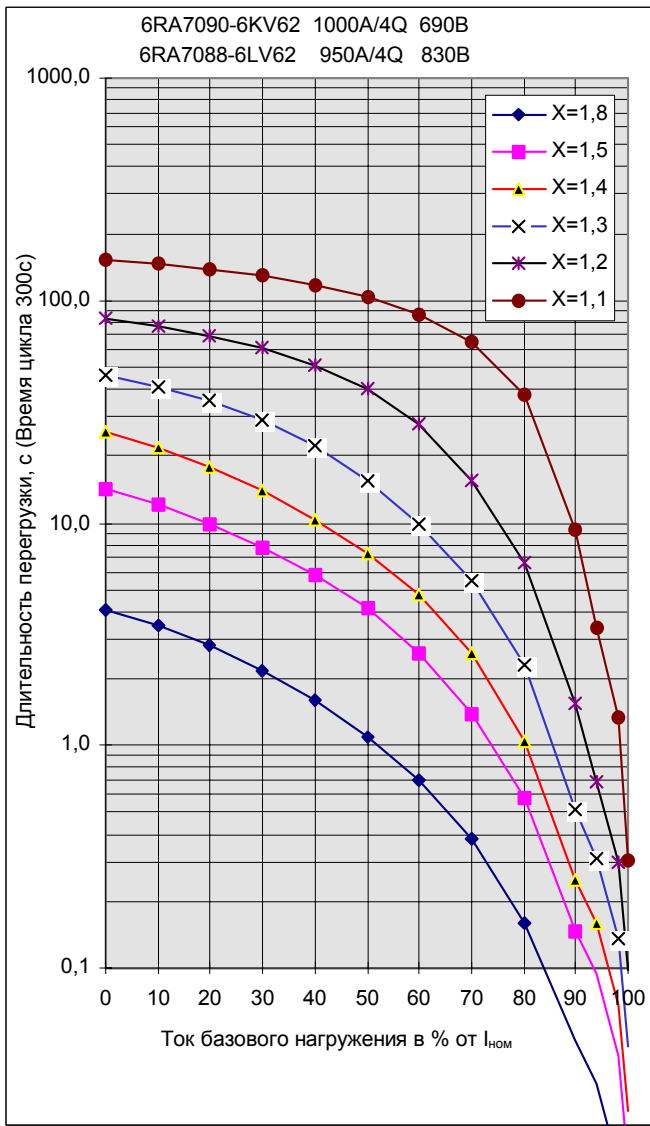


**6RA7090-6KV62 и 6RA7088-6LV62**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	4.080	14.280	25.460	46.360	82.600	152.260
10	3.442	12.036	21.667	41.114	76.322	145.782
20	2.794	9.811	17.755	35.237	69.058	138.048
30	2.164	7.746	13.929	28.803	60.682	128.752
40	1.586	5.854	10.403	22.049	51.032	117.487
50	1.093	4.142	7.334	15.493	39.973	103.686
60	0.693	2.616	4.748	9.849	27.665	86.554
70	0.378	1.385	2.597	5.516	15.554	64.950
80	0.160	0.581	1.049	2.324	6.650	37.418
90	0.048	0.147	0.250	0.516	1.525	9.360
94	0.030	0.093	0.159	0.313	0.690	3.399
98	0.013	0.040	0.068	0.134	0.296	1.337
100	0.004	0.013	0.023	0.045	0.099	0.305

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	218.0
1.2	99.0
1.3	50.0
1.4	25.0
1.5	13.0
1.8	3.6

t<sub>ab</sub> (с) = 373

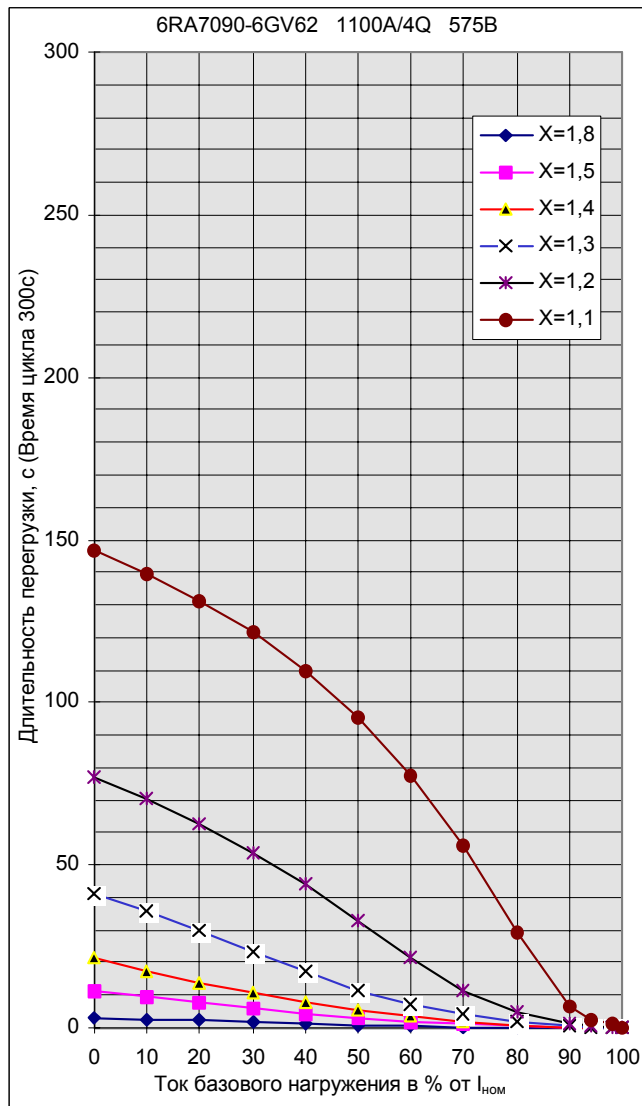
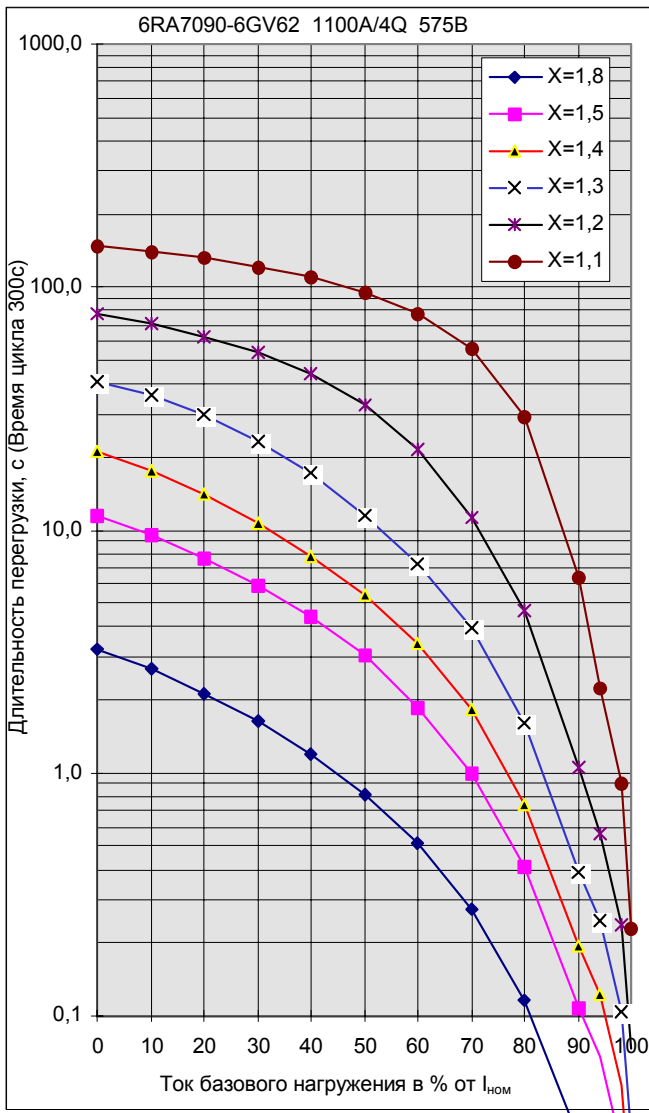


**6RA7090-6GV62**

lg (%)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	3.220	11.460	21.200	41.120	77.020	146.840
10	2.667	9.464	17.531	35.592	70.260	139.763
20	2.126	7.683	13.963	29.586	62.571	131.415
30	1.627	5.916	10.688	23.294	53.843	121.518
40	1.190	4.393	7.839	17.098	43.959	109.666
50	0.820	3.030	5.441	11.577	32.922	95.330
60	0.514	1.864	3.435	7.202	21.337	77.776
70	0.276	0.992	1.817	3.943	11.248	55.976
80	0.116	0.412	0.746	1.595	4.679	29.109
90	0.032	0.107	0.194	0.388	1.042	6.405
94	0.020	0.068	0.123	0.246	0.559	2.255
98	0.008	0.029	0.052	0.104	0.235	0.905
100	0.003	0.009	0.016	0.032	0.074	0.230

X	t <sub>an</sub> (c)
1.1	208.0
1.2	91.0
1.3	43.6
1.4	20.5
1.5	10.5
1.8	2.9

t<sub>ab</sub> (c) = 366



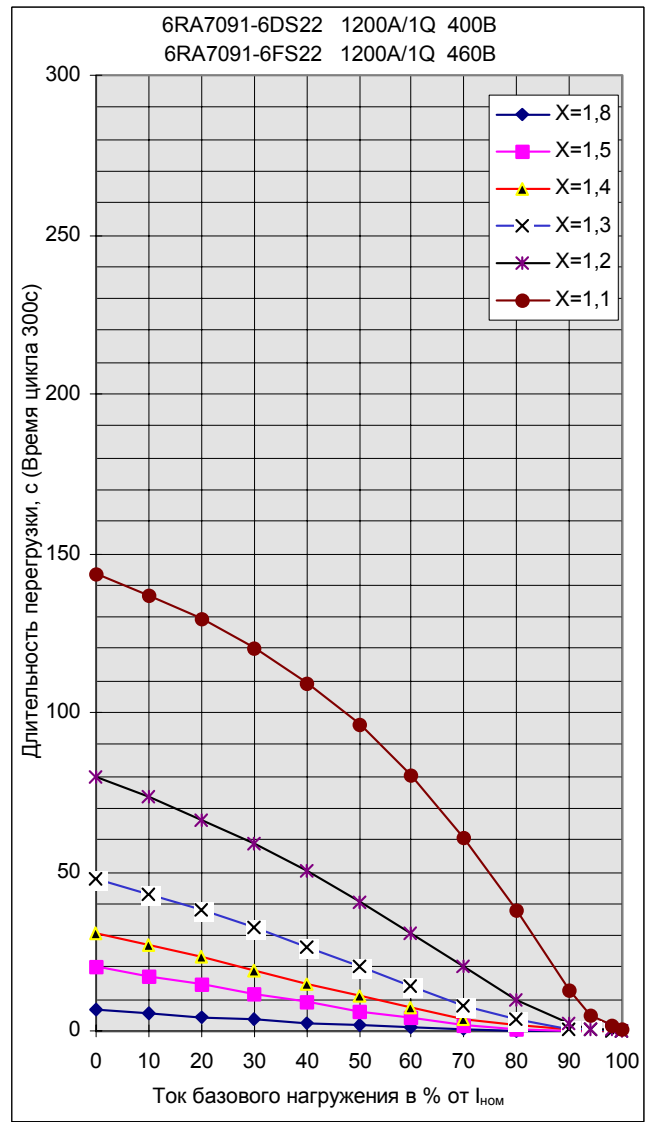
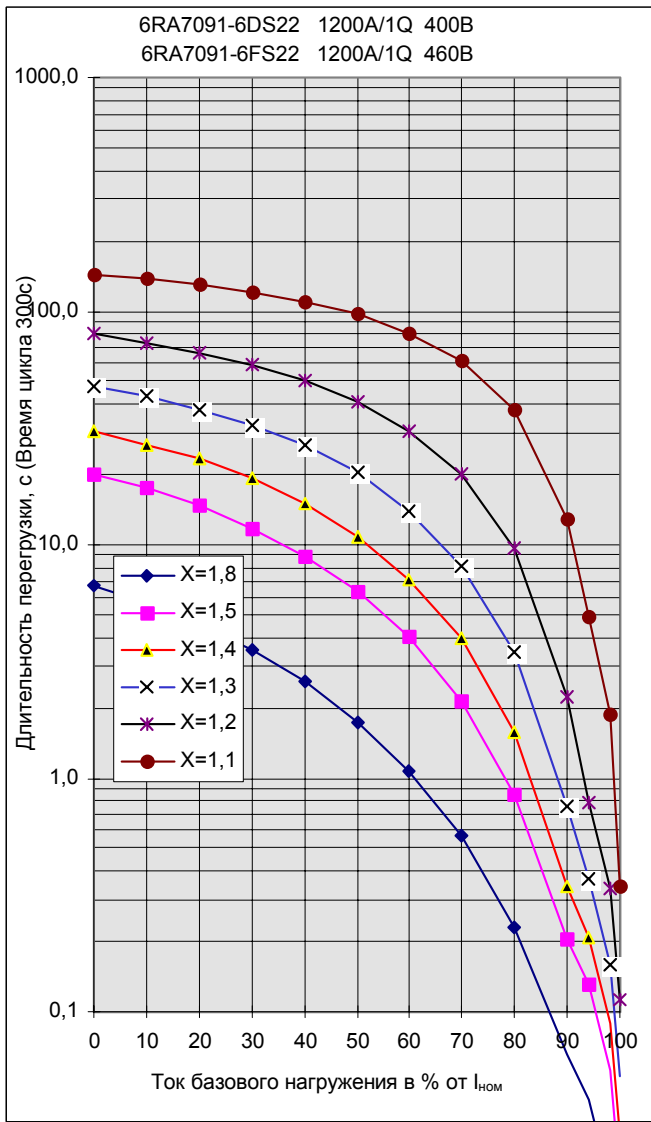


**6RA7091-6DS22 и 6RA7091-6FS22**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	6.700	20.140	30.440	47.720	79.460	143.340
10	5.627	17.447	26.910	42.992	73.349	136.839
20	4.569	14.613	23.126	37.864	66.463	129.216
30	3.550	11.728	19.129	32.352	58.749	120.198
40	2.589	8.916	14.988	26.479	50.180	109.427
50	1.737	6.321	10.873	20.297	40.779	96.405
60	1.061	4.043	7.101	13.974	30.640	80.494
70	0.568	2.139	3.952	8.086	19.951	61.016
80	0.231	0.850	1.571	3.492	9.534	37.886
90	0.066	0.204	0.340	0.754	2.231	12.898
94	0.042	0.130	0.208	0.373	0.780	4.891
98	0.018	0.056	0.089	0.160	0.334	1.859
100	0.006	0.019	0.030	0.053	0.111	0.344

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	180
1.2	88
1.3	49
1.4	30
1.5	19
1.8	6

t<sub>ab</sub> (с) = 312

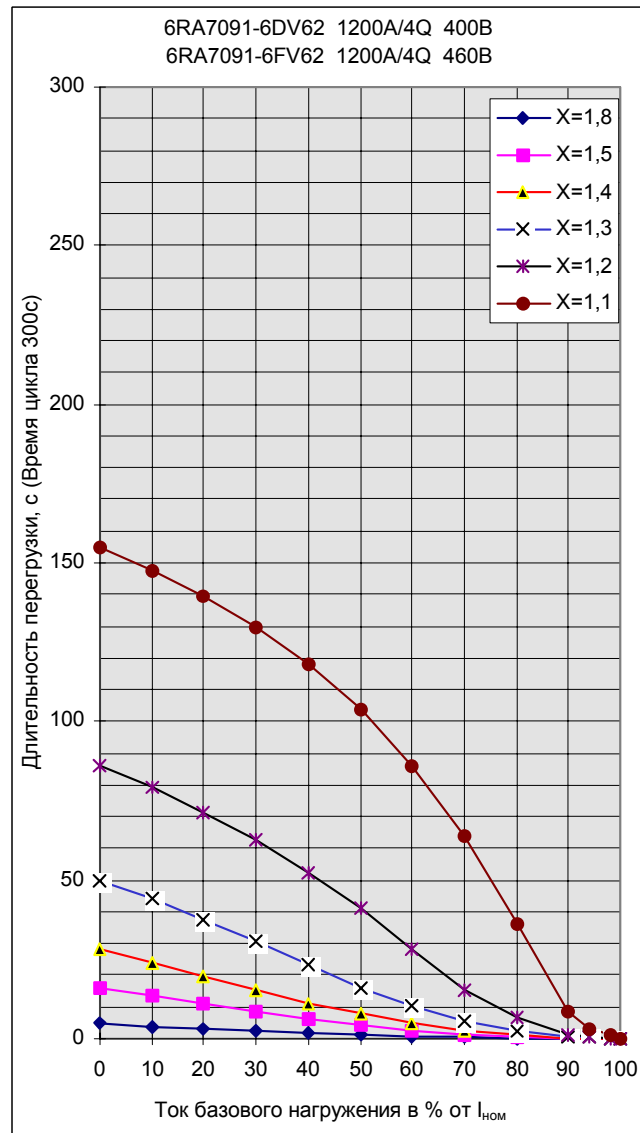
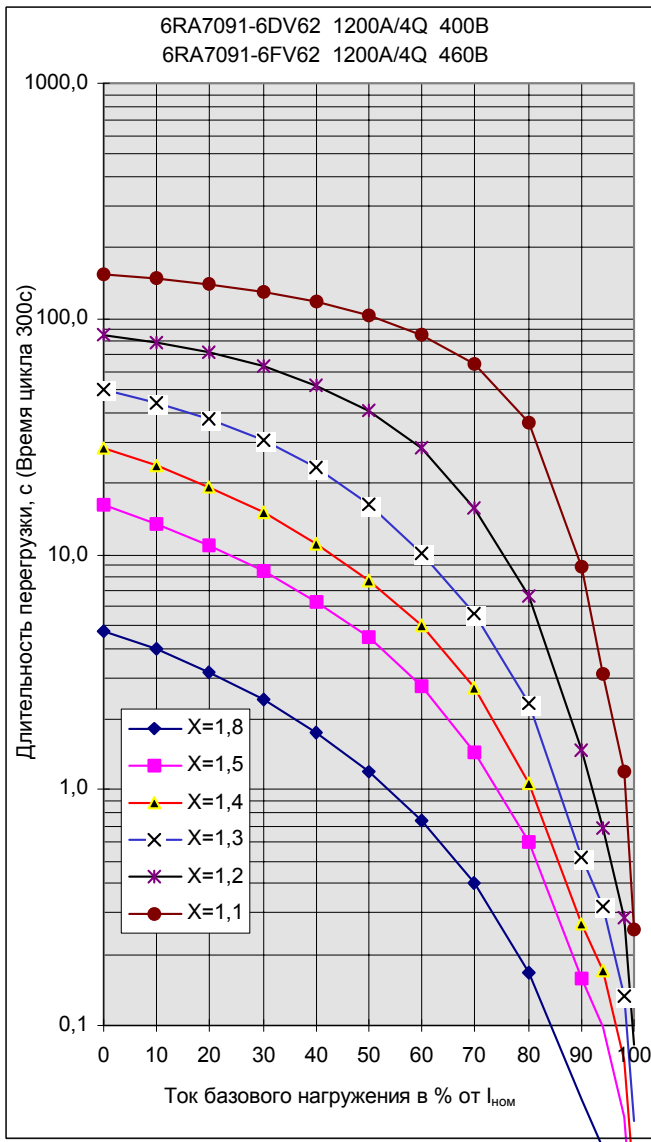


**6RA7091-6DV62 и 6RA7091-6FV62**

lg (%)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	4.720	16.220	28.320	49.780	86.080	154.620
10	3.939	13.465	23.936	43.976	79.248	147.678
20	3.170	10.843	19.451	37.560	71.456	139.481
30	2.433	8.442	15.098	30.588	62.575	129.727
40	1.761	6.301	11.133	23.292	52.441	118.002
50	1.194	4.415	7.745	16.227	40.916	103.748
60	0.747	2.766	4.958	10.189	28.161	86.175
70	0.403	1.445	2.686	5.632	15.673	64.163
80	0.167	0.596	1.074	2.344	6.604	36.340
90	0.048	0.157	0.270	0.511	1.482	8.816
94	0.030	0.099	0.170	0.323	0.682	3.100
98	0.013	0.041	0.071	0.134	0.283	1.202
100	0.004	0.012	0.021	0.039	0.083	0.253

X	t <sub>an</sub> (c)
1.1	223
1.2	104
1.3	54
1.4	28
1.5	15
1.8	4

t<sub>ab</sub> (c) = 383

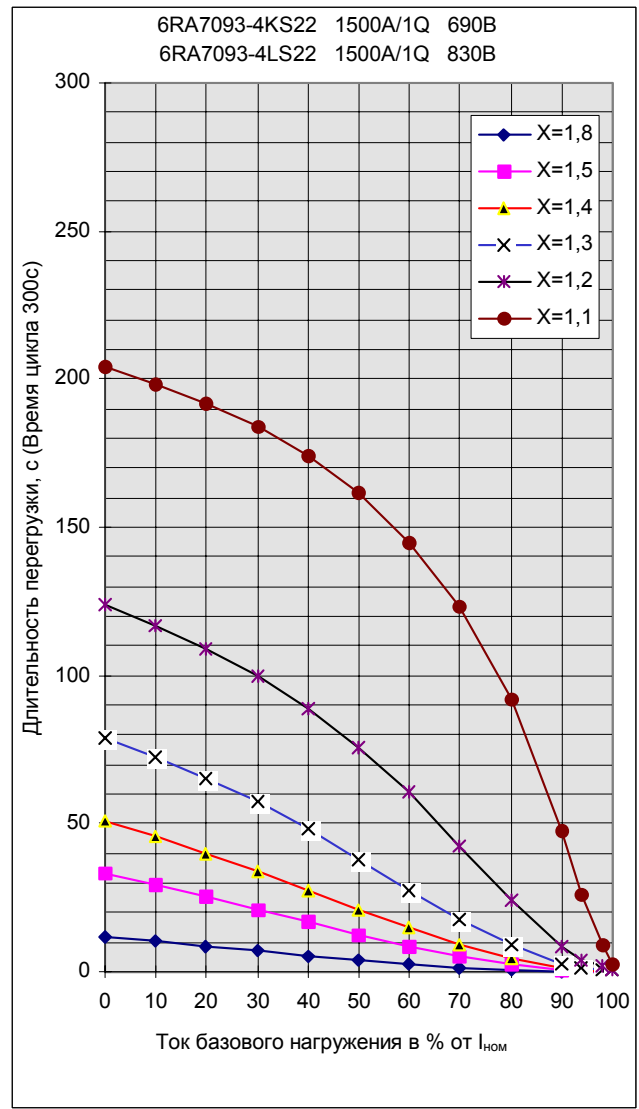
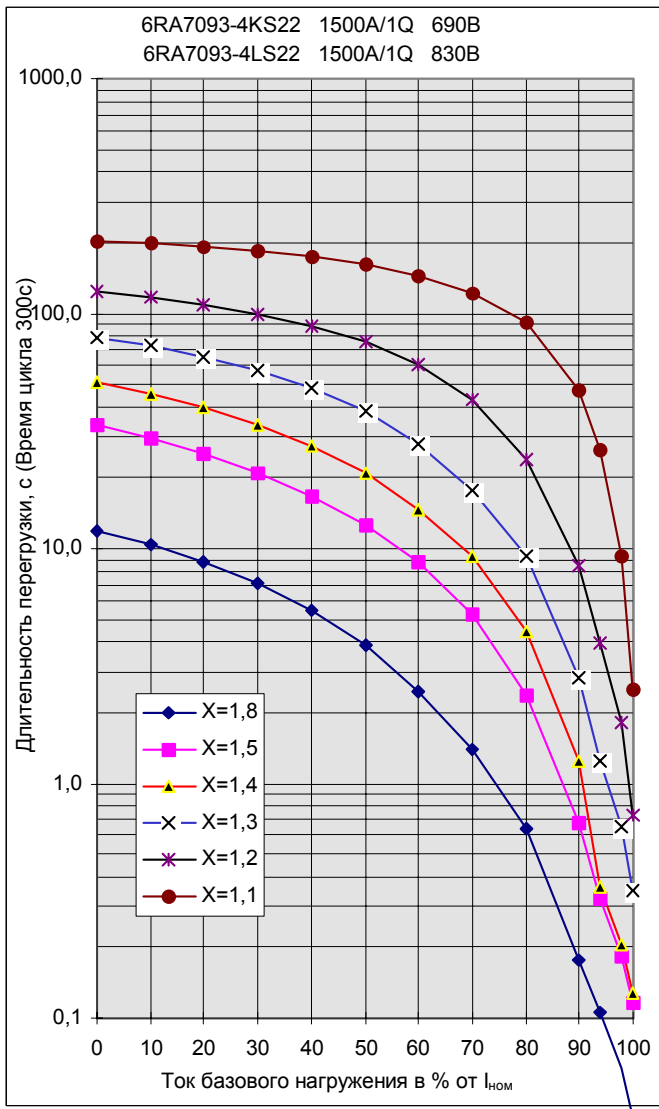


**6RA7093-4KS22 и 6RA7093-4LS22**

lg (%)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	11.960	33.580	51.120	78.920	123.920	203.840
10	10.354	29.516	45.777	72.560	117.063	198.463
20	8.711	25.272	39.920	65.342	109.063	191.954
30	7.058	20.967	33.657	57.190	99.707	183.973
40	5.420	16.716	27.174	48.056	88.721	174.045
50	3.850	12.626	20.753	38.057	75.770	161.434
60	2.466	8.783	14.690	27.663	60.472	145.020
70	1.400	5.269	9.208	17.798	42.676	122.948
80	0.640	2.374	4.467	9.313	23.903	92.099
90	0.175	0.674	1.251	2.786	8.505	47.471
94	0.107	0.324	0.360	1.251	3.933	26.380
98	0.061	0.185	0.206	0.649	1.802	9.232
100	0.038	0.116	0.128	0.347	0.736	2.516

X	t <sub>an</sub> (c)
1.1	407
1.2	183
1.3	100
1.4	59
1.5	35
1.8	11

t<sub>ab</sub> (c) = 565

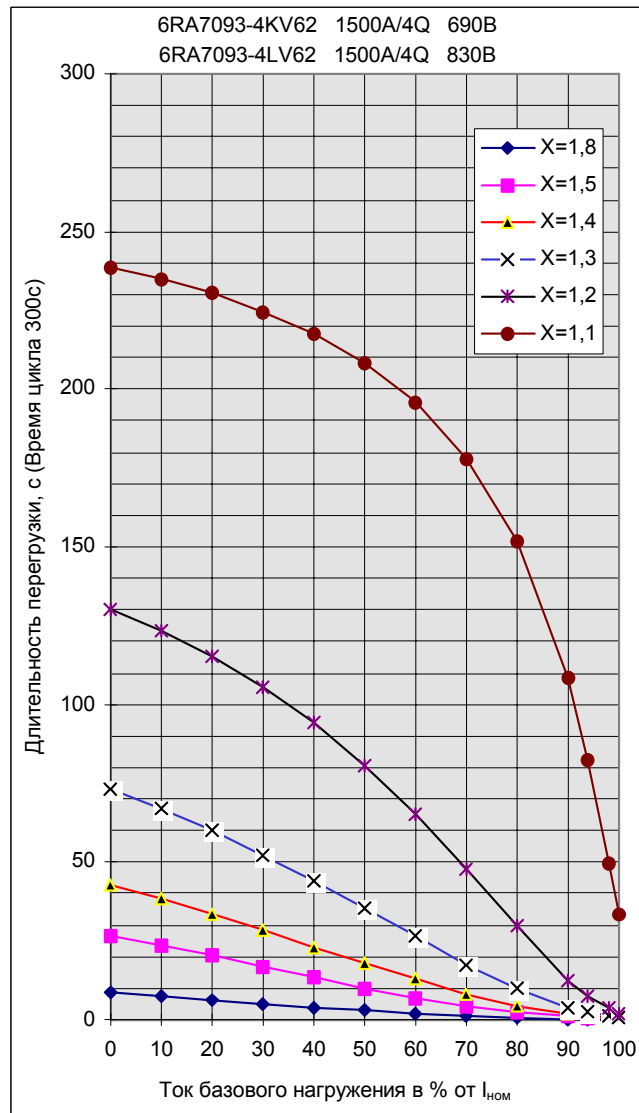
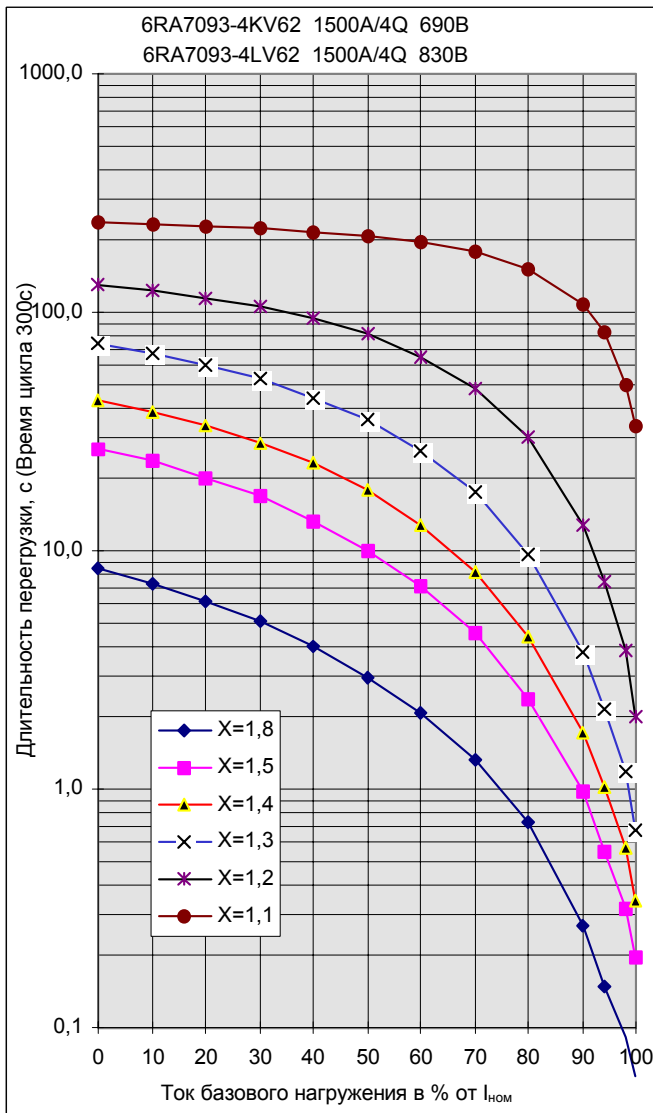


**6RA7093-4KV62 и 6RA7093-4LV62**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	8.440	26.800	42.880	73.260	130.180	238.580
10	7.298	23.608	38.359	66.907	123.241	234.844
20	6.151	20.256	33.532	59.860	115.099	230.280
30	5.028	16.808	28.460	52.162	105.514	224.637
40	3.954	13.363	23.204	43.906	94.199	217.465
50	2.959	10.070	17.875	35.241	80.852	208.159
60	2.080	7.079	12.713	26.356	65.306	196.012
70	1.339	4.489	8.111	17.545	47.882	178.187
80	0.729	2.403	4.373	9.623	29.713	151.885
90	0.265	0.975	1.724	3.773	12.681	108.266
94	0.150	0.550	1.013	2.173	7.327	82.134
98	0.092	0.316	0.565	1.174	3.792	49.566
100	0.063	0.198	0.341	0.675	2.025	33.283

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	546.0
1.2	195.0
1.3	92.0
1.4	47.0
1.5	27.0
1.8	7.8

t<sub>ab</sub> (с) = 480

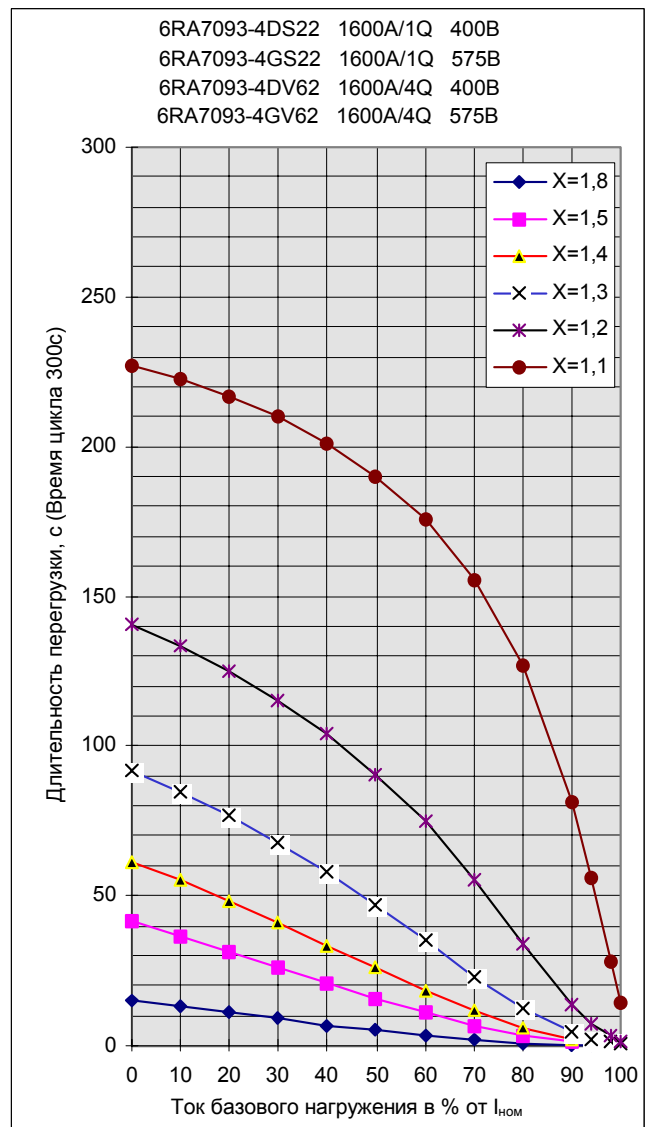
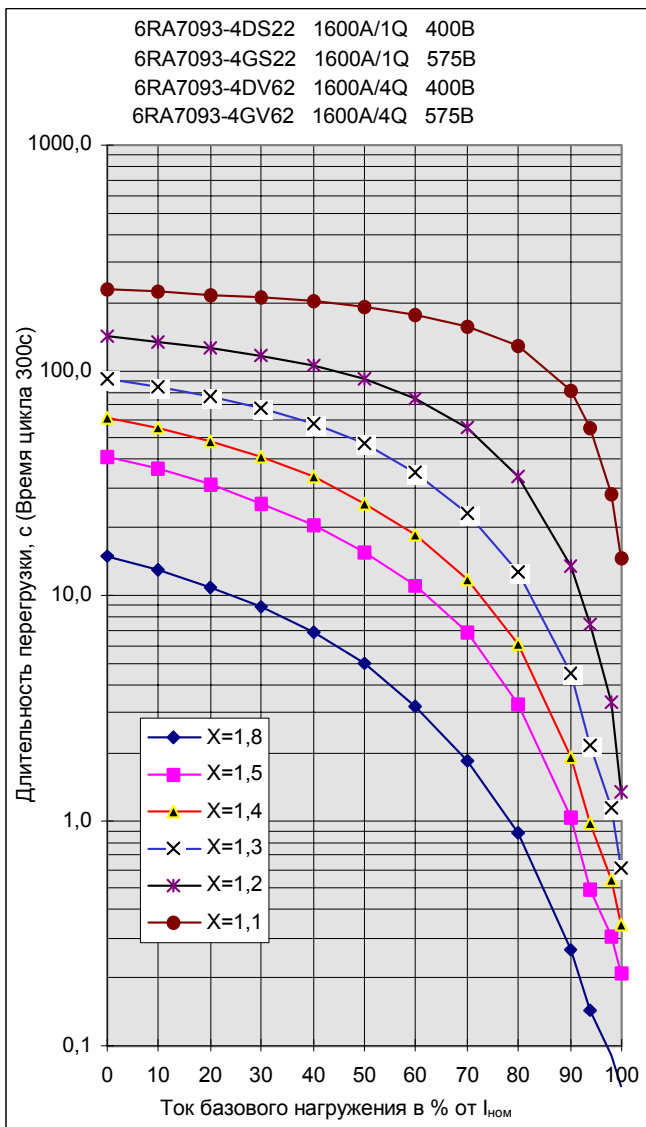


**6RA7093-4DS22 и 6RA7093-4GS22  
6RA7093-4DV62 и 6RA7093-4GV62**

lg (%)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	15.040	41.340	61.280	91.820	140.780	227.360
10	12.954	36.316	55.103	84.796	133.569	222.650
20	10.869	31.083	48.348	76.885	125.211	216.969
30	8.805	25.773	41.070	67.986	115.478	210.017
40	6.830	20.551	33.418	57.998	104.075	201.343
50	4.928	15.577	25.708	46.892	90.612	190.226
60	3.200	10.975	18.373	34.932	74.597	175.591
70	1.825	6.826	11.783	23.052	55.559	155.476
80	0.871	3.283	6.134	12.641	33.675	127.036
90	0.264	1.028	1.905	4.482	13.555	81.104
94	0.144	0.496	0.964	2.176	7.393	55.811
98	0.091	0.304	0.550	1.133	3.350	28.291
100	0.065	0.208	0.342	0.612	1.328	14.530

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	518.0
1.2	219.0
1.3	122.0
1.4	73.0
1.5	45.0
1.8	14.5

t<sub>ab</sub> (с) = 548

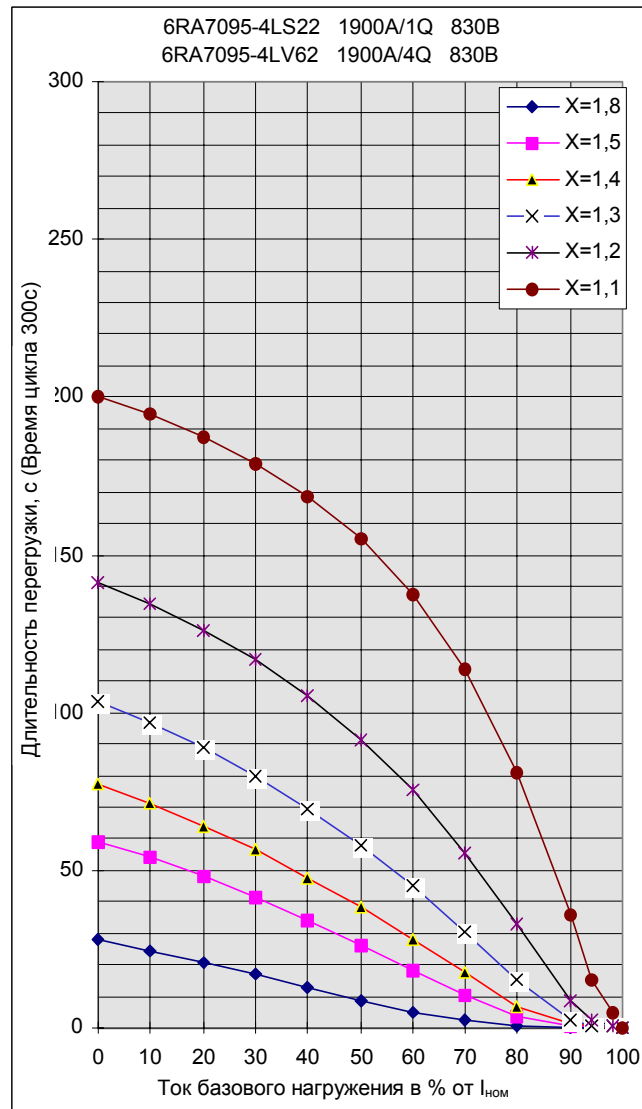
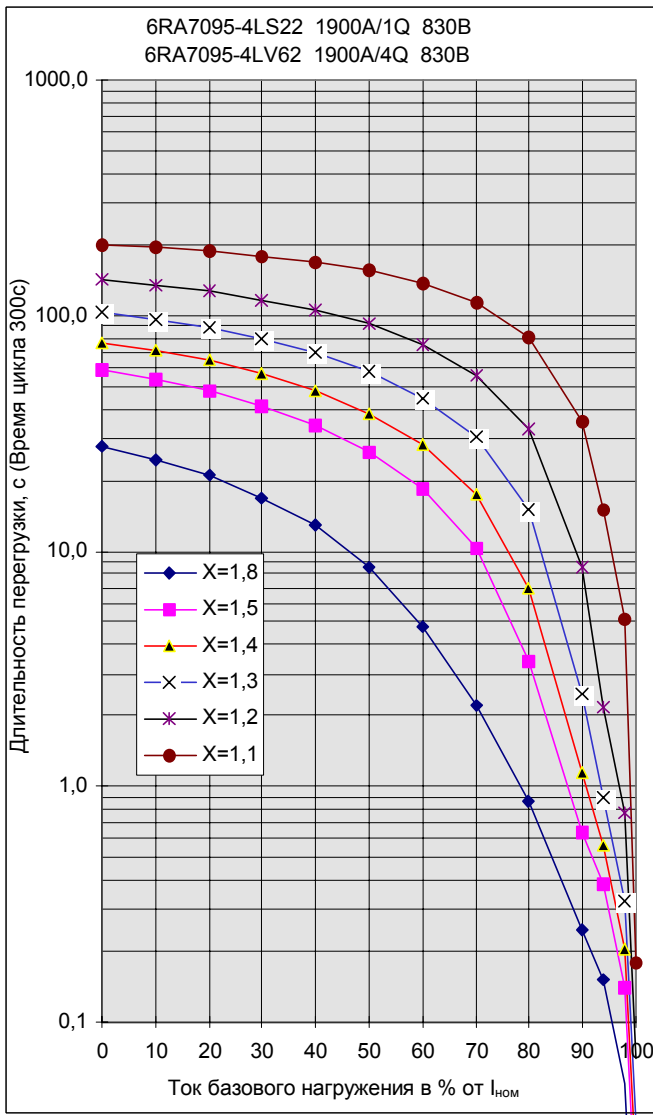


**6RA7095-4LS22 и 6RA7095-4LV62**

lg (%)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)	Tr (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	27.940	59.320	77.240	103.320	141.420	200.360
10	24.487	53.864	71.061	96.528	134.447	194.568
20	20.784	47.829	64.114	88.735	126.266	187.592
30	16.870	41.224	56.347	79.809	116.633	179.035
40	12.774	34.075	47.728	69.588	105.208	168.391
50	8.585	26.448	38.274	57.927	91.562	154.899
60	4.759	18.459	28.103	44.762	75.176	137.352
70	2.224	10.297	17.464	30.275	55.529	113.823
80	0.866	3.403	6.908	15.091	32.654	81.138
90	0.248	0.644	1.152	2.475	8.588	35.600
94	0.151	0.383	0.561	0.901	2.175	14.997
98	0.055	0.139	0.203	0.326	0.772	5.118
100	0.006	0.016	0.024	0.038	0.070	0.179

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	513.0
1.2	259.0
1.3	160.0
1.4	108.0
1.5	76.0
1.8	30.8

t<sub>ab</sub> (с) = 1056

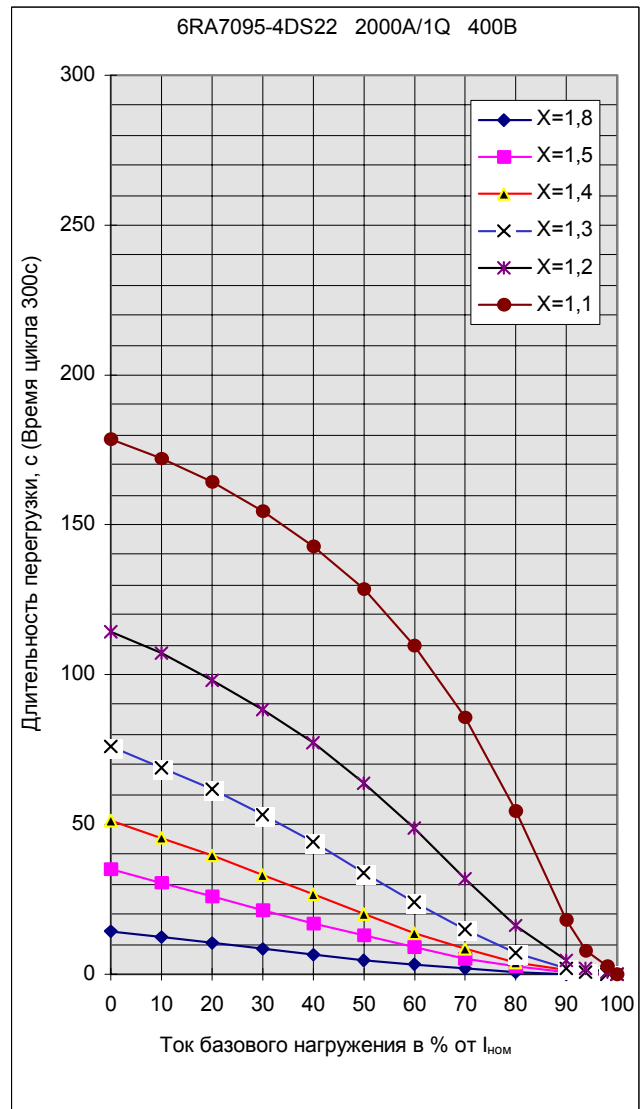
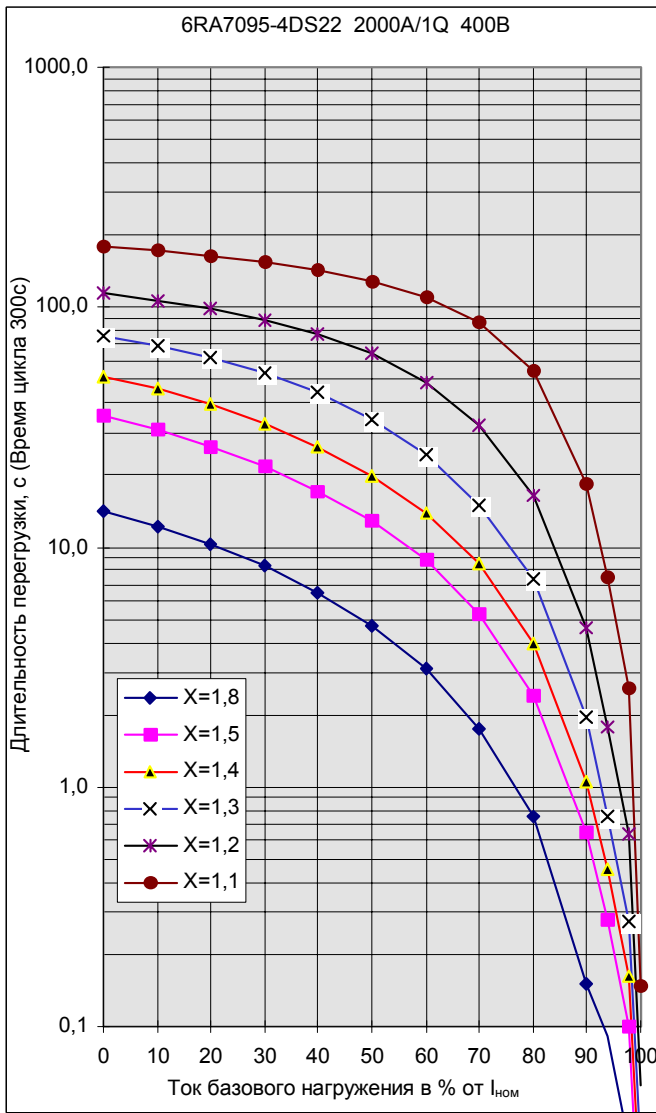


**6RA7095-4DS22**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	14.080	35.260	51.320	75.880	114.220	178.880
10	12.164	30.801	45.618	69.144	106.834	172.191
20	10.242	26.203	39.457	61.597	98.330	164.219
30	8.340	21.590	32.954	53.180	88.514	154.610
40	6.490	17.086	26.323	43.913	77.142	142.861
50	4.731	12.802	19.857	34.013	63.949	128.285
60	3.124	8.827	13.843	24.086	48.749	109.844
70	1.755	5.256	8.476	15.005	32.049	86.007
80	0.750	2.411	3.965	7.384	16.379	54.679
90	0.150	0.644	1.059	1.958	4.647	18.411
94	0.091	0.280	0.455	0.758	1.781	7.489
98	0.033	0.101	0.164	0.273	0.632	2.595
100	0.004	0.011	0.018	0.030	0.057	0.148

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	321.0
1.2	164.0
1.3	96.0
1.4	59.0
1.5	38.0
1.8	13.7

t<sub>ab</sub> (с) = 600

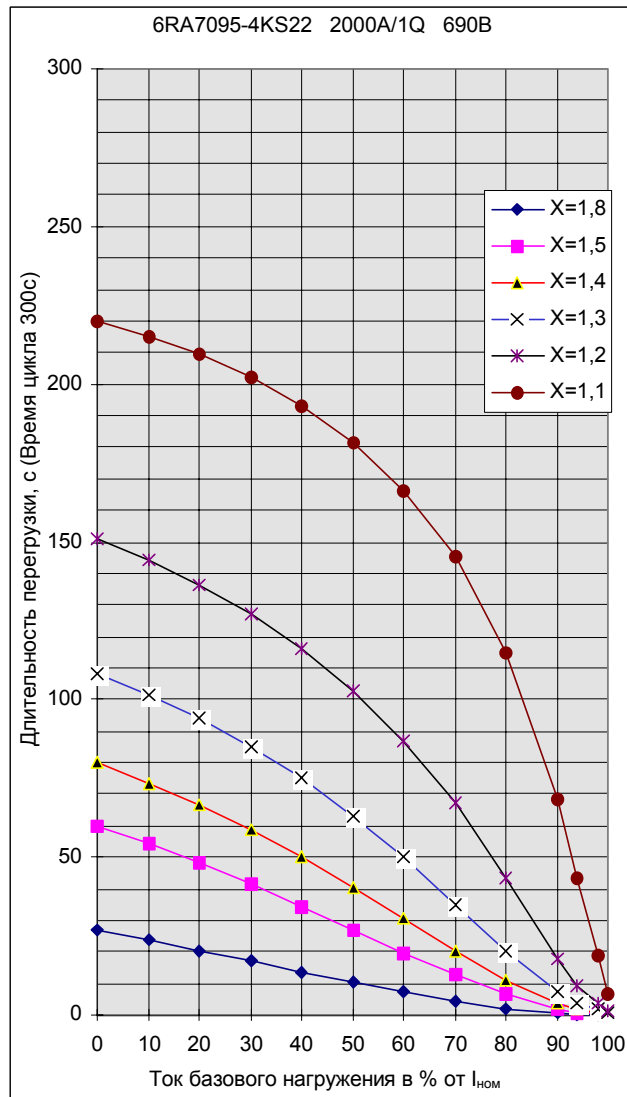
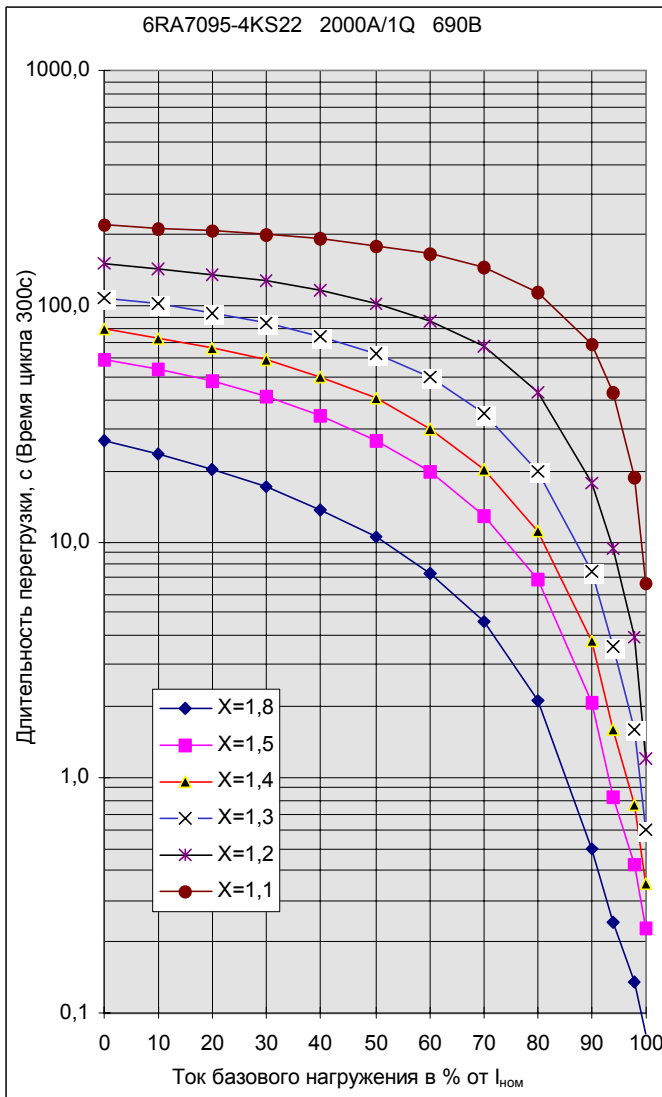


**6RA7095-4KS22**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	26.880	59.700	79.780	108.360	151.120	220.200
10	23.649	54.174	73.569	101.610	144.367	215.318
20	20.327	48.089	66.581	93.882	136.463	209.406
30	16.978	41.460	58.758	85.031	127.152	202.144
40	13.665	34.367	50.050	74.872	116.097	193.067
50	10.445	27.004	40.484	63.200	102.850	181.458
60	7.380	19.715	30.318	49.860	86.799	166.159
70	4.552	12.906	20.226	35.021	67.180	145.210
80	2.097	6.899	11.149	20.032	43.331	114.998
90	0.496	2.090	3.812	7.485	17.833	68.545
94	0.243	0.828	1.607	3.608	9.406	43.196
98	0.135	0.427	0.770	1.602	3.935	18.871
100	0.081	0.227	0.351	0.599	1.200	6.709

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	479.7
1.2	248.5
1.3	155.7
1.4	104.8
1.5	73.4
1.8	28.7

t<sub>ab</sub> (с) = 663



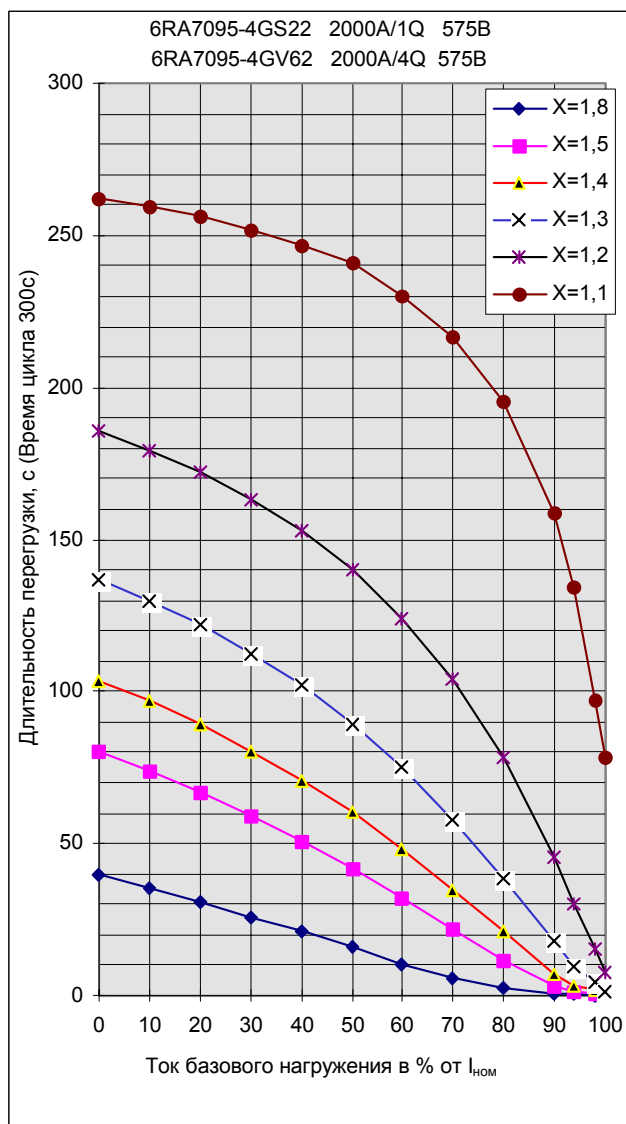
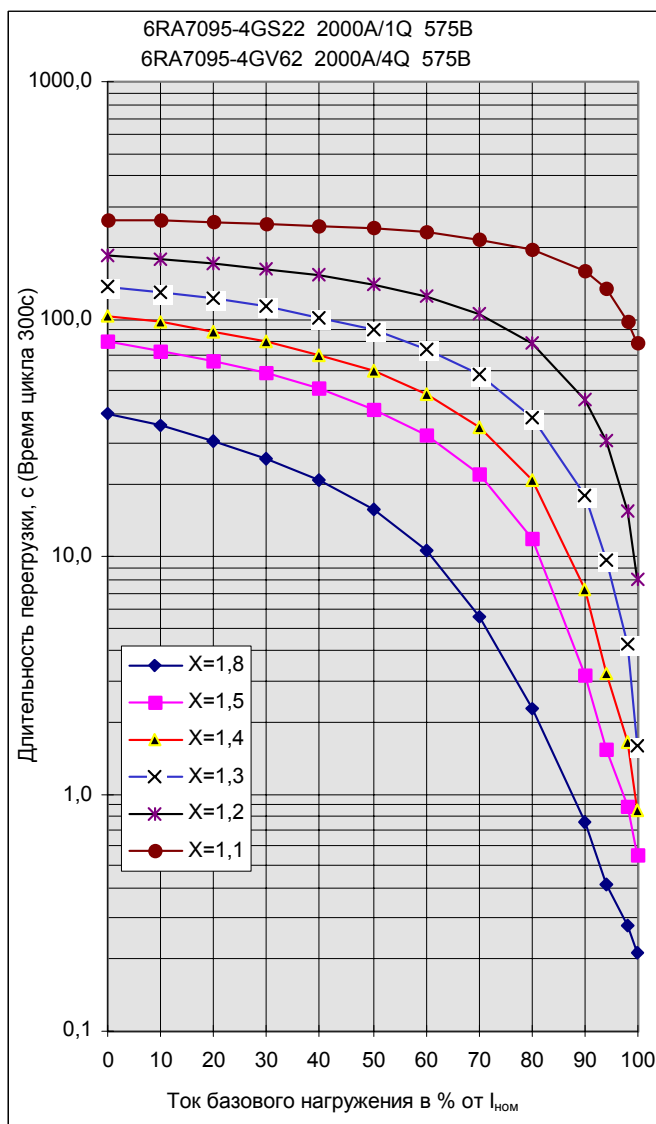


**6RA7095-4GS22 и 6RA7095-4GV62**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	39.720	80.060	103.680	136.840	185.580	262.160
10	35.381	73.782	96.869	129.838	179.331	259.402
20	30.789	66.849	89.218	121.817	171.987	256.043
30	25.968	59.224	80.620	112.580	163.277	251.935
40	20.951	50.876	70.958	101.897	152.798	246.641
50	15.779	41.819	60.123	89.469	140.037	241.189
60	10.524	32.135	48.069	74.951	124.224	230.257
70	5.568	22.016	34.904	58.026	104.256	216.666
80	2.295	11.757	21.027	38.670	78.552	195.547
90	0.753	3.171	7.298	17.853	45.497	158.419
94	0.411	1.542	3.225	9.642	30.440	134.458
98	0.280	0.883	1.640	4.265	15.415	96.988
100	0.214	0.553	0.848	1.576	7.902	78.254

X	t <sub>an</sub> (с)
1.1	1247.5
1.2	421.2
1.3	241.9
1.4	159.2
1.5	111.9
1.8	46.6

t<sub>ab</sub> (с) = 1064

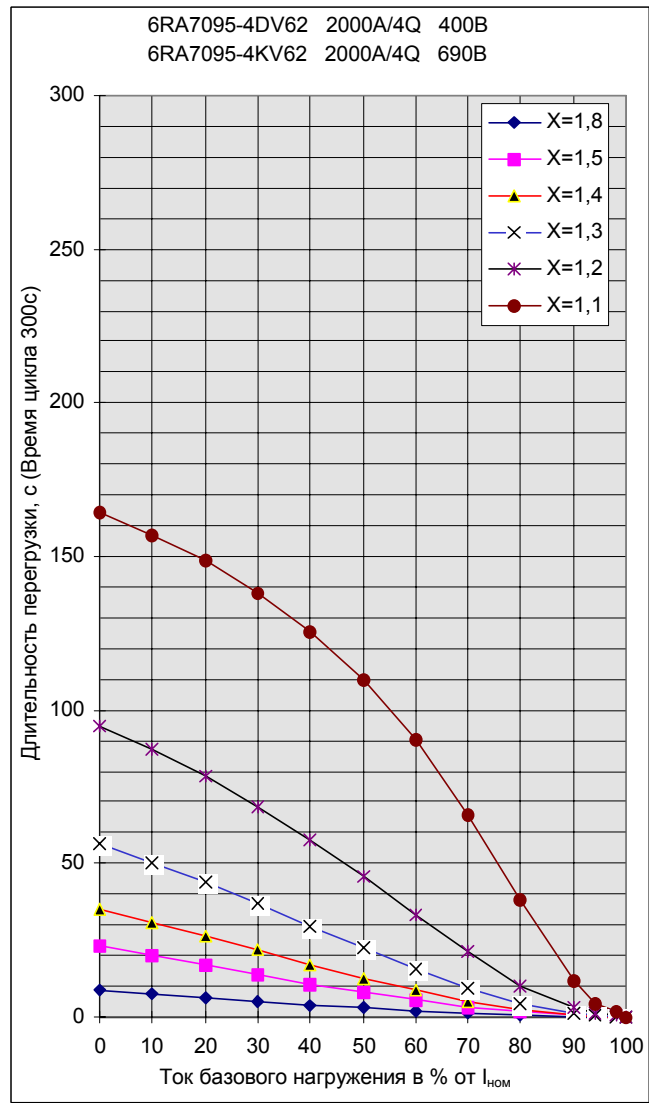
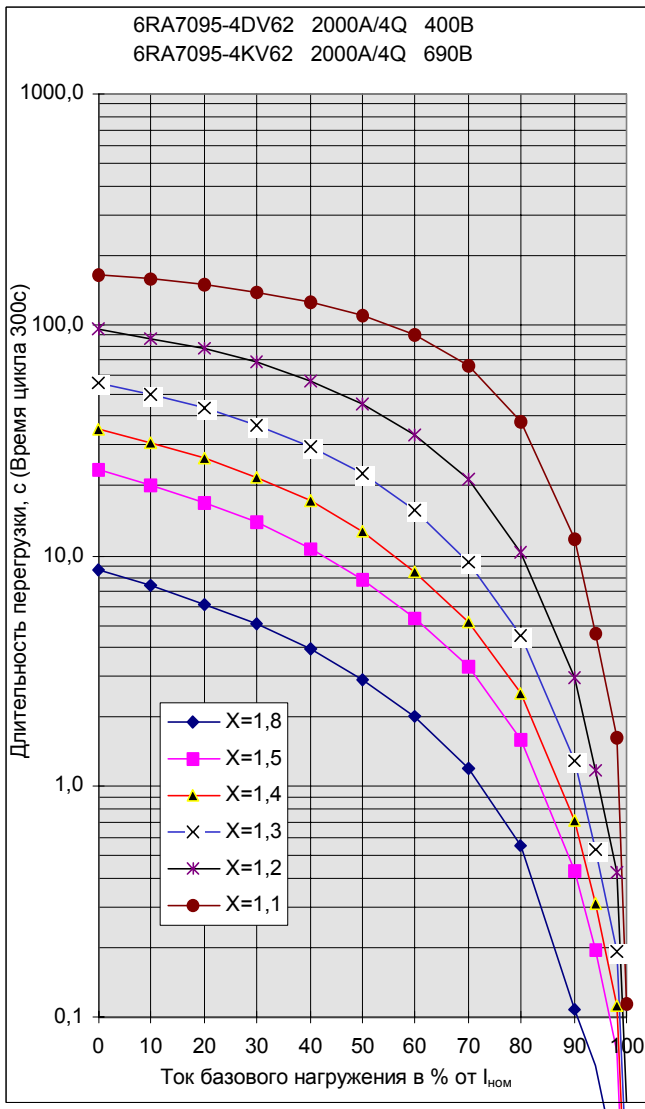


**6RA7095-4DV62 и 6RA7095-4KV62**

lg (%)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)	Tr (c)
	X=1.8	X=1.5	X=1.4	X=1.3	X=1.2	X=1.1
0	8.620	23.520	35.400	56.300	94.920	164.420
10	7.378	20.361	31.064	50.189	87.161	157.186
20	6.169	17.114	26.540	43.681	78.348	148.563
30	5.012	13.871	21.887	36.852	68.439	138.188
40	3.922	10.752	17.198	29.797	57.475	125.541
50	2.910	7.889	12.663	22.639	45.671	109.901
60	1.992	5.385	8.571	15.623	33.425	90.316
70	1.197	3.281	5.173	9.344	21.245	65.970
80	0.559	1.596	2.535	4.520	10.275	38.038
90	0.107	0.428	0.709	1.302	2.929	11.665
94	0.062	0.195	0.311	0.533	1.179	4.610
98	0.022	0.070	0.112	0.192	0.421	1.613
100	0.002	0.008	0.012	0.021	0.043	0.115

X	t <sub>an</sub> (c)
1.1	274
1.2	128
1.3	65
1.4	37
1.5	23
1.8	8

t<sub>ab</sub> (c) = 493

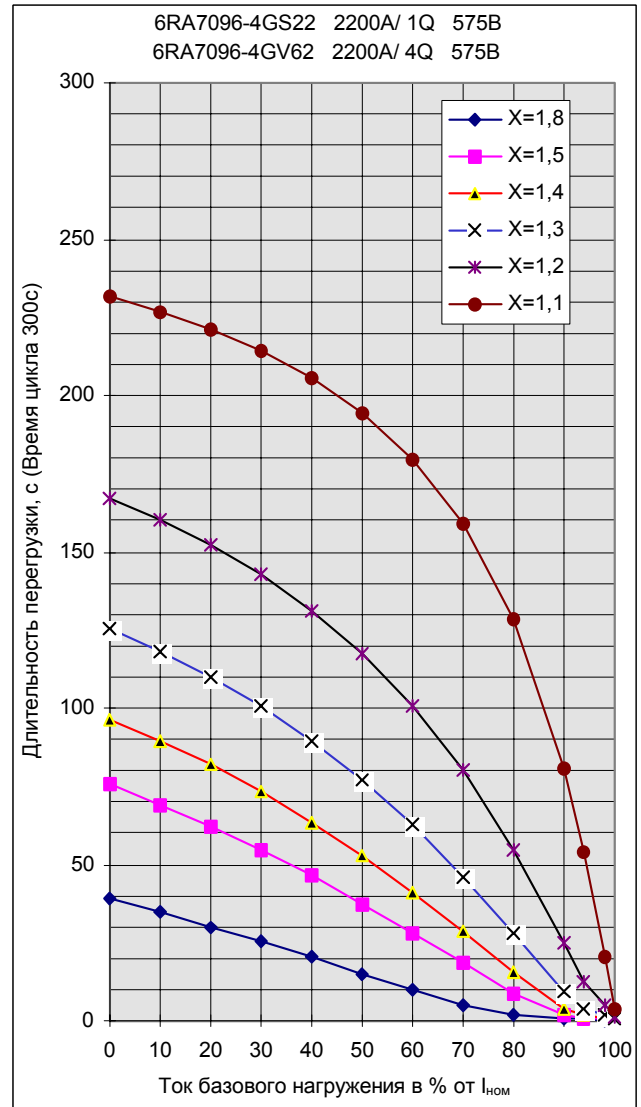
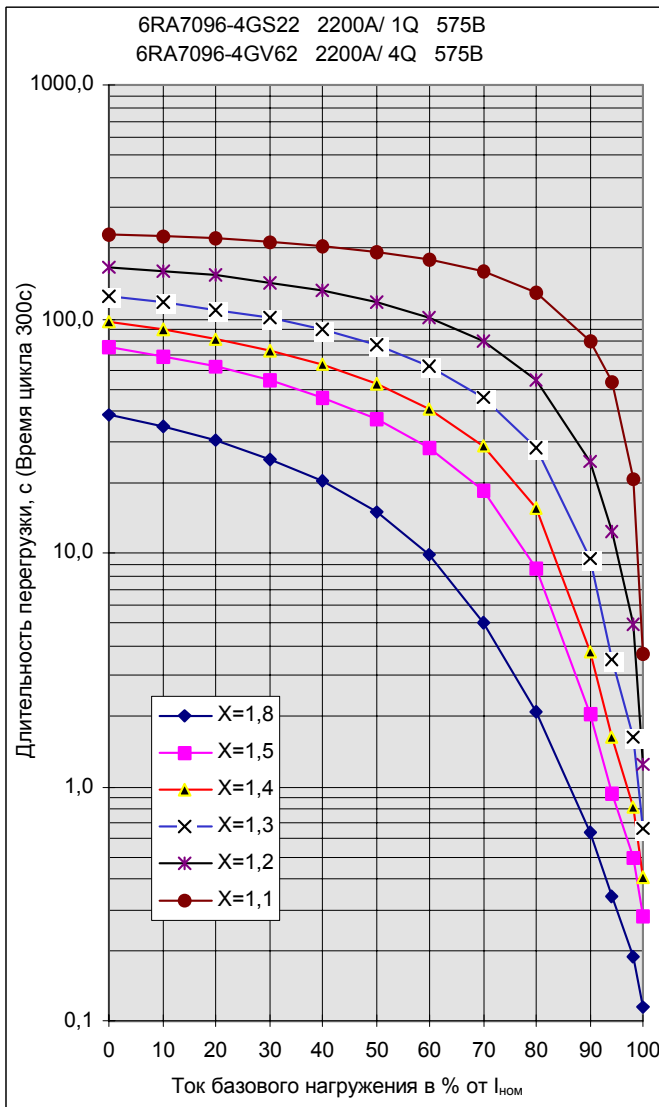


**6RA7096-4GS22 и 6RA7096-4GV62**

I <sub>g</sub> (%)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)	Т <sub>p</sub> (с)
	X=1,8	X=1,5	X=1,4	X=1,3	X=1,2	X=1,1
0	39,000	75,480	96,440	125,460	167,360	231,500
10	34,653	69,163	89,521	118,189	160,398	226,803
20	30,048	62,221	81,784	109,887	152,267	221,147
30	25,226	54,625	73,140	100,396	142,699	214,187
40	20,218	46,366	63,494	89,496	131,303	205,444
50	15,067	37,482	52,786	76,940	117,591	194,231
60	9,838	28,083	41,038	62,485	100,872	179,350
70	5,003	18,370	28,453	46,016	80,237	158,741
80	2,073	8,650	15,482	27,901	54,722	128,525
90	0,636	2,032	3,781	9,411	24,713	80,823
94	0,341	0,930	1,630	3,521	12,433	54,030
98	0,190	0,496	0,818	1,616	4,978	20,492
100	0,114	0,279	0,412	0,663	1,251	3,722

X	t <sub>an</sub> (с)
1,1	753
1,2	340
1,3	209
1,4	142
1,5	102
1,8	45

t<sub>ab</sub> (с) = 985



## 9.16 Ограничение тока в зависимости от скорости

Ограничение тока в зависимости от скорости защищает коллектор и щетки при больших скоростях вращения двигателя.

Необходимые установки параметров (от P104 до P107) находятся на табличке с техническими данными двигателя.

Также необходимо ввести максимальную скорость работы двигателя (P108). Эта скорость должна быть равна максимальной фактической рабочей скорости.

Максимальная фактическая рабочая скорость определяется следующими параметрами:

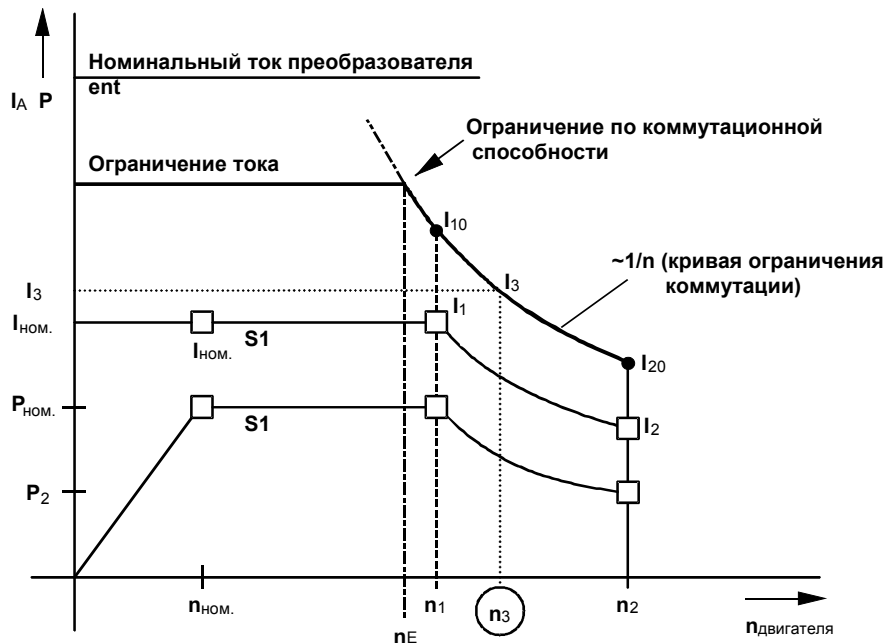
- P143 при измерении скорости импульсным датчиком,
- P741 при измерении скорости аналоговым тахогенератором,
- P115 при работе датчика.

Кроме того, ограничение тока в зависимости от скорости необходимо активировать следующей установкой: P109 = 1!

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Неправильная установка ограничения тока в зависимости от скорости может привести к чрезмерным нагрузкам на коллектор и щетки, и, как следствие, к резкому сокращению срока службы щеток!

### 9.16.1 Установка ограничения тока в зависимости от скорости для двигателей с пределом коммутации



□ Информация с таблички двигателя

$n_E$  = Точка, в которой возникает ограничение тока

• Предельно-допустимые значения

⊙ ( $n_3$ ) = Максимальная скорость работы

$$I_{10} = 1.4 * I_1$$

$$I_{20} = 1.2 * I_2$$

Кривая ограничения тока определяются следующими параметрами  $n_1$ ,  $I_{10}$ ,  $n_2$  и  $I_{20}$ .

Параметры:

$$P104 = n_1$$

$$P105 = I_1 \text{ (используется устройством для расчета } I_{10}\text{)}$$

$$P106 = n_2$$

$$P107 = I_2 \text{ (используется устройством для расчета } I_{20}\text{)}$$

$$P108 = n_3 \text{ (определяет нормирование скорости)}$$

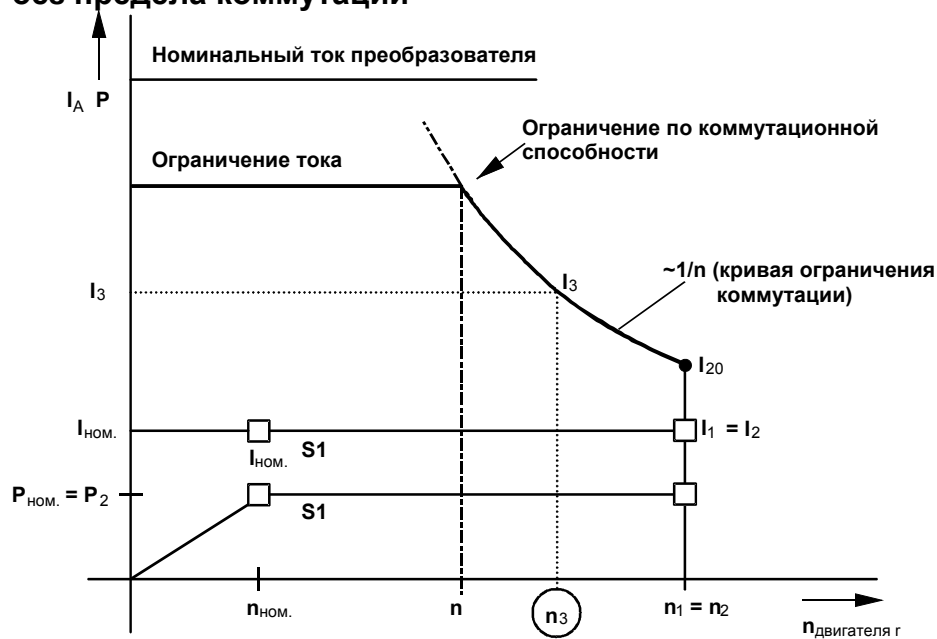
$$P109 = 0 \dots \text{ограничение тока, зависящее от скорости отключено}$$

$$1 \dots \text{ограничение тока, зависящее от скорости включено}$$

Пример таблички с техническими данными двигателя:

* S H U N T -MOT.		1GG5162-0GG4 . -6HU7-Z		EN 60034	
NRE				KW	
V	$n_1$ 1/MIN	$n_2$	$I_1$ A	$I_2$	
46-380	50-1490		78.0-78.5		0.880-26.0
380	3400 / 4500	REG.	80.0 / 58.0		26.0 / 19.0
ERR.	V A	THYR.: B6C LV=		0MH 380V/ 50HZ	
SEP.	310 2.85	IP 23		IM B3	
	77/51 0.87/0.60			I.CL.F	
Z: A11 G18 K01 K20					
SEP. VENTIL.					

### 9.16.2 Установка ограничения тока в зависимости от скорости для двигателей без предела коммутации



□ Информация с таблички двигателя

$n_E$  = Точка, в которой возникает ограничение тока

• Предельно-допустимые значения

( $n_3$ ) = Максимальная скорость работы

$I_{20} = 1.2 * I_2$

Пример таблички с техническими данными двигателя::

* S H U N T -MOT.		1GG5116-0FH40-6HU7-Z		EN 60034	
NRE				KW	
V	$n_2 = n_1$ 1/MIN	A		KW	
46-380	50-2300	36.0-37.5		0.265-12.0	
380	6000 REG.	38.5 — $I_2 = I_1$		12.0	
ERR.	V A	THYR.: B6C LV=		0MH 380V/ 50HZ	
SEP.	310 1.45	IP 23		IM B3	
	54 0.32			I.CL.F	
Z: A11 G18 K01 K20					
SEP. VENTIL.					

## 9.17 Автоматический перезапуск

Функция «Автоматический перезапуск» управляется установками в параметре P086:

P086 = 0 «Автоматический перезапуск» отсутствует  
 P086 = от 0.1с до 2.0с «Автоматический перезапуск» в секундах

Целью функции «Автоматический перезапуск» является предотвращение перехода преобразователя SIMOREG в состояние «ОШИБКА». Эта функция позволяет вернуться в состояние «Работа» после устранения определенных неисправностей, таких как кратковременный сбой питания, кратковременное повышение или понижение напряжения, очень большая или очень маленькая частота питающей сети, или после устранения различия между действительным значением тока возбуждения и его уставкой.

Соответствующее сообщение об ошибке выводится только в том случае, когда одно из следующих условий отказа присутствует на протяжении времени, большего чем «Время автоматического перезапуска», которое устанавливается в P086 (максимальное время, в течение которого должны быть устранены причины отказа, для того, чтобы сработал «Автоматический перезапуск»):

- F001 Сбой питания при работе (5U1, 5W1)
- F004 Выпадение фазы в якорной цепи (1U1, 1V1, 1W1)
- F005 Сбой в цепи возбуждения (field circuit) (Выпадение фазы в цепь возбуждения field supply phase failure (3U1, 3W1) или  $I_{\text{возбужд. фактич.}} < 50\% I_{\text{возбужд. установленный}}$ )
- F006 Понижение напряжения (в якорной цепи или в цепи возбуждения)
- F007 Повышение напряжения (в якорной цепи или в цепи возбуждения)
- F008 Частота питающей сети (в якорной цепи или в цепи возбуждения) меньше 45Гц
- F009 Частота питающей сети (в якорной цепи или в цепи возбуждения) выше 65 Гц

В случае наличия одного из условий отказа, связанного со сбоями от F003 до F006, F008, F009 в течение задержки автоматического перезапуска, преобразователь находится в рабочем состоянии 04.0 (при сбоях напряжения сети) или 05.0 (при сбоях напряжения сети или тока в цепи возбуждения).

Сбои в питании электроники, длительностью до 100 мс ликвидируются источником бесперебойного питания. При более длительных сбоях, время сбоя измеряется посредством измерения напряжения на концах «разрядного конденсатора», и, если длительность сбоя была меньше «Времени перезапуска», заданного в P086, преобразователь немедленно перезапускается снова, в том случае, если сигналы управления (например «Включение» ("Switch-on"), Разрешение работы ("Operating enable")) все еще выдаются.

Если функции «Включение» ("Switch-on"), «Выключение» ("Shutdown") и «Ползучая скорость» ("Crawl") запускаются фронтом (см. P445 = 1), после использования источника бесперебойного питания преобразователь автоматически перезапустить нельзя.

## 9.18 Реверс поля (также см. Раздел 8, Лист G200)

Изменяя полярность тока в обмотке возбуждения двигателя постоянного тока, (через реверс поля), привод, содержащий в себе одноквадрантный преобразователь 6RA70 (преобразователь, якорная цепь которого проводит ток в одном направлении), сможет работать в других квадрантах механической характеристики (изменение направления вращения и торможение). Для изменения полярности напряжения в обмотке возбуждения, необходимо переключить два контактора (1, 2)

Уровень сигнала бинекторов B0260 («Замкнуть контактор возбуждения 1») и B0261 («Замкнуть контактор возбуждения 2») определяется во внутренней последовательности операций (в коммутационном цикле) с привлечением функций «Изменение направления вращения при помощи реверса поля» и «Торможение при помощи реверса поля». Эти бинекторы управляют двумя реверсивными контакторами, использующимися для изменения полярности в цепи возбуждения. В цепь возбуждения необходимо установить демпфирующую цепь.

Уровень B0260: 0 Управление контактором отключено  
 1 Включено управление контактором, который включает возбуждение в положительном направлении.

Level of B0261: 0 Управление контактором отключено  
 1 Включено управление контактором, который включает возбуждение в отрицательном направлении.

### 9.18.1 «Изменение направления вращения при помощи реверса поля»

Управление этой функцией осуществляется через бинектор, выбираемый в P580.

«Изменение направления вращения при помощи реверса поля» обладает функцией переключения и определяет направление возбуждения и, при положительной уставке скорости, определяет также направление вращения.

Уровень:0	Выбрано возбуждение в положительном направлении (Бинектор «Замкнуть контактор возбуждения 1» (B0260) = 1, бинектор «Замкнуть контактор возбуждения 2» (B0261) = 0)
1	Выбрано возбуждение в отрицательном направлении (Бинектор «Замкнуть контактор возбуждения 1» (B0260) = 0, бинектор «Замкнуть контактор возбуждения 2» (B0261) = 1)

Изменение логического уровня бинектора, управляющего функцией «Изменения направления вращения при помощи реверса поля» запускает внутреннюю последовательность, которая тормозит привод и заставляет его ускоряться в противоположном направлении.

При протекании процесса реверса поля, логический уровень управляющих бинекторов неважен, т.е. если функция была запущена, то она выполняется без прерываний. Проверка того, совпадает ли логический уровень управляющего бинектора с выбранным направлением возбуждения, производится только после завершения работы функции.

Указание:

Имеют смысл только положительные уставки скорости.

#### Последовательность событий в случае применения «Изменения направления вращения при помощи реверса поля»:

1. Привод вращается в направлении 1 (или стоит)
2. Изменяется логический уровень бинектора, управляющего «Изменением направления вращения при помощи реверса поля»
3. Протекает внутренний процесс реверса поля (только в том случае, если не было активировано торможение посредством нажатия кнопки, вызывающего выполнение функции «Торможение при помощи реверса поля»):
  - 3.1 Задержка, связанная с уменьшением тока якорной цепи до 0 ( $I_D = 0$ ) и затем отключение импульсов в якорной цепи  
(в этом случае привод находится в рабочем состоянии  $\geq 01.4$ )
  - 3.2 Отключение управляющих импульсов (также вызывает K0268=0)
  - 3.3 Ожидание момента  $I_{\text{возб.}} (K0265) < I_{\text{возб. min}} (P394)$
  - 3.4 Задержка, согласно P092.i001 (от 0.0 до 10.0 с, заводская установка 3.0 с)
  - 3.5 Размыкание замкнутого контактора возбуждения (B0260 = 0 или B0261 = 0)
  - 3.6 Задержка, согласно P092.i002 (от 0,0 до 10,0 с, заводская установка 0,2 с)
  - 3.7 Замыкание нового контактора возбуждения (B0261 = 1 или B0260 = 1)
  - 3.8 Изменение полярности фактического значения скорости (кроме случая, когда P083 = 3 ... ЭДС в качестве фактического значения скорости)
  - 3.9 Задержка, согласно P092.i003 (от 0,0 до 10,0 с, заводская установка 0,1 с)
  - 3.10 Включение управляющих импульсов
  - 3.11 Ожидание момента  $I_{\text{возб.}} (K0265) > I_{\text{возб. устан.}} (K0268) * P398 / 100\%$
  - 3.12 Задержка, согласно P092.i004 (от 0,0 до 10,0 с, заводская установка 3,0 с)
  - 3.13 Включение импульсов в якорной цепи  
(Возможен выход из рабочего состояния 01.4)
4. Привод тормозится и ускоряется в направлении вращения 2 (или остается неподвижным)

Указание:

Если знак обратной связи по скорости изменен в результате реверса поля, в P083 (но не при P083=3) значения сигналов инвертуются (см. Раздел 8, Лист G152). При использовании задатчика интенсивности, целесообразно установить P228=0 (отключение фильтрации входного сигнала регулятора скорости). В противном случае может произойти начальное торможение на границе тока в связи со сменой полярности фактического значения скорости и установкой выхода задатчика интенсивности на измененное фактическое значение скорости (или на значение, установленное в P639) в рабочем состоянии 01.4.



## 9.18.2 Торможение при помощи реверса поля

Управление этой функцией осуществляется через бинектор, выбираемый в P581.

Функция «Торможения при помощи реверса поля» может быть вызвана нажатием соответствующей кнопки.

Если логический уровень бинектора, управляющего функцией «Торможения при помощи реверса поля» = 1 (по крайней мере на 30 мс) и преобразователь находится в рабочем состоянии  $\leq o5$  (сетевой контактор замкнут), активируется внутренний процесс торможения привода до  $n < n_{min}$ . Затем выбирается исходное направление возбуждения.

Привод не может ускориться снова в начальном направлении вращения до отключения команды торможения (уровень бинектора = 0) и выдачи подтверждения командами «Выключение» и «Включение».

### Последовательность событий в случае применения «Торможения при помощи реверса поля»

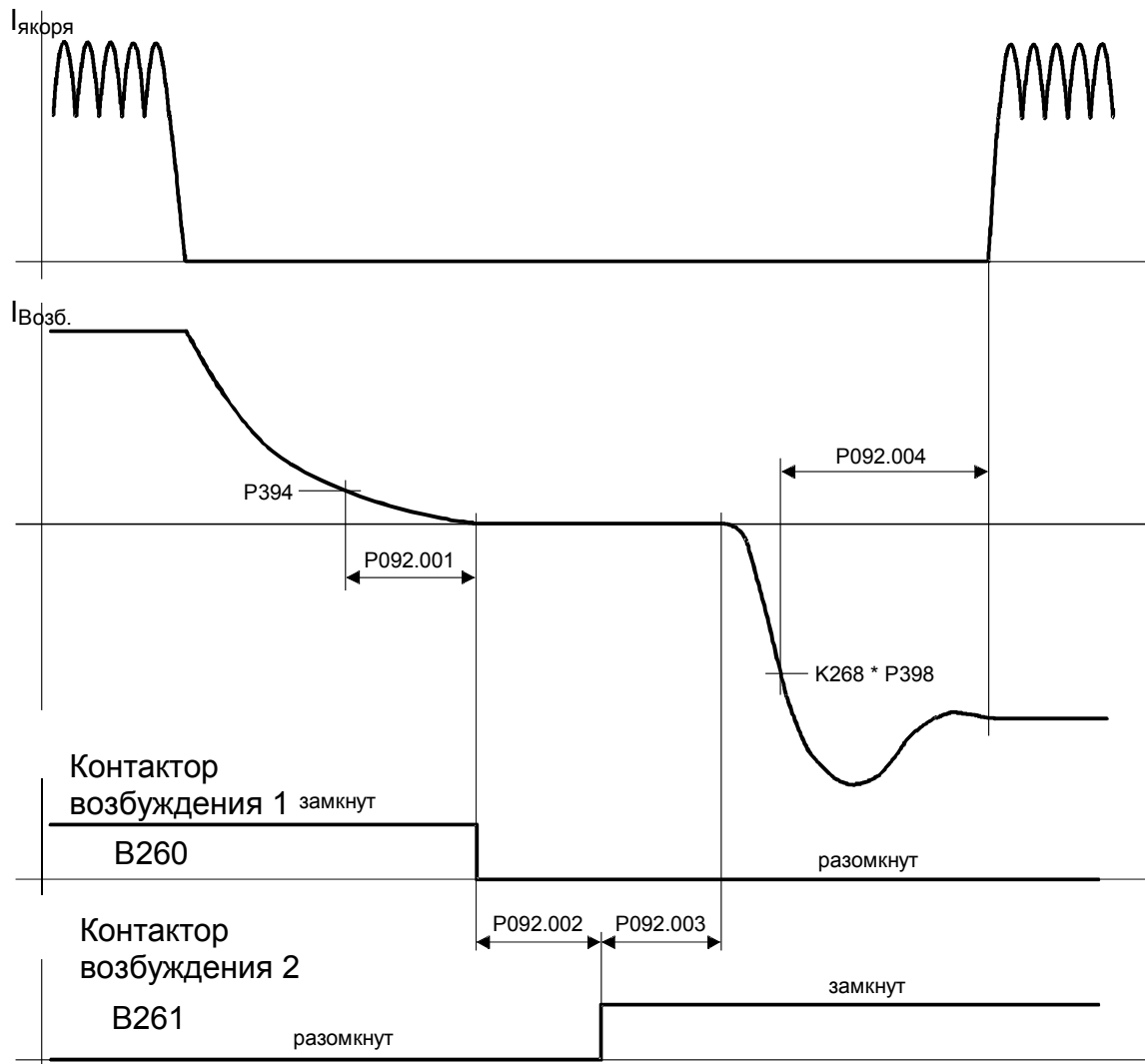
1. Привод вращается в направлении 1
2. Бинектор, управляющий функцией «Торможения при помощи реверса поля» = 1 более чем на 30 мс
3. Протекает внутренний процесс реверса поля (только если сетевой контактор замкнут (в рабочем состоянии  $\leq o5$ ) и привод не находится в режиме торможения. Торможение регистрируется по отрицательной фактической скорости (появляющейся из-за смены полярности реальной фактической скорости в направлении отрицательного возбуждения):
  - 3.1 Задержка, связанная с уменьшением тока якорной цепи до 0 ( $I_A = 0$ ) и затем отключение импульсов в якорной цепи (в этом случае привод находится в рабочем состоянии  $\geq o1.4$ )
  - 3.2 Отключение управляющих импульсов (также вызывает K0268=0)
  - 3.3 Ожидание момента  $I_{возб.} (K0265) < I_{возб. min} (P394)$
  - 3.4 Задержка, согласно P092.i001 (от 0,0 до 10,0 с, заводская установка 3,0 с)
  - 3.5 Размыкание замкнутого контактора возбуждения ( $V0260 = 0$  или  $V0261 = 0$ )
  - 3.6 Задержка, согласно P092.i002 (от 0,0 до 10,0 с, заводская установка 0,2 с)
  - 3.7 Замыкание нового контактора возбуждения ( $V0261 = 1$  или  $V0260 = 1$ )
  - 3.8 Изменение полярности фактического значения скорости (кроме случая, когда  $P083 = 3 \dots$  ЭДС в качестве фактического значения скорости)
  - 3.9 Задержка, согласно P092.i003 (от 0,0 до 10,0 с, заводская установка 0,1 с)
  - 3.10 Включение управляющих импульсов
  - 3.11 Ожидание момента  $I_{возб.} (K0265) > I_{возб. устан.} (K0268) * P398 / 100\%$
  - 3.12 Задержка, согласно P092.i004 (от 0,0 до 10,0 с, заводская установка 3,0 с)
  - 3.13 Включение импульсов в якорной цепи (Возможен выход из рабочего состояния o1.4)
4. Внутренняя последовательность для торможения привода:
  - 4.1 Внутренняя установка  $n = 0$  на входе задатчика интенсивности, привод тормозится
  - 4.2 Ожидание до  $n < n_{min}$  (P370)
  - 4.3 Задержка, связанная с уменьшением тока якорной цепи до 0 ( $I_A = 0$ ) и отключением импульсов в якорной цепи (привод переключается в рабочее состояние o7.2)
  - 4.4 Ожидание отмены команды торможения через уровень бинектора = 0 (до тех пор, пока уровень = 1, привод остается в рабочем состоянии o7.2)
5. Внутренняя последовательность переключения на начальное направление возбуждения (только в том случае, если текущее направление возбуждения не совпадает с направлением, заявленным функцией «Изменения направления вращения при помощи реверса поля»):
  - 5.1 Задержка, связанная с уменьшением тока якорной цепи до 0 ( $I_A = 0$ ) и отключением импульсов в якорной цепи (в этом случае привод остается в рабочем состоянии  $\geq o1.4$ )
  - 5.2 Отключение управляющих импульсов (также вызывает K0268=0)
  - 5.3 Ожидание момента  $I_{возб.} (K0265) < I_{возб. min} (P394)$

- 5.4 Задержка, согласно P092.i001 (от 0,0 до 10,0 с, заводская установка 3,0 с)
- 5.5 Размыкание замкнутого контактора (B0260 = 0 или B0261 = 0)
- 5.6 Задержка, согласно P092.i002 (от 0,0 до 10,0 с, заводская установка 0,2 с)
- 5.7 Замыкание нового контактора возбуждения (B0261 = 1 или B0260 = 1)
- 5.8 Изменение полярности фактического значения скорости (кроме случая, когда P083 = 3 ... ЭДС в качестве фактического значения скорости)
- 5.9 Задержка, согласно P092.i003 (от 0,0 до 10,0 с, заводская установка 0,1 с)
- 5.10 Включение управляющих импульсов
- 5.11 Ожидание момента  $I_{\text{возб.}} (K0265) > I_{\text{возб. устан.}} (K0268) * P398 / 100\%$
- 5.12 Задержка, согласно P092.i004 (от 0,0 до 10,0 с, заводская установка 3,0 с)
- 5.13 Снова возможна подача импульсов в якорной цепи

6. Привод находится в рабочем состоянии о7.2  
 Привод можно ускорить в направлении первоначального вращения после подтверждения внешними командами «выключение» и «Включение».

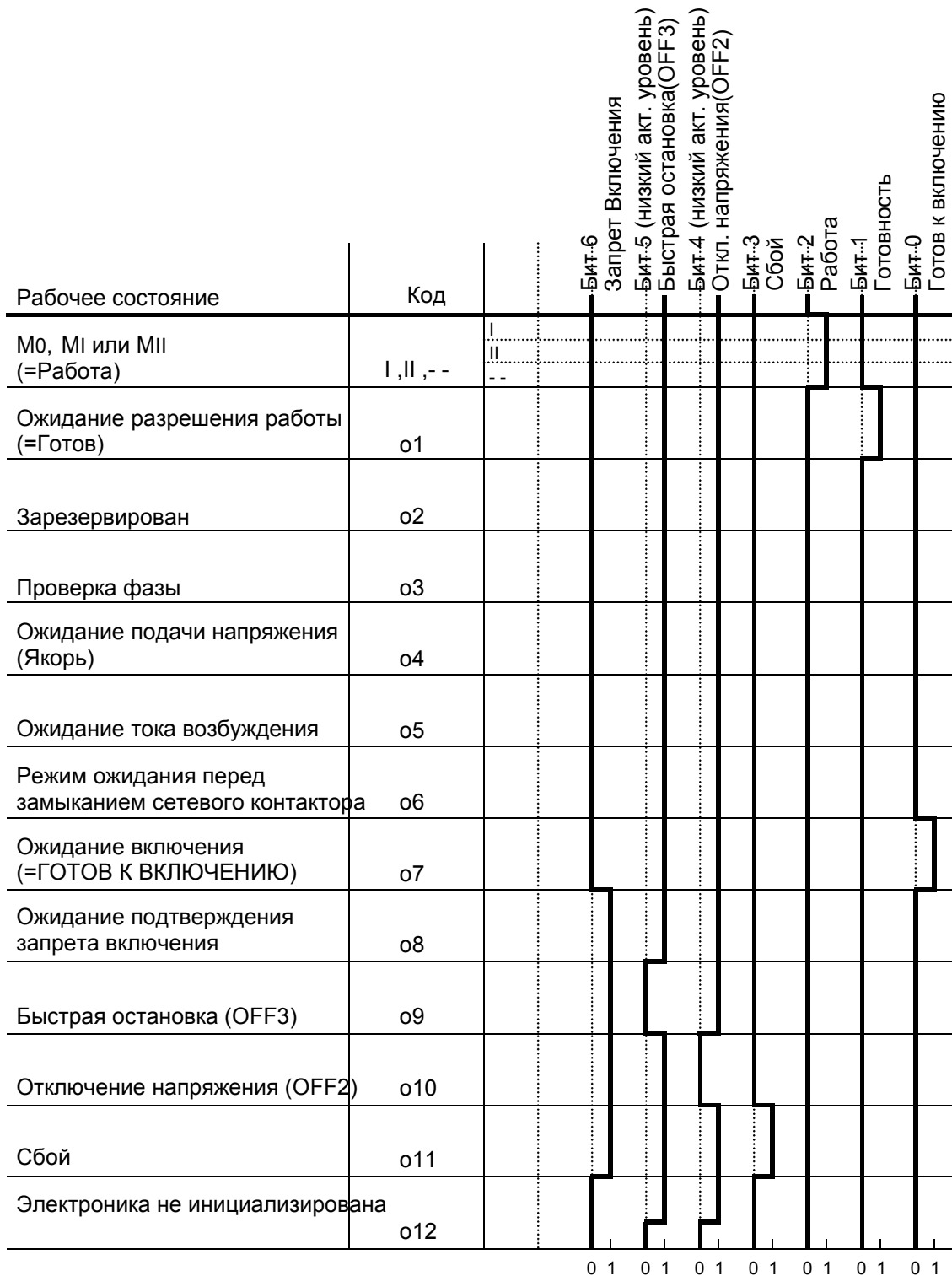
См. также Указание в конце раздела 0.

Задержки для реверса поля (параметр P092)



Построено для 9.18.1

## 9.19 Описание некоторых битов слова состояния ZSW1





## 10 Сбои и предупреждения

При появлении сообщения о сбое или предупреждения, оно отображается как на базовой панели управления (PMU), так на опциональной комфортной панели управления OP1S (смотрите также главу 7.2, Панели управления). Как только причина предупреждения устраняется, предупреждение автоматически перестает отображаться. В то же время, сообщение о сбое должно быть отменено с помощью клавиши P на PMU или клавиши Reset на OP1S после того, как причина была устранена, чтобы вернуть преобразователь в его нормальное рабочее состояние.

### ВНИМАНИЕ

#### Параметрирование при активном сообщении о сбое или предупреждении

##### На PMU:

Активное сообщение о сбое или предупреждение может быть "перемещено на задний план" с помощью одновременного нажатия клавиш P и ВВЕРХ на PMU.

Если в течение 30с на PMU не нажата ни одна клавиша, активное сообщение о сбое или предупреждение автоматически переключается с "заднего плана" на "передний план".

Если требуется более быстрое переключение сообщения, находящегося на "заднем плане", на "передний план", то это можно сделать, нажав одновременно клавиши P и ВНИЗ на PMU на уровне номеров параметров.

##### На OP1S:

В данном случае может происходить нормальное параметрирование несмотря на активное сообщение о сбое или предупреждение.

### 10.1 Сообщения о сбоях

#### 10.1.1 Общие сбои

Отображение сообщения о сбое:

На PMU: F (ошибка) и трехзначный номер. Горит красный светодиод (Fault).

На OP1S: В самой нижней строке отображения рабочего состояния. Горит красный светодиод (Fault).

Всегда отображается только актуальное сообщение о сбое, т.е. другие одновременно существующие нарушения игнорируются. Многие сообщения о сбое могут быть активны только в определенных рабочих режимах. (Смотрите список сообщений о сбое).

При появлении нарушения происходят следующие действия:

- Ток якоря уменьшается, отпирающие импульсы блокируются и SIMOREG переключается в рабочее состояние o11.0 (нарушение)
- Отображается сообщения о сбое на панели управления (PMU, OP1S)
- Устанавливается B0106 (= слово состояния 1, бит 3) и аннулируется B0107 (смотрите также биты предупреждения для специальных нарушений как, например, минимальное напряжение, максимальная температура, внешние нарушения и т.д.)
- Становятся актуальными следующие параметры  
r047 (Память диагностики сбоев)  
r049 (Время сбоя)  
r947 (Память сбоев, смотрите также описание r947 в главе 11, Список параметров)  
r949 (Значение сбоя)  
P952 (Количество сбоев).  
Кроме того, к каждому сбою дается в распоряжение еще и текст в параметре r951 (Störtextrliste), который может отображаться, например, на OP1S.

Если сообщение о сбое не квитируется перед отключением электропитания, то после подключения напряжение питания появится сообщение о сбое F040.

## 10.1.2 Список сообщений о сбоях

### ВНИМАНИЕ

#### Подробная информация о причине сообщения о сбое

При появлении сообщения о сбое в параметре r047 остаются значения, которые дают подробное объяснение причины ошибки. Если эти значения интерпретируемы пользователем, то они представлены в нижеследующем списке сообщений о сбое. Значение в r047.001 обозначается как "Значение сбоя". Оно находится также и в r949. Также там имеются в распоряжении значения сбоев, принадлежащие предыдущим сообщениям о сбое. Значения в r047 заменяются с появлением нового сообщения о сбое. Значения r047, здесь не указанные, помогут определить точную причину ошибки специалистам SIEMENS. Поэтому при появлении сообщения о сбое всегда должны быть прочитаны все индексы параметра r047, даже если значение отдельных индексов параметра r047 и не указано ниже для всех случаев.

При обращениях в SIEMENS в связи с появлением сообщений о сбое необходимо предоставить на всякий случай содержание всех индексов параметра r047.

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)

### 10.1.2.1 Ошибка сети

F001	<b>Отказ источника питания электроники</b> (активно во всех рабочих режимах)	
	Сбой напряжения питания электроники (зажимы 5U1,5W1,5N1) в режиме "РАБОТА" в течение времени, большего, чем "Время перезапуска", установленное в параметре P086, или электроника работает с пониженным напряжением.	
	Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разомкнулся сетевой контактор в режиме "РАБОТА"</li> <li>• Кратковременный сбой напряжения</li> <li>• Слишком низкое напряжение питания</li> </ul>	
	Значение сбоя:	r047 индексы от 002 до 016:
1	Напряжение питания электроники в режиме "РАБОТА" прервалось на время, большее, чем установленное в P086	i002 Длительность текущего сбоя напряжения 1/10 секунды
2	Периодически срабатывает предварительное предупреждение о сбое питания	-
3	Предварительное предупреждение о сбое питания активно дольше 1,28с	-

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
<b>F004</b>	<p><b>Отказ фазы в цепи питания якоря</b> (активно при рабочих режимах ≤ o4)</p> <p>Действующее значение напряжения питания, рассчитанное по площади каждой полуволны питания (среднее выпрямленное значение * пик-фактор), должно быть больше значения срабатывания для контроля отказа фазы</p> $P078.001 * \frac{P353}{100\%}$ <p>Расстояние между двумя идентичными проходами фаз питания через ноль не должно превышать 450 градусов. Если одно из этих двух условий остается не выполненным в течение времени, большего, чем "Время перезапуска", установленное в P086, выдается сообщение о сбое.</p> <p>После включения преобразователь ожидает в рабочих режимах o4 и o5 появления напряжения на клеммах питания (а также тока возбуждения) в течение времени, не превышающего установленного в P089, прежде чем активизируется сообщение о сбое.</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильно установлен параметр P353</li> <li>• Сбой фазы якоря</li> <li>• Во время работы разомкнулся сетевой контактор</li> <li>• Сгорел предохранитель трехфазного напряжения в цепи якоря</li> <li>• Сгорел предохранитель в силовой части</li> <li>• Обрыв провода подачи импульсов управления тиристорами (дополнительные катоды на штекерах X12, X14, X16 являются носителями напряжения).</li> </ul>	

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
	<p>Значение сбоя:</p> <p>1    Произошел отказ напряжения в цепи питания якоря (1U1, 1V1, 1W1) (при P086=0)</p> <p>2    В рабочем режиме o4 истекло время задержки, установленное в параметре P089</p> <p>3    Сгорел предохранитель в силовой части</p> <p>4    Отказ напряжения длился дольше периода времени, установленного в параметре P086 (если он &gt;0)</p> <p>6    Die „Rückmeldung Hauptschütz“ (Steuerwort 2 Bit 31) [siehe auch unter P691] ging nicht vor Ablauf der am P095 eingestellten Zeit auf „1“ oder ging im Betrieb wieder auf „0“ [ab SW 1.8] „Ответ Hauptschütz“ (слово управления 2 бит 31) [смотрите также под P691] выполнялся в течении времени, установленного в P095 на „1“, или выполнялся при работе на „0“ [с SW 1.8]</p>	
<b>F005</b>	<p><b>Сбой в цепи возбуждения</b> (активно при рабочих режимах ≤ o5)</p> <p>Действующее значение напряжения питания, рассчитанное по площади каждой полуолны питания (среднее выпрямленное значение * пик-фактор), должно быть больше значения срабатывания для контроля отказа фазы</p> $P078.002 * \frac{P353}{100\%}$ <p>Расстояние между двумя идентичными проходами через ноль напряжения возбуждения преобразователя не должно превышать 450 градусов.</p> <p>Фактический ток возбуждения K0265 составляет &lt; 50% от требуемого задания тока возбуждения K0268 дольше 500мс. Данная функция контроля эффективна только, когда заданное значение тока возбуждения &gt; 2% номинального тока возбуждения преобразователя.</p> <p>[С помощью SW 1.9 изменяется процентная ставка (50%) и время (500ms) P396 или P397]</p> <p>Если одно из описанных условий сбоя присутствует при работе (или ≤ o4) дольше, чем "Время перезапуска", установленное в P086, выводится сообщение о сбое.</p> <p>После включения в течение времени, не превышающего установку в P089, преобразователь ожидает в рабочем состоянии o5 появление напряжения питания возбуждения или достаточно высокого тока возбуждения, прежде чем запустить сообщение о сбое.</p> <p>Die Überwachung auf Zeitüberschreitung beim Feld-Ab- oder Aufbau nach eingeleiteter Feldumkehr (Störwert 6 und 7) erfolgt erst seit SW 1.7. Контроль блокировки времени при поле или сооружения(структуры) после начатого поворота поля (значения сбоя 6 и 7) происходит только с помощью SW 1.7.</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильно выставлен порог сбоя фаз (P353)</li> <li>• Сбой фазы возбуждения</li> <li>• Во время работы разомкнулся сетевой контактор</li> <li>• Сгорел предохранитель в цепи возбуждения</li> <li>• Регулятор тока возбуждения и/или предварительное управление регулятором тока возбуждения плохо или вообще не оптимизировано (проверьте P112, P253 -P256; выполните, если необходимо, запуск оптимизации регулятора)</li> <li>• P396 (Schwelle für die Feldstromüberwachung) und P397 (Zeit für die Feldstromüberwachung) kontrollieren P396 (порог для контроля тока возбуждения) и P397 (время для контроля тока возбуждения)</li> <li>• bei Störwert 6: Offsetfehler in der Feldstromistwerterfassung, relevante Parameter: P825.i01-i03 (Offset je nach P076.i02) bzw. P394, P395 (Schwelle und Hysterese für Meldung I_Feld &lt; I_Feld_min) sind zu kontrollieren При значении сбоя 6: необходимо контролировать ошибку смещения при учете фактического значения тока возбуждения, релевантные параметры: P825.i01-i03 (смещение в зависимости от P076.i02) или P394, P395 (порог и гистерезис для сообщения I_Feld &lt; I_Feld_min)</li> <li>• bei Störwert 7: Stromkreis für die "neue" Feldrichtung ist unterbrochen (z.B. weil Schütz für "neue" Feldrichtung nicht anzieht), P398, P399 (Schwelle und Hysterese für Meldung I_Feld &lt; I_Feld_x) sind zu kontrollieren При значении сбоя 7: разорвана цепь тока для "нового" направления возбуждения (например, так как контактор разомкнут для "нового" направления возбуждения), необходимо контролировать P398, P399 (порог и гистерезис для сообщения I_Feld &lt; I_Feld_x)</li> </ul>	



Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
	Значение сбоя:	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Сбой напряжения в цепи питания возбуждения (клеммы 3U1 и 3W1) (при P086 = 0)</li> <li>2 Установленное в P089 время задержки превышено в рабочем режиме o5.1 (время ожидания напряжения в секции управления возбуждением)</li> <li>3 В рабочем режиме o5.0 превышено время задержки, установленное в P089 (время ожидания, пока ток I<sub>Feld ist</sub> (K0265) не будет &gt; 50% от текущей уставки K0268 тока возбуждения) [P396 изменяется с помощью SW 1.9]</li> <li>4 после истечения P086 &gt; 0 (время для автоматического перезапуска) в рабочем состоянии ≤ o4: сбой напряжения в цепи питания возбуждения или ток I<sub>Feld ist</sub> (K0265) &lt; 50% от тока I<sub>Feld soll</sub> (K0268) дольше 500мс [P396 или P397 изменяются с помощью SW 1.9]</li> <li>5 при P086 = 0 (никакого автоматического перезапуска) в рабочем режиме ≤ o4: ток I<sub>Feld ist</sub> (K0265) &lt; 50% от тока I<sub>Feld soll</sub> (K0268) дольше 500мс [P396 или P397 изменяются с помощью SW 1.9]</li> <li>6 Beim Feldabbau vor Feldumkehr wird nicht innerhalb von 30 s I<sub>Feld</sub> ≤ I<sub>Feld_min</sub> (P394) erreicht При полевом демонтаже перед поворотом полевым поворотом в течение 30с не достигается I<sub>Feld</sub> ≤ I<sub>Feld_min</sub> (P394)</li> <li>7 Beim Feldaufbau nach Feldumkehr wird nicht innerhalb von 30 s I<sub>Feld</sub> &gt; I<sub>Feld_x</sub> (P398) erreicht При полевом сооружении после полевого поворота в течение 30с не достигается I<sub>Feld</sub> &gt; I<sub>Feld_x</sub> (P398)</li> </ol>	
<b>F006</b>	<p><b>Пониженное напряжение</b> (активно при рабочих режимах ≤ o4)</p> <p>Напряжение на клеммах 1U1, 1V1 или 1W1 и 3U1,3W1 ниже порога срабатывания дольше, чем "Время перезапуска", установленное в P086.</p> <p>Порог срабатывания для напряжения питания якоря:</p> $P078.001 * (1 + \frac{P351}{100\%})$ <p>Порог срабатывания для напряжения питания возбуждения:</p> $P078.002 * (1 + \frac{P351}{100\%})$ <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пониженное сетевое напряжение</li> <li>• Контрольные значения настроены слишком чувствительно или не корректно (P351, P078)</li> </ul> <p>Значение сбоя: r047 индексы от 002 до 016:</p>	
	1	<p>Произошло понижение напряжения</p> <p>i002 Номер фазы, вызвавшей сообщение о сбое 0 ... Фаза UV 1 ... Фаза VW 2 ... Фаза WU 3 ... Фаза возбуждения</p> <p>i003 Неправильное значение напряжения (нормировано к 16384)</p>
	4	<p>Пониженное напряжение присутствует дольше, чем время, установленное в параметре P086 (если он &gt;0)</p> <p>-</p>

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
<b>F007</b>	<p><b>Перенапряжение</b> (активно при рабочих режимах ≤ o4)</p> <p>Напряжение на клеммах 1U1, 1V1 и 1W1 или 3U1,3W1 выше порога срабатывания (дольше, чем "Время перезапуска", установленное в P086).</p> <p>Порог срабатывания для напряжения питания якоря:</p> $P078.001 * (1 + \frac{P352}{100\%})$ <p>Порог срабатывания для напряжения питания возбуждения:</p> $P078.002 * (1 + \frac{P352}{100\%})$ <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышенное сетевое напряжение</li> <li>• Контрольные значения настроены слишком чувствительно или не корректно (P352, P078)</li> </ul>	
	<p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>Данная функция контроля при поставке отключена. Она может быть включена с помощью параметра P820.</p>	
	<p>Значение сбоя: r047 индексы от 002 до 016:</p>	
	1	Произошло перенапряжение
4	Повышенное напряжение присутствует дольше, чем время, установленное в параметре P086 (если он >0)	-
<b>F008</b>	<p><b>Частота сети меньше чем минимальная частота сети, установленная в параметре P363</b> (активно при рабочих режимах ≤ o5)</p> <p>Данное сообщение о сбое активируется, когда частота сети падает ниже минимальной (дольше, чем "Время перезапуска", установленное в параметре P086).</p> <p><u>Указание:</u> для программного обеспечения до 1.7 порог для вызова сообщения о сбое (минимальная частота сети) составляет 45 Гц.</p> <p>Значение сбоя:</p>	
	1	Частота питания якоря < минимальной частоты сети
	2	Частота питания возбуждения < минимальной частоты сети
4	Частота сети меньше чем минимальная частота сети дольше времени, установленного в параметре P086 (если он > 0)	
<b>F009</b>	<p><b>Частота сети больше чем максимальная частота сети, установленная в параметре P364</b> (активно при рабочих режимах ≤ o5)</p> <p>Данное сообщение о сбое активируется, когда частота сети превышает максимальную (дольше, чем "Время перезапуска", установленное в параметре P086).</p> <p><u>Указание:</u> для программного обеспечения до 1.7 порог для вызова сообщения о сбое (максимальная частота сети) составляет 65 Гц.</p> <p>Значение сбоя:</p>	
	1	Частота питания якоря > максимальной частоты сети
	2	Частота питания возбуждения > максимальной частоты сети
4	Частота сети больше чем максимальная частота сети дольше времени, установленного в параметре P086 (если он > 0)	

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)

### 10.1.2.2 Ошибка интерфейсов

F011	<p><b>Сбой телеграммы в GSST1</b></p> <p>при <math>P780 = 2</math>:</p> <p><b>Сбой телеграммы USS в G-SST1</b> (активно после первого приема правильного протокола во всех рабочих состояниях)</p> <p>После приема первого правильного протокола, в дальнейшем не были приняты телеграммы за период времени, установленный в параметре P787.</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв кабеля</li> <li>• Ошибка в USS ведущем</li> </ul>
F012	<p><b>Сбой телеграммы в GSST2</b></p> <p>при <math>P790 = 2</math>:</p> <p><b>Сбой телеграммы USS в G-SST2</b> (активно после первого приема правильного протокола во всех рабочих состояниях)</p> <p>После приема первого правильного протокола, в дальнейшем не были приняты телеграммы за период времени, установленный в параметре P787.</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв кабеля</li> <li>• Ошибка в USS ведущем</li> </ul> <p>при <math>P790 = 4</math> или <math>5</math> и <math>P798 = 32</math> или <math>33</math>:</p> <p><b>Сбой равноуровневой телеграммы в G-SST2</b> (активно при рабочих режимах <math>\leq</math> об)</p> <p>После приема первого правильного протокола, в дальнейшем не были приняты телеграммы за период времени, установленный в параметре P787.</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв в соединительном кабеле</li> <li>• Электромагнитная помеха в соединительном кабеле</li> <li>• P797 установлен в слишком низкое значение</li> </ul>
F013	<p><b>Сбой телеграммы в GSST3</b></p> <p>при <math>P800 = 2</math> и <math>P808 = 32</math> или <math>33</math>:</p> <p><b>Сбой телеграммы USS в G-SST3</b> (активно после первого приема правильного протокола во всех рабочих состояниях)</p> <p>После приема первого правильного протокола, в дальнейшем не были приняты телеграммы за период времени, установленный в параметре P787.</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв кабеля</li> <li>• Ошибка в USS ведущем</li> </ul> <p>при <math>P800 = 4</math> или <math>5</math>:</p> <p><b>Сбой равноуровневой телеграммы в G-SST3</b> (активно при рабочих режимах <math>\leq</math> об)</p> <p>После приема первого правильного протокола, в дальнейшем не были приняты телеграммы за период времени, установленный в параметре P787.</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв в соединительном кабеле</li> <li>• Электромагнитная помеха в соединительном кабеле</li> <li>• P807 установлен в слишком низкое значение</li> </ul>

Номер сбоя	Описание					
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)				
<b>F014</b>	<p><b>Сбой телеграммы в интерфейсе запараллеливания</b> (активно, когда <u>U800 = 1 или 2</u> после первого приема правильного протокола во всех рабочих состояниях)</p> <p>После приема первого правильного протокола, в дальнейшем не были приняты телеграммы за период времени, установленный в параметре P787.</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв в соединительном кабеле</li> <li>• Электромагнитная помеха в соединительном кабеле</li> <li>• U807 установлен в слишком низкое значение</li> </ul>					
<b>F015</b>	<p><b>Сбой телеграммы в плате Simolink</b> (активно, когда <u>U741 &gt; 0</u> после приема первой правильной телеграммы)</p> <p>После приема первого правильного протокола, в дальнейшем не были приняты телеграммы за период времени, установленный в параметре P787.</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв в соединительном кабеле</li> <li>• Изменение параметра во время передачи телеграммы (параметр смотрите в главе 11 конфигурацию платы Simolink)</li> <li>• U741 установлен в слишком низкое значение</li> </ul> <p>Значение сбоя:</p> <p>1 Сбой телеграммы в 1. SLB 2 зарезервирован</p>					
<b>F016</b>	<p><b>Ошибка аппаратуры на внешней плате EB1</b></p> <p>Значение сбоя:</p> <p>1 Ошибка на первой установленной плате EB1 2 Ошибка на второй установленной EB1</p>					
<b>F017</b>	<p><b>Ошибка аппаратуры на внешней плате EB2</b></p> <p>Значение сбоя:</p> <p>1 Ошибка на первой установленной плате EB2 2 Ошибка на второй установленной EB2</p>					
<b>F018</b>	<p><b>Короткое замыкание или перегрузка бинарных выходов</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Короткое замыкание или перегрузка на клеммах 46, 48, 50 или 52 и 26 или 34</li> </ul> <p>Значение сбоя: r047 индексы от 002 до 016:</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Короткое замыкание или перегрузка бинарных выходов</td> <td>i002</td> <td>Бит 8 = 1: Перегрузка на клемме 46 Бит 9 = 1: Перегрузка на клемме 48 Бит 10 = 1: Перегрузка на клемме 50 Бит 11 = 1: Перегрузка на клемме 52 Бит 12 = 1: Перегрузка на клемме 26 (выход 15 В) Бит 13 = 1: Перегрузка на клеммах 34, 44 и/или 210 (выход 24 В)</td> </tr> </table> <p><b>ВНИМАНИЕ</b> Данная функция контроля при поставке отключена. Она может быть включена с помощью параметра P820.</p>		1	Короткое замыкание или перегрузка бинарных выходов	i002	Бит 8 = 1: Перегрузка на клемме 46 Бит 9 = 1: Перегрузка на клемме 48 Бит 10 = 1: Перегрузка на клемме 50 Бит 11 = 1: Перегрузка на клемме 52 Бит 12 = 1: Перегрузка на клемме 26 (выход 15 В) Бит 13 = 1: Перегрузка на клеммах 34, 44 и/или 210 (выход 24 В)
1	Короткое замыкание или перегрузка бинарных выходов	i002	Бит 8 = 1: Перегрузка на клемме 46 Бит 9 = 1: Перегрузка на клемме 48 Бит 10 = 1: Перегрузка на клемме 50 Бит 11 = 1: Перегрузка на клемме 52 Бит 12 = 1: Перегрузка на клемме 26 (выход 15 В) Бит 13 = 1: Перегрузка на клеммах 34, 44 и/или 210 (выход 24 В)			

### 10.1.2.3 Внешние сбои

<b>F019</b>	<p><b>Сообщение о сбое от свободного функционального блока FB286 Störungsmeldung von freiem Funktionsblock</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Значение сбоя:</p> <p>1 бинектор, соединявший параметр U100 индекс 005, находится в состоянии лог. "1" 2 заданный в параметре U100 Индекс.006 бинектор в состоянии лог."1" 3 заданный в параметре U100 Индекс.007 бинектор в состоянии лог."1" 4 заданный в параметре U100 Индекс.008 бинектор в состоянии лог."1"</p>
-------------	--

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
<b>F020</b>	<b>Сообщение о сбое от свободного функционального блока FB287</b> (активно во всех рабочих режимах)  Значение сбоя: 1 заданный в параметре U101 Индекс.005 бинектор в состоянии лог."1" 2 заданный в параметре U101 Индекс.006 бинектор в состоянии лог."1" 3 заданный в параметре U101 Индекс.007 бинектор в состоянии лог."1" 4 заданный в параметре U101 Индекс.008 бинектор в состоянии лог."1"	
<b>F021</b>	<b>Внешний сбой 1</b> (активно во всех рабочих режимах)  Бит 15 слова управления 1 находился в состоянии лог. "0" дольше времени, установленного в P360, индекс 001.	
<b>F022</b>	<b>Внешний сбой 2</b> (активно во всех рабочих режимах)  Бит 26 слова правления 2 находился в состоянии лог. "0"дольше времени, установленного в P360, индекс 002.	
<b>F023</b>	<b>Сообщение о сбое от свободного функционального блока FB2</b> (активно во всех рабочих режимах)  Значение сбоя: 1 заданный в параметре U100 Индекс.001 бинектор в состоянии лог."1" 2 заданный в параметре U100 Индекс.002 бинектор в состоянии лог."1" 3 заданный в параметре U100 Индекс.003 бинектор в состоянии лог."1" 4 заданный в параметре U100 Индекс.004 бинектор в состоянии лог."1"	
<b>F024</b>	<b>Сообщение о сбое от свободного функционального блока FB3</b> (активно во всех рабочих режимах)  Значение сбоя: 1 заданный в параметре U101 Индекс.001 бинектор в состоянии лог."1" 2 заданный в параметре U101 Индекс.002 бинектор в состоянии лог."1" 3 заданный в параметре U101 Индекс.003 бинектор в состоянии лог."1" 4 заданный в параметре U101 Индекс.004 бинектор в состоянии лог."1"	

#### 10.1.2.4 Сообщения о сбоях датчика двигателя

<b>F025</b>	<b>Слишком маленькая длина щеток</b> (активно при рабочих режимах $\leq$ о3)  Когда параметр P495=2 (бинарное измерение длины щеток), сообщение о сбое по сигналу лог. "0" на клемме 211 (дольше, чем 10с).  Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сработал датчик длины щеток</li> <li>• Разомкнута цепь кабеля датчика</li> </ul>
<b>F026</b>	<b>Плохое состояние подшипников</b> (активно при рабочих режимах $\leq$ об)  Когда параметр P496=2 (считывание состояния подшипников), сообщение о сбое по сигналу лог. "1" на клемме 212 (дольше, чем 2с).  Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сработал датчик состояния подшипников</li> </ul>
<b>F027</b>	<b>Контроль воздушного потока вентилятора двигателя</b> (активно при рабочих режимах < об)  Когда параметр P497=2 (контроль воздушного потока), сообщение о сбое по сигналу лог. "0" на клемме 213 (дольше, чем 40с).  Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сработал датчик состояния подшипников</li> <li>• Разомкнута цепь кабеля датчика</li> </ul>

Номер сбоя	Описание					
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)				
<b>F028</b>	<p><b>Перегрев двигателя</b> (активно при рабочих режимах <math>\leq</math> об)</p> <p>Когда параметр P498=2 (подключенный термодатчик), сообщение о сбое по сигналу лог. "0" на клемме 214 (дольше, чем 10с).</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сработал термодатчик контроля температуры двигателя</li> <li>• Разомкнута цепь кабеля датчика</li> </ul>					
<b>F029</b>	<p><b>Перегрев двигателя</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Выбор с помощью P493=2 или 3 (датчик температуры на клеммах 22 / 23) или P494=2 или 3 (датчик температуры на клеммах 204 / 205)</p> <p><u>Когда параметр P490.01=1 (КТУ84 на клеммах 22 / 23) или P490.02=1 (КТУ84 на клеммах 204 / 205):</u> Сообщение о сбое запускается, если температура двигателя достигает или превышает значение, установленное параметром P492.</p> <p><u>Когда параметр P490.01=2, 3, 4 или 5 (Kaltleiter на клеммах 22 / 23) или P490.02=2, 3, 4 или 5 (Kaltleiter на клеммах 204/205):</u> Сообщение о сбое запускается, если температура двигателя достигает или превышает величину срабатывания выбранного Kaltleiters (PTC).</p> <p>Значение сбоя:</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Вызов сообщения о сбое по температурном датчику на клеммах 22 / 23</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Вызов сообщения о сбое по температурном датчику на клеммах 204 / 205</td> </tr> </table>		1	Вызов сообщения о сбое по температурном датчику на клеммах 22 / 23	2	Вызов сообщения о сбое по температурном датчику на клеммах 204 / 205
1	Вызов сообщения о сбое по температурном датчику на клеммах 22 / 23					
2	Вызов сообщения о сбое по температурном датчику на клеммах 204 / 205					

### 10.1.2.5 Неисправности привода

#### ВНИМАНИЕ

При поставке функции контроля F031, F035, F036 и F037 отключены.  
Включить их можно параметром P820.

<b>F030</b>	<p><b>Блокировка импульса из-за слишком большого фактического значения тока якоря</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Ankerstrom-Istwert Ia ist am Anschlag Фактическое значение тока якоря Ia является в нажатии клавиши</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрыв напряжения сети во время подачи сигнала обратного хода</li> <li>• Контур регулирования тока не оптимизирован</li> </ul>
<b>F031</b>	<p><b>Контроль регулятора скорости</b> (активно при рабочих режимах – –, I, II)</p> <p>Функция контроля срабатывает, если разница между коннекторами, выбранными с помощью параметров P590 и P591, (заводская установка: разница между заданным и фактическим значением регулятора скорости) превышает величину, установленную параметром P388 в течение времени, большего, чем установлено в параметре P390.</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разомкнут контур регулирования</li> <li>• Регулятор не оптимизирован</li> <li>• Неправильно параметрированы P590 или P591</li> </ul>

### 10.1.2.6 Внешние сбои

<b>F033</b>	<p><b>Сообщение о сбое от свободного функционального блока FB4</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Значение сбоя:</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>заданный в параметре U102 Индекс.001 бинектор в состоянии лог."1"</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>заданный в параметре U102 Индекс.002 бинектор в состоянии лог."1"</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>заданный в параметре U102 Индекс.003 бинектор в состоянии лог."1"</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>заданный в параметре U102 Индекс.004 бинектор в состоянии лог."1"</td> </tr> </table>	1	заданный в параметре U102 Индекс.001 бинектор в состоянии лог."1"	2	заданный в параметре U102 Индекс.002 бинектор в состоянии лог."1"	3	заданный в параметре U102 Индекс.003 бинектор в состоянии лог."1"	4	заданный в параметре U102 Индекс.004 бинектор в состоянии лог."1"
1	заданный в параметре U102 Индекс.001 бинектор в состоянии лог."1"								
2	заданный в параметре U102 Индекс.002 бинектор в состоянии лог."1"								
3	заданный в параметре U102 Индекс.003 бинектор в состоянии лог."1"								
4	заданный в параметре U102 Индекс.004 бинектор в состоянии лог."1"								

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
<b>F034</b>	<b>Сообщение о сбое от свободного функционального блока FB5</b> (активно во всех рабочих режимах)  Значение сбоя: 1 заданный в параметре U103 Индекс.001 бинектор в состоянии лог."1" 2 заданный в параметре U103 Индекс.002 бинектор в состоянии лог."1" 3 заданный в параметре U103 Индекс.003 бинектор в состоянии лог."1" 4 заданный в параметре U103 Индекс.004 бинектор в состоянии лог."1"	

### 10.1.2.7 Неисправности привода

<b>F035</b>	<b>Привод заблокирован</b> (активно при рабочих режимах – –, I, II)  Данная функция контроля выдает сообщение о сбое при выполнении следующих условий в течение времени большего, чем время, установленное в параметре P355: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Достигнут предел положительного или отрицательного момента или тока якоря</li> <li>• Ток якоря выше на 1% номинального постоянного тока якоря преобразователя</li> <li>• Фактическая скорость меньше на 0.4% максимальной скорости</li> </ul> Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Привод заблокирован</li> </ul>
<b>F036</b>	<b>Отсутствует ток якоря</b> (активно при рабочих режимах – –, I, II)  Данная функция контроля срабатывает, если угол импульсов возбуждения якоря находится на пределе стабильности выпрямителя дольше 500 мс и ток якоря меньше на 1% номинального постоянного тока якоря преобразователя. Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрыв цепи якоря (перегорели предохранители постоянного тока, обрыв цепи и т.д.)</li> <li>• Неправильно установлен предел стабильности выпрямителя <math>\alpha_G</math> (P150)</li> <li>• Привод работает на пределе <math>\alpha_G</math> (например, из-за пониженного напряжения сети)</li> <li>• Слишком высокая ЭДС (ЕМК), т.к. слишком высокая установка максимальной скорости (смотрите параметры P083, P115, P143, P741)</li> <li>• Слишком высокая ЭДС (ЕМК), т.к. не выбрано ослабление поля (смотрите параметр P082)</li> <li>• Слишком высокая ЭДС (ЕМК), т.к. установлен слишком высокий ток возбуждения (смотрите параметр P102)</li> <li>• Слишком высокая ЭДС (ЕМК), т.к. установлено слишком быстрое уменьшение напряжения (смотрите параметр P101)</li> </ul>
<b>F037</b>	<b>Контроль <math>I^2t</math> двигателя выдал сообщение о сбое</b> (активно при рабочих режимах – –, I, II)  Эта функция контроля выдает сообщение, когда достигнуто значение $I^2t$ , соответствующее предельной температуре при 110% номинального тока якоря двигателя. Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильно установлен параметр P114</li> <li>• Двигатель слишком долго работал при значении <math>&gt; 110\%</math> номинального тока якоря двигателя.</li> </ul>
<b>F038</b>	<b>Превышение скорости</b> (активно при рабочих режимах – –, I, II)  Данное сообщение о сбое выводится, если фактическое значение скорости (выбранное в P595) превышает положительный (P380) или отрицательный (P381) предел на 0,5%. Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Введено низкое значение предела тока</li> <li>• Работа с токовым управлением</li> <li>• Значение P512, P513 установлены слишком малыми</li> <li>• Нарушение контакта кабеля тахометра при работе вблизи максимальной скорости</li> </ul>

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
<b>F039</b>	<p><b>Контроль <math>I^2t</math> силовой части выдал сообщение о сбое</b> (активно при рабочих режимах – –, I, II)</p> <p>Данная функция контроля выдает сообщение, если рассчитанное значение <math>I^2t</math> силовой части достигает допустимое значение для данной силовой части (смотрите также параметр P075).</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Привод работал с перегрузкой слишком долго</li> <li>• Неправильно установлен параметр P075</li> <li>• Неправильно установлен параметр P077</li> </ul>	
<b>F040</b>	<p><b>Питание электроники отключено при активном сбое</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Данное сообщение о сбое запускается, если напряжение питания электроники было отключено, хотя отображалось сообщение о сбое и оно к этому времени не было квитировано.</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не все сообщения о сбоях были квитированы</li> </ul> <p>Значение сбоя:</p> <p>Последнее активное сообщение с сбоем</p>	
<b>F041</b>	<p><b>Неоднозначный выбор установки параметров или датчика разгона</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда проходит выполнение оптимизации, не должен изменяться выбор набора функциональных данных. Отображается сообщение F041, если при выполнении оптимизации выбираются различные наборы функциональных данных.</li> <li>• Проверьте, четко ли выбран набор параметров 1, 2 или 3 для датчика разгона (параметры P303 -P314). Если наборы параметров 2 и 3 выбраны одновременно дольше 0,5с, то будет отображено сообщение о сбое F041. До тех пор, пока набор параметров неоднозначен, система продолжает применять последние четко указанные параметры датчика разгона.</li> </ul> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильно установлены параметры P676 или P677 (выбор бинекторов, определяющих активный набор функциональных данных в слове управления 2, биты 16 и 17)</li> <li>• Неправильно установлены параметры P637 или P638 (выбор бинекторов, определяющих настройку датчика разгона)</li> </ul> <p>Значение сбоя:</p> <p>2 Выбор набора функциональных данных был изменен в процессе выполнения оптимизации</p> <p>3 Неоднозначный выбор набора параметров датчика разгона</p>	



Номер сбоя	Описание		
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)	
F042	<p><b>Сбой тахогенератора</b> (активно при рабочих режимах – –, I, II)</p> <p>Проверка выполнения каждые 20 мс, чтобы убедиться, что <math>\frac{\text{Drehzahlwert (K0179)}}{\text{EMK - Istwert (K0287)}} &gt; +5\%</math></p> <p>Если проверка дает неправильный результат 4 раза подряд, выводится сообщение о сбое. Применяются следующие правила: 100% фактической скорости= максимальная скорость 100% фактической ЭДС= идеальное среднее постоянное напряжение при <math>\alpha \geq 0</math>, т.е. когда тиристорный мост полностью управляем</p> <p>Среднее значение идеального постоянного напряжения при <math>\alpha = 0</math> ist <math>P078.001 * \frac{3 * \sqrt{2}}{\pi}</math></p> <p>Функция контроля эффективна только при величине ЭДС &gt; а % от <math>P078.001 * \frac{3 * \sqrt{2}}{\pi}</math></p> <p>"а" – это процентное значение, которое можно установить параметром P357 (по умолчанию 10%). Функция контроля действует только при токе якоря &gt; 2% от номинального постоянного тока преобразователя, установленного в r072.002.</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв кабеля тахогенератора или импульсного датчика скорости</li> <li>• Неправильно подключен кабель тахогенератора или импульсного датчика скорости</li> <li>• Сбой напряжения питания импульсного датчика скорости</li> <li>• Неправильно установлена полярность значения фактической скорости (P743)</li> <li>• Неправильно установлены данные цепи якоря (P110 и P111) (выполните запуск оптимизации регулятора тока)</li> <li>• Неисправен тахогенератор или импульсный датчик</li> <li>• Неправильно настроено напряжение питания импульсного датчика скорости (P140)</li> <li>• При реверсе возбуждения его полярность не изменяется внешним оборудованием.</li> </ul> <p>Значение сбоя: r047 индексы от 002 до 016:</p>		
	1	Обрыв кабеля тахогенератора или импульсного датчика скорости	i002 Фактическое значение скорости (K0179) при сбое
	2	Неправильная полярность тахогенератора или импульсного датчика скорости	i003 Фактическое значение ЭДС (K0287) при сбое
F043	<p><b>Слишком высокое значение ЭДС для торможения</b> (активно при рабочих режимах – –, I, II)</p> <p>Данное сообщение о сбое запускается, если выполняются следующие 5 условий при <u>запрашивании реверса направления вращающего</u> (выбор MI или MII):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P272=0 (сообщение о сбое запараметрировано и нет предупреждения + ослабление поля)</li> <li>• Превышен запараметрированный дополнительный свободный от момента интервал (P160 ≠ 0)</li> <li>• Параллельный привод готов к вводу нового направления момента вращения</li> <li>• Абсолютное значение <u>тока якоря (K0118)</u>, запрошенное при новом направлении вращающего момента, <u>≥ 0,5% от P072</u></li> <li>• <u>Рассчитанный угол импульсов управления (K0101)</u> для тока якоря, запрошенный для нового направления вращающего момента, <u>&gt;165 градусов</u>.</li> </ul> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не запараметрирован параметр "ослабление поля, зависящее от скорости" (P081=0), хотя работа в диапазоне ослабления поля требуется для запрошенной максимальной скорости. Примечание: При работе двигателя возможно достижение значений ЭДС, соответствующих амплитудному значению межфазного напряжения питания при угле импульсов управления <math>\alpha_G=30^\circ</math> (предел стабильности выпрямителя P150) и низких токов якоря.</li> <li>• Слишком высокое задание ЭДС для ослабления поля (слишком высокий параметр P101)</li> <li>• Провал напряжения питания</li> <li>• Регулятор ЭДС или регулятор тока возбуждения не оптимизирован, что может привести к чрезмерному ЭДС при включении.</li> </ul>		

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
	Значение сбоя:	r047 индексы от 002 до 016:
	Рассчитанный угол импульсов управления (якоря) ограничен (K0101)	i002 Измеренная мгновенная фактическая ЭДС (K0287) i003 Заданное значение регулятора тока якоря (K0118)
<b>F044</b>	<b>Не работает ведомый, подключенный интерфейсу запараллеливания</b> (активно при $U_{800} = 1$ или $2$ и $U_{806} > 10$ (ведущий) после приема первого действительного протокола в рабочих состояниях – , I, II)  Значение сбоя:	
	1 На ведомом активно сообщение о сбое 2 Ведомый не работает (например, потому что его вход разрешения установлен в "0")	
<b>F046</b>	<b>Аналоговый выбираемый вход для главного задания (клеммы 4 и 5) неисправен</b> (активно при рабочих режимах $\leq 06$ )  Данное сообщение о сбое запускается при $P_{700}=2$ (вход тока от 4 до 20 мА) и при входном токе меньше 2мА.  Возможные причины сбоя:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв кабеля питания</li> <li>• Неправильно установлен <math>P_{700}</math></li> </ul>	
<b>F047</b>	<b>Аналоговый выбираемый вход 1 (клеммы 6 и 7) неисправен</b> (активно при рабочих режимах $\leq 06$ )  Данное сообщение о сбое запускается при $P_{700}=2$ (вход тока от 4 до 20 мА) и при входном токе меньше 2мА.  Возможные причины сбоя:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв кабеля питания</li> <li>• Неправильно установлен <math>P_{710}</math></li> </ul>	
<b>F048</b>	<b>Сбой в канале измерения для цифрового считывания скорости при использовании импульсного датчика скорости</b> (активно во всех рабочих режимах)  <u>1. Сбои в кабеле датчика:</u> Сбои в кабеле датчика (переходы в "0" сигналов "1" или в "1" для сигналов "0") сигнализируются схемой оценки как изменение направления вращения. Частые изменения направления вращения могут происходить только при скоростях около 0. Сообщение о сбое запускается, если 10 последовательных оценок сигнала датчика указывают на "изменение направления вращения" при скорости $\geq 48$ об/мин и при ЭДС > порога (смотрите ниже).  <u>2. Неисправен импульсный датчик:</u> Сообщение о сбое запускается, если при ЭДС > порога (см. ниже), 10 последовательных оценок сигнала импульсного датчика указывают на "неадекватные характеристики" этих сигналов (т.е., частые изменения направления вращения, слишком близкие др. др. фронты, обрыв кабеля датчика или короткое замыкание между двумя кабелями датчика).  Возможные причины сбоя:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Действие электромагнитной помехи на сигнал импульсного датчика (клеммы 28 - 31)</li> <li>• Неисправность импульсного датчика</li> <li>• Обрыв в кабеле датчика</li> <li>• Короткое замыкание между кабелем датчика и напряжением питания или другим кабелем датчика</li> <li>• Неправильно установлены <math>P_{110}</math> или <math>P_{111}</math> (что приводит к неправильному расчету ЭДС)</li> </ul>	
	Примечание: Даже при правильной работе датчика скорости при скоростях около 0 могут постоянно наблюдаться на входных клеммах (например, длительное изменение направления вращения или короткие интервалы между импульсами) последовательности сигналов, которые характеризуют сбои импульсного датчика или помехи в кабеле, например, вследствие легкой генерации при смене светлых/темных участков на диске датчика скорости.  Поэтому сообщение F048 не запускается, пока значение ЭДС не будет > 10% от $P_{078.001} * \frac{3 * \sqrt{2}}{\pi}$ .	

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
	Значение сбоя:	
	1 Сбои в кабеле датчика	
	2 Неисправен импульсный датчик	

### 10.1.2.8 Ошибки при вводе в эксплуатацию

F050	<p><b>Невозможно выполнение оптимизации</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Произошел сбой при выполнении оптимизации.</p>
	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b></p> <p>Содержание r047, индексы с 002 до 016, могут сообщить специалистам более детальную информацию о причинах сбоя и поэтому считайте и запротоколируйте индексы, связанные с этим сбоем, и передайте их на SIEMENS при обращении за помощью.</p>
	Значение сбоя:
	<p>1 Слишком низкий ток якоря при <math>\alpha=30^\circ</math> и <math>EMK=0</math> (средний ток якоря &lt; 75% от <math>I_A</math>, двигателя или &lt; 75% от <math>I_{A, ном}</math>)</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв цепи якоря</li> <li>• Высокое сопротивление нагрузки</li> <li>• Установлено чрезмерно высокое значение P150 (предел Alpha G)</li> </ul>
	<p>2 Невозможно определить сопротивление цепи якоря (P110), так как меньше, чем в 20 из 150 циклов запуска в измеряемой фазе ток якоря был <math>\geq 37.5\%</math> от P100.</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Значение тока якоря, соответствующее 37,5% от P100 (<math>I_A</math>, двигателя) не достижимо (хотя уже протекал 75% ток от P100, вероятно, сработала защита).</li> </ul>
	<p>3 Пики тока якоря слишком малы при <math>\alpha=30^\circ</math> и <math>EMK=0</math> (пиковое значение тока якоря &lt; 50% от <math>I_A</math>, двигателя или &lt; 50% от <math>I_{A, ном}</math>.)</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Слишком высокая индуктивность цепи якоря (например, питание возбуждения на клеммах якоря)</li> <li>• Установлено чрезмерно высокое значение P150 (предел Alpha G)</li> </ul> <p>Способ устранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В процессе выполнения оптимизации уменьшите P100 (<math>I_{A, двигателя}</math>)</li> </ul>
	<p>4 Индуктивность цепи якоря (P111) не может быть определена из тока якоря и напряжения питания, проведением выборки значений последнего произведенного импульса тока якоря</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P100 (<math>I_A</math>, двигателя) или r072.i002 (<math>I_{A, ном}</math>) гораздо ниже, чем фактический номинальный ток якоря двигателя</li> <li>• <math>L_A &gt; 327,67 \text{ мГн}</math> (слишком высокая индуктивность цепи якоря)</li> <li>• P100 (<math>I_A</math>, двигателя) гораздо ниже, чем r072.i002 (<math>I_{A, ном}</math>)</li> <li>• Короткое замыкание в цепи якоря</li> </ul>
	<p>5 Настройка смещения считанного фактического тока возбуждения не возможна (определенное для P825 значение находится за пределами допустимого диапазона)</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сбой в цепи измерения фактического тока возбуждения (неисправна вентильная плата A7004 или плата электроники A7001)</li> </ul>
<p>7 Невозможно определить сопротивление цепи возбуждения (P112) (фактический ток возбуждения не достигает внутренне установленного задания, равного 95% от P102, как результат изменения P112)</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>R_A &gt; 3276,7 \text{ Ом}</math></li> <li>• Сбой в цепи измерения фактического тока возбуждения (неисправна вентильная плата или плата электроники A7001)</li> <li>• Применена команда "Включение возбуждения при останове"</li> <li>• Установлено слишком высокое значение P102</li> <li>• Не открывается тиристор моста возбуждения</li> </ul>	

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
8	Невозможно достичь в течение 15с (или в течение максимум трех установленных значений времени разгона) 80% от номинальной ЭДС ( $K287=P101 - P100 * P110$ ) Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>Установлено слишком малое время разгона (P303, P307, P311)</li> <li>P101 не согласуется с установленной макс. скоростью (<math>U_A</math> при <math>n_{max} &lt; P101</math>) или слишком низкий P102</li> <li>Команда "Разрешение датчика разгона"=0 или "Остановка датчика разгона"=1</li> </ul>	
9	Контур регулирования тока возбуждения не достаточно стабилен для записи характеристик возбуждения (спустя 30с после введения внутреннего задания тока возбуждения отклонение фактического тока возбуждения от заданного больше, чем (0,39% от P102 + 0,15 % от r073.002)) Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>Регулятор тока возбуждения или предварительное регулирование тока возбуждения не оптимизированы или плохо оптимизированы (проверьте P112, P253 - P256 или выполните оптимизацию регулятора тока (P051=25))</li> </ul>	
10	Характеристики возбуждения не монотонны (т.е., несмотря на снижение заданного значения тока возбуждения, значение потока для данной точки измерения, рассчитанное по ЭДС и фактической скорости, растет) Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая реакция якоря и резкие изменения нагрузки во время записи характеристик возбуждения</li> <li>Регулятор тока возбуждения или предварительное регулирование тока возбуждения не оптимизированы или плохо оптимизированы (проверьте P112, P253 - P256 или выполните оптимизацию регулятора тока (P051=25))</li> </ul>	
11	Достигнут нижний предел тока возбуждения $\geq 50\%$ от P102 ( $I_{F,двигателя}$ ) (поэтому, невозможно построение минимум девяти точек измерения ослабления поля) Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>P103 \geq 50\%</math> от P102 Проверьте P614!</li> </ul>	
12	Привод достиг положительного предела момента вращения, хотя примененное заданное значение тока возбуждения по-прежнему $\geq 50\%$ от P102 ( $I_{F,двиг}$ ) Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ток якоря слишком "нестационарен", например, из-за слишком высокого значения коэффициента передачи P n - регулятора в параметре P225 (на приводах с высок им временем коррекции по интегралу) – здесь может помочь установка более низкого значения фильтрации фактической скорости в P200 и выполнение повторного запуска оптимизации регулятора скорости (P051=26).</li> <li>Проверьте пределы моментов вращения</li> </ul>	
13	Привод достиг положительного предела тока якоря, хотя примененное заданное значение тока возбуждения по-прежнему $\geq 50\%$ от P102 ( $I_{F,двиг}$ ) Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ток якоря слишком "нестационарен", например, из-за слишком высокого значения коэффициента передачи P n - регулятора в параметре P225 (на приводах с высок им временем коррекции по интегралу) – здесь может помочь установка более низкого значения фильтрации фактической скорости в P200 и выполнение повторного запуска оптимизации регулятора скорости (P051=26).</li> <li>Проверьте пределы тока якоря</li> </ul>	
14	Скорость изменяется более чем на 12.5% при постоянном задании скорости, хотя примененное заданное значение тока возбуждения по-прежнему $\geq 50\%$ от P102 ( $I_{F,двиг}$ ) Возможные причины: такая же, как и для значения сбоя 12	
15	Слишком низкое задание ЭДС для построения характеристики возбуждения $ЭДС_{устан} = U_A - I_{A,двиг} * R_A = P101 - P100 * P110 < 10\%$ от,35 * P078.i001 (например, P078.i001 = 400 В . . . минимальное значение ЭДС <sub>устан</sub> = 54 В)	
16	Работа при ослаблении поля не допустима при работе без тахометра (P083=3)	
17	Регулятор тока возбуждения не может быть оптимизирован, поскольку не может быть определена постоянная времени цепи возбуждения (фактический ток возбуждения не затухает до значения ниже 0.95*начального значения после выключения в течение приблизительно 1с или ниже 0.8 *0.95*начального значения в течение приблизительно 2с) Возможные причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком высокое значение P103</li> <li>Слишком высокая индуктивность цепи возбуждения</li> <li>Сбой в цепи считывания тока возбуждения (вентильная плата или плата электроникиA7001 неисправны)</li> <li>Слишком высокое отношение r073.02 / P102 (если необходимо, измените P076.02)</li> </ul>	

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
18	<p>Слишком широкий диапазон ослабления поля, т.е., при разгоне (при полном возбуждении) до заданного значения скорости +10% <math>n_{\max}</math> в итоге получается <math> \text{ЭДС}  &gt; 77\%</math> заданного значения ЭДС (<math>P101 - P100 * P110</math>)</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильная установка максимальной скорости</li> <li>• Некорректные параметры импульсного датчика (P140 - P143)</li> <li>• Неправильные параметры настройки тахогенератора (P741)</li> <li>• Некорректное задание ЭДС (P101, P100, P110)</li> <li>• Чрезмерно высокий момент нагрузки (в положительном или отрицательном направлении, например, при подвешенной нагрузке), вызывающий вращение привода; возможно, один из пределов тока якоря или моментов настроен слишком низким.</li> </ul>	
19	<p>Фактическая скорость в установившемся режиме, равная +10%, +20%, +30%...или +100% от максимальной скорости, не может быть достигнута в течение 3 минут (или максимального значения из трех установленных значений времени разгона) в процессе управления по скорости (разница между заданным/фактическим значением скорости, усредненная за 90 циклов возбуждения, должна быть <math>&lt; 0,1\%</math> <math>n_{\max}</math> для определенного временного периода)</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Время разгона установлено слишком низким (P303, P307, P311)</li> <li>• Привод заблокирован</li> <li>• Чрезмерно высокий момент нагрузки (в положительном или отрицательном направлении, например, при подвешенной нагрузке), вызывающий вращение привода</li> <li>• Слишком низкая настройка пределов тока якоря или моментов</li> <li>• Плохая настройка регулятора скорости (P225, P226, P228) или регулятор скорости спараметрирован как простой P-регулятор или со статикой</li> <li>• Включен полосовой режекторный фильтр (P201, P202 или P203, P204) ein Sperrfilter (P201, P202 oder P203, P204) ist eingeschaltet</li> <li>• Команда "Разрешение датчика разгона"=0 или "Остановка датчика разгона"=1</li> </ul>	
20	<p>Слишком низкий предел тока (При выполнении оптимизации регулятора скорости: меньше, чем 30% или 45% от P100 (<math>I_{A, \text{двиг}}</math>)+ток якоря, требуемый для нулевой скорости, При запуске оптимизации для компенсации момента трения или момента инерции: затребовано меньше, чем 20% от P100 (<math>I_{A, \text{двиг}}</math>)+ток якоря, требуемый для скорости в установившемся режиме, соответствующей 10% от максимальной скорости)</p>	
21	<p>Слишком широкий диапазон ослабления поля (<math>n_{\text{акт}} &lt; +7\%</math> <math>n_{\max}</math> в итоге получается <math> \text{ЭДС}  &gt; 54\%</math> заданного значения ЭДС) (заданное значение ЭДС = <math>K289 = P101 - P100 * P110</math>)</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильная установка максимальной скорости</li> <li>• Некорректные параметры импульсного датчика (P140 - P143)</li> <li>• Неправильные параметры настройки тахогенератора (P741)</li> <li>• Некорректное задание ЭДС (P101, P100, P110)</li> <li>• Внимание: Также высокое абсолютное значение отрицательной фактической скорости может вызвать <math> \text{ЭДС}  &gt; 54\%</math> от заданного значения ЭДС</li> </ul>	
22	<p>При выполнении оптимизации регулятора скорости: При токе разгона, равном 20% или 30% от P100 (<math>I_{A, \text{двиг}}</math>) +ток якоря, требуемый для нулевой скорости или При выполнении оптимизации для компенсации момента трения и момента инерции: При токе разгона, равном току, необходимому для достижения скорости в установившемся режиме, равной 10% от максимальной скорости +20% от P100 (<math>I_{A, \text{двиг}}</math>), в течение 45с +7% не может быть достигнута максимальная скорость</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Слишком высокая центробежная масса</li> <li>• Привод заблокирован, крутящий момент нагрузки слишком сильно зависит от скорости или чрезмерно высок</li> <li>• "Активная" нагрузка пытается поддерживать определенную скорость</li> </ul> <p>Способ устранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В процессе выполнения оптимизации увеличьте P100, чтобы увеличить применяемый ток разгона во время оптимизации (во время выполнения оптимизации регулятора скорости в качестве задания тока якоря применяется максимум 45% от <math>I_{A, \text{двиг}}</math> (+ток якоря для нулевой скорости), таким образом, значение <math>I_{A, \text{двиг}}</math> (P100) может быть увеличено до значения в 2.2 раза превышающего значение при максимуме, без превышения 100% <math>I_{A, \text{двиг}}</math> при оптимизации).</li> </ul>	

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
23	<p>При выполнении оптимизации регулятора скорости: При токе разгона, равном 20% или 30% от P100 (<math>I_{A, \text{двиг}}</math>) +ток якоря, требуемый для нулевой скорости или</p> <p>При выполнении оптимизации для компенсации момента трения и момента инерции: При токе разгона, равном току, необходимому для достижения скорости в установившемся режиме, равной 10% от максимальной скорости +20% от P100 (<math>I_{A, \text{двиг}}</math>), максимальная скорость или 100% задания ЭДС не могут быть достигнуты в течение 90с +13%.</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Слишком высокая центробежная масса</li> <li>• Привод заблокирован, крутящий момент нагрузки слишком сильно зависит от скорости или чрезмерно высок</li> <li>• "Активная" нагрузка пытается поддерживать определенную скорость</li> </ul> <p>Способ устранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В процессе выполнения оптимизации увеличьте P100, чтобы увеличить применяемый ток разгона во время оптимизации (во время выполнения оптимизации регулятора скорости в качестве задания тока якоря применяется максимум 45% от <math>I_{A, \text{двиг}}</math> (+ток якоря для нулевой скорости), таким образом, значение <math>I_{A, \text{двиг}}</math> (P100) может быть увеличено до значения в 2.2 раза превышающего значение при максимуме, без превышения 100% <math>I_{A, \text{двиг}}</math> при оптимизации).</li> </ul>	
24	<p>При выполнении оптимизации регулятора скорости: Фактическая скорость не падает ниже значения +2% от максимальной скорости или ниже порога скорости <math>n_{\min}</math>, установленного в P370, в течение 2 минут</p> <p>При выполнении оптимизации для ослабления поля: Фактическая скорость не падает ниже значения +2% от максимальной скорости или ниже порога скорости <math>n_{\min}</math>, установленного в P370, в течение 10 минут</p> <p>При выполнении оптимизации для компенсации момента трения и момента инерции: Фактическая скорость не падает ниже значения +2% от максимальной скорости или ниже порога скорости <math>n_{\min}</math>, установленного в P370, в течение 11 или 2 минут</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Одно квадрантный привод вращается по инерции до останова слишком медленно</li> </ul>	
25	<p>Не может быть вычислен средний ток якоря, необходимый для компенсации трения или момента нагрузки в установившемся режиме в диапазоне скоростей от +7% до приблизительно +13% от максимальной скорости.</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Привод с очень маленьким трением или очень маленькой постоянной времени интегрирования и, как результат, очень короткого времени измерения, погрешности вычисления во время оценки</li> <li>• Искаженное или возмущенное значение фактической скорости</li> <li>• Большая масса маховика, соединенного с приводом посредством протяженного вала с высоким скручиванием, возможно, имеет große Schwungmasse, die über lange Welle mit großer Torsion, eventuell über Kupplung / Getriebe mit großem Spiel an den Antrieb gekuppelt ist</li> </ul> <p>Способ устранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уменьшите параметр P100 до длительности выполнения оптимизации, чтобы снизить ток разгона, применяемый в процессе оптимизации и, таким образом, увеличить время измерения</li> </ul>	
26	<p>Слишком высокий крутящий момент нагрузки (<math>n_{\text{уст}}=0\% n_{\text{max}}</math> что приводит к <math>n_{\text{акт}} \geq 40\% n_{\text{max}}</math>) (действительное значение скорости усредняется за интервал, равный 90 циклов запуска; слежение за скоростью при <math>\geq 40\% n_{\text{max}}</math> не запускается в течение 1с после применения задания скорости, соответствующей <math>n_{\text{уст}}=0</math>)</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чрезмерно высокий крутящий момент нагрузки (в положительном или отрицательном направлении, например, при подвешенном грузе), вызывает вращение привода (в процессе выполнения этой оптимизации параметры регулятора скорости настраиваются в соответствии с заводскими установками)</li> <li>• Установлено слишком низкое значение одного из пределов тока якоря или момента (возможно, возбуждение двигателя не достаточно быстро достигает полной мощности возбуждения, что приводит к слишком низкому первичному моменту вращения двигателя)</li> <li>• Неправильная установка максимальной скорости</li> <li>• Некорректные параметры импульсного датчика (P140 - P143)</li> <li>• Некорректные параметры настройки тахогенератора (P741)</li> </ul>	

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
27	<p>Слишком высокий крутящий момент нагрузки (<math>n_{уст}=0\%</math> <math>n_{max}</math> что приводит к <math> ЭДС  \geq 100\%</math> заданного значения ЭДС) (контроль ЭДС при величине <math>\geq (P101 - P100 * P110)</math> не запускается в течение 1с после ввода заданного значения скорости <math>n_{уст}=0</math>)</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чрезмерно высокий крутящий момент нагрузки (в положительном или отрицательном направлении, например, при подвешенном грузе), вызывает вращение привода (в процессе выполнения этой оптимизации параметры регулятора скорости настраиваются в соответствии с заводскими установками)</li> <li>• Установлено слишком низкое значение одного из пределов тока якоря или момента (возможно, возбуждение двигателя не достаточно быстро достигает полной мощности возбуждения, что приводит к слишком низкому первичному моменту вращения двигателя)</li> <li>• Неправильная установка максимальной скорости</li> <li>• Некорректные параметры импульсного датчика (P140 - P143)</li> <li>• Некорректные параметры настройки тахогенератора (P741)</li> <li>• Некорректные параметры задания ЭДС (P101, P100, P110)</li> </ul>	
28	<p>Фактическая скорость в установившемся режиме, соответствующая 0% от максимальной скорости, не может быть достигнута в течение 30с при выполнении управления по скорости (разница между заданной и фактической скоростью, усредненная за 90 циклов запуска, должна быть <math>&lt; 1,0\%</math> <math>n_{max}</math> в течение 4с)</p> <p>Возможные причины: такие же, как и для значения 26</p>	
29	<p>Определенная <u>индуктивность цепи якоря больше, чем 327,67 мГн</u>, поэтому <u>P111 устанавливается = 327,67 мГн</u>. Однако, все следующие параметры (также и параметры регулятора тока P155 и P156) установлены все же правильно (фактическую индуктивность цепи якоря в мГн смотрите в r047.i010).</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Например, питание возбуждения на клеммах якоря</li> </ul>	
30	<p>Определенная <u>индуктивность цепи якоря больше, чем 327,67 мГн</u> и определенное <u>сопротивление цепи якоря больше, чем 32,767 Ом</u>, поэтому устанавливается <u>P111 = 327,67 мГн</u> и <u>P110 = 32,767 Ом</u>. Все следующие параметры устанавливаются также, однако, значения параметров регулятора тока P155 и P156 отличаются, возможно, от оптимальной установки.</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Например, питание возбуждения на клеммах якоря</li> </ul>	
31	<p>Определенное <u>сопротивление цепи якоря больше, чем 32,767 Ом</u>, поэтому устанавливается <u>P110 = 32,767 Ом</u>. Все следующие параметры устанавливаются также. Возможно, неправильно рассчитан P111 через ограничение P110 и, таким образом, также параметры регулятора тока P155 и P156.</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Например, питание возбуждения на клеммах якоря</li> </ul>	
r047 индекс 002:		
1	При выполнении оптимизации регулятора тока и предварительного регулятора для якоря и возбуждения произошел сбой (выбор с помощью параметра P051=25)	
2	При выполнении оптимизации регулятора скорости (выбор с помощью P051=26) произошел сбой	
3	При выполнении оптимизации ослабления поля (выбор с помощью P051=27) произошел сбой	
4	При выполнении регулировок внутренних величин смещения (выбор с помощью P051=22) произошел сбой	
5	В процессе оптимизации компенсации момента инерции и трения (выбор с помощью P051=28) произошел сбой	
<b>F052</b>	<p><b>Выполнение оптимизации прервано в результате действия внешних причин</b> (активно при рабочих режимах --, I, II)</p> <p>Данное сообщение о сбое запускается, когда во время выполнения оптимизации прекращается работа в состоянии ВЕТРИВ (состояние I, II или --) (и таким образом отвечает на каждый СБОЙ), или при применении команд АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ или ОТКЛЮЧЕНИЕ. Процесс оптимизации прерывается. Изменены будут только те параметры, которые были полностью оптимизированы перед активизацией сообщения о сбое. При применении команды ОСТАНОВ данное сообщение <u>не</u> активируется, если выполнение оптимизации ослабления поля прерывается <u>после</u> того, как была записана первая точка измерения ослабления поля, или в случае выполнения оптимизации для компенсации моментов трения и инерции <u>после</u> определения точки измерения при значении скорости 10% от максимальной. В этих случаях, выполнение может быть прервано командой ОСТАНОВ, что дает возможность завершить выполнение в несколько этапов (повторяя перезапуски) для ограниченной траектории перемещения.</p>	

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
	Значение сбоя:	r047 индексы от 002 до 016:
1	Выполнение прервано, т.к. преобразователь больше не работает в режиме BETRIEB (РАБОТА)	i002=1 В процессе выполнения оптимизации регулятора тока и предварительного управления якорем и возбуждением произошел сбой (выбран при помощи P051=25)
2	Выполнение прервано, т.к. была применена команда SCHNELHALT (АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ) (заданное значение регулятора скорости=0)	i002=2 В процессе выполнения оптимизации регулятора скорости произошел сбой (выбран при помощи P051=26)
3	Выполнение прервано, т.к. была применена команда STILLSETZEN (ОСТАНОВ) (заданное значение датчика разгона=0)	i002=3 В процессе выполнения оптимизации ослабления поля произошел сбой (выбран при помощи P051=27)
4	Выполнение прервано из-за изменения P051 в процессе выполнения оптимизации	i002=5 При выполнении оптимизации для компенсации трения и момента инерции произошел сбой (выбран при помощи P051=28)
5	Выполнение прервано из-за того, что в течение 30с после выбора выполнения оптимизации не была применена команда EINSCHALT (ВКЛЮЧЕНИЕ)	
6	Выполнение прервано из-за того, что в течение 1мин после выбора выполнения оптимизации не была введена команда BETRIEBSFREIGABE (РАБОТА РАЗРЕШЕНО)	
7	Выполнение прервано, т.к. преобразователь не был в состоянии управления < 07.2 в течение 15с после выбора выполнения оптимизации при P051 =25, 26, 27 или 28 (возможно, не был произведен ввод команды AUS1 (ВЫКЛ1))	

### 10.1.2.9 Внешние сбои

<b>F053</b>	<b>Störungsmeldung von freiem Funktionsblock FB288</b> (активно во всех рабочих режимах)  Значение сбоя: 1 заданный в параметре U102 Индекс.005 бинектор в состоянии лог."1" 2 заданный в параметре U102 Индекс.006 бинектор в состоянии лог."1" 3 заданный в параметре U102 Индекс.007 бинектор в состоянии лог."1" 4 заданный в параметре U102 Индекс.008 бинектор в состоянии лог."1"
<b>F054</b>	<b>Störungsmeldung von freiem Funktionsblock FB289</b> (активно во всех рабочих режимах)  Значение сбоя: 1 заданный в параметре U103 Индекс.005 бинектор в состоянии лог."1" 2 заданный в параметре U103 Индекс.006 бинектор в состоянии лог."1" 3 заданный в параметре U103 Индекс.007 бинектор в состоянии лог."1" 4 заданный в параметре U103 Индекс.008 бинектор в состоянии лог."1"

### 10.1.2.10 Ошибки при вводе в эксплуатацию

<b>F055</b>	<b>Характеристики поля не были записаны</b> (активно при рабочих режимах – , I, II)  Возможные причины сбоя: • До сих пор не была выполнена процедура оптимизации ослабления поля (P051=27).  Значение сбоя: 1 Выбран P170 =1 ("моментное управление"), но до сих пор "не были записаны достоверные характеристики возбуждения" (P117=0) 2 Выбран P081 =1 ("зависимое от скорости ослабление поля"), но до сих пор "не были записаны достоверные характеристики возбуждения" (P117=0)
<b>F056</b>	<b>Не установлен важный параметр</b> (активно при рабочих режимах ≤ 06)  Данное сообщение о сбое выдается, если некоторые параметры все еще установлены в 0.



Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквигированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
	Значение сбоя:	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Выбор фактического значения регулятора скорости в P083 все еще установлен в 0</li> <li>2 Номинальный ток якоря двигателя P100 все еще установлен в 0,0</li> <li>3 Номинальный ток возбуждения двигателя P102 все еще установлен в 0,00 (сообщение о сбое только при P082 ≠ 0)</li> <li>4 Номинальный постоянный ток внешнего возбуждения преобразователя U838 все еще установлен в 0,00 (сообщение о сбое только при P082 &gt;= 21)</li> </ol>	
<b>F058</b>	<p><b>Настройки параметров не согласованы</b> (активно при рабочих режимах ≤ об)</p> <p>Во взаимозависимых параметрах установлены несогласованные значения.</p> <p>Значение сбоя:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2 Некорректно установлены параметры ограничения тока, зависящего от скорости (соблюдается следующее: P105&gt;P107 (l1&gt;l2) и P104 &lt; P106 (n1&lt;n2)</li> <li>3 Характеристики возбуждения не монотонны</li> <li>4 Первый порог для адаптации коэффициента P регулятора скорости, установленный в параметре P556, выше, чем второй порог, заданный в параметре P559</li> <li>5 Установлено значение P557 выше, чем значение P560</li> <li>6 Установлено значение P558 выше, чем значение P561</li> <li>7 Если P083=1 (аналоговый тахогенератор), то P746 может быть не равен 0 (не подключено главное фактическое значение)</li> <li>8 Если P083=2 (импульсный датчик), то P140 может быть не равен 0 (не установлен импульсный датчик)</li> <li>9 Если P083=3 (регулирование ЭДС), то P082 может быть не равен 1 (работа при ослаблении поля)</li> <li>10 P090 (время стабилизации напряжения питания) ≥ P086 (время автоматического перезапуска)</li> <li>11 P090 (время стабилизации напряжения питания) ≥ P089 (время ожидания в состоянии o4 или o5)</li> <li>12 Установлен P445 =1 (включение, отключение и сползание выполняются по нажатию кнопки), хотя ни один бинектор не настроен как кнопка выключения (P444=0)</li> <li>13 Если P067&gt; 1, то должен быть также и P075&gt; 0</li> <li>14 Параметр U673 &gt; U674 (это недопустимая установка; смотрите функциональную схему B152)</li> <li>15 Параметр P169 = 1 и P170 = 1 (это недопустимая установка)</li> </ol>	
<b>F059</b>	<p><b>Невозможна или скоро будет невозможна работа технологической опции S00</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Значение сбоя:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Кредит времени для S00 = 0 часов Временное предоставление технологической опции S00 500 часов работы истекло. Теперь функции больше не доступны. Тем не менее установки параметров сохраняются. Если Вы хотите и далее использовать технологическую опцию S00, обратитесь, пожалуйста, для получения Вашего PIN номера временного разрешения предоставления технологической опции S00 на следующий рабочий день в ближайший филиал Siemens. При этом необходимо знать серийный номер Вашего SIMOREG DC Masters. Дальнейшие указания смотрите в описании к параметрам U977 и p978 в главе 11 "Список параметров".</li> <li>2 Кредит времени для S00 &lt; 100 часов Оставшееся время для временного предоставления технологической опции S00 менее 100 часов работы. В скором времени функции будут больше не доступны. Если Вы хотите и далее использовать технологическую опцию S00, обратитесь, пожалуйста, для получения Вашего PIN номера временного разрешения предоставления технологической опции S00 на следующий рабочий день в ближайший филиал Siemens. При этом необходимо знать серийный номер Вашего SIMOREG DC Masters. Дальнейшие указания смотрите в описании к параметрам U977 и p978 в главе 11 "Список параметров".</li> <li>3 Если установлено время цикла SLB &lt; 1мс, никакая работа S00 не возможна Из-за мощности блока электроники, имеющейся в наличии, не возможна одновременная работа технологической опции S00 и SIMOLINK-Busses с очень коротким временем цикла (U746 &lt; 1мс). Смотрите также в параметре U746.</li> </ol>	

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)

### 10.1.2.11 Аппаратный отказ

F061	<p><b>Сообщение о сбое от функции проверки тиристорov</b> (активно при рабочем режиме о3)</p> <p>Данное сообщение о сбое будет запускаться только тогда, когда включена проверка тиристорov параметром P830.</p> <p>Если сообщается "Неисправный тиристор" или "Тиристор не запирается", то соответствующий тиристорный модуль должен быть заменен.</p> <p>Возможные причины выхода из строя тиристорov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв демпфирующей цепочки</li> <li>• Регулятор тока и предварительное управление не оптимизированы (чрезмерно высокие пики тока)</li> <li>• Недостаточное охлаждение (например, не работает вентилятор, температура окружающей среды слишком высока, вентилятор вращается не в ту сторону (неправильная последовательность фаз), недостаточный приток воздуха, слишком загрязнен тепловод)</li> <li>• Чрезмерно высокие пики напряжения во входной системе питания</li> <li>• Внешнее короткое замыкание или обрыв цепи заземления (проверьте цепь якоря)</li> </ul> <p>Если выдается сообщение "Тиристор не запирается", причину, скорее всего, можно отнести неисправностям в цепи запуска, чем к неисправности тиристора.</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрыв кабеля, подводящего импульсы запуска к соответствующему тиристорy</li> <li>• Неправильно вставлен или оборван ленточный кабель X101 или X102</li> <li>• Неисправность платы электроники или стробирования</li> <li>• Внешний обрыв кабеля стробирования в тиристорном модуле</li> </ul> <p>Таблицу соответствия кабелей запуска тиристорov можно найти в Главе 6.4 (Силовые соединения).</p> <p>Значение сбоя:</p> <table border="1" data-bbox="210 1128 1412 2024"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V1, на преобразователях 15A и 30A: V1 или V4)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V2, на преобразователях 15A и 30A: V2 или V5)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V3, на преобразователях 15A и 30A: V3 или V6)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V4, на преобразователях 15A и 30A: V4 или V1)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V5, на преобразователях 15A и 30A: V5 или V2)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V6, на преобразователях 15A и 30A: V6 или V3)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Замыкание на землю в цепи якоря</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>I=0 – неправильное сообщение Возможная причина сбоя: • Неисправна плата электроники A7001</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Невозможно включить тиристор (X11)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Невозможно включить тиристор (X12)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Невозможно включить тиристор (X13)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Невозможно включить тиристор (X14)</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Невозможно включить тиристор (X15)</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Невозможно включить тиристор (X16)</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Невозможно включить 2 или больше тиристорov (MI) Возможные причины сбоя: • Обрыв цепи якоря</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>Невозможно включить тиристор (X21)</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>Невозможно включить тиристор (X22)</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>Невозможно включить тиристор (X23)</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>Невозможно включить тиристор (X24)</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>Невозможно включить тиристор (X25)</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>Невозможно включить тиристор (X26)</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>Невозможно включить 2 или больше тиристорov (MI)</td> </tr> </tbody> </table>		1	Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V1, на преобразователях 15A и 30A: V1 или V4)	2	Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V2, на преобразователях 15A и 30A: V2 или V5)	3	Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V3, на преобразователях 15A и 30A: V3 или V6)	4	Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V4, на преобразователях 15A и 30A: V4 или V1)	5	Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V5, на преобразователях 15A и 30A: V5 или V2)	6	Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V6, на преобразователях 15A и 30A: V6 или V3)	8	Замыкание на землю в цепи якоря	9	I=0 – неправильное сообщение Возможная причина сбоя: • Неисправна плата электроники A7001	11	Невозможно включить тиристор (X11)	12	Невозможно включить тиристор (X12)	13	Невозможно включить тиристор (X13)	14	Невозможно включить тиристор (X14)	15	Невозможно включить тиристор (X15)	16	Невозможно включить тиристор (X16)	17	Невозможно включить 2 или больше тиристорov (MI) Возможные причины сбоя: • Обрыв цепи якоря	21	Невозможно включить тиристор (X21)	22	Невозможно включить тиристор (X22)	23	Невозможно включить тиристор (X23)	24	Невозможно включить тиристор (X24)	25	Невозможно включить тиристор (X25)	26	Невозможно включить тиристор (X26)	27	Невозможно включить 2 или больше тиристорov (MI)
1	Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V1, на преобразователях 15A и 30A: V1 или V4)																																													
2	Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V2, на преобразователях 15A и 30A: V2 или V5)																																													
3	Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V3, на преобразователях 15A и 30A: V3 или V6)																																													
4	Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V4, на преобразователях 15A и 30A: V4 или V1)																																													
5	Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V5, на преобразователях 15A и 30A: V5 или V2)																																													
6	Неисправный тиристор (короткое замыкание в модуле V6, на преобразователях 15A и 30A: V6 или V3)																																													
8	Замыкание на землю в цепи якоря																																													
9	I=0 – неправильное сообщение Возможная причина сбоя: • Неисправна плата электроники A7001																																													
11	Невозможно включить тиристор (X11)																																													
12	Невозможно включить тиристор (X12)																																													
13	Невозможно включить тиристор (X13)																																													
14	Невозможно включить тиристор (X14)																																													
15	Невозможно включить тиристор (X15)																																													
16	Невозможно включить тиристор (X16)																																													
17	Невозможно включить 2 или больше тиристорov (MI) Возможные причины сбоя: • Обрыв цепи якоря																																													
21	Невозможно включить тиристор (X21)																																													
22	Невозможно включить тиристор (X22)																																													
23	Невозможно включить тиристор (X23)																																													
24	Невозможно включить тиристор (X24)																																													
25	Невозможно включить тиристор (X25)																																													
26	Невозможно включить тиристор (X26)																																													
27	Невозможно включить 2 или больше тиристорov (MI)																																													

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквितिрующей ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
31	Тиристор не запирается (X11 или X21)	
32	Тиристор не запирается (X12 или X22)	
33	Тиристор не запирается (X13 или X23)	
34	Тиристор не запирается (X14 или X24)	
35	Тиристор не запирается (X15 или X25)	
36	Тиристор не запирается (X16 или X26)	

### 10.1.2.12 Внутренние ошибки

F062	<b>Сбой памяти параметров</b> (активно во всех рабочих режимах)		
	<p>Программный контроль корректного функционирования модуля EEPROM (энергонезависимой памяти) на плате A7009. Ячейки EEPROM содержат всю информацию, которая должна быть сохранена в случае сбоя питания (например, значение параметров и данных процесса, которые требуется хранить во время пропадания питания).</p> <p>Контролируется следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Соединение между платой электроники A7001 и EEPROM на объединительной монтажной схеме A7009</li> <li>• Находятся ли хранимые в EEPROM значения в пределах допустимого</li> <li>• Корректно ли сохранены данные в EEPROM. Для этого, значения считываются и проверяются на корректность после того, как они были перенесены в EEPROM.</li> <li>• Правильна ли контрольная сумма данных процесса, хранимых в EEPROM в энергонезависимом режиме</li> </ul> <p>Возможные причины сбоя во всех случаях:</p> <p>Присутствует чрезмерно высокая электромагнитная помеха (например, из-за незащищенных контакторов, неэкранированных кабелей, плохого контакта с экранирующей оплеткой).</p> <p>Значение сбоя: r047 индексы от 002 до 016:</p>		
	1	<p>Сбой соединения с EEPROM</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность платы электроники A7001</li> <li>• Неисправность объединительной монтажной схемы A7009</li> <li>• Неисправность разъемного соединения X109</li> </ul>	
	2	<p>Значение параметра находится за пределами допустимого диапазона</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В данной программе не применялась команда "Восстановить значения по умолчанию" (например, после замены программы)</li> <li>• Неисправность объединительной монтажной схемы A7009</li> </ul> <p>Способ устранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Квитируйте сбой, восстановите значения по умолчанию и снова запустите привод</li> </ul>	<p>i002 Номер сбойного параметра</p> <p>i003 Индекс сбойного параметра</p> <p>i004 Значение сбойного параметра</p>
3	<p>Значение параметра невозможно сохранить в EEPROM</p> <p>Возможные причины сбоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность платы электроники A7001</li> <li>• Неисправность объединительной монтажной схемы A7009</li> <li>• Неисправность разъемного соединения X109</li> </ul>	<p>i002 Адрес сбойного участка памяти</p> <p>i003 Неисправное значение в EEPROM</p> <p>i004 Корректное значение параметра</p>	

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
	11 Неправильная контрольная сумма энергонезависимых данных (часть 1) 12 Неправильная контрольная сумма энергонезависимых данных (часть 2) 13 Неправильная контрольная сумма энергонезависимых данных (часть 3) 20 Неправильная контрольная сумма структурной таблицы значений параметра  Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправна EEPROM</li> <li>• В данной программе не применялась команда "Восстановить значения по умолчанию" (например, после замены программы)</li> </ul> Способ устранения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Квитируйте сбой, восстановите значения по умолчанию и снова запустите привод! Проверьте меры по подавлению помех и в случае необходимости, улучшите их.</li> </ul>	i002 Рассчитанная контрольная сумма i003 Контрольная сумма, обнаруженная в EEPROM
<b>F063</b>	<b>Ошибка данных компенсации аналоговых входов и выходов</b> (активно во всех рабочих режимах)  Данная функция контролирует, верны ли установленные на заводе данные компенсации аналоговых входов и выходов.  Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность платы электроники A7001 или A7006</li> </ul> Значение сбоя:	
		r047 индексы от 002 до 016:
	11 Неправильное количество слов в компенсирующих величинах для аналоговых входов и выходов платы A7001	i002 Неправильное количество слов
	12 Ошибка контрольной суммы в значениях компенсации аналоговых входов и выходов платы A7001	i002 Рассчитанная контрольная сумма i003 Ошибочная контрольная сумма
	13 Среди компенсирующих значений для аналоговых входов и выходов платы A7001 присутствует неправильное значение	i002 Неправильное значение
	23 Среди компенсирующих значений для аналоговых входов и выходов платы A7006 присутствует неправильное значение	i002 Неправильное значение
<b>F064</b>	<b>Сторожевой таймер вызвал сброс</b> (активно во всех рабочих режимах)  Внутренний аппаратный счетчик микропроцессора контролирует, выполняется ли хотя бы один раз в 14мс программа выдачи импульсов запуска (программа выполняется в среднем каждые 2.7-3.3мс). Если это не выполняется, счетчик вызывает сброс. После этого отображается F064.  Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность платы электроники A7001</li> <li>• Присутствует чрезмерно высокая электромагнитная помеха (например, из-за незащищенных контакторов, неэкранированных кабелей, плохого контакта с экранирующей оплеткой)</li> </ul>	
<b>F065</b>	<b>Запрещенное состояние микропроцессора</b> (активно во всех рабочих режимах)  Внутренняя аппаратная функция микропроцессора контролирует микропроцессор нахождение в неразрешенных рабочих состояниях.  Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность платы электроники A7001</li> <li>• Присутствует чрезмерно высокая электромагнитная помеха (например, из-за незащищенных контакторов, неэкранированных кабелей, плохого контакта с экранирующей оплеткой)</li> </ul>	

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
<b>F067</b>	<b>Неисправно охлаждение преобразователя</b> (активно при рабочих режимах ≤ 013)	
	Спустя 6с после подключения питания электроники запускается функция контроля температуры радиатора. (Текущая температуры радиатора отображается в параметре r013 и на коннекторе K050)	
	Значение сбоя: r047 индексы от 002 до 016:	
	1 Температура радиатора > допустимой температуры радиатора	i002 Измеренное значение температуры радиатора (16384 .. 100°C)
2 Неисправен датчик температуры радиатора	i003 Измеренное значение ADU	
3 Неисправность вентилятора преобразователя		
<b>F068</b>	<b>Сбой аналогового измерительного канала (главное заданное значение, главное фактическое значение или вход аналогового выхода)</b> (активно во всех рабочих режимах)	
	Аппаратный контроль схем измерения	
	Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен модуль A7001</li> <li>• Насыщение схемы измерения (входное напряжение на клеммах 4 и 5 или 6 и 7 выше, чем приблиз. 11.3 В)</li> </ul>	
	Значение сбоя:	
1 Измерительный канал главного заданного значения /входа аналогового выбора 1 неисправен (клеммы 4 и 5)		
2 Измерительный канал главного фактического значения неисправен (клеммы 103 и 104)		
3 Измерительный канал входа аналогового выбора 1 неисправен (клеммы 6 и 7)		
<b>F069</b>	<b>Данные MLFB неверны</b> (активно во всех рабочих режимах)	
	Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Присутствует чрезмерно высокая электромагнитная помеха (например, из-за незащищенных контакторов, незэкранированных кабелей, плохого контакта с экранирующей оплеткой)</li> <li>• Неисправность объединительной монтажной схемы A7009</li> </ul>	
	Значение сбоя: r047 индексы от 002 до 016:	
	1 Номер кода MLFB (r070) имеет недопустимое значение	i002 Неправильный номер кода MLFB
	2 Неправильная контрольная сумма данных MLFB	-
3 Неправильная контрольная сумма заводского номера	-	
4 Неправильное количество слов данных MLFB	-	

### 10.1.2.13 Ошибка связи с дополнительными платами

<b>F070</b>	<b>SCB1: Schwerer Initialisierungsfehler</b> тяжелая ошибка инициализации (активно во всех рабочих режимах) Ein sinnvoller Hochlauf von SCB1 und SCI ist nicht möglich (Details siehe Diagnoseparameter p697) Не возможно рациональное поднимание от SCB1 и SCI (детальную информацию смотрите в параметре диагноза p697)	
	Значение сбоя:	
	12	Никакой связи с ведомым 1
	22	Никакой связи с ведомым 2
<b>F073</b>	<b>SCB1: 4mA-Minimalwert am Analogeingang1 des Slave 1 unterschritten</b> не использована минимальная величина 4mA на аналоговом входе 1 ведомого 1 (активно во всех рабочих режимах) Возможно, разрыв линии	
<b>F074</b>	<b>SCB1: 4mA-Minimalwert am Analogeingang2 des Slave 1 unterschritten</b> (активно во всех рабочих режимах) Возможно, разрыв линии	
<b>F075</b>	<b>SCB1: 4mA-Minimalwert am Analogeingang3 des Slave 1 unterschritten</b> (активно во всех рабочих режимах) Возможно, разрыв линии	

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
<b>F076</b>	<b>SCB1: 4mA-Minimalwert am Analogeingang1 des Slave2 unterschritten</b> (активно во всех рабочих режимах) Возможно, разрыв линии	
<b>F077</b>	<b>SCB1: 4mA-Minimalwert am Analogeingang2 des Slave 2 unterschritten</b> (активно во всех рабочих режимах) Возможно, разрыв линии	
<b>F078</b>	<b>SCB1: 4mA-Minimalwert am Analogeingang3 des Slave 2 unterschritten</b> (активно во всех рабочих режимах) Возможно, разрыв линии	
<b>F079</b>	<b>SCB1: ошибка сообщения</b> (активно во всех рабочих режимах) Проверьте функции SCB1 (активность светодиодов) и связь с SCI-ведомым (световод)	
<b>F080</b>	<b>Ошибка инициализации платы СВ/ТВ</b> Возможные причины сбоя для значений сбоев 1 и 6: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность платы СВ/ТВ</li> <li>• Некорректная установка платы СВ/ТВ</li> <li>• СВ/ТВ-Baugruppe braucht zu lange um anzulaufen (z.B. bei sehr komplexer ТВ-Projektierung) Плата СВ/ТВ должна накапливаться слишком долго вокруг (например, при очень комплексном проектировании ТВ)</li> </ul> Значение сбоя: r047 индексы от 002 до 016:	
	1 "Тактовый счетчик" платы СВ/ТВ не начал отсчет в течение 20с	i015 Номер кода платы: 1 ТВ или 1. СВ 2 2. СВ
	2 Версия установленной платы СТ/ТВ не совместима с преобразователем SIMOREG 6RA70	i002 Номер кода слота, содержащего несовместимую плату: 2 слот D 3 слот E 4 слот F 5 слот G 6 СВ, когда конфигурация включает ТВ
	5 Неправильно установлены параметры P918, U711 - U721, либо они не приняты после изменения с помощью установки U710 =0 (значения этих параметров указываются в руководстве для соответствующей платы СВ, смотрите также функциональные схемы, Глава 8, листы Z110 и Z111)	i015 Номер кода платы: 1 ТВ или 1. СВ 2 2. СВ
	6 В течение 40с не было завершено выполнение инициализации платы СВ/ТВ	i015 Номер кода платы: 1 ТВ или 1. СВ 2 2. СВ
<b>F081</b>	<b>Ошибка тактовой частоты СВ/ТВ</b> Плата СВ/ТВ не инкрементировала счетчик контроля в течении 800 мс. Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность платы СВ/ТВ</li> <li>• Некорректная установка платы СВ/ТВ</li> </ul>	
<b>F082</b>	<b>Ошибка сообщения СВ/ТВ или ошибка обмена данными</b> Возможные причины сбоя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сбой PZD сообщения СВ/ТВ (со значением сбоя 10)</li> <li>• Присутствует чрезмерно высокая электромагнитная помеха (например, из-за незащищенных контакторов, неэкранированных кабелей, плохого контакта с экранирующей оплеткой)</li> <li>• Неисправность платы СВ/ТВ</li> <li>• Некорректная установка платы СВ/ТВ</li> </ul> Значение сбоя: r047 индексы от 002 до 016:	
	1 Сбой канала предупреждений от СВ к основному преобразователю	i015 Номер кода платы: 1 ТВ или 1. СВ 2 2. СВ
	2 Сбой канала предупреждений от ТВ к основному преобразователю	
	3 Сбой канала нарушений от ТВ к основному преобразователю	

Номер сбоя	Описание	
	Причина как функция значения сбоя (r047.001, r949.001 или r949.009 со сквитированной ошибкой)	Дальнейшая информация (r047.002 - r047.016)
5	Сбой канала задания параметров от СВ к основному преобразователю	i015 Номер кода платы: 1 ТВ или 1. СВ 2 2. СВ
6	Сбой в канале отклика параметра от основного преобразователя к СВ	i015 Номер кода платы: 1 1. ТВ или 1. СВ 2 2. СВ
7	Сбой канала задания параметров от ТВ к основному преобразователю	
8	Сбой в канале отклика параметра от основного преобразователя к ТВ	
10	Сбой данных процесса СВ/ТВ (превышение времени сообщения, установленного в U722)	i015 Номер кода платы: 1 ТВ или 1. СВ 2 2. СВ
11	Сбой в канале задания параметра от PMU к ТВ	
12	Сбой в канале отклика параметра от ТВ к PMU	
15	Сбой в канале задания от СВ/ТВ к основному преобразователю	i015 Номер кода платы: 1 ТВ или 1. СВ 2 2. СВ
16	Сбой в канале фактического значения от основного преобразователя к СВ/ТВ	i015 Номер кода платы: 1 ТВ или 1. СВ 2 2. СВ

#### 10.1.2.14 Сообщения о сбоях от дополнительных плат

<b>F101 - F147</b>	Данная группа сообщений запускается дополнительными платами. Пояснения к сообщениям о сбоях и значения сбоев следует смотреть в инструкции по управлению соответствующих дополнительных плат.
--------------------	---

## 10.2 Предупреждения

Отображение предупреждений:

На PMU: A (Alarm - тревога) и трехразрядный номер. Горит красный светодиод (Fault).  
 На OP1S: В самой нижней строке отображения рабочего состояния. Горит красный светодиод (Fault).

Предупреждения не могут быть квитированы. Они исчезают автоматически после устранения причины неисправности. Несколько предупреждений могут быть активны одновременно. При этом они отображаются последовательно.

Многие сообщения о сбое могут быть активны только в определенных рабочих режимах. (Смотрите список предупреждений).

При появлении нарушения происходят следующие действия:

- Отображается сообщения о сбое на панели управления (PMU, OP1S)
- Устанавливается B0114 (= слово состояния 1, бит 7) и аннулируется B0115 (смотрите также специальные биты предупреждения в слове состояния 2 как, например, внешнее предупреждение, перегрузка и т.д.)
- Устанавливается соответствующий бит в одном из слов предупреждения от r953 (K9801) до r960 (K9808)

Номер	Описание
A015	<b>Simolink Anlauf</b> (активно во всех рабочих режимах)  Плата инициализирована, однако, еще не возможна передача сообщения (еще не у всех участников правильно настроены параметры или еще не налажена связь плат со световодом)
A018	<b>Короткое замыкание бинарных выходов</b> (активно во всех рабочих режимах)  Аппаратная функция контроля обнаружила короткое замыкание на одном из выбираемых бинарных выходов (смотрите также F018 и r011).
A019	<b>Сообщение предупреждения от свободного функционального блока FB256</b> (активно во всех рабочих режимах)  Заданный в параметре U104 Индекс.002 бинектор в состоянии лог."1"
A020	<b>Сообщение предупреждения от свободного функционального блока FB257</b> (активно во всех рабочих режимах)  Заданный в параметре U105 Индекс.002 бинектор в состоянии лог."1"
A021	<b>Внешнее предупреждение 1</b> (активно во всех рабочих режимах)  Бит 28 слова управления 2 находился в состоянии лог. "0" дольше времени, установленного в R360 индекс 003.
A022	<b>Внешнее предупреждение 2</b> (активно во всех рабочих режимах)  Бит 29 слова управления 2 находился в состоянии лог. "0" дольше времени, установленного в R360 индекс 004.
A023	<b>Сообщение предупреждения от свободного функционального блока FB6</b> (активно во всех рабочих режимах)  Заданный в параметре U104 Индекс.001 бинектор в состоянии лог."1"
A024	<b>Сообщение предупреждения от свободного функционального блока FB7</b> (активно во всех рабочих режимах)  Заданный в параметре U105 Индекс.001 бинектор в состоянии лог."1"



Номер	Описание
A025	<p><b>Слишком короткая длина щеток</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Когда параметр P495=1 (бинарное определение длины щеток): Предупреждение при сигнале лог. "0" (дольше 10с) на клемме 211</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сработал датчик длины щеток</li> <li>• Обрыв кабеля датчика</li> </ul>
A026	<p><b>Подшипники в плохом состоянии</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Когда параметр P496=1 (датчик состояния подшипников) Предупреждение при сигнале лог. "1" (дольше 2с) на клемме 212</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сработал датчик состояния подшипника</li> </ul>
A027	<p><b>Контроль воздушного потока</b> (активно при рабочих режимах &lt; об)</p> <p>Когда параметр P497=1 (контроль воздушного потока): Предупреждение при сигнале лог. "0" (дольше 40с) на клемме 213</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сработал датчик контроля вентилятора</li> <li>• Обрыв кабеля датчика</li> </ul>
A028	<p><b>Перегрев двигателя</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Когда параметр P498=1 (подключен термостат): Предупреждение при сигнале лог. "0" (дольше 10с) на клемме 214</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сработал термостат контроля температуры двигателя</li> <li>• Обрыв кабеля датчика</li> </ul>
A029	<p><b>Перегрев двигателя</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Выбирается с помощью P493=1 или 3 (термостат на клеммах 22 / 23) или P494=1 oder 3 (термостат на клеммах 204 / 205)</p> <p>Когда параметр P490.01=1 (КТУ84 на клеммах 22 /23) или P490.02=1 (КТУ84 на клеммах 204 /205): Предупреждение выдается, если температура двигателя достигает или превышает значения, установленные в параметре P492.</p> <p>Когда параметр P490.01=2, 3, 4 или 5 (термистор на клеммах 22 /23) или P490.02=2, 3, 4 или 5 (термистор на клеммах 204 /205): Предупреждение выдается, если температура двигателя достигает или превышает порог срабатывания выбранного термистора (РТС).</p>
A031	<p><b>Контроль регулятора скорости</b> (активно при рабочих режимах – –, I, II)</p> <p>Функция контроля срабатывает, если разница между коннекторами, выбранными с помощью параметров P590 и P591, (заводская установка: разница между заданным и фактическим значением регулятора скорости) превышает величину, установленную параметром P388 в течение времени, большего, чем установлено в параметре P390.</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разомкнут контур регулирования</li> <li>• Регулятор не оптимизирован</li> <li>• Неправильно установлены P590 или P591</li> </ul>
A033	<p><b>Warnungsmeldung von freiem Funktionsblock FB8</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Заданный в параметре U106 Индекс.001 бинектор в состоянии лог."1"</p>
A034	<p><b>Warnungsmeldung von freiem Funktionsblock FB9</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Заданный в параметре U107 Индекс.001 бинектор в состоянии лог."1"</p>

Номер	Описание
A035	<p><b>Привод заблокирован</b> (активно при рабочих режимах – –, I, II)</p> <p>Данная функция контроля срабатывает при выполнении следующих условий в течение времени большего, чем время, установленное в параметре P355:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Достигнут предел положительного или отрицательного момента или тока якоря</li> <li>• Ток якоря выше на 1% номинального постоянного тока якоря преобразователя</li> <li>• Фактическая скорость меньше на 0.4% максимальной скорости</li> </ul>
A036	<p><b>Не течет ток якоря</b> (активно при рабочих режимах – –, I, II)</p> <p>Данная функция контроля срабатывает, если угол импульсов возбуждения якоря находится на пределе стабильности выпрямителя дольше 500 мс и ток якоря меньше на 1% номинального постоянного тока якоря преобразователя.</p>
A037	<p><b>Выдано сообщение контроля I<sup>2</sup>t двигателя</b> (активно при рабочих режимах – –, I, II)</p> <p>Данная функция контроля срабатывает, когда достигнуто значение I<sup>2</sup>t, соответствующее предельной температуре при 100% допустимого продолжительного тока (= P113*P100) двигателя.</p>
A038	<p><b>Превышение скорости</b> (активно при рабочих режимах – –, I, II)</p> <p>Данная функция контроля срабатывает, если фактическое значение скорости (выбранное в P595) превышает положительный (P512) или отрицательный (P513) предел на 0,5%.</p> <p>Возможные причины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Введено низкое значение предела тока</li> <li>• Работа с токовым управлением</li> <li>• Значение P512, P513 установлены слишком малыми</li> <li>• Нарушение контакта кабеля тахометра при работе вблизи максимальной скорости</li> </ul>
A039	<p><b>Слишком высокое значение I<sup>2</sup>t силовой части</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Данное предупреждение выдается, если достигнуто допустимое значение I<sup>2</sup>t для соответствующей силовой части. В то же время, предел тока устанавливается в значение P077*100% от номинального постоянного тока преобразователя. Это ограничение не отменяется до тех пор, пока заданное значение не падет ниже 100% от номинального постоянного тока преобразователя. Смотрите также сбой F039 и параметр P075.</p>
A043	<p><b>Автоматическое ослабление тока возбуждения, если при работе слишком высока ЭДС</b> (активно при рабочих режимах – –, I, II)</p> <p>Данное предупреждение активно только когда P272=1, и выдается, если для угла управления <math>\alpha</math> (якоря) соблюдается следующее уравнение перед ограничением (K101):</p> $\alpha > (\alpha_{\text{У}} \text{ (предел стабильности инвертора в P151) } - 5 \text{ градусов}) \text{ или при низком (пульсирующем) токе}$ $\alpha > (165 \text{ градусов} - 5 \text{ градусов})$ <p>Возбуждение уменьшается одновременно с A012. Это уменьшение возбуждения осуществляется через регулирование угла правления якоря до значения (<math>\alpha_{\text{У}}</math> (или 165 градусов)-5 градусов) при помощи P-регулятора, выход которого снижает заданное значение регулятора ЭДС. По этой причине должен быть запараметрирован "Ввод заданного значения тока возбуждения через внутренней регулятор ЭДС" (P081=1).</p> <p>Когда требуется изменение направления момента, оба направления момента будут запрещены до тех пор, пока рассчитанный угол управления (K101) не будет &lt; 165 градусов для тока якоря, требуемого при новом направлении момента, т.е. пока возбуждение, и таким образом ЭДС, не будут соответственно снижены. Смотрите также параметр P082.</p>
A044	<p><b>An einem Slave der Parallelschnittstelle steht eine Warnung an интерфейсе запараллеливания</b> (активно во всех рабочих режимах)</p>
A046	<p><b>Аналоговый выбираемый вход главного заданного значения (клеммы 4 и 5) неисправен</b> (активно при рабочих режимах ≤ об)</p> <p>Данное предупреждение выдается, когда P700 =2 (вход тока 4 -20мА) и входной ток меньше, чем 3мА.</p>
A047	<p><b>Аналоговый выбираемый вход 1 (клеммы 6 и 7) неисправен</b> (активно при рабочих режимах ≤ об)</p> <p>Данное предупреждение выдается, когда P710 =2 (вход тока 4 -20мА) и входной ток меньше, чем 3мА.</p>
A049	<p><b>SCB1: не подключен SCI ведомый</b> (активно во всех рабочих режимах)</p>
A050	<p><b>SCB1: не все необходимые SCI-ведомые имеются в наличии</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Для настройки функций не имеется в наличии необходимый SCI-ведомый.</p>

Номер	Описание
A053	<p><b>Сообщение предупреждения от свободного функционального блока FB258</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Заданный в параметре U106 Индекс.002 бинектор в состоянии лог."1"</p>
A054	<p><b>Сообщение предупреждения от свободного функционального блока FB259</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Заданный в параметре U107 Индекс.002 бинектор в состоянии лог."1"</p>
A059	<p><b>Оставшееся время предоставления технологической опции S00 меньше 50 рабочих часов</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Оставшееся время на временное предоставление технологической опции S00 меньше 50 рабочих часов. Вскоре функции будут недоступны.</p> <p>Если есть необходимость в дальнейшем использовании технологической опции S00, следует обратиться в ближайшее филиал Siemens, чтобы получить PIN -номер для временно о разрешения технологической опции S00.</p> <p>Для этого необходимо знать серийный номер изделия SIMOREG DC Masters. Подробную информацию можно получить в описании параметров U977 и n978 в главе 11 "Список параметров".</p>
A067	<p><b>Неисправность охлаждения преобразователя</b> (активно во всех рабочих режимах)</p> <p>Температура радиатора &gt; 90 °С.</p> <p>Функция контроля активируется спустя 6с после включения питания электроники.</p> <p>(Текущая температуры радиатора отображается в параметре r013 и на коннекторе K050)</p>
A081 — A088	<p><b>СВ предупреждение от 1. СВ</b> (активно при рабочих режимах ≤ o11)</p> <p>Значение этих предупреждений зависит от вида используемой платы.</p> <p>Детальная информация по предупреждениям находится в главе 7.7, Ввод в эксплуатацию опциональных дополнительных плат, в описании к плате.</p>
A089 — A096	<p><b>СВ предупреждение от 2. СВ</b> (активно при рабочих режимах ≤ o11)</p> <p>Значение этих предупреждений зависит от вида используемой платы.</p> <p>Подробная информация по предупреждениям находится в главе 7.7, Ввод в эксплуатацию опциональных дополнительных плат, в описании к плате.</p>
A097 — A128	<p><b>Предупреждение ТВ</b> (активно при рабочих режимах ≤ o11)</p> <p>Подробную информацию по предупреждениям технологической платы можно получить из инструкции по управлению или в руководстве по конфигурированию соответствующей платы.</p>

# 11 Список параметров

## Обзор

Диапазон номеров параметров	Назначение
r000	Индикация состояния
r001 - P050	Главные параметры визуализации
P051 - r059	Уровни доступа для изменения и индикации параметров
r060 - r065	Параметры преобразователя SIMOREG
P067 - P079	Параметры SIMOREG DC Master
P080 - P096	Задание способа управления преобразователем
P100 - P139	Параметры двигателя
P140 - P148	Определение импульсного датчика скорости, регулирование скорости с импульсным датчиком
P150 - P165	Регулирование тока якоря, блок управления током якоря, задания.
P169 - P191	Ограничение тока, ограничение момента
P200 - P236	Регулятор скорости (остальные параметры для регулятора скорости см. P550 - P567)
P250 - P265	Регулирование тока возбуждения, блок управления током возбуждения
P272 - P284	Регулирование ЭДС
P295 - P319	Задатчик интенсивности
P320 - P323	Формирование задания
P351 - P364	Уставки и контроль граничных значений
P370 - P399	Уставки для блоков контроля граничных значений
P401 - P416	Программируемые фиксированные уставки
P421 - P428	Фиксированные управляющие биты
P430 - P445	Цифровые добавочные уставки (фиксированные, ползучие, толчковые)
P450 - P453	Контроль положения с импульсным датчиком
P455 - P458	Переключатель для выбора коннекторов
P460 - P473	Цифровой потенциометр
P480 - P485	Колебания
P490 - P498	Определение "интерфейса двигателя"
P500 - P503	Определение структуры входов контура момента
P509 - P515	Регулятор ограничения скорости
P520 - P530	Компенсация трения
P540 - P546	Компенсация момента инерции (dv/dt - коррекция)
P550 - P567	Регулятор скорости (остальные параметры для регулятора скорости см. P200 - P236)
P580 - P583	Реверс поля
P590 - P597	Входные величины для сообщений
P600 - P646	Определение структуры системы управления
P648 - P691	Слово управления, Слово состояния
P692 - P698	Дополнительное определение структуры
P700 - P746	Аналоговые входы (Главное истинное и заданное значение, выбираемые входы)
P749 - P769	Аналоговые выходы
P770 - P778	Бинарные выходы
P780 - P819	Конфигурация последовательного интерфейса базового блока
P820 - P821	Выключение контроля
r824 - r829	Величины для сравнения
P830	Диагностика тиристоров
P831 - P899	Параметры для DriveMonitor и OP1S
P918 - P927	Параметры сетевого взаимодействия (профильные)
r947 - r952	Память сбоев
r953 - r960	Параметры наблюдения: предупреждения
r964	Идентификация преобразователя
r967 - r968	Параметры наблюдения: Слово управления и состояния

Диапазон номеров параметров	Назначение
P970 - r999	Сброс параметров, запись, Список имеющихся и измененных P- и r-Параметров
U005 - U007	Защита паролем, принцип замка и ключа
n009	Нагрузка процессора
n024 - U098	Разное
U116 - U118	Преобразователь бинектор/коннектор для последовательного интерфейса
U120	Математические функции
U607 - U608	Снижение заданного значения
U616	Определение функций входов и выходов
U619	109/110 Определение функций релейных выходов на клеммах
U651 - U657	Стартовый импульс регулятора скорости
U660 - U668	Оценка 4х - позиционного командоконтроллера крана
U690 - n699	Конфигурация SCB1 с SCI
U710 - n739	Конфигурация дополнительных плат в разъемах корзины электроники 2 и 3
U740 - U753	Конфигурация платы SIMOLINK
U755 - n770	Конфигурация платы расширения EB1
U773 - n788	Конфигурация платы расширения EB2
U790 - U796	Конфигурация платы импульсного датчика SBP
U800 - n813	Конфигурация интерфейса для параллельного соединения
U819 - U833	Параметры для SIMOREG CM (Control Modul)
U838	Номинальный постоянный ток внешнего возбудителя
U840	Режим имитации
U845 - U909	Параметры для DriveMonitor
U910	Деактивация слотов
U911 - n949	Параметры для DriveMonitor
n953 - n959	Параметры для DriveMonitor
U979	Доступ к параметрам для экспертов
n980 - n999	Список имеющихся и измененных U и n параметров

**Параметры для технологического программного обеспечения в базовом блоке, опция S00 ("Свободные функциональные блоки")**

Диапазон номеров параметров	Назначение
n010 - n023	Индикация
U099	Программируемые фиксированные уставки
U100 - U107	Вызов сообщений о сбоях и предупреждениях
U110 - U115	Преобразователь коннектор/бинектор, преобразователь бинектор/коннектор
U120 - U171	Математические функции
U172 - U173	Обработка коннекторов (Вычисление среднего значения)
U175 - U218	Ограничители, Сигнализаторы предельного значения
U220 - U259	Обработка коннекторов
U260 - U299	Интеграторы, DT1 - элементы, характеристики, мертвые зоны, разветвление заданий
U300 - U303	Простой задатчик интенсивности
U310 - U313	Мультиплексор
n314 - U317	Счетчик
U318 - U411	Логические функции
U415 - U474	Блоки памяти, таймеры и переключатели для бинарных сигналов
U480 - U512	Технологический регулятор
U515 - U523	Вычислитель угловой скорости/числа оборотов
U525 - U529	Переменный момент инерции
U530 - U545	ПИ-регулятор
U550 - U554	Элементы регулятора
U670 - U677	Оценка положение и разницы положений
U680 - U684	Вычисление корня
U950 - U952	Время дискретизации (временн'ые ячейки)
U960 - U969	Переключение последовательности выполнения функциональных блоков
U977 - n978	Разблокировка технологического ПО в базовом блоке, опция S00 ("Свободные функциональные блоки")

## Обзор сокращений

Пример:

№ *	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
FDS				
<b>P520</b> * <b>1)</b> FDS <b>2)</b> <b>8) 9)</b> (G153) <b>10)</b>	<b>Трение при 0% скорости</b> установка в% от номинального постоянного тока или номинального момента	0,0... 100,0 [%] 0,1% <b>4)</b>	Инд: 4 ЗУ=0,0 <b>5)</b> Тип: O2 <b>3)</b>	P052=3 P051 ≥ 20 on-line <b>6)</b>

**1)** Звездочка \* под номером параметра означает, что необходимо подтверждение параметра, т.е. новое значение вступит в силу только после нажатия клавиши P.

**2)** Принадлежность к набору данных (возможно только для параметров индикации) (См. главу 9. 11" переключение наборов параметров ")

FDS Параметры принадлежит к набору функциональных данных (См. главу 9.1 раздел " Наборы данных ")

BDS Параметры принадлежит к набору данных VICO (См. главу 9.1 раздел " Наборы данных ")

**3)** Указание типов параметров

O2 16 - битное число без знака

I2 16 - битное число со знаком

O4 32 - битное число без знака

I4 32 - битное число со знаком

V2 Побитно - кодируемая величина

L2 Побайтно - кодируемая величина

**4)** Уровень при доступе через PKW - механизм

**5)** Заводская установка

**6)** Выбор (P052), начиная с которого параметр может быть показан  
Уровень доступа (P051), начиная с которого параметр  
on-line : параметры Может изменяться во всех рабочих состояниях  
off-line : параметры может изменяться только в рабочих состояниях ≥ 01.0

**8)**

S00 Параметры принадлежат к технологическому ПО в базовом блоке, опция S00

**9)** Для всех параметров, которые не принадлежат к «P-Параметрам» или «г-Параметрам», в столбце "№" в скобках указан " OP - номер " (его номер, который должен вводиться через панель управления OP1S): например (2 010) для n010... (2100) для U100.

Параметр показан в Главе 8 на указанной Функциональной схеме (здесь G153).

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

## 11.1 Индикация состояния

g000	<p><b>Индикация состояния</b></p> <p><b>Индикация состояния, сообщения об ошибках и предупреждения</b></p> <p><b>Направление момента M0, M1 или MII (=РАБОТА)</b></p> <p>-- нет направления момента</p> <p>I Направление момента 1 включено (M1)</p> <p>II Направление момента II включено (MII)</p> <p><b>o1 Ожидание разрешения работы (=ГОТОВ К РАБОТЕ)</b></p> <p>o1.0 Время ожидания для открытия тормоза должно пройти.</p> <p>o1.1 Ожидание разрешения работы на клемме 38.</p> <p>o1.2 Ожидание разрешения работы через бинектор (согласно выбору в P661) или Слово управления, Бит 3 (согласно выбору в P648)</p> <p>o1.3 Время ожидания после снятия команды "Толчковый режим" должно пройти.</p> <p>o1.4 Ожидание при реверсе поля. Ожидание после снятия команды "Торможение реверсом поля"</p> <p>o1.5 Ожидание разрешения работы в процессе оптимизации (преобразователь переходит в режим готовности по окончании процесса оптимизации только тогда, когда достигнута <math>n &lt; n_{\text{мин}}</math> и подана команда «СТОП»)</p> <p>o1.6 Ожидание снятия команды Запрета импульсов, поданной через бинектор (согласно выбору в P177) [с ПО 1.8]</p> <p><b>o2 Ожидание при заданном значении&gt; P091.002</b></p> <p>o2.0 Если <math> n_{\text{зад}} </math> (K0193) и <math> n_{\text{ист.}} </math> (K0166) меньше чем задано в P091.002, импульсы управления тиристоров блокируются и привод переходит в состояние o2.0. [с ПО 2.0]</p> <p><b>o3 Тестовая фаза</b></p> <p>o3.0 Ожидание завершения проверки тиристоров.</p> <p>o3.1 Ожидание завершения проверки симметрии сети.</p> <p>o3.2 Ожидание срабатывания DC-контактора</p> <p>o3.3 Ожидание " Ответа главного контактора "</p> <p>(Слово управления 2 Бит 31, см. В P691) [с ПО 1.8]</p> <p><b>o4 Ожидание напряжения (Якорь)</b></p> <p>o4.0 Ожидание напряжения на силовых клеммах 1U1, 1B1, 1W1 (Порог согласно параметрам P351 и P353 должен быть превышен, См. также P078.001)</p> <p>o4.1 Ожидание сообщения «ОК контроль плавкого предохранителя» [с ПО 1.7]</p> <p><b>o5 Ожидание тока возбуждения</b></p> <p>o5.0 Ожидание истинного значения тока возбуждения (K0266) &gt; 50% заданного значения тока возбуждения (K0275) и " I<sub>возб. Внешн.</sub> &gt; I<sub>возб. мин.</sub> "</p> <p>o5.1 Ожидание напряжения на силовых клеммах 3U1, 3W1 (Порог согласно параметрам P351 и P353 должен быть превышен, См. также P078.002)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>УКАЗАНИЕ</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>В состояниях o4 и o5 выдерживается максимально установленная в параметре P089 выдержка времени. Если по ее истечении указанные условия не достигнуты - индицируется сообщение об ошибке.</p> </div> <p><b>o6 Состояние ожидания перед включением сетевых контакторов</b></p> <p>o6.0 Ожидание вспом. режима включено (Время ожидания P093)</p> <p>o6.1 Ожидание поступления на вход задатчика интенсивности (K0193) заданного значения P091</p>	Инд: нет Тип: O2	P052=3
------	---	---------------------	--------

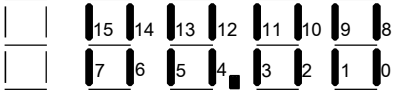
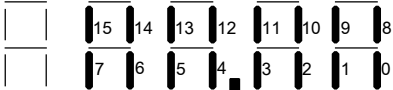


№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотри. Измен.
	<p><b>o7 Ожидание включения (=ГОТОВ к ВКЛЮЧЕНИЮ)</b>  o7.0 Ожидание включения через клемму 37.  o7.1 Ожидание включения через бинектор (согласно выбору в P654) или Слово управления, Бит 0 (согласно выбору в P648).  o7.2 Ожидание снятия блокировки посредством внешнего сигнала, или  Ожидание снятия команды "Торможение реверсом поля"  o7.3 Ожидание окончания " сброса на заводские установки ".  o7.4 Ожидание команды включения перед проведением процесса оптимизации  o7.5 Ожидание окончания " Чтения параметров ".  o7.6 Ожидание загрузки MLFB.  (проводится на заводе - изготовителе)  o7.9 зарезервирован для загрузки системного ПО для опциональных дополнительных плат [с ПО 2.0]</p> <p><b>o8 Ожидание квитирования Запрета включения</b>  o8.0 Ожидание квитирования Запрета включения подачей команды СТОП (ВЫКЛ1).  o8.1 Режим имитации активен (см. U840) [с ПО 1.7]</p> <p><b>o9 Быстрый СТОП (ВЫКЛ 3)</b>  o9.0 Быстрый СТОП подается через бинектор (согласно выбору в P658) или Слово управления, Бит 2 (согласно выбору в P648).  o9.1 Быстрый СТОП подается через бинектор (согласно выбору в P659).  o9.2 Быстрый СТОП подается через бинектор (согласно выбору в P660).  o9.3 Быстрый СТОП запоминается в преобразователе (Сброс памяти путем снятия команды БЫСТРЫЙ СТОП и подаче СТОП).</p> <p><b>o10 Отключение напряжения (ВЫКЛ 2)</b>  o10.0 Команда отключение напряжения подается через бинектор (согласно выбору в P655) или Слово управления, Бит 1 (согласно выбору в P648).  o10.1 Команда отключение напряжения подается через бинектор (согласно выбору в P656).  o10.2 Команда отключение напряжения подается через бинектор (согласно выбору в P657).  o10.3 E-Stop (Безопасное отключение) подается через клемму 105 или 107  o10.4 Ожидание приема допустимой телеграммы (только если контроль потери телеграммы P787 ≠ 0 установлен)  o10.5 Ожидание приема допустимой телеграммы G-SST2 (только, если контроль потери телеграммы P797 ≠ 0 установлен)  o10.6 G-SST3 Ожидание приема допустимой телеграммы (только, если контроль потери телеграммы P807 ≠ 0 установлен)</p> <p><b>o11 Сбой</b>  o11.0 = Fxxx индицируется сообщение об ошибке, светится красный светодиод.</p> <p><b>o12 Инициализация электроники</b>  o12.1 Инициализация электроники базового блока  o12.2 Дополнительная плата в разъеме 2 корзины электроники инициализируется  o12.3 Дополнительная плата в разъеме 3 корзины электроники инициализируется  o12.9 Определение структуры параметров в ПЗУ после обновления ПО (Длительность ок. 15 с)</p>			

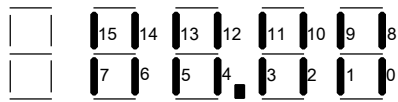
№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
	<p><b>o13 Обновление ПО проводится</b></p> <p>o13.0 Ожидание команды СТАРТ от PC - программы HEXLOAD (Нажатие клавиши ВНИЗ прерывает это состояние и вызывает Reset)</p> <p>o13.1 Очистка Flash - EPROM xxxxx Индикация адреса, который программируется в настоящий момент</p> <p>o13.2 Flash - EPROM запрограммирована успешно (через 1 секунду автоматически проводится Reset)</p> <p>o13.3 Flash - EPROM не может быть успешно запрограммирована (Нажатие кнопки ВВЕРХ приводит к переходу снова в состояние o13.0)</p> <p><b>o14 Запись загрузочного сектора</b> (проводится исключительно на заводе - изготовителе)</p> <p><b>o15 нет напряжения питания электроники</b> Темная индикация: Ожидание напряжения на клеммах 5U1, 5W1 (Напряжение питания электроники).</p>			

## 11.2 Главные параметры визуализации

r001 (G113)	Индикация клемм 4 и 5 (Главное заданное значение)	- 200,0... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r002 (G113)	Аналоговый вход, клеммы 103 и 104 (Главное истинного значения)	- 200,0... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r003 (G113)	Аналоговый вход, клеммы 6 и 7 (Выбираемый вход 1)	- 200,0... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r004 (G114)	Аналоговый вход, клеммы 8 и 9 (Выбираемый вход 2)	- 200,0... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r005 (G114)	Аналоговый вход, клеммы 10 и 11 (Выбираемый вход 3)	- 200,0... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r006 (G115)	Аналоговый выход, клеммы 14 и 15 Индикация выходного значения <u>до</u> нормирования и смещения	- 200,0... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r007 (G115)	Аналоговый выход, клеммы 16 и 17 Индикация выходного значения <u>до</u> нормирования и смещения	- 200,0... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r008 (G116)	Аналоговый выход, клеммы 18 и 19 Индикация выходного значения <u>до</u> нормирования и смещения	- 200,0... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r009 (G116)	Аналоговый выход, клеммы 20 и 21 Индикация выходного значения <u>до</u> нормирования и смещения	- 200,0... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотрим. Измен.
<p><b>r010</b>  (G110)</p>	<p><b>Индикация состояния бинарных входов</b></p> <p>Изображение на панели управления (PMU):</p>  <p>Сегмент светится: Соответствующая клемма под напряжением (Высокий уровень) Сегмент темный: Соответствующая клемма обесточена (Низкий уровень)</p> <p>Сегмент и соотв. бит</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 Клемма 36</li> <li>1 Клемма 37 (Включение)</li> <li>2 Клемма 38 (Разрешение работы)</li> <li>3 Клемма 39</li> <li>4 Клемма 40</li> <li>5 Клемма 41</li> <li>6 Клемма 42</li> <li>7 Клемма 43</li> <li>8 Клемма 211</li> <li>9 Клемма 212</li> <li>10 Клемма 213</li> <li>11 Клемма 214</li> <li>12 Безопасное отключение (Подана команда E-Stop) 1)</li> <li>13 (не используется)</li> <li>14 (не используется)</li> <li>15 (не используется)</li> </ul> <p>1) Команда безопасное отключение подана (Сегмент темный), если</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Клемма XS - 105 разомкнута (Режим включения, См. Глава 9) или</li> <li>- Клемма XS - 107 (Stop - кнопка) кратковременно нажата и клемма XS - 108 (Сброс - кнопка) еще не включилась (Режим кнопок, см. Глава 9)</li> </ul>		<p>Инд: нет Тип: V2</p>	<p>P052=3</p>
<p><b>r011</b>  (G112) (G117)</p>	<p><b>Индикация состояния бинарных выходов</b></p> <p>Изображение на панели управления (PMU):</p>  <p>Сегмент светится: Соответствующая клемма под напряжением (Высокий уровень) или перегружена или замкнута накоротко Сегмент темный: Соответствующая клемма обесточена (Низкий уровень), не перегружена и не замкнута накоротко</p> <p>Индикация состояния бинарных выходных клемм:</p> <p>Сегмент и соотв. бит</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 Клемма 46</li> <li>1 ..... Клемма 48</li> <li>2 ..... Клемма 50</li> <li>3 ..... Клемма 52</li> <li>7 ..... 109/110 клемма (Релейный контакт для сетевого)</li> </ul> <p>Индикация перегрузки бинарных выходов:</p> <p>Сегмент и соотв. бит</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>8 Клемма 46</li> <li>9 Клемма 48</li> <li>10 Клемма 50</li> <li>11 Клемма 52</li> <li>12 Клемма 26 (15 в - выход)</li> <li>13 Клемма 34, 44 и/или 210 (24 в - выход)</li> </ul>		<p>Инд: нет Тип: V2</p>	<p>P052=3</p>

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
r012 (G185)	<b>Температура двигателя</b> Индикация температуры двигателя, если датчик температуры КТУ 84 подключен (P490.x=1). При подключении РТС термистора или отсутствии датчика температуры КТУ 84 в r012 всегда показывается значение 0.  i001: Температура двигателя 1 (22/23 Датчик на клеммах) i002: Температура двигателя 2 (204/205 Датчик на клеммах)	- 58 до + 200 [°K] 1°K	Инд: 2 Тип: I2	P052=3
r013	<b>Температура радиатора</b> Индикация температуры радиатора	- 47 до + 200 [°K] 1°K	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r014	<b>Нагрев</b>  i001: рассчитанный нагрев двигателя (смотри P114) i002: рассчитанный нагрев тиристора (смотри P075)	0,от 0 до 200,0 [%] 0,1%	Инд: 2 Тип: O2	P052=3
r015	<b>Индикация напряжения сети (Якорь)</b>  (вычисляется как среднее арифметическое значение из трех напряжений сети, среднеквадратичное значение синусоидальных напряжений)	0,0... 1 500,0 [В] 0,1В	Инд: нет Тип: O2	P052=3
r016	<b>Индикация напряжения сети (Возбуждение)</b>  (среднеквадратичное значение синусоидального напряжения)	0,от 0 до 800,0 [В] 0,1В	Инд: нет Тип: O2	P052=3
r017	<b>Индикация частоты сети</b>	0,00... 120,00 [Гц] 0,01Гц	Инд: нет Тип: O2	P052=3
r018 (G163)	<b>Индикация угла управления (Якорь)</b>	0,00... 180,00 [Град] 0,01Град	Инд: нет Тип: O2	P052=3
r019 (G162)	<b>Индикация истинного тока якоря</b>  Показывается измеренное значение тока якоря (арифметическое среднее значение между 2 импульсами управления тиристоров)	- 400,от 0 до 400,0 [% от P100] 0,1% от P100	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r020 (G162)	<b>Индикация суммы заданных значений тока якоря</b>	0,от 0 до 300,0 [% от P100] 0,1% от P100	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r021 (G160)	<b>Индикация заданного значения момента после ограничения</b>  Приращение: $1 \triangleq 0,1\%$ номинального крутящего момента двигателя (=номинальный ток двигателя (P100) * магнитный поток при номинальном токе возбуждения двигателя (P102))	- 400,от 0 до 400,0 [%] 0,1% (см. слева)	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r022 (G160)	<b>Индикация заданного значения момента до ограничения момента</b>  Приращение: $1 \triangleq 0,1\%$ номинального крутящего момента двигателя (=номинальный ток двигателя (P100) * магнитный поток при номинальном токе возбуждения двигателя (P102))	- 400,от 0 до 400,0 [%] 0,1% (см. слева)	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r023 (G152)	<b>Индикация ошибки регулирования регулятора скорости</b>	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r024 (G145)	<b>Индикация истинного значения импульсного датчика</b>	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r025 (G152)	<b>Индикация истинного значения регулятора скорости</b>	- 200,0... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r026 (G152)	<b>Индикация заданного значения регулятора скорости</b>	- 200,0... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r027 (G136)	<b>Индикация выходного значения задатчика интенсивности</b>	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r028 (G136)	<b>Индикация входного значения задатчика интенсивности</b>	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r029 (G135)	<b>Индикация главного заданного значения до ограничения</b>	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет Тип: I2	P052=3
r034 (G166)	<b>Индикация угла управления (Возбуждение)</b>	0,00... 180,00 [Град] 0,01Град	Инд: нет Тип: O2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>r035</b> (G166)	<b>Индикация истинного значения регулятора тока возбуждения</b>	0,0... 199,9 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: нет Тип: O2	P052=3
<b>r036</b> (G166)	<b>Индикация заданного значения регулятора тока возбуждения</b>	0,0... 199,9 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: нет Тип: O2	P052=3
<b>r037</b> (G165)	<b>Индикация истинного значения ЭДС</b>	- 1 500,0... 1 500,0 [В] 0,1В	Инд: нет Тип: I2	P052=3
<b>r038</b>	<b>Индикация истинного значения напряжения якоря</b>	- 1 500,0... 1 500,0 [В] 0,1В	Инд: нет Тип: I2	P052=3
<b>r039</b> (G165)	<b>Индикация заданного значения ЭДС</b> Этот параметр показывает заданное значение ЭДС, которое регулируется в области ослабления поля. Это значение получается из: $UMotornenn - IMotornenn * RA \quad (= P101 - P100 * P110)$	0,0... 1 500,0 [В] 0,1В	Инд: нет Тип: O2	P052=3
<b>r040</b>	<b>Индикация ограничений (пределов):</b> Изображение на панели управления (PMU):  Сегмент светится: соответствующий предел достигнут Сегмент темный: соответствующий предел не достигнут  Сегмент и соотв. бит 0 $\alpha_w$ - граница (Возбуждение) достигнута P251 1 1 нижняя граница тока (Возбуждение) достигнута K0274 2 $2 \alpha_w$ - граница (Якорь) достигнута ( $\alpha W$ согласно P151 при непрерывном, 165 ° при прерывистом токе) 3 нижняя граница тока (Якорь) достигнута (K0132) 4 "-" max. скорость достигнута (P513) ограничение регулятора скорости (B0201) 5 "-" Предел момента достигнут (B0203) 6 "-" ограничение задатчика интенсивности достигнуто (K0182) 7 "-" ограничение перед задатчиком интенсивности достигнуто (K0197) 8 $\alpha_c$ - граница (Возбуждение) достигнута (P250) 9 верхняя граница тока (Возбуждение) достигнута (K0273) 10 $\alpha_c$ - граница (Якорь) достигнута (P150) 11 верхняя граница тока (Якорь) достигнута (K0131) 12 "+" max. скорость достигнута (P512), регулятор ограничения скорости срабатывает (B0201) 13 "+" Предел момента достигнут (B0202) 14 "+" граница после задатчика интенсивности достигнута (K0181) 15 "+" граница до задатчика интенсивности достигнута (K0196)  УКАЗАНИЕ: Этот параметр имеет то же назначение Битов, как и коннектор K0810.		Инд: нет Тип: V2	P052=3

Индикация коннекторов и бинекторов				
<b>r041</b> (G121)	<b>Индикация коннектора с высоким разрешением:</b> i001: Индикация выбранного в P042.01 коннектора i002: Индикация выбранного в P042.02 коннектора Значение фильтруется с постоянной времени 300мс (См. главу 8 Функциональные схемы, Лист G121)	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: 2 Тип: I2	P052=3
<b>P042</b> *	<b>Индикация коннекторов с высоким разрешением:</b> i001: Выбор в r041.01 указанного коннектора i002: Выбор в r041.02 указанного коннектора Значение фильтруется с постоянной времени 300мс (См. главу 8 Функциональные схемы, Лист G121)	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>г043</b> (G121)	<b>Индикация коннекторов:</b> i001: Индикация выбранного в P044.01 коннектора i002: Индикация выбранного в P044.02 коннектора i003: Индикация выбранного в P044.03 коннектора i004: Индикация выбранного в P044.04 коннектора i005: Индикация выбранного в P044.05 коннектора i006: Индикация выбранного в P044.06 коннектора i007: Индикация выбранного в P044.07 коннектора	- 200,0... 199,9 [%] 0,1%	Инд: 7 Тип: I2	P052=3
<b>P044</b> * (G121)	<b>Индикация коннекторов:</b> i001: Выбор в г043.01 указанного коннектора i002: Выбор в г043.02 указанного коннектора i003: Выбор в г043.03 указанного коннектора i004: Выбор в г043.04 указанного коннектора i005: Выбор в г043.05 указанного коннектора i006: Выбор в г043.06 указанного коннектора i007: Выбор в г043.07 указанного коннектора	все номера коннекторов 1	Инд: 7 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
<b>г045</b> (G121)	<b>Индикация бинекторов:</b> i001: Индикация выбранного в P046.01 бинектора i002: Индикация выбранного в P046.02 бинектора i003: Индикация выбранного в P046.03 бинектора i004: Индикация выбранного в P046.04 бинектора	0... 1	Инд: 4 Тип: O2	P052=3
<b>P046</b> * (G121)	<b>Индикация бинекторов:</b> i001: Выбор в г045.01 указанного бинектора i002: Выбор в г045.02 указанного бинектора i003: Выбор в г045.03 указанного бинектора i004: Выбор в г045.04 указанного бинектора	все номера бинекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
<b>г047</b>	<b>Индикация памяти диагностики сбоев</b> Дает после появления сообщения о сбое более подробное разъяснение причины ошибки (См. главу 10).  i001 Слово 1 (значение сбоя) i002 Слово 2 ... i016 Слово 16 (№ сбоя)	от 0 до 65 535 1	Инд: 16 Тип: O2	P052=3
<b>г048</b> (G189)	<b>Время эксплуатации</b> Индикация времени, в течение которого преобразователь находился в состояниях I, II или -. Учитываются все интервалы времени $\geq$ ок. 0,1с.	от 0 до 65 535 [Часы] 1 Час	Инд: нет Тип: O2	P052=3
<b>г049</b> (G189)	<b>Время сбоя</b> Индикация времени, в течение которого текущий сбой и 7 последних сбоев были квитированы.  i001: Текущий сбой Часы i002: время 1-го квитированного сбоя i003: время 2-го квитированного сбоя i004: время 3-го квитированного сбоя i005: время 4-го квитированного сбоя i006: время 5-го квитированного сбоя i007: время 6-го квитированного сбоя i008: время 7-го квитированного сбоя	от 0 до 65 535 [Часы] 1 Час	Инд: 8 Тип: O2	P052=3
<b>P050</b> *	<b>Язык</b> Язык индикации пояснительного текста на опциональной панели управления OP1S и в сервисной программе DriveMonitor  0: Немецкий 1: Английский 2: Испанский 3: Французский 4: Итальянский	от 0 до 4 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051 $\geq$ 0 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	------------------------------------	--------------	------------------

### 11.3 Уровни доступа для изменения и индикации параметров

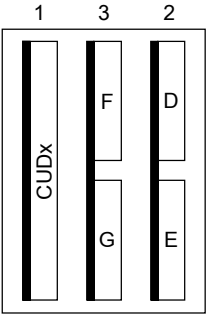
P051 *	<b>Ключевые параметры</b> 0 Никакого разрешение на доступ 6 Не устанавливается (используется DriveMonitor) 7 Не устанавливается (используется DriveMonitor) 21 Производится " заводская установка " (установка по умолчанию) Все параметры возвращаются на их первоначальные значения (Заводская установка). Затем параметр P051 автоматически ставится снова на значение 40. 22 Внутренняя коррекция смещений (См. главу 7.4) 25 Процесс оптимизации для предупреждения и регулятора тока (Якорь и возбуждение) (См. главу 7.5) 26 Процесс оптимизации для регулятора скорости (См. главу 7.5) 27 Процесс оптимизации для режима ослабления поля (См. главу 7.5) 28 Процесс оптимизации для коррекции момента инерции и трения (См. главу 7.5) 29 Процесс оптимизации для регулятора скорости при склонной к колебаниям механике (См. главу 7.5) 40 Разрешение на доступ к параметрам для уполномоченного сервисного персонала	см. слева	Инд: нет ЗУ=40 Тип: O2	P052=3 P051 ≥ 0 on-line
P052 *	<b>Выбор индицируемых параметров</b> 0 Индикация только тех параметров, значения которых отличаются от заводских установок 1 Индикация только параметров для простых применений 3 Индикация всех использованных параметров	0, 1, 3	Инд: нет ЗУ=3 Тип: O2	P052=3 P051 ≥ 0 on-line
P053 *	<b>Слово управления для постоянной памяти</b> [с ПО 1.7] Запрет и разрешение записи в ПЗУ i001: <u>Запрет и разрешение записи в память параметров</u> 0 только параметр P053 сохраняется в ПЗУ; Изменения параметров будут сразу использоваться, но измененные значения хранятся только временно и пропадают после снятия напряжения питания электроники 1 все параметры сохраняются в ПЗУ i002: <u>Запрет и разрешение записи в память данных процесса,</u> сохраняемых при пропадании напряжения питания 0 сохраняемые данные процесса не записываются в ПЗУ 1 все сохраняемые данные процесса записываются в ПЗУ Если сохраняемые данные процесса не записываются (P053.002=0), то информация теряется при следующем выключении питания электроники SIMOREG DC Master. Следующие значения после повторного включения питания электроники устанавливаются в 0: K0240: Заданное значение цифрового потенциометра K0309: нагрев двигателя K0310: нагрев тиристоров K9195: Выход 1-го блока запоминания K9196: Выход 2-го блока запоминания	0... 1 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=0 on-line
P054	<b>OP1S - подсветка панели</b> 0 постоянно 1 включается только при работе с панелью	0, 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051 ≥ 0 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P055</b> * (G175)	<b>Копирование набора функциональных данных</b> Этот параметр разрешает копирование набора параметров 1, 2, 3 или 4 в набор параметров 1, 2, 3 или 4, (См. также Глава 9.1, наборы данных и Глава 9.11, а также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G175).  0ху Не делать ничего, автоматически устанавливается по окончании процесса копирования.  1ху Содержимое набора параметров х (набор исходных данных, х=1, 2, 3 или 4) копируется в набор параметров у (целевая запись, у=1, 2, 3 или 4) (Набор параметров х остается неизменным, первоначальное содержание набора параметров у перезаписывается (теряется)). х и у - номера наборов параметров (1, 2, 3 или 4) источника и целевого наборов параметров.  Процесс копирования запускается при переключении P055 в режим параметрирования, т.е. P055=1ху. Во время процесса копирования номер текущего копируемого параметра показывается на панели управления (PMU). В конце процесса копирования P055 устанавливается на P055=0ху обратно.	011 до 143 1	Инд: нет ЗУ=012 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>r056</b> (G175)	<b>Индикация активного набора функциональных данных</b>	1 до 4 1	Инд: нет Тип: O2	P052=3
<b>P057</b> * (G175)	<b>Копирование наборов ViCo - данных</b> Этот параметр разрешает копирование набора параметров 1 или 2 на набор параметров 1 или 2, причем это касается только копируемых параметров Набора данных ViCo (См. также Глава 9.1, наборы данных и Глава 9.11, а также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G175).  0ху Не делать ничего, автоматически устанавливается по окончании процесса копирования.  1ху Содержимое набора параметров х (набор исходных данных, х=1 или 2) копируется в набор параметров у (целевая запись, у=1 или 2) (Набор параметров х остается неизменным, первоначальное содержание набора параметров у перезаписывается (теряется)). х и у - номера наборов параметров (1 или 2) источника и целевого наборов параметров.  Процесс копирования запускается при переключении P057 в режим параметрирования, т.е. P057=1ху. Во время процесса копирования номер текущего копируемого параметра показывается на панели управления (PMU). В конце процесса копирования P057 устанавливается на P057=0ху обратно.	011 до 121 1	Инд: нет ЗУ=012 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>r058</b> (G175)	<b>Индикация активного набора ViCo - данных</b>	1 до 2 1	Инд: нет Тип: O2	P052=3
<b>r059</b>	<b>Индикация рабочего состояния</b> Значение как r000	0,0... 14,5 0,1	Инд: нет Тип: O2	P052=3

## 11.4 Параметры преобразователя SIMOREG

<b>r060</b> (G101)	<b>Версия программного обеспечения</b> Версия установленного программного обеспечения i001: CUD i002: Слот D (Гнездо 2) i003: Слот E (Гнездо 2) i004: Слот F (Гнездо 3) i005: Г Слот (Гнездо 3)	0, от 0 до 9,9 0,1	Инд: 5 Тип: O2	P052=3
<b>r061</b> (G101)	<b>Дата разработки программного обеспечения</b> i001: Год i002: Месяц i003: День i004: Час i005: Минута		Инд: 5 Тип: O2	P052=3
<b>r062</b> (G101)	<b>Контрольная сумма</b> i001: Контрольная сумма встроенного ПО выпрямителя i002: Контрольная сумма загрузочного сектора		Инд: 2 Тип: L2	P052=3



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>r063</b> (G101)	<p><b>Коды плат</b></p> <p>Код идентификации платы в гнездах 1 - 3 корзины электроники</p>  <p>Kennz<sub>i</sub> <b>расположение</b> Steckp <b>гнезд и слотов</b> und Sk <b>в корзине</b> in der l</p> <p>i001: Плата в разъемах корзины электроники 1 71: CUD1 72: CUD1 + CUD2</p> <p>i002: Плата в слоте D (верхний слот в гнезде 2) 111: Плата имп. датчика скорости (SBP) [с ПО 1.8] 131 до 139: Технологическая плата 141 до 149: Коммуникационная плата 151, 152, 161: Специальная плата (EB1, EB2, SLB)</p> <p>i003: Плата в слоте E (нижний Слот в гнезде 2) 111: Плата имп. (SBP) 131 до 139: Технологическая плата 141 до 149: Коммуникационная плата 151, 152, 161: Специальная плата (EB1, EB2, SLB)</p> <p>i004: Плата в слоте F (верхний слот в гнезде 3) 111: Плата имп. (SBP) [с ПО 1.8] 141 до 149: Коммуникационная плата 151, 152, 161: Специальная плата (EB1, EB2, SLB)</p> <p>i005: Г плата в слоте (нижний Слот в гнезде 3) 111: Плата имп. (SBP) [с ПО 1.8] 141 до 149: Коммуникационная плата 151, 152, 161: Специальная плата (EB1, EB2, SLB)</p>		Инд: 5 Тип: O2	P052=3
<b>r064</b> (G101)	<p><b>Совместимость плат</b></p> <p>Опознавание совместимости плат в гнездах 1 до 3 корзины электроники Опознавание совместимости кодируется битом. Если плата совместима, в соответствующем двоичном разряде параметра должна стоять 1 (например, для CUD в гнезде 1/инд. i001).</p> <p>Индексы: i001: Опознавание совместимости платы в гнезде 1 i002: Опознавание совместимости платы в слоте D i003: Опознавание совместимости платы в слоте E i004: Опознавание совместимости платы в слоте F i005: Опознавание совместимости платы в слоте G</p> <p>Пример: Инд.    Знач.    Биты                          совместимость с CUD i001    253        0 000 0 000 1111 1101 i002    002        0 000 0 000 0 000 0 010        нет i003    001        0 000 0 000 0 000 0 001        да</p>		Инд: 5 Тип: O2	P052=3
<b>r065</b> (G101)	<p><b>Опознавание программного обеспечения</b></p> <p>Расширенное опознавание версии программного обеспечения плат в гнездах 1, 2 и 3 корзины электроники</p> <p>Индексы: i001: Опознавание программного обеспечения платы в гнезде 1 i002: Опознавание программного обеспечения платы в слоте D i003: Опознавание программного обеспечения платы в слоте E i004: Опознавание программного обеспечения платы в слоте F i005: Опознавание программного обеспечения платы в слоте G</p>		Инд: 5 Тип: O2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

### 11.5 Параметры SIMOREG DC Master

<b>P067</b> *	<b>Класс нагрузки</b> [с ПО 1.8] 1 Класс нагрузки DC I. 2 Класс нагрузки DC II 3 Класс нагрузки DC III 4 Класс нагрузки DC IV 5 установка для США  Классы нагрузки описаны в Главе 3.4.1. В зависимости от выбранного номера (Класса нагрузки устройства) номинальный постоянный ток SIMOREG DC сокращается на различные значения в зависимости от силовой части. Актуальное значение номинального постоянного тока показывается в параметре r072.002. УКАЗАНИЯ: Если также устанавливается уменьшенный номинальный постоянный ток в параметре P076.001, то действует минимальное из этих двух ограничений. Если в P067 устанавливается значение > 1, нужно обеспечить, чтобы "Динамическая перегрузка силовой части" была разблокирована, т.е. В параметре P075 должно стоять значение > 0. За соблюдением установленного в параметре P067 класса нагрузки не наблюдает SIMOREG DC. Если силовая часть допускает, большая длительность перегрузки, чем это соответствует классу нагрузки, может быть допущена, что соответствует, реальной допустимой длительности перегрузки для силовой части, которая всегда больше чем соответствующая классу нагрузки. За соблюдением в самом деле допустимой длительности перегрузки для силовую часть наблюдает SIMOREG DC. См. главу 9.15.	1 до 5 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>r068</b> (G101)	<b>Опции согласно шильдику на силовом блоке</b> 0 нет опций 1 Опция L04 (пониженное напряжение питания, 85В) 2 Опция K01 (расширение клемм) 3 L04 и K01		Инд: нет Тип: O2	P052=3
<b>r069</b> (G101)	<b>Фабричный номер SIMOREG DC</b> i001: 1. и 2. Позиция фабричного номера i002: 3. и 4. Позиция фабричного номера i003: 5. и 6. Позиция фабричного номера i004: 7. и 8. Позиция фабричного номера i005: 9. и 10. Позиция фабричного номера i006: 11. и 12. Позиция фабричного номера i007: 13. и 14. Позиция фабричного номера i008 до i015: 0 i016: Контрольная сумма фабричного номера  В этом параметре можно считать код ASCII фабричного номера. В OP1S фабричный номер показывается в незашифрованном тексте.		Инд: 16 Тип: L2	P052=3
<b>r070</b> (G101)	<b>MLFB (заказной номер) SIMOREG DC</b> Здесь показывается кодирование соответствующего MLFB. В OP1S MLFB показывается в незашифрованном тексте.	от 0 до 57 1	Инд: нет Тип: O2	P052=3
<b>r071</b> (G101)	<b>Номинальное напряжение питания (Якорь)</b> Номинальное напряжение питания (Якорь) согласно шильдику на силовой части преобразователя	10 до 830 [В] 1В	Инд: нет Тип: O2	P052=3
<b>r072</b> (G101)	<b>Номинальный постоянный ток преобразователя (Якорь)</b> i001: Номинальный постоянный ток преобразователя (Якорь) согласно шильдику на силовой части (Выходной ток на силовых клеммах 1C1 и 1D1) i002: фактический номинальный постоянный ток преобразователя (Якорь) установка согласно параметрам P076.001 и P067	1,от 0 до 6 553,5 [А] 0,1А	Инд: 2 Тип: O2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>r073</b> (G101)	<b>Номинальный постоянный ток преобразователя (Возбуждение)</b> i001: Номинальный постоянный ток преобразователя (Возбуждение) согласно шильдику на силовой части (Выходной ток на силовых клеммах 3C и 3D) i002: фактический номинальный постоянный ток преобразователя (Возбуждение) согласно установке параметра P076.002	1,00... 100,00 [A] 0,01A	Инд: 2 Тип: O2	P052=3
<b>r074</b> (G101)	<b>Номинальное напряжение питания (Возбуждение)</b> Номинальное напряжение питания (Возбуждение) согласно шильдику на силовой части	10 до 460 [V] 1В	Инд: нет Тип: O2	P052=3
<b>P075</b> * (G101) (G161)	<b>Слово управления для силовой части</b> Выбор поведения теплового контроля (контроль $I^2t$ ) силовой части (См. также Глава 9. 16" Динамическая перегрузка силовой части "). "Динамическая перегрузка силовой части" позволяет кратковременную эксплуатацию с током якоря SIMOREG DC, который больше чем номинальный постоянный ток преобразователя, указанный на шильдике и в r072.001. Как долго допускается перегрузка, зависит только от силовой части и предыстории. "Тепловой контроль силовой части" не наблюдает за соблюдением установленного в параметре P067 класса нагрузки. Если это силовая часть допускает, более длительная перегрузка, чем это соответствует классу нагрузки, также может быть допущена. 0 Динамическая перегрузочная способность не допустима Ток якоря ограничивается на уровне P077 * r072.001. 1 Динамическая перегрузочная способность допустима, предупреждение A039 Ток якоря ограничивается P077 * 1,8 * r072.001, до тех пор пока рассчитанный нагрев тиристоров не превосходит допустимое значение. При превышении допустимого значения SIMOREG DC Master защищается сам, снижая электрическую границу до P077 * r072.001. Одновременно выдается предупреждение A039. Только если рассчитанный нагрев тиристоров снова входит в допустимые границы и если заданное значение тока якоря меньше чем номинальный постоянный ток преобразователя (r072.001), граница тока якоря снова устанавливается на прежнем уровне P077 * 1,8 * r072.001 и предупреждение A039 исчезает. 2 Динамическая перегрузочная способность допустима, Сбой F039 Ток якоря ограничивается P077 * 1,8 * r072.001, до тех пор пока рассчитанный нагрев тиристоров не превосходит допустимого значения. Превышение допустимого значения ведет к появлению сообщения об ошибке F039.	от 0 до 2 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P076</b> * (G101)	<b>Снижение номинального постоянного тока преобразователя</b> i001: Снижение номинального пост. тока преобразователя (Якорь) i002: Снижение номинального пост. тока преобразователя (Возб.) Номинальный постоянный ток преобразователя сокращается с целью лучшего приспособления преобразователя к мотору на установленное здесь значение. Актуальное значение номинального постоянного тока преобразователя показывается в параметре r072.002. Следующие значения могут устанавливаться: 10,0%, 20,0%, 33,3%, 40,0%, 50,0%, 60,0%, 66,6 % 70,0%, 80,0%, 90,0% и 100,0% УКАЗАНИЕ: Если устанавливается в параметре P067 класс нагрузки, который ведет к снижению номинального постоянного тока преобразователя, то действует минимальное из обоих значений.	см. слева	Инд: 2 ЗУ=100,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P077</b> (G101) (G161)	<p><b>Общий тепловой коэффициент снижения тока</b></p> <p>Установленный здесь коэффициент вызывает Снижение границы тока якоря (которая зависит от установки P075).</p> <p>В следующих случаях снижение нагрузки преобразователя требуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Эксплуатация при повышенной температуре окружающей среды: Если температура окружающей среды больше чем 45°K (у преобразователей с воздушным естественным охлаждением) и 35°K (у преобразователей с усиленным воздушным охлаждением), возможная нагрузка преобразователя из-за максимально допустимой температуры тиристоров уменьшается согласно таблице в Главе 3.4, отсюда получается коэффициент снижения температуры <math>k_{Temp} = k1</math></li> <li>– Высота установки более 1 000 м над уровнем моря: В этом случае возможная нагрузка преобразователя из-за снижения давления и уменьшения охлаждения уменьшается согласно таблице в Главе 3.4, отсюда получается коэффициент снижения высоты установки <math>k_{выс.} = k2</math></li> </ul> <p>P077 вычисляется как: <math>P077 = k_{Temp} * k_{выс.}</math></p> <p>УКАЗАНИЕ: Проводимое во всех случаях снижение номинального постоянного тока преобразователя (путем соответствующей установки P076.001) может быть рассчитано здесь.</p>	0,50... 1,00 0,01	Инд: нет ЗУ=1,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P078</b> (G101)	<p><b>Снижение номинального напряжения питания преобразователя</b></p> <p>i001: Номинальное входное напряжение выпрямителя (Якорь) i002: Номинальное входное напряжение выпрямителя (Возб).</p> <p>В этом параметре номинальное значение - напряжение, которое, в самом деле прилагается к силовой части. Это значение – это базовая величина для контроля предельно низкого и высокого напряжения и контроля пропадания фазы (См. также P351, P352 и P353), а также для коннекторов K0285 - K0289, K0291, K0292 K0301, K0302, K0303 и K0305</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>Если преобразователь SIMOREG включается на пониженное входное напряжение чем его номинальное напряжение, уровни указанных в технической документации (Глава 3.4) постоянного напряжения не могут быть достигнуты!</p> </div>	i001: 10 до r071 i002: 10 до r074 [B] 1B	Инд: 2 ЗУ = i001: r071 i002: 400В кроме если r071=460В затем 460В Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P079</b> * (G163)	<p><b>Короткие импульсы/длинные импульсы тиристоров якоря</b></p> <p>0 короткие импульсы (0,89мс=ок. 16° при 50 Гц) 1 длинные импульсы (длительность импульса до ок. 0,1мс перед следующим импульсом) требуется, например, при питании обмотки возбуждения от клемм якоря.</p>	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

## 11.6 Задание способа управления преобразователем

<b>P080</b> * (G140)	<p><b>Слово управления для управления торможением</b></p> <p>1 Назначение тормоза -стояночный тормоз При снятии команды "Разрешение работы", при подаче команды "Отключение напряжения" или команды "E-Stop" команда закрытия тормоза подается только тогда, когда достигнута <math>n &lt; n_{мин.}</math> (P370, P371).</p> <p>2 Назначение тормоза – рабочий тормоз (При снятии команды "Разрешение работы", при подаче команды "Отключение напряжения" или команды "E-Stop" команда закрытия тормоза подается мгновенно, даже при вращающемся двигателе.)</p>	1 до 2	Инд: нет ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
----------------------------	--	--------	-----------------------------	-------------------------------

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотрим Измен.
<b>P081</b> *  (G165)	<p><b>Зависимое от ЭДС ослабление поля</b></p> <p>0    Никакого ослабления поля в зависимости от скорости или ЭДС (всегда подается задание на 100% номинальный ток намагничивания двигателя).</p> <p>1    Режим ослабления поля через внутреннее регулирование ЭДС, при этом в области ослабления поля, т.е. при скоростях выше номинальной скорости двигателя (т.н. "Скорость начала ослабления поля"), ЭДС мотора постоянно поддерживается на заданном уровне ЭДС<sub>зад.</sub> (K0289) = P101 – P100 * P110 (заданное значение тока возбуждения равно сумме выхода регулятора ЭДС и зависящего от скорости значения пред - управления согласно характеристике поля).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>При P081=1 должна быть задана действительная характеристика поля, иначе необходимо провести (P117=1) процесс оптимизации для слабого поля (P051=27).</p> </div>	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P082</b> * (G166)	<p><b>Режим работы для возбуждения</b></p> <p><b>Нет возбуждения</b></p> <p>0 Возбуждение не используется (например, для двигателей с возбуждением от постоянных магнитов). Импульсы управления тиристоров возбуждения блокируются. (Поток двигателя K0290 при этом не рассчитывается по току возбуждения согласно кривой намагничивания (P120 - P139) (K0265), а постоянно равен 100% номинального потока).</p> <p><b>Внутреннее управление возбуждением</b></p> <p>1 Схема управления возбуждением подключается к сети с помощью – устанавливается если сетевое питание для возбуждения и якоря одновременно включается и отключается. (Импульсы управления тиристоров возбуждения подаются одновременно с коммутацией сетевого контактора. Нарастание и затухание тока возбуждения происходит в свободном режиме с постоянной времени поля).</p> <p>2 Автоматическое включение установленного в P257 постоянного потока по истечении заданного в P258 времени, после достижения рабочего состояния o7 или выше.</p> <p>3 Возбуждение постоянно включено.</p> <p>4 Возбуждение управляется сигналом "вспом. режимы Вкл. " (B0251)</p> <p><b>Внешнее управление возбуждением_(40A)</b></p> <p>11 Плата C98043 - A7044 (силовая часть 40A поля) присоединяется к разъему X102 на плате C98043 - A7002 или C98043 - A7003. Управление полем происходит как описано в 1.</p> <p>12 Как в п. 11, но управление возбуждением как в п. 2.</p> <p>13 Как в п. 11, но управление возбуждением как в п. 3.</p> <p>14 Как в п. 11, но управление возбуждением как в п. 4.</p> <p><b>Внешний преобразователь для возбуждения</b></p> <p>21 Если для управления возбуждением используется внешний преобразователь. Заданное значение внешнего возбудителя подается от коннектора K0268 (например, на аналоговый выход или через PtP - интерфейс). Номинальный постоянный ток внешнего возбудителя устанавливается в параметре U838. Это значение показывается также в параметре r073.001. P076.002 игнорируется. Если внешний преобразователь поля включен и истинное значение тока возбуждения измеряется, то оно может выбираться в параметре P612. Если нет, P263 должен ставиться на 1 или 2. Если внешний преобразователь возбуждения выдает сигнал " Ток возбуждения &lt;минимального ", он может выбираться в параметре P265. Управление возбуждения происходит как в п. 1.</p> <p>22 Как в п. 21, но управление возбуждением как в п. 2.</p> <p>23 Как в п. 21, но управление возбуждением как в п. 3.</p> <p>24 Как в п. 21, но управление возбуждением как в п. 4.</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>Изменения параметров от значений &gt; 0 на =0 Возможны только в рабочих состояниях <math>\geq 01.0</math>, однако действуют изменения только в рабочих состояниях <math>\geq 07.0</math>. [Значения с 11 до 24 реализованы только с ПО 1.9]</p> </div>	от 0 до 24 1	Инд: нет ЗУ=2 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P083</b> * FDS (G152)	<b>Выбор истинного значения скорости</b>  0 Истинное значение скорости еще не выбрано (Фиксированное значение 0%) 1 Истинное значение скорости поступает по каналу " Главное истинного значения " (K0013) (Клеммы ХТ.103, ХТ.104) 2 Истинное значение скорости поступает по каналу "истинное значение скорости с импульсного датчика " (K0040) 3 Истинное значение скорости поступает по каналу "истинное значение ЭДС" (K0287), однако P115 учитывается (бездатчиковый режим)  УКАЗАНИЕ: Контроль слишком высокой скорости (См. Гл. 8, Функциональная схема G188) действует ограниченно, так как применение обратной связи по ЭДС при слишком маленьком истинном значении тока возбуждения может приводить к очень высокой скорости вращения двигателя.  4 Истинное значение скорости подключается свободно (Выбор в P609)	от 0 до 4 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P084</b> * (G160)	<b>Выбор регулирования скорости/регулирования тока или момента</b>  1 Режим регулирования скорости 2 Режим регулирования тока/момента (поступившее от задатчика интенсивности заданное значение подается в обход регулятора скорости как заданное значение на ток и соответственно момент)	1 до 2 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P085</b>	<b>Время ожидания после снятия команды "толчковый режим "</b>  После снятия команды "толчковый режим " регулятор привода остается заблокированным, но при включенном сетевом контакторе по истечении заданного в этом параметре времени переходит в состояние o1.3. Отсчет этого времени ожидания начинается только при достижении $n < n_{\text{мин}}$ . (P370, P371). Если в течение этого времени снова подается команда "толчковый режим", привод переходит в следующее состояние (o1.2 или меньше). Если время должно пройти, команда "толчковый режим" не подана, и сетевой контактор отключен, привод переходит в состояние o7 (См. также Гл. 9).	0,от 0 до 60,0 [с] 0,1с	Инд: нет ЗУ=10,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P086</b>	<b>Время исчезновения напряжения при автоматическом повторном включении</b>  При исчезновении напряжения на одной из клемм 1U1, 1B1, 1W1, 3U1, 3W1, 5U1 и 5W1 (F001, F004), или при слишком маленьком напряжении (F006 низкое напряжение) или слишком большом (F007 перенапряжение), или при слишком маленькой частоте (F008 частота <45Гц) или слишком большой частоте (F009 частота > 65Гц), или если истинное значение тока возбуждения в течение больше чем 0,5с меньше чем 50% заданного значения (F005), то соответствующее сообщение ошибки вызывается только тогда, когда условие ошибки не исчезает в пределах заданного в этом параметре " времени повторного включения ". Во время появления условий ошибки импульсы управления тиристоров и регуляторы блокируются. Преобразователь ждет в состоянии o4 (при сбое, связанном с напряжением сети якоря) или o5 (при сбое, с напряжением сети возбуждения или током возбуждения) или в состоянии o13. Установка 0,0с означает, что функция "автоматическое повторное включение" исключена.	0,от 0 до 2,0 [с] 0,1с	Инд: нет ЗУ=0,4 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P087</b> (G140)	<b>Время открытия тормоза</b>  От -10,00 до 0,01с Команда "тормоз открыть" подается позже разрешения импульсов управления тиристоров и регулятора (т.е. достижения рабочего состояния. I, II или --) на установленное в этом параметре время. Во время этой задержки двигатель работает против еще закрытого тормоза. Это рационально, например, при висящем грузе.  0,00 до +10,00 с При подаче команды "Включение" или "толчковый режим" или " ползучая скорость " и " разрешение работы " ожидается фактическое вступление силу внутреннего разрешения регулятора и разблокировка импульсов управления тиристоров. Время ожидания задается в этом параметре. При этом привод находится в состоянии o1.0, чтобы дать время стояночному тормозу раскрыться.	- 10,00... 10,00 [с] 0,01с	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>P088</b> (G140) (G187)	<b>Время закрытия тормоза</b> При снятии команды "Включение" или "толчковый режим" или "ползучая скорость", если команда "Включение" не подается снова или при подаче команды "Быстрый СТОП (OFF3)", после достижения $n < n_{\text{мин}}$ ожидается заданное в этом параметре время, после чего происходит снятие внутреннего разрешения регулятора и исчезают импульсы управления тиристором. В течение этого времени привод еще развивает крутящий момент (I, II или—), чтобы дать время стояночному тормозу закрыться.	0,00... 10,00 [с] 0,01с	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P089</b>	<b>Максимальное время ожидания напряжения в силовой части</b> При отпавшем сети и подаче команды "Включение" или "толчковый режим" или "ползучая скорость" в рабочем состоянии о4 и о5 ожидается напряжение в силовой части, а также ток возбуждения истинного значения (K0265) > 50% от заданного значения тока возбуждения (K0268). Если никакого напряжения не определяется в пределах заданного в этом параметре времени в силовой части и нет тока возбуждения, то соответствующий сигнал ошибки приводит к отключению. Этот параметр указывает max. значение суммы времен ожидания, в течение которых привод может быть в рабочем состоянии о4 и о5 (Порог срабатывания для контроля, есть ли напряжение в силовой части, См. Параметр P353).	0,от 0 до 60,0 [с] 0,1с	Инд: нет ЗУ=2,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P090</b>	<b>Время стабилизации для напряжения сети</b> При отпавшем сети и подаче команды "Включение" или "толчковый режим" или "ползучая скорость" и также после распознавания пропавания фаз питания возбуждения или при использовании функции "автоматическое повторное включение" (P086 > 0) в рабочем состоянии о4 и о5 ожидается напряжение в силовой части. Считается, что напряжения сети на силовых клеммах есть, только если частота и симметрия напряжений фаз дольше чем установленное в этом параметре время, находится в допустимых пределах. Параметр действует как для якоря, так и для возбуждения. Внимание: В P090 должен быть меньше чем P086 (кроме P086=0,0) и P089!	0,01 до 1,00 [с] 0,01с	Инд: нет ЗУ=0,02 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P091</b>	<b>Порог для заданного значения</b> i001: Порог для функции "Включение только при маленьком заданном значении" включение возможен только, если на входе ЗИ есть заданное значение $ K0193  \geq P091.001$ . Если имеется большее заданное значение, ожидается после команды "Включение" в Состоянии о6, пока модуль заданного значения не станет $< P091.001$ . i002: Порог для функции "Автоматический Запрет импульсов при маленьком заданном значении" [с ПО 2.0] Если $ n_{\text{зад}}  ( K0193 )$ и $ n_{\text{ист}}  (K0166)$ меньше чем величина в P091.002, импульсы управления тиристором блокируются и привод переходит в состояние о2.0.	0,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: 2 ЗУ = i001: 199,99 i002: 0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P092</b> (G200)	<p><b>Времена ожидания для реверса поля</b></p> <p>Это время служат для управления контакторами для изменения полярности возбуждения у 1 - квадрантного преобразователя с реверсом поля.</p> <p>i001: время ожидания для гашение поля перед размыканием текущих контакторов поля При пуске процесса изменения полярности поля после достижения тока возбуждения (K0265) &lt;ток возбуждения _мин. (P394) должно пройти время ожидания согласно P092.i001, прежде чем актуальный поля разомкнется.</p> <p>i002: время ожидания перед замыканием новых контакторов поля [только с ПО 1.7] После открытия актуальных контакторов поля должно пройти время ожидания согласно P092.i002 с, прежде чем поля для "новое" направление поля включится (задержка отключения контакторов в большинстве случаев больше чем время задержки включения).</p> <p>i003: время ожидания перед разрешением импульсы управления тиристоров возбуждения [только с ПО 1.7] После включения контакторов поля на "новое" направление поля должно пройти время ожидания согласно P092.i003 с, прежде чем импульсы возбуждения управления тиристоров разблокируются. Это время должен быть больше чем время задержки включения использованных контакторов.</p> <p>i004: время ожидания после восстановления возбуждения перед разблокировкой якоря [только с ПО 1.7] После того, как после разрешения импульсов управления тиристоров поля истинное значение тока возбуждения в "новом" направлении поля стал &gt; заданного тока возбуждения *(K0268)*P398/100%, должно пройти время ожидания согласно P092.i004, прежде чем будет выдан внутренний сигнал "Разрешение работы (Якорь)", т.е. Прежде чем привод перейдет в рабочее состояние ≥ о1.4. Это время ожидания позволяет пропустить бросок ЭДС в конце переходного процесса нарастания тока возбуждения, прежде чем включится цепь якоря. Это позволяет избегать бросков тока якоря из-за слишком высокой ЭДС во время перерегулирования.</p>	0,0... 10,0 [с] 0,1с	Инд: 4 ЗУ = i001: 3,0 i002: 0,2 i003: 0,1 i004: 3,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P093</b>	<p><b>Задержка включения контакторов сети</b></p> <p>Включение контакторов сети замедляется по сравнению с "включение вспомогательных режимов" на установленное здесь время.</p>	0,0... 120,0 [с] 0,1с	Инд: нет ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P094</b>	<p><b>Задержка выключения вспомогательных режимов</b></p> <p>Выключение вспомогательных режимов замедляется по сравнению с выключением контакторов сети на установленное здесь время.</p>	0,от 0 до 6 500,0 [с] 0,1с	Инд: нет ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P095</b>	<p><b>Время втягивания контакторов в цепи постоянного тока</b></p> <p>Если клеммы постоянного тока (Клемма 1C1 и 1D1) переключается на двигатель с помощью и этот контактор "реле для сети" (Клемма 109 и 110) управляется, то импульсы управления тиристоров разблокируются только тогда, когда контактор надежно включен. Для этого может быть необходимо дополнительное время ожидания при отпирании. Установленное в P095 время начинает отсчитываться при запуске по достижении рабочего состояния о5. Если за это время переход в рабочее состояния о4 не произошел, по истечении этого времени происходит переход в Состояние о3.2. За установленное в P095 время должен "Ответ Главного" прийти в „1“, если эта функция активизирована (см. В P691). Иначе происходит переход по истечении этого времени в Состояние о3.3 и после этого возникает сообщение о сбое F004 со значением сбоя 6.</p>	0,00... 1,00 [с] 0,01с	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P096</b>	<p><b>Продолжение работы для вентилятора</b> [с ПО 1.6]</p> <p>После отключения привода (переход в рабочее состояние ≥ 7.0) вентилятор должен работать довольно много времени, чтобы силовая часть успела остыть. С помощью этого параметра задается минимальное время работы вентилятора. Примечание: Если ток возбуждения не выключается после отключения привода (См. P082), ток возбуждения может препятствовать охлаждению силовой части. В этом случае вентилятор никогда не выключается.</p>	0,от 0 до 60,0 [мин.] 0,1мин	Инд: нет ЗУ=4,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

### 11.7 Параметры двигателя

<b>P100</b> * FDS (G165)	<b>Номинальный ток якоря двигателя (согласно данным на шильдике двигателя)</b>  0,0 параметр еще не установлен	0,от 0 до 6 553,0 [A] 0,1A	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P101</b> * FDS (G165)	<b>Номинальное напряжение якоря (согласно данным на шильдике двигателя)</b>  УКАЗАНИЯ: Этот параметр служит в т. ч. для определения точки начала размагничивания в режиме ослабления поля. При необходимости можно компенсировать падение напряжения в кабелях путем установки в P101 номинального напряжения якоря двигателя + падение в кабеле при номинальном токе двигателя согласно P100.	10 до 2000 [B] 1B	Инд: 4 ЗУ=400 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P102</b> * FDS (G165)	<b>Ток возбуждения номинальный двигателя (согласно данным на шильдике двигателя)</b>  0,00 параметр еще не установлен	0,00 до 600,00 [A] 0,01A	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P103</b> * FDS (G165)	<b>Минимальный ток возбуждения двигателя</b>  УКАЗАНИЕ: Для проведения процесса оптимизации для режима ослабления поля (P051=27) должен быть задан P103 <50% от P102.	0,00... 100,00 [A] 0,01A	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P104</b> * FDS (G161)	<b>Скорость n1 (согласно данным на шильдике двигателя)</b>  1. Точка (Значение скорости) зависящего от частоты вращения ограничения тока. Этот параметр это служит вместе с P105, P106, P107, P108 для установки Ограничения тока в функции истинного значения скорости.	1 до 10 000 [об/мин.] 1об/мин.	Инд: 4 ЗУ=5000 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P105</b> * FDS (G161)	<b>Ток якоря I1 (согласно данным на шильдике двигателя)</b>  1. Точка (Значение тока) зависящего от частоты вращения ограничения тока. Этот параметр это служит вместе с P104, P106, P107, P108 для установки Ограничения тока в функции истинного значения скорости.	0,1 до 6 553,0 [A] 0,1A	Инд: 4 ЗУ=0,1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P106</b> * FDS (G161)	<b>Скорость n2 (согласно данным на шильдике двигателя)</b>  2. Точка (Значение скорости) зависящего от частоты вращения ограничения тока. Этот параметр это служит вместе с P104, P105, P107, P108 для установки Ограничения тока в функции истинного значения скорости.	1 до 10 000 [об/мин.] 1об/мин.	Инд: 4 ЗУ=5000 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P107</b> * FDS (G161)	<b>Ток якоря I2 (согласно данным на шильдике двигателя)</b>  2. Точка (Значение тока) зависящего от частоты вращения ограничения тока. Этот параметр это служит вместе с P104, P105, P106, P108 для установки Ограничения тока в функции истинного значения скорости.	0,1 до 6 553,0 [A] 0,1A	Инд: 4 ЗУ=0,1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P108</b> * FDS (G161)	<b>Максимальная рабочая частота вращения n3</b>  В этом параметры должна указываться та max. скорость, при которой работа зависящего от частоты вращения ограничения тока должна приостанавливаться, как указано ниже. Скорость определяется в зависимости от коннектора, который выбран в качестве источника истинного значение скорости в P083: при P083=1 (аналоговый тахогенератор): Скорость, соотв. напряжению тахогенератора согласно P741 при P083=2 (Импульсный датчик): Мах. скорость согласно P143 при P083=3 (бездатчиковый режим): Скорость, при которой ЭДС равна P115	1 до 10 000 [об/мин.] 1об/мин.	Инд: 4 ЗУ=5000 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P109</b> * FDS (G161)	<b>Слово управления для зависящее от частоты вращения ограничение тока</b>  0 зависящее от частоты вращения ограничение тока выключено 1 зависящее от частоты вращения ограничение тока действует	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P110</b> FDS (G162) (G165)	<b>Сопротивление цепи якоря</b> параметры устанавливается автоматически в процессе оптимизации предупреждения и регулятора тока якоря и возбуждения (P051=25).	0,000 до 32,767 [Ω] 0,001Ω	Инд: 4 ЗУ=0,000 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P111</b> FDS (G162) (G165)	<b>Индуктивность цепи якоря</b> параметры устанавливается автоматически в процессе оптимизации предупреждения и регулятора тока якоря и возбуждения (P051=25).	0,000 до 327,67 [мГн] 0,01мГн	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P112</b> FDS (G166)	<b>Сопротивление цепи возбуждения</b> параметры устанавливается автоматически в процессе оптимизации предупреждения и регулятора тока якоря и возбуждения (P051=25).	0, от 0 до 3 276,7 [Ω] 0,1Ω	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P113</b> * FDS	<b>Коэффициент продолжительного регулирования тока/момента</b> В этом параметре устанавливается тот ток, который контроль I <sup>2</sup> t двигателя должен допускать длительно без выдачи предупреждения A037 или сообщения о сбое F037. Этот ток получается как P113 * P100.	0,50 до 2,00 0,01	Инд: 4 ЗУ=1,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P114</b> FDS	<b>Тепловая постоянная времени двигателя</b> (См. главу 9.15) 0,0 контроль I <sup>2</sup> t выключен	0, от 0 до 80,0 [мин.] 0,1мин	Инд: 4 ЗУ=10,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P115</b> FDS	<b>ЭДС при максимальной скорости при работе без датчика скорости</b> (См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G152) Применяется при использовании внутреннего истинного значения ЭДС в качестве истинного значения скорости. В этом параметре проводится подгонка скорости. Параметр указывает, при каком проценте ЭДС от P078.001 имеет место max. скорость.	1,00... 140,00 [% от P078.001] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=100,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P117</b> * FDS (G152)	<b>Слово управления для кривой намагничивания</b> 0 никакая действительная кривая намагничивания еще не принята 1 есть действительная кривая намагничивания (P118 до P139) Параметры автоматически устанавливается в процессе оптимизации режима ослабления поля (P051=27).	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P118</b> FDS (G165)	<b>Номинальное значение ЭДС</b> (См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G165) ЭДС, которая возникает при полном возбуждении (в соответствии с P102) и скорости согласно параметру P119. Параметр устанавливается автоматически в процессе оптимизации режима ослабления поля (P051=27) и указывает в этом случае заданное значение ЭДС в области ослабления поля.  УКАЗАНИЕ: Для регулирования ослабления поля служит мерилем только отношение P118 к P119. ЭДС - заданное значение в области ослабления поля определяется как (P101 – P100 * P110). При изменениях P100, P101 или P110 процесс оптимизации для режима ослабления поля не должен повторяться, однако P118 после этого больше не будет равен заданной ЭДС в области ослабления поля. При изменениях параметра P102 процесс оптимизации для режима ослабления поля должен повторяться, как и при подгонке максимальной скорости.	0... 1 400 [В] 1В	Инд: 4 ЗУ=340 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P119</b> FDS (G165)	<b>Номинальная частота вращения</b> Скорость, при которой при полном возбуждении (в соответствии с параметром P102) истинное значение ЭДС согласно параметру P118 устанавливается. Параметр устанавливается автоматически в процессе оптимизации режима ослабления поля (P051=27) и указывает в этом случае скорость начала ослабления поля.  УКАЗАНИЕ: Для регулирования поля служит мерилем только отношение P118 к P119. При изменениях P100, P101 или P110 процесс оптимизации для режима ослабления поля не должен повторяться, однако P119 после этого больше не будет соответствовать скорости начала ослабления поля. При изменениях параметра P102 процесс оптимизации для режима ослабления поля должен повторяться, как и при подгонке максимальной скорости.	0,0... 199,9 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=100,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>Магнитная характеристика (кривая намагничивания)</b>				
Параметры от P120 до P139 определяют форму кривой характеристики намагничивания (кривая намагничивания) в стандартизованном представлении (См. ниже пример кривой намагничивания).				
УКАЗАНИЕ: При дополнительном изменении параметра P102 процесс оптимизации должен повторяться для режима ослабления поля, так как при этом степень насыщения, а значит и форма стандартизованной характеристики намагничивания изменяется. (При изменении параметров P100, P101, P110, подгонке максимальной скорости P120...P139 остаются постоянными, однако, изменяются значения P118 и/или P119).				
<b>P120</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 0% потока двигателя (кривая намагничивания, точка № 0)	0,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 Тип: O2	P052=3
<b>P121</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 5% потока двигателя (кривая намагничивания, точка № 1)	0,0... 100,0 [%] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=3,7 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P122</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 10% потока двигателя (кривая намагничивания, точка № 2)	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=7,3 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P123</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 15% потока двигателя (кривая намагничивания, точка № 3)	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=11,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P124</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 20% потока двигателя (кривая намагничивания, точка № 4)	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=14,7 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P125</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 25% потока двигателя (кривая намагничивания, точка № 5)	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=18,4 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P126</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 30% потока двигателя (Кривая намагничивания, точка № 6)	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=22,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P127</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 35% потока двигателя (Кривая намагничивания, точка № 7)	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=25,7 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P128</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 40% потока двигателя (Кривая намагничивания, точка № 8)	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=29,4 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P129</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 45% потока двигателя (Кривая намагничивания, точка № 9)	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=33,1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P130</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 50% потока двигателя (Кривая намагничивания, точка № 10)	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=36,8 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P131</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 55% потока двигателя (Кривая намагничивания, точка № 11)	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=40,6 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P132</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 60% потока двигателя (Кривая намагничивания, точка № 12)	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=44,6 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P133</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 65% потока двигателя (Кривая намагничивания, точка № 13)	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=48,9 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P134</b> FDS (G165) (G166)	Ток возбуждения для 70% потока двигателя (Кривая намагничивания, точка № 14)	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=53,6 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P135</b> FDS (G165) (G166)	<b>Ток возбуждения для 75% потока двигателя (Кривая намагничивания, точка № 15)</b>	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=58,9 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P136</b> FDS (G165) (G166)	<b>Ток возбуждения для 80% потока двигателя (Кривая намагничивания, точка № 16)</b>	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=64,9 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P137</b> FDS (G165) (G166)	<b>Ток возбуждения для 85% потока двигателя (Кривая намагничивания, точка № 17)</b>	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=71,8 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P138</b> FDS (G165) (G166)	<b>Ток возбуждения для 90% потока двигателя (Кривая намагничивания, точка № 18)</b>	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=79,8 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P139</b> FDS (G165) (G166)	<b>Ток возбуждения для 95% потока двигателя (Кривая намагничивания, точка № 19)</b>	0,0... 100,0 [% от P102] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=89,1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

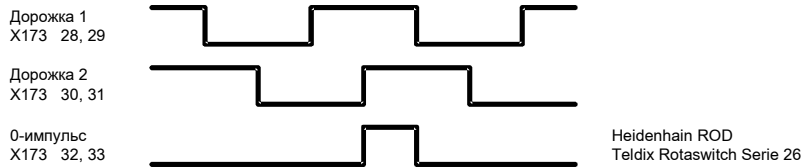
№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотри. Измен.

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотрим. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	-----------------

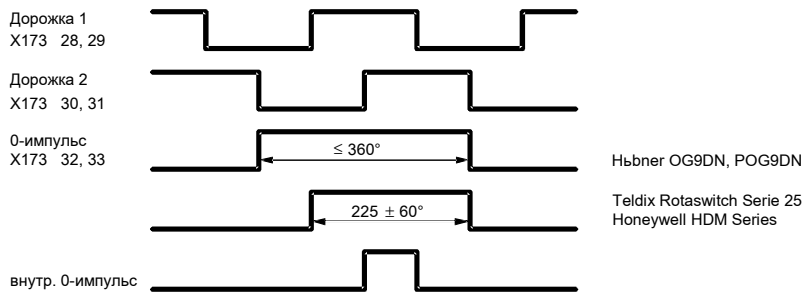
### 11.8 Определение импульсного датчика скорости, регулирование скорости с импульсным датчиком

Следующие типы импульсных датчиков могут назначаться (Выбор в P140):

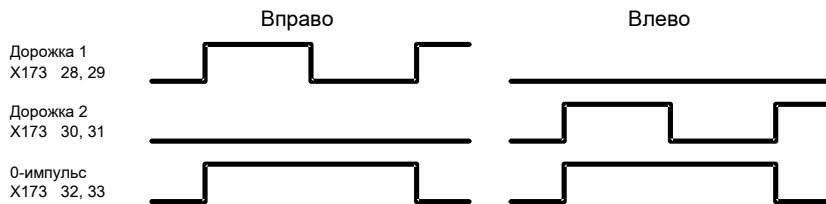
1. Импульсный датчик тип 1  
 Датчик с двумя смещенными на 90 ° импульсами (с/без нулевого импульса)



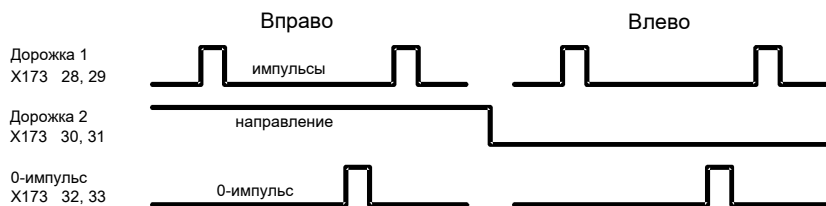
2. Импульсный датчик тип 1а  
 Датчик с двумя смещенными на 90 ° импульсами (с/без нулевого импульса). 0 - импульс преобразуется внутренне сигналом как в датчике - Тип 1.



3. Импульсный датчик тип 2  
 Датчик с одной дорожкой на направление вращения (с/без нулевого импульса).



4. Импульсный датчик тип 3  
 Датчик с одной дорожкой и одним выходом на направление вращения (с/без нулевого импульса).



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

УКАЗАНИЕ к выбору импульсного датчика (Количество импульсов):

Самая низкая измеримая импульсным датчиком скорость рассчитывается как:

$$n_{min} [U / min] = 21973 * \frac{1}{X * P141}$$

формула подходит для номинального измерительного времени 1мс, соответственно P146=0 и P147=0

здесь:

X = 1 при 1 - кратном умножении сигналов датчика (P144=0)  
 2 при 2 - кратном умножении сигналов датчика (P144=1)  
 4 при 4 - кратном умножении сигналов датчика (P144=2)  
 См. также " простая/многократная оценка импульсов датчика "

Более маленькие скорости будут представляться как n=0.

Частота сигналов импульсного датчика на клеммах 28 и 29 и соответственно 30 и 31 не может быть выше 300кГц.

Самая большая измеримая импульсным датчик скорость рассчитывается как:

$$n_{max} [U / min] = \frac{18000000}{P141}$$

Поэтому при выборе импульсного датчика необходимо обеспечить, чтобы самая маленькая требуемая скорость отчетливо  $\neq 0$  и самая большая скорость не превышала  $n_{max}$ .

$$IM \gg \frac{21973}{X * n_{min} [U / min]}$$

К выбору количества импульсов на оборот импульсного датчика

$$IM \leq \frac{18000000}{n_{max} [U / min]}$$

#### Простая/многократная оценка импульсов датчика:

Установка простой/многократной оценки импульсов датчика действует при измерении скорости и положения.

Простая оценка: оцениваются только "+" фронты импульсов датчика (при всех типах датчиков).

Двукратная оценка: оцениваются "+" и "-" фронты импульсов датчика (возможно с типами датчиков 1, 1а и 2).

Четырехкратная оценка: оцениваются "+" и "-" фронты импульсов обоих дорожек датчика (возможно с типами датчиков 1 и 1а)

Контроль положения См. Параметр P450 и P451

<b>P140</b> (G145)	<b>Выбор типа импульсного датчика</b> Тип импульсного датчика См. Начало этой Главы (11.8) 0 никакой датчик не выбран 1 Импульсный датчик тип 1 2 Импульсный датчик тип 1а 3 Импульсный датчик тип 2 4 Импульсный датчик тип 3	от 0 до 4 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P141</b> (G145)	<b>Количество импульсов импульсного датчика</b>	1 до 32 767 [Имп./оборот] 1Имп./оборот	Инд: нет ЗУ=500 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P142</b> (G145)	<b>Напряжение импульсов датчика</b> 0 импульсный датчик выдает сигналы 5В 1 импульсный датчик выдает сигналы 15В  Адаптация внутреннего Порог переключения к напряжению сигналов импульсного датчика.	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>Изменение параметра P142 не приводит к переключению напряжения питания импульсного датчика (Клеммы X173.26 и 27). Клемма X173.26 выдает всегда +15В. Для питания 5В импульсных датчиков требуется внешнее напряжение питания.</p> </div>				



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P143</b> FDS (G145)	<b>Установка максимальной скорости при работе с импульсным датчиком</b>  Установленная скорость в этом параметре соответствует истинному значению скорости (K0040) =100%.	1,от 0 до 6 500,0 [об/мин.] 0,1об/мин.	Инд: 4 ЗУ=500,0 Тип: O4	P052=3 P051=40 on-line

Управляющие параметры для учета скорости с импульсным датчиком P144 до P147:

P144 и P147 определяют первоначальную установку для определения истинного значения скорости посредством импульсного датчика (неоднократный учет, сигналов импульсного датчика, а также номинальное измерительное время) и устанавливают самую маленькую, еще поддающуюся учету скорость (минимальная скорость).

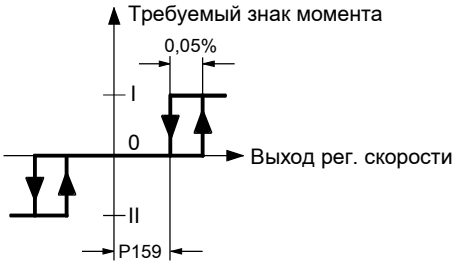
P145 и P146 могут использоваться в особых случаях, чтобы расширять поддающийся учету диапазон частоты вращения до еще более маленьких скоростей исходя из установленной P144 и P147 минимальной скорости.

<b>P144</b> * FDS (G145)	<b>Умножение сигналов датчика</b>  0 1 - кратное умножение сигналов импульсного датчика 1 2 - кратное умножение сигналов импульсного датчика (Тип датчика 1, 1a, 2) 2 4 - кратное умножение сигналов импульсного датчика (Тип датчика 1, 1a)  УКАЗАНИЕ: 2 - или 4 - кратное умножении сигналов датчика в отличие от 1 - кратного, наряду с достижением 2 и 4 раза более низких поддающихся учету минимальных скоростей, может приводить при импульсных датчиках с неравной скважностью сигналов датчика и соответственно не точным 90° сдвигом сигналов датчика к более "беспокойному" сигналу истинного значения скорости.	от 0 до 2 1	Инд: 4 ЗУ=2 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P145</b> * FDS (G145)	<b>Автоматическое переключение диапазонов измерений при измерении маленьких скоростей переключение умножения</b>  0 всегда автоматическое переключение умножения Сигналов импульсного датчика выкл. (т.е. действует P144) 1 автоматический переключение умножения Сигналов импульсного датчика вкл. (т.е. при P144=0 коэффициент умножения переключается при маленькой скорости на 2 и при еще более маленькой скорости на 4, при P144=1 он переключается при маленькой скорости на 4) Этим достигается по сравнению с P145=0B 4 раза более низкая поддающаяся учету минимальная скорость.  Внимание: Переключение умножения импульсов датчика отражается также в измерительном канале для контроля положения. Поэтому при позиционирование эта функция не используется. Коннекторы K0042 до K0044 недействительны при P145=1.	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P146</b> * FDS (G145)	<b>Автоматическое переключение диапазона измерений при измерения маленьких скоростей - переключение измерительного времени</b>  0 автоматический переключение времени измерения Выкл. (т.е. действует всегда P147) 1 автоматический переключение времени измерения Вкл. т.е. Продление времени измерения при маленьких скоростях (исходя из времени измерения согласно P147, т.е. при P147=0 переключается при маленькой скорости время измерения на 2мс и при еще более маленькой скорости на 4 мс, при P147=1 переключается при маленькой скорости номинальное время измерения на 4мс)  Внимание: При P146=1 достигаются по сравнению с 0B 4 раза более низкие поддающихся учету минимальные скорости. Тем не менее, эта установка приводит к большему времени запаздывания истинного значения скорости.	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P147</b> * FDS (G145)	<p><b>Номинальное время измерения сигналов импульсного датчика</b></p> <p>0 номинальное время измерения 1 мс, синхронное с импульсами управления тиристоров измерение</p> <p>1 номинальное время измерения 2 мс, синхронное с импульсами управления тиристоров измерение (приводит к "более спокойному" истинному значению скорости, чем установка 0)</p> <p>2 номинальное время измерения 4 мс, синхронное с импульсами управления тиристоров измерение (приводы с большим моментом инерции, приводит к "более спокойному" истинному значению скорости, чем установка 0)</p> <p>12 номинальное время измерения 0,2 мс, асинхронное измерение</p> <p>13 номинальное время измерения 0,3 мс, измерение свободное</p> <p>...</p> <p>20 номинальное время измерения 1 мс, измерение свободное</p> <p><b>УКАЗАНИЕ:</b> 12 до 20 номинальное время измерения 0,2 мс до 1 мс, измерение свободное</p> <p>Минимальное запаздывание в канале истинного значения скорости требуется для высоко - динамичных приводов, однако приводит к "более беспокойному" истинному значению скорости, чем установка от 0 до 2 [только с ПО 1.9]</p> <p><b>Внимание:</b> При P147=1 или 2 достигается по сравнению с 0... 12 до 20В 2 или 4 раза более низкие поддающихся учету минимальные скорости. Тем не менее, эта установка приводит к большому запаздыванию истинного значения скорости. Поэтому должен для регулятора скорости P200 устанавливаться на минимум 5 мс перед проведением процесса оптимизации.</p>	от 0 до 20 [мс] 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P148</b> * FDS (G145)	<p><b>Контроль импульсного датчика</b></p> <p>0 Импульсный датчик контроль Выкл. (F048 при обрыве линии импульсного датчика не возникает)</p> <p>1 Импульсный датчик контроль Вкл. (Аппаратный контроль сигналов импульсного датчика на недостоверную характеристику (частые изменения скорости, слишком плотные фронты импульсов, обрыв линии датчика или короткое замыкание в кабеле датчика) может приводить к отключению по F048)</p>	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

### 11.9 Регулирование тока якоря, блок управления током якоря, задания

<b>P150</b> FDS (G163)	<b>αG граница (Якорь)</b> Предельный угол управления выпрямителя якоря.	0... 165 [Град] 1 Град	Инд: 4 ЗУ=5/30 (для 1Q/4Q - преобр.) Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P151</b> FDS (G163)	<b>αW граница (Якорь)</b> Граница инверторного режима для угла управления выпрямителя якоря. Это ограничение угла управления действует только при непрерывном токе якоря. При прерывистом токе якоря угол управления ограничивается на 165 Град.	120... 165 [Град] 1 Град	Инд: 4 ЗУ=150 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P152</b> * FDS (G163)	<b>Отслеживание частоты сети (Якорь)</b> От силовых клемм (сеть питания якоря) производится внутренняя синхронизация с сетью для импульсов управления тиристоров якоря. В течение количества периодов сети, установленного здесь, производится усреднение времени. При эксплуатации в "слабых", не стабильных по частоте сетях, к примеру, при питании от дизель-генератора, этот параметр должен устанавливаться на меньшие значения, чем при работе в стабильных сетях для достижения более высокой чувствительности к изменению частоты	1 до 20	Инд: 4 ЗУ=20 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P153</b> * FDS (G162)	<b>Слово управления для предупредования якоря</b> 0 Предупреждение якоря блокируются, выход предупредования =165 ° 1 Предупреждение якоря активно 2 Предупреждение якоря активно, влияние ЭДС действует только при смене направления момента 3 Предупреждение якоря активно, без влияния ЭДС. Т.е. для предупредования принимается ЭДС как 0 (рекомендованная установка при питания большой индуктивности, например, грузоподъемных магнитов, питания обмотки возбуждения) [только с ПО 1.7]	от 0 до 3 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P154</b> * FDS (G162)	<b>Установка в 0 И-канала регулятора тока Якоря</b> 0 И-канал регулятора: установка в 0 (т.е. чистый П-регулятор) 1 И-канал регулятора: активен	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P155</b> FDS (G162)	<b>П - усиление регулятора тока Якоря</b> Коэффициент усиления пропорционального канала регулятора тока якоря Параметры автоматически устанавливаются в процессе оптимизации предупредования и регулятора тока якоря и возбуждения (P051=25). См. также параметр P175	0,01 до 200,00 0,01	Инд: 4 ЗУ=0,10 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P156</b> FDS (G162)	<b>Постоянная времени интегрирования регулятора тока Якоря</b> Параметры автоматически устанавливаются в процессе оптимизации предупредования и регулятора тока якоря и возбуждения (P051=25). См. также параметр P176	0,001 до 10,000 [с] 0,001с	Инд: 4 ЗУ=0,200 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P157</b> * FDS (G162)	<b>Слово управления для интегратора заданного значения тока</b> 0 щадящий режим передаточного механизма Интегратор действителен только после смены направления момента (только до тех пор, пока действует как задатчик интенсивности для заданного значения тока якоря, до 1-го достижения выходом после смены направления момента заданного значения на входе интегратора). 1 интегратор заданного значения тока Интегратор всегда действителен (действует как задатчик интенсивности для заданного значения тока якоря)	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P158</b> FDS (G162)	<b>Время разгона для интегратора заданного значения тока (щадящий режим передаточного механизма)</b> Промежуток времени линейной стадии изменяющегося напряжения разгона при скачке заданного значения от 0% на 100% от r072.002. Для машин постоянного тока более старой постройки (которые не приспособлены к высокой крутизне тока) - P157=1, P158=0,040 устанавливается.	0,000... 1,000 [с] 0,001с	Инд: 4 ЗУ=0,000 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P159</b> FDS (G163)	<b>Порог переключения для блока управления (Якорь)</b> 	0,00... 100,00 [%] 0,01% регулятора скорости выход	Инд: 4 ЗУ=0,01 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P160</b> FDS (G163)	<b>Дополнительные безмоментные паузы</b> Дополнительные безмоментные паузы при смене направления момента при 4Q - режиме. Этот параметр, в частности, при питании больших индуктивностей (напр. при питании грузоподъемных магнитов) устанавливается на значение > 0.	0,000 до 2,000 [с] 0,001с	Инд: 4 ЗУ=0,000 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P161</b> FDS (G163)	<b>Дополнительные импульсы <math>\alpha W</math> с заблокированным вторым импульсом</b>  Количество дополнительных $\alpha W$ – импульсов, с заблокированным вторым импульсом после распознавания $I=0$ перед сменой направления момента. Этот параметр, в частности, устанавливается при питании больших индуктивностей (напр. при питании грузоподъемных магнитов) на значения $> 0$ . Ток гасится этими импульсами перед сменой направления момента. При снижении тока до уровня тока тиристор он прерывается не включенным вторым тиристором и оставшаяся в индуктивности нагрузки энергия должна отводиться в цепи защиты (напр. варистор), чтобы индуктивности нагрузки не вызывали появление перенапряжений. См. также P179.	0... 100 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P162</b> * FDS (G162)	<b>Метод расчета ЭДС для предупреждения якоря</b>  0 используется <u>измеренная</u> по напряжению якоря ЭДС 1 используется <u>рассчитанная</u> ЭДС (Эта установка служит для того, чтобы уменьшить низкочастотные 15Гц-колебания тока якоря)	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P163</b> * FDS (G162)	<b>Метод фильтрации ЭДС для предупреждения якоря</b>  0 никакого фильтрации 1 Фильтр, постоянная времени фильтра = ок. 10 мс (только для завода-изготовителя) 2 усреднение последних 2х значений ЭДС (только для завода-изготовителя) 3 усреднение последних 3х значений ЭДС	от 0 до 3 1	Инд: 4 ЗУ=3 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P164</b> * FDS (G162)	<b>Установка в 0 П-канала регулятора тока Якоря</b>  0 П-канал регулятора: установка в 0 (т.е. чистый И-регулятор) 1 П-канал регулятора активен	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P165</b> * BDS (G163)	<b>Выбор бинектора, который управляет " разблокировкой направления момента при смене направления момента "</b>  0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.  Состояние бинекторов = 0... Разблокировка для M0... MII 1... Разблокировка для M0... MI	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=220 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

## 11.10 Ограничение тока, ограничение момента

<b>P169</b> * FDS (G160)	<b>Выбор регулирование момента/Регулирование тока</b>  См. Параметр P170	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P170</b> * FDS (G160)	<b>Выбор регулирование момента/Регулирование тока</b>  P169 P170  0 0 Ограничение тока регулирование тока 0 1 Ограничение момента регулирование момента (Заданное значение момента пересчитывается в заданное значение тока: заданное значение тока = заданное значение момента/Поток двигателя) Ограничение тока действует дополнительно. 1 0 Ограничение момента регулирование тока (предел момента пересчитывается в границу тока: Граница тока = Предел момента/Поток двигателя) Ограничение тока действует дополнительно 1 1 не устанавливается  УКАЗАНИЕ: При P169 или P170=1 должна существовать действительная кривая намагничивания иначе провести (P117=1) - процесс оптимизации для режима ослабления поля (P051=27). P263 определяет входную величину для расчета потока двигателя.	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P171</b> FDS (G160) (G161)	<b>Граница тока преобразователя в направлении момента I</b>	0,от 0 до 300,0 [% от P100] 0,1% от P100	Инд: 4 ЗУ=100,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P172</b> FDS (G160) (G161)	<b>Граница тока преобразователя в направлении момента II</b>	- 300,от 0 до 0,0 [% от P100] 0,1% от P100	Инд: 4 ЗУ = - 100,0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P173</b> * BDS  (G160)	<b>Источник для переключение " регулирование момента/Регулирование тока "</b> [с ПО 1.9]  Бинектор набранный здесь имеет тот же эффект как параметр P170. 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P175</b> * FDS (G162)	<b>Источник для переменного П-усиления</b> [с ПО 1.8]  Содержание коннектора действует после умножения (мультипликации) с P155 как П-усиление для регулятора тока якоря.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P176</b> * FDS (G162)	<b>Источник для переменного времени интегрирования</b> [с ПО 1.8]  Содержание коннектора действует после умножения (мультипликации) с P156 как постоянная времени интегрирования для регулятора тока якоря.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P177</b> * BDS  (G163)	<b>Источник для команды " нет немедленного Запрета импульсов "</b> [с ПО 1.8]  Сигнал низкого уровня приводит к тому, что импульсы управления тиристоров якоря сразу блокируются без ожидания сообщения I=0 и соответственно без подачи инверторных импульсов $\alpha W$ для снижения тока. Также дополнительные $\alpha W$ импульсы (согласно параметру P161) не подаются. До тех пор пока эта команда присутствует, невозможно выйти из Состояния o1.6. Эта команда может использоваться, к примеру, если к SIMOREG DC Master не подключен двигатель, а возбуждение подается и ток течет по включенным разрядным сопротивлениям.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P178</b> * BDS  (G163)	<b>Источник для команды " все тиристоры вкл. одновременно "</b> [с ПО 1.8]  При подаче этой команды (сигнал высокого уровня) приводит к тому, что все 6 тиристоров мостовой схемы включаются одновременно. Автоматически происходит переключение на длинные импульсы. Однако, эта команда возможна только тогда, если нет напряжения в силовой части якоря.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P179</b> FDS (G163)	<b>Дополнительные <math>\alpha W</math> - импульсы при разблокированных вторых импульсах</b> [с ПО 1.9]  Количество дополнительных $\alpha W$ -импульсов с разблокированным вторым импульсом после распознавания сообщения I=0 перед сменой направления момента. Этот параметр устанавливается, в частности, при питании больших индуктивностей (напр. при питании грузоподъемных магнитов) на значения > 0. Ток гасится этими импульсами перед сменой направления момента, причем, благодаря попарному включению тиристоров, не возникает эффект резкого прерывания тока удержания тиристоров и перенапряжений в индуктивности нагрузки. Если требуется смена направления момента, ток должен гаситься в направлении прежнего момента. Для этого происходит следующее: Если P179 > 0: 1) $\alpha W$ - импульсы с разблокированным вторым импульсом до сообщение I=0 подаются 2) дополнительные $\alpha W$ - импульсы с разблокированным вторым импульсом (Количество согласно P179. F) 3) дополнительные $\alpha W$ - импульсы с заблокированным вторым импульсом (Количество согласно P161. F) 4) дополнительная безмоментная пауза (длительность согласно P160. F) Если P179=0: 1) $\alpha W$ - импульсы с заблокированным вторым импульсом до сообщение I=0 подаются 2) дополнительные $\alpha W$ - импульсы с заблокированным вторым импульсом (Количество согласно P161. F) 3) дополнительная безмоментная пауза (длительность согласно P160. F)	0... 100 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P180</b> FDS (G160)	<b>“+” Предел момента 1</b>	- 300,00 до 300,00 [%] 0,01% ном. крутящего момента двигателя	Инд: 4 ЗУ=300,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P181</b> FDS (G160)	<b>“-”предел момента 1</b>	- 300,00 до 300,00 [%] 0,01% ном. крутящего момента двигателя	Инд: 4 ЗУ = - 300,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P182</b> FDS (G160)	<b>“+” Предел момента 2</b>  Если выбрано "Переключение предела момента" (при установке выбранного в P694 бинектора в 1) и скорость больше чем установленная в параметре P184 скорость переключения, происходит переключение с предела момента 1 на предел момента 2.	- 300,00 до 300,00 [%] 0,01% ном. крутящего момента двигателя	Инд: 4 ЗУ=300,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P183</b> FDS (G160)	<b>“-”предел момента 2</b>  Если выбрано "Переключение предела момента" (при установке выбранного в P694 бинектора в 1) и скорость больше чем установленная в параметре P184 скорость переключения, происходит переключение с предела момента 1 на предел момента 2.	- 300,00 до 300,00 [%] 0,01% ном. крутящего момента двигателя	Инд: 4 ЗУ = - 300,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P184</b> FDS (G160)	<b>Скорость переключения для предела момента</b>  Если выбрано "Переключение предела момента" (при установке выбранного в P694 бинектора в 1) и скорость (K0166) больше чем установленная в параметре P184 скорость переключения, происходит переключение с предела момента 1 (P180, P181) на предел момента 2 (P182, P183).	0,00... 120,00 [%] 0,01% max. скорости	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P190</b> FDS (G162)	<b>Время сглаживания заданного значения для предупреждения тока якоря</b> [с ПО 1.9]  Фильтрация заданного значения тока якоря на входе предупреждения для регулятора тока якоря. Эта фильтрация служит для того, чтобы отделить предупреждение тока якоря от регулятора тока якоря.	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P191</b> FDS (G162)	<b>Время сглаживания заданного значения регулятора тока якоря</b> [с ПО 1.9] Фильтрация заданного значения тока якоря на входе регулятора тока якоря. Эта фильтрация служит для того, чтобы отделить предупреждение тока якоря от регулятора тока якоря.	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

## 11.11 Регулятор скорости

остальные параметры для регулятора скорости см. P550 - P567

### Уставки для регулятора скорости - истинное значение и формирование задания

<b>P200</b> FDS (G152)	<b>Время сглаживания истинного значения регулятора скорости</b> Фильтрация истинного значения скорости о звене РТ1. Эта фильтрация учитывается процессом оптимизации регулятора скорости (P051=26).	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P201</b> FDS (G152)	<b>Полосовой фильтр 1: резонансная частота</b>	1 до 140 [Гц] 1Гц	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P202</b> FDS (G152)	<b>Полосовой фильтр 1: Добротность</b> 0 Добротность=0,5 1 Добротность=1 2 Добротность=2 3 Добротность=3	от 0 до 3 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P203</b> FDS (G152)	<b>Полосовой фильтр 2: резонансная частота</b>	1 до 140 [Гц] 1Гц	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P204</b> FDS (G152)	<b>Полосовой фильтр 2: Добротность</b> 0 Добротность=0,5 1 Добротность=1 2 Добротность=2 3 Добротность=3	от 0 до 3 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P205</b> FDS (G152)	<b>Дифференцирующее звено: постоянная времени дифференцирования</b>	0... 1 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P206</b> FDS (G152)	<b>Дифференцирующее звено: постоянная времени фильтра</b>	0... 100 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

<b>r217</b> (G151)	<b>Индикация текущего состояния статики регулятора скорости</b> [с ПО 1.7]	0,0... 10,0 [%] 0,1%	Инд: нет Тип: O2	P052=3
<b>r218</b> (G151) (G152)	<b>Индикация текущего (эффективного) времени интегрирования регулятора скорости</b> [с ПО 1.7]	0,010... 10,000 [с] 0,001с	Инд: нет Тип: O2	P052=3
<b>r219</b> (G151) (G152)	<b>Индикация текущего (эффективного) П-усиление регулятора скорости</b>	0,01 до 200,00 0,01	Инд: нет Тип: O2	P052=3

<b>P221</b> FDS (G152)	<b>Регулятор скорости: Гистерезис для переключения ПИ/П-регулятора</b> [с ПО 1.9] Подробнее см. В P222.	0,00... 100,00 [%] 0,01% max. скорости	Инд: 4 ЗУ=2,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P222</b> FDS (G152)	<b>Регулятор скорости: порог переключения ПИ/П-регулятор</b> 0,00 Автоматическое переключение от ПИ - на П-регулятор выключено. > 0,00 В зависимости от истинного значения скорости (K0166) переключается от ПИ регулятора на П., если установленная в параметре P222 скорость не достигнута. Интегратор подключается только при истинном значении скорости > P222 + P221 (нач. значение нуль). Функция позволяет добиться безколебательной (Апериодической) остановки привода при заданном значении = 0 и разблокированном регуляторе. Эта функция действует, только если выбранный в P698 бинектор выдает лог. "1".	0,00... 10,00 [%] 0,01% max. скорости	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>Уставки для регулятора скорости</b>				
<b>P223</b> * FDS (G152)	<b>Слово управления для регулятора скорости - предупредление</b> 0 Предупреждение регулятора скорости блокируются 1 Предупреждение регулятора скорости действует как заданное значение момента (складывается с выходом регулятора скорости)	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P224</b> * FDS	<b>Слово управления регулятора скорости И-канал</b> 0 И-канал регулятора: установка в 0 (т.е. чистый П-регулятор) 1 И-канал регулятора: активен при достижении границы момента или тока И-канал фиксируется 2 И-канал регулятора: активен при достижении предела момента И-канал фиксируется 3 И-канал регулятора: активен И-канал только при достижении $\pm 199,99\%$ фиксируется	от 0 до 3 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P225</b> FDS (G151)	<b>Регулятор скорости П - усиление</b> См. также уставки для настройки функции адаптации регулятора скорости (P550 до P559). Параметры устанавливается автоматически в процессе оптимизации регулятора скорости (P051=26).	0,10 до 200,00 0,01	Инд: 4 ЗУ=3,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P226</b> FDS (G151)	<b>Постоянная времени интегрирования регулятора скорости</b> параметры устанавливается автоматически в процессе оптимизации регулятора скорости (P051=26).	0,010... 10,000 [с] 0,001с	Инд: 4 ЗУ=0,650 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>Статика регулятора скорости</b>				
Принцип действия: И-и Р части регулятора скорости могут охватываться обратной связью (передача сигнала с выхода регулятора на входной сумматор).				
<b>P227</b> FDS (G151)	<b>Статика регулятора скорости</b> Установка от 10% статика означает, что при 100% на выходе регулятора (заданное значение момента или тока якоря=100%) скорость отличается на 10% от заданного значения ("Мягкое" регулирование). См. также P562, P563, P630 и P684	0,0... 10,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P228</b> FDS (G152)	<b>Время сглаживания заданного значения скорости</b> Фильтрация заданных значений с помощью звена РТ1. параметр устанавливается автоматически в процессе оптимизации регулятора скорости (P051=26) равным времени интегрирования регулятора скорости. При использовании задатчика интенсивности может иметь смысл установка меньшего значения.	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P229</b> * FDS (G152)	<b>Управление отслеживанием И-канала для ведомого привода</b> 0 Должен устанавливаться для ведомого привода. И-канал регулятора скорости управляется так, что при $M(\text{зад. рег. скор.}) = M(\text{зад. огр.})$ , заданное значение скорости приравнивается на истинному значению скорости 1 отслеживание отключено	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P230</b> FDS (G152)	<b>Длительность установки интегратора регулятора скорости</b> [с ПО 1.9] интегратор регулятора скорости ставится после положительного фронта импульса установленного в P695 бинекторов на текущее значение установленного в P631 коннектора. Если в P230Время > 0 установлен, то этот процесс проводится не мгновенно, а интегратор регулятора скорости переходит за заданное здесь время непрерывно к заданному значению.	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P234</b> * FDS	<b>Установка в 0 П-канала регулятора скорости</b> 0 П-канал регулятора: установка в 0 (т.е. чистый И-регулятор) 1 П-канал регулятора активен	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P236</b> *	<b>Установка динамики системы регулирования скорости</b> [с ПО 2.0] Значение параметра используется как критерий оптимизации для системы регулирования скорости. УКАЗАНИЕ: Изменение этого значение действует только после проведения процесса оптимизации регулятора скорости (P051=26, См. главу 7.5). УКАЗАНИЯ по установке: - Для привода, например, с большим зазором в передаточном механизме, должна начинаться оптимизация с малым значением динамики (с 10%). - Для привода с высокими требованиями к равномерности хода динамика должна устанавливаться до 100%.	10... 100 [%] 1	Инд: 4 ЗУ=75 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

## 11.12 Регулирование тока возбуждения, блок управления поля

<b>P250</b> FDS (G166)	<b><math>\alpha G</math> граница (Возбуждение)</b> Предельный угол управления в режиме выпрямления для выпрямителя возбуждения	0... 180 [Град] 1 Град	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P251</b> FDS (G166)	<b><math>\alpha W</math> граница (Возбуждение)</b> Граница инверторного режима для угла управления выпрямителя возбуждения	0... 180 [Град] 1 Град	Инд: 4 ЗУ=180 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P252</b> *	<b>Отслеживание частоты сети (Возбуждение)</b> Внутренняя синхронизация с сетью для импульсов управления тиристорами возбуждения, производимая от клемм сети питания возбуждения, фильтруется с этой постоянной времени. При работе в "слабых" сетях, частота которых не стабильна, к примеру, питание от дизель-генератора, должна задаваться меньшая постоянная времени сглаживания, для достижения более высокой чувствительности к изменению частоты, чем при работе в "неподвижных" сетях.  Посредством некоторых установок функция синхронизации с сетью может изменяться дополнительно, как указано ниже: При задании не кратного периоду сети числа происходит дополнительная "фильтрация" переходов напряжения сети через 0. Это может привести к улучшению при работе с короткими прерываниями сети (например, питание через троллеи). Данная установка возможна только при стабильных по частоте сетях (не для слабых сетей).	от 0 до 200 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=200 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P253</b> *	<b>Слово управления для предупреждения возбуждения</b> 0 Предупреждение возбуждения блокируются, выход предупреждения =180 ° 1 Предупреждение возбуждения активно, выход зависит от заданного значения тока возбуждения, напряжения сети возбуждения, P112	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P254</b> *	<b>И-канал регулятора тока возбуждения: установка в 0</b> 0 И-канал регулятора: установка в 0 (т.е. чистый П-регулятор) 1 И-канал регулятора: активен	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P255</b> FDS (G166)	<b>Регулятор тока возбуждения П - усиление</b> параметры устанавливается автоматически в процессе оптимизации предупреждения и регулятора тока якоря и возбуждения (P051=25).	0,01 до 100,00 0,01	Инд: 4 ЗУ=5,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P256</b> FDS (G166)	<b>Постоянная времени интегрирования регулятора тока возбуждения</b> параметры устанавливается автоматически в процессе оптимизации предупреждения и регулятора тока якоря и возбуждения (P051=25).	0,001 до 10,000 [с] 0,001с	Инд: 4 ЗУ=0,200 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P257</b> FDS (G166)	<b>Поле в состоянии покоя</b> Значение, на которое сокращается ток возбуждения при использовании функции "Автоматическое снижение тока возбуждения" (посредством P082=2) или управляемой с помощью сигналов функции "возбуждение в состоянии покоя" (Выбор с помощью P692).	0,0... 100,0 [%] 0,1% от P102	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>P258</b> FDS (G166)	<b>Время задержки при автоматическом снижении тока возбуждения</b> Время, после которого ток возбуждения сокращается при отключении привода после достижения рабочего состояния о7.0... выше при автоматической или управляемой с помощью сигналов функции "Снижение тока возбуждения " до значения согласно параметру P257.	от 0 до 60,0 [с] 0,1с	Инд: 4 ЗУ=10,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P260</b> FDS (G166)	<b>Время сглаживания заданного значения для предупреждения током возбуждения</b> [с ПО 1.9] Фильтрация заданных значений тока возбуждения на входе предупреждения для регулятора тока возбуждения. Эта фильтрация служит для того, чтобы отделить предупреждение тока возбуждения от регулятора тока возбуждения.	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P261</b> FDS (G166)	<b>Время сглаживания заданного значения регулятора тока возбуждения</b> [с ПО 1.9] Фильтрация заданных значений тока возбуждения на входе регулятора тока возбуждения. Эта фильтрация служит для того, чтобы отделить предупреждение тока возбуждения от регулятора тока возбуждения.	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P263</b> * FDS (G166)	<b>Входная величина для определения потока двигателя</b> 0 входная величина для определения потока двигателя -это истинное значение регулятора тока возбуждения согласно P612 (K0265). Используется при полностью компенсированным двигателе постоянного тока 1 входная величина для определения потока двигателя - выход предупреждения для регулятора ЭДС (K0293) (Исключение: использовать заданное значение регулятора тока возбуждения (K0268) при активном "поле в состоянии покоя" или Запрет е импульсов возбуждения). Требуется при некомпенсированном двигателе постоянного тока. Регулятор ЭДС должен быть при этой установке активен (Регулятор ЭДС компенсирует реакцию якоря). 2 входная величина для определения потока двигателя - заданное значение регулятора тока возбуждения (K0268) Преимущество: заданное значение "спокойнее" чем истинное значение.	от 0 до 2 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P264</b> * FDS (G166)	<b>П-канал регулятора тока возбуждения: установка в 0</b> 0 П-канал регулятора: установка в 0 (т.е. чистый И-регулятор) 1 П-канал регулятора активен	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P265</b> * BDS (G167)	<b>Источник для выбора внешнего контроля тока возбуждения</b> [с ПО 1.9] Выбор, с какого бинектора при использовании внешнего преобразователя для возбуждения поступает сигнал контроля тока возбуждения. (лог "1" =ток возбуждения - в порядке и $\Phi > \Phi$ мин.) В ходе включения этот сигнал ожидается в Состоянии о5.0. Если этот сигнал в ходе работы исчезает, привод выключается с выдачей сообщения о сбое F005 со значением сбоя 4. 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	------------------------------------	--------------	------------------

### 11.13 РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭДС

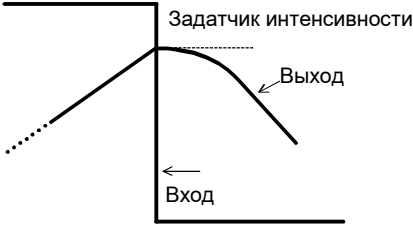
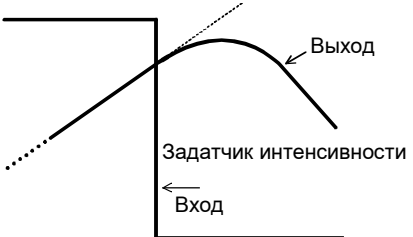
<b>P272</b> * (G165)	<b>Режим регулирования ЭДС</b>  0 сигнал ошибки F043 ("ЭДС для режима торможения слишком велика") - активен: Если при необходимости смены направления момента ЭДС слишком велика (т.е. если рассчитанный угол управления (K0101) для необходимого тока якоря в новом направлении момента > 165°), оба направления моментов блокируются. Если модуль необходимого тока якоря в новом направлении момента при этом > 0,5% номинального постоянного тока преобразователя (P072), сигнал ошибки F043 исчезает (возможные причины ошибки см. главу 10).  1 предупреждение A043 и автоматическое ослабление поля, если ЭДС в тормозном режиме слишком велика. Если во время тормозного режима ЭДС слишком велика (т.е. если для угла управления якоря $\alpha$ до ограничения (K0101) справедливо: $\alpha > (\alpha_W - 5 \text{ Град})$ ), выдается предупреждение A043 ( $\alpha_W$ находятся на границе инверторного режима согласно P151 и соответственно 165° при прерывистом ток якоря). Одновременно с A043 происходит ослабление поля. Этот ослабление поля достигается регулированием угла управления якоря на ( $\alpha_W - 5 \text{ Град}$ ) посредством П-регулятора, выход которого, воздействуя на вход регулятора ЭДС, сокращает его заданное значение. Поэтому это должен быть установлен "режим ослабления поля внутренним регулированием ЭДС" (P081=1), чтобы ослабление поля могло действовать. При необходимости смены направления момента будут оба направления моментов блокироваться до тех пор, пока возбуждение и ЭДС не понизится (т.е. пока рассчитанный угол управления (K0101) для необходимого в новом направлении момента тока якоря не станет <165°).	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P273</b> * FDS (G165)	<b>Слово управления предупредления регулятора ЭДС</b>  0 предупредление регулятора ЭДС блокируется, выход предупредления = Номинальному току возбуждения двигателя (P102)  1 предупредление регулятора ЭДС активно	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P274</b> * FDS (G165)	<b>Регулятор ЭДС И-канал: установка в 0</b>  0 И-канал регулятора: установка в 0 (т.е. чистый П-регулятор) 1 И-канал регулятора: активен	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P275</b> * FDS (G165)	<b>Регулятор ЭДС: П - усиление</b> параметры устанавливается автоматически в процессе оптимизации для режима ослабления поля (P051 = 27).	0,10... 100,00 0,01	Инд: 4 ЗУ=0,60 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P276</b> * FDS (G165)	<b>Постоянная времени интегрирования регулятора ЭДС</b> параметры устанавливается автоматически в процессе оптимизации для режима ослабления поля (P051 = 27).	0,010... 10,000 [с] 0,001с	Инд: 4 ЗУ=0,200 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P277</b> * FDS (G165)	<b>Статика регулятора ЭДС</b>	0,0... 10,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P280</b> FDS (G165)	<b>Время сглаживания заданного значения для предупредления регулятора ЭДС</b> [с ПО 1.9] Фильтрация заданного значения ЭДС на входе предупредления регулятора ЭДС. Эта фильтрация служит для того, чтобы отделить предупредление регулятора ЭДС от регулятора ЭДС.	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P281</b> FDS (G165)	<b>Время сглаживания заданного значения регулятора ЭДС</b> [с ПО 1.9] Фильтрация заданного значения ЭДС на входе регулятора ЭДС. Эта фильтрация служит для того, чтобы отделить предупредление регулятора ЭДС от регулятора ЭДС.	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P282</b> FDS (G165)	<b>Время сглаживания истинного значения регулятора ЭДС</b> [с ПО 1.9] Фильтрация истинного значения ЭДС на входе регулятора ЭДС.	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>P283</b> FDS (G165)	<b>Время сглаживания истинного значения для предупреждения регулятора ЭДС</b> [с ПО 1.9] Фильтрация истинного значения скорости на входе предупреждения регулятора ЭДС. Эта фильтрация служит для того, чтобы предупреждение регулятора ЭДС могло работать стабильно также при нестабильном или содержащем гармоники сигнале истинного значения скорости.	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P284</b> * FDS (G165)	<b>П-канал регулятора ЭДС: установка в 0</b> 0 П-канал регулятора: установка в 0 (т.е. чистый И-регулятор) 1 П-канал регулятора активен	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

## 11.14 Задатчик интенсивности

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G136 и Глава 9)

Установки задатчика интенсивности См. P639, P640

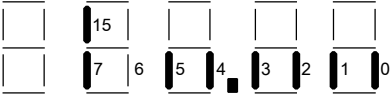
<b>P295</b> FDS (G136)	<b>Перерегулирование задатчика интенсивности</b> [с ПО 1.9] 0 При смене знака заданного значения во время разгона (или снижения скорости) разгон (торможение) прекращается и сразу начинается начальное сглаживание торможения (разгона). Не происходит никакого дополнительного повышения (уменьшения) заданного значения. Но имеет место излом сигнала на выходе задатчика интенсивности (т.е. рывок).  1 При смене знака заданного значения во время разгона или торможения привод переводится медленно в торможение или разгон. Происходит дополнительное повышение/уменьшение заданного значения. Не происходит никакого излома сигнала задатчика (т.е. не наблюдается рывок). 	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P296</b> FDS (G136)	<b>Время торможения задатчика интенсивности при быстрой остановке (ВЫКЛЗ)</b> [с ПО 1.9] При подаче команды "Быстрый СТОП" привод должен в нормальном режиме затормозиться на границе тока до скорости = 0. Если это, однако, по механическим причинам недопустимо или нежелательно, то здесь может устанавливаться значение > 0. В этом случае привод тормозится по линейному закону при подаче команды "Быстрый СТОП" с установленным здесь временем торможения.	0,00 до 650,00 [с] 0,01 с	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P297</b> FDS (G136)	<b>Начальное сглаживание задатчика интенсивности при быстрой остановке (ВЫКЛЗ)</b> [с ПО 1.9]	0,00... 100,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P298</b> FDS (G136)	<b>Конечное сглаживание задатчика интенсивности при быстрой остановке (ВЫКЛЗ)</b> [с ПО 1.9]	0,00... 100,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

<b>Ограничение после задатчика интенсивности (Ограничение заданного значения)</b>				
Текущими ограничениями являются: верхняя граница: Минимум из P300 и 4 выбранных в P632 коннекторов нижняя граница: Максимум из P301 и 4 выбранных в P633 коннекторов  УКАЗАНИЕ: Граничные значения как для "+" так и для "-" Границ заданного значения могут иметь положительный или "-" знак. Т.е. например, положительное значение может быть отрицательной границей и наоборот.				
<b>P300</b> FDS (G136)	<b>"+" ограничение после задатчика интенсивности</b>	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=100,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P301</b> FDS (G136)	<b>"-" ограничение после задатчика интенсивности</b>	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ = - 100,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P302</b> * FDS (G136)	<b>Выбор режима: Задатчик интенсивности/Интегратор разгона</b>  0 Задатчик интенсивности в обычном режиме Установка задатчика интенсивности 1 (P303 до P306) используется по умолчанию. "Установка задатчика интенсивности 2 (P307 до P310)" (Выбор с помощью P637) и "Установка задатчика интенсивности 3 (P311 до P314)" (Выбор с помощью P638) активируется при параметрировании бинарных входов для выбора установок задатчика интенсивности 2 и 3.  1 интегратор разгона: после первого достижения заданного значения происходит переключение от режима задатчика интенсивности 1 ко времени задатчика интенсивности=0  2 интегратор разгона: после первого достижения заданного значения переключение от задатчика интенсивности 1 на задатчик интенсивности 2 (P307 до P310)  3 интегратор разгона: после первого достижения заданного значения переключение от задатчика интенсивности 1 на задатчик интенсивности 3 (P311 до P314)	от 0 до 3 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

<b>Задатчик интенсивности набор параметров 1</b>				
<b>P303</b> FDS (G136)	<b>Время разгона 1</b>	0,00 до 650,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=10,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P304</b> FDS (G136)	<b>Время торможения 1</b>	0,00 до 650,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=10,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P305</b> FDS (G136)	<b>Начальное сглаживание 1</b>	0,00... 100,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P306</b> FDS (G136)	<b>Конечное сглаживание 1</b>	0,00... 100,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

<b>Задатчик интенсивности набор параметров 2</b>				
Выбора набора параметров 2 задатчика интенсивности происходит с помощью выбранного в P637 бинектора				
<b>P307</b> FDS (G136)	<b>Время разгона 2</b>	0,00 до 650,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=10,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P308</b> FDS (G136)	<b>Время торможения 2</b>	0,00 до 650,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=10,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P309</b> FDS (G136)	<b>Начальное сглаживание 2</b>	0,00... 100,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P310</b> FDS (G136)	<b>Конечное сглаживание 2</b>	0,00... 100,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>Задатчик интенсивности набор параметров 3</b>				
Выбора набора параметров 3 задатчика интенсивности происходит с помощью P638 выбранного в P638 бинектора				
<b>P311</b> FDS (G136)	<b>Время разгона 3</b>	0,00 до 650,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=10,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P312</b> FDS (G136)	<b>Время торможения 3</b>	0,00 до 650,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=10,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P313</b> FDS (G136)	<b>Начальное сглаживание 3</b>	0,00... 100,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P314</b> FDS (G136)	<b>Конечное сглаживание 3</b>	0,00... 100,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>Индикация</b>				
<b>r315</b> (G136)	<b>Индикация текущих времен</b>  i001: Индикация текущего времени разгона i002: Индикация текущего времени торможения i003: Индикация текущего начального сглаживания i004: Индикация текущего конечного сглаживания	0,00 до 650,00/10,00 [с] 0,01с	Инд: 4 Тип: O2	P052=3
<b>r316</b> (G136)	<b>Индикация состояния задатчика интенсивности</b>  Изображение на панели управления (PMU):    Сегмент: 0 ЗИ разблокировка 1 ЗИ Старт (Пуск) 2 Заданное значение - разблокировки ВыхЛ1 3 ЗИ установить 4 Режим сглаживания ЗИ 5 Обход ЗИ 7 Торможение 15 Разгон		Инд: нет Тип: V2	P052=3
<b>P317</b> * FDS (G136)	<b>Задатчик интенсивности - отслеживание</b>  0 нет отслеживания ЗИ 1 отслеживание ЗИ активно	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P318</b> * FDS (G136)	<b>Установки выходов задатчика интенсивности</b>  Параметр управляет установкой выхода задатчика интенсивности на первоначальном этапе после подачи команды "отключение":  0 никакая установка выходов задатчика интенсивности не происходит 1 на первоначальном этапе обработки команды "отключение" выход задатчика интенсивности устанавливается на истинное значение скорости K0167 (Истинное значение скорости K0167 "до фильтра") 2 на первоначальном этапе обработки команды "отключение" установка выхода задатчика интенсивности на истинное значение регулятора скорости K0179 (фильтрация с помощью P200 и др.) (Установка не применима при P205 > 0)  Во время "отключения" ограничение выхода задатчика интенсивности не действует. Чтобы не происходило при действующем до подачи команды отключения ограничении выхода задатчика интенсивности никакого (временного) повышения скорости, P318 устанавливается =1 или 2.	от 0 до 2 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P319</b> FDS (G136)	<b>Время задержки для разблокировки задатчик интенсивности</b>  [с ПО 1.5]	0,00... 10,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

### 11.15 Формирование задания

<b>P320</b> FDS (G135)	<b>Множитель для главного заданного значения</b>	- 300,00 до 300,00 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=100,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P321</b> FDS (G135)	<b>Множитель для дополнительного заданного значения</b>	- 300,00 до 300,00 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=100,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P322</b> * FDS (G135)	<b>Источник для множителя для главного заданного значения</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P323</b> * FDS (G135)	<b>Источник для множителя для дополнительного заданного значения</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

### 11.16 Уставки для блоков контроля и граничных значений

Уставки для блоков контроля				
<b>P351</b> FDS	<b>Порог для выключения: низкое напряжение</b> Если напряжения сети выходит за допустимый диапазон и в течение установленного в P086 "времени повторного включения" не возвращается снова в диапазон допустимых значений, возникает сигнал ошибки F006. Во время большого отклонения привод переходит в состояние o4 или o5.	- 90 до 0 [%] Якорь: 1% от P078.001 Возбуждение: 1% от P078.002	Инд: 4 ЗУ = - 20 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P352</b> FDS	<b>Порог для выключения: перенапряжение</b> Если напряжения сети отличается от номинального на большее значение и в течение установленного в P086 "времени повторного включения" снова в диапазон допустимых значений не возвращается, возникает сигнал ошибки F007.	от 0 до 99 [%] Якорь: 1% от P078.001 Возбуждение: 1% от P078.002	Инд: 4 ЗУ=20 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P353</b> FDS	<b>Порог срабатывания для контроля выпадения фаз</b> Если в рабочих состояниях $\leq o4$ напряжения сети признается неправильным и в течение установленного в P086 "времени повторного включения" не возвращается снова к допустимым значениям, возникает сигнал ошибки F004 или F005. Во время недопустимых колебаний и дальнейшей стабилизации в течение времени согласно P090 привод находится в состоянии o4 или o5.  <u>При включении</u> в рабочем состоянии o4 и o5 происходит проверка в течение определенного в P089 времени, что напряжения во всех фазах превосходят установленный здесь порог, иначе выдается сигнал ошибки F004 или F005.	10... 100 [%] Якорь: 1% от P078.001 Возбуждение: 1% от P078.002	Инд: 4 ЗУ=40 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P355</b> FDS	<b>Время для защиты от блокировки двигателя</b> F035 приводит к отключению, если условия для сигнала ошибки "защита от блокировки двигателя" дольше, чем установленное в параметре P355 время выполняются. При P355=0,0 - контроль "блокировка привода" (F035) не действует, а также предупреждение A035 не появляется.	0,от 0 до 600,0 [с] 0,1с	Инд: 4 ЗУ=0,5 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P357</b> FDS	<b>Порог для контроля отказа тахогенератора</b> F042 индицируется, если истинное значение ЭДС меньше, чем установленное в параметре P357 значение. установка происходит в % от идеального среднего постоянного напряжения при $\alpha=0$ , т.е. в % от P078.001*1,35	10 до 70 [%] 1%	Инд: 4 ЗУ=10 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>P360</b> (G180) (G181)	<b>Задержка срабатывания для внешних сбоев и предупреждений</b> Сигнал ошибки и соответственно предупреждение возникает или исчезает только при условии, что соответствующий вход и соответствующий Бит в Слове управления (Выбор с помощью P675, P686, P688 и P689) по меньшей мере, в течение установленного здесь времени оставался в лог. "0" (См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G180 и G181).  i001: Задержка для внешнего сбоя 1 i002: Задержка для внешнего сбоя 2 i003: Задержка для внешнего предупреждения 1 i004: Задержка для внешнего предупреждения 2	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P361</b> FDS	<b>Время задержки для контроля низкого напряжения</b> [с ПО 1.7] Включение сообщения о сбое F006 (Низкое напряжение сети) задерживается на заданное в этом параметре время. В течение этого времени импульсы управления тиристоров подаются! Заданное время для автоматического повторного включения (P086) начинает отсчитываться только по истечении установленного здесь времени.	от 0 до 60 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P362</b> FDS	<b>Время задержки для контроля перенапряжений</b> [с ПО 1.7] Включение сообщения о сбое F007 (Перенапряжение сети) задерживается на заданное в этом параметре время. В то время как это время задержки должно пройти, импульсы управления тиристоров подаются! Заданное время для автоматического повторного включения (P086) начинает отсчитываться только по истечении установленного здесь времени	от 0 до 60 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=10000 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P363</b> FDS	<b>Порог для мин. частоты сети</b> [с ПО 1.8] Если частота сети выходит за установленное здесь значение и в течение установленного в P086 "времени повторного включения" не возвращается обратно, возникает сигнал ошибки F008. До тех пор пока частота сети ниже установленного здесь значения, привод находится в состоянии o4 или o5. [Значения <4 5.0 Гц только с ПО 1.9]  <b>ЗАМЕЧАНИЕ</b>  Эксплуатация в расширенном диапазоне частот 23Гц до 110Гц возможна по запросу.	23,от 0 до 60,0 [Гц] 0,1 Гц	Инд: 4 ЗУ=45,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P364</b> FDS	<b>Порог для max. частоты сети</b> [с ПО 1.8] Если частота сети превосходит установленное здесь значение в течение установленного в P086 "времени повторного включения" не возвращается обратно, возникает сигнал ошибки F009. До тех пор пока частота сети выше установленного здесь значения, привод находится в состоянии o4 или o5.  <b>ЗАМЕЧАНИЕ</b>  Эксплуатация в расширенном диапазоне частот 23Гц до 110Гц возможна по запросу.	50,0... 110,0 [Гц] 0,1 Гц	Инд: 4 ЗУ=65,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

### 11.17 Уставки для сигнализаторов предельных значений

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G187 и G188)

n<n_мин. - сообщение				
<b>P370</b> FDS (G187)	<b>Предел скорости n_мин.</b> Предел скорости для сигнализаторов предельного значения n <n_мин.  УКАЗАНИЕ: Этот порог влияет также на последовательность действий управления при командах "отключение", "Быстрый СТОП", "толчковый режим" или "ползучая скорость" и "Торможение реверсом поля", а также функцию управления тормозом (См. главу 9).	0,00... 199,99 [%] 0,01% max. скорости	Инд: 4 ЗУ=0,50 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P371</b> FDS (G187)	<b>Гистерезис для сообщения n &lt;n_мин. -</b> Это значение складывается с порогом срабатывания, если возникает n<n_мин..	0,00... 199,99 [%] 0,01% max. скорости	Инд: 4 ЗУ=0,50 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

**n <n\_сравн. - сообщение**

<b>P373</b> FDS (G187)	<b>Предел скорости n_сравн.</b> Предел скорости для сигнализаторов предельного значения n <n_сравн.	0,00... 199,99 [%] 0,01% max. скорости	Инд: 4 ЗУ=100,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P374</b> FDS (G187)	<b>Гистерезис для n &lt;n_сравн. - сообщения</b> Это значение складывается с порогом срабатывания, если возникает n<n_сравн.	0,00... 199,99 [%] 0,01% max. скорости	Инд: 4 ЗУ=3,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P375</b> FDS (G187)	<b>Задержка отключения для сообщения n &lt;n_сравн.</b>	0,0... 100,0 [с] 0,1с	Инд: 4 ЗУ=3,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

**Ошибка регулирования 2**

<b>P376</b> FDS (G187)	<b>Допустимая ошибка регулирования 2</b> [с ПО 1.9]	0,00... 199,99 [%] 0,01% max. скорости	Инд: 4 ЗУ=3,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P377</b> FDS (G187)	<b>Гистерезис для сообщения ошибка регулирования 2</b> [с ПО 1.9] Это значение складывается с порогом срабатывания, если ошибка регулирования возникает	0,00... 199,99 [%] 0,01% max. скорости	Инд: 4 ЗУ=1,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P378</b> FDS (G187)	<b>Задержка срабатывания для сообщения ошибка регулирования 2</b> [с ПО 1.9]	0,0... 100,0 [с] 0,1с	Инд: 4 ЗУ=3,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

**Слишком высокая скорость вращения**

<b>P380</b> FDS (G188)	<b>max. скорость в положительном направлении вращения</b>	0,0... 199,9 [%] 0,1% max. скорости	Инд: 4 ЗУ=120,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P381</b> FDS (G188)	<b>Max. скорость в "-" направлении вращения</b>	- 199,9 до 0,0 [%] 0,1% max. скорости	Инд: 4 ЗУ = - 120,0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

**Ошибка регулирования 1**

<b>P388</b> FDS (G187)	<b>Допустимая ошибка регулирования 1</b>	0,00... 199,99 [%] 0,01% max. скорости	Инд: 4 ЗУ=3,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P389</b> FDS (G187)	<b>Гистерезис для сообщения ошибка регулирования 1</b> Это значение складывается с порогом срабатывания, если ошибка регулирования возникает	0,00... 199,99 [%] 0,01% max. скорости	Инд: 4 ЗУ=1,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P390</b> FDS (G187)	<b>Задержка срабатывания для сообщения "ошибка регулирования1"</b>	0,0... 100,0 [с] 0,1с	Инд: 4 ЗУ=3,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>Ивозб. &lt;Ивозб. мин. - сообщение</b>				
<b>P394</b> FDS (G188)	<b>Ивозб. порог тока возбуждения мин.</b> порог тока возбуждения для сигнализатора предельного значения Ивозб.<Ивозб. мин.  УКАЗАНИЕ: Этот порог влияет также на последовательность действий управления при выполнении "Изменения направления вращения реверсом поля" и "Торможения реверсом поля" (См. главу 9).  Сообщение Ивозб. <Ивозб. мин. приводится на бинектор В0215, используется истинное значения в регуляторе тока возбуждения К0265. В0215=0 при К0265> порога согласно Р394 В0215=1 при К0265 <порога согласно Р394 + Гистерезис согласно Р395 Переход 0 → 1 происходит при К0265 <Р394 Переход 1 → 0 происходит при К0265> Р394 + Р395	0,00... 199,99 [%] 0,01% номинального тока возбуждения преобразователя (r073.i02)	Инд: 4 ЗУ=3,00 Тип: О2	Р052=3 Р051=40 on-line
<b>P395</b> FDS (G188)	<b>Гистерезис для Ивозб.&lt;Ивозб. мин. - сообщения</b> Это значение складывается с порогом срабатывания, если возникает Ивозб.<Ивозб. мин.. (См. также Р394)	0,00... 100,00 [%] 0,01% номинального тока возбуждения преобразователя (r073.i02)	Инд: 4 ЗУ=1,00 Тип: О2	Р052=3 Р051=40 on-line

**Контроль тока возбуждения**

Если истинное значение тока возбуждения (К0265) дольше, чем установленное в параметре Р397 время, меньше чем установленный в Р396 процент от заданного значения тока возбуждения (К0268), то возникает сообщения о сбое F005, что приводит к отключению.

Примечание:

Однако сообщения о сбое F005 возникает, только если заданное значение тока возбуждения > 2% от номинального постоянного тока возбуждения преобразователя (r073.i02) - это.

<b>P396</b> FDS (G167)	<b>Порог для контроля тока возбуждения</b> [с ПО 1.9]	1 до 100 [%] 0,01% зад. знач. на входе регулятора тока возбуждения (К0268)	Инд: 4 ЗУ=50 Тип: О2	Р052=3 Р051=40 on-line
<b>P397</b> FDS (G167)	<b>Время для контроля тока возбуждения</b> [с ПО 1.9]	0,02 до 60,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=0,50 Тип: О2	Р052=3 Р051=40 on-line

**Ивозб. <Ивозб. X - сообщение**

<b>P398</b> FDS (G188)	<b>Ивозб. порог тока возбуждения x</b> Порог заданного значения тока возбуждения для сигнализатора предельного значения Ивозб.<Ивозб. X  УКАЗАНИЕ: Этот порог влияет также на последовательность действий управления при командах "Изменение направления вращения реверсом поля" и "Торможение реверсом поля" (См. главу 9).  Сообщение Ивозб. <Ивозб. X приводится на бинектор В0216, используется истинное значение в регуляторе тока возбуждения К0265. В0216=0 при К0265> порога согласно Р398 В0216=1 при К0265 <порога согласно Р398 + Гистерезис согласно Р399 Переход 0 → 1 происходит при К0265 <Р398 Переход 1 → 0 происходит при К0265> Р398 + Р399	0,00... 199,99 [%] 0,01% зад. значения на входе регулятора тока возбуждения (К0268)	Инд: 4 ЗУ=80,00 Тип: О2	Р052=3 Р051=40 on-line
<b>P399</b> FDS (G188)	<b>Гистерезис для Ивозб. &lt;Ивозб. X - сообщение</b> Это значение складывается с порогом срабатывания, если возникает Ивозб.<Ивозб. X. (См. также Р398)	0,00... 100,00 [%] 0,01% номинального тока возбуждения преобразователя (r073.i02)	Инд: 4 ЗУ=1,00 Тип: О2	Р052=3 Р051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	------------------------------------	--------------	------------------

### 11.18 Программируемые фиксированные уставки

Назначение: Установленное в параметре значение подключается на соответствующий коннектор				
<b>P401</b> FDS (G120)	<b>K401 Фиксированное значение</b> подключается на K0401	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P402</b> FDS (G120)	<b>K402 Фиксированное значение</b> подключается на K0402	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P403</b> FDS (G120)	<b>K403 Фиксированное значение</b> подключается на K0403	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P404</b> FDS (G120)	<b>K404 Фиксированное значение</b> подключается на K0404	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P405</b> FDS (G120)	<b>K405 Фиксированное значение</b> подключается на K0405	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P406</b> FDS (G120)	<b>K406 Фиксированное значение</b> подключается на K0406	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P407</b> FDS (G120)	<b>K407 Фиксированное значение</b> подключается на K0407	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P408</b> FDS (G120)	<b>K408 Фиксированное значение</b> подключается на K0408	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P409</b> FDS (G120)	<b>K409 Фиксированное значение</b> подключается на K0409	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P410</b> FDS (G120)	<b>K410 Фиксированное значение</b> подключается на K0410	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P411</b> FDS (G120)	<b>K411 Фиксированное значение</b> подключается на K0411	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P412</b> FDS (G120)	<b>K412 Фиксированное значение</b> подключается на K0412	- 32 768 до 32 767 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P413</b> FDS (G120)	<b>K413 Фиксированное значение</b> подключается на K0413	- 32 768 до 32 767 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P414</b> FDS (G120)	<b>K414 Фиксированное значение</b> подключается на K0414	- 32 768 до 32 767 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P415</b> FDS (G120)	<b>K415 Фиксированное значение</b> подключается на K0415	- 32 768 до 32 767 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P416</b> FDS (G120)	<b>K416 Фиксированное значение</b> подключается на K0416	- 32 768 до 32 767 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

### 11.19 Фиксированные управляющие биты

Назначение: Установленное в параметрах значение подключается к указанному бинектору				
<b>P421</b> FDS (G120)	<b>B421 фиксированный бит</b> соединяется с B0421	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P422</b> FDS (G120)	<b>B422 фиксированный бит</b> соединяется с B0422	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P423</b> FDS (G120)	<b>B423 фиксированный бит</b> соединяется с B0423	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P424</b> FDS (G120)	<b>B424 фиксированный бит</b> соединяется с B0424	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P425</b> FDS (G120)	<b>В425 фиксированный бит</b> соединяется с В0425	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: О2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P426</b> FDS (G120)	<b>В426 фиксированный бит</b> соединяется с В0426	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: О2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P427</b> FDS (G120)	<b>В427 фиксированный бит</b> соединяется с В0427	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: О2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P428</b> FDS (G120)	<b>В428 фиксированный бит</b> соединяется с В0428	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: О2	P052=3 P051=40 on-line

## 11.20 Цифровые добавочные уставки (Фиксированные, ползучие, толчковые)

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G127, G129 и G130)

<b>Фиксированная уставка</b>				
<p>Назначение: С помощью P431, индексы от.01 до.08, могут набираться номера до 8 коннекторов, которые могут быть выбраны с помощью бинекторов заданных с помощью P430, индексы от.01 до.08 для использования как фиксированные уставки (K0204, K0209) (Подключение при бинекторе =лог "1"). С помощью P432, индексы от.01 до.08, могут набираться номера для каждого заданного значения, должен ли при подключении обходиться задатчик интенсивности.</p> <p>Если не набран никакой номер для подключения фиксированной уставки, подключается K0209 коннектор согласно P433.</p>				
<b>P430</b> * (G127)	<b>Источник для подключения фиксированной уставки</b> Выбор бинектора, который управляет подключением фиксированной уставки (лог "1" = фиксированная уставка).  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P431</b> * (G127)	<b>Источник для фиксированной уставки</b> Выбор коннектора, который должен подключаться как фиксированная уставка  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P432</b> * (G127)	<b>Выбор источника для обхода задатчика интенсивности</b> Выбор фиксированной уставки, при подключении которой задатчик интенсивности должен обходиться. Если бит параметра P430 и значение P432 в соответствующем индексе равны лог. "1", задатчик интенсивности обходится, т.е. соответствующая уставка скачком подается на вход системы управления.	0... 1 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: О2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P433</b> * FDS (G127)	<b>Источник для стандартного заданного значения</b> Выбор коннектора, который должен подключаться как фиксированная уставка, если никакая фиксированная уставка не выбрана.  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=11 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

### Заданное значение в толчковом режиме

Назначение: С помощью P436, индексы от.01 до.08, могут выбираться номера до 8 коннекторов, которые могут подключаться с помощью указанных в P435, индексы от.01 до.08, бинекторов как заданное значение в толчковом режиме (K0202, K0207) (Подключение при бинекторе в состоянии "1"). С помощью P437 индексы от.01 до.08, может выбираться для каждого заданного значения, должен ли при этом обходиться задатчик интенсивности. При попытке выбора более чем одного заданного значения в толчковом режиме, выходное значение блока выбора устанавливается = 0%.

Если не выбрано никакого задания, в качестве сигнала задания выбирается коннектор K0207 согласно P438.

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P435</b> * (G129)	<b>Источник для подключения заданного значения в толчковом режиме</b> Выбор бинектора подключения заданного значения в толчковом режиме (лог "1" = фиксированная уставка).  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P436</b> * (G129)	<b>Источник для заданного значения в толчковом режиме</b> Выбор коннектора, который должен быть подключен как заданное значение в толчковом режиме  0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P437</b> * (G129)	<b>Источник для выбора обхода задатчика интенсивности</b> Выбор, должен ли обходиться при подключении заданного значения в толчковом режиме задатчик интенсивности. Если бит параметра P435 и значение P437в соответствующем индексе равны лог. "1", задатчик интенсивности обходится, т.е. соответствующая уставка скачком подается на вход системы управления.	0... 1 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P438</b> * FDS (G129)	<b>Источник для стандартного заданного значения</b> Выбор коннектора, который должен использоваться при не выбранном никаком заданном значении в толчковом режиме  0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=208 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

**Заданное значение ползучей скорости**

Назначение: С помощью P441, индексы от.01 до.08, могут выбираться номера до 8 коннекторов, которые могут подключаться с помощью указанных в P440, индексы от.01 до.08, бинекторов как заданное значение ползучей скорости (K0201, K0206). С помощью P445 может устанавливаться, должен ли происходить подключение в состоянии "1" (при P445=0) выбранного бинектора или при переходе 0 → 1 (при P445=1). При выборе подключения переходом 0 → 1 Сброс "0" осуществляется с помощью выбранного в P444 бинектора. С помощью P445, индексы от.01 до.08, может выбираться для каждого заданного значения, должен ли при этом обходиться задатчик интенсивности.

Если не выбрано никакого задания, в качестве сигнала задания выбирается коннектор K0206 согласно P443.

<b>P440</b> * (G130)	<b>Источник для подключения заданного значения ползучей скорости</b> Выбор бинектора, который управляет подключением заданного значения ползучей скорости.  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P441</b> * (G130)	<b>Источник для заданного значения ползучей скорости</b> Выбор коннектора, который должен быть как заданное значение ползучей скорости  0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P442</b> * (G130)	<b>Источник для выбора обхода задатчика интенсивности</b> Выбор, должен ли обходиться при подключении заданного значения ползучей скорости задатчик интенсивности. Если бит параметра P440 и значение P442в соответствующем индексе равны лог. "1", задатчик интенсивности обходится, т.е. соответствующая уставка скачком подается на вход системы управления.	0... 1 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P443</b> * FDS (G130)	<b>Источник для стандартного заданного значения</b> Выбор коннектора, который подключается при не выбранной никакой ползучей скорости  0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=207 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P444</b> * BDS (G130)	<b>Источник для команды на отключение</b> Выбор бинектора, который при P445=1 управляет отключением (ВЫКЛ1) и возвратом в исходное положение заданного значения ползучей скорости (лог "0" =Возврат в исходное положение). 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P445</b> * (G130)	<b>Выбор уровень/фронт для включения ползучей скорости</b> Выбор, включается ли ползучая скорость через клемму 37 и по какому-либо событию: появлением лог. "1" или фронта 0 →1  0 Подключение заданного значения ползучей скорости при состоянии "1" на клемме 37 и при состоянии "1" выбранного с помощью P440 бинектора 1 Подключение заданного значения ползучей скорости при переходе 0 →1 на клемме 37 и подключение заданного значения ползучей скорости при 0 →1 выбранного с помощью P440 бинектора В этом случае команда подключения для заданного значения ползучей скорости запоминается. Сброс происходит при переходе в состояние лог. "0" выбранного в P444 бинектора.	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

## 11.21 Контроль положения с импульсным датчиком

Определение и контроль импульсного датчика См. P140 до P148				
<b>P450</b> * FDS (G145)	<b>Сброс счетчика</b> 0 возврат счетчика в исходное положение отключен 1 возврат счетчика в исходное положение 0 - импульсом 2 возврат счетчика в исходное положение 0 - импульсом, при условии нулевого сигнала на клемме 39. 3 возврат счетчика в исходное положение нулевым сигналом на клемме 39  Примечание: Сброс при P450=2 и 3 происходит аппаратно и не зависит от использования бинектора, связанного с клеммой 39	от 0 до 3 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P451</b> * FDS (G145)	<b>Гистерезис счетчика</b> 0 Гистерезис при изменении направления вращения Выкл. 1 Гистерезис при изменении направления вращения Вкл. (после смены направления вращения первый импульс не считается)	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P452</b> * BDS (G145)	<b>Источник для команды "Сброс счетчика"</b> [с ПО 1.9] Выбор бинектора, который управляет возвратом в исходное положение счетчика 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P453</b> * BDS (G145)	<b>Источник для команды "разблокировка счетчика 0 - импульсов"</b> [с ПО 1.9] Выбор бинектора, который управляет разблокировкой счетчика 0 - импульсов 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

## 11.22 Переключатель для выбора коннекторов

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G124)

<b>P455</b> * (G124)	<b>Источник для переключателя выбора коннекторов 1</b> [с ПО 1.9] Выбор коннекторов - входных сигналов для переключателя выбора коннекторов 1. 0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
----------------------------	---	-----------------------------	---------------------------	-------------------------------

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P456</b> * (G124)	<b>Источник для управление переключателем для выбора коннекторов 1</b> [с ПО 1.9] Выбор бинекторов, которые управляют переключателем для выбора коннекторов 1 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P457</b> * (G124)	<b>Источник для переключателя выбора коннекторов 2</b> [с ПО 1.9] Выбор коннекторов, для входные сигналы для переключатель для выбора коннекторов 2. 0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P458</b> * (G124)	<b>Источник для управление переключателем для выбора коннекторов 2</b> [с ПО 1.9] Выбор бинекторов, которые управляют переключателем для выбора коннекторов 2 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

### 11.23 Цифровой потенциометр

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G126)

<b>P460</b> * FDS (G126)	<b>Слово управления задатчика интенсивности цифрового потенциометра</b> 0 в автоматическом режиме задатчик интенсивности имеет перерегулирование (эффект как при P462 и P463=0,01, т.е. задатчик интенсивности следует за заданным значением в автоматическом режиме с задержкой) 1 задатчик интенсивности цифрового потенциометра действует в ручном и автоматическом режиме	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P461</b> * FDS (G126)	<b>Источник для заданного значения в автоматическом режиме</b> Выбор коннектора, который должен использоваться как <b>Автоматическое заданное значение</b> в задатчике интенсивности цифрового потенциометра 0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P462</b> FDS (G126)	<b>Время разгона для цифрового потенциометра</b>	0,01 до 300,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=10,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P463</b> FDS (G126)	<b>Время торможения для цифрового потенциометра</b>	0,01 до 300,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=10,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P464</b> FDS (G126)	<b>Разница времени для dy/dt</b> Установка dt для выдачи dy/dt на коннектор, т.е. на K0241 изменение выходной величины (K0240) подключается с установленным в P464 коэффициентом и с умножением на установленное в P465 время. (установленное время считается в [с] если P465=0 и соответственно в [мин.] если P465=1) Пример: задатчик интенсивности должен обеспечить разгон за время от P462=5с, т.е. процесс разгона от u=0% до u=100% продолжается 5с. - разница времени dt установлена P464=2с. - на коннекторе K0241 появится dy/dt = 40%, так как (2с/5с)*100%= 40%.	0,01 до 300,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=10,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P465</b> * FDS (G126)	<b>Коэффициент замедления для цифрового потенциометра</b> Текущее время разгона, время торможения и соответственно разница времени для $dy/dt$ получается из установленного в параметрах P462, P463 и P464 времени, умноженного на установленный здесь коэффициент 0 параметры P462, P463 и P464 умножаются на коэффициент 1 1 параметры P462, P463, и P464 умножаются на коэффициент 60	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P466</b> * FDS (G126)	<b>Источник для заданного значения цифрового потенциометра</b> Выбор коннектора, который будет заданным значением для цифрового потенциометра 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P467</b> FDS (G126)	<b>Цифровой потенциометр начальное значение</b> начальное значение цифрового потенциометра после включения при P473=0	- 199,9 до 199,9 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P468</b> FDS (G126)	<b>Заданное значение для "цифровой потенциометр вверх"</b> Ручной режим цифрового потенциометра: заданное значение для "цифровой потенциометр вверх"	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=100,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P469</b> FDS (G126)	<b>Заданное значение для "цифровой потенциометр вниз"</b> Ручной режим цифрового потенциометра: заданное значение для "цифровой потенциометр вниз"	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ = - 100,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P470</b> * BDS (G126)	<b>Источник для переключения направления вращения</b> Выбор бинектора, который управляет переключением "вправо/влево" (лог "0" = правое вращение). 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P471</b> * BDS (G126)	<b>Источник для переключения Руч/Авт.</b> Выбор бинектора, который управляет переключением "Руч/Авт" (лог "0" = ручное управление). 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P472</b> * BDS (G126)	<b>Источник для установки цифрового потенциометра</b> Выбор бинектора, который управляет "установкой цифрового потенциометра" (Переход с "0" к "1" =установка цифрового потенциометра). 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P473</b> * FDS (G126)	<b>Сохранение выходного значения</b> 0 нет сохранения выходного значения: выход ставится во всех рабочих состояниях > о5 на 0. После включения на выход подается значение, заданное в P467 (начальное значение ЦП). 1 сохранение выходного значения в энергонезависимой памяти: выходное значение остается во всех рабочих состояниях и при отключении напряжения или выпадении фаз. При восстановлении напряжения сохраненное значение снова выдается на выход ЦП.	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

### 11.24 Колебания

Назначение:  
 Параметр P480 до P483 устанавливают форму прямоугольного сигнала (заданное значение колебаний K0203). Установленное в P480 значение определяет уровень сигнала в течение промежутка времени согласно P481, установленное в P482 значение определяет уровень сигнала в течение промежутка времени согласно P483.

Колебания: Выбор с помощью P485. Прямоугольный сигнал подключается на выход K0208.

<b>P480</b> FDS (G128)	<b>Заданное значение колебаний 1</b>	- 199,9 до 199,9 [%] 0,1% max. скорости	Инд: 4 ЗУ=0,5 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P481</b> FDS (G128)	<b>Период колебаний 1</b>	0,1 до 300,0 [с] 0,1с	Инд: 4 ЗУ=0,1 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P482</b> FDS (G128)	<b>Заданное значение колебаний 2</b>	- 199,9 до 199,9 [%] 0,1% max. скорости	Инд: 4 ЗУ = - 0,4 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P483</b> FDS (G128)	<b>Период колебаний 2</b>	0,1 до 300,0 [с] 0,1с	Инд: 4 ЗУ=0,1 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P484</b> * FDS (G128)	<b>Источник для стандартного заданного значения</b>  Выбор коннектора, который должен использоваться как выходное значение при не выбранной функции "Колебания"  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=209 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P485</b> * BDS (G128)	<b>Источник для запуска функции колебаний</b>  Выбор бинектора, который управляет активацией функций "Колебания" (лог "1" =Колебания)  0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

### 11.25 Определение "интерфейса двигателя"

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G185 и G186)

<b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b> Датчики для измерения и контроля длины щеток, состояния подшипника, потока воздуха и температуры двигателя должны быть надежно электрически изолированы от силовой цепи.				
<b>P490</b> * (G185)	<b>Выбор датчика температуры для аналогового контроля температуры двигателя</b>  i001: Датчик температуры на клеммах 22/23 i002: Датчик температуры на клеммах 204/205  Установки: 0 нет датчика температуры 1 КТУ84 2 позистор с R=600Ω 1) 3 позистор с R=1200Ω 1) 4 позистор с R=1330Ω 1) 5 позистор с R=2660Ω 1)  1) позистор в соответствии с DIN 44081/44082 с указанным R при номинальной температуре, для двигателей Siemens 1330Ω (Установка = 4). При выборе терморезистора в качестве датчика температуры не требуется установка параметров P491 и P492 (температура предупреждения и отключения). Температура предупреждения и отключения определяется типом позистора. Выдается ли при достижении Порог переключения терморезистора Предупреждение или Сбой зависит от того, как параметрирован соответствующий вход (P493.F и соответственно P494.F)	от 0 до 5 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P491</b> FDS (G185)	<b>Аналоговый контроль температуры двигателя: температура предупреждения</b> Действует только, если P490.x=1.	от 0 до 200 [°K] 1°K	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P492</b> FDS (G185)	<b>Аналоговый контроль температуры двигателя: Температура отключения</b> Действует только, если P490.x=1.	от 0 до 200 [°K] 1°K	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P493</b> * FDS (G185)	<b>Температура двигателя аналог. 1 (датчик температуры на клеммах 22/23): выдача сообщения о предупреждении и сбое</b> Температура двигателя с КТУ84: 0 контроль отключено 1 предупреждение (A029) при температуре > P491 2 сигнал ошибки (F029) при температуре > P492 3 предупреждение (A029) при температуре > P491 и Сигнал ошибки (F029) при температуре > P492 Температура двигателя с позистором: 0 контроль отключен 1 предупреждение (A029) при достижении Порог переключения терморезистора 2 сигнал ошибки (F029) при достижении Порог переключения терморезистора 3 не допустимо	от 0 до 3 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P494</b> * FDS (G185)	<b>Температура двигателя аналог. 2 (датчик температуры на клеммах 204/205): выдача сообщения о предупреждении и сбое</b> Температура двигателя с КТУ84 охватывает: 0 контроль отключено 1 предупреждение (A029) температуру при> P491 2 сигнал ошибки (F029) температуру при> P492 3 предупреждение (A029) температуру при> P491 и Сигнал ошибки (F029) температуру при> P492 Контроль температуры двигателя с помощью позистора: 0 контроль отключено 1 предупреждение (A029) при достижении Порог переключения терморезистора 2 сигнал ошибки (F029) при достижении Порог переключения терморезистора 3 не используется	от 0 до 3 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P495</b> * FDS (G186)	<b>Учет длины щеток: выдача сообщения о предупреждении и сбое</b> 0 нет учета длины щеток (Клемма 211 не опрашивается) 1 бинарный учет длины щеток (Клемма 211 опрашивается) Предупреждение (A025) при 0 - сигнале 2 бинарный учет длины щеток (Клемма 211 опрашивается) Сигнал ошибки (F025) при 0 – сигнале	от 0 до 2 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P496</b> * FDS (G186)	<b>Состояние подшипников: выдача сообщения о предупреждении и сбое</b> 0 нет учета состояния подшипников (Клемма 212 не опрашивается) 1 учет состояния подшипников (Клемма 212 опрашивается) Предупреждение (A026) при 1 - сигнале 2 учет состояния подшипников (Клемма 212 опрашивается) Сигнал ошибки (F026) при 1 - сигнале	от 0 до 2 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P497</b> * FDS (G186)	<b>Поток воздуха: выдача сообщения о предупреждении и сбое</b> 0 нет контроля потока воздуха (Клемма 213 не опрашивается) 1 поток воздуха контролируется (Клемма 213 опрашивается) Предупреждение (A027) при 0 - сигнале 2 поток воздуха контролируется (Клемма 213 опрашивается) Сигнал ошибки (F027) при 0 - сигнале	от 0 до 2 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P498</b> * FDS (G186)	<b>Термовыключатель: выдача сообщения о предупреждении и сбое</b>  0 никакой термовыключатель не подключен (Клемма 214 не опрашивается) 1 термовыключатель подключен (Клемма 214 опрашивается) Предупреждение (A028) при 0 - сигнале 2 термовыключатель подключен (Клемма 214 опрашивается) Сигнал ошибки (F028) при 0 - сигнале	от 0 до 2 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

## 11.26 Определение структуры входов контура момента

<b>P500</b> * BDS (G160)	<b>Источник для заданного значения момента в режиме ведомого привода</b>  Выбор коннектора, который будет заданным значением момента ведомого привода  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ=170 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P501</b> * BDS (G160)	<b>Источник для дополнительного заданного значения момента</b>  Выбор коннектора, который будет дополнительным заданием момента  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P502</b> * (G152)	<b>Источник для дополнительного значения к выходу регулятора скорости</b>  Выбор коннектора для дополнительного значения, которое суммируется с выходом регулятора скорости (дополнительно для коррекции момента инерции и трения)  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P503</b> FDS (G160)	<b>Множитель для заданного значения момента в режиме ведомого</b>	- 300,00 до 300,00 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=100,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

## 11.27 Регулятор ограничения скорости

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G160)

Выход регулятора ограничения скорости служит "+" (K0136) и "-" (K0137) пределами момента, которые приводятся на блок ограничение момента.				
<b>P509</b> * (G160)	<b>Источник входной величины (n_ист.) регулятора ограничения скорости</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=167 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P510</b> * (G160)	<b>Источник для "+" предела момента регулятора ограничения скорости</b>  Выбор коннектора, который должен действовать как <b>1-е граничное значение для ограничения момента</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=2 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P511</b> * (G160)	<b>Источник для "-" предела момента регулятора ограничения скорости</b>  Выбор коннектора, который должен действовать как <b>2-е граничное значение для ограничения момента</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=4 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P512</b> FDS (G160)	<b>Мах. скорость в "+" направлении вращения</b>	0,0... 199,9 [%] 0,1% номинальной частоты вращения	Инд: 4 ЗУ=105,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P513</b> FDS (G160)	<b>Мах. скорость в "-" направлении вращения</b>	- 199,9 до 0,0 [%] 0,1% номинальной частоты вращения	Инд: 4 ЗУ = - 105,0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P515</b> FDS (G160)	<b>П - усиление регулятора ограничения скорости</b>	0,10 до 200,00 0,01	Инд: 4 ЗУ=3,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

## 11.28 Компенсация трения

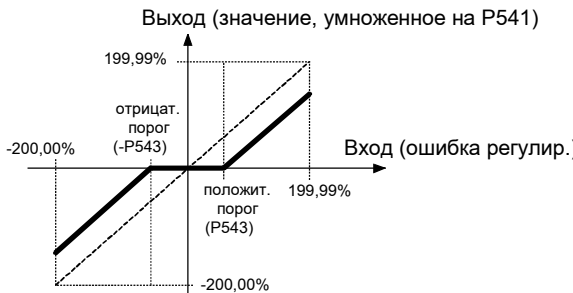
(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G153)

<p>В параметрах от P520 до P530 задаются в функции выбранного входного сигнала (Заводская установка: истинное значение регулятора скорости K0179) значения от 0%, 10% до 100% (шагами по 10%) необходимого для компенсации трения тока якоря и соответственно заданного значения момента.</p> <p>Эти параметры являются опорными точками характеристики трения. Они являются (в зависимости от P170 (0... 1)) заданием на ток якоря или момент и устанавливаются автоматически в процессе оптимизации компенсации трения и момента инерции (P051=28). При этом P520 устанавливается на 0,0%.</p> <p>Интерполяция между опорными точками линейная, причем выход компенсации трения принимает знак входного сигнала. P530 подключается на выход блока компенсации трения при входе &gt; 100% max. сигнала.</p> <p>При работе в обоих направлениях вращения рекомендуется оставлять P520 на 0,0%, чтобы избежать при 0% входного сигнала колебаний тока якоря.</p>				
<b>P519</b> * (G153)	<b>Источник для входного сигнала компенсации трения</b> [с ПО 2.0]  Выбор входных сигналов, которые приводятся после суммирования на вход блока компенсации трения.  i001 Входной сигнал со знаком  i002 Входной сигнал - абсолютное значение  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ = i001: 179 i002: 0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P520</b> FDS (G153)	<b>Трение при 0% скорости</b>  % установка в от номинального постоянного тока или номинального момента	0,0... 100,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P521</b> FDS (G153)	<b>Трение при 10% скорости</b>  % установка в от номинального постоянного тока или номинального момента	0,0... 100,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P522</b> FDS (G153)	<b>Трение при 20% скорости</b>  % установка в от номинального постоянного тока или номинального момента	0,0... 100,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P523</b> FDS (G153)	<b>Трение при 30% скорости</b>  % установка в от номинального постоянного тока или номинального момента	0,0... 100,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P524</b> FDS (G153)	<b>Трение при 40% скорости</b>  % установка в от номинального постоянного тока или номинального момента	0,0... 100,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P525</b> FDS (G153)	<b>Трение при 50% скорости</b>  % установка в от номинального постоянного тока или номинального момента	0,0... 100,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P526</b> FDS (G153)	<b>Трение при 60% скорости</b>  % установка в от номинального постоянного тока или номинального момента	0,0... 100,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P527</b> FDS (G153)	<b>Трение при 70% скорости</b>  % установка в от номинального постоянного тока или номинального момента	0,0... 100,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P528</b> FDS (G153)	<b>Трение при 80% скорости</b> % установка в от номинального постоянного тока или номинального момента	0,0... 100,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P529</b> FDS (G153)	<b>Трение при 90% скорости</b> % установка в от номинального постоянного тока или номинального момента	0,0... 100,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P530</b> FDS (G153)	<b>Трение при 100% скорости и выше</b> % установка в от номинального постоянного тока или номинального момента	0,0... 100,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

### 11.29 Компенсация момента инерции (dv/dt - коррекция)

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G153)

<b>P540</b> FDS (G153)	<b>Время разгона</b> Время разгона - то время, которое было бы необходимо для разгона привода с 100% номинальным постоянным током преобразователя (Якорь) и 100% номинальным током возбуждения (т.е. при 100% потока) от 0% до 100% max. скорости (при наличии трения). Это мера момента инерции на валу двигателя. Этот параметр устанавливается автоматически в процессе оптимизации компенсации трения и момента инерции.	0,00 до 650,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P541</b> FDS (G153)	<b>П - усиление</b> Коэффициент усиления пропорционального канала для настройки функции "SID - зависимый разгон" (См. также параметр P543)	0,00 до 650,00 0,01	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P542</b> FDS (G136)	<b>Разница времени для dy/dt задатчика интенсивности</b> Задатчик интенсивности: Установка dt для выдачи dy/dt на коннектор т.е. на K0191 изменение выходной величины задатчика интенсивности (K0190) подключается с установленным в P542 временем  Пример: - задатчик интенсивности должен обеспечить разгон за время от P311=5с, т.е. процесс разгона от y=0% до y=100% продолжается 5с. - разница времени dt установлена P542=2с. - на коннекторе K0191 появится dy/dt = 40%, так как $(2с/5с) * 100\% = 40\%$ .	0,01 до 300,00 [с] 0,01с	Инд: 4 ЗУ=0,01 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P543</b> FDS (G153)	<b>Порог для SID - зависимый разгон (ускорение)</b> При использовании функций SID - зависимый разгон оценивается только та ошибка регулирования, модуль которой превосходит заданный посредством этого параметра порог (См. также параметр P541).  	0,00... 100,00 [%] 0,01% max. скорости	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P546</b> FDS (G153)	<b>Время сглаживания коррекции момента инерции</b>	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

### 11.30 Регулятор скорости

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G151)

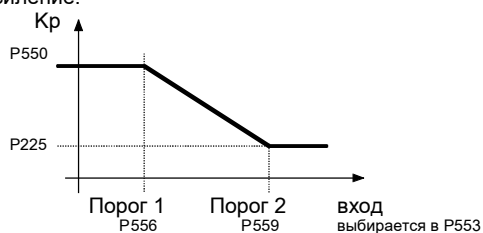
остальные параметры для регулятора скорости см. P200 - P236

#### Регулятор скорости – адаптивное управление

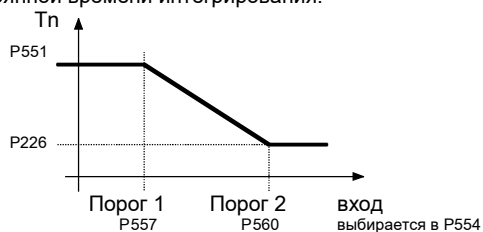
Параметры регулятора скорости ( $K_p$ ,  $T_n$ , статика) могут изменяться зависимости в от любого коннектора, чтобы оптимально приспособлять регулятор скорости к изменяющемуся объекту регулирования.

Нижеследующие рисунки показывают формирование текущего П - усиления, постоянной времени интегрирования и статика в зависимости от значения установленного коннектора.

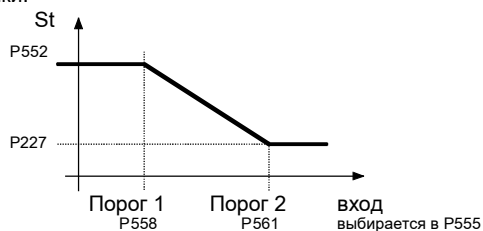
Адаптивное управление П - усиление:



Адаптивное управление постоянной времени интегрирования:



Адаптивное управление статика:



Для пар параметров P225/P550, P226/P551 и P227/P552 значения могут устанавливаться полностью независимо друг от друга, например, P550 может быть меньше чем P225. Вышеуказанные рисунки показывают только конкретный пример. Тем не менее, порог 1 должен устанавливаться всегда меньше чем порог 2, иначе выдается сообщение о сбое F058.

<b>P550</b> FDS (G151)	<b>П - усиление в области адаптивного управления</b> Значение $K_p$ , если входная величина $\leq$ порог 1	0,10 до 200,00 0,01	Инд: 4 ЗУ=3,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P551</b> FDS (G151)	<b>Постоянная времени интегрирования в области адаптивного управления</b> [с ПО 1.7] Значение $T_n$ , если входная величина $\leq$ порог 1	0,010... 10,000 [с] 0,001с	Инд: 4 ЗУ=0,650 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P552</b> FDS (G151)	<b>Статика в области адаптивного управления</b> [с ПО 1.7] Значение статика, если входная величина $\leq$ порог 1	0,0... 10,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P553</b> * FDS (G151)	<b>Источник для входной величины <math>K_p</math> - адаптивное управление</b> Выбор коннектора, который подключается как входная величина для адаптивного управления П – усилением регулятора скорости  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P554</b> * FDS (G151)	<b>Источник для входной величины Тн - адаптивное управление</b> [с ПО 1.7] Выбор коннектора, который подключается как входная величина для адаптивного управления постоянной времени интегрирования регулятора скорости  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P555</b> * FDS (G151)	<b>Источник для входной величины адаптивного управления статикой</b> [с ПО 1.7] Выбор коннектора, который подключается как входная величина для адаптивного управления статикой регулятора скорости  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P556</b> FDS (G151)	<b>Адаптивное управление регулятора скорости, П - усиление: порог 1</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P557</b> FDS (G151)	<b>Адаптивное управление регулятора скорости, постоянная времени интегрирования: порог 1</b> [с ПО 1.7]	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P558</b> FDS (G151)	<b>Адаптивное управление регулятора скорости статика: порог 1</b> [с ПО 1.7]	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P559</b> FDS (G151)	<b>Адаптивное управление регулятора скорости, П - усиление: порог 2</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P560</b> FDS (G151)	<b>Адаптивное управление постоянной времени интегрирования регулятора скорости: порог 2</b> [с ПО 1.7]	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P561</b> FDS (G151)	<b>Адаптивное управление регулятора скорости, статика: порог 2</b> [с ПО 1.7]	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

Регулятор скорости – ограничение статика				
<b>P562</b> FDS (G151)	<b>“+” ограничение статика</b>	0,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=100,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P563</b> FDS (G151)	<b>“-” ограничение статика</b>	- 199,99 до 0,00 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ= - 100,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

Оптимизация регулятора скорости приводов со способной к колебаниям механикой				
<p>Привода со способной к колебаниям механикой это может помочь оптимизировать регулятор скорости посредством проведения оптимизации P051=29. При этом процессе оптимизации частотная характеристика регулируемого объекта оценивается для частот 1Гц до 100Гц.</p> <p>При этом привод подключается сначала скачком на базовую скорость (P565, ЗУ=20%). Затем подается синусоидальное заданное значение скорости с маленькой амплитудой (P566, ЗУ=1%). Частота этого дополнительного заданного значения изменяется в диапазоне от 1до 100 Гц с шагом 1Гц. Каждая частота подключается на определенное количество импульсов тока (P567, ЗУ=300).</p>				
<b>P565</b>	<b>Базовая скорость для определения частотной характеристики</b> [с ПО 1.9]	1,от 0 до 30,0 [%] 0,1%	Инд: нет ЗУ=20,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P566</b>	<b>Амплитуда для определения частотной характеристики</b> [с ПО 1.9]	0,01 до 5,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=1,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P567</b>	<b>Количество импульсов тока для определения частотной характеристики</b> [с ПО 1.9]  Для определения частотной характеристики каждая частота подключается на определенное здесь количество импульсов тока. Большие значения улучшают результат, но затягивают время измерения. При установки значения 1000 определение частотной характеристики продолжается ок. 9 минут.	100... 1 000 1	Инд: нет ЗУ=300 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

### 11.31 Реверс поля

(См. также Глава 9)

<b>P580</b> *	<b>Источник для выбора команды "изменение направления вращения реверсом поля"</b>  BDS  (G200)  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.  Сигнал 0: "+" направление поля (В0260=1, В0261=0) истинное значение скорости не инвертируется Сигнал 1: "-" направление поля (В0260=0, В0261=1) истинное значение скорости с инверсией	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P581</b> *	<b>Источник для выбора команды "Торможение реверсом поля"</b>  BDS  (G200)  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.  Изменение сигнала 0-> 1: Смена направления поля (приводит к торможению); Если n < n_мин. достигнута, происходит переключение обратно на первонач. направление поля; привод переходит в состояние o7.2	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P582</b> *	<b>Источник для выбора команды "реверс поля"</b> [с ПО 1.9]  BDS  (G200)  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.  Сигнал 0: "+" направление поля (В0260=1, В0261=0) Сигнал 1: "-" направление поля (В0260=0, В0261=1)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P583</b> *	<b>Источник для истинного значения скорости для реверса поля - логика</b> [с ПО 1.9]  (G200)  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.  Выбор коннектора, который используется как истинное значение скорости для логики управления реверсом поля.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=167 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

### 11.32 Входные величины для сообщений

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G187 и G188)

<b>P590</b> *	<b>Источник для заданного значения блока выдачи сообщения 1 "n_зад=n_ист"</b>  (G187)  Сообщение об ошибке регулирования: Выбор коннектора, который должен быть входной величиной n_зад для выдачи сообщения "ошибка регулирования".  0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=174 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P591</b> *	<b>Источник для истинного значения блока выдачи сообщения 1 "n_зад=n_ист"</b>  (G187)  Сообщение об ошибке регулирования: Выбор коннектора, который должен быть входной величиной n_ист для выдачи сообщения "ошибка регулирования".  0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=167 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P592</b> * (G187)	<b>Источник для истинного значения для сообщения "n &lt;n_сравн."</b> n <n_сравн. - сообщение: Выбор коннектора, который должен быть входной величиной n для выдачи сообщения n <n_сравн.  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=167 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P593</b> * (G187)	<b>Источник для истинного значения для сообщения "n &lt;n_мин."</b> n <n_мин. - сообщение: Выбор коннектора, который должен быть входной величиной n для выдачи сообщения n <n_мин.  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=167 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P594</b> * (G188)	<b>Источник входной величины для сообщения "полярность"</b> Сообщение о полярности заданного значения скорости: Выбор коннектора, который должен быть входной величиной "n_зад" для сообщения о полярности заданного значения скорости.  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=170 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P595</b> * (G188)	<b>Источник истинного значения для сообщения "слишком высокая скорость вращения"</b> Сообщение "Слишком высокая скорость вращения": Выбор коннектора, который должен быть входной величиной "n_ист" для сообщения о слишком высокой скорости вращения.  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=167 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P596</b> * (G187)	<b>Источник для заданного значения блока выдачи сообщения 2 "n_зад=n_ист"</b> Сообщение об ошибке регулирования: Выбор коннектора, который должен быть входной величиной n_зад для выдачи сообщения "ошибка регулирования".  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=174 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P597</b> * (G187)	<b>Источник для истинного значения блока выдачи сообщения 2 "n_зад=n_ист"</b> Сообщение об ошибке регулирования: Выбор коннектора, который должен быть входной величиной n_ист для выдачи сообщения "ошибка регулирования".  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=167 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

### 11.33 Определение структуры системы управления

#### Уставки для определения структуры контура момента

<b>P600</b> * (G163)	<b>Источник для входа блока управления (Якорь)</b> i001bis i004: Выбор, какие коннекторы будет входом блока управления (Якорь). Все 4 значения складываются. Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ = i001: 102 i002: 0 i003: 0 i004: 0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
----------------------------	---	-----------------------------	---	-------------------------------

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотри. Измен.
<b>P601</b> * (G160) (G161) (G162)	<b>Источник для заданного значения регулятора тока якоря</b>  i001, i002 Регулятор ограничения скорости: Выбор коннекторов, которые должны быть <b>входными величинами регулятора ограничения скорости</b> . Оба значения складываются.  i003, i004 Ограничение тока: Выбор коннекторов, которые будут <b>заданным значением регулятора тока якоря</b> (перед ограничением тока). Оба значения складываются.  i005, i006 Регулирование тока: [с ПО 1.8] Выбор коннекторов, которые будут <b>заданным значением регулятора тока якоря</b> (перед регулятором тока). Оба значения складываются. От значения в индексе 6 берется модуль.  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 6 ЗУ = i001: 141 i002: 0 i003: 134 i004: 0 i005: 125 i006: 0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P602</b> * (G162)	<b>Источник для регулятора тока якоря - истинное значение регулятора тока якоря</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=117 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P603</b> * (G161)	<b>Источник для переменной границы тока в направлении момента I</b>  i001. i004 Выбор коннекторов, которые подключаются как переменная граница тока в направлении I Нормирование: + 100% соответствует P100*P171  i005 Выбор коннектора, который подключается как граница тока в направлении I <u>при быстрой остановке и отключении</u> . Нормирование: + 100% соответствует P100*P171  i006 Выбор коннектора, который подключается как переменная граница тока в направлении I. Нормирование: + 100% соответствует r072.002 [только с ПО 1.9]  i007 Выбор коннектора, который подключается как граница тока в направлении I <u>при быстрой остановке и отключении</u> . Нормирование: + 100% соответствует r072.002 [только с ПО 1.9]  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 7 ЗУ = i001: 1 i002: 1 i003: 1 i004: 1 i005: 1 i006: 2 i007: 2 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P604</b> *  (G161)	<b>Источник для переменной границы тока в момента II</b>  i001. i004 Выбор коннекторов, которые подключаются как переменная граница тока в направлении II Нормирование: + 100% соответствует P100*P172  i005 Выбор коннектора, который подключается как граница тока в направлении II <u>при быстрой остановке и отключении.</u> Нормирование: + 100% соответствует P100*P172  i006 Выбор коннектора, который подключается как переменная граница тока в направлении II. Нормирование: + 100% соответствует r072.002 [только с ПО 1.9]  i007 Выбор коннектора, который подключается как граница тока в направлении II <u>при быстрой остановке и отключении.</u> Нормирование: + 100% соответствует r072.002 [только с ПО 1.9]  Установки: 0 = коннектор K0000 ... 8 = коннектор K0008 9 = значение согласно параметру P603.ixx * (-1) 10 = коннектор K0010 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 7 ЗУ=9 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P605</b> *  (G160)	<b>Источник для переменного "+" предела момента</b>  Ограничение моментов: Выбор коннекторов, который будет действовать как <b>переменный "+" предел момента</b>  i001. i004 Нормирование: 100% Значение коннектора соответствует положительному пределу момента согласно Iя=P171 и Iвозб=P102 i005 Нормирование: 100% значение коннектора соответствует положительному пределу момента согласно Iя=r072.002 и Iвозб=P102 [только с ПО 1.9]  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 5 ЗУ=2 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P606</b> *  (G160)	<b>Источник для переменного "-" предела момента</b>  Ограничение моментов: Выбор коннекторов, который будет действовать как <b>переменный "-" предел момента</b>  i001. i004 Нормирование: 100% значение коннектора соответствует "-" пределу момента согласно Iя = P172 и Iвозб = P102 i005 Нормирование: 100% значение коннектора соответствует "-" пределу момента согласно Iя=r072.002 и Iвозб=P102 [только с ПО 1.9]  0 = коннектор K0000 ... 8 = коннектор K0008 9 = значение согласно параметру P605 * (-1) 10 = коннектор K0010 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 5 ЗУ=9 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P607</b> *  BDS  (G160)	<b>Источник для заданного значения момента значение для ведущего привода</b>  Ограничение моментов: Выбор коннектора, который будет заданным значением момента для ведущего привода  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ=148 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>Регулятор скорости</b>				
<b>P609</b> * (G152)	<b>Источник для истинного значения регулятора скорости</b> Выбор коннектора, который подключается как истинное значение регулятора скорости при P083=4  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>Уставки для определения структуры регулирования возбуждения и ЭДС</b>				
<b>P610</b> * (G166)	<b>Источник для входа блока управления возбуждением</b> Выбор коннектора, который подается на вход блока управления возбуждением  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=252 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P611</b> * (G165)	<b>Источник для заданного значения регулятора тока возбуждения</b> <b>Ограничение за регулятором ЭДС:</b> Выбор коннекторов, которые должны быть заданным значением регулятора тока возбуждения. Выбранные в 4 индексах коннекторы складываются.  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ = i001: 277 i002: 0 i003: 0 i004: 0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P612</b> * (G166)	<b>Источник для истинного значения регулятора тока возбуждения</b> Выбор коннектора, который подключается как истинное значение регулятора тока возбуждения  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=266 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P613</b> * (G165)	<b>Источник для переменного верхнего ограничения заданного значения тока возбуждения</b> <b>Ограничение за регулятором ЭДС</b> Выбор коннектора, который будет верхним ограничением заданного тока возбуждения.  i001. i004 Нормирование: 100% значение коннектора соответствует <b>номинальному току возбуждения</b> двигателя (P102) i005 Нормирование: 100% значение коннектора соответствует фактическому номинальному постоянному току преобразователя (Возбуждение) (r073.002) [только с ПО 1.9]  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 5 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P614</b> * (G165)	<b>Источник для переменного нижнего ограничения заданного значения тока возбуждения</b> <b>Ограничение за регулятором ЭДС</b> Выбор коннектора, который будет нижней <b>переменной границей</b> заданного значения тока возбуждения.  i001. i004 Нормирование: 100% значение коннектора соответствует мин. току возбуждения двигателя (P103) i005 Нормирование: 100% значение коннектора соответствует фактическому номинальному постоянному току возбуждения преобразователя (r073.002) [только с ПО 1.9]  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 5 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P615</b> * (G165)	<b>Источник для заданного значения регулятора ЭДС</b> Выбор коннекторов, которые должны быть заданным значением <b>регулятора ЭДС</b> . Выбранные в 4х индексах коннекторы складываются.  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ = i001: 289 i002: 0 i003: 0 i004: 0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P616</b> * (G165)	<b>Источник для истинного значения регулятора ЭДС</b> Выбор коннектора, который будет истинным значением <b>регулятора ЭДС</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=286 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

**Определение структуры подключения ускорения**

<b>P619</b> * (G153)	<b>Источник для подключения значение ускорения</b> Выбор коннектора, который будет значением <b>ускорения</b> -  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=191 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
----------------------------	--	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------

**Регулятор скорости****Ошибка регулирования регулятора скорости**

Назначение: Выбранные в параметрах P621 и P622 коннекторы складываются, выбранные с помощью P623 и P624 - вычитаются

<b>P620</b> * (G152)	<b>Источник для ошибки регулирования регулятора скорости</b> Выбор коннектора, который подключается как ошибка регулирования  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=165 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P621</b> * (G152)	<b>Источник для заданного значения регулятора скорости</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=176 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P622</b> * (G152)	<b>Источник для заданного значения регулятора скорости</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=174 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P623</b> * (G152)	<b>Источник для истинного значения регулятора скорости</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=179 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P624</b> * (G152)	<b>Источник для истинного значения регулятора скорости</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>Регулятор скорости: заданное значение, истинное значение: фильтрация, фильтр</b>				
<b>P625</b> * FDS (G152)	<b>Источник для заданного значения регулятора скорости</b> Выбор коннектора, который подключается как входной сигнал для сглаживания заданного значения скорости 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=170 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P626</b> * FDS (G152)	<b>Источник для истинного значения регулятора скорости</b> Выбор коннектора, который подключается как входной сигнал для сглаживания истинного значения скорости 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=167 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P627</b> * (G152)	<b>Источник для входа D - звена</b> Выбор коннектора, который подключается как входной сигнал для D - звена 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=178 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P628</b> * (G152)	<b>Источник для входа фильтра 1</b> Выбор коннектора, который подключается как входной сигнал для полосового фильтра 1 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=179 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P629</b> * (G152)	<b>Источник для входа фильтра 2</b> Выбор коннектора, который подключается как входной сигнал для полосового фильтра 2 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=177 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>Статика регулятора скорости</b>				
<b>P630</b> * (G151)	<b>Источник для входной величины статики</b> Выбор коннектора, который подключается как входная величина 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=162 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>Регулятор скорости, установка И-канала</b> Назначение: При переходе выбранного в P695 бинектора от лог. "0" к лог. "1" И-канал регулятора скорости устанавливается на значение выбранного с помощью P631 коннектора.				
<b>P631</b> * (G152)	<b>Источник для заданного значения интегратора регулятора скорости</b> Выбор коннектора, который подключается как заданное значение для И-канала 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>Уставки для определения структуры формирования задания и задатчика интенсивности</b>				
<b>Ограничение после задатчика интенсивности (Ограничение заданного значения)</b>				
(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G136)				
Текущие ограничения: верхняя граница: минимум из P300 и 4 выбранных в P632 коннекторов нижняя граница: максимум из P301 и 4 выбранных в P633 коннекторов				
УКАЗАНИЕ: Граничные значения как для "+" так и для "-" границ заданного значения могут иметь положительный или отрицательный знак. Так, например, отрицательная граница может использоваться для ограничения положительного значения скорости или наоборот.				
<b>P632</b> *	<b>Источник для переменного "+" ограничения после задатчика интенсивности</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
(G136)	Выбор коннекторов, которые должны быть переменным "+" ограничением после задатчика интенсивности (Ограничение заданного значения).  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.			
<b>P633</b> *	<b>Источник для переменного "-" ограничения после задатчика интенсивности</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=9 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
(G136)	Выбор коннекторов, которые должны быть переменным "-" ограничением после задатчика интенсивности (Ограничение заданного значения).  0 = коннектор K0000 ... 8 = коннектор K0008 9 = значение согласно параметру P632 * (-1) 10 = коннектор K0010 и т.д.			
<b>P634</b> *	<b>Источник для входа ограничения после задатчика интенсивности</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ = i001: 190 i002: 0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
(G136)	Выбор коннекторов, которые должны суммироваться на входе для ограничения после задатчика интенсивности (Ограничение заданного значения).  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.			
<b>P635</b> *	<b>Источник для задатчика интенсивности – заданное значение</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=194 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
FDS  (G135)	Выбор коннектора, который будет заданным значением задатчика интенсивности  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.			
<b>P636</b> *	<b>Источник для сигнала сокращения времени для задатчика интенсивности</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 6 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
(G136)	Выбор коннектора, который должен быть сигналом сокращения времени для задатчика интенсивности  i001 действует на время разгона и торможения (P303, P304) i002 действует на начальное и конечное сглаживание (P305, P306) i003 действует на время разгона (P303) i004 действует на время торможения (P304) i005 действует на начальное сглаживание (P305) i006 действует на конечное сглаживание (P306)  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.			

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P637</b> * BDS (G136)	<b>Источник для выбора команды "установка задатчика интенсивности 2"</b>  Выбор бинектора, который управляет переключением на <b>"установку задатчика интенсивности 2"</b> . При лог. "1" происходит переключение на набор параметров задатчика интенсивности 2 (P307 - P310). Эта функция имеет приоритет по сравнению с функцией интегратора разгона.  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P638</b> * BDS (G136)	<b>Источник для выбора команды "установка задатчика интенсивности 2"</b>  Выбор бинектора, который управляет переключением на <b>"установку задатчика интенсивности 3"</b> . При лог. "1" переключение на набор параметров задатчика интенсивности (P311 - P314). Эта функция имеет приоритет по сравнению с функцией интегратора разгона.  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P639</b> * (G136)	<b>Источники для заданных значений задатчика интенсивности</b>  Выбор коннекторов, которые должны подключаться как <b>заданные значения задатчика интенсивности</b> .  i001 Заданное значение для выхода задатчика интенсивности при состоянии лог. "1" выбранного в P640 бинектора i002 Заданное значение для выхода задатчика интенсивности, если привод не в состоянии "работа" (В0104=0) и выбранный в P640 бинектор в состоянии лог. "0" [i002 только с ПО 1.6]  0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ=167 Тип: L2	P052=3 P051=40 ≥off-line
<b>P640</b> * BDS (G136)	<b>Источник для выбора команды "установка задатчика интенсивности "</b>  Выбор бинектора, который управляет <b>"установкой задатчика интенсивности"</b>  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P641</b> * BDS (G136)	<b>Источник для выбора команды "обход задатчика интенсивности"</b>  Выбор бинектора, который управляет функцией <b>"задатчик интенсивности обходится "</b> .  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P642</b> * (G135)	<b>Источник для переменного "+" ограничения главного заданного значения</b>  Выбор коннекторов, которые должны быть переменным <b>"+" ограничением</b> главного заданного значения. Как граница действует соответственно самый маленький из выбранных в 4 индексах коннекторов.  УКАЗАНИЕ: отрицательные значения в выбранных коннекторах соответствуют максимальному отрицательному значению на выходе ограничения.  0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=2 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

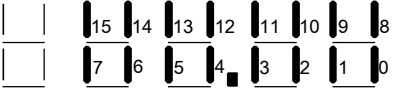
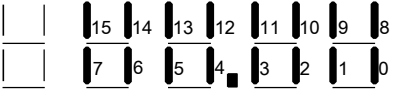
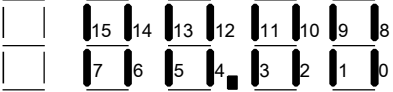
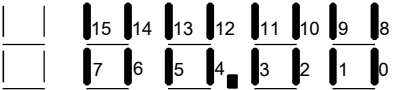


№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P643</b> * (G135)	<b>Источник для переменного “-” ограничения главного заданного значения</b> Выбор коннекторов, которые должны быть переменным “-” <b>ограничением</b> главного заданного значения. Как граница действует соответственно самый большой из выбранных в 4 индексах коннекторов.  УКАЗАНИЕ: положительные значения в выбранных коннекторах соответствуют минимальному положительному значению на выходе ограничения.  0 = коннектор K0000 ... 8 = коннектор K0008 9 = значение согласно параметру P642 * (-1) 10 = коннектор K0010 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=9 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P644</b> * FDS (G135)	<b>Источник для главного заданного значения</b> Выбор коннектора, который будет главным заданным значением  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=206 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P645</b> * FDS (G135)	<b>Источник для дополнительного заданного значения</b> Выбор коннектора, который будет дополнительным заданным значением  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P646</b> * BDS (G136)	<b>Источник для разблокировки переключения на интегратор разгона</b> Выбор бинектора, который управляет функцией разблокировки <b>переключения интегратора разгона</b> .  0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

### 11.34 Слово управления, Слово состояния

#### Выбор источников Слова управления 1 и 2

<b>P648</b> * BDS (G180)	<b>Источник для Слова управления 1</b> Выбор коннектора, с которого должно поступать Слово управления 1.  0 = коннектор K0000 ... 8 = коннектор K0008 9 = параметры от P654 до P675 текущие 10 (Каждый отдельный Бит Слова управления 1 подключается от бинектора) 10 = коннектор K0010 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ=9 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P649</b> * BDS (G181)	<b>Источник для Слова управления 2</b> Выбор коннектора, с которого должно поступать Слово управления 2.  0 = коннектор K0000 ... 8 = коннектор K0008 9 = параметр P676 до P691 текущие (Каждый отдельный Бит Слова управления 2 подключается от бинектора) 10 = коннектор K0010 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ=9 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотри. Измен.
<b>Индикация Слова управления 1 и 2</b>				
<b>r650</b> (G180)	<b>Индикация Слова управления 1</b> Изображение на панели управления (PMU):  Бит 0... 15 Слова управления соответствуют сегменту 0... 15 Сегмент светится: лог "1" соответствующего бита Сегмент темный: лог "0" соответствующего бита		Инд: нет Тип: V2	P052=3
<b>r651</b> (G181)	<b>Индикация Слова управления 2</b> Изображение на панели управления (PMU):  Бит 16 до 31 Слова управления соответствуют сегменту 0... 15 Сегмент светится: лог "1" соответствующего бита Сегмент темный: лог "0" соответствующего бита		Инд: нет Тип: V2	P052=3
<b>Индикация: Слово состояния 1 и 2</b>				
<b>r652</b> (G182)	<b>Индикация Слова состояния 1</b> Изображение на панели управления (PMU):  Бит 0... 15 Слова управления соответствуют сегменту 0... 15 Сегмент светится: лог "1" соответствующего бита Сегмент темный: лог "0" соответствующего бита		Инд: нет Тип: V2	P052=3
<b>r653</b> (G183)	<b>Индикация Слова состояния 2</b> Изображение на панели управления (PMU):  Бит 16 до 31 Слова управления соответствуют сегменту 0... 15 Сегмент светится: лог "1" соответствующего бита Сегмент темный: лог "0" соответствующего бита		Инд: нет Тип: V2	P052=3
С помощью следующих параметров выбираются бинекторы, которые будут связаны с отдельными битами Слова управления (независимо друг от друга и других сигналов). Установки всех этих параметров могут принимать значения: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д. Назначение связей можно также увидеть в Главе 8 Функциональные схемы Лист G180 и G181.				
<b>Слово управления 1</b>				
<b>P654</b> * BDS (G130)	<b>Источник для Слова управления 1, бит 0</b> (0=ВЫКЛ1, 1=ВКЛ.; Связь по "И" с клеммой 37)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P655</b> * BDS (G180)	<b>1. Источник для Слова управления 1, бит 1</b> (0=Выкл2; Связь по "И" со 2-м и 3-м источниками для бита 1)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P656</b> * BDS (G180)	<b>2. Источник для Слова управления 1, бит 1</b> (0=Выкл2; Связь по "И" с 1-м и 3-м источниками для бита 1)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P657</b> * BDS (G180)	<b>3. Источник для Слова управления 1, бит 1</b> (0=Выкл2; Связь по "И" с 1. и 2. источниками для бита 1)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P658</b> * BDS (G180)	<b>1. Источник для Слова управления 1, бит 2</b> (0=Выкл3=Быстрый СТОП; Связь по "И" со 2-м и 3-м источниками для бита 2)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P659</b> * BDS (G180)	<b>2. Источник для Слова управления 1, бит 2</b> (0=Выкл3=Быстрый СТОП; Связь по "И" с 1-м и 3-м источниками для бита 2)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P660</b> * BDS (G180)	<b>3. Источник для Слова управления 1, бит 2</b> (0=Выкл3=Быстрый СТОП; Связь по "И" с 1 и 2 источниками для бита 2)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P661</b> * BDS (G180)	<b>Источник для Слова управления 1, бит 3</b> (0=Запрет импульсов, 1=Разблокировка; Связь по "И" с клеммой 38)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P662</b> * BDS (G180)	<b>Источник для Слова управления 1, бит 4</b> (0=Задатчик интенсивности - обнуление, 1=Задатчик интенсивности - разблокировка)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P663</b> * BDS (G180)	<b>Источник для Слова управления 1, бит 5</b> (0=Задатчик интенсивности остановка, 1=Задатчик интенсивности старт)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P664</b> * BDS (G180)	<b>Источник для Слова управления 1, бит 6</b> (0=Разблокировка заданного значения, 1= Разблокировка заданного значения)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P665</b> * BDS (G180)	<b>1. Источник для Слова управления 1, бит 7</b> (0→1 - Фронт=Квитирование; Связь по "ИЛИ" со 2-м и 3-м источниками для бита 7)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P666</b> * BDS (G180)	<b>2. Источник для Слова управления 1, бит 7</b> (0→1 - Фронт=Квитирование; Связь по "ИЛИ" с 1-м и 3-м источниками для бита 7)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P667</b> * BDS (G180)	<b>3. Источник для Слова управления 1, бит 7</b> (0→1 - Фронт=Квитирование; Связь по "ИЛИ" с 1-м и 2-м источниками для бита 7)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P668</b> * BDS (G180)	<b>Источник для Слова управления 1, бит 8</b> (1=Толчковый режим бит 0)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P669</b> * BDS (G180)	<b>Источник для Слова управления 1, бит 9</b> (1=Толчковый режим бит 1)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P671</b> * BDS (G180)	<b>Источник для Слова управления 1, бит 11</b> (0="+" направление вращения блокируется, 1=разблокировка "+" направления вращения)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P672</b> * BDS (G180)	<b>Источник для Слова управления 1, бит 12</b> (0="-" направление вращения блокируется, 1=разблокировка "-" направления вращения)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P673</b> * BDS (G180)	<b>Источник для Слова управления 1, бит 13</b> (1=цифровой потенциометр вверх)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P674</b> * BDS (G180)	<b>Источник для Слова управления 1, бит 14</b> (1=цифровой потенциометр вниз)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P675</b> * BDS (G180)	<b>Источник для Слова управления 1, бит 15</b> (0=внешний сбой, 1=нет внешнего сбоя)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

<b>Слово управления 2</b>				
<b>P676</b> * BDS (G181)	<b>Источник для Слова управления 2, бит 16</b> (Выбор набора функциональных данных Бит 0)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P677</b> * BDS (G181)	<b>Источник для Слова управления 2, бит 17</b> (Выбор набора функциональных данных Бит 1)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P680</b> * BDS (G181)	<b>Источник для Слова управления 2, бит 20</b> (Выбор фиксированная уставка 0)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P681</b> * BDS (G181)	<b>Источник для Слова управления 2, бит 21</b> (Выбор фиксированная уставка 1)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P684</b> * BDS (G181)	<b>Источник для Слова управления 2, бит 24</b> (0=Статика регулятор скорости блокируется, 1=разблокировка)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P685</b> * BDS (G181)	<b>Источник для Слова управления 2, бит 25</b> (0=регулятор скорости блокируются, 1 = разблокировка n - регулятора)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P686</b> * BDS (G181)	<b>Источник для Слова управления 2, бит 26</b> (0=внешний сбой 2, 1 = никакого внешнего сбоя 2)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P687</b> * BDS (G181)	<b>Источник для Слова управления 2, бит 27</b> (0=ведущий привод, n - регулирование, 1=Ведомый привод, регулирование момента)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P688</b> * BDS (G181)	<b>Источник для Слова управления 2, бит 28</b> (0=внешнего предупреждения 1, 1 = нет внешнего предупреждения 1)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P689</b> * BDS (G181)	<b>Источник для Слова управления 2, бит 29</b> (0=внешнее предупреждение 2, 1 = нет внешнего предупреждения 2)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P690</b> * (G181)	<b>Источник для Слова управления 2, бит 30</b> (0=Выбор набора ViCo - данных1, 1 = выбор набора ViCo - данных 2)	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P691</b> * BDS (G181)	<b>Источник для Слова управления 2, бит 31</b> [только Ответ Главного контактора: (0=Главный контактор выключен, 1=Главный замкнут)  Этот управляющий вход служит для подключения вспомогательного контакта главного в управление преобразователя. В ходе включения этот сигнал должен перейти самое позднее по истечении установленного в P095 времени в состояние „1“. Иначе, или если сигнал снова исчезает, возникает сообщение о сбое F004 со значением сбоя 6.  P691=0:   Функция Бит 31 Слова управления 2 не действует. (Эта установка P691 действует независимо от того, подключается ли Слово управления 2 способом слова [P649=9] или способом битов [P649 <> 9])  P691=1:   Функция Бит 31 Слова управления 2 не действует. (Эта установка P691 действует, только если Слово управления 2 подается способом битов, т.е. если P649 <> 9)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотри. Измен.
---	----------	------------------------------------	--------------	-------------------

### 11.35 Дополнительное определение структуры

<b>P692</b> * BDS (G166)	<b>Источник для выбора сигнала возбуждения в состоянии покоя</b> Выбор бинектора, который управляет переходом в режим <b>возбуждения покоя</b> (лог "0" =возбуждение в состоянии покоя) УКАЗАНИЕ: При этой настройке время задержки согласно. P258 не действует. 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P693</b> * BDS (G165)	<b>Источник для разблокировки регулятора ЭДС</b> Выбор бинектора, который управляет разблокировкой <b>регулятора ЭДС</b> 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P694</b> * BDS (G160)	<b>Источник для разблокировки "Переключение предела момента"</b> Выбор бинекторов, которые управляют разблокировкой "Переключения предела момента" (1 = разблокировано, См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G160 и P180 до P183) 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P695</b> * BDS (G152)	<b>Источник для выбора функции "установка И-канала регулятора скорости"</b> Выбор бинектора, который управляет функцией "установка И-канала" 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.  При переходе выбранного с помощью P695 бинектора от лог. "0" к лог. "1" И-канал регулятора скорости устанавливается на значение выбранного с помощью P631 коннектора.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P696</b> * BDS (G152)	<b>Источник для выбора функции " И-канала регулятора скорости"</b> Выбор бинектора, который управляет функцией "Остановка И-канала" 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.  При Состояние лог. "1" выбранного с помощью P696 бинектора И-канал регулятора скорости фиксируется	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P697</b> * BDS (G153)	<b>Источник для выбора сигнала разблокировки подключения dv/dt</b> Выбор бинектора, который управляет разблокировкой <b>dv/dt - подключения</b> (лог "1" =разблокировка) 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P698</b> * BDS (G152)	<b>Источник для выбора сигнала разблокировки для переключения ПИ/П-регулятора скорости</b> Выбор бинектора, который управляет разблокировкой для переключения ПИ/П-регулятора (См. также P222) 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

### 11.36 Аналоговые входы (Главное истинного значения, Главное заданное значение, выбираемые входы)

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G113 и G114)

Аналоговый вход 4/5 клемма (Главное заданное значение)				
<b>P700</b> * (G113)	<b>Тип сигналов на аналоговых входах "Главное заданное значение"</b> 0=Вход по напряжению от 0 до ±10В 1=Токовый вход от 0 до 20мА 2=Токовый вход 4 до 20мА	от 0 до 2 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P701</b> FDS (G113)	<b>Нормирование аналогового входа "Главное заданное значение"</b> Этот параметр указывает, какое значение в % возникает на выходе блока аналогового входа при 10В (или входном токе 20мА) на клемме. Вообще справедливо: Для входа по напряжению: $P701 [\%] = 10 V * \frac{Y}{X}$ X - Входное напряжение в вольтах Y - значение в % При токовом входе: $P701 [\%] = 20 mA * \frac{Y}{X}$ X - входной ток в мА Y - значение в %	- 1 000,0... 1 000,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=100,0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P702</b> (G113)	<b>Смещение для аналогового входа "Главное заданное значение"</b>	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P703</b> * (G113)	<b>Режим подключения сигнала в аналоговом входе "Главное заданное значение"</b> 0= значение со знаком 1= модуль сигнала 2= значение со знаком, инверсное 3= модуль сигнала, инверсный	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P704</b> * (G113)	<b>Источник смены знака для аналогового входа "Главное заданное значение"</b> Выбор бинектора, который управляет сменой знака в <b>аналоговом входе</b> (лог "1" =Смена знака) 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P705</b> (G113)	<b>Время сглаживания аналогового входа "Главное заданное значение"</b> УКАЗАНИЕ: аппаратная фильтрация ок. 1мс имеется всегда	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P706</b> * (G113)	<b>Источник для подключения аналогового входа "Главное заданное значение"</b> Выбор бинектора, который управляет подключением на аналоговых входах (лог "1" =подключен) 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.																				
<b>P707</b> * (G113)	<p><b>Разрешение аналогового входа “Главное заданное значение”</b></p> <p>Напряжение на аналоговом входе преобразовывается для дальнейшей обработки в цифровое значение (АЦП). При этом использованный метод выдает среднее значение входного напряжения на определенном интервале времени измерения.</p> <p>При АЦП диапазон напряжения от 0 до ± 10В разбивается на заданное в этом параметре количество ступеней (т.е. в этом параметре может устанавливаться самое маленькое различимое изменение входного напряжения). Количество ступеней называется "разрешением".</p> <p>Разрешение указывается, как правило, в Битах:  ± 11 Бит означает 2 * 2048 ступеней  ± 12 Бит означает 2 * 4096 ступеней  ± 13 Бит означает 2 * 8192 ступени  ± 14 Бит означает 2 * 16384 ступени</p> <p>Это означает:  Чем выше разрешение, тем больше время усреднения и также время запаздывания.  Необходим компромисс между разрешением временем запаздывания</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Знач.</th> <th>Разрешение</th> <th>Квантование</th> <th>Время преобразования</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11</td> <td>± 11 Бит</td> <td>4,4 мВ</td> <td>0,53 мс</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>± 12 Бит</td> <td>2,2 мВ</td> <td>0,95 мс</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>± 13 Бит</td> <td>1,1 мВ</td> <td>1,81 мс</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>± 14 Бит</td> <td>0,56 мВ</td> <td>3,51 мс</td> </tr> </tbody> </table> <p>Если аналоговый вход эксплуатируется как токовый вход (от 0 до 20 мА или 4 до 20 мА), параметры АЦП аналогичны.</p>	Знач.	Разрешение	Квантование	Время преобразования	11	± 11 Бит	4,4 мВ	0,53 мс	12	± 12 Бит	2,2 мВ	0,95 мс	13	± 13 Бит	1,1 мВ	1,81 мс	14	± 14 Бит	0,56 мВ	3,51 мс	11 до 14 [Бит] 1 Бит	Инд: нет ЗУ=12 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
Знач.	Разрешение	Квантование	Время преобразования																					
11	± 11 Бит	4,4 мВ	0,53 мс																					
12	± 12 Бит	2,2 мВ	0,95 мс																					
13	± 13 Бит	1,1 мВ	1,81 мс																					
14	± 14 Бит	0,56 мВ	3,51 мс																					

**Аналоговый вход 6/7 клемма (Аналоговый выбираемый вход 1)**

<b>P710</b> * (G113)	<p><b>Тип сигналов “Аналогового выбираемого входа 1”</b></p> <p>0=Вход по напряжению от 0 до ±10В  1=Токовый вход от 0 до 20 мА  2=Токовый вход 4 до 20 мА</p>	от 0 до 2 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P711</b> FDS (G113)	<p><b>Нормирование “Аналогового выбираемого входа 1”</b></p> <p>Этот параметр указывает, какое значение в % возникает на выходе блока аналогового входа при 10В (или входном токе 20мА) на клемме.</p> <p>Вообще справедливо:  Для входа по напряжению:  <math display="block">P711 [\%] = 10 V * \frac{Y}{X}</math> X - Входное напряжение в вольтах  Y – значение в %</p> <p>При токовом входе:  <math display="block">P711 [\%] = 20 mA * \frac{Y}{X}</math> X - входной ток в мА  Y значение в %</p>	- 1 000,0... 1 000,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=100,0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P712</b> (G113)	<p><b>Смещение к “Аналоговому выбираемому входу 1”</b></p>	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P713</b> * (G113)	<p><b>Режим подключения сигнала в “Аналоговом выбираемом входе 1”</b></p> <p>0=значение со знаком  1=модуль сигнала  2=значение со знаком, инверсное  3=модуль сигнала, инверсный</p>	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P714</b> * (G113)	<p><b>Источник смены знака для “Аналогового выбираемого входа 1”</b></p> <p>Выбор бинектора, который управляет сменой знака в <b>аналоговом входе</b> (лог “1” =Смена знака)</p> <p>0=Бинектор В0000  1=Бинектор В0001  и т.д.</p>	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P715</b> (G113)	<p><b>Время сглаживания “Аналогового выбираемого входа 1”</b></p> <p>УКАЗАНИЕ: аппаратная фильтрация ок. 1мс имеется всегда</p>	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>P716</b> * (G113)	<b>Источник для подключения “Аналогового выбираемого входа 1”</b> Выбор бинектора, который управляет подключением на аналоговых входах (лог “1” =подключен)  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P717</b> * (G113)	<b>Разрешение “Аналогового выбираемого входа 1”</b> См. P707	10... 14 [Бит] 1 Бит	Инд: нет ЗУ=12 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

<b>Аналоговый вход 8/9 клемма (Аналоговый выбираемый вход 2)</b>				
<b>P721</b> FDS (G114)	<b>Нормирование “Аналогового выбираемого входа 2”</b> Этот параметр указывает, какое значение в % возникает на выходе блока аналогового входа при 10В (или входном токе 20мА) на клемме.  Вообще справедливо: Для входа по напряжению: $P721 [\%] = 10 V * \frac{Y}{X}$ X - Входное напряжение в вольтах Y – значение в % При токовом входе: $P721 [\%] = 20 mA * \frac{Y}{X}$ X - входной ток в мА Y - значение в %	- 1 000,0... 1 000,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=100,0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P722</b> (G114)	<b>Смещение к “Аналоговому выбираемому входу 2”</b>	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P723</b> * (G114)	<b>Режим подключения сигнала в “Аналоговом выбираемом входе 2”</b>  0=значение со знаком 1=модуль сигнала 2=значение со знаком, инверсное 3=модуль сигнала, инверсный	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P724</b> * (G114)	<b>Источник смены знака для “ выбираемого входа 2”</b> Выбор бинектора, который управляет сменой знака в <b>аналоговом входе</b> (лог “1” =Смена знака)  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P725</b> (G114)	<b>Время сглаживания “Аналоговый выбираемый вход 2”</b> УКАЗАНИЕ: аппаратная фильтрация ок. 1мс имеется всегда	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P726</b> * (G114)	<b>Источник для подключения “Аналогового выбираемого входа 2”</b> Выбор бинектора, который управляет подключением на аналоговых входах (лог “1” =подключен)  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>Аналоговый вход 10/11 клемма (Аналоговый выбираемый вход 3)</b>				
<b>P731</b> FDS (G114)	<b>Нормирование “Аналогового выбираемого входа 3”</b> Этот параметр указывает, какое значение в % возникает на выходе блока аналогового входа при 10В (или входном токе 20мА) на клемме. Вообще справедливо: Для входа по напряжению: $P731 [\%] = 10 V * \frac{Y}{X}$ X - Входное напряжение в вольтах Y – значение в % При токовом входе: $P731 [\%] = 20 mA * \frac{Y}{X}$ X - входной ток в мА Y - значение в %	- 1 000,0... 1 000,0 [%] 0,1%	Инд: 4 ЗУ=100,0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P732</b> (G114)	<b>Смещение к “Аналоговому выбираемому входу 3”</b>	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P733</b> * (G114)	<b>Режим подключения сигнала в “Аналоговом выбираемом входе 3”</b> 0=значение со знаком 1=модуль сигнала 2=значение со знаком, инверсное 3=модуль сигнала, инверсный	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P734</b> * (G114)	<b>Источник смены знака для “Аналогового выбираемого входа 3”</b> Выбор бинектора, который управляет сменой знака в <b>аналоговом входе</b> (лог “1” =Смена знака) 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P735</b> (G114)	<b>Время сглаживания “Аналоговый выбираемый вход 3”</b> УКАЗАНИЕ: аппаратная фильтрация ок. 1мс имеется всегда	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P736</b> * (G114)	<b>Источник для подключения “Аналогового выбираемого входа 3”</b> Выбор бинектора, который управляет подключением на аналоговых входах (лог “1” =подключен) 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

<b>Аналоговый вход 103/104 клемма (Главное истинного значения)</b>				
<b>P741</b> FDS (G113)	<b>Нормирование для “Главное истинного значения”</b> Номинальное значение входного напряжения при n_max (=Напряжение тахогенератора при max. скорости) Этот параметр устанавливает при P083=1 max. скорость.	- 270,00 до 270,00 [В] 0,01В	Инд: 4 ЗУ=60,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P742</b> (G113)	<b>Смещение к аналоговому входу “Главное истинного значения”</b>	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P743</b> * (G113)	<b>Режим подключения сигнала в аналоговом входе “Главное истинного значения”</b> 0=значение со знаком 1=модуль сигнала 2=значение со знаком, инверсное 3=модуль сигнала, инверсный	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P744</b> * (G113)	<b>Источник смены знака для аналогового входа “Главное истинного значения”</b> Выбор бинектора, который управляет сменой знака в <b>аналоговом входе</b> (лог “1” =Смена знака) 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P745</b> (G113)	<b>Время сглаживания аналогового входа "Главное истинного значения"</b> УКАЗАНИЕ: аппаратная фильтрация ок. 1мс имеется всегда	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P746</b> * (G113)	<b>Источник для подключения аналогового входа "Главное истинного значения"</b> Выбор бинектора, который управляет подключением на аналоговых входах (лог "1" =подключен)  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

### 11.37 Аналоговые выходы

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G115 и G116)

12/13 Аналоговый выход клемма (Индикация истинного значения тока)				
<b>P749</b> * (G115)	<b>Слово управления для клеммы 12 (Индикация истинного значения тока)</b>  0 значение со знаком ("+" напряжение: ток в направлении момента MI) ("-" напряжение: ток в направлении момента MII) 1 выдача модуля (только "+" напряжение) 2 значение со знаком, инверсное ("+" напряжение: ток в направлении момента MII) ("-" напряжение: ток в направлении момента MI) 3 выдача модуля, инверсное (только "-" напряжение)	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

#### Аналоговый выход клемма 14/15

<b>P750</b> * (G115)	<b>Источник для выходного значения на аналоговом выходе 1</b> Выбор коннектора, значение которого должно выдаваться на аналоговый выход  0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P751</b> * (G115)	<b>Режим подключения сигнала на аналоговом выходе 1</b>  0=значение со знаком 1=модуль сигнала 2=значение со знаком, инверсное 3=модуль сигнала, инверсный	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P752</b> (G115)	<b>Время сглаживания аналогового выхода 1</b>	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P753</b> (G115)	<b>Нормирование аналогового выхода 1</b>  $y[V] = x * \frac{P753}{100\%}$ x = Вход блока нормирования (соответствует выходу фильтра) y = Выход блока нормирования (соответствует выходному напряжению на аналоговом выходе при Смещении=0)	- 200,00... 199,99 [В] 0,01В	Инд: нет ЗУ=10,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P754</b> (G115)	<b>Смещение для аналогового выхода 1</b>	- 10,00... 10,00 [В] 0,01В	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

#### Аналоговый выход клемма 16/17

<b>P755</b> * (G115)	<b>Источник для выходного значения на аналоговом выходе 2</b> Выбор коннектора, значение которого должно выдаваться на аналоговый выход  0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
----------------------------	--	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P756</b> * (G115)	<b>Режим подключения сигнала на аналоговом выходе 2</b> 0=значение со знаком 1=модуль сигнала 2=значение со знаком, инверсное 3=модуль сигнала, инверсный	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P757</b> (G115)	<b>Время сглаживания аналогового выхода 2</b>	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P758</b> (G115)	<b>Нормирование аналогового выхода 2</b> $y[V] = x * \frac{P758}{100\%}$ x = Вход блока нормирования (соответствует выходу фильтра) y = Выход блока нормирования (соответствует выходному напряжению на аналоговом выходе при Смещении=0)	- 200,00... 199,99 [В] 0,01В	Инд: нет ЗУ=10,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P759</b> (G115)	<b>Смещение для аналогового выхода 2</b>	- 10,00... 10,00 [В] 0,01В	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

**Аналоговый выход клемма 18/19**

<b>P760</b> * (G116)	<b>Источник для выходного значения на аналоговом выходе 3</b> Выбор коннектора, значение которого должно выдаваться на аналоговый выход 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P761</b> * (G116)	<b>Режим подключения сигнала на аналоговом выходе 3</b> 0=значение со знаком 1=модуль сигнала 2=значение со знаком, инверсное 3=модуль сигнала, инверсный	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P762</b> (G116)	<b>Время сглаживания аналогового выхода 3</b>	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P763</b> (G116)	<b>Нормирование аналогового выхода 3</b> $y[V] = x * \frac{P763}{100\%}$ x = Вход блока нормирования (соответствует выходу фильтра) y = Выход блока нормирования (соответствует выходному напряжению на аналоговом выходе при Смещении=0)	- 200,00... 199,99 [В] 0,01В	Инд: нет ЗУ=10,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P764</b> (G116)	<b>Смещение для аналогового выхода 3</b>	- 10,00... 10,00 [В] 0,01В	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

**Аналоговый выход клемма 20/21**

<b>P765</b> * (G116)	<b>Источник для выходного значения на аналоговом выходе 4</b> Выбор коннектора, значение которого должно выдаваться на аналоговый выход 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P766</b> * (G116)	<b>Режим подключения сигнала на аналоговом выходе 4</b> 0=значение со знаком 1=модуль сигнала 2=значение со знаком, инверсное 3=модуль сигнала, инверсный	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P767</b> (G116)	<b>Время сглаживания аналогового выхода 4</b>	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>P768</b> (G116)	<b>Нормирование аналогового выхода 4</b> $y[V] = x * \frac{P768}{100 \%}$ x = Вход блока нормирования (соответствует выходу фильтра) y = Выход блока нормирования (соответствует выходному напряжению на аналоговом выходе при Смещении=0)	- 200,00... 199,99 [В] 0,01В	Инд: нет ЗУ=10,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P769</b> (G116)	<b>Смещение для аналогового выхода 4</b>	- 10,00... 10,00 [В] 0,01В	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

### 11.38 Бинарные выходы

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G112)

<b>P770</b> * (G112) (G200)	<b>Слово управления для выбора бинарных выходов</b> i001: 0 бинарный выбираемый выход клемма 46 без инверсии 1 бинарный выбираемый выход клемма 46 с инверсией i002: 0 бинарный выбираемый выход клемма 48 без инверсии 1 бинарный выбираемый выход клемма 48 с инверсией i003: 0 бинарный выбираемый выход клемма 50 без инверсии 1 бинарный выбираемый выход клемма 50 с инверсией i004: 0 бинарный выбираемый выход клемма 52 без инверсии 1 бинарный выбираемый выход клемма 52 с инверсией	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P771</b> * (G112) (G200)	<b>Источник для выходного значения на бинарном выходе 1</b> Выбор бинектора, который подается на бинарный выход клемма 46 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P772</b> * (G112) (G200)	<b>Источник для выходного значения на бинарном выходе 2</b> Выбор бинектора, который подается на бинарный выход клемма 48 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P773</b> * (G112)	<b>Источник для выходного значения на бинарном выходе 3</b> Выбор бинектора, который подается на бинарный выход клемма 50 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P774</b> * (G112)	<b>Источник для выходного значения на бинарном выходе 4</b> Выбор бинектора, который подается на бинарный выход клемма 52 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P775</b> (G112) (G200)	<b>Задержка для выходного значения на бинарном выходе 1</b> Изменение логического уровня на бинарном выходе происходит, только если внутренний сигнал остается постоянным в течение установленного временем задержки (внутренние изменения уровня, которые короче чем это время, не приводят к изменению выхода)	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P776</b> (G112) (G200)	<b>Задержка для выходного значения на бинарном выходе 2</b> Изменение логического уровня на бинарном выходе происходит, только если внутренний сигнал остается постоянным в течение установленного временем задержки (внутренние изменения уровня, которые короче чем это время, не приводят к изменению выхода)	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
P777 (G112)	<b>Задержка для выходного значения на бинарном выходе 3</b> Изменение логического уровня на бинарном выходе происходит, только если внутренний сигнал остается постоянным в течение установленного временем задержки (внутренние изменения уровня, которые короче чем это время, не приводят к изменению выхода)	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
P778 (G112)	<b>Задержка для выходного значения на бинарном выходе 4</b> Изменение логического уровня на бинарном выходе происходит, только если внутренний сигнал остается постоянным в течение установленного временем задержки (внутренние изменения уровня, которые короче чем это время, не приводят к изменению выхода)	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

### 11.39 Конфигурация последовательного интерфейса базового блока

G-SST 1 (RS485/RS232 в X300) (См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G170 и Глава 9)				
P780 * (G170)	<b>Выбор протокола для базовой платы интерфейс G-SST1</b> 0   ничего не выбрано 2   USS - протокол 8   для завода-изготовителя 9   для тестирования на заводе-изготовителе	0, 2, 8, 9 1	Инд: нет ЗУ=2 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
P781 * (G170)	<b>Количество данных процесса для G-SST1</b> При выборе P780=0... 9: параметры не имеют значения При выборе USS - протокола (P780=2): количество PZD - элементов  0 = никаких данных процесса USS - протокол не ожидает и ничего не послано 1... 16 = количество данных процесса - слов в USS - протоколе (равное количество для принятых и посланных) Принятые PZD - элементы от 1 до max. 16 доступны в коннекторах (K2001 до K2016) и частично также побитно в бинекторах для внутреннего "свободного соединения". Передаваемые PZD - элементы от 1 до max. 16 выбираются посредством параметров P784.01 до P784.16.	0... 16 1	Инд: нет ЗУ=2 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
P782 * (G170)	<b>Длина области параметров для G-SST1</b> Этот параметр действует, только если P780=2 (USS - протокол).  0   никаких данных PKW не посылается и не принимается по USS - протоколу. 3, 4   3 и соответственно 4 PKW - слова посылаются и принимаются USS - протоколу (для передачи значения параметры). 127   количество PKW определяется из длины телеграммы	0, 3, 4, 127 1	Инд: нет ЗУ=127 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
P783 * (G170)	<b>Скорость передачи в бодах для G-SST1</b> 1   300 бод 2   600 бод 3   1 200 бод 4   2 400 бод 5   4 800 бод 6   9 600 бод 7   19 200 бод 8   38 400 бод 9   56 700 бод 11  93 750 бод 13  187 500 бод	1 до 13 1	Инд: нет ЗУ=6 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
P784 * (G170)	<b>Источник для передаваемых по данным для G-SST1</b> Выбор коннекторов, которые передаются как Передаваемые данные USS - интерфейсу 1 к USS - Master.  i001: выбор для слова 1 i002: выбор для слова 2 ... i016: выбор для слова 16  Установки при этом: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 16 ЗУ = i001: 32 i002: 167 i003: 0 i004: 33 i005 - i016: 0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>P785</b> (G170)	<b>Опции для G-SST1</b>  i001: 0=Терминатор шины Выкл. 1=Терминатор шины Вкл. i002:  0= Бит 10 1 слова приема не имеет функции "ведение автоматического управления".  1=Бит 10 1 слова приема имеет функцию "ведение автоматического управления". Т.е. если Бит 10=0, все остальные биты 1-го слова приема, а также слов со 2 по 16 не пишутся в коннекторы K2001 до K2016 и соответственно в бинекторы с B2100 по B2915. Все эти коннекторы и бинекторы сохраняют свои старые значения.	0... 1 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P786</b> * (G170)	<b>USS Адрес шины для G-SST1</b>  Этот параметр действует, только если P780=2 (USS - протокол). Адрес, по которому можно обращаться к преобразователю при связи USS.	от 0 до 30 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P787</b> (G170)	<b>Время контроля телеграммы для G-SST1</b>  Установленное в этом параметре время имеет смысл, только если P780=2 (USS - протокол).  0,000 нет контроля времени 0,001... 65,000 время, которое может проходить между приемом двух адресованных преобразователю телеграмм, прежде чем будет выдан сигнал ошибки.  Если время между телеграммами превысило допустимый предел, возникает сигнал ошибки F011.  УКАЗАНИЕ: Активен контроль телеграммы: <ul style="list-style-type: none"> <li>с приема первой безошибочной телеграммы после включения питания электроники</li> <li>с приема первой безошибочной телеграммы после срабатывания контроля телеграммы (после превышения времени ожидания)</li> </ul>	0,000 до 65,000 [с] 0,001с	Инд: нет ЗУ=0,000 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P788</b> * (G170)	<b>Источник для вызова F011</b>  Выбор бинекторов, при лог. "1" возникает сигнал ошибки F011  2030=Бинектор B2030 2031=Бинектор B2031	В 2030, в 2031	Инд: нет ЗУ=2030 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>r789</b> (G170)	<b>Диагностическая информация для G-SST1</b>  свободный счетчик, переполнение при 65535  i001: количество безошибочных телеграмм i002: количество ошибочных телеграмм: ошибки Byte-Frame, Parity, Overrun или BCC i003: количество ошибок Byte-Frame i004: количество ошибок Overrun i005: ошибка паритета i006: ошибка STX: Начальная пауза для STX не установлена, Время остатка телеграммы не установлено, Время просрочки LGE-знака слишком велико, STX ошибочно т.е. ≠ 02 i007: Ошибка времени остатка телеграммы i008: ошибка проверки блока i009: ошибочная длина телеграммы: Только при P782=3 или 4: принятая телеграмма имеет длину ≠ P781 + P782 (УКАЗАНИЕ: если принятые значения правильны, они обрабатываются вопреки идентификации ошибки) i010: ошибка времени: Недопустимые телеграммы принимались дольше, чем задано в P787. Этот счетчик устанавливается снова после истечения времени ожидания ошибки по времени, после того, как была снова принята допустимая телеграмма.		Инд: 10 Тип: O2	P052=3

**G-SST 2 (RS485 в X172)** (См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G171 и G173 и Глава 9)

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P790</b> * (G171) (G173)	<b>Выбор протокола для базовой платы интерфейс G-SST2</b> 0   ничего не выбрано 2   USS - протокол 5   "Peer-to-Peer" - коммуникация 9   для тестирования на заводе-изготовителе	0, 2, 5, 9 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P791</b> * (G171) (G173)	<b>Количество данных процесса для G-SST2</b> При выборе P780=0... 9: параметры не имеют значения При выборе USS - протокола (P790=2): количество PZD - элементов 0   это никаких данных процесса USS - протокол не ожидает и ничего не послано 1... 16 количество данных процесса - слов в USS - протоколе (равное количество для принятых и отправленных) Принятые PZD - элементы от 1 до max. 16 доступны в коннекторах (K6001 до K6016) и частично также побитно в бинекторах для внутреннего "свободного соединения". Передаваемые PZD - элементы от 1 до max. 16 выбираются посредством параметров P794.01 до P794.16. При выборе <b>Peer-to-Peer</b> (P790 = 5): количество <b>переданных слов</b> 0   не допустимо 1... 5 количество переданных слов 6... 16 не допустимо	0... 16 1	Инд: нет ЗУ=2 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P792</b> * (G171)	<b>Длина области параметров для G-SST2</b> Этот параметр действует, только если P790=2 (USS - протокол). 0   Не посылается и не принимается никаких PKW - данных по USS - протоколу. 3, 4   3 и соотв. 4 PKW - слова посылаются и принимаются USS - протоколу (для передачи значений параметров). 127   PKW - количество определяется из длины телеграммы	0, 3, 4, 127 1	Инд: нет ЗУ=127 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P793</b> * (G171) (G173)	<b>Скорость передачи в бодах для G-SST2</b> 1   300 бод 2   600 бод 3   1 200 бод 4   2 400 бод 5   4 800 бод 6   9 600 бод 7   19 200 бод 8   38 400 бод 9   56 700 бод 11  93 750 бод 13  187 500 бод	1 до 13 1	Инд: нет ЗУ=6 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P794</b> * (G171) (G173)	<p><b>Источник для передаваемых по данным для G-SST2</b></p> <p>Выбор коннекторов, которые передаются как Передаваемые данные по интерфейсу базового блока 2</p> <p>При выборе USS - протокола (P790=2):</p> <p>i001: выбор для слова 1 i002: выбор для слова 2 ... i016: выбор для слова 16</p> <p>При выборе <b>Peer-to-Peer</b> (P790=5):</p> <p>i001: выбор для слова 1 i002: выбор для слова 2 ... i005: выбор для слова 5</p> <p>i006: не используется ... i016: не используется</p> <p>Установки при этом: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.</p>	все номера коннекторов 1	Инд: 16 ЗУ = i001: 32 i002: 167 i003: 0 i004: 33 i005 - i016: 0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P795</b> (G171) (G173)	<p><b>Опции для G-SST2</b></p> <p>i001: 0=Терминатор шины Выкл. 1=Терминатор шины Вкл.</p> <p>i002: 0=Бит 10 1 слова приема не имеет функции "ведение автоматического управления". 1=Бит 10 1 слова приема имеет функцию "ведение автоматического управления". Т.е. если Бит 10=0 - все остальные биты 1-го слова приема, а также слов 2 по 16 не пишутся в коннекторы K6001 до K6016 и соответственно в бинекторы с B6100 по B6915. Все эти коннекторы и бинекторы сохраняют свои старые значения.</p>	0... 1 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P796</b> * (G171)	<p><b>USS Адрес шины для G-SST2</b></p> <p>Этот параметр действует, только если P790=2 (USS - протокол). Адрес, по которому можно обращаться к преобразователю при связи USS.</p>	от 0 до 30 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.												
<b>P797</b> (G171) (G173)	<p><b>Время контроля телеграммы для G-SST2</b></p> <p>Установленное в этом параметре время имеет смысл, только если P790=2 (USS - протокол) или выбран P790=5 (Peer-to-Peer).</p> <p>0,000 нет контроля времени                      0,001... 65,000 время, которое может проходить между приемом двух адресованных преобразователю телеграмм, прежде чем будет выдан сигнал ошибки.</p> <p>Если время между телеграммами превысило допустимый предел, выдается сигнал ошибки F012.</p> <p>УКАЗАНИЕ:                      Активен контроль телеграммы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>с приема первой безошибочной телеграммы после включения питания электроники</li> <li>с приема первой безошибочной телеграммы после срабатывания контроля телеграммы (после превышения времени ожидания)</li> </ul> <p>Так как время пересылки телеграммы зависит от установленной скорости передачи в бодах, рекомендуются следующая мин. уставка для P797:</p> <table border="0"> <tr> <td>бод согласно P793:</td> <td>рекомендованный Минимальное значение для P797:</td> </tr> <tr> <td>300 бод</td> <td>0,520с</td> </tr> <tr> <td>600 бод</td> <td>0,260с</td> </tr> <tr> <td>1 200 бод</td> <td>0,140с</td> </tr> <tr> <td>2 400 бод</td> <td>0,080с</td> </tr> <tr> <td>≥ 4 800 бод</td> <td>0,040с</td> </tr> </table> <p>УКАЗАНИЕ:                      Если у партнера по коммуникации <b>Peer-to-Peer</b> установлена функция автоматического повторного включения (P086&gt; 0), то имеет смысл только P797&gt; P086 (для партнера по коммуникации).</p>	бод согласно P793:	рекомендованный Минимальное значение для P797:	300 бод	0,520с	600 бод	0,260с	1 200 бод	0,140с	2 400 бод	0,080с	≥ 4 800 бод	0,040с	0,000 до 65,000 [с] 0,001с	Инд: нет ЗУ=0,000 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
бод согласно P793:	рекомендованный Минимальное значение для P797:															
300 бод	0,520с															
600 бод	0,260с															
1 200 бод	0,140с															
2 400 бод	0,080с															
≥ 4 800 бод	0,040с															
<b>P798</b> * (G171) (G173)	<p><b>Источник для вызова F012</b></p> <p>Выбор бинекторов, при лог. "1" возникает сигнал ошибки F012</p> <p>6030=Бинектор В6030                      6031=Бинектор В6031</p>	6 030, 6 031	Инд: нет ЗУ=6030 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line												
<b>r799</b> (G171) (G173)	<p><b>Диагностическая информация для G-SST2</b></p> <p>свободный счетчик, переполнение при 65 535</p> <p>i001: Количество безошибочных телеграмм                      i002: Количество ошибочных телеграмм:                      ошибки Byte-Frame, Parity, Overrun или BCC                      i003: количество ошибок Byte-Frame                      i004: количество ошибок Overrun                      i005: ошибка паритета                      i006: ошибка STX:                      Пауза старта перед STX не установлена,                      Время остатка телеграммы не установлено,                      Время просрочки LGE - знака слишком большое,                      STX ошибочно, т.е. ≠ 02                      i007: Сбой времени телеграммы (только при USS)                      i008: ошибка проверки блока                      i009: ошибочная длина телеграммы:                      Только при P792=3 или 4:                      принятая телеграмма имеет длину ≠ P791 + P792                      (УКАЗАНИЕ: если принятые значения правильны, они обрабатываются вопреки идентификации ошибки)                      i010: ошибка времени:                      Недопустимые телеграммы принимались дольше, чем задано в P797. Этот счетчик устанавливается снова после истечения времени ожидания ошибки по времени, после того, как была снова принята допустимая телеграмма.</p>		Инд: 10 Тип: O2	P052=3												

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>G-SST 3 (RS485 в X162)</b> (См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G172 и G174 и Глава 9)				
<b>P800</b> * (G172) (G174)	<b>Выбор протокола для базовой платы интерфейс G-SST3</b>  0 ничего не выбрано 2 USS - протокол 5 "Peer-to-Peer" - коммуникация 9 для тестирования на заводе-изготовителе	0, 2, 5, 9 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P801</b> * (G172) (G174)	<b>Количество данных процесса для G-SST3</b>  При выборе P800=0... 9: параметры не имеют значения  При выборе USS - протокола (P800=2): количество PZD - элементов  0 это никаких данных процесса USS - протокол не ожидает и ничего не послано  1... 16 количество данных процесса - слов в USS - протоколе (равное количество для принятых и отправленных) Принятые PZD - элементы от 1 до max. 16 доступны в коннекторах (K6001 до K6016) и частично также побитно в бинекторах для внутреннего "свободного соединения". Передаваемые PZD - элементы от 1 до max. 16 выбираются посредством параметров P804.01 до P804.16.  При выборе <b>Peer-to-Peer</b> (P800=5): количество <b>переданных слов</b>  0 не допустимо 1... 5 количество переданных слов 6... 16 не допустимо	0... 16 1	Инд: нет ЗУ=2 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P802</b> * (G172)	<b>Длина области параметров для G-SST3</b>  Этот параметр действует, только если P800=2 (USS - протокол).  0 Не посылается и не принимается никаких PKW - данных по USS - протоколу. 3, 4 3 и соотв. 4 PKW - слова посылаются и принимаются по USS - протоколу (для передачи значений параметров). 127 PKW - количество определяется из длины телеграммы	0, 3, 4, 127 1	Инд: нет ЗУ=127 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P803</b> * (G172) (G174)	<b>Скорость передачи в бодах для G-SST3</b>  1 300 бод 2 600 бод 3 1 200 бод 4 2 400 бод 5 4 800 бод 6 9 600 бод 7 19 200 бод 8 38 400 бод 9 56 700 бод 11 93 750 бод 13 187 500 бод	1 до 13 1	Инд: нет ЗУ=13 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>P804</b> * (G172) (G174)	<p><b>Источник для передаваемых по данным для G-SST3</b></p> <p>Выбор коннекторов, которые передаются как Передаваемые данные по интерфейсу базового блока 2</p> <p>При выборе USS - протокола (P800=2):</p> <p>i001: выбор для слова 1 i002: выбор для слова 2 ... i016: выбор для слова 16</p> <p>При выборе <b>Peer-to-Peer</b> (P800=5):</p> <p>i001: выбор для слова 1 i002: выбор для слова 2 ... i005: выбор для слова 5</p> <p>i006: не используется ... i016: не используется</p> <p>Установки при этом: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.</p>	все номера коннекторов 1	Инд: 16 ЗУ = i001: 32 i002: 167 i003: 0 i004: 33 i005 - i016: 0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P805</b> (G172) (G174)	<p><b>Опции для G-SST3</b></p> <p>i001: 0=Терминатор шины Выкл. 1=Терминатор шины Вкл.</p> <p>i002: 0=Бит 10 1 слова приема не имеет функции "ведение автоматического управления". 1=Бит 10 1 слова приема имеет функцию "ведение автоматического управления". Т.е. если Бит 10=0 - все остальные биты 1-го слова приема, а также слов со 2 по 16 не пишутся в коннекторы K9001 до K9016 и соответственно в бинекторы с B9100 по B9915. Все эти коннекторы и бинекторы сохраняют свои старые значения.</p>	0... 1 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P806</b> * (G172)	<p><b>USS Адрес шины для G-SST3</b></p> <p>Этот параметр действует, только если P800=2 (USS - протокол). Адрес, по которому можно обращаться к преобразователю при связи по USS.</p>	от 0 до 30 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.												
<b>P807</b> (G172) (G174)	<p><b>Время контроля телеграммы для G-SST3</b></p> <p>Установленное в этом параметре время имеет смысл, только если P800=2 (USS - протокол) или P800=5 (Peer-to-Peer) выбран.</p> <p>0,000 нет контроля времени 0,001... 65,000 время, которое может проходить между приемом двух адресованных преобразователю телеграмм, прежде чем будет выдан сигнал ошибки.</p> <p>Если время между телеграммами превысило допустимый предел, выдается сигнал ошибки F013.</p> <p>УКАЗАНИЕ: Активен контроль телеграммы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>с приема первой безошибочной телеграммы после включения питания электроники</li> <li>с приема первой безошибочной телеграммы после срабатывания контроля телеграммы (после превышения времени ожидания)</li> </ul> <p>Так как время пересылки телеграммы зависит от установленной скорости передачи в бодах, рекомендуются следующая мин. уставка для P807:</p> <table> <tr> <td>бод согласно P803:</td> <td>рекомендованное минимальное значение для P807:</td> </tr> <tr> <td>300 бод</td> <td>0,520с</td> </tr> <tr> <td>600 бод</td> <td>0,260с</td> </tr> <tr> <td>1 200 бод</td> <td>0,140с</td> </tr> <tr> <td>2 400 бод</td> <td>0,080с</td> </tr> <tr> <td>≥ 4 800 бод</td> <td>0,040с</td> </tr> </table> <p>УКАЗАНИЕ: Если у партнера по коммуникации <b>Peer-to-Peer</b> установлена функция автоматического повторного включения (P086&gt; 0), то имеет смысл только P797&gt; P086 (для партнера по коммуникации).</p>	бод согласно P803:	рекомендованное минимальное значение для P807:	300 бод	0,520с	600 бод	0,260с	1 200 бод	0,140с	2 400 бод	0,080с	≥ 4 800 бод	0,040с	0,000 до 65,000 [с] 0,001с	Инд: нет ЗУ=0,000 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
бод согласно P803:	рекомендованное минимальное значение для P807:															
300 бод	0,520с															
600 бод	0,260с															
1 200 бод	0,140с															
2 400 бод	0,080с															
≥ 4 800 бод	0,040с															
<b>P808</b> * (G172) (G174)	<p><b>Источник для вызова F013</b></p> <p>Выбор бинекторов, при лог. "1" сигнал ошибки возникает F013</p> <p>9030=Бинектор В9030 9031=Бинектор В9031</p>	9 030, 9 031	Инд: нет ЗУ=9030 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line												
<b>r809</b> (G172) (G174)	<p><b>Диагностическая информация для G-SST3</b></p> <p>свободный счетчик, переполнение при 65 535</p> <p>i001: Количество безошибочных телеграмм i002: Количество ошибочных телеграмм: ошибки Byte-Frame, Parity, Overrun или BCC i003: количество ошибок Byte-Frame i004: количество ошибок Overrun i005: ошибка паритета i006: ошибка STX: Пауза старта перед STX не установлена, Время остатка телеграммы не установлено, Время просрочки LGE - знака слишком большое, STX ошибочно, т.е. ≠ 02 i007: Сбой времени телеграммы (только при USS) i008: ошибка проверки блока i009: ошибочная длина телеграммы: Только при P802=3 или 4: принятая телеграмма имеет длину ≠ P801 + P802 (УКАЗАНИЕ: если принятые значения правильны, они обрабатываются вопреки идентификации ошибки) i010: ошибка времени: Недопустимые телеграммы принимался дольше, чем задано в P807. Этот счетчик устанавливается снова после истечения времени ожидания ошибки по времени, после того, как была снова принята допустимая телеграмма.</p>		Инд: 10 Тип: O2	P052=3												

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
r810 (G170)	<b>Принимаемые данные G-SST1</b> Индикация принятых по USS-интерфейсу 1 данных i001: Индикация слова данных процесса 1 ... i016 Индикация слова данных процесса 16 i017: Индикация слова данных параметров 1 ... i020: Индикация слова данных параметров 4		Инд: 20 Тип: L2	P052=3
r811 (G170)	<b>Передаваемые данные G-SST1</b> Индикация передаваемых по USS - интерфейсу 1 данных i001: Индикация слова данных процесса 1 ... i016 Индикация слова данных процесса 16 i017: Индикация слова данных параметров 1 ... i020: Индикация слова данных параметров 4		Инд: 20 Тип: L2	P052=3
r812 (G171) (G173)	<b>Принимаемые данные G-SST2</b> При выборе USS -протокол(P790=2): Индикация принятых по USS - интерфейсу 2 данных i001: Индикация слова данных процесса 1 ... i016 Индикация слова данных процесса 16 i017: Индикация слова данных параметров 1 ... i020: Индикация слова данных параметров 4  При выборе <b>Peer-to-Peer</b> (P790=5): Индикация в <b>Peer-to-Peer - интерфейс 2</b> принятых данных i001: Принимаемые данные Слово 1 ... i005 Принимаемые данные Слово 5 i006: не используется ... i020 не используется		Инд: 20 Тип: L2	P052=3
r813 (G171) (G173)	<b>Передаваемые данные G-SST2</b> При выборе USS -протокол(P790=2): Индикация передаваемых по USS - интерфейсу 2 данных i001: Индикация слова данных процесса 1 ... i016 Индикация слова данных процесса 16 i017: Индикация слова данных параметров 1 ... i020: Индикация слова данных параметров 4  При выборе <b>Peer-to-Peer</b> (P790=5): Индикация в <b>Peer-to-Peer - интерфейс 2</b> передаваемых данных i001: Передаваемые данные Слово 1 ... i005 Передаваемые данные Слово 5 i006: не используется ... i020 не используется		Инд: 20 Тип: L2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>r814</b>  (G172) (G174)	<b>Принимаемые данные в G-SST3</b> При выборе USS -протокол(P800=2): Индикация принятых по USS - интерфейсу 2 данных  i001: Индикация слова данных процесса 1 ... i016 Индикация слова данных процесса 16 i017: Индикация слова данных параметров 1 ... i020: Индикация слова данных параметров 4  При выборе <b>Peer-to-Peer</b> (P800=5): Индикация в <b>Peer-to-Peer - интерфейс 2</b> принятых данных  i001: Принимаемые данные Слово 1 ... i005 Принимаемые данные Слово 5 i006: не используется ... i020 не используется		Инд: 20 Тип: L2	P052=3
<b>r815</b>  (G172) (G174)	<b>Передаваемые данные в G-SST3</b> При выборе USS -протокол(P800=2): Индикация передаваемых по USS - интерфейсу 3 данных  i001: Индикация слова данных процесса 1 ... i016 Индикация слова данных процесса 16 i017: Индикация слова данных параметров 1 ... i020: Индикация слова данных параметров 4  При выборе <b>Peer-to-Peer</b> (P800=5): Индикация в <b>Peer-to-Peer - интерфейс 3</b> передаваемых данных  i001: Передаваемые данные Слово 1 ... i005 Передаваемые данные Слово 5 i006: не используется ... i020 не используется		Инд: 20 Тип: L2	P052=3

**Peer-to-Peer - интерфейсы: разблокировка приема и передачи:**

Если передача в Peer-to-Peer - интерфейсе запрещена, то соответствующие выходы переключаются в высокоомный режим  
Если прием данных в Peer-to-Peer - интерфейсе запрещен, контроль телеграмм не активен

<b>P816</b>  (G173)	<b>Peer-to-Peer 2: источник для разблокировки приема данных</b> 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P817</b>  (G173)	<b>Peer-to-Peer 2: источник для разблокировки передачи данных</b> 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P818</b>  (G174)	<b>Peer-to-Peer 3: источник для разблокировки приема данных</b> 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P819</b>  (G174)	<b>Peer-to-Peer 3: источник для разблокировки передачи данных</b> 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	------------------------------------	--------------	------------------

## 11.40 Выключение контроля



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если контроль выключается, при фактическом появлении сбоев может возникнуть угроза для жизни людей или значительный материальный ущерб.

<b>P820</b> *	<b>Запрет сообщения о сбое</b>  В этом параметре указываются все номера сообщений о сбоях, которые должны выключаться. Очередность номеров ошибок может быть любой. Не используемые индексы параметра P820 нужно устанавливать в 0.  Заводская установка:  i001=7 (Перенапряжение) i002=18 (Короткое замыкание в бинарных выходах) i003=31 (Контроль регулятора скорости) i004=35 (Привод заблокирован) i005=36 (ток якоря не может течь) i006=37 ( $I^2t$ - контроль двигателя сработал) i007 до i099=0	0... 147 1	Инд: 99 ЗУ = см. слева Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P821</b> *	<b>Запрет предупреждения</b>  В этом параметре указываются все номера предупреждений, которые должны выключаться. Очередность номеров может быть любой. Не используемые индексы параметра P821 нужно устанавливать в 0.	0... 147 1	Инд: 99 ЗУ = 0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

## 11.41 Величины для сравнения

<b>r824</b>	<b>A7006 - величины для сравнения</b>  Эти данные содержат величины для сравнения для аналоговой части Электронной платы A7006	от 0 до 65 535 1	Инд: 10 Тип: O2	P052=3
<b>P825</b>	<b>Подгонка смещения канала для истинного значения тока возбуждения</b>  Эти данные содержат величины для сравнения для контроля истинного значения тока возбуждения. Они устанавливаются автоматически при "сбросе на заводские установки (установка по умолчанию)" (P051=21), а также при автоматической подгонке смещения (P051=22).	13 000 до 25 000 1	Инд: 3 ЗУ=19139 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>P826</b> (G163)	<b>Поправка естественных коммутационных пунктов времени</b>  Если возникает различный ток якоря вопреки постоянству угла управления, может производиться коррекция посредством P826 сдвигом пункта относительного времени угла управления для соответствующей фазы сети. К каждому индексу параметра (i001 до i006) присоединена фаза сети (UV, UW, VW, VU, WU, WU). Увеличение параметра на 1 соответствует увеличению угла управления на 1,333µс (0,024° при 50Гц частоты сети) и приводит к уменьшению тока якоря присоединенной фазы сети. P826 устанавливается автоматически в процессе оптимизации предупреждения и регулятора тока якоря и возбуждения (P051=25) (только при U800=0; при U800=1 или 2 ставится P826.001 до 006=0).  Внимание: Также несимметричная сеть приводит к различным токам якоря. Тем не менее, симметрия импульсов может изменяться.	- 100... 100 * 1,333 [мкс] 1,333µс	Инд: 6 ЗУ=0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>r827</b>	<b>Внутреннее диагностирование</b>  i001: Количество письменных доступов на EEPROM i002: Количество доступа к страницам на запись EEPROM i003: Счетчик для DUAL-PORT-RAM - истечение времени ожидания	от 0 до 65 535 1	Инд: 3 Тип: O2	P052=3
<b>r828</b>	<b>MLFB - данные</b>  Эти данные содержат сведения о конструкции силовой части	от 0 до 65 535 1	Инд: 16 Тип: O2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
r829	<b>A7001 - величины для сравнения</b> Эти данные содержат величины для сравнения для аналоговой части Электронной платы A7001	от 0 до 65 535 1	Инд: 68 Тип: O2	P052=3

## 11.42 Диагностика тиристоров

<b>P830</b> *	<b>Слово управления для диагностики тиристоров</b> 0 контроль тиристоров выключен 1 тиристоры испытываются при первом включении или после включения питания электроники. 2 тиристоры испытываются при каждом включении. 3 тиристоры испытываются при следующем включении. Если никакая ошибка не возникает, параметр P830 устанавливается на 0. УКАЗАНИЕ: – при функции "разблокировка направление момента при смене направления момента параллельным приводом" (См. также параметр P165) и – при питании при очень большой индуктивности (напр. обмотки возбуждения, грузоподъемных магнитов, и т.д.) проверка тиристоров может не проводиться (P830=0)	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
------------------	--	----------------	-----------------------------	-------------------------------

## 11.43 Параметры для DriveMonitor и OP1S

<b>P831</b> до r849	<b>Параметры для функции "Цифровой осциллограф" в DriveMonitor</b> Эти параметры служат для обмена данными между DriveMonitor и преобразователем SIMOREG. Они не могут изменяться пользователем!			P052=3
<b>r850</b> до P899	<b>Параметры для OP1S</b> Эти параметры служат для обмена данными между OP1S и преобразователем SIMOREG. Они не могут изменяться пользователем!			P052=3

## 11.44 Параметры профиля

<b>P918</b>  (Z110) (Z111)	<b>СВ сетевой адрес</b> Зависимый от протокола адрес шины для коммуникационной платы УКАЗАНИЕ: За корректностью адреса шины наблюдает коммуникационная плата. (Адреса шины от 0 до 2 - при PROFIBUS - плат зарезервированы для Master-а и не могут устанавливаться). Если значение не принимается комм. платой, появляется Сбой F080 со значением сбоя 5	от 0 до 200 1	Инд: 2 ЗУ=3 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P927</b> * (G170) (G171) (G172) (Z110) (Z111)	<b>разблокировка параметрирования</b> Разблокировка интерфейса для параметрирования. Изменение значений параметров может происходить только от разблокированных интерфейсов. 0: никакого 1: Коммуникационная плата (СВ) 2: панель управления (PMU) 4: последовательный интерфейс G-SST1 и OP1S 8: зарезервирован 16: Технологическая плата (ТВ) 32: последовательный интерфейс G-SST2 64: последовательный интерфейс G-SST3 УКАЗАНИЯ по установке: Каждый интерфейс закодирован в числе. Вводится сумма чисел, соответствующих необходимым интерфейсам, используемым для параметрирования. Пример: заводская установка: Значение 6 (= 4+2) означает, что интерфейсы PMU и G-SST1 разблокированы для параметрирования.	0... 127 1	Инд: нет ЗУ=6 Тип: V2	P052=3 P051=40 off-line



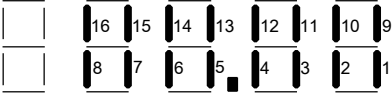
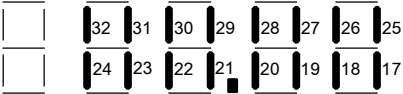
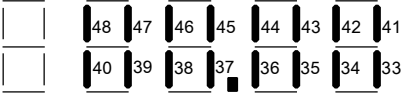
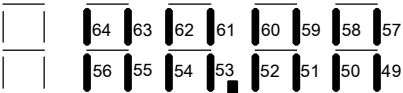
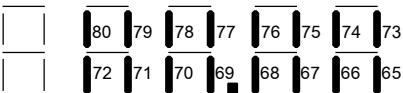
№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

**11.45 Память сбоев**

<p><b>г947</b> (G189)</p>	<p><b>Память сбоев</b></p> <p>Индикация последних появившихся сбоев. Каждый номер сбоя дополнительно имеет значение и время сбоя (подробнее о номерах и значениях сбоев См. главу 10). Соответствующие параметры можно увидеть ниже на рисунке.</p> <p>Последние № сбоев (max. 8) собраны в индексах параметра г947. г947.001 указывает номер текущего еще не квитированного сбоя, индекс 9 указывает номер последнего уже квитированного сбоя, индекс 17 - номер предпоследнего уже квитированного сбоя и т.д., причем регистрация "0" означает, что никакого более раннего сбоя не было. Так как в SIMOREG может возникать при каждой аварии только 1 сообщение о сбое, имеют значение только индексы 1, 9, 17, 25, 33, 41, 49 и 57.</p> <p>К каждому номеру сбоя присоединено значение сбоя в соответствующем индексе параметра г949. Он дает дополнительную информацию о виде сбоя.</p> <p>Кроме того, актуальное значение времени сбоя (г048) хранится для каждого сбоя в параметре г049. Данные к актуальному (еще не квитированному) сбою находятся в параметре "состояние счетчика времени работы" под индексом 1. Данные к более ранним квитированным сбоям находятся в следующих индексах.</p> <p>Пояснительный текст к № сбоев имеется в соответствующих индексах параметра г951.</p>		<p>Инд: 64 Тип: O2</p>	<p>P052=3</p>
<p><b>г949</b> (G189)</p>	<p><b>Значение сбоя</b></p> <p>Значения сбоев позволяют более точно диагностировать различные неисправности. Значения сбоев указаны в тех же индексах что и номера сбоев - см. Параметры г947.</p>		<p>Инд: 64 Тип: O2</p>	<p>P052=3</p>
<p><b>г951</b></p>	<p><b>Описание сбоя</b></p>	<p>от 0 до 65 535 1</p>	<p>Инд: 101 Тип: O2</p>	<p>P052=3</p>

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>P952</b>	<p><b>Количество сбоев</b></p> <p>Установки: 0 Очистка всей памяти сбоев (r947, r949 и r049) Сброс на 0</p> <p>УКАЗАНИЕ: В состоянии "сбой" P952 не может быть установлен</p> <p>&gt; 0 Индикация памяти сбоев (r947, r949 и r049)</p>	от 0 до 65 535 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

## 11.46 Параметры для наблюдения: предупреждения

<b>r953</b>	<p><b>Параметры предупреждения 1</b></p> <p>Индикация возникшего предупреждения в кодируемой битом форме (A001 до A016) Если одно из предупреждений 1... 16 имеет место, соответствующий сегмент на индикаторе светится.</p>  <p>Значение каждого предупреждения См. главу 1 0.2</p>		Инд: нет Тип: V2	P052=3
<b>r954</b>	<p><b>Параметры предупреждения 2</b></p> <p>Индикация возникшего предупреждения в кодируемой битом форме (A017 до A032) Если одно из предупреждений 17... 32 имеет место, соответствующий сегмент на индикаторе светится.</p>  <p>Значение каждого предупреждения См. главу 1 0.2</p>		Инд: нет Тип: V2	P052=3
<b>r955</b>	<p><b>Параметры предупреждения 3</b></p> <p>Параметры предупреждения 3 Если одно из предупреждений 33... 48 имеет место, соответствующий сегмент на индикаторе светится.</p> 		Инд: нет Тип: V2	P052=3
<b>r956</b>	<p><b>Параметры предупреждения 4</b></p> <p>Параметры предупреждения 4 Если одно из предупреждений 49... 64 имеет место, соответствующий сегмент на индикаторе светится.</p> 		Инд: нет Тип: V2	P052=3
<b>r957</b>	<p><b>Параметры предупреждения 5</b></p> <p>Параметры предупреждения 5 Если одно из предупреждений 65... 80 имеет место, соответствующий сегмент на индикаторе светится.</p> 		Инд: нет Тип: V2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
r958	<p><b>Параметры предупреждения 6</b></p> <p>Параметры предупреждения 6 (СВ - предупреждения) Если одно из предупреждений 81. 96 имеет место, соответствующий сегмент на индикаторе светится.</p>		Инд: нет Тип: V2	P052=3
r959	<p><b>Параметры предупреждения 7</b></p> <p>Параметры предупреждения 7 (ТВ - предупреждения 1) Если одно из предупреждений 97. 112 имеет место, соответствующий сегмент на индикаторе светится.</p>		Инд: нет Тип: V2	P052=3
r960	<p><b>Параметры предупреждения 8</b></p> <p>Параметры предупреждения 8 (ТВ - предупреждения 2) Если одно из предупреждений 113. 128 имеет место, соответствующий сегмент на индикаторе светится.</p>		Инд: нет Тип: V2	P052=3

### 11.47 Идентификация преобразователя

r964	<p><b>Параметры для идентификации преобразователя в PROFIBUS</b> [с ПО 2.0]</p> <p>Индикация параметров для поддержки диагностирование всех участников PROFIBUS-DP во время и после ввода в эксплуатацию (Кодирование согласно PROFIBUS - профиль V3)</p> <p>i001: Индикация производителя SIMOREG DC Master 6RA70: SIEMENS=42 i002: Индикация типа устройства: SIMOREG DC Master 6RA70=4110 i003: Индикация версии ПО SIMOREG DC Master 6RA70 (См. r060.001) i004: Индик. года разработки ПО SIMOREG DC Master 6RA70: у у у у (См. r061.001) i005: Индикация месяца и дня разработки ПО SIMOREG DC Master 6RA70: d d m m (См. r061.003 и r061.002) i006: Индикация регулируемых мостов SIMOREG DC Master 6RA70: 1</p>	от 0 до 65 535 1	Инд: 6 Тип: O2	P052=1
------	--	---------------------	-------------------	--------

### 11.48 Параметры для наблюдения: Слово управления и состояния

r967	<p><b>Индикация Слова управления 1</b></p> <p>Параметры для наблюдения слова управления 1 (бит 0 - 15) Идентично с r650 (Слово управления 1)</p>		Инд: нет Тип: V2	P052=3
r968	<p><b>Индикация Слова состояния 1</b></p> <p>Параметры для наблюдения слова состояния 1 (бит 0 - 15) Идентично с r652 (Слово состояния 1)</p>		Инд: нет Тип: V2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	------------------------------------	--------------	------------------

### 11.49 Сброс параметров, запись, Список имеющихся и измененных Р - и г-параметров

<b>P970</b> *	<b>Заводская установка</b> Сброс параметров на заводские установки (установка по умолчанию)  0: Сброс параметров: все параметры возвращаются на их первоначальные значения (Заводская установка). Затем параметр автоматически ставится снова на значение 1. 1: нет сброса параметров  УКАЗАНИЕ: функция может также активироваться с помощью P051=21.	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>P971</b> *	<b>EEPROM - запись</b> Запись параметров из RAM в EEPROM при переключении от 0 к 1. Обработка всего задания продолжается ок. 15с. В течение этого времени PMU остается в режиме значений.	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>г980</b>	<b>Список имеющихся номеров параметров, начало</b> Параметр для наблюдения и индикация первых 100 имеющихся параметров в области Р- и г- параметров (от 0 до 999). номера параметров отсортированы по возрастанию. Повторение номеров в нескольких индексах означает, что в области от 0 до 999 нет никаких дополнительных номеров параметров. Продолжение списка происходит с параметра, номер которого показывает индекс 101. См. также г989		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>г981</b>	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. г980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>г982</b>	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. г980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>г983</b>	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. г980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>г984</b>	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. г980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>г985</b>	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. г980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>г986</b>	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. г980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>г987</b>	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. г980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>г988</b>	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. г980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>г989</b>	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> продолжение списка находится под индексом 101. При этом означает 860 = г860 (есть Технолог. плата) 2980 = г980 См. также г980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>г990</b>	<b>Список измененных параметров, начало</b> Параметр для наблюдения и индикация первых 100 имеющихся параметров в области Р- и г- параметров (от 0 до 999). номера параметров отсортированы по возрастанию. Повторение номеров в нескольких индексах означает, что в области от 0 до 999 нет никаких дополнительных номеров параметров. Продолжение списка происходит с параметра, номер которого показывает индекс 101. См. также г999.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
r991	Список измененных параметров, продолжение См. r990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
r992	Список измененных параметров, продолжение См. r990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
r993	Список измененных параметров, продолжение См. r990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
r994	Список измененных параметров, продолжение См. r990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
r995	Список измененных параметров, продолжение См. r990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
r996	Список измененных параметров, продолжение См. r990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
r997	Список измененных параметров, продолжение См. r990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
r998	Список измененных параметров, продолжение См. r990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
r999	Список измененных параметров, продолжение продолжение списка находится под индексом 101. При этом означает 2990 = n990 См. также r990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3

## 11.50 Защита паролем, принцип замка и ключа

### Принцип замка и ключа

Чтобы избежать нежелательного параметрирования устройств и защитить Ваше Ноу-Хау, заключенное в параметрировании, вы можете ограничить доступ к параметрам и установить собственный пароль (= выбранные Вами пары чисел). Параметры для этого:

- U005 ключ(код) и
- U006 замок.

При неодинаковом параметрировании U005 и U006 доступны лишь следующие параметры:

- Все параметры для наблюдения (gxxx, pxxx)
- Все параметры, которые изменены при P051=0 (См. список параметров)
- Все "Параметры пользователя" (см. Параметры U007)

Все остальные параметры не могут ни читаться, ни изменяться.

Только если U005 и U006 устанавливаются на одинаковые значения, эти ограничения снова отменяются.

При использовании механизма замка и ключа вы должны действовать следующим образом:

1. Задайте в параметре U006 в обоих индексах Ваш пароль.
2. Установите параметр P051 на значение 0. Этим активизируется только что (в U006) установленный пароль.  
Затем P051 может ставиться снова на 40, защита паролем останется активированной.

Примеры:

Замок	Ключ(Код)	Результат
U006.1=0 (Заводская установка) U006.2=0	U005.1=0 (Завод. установка) U005.2=0	Ключ и замок параметрированы одинаково, все параметры доступны
U006.1=12345 U006.2=54321	U005.1=0 U005.2=0	Ключ и замок параметрированы неодинаково, только параметры для наблюдения, доступные с P051=0 параметры, а также "Параметры пользователя" доступны
U006.1=12345 U006.2=54321	U005.1=12345 U005.2=54321	Ключ и замок параметрированы одинаково, все параметры доступны

УКАЗАНИЕ: Если вы забываете или теряете свой пароль, доступ к параметрам может быть восстановлен только путем сброса на заводские установки (P051=21).

U005 (2005) *	Ключ [с ПО 1.7] Параметры для ввода ключа	от 0 до 65 535 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=0 on-line
U006 (2006) *	Замок [с ПО 1.7] Параметры для ввода пароля	от 0 до 65 535 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
U007 (2007) *	<b>Номера параметров пользователя</b> [с ПО 1.7] Параметры для ввода номеров тех параметров, которые должны быть доступные, если ключ и замок установлены неравными. УКАЗАНИЕ: параметры U000... U999 нужно вводить как 2000... 2999	от 0 до 999 2000 до 2005 2008 до 2999 1	Инд: 100 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

## 11.51 Нагрузка процессора

n009 (2009)	<b>Нагрузка процессора</b> Этот параметр нужно контролировать особенно при выборе функциональных блоков технологического ПО в базовом блоке (Опция S00) и при установлении временных ячеек, в им эти функциональных блоков обрабатываются, (См. также Глава 8 Функциональная схема B101 и Параметр U950 до U952).  i001: актуальная общая нагрузка процессора i002: рассчитанная общая нагрузка процессора для max. частоты сети i003: актуальная общая нагрузка процессора программами во временной ячейке 10 i004: актуальная общая нагрузка процессора программами во временной ячейке 4 i005: актуальная общая нагрузка процессора программами во временной ячейке 2 i006: актуальная общая нагрузка процессора программами во временной ячейке 1	0,0... 100,0 [%] 0,1%	Инд: 6 Тип: O2	P052=3
----------------	---	-----------------------------	-------------------	--------

## 11.52 Индикация параметров для Технологических функций с S00

только для опционального технологического ПО S00

Преобразователь коннектор/бинектор				
n010 (2010)  (B120)	<b>Преобразователь коннектор/бинектор 1 (поле бита 1) FB 10</b> Показывает на сегментах 7 - сегментного индикатора состояния бит поля бита   Сегмент светится: Бит (Бинектор) =Состояние лог. "1" Сегмент темный: Бит (Бинектор) =Состояние лог. "0"		Инд: нет Тип: V2	P052=3
n011 (2011) S00 (B120)	<b>Преобразователь коннектор/бинектор 2 (поле бита 2) FB 11</b> как n010		Инд: нет Тип: V2	P052=3
n012 (2012) S00 (B120)	<b>Преобразователь коннектор/бинектор 3 (поле бита 3) FB 12</b> как n010		Инд: нет Тип: V2	P052=3
Преобразователь бинектор/коннектор				
n013 (2013) S00 (B121)	<b>Преобразователь бинектор/коннектор 1 (поле бита 4) FB 13</b> Показывает на сегментах 7 - сегментного индикатора состояния бит поля бита   Сегмент светится: Бит=Состояние лог. "1" Сегмент темный: Бит=Состояние лог. "0"		Инд: нет Тип: V2	P052=3
n014 (2014) S00 (B121)	<b>Преобразователь бинектор/коннектор 2 (поле бита 5) FB 14</b> как n013		Инд: нет Тип: V2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>n015</b> (2015) S00 (B121)	<b>Преобразователь бинектор/коннектор 3</b> (поле бита 6) <b>FB 15</b> как n013		Инд: нет Тип: V2	P052=3

**Технологический регулятор**

<b>n016</b> (2016) S00 (B170)	<b>Индикация истинного значения</b> <b>FB 260</b>	- 200,0... 199,9 [%] 0,1	Инд: нет Тип: I2	P052=3
<b>n017</b> (2017) S00 (B170)	<b>Индикация заданного значения</b> <b>FB 260</b>	- 200,0... 199,9 [%] 0,1	Инд: нет Тип: I2	P052=3
<b>n018</b> (2018) S00 (B170)	<b>Индикация текущего Кп - коэффициента</b> <b>FB 260</b>	0,00 до 30,00 0,01	Инд: нет Тип: O2	P052=3
<b>n019</b> (2019) S00 (B170)	<b>Индикация выхода технологического регулятора</b> <b>FB 260</b>	- 200,0... 199,9 [%] 0,1	Инд: нет Тип: I2	P052=3

**Вычислитель угловой скорости/числа оборотов**

<b>n020</b> (2020) S00 (B190)	<b>Индикация истинной скорости</b> <b>FB 261</b>	- 200,0... 199,9 [%] 0,1	Инд: нет Тип: I2	P052=3
<b>n021</b> (2021) S00 (B190)	<b>Индикация истинной скорости</b> <b>FB 261</b>	- 32,768 до 32 767 [м/с] 0,001	Инд: нет Тип: I2	P052=3
<b>n022</b> (2022) S00 (B190)	<b>Индикация заданной скорости</b> <b>FB 261</b>	- 32,768 до 32 767 [м/с] 0,001	Инд: нет Тип: I2	P052=3
<b>n023</b> (2023) S00 (B190)	<b>Индикация заданной скорости</b> <b>FB 261</b>	- 200,0... 199,9 [%] 0,1	Инд: нет Тип: I2	P052=3

**11.53 Разное**

<b>n024</b> (2024) (G145) (Z120)	<b>Индикация истинного значения скорости в Об/мин.</b> [с ПО 2.0] i001: Индикация истинного значения скорости со входа импульсного датчика базового блока X173 i002: Индикация истинного значения скорости от платы имп. SBP	- 32 768 до 32 767 [об/мин.] 1	Инд: 2 Тип: I2	P052=2
---	--	--------------------------------------	-------------------	--------

<b>U040</b> до <b>U041</b>	<b>Забронирован для более позднего применения</b> [с ПО 2.0] Эти параметры не могут изменяться пользователем!			P052=3
----------------------------------	--	--	--	--------

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>p042</b> (2042)	<b>Память предупреждений</b> [с ПО 2.0] Память предупреждений, которые появились с момента последнего включения питания электроники. Содержание памяти предупреждений при выключении питания электроники теряется и может сбрасываться с помощью U043. Индикация предупреждений происходит в кодовой форме аналогично r953 до r960 i001: Индикация предупреждения 1 до 16 i002: Индикация предупреждения 17 до 32 i003: Индикация предупреждения 33 до 48 i004: Индикация предупреждения 49 до 64 i005: Индикация предупреждения 65 до 80 i006: Индикация предупреждения 81 до 96 i007: Индикация предупреждения 97 до 112 i008: Индикация предупреждения 113 до 128 Значение каждого предупреждения См. главу 1 0.2		Инд: 8 Тип: V2	P052=2
<b>U043</b> * (2043)	<b>Очистка памяти предупреждений</b> [с ПО 2.0] Установки: 0 Очистка всей памяти предупреждений p042, Сброс на 0. Затем параметр автоматически ставится снова на значение 1. 1 неактивно	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 on-line
<b>U044</b> (2044) *	<b>Индикация коннекторов, десятичная</b> [с ПО 2.0] Выбор коннекторов, значение которых в p045 должны показываться в десятичной форме. (G121) i001: Выбор в p045.01 указанного коннектора i002: Выбор в p045.02 указанного коннектора i003: Выбор в p045.03 указанного коннектора i004: Выбор в p045.04 указанного коннектора i005: Выбор в p045.05 указанного коннектора	все номера коннекторов 1	Инд: 5 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
<b>p045</b> (2045) (G121)	<b>Индикация коннекторов, десятичная</b> [с ПО 2.0] Десятичная индикация со знаком значения выбранных в U044 коннекторов. Для двойных коннекторов индицируется старшее слово. i001: Индикация выбранного в U044.01 коннектора i002: Индикация выбранного в U044.02 коннектора i003: Индикация выбранного в U044.03 коннектора i004: Индикация выбранного в U044.04 коннектора i005: Индикация выбранного в U044.05 коннектора	- 32 768 до 32 767 1	Инд: 5 Тип: I2	P052=3
<b>U046</b> (2046) *	<b>Индикация коннекторов, hex.</b> [с ПО 2.0] Выбор коннекторов, значение которого в p047 должно показываться в hex.-формате. (G121) i001: Выбор в p047.01 указанного коннектора i002: Выбор в p047.02 указанного коннектора i003: Выбор в p047.03 указанного коннектора i004: Выбор в p047.04 указанного коннектора i005: Выбор в p047.05 указанного коннектора	все номера коннекторов 1	Инд: 5 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
<b>p047</b> (2047) (G121)	<b>Индикация коннекторов, hex.</b> [с ПО 2.0] Hex. индикация значения выбранных в U046 коннекторов. Для двойных коннекторов индицируется старшее слово. i001: Индикация выбранного в U046.01 коннектора i002: Индикация выбранного в U046.02 коннектора i003: Индикация выбранного в U046.03 коннектора i004: Индикация выбранного в U046.04 коннектора i005: Индикация выбранного в U046.05 коннектора	0000H до FFFFH 1	Инд: 5 Тип: L2	P052=3



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
U049 (2049)	<b>OP1S индикация состояния</b> [с ПО 1.9] Параметр для выбора параметров, значения которых должны показываться на OP1S комфортной панели управления.  i001: 1 строка слева i002: 1 строка справа i003: 2 строки (истинное значение), только Параметры для наблюдения i004: 3 строка (Заданное значение) i005: 4 строка	от 0 до 3 999 1	Инд:5 ЗУ = i001: 19 i002: 38 i003: 25 i004: 28 i005: 59 Тип: O2	P052=3 P051 40 on-line

**Преобразователь типов коннекторов**

преобразование 2х коннекторов в двойной коннектор.

U098 (2098) * S00 (B151)	<b>Операнды для 1-го преобразователя типов коннекторов</b> (Результат=K9498) <b>FB 298</b> <b>Операнды для 2-го преобразователя типов коннекторов</b> (Результат=K9499) <b>FB 299</b> [с ПО 1.9]  i001: Источник для младшего слова <b>выходного коннектора K9498</b> i002: Источник для старшего слова выходного коннектора K9498 i003: Источник для младшего слова выходного коннектора K9499 i004: Источник для старшего слова выходного коннектора K9499  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
--------------------------------------	---	--------------------------------	---------------------------	-------------------------------

**11.54 Программируемые фиксированные уставки**

только для опционального технологического ПО S00

U099 (2099) S00 (B110)	<b>Фиксированное значение</b> [с ПО 1.8] Установленные значения, которые в индексах от 001 до 100 будут на коннекторах от K9501 до K9600	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 100 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
---------------------------------	---	------------------------------------	--------------------------------	------------------------------

**11.55 Вызов сбоя и предупреждения**

только для опционального технологического ПО S00

U100 (2100) * S00 (B115)	<b>Источник для вызова F023 и F019</b> <b>FB 2, FB 286</b> Выбор бинекторов, при появлении на которых лог. «1» вызываются сообщения о сбое F023 или F019  0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д. до ПО 1.7: F023 (Без значения сбоя) при бинекторе 1 (FB 2)  с ПО 1.8: i001: F023 со значением сбоя 1 (FB 2) i002: F023 со значением сбоя 2 i003: F023 со значением сбоя 3 i004: F023 со значением сбоя 4 i005: F019 со значением сбоя 1 (FB 286) i006: F019 со значением сбоя 2 i007: F019 со значением сбоя 3 i008: F019 со значением сбоя 4	все номера бинекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
--------------------------------------	--	-------------------------------	---------------------------	-------------------------------

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>U101</b> (2101) * S00  (B115)	<b>Источник для вызова F024 и F020</b> <b>FB 3, FB 287</b> Выбор бинекторов, при появлении на которых лог. «1» вызываются сообщения о сбое F024 и соответственно F020  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д. до ПО 1.7: F024 (Без значения сбоя) при бинекторе 1 (FB 3)  с ПО 1.8: i001: F024 со значением сбоя 1 (FB 3) i002: F024 со значением сбоя 2 i003: F024 со значением сбоя 3 i004: F024 со значением сбоя 4 i005: F020 со значением сбоя 1 (FB 287) i006: F020 со значением сбоя 2 i007: F020 со значением сбоя 3 i008: F020 со значением сбоя 4	все номера бинекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U102</b> (2102) * S00  (B115)	<b>Источник для вызова F033 и F053</b> <b>FB 4, FB 288</b> Выбор бинекторов, при появлении на которых лог. «1» вызываются сообщения о сбое F033 и соответственно F053  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д. до ПО 1.7: F033 (Без значения сбоя) при бинекторе 1 (FB 4)  с ПО 1.8: i001: F033 со значением сбоя 1 (FB 4) i002: F033 со значением сбоя 2 i003: F033 со значением сбоя 3 i004: F033 со значением сбоя 4 i005: F053 со значением сбоя 1 (FB 288) i006: F053 со значением сбоя 2 i007: F053 со значением сбоя 3 i008: F053 со значением сбоя 4	все номера бинекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U103</b> (2103) * S00  (B115)	<b>Источник для вызова F034 и F054</b> <b>FB 5, FB 289</b> Выбор бинекторов, при появлении на которых лог. «1» вызываются сообщения о сбое F034 и соответственно F054  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д. до ПО 1.7: F034 (Без значения сбоя) при бинекторе 1 (FB 5)  с ПО 1.8: i001: F034 со значением сбоя 1 (FB 5) i002: F034 со значением сбоя 2 i003: F034 со значением сбоя 3 i004: F034 со значением сбоя 4 i005: F054 со значением сбоя 1 (FB 289) i006: F054 со значением сбоя 2 i007: F054 со значением сбоя 3 i008: F054 со значением сбоя 4	все номера бинекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U104</b> (2104) * S00  (B115)	<b>Источник для вызова A023 и A019</b> <b>FB 6, FB 256</b> Выбор бинекторов, при появлении на которых лог. «1» вызываются предупреждения A023 и соответственно A019  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д. до ПО 1.7: A023 (FB 6)  с ПО 1.8: i001: A023 (FB 6) i002: A019 (FB 256)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U105</b> (2105) * S00  (B115)	<b>Источник для вызова A024 и A020</b> <b>FB 7, FB 257</b> Выбор бинекторов, при появлении на которых лог. «1» вызываются предупреждения A024 и соответственно A020  0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д. до ПО 1.7: A024 (FB 7)  с ПО 1.8: i001: A024 (FB 7) i002: A020 (FB 257)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U106</b> (2106) * S00  (B115)	<b>Источник для вызова A033 и A053</b> <b>FB 8, FB 258</b> Выбор бинекторов, при появлении на которых лог. «1» вызываются предупреждения A033 и соответственно A053  0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д. до ПО 1.7: A033 (FB 8)  с ПО 1.8: i001: A033 (FB 8) i002: A053 (FB 258)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U107</b> (2107) * S00  (B115)	<b>Источник для вызова A034 и A054</b> <b>FB 9, FB 259</b> Выбор бинекторов, при появлении на которых лог. «1» вызываются предупреждения A034 и соответственно A054  0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д. до ПО 1.7: A034 (FB 9)  с ПО 1.8: i001: A034 (FB 9) i002: A054 (FB 259)	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

## 11.56 Преобразователь коннектор/бинектор, преобразователь бинектор/коннектор

только для опционального технологического ПО S00

<b>U110</b> (2110) * S00  (B120)	<b>Источник для преобразователя коннектор/бинектор 1</b> <b>FB 10</b> Коннектор, который в бинекторы V9052 (Бит 0) по V9067 (Бит 15) должен преобразовываться  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U111</b> (2111) * S00  (B120)	<b>Источник для преобразователя коннектор/бинектор 2</b> <b>FB 11</b> Коннектор, который в бинекторы V9068 (Бит 0) по V9083 (Бит 15) должен преобразовываться  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U112</b> (2112) * S00  (B120)	<b>Источник для преобразователя коннектор/бинектор 3</b> <b>FB 12</b> Коннектор, который в бинекторы V9084 (Бит 0) по V9099 (Бит 15) должен преобразовываться  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>U113</b> (2113) *	<b>Источник для преобразователя бинектор/коннектор 1 FB 13</b> Бинекторы, которые в коннектор K9113 должны быть преобразованы i001: 1. Бинектор (Бит 0) i002: 2. Бинектор (Бит 1) ... i016: 16. Бинектор (Бит 15) Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 16 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U114</b> (2114) *	<b>Источник для преобразователя бинектор/коннектор 2 FB 14</b> Бинекторы, которые в коннектор K9114 должны быть преобразованы i001: 1. Бинектор (Бит 0) i002: 2. Бинектор (Бит 1) ... i016: 16. Бинектор (Бит 15) Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 16 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U115</b> (2115) *	<b>Источник для преобразователя бинектор/коннектор 3 FB 15</b> Бинекторы, которые в коннектор K9115 должны быть преобразованы i001: 1. Бинектор (Бит 0) i002: 2. Бинектор (Бит 1) ... i016: 16. Бинектор (Бит 15) Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 16 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

### 11.57 Преобразователь бинектор/коннектор для последовательного интерфейса

<b>U116</b> (2116) *	<b>Источник для преобразователя бинектор/коннектор для G-SST1 [с ПО 1.4]</b> Бинекторы, которые должны быть преобразованы в коннектор K2020 i001: 1. Бинектор (Бит 0) i002: 2. Бинектор (Бит 1) ... i016: 16. Бинектор (Бит 15) Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 16 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U117</b> (2117) *	<b>Источник для преобразователя бинектор/коннектор для G-SST2 [с ПО 1.4]</b> Бинекторы, которые должны быть преобразованы в коннектор K6020 i001: 1. Бинектор (Бит 0) i002: 2. Бинектор (Бит 1) ... i016: 16. Бинектор (Бит 15) Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 16 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U118</b> (2118) * (G172) (G174)	<b>Источник для преобразователя бинектор/ коннектор для G-SST3</b> [с ПО 1.4]  Бинекторы, которые должны быть преобразованы в коннектор K9020 i001: 1. Бинектор (Бит 0) i002: 2. Бинектор (Бит 1) ... i016: 16. Бинектор (Бит 15)  Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 16 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U119</b> (2119) *	<b>Параметры для функции “Цифровой осциллограф” в DriveMonitor</b> [с ПО 1.4]  Этот параметр служит для обмена данными между DriveMonitor и преобразователем SIMOREG. Он не может изменяться пользователем!			

## 11.58 Математические функции

только для опционального технологического ПО S00

<b>Сумматор/вычитатель</b>				
3 операнда функционального блока выбираются в 3 индексах параметра. от U120 до U131: Выбранные в индексах i001 и i002 коннекторы складываются, выбранный в индексе i003 коннектор вычитается. от U120 до U122 [с ПО 1.8]: Выбранные в индексах i004 и i005 коннекторы складываются, в индексе i006 коннектор вычитается. Результат ограничивается предельными значениями - 200,00 до + 199,99% и подключается на соответствующий коннектор.				
<b>U120</b> (2120) * S00 (B125)	<b>Операнды для 1-го сумматора/вычитателя (Результат=K9120)FB 20</b> <b>Операнды для 13-го сумматора/вычитателя (Результат=K9132) FB 32</b> [с ПО 1.8]  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 6 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U121</b> (2121) * S00 (B125)	<b>Операнды для 2-го сумматора/вычитателя (Результат=K9121)FB 21</b> <b>Операнды для 14-го сумматора/вычитателя (Результат=K9133) FB 33</b> [с ПО 1.8]  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 6 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U122</b> (2122) * S00 (B125)	<b>Операнды для 3-го сумматора/вычитателя (Результат=K9122)FB 22</b> <b>Операнды для 14-го сумматора/вычитателя (Результат=K9134) FB 34</b> [с ПО 1.8]  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 6 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U123</b> (2123) * S00 (B125)	<b>Операнды для 4-го сумматора/вычитателя (Результат=K9123)FB 23</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U124</b> (2124) * S00 (B125)	<b>Операнды для 5-го сумматора/вычитателя (Результат=K9124)FB 24</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>U125</b> (2125) * S00 (B125)	<b>Операнды для 6-го сумматора/вычитателя (Результат=K9125)FB 25</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U126</b> (2126) * S00 (B125)	<b>Операнды для 7-го сумматора/вычитателя (Результат=K9126)FB 26</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U127</b> (2127) * S00 (B125)	<b>Операнды для 8-го сумматора/вычитателя (Результат=K9127)FB 27</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U128</b> (2128) * S00 (B125)	<b>Операнды для 9-го сумматора/вычитателя (Результат=K9128)FB 28</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U129</b> (2129) * S00 (B125)	<b>Операнды для 10-го сумматора/вычитателя (Результат=K9129) FB 29</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U130</b> (2130) * S00 (B125)	<b>Операнды для 11-го сумматора/вычитателя (Результат=K9130) FB 30</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U131</b> (2131) * S00 (B125)	<b>Операнды для 12-го сумматора/вычитателя (Результат=K9131) FB 31</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

**Сумматор/вычитатель для двойных коннекторов**

3 операнда функционального блока выбираются в 3 индексах параметра.

Результат ограничивается предельными значениями -200,00 до +199,99% и подключается на соответствующий коннектор.

<b>U132</b> (2132) * S00 (B151)	<b>Операнды для 1-го сумматора/вычитателя (Результат=K9490)FB 48</b> <b>Операнды для 2-го сумматора/вычитателя (Результат=K9491) FB 49</b> [с ПО 1.9]  i001: Слагаемое для 1-го сумматора/вычитателя i002: Слагаемое для 1-го сумматора/вычитателя i003: Вычитаемое для 1-го сумматора/вычитателя i004: Слагаемое для 2-го сумматора/вычитателя i005: Слагаемое для 2-го сумматора/вычитателя i006: Вычитаемое для 2-го сумматора/вычитателя  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 6 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
---	---	--------------------------------	---------------------------	-------------------------------

**Инвертор знака**

Содержание выбранного в параметре коннектора инвертируется (дополнительный код). Результат передается на выходной коннектор.

<b>U135</b> (2135) * S00 (B125)	<b>Источник для 1-го инвертора знака (Результат=K9135) FB 35</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U136</b> (2136) * S00 (B125)	<b>Источник для 2-го инвертора знака (Результат=K9136) FB 36</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U137</b> (2137) * S00 (B125)	<b>Источник для 3-го инвертора знака (Результат=K9137) FB 37</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U138</b> (2138) * S00 (B125)	<b>Источник для 4-го инвертора знака (Результат=K9138) FB 38</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

**Переключаемый инвертор знака**

В зависимости от состояния установленных в параметрах для выбора управляющих бит бинекторов входная величина либо остается неизменной (если упр. бит=0) либо инвертируется (переводится в дополнительный код) если упр. бит=1. Результат передается на выходной коннектор.

<b>U140</b> (2140) * S00 (B125)	<b>Источник для 1-го переключаемого инвертора знака FB 40</b> Результат=K9140 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U141</b> (2141) * S00 (B125)	<b>Управляющий бит для 1-го переключаемого инвертора знака FB 40</b> 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U142</b> (2142) * S00 (B125)	<b>Источник для 2-го переключаемого инвертора знака FB 41</b> Результат=K9141 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U143</b> (2143) * S00 (B125)	<b>Управляющий бит для 2-го переключаемого инвертора знака FB 41</b> 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

**Делитель**

Оба операнда (x1, x2) для каждого делителя выбираются с помощью 2х индексов параметра:

Индекс i001=x1, индекс i002=x2

Индекс i003=x1, индекс i004=x2 [с ПО 1.8]

$$\text{Формула: } y = \frac{x1 * 100\%}{x2}$$

при делении на 0 (x2=0) справедливо:

при x1 > 0: y = + 199,99%

при x1 = 0: y = 0,00%

при x1 < 0: y = - 200,00%

у ограничивается предельными значениями от - 200,00 до + 199,99% и подключается на соответствующий коннектор.

<b>U145</b> (2145) * S00 (B131)	<b>Операнды для 1-го делителя (Результат=K9145) FB 45</b> <b>Операнды для 4-го делителя (Результат=K9142) FB 42</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U146</b> (2146) * S00 (B131)	<b>Операнды для 2-го делителя (Результат=K9146) FB 46</b> <b>Операнды для 5-го делителя (Результат=K9143) FB 43</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U147</b> (2147) * S00 (B131)	<b>Операнды для 3-го делителя (Результат=K9147) FB 47</b> <b>Операнды для 6-го делителя (Результат=K9144) FB 44</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>Умножитель</b>				
Оба операнда (x1, x2) умножителя для каждого выбираются в 2 индексах параметров: Индекс i001=x1, индекс i002=x2 Индекс i003=x1, индекс i004=x2 [с ПО 1.8] Индекс i005=x1, индекс i006=x2 [с ПО 1.8]  Формула: $y = \frac{x1 * x2}{100\%}$				
у ограничивается предельными значениями - 200,00 до + 199,99% и подключается на соответствующий коннектор.				
<b>U150</b> (2150) * S00 (B130)	<b>Операнды для 1 - го умножителя</b> (Результат=K9150) <b>Операнды для 5 - го умножителя</b> (Результат=K9430) <b>Операнды для 9 - го умножителя</b> (Результат=K9431)  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 50</b> <b>FB 290</b> <b>FB 291</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 6 ЗУ=0 Тип: L2  P052=3 P051=40 off-line
<b>U151</b> (2151) * S00 (B130)	<b>Операнды для 2 - го умножителя</b> (Результат=K9151) <b>Операнды для 6 - го умножителя</b> (Результат=K9432) <b>Операнды для 10 - го умножителя</b> (Результат=K9433)  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 51</b> <b>FB 292</b> <b>FB 293</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 6 ЗУ=0 Тип: L2  P052=3 P051=40 off-line
<b>U152</b> (2152) * S00 (B130)	<b>Операнды для 3 - го умножителя</b> (Результат=K9152) <b>Операнды для 7 - го умножителя</b> (Результат=K9434) <b>Операнды для 11 - го умножителя</b> (Результат=K9435)  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 52</b> <b>FB 294</b> <b>FB 295</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 6 ЗУ=0 Тип: L2  P052=3 P051=40 off-line
<b>U153</b> (2153) * S00 (B130)	<b>Операнды для 4 - го умножителя</b> (Результат=K9153) <b>Операнды для 8 - го умножителя</b> (Результат=K9436) <b>Операнды для 12 - го умножителя</b> (Результат=K9437)  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 53</b> <b>FB 296</b> <b>FB 297</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 6 ЗУ=0 Тип: L2  P052=3 P051=40 off-line
<b>Умножители/делители с высоким разрешением</b>				
3 операнда выбираются в 3 индексах параметров: индекс i001=x1, индекс i002=x2, индекс i003=x3  Формулы: $x4(32bit) = x1 * x2$ , $y = \frac{x4}{x3} = \frac{x1 * x2}{x3}$ при делении на 0 (x2=0) справедливо:  при x1 > 0: y = + 199,99% при x1 = 0: y = 0,00% при x1 < 0: y = - 200,00%  у ограничивается предельными значениями - 200,00 до + 199,99% и подключается на соответствующий коннектор.				
<b>U155</b> (2155) * S00 (B131)	<b>Операнды для 1 - го умножителя/делителя</b> (Результат=K9155) <b>FB 55</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 55</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2  P052=3 P051=40 off-line
<b>U156</b> (2156) * S00 (B131)	<b>Операнды для 2 - го умножителя/делителя</b> (Результат=K9156) <b>FB 56</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 56</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2  P052=3 P051=40 off-line
<b>U157</b> (2157) * S00 (B131)	<b>Операнды для 3 - го умножителя/делителя</b> (Результат=K9157) <b>FB 57</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 57</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2  P052=3 P051=40 off-line
<b>Формирователь абсолютного значения с фильтрацией с</b>				
<b>U160</b> (2160) * S00 (B135)	<b>Источник для входной величины для 1 - го формирователя абсолютного значения с фильтрацией</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 60</b>	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2  P052=3 P051=40 off-line



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U161</b> (2161) * S00 (B135)	<b>Режим подключения сигнала для 1 - го формирователя абсолютного значения с фильтрацией</b> <b>FB 60</b>  0 подключение сигнала с учетом знака 1 Модуль сигнала 2 значение со знаком, инверсное 3 Модуль сигнала, инверсный	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U162</b> (2162) S00 (B135)	<b>Время сглаживания 1 - го формирователя абсолютного значения с фильтрацией</b> <b>FB 60</b>	0... 10 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U163</b> (2163) * S00 (B135)	<b>Источник для входной величины для 2 - го формирователя абсолютного значения с фильтрацией</b> <b>FB 61</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U164</b> (2164) * S00 (B135)	<b>Режим подключения сигнала для 2 - го формирователя абсолютного значения с фильтрацией</b> <b>FB 61</b>  0 подключение сигнала с учетом знака 1 Модуль сигнала 2 значение со знаком, инверсное 3 Модуль сигнала, инверсный	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U165</b> (2165) S00 (B135)	<b>Время сглаживания 2 - го формирователя абсолютного значения с фильтрацией</b> <b>FB 61</b>	0... 10 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U166</b> (2166) * S00 (B135)	<b>Источник для входной величины для 3 - го формирователя абсолютного значения с фильтрацией</b> <b>FB 62</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U167</b> (2167) * S00 (B135)	<b>Режим подключения сигнала для 3 - го формирователя абсолютного значения с фильтрацией</b> <b>FB 62</b>  0 подключение сигнала с учетом знака 1 Модуль сигнала 2 значение со знаком, инверсное 3 Модуль сигнала, инверсный	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U168</b> (2168) S00 (B135)	<b>Время сглаживания 3 - го формирователя абсолютного значения с фильтрацией</b> <b>FB 62</b>	0... 10 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U169</b> (2169) * S00 (B135)	<b>Источник для 4 - го формирователя абсолютного значения с фильтрацией</b> <b>FB 63</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U170</b> (2170) * S00 (B135)	<b>Режим подключения сигнала для 4 - го формирователя абсолютного значения с фильтрацией</b> <b>FB 63</b>  0 подключение сигнала с учетом знака 1 Модуль сигнала 2 значение со знаком, инверсное 3 Модуль сигнала, инверсный	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U171</b> (2171) S00 (B135)	<b>Время сглаживания 4 - го формирователя абсолютного значения с фильтрацией</b> <b>FB 63</b>	0... 10 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
---	----------	------------------------------------	--------------	------------------

## 11.59 Обработка коннекторов

только для опционального технологического ПО S00

Вычисление среднего значения [с ПО 1.8]		FB 16, FB 17, FB 18, FB 19		
<b>U172</b> (2172) * S00 (B139)	<b>Источник для входного сигнала</b> [с ПО 1.8]  i001: 1. Вычисление среднего значения (FB 16) i002: 2. Вычисление среднего значения (FB 17) i003: 3. Вычисление среднего значения (FB 18) i004: 4. Вычисление среднего значения (FB 19)  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U173</b> (2173) S00 (B139)	<b>Количество циклов усреднения</b> [с ПО 1.8]  i001: 1. Вычисление среднего значения (FB 16) i002: 2. Вычисление среднего значения (FB 17) i003: 3. Вычисление среднего значения (FB 18) i004: 4. Вычисление среднего значения (FB 19)	1 до 100 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

## 11.60 Ограничители, Сигнализаторы предельного значения

только для опционального технологического ПО S00

Ограничители				
В индексе i001 и соответственно i004 1-го параметра выбранная входная величина ограничивается на уровне заданных в индексах i002 и i003 и соответственно i005 и i006 граничных значений и подключается на соответствующий коннектор. О достижении ограничений сообщают 2 бинектора.				
<b>U175</b> (2175) * S00 (B134) (B135)	<b>Источник для входного сигнала и ограничений ограничителя 1 FB 65</b>  Выход=Коннектор K9167 i001: Входной сигнал i002: верхняя граница (B +) i003: нижняя граница (B-)  <b>Источник для входного сигнала и ограничений ограничителя 4 FB 212</b> [с ПО 2.0] Выход=Коннектор K9176 i004: Входной сигнал i005: верхняя граница (B +) i006: нижняя граница (B-)  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 6 ЗУ = i001: 0 i002: 9 165 i003: 9 166 i004: 0 i005: 9 174 i006: 9 175 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U176</b> (2176) S00 (B134) (B135)	<b>Граничное значение для ограничителей FB 65, FB212</b>  i001: подключается на коннектор K9165 (FB 65) i002: подключается на коннектор K9174 (FB 212) [с ПО 2.0]	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 2 ЗУ=100,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотри Измен.
<b>U177</b> (2177) * S00 (B134) (B135)	<b>Источник для входного сигнала и ограничений ограничителя 2 FB 66</b>  Выход=Коннектор K9170 i001: Входной сигнал i002: верхняя граница (В +) i003: нижняя граница (В-)  <b>Источник для входного сигнала и ограничений ограничителя 5 FB 213</b> [с ПО 2.0] Выход=Коннектор K9179 i004: Входной сигнал i005: верхняя граница (В +) i006: нижняя граница (В-)  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 6 ЗУ = i001: 0 i002: 9 168 i003: 9 169 i004: 0 i005: 9 177 i006: 9 178 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U178</b> (2178) S00 (B134) (B135)	<b>Граничное значение для ограничителей</b> <b>FB 66, FB213</b>  i001: подключается на коннектор K9168 (FB 66) i002: подключается на коннектор K9177 (FB 213) [с ПО 2.0]	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 2 ЗУ=100,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 off-line

<b>U179</b> (2179) * S00 (B134) (B135)	<b>Источник для входного сигнала и ограничений ограничителя 3 FB 67</b>  Выход=Коннектор K9173 i001: Входной сигнал i002: верхняя граница (В +) i003: нижняя граница (В-)  <b>Источник для входного сигнала и ограничений ограничителя 6 FB 214</b> [с ПО 2.0] Выход=Коннектор K9262 i004: Входной сигнал i005: верхняя граница (В +) i006: нижняя граница (В-)  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 6 ЗУ = i001: 0 i002: 9 171 i003: 9 172 i004: 0 i005: 9 260 i006: 9 261 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U180</b> (2180) S00 (B134) (B135)	<b>Граничное значение для ограничителей</b> <b>FB 67, FB214</b>  i001: подключается на коннектор K9171 (FB 67) i002: подключается на коннектор K9260 (FB 214) [с ПО 2.0]	- 199,99 до 199,99 [%] 0,01%	Инд: 2 ЗУ=100,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 off-line

**Сигнализаторы предельного значения для двойных коннекторов**

<b>U181</b> (2181) * S00 (B151)	<b>Источник для входного сигнала (А) и Порог переключения (В) для 1-го сигнализатора предельного значения для двойных коннекторов</b> <b>FB 68</b> <b>для 2-го сигнализатора предельного значения для двойных коннекторов</b> <b>FB 69</b> [с ПО 1.9]  i001: Входной сигнал для 1-го сигнализатора предельного значения i002: Порог переключения для 1-го сигнализатора предельного значения  i003: Входной сигнал для 2-го сигнализатора предельного значения i004: Порог переключения для 2-го сигнализатора предельного значения  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
---	---	--------------------------------	---------------------------	-------------------------------

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>U182</b> (2182) S00 (B151)	<b>Гистерезис для 1-го сигнализатора предельного значения для двойных коннекторов FB 68</b> <b>Гистерезис для 2-го сигнализатора предельного значения для двойных коннекторов FB 69</b> [с ПО 1.9]  i001: Гистерезис для 1-го сигнализатора предельного значения i002: Гистерезис для 2-го сигнализатора предельного значения	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: 2 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

Сигнализатор предельного значения с фильтрацией				
<b>U185</b> (2185) * S00 (B136)	<b>Источник для входного сигнала (А) и Порог переключения (В) для FB 70</b> <b>1. Сигнализатор предельного значения с фильтрацией</b>  i001: Входной сигнал i002: Порог переключения  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ = i001: 0 i002: 9 181 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U186</b> (2186) S00 (B136)	<b>Программируемый порог переключения для сигнализаторов предельного значения FB 70</b>  подключается на коннектор K9181	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U187</b> (2187) S00 (B136)	<b>Время сглаживания 1 - го сигнализатора предельного значения с фильтрацией FB 70</b>	0... 10 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U188</b> (2188) S00 (B136)	<b>Гистерезис для 1 - го сигнализатора предельного значения с фильтрацией FB 70</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

<b>U189</b> (2189) * S00 (B136)	<b>Источник для входного сигнала (А) и Порог переключения (В) для FB 71</b> <b>2. Сигнализатор предельного значения с фильтрацией</b>  i001: Входной сигнал i002: Порог переключения  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ = i001: 0 i002: 9 183 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U190</b> (2190) S00 (B136)	<b>Программируемый порог переключения для сигнализаторов предельного значения FB 71</b>  подключается на коннектор K9183	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U191</b> (2191) S00 (B136)	<b>Время сглаживания 2 - го сигнализатора предельного значения с фильтрацией FB 71</b>	0... 10 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U192</b> (2192) S00 (B136)	<b>Гистерезис для 2 - го сигнализатора предельного значения с фильтрацией FB 71</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

<b>U193</b> (2193) * S00 (B136)	<b>Источник для входного сигнала (А) и Порог переключения (В) для FB 72</b> <b>3. Сигнализатор предельного значения с фильтрацией</b>  i001: Входной сигнал i002: Порог переключения  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ = i001: 0 i002: 9 185 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
---	--	-----------------------------	---	-------------------------------

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U194</b> (2194) S00 (B136)	<b>Программируемый порог переключения для сигнализаторов предельного значения</b> <b>FB 72</b> подключается на коннектор K9185	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U195</b> (2195) S00 (B136)	<b>Время сглаживания 3 - го сигнализатора предельного значения с фильтрацией</b> <b>FB 72</b>	0... 10 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U196</b> (2196) S00 (B136)	<b>Гистерезис для 3 - го сигнализатора предельного значения с фильтрацией</b> <b>FB 72</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

## Сигнализаторы предельного значения без фильтрации

<b>U197</b> (2197) * S00 (B137)	<b>Источник для входного сигнала (А) и Порог переключения (В) для</b> <b>FB 73</b> <b>1 сигнализатор предельного значения без фильтрации</b>  i001: Входной сигнал i002: Порог переключения  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ = i001: 0 i002: 9 186 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U198</b> (2198) S00 (B137)	<b>Программируемый порог переключения для сигнализаторов предельного значения</b> <b>FB 73</b> подключается на коннектор K9186	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U199</b> (2199) S00 (B137)	<b>Гистерезис для 1-го сигнализатора предельного значения без фильтрации</b> <b>FB 73</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

<b>U200</b> (2200) * S00 (B137)	<b>Источник для входного сигнала (А) и Порог переключения (В) для</b> <b>FB 74</b> <b>2 сигнализатор предельного значения без фильтрации</b>  i001: Входной сигнал i002: Порог переключения  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ = i001: 0 i002: 9 187 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U201</b> (2201) S00 (B137)	<b>Программируемый порог переключения для сигнализаторов предельного значения</b> <b>FB 74</b> подключается на коннектор K9187	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U202</b> (2202) S00 (B137)	<b>Гистерезис для 2-го сигнализатора предельного значения без фильтрации</b> <b>FB 74</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

<b>U203</b> (2203) * S00 (B137)	<b>Источник для входного сигнала (А) и Порог переключения (В) для</b> <b>FB 75</b> <b>3 сигнализатор предельного значения без фильтрации</b>  i001: Входной сигнал i002: Порог переключения  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ = i001: 0 i002: 9 188 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U204</b> (2204) S00 (B137)	<b>Программируемый порог переключения для сигнализаторов предельного значения</b> <b>FB 75</b> подключается на коннектор K9188	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
U205 (2205) S00 (B137)	Гистерезис для 3-го сигнализатора предельного значения без фильтрации <b>FB 75</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
U206 (2206) * S00 (B137)	Источник для входного сигнала (А) и Порог переключения (В) для 4 сигнализатор предельного значения без фильтрации <b>FB 76</b>  i001: Входной сигнал i002: Порог переключения  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ = i001: 0 i002: 9 189 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
U207 (2207) S00 (B137)	Программируемый порог переключения для сигнализаторов предельного значения <b>FB 76</b>  подключается на коннектор K9189	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 off-line
U208 (2208) S00 (B137)	Гистерезис для 4-го сигнализатора предельного значения без фильтрации <b>FB 76</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
U210 (2210) * S00 (B138)	Источник для входного сигнала (А) и Порог переключения (В) для 5 сигнализатор предельного значения без фильтрации <b>FB 77</b>  i001: Входной сигнал i002: Порог переключения  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ = i001: 0 i002: 9 190 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
U211 (2211) S00 (B138)	Программируемый порог переключения для сигнализаторов предельного значения <b>FB 77</b>  подключается на коннектор K9190	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 off-line
U212 (2212) S00 (B138)	Гистерезис для 5-го сигнализатора предельного значения без фильтрации <b>FB 77</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
U213 (2213) * S00 (B138)	Источник для входного сигнала (А) и Порог переключения (В) для 6 сигнализатор предельного значения без фильтрации <b>FB 78</b>  i001: Входной сигнал i002: Порог переключения  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ = i001: 0 i002: 9 191 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
U214 (2214) S00 (B138)	Программируемый порог переключения для сигнализаторов предельного значения <b>FB 78</b>  подключается на коннектор K9191	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 off-line
U215 (2215) S00 (B138)	Гистерезис для 6-го сигнализатора предельного значения без фильтрации <b>FB 78</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U216</b> (2216) * S00 (B138)	<b>Источник для входного сигнала (А) и Порог переключения (В) для FB 79</b> <b>7 сигнализатор предельного значения без фильтрации</b>  i001: Входной сигнал i002: Порог переключения  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ = i001: 0 i002: 9 192 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U217</b> (2217) S00 (B138)	<b>Программируемый порог переключения для сигнализаторов предельного значения FB 79</b>  подключается на коннектор K9192	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U218</b> (2218) S00 (B138)	<b>Гистерезис для 7-го сигнализатора предельного значения без фильтрации FB 79</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

## 11.61 Обработка коннекторов

только для опционального технологического ПО S00

<b>Выбор max.</b>		<b>FB 80, FB 174, FB 175, FB 176</b>		
Самое большое из выбранных в 3 индексах параметра входных значений (x1, x2, x3) подключается на выход.				
<b>U220</b> (2220) * S00 (B140)	<b>Источник для выбора max.</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001: x1 Выбор max. 1 (FB 80, выход=K9193) i002: x2 Выбор max. 1 i003: x3 Выбор max. 1  с ПО 1.8: i004: x1 Выбор max. 2 (FB 174, выход=K9460) i005: x2 Выбор max. 2 i006: x3 Выбор max. 2 i007: x1 Выбор max. 3 (FB 175, выход=K9461) i008: x2 Выбор max. 3 i009: x3 Выбор max. 3 i010: x1 Выбор max. 4 (FB 176, выход=K9462) i011: x2 Выбор max. 4 i012: x3 Выбор max. 4	все номера коннекторов 1	Инд: 12 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

<b>Выбор min.</b>		<b>FB 81, FB 177, FB 178, FB 179</b>		
Самое маленькое из выбранных в 3 индексах параметра входных значений (x1, x2, x3) подключается на выход.				
<b>U221</b> (2221) * S00 (B140)	<b>Источник для Выбора min.</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001: x1 Выбор min. 1 (FB 81, выход=K9194) i002: x2 Выбор min. 1 i003: x3 Выбор min. 1  с ПО 1.8: i004: x1 Выбор min. 2 (FB 177, выход=K9463) i005: x2 Выбор min. 2 i006: x3 Выбор min. 2 i007: x1 Выбор min. 3 (FB 178, выход=K9464) i008: x2 Выбор min. 3 i009: x3 Выбор min. 3 i010: x1 Выбор min. 4 (FB 179, выход=K9465) i011: x2 Выбор min. 4 i012: x3 Выбор min. 4	все номера коннекторов 1	Инд: 12 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.	
<b>Блоки запоминания/передачи</b>					
Блоки запоминания/передачи - ячейки памяти для выбранной в параметре входной величины. Выходы подключены на коннекторы.					
Принятие входной величины управляется с помощью функций RESET, TRACK и STORE:					
RESET: При Состояние=1 управляющего бинектора выход устанавливается на 0,00% (y=0)					
TRACK: При Состояние=1 управляющего бинектора выход устанавливается на входное значение и остается постоянно ему равен (y=x). Если TRACK - сигнал переключается с 1 на 0, то последнее значение выхода "замораживается"					
STORE: выход устанавливается при переходе от 0 к 1 управляющего бинектора жестко на мгновенное входное значение (y=x). Это значение сохраняется на выходе					
Приоритет: 1. RESET, 2. TRACK, 3. STORE					
<b>Блок запоминания/передачи 1</b>					
<b>U222</b> (2222) * S00 (B145)	<b>Источник для входной величины (x)</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 82</b>	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U223</b> (2223) * S00 (B145)	<b>Источники для управляющих сигналов RESET, TRACK и STORE</b> <b>FB 82</b> i001: TRACK i002: STORE i003: RESET  Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.		все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U224</b> (2224) * S00 (B145)	<b>Слово управления для режима отключения питания</b> 0 нет сохранения в энергонезависимом запоминающем устройстве : При восстановлении напряжения появляется нуль на выходе 1 сохранение в энергонезависимом запоминающем устройстве: при отключении напряжения или сбое мгновенное выходное значение сохраняется и снова выдается при восстановлении напряжения	<b>FB 82</b>	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

<b>Блок запоминания/передачи 2</b>					
<b>U225</b> (2225) * S00 (B145)	<b>Источник для входной величины (x)</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 83</b>	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U226</b> (2226) * S00 (B145)	<b>Источники для управляющих сигналов RESET, TRACK и STORE</b> <b>FB 83</b> i001: TRACK i002: STORE i003: RESET  Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.		все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U227</b> (2227) * S00 (B145)	<b>Слово управления для режима отключения питания</b> 0 нет сохранения в энергонезависимом запоминающем устройстве : При восстановлении напряжения появляется нуль на выходе 1 сохранение в энергонезависимом запоминающем устройстве: при отключении напряжения или сбое мгновенное выходное значение сохраняется и снова выдается при восстановлении напряжения	<b>FB 83</b>	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.	
<b>Запоминание коннектора</b>					
Запоминание коннектора - ячейки памяти для выбранных в параметре входных величин. Выходы подключены на коннекторы. До тех пор пока SET - вход равен лог. "1", выходная величина у следует постоянно за входной величиной x. Если SET - вход переходит от лог. "1" к лог. "0", мгновенное значение x сохраняется и постоянно выдается на у. При POWER ON выход (у) устанавливается на 0.					
<b>Запоминание коннектора 1</b>					
<b>U228</b> (2228) * S00 (B145)	<b>Источник для входной величины (x)</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 84</b>	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U229</b> (2229) * S00 (B145)	<b>Источник для управляющего сигнала SET</b> 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	<b>FB 84</b>	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>Запоминание коннектора 2</b>					
<b>U230</b> (2230) * S00 (B145)	<b>Источник для входной величины (x)</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 85</b>	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U231</b> (2231) * S00 (B145)	<b>Источник для управляющего сигнала SET</b> 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	<b>FB 85</b>	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>Переключатели коннекторов</b>					
В зависимости от состояния управляющего сигнала подключается одна из двух входных величин на выход (Коннектор) : Управляющий сигнал=0: В индексе i001 выбранная входная величина подключается на выход Управляющий сигнал=1: В индексе i002 выбранная входная величина подключается на выход					
<b>Переключатель коннекторов 1 (Выход=K9210)</b>					
<b>U240</b> (2240) * S00 (B150)	<b>Источник для входных величин</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 90</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U241</b> (2241) * S00 (B150)	<b>Источник для управляющего сигнала</b> 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	<b>FB 90</b>	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>Переключатель коннекторов 2 (Выход=K9211)</b>					
<b>U242</b> (2242) * S00 (B150)	<b>Источник для входных величин</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 91</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U243</b> (2243) * S00 (B150)	<b>Источник для управляющего сигнала</b> 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	<b>FB 91</b>	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>Переключатель коннекторов 3 (Выход=K9212)</b>					
<b>U244</b> (2244) * S00 (B150)	<b>Источник для входных величин</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 92</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U245</b> (2245) * S00 (B150)	<b>Источник для управляющего сигнала</b> 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	<b>FB 92</b>	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

Переключатель коннекторов 4 (Выход=K9213)					
<b>U246</b> (2246) * S00 (B150)	<b>Источник для входных величин</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 93</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U247</b> (2247) * S00 (B150)	<b>Источник для управляющего сигнала</b> 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	<b>FB 93</b>	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

Переключатель коннекторов 5 (Выход=K9214)					
<b>U248</b> (2248) * S00 (B150)	<b>Источник для входных величин</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 94</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U249</b> (2249) * S00 (B150)	<b>Источник для управляющего сигнала</b> 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	<b>FB 94</b>	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

Переключатель коннекторов 6 и 11					
<b>U250</b> (2250) * S00 (B150)	<b>Источник для входных величин</b> Выход 6=Коннектор K9215 i001: 1 входной сигнал i002: 2 входной сигнал  Выход 11=Коннектор K9265 [с ПО 2.0] i003: 1 входной сигнал i004: 2 входной сигнал  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 95 и FB 196</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U251</b> (2251) * S00 (B150)	<b>Источник для управляющего сигнала</b> i001: Переключение для выхода 6 i002: Переключение для выхода 11  Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	<b>FB 95 и FB 196</b> [с ПО 2.0]	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

Переключатель коннекторов 7 и 12					
<b>U252</b> (2252) * S00 (B150)	<b>Источник для входных величин</b> Выход 7=Коннектор K9216 i001: 1 входной сигнал i002: 2 входной сигнал  Выход 12=Коннектор K9266 [с ПО 2.0] i003: 1 входной сигнал i004: 2 входной сигнал  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 96 и FB 197</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U253</b> (2253) * S00 (B150)	<b>Источник для управляющего сигнала</b> FB 96 и FB 197  i001: Переключение для выхода 7 i002: Переключение для выхода 12 [с ПО 2.0]  Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

**Переключатель коннекторов 8 и 13**

<b>U254</b> (2254) * S00 (B150)	<b>Источник для входных величин</b> FB 97 и FB 198  Выход 8=Коннектор K9217 i001: 1 входной сигнал i002: 2 входной сигнал  Выход 13=Коннектор K9267 i003: 1 входной сигнал i004: 2 входной сигнал [с ПО 2.0]  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U255</b> (2255) * S00 (B150)	<b>Источник для управляющего сигнала</b> FB 97 и FB 198  i001: Переключение для выхода 8 i002: Переключение для выхода 13 [с ПО 2.0]  Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

**Переключатель коннекторов 9 и 14**

<b>U256</b> (2256) * S00 (B150)	<b>Источник для входных величин</b> FB 98 и FB 199  Выход 9=Коннектор K9218 i001: 1 входной сигнал i002: 2 входной сигнал  Выход 14=Коннектор K9268 i003: 1 входной сигнал i004: 2 входной сигнал [с ПО 2.0]  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U257</b> (2257) * S00 (B150)	<b>Источник для управляющего сигнала</b> FB 98 и FB 199  i001: Переключение для выхода 9 i002: Переключение для выхода 14 [с ПО 2.0]  Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

**Переключатель коннекторов 10 и 15**

<b>U258</b> (2258) * S00 (B150)	<b>Источник для входных величин</b> FB 99 и FB 229  Выход 10=Коннектор K9219 i001: 1 входной сигнал i002: 2 входной сигнал  Выход 15=Коннектор K9269 i003: 1 входной сигнал i004: 2 входной сигнал [с ПО 2.0]  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
---	---	-----------------------------	---------------------------	-------------------------------

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>U259</b> (2259) * S00 (B150)	<b>Источник для управляющего сигнала</b> <b>FB 99 и FB 229</b>  i001: Переключение для выхода 10 i002: Переключение для выхода 15 [с ПО 2.0]  Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

## 11.62 Интеграторы, DT1 - элементы, Характеристики, Мертвые зоны, разветвление заданий

только для опционального технологического ПО S00

<b>Интегратор 1 (Выход=K9220)</b>				
<b>U260</b> (2260) * S00 (B155)	<b>Источник для входной величины</b> <b>FB 100</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U261</b> (2261) S00 (B155)	<b>Постоянная времени интегрирования</b> <b>FB 100</b>	10 до 65 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=10 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U262</b> (2262) * S00 (B155)	<b>Источники для управляющих сигналов</b> <b>FB 100</b>  i001 Источник сигнала остановки для интегратора (при лог. "1" интегратор останавливается) i002 Источник сигнала установки для интегратора (при лог. "1" интегратор устанавливается на заданное значение согласно параметру U263)  Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U263</b> (2263) * S00 (B155)	<b>Источник для заданного значения</b> <b>FB 100</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

<b>интегратор 2 (Выход=K9221)</b>				
<b>U264</b> (2264) * S00 (B155)	<b>Источник для входной величины</b> <b>FB 101</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U265</b> (2265) S00 (B155)	<b>Постоянная времени интегрирования</b> <b>FB 101</b>	10 до 65 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=10 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U266</b> (2266) * S00 (B155)	<b>Источники для управляющих сигналов</b> <b>FB 101</b>  i001 Источник сигнала остановки для интегратора (при лог. "1" интегратор останавливается) i002 Источник сигнала установки для интегратора (при лог. "1" интегратор устанавливается на заданное значение согласно параметру U267)  Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U267</b> (2267) * S00 (B155)	<b>Источник для заданного значения</b> <b>FB 101</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>интегратор 3 (Выход=K9222)</b>				
<b>U268</b> (2268) * S00 (B155)	<b>Источник для входной величины</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 102</b> все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U269</b> (2269) S00 (B155)	<b>Постоянная времени интегрирования</b>	<b>FB 102</b> 10 до 65 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=10 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U270</b> (2270) * S00 (B155)	<b>Источники для управляющих сигналов</b> i001 Источник сигнала остановки для интегратора (при лог. "1" интегратор останавливается) i002 Источник сигнала установки для интегратора (при лог. "1" интегратор устанавливается на заданное значение согласно параметру U271)  Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	<b>FB 102</b> все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U271</b> (2271) * S00 (B155)	<b>Источник для заданного значения</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 102</b> все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

<b>DT1 - звено 1 (Выход=K9223, инверсный: K9224)</b>				
<b>U272</b> (2272) * S00 (B155)	<b>Источник для входной величины</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 103</b> все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U273</b> (2273) S00 (B155)	<b>Постоянная времени дифференцирования</b>	<b>FB 103</b> 0... 1 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U274</b> (2274) S00 (B155)	<b>Время сглаживания</b>	<b>FB 103</b> 0... 1 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

<b>DT1 - звено 2 (Выход=K9225, инверсный: K9226)</b>				
<b>U275</b> (2275) * S00 (B155)	<b>Источник для входной величины</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 104</b> все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U276</b> (2276) S00 (B155)	<b>Постоянная времени дифференцирования</b>	<b>FB 104</b> 0... 1 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U277</b> (2277) S00 (B155)	<b>Время сглаживания</b>	<b>FB 104</b> 0... 1 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

<b>DT1 - 3 (Выход=K9227, инверсный: K9228)</b>				
<b>U278</b> (2278) * S00 (B155)	<b>Источник для входной величины</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 105</b> все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U279</b> (2279) S00 (B155)	<b>Постоянная времени дифференцирования</b>	<b>FB 105</b> 0... 1 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>U280</b> (2280) S00 (B155)	<b>Время сглаживания</b>  <b>FB 105</b>	0... 1 000 [мс] 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<p><b>Задание произвольных кривых</b></p> <p>Ход Характеристики может устанавливаться в по 10 пунктам(точкам):</p> <p>Индекс i001 до i010 параметры для x - значения (U282, U285, U288): x - значения для FB 106, FB 107, FB 108 Индекс i001 до i010 параметры для y - значения (U283, U286, U289): принадлежащий y - значения</p> <p>с ПО 1.8:</p> <p>Индекс i011 до i020 параметры для x - значения (U282, U285, U288): x - значения для FB 280, FB 282, FB 284 Индекс i011 до i020 параметры для y - значения (U283, U286, U289): принадлежащий y - значения</p> <p>Индекс i021 до i030 параметры для x - значения (U282, U285, U288): x - значения для FB 281, FB 283, FB 285 Индекс i021 до i030 параметры для y - значения (U283, U286, U289): принадлежащий y - значения</p> <p>для x = - 200,00% до x - значение согласно индексу i001 (и соответственно i011 или i021) параметров для x - значения справедливо: y= значение согласно индексу i001 (и соответственно i011 или i021) параметров для y - значения</p> <p>для x=x - значение согласно индексу i010 (и соответственно i020... i030) параметров для x - значения до x=200,00% справедливо: y= значение согласно индексу i010 (и соответственно i020... i030) параметров для y - значения</p> <p>Расстояние между 2 соседними x - или y - значениями соответственно может составлять самое большее 199,99%, иначе происходит отклонение желаемой формы характеристики.</p>				
<p><b>Задание произвольной кривой 1</b> (Выход=K9229) <b>Задание произвольной кривой 4</b> (Выход=K9410) [с ПО 1.8] <b>Задание произвольной кривой 5</b> (Выход=K9411) [с ПО 1.8]</p>				<p><b>FB 106</b> <b>FB 280</b> <b>FB 281</b></p>
<b>U281</b> (2281) * S00 (B160)	<b>Источник для входной величины</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  до ПО 1.7: выбранный коннектор=Входная величина для FB106  с ПО 1.8: i001 Входная величина для FB106 i002 Входная величина для FB280 i003 Входная величина для FB281	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U282</b> (2282) S00 (B160)	<b>x - значения</b>  i001 1. Точка характеристики для FB106 i002 2. Точка характеристики для FB106 ... i010 10. Точка характеристики для FB106  с ПО 1.8: i011 1. Точка характеристики для FB280 i012 2. Точка характеристики для FB280 ... i020 10. Точка характеристики для FB280  i021 1. Точка характеристики для FB281 i022 2. Точка характеристики для FB281 ... i030 10. Точка характеристики для FB281	- 200,00... 199,99 [%] 0,01	Инд: 30 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U283</b> (2283) S00 (B160)	<b>у - значения</b>  i001 1. Точка характеристики для FB106 i002 2. Точка характеристики для FB106 ... i010 10. Точка характеристики для FB106  с ПО 1.8: i011 1. Точка характеристики для FB280 i012 2. Точка характеристики для FB280 ... i020 10. Точка характеристики для FB280  i021 1. Точка характеристики для FB281 i022 2. Точка характеристики для FB281 ... i030 10. Точка характеристики для FB281	- 200,00... 199,99 [%] 0,01	Инд: 30 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>Задание произвольной кривой 2</b> (Выход=K9230) <b>Задание произвольной кривой 6</b> (Выход=K9412) [с ПО 1.8] <b>Задание произвольной кривой 7</b> (Выход=K9413) [с ПО 1.8]				<b>FB 107</b> <b>FB 282</b> <b>FB 283</b>
<b>U284</b> (2284) * S00 (B160)	<b>Источник для входной величины</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  до ПО 1.7: выбранный коннектор=Входная величина для FB107  с ПО 1.8: i001 Входная величина для FB107 i002 Входная величина для FB282 i003 Входная величина для FB283	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U285</b> (2285) S00 (B160)	<b>х - значения</b>  i001 1. Точка характеристики для FB107 i002 2. Точка характеристики для FB107 ... i010 10. Точка характеристики для FB107  с ПО 1.8: i011 1. Точка характеристики для FB282 i012 2. Точка характеристики для FB282 ... i020 10. Точка характеристики для FB282  i021 1. Точка характеристики для FB283 i022 2. Точка характеристики для FB283 ... i030 10. Точка характеристики для FB283	- 200,00... 199,99 [%] 0,01	Инд: 30 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U286</b> (2286) S00 (B160)	<b>у - значения</b>  i001 1. Точка характеристики для FB107 i002 2. Точка характеристики для FB107 ... i010 10. Точка характеристики для FB107  с ПО 1.8: i011 1. Точка характеристики для FB282 i012 2. Точка характеристики для FB282 ... i020 10. Точка характеристики для FB282  i021 1. Точка характеристики для FB283 i022 2. Точка характеристики для FB283 ... i030 10. Точка характеристики для FB283	- 200,00... 199,99 [%] 0,01	Инд: 30 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>Задание произвольной кривой 3</b> (Выход=K9231) <b>Задание произвольной кривой 8</b> (Выход=K9414) [с ПО 1.8] <b>Задание произвольной кривой 9</b> (Выход=K9415) [с ПО 1.8]				<b>FB 108</b> <b>FB 284</b> <b>FB 285</b>
<b>U287</b> (2287) * S00 (B160)	<b>Источник для входной величины</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  до ПО 1.7: выбранный коннектор=Входная величина для FB108  с ПО 1.8: i001 Входная величина для FB108 i002 Входная величина для FB284 i003 Входная величина для FB285	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U288</b> (2288) S00 (B160)	<b>x - значения</b> i001 1. Точка характеристики для FB108 i002 2. Точка характеристики для FB108 ... i010 10. Точка характеристики для FB108  с ПО 1.8: i011 1. Точка характеристики для FB284 i012 2. Точка характеристики для FB284 ... i020 10. Точка характеристики для FB284  i021 1. Точка характеристики для FB285 i022 2. Точка характеристики для FB285 ... i030 10. Точка характеристики для FB285	- 200,00... 199,99 [%] 0,01	Инд: 30 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U289</b> (2289) S00 (B160)	<b>y - значения</b> i001 1. Точка характеристики для FB108 i002 2. Точка характеристики для FB108 ... i010 10. Точка характеристики для FB108  с ПО 1.8: i011 1. Точка характеристики для FB284 i012 2. Точка характеристики для FB284 ... i020 10. Точка характеристики для FB284  i021 1. Точка характеристики для FB285 i022 2. Точка характеристики для FB285 ... i030 10. Точка характеристики для FB285	- 200,00... 199,99 [%] 0,01	Инд: 30 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

**Мертвые зоны**

Та часть входной величины (x), модуль которой превосходит порог для области нечувствительности, подключается на выход (y).

**Область нечувствительности 1** (Выход=K9232)

<b>U290</b> (2290) * S00 (B161)	<b>Источник для входной величины</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 109</b>	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U291</b> (2291) S00 (B161)	<b>Зона нечувствительности</b>	<b>FB 109</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

**Область нечувствительности 2** (Выход=K9233)

<b>U292</b> (2292) * S00 (B161)	<b>Источник для входной величины</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 110</b>	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
---	--	---------------	--------------------------------	-----------------------------	-------------------------------



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U293</b> (2293) S00 (B161)	<b>Зона нечувствительности</b> <b>FB 110</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

**Область нечувствительности 3 (Выход=K9234)**

<b>U294</b> (2294) * S00 (B161)	<b>Источник для входной величины</b> <b>FB 111</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U295</b> (2295) S00 (B161)	<b>Зона нечувствительности</b> <b>FB 111</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

**Сдвиг заданного значения (Выход=K9234)**

Входная величина оценивается 2-мя параметрами:

Параметр U297 определяет выходное значение в % при входе = 0

Параметр U298 определяет выходное значение при входе = + 100%

Для "-" Входное значение действуют - U297 и - U298.

При переходе от "-" к "+" входному значению и наоборот действует гистерезис согласно параметру U299

<b>U296</b> (2296) * S00 (B161)	<b>Источник для входной величины</b> <b>FB 112</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U297</b> (2297) S00 (B161)	<b>Min. скорость</b> <b>FB 112</b>	0,00 до 200,00 [%] 0,01	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U298</b> (2298) S00 (B161)	<b>max. скорость</b> <b>FB 112</b>	0,00 до 200,00 [%] 0,01	Инд: нет ЗУ=100,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U299</b> (2299) S00 (B161)	<b>Гистерезис</b> <b>FB 112</b>	0,00... 100,00 [%] 0,01	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

**11.63 Простой задатчик интенсивности**

только для опционального технологического ПО S00

<p><b>УКАЗАНИЯ:</b> при "Обнулении простого задатчика интенсивности" и при POWER ON выход (y) устанавливается на 0 при "Остановке простого задатчика интенсивности" выход (y) фиксируется на актуальном значении при "Обходе простого задатчика интенсивности" ставятся время разгона и время торможения на 0</p> <p>Интегратор разгона: Простой задатчик интенсивности содержит триггер, выход которого по команде POWER ON и после освобождения задатчика интенсивности ставится на лог. "0" (первый разгон задатчика интенсивности). выход Триггера переключается на лог. "1" если выход задатчика интенсивности достигает первый раз значения входной величины (y=x) и остается в этом состоянии до следующей разблокировки. Этот выход приводится на бинектор B9191. В U301 индекс i001=9191 этот бинектор действует на "Простой задатчик интенсивности" и таким образом реализуется функция интегратора разгона.</p>				
<b>U300</b> (2300) * S00 (B165)	<b>Источник для входной величины</b> <b>FB 113</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>U301</b> (2301) * S00 (B165)	<b>Источники для управляющих сигналов</b> <b>FB 113</b>  i001 Сигнал - источник для "Обхода простого ЗИ" i002 Сигнал - источник для "Остановки простого ЗИ" i003 Сигнал - источник для "Обнуления/разблокировки простого задатчика интенсивности" (0=обнуление, 1=разблокировка)  Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ = i001: 0 i002: 0 i003: 1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U302</b> (2302) S00 (B165)	<b>Время разгона</b> <b>FB 113</b>	0,00 до 300,00 [с] 0,01	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U303</b> (2303) S00 (B165)	<b>Время торможения</b> <b>FB 113</b>	0,00 до 300,00 [с] 0,01	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

## 11.64 Мультиплексор

только для опционального технологического ПО S00

<b>FB86=1.</b> Мультиплексор (Выход=K9450) <b>FB87=2.</b> Мультиплексор (Выход=K9451) <b>FB88=3.</b> Мультиплексор (Выход=K9452)																																								
Назначение: В зависимости от управляющих бит входная величина переключается на выход: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>B3</th> <th>B2</th> <th>B1</th> <th>Выход у</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>X0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>X1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>X2</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>X3</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>X4</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>X5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>X6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>X7</td></tr> </tbody> </table>					B3	B2	B1	Выход у	0	0	0	X0	0	0	1	X1	0	1	0	X2	0	1	1	X3	1	0	0	X4	1	0	1	X5	1	1	0	X6	1	1	1	X7
B3	B2	B1	Выход у																																					
0	0	0	X0																																					
0	0	1	X1																																					
0	1	0	X2																																					
0	1	1	X3																																					
1	0	0	X4																																					
1	0	1	X5																																					
1	1	0	X6																																					
1	1	1	X7																																					
<b>U310</b> (2310) * S00 (B195)	<b>Источник для управляющих бит мультиплексора</b> [с ПО 1.8]  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.  i001: Управляющий бит В1 для 1-го мультиплексора i002: Управляющий бит В2 для 1-го мультиплексора i003: Управляющий бит В3 для 1-го мультиплексора  i004: Управляющий бит В1 для 2-го мультиплексора i005: Управляющий бит В2 для 2-го мультиплексора i006: Управляющий бит В3 для 2-го мультиплексора  i007: Управляющий бит В1 для 3-го мультиплексора i008: Управляющий бит В2 для 3-го мультиплексора i009: Управляющий бит В3 для 3-го мультиплексора	все номера бинекторов 1	Инд: 9 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line																																				
<b>U311</b> (2311) * S00 (B195)	<b>Источник для входных величин для 1-го мультиплексора</b> [с ПО 1.8]  0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.  i001 Входная величина X0 i002 Входная величина X1 i003 Входная величина X2 i004 Входная величина X3 i005 Входная величина X4 i006 Входная величина X5 i007 Входная величина X6 i008 Входная величина X7	все номера коннекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line																																				

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U312</b> (2312) * S00  (B195)	<b>Источник для входных величин для 2-го мультиплексора</b> [с ПО 1.8]  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001 Входная величина X0 i002 Входная величина X1 i003 Входная величина X2 i004 Входная величина X3 i005 Входная величина X4 i006 Входная величина X5 i007 Входная величина X6 i008 Входная величина X7	все номера коннекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U313</b> (2313) * S00  (B195)	<b>Источник для входных величин для 3-го мультиплексора</b> [с ПО 1.8]  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001 Входная величина X0 i002 Входная величина X1 i003 Входная величина X2 i004 Входная величина X3 i005 Входная величина X4 i006 Входная величина X5 i007 Входная величина X6 i008 Входная величина X7	все номера коннекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

## 11.65 Счетчик

только для опционального технологического ПО S00

Программный счетчик		FB 89		
<b>n314</b> (2314)  S00 (B196)	<b>Индикация выходов программного счетчика</b> [с ПО 1.9] <b>FB 89</b>	от 0 до 65 535	Инд: нет Тип: O2	P052=3
<b>U315</b> (2315) * S00  (B196)	<b>Фиксированные уставки для входов установки и ограничения программного счетчика</b> [с ПО 1.9] <b>FB 89</b>  i001: Минимальное значение i002: Мах. значение i003: Значение установки i004: Начальное значение	от 0 до 65 535 1	Инд: 4 ЗУ = i001: 0 i002: 65 535 i003: 0 i004: 0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U316</b> (2316) * S00  (B196)	<b>Источник для входов установки и ограничения программного счетчика</b> [с ПО 1.9] <b>FB 89</b>  i001: Минимальное значение i002: Мах. значение i003: Значение установки i004: Начальное значение  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ = i001: 9 441 i002: 9 442 i003: 9 443 i004: 9 444 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U317</b> (2317) * S00  (B196)	<b>Источники для управляющих сигналов Программного счетчика</b> <b>FB 89</b> [с ПО 1.9]  i001: "+" Фронт импульса: увеличение счета i002: "+" Фронт импульса: уменьшение счета i003: Остановка счетчика i004: Установка счетчика i005: Разблокировка счетчика  Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 5 ЗУ = i001: 0 i002: 0 i003: 0 i004: 0 i005: 1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

## 11.66 Логические функции

только для опционального технологического ПО S00

Декодер/Демультимплексор бинарных сигналов на 1 из 8				
<b>U318</b> (2318) * S00 (B200)	<b>Источник для входного сигнала для Декодера/Демультимплексора 1 FB 118</b>  i001 Источник для входного сигнала Бит 0 i002 Источник для входного сигнала Бит 1 i003 Источник для входного сигнала Бит 2  Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U319</b> (2319) * S00 (B200)	<b>Источник для входного сигнала для Декодера/Демультимплексора 2 FB 119</b>  i001 Источник для входного сигнала Бит 0 i002 Источник для входного сигнала Бит 1 i003 Источник для входного сигнала Бит 2  Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

Звенья логического "И" с 3 входами				
Выбранные в 3 индексах параметра входные сигналы связываются логическим И. Результат подключается на указанный бинектор.				
<b>U320</b> (2320) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 1 (Выход=B9350) FB 120</b>  i001 Источник для входа 1 i002 Источник для входа 2 i003 Источник для входа 3  Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U321</b> (2321) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 2 (Выход=B9351) FB 121</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U322</b> (2322) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 3 (Выход=B9352) FB 122</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U323</b> (2323) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 4 (Выход=B9353) FB 123</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U324</b> (2324) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 5 (Выход=B9354) FB 124</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U325</b> (2325) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 6 (Выход=B9355) FB 125</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U326</b> (2326) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 7 (Выход=B9356) FB 126</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U327</b> (2327) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 8 (Выход=B9357) FB 127</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U328</b> (2328) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 9 (Выход=B9358) FB 128</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U329</b> (2329) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 10 (Выход=B9359) FB 129</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U330</b> (2330) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 11 (Выход=B9360) FB 130</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U331</b> (2331) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 12 (Выход=B9361) FB 131</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U332</b> (2332) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 13 (Выход=B9362) FB 132</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U333</b> (2333) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 14 (Выход=B9363) FB 133</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U334</b> (2334) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 15 (Выход=B9364) FB 134</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U335</b> (2335) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 16 (Выход=B9365) FB 135</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U336</b> (2336) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 17 (Выход=B9366) FB 136</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U337</b> (2337) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 18 (Выход=B9367) FB 137</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U338</b> (2338) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 19 (Выход=B9368) FB 138</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U339</b> (2339) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 20 (Выход=B9369) FB 139</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U340</b> (2340) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 21 (Выход=B9370) FB 140</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>U341</b> (2341) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 22 (Выход=B9371) FB 141</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U342</b> (2342) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 23 (Выход=B9372) FB 142</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U343</b> (2343) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 24 (Выход=B9373) FB 143</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U344</b> (2344) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 25 (Выход=B9374) FB 144</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U345</b> (2345) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 26 (Выход=B9375) FB 145</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U346</b> (2346) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 27 (Выход=B9376) FB 146</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U347</b> (2347) * S00 (B205)	<b>Источник для входного сигнала И - звена 28 (Выход=B9377) FB 147</b> как U320	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

<b>Звенья логического "ИЛИ" с 3 входами</b>				
Выбранные в 3 индексах параметра входные сигналы связываются логическим ИЛИ. Результат подключается на указанный бинектор.				
<b>U350</b> (2350) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 1 (Выход=B9380) FB 150</b> i001 Источник для входа 1 i002 Источник для входа 2 i003 Источник для входа 3  Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U351</b> (2351) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 2 (Выход=B9381) FB 151</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U352</b> (2352) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 3 (Выход=B9382) FB 152</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U353</b> (2353) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 4 (Выход=B9383) FB 153</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U354</b> (2354) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 5 (Выход=B9384) FB 154</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U355</b> (2355) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 6 (Выход=B9385) FB 155</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U356</b> (2356) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 7 (Выход=B9386) FB 156</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U357</b> (2357) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 8 (Выход=B9387) FB 157</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U358</b> (2358) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 9 (Выход=B9388) FB 158</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U359</b> (2359) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 10 (Выход=B9389)FB 159</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U360</b> (2360) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 11 (Выход=B9390)FB 160</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U361</b> (2361) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 12 (Выход=B9391)FB 161</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U362</b> (2362) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 13 (Выход=B9392)FB 162</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U363</b> (2363) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 14 (Выход=B9393)FB 163</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U364</b> (2364) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 15 (Выход=B9394)FB 164</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U365</b> (2365) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 16 (Выход=B9395)FB 165</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U366</b> (2366) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 17 (Выход=B9396)FB 166</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U367</b> (2367) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 18 (Выход=B9397)FB 167</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U368</b> (2368) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 19 (Выход=B9398)FB 168</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U369</b> (2369) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена ИЛИ 20 (Выход=B9399)FB 169</b> как U350	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>Звенья исключающего ИЛИ с 2 входами</b>				
Выбранные в 2 индексах параметра входные сигналы связываются логическим исключающим ИЛИ (XOR). Результат подключается на указанный бинектор.				
<b>U370</b> (2370) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена XOR 1 (Выход=B9195) FB 170</b>  i001 Источник для входа 1 i002 Источник для входа 2  Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U371</b> (2371) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена XOR 2 (Выход=B9196) FB 171</b>  как U370	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U372</b> (2372) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена XOR 3 (Выход=B9197) FB 172</b>  как U370	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U373</b> (2373) * S00 (B206)	<b>Источник для входного сигнала звена XOR 4 (Выход=B9198) FB 173</b>  как U370	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

<b>Инвертор</b>				
Входной сигнал с инверсией. Результат подключается на указанный бинектор.				
<b>U380</b> (2380) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 1 (Выход=B9450) FB 180</b>  0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U381</b> (2381) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 2 (Выход=B9451) FB 181</b>  как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U382</b> (2382) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 3 (Выход=B9452) FB 182</b>  как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U383</b> (2383) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 4 (Выход=B9453) FB 183</b>  как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U384</b> (2384) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 5 (Выход=B9454) FB 184</b>  как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U385</b> (2385) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 6 (Выход=B9455) FB 185</b>  как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U386</b> (2386) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 7 (Выход=B9456) FB 186</b>  как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U387</b> (2387) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 8 (Выход=B9457) FB 187</b>  как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U388</b> (2388) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 9 (Выход=B9458) FB 188</b> как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U389</b> (2389) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 10 (Выход=B9459) FB 189</b> как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U390</b> (2390) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 11 (Выход=B9460) FB 190</b> как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U391</b> (2391) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 12 (Выход=B9461) FB 191</b> как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U392</b> (2392) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 13 (Выход=B9462) FB 192</b> как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U393</b> (2393) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 14 (Выход=B9463) FB 193</b> как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U394</b> (2394) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 15 (Выход=B9464) FB 194</b> как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U395</b> (2395) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала инвертора 16 (Выход=B9465) FB 195</b> как U380	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

**И-НЕ - звенья с 3 входами**

Выбранные в 3 индексах параметра входные сигналы связываются логическим И-НЕ. Результат подключается на указанный бинектор.

<b>U400</b> (2400) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала звена И-НЕ 1 (Выход=B9470) FB 200</b> i001 Источник для входа 1 i002 Источник для входа 2 i003 Источник для входа 3  Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U401</b> (2401) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала звена И-НЕ 2 (Выход=B9471) FB 201</b> как U400	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U402</b> (2402) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала звена И-НЕ 3 (Выход=B9472) FB 202</b> как U400	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U403</b> (2403) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала блока звена И-НЕ 4 (Выход=B9473) FB 203</b> как U400	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U404</b> (2404) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала блока звена И-НЕ 5 (Выход=B9474) FB 204</b> как U400	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>U405</b> (2405) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала блока звена И-НЕ 6 (Выход=B9475) FB 205</b> как U400	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U406</b> (2406) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала блока звена И-НЕ 7 (Выход=B9476) FB 206</b> как U400	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U407</b> (2407) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала блока звена И-НЕ 8 (Выход=B9477) FB 207</b> как U400	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U408</b> (2408) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала блока звена И-НЕ 9 (Выход=B9478) FB 208</b> как U400	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U409</b> (2409) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала блока звена И-НЕ 10 (Выход=B9479) FB 209</b> как U400	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U410</b> (2410) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала блока звена И-НЕ 11 (Выход=B9480) FB 210</b> как U400	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U411</b> (2411) * S00 (B207)	<b>Источник для входного сигнала блока звена И-НЕ 12 (Выход=B9481) FB 211</b> как U400	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

## 11.67 Блоки памяти, таймеры и переключатели для бинарных сигналов

только для опционального технологического ПО S00

<b>RS - триггеры</b>				
RS - триггеры с SET (Q=1) и СБРОС (Q=0) (приоритет: 1. RESET, 2. SET). При POWER ON дается RESET.				
<b>U415</b> (2415) * S00 (B210)	<b>Источник для SET и СБРОС для RS - триггера 1 FB 215</b> (Комплементарные выходы: Q=B9550,/Q=B9551) i001 Источник для SET i002 Источник для RESET  Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U416</b> (2416) * S00 (B210)	<b>Источник для SET и СБРОС для RS - триггера 2 FB 216</b> (Комплементарные выходы: Q=B9552,/Q=B9553) как U415	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U417</b> (2417) * S00 (B210)	<b>Источник для SET и СБРОС для RS - триггера 3 FB 217</b> (Комплементарные выходы: Q=B9554,/Q=B9555) как U415	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U418</b> (2418) * S00 (B210)	<b>Источник для SET и СБРОС для RS - триггера 4 FB 218</b> (Комплементарные выходы: Q=B9556,/Q=B9557) как U415	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U419</b> (2419) * S00 (B210)	<b>Источник для SET и СБРОС для RS - триггера 5 FB 219</b> (Комплементарные выходы: Q=B9558,/Q=B9559) как U415	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U420</b> (2420) * S00 (B210)	<b>Источник для SET и СБРОС для RS - триггера 6</b> (Комплементарные выходы: Q=B9560,/Q=B9561) как U415	<b>FB 220</b> все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U421</b> (2421) * S00 (B210)	<b>Источник для SET и СБРОС для RS - триггера 7</b> (Комплементарные выходы: Q=B9562,/Q=B9563) как U415	<b>FB 221</b> все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U422</b> (2422) * S00 (B210)	<b>Источник для SET и СБРОС для RS - триггера 8</b> (Комплементарные выходы: Q=B9564,/Q=B9565) как U415	<b>FB 222</b> все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U423</b> (2423) * S00 (B210)	<b>Источник для SET и СБРОС для RS - триггера 9</b> (Комплементарные выходы: Q=B9566,/Q=B9567) как U415	<b>FB 223</b> все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U424</b> (2424) * S00 (B210)	<b>Источник для SET и СБРОС для RS - триггера 10</b> (Комплементарные выходы: Q=B9568,/Q=B9569) как U415	<b>FB 224</b> все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U425</b> (2425) * S00 (B210)	<b>Источник для SET и СБРОС для RS - триггера 11</b> (Комплементарные выходы: Q=B9570,/Q=B9571) как U415	<b>FB 225</b> все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U426</b> (2426) * S00 (B210)	<b>Источник для SET и СБРОС для RS - триггера 12</b> (Комплементарные выходы: Q=B9572,/Q=B9573) как U415	<b>FB 226</b> все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U427</b> (2427) * S00 (B210)	<b>Источник для SET и СБРОС для RS - триггера 13</b> (Комплементарные выходы: Q=B9574,/Q=B9575) как U415	<b>FB 227</b> все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U428</b> (2428) * S00 (B210)	<b>Источник для SET и СБРОС для RS - триггера 14</b> (Комплементарные выходы: Q=B9576,/Q=B9577) как U415	<b>FB 228</b> все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

<b>D - триггеры</b>				
D - триггер с сигналами СБРОС (Q=0), SET (Q=1) и STORE (Q=D при переходе от 0 к 1) (приоритет: 1. RESET, 2. SET, 3. STORE). При POWER ON подается RESET.				
<b>U430</b> (2430) * S00 (B211)	<b>Источник для SET, D, STORE и СБРОС для D - триггера 1</b> (Комплементарные выходы: Q=B9490,/Q=B9491)  i001 Источник для SET i002 Источник для D i003 Источник для STORE i004 Источник для RESET  Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	<b>FB 230</b> все номера бинекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U431</b> (2431) * S00 (B211)	<b>Источник для SET, D, STORE и СБРОС для D - триггера 2</b> (Комплементарные выходы: Q=B9492,/Q=B9493) как U430	<b>FB 231</b> все номера бинекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U432</b> (2432) * S00 (B211)	<b>Источник для SET, D, STORE и СБРОС для D - триггера 3</b> (Комплементарные выходы: Q=B9494,/Q=B9495) как U430	<b>FB 232</b> все номера бинекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМОТР. Измен.
<b>U433</b> (2433) * S00 (B211)	<b>Источник для SET, D, STORE и СБРОС для D - триггера 4 FB 233</b> (Комплементарные выходы: Q=B9496,/Q=B9497) как U430	все номера бинекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

Элемент задержки 1 (0,000 до 60,000с) (Выход=B9580, инверсный: B9581)				
<b>U440</b> (2440) * S00 (B215)	<b>Входной сигнал - источник для сигнала сброса и для звена задержки 1 FB 240</b> i001 Источник для входного сигнала i002 Источник для сигнала сброса для генератора импульсов (при U442=3) (при лог "1" генератор импульсов устанавливается на "0") Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U441</b> (2441) S00 (B215)	<b>Время для звена задержки 1 FB 240</b>	0,000 до 60,000 [с] 1	Инд: нет ЗУ=0,000 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U442</b> (2442) * S00 (B215)	<b>Режим для звена задержки 1 FB 240</b> 0 задержка включения 1 задержка выключения 2 задержка включения/выключения 3 генератор импульсов с положительной синхронизацией фронтом	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

Элемент задержки 2 (0,000 до 60,000с) (Выход=B9582, инверсный: B9583)				
<b>U443</b> (2443) * S00 (B215)	<b>Сигнал сброса источник для входного сигнала и для звена задержки 2 FB 241</b> как U440	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U444</b> (2444) S00 (B215)	<b>Время для звена задержки 2 FB 241</b>	0,000 до 60,000 [с] 0,001	Инд: нет ЗУ=0,000 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U445</b> (2445) * S00 (B215)	<b>Режим для звена задержки 2 FB 241</b> как U442	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

Элемент задержки 3 (0,000 до 60,000с) (Выход=B9584, инверсный: B9585)				
<b>U446</b> (2446) * S00 (B215)	<b>Сигнал сброса источник для входного сигнала и для звена задержки 3 FB 242</b> как U440	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U447</b> (2447) S00 (B215)	<b>Время для звена задержки 3 FB 242</b>	0,000 до 60,000 [с] 0,001	Инд: нет ЗУ=0,000 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U448</b> (2448) * S00 (B215)	<b>Режим для звена задержки 3 FB 242</b> как U442	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

Элемент задержки 4 (0,000 до 60,000с) (Выход=B9586, инверсный: B9587)				
<b>U449</b> (2449) * S00 (B215)	<b>Сигнал сброса источник для входного сигнала и для звена задержки 4 FB 243</b> как U440	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U450</b> (2450) S00 (B215)	<b>Время для звена задержки 4</b> <b>FB 243</b>	0,000 до 60,000 [с] 0,001	Инд: нет ЗУ=0,000 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U451</b> (2451) * S00 (B215)	<b>Режим для звена задержки 4</b> <b>FB 243</b> как U442	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

**Элемент задержки 5 (0,000 до 60,000с) (Выход=B9588, инверсный: B9589)**

<b>U452</b> (2452) * S00 (B215)	<b>Сигнал сброса источник для входного сигнала и для звена задержки 5</b> <b>FB 244</b> как U440	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U453</b> (2453) S00 (B215)	<b>Время для звена задержки 5</b> <b>FB 244</b>	0,000 до 60,000 [с] 0,001	Инд: нет ЗУ=0,000 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U454</b> (2454) * S00 (B215)	<b>Режим для звена задержки 5</b> <b>FB 244</b> как U442	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

**Элемент задержки 6 (0,000 до 60,000с) (Выход=B9590, инверсный: B9591)**

<b>U455</b> (2455) * S00 (B215)	<b>Сигнал сброса источник для входного сигнала и для звена задержки 6</b> <b>FB 245</b> как U440	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U456</b> (2456) S00 (B215)	<b>Время для звена задержки 6</b> <b>FB 245</b>	0,000 до 60,000 [с] 0,001	Инд: нет ЗУ=0,000 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U457</b> (2457) * S00 (B215)	<b>Режим для звена задержки 6</b> <b>FB 245</b> как U442	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

**Элемент задержки 7 (0,00 до 600,00с) (Выход=B9592, инверсный: B9593)**

<b>U458</b> (2458) * S00 (B216)	<b>Сигнал сброса источник для входного сигнала и для звена задержки 7</b> <b>FB 246</b> как U440	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U459</b> (2459) S00 (B216)	<b>Время для звена задержки 7</b> <b>FB 246</b>	0,00 до 600,00 [с] 0,01	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U460</b> (2460) * S00 (B216)	<b>Режим для звена задержки 7</b> <b>FB 246</b> как U442	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

**Элемент задержки 8 (0,00 до 600,00с) (Выход=B9594, инверсный: B9595)**

<b>U461</b> (2461) * S00 (B216)	<b>Сигнал сброса источник для входного сигнала и для звена задержки 8</b> <b>FB 247</b> как U440	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U462</b> (2462) S00 (B216)	<b>Время для звена задержки 8</b> <b>FB 247</b>	0,00 до 600,00 [с] 0,01	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>U463</b> (2463) * S00 (B216)	<b>Режим для звена задержки 8</b> как U442 <b>FB 247</b>	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

<b>Элемент задержки 9 (0,00 до 600,00с) (Выход=B9596, инверсный: B9597)</b>				
<b>U464</b> (2464) * S00 (B216)	<b>Сигнал сброса источник для входного сигнала и для звена задержки 9</b> как U440 <b>FB 248</b>	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U465</b> (2465) S00 (B216)	<b>Время для звена задержки 9</b> <b>FB 248</b>	0,00 до 600,00 [с] 1	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U466</b> (2466) * S00 (B216)	<b>Режим для звена задержки 9</b> как U442 <b>FB 248</b>	от 0 до 3 0,01	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

<b>Элемент задержки 10 (0,00 до 600,00с) (Выход=B9598, инверсный: B9599)</b>				
<b>U467</b> (2467) * S00 (B216)	<b>Сигнал сброса источник для входного сигнала и для звена задержки 10</b> как U440 <b>FB 249</b>	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U468</b> (2468) S00 (B216)	<b>Время для звена задержки 10</b> <b>FB 249</b>	0,00 до 600,00 [с] 0,01	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U469</b> (2469) * S00 (B216)	<b>Режим для звена задержки 10</b> как U442 <b>FB 249</b>	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

<b>Переключатели двоичного сигнала</b>				
В индексе i001 параметров набираются номера управляющих сигналов (Бинекторы). Управляющий сигнал=0: бинектор согласно индексу i002 подключается на выход Управляющий сигнал=1: бинектор согласно индексу i003 подключается на выход				
<b>U470</b> (2470) * S00 (B216)	<b>Двоичный сигнал - источник для входного сигнала для переключателя 1</b> (Выход=B9482) <b>FB 250</b>  i001 Источник для управляющего сигнала i002 Источник для выхода при управляющем сигнале=0 i003 Источник для выхода при управляющем сигнале=1  Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U471</b> (2471) * S00 (B216)	<b>Двоичный сигнал - источник для входного сигнала для переключателя 2</b> (Выход=B9483) как U470 <b>FB 251</b>	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U472</b> (2472) * S00 (B216)	<b>Двоичный сигнал - источник для входного сигнала для переключателя 3</b> (Выход=B9484) как U470 <b>FB 252</b>	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U473</b> (2473) * S00 (B216)	<b>Двоичный сигнал - источник для входного сигнала для переключателя 4</b> (Выход=B9485) как U470 <b>FB 253</b>	все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U474</b> (2474) * S00 (B216)	<b>Двоичный сигнал - источник для входного сигнала для переключателя 5</b> (Выход=B9486)  как U470	<b>FB 254</b>  все номера бинекторов 1	Инд: 3 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

## 11.68 Технологический регулятор

только для опционального технологического ПО S00

Технологический регулятор: истинное значение				
<b>U480</b> (2480) * S00 (B170)	<b>Источник для истинного значения</b> Выбор коннекторов, которые должны действовать как истинное значение 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 114</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2  P052=3 P051=40 off-line
<b>U481</b> (2481) S00 FDS (B170)	<b>Время сглаживания истинного значения</b>	<b>FB 114</b>	0,00 до 600,00 [с] 0,01	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2  P052=3 P051=40 on-line
<b>U482</b> (2482) S00 FDS (B170)	<b>Постоянная времени дифференцирования для истинного значения (D - канала)</b> 0,000=D - канала выключено См. также U483	<b>FB 114</b>	0,000 до 30,000 [с] 0,001	Инд: 4 ЗУ=0,000 Тип: O2  P052=3 P051=40 on-line
<b>U483</b> (2483) * S00 FDS (B170)	<b>Коэффициент для постоянной времени дифференцирования</b> <b>FB 114</b> 0 vorhaltezeit=U482 * 1 1 vorhaltezeit=U482 * 1 000	<b>FB 114</b>	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2  P052=3 P051=40 off-line

Технологический регулятор: заданное значение				
<b>U484</b> (2484) * S00 (B170)	<b>Источник для заданного значения</b> Выбор коннекторов, которые должны действовать как заданное значение 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	<b>FB 114</b>	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2  P052=3 P051=40 off-line
<b>U485</b> (2485) S00 FDS (B170)	<b>Переключаемое дополнительное заданное значение</b> если при состоянии 1 в бинекторе U486 складывается к заданное значение	<b>FB 114</b>	- 200,00... 199,99 [%] 0,01	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2  P052=3 P051=40 on-line
<b>U486</b> (2486) * S00 (B170)	<b>Источник для управляющего бита для подключения Дополнительного заданного значения</b>	<b>FB 114</b>	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2  P052=3 P051=40 off-line
<b>U487</b> (2487) S00 FDS (B170)	<b>Время сглаживания заданного значения</b>	<b>FB 114</b>	0,00 до 600,00 [с] 0,01	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2  P052=3 P051=40 on-line

Технологический регулятор: Параметры регулятора				
<b>U488</b> (2488) S00 FDS (B170)	<b>П - усиление</b>	<b>FB 114</b>	0,10 до 200,00 0,01	Инд: 4 ЗУ=3,00 Тип: O2  P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>U489</b> (2489) * S00 (B170)	<b>Источник для входной величины (x) для Кп - адаптивное управление</b> <b>FB 114</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U490</b> (2490) S00 FDS (B170)	<b>Характеристика для Кп - адаптивное управление: порог 1 (x1)</b> <b>FB 114</b>	0,00 до 200,00 [%] 0,01	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U491</b> (2491) S00 FDS (B170)	<b>Характеристика для Кп - адаптивное управление: порог 2 (x2)</b> <b>FB 114</b>	0,00 до 200,00 [%] 0,01	Инд: 4 ЗУ=100,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U492</b> (2492) S00 FDS (B170)	<b>Характеристика для Кп - адаптивное управление: Минимальное значение (y1)</b> <b>FB 114</b>  Минимальное значение Кп - коэффициента (y) при $x \leq x1$	0,10 до 30,00 0,01	Инд: 4 ЗУ=1,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U493</b> (2493) S00 FDS (B170)	<b>Характеристика для Кп - адаптивное управление: max. значение (y2)</b> <b>FB 114</b>  Max. значение Кп - коэффициента (y) при $x \geq x2$	0,10 до 30,00 0,01	Инд: 4 ЗУ=1,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U494</b> (2494) S00 FDS (B170)	<b>Время интегрирования</b> <b>FB 114</b>  См. также U495	0,000 до 60,000 [с] 0,001	Инд: 4 ЗУ=3,000 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U495</b> (2495) * S00 FDS (B170)	<b>Коэффициент для времени интегрирования</b> <b>FB 114</b>  0 постоянная времени=U494 * 1 1 постоянная времени=U494 * 1 000	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

**Технологический регулятор: статика**

Параллельно для И - и П-канала регулятора подключается настраиваемая обратная связь (поступает на сумматор заданного и истинного значения). В параметре U496 эта обратная связь может выключаться (выключение также в U497=0Возможно).

<b>U496</b> (2496) * S00 (B170)	<b>Источник для управляющего бита для подключения статики</b> <b>FB 114</b>  0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U497</b> (2497) S00 FDS (B170)	<b>Статика</b> <b>FB 114</b>  Пример: Установка 10% статики означает, что при 100% в на выходе регулятора заданное значение на снижается на 10% ("Мягкое" управления)	0,от 0 до 60,0 [%] 0,1	Инд: 4 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U498</b> (2498) S00 FDS (B170)	<b>"+" граница для статики</b> <b>FB 114</b>	0,00... 199,99 [%] 0,01	Инд: 4 ЗУ=100,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U499</b> (2499) S00 FDS (B170)	<b>"-" граница для статики</b> <b>FB 114</b>	- 200,00 до 0,00 [%] 0,01	Инд: 4 ЗУ = - 100,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

**Технологический регулятор: управляющие биты**

<b>U500</b> (2500) * S00 (B170)	<b>Источник для разблокировки регулятора</b> <b>FB 114</b>  0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
---	--	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U502</b> (2502) * S00 FDS (B170)	<b>Переключение ПИ -/ПИД - регулятор</b> <b>FB 114</b> 0 ПИ-регулятор (D - канала действует только в канале истинного значения) 1 ПИД - регулятор (D - канала действует для сигнала ошибки регулирования)	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U503</b> (2503) * S00 FDS (B170)	<b>обнуление П - канала</b> <b>FB 114</b> 0 обнуление П - канала регулятора (т.е. чистый И-регулятор) 1 П-канал регулятора активен	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U504</b> (2504) * S00 FDS (B170)	<b>обнуление И - канала</b> <b>FB 114</b> 0 обнуление И - канала регулятора (т.е. чистый П-регулятор) 1 И-канал регулятора: активен	0... 1 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

**Технологический регулятор: установка И-канала**

При переходе выбранного в U506 бинектора от лог. "0" на "1" И-канал регулятора устанавливается на заданное значение согласно U505.

Эта функция позволяет управлять установкой И-канала регулятора сигналом бинектора.

<b>U505</b> (2505) * S00 (B170)	<b>Источник для заданного значения для И-канала</b> <b>FB 114</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U506</b> (2506) * S00 (B170)	<b>Источник для управляющего бита установки И-канала</b> <b>FB 114</b> 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

**Технологический регулятор: выход, ограничение**

<b>U507</b> (2507) * S00 (B170)	<b>Источник для переменной "+" границы</b> <b>FB 114</b> Содержание коннектора действует после умножения с U508 как "+" граница для выхода регулятора. 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д. <b>УКАЗАНИЕ:</b> Если значение этого коннектора отрицательно, в качестве ограничения используется максимальная отрицательная величина.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U508</b> (2508) S00 FDS (B170)	<b>"+" граница для выхода регулятора</b> <b>FB 114</b> См. также U507	0,0... 199,9 [%] 0,1	Инд: 4 ЗУ=100,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U509</b> (2509) * S00 (B170)	<b>Источник для переменной "-" границы</b> <b>FB 114</b> Содержание коннектора действует после умножения с U510 как "-" граница для выхода регулятора. 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д. <b>УКАЗАНИЕ:</b> Если значение этого коннектора положительно, в качестве ограничения используется минимальная положительная величина. <b>УКАЗАНИЕ:</b> Коннектор K9252 содержит положительное граничное значение из U507 и U508 с инверсным знаком. Может устанавливаться при U509=9252 и U510=100,0 "-" ограничение симметрично положительному ограничению.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=9252 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U510</b> (2510) S00 FDS (B170)	<b>"-" граница для выхода регулятора</b> <b>FB 114</b> См. также U509	0,0... 199,9 [%] 0,1	Инд: 4 ЗУ=100,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМОТР. Измен.
<b>U511</b> (2511) * S00 (B170)	<b>Источник для переменного масштабного коэффициента для выхода</b> <b>FB 114</b>  Содержание коннектора действует после умножения с U512 как масштабный коэффициент для выхода регулятора.  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U512</b> (2512) S00 FDS (B170)	<b>Масштабный коэффициент для выхода</b> <b>FB 114</b>  См. также U511	- 100,0... 100,0 [%] 0,1	Инд: 4 ЗУ=100,0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

## 11.69 Вычислитель угловой скорости/числа оборотов

только для опционального технологического ПО S00

<b>Блок расчета линейной скорости</b>				
Назначение: $v_{ist} = \frac{D * \pi * n_{nenn}}{i} * \frac{n_{ist}}{100\%}$				
<p>V_ist Истинная линейная скорость (n021, U521, K9256)  D Диаметр (U517, U518)  n_nenn Номинальная частота вращения (U520)  i Передаточное отношение редуктора (U519)  n_ist Истинная частота вращения (U515)</p>				
<b>U515</b> (2515) * S00 (B190)	<b>Источник для истинной скорости</b> <b>FB 115</b>  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>Вычислитель угловой скорости</b>				
Назначение: $n_{soll} = \frac{v_{soll} * i}{D * \pi * n_{nenn}} * 100\%$				
<p>n_зад. заданная скорость (n023, K9257)  D Диаметр (U517, U518, U523)  n_nenn Номинальная частота вращения (U520)  i Передаточное отношение редуктора (U519)  v_зад. Заданная линейная скорость (U516, U522)</p>				
<b>U516</b> (2516) * S00 (B190)	<b>Источник для заданной скорости</b> <b>FB 115</b>  Значение 16384 в выбранном коннекторе соответствует установленной в U522 заданной скорости  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U517</b> (2517) * S00 (B190)	<b>Источник для диаметра</b> <b>FB 115</b>  Значение 16384 в выбранном коннекторе соответствует установленному в U523 диаметру  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U518</b> (2518) S00 FDS (B190)	<b>Минимальный диаметр</b> <b>FB 115</b>  Нижнее ограничение для диаметра согласно U517	10, от 0 до 6 553,5 [мм] 0,1	Инд: 4 ЗУ=6500,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U519</b> (2519) S00 FDS (B190)	<b>Передаточное отношение редуктора (i)</b> <b>FB 115</b>	1,00 до 300,00 0,01	Инд: 4 ЗУ=1,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U520</b> (2520) S00 FDS (B190)	<b>Номинальная частота вращения (n_пепп)</b> <b>FB 115</b>	600 до 4 000 [об/мин] 1	Инд: 4 ЗУ=1450 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U521</b> (2521) S00 (B190)	<b>Нормирование для истинной скорости</b> [с ПО 1.8] 16384 в K9256 соответствуют установленной здесь истинной скорости	0,01 до 327,67 [м/с] 0,01	Инд: нет ЗУ=16,38 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U522</b> (2522) S00 (B190)	<b>Нормирование для заданной скорости</b> [с ПО 1.8] См. Параметры U516	0,01 до 327,67 [м/с] 0,01	Инд: нет ЗУ=16,38 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U523</b> (2523) S00 (B190)	<b>Нормирование для диаметра</b> [с ПО 1.8] См. Параметры U517	10 до 60 000 [мм] 1	Инд: нет ЗУ=1638 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

## 11.70 Переменный момент инерции

только для опционального технологического ПО S00

Расчет переменного момента инерции		<b>FB 115</b>		
Назначение: $J_V = \frac{D^4 - D_{Hülse}^4}{D_{max}^4} * K$				
J <sub>v</sub>	Переменный момент инерции			
D	Диаметр			
D <sub>Hülse</sub>	Диаметр втулки(гильзы)			
D <sub>max</sub>	тах. диаметр			
K	Константа			
<b>U525</b> (2525) * S00 (B191)	<b>Источник для входных величин</b> [с ПО 1.8] 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001 Диаметр (16384 соответствуют установленному в U526 диаметру) i002 Диаметр втулки(гильзы) (16384 соответствуют установленному в U527 диаметру) i003 тах. он диаметр (16384 соответствуют установленному в U528 диаметру) i004 Константа (16384 соответствуют установленному в U529 коэффициенту)	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U526</b> (2526) S00 (B191)	<b>Нормирование для диаметра</b> [с ПО 1.8] См. Параметры U525	10 до 60 000 [мм] 1	Инд: нет ЗУ=10000 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U527</b> (2527) S00 (B191)	<b>Нормирование для диаметра втулки(гильзы)</b> [с ПО 1.8] См. Параметры U525	10 до 60 000 [мм] 1	Инд: нет ЗУ=10000 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U528</b> (2528) S00 (B191)	<b>Нормирование для тах. диаметра</b> [с ПО 1.8] См. Параметры U525	10 до 60 000 [мм] 1	Инд: нет ЗУ=10000 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U529</b> (2529) S00 (B191)	<b>Нормирование для константы K</b> [с ПО 1.8] См. Параметры U525	0,10... 100,00 0,01	Инд: нет ЗУ=1,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

### 11.71 ПИ-регулятор

только для опционального технологического ПО S00

ПИ-регулятор 1 = FB260 ПИ-регулятор 2 = FB261 ПИ-регулятор 3 = FB262 ПИ-регулятор 4 = FB263 ПИ-регулятор 5 = FB264 ПИ-регулятор 6 = FB265 ПИ-регулятор 7 = FB266 ПИ-регулятор 8 = FB267 ПИ-регулятор 9 = FB268 ПИ-регулятор 10 = FB269					
<b>U530</b> (2530) * S00  (B180... B189)	<b>Источник для входной величины</b> 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001: Входная величина i002: Входная величина ... i010: Входная величина	[с ПО 1.8]	все номера коннекторов 1	Инд: 10 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
	ПИ-регулятор 1 ПИ-регулятор 2   ПИ-регулятор 10				

#### Установки разблокировки ПИ-регулятора

<b>U531</b> (2531) * S00  (B180... B189)	<b>Источники для управляющих сигналов (Разблокировка ПИ-регулятора)</b> 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.  i001: 0=Регулятор блокируется i002: 0=Регулятор блокируется ... i010: 0=Регулятор блокируется  i011: 1=остановка И - канала i012: 1=остановка И - канала ... i020: 1=остановка И - канала  i021: 1=остановка выхода в ПИ-регулятора 1 i022: 1=остановка выхода в ПИ-регулятора 2 ... i030: 1=остановка выхода в ПИ-регулятора 10  i031: 1=остановка И-канала регулятора 1 в "+" направлении i032: 1=остановка И-канала регулятора 2 в "+" направлении ... i040: 1=остановка И-канала регулятора 10В "+" направлении  i041: 1=остановка И-канала регулятора 1 в "-" направлении i042: 1=остановка И-канала регулятора 2 в "-" направлении ... i050: 1=остановка И-канала регулятора 10В "-" направлении	[с ПО 1.8]	все номера бинекторов 1	Инд: 50 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U532</b> (2532) * S00  (B180... B189)	<b>Источники для управляющих сигналов (установка ПИ регулятора)</b> 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.  i001: 0=установка И-канала i002: 0=установка И-канала ... i010: 0=установка И-канала  i011: 0=установка выхода i012: 0=установка выхода ... i020: 0=установка выхода	[с ПО 1.8]	все номера бинекторов 1	Инд: 20 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
	ПИ-регулятор 1 ПИ-регулятор 2   ПИ-регулятор 10  ПИ-регулятор 1 ПИ-регулятор 2   ПИ-регулятор 10				

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U533</b> (2533) * S00  (B180... B189)	<b>Источник для заданного значения</b> [с ПО 1.8]  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001: Значение установки для И-канала ПИ-регулятор 1 i002: Значение установки для И-канала ПИ-регулятор 2 ... i010: Значение установки для И-канала ПИ-регулятор 10  i011: Значение установки для выхода ПИ-регулятор 1 i012: Значение установки для выхода ПИ-регулятор 2 ... i020: Значение установки для выхода ПИ-регулятор 10	все номера коннекторов 1	Инд: 20 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

**Фильтрация входного сигнала**

<b>U534</b> (2534) * S00  (B180... B189)	<b>Источник для переменного времени сглаживания входного сигнала</b> [с ПО 1.8]  Содержание коннектора действует после умножения с U535 как время сглаживания ПИ-регулятора.  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001: переменное время сглаживания ПИ-регулятор 1 i002: переменное время сглаживания ПИ-регулятор 2 ... i010: переменное время сглаживания ПИ-регулятор 10	все номера коннекторов 1	Инд: 10 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U535</b> (2535) S00  (B180... B189)	<b>Время сглаживания входного сигнала</b> [с ПО 1.8]  i001: Время сглаживания ПИ-регулятор 1 i002: Время сглаживания ПИ-регулятор 2 ... i010: Время сглаживания ПИ-регулятор 10	0... 10 000 [мс] 1	Инд: 10 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

**Параметры регулятора**

<b>U536</b> (2536) * S00  (B180... B189)	<b>Источник для переменного П - усиления</b> [с ПО 1.8]  Содержание коннектора действует после умножения с U537 как П - усиление для ПИ-регулятора.  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001: переменное П - усиление ПИ-регулятор 1 i002: переменное П - усиление ПИ-регулятор 2 ... i010: переменное П - усиление ПИ-регулятор 10	все номера коннекторов 1	Инд: 10 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U537</b> (2537) S00  (B180... B189)	<b>ПИ-регулятор П - усиление</b> [с ПО 1.8]  i001: П - усиление ПИ-регулятор 1 i002: П - усиление ПИ-регулятор 2 ... i010: П - усиление ПИ-регулятор 10	0,10 до 200,00 0,01	Инд: 10 ЗУ=3,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U538</b> (2538) * S00  (B180... B189)	<b>Источник для переменного времени интегрирования</b> [с ПО 1.8]  Содержание коннектора действует после умножения с U539 как Постоянная времени интегрирования для ПИ-регулятора.  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001: переменное время интегрирования ПИ-регулятор 1 i002: переменное время интегрирования ПИ-регулятор 2 ... i010: переменное время интегрирования ПИ-регулятор 10	все номера коннекторов 1	Инд: 10 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>U539</b> (2539) S00 (B180... B189)	<b>Постоянная времени интегрирования ПИ - регулятора</b> [с ПО 1.8] i001: Время интегрирования ПИ-регулятор 1 i002: Время интегрирования ПИ-регулятор 2 ... i010: Время интегрирования ПИ-регулятор 10	0,010... 10,000 [с] 0,001	Инд: 10 ЗУ=3,000 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

**Управляющие биты**

<b>U540</b> (2540) * S00 (B180... B189)	<b>Обнуление П - канала</b> [с ПО 1.8] 0 обнуление П - канала регулятора (т.е. чистый И-регулятор) 1 П-канал регулятора активен  i001: ПИ-регулятор 1 i002: ПИ-регулятор 2 ... i010: ПИ-регулятор 10	0... 1 1	Инд: 10 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U541</b> (2541) * S00 (B180... B189)	<b>Обнуление И - канала</b> [с ПО 1.8] 0 обнуление И - канала регулятора (т.е. чистый П-регулятор) 1 И-канал регулятора: активен  i001: ПИ-регулятор 1 i002: ПИ-регулятор 2 ... i010: ПИ-регулятор 10	0... 1 1	Инд: 10 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

**Выход, ограничение**

<b>U542</b> (2542) * S00 (B180... B189)	<b>Источник для переменной "+" границы</b> [с ПО 1.8] Содержание коннектора действует после умножения с U543 как "+" граница для выхода ПИ-регулятора.  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001: ПИ-регулятор 1 i002: ПИ-регулятор 2 ... i010: ПИ-регулятор 10  УКАЗАНИЕ: Если значение этого коннектора отрицательно, в качестве ограничения используется максимальная отрицательная величина.	все номера коннекторов 1	Инд: 10 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U543</b> (2543) S00 (B180... B189)	<b>"+" граница для выхода ПИ-регулятора</b> [с ПО 1.8] См. также U542	0,0... 199,9 [%] 0,1	Инд: 10 ЗУ=100,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U544</b> (2544) * S00 (B180... B189)	<b>Источник для переменной "-" границы</b> [с ПО 1.8] Содержание коннектора действует после умножения с U510 как "-" граница для выхода регулятора.  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001: ПИ-регулятор 1 i002: ПИ-регулятор 2 ... i010: ПИ-регулятор 10  УКАЗАНИЕ: Если значение этого коннектора положительно, в качестве ограничения используется минимальная величина. УКАЗАНИЕ: Коннекторы K9306 до K9396 содержат положительные граничные значения из U542 и U543 с инверсным знаком. Может устанавливаться при U544 =9252 и U545=100,0 "-" ограничение симметрично положительному ограничению.	все номера коннекторов 1	Инд: 10 ЗУ = i001: 9 306 i002: 9 316 i003: 9 326 i004: 9 336 i005: 9 346 i006: 9 356 i007: 9 366 i008: 9 376 i009: 9 386 i010: 9 396  Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U545</b> (2545) S00 (B180... B189)	<b>“-” граница для выхода ПИ-регулятора</b> [с ПО 1.8] См. также U544	0,0... 199,9 [%] 0,1	Инд: 10 ЗУ=100,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

## 11.72 Элементы регуляторов

только для опционального технологического ПО S00

Блоки опережения/задержки [с ПО 1.8]		FB 270 до FB 279		
<b>U550</b> (2550) * S00  (B156) (B157) (B158)	<b>Источник для входной величины</b> [с ПО 1.8] 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001: Входная величина блока опережения/задержки 1 (FB 270) i002: Входная величина блока опережения/задержки 2 (FB 271) i003: Входная величина блока опережения/задержки 3 (FB 272) i004: Входная величина блока опережения/задержки 4 (FB 273) i005: Входная величина блока опережения/задержки 5 (FB 274) i006: Входная величина блока опережения/задержки 6 (FB 275) i007: Входная величина блока опережения/задержки 7 (FB 276) i008: Входная величина блока опережения/задержки 8 (FB 277) i009: Входная величина блока опережения/задержки 9 (FB 278) i010: Входная величина блока опережения/задержки 10 (FB 279)	все номера коннекторов 1	Инд: 10 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U551</b> (2551) * S00  (B156) (B157) (B158)	<b>Множитель источника для времени дифференцирования</b> [с ПО 1.8] 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001: Множитель блок опережения/задержки 1 (FB 270) i002: Множитель блок опережения/задержки 2 (FB 271) i003: Множитель блок опережения/задержки 3 (FB 272) i004: Множитель блок опережения/задержки 4 (FB 273) i005: Множитель блок опережения/задержки 5 (FB 274) i006: Множитель блок опережения/задержки 6 (FB 275) i007: Множитель блок опережения/задержки 7 (FB 276) i008: Множитель блок опережения/задержки 8 (FB 277) i009: Множитель блок опережения/задержки 9 (FB 278) i010: Множитель блок опережения/задержки 10 (FB 279)	все номера коннекторов 1	Инд: 10 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U552</b> (2552) S00  (B156) (B157) (B158)	<b>Постоянная времени дифференцирования</b> [с ПО 1.8]  i001: Постоянная времени дифференцирования блок опережения/задержки 1 (FB 270) i002: Постоянная времени дифференцирования блок опережения/задержки 2 (FB 271) i003: Постоянная времени дифференцирования блок опережения/задержки 3 (FB 272) i004: Постоянная времени дифференцирования блок опережения/задержки 4 (FB 273) i005: Постоянная времени дифференцирования блок опережения/задержки 5 (FB 274) i006: Постоянная времени дифференцирования блок опережения/задержки 6 (FB 275) i007: Постоянная времени дифференцирования блок опережения/задержки 7 (FB 276) i008: Постоянная времени дифференцирования блок опережения/задержки 8 (FB 277) i009: Постоянная времени дифференцирования блок опережения/задержки 9 (FB 278) i010: Постоянная времени дифференцирования блок опережения/задержки 10 (FB 279)	0... 10 000 [мс] 1	Инд: 10 ЗУ=100 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>U553</b> (2553) * S00  (B156) (B157) (B158)	<b>Множитель для источника времени сглаживания</b> [с ПО 1.8]  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001: Множитель блок опережения/задержки 1 (FB 270) i002: Множитель блок опережения/задержки 2 (FB 271) i003: Множитель блок опережения/задержки 3 (FB 272) i004: Множитель блок опережения/задержки 4 (FB 273) i005: Множитель блок опережения/задержки 5 (FB 274) i006: Множитель блок опережения/задержки 6 (FB 275) i007: Множитель блок опережения/задержки 7 (FB 276) i008: Множитель блок опережения/задержки 8 (FB 277) i009: Множитель блок опережения/задержки 9 (FB 278) i010: Множитель блок опережения/задержки 10 (FB 279)	все номера коннекторов 1	Инд: 10 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U554</b> (2554) S00  (B156) (B157) (B158)	<b>Время сглаживания</b> [с ПО 1.8]  i001: Время сглаживания блок опережения/задержки 1 (FB 270) i002: Время сглаживания блок опережения/задержки 2 (FB 271) i003: Время сглаживания блок опережения/задержки 3 (FB 272) i004: Время сглаживания блок опережения/задержки 4 (FB 273) i005: Время сглаживания блок опережения/задержки 5 (FB 274) i006: Время сглаживания блок опережения/задержки 6 (FB 275) i007: Время сглаживания блок опережения/задержки 7 (FB 276) i008: Время сглаживания блок опережения/задержки 8 (FB 277) i009: Время сглаживания блок опережения/задержки 9 (FB 278) i010: Время сглаживания блок опережения/задержки 10 (FB 279)	1 до 10 000 [мс] 1	Инд: 10 ЗУ=100 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

### 11.73 Снижение заданного значения

<b>U607</b> (2607) * BDS  (G135)	<b>Активация для источника Снижение заданного значения</b> [с ПО 1.6]  0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.  0 Снижение заданного значения активен заданное значение (перед задатчик интенсивности) умножается с установленному в параметры U608 коэффициенту 1 никакой Снижение заданного значения	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U608</b> (2608) FDS (G135)	<b>Множитель для заданного значения скорости при активации снижения заданного значения</b> [с ПО 1.6]	0,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: 4 зУ=15,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

### 11.74 Определение функций входов и выходов

<b>U616</b> (2616)  (G117)	<b>Слово управления для входа "E-Stop" (кл. 105 до 108)</b> [с ПО 2.0]  0=E-Stop действует как Выкл.2 1=E-Stop блокирует цепь импульсов управления тиристоров сразу (без Ожидания на I=0 и без выдачи $\alpha_w$ импульсов)	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
-------------------------------------	--	-------------	-----------------------------	------------------------------



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	------------------------------------	--------------	------------------

### 11.75 Определение функций релейных выходов на клеммах 109/110

U619 (2619) * BDS (G117)	Источник для релейного выхода "Вкл. сетевого" (109/110 клеммы) [с ПО 1.7]  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д. 124= вкл. главного	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=124 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
--------------------------------------	--	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

### 11.76 Стартовый импульс регулятор скорости

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G150)

U651 (2651) FDS (G150)	Стартовый импульс (Значение установки интегратора для регулятора скорости) [с ПО 1.7]	- 100,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
U652 (2652) FDS (G150)	Множитель для стартового импульса при отрицательном заданном значении [с ПО 1.7]  Если Стартовый импульс согласно U651 используется также для положительного заданного значения	0,00 до 200,00 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=50,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
U653 (2653) FDS (G150)	Стартовый импульс при отрицательном заданном значении [с ПО 1.7]	- 100,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
U655 (2655) * (G150)	Источник для стартового импульса [с ПО 1.7]  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=451 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
U656 (2656) * (G150)	Источник для стартового импульса при отрицательном заданном значении [с ПО 1.7]  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=452 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
U657 (2657) * BDS (G150)	Источник для переключения стартового импульса для +/- заданного значения [с ПО 1.7]  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

### 11.77 Оценка 4х - позиционного командоконтроллера крана

(См. также Глава 8 Функциональные схемы, Лист G125)

U660 (2660) * (G125)	Источник для команды движения 1 [с ПО 1.7]  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
U661 (2661) * (G125)	Источник для команды движения 2 [с ПО 1.7]  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
U662 (2662) * (G125)	Источник для переключение на ступень заданного значения S2 [с ПО 1.7]  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
U663 (2663) * (G125)	Источник для переключение на ступень заданного значения S3 [с ПО 1.7]  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U664</b> (2664) * (G125)	<b>Источник для переключение на ступень заданного значения S4</b> [с ПО 1.7] 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U665</b> (2665) (G125)	<b>Заданное значение для ступени заданного значения S1</b> [с ПО 1.7]	0,00... 110,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=10,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U666</b> (2666) (G125)	<b>Заданное значение для ступени заданного значения S2</b> [с ПО 1.7]	0,00... 110,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=25,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U667</b> (2667) (G125)	<b>Заданное значение для ступени заданного значения S3</b> [с ПО 1.7]	0,00... 110,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=40,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U668</b> (2668) (G125)	<b>Заданное значение для ступени заданного значения S4</b> [с ПО 1.7]	0,00... 110,00 [%] 0,01%	Инд: нет ЗУ=100,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

## 11.78 Оценка положения и разницы положений

только для опционального технологического ПО S00

<b>U670</b> (2670) * S00 (B152)	<b>Источник для истинного значения положения</b> <b>FB 54</b> [с ПО 2.0] Выбор коннекторов, значения которых должны использоваться как истинное значения положения i001: Истинное значения положения 1 i002: Истинное значения положения 2 Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ = i001: 46 i002: 0 Тип: L2	P052=2 P051=40 off-line
<b>U671</b> (2671) * S00 (B152)	<b>Источник для сброса/установки сигнала датчика положения</b> <b>FB 54</b> [с ПО 2.0] Выбор бинекторов, значения которых должны использоваться как сигналы сброса и установки i001: Сброс истинного значения положения 1 i002: Установки истинного значения положения 1 i003: Сброс истинного значения положения 2 i004: Установки истинного значения положения 2 i005: Сброс разницы положений i006: Установки разницы положений Установки: 0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: 6 ЗУ=0 Тип: L2	P052=2 P051=40 off-line
<b>U672</b> (2672) * S00 (B152)	<b>Источник для заданного значения</b> <b>FB 54</b> [с ПО 2.0] Выбор коннекторов, значения которых должны использоваться как заданные значения i001: Значение установки для положения 1 i002: Значение установки для положения 2 i003: Значение установки для разницы положений Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 3 ЗУ = i001: 9 471 i002: 9 472 i003: 9 473 Тип: L2	P052=2 P051=40 off-line
<b>U673</b> (2673) * S00 (B152)	<b>Числитель передаточного числа повышающей передачи для истинного значения положения 2</b> <b>FB 54</b> [с ПО 2.0] U673 должен быть меньше или равен U674, иначе выдается ошибка F058, значение сбоя 14	- 32 766 до 32 766 1	Инд: нет ЗУ=10000 Тип: I2	P052=2 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U674</b> (2674) * S00 (B152)	<b>Знаменатель передаточного числа повышающей передачи для истинного значения положения 2</b> <b>FB 54</b> [с ПО 2.0]	1 до 32 767 1	Инд: нет ЗУ=10000 Тип: O2	P052=2 P051=40 off-line
<b>U675</b> (2675) * S00 (B152)	<b>Источник для подключения смещения разницы положений</b> <b>FB 54</b> [с ПО 2.0]  Выбор бинектора, значение которого подключает смещение разницы положений  Установки: 0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.	все номера бинекторов 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=2 P051=40 off-line
<b>U676</b> (2676) * S00 (B152)	<b>Источник для смещения разницы положений</b> <b>FB 54</b> [с ПО 2.0]  Выбор коннектора, значение которого должно использоваться как смещение разницы положений  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=9474 Тип: L2	P052=2 P051=40 off-line
<b>U677</b> (2677) * S00 (B152)	<b>Источник для фиксированных уставок для учета положения</b> <b>FB 54</b> [с ПО 2.0]  Выбор коннекторов, значения которых должны использоваться как фиксированные уставки для учета положения  i001: Младшее слово двойного коннектора KK9471 i002: Старшее слово двойного коннектора KK9471 i003: Младшее слово двойного коннектора KK9472 i004: Старшее слово двойного коннектора KK9472 i005: Младшее слово двойного коннектора KK9473 i006: Старшее слово двойного коннектора KK9473 i007: Младшее слово двойного коннектора KK9474 i008: Старшее слово двойного коннектора KK9474  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=2 P051=40 off-line

## 11.79 Вычисление корня

только для опционального технологического ПО S00

<b>U680</b> (2680) * S00 (B153)	<b>Источник для входа вычисления корня</b> <b>FB 58</b> [с ПО 2.0]  Выбор коннектора, значение которого должно использоваться как вход блока вычисления корня  Установки: 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.	все номера коннекторов 1	Инд: нет ЗУ=9483 Тип: L2	P052=2 P051=40 off-line
<b>U681</b> (2681) S00 (B153)	<b>Порог переключения для сигнализаторов предельного значения вычисления корня</b> <b>FB 58</b> [с ПО 2.0]  подключается на коннектор KK9483	1 до 65 535 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: O2	P052=2 P051=40 on-line
<b>U682</b> (2682) S00 (B153)	<b>Гистерезис для сигнализатора предельного значения вычисления корня</b> <b>FB 58</b> [с ПО 2.0]	1 до 65 535 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: O2	P052=2 P051=40 on-line



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>U693</b> (2693)  (Z155) (Z156)	<b>Выдача истинных значений на аналоговые выходы SCI1</b> [с ПО 1.9] Выбор коннекторов, значения которых будут выданы на аналоговый выход (подробнее См. Инструкция по эксплуатации SCI1)  i001: Ведомый 1, аналоговый вход 1 i002: Ведомый 1, аналоговый вход 2 i003: Ведомый 1, аналоговый вход 3 i004: Ведомый 2, аналоговый вход 1 i005: Ведомый 2, аналоговый вход 2 i006: Ведомый 2, аналоговый вход 3	все номера коннекторов 1	Инд:6 ЗУ = 0 Тип L2	P052=3 P051 40 on-line
<b>U694</b> (2694)  (Z155) (Z156)	<b>Усиление для аналоговых выходов SCI1</b> [с ПО 1.9] УКАЗАНИЯ по установке См. Инструкция по эксплуатации SCI1  i001: Ведомый 1, Аналоговый выход 1 i002: Ведомый 1, Аналоговый выход 2 i003: Ведомый 1, Аналоговый выход 3 i004: Ведомый 2, Аналоговый выход 1 i005: Ведомый 2, Аналоговый выход 2 i006: Ведомый 2, Аналоговый выход 3	- 320,00 до 320,00 0,01В	Инд:6 ЗУ = 10,00 Тип I2	P052=3 P051 40 on-line
<b>U695</b> (2695)  (Z155) (Z156)	<b>Подгонка смещения аналоговых выходов SCI1</b> [с ПО 1.9] УКАЗАНИЯ по установке См. Инструкция по эксплуатации SCI1  i001: Ведомый 1, Аналоговый выход 1 i002: Ведомый 1, Аналоговый выход 2 i003: Ведомый 1, Аналоговый выход 3 i004: Ведомый 2, Аналоговый выход 1 i005: Ведомый 2, Аналоговый выход 2 i006: Ведомый 2, Аналоговый выход 3	- 100,00... 100,00 0,01В	Инд:6 ЗУ = 0 Тип I2	P052=3 P051 40 on-line
<b>U696</b> (2696)	<b>Время контроля телеграммы для SCB1</b> [с ПО 1.9] Если никакой обмен данными процесса с дополнительной платой не осуществляется дольше чем Время контроля телеграммы, то происходит отключение с сообщением о сбое F079. Контроль происходит в 20мс – цикле, поэтому имеют смысл только уставки, которые кратны 20мс.  Установки времени контроля телеграммы: 0 нет контроля времени 1... 65 500 время, которое может проходить между 2 процессами обмена данными, прежде чем будет выдано сообщение о сбое F079.  УКАЗАНИЕ: Активен контроль телеграммы: • с первого безошибочного обмена данными процесса после включения питания электроники • с первого безошибочного обмена данными процесса после срабатывания контроля телеграммы (после превышения времени ожидания)	от 0 до 65 500 [мс] 1мс	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051 40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>n697</b> (2697)	<b>Диагностическая информация SCB1</b> [с ПО 1.9] Параметры наблюдения для индикации диагностической информации SCB1 Показанные значения переполняются при „255“ (напр. количество телеграмм начинается после „255“ снова с „0“). i001: Количество безошибочных телеграмм i002: Количество ошибочных телеграмм i003: Количество откл. напряжения ведомых i004: Количество обрывов световода i005: Количество отсутствовавших ответных телеграмм i006: Количество попыток передачи(принятия) телеграммы ведомому i007: ETX - Сбоев i008: Количество телеграмм конфигурации i009: согласно PZD - подключению (параметрирование от коннекторов и соответственно бинекторов) необходимый высший номер клеммы i010: согласно PZD - подключению канала заданного значения и истинного значения в SCI (параметрирование соответствующего коннекторов) необходимы аналоговые входы и выходы i011: зарезервирован i012: зарезервирован i013: SCB1 - слово предупреждения i014: Указание, требуется ли ведомый с номером 1 и какого типа 0: никакой ведомый не требуется 1: SCI1 2: SCI2 i015: Указание, требуется ли ведомый с номером 2 и какого типа 0: никакой ведомый не требуется 1: SCI1 2: SCI2 i016: SCI - модули: ошибка инициализации i017: SCB1 - выпуск: Год i018: SCB1 - выпуск: день и месяц i019: SCI - Slave1: Версия программного обеспечения i020: SCI - Slave1: Год выпуска i021: SCI - Slave1: День и месяц выпуска i022: SCI - Slave2: Версия программного обеспечения i023: SCI - Slave2: Год выпуска i024: SCI - Slave2: День и месяц выпуска		Инд:24 Тип O2	P052=3 P051 40 on-line
<b>U698</b> (2698)  (Z135) (Z136) (Z145) (Z146)	<b>Выбор Бинектора для Бинарные выходы SCI</b> [с ПО 1.9] Выбор бинекторов, состояния которых будут выдаваться на Бинарные выходы SCI i001: Выбор - бинектор для SCI - Slave1, Бинарный выход 1 i002: Выбор - бинектор для SCI - Slave1, Бинарный выход 2 i003: Выбор - бинектор для SCI - Slave1, Бинарный выход 3 i004: Выбор - бинектор для SCI - Slave1, Бинарный выход 4 i005: Выбор - бинектор для SCI - Slave1, Бинарный выход 5 i006: Выбор - бинектор для SCI - Slave1, Бинарный выход 6 i007: Выбор - бинектор для SCI - Slave1, Бинарный выход 7 i008: Выбор - бинектор для SCI - Slave1, Бинарный выход 8 i009: Выбор - бинектор для SCI - Slave1, Бинарный выход 9 i010: Выбор - бинектор для SCI - Slave1, Бинарный выход 10 i011: Выбор - бинектор для SCI - Slave1, Бинарный выход 11 i012: Выбор - бинектор для SCI - Slave1, Бинарный выход 12 i013: Выбор - бинектор для SCI - Slave2, Бинарный выход 1 i014: Выбор - бинектор для SCI - Slave2, Бинарный выход 2 i015: Выбор - бинектор для SCI - Slave2, Бинарный выход 3 i016: Выбор - бинектор для SCI - Slave2, Бинарный выход 4 i017: Выбор - бинектор для SCI - Slave2, Бинарный выход 5 i018: Выбор - бинектор для SCI - Slave2, Бинарный выход 6 i019: Выбор - бинектор для SCI - Slave2, Бинарный выход 7 i020: Выбор - бинектор для SCI - Slave2, Бинарный выход 8 i021: Выбор - бинектор для SCI - Slave2, Бинарный выход 9 i022: Выбор - бинектор для SCI - Slave2, Бинарный выход 10 i023: Выбор - бинектор для SCI - Slave2, Бинарный выход 11 i024: Выбор - бинектор для SCI - Slave2, Бинарный выход 12	Все номера бинекторов 1	Инд:24 ЗУ = 0 Тип L2	P052=3 P051 40 on-line

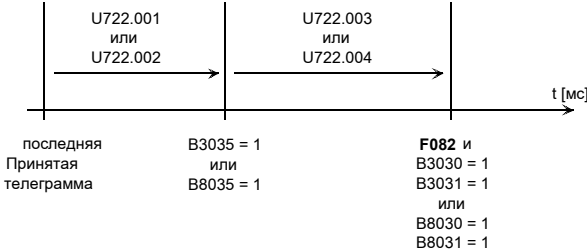
№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>п699</b> (2699)	<b>Индикация SCB1/SCI - данные процесса</b> [с ПО 1.9] Все значения в HEX- представлении		Инд:16 Тип L2	P052=3 P051 40 on-line
(Z130)	i001: SCI - Slave1, бинарные входы			
(Z131)	i002: SCI - Slave1, Аналоговый вход 1			
(Z135)	i003: SCI - Slave1, Аналоговый вход 2			
(Z136)	i004: SCI - Slave1, Аналоговый вход 3			
(Z140)	i005: SCI - Slave2, бинарные входы			
(Z141)	i006: SCI - Slave2, Аналоговый вход 1			
(Z145)	i007: SCI - Slave2, Аналоговый вход 2			
(Z146)	i008: SCI - Slave2, Аналоговый вход 3			
(Z150)	i009: SCI - Slave1, Бинарные выходы			
(Z151)	i010: SCI - Slave1, Аналоговый выход1			
(Z155)	i011: SCI - Slave1, Аналоговый выход2			
(Z156)	i012: SCI - Slave1, Аналоговый выход3			
	i013: SCI - Slave2, Бинарные выходы			
	i014: SCI - Slave2, Аналоговый выход1			
	i015: SCI - Slave2, Аналоговый выход2			
	i016: SCI - Slave2, Аналоговый выход3			

### 11.81 Конфигурация доп. плат в разъемах корзины электроники 2 и 3

<b>U710</b> (2710) *	<b>Инициализация связи с дополнительными платами</b> i001 Инициализация 1-й коммуникационной платы (низшая буква слота) i002 Инициализация 2-й коммуникационной платы (высшая буква слота) Установки: 0 связь с дополнительной платой инициализируется снова. После изменения параметров конфигурации для дополнительной платы U710 должен ставиться на 0, чтобы новые установки стали текущими. Затем параметр автоматически ставится снова на значение 1. УКАЗАНИЕ: Во время инициализации происходит прерывание передачи данных. 1 неактивно	0... 1 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U711</b> (2711) *	<b>Параметры коммуникационной платы 1 (CB - параметр 1)</b> См. Документация по соответствующей коммуникационной плате Параметры справедливы только для определенной коммуникационной платы. За корректностью значения наблюдает СВ. Если значение не принимается СВ, появляется Сбой F080 со значением сбоя 5. Индекс 1 предназначен для 1-й СВ (также для СВ на ТВ), индекс 2 - для 2-й СВ.	от 0 до 65 535 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 on-line
<b>U712</b> (2712) *	<b>Параметры коммуникационной платы 2 (CB - параметр 2)</b> См. U711	от 0 до 65 535 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 on-line
<b>U713</b> (2713) *	<b>Параметры коммуникационной платы 3 (CB - параметр 3)</b> См. U711	от 0 до 65 535 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 on-line
<b>U714</b> (2714) *	<b>Параметры коммуникационной платы 4 (CB - параметр 4)</b> См. U711	от 0 до 65 535 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 on-line
<b>U715</b> (2715) *	<b>Параметры коммуникационной платы 5 (CB - параметр 5)</b> См. U711	от 0 до 65 535 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотри. Измен.
<b>U716</b> (2716) * (Z110) (Z111)	<b>Параметры коммуникационной платы 6 (СВ - параметр 6)</b> См. U711	от 0 до 65 535 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 on-line
<b>U717</b> (2717) * (Z110) (Z111)	<b>Параметры коммуникационной платы 7 (СВ - параметр 7)</b> См. U711	от 0 до 65 535 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 on-line
<b>U718</b> (2718) * (Z110) (Z111)	<b>Параметры коммуникационной платы 8 (СВ - параметр 8)</b> См. U711	от 0 до 65 535 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 on-line
<b>U719</b> (2719) * (Z110) (Z111)	<b>Параметры коммуникационной платы 9 (СВ - параметр 9)</b> См. U711	от 0 до 65 535 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 on-line
<b>U720</b> (2720) * (Z110) (Z111)	<b>Параметры коммуникационной платы 10 (СВ - параметр 10)</b> См. U711	от 0 до 65 535 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 on-line
<b>U721</b> (2721) * (Z110) (Z111)	<b>Параметры коммуникационной платы 11 (СВ - параметр 11)</b> См. U711	от 0 до 65 535 1	Инд: 10 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 on-line



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<p><b>U722</b> (2722) *</p> <p>(Z110) (Z111)</p>	<p><b>Время контроля телеграммы для СВ и ТВ</b></p> <p>i001: Время контроля телеграммы для 1-й СВ и соответственно ТВ                      i002: Время контроля телеграммы для 2-й СВ                      i003: Время задержки ошибки для 1-й СВ и соответственно ТВ                      i004: Время задержки ошибки для 2-й СВ</p> <p>Установки для времени контроля телеграммы:                      0 нет контроля времени; установка для единичных (ациклических) телеграмм                      1... 65 500 время, которое может проходить между 2 процессами обмена данными, прежде чем сообщения о сбое F082 будет выдано</p> <p>Установки для времени задержки ошибки:                      0 немедленное отключение F082                      1... 65 499 время задержки ошибки до выдачи F082.                      65 500 F082 никогда не приводит к отключению</p> <p>Если за время контроля телеграммы никакого обмена данными процесса с дополнительной платой не осуществляется, в зависимости от времени задержки ошибки происходит отключение с сообщением о сбое F082.                      Контроль происходит в 20мс – цикле, поэтому имеют смысл только уставки, которые кратны 20мс.</p>  <p>УКАЗАНИЕ:                      Активен контроль телеграммы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>с первого безошибочного обмена данными процесса после включения питания электроники</li> <li>с первого безошибочного обмена данными процесса после срабатывания контроля телеграммы (после превышения времени ожидания)</li> </ul>	<p>от 0 до 65 500 [мс] 1мс</p>	<p>Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2</p>	<p>P052=3 on-line</p>
<p><b>U728</b> (2728) *</p> <p>(Z110)</p>	<p><b>Источник для преобразователя бинектор/коннектор для 1-го СВ/ТВ [с ПО 1.9]</b></p> <p>Бинекторы, которые должны быть преобразованы в коннектор K3020</p> <p>i001: 1. Бинектор (Бит 0)                      i002: 2. Бинектор (Бит 1)                      ...                      i016: 16. Бинектор (Бит 15)</p> <p>Установки:                      0=Бинектор V0000                      1=Бинектор V0001                      и т.д.</p>	<p>все номера бинекторов 1</p>	<p>Инд: 16 ЗУ=0 Тип: L2</p>	<p>P052=3 P051=40 off-line</p>
<p><b>U729</b> (2729) *</p> <p>(Z111)</p>	<p><b>Источник для преобразователя бинектор/коннектор для 2-го СВ [с ПО 1.9]</b></p> <p>Бинекторы, которые должны быть преобразованы в коннектор K8020</p> <p>i001: 1. Бинектор (Бит 0)                      i002: 2. Бинектор (Бит 1)                      ...                      i016: 16. Бинектор (Бит 15)</p> <p>Установки:                      0=Бинектор V0000                      1=Бинектор V0001                      и т.д.</p>	<p>все номера бинекторов 1</p>	<p>Инд: 16 ЗУ=0 Тип: L2</p>	<p>P052=3 P051=40 off-line</p>

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>п732</b> (2732)  (Z110) (Z111)	<b>СВ/ТВ диагностирование</b> Диагностическая информация к установленной коммуникационной плате (СВ) и соответственно Технологической плате (ТВ).  i001 - i032: 1-я СВ/ТВ (низшая буква слота) i033 - i064: 2-я СВ (высшая буква слота) i065, i066: 1-я СВ/ТВ (данные диагностирования, внутр.) i067, i068: 2-я СВ (данные диагностирования, внутр.)  Подробнее См. Инструкция по эксплуатации СВ и ТВ.		Инд: 68 Тип: O2	P052=3
<b>п733</b> (2733)  (Z110) (Z111)	<b>СВ/ТВ принимаемые данные</b> Индикация Слова управления и заданного значения (данные процесса), которые передаются коммуникационной платой (СВ) и соответственно Технологической платой (ТВ) базовому блоку.  i001: 1-е слово данных процесса от 1-й СВ/ТВ ... i016: 16-е слово данных процесса от 1-й СВ/ТВ i017: 1-е слово данных процесса от 2-й СВ ... i032: 16-е слово данных процесса от 2-й СВ		Инд: 32 Тип: L2	P052=3
<b>U734</b> (2734) *  (Z110)	<b>Передаваемые данные для первой СВ/ТВ (низшая буква слота)</b> Выбор коннекторов, содержание которых должно быть передано как Передаваемые данные первой коммуникационной плате (СВ) и соответственно Технологической плате (ТВ).  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  Наряду с самими посылаемыми данными определяется также их место в передаваемой телеграмме.  i001: Слово 1 в PZD - части телеграммы i002: Слово 2 в PZD - части телеграммы ... i016: Слово 16 в PZD - части телеграммы  Слово 1 должен использоваться как Слово состояния 1 (K0032).	все номера коннекторов 1	Инд: 16 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 on-line
<b>п735</b> (2735)  (Z110) (Z111)	<b>Индикация передаваемых данных на СВ/ТВ</b>  i001: 1-е слово данных процесса в 1-ю СВ или ТВ ... i016: 16-е слово данных процесса в 1-ю СВ или ТВ i017: 1-е слово данных процесса во 2-ю СВ ... i032: 16-е слово данных процесса во 2-ю СВ		Инд: 32 Тип: L2	P052=3
<b>U736</b> (2736) *  (Z111)	<b>Передаваемые данные для второй СВ (высшая буква слота)</b> Выбор коннекторов, содержание которых должно быть передано как Передаваемые данные коммуникационной плате (СВ), высшая буква слота.  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  Наряду с самими посылаемыми данными определяется также их место в передаваемой телеграмме.  i001: Слово 1 в PZD - части телеграммы i002: 2 в PZD - части телеграммы ... i016: Слово 16 в PZD - части телеграммы  Слово 1 должно использоваться как Слово состояния 1 (K0032).	все номера коннекторов 1	Инд: 16 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
<b>п738</b> (2738)  (Z110) (Z111)	<b>Индикация принятого PKW от дополнительной платы</b>  i001: 1. Слово PKW - принятое от 1-й СВ ... i004 4. Слово PKW - принятое от 1-й СВ i005: 1. Слово PKW - принятое от 2-й СВ ... i008: 4. Слово PKW - принятое от 2-й СВ i009: 1. Слово PKW - принятое от ТВ ... i012: 4. Слово PKW - принятое от ТВ  См. также функциональные схемы, Глава 8, Лист Z110 и Z111		Инд: 12 Тип: L2	P052=3
<b>п739</b> (2739)  (Z110) (Z111)	<b>Индикация PKW - ответа переданного в дополнительную плату</b>  i001: 1. Слово PKW - Ответ в 1-ю СВ ... i004 4. Слово PKW - Ответ в 1-ю СВ i005: 1. Слово PKW - Ответ во 2-ю СВ ... i008: 4. Слово PKW - Ответ во 2-ю СВ i009: 1. Слово PKW – передано в ТВ ... i012: 4. Слово PKW - передано в ТВ  См. также функциональные схемы, Глава 8, Лист Z110 и Z111		Инд: 12 Тип: L2	P052=3

## 11.82 Конфигурация платы SIMOLINK

<b>U740</b> (2740) *  (Z121)	<b>SLB Адрес участника</b> [с ПО 1.5]  Адрес участника SIMOLINK - платы (SLB) в шине. Адрес участника определяет, какие телеграммы соответствующий преобразователь может принимать. Адрес участника определяет также, является ли участник диспетчером.  0= Диспетчер (производит циклическую передачу телеграмм) не 0= Приемопередатчик  В SIMOLINK - кольце может быть диспетчером только 1 участник. Для диспетчера адрес =0. Адрес участника 0 не может предоставляться, если функции диспетчера SIMOLINK исполняет вышестоящий контроллер.  i001: для первой SLB в преобразователе i002: зарезервирован	от 0 до 200 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051 40 off-line
<b>U741</b> (2741) *  (Z121)	<b>SLB Время контроля телеграммы</b> [с ПО 1.5]  Время контроля телеграммы определяет время, в пределах которого действительна телеграмма синхронизации (SYNC - телеграмма). Если в пределах указанного времени никакой действительный SYNC – телеграммы не принято, определяется сбой коммуникации. Возникает сообщение о сбое F015 (См в зависимости от U741. Также U753).  0=нет контроля телеграммы  i001: для первой SLB в преобразователе i002: зарезервирован	от 0 до 6 500 [мс] 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051 40 on-line
<b>U742</b> (2742) *  (Z121)	<b>SLB мощность сигнала</b> [с ПО 1.5]  Установка мощности передатчика света  1=от 0м до 15м пластмассовые световоды 2=от 15м до 25м пластмассовые световоды 3=от 25м до 40м пластмассовые световоды  Эксплуатация с уменьшенной Мощностью сигнала повышает срок службы передатчика и приемника. Снижением мощности сигнала также могут определяться скрытые дефекты в канале передачи (например плохой контакт световодов).  i001: для первой SLB в преобразователе i002: зарезервирован	1 до 3 1	Инд: 2 ЗУ=3 Тип: O2	P052=3 P051 40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
U744 (2744) * (Z121)	<b>Выбор активной SLB - платы</b> [с ПО 1.5] Выбор активной SIMOLINK - платы (SLB) применение при 2 SLB в преобразователе.  0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.  Значение бинектора 0 означает "SLB на низком Слоте - активна". Значение бинектора 1 - зарезервировано для "SLB в верхнем слоте является активной".	Все номера бинекторов	Инд: нет ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051 40 on-line
U745 (2745) * (Z121)	<b>SLB число каналов</b> [с ПО 1.5] Количество каналов, которые диспетчер предоставляет каждому участнику. Количество каналов влияет совместно на с U746 на количество адресуемых участников. Параметр справедлив только для диспетчера.  i001: для первой SLB в преобразователе i002: зарезервирован	1 до 8 1	Инд: 2 ЗУ=3 Тип: O2	P052=3 P051 40 off-line
U746 (2746) * (Z121)	<b>SLB Время цикла</b> [с ПО 1.5] Длительность цикла время - которое, требуется для полного циклический перехода всех телеграмм в SIMOLINK - в кольце. Длительность цикла определяет совместно с U745 количеством адресуемых участников. Параметр справедлив только для диспетчера.  i001: для первой SLB в преобразователе i002: зарезервирован  Внимание: <u>Установки от 0.20 мс до 0.99 мс допустимы только, если Опция S00 не активизирована.</u> Иначе выдается F059 со значением сбоя 3.  Если Опция S00 (Свободные функциональные блоки) не активна и если в параметрах U746 SLB Время цикла <1.00 мс установлено, то коннекторы от K7001 до K7008 при каждой принятой телеграмме сразу обновляются. Оставшийся коннекторы (K7009 до K7016) и бинекторы с B7100 по B7915 обновляются только один раз за цикл дискретизации (= 1/6 периода сети). Кроме того, коннекторы, выбранные в параметрах с U751.001 по U751.008 посылаются при каждой телеграмме как актуализированные значения. Коннекторы, выбранные в параметрах от U751.009 до U751.016 только один раз за цикл дискретизации пишутся и читаются в буфере SLB. [Длительность цикла <1.00 мс - только с ПО 1.9]	0,20 до 6,50 [мс] 0,01	Инд:2 ЗУ=1,20 Тип: O2	P052=3 P051 40 off-line
n748 (2748) (Z121)	<b>SLB диагностика</b> [с ПО 1.5] Параметры наблюдения для индикации диагностической информации установленной SIMOLINK - платы (SLB)  i001: количество безошибочных телеграмм синхронизации i002: количество ошибок контрольной суммы i003: количество истекших времен ожидания i004: последний доступный адрес шины i005: адрес участника, который посылает особую телеграмму "истечение времени ожидания (блокировка по времени)" i006: реализованное время цикла шины i007: количество изменений конфигурации i008: зарезервирован ... i016: зарезервирован		Инд: 16 Тип: O2	P052=3
U749 (2749) * (Z122)	<b>SLB адрес чтения</b> [с ПО 1.5] Установка адресов участников и каналов, от которых должны читаться данные SLB. (маx 8 каналов могут читаться соответственно элементам в индексах). Значение до точки определяет адрес участника а после точки - номер канала (См. также Глава 7 "Ввод в эксплуатацию канала SIMOLINK" и Глава 8 "Плата SIMOLINK: прием, передача").  Пример: 2,0=Адрес 2 канала 0	0, от 0 до 200,7 0,1	Инд: 8 ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051 40 off-line

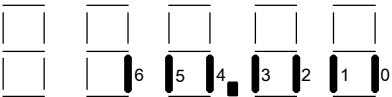
№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
n750 (2750) (Z122)	<b>SLB принимаемые данные</b> [с ПО 1.5] Параметры для наблюдения за принятыми в SIMOLINK данными (См. также Глава 7 "Ввод в эксплуатацию платы SIMOLINK" и Глава 8 "Плата SIMOLINK: прием, передача")  i001: Слово 1 в PZD - часть телеграммы ... i016: Слово 16 в PZD - часть телеграммы		Инд: 16 Тип: L2	P052=3
U751 (2751) * (Z122)	<b>SLB выбор передаваемых данных</b> [с ПО 1.5] Выбор коннекторов, содержание которых должно передаваться SLB как Передаваемые данные (См. также Глава 7 "Ввод в эксплуатацию платы SIMOLINK" и Глава 8 "Плата SIMOLINK: прием, передача").  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  Наряду с самими посылаемыми данными определяется также их место в передаваемой телеграмме.  i001: Канал 0, младшее слово i002: Канал 0, старшее слово ... i015: Канал 7, младшее слово i016: Канал 7, старшее слово	Все коннектор-- Номера	Инд: 16 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051 40 off-line
n752 (2752) (Z122)	<b>SLB Индикация передаваемых данных</b> [с ПО 1.5] От SLB по SIMOLINK посланные данные процесса в HEX-представлении (См. также Глава 7 "Ввод в эксплуатацию платы SIMOLINK" и Глава 8 "Плата SIMOLINK: прием, передача")		Инд: 16 Тип: L2	P052=3
U753 (2753) * (Z121)	<b>SLB задержка сбоя</b> [с ПО 1.5] Задержка сообщения о сбое F015 (См. также U741) 0=при распознавании сбоя телеграммы возникает сразу сообщение о сбое	0,0... 100,0 [с] 0,1	Инд: нет ЗУ=0,0 Тип: O2	P052=3 P051 40 off-line

### 11.83 Конфигурация платы расширения EB1

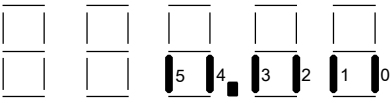
U755 (2755) * (Z112) (Z115)	<b>Тип сигналов Аналоговые входы (AE) EB1</b> [с ПО 1.5] 0=Вход по напряжению от 0 до ± 10В 1=Токовый вход от 0 до ± 20 мА  i001: AE1 первой установленной EB1 i002: AE1 второй установленной EB1	0... 1 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
U756 (2756) (Z112) (Z115)	<b>Нормирование аналоговых входов EB1</b> [с ПО 1.5] Этот параметр указывает, какое значение в % возникает на выходе блока аналогового входа при 10В (или входном токе 20мА) на клемме.  Вообще справедливо: Для входа по напряжению: $U756 [\%] = 10 V * \frac{Y}{X}$ X - Входное напряжение в вольтах Y – значение в % При токовом входе: $U756 [\%] = 20 mA * \frac{Y}{X}$ X - входной ток в мА Y - значение в %  i001: AE1 первой установленной EB1 i002: AE2 первой установленной EB1 i003: AE3 первой установленной EB1 i004: AE1 второй установленной EB1 i005: AE2 второй установленной EB1 i006: AE3 второй установленной EB1	- 1 000,0... 1 000,0 [%] 0,1%	Инд: 6 ЗУ=100,0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
U757 (2757)  (Z112) (Z115)	<b>Смещение к аналоговым входам EB1</b> [с ПО 1.5]  i001: AE1 первой установленной EB1 i002: AE2 первой установленной EB1 i003: AE3 первой установленной EB1 i004: AE1 второй установленной EB1 i005: AE2 второй установленной EB1 i006: AE3 второй установленной EB1	- 100,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: 6 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
U758 (2758)  *  (Z112) (Z115)	<b>Режим подключения сигнала к аналоговым входам EB1</b> [с ПО 1.5]  0=значение со знаком 1=модуль сигнала 2=значение со знаком, инверсное 3=модуль сигнала, инверсный  i001: AE1 первой установленной EB1 i002: AE2 первой установленной EB1 i003: AE3 первой установленной EB1 i004: AE1 второй установленной EB1 i005: AE2 второй установленной EB1 i006: AE3 второй установленной EB1	от 0 до 3 1	Инд: 6 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
U759 (2759)  *  (Z112) (Z115)	<b>Источник смены знака для аналоговых входов EB1</b> [с ПО 1.5]  Выбор бинектора, который управляет сменой знака в <b>аналоговом входе</b> (лог "1" =Смена знака)  0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.  i001: AE1 первой установленной EB1 i002: AE2 первой установленной EB1 i003: AE3 первой установленной EB1 i004: AE1 второй установленной EB1 i005: AE2 второй установленной EB1 i006: AE3 второй установленной EB1	все номера бинекторов 1	Инд: 6 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
U760 (2760)  *  (Z112) (Z115)	<b>Время сглаживания Аналоговые входы EB1</b> [с ПО 1.5]  УКАЗАНИЕ: аппаратная фильтрация ок. 0,2 мс имеется всегда  i001: AE1 первой установленной EB1 i002: AE2 первой установленной EB1 i003: AE3 первой установленной EB1 i004: AE1 второй установленной EB1 i005: AE2 второй установленной EB1 i006: AE3 второй установленной EB1	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 6 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
U761 (2761)  *  (Z112) (Z115)	<b>Источник для подключения Аналоговые входы EB1</b> [с ПО 1.5]  Выбор бинектора, который управляет подключением на аналоговых входах (лог "1" =подключен)  0=Бинектор B0000 1=Бинектор B0001 и т.д.  i001: AE1 первой установленной EB1 i002: AE2 первой установленной EB1 i003: AE3 первой установленной EB1 i004: AE1 второй установленной EB1 i005: AE2 второй установленной EB1 i006: AE3 второй установленной EB1	все номера бинекторов 1	Инд: 6 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
n762 (2762)  (Z112) (Z115)	<b>Индикация Аналоговые входы EB1</b> [с ПО 1.5]  i001: AE1 первой установленной EB1 i002: AE2 первой установленной EB1 i003: AE3 первой установленной EB1 i004: AE1 второй установленной EB1 i005: AE2 второй установленной EB1 i006: AE3 второй установленной EB1	- 200,0... 199,99 [%] 0,01%	Инд: 6 Тип: I2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотри Измен.
U763 (2763) * (Z113) (Z116)	<b>Источник для выходного значения на аналоговых выходах (AA) EB1</b> [с ПО 1.5]  Выбор коннектора, значение которого должно выдаваться на аналоговый выход  0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  i001: AA1 первой установленной EB1 i002: AA2 первой установленной EB1 i003: AA1 второй установленной EB1 i004: AA2 второй установленной EB1	все номера коннекторов 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
U764 (2764) * (Z113) (Z116)	<b>Режим подключения сигнала на аналоговых выходах EB1</b> [с ПО 1.5]  0=значение со знаком 1=модуль сигнала 2=значение со знаком, инверсное 3=модуль сигнала, инверсный  i001: AA1 первой установленной EB1 i002: AA2 первой установленной EB1 i003: AA1 второй установленной EB1 i004: AA2 второй установленной EB1	от 0 до 3 1	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
U765 (2765) * (Z113) (Z116)	<b>Время сглаживания аналоговых выходов EB1</b> [с ПО 1.5]  i001: AA1 первой установленной EB1 i002: AA2 первой установленной EB1 i003: AA1 второй установленной EB1 i004: AA2 второй установленной EB1	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 4 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
U766 (2766) (Z113) (Z116)	<b>Нормирование аналоговых выходов EB1</b> [с ПО 1.5]  $y[V]=x * \frac{U766}{100\%}$  x = Вход блока нормирования (соответствует выходу фильтра) y = Выход блока нормирования (соответствует выходному напряжению на аналоговом выходе при Смещении=0)  i001: AA1 первой установленной EB1 i002: AA2 первой установленной EB1 i003: AA1 второй установленной EB1 i004: AA2 второй установленной EB1	- 200,00... 199,99 [В] 0,01В	Инд: 4 ЗУ=10,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
U767 (2767) (Z113) (Z116)	<b>Смещение к аналоговым выходам EB1</b> [с ПО 1.5]  i001: AA1 первой установленной EB1 i002: AA2 первой установленной EB1 i003: AA1 второй установленной EB1 i004: AA2 второй установленной EB1	- 10,00... 10,00 [В] 0,01В	Инд: 4 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
n768 (2768) (Z113) (Z116)	<b>Индикация аналоговых выходов EB1</b> [с ПО 1.5]  i001: AA1 первой установленной EB1 i002: AA2 первой установленной EB1 i003: AA1 второй установленной EB1 i004: AA2 второй установленной EB1	- 200,0... 199,99 [%] 0,01%	Инд: 4 Тип: I2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
U769 (2769) *	<p><b>Источник для выходных значений на бинарных выходах EB1</b> [с ПО 1.5]</p> <p>Бинекторы которые подключаются на бинарные выходы клеммы 43 - 46.</p> <p>0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.</p> <p>i001: ВА1 первой установленной EB1 i002: ВА2 первой установленной EB1 i003: ВА3 первой установленной EB1 i004: ВА4 первой установленной EB1 i005: ВА1 второй установленной EB1 i006: ВА2 второй установленной EB1 i007: ВА3 второй установленной EB1 i008: ВА4 второй установленной EB1</p>	все номера бинекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
p770 (2770)	<p><b>Индикация состояния бинарных выходов EB1</b> [с ПО 1.5]</p> <p>Изображение на панели управления (PMU):</p> <p>(Z114) (Z117)</p>  <p>Сегмент светится: Соответствующая клемма под напряжением (Высокий потенциал) Сегмент темный: Соответствующая клемма обесточена (Низкий потенциал)</p> <p>Сегмент и соотв. бит</p> <p>0 Клемма 40 1 Клемма 41 2 Клемма 42 3 Клемма 43 4 Клемма 44 5 Клемма 45 6 Клемма 46</p> <p>i001: Состояние клемм первой установленной EB1 i002: Состояние клемм второй установленной EB1</p>		Инд: 2 Тип: V2	P052=3

## 11.84 Конфигурация платы расширения EB2

p773 (2773)	<p><b>Индикация состояния выходов EB2</b> [с ПО 1.5]</p> <p>Изображение на панели управления (PMU):</p> <p>(Z118) (Z119)</p>  <p>Сегмент светится: Соответствующая клемма под напряжением (Высокий потенциал) Сегмент темный: Соответствующая клемма обесточена (Низкий потенциал)</p> <p>Сегмент и соотв. бит</p> <p>0 Клемма 53 1 Клемма 54 2 Клемма 39 3 Клемма 41 4 Клемма 43 5 Клемма 45</p> <p>i001: Состояние клемм первой установленной EB2 i002: Состояние клемм второй установленной EB2</p>		Инд: 2 Тип: V2	P052=3
----------------	---	--	-------------------	--------



№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
U774 (2774) *  (Z118) (Z119)	<b>Источник для выходных значений на бинарных выходах EB2</b> [с ПО 1.5]  Бинекторы которые подключаются на бинарные выходы клеммы 39 - 46.  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.  i001: ВА1 первой установленной EB2 i002: ВА2 первой установленной EB2 i003: ВА3 первой установленной EB2 i004: ВА4 первой установленной EB2 i005: ВА1 второй установленной EB2 i006: ВА2 второй установленной EB2 i007: ВА3 второй установленной EB2 i008: ВА4 второй установленной EB2	все номера бинекторов 1	Инд: 8 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
U775 (2775) *  (Z118) (Z119)	<b>Тип сигналов на аналоговых входах EB2</b> [с ПО 1.5]  0=Вход по напряжению от 0 до ± 10В 1=Токовый вход от 0 до ± 20 мА  i001: АЕ1 первой установленной EB2 i002: АЕ1 второй установленной EB2	0... 1 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
U776 (2776)  (Z118) (Z119)	<b>Нормирование на аналоговых входах EB2</b> [с ПО 1.5]  Этот параметр указывает, какое значение в % возникает на выходе блока аналогового входа при 10В (или входном токе 20мА) на клемме.  Вообще справедливо: Для входа по напряжению: $U_{776} [\%] = 10 V * \frac{Y}{X}$ X - Входное напряжение в вольтах Y – значение в % При токовом входе: $U_{776} [\%] = 20 mA * \frac{Y}{X}$ X - входной ток в МА Y - значение в %  i001: АЕ первой установленной EB2 i002: АЕ второй установленной EB2	- 1 000,0... 1 000,0 [%] 0,1%	Инд: 2 ЗУ=100,0 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
U777 (2777) (Z118) (Z119)	<b>Смещение к аналоговому входу EB2</b> [с ПО 1.5]  i001: АЕ первой установленной EB2 i002: АЕ второй установленной EB2	- 100,00... 100,00 [%] 0,01%	Инд: 2 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
U778 (2778) *  (Z118) (Z119)	<b>Режим подключения сигнала на аналоговых входах EB2</b> [с ПО 1.5]  0=значение со знаком 1=модуль сигнала 2=значение со знаком, инверсное 3=модуль сигнала, инверсный  i001: АЕ первой установленной EB2 i002: АЕ второй установленной EB2	от 0 до 3 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
U779 (2779) *  (Z118) (Z119)	<b>Источник смены знака для на аналоговых входах EB2</b> [с ПО 1.5]  Выбор бинектора, который управляет сменой знака в <b>аналоговом входе</b> (лог "1" =Смена знака)  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.  i001: АЕ первой установленной EB2 i002: АЕ второй установленной EB2	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
U780 (2780)  (Z118) (Z119)	<b>Время сглаживания аналогового входа EB2</b> [с ПО 1.5] УКАЗАНИЕ: аппаратная фильтрация ок. 0,2 мс имеется всегда  i001: АЕ первой установленной EB2 i002: АЕ второй установленной EB2	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
U781 (2781)  *  (Z118) (Z119)	<b>Источник для подключения Аналоговые входы EB2</b> [с ПО 1.5] Выбор бинектора, который управляет подключением на аналоговых входах (лог "1" =подключен)  0=Бинектор В0000 1=Бинектор В0001 и т.д.  i001: АЕ первой установленной EB2 i002: АЕ второй установленной EB2	все номера бинекторов 1	Инд: 2 ЗУ=1 Тип: L2	P052=3 P051=40 off-line
n782 (2782)  (Z118) (Z119)	<b>Индикация на аналоговых входах EB2</b> [с ПО 1.5]  i001: АЕ первой установленной EB2 i002: АЕ второй установленной EB2	- 200,0... 199,99 [%] 0,01%	Инд: 2 Тип: I2	P052=3
U783 (2783)  *  (Z118) (Z119)	<b>Источник для выходного значения на аналоговом выходе EB2</b> [с ПО 1.5] Выбор коннектора, значение которого должно выдаваться на аналоговый выход  0=Коннектор К0000 1=Коннектор К0001 и т.д.  i001: АА первой установленной EB2 i002: АА второй установленной EB2	все номера коннекторов 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
U784 (2784)  *  (Z118) (Z119)	<b>Режим подключения сигнала на аналоговом выходе EB2</b> [с ПО 1.5]  0=значение со знаком 1=модуль сигнала 2=значение со знаком, инверсное 3=модуль сигнала, инверсный  i001: АА первой установленной EB2 i002: АА второй установленной EB2	от 0 до 3 1	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
U785 (2785)  (Z118) (Z119)	<b>Время сглаживания аналоговых выходов EB2</b> [с ПО 1.5]  i001: АА первой установленной EB2 i002: АА второй установленной EB2	0... 10 000 [мс] 1мс	Инд: 2 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
U786 (2786)  (Z118) (Z119)	<b>Нормирование аналоговых выходов EB2</b> [с ПО 1.5]  $y[V]=x * \frac{U786}{100\%}$ x = Вход блока нормирования (соответствует выходу фильтра) y = Выход блока нормирования (соответствует выходному напряжению на аналоговом выходе при Смещении=0)  i001: АА первой установленной EB2 i002: АА второй установленной EB2	- 200,00... 199,99 [В] 0,01В	Инд: 2 ЗУ=10,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
U787 (2787)  (Z118) (Z119)	<b>Смещение для аналогового выхода EB2</b> [с ПО 1.5]  i001: АА первой установленной EB2 i002: АА второй установленной EB2	- 10,00... 10,00 [В] 0,01В	Инд: 2 ЗУ=0,00 Тип: I2	P052=3 P051=40 on-line
n788 (2788)  (Z118) (Z119)	<b>Индикация аналоговых выходов EB2</b> [с ПО 1.5]  i001: АА первой установленной EB2 i002: АА второй установленной EB2	- 200,00... 199,99 [%] 0,01%	Инд: 2 Тип: I2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	------------------------------------	--------------	------------------

### 11.85 Конфигурация платы импульсного датчика SBP

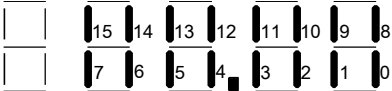
U790 (2790) *	Тип входных уровней A/B и CRTL - дорожек [с ПО 1.5] 0: HTL однополярный 1: TTL однополярный 2: Дифференциальный вход HTL 3: TTL/дифференциальный вход RS422	от 0 до 3 1	Инд: нет ЗУ=1 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
U791 (2791) *	Конфигурация напряжение питания для датчика [с ПО 1.5] Питание ограничено током на 250мА <b>Внимание:</b> ошибочное параметрирование может привести к повреждению датчика (например, 15В напряжение на датчик с 5В-питанием). 0: 5В напряжение питания 1: 15В напряжение питания	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
U792 (2792) *	Количество импульсов датчика [с ПО 1.5] Количество импульсов датчика на оборот	100 до 20 000 1	Инд: нет ЗУ=1024 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
U793 (2793) *	Тип датчика [с ПО 1.5] 0: Датчик с A/B - дорожками (2 дорожки, которые смещены на 90°) 1: Датчик с разделенными дорожками прямого и обратного направления	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
U794 (2794) *	Базовая скорость [с ПО 1.5] Истинная скорость при которой в соответствующем диагностическом параметре (п795) и коннектор значение 100% выдается	50,от 0 до 6 500,0 [об/мин.] 0,1	Инд: нет ЗУ=500,0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
п795 (2795) *	Индикация истинной скорости в % базовой скорости [с ПО 1.5]	- 200,00... 199,99 [%]	Инд: нет Тип: I2	P052=3
U796 (2796) *	Сброс счетчика позиции [с ПО 2.0] Установка способа возврата в исходное положение датчика 0=свободный ход (никакого возврата в исходное положение) 1=См. Функциональная схема Z120 2=См. Функциональная схема Z120	от 0 до 2 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=2 P051=40 on-line

### 11.86 Конфигурация интерфейса для параллельного соединения

УКАЗАНИЯ к параметрированию интерфейса для параллельного соединения См. главу 6.3.2

U800 (2800) *	Слово управления для параллельное подключение SIMOREG - преобразователей 0 нет параллельного подключения преобразователей SIMOREG 1 параллельное подключение преобразователей SIMOREG Импульсы управления тиристоров будут братья от этого преобразователя SIMOREG) 2 параллельное подключение преобразователей SIMOREG Импульсы управления тиристоров принимаются от ведущего	от 0 до 2 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
U803 (2803) *	Режим работы для параллельного подключения [с ПО 1.7] 0 стандартный режим работы Все параллельно подключенные SIMOREG - устройства должны быть постоянно в работе. Отказ одного параллельно подключенного SIMOREGа приводит к немедленному запрету импульсов для всех преобразователей SIMOREG. 1 "N+1 - режим" (эксплуатация с резервированием) Отказ одного из параллельно подключенных SIMOREGов компенсируется работой оставшихся преобразователей SIMOREG.	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	СМотр. Измен.
<b>U804</b> (2804) *	<b>Передаваемые данные параллельного интерфейса</b> Выбор коннекторов, содержание которых передается по параллельному интерфейсу (Ведущий к ведомым и соответственно ведомые к ведущему). 0=Коннектор K0000 1=Коннектор K0001 и т.д.  Наряду с самими посылаемыми данными определяется также их место в передаваемой телеграмме. i001: Слово 1 телеграммы ... i005: Слово 5 телеграммы i006: Слово 1 телеграммы, если „Запасной ведущий“ [с ПО 1.7] ... i010: Слово 5 телеграммы, если „Запасной ведущий“ [с ПО 1.7]	все номера коннекторов 1	Инд: 10 ЗУ=0 Тип: L2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U805</b> (2805)	<b>Слово управления для терминатора шины интерфейса для параллельного соединения</b> 0: никакого терминатора шины 1: терминатора шины включен	0... 1 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
<b>U806</b> (2806) *	<b>Адрес для параллельного подключения преобразователей SIMOREG</b> i001: Адрес ведущего и соответственно ведомых i002: Адрес „Запасного ведущего“ и ведомых [с ПО 1.7]  2: ведомый - преобразователь с адресом 2 3: ведомый - преобразователь с адресом 3 4: ведомый - преобразователь с адресом 4 5: ведомый - преобразователь с адресом 5 6: ведомый - преобразователь с адресом 6 12: ведущий преобразователь для 1 ведомого с адресом 2 13: ведущий преобразователь для 2 ведомых с адресами 2 и 3 14: ведущий преобразователь для 3 ведомых с адресами 2, 3 и 4 15: ведущий преобразователь для 4 ведомых с адресами 2, 3, 4, 5 16: ведущий преобразователь для 5 ведомых с адресами 2, 3, 4, 5 и 6  В режиме работы "стандарт" (U803=0) i001 и i002 ставятся на одинаковые значения. В режиме работы " N+1 - режим " (U803=1) 1 преобразователь имеет функцию „Ведущий“, 1 преобразователь функцию „Запасной Ведущий“ и все остальные устройства - ведомые. Для ведомых i001 и i002 ставятся на одинаковые значения. Для ведущего i001 устанавливается на значения от 12 до 16, в i002 устанавливается значение от 2 до 6. Для запасного ведущего i001 устанавливается на значения от 2 до 6, в i002 устанавливается значение от 12 до 16.	см. слева	Инд: 2 ЗУ=2 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U807</b> (2807)	<b>Время контроля телеграммы параллельного интерфейса</b> 0 нет контроля времени 0,001... 65,000 время, которое может проходить между 2 процессами обмена данными, прежде чем будет выдан сигнал ошибки.  Если за это время никакой обмен данными с параллельно-переключенными преобразователями SIMOREG не осуществлялся, выдается сигнал ошибки F014. Контроль происходит в 20мс – цикле, поэтому имеют смысл только уставки, которые кратны 20мс.  УКАЗАНИЕ: Активен контроль телеграммы: • с первого безошибочного обмена данными после включения питания электроники • с первого безошибочного обмена данными после срабатывания контроля телеграммы (после превышения времени ожидания)	0,000 до 65,000 [с] 0,001с	Инд: нет ЗУ=0,100 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотрим. Измен.
<p><b>U808</b> (2808) *</p> <p>(G195)</p>	<p><b>Источник для вызова F014</b></p> <p>Выбор бинекторов, при сигнале лог. "1" на которых возникает ошибка F014</p> <p>6040=Бинектор В6040 6041=Бинектор В6041</p>	<p>6 040, 6 041</p>	<p>Инд: нет ЗУ=6040 Тип: L2</p>	<p>P052=3 P051=40 off-line</p>
<p><b>n809</b> (2809)</p> <p>(G195)</p>	<p><b>Диагностическая информация для параллельного интерфейса</b></p> <p>i001 до i008=свободный счетчик, переполнение при 65 535</p> <p>i001: Faultless Telegram Counter i002: Faulty Telegram Counter i003: Transmit Error Counter i004: Receive Error Counter i005: Phase Error Counter i006: Baudrate Error Counter i007: Bad BCC Counter i008: Timeout Counter</p> <p>i009: Бит 2: действительная телеграмма от (Ведущий)/для (ведомый) адрес 2 принята ... Бит 6: действительная телеграмма от (Ведущий)/для (ведомый) принимают адрес 6</p>	<p>от 0 до 65 535</p>	<p>Инд: 9 Тип: O2</p>	<p>P052 ≥ 0</p>
<p><b>n810</b> (2810)</p> <p>(G195)</p>	<p><b>Диагностическая информация для параллельного интерфейса</b></p>  <p>Ведущий параллельного интерфейса: (т.е. если U800=1)</p> <p>Сегмент 0 1 2 светится: ведомый с адресом 2 отвечает 3 светится: ведомый с адресом 3 отвечает 4 светится: ведомый с адресом 4 отвечает 5 светится: ведомый с адресом 5 отвечает 6 светится: ведомый с адресом 6 отвечает 7 8 темный 9 темный 10 11 12 13 14 15 светится: функция ведущего активна</p> <p>Ведомый параллельного интерфейса: (т.е. если U800=2)</p> <p>Сегмент 0 1 2 светится: данные ведомого для с адресом 2 правильны 3 светится: данные ведомого для с адресом 3 правильны 4 светится: данные ведомого для с адресом 4 правильны 5 светится: данные ведомого для с адресом 5 правильны 6 светится: данные ведомого для с адресом 6 правильны 7 8 светится: функция ведомого активна 9 светится: импульсы управления тиристоров ведущего используются 10 11 12 13 14 15 темный</p>		<p>Инд: нет Тип: V2</p>	<p>P052=3</p>

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
<b>n812</b> (2812)  (G195)	<b>Принимаемые данные параллельного интерфейса</b> При выборе U806=1(Master ) i001 Принимаемые данные от ведомого с адресом 2 Слово 1 ... i005 Принимаемые данные от ведомого с адресом 2 Слово 5 i006 Принимаемые данные от ведомого с адресом 3 Слово 1 ... i010 Принимаемые данные от ведомого с адресом 3 Слово 5 i011 Принимаемые данные от ведомого с адресом 4 Слово 1 ... i015 Принимаемые данные от ведомого с адресом 4 Слово 5 i016 Принимаемые данные от ведомого с адресом 5 Слово 1 ... i020 Принимаемые данные от ведомого с адресом 5 Слово 5 i021 Принимаемые данные от ведомого с адресом 6 Слово 1 ... i025 Принимаемые данные от ведомого с адресом 6 Слово 5  При выборе U806=2 до 6 (ведомые): i001 Принимаемые данные от Ведущего Слово 1 ... i005 Принимаемые данные от Ведущего Слово 5 i006 не используется ... i025 не используется	0 000 до FFFFH 1	Инд: 25 Тип: L2	P052 ≥ 0
<b>n813</b> (2813)  (G195)	<b>Передаваемые данные параллельного интерфейса</b> При выборе U806=1(Ведущий ) i001 Передаваемые данные к ведомым Слово 1 ... i005 Передаваемые данные к ведомым Слово 5  При выборе U806=2 до 6 (ведомых): i001 Передаваемые данные к Ведущему Слово 1 ... i005 Передаваемые данные к Ведущему Слово 5	от 0 до FFFFH	Инд: 5 Тип: L2	P052 ≥ 0

### 11.87 Параметры для SIMOREG CM (Control Modul)

<b>U819</b> до <b>U833</b> (2 819 до 2 833)	<b>Эти параметры не имеют значения для SIMOREG DC Master!</b>  Только для SIMOREG CM (Control Modul, управляющая часть для модернизации). (Подробнее об этих параметрах См. Инструкция по эксплуатации к SIMOREG CM, - заказной номер 6RX1700 - 0BD00)			
--	---	--	--	--

### 11.88 Номинальный постоянный ток внешнего возбудителя

<b>U838</b> (2838) *	<b>Номинальный постоянный ток внешнего возбудителя</b> [с ПО 1.9] 0,00 Параметр еще не установлен  УКАЗАНИЕ: Этот параметр - действует, только если P082> = 21 является.	0,00 до 600,00 [A] 0,01A	Инд: нет ЗУ=0,00 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
----------------------------	--	--------------------------------	--------------------------------	------------------------------

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

**11.89 Режим имитации**

**Режим имитации**  
 Режим имитации служит для целей тестирования силовой части (измерение импульсы управления тиристоров с помощью токовых клещей). При этом в отдельные тиристоры будут подаваться импульсы управления (Период=20 мс, Длительности импульса =ок. 1мс, распределение импульсов как в обычном режиме). Выбора тиристора происходит в параметре U840. Напряжения сети не требуется в режиме имитации.  
 Режим имитации активизируется, если в параметр U840 устанавливается значение > 0.  
 Однако, режим имитации запускается только в том случае, если SIMOREG DC Master находится в Состоянии ≥ о7.  
 Если SIMOREG DC Master переключается в режим имитации, он переходит в состояние о8.1 (Режим имитации).  
 Выход из режима имитации происходит при возврате параметра U840 снова на нуль.

<b>U840</b> (2840) *	<b>Управляющие параметры для режима имитации</b> [с ПО 1.7]	0, 11 до 16, 21 до 26 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
	0    никакого режима имитации			
	11   импульсы к тиристору 11			
	...			
	16   импульсы к тиристору 16			
	21   импульсы к тиристору 21			
	...			
	26   импульсы к тиристору 26			

**11.90 Параметры для DriveMonitor**

<b>U845</b> до <b>n909</b> (2 845 до 2909)	<b>Эти параметры используются в DriveMonitor</b>			
---	--	--	--	--

**11.91 Деактивация слотов**

<b>U910</b> (2910) *  (G101)	<b>Параметры деактивации слотов</b> [с ПО 1.9]  Параметры для деактивирования дополнительных плат, например во время ввода в эксплуатацию и восстановления после сбоя (подробнее о характеристиках слотов См. Рис. к параметру r063)  i001: -- i002: Слот D i003: Слот E i004: Слот F i005: Слот G  0    Плата в Слоте активна 1    Плата в Слоте не активна  Деактивированный Слот игнорируется при следующем включении напряжения питания при поиске имеющихся Дополнительных плат. Активация слотов отражается также только после повторного включения напряжение питания. <b>УКАЗАНИЕ:</b> Для деактивации технологической платы (Полноформатной) достаточно деактивировать Слот E. Если коммуникационная плата находится вместе с технологической также в преобразователе, то она при этом также деактивируется.	0 и 1 1	Инд: 5 ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
--	---	------------	---------------------------	-------------------------------

**11.92 Параметры для DriveMonitor**

<b>U911</b> до <b>n949</b> (2911 до 2949)	<b>Эти параметры используются в DriveMonitor</b>			
--	--	--	--	--

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

### 11.93 Технологическое ПО в базовом блоке, опция S00: время дискретизации (временн'ые ячейки)

справедливо только для опционального технологического ПО S00

<b>Время дискретизации (временн'ые ячейки)</b>								
Для каждого функционального блока из технологического ПО S00 должно устанавливаться, в каком " кванте времени " (т.е. с каким временем выборки (периодом дискретизации)) он обрабатывается.								
Имеются 5 временных ячеек:								
временная ячейка (период дискретизации).								
1	1 * T0 (синхронная с имп. тиристоров временная ячейка)	T0=среднее расстояние между 2мя импульсами управления тиристоров						
2	2 * T0 (синхронная с имп. тиристоров временная ячейка)	T0=3,33 мс при 50 частот сети Гц						
4	4 * T0 (синхронная с имп. тиристоров временная ячейка)	T0=2,78 мс при 60 частот сети Гц						
10	20 мс (не синхронная с имп. тиристоров ячейка)							
20	стандартно блок не считается							
<b>U950</b> (2950) * S00	<b>Временн'ые ячейки для функциональных блоков FB1 до FB100</b>					1, 2, 4, 10, 20	Инд: 100 ЗУ=см. слева Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
	Индекс	Функциональ ный блок	Ячейка (ЗУ)	Индекс	Функциональ ный блок	Ячейка (ЗУ)		
	i001	FB1	20	i051	FB51	1		
	i002	FB2	20	i052	FB52	1		
	i003	FB3	1	i053	FB53	1		
	i004	FB4	1	i054	FB54	10		
	i005	FB5	1	i055	FB55	1		
	i006	FB6	1	i056	FB56	1		
	i007	FB7	1	i057	FB57	1		
	i008	FB8	1	i058	FB58	10		
	i009	FB9	1	i059	FB59	20		
	i010	FB10	1	i060	FB60	1		
	i011	FB11	1	i061	FB61	1		
	i012	FB12	1	i062	FB62	1		
	i013	FB13	1	i063	FB63	1		
	i014	FB14	1	i064	FB64	20		
	i015	FB15	1	i065	FB65	1		
	i016	FB16	10	i066	FB66	1		
	i017	FB17	10	i067	FB67	1		
	i018	FB18	10	i068	FB68	20		
	i019	FB19	10	i069	FB69	20		
	i020	FB20	1	i070	FB70	1		
	i021	FB21	1	i071	FB71	1		
	i022	FB22	1	i072	FB72	1		
	i023	FB23	1	i073	FB73	1		
	i024	FB24	1	i074	FB74	1		
	i025	FB25	1	i075	FB75	1		
	i026	FB26	1	i076	FB76	1		
	i027	FB27	1	i077	FB77	1		
	i028	FB28	1	i078	FB78	1		
	i029	FB29	1	i079	FB79	1		
	i030	FB30	1	i080	FB80	1		
	i031	FB31	1	i081	FB81	1		
	i032	FB32	2	i082	FB82	1		
	i033	FB33	2	i083	FB83	1		
	i034	FB34	2	i084	FB84	1		
	i035	FB35	1	i085	FB85	1		
	i036	FB36	1	i086	FB86	1		
	i037	FB37	1	i087	FB87	1		
	i038	FB38	1	i088	FB88	1		
	i039	FB39	20	i089	FB89	20		
	i040	FB40	1	i090	FB90	1		
	i041	FB41	1	i091	FB91	1		
	i042	FB42	2	i092	FB92	1		
	i043	FB43	2	i093	FB93	1		
	i044	FB44	2	i094	FB94	1		
	i045	FB45	1	i095	FB95	1		
	i046	FB46	1	i096	FB96	1		
	i047	FB47	1	i097	FB97	1		
	i048	FB48	20	i098	FB98	1		
	i049	FB49	20	i099	FB99	1		
	i050	FB50	1	i100	FB100	1		



№	Описание						Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотри Измен.
U951 (2951) * S00	<b>Временные ячейки для функциональных блоков FB101 до FB200</b>						1, 2, 4, 10, 20	Инд: 100 ЗУ=см. слева Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
	Индекс	Функциональн ый блок	Ячейка (ЗУ)	Индекс	Функциональ ный блок	Ячейка (ЗУ)			
	i001	FB101	1	i051	FB151	1			
	i002	FB102	1	i052	FB152	1			
	i003	FB103	1	i053	FB153	1			
	i004	FB104	1	i054	FB154	1			
	i005	FB105	1	i055	FB155	1			
	i006	FB106	1	i056	FB156	1			
	i007	FB107	1	i057	FB157	1			
	i008	FB108	1	i058	FB158	1			
	i009	FB109	1	i059	FB159	1			
	i010	FB110	1	i060	FB160	1			
	i011	FB111	1	i061	FB161	1			
	i012	FB112	1	i062	FB162	1			
	i013	FB113	1	i063	FB163	1			
	i014	FB114	1	i064	FB164	1			
	i015	FB115	1	i065	FB165	1			
	i016	FB116	2	i066	FB166	1			
	i017	FB117	20	i067	FB167	1			
	i018	FB118	1	i068	FB168	1			
	i019	FB119	1	i069	FB169	1			
	i020	FB120	1	i070	FB170	1			
	i021	FB121	1	i071	FB171	1			
	i022	FB122	1	i072	FB172	1			
	i023	FB123	1	i073	FB173	1			
	i024	FB124	1	i074	FB174	1			
	i025	FB125	1	i075	FB175	1			
	i026	FB126	1	i076	FB176	1			
	i027	FB127	1	i077	FB177	1			
	i028	FB128	1	i078	FB178	1			
	i029	FB129	1	i079	FB179	1			
	i030	FB130	1	i080	FB180	1			
	i031	FB131	1	i081	FB181	1			
	i032	FB132	1	i082	FB182	1			
	i033	FB133	1	i083	FB183	1			
	i034	FB134	1	i084	FB184	1			
	i035	FB135	1	i085	FB185	1			
	i036	FB136	1	i086	FB186	1			
	i037	FB137	1	i087	FB187	1			
	i038	FB138	1	i088	FB188	1			
	i039	FB139	1	i089	FB189	1			
	i040	FB140	1	i090	FB190	1			
	i041	FB141	1	i091	FB191	1			
	i042	FB142	1	i092	FB192	1			
	i043	FB143	1	i093	FB193	1			
	i044	FB144	1	i094	FB194	1			
	i045	FB145	1	i095	FB195	1			
	i046	FB146	1	i096	FB196	10			
	i047	FB147	1	i097	FB197	10			
	i048	FB148	20	i098	FB198	10			
i049	FB149	20	i099	FB199	10				
i050	FB150	1	i100	FB200	1				

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	Смотр. Измен.				
U952 (2952) * S00	<b>Временные ячейки для функциональных блоков FB201 до FB300</b>							
	Индекс	Функциональный блок	Ячеек (ЗУ)	Индекс	Функциональный блок	Ячейка (ЗУ)	Инд: 100 ЗУ=см. слева Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
	i001	FB201	1	i051	FB251	1		
	i002	FB202	1	i052	FB252	1		
	i003	FB203	1	i053	FB253	1		
	i004	FB204	1	i054	FB254	1		
	i005	FB205	1	i055	FB255	20		
	i006	FB206	1	i056	FB256	1		
	i007	FB207	1	i057	FB257	1		
	i008	FB208	1	i058	FB258	1		
	i009	FB209	1	i059	FB259	1		
	i010	FB210	1	i060	FB260	10		
	i011	FB211	1	i061	FB261	10		
	i012	FB212	10	i062	FB262	10		
	i013	FB213	10	i063	FB263	10		
	i014	FB214	10	i064	FB264	10		
	i015	FB215	1	i065	FB265	10		
	i016	FB216	1	i066	FB266	10		
	i017	FB217	1	i067	FB267	10		
	i018	FB218	1	i068	FB268	10		
	i019	FB219	1	i069	FB269	10		
	i020	FB220	1	i070	FB270	10		
	i021	FB221	1	i071	FB271	10		
	i022	FB222	1	i072	FB272	10		
	i023	FB223	1	i073	FB273	10		
	i024	FB224	1	i074	FB274	10		
	i025	FB225	1	i075	FB275	10		
	i026	FB226	1	i076	FB276	10		
	i027	FB227	1	i077	FB277	10		
	i028	FB228	1	i078	FB278	10		
	i029	FB229	10	i079	FB279	10		
	i030	FB230	1	i080	FB280	10		
	i031	FB231	1	i081	FB281	10		
	i032	FB232	1	i082	FB282	10		
	i033	FB233	1	i083	FB283	10		
	i034	FB234	20	i084	FB284	10		
	i035	FB235	20	i085	FB285	10		
	i036	FB236	20	i086	FB286	10		
	i037	FB237	20	i087	FB287	10		
	i038	FB238	20	i088	FB288	10		
	i039	FB239	20	i089	FB289	10		
	i040	FB240	1	i090	FB290	10		
	i041	FB241	1	i091	FB291	10		
	i042	FB242	1	i092	FB292	10		
	i043	FB243	1	i093	FB293	10		
	i044	FB244	1	i094	FB294	10		
	i045	FB245	1	i095	FB295	10		
	i046	FB246	10	i096	FB296	10		
	i047	FB247	10	i097	FB297	10		
	i048	FB248	10	i098	FB298	10		
	i049	FB249	10	i099	FB299	20		
i050	FB250	1	i100	FB300	20			

### 11.94 Параметры для DriveMonitor

n953 до n959 (2953 до 2959)	Эти параметры используются программой DriveMonitor			
--	--	--	--	--

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

**11.95 Технологическое ПО в базовом блоке, опция S00: Последовательность обработки функциональных блоков**

только для опционального технологического ПО S00

**Последовательность обработки функциональных блоков**

функциональные блоки технологического ПО S00 обрабатываются в пределах цикла с установленной в параметрах U960 до U962 очередности:

- 1. функциональный блок с номером согласно U960 индекс.001
- ...
- 100. функциональный блок с номером согласно U960 индекс.100
- 101. функциональный блок с номером согласно U961 индекс.001
- ...
- 200. функциональный блок с номером согласно U961 индекс.100
- 201. функциональный блок с номером согласно U962 индекс.001
- и т.д.

В заводской установке (установка по умолчанию) расположены номера в порядке возрастания (1, 2, 3...).

Изменение последовательности обработки:

Если в определенном индексе U960, U961 или U962 устанавливается новое значение - номер функционального блока устанавливается новая последовательность обработки таким образом, что ранее установленное в этом индексе значение функционального блока обрабатывается непосредственно после нового. Возникший на старом месте из-за перемещения разрыв закрывается сдвигом номеров блоков.

Пример 1:

Исходная стандартная очередность обработки должна изменяться таким образом, чтобы блок № 90 (Переключатель аналогового сигнала) выполнялся непосредственно после функционального блока №83 (Блок запоминания/передачи):

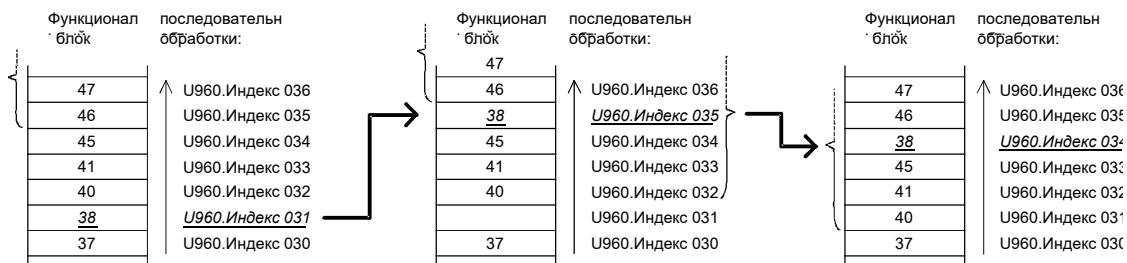
Для этого в тот индекс, в котором ранее был записан номер блока, следующего за № 83 (U960.i065, блок 84) должен быть записан номер функционального блока 90. Номера функциональных блоков (84 и 85) автоматически сдвигаются в следующие индексы в "+" направлении.



Пример 2:

Исходная стандартная очередность обработки должна изменяться таким образом, чтобы функциональный блок 38 (Инвертор знака) выполнялся непосредственно после функционального блока 45 (Делитель):

Для этого в тот индекс, в котором ранее был записан номер блока, следующего за блоком 45 (46 в U960.i035), должен быть записан номер функционального блока 38. Номера функциональных блоков в лежащих выше индексах сдвигаются вверх, затем все номера сдвигаются автоматически вниз.



U960 (2960) * S00	<p><b>Последовательность обработки функциональных блоков технологическое ПО S00 (1)</b></p> <p>i001: Номер функционального блока 1 - го в последовательности обработки</p> <p>i002: Номер функционального блока 2 - го в последовательности обработки</p> <p>и т.д.</p>	Номера все функциональных блоков	Инд: 100 ЗУ = Стандартная очередность Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
-------------------	---	----------------------------------	--	-------------------------------

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотри. Измен.
<b>U961</b> (2961) * S00	<b>Последовательность обработки функциональных блоков технологическое ПО S00 (2)</b>  i001: Номер функционального блока 101 - го в последовательности обработки  i002: Номер функционального блока 102 - го в последовательности обработки  и т.д.	Номера все функциональных блоков	Инд: 100 ЗУ = Стандартная очередность Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U962</b> (2962) * S00	<b>Последовательность обработки функциональных блоков технологическое ПО S00 (3)</b>  i001: Номер функционального блока 201 - го в последовательности обработки  i002: Номер функционального блока 202 - го в последовательности обработки  и т.д.	Номера все функциональных блоков	Инд: 100 ЗУ = Стандартная очередность Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
<b>U969</b> (2969) * S00	<b>Установка автоматической активации и последовательности обработки</b>  0 возврат  1 Стандартная очередность : Номера функциональных блоков будут в параметрах U960, U961 и U962 установлены в порядке возрастания. Затем параметр автоматически ставится снова на значение 0.  2 Оптимальная очередность : U960, U961 и U962 устанавливаются таким образом, чтобы обеспечить по возможности минимальное запаздывание. Затем параметр автоматически ставится снова на значение 0.  3 Стандартная установка времени дискретизации (временн'ых ячеек). U950, U951 и U952 ставятся на Заводскую установку.  4 Автоматическая Активация/Деактивация: U950, U951 и U952 устанавливаются таким образом, что не подключенные функциональные блоки отключаются а подключенные функциональные блоки активизируются, если они еще не активизированы. При этом устанавливается для всех раньше не активизированных функциональных блоков временная ячейка 10 (время выборки 20мс), для всех раньше уже активизированных функциональных блоков временная ячейка остается неизменной.	от 0 до 4 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

## 11.96 Разблокировка технологического ПО в базовом блоке, опция S00 (“Свободные функциональные блоки”)

Технологическая опция S00 применяется только для SIMOREG DC Master, эта Опция может подключаться посредством ПИН-кода. Это подключение сохраняется при обновлении программного обеспечения и не должно вводиться повторно после установки нового программного обеспечения.

### Постоянная разблокировка Технологической опции S00 (требуется оплата):

Прodelайте, пожалуйста, следующее, если вы хотите разблокировать Технологическую опцию S00:

1. Выясните фабричный номер (напр. "Q6K31253320005") SIMOREG DC Master:
  - Фабричный номер находится в накладной
  - Фабричный номер написан на табличке SIMOREG DC Master
  - Фабричный номер считывается в параметре r069 с помощью OP1S
2. Выясните подходящий к фабричному номеру ПИН-код (число между 2001 и 65 535) SIMOREG DC Master:
  - Если вы заказали SIMOREG DC Master с Опцией S00, вы найдете ПИН-код на наклейке на преобразователе, а также в накладной.
  - Если не заказали, обратитесь к вашему представителю Siemens, чтобы приобрести ПИН-код.
3. Введите ПИН-код в параметр U977. Завершите ввод нажмите <P> - клавишу. Этот параметр устанавливается после ввода автоматически снова на значение 0. Будьте внимательны при вводе ПИН-кода, так как на это дается max. 5 попыток.
4. После этого Технологическая опция S00 разблокируется, что можно проверить в n978=2000.

Постоянная разблокировка Технологической опции S00 может прерываться вводом U997=ПИН - 1 (напр. для тестовых целей). Параметр n978 при этом показывает 500. Новая разблокировка происходит снова вводом от U977=ПИН.

### Временное разблокировка Технологической опции S00(бесплатно):

Технологическая опция S00 может быть разблокирована для всех преобразователей с помощью Особого - ПИН-кода **однократно** для 500 часов работы бесплатно. Это время служит для тестовых целей или для применения преобразователей для замены, которые заказывались без Опции S00,.

Для оценки времени используется счетчик (r048), т.е. считается только то время, в течение которого привод включен. По истечении 500 часов Опция S00 снова блокируется если не вводится ПИН-код для постоянной разблокировки.

Особый - ПИН - для всех устройств одинаков и равен: **U977=1500**

Временная разблокировка может прерываться с ПИН U977=500. При этом еще не израсходованный кредит времени сохраняется. Если кредит времени меньше чем 50 часов и Технологическая опция S00 временно разблокирована, **выдается предупреждение A059.**

Если кредит времени израсходован и Технологическая опция S00 временно разблокирована, **выдается сообщения о сбое F059.**

### Параметры для управления Технологической опцией S00:

коннекторы и бинекторы свободных функциональных блоков не обновляются (после включение питания электроники они равны 0, при окончании кредита времени при временной разблокировке они фиксируются на последних значениях до следующего выключения питания)

U977 (2977) *	<b>ПИН-код для Опции S00</b> Этот параметр возвращается после ввода автоматически на значение 0. Будьте внимательны при вводе ПИН-кода, так как на это дается max. 5 попыток.	от 0 до 65 535 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 off-line
n978 (2978) S00	<b>Индикация S00 разблокировано</b> 0 технологическое ПО S00 - заблокировано Кредит времени для временной разблокировки израсходован xxx технологическое ПО S00 не разблокировано. xxx=количество часов, которые находятся в распоряжении еще для временной разблокировки 1xxx технологическое ПО S00 временно разблокировано. xxx=количество часов, которые еще находятся в распоряжении 2000 технологическое ПО S00 разблокировано.	см. слева	Инд: нет Тип: O2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотр. Измен.
---	----------	---------------------------------	--------------	---------------

### 11.97 Доступ к параметрам для экспертов

<b>U979</b> (2979) *	<b>Доступ к параметрам для экспертов</b> [с ПО 1.9] 999 Доступ к параметрам для экспертов активизирован. Это значит, что также off-line параметры могут изменяться при работе преобразователя. УКАЗАНИЯ: Значения этих параметров пропадают при выключении напряжения питания электроники. Чтобы изменения параметров были возможны, как P051 и P052, так и P927 должны быть правильно установлены.	от 0 до 2000 1	Инд: нет ЗУ=0 Тип: O2	P052=3 P051=40 on-line
----------------------------	---	-------------------	-----------------------------	------------------------------

### 11.98 Список имеющихся и измененных U и n параметров

<b>n980</b> (2980)	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> Параметры для наблюдения и индикация первых 100 параметров в U и n областях (2 000 до 2999). Номера параметров приводятся в порядке возрастания. Продолжение списка происходит с параметра, номер которого указан в индексе 101. При этом означает, например 2991 = n991 Первый появившийся 0 означает, что больше нет измененных параметров.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>n981</b> (2981)	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. n980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>n982</b> (2982)	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. n980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>n983</b> (2983)	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. n980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>n984</b> (2984)	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. n980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>n985</b> (2985)	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. n980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>n986</b> (2986)	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. n980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>n987</b> (2987)	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. n980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>n988</b> (2988)	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. n980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>n989</b> (2989)	<b>Список имеющихся номеров параметров, продолжение</b> См. n980.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>n990</b> (2990)	<b>Список измененных параметров, продолжение</b> Параметры для наблюдения и индикация первых 100 измененных параметров в U и n - областях (2 000 до 2999). Номера параметров приводятся в порядке возрастания. Продолжение списка происходит с параметра, номер которого указан в индексе 101. При этом означает, например 2991 = n991 Первый появившийся 0 означает, что больше нет измененных параметров.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>n991</b> (2991)	<b>Список измененных параметров, продолжение</b> См. n990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>n992</b> (2992)	<b>Список измененных параметров, продолжение</b> См. n990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3

№	Описание	Диапазон знач - й [Размерность]	Кол - во инд	смотрим. Измен.
<b>п993</b> (2993)	<b>Список измененных параметров, продолжение</b> См. п990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>п994</b> (2994)	<b>Список измененных параметров, продолжение</b> См. п990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>п995</b> (2995)	<b>Список измененных параметров, продолжение</b> См. п990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>п996</b> (2996)	<b>Список измененных параметров, продолжение</b> См. п990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>п997</b> (2997)	<b>Список измененных параметров, продолжение</b> См. п990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>п998</b> (2998)	<b>Список измененных параметров, продолжение</b> См. п990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3
<b>п999</b> (2999)	<b>Список измененных параметров, продолжение</b> См. п990.		Инд: 101 Тип: O2	P052=3

## 12 Список коннекторов и бинекторов

### 12.1 Список коннекторов

Значения от коннекторов могут показываться посредством параметров r041, P042, r043 и P044. Для всех коннекторов принято следующее представление чисел:

100% соответствует во внутреннем представлении числа 4000 Hex = 16384 в десятичном формате. Диапазон значений составляет -200,00%... + 199,99%, что соответствует 8000 Hex... 7FFF Hex. Через последовательный интерфейс коннекторы передаются в этом внутреннем, соответствующем программному обеспечению, представлении.

100% соответствует номинальным параметрам устройств r072.i02 (ток якоря), r073.i02 (ток возбуждения), P078.i01 (напряжение электросети, якоря).

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
<b>Постоянные величины</b>			
K0000	Постоянная величина 0		G120
K0001	Постоянная величина 100,00%	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0002	Постоянная величина 200,00%	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0003	Постоянная величина-100,00%	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0004	Постоянная величина-200,00%	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0005	Постоянная величина 50,00%	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0006	Постоянная величина 150,00%	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0007	Постоянная величина-50,00%	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0008	Постоянная величина-150,00%	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0009	Постоянная величина 0 или специальные функции		

<b>Аналоговые входы</b>			
K0010	Аналоговый вход клеммы 4/5 (главное заданное значение) Исходное значение после A/D (не фильтрованное, не нормированное)	16 384 $\triangle$ 100%	G113
K0011	Аналоговый вход клеммы 4/5 (главное заданное значение) после нормирования, смещения, фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	G113
K0012	Аналоговый вход клеммы 103/104 (основных действительных значения) Исходное значение после A/D (не фильтрованное, не нормированное)	16 384 $\triangle$ 100%	G113
K0013	Аналоговый вход клеммы 103/104 (главное истинное значение) после нормирования, смещения, фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	G113
K0014	Аналоговый вход клеммы 6/7 (Аналоговый выбираемый вход 1) Исходное значение после A/D (не фильтрованное, не нормированное)	16 384 $\triangle$ 100%	G113
K0015	Аналоговый вход клеммы 6/7 (Аналоговый выбираемый вход 1) после нормирования, смещения, фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	G113
K0016	Аналоговый вход клеммы 8/9 (Аналоговый выбираемый вход 2) Исходное значение после A/D (не фильтрованное, не нормированное)	16 384 $\triangle$ 100%	G114
K0017	Аналоговый вход клеммы 8/9 (Аналоговый выбираемый вход 2) после нормирования, смещения, фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	G114
K0018	Аналоговый вход клеммы 10/11 (Аналоговый выбираемый вход 3) Исходное значение после A/D (не фильтрованное, не нормированное)	16 384 $\triangle$ 100%	G114
K0019	Аналоговый вход клеммы 10/11 (Аналоговый выбираемый вход 3) после нормирования, смещения, фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	G114



Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
<b>Бинарные (двоичные) входы, двоичные выходы</b>			
<b>K0020</b>	Двоичные входы клеммы от 36 до 43 и 211 до 214, безопасная остановка (E-Stop) Bit0 = состояние клеммы 36 Bit1 = состояние клеммы 37 Bit2 = состояние клеммы 38 Bit3 = состояние клеммы 39 Bit4 = состояние клеммы 40 Bit5 = состояние клеммы 41 Bit6 = состояние клеммы 42 Bit7 = состояние клеммы 43 Bit8 = состояние клеммы 211 Bit9 = состояние клеммы 212 Bit10 = состояние клеммы 213 Bit11 = состояние клеммы 214 Bit12 = 0... Безопасная остановка (E-Stop) подана 1 команда на безопасную остановку (E-Stop) не подана	1 $\triangle$ 1	G110
<b>K0021</b>	Двоичные комплементарные выходы клеммы от 46 до 52, 109/110 Bit0 = состояние клеммы 46 Bit1 = состояние клеммы 48 Bit2 = состояние клеммы 50 Bit3 = состояние клеммы 52 Bit7 = состояние клеммы 109/110	1 $\triangle$ 1	G112 G117

<b>Аналоговые выходы</b>			
<b>K0026</b>	Аналоговый выход клеммы 14/15	16 384 $\triangle$ 100%	G115
<b>K0027</b>	Аналоговый выход клеммы 16/17	16 384 $\triangle$ 100%	G115
<b>K0028</b>	Аналоговый выход клеммы 18/19	16 384 $\triangle$ 100%	G116
<b>K0029</b>	Аналоговый выход клеммы 20/21	16 384 $\triangle$ 100%	G116

<b>Слово управления , слово состояния</b>			
<b>K0030</b>	Слово управления 1	1 $\triangle$ 1	G180
<b>K0031</b>	Слово управления 2	1 $\triangle$ 1	G181
<b>K0032</b>	Слово состояния 1	1 $\triangle$ 1	G182
<b>K0033</b>	Слово состояния 2	1 $\triangle$ 1	G183
<b>K0034</b>	Активный набор функциональных данных [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G175
<b>K0035</b>	Активный набор ViCo-данных [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G175

<b>Анализ данных импульсного датчика SBP [с ПО 1.6]</b>			
<b>KK0036</b>	Истинное значение положения SBP [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z120
<b>K0038</b>	Истинное значение скорости от SBP в об/мин. [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1 об/мин.	Z120
<b>K0039</b>	Истинное значение скорости от SBP	16 384 $\triangle$ 100%	Z120

<b>Анализ данных импульсного датчика</b>			
<p>Блок анализа данных импульсного датчика выдает истинное значение скорости (K0040 и K0041), а также истинное значение положения (K0042, K0043, K0044, KK0046).</p> <p>Истинное значение положения образуется подсчетом импульсов импульсного датчика с учетом знака. (Подсчет импульсов происходит аппаратным счетчиком.)</p> <p>При этом параметр P144 (неоднократный подсчет, программное умножение импульсов) также учитывается. Т.е. при P144 = 0 считается каждый положительный фронт импульса первой дорожки импульсного датчика, при P144 = 1 считается каждый фронт импульса первой дорожки импульсного датчика при P144 = 2 считается каждый фронт импульса обеих дорожек импульсного датчика.</p> <p>При P145 = 1 (Автоматическое переключение программного умножение импульсов) определение положения (K0042, K0043, K0044, KK0046) выдает недействительные значения!</p> <p>K0042 и K0043 образуют вместе истинное значение положения 24Бит со знаком. (Диапазон значений: от FF80 0000Hex до 007F FFFFHex т.е. <math>-2^{31} \dots 2^{31}-1</math>)</p>			
<b>K0040</b>	Истинное значение скорости от импульсного датчика	16 384 $\triangle$ 100%	G145
<b>K0041</b>	Истинное значение скорости импульсного датчика, абсолютное	16 384 $\triangle$ 100%	G145

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K0042	Истинное значение положения LOW-Word Младшее слово истинного значения положения 24 Бит	$1 \triangleq 1$	G145
K0043	Истинное значение положения HIGH-Word Старшее слово истинного значения положения 24 Бит	$1 \triangleq 1$	G145
K0044	Истинное значение положения количество 0-меток	$1 \triangleq 1$	G145
KK0046	Истинное значение положения [с ПО 1.9] Соответствующее программному обеспечению значение 32 Бит расширенное истинное значение положения (Диапазон значений: 8 000 0000Hex до 7FFF FFFFHex, т.е. $-2^{31} \dots 2^{31}-1$ )	$1 \triangleq 1$	G145
KK0047	Тормозной путь [с ПО 1.9] При подаче заданного значения = 0 на вход задатчика интенсивности заданное значение скорости на выходе задатчика интенсивности снижается до 0 с заданным темпом. Этот двойной коннектор дает расчетный необходимый для полной остановки тормозной путь как количество импульсов (с учетом параметров R140 и т.п.) импульсного датчика. Однако, этот рассчитанный тормозной путь правилен только при условии, чтобы во время процесса торможения заданный темп задатчика и время сглаживания не изменялись.	$1 \triangleq 1$	G136
K0048	Истинное значение скорости от имп. датчика в об/мин. [с ПО 2.0]	$1 \triangleq 1$ об/мин.	G145

Температура радиатора			
K0050	Температура радиатора	$16\ 384 \triangleq 100^\circ\text{K}$	

Интерфейс двигателя			
При подключении позисторов или отсутствии датчика температуры (P490.x $\neq$ 1) K0051 и K0052 имеет всегда значение 0.			
K0051	Температура двигателя 1 (от датчика на клемме 22/23)	$16\ 384 \triangleq 100^\circ\text{K}$	G185
K0052	Температура двигателя 2 (от датчика на клемме 204/205)	$16\ 384 \triangleq 100^\circ\text{K}$	G185

Регулировка тока якоря, ступень команды, силовая часть якоря			
K0100	Угол управления (якорь)	$16\ 384 =_{\wedge} 0^\circ$ $0 =_{\wedge} 90^\circ$ $-16384 =_{\wedge} 180^\circ$	G163
K0101	Угол управления (якорь) до ограничения	$16\ 384 =_{\wedge} 0^\circ$ $0 =_{\wedge} 90^\circ$ $-16384 =_{\wedge} 180^\circ$	G163
K0102	Значение предупредления + выход регулятор тока якоря (Вход системы управления)	$16\ 384 =_{\wedge} 0^\circ$ $0 =_{\wedge} 90^\circ$ $-16384 =_{\wedge} 180^\circ$	G162
K0103	$100\% * \frac{\text{Длительность протекания тока}}{\text{Время между 2 импульсами управления}}$	$16\ 384 \triangleq 100\%$	G162
K0105	Код проводящих пар тиристоров мостовой схемы на для коммутации соответствующей фазы сети: 0 UV      2 UW      4 VW 6 VU      8 WU      10 WV	$1 \triangleq 1$	
K0106	Выбранное направление момента	0 = никакого направления 1 = направление I 2 = направление II	G163
K0107	Внутреннее истинное значение тока с учетом знака (якорь), среднее по последним 6 импульсам, нормировано номинальным током двигателя [с ПО 1.9]	$16\ 384 \triangleq 100\%$ от P100	G162
K0109	Внутреннее истинное значение тока с учетом знака (якорь), среднее по последним 6 импульсам	$16\ 384 \triangleq 100\%$	G162
K0110	Выход регулятор тока (якорь)	$16\ 384 \triangleq 100\%$	G162
K0111	Выход регулятор тока пропорциональная часть (якорь)	$16\ 384 \triangleq 100\%$	G162
K0112	Выход регулятор тока интегральная часть (якорь)	$16\ 384 \triangleq 100\%$	G162
K0113	Регулятор тока - ошибка регулирования (якорь)	$16\ 384 \triangleq 100\%$	G162

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K0114	Внутреннее истинное значение тока с учетом знака (якорь), усреднено в цикле управления тиристора	16 384 $\triangleq$ 100%	G162
K0115	Регулятор тока истинное значение (якорь)	16 384 $\triangleq$ 100%	G162
K0116	Внутреннее истинное значение тока (якорь) абсолютное	16 384 $\triangleq$ 100%	G162
K0117	Внутреннее истинное значение тока с учетом знака (якорь)	16 384 $\triangleq$ 100%	G162
K0118	Регулятор тока заданное значение (якорь)	16 384 $\triangleq$ 100%	G162
K0119	Регулятор тока заданное значение (якорь) перед формированием абсолютного значения	16 384 $\triangleq$ 100%	G162
K0120	Заданное значение тока (якорь) после ограничения	16 384 $\triangleq$ 100%	G161
K0121	Выход пред-управления (якорь)	16 384 $\triangleq$ 0 ° 0 $\triangleq$ 90 ° -16384 $\triangleq$ 180 °	G162
K0122	ЭДС, которая используется как входное значение для Предупреждения якоря (образовано из K0123 или K0124 в зависимости от P162, отфильтровано согласно P163)	16 384 $\triangleq$ P078.001* $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	G162
K0123	ЭДС = U <sub>a</sub> -I <sub>a</sub> *R <sub>a</sub> -L <sub>a</sub> *di <sub>a</sub> /dt, причем для U <sub>a</sub> используется <u>измеренное</u> напряжение якоря (Примечание: K0287 это K0123 фильтрованное с пост. времени 10мс)	16 384 $\triangleq$ P078.001* $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	
K0124	ЭДС = U <sub>a</sub> -I <sub>a</sub> *R <sub>a</sub> -L <sub>a</sub> *di <sub>a</sub> /dt, причем для U <sub>a</sub> используется <u>рассчитанное</u> напряжение якоря из угла управления, измеренной длительности протекания электрического тока якоря и среднего напряжения электросети. Если этот расчет не возможен или слишком неточен (например, при угле протекания тока <10°, среднем значении тока якоря <2% от r072.002), K0124 принимает значение от K0123	16 384 $\triangleq$ P078.001* $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	
K0125	Заданное значение тока якоря после после блока щадящего режима передаточного механизма или интегратора тока		G162

Ограничение тока			
K0131	Минимальное положительное граничное значение тока (якорь)	16 384 $\triangleq$ 100%	G161
K0132	Максимальное отрицательное граничное значение тока (якорь)	16 384 $\triangleq$ 100%	G161
K0133	Заданное значение тока (якорь) до ограничения (включая дополнительное заданное значение)	16 384 $\triangleq$ 100%	G161
K0134	Заданное значение тока (якорь) ограничения момента	16 384 $\triangleq$ 100%	G160

Ограничение момента, регулятор ограничения частоты вращения			
<b>Нормирование коннекторов момента:</b>			
Ток якоря 100% номинального постоянного тока устройств (r072.002) дает в итоге при потоке двигателя (K0290) 100% номинального тока возбуждения двигателя (P102) момент = 100%.			
<u>Указание:</u>			
Действуют ли коннекторы K0140, K0141, K0145 и K0147 как заданное значение момента или как заданное значение тока, зависит от P170 (снижение потока двигателя).			
K0136	Регулятор ограничения частоты вращения: Текущая граница момента 1	16 384 $\triangleq$ 100%	G160
K0137	Регулятор ограничения частоты вращения: Текущая граница момента 2	16 384 $\triangleq$ 100%	G160
K0140	Заданное значение момента (после регулятора ограничения частоты вращения)	16 384 $\triangleq$ 100%	G160
K0141	Заданное значение момента (после ограничения момента)	16 384 $\triangleq$ 100%	G160
K0142	Истинное значение момента	16 384 $\triangleq$ 100%	G162
K0143	Верхняя граница момента	16 384 $\triangleq$ 100%	G160
K0144	Нижняя граница момента	16 384 $\triangleq$ 100%	G160
K0145	Заданное значение момента до ограничения (включая дополнительное заданное значение)	16 384 $\triangleq$ 100%	G160
K0147	Заданное значение момента до ограничения (без дополнительного заданного значения)	16 384 $\triangleq$ 100%	G160
K0148	Заданное значение момента (от регулятора скорости)	16 384 $\triangleq$ 100%	G152

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K0149	Истинное значение момента по отношению к P100 * P102 [с ПО 2.0]	16 384 $\triangle$ 100%	G162

Компенсация момента инерции (подключение dv/dt)			
K0150	Часть пред-управления для регулятора скорости рассчитывается из d(K0168)/dt * P540	16 384 $\triangle$ 100%	G153
K0152	Часть пред-управления для регулятора скорости рассчитывается из f (K0164) * P541 (зависит от ошибки по скорости K0164)	16 384 $\triangle$ 100%	G153

Регулятор скорости Формирование заданного значения, задатчик интенсивности, коррекция трения и момента инерции			
K0160	Выход регулятор скорости	16 384 $\triangle$ 100%	G152
K0161	Пропорциональная часть	16 384 $\triangle$ 100%	G152
K0162	Интегральная часть	16 384 $\triangle$ 100%	G152
K0164	Ошибка регулирования	16 384 $\triangle$ 100%	G152
K0165	Выход блока образования ошибки регулирования -	16 384 $\triangle$ 100%	G152
K0166	Выбранное истинное значение скорости (сумма)	16 384 $\triangle$ 100%	G152
K0167	Выбранное истинное значение скорости (с учетом знака)	16 384 $\triangle$ 100%	G152
K0168	Выход дифференцирующего звена умноженный на (-1)	16 384 $\triangle$ 100%	G152
K0169	Выход дифференцирующего звена	16 384 $\triangle$ 100%	G152
K0170	Заданное значение скорости задатчика интенсивности после ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	G136
K0171	Пред-управление для регулятора скорости (Коррекция трения и момента инерции)	16 384 $\triangle$ 100%	G153
K0172	Обусловленная трением часть пред-управления для регулятора скорости	16 384 $\triangle$ 100%	G153
K0173	Фильтрованная обусловленная моментом инерции часть пред-управления для регулятора скорости	16 384 $\triangle$ 100%	G153
K0174	Выход блока фильтра для фильтра заданной скорости n <sub>soil</sub>	16 384 $\triangle$ 100%	G152
K0176	Статика	16 384 $\triangle$ 100%	G151
K0177	Выход полосового фильтра1	16 384 $\triangle$ 100%	G152
K0178	Выход полосового фильтра2	16 384 $\triangle$ 100%	G152
K0179	Выход блока фильтра для фильтрованное истинной скорости n <sub>ist</sub>	16 384 $\triangle$ 100%	G152
K0181	Минимальная положительная граница заданного значения	16 384 $\triangle$ 100%	G136
K0182	Максимальная отрицательная граница заданного значения	16 384 $\triangle$ 100%	G136
K0183	Заданное значение скорости до ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	G136
K0190	Выход задатчика интенсивности (до ограничения заданного значения скорости)	16 384 $\triangle$ 100%	G136
K0191	dv/dt (темп изменения выхода задатчика интенсивности согласно P542)	16 384 $\triangle$ 100%	G136
K0192	Текущая входная величина задатчика интенсивности	16 384 $\triangle$ 100%	G136
K0193	Заданное значение - вход задатчик интенсивности	16 384 $\triangle$ 100%	G135
K0194	Сумма главное заданное значение (ограниченное) + дополнительное заданное значение	16 384 $\triangle$ 100%	G135
K0195	Вход задатчика интенсивности перед снижением заданного значения [с ПО 1.6]	16 384 $\triangle$ 100%	G135
K0196	Текущая положительная граница для главного заданное значения	16 384 $\triangle$ 100%	G135
K0197	Текущая отрицательная граница для главного заданное значения	16 384 $\triangle$ 100%	G135
K0198	Главное заданное значение до ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	G135

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
<b>Задание на ползучую скорость, задание в толчковом режиме, колебания, фиксированная уставка</b>			
K0201	Задание на ползучую скорость	16 384 $\triangle$ 100%	G130
K0202	Задание в толчковом режиме	16 384 $\triangle$ 100%	G129
K0203	Заданное значение колебаний	16 384 $\triangle$ 100%	G128
K0204	Фиксированная уставка	16 384 $\triangle$ 100%	G127
K0206	Задание на ползучую скорость: выход функционального блока	16 384 $\triangle$ 100%	G130
K0207	Задание в толчковом режиме: выход функционального блока	16 384 $\triangle$ 100%	G129
K0208	Колебания : выход функционального блока	16 384 $\triangle$ 100%	G128
K0209	Фиксированная уставка: выход функционального блока	16 384 $\triangle$ 100%	G127

<b>Переключатель выбора коннектора</b>			
K0230	Выход переключателя выбора коннектора 1	[с ПО 1.9]	1 $\triangle$ 1
K0231	Выход переключателя выбора коннектора 2	[с ПО 1.9]	1 $\triangle$ 1

<b>Цифровой потенциометр</b>			
K0240	Выход цифрового потенциометра (заданное значение цифрового потенциометра)	16 384 $\triangle$ 100%	G126
K0241	dy/dt (темп изменения выхода задатчика интенсивности согласно P464 и P465)	16 384 $\triangle$ 100%	G126
K0242	Вход задатчика интенсивности в цифровом потенциометре (заданное значение)	16 384 $\triangle$ 100%	G126

<b>Регулировка тока возбуждения, набор налога поля</b>			
K0250	Угол управления (возбуждение)	16 384 $\triangle$ 0 ° 0 $\triangle$ 90 ° -16384 $\triangle$ 180 °	G166
K0251	Угол управления (возбуждение) до ограничения	16 384 $\triangle$ 0 ° 0 $\triangle$ 90 ° -16384 $\triangle$ 180 °	G166
K0252	Значение предупредления + выход регулятор тока возбуждения (Вход системы управления)	16 384 $\triangle$ 0 ° 0 $\triangle$ 90 ° -16384 $\triangle$ 180 °	G166
K0260	Выход регулятор тока (возбуждение)	16 384 $\triangle$ 100%	G166
K0261	Регулятор тока пропорциональная часть (возбуждение)	16 384 $\triangle$ 100%	G166
K0262	Регулятор тока интегральная часть (возбуждение)	16 384 $\triangle$ 100%	G166
K0263	Регулятор тока ошибка регулирования (возбуждение)	16 384 $\triangle$ 100%	G166
K0265	Истинное значение во входе регулятора тока возбуждения	16 384 $\triangle$ 100%	G166
K0266	Абсолютное внутреннее истинное значение тока (возбуждение)	16 384 $\triangle$ 100%	G166
K0268	Заданное значение во входе регулятора тока возбуждения	16 384 $\triangle$ 100%	G166
K0271	Выход пред-управления (возбуждение)	16 384 $\triangle$ 100%	G166

<b>Регулировка ЭДС</b>			
K0273	минимальная положительное граничное значение (возбуждение)	16 384 $\triangle$ 100%	G165
K0274	минимальная отрицательное граничное значение (возбуждение)	16 384 $\triangle$ 100%	G165
K0275	Регулятор тока заданное значение (возбуждение) поля в состоянии покоя	16 384 $\triangle$ 100%	G165
K0276	Регулятор тока заданное значение (возбуждение) до ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	G165

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K0277	Регулятор тока заданное значение (возбуждение) перед сумматором на входе ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	G165
K0278	Значение предупредования + выход регулятора ЭДС	16 384 $\triangle$ 100%	G165
K0280	Выход регулятор ЭДС	16 384 $\triangle$ 100%	G165
K0281	Регулятор ЭДС пропорциональная часть	16 384 $\triangle$ 100%	G165
K0282	Регулятор ЭДС интегральная часть	16 384 $\triangle$ 100%	G165
K0283	Регулятор ЭДС ошибка регулирования	16 384 $\triangle$ 100%	G165
K0284	Регулятор ЭДС ошибка регулирования после статики	16 384 $\triangle$ 100%	G165
K0285	Регулятор ЭДС действительное значение	16 384 $\triangle$ P078.001 * $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	G165
K0286	Абсолютное истинное значение ЭДС	16 384 $\triangle$ P078.001 * $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	G165
K0287	Истинное значение ЭДС с учетом знака	16 384 $\triangle$ P078.001 * $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	G165
K0288	Регулятор ЭДС заданное значение	16 384 $\triangle$ P078.001 * $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	G165
K0289	Заданное значение ЭДС	16 384 $\triangle$ P078.001 * $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	G165
K0290	Поток двигателя	16 384 $\triangle$ 100% 100% потока двигателя получается при токе возбуждения номинальный двигателя (P102)	G166
K0291	Абсолютное истинное значение напряжения якоря	16 384 $\triangle$ P078.001 * $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	
K0292	Истинное значение напряжения якоря с учетом знака	16 384 $\triangle$ P078.001 * $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	
K0293	Выход пред-управления (ЭДС)	16 384 $\triangle$ 100%	G165

Общие коннекторы			
K0301	Напряжение электросети U-V (якорь)	16 384 $\triangle$ P078.001	
K0302	Напряжение электросети V-W (якорь)	16 384 $\triangle$ P078.001	
K0303	Напряжение электросети W-U (якорь)	16 384 $\triangle$ P078.001	
K0304	Напряжение электросети (возбуждение)	16 384 $\triangle$ 400V	
K0305	Среднее напряжение электросети (якорь) после фильтра	16 384 $\triangle$ P078.001	
K0306	Частота сети	16 384 $\triangle$ 50,0 гц	
K0307	Заданная мощность двигателя Нормирование: 16 384 $\triangle$ P100 * (P101 – P100 * P110)	смотри слева	
K0309	Рассчитанный нагрев двигателя Нормирование: 16 384 $\triangle$ температура перегрева, которая нормируется температурой при продолжительном номинальном токе якоря двигателя	смотри слева	
K0310	Рассчитанный нагрев тиристора в % от максимально допустимого нагрева тиристора	16 384 $\triangle$ 100%	
K0311	Время эксплуатации [с ПО 1.9]	1 $\triangle$ 1ч	G189

Фиксированные уставки			
K0401	Постоянная величина 1 (P401)	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0402	Постоянная величина 2 (P402)	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0403	Постоянная величина 3 (P403)	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0404	Постоянная величина 4 (P404)	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0405	Постоянная величина 5 (P405)	16 384 $\triangle$ 100%	G120

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K0406	Постоянная величина 6 (P406)	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0407	Постоянная величина 7 (P407)	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0408	Постоянная величина 8 (P408)	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0409	Постоянная величина 9 (P409)	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0410	Постоянная величина 10 (P410)	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0411	Постоянная величина 11 (P411)	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0412	Постоянная величина 12 (P412)	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0413	Постоянная величина 13 (P413)	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0414	Постоянная величина 14 (P414)	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0415	Постоянная величина 15 (P415)	16 384 $\triangle$ 100%	G120
K0416	Постоянная величина 16 (P416)	16 384 $\triangle$ 100%	G120

Запускающий импульс для регулятора скорости			[с ПО 1.7]
K0451	Фиксированная уставка 1 для интегральной части регулятора скорости	16 384 $\triangle$ 100% от P100	G150
K0452	Уставка 1 для интегральной части регулятора скорости, сниженная	16 384 $\triangle$ 100% от P100	G150
K0453	Фиксированная уставка 2 для интегральной части регулятора скорости	16 384 $\triangle$ 100% от P100	G150
K0454	Уставка для интегральной части регулятора скорости	16 384 $\triangle$ 100% от P100	G150

4х-ступенчатый командоконтроллер			[с ПО 1.7]
K0510	Заданное значение 4х-ступенчатого командоконтроллера	16 384 $\triangle$ 100%	G125

Общие коннекторы			
K0800	Рабочее состояние (индекс)		
K0801	Актуальное сообщение о сбоях и предупреждениях Младший байт: актуальное предупреждение Если несколько предупреждений возникают одновременно, то здесь появляется предупреждение с самым низким номером. Значение „0“ значит, что нет никакого предупреждения. Старший байт: актуальное сообщение о сбоях Значение „0“ значит, что нет никакого сообщения о сбоях.		G189
K0810	Биты ограничения Значение бит описано в списке параметров главе 11 в параметре g040		

K0900	Процесс оптимизации заданное значение 0		
K0901	Процесс оптимизации заданное значение 1		
K0902	Процесс оптимизации заданное значение 2		
K0903	Процесс оптимизации заданное значение 3		
K0904	Процесс оптимизации заданное значение 4		

Коннекторы для необработанных данных анализа импульсного датчика			
K0910	Время измерения при анализе скорости импульсного датчика 1 соответствует 41,6666 нс, если K0912 = xxxx xx0x (делитель 1:1) 1 соответствует 83,3333 нс, если K0912 = xxxx x01x (делитель 1:2) 1 соответствует 166,666 нс, если K0912 = xxxx x11x (делитель 1:4) Это значение всегда больше чем установленное в P147 время измерения.		G145

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
<b>K0911</b>	<p>Количество импульсов за время измерения согласно K0910 Из коннекторов K0910, K0911 и K0912 скорость импульсного датчика может устанавливаться следующим образом:</p> $n_{\text{ист}}[\text{об. / с}] = \frac{K0911 * 24\ 000\ 000}{\text{кол} - \text{во} \_ \text{импульсов} \_ \text{датчика} * \text{Время} \_ \text{измерения}}$ <p>Количество импульсов датчика = 1*P141, если K0912 = xx0x xxxx (1-кратный анализ данных) Количество импульсов датчика = 2*P141, если K0912 = x01x xxxx (2-кратный анализ данных) Количество импульсов датчика = 4*P141, если K0912 = x11x xxxx (4-кратный анализ данных) Время измерения = 1* K0910, если K0912 = xxxx xx0x (делитель 1:1) Время измерения = 2* K0910, если K0912 = xxxx x01x (делитель 1:2) Время измерения = 4* K0910, если K0912 = xxxx x11x (делитель 1:4)</p>		G145
<b>K0912</b>	<p>Состояние анализа данных скорости импульсного датчика xxxx xxx0 = асинхронное измерение xxxx xxx1 = синхронное с импульсами управления тиристоров измерение xxxx xx0x = делитель 1:1 xxxx x01x = делитель 1:2 xxxx x11x = делитель 1:4 xx0 0xxx = импульсный датчик Тур1 (P140 = 1) xxx1 0xxx = импульсный датчик Тур1а (P140 = 2) xxx0 1xxx = импульсный датчик Тур2 (P140 = 3) xxx1 1xxx = импульсный датчик Тур3 (P140 = 4) xx0x xxxx = 1-кратный анализ данных x01x xxxx = 2-кратный анализ данных x11x xxxx = 4-кратный анализ данных 0xxx xxxx = нет ошибок импульсного датчика 1xxx xxxx = во время измерения появлялись состояния сигналов импульсного датчика, которых не может быть при вращении импульсного датчика. Это указывает на короткое замыкание сигнала или прерывание сигнала импульсного датчика. Однако, при бездействующем или качающемся датчике эти состояния сигнала могут встречаться и при отсутствии сбоя.</p>		G145
<b>K0960</b>	Средний промежуток времени синхронизации с сетью (между "нефильтрованным" переходом через 0 программно фильтрованного напряжения электросети) в единицах 1,334 μs (при P152 = 1 до 20)	1 ≙ 1,334 μs	
<b>K0970</b>	положительный проход нуля фазы сети U-V (время T1)		
<b>K0971</b>	отрицательный проход нуля фазы сети W-U (время T1)		
<b>K0972</b>	положительный проход нуля фазы сети V-W (время T1)		
<b>K0973</b>	отрицательный проход нуля фазы сети U-V (время T1)		
<b>K0974</b>	положительный проход нуля фазы сети W-U (время T1)		
<b>K0975</b>	отрицательный проход нуля фазы сети V-W (время T1)		
<b>K0976</b>	положительный проход нуля сети питания возбуждения		
<b>K0977</b>	отрицательный проход нуля сети питания возбуждения		
<b>K0984</b>	последний использованный проход нуля сети (время T1) (возбуждение)		
<b>K0985</b>	Момент зажигания поля (время T1)		
<b>K0986</b>	Последний использованный проход нуля сети (время T1) (якорь)		
<b>K0987</b>	Момент включения тиристоров якоря (время T1)		
<b>K0988</b>	Период между импульсами управления тиристоров (в приращениях T1 по 1,334μs)		



Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
<b>K0989</b>	<p>Информация о направлении момента и угле управления тиристорами</p> <p>Разряд 0 . затребованное направление момента  0 = M0 (-)  1 = MI  2 = MII  9 = блок параллельного управления ждет в течение M0, пока все ведомые не перейдут в состояние РАБОТА</p> <p>Разряд 1 . Индекс для угла управления тиристорами  1 = затребованный регулятором тока и предупредлением угол управления тиристорами реализовался  2 = затребованный регулятором тока и предупредлением угол управления тиристорами был &gt; P151. Он реализовался или ограничивался на 165 °  3 = импульс W = 165 °  4 = импульс W = P151  5 = затребованный регулятором тока и предупредлением угол управления тиристорами не мог реализоваться из-за большой плотности импульсов  6 = параллельно-включенный ведомый не может согласовать свое расчетное время цикла с блоком параллельного управления  7 = никакой угол управления тиристорами Блоком параллельного управления не принят  8 = принятая Блоком параллельного управления длительность цикла обработки слишком большая  9 = угол управления тиристорами Блоком параллельного управления реализуется</p> <p>Разряд 2 . Индекс для затребованного направления момента  0: не РАБОТА (<math>\geq 01.0</math>)  1: направление момента согласно заданному значению тока K119 (<math>= &gt; M0, MI, MII</math>)  2: Ожидание разрешения от параллельного привода [согласно P165] (<math>= &gt; M0</math>)  3: Необходим угол управления тиристорами &gt; 165° (<math>= &gt; M0</math>)  4: Доп. время ожидания (согласно P160) (<math>= &gt; M0</math>)  5: 165° - импульс без второго импульса подан в старом направлении момента (<math>= &gt; MI, MII</math>)  6: альфа W - импульс (согласно P151) без второго импульса подан в старом направлении момента (<math>= &gt; MI, MII</math>)  7: Запрос направления момента при тесте короткого замыкания при проверке тиристора (<math>= &gt; MI</math>)  8: Запрос направления момента при тесте прерывания проверки тиристора (<math>= &gt; M0, MI, MII</math>)  9: Выбранный номер пар тиристоров блокируется во время проверки тиристора (<math>= &gt; M0</math>)  A: Без значения  B: Направление момента Блоком параллельного управления реализуется (<math>= &gt; M0, MI, MII</math>)  C: Режим моделирования (<math>= &gt; MI, MII</math>) [с ПО 1.8]  D: Команда „все тиристоры включаются одновременно“ выполняется (смотри также P0176) [с ПО 1.8]  E: 165° - импульс со вторым импульсом подан в старом направлении момента (<math>= &gt; MI, MII</math>) (смотри также P0179) [с ПО 1.9]  F: Альфа W - импульс (согласно P151) со вторым импульсом подан в старом направлении момента (<math>= &gt; MI, MII</math>) (смотри также P0179) [с ПО 1.9]</p> <p>Разряд 3 . Индекс для индикации нулевого значения тока [с ПО 1.8]  0: сигнал "сообщение I= 0" не оценивается, так как перемена направления момента не нужна  1: I &lt;&gt; 0  2: I = 0 меньше чем 0,1 мсек  3: I = 0 больше чем 0,1 мсек  4: I = 0 больше чем 0,6 мсек  5: Ia (K116) &lt;1% больше чем 6 импульсов тока</p>		
<b>K0990</b>	Текущая загрузка процессора (C167)		
<b>K0991</b>	рассчитанная загрузка процессора (C167) для максимальной частоты сети (65 Гц)		

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K0992	Текущая загрузка процессора (C167) фоновыми программами		
K0993	Текущая загрузка процессора (C167) программами, синхронными с импульсами управления возбуждения		
K0994	Текущая загрузка процессора (C167) синхронными с импульсами управления якоря		

Последовательный интерфейс 1 (USS1 в SST1)			
K2001	Принимаемые данные USS1 слово 1	1 $\triangle$ 1	G170
K2002	Принимаемые данные USS1 слово 2	1 $\triangle$ 1	G170
K2003	Принимаемые данные USS1 слово 3	1 $\triangle$ 1	G170
K2004	Принимаемые данные USS1 слово 4	1 $\triangle$ 1	G170
K2005	Принимаемые данные USS1 слово 5	1 $\triangle$ 1	G170
K2006	Принимаемые данные USS1 слово 6	1 $\triangle$ 1	G170
K2007	Принимаемые данные USS1 слово 7	1 $\triangle$ 1	G170
K2008	Принимаемые данные USS1 слово 8	1 $\triangle$ 1	G170
K2009	Принимаемые данные USS1 слово 9	1 $\triangle$ 1	G170
K2010	Принимаемые данные USS1 слово 10	1 $\triangle$ 1	G170
K2011	Принимаемые данные USS1 слово 11	1 $\triangle$ 1	G170
K2012	Принимаемые данные USS1 слово 12	1 $\triangle$ 1	G170
K2013	Принимаемые данные USS1 слово 13	1 $\triangle$ 1	G170
K2014	Принимаемые данные USS1 слово 14	1 $\triangle$ 1	G170
K2015	Принимаемые данные USS1 слово 15	1 $\triangle$ 1	G170
K2016	Принимаемые данные USS1 слово 16	1 $\triangle$ 1	G170
K2020	Выход преобразователя бинектор/коннектор для SST1 [с ПО 1.4]	1 $\triangle$ 1	G170
KK2031	Принимаемые данные USS1, слово 1 и 2 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK2032	Принимаемые данные USS1, слово 2 и 3 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK2033	Принимаемые данные USS1, слово 3 и 4 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK2034	Принимаемые данные USS1, слово 4 и 5 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK2035	Принимаемые данные USS1, слово 5 и 6 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK2036	Принимаемые данные USS1, слово 6 и 7 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK2037	Принимаемые данные USS1, слово 7 и 8 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK2038	Принимаемые данные USS1, слово 8 и 9 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK2039	Принимаемые данные USS1, слово 9 и 10 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK2040	Принимаемые данные USS1, слово 10 и 11 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK2041	Принимаемые данные USS1, слово 11 и 12 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK2042	Принимаемые данные USS1, слово 12 и 13 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK2043	Принимаемые данные USS1, слово 13 и 14 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK2044	Принимаемые данные USS1, слово 14 и 15 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK2045	Принимаемые данные USS1, слово 15 и 16 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169

Обмен данными процесса с 1. СВ/ТВ			
K3001	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1	1 $\triangle$ 1	Z110
K3002	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2	1 $\triangle$ 1	Z110
K3003	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3	1 $\triangle$ 1	Z110
K3004	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 4	1 $\triangle$ 1	Z110

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K3005	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 5	1 $\triangle$ 1	Z110
K3006	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 6	1 $\triangle$ 1	Z110
K3007	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7	1 $\triangle$ 1	Z110
K3008	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8	1 $\triangle$ 1	Z110
K3009	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9	1 $\triangle$ 1	Z110
K3010	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 10	1 $\triangle$ 1	Z110
K3011	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 11	1 $\triangle$ 1	Z110
K3012	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 12	1 $\triangle$ 1	Z110
K3013	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 13	1 $\triangle$ 1	Z110
K3014	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 14	1 $\triangle$ 1	Z110
K3015	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 15	1 $\triangle$ 1	Z110
K3016	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 16	1 $\triangle$ 1	Z110
K3020	Выход преобразователя бинектор/коннектор для 1. СВ/ТВ [с ПО 1.9]	1 $\triangle$ 1	Z110
KK3031	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 и 2 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK3032	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 и 3 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK3033	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 и 4 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK3034	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 4 и 5 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK3035	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 5 и 6 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK3036	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 6 и 7 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK3037	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7 и 8 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK3038	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 и 9 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK3039	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 и 10 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK3040	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 10 и 11 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK3041	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 11 и 12 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK3042	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 12 и 13 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK3043	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 13 и 14 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK3044	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 14 и 15 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK3045	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 15 и 16 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124

SCB1 с SC11			
K4101	SC1, ведомый 1, аналоговый вход 1 [с ПО 1.9]	1 $\triangle$ 1	Z150
K4102	SC1, ведомый 1, аналоговый вход 2 [с ПО 1.9]	1 $\triangle$ 1	Z150
K4103	SC1, ведомый 1, аналоговый вход 3 [с ПО 1.9]	1 $\triangle$ 1	Z150
K4201	SC1, ведомый 2, аналоговый вход 1 [с ПО 1.9]	1 $\triangle$ 1	Z151
K4202	SC1, ведомый 2, аналоговый вход 2 [с ПО 1.9]	1 $\triangle$ 1	Z151
K4203	SC1, ведомый 2, аналоговый вход 3 [с ПО 1.9]	1 $\triangle$ 1	Z151

Платы расширения [с ПО 1.5]			
K5101	1. Аналоговый вход 1. установленного EB1	16 384 $\triangle$ 100%	Z112
K5102	2. Аналоговый вход 1. установленного EB1	16 384 $\triangle$ 100%	Z112
K5103	3. Аналоговый вход 1. установленного EB1	16 384 $\triangle$ 100%	Z112
K5104	1. Аналоговый выход 1. установленного EB1	16 384 $\triangle$ 100%	Z113
K5105	2. Аналоговый выход 1. установленного EB1	16 384 $\triangle$ 100%	Z113
K5106	Двоичные входы и комплементарные выходы 1-го установленного EB1	1 $\triangle$ 1	Z114

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K5111	Аналоговый вход 1. установленного EB2	16 384 $\triangle$ 100%	Z118
K5112	Аналоговый выход 1. установленного EB2	16 384 $\triangle$ 100%	Z118
K5113	Двоичные входы и комплементарные выходы 1-го установленного EB2	1 $\triangle$ 1	Z118
K5201	1. Аналоговый вход 2-го установленного EB1	16 384 $\triangle$ 100%	Z115
K5202	2. Аналоговый вход 2-го установленного EB1	16 384 $\triangle$ 100%	Z115
K5203	3. Аналоговый вход 2-го установленного EB1	16 384 $\triangle$ 100%	Z115
K5204	1. Аналоговый выход 2-го установленного EB1	16 384 $\triangle$ 100%	Z116
K5205	2. Аналоговый выход 2-го установленного EB1	16 384 $\triangle$ 100%	Z116
K5206	Двоичные входы и комплементарные выходы 2-го установленного EB1	1 $\triangle$ 1	Z117
K5211	Аналоговый вход 2-го установленного EB2	16 384 $\triangle$ 100%	Z119
K5212	Аналоговый выход 2-го установленного EB2	16 384 $\triangle$ 100%	Z119
K5213	Двоичные входы и комплементарные выходы 2-го установленного EB2	1 $\triangle$ 1	Z119

Последовательный интерфейс 2 (USS2/Peer-to-Peer 2 в SST2)			
K6001	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1	1 $\triangle$ 1	G171, G173
K6002	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2	1 $\triangle$ 1	G171, G173
K6003	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3	1 $\triangle$ 1	G171, G173
K6004	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4	1 $\triangle$ 1	G171, G173
K6005	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5	1 $\triangle$ 1	G171, G173
K6006	Принимаемые данные USS2 слово 6	1 $\triangle$ 1	G171
K6007	Принимаемые данные USS2 слово 7	1 $\triangle$ 1	G171
K6008	Принимаемые данные USS2 слово 8	1 $\triangle$ 1	G171
K6009	Принимаемые данные USS2 слово 9	1 $\triangle$ 1	G171
K6010	Принимаемые данные USS2 слово 10	1 $\triangle$ 1	G171
K6011	Принимаемые данные USS2 слово 11	1 $\triangle$ 1	G171
K6012	Принимаемые данные USS2 слово 12	1 $\triangle$ 1	G171
K6013	Принимаемые данные USS2 слово 13	1 $\triangle$ 1	G171
K6014	Принимаемые данные USS2 слово 14	1 $\triangle$ 1	G171
K6015	Принимаемые данные USS2 слово 15	1 $\triangle$ 1	G171
K6016	Принимаемые данные USS2 слово 16	1 $\triangle$ 1	G171
K6020	Выход преобразователя бинектор/коннектор для SST2 [с ПО 1.4]	1 $\triangle$ 1	G171, G173

Интерфейс для параллельного соединения преобразователей			
K6021	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2	1 $\triangle$ 1	G195
K6022	Слово 2 от ведущего/слово 2 от ведомого с адресом 2	1 $\triangle$ 1	G195
K6023	Слово 3 от ведущего/слово 3 от ведомого с адресом 2	1 $\triangle$ 1	G195
K6024	Слово 4 от ведущего/слово 4 от ведомого с адресом 2	1 $\triangle$ 1	G195
K6025	Слово 5 от ведущего/слово 5 от ведомого с адресом 2	1 $\triangle$ 1	G195
K6031	Слово 1 от ведомого с адресом 3	1 $\triangle$ 1	G195
K6032	Слово 2 от ведомого с адресом 3	1 $\triangle$ 1	G195
K6033	Слово 3 от ведомого с адресом 3	1 $\triangle$ 1	G195
K6034	Слово 4 от ведомого с адресом 3	1 $\triangle$ 1	G195
K6035	Слово 5 от ведомого с адресом 3	1 $\triangle$ 1	G195
K6041	Слово 1 от ведомого с адресом 4	1 $\triangle$ 1	G195

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K6042	Слово 2 от ведомого с адресом 4	1 $\triangle$ 1	G195
K6043	Слово 3 от ведомого с адресом 4	1 $\triangle$ 1	G195
K6044	Слово 4 от ведомого с адресом 4	1 $\triangle$ 1	G195
K6045	Слово 5 от ведомого с адресом 4	1 $\triangle$ 1	G195
K6051	Слово 1 от ведомого с адресом 5	1 $\triangle$ 1	G195
K6052	Слово 2 от ведомого с адресом 5	1 $\triangle$ 1	G195
K6053	Слово 3 от ведомого с адресом 5	1 $\triangle$ 1	G195
K6054	Слово 4 от ведомого с адресом 5	1 $\triangle$ 1	G195
K6055	Слово 5 от ведомого с адресом 5	1 $\triangle$ 1	G195
K6061	Слово 1 от ведомого с адресом 6	1 $\triangle$ 1	G195
K6062	Слово 2 от ведомого с адресом 6	1 $\triangle$ 1	G195
K6063	Слово 3 от ведомого с адресом 6	1 $\triangle$ 1	G195
K6064	Слово 4 от ведомого с адресом 6	1 $\triangle$ 1	G195
K6065	Слово 5 от ведомого с адресом 6	1 $\triangle$ 1	G195

Последовательный интерфейс 2 (USS2/Peer-to-Peer 2 в SST2)				
KK6081	USS2/Peer2 принимаемые данные , слово 1 и 2	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK6082	USS2/Peer2 принимаемые данные , слово 2 и 3	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK6083	USS2/Peer2 принимаемые данные , слово 3 и 4	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK6084	USS2/Peer2 принимаемые данные , слово 4 и 5	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK6085	Принимаемые данные USS2, слово 5 и 6	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK6086	Принимаемые данные USS2, слово 6 и 7	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK6087	Принимаемые данные USS2, слово 7 и 8	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK6088	Принимаемые данные USS2, слово 8 и 9	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK6089	Принимаемые данные USS2, слово 9 и 10	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK6090	Принимаемые данные USS2, слово 10 и 11	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK6091	Принимаемые данные USS2, слово 11 и 12	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK6092	Принимаемые данные USS2, слово 12 и 13	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK6093	Принимаемые данные USS2, слово 13 и 14	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK6094	Принимаемые данные USS2, слово 14 и 15	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK6095	Принимаемые данные USS2, слово 15 и 16	[с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169

Обмен данными процесса с SIMOLINK			[с ПО 1.5]
K7001	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 1	1 $\triangle$ 1	Z122
K7002	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 2	1 $\triangle$ 1	Z122
K7003	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 3	1 $\triangle$ 1	Z122
K7004	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 4	1 $\triangle$ 1	Z122
K7005	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 5	1 $\triangle$ 1	Z122
K7006	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 6	1 $\triangle$ 1	Z122
K7007	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 7	1 $\triangle$ 1	Z122
K7008	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 8	1 $\triangle$ 1	Z122
K7009	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 9	1 $\triangle$ 1	Z122
K7010	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 10	1 $\triangle$ 1	Z122
K7011	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 11	1 $\triangle$ 1	Z122

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K7012	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 12	1 $\triangle$ 1	Z122
K7013	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 13	1 $\triangle$ 1	Z122
K7014	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 14	1 $\triangle$ 1	Z122
K7015	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 15	1 $\triangle$ 1	Z122
K7016	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 16	1 $\triangle$ 1	Z122
KK7031	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 1 и 2 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK7032	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 2 и 3 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK7033	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 3 и 4 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK7034	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 4 и 5 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK7035	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 5 и 6 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK7036	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 6 и 7 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK7037	Принимаемые данные от SIMOLINK, слово 7 и 8 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
K7101	Принимаемые данные от SIMOLINK, специальные данные слово 1	1 $\triangle$ 1	Z122
K7102	Принимаемые данные от SIMOLINK, специальные данные слово 2	1 $\triangle$ 1	Z122
K7103	Принимаемые данные от SIMOLINK, специальные данные слово 3	1 $\triangle$ 1	Z122
K7104	Принимаемые данные от SIMOLINK, специальные данные слово 4	1 $\triangle$ 1	Z122
K7105	Принимаемые данные от SIMOLINK, специальные данные слово 5	1 $\triangle$ 1	Z122
K7106	Принимаемые данные от SIMOLINK, специальные данные слово 6	1 $\triangle$ 1	Z122
K7107	Принимаемые данные от SIMOLINK, специальные данные слово 7	1 $\triangle$ 1	Z122
K7108	Принимаемые данные от SIMOLINK, специальные данные слово 8	1 $\triangle$ 1	Z122
KK7131	Принимаемые данные от SIMOLINK, 1./2. спец. слово [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK7132	Принимаемые данные от SIMOLINK, 2./3. спец. слово [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK7133	Принимаемые данные от SIMOLINK, 3./4. спец. слово [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK7134	Принимаемые данные от SIMOLINK, 4./5. спец. слово [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK7135	Принимаемые данные от SIMOLINK, 5./6. спец. слово [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK7136	Принимаемые данные от SIMOLINK, 6./7. спец. слово [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK7137	Принимаемые данные от SIMOLINK, 7./8. спец. слово [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124

Обмен данными процесса с 2. СВ			
K8001	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1	1 $\triangle$ 1	Z111
K8002	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2	1 $\triangle$ 1	Z111
K8003	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 3	1 $\triangle$ 1	Z111
K8004	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 4	1 $\triangle$ 1	Z111
K8005	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 5	1 $\triangle$ 1	Z111
K8006	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 6	1 $\triangle$ 1	Z111
K8007	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 7	1 $\triangle$ 1	Z111
K8008	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 8	1 $\triangle$ 1	Z111
K8009	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 9	1 $\triangle$ 1	Z111
K8010	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 10	1 $\triangle$ 1	Z111
K8011	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 11	1 $\triangle$ 1	Z111
K8012	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 12	1 $\triangle$ 1	Z111
K8013	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 13	1 $\triangle$ 1	Z111
K8014	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 14	1 $\triangle$ 1	Z111

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K8015	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 15	1 $\triangle$ 1	Z111
K8016	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 16	1 $\triangle$ 1	Z111
K8020	Выход преобразователя бинектор/коннектор для 2. СВ [с ПО 1.9]	1 $\triangle$ 1	Z111
KK8031	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 и 2 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK8032	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 и 3 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK8033	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 3 и 4 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK8034	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 4 и 5 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK8035	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 5 и 6 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK8036	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 6 и 7 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK8037	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 7 и 8 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK8038	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 8 и 9 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK8039	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 9 и 10 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK8040	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 10 и 11 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK8041	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 11 и 12 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK8042	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 12 и 13 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK8043	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 13 и 14 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK8044	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 14 и 15 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124
KK8045	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 15 и 16 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	Z124

Последовательный интерфейс 3 (USS3/Peer-to-Peer 3 в SST3)			
K9001	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1	1 $\triangle$ 1	G172, G174
K9002	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2	1 $\triangle$ 1	G172, G174
K9003	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3	1 $\triangle$ 1	G172, G174
K9004	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4	1 $\triangle$ 1	G172, G174
K9005	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5	1 $\triangle$ 1	G172, G174
K9006	Принимаемые данные USS3 слово 6	1 $\triangle$ 1	G172
K9007	Принимаемые данные USS3 слово 7	1 $\triangle$ 1	G172
K9008	Принимаемые данные USS3 слово 8	1 $\triangle$ 1	G172
K9009	Принимаемые данные USS3 слово 9	1 $\triangle$ 1	G172
K9010	Принимаемые данные USS3 слово 10	1 $\triangle$ 1	G172
K9011	Принимаемые данные USS3 слово 11	1 $\triangle$ 1	G172
K9012	Принимаемые данные USS3 слово 12	1 $\triangle$ 1	G172
K9013	Принимаемые данные USS3 слово 13	1 $\triangle$ 1	G172
K9014	Принимаемые данные USS3 слово 14	1 $\triangle$ 1	G172
K9015	Принимаемые данные USS3 слово 15	1 $\triangle$ 1	G172
K9016	Принимаемые данные USS3 слово 16	1 $\triangle$ 1	G172
K9020	Выход преобразователя бинектор/коннектор для SST3 [с ПО 1.4]	1 $\triangle$ 1	G172, G174
KK9081	USS3/Peer3 принимаемые данные , слово 1 и 2 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK9082	USS3/Peer3 принимаемые данные , слово 2 и 3 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK9083	USS3/Peer3 принимаемые данные , слово 3 и 4 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK9084	USS3/Peer3 принимаемые данные , слово 4 и 5 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK9085	Принимаемые данные USS3, слово 5 и 6 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK9086	Принимаемые данные USS3, слово 6 и 7 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
KK9087	Принимаемые данные USS3, слово 7 и 8 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
КК9088	Принимаемые данные USS3, слово 8 и 9 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
КК9089	Принимаемые данные USS3, слово 9 и 10 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
КК9090	Принимаемые данные USS3, слово 10 и 11 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
КК9091	Принимаемые данные USS3, слово 11 и 12 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
КК9092	Принимаемые данные USS3, слово 12 и 13 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
КК9093	Принимаемые данные USS3, слово 13 и 14 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
КК9094	Принимаемые данные USS3, слово 14 и 15 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169
КК9095	Принимаемые данные USS3, слово 15 и 16 [с ПО 2.0]	1 $\triangle$ 1	G169

Технологическое программное обеспечение S00: преобразователь бинектор/коннектор				
К9113	Выход преобразователя бинектор/коннектор 1	FB 13	1 $\triangle$ 1	B121
К9114	Выход преобразователя бинектор/коннектор 2	FB 14	1 $\triangle$ 1	B121
К9115	Выход преобразователя бинектор/коннектор 3	FB 15	1 $\triangle$ 1	B121

Технологическое программное обеспечение S00: сумматор/вычитатель				
К9120	Выход сумматор/вычитатель 1	FB 20	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9121	Выход сумматор/вычитатель 2	FB 21	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9122	Выход сумматор/вычитатель 3	FB 22	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9123	Выход сумматор/вычитатель 4	FB 23	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9124	Выход сумматор/вычитатель 5	FB 24	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9125	Выход сумматор/вычитатель 6	FB 25	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9126	Выход сумматор/вычитатель 7	FB 26	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9127	Выход сумматор/вычитатель 8	FB 27	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9128	Выход сумматор/вычитатель 9	FB 28	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9129	Выход сумматор/вычитатель 10	FB 29	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9130	Выход сумматор/вычитатель 11	FB 30	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9131	Выход сумматор/вычитатель 12	FB 31	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9132	Выход сумматор/вычитатель 13 [с ПО 1.8]	FB 32	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9133	Выход сумматор/вычитатель 14 [с ПО 1.8]	FB 33	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9134	Выход сумматор/вычитатель 15 [с ПО 1.8]	FB 34	16 384 $\triangle$ 100%	B125

Технологическое программное обеспечение S00: инвертор знака, переключаемый инвертор знака				
К9135	Выход инвертор знака 1	FB 35	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9136	Выход инвертор знака 2	FB 36	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9137	Выход инвертор знака 3	FB 37	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9138	Выход инвертор знака 4	FB 38	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9140	Выход переключаемый инвертор знака 1	FB 40	16 384 $\triangle$ 100%	B125
К9141	Выход переключаемый инвертор знака 2	FB 41	16 384 $\triangle$ 100%	B125

Технологическое программное обеспечение S00: блок деления, умножителя, высокоточный умножитель/делитель				
К9142	Выход блок деления 4 [с ПО 1.8]	FB 42	16 384 $\triangle$ 100%	B131
К9143	Выход блок деления 5 [с ПО 1.8]	FB 43	16 384 $\triangle$ 100%	B131
К9144	Выход блок деления 6 [с ПО 1.8]	FB 44	16 384 $\triangle$ 100%	B131
К9145	Выход блок деления 1	FB 45	16 384 $\triangle$ 100%	B131
К9146	Выход блок деления 2	FB 46	16 384 $\triangle$ 100%	B131
К9147	Выход блок деления 3	FB 47	16 384 $\triangle$ 100%	B131
К9150	Выход умножителя 1	FB 50	16 384 $\triangle$ 100%	B130



Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K9151	Выход умножителя 2 FB 51	16 384 $\triangle$ 100%	B130
K9152	Выход умножителя 3 FB 52	16 384 $\triangle$ 100%	B130
K9153	Выход умножителя 4 FB 53	16 384 $\triangle$ 100%	B130
K9155	Выход высокоточный умножитель/делитель 1 FB 55	16 384 $\triangle$ 100%	B131
K9156	Выход высокоточный умножитель/делитель 2 FB 56	16 384 $\triangle$ 100%	B131
K9157	Выход высокоточный умножитель/делитель 3 FB 57	16 384 $\triangle$ 100%	B131

Технологическое программное обеспечение S00: формирователь абсолютного значения с фильтрацией			
K9160	Выход формирователь абсолютного значения с фильтрацией 1 FB 60	16 384 $\triangle$ 100%	B135
K9161	Выход формирователь абсолютного значения с фильтрацией 2 FB 61	16 384 $\triangle$ 100%	B135
K9162	Выход формирователь абсолютного значения с фильтрацией 3 FB 62	16 384 $\triangle$ 100%	B135
K9163	Выход формирователь абсолютного значения с фильтрацией 4 FB 63	16 384 $\triangle$ 100%	B135

Технологическое программное обеспечение S00: ограничитель			
K9165	Ограничитель 1: фиксированное значение ограничения FB 65	16 384 $\triangle$ 100%	B135
K9166	Ограничитель 1: положительное значение ограничения * (-1) FB 65	16 384 $\triangle$ 100%	B135
K9167	Ограничитель 1: выход FB 65	16 384 $\triangle$ 100%	B135
K9168	Ограничитель 2: фиксированное значение ограничения FB 66	6 384 $\triangle$ 100%	B135
K9169	Ограничитель 2: положительное значение ограничения * (-1) FB 66	16 384 $\triangle$ 100%	B135
K9170	Ограничитель 2: выход FB 66	16 384 $\triangle$ 100%	B135
K9171	Ограничитель 3: фиксированное значение ограничения FB 67	16 384 $\triangle$ 100%	B135
K9172	Ограничитель 3: положительное значение ограничения * (-1) FB 67	16 384 $\triangle$ 100%	B135
K9173	Ограничитель 3: выход FB 67	16 384 $\triangle$ 100%	B135
K9174	Ограничитель 4: фиксированное значение ограничения [с ПО 2.0] FB 212	16 384 $\triangle$ 100%	B134
K9175	Ограничитель 4: положительное значение ограничения * (-1) [с ПО 2.0] FB 212	16 384 $\triangle$ 100%	B134
K9176	Ограничитель 4: выход [с ПО 2.0] FB 212	16 384 $\triangle$ 100%	B134
K9177	Ограничитель 5: фиксированное значение ограничения [с ПО 2.0] FB 213	16 384 $\triangle$ 100%	B134
K9178	Ограничитель 5: положительное значение ограничения * (-1) [с ПО 2.0] FB 213	16 384 $\triangle$ 100%	B134
K9179	Ограничитель 5: выход [с ПО 2.0] FB 213	16 384 $\triangle$ 100%	B134

Технологическое программное обеспечение S00: сигнализатор предельного значения с фильтрацией			
K9180	Сигнализатор предельного значения с фильтрацией 1: входная величина после фильтра FB 70	16 384 $\triangle$ 100%	B136
K9181	Сигнализатор предельного значения с фильтрацией 1: фиксированный порог переключения FB 70	16 384 $\triangle$ 100%	B136
K9182	Сигнализатор предельного значения с фильтрацией 2: входная величина после фильтра FB 71	16 384 $\triangle$ 100%	B136
K9183	Сигнализатор предельного значения с фильтрацией 2: фиксированный порог переключения FB 71	16 384 $\triangle$ 100%	B136
K9184	Сигнализатор предельного значения с фильтрацией 3: входная величина после фильтра FB 72	16 384 $\triangle$ 100%	B136
K9185	Сигнализатор предельного значения с фильтрацией 3: фиксированный порог переключения FB 72	16 384 $\triangle$ 100%	B136

Технологическое программное обеспечение S00: сигнализатор предельного значения без фильтрации			
K9186	Сигнализатор предельного значения без фильтрации 1: фиксированный порог переключения FB 73	16 384 $\triangle$ 100%	B137
K9187	Сигнализатор предельного значения без фильтрации 2: фиксированный порог переключения FB 74	16 384 $\triangle$ 100%	B137

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K9188	Сигнализатор предельного значения без фильтрации 3: фиксированный порог переключения FB 75	16 384 $\triangle$ 100%	B137
K9189	Сигнализатор предельного значения без фильтрации 4: фиксированный порог переключения FB 76	16 384 $\triangle$ 100%	B137
K9190	Сигнализатор предельного значения без фильтрации 5: фиксированный порог переключения FB 77	16 384 $\triangle$ 100%	B138
K9191	Сигнализатор предельного значения без фильтрации 6: фиксированный порог переключения FB 78	16 384 $\triangle$ 100%	B138
K9192	Сигнализатор предельного значения без фильтрации 7: фиксированный порог переключения FB 79	16 384 $\triangle$ 100%	B138

Технологическое программное обеспечение S00: выбор минимума, выбор максимума				
K9193	Выход выбор минимума 1	FB 80	16 384 $\triangle$ 100%	B140
K9194	Выход выбор максимума 1	FB 81	16 384 $\triangle$ 100%	B140

Технологическое программное обеспечение S00: Блок передачи-запоминания				
K9195	Выход Блок передачи-запоминания 1	FB 82	16 384 $\triangle$ 100%	B145
K9196	Выход Блок передачи-запоминания 2	FB 83	16 384 $\triangle$ 100%	B145

Технологическое программное обеспечение S00: блок запоминания коннектора				
K9197	Выход блок запоминания коннектора 1	FB 84	16 384 $\triangle$ 100%	B145
K9198	Выход блок запоминания коннектора 2	FB 85	16 384 $\triangle$ 100%	B145

Технологическое программное обеспечение S00: переключатели коннектора				
K9210	Выход переключатель коннектора 1	FB 90	16 384 $\triangle$ 100%	B150
K9211	Выход переключатель коннектора 2	FB 91	16 384 $\triangle$ 100%	B150
K9212	Выход переключатель коннектора 3	FB 92	16 384 $\triangle$ 100%	B150
K9213	Выход переключатель коннектора 4	FB 93	16 384 $\triangle$ 100%	B150
K9214	Выход переключатель коннектора 5	FB 94	16 384 $\triangle$ 100%	B150
K9215	Выход переключатель коннектора 6	FB 95	16 384 $\triangle$ 100%	B150
K9216	Выход переключатель коннектора 7	FB 96	16 384 $\triangle$ 100%	B150
K9217	Выход переключатель коннектора 8	FB 97	16 384 $\triangle$ 100%	B150
K9218	Выход переключатель коннектора 9	FB 98	16 384 $\triangle$ 100%	B150
K9219	Выход переключатель коннектора 10	FB 99	16 384 $\triangle$ 100%	B150

Технологическое программное обеспечение S00: интеграторы				
K9220	Выход интегратор 1	FB 100	16 384 $\triangle$ 100%	B155
K9221	Выход интегратор 2	FB 101	16 384 $\triangle$ 100%	B155
K9222	Выход интегратор 3	FB 102	16 384 $\triangle$ 100%	B155

Технологическое программное обеспечение S00: блок дифференцирования DT1				
K9223	Выход блока дифференцирования DT1 1	FB 103	16 384 $\triangle$ 100%	B155
K9224	Выход блока дифференцирования DT1 1 инверсия	FB 103	16 384 $\triangle$ 100%	B155
K9225	Выход блока дифференцирования DT1 2	FB 104	16 384 $\triangle$ 100%	B155
K9226	Выход блока дифференцирования DT1 2 инверсия	FB 104	16 384 $\triangle$ 100%	B155
K9227	Выход блока дифференцирования DT1 3	FB 105	16 384 $\triangle$ 100%	B155
K9228	Выход блока дифференцирования DT1 3 инверсия	FB 105	16 384 $\triangle$ 100%	B155

Технологическое программное обеспечение S00: стандартные блоки характеристик				
K9229	Выход стандартный блок характеристик 1	FB 106	16 384 $\triangle$ 100%	B160
K9230	Выход стандартный блок характеристик 2	FB 107	16 384 $\triangle$ 100%	B160

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.	
K9231	Выход стандартный блок характеристик 3	FB 108	16 384 $\triangle$ 100%	B160

Технологическое программное обеспечение S00: области нечувствительности				
K9232	Выход область нечувствительности 1	FB 109	16 384 $\triangle$ 100%	B161
K9233	Выход область нечувствительности 2	FB 110	16 384 $\triangle$ 100%	B161
K9234	Выход область нечувствительности 3	FB 111	16 384 $\triangle$ 100%	B161

Технологическое программное обеспечение S00: сдвиг (гистерезис) заданного значения				
K9235	Выход сдвиг (гистерезис) заданного значения	FB 112	16 384 $\triangle$ 100%	B161

Технологическое программное обеспечение S00: простой задатчик интенсивности				
K9236	Выход простой задатчик интенсивности	FB 113	16 384 $\triangle$ 100%	B165

Технологическое программное обеспечение S00: технологический регулятор				
K9240	Технологический регулятор истинное значение с учетом знака	FB 114	16 384 $\triangle$ 100%	B170
K9241	Технологический регулятор истинное значение модуль	FB 114	16 384 $\triangle$ 100%	B170
K9242	Дифференциальная часть	FB 114	16 384 $\triangle$ 100%	B170
K9243	Технологический регулятор заданное значение	FB 114	16 384 $\triangle$ 100%	B170
K9244	Технологический регулятор заданное значение после фильтра	FB 114	16 384 $\triangle$ 100%	B170
K9245	Разность истинного и заданного значений	FB 114	16 384 $\triangle$ 100%	B170
K9246	Разность истинного и заданного значений после статики	FB 114	16 384 $\triangle$ 100%	B170
K9247	Пропорциональная часть	FB 114	16 384 $\triangle$ 100%	B170
K9248	Интегральная часть	FB 114	16 384 $\triangle$ 100%	B170
K9249	Технологический регулятор выход до ограничения	FB 114	16 384 $\triangle$ 100%	B170
K9250	положительная граница для выхода технологического регулятора FB 114		16 384 $\triangle$ 100%	B170
K9251	отрицательная граница для выхода технологического регулятора FB 114		16 384 $\triangle$ 100%	B170
K9252	положительная граница для выхода технологического регулятора * (-1) FB 114		16 384 $\triangle$ 100%	B170
K9253	Технологический регулятор выход после ограничения	FB 114	16 384 $\triangle$ 100%	B170
K9254	Техн. Регулятор выход после умножения с коэффициентом	FB 114	16 384 $\triangle$ 100%	B170

Технологическое программное обеспечение S00: блок расчета частоты/скорости, скорости/частоты вращения				
K9256	Частота/скорость: истинное значение	FB 115	16 384 $\triangle$ 100%	B190
K9257	Частота/скорость: заданное значение	FB 115	16 384 $\triangle$ 100%	B190

Технологическое программное обеспечение S00: переменный момент инерции [с ПО 1.8]			FB 116	
K9258	Переменный момент инерции (выход)		16 384 $\triangle$ 100%	B191

Технологическое программное обеспечение S00: ограничитель				
K9260	Ограничитель 6: фиксированное значение ограничения [с ПО 2.0]	FB 214	16 384 $\triangle$ 100%	B134
K9261	Ограничитель 6: положительное значение ограничения * (-1) [с ПО 2.0]	FB 214	16 384 $\triangle$ 100%	B134
K9262	Ограничитель 6: выход	[с ПО 2.0] FB 214	16 384 $\triangle$ 100%	B134

Технологическое программное обеспечение S00: переключатели коннектора				
K9265	Выход переключатель коннектора 11	[с ПО 2.0] FB 196	16 384 $\triangle$ 100%	B150
K9266	Выход переключатель коннектора 12	[с ПО 2.0] FB 197	16 384 $\triangle$ 100%	B150
K9267	Выход переключатель коннектора 13	[с ПО 2.0] FB 198	16 384 $\triangle$ 100%	B150

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K9268	Выход переключатель коннектора 14 [с ПО 2.0] FB 199	16 384 $\triangle$ 100%	V150
K9269	Выход переключатель коннектора 15 [с ПО 2.0] FB 229	16 384 $\triangle$ 100%	V150

Технологическое программное обеспечение S00: пропорционально-интегральный регулятор 1 [с ПО 1.8]			FB 260
K9300	Входная величина после фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	V180
K9301	Пропорциональная часть	16 384 $\triangle$ 100%	V180
K9302	Интегральная часть	16 384 $\triangle$ 100%	V180
K9303	Выход пропорционально-интегрального регулятора до ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	V180
K9304	Выход пропорционально-интегрального регулятора после ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	V180
K9305	положительная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	V180
K9306	положительная граница для выхода ПИ-регулятора (K9305) *-1	16 384 $\triangle$ 100%	V180
K9307	отрицательная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	V180

Технологическое программное обеспечение S00: пропорционально-интегральный регулятор 2 [с ПО 1.8]			FB 261
K9310	Входная величина после фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	V181
K9311	Пропорциональная часть	16 384 $\triangle$ 100%	V181
K9312	Интегральная часть	16 384 $\triangle$ 100%	V181
K9313	Выход пропорционально-интегрального регулятора до ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	V181
K9314	Выход пропорционально-интегрального регулятора после ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	V181
K9315	положительная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	V181
K9316	положительная граница для выхода ПИ-регулятора (K9315) *-1	16 384 $\triangle$ 100%	V181
K9317	отрицательная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	V181

Технологическое программное обеспечение S00: пропорционально-интегральный регулятор 3 [с ПО 1.8]			FB 262
K9320	Входная величина после фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	V182
K9321	Пропорциональная часть	16 384 $\triangle$ 100%	V182
K9322	Интегральная часть	16 384 $\triangle$ 100%	V182
K9323	Выход пропорционально-интегрального регулятора до ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	V182
K9324	Выход пропорционально-интегрального регулятора после ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	V182
K9325	положительная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	V182
K9326	положительная граница для выхода ПИ-регулятора (K9325) *-1	16 384 $\triangle$ 100%	V182
K9327	отрицательная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	V182

Технологическое программное обеспечение S00: пропорционально-интегральный регулятор 4 [с ПО 1.8]			FB 263
K9330	Входная величина после фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	V183
K9331	Пропорциональная часть	16 384 $\triangle$ 100%	V183
K9332	Интегральная часть	16 384 $\triangle$ 100%	V183
K9333	Выход пропорционально-интегрального регулятора до ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	V183
K9334	Выход пропорционально-интегрального регулятора после ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	V183
K9335	положительная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	V183
K9336	положительная граница для выхода ПИ-регулятора (K9335) *-1	16 384 $\triangle$ 100%	V183
K9337	отрицательная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	V183

Технологическое программное обеспечение S00: пропорционально-интегральный регулятор 5 [с ПО 1.8]			FB 264
K9340	Входная величина после фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	V184
K9341	Пропорциональная часть	16 384 $\triangle$ 100%	V184
K9342	Интегральная часть	16 384 $\triangle$ 100%	V184
K9343	Выход пропорционально-интегрального регулятора до ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	V184

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K9344	Выход пропорционально-интегрального регулятора после ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	B184
K9345	положительная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	B184
K9346	положительная граница для выхода ПИ-регулятора (K9345) *-1	16 384 $\triangle$ 100%	B184
K9347	отрицательная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	B184

Технологическое программное обеспечение S00: пропорционально-интегральный регулятор 6 [с ПО 1.8]			FB 265
K9350	Входная величина после фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	B185
K9351	Пропорциональная часть	16 384 $\triangle$ 100%	B185
K9352	Интегральная часть	16 384 $\triangle$ 100%	B185
K9353	Выход пропорционально-интегрального регулятора до ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	B185
K9354	Выход пропорционально-интегрального регулятора после ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	B185
K9355	положительная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	B185
K9356	положительная граница для выхода ПИ-регулятора (K9355) *-1	16 384 $\triangle$ 100%	B185
K9357	отрицательная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	B185

Технологическое программное обеспечение S00: пропорционально-интегральный регулятор 7 [с ПО 1.8]			FB 266
K9360	Входная величина после фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	B186
K9361	Пропорциональная часть	16 384 $\triangle$ 100%	B186
K9362	Интегральная часть	16 384 $\triangle$ 100%	B186
K9363	Выход пропорционально-интегрального регулятора до ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	B186
K9364	Выход пропорционально-интегрального регулятора после ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	B186
K9365	положительная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	B186
K9366	положительная граница для выхода ПИ-регулятора (K9365) *-1	16 384 $\triangle$ 100%	B186
K9367	отрицательная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	B186

Технологическое программное обеспечение S00: пропорционально-интегральный регулятор 8 [с ПО 1.8]			FB 267
K9370	Входная величина после фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	B187
K9371	Пропорциональная часть	16 384 $\triangle$ 100%	B187
K9372	Интегральная часть	16 384 $\triangle$ 100%	B187
K9373	Выход пропорционально-интегрального регулятора до ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	B187
K9374	Выход пропорционально-интегрального регулятора после ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	B187
K9375	положительная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	B187
K9376	положительная граница для выхода ПИ-регулятора (K9375) *-1	16 384 $\triangle$ 100%	B187
K9377	отрицательная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	B187

Технологическое программное обеспечение S00: пропорционально-интегральный регулятор 9 [с ПО 1.8]			FB 268
K9380	Входная величина после фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	B188
K9381	Пропорциональная часть	16 384 $\triangle$ 100%	B188
K9382	Интегральная часть	16 384 $\triangle$ 100%	B188
K9383	Выход пропорционально-интегрального регулятора до ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	B188
K9384	Выход пропорционально-интегрального регулятора после ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	B188
K9385	положительная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	B188
K9386	положительная граница для выхода ПИ-регулятора (K9385) *-1	16 384 $\triangle$ 100%	B188
K9387	отрицательная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	B188

Технологическое программное обеспечение S00: пропорционально-интегральный регулятор 10 [с ПО 1.8]			FB 269
K9390	Входная величина после фильтра	16 384 $\triangle$ 100%	B189

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K9391	Пропорциональная часть	16 384 $\triangle$ 100%	V189
K9392	Интегральная часть	16 384 $\triangle$ 100%	V189
K9393	Выход пропорционально-интегрального регулятора до ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	V189
K9394	Выход пропорционально-интегрального регулятора после ограничения	16 384 $\triangle$ 100%	V189
K9395	положительная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	V189
K9396	положительная граница для выхода ПИ-регулятора (K9395) *-1	16 384 $\triangle$ 100%	V189
K9397	отрицательная граница для выхода ПИ-регулятора	16 384 $\triangle$ 100%	V189

Технологическое программное обеспечение S00: звенья изодромные				
K9400	Звено изодромное 1 выход	[с ПО 1.8] FB 270	16 384 $\triangle$ 100%	V156
K9401	Звено изодромное 2 выход	[с ПО 1.8] FB 271	16 384 $\triangle$ 100%	V156
K9402	Звено изодромное 3 выход	[с ПО 1.8] FB 272	16 384 $\triangle$ 100%	V156
K9403	Звено изодромное 4 выход	[с ПО 1.8] FB 273	16 384 $\triangle$ 100%	V156
K9404	Звено изодромное 5 выход	[с ПО 1.8] FB 274	16 384 $\triangle$ 100%	V157
K9405	Звено изодромное 6 выход	[с ПО 1.8] FB 275	16 384 $\triangle$ 100%	V157
K9406	Звено изодромное 7 выход	[с ПО 1.8] FB 276	16 384 $\triangle$ 100%	V157
K9407	Звено изодромное 8 выход	[с ПО 1.8] FB 277	16 384 $\triangle$ 100%	V157
K9408	Звено изодромное 9 выход	[с ПО 1.8] FB 278	16 384 $\triangle$ 100%	V158
K9409	Звено изодромное 10 выход	[с ПО 1.8] FB 279	16 384 $\triangle$ 100%	V158

Технологическое программное обеспечение S00: стандартные блоки характеристик				
K9410	Выход стандартный блок характеристик 4	[с ПО 1.8] FB 280	16 384 $\triangle$ 100%	V160
K9411	Выход стандартный блок характеристик 5	[с ПО 1.8] FB 281	16 384 $\triangle$ 100%	V160
K9412	Выход стандартный блок характеристик 6	[с ПО 1.8] FB 282	16 384 $\triangle$ 100%	V160
K9413	Выход стандартный блок характеристик 7	[с ПО 1.8] FB 283	16 384 $\triangle$ 100%	V160
K9414	Выход стандартный блок характеристик 8	[с ПО 1.8] FB 284	16 384 $\triangle$ 100%	V160
K9415	Выход стандартный блок характеристик 9	[с ПО 1.8] FB 285	16 384 $\triangle$ 100%	V160

Технологическое программное обеспечение S00: умножитель				
K9430	Выход умножителя 5	[с ПО 1.8] FB 290	16 384 $\triangle$ 100%	V130
K9431	Выход умножителя 6	[с ПО 1.8] FB 291	16 384 $\triangle$ 100%	V130
K9432	Выход умножителя 7	[с ПО 1.8] FB 292	16 384 $\triangle$ 100%	V130
K9433	Выход умножителя 8	[с ПО 1.8] FB 293	16 384 $\triangle$ 100%	V130
K9434	Выход умножителя 9	[с ПО 1.8] FB 294	16 384 $\triangle$ 100%	V130
K9435	Выход умножителя 10	[с ПО 1.8] FB 295	16 384 $\triangle$ 100%	V130
K9436	Выход умножителя 11	[с ПО 1.8] FB 296	16 384 $\triangle$ 100%	V130
K9437	Выход умножителя 12	[с ПО 1.8] FB 297	16 384 $\triangle$ 100%	V130

Технологическое программное обеспечение S00: счетчик программный				
K9441	Минимальная величина для счетчика программного	[с ПО 1.9] FB 89	1 $\triangle$ 1	V196
K9442	Максимальная величина для счетчика программного	[с ПО 1.9] FB 89	1 $\triangle$ 1	V196
K9443	Заданное значение для счетчика программного	[с ПО 1.9] FB 89	1 $\triangle$ 1	V196
K9444	Начальное значение для счетчика программного	[с ПО 1.9] FB 89	1 $\triangle$ 1	V196
K9445	Выход счетчик программный	[с ПО 1.9] FB 89	1 $\triangle$ 1	V196

Технологическое программное обеспечение S00: мультиплексор				
K9450	Выход мультиплексор 1	[с ПО 1.8] FB 86	16 384 $\triangle$ 100%	V195

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K9451	Выход мультиплексор 2 [с ПО 1.8] FB 87	16 384 $\triangle$ 100%	B195
K9452	Выход мультиплексор 3 [с ПО 1.8] FB 88	16 384 $\triangle$ 100%	B195

Технологическое программное обеспечение S00: усреднитель			
K9455	Выход усреднитель 1 [с ПО 1.8] FB 16	16 384 $\triangle$ 100%	B139
K9456	Выход усреднитель 2 [с ПО 1.8] FB 17	16 384 $\triangle$ 100%	B139
K9457	Выход усреднитель 3 [с ПО 1.8] FB 18	16 384 $\triangle$ 100%	B139
K9458	Выход усреднитель 4 [с ПО 1.8] FB 19	16 384 $\triangle$ 100%	B139

Технологическое программное обеспечение S00: выбор минимума, выбор максимума			
K9460	Выход выбор максимума 2 [с ПО 1.8] FB 174	16 384 $\triangle$ 100%	B140
K9461	Выход выбор максимума 3 [с ПО 1.8] FB 175	16 384 $\triangle$ 100%	B140
K9462	Выход выбор максимума 4 [с ПО 1.8] FB 176	16 384 $\triangle$ 100%	B140
K9463	Выход выбор минимума 2 [с ПО 1.8] FB 177	16 384 $\triangle$ 100%	B140
K9464	Выход выбор минимума 3 [с ПО 1.8] FB 178	16 384 $\triangle$ 100%	B140
K9465	Выход выбор минимума 4 [с ПО 1.8] FB 179	16 384 $\triangle$ 100%	B140

Технологическое программное обеспечение S00: постоянные величины положения, действительные значения положения, разница положения			
KK9471	Фиксированное значение положения 1 [с ПО 2.0] FB 54	16 384 $\triangle$ 100%	B152
KK9472	Фиксированное значение положения 2 [с ПО 2.0] FB 54	16 384 $\triangle$ 100%	B152
KK9473	Фиксированное значение положения 3 [с ПО 2.0] FB 54	16 384 $\triangle$ 100%	B152
KK9474	Фиксированное значение положения 4 [с ПО 2.0] FB 54	16 384 $\triangle$ 100%	B152
KK9481	Истинное значение положения 1 [с ПО 2.0] FB 54	16 384 $\triangle$ 100%	B152
KK9482	Истинное значение положения 2 [с ПО 2.0] FB 54	16 384 $\triangle$ 100%	B152
KK9483	Разница положения [с ПО 2.0] FB 54	16 384 $\triangle$ 100%	B152
K9484	Разница положения после ограничения [с ПО 2.0] FB 54	16 384 $\triangle$ 100%	B152

Технологическое программное обеспечение S00: вычисление корня			
KK9485	Вычисление корня выход [с ПО 2.0] FB 58	16 384 $\triangle$ 100%	B153

Технологическое программное обеспечение S00: сумматор/вычитатель для двойных коннекторов			
KK9490	Выход 1 сумматора/вычитателя [с ПО 1.9] FB 48	16 384 16 384 $\triangle$ 100%	B151
K9491	Выход 1 сумматора/вычитателя (после ограничения) [с ПО 1.9] FB 48	16 384 $\triangle$ 100 %/16384	B151
KK9492	Выход 2 сумматора/вычитателя [с ПО 1.9] FB 49	16 384 16 384 $\triangle$ 100%	B151
K9493	Выход 2 сумматора/вычитателя (после ограничения) [с ПО 1.9] FB 49	16 384 $\triangle$ 100 %/16384	B151

Технологическое программное обеспечение S00: преобразователь типа коннектора			
KK9498	Выход 1 преобразователя типа коннектора [с ПО 1.9] FB 298	16 384 16 384 $\triangle$ 100%	B151
KK9499	Выход 2 преобразователя типа коннектора [с ПО 1.9] FB 299	16 384 16 384 $\triangle$ 100%	B151

Технологическое программное обеспечение S00: постоянные величины [с ПО 1.8]			
K9501	Постоянная величина 1 (U099.01) [с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9502	Постоянная величина 2 (U099.02) [с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9503	Постоянная величина 3 (U099.03) [с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9504	Постоянная величина 4 (U099.04) [с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9505	Постоянная величина 5 (U099.05) [с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9506	Постоянная величина 6 (U099.06) [с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9507	Постоянная величина 7 (U099.07) [с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.	
K9508	Постоянная величина 8 (U099.08)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9509	Постоянная величина 9 (U099.09)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9510	Постоянная величина 10 (U099.10)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9511	Постоянная величина 11 (U099.11)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9512	Постоянная величина 12 (U099.12)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9513	Постоянная величина 13 (U099.13)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9514	Постоянная величина 14 (U099.14)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9515	Постоянная величина 15 (U099.15)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9516	Постоянная величина 16 (U099.16)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9517	Постоянная величина 17 (U099.17)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9518	Постоянная величина 18 (U099.18)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9519	Постоянная величина 19 (U099.19)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9520	Постоянная величина 20 (U099.20)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9521	Постоянная величина 21 (U099.21)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9522	Постоянная величина 22 (U099.22)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9523	Постоянная величина 23 (U099.23)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9524	Постоянная величина 24 (U099.24)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9525	Постоянная величина 25 (U099.25)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9526	Постоянная величина 26 (U099.26)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9527	Постоянная величина 27 (U099.27)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9528	Постоянная величина 28 (U099.28)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9529	Постоянная величина 29 (U099.29)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9530	Постоянная величина 30 (U099.30)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9531	Постоянная величина 31 (U099.31)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9532	Постоянная величина 32 (U099.32)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9533	Постоянная величина 33 (U099.33)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9534	Постоянная величина 34 (U099.34)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9535	Постоянная величина 35 (U099.35)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9536	Постоянная величина 36 (U099.36)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9537	Постоянная величина 37 (U099.37)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9538	Постоянная величина 38 (U099.38)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9539	Постоянная величина 39 (U099.39)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9540	Постоянная величина 40 (U099.40)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9541	Постоянная величина 41 (U099.41)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9542	Постоянная величина 42 (U099.42)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9543	Постоянная величина 43 (U099.43)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9544	Постоянная величина 44 (U099.44)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9545	Постоянная величина 45 (U099.45)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9546	Постоянная величина 46 (U099.46)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9547	Постоянная величина 47 (U099.47)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9548	Постоянная величина 48 (U099.48)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9549	Постоянная величина 49 (U099.49)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9550	Постоянная величина 50 (U099.50)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9551	Постоянная величина 51 (U099.51)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9552	Постоянная величина 52 (U099.52)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9553	Постоянная величина 53 (U099.53)	[с ПО 1.8]	16 384 $\triangle$ 100%	B110



Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K9554	Постоянная величина 54 (U099.54)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9555	Постоянная величина 55 (U099.55)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9556	Постоянная величина 56 (U099.56)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9557	Постоянная величина 57 (U099.57)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9558	Постоянная величина 58 (U099.58)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9559	Постоянная величина 59 (U099.59)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9560	Постоянная величина 60 (U099.60)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9561	Постоянная величина 61 (U099.61)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9562	Постоянная величина 62 (U099.62)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9563	Постоянная величина 63 (U099.63)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9564	Постоянная величина 64 (U099.64)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9565	Постоянная величина 65 (U099.65)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9566	Постоянная величина 66 (U099.66)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9567	Постоянная величина 67 (U099.67)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9568	Постоянная величина 68 (U099.68)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9569	Постоянная величина 69 (U099.69)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9570	Постоянная величина 70 (U099.70)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9571	Постоянная величина 71 (U099.71)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9572	Постоянная величина 72 (U099.72)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9573	Постоянная величина 73 (U099.73)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9574	Постоянная величина 74 (U099.74)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9575	Постоянная величина 75 (U099.75)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9576	Постоянная величина 76 (U099.76)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9577	Постоянная величина 77 (U099.77)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9578	Постоянная величина 78 (U099.78)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9579	Постоянная величина 79 (U099.79)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9580	Постоянная величина 80 (U099.80)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9581	Постоянная величина 81 (U099.81)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9582	Постоянная величина 82 (U099.82)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9583	Постоянная величина 83 (U099.83)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9584	Постоянная величина 84 (U099.84)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9585	Постоянная величина 85 (U099.85)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9586	Постоянная величина 86 (U099.86)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9587	Постоянная величина 87 (U099.87)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9588	Постоянная величина 88 (U099.88)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9589	Постоянная величина 89 (U099.89)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9590	Постоянная величина 90 (U099.90)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9591	Постоянная величина 91 (U099.91)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9592	Постоянная величина 92 (U099.92)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9593	Постоянная величина 93 (U099.93)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9594	Постоянная величина 94 (U099.94)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9595	Постоянная величина 95 (U099.95)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9596	Постоянная величина 96 (U099.96)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9597	Постоянная величина 97 (U099.97)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9598	Постоянная величина 98 (U099.98)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110
K9599	Постоянная величина 99 (U099.99)	[с ПО 1.8] 16 384 $\triangle$ 100%	B110

Коннектор	Описание	Нормирование	Функц. схема.
K9600	Постоянная величина 100 (U099.100) [с ПО 1.8]	16 384 $\triangleq$ 100%	B110

Общие коннекторы			
K9801	Слово предупреждения 1 (= параметр g953)		
K9802	Слово предупреждения 2 (= параметр g954)		
K9803	Слово предупреждения 3 (= параметр g955)		
K9804	Слово предупреждения 4 (= параметр g956)		
K9805	Слово предупреждения 5 (= параметр g957)		
K9806	Слово предупреждения 6 (= параметр g958)		
K9807	Слово предупреждения 7 (= параметр g959)		
K9808	Слово предупреждения 8 (= параметр g960)		
K9811	Номер сбоя 1 (= параметр g947.01, последний номер ошибок)		G189
K9812	Номер сбоя 2 (= параметр g947.09, предпоследний номер ошибок)		G189
K9813	Номер сбоя 3 (= параметр g947.17, третий последний номер ошибок)		G189
K9814	Номер сбоя 4 (= параметр g947.25, четвертый последний номер ошибок)		G189
K9815	Номер сбоя 5 (= параметр g947.33)		G189
K9816	Номер сбоя 6 (= параметр g947.41)		G189
K9817	Номер сбоя 7 (= параметр g947.49)		G189
K9818	Номер сбоя 8 (= параметр g947.57)		G189

K9990	Текущая загрузка процессора (C163)		
K9991	Рассчитанная загрузка процессора (C163) для максимальной частоты сети (65 Гц)		
K9992	Текущая загрузка процессора (C163) фоновыми программами		
K9993	Текущая загрузка процессора (C163) программами в цикле приоритета 4		
K9994	Текущая загрузка процессора (C163) программами в цикле приоритета 2		
K9995	Текущая загрузка процессора (C163) программами в цикле приоритета 1		

## 12.2 Список бинекторов

Состояния от бинекторов могут показываться посредством параметров r045 и P046.

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
<b>Постоянные величины</b>		
V0000	Постоянная величина 0	G120
V0001	Постоянная величина 1	G120

<b>Двоичные входы клеммы от 36 до 43</b>		
V0010	Состояние клеммы 36	G110
V0011	Состояние клеммы 36 инверсия	G110
V0012	Состояние клеммы 37	G110
V0013	Состояние клеммы 37 инверсия	G110
V0014	Состояние клеммы 38	G110
V0015	Состояние клеммы 38 инверсия	G110
V0016	Состояние клеммы 39	G110
V0017	Состояние клеммы 39 инверсия	G110
V0018	Состояние клеммы 40	G111
V0019	Состояние клеммы 40 инверсия	G111
V0020	Состояние клеммы 41	G111
V0021	Состояние клеммы 41 инверсия	G111
V0022	Состояние клеммы 42	G111
V0023	Состояние клеммы 42 инверсия	G111
V0024	Состояние клеммы 43	G111
V0025	Состояние клеммы 43 инверсия	G111

V0032	никакого значения	
V0033	никакого значения	
V0034	никакого значения	
V0035	никакого значения	

<b>Двоичные входы клеммы от 211 до 214/интерфейс двигателя</b>		
V0040	Состояние клеммы 211/контроль длины щеток (бинарно) (0= Сбой)	G186
V0041	Состояние клеммы 211 инверсия	G186
V0042	Состояние клеммы 212/контроль состояния подшипников (бинарно) (1= Сбой)	G186
V0043	Состояние клеммы 212 инверсия	G186
V0044	Состояние клеммы 213/контроль вентилятора двигателя (бинарно) (0= Сбой)	G186
V0045	Состояние клеммы 213 инверсия	G186
V0046	Состояние клеммы 214/контроль температуры двигателя (бинарно) (0= Сбой)	G186
V0047	Состояние клеммы 214 инверсия	G186

<b>Аналоговые входы</b>		
V0050	Аналоговый вход клеммы 4: 1 = обрыв провода ( $i \leq 2$ мА)	G113
V0051	Аналоговый вход клеммы 6: 1 = обрыв провода ( $i \leq 2$ мА)	G113

<b>Анализ данных импульсного датчика</b>		
V0052	Сбой цифрового учета скорости	G145
V0053	Потеря значимости истинного значения положения [с ПО 1.9] Этот бинектор устанавливается в 1, если коннектор КК0046 (32 Бит расширенное истинное значение положения) от значения 8 000 0000Hex (= $-2^{31}$ ) переходит на значение 7FFF FFFF HEX (= $+2^{31}-1$ ). Только если коннектор КК0046 покидает значение 7FFF FFFF HEX (= $+2^{31}-1$ ) снова, бинектор V0053 снова принимает значение 0.	G145

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
<b>B0054</b>	Переполнение истинного значения положения [с ПО 1.9] Этот бинектор устанавливается в 1, если коннектор KK0046 (32 Бит расширенное истинное значение положения) от значения 7FFF FFFF HEX (= + 2 <sup>31</sup> -1) переходит на значение 8 000 0000Hex (= -2 <sup>31</sup> ). Только если коннектор KK0046 покидает значение 8 000 0000Hex (= -2 <sup>31</sup> ) снова, бинектор B0054 снова принимает значение 0.	G145

Анализ данных блока импульсного датчика SBP		
<b>B0055</b>	Контроль положения SBP, потеря значимости [с ПО 2.0]	Z120
<b>B0056</b>	Контроль положения SBP, переполнение [с ПО 2.0]	Z120

Контроль тока якоря		
<b>B0057</b>	Истинное значение тока якоря слишком большое (F030) [с ПО 2.0]	G162

Слово состояния 1		
<b>B0100</b>	Слово состояния 1 бит 0: 0= не готов к включению, 1= готов к включению	G182
<b>B0101</b>	Слово состояния 1 бит 0 инверсия	G182
<b>B0102</b>	Слово состояния 1 бит 1: 0= не готов к работе, 1= готов к работе (импульсы блокированы)	G182
<b>B0103</b>	Слово состояния 1 бит 1 инверсия	G182
<b>B0104</b>	Слово состояния 1 бит 2: 0= импульсы блокированы, 1= работа (выходные клеммы под напряжением)	G182
<b>B0105</b>	Слово состояния 1 бит 2 инверсия	G182
<b>B0106</b>	Слово состояния 1 бит 3: 0= нет сбоя, 1= сбой (импульсы блокированы)	G182
<b>B0107</b>	Слово состояния 1 бит 3 инверсия	G182
<b>B0108</b>	Слово состояния 1 бит 4: 0= AUS2 есть, 1= нет AUS2	G182
<b>B0109</b>	Слово состояния 1 бит 4 инверсия	G182
<b>B0110</b>	Слово состояния 1 бит 5: 0= AUS3 есть, 1= нет AUS3	G182
<b>B0111</b>	Слово состояния 1 бит 5 инверсия	G182
<b>B0112</b>	Слово состояния 1 бит 6: 0= нет запрета включения (включение возможно), 1= запрет включения	G182
<b>B0113</b>	Слово состояния 1 бит 6 инверсия	G182
<b>B0114</b>	Слово состояния 1 бит 7: 0= нет предупреждения, 1= предупреждение	G182
<b>B0115</b>	Слово состояния 1 бит 7 инверсия	G182
<b>B0116</b>	Слово состояния 1 бит 8: 0 большая ошибка регулирования, 1= нет ошибки регулирования	G182
<b>B0117</b>	Слово состояния 1 бит 8 инверсия	G182
<b>B0120</b>	Слово состояния 1 бит 10: 0= Задание сравнения не достигнуто, 1= Задание сравнения достигнуто	G182
<b>B0121</b>	Слово состояния 1 бит 10 инверсия	G182
<b>B0122</b>	Слово состояния 1 бит 11: 0= Сбоя Низкое напряжение нет, 1= Сбой Низкое напряжение	G182
<b>B0123</b>	Слово состояния 1 бит 11 инверсия	G182
<b>B0124</b>	Слово состояния 1 бит 12: 0 = запроса на включение главного конактора нет, 1= Запроса на включение основного конактора	G182
<b>B0125</b>	Слово состояния 1 бит 12 инверсия	G182
<b>B0126</b>	Слово состояния 1 бит 13: 0 = задатчик интенсивности не активен, 1 = задатчик интенсивности активен	G182
<b>B0127</b>	Слово состояния 1 бит 13 инверсия	G182
<b>B0128</b>	Слово состояния 1 бит 14: 0 = отрицательное заданное значение скорости, 1 = положительное заданное значение скорости	G182
<b>B0129</b>	Слово состояния 1 бит 14 инверсия	G182

Слово состояния 2		
<b>B0136</b>	Слово состояния 2 бит 18: 0 = слишком высокая скорость вращения, 1 = нет слишком высокая скорости вращения	G183
<b>B0137</b>	Слово состояния 2 бит 18 инверсия	G183
<b>B0138</b>	Слово состояния 2 бит 19: 0 = нет внешнего сбоя 1, 1 = внешний сбой 1	G183
<b>B0139</b>	Слово состояния 2 бит 19 инверсия	G183
<b>B0140</b>	Слово состояния 2 бит 20: 0 = нет внешний сбой 2, 1 = внешний сбой 2	G183
<b>B0141</b>	Слово состояния 2 бит 20 инверсия	G183

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B0142	Слово состояния 2 бит 21: 0 = нет внешнего предупреждения, 1 = внешнее предупреждение	G183
B0143	Слово состояния 2 бит 21 инверсия	G183
B0144	Слово состояния 2 бит 22: 0= нет предупреждение перегрузка, 1= предупреждение перегрузка	G183
B0145	Слово состояния 2 бит 22 инверсия	G183
B0146	Слово состояния 2 бит 23: 0= нет сбоя "перегрев", 1= Сбой "перегрев"	G183
B0147	Слово состояния 2 бит 23 инверсия	G183
B0148	Слово состояния 2 бит 24: 0 = нет предупреждения "перегрев", 1 = предупреждение "перегрев"	G183
B0149	Слово состояния 2 бит 24 инверсия	G183
B0150	Слово состояния 2 бит 25: 0 = нет предупреждения "перегрев двигателя", 1 = предупреждение "перегрев двигателя"	G183
B0151	Слово состояния 2 бит 25 инверсия	G183
B0152	Слово состояния 2 бит 26: 0= нет сбоя "перегрев двигателя", 1= Сбой "перегрев двигателя"	G183
B0153	Слово состояния 2 бит 26 инверсия	G183
B0156	Слово состояния 2 бит 28: 0= нет сбоя "блокировка двигателя", 1= Сбой "двигатель заблокирован"	G183
B0157	Слово состояния 2 бит 28 инверсия	G183

Сообщения		
B0160	0= AUS1 или AUS3, 1= нет AUS1 и нет AUS3	G180
B0161	B0160 инверсия	G180
B0164	1 = $n < n_{\text{мин}}$ [с ПО 1.4]	G187
B0165	B0164 инверсия [с ПО 1.4]	G187
B0166	1 = напряжение в силовой части [с ПО 1.4]	
B0167	B0166 инверсия [с ПО 1.4]	
B0168	1 = безопасная остановка (E-Stop) [с ПО 1.4]	G117
B0169	B0168 инверсия [с ПО 1.4]	G117
B0172	Выход сообщения „большая ошибка регулирования 2“ [с ПО 1.9]	G187
B0173	B0172 инверсия [с ПО 1.9]	G187

Интерфейс двигателя		
B0180	1 = контроль длины щеток (клемма 211= 0) сработал, выполняются условие A025 и F025	G186
B0181	1 = контроль состояния подшипников (клемма 212= 1) сработал, выполняются условие A026 и F026	G186
B0182	1 = контроль вентилятор двигателя (клемма 213= 0) сработал, выполняются условие A027 и F027	G186
B0183	1 = контроль температуры двигателя (клемма 213= 0) сработал, выполняются условие A028 и F028	G186

Входы датчика температуры		[с ПО 1.6]
B0184	1= Предупреждение температура двигателя 1	G185
B0185	1= Предупреждение температура двигателя 2	G185

Предупреждения		[с ПО 1.6]
B0186	1= Предупреждение A037 (двигатель I <sup>2</sup> t)	
B0187	1= Предупреждение A039 (силовая I <sup>2</sup> t)	
B0188	1= Предупреждение A067 (температура радиатора)	
B0189	1= Предупреждение A067 (вентилятор преобразователя)	

Ограничение момента, ограничение тока, регулятор тока, силовая часть якоря		
B0190	0 = прерывистый ток, 1 = непрерывный ток [с ПО 2.0]	G162
B0192	Регулятор ограничения частоты вращения: положительная граница скорости достигнута [с ПО 1.8]	G160
B0193	Регулятор ограничения частоты вращения: отрицательная граница скорости достигнута [с ПО 1.8]	G160
B0194	Ограничение тока: положительное граничное значение достигнута [с ПО 1.8]	G161
B0195	Ограничение тока: отрицательное граничное значение достигнута [с ПО 1.8]	G161
B0196	$\alpha_G$ – граница достигнута [с ПО 1.8]	G163
B0197	$\alpha_W$ – граница достигнута [с ПО 1.8]	G163

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B0198	какая-нибудь положительная граница (скорость, момент, ток якоря, $\alpha_G$ ) достигнута [с ПО 2.0]	
B0199	какая-нибудь отрицательная граница (скорость, момент, ток якоря, $\alpha_W$ ) достигнута [с ПО 2.0]	
B0200	Ограничение тока активно	G161
B0201	Регулятор ограничения частоты вращения активен	G160
B0202	верхнее ограничение момента активно	G160
B0203	нижнее ограничение момента активно	G160
B0204	Ограничение момента или ограничение тока активно или регулятор тока в ограничении	G163

Регулятор скорости		
B0205	Разрешение работы регулятора скорости	G152

Формирование заданного значения, задатчик интенсивности		
B0206	Ограничение за задатчиком интенсивности (ограничение заданного значения) сработало	G136
B0207	Выход задатчика интенсивности = 0 ( $y = 0$ )	G136
B0208	Задатчик интенсивности разгон	G136
B0209	Задатчик интенсивности снижение скорости	G136
B0210	1 = никакое направление вращения не разблокировано	G135
B0211	Задатчик интенсивности: разрешение заданного значения (1 = заданное значение разблокировано) [с ПО 1.6]	G136

Сигнализатор предельного значения для тока возбуждения		
B0215	Сообщение предельного значения $I_{\text{возб}} < I_{\text{возб мин.}}$ (смотри P394, P395)	G188
B0216	Сообщение предельного значения $I_{\text{возб}} < I_{\text{возб х}}$ (смотри P398, P399)	G188

Системы управления Якоря		
B0220	разблокировано направление момента для параллельного привода	G163

Цифровой потенциометр		
B0240	Цифровой потенциометр выход = 0 ( $y = 0$ )	G126
B0241	Увеличение скорости/снижение скорости закончено ( $y = x$ )	G126

Управление тормозом, управление вентилятором преобразователя		
B0250	Управление тормозом (1= Bremse закрывают(закрывают), 0= Bremse открывают)	G140
B0251	1= Вспомогательный режим вкл., 0= Вспомогательный режим выкл.	см. Гл. 9 .10
B0252	1= Вентилятор преобразователя вкл., 0= Вентилятор преобразователя выкл. [с ПО 1.5]	
B0255	B0250 инверсия [с ПО 1.4]	G140
B0256	B0251 инверсия [с ПО 1.5]	

Реверс поля		
B0260	1= Конактор возбуждения 1 вкл. (управление для конактора положительного направления поля)	G200
B0261	1= Конактор возбуждения 2 вкл. (управление для конактора отрицательного направления поля)	G200

Фиксированные управляющие биты		
B0421	Управляющий бит 1 (P421)	G120
B0422	Управляющий бит 2 (P422)	G120
B0423	Управляющий бит 3 (P423)	G120
B0424	Управляющий бит 4 (P424)	G120
B0425	Управляющий бит 5 (P425)	G120
B0426	Управляющий бит 6 (P426)	G120
B0427	Управляющий бит 7 (P427)	G120
B0428	Управляющий бит 8 (P428)	G120

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
<b>Последовательный интерфейс 1 (USS1 в SST1)</b>		
<b>B2030</b>	Время контроля телеграммы USS1 истекло - продолжительный сигнал	G170
<b>B2031</b>	Время контроля телеграммы USS1 истекло - импульс 1с	G170

<b>Последовательный интерфейс 1 (USS1 в SST1)</b>		
<b>B2100</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 0	G170
<b>B2101</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 1	G170
<b>B2102</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 2	G170
<b>B2103</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 3	G170
<b>B2104</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 4	G170
<b>B2105</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 5	G170
<b>B2106</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 6	G170
<b>B2107</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 7	G170
<b>B2108</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 8	G170
<b>B2109</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 9	G170
<b>B2110</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 10	G170
<b>B2111</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 11	G170
<b>B2112</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 12	G170
<b>B2113</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 13	G170
<b>B2114</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 14	G170
<b>B2115</b>	Принимаемые данные USS1 слово 1 бит 15	G170
<b>B2200</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 0	G170
<b>B2201</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 1	G170
<b>B2202</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 2	G170
<b>B2203</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 3	G170
<b>B2204</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 4	G170
<b>B2205</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 5	G170
<b>B2206</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 6	G170
<b>B2207</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 7	G170
<b>B2208</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 8	G170
<b>B2209</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 9	G170
<b>B2210</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 10	G170
<b>B2211</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 11	G170
<b>B2212</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 12	G170
<b>B2213</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 13	G170
<b>B2214</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 14	G170
<b>B2215</b>	Принимаемые данные USS1 слово 2 бит 15	G170
<b>B2300</b>	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 0	G170
<b>B2301</b>	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 1	G170
<b>B2302</b>	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 2	G170
<b>B2303</b>	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 3	G170
<b>B2304</b>	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 4	G170
<b>B2305</b>	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 5	G170
<b>B2306</b>	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 6	G170
<b>B2307</b>	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 7	G170
<b>B2308</b>	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 8	G170
<b>B2309</b>	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 9	G170
<b>B2310</b>	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 10	G170
<b>B2311</b>	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 11	G170
<b>B2312</b>	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 12	G170
<b>B2313</b>	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 13	G170

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B2314	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 14	G170
B2315	Принимаемые данные USS1 слово 3 бит 15	G170
B2400	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 0	G170
B2401	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 1	G170
B2402	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 2	G170
B2403	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 3	G170
B2404	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 4	G170
B2405	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 5	G170
B2406	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 6	G170
B2407	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 7	G170
B2408	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 8	G170
B2409	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 9	G170
B2410	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 10	G170
B2411	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 11	G170
B2412	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 12	G170
B2413	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 13	G170
B2414	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 14	G170
B2415	Принимаемые данные USS1 слово 4 бит 15	G170
B2500	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 0	G170
B2501	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 1	G170
B2502	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 2	G170
B2503	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 3	G170
B2504	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 4	G170
B2505	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 5	G170
B2506	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 6	G170
B2507	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 7	G170
B2508	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 8	G170
B2509	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 9	G170
B2510	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 10	G170
B2511	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 11	G170
B2512	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 12	G170
B2513	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 13	G170
B2514	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 14	G170
B2515	Принимаемые данные USS1 слово 5 бит 15	G170
B2600	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 0	G170
B2601	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 1	G170
B2602	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 2	G170
B2603	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 3	G170
B2604	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 4	G170
B2605	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 5	G170
B2606	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 6	G170
B2607	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 7	G170
B2608	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 8	G170
B2609	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 9	G170
B2610	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 10	G170
B2611	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 11	G170
B2612	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 12	G170
B2613	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 13	G170
B2614	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 14	G170
B2615	Принимаемые данные USS1 слово 6 бит 15	G170
B2700	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 0	G170



Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B2701	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 1	G170
B2702	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 2	G170
B2703	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 3	G170
B2704	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 4	G170
B2705	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 5	G170
B2706	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 6	G170
B2707	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 7	G170
B2708	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 8	G170
B2709	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 9	G170
B2710	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 10	G170
B2711	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 11	G170
B2712	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 12	G170
B2713	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 13	G170
B2714	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 14	G170
B2715	Принимаемые данные USS1 слово 7 бит 15	G170
B2800	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 0	G170
B2801	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 1	G170
B2802	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 2	G170
B2803	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 3	G170
B2804	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 4	G170
B2805	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 5	G170
B2806	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 6	G170
B2807	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 7	G170
B2808	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 8	G170
B2809	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 9	G170
B2810	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 10	G170
B2811	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 11	G170
B2812	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 12	G170
B2813	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 13	G170
B2814	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 14	G170
B2815	Принимаемые данные USS1 слово 8 бит 15	G170
B2900	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 0	G170
B2901	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 1	G170
B2902	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 2	G170
B2903	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 3	G170
B2904	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 4	G170
B2905	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 5	G170
B2906	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 6	G170
B2907	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 7	G170
B2908	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 8	G170
B2909	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 9	G170
B2910	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 10	G170
B2911	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 11	G170
B2912	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 12	G170
B2913	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 13	G170
B2914	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 14	G170
B2915	Принимаемые данные USS1 слово 9 бит 15	G170

**Обмен данными процесса с 1. СВ/ТВ**

B3030	Контрольное время задержки для 1. СВ/ТВ истекло - продолжительный сигнал	Z110
B3031	Контрольное время задержки для 1. СВ/ТВ истекло - импульс 1с	Z110

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
V3035	Время ожидания телеграммы для 1. СВ/ТВ истекло	[с ПО 1.9] Z110

Обмен данными процесса с 1. СВ/ТВ		
V3100	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 0	Z110
V3101	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 1	Z110
V3102	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 2	Z110
V3103	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 3	Z110
V3104	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 4	Z110
V3105	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 5	Z110
V3106	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 6	Z110
V3107	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 7	Z110
V3108	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 8	Z110
V3109	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 9	Z110
V3110	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 10	Z110
V3111	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 11	Z110
V3112	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 12	Z110
V3113	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 13	Z110
V3114	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 14	Z110
V3115	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 1 бит 15	Z110
V3200	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 0	Z110
V3201	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 1	Z110
V3202	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 2	Z110
V3203	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 3	Z110
V3204	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 4	Z110
V3205	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 5	Z110
V3206	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 6	Z110
V3207	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 7	Z110
V3208	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 8	Z110
V3209	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 9	Z110
V3210	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 10	Z110
V3211	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 11	Z110
V3212	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 12	Z110
V3213	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 13	Z110
V3214	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 14	Z110
V3215	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 2 бит 15	Z110
V3300	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 0	Z110
V3301	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 1	Z110
V3302	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 2	Z110
V3303	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 3	Z110
V3304	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 4	Z110
V3305	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 5	Z110
V3306	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 6	Z110
V3307	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 7	Z110
V3308	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 8	Z110
V3309	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 9	Z110
V3310	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 10	Z110
V3311	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 11	Z110
V3312	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 12	Z110
V3313	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 13	Z110
V3314	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 14	Z110
V3315	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 3 бит 15	Z110



Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B3703	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7 бит 3	Z110
B3704	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7 бит 4	Z110
B3705	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7 бит 5	Z110
B3706	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7 бит 6	Z110
B3707	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7 бит 7	Z110
B3708	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7 бит 8	Z110
B3709	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7 бит 9	Z110
B3710	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7 бит 10	Z110
B3711	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7 бит 11	Z110
B3712	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7 бит 12	Z110
B3713	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7 бит 13	Z110
B3714	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7 бит 14	Z110
B3715	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 7 бит 15	Z110
B3800	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 0	Z110
B3801	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 1	Z110
B3802	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 2	Z110
B3803	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 3	Z110
B3804	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 4	Z110
B3805	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 5	Z110
B3806	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 6	Z110
B3807	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 7	Z110
B3808	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 8	Z110
B3809	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 9	Z110
B3810	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 10	Z110
B3811	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 11	Z110
B3812	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 12	Z110
B3813	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 13	Z110
B3814	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 14	Z110
B3815	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 8 бит 15	Z110
B3900	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 0	Z110
B3901	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 1	Z110
B3902	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 2	Z110
B3903	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 3	Z110
B3904	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 4	Z110
B3905	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 5	Z110
B3906	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 6	Z110
B3907	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 7	Z110
B3908	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 8	Z110
B3909	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 9	Z110
B3910	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 10	Z110
B3911	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 11	Z110
B3912	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 12	Z110
B3913	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 13	Z110
B3914	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 14	Z110
B3915	Принимаемые данные = 1. СВ/ТВ, слово 9 бит 15	Z110

SCB1 со SCI			
B4100	SCI, ведомый 1, бинарный вход 1	[с ПО 1.9]	Z130, Z140
B4101	SCI, ведомый 1, бинарный вход 2	[с ПО 1.9]	Z130, Z140
B4102	SCI, ведомый 1, бинарный вход 3	[с ПО 1.9]	Z130, Z140
B4103	SCI, ведомый 1, бинарный вход 4	[с ПО 1.9]	Z130, Z140

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B4104	SCI, ведомый 1, бинарный вход 5	[с ПО 1.9] Z130, Z140
B4105	SCI, ведомый 1, бинарный вход 6	[с ПО 1.9] Z130, Z140
B4106	SCI, ведомый 1, бинарный вход 7	[с ПО 1.9] Z130, Z140
B4107	SCI, ведомый 1, бинарный вход 8	[с ПО 1.9] Z130, Z140
B4108	SCI, ведомый 1, бинарный вход 9	[с ПО 1.9] Z130, Z140
B4109	SCI, ведомый 1, бинарный вход 10	[с ПО 1.9] Z140
B4110	SCI, ведомый 1, бинарный вход 11	[с ПО 1.9] Z140
B4111	SCI, ведомый 1, бинарный вход 12	[с ПО 1.9] Z140
B4112	SCI, ведомый 1, бинарный вход 13	[с ПО 1.9] Z140
B4113	SCI, ведомый 1, бинарный вход 14	[с ПО 1.9] Z140
B4114	SCI, ведомый 1, бинарный вход 15	[с ПО 1.9] Z140
B4115	SCI, ведомый 1, бинарный вход 16	[с ПО 1.9] Z140
B4120	SCI, ведомый 1, бинарный вход 1 инверсия	[с ПО 1.9] Z130, Z140
B4121	SCI, ведомый 1, бинарный вход 2 инверсия	[с ПО 1.9] Z130, Z140
B4122	SCI, ведомый 1, бинарный вход 3 инверсия	[с ПО 1.9] Z130, Z140
B4123	SCI, ведомый 1, бинарный вход 4 инверсия	[с ПО 1.9] Z130, Z140
B4124	SCI, ведомый 1, бинарный вход 5 инверсия	[с ПО 1.9] Z130, Z140
B4125	SCI, ведомый 1, бинарный вход 6 инверсия	[с ПО 1.9] Z130, Z140
B4126	SCI, ведомый 1, бинарный вход 7 инверсия	[с ПО 1.9] Z130, Z140
B4127	SCI, ведомый 1, бинарный вход 8 инверсия	[с ПО 1.9] Z130, Z140
B4128	SCI, ведомый 1, бинарный вход 9 инверсия	[с ПО 1.9] Z130, Z140
B4129	SCI, ведомый 1, бинарный вход 10 инверсия	[с ПО 1.9] Z140
B4130	SCI, ведомый 1, бинарный вход 11 инверсия	[с ПО 1.9] Z140
B4131	SCI, ведомый 1, бинарный вход 12 инверсия	[с ПО 1.9] Z140
B4132	SCI, ведомый 1, бинарный вход 13 инверсия	[с ПО 1.9] Z140
B4133	SCI, ведомый 1, бинарный вход 14 инверсия	[с ПО 1.9] Z140
B4134	SCI, ведомый 1, бинарный вход 15 инверсия	[с ПО 1.9] Z140
B4135	SCI, ведомый 1, бинарный вход 16 инверсия	[с ПО 1.9] Z140
B4200	SCI, ведомый 2, бинарный вход 1	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4201	SCI, ведомый 2, бинарный вход 2	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4202	SCI, ведомый 2, бинарный вход 3	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4203	SCI, ведомый 2, бинарный вход 4	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4204	SCI, ведомый 2, бинарный вход 5	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4205	SCI, ведомый 2, бинарный вход 6	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4206	SCI, ведомый 2, бинарный вход 7	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4207	SCI, ведомый 2, бинарный вход 8	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4208	SCI, ведомый 2, бинарный вход 9	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4209	SCI, ведомый 2, бинарный вход 10	[с ПО 1.9] Z141
B4210	SCI, ведомый 2, бинарный вход 11	[с ПО 1.9] Z141
B4211	SCI, ведомый 2, бинарный вход 12	[с ПО 1.9] Z141
B4212	SCI, ведомый 2, бинарный вход 13	[с ПО 1.9] Z141
B4213	SCI, ведомый 2, бинарный вход 14	[с ПО 1.9] Z141
B4214	SCI, ведомый 2, бинарный вход 15	[с ПО 1.9] Z141
B4215	SCI, ведомый 2, бинарный вход 16	[с ПО 1.9] Z141
B4220	SCI, ведомый 2, бинарный вход 1 инверсия	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4221	SCI, ведомый 2, бинарный вход 2 инверсия	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4222	SCI, ведомый 2, бинарный вход 3 инверсия	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4223	SCI, ведомый 2, бинарный вход 4 инверсия	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4224	SCI, ведомый 2, бинарный вход 5 инверсия	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4225	SCI, ведомый 2, бинарный вход 6 инверсия	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4226	SCI, ведомый 2, бинарный вход 7 инверсия	[с ПО 1.9] Z131, Z141

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B4227	SCI, ведомый 2, бинарный вход 8 инверсия	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4228	SCI, ведомый 2, бинарный вход 9 инверсия	[с ПО 1.9] Z131, Z141
B4229	SCI, ведомый 2, бинарный вход 10 инверсия	[с ПО 1.9] Z141
B4230	SCI, ведомый 2, бинарный вход 11 инверсия	[с ПО 1.9] Z141
B4231	SCI, ведомый 2, бинарный вход 12 инверсия	[с ПО 1.9] Z141
B4232	SCI, ведомый 2, бинарный вход 13 инверсия	[с ПО 1.9] Z141
B4233	SCI, ведомый 2, бинарный вход 14 инверсия	[с ПО 1.9] Z141
B4234	SCI, ведомый 2, бинарный вход 15 инверсия	[с ПО 1.9] Z141
B4235	SCI, ведомый 2, бинарный вход 16 инверсия	[с ПО 1.9] Z141

Оptionальные дополнительные платы: 1. Плата расширения EB1		[с ПО 1.5]
B5101	Аналоговый вход клеммы 50/51: 1 = обрыв провода ( $i \leq 2$ мА)	Z112
B5102	Аналоговый вход клеммы 52 (применение как цифровой вход): 1 = входное напряжение > 8V (лог. "1")	Z112
B5103	Аналоговый вход клеммы 53 (применение как цифровой вход): 1 = входное напряжение > 8V (лог. "1")	Z112
B5104	Состояние клеммы 43 (двунаправленный ввод-вывод) инверсия	Z114
B5105	Состояние клеммы 43 (двунаправленный ввод-вывод)	Z114
B5106	Состояние клеммы 44 (двунаправленный ввод-вывод) инверсия	Z114
B5107	Состояние клеммы 44 (двунаправленный ввод-вывод)	Z114
B5108	Состояние клеммы 45 (двунаправленный ввод-вывод) инверсия	Z114
B5109	Состояние клеммы 45 (двунаправленный ввод-вывод)	Z114
B5110	Состояние клеммы 46 (двунаправленный ввод-вывод) инверсия	Z114
B5111	Состояние клеммы 46 (двунаправленный ввод-вывод)	Z114
B5112	Состояние клеммы 40 (цифровой вход) инверсия	Z114
B5113	Состояние клеммы 40 (цифровой вход)	Z114
B5114	Состояние клеммы 41 (цифровой вход) инверсия	Z114
B5115	Состояние клеммы 41 (цифровой вход)	Z114
B5116	Состояние клеммы 42 (цифровой вход) инверсия	Z114
B5117	Состояние клеммы 42 (цифровой вход)	Z114

Оptionальные дополнительные платы: 1. Плата расширения EB2		[с ПО 1.5]
B5121	Аналоговый вход клеммы 49/50: 1 = обрыв провода ( $i \leq 2$ мА)	Z118
B5122	Состояние клеммы 53 (цифровой вход) инверсия	Z118
B5123	Состояние клеммы 53 (цифровой вход)	Z118
B5124	Состояние клеммы 54 (цифровой вход) инверсия	Z118
B5125	Состояние клеммы 54 (цифровой вход)	Z118

Оptionальные дополнительные платы: 2. Плата расширения EB1		[с ПО 1.5]
B5201	Аналоговый вход клеммы 50/51: 1 = обрыв провода ( $i \leq 2$ мА)	Z115
B5202	Аналоговый вход клеммы 52 (применение как цифровой вход): 1 = входное напряжение > 8V (лог. "1")	Z115
B5203	Аналоговый вход клеммы 53 (применение как цифровой вход): 1 = входное напряжение > 8V (лог. "1")	Z115
B5204	Состояние клеммы 43 (двунаправленный ввод-вывод) инверсия	Z117
B5205	Состояние клеммы 43 (двунаправленный ввод-вывод)	Z117
B5206	Состояние клеммы 44 (двунаправленный ввод-вывод) инверсия	Z117
B5207	Состояние клеммы 44 (двунаправленный ввод-вывод)	Z117
B5208	Состояние клеммы 45 (двунаправленный ввод-вывод) инверсия	Z117
B5209	Состояние клеммы 45 (двунаправленный ввод-вывод)	Z117
B5210	Состояние клеммы 46 (двунаправленный ввод-вывод) инверсия	Z117
B5211	Состояние клеммы 46 (двунаправленный ввод-вывод)	Z117
B5212	Состояние клеммы 40 (цифровой вход) инверсия	Z117
B5213	Состояние клеммы 40 (цифровой вход)	Z117
B5214	Состояние клеммы 41 (цифровой вход) инверсия	Z117

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B5215	Состояние клеммы 41 (цифровой вход)	Z117
B5216	Состояние клеммы 42 (цифровой вход) инверсия	Z117
B5217	Состояние клеммы 42 (цифровой вход)	Z117

Оptionальные дополнительные платы: 2. Плата расширения EB2		[с ПО 1.5]
B5221	Аналоговый вход клеммы 49/50: 1 = обрыв провода ( $i \leq 2$ мА)	Z119
B5222	Состояние клеммы 53 (цифровой вход) инверсия	Z119
B5223	Состояние клеммы 53 (цифровой вход)	Z119
B5224	Состояние клеммы 54 (цифровой вход) инверсия	Z119
B5225	Состояние клеммы 54 (цифровой вход)	Z119

Последовательный интерфейс 2 (USS2/Peer-to-Peer 2 в SST2)		
B6030	USS2/Peer2 - время контроля телеграммы истекло - продолжительный сигнал	G171, G173
B6031	USS2/Peer2 - время контроля телеграммы истекло - импульс 1с	G171, G173

Интерфейс для параллельного соединения преобразователей		
B6040	Время контроля телеграммы истекло - продолжительный сигнал	G195
B6041	Время контроля телеграммы истекло - импульс 1с	G195

Последовательный интерфейс 2 (USS2/Peer-to-Peer 2 в SST2)		
B6100	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 0	G171, G173
B6101	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 1	G171, G173
B6102	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 2	G171, G173
B6103	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 3	G171, G173
B6104	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 4	G171, G173
B6105	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 5	G171, G173
B6106	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 6	G171, G173
B6107	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 7	G171, G173
B6108	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 8	G171, G173
B6109	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 9	G171, G173
B6110	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 10	G171, G173
B6111	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 11	G171, G173
B6112	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 12	G171, G173
B6113	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 13	G171, G173
B6114	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 14	G171, G173
B6115	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 1 бит 15	G171, G173
B6200	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 0	G171, G173
B6201	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 1	G171, G173
B6202	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 2	G171, G173
B6203	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 3	G171, G173
B6204	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 4	G171, G173
B6205	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 5	G171, G173
B6206	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 6	G171, G173
B6207	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 7	G171, G173
B6208	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 8	G171, G173
B6209	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 9	G171, G173
B6210	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 10	G171, G173
B6211	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 11	G171, G173
B6212	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 12	G171, G173
B6213	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 13	G171, G173
B6214	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 14	G171, G173
B6215	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 2 бит 15	G171, G173

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
----------	---------------	---------------

Интерфейс для параллельного соединения преобразователей		
<b>B6220</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 0	G195
<b>B6221</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 1	G195
<b>B6222</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 2	G195
<b>B6223</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 3	G195
<b>B6224</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 4	G195
<b>B6225</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 5	G195
<b>B6226</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 6	G195
<b>B6227</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 7	G195
<b>B6228</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 8	G195
<b>B6229</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 9	G195
<b>B6230</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 10	G195
<b>B6231</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 11	G195
<b>B6232</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 12	G195
<b>B6233</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 13	G195
<b>B6234</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 14	G195
<b>B6235</b>	Слово 1 от ведущего/слово 1 от ведомого с адресом 2 Бит 15	G195

Последовательный интерфейс 2 (USS2/Peer-to-Peer 2 в SST2)		
<b>B6300</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 0	G171, G173
<b>B6301</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 1	G171, G173
<b>B6302</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 2	G171, G173
<b>B6303</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 3	G171, G173
<b>B6304</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 4	G171, G173
<b>B6305</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 5	G171, G173
<b>B6306</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 6	G171, G173
<b>B6307</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 7	G171, G173
<b>B6308</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 8	G171, G173
<b>B6309</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 9	G171, G173
<b>B6310</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 10	G171, G173
<b>B6311</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 11	G171, G173
<b>B6312</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 12	G171, G173
<b>B6313</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 13	G171, G173
<b>B6314</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 14	G171, G173
<b>B6315</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 3 бит 15	G171, G173

Интерфейс для параллельного соединения преобразователей		
<b>B6320</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 0	G195
<b>B6321</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 1	G195
<b>B6322</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 2	G195
<b>B6323</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 3	G195
<b>B6324</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 4	G195
<b>B6325</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 5	G195
<b>B6326</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 6	G195
<b>B6327</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 7	G195
<b>B6328</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 8	G195
<b>B6329</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 9	G195
<b>B6330</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 10	G195
<b>B6331</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 11	G195
<b>B6332</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 12	G195
<b>B6333</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 13	G195



Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
<b>B6334</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 14	G195
<b>B6335</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 3 Бит 15	G195

<b>Последовательный интерфейс 2 (USS2/Peer-to-Peer 2 в SST2)</b>		
<b>B6400</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 0	G171, G173
<b>B6401</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 1	G171, G173
<b>B6402</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 2	G171, G173
<b>B6403</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 3	G171, G173
<b>B6404</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 4	G171, G173
<b>B6405</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 5	G171, G173
<b>B6406</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 6	G171, G173
<b>B6407</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 7	G171, G173
<b>B6408</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 8	G171, G173
<b>B6409</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 9	G171, G173
<b>B6410</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 10	G171, G173
<b>B6411</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 11	G171, G173
<b>B6412</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 12	G171, G173
<b>B6413</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 13	G171, G173
<b>B6414</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 14	G171, G173
<b>B6415</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 4 бит 15	G171, G173

<b>Интерфейс для параллельного соединения преобразователей</b>		
<b>B6420</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 0	G195
<b>B6421</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 1	G195
<b>B6422</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 2	G195
<b>B6423</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 3	G195
<b>B6424</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 4	G195
<b>B6425</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 5	G195
<b>B6426</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 6	G195
<b>B6427</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 7	G195
<b>B6428</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 8	G195
<b>B6429</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 9	G195
<b>B6430</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 10	G195
<b>B6431</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 11	G195
<b>B6432</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 12	G195
<b>B6433</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 13	G195
<b>B6434</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 14	G195
<b>B6435</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 4 Бит 15	G195

<b>Последовательный интерфейс 2 (USS2/Peer-to-Peer 2 в SST2)</b>		
<b>B6500</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 0	G171, G173
<b>B6501</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 1	G171, G173
<b>B6502</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 2	G171, G173
<b>B6503</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 3	G171, G173
<b>B6504</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 4	G171, G173
<b>B6505</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 5	G171, G173
<b>B6506</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 6	G171, G173
<b>B6507</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 7	G171, G173
<b>B6508</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 8	G171, G173
<b>B6509</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 9	G171, G173
<b>B6510</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 10	G171, G173
<b>B6511</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 11	G171, G173

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
<b>B6512</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 12	G171, G173
<b>B6513</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 13	G171, G173
<b>B6514</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 14	G171, G173
<b>B6515</b>	USS2/Peer2 принимаемые данные слово 5 бит 15	G171, G173

Интерфейс для параллельного соединения преобразователей		
<b>B6520</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 0	G195
<b>B6521</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 1	G195
<b>B6522</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 2	G195
<b>B6523</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 3	G195
<b>B6524</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 4	G195
<b>B6525</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 5	G195
<b>B6526</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 6	G195
<b>B6527</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 7	G195
<b>B6528</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 8	G195
<b>B6529</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 9	G195
<b>B6530</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 10	G195
<b>B6531</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 11	G195
<b>B6532</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 12	G195
<b>B6533</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 13	G195
<b>B6534</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 14	G195
<b>B6535</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 5 Бит 15	G195

Последовательный интерфейс 2 (USS2/Peer-to-Peer 2 в SST2)		
<b>B6600</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 0	G171
<b>B6601</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 1	G171
<b>B6602</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 2	G171
<b>B6603</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 3	G171
<b>B6604</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 4	G171
<b>B6605</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 5	G171
<b>B6606</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 6	G171
<b>B6607</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 7	G171
<b>B6608</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 8	G171
<b>B6609</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 9	G171
<b>B6610</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 10	G171
<b>B6611</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 11	G171
<b>B6612</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 12	G171
<b>B6613</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 13	G171
<b>B6614</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 14	G171
<b>B6615</b>	Принимаемые данные USS2 слово 6 бит 15	G171

Интерфейс для параллельного соединения преобразователей		
<b>B6620</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 0	G195
<b>B6621</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 1	G195
<b>B6622</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 2	G195
<b>B6623</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 3	G195
<b>B6624</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 4	G195
<b>B6625</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 5	G195
<b>B6626</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 6	G195
<b>B6627</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 7	G195
<b>B6628</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 8	G195
<b>B6629</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 9	G195

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
<b>V6630</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 10	G195
<b>V6631</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 11	G195
<b>V6632</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 12	G195
<b>V6633</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 13	G195
<b>V6634</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 14	G195
<b>V6635</b>	Слово 1 от ведомого с адресом 6 Бит 15	G195

Последовательный интерфейс 2 (USS2/Peer-to-Peer 2 в SST2)		
<b>V6700</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 0	G171
<b>V6701</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 1	G171
<b>V6702</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 2	G171
<b>V6703</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 3	G171
<b>V6704</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 4	G171
<b>V6705</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 5	G171
<b>V6706</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 6	G171
<b>V6707</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 7	G171
<b>V6708</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 8	G171
<b>V6709</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 9	G171
<b>V6710</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 10	G171
<b>V6711</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 11	G171
<b>V6712</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 12	G171
<b>V6713</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 13	G171
<b>V6714</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 14	G171
<b>V6715</b>	Принимаемые данные USS2 слово 7 бит 15	G171
<b>V6800</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 0	G171
<b>V6801</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 1	G171
<b>V6802</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 2	G171
<b>V6803</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 3	G171
<b>V6804</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 4	G171
<b>V6805</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 5	G171
<b>V6806</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 6	G171
<b>V6807</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 7	G171
<b>V6808</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 8	G171
<b>V6809</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 9	G171
<b>V6810</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 10	G171
<b>V6811</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 11	G171
<b>V6812</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 12	G171
<b>V6813</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 13	G171
<b>V6814</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 14	G171
<b>V6815</b>	Принимаемые данные USS2 слово 8 бит 15	G171
<b>V6900</b>	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 0	G171
<b>V6901</b>	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 1	G171
<b>V6902</b>	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 2	G171
<b>V6903</b>	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 3	G171
<b>V6904</b>	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 4	G171
<b>V6905</b>	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 5	G171
<b>V6906</b>	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 6	G171
<b>V6907</b>	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 7	G171
<b>V6908</b>	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 8	G171
<b>V6909</b>	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 9	G171
<b>V6910</b>	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 10	G171

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B6911	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 11	G171
B6912	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 12	G171
B6913	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 13	G171
B6914	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 14	G171
B6915	Принимаемые данные USS2 слово 9 бит 15	G171

Оptionальные дополнительные платы: SBP анализ данных импульсного датчика		[с ПО 1.5]
B7000	Состояние клеммы 74/75 (контрольная дорожка)	Z120
B7001	Состояние клеммы 65 (грубый импульс 1)	Z120
B7002	Состояние клеммы 66 (грубый импульс 2)	Z120
B7003	Состояние клеммы 67 (точный импульс 2)	Z120

Оptionальные дополнительные платы: плата SIMOLINK		[с ПО 1.5]
B7030	1 = отказ телеграммы	Z121
B7040	1 = время вышло	Z121
B7050	1 = предупреждение пуск	Z121
B7100	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 0	Z122
B7101	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 1	Z122
B7102	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 2	Z122
B7103	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 3	Z122
B7104	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 4	Z122
B7105	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 5	Z122
B7106	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 6	Z122
B7107	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 7	Z122
B7108	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 8	Z122
B7109	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 9	Z122
B7110	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 10	Z122
B7111	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 11	Z122
B7112	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 12	Z122
B7113	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 13	Z122
B7114	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 14	Z122
B7115	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 1 бит 15	Z122
B7200	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 0	Z122
B7201	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 1	Z122
B7202	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 2	Z122
B7203	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 3	Z122
B7204	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 4	Z122
B7205	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 5	Z122
B7206	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 6	Z122
B7207	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 7	Z122
B7208	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 8	Z122
B7209	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 9	Z122
B7210	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 10	Z122
B7211	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 11	Z122
B7212	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 12	Z122
B7213	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 13	Z122
B7214	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 14	Z122
B7215	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 2 бит 15	Z122
B7300	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 3 бит 0	Z122
B7301	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 3 бит 1	Z122
B7302	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 3 бит 2	Z122





Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B7909	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 9 бит 9	Z122
B7910	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 9 бит 10	Z122
B7911	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 9 бит 11	Z122
B7912	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 9 бит 12	Z122
B7913	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 9 бит 13	Z122
B7914	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 9 бит 14	Z122
B7915	Принимаемые данные от платы SIMOLINK, слово 9 бит 15	Z122

Обмен данными процесса с 2. СВ		
B8030	Контрольное время задержки для 2. СВ истекло - продолжительный сигнал	Z111
B8031	Контрольное время задержки для 2. СВ истекло - импульс 1с	Z111
B8035	Время ожидания телеграммы для 2. СВ истекло [с ПО 1.9]	Z111

Обмен данными процесса с 2. СВ		
B8100	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 0	Z111
B8101	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 1	Z111
B8102	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 2	Z111
B8103	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 3	Z111
B8104	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 4	Z111
B8105	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 5	Z111
B8106	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 6	Z111
B8107	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 7	Z111
B8108	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 8	Z111
B8109	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 9	Z111
B8110	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 10	Z111
B8111	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 11	Z111
B8112	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 12	Z111
B8113	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 13	Z111
B8114	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 14	Z111
B8115	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 1 бит 15	Z111
B8200	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 0	Z111
B8201	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 1	Z111
B8202	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 2	Z111
B8203	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 3	Z111
B8204	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 4	Z111
B8205	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 5	Z111
B8206	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 6	Z111
B8207	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 7	Z111
B8208	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 8	Z111
B8209	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 9	Z111
B8210	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 10	Z111
B8211	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 11	Z111
B8212	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 12	Z111
B8213	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 13	Z111
B8214	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 14	Z111
B8215	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 2 бит 15	Z111
B8300	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 3 бит 0	Z111
B8301	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 3 бит 1	Z111
B8302	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 3 бит 2	Z111
B8303	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 3 бит 3	Z111
B8304	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 3 бит 4	Z111







Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B8911	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 9 бит 11	Z111
B8912	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 9 бит 12	Z111
B8913	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 9 бит 13	Z111
B8914	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 9 бит 14	Z111
B8915	Принимаемые данные от 2. СВ, слово 9 бит 15	Z111

Последовательный интерфейс 3 (USS3/Peer-to-Peer 3 в SST3)		
B9030	USS3/Peer3 - время контроля телеграммы истекло - продолжительный сигнал	G172, G174
B9031	USS3/Peer3 - время контроля телеграммы истекло - импульс 1с	G172, G174

Технологическое программное обеспечение S00: контроль напряжения электроснабжение электроники		
B9050	Силовая часть ВКЛ. (при включении напряжения 100мс - импульс)	B110
B9051	Силовая часть ВЫКЛ. (при выключении напряжения 10мс - импульс)	B110

Технологическое программное обеспечение S00: преобразователь Коннектор/Бинектор			
B9052	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 0	FB 10	B120
B9053	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 1	FB 10	B120
B9054	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 2	FB 10	B120
B9055	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 3	FB 10	B120
B9056	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 4	FB 10	B120
B9057	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 5	FB 10	B120
B9058	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 6	FB 10	B120
B9059	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 7	FB 10	B120
B9060	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 8	FB 10	B120
B9061	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 9	FB 10	B120
B9062	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 10	FB 10	B120
B9063	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 11	FB 10	B120
B9064	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 12	FB 10	B120
B9065	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 13	FB 10	B120
B9066	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 14	FB 10	B120
B9067	Преобразователь Коннектор/Бинектор 1 Бит 15	FB 10	B120
B9068	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 0	FB 11	B120
B9069	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 1	FB 11	B120
B9070	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 2	FB 11	B120
B9071	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 3	FB 11	B120
B9072	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 4	FB 11	B120
B9073	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 5	FB 11	B120
B9074	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 6	FB 11	B120
B9075	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 7	FB 11	B120
B9076	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 8	FB 11	B120
B9077	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 9	FB 11	B120
B9078	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 10	FB 11	B120
B9079	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 11	FB 11	B120
B9080	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 12	FB 11	B120
B9081	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 13	FB 11	B120
B9082	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 14	FB 11	B120
B9083	Преобразователь Коннектор/Бинектор 2 Бит 15	FB 11	B120
B9084	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 0	FB 12	B120
B9085	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 1	FB 12	B120
B9086	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 2	FB 12	B120
B9087	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 3	FB 12	B120
B9088	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 4	FB 12	B120

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B9089	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 5	FB 12 B120
B9090	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 6	FB 12 B120
B9091	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 7	FB 12 B120
B9092	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 8	FB 12 B120
B9093	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 9	FB 12 B120
B9094	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 10	FB 12 B120
B9095	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 11	FB 12 B120
B9096	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 12	FB 12 B120
B9097	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 13	FB 12 B120
B9098	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 14	FB 12 B120
B9099	Преобразователь Коннектор/Бинектор 3 Бит 15	FB 12 B120

Последовательный интерфейс 3 (USS3/Peer-to-Peer 3 в SST3)		
B9100	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 0	G172, G174
B9101	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 1	G172, G174
B9102	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 2	G172, G174
B9103	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 3	G172, G174
B9104	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 4	G172, G174
B9105	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 5	G172, G174
B9106	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 6	G172, G174
B9107	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 7	G172, G174
B9108	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 8	G172, G174
B9109	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 9	G172, G174
B9110	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 10	G172, G174
B9111	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 11	G172, G174
B9112	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 12	G172, G174
B9113	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 13	G172, G174
B9114	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 14	G172, G174
B9115	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 1 бит 15	G172, G174

Технологическое программное обеспечение S00: ограничитель		
B9150	Ограничитель 1: положительное ограничение сработало	FB 65 B135
B9151	Ограничитель 1: отрицательное ограничение сработало	FB 65 B135
B9152	Ограничитель 2: положительное ограничение сработало	FB 66 B135
B9153	Ограничитель 2: отрицательное ограничение сработало	FB 66 B135
B9154	Ограничитель 3: положительное ограничение сработало	FB 67 B135
B9155	Ограничитель 3: отрицательное ограничение сработало	FB 67 B135
B9156	Ограничитель 4: положительное ограничение сработало	[с ПО 2.0] FB 212 B134
B9157	Ограничитель 4: отрицательное ограничение сработало	[с ПО 2.0] FB 212 B134
B9158	Ограничитель 5: положительное ограничение сработало	[с ПО 2.0] FB 213 B134
B9159	Ограничитель 5: отрицательное ограничение сработало	[с ПО 2.0] FB 213 B134

Технологическое программное обеспечение S00: сигнализатор предельного значения с фильтрацией		
B9160	Сигнализатор предельного значения 1 с фильтрацией:  A  <B сработал	FB 70 B136
B9161	Сигнализатор предельного значения 1 с фильтрацией: A <B сработал	FB 70 B136
B9162	Сигнализатор предельного значения 1 с фильтрацией: A = B сработал	FB 70 B136
B9163	Сигнализатор предельного значения 2 с фильтрацией:  A  <B сработал	FB 71 B136
B9164	Сигнализатор предельного значения 2 с фильтрацией: A <B сработал	FB 71 B136
B9165	Сигнализатор предельного значения 2 с фильтрацией: A = B сработал	FB 71 B136
B9166	Сигнализатор предельного значения 3 с фильтрацией:  A  <B сработал	FB 72 B136
B9167	Сигнализатор предельного значения 3 с фильтрацией: A <B сработал	FB 72 B136
B9168	Сигнализатор предельного значения 3 с фильтрацией: A = B сработал	FB 72 B136

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
----------	---------------	---------------

Технологическое программное обеспечение S00: сигнализатор предельного значения без фильтрации		
B9169	Сигнализатор предельного значения 1 без фильтрации: $ A  < B$ сработал	FB 73 B137
B9170	Сигнализатор предельного значения 1 без фильтрации: $A < B$ сработал	FB 73 B137
B9171	Сигнализатор предельного значения 1 без фильтрации: $A = B$ сработал	FB 73 B137
B9172	Сигнализатор предельного значения 2 без фильтрации: $ A  < B$ сработал	FB 74 B137
B9173	Сигнализатор предельного значения 2 без фильтрации: $A < B$ сработал	FB 74 B137
B9174	Сигнализатор предельного значения 2 без фильтрации: $A = B$ сработал	FB 74 B137
B9175	Сигнализатор предельного значения 3 без фильтрации: $ A  < B$ сработал	FB 75 B137
B9176	Сигнализатор предельного значения 3 без фильтрации: $A < B$ сработал	FB 75 B137
B9177	Сигнализатор предельного значения 3 без фильтрации: $A = B$ сработал	FB 75 B137
B9178	Сигнализатор предельного значения 4 без фильтрации: $ A  < B$ сработал	FB 76 B137
B9179	Сигнализатор предельного значения 4 без фильтрации: $A < B$ сработал	FB 76 B137
B9180	Сигнализатор предельного значения 4 без фильтрации: $A = B$ сработал	FB 76 B137
B9181	Сигнализатор предельного значения 5 без фильтрации: $ A  < B$ сработал	FB 77 B138
B9182	Сигнализатор предельного значения 5 без фильтрации: $A < B$ сработал	FB 77 B138
B9183	Сигнализатор предельного значения 5 без фильтрации: $A = B$ сработал	FB 77 B138
B9184	Сигнализатор предельного значения 6 без фильтрации: $ A  < B$ сработал	FB 78 B138
B9185	Сигнализатор предельного значения 6 без фильтрации: $A < B$ сработал	FB 78 B138
B9186	Сигнализатор предельного значения 6 без фильтрации: $A = B$ сработал	FB 78 B138
B9187	Сигнализатор предельного значения 7 без фильтрации: $ A  < B$ сработал	FB 79 B138
B9188	Сигнализатор предельного значения 7 без фильтрации: $A < B$ сработал	FB 79 B138
B9189	Сигнализатор предельного значения 7 без фильтрации: $A = B$ сработал	FB 79 B138

Технологическое программное обеспечение S00: простой задатчик интенсивности		
B9190	Выход задатчика интенсивности = вход задатчика интенсивности ( $y = x$ )	FB 113 B165
B9191	0 = первый процесс разгона задатчика интенсивности	FB 113 B165

Технологическое программное обеспечение S00: элементы ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ с 2 входами		
B9195	Выход ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 1	FB 170 B206
B9196	Выход ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 2	FB 171 B206
B9197	Выход ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 3	FB 172 B206
B9198	Выход ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 4	FB 173 B206

Последовательный интерфейс 3 (USS3/Peer-to-Peer 3 в SST3)		
B9200	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 0	G172, G174
B9201	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 1	G172, G174
B9202	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 2	G172, G174
B9203	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 3	G172, G174
B9204	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 4	G172, G174
B9205	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 5	G172, G174
B9206	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 6	G172, G174
B9207	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 7	G172, G174
B9208	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 8	G172, G174
B9209	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 9	G172, G174
B9210	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 10	G172, G174
B9211	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 11	G172, G174
B9212	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 12	G172, G174
B9213	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 13	G172, G174
B9214	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 14	G172, G174
B9215	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 2 бит 15	G172, G174

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
<b>Технологическое программное обеспечение S00: декодер/селектор(демультиплексор) на 1 двоичный сигнал из 8</b>		
B9250	Декодер/селектор(демультиплексор) 1: Q0	FB 118 B200
B9251	Декодер/селектор(демультиплексор) 1: Q1	FB 118 B200
B9252	Декодер/селектор(демультиплексор) 1: Q2	FB 118 B200
B9253	Декодер/селектор(демультиплексор) 1: Q3	FB 118 B200
B9254	Декодер/селектор(демультиплексор) 1: Q4	FB 118 B200
B9255	Декодер/селектор(демультиплексор) 1: Q5	FB 118 B200
B9256	Декодер/селектор(демультиплексор) 1: Q6	FB 118 B200
B9257	Декодер/селектор(демультиплексор) 1: Q7	FB 118 B200
B9260	Декодер/селектор(демультиплексор) 1:/Q0	FB 118 B200
B9261	Декодер/селектор(демультиплексор) 1:/Q1	FB 118 B200
B9262	Декодер/селектор(демультиплексор) 1:/Q2	FB 118 B200
B9263	Декодер/селектор(демультиплексор) 1:/Q3	FB 118 B200
B9264	Декодер/селектор(демультиплексор) 1:/Q4	FB 118 B200
B9265	Декодер/селектор(демультиплексор) 1:/Q5	FB 118 B200
B9266	Декодер/селектор(демультиплексор) 1:/Q6	FB 118 B200
B9267	Декодер/селектор(демультиплексор) 1:/Q7	FB 118 B200
B9270	Декодер/селектор(демультиплексор) 2: Q0	FB 119 B200
B9271	Декодер/селектор(демультиплексор) 2: Q1	FB 119 B200
B9272	Декодер/селектор(демультиплексор) 2: Q2	FB 119 B200
B9273	Декодер/селектор(демультиплексор) 2: Q3	FB 119 B200
B9274	Декодер/селектор(демультиплексор) 2: Q4	FB 119 B200
B9275	Декодер/селектор(демультиплексор) 2: Q5	FB 119 B200
B9276	Декодер/селектор(демультиплексор) 2: Q6	FB 119 B200
B9277	Декодер/селектор(демультиплексор) 2: Q7	FB 119 B200
B9280	Декодер/селектор(демультиплексор) 2:/Q0	FB 119 B200
B9281	Декодер/селектор(демультиплексор) 2:/Q1	FB 119 B200
B9282	Декодер/селектор(демультиплексор) 2:/Q2	FB 119 B200
B9283	Декодер/селектор(демультиплексор) 2:/Q3	FB 119 B200
B9284	Декодер/селектор(демультиплексор) 2:/Q4	FB 119 B200
B9285	Декодер/селектор(демультиплексор) 2:/Q5	FB 119 B200
B9286	Декодер/селектор(демультиплексор) 2:/Q6	FB 119 B200
B9287	Декодер/селектор(демультиплексор) 2:/Q7	FB 119 B200

<b>Технологическое программное обеспечение S00: счетчик программный</b>		
B9290	Выход переполнение счетчик программный	[с ПО 1.9] FB 89 B196
B9291	Выход потерю значимости счетчик программный	[с ПО 1.9] FB 89 B196

<b>Технологическое программное обеспечение S00: ограничитель</b>		
B9295	Ограничитель 6: положительное ограничение сработало	[с ПО 2.0] FB 214 B134
B9296	Ограничитель 6: отрицательное ограничение сработало	[с ПО 2.0] FB 214 B134

<b>Последовательный интерфейс 3 (USS3/Peer-to-Peer 3 в SST3)</b>		
B9300	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 0	G172, G174
B9301	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 1	G172, G174
B9302	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 2	G172, G174
B9303	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 3	G172, G174
B9304	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 4	G172, G174
B9305	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 5	G172, G174
B9306	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 6	G172, G174
B9307	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 7	G172, G174
B9308	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 8	G172, G174

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
<b>B9309</b>	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 9	G172, G174
<b>B9310</b>	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 10	G172, G174
<b>B9311</b>	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 11	G172, G174
<b>B9312</b>	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 12	G172, G174
<b>B9313</b>	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 13	G172, G174
<b>B9314</b>	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 14	G172, G174
<b>B9315</b>	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 3 бит 15	G172, G174

Технологическое программное обеспечение S00: элементы И с 3 входами			
<b>B9350</b>	Выход И 1	FB 120	B205
<b>B9351</b>	Выход И 2	FB 121	B205
<b>B9352</b>	Выход И 3	FB 122	B205
<b>B9353</b>	Выход И 4	FB 123	B205
<b>B9354</b>	Выход И 5	FB 124	B205
<b>B9355</b>	Выход И 6	FB 125	B205
<b>B9356</b>	Выход И 7	FB 126	B205
<b>B9357</b>	Выход И 8	FB 127	B205
<b>B9358</b>	Выход И 9	FB 128	B205
<b>B9359</b>	Выход И 10	FB 129	B205
<b>B9360</b>	Выход И 11	FB 130	B205
<b>B9361</b>	Выход И 12	FB 131	B205
<b>B9362</b>	Выход И 13	FB 132	B205
<b>B9363</b>	Выход И 14	FB 133	B205
<b>B9364</b>	Выход И 15	FB 134	B205
<b>B9365</b>	Выход И 16	FB 135	B205
<b>B9366</b>	Выход И 17	FB 136	B205
<b>B9367</b>	Выход И 18	FB 137	B205
<b>B9368</b>	Выход И 19	FB 138	B205
<b>B9369</b>	Выход И 20	FB 139	B205
<b>B9370</b>	Выход И 21	FB 140	B205
<b>B9371</b>	Выход И 22	FB 141	B205
<b>B9372</b>	Выход И 23	FB 142	B205
<b>B9373</b>	Выход И 24	FB 143	B205
<b>B9374</b>	Выход И 25	FB 144	B205
<b>B9375</b>	Выход И 26	FB 145	B205
<b>B9376</b>	Выход И 27	FB 146	B205
<b>B9377</b>	Выход И 28	FB 147	B205

Технологическое программное обеспечение S00: элементы ИЛИ с 3 входами			
<b>B9380</b>	Выход ИЛИ 1	FB 150	B206
<b>B9381</b>	Выход ИЛИ 2	FB 151	B206
<b>B9382</b>	Выход ИЛИ 3	FB 152	B206
<b>B9383</b>	Выход ИЛИ 4	FB 153	B206
<b>B9384</b>	Выход ИЛИ 5	FB 154	B206
<b>B9385</b>	Выход ИЛИ 6	FB 155	B206
<b>B9386</b>	Выход ИЛИ 7	FB 156	B206
<b>B9387</b>	Выход ИЛИ 8	FB 157	B206
<b>B9388</b>	Выход ИЛИ 9	FB 158	B206
<b>B9389</b>	Выход ИЛИ 10	FB 159	B206
<b>B9390</b>	Выход ИЛИ 11	FB 160	B206
<b>B9391</b>	Выход ИЛИ 12	FB 161	B206

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B9392	Выход ИЛИ 13	FB 162 B206
B9393	Выход ИЛИ 14	FB 163 B206
B9394	Выход ИЛИ 15	FB 164 B206
B9395	Выход ИЛИ 16	FB 165 B206
B9396	Выход ИЛИ 17	FB 166 B206
B9397	Выход ИЛИ 18	FB 167 B206
B9398	Выход ИЛИ 19	FB 168 B206
B9399	Выход ИЛИ 20	FB 169 B206

Последовательный интерфейс 3 (USS3/Peer-to-Peer 3 в SST3)		
B9400	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 0	G172, G174
B9401	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 1	G172, G174
B9402	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 2	G172, G174
B9403	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 3	G172, G174
B9404	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 4	G172, G174
B9405	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 5	G172, G174
B9406	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 6	G172, G174
B9407	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 7	G172, G174
B9408	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 8	G172, G174
B9409	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 9	G172, G174
B9410	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 10	G172, G174
B9411	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 11	G172, G174
B9412	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 12	G172, G174
B9413	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 13	G172, G174
B9414	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 14	G172, G174
B9415	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 4 бит 15	G172, G174

Технологическое программное обеспечение S00: инвертор		
B9450	Выход инвертор 1	FB 180 B207
B9451	Выход инвертор 2	FB 181 B207
B9452	Выход инвертор 3	FB 182 B207
B9453	Выход инвертор 4	FB 183 B207
B9454	Выход инвертор 5	FB 184 B207
B9455	Выход инвертор 6	FB 185 B207
B9456	Выход инвертор 7	FB 186 B207
B9457	Выход инвертор 8	FB 187 B207
B9458	Выход инвертор 9	FB 188 B207
B9459	Выход инвертор 10	FB 189 B207
B9460	Выход инвертор 11	FB 190 B207
B9461	Выход инвертор 12	FB 191 B207
B9462	Выход инвертор 13	FB 192 B207
B9463	Выход инвертор 14	FB 193 B207
B9464	Выход инвертор 15	FB 194 B207
B9465	Выход инвертор 16	FB 195 B207

Технологическое программное обеспечение S00: элементы И-НЕ с 3 входами		
B9470	Выход И-НЕ 1	FB 200 B207
B9471	Выход И-НЕ 2	FB 201 B207
B9472	Выход И-НЕ 3	FB 202 B207
B9473	Выход И-НЕ 4	FB 203 B207
B9474	Выход И-НЕ 5	FB 204 B207
B9475	Выход И-НЕ 6	FB 205 B207

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B9476	Выход И-НЕ 7	FB 206 B207
B9477	Выход И-НЕ 8	FB 207 B207
B9478	Выход И-НЕ 9	FB 208 B207
B9479	Выход И-НЕ 10	FB 209 B207
B9480	Выход И-НЕ 11	FB 210 B207
B9481	Выход И-НЕ 12	FB 211 B207

Технологическое программное обеспечение S00: переключатели двоичного сигнала		
B9482	Выход переключатель двоичного сигнала 1	FB 250 B216
B9483	Выход переключатель двоичного сигнала 2	FB 251 B216
B9484	Выход переключатель двоичного сигнала 3	FB 252 B216
B9485	Выход переключатель двоичного сигнала 4	FB 253 B216
B9486	Выход переключатель двоичного сигнала 5	FB 254 B216

Технологическое программное обеспечение S00: D-триггеры		
B9490	D-триггер 1: выход Q	FB 230 B211
B9491	D-триггер 1: выход/Q	FB 230 B211
B9492	D-триггер 2: выход Q	FB 231 B211
B9493	D-триггер 2: выход/Q	FB 231 B211
B9494	D-триггер 3: выход Q	FB 232 B211
B9495	D-триггер 3: выход/Q	FB 232 B211
B9496	D-триггер 4: выход Q	FB 233 B211
B9497	D-триггер 4: выход/Q	FB 233 B211

Технологическое программное обеспечение S00: технологический регулятор		
B9499	Выход задатчика интенсивности = вход задатчика интенсивности (y = x)	FB 113 B170

Последовательный интерфейс 3 (USS3/Peer-to-Peer 3 в SST3)		
B9500	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 0	G172, G174
B9501	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 1	G172, G174
B9502	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 2	G172, G174
B9503	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 3	G172, G174
B9504	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 4	G172, G174
B9505	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 5	G172, G174
B9506	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 6	G172, G174
B9507	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 7	G172, G174
B9508	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 8	G172, G174
B9509	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 9	G172, G174
B9510	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 10	G172, G174
B9511	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 11	G172, G174
B9512	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 12	G172, G174
B9513	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 13	G172, G174
B9514	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 14	G172, G174
B9515	USS3/Peer3 принимаемые данные слово 5 бит 15	G172, G174

Технологическое программное обеспечение S00: RS-триггеры		
B9550	RS-триггер 1: выход Q	FB 215 B210
B9551	RS-триггер 1: выход/Q	FB 215 B210
B9552	RS-триггер 2: выход Q	FB 216 B210
B9553	RS-триггер 2: выход/Q	FB 216 B210
B9554	RS-триггер 3: выход Q	FB 217 B210
B9555	RS-триггер 3: выход/Q	FB 217 B210



Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B9556	RS-триггер 4: выход Q	FB 218 B210
B9557	RS-триггер 4: выход/Q	FB 218 B210
B9558	RS-триггер 5: выход Q	FB 219 B210
B9559	RS-триггер 5: выход/Q	FB 219 B210
B9560	RS-триггер 6: выход Q	FB 220 B210
B9561	RS-триггер 6: выход/Q	FB 220 B210
B9562	RS-триггер 7: выход Q	FB 221 B210
B9563	RS-триггер 7: выход/Q	FB 221 B210
B9564	RS-триггер 8: выход Q	FB 222 B210
B9565	RS-триггер 8: выход/Q	FB 222 B210
B9566	RS-триггер 9: выход Q	FB 223 B210
B9567	RS-триггер 9: выход/Q	FB 223 B210
B9568	RS-триггер 10: выход Q	FB 224 B210
B9569	RS-триггер 10: выход/Q	FB 224 B210
B9570	RS-триггер 11: выход Q	FB 225 B210
B9571	RS-триггер 11: выход/Q	FB 225 B210
B9572	RS-триггер 12: выход Q	FB 226 B210
B9573	RS-триггер 12: выход/Q	FB 226 B210
B9574	RS-триггер 13: выход Q	FB 227 B210
B9575	RS-триггер 13: выход/Q	FB 227 B210
B9576	RS-триггер 14: выход Q	FB 228 B210
B9577	RS-триггер 14: выход/Q	FB 228 B210

Технологическое программное обеспечение S00: элементы задержки		
B9580	Элемент задержки 1: выход	FB 240 B215
B9581	Элемент задержки 1: выход инверсия	FB 240 B215
B9582	Элемент задержки 2: выход	FB 241 B215
B9583	Элемент задержки 2: выход инверсия	FB 241 B215
B9584	Элемент задержки 3: выход	FB 242 B215
B9585	Элемент задержки 3: выход инверсия	FB 242 B215
B9586	Элемент задержки 4: выход	FB 243 B215
B9587	Элемент задержки 4: выход инверсия	FB 243 B215
B9588	Элемент задержки 5: выход	FB 244 B215
B9589	Элемент задержки 5: выход инверсия	FB 244 B215
B9590	Элемент задержки 6: выход	FB 245 B215
B9591	Элемент задержки 6: выход инверсия	FB 245 B215
B9592	Элемент задержки 7: выход	FB 246 B216
B9593	Элемент задержки 7: выход инверсия	FB 246 B216
B9594	Элемент задержки 8: выход	FB 247 B216
B9595	Элемент задержки 8: выход инверсия	FB 247 B216
B9596	Элемент задержки 9: выход	FB 248 B216
B9597	Элемент задержки 9: выход инверсия	FB 248 B216
B9598	Элемент задержки 10: выход	FB 249 B216
B9599	Элемент задержки 10: выход инверсия	FB 249 B216

Последовательный интерфейс 3 (USS3/Peer-to-Peer 3 в SST3)		
B9600	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 0	G172
B9601	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 1	G172
B9602	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 2	G172
B9603	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 3	G172
B9604	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 4	G172

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
B9605	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 5	G172
B9606	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 6	G172
B9607	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 7	G172
B9608	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 8	G172
B9609	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 9	G172
B9610	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 10	G172
B9611	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 11	G172
B9612	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 12	G172
B9613	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 13	G172
B9614	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 14	G172
B9615	Принимаемые данные USS3 слово 6 бит 15	G172

Технологическое программное обеспечение S00: пропорционально-интегральный регулятор		[с ПО 1.8]	
B9650	Пропорционально-интегральный регулятор 1: выход регулятора в ограничении	FB 260	V180
B9651	Пропорционально-интегральный регулятор 2: выход регулятора в ограничении	FB 261	V181
B9652	Пропорционально-интегральный регулятор 3: выход регулятора в ограничении	FB 262	V182
B9653	Пропорционально-интегральный регулятор 4: выход регулятора в ограничении	FB 263	V183
B9654	Пропорционально-интегральный регулятор 5: выход регулятора в ограничении	FB 264	V184
B9655	Пропорционально-интегральный регулятор 6: выход регулятора в ограничении	FB 265	V185
B9656	Пропорционально-интегральный регулятор 7: выход регулятора в ограничении	FB 266	V186
B9657	Пропорционально-интегральный регулятор 8: выход регулятора в ограничении	FB 267	V187
B9658	Пропорционально-интегральный регулятор 9: выход регулятора в ограничении	FB 268	V188
B9659	Пропорционально-интегральный регулятор 10: выход регулятора в ограничении	FB 269	V189
B9660	Пропорционально-интегральный регулятор 1: выход регулятора в положительном огр.	FB 260	V180
B9661	Пропорционально-интегральный регулятор 2: выход регулятора в положительном огр.	FB 261	V181
B9662	Пропорционально-интегральный регулятор 3: выход регулятора в положительном огр.	FB 262	V182
B9663	Пропорционально-интегральный регулятор 4: выход регулятора в положительном огр.	FB 263	V183
B9664	Пропорционально-интегральный регулятор 5: выход регулятора в положительном огр.	FB 264	V184
B9665	Пропорционально-интегральный регулятор 6: выход регулятора в положительном огр.	FB 265	V185
B9666	Пропорционально-интегральный регулятор 7: выход регулятора в положительном огр.	FB 266	V186
B9667	Пропорционально-интегральный регулятор 8: выход регулятора в положительном огр.	FB 267	V187
B9668	Пропорционально-интегральный регулятор 9: выход регулятора в положительном огр.	FB 268	V188
B9669	Пропорционально-интегральный регулятор 10: выход регулятора в положительном огр.	FB 269	V189
B9670	Пропорционально-интегральный регулятор 1: выход регулятора в отрицательном огр.	FB 260	V180
B9671	Пропорционально-интегральный регулятор 2: выход регулятора в отрицательном огр.	FB 261	V181
B9672	Пропорционально-интегральный регулятор 3: выход регулятора в отрицательном огр.	FB 262	V182
B9673	Пропорционально-интегральный регулятор 4: выход регулятора в отрицательном огр.	FB 263	V183
B9674	Пропорционально-интегральный регулятор 5: выход регулятора в отрицательном огр.	FB 264	V184
B9675	Пропорционально-интегральный регулятор 6: выход регулятора в отрицательном огр.	FB 265	V185
B9676	Пропорционально-интегральный регулятор 7: выход регулятора в отрицательном огр.	FB 266	V186
B9677	Пропорционально-интегральный регулятор 8: выход регулятора в отрицательном огр.	FB 267	V187
B9678	Пропорционально-интегральный регулятор 9: выход регулятора в отрицательном огр.	FB 268	V188
B9679	Пропорционально-интегральный регулятор 10: выход регулятора в отрицательном огр.	FB 269	V189

Технологическое программное обеспечение S00: сигнализатор предельного значения для двойных коннекторов			
B9680	Сигнализатор предельного значения 1:  A  <B сработал	[с ПО 1.9]	FB 68 V151
B9681	Сигнализатор предельного значения 1: A <B сработал	[с ПО 1.9]	FB 68 V151
B9682	Сигнализатор предельного значения 1: A = B сработал	[с ПО 1.9]	FB 68 V151
B9683	Сигнализатор предельного значения 2:  A  <B сработал	[с ПО 1.9]	FB 69 V151
B9684	Сигнализатор предельного значения 2: A <B сработал	[с ПО 1.9]	FB 69 V151
B9685	Сигнализатор предельного значения 2: A = B сработал	[с ПО 1.9]	FB 69 V151

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
<b>Технологическое программное обеспечение S00: вычисление корня</b>		
<b>V9686</b>	вход блока вычисления корня   <предельного значения	[с ПО 2.0] FB 58 B153
<b>V9687</b>	вход блока вычисления корня   <предельного значения (инверсия )	[с ПО 2.0] FB 58 B153

<b>Последовательный интерфейс 3 (USS3/Peer-to-Peer 3 в SST3)</b>		
<b>V9700</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 0	G172
<b>V9701</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 1	G172
<b>V9702</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 2	G172
<b>V9703</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 3	G172
<b>V9704</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 4	G172
<b>V9705</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 5	G172
<b>V9706</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 6	G172
<b>V9707</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 7	G172
<b>V9708</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 8	G172
<b>V9709</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 9	G172
<b>V9710</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 10	G172
<b>V9711</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 11	G172
<b>V9712</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 12	G172
<b>V9713</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 13	G172
<b>V9714</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 14	G172
<b>V9715</b>	Принимаемые данные USS3 слово 7 бит 15	G172
<b>V9800</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 0	G172
<b>V9801</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 1	G172
<b>V9802</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 2	G172
<b>V9803</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 3	G172
<b>V9804</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 4	G172
<b>V9805</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 5	G172
<b>V9806</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 6	G172
<b>V9807</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 7	G172
<b>V9808</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 8	G172
<b>V9809</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 9	G172
<b>V9810</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 10	G172
<b>V9811</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 11	G172
<b>V9812</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 12	G172
<b>V9813</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 13	G172
<b>V9814</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 14	G172
<b>V9815</b>	Принимаемые данные USS3 слово 8 бит 15	G172
<b>V9900</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 0	G172
<b>V9901</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 1	G172
<b>V9902</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 2	G172
<b>V9903</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 3	G172
<b>V9904</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 4	G172
<b>V9905</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 5	G172
<b>V9906</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 6	G172
<b>V9907</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 7	G172
<b>V9908</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 8	G172
<b>V9909</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 9	G172
<b>V9910</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 10	G172
<b>V9911</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 11	G172
<b>V9912</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 12	G172
<b>V9913</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 13	G172

Бинектор	Имя, описание	Функц. схема,
<b>B9914</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 14	G172
<b>B9915</b>	Принимаемые данные USS3 слово 9 бит 15	G172

Функция цифрового осциллографа		
<b>B9999</b>	Условие запуска цифрового осциллографа выполнено	[с ПО 1.8]



## 13 Техническое обслуживание



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При эксплуатации данного электрического оборудования определенные его части находятся под опасным напряжением.

Опасное напряжение может присутствовать на сигнальных реле в оборудовании пользователя.

Несоблюдение правил безопасности может привести к смерти, серьезному ущербу здоровья или к существенному материальному ущербу.

Поэтому техническое обслуживание или ремонт оборудования данного преобразователя необходимо выполнять строго в соответствии со всеми инструкциями и указаниями по безопасности, включенными в этот раздел и прилагаемыми к данному изделию.



- Работы по техническому обслуживанию на преобразователе должны выполняться только квалифицированным персоналом, который полностью знаком со всеми замечаниями по безопасности в этом руководстве и с инструкциями по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.
- Перед выполнением визуальной проверки и работы по обслуживанию убедитесь, что источник питания переменного тока отключен и заблокирован и преобразователь заземлен. До отключения электропитания переменного тока, и преобразователя, и двигателя находятся под опасным напряжением. Даже когда контактор преобразователя разомкнут, опасные напряжения все еще присутствуют.
- Конденсаторы ТСЕ все еще продолжают поддерживать опасное напряжение после отключения электропитания. Поэтому преобразователь можно открывать только после соответствующего времени ожидания.

Только определенные изготовителем запасные части можно использовать.

Преобразователь должен быть полностью защищен от попадания грязи для предотвращения пробоя напряжения и непоправимых повреждений. Пыль и посторонние частицы, в частности попадающие внутрь с охлаждающим потоком воздуха, нужно периодически тщательно удалять в зависимости от степени загрязнения, но по крайней мере раз в 12 месяцев. Преобразователь нужно продувать сухим сжатым воздухом (максимальное давление 1 бар) или чистить пылесосом.

В преобразователях с принудительным воздушным охлаждением нужно контролировать следующее:

Подшипники вентилятора разработаны на срок службы 30000 часов. Необходимо производить замену вентиляторов с запасом по времени для обеспечения пригодности тиристорных блоков.

### 13.1 Процедура по обновлению программного обеспечения (обновление версии ПО)

1

Считайте и запишите все содержимое параметров. (Также обратитесь к программным версиям в r060.001 и r065.001 !)

**Примечание:**

Набор параметров может быть передан на PC или устройство программирования посредством DriveMonitor (см. также Раздел 15).

2

Отключите электропитание электроники.

3

Соедините COM порт на PC с коннектором X300 на преобразователе SIMOREG

**Заказной номер кабеля:** 6SX7005-0AB00 (смотри также главу 15.3).

4

Включите электропитание электроники И в то же время нажмите кнопку UP (ВВЕРХ) на PMU преобразователя SIMOREG  
⇒ Преобразователь SIMOREG переключается в рабочее состояние o13.0

**Примечание:**

Обновление ПО может быть запущено только с панели PMU, а не через OP1S или DriveMonitor

5

Откройте окно DOS на PC и введите вызов программы:  
**HEXLOAD 7001A\_хх.Н86 7001В\_хх.Н86 COMх**  
Запустите программу, нажав Return  
⇒ Обновление ПО выполняется автоматически

**Примечание:**

HEXLOAD.EXE: Программа загрузки  
7001A\_хх.Н86 и 7001В\_хх.Н86:  
Файлы данных, которые содержат ПО SIMOREG  
хх - выпуск ПО  
COMх: COM1 или COM2

6

⇒ Когда ПО успешно обновлено, SIMOREG переключается в рабочее состояние o13.2 приблизительно на 1 с  
⇒ Потом преобразователь SIMOREG переключается в рабочее состояние o12.9 во многих случаях (в зависимости от того, какая версия ПО была предварительно установлена в преобразователе) приблизительно на 15 с.

**Примечание:**

Во время процесса обновления, на PMU отображается текущий запрограммированный адрес  
На PC отображается текущее состояние подпрограммы обновления.

7

Контроль суммы чека:  
Сравнение значения(стоимости) параметра r062.001 с суммой чека в интернете под пунктом меню "информацию" (смотри для этого внутреннюю сторону инструкции по эксплуатации)

8

Выключалось ли питание электроники во время выполнения шага 6?

Н  
е  
т

?

Да

9b

Подтвердите сообщение о сбое, которое может появиться на преобразователе SIMOREG.

10b

Восстановите заводскую установку (см. раздел 7.4)

11b

Запустите преобразователь снова (смотри главу 7.5)  
**Примечание:**  
Набор параметров, записанный в шаге 1, может быть загружен из PC или устройства программирования посредством DriveMonitor.



**Конец**



## 13.2 Замена конструктивных элементов

### 13.2.1 Замена вентилятора



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

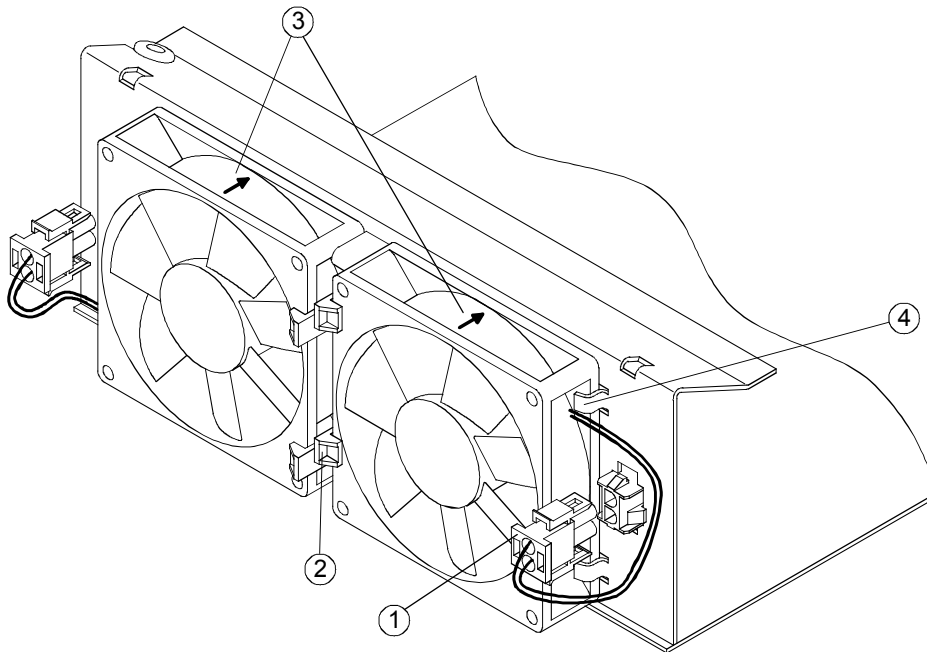
Замена вентилятора может производиться только квалифицированным персоналом.



После отключения электропитания конденсаторы TSE все еще продолжают поддерживать опасное напряжение. Поэтому преобразователь можно открывать только после соответствующего времени ожидания.

Несоблюдение техники безопасности может привести к смерти или тяжелым телесным повреждениям, а также к значительному материальному ущербу.

#### Замена вентилятора на преобразователях 210A - 280A

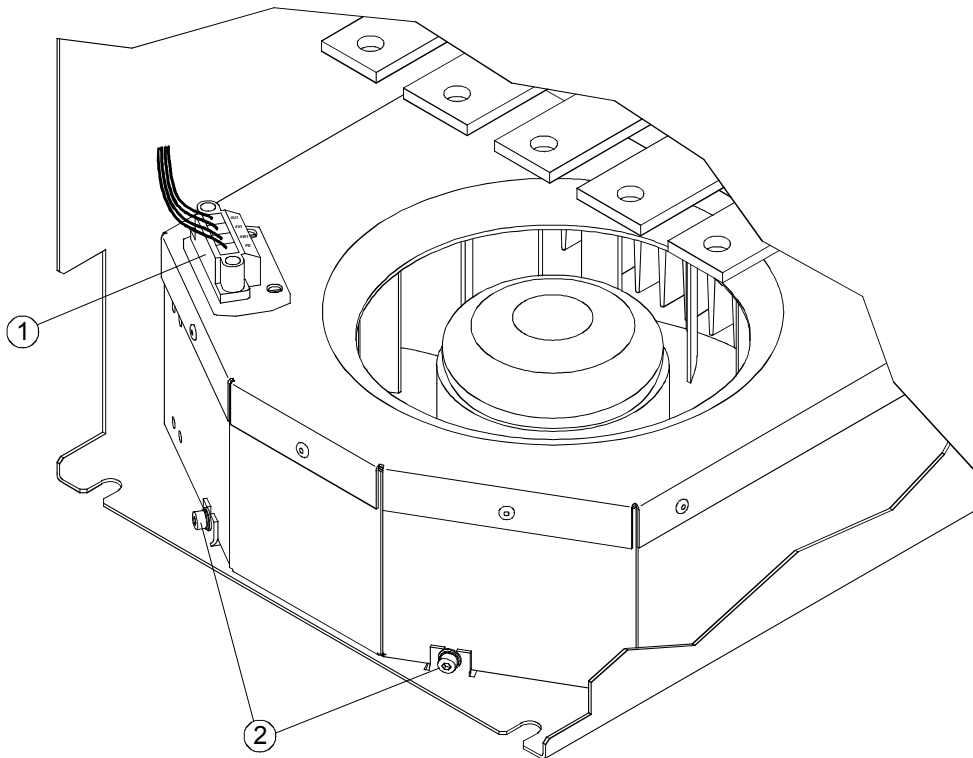


Оба вентилятора находятся в нижней части (или с обратной стороны?) преобразователя.

- Удалите соединитель (или коннектор?) ①.
- Освободите оба удерживающих зажима ② на вентиляторе и отклоните вентилятор вниз

Установка:

- Убедитесь, что новый вентилятор установлен в правильном положении (Бласрихтунг наверх, смотри стрелу подъема ③ в корпусе вентилятора).
- Вставьте вентилятор в выступ ④ и толкайте его вверх, пока он не будет зажат удерживающими зажимами ②.
- Вставьте обратно соединитель ①.

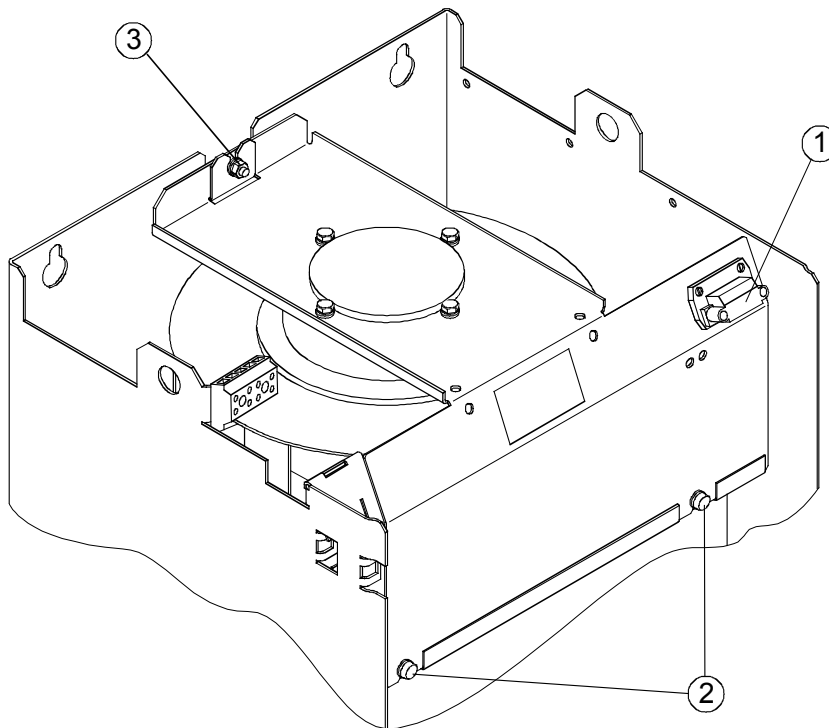
**Замена вентилятора на преобразователях 400А - 850А**

Вентилятор находится в нижней части преобразователя.

- Удалите соединитель ①.
- Открутите оба винта Torx ② отверткой T20.
- Поднимите вентилятор, используя крепежные накладки, выдвиньте его и опустите вниз.

Установка:

- Поднимите вентилятор до крепежных накладок и задвиньте его до задней стенки корпуса.
- Закрепите оба винта Torx ② (момент затяжки 2,5 Нм).
- Вставьте обратно соединитель ①.

**Замена вентилятора на преобразователях 900A - 1200A**

Вентилятор находится в верхней части преобразователя.

- Удалите соединитель ①.
- Открутите оба винта Torx ② отверткой T20.
- Открутите шестигранную гайку M6 ③.
- Достаньте вентилятор, подняв его вверх по направляющей поверхности. При этом нужно следить за тем, чтобы не повредить блок поля, установленный слева.

Установка:

- Вентилятор опускают сверху вниз по направляющей поверхности.
- Закрепите оба винта Torx ② (момент затяжки 10 Нм).
- Закрутите шестигранную гайку M6 ③ (момент затяжки 10 Нм).
- Вставьте обратно соединитель ①.

## Замена вентилятора на преобразователях 1500A - 2200A

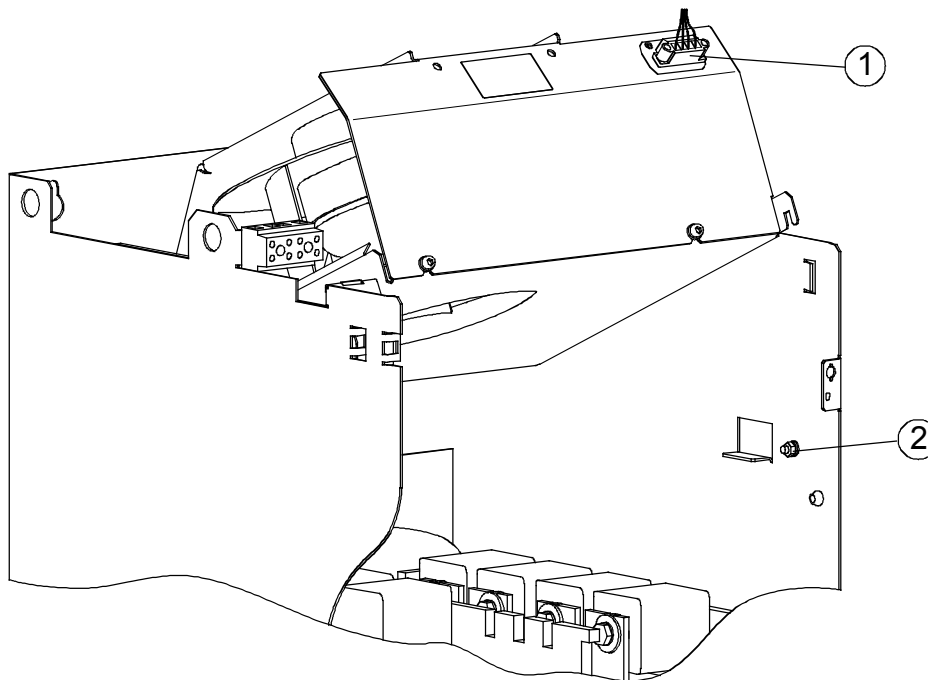


### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Установка вентилятора весит примерно 12 кг. Это нужно иметь в виду при демонтировании вентилятора.

Несоблюдение этого предупреждения может привести к тяжелым травмам или значительному материальному ущербу.



Вентилятор находится в верхней части преобразователя.

- Удалите соединитель ①.
- Открутите шестигранную гайку М6 ②.
- Поверните вентилятор вверх и выдвиньте его по направлению к себе, при этом следите за тем, чтобы не повредить установленный слева блок поля.

Установка:

- Задвиньте вентилятор по направляющей поверхности, как показано на рисунке, и поверните его на четверть вниз.
- Закрутите шестигранную гайку М6 ② (момент затяжки 10 Нм).
- Вставьте обратно соединитель ①.

### 13.2.2 Замена печатных плат



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Замена печатных плат может производиться только квалифицированным персоналом.

Печатные платы нельзя вытаскивать или вставлять при включенном напряжении питания.

Несоблюдение этой техники безопасности может привести к смерти или тяжелым травмам персонала, а также к значительному материальному ущербу.



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Печатные платы содержат электростатически чувствительные элементы. Перед касанием печатной платы, человек не должен сам нести в себе электростатический заряд. Самый простой способ для этого – коснуться электропроводного заземленного предмета (например, контакт заземления вывода разъема). или например, металлические чистые части электрошкафа.

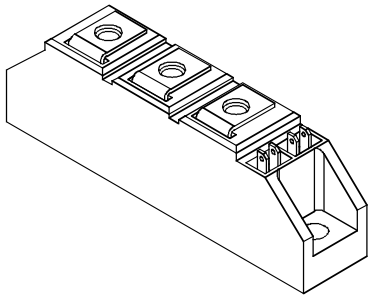
### 13.2.3 Замена диодных и тиристорных сборок в преобразователях до 1200А

Диодные и тиристорные сборки крепятся с помощью самонарезающих винтов. При замене сборки, необходимо очистить поверхность теплоотвода и на тиристорный модуль нанести новый слой теплопроводной пасты. Для крепления сборок строго требуется использовать винты с метрической резьбой определенной длины со стопорными элементами (шайба и пружинное кольцо) для обеспечения надежности сборок. При монтаже сборок на электрические шины и печатные платы также требуется использовать винты с метрической резьбой определенной длины со стопорными элементами (шайба и пружинное кольцо).

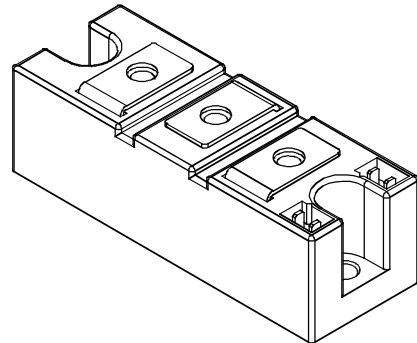
#### ВНИМАНИЕ

Теплопроводную пасту (не содержащую кремний, тип Н Т С фирма Электролубе) на модули нужно равномерно наносить таким тонким слоем, чтобы поверхность основания просвечивала!

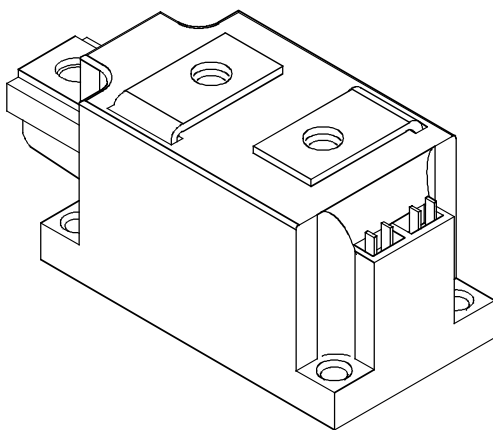
#### Конструктивное исполнение модуля



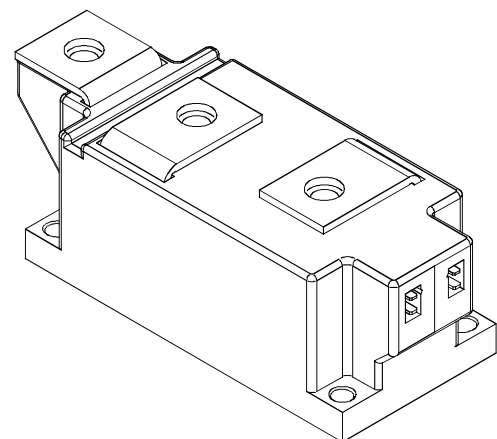
Момент затяжки модуля: 3,5 Нм  
Момент затяжки электрических присоединений: 3 Нм



Момент затяжки модуля: 3,5 Нм  
Момент затяжки электрических присоединений: 5 Нм

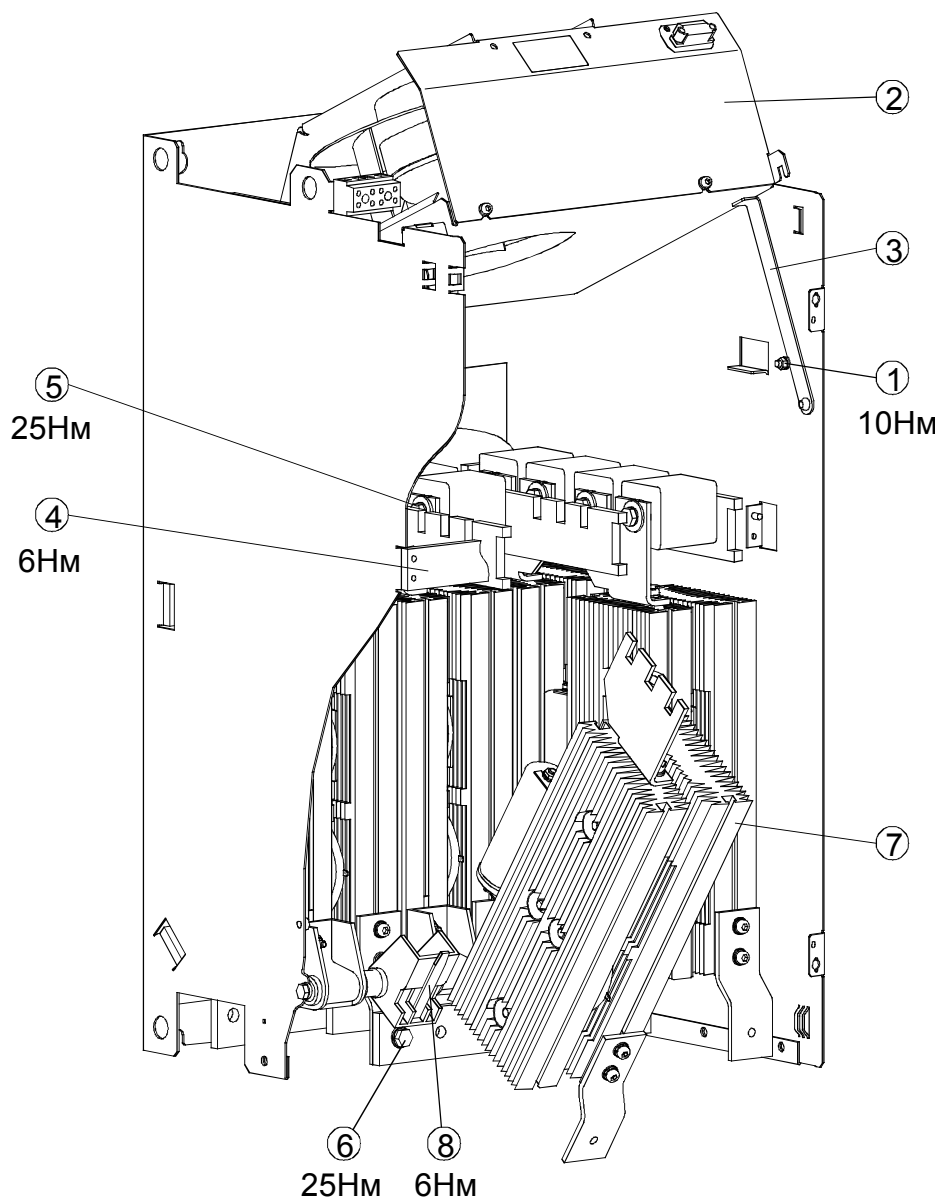


Момент затяжки модуля: 6 Нм  
Момент затяжки электрических присоединений: 12 Нм



Момент затяжки модуля: 6 Нм  
Момент затяжки электрических присоединений: 15 Нм

### 13.2.4 Замена плавких предохранителей и тиристорных сборок в преобразователях с 1500 А и выше



- Открутите шестигранную гайку M6 ①.
- Поверните вентилятор ② вверх и зафиксируйте опорой ③.
- Удалите скобу ④ с присоединенным защитным кожухом, открутив 2 винта с шестигранной головкой M6.
- Удалите плавкие предохранители ⑤, открутив на каждом предохранителе 2 винта с шестигранной головкой (M10 или M12 в зависимости от модели преобразователя).
- Открутите винт с шестигранной головкой M10 ⑥ и поверните тиристорную сборку ⑦ к себе.
- Демонтируйте блокирующий механизм сборки (шестигранная гайка M6) ⑧ и затем выдвиньте тиристорную сборку ⑦ вверх под углом.
- Установка новых компонентов происходит в обратной последовательности.

**Внимание:** крепежные винты плавких предохранителей имеют различные длины!





## 14 Сервис

Siemens выпускает тщательно испытанные продукты и системы высшего качества. Чтобы достигать максимальной готовности наших продуктов и систем в Вашей установке, мы предлагаем Вам обширные услуги.

Вы найдете дальнейшие сведения о нашей сервисной службе у [региональных партнеров](#) и в интернете:

[www.siemens.de/automation/csi\\_de/service](http://www.siemens.de/automation/csi_de/service)

### 14.1 Техническая поддержка

Вы получаете техническую помощь для продуктов, систем и решений от нашей службы технической поддержки. Центральное бюро поддержки предоставляет Вам как поддержку в форме быстрых ответов на вопросы (справочная служба), так и в форме сложных комплексных заданий нашим специалистам. Центральная служба технической поддержки имеется на немецком и английском языках.

#### 14.1.1 Регион Европа и Африка

Тел.: 49 (0) 180 5050-222

Факс: 49 (0) 180 5050-223

Email: [techsupport@ad.siemens.de](mailto:techsupport@ad.siemens.de)

Конс.: с 7:00 до 17:00 (Центральноевропейское время)

#### 14.1.2 Регион Америка

**24-ч горячая линия: 1 800 333 7 421**

Тел.: 1 423 461 2 522

Факс: 1 423 461 2 466

Email: [drives.support@sea.siemens.com](mailto:drives.support@sea.siemens.com)

Конс.: с 8:00 до 17:00 (Восточное время)

#### 14.1.3 Регион Азия / Австралия

Тел.: 65 (0) 740-7000

Факс: 65 (0) 740-7001

Email: [drives.support@sae.siemens.com.sg](mailto:drives.support@sae.siemens.com.sg)

Конс.: с 8:30 до 17:30 (местное время: Сингапур)

## 14.2 Запасные части

Сведения о запасных частях можно найти в каталоге DA 21.1 E. Вы найдете его на CD-ROM (дополнительный заказ с заказным номером: 6RX1700-0AD64 или заказ при помощи z опции преобразователя–Z-D64) и также в интернете:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/9260805>

## 14.3 Ремонт

Если бы Вы хотели отремонтировать отказавший преобразователь или составную часть преобразователя, обратитесь к Вашему **региональному партнеру** для ремонта.

## 14.4 Сервисные случаи

Специальный квалифицированный персонал производит ремонт и готовность-сохраняемые мощности для Вас. Она(они) могут приводиться по прошествии времени и затраты или в рамках договора по общей цене. Мощности по прошествии времени и затраты происходят в пределах регионально обычного технологического времени с соответствующим первоначальным временем.

Вы требуете вступления сервиса у Вашего **регионального партнера**.

### УКАЗАНИЕ

При запросах мы просим Вас указывать следующие данные устройств:

- Номер заказной преобразователя и фабричный номер
- Версия программного обеспечения
- Модификация электронных блоков базовой платы управления (трафаретная печать на плате со стороны компонентов)
- Модификация технических средств и версия программного обеспечения дополнительных платы (если имеются)

## 15 DriveMonitor

Для ввода в эксплуатацию, параметрирования и диагностирования с помощью ПК в распоряжении наладчика имеется инженерная программа DriveMonitor для SIMOREG 6RA70.

### 15.1 Обзор поставки

DriveMonitor поставляется вместе с инструкцией по эксплуатации и примерами применения на CD-ROM.

**Заказной номер 6RX1700-0AD64**

Возможен заказ вместе с преобразователями 6RA70 как **опции с кратком обозначении D64**.

### 15.2 Установка программного обеспечения

Вы находите краткий обзор о содержании лазерного диска в START.HTM. Если Вы устанавливали программу просмотра HTML (например, Internet Explorer или Netscape Navigator) на Вашем ПК, просмотр может запускаться двойным щелчком START.HTM. В противном случае имеются сведения в текстовом формате в файле Readme.txt.

Инсталляция DriveMonitor вызывается, после выбора желаемого языка по ссылке [DriveMonitor – Installation von DriveMonitor – Starten der Installation](#).

Некоторые программы просмотра интернет-файлов могут запускать программы на выполнение. В этом случае после запуска инсталляции появляется диалог "Setup.exe - Save as".

В этом случае Вы можете вручную запустить программу SETUP каталоге

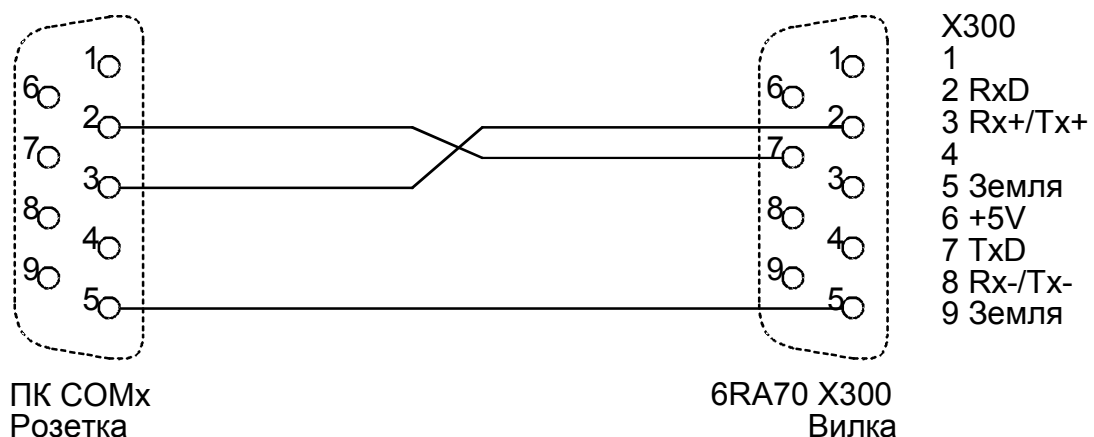
DriveMonitor\setup\setup.exe.

Следуйте затем за указаниями программы установки.

По умолчанию DriveMonitor устанавливается в подкаталог C:\DriveMon\P7VRVISX\System и пиктограмма "DriveMonitor" размещается на рабочем столе.

### 15.3 Подключение SIMOREG к ПК

В самом простом случае разъем X300 в передней части SIMOREG преобразователя посредством доступного под заказным номером 6SX7005-0AB00 кабеля связывается с COM-портом персонального компьютера.



## 15.4 Интерактивная работа с SIMOREG

DriveMonitor запускается всегда в Автономном режиме. Поэтому сначала должен открываться один соответствующий преобразователю и версии программного обеспечения Автономный файл или создаваться новый файл:

Действия при открытии:

- Открытие файла <выбранный файл параметров> (если файл параметров создавался в SIMOVIS, тип привода SIMOREG DC Master и использованная версия программного обеспечения должны устанавливаться еще раз после открытия файла. Если Вы хотите Интерактивно работать с приводом, нужно нажать на кнопку ONLINE и задать установленный в преобразователе адрес)

Действия для создания нового файла:

- Новый файл должен базироваться на заводской установке. (Если Вы хотите производить Интерактивно соединение к приводу, нужно нажать на кнопку ONLINE и задать установленный в преобразователе адрес) <(Ввести Имя файла)>
- Новый файл должен базироваться на пустом наборе параметров (Если Вы хотите производить Интерактивно соединение к приводу, нужно нажать на кнопку ONLINE и задать установленный в преобразователе адрес) <(Ввести Имя файла)>

Информация о типе привода и версии программного обеспечения хранятся в файле DNL. Дальнейшие запуски программы могут происходить, как обычно в Windows, - двойным нажатием на файл DNL - без дополнительных вопросов.

Дополнительно при интерактивной работе может задаваться номер COM-порта и скорость передачи в бодах.

В пункте меню Extras - ONLINE-Einstellungen могут устанавливаться адрес привода и количество передаваемых данных процесса.

Переход в интерактивный режим происходит при выборе пункта Ansicht - Online или нажатии на кнопку Online в символьной строке. Если преобразователь не подключен или установлена не соответствующая настройкам преобразователя скорость обмена, появляется сообщение "Gerät ist nicht vernetzt!" и автоматически выбирается Offline-режим. Настройки интерфейса можно изменить в меню File (Datei)

## 15.5 Дополнительные сведения

Для диагностирования более сложных установок с несколькими приводами а также коммуникации с приводам по шине Profibus имеется инструментальное программное обеспечение Drive ES.

Drive ES выпускается в нескольких версиях:

- Drive ES Basic Представление данных в проектах Step 7, коммуникации с приводами по шине Profibus или USS  
MLFB 6SW1700-5JA00-1AA0
- Drive ES Graphic Работа со свободными функциональными блоками опции S00 с помощью графического редактора CFC  
MLFB 6SW1700-5JB00-1AA0
- Drive ES Simatic Предоставляет собой набор функциональных блоков и примеров проектов SIMATIC CPU для коммуникации с SIMOREG  
MLFB 6SW1700-5JC00-1AA0

### ВНИМАНИЕ

DriveMonitor работает под Windows 95 / 98 / Me или Windows NT4 / Windows 2000, но не под Windows 3. x.

## 16 Экологические требования

### Учет требований защиты окружающей среды при проектировании

Количество конструктивных элементов сильно сократилось благодаря применению высокоинтегрированных компонентов и модульной конструкцией всего конструктивного ряда выпрямителей. Вследствие этого было значительно снижено потребление энергии при производстве.

Обращалось особое внимание на сокращение габаритных размеров, массы и разнотипности металлических и пластмассовых частей.

Элементы лицевой панели:	PC + ABS ABS	Cycoloy Novodur	GE-Plastics Bayer
Пластмассовые элементы в преобразователе:	PC PA 6.6 SE1-GFN1	Lexan 141-R Noryl	
Изоляция:	PC (FR) fl	Makrolon oder Lexan	
Панель управления:	Пленка полиэфирная 0,15 мм		
Табличка:	Пленка полиэфирная		

Содержащие галогены защитные элементы и содержащие кремний изоляционные материалы заменялись во всех существенных частях свободными от вредных веществ материалами.

При выборе комплектующих деталей удовлетворяющее экологическим требованиям качество было важным критерием.

### Учет требований защиты окружающей среды при изготовлении

Перевозка комплектующих деталей происходит преимущественно в упаковке из легко перерабатываемого вещества. Упаковочная тара допускает повторное использование и состоит преимущественно из картона.

Все поверхности, за исключением корпуса, не имеют покрытия.

Продукция не радиоактивна.

### Учет требований защиты окружающей среды при утилизации

Преобразователь может просто разбираться благодаря разъемным винтовым и штекерным соединениям на утилизируемые механические компоненты.

Печатные платы могут подвергаться термической утилизации. Доля конструктивных элементов, содержащих опасные вещества незначительна.



## 17 Применения

Вы можете найти описание примеров применения (например, управление моталкой, 12-пульсный режим работы, эксплуатация преобразователя в качестве ведомого и ведущего, применение 6RA70-преобразователя для управления возбуждением и др.) на CD-ROM (дополнительный заказ с заказным номером: 6RX1700-0AD64 или как опция при заказе преобразователя посредством выбора Z-опции (-Z-D64) а также в Интернете:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8467615>





**18 Приложение****18.1 Дополнительная документация**

Каталог DA21

Преобразователи

Каталог DA21E

Запасные части

Каталог DA22

Преобразователи шкафного исполнения



**Лист для обратной связи**

Эта инструкция по эксплуатации проверялась на отсутствие ошибок. Однако, если Вы заметите, что в этой инструкции по эксплуатации все же имеются опечатки, мы были бы очень благодарны Вам за сообщение, чтобы немедленно исправить эти ошибки.

Нам также хотелось бы знать, каких сведений Вы ожидаете от этой инструкции по эксплуатации и каких функциональных возможностей - от нашего преобразователя.

Пожалуйста, высылайте свои пожелания, похвалы или критические замечания в Ваше представительство SIEMENS.

Большое спасибо!

SIEMENS AG Австрия, Вена, машиностроительный завод SIEMENS.

от: Имя:..... Дата:

фирма:.....

адрес:.....

.....  
тел.:.....

в: представительство SIEMENS

адрес:.....

Для пересылки в  
SIEMENS AG Австрия, Вена  
машиностроительный завод

касается: обратная связь по инструкции по эксплуатации 6RA70, издание ..

Von: Name:.....

Datum:

Firma:.....

Adresse:.....

.....  
Tel.:.....

An: SIEMENS-Niederlassung

Adresse:.....

.....  
Zur Weiterleitung an  
SIEMENS AG Österreich  
Elektronikwerk Wien

Betrifft: Rückmeldungen Betriebsanleitung 6RA70, Ausgabe

В настоящее время имеются следующие издания:

Издание	Номер
01	C98130-A1256-A2-01-19
02	C98130-A1256-A2-02-19
03	C98130-A1256-A2-03-19
04	C98130-A1256-A2-04-19
05	C98130-A1256-A2-05-19
06	C98130-A1256-A2-06-19
07	C98130-A1256-A2-07-19
08	C98130-A1256-A2-08-19
<b>09</b>	C98130-A1256-A2-09-19

Издание **09** состоит из следующих глав

Глава	Страницы	Дата издания
0 содержание	8	01 .02
1 техника безопасности	4	12 .00
2 обзор типов	8	01 .02
3 описание	30	01 .02
4 перевозка, распаковка	2	01 .02
5 сборка	26	01 .02
6 подключение	66	01 .02
7 ввод в эксплуатацию	60	01 .02
8 функциональные схемы	138	01 .02
9 описания функций	76	01 .02
10 Сбои / предупреждения	28	01 .02
11 список параметров	180	01 .02
12 список коннекторов и бинекторов	62	01 .02
13 техническое обслуживание	10	01 .02
14 сервис / запасные части	2	01 .02
15 driveMonitor	2	01 .02
16 экологические требования	2	12 .00
17 применения	2	01 .02
18 приложение	4	02 .00