Устройства плавного пуска
BS-G3

Инструкция по эксплуатации



Предупреждение

⚠ Использование данного устройства должно осуществляться квалифицированным техническим персоналом, включая установку, пробный запуск, техническое обслуживание и т.д.;

Напряжение, подаваемое на устройство опасно для жизни, что может привести к серьезным травмам или смерти людей. Запрещается прикасаться к клеммам устройства после подачи питания или во время работы. Несмотря на то, что устройство отключено, напряжение на выходных клеммах все еще может присутствовать;

Данное устройство должно использоваться в соответствии с паспортными данными, указанными на табличке завода изготовителя.

Перед использованием, пожалуйста, проверьте правильность паспортных данных устройства, таких как мощность двигателя, рабочая частота, ток и др.

Устройство прошло испытание по измерению сопротивления изоляции перед отправкой с завода. Неправильное испытание мегомметром может привести к повреждению изделия или сокращению срока его службы.

Пожалуйста, используйте отвертку завода производителя для регулировки потенциометров панели.

Потенциометры регулируются свободно без прикладывания дополнительных усилий.

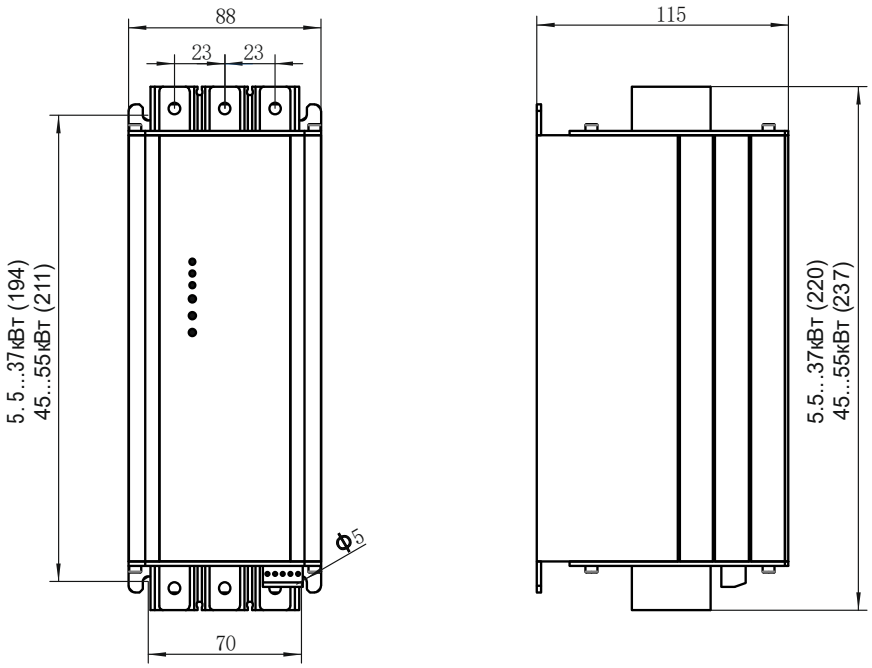
Пожалуйста, не прикладывайте чрезмерное усилие при регулировании потенциометров уставок устройства.

Категорически запрещается подключать внешнее питание к вторичным линиям управления, таким как RUN и COM, внутренний источник питания может выйти из строя повредив основную плату управления.

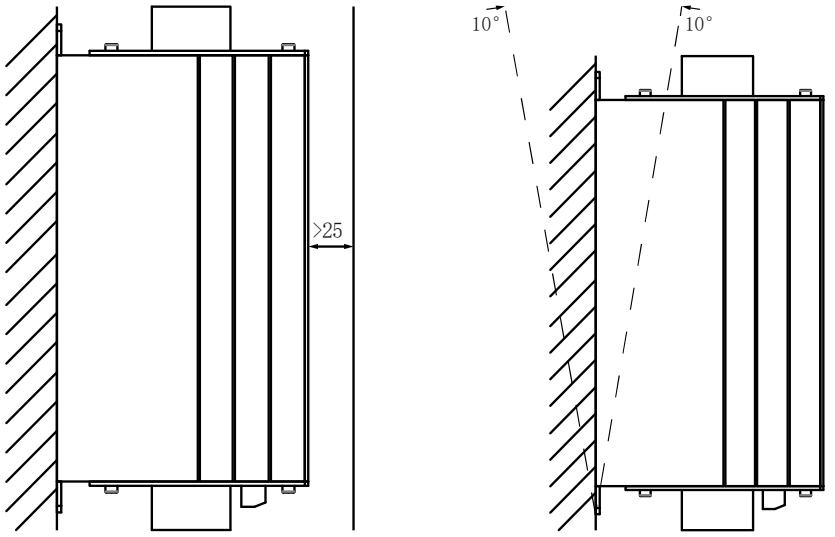
Электрические параметры

Применяемы стандарты	GB/T 14048.6-2016/IEC 60947-4-2:2011	
Номинальное напряжение питания	200~415В(-15%+10%) переменного тока	
Максимальная длина кабеля двигателя	300м	
Температура окружающей среды	Эксплуатации	-25^{0}C - +60^{0}C при превышении температуры окружающей среды +40^{0}C, на каждый градус, номинальный ток устройства плавного пуска снижается на 1%.
	Хранения	-40^{0}C - +70^{0}C
Степень защиты	IP20	
Номинальная частота	50/60Гц	
Установка на высоте свыше 5000м над уровнем моря	Снижение номинального тока устройства плавного пуска на 5% при высоте свыше 1000м над уровнем моря на каждые 1000м	
Количество запусков в час	Не более 20 раз для класса защиты 10 (легкая нагрузка)	

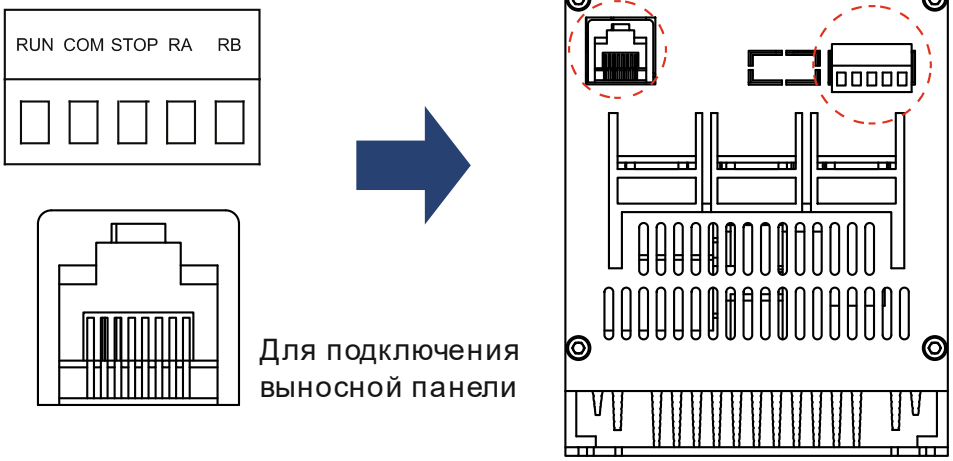
Габаритные размеры



Установочные размеры



Описание клемм управления



Силовые цепи

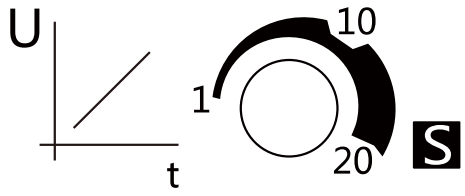
Описание клемм	Название клемм	Описание
L1/L2/L3	Входное питание	Подключение сетевого питания
T1/T2/T3	Питание двигателя	Подключение двигателя

Цепи управления

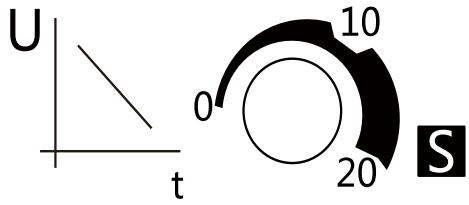
Описание клемм	Название клемм	Описание
RUN	Вход разрешения работы	Когда RUN и COM замкнуты, двигатель начинает работать; при отключении двигатель замедляется и останавливается (только двухпроводное управление (по умолчанию); при необходимости обратитесь к производителю
COM	Общий для сигналов управления	Общий контакт для сигналов управления
STOP	Вход останова	Двигатель останавливается, когда отключены STOP и COM (только трехпроводное управление)
RA, RB	Реле индикации работы	Состояние работы: релейный выход, нормально разомкнутый контакт, замкнут во время работы, разомкнут при отключении или отказе, 250 В/переменный ток 0,3А

Установка параметров

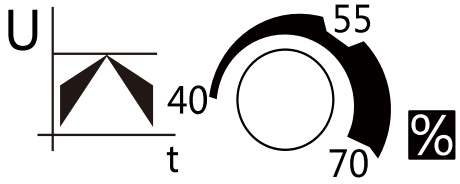
Потенциометры для установки параметров



Потенциометр задания времени плавного пуска: используется для регулировки времени плавного запуска. Диапазон составляет 1 ~20 секунд. Чем больше задано время, тем более плавным будет процесс плавного запуска, что благоприятно сказывается на снижении нагрузки на электросеть.



Потенциометр задания времени плавной остановки: используется для регулировки времени плавной остановки, диапазон составляет 0 ~ 20 секунд. Функция плавного останова позволяет эффективно избежать" эффекта гидроудара" при остановке насоса в некоторых случаях. Когда ручка установлена в положение 0 секунд, это означает, что двигатель останавливается на выбеге.



Потенциометр пускового напряжения: используется для регулировки пускового напряжения. Диапазон составляет 40% ~70%. При запуске двигателю необходимо преодолеть силу трения в статическом состоянии, увеличьте пусковое напряжение, чтобы получить больший пусковой момент. При настройке пользователь должен согласовывать время запуска и остановки, чтобы получить наилучший эффект плавного пуска.

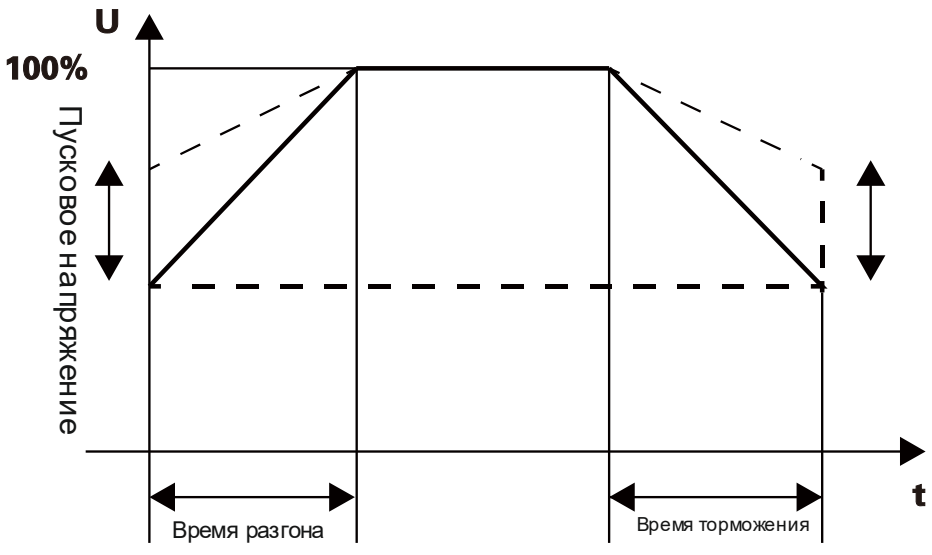
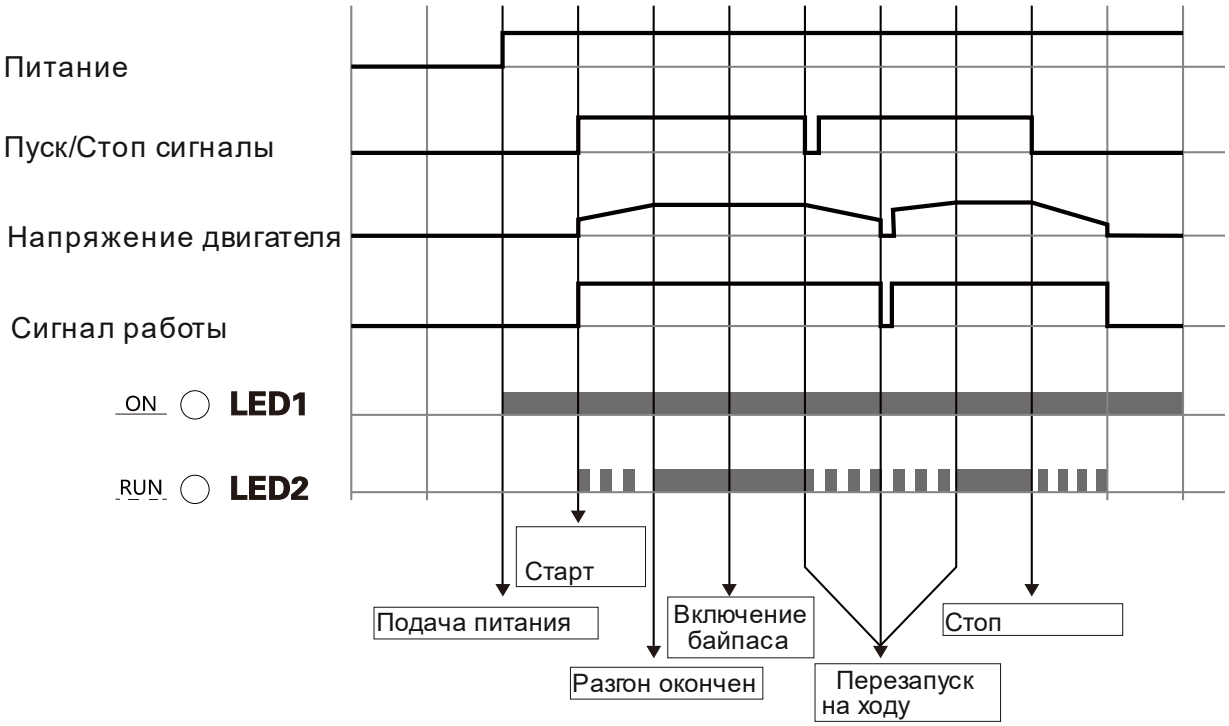


Диаграмма работы



Светодиодные индикаторы

RUN/ON	Постоянно горит	Мигает	Отключена
Постоянно горит	Работает на байпасе	Потеря вход-ной/выходной фазы или неисправность силовой части	Неисправность силовой части
Мигает	Плавный пуск/останов	Неисправность силовой части	Неисправность силовой части
Отключена	Готов к запуску	Потеря вход-ной/выходной фазы	Ошибка устройства плавного пуска/ ошибка индикации
Ошибка	Ошибка		Нет ошибки

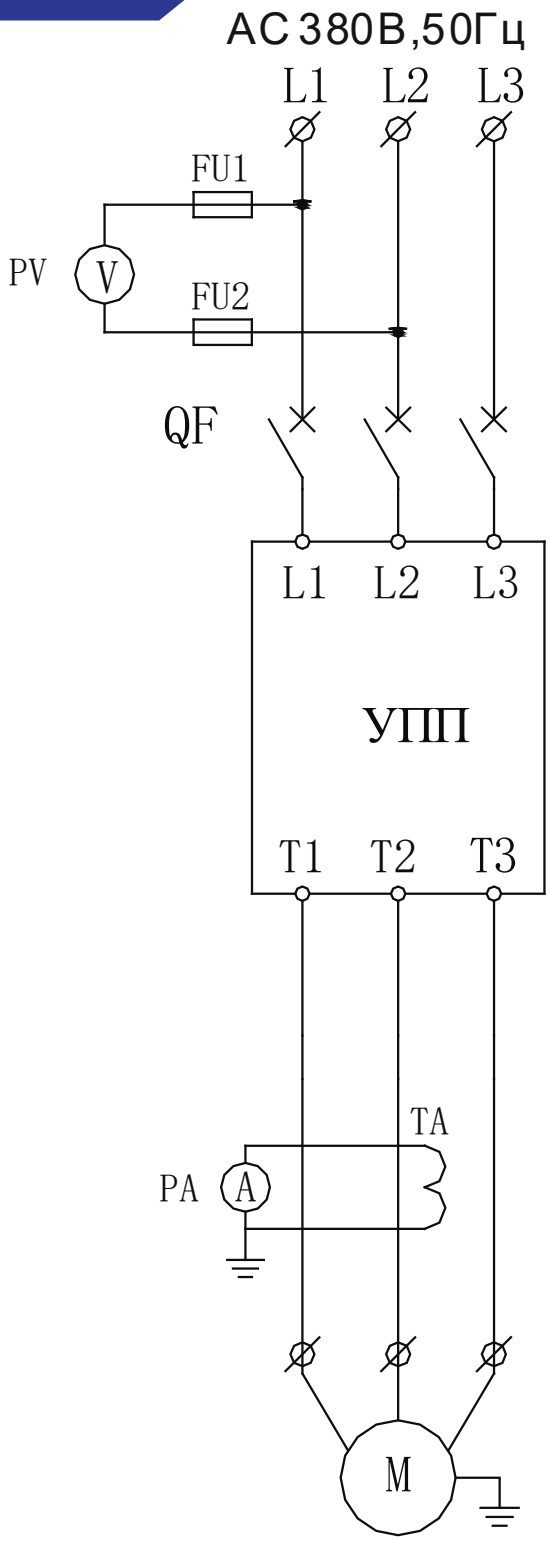
Модельный ряд

Модель	220В	440В	Номинальный ток
BS-G3-5R5	3	5,5	13
BS-G3-7R5	4	7,5	17
BS-G3-011	5,5	11	25
BS-G3-015	7,5	15	32
BS-G3-018	7,5	18,5	37
BS-G3-022	11	22	45
BS-G3-030	15	30	60
BS-G3-037	18,5	37	75
BS-G3-045	22	45	90
BS-G3-055	30	55	110

Параметры кабеля

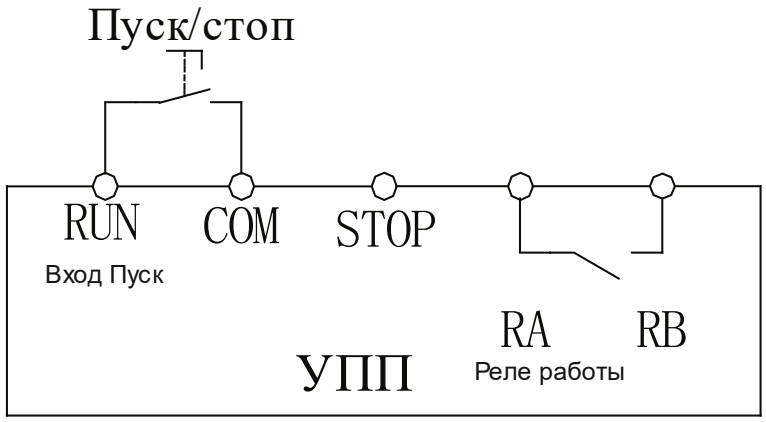
Модель	Мощность	Диаметр провода
	кВт	$мм^2$
BS-G3-5R5	5,5	2,5
BS-G3-7R5	7,5	2,5
BS-G3-011	11	4
BS-G3-015	15	6
BS-G3-018	18,5	10
BS-G3-022	22	10
BS-G3-030	30	16
BS-G3-037	37	25
BS-G3-045	45	35
BS-G3-055	55	40

Схема подключения



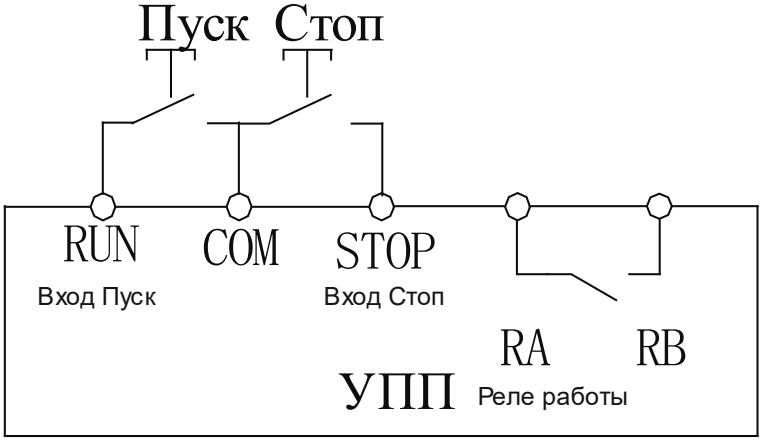
Схемы управления

Двухпроводная схема управления



Использование кнопок с фиксацией

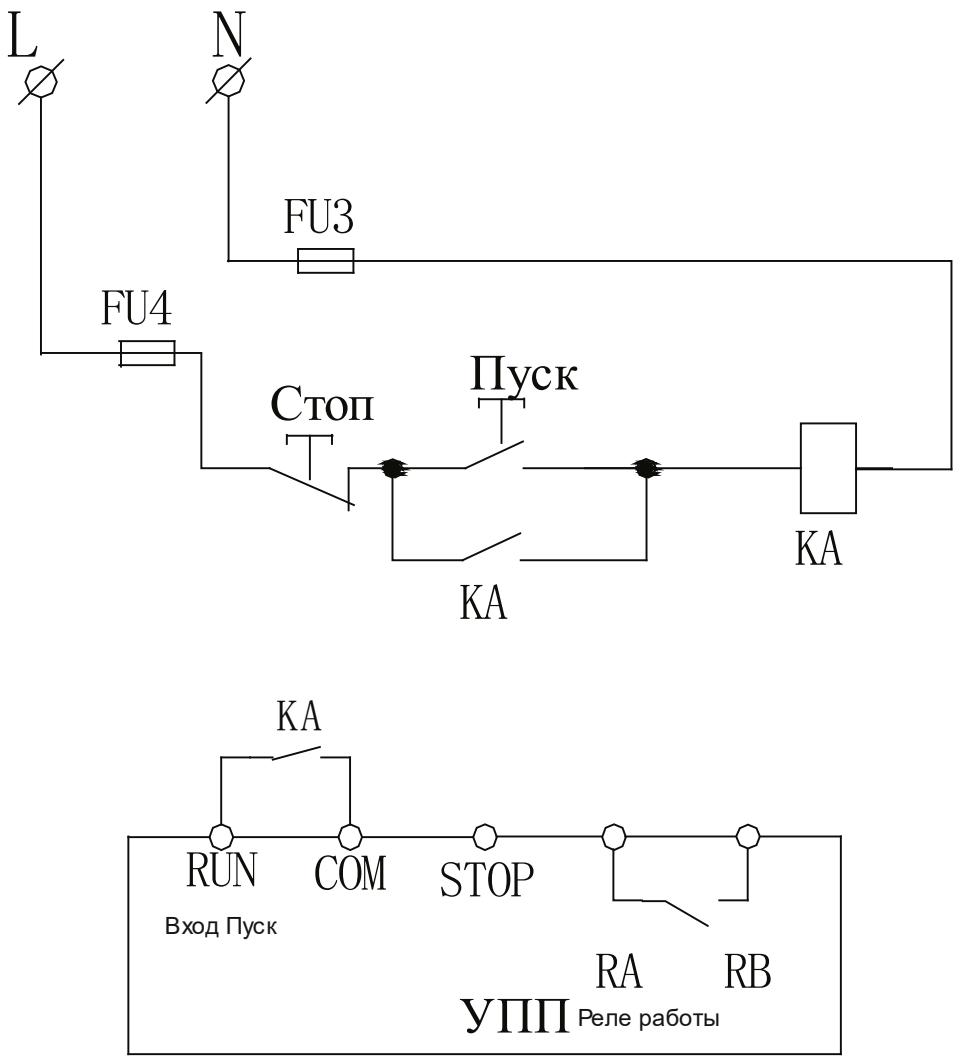
Трехпроводная схема управления



Кнопки управления без фиксации

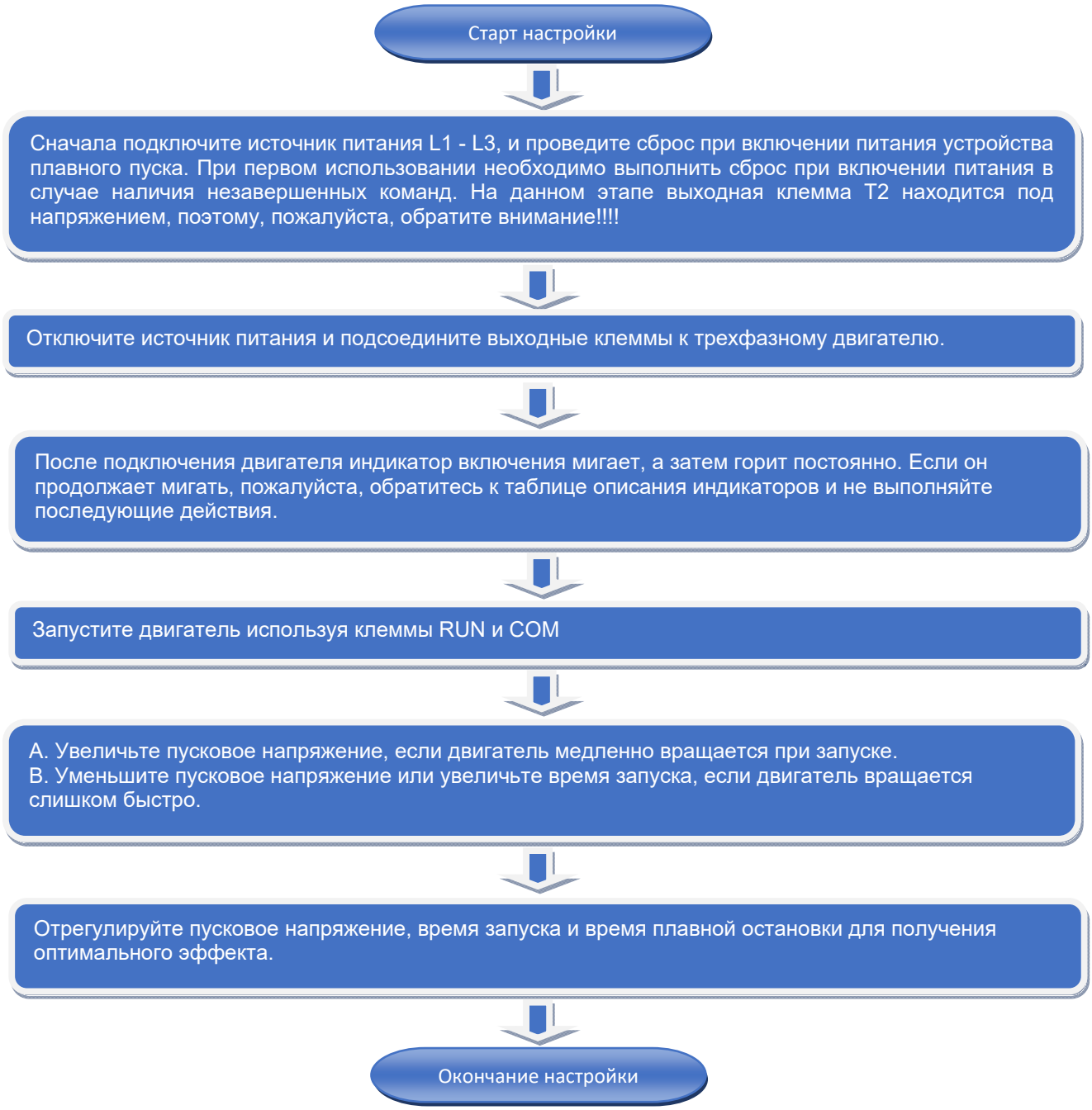
Установите PA-11=1

Двухпроводная схема управления



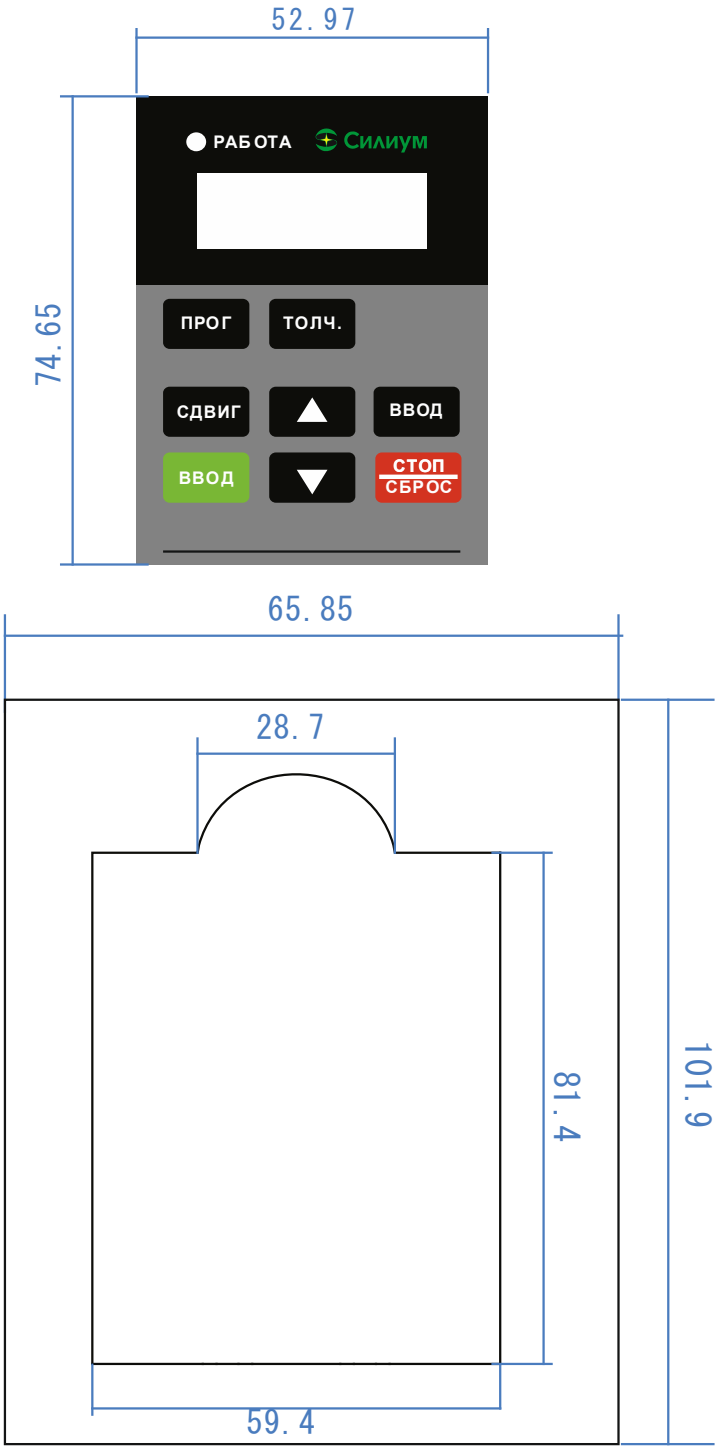
Реализация двухпроводной схемы при управлении с кнопок

Процесс запуска



Панель управления

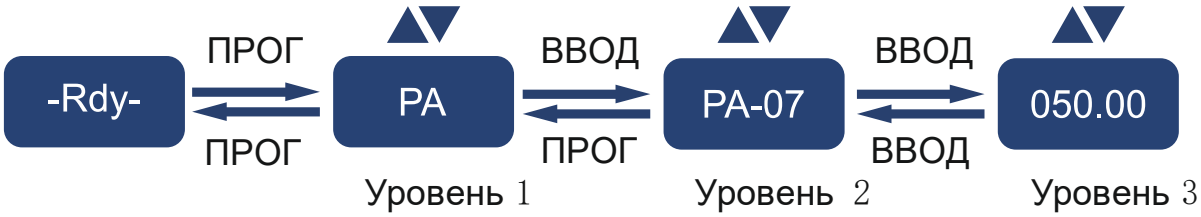
Это дополнительный аксессуар (не входит в стандартную комплектацию), подключаемый через интерфейс RJ45 (требуется сетевой кабель), если он необходим, пожалуйста, свяжитесь с производителем.



Кнопки панели

Кнопка	Название	Описание
ПРОГ	Кнопка доступа к меню програм-мирования	Войдите в меню первого уровня или выйдите из него
ТОЛЧ	Пуск толчком	Кнопка для режима работы Толчок (только для тестиро-вания)
▲	Увеличение	Увеличение значения
▼	Уменьшение	Уменьшение значения
СДВИГ	Сдвиг знака	В режиме "Остановка" и "Запуск " параметры отображе-ния могут выбираться циклически; при изменении пара-метров можно выбрать положение изменяемого разряда
ВВОД	Ввод/запуск	Служит для подтверждения изменения параметров или входа в режим редактирования параметра, а также для запуска с панели управления
STOP/RESET	Стоп/Сброс	При запуске эта кнопка используется для остановки УПП; в режиме аварийной сигнализации о неисправности - используется для сброса операции

Доступ к уровням параметров и изменение



Панель управления имеет трехуровневую структуру меню.
Группа функциональных параметров (меню уровня 1) → функциональный код (меню уровня 2) → значение настройки функционального кода (уровень 3 меню).
Примечание: При работе в меню третьего уровня нажмите ПРОГ или ВВОД, чтобы вернуться в меню второго уровня. Разница заключается в следующем: если нажимаете клавишу ВВОД - сохранить заданные параметры и вернуться в меню второго уровня, а также автоматически перейти к следующему коду функции; при нажатии ПРОГ - возврат в меню второго уровня без сохранения параметров и возврата к текущему коду функции.

Описание параметров меню

PA-03	Перегрузка по току при запуске	1.0-5.0	5.0	Процесс плавного пуска основан на токе, кратном номинальному току нагрузки, и ее значение устанавливается в соответствии с нагрузкой.
PA-04	Номинальная мощность при работе	1.0-2.0	1.5	Исходя из номинального тока, кратного перегрузке при нормальной эксплуатации, величина перегрузки устанавливается в зависимости от нагрузки
PA-05	Задержка перегрузки при плавном запуске	1-250	10	Время задержки после превышения номинальной нагрузки по току в процессе плавного запуска устанавливается в зависимости от условий эксплуатации, в секунда
PA-06	Задержка перегрузки при работе на номинальной мощности	1-20мин	5 минут	Время задержки после превышения номинальной нагрузки по току в процессе работы на номинальной мощности устанавливается в зависимости от условий эксплуатации, в минутах
PA-07	Защита двигателя от недостаточной нагрузки	0-100%	20%	Текущий диапазон настройки защиты от недогрузки составляет до 100%; если установлено значение 0, эта защита недействительна
PA-08	Задержка защиты двигателя от обрыва нагрузки	1-20мин	5 минут	Время задержки срабатывания защиты от обрыва нагрузки, в минутах (мин)
PA-09	Защита отключена	0-250	0	Этот параметр используется для выбора отключения функции защиты. Если вам нужно отключить соответствующую функцию защиты, установите соответствующую позицию в таблице ниже равной 1, преобразуйте двоичное значение в десятичное и установите его в PA-09. Этот параметр приведет к отключению защиты, пожалуйста, используйте этот параметр с осторожностью.
PA-11	Выбор режима управления	0-2	0	Выбор режима управления работой: 0. Управление с клемм (двухпроводная); 1. Управление с клемм (трехпроводная); 2. Управление с панели
PA-15	Восстановить значение по умолчанию	0-1	0	Восстановить значение по умолчанию: 0. Недопустимо; 1. Восстановить значение по умолчанию

Таблица отключения защит

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
Обрыв нагрузки	Резерв	Резерв	Резерв	Обрыв фазы	Перегрев	Перегруз	Превышение тока
0	0	0	0	0	0	0	0

Пример: Если необходимо отключить защиту от перегрузки по току и перегрева, двоичный код ”00000101” преобразуется в соответствующее десятичное число ”5”.

Код ошибок

Код ошибки	Описание неисправности
Err01	Неисправность при перегрузке по току
Err02	Неисправность при перегрузке
Err03	Неисправность при перегреве
Err04	Выходной сигнал трехфазный несимметричный
Err05	Неисправность датчика тока А-фазы
Err06	Неисправность датчика тока С-фазы
Err07	Сбой хоста
Err08	Неисправность при недостаточной нагрузке
Err09	Превышение установленного количества запусков

Ответы на вопросы

Вопрос: Что делать в случаи возникновения ошибки перегрева силового модуля?
Ответ: Уменьшите/Увеличьте время запуска, уменьшите пусковое напряжения. Если не помогает, установите более мощное устройство плавного пуска.
Вопрос: Как уменьшить вибрации и шумы двигателя при старте от устройства плавного пуска?
Ответ: 1. Стартовое напряжение слишком мало или стартовая нагрузка на валу двигателя слишком велика, увеличьте стартовое напряжения для обеспечения большего момента на валу двигателя.
Вопрос: Что следует сделать если двигатель не запускается но издает шумы и вибрирует?
Ответ: Проверьте присутствуют ли все фазы на входе и выходе устройства плавного пуска. Подключен ли правильно двигатель – «звезда/треугольник».
Вопрос: Двигатель запускается самостоятельно, что делать?
Ответ: Проверьте соединение клемм RUN и COM, длина кабеля от устройства плавного пуска до органов управления не должна быть слишком большой.
Вопрос: Почему защита от перегрузки не срабатывает если она активирована?
Ответ: Проверьте не установлен ли уровень защиты слишком высоким. Должен быть установлен уровень защиты класса 10 или ниже. Пи этом номинальный ток двигателя должен соответствовать номинальному току устройства плавного пуска.
Вопрос: Почему происходит повторный циклический запуск/останов двигателя?
Ответ: Проверьте что подключение контрольных сигналов надежно и корректно.
Вопрос: Почему при подачи напряжения индикатор наличия питания продолжает мигать и устройство плавного пуска не запускается после подачи напряжения?
Ответ: Проверьте отсутствие обрыва фаз на входе и выходе устройства плавного пуска и корректность подключения двигателя.