

Mitra Logic C2000

Модули расширения (Дискретные) Тип C2000

C2000-0016DTP

C2000-0808DTP

C2000-0016DTN

C2000-1600DT

C2000-0008DR



Контактная информация

Россия, 125040, Москва, Ленинградский проспект, д. 15, стр. 20

тел.: +7 (495) 777-77-79

факс: +7 (495) 777-77-79

e-mail: info@dkc.ru

время работы: Пн - Пт 09:00 - 18:00

Поддержка

Если у вас возникнут вопросы при выборе или использовании продукта, клиенты могут позвонить на нашу горячую линию технической поддержки по телефону 8 (800) 250-52-63.

Для получения дополнительной информации о продуктах, описанных в данном руководстве, пожалуйста, свяжитесь с местным офисом ДКС или дистрибьютором. Для получения информации об обучении пользователей посетите веб-сайт нашей компании или проконсультируйтесь с вашим местным дистрибьютором по поводу планов обучения.

Руководство

Данное руководство представляет собой онлайн документ. Чтобы получить PDF-версию, посетите официальный веб-сайт ДКС (<https://dkc.ru/>), перейдите в раздел "Поддержка = Каталоги" и выполните поиск по ключевым словам для загрузки.

Таргет-файлы устройства

Файл модулей расширения типа С2000 (.package) объединяет описания устройств для С2000-0808EDTN или С2000-ECT. Пожалуйста, посетите официальный веб-сайт ДКС <https://www.dkc.ru/> или обратитесь в официальный отдел обслуживания клиентов ДКС, чтобы получить последние файлы с описанием.

История изменений

Дата изменений	Версия выпуска	Описание
2024/12/25	C2000DIO_usermanual_V000	Первоначальные изменения
2025/5/21	C2000DIO_usermanual_V001	2.2,6.5,7.5,9.2.3 Добавлена модель C2000-0008DR

Содержание

Контактная информация.....	2
Поддержка.....	2
Руководство.....	2
Таргет-файлы устройства.....	2
История изменений	3
Содержание	4
1. Инструкции по технике безопасности	5
2. Описание.....	9
2.1 Введение	9
2.2 Правила наименования.....	9
2.3 Шильдик	10
3. Общая спецификация.....	11
4. Список моделей.....	12
5. Описание компонентов	13
6. Технические характеристики.....	16
6.1 C2000-0016DTP	16
6.2 C2000-0016DTN.....	16
6.3 C2000-1600DT	17
6.4 C2000-0808DTP	18
6.5 RP20-0008DR.....	19
7. Подключение	20
7.1 C2000-0016DTP	20
7.2 C2000-0016DTN.....	20
7.3 C2000-1600DT	20
7.4 C2000-0808DTP	21
7.5 C2000-0008DR	21
8. Монтаж.....	22
8.1 Монтажные размеры	22
8.2 Метод монтажа	23
8.2.1 Размеры DIN-рейки.....	23
8.2.2 Соединение модулей.....	23
8.2.3 Клеммник	26
9. Начало работы	28
9.1 Таргет-файлы	28
9.2 Установка таргет-файла.....	28
9.2.1 При использовании с C2000-ECT.....	28
9.2.2 При использовании с C2000-0808EDTN.....	33
9.2.3 Описание параметров программного обеспечения	36
10. Диагностика ошибок	40

1. Инструкции по технике безопасности

В этой главе описаны меры предосторожности при правильном использовании изделия. Перед использованием прочтите данное руководство и любую сопутствующую документацию, чтобы понять правила техники безопасности. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к смерти, серьезным травмам или повреждению оборудования.

Указания "Опасность", "Предупреждение" и "Осторожно" в данном руководстве не являются исчерпывающими, а дополняют общие меры безопасности.

Во избежание сбоев в работе используйте данное изделие в соответствии с его конструкционными требованиями. Гарантия не распространяется на повреждения или неполадки, вызванные несоблюдением требований.

Компания ДКС не несет юридической ответственности за травмы персонала, материальный ущерб или другие несчастные случаи, вызванные несоблюдением данного руководства или неправильной эксплуатацией изделия.

Для обеспечения безопасного использования в данном руководстве используются специальные символы и графическая маркировка, выделяющие важную информацию, связанную с безопасностью. Пожалуйста, строго соблюдайте эти меры предосторожности.

	Опасность/Запрещено Указывает на запрещенные действия. Несоблюдение надлежащих мер предосторожности может привести к серьезным травмам или даже смерти.
	Предупреждение Указывает на меры предосторожности. Несоблюдение надлежащих мер предосторожности может привести к серьезным травмам или даже смерти.
	Осторожно Указывает общую информацию или указания. Несоблюдение соответствующих мер предосторожности может привести к нежелательным результатам.

При подаче питания	
	❖ Во время подачи питания не прикасайтесь к клеммам и не пытайтесь вынуть провода. Дождитесь разрядки конденсаторов после отключения питания, чтобы избежать поражения электрическим током или других опасностей.
Во время электромонтажа	
	❖ Монтаж, подключение проводов, техническое обслуживание и осмотр должны выполняться квалифицированным персоналом, прошедшим подготовку по работе с электрооборудованием. ❖ Избегайте использования в пыльной, агрессивной или высокотемпературной среде.
	❖ При обработке отверстий для винтов или проводов следите за тем, чтобы металлическая стружка, пыль и фрагменты проводов не попали в вентиляционные каналы контроллера, так как это может привести к возгоранию, неисправностям или другим непреднамеренным операциям.
Во время подключения	
	❖ Во время подачи питания не прикасайтесь к контактам или клеммным колодкам и не пытайтесь разобрать какие-либо устройства. Особенно во время подачи питания или сразу после его отключения конденсаторам требуется время для разрядки, что может привести к поражению электрическим током или другим опасностям для персонала или оборудования. ❖ Перед началом работ по подключению, пожалуйста, убедитесь, что все внешние источники питания системы полностью отключены. В противном случае существует опасность поражения персонала электрическим током и неисправности оборудования.
	❖ После завершения работ по монтажу и подключению, перед включением питания и эксплуатацией устройства убедитесь, что оно полностью собрано (включая торцевые крышки, накладки и т.д.), в противном случае может возникнуть опасность поражения электрическим током. ❖ Кабельные клеммы должны быть надлежащим образом изолированы, чтобы расстояние изоляции между кабелями не уменьшалось после их установки на клеммную колодку. В противном случае существует опасность поражения электрическим током, короткого замыкания или повреждения оборудования.

	❖ При монтаже винтов или подключении проводов следите за тем, чтобы металлическая стружка, пыль или концы проводов не попали в вентиляционные отверстия ПЛК. В противном случае это может привести к возгоранию, неисправности или непреднамеренным действиям ПЛК. ❖ Перед подключением кабелей проверьте тип подключаемого интерфейса. Неправильное подключение интерфейса или ошибки в проводке могут привести к сбоям в работе контроллера или внешнего оборудования, или его повреждению. ❖ Затяните болты на клеммной колодке с заданным моментом затяжки. Неправильная затяжка может привести к короткому замыканию в цепи, ослаблению соединений или возникновению пожара. Чрезмерная затяжка может привести к повреждению болтов или контроллера, отсоединению компонентов, короткому замыканию в цепи или возникновению пожара. ❖ При подключении внешних устройств с помощью разъемов используйте инструменты, рекомендованные производителем для правильной обжимки, запрессовки или пайки. Некачественные соединения могут привести к короткому замыканию, возгоранию или непреднамеренным операциям. ❖ Не соединяйте линии управления или коммуникационные кабели с линиями основной цепи или электропитания и не размещайте их слишком близко друг к другу. Убедитесь, что кабели управления и связи расположены на расстоянии не менее 100 мм от линий электропитания основной цепи в отдельных кабельных каналах или пространствах для предотвращения сбоев, вызванных шумом. ❖ Для применений с сильными помехами используйте специальные экранированные кабели для ввода или вывода высокочастотного сигнала, чтобы повысить помехозащищенность системы.
Во время проектирования системы	
	❖ Всегда проектируйте защитную цепь, чтобы обеспечить сохранность системы управления в случае отключения внешнего питания или неисправности контроллера. ❖ Если выходная цепь испытывает длительную перегрузку по току из-за превышения номинального тока нагрузки или короткого замыкания в нагрузке, контроллер может задымиться или загореться. В качестве защитных устройств установите внешние предохранители или автоматические выключатели.

	❖ При обработке отверстий для винтов или проводов следите за тем, чтобы металлическая стружка, пыль и фрагменты проводов не попадали в вентиляционные каналы контроллера, так как это может привести к возгоранию, неисправностям или непреднамеренным операциям. ❖ Для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования необходимо разработать внешние схемы защиты и предохранительные механизмы для защиты выходных сигналов, связанных со значительными авариями. ❖ Когда центральный процессор контроллера обнаруживает неисправности в своей системе, он может автоматически отключить все выходные сигналы. Кроме того, частичные сбои в цепи контроллера могут привести к неконтролируемым выходным сигналам. ❖ Для обеспечения нормальной работы оборудования необходимо спроектировать подходящие внешние схемы управления. ❖ Повреждение транзисторного выходного блока контроллера может привести к неконтролируемому состоянию его выходного сигнала. ❖ Программируемые контроллеры должны быть сконструированы для использования в электрических средах внутри помещений с уровнем перенапряжения II. Уровень системы электроснабжения должен включать устройства молниезащиты, предотвращающие воздействие перенапряжения, вызванного молнией, на входные клеммы питания программируемого контроллера, входные клеммы сигналов, выходные клеммы управления и другие порты, что позволяет избежать повреждения оборудования.
Во время эксплуатации и технического обслуживания	
	❖ Монтаж, подключение, техническое обслуживание и проверка данного изделия должны выполняться профессиональным персоналом, прошедшим соответствующую подготовку по работе с электрооборудованием. ❖ Перед очисткой или затяжкой болтов на клеммной колодке или установкой соединительных болтов, пожалуйста, убедитесь, что источник питания системы полностью отключен.
	❖ Перед внесением каких-либо изменений в программу в режиме онлайн, принудительным выводом данных, запуском (RUN) или остановкой (STOP) операций во время отладки оборудования необходимо внимательно ознакомиться с руководством пользователя. Приступайте к выполнению этих операций только после обеспечения их безопасности.

2. Описание

Для реализации различных сценариев, применяемых в промышленной автоматизации, компания ДКС предлагает модули расширения дискретные типа C2000.

2.1 Введение

Модули расширения типа C2000, отличающиеся надежным промышленным дизайном и качеством изготовления, выдающейся производительностью и комплексной интеграцией функций, не только широко применяются в области общей промышленной автоматизации, но и отлично подходят для различных специализированных интеллектуальных секторов, таких как автоматизация зданий, интеллектуальная обработка данных в сельском хозяйстве, мониторинг энергопотребления и управление энергопотреблением. Они разработаны таким образом, чтобы предлагать клиентам универсальные и гибкие решения.

2.2 Правила наименования

C2000 - 0016DTP

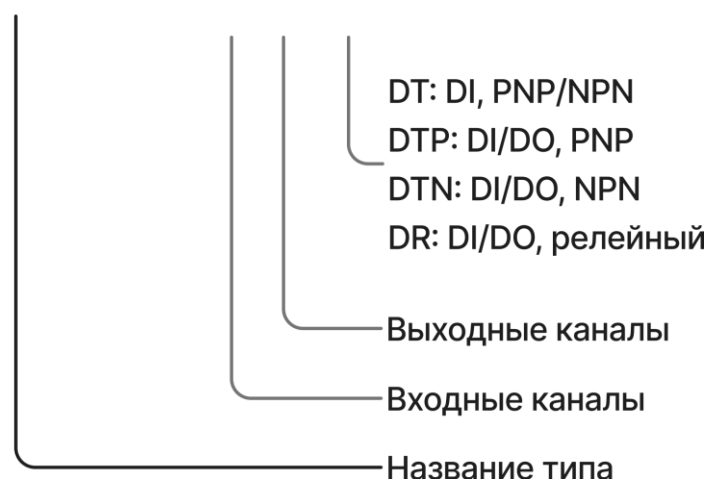


Рисунок. 2.2-1 Правило наименования модулей расширения

Согласно правилам наименования, функциональность модулей расширения может быть определена по номерам их моделей. Например:

- **C2000-0016DTP:** 16-канальный дискретный транзисторный выходной модуль типа PNP.
- **RP20-0016DTN:** 16-канальный дискретный транзисторный выходной модуль типа NPN.
- **RP20-1600DT:** 16-канальный дискретный входной модуль, поддерживающий как тип сток (sinking), так и тип исток (sourcing).
- **RP20-0808DTP:** 8-канальный дискретный транзисторный выход типа PNP, 8-канальный дискретный вход, поддерживающий только тип исток (sourcing).
- **RP20-0008DR:** 8-канальный модуль релейного выхода.



Примечание: Упрощенные правила наименования могут не полностью описывать характеристики. Например, дискретный модуль расширения C2000-0808DTP имеет 8 транзисторных дискретных выходов (тип PNP) и 8 дискретных входов (поддерживает только вход исток (sourcing)). Поэтому при выборе смешанных модулей рекомендуется ознакомиться с подробными техническими характеристиками модуля расширения.

2.3 Шильдик

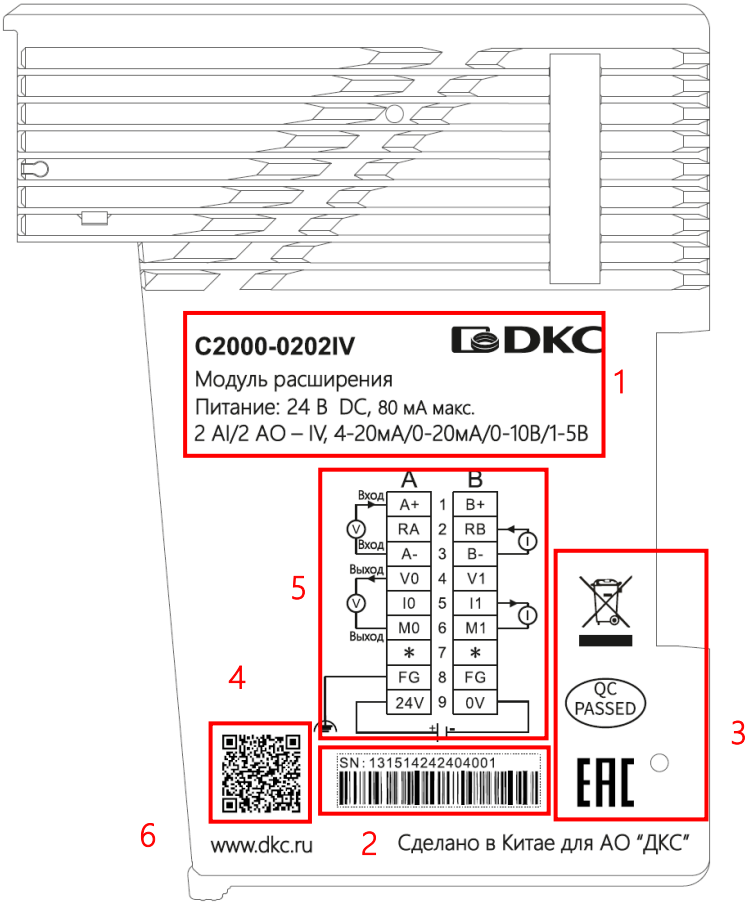


Рисунок 2.3-3 Пример описания именования

Номер.	Элемент	Описание
①	Модель и краткое описание	Содержит основную информацию, такую как модель, источник питания и описание функций.
②	Серийный номер	Отсканируйте код, чтобы получить прямой доступ к официальному веб-сайту ДКС для получения дополнительной информации.

③	Сертификация	Уникальный и отслеживаемый.
④	Официальный QR-код ДКС	Обеспечивает четкую информацию о схемах подключения.
⑤	Схема подключения ввода-вывода	Включает в себя стандарты сертификации продукции.
⑥	Официальный сайт ДКС	Посетите официальный веб-сайт ДКС для получения дополнительной информации.

3. Общая спецификация

Условия транспортировки и хранения		
Климатические условия	Температура окружающей среды	-40°C ~ +70°C
	Относительная влажность	10% ~ 95%, без конденсации
	Атмосферное давление	Эквивалентно 0-3000 метрам над уровнем моря.
Механические условия	Свободное падение	Транспортировка в упаковке. Возможно до 5 падений с высоты 1 м на цементный пол
Условия эксплуатации		
Климатические условия	Температура окружающей среды	При устройстве диапазон температур: -20°C ~ +55°C.
	Относительная влажность	10% ~ 95%, без конденсации.
	Атмосферное давление	Высота над уровнем моря ≤ 2000 метров
	Уровень загрязнения	Подходит для уровня загрязнения 2
Климатические условия	Синусоидальная вибрация	5 < f < 8,4 Гц, Случайный: смещение на 3,5 мм, непрерывный: смещение на 1,75 мм.
		8,4 < f < 150 Гц, Случайный: ускорение 1,0g, непрерывный: ускорение 0,5g
	Ударная волна	Полу синусоидальная волна, 15g, 11 мс, 6 раз на ось

Электромагнитная совместимость	Уровень электромагнитной защищенности	Зона В, IEC61131-2
	Электростатический разряд	Подача воздуха 8 кВ, контактный разряд 4 кВ.
		Уровень производительности А
	Перенапряжение	Источник питания постоянного тока 0,5 кВ СМ, 0,5кВ DM.
		Порты ввода-вывода и связи: 1 кВ СМ.
		Уровень производительности А
	Быстрый кратковременный всплеск	Подключение питания: 2 кВ, 5 кГц.
		Подключение ввода-вывода и связи: 1 кВ, 5 кГц.
	Уровень производительности А	
Уровень защиты		IP20
Тип охлаждения		Естественное воздушное охлаждение
Способ монтажа		Крепление на DIN35

4. Список моделей

Модель	Описание
C2000-0016DTP	Модуль расширения C2000, 16 DO - 24В DC(PNP)
C2000-1600DT	Модуль расширения C2000, 16 DI - 24В DC(PNP/NPN)
C2000-0808DTP	Модуль расширения C2000, 8 DI - 24В DC(PNP), 8 DO - 24В DC(PNP)
C2000-0016DTN	Модуль расширения C2000, 16 DI - 24В DC (PNP/NPN)
C2000-0008DR	Модуль расширения C2000, 8 DO - релейный выход (NO)

5. Описание компонентов

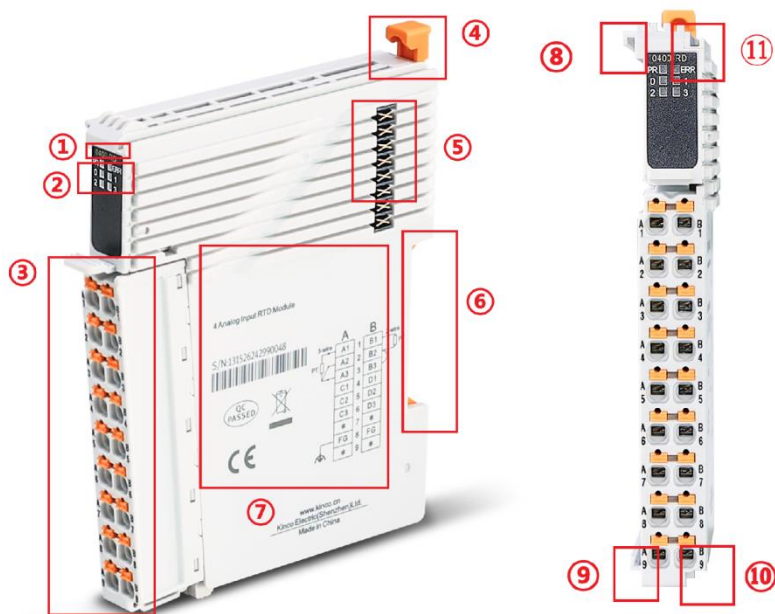


Рисунок 5.1-1 Описание модулей расширения

No.	Элемент	Описание		
①	Цветная метка	Указывает тип модуля	Обратитесь к Главе 2.2 Обозначение: Оранжевый, модуль сопряжения Желтый, модуль дискретный выхода Голубой, модуль дискретный входа Purple, смешанный модуль DI/DO	
②	Индикаторные лампы	PR: Рабочее состояние модуля	Постоянно включен: Нормальное рабочее состояние Быстрое мигание (50 мс / 50 мс): Сообщение об ошибке Медленное мигание (200 мс / 2200 мс): Неинициализированный идентификатор Однократное мигание (200 мс / 1000 мс): Остановлено Двойное мигание (200 мс / 200 мс / 1000 мс): Безопасное рабочее состояние	
		Err: Состояние ошибки	Постоянно включен: произошла внутренняя ошибка, для диагностики ошибок обратитесь к Главе 10. Выключен: Ошибок нет.	
		Индикаторы DI/DO	00-07 (2 группы): показывает рабочее	Для гибридных цифровых модулей предусмотрены две группы по 16 канальных индикаторных

			состояние канала смешанных модулей ввода/вывода.	ламп (соответствующих клеммам группы A/B), каждая из которых указывает на рабочее состояние соответствующих каналов ввода-вывода.
			 00-17 (1 группа): Показывает рабочее состояние канала модулей DI или DO.	Для модулей расширения ввода-вывода предусмотрена одна группа из 16 индикаторных лампочек каналов (соответствующих клеммам с обеих сторон групп A/B), каждая из которых указывает на рабочее состояние соответствующих каналов ввода-вывода.
③	Разъем ввода-вывода	Вставные пружинные клеммы: установка без использования инструментов и эффективное подключение. Для получения дополнительной информации обратитесь к схемам подключения конкретной модели.		
④	Защелка с фиксацией	Стандартная установка на рейку DIN35		
⑤	Боковой соединитель	Используется для подключения объединительной платы (расширения) и питания.		
⑥	Место для DIN-рейки	Совместимость со стандартными направляющими DIN35 для монтажа		
⑦	Шильдик	Содержит основную информацию о продукте, такую как номер модели, серийный номер, сертификаты и электрические схемы. Более подробную информацию смотрите в главе 2.3.		
⑧	Верхняя передняя рейка	Используется для выравнивания с двух сторон при соединении модулей, обеспечивая вертикальное выравнивание с передним модулем.		
⑨	Нижняя передняя рейка			
⑩	Верхняя задняя рейка	Используется для выравнивания с двух сторон при соединении модулей, обеспечивая вертикальное выравнивание с задним модулем.		

⑪	Нижняя задняя рейка	
---	---------------------------	--

6. Технические характеристики

6.1 C2000-0016DTP

Технические характеристики	
Выходные каналы	16
Тип выхода	Транзисторный выход, PNP
Задержка включения	<50мкс
Задержка выключения	<50мкс
Уровень сигнала "0"	МОП-транзистор выключен
Уровень сигнала "1"	МОП-транзистор включен
Сопротивление при включенном состоянии	Стандартное: 0.15Ω, Максимум: 0.3Ω
Номинальное выходное напряжение	24 В DC, допустимый диапазон: 20,4 В DC - 28,8 В DC
Нагрузка	Резистивная нагрузка: 12 А/точку, 48 Вт/модуль
	Индуктивная нагрузка: 6 Вт/точку, 24 Вт/модуль
	Ламповая нагрузка: 5 Вт/точку, 20 Вт/модуль
Максимальная частота переключения	100 Гц (резистивная нагрузка)
Выходной ток утечки	Максимум 10мкА
Защита	Защита от короткого замыкания Защита от перегрузки по току
Изоляция	√
Горячая замена	×
Потребляемый ток К-шины	135мА (5В DC при комнатной температуре)
Индикатор	При поступлении выходного сигнала загорается соответствующий светодиод (зеленый)
Размеры (Ш × В × Г)	12мм × 100мм × 80мм
Вес	≈70г

6.2 C2000-0016DTN

Технические характеристики	
Выходные каналы	16
Тип выхода	Транзисторный выход, NPN
Задержка включения	<50мкс
Задержка выключения	<50мкс
Уровень сигнала "0"	МОП-транзистор выключен
Уровень сигнала "1"	МОП-транзистор включен
Сопротивление при	Стандартное: 0.26Ω, Максимум: 0.56Ω

включенном состоянии	
Номинальное выходное напряжение	24В DC, допустимый диапазон: 20.4В DC - 28.8В DC
Нагрузка	Резистивная нагрузка: 12 А/точку, 48 Вт/модуль
	Индуктивная нагрузка: 6 Вт/точку, 24 Вт/модуль
	Ламповая нагрузка: 5 Вт/точку, 20 Вт/модуль
Максимальная частота переключения	100 Гц (Резистивная нагрузка)
Выходной ток утечки	Максимум 10 мкА
Защита	Защита от короткого замыкания Защита от перегрузки по току
Изоляция	√
Горячая замена	×
Потребляемый ток К-шины	135мА (5В DC при комнатной температуре)
Индикатор	При поступлении выходного сигнала загорается соответствующий светодиод (зеленый)
Размеры (Ш × В × Г)	12мм × 100мм × 80мм
Вес	≈70г

6.3 C2000-1600DT

Технические характеристики	
Входные каналы	16
Тип входа	Исток (Sourcing)/ Сток (Sinking)
Задержка включения	<50мкс
Задержка выключения	<50мкс
Номинальное входное напряжение	24В DC
Логический "0" максимальное входное напряжение	5В, 0.8мА
Логическая "1" максимальное входное напряжение	15В, 2мА
Входной ток	3.5мА @ 24В DC
Входное сопротивление	6.8КОм
Изоляция	√
Горячая замена	×
Индикатор	При поступлении входного сигнала загорается соответствующий светодиод (зеленый).
Настройка времени фильтрации в ПО	√
Потребляемый ток К-шины	135мА (5В DC при комнатной температуре)
Размеры (Ш × В × Г)	12мм × 100мм × 80мм
Вес	≈70г

6.4 C2000-0808DTP

Характеристики цифрового входа	
Входные каналы	8
Тип входа	Исток (Sourcing)
Задержка включения	<50мкс
Задержка выключения	<50мкс
Номинальное входное напряжение	24В DC
Логический "0" максимальное входное напряжение	5В, 0.8мА
Логическая "1" максимальное входное напряжение	15В, 2мА
Входной ток	3.5мА @ 24В DC
Входное сопротивление	6.8КОм
Изоляция	√
Настройка времени фильтрации в ПО	√
Индикатор	При поступлении входного сигнала загорается соответствующий светодиод (зеленый).
Характеристики цифрового выхода	
Выходные каналы	8
Тип выхода	Транзисторный выход, PNP
Задержка включения	<50мкс
Задержка выключения	<50мкс
Уровень сигнала "0"	МОП-транзистор выключен
Уровень сигнала "1"	МОП-транзистор включен
Сопротивление во включенном состоянии	Стандартное: 0.15Ω, Максимум: 0.3Ω
Номинальное выходное напряжение	24В DC, допустимый диапазон: 20.4В DC - 28.8В DC
Нагрузка	Резистивная нагрузка: 12 А/точку, 48 Вт/модуль
	Индуктивная нагрузка: 6 Вт/точку, 24 Вт/модуль
	Ламповая нагрузка: 5 Вт/точку, 20 Вт/модуль
Максимальная частота переключения	100 Гц (Резистивная нагрузка)
Выходной ток утечки	Максимум 10мкА
Защита	Защита от короткого замыкания Защита от перегрузки по току
Изоляция	√
Индикатор	При поступлении выходного сигнала загорается соответствующий светодиод (зеленый).
Общие характеристики	
Горячая замена	×

К-Bus потребляемый ток	135мА (5В DC, комнат. температура)
Размеры (Ш × В × Г)	12мм × 100мм × 80мм
Вес	≈70г

6.5 RP20-0008DR

Технические характеристики	
Выходные каналы	8
Тип выхода	Реле, сухой контакт
Задержка включения	<15мс
Задержка выключения	<15мс
Уровень сигнала "0"	Реле выключено
Уровень сигнала "1"	Реле включено
Сопротивление во включенном состоянии	Стандартное: 0.15Ω, Максимум: 0.3Ω
Номинальное выходное напряжение	250В AC/30В DC
Нагрузка	Резистивная нагрузка: 2 А/точку, 8 А/модуль
	Индуктивная нагрузка: 1 А/точку, 4 А/модуль
	Ламповая нагрузка: 1.25 А/точку, 5А/модуль
Максимальная частота переключения	20 раз в минуту
Механический срок службы	20 миллионов раз
Электрический срок службы	100,000 раз
Номинальное напряжение источника питания на клеммном входе	24В DC, допустимый диапазон: 20.4В DC-28.8В DC
Номинальный ток источника питания на клеммном входе	60 мА (Стандартное значение: 24В)
Защита	Защита от короткого замыкания Защита от перегрузки по току
Изоляция	√
Горячая замена	×
Потребляемый ток К-шины	135мА (5В DC при комнатной температуре)
Индикатор	При поступлении выходного сигнала загорается соответствующий светодиод (зеленый)
Размеры (Ш × В × Г)	24мм × 100мм × 80мм
Вес	≈120г

7. Подключение

7.1 C2000-0016DTP

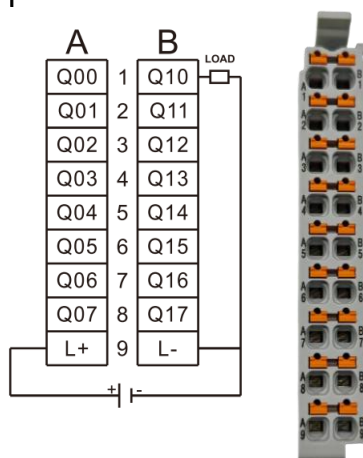


Рисунок 7.1-1 Схема подключения C2000-0016DTP

7.2 C2000-0016DTN

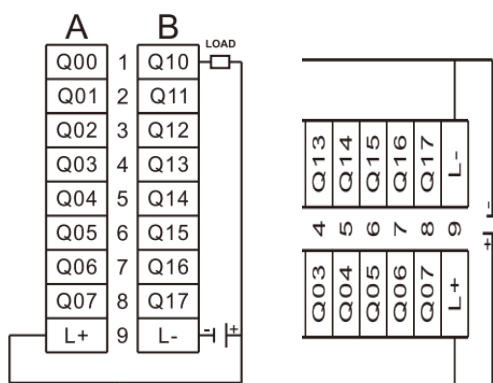


Рисунок 7.2-1 Схема подключения C2000-0016DTN

7.3 C2000-1600DT

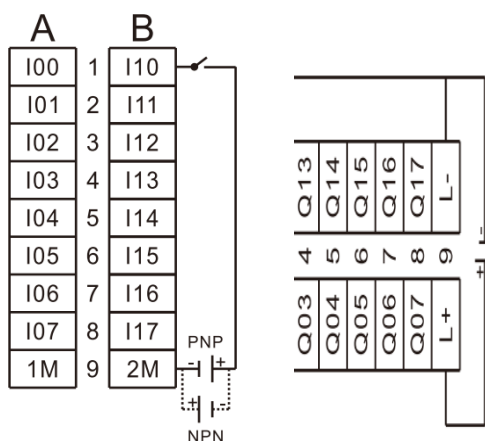


Рисунок 7.3-1 Схема подключения C2000-1600DT

7.4 C2000-0808DTP

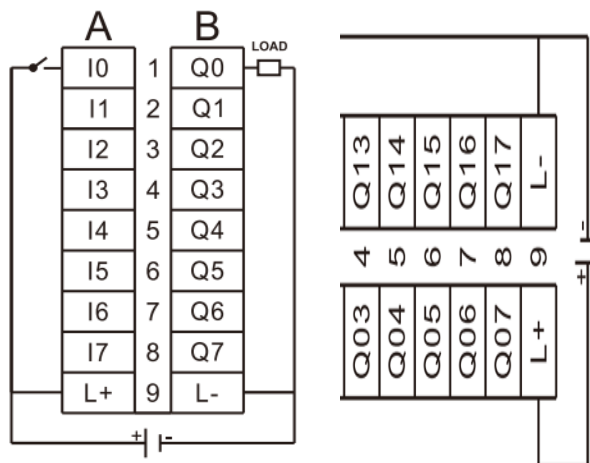


Рисунок 7.4-1 Схема подключения C2000-0808DTP

7.5 C2000-0008DR

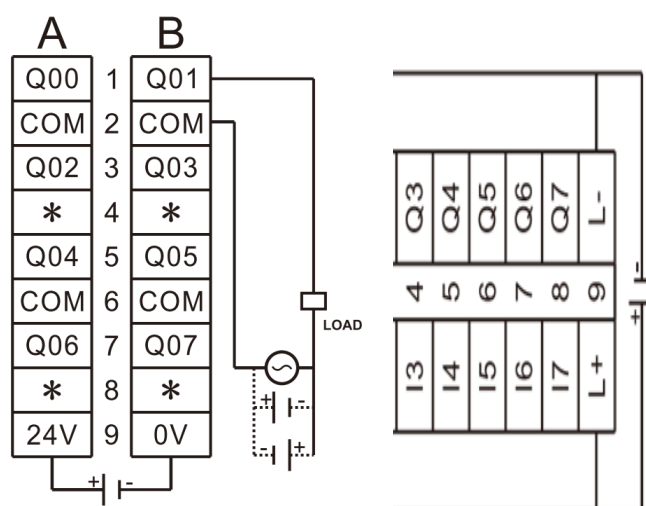


Рисунок 7.5-1 Схема подключения C2000-0008DR

8. Монтаж

8.1 Монтажные размеры

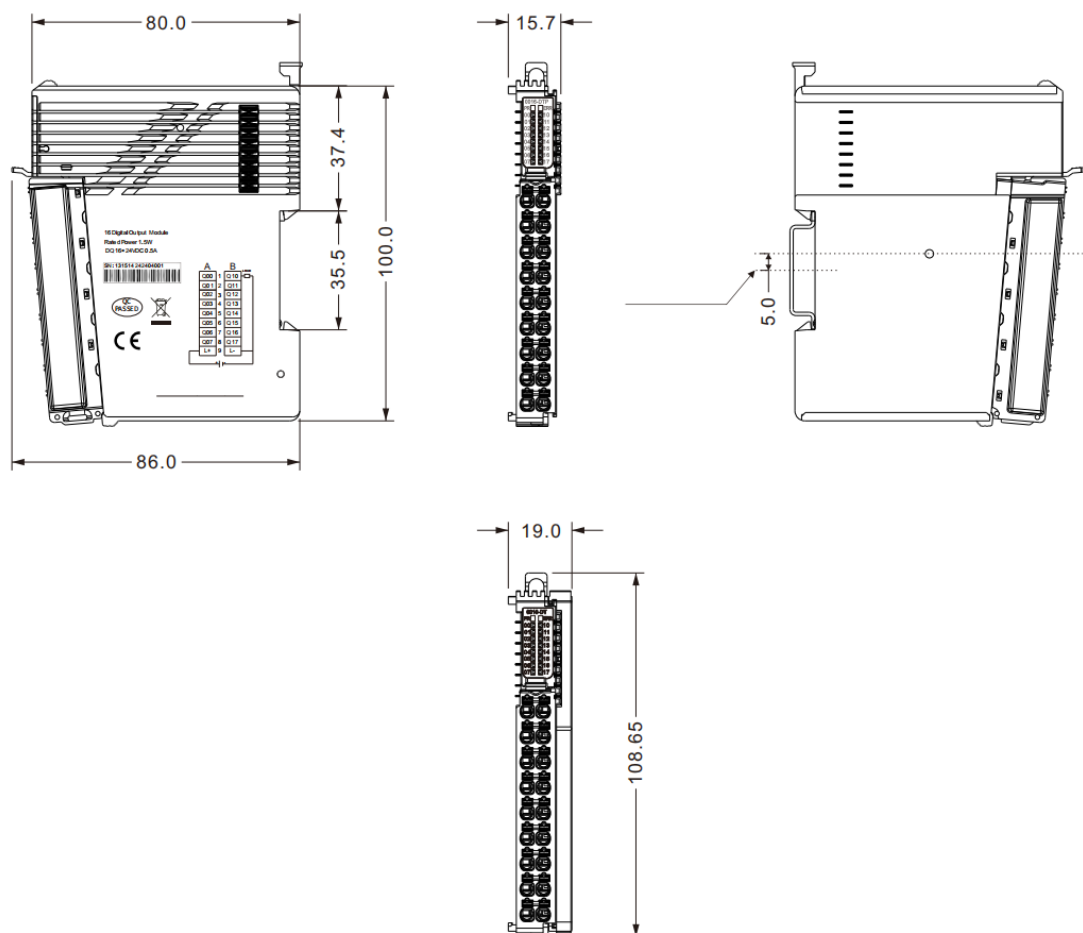


Рисунок 8.1-1 Монтажные размеры

Указанные выше монтажные размеры применимы к следующим моделям:
C2000-0016DTP, C2000-0016DTN, C2000-0808DTP и C2000-1600 DT.

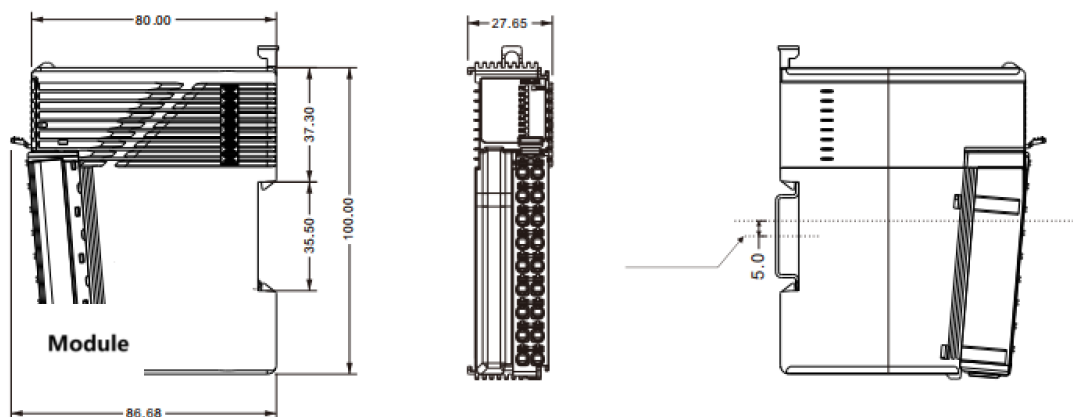


Рисунок 8.1-2 Монтажные размеры 2

Указанный выше монтажный размер применим к C2000-0008DR.

8.2 Метод монтажа

8.2.1 Размеры DIN-рейки

Для монтажа рекомендуется использовать стандартную DIN-рейку шириной 35 мм и толщиной 1 мм. Обычно используются следующие две высоты.

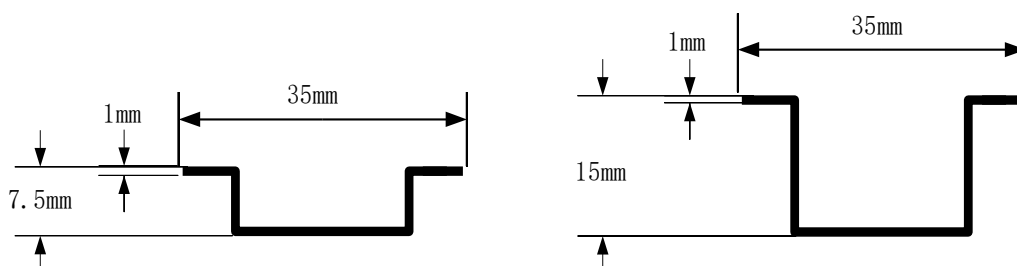


Рисунок 8.2-1 Стандартная DIN-рейка



Примечание: При толщине направляющей <1 мм защелка может защелкнуться ненадежно, что приведет к ослаблению крепления. При толщине направляющей >1 мм защелка может не закрываться должным образом, и ее принудительное фиксирование может привести к повреждению модуля.

8.2.2 Соединение модулей

Модули эффективно соединяются благодаря расположению между верхней и нижней направляющими.

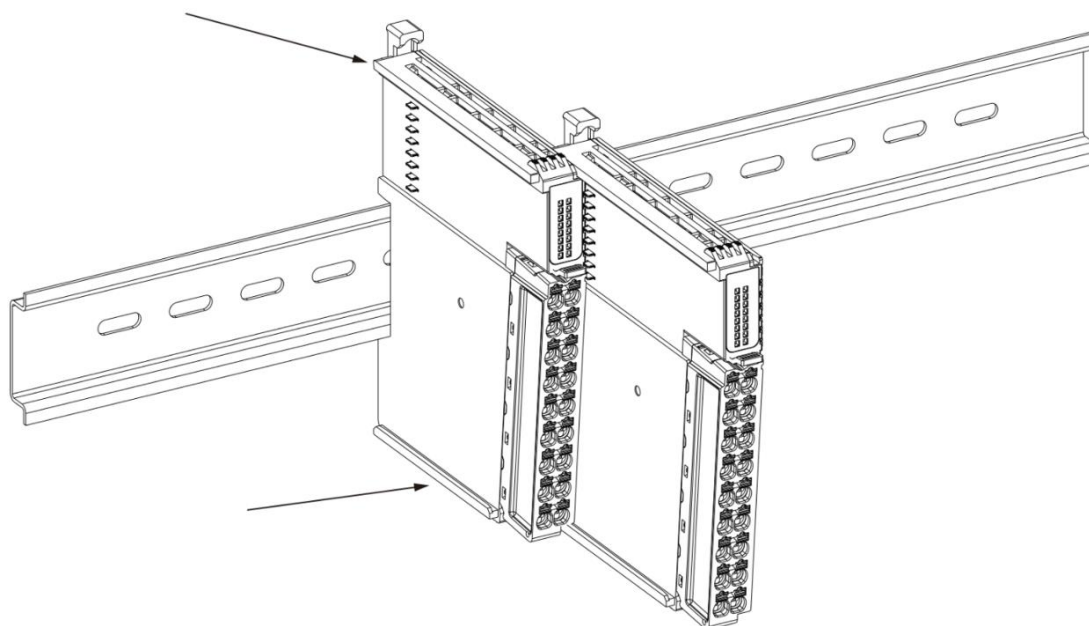


Рисунок 8.2-2 Сборка модуля 1

При сборке модулей выровняйте верхнюю и нижнюю направляющие модуля,

которые будут соединены с направляющими целевого модуля. Одновременно закрепите их на направляющих, затем вставьте модуль вертикально, пока он не будет полностью вставлен и выровнен.

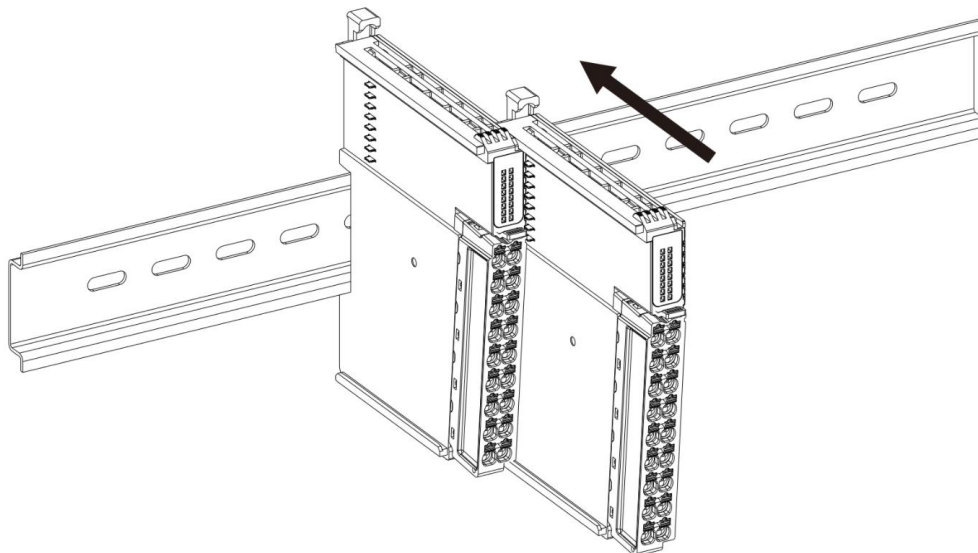


Рисунок 8.2-3 Сборка модуля 2

Чтобы закрепить модуль на рейке DIN 35, сначала потяните пружинный рычаг в верхней части модуля вверх. Затем закрепите модуль вертикально на рейке. Отпустите рычаг, и фиксирующий механизм автоматически защелкнется, закрепляя модуль на месте.

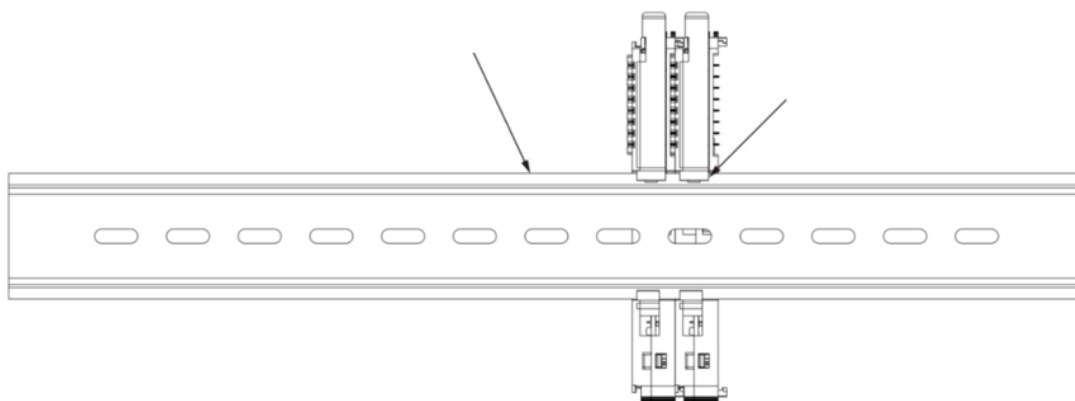


Рисунок 8.2-4 Закрепление модуля на рейке DIN 35

После того, как все модули будут собраны, используйте направляющие крепежные блоки, соответствующие размеру рейки, чтобы закрепить модули в их предполагаемом положении на рейке. Это предотвращает неправильное смещение при механических вибрациях или транспортировке, обеспечивая безопасность системы.

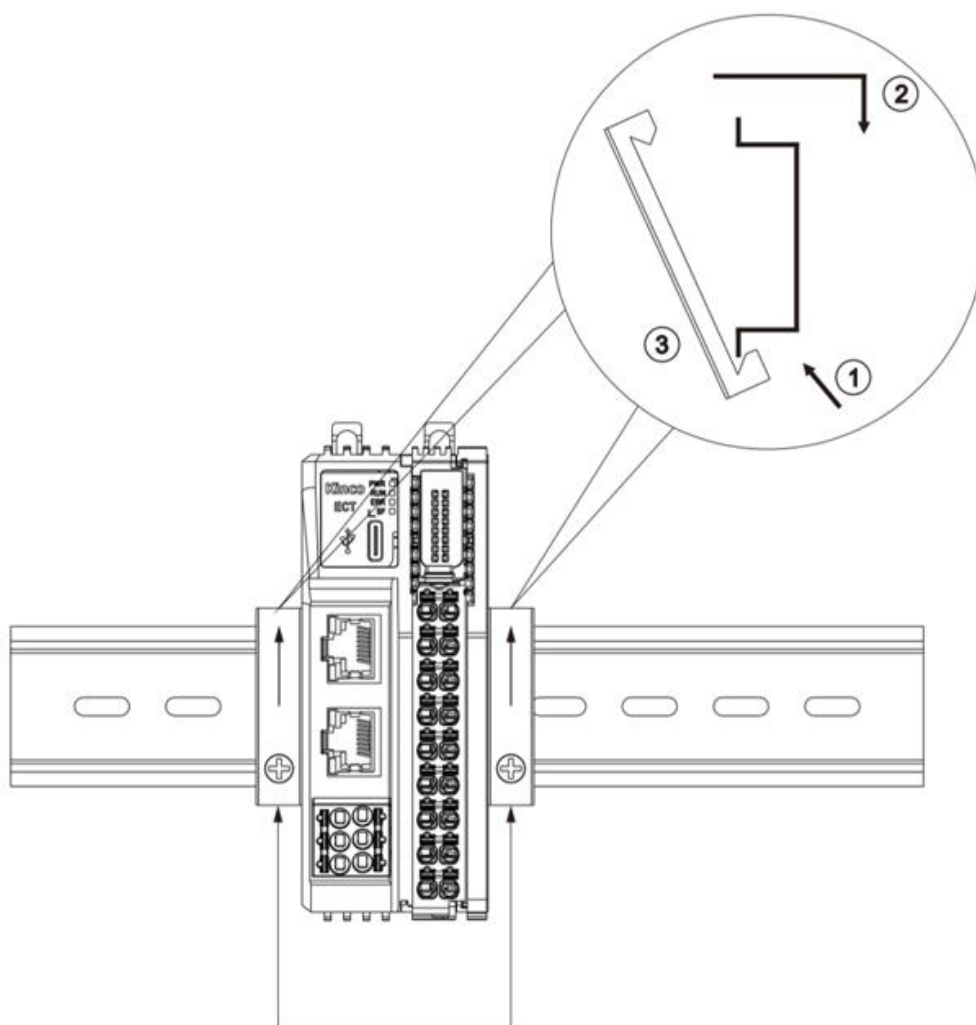


Рисунок 8.2-5 Сборка крепежных блоков

Во время разборки сначала ослабьте фиксатор направляющей, затем с помощью плоской отвертки или других инструментов поднимите подпружиненную самоблокирующуюся защелку в верхней части модуля. После этого снимите модуль с направляющей.

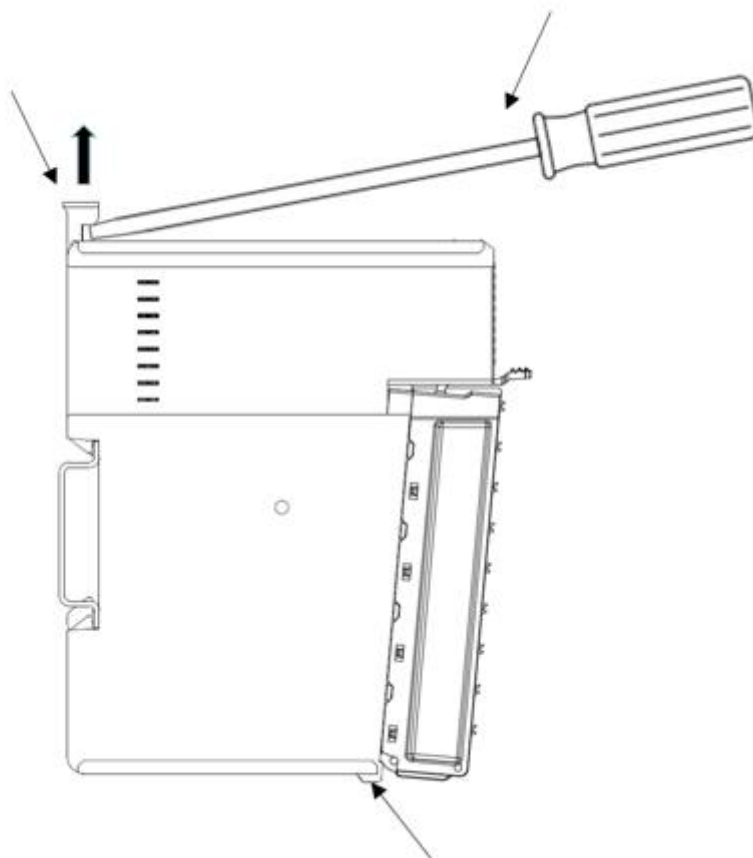


Рисунок 8.2-6 Разборка модулей



Примечание: Блоки крепления рейки должны соответствовать размеру DIN-рейки. Заказчикам следует приобретать блоки отдельно в соответствии с их конкретными требованиями.

8.2.3 Клеммник

При разборке разъема:

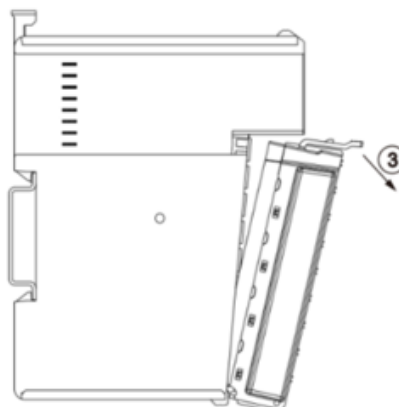
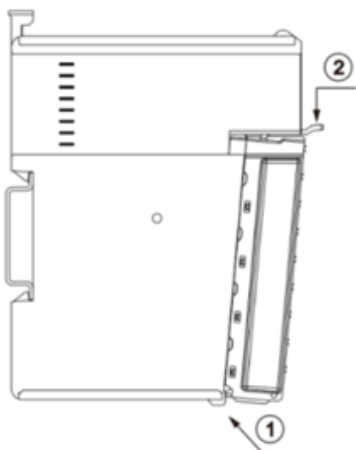


Рисунок 8.2-7 разборка соединителя

При сборке соединителя:

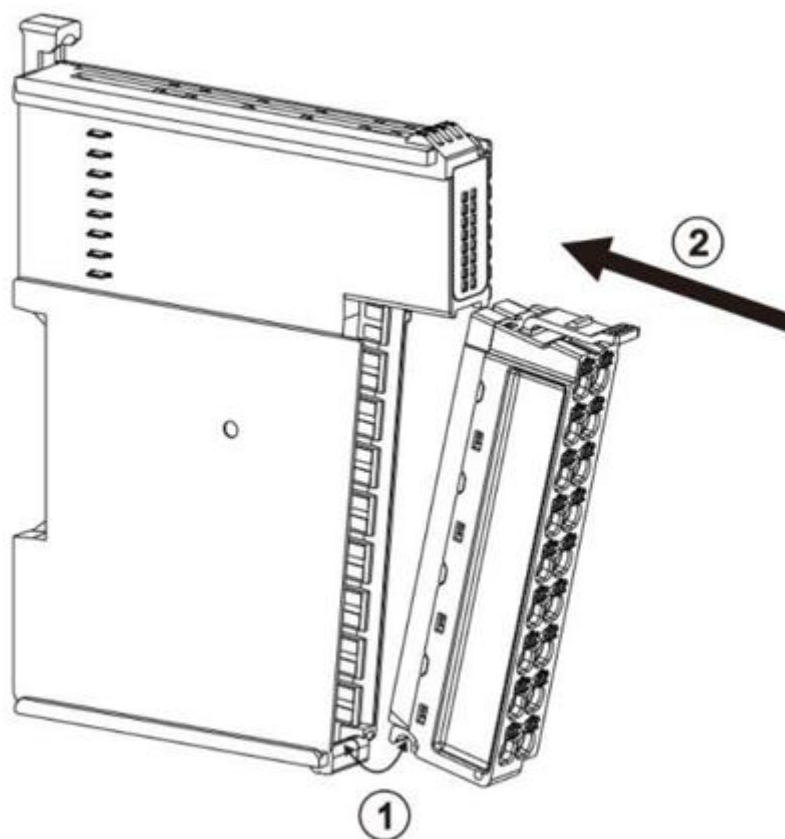


Рисунок 8.2-8 Сборка соединителя

Клеммы модуля (передняя область подключения) оснащены точками крепления кабелей. С помощью таких аксессуаров, как кабельные зажимы или ремни, можно закрепить кабели ввода-вывода, что упрощает и упорядочивает управление кабелями.



Рисунок 8.2-9 Кабель менеджмент

9. Начало работы

9.1 Таргет-файлы

Модули расширения не содержат отдельных таргет-файлов. Вместо этого они интегрированы в таргет-файл модуля сопряжения C2000 или в установочный пакет процессорного модуля типа C2000. Пожалуйста, посетите официальный веб-сайт ДКС <https://www.dkc.ru/> или обратитесь в официальный отдел обслуживания клиентов ДКС, чтобы получить последние версии файлов с описанием устройства.

9.2 Установка таргет-файла

9.2.1 При использовании с C2000-ECT

9.2.1.1 Установка

В этой главе демонстрируется процесс установки с использованием стандартного интерфейса в стиле CoDeSys (CoDeSys версии 3.5.19) и C2000-ECT.

Шаг 1: Откройте CoDeSys версии 3.5.19, найдите и откройте "Хранилище устройств" в меню "Tools".

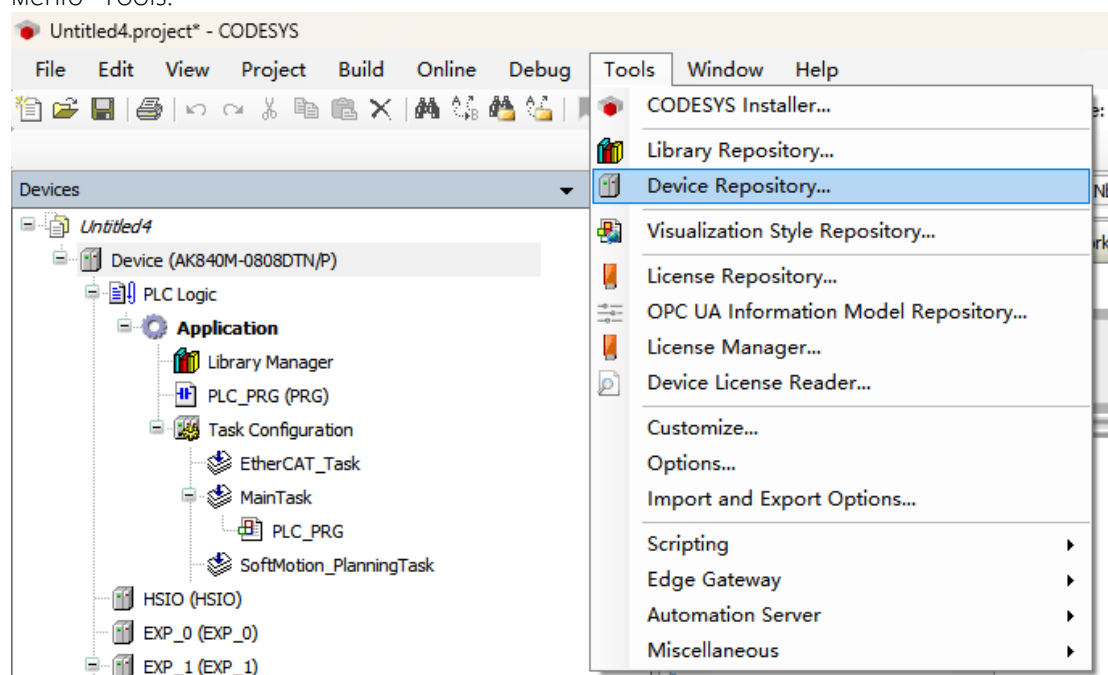


Рисунок 9.2.1-1 "Хранилище устройств"

Шаг 2: Выберите опцию "Установить..", найдите таргет-файл в открывшемся каталоге и откройте его.

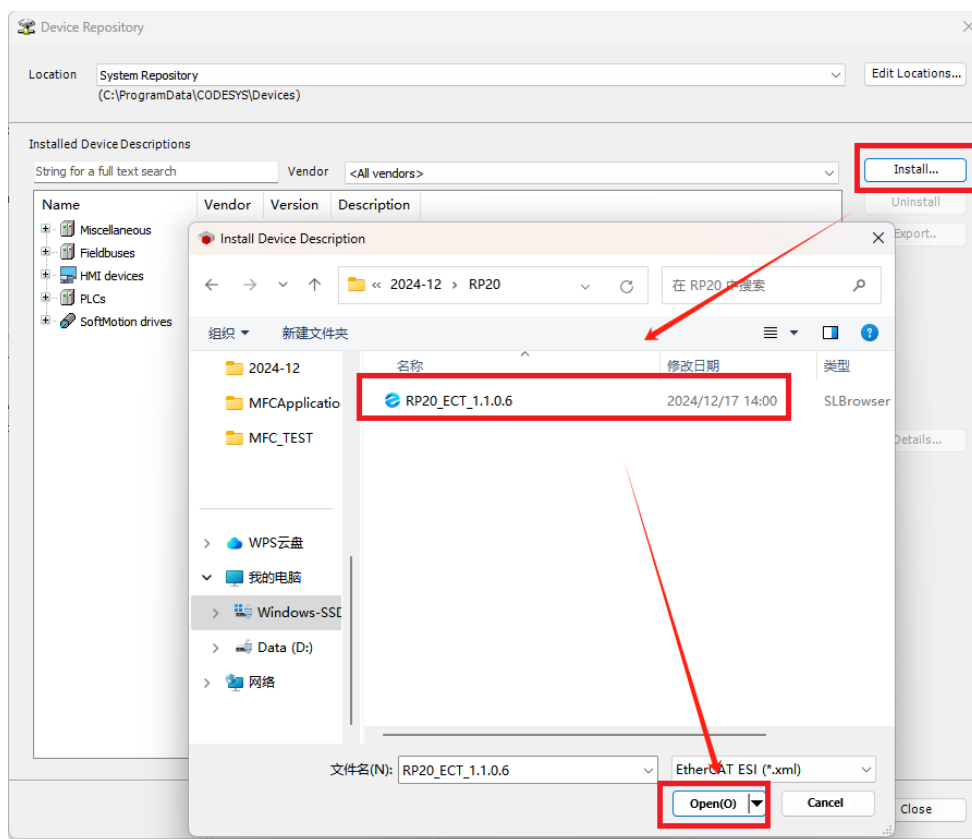


Рисунок 9.2.1-2 Выбор файла и установка

Шаг 3: Дождитесь завершения установки.

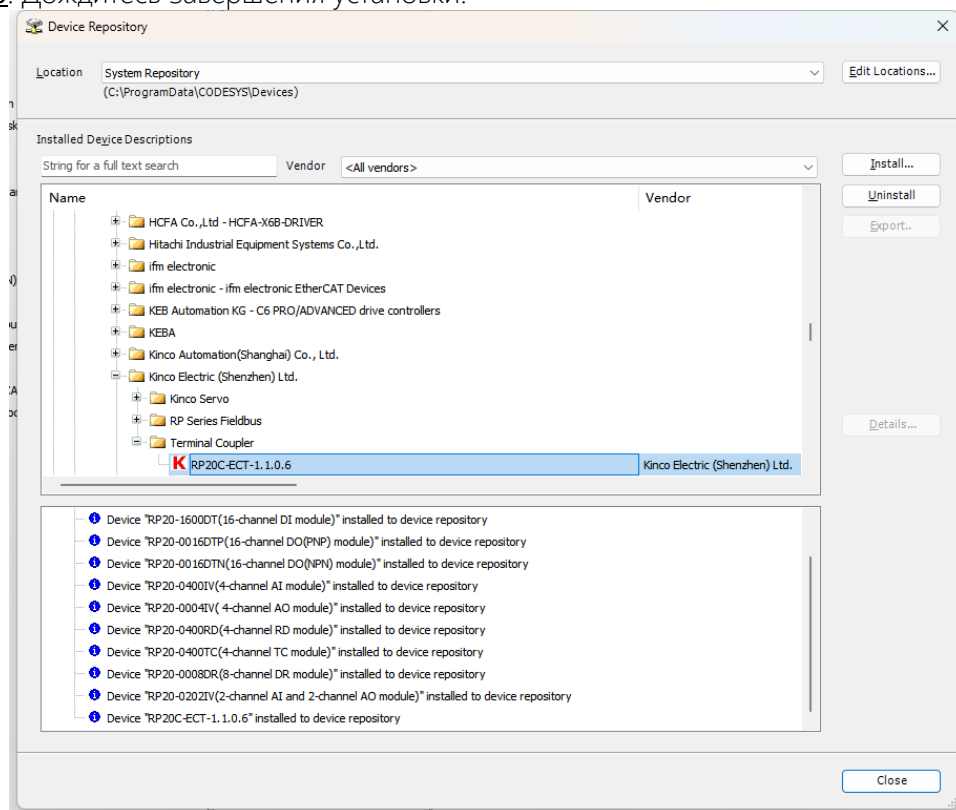


Рисунок 9.2.1-3 Ожидание завершения установки

9.2.1.2 Конфигурация

В этом разделе демонстрируется процесс настройки модулей расширения на примере C2000-ECT. В модулях расширения предлагается 2 способа настройки:

Метод 1: Настройка с помощью сканирования. Для этого метода требуется подключение реального ведомого устройства.

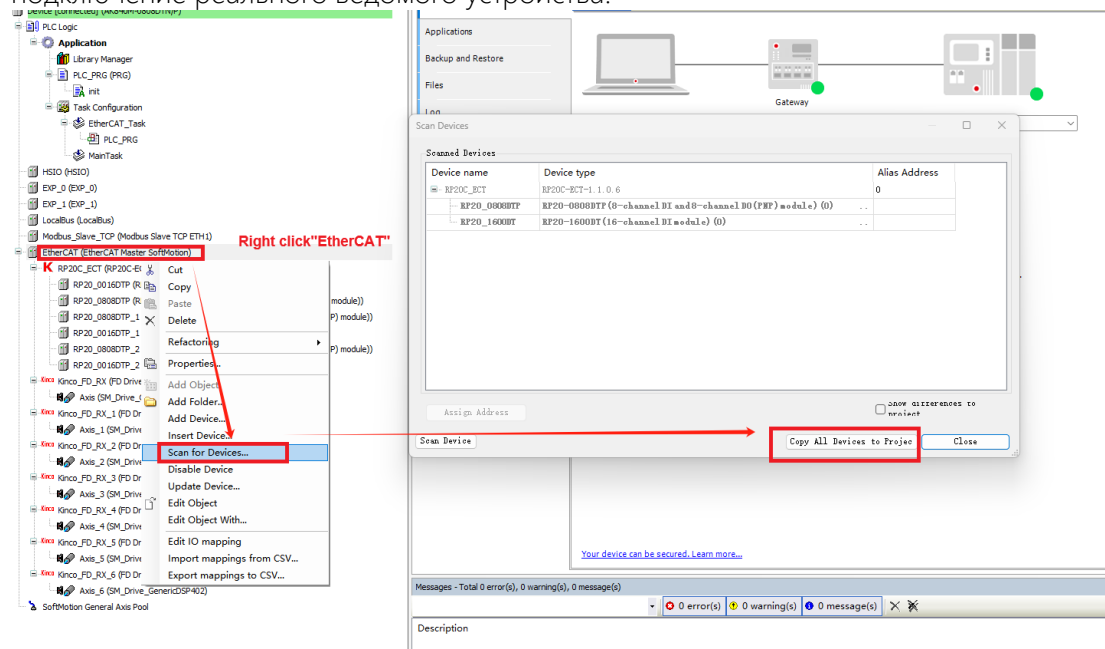


Рисунок 9.2.1-4 Сканирование устройства

Метод 2: Настройка путем добавления модулей вручную. Для этого метода порядок добавления модулей должен соответствовать фактической последовательности подключения модулей; в противном случае будут возникать ошибки связи.

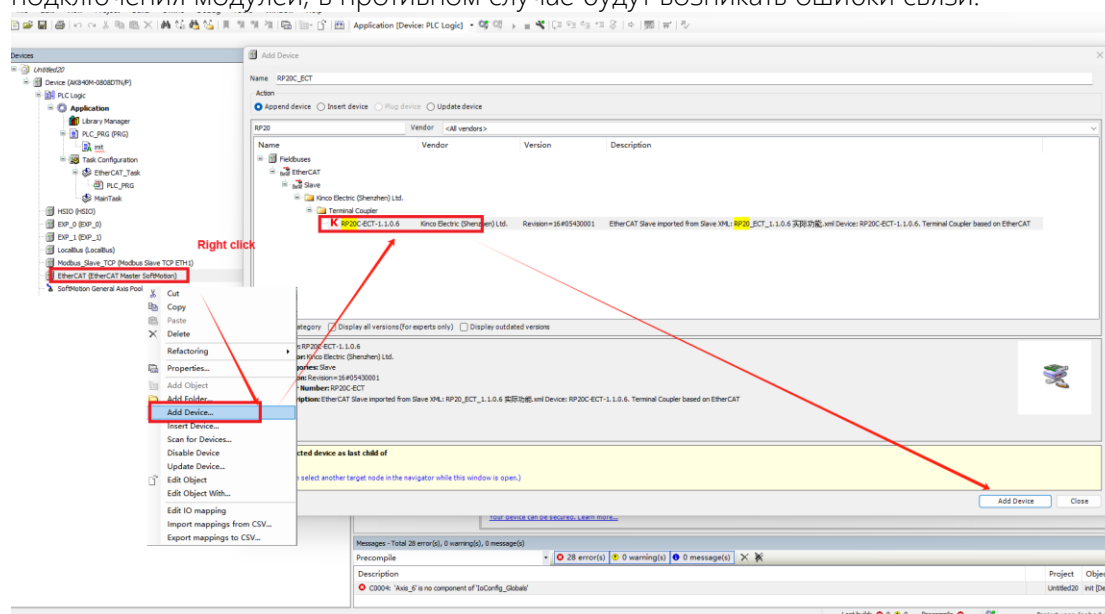


Рисунок 9.2.1-5 Добавление C2000-ECT

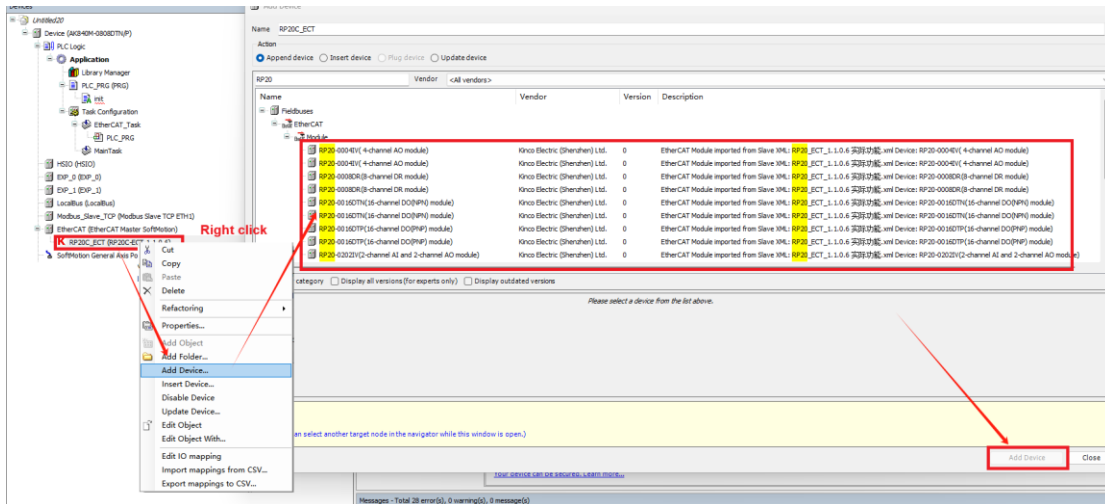


Рисунок 9.2.1-6 Добавление модулей

9.2.1.3 Пример использования

Модули расширения в описании устройства определены как передатчики байтов. После настройки каждому модулю автоматически присваивается уникальный адрес, который можно просмотреть и использовать в интерфейсе "Сопоставление модуля расширения " на панели конфигурации.

Ниже приведена демонстрация процесса настройки с использованием C2000-ECT в CoDeSys версии 3.5.19.

Метод 1: Использование прямых адресов (байт/бит)

Во время определения переменной сопоставьте соответствующий адрес канала ввода-вывода с определенной переменной или используйте адрес канала напрямую.

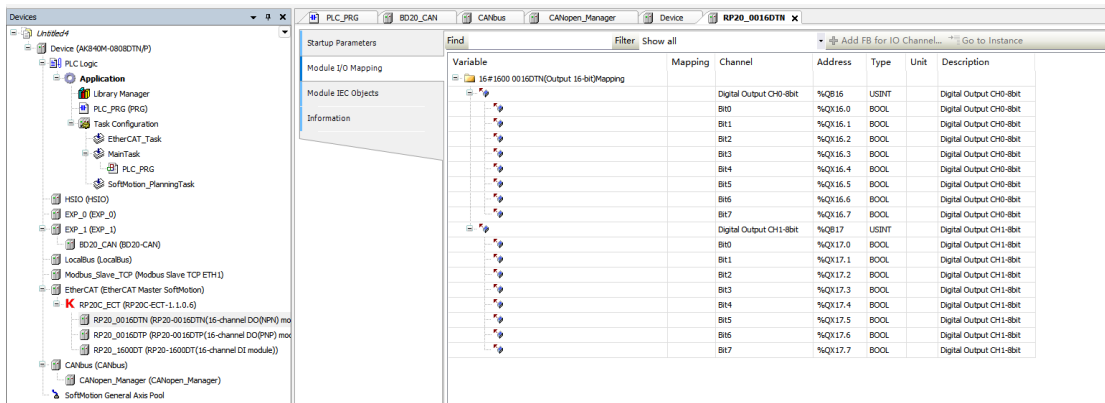


Рисунок 9.2.1-7 "Сопоставление модулей расширения"

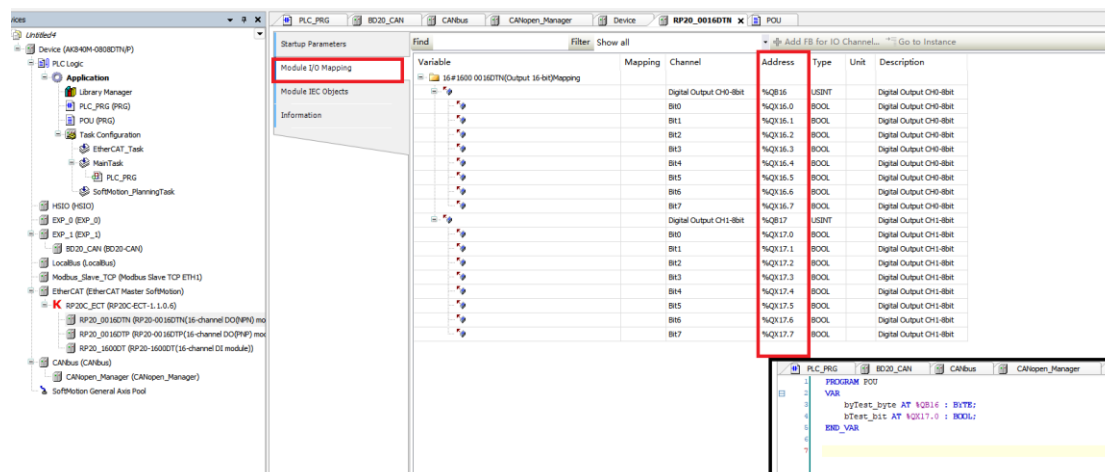


Рисунок 9.2.1-8 Использование прямого адреса

Метод 2: Сопоставление адреса (Байт/Бит)

В этом методе адреса каналов ввода-вывода напрямую сопоставляются с определенными переменными через функцию "Module I/O Mapping". Это позволяет напрямую связать переменные с соответствующими каналами ввода-вывода для использования в программе.

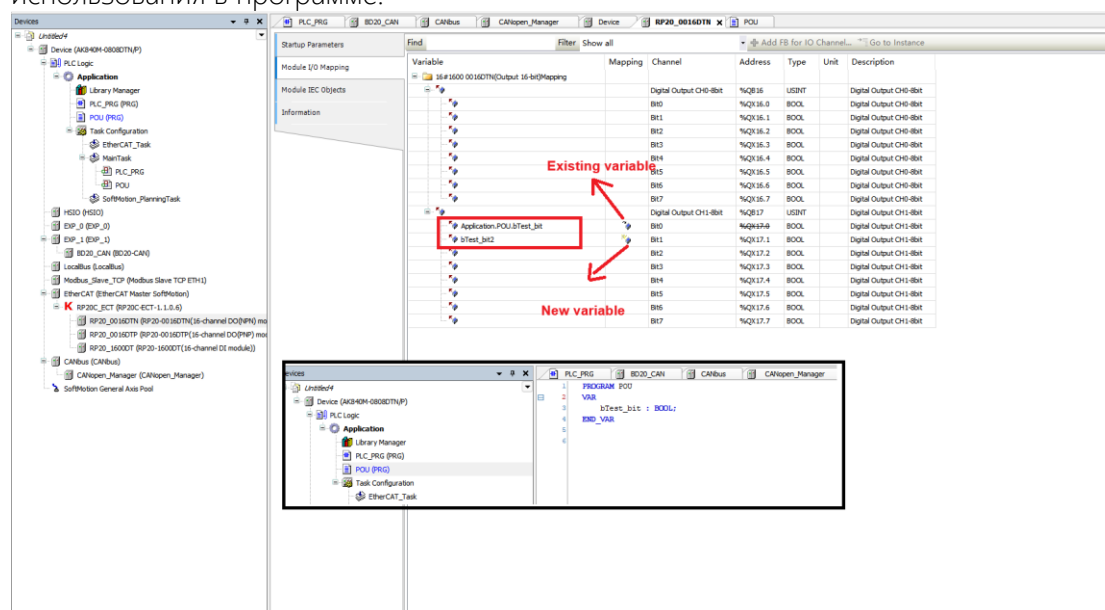


Рисунок 9.2.1-9 Сопоставление адресов

9.2.2 При использовании с C2000-0808EDTN

В этой главе демонстрируется процесс установки с использованием стандартного интерфейса в стиле CoDeSys (CoDeSys версии 3.5.19).

9.2.2.1 Установка

Шаг 1: Откройте CoDeSys версии 3.5.19, найдите и откройте "Установщик CODESYS" в меню "Tools".

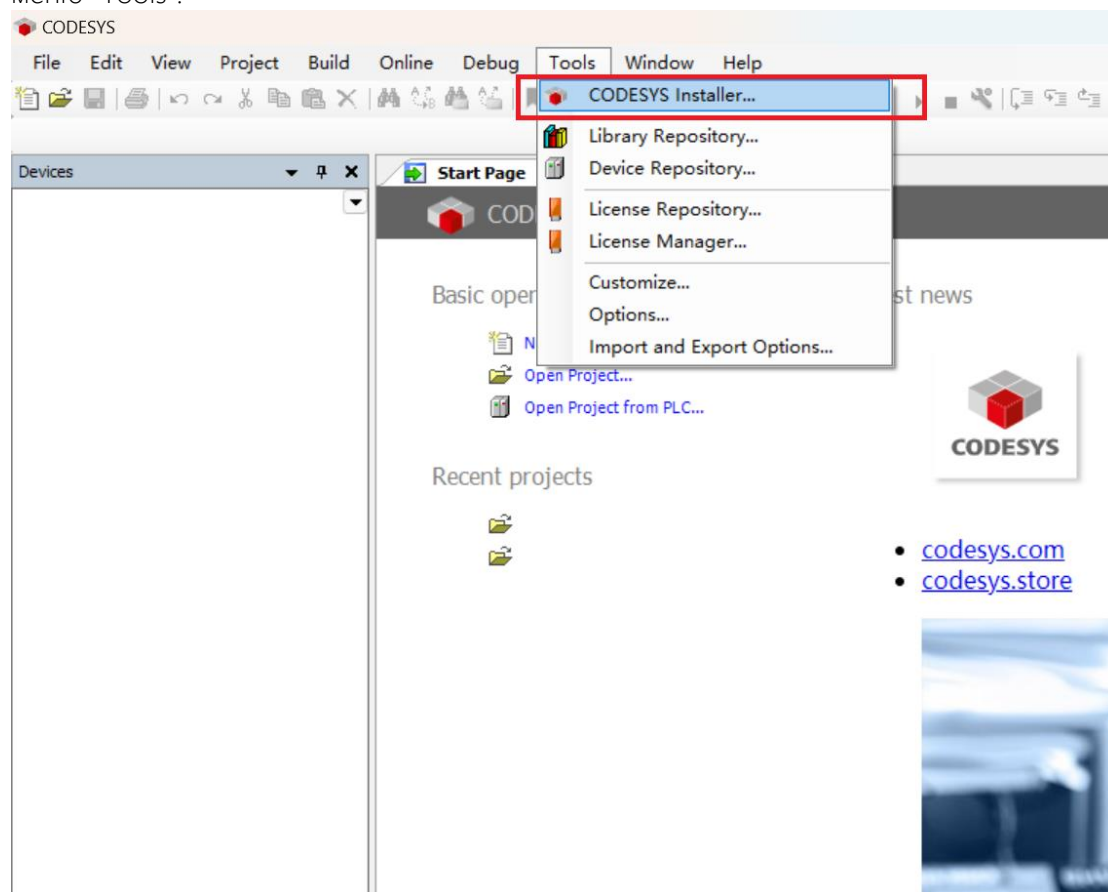


Рисунок. 9.2.2-1 Установщик CODESYS

Шаг 2: В программе установки CODESYS нажмите "Установить файл", чтобы выбрать устройство, которое вы хотите установить. Перед установкой, пожалуйста, закройте программное обеспечение CODESYS в соответствии с инструкциями, иначе установка не будет продолжена.

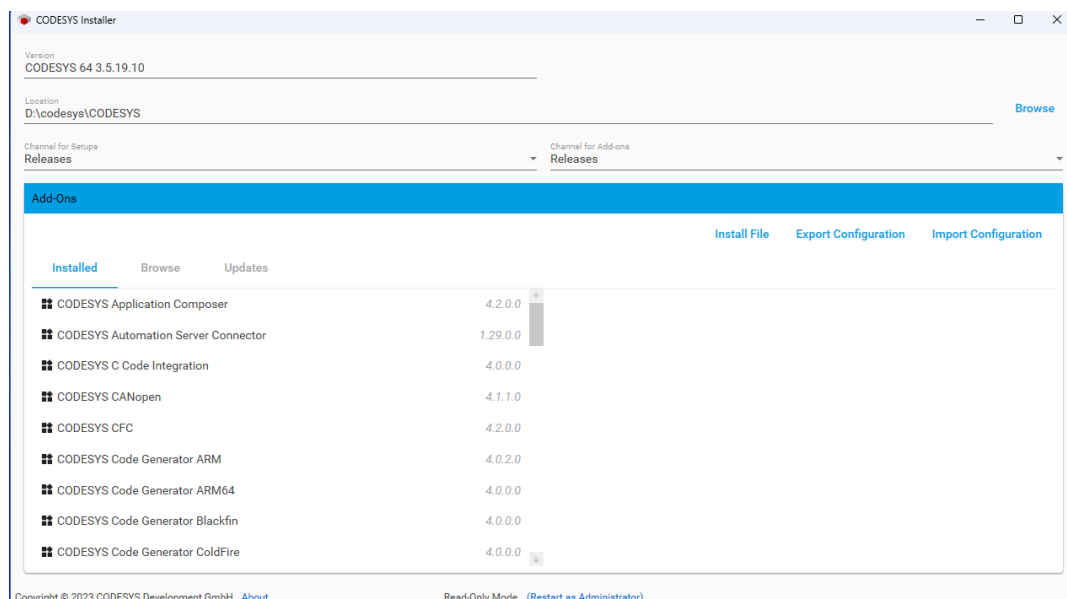


Рисунок. 9.2.2-2 Выбор файла и установка

Шаг 3: После появления запроса установите флажок "Я хочу продолжить, несмотря на отсутствие подписи" и нажмите "Продолжить", чтобы перейти к следующему шагу установки.

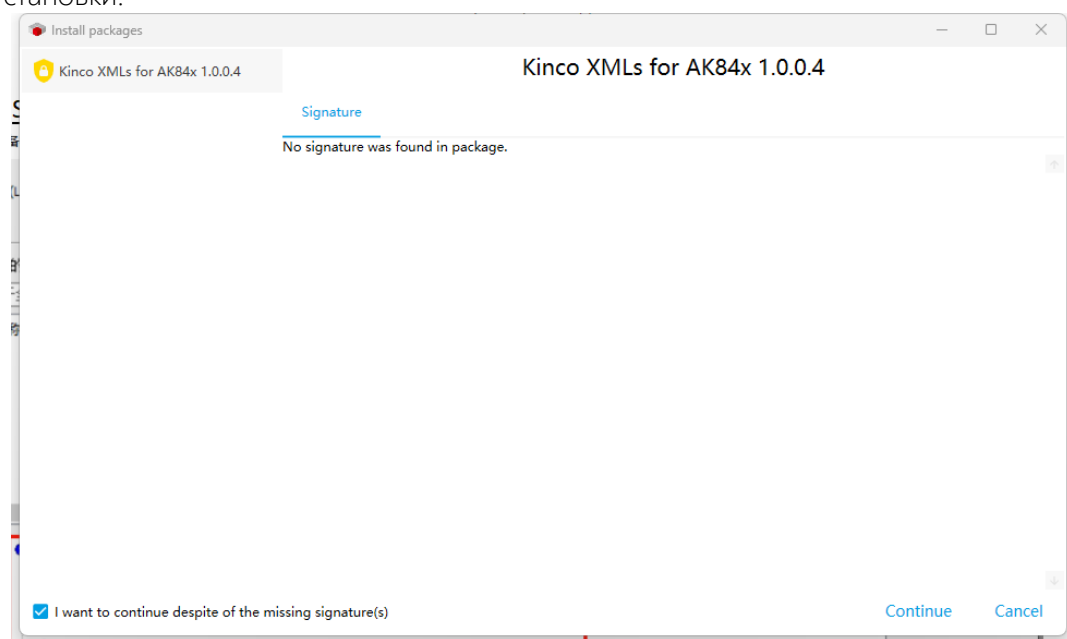


Рисунок 9.2.2-3 Нажмите 'Continue' для продолжения

Шаг 4: Пожалуйста, дождитесь завершения установки.

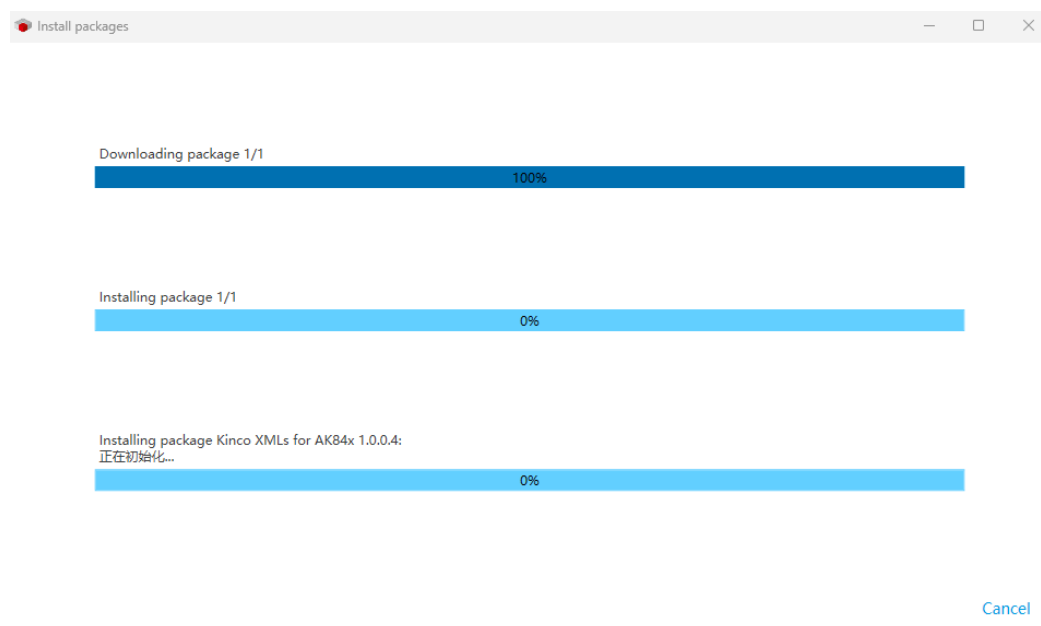


Рисунок. 9.2.2-4 Ожидание завершения установки

Шаг 5: Дождитесь завершения установки. После этого вы можете закрыть программу установки и перезапустить программное обеспечение CODESYS.

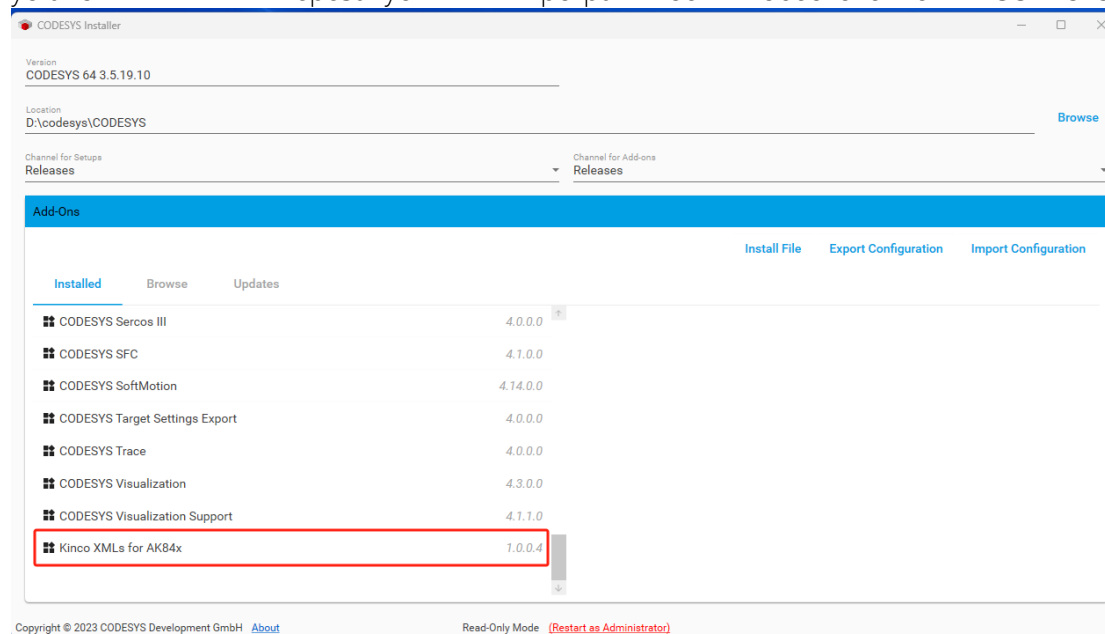


Рисунок 9.2.2-5 Завершение установки

9.2.2.2 Конфигурация

Выполните настройку в разделе "localbus", добавив модули вручную. Для этого метода требуется вручную добавить модули ввода-вывода, убедившись, что последовательность добавления соответствует фактической последовательности подключения модулей. В противном случае могут возникнуть ошибки связи.

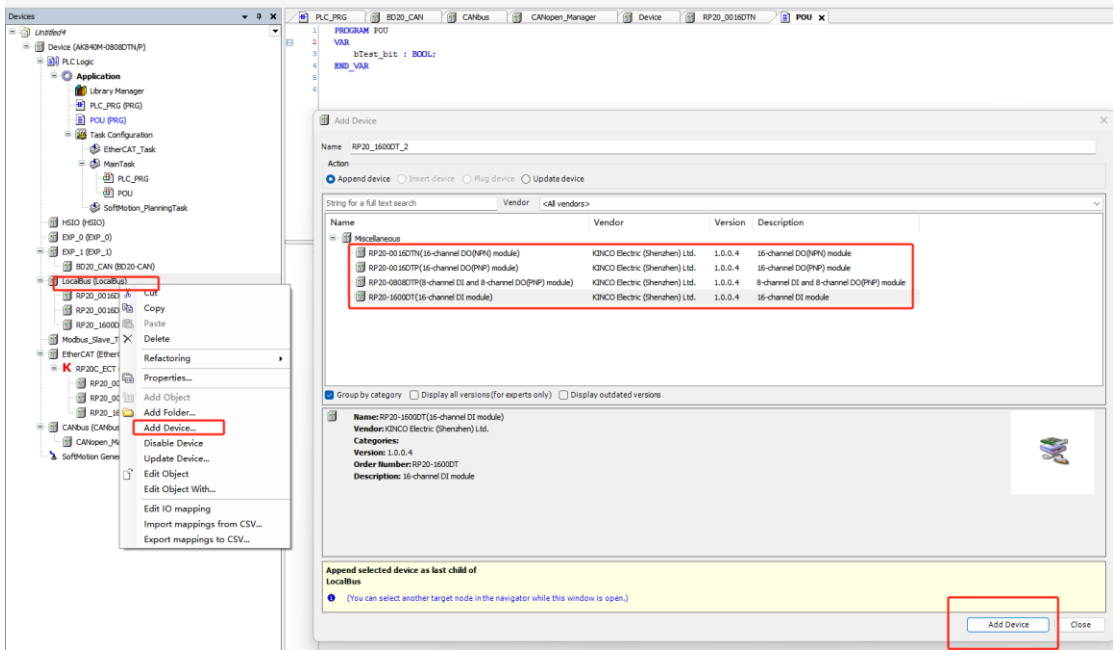


Рисунок. 9.2.2-6 Конфигурирование "localbus"

9.2.2.3 Пример использования

Модули расширения в описании устройства определены как передатчики байтов. После настройки каждому модулю автоматически присваивается уникальный адрес, который можно просмотреть и использовать в интерфейсе "Сопоставление ввода-вывода модуля" на панели конфигурации.

Способ использования идентичен описанному в разделе 9.2.1.3. Пожалуйста, обратитесь к этому разделу для получения подробной информации.

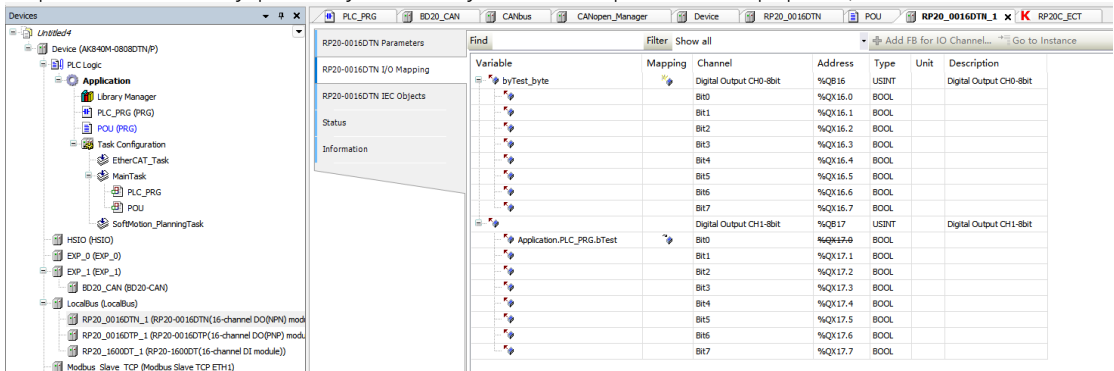


Рисунок 9.2.2-7 "Сопоставление модулей расширения"

9.2.3 Описание параметров программного обеспечения

Модель	Наименование параметра	Длина бита	Описание
--------	------------------------	------------	----------

C2000-0016DTN/P	Модуль DO Режим остановки CH0 после потери связи EtherCAT	8	Выходной канал CH0 находится в режиме остановки. Каждый бит указывает режим вывода, выбранный соответствующим каналом в состоянии STOP, 0 означает, что выходной сигнал остается неизменным, когда бит поддерживает режим STOP; 1 указывает, что этот бит выводит predetermined выходное значение режима остановки.
	Модуль DO Выходное значение CH0 после потери связи EtherCAT	8	Предустановленное выходное значение выходного канала CH0. Каждый бит указывает выходное значение соответствующего канала в состоянии STOP в режиме предустановленного выходного значения.
	Модуль DO Режим остановки CH1 после потери связи EtherCAT	8	Выходной канал CH1 находится в режиме остановки. Каждый бит указывает режим вывода, выбранный соответствующим каналом в состоянии STOP, 0 означает, что выходной сигнал остается неизменным, когда бит поддерживает режим STOP; 1 указывает, что этот бит выводит predetermined выходное значение режима остановки.
	Модуль DO Выходное значение CH1 после потери связи EtherCAT	8	Предустановленное выходное значение выходного канала CH1. Каждый бит указывает выходное значение соответствующего канала в состоянии STOP в режиме предустановленного выходного значения.
C2000-1600DT	Модуль DI CH0 время фильтрации бит 0-3	8	Время фильтрации входного канала CH0 0-3 бита 0: Нет фильтрации N: $\text{Время фильтрации} = 2^n * 1,6 \text{ мкс}$
	Модуль DI CH0 время фильтрации бит 4-7	8	Время фильтрации входного канала CH0 4-7 бита 0: Нет фильтрации N: $\text{Время фильтрации} = 2^n * 1,6 \text{ мкс}$

	Модуль DI CH1 время фильтрации бит 0-3	8	Время фильтрации входного канала CH1 0-3 бита 0: Нет фильтрации N: $\text{Время фильтрации} = 2^n \cdot 1,6 \mu\text{с}$
	Модуль DI CH1 время фильтрации бит 4-7	8	Время фильтрации входного канала CH1 4-7 бита 0: Нет фильтрации N: $\text{Время фильтрации} = 2^n \cdot 1,6 \mu\text{с}$
C2000-0808DTP	Модуль DI CH0 время фильтрации бит 0-3	8	Время фильтрации входного канала CH0 0-3 бита 0: Нет фильтрации N: $\text{Время фильтрации} = 2^n \cdot 1,6 \mu\text{с}$
	Модуль DI CH0 время фильтрации бит 4-7	8	Время фильтрации входного канала CH0 4-7 бита 0: Нет фильтрации N: $\text{Время фильтрации} = 2^n \cdot 1,6 \mu\text{с}$
	Модуль DO Режим остановки CH0 после потери связи EtherCAT	8	Выходной канал CH0 находится в режиме остановки. Каждый бит указывает режим вывода, выбранный соответствующим каналом в состоянии STOP, 0 означает, что выходной сигнал остается неизменным, когда бит поддерживает режим STOP; 1 указывает, что этот бит выводит предопределенное выходное значение режима остановки.
	Модуль DO Выходное значение CH0 после потери связи EtherCAT	8	Предустановленное выходное значение выходного канала CH0. Каждый бит указывает выходное значение соответствующего канала в состоянии STOP в режиме предустановленного выходного значения.
C2000-0008DR	Модуль DO Режим остановки CH0 после потери связи EtherCAT	8	Выходной канал CH0 находится в режиме остановки. Каждый бит указывает режим вывода, выбранный соответствующим каналом в состоянии STOP, 0 означает, что выходной сигнал остается неизменным, когда бит поддерживает режим STOP; 1 указывает, что этот бит выводит предопределенное выходное

			значение режима остановки.
	Модуль DO Выходное значение CH0 после потери связи EtherCAT	8	Предустановленное выходное значение выходного канала CH0. Каждый бит указывает выходное значение соответствующего канала в состоянии STOP в режиме предустановленного выходного значения.

10. Диагностика ошибок

Когда загорается индикатор ошибки модуля (красный), это указывает на неисправность в модуле. Код неисправности можно получить через интерфейс онлайн-мониторинга программного обеспечения ведущей станции. Объектный словарь для кода неисправности равен 0xA000.

Индекс словаря объектов соответствующего модуля связан с позицией модуля под соединителем ($n=1\sim16$). Связь между индексом и позицией выглядит следующим образом:

$$\text{Индекс} = 0xA000 + 0x10 \times (n-1)$$

Например, если в интерфейсе "Online CoE" в CoDeSys подключены три модуля (рис. 12-1), соответствующие индексы неисправностей будут следующими: 0xA010, 0xA020, 0xA0300.

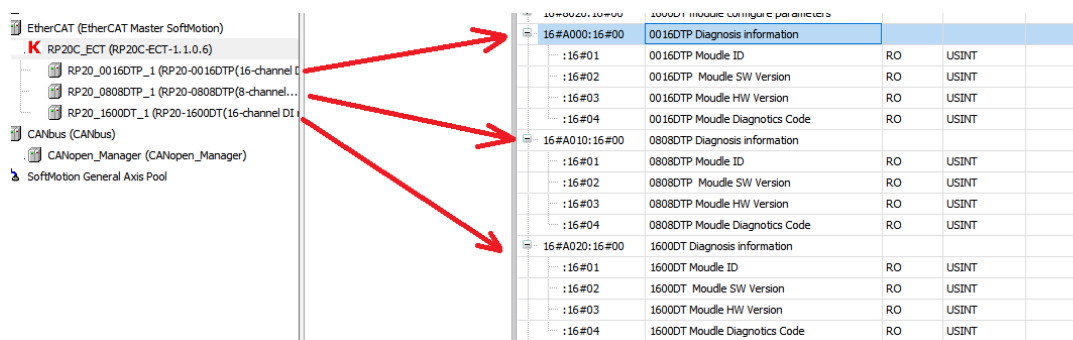


Рисунок 10.1-1 Метка "CoE Online"

Определение индекса объектного словаря		
$0xA000 + 0x10 \times (n-1)$		
Субиндекс	Тип	Описание
01	UINT8	Идентификатор модуля
02	UINT8	Версия модуля SW / Версия программного обеспечения
03	UINT8	Версия модуля HW / Версия аппаратного обеспечения
04	UINT8	Диагностическая информация модуля / Код ошибки

Индекс объектного словаря $0xA000 + 0x10 \times (n-1)$ содержит специальную запись для кода ошибки модуля 0x04. Ниже приведены некоторые распространенные коды ошибок и их значения:

Код	Описание
0x01	Ошибка, вызванная ведущим устройством. Пожалуйста, проверьте состояние ведущего устройства и выполните диагностику неисправности (обратитесь к соответствующему руководству

	пользователя ведущего устройства).
0x02	Ошибка, вызванная самим модулем.
0x03	Идентификатор модуля, возвращенный модулем, неверен. Пожалуйста, проверьте конфигурацию модуля и его расположение.