Программируемый логический контроллер серии СК-4000

Технические характеристики и руководство пользователя

Содержание

Содержание 2
Предисловие 4
1 Обзор аппаратной системы 7
1.1 Компоненты и структура аппаратной системы СК-4000 7
1.2 Технические характеристики СК-4000 8
1.3 Технические характеристики системы СК-4000 10
1.4 Список продуктов СК-4000 11
1.5 Конфигурация аппаратной системы СК-4000 13
1.5.1 Проверка и конфигурация мощности питания 13
1.5.2 Сетевое подключение 14
2 Модули Центрального Процессора 16
2.1 ЦП стандартный CP-4000-0221 18
2.2 ЦП сверхвысокой производительности, 1* Ethernet CP-4000-0331 23
2.3 ЦП сверхвысокой производительности, 2*Ethernet CP-4000-0431 30
2.4 ЦП сверхвысокой производительности CP-4000-0531 37
2.5 ЦП сверхвысокой производительности CP-4000-0631 43
3 Модуль питания 49
3.1 Модуль питания PW-4000-24VDC 50
3.2 Модуль питания PW-4000-220VAC 52
4 Цифровой модуль ввода/вывода 54
4.1 Модуль дискретного ввода DI-4000-1601: DI16×DC24V 56
4.2. Модуль дискретного ввода DI-4000-1602: DI16×DC24V 61
4.3 Модуль дискретного ввода DI-4000-3201：DI32×DC24V 66
4.4 Модуль дискретного ввода DI-4000-3202：DI32×DC24V 71
4.5 Модуль дискретного вывода DO-4000-1601: DO16×DC24V×транзистор 76
4.6 Модуль дискретного вывода DO-4000-1602: DO16×Реле 81
4.7 Модуль дискретного вывода DO-4000-3201: DO32×DC24V×транзистор 85
4.8 Модуль счета импульсов PI-4000-0801 90
4.9 Модуль счета импульсов PI-4000-0802 95
4.10. Модуль дискретного ввода DI-4000-3201CT 102
4.11. Модуль дискретного вывода DO-4000-3201CT 103
4.12. Модуль дискретного вывода DO-4000-1601CT 104
5 Модуль аналогового ввода/вывода 105

5.1. Модуль аналогового ввода AI-4000-0801: AI8×ток 106
5.2. Модуль аналогового ввода AI-4000-1601: AI16×ток..... 111
5.4 Модуль аналогового ввода AI-4000-0804：AI8×напряжение..... 116
5.5. Модуль аналогового ввода AI-4000-0805: AI8×RTD 121
5.6. Модуль аналогового ввода AI-4000-0806:AI8×термопара..... 126
5.7. Модуль аналогового вывода AO-4000-0401:AO4×ток 131
5.8 Аналоговый модуль ввода HART AI-4000-0821..... 136
5.9. Аналоговый модуль вывода HART AO-4000-0421 142
6 Модуль высокоскоростного подсчета 147
6.1. Модуль высокоскоростного счетчика HC-4000-0801..... 148
7 Коммуникационный Модуль 151
7.1 Модуль последовательной связи CM-4000-0411 153
8 Конфигурация системы CK-4000 157
8.1 Как выбрать модули ввода/ вывода 157
8.2 Как выбрать ЦП 158
8.3 Как выбрать плату шасси..... 158
8.4 Примеры конфигурации: 162
9. Общее описание разработки 166
9.2 Как проверить системные часы SOE 166
9.3 Устройство управления GPS должно иметь следующие характеристики 166
9.4Схема проводки сигнала GPS 1PPM..... 167
9.5Соединительная линия SOE CN-4000-GPS 168
10 Монтаж оборудования..... 172
11Терминальные платы..... 176
AIT-4000-1601 177
DIT-4000-1601 178
DOT-4000-1602..... 179
12 Аксессуары 180

Предисловие

ПЛК использует встроенные процессоры с низким энергопотреблением, которые имеют высокую скорость обработки, большой объем памяти и богатый коммуникационный интерфейс.

С точки зрения операционной системы, ЦП, обработки сигналов ввода -вывода, сетевой связи, разработки программного обеспечения и производственного процесса, СК-4000 имеет превосходную производительность и подходит для всех видов автоматического управления.

ПЛК СК-4000 значительно расширил традиционные функции ПЛК, включая гибкость в работе в сети, степень открытости системной платформы, гибкость в программном обеспечении и интеллектуальность модулей, так что управление сложными проектами может быть реализовано идеально.

Особенности ПЛК СК-4000:

- **Стабильность и надежность**

▪ Полноценный интеллектуальный ввод-вывод и серийный дизайн в области безопасности и надежности обеспечивают надежную гарантию безопасной и надежной работы системы. · Предоставляются решения для систем с резервированием, включая резервирование источника питания, резервирование ЦП, резервирование Ethernet и переключатель без помех.

▪ Технические характеристики программируемого логического контроллера серии СК-4000и руководство пользователя

▪ Принята конструкция с низким энергопотреблением, в которой потребляемая мощность модуля ЦП составляет около 7 Вт, а потребляемая мощность модуля ввода/вывода составляет около 2 Вт. · Поддерживается горячая замена/горячее подключение, поэтому замена или добавление компонентов не требует значительного прерывания работы системы и не будет помех для других входов и выходов.

▪ Границы ЦП, границы ввода-вывода, границы сети связи и источник питания переменного тока электрически изолированы. Эти границы изоляции проверены и утверждены как обеспечивающие безопасное разделение.

▪ Отличная электромагнитная совместимость.

▪ Пользовательская программа и данные могут храниться постоянно.

▪ Защита прав интеллектуальной собственности пользователей с помощью настройки пароля.

- **Комплексные функции и модули**

- Богатые типы модулей, применимые к различным приложениям, включая модуль питания (ШИМ), модуль ЦП, модуль связи (CM), модуль цифрового ввода (DI), модуль цифрового вывода (DO), модуль аналогового ввода (AI), модуль аналогового вывода (AO), модуль температуры, модуль высокоскоростного счетчика и т.
- Использование встроенной многозадачной операционной системы в реальном времени для поддержки многозадачного размещения для более эффективного использования ресурсов ЦП.
- Открытая сеть с NIC 100 Мбит/с с поддержкой протокола MODBUS/TCP.
- Включено несколько последовательных соединений. Поддержка MODBUS и настраиваемых протоколов. Поддержка различных протоколов полевых шин, таких как CAN, DeviceNet, Profibus-DP и т.
- Обширные встроенные функции интеграции, включая не только стандартные операторы, модули управления, стандартные функции, но также практичные и экономичные функции, такие как PID, SOE (последовательность Event) для удовлетворения спроса на высококачественные приложения с низкими затратами.
- Интеграция аппаратного сторожевого таймера для обеспечения широкого спектра мониторинга и диагностики неисправностей.

- **Экономичность**

- Сетевая карта встроена в модуль ЦП (экономия коммуникационного модуля).
- Модули последовательной связи обеспечивают широкий набор интерфейсов связи для работы с другими устройствами и системами.
- Расширяемая штекерная коробка может быть выполнена напрямую без дополнительного модуля расширения (экономия модуля расширения).
- Горячее резервирование может быть достигнуто за счет использования только одного резервного электрического кабеля (сохранение резервного модуля).
- Программирование и отладка выполняются быстро и удобно.
- Соответствует международному стандарту IEC61131-3.
- Богатые функции, включая настройку системы, настройку базы данных и другие онлайн-функции, такие как онлайн-запрос к базе данных, релейная диаграмма онлайн и мониторинг руководства пользователя, онлайн-отладка и модификация структурированного текста, онлайн-тестирование технологического процесса.

- Поддерживаются различные языки программирования, такие как LD, IL, ST, SCC, FBD.
- Программирование на английском языке делает код более читабельным.
- Удобный графический интерфейс с интеллектуальной функцией графического и текстового редактирования.
- Поддерживается дистанционное программирование, и отладка через Ethernet
- Более удобная и интеллектуальная справочная система.

1 Обзор аппаратной системы

ПЛК СК-4000 полностью вбирает в себя последние достижения международной промышленной электроники и технологий промышленного управления, отличаясь высокой степенью интеграции, надежностью, масштабируемостью, богатыми функциями, высокой производительностью и простотой. использовать. Он может быть настроен для решения различных отраслей промышленности и широко использоваться в металлургии, строительных материалах, легкой промышленности, транспорте, энергетике, нефтехимии, автомобилестроении, горнодобывающей промышленности, очистке воды, пищевой промышленности и других отраслях промышленности.

Содержание

В этой главе будет описано следующее:

Раздел	Содержание
1.1	Компоненты и структура аппаратной системы СК-4000
1.2	Технические характеристики СК-4000
1.3	Технические характеристики системы СК-4000
1.4	Список продуктов СК-4000
1.5	Конфигурация аппаратной системы СК-4000

1.1 Компоненты и структура аппаратной системы СК-4000

Аппаратная система ПЛК серии СК-4000 состоит из модулей контроллера, модулей последовательности событий, общих модулей ввода/вывода, коммуникационных модулей, объединительной платы и системного источника питания. Все модули установлены на объединительной плате.

- Модуль контроллера: также называется модулем ЦП. Он установлен на локальной объединительной плате, которая может поддерживать в общей сложности две категории контроллеров с резервированием и без резервирования со встроенным 10/100 Мбит/с Ethernet и двумя интерфейсами последовательной связи. Внутренняя шина проходит через локальную объединительную плату, что делает ее удобной для операции «горячего» подключения.

- Модуль SOE: Он обеспечивает получение цифрового входного сигнала и записывает последовательность события смещения. Разрешение составляет 1,0 мс.
- Общий модуль ввода-вывода: он может быть установлен на локальной объединительной плате и объединительной плате расширения. Он связывается с контроллерами по высокоскоростной внутренней шине.
- Коммуникационный модуль: он может быть установлен на локальной объединительной плате или на объединительной плате расширения и использоваться для добавления других протоколов связи. Контроллер СК-4000может обмениваться данными со сторонними устройствами по RS232/RS485, DeviceNet, PROFIBUS-DP, Ethernet и другим сетевым протоколам. Если система управления СК-4000 должна обеспечивать определенную коммуникационную функцию, этого можно добиться, просто установив соответствующий коммуникационный модуль на объединительную плату. Различные типы коммуникационных модулей могут охватывать самые популярные сетевые протоколы.
- Модуль питания: он устанавливается на объединительной плате, обеспечивая питание других модулей. Источник питания полевых устройств должен быть установлен отдельно, чтобы обеспечить электрическую изоляцию между полевыми устройствами и системой управления.

1.2 Технические характеристики СК-4000

- Модуль ЦП имеет 2 собственных независимых последовательных порта с 1 (или 2 независимыми/горячим резервированием) интерфейсом Ethernet. Кроме того, он может поддерживать текущие широко используемые протоколы связи с помощью модулей расширения связи для взаимодействия с PROFIBUS-DP, DeviceNet и т. д
- Усовершенствованная сеть полевой шины: высокоскоростная полевая шина используется для внутренней связи, который имеет высокую скорость, сильную способность защиты от помех и простоту расширения.
- Среднее энергопотребление модулей ЦП составляет 7 Вт, а модулей ввода-вывода — 2 Вт.
- Программное обеспечение не только поддерживает четыре языка программирования, соответствующие международному стандарту IEC61131-3, а именно: лестничную диаграмму (LD), список инструкций (IL), структурированный текст (ST) и диаграмму функциональных блоков (FBD), но

также поддерживает схемы последовательного управления (SCC), который является наиболее классическим языком, используемым в процессе последовательного управления.

- В продукт включены алгоритмы управления последовательностью, процессом и движением, а также другие широко используемые алгоритмы.
- Дополнительное резервирование: двухпроцессорный процессор может быть сконфигурирован на одной и той же локальной объединительной плате. При использовании схемы резервирования ведущий и подчиненный главный и подчиненный ЦП будут одновременно получать сетевые данные и выполнять управляющие вычисления, но только главный ЦП будет выводить результат и обновлять реальный данные времени. Ведомые модули ЦП будут получать данные и выполнять вычисления, но не будут выводить управляющие команды. Когда главный модуль выйдет из строя, ведомый поднимется как ведущий с помощью метода переключения без помех. Эта избыточная конфигурация значительно улучшила возможность непрерывной работы ПЛК.
- Самодиагностика: Наиболее часто используемые модули ввода/вывода имеют функцию самодиагностики сбоев, которая выполняется периодически и сообщает о результатах диагностики модулям ЦП. В то же время светодиодные индикаторы состояния разных цветов расположены на панелях каждого из модулей включая состояние RUN, состояние неисправности, состояние связи и т. д. Комбинация индикатора, мерцания или выключения представляют различные рабочие состояния модулей, чтобы можно было достаточно ясно видеть рабочее состояние каждого модуля.
- Горячее подключение: все функциональные модули (коммуникационные модули, модули ЦП и модули ввода/вывода) поддерживают горячее подключение, поэтому инженеры могут заменять или ремонтировать компоненты без значительного прерывания работы системы при выходе из строя некоторых модулей.

1.3 Технические характеристики системы СК-4000

Таблица 1. Общие технические характеристики системы аппаратного обеспечения СК-4000:

Мощность системы	5V DC	Напряжение питания	5V DC (-5 %, +5 %)
		Пульсации	<5 %
		Защита от обратного напряжения	Да
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Защищенность	Устойчивость к перенапряжению	IEC61000-4-5 4 кВ (CM)/2 кВ (DM)
		Устойчивость к колебательным волнам	IEC61000-4-12 2,5 кВ (CM)/1 кВ (DM)
		Электрические переходный процессы	IEC61000-4-4 ±4 Кв/±2кВ
		Электростатический разряд	IEC61000-4-2 ±15 кВ (воздух)/±8 кВ (контакт)
		Электромагнитные излучения	IEC61000-4-3 10 В / м, частота 80 МГц ~ 1 ГГц
	Электромагнитная устойчивость	Излучаемые помехи	IEC61131-2 30～230 МГц 10 м Квазипиковое значение <40 дБ(мкВ/м) 230～1000 МГц 10м Квазипиковое значение <47 дБ(мкВ/м)
		Кондуктивные помехи	IEC61131-2 0,15～0,5 МГц Квазипиковое значение<79дБ(мкВ) Среднее значение <66дБ(мкВ) 0,5～30МГц Квазипиковое Значение < 73дБ(мкВ) Среднее значение <60дБ(мкВ)
		Рабочая температура	-10 ℃～+55 ℃
		Рабочая влажность	5%～95 %, без появления конденсата
		Рабочая высота	0～3000 м

Адаптация к окружающей среде	Климатические условия	Температура хранения	-40℃～+60℃
		Влажность при хранении	5%～95%, без появления конденсата
	Механические условия	Вибрационные воздействия	IEC 60068-2-6: часть 2-6/10 до 58 Гц, равномерная амплитуда 0,075 мм1G (ускорение силы тяжести), амплитуда 0,3 мм, частота 58～150 Гц
		Ударные воздействия	IEC 60068-2-27: 15G, продолжительность 11ms
		Падение	IEC 60068-2-31:55mm падение 4 раза (без упаковки)
		Свободное падение	IEC 60068-2-32: 1 м, падение 5 раз (упаковка для доставки)
	Оболочки защиты	Класс защиты	IEC60529 IP20 (предотвращает доступ к посторонним предметам размером более 12 мм, но не является водонепроницаемым)

1.4 Список продуктов СК-4000

Аппаратное обеспечение ПЛК СК-4000 состоит из модулей ЦП, модулей связи, модулей ввода-вывода, объединительной платы и модулей питания. Модули ввода-вывода и коммуникационные модули можно разделить на несколько типов в зависимости от функций.

Таблица 2. Список аппаратного обеспечения ПЛК СК-4000:

Тип модуля	Артикул	Описание
Центральный процессор	CP-4000-0221	ЦП стандартный, 400МГц, 2*RS232 (Standard MODBUS), 1*Ethernet (Standard MODBUS/TCP), Память программы: 2M
	CP-4000-0331	ЦП сверхвысокой производительности, 1ГГц, 2*RS485 (Standard MODBUS), 1*Ethernet (Standard MODBUS/TCP), Память программы: 16M
	CP-4000-0431	ЦП сверхвысокой производительности, 2* Ethernet, 1ГГц, 2*RS485 (Standard MODBUS), 2*Ethernet (Standard MODBUS/ TCP), Память программы: 16M

	CP-4000-0531	ЦП сверхвысокой производительности, с горячим резервированием ЦПУ, 1ГГц, 2*RS485 (Standard MODBUS), 1*Ethernet (Standard MODBUS/TCP), Память программы: 32M
	CP-4000-0631	ЦП сверхвысокой производительности, с горячим резервированием ЦПУ, 1ГГц, 2*RS485 (Standard MODBUS), 1*Ethernet (Standard MODBUS/TCP), Память программы: 32M, с поддержкой резервировнного ввода/вывода
Дискретный вход	DI-4000-1601	Дискретный DC входной модуль, 16 точек ввода, 24V DC (приёмник)
	DI-4000-1602	Дискретный DC входной модуль, 16 точек ввода, 24V DC (источник)
	DI-4000-3201	Дискретный DC входной модуль, 32 точек ввода, 24V DC (приёмник)
	DI-4000-3202	Дискретный DC входной модуль, 32 точек ввода, 24V DC (источник)
	DI-4000-3201CT	Дискретный DC входной модуль, 32 точек ввода, 24V DC (приёмник) (быстрый соединитель DB)
Дискретный выход	DO-4000-1601	Дискретный DC выходной модуль, 16 точек вывода, 24V DC-транзистор
	DO-4000-1602	Дискретный DC выходной модуль, 16 точек вывода-Relay (5A), поддержка 36-жильного клеммного соединения
	DO-4000-3201	Дискретный DC входной модуль, 32 точек ввода, 24V DC (приёмник)
	DO-4000-1601CT	Дискретный DC выходной модуль, 16 точек вывода, 24V DC-транзистор (быстрый соединитель DB)
	DO-4000-3201CT	Дискретный DC выходной модуль, 32 точек вывода, 24V DC-транзистор (быстрый соединитель DB)
Аналоговый вход	AI-4000-0801	Аналоговый входной модуль, 8 каналов, ток, несимметричный
	AI-4000-0821	Аналоговый входной модуль, 8 каналов, ток, несимметричный, с поддержкой HART
	AI-4000-1601	Аналоговый входной модуль, 16 каналов, ток, несимметричный
	AI-4000-0804	Аналоговый входной модуль, 8 каналов, ток/voltage, дифференциальный
	AI-4000-0805	Термосопротивление входной модуль, 8 каналов
	AI-4000-0806	Термопара входной модуль, 8 каналов
Аналоговый выход	AO-4000-0401	Аналоговый выходной модуль, 4 каналов, ток (4~20mA)
	AO-4000-0421	Аналоговый выходной модуль, 4 каналов, ток (4~20mA), с поддержкой HART
Модуль питания	PW-4000-0501	Модуль блока питания 24V DC вход, мощность: 50W
	PW-4000-0502	Модуль блока питания 220V AC вход, мощность: 50W
	PW-4000-0503	Модуль блока питания 24V DC вход, мощность: 50W (интеллектуальный резервный модуль питания)
	PW-4000-0504	Модуль блока питания 24V DC вход, мощность: 50W (резервный модуль питания)
	PW-4000-0801	80W，24V DC Вход

	PW-4000-0802	80W，220V AC Вход
	PW-4000-1001	100W，24V DC Вход
	PW-4000-1002	100W，220V AC Вход
Запасные части и аксессуары	BK-4000-0601	Шасси 6 слотов
	BK-4000-0901	Шасси 9 слотов
	BK-4000-1201	Шасси 12 слотов
	BK-4000-1501	Шасси 15 слотов
	CN-4000-0101	Предподготовленный кабель модуля（4*RS232），1м
	CN-4000-0102	Кабель удлинения шины, 1м
	CN-4000-0202	Кабель удлинения шины, 2м
	CN-4000-0302	Кабель удлинения шины, 3м
	NU-4000-0101	Модуль пустого слота
	BUS-4000-0101	Шинный соединитель

1.5 Конфигурация аппаратной системы СК-4000

1.5.1 Проверка и конфигурация мощности питания

Из соображений безопасности рекомендуется, чтобы общая потребляемая мощность всех модулей составляла менее 70% от потребления выбранного источника питания. См. Таблицу 3, в которой показано энергопотребление каждого модуля.

Данные указанные в Таблице 3, представляет собой системное потребление СК-4000, которое не является выходным потреблением источника питания (т. е. источника питания для переключателей, нагрузки, передатчиков и других полевых устройств). Обратитесь к соответствующим руководствам по модулю ввода-вывода, чтобы определить выходное потребление источника питания в соответствии с различной нагрузкой каждого канала ввода-вывода.

Особое внимание следует уделить тому, чтобы источник питания поля не смешивался с питанием системы, чтобы избежать возможного повреждения аппаратной системы СК-4000 и обеспечить гальваническую развязку между полем и системой управления.СК-4000.

Таблице 3. Системное потребление СК-4000:

Тип модуля	Модель	Напряжение	Ток	Потребляемая мощность
Центральный	CP-4000-0221	5VDC	1.5A	7.5W

процессор	CP-4000-0331	5VDC	2A	10W
	CP-4000-0431	5VDC	2A	10W
	CP-4000-0531	5VDC	2A	10W
	CP-4000-0631	5VDC	2A	10W
DI	DI-4000-1601	5VDC	380mA	1.9W
	DI-4000-1602	5VDC	380mA	1.9W
	DI-4000-3201	5VDC	440mA	2.2W
	DI-4000-3202	5VDC	440mA	2.2W
DO	DO-4000-1601	5VDC	560mA	2.8W
	DO-4000-1602	5VDC	560mA	2.8W
	DO-4000-3201	5VDC	640mA	3.2W
AI	AI-4000-0801	5VDC	480mA	2.4W
	AI-4000-1601	5VDC	480mA	2.4W
	AI-4000-0804	5VDC	480mA	2.4W
	AI-4000-0805	5VDC	500mA	3.5W
	AI-4000-0806	5VDC	700mA	3.5W
AO	AO-4000-0401	5VDC	700mA	3.5W
CMM	CM-4000-0401	5VDC	600mA	3.0W

1.5.2 Сетевое подключение

Ethernet

ЦП СК-4000 имеет встроенный одноканальный или двухканальный резервный интерфейс Ethernet, который соответствует стандарту IEEE802.3 и адаптируется к скорости 10/100 Мбит/с. Имеет выход на переднюю панель модулей ЦП со стандартным разъемом RJ45. Он использует экранированную витую пару или неэкранированную витую пару.

Высокоскоростная внутренняя сеть

Высокоскоростная внутренняя сеть (HIN) представляет собой внутреннюю шину ПЛК СК-4000, которая обеспечивает надежное управление ПЛК СК-4000 благодаря своей скорости, надежной защите от помех и простоте расширения.

Особенности:

- HIN каждого модуля ввода-вывода электрически изолирован, так что выход из строя одного модуля не повлияет на обмен данными с другими модулями.
- Высокоскоростная связь HIN в режиме реального времени имеет широкие возможности распознавания и обработки ошибок.
- Существует двойная линия высокоскоростной внутренней полевой шины. Обмен данными между модулями ЦП и модулями ввода/вывода использует HIN1, а обмен данными между модулями ЦП и другими модулями, такими как модули передачи данных, использует HIN2. Эти две сети являются отдельными и не будут влиять друг на друга.
- HIN — это последовательная шина, которую легко расширить и повысить гибкость конфигурации системы.

Последовательный интерфейс связи RS-232/485

Последовательный интерфейс связи RS-232 или RS-485 соединяет ПЛК серии СК-4000 с внешними интеллектуальными устройствами. Это не только экономит кабели и модули, но также облегчает осмотр и техническое обслуживание.

2 Модули Центрального Процессора

Описание

Модуль ЦП является основной частью ПЛК серии СК-4000; он создает полную аппаратную систему ПЛК, соединяя шину расширения и модули расширения. Модуль ЦП отвечает за самодиагностику, сбор данных, управление реализацией, внешние коммуникации, функции внешнего вывода и т. д.

Модуль ЦП также называют центром управления системой. Пользователи загружают завершенную программу в модуль ЦП, затем модуль ЦП активируется и запускает пользовательскую программу в циклическом режиме, и в каждом цикле цикла ему необходимо считывать информацию о процессе, делать логические вычисления и выводить результат операций. В то же время, он также должен поддерживать связь, высокоскоростной подсчет, процессы прерывания событий и т. д. периодически или в соответствии со временем, установленным пользователем.

Содержание

В этой главе описываются модули ЦП:

Раздел	Содержание
2.1	ЦП стандартный, 400МГц, 2*RS232 (Standard MODBUS), 1*Ethernet (Standard MODBUS/TCP), Память программы: 2M
2.2	ЦП сверхвысокой производительности, 1ГГц, 2*RS485 (Standard MODBUS), 1*Ethernet (Standard MODBUS/TCP), Память программы: 16M
2.3	ЦП сверхвысокой производительности, 2* Ethernet, 1ГГц, 2*RS485 (Standard MODBUS), 2*Ethernet (Standard MODBUS/TCP), Память программы: 16M
2.4	ЦП сверхвысокой производительности, с горячим резервированием ЦПУ, 1ГГц, 2*RS485 (Standard MODBUS), 1*Ethernet (Standard MODBUS/TCP), Память программы: 32M, с поддержкой резервированного ввода/вывода
2.5	ЦП сверхвысокой производительности, с горячим резервированием ЦПУ, 1ГГц, 2*RS485 (Standard MODBUS), 1*Ethernet (Standard MODBUS/TCP), Память программы: 32M, с поддержкой резервированного ввода/вывода

Максимальное количество точек внутреннего регистра для разных

Тип / Регистр	CP-4000-0221	CP-4000-0331	CP-4000-0431	CP-4000-0531	CP-4000-0631
I	1024	4096	8192	16384	16384
Q	1024	4096	8192	16384	16384
IW	256	1024	2048	4096	4096
QW	256	1024	2048	4096	4096
M	4096	8192	16384	16384	16384
MW	4096	16384	32768	32768	32768
N	1024	2048	4096	4096	4096
NW	1024	2048	4096	4096	4096
S	1024	2048	4096	4096	4096
SW	1024	2048	4096	4096	4096
T	256	512	1024	1024	1024
C	256	512	1024	1024	1024
V	32768	65536	65536	262144	262144

Каждая серия ЦП имеет свое максимально допустимое количество регистров. При написании программ внимательно проверяйте эту информацию, иначе компилятор сообщит об ошибках из-за чрезмерного использования регистров.

2.1 ЦП стандартный CP-4000-0221

Артикул

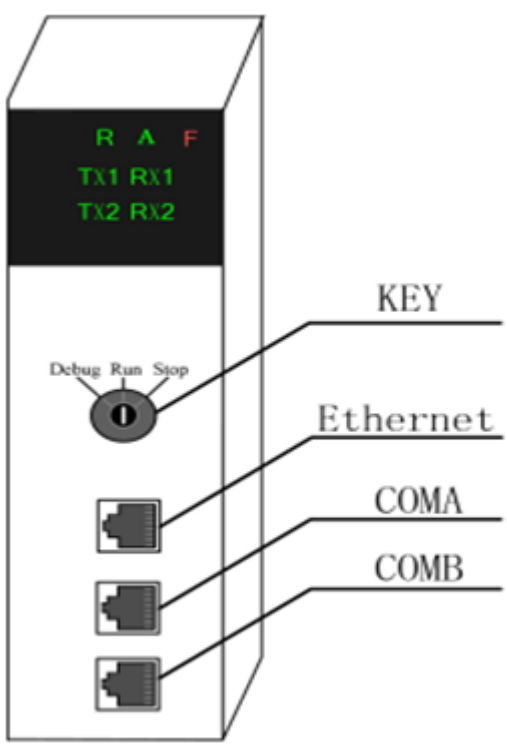
Тип модуля	Артикул
ЦП стандартный, 400МГц, 2*RS232 (Standard MODBUS), 1*Ethernet (Standard MODBUS/TCP), Память программы: 2M	CP-4000-0221

Особенности:

Модуль CP-4000-0221 имеет следующие особенности:

- Содержит 2 встроенных порта RS232, поддерживает подчиненный протокол MODBUS и использует разъемы RJ45 для загрузки и отладки пользовательских программ или связи с другими модулями;
- Имеет функцию сторожевого таймера, может автоматически сбрасываться и перезагружаться при сбое.
- Поддерживается горячее подключение.
- Защита от сбоя питания.
- Имеет интерфейс Ethernet, может напрямую подключаться к хост-компьютерной системе.

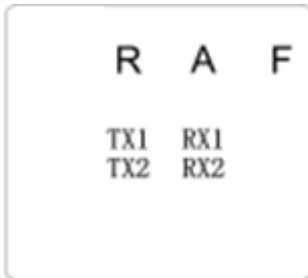
Внешний вид:



CP-4000-0221

Светодиодная индикация:

Светодиодные индикаторы модулей ЦП расположены в верхней передней панели. Эти индикаторы могут помочь пользователям получить представление о рабочем состоянии модуля ЦП. Светодиодные индикаторы и рабочее состояние CP-4000-0221 описаны в следующей таблице:



Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормальный режим
A	Зеленый	Постоянно светит/выкл	Модуль находится в рабочем состоянии / Модуль находится в состоянии «Стоп» или имеет фатальную ошибку
F	Красный	Светит/выкл	Сбой модуля (включая сетевой кабель не подключен, сбой сети CAN и т. д)/модуль не имеет сбоев
TX1	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 1 отправляет данные/Нет передачи данных
RX1	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 1 получает данные/данные не принимаются
TX2	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 2 отправляет данные/нет передачи данных
RX2	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 2 отправляет данные/нет передачи данных

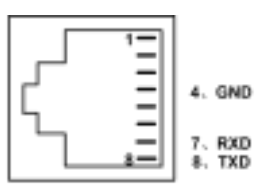
Настройка оборудования и внешний интерфейс
1. Переключатель с ключом

- В модуле ЦП имеется трехпозиционный переключатель с ключом, который используется для установки состояния модуля. Ключ находится в рабочем положении, когда модуль работает нормально.

- Стоп: при переключении ключа в положение «Стоп» модуль находится в состоянии «Стоп», и программное обеспечение прекращает сканирование пользовательской программы.
- Отладка: при переключении ключа в положение «Отладка» модуль находится в состоянии «Отладка», и сторожевой таймер модуля будет отключен, и в это время пользовательская программа может содержать отладку.
- RUN: при переключении ключа в положение «Run» модуль находится в нормальном рабочем состоянии. Сторожевой таймер модуля будет включен, когда модуль работает неупорядоченно или сбой из-за какого-либо вмешательства или аппаратного сбоя и по другим причинам, он может автоматически возобновить работу.

2. Последовательный коммуникационный интерфейс

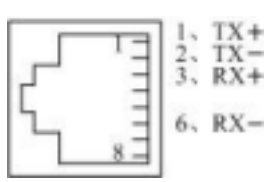
Модуль ЦП имеет два последовательных коммуникационных порта, соответствующих стандартному протоколу ведомой станции MODBUS. Эти порты могут подключаться к внешним устройствам, и внешние устройства должны быть настроены как ведущие устройства Modbus. И последовательный порт A, и последовательный порт B имеют форму RJ45, чей контакт выглядит следующим образом:



3. Интерфейс Ethernet

CP-4000-0221 имеет один интерфейс Ethernet.

Определение интерфейса Ethernet показано на следующем рисунке:



Техническая спецификация

Артикул		CP-4000-0221
Базовая частота		400 MHz
Производительность	Скорость записи	100 нс
	Скорость чтения	50 нс
Свойства памяти	Программа	2M
	Данные	2M
Напряжение питания	Верхний предел	5,25 V
	Номинальное значение	5,0 V
	Нижний предел	4,75 V
Потребляемый ток	Верхний предел	2.5A
	Номинальное значение	1.5A
	Стандартная потребляемая мощность	7.5W
Поддержка резервного ЦП		НЕТ
Интерфейс Ethernet		1
Последовательные порты RS232		2
Коммуникационные возможности	MODBUS	ДА
	Profibus	ДА
	CANBUS	ДА
Языки программирования	LD	ДА
	ST	ДА
	IL	ДА
	FBD	ДА
	SFC	
	SCC	ДА

Вес (г)	350
Габариты (длина×высота×глубина) (мм)	40×145×158

2.2 ЦП сверхвысокой производительности, 1* Ethernet CP-4000-0331

Артикул

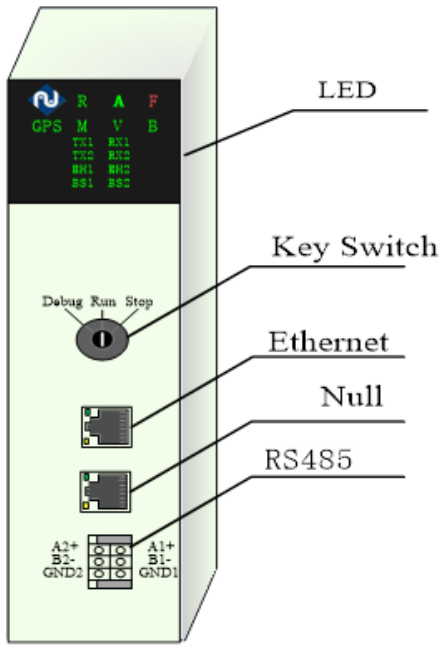
Тип модуля	Артикул
ЦП сверхвысокой производительности, 1ГГц, 2*RS485 (Standard MODBUS), 1*Ethernet (Standard MODBUS/TCP), Память программы: 16M	CP-4000-0331

Особенности:

Модуль CP-4000-0331 имеет следующие особенности:

- Высокая скорость работы, высокая доступность.
- Содержит 2 встроенных порта RS485 для загрузки и отладки пользовательских программ или связи с другими модулями.
- Поддерживает арифметику с плавающей запятой.
- Создание часов реального времени для записи текущего времени и контроля времени процесса.
- Функция сторожевого таймера может автоматически сбрасываться и перезагружаться в случае неисправности.
- Поддерживается горячее подключение.
- Защита от сбоя питания.
- Имеет интерфейс Ethernet, может напрямую подключаться к хост-компьютерной системе.

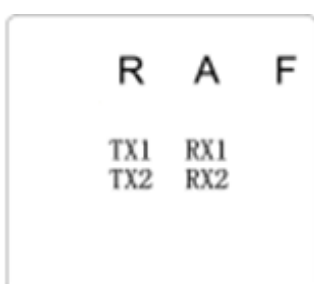
Внешний вид:



CP-4000-0331

Светодиодная индикация:

Светодиодные индикаторы модулей ЦП расположены в верхней части передней панели. Эти индикаторы могут помочь пользователям получить представление о рабочем состоянии модуля ЦП. Светодиодные индикаторы и рабочее состояние CP-4000-0331 описаны в следующей таблице:



Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормальный режим
A	Зеленый	Постоянно светит/выкл	Модуль находится в рабочем состоянии / Модуль находится в состоянии «Стоп» или имеет фатальную ошибку
F	Красный	Светит/выкл	Сбой модуля (включая сетевой кабель не подключен, сбой сети CAN и т. д.)/модуль не имеет сбоев
M	Зеленый	Постоянно светит	Неопределенный
V	Зеленый	Постоянно светит	Неопределенный
TX1	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 1 отправляет данные/Нет передачи данных
RX1	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 1 получает данные/данные не принимаются
TX2	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 2 отправляет данные/нет передачи данных
RX2	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 2 отправляет данные/нет передачи данных

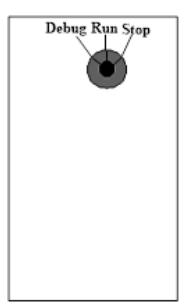
Комбинация светодиодных индикаторов означает:

R	A	F	M	V	Значение
Мигает	Постоянно светит		Постоянно светит		Модуль работает нормально
Мигает быстро		Мигает быстро			В состоянии отладки
Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит	Тип процессора не соответствует конфигурационному файлу
Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит			Ошибка в конфигурации файла проекта

Настройка оборудования и внешний интерфейс

1. Клавишный переключатель

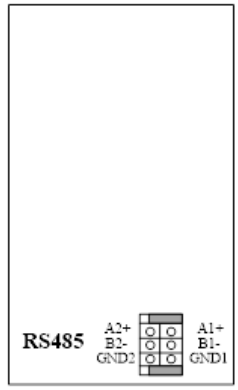
- В модуле ЦП имеется трехпозиционный клавишный переключатель, который используется для установки состояния модуля. Ключ находится в рабочем положении, когда модуль работает нормально.



- Стоп: при переключении ключа в положение «Стоп» модуль находится в состоянии «Стоп», и программное обеспечение прекращает сканирование пользовательской программы.
- Отладка: при переключении ключа в положение «Отладка» модуль находится в состоянии «Отладка», и сторожевой таймер модуля будет отключен, и в это время пользовательская программа может содержать отладку.
- RUN: при переключении ключа в положение «Run» модуль находится в нормальном рабочем состоянии. Сторожевой таймер модуля будет включен, когда модуль работает неупорядоченно или сбой из-за какого-либо вмешательства или аппаратного сбоя и по другим причинам, он может автоматически возобновить работу.

2. Последовательный коммуникационный интерфейс

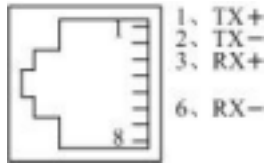
Модуль оснащён 2 стандартными последовательными портами RS-485 для связи с другими внешними устройствами, как показано ниже:



3. Интерфейс Ethernet

CP-4000-0331 имеет один интерфейс Ethernet.

Определение интерфейса Ethernet показано на следующем рисунке:



Техническая спецификация

Артикул		CP-4000-0331
Базовая частота		1GHz
Производительность	Скорость записи	20 нс
	Скорость чтения	10 нс
	Скорость математической операции	0,1 мкс
	Скорость математической операции с плавающей запятой	1 мкс
Свойства памяти	Встроенная	16M
	Расширение	128M
Напряжение питания	Верхний предел	5,25 V
	Номинальное значение	5,0 V
	Нижний предел	4,75 V
Потребляемый ток	Верхний предел	2.5 A
	Номинальное значение	2.0A
	Стандартная потребляемая мощность	10W
Поддержка резервного ЦП		НЕТ
Интерфейс Ethernet		1
Последовательные порты RS485		2
Коммуникационные возможности	MODBUS	ДА
	Profibus	ДА
	CANBUS	ДА
Языки программирования	LD	ДА
	ST	ДА
	IL	ДА
	FBD	ДА

	SFC	ДА
	SCC	ДА
Вес (г)		400
Габариты (длина×высота×глубина) (мм)		40×145×158

2.3 ЦП сверхвысокой производительности, 2*Ethernet CP-4000-0431

Артикул

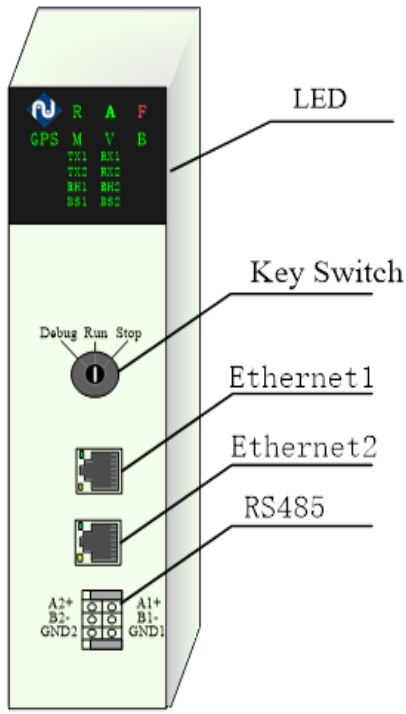
Типы модуля	Артикул
ЦПУ сверхвысокой производительности, 2* Ethernet, 1ГГц, 2*RS485 (Standard MODBUS), 2*Ethernet (Standard MODBUS/TCP), Память программы: 16M	CP-4000-0431

Особенности:

Модуль CP-4000-0431 имеет следующие особенности:

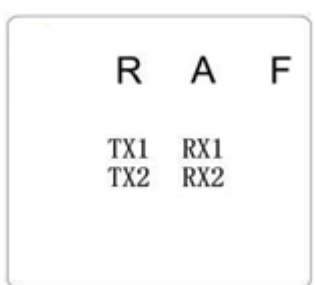
- Высокая скорость работы, высокая доступность.
- Содержит 2 встроенных порта RS485 для загрузки и отладки пользовательских программ или связи с другими модулями.
- Поддерживает арифметику с плавающей запятой.
- Создание часов реального времени для записи текущего времени и контроля времени процесса.
- Функция сторожевого таймера может автоматически сбрасываться и перезагружаться в случае неисправности.
- Поддерживается горячее подключение.
- Защита от сбоя питания.
- Имеет два интерфейса Ethernet с большим объемом памяти 32 МБ, может подключаться напрямую к хост-компьютерной системе.

Внешний вид:



Светодиодная индикация:

Светодиодные индикаторы модулей ЦП расположены в верхней части передней панели. Эти индикаторы могут помочь пользователям получить представление о рабочем состоянии модуля ЦП. Светодиодные индикаторы и рабочее состояние CP-4000-0431 описаны в следующей таблице:



Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормальный режим
A	Зеленый	Постоянно светит/выкл	Модуль находится в рабочем состоянии / Модуль находится в состоянии «Стоп» или имеет фатальную ошибку
F	Красный	Светит/выкл	Сбой модуля (включая сетевой кабель не подключен, сбой сети CAN и т. д.)/модуль не имеет сбоев
M	Зеленый	Постоянно светит	Неопределенный
V	Зеленый	Постоянно светит	Неопределенный
TX1	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 1 отправляет данные/Нет передачи данных
RX1	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 1 получает данные/данные не принимаются
TX2	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 2 отправляет данные/нет передачи данных
RX2	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 2 отправляет данные/нет передачи данных

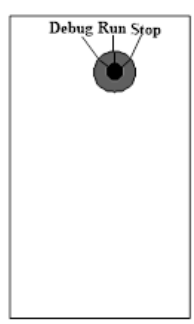
Комбинация светодиодных индикаторов означает:

R	A	F	M	V	Значение
Мигает	Постоянно светит		Постоянно светит		Модуль работает нормально
Мигает быстро		Мигает быстро			В состоянии отладки
Постоянно светит		Постоянно светит			Программный файл не загружен
Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит	Тип процессора не соответствует конфигурационному файлу
Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит			Ошибка в конфигурации файла проекта

Настройка оборудования и внешний интерфейс

1. Переключатель с ключом

- В модуле ЦП имеется трехпозиционный переключатель с ключом, который используется для установки состояния модуля. Ключ находится в рабочем положении, когда модуль работает нормально.

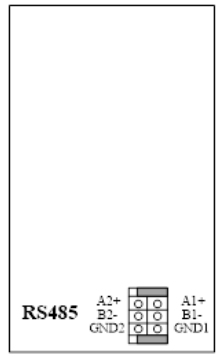


- Стоп: при переключении ключа в положение «Стоп» модуль находится в состоянии «Стоп», и программное обеспечение прекращает сканирование пользовательской программы.
- Отладка: при переключении ключа в положение «Отладка» модуль находится в состоянии «Отладка», и сторожевой таймер модуля будет отключен, и в это время пользовательская программа может содержать отладку.
- RUN: при переключении ключа в положение «Run» модуль находится в нормальном рабочем состоянии. Сторожевой таймер модуля будет включен,

когда модуль работает неупорядоченно или сбой из-за какого-либо вмешательства или аппаратного сбоя и по другим причинам, он может автоматически возобновить работу.

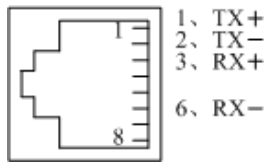
2. Последовательный коммуникационный интерфейс

Модуль оснащён 2 стандартными последовательными портами RS-485 для связи с другими внешними устройствами, как показано ниже:



3. Интерфейс Ethernet

CP-4000-0431 имеет два интерфейса Ethernet.



Техническая спецификация

Артикул		CP-4000-0431
Базовая частота		1 GHz
Производительность	Скорость записи	20 нс
	Скорость чтения	10 нс
	Скорость математической операции	0,04мкс
	Скорость математической операции с плавающей запятой	0,2мкс
Свойства памяти	Встроенная	32M
	Расширение	128M
Напряжение питания	Верхний предел	5,25 V
	Номинальное значение	5,0 V
	Нижний предел	4,75 V
Потребляемый ток	Верхний предел	2.5A
	Номинальное значение	2.0A
	Стандартная потребляемая мощность	10W
Поддержка резервного ЦП		НЕТ
Интерфейс Ethernet		2
Последовательные порты RS485		2
Коммуникационные возможности	MODBUS	ДА
	Profibus	ДА
	CANBUS	ДА
Языки программирования	LD	ДА
	ST	ДА
	IL	ДА
	FBD	ДА

	SFC	ДА
	SCC	ДА
Вес (г)		450
Габариты (длина×высота×глубина) (мм)		40×145×158

2.4 ЦП сверхвысокой производительности CP-4000-0531

Артикул

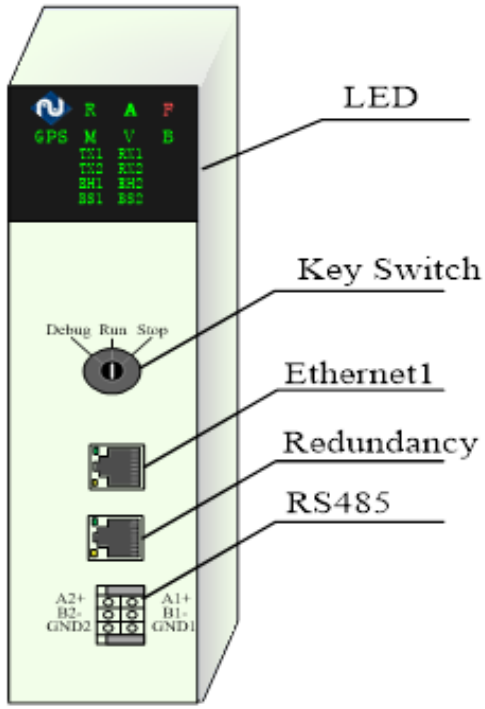
Типы модуля	Артикул
ЦП сверхвысокой производительности, с горячим резервированием ЦПУ, 1ГГц, 2*RS485 (Standard MODBUS), 1*Ethernet (Standard MODBUS/TCP), Память программы: 32M	CP-4000-0531

Особенности:

Модуль CP-4000-0531 имеет следующие особенности:

- Использование двухпроцессорной системы высокого класса с высокой скоростью и сильная надежность.
- Содержит 2 встроенных порта RS485 для загрузки и отладки пользовательских программ или связи с другими модулями.
- Поддержка арифметики с плавающей запятой.
- Создание часов реального времени для записи текущего времени и контроля времени процесса.
- Функция сторожевого таймера может автоматически сбрасываться и перезагружаться в случае неисправности.
- Поддерживается горячее подключение.
- Защита от сбоя питания.
- Имеет один интерфейс Ethernet с большим объемом памяти 32 МБ, в основном используется для установки системы с резервированием ЦП в резервной хост-системе. Для резервной системы требуется два модуля ЦП, один из которых работает как основной ЦП, а другой работает как подчиненный. Два модуля ЦП выполняют резервное копирование данных в режиме реального времени по высокоскоростной внутренней шине. Основной ЦП выполняет программу и резервирует данные в режиме реального времени на подчиненный ЦП. Когда основной ЦП неисправен, ведомый ЦП может автоматически запускаться в качестве основного ЦП, чтобы обеспечить бесперебойную работу системы.

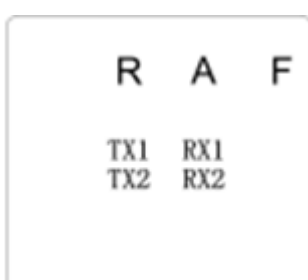
Внешний вид:



CP-4000-0531

Светодиодная индикация:

Светодиодные индикаторы модулей ЦП расположены в верхней передней панели. Эти индикаторы могут помочь пользователям получить представление о рабочем состоянии модуля ЦП. Светодиодные индикаторы и рабочее состояние CP-4000-0531 описаны в следующей таблице:



Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормальный режим
A	Зеленый	Постоянно светит/выкл	Модуль находится в рабочем состоянии / Модуль находится в состоянии «Стоп» или имеет фатальную ошибку
F	Красный	Светит/выкл	Сбой модуля (включая сетевой кабель не подключен, сбой сети CAN и т. д.)/модуль не имеет сбоев
M	Зеленый	Постоянно светит	Неопределенный
V	Зеленый	Постоянно светит	Неопределенный
TX1	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 1 отправляет данные/Нет передачи данных
RX1	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 1 получает данные/данные не принимаются
TX2	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 2 отправляет данные/нет передачи данных
RX2	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 2 отправляет данные/нет передачи данных

Комбинация светодиодных индикаторов означает:

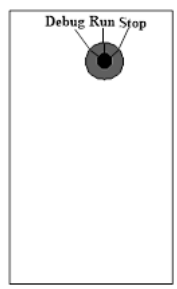
R	A	F	M	V	Значение
Мигает	Постоянно светит		Постоянно светит		Модуль работает нормально
Мигает быстро		Мигает быстро			В состоянии отладки
Постоянно светит		Постоянно светит			Программный файл не загружен
Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит	Тип процессора не соответствует конфигурационному файлу

Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит			Ошибка в конфигурации файла проекта

Настройка оборудования и внешний интерфейс

1. Клавишный переключатель

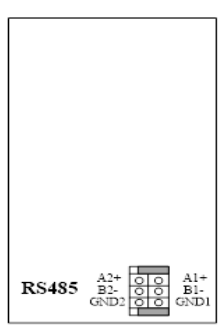
- В модуле ЦП имеется 3-позиционный клавишный переключатель, который используется для установки состояния модуля. Ключ находится в рабочем положении, когда модуль работает нормально.



- Стоп: при переключении ключа в положение «Стоп» модуль находится в состоянии «Стоп», и программное обеспечение прекращает сканирование пользовательской программы.
- Отладка: при переключении ключа в положение «Отладка» модуль находится в состоянии «Отладка», и сторожевой таймер модуля будет отключен, и в это время пользовательская программа может содержать отладку.
- При переключении ключа в положение «Работа» модуль находится в нормальном рабочем состоянии. Сторожевой таймер модуля будет включен, когда модуль работает неупорядоченно или сбой из-за какого-либо вмешательства или аппаратного сбоя и по другим причинам, он может автоматически возобновить работу.

2. Последовательный коммуникационный интерфейс

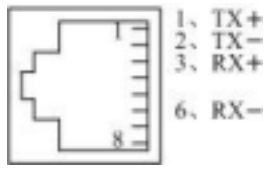
- Модуль оснащён 2 стандартными последовательными портами RS-485 для связи с другими внешними устройствами, как показано ниже:



Определение последовательного коммуникационного интерфейса

3. Интерфейс Ethernet

Модуль CP-4000-0531 имеет один интерфейс Ethernet.



Техническая спецификация

Артикул		CP-4000-0531
Базовая частота		1 GHz
Производительность	Скорость записи	20 нс
	Скорость чтения	10 нс
	Скорость математической операции	0,04мкс
	Скорость математической операции с плавающей запятой	0,2мкс
Свойства памяти	Встроенная	32M
	Расширение	128M
Напряжение питания	Верхний предел	5,25 V
	Номинальное значение	5,0 V
	Нижний предел	4,75 V
Потребляемый ток	Верхний предел	2.5A
	Номинальное значение	2.0A
	Стандартная потребляемая мощность	10W
Поддержка резервного ЦП		НЕТ
Интерфейс Ethernet		1
Последовательные порты RS485		2
Коммуникационные возможности	MODBUS	ДА
	Profibus	ДА
	CANBUS	ДА

Языки программирования	LD	ДА
	ST	ДА
	IL	ДА
	FBD	ДА
	SFC	ДА
	SCC	ДА
Вес (г)		450
Габариты (длина×высота×глубина) (мм)		40×145×158

2.5 ЦП сверхвысокой производительности CP-4000-0631

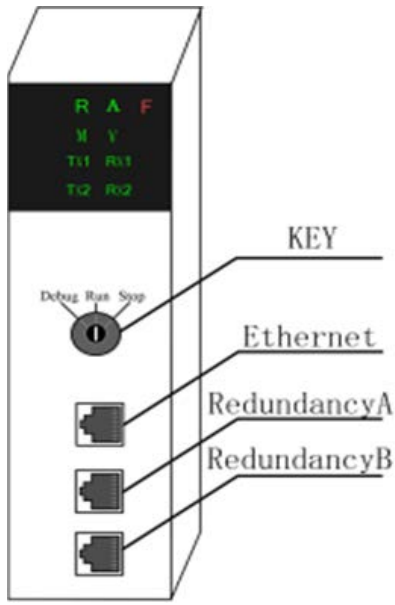
Типы модуля	Артикул
ЦП сверхвысокой производительности, с горячим резервированием ЦПУ, 1ГГц, 2*RS485 (Standard MODBUS), 1*Ethernet (Standard MODBUS/TCP), Память программы: 32M, с поддержкой резервировнного ввода/вывода	CP-4000-0631

Особенности:

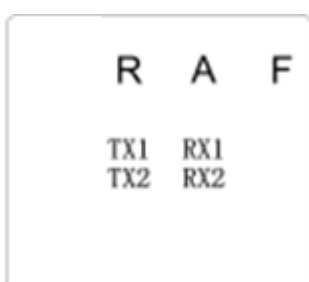
Модуль CP-4000-0631 имеет следующие особенности:

- Система с высокой скоростью и высокой надежностью.
- Включает 1 интерфейс Ethernet (RJ45), поддерживающий подчиненный протокол MODBUS/TCP.
- Включает в себя 2 порта RS485 (RJ45), поддерживающих подчиненный протокол MODBUS.
- Функция сторожевого таймера, возможна самостоятельная перезагрузка и перезагрузка в случае неисправности.
- Поддерживает арифметику с плавающей запятой.
- Поддержка удаленного ввода-вывода через Ethernet
- Часы реального времени.
- Горячее подключение.
- Защита от сбоев питания.
- Системы с резервированием требуется два CP-4000-0631, один из которых работает как основной, а другой — как подчиненный. Два модуля ЦП выполняют резервное копирование данных в режиме реального времени по высокоскоростной внутренней шине. Основной ЦП выполняет программу и резервирует данные в режиме реального времени на подчиненный ЦП. Когда основной ЦП неисправен, ведомый ЦП может работать как основной ЦП в автоматическом режиме, поэтому система может работать без последствий.

Внешний вид:



CP-4000-0631



Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормальный режим
A	Зеленый	Постоянно светит/выкл	Модуль находится в рабочем состоянии / Модуль находится в состоянии «Стоп» или имеет фатальную ошибку
F	Красный	Светит/выкл	Сбой модуля (включая сетевой кабель не подключен, сбой сети CAN и т. д.)/модуль не имеет сбоев
M	Зеленый	Постоянно светит	Неопределенный

V	Зеленый	Постоянно светит	Неопределенный
TX1	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 1 отправляет данные/Нет передачи данных
RX1	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 1 получает данные/данные не принимаются
TX2	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 2 отправляет данные/нет передачи данных
RX2	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 2 отправляет данные/нет передачи данных

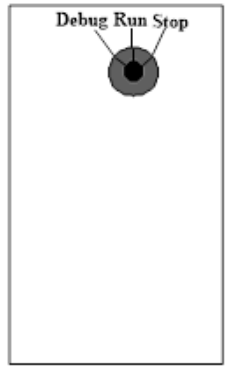
Комбинация светодиодных индикаторов означает:

R	A	F	M	V	Значение
Мигает	Постоянно светит		Постоянно светит		Модуль работает нормально
Мигает быстро		Мигает быстро			В состоянии отладки
Постоянно светит		Постоянно светит			Программный файл не загружен
Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит	Тип процессора не соответствует конфигурационному файлу
Постоянно светит	Постоянно светит	Постоянно светит			Ошибка в конфигурации файла проекта

Настройка оборудования и внешний интерфейс

1. Клавишный переключатель

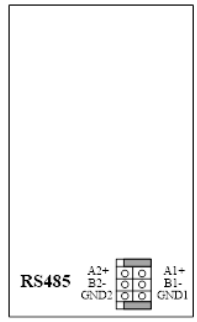
- В модуле ЦП имеется 3-позиционный клавишный переключатель, который используется для установки состояния модуля. Ключ находится в рабочем положении, когда модуль работает нормально.



- Стоп: при переключении ключа в положение «Стоп» модуль находится в состоянии «Стоп», и программное обеспечение прекращает сканирование пользовательской программы.
- Отладка: при переключении ключа в положение «Отладка» модуль находится в состоянии «Отладка», и сторожевой таймер модуля будет отключен, и в это время пользовательская программа может содержать отладку.
- При переключении ключа в положение «Работа» модуль находится в нормальном рабочем состоянии. Сторожевой таймер модуля будет включен, когда модуль работает неупорядоченно или сбой из-за какого-либо вмешательства или аппаратного сбоя и по другим причинам, он может автоматически возобновить работу.

2. Последовательный коммуникационный интерфейс

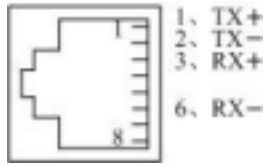
- Модуль оснащён 2 стандартными последовательными портами RS-485 для связи с другими внешними устройствами, как показано ниже:

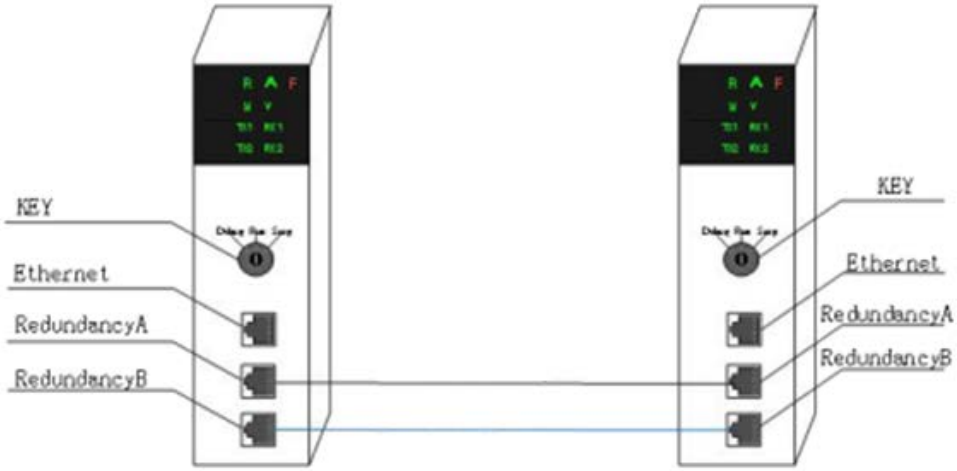


Определение последовательного коммуникационного интерфейса

3. Интерфейс Ethernet

CP-4000-0631 имеет один интерфейс Ethernet.





Техническая спецификация

Артикул		CP-4000-0631
Базовая частота		1 GHz
Производительность	Скорость записи	20 нс
	Скорость чтения	10 нс
	Скорость математической операции	0,03мкс
	Скорость математической операции с плавающей запятой	0,15мкс
Свойства памяти	Встроенная	32M
	Расширение	128M
Напряжение питания	Верхний предел	5,25 V
	Номинальное значение	5,0 V
	Нижний предел	4,75 V
Потребляемый ток	Верхний предел	2.5A
	Номинальное значение	2.0A
	Стандартная потребляемая мощность	10W
Поддержка резервного ЦП		ДА
Интерфейс Ethernet		1

Последовательные порты RS232		2
Коммуникационные возможности	MODBUS	ДА
	Profibus	ДА
	CANBUS	ДА
Языки программирования	LD	ДА
	ST	ДА
	IL	ДА
	FBD	ДА
	SFC	ДА
	SCC	ДА
Вес (г)		450
Габариты (длина×высота×глубина) (мм)		40×145×158

3 Модуль питания

Обзор

Чтобы адаптироваться к различным ситуациям применения, CK-4000PLC предлагает несколько видов модулей питания. Модули питания, модули ЦП и модули ввода-вывода имеют одинаковую оболочку, такую как светодиодное окошко, клемма подключения и т. д. Все модули питания могут подавать изолированное питание 5 В постоянного тока на шину задней панели, используемую другими модулями.

Содержание

В этой главе будет описано следующее:

Раздел	Содержание
3.1	Модуль питания PW-4000-24V DC вход
3.2	Модуль питания PW-4000-220V AC вход

3.1 Модуль питания PW-4000-24VDC

Артикул

Типы модуля	Артикул
24V DC Вход，номинальный ток：10A Мощность：50W	PW-4000-0501
24V DC Вход，номинальный ток：16A Мощность：80W	PW-4000-0801
24V DC Вход，номинальный ток：20A Мощность：100W	PW-4000-1001

Особенности:

- Вход: 24 В постоянного тока.
- Выход: 5 В постоянного тока.
- Защита от короткого замыкания и защита от перенапряжения.
- Надежная изоляция.
- Может использоваться в качестве источника питания нагрузки.

Схема подключения

Внешний источник питания модуля питания подключается с помощью 3-контактной клеммы горячего подключения. Назначение контактов показано на рисунке ниже:

Вид модуля:

СК-4000-24V Модуль питания

Светодиодная индикация:

Если модуль включен и работает нормально, загорится светодиод LOGO

Технические характеристики:

Тип модуля	PW-4000-0501	PW-4000-0801	PW-4000-1001	PW-4000-0503	PW-4000-0504
Входное напряжение	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC
Выходное напряжение	＋5V	＋5V	＋5V	＋5V	＋5V
Номинальный ток	10A	16A	20A	10A	10A
Минимальный ток	100mA	100mA	100mA	100mA	100mA
Режим подключения	Терминал	Терминал	Терминал	Терминал	Терминал
Состояние	Поддерживает	Поддерживает	Поддерживает	Поддерживает	Поддерживает
Вес（г）	500	550	600	500	500
Размер	40×145×158	40×145×158	40×145×158	40×145×158	40×145×158

3.2 Модуль питания PW-4000-220VAC

Артикул

Типы модуля	Артикул
Вход 220 В переменного тока, номинальный ток: 10 А Мощность: 50 Вт	PW-4000-0502
Вход 220 В переменного тока, номинальный ток: 16 А Мощность: 80 Вт	PW-4000-0802
Вход 220 В переменного тока, номинальный ток: 20 А Мощность: 100 Вт	PW-4000-1002

Особенности:

- Вход: 220 В переменного тока.
- Выход: 5 В постоянного тока.
- Защита от короткого замыкания и защита от перенапряжения.
- Надежная изоляция.
- Может использоваться в качестве источника питания нагрузки.

Схема подключения

Внешний источник питания модуля питания подключается с помощью 3-контактной клеммы горячего подключения. Назначение контактов показано на рисунке ниже:

Вид модуля

Модуль питания СК-4000-220V

Светодиодная индикация:

Если модуль включен и работает нормально, загорится светодиод LOGO

Технические характеристики:

Тип модуля	PW-4000-0502	PW-4000-0802	PW-4000-1002
Входное напряжение	24VDC	24VDC	24VDC
Выходное напряжэение	＋5V	＋5V	＋5V
Номинальный ток	10A	16A	20A
Минимальный ток	100mA	100mA	100mA
Режим подключения	Терминал	Терминал	Терминал
Состояние	Поддерживает	Поддерживает	Поддерживает
Вес（г）	500	550	600
Размер	40×145×158	40×145×158	40×145×158

4 Цифровой модуль ввода/вывода

Обзор

В этой главе представлены все типы цифровых модулей ввода/вывода, в которых цепь возврата ввода/вывода может быть подключена не только к датчику переключения нажимной кнопки или концевого выключателя, но также может быть подключена к приводу цифрового переключателя, например, в качестве контрольной лампы стартера двигателя или сигнализация сигнализатора. Состояние определенных битов в таблице данных ПЛК будет напрямую управлять выходом, а вход будет напрямую управлять соответствующими битами в таблице данных ПЛК.

В этой главе представлены следующие темы:

1. Знакомство с доступными модулями
2. Наиболее важные характеристики модулей
3. Внешний вид и схема подключения цифровых модулей

Содержание

В этой главе представлены следующие модули ввода/вывода:

Раздел	Содержание
4.1	Модуль дискретного ввода DI-4000-1601
4.2	Модуль дискретного ввода DI-4000-1602
4.3	Модуль дискретного ввода DI-4000-3201
4.4	Модуль дискретного ввода DI-4000-3202
4.5	Модуль дискретного вывода DO-4000-1601
4.6	Модуль дискретного вывода DO-4000-1602
4.7	Модуль дискретного вывода DO-4000-3201
4.8	Модуль счета импульсов PI-4000-0801
4.9	Модуль счета импульсов PI-4000-0802
4.10	Модуль дискретного ввода DI-4000-3201CT
4.11	Модуль дискретного вывода DO-4000-3201CT
4.12	Модуль дискретного вывода DO-4000-1601CT

Модули расширения для пользователей, в том числе обычный модуль цифрового ввода СК-4000DIM401, модуль ввода последовательности событий СК-4000IIM401 и модуль цифрового вывода. Дополнительную информацию см. в таблице 4.1.

Таблица 4.1 Список модулей ввода/вывода СК-4000

Тип	Название	Спецификация
DI-4000-1601	16 канальный дискретный модуль ввода	DI16×DC24V(Приемник)
DI-4000-1602	16 канальный дискретный модуль ввода	DI16×DC24V(Источник)
DI-4000-3201	32 канальный дискретный модуль ввода	DI32×DC24V (Приемник)
DI-4000-3202	32 канальный дискретный модуль ввода	DI32×DC24V (Источник)
DO-4000-1601	16 канальный дискретный модуль вывода	DO16×DC24V×Транзистор
DO-4000-1602	16 канальный дискретный модуль вывода	DO16×Реле
DO-4000-3201	32 канальный дискретный модуль вывода	DO32×DC24V×Транзистор
PI-4000-0801	Модуль счета импульсов, 8 каналов (приёмник)	частота: 0-100Гц, плюс дополнительный канал сброса счета
PI-4000-0802	Модуль счета импульсов, 8 каналов (приёмник)	частота: 0-100Гц, плюс дополнительный канал сброса счета
DI-4000-3201 CT	32 канальный дискретный модуль ввода	24V DC (приёмник) (быстрый соединитель DB)
DO-4000-3201 CT	32 канальный дискретный модуль вывода	24V DC-транзистор (быстрый соединитель DB)
DO-4000-1601 CT	16 канальный дискретный модуль вывода	24V DC-транзистор (быстрый соединитель DB)

4.1 Модуль дискретного ввода DI-4000-1601: DI16×DC24V

Артикул DI-4000-1601

Особенности:

- 16-точечный ввод с 2 группами, с 8-ю точками (также называемыми «каналами») на группу с использованием общей клеммы, типа ввода «приемник».
- Номинальное входное напряжение 24 В постоянного тока.
- Подходит для переключателей и бесконтактных переключателей 2/3/4.
- Каждая тестовая точка цифрового входа может быть установлена программно на время фильтрации 10～100 мс.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться в случае неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска.
- Каждый канал имеет независимую электрическую изоляцию, что обеспечивает безопасную работу всего модуля, даже если в определенном сигнальном канале присутствует сильный ток.
- Поддержка горячего подключения.

Схема интерфейса

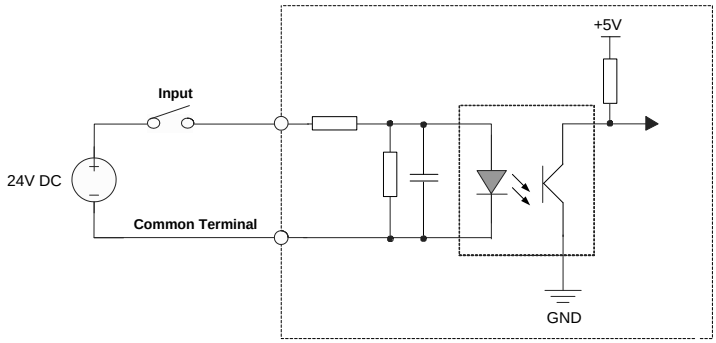
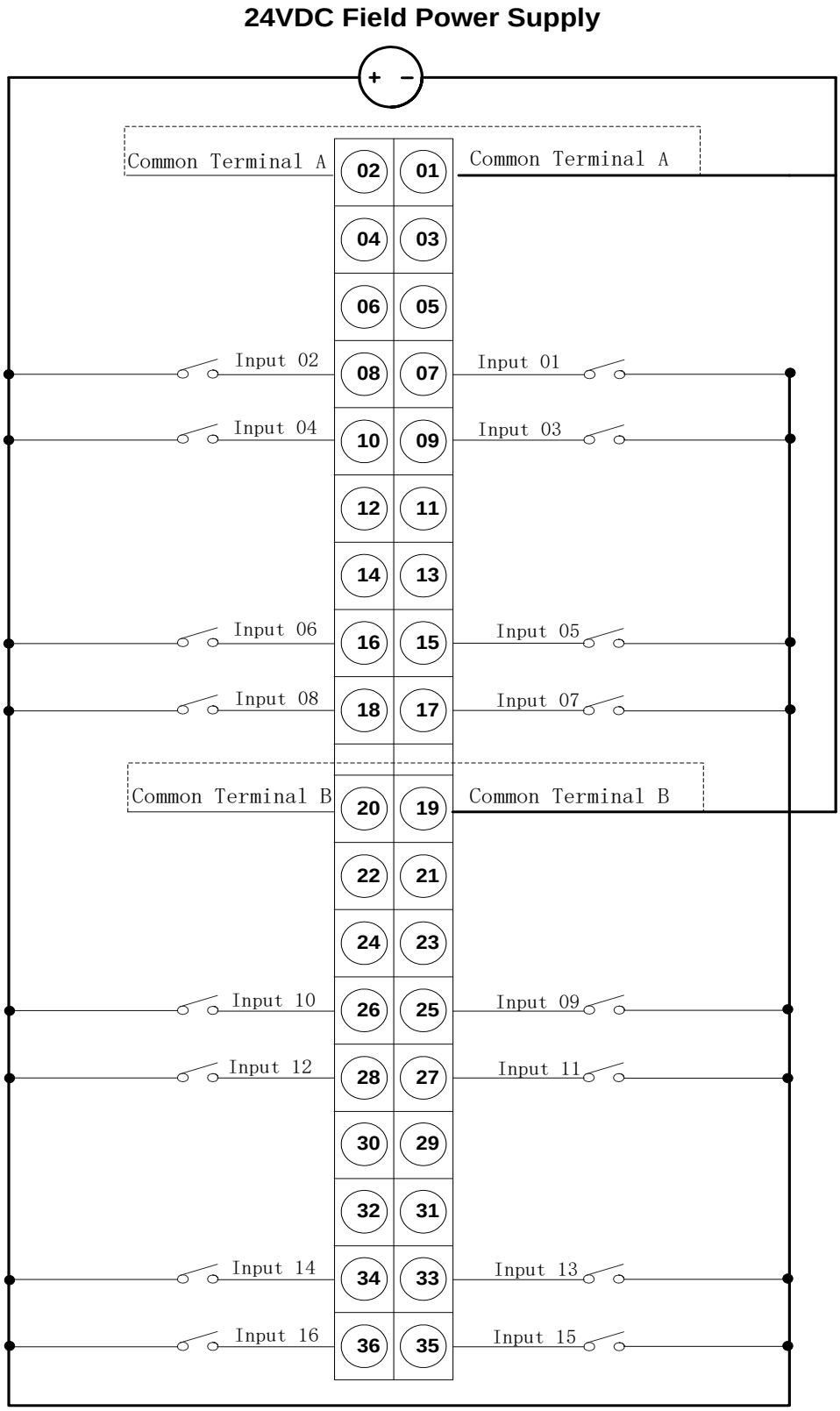


Схема одноканального интерфейса DI-4000-1601

Схема подключения клемм

Модуль цифрового ввода DI-4000-1601 подключается к внешним устройствам с помощью клеммных колодок на передней панели модуля. Соответствие каждого канала показано на следующем рисунке. Обратите внимание на следующее:

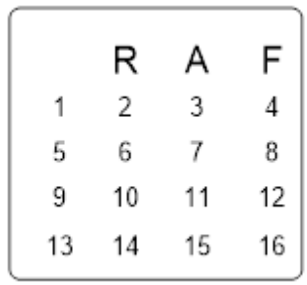
- Модуль цифрового ввода DI-4000-1601 требует отдельного внешнего источника питания 24 В постоянного тока.
- Разъемы № 1, № 2 должны быть подключены к отрицательному полюсу внешнего источника питания, являясь общим терминалом точек 1 и 8; Разъемы № 7～ № 10 и разъемы № 15 ~ № 18 являются цифровым входом для точек с 1 по 8 по очереди; Разъем №19, №20, как общий вывод точек с 9 по 16, должен быть подключен к отрицательному полюсу другого источника питания; Разъем № 25～ № 28 и разъем № 33 ~ № 36 являются цифровым входом для точек с 9 по 16.
- Не подключайте более 2 кабелей к одному контакту терминала. Многоточечный доступ к кабелю лучше реализовать с помощью сборной шины или переходного терминала.



DI-4000-1601

Схема подключения клемм

Светодиодная индикация:



Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормально работает
A	Зеленый	Светит/ выкл	HIN работает нормально / ненормально
F	Красный	Светит /выкл	Неисправность/нормальная работа
Индикатор 1-16	Зеленый	Светит / выкл	Текущее состояние входа 1/ Текущее состояние входа 0

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр был выгружен.
- A: Светодиодный индикатор связи. Когда модуль ЦП может нормально обмениваться данными с другими модулями через HIN, светодиод горит.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модули неисправны. Светодиод погаснет, когда все будет нормально.
- Светодиодный индикатор канала: каждый зеленый индикатор показывает состояние одного входного сигнала. Для цифрового модуля ввода, когда индикатор горит, это означает, что текущее состояние входного сигнала равно 1, в противном случае он равен 0.

Технические характеристики

Количество каналов	16
Тип входа	Приемник
Нагрузка модуля	380 мА/5 V
Потребляемая мощность	1,9W
Функция самодиагностики	ДА
Входной фильтр	10～100 мс вручную
Испытание изоляции	500 V DC
Номинальное входное напряжение	24 V DC
«1» Напряжение сигнала	11~30 V
«0» Напряжение сигнала	30~5 V
Время отклика (ВКЛ.)	<=0,5 мс
Время отклика (ВЫКЛ.)	<=0,5 мс
Размер установки (ширина×высота×глубина)	40×145×158 мм
Вес	350 г
Рабочая температура	-10~60℃
Индикатор состояния	Зеленый светодиодный индикатор для каждой точки цифрового входа

4.2. Модуль дискретного ввода DI-4000-1602: DI16×DC24V

Артикул DI-4000-1602

Характеристики:

- 16-точечный вход с 2 группами, с 8-ю точками (также называемыми «каналами») на группу, использующую общий терминал, тип входа источника.
- Номинальное входное напряжение 24 В постоянного тока.
- Подходит для переключателей и бесконтактных переключателей 2/3/4.
- Для каждой точки цифрового входа можно установить время фильтрации 10～100 мс с помощью программного обеспечения.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться в случае неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска.
- Каждый канал имеет независимую электрическую изоляцию, что обеспечивает безопасную работу всего модуля, даже если в определенном сигнальном канале присутствует сильный ток.
- Поддержка горячего подключения.

Схема интерфейса

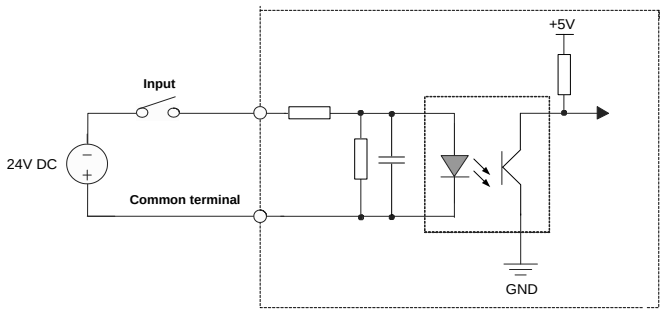


Схема одноканального интерфейса DI-4000-1602

Схема подключения клемм

Модуль цифрового ввода DI-4000-1602 подключается к внешним устройствам с помощью клеммных колодок на передней панели модуля. Соответствие каждого канала описано на следующем рисунке. Обратите внимание на следующее:

- Модуль цифрового ввода DI-4000-1602 требует отдельного источника питания 24 В постоянного тока.
- Разъемы № 1, № 2 должны быть подключены к положительному полюсу внешнего источника питания, являясь общим терминалом точек 1 и 8; Разъемы № 7～ № 10 и разъемы № 15 ~ № 18 являются цифровым входом для точек с 1 по 8 по очереди; Разъем №19, №20, как общий вывод точек с 9 по 16, должен быть подключен к положительному полюсу другого источника питания; Разъем№ 25～ № 28 и разъем № 33 ~ № 36 являются цифровым входом для точек с 9 по 16.
- Не подключайте более 2 кабелей к одному контакту терминала. Лучше реализовать многоточечный доступ к кабелю с помощью шины или терминала передачи.

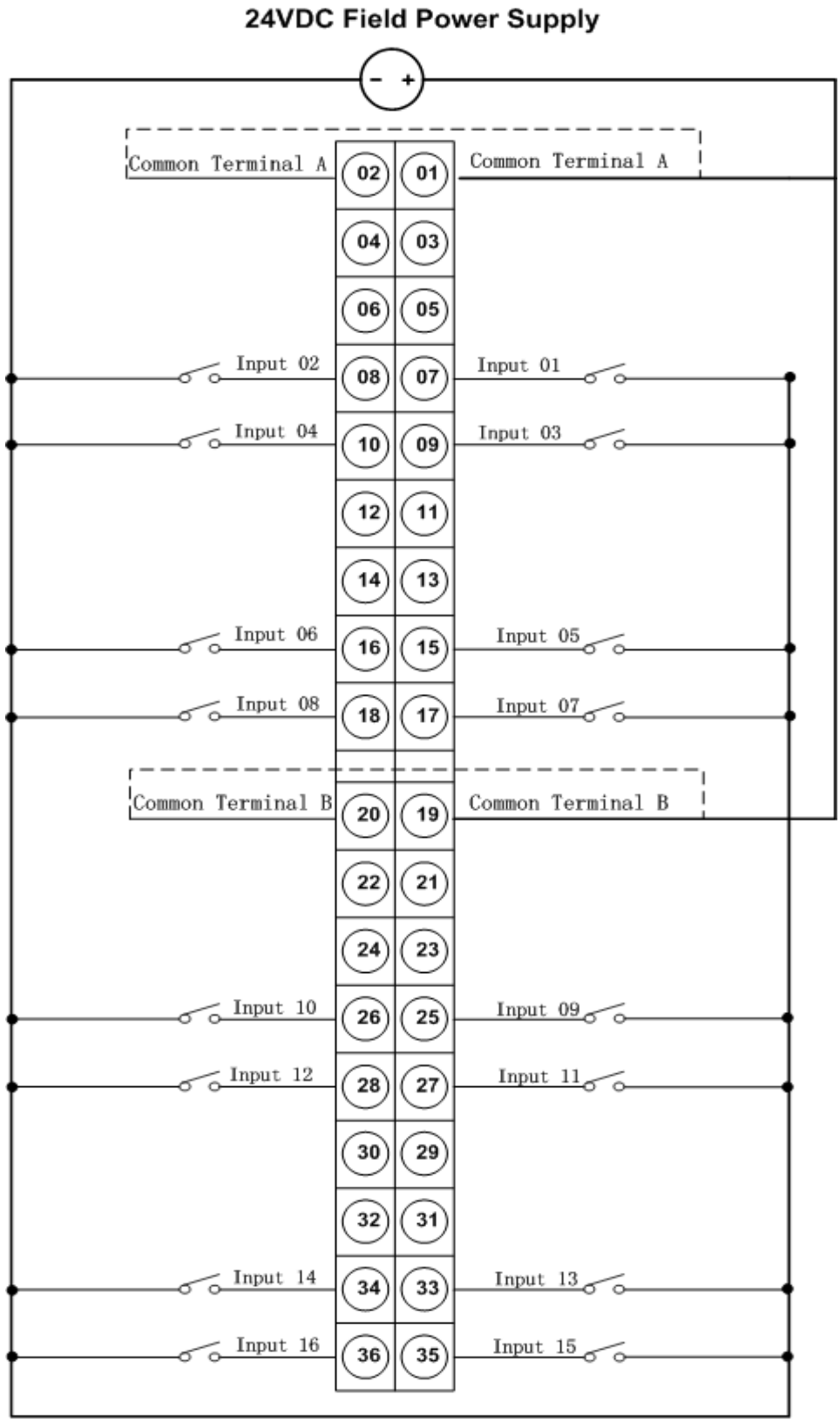
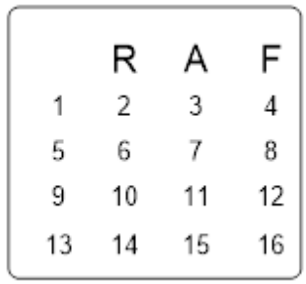


Схема подключения клемм DI-4000-1602

Светодиодная индикация:



Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормально работает
A	Зеленый	Светит/ выкл	HIN работает нормально / ненормально
F	Красный	Светит /выкл	Неисправность/нормальная работа
Индикатор 1-16	Зеленый	Светит / выкл	Текущее состояние входа 1/ Текущее состояние входа 0

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр был выгружен.
- A: Светодиодный индикатор связи. Когда модуль ЦП может нормально обмениваться данными с другими модулями через HIN, светодиод горит.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модули неисправны. Светодиод погаснет, когда все будет нормально.
- Светодиодный индикатор канала: каждый зеленый индикатор показывает состояние одного входного сигнала. Для цифрового модуля ввода, когда индикатор горит, это означает, что текущее состояние входного сигнала равно 1, в противном случае он равен 0.

Технические характеристики

Количество каналов	16
Тип входа	Источник
Нагрузка модуля	380 мА/5 V
Потребляемая мощность	1,9W
Функция самодиагностики	ДА
Входной фильтр	10～100 мс вручную
Испытание изоляции	500 V DC
Номинальное входное напряжение	24 V DC
«1» Напряжение сигнала	11~30 V
«0» Напряжение сигнала	30~5 V
Время отклика (ВКЛ.)	<=0,5 мс
Время отклика (ВЫКЛ.)	<=0,5 мс
Размер установки (ширина×высота×глубина)	40×145×158 мм
Вес	350 г
Рабочая температура	-10~60℃
Индикатор состояния	Зеленый светодиодный индикатор для каждой точки цифрового входа

4.3 Модуль дискретного ввода DI-4000-3201：DI32×DC24V

Артикул DI-4000-3201

Особенности:

- 32 входа с 2 группами, 16 точек на группу, с использованием общей клеммы, входной тип.
- Номинальное входное напряжение 24 В постоянного тока.
- Подходит для переключателей и бесконтактных переключателей 2/3/4.
- Для каждой точки цифрового входа можно установить время фильтрации 10～100 мс с помощью программного обеспечения.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться в случае неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска.
- Каждый канал имеет независимую электрическую изоляцию, что обеспечивает безопасную работу всего модуля, даже если в определенном сигнальном канале присутствует сильный ток.
- Поддержка горячего подключения.

Схема интерфейса

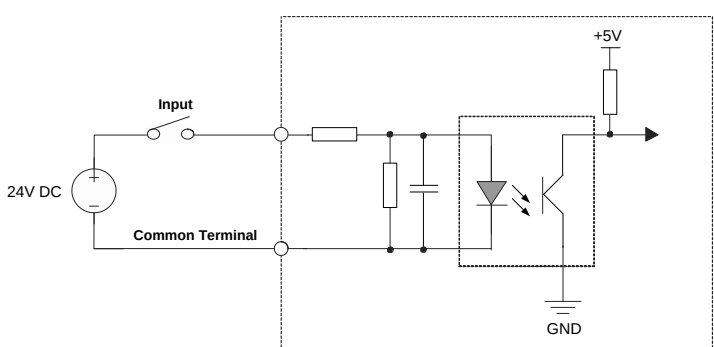


Схема одноканальной схемы интерфейса DI-4000-3201

Схема подключения клемм

Модуль цифрового ввода DI-4000-3201 подключается к внешним устройствам с помощью клеммных колодок на передней панели модуля. Соответствие каждого канала описано на следующем рисунке. Обратите внимание на следующее:

- Модуль цифрового ввода DI-4000-3201 требует отдельного источника питания 24 В постоянного тока.
- Разъемы №1, №2 должны быть подключены к отрицательному полюсу внешнего источника питания являясь общим терминалом точек 1 и 16; Разъемы №3～№18 – это цифровой вход для точек с 1 по 16 по очереди; Разъем №19, №20 терминала должен быть подключен к отрицательному полюсу другого источника питания являясь общим терминалом точек 17 и 32; Разъемы № 21～ № 36 являются цифровым входом для точек с 17 по 32, в свою очередь.
- Не подключайте более 2 кабелей к одному контакту терминала. Многоточечный доступ к кабелю лучше реализовать с помощью сборной шины или переходного терминала.

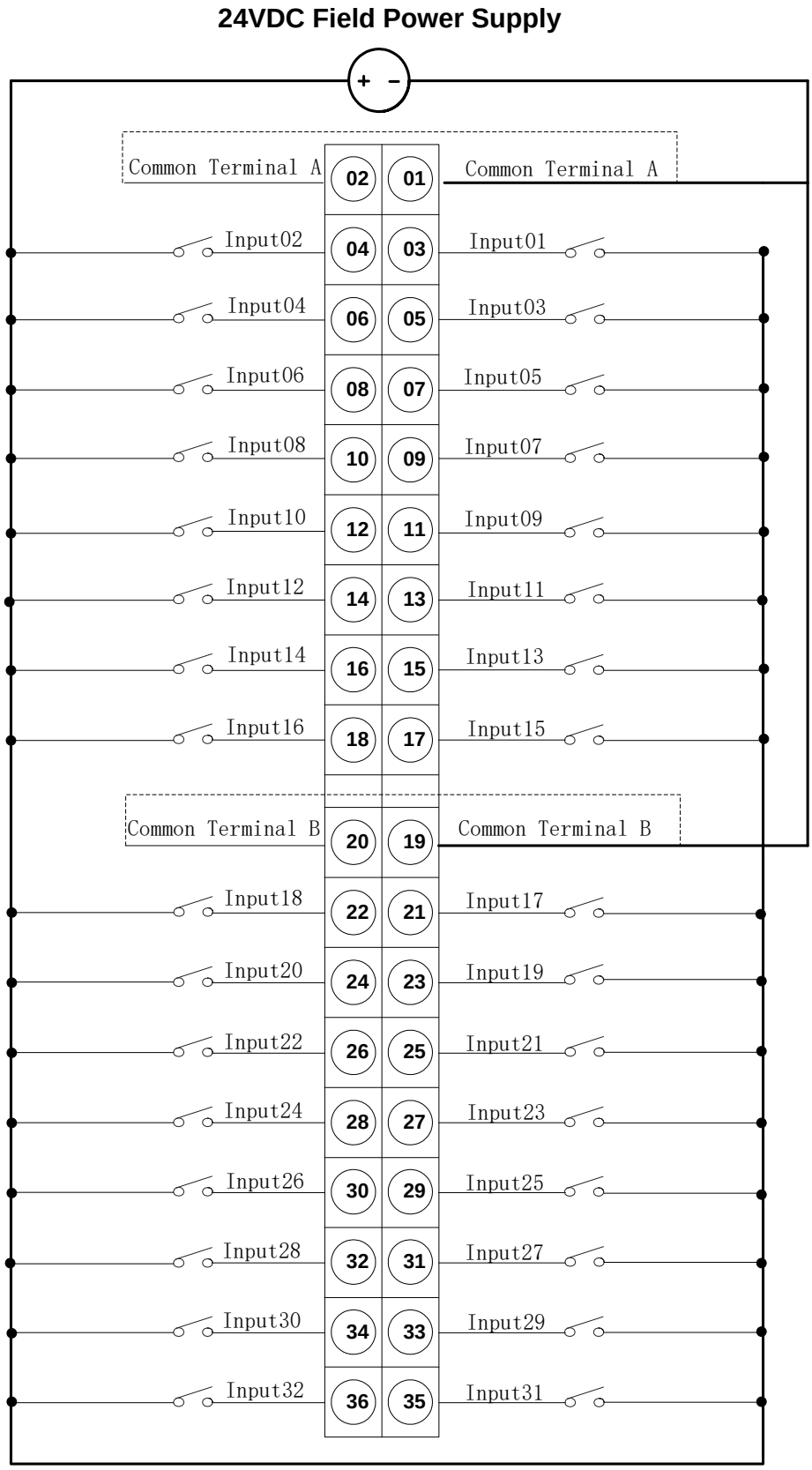
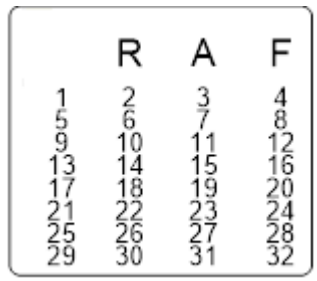


Схема подключения клемм DI-4000-3201

Светодиодная индикация:



Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормально работает
A	Зеленый	Светит / выкл	HIN работает нормально / ненормально
F	Красный	Светит /выкл	Неисправность/нормальная работа
Индикатор 1-32	Зеленый	Светит / выкл	Текущее состояние входа 1/ Текущее состояние входа 0

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр был выгружен.
- A: Светодиодный индикатор связи. Когда модуль ЦП может нормально обмениваться данными с другими модулями через HIN, светодиод горит.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модули неисправны. Светодиод погаснет, когда все будет нормально.
- Светодиодный индикатор канала: каждый зеленый индикатор показывает состояние одного входного сигнала. Для цифрового модуля ввода, когда индикатор горит, это означает, что текущее состояние входного сигнала равно 1, в противном случае он равен 0.

Технические характеристики

Количество каналов	32
Тип входа	Приемник
Нагрузка модуля	440 мА/5 V
Потребляемая мощность	2.2W
Функция самодиагностики	ДА
Входной фильтр	10～100 мс вручную
Испытание изоляции	500 V DC
Номинальное входное напряжение	24 V DC
«1» Напряжение сигнала	11~30 V
«0» Напряжение сигнала	30~5 V
Время отклика (ВКЛ.)	<=0,5 мс
Время отклика (ВЫКЛ.)	<=0,5 мс
Размер установки (ширина×высота×глубина)	40×145×158 мм
Вес	400 г
Рабочая температура	-10~60℃
Индикатор состояния	Зеленый светодиодный индикатор для каждой точки цифрового входа

4.4 Модуль дискретного ввода DI-4000-3202：DI32×DC24V

Артикул DI-4000-3202

Особенности:

- 32 входа с 2 группами, 16 точек на группу, с использованием общей клеммы, тип источника ввода.
- Номинальное входное напряжение 24 В постоянного тока.
- Подходит для переключателей и бесконтактных переключателей 2/3/4.
- Для каждой точки цифрового входа можно установить время фильтрации 10～100 мс с помощью программного обеспечения.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться в случае неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска.
- Каждый канал имеет независимую электрическую изоляцию, что обеспечивает безопасную работу всего модуля, даже если в определенном сигнальном канале присутствует сильный ток.
- Поддержка горячего подключения.

Схема интерфейса

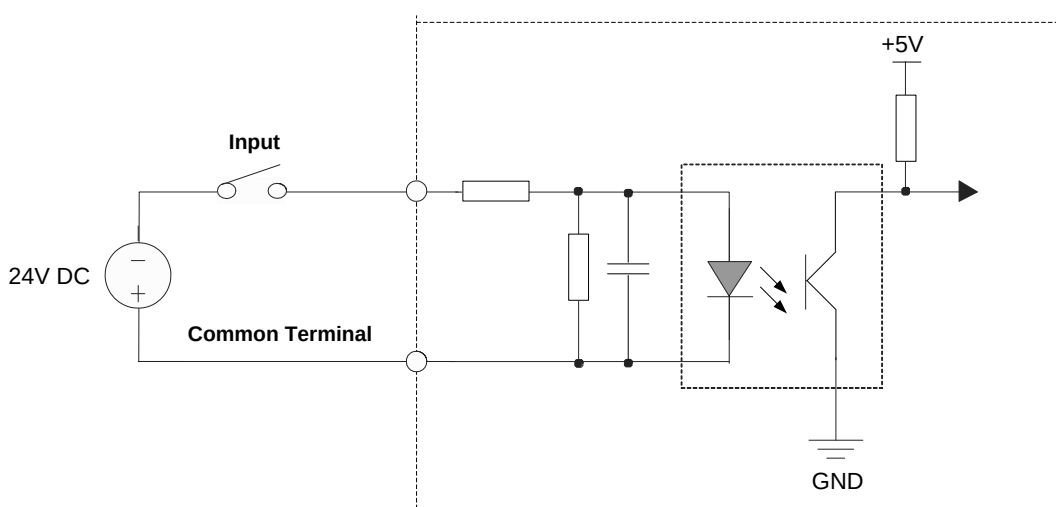


Схема одноканального интерфейса DI-4000-3202

Схема подключения клемм

Модуль цифрового ввода DI-4000-3202 подключается к внешним устройствам с помощью клеммных колодок на передней панели модуля. Соответствие каждого канала описано на следующем рисунке. Обратите внимание на следующее:

- Модуль цифрового ввода DI-4000-3202 требует отдельного источника питания 24 В постоянного тока.
- Разъем № 1, №2 должен быть подключен к положительному полюсу внешнего источника питания, являясь общим терминалом точек 1 и 16; Разъем №3～№18 – это цифровой вход для точек с 1 по 16 по очереди; Разъем №19, №20 терминала, должен быть подключен к положительному полюсу другого источника питания, являясь общим терминалом точек 17 и 32; Разъем № 21～№ 36 являются цифровым входом для точек с 17 по 32, в свою очередь.
- Не подключайте более 2 кабелей к одному контакту терминала. Многоточечный доступ к кабелю лучше реализовать с помощью сборной шины или переходного терминала.

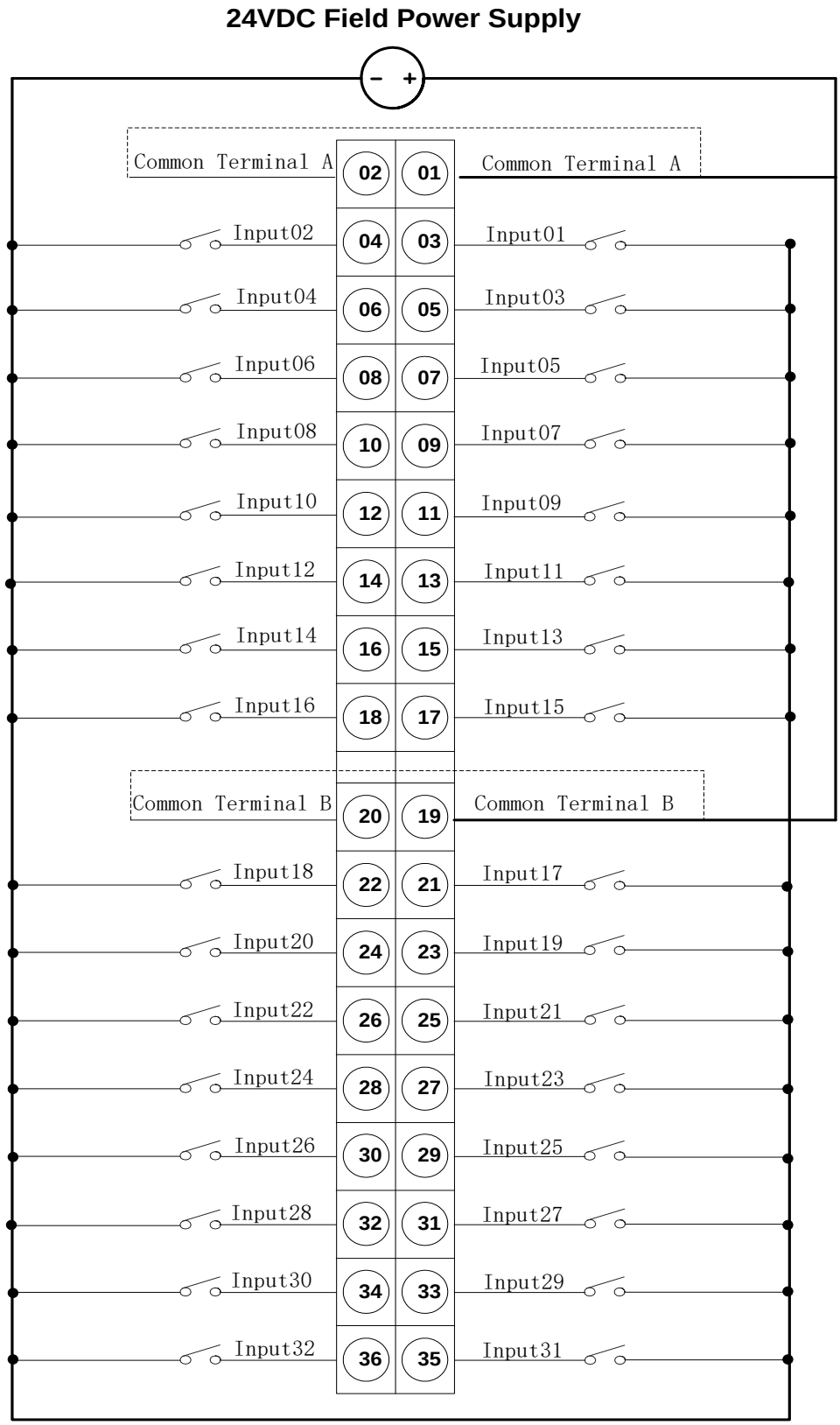
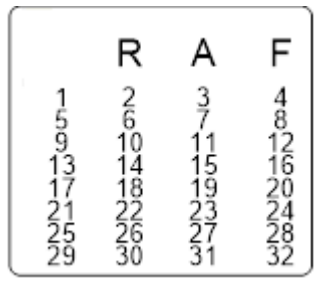


Схема подключения клемм DI-4000-3202

Светодиодная индикация:



Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормально работает
A	Зеленый	Светит/ выкл	HIN работает нормально / ненормально
F	Красный	Светит /выкл	Неисправность/нормальная работа
Индикатор 1-32	Зеленый	Светит / выкл	Текущее состояние входа 1/ Текущее состояние входа 0

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр выгружается.
- A: Светодиодный индикатор связи. Когда модуль ЦП может нормально обмениваться данными с другими модулями через HIN, светодиод горит.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модули неисправны. Светодиод погаснет, когда все будет нормально.
- Светодиодный индикатор канала: каждый зеленый индикатор показывает состояние одного входного сигнала. Для цифрового модуля ввода, когда индикатор горит, это означает текущее состояние входной сигнал равен 1, иначе он равен 0.

Технические характеристики

Количество каналов	32
Тип входа	Источник
Нагрузка модуля	440 мА/5 V
Потребляемая мощность	2.2W
Функция самодиагностики	ДА
Входной фильтр	10～100 мс вручную
Испытание изоляции	500 V DC
Номинальное входное напряжение	24 V DC
«1» Напряжение сигнала	11~30 V
«0» Напряжение сигнала	30~5 V
Время отклика (ВКЛ.)	<=0,5 мс
Время отклика (ВЫКЛ.)	<=0,5 мс
Размер установки (ширина×высота×глубина)	40×145×158 мм
Вес	400 г
Рабочая температура	-10~60℃
Индикатор состояния	Зеленый светодиодный индикатор для каждой точки цифрового входа

4.5 Модуль дискретного вывода DO-4000-1601: DO16×DC24V×транзистор

Артикул DO-4000-1601

Особенности:

- 16 выходов с изоляцией, с 2 группами, 8 каналов (также называемых «каналами») на группу с использованием общего терминала
- Номинальный тип выхода транзистор 24 В пост. тока, источник.
- Каждая группа выходов имеет предохранитель, который может автоматически защитить модуль, если он перегружен.
- Каждая точка выхода имеет функцию блокировки кода, которая может предотвратить неправильное действие модуля и отклонение действия.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться при неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска.
- Поддержка горячего подключения.

Схема интерфейса

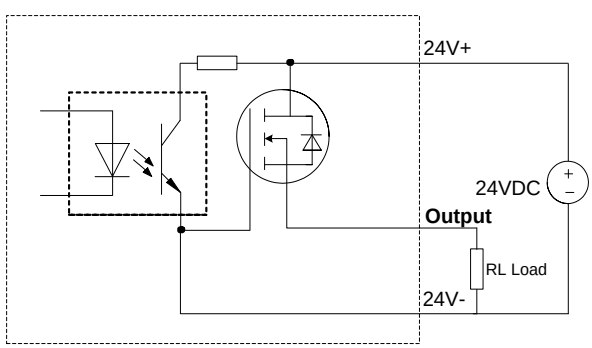
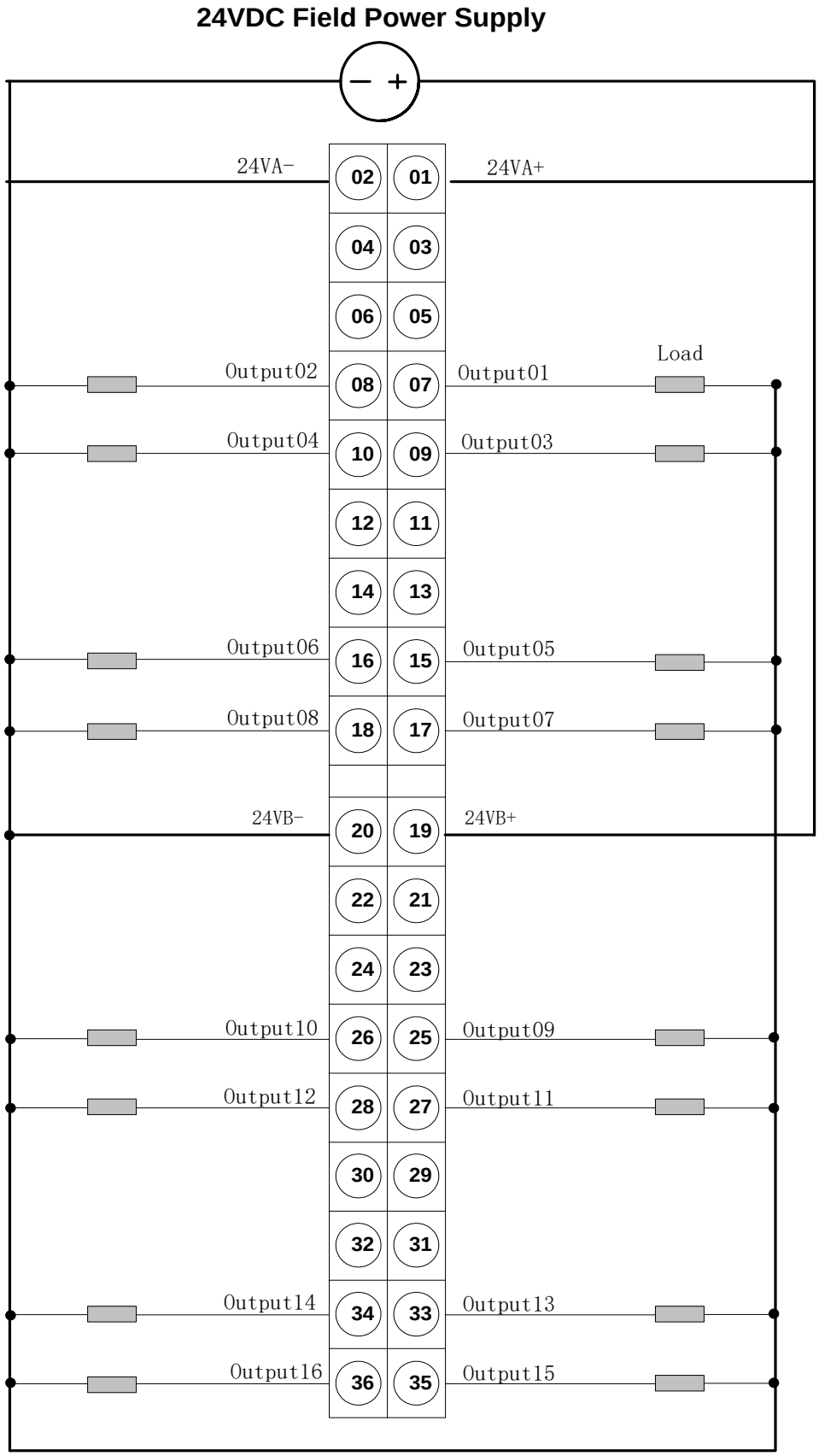


Схема одноканальной схемы интерфейса DO-4000-1601

Схема подключения клемм

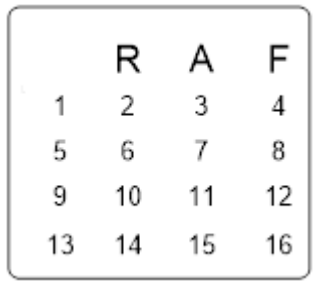
Модуль цифрового вывода DO-4000-1601 подключается к внешним устройствам через клемму блоки перед модулем. Соответствие каждого канала описано на следующем рисунке. Обратите внимание на следующее:

- Для цифрового модуля вывода DO-4000-1601 необходимо отдельно использовать поставляемый пользователем источник питания 24 В постоянного тока.
- Все 8 точек в одной группе используют один и тот же источник питания 24 В постоянного тока.
- Разъем №1, №2 — это контакты терминала, которые должны быть подключены к внешнему источнику питания, при этом № 1 подключается к положительному полюсу 24 В постоянного тока, а № 2 подключается к отрицательному полюсу 24 В постоянного тока. Разъемы №7~№10 и разъем №15~№18 являются цифровым выходом от точками 1 до точки 8 по очереди; Разъем №19, №20» — это контакты клеммы, которые должны быть подключены к внешнему источнику питания, при этом № 19 подключается к положительному полюсу 24 В постоянного тока, а № 20 подключается к отрицательному полюсу 24 В постоянного тока. Разъем№25~№28 и разъем №33~№36 являются цифровым выходом точки с 9 по 16 по очереди.
- Не подключайте более 2 кабелей к одному контакту терминала, лучше реализовать многоточечный доступ к кабелю с помощью сборной шины или терминала передачи.



DO-4000-1601Схема подключения клемм

Светодиодная индикация:



Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормально работает
A	Зеленый	Светит/ выкл	HIN работает нормально / ненормально
F	Красный	Светит /выкл	Неисправность/нормальная работа
Индикатор 1-16	Зеленый	Светит / выкл	Текущее состояние входа 1/ Текущее состояние входа 0

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр был выгружен.
- A: Светодиодный индикатор активности HIN. Когда HIN работает нормально, светодиод горит или выключается.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модуль неисправен.
- Светодиодный индикатор канала: Каждый зеленый свет показывает состояние одного выходного сигнала.
- Для модуля цифрового вывода, когда индикатор горит, это означает, что текущее состояние выходного сигнала равно 1, в противном случае это 0.

Техническая характеристика

Количество каналов		16
Нагрузка модуля		560mA /5V
Потребляемая мощность		2,8 W
Выходное напряжение		24 V DC
Тип выхода		Транзистор, тип источника
Непрерывный ток на канал (0 ~ 40 ℃)		0,5 A
Максимальный непрерывный ток на канал (0 ~ 40 ℃)		0,6 A, 100 мс
Минимальный непрерывный ток на канал		5 mA
Частота переключений	Резистивная нагрузка	100 Гц
	Индуктивная нагрузка	0,5 Гц
Размер установки (ширина×высота×глубина)		40×145×158 мм
Вес		300 г
Рабочая температура		-10~60℃
Индикатор состояния		Зеленый светодиодный индикатор для каждой точки цифрового входа
Самодиагностика		Да
Проверка изоляции		500 V DC
Разделение каналов	Изоляция соседнего канала	Да
	Изоляция между каналом и объединительной платой	Да, оптическая изоляция

4.6 Модуль дискретного вывода DO-4000-1602: DO16×Реле

Артикул DO-4000-1602

Особенности:

- 6-точечный релейный выход.
- Каждая группа выходов имеет предохранитель, который автоматически защищает модуль в случае его перегрузки.
- Каждая точка выхода имеет функцию блокировки кода, которая может предотвратить неправильное действие модуля и отклонение действия.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться при неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска.
- Поддержка горячего подключения

Схема интерфейса

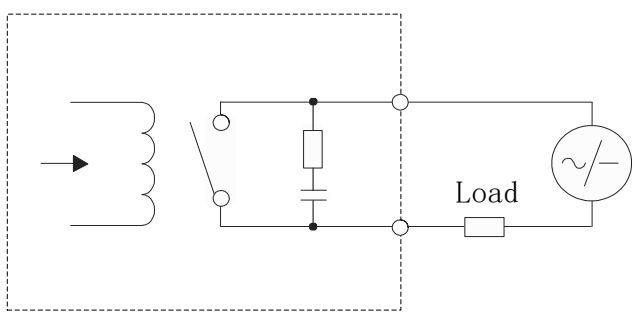


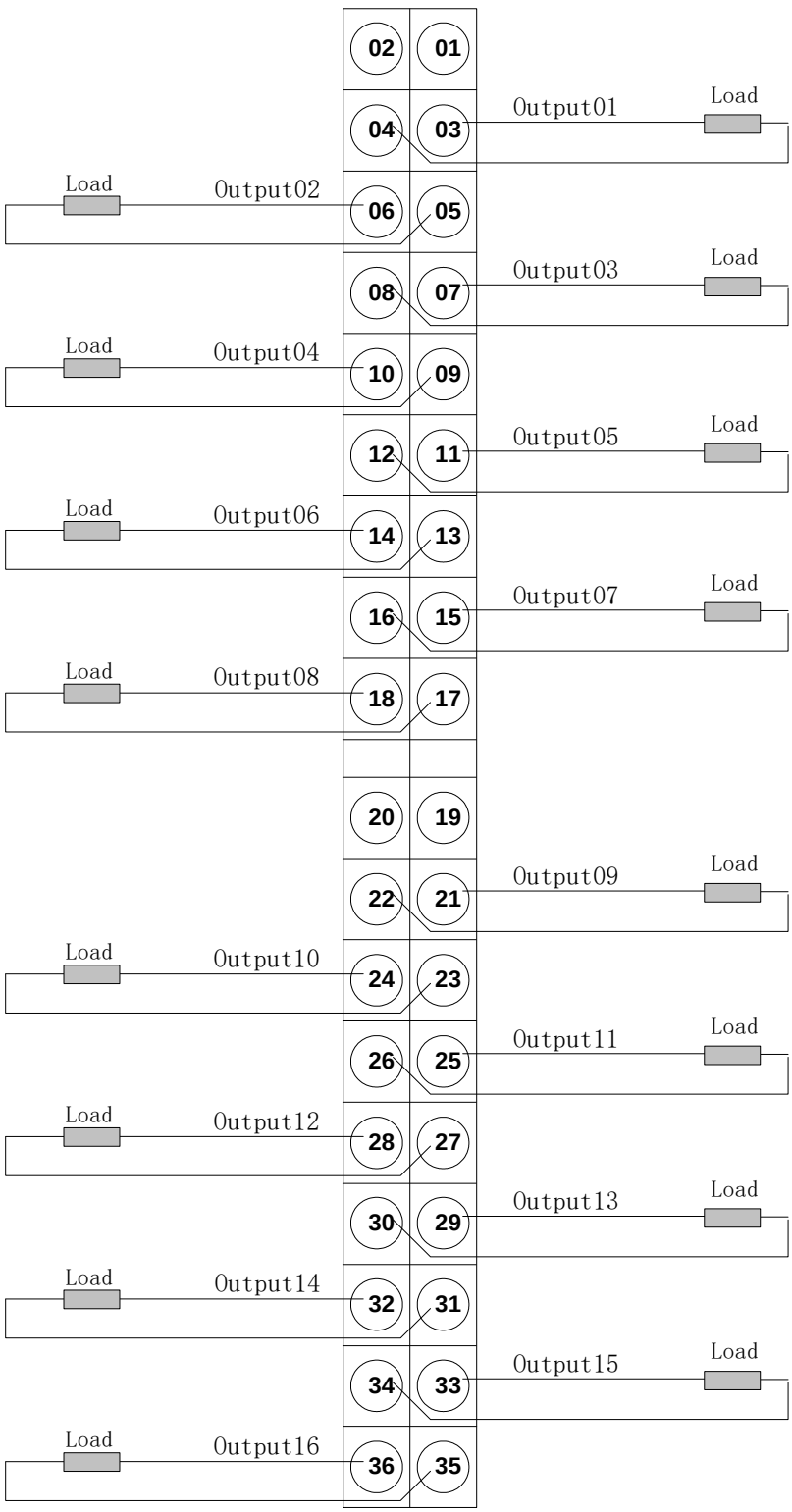
Схема одноканального интерфейса DO-4000-1602

Схема подключения клемм

Модуль цифрового вывода DO-4000-1602 подключается к внешним устройствам с помощью клеммных колодок на передней панели модуля. Соответствие каждого канала описано на следующем рисунке. Обратите внимание на следующее:

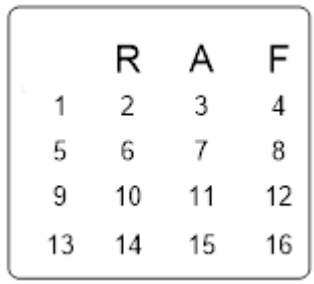
- Питание реле подается от внешнего источника питания 24 В постоянного тока.
- Каждый выходной сигнал представляет собой пассивный сигнал незанятого контакта. Если внешним устройствам требуется источник питания, пользователям необходимо самостоятельно найти дополнительное каскадное питание.

- Пожалуйста, не подключайте более 2 кабелей к одному и тому же контакту терминала, лучше реализовать многоточечный доступ к кабелю с помощью шины или терминала передачи.



DO-4000-1602 Схема подключения клемм

Светодиодная индикация:



Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормально работает/
A	Зеленый	Светит/ выкл	HIN работает нормально / ненормально
F	Красный	Светит /выкл	Неисправность/нормальная работа
Индикатор 1-16	Зеленый	Светит / выкл	Текущее состояние входа 1/ Текущее состояние входа 0

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр был выгружен.
- A: Светодиодный индикатор активности HIN. Когда HIN работает нормально, светодиод горит или выключается.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модуль неисправен.
- Светодиодный индикатор канала: Каждый зеленый свет показывает состояние одного выходного сигнала.
- Для модуля цифрового вывода, когда индикатор горит, это означает, что текущее состояние выходного сигнала равно 1, в противном случае это 0.

Технические характеристики

Количество каналов		16
Нагрузка модуля		560 мА/5 В
Потребляемая мощность		2,8 W
Выходное напряжение		реле
Тип выхода		Релейные нормально разомкнутые контакты
Непрерывный ток на канал（0～40℃）		5 (DC 24 V)
Частота переключения	Резистивная	2Гц
	Индуктивная	0.5Гц
Размер（ширина×высота×глубина）		40×145×153.5 мм
Вес		330г
Рабочая температура		-10~60℃
Индикатор состояния		Зеленый светодиодный индикатор для каждой точки цифрового входа
Функция самодиагностики		Да
Проверка изоляции		500 V DC
Разделение каналов	Изоляция соседнего канала	Да
	Изоляция между каналом и объединительной платой	Да, оптическая изоляция

4.7 Модуль дискретного вывода DO-4000-3201: DO32×DC24V×транзистор

Артикул DO-4000-3201

Особенности:

- 32 выхода с изоляцией, с 2 группами, 16 каналов (также называемых «каналами») на группу с использованием двух общих клемм.
- Номинальный тип выхода транзистор 24 В пост. тока, источник.
- Каждая группа выходов имеет предохранитель, который может автоматически защитить модуль, если он перегружен.
- Каждая точка выхода имеет функцию блокировки кода, которая может предотвратить неправильное действие модуля и отклонение действия.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться при неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска.
- Поддержка горячего подключения.

Схема интерфейса

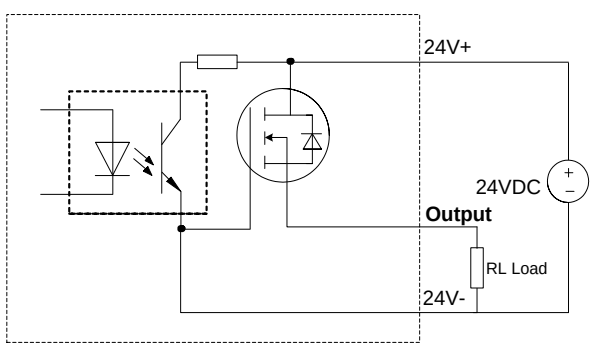


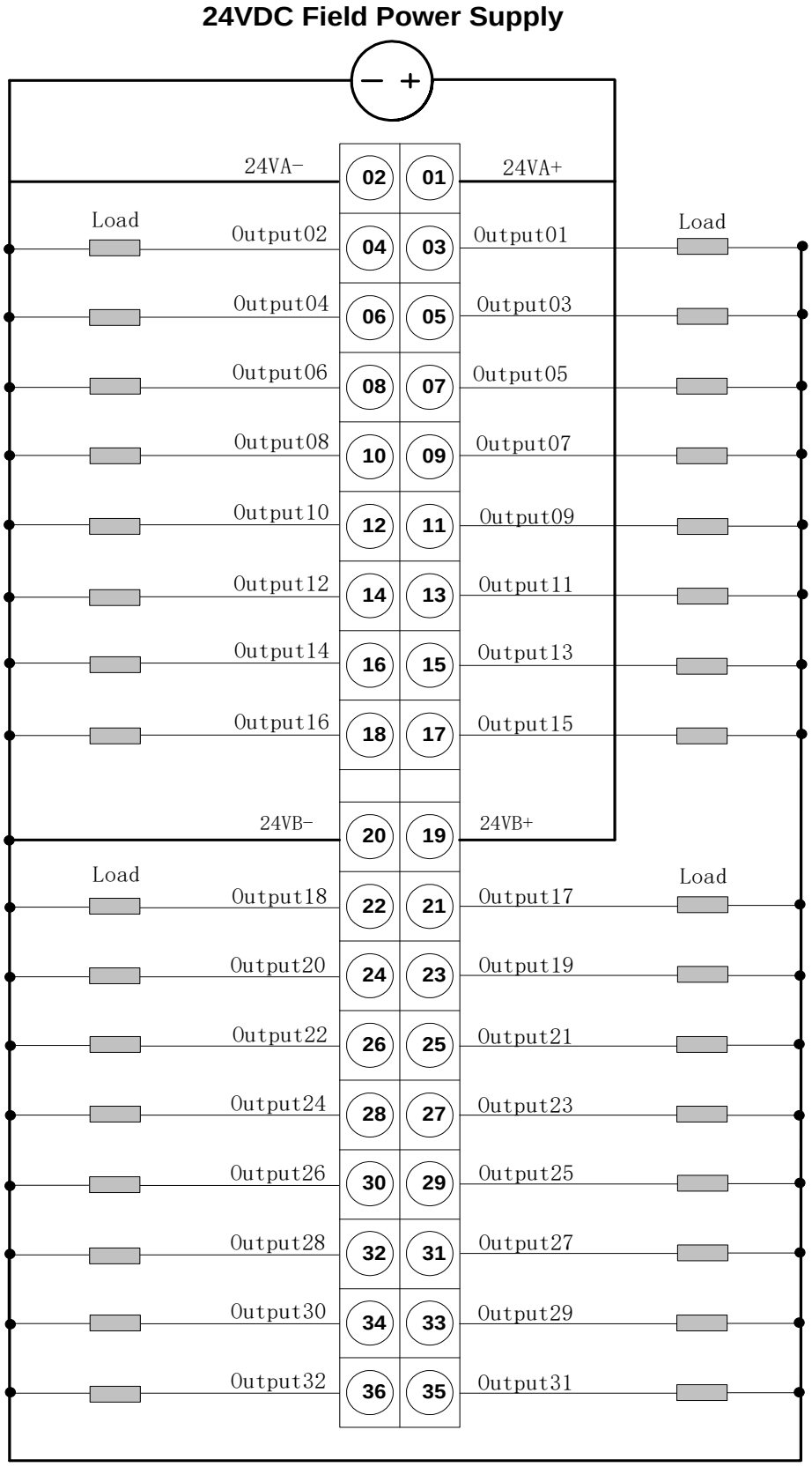
Схема схемы одноканального интерфейса DO-4000-3201

Схема подключения клемм

Модуль цифрового вывода DO-4000-3201 подключается к внешним устройствам с помощью клеммных колодок на передней панели модуля. Соответствие каждого канала описано на следующем рисунке. Обратите внимание на следующее:

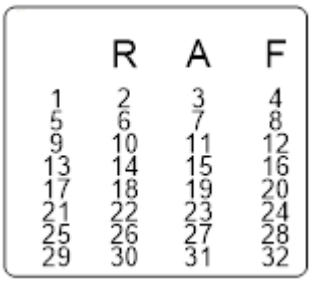
- Модуль цифрового ввода DI-4000-3201 требует отдельного источника питания 24 В постоянного тока.

- Все 16 точек в одной группе используют один и тот же источник питания.
- Разъем №1, №2 это контакты терминала, которые должны быть подключены к внешнему источнику питания, при этом №1 подключается к положительному полюсу 24 В постоянного тока, а №2 подключается к отрицательному полюсу 24 В постоянного тока; Разъем №3~№18 является контактом цифровой выходной точки 1 до цифровой выходной точки 16; Разъем №19~№20 – это контакты терминала, которые должны быть подключены к внешнему источнику питания, при этом №19 подключается к положительному полюсу 24 В постоянного тока, а №20 подключается к отрицательному полюсу 24 В постоянного тока; Разъем №25~№28 и разъем №33~№36 – это точка цифрового выхода 9 и 16 по очереди.
- Не подключайте более 2 кабелей к одному контакту терминала. Многоточечный доступ к кабелю лучше реализовать с помощью сборной шины или переходного терминала.



DO-4000-3201
Схема подключения клемм

Светодиодная индикация:



Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормально работает
A	Зеленый	Светит/ выкл	HIN работает нормально / ненормально
F	Красный	Светит /выкл	Неисправность/нормальная работа
Индикатор 1-32	Зеленый	Светит / выкл	Текущее состояние входа 1/ Текущее состояние входа 0

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр выгружается.
- A: Светодиодный индикатор активности HIN. Когда HIN работает нормально, светодиод горит или выключается.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модуль неисправен.
- Светодиодный индикатор канала: каждый зеленый индикатор показывает состояние одного выходного сигнала. Для цифрового модуля вывода, когда индикатор горит, это означает, что текущее состояние выходного сигнала равно 1, в противном случае он равен 0.

Техническая характеристика

Количество каналов		32
Нагрузка модуля		640mA /5V
Потребляемая мощность		3.2 W
Выходное напряжение		24 V DC
Тип выхода		Транзистор, источник
Непрерывный ток на канал (0 ~ 40 ℃)		0,5 A
Максимальный непрерывный ток на канал (0 ~ 40 ℃)		0,6 A, 100 мс
Минимальный непрерывный ток на канал		5 mA
Частота переключений	Резистивная нагрузка	100 Гц
	Индуктивная нагрузка	0,5 Гц
Размер установки (ширина×высота×глубина)		40×145×158 мм
Вес		350 г
Рабочая температура		-10~60℃
Индикатор состояния		Зеленый светодиодный индикатор для каждой точки цифрового входа
Самодиагностика		Да
Проверка изоляции		500 V DC
Разделение каналов	Изоляция соседнего канала	Да
	Изоляция между каналом и объединительной платой	Да, оптическая изоляция

4.8 Модуль счета импульсов PI-4000-0801

Артикул PI-4000-0801

Особенности:

- 8-точечный (также называемый «канальным») импульсный вход с общей клеммой, вход типа сток.
- 1-точечный (также называемый «канальным») вход сброса на нуль с собственной общей клеммой, входа источника, который может очищать данные всех 8 счетчиков.
- Поддержка команды сброса на ноль для каждого входного канала.
- Номинальное входное напряжение 24 В пост. тока (±20 %).
- Частота измерения менее 100 Гц.
- Время фильтрации для каждой точки PI Point составляет 4 мс.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться при неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска
- Каждый канал имеет независимую электрическую изоляцию, что обеспечивает всего модуля, даже если определенный сигнальный канал нарушен сильным током.
- Поддержка горячего подключения

Схема интерфейса

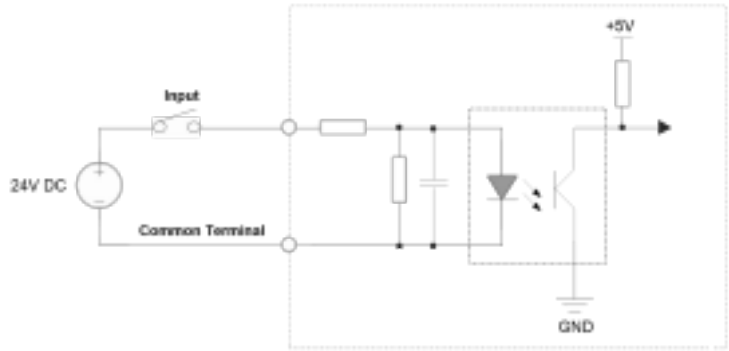


Схема подключения

Модуль PI-4000-0801подключается к внешним устройствам с помощью клеммной колодки на передней панели модуля. Соответствие каждого канала описано на следующем рисунке. Обратите внимание на следующее.

- Модуль импульсного ввода PI-4000-0801требует отдельного внешнего источника питания 24 В постоянного тока. 8 каналов имеют общий источник питания 24 В постоянного тока.

- Разъем №1, №2 как общий вывод точек с 1 по 8, должен быть подключен к отрицательному полюсу источника питания; Разъем № 7 ~ № 10 и разъем № 15 ~ № 18 являются импульсным входом для точек с 1 по 8 по очереди, Разъем №19, №20» терминала, так как общий терминал точки 16, который определен для входа сброса нуля, должен быть подключен к положительному полюсу другого источника питания, а контакт № 36 является входом сброса нуля.
- Не подключайте более 2 кабелей к одному контакту терминала. Лучше реализовать многоточечный доступ к кабелю с помощью шины или терминала передачи.

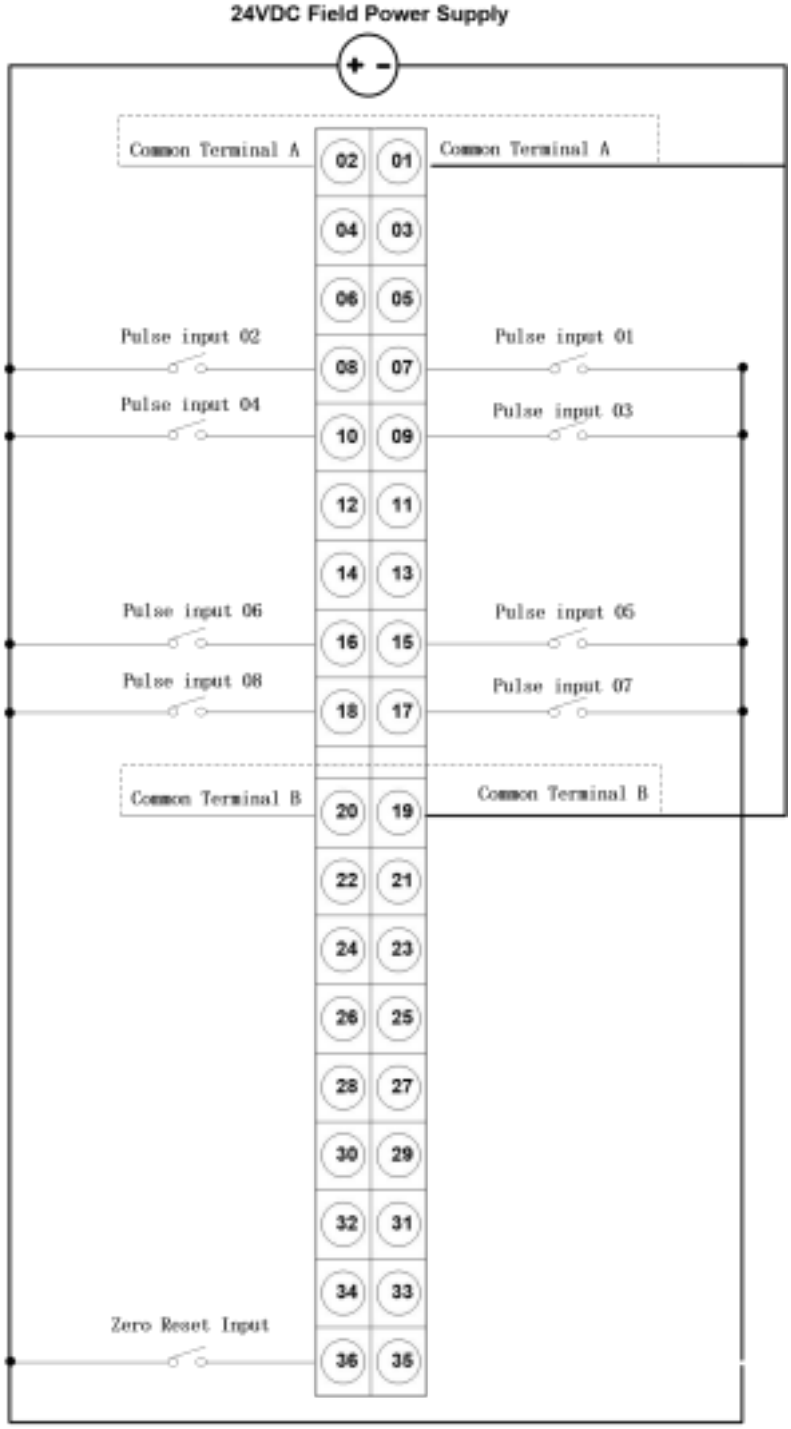


Схема подключения клемм PI-4000-0801

Светодиодная индикация

Светодиодный индикатор PI-4000-0801

Цвет светодиода		Состояние	Значение
R		Мигает/Постоянно зеленым Определение	нормально/ Работает, но параметры не загружены
A		Постоянно горит Зеленый не горит	/ HIN работает нормально / ненормально
F	Красный	свет / не	горит Неисправность / нормальная
Индикатор 1-8	Зеленый	свет / не горит	Текущее состояние входа 1/ Текущее состояние входа 0
индикатор 16	Зеленый	свет / выкл	. Текущее состояние сигнала сброса на нуль:1/Текущее состояние сигнала сброса на нуль:0

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр выгружается.
- A: Светодиодный индикатор связи. Когда модуль ЦП может нормально обмениваться данными с другими модулями через HIN, светодиод горит.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модули неисправны. Светодиод погаснет, когда все будет нормально.
- Светодиодный индикатор канала. Каждый зеленый индикатор показывает состояние одного входного сигнала. Для модуля импульсного ввода, когда индикатор горит, это означает, что текущее состояние входного сигнала равно 1, в противном случае это 0, и в соответствии с его собственной частотой входного сигнала яркость мерцания каждого светодиода другой.
- Светодиодный индикатор канала. Зеленый свет показывает состояние входного сигнала сброса нуля, и когда свет горит, это означает, что текущее состояние входного сигнала равно 1, а данные всех счетчиков обнулены, в противном случае он равен 0, и все счетчики считают нормально.

Технические характеристики

Каналы	8
Тип входа	Потребитель
Номинальное входное напряжение	24
Максимальное входное напряжение	26,4 В
«1» Напряжение сигнала	Более 12,3 В
«0» Напряжение сигнала	Менее 11,5 В
«1» Средний ток сигнала (24 В пост. тока)	6 мА
Время отклика (ВКЛ.)	< =0,5 мс
Время отклика (ВЫКЛ.)	<=0,5 мс
Входной фильтр	1–32767
Частота измерения	0–100 Гц
Минимальная	
Время	(нарастающий фронт)
Диапазон	(счет от 0 после запуска и повторный отсчет от 1 при переполнении))
Направление	только вверх
Поддержка внешнего сигнала	сброса нуля (только один сигнал сброса нуля, который влияет на что все данные счета могут быть очищены нулем при состоянии сигнала ON)
*внутренней команды сброса нуля	, нарастающий фронт (каждый счетчик имеет свой индивидуальный команда сброса нуля от верхнего контроллера, с помощью которой данные счетчика могут быть очищены нуля.)

Проверка изоляции	В
пост	до 500
Напряжение изоляции между	входными >500
Индикатор состояния точки	Зеленый светодиодный индикатор для каждого канала
Рабочая температура	-10 ~ 60 ℃
Влажность окружающей	5—90 % (без конденсации)
Применяемые стандарты	CE, RoHS, EMC (EMI EN 61000-6-4 、 EMSEN61000-6-2)
Нагрузка модуля	380 мА/5 В
Потребляемая мощность	1,9

Размер установки (ширина×высота×глубина мм)	40×145×153,5
Вес	350г

В каждом модуле PIM401-0802 имеется восемь внутренних регистров DO сброса нуля Q1-Q8. Когда мастер Profibus отправляет 1 (один) в определенный регистр DO, его счетчик канала должен быть сброшен на ноль.

Образец: Q1-Q8 сбросить счетчики 1-8. Если вы хотите сбросить первый канал, вы должны отправить «1» в регистр Q1.

4.9 Модуль счета импульсов PI-4000-0802

Артикул PI-4000-0802

Особенности:

- 8-точечный (также называемый «канальным») импульсный вход с общей клеммой, входа источника тип
- 1-точечный (также называемый «канальным») вход сброса на нуль с собственной общей клеммой, входа источника, который может очищать данные всех 8 счетчиков.
- Поддержка команды сброса на ноль для каждого входного канала.
- Номинальное входное напряжение 24 В пост. тока (±20 %).
- Частота измерения менее 100 Гц.
- Время фильтрации для каждой точки PI Point составляет 4 мс.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться при неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска
- Каждый канал имеет независимую электрическую изоляцию, что обеспечивает всего модуля, даже если определенный сигнальный канал нарушен сильным током.
- Поддержка горячего подключения

Схема интерфейса

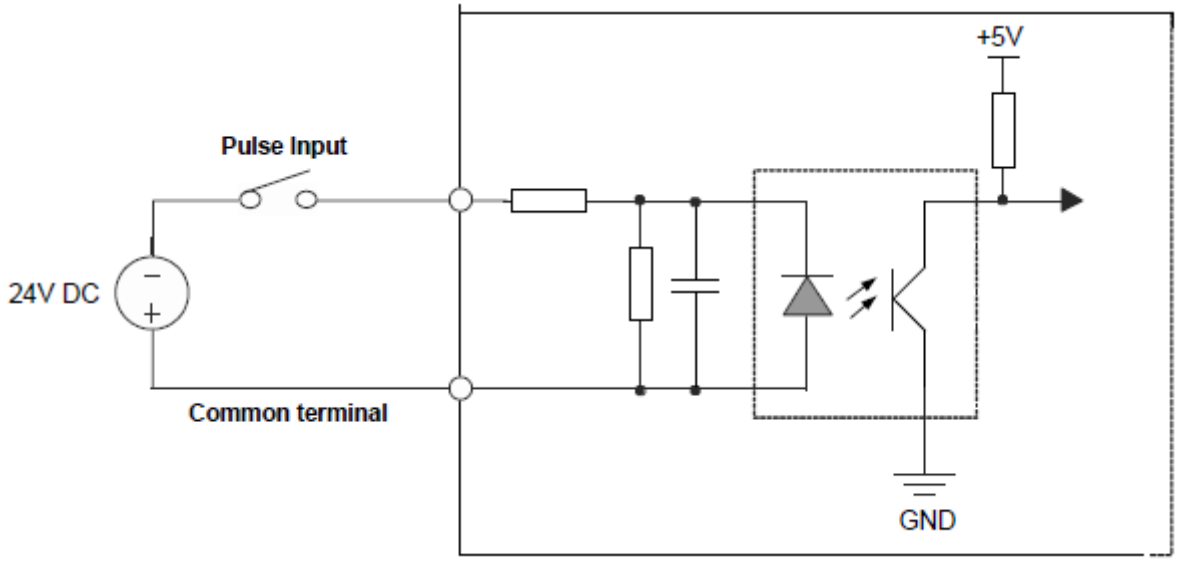


Схема подключения

Модуль импульсного ввода PI-4000-0802 подключается к внешним устройствам с помощью клеммной колодки на передней панели модуля. Соответствие каждого канала описано на следующем рисунке. Обратите внимание на следующее.

- Модуль импульсного ввода PIM401-0802 требует отдельного внешнего источника питания 24 В постоянного тока. 8 каналов имеют общий источник питания 24 В постоянного тока.
- Разъем №1, № 2, как общий вывод точек с 1 по 8, должен быть подключен к положительному полюсу источника питания возбуждения;Разъем № 7～ № 10 и разъем № 15 ~ № 18 являются импульсным входом для точек с 1 по 8 по очереди, Разъем №19,№20» терминала, так как общий терминал точки 16, который определен для входа сброса нуля, должен быть подключен к
положительному полюсу другого источника питания возбуждения, а контакт № 36 является входом сброса нуля.
- Не подключайте более 2 кабелей к одному контакту терминала. Лучше реализовать многоточечный доступ к кабелю с помощью шины или терминала передачи.

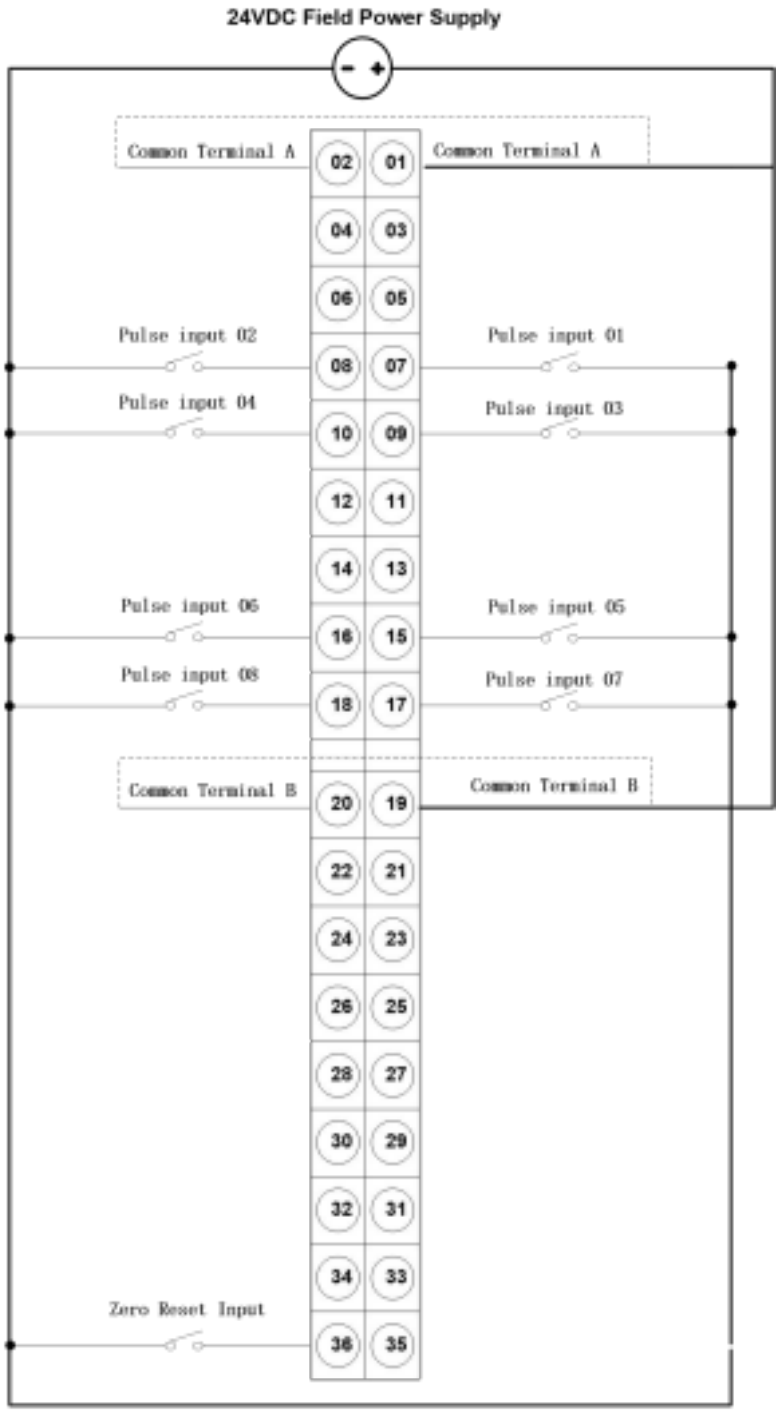


Схема подключения клемм PI-4000-0802

Светодиодная индикация

Светодиодный индикатор PI-4000-0802

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает / постоянно светит	Работает нормально/ Работает, но параметры не загружен
A	Зеленый	Постоянно светит/ выкл	работает нормально/ненормально
F	Красный	Светит/ выкл	Неисправность/ нормальная работа
индикатор 1-8	Зеленый	Светит/ выкл	Текущее состояние входа 1/ Текущее состояние входа 0
индикатор 16	Зеленый	Светит/выкл	Текущее состояние сигнала сброса нуля 1/Текущее состояние сигнала сброса нуля 0

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр выгружается.
- A: Светодиодный индикатор связи. Когда модуль ЦП может нормально обмениваться данными с другими модулями через HIN, светодиод горит.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модули неисправны. Светодиод погаснет, когда все будет нормально.
- 1-8 Светодиодный индикатор канала. Каждый зеленый индикатор показывает состояние одного входного сигнала. Для модуля импульсного ввода, когда индикатор горит, это означает, что текущее состояние

входного сигнала равно 1, в противном случае это 0, и в соответствии с его собственной частотой входного сигнала яркость мерцания каждого светодиода различна. .

- 16 Светодиодный индикатор канала. Зеленый свет показывает состояние входного сигнала сброса нуля,
  и когда свет горит, это означает, что текущее состояние входного сигнала равно 1, а данные всех счетчиков обнулены, в противном случае это 0, и все счетчики считают нормально.

Технические характеристики

Каналы	8
Тип входа	Источник
Номинальное входное напряжение	24
Максимальное входное напряжение	26,4 В
«1»	Более 12,3 В
«0»	Менее 11,5
В Ток сигнала «1»	Более 4,4 мА
«0»	Менее 3,9 мА
Время отклика (ВКЛ.)	<= 0,5 мс
Время отклика (ВЫКЛ.)	<= 0,5 мс
Входной фильтр	1–32767
Частота измерения	0–100 Гц
Минимальная ширина импульса 4,5 мс	
Время	(нарастающий фронт)

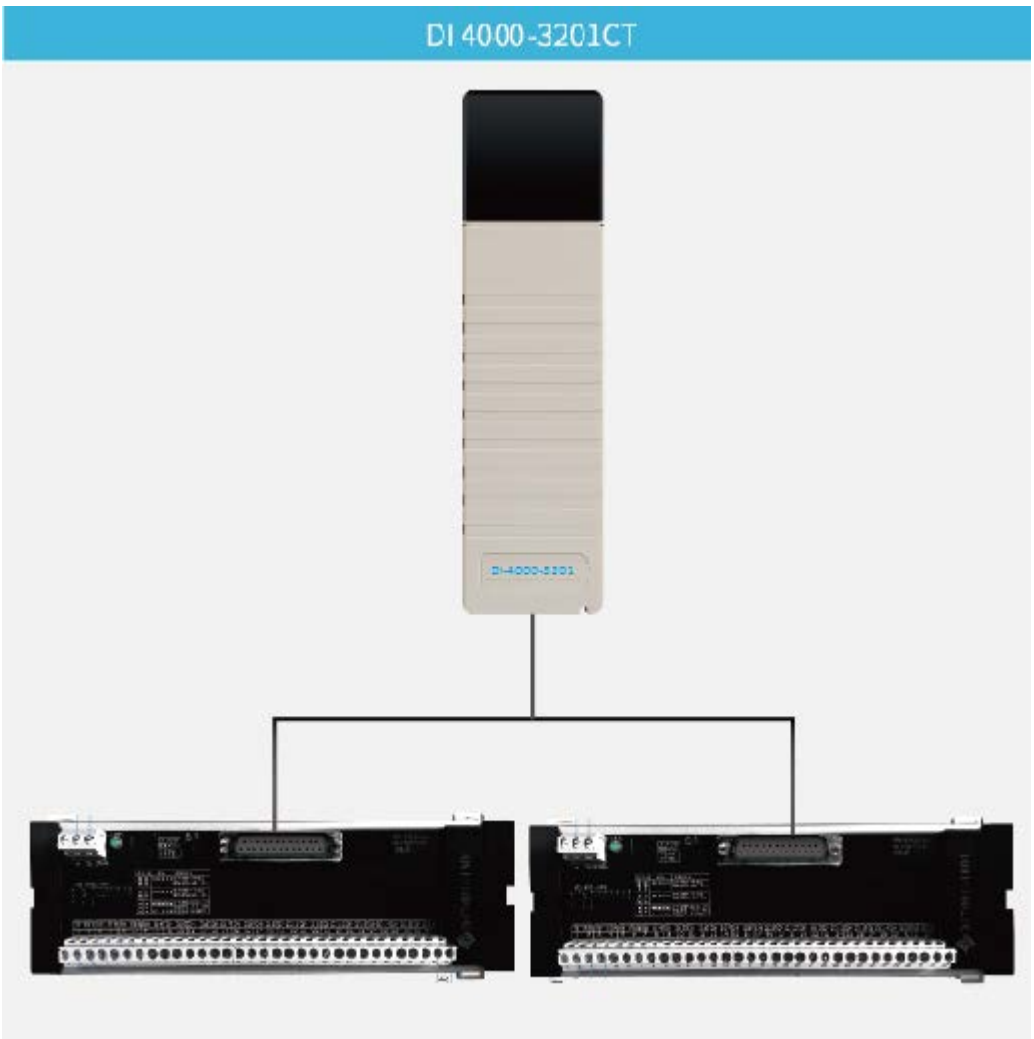
Диапазон	(отсчет от 0после запуска и пересчета с 1 при переполнении）
Направление	только
внешнего сигнала	сброса нуля (только один сигнал сброса нуля, который влияет на что все данные счета могут быть очищены до нуля при состоянии сигнала ON)
*внутренней команды сброса нуля	Поддержканарастающий фронт (каждый счетчик имеет свою индивидуальную команду сброса нуля от верхнего контроллера, с помощью которой данные счетчика могут быть очищены нуля).

Проверка изоляции	В
пост	до 500
Напряжение изоляции между	входными >500
Индикатор состояния точки	Зеленый светодиодный индикатор для каждого импульсного входа канала
Рабочая температура	-10 ~ 60 ℃
Влажность окружающей	5—90 % (без конденсации)
Применяемые стандарты	CE, RoHS, EMC (EMI EN 61000-6- 4、EMSEN61000-6-2)
Нагрузка модуля	380 мА/5 В
Потребляемая мощность	1,9
Размер установки (ширина×высота×глубина мм)	40×145×153,5
Вес	350г

В каждом модуле PIM401-0802 имеется восемь внутренних регистров DO сброса нуля Q1-Q8. Когда мастер Profibus отправляет 1 (один) в определенный регистр DO, его счетчик канала должен быть сброшен на ноль.

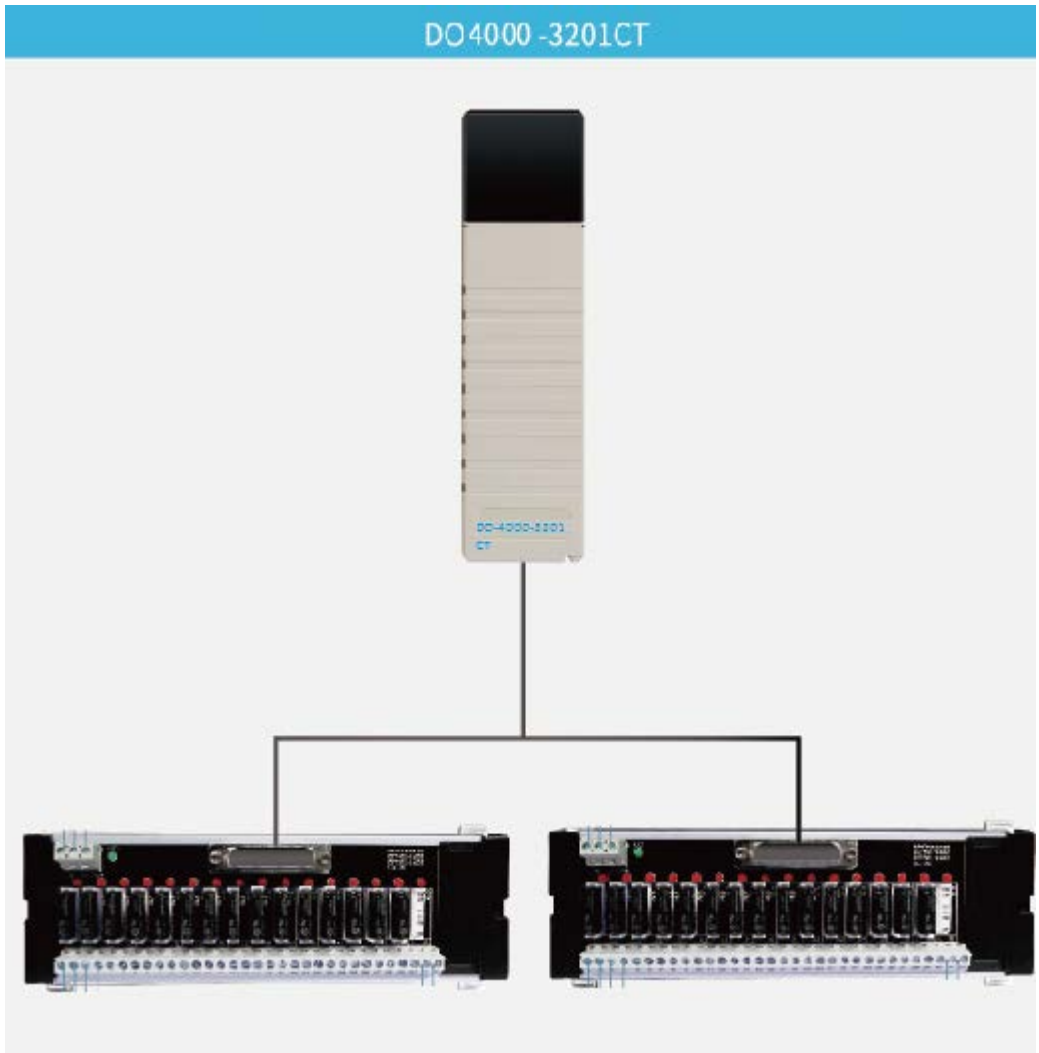
Образец: Q1-Q8 сбросить счетчики 1-8. Если вы хотите сбросить первый канал, вы должны отправить «1» в регистр Q1.

4.10. Модуль дискретного ввода DI-4000-3201CT



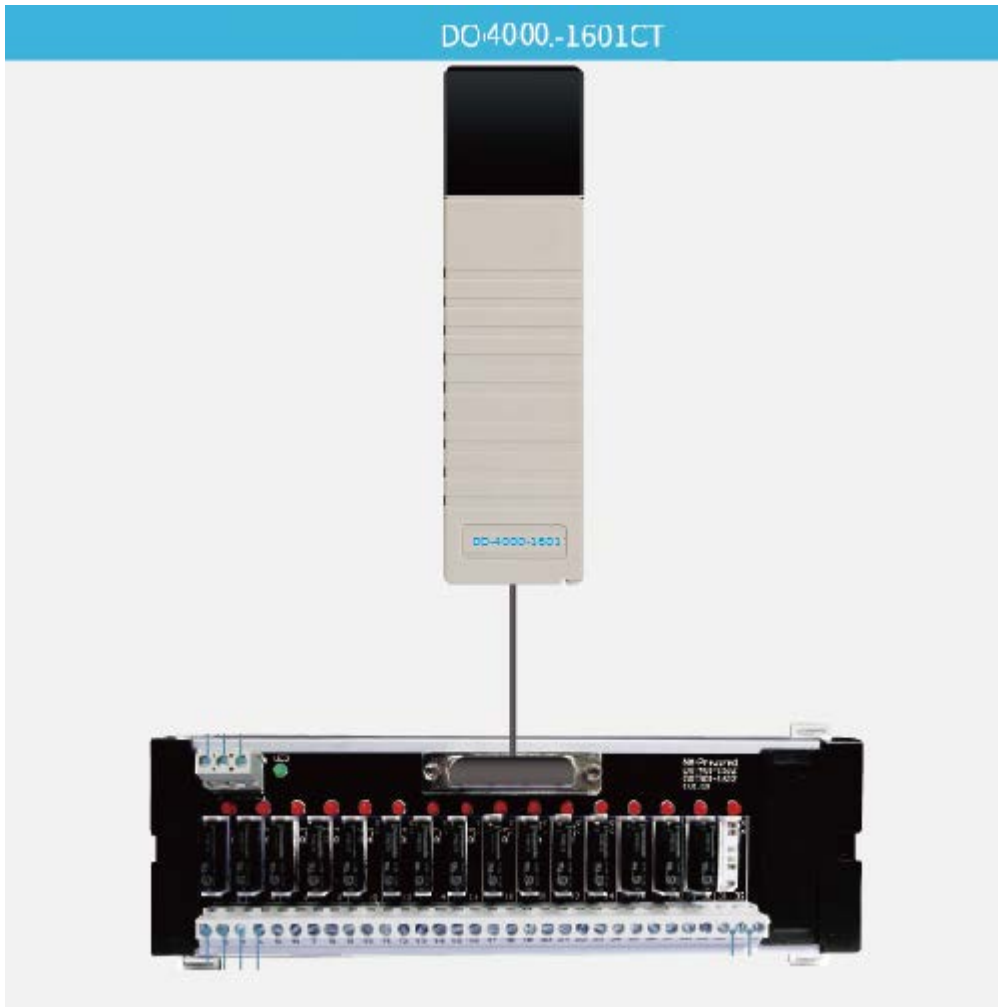
Дискретный DC входной модуль, 32 точек ввода, 24V DC (приёмник) (быстрый соединитель DB)

4.11. Модуль дискретного вывода DO-4000-3201CT



Дискретный DC выходной модуль, 32 точек вывода, 24V DC-транзистор (быстрый соединитель DB)

4.12. Модуль дискретного вывода DO-4000-1601CT



Дискретный DC выходной модуль, 16 точек вывода, 24V DC-транзистор (быстрый соединитель DB)

5 Модуль аналогового ввода/вывода

Краткий обзор

Модуль AI имеет четыре типа: модуль AI в режиме тока, модуль AI в режиме напряжения, модуль AI в режиме RTD и модуль AI в режиме термопары.

Представлены следующие темы:

1.Знакомство с доступными аналоговыми модулями

2. Наиболее важные характеристики аналогового модуля.

3.Схема подключения аналогового модуля .

Раздел	Содержание
5.1	Модуль аналогового ввода AI-4000-0801
5.2	Модуль аналогового ввода AI-4000-1601
5.3	Модуль аналогового ввода AI-4000-0804
5.4	Модуль аналогового ввода AI-4000-0805
5.5	Модуль аналогового ввода AI-4000-0806
5.6	Модуль аналогового вывода AO-4000-0401
5.7	Модуль аналогового ввода HART AO-4000-0821
5.8	Модуль аналогового вывода HART AO-4000-0421

ПЛК серии СК-4000 предоставляет пользователям множество видов аналоговых модулей расширения. Дополнительную информацию см. в списке 5.1.

Список 5.1

Тип	Содержание	Характеристики
AI-4000-0801	8 канальный модуль аналогового ввода	AI8×ток
AI-4000-1601	16 канальный модуль аналогового ввода	AI16×ток
AI-4000-0804	8 канальный модуль аналогового ввода	AI8×напряжение
AI-4000-0805	8 канальный модуль аналогового ввода	AI8×RTD
AI-4000-0806	8 канальный модуль аналогового ввода	AI8×термопара
AO-4000-0401	4канальный модуль аналогового вывода	AO4×ток

AO-4000-0801	8канальный модуль аналогового вывода	AO8×ток
AI-4000-0821	Модуль аналогового ввода	HART
AO-4000-0421	Модуль аналогового вывода	HART

5.1. Модуль аналогового ввода AI-4000-0801: AI8×ток

Артикул AI-4000-0801

Особенности:

- 8-канальный модуль AI с текущим режимом.
- Точность измерения 16 бит.
- Форма сигнала：Несимметричный вход.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться при неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска.
- Поддержка горячего подключения.

Схема интерфейса

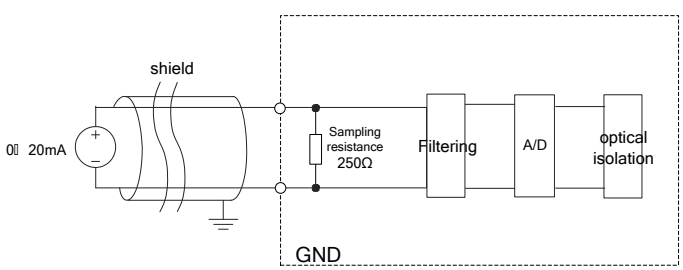


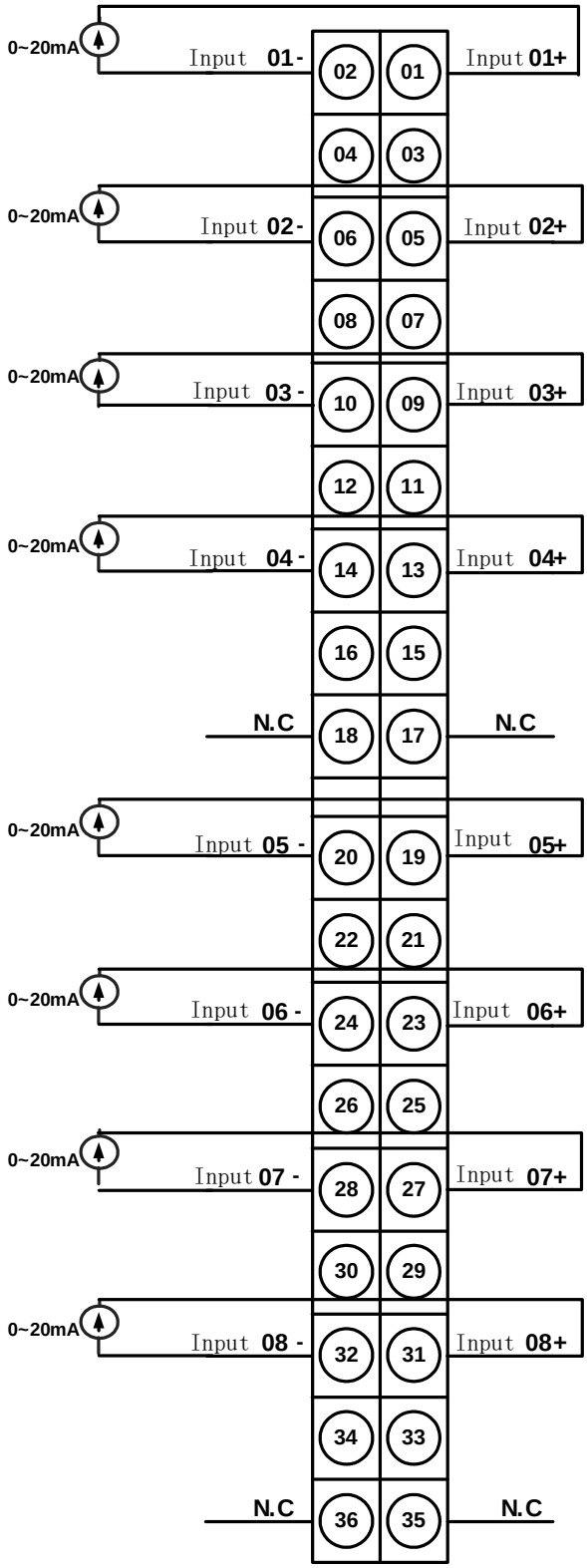
Схема одноканальной схемы интерфейса AI-4000-0801

После преобразования с помощью вольт-амперного устройства и схемы фильтрации ток сигнал преобразуется в цифровой сигнал аналого-цифровым устройством. Цифровой сигнал проходит через оптическую изоляцию, а затем считывается микропроцессором. Микропроцессор загружает данные в главный контроллер через высокоскоростную внутреннюю шину.

Схема подключения терминала

Модуль AI-4000-0801 подключается к внешним устройствам с помощью клеммных колодок в передней части модуля. Соответствие каждого канала описано на следующем рисунке. И, пожалуйста, обратите внимание на следующее:

- Каждый полевой сигнал AI подключается к клеммам двумя проводами (экранированным кабелем).
- Клеммы с четными номерами подключаются к отрицательному полюсу сигналов тока, клеммы с нечетными номерами подключаются к положительному полюсу сигналов тока.
- Не подавайте питание на передатчик с входным каналом. При подключении двухпроводного передатчика необходимо использовать отдельный источник питания 24 В постоянного тока.
- Запрещение проводки: «17», «18», «35», «36».



AI-4000-0801

Схема подключения клемм

Светодиодная индикация:

Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормальная работа
A	Зеленый	Светит / выкл.	HIN работает нормально/ненормально
F	Красный	Светит/выкл.	Неисправность/ Работа в норме

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый индикатор мигает. Если зеленый индикатор всегда горит, это означает, что программа выполняется, но параметр был выгружен.
- A: Светодиодный индикатор связи. Когда модуль ЦП может нормально обмениваться данными с другими модулями через HIN, индикатор горит.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Индикатор горит, когда модули неисправны. Индикатор погаснет, когда все будет нормально.

Технические характеристики

Количество каналов	8
Потребляемая мощность	2.4Вт/5В
Тип сигнала	4～20мА 0～20мА 0～10мА
Тип данных	4000～20000 0～20000 0～10000
Максимальный ток	25 мА
Точность сбора	0,1 %
Период выборки	30 мс/каждый канал
CMRR	>90 дБ
DMRR	>45 дБ
Компенсация дрейфа нуля	Каждый канал может быть компенсирован программным обеспечением отдельно
Самодиагностика	Да
Изоляция	500 В DC
Размеры Ш×В×Г	40×145×158
Вес	350 г
Рабочая температура	-10~60℃

5.2. Модуль аналогового ввода AI-4000-1601: AI16×ток

Артикул AI-4000-1601

Особенности:

- 16-канальный модуль аналогового входа в режиме тока.
- Точность измерения 16 бит.
- Форма сигнала：Несимметричный вход.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться при неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска.
- Поддержка горячего подключения.

Схема интерфейса

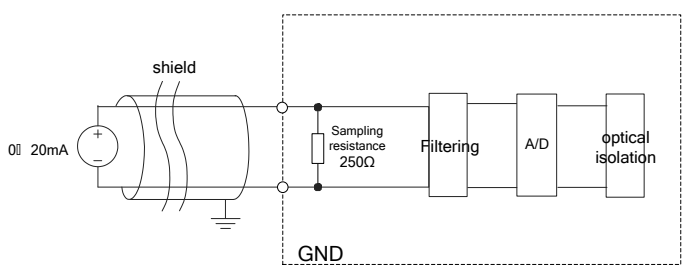


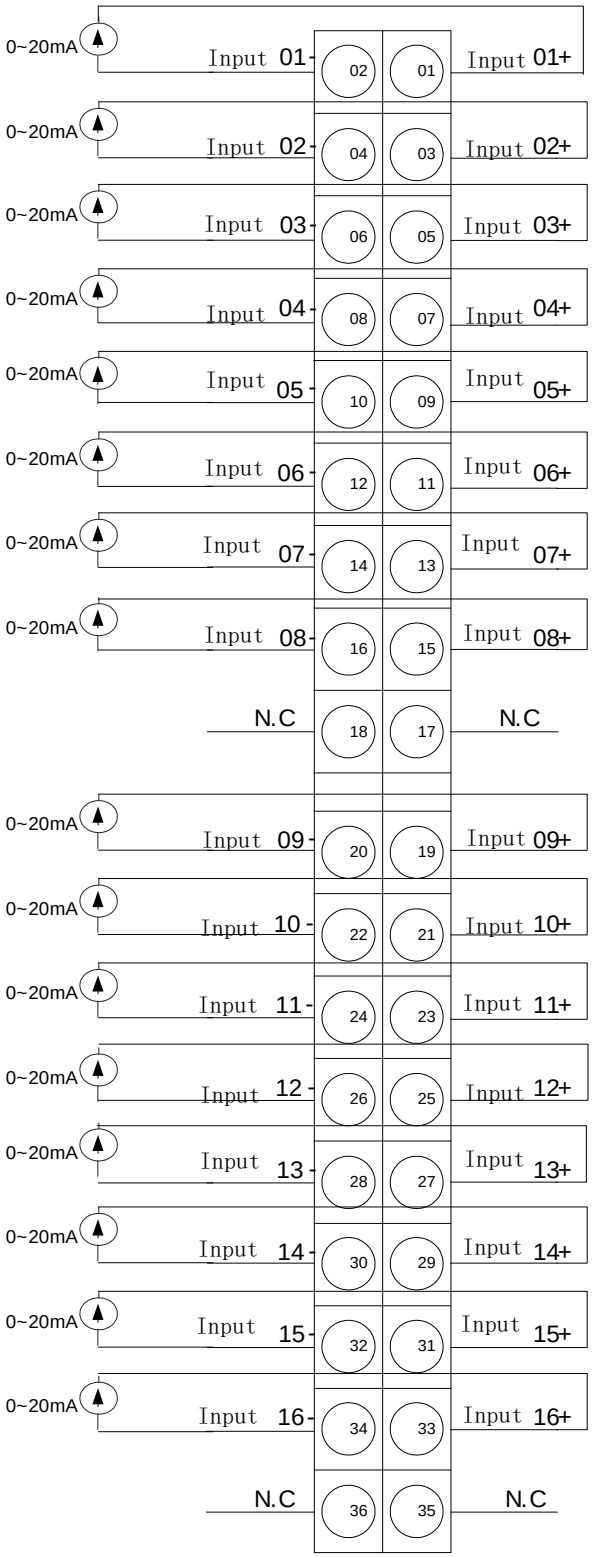
Схема одноканальной схемы интерфейса AI-4000-1601

После преобразования с помощью вольтамперного устройства и схемы фильтрации ток сигнал преобразуется в цифровой сигнал аналого-цифровым устройством. Цифровой сигнал проходит через оптическую изоляцию, а затем считывается микропроцессором. Наконец, микропроцессор загружает данные в главный контроллер через высокоскоростную внутреннюю шину.

Схема подключение терминала

Модуль аналогового ввода AI-4000-1601 подключается к внешним устройствам с помощью клеммных колодок в передней части модуля. Соответствие каждого канала описано на следующем рисунке. И, пожалуйста, обратите внимание на следующее:

- Каждый полевой сигнал AI подключается к клеммам двумя проводами (экранированным кабелем).
- Клеммы с четными номерами подключаются к отрицательному полюсу сигналов тока, клеммы с нечетными номерами подключаются к положительному полюсу сигналов тока.
- Не подавайте питание на передатчик с входным каналом. При подключении двухпроводного передатчика необходимо использовать отдельный источник питания 24 В постоянного тока.
- Запрещение проводки: «17», «18», «35», «36».



AI-4000-1601 Схема подключения клемм

Светодиодная индикация:

Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормальная работа
A	Зеленый	Светит / выкл.	HIN работает нормально/ненормально
F	Красный	Светит/выкл.	Неисправность/ Работа в норме

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр выгружается.
- A: Светодиодный индикатор связи. Когда модуль ЦП может нормально обмениваться данными с другими модулями через HIN, светодиод горит.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модули неисправны. Светодиод погаснет, когда все будет нормально.

Технические характеристики

Количество каналов	16
Потребляемая мощность	2.6W/5V
Тип сигнала	4～20мА 0～20мА 0～10мА
Тип данных	4000～20000 0～20000 0～10000
Точность сбора	0,1 %
Период выборки	30 мс/каждый канал
CMRR	>90 дБ
DMRR	>45 дБ
Компенсация дрейфа нуля	Каждый канал может быть компенсирован программным обеспечением отдельно
Самодиагностика	Да
Изоляция	500 V DC
Размеры Ш×В×Г	40×145×158
Вес	400
Рабочая температура	-10~60℃

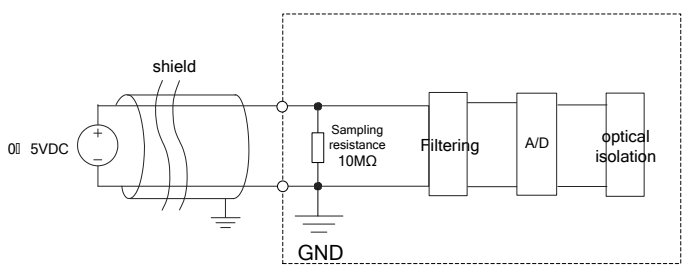
5.4 Модуль аналогового ввода AI-4000-0804：AI8×напряжение

Артикул AI-4000-0804

Основные характеристики

- 8-канальный модуль с токовым режимом.
- Точность измерения 16 бит.
- Форма сигнала: Дифференциальный вход.
- Интеллектуальный модуль. Благодаря функции сторожевого таймера модуль может автоматически сбрасываться и перезагружаться в случае неисправности.
- Ненужные аппаратные настройки. Модуль ЦП автоматически загружает программу после запуска.
- Горячее подключение.

Схема интерфейса



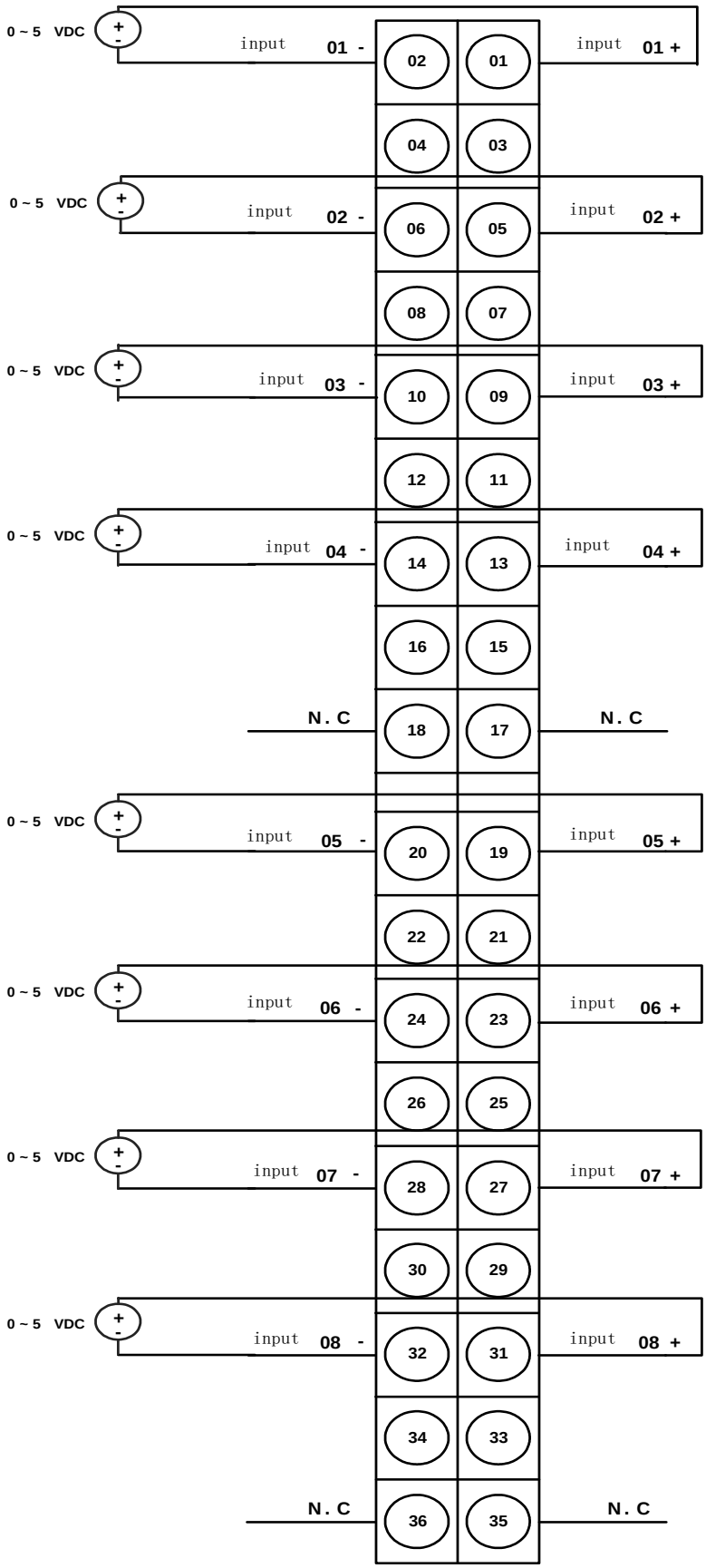
AI-4000-0804 Одноканальая схема интерфейса

После преобразования с помощью устройства напряжение-напряжение, проходящего через схему фильтрации, сигнал напряжения преобразуется в цифровой сигнал с помощью аналого-цифрового устройства. Цифровой сигнал проходит через оптическую изоляцию, а затем выборка микропроцессором. Микропроцессор, наконец, загружает данные в главный контроллер по высокоскоростной внутренней шине.

Схема подключения клемм

Модуль AI-4000-0804 подключается к внешним устройствам с помощью клеммных колодок перед модулем. Соответствие каждого канала описано на следующем рисунке. Обратите внимание на следующие моменты:

- Каждый сигнал AI подключается к клеммам двумя провода (экранированный кабель).
- Клеммы с четными номерами подключаются к отрицательному полюсу сигналов напряжения. Клеммы с нечетными номерами подключаются к положительному полюсу сигналов напряжения.
- Запрет на проводку: «17», «18», «35», «36».



AI-4000-0804 Схема подключения

Светодиодная индикация:

Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормальная работа
A	Зеленый	Светит /выкл.	HIN работает нормально/ненормально
F	Красный	Светит/выкл.	Неисправность/ Работа в норме

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Лампа индикатора работы, индикатор мигает зеленым, когда модуль работает нормально, и всегда горит, когда программа запущена, но параметр не загружен.
- A: Светодиодный индикатор активности HIN. Когда HIN работает нормально, светодиод горит или выключается.
- F: Светодиод индикации неисправности. Светодиод горит, когда модуль неисправен.

Технические характеристики

Количество каналов	8
Потребляемая мощность	2.4W/5V
Тип сигнала	0～5V 1～5V
Тип данных	0～20000 4000～20000
Максимальное напряжение	5V
Тончное приобретение	0.1%
Период выборки	30ms/ каждый канал
CMRR	>90dB
DMRR	>45dB
Компенсация дрифта нуля	Каждый канал может быть компенсирован программой отдельно
Самодиагностика	Да
Изоляция	500V DC
Габариты	40mm×145mm×158mm
Вес	350g
Рабочая температура	-10~60℃

5.5. Модуль аналогового ввода AI-4000-0805: AI8×RTD

Артикул AI-4000-0805

Характеристики:

- 8-канальный, вход датчика температуры RTD.
- Тип термистора для каждого канала может быть установлен дополнительно.
- Измерение каждого канала：RTD.
- Режим проводки: двухпроводной, трехпроводной.
- Точность измерения 16 бит.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться при неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска.
- Поддержка горячего подключения.

Диаграмма интерфейса

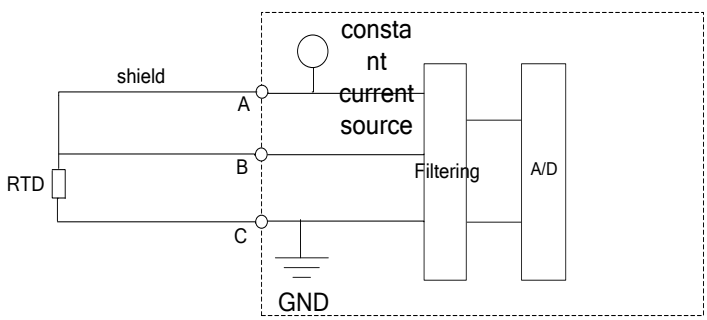


Диаграмма одноканальной интерфейсной цепи AI-4000-0805

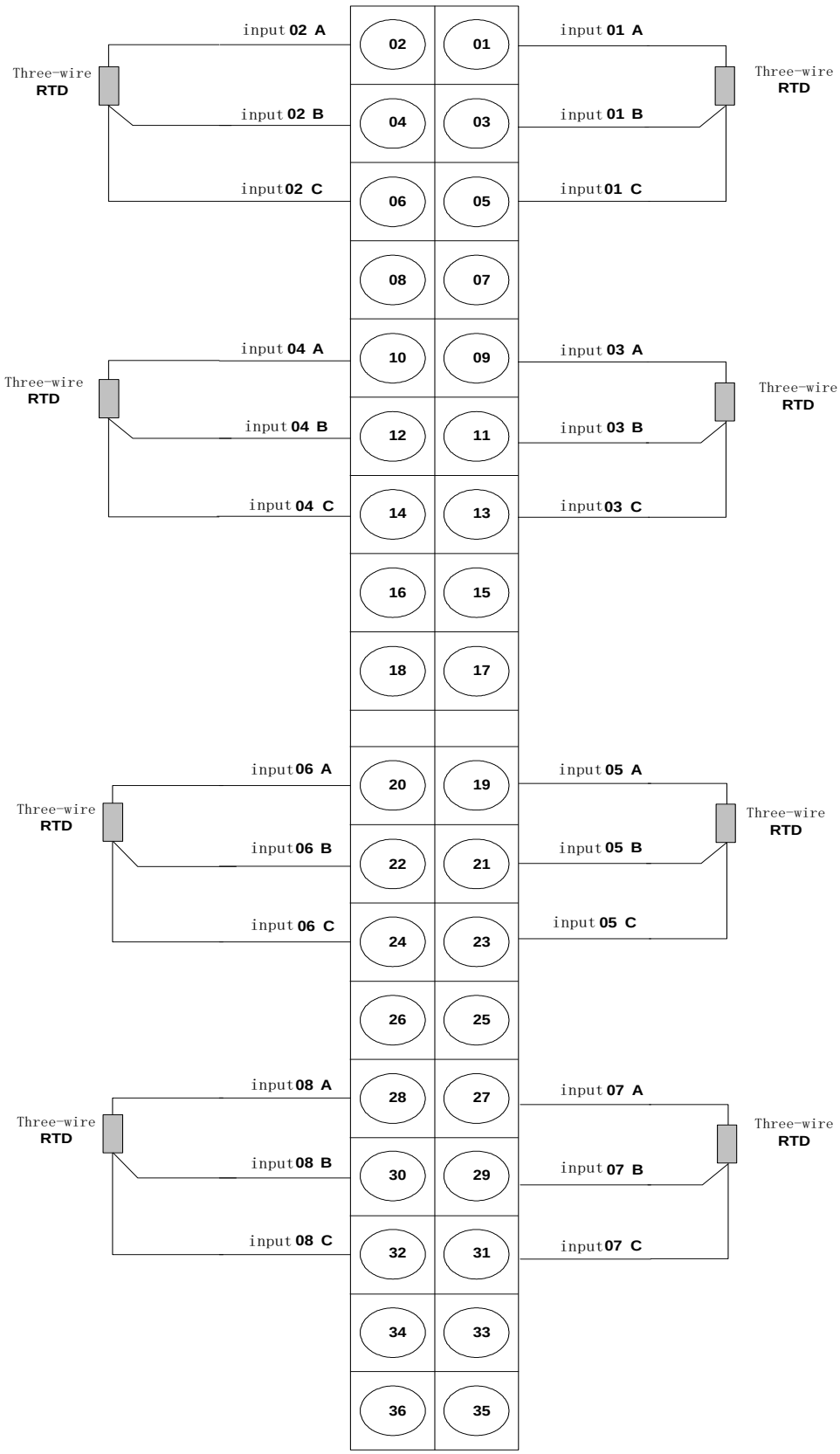
Использование метода стимулирующего измерения источника постоянного тока, сравнительного традиционными измерениями электрического моста, может быть более эффективным в устранении точности измерения удара, которая вызвана линейным сопротивлением длинного провода RTD при подключении состоянии дисбаланса. Конечно, как источник постоянного тока, так и метод измерения электрического моста требуют равного значения линейного сопротивления проводов 3RTD, в противном случае отклонение сопротивления провода повлияет на точность измерения.

Схема подключения

Модуль AI-4000-0805 подключается к внешним устройствам с помощью клеммных колодок в передней части модуля. Соответствие каждого канала описано на следующем рисунке.

Обратите внимание на следующее:

- Каждое сопротивление полевого RTD подключается к клеммам A, B, C тремя отдельными проводами (экранированный кабель).
- «1,3,5», «2,4,6» являются входными клеммами для первого и второго канала температурных сигналов, и, пожалуйста, смотрите схему подключения клемм для другого метода подключения.
- Если сопротивление, предоставленное пользователем, является двухпроводным, клеммы B, C входных каналов необходимо закоротить.
- Не подключайте более 2 кабелей к одному контакту терминала.



AI-4000-0805 Схема подключения клемм

Светодиодная индикация:

Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормальная работа
A	Зеленый	Светит / выкл.	HIN работает нормально/ненормально
F	Красный	Светит /выкл.	Неисправность/ Работа в норме
1~8	Зеленый	Светит /выкл.	Сигналы/ Неисправность при приеме данных или отсутствие проводки

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр выгружается.
- A: Светодиодный индикатор связи. Когда модуль ЦП может нормально обмениваться данными с другими модулями через HIN, светодиод горит.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модули неисправны. Светодиод погаснет, когда все будет нормально.
- Светодиодный индикатор канала. Каждый зеленый светодиод показывает состояние одного входа сигнал. Если светодиод выключается, это означает, что прием данных ненормальный или неправильная проводка для входного сопротивления.

Технические характеристики

Количество каналов	8
Единица измерения	℃
Потребляемая мощность	3,0 W/5 V
Тип сигнала	Pt100, Cu50, Cu53, Cu100
Тип данных	Фактическое значение × 10
Рабочий предел в диапазоне температур	0,1 ℃
Линейная ошибка	0,2%
Период дискретизации	0,4 с
CMRR	>90 дБ
DMRR	>45 дБ
Компенсация нулевого дрейфа	Каждый канал может быть компенсирован программой отдельно
Самодиагностика	Да
Размеры Ш×В×Г	40×145×158
Вес	380 г
Рабочая температура	-10~60℃

Таблица соответствий RTD

Тип сигнала	Фактическая температура (℃)	Тип данных
PT100	-200~800	-2000~8000
CU50	-50~150	-500~1500
CU53	-50~150	-500~1500
CU100	-50~150	-500~1500

5.6. Модуль аналогового ввода AI-4000-0806:AI8×термопара

Артикул AI-4000-0806

Особенности:

- 8-канальный дифференциальный вход термопары (TC).
- Тип термопары можно установить дополнительно.
- Измерение каждого канала: термопара.
- Точность измерения 16 бит.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться в случае неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска.
- Поддержка горячего подключения.

Схема интерфейса

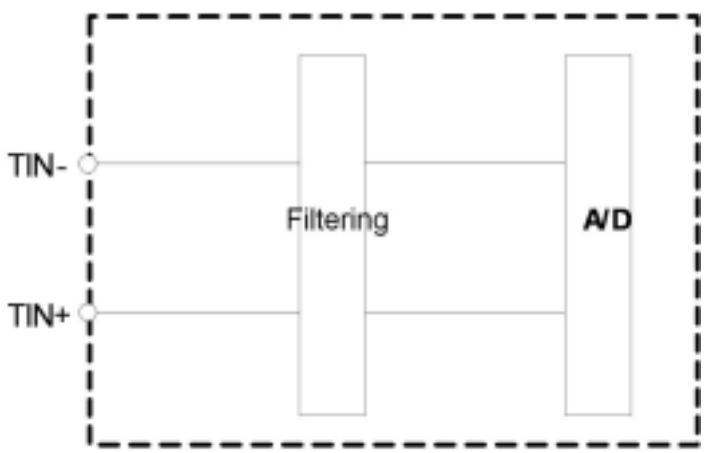
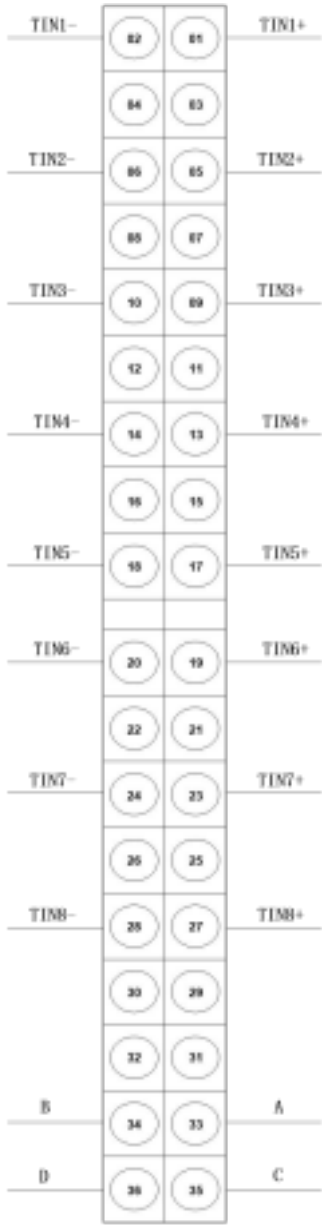


Схема одноканальной цепи интерфейса

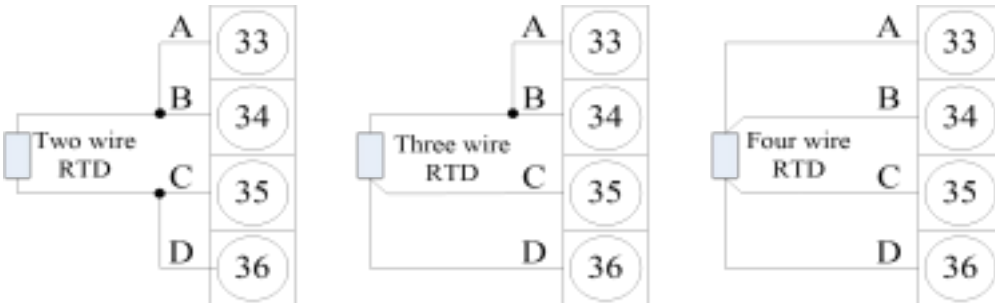
Схема подключения



AI-4000-0806 схема подключения клемм

A、B、C、D - вход RTD для AIM401-0806 измерения температуры холодного терминала。

Схема подключения



RTD Схема подключения холодного терминала

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормальная работа
A	Зеленый	Светит / выкл.	HIN работает нормально/ненормально
F	Красный	Светит/выкл.	Неисправность/ Работа в норме

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр выгружается.
- A: Светодиодный индикатор связи. Когда модуль ЦП может нормально обмениваться данными с другими модулями через HIN, светодиод горит.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модули неисправны. Светодиод погаснет, когда все будет нормально.

Технические характеристики

Количество каналов	8
Единица измерения	℃
Потребляемая мощность	2,8 W/5V
Тип сигнала	B, N, E, E2, R, S, J, T, K, K2
Тип данных	Фактическое значение×10
Максимальный вход Напряжение	20 V DC
Температурная ошибка	0,5 %
Линейная ошибка	0,2 %
Время сэмплирования	0,4 с
CMRR	>90 дБ
DMRR	>45 дБ
Компенсация нулевого дрейфа	Каждый канал может быть компенсирован программой отдельно
Размеры Ш×В×Г	40×145×158
Вес	400
Рабочая температура	-10~60℃
Самодиагностика	Да

Таблица соответствий ТС

Тип сигнала	Фактическая температура (℃)	Данные	Эталонная температура Тип (℃)
B	0~1800	0~18000	0
N	-200~1300	-2000~13000	0
E	-200~1000	-2000~10000	0
E2	-20~620	-200~6200	0
R	-0~ 1700	0~17000	0
S	-0~1700	0~17000	0
J	-200~1200	-2000~12000	0
T	-200~400	-2000~4000	0
K	-200~1300	-2000~13000	0
K2	-20~520	- 200~	0

* 5200 окончательный Величина – модульного наборахолодной штамповкой компенсационной обработки

5.7. Модуль аналогового вывода AO-4000-0401:AO4×ток

Артикул AO-4000-0401

Характеристики:

- 4-канальный токовый выход.
- Выходной диапазон каждого канала: 4-20 мА.
- Точность измерения 12 бит.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться при неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска.
- Поддержка горячего подключения.

Схема интерфейса

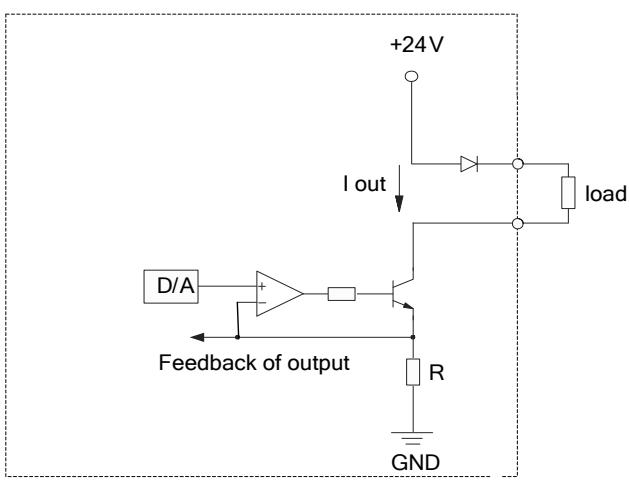
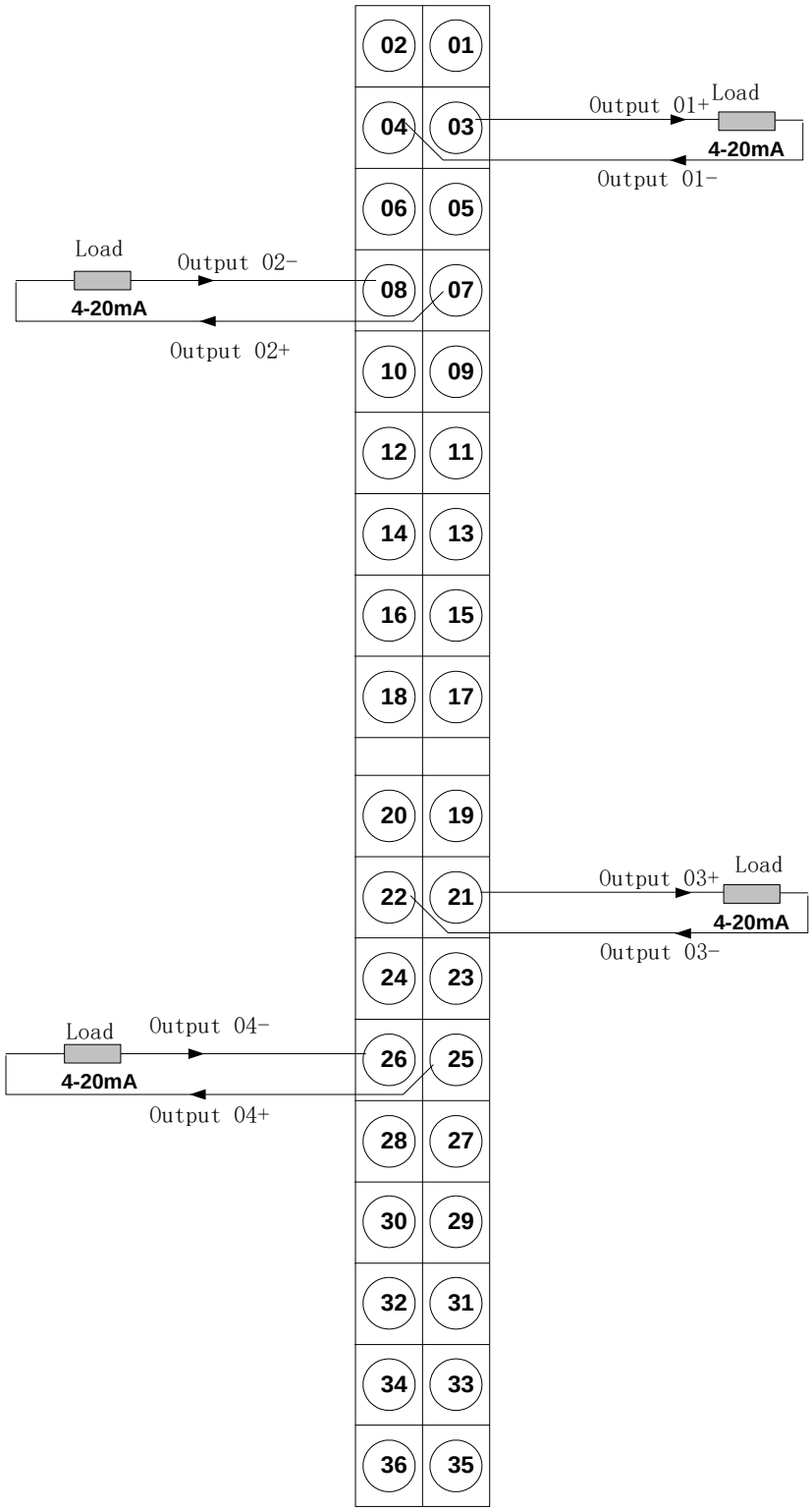


Схема схемы одноканального интерфейса AO-4000-0401

Схема подключения клемм

Модуль аналогового вывода АО-4000-0401 подключается к внешним устройствам с помощью клеммных колодок в передней части модуля. Соответствие каждого канала описано на следующем рисунке. И, пожалуйста, обратите внимание на следующее:

- Выходной сигнал каждого поля АО подключается к нагрузке соответственно двумя проводами (экранированный кабель)
- Клеммы с четными номерами подключаются к отрицательному полюсу сигналов тока, клеммы с нечетными номерами подключаются к положительному полюсу сигналов тока.



AO-4000-0401 Схема подключения клемм

Светодиодная индикация:

Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормальная работа
A	Зеленый	Светит / выкл.	HIN работает нормально/ненормально
F	Красный	Светит /выкл.	Неисправность/ Работа в норме

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр выгружается.
- A: Светодиодный индикатор связи. Когда модуль ЦП может нормально обмениваться данными с другими модулями через HIN, светодиод горит.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модули неисправны.

Технические характеристики

Количество каналов		4
Потребляемая мощность		4,0 W/5 V
Тип выхода		Ток
Диапазон выхода		4～20 Ма 0～20 мА
Тип данных		4000～20000 0～20000
Сопротивление нагрузки		Максимум 500 Ом
Номинальное напряжение		5 V DC
Ошибка вывода		0.2%
Линейная ошибка		0.05%
Время преобразования（каждый канал）		Максимум 0,8 мс
Время установки	Резистивная нагрузка	0,2 мс
	Емкостная нагрузка	3,3 мс
	Индуктивная нагрузка	0,5 мс (1 мГн)
Предельное повреждение подаваемого тока		Максимум DC 50 мА
Максимальное напряжение холостого хода		24 V
Самодиагностика		Да
Изоляция	между каналами	Да
	Между каналом и базовой платой	Да
Размеры Ш×В×Г		40×145×158
Вес		380 г
Рабочая температура		-10~60℃

5.8 Аналоговый модуль ввода HART AI-4000-0821

Модуль аналогового ввода с функцией HART

Основные характеристики

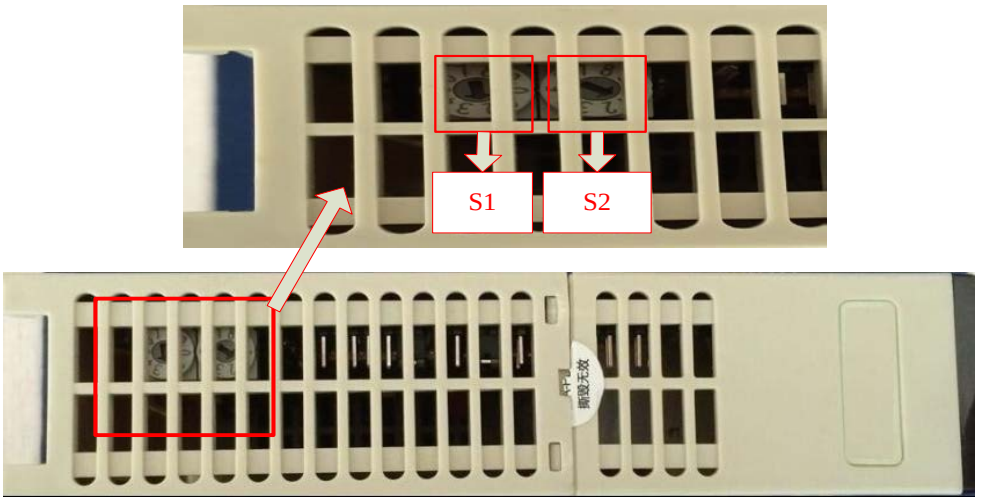
- Поддержка связи по HART DTM (RS-485) с программным обеспечением PACTware и иными AMS для управления активами
- В ПО "СКПро" представлен как "AI-4000-0801"
- Наличие 8 независимых аналоговых входных каналов (пассивный сигнал)
- 16-битный АЦП
- Поддержка 8 каналов связи HART, каждый канал работает в режиме «точка-точка»
- Предусмотрены 8-канальные индикаторы для связи по протоколу HART
- Горячее подключение

Системный логический блок AI-4000-0821

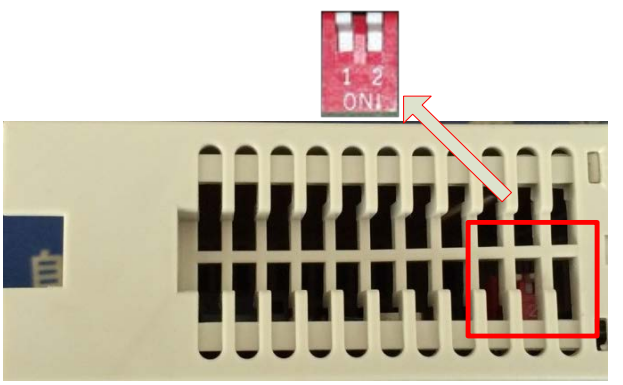
В качестве программного обеспечения AMS рекомендуется программное обеспечение PACTware.

PACTware — это программное обеспечение для управления активами, основанное на фрейме FDT.

Сеть RS-485 поддерживает до 31 аналогового модуля HART, каждому модулю назначается адрес RS-485 (1–31), и адрес может быть установлен с помощью DIP-переключателя, как показано на рисунке , левый рядом с основанием — S1, правый — S2, если S1 = 2, S2 = 1, АДРЕС = S2 * 10 + S1 = 12 (DEC); настройки адреса действуют после повторного включения питания. Сопротивление терминала RS-485 показано на рисунке, если модуль на конце линии RS-485 и расстояние более 100 метров, то необходимо перевести переключатель в положение «ВКЛ» (согласующий резистор 120 Ом), в противном случае, в положение «ВЫКЛ» (без согласующего резистора 120 Ом), либо использовать иное согласующее устройство.



Адрес модуля AI-4000-0821



Переключатель согласующего резистора

Схема подключения

- Модуль аналогового ввода AI-4000-0821 подключается к внешним устройствам с помощью 36-контактного разъема CNE-4000-0101 на передней панели модуля, как показано на рисунке "Схема подключения AI-4000-0821";
- Каждый сигнал AI соответствует двум проводам (рекомендуется использовать экранированный кабель), подключенный к клеммам;
- Чётные клеммы подключаются к отрицательному сигналу тока, нечётные клеммы подключаются к положительному сигналу тока;
- Входные каналы не подают питание на передатчики, для питания необходимо использовать внешнее питание 24 В постоянного тока;
- Клеммы «17», «18» не используются, разводка запрещена.

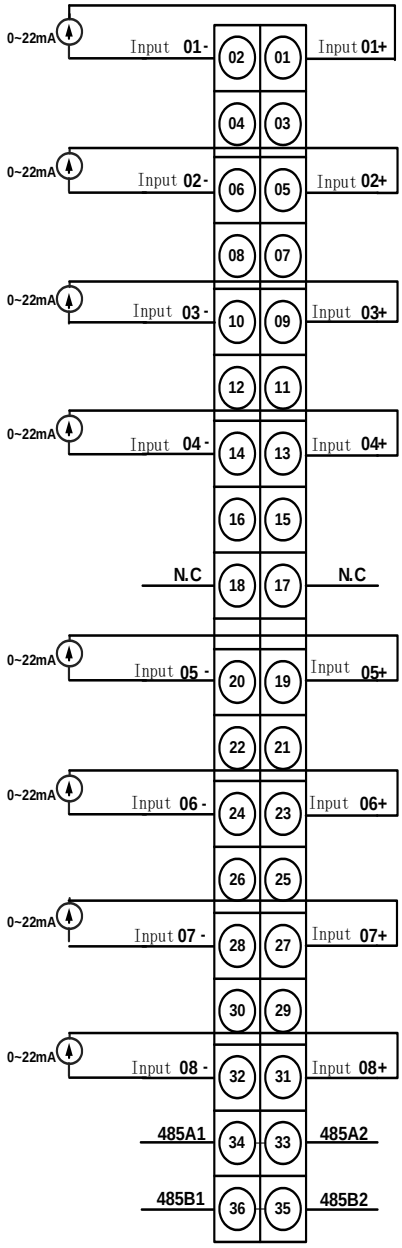
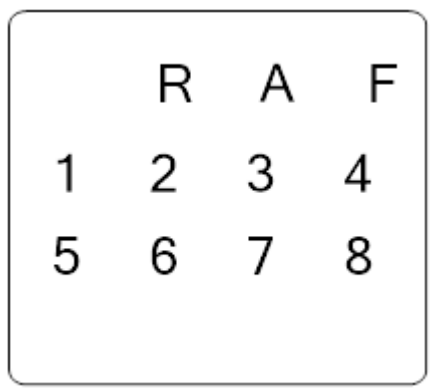


Схема подключения AI-4000-0821

Инструкция по подключению

Модуль AI-4000-0821 не является источником тока, аналоговый датчик должен быть подключен к источнику питания и быть источником тока (4-х проводное подключение датчика, два провода - питание, два провода - сигнал), либо положительная клемма источника питания 24 В подключить к положительной клемме датчика, отрицательную клемму датчика подключить к положительной клемме INx + модуля AI, отрицательную клемма INx- модуля AI, подключить к отрицательной клемме 24 В (двухпроводное подключение датчика).

Светодиодная индикация



Индикация светодиодов AI-4000-0821

Обозначение светодиодов

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
Обозначение	Синий	Светит/выкл	Питание вкл/питание выкл
R	Зеленый	Мигает/Светит	Работает нормально/Работает нормально но параметр не выгружен
A	Зеленый	Постоянно светит/выкл	HIN Работает нормально / ненормально
F	Красный	Светит/выкл	Неисправность/нормальная работа
1\2\3\4\5\6\7\8	Зеленый	Светит/выкл	Светит: Связь HART соответствующего канала Выкл: нет связи HART соответствующего канала

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- LOGO: Светодиодный индикатор питания. Когда шина питания включена, индикатор горит.
- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый индикатор мигает. Если зеленый индикатор постоянно горит, это означает, что программа выполняется, но параметры не был загружены.
- A: Светодиодный индикатор связи. Когда модуль ЦП может нормально обмениваться данными с другими модулями через HIN , индикатор горит.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Индикатор горит, когда модуль неисправен.
- 1\2\3\4\5\6\7\8: Светодиодный индикатор связи HART , световые индикаторы HART соответствующего канала. Не горит: указывает на отсутствие связи HART соответствующего канала.

Технические характеристики

Потребляемая мощность	2.8W/5V
Тип сигнала	0～22mA
Тип данных	0～22000
Максимальный ток	25mA
Точность выборки	0.1%
Период выборки	30ms/каждый канал
Поддержка связи HART	Yes
Время выполнения связи HART для каждого канала ①	500ms
Время инициализации связи HART ②	6s
CMRR	>90dB
DMRR	>45dB
Компенсация дрейфа нуля	Каждый канал может быть компенсирован программой отдельно
Вес	350g
Габариты	40mm×145mm×158mm
Рабочая температура	-10~60 ℃

Заметка：

① Время выполнения обмена данными по протоколу HART для каждого канала — это время приема-передачи, необходимое для команд HART.

②Время инициализации связи HART — это время, необходимое для считывания MCU основных параметров каналов HART на этапе инициализации.

5.9. Аналоговый модуль вывода HART AO-4000-0421

Основные характеристики

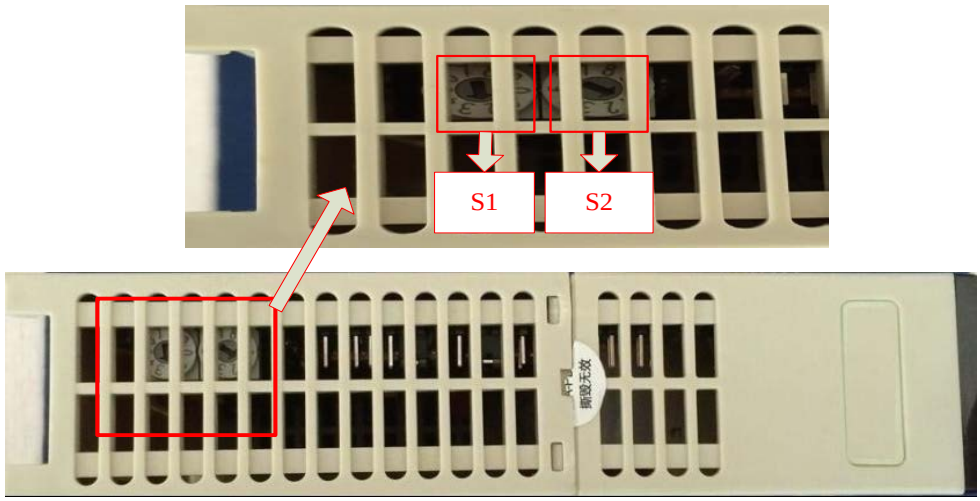
- Поддержка связи RS-485 с программным обеспечением для ПК PACTware для управления активами
- Диапазон токового выхода каждого канала: 4-22 мА
- Поддержка 4-канального неизолированного токового выхода
- Поддержка 4 каналов связи HART, каждый канал работает в режиме «точка-точка».
- Предусмотрены 4-канальные индикаторы для связи по протоколу HART.
- Горячее подключение

Системный логический блок AO-4000-0421

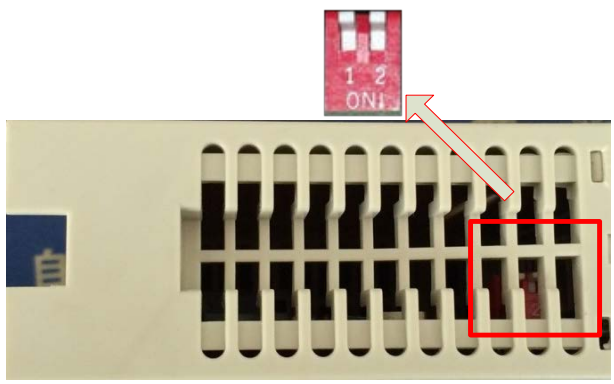
Программное обеспечение AMS выбирает программное обеспечение PACTware.

PACTware — это программное обеспечение для управления активами, основанное на фрейме FDT.

Сеть RS485 поддерживает до 31 аналогового модуля HART, каждому модулю назначается адрес RS485 (1–31), и адрес может быть установлен с помощью DIP-переключателя, как показано на рисунке 2, левый рядом с основанием — S1, правый — S2. , если S1 = 2, S2 = 1, АДРЕС = S2 * 10 + S1 = 12 (DEC); настройки адреса действуют после повторного включения питания. Сопротивление терминала RS485 показано на рисунке 3, если модуль на конец и расстояние более 100 метров, это переключатель «ВКЛ» (согласующий резистор 120 Ом), в противном случае, переключатель «ВЫКЛ» (без согласующего резистора 120 Ом).



Адрес модуля AO-4000-0421



Переключатель согласующего резисторае

Схема подключения

- Модуль аналогового вывода AO-4000-0421 подключается к внешним устройствам с помощью 36-контактного разъема на передней панели модуля, как показано на следующем рисунке 4.
- Каждый сигнал AO соответственно двумя проводами (экранированным кабелем), подключенным к нагрузке;
- Четные клеммы подключаются к отрицательному сигналу тока, нечетные клеммы подключаются к положительному сигналу тока;

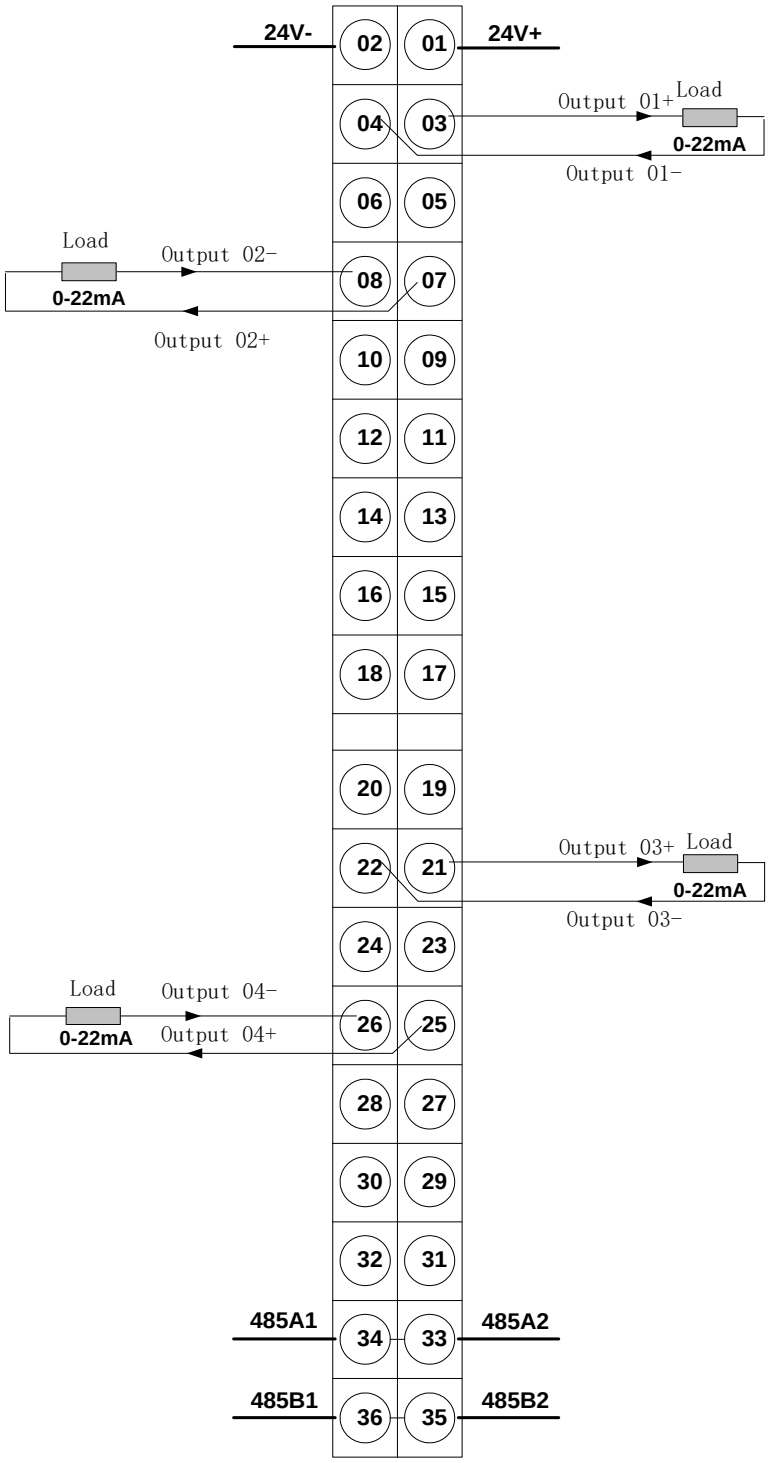
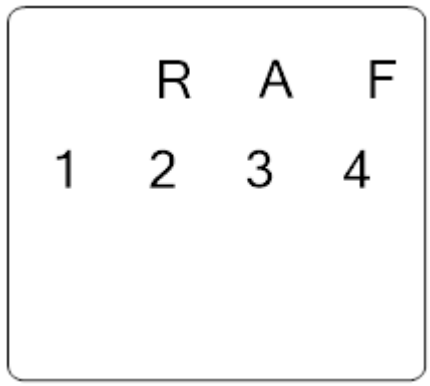


Схема подключения АО-4000-0421

Светодиодная индикация



Индикация светодиодов АО-4000-0421

Обозначение светодиодов

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
Обозначение	Синий	Светит/выкл	Питание вкл/питание выкл
R	Зеленый	Мигает/Светит	Работает нормально/Работает нормально но параметр не выгружен
A	Зеленый	Постоянно светит/выкл	HIN Работает нормально / ненормально
F	Красный	Светит/выкл	Неисправность/нормальная работа
1\2\3\4	Зеленый	Светит/выкл	Светит: Связь HART соответствующего канала ВыклтветствующегHART ARTTTTTTTTTTщего канала

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R3.4-1 LOGO: Светодиодный индикатор питания. Когда шина питания включена, светодиод горит.
- R3.4-2 R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр не был загружен.
- R3.4-3 A: Светодиодный индикатор связи.Когда модуль ЦП может нормально обмениваться данными с другими модулями через HIN , светодиод горит.
- R3.4-4 F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модуль неисправен.
- R3.4-5 1\2\3\4: Светодиодный индикатор связи HART , световые индикаторы Связь HART соответствующего канала. Не горит: указывает на отсутствие связи HART соответствующего канала.

Технические характеристики

Потребляемая мощность	4.0W/5V
Тип сигнала	4～22mA
Тип данных	4000～22000
Сопротивление нагрузки	Maximum 1000Ω(4-20mA) Maximum 930Ω(>20mA)
Номинальное напряжение	5VDC
Ошибка вывода	0.1%
Линейная ошибка	0.05%
Поддержка связи HART	Yes
Время выполнения связи HART для каждого канала ①	500ms
Время инициализации связи HART ②	4s
Максимальное напряжение холостого хода	24V
Предельное повреждение плюсового тока	Maximum DC50mA
Вес	380g
Габариты	40mm×145mm×158mm
Рабочая температура	-10~60 ℃

Примечание:

① время выполнения обмена данными по протоколу HART для каждого канала — это время приема-передачи, необходимое для команд HART.

②Время инициализации связи HART — это время, необходимое для считывания MCU основных параметров каналов HART на этапе инициализации.

6 Модуль высокоскоростного подсчета

Обзор

HCM401, интеллектуальный модуль высокоскоростного подсчета, широко используется для подсчета и измерения. Основываясь на сигналах затвора прямого подключения, он может захватывать импульсы от инкрементных энкодеров 5 В или 24 В, датчика направления и импульса стартера. Этот модуль может разделять некоторые задачи ЦП следующим образом:

1. Прямое подключение к инкрементным энкодерам 5 В и инкрементным энкодерам 24 В
2. Прямое подключение к стробируемому сигналу с помощью встроенных цифровых входов
3. Функции сравнения и выходной сигнал реагируют на встроенный цифровой выходной терминал.

Содержание

В этой главе будет представлен следующий модуль:

Раздел	Содержание
6.1	Модуль высокоскоростного счета 8 каналов (100kHz@5 VDC, 35kHz@24VDC)

6.1. Модуль высокоскоростного счетчика HC-4000-0801

Артикул HC-4000-0801

Основные символы

- 8-канальный интеллектуальный модуль счета, используемый для счета и измерения.
- прямое подключение к инкрементному энкодеру 24 В и энкодеру NAMUR.
- Функция сравнения с программируемым эталонным значением.
- Когда счетчик достигает значения сравнения, внутренний цифровой выход.
- Режимы работы:

  Непрерывный / Одиночный / Периодический

  Измерение частоты / скорости вращения

  Измерение длительности периода

Режим работы

Непрерывный счет	Если управление воротами открыто , HCM401-0201 начнет непрерывный отсчет между верхним и нижним пределом.
Одиночный счет	Когда управление воротами открыто, HCM401-0201 считает вверх или вниз, в соответствии с основным направлением счета, от значения нагрузки до тех пор, пока не будет превышен один из пределов счета. ·основное направление счета «вверх»:прямой счет от 0 до запрограммированного верхнего предела ·основное направление счета «вниз»:счет от запрограммированного верхнего предела до 0
Периодический счет	Когда управление воротами открыто, HCM401-0201 непрерывно считает вверх или вниз, в соответствии с основным направлением счета, между программируемым пределом от значения нагрузки. · основное направление счета «вверх»: непрерывный счет вверх от 0 до программируемого верхнего предела-1 ·основное направление счета «вниз»:непрерывный обратный счет от значения нагрузки до 1
частоты Измерение	Когда ворота открыты, HCM401 -0201 подсчитывает импульсы, возникающие в течение времени динамического измерения, для расчета частоты.
Измерение скорости вращения	Когда ворота открываются, HCM401-0201 подсчитывает импульсы, полученные от тахогенератора в течение динамического времени измерения, и вычисляет скорость на основе этого значения с количеством импульсов на оборот энкодера.
Измерение длительности периода	Когда управление воротами открыто, HCM401-0201 измеряет время как период, подсчитывая время между двумя нарастающими фронтами.

Два режима поведения выхода:

- Цифровой выход

Вы можете активировать цифровой выход в качестве быстрой реакции на каждый счетчик.

- Защитная шина

Отправка сигнала прерывания на модуль ЦП через заднюю шину.

Реакция на ошибку процессора

Стоп	Немедленное отключение выходов. Прекращение подсчета
Продолжить	Продолжается работа
Подстановочные значения	Текущие функции подсчета завершаются. Модуль переключает установленные замещающие значения на выходы канал за каналом.
Последнее значение	Текущие функции подсчета завершаются. Выходы модуля фиксируются в своем состоянии непосредственно перед остановом.

Технические характеристики

Каналы	8
Диапазон подсчета	32 bit or ±31 bit
Частота подсчета	100kHz
Цифровой вход	
Входы счетчика	8
Входное напряжение “1” “0”	 11～30V -3～+5V
Задержка ввода	<=50μs
Цифровой выход	
Выходной канал	8
Напряжение	24VDC
Выходной ток	500mA，short circuit-protect
Частота переключения	100Hz
габариты	40mm×145mm×158mm
Вес	500g
Рабочая температура	-10~60℃

Отображение состояния	Зеленый светодиод на каждый канал
Самодиагностика	Да

7 Коммуникационный Модуль

Обзор

СК-4000 поддерживают несколько коммуникационных протоколов для связи с локальными интеллектуальными устройствами сторонних, таких как MODBUS, PROFIBUS-DP, CANopen, Ethernet и другие.

Если система управления СК-4000 должна обеспечивать определенную коммуникационную функцию, этого можно добиться, просто установив соответствующий коммуникационный модуль на объединительную плату типы коммуникационных модулей могут работать с большинством популярных сетевых протоколов, поэтому традиционные полевые устройства управления могут улучшить свои коммуникационные возможности.

Содержание

В этой главе описываются несколько типов модулей.

Раздел	Содержание
7.1	Последовательный коммуникационный модуль CM-4000-0411

ПЛК СК-4000 предоставляет различные типы коммуникационных модулей на выбор пользователя. Подробную информацию см. в таблице 7.1

Таблица 7.1 Список модулей связи

Тип	Название	Содержание
CM-4000-0411	Модуль последовательной связи	4 × RS485
CMM4000-0102	Главный коммуникационный модуль Profibus DP	DP Master
CMM4000-0103	Ведомый коммуникационный модуль Profibus DP	DP Slave
CMM4000-0113	Резервный ведомый модуль связи Profibus DP	Резервное подчиненное устройство DP
CM-4000-0104	Главный коммуникационный модуль CANopen	Мастер CANOpen
CM-4000-0108	Модуль мастер-станции Ethernet	Интерфейсный модуль Ethernet удаленного I/O (master), 3*Ethernet
CM-4000-0118	Модуль подстанции Ethernet	Интерфейсный модуль Ethernet удаленного I/O (slave), 2*Ethernet, с поддежкой кольцевой оптиковолоконной сети
CM-400-0118_SFP	Модуль подстанции Ethernet	Интерфейсный модуль Ethernet удаленного I/O (master), 2*SFP-разъема
CM-4000-0205	Коммуникационный модуль 2*Ethernet	

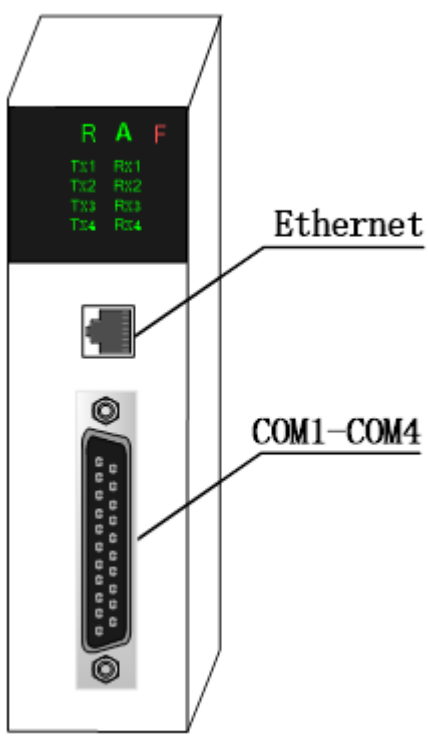
7.1 Модуль последовательной связи CM-4000-0411

Артикул CM-4000-0411

Особенности:

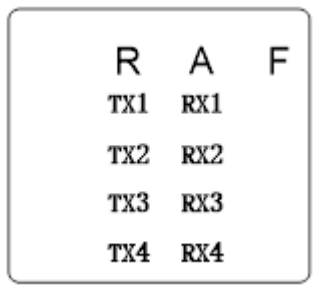
- Можно расширить до четырех внешних последовательных портов.
- Последовательные порты типа RS485.
- Программируемый драйвер последовательного интерфейса.
- Независимое выполнение задачи последовательной связи, обмен данными только с ЦП без использования ресурсов ЦП.
- В отличие от сети модулей ввода-вывода, обмен данными с ЦП использует отдельную внутреннюю сеть, чтобы снизить нагрузку на внутреннюю сеть.
- Максимальное количество узлов связи составляет 32 при использовании преобразователя RS-485.
- Интеллектуальный модуль с функцией самодиагностики может автоматически сбрасываться и перезагружаться при неисправности.
- Нет необходимости в настройке оборудования. Модуль ЦП может автоматически загружать параметры после запуска.
- Поддержка горячего подключения.

Внешний вид



CM-4000-0411

Светодиодная индикация:



Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов:

Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
R	Зеленый	Мигает	Нормальная работа
A	Зеленый	Светит/выкл	Модуль находится в рабочем состоянии / Модуль находится в состоянии «Стоп» или имеет фатальную ошибку
F	Красный	Светит/выкл	Сбой модуля (включая сетевой кабель не подключен, сбой сети CAN и т. д.)/модуль не имеет сбоев
TX1~TX4	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 1 отправляет данные/Нет передачи данных
RX1~RX4	Зеленый	Мигает/выкл	Последовательный порт 1 получает данные/данные не принимаются

Рабочее состояние, соответствующее светодиодному индикатору, следующее:

- R: Светодиодный индикатор работы. Когда модуль работает нормально, зеленый светодиод мигает. Если зеленый Светодиод всегда горит, это означает, что программа выполнялась, но параметр выгружается.
- A: Светодиодный индикатор активности HIN. Когда HIN работает нормально, светодиод горит или выключается.
- F: Светодиодный индикатор неисправности. Светодиод горит, когда модуль неисправен.
- Tx1～Tx4: индикатор передачи данных для четырех последовательных портов (COM1～COM4).

- Соответствующая лампа «Tx» горит, когда последовательный порт отправляет данные.
- Rx1～Rx4: индикаторы приема данных для четырех последовательных портов (COM1～COM4). Соответствующий «Rx» горит, когда последовательный порт принимает данные.

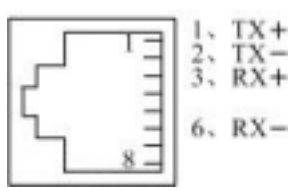
Технические характеристики

Артикул	CM-4000-0411
Потребляемая мощность	3.0 W/ 5V
Потребляемый ток	600 мА/5V
Количество серий расширения	4
Тип последовательного порта RS485	RS485
Скорость передачи данных	4,8~115,2 кбит/с
Электрическая изоляция	RS485 (да)
Независимое прерывание	да
Программа связи	Программируемый режим
Вес	250г
Размеры Ш×В×Г (мм)	40×145×158

Аппаратные настройки и интерфейс связи CM-4000-0411

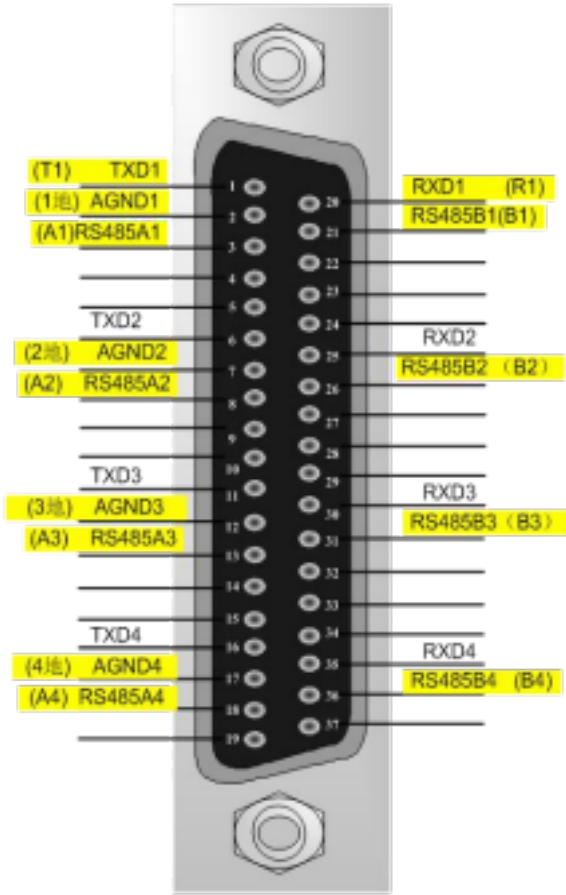
1. Интерфейс Ethernet

Модуль имеет интерфейс Ethernet 10 Мбит/с с IP-адресом as192.168.1.65. Отладка программы или передача файлов могут выполняться через Ethernet.



2. Как подключить периферийные устройства

Для подключения модулей. Сам модуль имеет 37-контактный D-образный разъем для обеспечения стандартного последовательного интерфейса связи. Каждый коммуникационный порт имеет светодиодный индикатор.



Соединительный кабель CN-4000-0203

CN-4000-0203

8 Конфигурация системы СК-4000

Обзор

Интеллектуальный программируемый контроллер СК-4000 обеспечивает гибкую конфигурацию системы, в которой модуль ввода/вывода включает локальный ввод/вывод и удаленный ввод/вывод. Поскольку различные типы модулей ПЛК СК-4000 могут быть закреплены в любом положении объединительной платы, гибкость конфигурации системы значительно повышается. Для построения системы СК-4000 необходимо выбрать модуль ЦП, модули ввода-вывода, объединительную плату, соединительный кабель и реле. В этой главе рассказывается, как их выбрать.

Содержимое

Раздел	Содержание
8.1	Расчет точек ввода/вывода и выбор ввода/вывода
8.2	Разбор системных решений и выбор ЦП
8.3	Выбор объединительной платы и аксессуаров
8.4	Пример конфигурации

8.1 Как выбрать модули ввода/ вывода

Перед настройкой системы вы можете сначала рассчитать количество точек ввода-вывода в соответствии с практическим применением. Окончательное количество точек ввода-вывода равно рассчитанному вами числу, умноженному на 1,1-1,2. Это может облегчить расширение.

8.2 Как выбрать ЦП

При выборе ЦП необходимо учитывать решение системной интеграции. В этом интеграционном решении будут разъяснены вопросы, будет ли ПЛК обмениваться данными с внешними устройствами и каким образом, требуется ли для связи монитор и будет ли использоваться один ЦП с одной сетью или двойной ЦП с двойной сетью.

При выборе ЦП вопросы, над которыми вы должны подумать, приведены ниже:

- Нужна ли вам сетевая карта, одинарная или двойная сеть?
- Система с одним ЦП или система с двумя ЦП?
- Базовый ЦП или высокопроизводительный ЦП?
- Объем памяти ЦП.
- Максимальное количество точек ввода/вывода ЦП.
- Вычисление объема памяти ЦП： Размер памяти – это размер блока аппаратной памяти в ПЛК, а размер программы – это размер, используемый в блоке памяти для хранения пользовательской программы. Поэтому размер программы обычно меньше размера памяти. До того, как программа будет отлажена, размер программы неизвестен на этапе проектирования. Поэтому мы всегда используем приблизительный размер памяти вместо размера программы для выбор модулей. Оценка объема памяти не имеет устоявшейся формулы. Многие документы дают разные формулы. В общем, это можно оценить суммой от 10 до 15 раз цифровых точек ввода/ вывода и 100 раз аналоговых точек ввода/вывода. Результат можно рассматривать как общее количество слов в памяти (16 бит/слово). И маржа 25% должна учитываться в зависимости от результата.

8.3 Как выбрать плату шасси

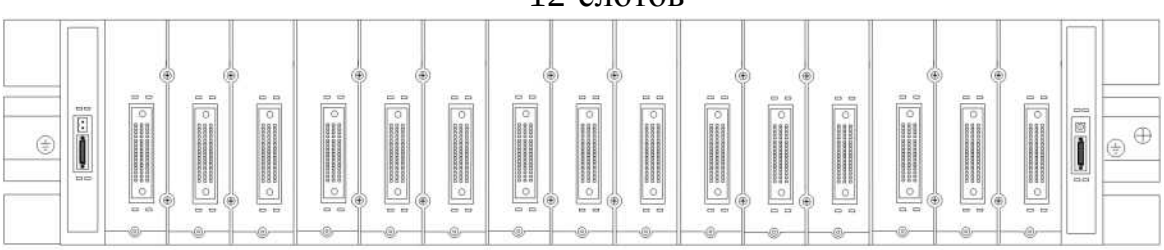
8.3.1 Тип платы шасси

Плата шасси ПЛК СК-4000 имеет четыре разных типа: шесть, девять, двенадцать и шестнадцать слотов. Количество плат шасси следует выбирать в соответствии с рассчитанным количеством модулей ввода/вывода.

6-слотов

9-слотов

12-слотов



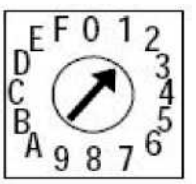
15-slot

15-слотов

8.3.2 Основные характеристики объединительной платы

- **Конфигурация**: При проектировании системы, на которой установлен модуль ЦПУ, считается главной объединительной платой (максимум 15) необходимы при наличии большого количества модулей. Все объединительные платы соединяются кабелем расширения шины.

- **Слот**: Объединительная плата предлагает 6～15 слотов стандартной ширины. Каждый модуль занимает один слот.
- **Адрес объединительной платы**: На каждой объединительной плате имеется поворотный переключатель, используемый для установки адреса от 0 до 15.



Адрес модуля определяется адресом объединительной платы модуля и номером партии. Номер слота каждой объединительной платы составляет 1～15 по очереди слева направо. Формула расчета адреса модуля:

адрес модуля = адрес объединительной платы × 15 + номер слота

8.3.3 Расширение шины

В системе с несколькими объединительными платами (модульными объединительными платами) кабель расширения используется для соединения этих объединительных плат. Одна сторона кабеля подключается к нисходящему разъему интерфейса шины на верхней объединительной плате, другая сторона подключается к восходящему разъему интерфейса шины на нижней объединительной плате, а последняя объединительная плата расширения подключается только к верхней. Интерфейс основной объединительной платы и последней объединительной платы расширения, соединяется вниз, должен быть установлен с адаптером клеммной колодки.

Сопутствующие аксессуары:

Артикул	Аксессуары	Примечания
BK-4000-0601	Шасси 6 слотов	
BK-4000-0901	Шасси 9 слотов	
BK-4000-1201	Шасси 12 слотов	
BK-4000-1501	Шасси 15 слотов	
CN-4000-0102	кабель, длина 1,0 м.	Мы поставляем длину, которая требуется
CN4000-0202	кабель, длина 2,0 м.	
CN-4000-0302	кабель, длина 3,0 м.	
NU-4000-0101	Модуль пустого слота	Для одного модуля, один сюжет
BUS-4000-0101	Шинный соединитель	Каждой системе нужно два

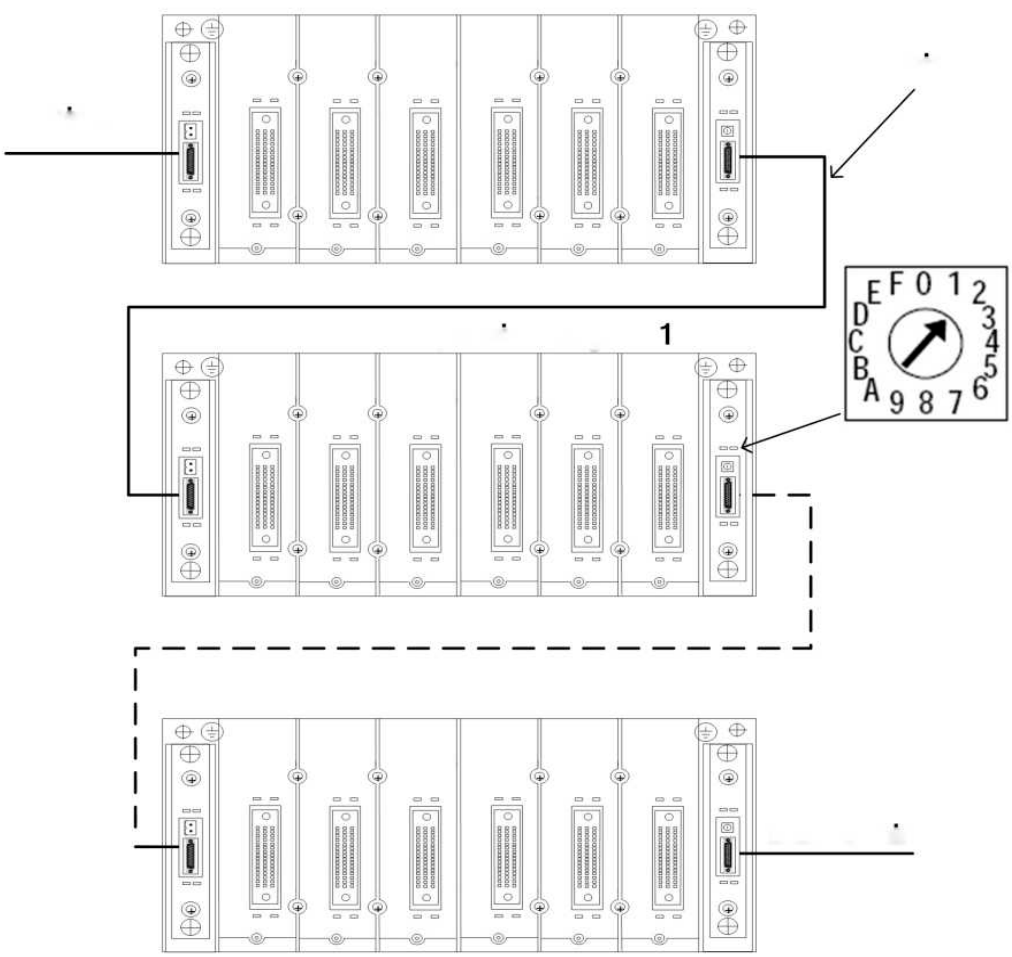
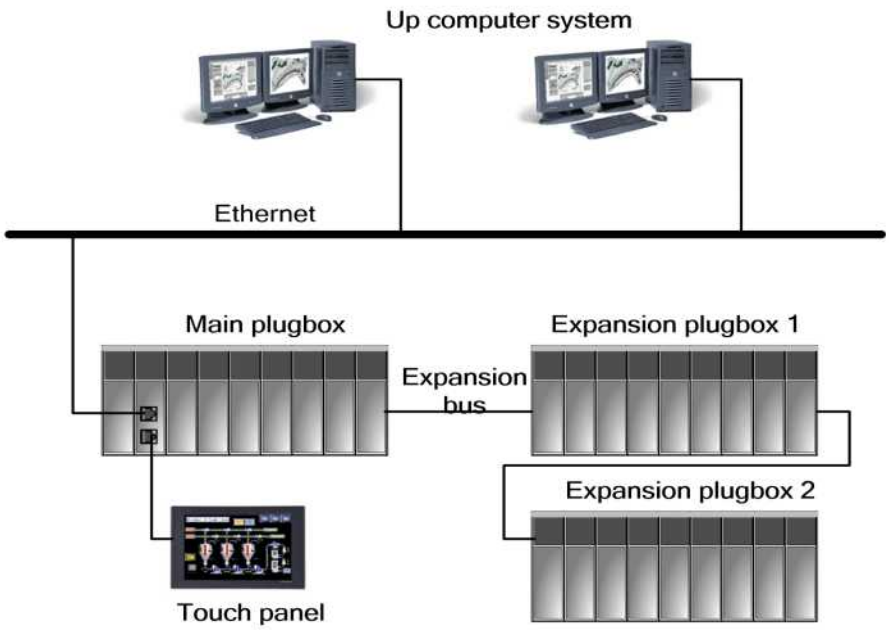


Схема расширения шины

8.4 Примеры конфигурации:

8.4.1 Конфигурация с одним ЦП



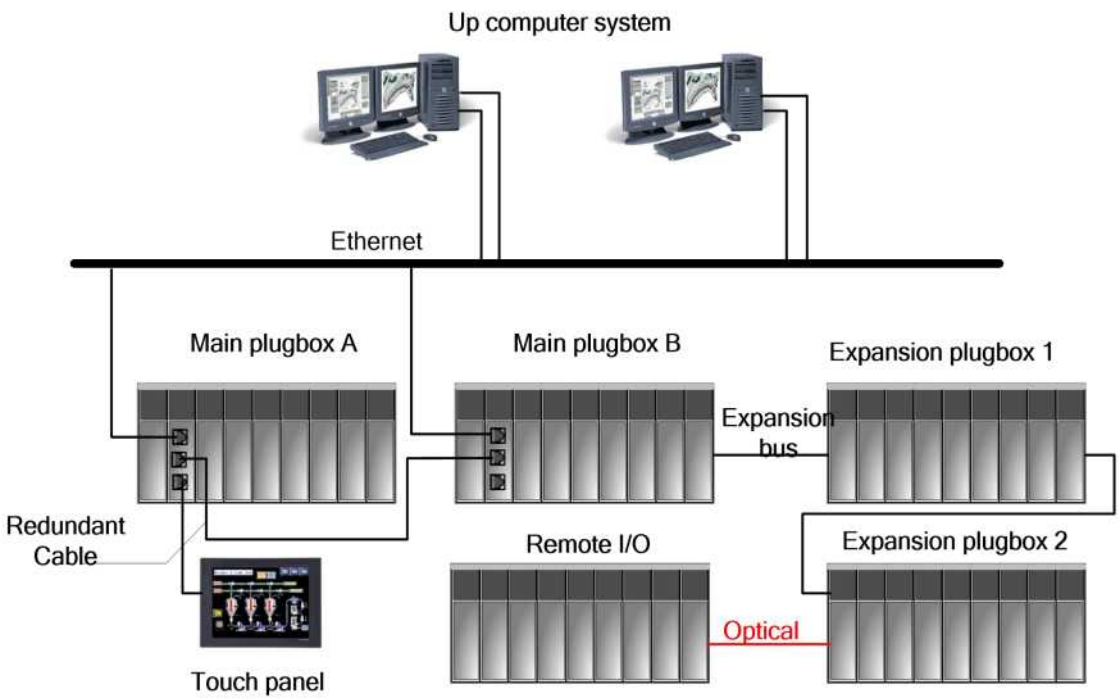
Описание конфигурации

Шинная схема: один ЦП используются для подключения компьютера управления предприятием к интерфейсу модуля ЦП на главной объединительной плате, так что система управления предприятием и СК-4000 подключаются через Ethernet, как показано на рисунках выше.

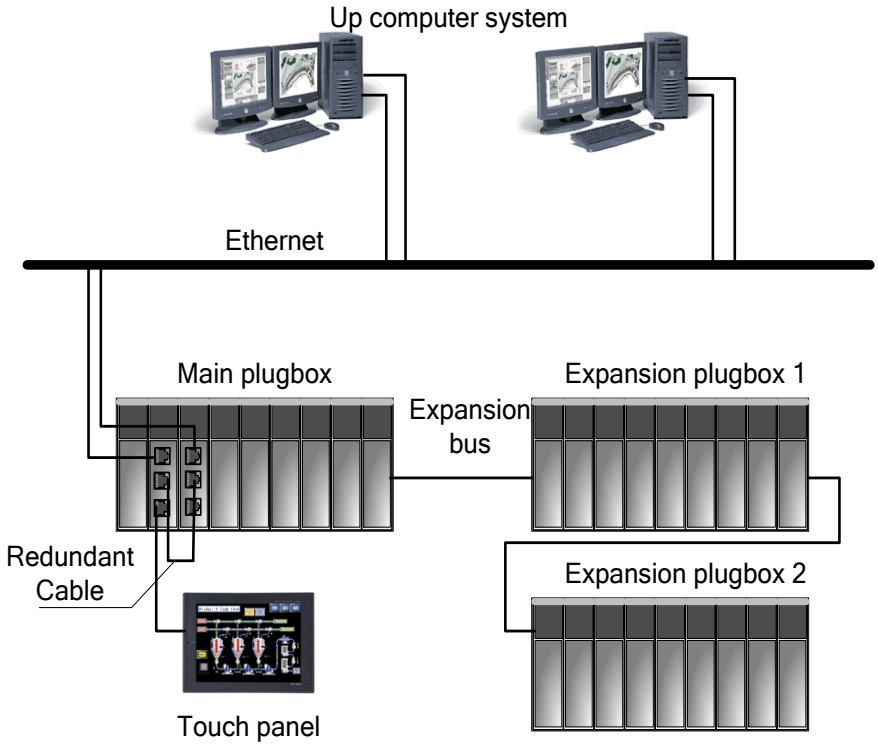
- Все объединительные платы соединены друг с другом шинным удлинителем. Одна сторона кабеля подключается к нижнему разъему интерфейса шины на верхней объединительной плате, другая сторона подключается к восходящему разъему интерфейса шины на нижней объединительной плате, как показано на рисунке, а последняя объединительная плата расширения подключается только к верхней. Интерфейс основной объединительной платы и последней Объединительная плата расширения, которая подключается вниз, должна быть смонтирована с помощью адаптера шинного терминала.

- Соединение с сенсорной панелью:
- Экранированный кабель будет использоваться для соединения последовательного порта на ЦП и последовательного порта на сенсорной панели. Каждый ЦП имеет два последовательных порта RS232 порты взаимодействуют с несколькими внешними устройствами.

8.4.2 Конфигурация с двумя ЦП



Вариант 1 для двойного ЦП



Вариант 2 для двойного ЦП

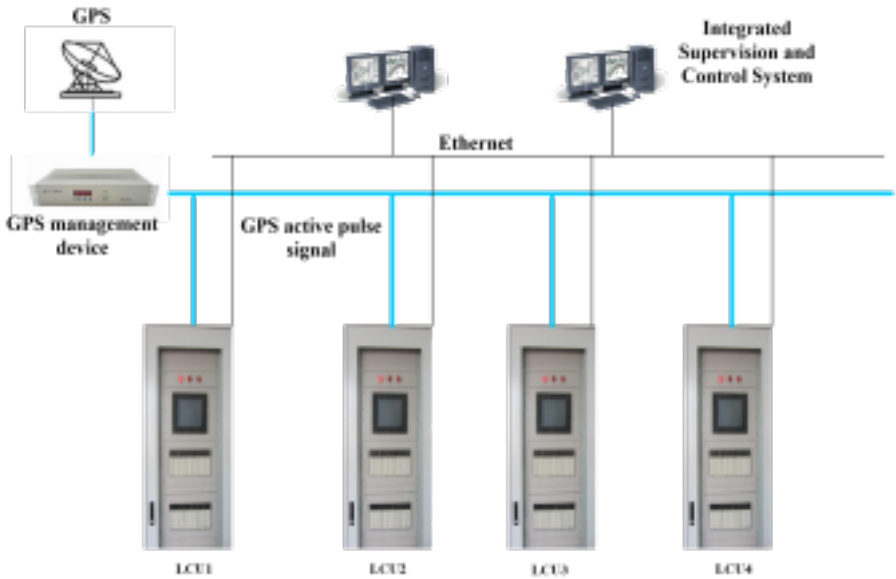
- Соединение между системой ПК и ПЛК СК-4000:
- Оптический кабель (или кабель витой парой) используется для соединения системы ПК с интерфейсом Ethernet модуля ЦП на главной объединительной плате, чтобы система ПК и ПЛК СК-4000 подключены через Ethernet, как показано на рисунках выше.
- Подключение двойного модуля ЦП:
- В Варианте 1 два резервных модуля ЦП монтируются соответственно на главной объединительной плате А и главной объединительной плате В и подключаются через резервные интерфейсы с резервными кабелями.
- В Варианте 2 два резервных модуля ЦП монтируются на одной основной объединительной плате и соединяются через резервные интерфейсы с резервными кабелями, так что система, как показано на рисунке выше.
- Все объединительные платы соединены друг с другом расширения шины кабелем.Одна сторона кабеля соединяется с нижним разъемом интерфейса шины на верхней объединительной плате, другая сторона соединяется с направленным вверх разъемом интерфейса шины на нижней объединительной плате, как показано на рисунке, а последняя объединительная плата расширения соединяется только с верхней. Интерфейс основной объединительной платы и последней Объединительная плата расширения,

которая подключается вниз, должна быть смонтирована с помощью адаптера шинного терминала.

- Соединение между объединительной платой и удаленным вводом-выводом или другими интеллектуальными устройствами:
- Оптический кабель используется для соединения объединительных плат с удаленным вводом-выводом и интеллектуальными устройствами. Волоконно-оптические преобразователи используются на интерфейсах обеих сторон, как показано на рисунке выше.
- Соединение с сенсорной панелью:
- Экранированный кабель будет использоваться для соединения последовательного порта на ЦП и последовательного порта на сенсорной панели. Каждый ЦП имеет два последовательных порта RS232 порты взаимодействуют с несколькими внешними устройствами.

9. Общее описание разработки

9.1 Схема системы ПЛК СК-4000 SOE Система



СК-4000PLC SOE состоит как минимум из трех частей: устройство управления GPS, модули СК-4000, относящиеся к SOE, хост-станция. Модули СК-4000, относящиеся к системе SOE, содержат модуль питания, модуль ЦП, модуль SOE и модульную объединительную панель.

9.2 Как проверить системные часы SOE

Для пользователей часы СК-4000CPU могут рассматриваться как системные часы SOE.

1. Хост-станция проверяет часы СК-4000CPU через Ethernet.

2. Устройство управления GPS отправляет сигнал 1PPM на объединительную плату СК-4000, на которой установлен ЦП, а ЦП получает сигнал 1PPM для проверки системных часов SOE.

9.3 Устройство управления GPS должно иметь следующие характеристики

Устройство управления GPS должно иметь один выходной сигнал 1PPM.

Каждая объединительная плата СК-4000, имеющая ЦП, должна независимо подключать один сигнал 1PPM.

1PPM Тип сигнала: активный или пассивный (пустые контакты)

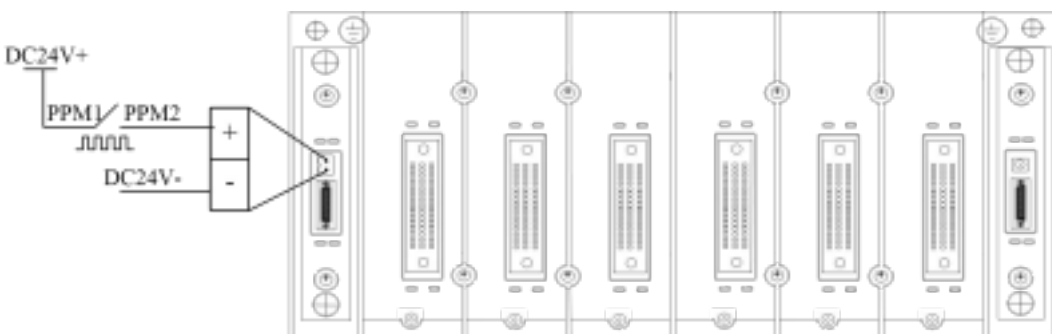
1PPM Напряжение сигнала: 24 В постоянного тока (18–30 В)

1PPM Ток сигнала (когда «1»): 5 мА--50 мА

1PPM Ширина импульса сигнала: 20 мс-200 мс

9.4Схема проводки сигнала GPS 1PPM

Активный сигнал GPS (DC24V)



Пассивный сигнал GPS (DC24V)

9.5Соединительная линия SOE CN-4000-GPS

Рис.1.вид линии

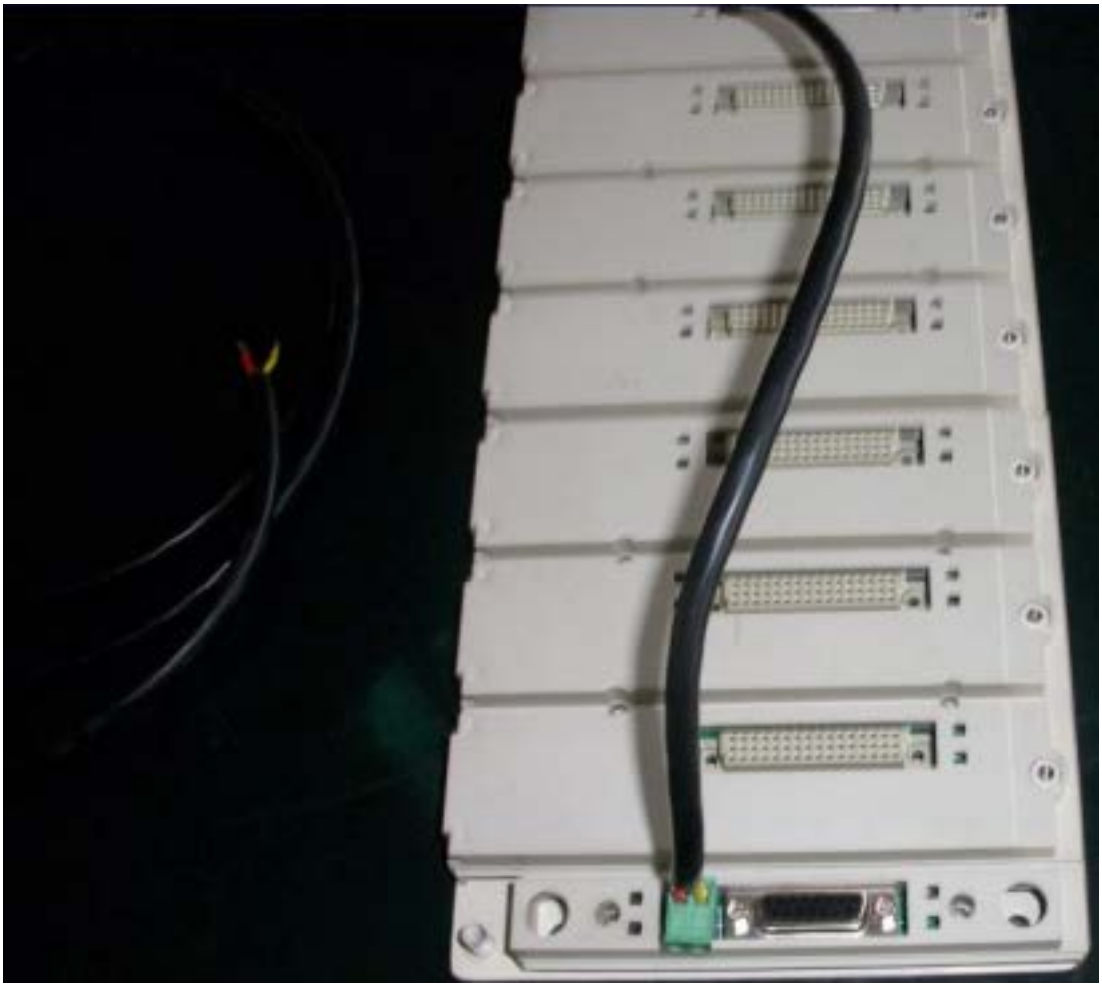


Рисунок 2. Как подключиться к объединительной плате

Рис. 3 Проверка полярности

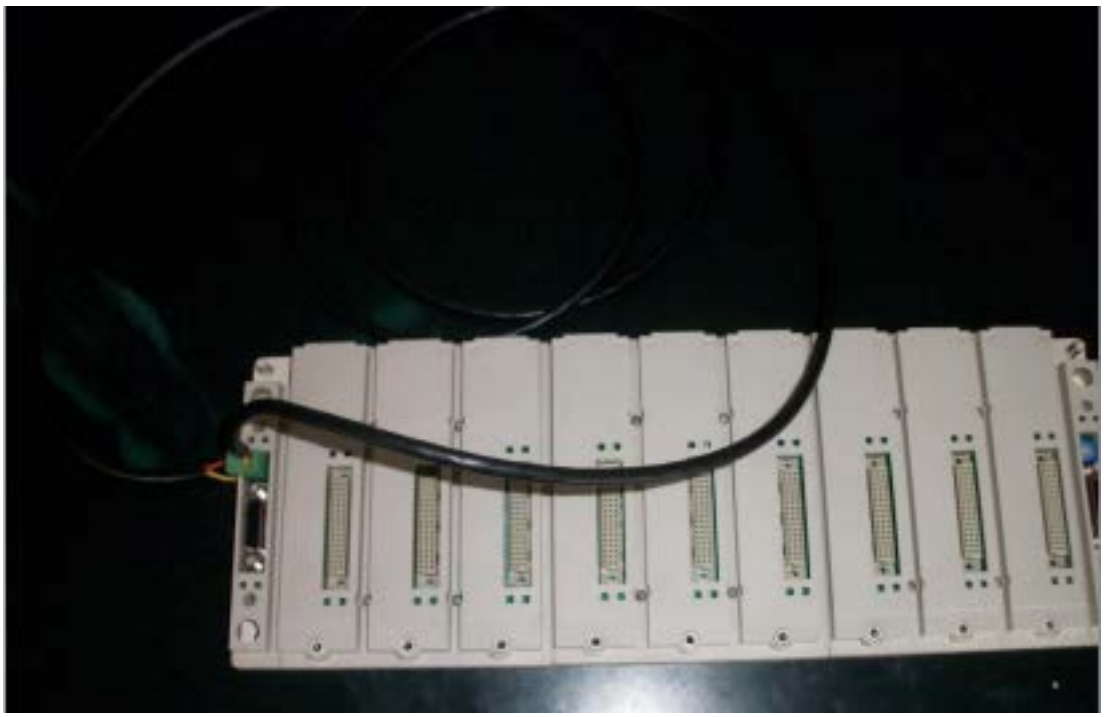
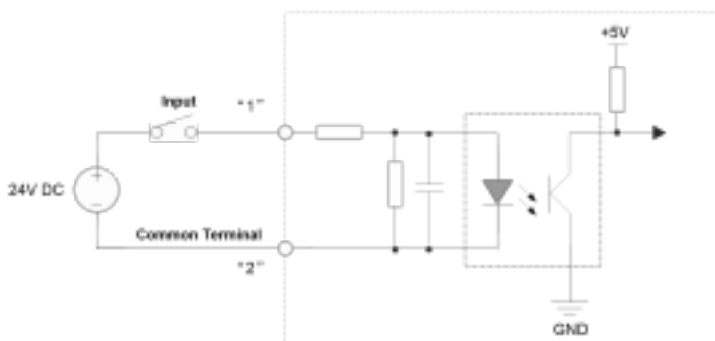


Рисунок 4. спереди



5. Схема интерфейса

При подключении, как на рисунке 2, красная линия соответствует «1», желтая линия соответствует «2». Субсинхронный электрический сигнал, который выводится от GPS (DC «+») «2», всегда подключается к общей клемме (DC «-»).

10 Монтаж оборудования

Обзор

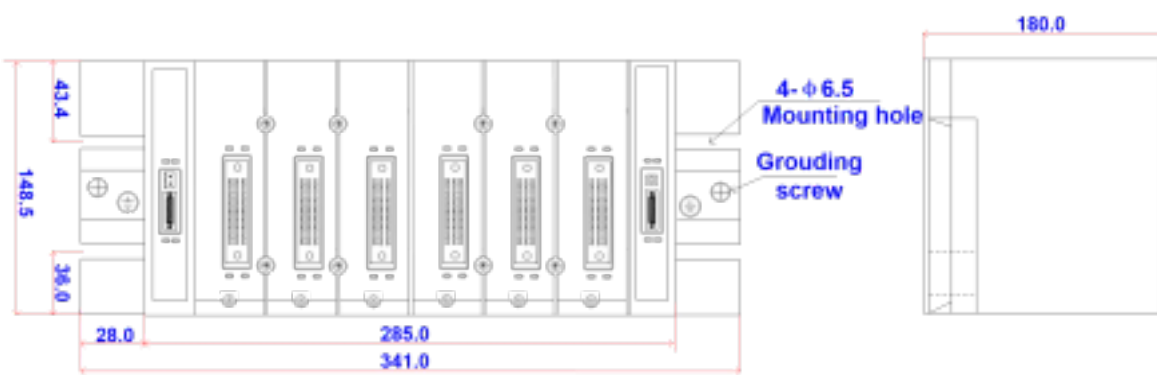
Модуль ЦП, модуль питания и модуль ввода/вывода ПЛК СК-4000 всегда крепятся к объединительным панелям, а объединительные платы крепятся к шкафам. В этой главе рассказывается об установочных размерах отверстий и о правильном способе крепления модулей и объединительных плат.

Содержание

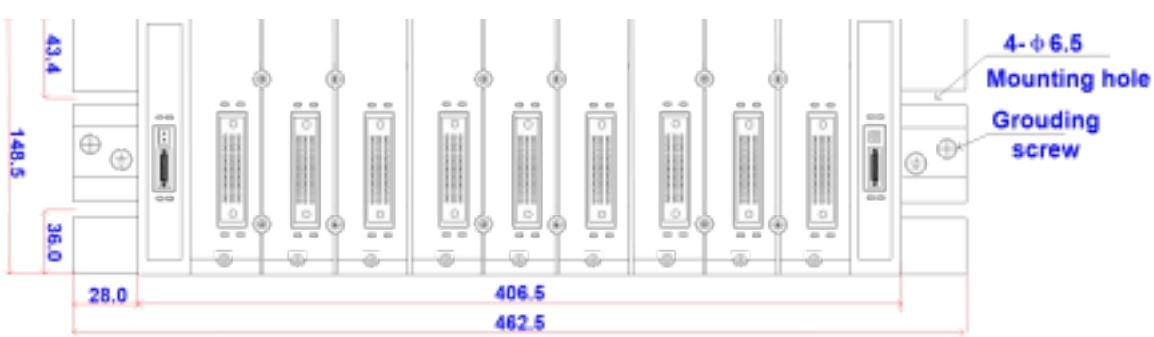
Раздел	Содержание
10.1	Монтаж задней панели модуля
10.2	Монтаж модуля

10.1 Монтаж объединительной платы модуля задней панели

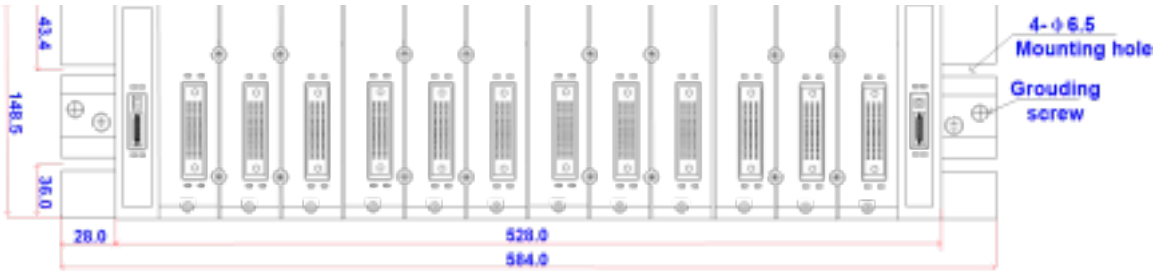
Модуля можно установить в шкафу. Монтажные отверстия на задней панели используются для крепления задней панели модуля. Монтажный размер объединительных плат для модулей с 6, 9,12 и 15 слотами показан на следующих рисунках (в мм):



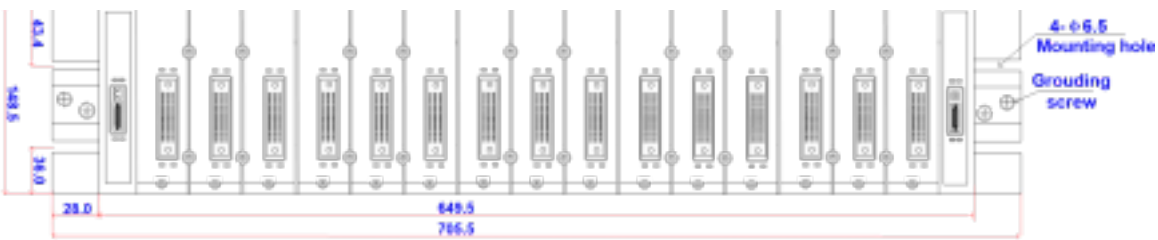
Размер отверстия на объединительной плате с 6 слотами



Размер отверстия на объединительной плате с 9 слотами



Размер отверстия на объединительной плате с 12 слотами



Размер отверстия на объединительной плате с 15 слотами

10.2 Монтаж модуля

- **Монтажное положение модуля**

Интеллектуальный ПЛК СК-4000не имеет ограничений по монтажным слотам для различных виды модулей. Основываясь на реальных требованиях приложения, пользователи могут установить тип модуля для каждого слота в программном обеспечении. Все модули, включая модуль питания и модуль ЦП, могут устанавливаться в любом положении слота.

- **Подтверждение типа модуля**

Перед монтажом убедитесь, что тип модуля совпадает с типом модуля слота в конфигурации базы данных.

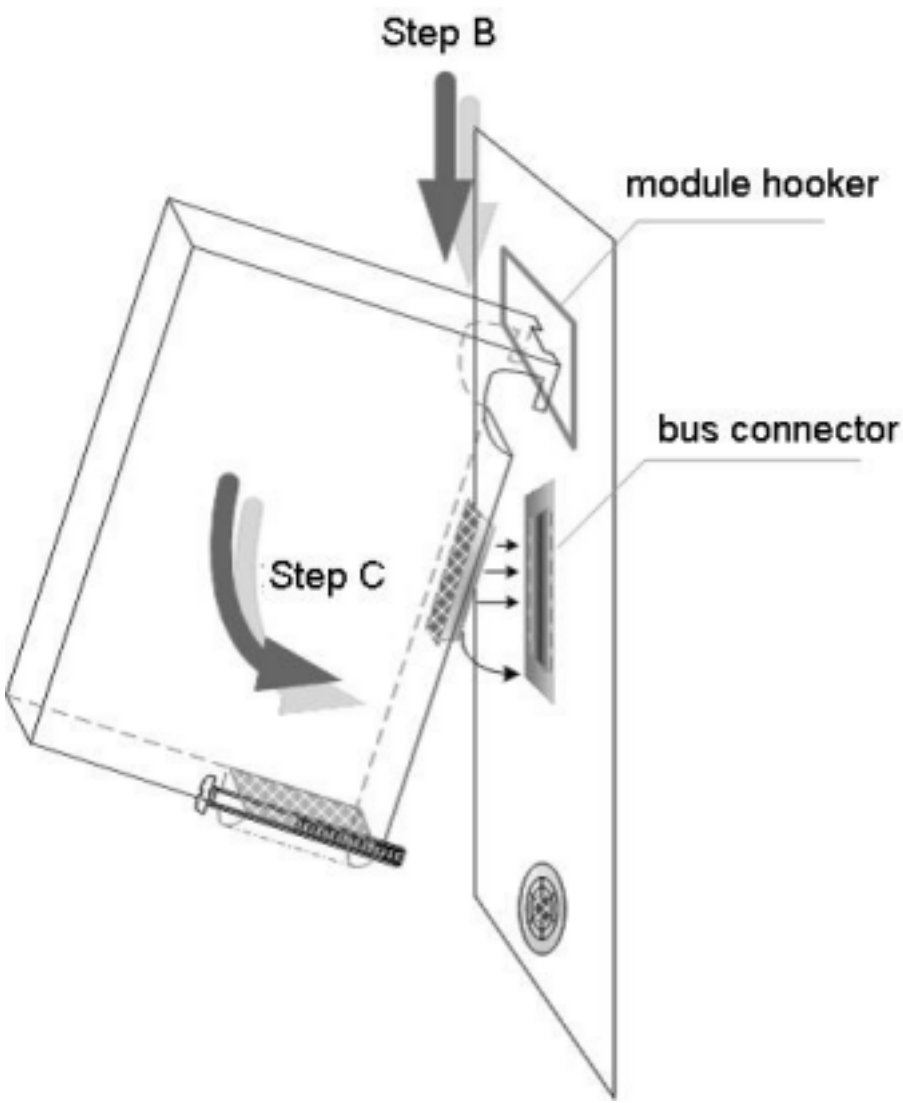
- **Монтаж модуля**

Шаг A:

Разместите модуль вдоль вертикального направления объединительной платы и убедитесь, что крючки модуля вошли в монтажные отверстия объединительной платы. Внимание! Убедитесь, что оба крючка модуля правильно вставлены в монтажные отверстия объединительной платы; в противном случае возможно повреждение модулей на следующих этапах монтажа.

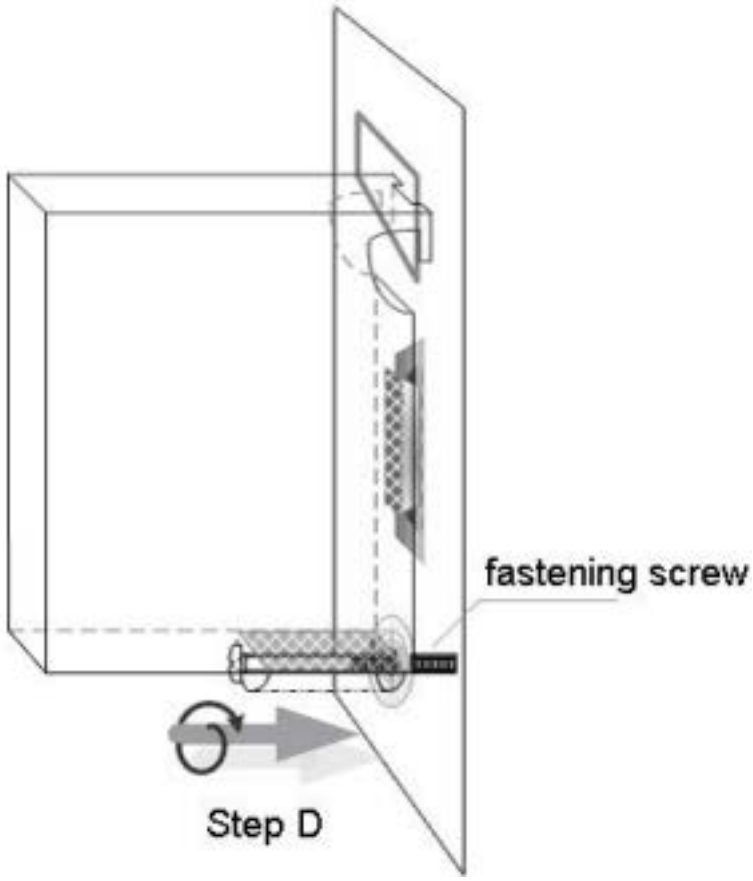
Шаг B:

Переместите модуль вниз параллельно задней панели модуля. Вставьте крюки модуля точно в монтажные отверстия объединительной платы модуля. Пожалуйста, обратите внимание, что место установки должно быть на месте. Сдвиньте крюк модуля вниз, пока внутренний край крюка модуля не приблизится к нижнему краю монтажных отверстий.



Шаг C:

Слегка нажмите в направлении, как показано на рисунке выше, и модуль можно будет вставить в гнездо. Если вы чувствуете сильную силу сопротивления, это показывает, что взаимное положение вилки и розетки неправильное. В это время вы должны повторить описанные выше шаги, отрегулировав положение модуля. Пожалуйста, не применяйте силу, иначе можно повредить модуль.



Шаг D:

Затяните крепежный винт.

11Терминальные платы

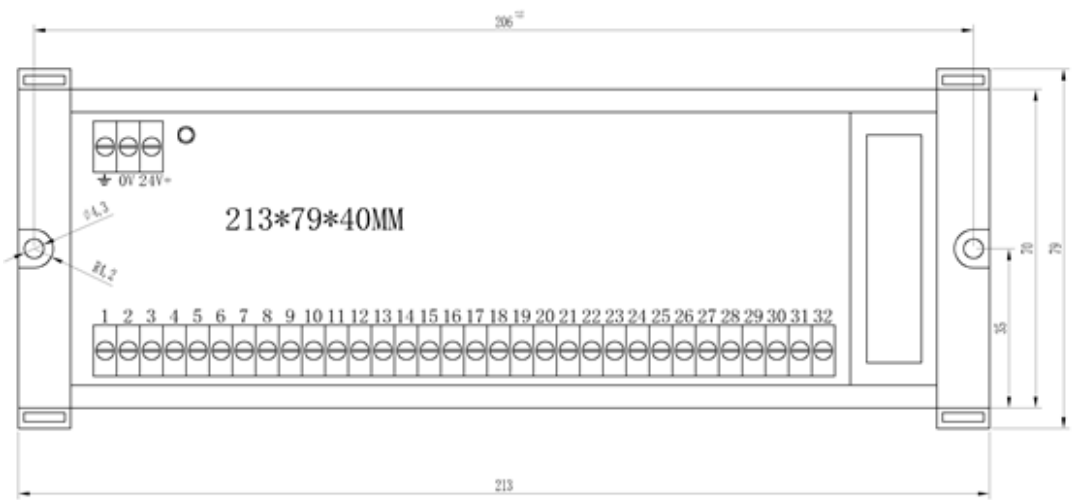
Описание системы

Система подключается выделенными соединительными кабелями через выделенные модули ПЛК и предварительно смонтированные модули объединительной платы для быстрого подключения.

Преимущества использования системы быстрой проводки:

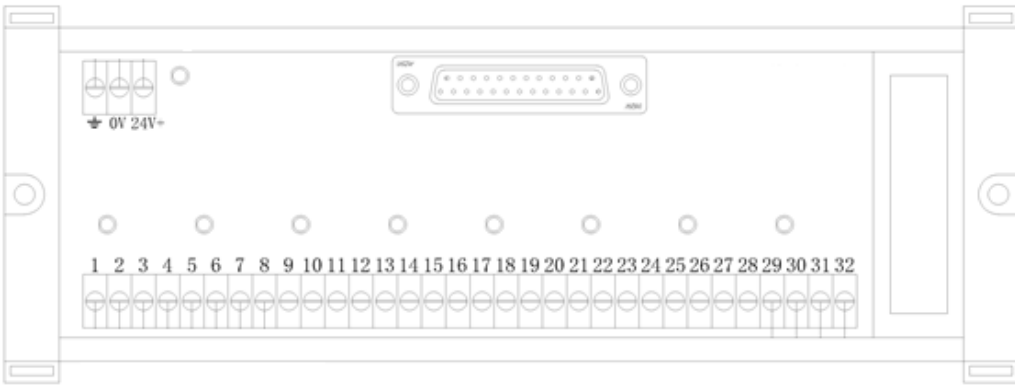
- Скорость проводки может быть увеличена
- Это может уменьшить ошибки проводки и уменьшить сложность проводки
- Возможна быстрая замена модуля
- Стандартизация портов внешней проводки

Размер предварительно смонтированного модуля объединительной платы



AIT-4000-1601

Терминальная плата аналоговых входных сигналов

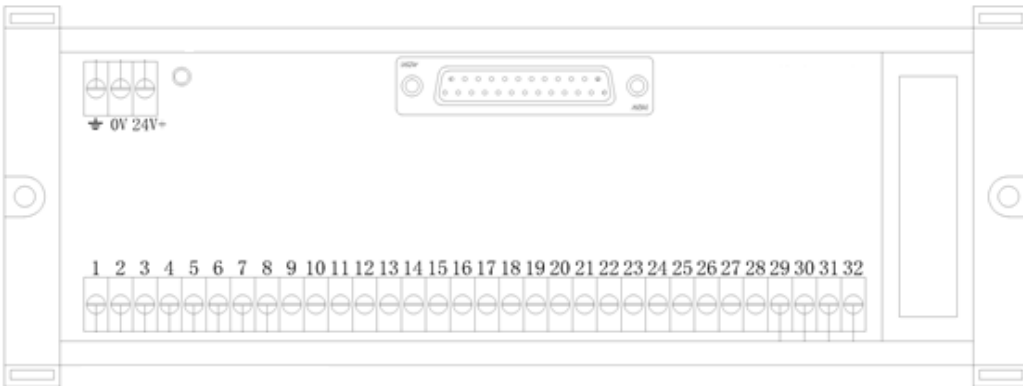


Описание:

Особенности продукта	Интерфейсная плата аналогового ввода
Номинальное напряжение	24VDC
Номинальный ток	0.75A, 1.4A（V2.0）
Выходное напряжение	24VDC
Выходной ток (на канал)	0.10A, 0.2A (V2.0, общий ток не может превышать номинальный ток).
Напряжение входного канала(макс)	ON
Ток входного канала(макс)	20MA
Индикатор питания	LED, зеленый
Светодиоды канала	ON
Входной интерфейс/диаметр проводки	D-sub 25P Female
Выходной интерфейс/диаметр проводки	0.5-2.5mm²/12-24AWG
Габариты	215*70*40mm
Рабочая температура	-20~55°C

DIT-4000-1601

Терминальная плата дискретных входных сигналов

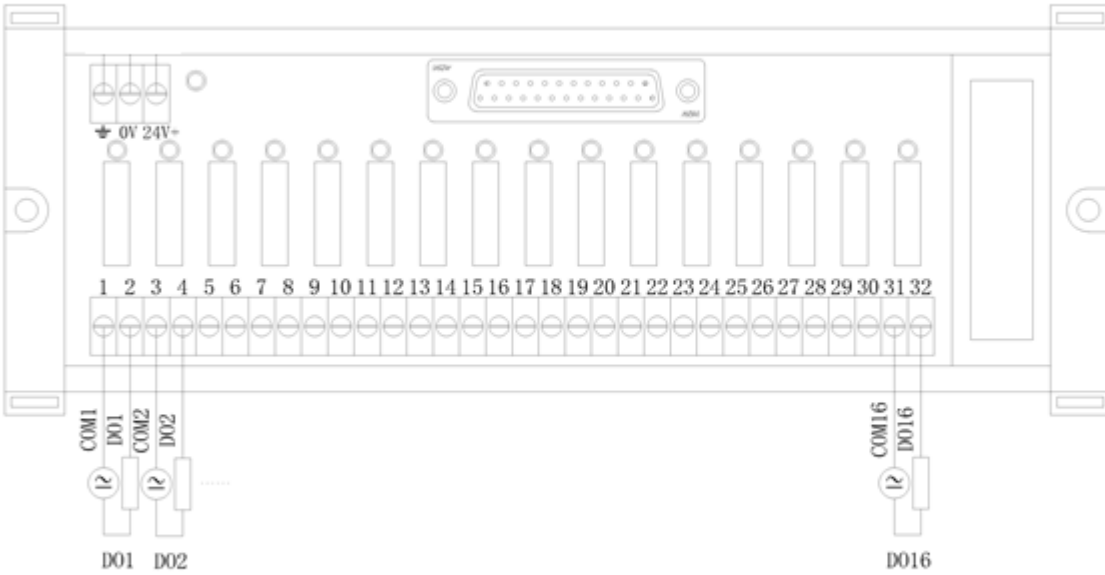


Описание:

Особенности продукта	Плата интерфейса цифрового ввода
Номинальное напряжение	24VDC
Номинальный ток	0.30A
Напряжение входного канала	24VDC
Ток входного канала	10MA(Max)
Индикатор питания	LED, зеленый
Светодиоды канала	ON
Входной интерфейс/диаметр проводки	D-sub 25P Female
Выходной интерфейс/диаметр проводки	0.5-2.5mm²/12-24AWG
Габариты	215*70*40mm
Рабочая температура	-20~55°C

DOT-4000-1602

Терминальная плата дискретных выходных сигналов



Описание:

Особенности продукта	Интерфейсная плата релейного выхода
Характеристики реле	F3AA024E/PA1a
Номинальное напряжение	24VDC
Номинальный ток	0.30A
Выходное напряжение (макс.)	250V AC, 30V DC
Выходной ток (один канал)	5A（Max）
Питане	LED, зеленый
Канал	LED, красный
Входной интерфейс/диаметр проводки	D-sub 25P Female
Выходной интерфейс/диаметр проводки	0.5-2.5mm²/12-24AWG
Габариты	215*70*40mm
Рабочая температура	-20~55°C

12 Аксессуары

Дополнительные аксессуары ПЛК СК-4000, которые необходимо заказывать отдельно, перечислены ниже:

Аксессуары	Описание	Артикул
Шасси 6 слотов		BK-4000-0601
Шасси 9 слотов		BK-4000-0901
Шасси 12 слотов		BK-4000-1201
Шасси 15 слотов		BK-4000-1501
Клеммная колодка I/O	Используется для всех модулей	CN-4000-0101
Предподготовленный кабель для модуля (4*RS232), 1м	Используется с коммуникационным модулем. Выберите длину в соответствии с практическим применением	CN-4000-0101
Кабель удлинения шины, длина 1 м	Выберите длину в соответствии с практическим применением	CN-4000-0102
Кабель удлинения шины, длина 2 м		CN-4000-0202
Кабель удлинения шины, длина 3 м		CN-4000-0302
Модуль пустого слота	Размеры аналогичны модулям DI, DO, AI	NU-4000-0101
Шинный соединитель	Для головной и задней объединительных плат каждого ПЛК требуется по одному адаптеру соответственно, всего требуется два адаптера.	BUS-4000-0101