

Модули ЦПУ контроллеров HCFA серии Q

Руководство по эксплуатации



Благодарим за приобретение модуля ЦПУ контроллера HCFA серии Q HCQ0-1200-D. Контроллеры серии Q включают в себя функции традиционных ПЛК и поддерживают расширение до нескольких модулей удаленного ввода/вывода. Пользователи могут реализовать различные функции управления движением с помощью библиотеки SoftMotion, поддерживаемой контроллером. Этот инструмент объединяет высокоскоростную связь по сети EtherCAT, техническое зрение, управление движением, функции ввода-вывода и поддерживает связь по нескольким шинам (включая Modbus TCP, CANopen, связь через последовательный порт и т. д.). Пользователям модулей ЦПУ серии HCFA Q следует обращаться к настоящему руководству для выполнения электромонтажных работ, установки, диагностики и обслуживания. Эксплуатация контроллеров должна осуществляться пользователями, обладающими достаточными знаниями в области электротехники и автоматизации. В настоящем руководстве содержится необходимая информация по использованию модулей ЦПУ серии Q. Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед эксплуатацией контроллера и соблюдайте все меры предосторожности.

1 Меры предосторожности

1.1.1 Используемые иконки

При эксплуатации соблюдайте следующие правила безопасности и строго следуйте инструкциям. Пользователи могут ознакомиться с более подробными инструкциями по безопасности в таких разделах, как монтаж на DIN-рейку, подключение, коммуникация и т. д.

В данном руководстве необходимо обращать внимание на следующие указания по технике безопасности.

ОПАСНО!

Указывает на то, что неправильная эксплуатация может привести к опасным ситуациям, которые могут привести к смерти или тяжелым травмам персонала или значительному материальному ущербу

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Указывает на то, что неправильная эксплуатация может привести к опасным ситуациям, которые могут привести к легким или средней тяжести травмам или материальному ущербу.

ОСТОРОЖНО!

Указывает на то, что неправильная эксплуатация может привести к опасным ситуациям, которые могут привести к легким травмам или материальному ущербу.

ЗАМЕЧАНИЕ

Указывает на то, что неправильная эксплуатация может привести к повреждению оборудования или потере данных.

1.1.2 Правила безопасности

Меры предосторожности при запуске и эксплуатации

⚠ ОПАСНО!

- Не прикасайтесь к любым клеммам при включенном питании контроллера. Это может привести к поражению электрическим током или неисправности оборудования.
- Перед очисткой или повторной затяжкой клемм отключите снаружи питание контроллера. Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.
- Перед изменением или прерыванием работы программы или принудительным запуском выхода, функций RUN, STOP и т. д. внимательно прочтите настоящее Руководство и убедитесь в безопасности работы. Ошибка в работе может привести к повреждению оборудования или несчастным случаям.

Меры предосторожности при запуске и эксплуатации

⚠ ОСТОРОЖНО!

- Не разбирайте и не модифицируйте контроллер. Это может привести к сбоям, возгоранию или неисправностям оборудования. Для ремонта оборудования свяжитесь с поставщиком.
- Перед подключением или отключением любого кабеля отключите питание контроллера. Невыполнение этого требования может привести к сбоям или неисправностям оборудования.
- Отключайте питание контроллера перед присоединением или отсоединением следующих устройств. Невыполнение этого требования может привести к сбоям или неисправностям оборудования.
 - Дисплейный модуль, периферийные устройства, платы расширения;
 - Модули расширения, специальные адаптеры и кабели;
 - Аккумулятор, клеммная колодка и карта памяти.

Меры предосторожности при утилизации

⚠ ОСТОРОЖНО!

- Для утилизации оборудования обратитесь в специальную компанию.

Меры предосторожности при транспортировке и хранении

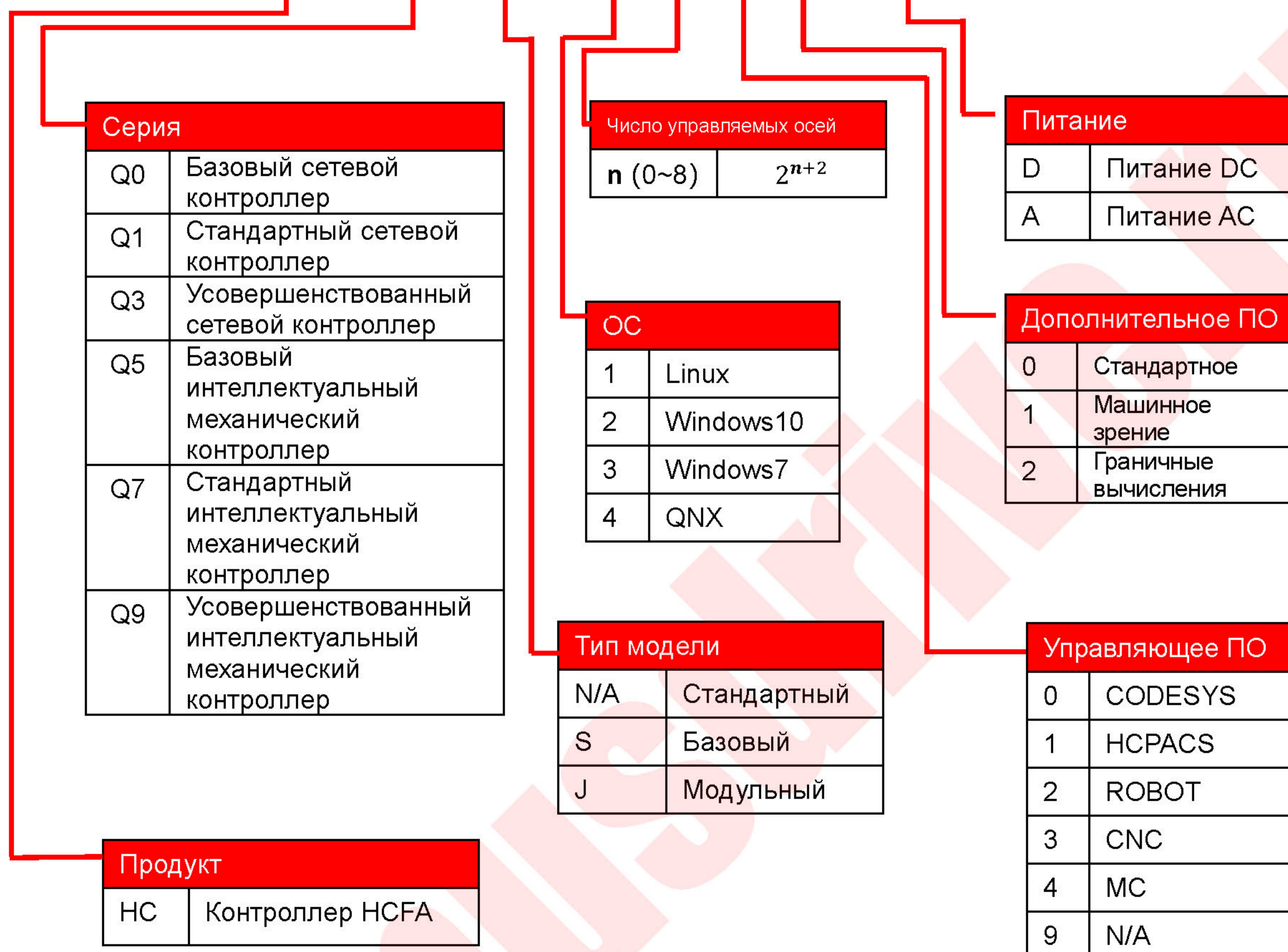
⚠ ОСТОРОЖНО!

- Контроллер – это прецизионный прибор. Во время транспортировки избегайте ударных нагрузок, превышающих значения, указанные в Разделе 3.1. Невыполнение этого требования может привести к сбоям в работе контроллера и его неисправности. После транспортировки проверьте работоспособность контроллера.

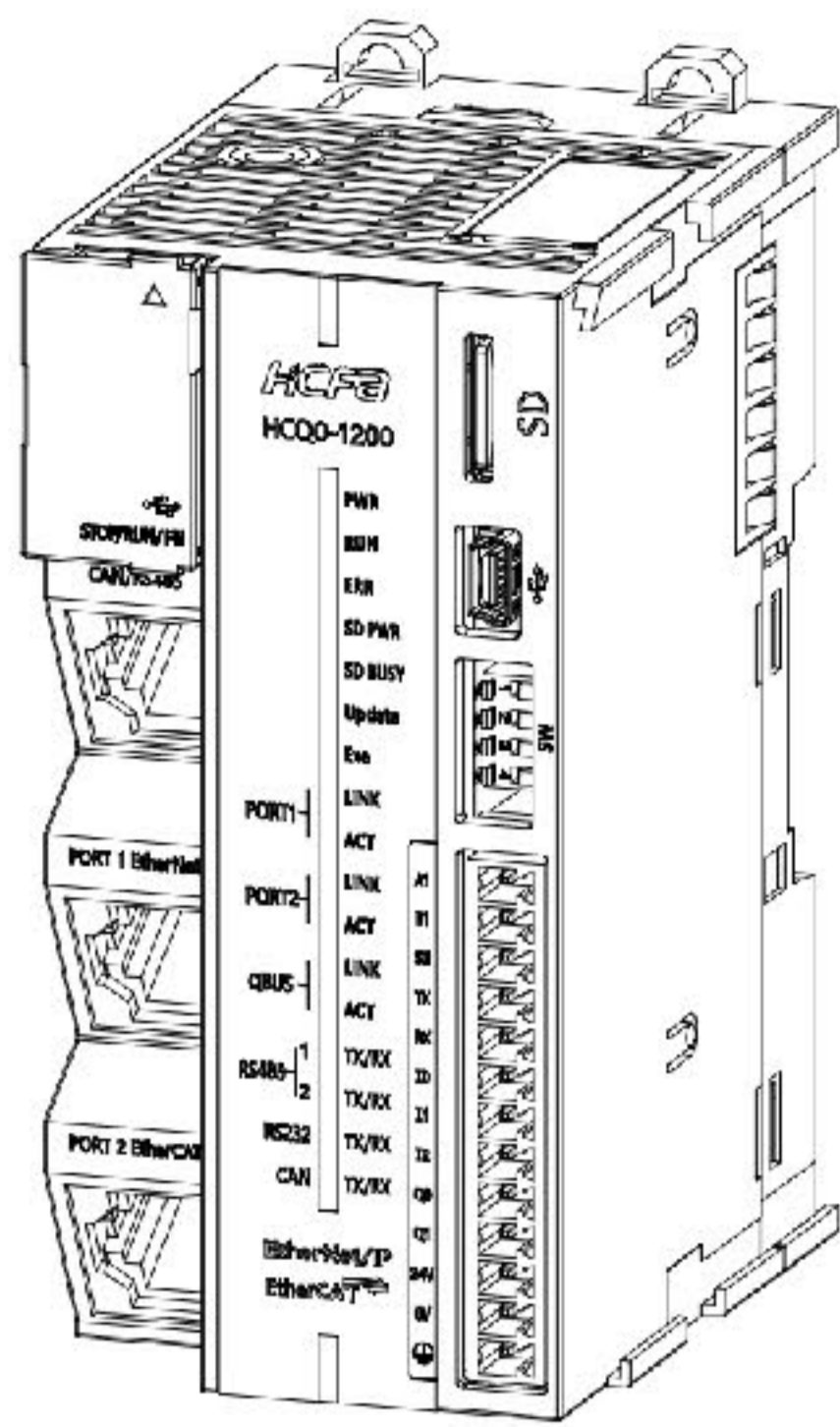
2 Описание продукта

2.1 Расшифровка обозначения модели

HC Q0 X - 1 2 0 0- D




Примечание: Число синхронных осей управления движением – рекомендуемое количество для цикла 4 мс.




1 MODEL: HCQ0-1200-D

2 INPUT: DC21.6V~26.4V 36W

3 OUTPUT: 12V 16W

4 
S/N: Y0819562211
P/N: 200019Y08520000000000

5 
CE
MADE IN CHINA

HCFA

Рис.1 Шильдик контроллера с информацией о модели

- ① Модель
- ② Напряжение питания, мощность
- ③ Выходное напряжение, мощность
- ④ Баркод, S/N – это внутренний серийный номер, первые четыре цифры P/N-кода – это номер версии прошивки, например: Рис. 1 – версия V2.000
- ⑤ QR-код (модель, серийный номер)

Модель	Тип	Описание	Применимые модули
HCQ0-1200-D	Модуль ЦПУ	16 МБ пользовательского пространства для хранения (включая пространство для хранения программ и данных); 2 канала RS485; 1 канал RS232; 1-канальный CANopen. Поддержка Modbus TCP, EtherCAT, 3 встроенных высокоскоростных входа и 2 высокоскоростных выхода	Модули ЦПУ серии Q и все модули расширения

2.2 Элементы контроллера

2.2.1 Элементы на лицевой стороне

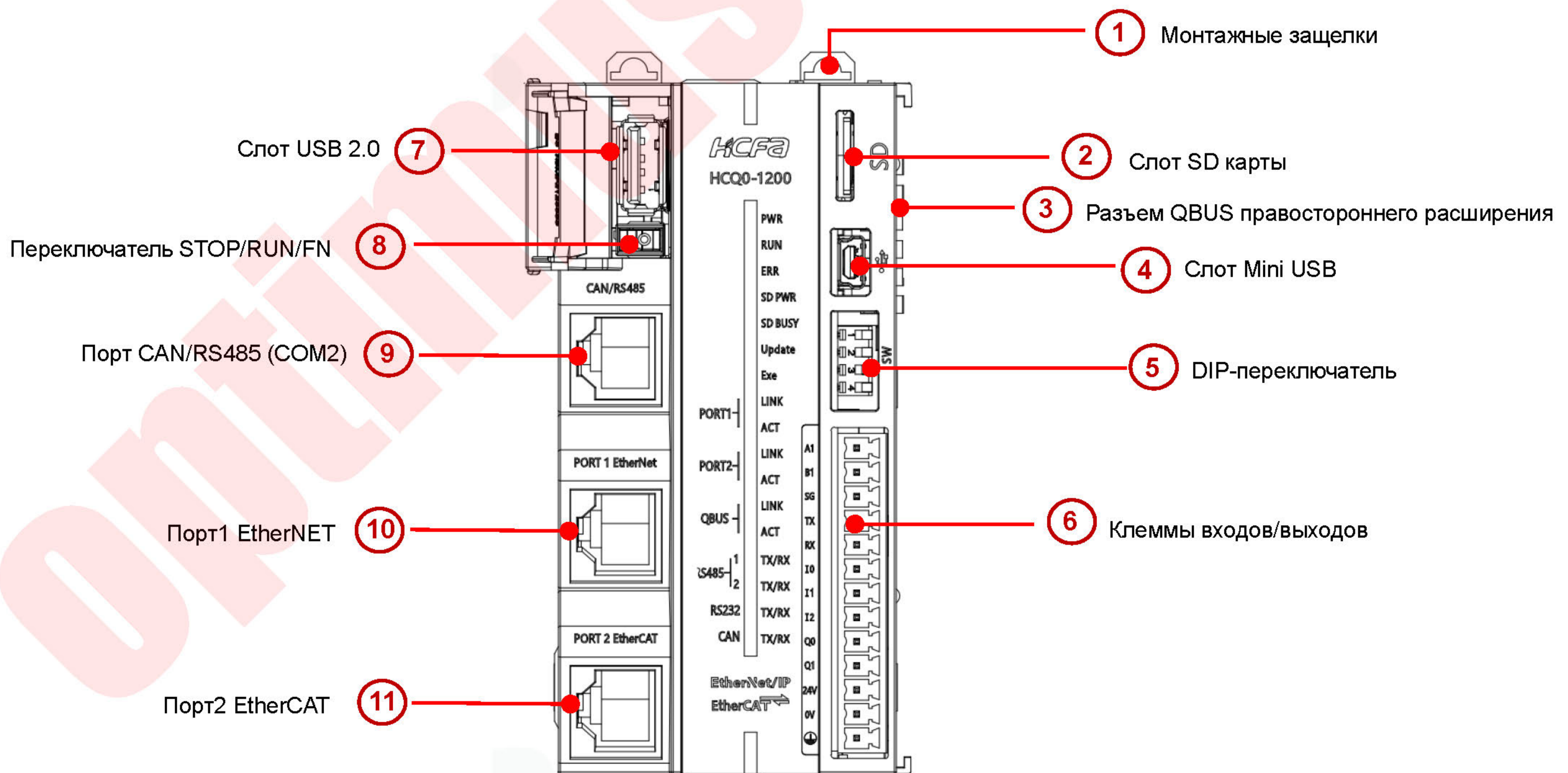
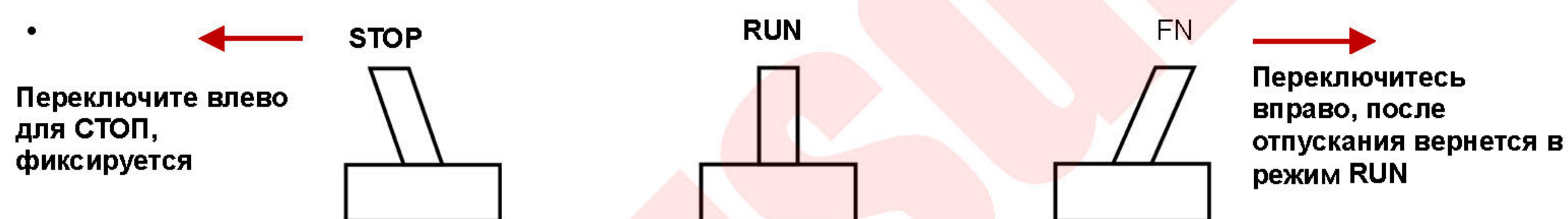


Рис. 2 Модуль ЦПУ HCQ0-1200-D вид спереди

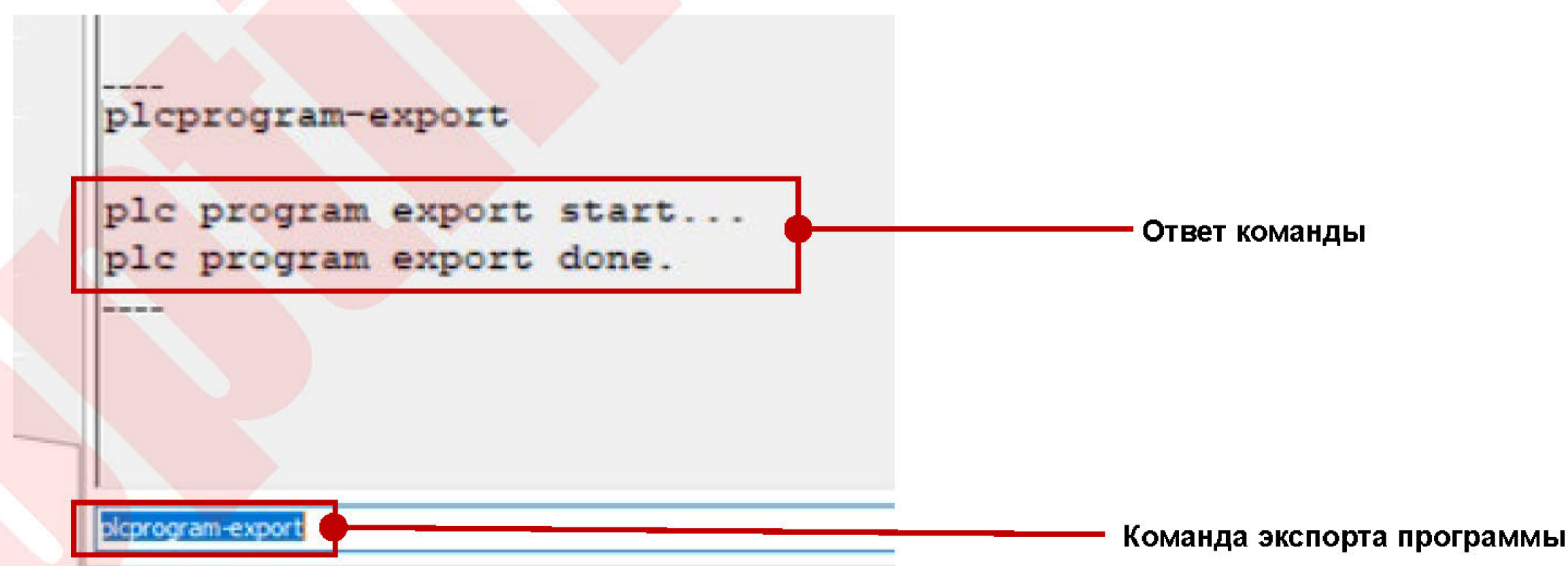
Таблица 1 Элементы и их функционал

Пункт	Наименование	Функционал
(1)	Монтажные защелки	Монтажные защелки для крепления на DIN-рейку
(2)	Слот SD карты	Хранение пользовательских данных, импорт программ, см. описание импорта и экспорта программ Q0
(3)	Разъем QBUS правостороннего расширения	Передача данных по шине ЦПУ QBUS и питание цепей управления модулей расширения
(4)	Разъем Mini USB	Интерфейс USB 2.0 поддерживает соединение с контроллером для мониторинга и загрузки пользовательской программы
(5)	DIP-переключатель	4 микропереключателя. См. описание настроек микропереключателей
(6)	Клеммы входов/выходов	Коммуникационный порт, клеммы ввода/вывода и клеммы источника питания, подробности см. в описании клемм входов/выходов
(7)	Разъем USB A	Интерфейс USB2.0, поддерживающий обмен данными и импорт программ, см. описание импорта и экспорта программ Q0
(8)	Переключатель STOP/RUN/FN	Запустите или остановите модуль ЦП, нажмите и удерживайте FN в течение 2 сек или более, функция – по DIP-переключателям (SW)
(9)	Порт CAN/RS485 (COM2)	Поддержка связи по протоколам CANopen и Modbus RTU
(10)	Порт1 EtherNet	Гигабитный Ethernet с поддержкой протоколов EtherNet/IP, Modbus TCP
(11)	Порт2 EtherCAT	Гигабитный Ethernet с протоколом EtherCAT

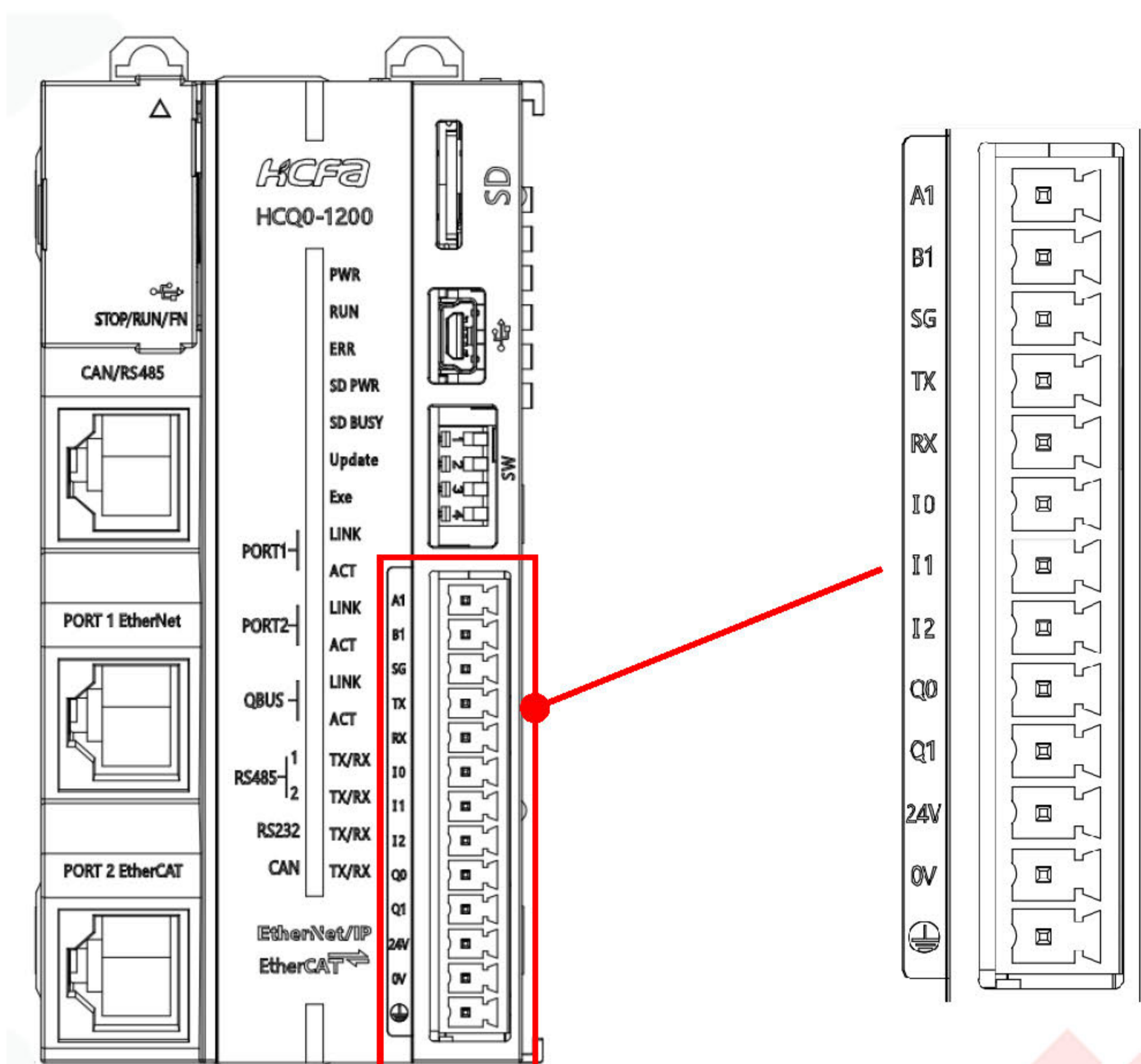
Примечание. Кнопка STOP/RUN/FN представляет собой трехпозиционный переключатель: среднее положение – RUN. Переключите влево для STOP, переключатель в этом состоянии фиксируется и используется для переключения состояния RUN/STOP. Переключение вправо – положение FN, переключатель не фиксируется, и после его отпускания он возвращается в положение RUN. Длительное нажатие FN означает удержание его более 2 секунд. На схеме показано следующее (вид сверху)



- **Описание экспорта/импорта программ в контроллере серии Q0:** Импорт программы с USB-диска/SD-карты осуществляется с помощью набора кода на DIP-переключателе (**SW1=0, SW2=1**). Экспорт программы пользователя контроллера на USB-диск/SD-карту производится командой «`plcprogram-export`» в файл экспорта — `App.hcfa`; когда оба устройства хранения используются одновременно, программа будет экспортирована на устройство, которое вставлено первым, а старый файл с таким же именем будет перезаписан. Результат выполнения команды выдается в командном интерфейсе контроллера



- Чтобы обеспечить безопасность работы программы, контроллер серии Q0 поддерживает только указанные выше экспортированные файлы (расширение *.hcfa) для импорта программы. Импорт программы через DIP-переключатель см. в описании DIP-переключателя ниже.
- Подробные инструкции по работе с интерфейсом IDE см. в руководстве по оборудованию контроллера серии Q или в кратком руководстве по отладке контроллера серии Q0.

Описание клемм входов/выходов HCQ0-1200-D

Рис. 3 Описание клемм HCQ0-1200-D
Таблица 2 Описание клемм входов/выходов

Пункт	Наименование	Описание
①	A1	RS485-A (COM1)
②	B1	RS485-B (COM1)
③	GND	GND для RS485 и RS232
④	TX	RS232 отправка
⑤	RX	RS232 прием
⑥	I0	Вход 0, поддержка только PNP входа
⑦	I1	Вход 1, поддержка только PNP входа
⑧	I2	Вход 2, поддержка только PNP входа
⑨	Q0	Выход 0, поддержка только NPN выхода
⑩	Q1	Выход 1, поддержка только NPN выхода
⑪	24V	Вход питания 24 В постоянного тока
⑫	0V	0 В блока питания, COM порт для клемм входов/выходов
⑬	FG	Заземление

Описание DIP-переключателей (SW) для HCQ0-1200-D

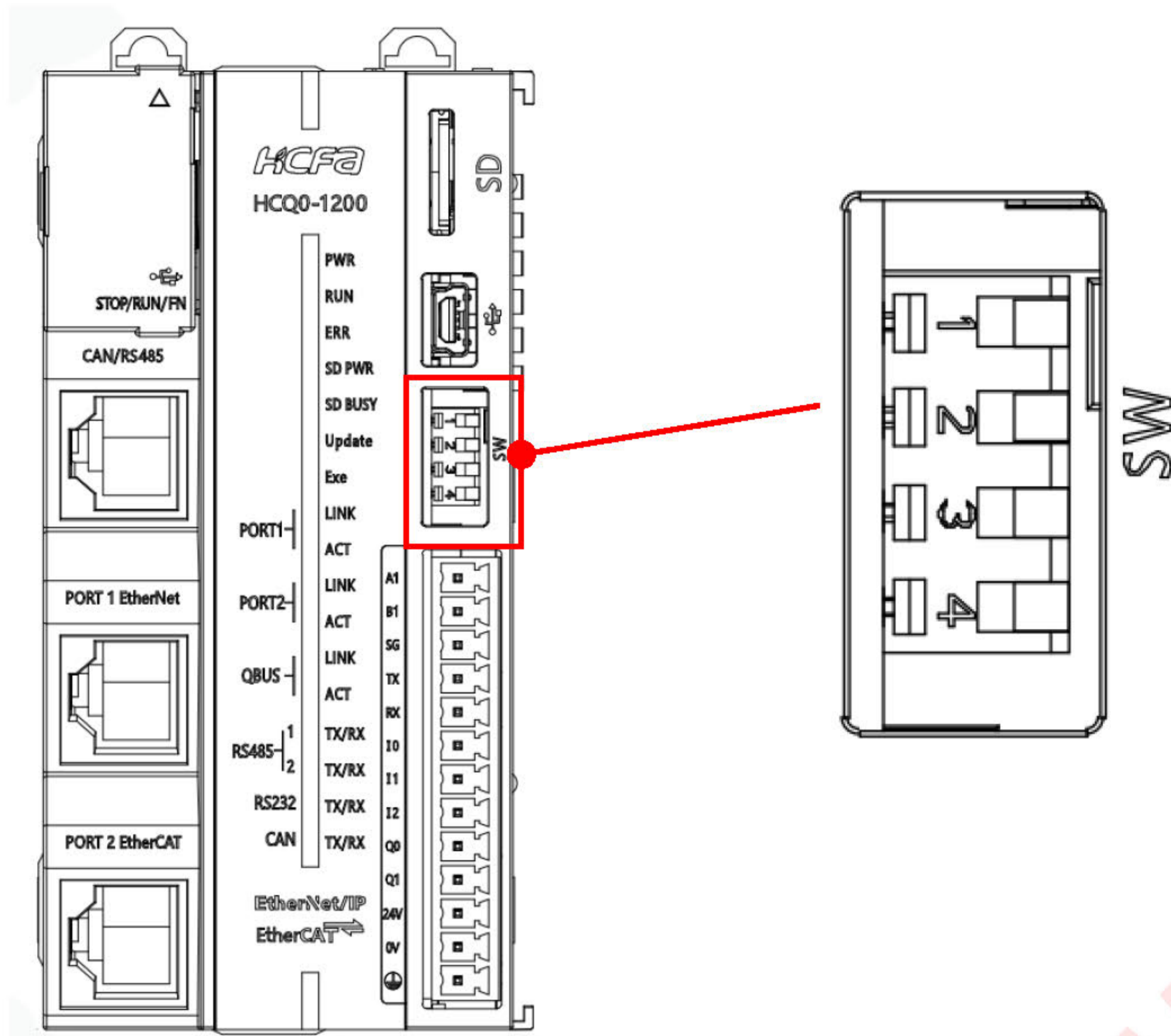


Рис. 4 DIP-переключатели на HCQ0-1200-D

Таблица 3 Описание DIP-переключателей

DIP-переключатели		Функция
SW2	SW1	
0	0	Нажмите и удерживайте FN, чтобы удалить USB-диск/SD-карту
0	1	Нажмите и удерживайте FN, чтобы сбросить IP-адрес, и перезапустите после завершения
1	0	Нажмите и удерживайте FN, чтобы импортировать программу контроллера, перезапустите устройство после завершения (светодиод Update горит красным, см. ниже)
1	1	Зарезервирован
SW3		Зарезервирован
SW4		Переключатель сопротивления терминал RS485 /терминал ввода/вывода

• DIP-переключатель влево – 1/ВКЛ и вправо – 0/ВЫКЛ. Инструкции FN см. в описании переключателя STOP/RUN/FN.

◆ Описание интерфейса CAN/RS48 модуля ЦПУ HCQ0-1200-D

Пункт	Описание
1	CAN-H
2	CAN-L
3	Общее заземление для RS485 master и CAN
4	RS485 master-A
5	RS485 master-B
6	нет
7	нет
8	нет

Интерфейс CAN/485

• RS485 соответствует COM2 в программе. Порт имеет встроенное терминальное сопротивление 120 Ом и не поддерживает режим ведомого (slave) Modbus RTU. Если этот порт используется в качестве ведомой станции, возникает ошибка и в дереве устройств отображается красный треугольник. Интерфейс CAN также имеет встроенное терминальное сопротивление 120 Ом и поддерживает режим ведущего (master) CANopen.

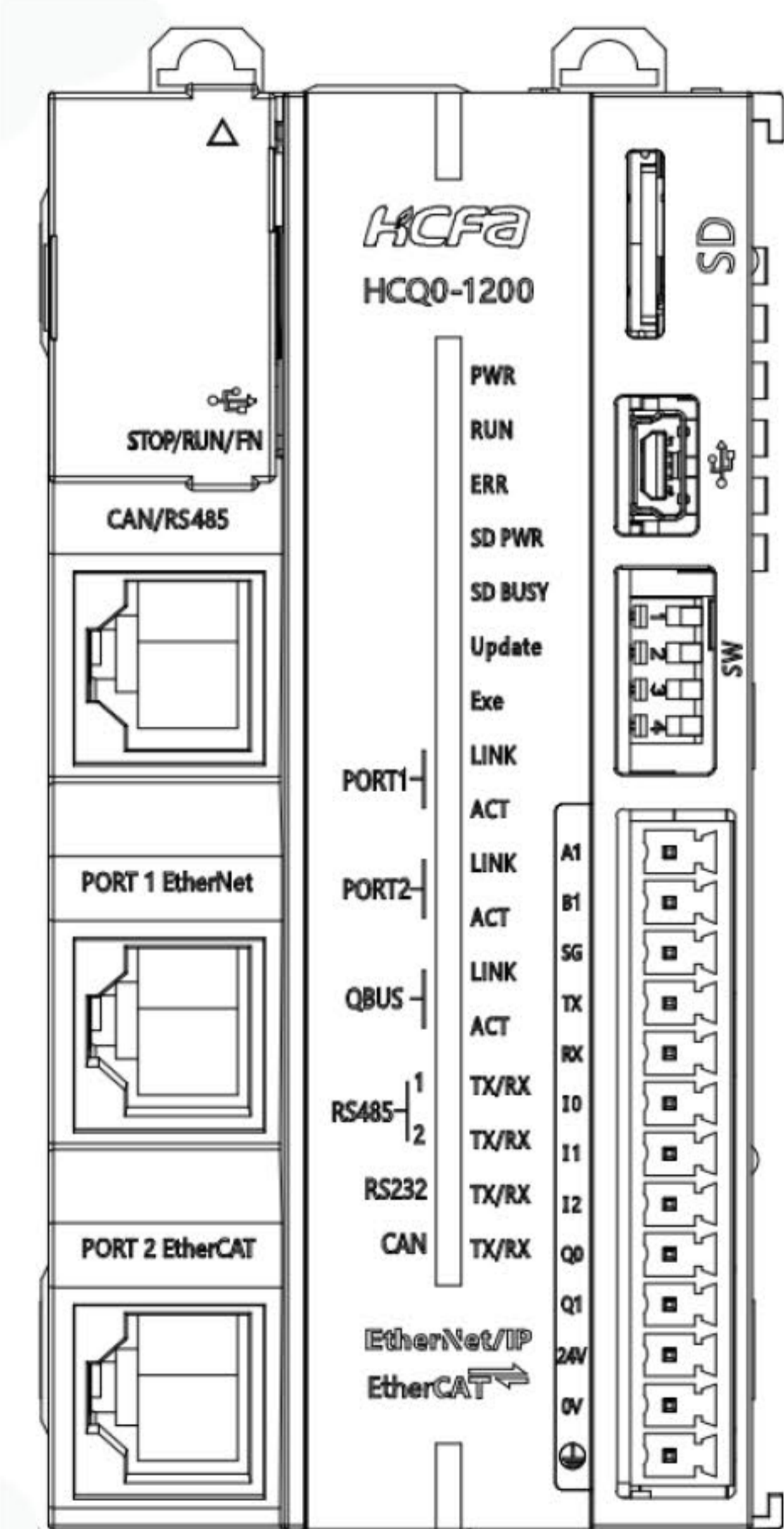


Рис. 5 Интерфейс CAN/485 HCQ0-1200-D

2.2.2 Элементы задней панели контроллера



Пункт	Наименование	Функция
(12)	Батарея часов реального времени	Поддержание системного времени

Рис. 6 Описание элементов задней панели HCQ0-1200-D

Примечание:

Батарейка типа «таблетка» является стандартной, поддерживает часть параметров системы, пожалуйста, не вынимайте и не меняйте ее раньше окончания срока службы, расчетный срок службы 5 лет при нормальном использовании, модель батарейки UC-BR-1225.

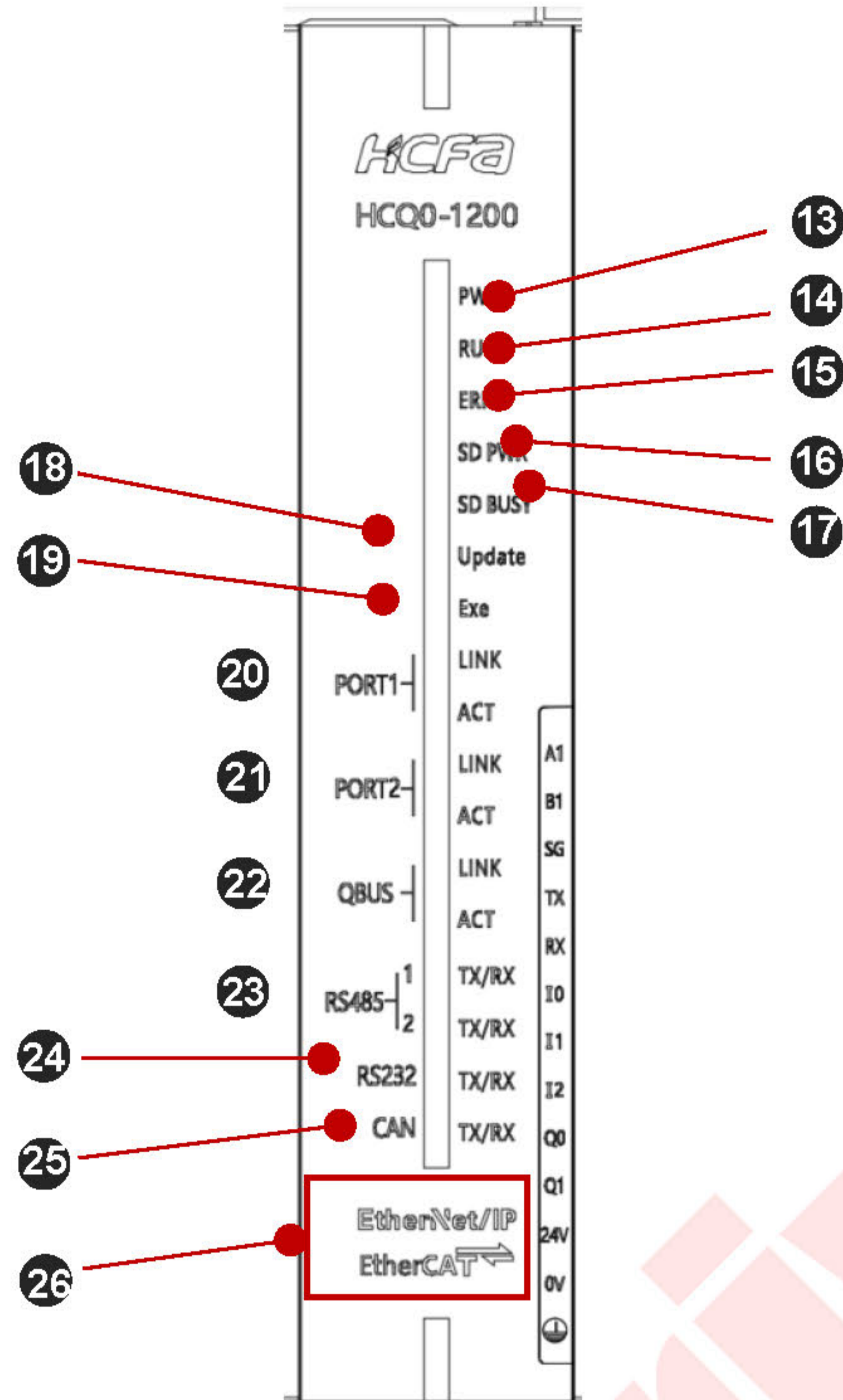
Описание индикаторов


Рис. 7 Описание индикаторов HCQ0-1200-D

Светодиоды имеют четыре состояния: ВКЛ: горит; ВЫКЛ: не горит; МИГАЕТ: постоянно мигает с частотой 5 Гц; ВРЕМЕННО МИГАЕТ: мигает 10 раз и затем гаснет

Таблица 4 Состояния светодиодов и отображаемые функции

Пункт	Порт	Цвет	Функция
(13)	PWR	Зеленый	Питание на текущий модуль подано
(14)	RUN	Красный	Состояние работы, мигание при работе; горит при останове; не горит при отсутствии программы
(15)	ERR	Красный	Индикатор ошибок, горит при ошибке; не горит при сбросе или нормальной работе контроллера
(16)	SD_PWR	Зеленый	Загрузка SD-карты
(17)	SD_BUSY	Красный	SD-карта занята, горит после успешной загрузки USB-диска или SD-карты; не горит после безопасного отключения
(18)	Update	Красный	Отображение обновления статуса. ON после успешного импорта программы; Нажмите [Flash], контроллер начнет мигать при сканировании программного обеспечения; временно мигает после успешного сброса IP-адреса; не горит при сбросе
(19)	Exe	Красный	Индикатор Heartbeat системы
(19) (20)	PORT1	Зеленый	Индикатор LINK интерфейса RJ45 Ethernet, зеленый цвет означает, что связь установлена
		Оранжевый	Индикатор АСТ интерфейса RJ45 Ethernet, мигание оранжевым цветом указывает на обмен данными через сетевой порт
(20) (21)	PORT2	Зеленый	Индикатор LINK интерфейса RJ45 Ethernet, зеленый цвет означает, что связь установлена
		Оранжевый	Индикатор АСТ интерфейса RJ45 Ethernet, мигание оранжевым цветом указывает на обмен данными через сетевой порт
(21) (22)	QBUS	Зеленый	Индикатор LINK связи QBUS, зеленый цвет означает, что связь установлена
		Оранжевый	Индикатор АСТ связи QBUS, мигание оранжевым цветом указывает на обмен данными через сетевой порт

(23)	RS485-1 (COM1)	Зеленый / Оранжевый	Последовательная связь. Индикатор связи TX/RX. Зеленый представляет собой индикатор TX, мигает при отправке данных. Оранжевый представляет собой индикатор RX, мигает при получении данных
(24)	RS485-2 (COM2)	Зеленый / Оранжевый	Последовательная связь. Индикатор связи TX/RX. Зеленый представляет собой индикатор TX, мигает при отправке данных. Оранжевый представляет собой индикатор RX, мигает при получении данных
(25)	RS232 (COM3)	Зеленый / Оранжевый	Последовательная связь. Индикатор связи TX/RX. Зеленый представляет собой индикатор TX, мигает при отправке данных; Оранжевый представляет собой индикатор RX, мигает при получении данных
(25)	CAN	Зеленый / Оранжевый	Связь по CANopen. Индикатор связи TX/RX. Зеленый представляет собой индикатор TX, мигает при отправке данных; Оранжевый представляет собой индикатор RX, мигает при получении данных
(26)	Идентификатор протоколов связи	N/A	Указывает, какие текущее устройство поддерживает коммуникационные протоколы (на рис.7 для примера – поддержка Ethernet/IP и EtherCAT)

- Порт RS485 соответствует в программе COM1, основной порт RS485 соответствует в программе COM2, а порт RS232 соответствует в программе COM3. Основной порт RS485 имеет встроенный терминальный резистор 120 Ом и не поддерживает режим ведомого (slave) Modbus RTU. Когда этот порт используется в качестве ведомой станции, возникает ошибка и в дереве устройств отображается красный треугольник.

2.3 Коды ошибок

Когда система отправляет сообщение об ошибке, постоянно горит индикатор ERR, гаснет он после сброса или при нормальной работе программы, проверьте системный журнал для определения причин возникших ошибок.

Код ошибки	Наименование ошибки	Описание ошибки
0010	RTSEXCPT_WATCHDOG	Превышение времени работы сторожевого таймера задачи IEC
0011	RTSEXCPT_HARDWAREWATCHDOG	Превышение времени работы системного аппаратного сторожевого таймера
0012	RTSEXCPT_IO_CONFIG_ERROR	Ошибка конфигурации входов/выходов
0013	RTSEXCPT_PROGRAMCHECKSUM	Ошибка контрольной суммы загрузки программы IEC
0014	RTSEXCPT_FIELDBUS_ERROR	Ошибка полевой шины
0015	RTSEXCPT_IOUPDATE_ERROR	Ошибка обновления входов/выходов
0016	RISEXCPT_CYCLE_TIME_EXCEED	Периодическое превышение времени работы
0017	RTSEXCPT_ONLCHANGE_PROGRAM_EXCEEDED	Слишком много онлайн изменений в программе
0018	RTSEXCPT_UNRESOLVED_EXTREFS	Существуют нереализованные функциональные блоки или функции в программе IEC
0019	RTSEXCPT_DOWNLOAD_REJECTED	Текущая операция загрузки отклонена
001A	RTSEXCPT_BOOTPROJECT_REJECTED_DUE_RETAIN_ERROR	Проект не был загружен из-за невозможности загрузки сохраненной переменной
001B	RTSEXCPT_LOADBOOTPROJECT_FAILED	Запустить проект не удалось, без загрузки или удаления
001C	RTSEXCPT_OUT_OF_MEMORY	Переполнение памяти
0021	RTSEXCPT_BOOTPROJECTTARGETMISMATCH	Загружаемый проект не соответствует текущему устройству
0022	RTSEXCPT_SCHEDULEERROR	Ошибка планирования задачи
0024	RTSEXCPT_RETAIN_IDENTITY_MISMATCH	Сохраненные переменные не соответствуют загружаемому проекту
0025	RTSEXCPT_IEC_TASK_CONFIG_ERROR	Ошибка настройки задач IEC
0026	RTSEXCPT_APP_TARGET_MISMATCH	Приложение не может работать на текущем устройстве
0050	RTSEXCPT_ILLEGAL_INSTRUCTION	Недопустимая команда
0100	RTSEXCPT_MISALIGNMENT	Несоответствие типа данных
0101	RTSEXCPT_ARRAYBOUNDS	Выход за пределы массива
0102	RTSEXCPT_DIVIDEBYZERO	В приложении имеется деление на 0
0150	RTSEXCPT_FPU_ERROR	Ошибка операции с плавающей точкой
0152	RTSEXCPT_FPU_DIVIDEBYZERO	В FPU имеется деление на 0

2.4. Габаритные и монтажные размеры

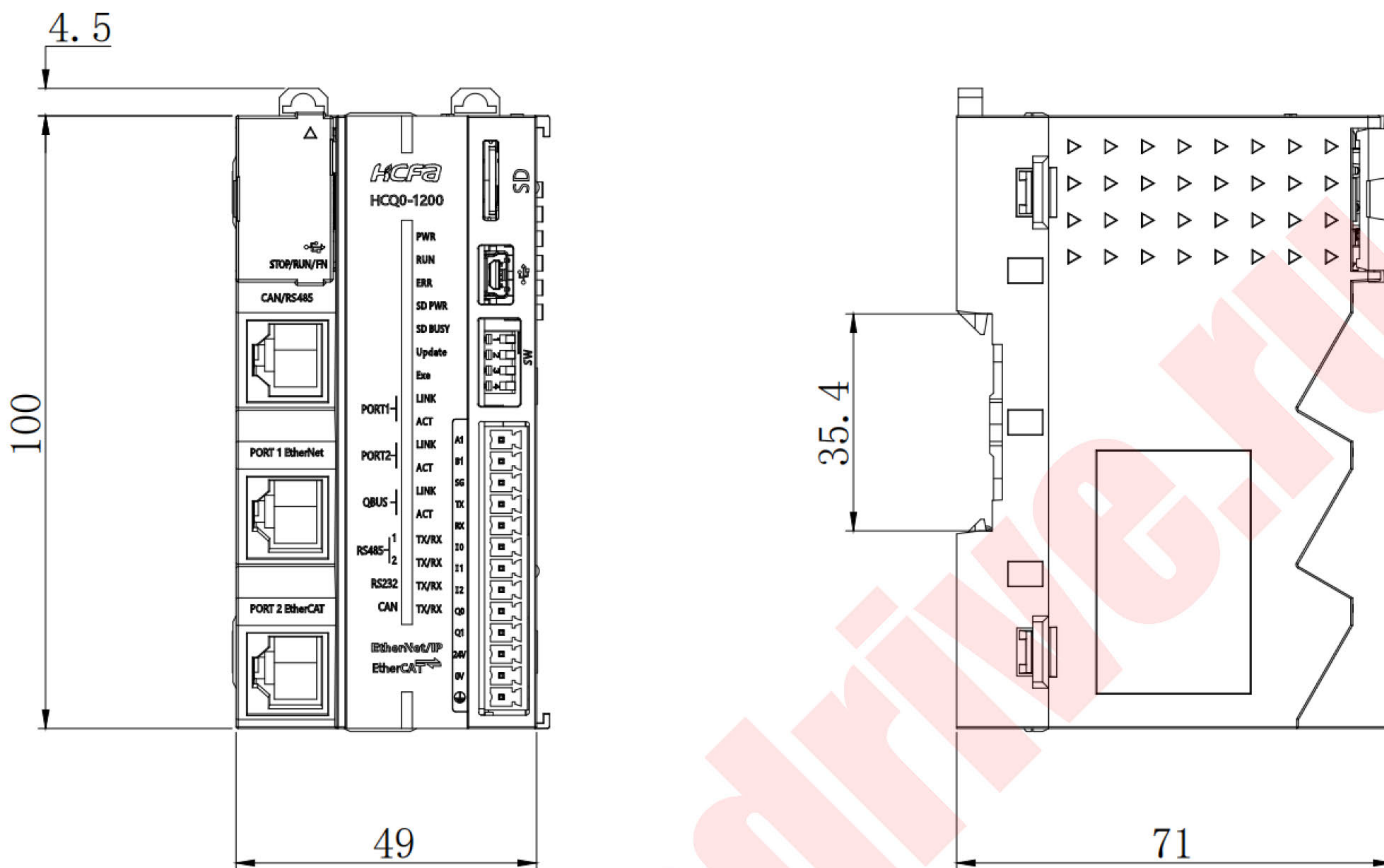


Рис. 8 Габаритные и монтажные размеры HCQ0-1200-D CPU (ед.: мм)

3 Установка

3.1 Электрические характеристики

Пункт	Характеристики				
Диэлектрическая устойчивость	1000 В переменного тока в течение одной минуты, между силовыми клеммами и входными / выходными клеммами, а также между внешними клеммами и корпусом				
Устойчивость к электростатическим помехам	(IEC61000-4-2/3/4/6) С помощью имитатора помех при напряжении 1500 Vp-p или более, длительности помехи 1 мкс, времени нарастания 50 мс. Соответствует стандарту IEC (IEC61000-4-2/3/4/6)				
Виброустойчивость	Монтаж	Частота (Гц)	Ускорение (м/с²)	Единичная амплитуда (мм)	По осям X, Y, Z: 10 раз (по 80 мин в каждую сторону)
	Монтаж на DIN-рейку	10~57 57~150	— 4.9	0.035 —	
Сопротивление изоляции	50 МОм и выше (мегаомметром 500 В пост. тока, между силовыми клеммами и входными/выходными клеммами, а также между внешними клеммами и корпусом)				
Степень защиты	IP20				
Окружающая температура	Макс. 50°C, без воздействия пыли и агрессивных газов				
Высота	2000 м (80 кПа)				
Степень загрязнения	2. Обычно имеется ввиду только непроводящее загрязнение, но также следует ожидать временной проводимости, вызванной конденсацией.				

3.2 Условия эксплуатации

Классификация	Пункт	Рабочие условия	Условия транспортировки	Условия хранения
Стандарт «Параметры окружающей среды» (IEC60721-3)	Уровень защиты	IE33	IE22	IE12
	Температура	0~50°C (без замерзания)	-40~75°C	-25~75°C
	Влажность	5-95% отн.(без конденсата)		
	Ударпрочность	Ускорение 150 м ² , время действия 11 мс, 2 раза по каждой оси X, Y и Z		
	Высота / давление	Макс.2000 м	Макс. 3000 м (>70 кПа)	

- IEC60721-3 является третьей частью стандарта классификации условий окружающей среды: классификация групп параметров окружающей среды и серьезности их воздействия.
- Под температурой окружающей среды понимается температура окружающей среды модуля, а не внутренняя температура модуля.

3.3 Характеристики источника питания

Пункт	Характеристика
Напряжение питания	24 В постоянного тока
Диапазон напряжения питания	-15%~20%
Входная мощность	36 Вт
Выравнивание минимального напряжения	19 В
Выходное напряжение	12 В
Допустимые колебания напряжения	±5%
Выходная мощность	16 Вт

3.4 Технические характеристики

Пункт		Характеристики	
Программирование	Общий объем программы		16 Мбайт
	Область I (%I)		128 Кбайт
	Область Q (%Q)		128 Кбайт
	Область M (%M)		512 Кбайт
	Энергонезависимая область		800 Кбайт
	Прочие переменные		Безлимитно
Модули расширения	Количество модулей расширения	Дискретные модули	Рассчитывается на основе потребляемого тока
		Аналоговые модули	
		Внешние источники питания	
EtherCAT	Стандарт связи		IEC 61158 Type12
	Характеристики EtherCAT Master		Class B (совместим с функцией управления движением)
	Физическая характеристика		100BASE-TX
	Модуляция		Основная полоса
	Скорость передачи		100 Мбит/с (100Base-TX)
	Дуплексный режим		Полный дуплекс
	Топология		Линейная, шинная, ответвление
	Проводка для передачи		Витая пара категории 5 и выше (алюминиевая фольга + плетеный кабель прямого подключения с двойным экраном)
	Максимальное расстояние передачи между узлами		100 м
	Максимальный объем данных		Входящие: 5 736 байт; Исходящие: 5 736 байт (максимальное количество кадров данных процесса – 4)
	Максимальный объем данных процесса на ведомое устройство		Входящие: 1 434 байт; Исходящие: 1 434 байт
	Максимальное время цикла связи		1 000 мкс
CANopen	Link связи		CAN2.0A
	Терминальный резистор		Встроенный 120 Ом, не поддерживает отключение
	Скорости передачи данных		20К,50К,100К,125К,250К,500К,800К и 1М (бит/с)
	Топология		Линейная, шинная, ответвление
	Проводка для передачи		Витая пара категории 5 и выше
	Макс. расстояние передачи		2500 м (20 бит/с)
	Макс. число ведомых		32
	Период связи		Минимум 1 мс
Последовательный порт	Порты	COM1	RS485
		COM2	RS485 (только поддержка Master)
		COM3	RS232
	Терминальный резистор	COM1	Встроенный 120 Ом, поддерживает тумблерное переключение
		COM2	Встроенный 120 Ом, не поддерживает отключение
	Скорость передачи данных		4800~115200 бит/с
	Макс. дистанция связи	COM1,COM2	500 м
		COM3	15 м
	Топология	COM1,COM2	Линейная, шинная, ответвление
		COM3	P2P (точка-точка)
Макс. число ведомых	COM1,COM2	32	
	COM3	1	
Проводка для передачи		Витая пара категории 5 и выше	

3.5 Основные характеристики входов/выходов

◆ Основные характеристики входов

Пункт	Характеристики
Сигнал	Транзисторный обычный вход (I0-I2) (в разработке, временно недоступно)
Номинальное входное напряжение	24 В постоянного тока (+20%~-15%, пульсация – в пределах $\pm 10\%$)
Тип входа	Вход типа PNP
Номинальный входной ток	3.65 мА
Ток включения	>4.14 мА
Ток отключения	<3.88 мА
Входное сопротивление	1.5 кОм
Макс. входная частота	1 кГц
Общий вывод	Совместно с источником питания 0 В, замкнут внутри

◆ Основные характеристики выходов

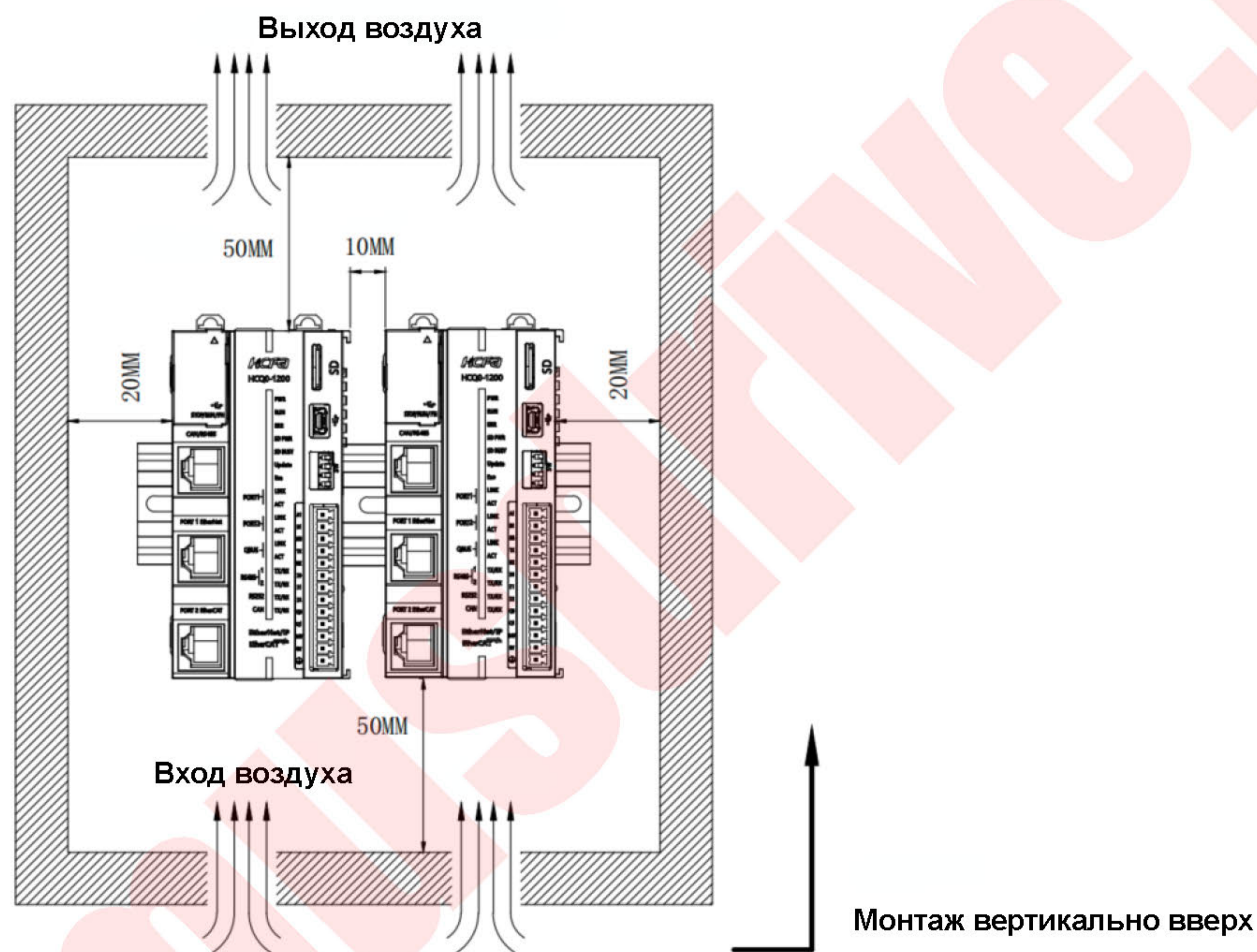
Пункт	Характеристики
Сигнал	Транзисторный обычный выход (Q0-Q1) (в разработке, временно недоступно)
Выходная полярность	Выход типа NPN
Управляющее напряжение	5~24 В постоянного тока
Номинальная нагрузка	50 мА
Макс. падение напряжения при включении	0.05 В
Ток утечки при выключении	<0.1 мА
Выходная частота	Макс. 1 кГц
Общий вывод	Совместно с источником питания 0 В, замкнут внутри

3.6 Установка

3.6.1 Установка в шкафу управления

Выполняя монтаж в шкафу управления, обратите внимание на следующие моменты:

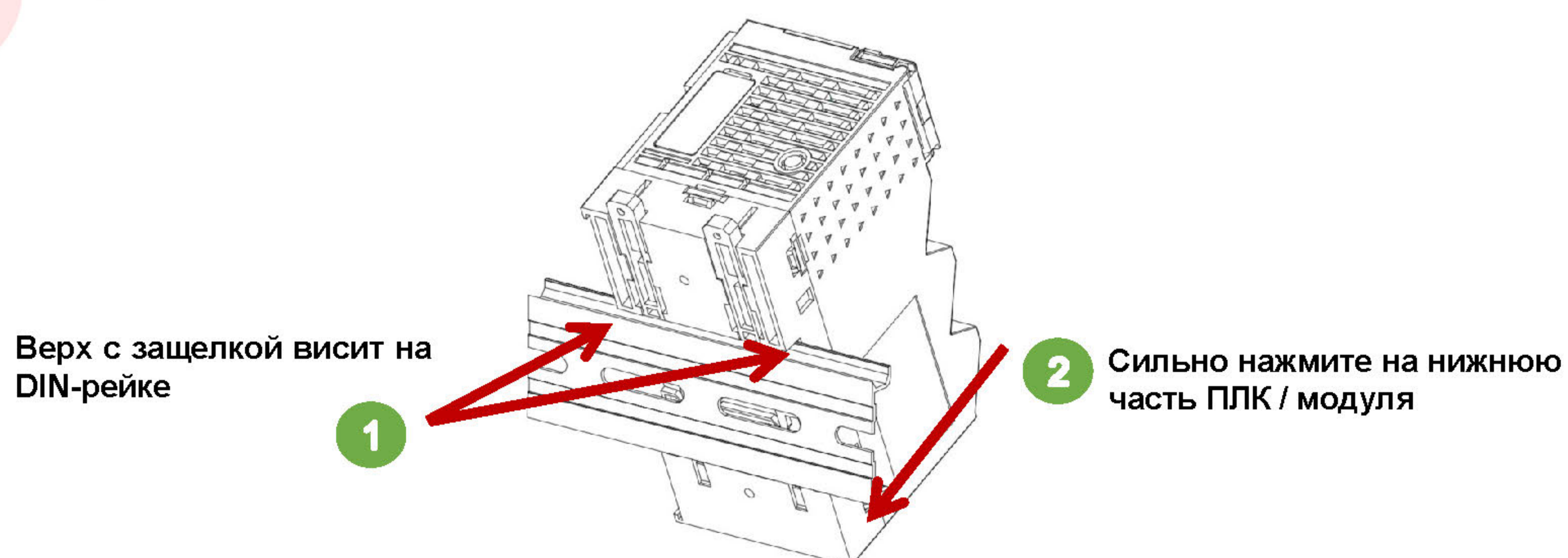
- (1) Пожалуйста, убедитесь, что направление монтажа перпендикулярно стене, используйте естественную конвекцию или вентилятор для охлаждения контроллера и надежно закрепите контроллер на DIN-рейке 35 мм с помощью двустороннего зажима.
- (2) Верхняя и нижняя стороны ЦПУ контроллера или модулей расширения должны располагаться на расстоянии не менее 50 мм от внутренних стенок, чтобы обеспечить вентиляцию и удобство замены модулей; левая и правая стороны оборудования должны располагаться на расстоянии не менее 20 мм от внутренних стен.
- (3) Для установки модулей ЦПУ рядом друг с другом рекомендуется расстояние между ними 10 мм или более (расстояние желательно, но, если пространство для установки ограничено, расстояние не является обязательным).



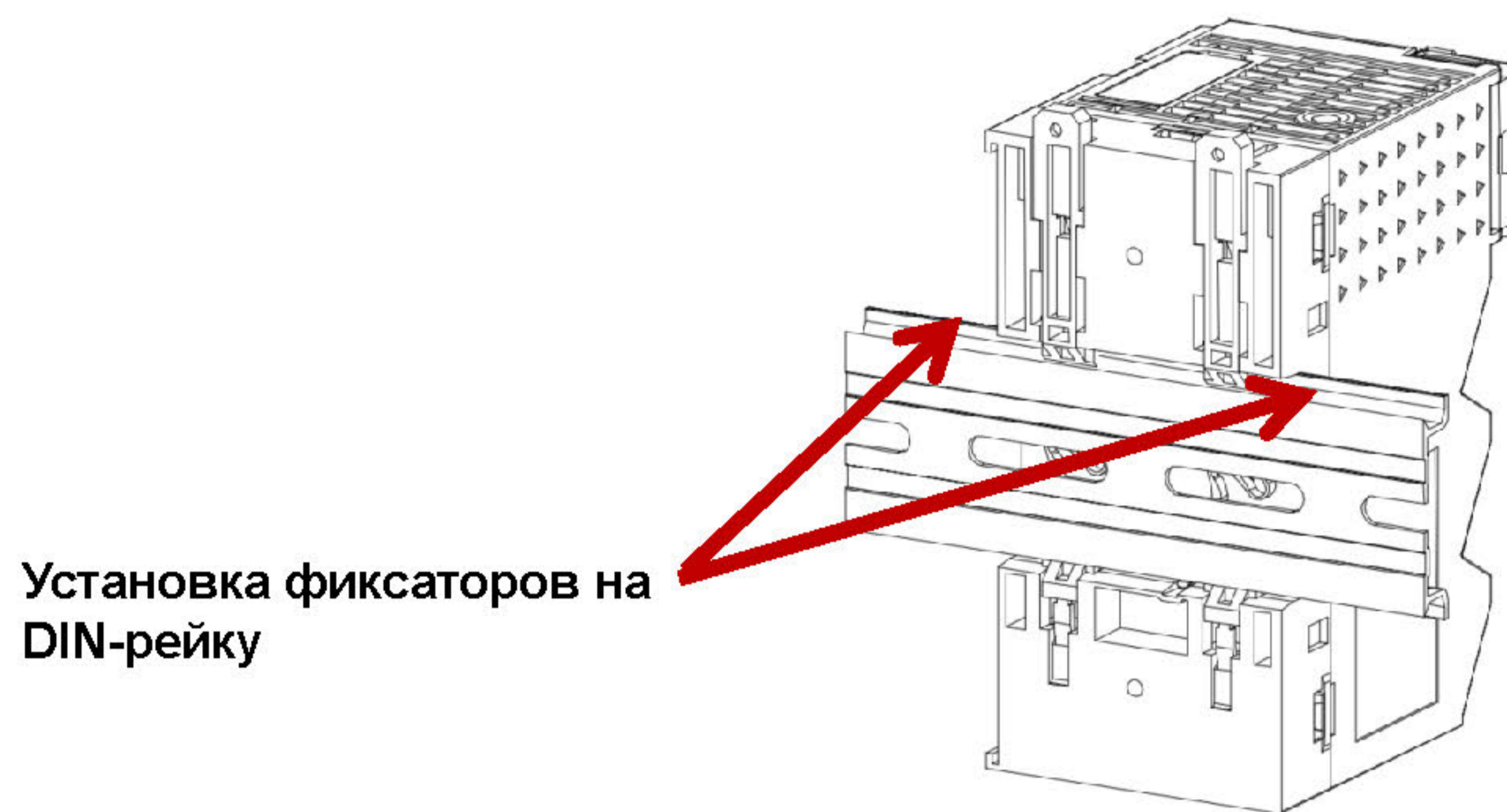
3.6.2 Монтаж и демонтаж на DIN-рейку

■ Монтаж на DIN-рейку

- 1** Совместите нижнюю часть контроллера с DIN-рейкой 35 мм, повесьте верхнюю часть двусторонней рычажной защелки на рейку, затем нажмите на нижнюю часть контроллера, когда вы отчетливо услышите звук «щелчка», указывающий на то, что нижняя часть двусторонней защелки защелкнулись вместе с DIN-рейкой, на этом установка завершена (перед установкой следует убедиться, что все двусторонние защелки находятся в разжатом состоянии, в противном случае установка невозможна).



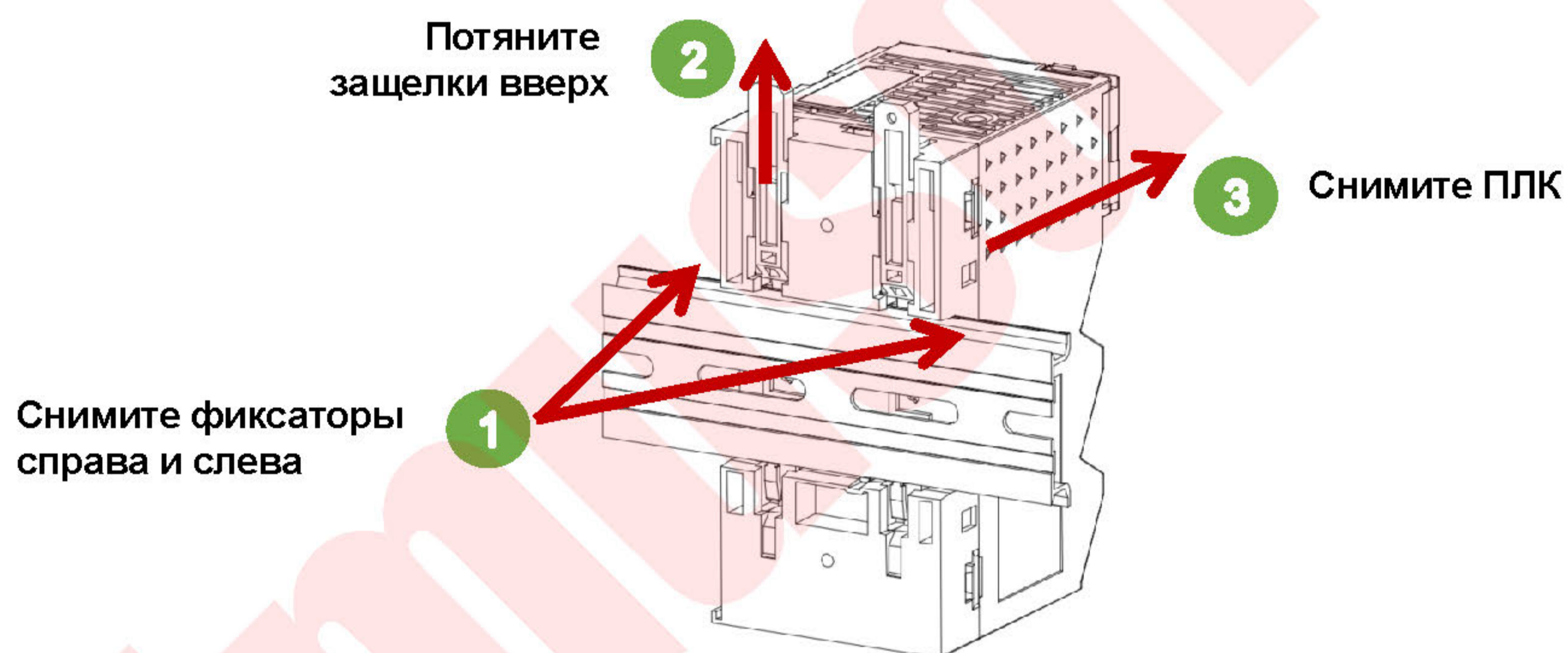
2 После завершения установки контроллера с левой и правой стороны ЦПУ или ЦПУ с модулями расширения должны быть установлены фиксаторы для DIN-рейки.



Установка фиксаторов на DIN-рейку

■ **Демонтаж с DIN-рейки**

Если требуется демонтаж, сначала снимите фиксаторы справа и слева от контроллера, затем потяните двустороннюю рычажную защелку вверх примерно на 5,8 мм (при вытягивании вверх вы можете отчетливо почувствовать звук «щелчка», обозначающий завершение выхода защелки), после этого можно снять оборудование с DIN-рейки (можно использовать вспомогательные инструменты, такие как отвертка, при разжимании двусторонней рычажной защелки).



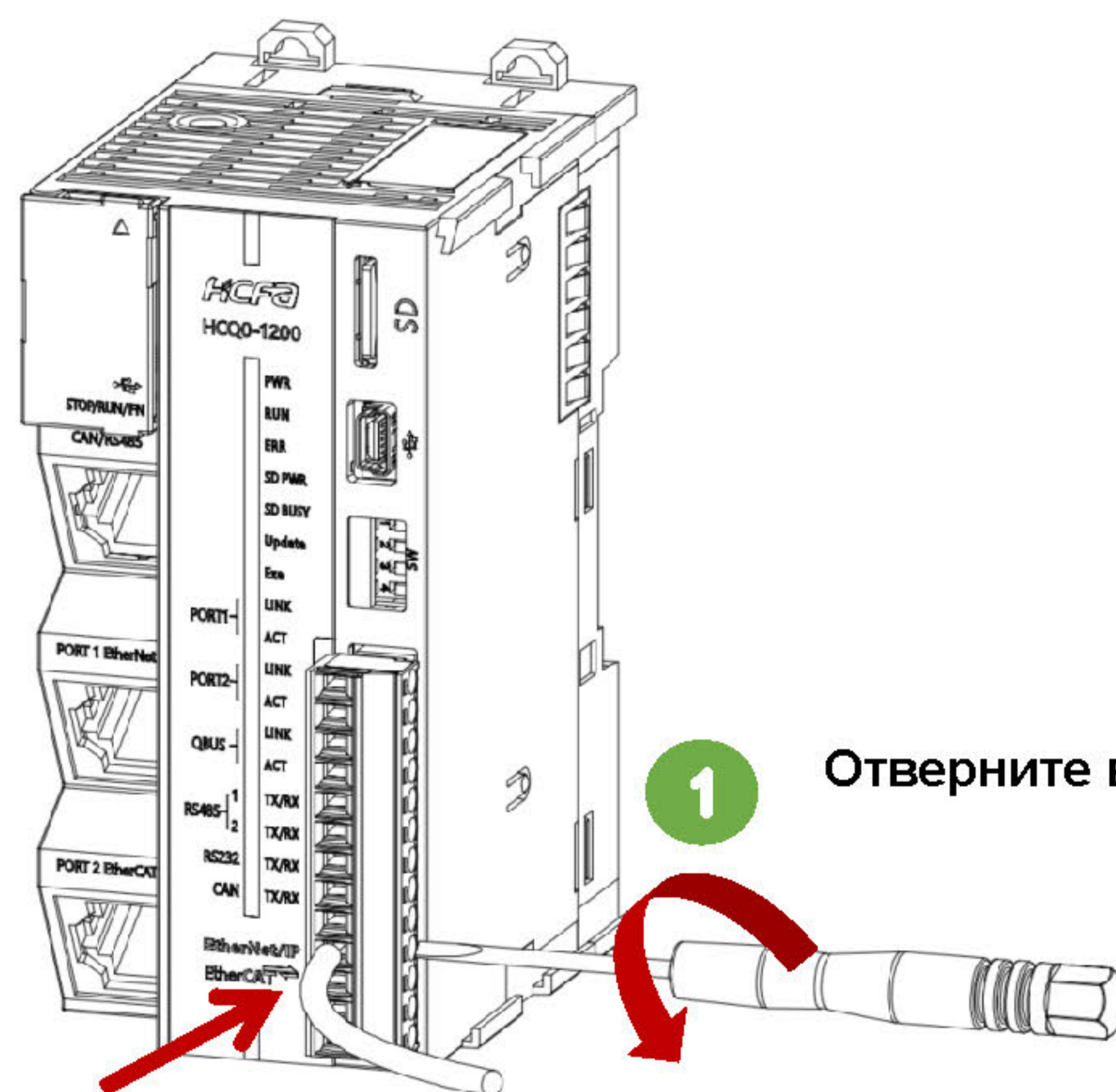
Потяните защелку вверх

Снимите фиксаторы справа и слева

Снимите ПЛК

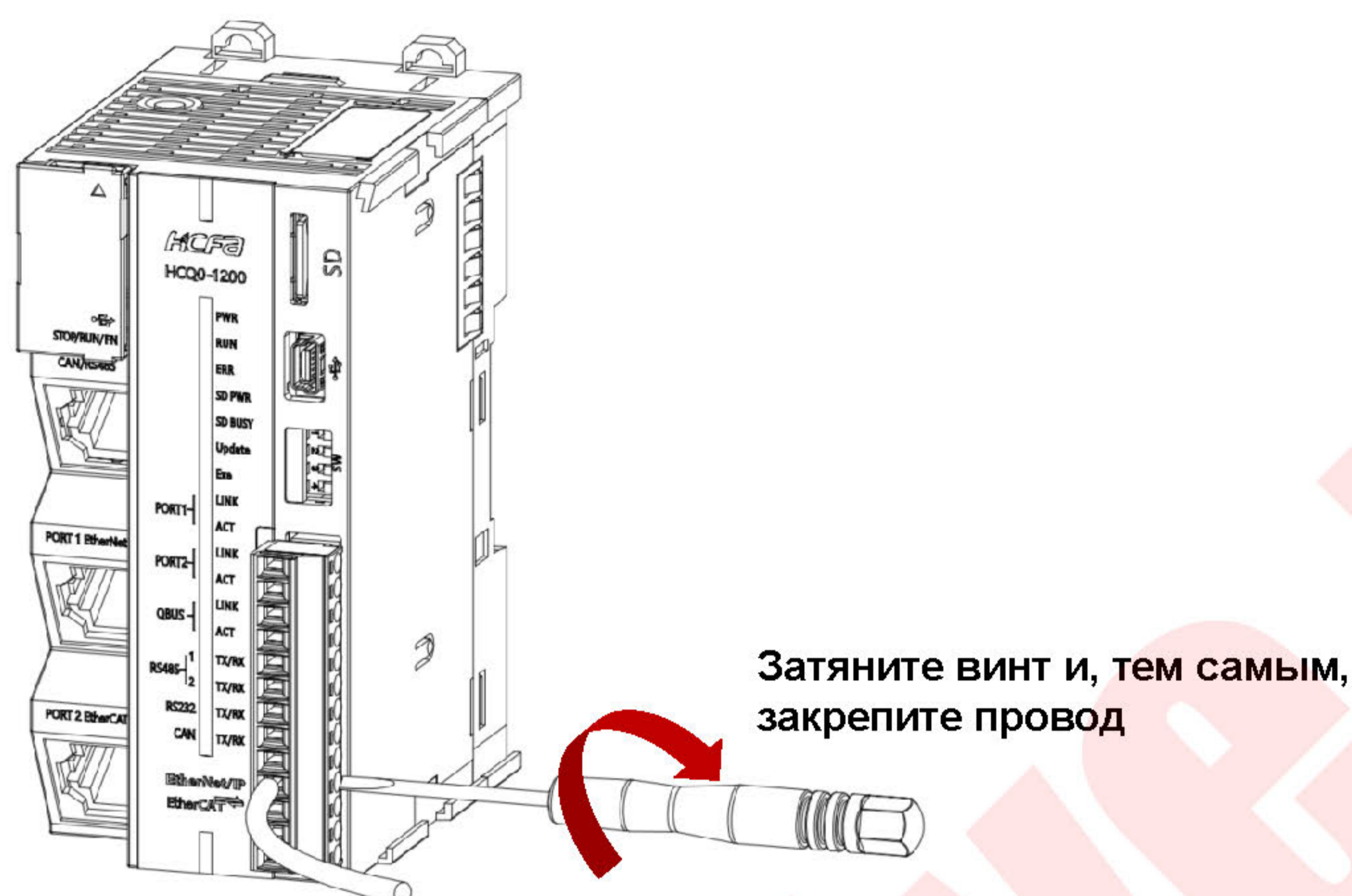
3.6.3 Подключение проводов к клеммам

1 Вставьте небольшую отвертку в винт с правой стороны клеммной колодки, поверните ее против часовой стрелки, пока винт полностью не ослабнет, и вставьте совместимый провод спереди в соответствующее квадратное отверстие до упора.

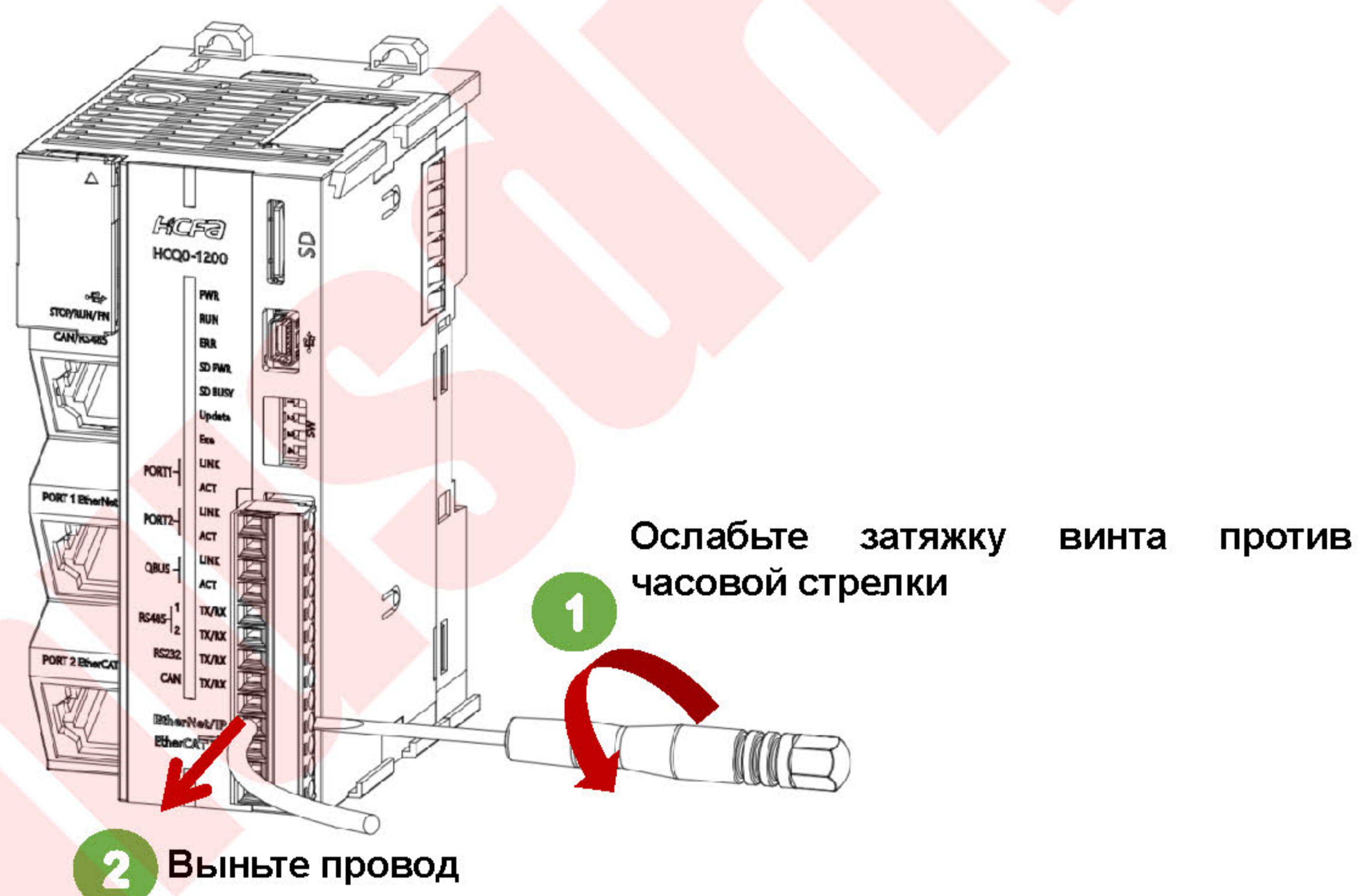


Отверните винт зажима клеммы

- 2** Вставьте кабель **2**
 Удерживая кабель на месте, с помощью небольшой отвертки затяните соответствующий винт по часовой стрелке, пока кабель не будет полностью закреплен.



- 3** Чтобы снять провод с клеммной колодки, просто ослабьте винт против часовой стрелки, а затем вытащите провод.



3.7 Характеристики подключения

3.7.1 Провода

Пункт		Характеристики
Тип монтажа		Винтовые клеммы
Сила затяжки (один контакт)		10 Н
Тип провода		Только медный провод (не используйте алюминиевый провод)
Длина зачищенного конца провода		7-9 мм
Поперечное сечение проводов	Одиночный	0.08-1.50 мм ² / 28-16 AWG
	Несколько	0.25-1.50 мм ² / 24-16 AWG
	Жгут	0.25-0.75 мм ² / 24-20 AWG

3.7.2 Подключение

◆ **Схема подключения входа**

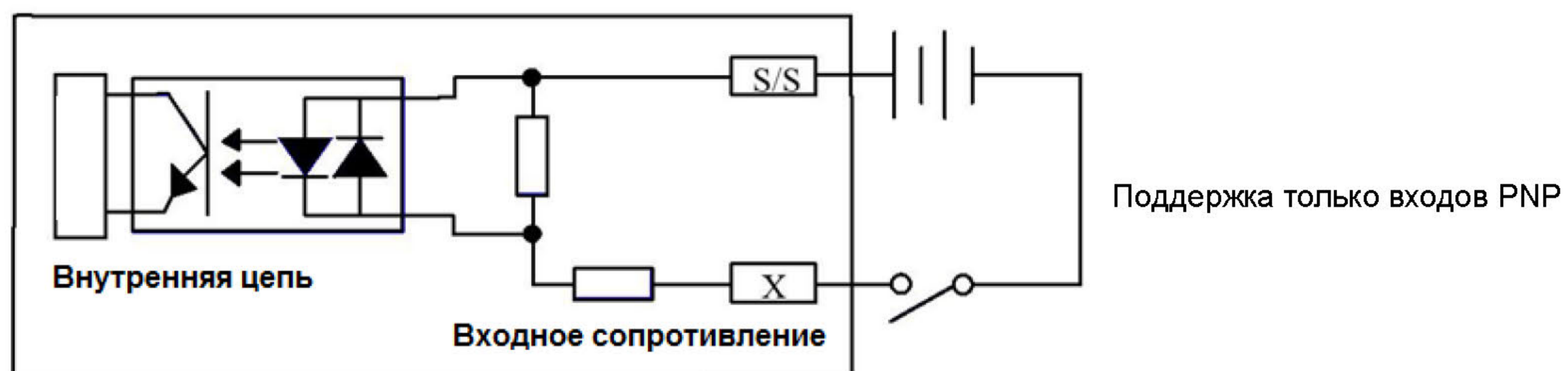


Рис. 9 Схема подключения входа для HCQ0-1200-D

◆ **Схема подключения выхода**

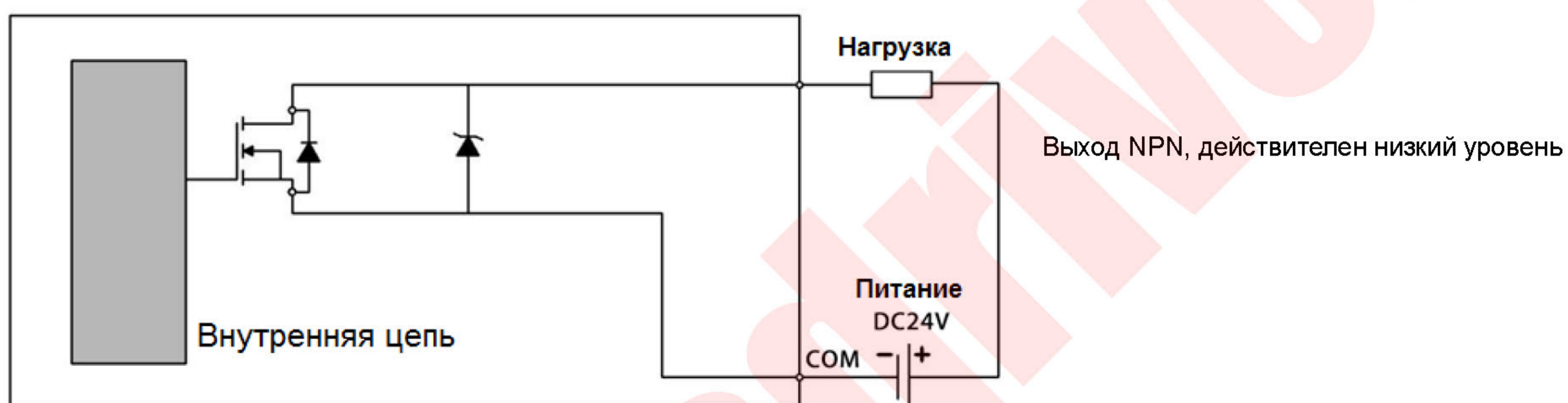


Рис. 10 Схема подключения выхода для HCQ0-1200-D