



Контроллеры промышленные серии AX-3

Руководство по аппаратной части

deltronics.ru

Оглавление

Функциональное назначение	3
Перечень оборудования	4
Спецификация ЦПУ (контроллеров)	8
Электрическая спецификация	15
Спецификация дискретных входов	15
Спецификация дискретных выходов	16
Внешний вид и размеры	17
Расположение клемм	23
Схемы подключения АХ-304/АХ-308/АХ-316/АХ-324/АХ-364.....	25
Схемы подключения АХ-332ЕР0МВ1Т / АХ-332ЕР0МВ1Р	29
Спецификация источника питания	31

Функциональное назначение

Приборы семейства AX-3 являются многофункциональными контроллерами, предназначенными для решения широкого круга задач как общей автоматизации в промышленности, так и задач управления сложным движением по шине EtherCAT с большой скоростью процессов. Обладают высокими программными возможностями с поддержкой сложных вычислений, логики и операций с данными. Имеют встроенные порты Ethernet, EtherCAT, RS232, RS485, mini USB. Поддерживают протоколы связи EtherCAT, Ethernet/IP, Modbus, OPC UA.

Ряд моделей имеют интерфейсы для подключения инкрементальных энкодеров и типа SSI. Подробная спецификация всех моделей контроллеров приведена в следующей Главе.

Для программирования контроллеров семейства AX-3 используется современная среда разработки DIADesigner-AX, предоставляющая следующие инструменты для разработки проекта:

- Языки программирования стандарта IEC 61131-3: LD, ST, CFC, SFC и FBD
- Программные объекты типа POU, FB, FC, Interface, DUT, Task и др.
- Поддержка большого количества типов данных
- Большая библиотека прикладных команд для различных применений
- Всплывающие подсказки при вводе и настройке
- Развитый интерфейс программирования и настройки
- Различные инструменты отладки, симулятор, онлайн режим, правка программы в онлайн
- Многоуровневая защита исходного кода проекта
- Поддержка устройств разных производителей

Встроенные конфигураторы, позволяющие быстро и удобно выполнить настройку системы:

- HWCONFIG: конфигурация аппаратной части
- NWCONFIG: конфигурация сети и управление обменом данными EtherCAT, Ethernet/IP, Modbus
- Конфигуратор режимов работы встроенных входов-выходов
- Конфигуратор режимов работы входов для инкрементальных энкодеров 5 V line driver
- Конфигуратор режима работы входа под абсолютный энкодер с интерфейсом SSI
- Конфигуратор настройки режимов осей для сервоприводов Delta ASD-XX-E
- Форма группировки переменных для XML и OPC UA

Функции управления движением:

- CODESYS SM3_Basics
- Delta Motion Lib PLC Open Standard для одноосевого и скоординированного многоосевого движения, динамический E-CAM, EGear, диагностика, мониторинг данных
- Поддержка физических и логических осей;
- Графический редактор E-CAM;

Система состоит из Центрального Процессорного Устройства (ЦПУ), т.е. контроллера, и модулей расширения дискретных, аналоговых и импульсных входов-выходов. Далее приводится перечень оборудования, входящего в состав системы на основе контроллеров AX-3, а также приводятся характеристики аппаратной части Центральных Процессорных Устройств (ЦПУ). Характеристики модулей расширения приводятся в отдельном Руководстве.

Перечень оборудования

Наименование	Обозначение	Описание
Модуль питания	AS-PS02	Вход: 100~240 В AC, 50/60 Гц Выход: 24 В DC / 2 А, 48 Вт (только питание ПЛК)
	AS-PS02A	Вход: 100~240 В AC, 50/60 Гц Выход: 24 В DC / 1,5 А, 36 Вт (только питание ПЛК) Выход: 24 В DC / 0,5 А, 12 В (питание внешних устройств)
Контроллеры AX-3	AX-304ELA0PA1T	Контроллер, EtherCAT 4 оси PTP*, 16DI/8DO (NPN), 2xEthernet, RS232, RS485, микро SD, мини USB, 24 VDC
	AX-304ELA0PA1P	Контроллер, EtherCAT 4 оси PTP*, 16DI/8DO (PNP), 2xEthernet, RS232, RS485, микро SD, мини USB, 24 VDC
	AX-308EA0MA1T	Контроллер, EtherCAT 8 осей движения*, 4 оси имп. 200 кГц, 16DI/8DO (NPN), 2xEthernet, RS232, RS485, микро SD, мини USB, SSI, 2х инкрем. энк., 24 VDC
	AX-308EA0MA1P	Контроллер, EtherCAT 8 осей движения, 4 оси имп. 200 кГц, 16DI/8DO (PNP), 2xEthernet, RS232, RS485, микро SD, мини USB, SSI, 2х инкрем. энк., 24 VDC
	AX-316EA0MA1T	Контроллер, EtherCAT 16 осей движения, 4 оси имп. 200 кГц, 16DI/8DO (NPN), 2xEthernet, RS232, RS485, микро SD, мини USB, SSI, 2х инкрем. энк., 24 VDC
	AX-316EA0MA1P	Контроллер, EtherCAT 16 осей движения, 4 оси имп. 200 кГц, 16DI/8DO (PNP), 2xEthernet, RS232, RS485, микро SD, мини USB, SSI, 2х инкрем. энк., 24 VDC
	AX-364ELA0MA1T	Контроллер, EtherCAT 64 оси PTP (из них 8 могут быть осями движения), 16DI/8DO (NPN), 4 оси имп. 200 кГц, 2xEthernet, RS232, RS485, микро SD, мини USB, SSI, 2х инкрем. энк., 24 VDC
	AX-364ELA0MA1P	Контроллер, EtherCAT 64 оси PTP (из них 8 могут быть осями движения), 16DI/8DO (PNP), 4 оси имп. 200 кГц, 2xEthernet, RS232, RS485, микро SD, мини USB, SSI, 2х инкрем. энк., 24 VDC
	AX-300NA0PA1	Контроллер, 2xEthernet, RS232, RS485, микро SD, мини USB, 24 VDC
	AX-324NA0PA1T	Контроллер, 16DI/8DO (NPN), 2xEthernet, RS232, RS485, микро SD, мини USB, 24 VDC
	AX-324NA0PA1P	Контроллер, 16DI/8DO (PNP), 2xEthernet, RS232, RS485, микро SD, мини USB, 24 VDC
	AX-332EP0MB1T	Контроллер, EtherCAT 32 оси движения, 1 ось имп. 200 кГц, 6DI/6DO (NPN), 2xEthernet, RS232, RS485, микро SD, мини USB, SSI, 1х инкрем. энк., 24 VDC
	AX-332EP0MB1P	Контроллер, EtherCAT 32 оси движения, 1 ось имп. 200 кГц, 6DI/6DO (PNP), 2xEthernet, RS232, RS485, микро SD, мини USB, SSI, 1х инкрем. энк., 24 VDC
	Модули дискретных входов/выходов	AS08AM10N-A
AS08AN01P-A		5 ~ 30 В DC 0.5 А 8 выходов Выходы: Sourcing Пружинный клеммный блок
AS08AN01R-A		240 В AC / 24 В DC 2 А 8 выходов Выходы: Реле Пружинный клеммный блок

Наименование	Обозначение	Описание
	AS08AN01T-A	5 ~ 30VDC 0.5A 8 выходов Выходы: NPN Пружинный клеммный блок
	AS16AM10N-A	24 В DC 5 мА 16 входов Пружинный клеммный блок
	AS16AN01P-A	5 ~ 30 В DC 0.5 А 16 выходов Выходы: PNP Пружинный клеммный блок
	AS16AN01R-A	240 В AC / 24 В DC 2 А 16 выходов Выходы: Реле Пружинный клеммный блок
	AS16AN01T-A	5 ~ 30VDC 0.5A 16 выходов Выходы: NPN Пружинный клеммный блок
	AS16AP11P-A	24 В DC 5 мА 8 входов 5 ~ 30 В DC 0.5 А 8 выходов Выходы: PNP Пружинный клеммный блок
	AS16AP11R-A	24VDC 5mA 8 inputs 240VAC/24VDC 2A 8 выходов Выходы: Реле Пружинный клеммный блок
	AS16AP11T-A	24 В DC 5 мА 8 входов 5 ~ 30 В DC 0.5 А 8 выходов Выходы: NPN Пружинный клеммный блок
	AS32AM10N-A	24 В DC 3.2 мА 32 входов Разъем IDC-40
	AS32AN02T-A	5 ~ 30 В DC 0.1 А 32 выхода Выходы: NPN Разъем IDC-40
	AS64AM10N-A	24 В DC

Наименование	Обозначение	Описание
		3.2 мА 64 входом Разъем IDC-40
	AS64AN02T-A	5 ~ 30 В DC 0.1 А 64 выходов Выходы: NPN Разъем IDC-40
Модули аналоговых входов / выходов	AS04AD-A	4-канальный модуль аналоговых входов Аппаратное разрешение: 16 бит 0~10 В, 0/1~5 В, -5~+5 В, -10~+10 В, 0/4~20 мА, -20~+20 мА Время преобразования: 2 мс/канал
	AS08AD-B	8-канальный модуль аналоговых входов Аппаратное разрешение: 16 бит 0~10 В, 0/1~5 В, -5~+5 В, -10~+10 В Время преобразования: 2 мс/канал
	AS08AD-C	4-канальный модуль аналоговых входов Аппаратное разрешение: 16 бит 0/4~20 мА, -20~+20 мА Время преобразования: 2 мс/канал
	AS04DA-A	4-канальный модуль аналоговых выходов Аппаратное разрешение: 12 бит 0~10 В, 0/1~5 В, -5~+5 В, -10~+10 В, 0/4~20 мА Время преобразования: 2 мс/канал
	AS06XA-A	4-канальный модуль аналоговых входов Аппаратное разрешение: 16 бит 0~10 В, 0/1~5 В, -5~+5 В, -10~+10 В, 0/4~20 мА, -20~+20 мА Время преобразования: 2 мс/канал 2-канальный модуль аналоговых выходов Аппаратное разрешение: 12 бит 0~10 В, 0/1~5 В, -5~+5 В, -10~+10 В, 0/4~20 мА Время преобразования: 2 мс/канал
	AS02ADH-A	2-канальный модуль аналоговых входов Аппаратное разрешение: 16 бит 0~10 В, 0/1~5 В, -5~+5 В, -10~+10 В, 0/4~20 мА, -20~+20 мА Время преобразования: 20 мкс/канал
	AS04RTD-A	4-канальный, 2/3-проводные термодатчики Тип: Pt100 / Ni100 / Pt1000 / Ni1000 / JPt100 / LG-Ni1000 / Cu50 / Cu100 / 0~300Ω / 0~3000Ω входной импеданс Разрешение: 0.1°C/0.1°F (16 бит) Время преобразования: 200 мс/канал
Температурные модули	AS04TC-A	4-канальный, термопары Тип: J, K, R, S, T, E, N, B и -100~+100 мВ Разрешение: 0.1°C/0.1°F (24 бит) Время преобразования: 200 мс/канал
	AS06RTD-A	6-канальный, 2/3-проводные термодатчики Тип: Pt100 / Ni100 / Pt1000 / Ni1000 / JPt100 / LG-Ni1000 / Cu50 / Cu100 / 0~300Ω / 0~3000Ω входной импеданс Разрешение: 0.1°C/0.1°F (16 бит) Время преобразования: 200 мс/канал
	AS08TC-A	8-канальный, термопары Тип: J, K, R, S, T, E, N, B и -100~+100 мВ Разрешение: 0.1°C/0.1°F (24 бит) Время преобразования: 200 мс/канал
Весовой модуль	AS02LC-A	2-канальный, 4/6-проводной датчик веса Собственное значение датчика: 1,2,4,6,20,40,80 мВ/В Высокоточный 1/10000 за цикл 50 мс

Наименование	Обозначение	Описание
		Разрешение АЦП: 24 бит Время преобразования: 2.5 ~ 400 мс (9 вариантов выбора)
Импульсные модули	AS02PU-A	1 вход A+/A-, B+/B-, Z+/Z- 5-24 VDC 200 КГц, 5 DI 24 VDC, 2 выхода A+/A-, B+/B- 5 VDC 200 КГц
	AS04PU-A	6 DI 24 VDC, 4 выхода A/B 5-24 VDC 100 КГц
	AS02HC-A	2 счётчика A+/A-, B+/B-, Z+/Z- 5-24 VDC 200 КГц или SSI, 4 DO (NPN)
Сетевые модули	AS00SCM-A	Модуль последовательной связи, 2 порта связи, применимы коммуникационные платы, поддержка протокола MODBUS
Функциональные платы для AS00SCM-A	AS-F232	Коммуникационный порт, RS232, работает в режимах master или slave
	AS-F422	Коммуникационный порт, RS422, работает в режимах master или slave
	AS-F485	Коммуникационный порт, RS485, работает в режимах master или slave
Кабели для программирования	UC-PRG015-01A (1.5M)	Кабель USB A / mini USB, длина 1.5 м
	UC-PRG030-01A (3M)	Кабель USB A / mini USB, длина 3 м
Кабели для внешних клеммных модулей	UC-ET010-24A	Шлейф 1 м с разъёмами IDC 40p – 40p, применяется с AS32AM10N-A, AS32AN02T-A, AS64AM10N-A, AS64AN02T-A
	UC-ET010-24C	Шлейф 1 м с разъёмами IDC 40p – 2x20p, применяется с AS32AN02T-A и AS64AN02T-A
Внешние клеммные модули	UB-10-ID32A	32 входа, разъем IDC-40 Pin, применяется с AS32AM10N-A, AS64AM10N-A
	UB-10-OR16A	16 релейных выходов, разъем IDC-20-Pin, NPN, применяется с AS32AN02T-A, AS64AN02T-A
	UB-10-OT32A	32 клеммы под винт, разъем IDC-40 Pin, NPN, применяется с AS32AN02T-A, AS64AN02T-A

Примечание: * - Термин «ось движения» означает, что данный контроллер позволяет осуществлять скоординированное движение, т.е. группировать оси для совместного движения, например линейной и круговой интерполяции, E-CAM, GEAR и т.п.

Термином PTP обозначаются так называемые «лёгкие оси», т.е. те, которые поддерживают только одноосевое перемещение из точки в точку (Point-To-Point) и не могут осуществлять скоординированное движение.

Спецификация ЦПУ (контроллеров)

Контроллеры общепромышленного типа:

Характеристика			AX-300NA ^{*1}	AX-324NA ^{*2}
Время обработки	Быстродействие	Инструкция LD	5 наносекунд (ns)	
		Арифметическая команда (тип данных LREAL)	36 наносекунд (ns)	
Программа	Объём программы	Ёмкость		8 MB
	Память данных	Энергонезависимая	Retain	768 KB
			Persist	128 KB
		Зависимая		16 MB
	Объём регистров (%M)	Размер		512 KB
порт USB	Количество портов		1	
	Тип разъёма		Mini USB	
порт RS232	Количество портов		1	
	Скорость передачи		9,600, 19,200, 38,400, 57,600, 76,800, 115,200 bps	
	Формат данных		Stop bit: 1, 2; Parity bit: None, Odd, Even; Data bit: 7, 8	
	Коммуникационный протокол		Modbus ASCII/RTU	
порт RS485	Количество портов		1	
	Скорость передачи		9,600, 19,200, 38,400, 57,600, 76,800, 115,200 bps	
	Формат данных		Stop bit: 1, 2; Parity bit: None, Odd, Even; Data bit: 7, 8	
	Коммуникационный протокол		Modbus ASCII/RTU	
TCP	Modbus TCP	Максимальное количество соединений	32 (Server + Client)	
	SOCKET	Максимальное количество TCP соединений		
	Modbus TCP	Максимальное количество данных на одно соединение	100 слов	
	SOCKET	Максимальное количество данных на одну инструкцию	8 KB	
EtherNet/IP	CIP IO Соединение	Максимальное число соединений типа Scanner	12	
		Максимальное число соединений типа Adapter	1	

Характеристика			AX-300NA ^{*1}	AX-324NA ^{*2}
		Интервал запросов (RPI)	20 ~ 1,000 ms (unit: 1 ms)	
		Максимальная скорость передачи	2,200 pps	
		Максимальная длина данных (байт)	O→T до 505 байт; T→O до 509 байт (по умолчанию: 100 байт)	
	CIP Explicit Message	Class 3 / UCMM	Get_Attribute_Single (FB) Get_Attributes_All (FB) Set_Attribute_Single (FB) Set_Attributes_All (FB)	
		Поддерживаемые CIP объекты	Identity, Message Router, Assembly, Connection, Manager, Port, TCP/IP interface, Ethernet link, Vendor specific	
OPC UA сервер	Поддерживаемые профили и модели		PLCopen and OPC Foundation: OPC UA Information Model for IEC 61131-3	
	Endpoints and connecting ports		TCP: 4840 (можно изменить через конфигурационный файл)	
	Число сессий в режиме Клиента		5	
	Число переменных для мониторинга на один сервер		1000	
	Период опроса переменных (мс)		100, 300, 500, 1000, 2500, 5000	
	Число подписок на сервер		100	
	Максимально число переменных, которые можно опубликовать		10000	
	Максимально число атрибутов значений, которые можно опубликовать		10000	
	Число определений структур, которые можно опубликовать		100	
	Ограничения при опубликовании переменных (нельзя опубликовать)		<ul style="list-style-type: none"> • Максимум 3-х мерный массив • Массив в массиве • В OPC UA стек сообщений ограничен в 300 kB. Тоже самое касается и значений. • Указатели и интерфейсы • Структуры, содержащие указатели и структуры 	
	Режим и политика безопасности		None Sign - Basic256Sha256 SignAndEncrypt - Basic256Sha2566	
	Аутентификация	Аутентификация	X.509	
		Число хранящихся сертификатов	Trusted applications: 32 Issuer certificates: 32 Rejected applications: 32	

Характеристика			AX-300NA ^{*1}	AX-324NA ^{*2}
Аутентификация пользователя	Метод аутентификации		User name / password / Anonymous	
Конфигурация входов-выходов	Количество модулей расширения		32	
	Объём памяти входов-выходов		IN: 8,192 байт OUT: 8,192 байт	
	Встроенные входы-выходы	Высокоскоростные счётчики	-	6 (200KHz)
Карта памяти	micro SD		Micro SD (SDHC, 32GB max.)	
Часы реального времени	Year, Month, Date, Hour, Minute, Second, Week		батарейка CR1620	

*1 : AX-300NA обозначает модель AX-300NA0PA1

*2 : AX-324NA обозначает модели AX-324NA0PA1T и AX-324NA0PA1P

Контроллеры с функциями управления движением:

Характеристика			AX-304 EL ^{*1}	AX-308 EA ^{*2}	AX-316 EA ^{*3}	AX-364 EL ^{*4}	AX-332E P ^{*5}	
Время обработки	Быстродействие	Инструкция LD	5 наносекунд (нс)				2.3 нс	
		Арифметическая команда (тип данных LREAL)	36 наносекунд (нс)				4.5 нс	
Программа	Объём программы	Ёмкость	8 MB				128 MB	
	Память данных	Энергонезависимая	Retain	768 KB				3.5 MB
			Persist	128 KB				
		Зависимая					256 MB	
	Объём регистров (%M)	Размер	512 KB					
Управление движением	Общее количество осей	Максимальное число осей	4 оси	16 осей	32 оси	64 оси	32 оси	
		Оси EtherCAT	4 оси	8 осей	16 осей	4 осей	32 оси	
		Импульсные оси	-	4 оси		1 ось		
		Максимальное количество осей для линейной интерполяции	-	6 осей				
	Круговая интерполяция	-	2 оси					

Характеристика			AX-304 EL *1	AX-308 EA*2	AX-316 EA*3	AX-364 EL*4	AX-332E P *5
Электронный кулачок (CAM)	Максимальное количество групп осей		-	8 групп		16 групп	
	Такт обновления команд движения		Равен такту шины EtherCAT				
	Число точек	На 1 таблицу E-CAM	-	256 points		32,767 points	
		На все таблицы E-CAM	-	20,480 points		655,340 points	
Число таблиц E-CAM		-	80		160		
порт Ethernet	Количество портов		2				
	Стандарт		10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T Switch			IEEE 802.3/802.3u/802.3ab 1G bps (Intel I210IT)	
	Топология		Star, linear				
	Скорость передачи		10/100/1000 Mbps				
	Кабель		Category 5e or later, 100 meters (Max.)				
	Протоколы		ARP, IP, TCP, UDP, Modbus TCP, EtherNet/IP, OPC UA				
порт USB	Количество портов		1				
	Тип разъёма		Mini USB			USB 2.0 (0.5A)	
порт RS232	Количество портов		1				
	Скорость передачи		9,600, 19,200, 38,400, 57,600, 76,800, 115,200 bps			-	
	Формат данных		Stop bit: 1, 2; Parity bit: None, Odd, Even; Data bit: 7, 8				
	Коммуникационный протокол		Modbus ASCII/RTU				
порт RS485	Количество портов		1				
	Скорость передачи		9,600, 19,200, 38,400, 57,600, 76,800, 115,200 bps				
	Формат данных		Stop bit: 1, 2; Parity bit: None, Odd, Even; Data bit: 7, 8				
	Коммуникационный протокол		Modbus ASCII/RTU				
порт EtherCAT	EtherCAT Master		Class B				
	Стандарт		100BASE-TX				IEEE 802.3/802.3u/802.3ab 1G bps (Intel I210IT)
	Скорость передачи		100 Mbps				
	Топология		Гирлянда, ответвления				

Характеристика		AX-304 EL *1	AX-308 EA*2	AX-316 EA*3	AX-364 EL*4	AX-332E P *5
	Кабель	Category 5e or later, 100 meters (Max.)				
	Количество Ведомых	16	64	64	96	256
	Такт шины	2,000 мкс~32,000 мкс (минимально 250 мкс)				
TCP	Modbus TCP	32 (Server + Client)				
	SOCKET					
	Modbus TCP	8 KB				
	SOCKET					
EtherNet/IP	Максимальное число Адаптеров	12				
	Максимальное число CIP соединений типа Scanner					
	Максимальное число CIP соединений типа Adapter	20 ~ 1,000ms (unit: 1 ms)				
	Интервал запросов (RPI)					
	Максимальная скорость передачи	O→T до 505 байт; T→O до 509 байт (по умолчанию: 100 байт)				
	Максимальная длина данных (байт)					
	Class 3 / UCMM	Identity, Message Router, Assembly, Connection, Manager, Port, TCP/IP interface, Ethernet link, Vendor specific				
CIP Explicit Message	TCP: 4840 (можно изменить через конфигурационный файл)					
Поддерживаемые CIP объекты						PLCopen and OPC Foundation: OPC UA Information Model for IEC 61131-3
OPC UA сервер	Поддерживаемые профили и модели	TCP: 4840 (можно изменить через конфигурационный файл)				
	Endpoints and connecting ports					

Характеристика		AX-304 EL *1	AX-308 EA*2	AX-316 EA*3	AX-364 EL*4	AX-332E P *5
	Число сессий в режиме Клиента	5				
	Число переменных для мониторинга на один сервер	1000				
	Период опроса переменных (мс)	100, 300, 500, 1000, 2500, 5000				
	Число подписок на сервер	100				
	Максимальное число переменных, которые можно опубликовать	10000				
	Максимальное число атрибутов значений, которые можно опубликовать	10000				
	Число определений структур, которые можно опубликовать	100				
	Ограничения при опубликовании переменных (нельзя опубликовать)	<ul style="list-style-type: none"> ● Максимум 3-х мерный массив ● Массив в массиве ● В OPC UA стек сообщений ограничен в 300 kB. Тоже самое касается и значений. ● Указатели и интерфейсы ● Структуры, содержащие указатели и структуры 				
Режим и политика безопасности		None Sign - Basic256Sha256 SignAndEncrypt - Basic256Sha2566				
Аутентификация	Аутентификация	X.509				
	Число хранящихся сертификатов	Trusted applications: 32 Issuer certificates: 32 Rejected applications: 32				
	Метод аутентификации	User name / password / Anonymous				
Аутентификация пользователя	Метод аутентификации	User name / password / Anonymous				
Конфигурация входов-выходов	Количество модулей расширения		32			
	Объём памяти входов-выходов		IN: 8,192 байт OUT: 8,192 байт			
	Встроенные входы-выходы	Encoder	-	2	1	
		SSI	-	1		
		Высокоскоростные счётчики	6 (200KHz)			
Импульсные выходы		-	4 (200KHz)	1 (200KHz)		

Характеристика		AX-304 EL *1	AX-308 EA*2	AX-316 EA*3	AX-364 EL*4	AX-332E P *5
Memory card	micro SD	Micro SD (SDHC, 32GB max.)			Micro SD (SD3.0/S DR50/SDXC)	
Часы реального времени	Year, Month, Date, Hour, Minute, Second, Week	батарея CR1620 (кроме AX332)				

*1: AX-304EL обозначает модели AX-304ELA0PA1T и AX-304ELA0PA1P

*2: AX-308EA обозначает модели AX-308EA0MA1T и AX-308EA0MA1P

*3: AX-316EA обозначает модели AX-316EA0MA1T и AX-316EA0MA1P

*4: AX-364EL обозначает модели AX-364ELA0MA1T и AX-364ELA0MA1P

*5: AX-332EP обозначает модели AX-332EP0MB1T и AX-332EP0MB1P

Состав осей позиционирования EtherCAT с разделением на оси движения (скоординированное движение) и оси позиционирования точка-точка:

Обозначение	Максимальное количество осей точка-точка	Максимальное количество осей движения	Максимальное общее количество осей
AX-304EL	4	-	4
AX-308EA	8	8	8
AX-316EA	16	16	16
AX-364EL	64	8	64
AX-332EP	32	32	32

Электрическая спецификация

Модель	AX-300NA0PA1	AX-304ELA0PA1T/P AX-324NA0PA1T/P	AX-308EA0MA1T/P AX-316EA0MA1T/P AX-364ELA0MA1T/P	AX-332EP0MB1T/P
Напряжение питания	24 VDC (20.4 VDC~28.8 VDC) (-15%~+20%)			
Потребляемая мощность (Вт)	4	5	11	24
Вес (гр)	240	300	380	390

Спецификация дискретных входов:

Модель	AX-304ELA0PA1T/P, AX-308EA0MA1T/P, AX-316EA0MA1T/P, AX-324NA0PA1T/P, AX-364ELA0MA1T/P	AX-332EP0MB1T/P
Количество входов	16	6
Тип соединения	Съёмный пружинный клеммник	
Тип входа	Дискретный вход	
Форма входа	Постоянный ток (NPN/PNP с одной общей точкой)	
Напряжение/ ток	24 VDC, 5 mA	

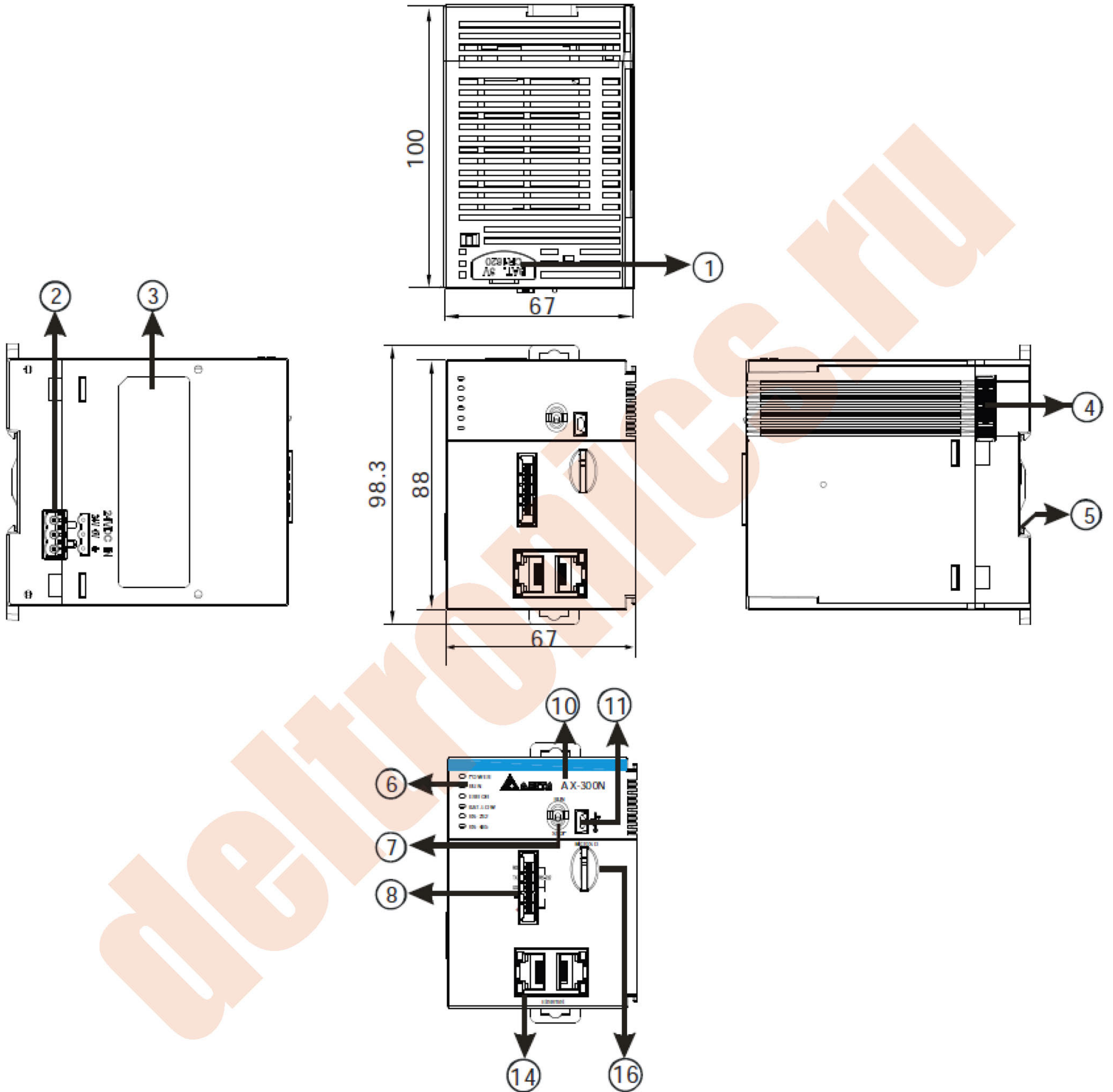
Параметр		Модель	AX-304ELA0PA1T/P, AX-308EA0MA1T/P, AX-316EA0MA1T/P, AX-324NA0PA1T/P, AX-364ELA0MA1T/P	AX-332EP0MB1T/P
Уровень вкл/выкл	OFF→ON		>15 VDC	
	ON→OFF		<5 VDC	
Время переключения	OFF→ON		2.5 мкс	
	ON→OFF		5 мкс	
Максимальная входная частота			200 KHz	
Входное сопротивление			5.6 kΩ	
Тип входного сигнала			Потенциальный сигнал Sinking: входы работают в режиме NPN открытый коллектор Sourcing: входы работают в режиме PNP открытый коллектор	
Электрическая изоляция			оптопары	
Индикация			Когда оптопара активна, светодиод входа включен	

Спецификация дискретных выходов:

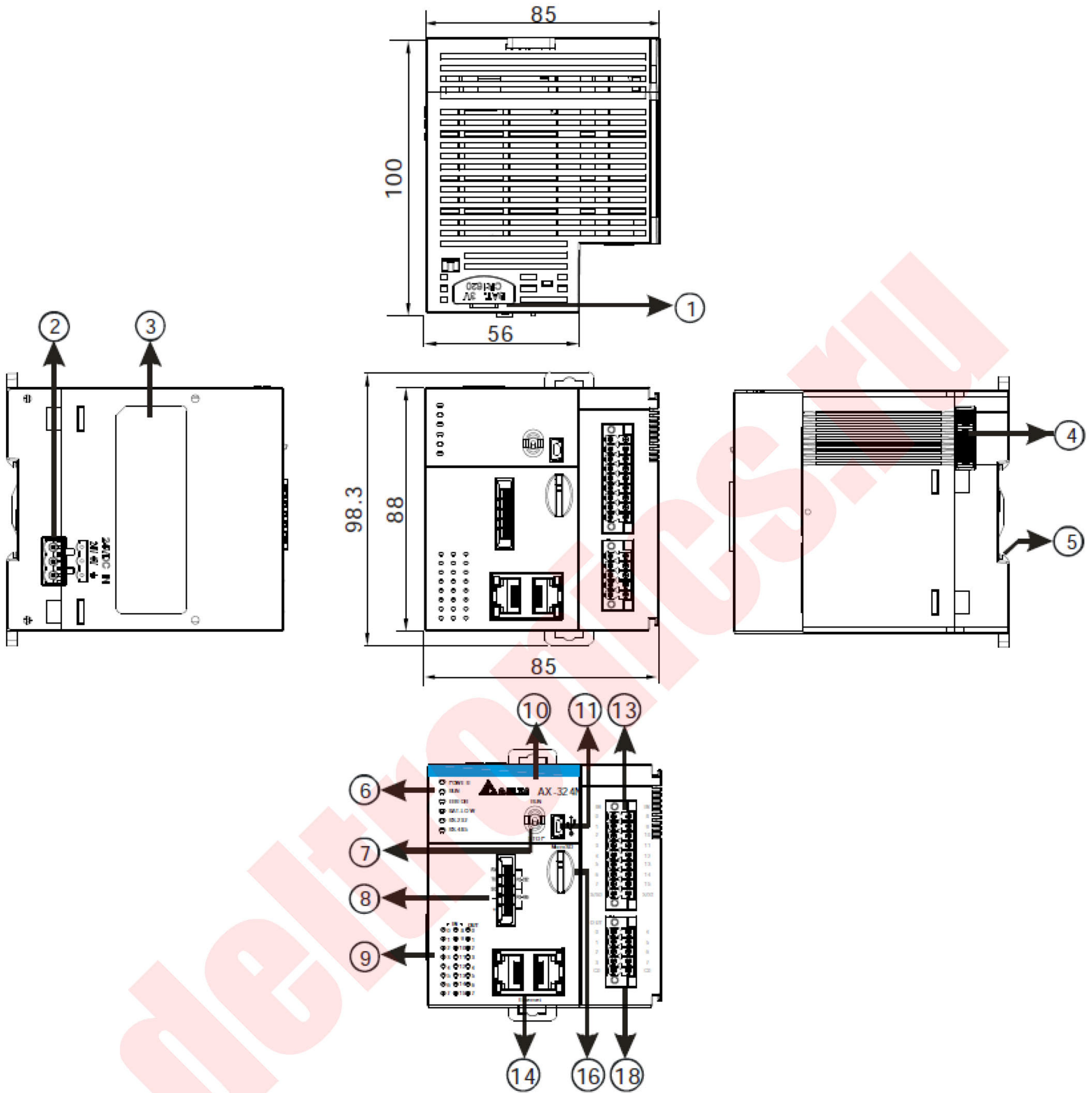
Параметр		Модель	AX-304ELA0PA1T AX-308EA0MA1T AX-316EA0MA1T AX-324NA0PA1T AX-364ELA0MA1T	AX-304ELA0PA1P AX-308EA0MA1P AX-316EA0MA1P AX-324NA0PA1P AX-364ELA0MA1P	AX-332EP0MB1T	AX-332EP0MB1P
Количество выходов			8		6	
Тип соединения			Съёмный пружинный клеммник			
Тип выхода			NPN (Sinking)	PNP (Sourcing)	N-MOS	P-MOS
Напряжение			5~30 VDC		24 VDC (-15% ~ +20%)	
Макси- мальная нагрузка	Активная		0.1A/output			
	Индуктивная		-			
	Лампочка		-			
Максимальная выходная частота			200 KHz			
Время переключения	OFF→ ON		2.5 мкс			

Внешний вид и размеры

AX-300NA0PA1

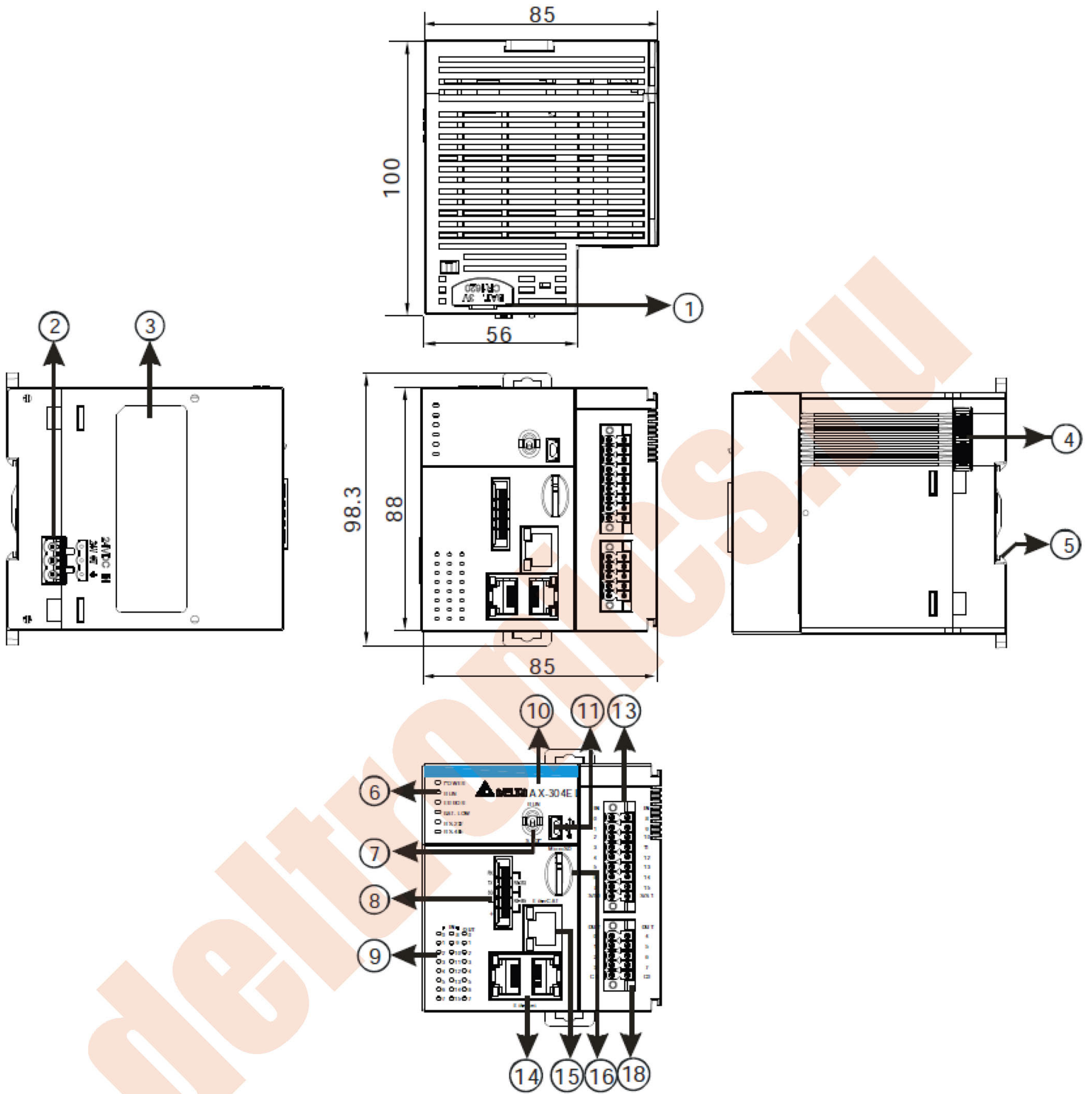


AX-324NA0PA1T / AX-324NA0PA1P



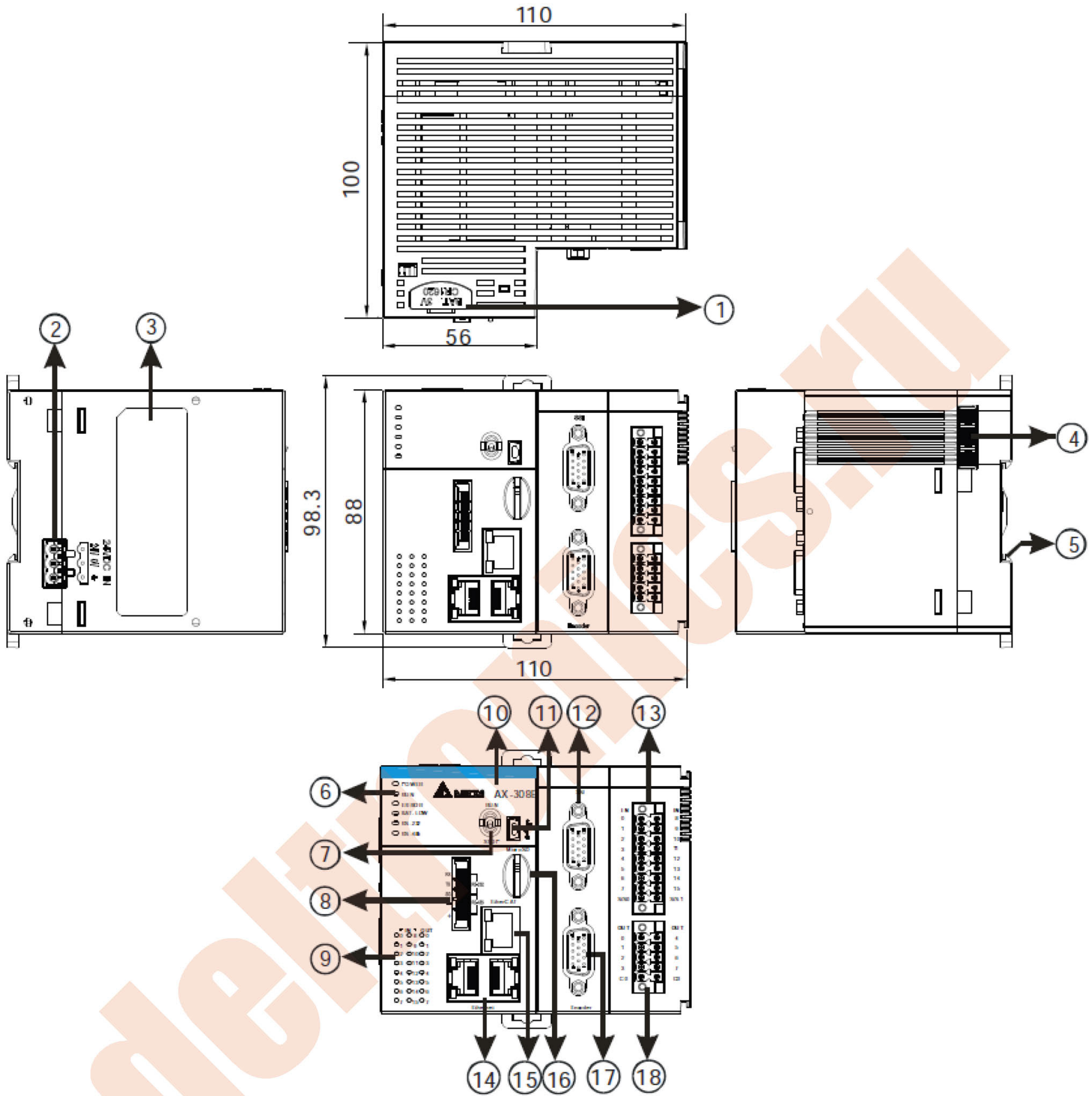
Единицы: мм

AX-304ELA0PA1T / AX-304ELA0PA1P

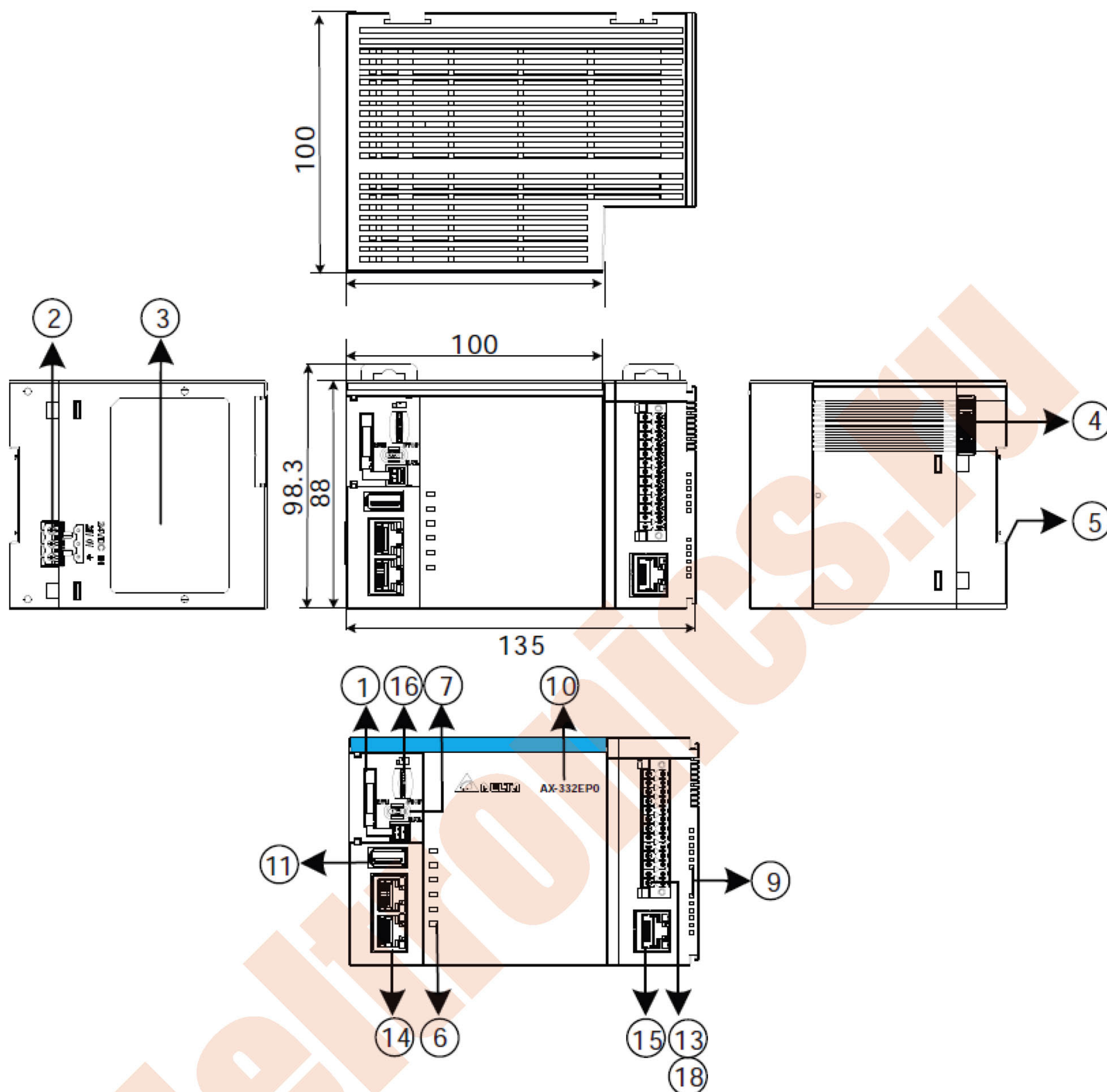


Единицы: мм

AX-308EA0MA1T / AX-308EA0MA1P / AX-316EA0MA1T / AX-316EA0MA1P /
AX-364ELA0MA1T / AX-364ELA0MA1P



Единицы: мм

AX-332EP0MB1T / AX-332EP0MB1P


Номер	Наименование	Описание
1	Отсек батарейки	Отсек батарейки часов реального времени (в комплект не входит) CR1620
2	Питание	Разъём питания 24 VDC
3	Шильдик	Заводской шильдик с моделью и серийным номером
4	Внутренняя шина	Для подключения модулей расширения
5	Контакт заземления	Для заземления через ДИН-рейку
6	СИД питания	Светится при поданном питании на контроллер
	СИД Работа (RUN)	Отображает операционное состояние контроллера: включен – контроллер в работе, выключен – контроллер в стопе, моргает – обнаружена ошибка

Номер	Наименование	Описание
	СИД Ошибка (Error)	Отображает состояние контроллера: включен – обнаружена серьезная ошибка, выключен – контроллер работает в штатном режиме, моргает – обнаружена незначительная ошибка
	СИД BAT.LOW LED	Отображает уровень заряда батарейки ЧРВ. При включении индикатора необходимо заменить батарейку или она не установлена
7	СИД RS232 СИД RS485	Отображает статус последовательного порта. Выключен – обмена по порту нет, Моргает – идёт коммуникационный обмен
	Переключатель Run/Stop	RUN: execute the programs STOP: stop the programs
8	COM порт	Клеммник интерфейсов RS-485 и RS-232
9	СИД входов и выходов	Когда вход или выход включен, тогда СИД светится
10	Название модели	Название модели контроллера (ЦПУ).
11	USB порт	Серия AX-3 (кроме AX-332): порт Mini USB
11	USB порт	AX-332: USB 2.0
12	SSI порт	Подключение абсолютного энкодера типа SSI
13	Клеммы входов	Для подключения входных дискретных сигналов
14	Ethernet порт	2 разъёма Ethernet Switch Индикация LINK (Зелёный): <ul style="list-style-type: none"> ■ СИД Вкл.: Сетевое соединение установлено ■ СИД Выкл.: Сетевое соединения нет
		Индикация АСТ (Оранжевый): <ul style="list-style-type: none"> ■ СИД моргает: Передача данных (отправка/получение) СИД выкл.: Передачи данных нет
15	EtherCAT порт	разъём EtherCAT Индикация LINK (Зелёный): <ul style="list-style-type: none"> ■ СИД Вкл.: Сетевое соединение установлено ■ СИД Выкл.: Сетевое соединения нет
		Индикация АСТ (Оранжевый): <ul style="list-style-type: none"> ■ СИД моргает: Передача данных (отправка/получение) ■ СИД выкл.: Передачи данных нет
16	Слот карты SD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Карта Micro SD
17	Порт Encoder	Подключение инкрементальных энкодеров
18	Клеммы выходов	Для подключения выходных дискретных сигналов

Расположение клемм

AX-324NA0PA1T / AX-324NA0PA1P

The diagram shows the terminal block for the AX-324NA0PA1T / AX-324NA0PA1P. It includes indicators for POWER, RUN, ERROR, BATT. LOW, RS-232, and RS-485. There are also buttons for RUN and STOP, a Micro SD slot, and an Ethernet port. The terminal block has two rows of 8 pins each, labeled IN and OUT.

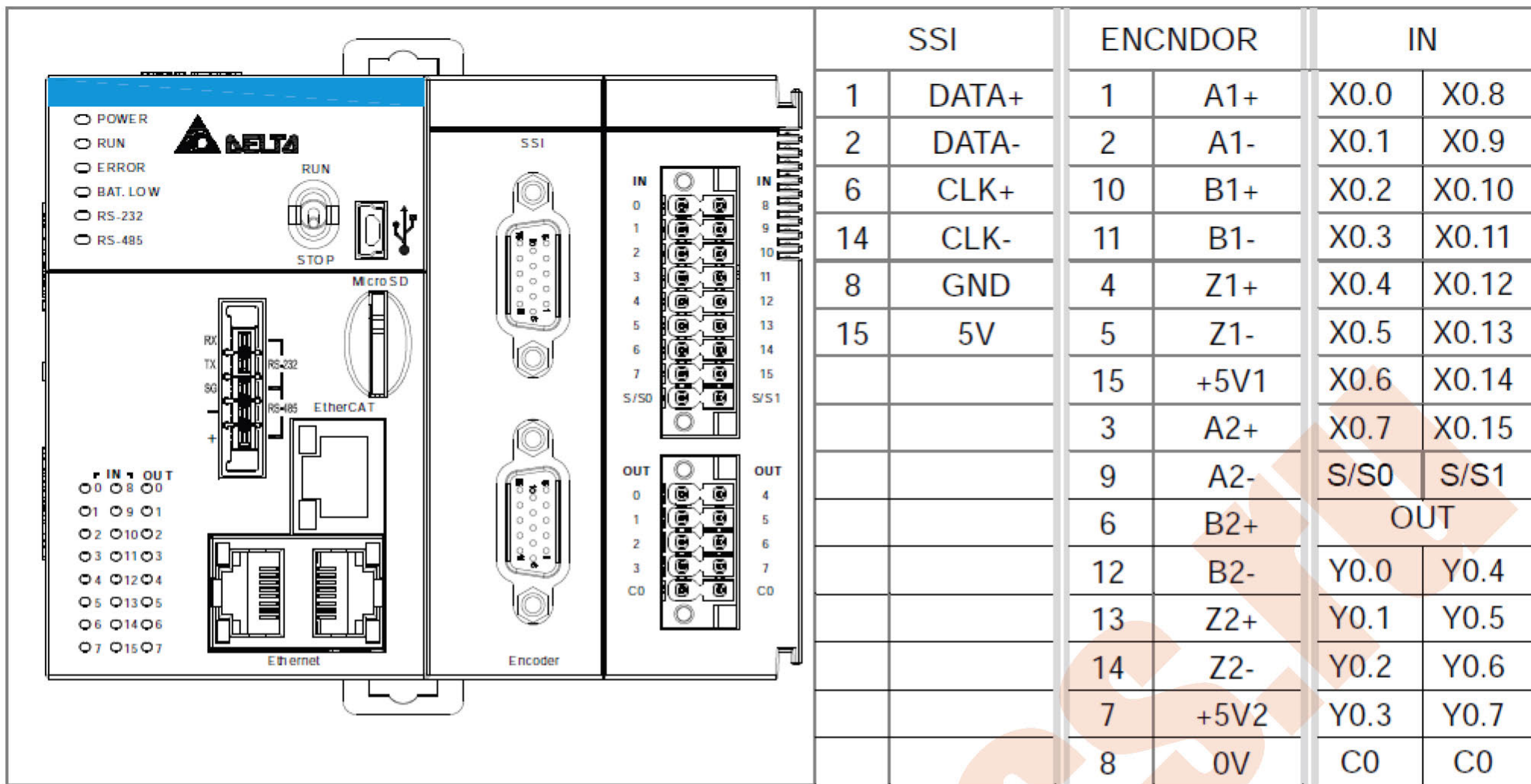
IN	
0	8
1	9
2	10
3	11
4	12
5	13
6	14
7	15
S/S0	S/S1
OUT	
0	4
1	5
2	6
3	7
C0	C0

AX-304ELA0PA1T / AX-304ELA0PA1P

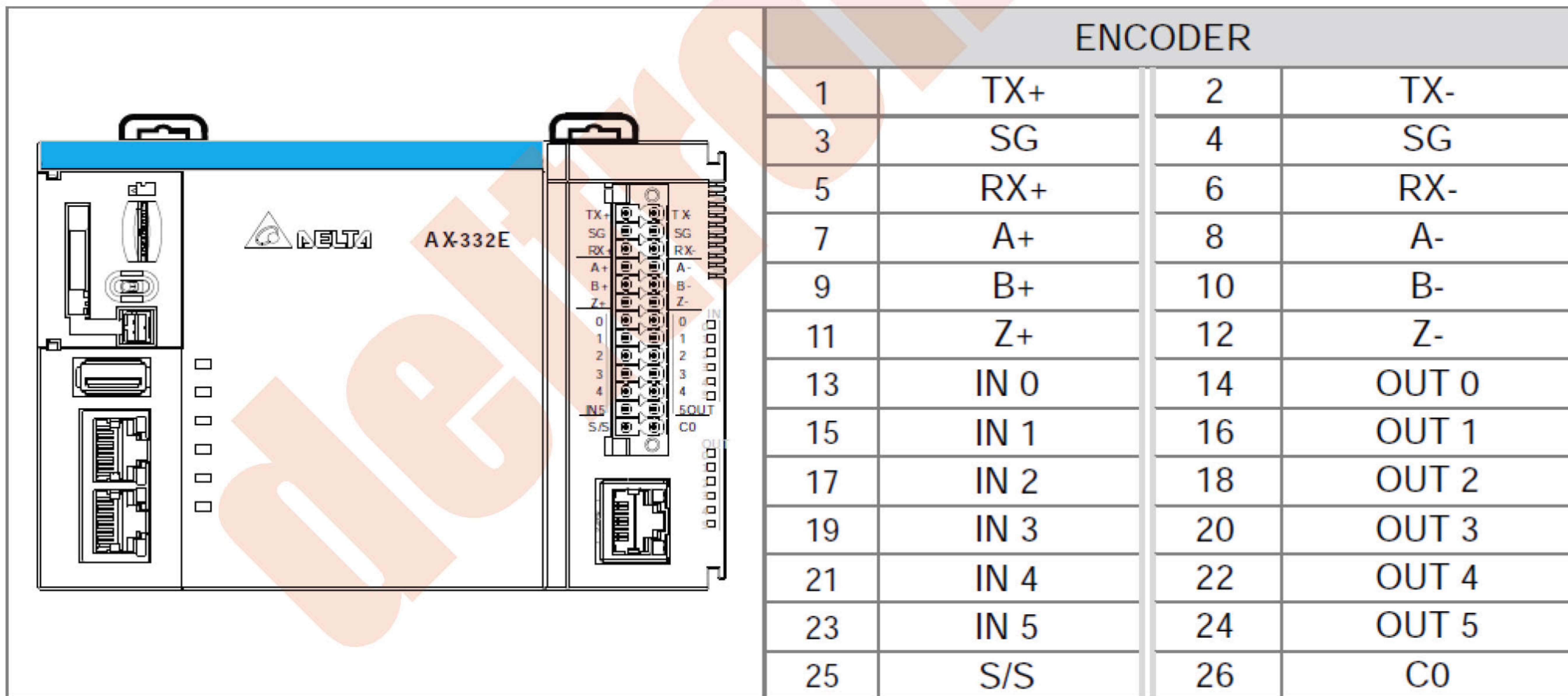
The diagram shows the terminal block for the AX-304ELA0PA1T / AX-304ELA0PA1P. It includes indicators for POWER, RUN, ERROR, BATT. LOW, RS-232, and RS-485. There are also buttons for RUN and STOP, a Micro SD slot, and an Ethernet port. The terminal block has two rows of 8 pins each, labeled IN and OUT.

IN	
0	8
1	9
2	10
3	11
4	12
5	13
6	14
7	15
S/S0	S/S1
OUT	
0	4
1	5
2	6
3	7
C0	C0

AX-308EA0MA1T / AX-308EA0MA1P / AX-316EA0MA1T / AX-316EA0MA1P /
AX-364ELA0MA1T / AX-364ELA0MA1P



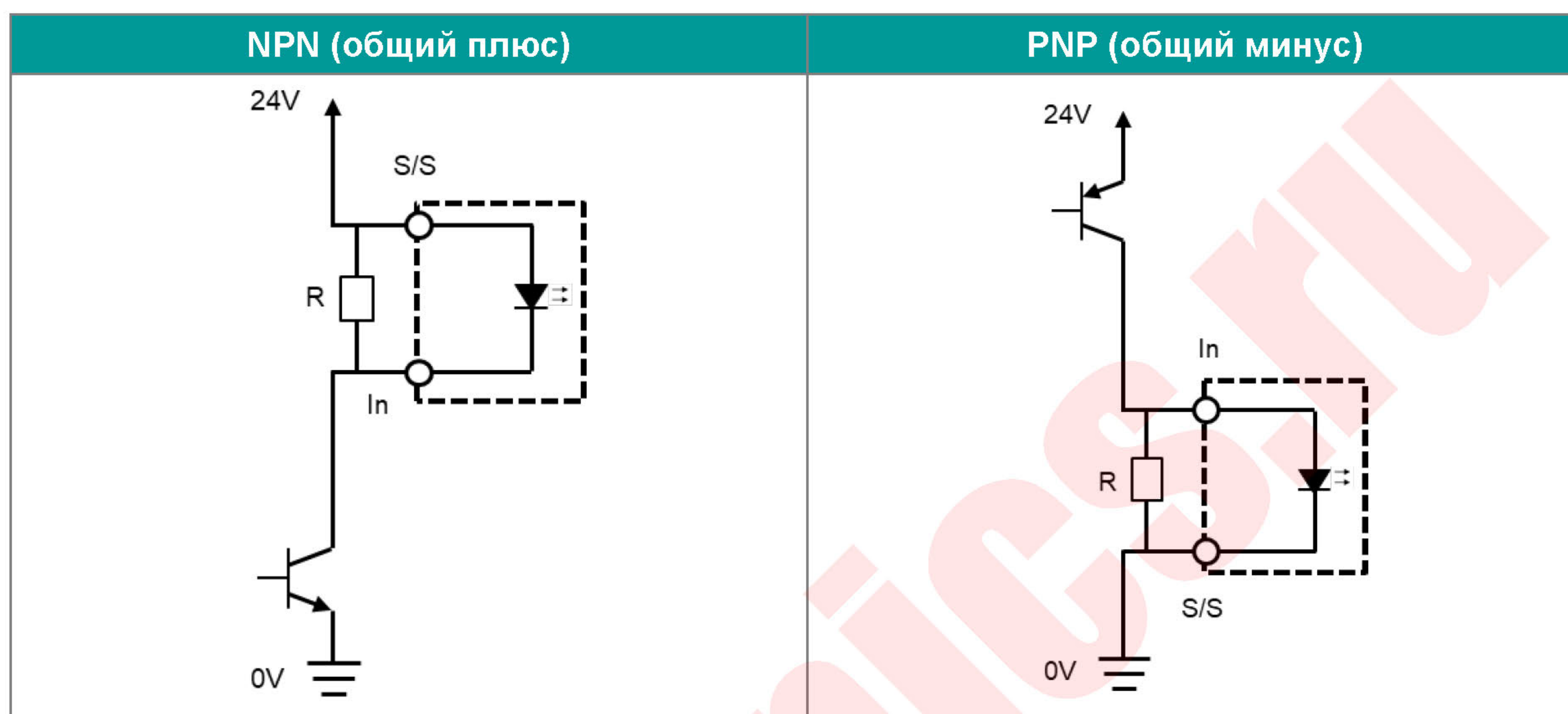
AX-332EP0MB1T / AX-332EP0MB1P



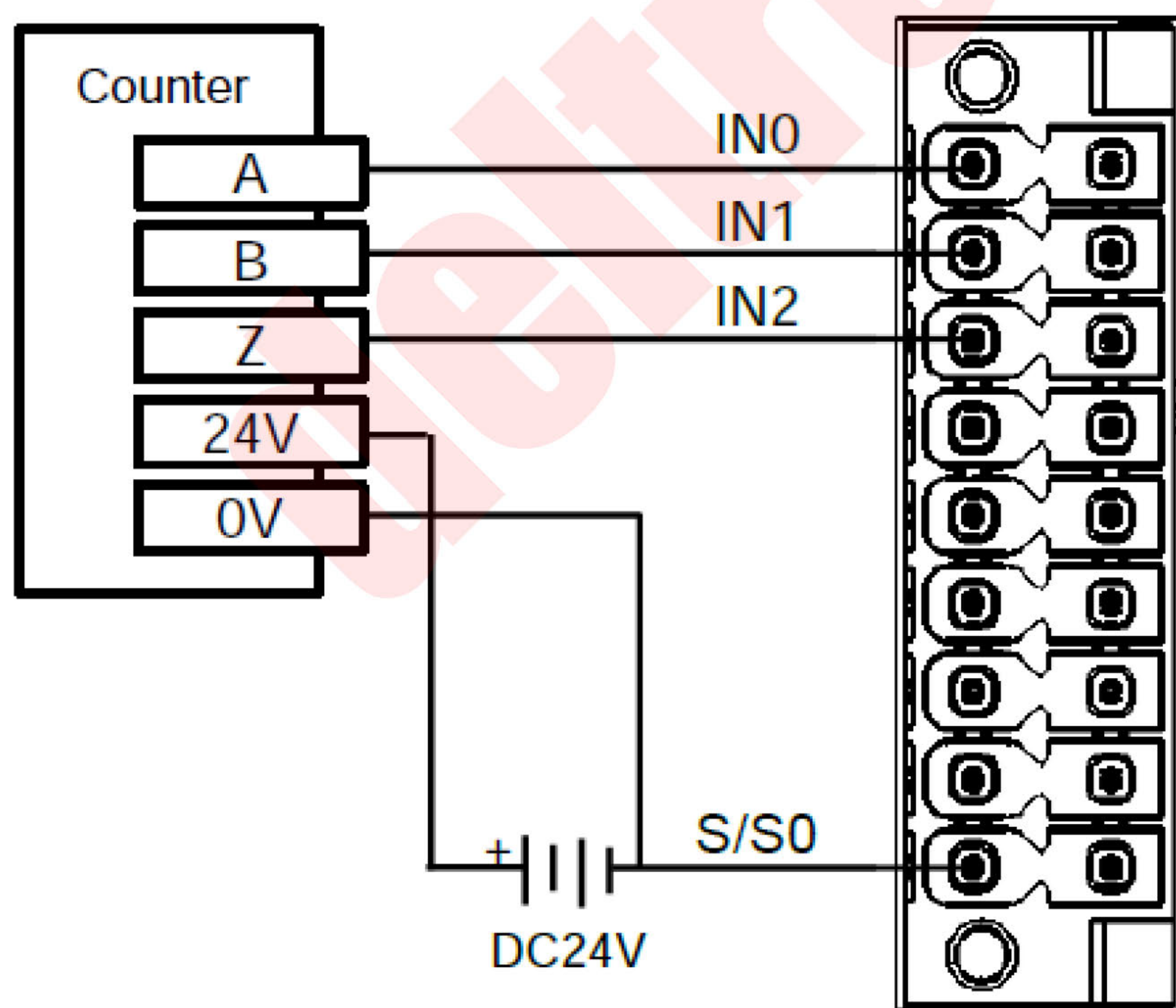
Схемы подключения AX-304/AX-308/AX-316/AX-324/AX-364

Общие рекомендации:

1. При подключении к контроллеру источника высокочастотного сигнала типа открытый коллектор для достижения частоты 200 кГц необходимо подключить параллельно входу и точкой S/S резистор номиналом 3 Вт/470 Ом или 2 Вт/1 кОм. На схеме ниже обозначен как R. Вход обозначен как In.
2. Если в качестве источника сигнала используется тип push-pull, то резисторы не нужны.

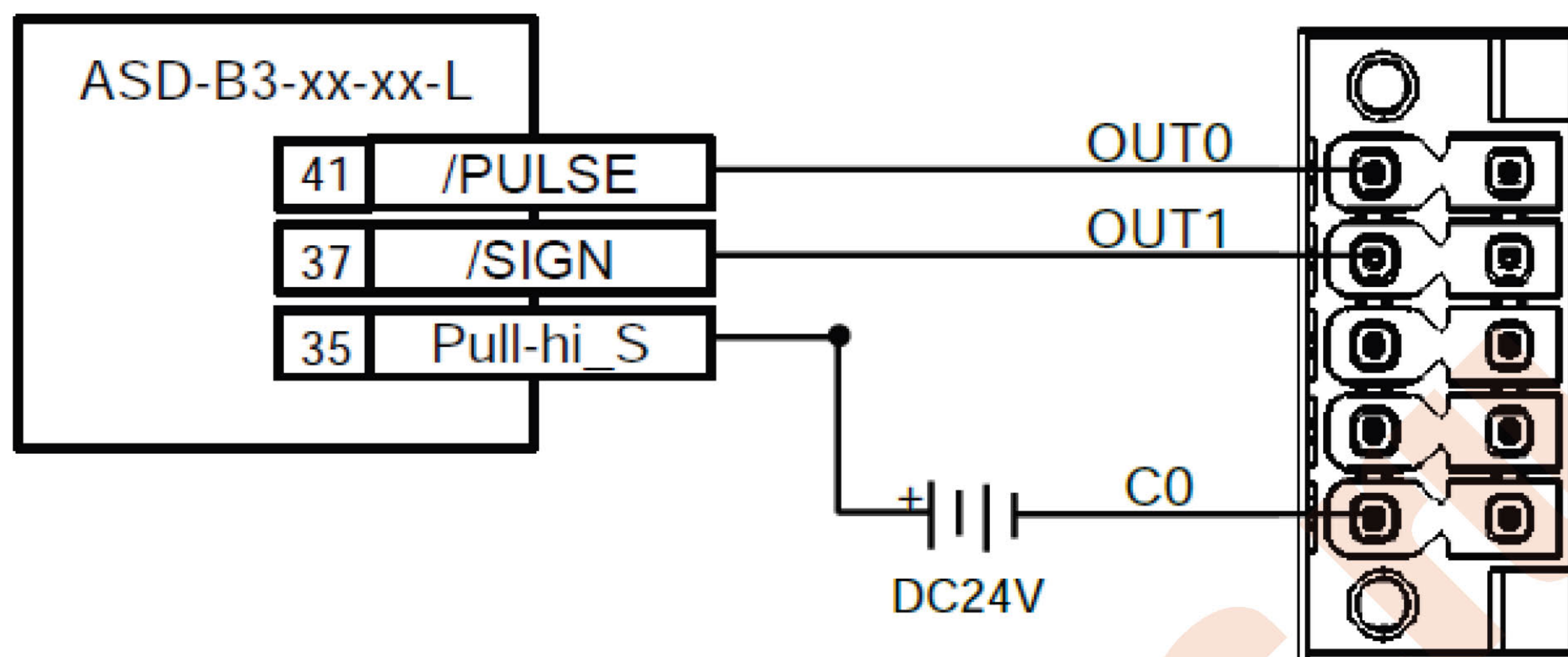


Подключение входов в режиме высокоскоростного счётчика



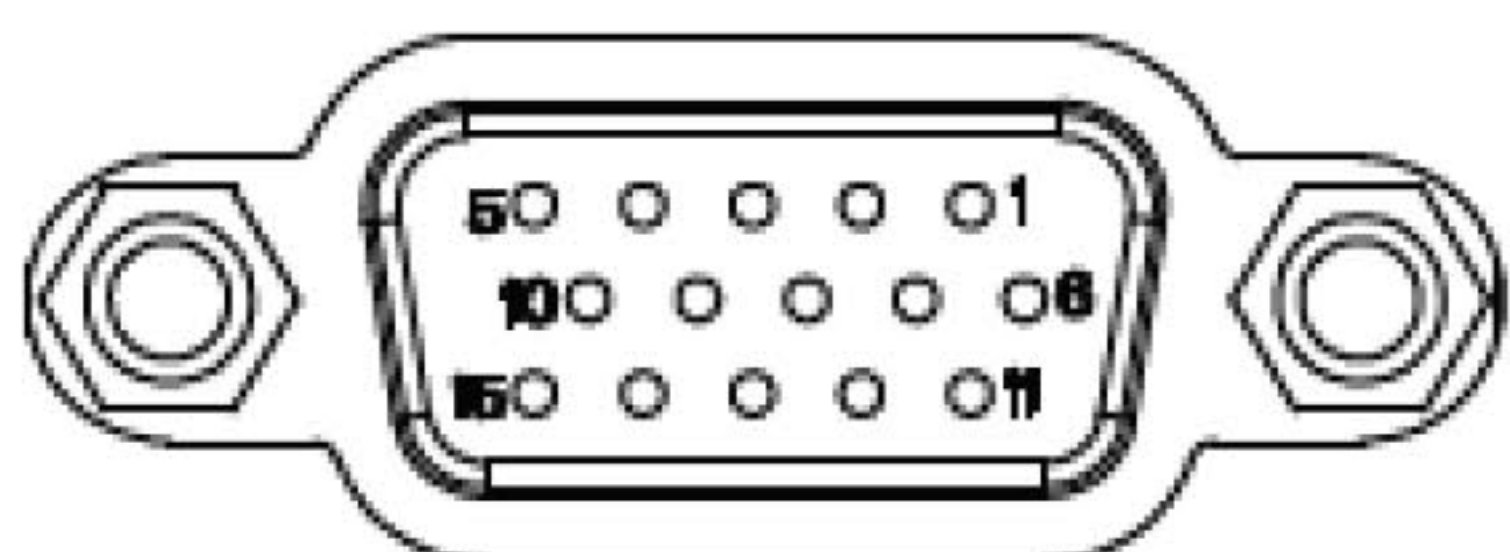
Подключение выходов в импульсном режиме

(на примере выдачи импульсов на сервопривод Delta ASD)



Подключение абсолютного энкодера с интерфейсом SSI

SSI serial interface



SSI Encoder



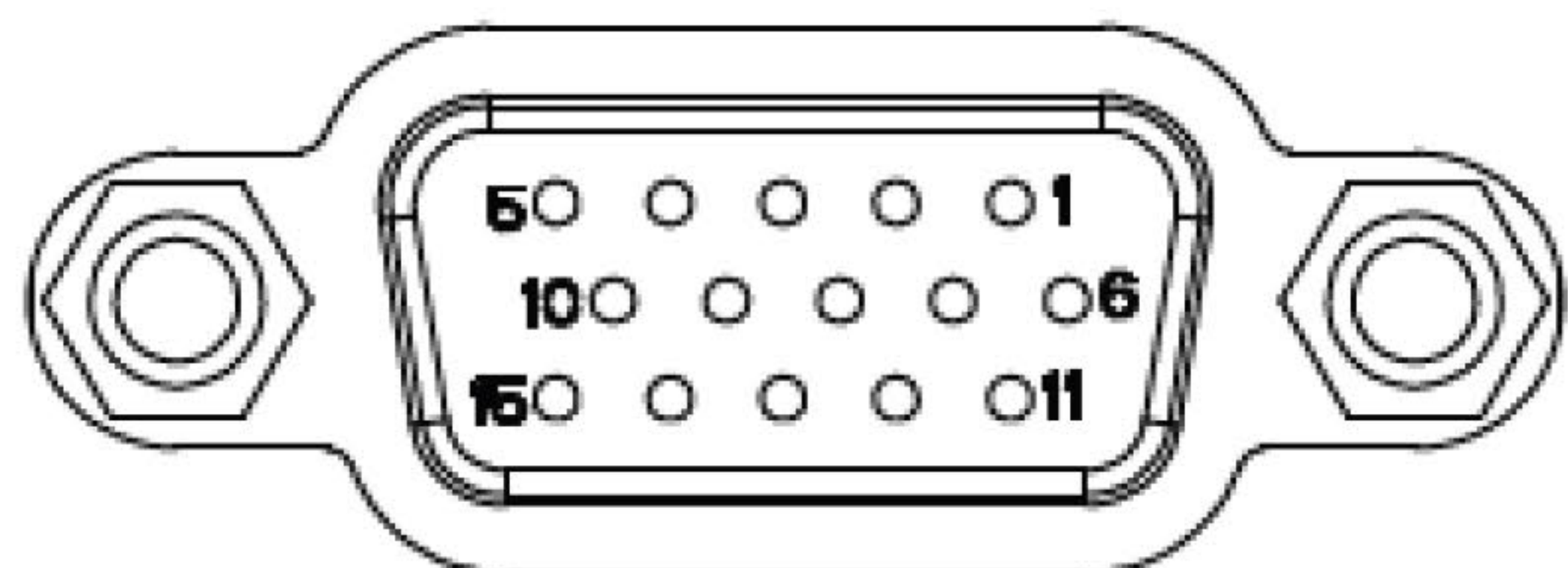
Pin	Function	Function
1	DATA+	DATA+
2	DATA-	DATA-
6	CLK+	CLK+
14	CLK-	CLK-
15	5V	VCC
8	GND	0V

При необходимости Вы можете взять питание энкодера 5 VDC с пинов 15 и 8 разъёма DB15 и подать на клеммы VCC и 0V энкодера.

Подключение инкрементального энкодера

Внимание! На клеммы входа энкодера можно подавать только сигнал 5 VDC !

Encoder interface



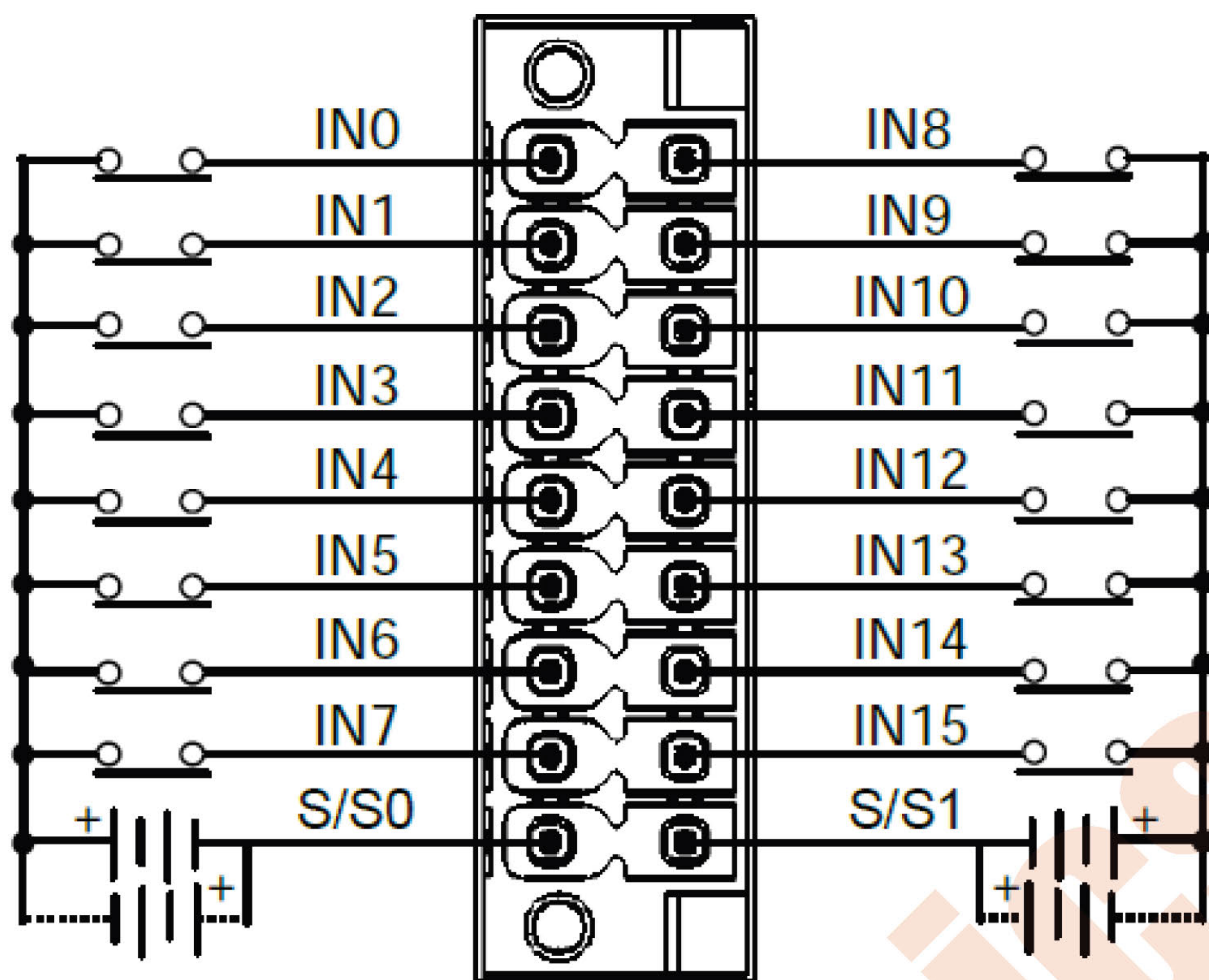
Encoder



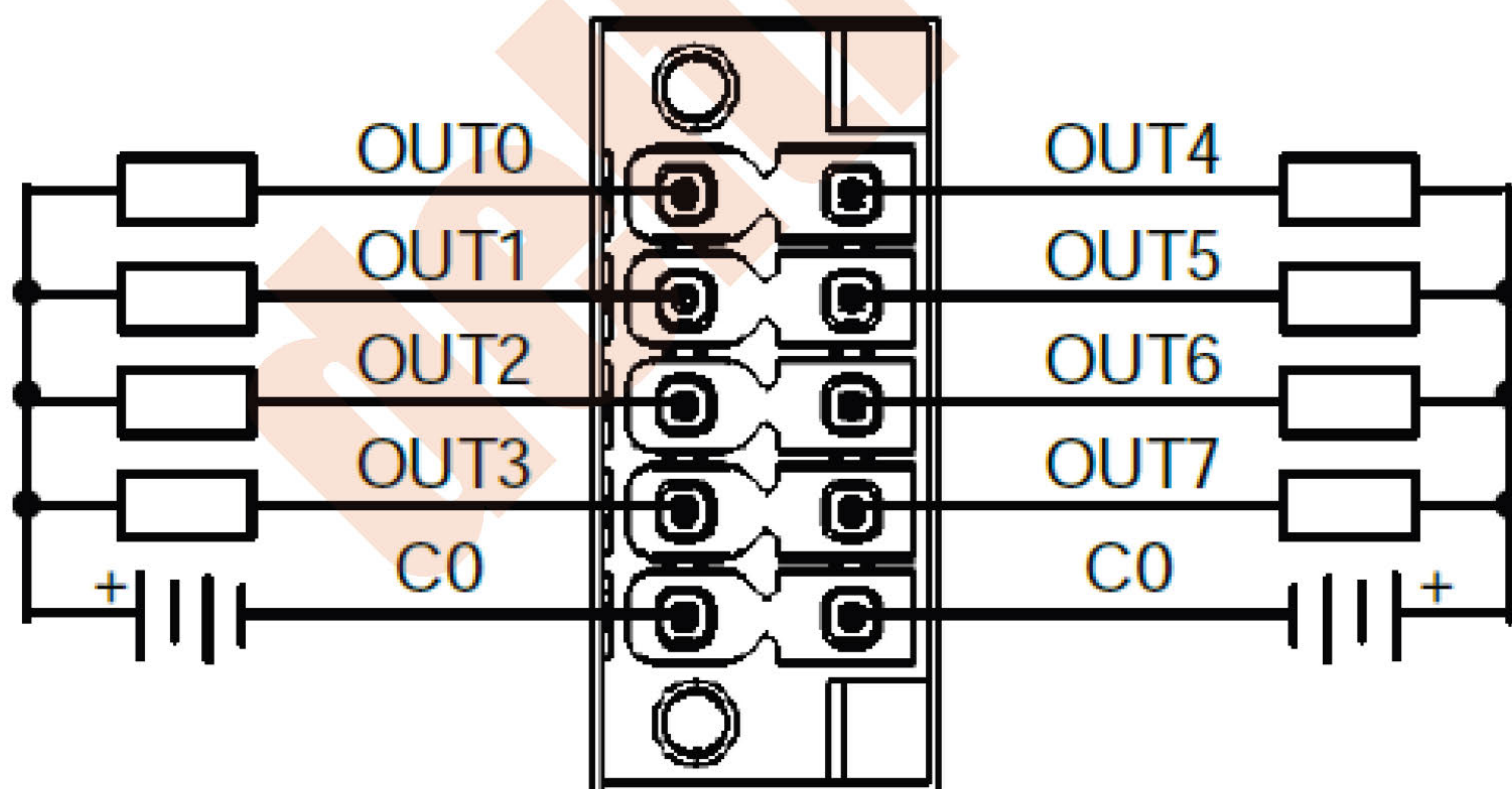
Pin	Function	Function
1	A1+	A
2	A1-	\bar{A}
10	B1+	B
11	B1-	\bar{B}
4	Z1+	Z
5	Z1-	\bar{Z}
15	5V	VCC
8	GND	0V

При необходимости Вы можете взять питание энкодера 5 VDC с пинов 15 и 8 разъёма DB15 и подать на клеммы VCC и 0V энкодера.

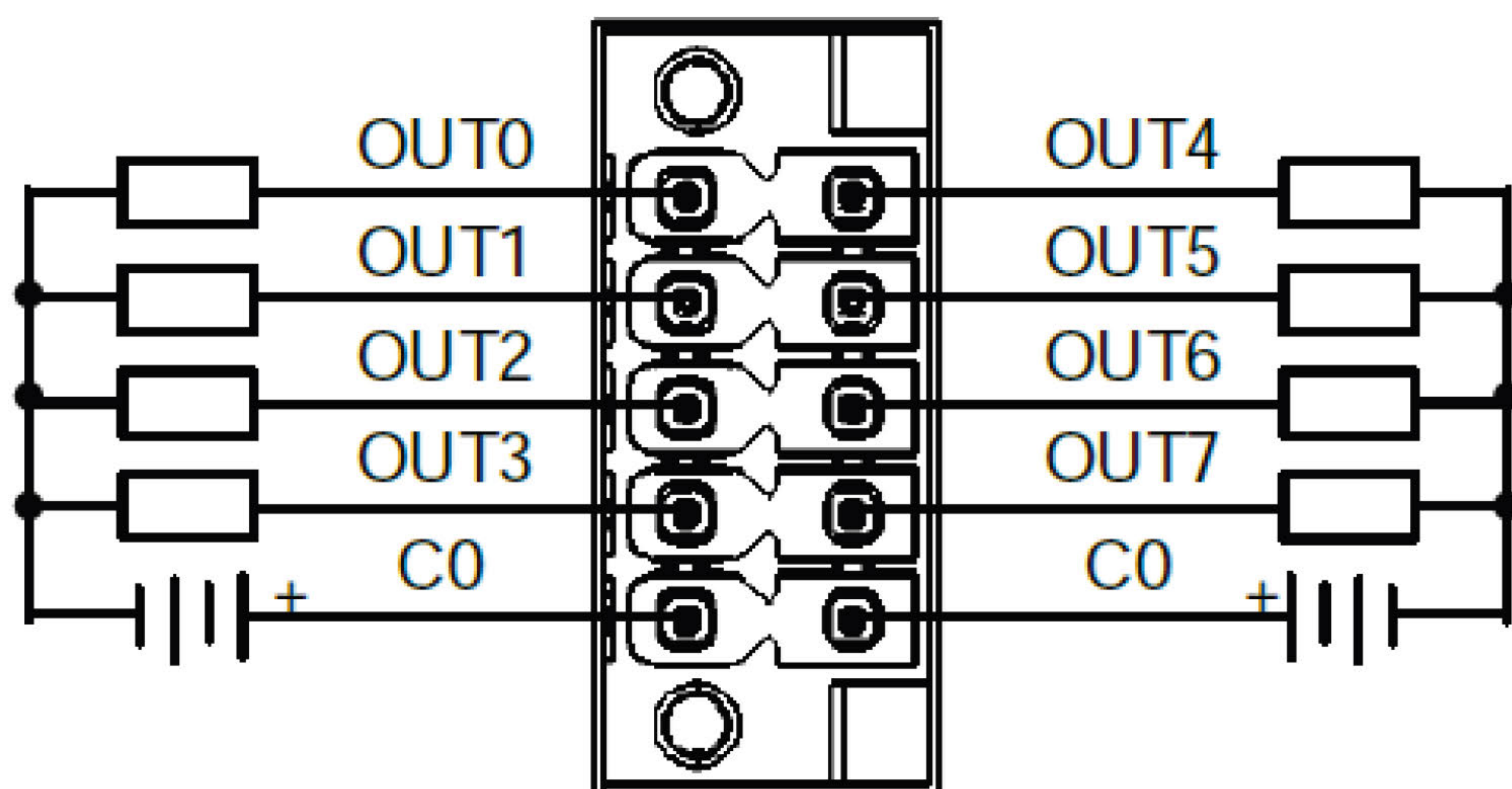
Подключение входов в обычном режиме



Подключение выходов типа NPN в обычном режиме

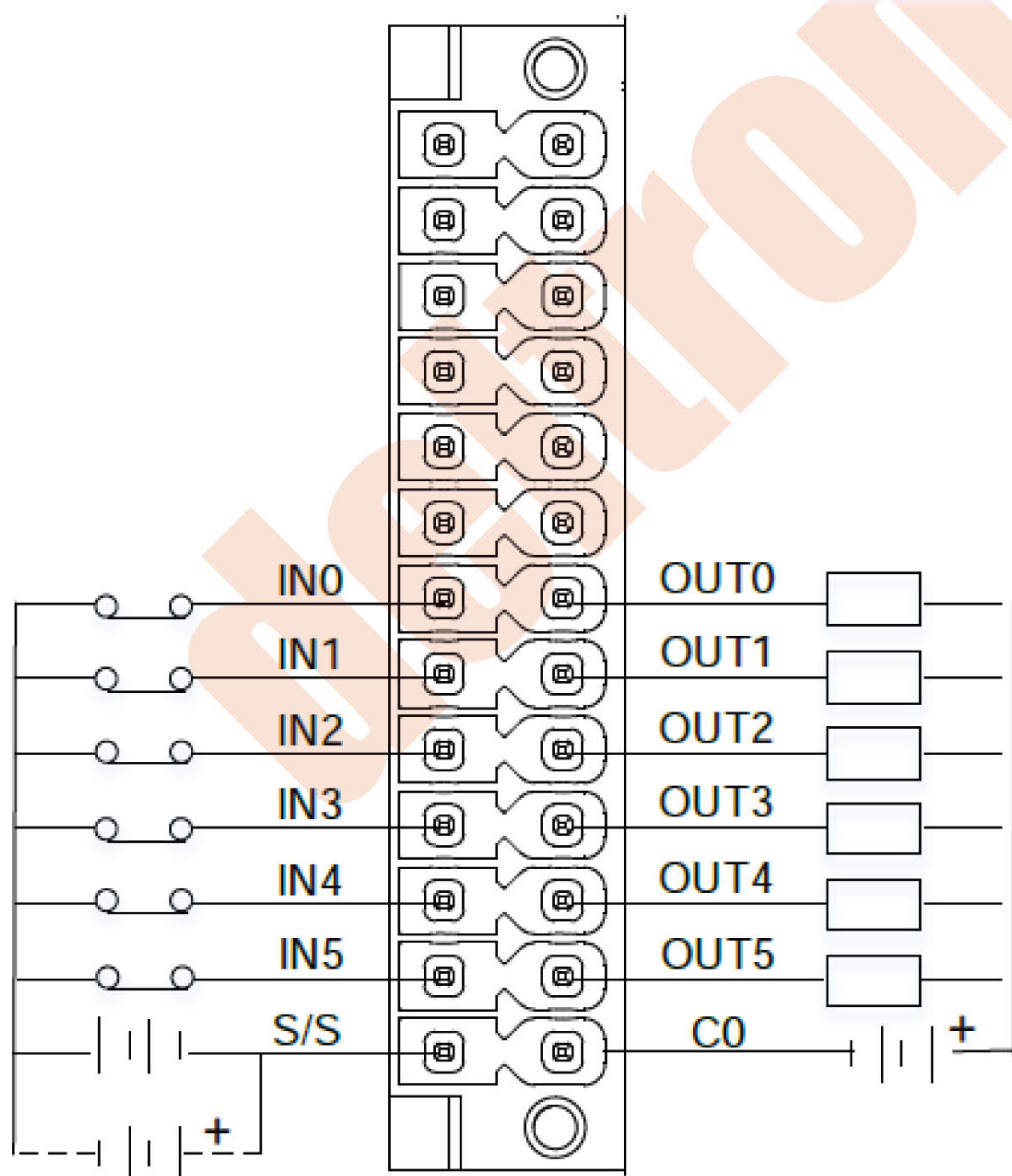


Подключение выходов типа PNP в обычном режиме

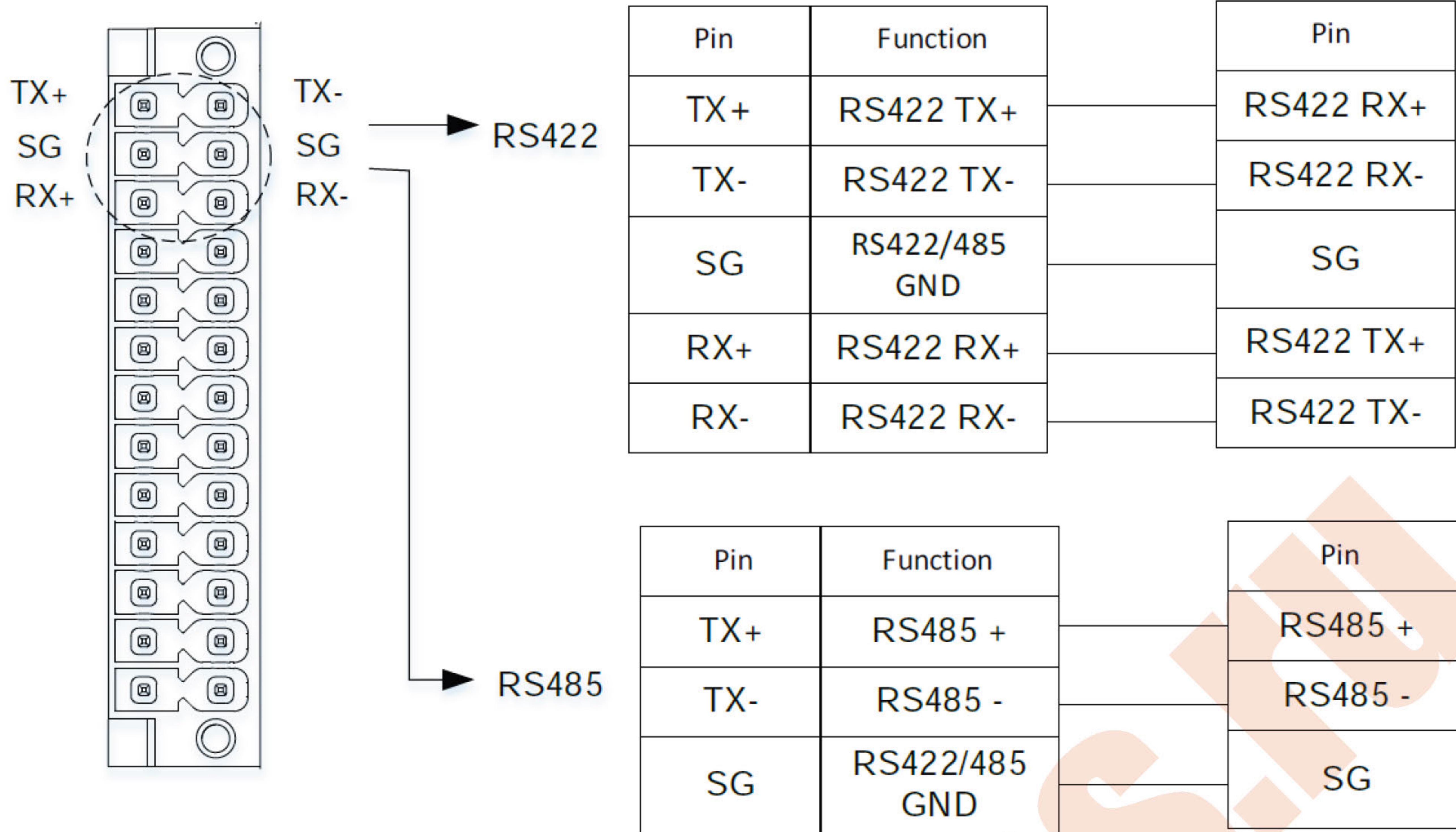


Схемы подключения AX-332EP0MB1T / AX-332EP0MB1P

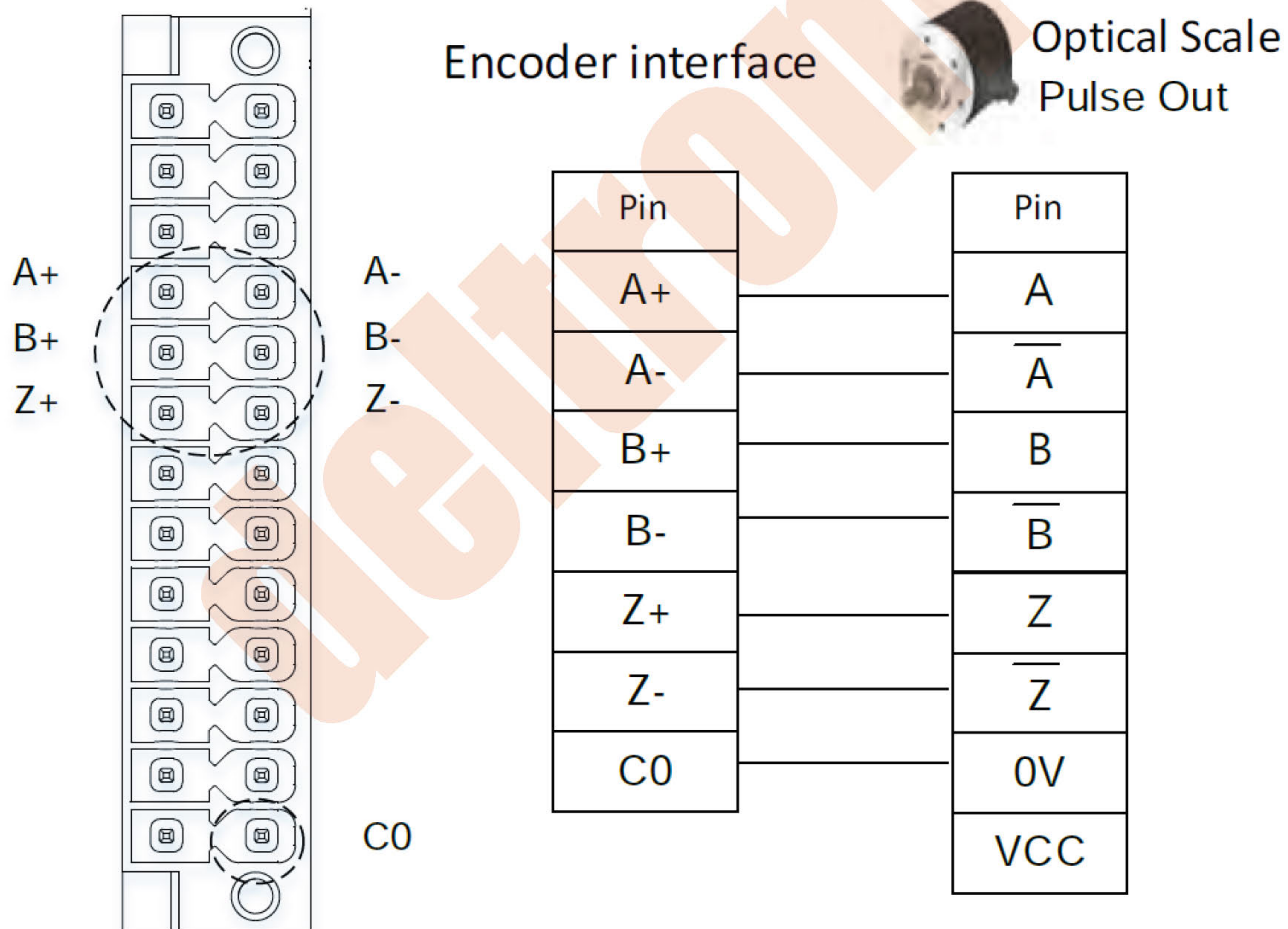
Подключение входов и выходов NPN типа (у выходов PNP типа на общую точку C0 подаётся плюс, а с клемм OUT снимается также плюс).



Подключение интерфейсов RS-422 / RS-485



Подключение инкрементального энкодера



Спецификация источника питания

Контроллеры требуют питание 24 VDC от стабилизированного источника питания. В комплекте с контроллером идёт клеммник для подключения внешнего источника питания, мощность которого определяется количеством и составом подключенных к контроллеру модулей расширения.

Также, контроллер можно запитать штатными источниками питания AS-PS02/AS-PS02A. Данные источники конструктивно сделаны для монтажа в составе единой сборки с контроллером, однако имеют ограниченную мощность в 48 Вт, ввиду чего подходят только для небольшихборок. Для крупныхборок необходим источник питания в 120 Вт, а для предельного количества модулей (30-32 шт. + периферия) в 240 Вт.

Параметр	Спецификация
Входное напряжение	100–240 VAC (-15% to +10%) 50/60 Hz±5%
Минимальный уровень входного напряжения	Если входное напряжение больше, чем 85 VAC, то источник питания будет функционировать нормально
Максимально допустимый провал входного напряжения	Если мгновенный провал входного напряжения не превысит 10 мс, то источник питания не отключится
Предохранитель	2.5A/250 VAC
Пусковой ток	< 70A@115 VAC
Выход 24 VDC	AS-PS02: 2 A на внутреннюю шину для ЦПУ и модулей AS-PS02A: 1.5 A на внутреннюю шину для ЦПУ и модулей 0.5 A для внешних потребителей
Защиты	Защита от перегрузки и короткого замыкания