ГРУППА КОМПАНИЙ
СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО ЗАВОД «ПРОМПРИБОР»

Код ТН ВЭД ЕАЭС: 9032 89 000 0

Контроллер ST410-24-0

ПАСПОРТ
ВЛСТ 332.01.000 ПС

Информация по изделию на сайте https://www.sicon.ru/

2025 г.

Настоящий паспорт распространяется на Контроллер ST410-24-0 (далее - контроллер), предназначенный для построения многоуровневых систем телемеханики и связи, а также создания модульных автоматизированных систем мониторинга и управления технологическими процессами различных объектов автоматизации.

Перед эксплуатацией контроллера необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом. Паспорт должен находиться вместе с контроллером.

Контроллер не предназначен для бытового использования.

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Наименование изделия: Контроллер ST410-24-0 ВЛСТ 332.01.000.

1.2 Предприятие-изготовитель: ООО Завод «Промприбор»

600014, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Лакина, д. 8, пом. 59

Тел./факс (4922) 33-67-66, 33-79-60, 42-45-02.

1.3 Контроллер соответствует требованиям ТР ТС 020/2011. Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA11.B.29247/25.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Основные функции

Контроллер предназначен для регистрации изменения состояния удаленного объекта по каналам телесигнализации;

Контроллер поддерживает протоколы обмена Modbus RTU и ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006.

2.2 Каналы телесигнализации

Контроллер обеспечивает групповую гальваническую развязку 2 кВ телеметрических входов для подключения датчиков коммутационных аппаратов от основной схемы контроллера.

К каналам телесигнализации подключаются следующие типы датчиков: «сухой контакт», транзисторные ключи n-p-n-типа с открытым коллектором и p-n-p-типа с открытым коллектором. Питание каналов ТС осуществляется контроллером, при этом напряжение питания равно 24 В.

Контроллер отреагирует на изменение состояния телеметрического входа только после того, как уровень напряжения на входе будет неизменным в течение всего интервала антидребезга (по умолчанию 20 мс), который задается в настройках контроллера с шагом 1 мс.

Все сигналы о срабатывании датчиков контроллер регистрирует в журнале событий с собственной меткой времени (счетчик миллисекунд). Журнал событий хранится в оперативной памяти (при перезапуске контроллера журнал очищается). Журнал ведется циклически. Считывание журнала производится одним запросом с регистра «Текущее значение счетчика времени», количеством $N \leq 62$ регистров размером unit32 (N = (количество зап.*4 + 4)/2). После считывания журнал сдвигается на N записей вверх до тех пор, пока значение «Номер последней записи» не станет равным нулю, тогда значение регистра «Текущее значение счетчика времени» сбрасывается в начальное состояние (1).

Максимальное количество записей в журнале - 150.

Нулевое значение счетчика времени в записи журнала событий означает отсутствие регистрации записи (конец журнала).

Для передачи данных о состоянии каналов ТС в центры сбора данных по цифровым каналам связи, в общем случае, используется следующая кодировка:

1) значение «0» – соответствует состоянию «разомкнуто» относительно контактов разъемов контроллера;

2) значение «1» – соответствует состоянию «замкнуто» относительно контактов разъемов контроллера.

Параметры каналов телесигнализации:

1) количество каналов телесигнализации: 24 шт.;

2) тип схемы подключения: с общим «плюсом»;

3) номинальный ток дискретных сигналов =24 В при замкнутых контактах 6 мА.

4) номинальное сопротивление внешней цепи канала ТС, при котором фиксируется состояние «замкнуто» – 150 Ом;

5) минимальное сопротивление внешней цепи канала ТС, при котором фиксируется состояние «разомкнуто» – 50 кОм.

2.3 Внешние интерфейсы

Для подключения внешних устройств контроллер имеет один последовательный канал связи, который реализован в виде интерфейса RS-485. Интерфейс RS-485 выведен на разъем X1 и

предназначен для гальваноразвязанного подключения внешних устройств. Текущее состояние канала передачи данных индицируют два светодиодных индикатора. Скорость работы по последовательному интерфейсу по умолчанию настроена на 115200 бит/с.

Интерфейс RS-485 также используется для считывания и настройки параметров контроллера. Перечень параметров, которые возможно считать или настроить представлен в Приложениях А и Б.

2.4 Индикаторы состояния

На контроллере размещены различные индикаторы (см. приложение В), по которым можно определить текущее состояние контроллера:

1) индикатор наличия напряжения питания «PWR», который светится при наличии напряжения;
2) два светодиодных индикатора работы интерфейса последовательной связи «TX» и «RX»;
3) двадцать четыре светодиодных индикатора работы каналов телесигнализации «1»-«24».

После включения, контроллер тестирует все индикаторы работы каналов телесигнализации – индикаторы последовательно зажгутся и погаснут.

2.5 Возврат к заводским настройкам

Контроллер обеспечивает возможность возврата к заводским установкам. Для возврата к заводским настройкам нужно замкнуть перемычкой контакты «SET DEFAULT SETTINGS» и удерживать не менее 3 с. При успешном сбросе настроек, контроллер перезапустится с последующей индикацией.

2.6 Электропитание

1) напряжение постоянного тока: от 10 до 30 В;
2) потребляемая мощность контроллера: не более 5 В·А.

2.7 Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации контроллера:

1) диапазон температур: от минус 40 до плюс 60 °С;
2) относительная влажность воздуха при +25 °С до 80 %.

2.8 Конструкция корпуса

Конструктивно контроллер выполнен в пластиковом корпусе, предназначенном для установки на DIN-рейку 35 мм. Контроллер не имеет вращающихся элементов, охлаждение осуществляется за счет естественной конвекции. Разъемы для подключения питания, интерфейса RS-485, а также каналов телесигнализации вынесены на корпус. Внешний вид контроллера и пример подключения внешних цепей контроллера представлены в приложении В.

Масса нетто, кг, не более: 0,2.

Масса брутто, кг, не более: 0,4.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3.1 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Контроллер ST410-24-0	ВЛСТ 332.01.000	1 шт.	
Ответные части разъемов X		3 шт.	
Паспорт	ВЛСТ 332.01.000 ПС	1 шт.	в бумажном виде
Руководство по эксплуатации	ВЛСТ 338.00.000 РЭ	-	В электронном виде

Примечания:

1) последние версии документации в электронном виде доступны для свободного скачивания на официальном сайте https://www.sicon.ru/ (для открытия страницы сайта с информацией по изделию отсканируйте QR-код на первой странице паспорта);
2) Внешний блок питания в комплект поставки не входит.

4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий ТУ 26.51.44-338-75648894-2024 при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

4.2 Гарантийный срок эксплуатации контроллера: 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию (может быть увеличен по согласованию с Заказчиком и указывается в разделе 5).

4.3 Гарантийный срок хранения изделия: 6 месяцев со дня выпуска. По истечении гарантийного срока хранения начинает использоваться гарантийный срок эксплуатации независимо от того, введено изделие в эксплуатацию или нет.

4.4 В течение срока действия гарантийных обязательств предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно производить ремонт изделия или осуществлять его гарантийную замену при соблюдении потребителем условий хранения и эксплуатации, а также сохранности пломбы предприятия-изготовителя.

4.5 Предприятие-изготовитель не несет ответственности за повреждения изделия вследствие неправильного его транспортирования, хранения и эксплуатации, а также за несанкционированные изменения, внесенные потребителем в технические и программные средства изделия.

5 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Контроллер ST410-24-0 ВЛСТ 332.01.000, заводской номер _____ изготовлен, принят в соответствии с требованиями технических условий ТУ 26.51.44-338-75648894-2024 и признан годным для эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации контроллера _____ месяцев (увеличение срока гарантийных обязательств по п. 4.2 по согласованию с Заказчиком)

Дата выпуска: «____» _____ 202___ г.

Приемку произвел: _____ _____ _____

должность личная подпись расшифровка подписи

М.П.

6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту контроллера допускаются лица, изучившие настоящий паспорт, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

6.2 При проведении работ по монтажу и обслуживанию контроллера должны соблюдаться:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП).

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Условия транспортирования

Контроллер должен транспортироваться в упаковке завода-изготовителя. Во время транспортирования должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды (от минус 40 до + 60)° С;

относительная влажность воздуха при 35 °С до 98 %;

атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

транспортные тряски с максимальным ускорением: 30 м/с^2; при частоте: от 80 до 120 ударов в минуту.

7.2 Условия хранения

Контроллер должен храниться в отапливаемом помещении в упаковке завода-изготовителя при температуре воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха при 25° С не более 80%.

Распаковку контроллеров, находившихся при температуре ниже 0 °С, необходимо производить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав их в не распакованном виде в нормальных климатических условиях в течение 24 ч. Размещение упакованных контроллеров вблизи источников тепла запрещается.

Расстояния между стенами, полом помещения и упакованным контроллером должно быть не менее 0,1 м. Хранить упакованные контроллеры на земляном полу не допускается. Расстояние между отопительными приборами помещения и упакованным контроллером должно быть не менее 0.5 м.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Параметры протокола Modbus RTU

Таблица А.1 – Параметры контроллера, доступные для считывания и настройки по протоколу Modbus RTU

Параметр	Ед. Изм.	Значение	Значение, по умолчанию	Тип	Адрес регистра		Код зап. (hex)	Код чтен. (hex)
					(dec)	(hex)		
Адрес устройства		1-247	1	uint16	0	0	10, 06	03, 04
Макс. сетевой таймаут	мс.	0-65535	100	uint16	1	1	10, 06	03, 04
Задержка ответа	мс.	0-65535	0	uint16	2	2	10, 06	03, 04
Скорость обмена данными*		0-8	8	uint16	3	3	10, 06	03, 04
Горячий перезапуск		0, 0xAAAA	0	uint16	4	4	10, 06	03, 04
Холодный перезапуск		0, 0xAAAA	0	uint16	5	5	10, 06	03, 04
Версия ПО			ver_3	String (16 байт)	8-15	08-0F		03, 04
Идентификатор изделия			ST410-24-0	String (16 байт)	16-23	10-17		03, 04
Антидребезг	мс.	0-1000	20	uint16	24	18	10, 06	03, 04
Идентификатор изделия			ST410-24-0	String (16 байт)	100-107	64-6B		03, 04
Битовая маска значений входов		0-16777215	0	uint32	108, 109	6C, 6D		03, 04
Значение счетчика входа 1		0-65535	0	uint16	110	6E	10, 06	03, 04
Значение счетчика входа 2		0-65535	0	uint16	111	6F	10, 06	03, 04
…								
Значение счетчика входа 24		0-65535	0	uint16	133	85	10, 06	03, 04
Текущее значения счетчика времени	мс.	1-4294967295		uint32	1000-1001	3E8-3E9		03, 04
Номер последней записи		0-150 (0-записей нет)		uint32	1002-1003	3EA-3EB		03, 04
Зап.1. Значения счетчика времени	мс.	0-4294967295 (0-записи нет)		uint32	1004-1005	3EC-3ED		03, 04
Зап.1. Битовая маска значений входов		0-16777215		uint32	1004-1005	3EC-3ED		03, 04
…								
Зап.150. Значения счетчика времени	мс.	0-4294967295 (0-записи нет)		uint32	1600-1601	640-641		03, 04
Зап.150. Битовая маска значений входов		0-16777215		uint32	1602-1603	642-643		03, 04
Дискр. вход 1		0, 1	0	bool	0	0		02
Дискр. вход 2		0, 1	0	bool	1	1		02
….								02
Дискр. вход 24		0, 1	0	bool	23	17		02

* Скорость обмена данными(бод): 0: 2400; 1: 4800; 2: 9600; 3: 14400; 4: 19200; 5: 28800; 6: 38400; 7: 57600; 8: 115200.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Параметры протокола ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006

Таблица Б.1 – Параметры протокола ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006

Наименование	Значение
Статус комплекса	контролируемая станция (slave)
Физический уровень	цифровой ТМ – канал RS-485
Скорость обмена	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 бит/с
Формат кадра	FT1.2
Процедура передачи	небалансная
Адресное поле FT1.2	1 байт, неструктурированный
Максимальная длина данных прикладного уровня в кадре FT1.2, байт	255
Режим передачи многобайтных чисел для данных прикладного уровня	младший байт передается первым (режим 1)
Причина передачи	1 байт
Общий адрес ASDU	1 байт
Адрес объекта информации	2 байт
Адрес первого ТС	201
Адрес первого ТУ	-
Информация о процессе в направлении контроля	ASDU <1>
Информация о процессе в направлении управления	ASDU <100>
Опрос станции	Общий

Таблица Б.2 – Параметры, доступные для считывания и управления по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006

ASDU	Адрес	Описание
ASDU 100		Команда общего опроса (в ответе передаются ASDU 1)
ASDU 1	201 - 214	Канал ТС, сигнализирующий о наличии тревоги

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Внешний вид, размеры и пример подключения контроллера

Перечень органов управления, коммутации и индикации представлен в таблице В.1.

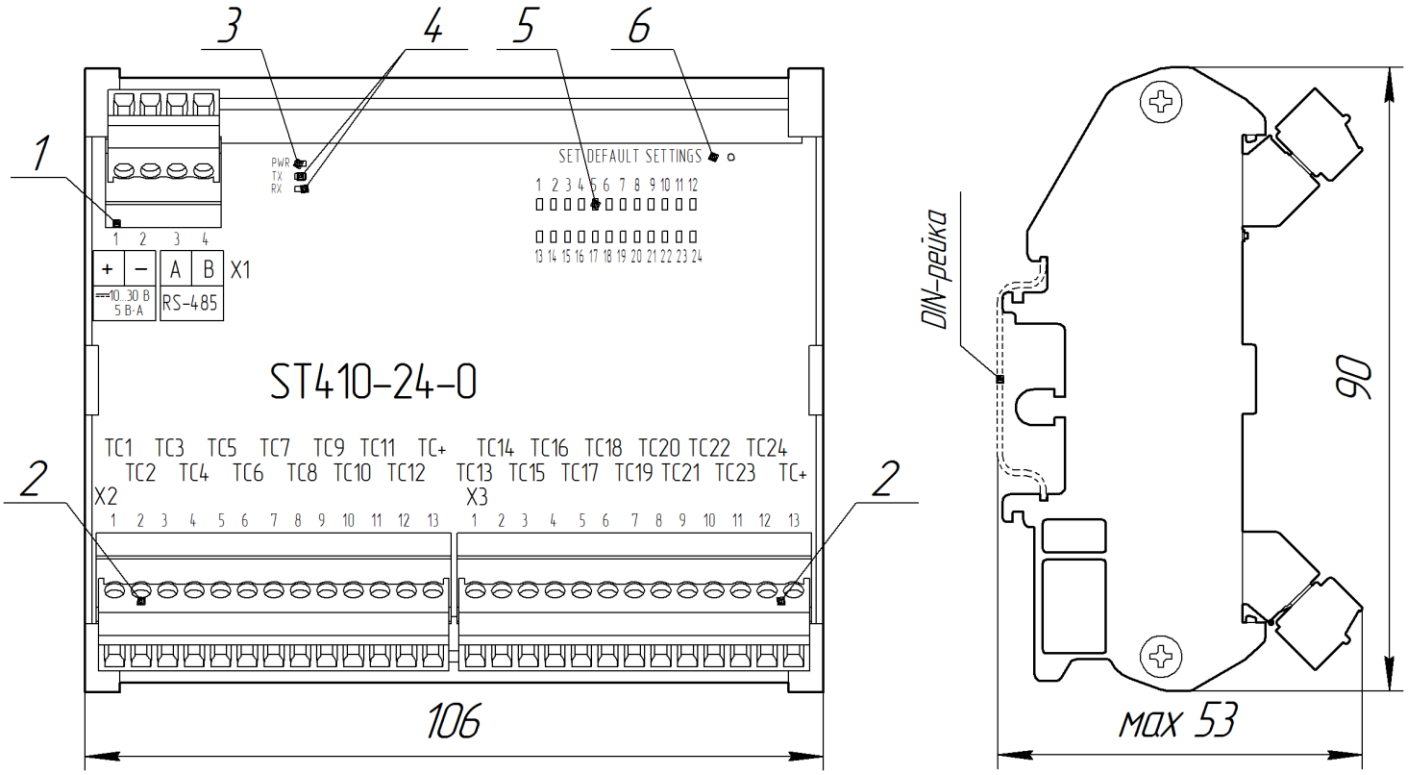
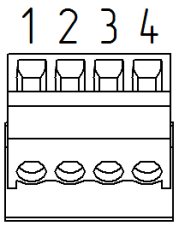


Рисунок В.1 – Общий вид контроллера

Таблица В.1 - Органы управления, коммутации и индикации контроллера

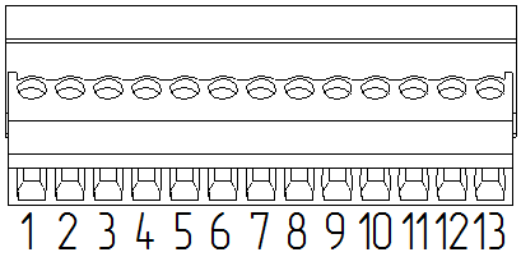
Поз.	Элемент
1	Разъем X1 для подключения питания и интерфейса RS-485
2	Разъемы X2 и X3 для подключения телесигнализации
3	Индикатор наличия напряжения питания «PWR» (красный)
4	Индикаторы работы интерфейса последовательной связи «TX» и «RX» (зелёные)
5	Индикаторы работы каналов телесигнализации «1»-«24» (зелёные)
6	Возврат к заводским настройкам «SET DEFAULT SETTINGS»

Разъем X1 для подключения питания и интерфейса RS-485



№ Конт.	Цепь	
1	+	10...30 В
2	-	
3	A	RS-485
4	B	

Разъемы X2 и X3 для подключения телесигнализации



Разъем	X2	X3
№ Конт.	Цепь	
1	ТС1-	ТС13-
2	ТС2-	ТС14-
3	ТС3-	ТС15-
4	ТС4-	ТС16-
5	ТС5-	ТС17-
6	ТС6-	ТС18-
7	ТС7-	ТС19-
8	ТС8-	ТС20-
9	ТС9-	ТС21-
10	ТС10-	ТС22-
11	ТС11-	ТС23-
12	ТС12-	ТС24-
13	ТС+	ТС+

Сечение подключаемых к разъемам X1-X3 проводов, не более: 1,5 мм^2. Разъемы комплектуются ответными частями.

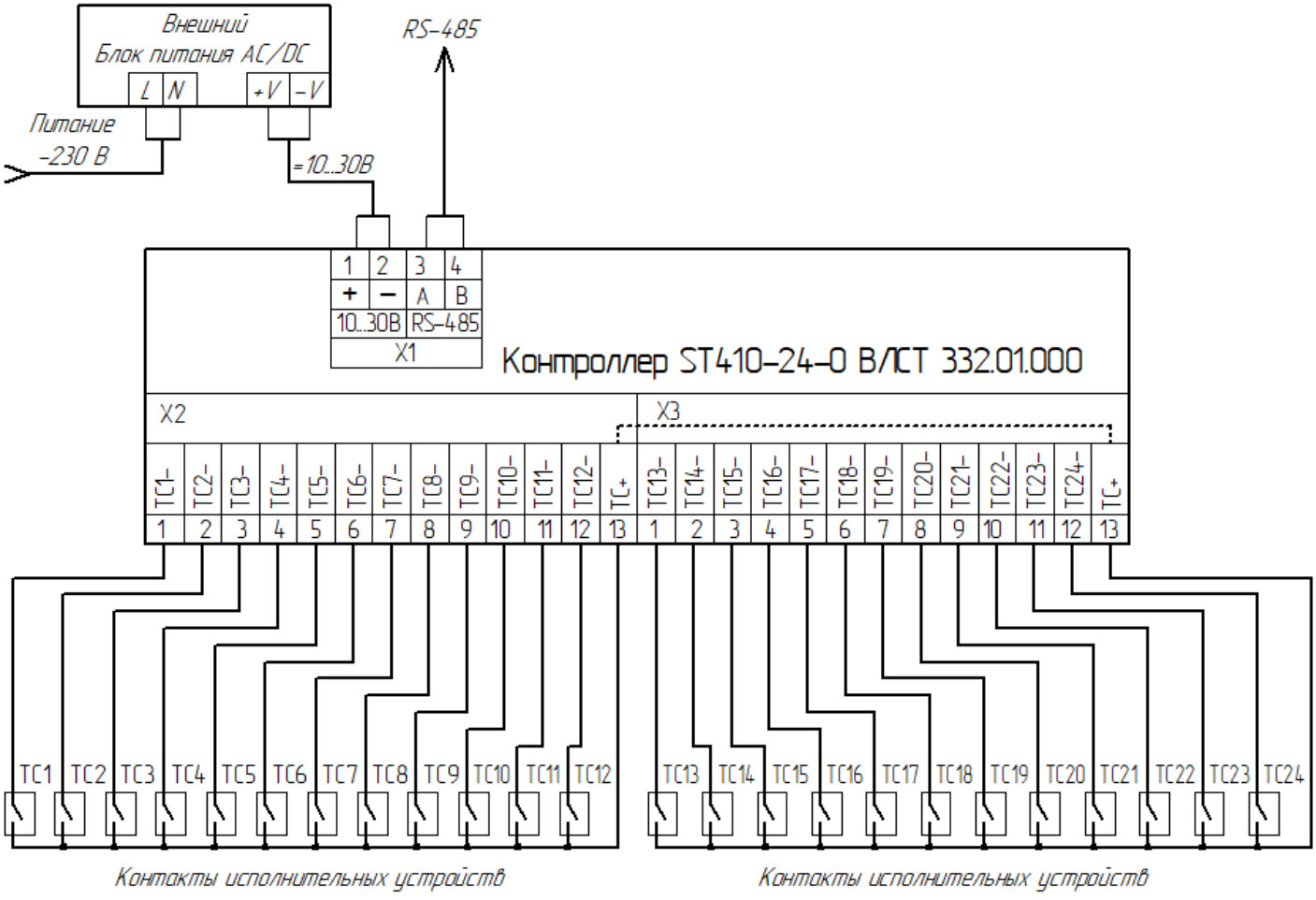


Рисунок В.2 – Пример подключения контроллера