

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»  
ООО ЗАВОД «ПРОМПРИБОР»



Код ТН ВЭД ТС: 8471 41 000

**КОНТРОЛЛЕР ST410-2-2**

ПАСПОРТ

ВЛСТ 331.00.000 ПС

2016 г.

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт распространяется на Контроллер ST410-2-2 (далее - контроллер). Перед эксплуатацией контроллера необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом. Паспорт должен находиться вместе с контроллером.

### 1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Наименование изделия: Контроллер ST410-2-2 ВЛСТ 331.00.000.

1.2 Предприятие-изготовитель: ООО Завод «Промприбор»

Адрес: 600007, Россия, г. Владимир, ул. Северная, дом 1А

Телефон/факс: (4922) 53-33-77, 53-86-10, 52-40-17

### 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### 2.1 Основные функции

Контроллер предназначен для выполнения следующих основных функций:

- 1) регистрации изменения состояния удаленного объекта по каналам телесигнализации;
- 2) выдачи сигналов для управления удаленным объектом по каналам телеуправления;

Контроллер поддерживает протокол обмена MODBUS RTU.

#### 2.2 Каналы телесигнализации

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

К каналам телесигнализации подключаются следующие типы датчиков: «сухой контакт», транзисторные ключи p-p-n-типа с открытым коллектором и p-n-p-типа с открытым коллектором. Питание каналов ТС осуществляется контроллером, при этом напряжение питания равно 5 В.

Параметры каналов телесигнализации:

- 1) количество каналов телесигнализации: 2 шт.;
- 2) тип схемы подключения: с общим «плюсом»;
- 3) минимальный ток срабатывания каналов телесигнализации: 4 мА.

Контроллер реагирует 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.

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 `uint32` ( $N = (\text{количество зап.} * 4 + 4) / 2$ ). 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 - 99.

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 клеммников контроллера;
- 2) значение «1» – соответствует состоянию «замкнуто» относительно контактов клеммников контроллера.

#### 2.3 Каналы телеуправления

Каналы телеуправления предназначены для дискретного регулирования оборудования объекта автоматизации путем включения/выключения реле и других коммутационных аппаратов. Каждый

канал телеуправления имеет исполнительное реле с переключающимися контактами (нормально замкнутый и нормально разомкнутый), что позволяет применять различные схемы управления.

Параметры каналов телеуправления:

- 1) количество каналов телеуправления: 2 шт.;
- 2) тип каналов телеуправления – реле;
- 3) Реле позволяет подключать нагрузку с максимально допустимой мощностью 90 Вт при напряжении переменного тока не более 250 В или при напряжении постоянного тока не более 30 В.

#### **2.4 Внешние интерфейсы**

Для подключения внешних устройств контроллер имеет один последовательный канал связи, который реализован в виде интерфейса RS-485. Интерфейс RS-485 выведен на клеммник X1 и предназначен для гальваноразвязанного подключения внешних устройств. Текущее состояние канала передачи данных индицируют два светодиодных индикатора. Скорость работы по последовательному интерфейсу 9600 бит/с.

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

#### **2.5 Индикаторы состояния**

На контроллере размещены различные индикаторы (см. Приложение Б), по которым можно определить текущее состояние контроллера. На контроллере размещены следующие индикаторы:

- 1) индикатор наличия напряжения питания «PWR»;
- 2) два светодиодных индикатора работы интерфейса последовательной связи «TX» и «RX»;
- 3) четыре светодиодных индикатора работы каналов телеуправления «ТУ1»-«ТУ2»;
- 4) десять светодиодных индикаторов работы каналов телесигнализации «ТС1»-«ТС2»;

#### **2.6 Возврат к заводским настройкам**

Контроллер обеспечивает возможность возврата к заводским установкам. Для возврата к заводским настройкам нужно в течении 3 с нажать кнопку «Сброс». При успешном сбросе настроек все индикаторы работы каналов телесигнализации мигнут 2 раза.

#### **2.7 Электропитание**

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

#### **2.8 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 %.

#### **2.9 Конструкция корпуса**

Конструктивно контроллер выполнен в пластиковом корпусе, предназначенном для установки на DIN-рейку 35 мм. Степень защиты корпуса соответствует IP30 по ГОСТ 14254-96. Клеммники для подключения питания, интерфейса RS-485, а также каналов телеуправления и телесигнализации вынесены на корпус. Внешний вид контроллера с местом расположения органов управления, коммутации и индикации представлен в Приложении Б. Пример подключения внешних цепей контроллера приведён в приложении В.



## 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 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

транспортные тряски с максимальным ускорением: 30 м/с<sup>2</sup>; 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 нераспакованном 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

Таблица А.1 – Параметры контроллера, доступные для считывания и настройки

Параметр	Ед. Изм.	Значение	Значение, по умолчанию	Тип	Адрес регистра		Код зап. (hex)	Код чтен. (hex)
					(dec)	(hex)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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	2	uint16	3	3	10, 06	03, 04
Горячий перезапуск		0, 0xFFFF	0	uint16	4	4	10, 06	03, 04
Холодный перезапуск		0, 0xFFFF	0	uint16	5	5	10, 06	03, 04
Версия ПО			ver_2	String (16 байт)	8-15	08-0F		03, 04
Идентификатор изделия			ST410-2-2	String (16 байт)	16-23	10-17		03, 04
Антидребезг	мс.	0-1000	20	uint16	24	18	10, 06	03, 04
Режим дискр. выходов, битовая маска		0-3 0b1- импульсный	0	uint16	25	19	10, 06	03, 04
Стартовое сост. дискр. выходов, битовая маска		0-3	0	uint16	26	1A	10, 06	03, 04
Время импул. режима дискр. выход 1	мс.	0-65535	1000	uint16	27	1B	10, 06	03, 04
Время импул. режима дискр. выход 2	мс.	0-65535	1000	uint16	28	1C	10, 06	03, 04
Идентификатор изделия			ST410-2-2	String (16 байт)	100-107	64-6B		03, 04
Битовая маска значений входов		0-3	0	uint16	108	6C		03, 04
Битовая маска значений выходов		0-3	0	uint16	109	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
Текущее значения счетчика времени	мс.	1-4294967295		uint32	1000-1001	3E8-3E9		03, 04
Номер последней записи		0-99 (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		0-3		uint32	1004-1005	3EC-3ED		03, 04
...								
Зап.99. Значения счетчика времени	мс.	0-4294967295 (0-записи нет)		uint32	1396-1397	574-575		03, 04
Зап.99. Битовая маска значений входов		0-3		uint32	1398-1399	576-577		03, 04
Дискр. вход 1		0, 1	0	bool	0	0		02
Дискр. вход 2		0, 1	0	bool	1	1		02
Дискр. выход 1		0, 1	0	bool	0	0	05, 0F	01
Дискр. выход 2		0, 1	0	bool	1	1	05, 0F	01

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

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Внешний вид, размеры и органы управления, коммутации и индикации контроллера

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

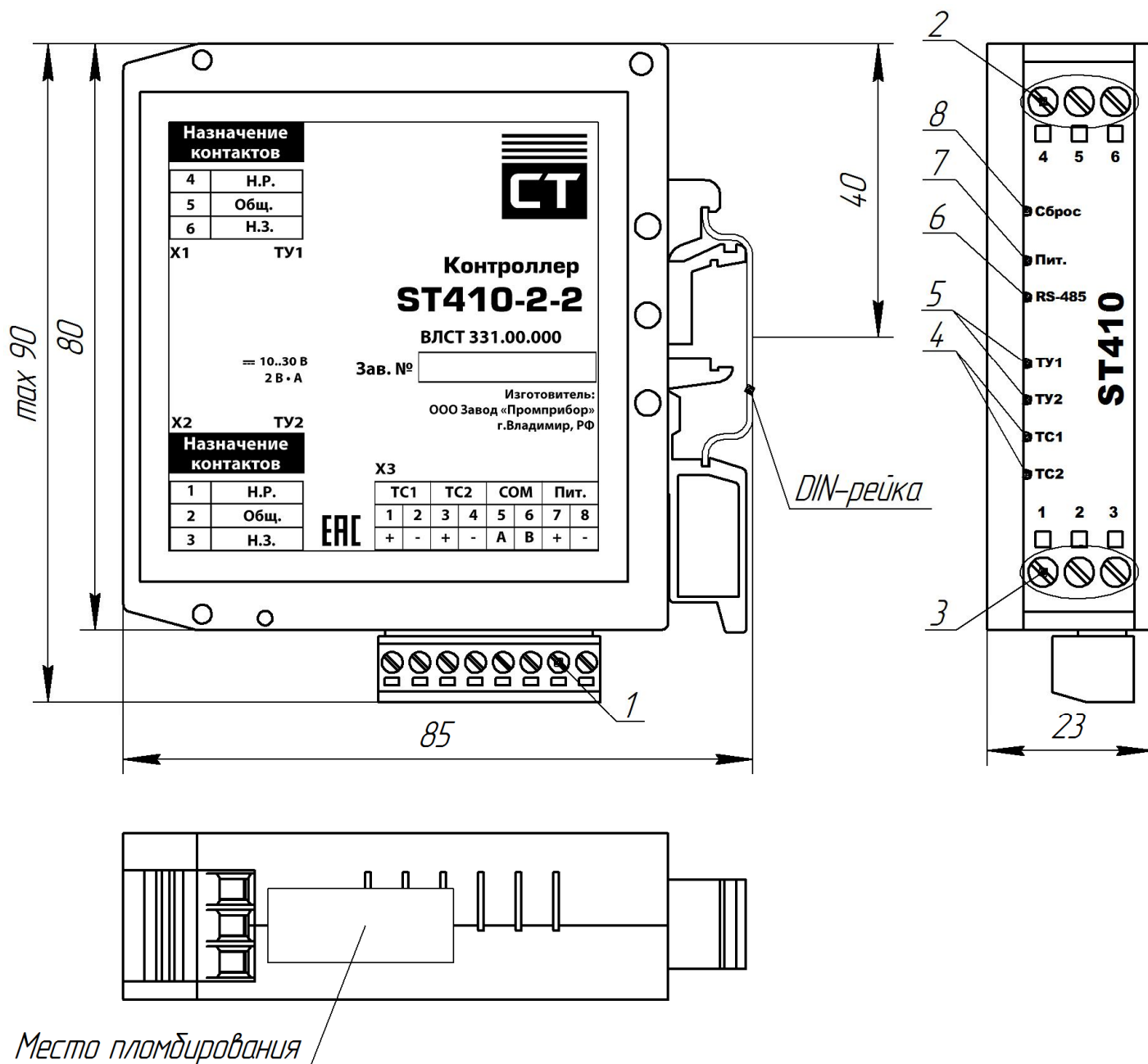


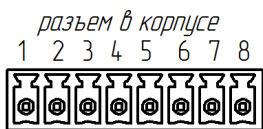
Рисунок Б.1 – Общий вид контроллера

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

Поз.	Элемент
1	Разъем X1. Интерфейсный разъем для подключения каналов телесигнализации, питания и интерфейса RS-485
2	Клеммник X2. Канал телеуправления «ТУ1»
3	Клеммник X3. Канал телеуправления «ТУ2»
4	Индикаторы работы каналов телесигнализации «ТС1» и «ТС2»
5	Индикаторы работы каналов телеуправления «ТУ1» и «ТУ2»
6	Индикатор наличия напряжения питания «Пит.»
7	Индикатор «RS-485»
8	Кнопка возврата к заводским настройкам «Сброс»

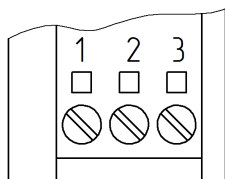
### Разъем Х3. Интерфейсный разъем

Разъем комплектуется ответной частью.



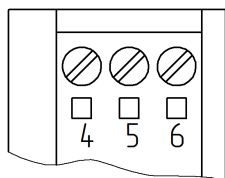
№ конт.	Цепь
1	ТС1 +
2	ТС1 -
3	ТС2 +
4	ТС2 -
5	А (СОМ)
6	В (СОМ)
7	+ 10..30 В
8	- 10..30 В

### Клеммник Х2. Подключение канала ТУ1



№ конт.	Цепь
1	Н.Р.
2	Общ.
3	Н.З.

### Клеммник Х1. Подключение канала ТУ2



№ конт.	Цепь
4	Н.Р.
5	Общ.
6	Н.З.



## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Пример подключения внешних цепей контроллера

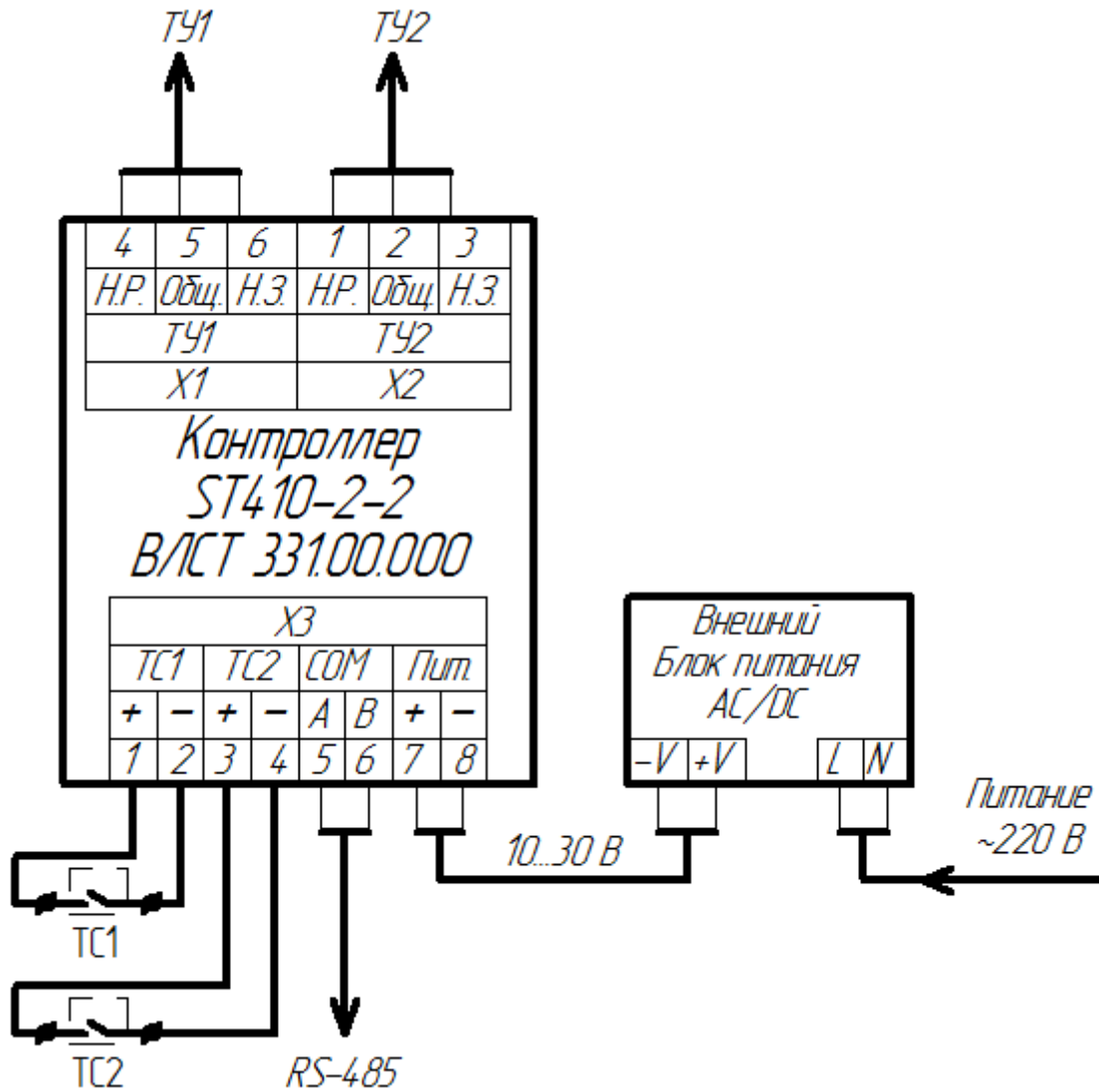


Рисунок В.1 – Пример подключения контроллера