

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
АО ГК «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»
ООО ЗАВОД «ПРОМПРИБОР»



Код ТН ВЭД ТС: 9032 89 000 0

Контроллеры ввода-вывода ST450
ПАСПОРТ
ВЛСТ 324.00.000 ПС

2020 г.

Настоящий паспорт распространяется на контроллеры ввода/вывода ST450 (далее - контроллеры).

Контроллеры предназначаются для работы в составе контролируемых пунктов (КП) телемеханики или в ячейках комплектного распределительного устройства (КРУ) распределительных, соединительных и трансформаторных подстанций электрических сетей с классами напряжений 6, 10, 20 кВ, в составе панелей телемеханики подстанций с классами напряжений 35-110 кВ в системах сбора, приема и передачи информации (СППИ) и диспетчерского управления.

Перед установкой, монтажом и эксплуатацией контроллеров, следует внимательно изучить настоящий паспорт и руководство по эксплуатации ВЛСТ 324.00.000 РЭ.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию контроллеров изменения, не ухудшающие его технические данные, без отображения в эксплуатационной документации на изделие.

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Наименование изделия: Контроллер ввода-вывода ST450.

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 Регистрационный номер сертификата о соответствии: № ТС RU С-RU.ЛД04.В.01121.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Основные функции.

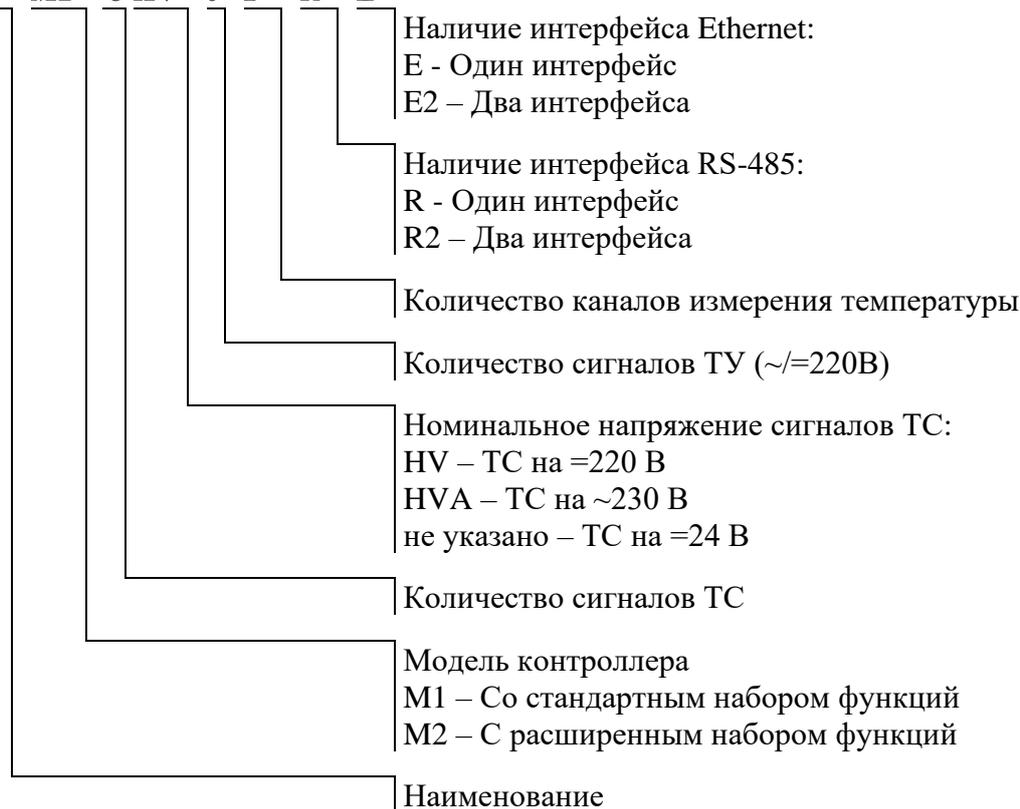
Контроллеры, в зависимости от исполнения, позволяют решать такие задачи, как:

- 1) сбор информации о состоянии двухпозиционных объектов (ТС) с точностью регистрации 1 мс с привязкой к реальному времени;
- 2) фильтрация «дребезга» сигналов ТС;
- 3) непрерывное формирование архива событий;
- 4) синхронизация встроенных часов реального времени;
- 5) телеуправление объектами с возможностью выбора различных режимов работы;
- 6) измерение температуры окружающей среды с помощью выносного датчика температуры;
- 7) обмен данными с устройствами верхнего уровня в режиме циклической, спорадической или по запросам передачи по каналу связи Ethernet по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004;
- 8) обмен данными по запросу устройства верхнего уровня по каналу связи RS-485 по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006;
- 9) обмен данными с устройствами верхнего уровня по протоколам MMS и GOOSE с использованием двух независимых каналов связи Ethernet 100BASE-T.

2.2 Варианты исполнения контроллера

Структура условного обозначения Контроллеров:

ST450 - M2 - 8 HV - 0 - 1 - R E



Функциональные особенности контроллеров различных исполнений приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Функциональные особенности контроллеров ввода-вывода ST450

Наименование	Каналы ТС		Каналы ТУ (Вкл., выкл. блокировка АПВ)	Измерение температуры	Интерфейсы		Потребляемая мощность, Вт, не более
	Кол- во	Уном			RS-485	Ethernet	
ST450-M2-16-6-0-RE	16	=24 В	6(2)	нет	да	да	8
ST450-M2-16-6-0-RE2	16	=24 В	6(2)	нет	да	да, 2 шт.	10
ST450-M2-16-0-1-RE	16	=24 В	нет	да	да	да	6
ST450-M2-16-0-1-R						нет	
ST450-M2-32-0-1-RE	32	=24 В	нет	да	да	да	10
ST450-M2-32-0-1-R						нет	
ST450-M2-32-0-1-E2						нет	
ST450-M2-4HV-0-1-RE	4	=220 В	нет	да	да	да	3
ST450-M2-4HV-0-1-R						нет	
ST450-M2-4HVA-0-1-RE		~230 В				да	
ST450-M2-4HVA-0-1-R						нет	
ST450-M2-8HV-0-1-RE	8	=220 В	нет	да	да	да	3
ST450-M2-8HV-0-1-R						нет	
ST450-M2-8HVA-0-1-RE		~230 В				да	
ST450-M2-8HVA-0-1-R						нет	
ST450-M2-16HVA-0-0-RE	16	~230 В	нет	нет	да	да	3
ST450-M2-16HVA-0-0-R						нет	
ST450-M2-0-6-0-RE	нет		6(2)	нет	да	да	6
ST450-M2-0-6-0-R						нет	
ST450-M2-0-12-0-RE	нет		12(4)	нет	да	да	7
ST450-M2-0-12-0-R						нет	
ST450-M2-0-12-0-E2						нет	да, 2 шт.

2.3 Общие технические характеристики контроллеров.

Общие технические характеристики контроллеров приведены в таблице 2.2

Таблица 2.2 – Общие технические характеристики контроллеров

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение источника питания постоянного тока, В	24
Рабочий диапазон напряжений питания, В	10÷30
Степень защиты	IP20
Условия эксплуатации класс С3 по ГОСТ Р МЭК 60870-2-2: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	-40, +70 10 – 100 70 - 106

Контроллеры выпускаются в пластиковых корпусах, предназначенных для установки на din-рейку 35 мм.

2.4 Каналы телесигнализации.

Входные цепи телесигнализации (ТС) устройства рассчитаны на подключение:

1) пассивных датчиков (ТС) типа «сухой» контакт с параметрами канала ТС:

- номинальный ток дискретных сигналов при замкнутых контактах 5-10 мА;
- номинальное сопротивление внешней цепи канала ТС при котором фиксируется состояние «замкнуто» – 150 Ом;
- минимальное сопротивление внешней цепи канала ТС при котором фиксируется состояние «разомкнуто» – 50 кОм.

2) активных датчиков ТС с уровнями дискретных сигналов 220 В постоянного тока:

- низкий уровень сигнала – от -5 до 15% от $U_{ном}$;
- высокий уровень сигнала – от 75 до 125% от $U_{ном}$.

3) активных датчиков ТС с уровнями дискретных сигналов 230 В переменного тока:

- низкий уровень сигнала – от 0 до 15% от $U_{ном}$;
- высокий уровень сигнала – от 75 до 125% от $U_{ном}$.

Контроллер обеспечивает групповую гальваническую развязку до 3 кВ входных цепей телесигналов от цепей питания, внутренних цепей, интерфейсов и их защиту от перенапряжений. Напряжение питания пассивных датчиков телесигналов +24 В, выходной ток до 8 мА.

Программная часть контроллера обрабатывает входные сигналы с периодом 1 миллисекунда. Она анализирует состояние каждого из входов, после чего последовательности входных сигналов каждого канала подвергаются цифровой фильтрации с целью подавления «дребезга» контактов. Время подавления «дребезга» контактов от 10 миллисекунд до 255 миллисекунд для каждого канала задаётся при конфигурировании изделия с помощью программы «Конфигуратор».

Для визуального контроля состояния телесигналов служат светодиоды DI на лицевой панели Контроллера. Свечение светодиода свидетельствует о замыкании соответствующего «сухого» контакта.

2.5 Каналы телеуправления

Технические характеристики каналов телеуправления общие для всех контроллеров и приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Технические характеристики каналов ТУ.

Характеристика	Значение
Коммутируемое напряжение цепи управления, В	~/=220
Коммутационная способность контактов на замыкание по выходам «Включить» и «Отключить» для нагрузки с постоянной времени 0,05 сек для категории применения DC13, DC12 и переменного тока, не менее, А	5
Коммутационная способность контактов на размыкание по выходам «Включить» и «Отключить» для нагрузки с постоянной времени 0,05 сек для категории применения DC13, DC12, А - для переменного тока, не менее, А	0,25 5
Коммутационная способность при напряжении коммутации от 24 до 250В постоянного тока с постоянной времени индуктивной нагрузки 0,02 с не менее, Вт	30

Контроллеры, в зависимости от исполнения могут иметь 6 или 12 каналов телеуправления, которые, в зависимости от конфигурации контроллера, могут быть как независимыми и гальванически развязанными, так и объединёнными в группы по три канала для управления двумя двухпозиционными объектами (высоковольтными выключателями) с блокировкой устройства повторного включения (АПВ). Выбор режима работы каналов телеуправления осуществляется при конфигурировании контроллера.

Каждый канал телеуправления представляет собой нормально разомкнутый контакт реле. По командам телеуправления, поступающим от устройств верхнего уровня, происходит замыкание или размыкание контактов соответствующего реле. Для визуального контроля замыкания контактов служат светодиоды DO на лицевой панели контроллера. Свечение индикатора указывает на замыкание соответствующего контакта.

2.6 Внешние интерфейсы

В зависимости от наличия соответствующего интерфейса, контроллеры передают данные на верхний уровень по протоколам:

- ГОСТ Р МЭК 60870-5-101 по интерфейсу RS-485;
- ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 по интерфейсу Ethernet.

1) Интерфейс RS-485

Скорость обмена: 9,6-115,2 Кбит/с.

«Заводские» настройки по умолчанию:

- Скорость - 19200 бит/с;
- 8E1 (не настраивается) - с битом проверки на четность.

2) Интерфейс Ethernet

Скорость обмена 10-100 Мбит/с.

«Заводские» настройки по умолчанию:

- IP: 169.254.1.55,
- Маска: 255.255.0.0,
- Шлюз: 0.0.0.0.

3) Адрес устройства в магистрали RS-485 при выходе из производства - две последние цифры заводского номера, исключая тире и две цифры года производства, например: заводской номер прибора 4500000054-18, адрес устройства -54.

2.7 Синхронизация времени Контроллеров.

Все контроллеры содержат часы реального времени. Максимальный уход часов без внешней синхронизации во всём диапазоне рабочих температур не превышает ± 1 с/сутки.

Синхронизация часов реального времени в Контроллерах происходит от сигналов точного времени с вышестоящего уровня управления, при условии, что источник точного времени находится на той же подстанции.

Для Контроллеров с интерфейсом RS-485 синхронизация времени осуществляется с использованием протокола ГОСТ Р МЭК 60870-5-101. Точность синхронизации не хуже ± 100 мс.

Для Контроллеров с интерфейсом Ethernet синхронизация времени осуществляется с использованием протокола ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 и/или SNTP. Точность синхронизации ± 1 мс.

2.8 Журналы событий.

Каждый Контроллер имеет энергонезависимую память, в которой хранятся:

1) 1000 последних изменений состояния любого из дискретных входов/выходов. Метод сохранения:

- по изменению состояния;
- по изменению атрибута качества.

2) 28 записей журнала событий: изменение настроек, изменение времени и даты, изменение правил перевода времени, изменение пароля, включение/выключение контроллера, обнаружение ошибок и неисправностей в работе контроллера, изменение сетевого адреса, изменение скорости передачи, обновления прошивок.

2.9 Измерение температуры выносным датчиком.

Контроллеры, в зависимости от исполнения, позволяют для технических нужд (вне сферы ГРОЕИ) производить измерение температуры окружающей среды с помощью выносного датчика с цифровым интерфейсом. Контроллеры осуществляет передачу данных по температуре окружающей среды на верхний уровень по каналам связи в режиме циклической передачи или по запросам.

2.10 Сервер последовательного порта.

Контроллеры могут выполнять функцию сервера порта RS-485. Это позволяет через сеть Ethernet получить доступ к оборудованию, имеющему интерфейс RS-485. Для осуществления этой функции необходимо интерфейс RS-485 внешнего оборудования подключить к порту RS-485 контроллера и настроить порт TCP и интерфейс RS-485.

2.11 Сторожевой таймер.

Для обеспечения автоматической перезагрузки в случае «зависания» программы Контроллеры имеют сторожевые таймеры «Watchdog», входящие в состав микроконтроллера. Этот таймеры полностью отделены от основной части микроконтроллеров. Они расположены в области с резервным питанием и тактируется от внутренних низкочастотных генераторов.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3.1 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Контроллер ввода-вывода ST450	ВЛСТ 324.00.000	1 шт.	
Ответные части разъемов XP		4-6 шт.	В зависимости от исполнения контроллера
Паспорт	ВЛСТ 324.00.000 ПС	1 шт.	в бумажном виде
Руководство по эксплуатации	ВЛСТ 324.00.000 РЭ	1 шт.	В электронном виде

Последние версии документации размещены в электронном виде на официальном сайте и доступны для свободного скачивания по адресу <http://www.sicon.ru/prod/docs/>.

4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие контроллера требованиям технических условий ТУ 4232-324-75648894-18 при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в эксплуатационных документах на изделие (ВЛСТ 324.00.000 ПС и ВЛСТ 324.00.000 РЭ).

4.2 Гарантийный срок эксплуатации контроллера: 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию (может быть увеличен до 60 месяцев по согласованию с Заказчиком и указывается в разделе 5).

4.3 Гарантийный срок хранения контроллера: 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.

