

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители температуры интерфейсные МТК-30.ТРМ-200

#### **Назначение средства измерений**

Измерители температуры интерфейсные МТК-30.ТРМ-200 (далее по тексту - измерители температуры) предназначены для измерений температуры окружающей среды.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия измерителей температуры основан на преобразовании температуры окружающей среды, измеряемой преобразователем температуры DS18S20, в цифровой код с его дальнейшей передачей в компьютер для мониторинга температуры.

Измерители температуры обеспечивают передачу данных по гальванически развязанным интерфейсам RS485 (или RS232) в устройство сбора и передачи данных Систел-УСПД по стандартному протоколу в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006.

В состав измерителей температуры входят контроллер температуры МТК-30.ТРМ-200 (далее по тексту - контроллер) и два преобразователя температуры (микросхемы цифрового термометра) DS18S20 с соединительными кабелями.

Контроллер имеет три однопроводных интерфейса для подключения трех преобразователей температуры и два порта интерфейсов RS-485 или RS232. Выход D+, D- предназначен для передачи данных в компьютер по стандартному протоколу в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006. Выход F+, F- предназначен для получения данных с датчика частоты сети.

На корпусе контроллера предусмотрена кнопка включения режима конфигурации контроллера с компьютера через интерфейс RS-485. Корпус контроллера имеет светодиодную индикацию работы устройства (включения сетевого напряжения) и функционирования программы. Контроллер конструктивно выполнен в унифицированном пластиковом корпусе и имеет стандартное крепление на DIN-рейку 35 мм, позволяющее оперативно производить монтаж и демонтаж измерителя температуры.

Корпус контроллера и источник питания (при заказе) устанавливаются в закрытый металлический или пластмассовый корпус с прозрачным окном или в шкаф.

Преобразователь температуры DS18S20 обеспечивает 9-битные температурные измерения по шкале Цельсия и имеет сигнальную функцию с верхней и нижней точками переключения, программируемыми пользователем и хранящимися в энергонезависимой памяти (EEPROM).

При размещении преобразователей температуры DS18S20 в окружающей среде их выводы изолированы компаундом, а при эксплуатации снаружи помещений дополнительно защищены от прямого действия лучей солнечного света.

Измерители температуры применяются в устройствах автоматизированной системы диспетчерского управления (АСДУ) различного уровня и автоматизированных информационно-измерительных системах коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ).

Общий вид и место нанесения знака поверки контроллера температуры представлены на рисунке 1. Внешний вид измерителей температуры представлен на рисунке 2.

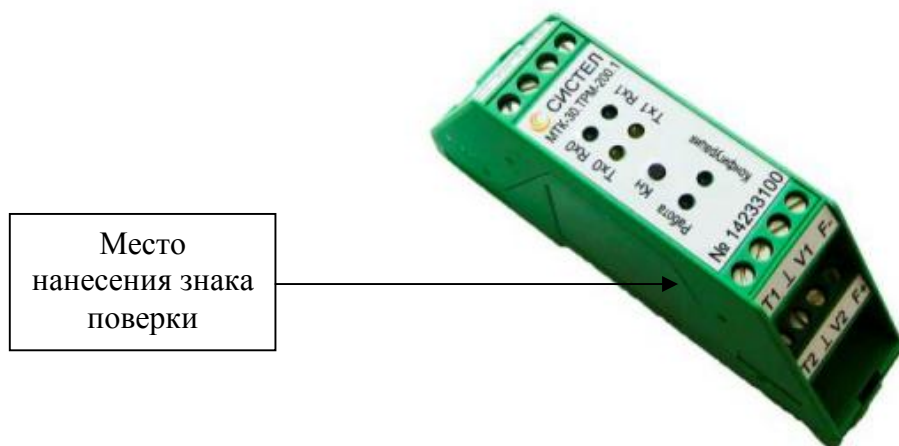


Рисунок 1 - Общий вид и место нанесения знака поверки контроллера температуры



Рисунок 2 - Внешний вид измерителей температуры (пломбирование измерителей температуры не предусмотрено)

### Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение по ГОСТ Р 8.654-2009 (далее - ПО) загружается в микропроцессор измерителей температуры на заводе-изготовителе. Возможность доступа к ПО через внешние интерфейсы отсутствует. Влиянием ПО на метрологические характеристики измерителей температуры можно пренебречь.

Идентификационные данные программного обеспечения измерителей температуры приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО измерителей температуры

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TEMP_FREQ5.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 5
Цифровой идентификатор ПО	151b6cd72c1af3d69924bf2fb570a2ba

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики измерителей температуры приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики измерителей температуры

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры окружающей среды, °С	от -40 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры окружающей среды, °С	±0,5
Цена единицы наименьшего разряда кода, °С	0,5
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24±1,2
Потребляемая мощность, В·А, не более	2,2
Габаритные размеры, (длина×ширина×высота), мм, не более: - преобразователя температуры - контроллера	18,8×4,7×3,6 99×22,6×50,6
Масса (в корпусе), не более: - преобразователя температуры, кг - контроллера, кг	0,0001 0,2
Рабочие условия: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от -40 до +70 до 96
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	120000
Средний срок службы, лет, не менее	8

### Знак утверждения типа

наносится на боковую поверхность измерителей температуры в виде наклейки и на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность измерителей температуры представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность измерителей температуры

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Измеритель температуры интерфейсный МТК-30.ТРМ-200 в составе: - преобразователь температуры DS18S20 - контроллер МТК-30.ТРМ-200 - кабель КММ 4x0,12- длина 3 м - кабель КММ 4x0,12- длина 12 м	МТК-30.ТРМ-200	2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.	-
Источник питания постоянного тока 24 В	-	1 шт.	По заявке потребителя
DIN-рейка 35 мм	-	1 шт.	По заявке потребителя
Измеритель температуры интерфейсный МТК-30.ТРМ-200. Паспорт	ПС 4211-235-59703777-2017	1 экз.	-

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Измерители температуры интерфейсные МТК-30.ТРМ-200 Руководство по эксплуатации	59703777-4211-235 РЭ	1 экз.	-
Измерители температуры интерфейсные МТК-30.ТРМ-200. Методика поверки	59703777-4211-235 МП	1 экз.	По заявке потребителя

### **Поверка**

осуществляется по документу 59703777-4211-235 МП «Измерители температуры интерфейсные МТК-30.ТРМ-200. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 15.02.2017 г.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 65421-16);
- мультиметр 3458А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25900-03).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

отсутствуют.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям температуры интерфейсным МТК-30.ТРМ-200**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ТУ 4211-235-59703777-2017 Измерители температуры интерфейсные МТК-30.ТРМ-200. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Системы телемеханики и автоматизации» (ООО «СИСТЕЛ»), ИНН 7710973670

Юридический адрес: 127006, г. Москва, ул. Садовая-Триумфальная, д. 4-10

Телефон: (495) 727-39-65, факс: (495) 727-39-64

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Юридический адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

Телефон: +7 (495) 278-02-48; E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.