

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «15» мая 2023 г. № 998

Регистрационный № 89003-23

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Датчики температуры цифровые mTP**

**Назначение средства измерений**

Датчики температуры цифровые mTP (далее – датчики) предназначены для измерений температуры жидких, газообразных и сыпучих сред при проведении режимных наблюдений с последующей регистрацией полученной информации как в обособленном применении (при непосредственной связи с компьютером), так и в составе вычислительных комплексов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия датчика основан на измерении и преобразовании в цифровую форму сигнала кварцевого измерительного преобразователя температуры, являющегося неотъемлемой частью датчика, и передачи по интерфейсу RS-485 на компьютер. Принцип действия кварцевого преобразователя температуры основан на полупроводниках с отрицательным температурным коэффициентом.

Датчики mTP встраиваются в оболочку зонда термометрического (ЗТ) либо иного совместимого изделия со степенью защиты от внешних воздействий не ниже IP68. Питание датчиков осуществляется от источника постоянного тока. Зонд термометрический, включающий до 256 датчиков mTP, может поставляться с контроллером для передачи результатов измерений на персональный компьютер с заданной частотой опроса.

Маркировка датчиков выполнена в виде устойчивой к истиранию наклейки и содержит: наименование изделия; товарный знак предприятия–изготовителя; заводской номер по принятой нумерации предприятия–изготовителя; дату изготовления (месяц и год); температуру эксплуатации; максимальное напряжение питания.

Нанесение знака поверки на датчик не предусмотрено.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид датчика

## Программное обеспечение

Программное обеспечение датчиков состоит из встроенного и внешнего ПО.

Датчики работают под управлением встроенного ПО, которое осуществляет функции сбора, обработки по заданным алгоритмам и передачи цифровых значений измеряемой температуры в виде кодовых посылок на устройство сбора и отображения результатов измерений. Встроенное ПО устанавливается на производстве и недоступно пользователю.

Конструкция датчиков исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Результаты измерений датчиков в текущем режиме поступают посредством интерфейса RS-485 на компьютер с установленным ПО «Set\_mTP\_User», которое выполняет функции отображения в виде измеренных значений и доступно для загрузки по ссылке, указанной в эксплуатационной документации.

Минимальные системные требования к компьютеру:

– операционная система не ниже Windows 8

Уровень защиты встроенного ПО - «высокий», автономного ПО – «средний» в соответствии с документом Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное	автономное
тип ПО	встроенное	автономное
Идентификационное наименование ПО	-	Set_mTP_User.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0	2.0
Цифровой идентификатор ПО	-	–

## Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С в диапазонах:	
св. -3 °С до +3 °С включ.	±0,1
св. -10 °С до -3 °С включ. и св. +3 °С до +10 °С включ.	±0,2
от -40 °С до -10 °С включ. и св. +10 °С до +70 °С	±0,3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Наименьший разряд цифрового кода отсчетного устройства в режиме измерений	0,01
Напряжение питания постоянным током, В	от 2,6 до 3,6
Габаритные размеры, мм, не более без защитной оболочки	50×12×4
Масса (без кабеля), г, не более	20
Интерфейс связи	RS-485

Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia I Ma (для зонда термометрического)
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающей среды, °С относительная влажность (датчики в изоляционной оболочке), % атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 до 100 от 84,0 до 106,7
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	172064
Срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа наносится

типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4– Комплектность датчика

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Датчик температуры цифровой	mTP	1 или цепь датчиков до 256 в зависимости от заказа
Паспорт	SM.026.001.001.000ПС	1 (при необходимости групповой)
Руководство по эксплуатации	SM.026.001.001.000РЭ	1 на партию

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Датчики температуры цифровые mTP. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253;

ГОСТ 25358-2020 Грунты. Метод полевого определения температуры;

Технические условия ТУ 3148–108–56147614–2015 «Датчики температуры цифровые mTP».

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СПбЭК-Майнинг»  
(ООО «СПбЭК-Майнинг»)

ИНН 7820326027

Юридический адрес: 196605, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. п. Шушары,  
п. Шушары, тер. Пулковское, ул. Кокколевская, д. 1, с. 1, помещ. 45-Н

Телефон (812) 331-94-44

Web-сайт: www.smtech.ru

E-mail: info@smtech.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СПБЭК-Майнинг»  
(ООО «СПБЭК-Майнинг»)

ИНН 7820326027

Юридический адрес: 196605, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. п. Шушары, п. Шушары, тер. Пулковское, ул. Кокколевская, д. 1, с. 1, помещ. 45-Н

Адреса осуществления деятельности:

196605, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. п. Шушары, п. Шушары, тер. Пулковское, ул. Кокколевская, д. 1, с. 1;

196603, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. г. Пушкин, г. Пушкин, ш. Красносельское, д. 14/28, лит. АБ

Телефон (812) 331-94-44

Web-сайт: [www.smtech.ru](http://www.smtech.ru)

E-mail: [info@smtech.ru](mailto:info@smtech.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева»  
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

