

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры цифровые mTP

Назначение средства измерений

Датчики температуры цифровые mTP 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

Датчики температуры цифровые mTP (далее – датчики) представляют собой функционально и конструктивно обособленные устройства, выполняющие законченную функцию от восприятия температуры окружающей среды до получения результата измерений, выраженного соответствующим цифровым кодом и далее передачи на компьютер. Датчики при монтаже в кабель термометрического комплекса помещают в герметичную защитную оболочку из пластика. Питание датчика осуществляется от источника постоянного тока. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.



Рисунок 1 - Общий вид датчика

Программное обеспечение

Датчик функционирует под управлением встроенного специального программного обеспечения, которое является неотъемлемой частью прибора. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки и передачи измеренных значений (RS485) на вычислительный комплекс или компьютер.

Встроенное ПО датчика не имеет внешнего доступа. Конструкция датчика исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Уровень защиты – высокий по п.4.3 Р 50.2.077-2014.

Также имеется автономное ПО «Set_mTP_User» для компьютера. ПО «Set_mTP_User» позволяет установить адрес (уникальный идентификационный адрес, построенный по внутреннему протоколу), осуществляет функции сбора; хранения показаний датчиков, установленных в кабель (ли) термометрического комплекса, и отображения текущей температуры в текстовом поле. ПО «Set_mTP_User» осуществляет сервисные функции, диагностические функции, контроль заводского номера датчика.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Set_mTP_User.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	md5: e5c6ce7614c66565809a263813dca66d *

* для версии 1.00

Степень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 40 до 70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С от минус 40 до минус 10 °С и свыше 10 до 70 °С свыше минус 10 до минус 3 °С и свыше 3 до 10 °С свыше минус 3 до 3 °С	± 0,3
	± 0,2
	± 0,1
Тип термопреобразователя	HDC1008
Выходной интерфейс mTP	RS485
Максимальная длина линии связи (без репитеров), м	1200
Напряжение питания постоянным током, В	2,6 - 3,6
Габаритные размеры, мм, не более без защитной оболочки	51 × 8,5
Масса, г, не более	20
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от минус 40 до 85 до 85 от 84,0 до 106,7
Время наработки до метрологического отказа, ч	88000
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Датчик температуры цифровой mTP	1 шт.
Программное обеспечение	1 CD-диск по заказу
Руководство по эксплуатации	1 экз. на партию
Паспорт	1 экз.
Методика поверки МП 2411-0125-2015	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2411-0125-2015 «Датчики температуры цифровые mTP. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 26 октября 2015 г.

Основное поверочное оборудование:

- Эталонный платиновый термометр сопротивления ПТСВ-6КМ-3, 3-го разряда, погрешность $\pm 0,03$ °С;
- Преобразователь сигналов ТС и ТП «Теркон», $\pm[0,0002 + 1 \times 10^{-5} \times R_{\text{измер}}]$ Ом;
 $\pm[0,0005 + 5 \times 10^{-5} \times U_{\text{измер}}]$ мВ;
- Водяной термостат, диапазон от минус 10 до 110 °С, изменение температуры в объеме не более $\pm 0,2$ °С; нестабильность температуры $\pm 0,08$ °С
- Криостат, диапазон температуры от минус 80 до 0 °С, нестабильность поддержания температуры $\pm 0,2$ °С, перепад температуры по вертикали не более 0,2 °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Датчик температуры цифровой mTP».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры цифровым mTP

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
ТУ 3148-108-56147614-2015 «Датчик температуры цифровой mTP. Технические условия».

Изготовитель

ООО «СПбЭК- Майнинг», г. Санкт-Петербург
ИНН 7820326027
Адрес: 196603, Санкт Петербург, г. Пушкин, ул. Парковая 56А
Тел. (812) 331-36-20; факс (812) 331-96-21

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.