

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «04» июня 2024 г. № 1356

Регистрационный № 79600-20

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики температуры дорожного покрытия ДТД-03

#### Назначение средства измерений

Датчики температуры дорожного покрытия ДТД-03 (далее – датчики ДТД-03) предназначены для измерений температуры дорожного покрытия на его поверхности и на различных глубинах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия датчиков ДТД-03 основан на зависимости падения напряжения на р-п переходе от температуры полупроводникового термометра. В датчиках ДТД-03 используются интегральные твердотельные датчики температуры, основанные на использовании биполярного транзистора в качестве первичного преобразователя температуры в электрический сигнал. После обработки встроенным микроконтроллером электрический сигнал преобразуется, и далее измеренные значения передаются в линию связи через интерфейс RS-485.

Конструктивно датчики ДТД-03 выполнены в виде водонепроницаемого корпуса, состоящего из монолитной смеси на основе эпоксидной смолы, цемента и окиси алюминия, что обеспечивает хорошую передачу тепла от покрытия к двум температурным сенсорам, установленным внутри корпуса датчика. Чувствительные элементы размещены на печатной плате на расстоянии 50 мм. Первый чувствительный элемент располагается параллельно вершине корпуса на расстоянии 2-3 мм от нее, второй чувствительный элемент - на расстоянии 50-51 мм от вершины корпуса. Датчики ДТД-03 имеют два варианта исполнения, отличающихся количеством чувствительных элементов: два чувствительных элемента у датчиков ДТД-03, три чувствительных элемента у датчиков ДТД-03-01. Оба варианта исполнения имеют встроенный соединительный кабель длиной 20 метров. При эксплуатации датчики ДТД-03 монтируются в дорожное полотно.

Общий вид датчиков ДТД-03 представлен на рисунке 1. Общий вид датчиков ДТД-03-01 представлен на рисунке 3. Серийный номер, состоящий из 10 арабских цифр, наносится на кабель датчиков ДТД-03 и ДТД-03-01 в виде наклейки. Общий вид идентификационных наклеек на кабеле датчиков ДТД-03 и ДТД-03-01 представлены на рисунках 2 и 4. Нанесение знака поверки непосредственно на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование датчиков ДТД-03 от несанкционированного доступа не предусмотрено.

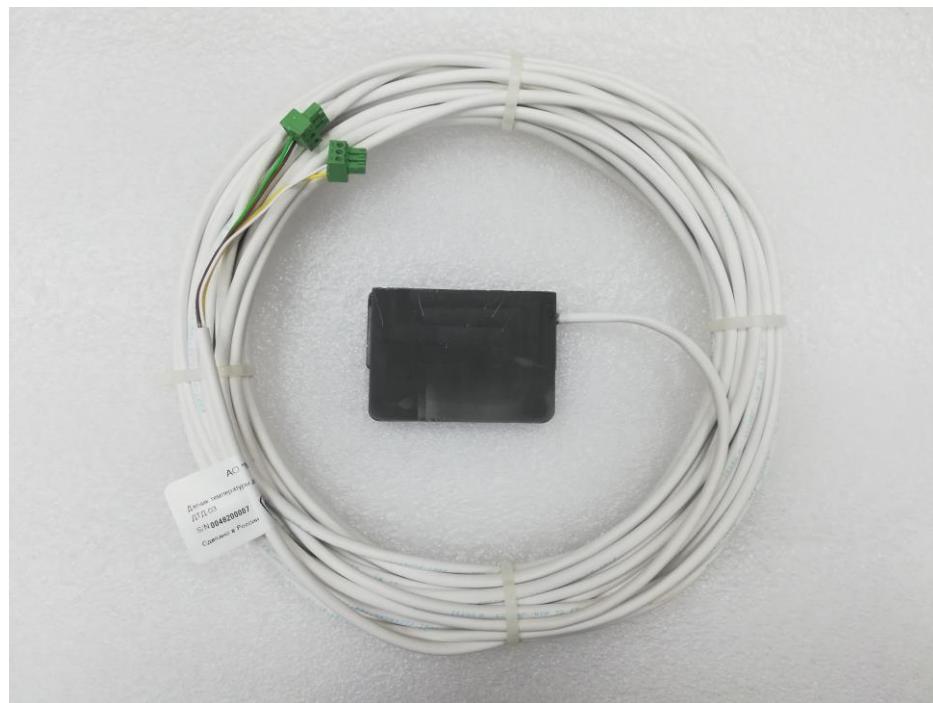


Рисунок 1 – Общий вид датчиков температуры дорожного покрытия ДТД-03



Рисунок 2 – Общий вид маркировки на кабеле датчиков температуры дорожного покрытия ДТД-03

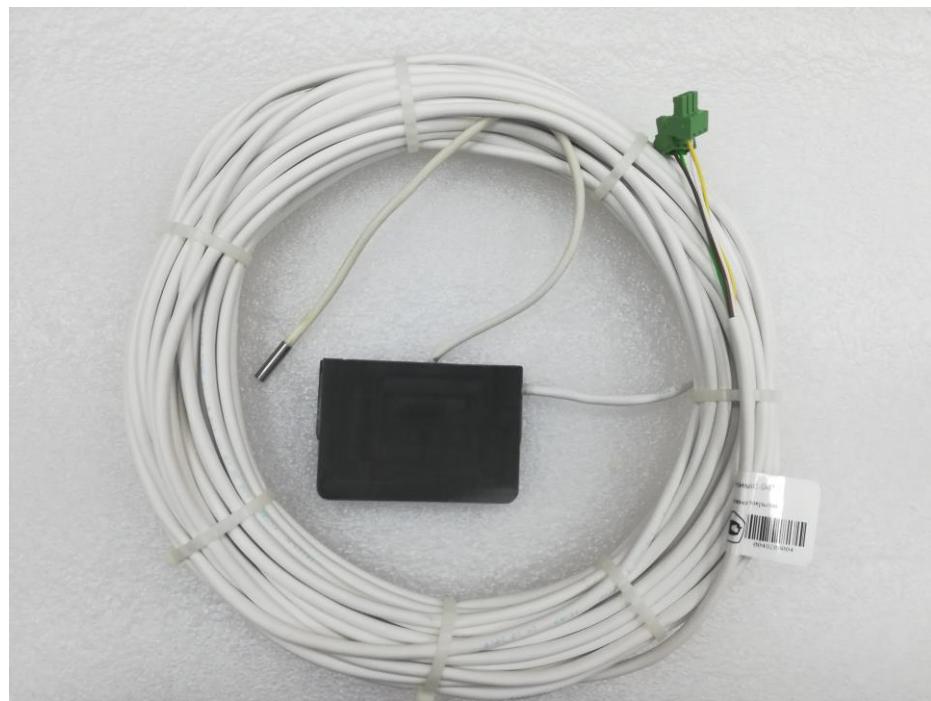


Рисунок 3 – Общий вид датчиков температуры дорожного покрытия ДТД-03-01



Рисунок 4 – Общий вид маркировки на кабеле датчиков температуры дорожного покрытия ДТД-03-01

#### Программное обеспечение

Датчики ДТД-03 имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО) «DTD-03», которое обеспечивает работу датчика, проверку состояния и настройку датчика ДТД-03. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с рекомендацией Р 50.2.077-2014. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DTD-03
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.0

## Метрологические и технические характеристики средства измерений

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от -60 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Электрическое питание от сети постоянного тока: -напряжение, В	12 ± 3
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,06
Количество чувствительных элементов ДТД-03	2
ДТД-03-01	3
Габаритные размеры, мм, не более: ДТД-03	
-высота;	60
-ширина;	87
-глубина;	17
ДТД-03-01	
-высота;	60
-ширина;	87
-глубина	17
-диаметр третьего чувств.эл.	5
-длина третьего чувств.эл.	300
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	26000
Средний срок службы, лет	3
Степень защиты	IP68
Масса, кг, не более	0,8
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °C	от -60 до +70
-относительная влажность воздуха, %	от 0 до 100
-атмосферное давление, гПа	от 500 до 1100

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации МРАШ.405226.003 РЭ «Датчики температуры дорожного покрытия. Руководство по эксплуатации» типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность датчиков температуры дорожного покрытия ДТД-03

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик температуры дорожного покрытия	ДТД-03	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МРАШ.405226.003 РЭ	1 экз.
Паспорт	МРАШ.405226.003 ПС	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе МРАШ.405226.003 РЭ «Датчики температуры дорожного покрытия. Руководство по эксплуатации», раздел 1.3 «Состав прибора».

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

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253;

МРАШ.405226.003 ТУ «Датчики температуры дорожного покрытия ДТД-03. Технические условия».

**Изготовитель**

Акционерное общество «Минимакс-94» (АО «Минимакс-94»)

ИНН 7709047435

Адрес: 105064, г. Москва, Нижний Сусальный пер., д. 5, стр. 18, ком. 12а

Телефон: (495) 640-74-25

Факс: (495) 640-74-26

Web сайт: [www.mm94.ru](http://www.mm94.ru)

E-mail: [info@mm94.ru](mailto:info@mm94.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-кт, 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.314555.