

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры дорожного покрытия ДТД-02

Назначение средства измерений

Датчики температуры дорожного покрытия ДТД-02 (далее по тексту – датчики) предназначены для измерения температуры поверхностного слоя дорожного покрытия и подповерхностного слоя дорожного покрытия на глубине 40 мм.

Описание средства измерений

Принцип действия датчика основан на зависимости сопротивления тонкопленочного платинового термочувствительного элемента (ЧЭ) от температуры.

Конструктивно датчик выполнен в виде усеченной призмы высотой 60 мм, с основанием 85×18 мм и вершиной 85´14 мм. Корпус датчика сделан из водонепроницаемого компаунда, состоящего из монолитной смеси на основе эпоксидной смолы, цемента и окиси алюминия. Такой состав смеси по теплопроводности близок к теплопроводности асфальтового покрытия, что обеспечивает хорошую передачу тепла от покрытия к двум ЧЭ с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «Pt100» (по ГОСТ 6651-2009), установленным внутри корпуса датчика. ЧЭ размещены на печатной плате параллельно друг другу на расстоянии 40 мм. Печатная плата в корпусе датчика установлена так, что ЧЭ первого канала располагается параллельно вершине призмы на расстоянии 2–3 мм от нее, а ЧЭ второго канала – на расстоянии 42–43 мм от вершины призмы. Печатная плата заливается компаундом при изготовлении корпуса датчика. К выводам ЧЭ подключен экранированный кабель, который на выходе из корпуса датчика также заливается компаундом, что обеспечивает водонепроницаемость выхода кабеля.

Монтаж датчика на объекте измерений осуществляется путем закладки его в специальное углубление размером 100×40×70 мм, сделанное в дорожном покрытии, с последующей заливкой его компаундом вровень с уровнем дорожного покрытия. Для укладки кабеля датчика штрабируется специальная канавка, которая засыпается песком и заливается компаундом.

Фотография общего вида датчиков приведена на рисунке 1.



Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 50 до плюс 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	±0,3
Количество каналов	2
Габаритные размеры датчика, мм, не более	85×85×60
Длина кабеля датчика, мм, не более	40000
Масса, г, не более:	300
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	26000
Средний срок службы, лет, не менее	3
Рабочие условия эксплуатации датчиков: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (при 40 °С), %	от минус 50 до плюс 50 до 100
Степень защиты от проникновения воды и пыли (по ГОСТ 14254-96)	IP53

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации (в правом верхнем углу) типографским способом, а также при помощи наклейки на корпус датчика.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки датчика входят:

- датчик температуры дорожного покрытия ДТД-02 МРАШ.405937.002 - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации МРАШ.405937.002 РЭ - 1 экз.;
- паспорт МРАШ.405937.002 ПС – 1 экз.;
- коробка упаковочная - 1шт.

Примечание: на партию датчиков, поставляемых в один адрес, допускается поставлять один экземпляр руководства по эксплуатации.

Поверка

осуществляется в соответствии документом МРАШ.405937.002 РЭ, раздел 2.6 «Датчик температуры дорожного покрытия ДТД-02. Руководство по эксплуатации», утвержденным ФГУП «ВНИИМС», 09.07.2015 г.

Основные средства поверки:

- термометр лабораторный электронный «ЛТ-300», диапазон измеряемых температур от минус 50 до плюс 300 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне температур от минус 50 до плюс 199,9 °С: ± 0,05 °С, в диапазоне температур от плюс 200,0 до плюс 300,0 °С: ± 0,2 °С (при глубине погружения не менее 75 мм);
- термостат переливной прецизионный ТПП-1.1, диапазон воспроизводимых температур от минус 30 до плюс 100 °С, нестабильность поддержания установленной температуры ± (0,004...0,01) °С;

- термостат переливной прецизионный ТПП-1.2, диапазон воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 100 °С, нестабильность поддержания установленной температуры $\pm (0,004...0,01)$ °С;

- калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (Госреестр № 52489-13).

Сведения о методиках (методах) измерений
отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры дорожного покрытия ДТД-02

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

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

МРАШ.405937.002 ТУ «Датчик температуры дорожного покрытия ДТД-02. Технические условия».

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Изготовитель

АО «Минимакс-94»

Юридический адрес 105120, г. Москва, Мрузовский пер., д. 1, стр. 4

Фактический адрес 127287, г. Москва, 2-я Хуторская ул., д. 38А, стр. 1

Тел./факс (495) 640-74-25 / Факс (495) 640-74-26

ИНН 7709047435

адрес в Интернет: www.mm94.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.