

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» июня 2025 г. № 1056

Регистрационный № 95604-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики состояния дорожного покрытия ДСДП

Назначение средства измерений

Датчики состояния дорожного покрытия ДСДП (далее – датчики ДСДП) предназначены для автоматических измерений температуры поверхности дорожного полотна, температуры дорожной одежды и/или грунта земляного полотна, толщины слоя воды, снега, льда, слоя водного раствора противогололедных реагентов, массовой доли противогололедных реагентов (условно по NaCl) в слое водного раствора на поверхности дорожного полотна.

Описание средства измерений

Датчики ДСДП имеют восемь исполнений:

- с измерительным каналом массовой доли противогололедных реагентов (условно по NaCl): ДСДП ИСАТ.416511.001 с температурными щупами для измерения температуры дорожной одежды и/или грунта земляного полотна на глубинах 0,05 и 0,30 м, ДСДП ИСАТ.416511.001-01 с температурным щупом для измерения температуры дорожной одежды и/или грунта земляного полотна на глубине 0,30 м, ДСДП ИСАТ.416511.001-02 с температурным щупом для измерения температуры дорожной одежды и/или грунта земляного полотна на глубине 0,05 м, ДСДП ИСАТ.416511.001-03 без температурных щупов,

- ДСДП ИСАТ.416511.001-04 с температурными щупами для измерения температуры дорожной одежды и/или грунта земляного полотна на глубинах 0,05 и 0,30 м, ДСДП ИСАТ.416511.001-05 с температурным щупом для измерения температуры дорожной одежды и/или грунта земляного полотна на глубине 0,30 м, ДСДП ИСАТ.416511.001-06 с температурным щупом для измерения температуры дорожной одежды и/или грунта земляного полотна на глубине 0,05 м, ДСДП ИСАТ.416511.001-07 без температурных щупов.

Конструктивно датчики ДСДП выполнены в виде неразборного компактного модуля с выходящим из него кабелем питания и обмена данными (далее – кабель), а также, в зависимости от исполнения, температурным щупом для измерения температуры дорожной одежды и/или грунта земляного полотна на глубине 0,05 м (далее – боковой щуп) и (или) температурным щупом для измерения температуры дорожной одежды и/или грунта земляного полотна на глубине 0,30 м (далее – нижний щуп). Кабель и температурные щупы не отсоединяются от корпуса.

Принцип действия ИК температуры поверхности дорожного полотна и температуры дорожной одежды и/или грунта земляного полотна основан на зависимости электрического сопротивления платины от температуры.

Принцип действия ИК толщины слоя воды, снега, льда, водного раствора противогололедных реагентов основан на зависимости коэффициента отражения антенны, в ближнем поле которой располагается вещество (вода, снег, лед), от толщины слоя вещества.

Принцип действия ИК массовой доли противогололедных реагентов – кондуктометрический, основанный на измерении электрической проводимости между

электродами, расположенными на внешней поверхности датчика, с применением данных об измеренных температуре поверхности и толщине водяного слоя.

Датчики ДСДП могут функционировать автономно или в составе метеорологических станций. Измерения осуществляются непрерывно (круглосуточно), сообщения с данными измерений передаются по интерфейсу RS-485.

Общий вид датчиков ДСДП представлен на рисунках 1-4.

Нанесение знака поверки на датчики ДСДП не предусмотрено.

Заводской номер, в виде цифрового обозначения, состоящий из пяти арабских цифр со знаком «-» между второй и третьей цифрой, указывается в паспорте на датчик, а также на маркировочной этикетке датчика ДСДП лазерным методом. Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведено на рисунке 5.



Рисунок 1 – Исполнение
ДСДП ИСАТ.416511.001 и
ДСДП ИСАТ.416511.001-04

Рисунок 2 – Исполнение
ДСДП ИСАТ.416511.001-01 и
ДСДП ИСАТ.416511.001-05



Рисунок 3 – Исполнение
ДСДП ИСАТ.416511.001-02 и
ДСДП ИСАТ.416511.001-06



Рисунок 4 – Исполнение
ДСДП ИСАТ.416511.001-03 и
ДСДП ИСАТ.416511.001-07



Рисунок 5 – Общий вид датчиков ДСДП с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Датчики ДСДП имеют встроенное программное обеспечение (далее- ПО) «ИСАТ.01495-01» которое обеспечивает сбор, обработку, проверку состояния, настройку датчика.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по рекомендации 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	ИСАТ.01495-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.X*
*Обозначение «X» не относится к метрологически значимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры поверхности дорожного полотна, дорожной одежды и/или грунта земляного полотна*, °C	от -60 до +85
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры поверхности дорожного полотна, дорожной одежды и/или грунта земляного полотна, °C	± 0,1
Диапазон измерений толщины слоя, мм	
- воды;	от 0 до 4,0
- снега;	от 0 до 4,0
- льда;	от 0 до 4,0
- водного раствора противогололедных реагентов	от 0 до 4,0

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины слоя, мм - воды; - снега; - льда; - водного раствора противогололедных реагентов	$\pm 0,3$ $\pm 0,3$ $\pm 0,3$ $\pm 0,3$
Диапазон измерений массовой доли противогололедных реагентов (условно по NaCl), %, для исполнений ДСДП ИСАТ.416511.001, ДСДП ИСАТ.416511.001-01, ДСДП ИСАТ.416511.001-02, ДСДП ИСАТ.416511.001-03	от 0,1 до 23,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли противогололедных реагентов (условно по NaCl) в диапазоне толщины слоя воды, слоя водного раствора противогололедных реагентов от 0,2 до 1,5 мм включ., %	$\pm (0,1 + 0,5 \cdot C_{\text{NaCl}}^{**})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли противогололедных реагентов (условно по NaCl) в диапазоне толщины слоя воды, слоя водного раствора противогололедных реагентов св. 1,5 до 4 мм, %	$\pm (0,1 + 0,3 \cdot C_{\text{NaCl}}^{**})$
* Наименование характеристик в соответствии с ГОСТ Р 71094-24; ** C_{NaCl} – измеренное значение массовой доли противогололедных реагентов (условно по NaCl), %	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой доли противогололедных реагентов (условно по NaCl), %, для исполнений ДСДП ИСАТ.416511.001-04, ДСДП ИСАТ.416511.001-05, ДСДП ИСАТ.416511.001-06, ДСДП ИСАТ.416511.001-07	от 0,1 до 23,0
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 10 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более	3,6
Габаритные размеры*, мм, не более: -диаметр -высота	120 80
Масса**, кг, не более	2,5
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С -относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %	от –60 до +85 до 98
* Указаны габаритные размеры датчика без учета бокового и нижнего щупов, кабеля и их кабельных вводов. ** Указана масса датчика без учета кабеля	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет	3

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист ИСАТ 416511.001РЭ руководства по эксплуатации и ИСАТ 416511.001ПС паспорта типографским способом и на маркировочной этикетке датчика ДСДП лазерным методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность датчиков ДСДП

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик состояния дорожного покрытия*	ДСДП	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИСАТ 416511.001РЭ	1 экз.
Паспорт	ИСАТ 416511.001ПС	1 экз.
* Полная комплектация указывается в паспорте в зависимости от исполнения		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование по назначению» документа ИСАТ 416511.001РЭ «Датчик состояния дорожного покрытия ДСДП. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Росстандарта от 19 ноября 2024 г. № 2712;

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная приказом Росстандарта от 19 февраля 2021 г. № 148 (с изменениями, утвержденными приказом Росстандарта от 17 мая 2021 г. № 761);

ИСАТ 416511.001ТУ «Датчик состояния дорожного покрытия ДСДП. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс»
(АО «НПП «Радар ммс»)
ИНН 7814027653
Юридический адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, ул. Новосельковская, д. 37, лит. А
Телефон: + 7 (812) 777-50-51
Факс: + 7 (812) 600-04-49
E-mail: radar@radar-mms.com
Web-сайт: www. radar-mms.com

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс»
(АО «НПП «Радар ммс»)
ИНН 7814027653
Адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, ул. Новосельковская, д. 37, лит. А
Телефон: + 7 (812) 777-50-51
Факс: + 7 (812) 600-04-49
E-mail: radar@radar-mms.com
Web-сайт: www.radar-mms.com

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
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

