

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи параметров дорожного покрытия дистанционные DSC211

Назначение средства измерений

Преобразователи параметров дорожного покрытия дистанционные DSC211 (далее – преобразователи DSC211) предназначены для дистанционных измерений толщины слоя воды, снега, льда на поверхности дорожного полотна.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей DSC211 основан на зависимости интенсивности инфракрасного излучения от толщины слоя вещества (воды, снега, льда) на поверхности дорожного полотна.

В начале цикла измерений поток инфракрасного излучения от двух лазерных диодов направляется на дорожное полотно, отражается от него и принимается приемником. Затем, по соотношению интенсивности отраженных сигналов делается вывод о типе покрывающего слоя (вода, снег, лед), на основании типа покрывающего слоя и суммарной величины отраженного сигнала рассчитывается толщина слоя воды, снега, льда на поверхности дорожного полотна.

По результатам измерений, микропроцессором преобразователя DSC211 рассчитывается коэффициент сцепления колес автомобиля с поверхностью дорожного полотна и необходимая концентрация противогололедного реагента. Все расчеты проводятся по алгоритмам фирмы «Vaisala Oyj». Измеренные данные преобразуются в цифровой код и передаются на ПК или устройства сбора данных.

Конструктивно преобразователи DSC211 выполнены в виде компактного модуля, в корпусе которого размещены лазерные диоды различных длин волн (излучатели), приемник инфракрасного излучения, блок электроники и микропроцессор. Преобразователи DSC211 закрепляются на опоре при помощи кронштейна, на высоте от 2 до 10 метров. Общий вид преобразователей DSC211 представлен на рис. 1.

В преобразователях DSC211 для защиты от неблагоприятных погодных условий применено термостатирование корпуса датчика и обогрев окна, реализована функция оповещения о загрязненности оптики.

Преобразователи DSC211 могут функционировать как автономно, так и в составе метеорологических станций. Измерения осуществляются непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу.

Для обмена информацией используются последовательные интерфейсы RS-485, RS-232. Преобразователи DSC211 при использовании модемов могут быть удалены от обслуживающего терминала или ПК на расстояние до 10 км.

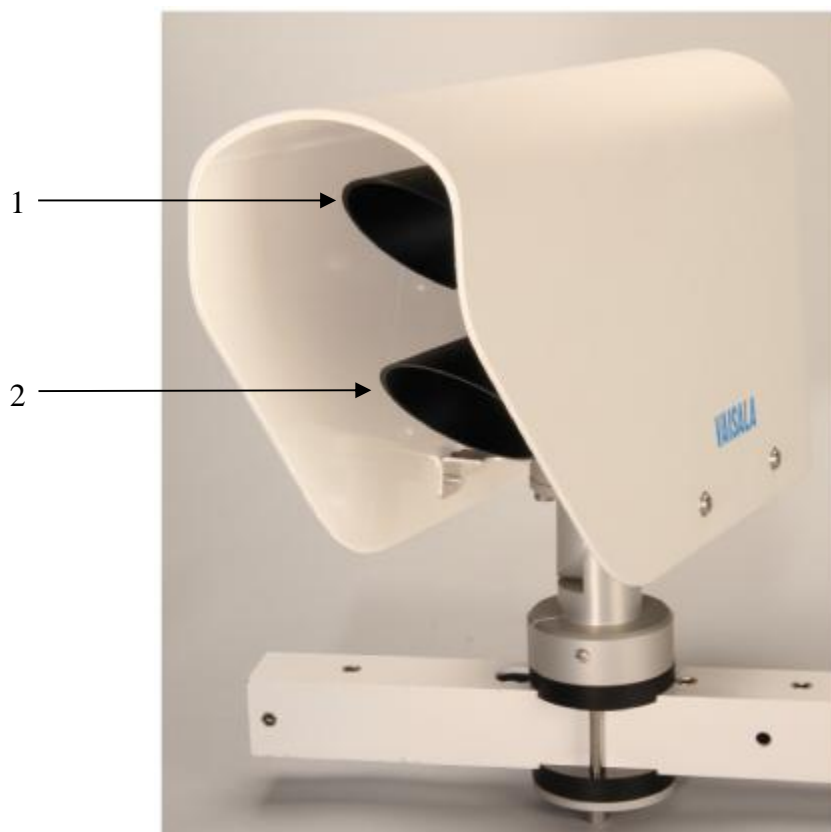


Рис. 1 Преобразователи параметров дорожного покрытия дистанционные DSC211
1-излучатели, 2-приемник

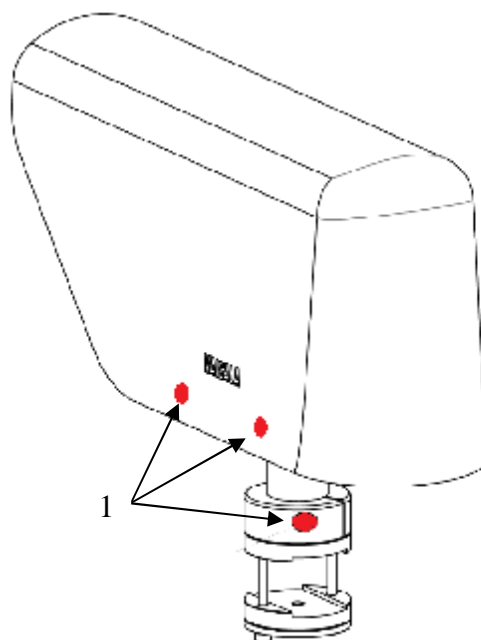


Рис. 2 Преобразователи параметров дорожного покрытия дистанционные DSC211
1 – пломбы (залитые винты)

Программное обеспечение

Преобразователи DSC211 имеют встроенное программное обеспечение «DSC211».

Встроенное ПО «DSC211» обеспечивает сбор, обработку и передачу данных, проверку состояния и настройки преобразователей.

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«DSC211.hex»	2.1	AF106237	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения характеристики		
Диапазон измерений толщины слоя, мм -воды; -снега; -льда	от 1 до 10 от 1 до 20 от 1 до 10		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины слоя, мм -воды; -снега; -льда	± 0,4 ± 0,4 ± 0,4		
Электрическое питание постоянный ток: -напряжение, В	20 ± 10		
Максимальная потребляемая мощность, Вт	2		
Габаритные размеры, мм, не более	длина	ширина	высота
	460	140	210
Масса, кг, не более	3,4		
Средняя наработка на отказ, ч	10000		
Срок службы, лет	10		
Условия эксплуатации: -температура воздуха, °С; -относительная влажность воздуха, %; -атмосферное давление, гПа	минус 40 – 60 0 - 100 600 - 1100		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист формуляра типографским методом и на корпус преобразователя DSC211 в виде фирменной этикетки.

Комплектность средства измерений:

- | | |
|---|-------|
| 1. Преобразователи параметров дорожного покрытия дистанционные DSC211 | 1 шт. |
| 2. Программное обеспечение | 1 шт. |
| 3. Руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| 4. Методика поверки МП 2551-0130-2014 | 1 шт. |

Поверка

осуществляется по методике поверки МП 2551-0130-2014 «Преобразователи параметров дорожного покрытия дистанционные DSC211», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 12.03.2014 года.

Перечень эталонов, необходимых для поверки:

1. Штангенциркуль ЩЦ1-400-0.1, диапазон от 0 до 400 мм, погрешность $\pm 0,1$ мм.
2. Линейка – 1000 д по ГОСТ 427-75, диапазон от 0 до 1000 мм, погрешность $\pm 0,2$ мм.
3. Комплекс программно-технический измерительный на базе устройства серии ADAM-4000, диапазоны входных сигналов: ± 1 В, от 0 до 20 мА, погрешность по току 0,2 %; по напряжению 0,1 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в формуляре «Преобразователи параметров дорожного покрытия дистанционные DSC211».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям параметров дорожного покрытия дистанционным DSC211

1. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
2. ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-9} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне 0,2 ... 50 мкм.
3. Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Фирма «Vaisala Oyj», Финляндия.

Адрес: «Vaisala Oyj», PL 26, FIN-00421 Helsinki, Finland, тел. (3589) 89491.

Заявитель

ЗАО «НПФ «МС», г. Санкт-Петербург.

Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Киевская, д. 14, лит. А, пом. 6Н.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,

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

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, info@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

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.