

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» января 2022 г. № 221

Регистрационный № 84550-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители метеорологических параметров дорожного полотна бесконтактные NIRS31-UMB

Назначение средства измерений

Измерители метеорологических параметров дорожного полотна бесконтактные NIRS31-UMB (далее – измерители NIRS31-UMB) предназначены для измерений температуры поверхности дорожного полотна, высоты слоя воды, снега, льда на дорожном полотне.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей NIRS31-UMB основан на измерении интенсивности потока инфракрасного излучения, его оценке и расчете температуры поверхности дорожного полотна, высоты слоя воды, снега, льда на дорожном полотне.

Измерители NIRS31-UMB состоят из излучателя, приемника, пирометра, блока электроники, микропроцессора, кронштейна.

Поток инфракрасного излучения от излучателя направляется на дорожное полотно, отражается от него и принимается приемником. В блоке электроники производится обработка полученного сигнала и расчет высоты слоя воды, снега, льда на поверхности дорожного покрытия. Для передачи в линии связи полученный сигнал преобразуется в цифровой код. Для измерения температуры поверхности дорожного полотна используется пирометр. Изменение излучательной способности поверхности дорожного покрытия во времени и пространстве компенсируется выбором диапазона длин волн для измерений и алгоритмом расчета. По результатам измерений высоты слоя воды, снега, льда на поверхности дорожного полотна процессором рассчитывается коэффициент сцепления между дорожным покрытием и автопокрышкой. Все расчеты проводятся по алгоритмам, разработанным изготовителем. Управление измерителями NIRS31-UMB осуществляется микропроцессором.

Конструктивно измерители NIRS31-UMB выполнены в одном компактном модуле, закрепленном на опоре, в котором излучатель, приемник, пирометр и блок электроники объединены в одном корпусе.

В измерителях NIRS31-UMB для защиты от неблагоприятных погодных условий применено термостатирование модуля и обогрев окна, реализована функция оповещения о загрязненности оптических поверхностей.

Измерители NIRS31-UMB могут работать автономно и в составе автоматизированных метеорологических станций. Измерители NIRS31-UMB работают круглосуточно, имеют полудуплексный 2-проводной-RS485-интерфейс.

Заводской номер наносится на корпус измерителей NIRS31-UMB в виде наклейки. Знак поверки наносится на свидетельство (в случае его оформления) о поверке и/или формуляр.

Общий вид измерителей NIRS31-UMB представлен на рисунке 1. Схема пломбирования измерителей NIRS31-UMB представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей NIRS31-UMB
1 – приемник, 2 – излучатель, 3 - пирометр

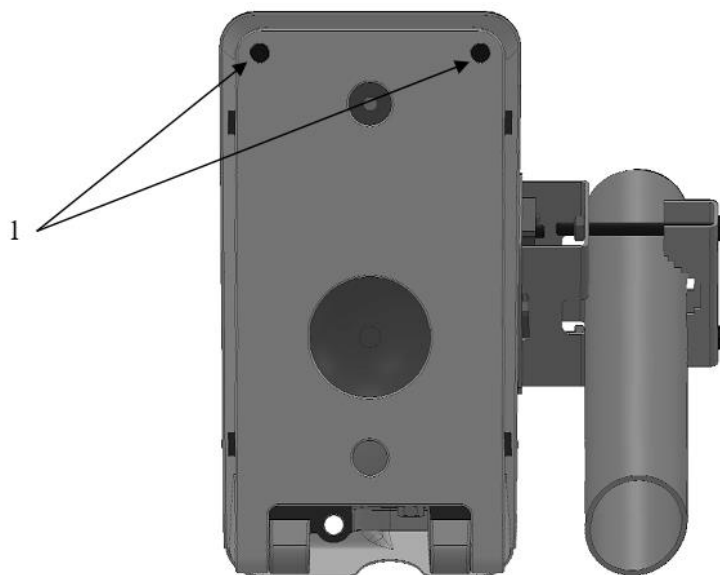


Рисунок 2 – Схема пломбирования измерителей NIRS31-UMB.
1 – пломбы

Программное обеспечение

Программное обеспечение «UMB-Config-Tool» состоит из двух модулей: встроенного ПО и автономного ПО. Встроенное ПО (UMBreader) обеспечивает сбор данных, обработку, передачу данных на персональный компьютер по линии связи. Автономное ПО («Congif-Software-UMB») обеспечивает отображение, анализ и архивирование результатов измерений, проверку состояния измерителей NIRS31-UMB. Автономное ПО является полностью метрологически значимым (файл ulsps.exe).

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с 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	ulsps.exe	UMBreader.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.5.0	не ниже 1.2

Метрологические и технические характеристики.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры поверхности дорожного полотна, °С	от -40 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры поверхности дорожного полотна, °С	±0,8
Диапазон измерений толщины слоя воды/льда, мм	от 0,2 до 2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины слоя воды/льда, мм	±(0,1+0,2·Н)*
Диапазон измерений толщины слоя снега, мм	от 0,2 до 10,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины слоя снега, мм	±(0,1+0,2·М)**
* Н – измеренное значение толщины слоя воды/льда, мм	
** М – измеренное значение толщины слоя снега, мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 24
Потребляемая мощность, Вт, не более	40
Наработка на отказ, ч, не менее	8000
Средний срок службы, лет	8
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	425
- ширина	225
- глубина	285
Масса, кг, не более	10
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха, °С	от -40 до +70
- относительная влажность воздуха, %	от 0 до 100
- атмосферное давление, гПа	от 880 до 1050

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра и на корпус измерителей NIRS31-UMB в виде фирменной планки или этикетки.

Комплектность средства измерения

Таблица 4 – Комплектность измерителей NIRS31-UMB

Наименование	Обозначение	Кол-во
Измеритель NIRS31-UMB	NIRS31-UMB	1 шт.
Формуляр	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в формуляре «Измеритель метеорологических параметров дорожного полотна бесконтактный NIRS31-UMB», раздел 3.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям метеорологических параметров дорожного полотна бесконтактным NIRS31-UMB

ГОСТ 8.558-09 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2840

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

«ОТТ HydroMet Fellbach GmbH», Германия
Адрес: 70736 Fellbach, Germany, Gutenbergstr. 20
Телефон: +49 711/51822-0
Факс: +49 711/51822-41
Web-сайт: www.lufft.com
E-mail: met-info@otthydromet.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541

