

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» января 2022 г. № 100

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Датчики высоты снежного покрова	SHM30/31	72251-18	Фирма «G. Lufft Mess- und Regeltechnik GmbH», Германия	Фирма OTT HydroMet Fellbach GmbH, Германия	-	-	ООО «Метеорологические датчики», г. Москва
2.	Станции погодные автоматические	WS-UMB	60696-15	Фирма «Lufft Mess- und Regeltechnik GmbH», Германия	Фирма OTT HydroMet Fellbach GmbH, Германия	-	-	ООО «Метеорологические датчики», г. Москва
3.	Измерители температуры грунта	8160.TF	61993-15	Фирма «Lufft Mess- und Regeltechnik GmbH», Германия	Фирма OTT HydroMet Fellbach GmbH, Германия	-	-	ООО «Метеорологические датчики», г. Москва
4.	Нефелометры	VSx-UMB	75074-19	Фирма «G. Lufft Mess- und Regeltechnik GmbH», Германия	Фирма OTT HydroMet Fellbach GmbH, Германия	-	-	ООО «Метеорологические датчики», г. Москва
5.	Преобразователи метеорологических параметров дорожного покрытия	IRS31Pro- UMB	76377-19	Фирма «G. Lufft Mess- und Regeltechnik GmbH», Германия	Фирма OTT HydroMet Fellbach GmbH, Германия	-	-	ООО «Метеорологические датчики», г. Москва

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» января 2022 г. № 100

Регистрационный № 60696-15

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Станции погодные автоматические WS – UMB

Назначение средства измерений

Станции погодные автоматические WS – UMB (далее - станции WS – UMB) предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, внешней температуры, относительной влажности воздуха, скорости и направления воздушного потока, атмосферного давления, количества атмосферных осадков, энергетической освещенности.

Описание средства измерений

Принцип действия станций WS – UMB основан на измерении первичными измерительными преобразователями метеорологических параметров.

Измерения температуры воздуха и внешней температуры производятся термометрами сопротивления, относительной влажности воздуха – ёмкостным преобразователем, атмосферного давления - ёмкостным преобразователем мембранного типа, скорости и направления воздушного потока – ультразвуковым преобразователем, количества атмосферных осадков – высокочастотным доплеровским преобразователем, энергетической освещенности - пиранометром. Измеренные метеорологические параметры преобразуются в цифровой код преобразователями измерительными и передаются на ПК.

Конструктивно станции WS – UMB выполнены в виде компактного модуля, в корпусе которого размещены: преобразователь температуры воздуха, преобразователь относительной влажности воздуха, преобразователь атмосферного давления, преобразователь измерительный, микропроцессор, коммуникационный модуль, вентилятор. На внешней стороне корпуса расположены: ультразвуковой преобразователь скорости и направления воздушного потока, преобразователь количества осадков и разъем для подключения внешних преобразователей температуры и количества атмосферных осадков. Станции WS – UMB устанавливаются на метеорологической мачте.

Станции WS – UMB выпускаются в 11 модификациях: WS100 – UMB, WS200 – UMB, WS300 – UMB, WS301 – UMB, WS400 – UMB, WS401 – UMB, WS500 – UMB, WS501 – UMB, WS600 – UMB, WS601 – UMB, WS700-UMB. Модификации WS301 – UMB выпускаются в исполнениях WS302 – UMB, WS303 – UMB, WS304 – UMB, WS310-UMB модификации WS501 – UMB выпускаются в исполнениях WS502 – UMB, WS503 – UMB, WS504 – UMB, WS510-UMB.

Модификации станций WS – UMB отличаются количеством измерительных каналов. Измерительные каналы станций представлены в таблице 1. Модификации станций

WS401-UMB и WS601-UMB могут быть оснащены внешним индикатором влажности листа. Модификации станций WS – UMB представлены на рисунке 2.

Исполнения WS502 – UMB/WS302 – UMB используют стационарные пиранометры, исполнения WS503 – UMB/WS303 – UMB используют поворотные пиранометры с расширенным диапазоном измерений, WS504 – UMB/WS304 – UMB используют поворотные пиранометры, WS510-UMB/WS310-UMB используют стационарные пиранометры с расширенным диапазоном измерений. Исполнения станций WS – UMB представлены на рисунке 3.

Станции WS – UMB, со встроенным программным обеспечением (ПО «WS – UMB») по алгоритмам фирмы «Lufft», исходя из измеренных значений, производят расчеты дополнительных параметров, таких как интенсивность атмосферных осадков, температуры точки росы, атмосферное давление, приведенное к уровню моря.

В станциях WS – UMB для защиты от неблагоприятных погодных условий применен обогрев ультразвукового преобразователя скорости и направления воздушного потока, преобразователя количества осадков.

Станции WS – UMB работают непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для обмена информацией в станциях WS – UMB имеется последовательный интерфейс RS-485 и поддерживаются протоколы SDI-12, MODBUS, UMB, XDR. При использовании модемов и нахождении станции WS – UMB в зоне покрытия сотовой сети станции могут быть удалены от обслуживающего терминала или ПК на любое расстояние.

Общий вид станции WS – UMB представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования станций WS – UMB от несанкционированного доступа представлена на рисунке 4.

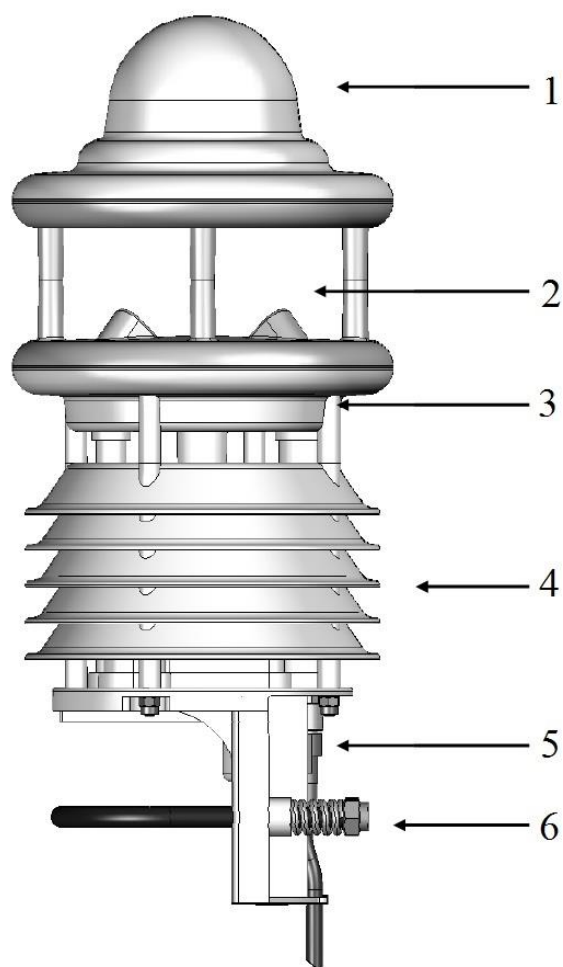


Рисунок 1 — Общий вид станции WS-UMB;

1 - преобразователь количества осадков (встроенный), 2 - преобразователь скорости и направления воздушного потока, 3 - преобразователь атмосферного давления, 4 - преобразователь температуры и относительной влажности воздуха, 5 - разъем для подключения внешних преобразователей, 6 - кронштейн для крепления станций

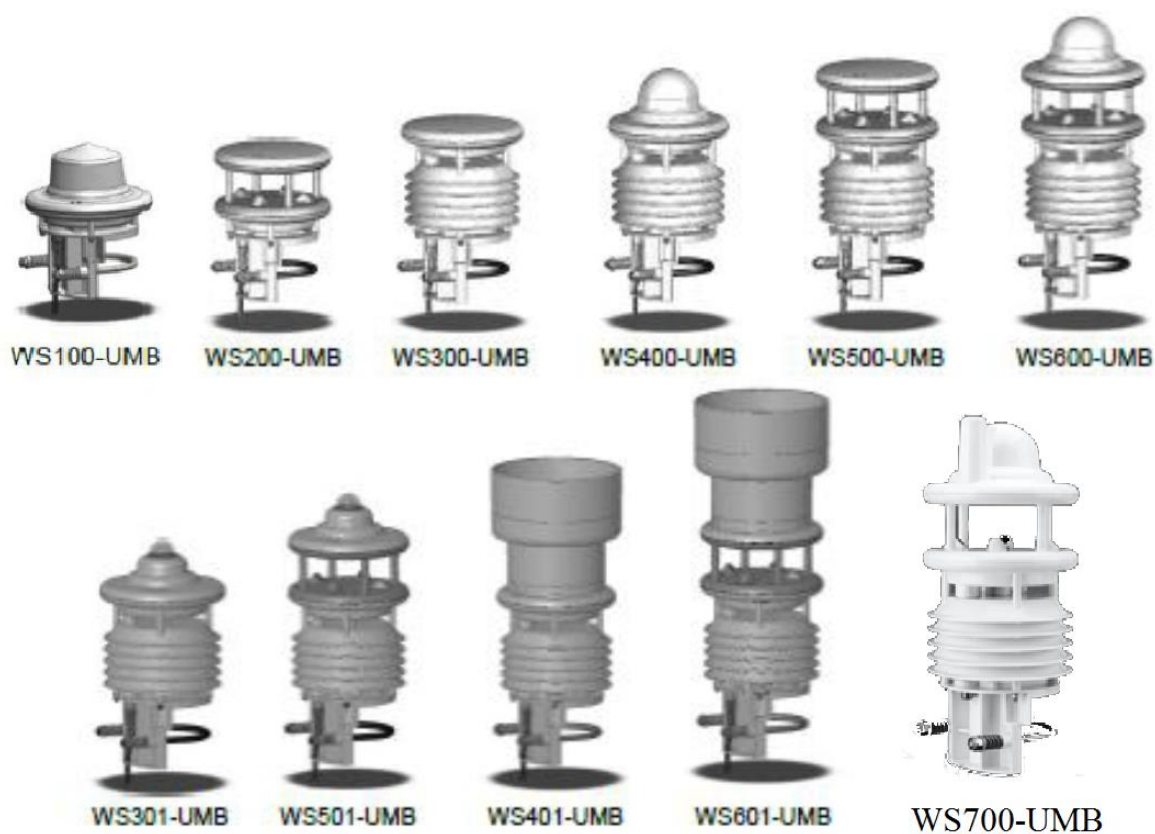


Рисунок 2 – Модификации станций WS – UMB



Рисунок 3 – Исполнения станций WS-UMB

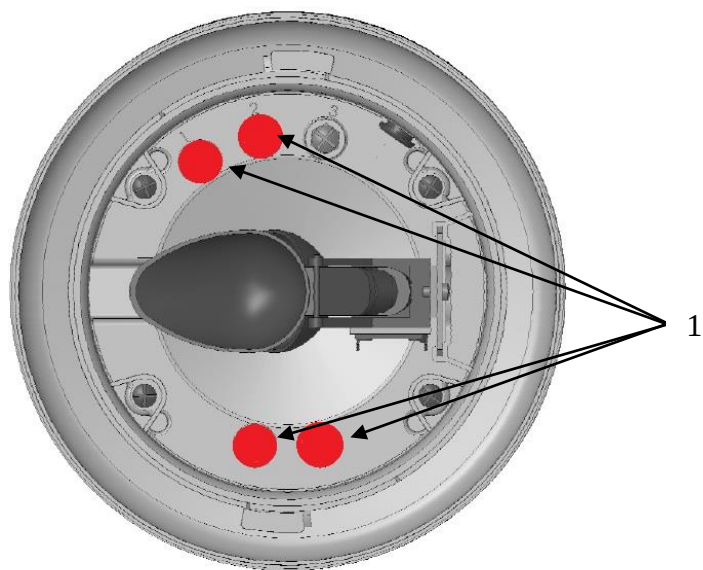


Рисунок 4 — Схема пломбирования станции WS-UMB;
1 – пломбы на корпусе станции

Таблица 1 - Измерительные каналы станций WS-UMB

Модификация WS-UMB	Каналы измерений
WS100 – UMB	Канал измерений количества осадков.
WS200 – UMB	Канал измерений скорости и направления воздушного потока, Канал измерений температуры воздуха (внешний), Канал измерений количества осадков (внешний).
WS300 – UMB	Канал измерений влажности и температуры воздуха, Канал измерений атмосферного давления, Канал измерений температуры (внешний), Канал измерений количества осадков (внешний).
WS301/302/303/304/ WS310–UMB	Канал измерений влажности и температуры воздуха, Канал измерений атмосферного давления, Канал измерений температуры (внешний), Канал измерений энергетической освещенности, Канал измерений количества осадков (внешний).
WS400 – UMB	Канал измерений влажности и температуры воздуха, Канал измерений атмосферного давления, Канал измерений температуры (внешний), Канал измерений количества осадков (встроенный).
WS401 – UMB	Канал измерений влажности и температуры воздуха, Канал измерений атмосферного давления, Канал измерений температуры (внешний), Канал измерений количества осадков (встроенный), Индикатор влажности листа (внешний).
WS500 – UMB	Канал измерений влажности и температуры воздуха, Канал измерений скорости и направления воздушного потока, Канал измерений атмосферного давления, Канал измерений температуры (внешний), Канал измерений количества осадков (внешний).
WS501/502/503/504 WS510 – UMB	Канал измерений влажности и температуры воздуха, Канал измерений скорости и направления воздушного потока, Канал измерений атмосферного давления, Канал измерений температуры (внешний), Канал измерений энергетической освещенности, Канал измерений количества осадков (внешний).
WS600 – UMB	Канал измерений влажности и температуры воздуха, Канал измерений скорости и направления воздушного потока, Канал измерений атмосферного давления, Канал измерений температуры (внешний), Канал измерений количества осадков (встроенный).
WS601 – UMB	Канал измерений влажности и температуры воздуха, Канал измерений скорости и направления воздушного потока, Канал измерений атмосферного давления, Канал измерений температуры (внешний), Канал измерений количества осадков (встроенный), Индикатор влажности листа (внешний).

WS700 – UMB	Канал измерений влажности и температуры воздуха, Канал измерений скорости и направления воздушного потока, Канал измерений атмосферного давления, Канал измерений температуры (внешний), Канал измерений энергетической освещенности, Канал измерений количества осадков (встроенный).
Примечание: для внешних преобразователей температуры и преобразователей количества осадков используется один и тот же разъем, поэтому они не могут быть подключены одновременно.	

Программное обеспечение

Программное обеспечение станций WS-UMB (ПО «WS-UMB») является встроенным ПО. Встроенное ПО «WS-UMB» обеспечивает управление работой станций, самопроверку станций, сбор, расчет дополнительных параметров, обработку и передачу данных от станций WS-UMB.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	WSx_Release_V46.mot
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.6
Цифровой идентификатор ПО	580cdc9f5948ac1f22728b1322ae706d, вычислен по алгоритму MD5
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от -50 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С - в диапазоне св. -20 до +50 °С включ.; - в диапазоне от -50 до -20 °С включ. и в диапазоне св. +50 до +60 °С	$\pm 0,2$ $\pm 0,5$
Диапазон измерений температуры (внешней), °С	от -40 до +80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	± 1
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 1 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: - в диапазоне от 1 до 90 % включ.; - в диапазоне св. 90 до 100 %	± 2 ± 3
Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	от 300 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа: - при температуре св. 0 до +40 °С включ.; - при температуре от -50 до 0 °С включ. и св. +40 до +60 °С	$\pm 0,5$ $\pm 1,5$
Диапазон измерений скорости воздушного, м/с	от 0,3 до 65
Диапазон измерений скорости воздушного потока для модификации WS601-UMB, м/с	от 0,3 до 30
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости воздушного потока: - абсолютной в диапазоне от 0,3 до 6 м/с включ., м/с; - относительной в диапазоне св. 6 до 65 м/с, %	$\pm 0,3$ ± 5
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	± 3
Минимальное измеряемое количества осадков, мм	от 0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества атмосферных осадков для модификаций WS100-UMB, WS400-UMB, WS401-UMB, WS600-UMB, WS601-UMB, WS700-UMB, мм	$\pm(0,1 + 0,05 \cdot M)^*$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества атмосферных осадков для модификаций WS200-UMB, WS300-UMB, WS310-UMB, WS500-UMB, WS510-UMB, мм	$\pm(0,2 + 0,05 \cdot M)^*$
Диапазон измерений энергетической освещенности для модификаций WS301-UMB, WS501-UMB, Вт/м ²	от 5 до 1600

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой относительной погрешности измерений энергетической освещенности для модификаций WS301-UMB, WS501-UMB, %	±15
Диапазон измерений энергетической освещенности для исполнений WS310-UMB, WS510-UMB, Вт/м ²	от 5 до 4000
Предел допускаемой относительной погрешности измерений энергетической освещенности для исполнений WS310-UMB, WS510-UMB, %	±15
Диапазон измерений энергетической освещенности для исполнений WS301-UMB, WS302-UMB, WS304-UMB, WS501-UMB, WS502-UMB, WS504-UMB, Вт/м ²	от 5 до 1400
Предел допускаемой относительной погрешности измерений энергетической освещенности, %	±15
*М – измеренное количество осадков, мм	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Диаметр приемной камеры преобразователя количества атмосферных осадков, мм	от 163 до 165		
Электрическое питание от источника постоянного тока: -напряжение, В	от 12 до 24		
Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более	42		
Габаритные размеры, масса	Высота, мм	Диаметр, мм	Масса, кг
WS100 – UMB	190	150	0,6
WS200 – UMB	194	150	0,8
WS300 – UMB	223	150	1,0
WS301/302/303/304-UMB	268	150	1,3
WS310-UMB	311	150	1,3
WS400 – UMB	279	150	1,3
WS401 – UMB	380	150	1,5
WS500 – UMB	287	150	1,2
WS501/502/503/504-UMB	332	150	1,5
WS510-UMB	376	150	1,5
WS600 – UMB	343	150	1,5
WS601 – UMB	445	164	1,7
WS700 – UMB	344	150	1,5
Условия эксплуатации -температура воздуха, °С; -относительная влажность воздуха, %; -атмосферное давление, гПа	от -50 до +60 от 0 до 100 от 600 до 1100		
Средний срок службы, лет	10		
Средняя наработка на отказ, ч	10000		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским методом и на корпус станций WS-UMB в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Станция погодная автоматическая WS – UMB	(модификация в зависимости от заказа)	1 шт.
Формуляр «Станции погодные автоматические WS – UMB»	Формуляр	1 экз.
Методика поверки	МП 2551-0131-2014 с изменением №1	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к станциям погодным автоматическим WS – UMB

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем

ГОСТ 8.195-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 25,0 мкм

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от 1 до $1 \cdot 10^6$ Па

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

ГОСТ 8.470-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости

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

ГОСТ Р 8.886-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока

Техническая документация фирмы OTT HydroMet Fellbach GmbH, Германия

Изготовитель

Фирма OTT 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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» января 2022 г. № 100

Лист № 1
Всего листов 3

Регистрационный № 61993-15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители температуры грунта 8160.TF

Назначение средства измерений

Измерители температуры грунта 8160.TF (далее – измерители) предназначены для измерений температуры грунта, воздуха и воды.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на свойстве платины изменять свое сопротивление с изменением температуры.

Конструктивно измерители выполнены в виде трубки из нержавеющей стали, в корпусе которой размещены чувствительный элемент, вывод кабеля. Общий вид измерителей представлен на рис. 1.

Чувствительный элемент измерителей представляет собой резистор в виде спирали из платиновой проволоки, помещенный в керамический каркас. Выводы от спирали подсоединяются к четырехпроводному кабелю, экран которого соединен с корпусом. Измерения сопротивления производятся по четырехпроводной схеме.

Измерители выпускаются в трех исполнениях:

- исполнение 8160.TF с кабелем длиной 10 м;
- исполнение 8160.TF25 с кабелем длиной 25 м;
- исполнение 8160.TF50 с кабелем длиной 50 м.

Конструкция корпуса измерителей позволяет измерять температуру грунта на различных глубинах.

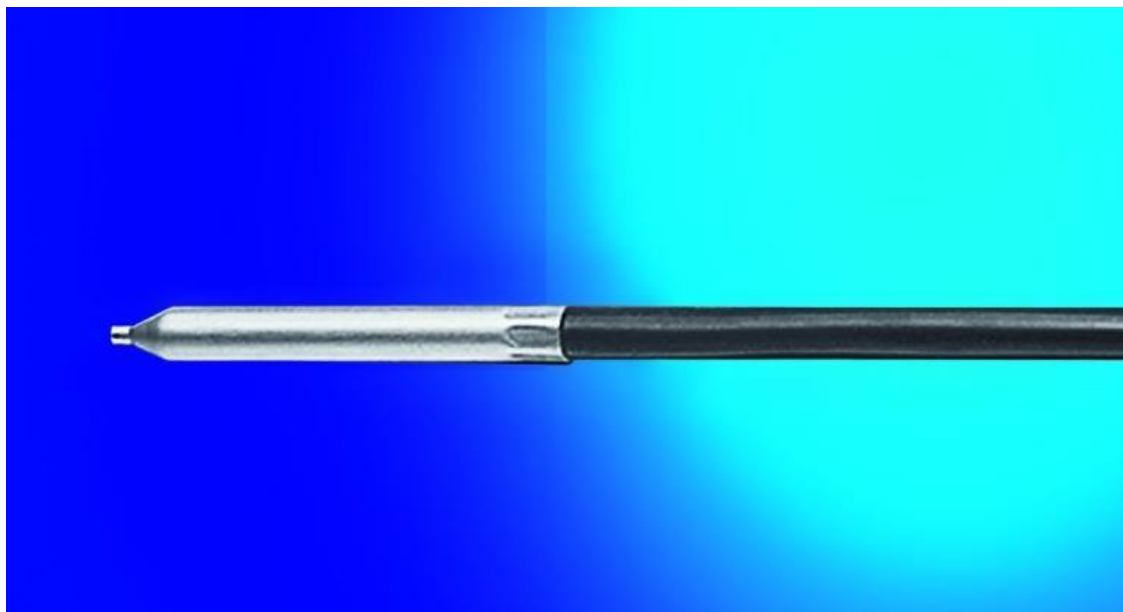


Рисунок 1. Общий вид измерителей температуры 8160.TF

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристик	Значения характеристик
Диапазон измерения температуры, °С	от минус 50 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	$\pm 0,2$
Габаритные размеры, мм длина; диаметр	50 6
Масса, кг, не более	0,37
Масса с кабелем, кг, не более	1,5
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Срок службы, лет	10
Условия эксплуатации -температура окружающего воздуха, °С; -относительная влажность воздуха, %;	от минус 50 до 60 от 0 до 100

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским методом и на корпус измерителя в виде фирменной наклейки.

Комплектность средства измерений

- | | |
|---|-------|
| 1. Измеритель температуры 8160.TF | 1 шт. |
| 2. Формуляр «Измерители температуры 8160.TF» | 1 шт. |
| 3. Методика поверки МП 2551-0140-2015 «Измерители температуры грунта 8160.TF» | 1 шт. |

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в формуляре.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям температуры грунта 8160.TF

1. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
2. ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
3. Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Фирма OTT 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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» января 2022 г. № 100

Регистрационный № 72251-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики высоты снежного покрова SHM30/31

Назначение средства измерений

Датчики высоты снежного покрова SHM30/31 (далее – датчики SHM30/31) предназначены для автоматических измерений высоты снежного покрова.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков SHM30/31 основан на определении разности фаз излучаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптической системы направляется на цель (снежный покров). Отраженное целью излучение принимается той же оптической системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение разности фаз сигналов, на основании которого вычисляется высота снежного покрова.

Конструктивно датчики SHM30/31 представляют собой единый модуль, закрытый защитным кожухом, в корпусе которого расположены: излучатель (лазер) и приемник инфракрасного диапазона, микропроцессор, блок обработки сигнала, элементы автоматики, нагревательные элементы. На нижней части корпуса располагается кронштейн для установки датчиков на опору.

В процессе измерений датчиками SHM30/31 фиксируются и анализируются следующие параметры: разность фаз, уровень (интенсивность) сигнала, значение смещения сигнала (определяется при установке датчика SHM30/31 при отсутствии снежного покрова) на основании которых микропроцессор датчиков SHM30/31 по алгоритмам фирмы изготовителя рассчитывает высоту снежного покрова.

Корпус датчиков изготовлен из анодированного алюминия, защитный кожух из стали. Для работы в неблагоприятных климатических условиях (при повышенной влажности воздуха, низких температурах воздуха) датчики оборудованы системой обогрева корпуса, для этого в датчике расположены нагревательные элементы. Работа системы обогрева может быть сконфигурирована с помощью программного обеспечения.

Датчики выпускаются в двух модификациях: SHM30 и SHM31. Модификации отличаются пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений.

Датчики SHM30/31 работают непрерывно, сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для обмена информацией датчики SHM30/31 имеют последовательные интерфейсы RS-485, RS-232.

Общий вид датчиков SHM30/31 представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования датчиков SHM30/31 от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 — Общий вид датчика высоты снежного покрова SHM30/31

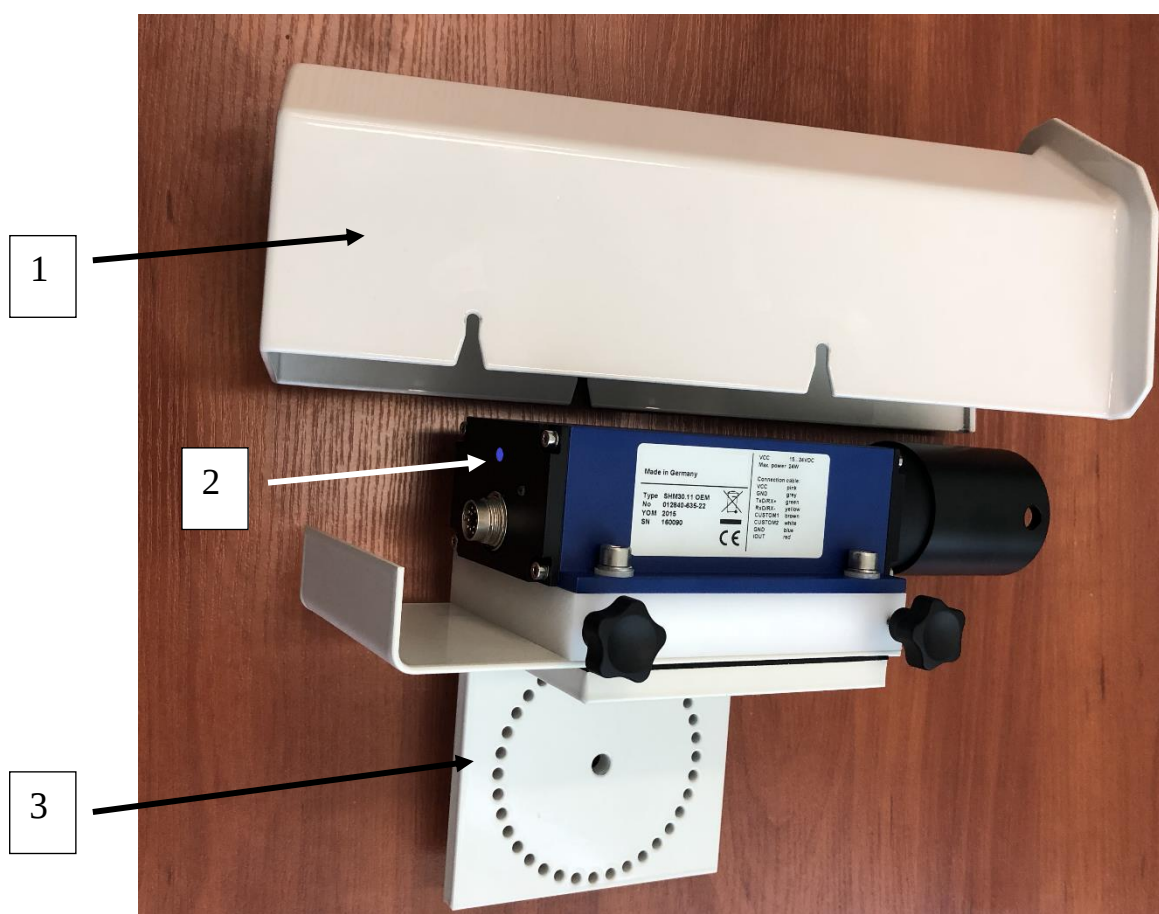


Рисунок 2 — Схема пломбирования датчика:

- 1 – защитный кожух;
- 2 – пломбы на корпусе датчика;
- 3 – кронштейн

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение «FW_SHM31» (далее по тексту – ПО «FW_SHM31»). Встроенное ПО «FW_SHM31» представляет собой микропрограмму, которая обеспечивает сбор, обработку и передачу результатов измерений, управление работой датчиков.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по 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	«FW_SHM31»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.4

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений высоты снежного покрова, м	от 0 до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты снежного покрова: -для модификации SHM30, мм -для модификации SHM31, мм	± 5 $\pm(5+0,0005 \cdot h)^*$
* h – измеренное значение высоты снежного покрова, мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Электрическое питание от источника постоянного тока: -напряжение, В	от 12 до 24		
Максимальная потребляемая мощность, В·А	18		
Интерфейсы связи	RS-232, RS-485, SDI-12		
Средняя наработка на отказ, ч	30000		
Средний срок службы, лет	15		
Габаритные размеры, мм, не более	длина	ширина	высота
	303	130	234
Масса, кг, не более	2,35		

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха, °C	от -40 до +50
- относительная влажность воздуха, %	от 0 до 100
- атмосферное давление, гПа	от 600 до 1100

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на корпус датчика и типографским способом на руководство по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 — Комплектность датчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Датчики высоты снежного покрова	SHM30/31	1 шт.
Формуляр	ФО	1 экз.
Методика поверки	МП 2551-0203-2018	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам высоты снежного покрова SHM30/31

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Фирма OTT 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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» января 2022 г. № 100

Регистрационный № 75074-19

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нефелометры VSx-UMB

Назначение средства измерений

Нефелометры VSx-UMB предназначены для автоматических измерений метеорологической оптической дальности (далее – МОД).

Описание средства измерений

Принцип действия нефелометров VSx-UMB основан на измерении интенсивности рассеянного в атмосфере излучения. Интенсивность рассеянного излучения обратно пропорциональна МОД.

Нефелометры VSx-UMB выпускаются в следующих модификациях: VS2k-UMB и VS20k-UMB. Модификации отличаются диапазоном измерений МОД.

Конструктивно нефелометры VSx-UMB построены по блочному принципу. В нефелометрах VSx-UMB излучатель и приемник закреплены напротив друг друга так, чтобы их оптические оси были направлены под углом 45 градусов к горизонтальной плоскости. Нефелометры VSx-UMB крепятся на мачте с помощью кронштейна.

Нефелометры VSx-UMB состоят из: излучателя, приемника и измерительного контроллера.

Излучатель состоит из инфракрасного светодиода, стабилизатора интенсивности светодиода, схемы контроля и компенсации загрязненности окна.

Приемник представляет собой фотодиод с усилителем, оптическим фильтром, A/D конвертером, стабилизатором интенсивности фотодиода, контроллером, схемой контроля и компенсации загрязненности окна.

В излучателе и приемнике линзы защищены от осадков козырьками. Козырьки оборудованы встроенным обогревом. Интенсивность рассеянного излучения измеряется и преобразуется в данные МОД встроенным программным обеспечением с помощью запатентованного алгоритма OTT HydroMet Fellbach GmbH. Далее данные передаются на обслуживающий терминал (персональный компьютер) или в линию связи.

Измерительный контроллер состоит из коммуникационной платы, вспомогательного оборудования. Измерительный контроллер имеет встроенное программное обеспечение «VS2k_VS20k-UMB_Vxx.mot», управляющее работой нефелометров VSx-UMB.

Нефелометры VSx-UMB работают непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для обмена информацией имеется последовательный интерфейс RS-485.

Общий вид нефелометров VSx-UMB представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид нефелометров VSx-UMB



Рисунок 2 – Схема пломбировки

Программное обеспечение

Нефелометры VSx-UMB имеют программное обеспечение (далее – ПО) «VSx-UMB», которое состоит из двух модулей: встроенного ПО измерительного контроллера VS2k_VS20k-UMB_Vxx.mot и автономного ПО Config Tool_NET.exe (опционально, поставляется по заказу).

Встроенное ПО VS2k_VS20k-UMB_Vxx.mot обеспечивает прием, обработку, анализ результатов измерений, создание сообщений с данными, проверку состояния и управление нефелометром VSx-UMB.

Автономное ПО Config Tool_NET.exe обеспечивает отображение и архивирование результатов измерений, проверку состояния и настройку нефелометра. ПО «VSx-UMB» является полностью метрологически значимым.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	VS2k_VS20k-UMB_Vxx.mot	Config Tool_NET.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V20	не ниже 2.5.0.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	VS2k-UMB	VS20k-UMB
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, м	от 10 до 2000	от 10 до 20000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, % - в диапазоне от 10 до 10000 м включ., - в диапазоне св. 10000 до 20000 м	±10	±10 ±20

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: -напряжение постоянного тока, В	от 20 до 30
Потребляемая мощность, В·А, не более	13
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - глубина	85 555 235
Масса, кг, не более	4,0
Условия эксплуатации: -температура воздуха, °С -относительная влажность воздуха,%	от -40 до +60 от 0 до 100
Средняя наработка на отказ, ч	8000
Срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским методом и на корпус нефелометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность нефелометра VSx-UMB

Наименование	Обозначение	Количество
Нефелометр	VSx-UMB	1 шт.
Монтажный комплект	-	1 шт.
Формуляр «Нефелометр VSx-UMB»	-	1 экз.
Методика поверки	МП 2540-0044-2019	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нефелометрам VSx-UMB

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 436 от 19 октября 2015 г. «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

Техническая документация OTT HydroMet Fellbach GmbH, Германия

Изготовитель

Фирма OTT 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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» января 2022 г. № 100

Регистрационный № 76377-19

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи метеорологических параметров дорожного покрытия IRS31Pro–UMB

Назначение средства измерений

Преобразователи метеорологических параметров дорожного покрытия IRS31Pro–UMB (далее – преобразователи IRS31Pro–UMB) предназначены для измерений температуры поверхности дорожного полотна, температуры точки замерзания жидкой смеси на поверхности дорожного полотна (далее – температуры точки замерзания), толщины слоя водяной пленки на поверхности дорожного полотна.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей IRS31Pro–UMB основан:

- при измерении температуры поверхности дорожного полотна – на зависимости электрического сопротивления чувствительного элемента от температуры дорожного полотна и грунта;
- при измерении температуры точки замерзания – на определении концентрации различных солей на поверхности дорожного полотна и последующем преобразовании измеренных данных в температуру точки замерзания жидкой смеси на поверхности дорожного полотна по алгоритму изготовителя;
- при измерении толщины слоя водяной пленки (далее – слоя воды) – на зависимости интенсивности отраженного инфракрасного излучения от толщины слоя водяной пленки на поверхности дорожного полотна.

Конструктивно преобразователи IRS31Pro–UMB представляют собой компактный модуль, в корпусе которого размещены преобразователь концентрации солей, излучатель и приемник инфракрасного излучения, термометр сопротивления и микропроцессор.

В процессе измерений преобразователями IRS31Pro–UMB фиксируются электрические сигналы, поступающие от чувствительных элементов. Далее микропроцессор по алгоритмам изготовителя рассчитывает температуру поверхности дорожного полотна, температуру точки замерзания жидкой смеси на поверхности дорожного полотна и толщину слоя водяной пленки на поверхности дорожного полотна.

Преобразователи IRS31Pro–UMB работают непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для обмена информацией используется последовательный интерфейс RS-485.

Общий вид преобразователей IRS31Pro–UMB приведен на рисунке 1.

Схема пломбирования преобразователей IRS31Pro–UMB от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей IRS31Pro-UMB
1 – преобразователь концентрации солей, 2 – термометр сопротивления,
3 – излучатель и приемник инфракрасного излучения

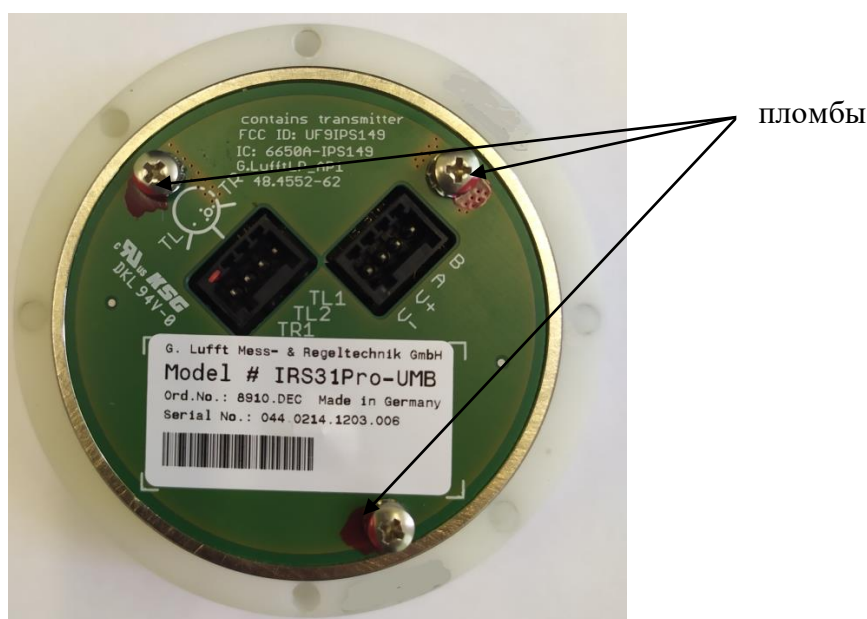


Рисунок 2 – Схема пломбирования преобразователей IRS31Pro-UMB

Программное обеспечение

Программное обеспечение преобразователей IRS31Pro-UMB (ПО «IRS31Pro») является встроенным. ПО «UMB-reader» обеспечивает управление работой преобразователей IRS31Pro-UMB, а также сбор, обработку и передачу результатов измерений.

Уровень защиты ПО «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	UMB-reader.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.2

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры поверхности дорожного полотна, °С	от -40 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры поверхности дорожного полотна, °С	±0,5
Диапазон измерения температуры точки замерзания, °С	от -40 до 0
Пределы допускаемой погрешности измерений температуры точки замерзания: - относительной в диапазоне от -40 до -2,5 °С включ., %; - абсолютной, в диапазоне св. -2,5 до 0 °С, °С	±20 ±0,5
Диапазон измерений толщины слоя воды, мм	от 0,2 до 4,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины слоя воды, мм	±(0,2+0,2·C)*
* C – измеренная толщина слоя воды, мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 9 до 14
Потребляемая мощность, В·А, не более	7
Наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет	8
Габаритные размеры, мм, не более - диаметр - высота	120 50
Масса, кг, не более	0,8
Условия эксплуатации: – температура воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, гПа	от -40 до +60 от 0 до 100 от 600 до 1100

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность преобразователей IRS31Pro–UMB

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь IRS31Pro–UMB	IRS31Pro–UMB	1 шт.
Формуляр	-	1 экз.
Методика поверки	МП 2551-0206-2019	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям метеорологических параметров дорожного покрытия IRS31Pro–UMB

Техническая документация фирмы изготовителя

Изготовитель

Фирма OTT 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, г. 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

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.