

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.

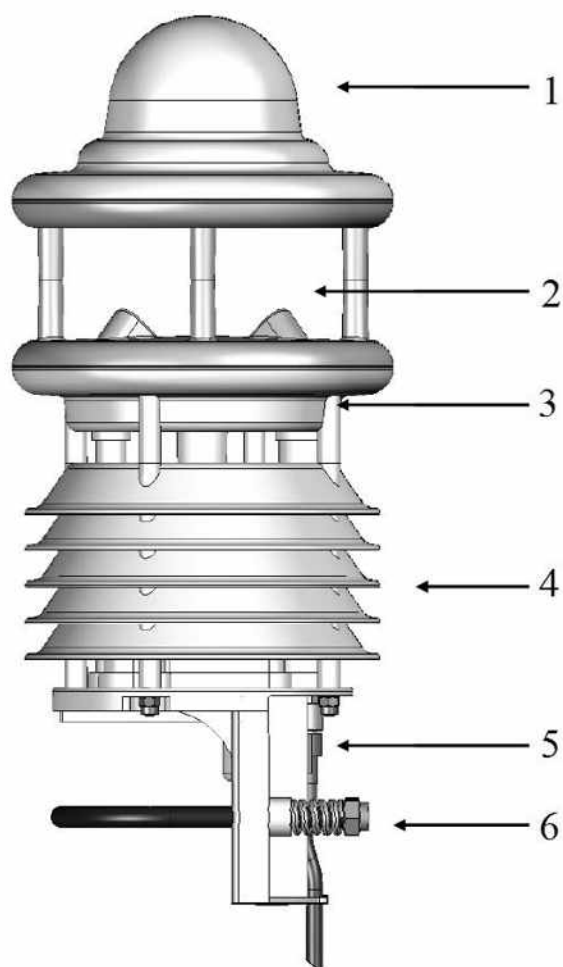


Рисунок 1 — Общий вид станции WS-UMB;

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

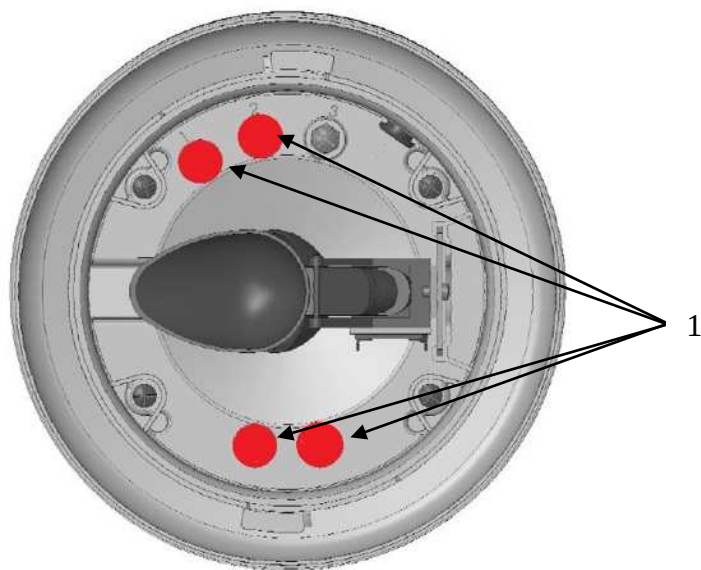


Рисунок 4 — Схема пломбирования станции WS-UMB;
1 – пломбы на корпусе станции

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