

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи параметров атмосферных осадков R2S-UMB

Назначение средства измерений

Преобразователи параметров атмосферных осадков R2S-UMB (далее - преобразователи R2S-UMB) предназначены для автоматических измерений количества и интенсивности атмосферных осадков.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей R2S-UMB основан на преобразовании отраженного от атмосферных осадков СВЧ сигнала в количество и интенсивность атмосферных осадков.

Конструктивно преобразователи R2S-UMB представляют собой корпус, закрытый защитным стеклом, внутри которого размещены: доплеровский радиолокатор непрерывного излучения с длиной волны 1,25 см, фильтр, усилитель, микроконтроллер. Преобразователи R2S-UMB устанавливаются на мачте при помощи кронштейна. Внешний вид преобразователя R2S-UMB представлен на рис. 1.

Высокочастотные колебания радиолокатора преобразователя R2S-UMB посредством антенны излучаются в пространство. При прохождении атмосферных осадков через измерительную зону преобразователя отраженные сигналы регистрируются радиолокатором. По измеренной частоте и амплитуде отраженного сигнала определяется скорость падения капель. Далее по алгоритму фирмы рассчитывается количество и интенсивность атмосферных осадков.

Преобразователи R2S-UMB имеют обогрев защитного стекла, который автоматически включается при температуре ниже 4°C.

Преобразователи R2S-UMB 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 имеются последовательные интерфейсы RS-485. При использовании модемов преобразователи R2S-UMB могут быть удалены от обслуживающего терминала или ПК на расстояние до 10 км

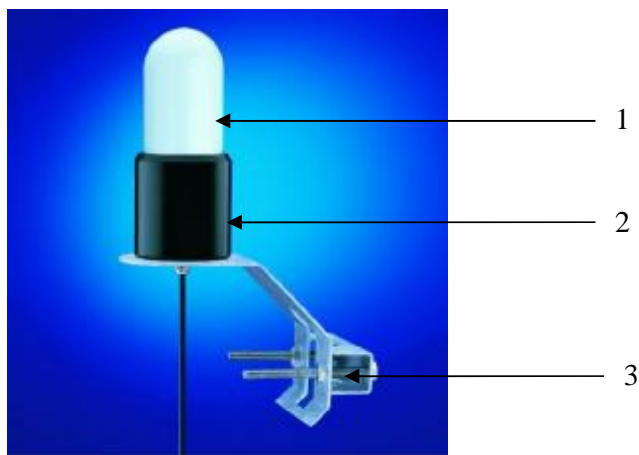


Рис. 1 Преобразователи R2S-UMB
1- защитное стекло, 2-корпус, 3-кронштейн

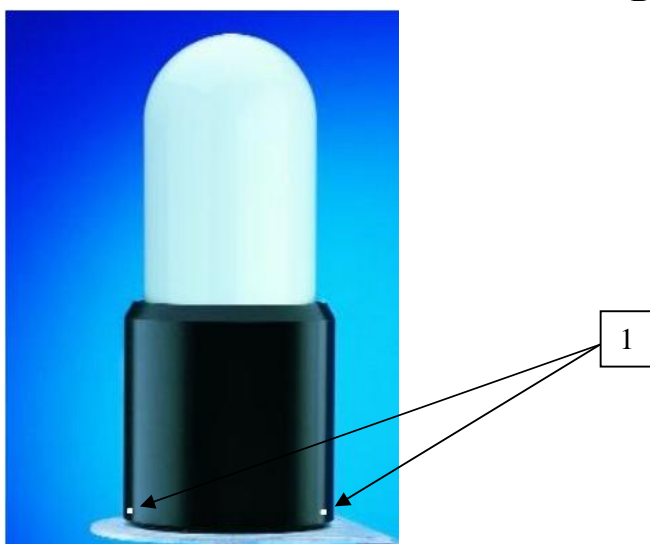


Рисунок 2. Схема пломбирования преобразователей R2S-UMB.
1 – пломбы на корпусе.

Программное обеспечение

Программное обеспечение преобразователей R2S-UMB «R2SUMB» является встроенным ПО. Встроенное ПО («R2SUMB») обеспечивает управление работой, проверку состояния, сбор данных, обработку и передачу данных от преобразователя R2S-UMB.

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| R2SUMB | «R2SUMB.hex» | 2.1 | D9698708 | 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 количества атмосферных осадков*, мм | от 1 до 999 |
| Диапазон показаний количества атмосферных осадков, мм | от 0 до 999 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества атмосферных осадков, мм | $\pm (0,05 + 0,05 \cdot M_{\text{изм}})$, где $M_{\text{изм}}$ – измеренное количество осадков |
| Диапазон измерений интенсивности атмосферных осадков, мм/ч | от 1 до 200 |

Продолжение таблицы 2

| | | | |
|--|---|------------|-----------|
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интенсивности атмосферных осадков, мм/ч | $\pm (0,05 + 0,05 \cdot N_{\text{изм}})$, где $N_{\text{изм}}$ – измеренная интенсивность осадков | | |
| Периодичность измерений в автоматическом режиме, с | от 60 до 600 | | |
| Период обновления измеренных значений, с | 60 | | |
| Электрическое питание постоянный ток: | | | |
| - напряжение, В | 24 ± 8 | | |
| - ток, мА | 500 | | |
| Потребляемая мощность, не более, В·А | 50 | | |
| Средняя наработка на отказ, ч | 8000 | | |
| Срок службы, лет | 8 | | |
| Габаритные размеры, масса | диаметр, мм | высота, мм | масса, кг |
| | 90 | 220 | 4,5 |
| Условия эксплуатации | | | |
| -температура воздуха, °С; | от минус 40 до 70 | | |
| -относительная влажность воздуха, %; | от 0 до 100 | | |
| -атмосферное давление, гПа | от 800 до 1100 | | |

Примечание: под количеством осадков понимается толщина слоя выпавших осадков.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на формуляр типографским методом и на корпус преобразователя R2S-UMB в виде фирменной планки или этикетки.

Комплектность средства измерения

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| 1. Преобразователь | 1 шт. |
| 2. Формуляр | 1 шт. |
| 3. Методика поверки МП 2551-0106-2012 | 1 шт. |

Поверка

осуществляется по документу МП 2551-0106-2012 «Преобразователи параметров атмосферных осадков R2S-UMB», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12.09.2012 г.

Основные средства поверки:

1. Цилиндр «Klin», диапазон от 10 до 2000 мл, класс точности 2.
2. Секундомер механический СОСпр-26-2-010, диапазон от 0 до 60 мин, класс точности 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в формуляре «Преобразователи параметров атмосферных осадков R2S-UMB».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям атмосферных осадков R2S-UMB

1. ГОСТ 8.470-82 ГСИ. «Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости».
2. Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
осуществление деятельности в области гидрометеорологии.

Изготовитель

Фирма «Lufft Mess-und Regeltechnik GmbH», Германия.

Адрес: Gutenbergstrasse 20 D-70736 Fellbach Germany, tel 0049 (0)711/51822-0 fax: 0049 (0)711/51822-41.

Заявитель

Открытое акционерное общество «Московские дороги», (ОАО «МД»).

Адрес: 127566, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д. 44.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», регистрационный номер № 30001-10.

Адрес: г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.19, тел. (812) 251-76-01, факс. (812) 713-01-14.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____»_____2013 г.