

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осадкомеры автоматические бесконтактные КАПЛЯ

Назначение средства измерений

Осадкомеры автоматические бесконтактные КАПЛЯ (далее – осадкомеры), предназначены для автоматических измерений и регистрации количества и интенсивности атмосферных осадков, выпадающих в жидком состоянии.

Описание средства измерений

Принцип действия осадкомера основан на измерении устоявшихся гравитационных скоростей падающих частиц жидких атмосферных осадков (дождя), которые неразрывно связаны с их физическим размером, а следовательно и объёмом.

Осадкомер представляет собой доплеровский радиолокатор непрерывного излучения диапазона 3 см, сопряженный с цифровым вычислительным устройством на базе цифрового сигнального процессора ADSP-21061. Вычислительное устройство осадкомера производит спектральный анализ сигнала, поступающего с приёмника радиолокатора и накопление полученных результатов для последующей их передачи на персональный компьютер.

Корпус устройства предназначен для защиты электронного оборудования осадкомера и разъёмов кабелей от внешних физических воздействий, а так же крепления осадкомера к опоре посредством кронштейна и стяжных хомутов. Он состоит из шасси и кронштейна, выполнен из листового алюминия и радиопрозрачного колпака, защищающего антенну. Форма радиопрозрачного колпака обеспечивает минимизацию негативного влияния на результаты измерений явлений разбрызгивания и стекания капель осадков и препятствует возникновению таких сторонних помех, как сидящие птицы. Электронное оборудование осадкомера состоит из:

- СВЧ-модуля, представляющего собой доплеровский радиолокатор непрерывного действия, конструктивно выполненный в виде двух волноводных секций, имеющих общую стенку и образующих генератор СВЧ-колебаний и приёмник.;
- узкополосного усилителя НЧ, предназначенного для усиления сигнала приёмника до уровня, удобного для последующей обработки;
- цифрового вычислительного устройства, выполняющего функцию преобразования сигнала с выхода приёмника в цифровую форму, его обработку и передачу результатов на персональный компьютер посредством кабеля;
- преобразователя питания, преобразующего входное напряжение 12 В и обеспечивающего электропитанием электронное оборудование осадкомера. Источник питания осадкомера предназначен для преобразования переменного напряжения 220 В, получаемого от электрической сети, в постоянное напряжение 12 В, требуемое для обеспечения работоспособности электронного оборудования осадкомера.

Принцип действия и конструкция осадкомера предусматривает длительную автономную работу. При этом применение различного оборудования передачи данных (модемов) по проводным и (или) радиочастотным каналам связи позволяет использовать осадкомер в труднодоступных районах и на значительном удалении (дистанционно). Внешний вид осадкомера показан на рисунке 1.

Конструкция осадкомера предусматривает возможность установки самоклеящихся ленточных пломб, устанавливаемых для защиты от внесения несанкционированных изменений, способных повлиять на метрологические характеристики прибора (рис. 2). Пломбы установленные в зоне 1 препятствуют возможности несанкционированной замены элементов СВЧ-тракта. Пломба в зоне 2 препятствует замене печатной платы блока цифровой обработки и доступу к обратной стороне платы.



Рис. 1 Внешний вид осадкомера

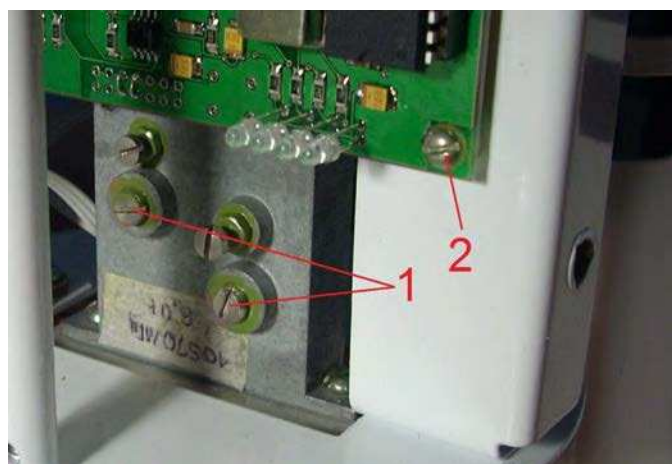


Рис. 2 Области, подлежащие пломбированию

Программное обеспечение

Осадкомер имеет встроенное программное обеспечение, изменение которого без участия предприятия - изготовителя не предусмотрено. Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики.

Программное обеспечение предназначено для:

- 1) считывания результатов измерений, сохраненных в памяти осадкомера;
- 2) удаленного доступа к меню настройки осадкомера.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа опроса АБО «Капля»	«RemoteRead.exe»	2.0	c4c09612	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 - А - специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных и непреднамеренных изменений не требуется.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Диапазон измерений количества осадков, мм	0,1-200
Диапазон измерений интенсивности осадков, мм/ч	0,1-150
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	
-количества осадков	± 10
-интенсивности осадков	± 10
Напряжение питания, В	12 ± 1,2
Потребляемый ток, не более, А	0,7
Потребляемая мощность, не более, Вт	9,5
Интерфейс	RS-232/RS-485
Габаритные размеры (высота, длина, ширина), мм	150;400;130
Масса, не более, кг	1,6
Средний срок службы (эксплуатации), лет	10
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95 при t = 30 °С
Диапазон температур окружающей среды, °С	от 0 до плюс 40

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель осадкомера в виде наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки осадкомера соответствует таблице 3.

Таблица 3

	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Осадкомер автоматический бесконтактный КА-ПЛЯ	1	
2	Источник питания постоянного тока (12В, 1,5А)	1	
3	Кабель питания (длина 15 м)	1	
4	Кабель интерфейсный (длина 15 м)	1	
5	Хомуты крепления	2	Для опор диаметром до 60 мм, в стандартной комплектации
6	Паспорт (ПС)	1	
7	Руководство по эксплуатации (РЭ)	1	на электронном носителе
8	Программное обеспечение	1	
9	МП 2550-0170-2011. Осадкомер автоматический бесконтактный КАПЛЯ. Методика поверки	1	
10	Упаковочный лист	1	
11	Упаковочный ящик	1	Габаритные размеры, мм, не более 600×400×200

Поверка

осуществляется по методике, приведенной в документе «МП 2550-0170-2011. Автоматический бесконтактный осадкомер КАПЛЯ. Методика поверки», утвержденном ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 28 апреля 2011 г.

Основные средства поверки:

термометр спиртовой ТП-11

цилиндр 2-500-2 ГОСТ 1770-74 вместимостью 500см³ (мл), 2-го класса точности;

штангенциркуль ШЦ-III-400-0,1 ГОСТ 166-89;

рулетка ЗПК-3-5АУТ/1 предел измерения от 0 до 5 м, класс точности 3, цена деления 1мм;

камертон с частотой собственных колебаний в диапазоне 100-500 Гц.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в документе ДРАП.402168.001 РЭ «Осадкомер автоматический бесконтактный КАПЛЯ. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осадкомерам автоматическим бесконтактным КАПЛЯ

ТУ4311-002-99154398-11 «Осадкомер автоматический бесконтактный КАПЛЯ. Технические условия»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования выполнения обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности в области гидрометеорологии

Изготовитель

ООО «АКВА НУБИС»,

Адрес: Московская обл. г. Красногорск, проезд Чехова 5-10

Испытательный центр

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

190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

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

e-mail: info@vniim.ru,

регистрационный номер № 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«____» _____ 2011 г.