

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики осадков ДО-04

Назначение средства измерений

Датчики осадков ДО-04 (далее – датчики) предназначены для автоматических измерений количества и интенсивности атмосферных осадков.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на изменении горизонтального инфракрасного луча от передатчика к приемнику при пересечении его частицами атмосферных осадков. При прохождении частиц через луч интенсивность получаемого приемником излучения уменьшается. Устройство обработки датчика осадков фиксирует изменения выходного сигнала и после обработки программным обеспечением выдается формализованное кодовое сообщение об интенсивности и виде осадков. Степень этого уменьшения коррелирует с размером частиц, а продолжительность коррелирует со скоростью падения частиц. Вид осадков определяется по распределению скорости падения серии обнаруженных частиц.

Конструктивно датчики осадков состоят из пыленепроницаемого, влагозащищённого корпуса, в котором размещен блок управления, обработки и регистрации атмосферных осадков и двух пар светоизлучателей и светоприемников, расположенных напротив друг друга. Пары светоизлучатель – светоприемник установлены перпендикулярно друг другу. Датчики закрепляются на опоре при помощи кронштейна.

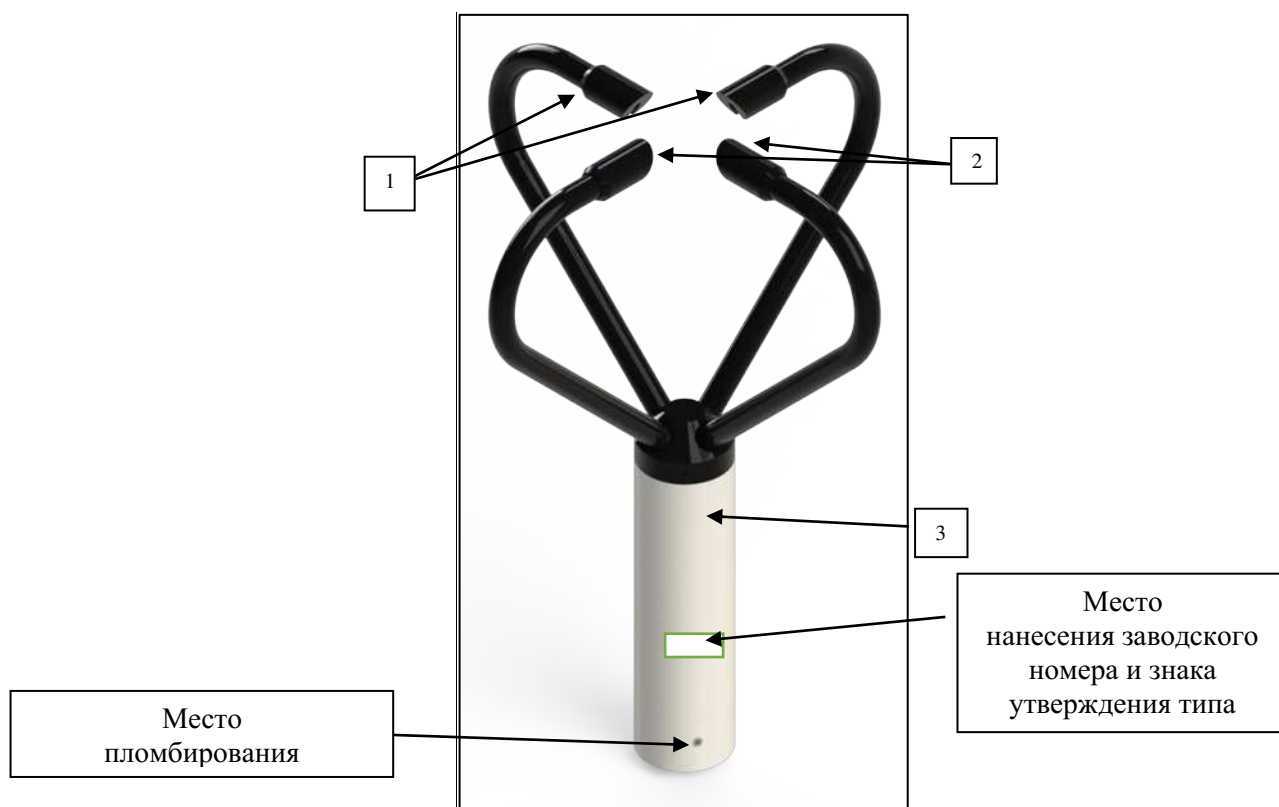
Для защиты оптических элементов приемников и передатчиков от дождя, снега и грязи оптическая система снабжена специальными экранами. Защита оптических элементов системы датчика от налипания снега, капель воды и образования льда обеспечивается управляемым обогревом приемников и передатчиков.

Датчики осадков могут использоваться как самостоятельное оборудование, а также могут быть использованы для работы в составе метеопостов, метеостанций, автоматизированных дорожных метеостанций или в системах, осуществляющих мониторинг окружающей среды. Измерения осуществляются непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу.

Для обмена информацией используется последовательные интерфейсы RS-485 и Ethernet.

Нанесение знака поверки непосредственно на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, в виде обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на корпус датчика методом гравировки.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1. От несанкционированного доступа предусмотрена пломбировка корпуса датчиков.



1 – пара светоизлучателей, 2 – пара светоприемников, 3 – корпус

Рисунок 1 – Общая схема датчиков ДО-04 с указанием места нанесения знака утверждения типа, нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Датчики имеют автономное программное обеспечение «DO-04», которое обеспечивает сбор, обработку, архивирование, прием и передачу данных.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Наименование и версия программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DO-04
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Минимальное измеряемое количество атмосферных осадков, мм	0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества атмосферных осадков, мм	$\pm(0,1 + 0,05 \cdot X_{\text{изм}}^*)$
Диапазон измерений интенсивности атмосферных осадков, мм/ч	от 0,2 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интенсивности атмосферных осадков, мм/ч	$\pm(0,1 + 0,05 \cdot I_{\text{изм}}^{**})$
* $X_{\text{изм}}$ - измеренное значение количества атмосферных осадков, мм;	
** $I_{\text{изм}}$ - измеренное значение интенсивности атмосферных осадков, мм/ч	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Параметры электрического питания: -напряжение постоянного тока, В	от 10 до 30		
Мощность потребления, Вт, не более (при питании напряжением 12 В):	21		
Габаритные размеры, мм, не более	ширина	высота	длина
	321	463	321
Длина кабеля, мм, не более	5000		
Масса, кг, не более	1,5		
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25°С, % - атмосферное давление, гПа	от -60 до +60 от 0 до 100 от 500 до 1100		
Средний срок службы, лет	10		
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20000		
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP66		

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом, тиснением или другими способами нанесения маркировки на корпус, а также типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации. Место нанесения знака утверждения типа СИ приведено на рисунке 1.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность датчиков осадков ДО-04

Наименование	Обозначение	Количество
Датчики осадков ДО-04	ДО-04	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МРАШ.416131.004 РЭ	1 экз.
Паспорт	МРАШ.416131.004 ПС	1 шт.
Комплект монтажной арматуры	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МРАШ.416131.004 РЭ «Датчики осадков ДО-04. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

МРАШ.416131.004 ТУ «Датчики осадков ДО-04. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Минимакс-94» (АО «Минимакс-94»)
ИНН: 7709047435
Адрес: 105064 г. Москва, Нижний Сусальный пер., д. 5, стр. 18, ком. 12а
Телефон: +7 (495) 640-74-25
Факс: +7 (495) 640-74-26
Web-сайт: mm94.ru
E-mail: info@mm94.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Минимакс-94» (АО «Минимакс-94»)
ИНН: 7709047435
Адрес: 105064 г. Москва, Нижний Сусальный пер., д. 5, стр. 18, ком. 12а
Телефон: +7 (495) 640-74-25
Факс: +7 (495) 640-74-26
Web-сайт: mm94.ru
E-mail: info@mm94.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713- 01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.