



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

FI.C.37.001.A № 49528

Срок действия до 09 января 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Нефелометры FD12/FD12P

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "Vaisala Oyj", Финляндия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 15160-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 2551-0089-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09 января 2013 г. № 1

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 008182

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нефелометры FD12/FD12P

Назначение средства измерений

Нефелометры FD12/FD12P предназначены для автоматических измерений метеорологической оптической дальности (далее МОД).

Описание средства измерений

Принцип действия нефелометров FD12/FD12P основан на оценке показателя ослабления светового потока в атмосфере.

Конструктивно нефелометры FD12/FD12P представляют собой оптический прибор, в котором излучатель и приемник крепятся на кронштейне напротив друг друга так, чтобы их оптические оси были направлены под углом 33 градуса к горизонтальной плоскости. Кронштейн крепится на мачте высотой 2.5 м, которая устанавливается на бетонном фундаменте. Внешний вид нефелометров представлен на рис.1.

Нефелометры FD12/FD12P состоят из излучателя FDT12B, приемника FDR12, контроллера, кронштейна, мачты.

Излучатель состоит из инфракрасного светодиода, стабилизатора интенсивности светодиода, схемы контроля и компенсации загрязненности окна. Приемник состоит из фотодиода типа PIN 6 DI, усилителя, фильтра, A/D конвертера, стабилизатора интенсивности фотодиода, контроллера, схемы контроля и компенсации загрязненности окна. В излучателе и приемнике линзы защищены от осадков козырьками. Линзы и козырьки, оборудованы встроенным обогревом. Интенсивность принятых импульсов светового потока измеряется и преобразуется в данные МОД с помощью запатентованного алгоритма фирмы «Vaisala Oyj». Нефелометры FD12/FD12P управляются контроллером типа Intel 8031 и имеют набор встроенных команд и последовательных тестов для корректировки конфигурации и контроля функций для проверки системных параметров.

В нефелометрах FD12/FD12P может быть дополнительно установлен блок LM11 определяющий яркость фона, дающий информацию о режиме работы день/ночь.

Нефелометры FD12/FD12P выпускаются в двух исполнениях FD12, FD12P. В исполнении FD12P установлен детектор дождя типа RAINCAP, который в совокупности с измерением МОД дают информацию о типе погоды в кодированном виде (например 00 – ясно, 04 – мгла или дым, или пыль, взвешенная в воздухе).

Нефелометры FD12/FD12P работают непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для обмена информацией имеются последовательные интерфейсы RS-232, RS-485. При использовании модемов нефелометры FD12/FD12P могут быть удалены от обслуживающего терминала или ПК на расстояние до 10 км.

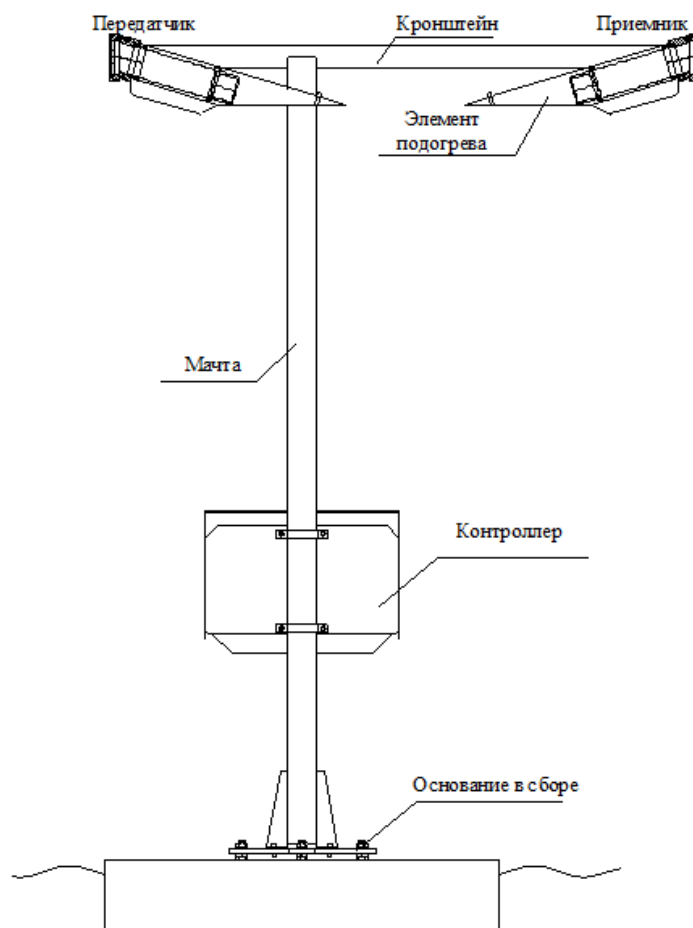


Рисунок 1. Нефелометры FD12/FD12P

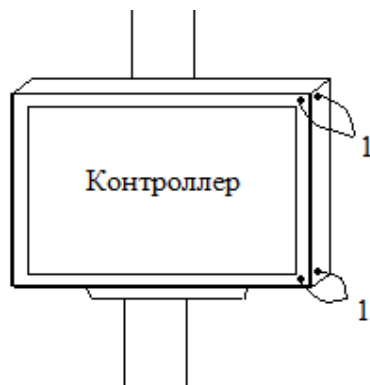


Рисунок 2. Схема пломбирования нефелометров FD12/FD12P.
1 – пломбы.

Программное обеспечение

Программное обеспечение нефелометров FD12/FD12P «FD12» является встроенным ПО. Встроенное ПО («Pr_FD12.hex») обеспечивает управление работой, проверку состояния, сбор данных, обработку, передачу данных от нефелометров FD12/FD12P.

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 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| «FD12» | «Pr_FD12.hex» | 1.92 | B630C2EF | CRC32 |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние ПО «FD12» учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

| Наименование характеристики | Значения характеристики | | | |
|--|-------------------------|------------|-------------|--------|
| | FD12/FD12P | | | |
| Диапазон измерений эквивалентной МОД, м | от 10 до 50000 | | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений эквивалентной МОД, % | | | | |
| - в диапазоне от 10 м до 10000 м | ±10 | | | |
| - в диапазоне от более 10000 м до 50000 м | ±20 | | | |
| Электрическое питание от сети переменного тока | | | | |
| -напряжение, В | 115/220±20% | | | |
| -частота, Гц | 50±10% | | | |
| Максимальная потребляемая мощность, ВА | | | | |
| -без обогрева козырьков | 30 | | | |
| -с обогревом козырьков | 130 | | | |
| Средняя наработка на отказ, ч | 8000 | | | |
| Срок службы, лет | 10 | | | |
| Габаритные размеры, масса | высота, мм | ширина, мм | глубина, мм | масса, |
| | 2100 | 1530 | 380 | 49,00 |
| Условия эксплуатации | | | | |
| -температура воздуха, °С; | минус 50 - 60 | | | |
| -относительная влажность воздуха, %; | 0 - 100 | | | |
| -атмосферное давление, гПа | 800 - 1100 | | | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра и на пластину, закрепленную на приемнике нефелометра, типографским методом.

Комплектность средства измерений

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| 1. Нефелометры FD12/FD12P | 1 шт. |
| 2. Формуляр | 1 шт. |
| 3. Методика поверки МП 2551-0089-2012 | 1 шт. |

Поверка

осуществляется по документу МП 2551-0089-2012 «Нефелометры FD12/FD12P», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 02.07.2012 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- трансмиссометр LT31, диапазон от 0% до 100%, $\text{пг} \pm 0,215\%$.
- комплект поверочный FDA12, диапазон (10, 30, 50000) м, $\text{пг} \pm 3\%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в формуляре «Нефелометры FD12/FD12P».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нефелометрам FD12/FD12P

1. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
2. ГОСТ 8.557-2007 ГСИ «Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания и оптической плотности в диапазоне длин волн 0,2 – 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн 0,2 – 20,0 мкм».
3. Техническая документация фирмы «Vaisala Oyj», Финляндия.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности в области гидрометеорологии.

Изготовитель

фирма «Vaisala Oyj», Хельсинки, Финляндия.
Адрес: «Vaisala Oyj», PL 26, FIN-00421 Helsinki, Finland, тел. (3589) 89491.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»,
регистрационный номер № 30001-10.
г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д.19, тел. (812) 2517601, факс. (812) 7130114.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.П.

«___» _____ 2013 г.