

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нефелометр FD12

Назначение средства измерений

Нефелометр FD12 предназначен для автоматических измерений метеорологической оптической дальности (далее МОД).

Описание средства измерений

Принцип действия нефелометра FD12 основан на оценке показателя ослабления светового потока в атмосфере.

Конструктивно нефелометр FD12 представляет 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.

Нефелометр FD12 состоит 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». Нефелометр FD12 управляется контроллером типа Intel 8031 и имеет набор встроенных команд и последовательных тестов для корректировки конфигурации и контроля функций для проверки системных параметров.

Нефелометр FD12 работает 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 нефелометр FD12 может быть удален от обслуживающего терминала или ПК на расстояние до 10 км.

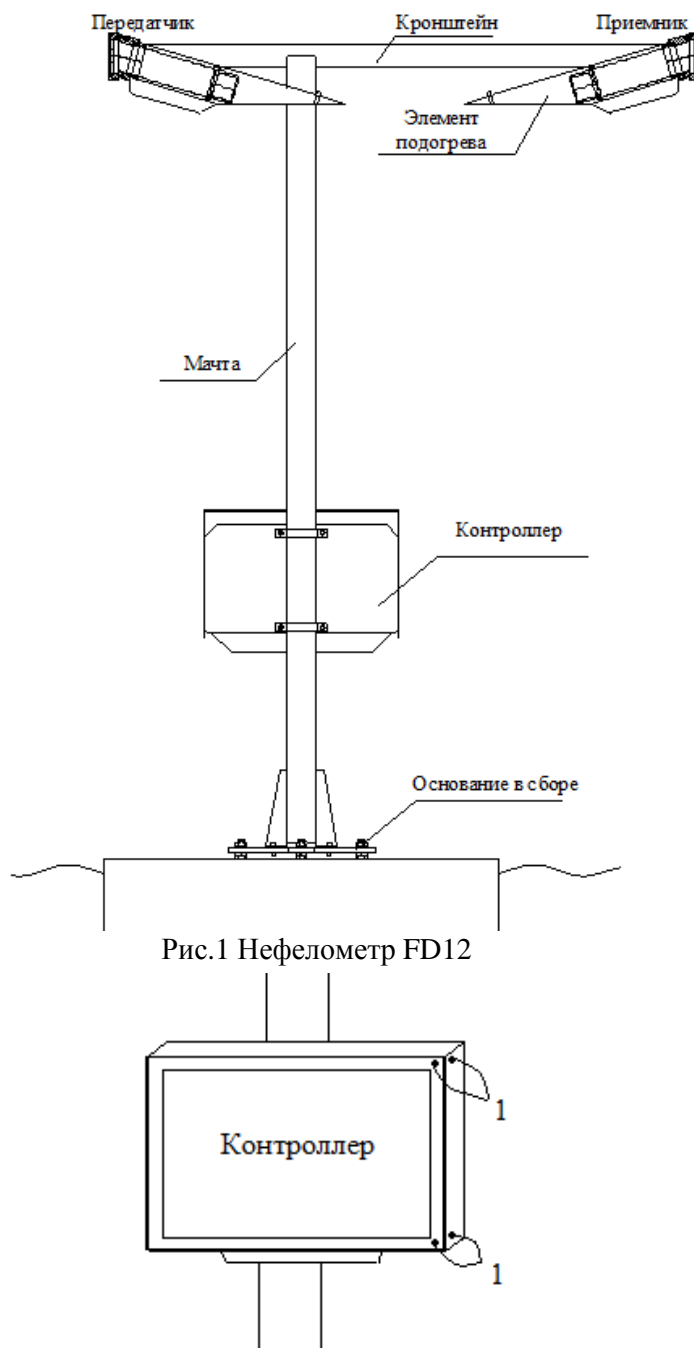


Рисунок 2. Схема пломбирования нефелометра FD12.

Программное обеспечение

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

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»	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 2

Наименование характеристики	Значения характеристики			
Диапазон измерений эквивалентной МОД, м	10 - 50000			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений МОД, %	±2			
Электрическое питание от сети переменного тока -напряжение, В -частота, Гц	115/220±20% 50±10%			
Максимальная потребляемая мощность, В·А -без обогрева козырьков -с обогревом козырьков	30 130			
Средняя наработка на отказ, ч	8000			
Срок службы, лет	10			
Габаритные размеры, масса	высота, мм	ширина, мм	глубина, мм	масса, кг
	2100	1530	380	49,00
Условия эксплуатации -температура воздуха, °С; -относительная влажность воздуха, %; -атмосферное давление, гПа	минус 50 - 60 0 - 100 800 - 1100			

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| 1. Нефелометр FD12 | 1 шт. |
| 2. Формуляр | 1 шт. |
| 3. Методика поверки МП 2551-0090-2012 | 1 шт. |

Поверка

осуществляется по документу МП 2551-0090-2012 «Нефелометр FD12», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 02.07.2012.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- трансмиссометр LT31, диапазон от 0 % до 100 %, $\Delta \pm 0,215$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в формуляре «Нефелометр FD12».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нефелометру FD12

1. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

2. ГОСТ 8.557-2007 ГЦИ «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

Выполнение работ и (или) оказанию услуг по обеспечению единства измерений, поверки комплекта поверочного FDA12.

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.

Адрес: 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.