

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» апреля 2021 г. №561

Регистрационный № 81590-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нефелометры FD70

Назначение средства измерений

Нефелометры FD70 предназначены для автоматических измерений метеорологической оптической дальности (далее – МОД).

Описание средства измерений

Принцип действия нефелометров FD70 основан на измерении интенсивности рассеянного в атмосфере излучения. Интенсивность рассеянного излучения обратно пропорциональна МОД. В нефелометрах FD70 приемник и излучатель располагаются на против друг друга так, чтобы их оптические оси были направлены под углом 42 градуса к горизонтальной плоскости.

Конструктивно нефелометры FD70 построены по блочному принципу и состоят из измерительного и интерфейсного блока, мачты.

Измерительный блок состоит из модуля приемника и модуля передатчика, контроллера, кронштейна для размещения на мачте, системы обогрева и контроля загрязненности окон, вспомогательного и дополнительного оборудования. Измерительный блок обеспечивает сбор, хранение и обработку измеренных значений, их передачу в интерфейсный блок, управление обогревом окон и колпаков.

Интерфейсный блок состоит из коммуникационного оборудования и коммуникационных интерфейсов для передачи данных, источника питания и дополнительной резервной аккумуляторной батареи. К интерфейсному блоку может быть подключен индикатор фонового освещения и заградительный огонь. Интерфейсный блок размещается в корпусе, который защищает его от атмосферного воздействия и размещается на мачте.

В процессе измерений излучатель с источником света ближнего ИК-диапазона направляет луч света в измерительный объем, где свет рассеивается от взвешенных в воздухе частиц и попадает на приемник. На основании характеристик полученного сигнала производится определение МОД, преобразование полученной информации в цифровой код и передача измеренных значений потребителю (в линию связи). Нефелометры FD70 по алгоритмам фирмы «Vaisala Oyj» производят расчет и индикацию дополнительных параметров, таких как: определение типа текущей погоды, в том числе в кодах ВМО, информацию о характеристиках осадков, определения количества и размеров частиц осадков.

Нефелометры FD70 выпускаются в модификациях FD71 и FD71P и отличаются набором дополнительных сервисных функций.

Нефелометры FD70 работают непрерывно (круглосуточно). Сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные интервалы времени или по запросу. Для обмена информацией нефелометры FD 70 имеют последовательные интерфейсы связи RS-232, RS-485, Ethernet. Дистанция передачи информации: для RS-232 – до 45 м, для RS-485 – 1200 м, с модемом до 8000 м.

Общий вид нефелометров FD70 представлен на рисунке 1.

Пломбировка не предусмотрена, для защиты нефелометров FD70 от несанкционированного доступа применяется запираение интерфейсного блока при помощи ключа. Схема расположения замков представлена на рисунке 2.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или формуляр.

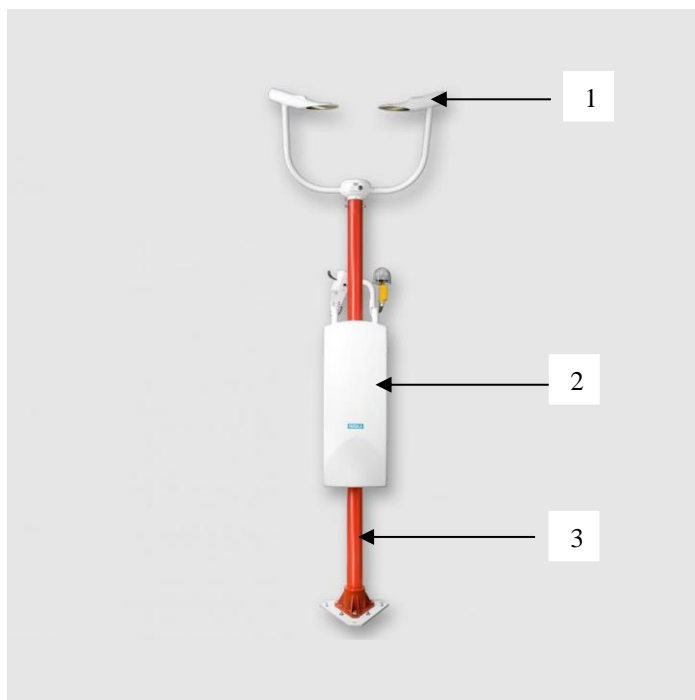


Рисунок 1 – Общий вид нефелометров FD70
1 – измерительный блок,
2 – интерфейсный блок,
3 – мачта

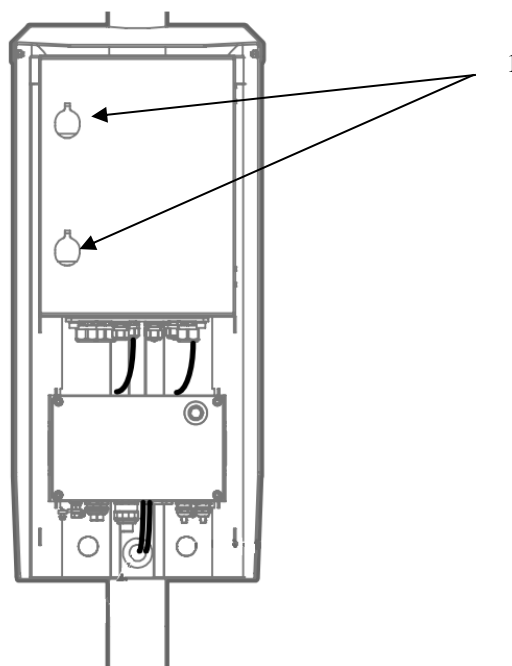


Рисунок 2 – Схема расположения замков на интерфейсном блоке нефелометров FD70
1 – замки на корпусе интерфейсного блока нефелометров FD70

Программное обеспечение

Нефелометры имеют встроенное программное обеспечение ПО «SW». Встроенное ПО «SW» обеспечивает управление работой, проверку состояния, сбор и обработку измерительной информации, преобразование ее в цифровой код и передачу потребителю.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«SW»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, м	от 10 до 50000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, %: - в диапазоне от 10 до 600 м включ.; - в диапазоне св. 600 до 10000 м включ.; - в диапазоне св. 10000 до 50000 м	±8 ±10 ±20
Диапазон показаний метеорологической оптической дальности, м	от 1 до 100000
Диапазон показаний интенсивности осадков, мм/ч	от 0,01 до 999,99
Диапазон показаний накопления осадков, мм	от 0 до 999,99

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Определяемый тип текущей погоды, согласно кодовым таблицам ВМО	Морось, дождь, снег, снежные зерна, ледяные кристаллы, ледяная крупа, замерзающий дождь, замерзающая морось, снежная крупа, град, туман, дымка, мгла
Кодовые таблицы ВМО определяемой текущей погоды	4678, 4680
Электрическое питание от сети переменного тока: -напряжение, В -частота, Гц	115 ±12 / 230 ± 23 60/50
Потребляемая мощность при питании от сети переменного тока, не более, В·А	182

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение		
Средняя наработка на отказ, ч	10000		
Срок службы, лет	10		
Габаритные размеры, мм, не более	Высота	Длина	Ширина
- измерительного блока	354	883	551
- интерфейсного блока	885	320	380
Масса, кг, не более			
- измерительного блока	6		
- интерфейсного блока	25		
Условия эксплуатации:			
-температура воздуха, °С	от - 55 до + 65		
-относительная влажность воздуха, %	от 0 до 100		
-скорость ветра, м/с	до 60		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность нефелометров FD70

Наименование	Обозначение	Количество
Нефелометр	FD71, FD71P*	1 шт.
Методика поверки	МП 2540-0095-2020	1 экз.
Формуляр «Нефелометры FD70»	ФО	1 экз.
*модификация нефелометра по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в формуляре «Нефелометры FD70», раздел 1.

Нормативные документы, устанавливающие требования к нефелометрам FD70

Техническая документация фирмы «Vaisala Oyj», Финляндия.

