

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители оптической плотности дыма ИОПД-5М

Назначение средства измерений

Измерители оптической плотности дыма ИОПД-5М, предназначены для измерения оптической плотности дыма при проведении огневых испытаний по ГОСТ Р 53325-2012 извещателей пожарных дымовых.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на измерении отношения напряжений, пропорциональных потокам излучения, попадающим на блок фотоприемника при отсутствии дыма и в задымленной среде. В режиме измерения измеритель определяет значение оптической плотности среды в зоне измерения. Оптическая плотность дыма рассчитывается по формуле:

$$D = 10 \cdot \lg \frac{U_0}{U_i}, \text{ дБ,}$$

где: U_0 – напряжение, пропорциональное потоку излучения при отсутствии дыма, В;
 U_i – напряжение, пропорциональное потоку излучения в задымленной среде, В.

Измеритель является стационарным прибором непрерывного действия.

Конструктивно измеритель состоит из блока управления, блока излучателя и блока фотоприемника.

Блок излучателя измерителя обеспечивает излучение в диапазоне длин волн 850 – 950 нм.

Измеритель работоспособен при фоновой освещенности до 500 лк, создаваемой искусственными или естественными источниками освещения.

Внешний вид измерителя представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид измерителя

Элементы настройки измерительной части измерителя конструктивно защищены от несанкционированного проникновения пломбой в виде наклейки, которая имеет разрушаемый слой, и при попытке несанкционированного вскрытия повреждается. Корпус блока управления пломбируется двумя самоклеящимися голографическими марками на противоположных боковых сторонах в местах соединения нижней и верхней частей корпуса, блок фотоприемника и блок излучателя пломбируются двумя самоклеящимися голографическими марками в местах резьбовых соединений частей корпуса.

Места пломбировки указаны на рисунке 2.

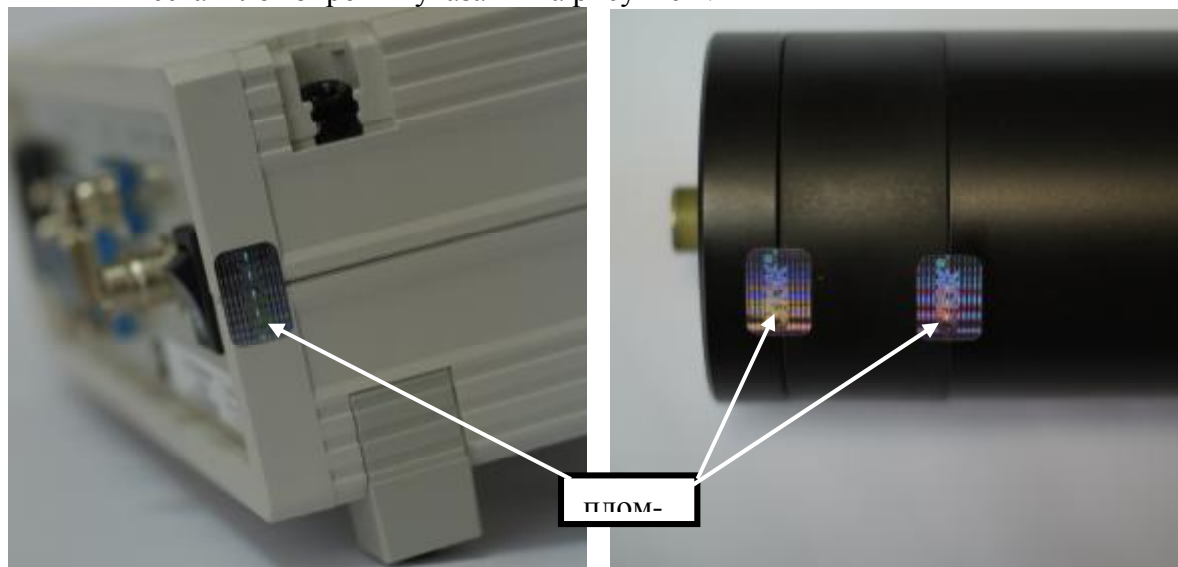


Рисунок 2 – Схема пломбировки измерителя

Программное обеспечение

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Номер версии (идентификационный номер) встроенного ПО	1.01 и выше.
Номер версии (идентификационный номер) автономного ПО	1.1.0.0 и выше.

Уровень защиты ПО «ИОПД-5» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню: «СРЕДНИЙ» по Р 50.2.077-2014. Метрологически значимые части ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Метрологические и технические характеристики

Длина зоны измерений оптической плотности среды, м	от 0,40 до 10,00
Диапазон измерений оптической плотности среды, дБ	от 0,00 до 3,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения оптической плотности среды, дБ	$\pm(0,02 + 0,05D_x)$, где D_x - измеренное значение оптической плотности
Напряжение питания, В	220 ± 22
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Габаритные размеры:	
- блока излучателя, мм, не более	114' 65' 65
- блока фотоприемника, мм, не более	190' 65' 65
- блока управления, мм, не более	230×220×90

- устройство юстировочное, мм, не более	80´ 155´ 115
Масса измерителя:	
- блока излучателя, кг, не более	0,5
- блока фотоприемника, кг, не более	0,7
- блока управления, кг, не более	1,6
- устройство юстировочное, кг, не более	0,5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 15 до 35
- относительная влажность окружающей среды при температуре 25°С, %	до 80
- атмосферное давление, кПа	от 86,6 до 106,7
Среднее время наработки на отказ, ч, менее	2000

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель блока управления и на боковые поверхности блоков фотоприемника и излучателя путем наклеивания невосстанавливаемой наклейки, выполненной на полиэфирной ленте с нанесением изображения методом термотрансферной печати, и на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Измеритель оптической плотности дыма ИОПД-5М в составе:	
- блок управления	1 шт.
- блок излучателя	1 шт.
- блок фотоприемника	1 шт.
- кабель (L = 10 м)	2 шт.
- провод электросетевой Р2+серый	1 шт.
Комплект принадлежностей в составе:	
- устройство юстировочное	2 шт.
- крышка установочная	1 шт.
- устройство визуальной настройки	1 шт.
- диафрагма	3 шт.
- кабель вольтметра (L = 1,5 м)	1 шт.
- кабель USB A/B (L = 1,8 м)	1 шт.
- кабель нуль-модемный DB9F-DB9F (L = 3,0 м)	1 шт.
Программное обеспечение «ИОПД-5М Монитор» на CD	1 шт.
Инструкция пользователя программным обеспечением «ИОПД-5М Монитор»	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом 436-116-2015 МП «Измеритель оптической плотности дыма ИОПД-5М. Методика поверки », утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» 20.03.2015 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- комплект светофильтров КС-100 (КС-101) Госреестр № 7821-86;
- длина волны измерения оптической плотности 900 нм;
 - ПГ ±0,001 Б для оптической плотности 0,03 Б;

- ПГ $\pm 0,002$ Б для оптической плотности 0,06 Б;
- ПГ $\pm 0,003$ Б для оптической плотности 0,25 Б.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний» и разделах 2.4 и 3 документа ДКЯГ.416141.003 РЭ «Измеритель оптической плотности дыма ИОПД-5М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям оптической плотности дыма ИОПД-5М:

1. 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 отражения в диапазоне длин волн 0,2-20,0 мкм».
2. ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний».
3. ДКЯГ.416141.003 ТУ «Измеритель оптической плотности дыма ИОПД-5М. Технические условия».

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «СПЭК»
(ЗАО «СПЭК»), Россия
Адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 46.
Тел/факс: (812)-540-39-23.
E-mail: spec@spec.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург»
Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1.
Тел.: (812) 244-62-28, 244-12-75, факс: (812) 244-10-04.
E-mail: letter@rustest.spb.ru.
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30022-10 от 15.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2015 г.