

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ

И.о. зам. генерального директора

ФБУ «Тест-С.-Петербург»

Т.М. Козлякова

2015 г.



ИЗМЕРИТЕЛЬ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ ДЫМА

ИОПД-5М

Методика поверки

436-116-2015МП

н.р. 60843-15

Санкт-Петербург
2015 г.

Настоящая методика поверки распространяется на измерители оптической плотности дыма ИОПД-5М производства ЗАО «СПЭК», Санкт-Петербург и устанавливает методы их первичной поверки при выпуске, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	7.1	да	да
2. Проверка сопротивления изоляции	7.2	да	нет
3. Опробование	7.3	да	да
4. Определение метрологических характеристик:	7.4		
4.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерения оптической плотности среды	7.4.1	да	да

1.2 При получении отрицательного результата при проведении какой-либо из операций поверка прекращается, а измеритель бракуется.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного оборудования, номер документа, регламентирующего технические требования, основные технические характеристики
7.3	Психрометр аспирационный М34, ТУ 25-2607.054-85, температура от минус 25 до 50 °С, влажность от 10 до 100 %. Барометр-анероид БАММ-1, ТУ 25-04-1513-79, от 80 до 106 кПа, ПГ ±0,2 кПа. Мегаомметр М1101М. Номинальное напряжение 500 В кат.1 ГОСТ 23706-79
7.4	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; ±0,002 Б для оптической плотности 0,06 Б; ±0,003 Б для оптической плотности 0,30 Б.
Примечание: Перечисленное оборудование и средства измерений могут быть заменены другими, обеспечивающими требуемую точность измерений.	

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 Поверку измерителей имеет право осуществить лицо, имеющее высшее образование, практический опыт работы с приборами данного класса и аттестованное в качестве поверителя.

3.2 Перед началом поверки поверитель должен ознакомиться с Руководством по эксплуатации измерителя.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При поверке измерителей должны соблюдаться «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Минэнерго России 13.01.2003 г.

4.2 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, изложенные:

- в Руководстве по эксплуатации измерителей;
- в эксплуатационных документах средств измерений, используемых при поверке.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 86,6 до 106,7 кПа.

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготовить к работе средства поверки в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на них;
- измерители должны быть подготовлены к работе в соответствии с п.2.4 Руководства по эксплуатации.
- выдержать измерители в помещении в течение не менее 2 ч;

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие измерителя следующим требованиям:

- на металлических деталях измерителя не должно быть заусенцев и забоин, не допускаются следы коррозии, потеки краски и другие дефекты;
- на поверхностях оптических деталей не должно быть царапин и сколов;

– комплектность измерителя должна соответствовать разделу 8 РЭ.

7.1.2 Результат внешнего осмотра считать положительным, если измерители соответствуют указанным требованиям.

7.2 Проверка электрической прочности изоляции

7.2.1 Подсоединить кабели связи к соответствующим разъемам в БУ, БИ и БФ. Подключить к БУ сетевой кабель, не включая его в сеть.

7.2.2 Включить тумблер «Сеть». Измерить сопротивление изоляции, подавая испытательное напряжение 500 В и выдерживая его не менее 1 мин, между:

- обернутым фольгой корпусом БУ и замкнутыми между собой контактами сетевой вилки;
- обернутым фольгой корпусом БИ и замкнутыми между собой контактами сетевой вилки;
- обернутым фольгой корпусом БФ и замкнутыми между собой контактами сетевой вилки.

7.2.3 Результаты считаются положительными, если сопротивление изоляции более 20 МОм.

7.3 Опробование

7.3.1 При опробовании должно быть установлено соответствие измерителя следующим требованиям:

- все скрепленные детали должны плотно соприкасаться с опорными поверхностями; движения всех подвижных частей и механизмов должны быть плавными;
- установить длину зоны измерения равной 1,00 м и выполнить п. 2.4.1-2.4.17, 2.19 РЭ.

7.3.2 Результат опробования считать положительным, если по окончании времени стабилизации раздастся звуковой сигнал и на дисплее БУ отобразятся значения:

- $U_0 = (5 \pm 0,02)$ В – значение опорного напряжения сигнала, сформированное при переходе в режим “Измерение”, т.е. напряжение, пропорциональное потоку излучения при отсутствии дыма.

7.4 Определение метрологических характеристик

7.4.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерения оптической плотности среды

7.4.1.1 На расстоянии порядка 8 см от источника излучения под углом 7° к световому потоку установить нейтральный светофильтр из комплекта КС-100 (КС-101) с оптической плотностью порядка 0,03 Б (0,3 дБ).

7.4.1.2 Снять показание оптической плотности с дисплея БУ.

7.4.1.3 Провести не менее 5 измерений оптической плотности светофильтра.

7.4.1.4 Рассчитать абсолютную погрешность измерения оптической плотности среды по формуле:

$$\Delta = D_i - D_o, \text{ дБ} \quad \text{где:}$$

- D_i - значения измеренных оптических плотностей, дБ,

– D_0 - действительное значение оптической плотности светофильтра на длине волны 900 нм, дБ.

7.4.1.5 Повторить п.п.7.4.1.3-7.4.1.4 для светофильтров со значениями оптической плотности порядка 0,06 Б (0,6 дБ) и 0,30 Б (3 дБ).

7.4.1.6 Результат поверки считается положительным, если абсолютная погрешность измерения оптической плотности среды находится в пределах $\pm(0,02 + 0,05D_x)$ дБ, где D_x - измеренное значение оптической плотности.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При проведении поверки ведется протокол. Рекомендуемая форма протокола поверки – согласно Приложения А.

8.2 Положительные результаты поверки оформляются свидетельством установленной формы и/или оттиском клейма поверителя в разделе «Свидетельство о приемке» паспорта.

8.3 Отрицательные результаты поверки оформляют извещением о непригодности по форме приложения 2 ПР 50.2.006.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.
первичной (периодической) поверки измерителя ИОПД-5М

зав. № _____

Принадлежит _____

Средства поверки _____

Условия поверки:

температура окружающего воздуха _____ °С

атмосферное давление _____ кПа

относительная влажность _____ %

1. Внешний осмотр _____

2. Сопротивления изоляции _____

3. Опробование _____

4. Определение диапазона измерения и абсолютной погрешности измерения оптической плотности:

Оптическая плотность с/ф, дБ	Результаты измерений	
	дБ	Δ_{\max} , дБ

Заключение _____

Поверитель _____