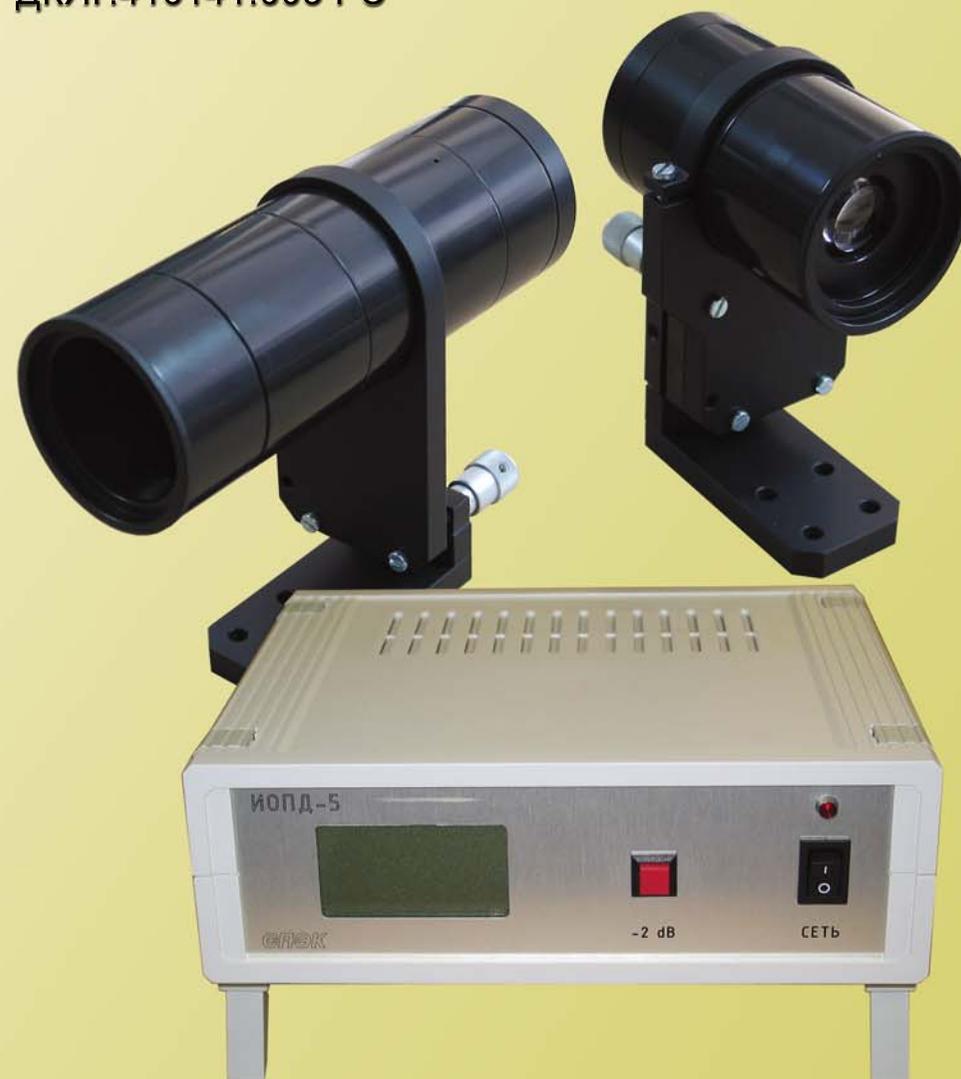


Измеритель оптической плотности дыма ИОПД-5М

Руководство по эксплуатации
ДКЯГ.416141.003 РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание и работа	3
1.1. Назначение	3
1.2. Технические характеристики	3
1.3. Маркировка	4
1.4. Упаковка	4
1.5. Состав, устройство и работа	5
2. Подготовка измерителя к использованию	9
2.1. Меры безопасности при подготовке и использовании	9
2.2. Внешний осмотр	10
2.3. Назначение органов коммутации, управления и индикации	10
2.4. Монтаж измерителя	11
3. Использование измерителя	14
3.1. Порядок работы	14
3.2. Возможные неисправности и способы их устранения	15
4. Техническое обслуживание	16
5. Транспортирование	16
6. Хранение	17
7. Комплектность	17
8. Гарантии изготовителя	18
9. Свидетельство об упаковывании	19
10. Свидетельство о приемке	20

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на измеритель оптической плотности дыма ИОПД-5М (далее – измеритель) и предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с измерителем, техническими характеристиками, способом применения и обслуживания.

Безотказная работа измерителя и срок его службы зависят от правильной эксплуатации, поэтому перед использованием измерителя необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации и следовать его указаниям.

К работе с измерителем допускаются лица, изучившие настоящее руководство.

Измерители подлежат поверке.
Межповерочный интервал 1 год.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение

1.1.1. Измеритель предназначен для измерения оптической плотности дыма при проведении испытаний по ГОСТ Р 53325-2012 извещателей пожарных дымовых.

1.1.2. Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от 15 °С до 35 °С;
- относительная влажность окружающей среды до 80 % при температуре 25 °С;
- атмосферное давление от 86,6 до 106,7 кПа;
- напряжение питания (220±22) В;
- частота питания (50±1) Гц.

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Длина зоны измерения оптической плотности среды от 0,4 до 10,0 м.

1.2.2. Диапазон измерения оптической плотности среды в диапазоне от 0,00 до 3,00 дБ.

1.2.3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения оптической плотности среды $\pm(0,02 + 0,05D_x)$ дБ, где D_x - измеренное значение оптической плотности.

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

1.2.5. Питание осуществляется от сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением (220±22) В.

1.2.6. Потребляемая мощность не более 20 ВА.

1.2.7. Масса составных частей измерителя, не более, кг:

- блок излучателя 0,5;
- блок фотоприемника 0,7;
- блок управления 1,6;
- устройство юстировочное 0,5.

1.2.8. Масса измерителя в транспортной таре не более 7 кг.

1.2.9. Габаритные размеры (ШхВхГ), не более, мм:

- блок излучателя 114×65×65;
- блок фотоприемника 190×65×65;
- блок управления 230×220×90;
- устройство юстировочное 80×155×115.

1.2.10. Среднее время наработки на отказ не менее 2000 ч. Отказом считается либо отсутствие показаний измерителя при наличии питания, либо устойчивый выход погрешности измерения за пределы допускаемой абсолютной погрешности.

1.3. Маркировка

1.3.1. На этикетке, закрепленной на задней панели корпуса блока управления и на боковых поверхностях блоков фотоприемника и излучателя нанесены:

- наименование блока;
- заводской номер блока;
- месяц и год изготовления;
- обозначение технических условий;
- знак утверждения типа по ПР 50.2.009.

1.3.2. На верхней стороне индивидуальной тары нанесено наименование упакованного блока.

1.3.3. На этикетке, закрепленной на верхней стороне потребительской тары, нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- обозначение ТУ;
- комплектность;
- заводской номер изделия;
- месяц и год (две последние цифры) упаковки;
- подпись или штамп ответственного за упаковку или штамп ОТК.

1.3.4. На транспортную тару нанесены манипуляционные знаки:

- «Хрупкое. Осторожно»;
- «Беречь от влаги»;
- «Верх»;
- обозначение условий транспортирования и хранения;
- масса брутто;
- основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192.

1.4. Упаковка

1.4.1. Измеритель упакован в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя и ГОСТ 23170. Категория упаковки КУ-1 – по ГОСТ 23170.

1.4.2. Блок управления, блок излучателя, блок фотоприемника и эксплуатационная документация уложены в отдельные пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354. Края пакетов заварены или используется полиэтиленовый пакет с соединительным замком.

1.4.3. Блок управления, блок излучателя, блок фотоприемника в индивидуальной таре и эксплуатационная документация в полиэтиленовом пакете уложены в потребительскую тару – картонную коробку по ГОСТ 12301.

1.4.4. Условия транспортирования – средние (С) по ГОСТ 23170.

1.4.5. При транспортировании измерителя в более жестких транспортных условиях потребительская тара должна быть уложена в транспортную тару – ящик.

1.4.6. Упаковка должна обеспечивать сохранность измерителя на весь период транспортирования, а также хранение его в течение установленного срока.

1.5. Состав, устройство и работа

1.5.1. Конструктивно измеритель состоит из следующих блоков: блока управления (далее - БУ), блока излучателя (далее - БИ) и блока фотоприемника (далее - БФ).

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

Апертурный угол БФ измерителя не более 3°.

Измеритель комплектуется двумя устройствами юстировочными. Конструкция юстировочного устройства обеспечивает возможность смещения оптической оси на угол, не менее ± 4° в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

1.5.2. Принцип действия измерителя основан на измерении отношения напряжений, пропорциональных потокам излучения, попадающим на БФ при отсутствии дыма и в задымленной среде. Удельная оптическая плотность дыма m , дБ/м, рассчитывается по формуле:

$$m = \frac{10}{d} \lg \frac{U_o}{U_i}, \text{ дБ/м, где}$$

d – длина зоны измерения, м;

U_o – напряжение, пропорциональное потоку излучения при отсутствии дыма, В;

U_i – напряжение, пропорциональное потоку излучения в задымленной среде, В

или по формуле:

$$m = \frac{D_i}{d} \text{ дБ/м, где}$$

D_i - измеренная оптическая плотность, дБ.

Зона измерения определяется оптической длиной пути в контролируемой среде.

Оптическая длина пути: кратчайшее расстояние, которое проходит волновой фронт излучения БИ от его выходного окна до входного окна БФ.

1.5.3. Функциональная схема измерителя представлена на рисунке 1.

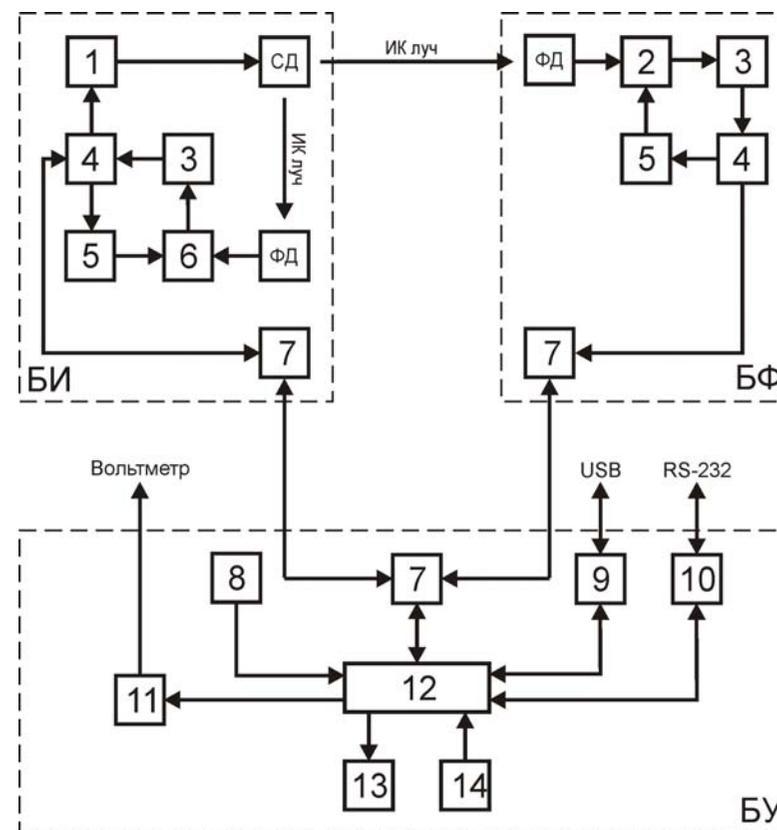


Рисунок 1

1 – усилитель тока БИ	8 – переключатель режима работы «ЮСТИРОВКА-ИЗМЕРЕНИЕ»
2 - усилитель сигнала фотодиода измерительного канала	9 – интерфейс USB
3 – АЦП	10 – интерфейс RS232
4 – микроконтроллер	11 – ЦАП
5 – аттенуатор	12 – микроконтроллер
6 – усилитель сигнала фотодиода контрольного канала	13 – жидкокристаллический графический дисплей
7 – интерфейс RS485	14 – кнопка «-2 дБ»

1.5.4. Микропроцессор БИ генерирует импульсы с частотой 4 кГц, поступающие на усилитель тока светодиода, формирующего поток инфракрасного излучения. Поток излучения попадает на

фотодиод контрольного канала в БИ и на фотодиод измерительного канала в БФ. Информация об уровнях сигналов контрольного и измерительного каналов в оцифрованном виде поступает в микроконтроллер БУ.

Контрольный канал обеспечивает получение микропроцессором БУ информации об изменении потока излучения под влиянием дестабилизирующих факторов. Измерительный канал обеспечивает получение микропроцессором БУ информации об изменении потока излучения под влиянием изменения оптической плотности контролируемой среды и дестабилизирующих факторов. Компенсация влияния дестабилизирующих факторов реализуется методом пересчета значения уровня сигнала измерительного канала, с учетом изменения уровня контрольного канала. Устройство контрольного и измерительного каналов идентично.

Значение напряжения, пропорциональное потоку излучения, прошедшего через контролируемую оптическую среду, выводится на дисплей блока обработки и на разъем для подключения внешнего вольтметра.

1.5.5. Внешний вид БФ представлен на рисунке 2.

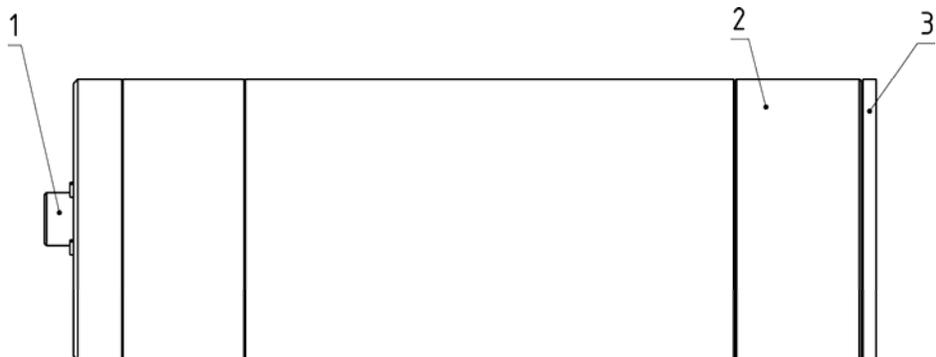


Рисунок 2

1. Разъем для подключения кабеля от БУ.
2. Съёмная бленда.
3. Декоративное кольцо.

1.5.6. Внешний вид БИ представлен на рисунке 3.

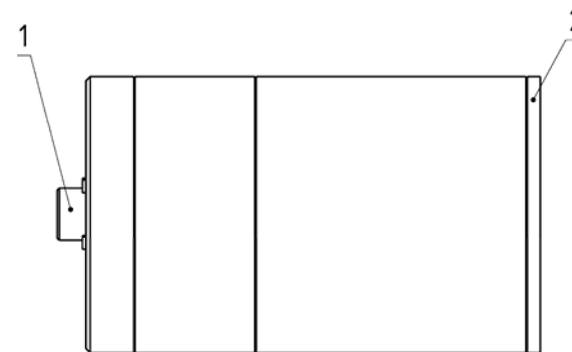


Рисунок 3

1. Разъем для подключения кабеля от БУ.
2. Декоративное кольцо.

1.5.7. Внешний вид устройства юстировочного представлен на рисунок 4.

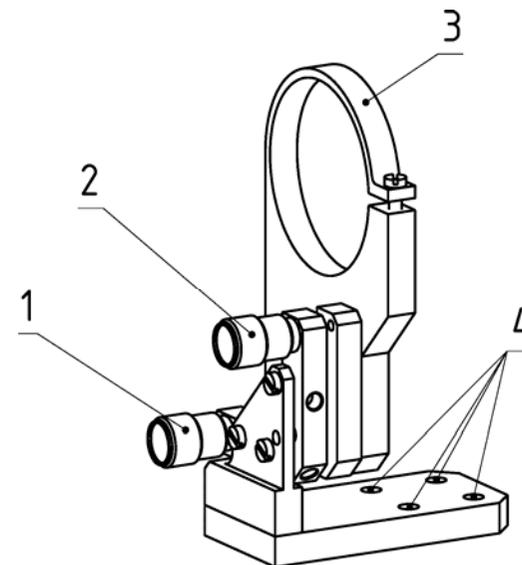


Рисунок 4

1. Регулятор перемещения в горизонтальной плоскости.
2. Регулятор перемещения в вертикальной плоскости.
3. Хомут для крепления БИ (БФ).
4. Отверстия для крепления устройства юстировочного к несущей конструкции.

1.5.8. Измеритель комплектуется устройством визуальной настройки (далее - УВН).

УВН предназначено для использования в качестве световой метки при взаимной ориентации оптических осей БИ и БФ.

УВН используется совместно с крышкой установочной. На внешней поверхности крышки изображено перекрестие.

В конусной части корпуса УВН расположен источник лазерного излучения. На противоположной стороне корпуса находится закручивающаяся крышка, фиксирующая установленный под ней литиевый элемент питания. На внешней поверхности крышки имеется выступ с резьбой для крепления УВН к БИ (БФ). На боковой цилиндрической части корпуса расположены фиксируемая кнопка включения и, вращающаяся вокруг своей оси, втулка с отверстием для крепления шлейки.

Характеристики УВН:

- Дальность действия в помещении, не менее 100 м
- Мощность излучения лазера, не более 1 мВт
- Длина волны 650 нм
- Ток потребления, не более 50 мА
- Рабочая температура минус 10...+50 °С
- Источник питания CR2450.

1.5.9. Измеритель комплектуется набором диафрагм, устанавливаемых в оптическом окне **БФ** в зависимости от расстояния между БИ и БФ.

1.5.10. Расположенные на задней панели БУ разъемы «RS232» и «USB» предназначены для подключения измерителя к персональному компьютеру при работе с программой «ИОПД-5М Монитор». Описание программы и порядок ее использования изложены в инструкции пользователя программным обеспечением «ИОПД-5М Монитор».

2. ПОДГОТОВКА ИЗМЕРИТЕЛЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1. Меры безопасности при подготовке и использовании

2.1.1. Измеритель по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0.

2.1.2. Сопротивление изоляции между электрически несвязанными цепями, а также между электрически несвязанными цепями и корпусом не менее 20 МОм при нормальных климатических условиях.

2.1.3. Электрическая изоляция цепей питания относительно корпуса в нормальных климатических условиях выдерживает действие испытательного напряжения 500 В частотой 50 Гц.

2.1.4. При эксплуатации и испытаниях измерителя следует соблюдать правила по технике безопасности для установок до 1000 В и руководствоваться главами Э1-4 и Б3-7 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2.1.5. При использовании устройства визуальной настройки не допускать попадания лазерного луча на сетчатку глаза.

2.1.6. Посторонние предметы не должны препятствовать циркуляции воздуха в зоне расположения вентиляционных отверстий в корпусе блока управления.

2.2. Внешний осмотр

2.2.1. Удалить упаковку и проверить комплектность, отсутствие внешних повреждений измерителя, наличие всех элементов крепления.

2.3. Назначение органов коммутации, управления и индикации

2.3.1. Назначение органов коммутации, управления и индикации, расположенных на передней панели БУ представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Назначение
Выключатель «СЕТЬ»	Включение питания измерителя
Светодиод «СЕТЬ»	Индицирование включения питания
Не фиксируемая кнопка «2 дБ»	Уменьшение мощности излучения на 2 дБ для контроля работоспособности измерителя
Графический дисплей	Отображение режимов работы измерителя, уровней сигнала и диагностической информации

2.3.2. Назначение органов коммутации, управления и индикации, расположенных на задней панели БУ представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Назначение
Разъем «220 В» со встроенным гнездом предохранителя 0,5 А	Подключение кабеля питания 220 В
Два разъема «ФОТОПРИЕМНИК ИЗЛУЧАТЕЛЬ» ¹	Подключение кабелей от БФ и БИ
Разъем «RS232»	Подключение кабеля от COM-порта персонального компьютера
Разъем «USB»	Подключение кабеля от USB-порта персонального компьютера
Разъем «ВОЛЬТМЕТР»	Подключение кабеля от внешнего вольтметра. Значение напряжения на разъеме пропорционально потоку регистрируемого излучения
Выключатель «ЮСТИРОВКА»	Переключение режимов работы измерителя: «юстировка – измерение»

¹ **ВНИМАНИЕ:** Кабели от БИ и БФ к разъемам «ФОТОПРИЕМНИК ИЗЛУЧАТЕЛЬ» в БИ подключаются в произвольном порядке.

2.4. Монтаж измерителя

2.4.1. Установить устройства юстировочные на несущие конструкции, используя предназначенные для этого отверстия (см. рисунок 4). Разметка отверстий приведена на рисунке 5.

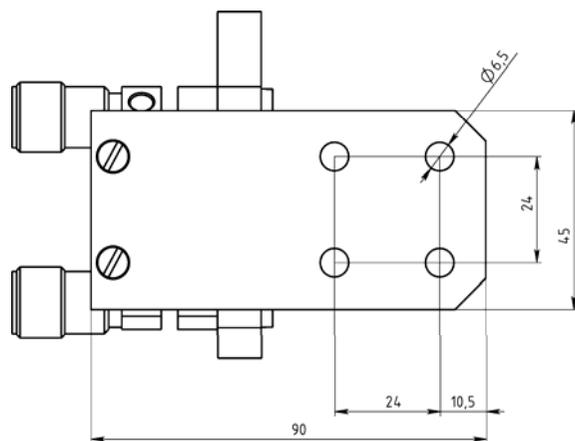


Рисунок 5

ВНИМАНИЕ: Несущие конструкции должны обладать достаточной жесткостью для исключения деформации в процессе эксплуатации.

2.4.2. Установить БИ и БФ в устройства юстировочные, как показано на рисунке 6. Зафиксировать блоки при помощи винтов на хомутах.

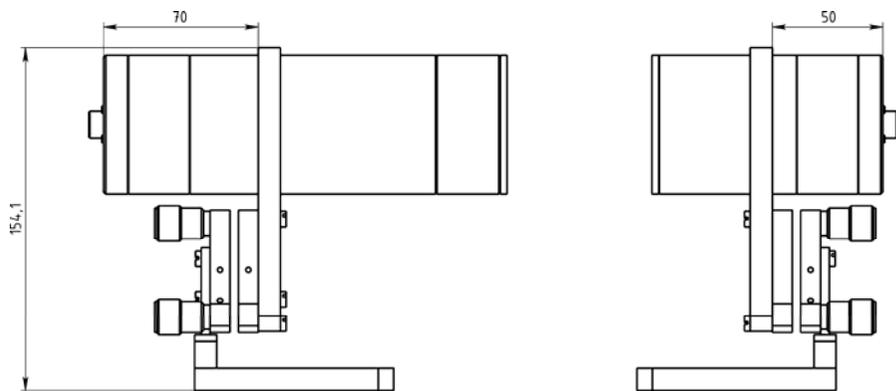


Рисунок 6

2.4.3. Убедиться, что выключатель «СЕТЬ» на передней панели БУ находится в состоянии «выключено». Подключить измеритель к сети 220 В, используя кабель поставляемый в комплекте.

2.4.4. Подсоединить кабели связи к соответствующим разъемам в БУ, БИ и БФ.

2.4.5. Снять бленду с БФ, поворачивая ее корпус против часовой стрелки.

2.4.6. Установить в оптическом окне БФ УВН, закрутив его до упора, чтобы избежать люфта корпуса УВН в корпусе БФ.

ВНИМАНИЕ: Перед использованием УВН необходимо удалить изолирующую прокладку с поверхности литиевой батареи.

2.4.7. Снять декоративное кольцо с оптического окна БИ, поворачивая кольцо против часовой стрелки. Установить в оптическом окне БИ крышку установочную.

2.4.8. Используя регулировочные винты устройства юстировочного БФ совместить световую метку с перекрестием крышки установочной БИ.

2.4.9. Поменять местами УВН и крышку установочную. Используя регулировочные винты устройства юстировочного БИ совместить световую метку с перекрестием крышки установочной БФ.

ВНИМАНИЕ: В виду конструктивных особенностей УВН, точное совмещение оптических осей БИ и БФ не может быть гарантировано.

2.4.10. Снять УВН и крышку установочную с оптических окон БИ и БФ. Установить в оптическом окне БИ кольцо декоративное.

2.4.11. Установить в оптическом окне БФ диафрагму в соответствии с расстоянием между БИ и БФ, затем установить декоративное кольцо. Бленду в оптическом окне БФ рекомендуется устанавливать при расстоянии 6 м и более.

Использование диафрагм в зависимости от расстояния между БИ и БФ представлено в таблице 3.

Таблица 3.

№	Диаметр диафрагмы	Расстояние
-	Диафрагма не устанавливается	> 6,0 м
1	20 мм	от 4,0 до 6,0 м
2	12 мм	от 2,0 до 4,0 м
3	7 мм	от 0,4 до 2,0 м

Примечание: Диаметр в миллиметрах указан на диафрагме.

ВНИМАНИЕ: Если при проведении измерений через стекла дымовой камеры, т.е. при расположении БФ и БИ снаружи дымовой камеры, уровень сигнала будет недостаточен, допускается замена штатной диафрагмы на диафрагму большего диаметра из комплекта поставки.

2.4.12. Включить выключатель «ЮСТИРОВКА». Включить выключатель «СЕТЬ» на передней панели БУ.

На дисплее отобразятся:

- надпись «Юстировка»;

- цифровое значение уровня принимаемого сигнала в Вольтах.

2.4.13. Внизу дисплея отобразится пиктограмма, объединяющая три символа, индицирующие диапазоны уровней сигнала:

а) Треугольник, вершина которого направлена влево. Мигает при уровнях сигнала недостаточных для перехода в режим «Измерение». При этом раздается прерывистый звуковой сигнал.

б) Прямоугольник: затемняется при уровнях сигнала, достаточных для автоматической калибровки уровня при переходе в режим «Измерение». Цифровое отображение уровней сигнала соответствующих этому состоянию пиктограммы зависит от расстояния между БИ и БФ и может принимать значения от 0,8 до 4,8 В.

в) Треугольник, вершина которого направлена вправо: мигает при уровнях сигнала, превышающих возможности автоматической калибровки уровня при переходе в режим «Измерение». При этом раздается прерывистый звуковой сигнал.

2.4.14. Ситуация, изложенная в п.2.4.13.в возможна в том случае, если не установлена или неправильно выбрана диафрагма в БФ в диапазоне расстояний между БИ и БФ менее 6 метров.

2.4.15. Изменение уровня сигнала в процессе юстировки, также можно контролировать по внешнему вольтметру.

2.4.16. Произвести точное совмещение оптических осей БИ и БФ по максимальному значению, отображаемому на дисплее БУ или внешнего вольтметра, следующим образом:

а) используя регулировочные винты устройства юстировочного БИ, добиться максимального значения уровня сигнала, перемещая оптическую ось в горизонтальной, а затем в вертикальной плоскости;

б) используя регулировочные винты устройства юстировочного БФ, добиться максимального значения уровня сигнала, перемещая оптическую ось в горизонтальной, а затем в вертикальной плоскости;

в) повторить последовательно п.п. 2.4.16.а, 2.4.16.б пока значение уровня сигнала более не будет увеличиваться.

ВНИМАНИЕ: Так как диаметр пятна ИК-излучения, попадающего на оптическое окно БФ тем меньше, чем меньше расстояние между БИ и БФ, число повторений пунктов 2.4.16.а и 2.4.16.б при точном совмещении оптических осей, обратно пропорционально расстоянию.

ВНИМАНИЕ: От точности совмещения оптических осей БИ и БФ зависит точность измерений в течение времени под воздействием механических дестабилизирующих факторов. Это связано с тем, что неравномерность излучаемой ИК энергии в центре пятна минимальна.

2.4.17. Выключить выключатель «ЮСТИРОВКА» на задней панели БУ. На дисплее отобразится надпись «СТАБИЛИЗАЦИЯ».

ВНИМАНИЕ: *Время стабилизации формируется с момента включения питания измерителя вне зависимости от установленного режима («ЮСТИРОВКА» или «СТАБИЛИЗАЦИЯ») и при отсутствии диагностических сообщений о неисправности. Максимальное время стабилизации – 30 минут. Минимальное время стабилизации – 1 минута.*

ВНИМАНИЕ: *Если в режиме «Стабилизация» луч будет полностью перекрыт, обратный отсчет времени начнется заново после удаления преграды.*

Для повышения точности измерения рекомендуется производить перезапуск измерителя перед измерением, для чего выключатель юстировка на задней панели БУ переключить в режим «Юстировка», а затем в режим «Стабилизация».

2.4.18. 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;

– U_i – значение напряжения в процессе измерения, т.е. напряжение, пропорциональное потоку излучения в задымленной среде;

– D_i – значение оптической плотности среды, дБ;

2.4.19. Нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «2 дБ».

2.4.20. Убедиться, что значение напряжения U_i на дисплее БУ соответствует $(3,16 \pm 0,3)$ В, а значение D_i соответствует $(2 \pm 0,2)$ дБ.

2.4.21. Если п.п. 2.4.18, 2.4.20 выполняются, измеритель готов к работе.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ

3.1. Порядок работы

3.1.1. После проведения подготовительных работ измеритель готов к измерениям.

3.1.2. В режиме измерения измеритель определяет значение оптической плотности среды в зоне измерения. Расчет удельной оптической плотности среды производится по ГОСТ Р 53325-2012.

3.1.3. Удельная оптическая плотность дыма m , дБ/м, рассчитывается по формуле:

$$m = \frac{10}{d} \lg \frac{U_0}{U_i}, \text{ дБ/м, где}$$

d – длина зоны измерения, м;

U_0 – напряжение, пропорциональное потоку излучения при отсутствии дыма, В;

U_i – напряжение, пропорциональное потоку излучения в задымленной среде, В или по формуле:

$$m = \frac{D_i}{d} \text{ дБ/м, где}$$

D_i - измеренная оптическая плотность, дБ.

3.2. Возможные неисправности и способы их устранения

3.2.1. Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 4. При устранении неисправностей питание измерителя необходимо отключить.

Таблица 4.

Характер неисправности	Возможная причина	Способы устранения
При включении выключателя «СЕТЬ» не светится индикатор «СЕТЬ»	Сгорел предохранитель	Заменить предохранитель
Сообщение на дисплее БУ: «Нет связи с блоком излучателя» («Нет связи с блоком фотоприемника»)	Обрыв соединительного кабеля от БИ (БФ) к БУ Ослабло крепление разъема(ов) кабеля	Отремонтировать кабель Зафиксировать разъем(ы)
Сообщение на дисплее БУ: «Неисправен блок излучателя»	Диагностировано отсутствие излучения ИК энергии БИ, либо его параметры не соответствуют нормированным значениям	Отослать измеритель на предприятие изготовитель для ремонта
Сообщение на дисплее БУ: «Уровень сигнала больше нормы»	В режиме «Юстировка»: не установлена или неправильно выбрана диафрагма в БФ в диапазоне длин зон измерения менее 6 метров В режимах «Стабилизация» и «Измерение»: некачественно выполнена юстировка	Установить диафрагму в БФ, соответствующую длине зоны измерения Точно совместить оптические оси БИ и БФ
Сообщение на дисплее БУ: «Уровень сигнала меньше нормы»	Разъюстировка БИ и БФ Длина зоны измерения более 10 м Неправильно выбрана диафрагма в БФ	Отъюстировать БИ и БФ Сократить длину зоны измерения Установить диафрагму в БФ, соответствующую длине зоны измерения
Сообщение на дисплее БУ: «Сигнал не принимается»	ИК луч перекрыт	Удалить преграду

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1. Техническое обслуживание (ТО) производится с целью обеспечения нормальной работы измерителя в течение его срока эксплуатации. ТО должно проводиться подготовленными лицами, изучившими настоящее РЭ, прошедшими инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

4.2. ТО проводится один раз в полгода.

4.3. При проведении ТО необходимо проверить:

- отсутствие повреждений изоляции кабелей;
- надежность фиксации разъемов соединительных кабелей;
- прочность крепления БИ и БФ в устройствах юстировочных;
- прочность крепления устройств юстировочных к несущим конструкциям;
- отсутствие пыли, грязи, влаги на линзах оптических систем. При необходимости, удалить пыль с линз оптических систем БИ и БФ потоком сжатого воздуха, либо протереть линзы мягкой, не ворсистой, сухой тканью.

ВНИМАНИЕ: Запрещается использовать для протирки линз жидкости, содержащие ацетон.

е) отсутствие видимых механических повреждений измерителя.

4.4. После проведения ТО необходимо проверить работоспособность измерителя на соответствие п.п.2.4.18-2.4.20 РЭ.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1. Измеритель в упаковке предприятия-изготовителя можно транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т.д.) в соответствии с требованиями следующих документов:

- «Правила перевозки грузов» / М-во путей сообщ. СССР - М.:Транспорт, 1985.;
- «Технические условия погрузки и крепления грузов» / М-во путей сообщ. СССР - М.: Транспорт, 1988.;
- «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом» / М-во автомоб. трансп. РСФСР - 2-е изд. - М.: Транспорт, 1984.;
- «Правила перевозок грузов в прямом смешанном железнодорожном сообщении» / М-во морского флота РСФСР - 3-е изд. - М.:Транспорт, 1985.;
- «Правила перевозки грузов» / М-во речного флота РСФСР - М.:Транспорт, 1989.;
- «Технические условия погрузки и размещения в судах и на складах тарно-штучных грузов» / Утв. М-вом речного флота РСФСР 30.12.87. - 3-е изд. - М.: Транспорт, 1990.;
- «Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях Союза ССР» / Утв. М-вом гражданской авиации СССР 20.08.84. - М.: Возд.транспорт, 1985.

5.2. Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

6. ХРАНЕНИЕ

6.1. Хранение измерителя в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.

6.2. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

7. КОМПЛЕКТНОСТЬ

7.1. Комплект поставки измерителя приведен в таблице 7.

Таблица 7.

Обозначение	Наименование	Кол-во
ДКЯГ.416141.003	Измеритель оптической плотности дыма ИОПД-5М в составе:	1 компл.
ДКЯГ.426459.002	Блок управления (БУ)	1 шт.
ДКЯГ.468179.017	Блок излучателя (БИ)	1 шт.
ДКЯГ.468169.017	Блок фотоприемника (БФ)	1 шт.
ДКЯГ.685661.005	Кабель (L = 10 м)	2 шт.
	Провод электросетевой P2+серый №43-314-68 ELFA-2007	1 шт.
ДКЯГ.425924.005	Комплект принадлежностей в составе:	1 компл.
ДКЯГ.303449.002	Устройство юстировочное	2 шт.
ДКЯГ.301263.001	Крышка установочная	1 шт.
ДКЯГ.203719.001-03	Устройство визуальной настройки	1 шт.
ДКЯГ.711561.001	Диафрагма	3 шт.
ДКЯГ.425911.012	Кабель вольтметра (L = 1,5 м)	1 шт.
	Кабель USB A/B (L = 1,8м) №25-576-27 ELFA-2007	1 шт.
	Кабель нуль-модемный DB9F-DB9F (L = 3 м) №25-532-38 ELFA-2007	1 шт.
	Программное обеспечение «ИОПД-5М Монитор» на CD	1 шт.
	Инструкция пользователя программным обеспечением «ИОПД-5М Монитор»	1 экз.
ДКЯГ.416141.003 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
	Методика поверки	1 экз.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие технических характеристик требованиям технических условий ДКЯГ.416141.003 ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев со дня ввода измерителя в эксплуатацию.

8.3. Гарантийный срок хранения – 39 месяцев со дня изготовления измерителя.

ВНИМАНИЕ: Разборка блоков измерителя допускается только совместно с представителем предприятия – изготовителя.

ВНИМАНИЕ: В случае наличия механических повреждений БИ и/или БФ и/или БУ, воздействия на электронные блоки измерителя недопустимо высокого напряжения, утраты настоящего руководства по эксплуатации – действие гарантии изготовителя прекращается.

8.4. Изготовитель: ЗАО «СПЭК», 195197, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 46.

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Измеритель оптической плотности дыма ИОПД-5М ДКЯГ.416141.003

Блок управления
ДКЯГ.426459.002

Блок излучателя
ДКЯГ.468179.017

Блок фотоприемника
ДКЯГ.468169.017

Упакован ЗАО «СПЭК» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Представитель ОТК _____

подпись

расшифровка подписи

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

10.1. Измеритель оптической плотности дыма ИОПД-5М ДКЯГ.416141.003 ТУ

Блок управления
ДКЯГ.426459.002

Блок излучателя
ДКЯГ.468179.017

Блок фотоприемника
ДКЯГ.468169.017

Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующих технической документации и признан годным к эксплуатации.

Начальник ОТК _____

подпись

расшифровка подписи

Штамп ОТК

10.2. Измеритель оптической плотности дыма ИОПД-5М ДКЯГ.416141.003 ТУ

Блок управления
ДКЯГ.426459.002

Блок излучателя
ДКЯГ.468179.017

Блок фотоприемника
ДКЯГ.468169.017

поверен в соответствии с методикой поверки 436-116-2015 МП «Измеритель оптической плотности дыма ИОПД-5М. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» в 2015 г., на основании результатов поверки соответствует описанию типа Госреестра № 58957 и признан пригодным к применению. Свидетельство о поверке прилагается.