Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный адресно-аналоговый ИП 212-118/1 СПК-ДЛ

Памятка по применению

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный адресно-аналоговый ИП 212-118/1 СПК-ДЛ (далее – ИПДЛ) предназначен для применения в помещениях, имеющих протяженность от 5 до 150 м. ИПДЛ функционирует в составе системы автоматической противопожарной и охранной защиты «СПЕКТР» (далее – АППОЗ) совместно с устройством приемно-контрольным СПК-БСЛ, или с другим ПКУ с аналогичным протоколом обмена ПКУ-ИПДЛ. В ИПДЛ применен принцип контроля за ослаблением мощности инфракрасного (ИК) излучения при прохождении через контролируемую воздушную среду. При достижении порогового значения оптической плотности среды (из-за наличия дыма – продуктов сгорания), соответствующего чувствительности ИПДЛ, формируется извещение "Пожар".

Электропитание ИПДЛ осуществляется по сигнальной линии (СЛ), подключенной к ПКУ.

2. КОНСТРУКЦИЯ

ИПДЛ состоит из двух основных компонентов:

- блока излучателя и приемника (БИП), который создает направленный поток ИК-излучения и принимает отраженное излучение;
- отражателя, который служит для изменения направления потока ИК-излучения в обратную сторону.

Вид БИП со снятой крышкой показан на рис. 1:

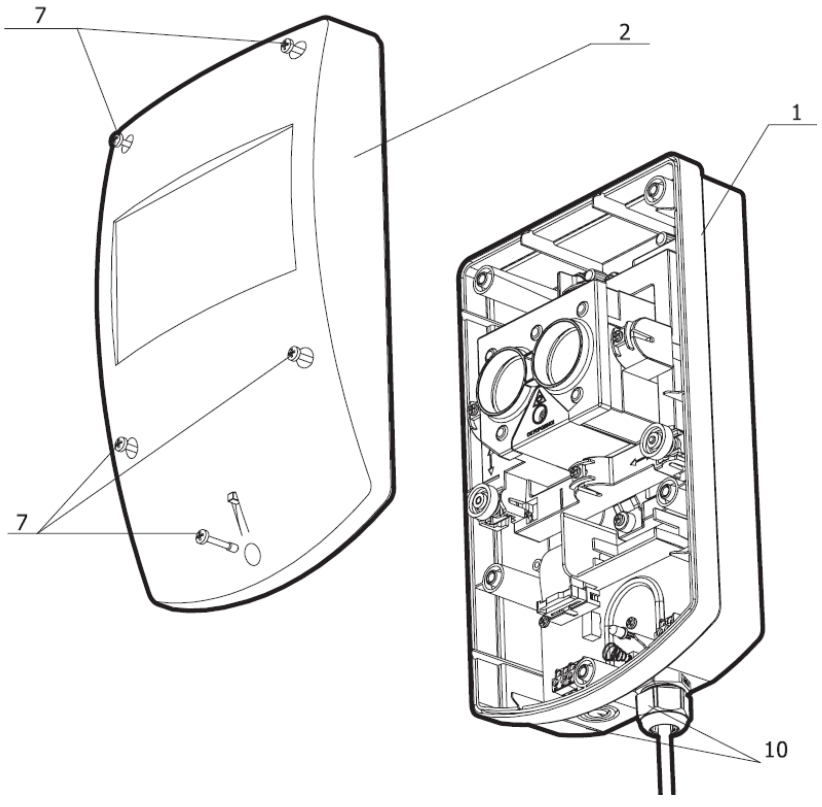


Рис.1

1 – основание.

2 – крышка.

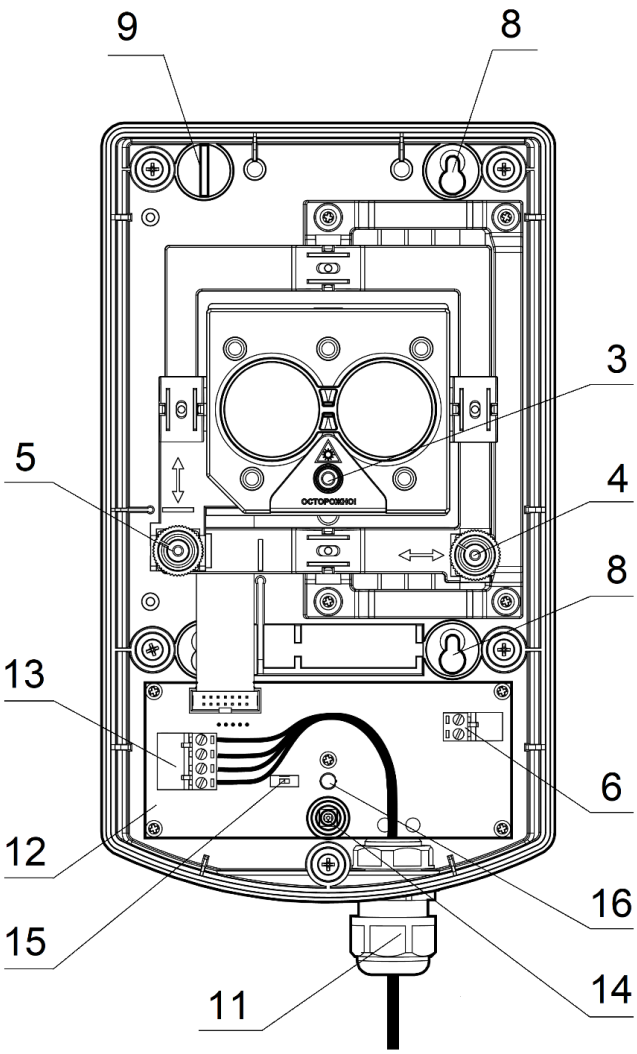
3 – лазерный модуль.

4 – ручка юстировки оптической системы по горизонтали.

5 – ручка юстировки оптической системы по вертикали.

6 – колодка подключения внешнего индикатора.

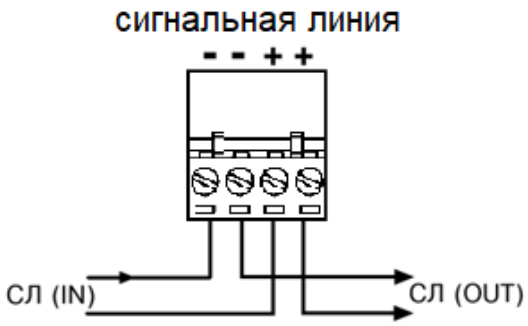
7 – винты крепления крышки.



8 – отверстия для крепления корпуса БИП к поверхности.
9 – заглушки отверстий для крепления корпуса БИП.
10 – выламываемые отверстия для герметичных вводов.
11 – герметичный ввод.
12 – плата СЛ.
13 – разъём для подключения СЛ.
14 – датчик вскрытия (ДВ).
15 – включатель лазерного модуля (ЛАЗЕР).
16 – светодиодный индикатор (СДИ).

3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИПДЛ К СЛ

Подключение ИПДЛ к СЛ осуществляется путем подсоединения разъема ИПДЛ в разрыв СЛ. Отрицательный и положительный провода СЛ подключаются к соответствующим клеммам модуля. Все проводные соединения осуществляются через герметичные вводы, установленные в выламываемые отверстия (10, рис. 1).



4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

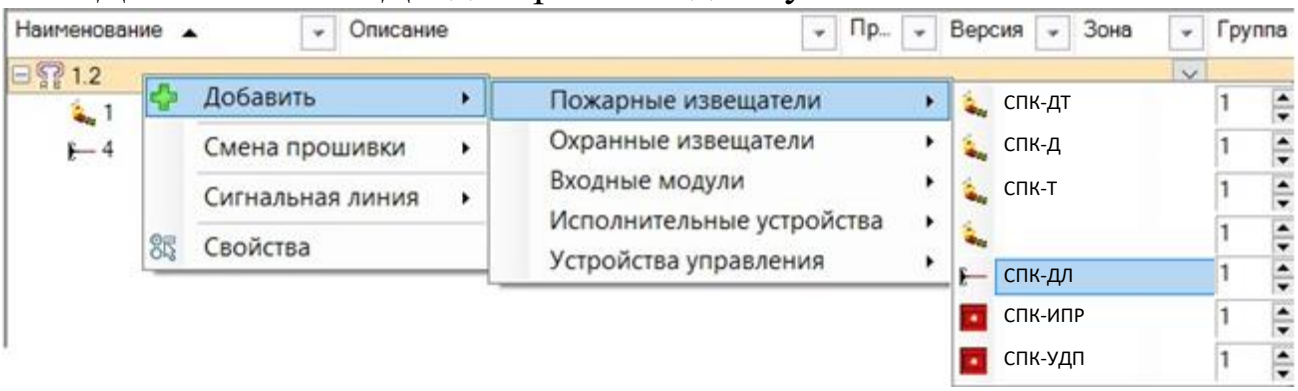
4.1. Программирование должно осуществляться в соответствии с руководствами по эксплуатации АППОЗ (см. руководство по эксплуатации АППОЗ «СПЕКТР» АДГЕ.425513.039-СПК РЭ, руководство по эксплуатации Панель-3-ПРО исп. Л СТФВ.425521.001-Л РЭ и руководство по эксплуатации СПК-БСЛ АДГЕ.425557.024-СПК РЭ).

4.2. Перед установкой необходимо запрограммировать адреса извещателей. Программирование адреса извещателя осуществляется с помощью программатора адресно-аналоговых устройств Программатор-А согласно его РЭ, либо с помощью команды "Автоадресовать и опросить линию" из программного обеспечения (ПО) "Стрелец-Интеграл" или ПО "Стрелец-Мастер".

4.3. Извещатели, подключенные к одной СЛ, должны иметь разные адреса.

4.4. Программирование ИПДЛ в АППОЗ осуществляется с помощью ПО.

4.5. Добавить СПК-ДЛ дочерним к одному из ПКУ в сегменте:

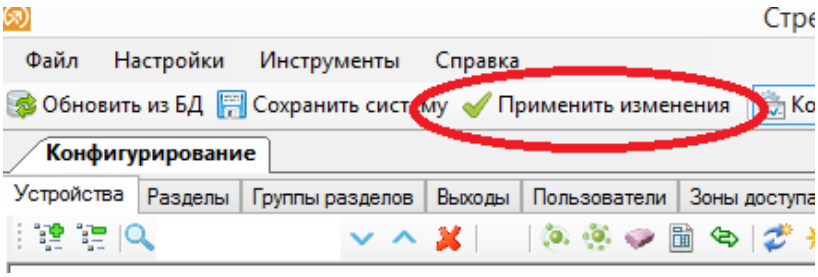


4.6. При необходимости изменить значения опций (в окне "Свойства").

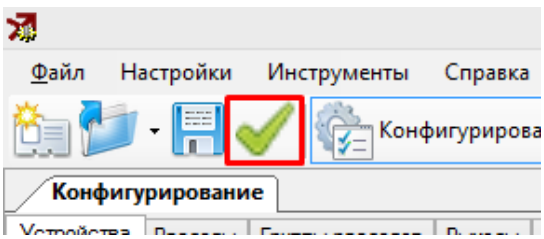
1. Общие	
Описание	Описание (можно добавить описание)
Номер	Номер в СЛ (устанавливается адрес, запрограммированный программатором Программатор-А)
2. Свойства устройства	
Чувствительность	Чувствительность ИПДЛ: **Повышенная (порог – 1 дБ)** **Нормальная (порог – 1,5 дБ) *** **Пониженная (порог – 2 дБ)** **Низкая (порог – 3 дБ)**
***** – значение по умолчанию	

4.7. На вкладке "Зоны" перетащить ИПДЛ из окна "Система" в нужную зону. Нажать "Применить изменения".

В ПО "Стрелец-Интеграл":

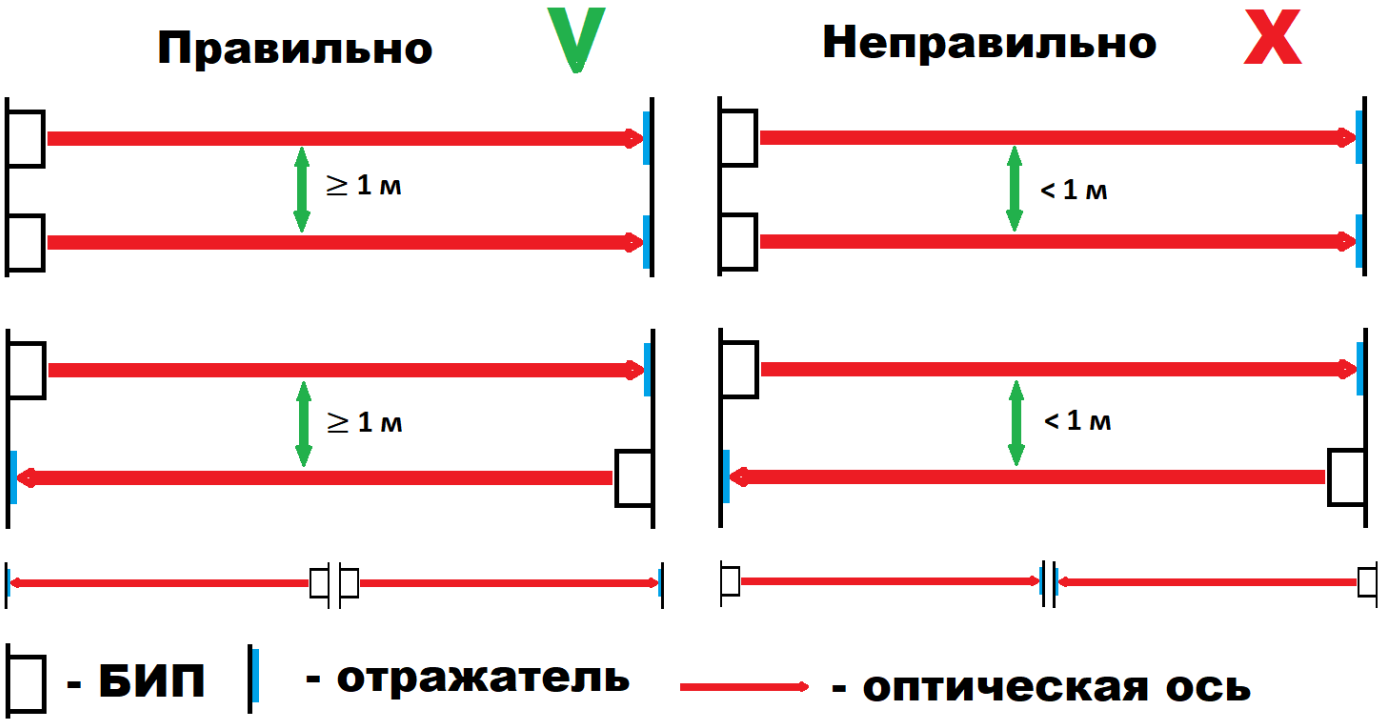


В ПО "Стрелец-Мастер":



5. ВЫБОР МЕСТА УСТАНОВКИ

Установку ИПДЛ рекомендуется производить по возможности дальше от коммуникаций, а также от токоведущих кабелей. Также следует избегать установки ИПДЛ вблизи различных электронных устройств и компьютерной техники для того, чтобы исключить влияние помех на качество радиоприёма. Место установки БИП и отражателей должно соответствовать требованиям СП 484.1311500.2020 с учетом следующих особенностей: БИП и отражатели следует размещать в одной горизонтальной плоскости на неподверженных перемещениям, вибрациям и деформациям капитальных строительных конструкциях помещения таким образом, чтобы в зону обнаружения ИПДЛ не попадали различные объекты при его эксплуатации. Отражатели должны устанавливаться на поверхности, перпендикуляр к которой отличается от направления на БИП не более чем на 15°. Диапазон регулировки направления оптической оси БИП посредством юстировочного узла в вертикальной плоскости составляет +6°, а в горизонтальной – +10°. Если этого недостаточно, БИП и/или отражатели необходимо крепить на Кронштейн (не входит в комплект поставки). Конструкция ИПДЛ допускает его эксплуатацию при наличии воздействия фоновой освещенности от искусственного и/или естественного освещения до 12 000 лк, однако для большей помехозащищенности рекомендуется размещать БИП таким образом, чтобы угол между оптической осью и падающими на БИП лучами от внешних источников засветки был более 10 градусов. Минимальное расстояние между оптическими осями соседних ИПДЛ - 1 м, минимальное расстояние между оптическими осями и стенами (окружающими предметами) - 1,5 м (для максимального расстояния между БИП и отражателями). Не допускается прямого попадание в окно БИП ИК излучения от других извещателей.



ИПДЛ прочен к воздействию прямого механического удара с энергией 1,9 Дж, тем не менее следует выбирать такое место установки ИПДЛ, в котором он не будет подвергаться механическим воздействиям. Если условия эксплуатации ИПДЛ таковы, что возможны удары с энергией более указанной величины (например, удары мячом в спортзале), то следует применять механическую защиту БИП и отражателей. Например, использовать защитный сетчатый кожух для пожарных извещателей, арт. ЗСК 103 Safegrid (https://safegrid.pro).

6. УСТАНОВКА ИПДЛ

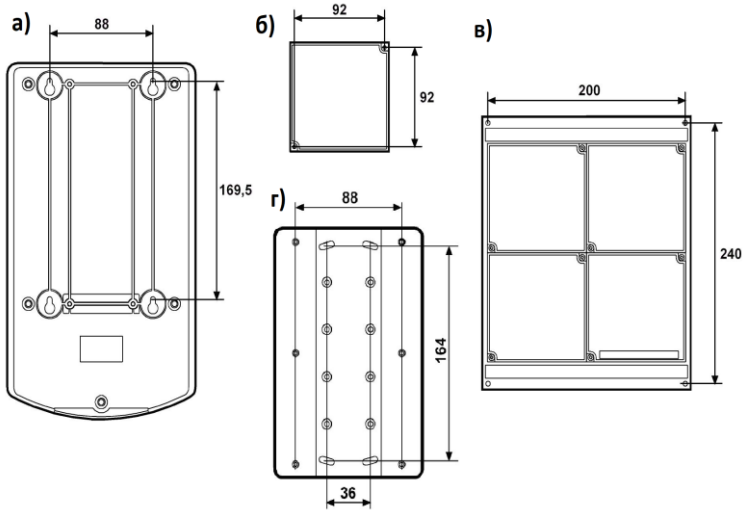


Рис. 2

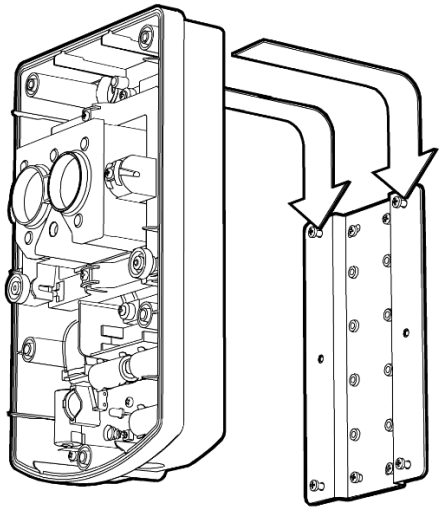


Рис. 3

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ НЕОБХОДИМО УДАЛИТЬ ЗАЩИТНУЮ ПЛЕНКУ ИК ФИЛЬТРА НА КРЫШКЕ БИП!

Разметки для креплений БИП, отражателей и Пластины монтажной приведены на Рис. 2. Разметка для крепления кронштейна приведена в документации на кронштейн. При дальности действия ИПДЛ от 40 до 80 м применяется входящий в состав ИПДЛ Блок отражателей. При дальности действия от 10 до 40 м следует применять один элемент Блока отражателей (рис. 2б). При дальности действия ИПДЛ от 80 до 100 м применяется два Блока отражателей (рис. 2в). При дальности действия от 100 до 150 м следует применять Комплект 150 м АДГЕ.425912.014 в дополнение к входящему в состав извещателя Блоку отражателей СПНК.203625.003. Примечание: дополнительные отражатели поставляются отдельно по заказу потребителя.

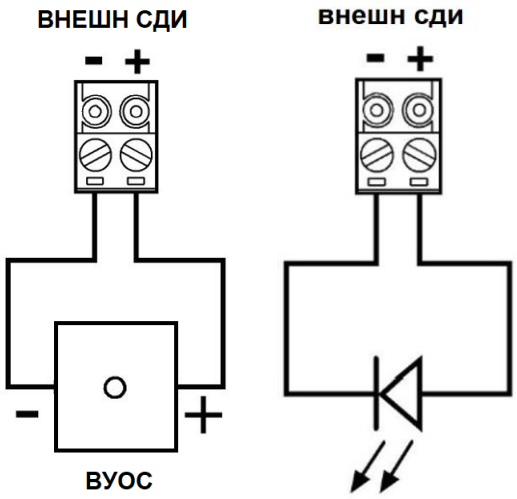
Допустимость применения отражателей в зависимости от дальности действия извещателя приведена в таблице ниже:

Отражатели	**Допустимая дальность действия, м**
Один элемент Блока отражателей	5 - 40
Блок отражателей	20 - 80
Два Блока отражателей	40 - 100
Комплект 150 м + Блок отражателей	50 - 150

Установка БИП и отражателей может быть осуществлена:

- непосредственно на стену;
- на, предварительно установленный (на стене, потолке) Кронштейн СПНК.301568.006 через Пластину монтажную СПНК.301716.003 из комплекта поставки Кронштейна (см. рис. 3).

Для установки БИП необходимо:
- изъять (временно) заглушки отверстий для крепления корпуса (9, рис. 1);
- закрепить основание (1, рис. 1);
- для обеспечения герметичности – установить заглушки на место.



а б

Рис. 4

При использовании выносного устройства оптической сигнализации (ВУОС) подсоединить провод с индикатором (с соблюдением полярности) к разъему ВНЕШН СДИ (6, рис.1) через герметичный ввод, установленный в выламываемое отверстие (10, рис.1). В качестве ВУОС рекомендуется использовать ВУОС-31, ВУОС-01, УКШ-01 (или другие с аналогичными электрическими характеристиками) (рис. 4а), либо другой световой индикатор, например светодиод (типа АЛ307, или аналогичного типа) (рис. 4б).

7. НАСТРОЙКА ИПДЛ

7.1. Для настройки (юстировки) оптической части ИПДЛ служит встроенный лазерный модуль видимого диапазона, луч которого совпадает с максимумом диаграммы направленности ИК-луча ИПДЛ. Средняя мощность излучения лазерного модуля (3, рис. 1), применяемого для юстировки - менее 1мВт, тем не менее, следует избегать прямого попадания лазерного излучения в глаза. Точная юстировка (при необходимости) осуществляется по максимуму принимаемого (отраженного) сигнала с индикацией уровня СДИ.

7.2. Для включения лазерного модуля необходимо перевести переключатель "ЛАЗЕР" (15 рис. 1) в положение ON. Процесс настройки сводится к совмещению пятна луча лазерного модуля с отражателями (см. рис. 5) с помощью ручек юстировки оптической системы по горизонтали (4 рис. 1) и вертикали (5 рис. 1).

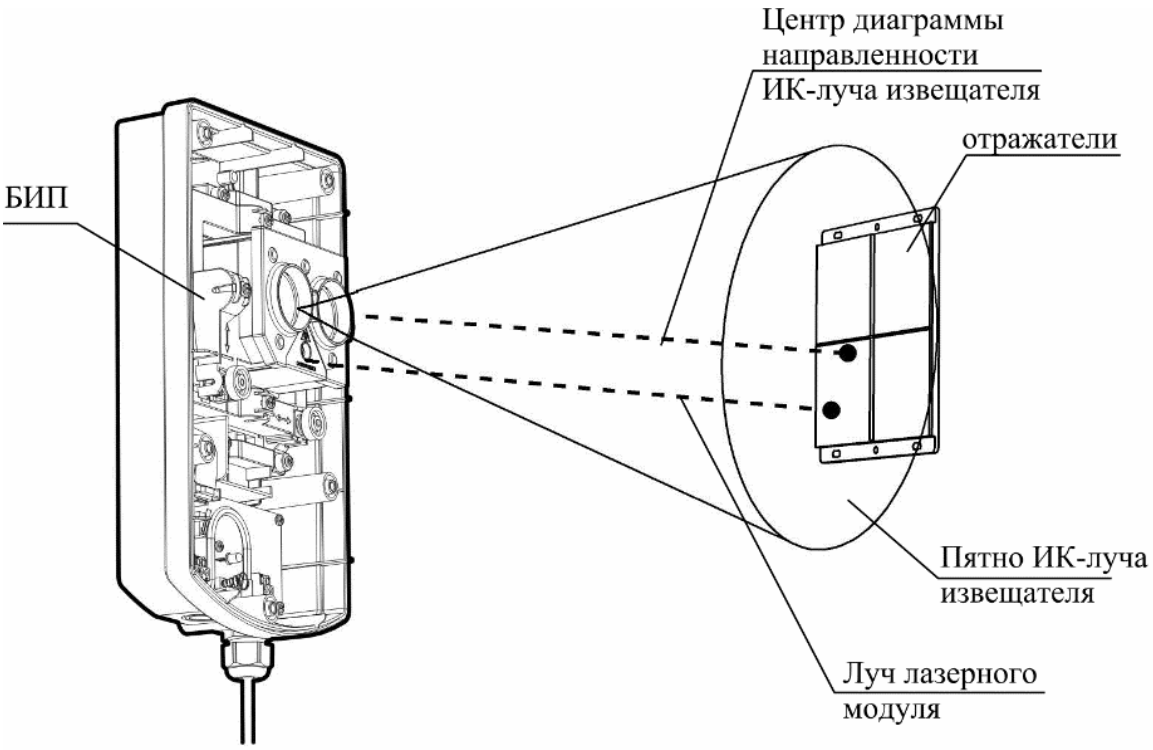


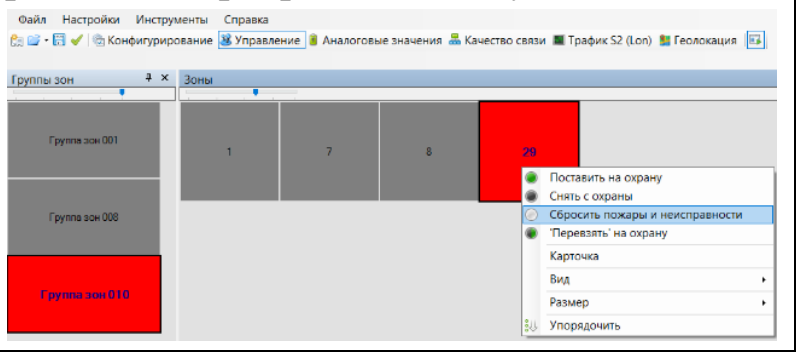
Рис. 5

7.3. Диаметр пятна ИК-луча ИПДЛ на расстоянии 100 м от ИПДЛ составляет примерно 3 метра, поэтому нет необходимости точно совмещать центр пятна луча лазерного модуля с центром отражателей. Достаточно, чтобы пятно луча лазерного модуля лежало в области отражателей.

7.4. Красный СДИ при этом индицирует уровень принимаемого сигнала – периодические вспышки красного СДИ с периодом 0,5 с и длительностью, зависящей от уровня принимаемого сигнала. Чем выше сигнал, тем меньше длительность вспышек. При настройке на максимум принимаемого сигнала красный СДИ гаснет. Настройкой по СДИ можно пользоваться, когда условия инсталляции не позволяют пользоваться настройкой по лазерному лучу. Проконтролировать отсутствие непрерывного свечения или вспышек красного цвета с периодом 0,5 с в течение времени 20 с. Если наблюдаются вспышки или непрерывное свечение, то повторить процесс юстировки.

7.5. Для перехода в рабочий режим необходимо перевести переключатель "ЛАЗЕР" (15 рис. 1) в положение, обратное ON. Должен загореться зеленый СДИ на время 10с. Необходимо закрыть крышку БИП пока горит зелёный СДИ. Во время последней операций не перекрывать ИК луч извещателя. Окончание настройки и переход в рабочий режим осуществляется через 10-20 с после выключения зелёного СДИ. Во время последней операций не перекрывать ИК луч ИПДЛ.

7.6. По окончании зеленого свечения СДИ ИПДЛ будет настроен. Произвести сброс пожаров и неисправностей зоны с ИПДЛ в соответствии с руководством по эксплуатации АППОЗ.



7.7. Если условия инсталляции не позволяют закрыть крышку за время не более 10 с, не перекрывая луч извещателя, то следует воспользоваться командой управления "Настроить извещатель". Для этого после перевода переключателя "ЛАЗЕР" в положение, обратное ON и закрытия крышки, следует открыть в ПО вкладку "Конфигурирование", и, кликнув правой кнопкой мыши на СПК-ДЛ, выбрать: Управление → Настроить извещатель. После прохождения команды зеленое свечение СДИ будет индицировать настройку извещателя. По окончании зеленого свечения СДИ извещатель будет настроен. Произвести сброс пожаров и неисправностей зоны в соответствии с руководством по эксплуатации АППОЗ. Проконтролировать качество настройки можно во вкладке "Аналоговые значения". У правильно настроенного извещателя это значение должно быть в пределах 127 ± 20.

8. ИНДИКАЦИЯ

ИПДЛ имеет встроенный СДИ (и подключаемый внешний индикатор), отображающие состояние в рабочем режиме следующим образом:

Состояние ИПДЛ	СДИ	Внешний индикатор
Дежурный режим	Зеленые вспышки	Короткие вспышки
Неисправность (загрязнение оптики, перекрытие луча, посторонний предмет в зоне обнаружения).	Желтые вспышки раз в 4 с	Вспышки раз в 4 с
Пожарная тревога	Красный, непрерывное свечение	Непрерывное свечение

9. ПРОВЕРКА ИПДЛ

9.1. Для проверки формирования извещения о неисправности необходимо выполнить следующие действия:

9.1.1. Полностью перекрыть отражающую поверхность отражателей на время не менее 30 с. Проконтролировать переход ИПДЛ в режим "Неисправность".

9.1.2. Устранить перекрытие отражателя, произвести сброс пожаров и неисправностей зоны, проконтролировать переход ИПДЛ и ПКУ в дежурный режим.

9.2. Для проверки формирования извещения о пожаре необходимо выполнить следующие действия:

9.2.1. Имитировать ослабление оптического излучения путем перекрытия части площади отражателя. Для этого на отражателе и блоке отражателей служат градуированные шкалы (числа на шкале соответствуют площади). Примечание: необходимо перекрывать отражающую поверхность отражателей на время не менее 30 с.

9.2.2. Проверить соответствие требуемых значений перекрываемых площадей отражателей установленным порогам срабатывания по таблице ниже:

Установленный в ПО порог, дБ (чувствительность)	Ослабление интенсивности ИК луча	$S_{др}$, %	$S_{пожар}$, %
1 (высокая)	0,37	30	45
1,5 (повышенная)	0,5	45	55
2 (нормальная)	0,6	55	65
3 (низкая)	0,75	70	80

Где:

- $S_{др}$ – площадь отражателя, при перекрытии которой сохраняется дежурный режим (не должно выдаваться извещение о пожаре).
- $S_{пожар}$ – площадь отражателя, при перекрытии которой должно выдаваться извещение о пожаре.

9.2.3. Произвести сброс пожаров и неисправностей зоны, проконтролировать переход ИПДЛ и ПКУ в дежурный режим.

9.2.4. Следует иметь в виду, что не только отражатели, но и любые посторонние предметы (в том числе белые стены, защитные сетчатые кожухи и т.п.) в зоне действия диаграммы ИПДЛ могут вносить вклад в отраженный сигнал, поэтому значения $S_{др}$ и $S_{пожар}$, указанные в таблице, могут не совпадать с полученными на реальном объекте. В данной ситуации при проверке срабатывания извещателя необходимо перекрывать отражатель с шагом 5 % от площади отражателя; каждый шаг выдерживается не менее 30 с, прежде чем переходить к следующему – и так до появления извещения о пожаре. Полное или частичное перекрытие отражающей поверхности отражателей также из-за наличия посторонних предметов в зоне действия луча может не приводить к переходу извещателя в режим "Неисправность" или "Пожар". В этом случае имитация режимов "Неисправность" или "Пожар" возможна полным или частичным перекрытием окна БИП.

10. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЯ ПРИ БОЛЬШОЙ ДАЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЯ

10.1. При дальности действия от 100 до 150 м следует применять Комплект 150 м АДГЕ.425912.014.

10.2. Отражатели, входящие в Комплект 150 м АДГЕ.425912.014, устанавливаются в дополнение к Блоку отражателей, входящему в комплект извещателя. Т.е. при дальности действия от 100 до 150 м используется четыре Блока отражателей.

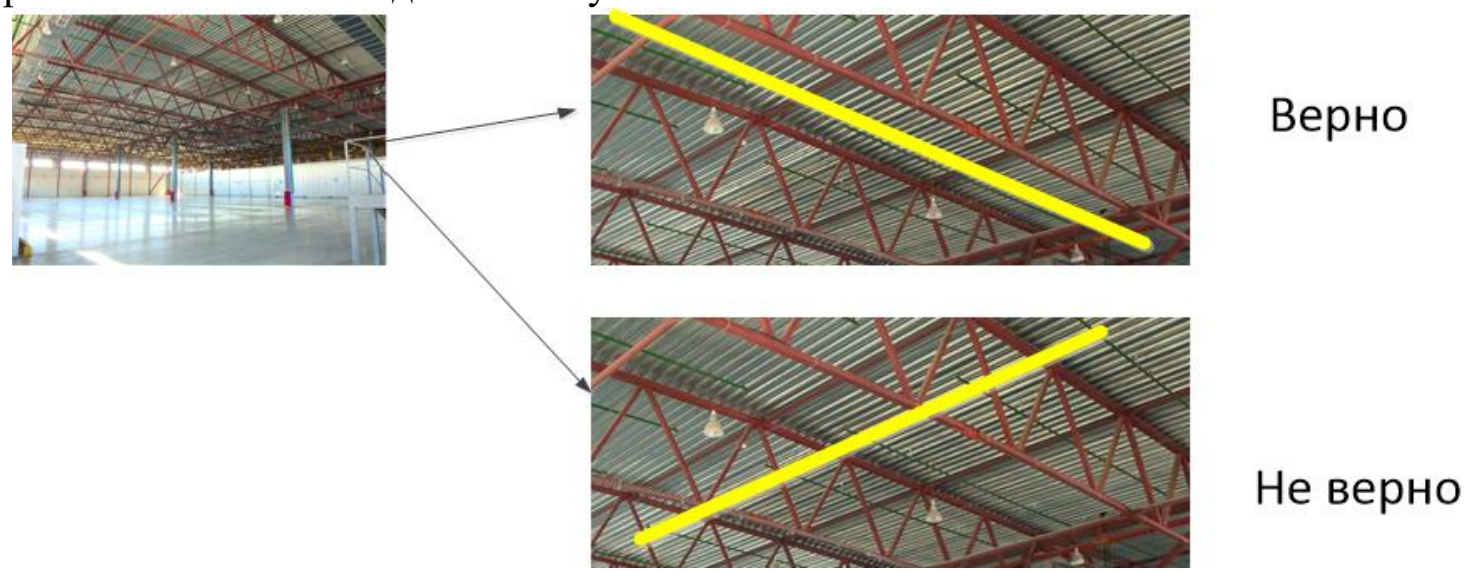
10.3. Все отражатели должны устанавливаться на поверхности, перпендикуляр к которой отличается от направления на БИП не более чем на 15°. Если поверхность размещения отражателей не соответствует этим требованиям, то отражатели необходимо крепить на Кронштейны СПНК.301568.006. Для установки четырех Блоков отражателей достаточно двух Кронштейнов СПНК.301568.006.

10.4. Зона действия ИК-луча извещателя (конус с вершиной у БИП и основанием с диаметром пятна ИК-луча извещателя у отражателя) зависит от дальности действия извещателя – см. Таблицу ниже:

Дальность действия, м	Диаметр пятна ИК-луча извещателя у отражателя, м
5	0,15
40	1,2
80	2,4
100	3
150	4,5

10.5. Если в зоне действия луча будут поперечные отражающие предметы (фермы, воздуховоды, балки и пр.), то уровень отраженного сигнала от этих ферм может существенно превышать уровень отраженного сигнала от штатного уголкового отражателя. В этом случае возможна ситуация, когда чувствительность к дыму в районе отражателя будет неприемлемо низкой. Решения этой проблемы могут быть следующими:

10.5.1. Выбор размещения извещателей таким образом, чтобы не было поперечных помех в зоне действия луча:

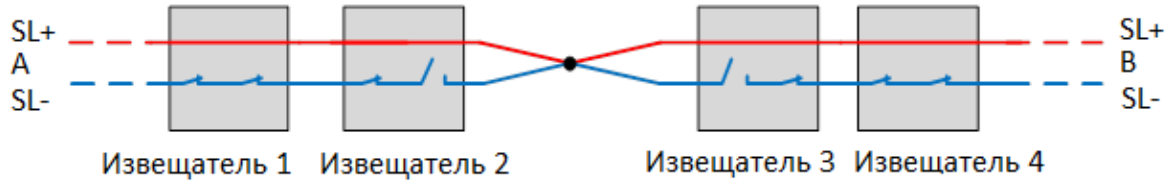


10.5.2. Красить посторонние предметы (воздуховоды, фермы и прочие предметы в зоне действия ИК луча) черной матовой краской.

10.6. В дополнение к указанным в п.10.5.1 - 10.5.2 мерам рекомендуется устанавливать максимальную чувствительность извещателя ("Повышенная" - см. п.4.6). При проверке извещателя в условиях применения с большой дальностью действия следует также руководствоваться п.9.2.4.

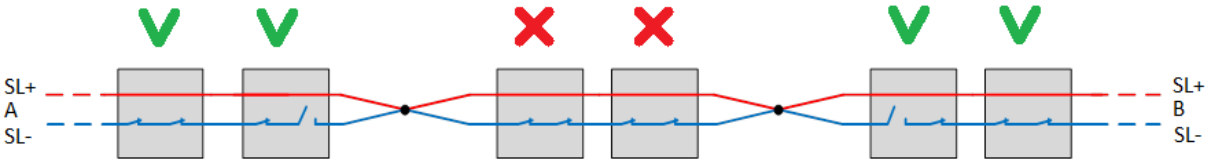
11. РАБОТА

В ИПДЛ содержатся изоляторы короткого замыкания (ИКЗ), отключающие участок СЛ в случае его короткого замыкания (КЗ). Если в СЛ произошло КЗ, то извещатель размыкает изолятор, чтобы "изолировать" проблемный участок СЛ. Пример работы ИКЗ приведен на рисунке. В этом случае будет выдано сообщение о срабатывании изолятора в Извещателе 2 и Извещателе 3.



Таким образом, единичное КЗ в СЛ не нарушает работоспособности всей системы.

Внимание! При возникновении КЗ на двух и более участках СЛ, извещатели, которые находятся между участками СЛ с КЗ, будут неработоспособны.



12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В процессе работы ИПДЛ передают в ПО аналоговые значения – текущие уровни задымлённости, запылённости и др. Анализируя эти значения, возможно предсказать время предстоящей очистки ИПДЛ от пыли. Порог формирования неисправности "Запыленность" – 100%. Уровень запылённости, при превышении которого требуется очистка ИПДЛ – 70%. Очистке должны подвергаться окно БИП и отражатели с помощью мягкой безворсовой ткани, смоченной в воде. После очистки БИП и отражателей от пыли необходимо произвести настройку оптической системы ИПДЛ согласно п. 7.

ЗА БОЛЕЕ ПОДРОБНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ О НАСТРОЙКЕ И РАБОТЕ ИПДЛ ОБРАЩАЙТЕСЬ К РУКОВОДСТВУ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АДГЕ.425231.003-СПК РЭ.