



## ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ДЫМОВОЙ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ ЛИНЕЙНЫЙ ИП212-122 «ИПДЛ-Ех»

### Инструкция по установке и эксплуатации

#### 1 Общие сведения

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный ИП212-122 «ИПДЛ-Ех» (далее – ИПДЛ-Ех) относится к искробезопасному электрооборудованию с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia» по ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) и предназначен для обнаружения возгораний, сопровождающихся появлением дыма, с последующей выдачей извещения о пожарной тревоге на блок расширения шлейфов сигнализации «БРШС-Ех» (далее – БРШС-Ех).

#### 2 Особенности

- Согласован по электрическим и искробезопасным параметрам с БРШС-Ех.
- Обнаруживает продукты горения в контролируемой зоне, образованной оптическим лучом между излучателем и приемником инфракрасного излучения.
- Формирует извещения «Пожар» при превышении концентрации продуктов горения порогового уровня.
- Формирует извещения «Неисправность» при нарушении условий нормального функционирования.
- Выдает извещения «Пожар» и «Неисправность» по шлейфам сигнализации Ш1 и Ш2 соответственно.
- Диагностирует неисправности с выдачей результатов на внешнее устройство оптической сигнализации (ВУОС).

#### 3 Технические характеристики

3.1 Электрические искробезопасные цепи ИПДЛ-Ех имеют следующие допустимые параметры:

- максимальное входное напряжение ( $U_i$ ) – 16 В;
- максимальный входной ток ( $I_i$ ) – 150 мА;
- максимальная внутренняя емкость ( $C_i$ ) – 1000 пФ;
- максимальная внутренняя индуктивность ( $L_i$ ) – 0,01 мГн.

3.2 Порог срабатывания ИПДЛ-Ех (снижение интенсивности луча, прошедшего через контролируемую среду, при котором ИПДЛ-Ех формирует извещение «Пожар») лежит в пределах от 20 % до 50 %.

3.3 Время, в течение которого ИПДЛ-Ех формирует извещение «Пожар» при скорости нарастания оптической плотности среды ( $0,52 \pm 0,05$ ) дБ/с, не превышает 10 с.

3.4 ИПДЛ-Ех выдает три вида извещений (информативность равна трём):

Таблица 1

Извещение	Контакты реле Ш1 (Пожар)	Контакты реле Ш2 (Неисправность)		Индикатор МП и индикатор ВУОС
		DIP «2» МП – «ON»	DIP «2» МП – «OFF»	
«Норма»	Разомкнуты	Разомкнуты	Замкнуты	Вспышки с частотой 0,25 Гц
«Пожар»	Замкнуты	—	—	Непрерывное свечение
«Неисправность»	—	Замкнуты	Разомкнуты	Вспышки с частотой 1 Гц

3.5 ИПДЛ-Ех сохраняет дежурный режим при прерывании излучения передатчика на время не более 1 с.

3.6 Юстировочное устройство обеспечивает регулировку угла наклона оси оптического луча. Допустимый угол наклона оси оптического луча в вертикальной плоскости – не менее  $\pm 5^\circ$ , в горизонтальной плоскости – не менее  $\pm 10^\circ$ .

3.7 Допустимая оптическая длина пути составляет от 8 до 150 м.

3.8 Конструктивно ИПДЛ-Ех состоит из модуля излучателя (далее – МИ), создающего направленный поток инфракрасного излучения, и модуля приемника (далее – МП), принимающего излучение и формирующего выходной сигнал.

3.9 Величина тока, потребляемого МИ ИПДЛ-Ех, – не более 10 мА. Величина тока, потребляемого МП ИПДЛ, не более:

- 10 мА – в дежурном режиме;
- 20 мА – в режимах «Неисправность» и «Пожар».

3.10 Конструкция ИПДЛ-Ех обеспечивает степень защиты IP41 по ГОСТ 14254.

3.11 Габаритные размеры МИ и МП ИПДЛ-Ех – 120x120x80 мм.

3.12 Масса ИПДЛ-Ех – не более 0,8 кг.

3.13 ИПДЛ-Ех сохраняет работоспособность при:

- температуре окружающего воздуха от минус 25 до +55 °С;
- относительной влажности воздуха 93 % при температуре +40 °С;
- фоновой освещенности от искусственного или естественного освещения значением до 12 000 лк.;
- изменении постоянного напряжения на его клеммах питания в диапазоне от 8 до 16 В.

- при воздействии на него синусоидальной вибрации с ускорением 0,5 g в диапазоне частот от 10 до 150 Гц;
- воздействии прямого механического удара с энергией 1,9 Дж.

#### 4 Конструкция

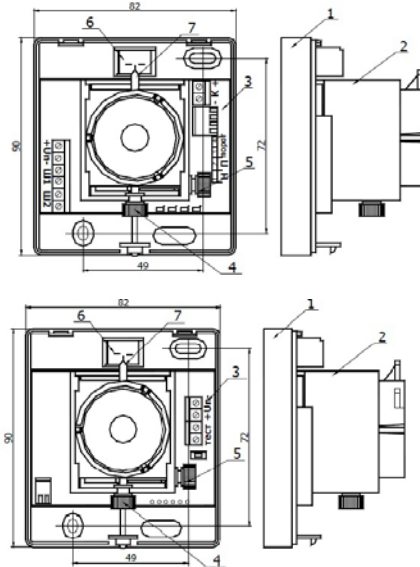


Рисунок 1

Модуль приемника

- 1 – основание,
- 2 – оптический узел,
- 3 – плата,
- 4 – винт юстировки по вертикали;
- 5 – винт юстировки по горизонтали,
- 6 – зеркало,
- 7 – визир.

Модуль излучателя

4.1 Основными конструктивными элементами модуля приемника (МП) и модуля излучателя (МИ), изображенными на рисунке 1, являются: 1 – основание с зеркалом юстировки; 2 – корпус; 3 – оптический узел с юстировочным устройством; крышка со светофильтром (на рисунке не показана).

4.2 На основании МИ и МП имеются отверстия для крепления на месте установки шурупами.

4.3 На основании МП имеются отверстия для светодиодного индикатора HL1, ввода кабелей питания, ШС и ВУОС.

4.4 Крышка крепится к основанию защелкой.

4.5 В состав МИ входят: корпус, печатная плата, оптический узел МИ.

4.6 На плате МИ установлены:

- излучатель, установленный в фокусе оптического узла;
- переключатель 1, 2 мощности излучения в соответствии с таблицей 2;

Таблица 2

- контактная колодка «+U-» для подключения питания;
- контактная колодка и кнопка «ТЕСТ», предназначенные для включения режима самотестирования.

4.7 В состав МП входят:

- корпус;
- плата, установленная на основании в фокальной плоскости оптического узла МП, обеспечивает аналоговую и цифровую обработку сигнала, коммутацию внешних цепей, отображение и вывод информации на ВУОС;
- оптический узел МП.

4.8 На плате МП установлены:

- контактная колодка «+Un-» для подключения питания;
- контактные колодки «Ш1» и «Ш2» для подключения шлейфов сигнализации Ш1 (Пожар) и Ш2 (Неисправность);
- контактная колодка «+K-» для подключения Внешнего устройства оптической сигнализации ВУОС в дежурном режиме или вольтметра для измерения уровня сигнала в режиме настройки;
- переключатель 1 («Н») во включенном состоянии ON переводит МП в режим настройки;
- переключатель 2 («П») определяет полярность сигнала шлейфа Ш2 (Неисправность):  
1) ON – нормально разомкнутый контакт Ш2;  
2) OFF – нормально замкнутый контакт Ш2;
- переключатели 3, 4 «ПОРОГ» производят установку порога срабатывания в соответствии с таблицей 3.
- светодиодный индикатор HL1 МП отображает текущее состояние ИПДЛ-Ех («Норма», «Пожар», «Неисправность»), в режиме настройки индицирует наличие или отсутствие сигнала;
- светодиодные индикаторы HL2–HL5 в режиме настройки отображают уровень сигнала.

Таблица 3

Порог (% уменьшения сигнала относительно установленного уровня)	Положение переключателя 3 «Порог»	Положение переключателя 4 «Порог»
20	OFF	OFF
30	OFF	ON
40	ON	OFF
50	ON	ON

## 5 Порядок установки

5.1 При установке и эксплуатации ИПДЛ-Ех следует руководствоваться положениями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники эксплуатации электроустановок потребителей», рекомендациями местной противопожарной службы и ГОСТ Р 53325-2012.

5.2 Извещатели устанавливаются в закрытых или полузакрытых помещениях, в местах наиболее вероятного скопления дыма при возникновении пожара (над пожароопасными объектами, вдали от вытяжной вентиляции, сквозных потоков воздуха).

5.3 Основания для установки МИ и МП должны быть жесткими и иметь ровную поверхность (капитальная стена, балка).

5.4 Извещатели устанавливаются в доступном для обслуживания месте в зоне прямой видимости со стороны проходов в помещении.

5.5 Расстояние между МИ и МП не должно превышать 150 м, при этом в контролируемой зоне не должно быть перекрывающих ее предметов и исключалась возможность их появления.

5.6 Необходимо исключить случаи попадания прямых солнечных лучей света от мощных осветителей и других источников инфракрасного излучения в оптический узел приемника.

5.7 Допускается установка нескольких извещателей в одном помещении с параллельно расположенными контролируемыми зонами, а также встречное включение соседних приемников и передатчиков. При этом расстояния между двумя соседними ИПДЛ-Ех должны быть не более 9 м и не менее:

а) 5 м – при расстоянии между МИ и МП от 50 до 150 м;

б) 2,5 м – при расстоянии между МИ и МП от 8 до 50 м.

5.8 Извещатели устанавливаются на расстоянии от 0,3 до 0,6 м от потолка или перекрытия. При высоте помещения более 12 м установка производится в два яруса.

5.9 Последовательность установки ИПДЛ-Ех:

- произвести разметку мест установки МИ и МП на одинаковых расстояниях от потолка а также от ближайшей к месту установки стены, балки (угол между плоскостями оснований МИ и МП не должен превышать 6,5 градусов);

- снять крышки с блоков нажатием отверткой на защелку через отверстие вблизи светодиода с одновременным оттягиванием крышки;

- прочно закрепить основания МИ и МП на стене, балке, не изменяя при этом положения оптических узлов;

- подсоединить провода питания и шлейфов Ш1 и Ш2 к контактным колодкам МИ и МП;

- при необходимости произвести подключение ВУОС к МП (+К МП соединить с +ВУОС, -К МП соединить с - ВУОС).

5.10 В зависимости от схемы питания шлейфа установить переключатель «П» на плате МП:

- переключатель 2 («П») в положение «ON» – нормально разомкнутый шлейф Ш2;

- переключатель 2 («П») в положение «OFF» – нормально замкнутый шлейф Ш2.

5.11 В соответствии с таблицей 3 переключателями 3, 4 «Порог» на МП установить необходимый для данного помещения порог срабатывания. При установке ИПДЛ-Ех в помещениях с высокой загазованностью (в гаражах, горячих цехах и т. д.) следует увеличивать значение порога и, наоборот, в помещениях, где небольшие концентрации дыма являются признаком возгорания, порог следует уменьшать.

## 6 Порядок настройки

6.1 От качества настройки ИПДЛ-Ех во многом зависит устойчивость его работы, поэтому провести ее необходимо особо тщательно.

6.2 Прежде всего необходимо максимально совместить оси оптических узлов МИ и МП с помощью их юстировки.

6.3 Произвести юстировку оптического узла МИ следующим образом:

- установить переключатели 1 и 2 на плате МИ в положение, соответствующее расстоянию между МИ и МП (положение переключателей в зависимости от расстояния приведено в таблице 2);

- глядя в зеркальце, расположенное в верхней части основания МИ, изменять угол зрения до совмещения перекрестия (точки на зеркале) с изображением МП;

- не меняя угла зрения, юстировочными винтами по вертикали (4) и по горизонтали (5) добиться совмещения визира оптического узла МИ с перекрестием;

- оптическая схема юстировки приведена на рисунке 2.

6.4 Произвести юстировку и настройку МП:

- глядя в зеркальце, расположенное в верхней части основания МП, изменять угол зрения до совмещения перекрестия (точки на зеркале) с изображением МИ;

- не меняя угла зрения юстировочными винтами добиться совмещения визира оптического узла МП с перекрестием;

- в ходе настройки **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** наличие в зоне действия ИПДЛ-Ех посторонних предметов и источников ИК излучения (открытых нагревателей, сварки и т. п.);

- подать питание на извещатель;

- перевести переключатель 1 («Н») в положение «ON» – МП переходит в режим настройки;

- по светодиодным индикаторам HL1–HL5 наблюдать за уровнем сигнала:

- свечение красного индикатора HL1 означает отсутствие сигнала;

- свечение зеленых индикаторов HL2–HL5 показывают уровень сигнала (чем больше сигнал – тем больше индикаторов светится);

- частое мигание всех индикаторов HL2–HL5 означает, что сигнал выше нормы при минимальном уровне усиления, – такое возможно при неправильно выбранной мощности излучения МИ или слишком маленьком расстоянии между МИ и МП;

- с помощью регулировочных винтов добиться максимального уровня сигнала по количеству засвеченных индикаторов HL2–HL5;

- более точно, уровень сигнала можно оценить по показаниям вольтметра, подключенного к колодке «-K+», при этом показания должны быть максимально близкими к напряжению питания ИПДЛ-Ех;

- для более точной настройки, после выполнения двух предыдущих пунктов, следует повторить юстировку МИ – с помощью юстировочных винтов и добиться максимального уровня сигнала;

- закрыть крышку МИ, вернуться к настройке МП;

- перевести выключатель 1 («Н») в положение «OFF», при этом извещатель заканчивает юстировку и предоставляет время для установки крышки и более точной настройки с учетом ослабления сигнала светофильтром;

- время, отведенное для установки крышки, индицируется с помощью индикатора HL1: 35 секунд HL1 мигает с частотой 4 Гц, затем 15 секунд с частотой 10 Гц, – за это время необходимо установить крышку ИПДЛ-Ех;

- после окончания отведенного времени МП заканчивает настройку и переходит в дежурный режим, который индицируется проблесковым свечением HL1 с периодом 5 секунд;

- с момента установки крышки и до перехода ИПДЛ-Ех в дежурный режим запрещено отключать питание ИПДЛ-Ех, перекрывать объективы излучателя и приемника, а также исключить попадание посторонних предметов в зону действия ИПДЛ-Ех;

- после перехода в дежурный режим настройка ИПДЛ-Ех считается завершенной.

## 7 Проверка функционирования

7.1 Проверка параметров ИПДЛ-Ех в режиме формирования извещения «Пожар» производится на предприятии – изготовителе или специализированными лабораториями с использованием специальных технических средств при огневых испытаниях.

Проверка функционирования ИПДЛ-Ех в режиме формирования извещения «Пожар» проводится после настройки ИПДЛ-Ех при снятой крышке МИ нажатием и удержанием кнопки «ТЕСТ», расположенной на плате МИ или нажатием и удержанием внешней кнопки «ТЕСТ», подключенной к колодке «ТЕСТ» на МИ (при этом крышку МИ можно не снимать). Удерживать кнопку необходимо не менее 5 секунд. Индикатор HL1 на МП при этом должен непрерывно светиться. БРШС-Ех должен зафиксировать извещение ПОЖАР.

7.2 Проверка функционирования ИПДЛ-Ех в режиме формирования извещения «Неисправность» производится следующим образом.

Если удерживать кнопку «ТЕСТ» на МИ более 10 с, МИ переходит в режим имитации неисправности. Индикатор HL1 на МИ мигает с периодом 1 с. При этом индикатор HL1 на МП тоже должен перейти в режим мигания с периодом 1 секунда, на приемно-контрольном приборе должны зафиксировать извещение «Неисправность».

После отпускания кнопки «ТЕСТ» на МИ извещатель должен вернуться в дежурный режим.

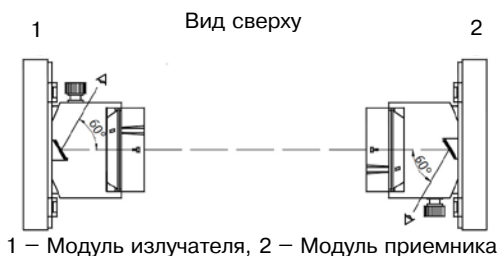


Рисунок 2 – Оптическая схема юстировки