

# MTECH

BY **MATAEL**  
Leading New Generations of Safety Systems

Извещатель пожарный дымовой линейный оптико-электронный

## MA-B50R, MA-B100R



**Руководство по установке, юстировке и эксплуатации**

**Документ iid.MA-B50R\_MA-B100R.1**

## 1. Оглавление

2. Описание извещателей.....	2
3. Принцип работы.....	2
4. Выбор места установки извещателей.....	3
4.1. Условия в месте эксплуатации.....	3
4.2. Требования к части помещения вдоль оси луча.....	3
4.3. Расстояние установки извещателя и рефлектора от потолка.....	3
4.4. Установка извещателей в помещениях с плоскими потолками.....	3
4.5. Установка извещателя в помещениях с наклонными потолками.....	4
4.6. Установка извещателя в помещениях с отражающими поверхностями.....	4
5. Установка извещателей.....	5
5.1. Подготовка к установке.....	5
5.2. Установка и подключение приемно-передатчика извещателя.....	6
5.3. Установка рефлектора извещателя.....	6
6. Настройка после установки.....	6
6.1. Настройка луча извещателя на рефлектор.....	6
6.2. Юстировка извещателя и перевод в нормальный режим работы.....	6
7. Тестирование извещателя.....	8
7.1. Тестирование определения пожара.....	8
7.2. Тестирование определения неисправности.....	8
8. Технические характеристики.....	8
9. Надежность извещателя.....	8
10. Прочие параметры.....	8
11. Ремонт.....	9
12. Гарантийные обязательства.....	9
12.1. Обязательства.....	9
12.2. Ограничения гарантийных обязательств.....	9
13. Адрес и контактные данные производителя.....	9

## 2. Описание извещателей.

Извещатели выполняются в виде приемно-передатчика инфракрасного луча и пластикового рефлектора как показано на фото:

Предназначены для построения систем пожарной сигнализации и управления автоматикой на базе приборов серии МА MATAEL LTD и подключаются в адресный шлейф. В извещателе имеется встроенный автоматический изолятор, размыкающий подключенный адресный шлейф в случае обнаружения короткого замыкания.



## 3. Принцип работы.

Передатчик передает невидимый пучок инфракрасного излучения, который отражается через рефлектор, установленный прямо напротив извещателя в пределах прямой видимости на оси луча перпендикулярно ему. Приемник определяет и анализирует отражаемый инфракрасный сигнал. Появление дыма по траектории луча вызывает затухание инфракрасного излучения. Извещатель анализирует ослабление или пропажу луча и подает сигнал на прибор приемно-контрольный пожарный.

Порог включения сигнала тревоги может быть установлен на уровне 25%, 35% и 50% в зависимости от окружающей среды в месте установки. Наиболее чувствительный режим - 25%. При ослаблении интенсивности инфракрасного сигнала ниже выбранного порога дольше 10 секунд активируется пожарная сигнализация извещателя и формируется соответствующий сигнал для прибора приемно-контрольного пожарного. Пожарная сигнализация автоматически выключается через 10 секунд после превышения инфракрасным сигналом допустимого порога.

При быстром затемнении инфракрасного сигнала до уровня 90% или больше на протяжении 10 секунд выдается сигнал неисправности. Данный сигнал может включаться по многим причинам, например, при пропадании какого-либо предмета на траекторию луча, в случае отказа передатчика, выпадения рефлектора

или при внезапном сбое положения извещателя. Восстановление из режима неисправности происходит автоматически спустя 5 секунд после устранения причины, вызвавшей неисправность. Извещателем производится длительный контроль затухания силы сигнала, вызванного износом детали или скоплением грязи на оптических поверхностях. Это происходит благодаря сравнению полученного сигнала со стандартом каждые 15 мин. Разница менее 0,7дБ/ч корректируется автоматически.

#### 4. Выбор места установки извещателей.

**ВНИМАНИЕ!** Только правильный выбор места установки и соблюдение описанных далее правил обеспечивает максимальную эффективность извещателей.

##### 4.1. Условия в месте эксплуатации.

- Постоянная температура в помещении от -10 до +60 °С;
- Относительная влажность воздуха до 95%;
- Не допускаются резкие перепады температуры могущие вызвать образование конденсата на электропроводящих частях извещателя и оптике.

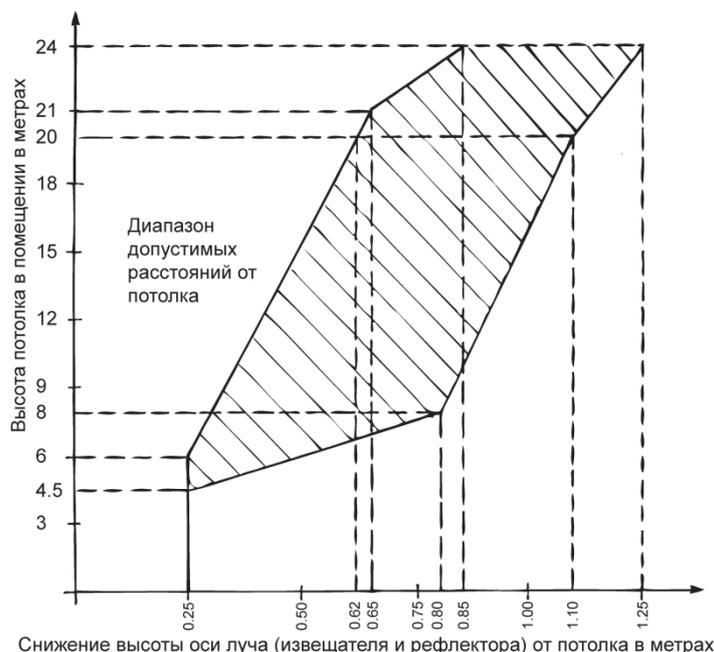
##### 4.2. Требования к части помещения вдоль оси луча.

Рис.1



Необходимо соблюдать минимальное расстояние отражающих предметов от оси луча согласно Рис.1. При проектировании следует проверить, не попадают ли внутрь воображаемой «трубы» луча предметы могущие отражать инфракрасные лучи и в случае наличия таковых либо убирать их, либо менять место установки извещателя и рефлектора.

##### 4.3. Расстояние установки извещателя и рефлектора от потолка.



Результаты экспериментов показали, что при пожаре дым поднимается не только вверх, а, благодаря воздушным потокам и эффекту разделения тепла на слои, рассеивается и распространяется ниже более теплого слоя воздуха под потолком. Время подачи сигнала зависит от расположения извещателя, объема и плотности дыма, построения крыши, вентиляции и воздушных потоков на территории.

Отсутствия обнаружения дыма можно избежать, разместив извещатель и рефлектор на рекомендуемой высоте ниже уровня потолка, поместив, таким образом, инфракрасный луч под тепловой слой воздуха и в дымовой слой.

Экспериментально подтвержденный диапазон снижения оси луча извещателя от потолка, обеспечивающий максимальную эффективность, показан на графике слева.

**Примечание:** в случае если национальный стандарт указывает иной способ установки, следуйте национальному стандарту.

##### 4.4. Установка извещателей в помещениях с плоскими потолками.

Для удовлетворительного обнаружения дыма под плоскими потолочными перекрытиями максимальное расстояние от оси луча с обеих сторон составляет 7,5 метров.

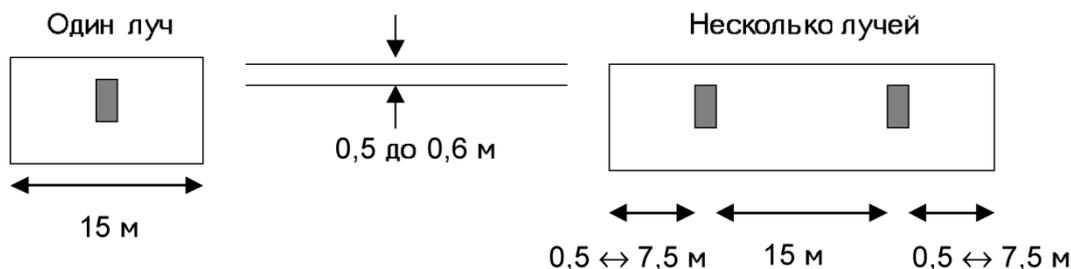


Рис.2

На Рис.2 показаны варианты установки одного или нескольких извещателей. Максимальное расстояние между осями лучей извещателей 15 метров.

Ниже приведена таблица с минимальными расстояниями между осями лучей извещателей в зависимости от протяженности лучей:

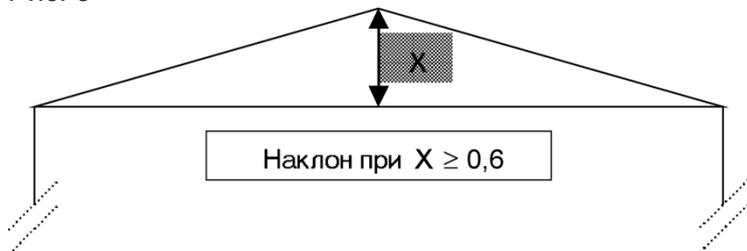
Расстояние до источника луча	Расстояние между лучами	Расстояние до источника луча	Расстояние между лучами
10	0,87м	60	5,25м
20	1,75м	70	6,12м
30	2,62м	80	7,00м
40	3,50м	90	7,87м
50	4,37м	100	8,75м

**Примечание:** при установке извещателей требуется соблюдать национальные стандарты, выбирать место установки и режим работы извещателей в пределах допускаемых как настоящим руководством, так и национальным стандартом. В случае невозможности выбрать место установки или режим работы соответствующий данным параметрам, от использования данных извещателей необходимо отказаться.

#### 4.5. Установка извещателя в помещениях с наклонными потолками.

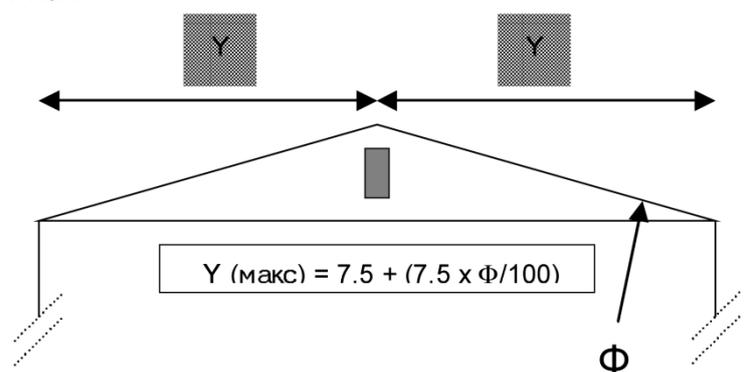
Потолок считается наклонным, если расстояние от самой верхней точки до соединения потолка со смежной стеной составляет более 0,6 метра как показано на Рис.3. В таком случае извещатель и рефлектор устанавливаются на одной горизонтальной оси под высшей точкой потолка на требуемом уровне снижения от неё. Если потолок имеет наклон только в одну сторону, то извещатель устанавливается на расстоянии 1 м. от стены прилегающей к высшей точке потолка.

Рис. 3



Ширина захвата луча в каждую сторону от оси луча может быть увеличена до 25% в соответствии с углом наклона потолка, как показано на Рис.4.

Рис.4



То есть для примера если угол наклона  $\Phi$  потолка с каждой стороны оси луча составляет 20 градусов от горизонтальной плоскости, то расстояние  $Y$  от стены до вертикальной плоскости проходящей через ось луча может быть 9 м. пример:

$$Y = 7,5 + (7,5 \times 20 / 100) = 9.$$

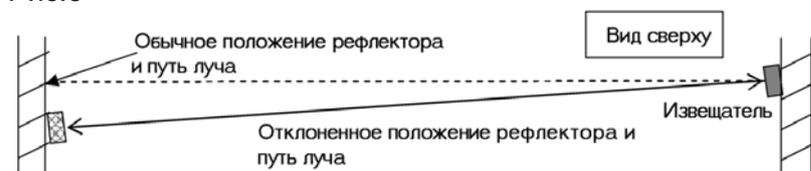
Данное расширение полосы захвата допустимо лишь в случае установки извещателя и рефлектора в точке максимальной высоты потолка. Не допускается полоса захвата более чем на 25% шире максимальной для плоских потолков (7,5 м + 25%). Если расстояние от

оси луча извещателя установленного в максимальной точке высоты потолка до смежных стен более допустимой ширины полосы захвата, то устанавливается дополнительный извещатель, расстояние до оси луча которого не должно превышать 15 м.

#### 4.6. Установка извещателя в помещениях с отражающими поверхностями.

В помещениях с отражающими инфракрасное излучение поверхностями стен извещатель необходимо устанавливать в соответствии с Рис.5.

Рис.5

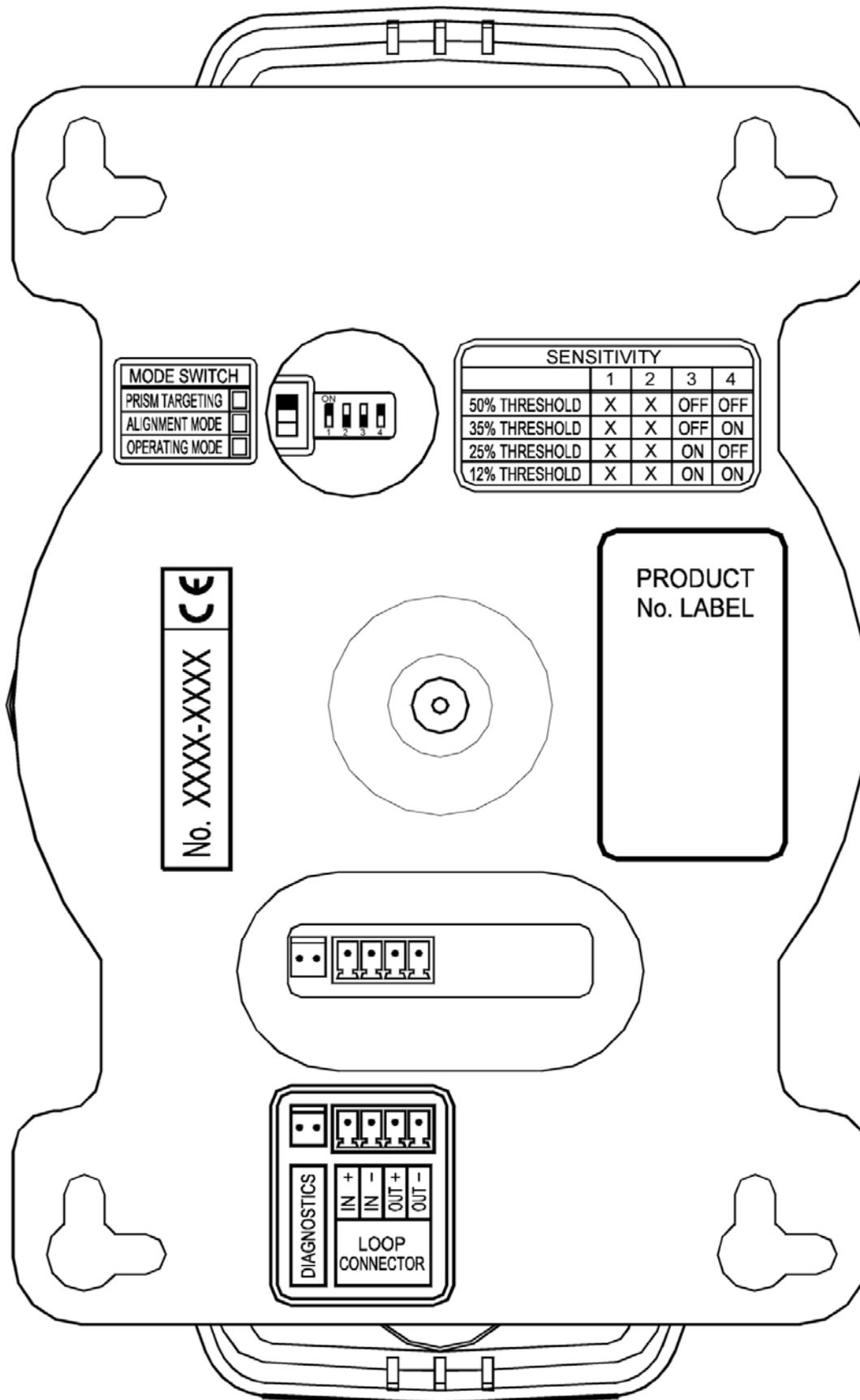


Необходимо отклонить рефлектор от центральной линии видимости на расстояние около 300 мм и наклонить к извещателю. Рефлектор устанавливается в любой точке периметра круга с центром, где должен быть центр луча при перпендикулярной установке

извещателя и рефлектора. Это позволит уменьшить число ложных сигналов, полученных на стеклянных или полированных поверхностях. Сигнал, отраженный от рефлектора, вернется к извещателю в нормальном виде.

## 5. Установка извещателей

### 5.1. Подготовка к установке.



Перед установкой извещателя убедитесь в наличии всей комплектации, указанной в паспорте изделия. Установите требуемый уровень чувствительности извещателя с помощью группы переключателей «Sensitivity» на Рис.6. В случае необходимости изменить порог чувствительности обязательно отключайте извещатель от адресного шлейфа и только затем меняйте уровень. Снимите внешний кожух блока приемо-передатчика извещателя.

## 5.2. Установка и подключение приемо-передатчика извещателя.

Определите положение извещателя, который будет устанавливаться на твердую вертикальную поверхность. Убедитесь, что предполагаемое месторасположение рефлектора, монтируемого на твердую вертикальную поверхность на расстоянии до 50 или до 100 метров (в зависимости от модели извещателя) находится на одной оси, перпендикулярной основаниям извещателя и рефлектора прямо напротив извещателя и находится на прямой линии видимости.

Используя прилагаемый трафарет, отметьте все четыре точки крепления на поверхности, на которую будет установлен приемо-передатчик извещателя. Задняя монтажная плата извещателя имеет 4 отверстия для легкой установки датчика на 4 точки крепления.

Подключите внешнюю проводку с помощью кабеля заделанного в разъем из комплектации. Кабель от старта адресного шлейфа должен подключаться к проводам, подключающимся к клеммам «IN», а кабель, уходящий к финишу адресного шлейфа должен подключаться к проводам, подключающимся к клеммам «OUT».

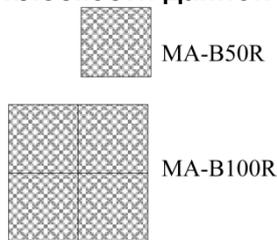
Разъем обозначенный «Diagnostics» не используется для подключений.

Установите извещатель и закрепите во всех 4-х точках крепления.

Установите внешний кожух.

## 5.3. Установка рефлектора извещателя.

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается установка на полированные или стеклянные поверхности параллельно плоскости данной поверхности. Обязательно выполнение условий пункта 3.2.



Установить рефлектор перпендикулярно оси луча. Убедитесь, что извещатель находится на прямой линии видимости. Убедитесь в отсутствии на пути луча между извещателем и рефлектором временно перекрывающих луч предметов, например, дверей, механического грузоподъемного оборудования и т.д.

*Примечание:* для извещателя MA-B50R устанавливается одинарный рефлектор из комплекта, а для извещателя MA-B100R устанавливаются 4 рефлектора из комплекта вместе плоским квадратом.

## 6. Настройка после установки.

### 6.1. Настройка луча извещателя на рефлектор.

**ВАЖНО!** После выполнения настройки луча на рефлектор нельзя снимать приемо-передатчик с места во избежание сбоя настройки.

Подайте питание на адресный шлейф, к которому подключен извещатель. Через 5 секунд переведите переключатель «Mode switch» (Рис.6) в положение «Prism targeting». В случае если на приемо-передатчике извещателя не светятся светодиоды, это означает что луч не направлен в сторону рефлектора. Вращением дисков настройки положения приемо-передатчика расположенных между блоком приемо-передатчика и основанием извещателя добейтесь постоянного мерцания желтого светодиода. В процессе настройки вы можете получить следующие индикации:

- Светодиоды не мерцают – луч не направлен на рефлектор;
- Мерцает красный светодиод – луч попадает на рефлектор частично;
- Мерцают красный и желтый светодиоды вместе или попеременно – луч большей частью попадает на рефлектор;
- Мерцает только желтый светодиод – блок приемо-передатчика установлен верно.

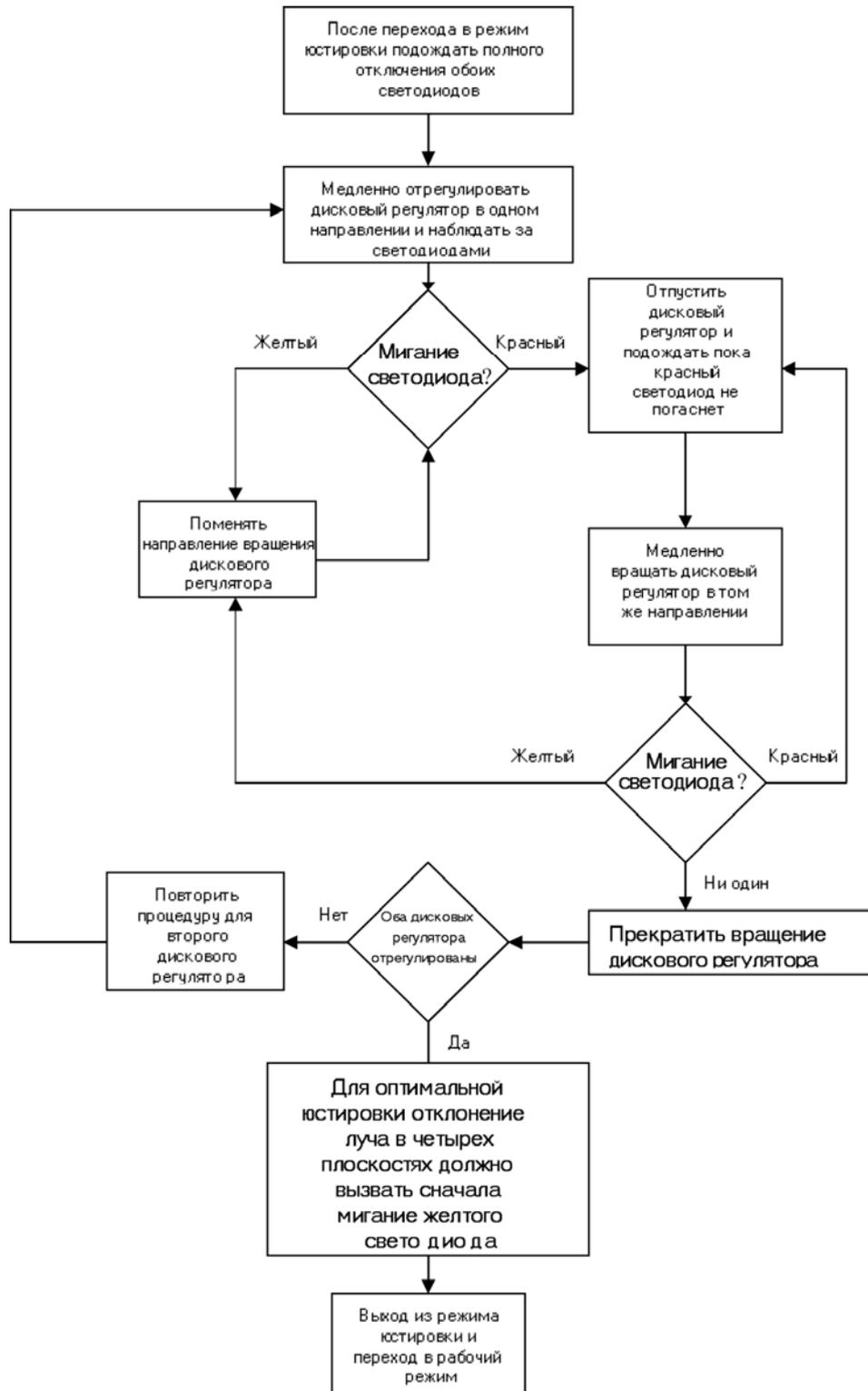
После получения индикации верной настройки убедитесь, что луч настроен именно на рефлектор, а не на иную отражающую поверхность. Для этого прикройте рефлектор и убедитесь в пропаже мерцания светодиодов. В случае наличия мерцаний убедитесь, что рефлектор и приемо-передатчик нацелены друг на друга и находятся на одной визуальной оси перпендикулярной плоскости рефлектора. Убедитесь также, что по оси луча не расположены предметы могущие отражать его. В случае обнаружения таких предметов примите меры для их устранения либо выберите иное место установки.

### 6.2. Юстировка извещателя и перевод в нормальный режим работы.

После успешного выполнения настройки луча извещателя на рефлектор требуется точная настройка, для выполнения которой переключатель «Mode switch» (Рис.6) необходимо перевести в положение «Alignment mode». В данном режиме извещатель в большинстве случаев настраивает мощность луча автоматически. Во время выполнения юстировки возможны следующие индикации светодиодов извещателя:

- Мерцающий красный - извещатель принимает сильный сигнал и пытается ослабить выходную мощность с целью компенсации. На данном этапе необходимо подождать, пока не погаснет световой индикатор (это может занять до 20 секунд, в зависимости от расстояния между извещателем и рефлектором). Чем меньше расстояние, тем больше времени потребуется.

- Мерцающий желтый - извещатель принимает слабый сигнал и пытается увеличить выходную мощность инфракрасного излучения.
- Светодиоды погасли - извещатель оптимизировал мощность инфракрасного излучения и усиление приемника с целью текущей регулировки извещателя. Это ещё не означает оптимальную юстировку извещателя к рефлектору, т.е. при чрезмерной мощности луча сбитый с настроенного ранее положения извещатель может принимать слабые сигналы, отраженные от другого предмета. Необходимо убедиться что, закрыв рефлектор от приемо-передатчика, вы получаете мерцание желтого светодиода.
- Мерцающие красный и желтый – несмотря на автоматическую регулировку сигнал луча остается слишком сильным. Это возможно на коротких расстояниях до рефлектора, в преимущественно холодных помещениях и по другим причинам не зависящим от извещателя. В таком случае необходима дополнительная настройка положения приемо-передатчика извещателя по приложенной схеме:



По окончании процесса юстировки переключатель «Mode switch» (Рис.6) необходимо перевести в положение «Operating mode». В таком состоянии переключатель должен находиться во время нормальной эксплуатации.

Оденьте защитный кожух на приемо-передатчик.

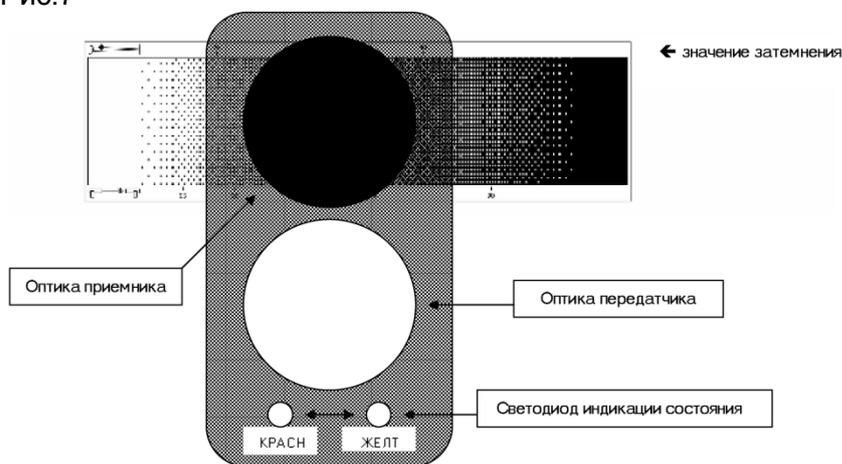
В некоторых случаях при непредвиденном изменении положения приемо-передатчика или рефлектора возможен сбой юстировки, о чем извещатель рапортует на прибор приемно-контрольный пожарный сигналом неисправности. В таких случаях необходимо повторить процесс юстировки.

## 7. Тестирование извещателя.

После успешного выполнения операций перечисленных в частях 4-7 необходимо произвести тестирование извещателя на предмет определения и подачи на прибор приемно-контрольный сигналов о неисправности и пожаре.

### 7.1. Тестирование определения пожара.

Рис.7



Воспользуйтесь фильтром градаций прозрачности из комплекта поставки. Поместите фильтр градаций прозрачности горизонтально перед окошком оптики приемника извещателя как показано на Рис.7 той частью, где указана степень прозрачности немного большая установленной переключателем «Sensitivity mode». Извещатель должен подать на прибор приемно-контрольный сигнал «пожар» в течении 10-ти секунд. При этом на извещателе загорается красный светодиод.

### 7.2. Тестирование определения неисправности.

Прикройте полностью рефлектор. Время появления сигнала неисправности на приборе приемно-контрольном зависит от его программных установок. Появление сигнала неисправности на приборе приемно-контрольном должно произойти в период от 10 до 180 секунд. Пропадание сигнала о неисправности на приборе приемно-контрольном зависит от его программных установок и может сработать от 10 до 180 секунд, либо не сработать до перезагрузки системы.

*Примечание: желтый светодиод извещателя не предназначен для подачи индикаций в обычном режиме работы., поэтому сигнал неисправности с извещателя появляется исключительно на приборах индикации системы.*

## 8. Технические характеристики.

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| • Ток потребления от шлейфа в режиме покоя         | до 5 мА                            |
| • Ток потребления от шлейфа в режиме тревоги       | до 9 мА                            |
| • Ток потребления от шлейфа в режиме юстировки     | до 18 мА                           |
| • Напряжение в адресном шлейфе:                    | 18-30 В                            |
| • Расстояние до рефлектора для извещателя МА-В50R  | 5-50 м                             |
| • Расстояние до рефлектора для извещателя МА-В100R | 5-100 м                            |
| • Сечение полосы захвата задымления от центра луча | 7,5 м максимально в каждую сторону |
| • Сечение жил кабеля:                              | от 0,5 до 2,5 мм <sup>2</sup>      |
| • Рабочая температура:                             | от -30 до +55 °С                   |
| • Влажность:                                       | от 0 до 95%                        |

## 9. Надежность извещателя.

- Средняя наработка на отказ 438000 часов.
- Средний срок службы не менее 438000 часов.
- Среднее время восстановления или замены 10 минут (с отключением питания адресного шлейфа).

## 10. Прочие параметры.

Такие параметры как комплектация, условия транспортировки и хранения, дата изготовления и начало срока гарантии указываются в паспорте, поставляемом вместе с извещателем.

## 11. Ремонт

Ремонт вышедших из строя изделий производства MATAEL LTD осуществляется только изготовителем или уполномоченными лицами. На оборудование отремонтированное другими лицами никакие гарантии фирмы MATAEL LTD не распространяются с момента начала ремонта, а действующие - прекращаются.

## 12. Гарантийные обязательства

### 12.1. Обязательства

Фирма MATAEL LTD внимательно следит за качеством своей продукции. При обнаружении дефектов изготовления или выходе из строя оборудования по вине производителя мы гарантируем бесплатные замену или ремонт в течение 12 месяцев со дня приобретения изделия, но не более 18 месяцев со дня поставки оборудования дистрибьютору.

### 12.2. Ограничения гарантийных обязательств

Основанием для отмены гарантийных обязательств могут служить:

Физические повреждения оборудования;

Порча в результате эксплуатации в условиях, которые не предусмотрены в технической документации, прилагаемой к изделию;

Использование изделий не по назначению;

Внесение конструктивных изменений в изделия не предусмотренных правилами установки, описанными в прилагающейся к нему документации;

Подключение несовместимой аппаратуры, не разрешенной производителем к совместному использованию;

Использование программного обеспечения не прошедшего проверку на совместимость у производителя и не получившего разрешения к совместному использованию;

Ремонт оборудования не уполномоченными производителем лицами;

Неправильное хранение оборудования;

Неправильное обслуживание изделий;

Загрязнения и другие факторы, нарушающие функциональность изделий.

## 13. Адрес и контактные данные производителя.

MATAEL LTD

Israel, 17905, kibbutz Hasolelim. Tel. +972-4-6550444, fax. +972-4-6468088.

Internet: <http://www.matael.ru>

Email: [sales@matael.ru](mailto:sales@matael.ru)



Сертификат соответствия ФЗ №123 «Технический регламент на системы пожарной безопасности»: С-IL.ПБ34.В.00201  
Действителен до 17.05.2015 г.

**Примечание:** MATAEL LTD постоянно занимается улучшением наших разработок. Ввиду этого возможны некоторые дополнения и улучшения, которые ещё не указаны в данном документе. Посещайте сайт фирмы MATAEL LTD для получения актуальной информации.