



Декларация соответствия ЕС

Турин, 1 января 2010 г

ООО REER
Виа Каркано, 32
10153 – Турин,
Италия

Заявляет, что следующие фотоэлектрические барьеры безопасности **ADMIRAL**:

- **Тип 4** (по стандартам **IEC 61496-1:2005: IEC 61496-2:2007**)
- **SIL 3** ((по стандарту **IEC 61508:2002**)
- **SILCL 3** (по стандарту **IEC 62061:2005 и CEI EN 62061/EC2:2008**)
- **PL e** ((по стандарту **ISO 13849-1:2008**)

Электрочувствительное защитное оборудование

Соответствует следующим Европейским стандартам:

- **2006/42/CE** “Директива по механизмам”
- **2004/108/CE** “Директива по электромагнитной совместимости”
- **2006/95/CE** “Директива по низковольтному оборудованию”

и идентичны образцам, проверенным и утверждённым ЕС

**ООО Союз работников технического надзора южных железных дорог – Ридлерштрассе, 65 – D-80339
– Мюнхен – Германия**

Карло Паутассо
Технический директор
/Подпись/

Джанкарло Скаравелли
Президент
/Подпись/

**Защитная световая завеса ADMIRAL AD****Содержание**

Введение.....	3
Принцип действия.....	4
Установка.....	5
Расположение.....	6
Расчёт безопасного расстояния.....	7
Вертикальное расположение световой завесы.....	7
Горизонтальное расположение световой завесы.....	9
Электрическое подключение.....	10
Применение нескольких систем.....	12
Расстояние от отражающих поверхностей.....	13
Использование отклоняющих зеркал.....	15
Механическая сборка и оптическая настройка.....	16
Технические и эксплуатационные характеристики.....	17
Сигналы.....	17
Функция диагностики.....	18
Состояние выходов.....	18
Технические характеристики.....	19
Габариты.....	21
Проверка и техническое обслуживание.....	23
Неполадки, их причины и способы устранения.....	24
Запасные части и принадлежности.....	26
Гарантия.....	27



Этот знак указывает на важное предупреждение для **личной безопасности**. Несоблюдение этого предупреждения может повысить риск для работающего в зоне персонала.

ВВЕДЕНИЕ

Световая завеса ADMIRAL – это оптоэлектронное устройство безопасности, принадлежащее к категории электрочувствительных защитных устройств, соответствующему Типу 4, предназначенное для защиты персонала, подверженного риску при работе на опасных механизмах или установках. Световая завеса ADMIRAL включает излучатель и приемник и является оптоэлектронным защитным устройством Типа 4 согласно стандартам IEC 61496-1,2 и EN 61496-1.

Два выхода безопасности (PNP) позволяют подключить барьер к модулю безопасности AD SR, ПЛК или другому устройству управления, удовлетворяющему определенным требованиям по уровню безопасности в данной сфере применения.

Сегментный дисплей и набор сигнальных светодиодов, расположенных как на излучателе, так и на приемнике, доставляют информацию о работе прибора и позволяют диагностировать неисправности.

Световая завеса ADMIRAL идеальна для защиты:

- Прессов;
- Высечных и пробивных штампов;
- Ножниц и гильотин;
- Роботизированных зон
- Сборочных линий;
- Линий по укладке поддонов и т.п.



При необходимости, для разрешения вопросов, связанных с безопасностью, обращайтесь в соответствующие компетентные органы, действующие в странах внедрения продукции ReeR.



При применении световой завесы в пищевой промышленности, проконсультируйтесь с производителем, чтобы проверить совместимость материалов устройств с применяемыми химическими веществами.

Функция защиты оптоэлектронных устройств не действует в следующих случаях:



Система останова оборудования не приводится в действие посредством электрического сигнала и отсутствует возможность немедленного останова оборудования в течении всего рабочего цикла.



Если оборудование создает опасную ситуацию за счет выбросов и падений сверху.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Если зона защиты свободна, два выхода приемника активны (нормально-замкнуты) и позволяют нормально работать механизму, к которому они подключены.

Каждый раз, когда в зону оптического пути одного или нескольких лучей попадают предметы, размер которых равен или больше значения разрешения системы, выходы приёмника выключаются. При этом опасные движения механизма останавливаются (посредством соответствующей аварийной системы остановки механизма).



Разрешение – это предмет минимального размера, который, проходя через зону защиты, попадают в зону хотя бы одного луча, излучаемого световой завесой (Рис.1), вызывает определённые действия устройства и последующую остановку опасного движения механизма.

P – Расстояние между двумя линзами

D – Диаметр линзы

R – Разрешение = $R+D$

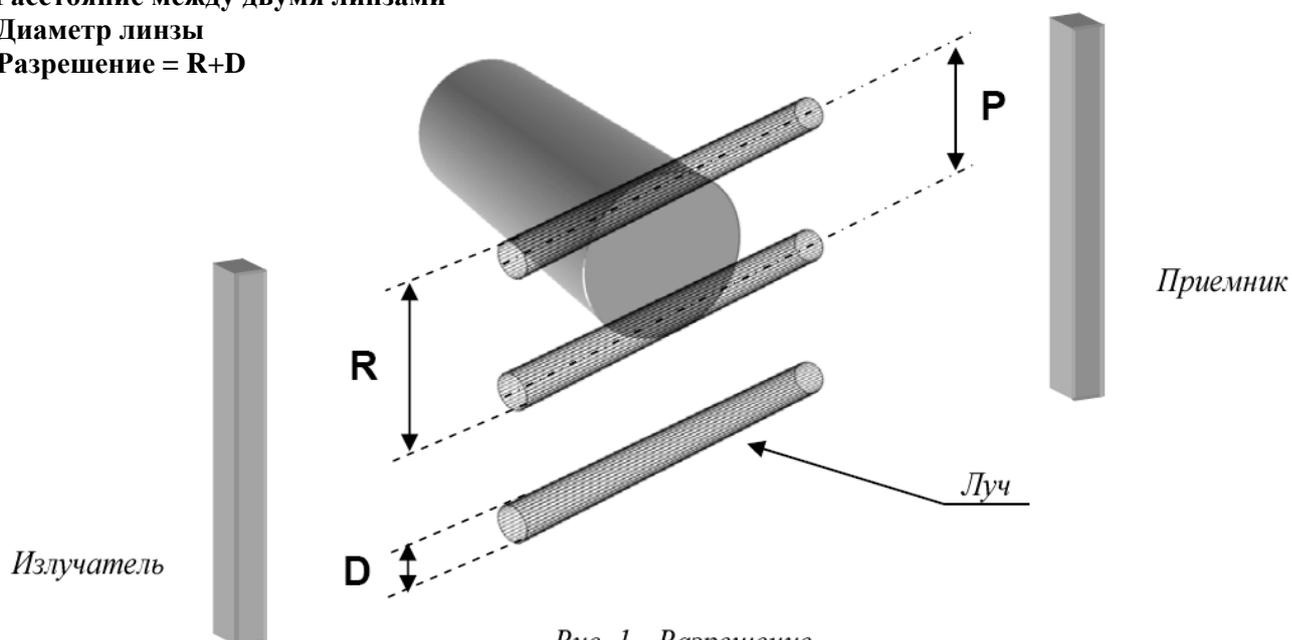


Рис. 1 - Разрешение

Разрешение остаётся постоянным независимо от условий работы, поскольку зависит только от геометрических характеристик линз и от расстояния между центрами двух смежных линз.

Высота зоны защиты – это эффективная высота, защищённая световой завесой. Если завеса расположена горизонтально, значение этой высоты указывает на глубину зоны защиты.

Рабочий диапазон – расстояние, на которое излучатель может быть удалён от приёмника при исправной работе системы.

Имеются системы ADMIRAL со следующими разрешениями:

- 14 и 20 мм. (высота защиты – от 150 мм до 1800 мм): ЗАЩИТА ПАЛЬЦЕВ
- 30 мм (высота защиты – от 150 мм до 1800 мм): ЗАЩИТА КИСТЕЙ РУК
- 40 мм (высота защиты – от 150 мм до 1800 мм): ЗАЩИТА КИСТЕЙ РУК
- 50 и 90 мм (высота защиты – от 150 мм до 1800 мм): ЗАЩИТА РУК И НОГ

Кроме того, имеется многолучевой вариант устройства ADMIRAL с расстоянием между лучами:

- 500 мм (2 луча), 400 мм (3 луча), 300 мм (4 луча): ЗАЩИТА ТЕЛА



УСТАНОВКА

Прежде, чем устанавливать систему безопасности ADMIRAL, проверьте нижеследующее:



Система безопасности используется только как устройство для остановки, а не для регулирования механизма.



Механизм включается электрическим способом.



Все опасные движения механизма можно прекратить немедленно.

В частности, необходимо знать, а при необходимости, произвести измерение времени остановки механизма.



Механизм не должен создавать опасности вследствие выступающих из него предметов или предметов, падающих сверху; в противном случае должно быть обеспечено дополнительное механическое ограждение.



Минимальный размер предметов, которые необходимо обнаружить, должен быть больше или равен разрешению выбранной модели.

Зная форму и габариты опасной зоны, можно рассчитать ширину и высоту соответствующей зоны доступа.



Сопоставьте эти размеры с максимальным рабочим диапазоном и высотой зоны защиты используемой модели.

Перед установкой защитного устройства обеспечьте соблюдение следующих указаний:



Проверьте, соответствует ли температура окружающей среды, в которой установлена система с параметрами рабочих температур, указанных на заводской табличке изделия и в технических характеристиках.



Не располагайте излучатель и приёмник вблизи очень ярких или мигающих источников света.



Определенные условия эксплуатации могут повлиять на уровень чувствительности фотоэлектрических устройств. Для того, чтобы гарантировать всегда правильную работу защитного устройства в условиях тумана, дождя, дыма или пыли, рекомендуем применять соответствующий поправочный коэффициент **Cf** к максимальным значениям рабочих диапазонов. В этих случаях:

$$P_u = P_m \times C_f$$

где P_u и P_m , соответственно, рабочий и максимальный диапазоны, выраженные в метрах.



Рекомендованные значения поправочного коэффициента CF.

Условия эксплуатации	Поправочный коэффициент CF
Туман	0.25
Пары	0.50
Пыль	0.50
Густой дым	0.25

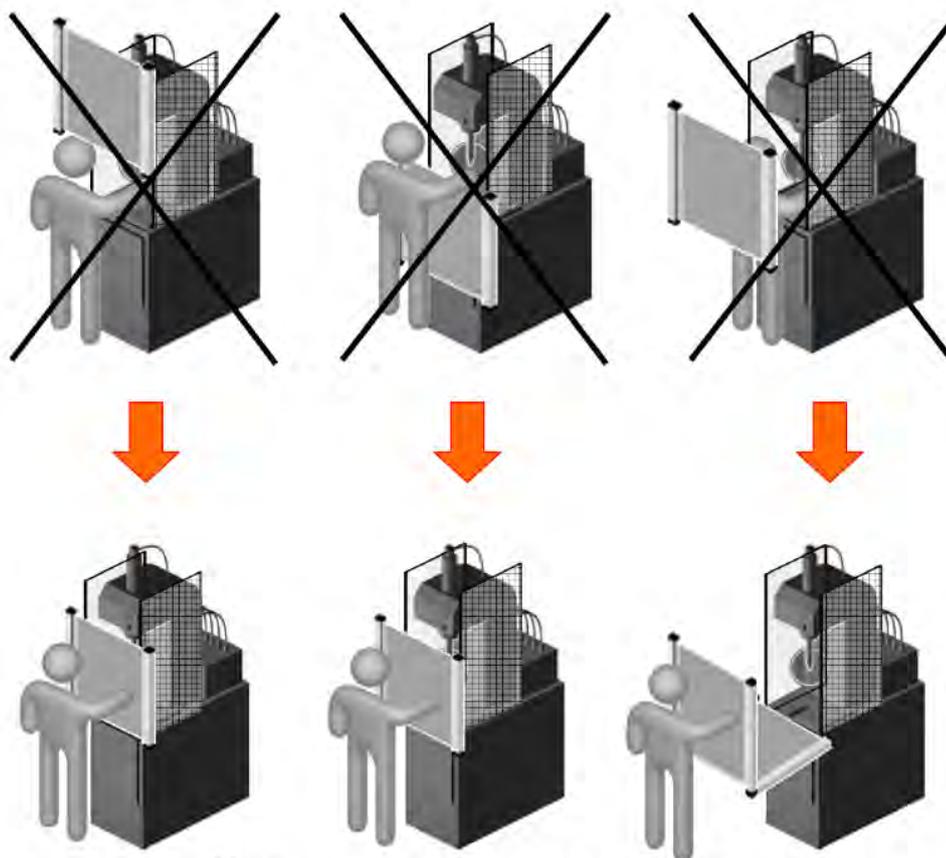


Если устройство установлено там, где характерны внезапные изменения температуры, должны быть приняты соответствующие меры во избежание образования конденсата на зеркалах, что ухудшает способность обнаружения.

РАСПОЛОЖЕНИЕ

Излучатель ADMIRALE и приёмник ADMIRALR необходимо располагать так, чтобы в опасную зону нельзя было попасть ни сверху, ни снизу, ни справа, ни слева, не пересекая одного из лучей. Полезные указания для правильного расположения световой завесы даны на рисунке ниже.

Не правильное расположение световых завес



Правильное расположение световых завес

Рис. 2 – Расположение



РАСЧЕТ РАССТОЯНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Световая завеса должна располагаться на расстоянии равном или большем, чем минимальное расстояние **S** так, чтобы в опасную зону можно было попасть только после остановки опасных движений станка (Рис. 3). Согласно Европейскому стандарту EN 999:2008, минимальное безопасное расстояние **S** рассчитывается по формуле:

$$S = K (t1 + t2 + t3) + C$$

где:

S	Минимальное расстояние безопасности.	мм
K	Скорость достижения оператором опасной зоны.	мм/сек
t1	Время срабатывания световой завесы в секундах.	сек
t2	Время срабатывания элементов интерфейса (модулей управления, реле, ПЛК и др.) в секундах.	сек
t3	Время срабатывания станка, в секундах, т.е. время, необходимое для остановки опасного движения станка с момента получения сигнала об остановке.	сек
C	Дополнительное расстояние, изменяющееся в зависимости от применения ¹	мм

***t2 AD SR1 = 20 мсек.** (руководствуйтесь временем срабатывания, приведенным в техническом описании для каждого конкретного модуля безопасности, если это время отличается от AD SR1).



Несоблюдение расстояния безопасности уменьшает или ослабляет защитные функции световой завесы.

Если расположение световой завесы не препятствует проникновению оператора в опасную зону, не будучи обнаруженным, необходимо дополнительно установить механические ограждения.

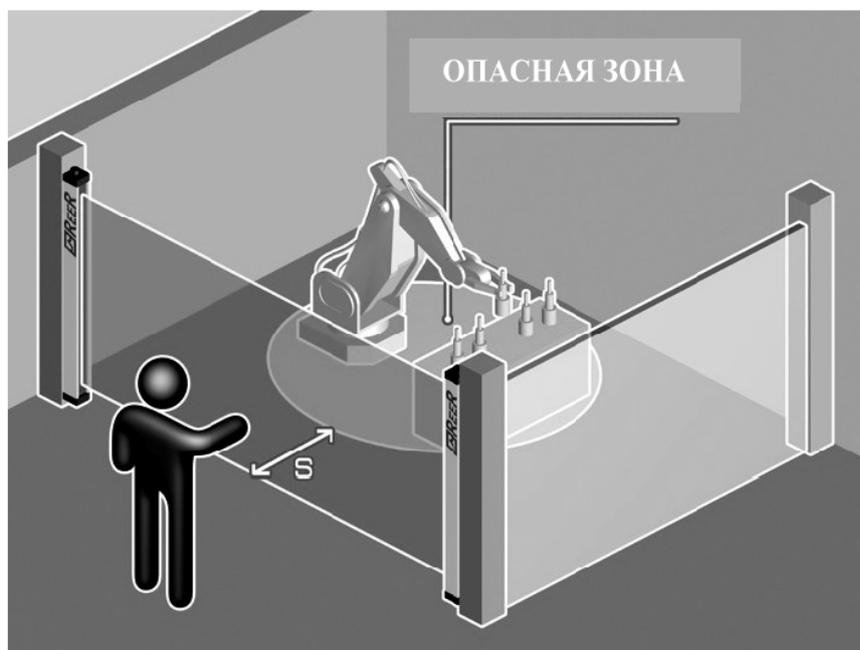


Рис. 3 – Расстояние безопасности **S**

¹Дополнительную информацию о расстоянии безопасности **S** см. в стандарте EN 999:2008.

**ВЕРТИКАЛЬНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ СВЕТОВОЙ ЗАВЕСЫ****МОДЕЛИ С РАЗРЕШЕНИЕМ 14 И 20 ММ.**

Эти модели предназначены для защиты пальцев.

**МОДЕЛИ С РАЗРЕШЕНИЕМ 30 И 40 ММ.**

Эти модели предназначены для защиты кистей рук.

Минимальное безопасное расстояние S рассчитывается по формуле:

$$S = 2000 (t_1 + t_2 + t_3) + 8 (D - 14) \quad (D - \text{разрешение})$$

Эта формула справедлива, например, для расстояний S от 100 до 500 мм. Если, согласно расчету, S превышает 500 мм, это расстояние может быть уменьшено минимум до 500 мм, с применением следующей формулы:

$$S = 1600 (t_1 + t_2 + t_3) + 8 (D - 14)$$

Если, с учётом конкретной конфигурации станка, в опасную зону можно попасть сверху, максимальная высота луча световой завесы должна быть H (от остальной поверхности G). Это значение определяется по *стандарту ISO 1385*.

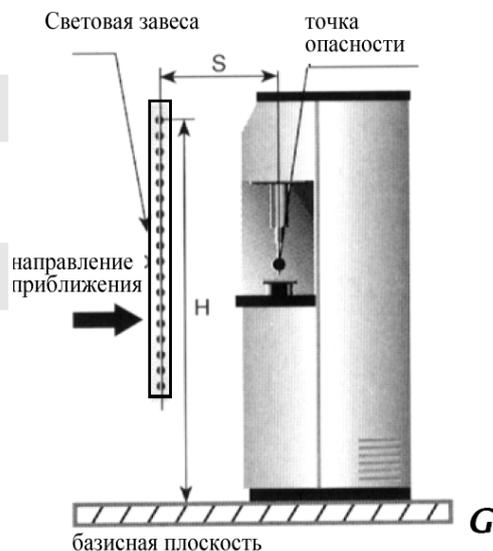


Рис. 4

МОДЕЛИ 50 И 90 ММ.

Эти модели предназначены для защиты рук и ног и их не следует применять для защиты пальцев и кистей рук.

Минимальное безопасное расстояние S определяется по следующей формуле:

$$S = 1600 (t_1 + t_2 + t_3) + 850$$

Высота наивысшего луча H должна быть не менее 900 мм. от плоскости отсчёта G (земля); высота самого низкого луча H должна быть не более 300 мм. от плоскости отсчёта G , согласно *стандарту ISO 1385*.

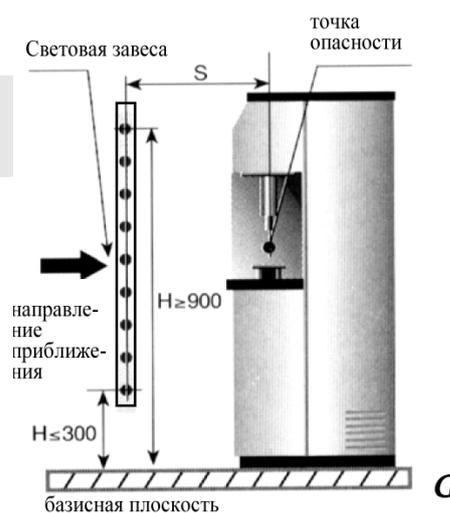


Рис. 5



МОДЕЛИ 2, 3, 4 ЛУЧА



Эти модели предназначены для защиты всего тела и их не следует применять для защиты рук и ног.

Минимальное безопасное расстояние S определяется по следующей формуле:

$$S = 1600 (t_1 + t_2 + t_3) + 850$$

Рекомендованные значения высоты H от плоскости отсчёта G (земля), согласно стандарту ISO 13855, следующие:

МОДЕЛЬ	ЧИСЛО ЛУЧЕЙ	РЕКОМЕНДОВАННАЯ ВЫСОТА H (мм)
AD 2B	2	400 - 900
AD 3B	3	300 - 700 - 1100
AD 4B	4	300 - 600 - 900 - 1200

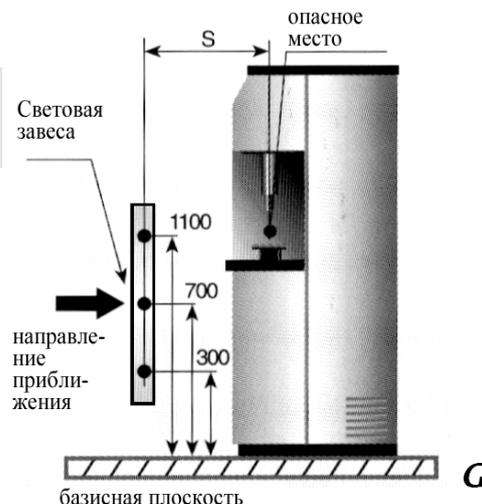


Рис. 6

ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ СВЕТОВОЙ ЗАВЕСЫ

В случае приближения объекта к станку параллельно поверхности пола защищенной зоны, барьер должен быть установлен так, чтобы расстояние между наружным краем опасной зоны и самым внешним оптическим лучом было равным или большим минимального безопасного расстояния S , определяемого по следующей формуле:

$$S = 1600 (t_1 + t_2 + t_3) + 1200 - 0.4H$$

где H – высота защищенной поверхности от плоскости отсчёта G ;

$$H = 15(D - 50)$$

(D-разрешение)

В данном случае высота H должна быть всегда меньше 1 м.

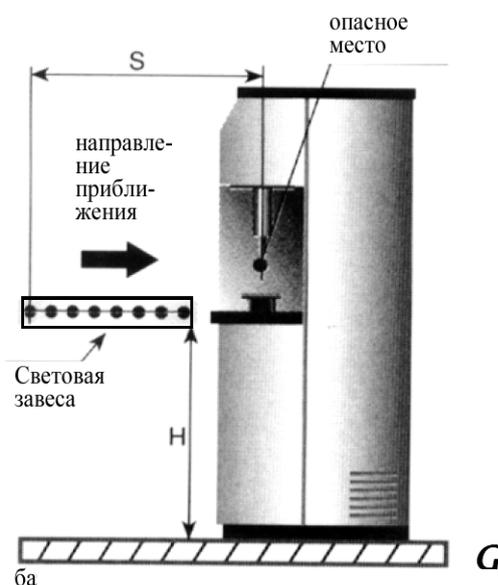


Рис. 7



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВНИМАНИЕ!

Прежде, чем производить электрические соединения, проверьте, соответствует ли напряжение в сети напряжению, указанному в технических характеристиках.



Питание излучателя и приёмника должно быть равными 24В пост. тока $\pm 20\%$ (минимальное напряжение безопасности), в соответствии со стандартом EN 60204-1 (Глава 6.4).

Электрические соединения необходимо производить согласно электрическим схемам, приведённым в этой инструкции по эксплуатации.

В частности, не подключайте другие устройства к соединителям излучателя и приёмника.

Минимальная емкость на выходе источника тока с диодным мостиком, гарантирующая надёжную работу устройства, должна быть 2000 μ F на каждый ампер потреблённого тока.

Команда диагностики и включение дальности.

Для включения режима малой дальности (Low Range), подразумевая, что все установки не превышают 6 м., присоедините контакт 2 к +24В и контакт 4 к 0В. В данном режиме Вы можете провести команду диагностики, присоединив контакт 2 тоже к 0В. Для включения режима большой дальности (High Range), подразумевая, что все установки превышают 6 м., присоедините контакт 2 к 0В и контакт 4 к +24В. В данном режиме Вы можете провести команду диагностики, присоединив контакт 4 тоже к 0В. См. таблицу 2.



Контакты разъемов.

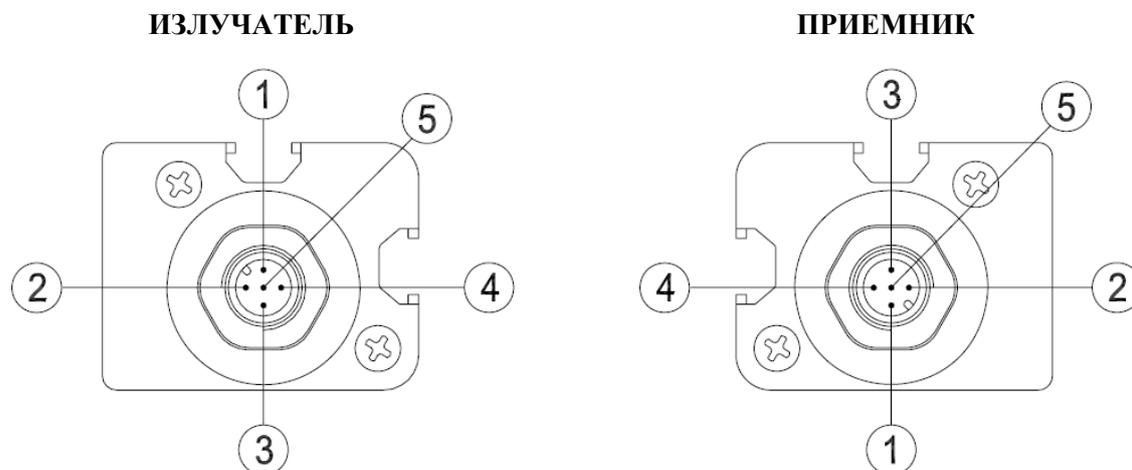


Рис. 8

ИЗЛУЧАТЕЛЬ			
НОМЕР	ЦВЕТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
1	Коричн.	24 В DC	Напряжение питания
2 (см. таб. 2)	Белый	SEL RANGE/TEST1	Вход 1 для включения дальности/диагностики
3	Синий	0 В DC	Напряжение питания
4 (см. таб. 2)	Черный	SEL RANGE/TEST2	Вход 2 для включения дальности/диагностики
5	Серый	PE	Заземление

Таб. 1.

ВКЛЮЧЕНИЕ ДАЛЬНОСТИ И ДИАГНОСТИКИ		
КОНТАКТ 2	КОНТАКТ 4	ЗНАЧЕНИЕ
+24 В	0 В*	Малая дальность (0-6 м.) (0-2 м. для моделей 14 мм.)
0 В*	+24 В	Большая дальность (1-18 м.) (0-5 м. для моделей 14 мм.)
0 В*	0 В*	Излучатель в состоянии диагностики
+24 В	+24 В	Не допустимые соединения

* (0В или не присоединенный контакт)

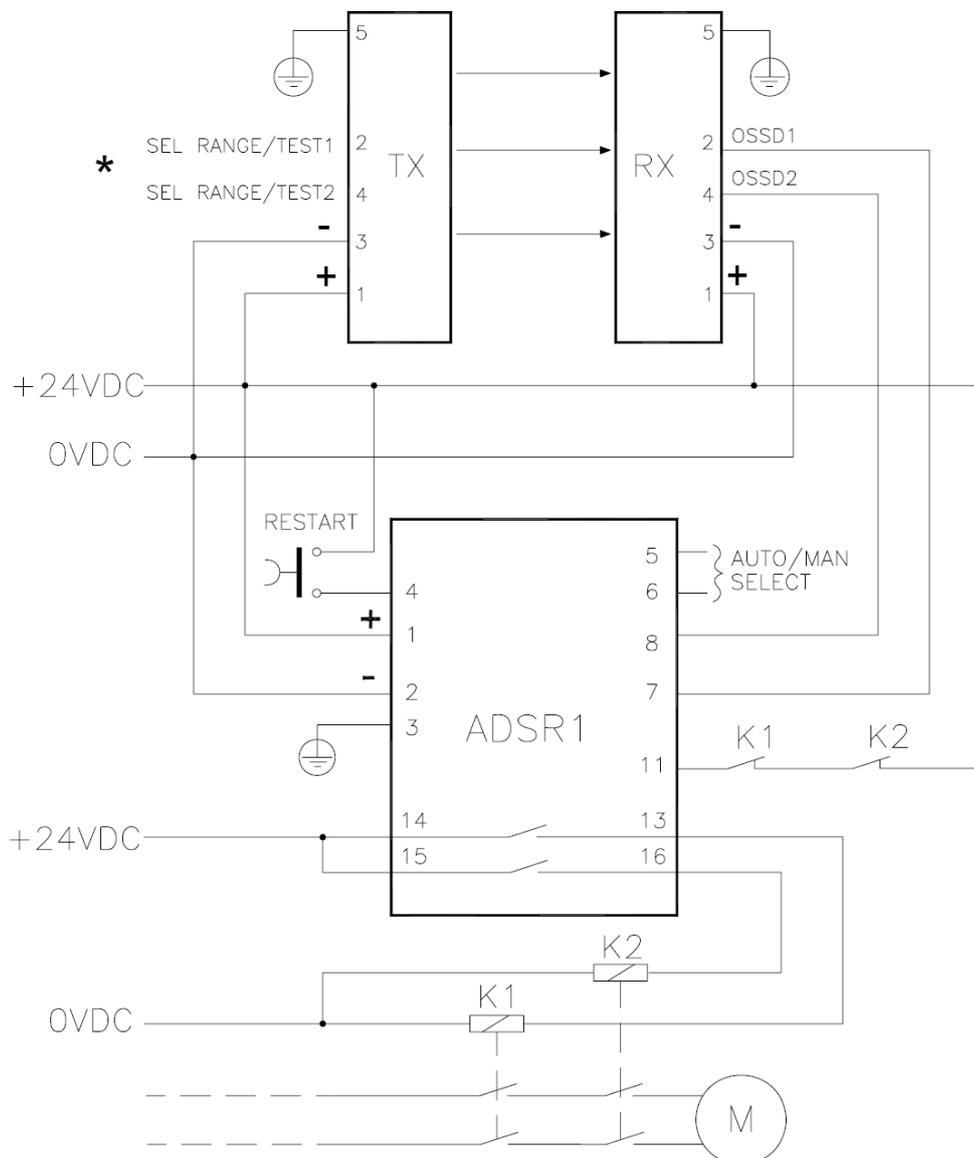
Таб. 2.



Если рабочее расстояние между Приемником и Излучателем меньше 6 м. (2 м. для моделей 14 мм.), рекомендуется использовать режим малой дальности (см. таб. 2).

ПРИЕМНИК			
НОМЕР	ЦВЕТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
1	Коричн.	24 В DC	Напряжение питания
2	Белый	SEL RANGE/TEST1	Выход 1 PNP (активный уровень – высокий)
3	Синий	0 В DC	Напряжение питания
4	Черный	SEL RANGE/TEST2	Выход 2 PNP (активный уровень – высокий)
5	Серый	PE	Заземление

Таб. 3.

**Пример соединения барьера ADMIRAL с модулем управления AD SR1.**

*См. таблицу 2 для правильного соединения контактов 2 и 4.

Рис. 9.

Предостережения, касающиеся соединительных кабелей:

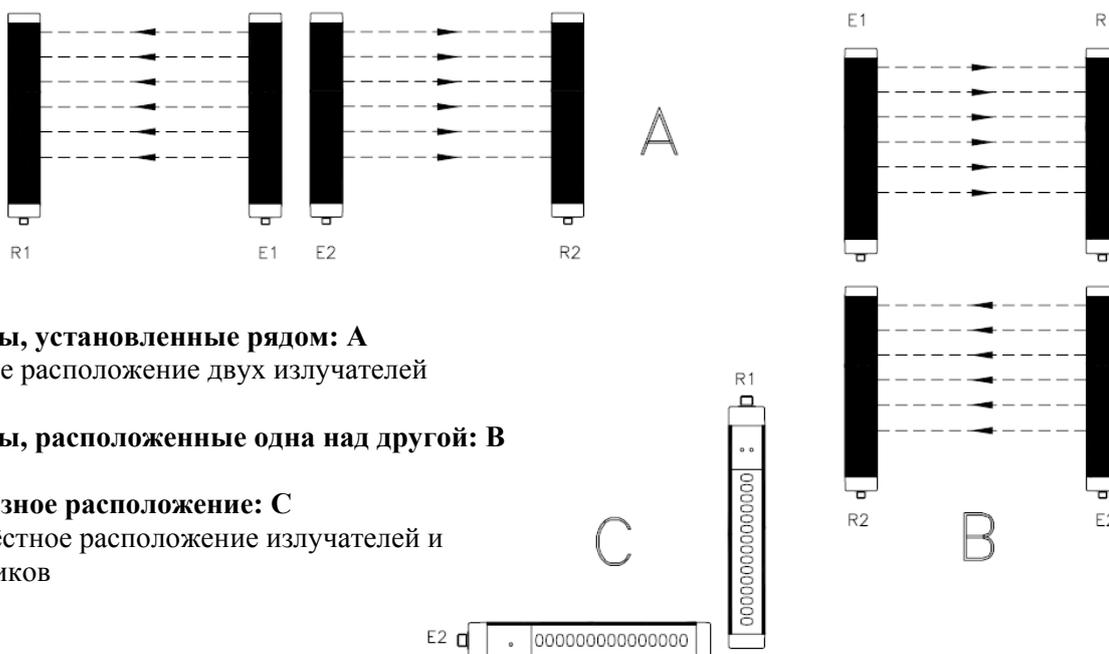
- Для соединений более 50 м. используйте кабель с сечением токопроводящей жилы – 1 мм²;
- Источник питания для световой завесы следует размещать отдельно от другого электрического оборудования (электродвигателей, инвертеров, преобразователей частоты и т.п.) во избежание электромагнитных помех;
- Следует заземлять Приемник и Излучатель;
- Соединительные кабели (сигнальные) следует прокладывать в стороне от силовых кабелей.



МНОГОБАРЬЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

При использовании нескольких устройств ADMIRAL необходимо принять меры во избежание их оптической интерференции: располагайте элементы устройств так, чтобы луч от излучателя системы принимался только её соответствующим приёмником.

На Рис. 10 даны примеры правильного расположения двух фотоэлектрических систем. Неправильное расположение может повлечь за собой интерференцию с возможным неправильным действием системы.



Системы, установленные рядом: А
Смежное расположение двух излучателей

Системы, расположенные одна над другой: В

L –образное расположение: С
Перекрёстное расположение излучателей и приёмников

Рис. 10

УДАЛЕНИЕ ОТ ОТРАЖАЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ



Наличие отражающих поверхностей вблизи световой завесы могут вызвать случайные отклонения, затрудняющие контроль. Как показано на Рис.11, объект А не обнаруживается, вследствие того, что при отражении луча расстояние **S** приближается к оптимальному расстоянию между излучателем и приёмником.

Поэтому между любой отражающей поверхностью и ограждённой зоной нужно соблюдать минимальное удаление **d**. Минимальное удаление **d** рассчитывается по расстоянию **l** между излучателем и приёмником, с учётом того, что угол проекции и приёма должен быть равен 4° .

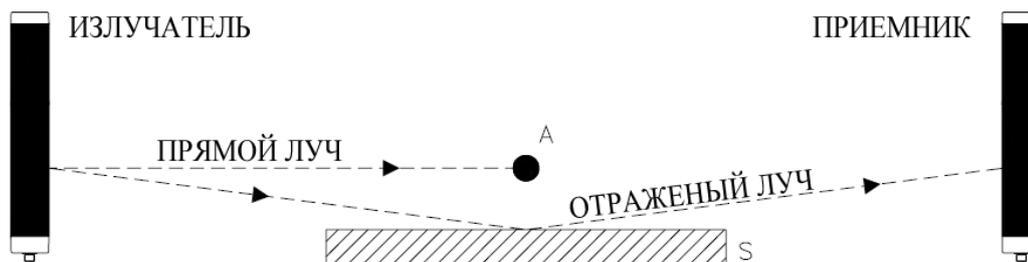


Рис. 11



Изменение расстояние d , которое надо поддерживать, в зависимости от расстояния l между излучателем и приёмником, показаны на Рис.12.

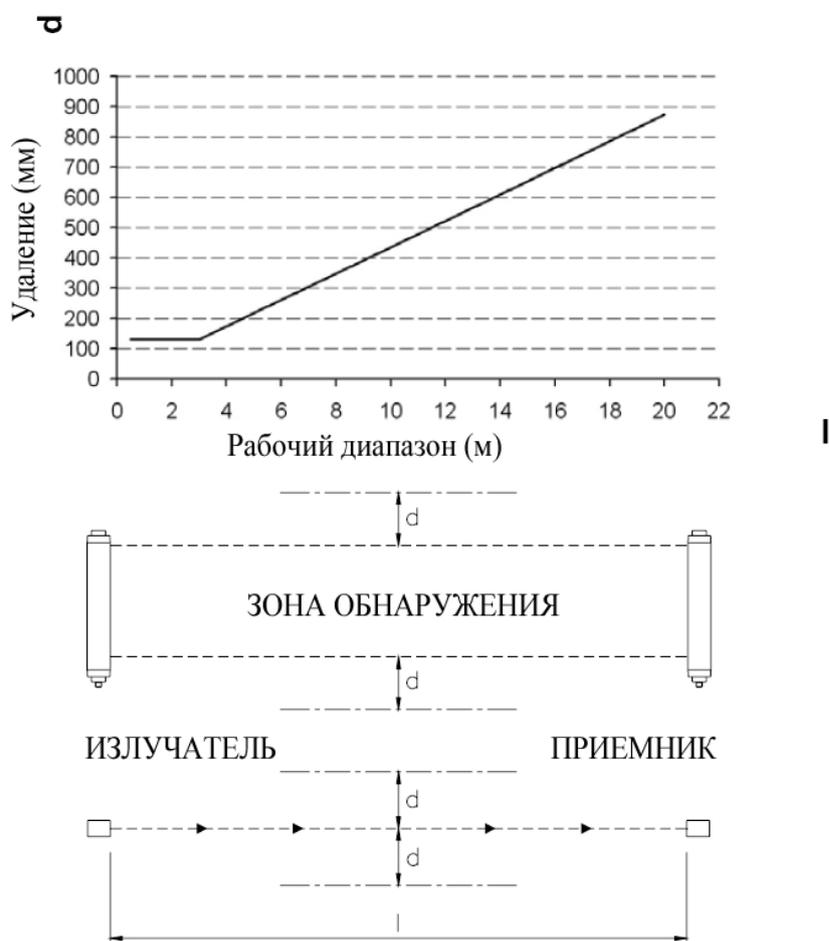


Рис. 12

После установки системы, проверьте, не мешает ли лучу какая-либо отражающая поверхность, сначала в центре, а затем вблизи излучатели и приёмника. Во время проверки красный индикатор приёмника все время включен.



ПРИМЕНЕНИЕ ОТКЛОНЯЮЩИХ ЗЕРКАЛ

Для защиты зон, доступных с различных сторон, дополнительно к излучателю и приёмнику можно применять одно или несколько отклоняющих зеркал.

Отклоняющие зеркала позволяют перенаправить лучи, генерируемые излучателем в несколько сторон. Чтобы отклонить лучи, генерируемые излучателем под углом 90° , перпендикуляр к поверхности зеркал должен образовывать угол в 45° с оптической осью лучей

Ниже, на рисунке показан вариант применения двух отклоняющих зеркал для U – образной защиты.

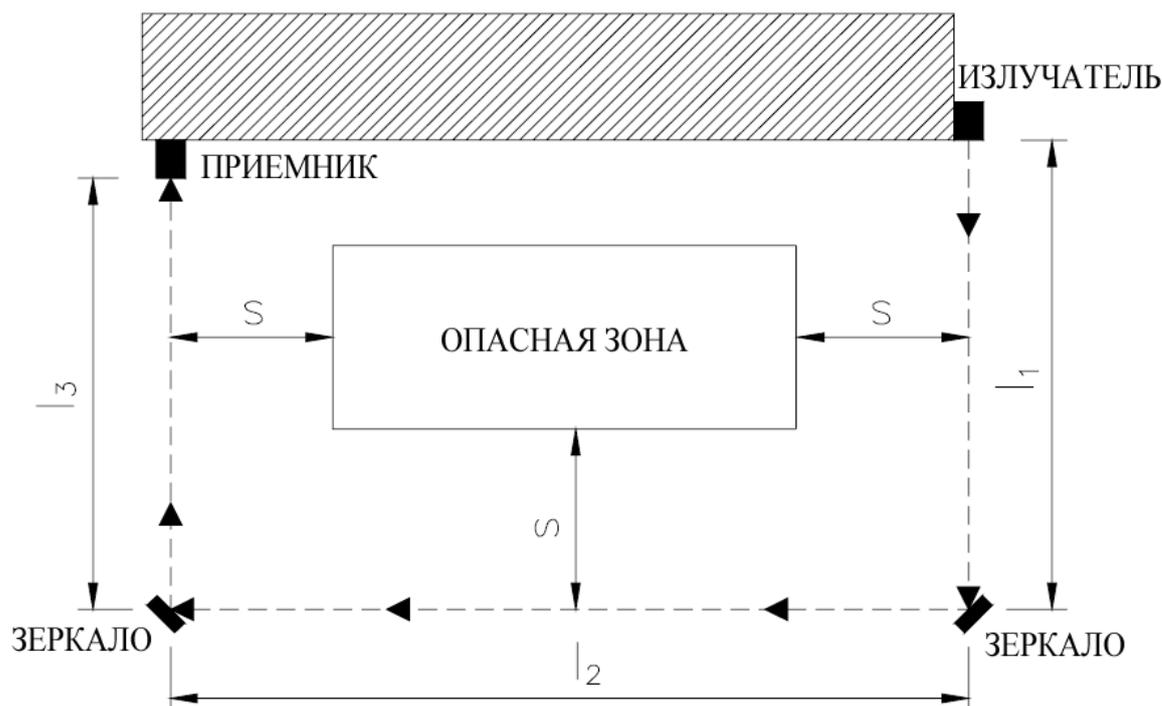


Рис. 13

При использовании отклоняющих зеркал, соблюдайте следующие правила:

- Располагайте зеркала так, чтобы соблюсти минимальное расстояние безопасности S (Рис. 13) с каждой стороны доступа в опасную зону.
- Рабочее расстояние (рабочий диапазон) образуется как сумма длин всех сторон доступа в защищённую зону. (Заметьте, что максимальный рабочий диапазон между излучателем и приёмником уменьшается на 15% для каждого применяемого зеркала).
- При установке старайтесь не изгибать зеркала вдоль их продольной оси.
- Стоя вблизи или на оси приёмника, проверьте, чтобы в первом зеркале был виден весь приёмник целиком.
- Не рекомендуется применять более трёх отклоняющих зеркал.



МЕХАНИЧЕСКАЯ СБОРКА И ОПТИЧЕСКАЯ НАСТРОЙКА

Излучатель и приёмник следует устанавливать лицевыми поверхностями друг к другу, на расстоянии равном или меньше, чем указано в технических характеристиках. Используя **вставки и крепёжные кронштейны**, входящие в комплект поставки, закрепите излучатель и приёмник так, чтобы они были на одной линии и параллельны друг другу, а их соединители были обращены в одну сторону. В соответствии с размерами и формой опорных приспособлений, используемых при установке излучателя и приёмника, их следует крепить, вставляя крепёж с тыльной стороны или в боковые пазы (Рис. 14). Для эффективной работы световой завесы очень важно установить излучатель и приёмник на одной линии: эта операция облегчается, наблюдая за индикаторами излучателя и приёмника.

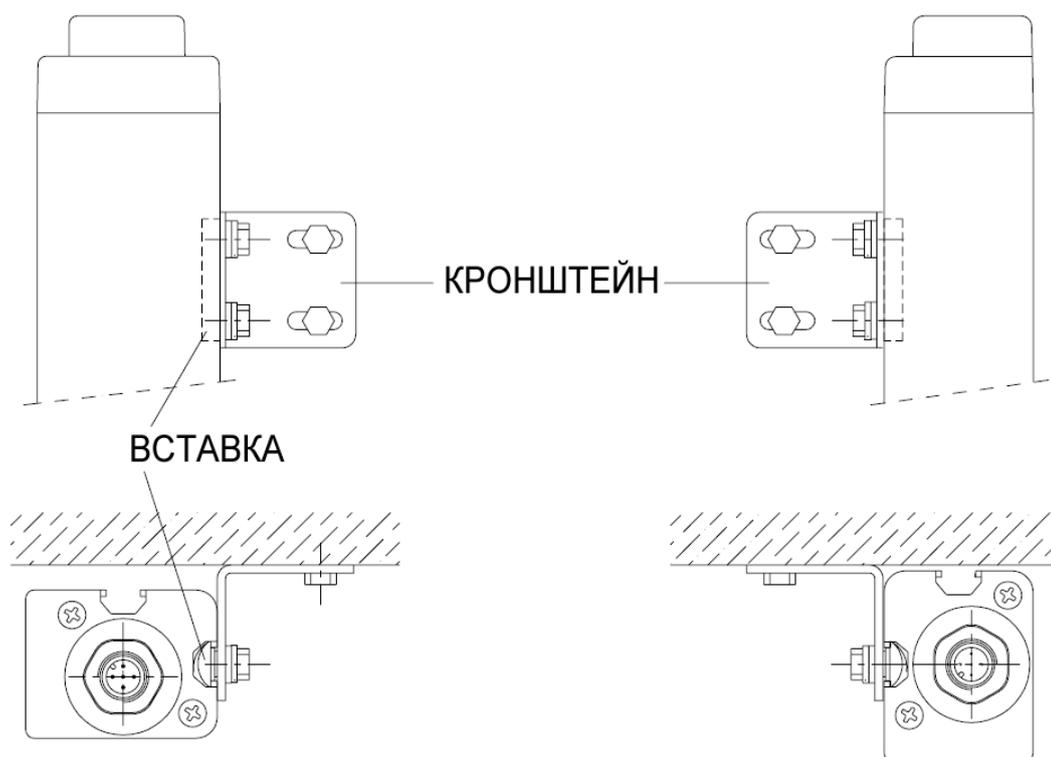


Рис. 14

- Располагайте оптические оси первого и последнего лучей излучателя на той же оси, что и соответствующие лучи приёмника.
- Передвигайте излучатель с целью локализации зоны в которой горит зелёный индикатор приёмника, затем расположите первый луч излучателя (того, что ближе к индикатору) в центре этой зоны.
- Используя этот луч, как точку отсчёта, минимально перемещая противоположный край, установите зону защиты. О правильной установке свидетельствует зелёный индикатор приёмника.
- Закрепите излучатель и приёмник в этом положении.



Если излучатель и приёмник установлены в местах, подверженных сильным вибрациям, **необходимо применять устройства, демпфирующие вибрации** (код заказа см. в разделе ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ), чтобы не ухудшить работу цепей.

**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ****Световые сигналы.**

ИЗЛУЧАТЕЛЬ	СВЕТО-ДИОД	ЦВЕТ	СОСТО-ЯНИЕ	ДИСПЛЕЙ (4)	УСЛОВИЯ
	1	Желтый	Вкл.	“8”	Активация системы, начальная диагностика
	2	Красный	Вкл.		
	1	Желтый	Вкл.	“L” или “H”	Состояние диагностики
	3	Зеленый	Вкл.		
	3	Зеленый	Вкл.	“L”	Нормальная работа, режим малой дальности
	3	Зеленый	Вкл.	“H”	Нормальная работа, режим большой дальности
	2	Красный	Вкл.	Код ошибки	Сбой, ошибка*

ПРИЕМНИК	СВЕТО-ДИОД	ЦВЕТ	СОСТО-ЯНИЕ	ДИСПЛЕЙ (8)	УСЛОВИЯ
	5	Желтый	Вкл.	“8”	Активация системы
	6	Красный	Вкл.		
	6	Красный	Вкл.	Выкл.	Защищенная зона занята
	5	Желтый	Вкл.	Выкл.	Получен слабый сигнал
	7	Зеленый	Вкл.	Выкл.	Защищенная зона свободна
	6	Красный	Вкл.	Код ошибки	Сбой, ошибка*

*Значения кодов ошибок указаны в параграфе «Неполадки, их причины и способы устранения» настоящего руководства.

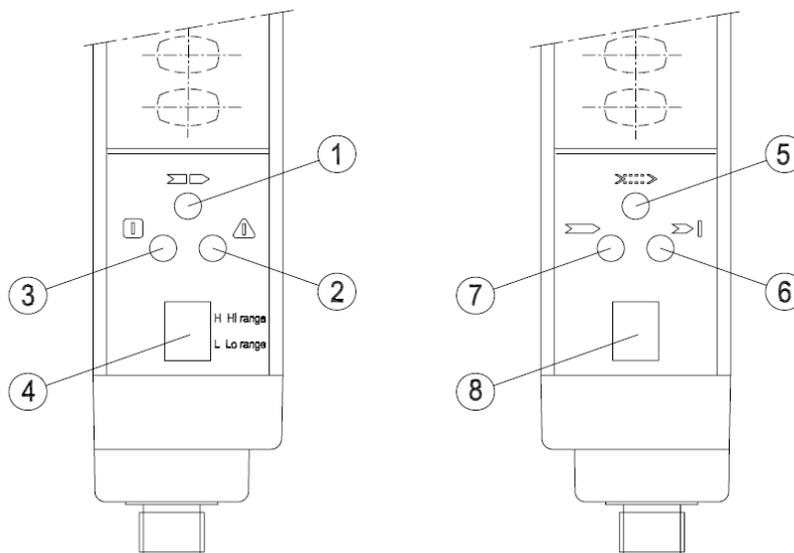


Рис. 15.



В моделях 2-3-4 луча, в Излучателе рядом с каждым невидимым лучом расположен красный светодиод для визуализации работы луча.



ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ



Световые завесы ADMIRAL AD не поддерживают цепь ПЕРЕЗАПУСКА. Во многих задачах эта функция необходима и она может быть реализована с помощью модуля управления AD SR1, в соответствии с правилами безопасности по стандарту МЭК 61496. Пожалуйста, тщательно проанализируйте риски вашей задачи на предмет применения данной функции.

В тестовом режиме имитируется проникновение в зону защиты, что позволяет проверить с помощью внешних устройств (таких как: ПЛК, интерфейсный модуль и т.п.) правильность работы системы в целом. Посредством автоматической системы обнаружения неполадок световая завеса **ADMIRAL** получает возможность проверить исправность работы независимо, в пределах времени срабатывания (заданного для каждой модели). Система обнаружения неполадок всегда активна и не требует внешнего вмешательства. Команду ТЕСТ можно подавать тогда, когда пользователь хочет проверить работу устройств, подключённых к световой завесе (не проникая в зону защиты физически). Команда прерывает лучи на излучателе, и на время действия этой команды выходные сигналы OSSD переключаются из состояния ON в состояние OFF.



Минимальная продолжительность команды ТЕСТ должна быть 80 мсек.

СОСТОЯНИЕ ВЫХОДОВ

На приёмнике системы ADMIRAL имеются два дискретных выхода PNP, состояние которых зависит от изменения условий в зоне защиты:

- Максимально допустимая нагрузка на каждый выход 500 мА при 24 В, что соответствует резистивной нагрузке 48 Ω
- Максимальная ёмкость нагрузки соответствует 2,2μF при 24 В

Значение состояния выходов дано в таблице ниже. Любое короткое замыкание между выходами или между выходами и сетью 24V пост. тока или 0 V пост. тока, регистрируется световой завесой.

НАИМЕНОВАНИЕ СИГНАЛА	УСЛОВИЯ	ЗНАЧЕНИЕ
OSSD1	24 В пост. тока	Световая завеса свободна
OSSD2		
OSSD1	0 В пост. тока	Световая завеса занята или обнаружена неполадка
OSSD2		

Таблица 6 – Состояние выходов



Если защищенная зона не занята, завеса посылает на оба выхода безопасности OSSD +24В. Требуемая нагрузка подключается между выводами OSSD и 0В (как показано на Рис. 21).

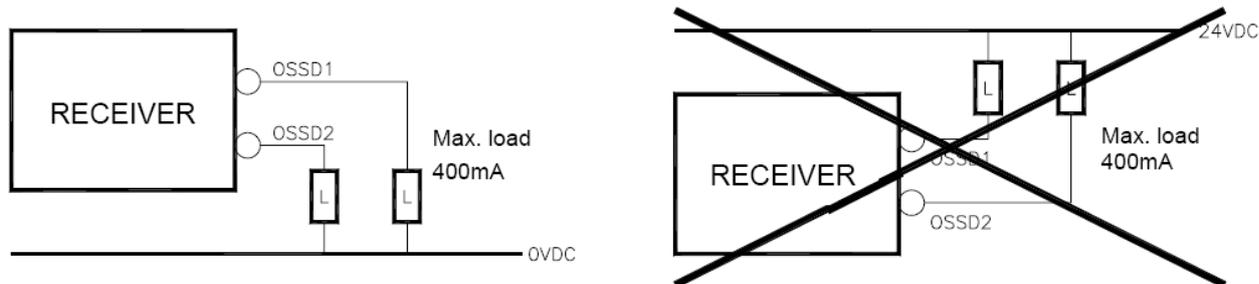


Рис. 16

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЕТОВОЙ ЗАВЕСЫ ADMIRAL	
Категория безопасности	4
Разрешение, мм	14 – 20 – 30 – 40 – 50 – 90
Высота зоны защиты, мм	160 - 1810
Рабочий диапазон (включаемый) для моделей 14 мм., м	0...2 (малый)
	0...5 (большой)
Рабочий диапазон (включаемый) для моделей 20, 30, 40, 50, 90 мм., 2-3-4 луча, м	0...6 (малый)
	1...18 (большой)
Соединители	Излучатель и Приемник: M12, 5-ти конт.
Питание, В пост. тока	24±20%
Выходы безопасности	2 PNP -400 мА при 24 В пост. тока
Время отклика, мс	3÷27 (см. таблицы моделей)
Максимальная длина кабеля, м	100
Рабочая температура, °С	-0÷55°С
Температура хранения, °С	-20÷70°С
Степень защиты	IP 65
Размер сечения, мм	35 x 45
Максимальная потребляемая мощность, Вт	2 (излучатель) 3 (приёмник)
Срок службы световой завесы	20 лет
Уровень безопасности	Тип 4 IEC 61496-1: 2004 IEC 61496-2: 2006
	SIL 3 IEC 61508 :1998
	SILCL 3 IEC 62061: 2005
	PL e – категория 4 ISO 138490-1: 2006

Модели с разрешением 14 мм.	AD 151	AD 301	AD 451	AD 601	AD 751	AD 901	AD 1051	AD 1201	AD 1351	AD 1501	AD 1651	AD 1801
Число лучей	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
Время отклика, мс.	6	7.5	9.5	11.5	13.5	15.5	17	19	21	23	25	27
Полная высота барьера, мм.	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911
PFHd*	1,02E-8	1,17E-8	1,33E-8	1,48E-8	1,63E-8	1,79E-8	1,94E-8	2,10E-8	2,25E-8	2,40E-8	2,56E-8	2,71E-8
DCavg#	97,77%	98,07%	98,25%	98,38%	98,47%	98,53%	98,58%	98,63%	98,66%	98,69%	98,71%	98,73%
MTTFd#, лет	100					92,14	81,96	73,80	67,12	61,55	56,83	52,79
CCF#	80%											
Модели с разрешением 20 мм.	AD 152	AD 302	AD 452	AD 602	AD 752	AD 902	AD 1052	AD 1202	AD 1352	AD 1502	AD 1652	AD 1802
Число лучей	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
Время отклика, мс.	6	7.5	9.5	11.5	13.5	15.5	17	19	21	23	25	27
Полная высота барьера, мм.	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911
PFHd*	1,02E-8	1,17E-8	1,33E-8	1,48E-8	1,63E-8	1,79E-8	1,94E-8	2,10E-8	2,25E-8	2,40E-8	2,56E-8	2,71E-8
DCavg#	97,77%	98,07%	98,25%	98,38%	98,47%	98,53%	98,58%	98,63%	98,66%	98,69%	98,71%	98,73%
MTTFd#, лет	100					92,14	81,96	73,80	67,12	61,55	56,83	52,79
CCF#	80%											

*IEC 61508	PFHd	Probability of Failure per Hour (dangerous) – Вероятность сбоя в течении одного часа (опасного)
#ISO 13849-1	DCavg	Diagnostic Coverage (average) – Степень диагностики в среднем
	MTTFd	Mean Time To Failure (dangerous) – Среднее время до отказа (опасного)
	CCF	Common Cause Failure – Отказ по общим причинам



Модели с разрешением 30 мм.	AD 153	AD 303	AD 453	AD 603	AD 753	AD 903	AD 1053	AD 1203	AD 1353	AD 1503	AD 1653	AD 1803
Число лучей	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
Время отклика, мс.	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Полная высота барьера, мм.	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911
PFHd*	9,58E-9	1,05E-8	1,14E-8	1,24E-8	1,33E-8	1,42E-8	1,51E-8	1,61E-8	1,70E-8	1,79E-8	1,88E-8	1,98E-8
DCavg#	97,58%	97,84%	98,02%	98,16%	98,26%	98,34%	98,40%	98,45%	98,50%	98,53%	98,57%	98,59%
MTTFd#, лет	100								99,34	91,93	85,55	79,99
CCF#	80%											

Модели с разрешением 40 мм.	AD 304	AD 454	AD 604	AD 754	AD 904	AD 1054	AD 1204	AD 1354	AD 1504	AD 1654	AD 1804
Число лучей	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Время отклика, мс.	6	6	6	7	8	8	9	9,5	10	11	11
Полная высота барьера, мм.	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911
PFHd*	1,01E-8	1,09E-8	1,17E-8	1,24E-8	1,32E-8	1,39E-8	1,47E-8	1,54E-8	1,62E-8	1,69E-8	1,72E-8
DCavg#	97,76%	97,93%	98,06%	98,16%	98,24%	98,31%	98,37%	98,42%	98,46%	98,49%	98,52%
MTTFd#, лет	100										93,89
CCF#	80%										

Модели с разрешением 50 мм.	AD 305	AD 455	AD 605	AD 755	AD 905	AD 1055	AD 1205	AD 1355	AD 1505	AD 1655	AD 1805
Число лучей	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Время отклика, мс.	6	6	6	6	7	7	8	8,5	9	9,5	10
Полная высота барьера, мм.	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911
PFHd*	1,00E-8	1,07E-8	1,14E-8	1,21E-8	1,28E-8	1,35E-8	1,42E-8	1,49E-8	1,56E-8	1,63E-8	1,70E-8
DCavg#	97,72%	97,89%	98,02%	98,12%	98,21%	98,28%	98,33%	98,38%	98,43%	98,46%	98,49%
MTTFd#, лет	100										99,66
CCF#	80%										

Модели с разрешением 90 мм.	AD 309	AD 459	AD 609	AD 759	AD 909	AD 1059	AD 1209	AD 1359	AD 1509	AD 1659	AD 1809
Число лучей	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
Время отклика, мс.	6	6	6	6	6	6	6	6	6,5	7	7
Полная высота барьера, мм.	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911
PFHd*	9,78E-9	1,04E-8	1,09E-8	1,15E-8	1,21E-8	1,27E-8	1,32E-8	1,38E-8	1,44E-8	1,50E-8	1,55E-8
DCavg#	97,65%	97,81%	97,93%	98,04%	98,12%	98,19%	98,25%	98,30%	98,35%	98,39%	98,2%
MTTFd#, лет	100										
CCF#	80%										

Модели с разрешением 90 мм.	AD 2B	AD 3B	AD 4B
Число лучей	2	3	4
Расстояние между лучами, мм.	500	400	300
Время отклика, мс.	6	6	6
Полная высота барьера, мм.	711	1011	1111
PFHd*	8,97E-9	9615E-9	9632E-9
DCavg#	97,30%	97,40%	97,49%
MTTFd#, лет	100		
CCF#	80%		

*IEC 61508	PFHd	Probability of Failure per Hour (dangerous) – Вероятность сбоя в течении одного часа (опасного)
#ISO 13849-1	DCavg	Diagnostic Coverage (average) – Степень диагностики в среднем
	MTTFd	Mean Time To Failure (dangerous) – Среднее время до отказа (опасного)
	CCF	Common Cause Failure – Отказ по общим причинам



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

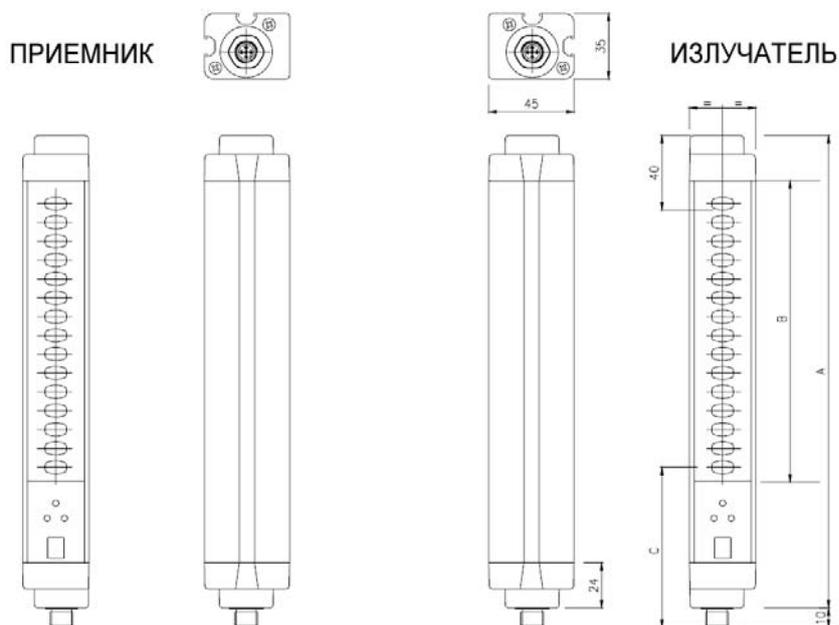


Рис. 17

Модель	Высота											
	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800
A	251	401	551	701	851	1001	1151	1301	1451	1601	1751	1901
B (зона защиты)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
C	85											
Крепеж	2 кронштейна с 2-мя вставками						3 кронштейна с 3-мя вставками					

Модель	AD 2B	AD 3B	AD 4B
A	701	1001	1101
B	610	910	1010
C	135		

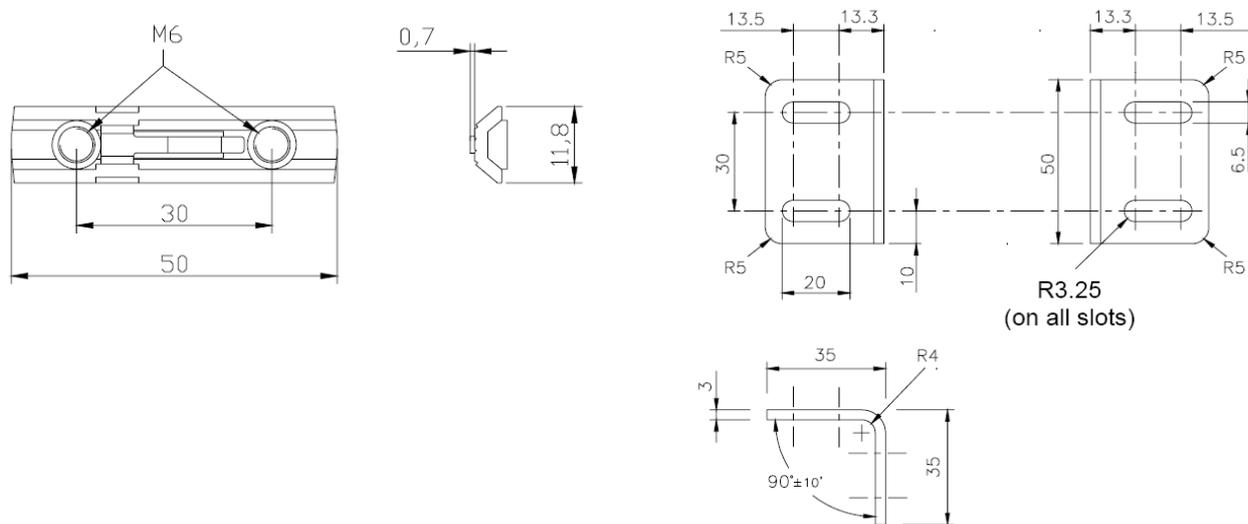


Рис. 18 – Вставки и кронштейны (крепление – Тип LS)

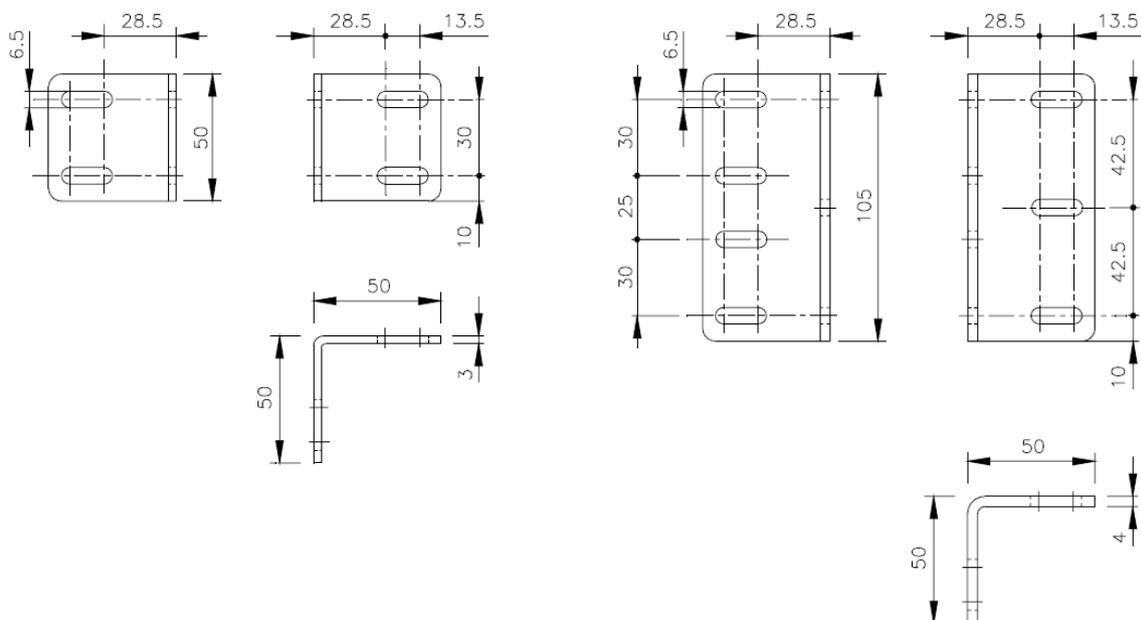


Рис.19 – Кронштейны типов LL и LH (опция)

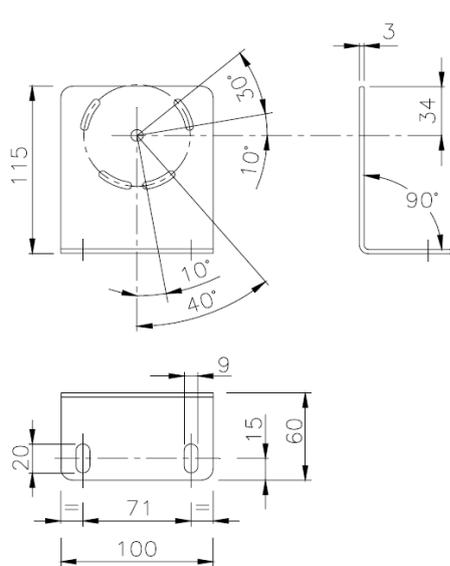


Рис. 20

Кронштейны для отклоняющих зеркал

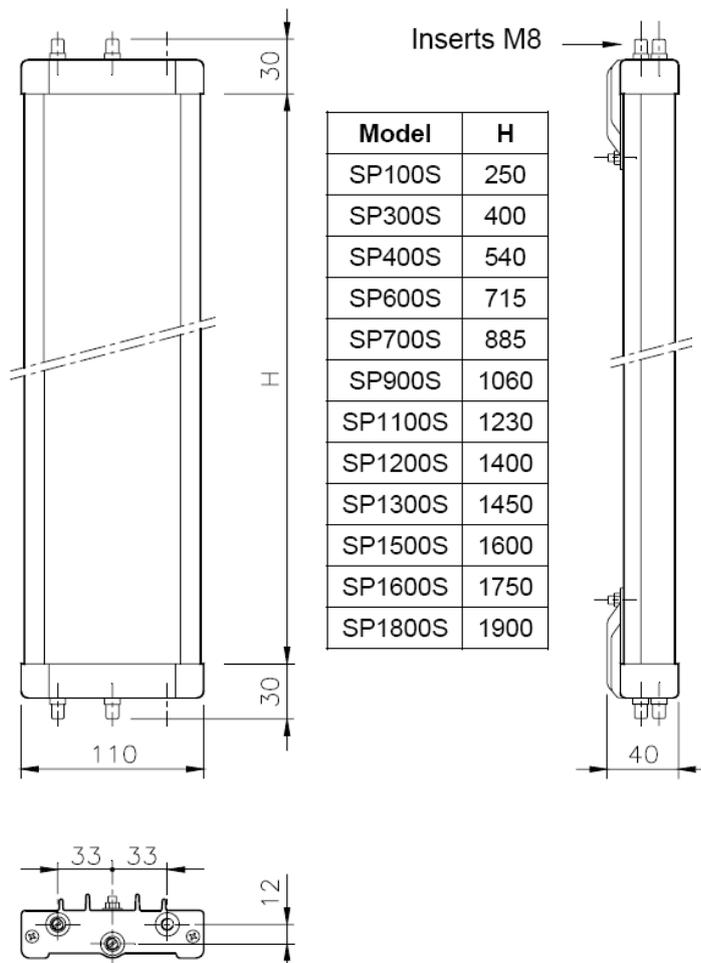


Рис. 21 – Отклоняющие зеркала



ПРОВЕРКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проверка эффективности работы световой завесы.



Перед каждым перемещением или включением проверьте правильность работы световой завесы.

Для этого соблюдайте следующую процедуру с применением испытательного объекта (поставляется бесплатно, по запросу), который помещается на пути луча.



В зависимости от разрешения световой завесы, при испытаниях должен применяться соответствующий объект.

Код заказа см. в разделе «*Запасные части и принадлежности*» (стр. 35).

См. рисунок 22:

- Введите испытательный объект в зону защиты, медленно перемещая его сверху вниз, сначала в центре, а затем ближе к излучателю и приёмнику.
- Для **многолучевых** моделей - используя светонепроницаемый предмет, вводите его поочередно во все лучи, сначала в центре, а затем ближе к излучателю и приёмнику.
- Проверьте, чтобы при каждом движении испытательного объекта постоянно горел красный индикатор приёмника.

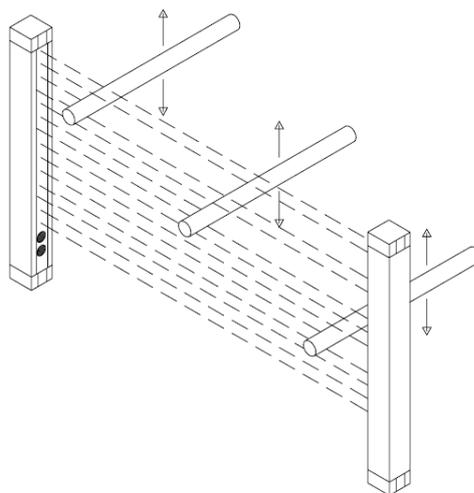


Рис. 22

Световая завеса ADMIRAL не требует специального технического ухода, однако, полезно протирать передние защищающие поверхности зеркал излучателя и приёмника. Протирать их нужно влажной тряпочкой; в условиях сильной запылённости, после очистки передней поверхности, нанесите на неё аэрозольный антистатик.

Никогда не пользуйтесь абразивными и антикоррозионными материалами, растворителями или спиртом, которые могут испортить очищаемую поверхность, или шерстяную ткань, во избежание электризации лицевой поверхности.



Даже очень лёгкие царапины на лицевой пластиковой поверхности могут увеличить ширину луча, что снижает его эффективность завесы при наличии боковых отражающих поверхностей.

Поэтому, при чистке нужно обращать особое внимание на лицевое окно световой завесы, в частности, при наличии абразивных частиц (например, на цементных заводах и т.д.).

**НЕПОЛАДКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ**

Индикаторы на излучателе и приёмнике позволяют установить причину любой неисправности системы. Как указано в разделе «СВЕТОВЫЕ СИГНАЛЫ» настоящего руководства, в случае неполадки система переключается в режим останова, а дисплей на приёмнике и излучателе высвечивает символ «F» и цифровой код неисправности (см. таблицу ниже).

ИЗЛУЧАТЕЛЬ

КОД НА ДИСПЛЕЕ	ВИД НЕИСПРАВНОСТИ	КАК УСТРАНИТЬ НЕИСПРАВНОСТЬ
	Не правильное присоединение сигналов SEL RANGE/TEST (выбор диапазона, диагностика)	Проверьте соединения контактов 2 и 4 (SEL RANGE/TEST)
	Внутренняя неисправность, относящаяся к навесным платам	Отправить прибор в мастерскую ReeR (ГлавАвтоматика)
	Внутренняя неисправность, относящаяся к платам контроллера	
	Внутренняя неисправность	

ПРИЕМНИК

КОД НА ДИСПЛЕЕ	ВИД НЕИСПРАВНОСТИ	КАК УСТРАНИТЬ НЕИСПРАВНОСТЬ
	Перегрузка на одном или обоих выходах (OSSD)	Проверьте соединения контактов 2 и 4. При необходимости, уменьшите нагрузку до требуемых значений: макс. 500мА (2.2µF)
	Обнаружение воздействия постороннего излучения. Возможно, приемник получил сигнал от другого барьера. Предупреждения высвечивается мин. 30 сек.	<p>Определите Излучатель, являющийся, причиной сбоя и выполните следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> Уменьшите дальность на данном Излучателе с большой на малую (см. таблицу 2) Поменяйте местами Приемник и Излучатель Отодвиньте воздействующий Излучатель до прекращения интерференции Используйте непрозрачное ограждение для разделения барьеров
	Нагрузка включена между выходом (амии) OSSD и линией питания +24В	Проверьте соединения контактов 2 и 4 (OSSD). Убедитесь в том, что нагрузка включена между выходом OSSD и линией 0В.
	Внутренняя неисправность, относящаяся к платам контроллера	Отправить прибор в мастерскую ReeR (ГлавАвтоматика)
	Ошибочное подключение выходов OSSD	Проверьте соединения контактов 2 и 4 (OSSD), возможно, что они подключены к линии питания
	Вероятное короткое замыкание между выходами OSSD	Проверьте соединения контактов 2 и 4 (OSSD)



Всегда, когда показывается останов системы, выключите систему и включите вновь с целью исключения возможного влияния электромагнитных полей.

Если неисправности не исчезают, свяжитесь с представителем ReeR, а так же:

- Убедитесь в том, что Излучатель и Приемник нацелены правильно, а их поверхности тщательно очищены;
- Проверьте целостность и правильность электрических соединений;
- Убедитесь в том, что уровень напряжения питания совпадает с техническими требованиями для световой завесы. Блоки питания должны располагаться отдельно от сильных источников помех (электродвигателей, инвертеров, преобразователей частоты и т.п.).



Если невозможно установить причину неисправности и устранить её, выключите систему и свяжитесь со специалистами фирмы ReeR для оказания помощи в техническом обслуживании системы.

Если произведённых действий недостаточно для восстановления правильной работы системы, пошлите, пожалуйста, устройство со всеми его деталями в лабораторию фирмы ReeR, точно указав:

- Номер кода изделия (указанный в поле P/N на заводской табличке);
- Серийный номер изделия (указанный в поле S/N на заводской табличке);
- Дату покупки системы;
- Срок эксплуатации;
- Тип применения;
- Обнаруженную неисправность.

**ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	КОД
AD SR1	Реле безопасности ADMIRAL AD SR1	1330900
AD SR2	Реле безопасности ADMIRAL AD SR2	1330901
MXJB1	Соединительная коробка ПРИГЛУШЕНИЯ	1360934
MXJB3	Соединительная коробка ПРИГЛУШЕНИЯ	13608935
CD5	Соединитель с разъемом M12, 5-ти конт. и кабелем длиной 5 м.	1330950
CD95	Соединитель с угловым 90° разъемом M12, 5-ти конт. и кабелем длиной 5 м.	1330951
CD15	Соединитель с разъемом M12, 5-ти конт. и кабелем длиной 15 м.	1330952
CD915	Соединитель с угловым 90° разъемом M12, 5-ти конт. и кабелем длиной 15 м.	1330953
CDM9	Соединитель M12, 5-ти конт. с гермовводом PG9	1330954
CDM99	Соединитель с угловым 90° разъемом M12, 5-ти конт., с гермовводом PG9	1330955
TR14	Испытательный стержень диаметром 14 мм.	1330960
TR20	Испытательный стержень диаметром 20 мм.	1330961
TR30	Испытательный стержень диаметром 30 мм.	1330962
TR40	Испытательный стержень диаметром 40 мм.	1330963
TR50	Испытательный стержень диаметром 50 мм.	1330964
FB 4	Набор из 4-х крепежных кронштейнов	1330970
FB 6	Набор из 6-ти крепежных кронштейнов	1330971
LL	Набор из 4-х крепежных кронштейнов типа LL	7200037
LH	Набор из 4-х крепежных кронштейнов типа LH	7200081
FI 4	Набор из 4-х крепежных вставок	1330972
FI 6	Набор из 6-ти крепежных вставок	1330973
SFB	Набор из 4-х шарнирных кронштейнов	1330974
SAV-1	Набор из 2-х подставок, демпфирующих вибрацию	1200084
SAV-2	Набор из 3-х подставок, демпфирующих вибрацию	1200085



ГАРАНТИИ

Фирма ReeR гарантирует исправную работу всех новых систем ADMIRAL в течении 12 (двенадцати) месяцев, при условиях нормальной эксплуатации, без дефектов, вызванных применением несоответствующих материалов и неправильного использования.

В течение вышеуказанного периода фирма ReeR обещает бесплатно заменять дефектные детали. Данная гарантия распространяется как на материалы, так и на труд.

Фирма ReeR оставляет за собой право решать: ремонтировать оборудование или заменять его однотипным оборудованием с теми же самыми характеристиками.

Данная гарантия действительна при следующих условиях:

- Пользователь должен письменно известить фирму ReeR о дефекте в течение 12 месяцев с даты поставки оборудования.
- Оборудование и все его детали должны быть в том же состоянии, в каком они были поставлены фирмой ReeR.
- Дефект или неправильная работа системы не должны, прямо или косвенно, быть следствием:
Ненадлежащей эксплуатации;
Несоблюдения инструкций по эксплуатации;
Небрежения, неопытности, ненадлежащего технического ухода;
Ремонтов, модификаций и регулировок, которые выполняются персоналом, неуполномоченным фирмой ReeR, порчи оборудования и т.д.;
Несчастных случаев или столкновений (в том числе при транспортировке или стихийных бедствиях);
Других случаев, за которых фирма ReeR не несёт ответственности.

Ремонт должен производиться в мастерской фирмы ReeR или уполномоченного дистрибьютора, куда должны присылаться все материалы. Затраты на транспортировку, а также любая поломка или утрата оборудования относятся на счёт заказчика.

Все заменённые изделия и детали являются собственностью фирмы ReeR.

Фирма ReeR не признаёт другой гарантии или прав, иных, чем ясно выражены выше: требования компенсации ущерба, понесённого в результате затрат, поддержания исправного состояния системы, либо других событий или обстоятельств, любым способом относящихся к неправильной работе системы или любой её детали рассмотрению не подлежат.

Адрес уполномоченного дистрибьютора:

ООО «Глававтоматика»,
454106, г. Челябинск,
ул. Кислицина, 100
Тел./Факс (351) 729-82-00
<http://www.mega-sensor.ru>