

Мы рады представить новый выпуск каталога продукции ReeR, приуроченный к 50-летию компании.

В издании 2009 представлены выдающиеся новинки, среди которых - световые завесы безопасности серии EOS, воплощающие революционные технические решения, составляющие семейства EOS4 (Тип 4) и EOS2 (Тип 2).

Серия EOS - первая из световых завес безопасности, сочетающая в себе миниатюрность, выносливость и непревзойденное разнообразие технических решений, отвечающее любым ожиданиям заказчика. Эта инновационная и высоко-конкурентная линия продукции ReeR претендует на расширение и установление новых промышленных стандартов в области средств безопасности.

Другие новинки относятся к популярным сериям Admiral и Vision, расширенным, благодаря включению новых моделей дальнего действия LR (Увелич. дальность). Эти многолучевые барьеры решают задачи, требующие сочетания компактности, много-функциональности на эффективной дальности действия - до 60 м.

Эти и прочие новшества Вы найдете на страницах данного каталога.

Кроме этого, в новом издании 2009 Вы встретите обновленное РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ, которое подверглось пересмотру и редакции с учетом последних изменений в законодательстве и требований новой Директивы об Оборудовании, вступающей в силу в начале 2010 года и, особенно, новых Стандартов безопасности оборудования: ISO 13849-1 и МЭК 62061.

Мы надеемся, что каталог ReeR станет полезным руководством для специалистов в области промышленной безопасности.



Турин. Май 2009



СОДЕРЖАНИЕ

РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

• Европейские директивы	Стр.	4
• Единые стандарты	Стр.	8
• Стандарты Российской Федерации	Стр.	9
• Оценка рисков	Стр.	11
• Система управления оборудованием, относящаяся к безопасности	Стр.	12
• Старый EN 954-1 и новые стандарты	Стр.	12
• ISO 13849-1 PL	Стр.	14
• МЭК 62061 SIL – Заключение	Стр.	19

СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

• Общая характеристика	Стр.	28
• Правила выбора	Стр.	30
• Определение безопасного расстояния	Стр.	32
• Функция приглушения	Стр.	37
• Функция “бланкирования”	Стр.	41

ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР БЕЗОПАСНОСТИ

• Общая характеристика	Стр.	42
• Принцип действия	Стр.	43
• Контролируемые зоны	Стр.	44

ИНТЕГРАЦИЯ ESPE

• Требования к присоединению приборов безопасности к системе управления	Стр.	46
---	------	----

ДАТЧИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

• Руководство по выбору		Стр.	48	
• EOS4	Световые завесы, Тип 4	НОВИНКА	Стр.	54
• ADMIRAL	Световые завесы, Тип 4		Стр.	66
• JANUS	Световые завесы, Тип 4		Стр.	80
• PHARO	Лазерный сканер, Тип 3		Стр.	108
• EOS2	Световые завесы, Тип 2	НОВИНКА	Стр.	114
• VISION	Световые завесы, Тип 2		Стр.	126
• ILION	Фотоэлементы, Тип 2		Стр.	152
• ULISSE	Фотоэлементы, Тип 2		Стр.	154

ИНТЕРФЕЙС БЕЗОПАСНОСТИ

• AD SR	Реле безопасности, Тип 4	Стр.	158
• AU SX	Блоки управления, Тип 2	Стр.	160

ДАТЧИКИ

• METRON	Завесы для измерений и автоматизации	Стр.	170
-----------------	--------------------------------------	------	-----

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

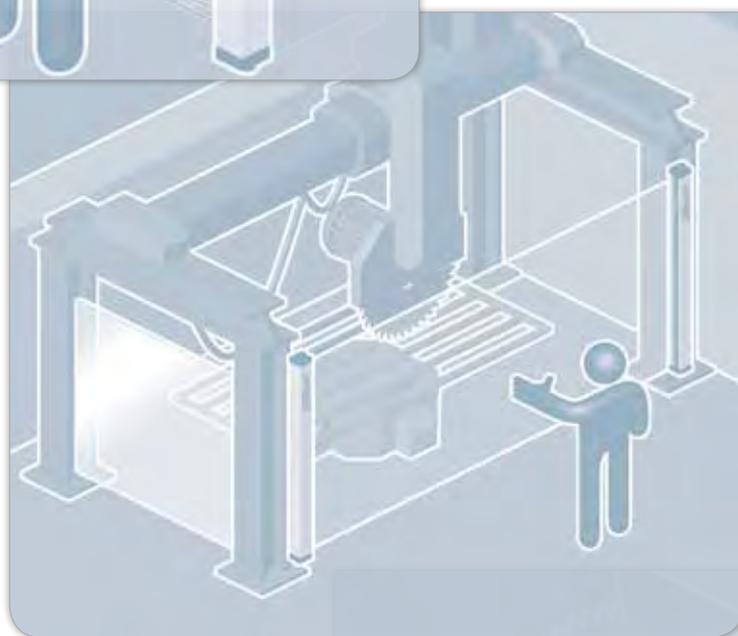
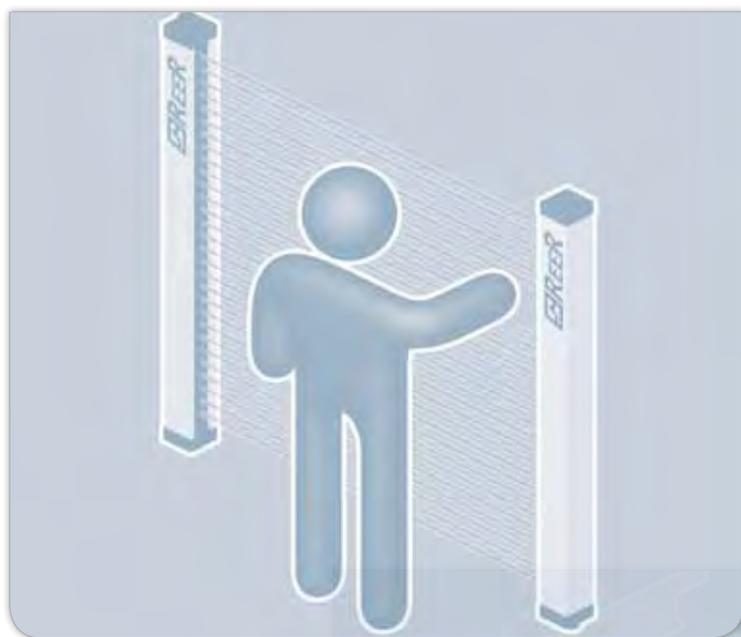
• FMC	Колонны для напольного крепления	Стр.	178
• SP	Зеркала	Стр.	181
• LAD	Лазерный прибор для настройки	Стр.	182
• SAV	Гасители вибрации	Стр.	183
• SFB	Поворотные кронштейны	Стр.	183
• WT	Водонепроницаемый кожух	Стр.	166

ТОРГОВАЯ СЕТЬ REER	Стр.	184
--------------------	------	-----

ОГОВОРКИ	Стр.	184
----------	------	-----

КОДЫ ДЛЯ ЗАКАЗА ПРОДУКЦИИ	Стр.	186
---------------------------	------	-----

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ



БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ

2010 г. станет началом важных изменений в законодательстве по безопасности оборудования. Практически, некоторые из них уже действуют с 2005-2006 годов, с начала периода “наложения” норм действующих и новых стандартов в области систем управления оборудованием, относящихся к безопасности.

Отчасти, это касается ряда ключевых норм, покрываемых стандартом ISO 13849 и МЭК 61508, корреспондирующим с МЭК 62061 в сфере безопасности оборудования. Таким образом, важные статистические концепции, вытекающие из безопасности процессов и относящиеся в разных степенях к вероятности опасных повреждений, покрываются нормами по безопасности оборудования, выраженными в новых классификациях устройств безопасности и систем управления оборудованием, относящихся к безопасности. К этим классификациям относятся: “Уровни производительности” (PLs - Уровень производительности по ISO) и “Уровни целостности безопасности” (SILs - Safety Integrity Levels по МЭК). Классификации PL и SIL приходят на смену широко известным “Признакам Категорий” из “устаревшего” EN 954-1.

В 2008 МЭК завершил вторую редакцию стандарта МЭК TS 62046, включающего руководство по использованию датчиков безопасности в задачах защиты оборудования.

Эти новшества затронут законодательные институты по всему миру.



ЕВРОПЕЙСКИЕ ДИРЕКТИВЫ

Целью Директив ЕЭС является приведение законодательств стран-членов в соответствие с общими нормами, касающимися технических, экономических и прочих аспектов и упорядочить свободный оборот товаров, услуг и людей в пределах Европейского Союза.

Отчасти, там, где подразумевается безопасность персонала, приведение в соответствие законодательных норм выражается в формулировках и разрешениях Директив и Стандартов повышенной важности.

ДИРЕКТИВЫ Определение целей.

СТАНДАРТЫ Определение средств и методов достижения целей, определенных Директивами. Продукция и услуги, отвечающие единым стандартам должны соответствовать Директивам.

Стадии внедрения Стандарта:

- Создание рабочей группы из экспертов - представителей стран-участников ЕЭС;
- Разработка проекта Стандарта и предоставление на экспертизу в государственные органы;
- Разработка определяющих формулировок Стандарта, официальная публикация и принятие странами-участниками в свои законодательства.

Директивы, относящиеся к защите персонала:

- 89/391/ЕС “Здоровье и безопасность на рабочем месте - Рамочная директива”
- 89/655/ЕС “Использование рабочего оборудования” с исправлениями и добавлениями

Директивы, регулирующие компоненты безопасности:

- 98/37/ЕС (2006/42/ЕС, начиная с 29/12/2009) “Директивы об оборудовании”
- 2006/95/ЕС “Низковольтное оборудование”
- 2004/108/ЕС “Электромагнитная совместимость”

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

СОЦИАЛЬНЫЕ ДИРЕКТИВЫ

“Социальные директивы” 89/655/ЕС и 89/391/ЕС нацелены на усиление безопасности в рабочей среде.

Директивы:

- Определение превентивных мер, применимых к рабочей среде.
- Снабжение информацией по:
 - анализу рисков
 - программам предотвращения несчастных случаев и приведения оборудования к соответствию
 - процедурам, касающимся соответствия оборудования
 - ответственности работодателя
 - образованию и обучению персонала.
- Предписание о приведении имеющегося оборудования в соответствие с Директивой об Оборудовании.

ДИРЕКТИВЫ ПО ОБОРУДОВАНИЮ

“Директива об оборудовании 98/37/ЕС” и вступающая в силу 29.12.2009 Директива 2006/42/ЕС предназначены для производителей оборудования и компонентов безопасности и нацелены на:

- Определение требований по безопасности и защите здоровья для повышения уровня защиты рабочих, связанных с опасным оборудованием
- Проектирование, изготовление и распространение оборудования безопасности и частей на территории ЕЭС в соответствии с требованиями, истекающими из самих Директив
- Свободное обращение оборудования безопасности и частей в странах-участниках ЕЭС в соответствии с Директивами

Директива об Оборудовании:

- Применима к новым станкам и компонентам безопасности как проданным, так и взятым в аренду, к подержанным станкам, в случае продажи, аренды или займа
- Устанавливает основные требования безопасности, относящиеся к конструкции станков и компонентов безопасности и определяет соответствующие процедуры сертификации
- Является обязательной для станков и компонентов безопасности. Только отвечающая директиве продукция может распространяться на территории ЕЭС.

Процедуры сертификации

Директива:

- Покрывает обязательные процедуры для компонентов безопасности и станков высокой степени опасности, перечисленных в Приложении 4
- Покрывает упрощенные процедуры для станков малой и средней степени опасности, не перечисленных в Приложении 4
- Требуется от производителя заведения технического досье на каждый вид продукции, устанавливающее принципы безопасности, применимые к конструкции, производству, транспортировке и техническому обслуживанию оборудования и компонентов безопасности.

Декларация соответствия

Для подтверждения соответствия продукции Директиве, производитель обязан:

- Нанести на продукцию маркировку CE
- Приложить декларацию CE о соответствии, свидетельствующую о соответствии Директиве.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Новая Директива об Оборудовании (2006/42/ЕС), опубликованная в 2006, на замену действующей версии, вступает в силу с 29/12/2009.

ГЛАВНЫЕ ЦЕЛИ ЗАМЕНЫ

Прозрачность

- Список оборудования, покрываемого Директивой является более точным
- Добавлены новые классы
- Границы, относящиеся к Директиве определены более четко
- Улучшены определения.

Законная достоверность

- Четвертый пункт гласит: “Для обеспечения законной достоверности для пользователей, границы настоящей Директивы и концепции, относящиеся к ее применению должны быть определены как можно точнее”.

Улучшена применяемость

- Концепции, регулирующие номинацию уполномоченных органов являются более строгими
- Исследования рынка. Обязанности стран-членов определены более точно
- Добавлены правила по изъятию опасной продукции.

Пересмотрены процедуры оценки на соответствие

- Более не является возможным представление в уполномоченные органы технических файлов без прохождения сверки по последним требованиям
- Внутренняя инспекция процесса производства (Приложение VIII) требуется для всех процедур оценки на соответствие. Ответственность за инспекцию возлагается на производителя.

Пояснение к приложению с перечнем опасного оборудования и компонентов безопасности
В противоположность к MD 98/37/ЕС, MD 2006/42/ЕС, Приложение 4 с перечнем опасного оборудования и компонентов, относящихся к безопасности теперь включает логические устройства (т.к. ПЛК и др.).
Кроме этого, добавлено Приложение 5 для включения прочих компонентов безопасности.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПЕРЕХОДА ОТ MD 98/37/ЕС К MD 2006/42/ЕС

Декларация о соответствии

- С учетом практических и технических аспектов, производители могут начать производство и продажу продукции в соответствии с новой Директивой об Оборудовании
- Директива 2006/42/ЕС вступает в законную силу с 29/12/2009
- Для продукции, произведенной до 29/12/2009, если дата первого распространения на рынке не определена, производитель может выпустить декларацию о соответствии со ссылкой на обе директивы. Ссылки на Директиву 98/37/ЕС должны быть постепенно удалены после 29/12/2009.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Сертификация

- Из-за изменений обязательных требований по охране здоровья и безопасности в новом Приложении I, ранние декларации утрачивают силу. В любом случае, декларации о соответствии должны быть переписаны со ссылками на новые директивы
- Сертификаты CE, выпущенные уполномоченными органами подлежат обновлению
- Новые сертификаты CE действуют в течении 5 лет (Приложение IX, пар. 9.3).

Действенность самостоятельной сертификации

- Процедуры, указанные в ст. 8, парагр. 2, разделе С Директивы 98/37/CE прекращают свое действие с 29/12/2009
- Тогда, производители, прошедшие сертификацию в соответствии с этими процедурами, должны пройти повторную сертификацию в порядке, установленном ст. 12, пар. 3 и 4 новой Директивы.

ДИРЕКТИВА О НИЗКОВОЛЬТНОМ ОБОРУДОВАНИИ

2006/95/EC нацелена на:

обеспечение контроля при конструировании и производстве электрических материалов, так, чтобы гарантировать защиту людей от рисков получения травмы при использовании этих материалов. Настоящая Директива применяется ко всем электрическим материалам, подразумевающим использование номинального напряжения в пределах:

- 50В и 1000В для переменного тока
- 75В и 1500В для постоянного тока.

Последняя версия Директивы вступила в силу с 16/01/2007.

ДИРЕКТИВА ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

Целью команды разработчиков "Директивы об электромагнитной совместимости" 2004/108/EC является обеспечение контроля при конструировании и производстве электрических приборов с тем, чтобы:

- В достаточной мере ограничить электромагнитное излучение во избежание его воздействия на работу электрических приборов
- Уровень собственной защиты к внешним помехам позволял электрическим приборам выполнять функции согласно их предназначению.

Настоящая Директива применима ко всем электрическим и электронными приборам, способным производить электромагнитные помехи, чья работоспособность может быть нарушена внешними факторами.

ДИРЕКТИВА АТЕХ

Директива ATEX 94/9/EC применяется ко всем изделиям для использования во взрывоопасной атмосфере. Директива определяет минимальные требования к безопасности электрических приборов, используемых в средах, классифицируемых как опасные из-за рисков взрыва газов или пылевой взвеси.

Риски взрыва классифицируются по трем уровням:

- Категория 1 : максимальный уровень риска (зоны 0 и 20)
- Категория 2 : высокий уровень риска (зоны 1 и 21)
- Категория 3 : нормальный уровень риска (зоны 2 и 22).

Директива АТЕХ действует с 1/07/2003.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

УПОЛНОМОЧЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Роль уполномоченных организаций каждого государства-члена ЕЭС заключается в проведении оценки и проверки на применимость и соответствие Директивам, относящимся к оборудованию и компонентам безопасности.

Каждое государство отвечает за учреждение собственных организаций и осуществление над ними контроля.

Уполномоченные организации должны обладать достаточным опытом и ресурсами для осуществления своей деятельности по проведению проверок, анализа, технической поддержки, измерений и т.д..

КОМПЕТЕНТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Компетентные организации уполномочены проводить проверки и сертификацию машин и компонентов безопасности на соответствие применяемым Директивам.

От каждого государства-члена ЕЭС требуется:

- Назначить компетентные организации и определить их задачи
- Предоставить список уполномоченных организаций в Европейскую Комиссию, а также, другим членам ЕЭС.

Европейская Комиссия публикует справочник всех уполномоченных организаций в Официальном журнале Европейской Комиссии с указанием перечня услуг, видов оборудования и систем безопасности, с которыми связана деятельность уполномоченных организаций.



ГАРМОНИЗИРОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

- Это технические стандарты, воплощенные для удовлетворения существенных требований Директив ЕЭС
- Эти стандарты написаны различными техническими комитетами, созданными на основании мандата Комиссии Европейского Союза
- Организации, одобряющие и утверждающие эти стандарты:
 - CEN (European Committee for Standardization) - Европейский комитет по стандартизации
 - или CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization) - Европейский комитет по электротехнической стандартизации
- Эти стандарты публикуются в Официальном журнале Европейского комитета и в официальных изданиях каждого члена ЕЭС.

Статус стандартов

- prEN... предложенный стандарт (проект), еще окончательно не одобренный
- EN... утвержденный стандарт, вступивший в силу
- TS... техническая спецификация (или ТУ).

Европейские стандарты, относящиеся к безопасности делятся на 3 типа:

СТАНДАРТЫ ТИПА А

определяют основные принципы конструирования, применимые ко всем типам машин:

- т.к... • EN ISO 12100 - 1,2 Безопасность оборудования - основные положения и принципы конструирования
- EN ISO 14121 - 1 Оценка риска.

СТАНДАРТЫ ТИПА В

разделены на два класса:

- Стандарты Типа В1: имеют отношение к определенным аспектам безопасности

- т.к... • EN 999 Расположение защитного оборудования с учетом скорости приближения частей тела человека
- EN ISO 13857 Безопасные расстояния для защиты верхних конечностей
- EN 60204 Безопасность оборудования. Электрооборудование машин
- EN ISO 13849 - 1,2 Элементы систем управления, относящиеся к безопасности.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

- Стандарты Типа В2: имеют отношение к устройствам безопасности
 - т.к... • EN 61496-1 Электро-чувствительное защитное оборудование - Основные требования и испытания
 - EN 61496-2 Электро-чувствительное защитное оборудование- Специфические требования к оборудованию, использующему активные оптоэлектронные защитные приборы (напр.: световые завесы)
 - EN 61496-3 Электро-чувствительное защитное оборудование - Специфические требования к активным оптоэлектронным защитным приборам, реагирующим на диффузное отражение (напр.: лазерный сканер)
 - EN ISO 13850 Устройства аварийного останова.

СТАНДАРТЫ ТИПА С

относятся к определенным видам оборудования:

- т.к... • EN 692 Механические прессы
 - EN 693 Гидравлические прессы
 - EN 415 Упаковочное оборудование
 - EN 415-4 Системы паллетизации
 - EN ISO 10218 Промышленные роботы.

- Стандарты Типа С имеют превосходство над стандартами типов А и В.

- При отсутствии стандартов Типа С, соответствие Директивам может быть достигнуто на основе стандартов типов А и В.

Что за стандарт МЭК TS 62046 – Применение и внедрение электро-чувствительных защитных приборов?
 МЭК TS 62046 Ч. 2 - 2008 дает рекомендации по установке и использованию электро-чувствительного защитного оборудования (ESPE). В основном, он применим к световым завесам, лазерным сканерам, бамперам и матам. МЭК TS 62046 определяет правила точного расположения электро-чувствительных приборов на оборудовании и их взаимодействия с СУ. Цель - обеспечение минимизации риска оператора за счет правильного выбора и применения защитных устройств.
 МЭК TS 62046 содержит ключевые аспекты, связанные с ESPEs, такие как: правила выбора, использование, внедрение в СУ машин, а также, содержит сведения об особых функциях световых завес, включая Приглушение и Бланкирование.



СТАНДАРТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На территории Российской Федерации в качестве национальных стандартов применяются международные стандарты и региональные стандарты других стран (ГОСТ Р 50.1.035-2001 «Рекомендации по стандартизации. Порядок применения международных и региональных стандартов в Российской Федерации»).

Применение международного или регионального стандарта может быть прямым или косвенным.

Прямое применение международного стандарта не связано с его принятием в нормативном документе, действующем в системе стандартизации РФ (ГСС РФ). В таком случае, международный стандарт применяется в том виде, как он издан соответствующей международной организацией на языке оригинала или в переводе (официальном) на русский язык.

Косвенное применение осуществляется методом утверждения стандарта РФ на основе международного или регионального стандарта. Возможны варианты полного и частичного применения.

Акроним, используемый в обозначении стандарта, указывает на страну или международную организацию, выпустившую стандарт.

Акронимы, используемые в обозначениях:

1. ИСО (ISO – International Organization for Standardization) – Международная Организация по Стандартизации;
2. МЭК (IEC – International Electrotechnical Commission) – Международная Электротехническая Комиссия;
3. ЕН (EN – European Norms) – Европейские Нормы.

Если в российском документе используется аутентичный перевод без каких-либо изменений и дополнений, то обозначение стандарта выглядит, например, так: ГОСТ Р ИСО 13849-1-2003.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

МЭК и ИСО – международные организации, членом которых является Российская Федерация. В области безопасности оборудования и средств защиты на территории РФ, вместе со стандартами РФ, применяются стандарты этих организаций.

Законодательная деятельность ИСО и МЭК относится к сфере стандартов, деятельность ЕН – к сфере стандартов и директив. По назначению и правовому статусу, директива ЕН (ЕЭС) сравнима с Техническим регламентом, нормативно-правовым актом Российской Федерации, устанавливающим обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования. Комплекс стандартов по безопасности оборудования подразделяется на три основных типа (А, В, С), установленных стандартом ГОСТ Р ЕН 414-2002 «Безопасность оборудования. Правила разработки и оформления стандартов по безопасности»: «...3.1 стандарты типа А (основополагающие стандарты по безопасности): Стандарты, содержащие основные концепции, принципы конструирования и общие аспекты, которые могут быть применены к оборудованию всех видов. 3.2 стандарты типа В (стандарты групповых вопросов безопасности): Стандарты, которые относятся к одному аспекту безопасности или к одному типу защитного устройства, которые могут быть применены к оборудованию широкого диапазона: - стандарты типа В1 распространяются на определенные аспекты безопасности (например, безопасное расстояние, температура поверхности, шум); - стандарты типа В2 распространяются на устройства, обеспечивающие безопасность (например, двуручное устройство управления, блокирующее устройство). 3.3 стандарты типа С (стандарты по безопасности машин): Стандарты, содержащие детальные требования по безопасности отдельных видов машин или группы однородных машин..»

К основным стандартам, составляющим Тип А, относится серия стандартов ГОСТ ИСО 12100 «Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования».

Стандарты Типа В1

ГОСТ ИСО 13849-1-2003 «Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1: Общие принципы конструирования», разработанный на основе ISO 13849-1:1999. ГОСТ ИСО 13855-2006 «Безопасность оборудования. Расположение защитных устройств с учетом скоростей приближения частей тела человека» (EN 999).

ГОСТ Р 51334-99 «Безопасные расстояния для предохранения верхних конечностей от попадания в опасную зону» (EN 294).

ГОСТ Р 51838-2001 «Безопасность машин. Электрооборудование производственных машин. Методы испытаний».

Стандарты Типа В2

МЭК 61496-(1, 2) «Безопасность оборудования. Электрочувствительные предохранительные устройства».

МЭК 62061:2005 «Безопасность машин и механизмов. Функциональная безопасность электрических, электронных и программируемых электронных систем управления, связанных с безопасностью» (системы Е/Е/РЕ).

ГОСТ Р МЭК 61508 «Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью» (системы Е/Е/РЕ).

Стандарты Типа С

Данные стандарты содержат детальные требования по безопасности отдельных видов машин или групп однородных машин. Примеры стандартов:

ГОСТ 12.2.113-2006 «Прессы кривошипные. Требования безопасности»;

ГОСТ Р ЕН 12717-2006 «Безопасность металлообрабатывающих станков. Станки сверлильные»;

ГОСТ ЕН 13128-2006 «Безопасность металлообрабатывающих станков. Станки фрезерные (включая расточные)»;

ГОСТ Р 53010-2008 «Прессы гидравлические. Требования безопасности»;

ГОСТ ЕН 12478-2006 «Безопасность металлообрабатывающих станков. Станки крупные токарные с числовым программным управлением и центры обрабатывающие крупные токарные»;

и т.д..

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

ОЦЕНКА РИСКА

Европейский стандарт [EN ISO 14121-1](#) предлагает систематизированный порядок исследования рисков, связанных с оборудованием с целью выбора и принятия наиболее подходящих мер по снижению или устранению рисков.

В США такой же порядок исследования приведен в Техническом отчете - ANSI Technical Report B11.TR3.

Таким образом, оценка риска может быть выполнена в 4 этапа:



1. Выявление ограничений машины

- заключается в исследовании намеренного использования и всех предвиденных случаев неиспользования в отношении к уровню подготовки, опыта и ответственности персонала.

2. Распознавание опасных явлений

с перечислением этих явлений:

- Риски и опасности от источников (механические, электрические, химические и др.)
- Опасные ситуации (ручная загрузка-выгрузка, доступ в систему и т.п.)
- Случаи, которые могут вызвать повреждения (отказ оборудования или аномальные явления).

В течении всего жизненного цикла оборудования, включая вывод из эксплуатации и демонтаж.

3. Анализ риска.

Любая распознанная опасная ситуация вытекает из соотношения следующих составляющих:

- Тяжесть травмирования и опасность жизни и здоровью (обратимая, не обратимая, смертельная)
- Вероятность получения травмы, как следствие от частоты и продолжительности подвержения опасности
- Вероятность избежания опасности с учетом:
 - быстроты событий,
 - возможности оператора увидеть опасность и быстро среагировать,
 - возможности уклониться.

4. Оценка риска.

В процессе анализа и оценки риска требуется определить: требуется ли снижение риска или каким образом можно добиться безопасности. Если требуется снижение риска, принятые меры защиты должны быть оценены на предмет их способности обеспечить требуемое снижение риска.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К БЕЗОПАСНОСТИ

Системы управления, от которых зависит безопасность оборудования должны быть сконструированы так, чтобы обеспечить минимальную вероятность возникновения функциональных ошибок. Иными словами, любая ошибка не должна привести к утрате функций безопасности.

В Европе, для удовлетворения этих требований настоятельно рекомендуется использовать гармонизированные стандарты, разработанные по распоряжению Европейской Комиссии (обязательное декларирование на соответствие). При возникновении несчастного случая, использование гармонизированных стандартов позволяет экономить время и траты, связанные с подтверждением соответствия систем управления, относящихся к безопасности требованиям Директивы об оборудовании.

Здесь приведены основные концепции новых стандартов ISO 13849-1 и МЭК 62061, заменяющие положения стандарта EN954-1 и являющиеся регламентирующим инструментом для систем управления оборудованием.

Старый EN 954-1 Элементы систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1: Основные принципы конструирования.

Элементы систем управления, связанные с обеспечением безопасности, соответствующие стандарту EN 954-1 применялись до 29 декабря 2009. С 29 декабря 2009 вводится обязательное соответствие стандартам ISO 13849-1 и МЭК 62061.

В стандарте EN 954-1, действующем с 1996, системы управления, относящиеся к безопасности классифицируются по пяти категориям.

Категории безопасности

Для различных частей оборудования могут быть определены различные уровни риска. Поэтому, степень (категория) меры безопасности принимается в зависимости от существующего риска для каждой части оборудования.

Для выбора оптимальной категории в отношении существующего риска используется хорошо известная таблица.

Выбор Категории

S Тяжесть травмирования:

S1 Легкая травма (обычно обратимая).

S2 Тяжелая травма (обычно не обратимая) или смерть.

F Частота и продолжительность подвержения опасности:

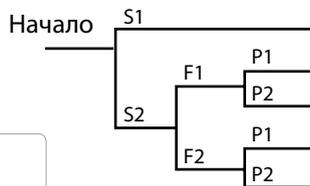
F1 Редко и не продолжительно.

F2 Часто или непрерывно, постоянно.

P Возможность избежания опасности:

P1 Возможно в некоторых случаях.

P2 Почти не возможно.



- Подходящая категория
- Завышенная категория
- Возможная категория при условии применения дополнительной защиты

ТАБЛИЦА КАТЕГОРИЙ

Категории				
B	1	2	3	4
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

В Категориях B и 1 способность сопротивления отказам основана на прочности компонентов.

В Категориях 2, 3, 4 способность сопротивления отказам основана на управлении рисками.

В Кат. 2 отказ контролируется через мониторинг циклов, в Кат. 3 - через дублирование, в Кат. 4 - через мониторинг и дублирование.

Примечание: Категории не являются обязательно иерархическими.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

КАТЕГОРИЯ	ТРЕБОВАНИЯ	ПОВЕДЕНИЕ СУ	ПРИНЦИПЫ БЕЗОПАСНОСТИ
B	Приборы должны быть разработаны, произведены и соединены согласно соотв. стандартам с тем, чтобы они выдерживали ожидаемое воздействие.	Неисправность может привести к потере функции безопасности.	Использование выбранных компонентов.
	Должны применяться требования категории B. Необходимо использовать успешно испытанные компоненты.	Неисправность может привести к потере функции безопасности, но вероятность неисправности ниже, чем в категории B.	
1	Должны применяться требования категории B. Необходимо использовать успешно испытанные компоненты.	Неисправность может привести к потере функции безопасности, но вероятность неисправности ниже, чем в категории B.	Использование структуры и цепи безопасности, способной обнаружить неисправность и остановить машину.
2	Должны применяться требования категории 1. Функция безопасности должна проверяться через соотв. интервалы СУ машины.	Неисправность может привести к потере функции безопасности между проверками. Потеря функции безопасности обнаруживается в ходе проверки.	
3	Должны применяться требования категории 1. Одиночная неисправность не должна приводить к потере функции безопасности; там, где практически возможно, одиночная неисправность должна обнаруживаться.	Не все неисправности могут быть обнаружены. Накопление выявленных неисправностей может приводить к потере функции безопасности.	Использование структуры и цепи безопасности, способной обнаружить неисправность и остановить машину.
4	Должны применяться требования категории 1. Одиночная неисправность не должна приводить к потере функции безопасности; одиночная неисправность обнаруживается во время или до следующего запроса функцией безопасности.	Неисправность должна быть обнаружена вовремя и не должна привести к потере функции безопасности.	

Ограничения стандарта EN 954-1

Поведение системы при неисправности не может быть единственным путем оценки производительности системы управления, связанной с обеспечением безопасности.

Другие факторы, такие, как надежность компонентов, могут играть важную, иногда, решающую роль.

Эта концепция признается стандартом EN 954-1 в Приложении B: “надежность компонентов и используемые в рассматриваемой задаче технологии могут вызвать отклонение от предусмотренной категории.”

В этом случае процесс выбора категории заключается в следующем:

- Определение номинальной или рекомендуемой категории, основанной на анализе риска (по таблице рисков)
- Уточнение категории, основанной на надежности компонентов, используемой технологии и др..

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Вторая фаза в процессе выбора категории является, в основном, эмпирической; стандарт не содержит на этот счет инструкций. Почти всегда категория выбирается “без вариантов”, ссылаясь на таблицу рисков и не учитывая других факторов или появившихся изменений, через субъективный подход, на основании которого трудно доказать безопасность системы.

К тому же, экстенсивное использование программируемой электроники в системах управления оборудованием подчеркивает недостатки детерменистской модели, не пригодной для комплексных систем управления, использующих ПЛК, линии связи, исполнительные устройства с переменной скоростью и программируемые датчики.

В оценке производительности комплексных систем, относящихся к безопасности, лучше использовать оценку вероятности способности систем обеспечивать безопасность, когда это необходимо. Или, иными словами, оценивать вероятность возникновения опасного сбоя в заданный период времени, учитывая надежность компонентов.

Новые стандарты

Для восполнения недостатков EN 954-1 были приняты два новых стандарта: ISO 13849-1:2006 и МЭК 62061:2005. Новые стандарты совмещают вероятность и известные концепции детерминизма, охватывая технический прогресс в области промышленного оборудования.

Оба этих стандарта согласованы с Директивой 98/37/ЕС, касательно следующего обязательного требования к безопасности:

Приложение I: 1.2 Управление

Тоже самое касается новой Директивы об оборудовании 2006/42/ЕС (Приложение I: 1.2 Системы управления).

Два стандарта показывают различия и наложения, касающиеся, особенно, критериев применения.

Стандарт ISO 13849-1 распространяется на все виды применяемых технологий обеспечения безопасности, не зависимо от вида используемой энергии: механической, гидравлической, пневматической, электрической. Стандарт определяет пять назначенных архитектур безопасности.

Стандарт МЭК 62061 распространяется только на электрические системы управления.

Стандарт содержит формулы расчета надежности подсистем только для четырех типов архитектур, определенных в документе, но может быть применен и для других архитектур. Это позволяет привести конструкции подсистем в соответствие с требованиями стандарта ISO 13849-1: 1999 (EN 954-1).

ISO 13849-1 Элементы систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1: Основные принципы конструирования.

ISO 13849-1 это пересмотренная версия стандарта EN 954-1.

Комплексные математические формулы из теории надежности систем заменены предварительно рассчитанными таблицами.

Некоторые понятия стандарта EN 954 остались без изменения, т.к. категории, дублирование, мониторинг.

Многое подверглось изменениям, например: таблица рисков, таблица выбора категорий и др..

Категории более не играют решающей роли, как в стандарте EN 954-1.

Метод категорий в оценке сопротивляемости систем опасным сбоям заменен Уровнями Производительности (PL), выражающими способность систем управления, относящимся к безопасности (SRP/CS) обеспечивать защиту при определенных рабочих условиях.

Основным параметром в оценке уровня PL является Средняя Вероятность Опасного Сбоя в течении часа (PFHd).

Сбой считается опасным, если он, не будучи обнаруженным, приводит к блокировке защитной функции.

Всего уровней производительности 5: PLa, PLb, PLc, PLd, PLe.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Средняя вероятность опасного сбоя в течении часа

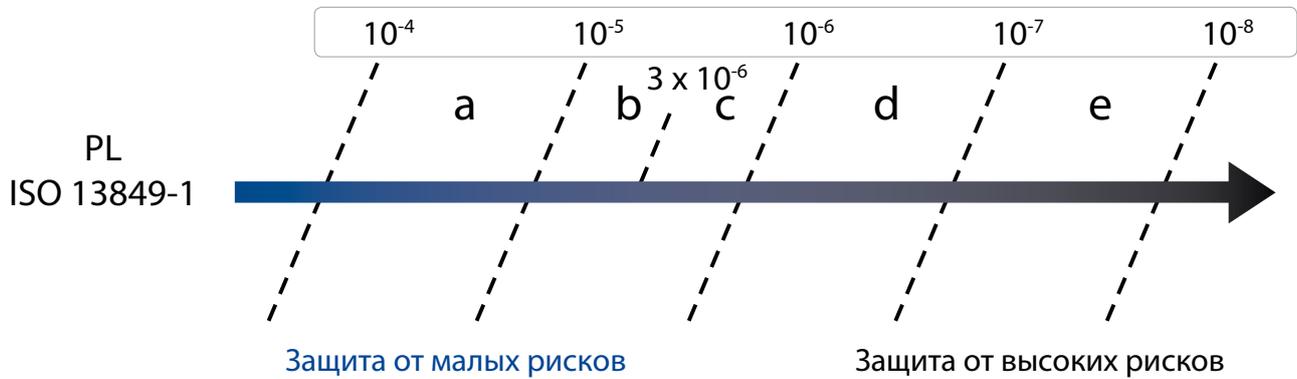


Таблица 3 из ISO 13849-1

Чем больше вклад в снижение риска, тем меньше вероятность опасного сбоя в течении часа.

Уровень производительности PL, определяемый архитектурой систем управления, надежностью компонентов, способностью быстрого выявления внутренней неисправности, оказывает потенциальное влияние на функциональную безопасность и качество конструкции.

Таблица ниже отражает обобщенные обязательные количественные и качественные требования к конструкции систем управления по ISO 13849-1.

См. словарь - Стр. 26



БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Претендуя на данный уровень производительности PL, дополнительно к оценке средней вероятности опасного сбоя в течении часа, необходимо также удостоверить соответствие требованиям к качеству, установленным в стандарте.

Заявленный уровень PL должен быть обоснован с помощью стандарта ISO 13849-2 "Элементы систем управления, связанные с обеспечением безопасности - Процедуры, определяющие обоснованность, анализ и тестирование для оценки:

- Обеспечиваемых функций безопасности
- Полученной категории
- Достижимого уровня производительности.

ВНИМАНИЕ!

Средняя вероятность опасного сбоя в течении часа - лишь один из параметров, требуемых для назначения уровня PL.

Заявленный уровень PL в обязательном порядке должен быть подтвержден соответствием всем требованиям, включая:

- Мониторинг систематических неисправностей
- Использование прочных и надежных компонентов
- Работа в соответствии с хорошим техническим опытом
- Учет условий окружающей среды, в которых будут работать системы безопасности
- При использовании нового программного обеспечения: исполнение всех организационных мероприятий по модели типа V, показанной на Рис. 6 в стандарте ISO 13849-1 и удовлетворение требований к разработке и применению встраиваемых систем.

Конструирование систем управления по ISO 13849-1, в общем, может быть выполнено за восемь шагов:

- 1 – Установление функции безопасности на основе анализа рисков
- 2 – Назначение требуемого уровня производительности (PLr) используя диаграмму рисков
- 3 – Выбор архитектуры системы и метода самодиагностики
- 4 – Техническая разработка системы управления
- 5 – Расчет $MTTF_{qr}$, DC_{avg} и проверка CCF
- 6 – Расчет PL с использованием Таблицы 5
- 7 – Проверка уровня PL и сравнение с требуемым уровнем PLr (если $PL < PLr$ - возврат к шагу 3)
- 8 – Утверждение.

Определение элемента, относящегося к безопасности и назначение требуемого уровня производительности - PLr

Установление функции безопасности и назначение требуемого уровня производительности - PLr.

Для каждой функции безопасности (см. ISO 14121 – Оценка рисков) разработчик определяет требуемый уровень производительности PLr на основании оценки вклада, требуемого для снижения риска.

Данный вклад не покрывает все риски, исходящие от машины, только часть, относящуюся к конкретной задаче.

Параметр PLr представляет требуемый уровень производительности функции безопасности в поставленной задаче.

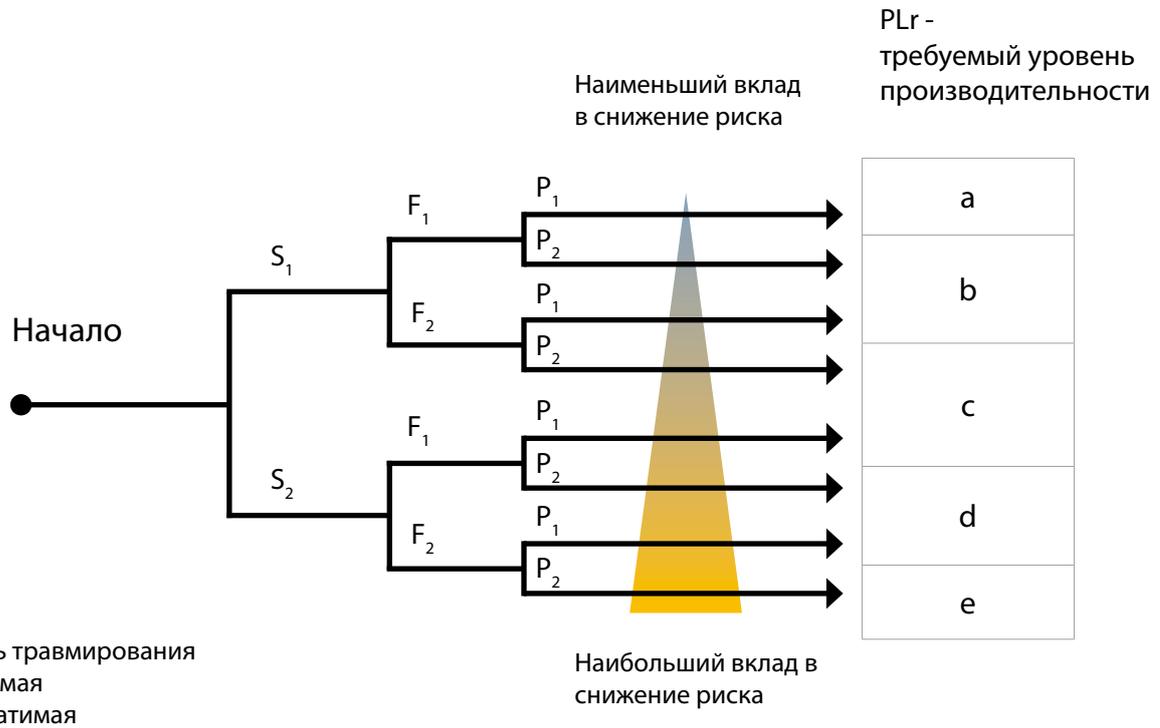
Параметр PL представляет уровень безопасности внедряемого оборудования.

PL должен быть равным или больше уровня PLr.

С помощью древовидной схемы можно выявить вклад функции безопасности, необходимый для снижения риска и ясно определить требуемый уровень безопасности PLr.

Если требуется установить несколько функций безопасности, требуемый уровень производительности PLr должен быть определен для каждой из них.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ



Конструирование систем управления (СУ), относящихся к безопасности и оценка уровня PL

Конструктор принимает решение о том, какой уровень производительности PLr требуется в задаче и разрабатывает схему СУ, удовлетворяющую PLr. Затем, производится расчет фактического уровня производительности PL. Он должен быть не ниже требуемого уровня PLr.

Рис. 3 показывает как получить фактический уровень PL: должен быть произведен расчет средней вероятности опасного отказа СУ в течении часа (PFHd).

Методы расчета средней вероятности опасного отказа СУ в течении часа (PFHd) предполагают, что все нижеперечисленные элементы известны:

- Нормативное значение отказа (λ) (норма отказа)
- Процентное распределение нормы отказа между всеми составляющими режимов отказа (Пример. Для ключей положительного действия режимы отказа следующие: контакт не открывается, когда требуется в 20% случаев и не закрывается в 80% случаев. Следовательно: не открытие = $\lambda \times 0,2$, не закрытие = $\lambda \times 0,8$)
- Влияние каждого отказа на производительность СУ (опасный отказ = λd , не опасный отказ = λs)
- Распознанный процент отказа (встроенной системой автоматической самодиагностики) вне общего опасного отказа: $\lambda_{dd} = \lambda d \times DC$.
- Не распознанный процент отказа (встроенной системой автоматической самодиагностики) вне общего опасного отказа: $\lambda_{du} = \lambda d \times (1-DC)$.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Для упрощения вычислений стандарт ISO 13849-1 предлагает таблицы с предварительными расчетами для различных комбинаций категорий, $MTTF_d$ и $DCavg$, произведенными по модели Маркова (сети Маркова-Петри).

Значение $MTTF_d$	Диапазон $MTTF_d$	Значение $DCavg$	Диапазон DC / $DCavg$
Низкое	3 года $\leq MTTF_d < 10$ лет	Нет	DC < 60%
Среднее	10 лет $\leq MTTF_d < 30$ лет	Низкое	60% $\leq DC < 90\%$
Высокое	30 лет $\leq MTTF_d < 100$ лет	Среднее	90% $\leq DC < 99\%$
		Высокое	99% $\leq DC$

Тогда, задача сводится к: выбору архитектуры, расчету $DCavg$ по отношению к применяемому методу самодиагностики, упрощенному расчету $MTTF_d$ для цепи, разработанной и проверенной согласно требованиям к функционированию независимых каналов (CCF) в архитектурах с дублированием (Кат. 2, 3 и 4).

В каждой из 7 колонок представлена адаптированная комбинация категории и $DCavg$ (Рис. 5 из ISO 13849-1). Расчетный $MTTF_d$ определяет - какая часть колонки должна быть рассмотрена. Соотв. уровень PL показан в левой части таблицы.

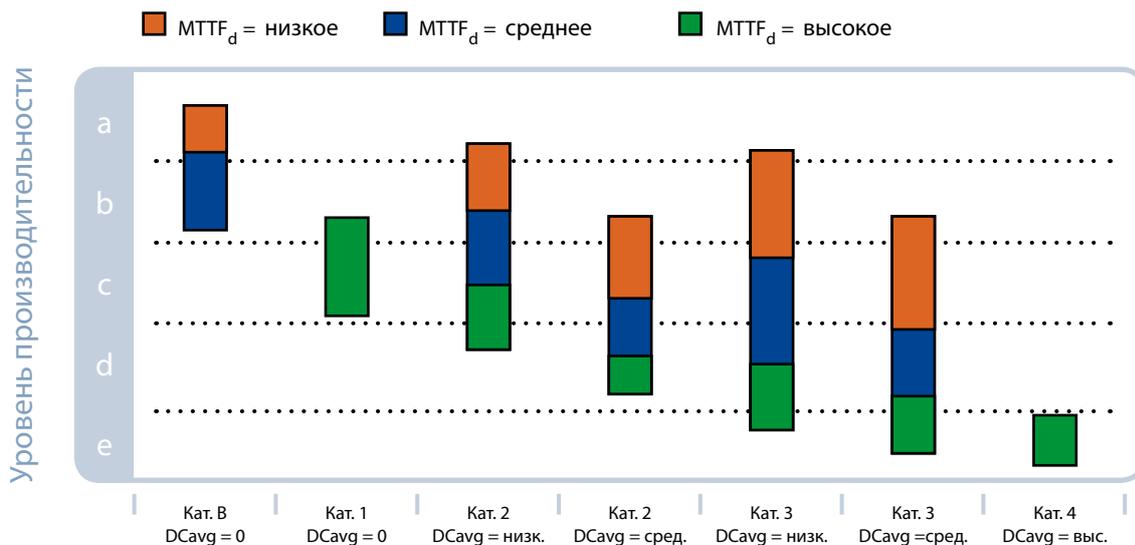


Рис. 5 из ISO 13849-1

Столбец в колонке может перекрывать до трех возможных значений PL. Например, для Кат. 3, $DCavg = \text{сред.}$ и $MTTF_d = \text{низкое}$, возможны три варианта: PLb, PLc, PLd. В подобных случаях уровень PL может быть уточнен с помощью Таблицы К.1 в Приложении К к стандарту (здесь не приводится). Таблица включает детализированные значения средней вероятности опасного сбоя в течении часа и PL по отношению к существующему значению $MTTF_d$ и применяемой комбинации категории и $DCavg$.

Стандарт применим также в случае использования в системе управления одной и более архитектур из пяти, установленных в стандарте. Каждая из архитектур соответствует своей категории из EN 954-1.

В системах, разработанных по EN 954-1, выбор категории непосредственно связан с анализом риска по предложенной схеме. Стандарт ISO 13849-1 является более гибким, предлагая несколько доступных вариантов для каждого уровня производительности. В Таблице 5 приведен пример, в котором уровню PLc соответствует 5 альтернативных вариантов:

1. Категория 3 с $MTTF_d = \text{низкий}$ и $DCavg$ средний.
2. Категория 3 с $MTTF_d = \text{средний}$ и $DCavg$ низкий.
3. Категория 2 с $MTTF_d = \text{средний}$ и $DCavg$ средний.
4. Категория 2 с $MTTF_d = \text{высокий}$ и $DCavg$ низкий.
5. Категория 1 с $MTTF_d = \text{низкий}$.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Комбинация нескольких элементов управления (SRP/CS) и общий уровень производительности PL
 SRP/CS - safety related parts of control system - элементы систем управления, связанные с обеспечением безопасности

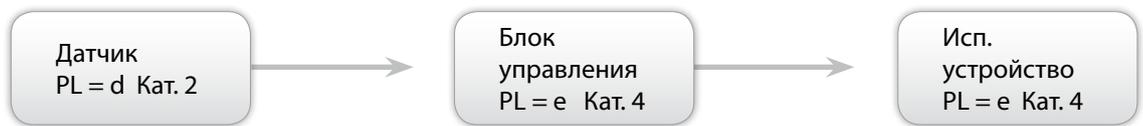
Функция безопасности может включать один и более элементов SRP/CSs, также, функция безопасности может использовать SRP/CS как с одинаковыми, так и с разными архитектурами.

Когда функция безопасности получается из нескольких, последовательно подключенных элементов, т.к. световая завеса, блок управления, исполнительное устройство, для каждого из которых уровень PL известен, стандарт предлагает простой метод расчета общего уровня PL.

Определите элемент с уровнем PL = PL низкий.

PL (низкий)	n (низкий)	PL
a	> 3 ≤ 3	-
b	> 2 ≤ 2	a
c	> 2 ≤ 2	b
d	> 3 ≤ 3	c
e	> 3 ≤ 3	d

Полученный с помощью этой таблицы PL относится к значениям надежности в серединах каждого интервала в Таблице 3 из ISO 13849-1.



имеем: PL низкий = d N низкий = 1 (< 3)

тогда: PL общий = d

и средняя вероятность опасного сбоя в течении часа будет равняться величине между 1×10^{-6} и 1×10^{-7} (См. Таблицу 3 из ISO 13849-1).

МЭК 62061 Безопасность оборудования – Функциональная безопасность электрических, электронных и программируемых электронных систем управления.

Стандарт МЭК 62061 вытекает из МЭК 61508 – Функциональная безопасность электрических, электронных и программируемых электронных систем управления, относящихся к безопасности.

Стандарт МЭК 61508 состоит из семи разделов. Первые три раздела определяют требования безопасности к оборудованию и программному обеспечению; остальные содержат информацию для поддержки пользователя по правильному применению.

Стандарт МЭК 62061 сохраняет черты МЭК 61508, упрощая при этом требования к безопасности (как для оборудования, так и для программного обеспечения), адаптируя эти требования к специфическим нуждам промышленного оборудования.

Требования к безопасности рассматриваются только в “режиме повышенного спроса”, т.е. при запросе функции безопасности чаще, чем один раз в год. Стандарт базируется на двух основных концепциях:

- Управление функциональной безопасностью
- Уровень полноты безопасности.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Управление функциональной безопасностью

МЭК 62061. Определяются все аспекты конструирования, необходимые для достижения требуемого уровня функциональной безопасности, начиная от требований к документации, процесса конструирования и заканчивая утверждением.

Каждая конструкция должна иметь собственный План Функциональной Безопасности, должным образом задокументированный и дополненный при необходимости.

План Функциональной Безопасности определяет лиц, их функциональные обязанности и ресурсы, требуемые для разработки и внедрения системы безопасности.

Уровень полноты безопасности (SIL)

Требования и методология включают:

- определение функциональных требований к каждой внедряемой функции безопасности
- присвоение уровня полноты безопасности (SIL) для каждой предусмотренной функции безопасности
- разработка элементов SRECS, соответствующих внедряемой функции безопасности
- апробация и утверждение элементов SRECS.

Присвоение SIL

Присвоение SIL производится с помощью метода, приведенного в Приложении А (при этом, также принимается методология МЭК 61508-5).

Для каждого определенного риска необходимо оценить:

- Степень тяжести (Se) возможного повреждения
- Частоту и время (Fr) подвержения опасности
- Вероятность опасного события (Pr), связанного с режимом работы машины
- Возможность избежать опасность (Av).

Последствия	Тяжесть Se	Класс CI					Частота и продолжительность Fr		Вероятность опасного события Pr		Избегание Av	
		4	5-7	8-10	11-13	14-15						
Смерть, потеря глаза, руки	4	SIL 2	SIL 2	SIL 2	SIL 3	SIL 3	≥ 1 часа	5	Оч. выс.	5		
Постоянн.: потеря пальцев	3		OM	SIL 1	SIL 2	SIL 3	< 1 часа - ≥ 1 дня	5	Приемл.	4		
Обратимые: лечение	2			OM	SIL 1	SIL 2	< 1 дня - ≥ 1 2 недель	4	Возмож.	3	Не возм.	5
Обратимые: первая помощь	1				OM	SIL 1	< 1 2 недель - ≥ 1 1 года	3	Редко	2	Возможно	3
							< 1 1 года	2	Ничтожн.	1	Вероятно	1

OM (Other Measures - Прочие меры) = Рекомендуется использовать другие параметры.

Из суммы признаков частоты, вероятности и избегания выводится класс вероятности опасности:

$$CI = Fr + Pr + Av$$

Для получения SIL надо совместить существующий CI с идентифицированным уровнем тяжести (Se).

Это повторяющийся процесс. Фактически, в зависимости от предпринятых защитных мер, некоторые параметры могут меняться, т.к. Fr или Pr. В данном случае, процесс присвоения SIL должен быть повторен с использованием новых измененных параметров.

Предусмотрено три уровня полноты безопасности: SIL 1, SIL 2, SIL 3.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Средняя вероятность опасного сбоя в течении часа (PFH_d)

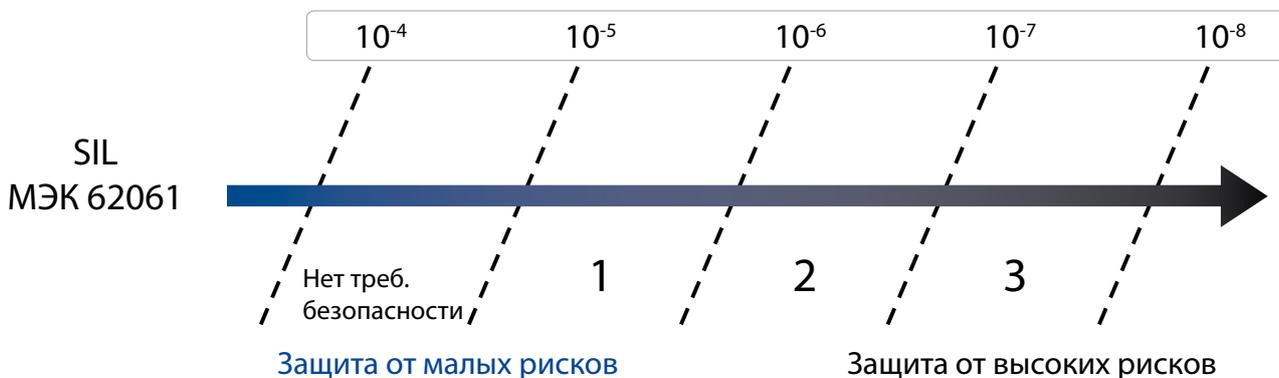


Таблица 3 из МЭК 62061

Таким образом, SIL представляет уровень безопасности, присваиваемый элементу СУ (SRECS) с целью получения его полноты в рабочих условиях.

Главным параметром, который используется в определении SIL (Safety Integrity Level), является вероятность опасного сбоя в течении часа (PFH_d).

Чем выше SIL, тем меньше вероятность того, что элемент SRECS не обеспечивает ожидаемой безопасности.

Параметр SIL должен быть определен для каждой отдельной функции безопасности.

Процесс разработки и конструирования

Каждая функция безопасности, определенная через анализ рисков, должна быть описана в виде:

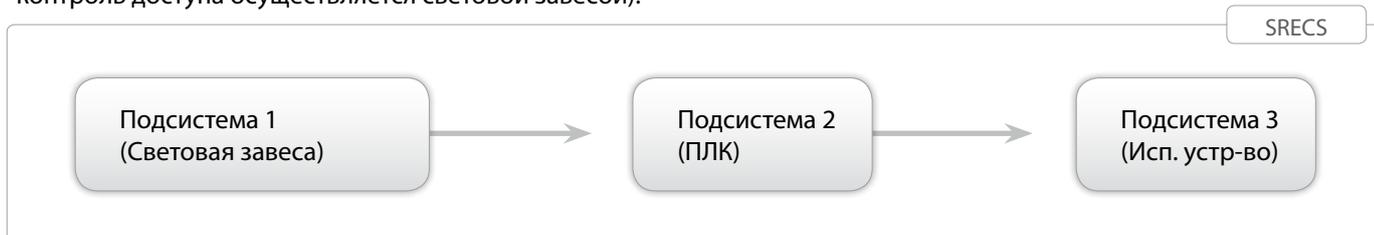
- Операционных требований (режим работы, время цикла, условия окружающей среды, время отклика, время взаимодействия с другими компонентами, уровень электромагнитной совместимости и т.п.)
- Требований безопасности (SIL).

Каждая функция безопасности должна быть разбита на функциональные блоки, т.к.: блок входных данных, блок обработки данных, блок выходных данных.

Подсистема ассоциируется с каждым функциональным блоком.

Иными словами, подсистемы будут состоять из электрических компонентов, соединенных друг с другом.

В результате внедрения элементов SRECS появляются типовые архитектуры, как показано ниже (в данном случае контроль доступа осуществляется световой завесой).



БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Элементы SRECS, удовлетворяющие требованиям безопасности учитывают следующие аспекты:



Каждая подсистема должна состоять из электрических цепей, годных для достижения требуемого SIL.

Максимальный уровень SIL, достижимый подсистемой обозначается - SILCL (SIL claim).

Уровни SILCLs подсистем зависят от PFH_d , ограничений архитектуры, производительности в условиях неисправности и способности избегать систематические неисправности.

Программное обеспечение, относящееся к безопасности

SW - software - программное обеспечение - ПО

При создании программного обеспечения, код программы должен быть разработан согласно соответствующим стандартам, в следующем порядке:



Примечание 1: ПЛК безопасности, шины безопасности, исп. устройства, световые завесы и, в целом, весь комплекс устройств, относящихся к безопасности со встроенной программируемой логикой и ПО должны отвечать всем требованиям применимых промышленных стандартов и стандарта МЭК 61508 в отношении функциональной безопасности.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

ВНИМАНИЕ!

Вероятностный аспект это лишь одна из сторон, рассматриваемых при назначении уровня SIL.

Претендуя на конкретный SIL, заявитель должен доказать и документально подтвердить:

- Использование системы менеджмента и технологии, необходимых для достижения требуемого уровня безопасности
- Разработанный, обновляемый План Функциональной Безопасности
- Избегание систематических неисправностей, насколько возможно
- Оценку производительности систем безопасности в существующих условиях окружающей среды
- Разработку ПО с учетом всех организационных требований.

Расчет подсистем PFH_d

Для расчета подсистемы PFH_d прежде всего необходимо выбрать архитектуру. Стандарт предлагает четыре назначенные архитектуры с упрощенными формулами для каждой из них.

В расчете используются следующие параметры:

λ_d = Степень опасной неисправности для каждого элемента подсистемы. Выводится из известной степени неисправности λ путем процентного распределения, на основе анализа производительности подсистемы после возникновения неисправности (Опасная неисправность = λd или Не опасная неисправность = λs).

T1 = Контрольный тест. Интервал контрольного теста (внешней проверки и восстановления системы до состояния “как новый”) обычно совпадает со временем жизни системы (20 лет).

T2 = Интервал теста диагностики. В зависимости от конструкции устройства, функция диагностики может быть выполнена внутренней цепью элемента SRECS или другими элементами SRECSs..

DC = Diagnostic Coverage - Диагностическое покрытие:

Данный параметр представляет процент опасных неисправностей, которые могут быть обнаружены из всех возможных опасных неисправностей.

DC зависит от применяемой технологии самодиагностики.

Учитывая, что возникновение неисправности всегда возможно (иначе не будет основания для определения λ), эти технологии не всегда равно эффективны и чувствительны (в зависимости от того, что некоторые виды неисправностей могут быть продолжительными), от чего обнаружение всех неисправностей является не возможным. Тогда, подходящая архитектура цепи может позволить обнаружение наиболее опасных неисправностей, а параметр DC может быть определен для оценки эффективности встроенной технологии самодиагностики. Стандарт МЭК 62061 не содержит данных для расчета DC в отношении применяемых технологий диагностики. Тем не менее, могут быть использованы данные из Приложения А, МЭК 61508-2.

β = Фактор неисправности в общих случаях. Выражает степень функциональной независимости каналов в дублированных системах.

Получив расчет подсистемы PFH_d посредством формул из МЭК 62061, важно убедиться в том, что соответствующий SILCL, полученный из Таблицы 3 МЭК 62061 (см. стр. 21), соответствует ограничениям назначенной архитектуры. Максимальный уровень SILCL, который может быть достигнут данной подсистемой ограничивается допуском дефектов и частью безопасной неисправности SFF (см. таблицу ниже).

Часть безопасной неисправности (SFF)	Допуск дефектов оборудования		
	0	1	2
SFF < 60%	Не допускается	SIL 1	SIL 2
60% ≤ SFF < 90%	SIL 1	SIL 2	SIL 3
90% ≤ SFF < 99%	SIL 2	SIL 3	SIL 3
SFF ≥ 99%	SIL 3	SIL 3	SIL 3

Таблица 5 из МЭК 62061

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Часть безопасной неисправности подсистемы (SFF) это, по определению, те неисправности из общего числа, которые не ведут к опасным последствиям.

$$SFF = (\Sigma\lambda_s + \Sigma\lambda_{dd}) / (\Sigma\lambda_s + \Sigma\lambda_{dd} + \Sigma\lambda_{du}).$$

λ_{dd} (степень опасных неисправностей, которые могут быть обнаружены) и λ_{du} (степень опасных неисправностей, которые не могут быть обнаружены) выводятся из известной эффективности применяемой технологии самодиагностики.

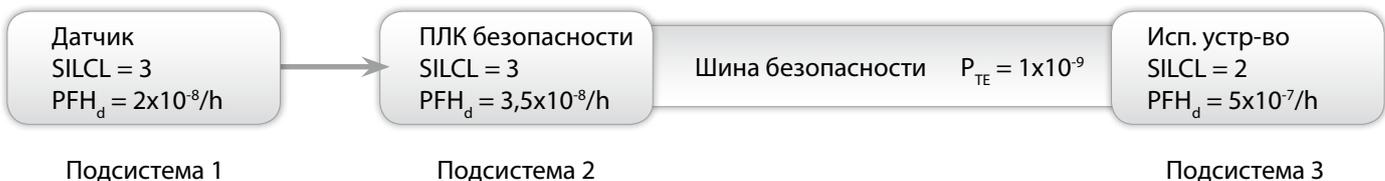
Когда параметры PFH_d и SILCL для каждой подсистемы известны, можно рассчитать полный уровень SIL элемента SRECS.

Полная вероятность опасного сбоя в течении часа элемента SRECS будет равняться сумме вероятностей опасного сбоя в течении часа всех задействованных подсистем, включая, при необходимости вероятность опасного сбоя линий связи (PTE), относящихся к безопасности:

$$PFH_D = PFH_{D1} + \dots + PFH_{DN} + P_{TE}$$

Зная PFH_d , итоговый уровень SIL элемента SRECS можно получить из Таблицы 3.

Затем, для каждой подсистемы уровень SIL нужно сравнить с SILCL. Уровень SIL, присваиваемый элементу SRECS должен быть меньшим или равным наименьшему уровню SILCL для любой подсистемы.



$$PFH_d(\text{система}) = PFH_d(\text{пс1}) + PFH_d(\text{пс2}) + PFH_d(\text{пс3}) + P_{TE} = 5,56 \times 10^{-7}/h$$

$$SIL = 2$$

ВЫВОДЫ

Процедуры, приведенные в стандарте ISO 13849-1, по сравнению с МЭК 61508, позволяют в более простой форме произвести оценку Средней Вероятности Опасного Сбоя в течении часа, предлагая более прагматичный подход, более востребованный в машиностроении.

Сохраняя Категории и другие положения, т.к. функции безопасности и график рисков, стандарт ISO 13849-1 становится "плавным" продолжением стандарта EN 954: 1996.

Имея тесную связь с EN 954-1:1996, новый ISO 13849-1 устраняет недостатки этого стандарта. Новый стандарт предусматривает применение комплексных технологий: программируемой электроники, шин передачи данных, различных архитектур и является более подходящим для конструирования при совместном использовании стандарта МЭК 62061.

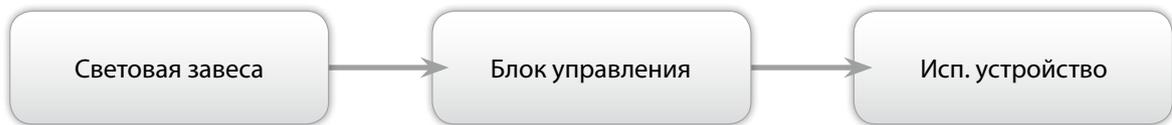
БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Точное равенство между уровнями PL и SIL не может быть определено.

Тем не менее, с позиции вероятности можно провести сравнение PL и SIL, поскольку эти параметры используют одну и ту же концепцию, а именно, Среднюю Вероятность Опасного Сбоя в течении часа, которая определяет степень сопротивляемости систем неисправностям.

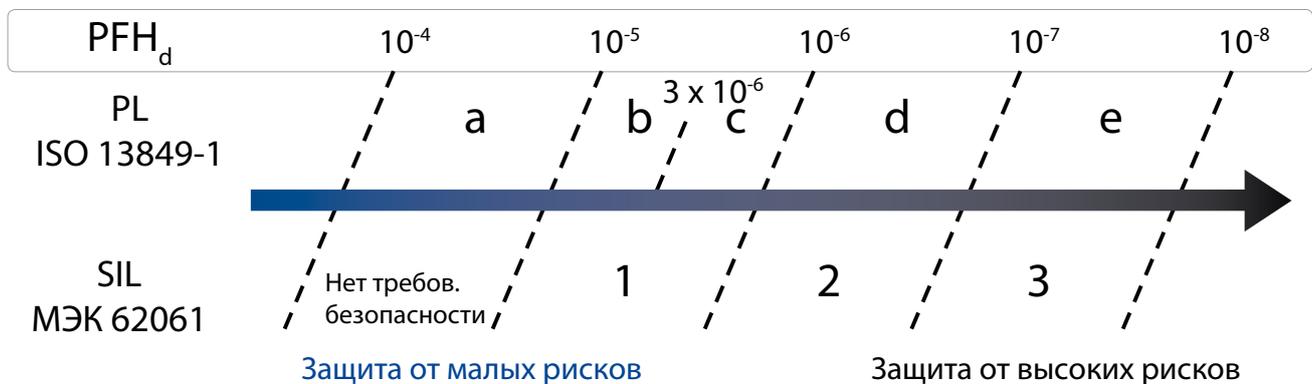
Также, хотя оба стандарта используют одну концепцию вероятности, результаты могут отличаться из-за различий в порядке расчетов. Фактически, для оценки PFH_d , МЭК 62061 определяет процедуру, основанную на формулах, вытекающих из теории надежности систем. В таких случаях, как: уменьшенное количество компонентов, высокая эффективность встроенной технологии самодиагностики, результаты могут оказаться более хорошими. Тогда, оценка вероятности опасного сбоя в течении часа может быть произведена быстрее, с помощью упрощенной методики, предлагаемой стандартом ISO 13849-1, использующей приблизительные таблицы, которые учитывают в т.ч. наиболее худшие сценарии. Однако результаты расчетов PFH_d по ISO 13849-1, менее значимы, чем по МЭК 62061.

Поэтому, требуется дополнительное внимание при расчете полного уровня PL для последовательных систем, т.к.:



Если результирующая вероятность опасного сбоя в течении часа всей системы является суммой значений PFH_d элементов, рассчитанных в соответствии с МЭК 62061 без использования расчетов по ISO 13849-1, необходимо принять во внимание ограничения к элементам, исходящие из категорий, которые ограничивают макс. уровень PL, достигающий существующего уровня, определенного стандартом ISO 13849-1 (см. Таблицу 5 стандарта). Иначе, расчетный уровень PL может оказаться выше действительного.

В качестве основного руководства может быть использована нижеследующая таблица, учитывая то, что диапазон вероятности опасного сбоя в течении часа не является действительным значением SIL и PL.



БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Словарь

Обознач.	Описание	Стандарт	Описание
β (Beta)	Фактор неисправности в общих случаях	МЭК 62061	Степень функциональной независимости каналов во многоканальных системах; в пределах от 0.1 до 0.01 зависит от полученного CCF.
λ (Lambda)	Степень неисправности	МЭК 62061	Произвольная частота неисправностей. Известная, как Степень неисправности, выражает количество неисправностей за 1 час. Ее инверсия известна, как Среднее Время Между Неисправностями (MTBF), выраженное в часах. Произвольные неисправности возникают в результате внезапного воздействия накопленного напряжения, превышающего конструкционную прочность компонентов. Могут появиться неожиданно. Метод расчета PFH_d , данный в обоих стандартах относится только к оценке произвольных неисправностей. Единица измерения степени неисправности - FIT (Failure In Time - неисправность за время), равная одной неисправности за триллион рабочих часов (FIT=1 означает одну неисправность за 10^9 часов).
λ_s	Степень безопасной неисправности	МЭК 62061	Степень безопасной неисправности. Неисправности, не несущей вредных последствий для СУ. СУ продолжает обеспечивать защиту.
λ_d	Степень опасной неисправности	МЭК 62061	Степень опасной неисправности. Неисправности, ведущей к снижению или утрате защиты. СУ не обеспечивает защиту.
λ_{dd}	Степень опасной, обнаруживаемой неисправности	МЭК 62061	Степень опасной, обнаруживаемой неисправности. Которая может быть автоматически обнаружена встроенной системой самодиагностики.
λ_{du}	Степень опасной, не обнаруживаемой неисправности	МЭК 62061	Степень опасной, не обнаруживаемой неисправности. Которая НЕ может быть автоматически обнаружена встроенной системой самодиагностики. Определяет значение PFH_d и, далее - SIL или PL.
Кат.	Категория	ISO 13849-1	Категория - основной параметр, который рассматривается при получении уровня PL. Выражает производительность элементов SRP/CS по их способности противостоять неисправностям. Предусмотрено пять категорий, зависящих от структурного расположения компонентов.
CCF	Общая причина неисправности	ISO 13849-1 МЭК 62061	Неисправности, вызванные общими причинами. Обеспечивает степень независимости в системах с дублированными каналами. Наибольшее возможное значение - 100.
DC	Диагностическое покрытие	ISO 13849-1 МЭК 62061	Снижение вероятности опасного сбоя, благодаря работе автоматической системы самодиагностики. Мера эффективности системы в обнаружении собственной возможной неисправности. Выражается в % (60-99).
$MTTF_d$	Среднее время до опасного сбоя	ISO 13849-1	Среднее время работы до потенциально-опасного сбоя (не характерного), выраженное в годах. Может относиться к отдельному компоненту, отдельному каналу или к целой системе.

БЕЗОПАСНОСТЬ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

PFH _d	Вероятность опасного сбоя в течении часа	МЭК 62061	Вероятность опасного сбоя в течении часа. Количественное представление фактора снижения риска, обеспечиваемого системой управления.
PL	Уровень производительности	ISO 13849-1	Уровень производительности. В стандарте ISO 13849-1 мера управления неисправностями оценивается с использованием Уровней производительности (PL). Выражает способность систем SRP/CS осуществлять функцию безопасности в предвиденных рабочих условиях. Всего уровней PL пять: PLa, PLb, PLc, PLd, PLe. PLe выражает самый высокий уровень снижения риска, PLa - самый низкий.
Обознач.	Описание	Стандарт	Описание
PLr	Требуемый уровень производительности	ISO 13849-1	Требуемый уровень производительности. Выражает вклад каждого элемента SRP/CS в снижение риска. PLr определяют с помощью кривой риска.
SIL	Уровень полноты безопасности	МЭК 62061	Уровень полноты функции, связанной с безопасностью. Один из трех дискретных уровней выражает способность СУ, связанной с безопасностью противостоять неисправностям в соответствии со стандартом МЭК 62061. Уровень 3 соответствует самой высокой степени защиты, уровень 1 - самой низкой.
SILCL	SIL заявленный	МЭК 62061	Макс. уровень SIL, обеспечиваемый подсистемой по отношению к архитектуре и способности обнаруживать неисправности.
SRP/CS	Элементы СУ, связанные с безопасностью	ISO 13849-1	Часть системы управления машиной, способная поддерживать безопасное состояние машины.
SRECS	Элементы СУ, связанные с безопасностью: электрические, электронные, программируемые	МЭК 62061	Электрические, электронные и программируемые электронные элементы систем управления, сбой которых немедленно приводит к увеличению фактора риска, связанного с работой машины.
T1	Интервал контрольного теста	МЭК 62061	Интервал контрольного теста. Контрольный тест это внешняя ручная операция, нацеленная на обнаружение неисправных компонентов и упадок производительности, не могущих быть обнаруженными системой самодиагностики. Единицей измерения является время (месяцы и более, обычно, годы).
T2	Интервал диагностического теста	МЭК 62061	Интервал функции самодиагностики. Это - время между тестами по обнаружению возможной внутренней неисправности. Тесты производятся автоматически, с помощью встроенных схем SRECS. Единицей измерения является время (от миллисекунд до часов).
SFF	Часть безопасной неисправности	МЭК 62061	Часть всего размера неисправности, которая является не опасной. Показывает долю в процентах не опасных неисправностей по отношению к общему числу неисправностей СУ, связанной с безопасностью.

СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Общая характеристика

Фотобарьеры (завесы) - фотоэлектрические устройства, использующие один или более световых лучей, испускаемых излучателем и принимаемых приемником для создания неосязаемой области контроля.

• Тип безопасности

определяет самоконтроль и принципы безопасности в устройстве. Тип должен быть выбран как функция уровня риска, характеризующего оборудование. Когда выбранное устройство безопасности - фотоэлектрический барьер, он должен соответствовать ТИПу 2 или ТИПу 4, как установлено Международным Стандартом МЭК 61496 1-2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Почему "Тип", а не "Категория"?

Говоря о фотобарьерах и лазерных сканерах, мы обычно обращаемся к их "типу безопасности", в то время как, для всех других устройств безопасности критерий выбора - "категория безопасности". Это различие исходит от Международного Стандарта МЭК 61496, в котором термин "тип" введен, для того, чтобы определить уровень безопасности оптоэлектронного защитного оборудования. Практически, "тип" добавляет некоторые т.н. "оптические" требования к требованиям, которые определяют категории для неоптических устройств безопасности. Поэтому, фотобарьер Типа 2 - фотобарьер, который выполняет требования для электроники категории безопасности 2 и, кроме этого, у лучей которого есть определенные особенности, включающие угол визирования, защищенность от внешнего освещения и так далее. То же самое касается фотобарьера Типа 4 и лазерного сканнера Типа 3.

"Тип" может использоваться по тому же принципу, как используется "категория", чтобы определить, какое устройство подходит в данную схему защиты. Например, фотобарьер тип 2, связанный с категорией 2 системы управления, формирует категорию 2 схемы защиты. Если система управления будет категорией 3, то фотобарьер тип 2 понизит ее к категории 2, в то время как фотобарьер тип 4 или лазерный сканнер тип 3 будет поддерживать ее в категории 3. Только фотобарьер тип 4 будет поддерживать категорию 4 схему безопасности 4.

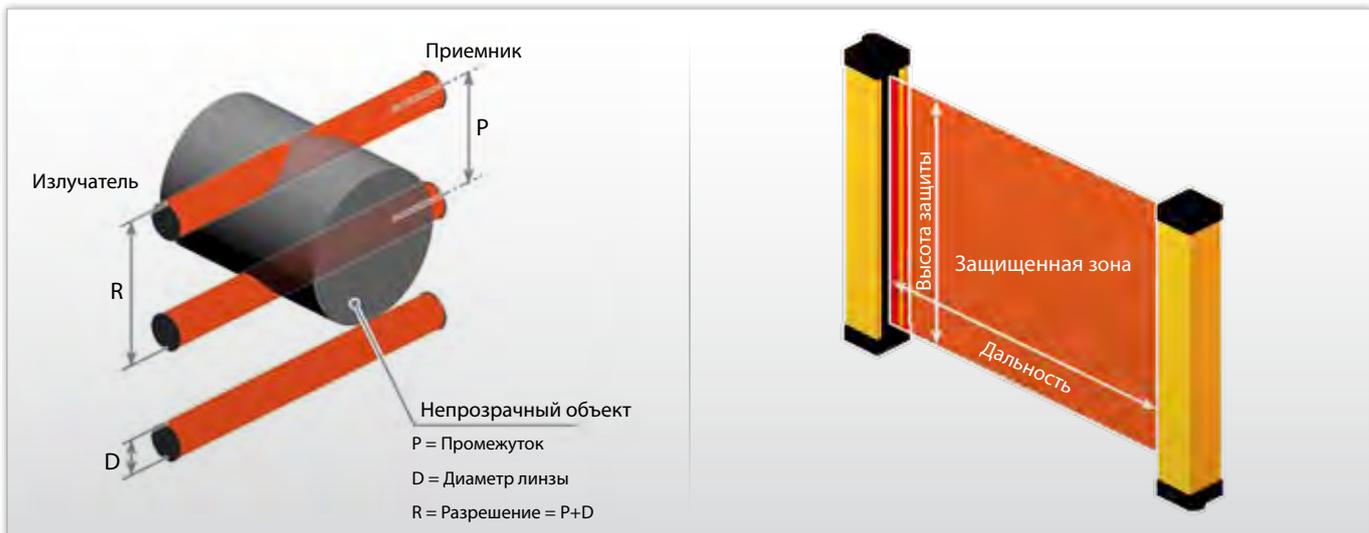
• Разрешение

Разрешающая способность фотобарьера - минимальный размер объекта, помещенного в контролируруемую область, способного затенить контролируемую зону и, следовательно, остановить опасное движение оборудования.

Разрешающая способность (R) однолучевых барьеров является такой же, как диаметр линзы. Разрешающая способность (R) многолучевых барьеров равна сумме диаметров линз, плюс расстояние между двумя смежными линзами.

$$R = D$$

$$R = P + D$$



• Высота защиты

Это высота, которую контролирует фотобарьер. Если он расположен горизонтально, эта мера показывает глубину защищенной зоны.

• Дальность

Это максимальное рабочее расстояние, которое может существовать между излучателем и приемником. Когда используются зеркала отклонения, необходимо принять во внимание коэффициент затухания, внесенный каждым из них, величина которого приблизительно равна 15 %.

• Время отклика

Это время, необходимое фотобарьеру, чтобы передать сигнал тревоги с момента вторжения в защищенную зону.

СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕИМУЩЕСТВА СВЕТОВЫХ ЗАВЕС

- Эффективная защита в случае усталости или отвлечения внимания оператора.
- Увеличение производительности оборудования, т.к. фотобарьер не требует ручного управления или физической силы или необходимости включения / отключения.
- Более быстрый запуск / перезапуск механизма.
- Устранение риска вмешательства, так как любое, не отвечающее нормам вмешательство по отношению к фотобарьеру останавливает оборудование.
- Простая и быстрая установка, с большими возможностями регулирования на оборудовании.
- Возможность создать защиту большого размера, как линейную так и вдоль периметра, по нескольким сторонам с наименьшими затратами.
- Облегченное и быстрое обслуживание машины, так как нет потребности в передвижении физических объектов,

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Для эффективности защитной функции фотобарьеров необходимо проверить:

- Возможность свободного электрического присоединения к блоку управления оборудования.
- Возможность остановить опасные движения оборудования сразу. В частности, важно знать время остановки станка, чтобы разместить фотобарьер на правильном расстоянии.
- Время, потраченное для достижения точки риска должно быть больше, чем время, необходимое, чтобы остановить опасное движение.
- Оборудование не должно создавать вторичной опасности такой, как падение сверху материалов. Если эта опасность существует, необходима дополнительная механическая защита.
- Минимальный размер объекта обнаружения должен быть равным или больше, чем выбранная разрешающая способность фотобарьера.



СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Правила выбора световых завес безопасности

1. Определение зоны, которая будет защищена.
2. Определение частей тела, которые должны быть обнаружены:
 - пальцы или руки
 - приближающееся тело человека
 - присутствие человека в опасной области
3. Определение безопасного расстояния между фотобарьером и точкой опасности.
4. Определение категории (ТИПа) безопасности, который будет принят.

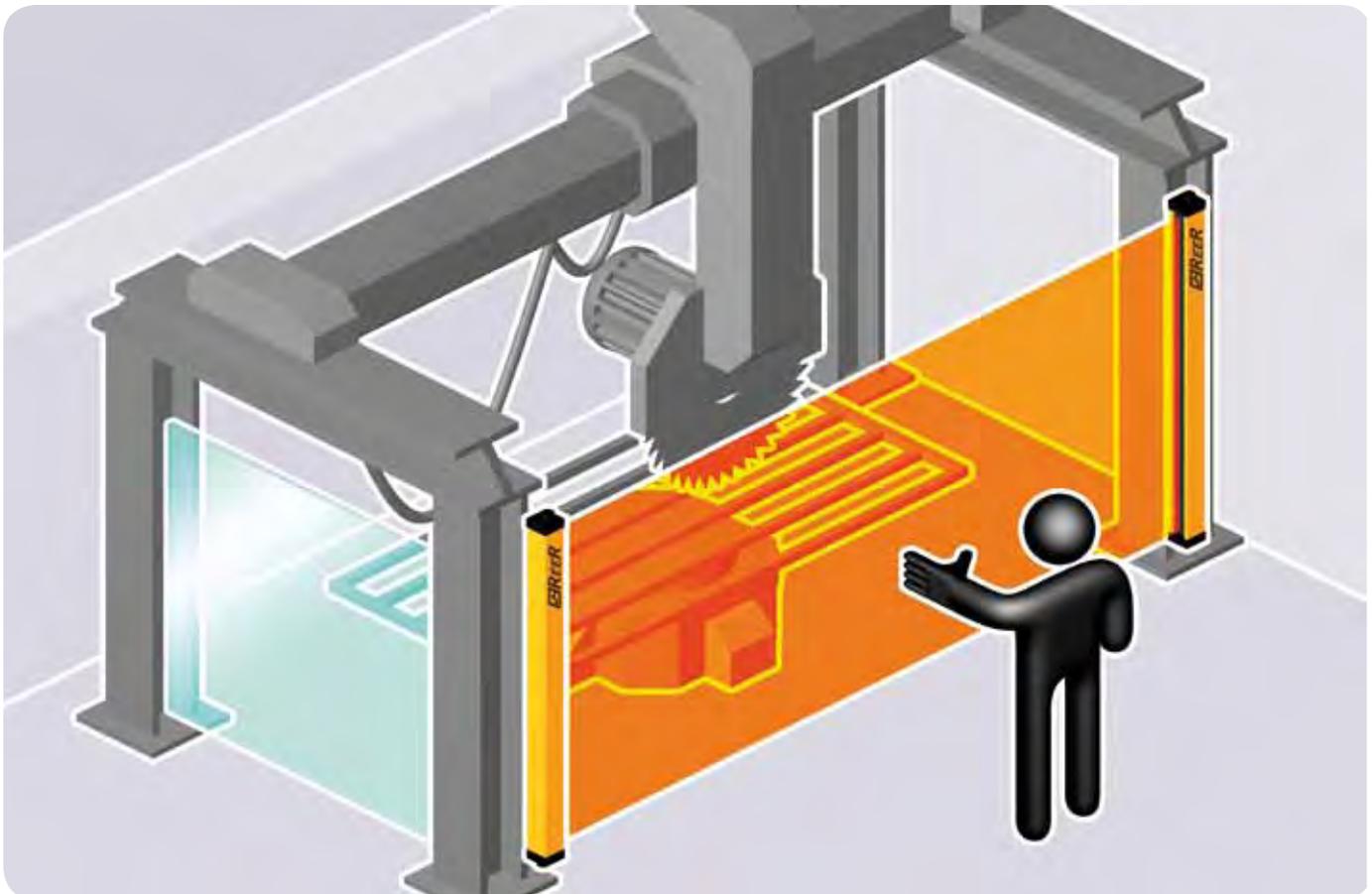
Определение зоны, которая будет защищена

Примите во внимание конфигурацию зоны:

- форму и размеры: ширину и высоту области доступа
- расположение опасных частей
- возможные точки доступа

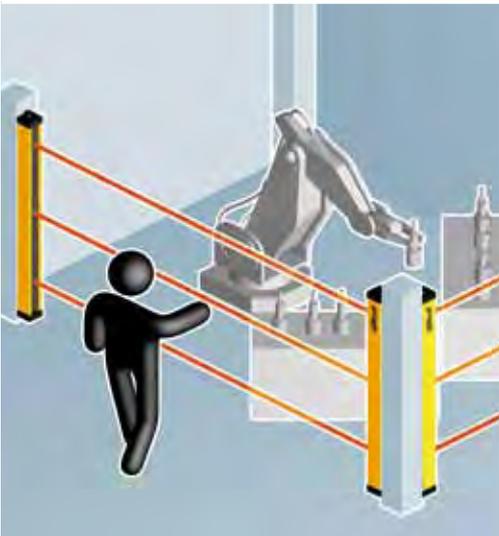
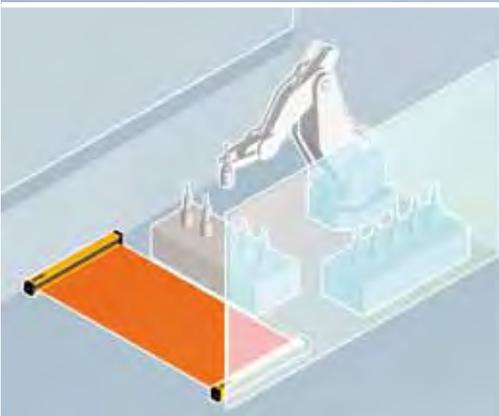
Фотобарьер должен быть помещен так, чтобы предотвратить доступ к опасной области сверху, снизу, и со всех сторон, не пересекая область, защищенную световой завесой.

Можно установить одно или более отражающих зеркал, чтобы защитить области доступа с нескольких сторон. Это приводит к значительному сокращению затрат, поскольку избавляет от необходимости монтажа многих фотобарьеров.



СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ОБНАРУЖЕНИЯ

	ОБНАРУЖЕНИЕ	ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПРЕИМУЩЕСТВА
	<p>Палец или рука</p>	<p>Защита необходима, когда оператор должен работать близко к опасности. Разрешающая способность барьера должна быть не более 40 мм.</p>	<p>Возможность ускорить измерения, сводя к минимуму расстояние между защитой и опасной зоной. Короткое время для запуска и перезапуска станка. Меньше усталости оператора, больше производительности.</p>
	<p>Тело</p>	<p>Защита нескольких сторон, так же, больших расстояний сканирования. Барьер должен быть помещен по крайней мере в 850 мм. от опасности. Барьер, обычно с 2-3-4 лучами, с разрешающей способностью не менее 70 мм.</p>	<p>Меньшая стоимость защиты за счет меньшего числа лучей. Возможность покрытия больших зон, за счет использования отражающих зеркал. См. примечание ниже</p>
	<p>Присутствие в опасной зоне</p>	<p>Фотобарьеры располагаются горизонтально. Разрешающая способность фотобарьеров зависит от высоты плоскости, которая не должна превышать 116 мм.</p>	<p>Возможность контролировать зоны, не видимые с того места, где расположен пульт управления станка.</p>

Примечание: Случайный запуск станка не произойдет, когда кто-либо пересекает чувствительную область и остается не обнаруженным в опасной зоне.

Способы избежания подобного типа рисков:

- Использование функции блокировки старт/рестарт, при том, что зона риска находится полностью под наблюдением и никто не может инициировать команду изнутри опасной зоны
- Команда Рестарт должна быть безопасной согласно стандарту МЭК 61496-1
- Использование дополнительных датчиков присутствия внутри опасной зоны
- Использование превентивных мер, исключаящих "незамеченность" оператора в пространстве между защищенной и опасной зоной.

СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Определение безопасного расстояния

Эффективность защиты зависит, главным образом, от расположения световой завесы по отношению к опасности.

Фотобарьер должен быть расположен на расстоянии большем или равном минимальному расстоянию безопасности (S), так чтобы при достижении оператором опасного места движение механизмов было гарантированно остановлено.

Световая завеса должна быть расположена так, чтобы:

- Исключить возможность достижения опасной точки без пересечения пространства, контролируемого световой завесой.
- Человек не смог находиться в опасной зоне не будучи обнаруженным. В этой связи, возможно понадобятся дополнительные защитные устройства (т.к. фотобарьеры, расположенные горизонтально).

Европейский стандарт EN 999 содержит аспекты, которые могут быть использованы в методе расчета безопасного расстояния.

Если машина или объект подчиняется определенному стандарту типа "С", то он должен быть взят за основу при расчете безопасного расстояния.

Если расстояние S, полученное данным методом является очень большим, то необходимо:

- а) уменьшить общее время останова машины,
- б) увеличить разрешение световой завесы.



Односторонняя защита



Трехсторонняя защита с использованием зеркал

ОСНОВНАЯ ФОРМУЛА ДЛЯ РАСЧЕТА МИНИМАЛЬНОГО БЕЗОПАСНОГО РАССТОЯНИЯ

$$S = K \times T + C$$

S	минимальное безопасное расстояние между защитой и опасной точкой в мм.
K	скорость приближения тела или части тела в мм / сек.
T	общее время останова машины, состоящее из: t1 - время реагирования защитного устройства в сек. t2 - время реагирования машины в сек. до полного останова.
C	дополнительное расстояние в мм.

СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

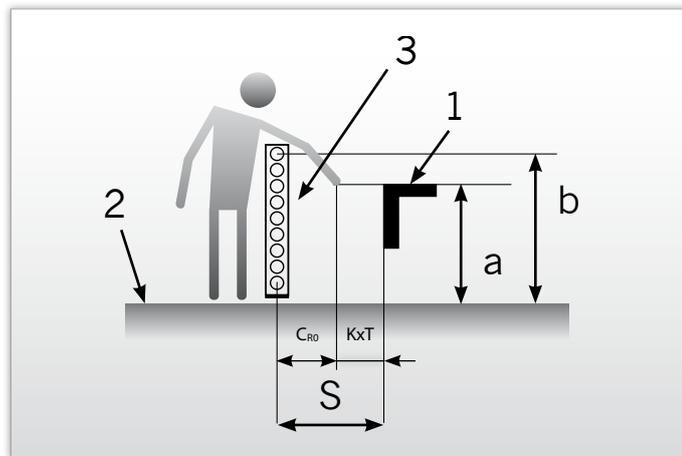
Расстояние С учитывает:

1. Возможность проникновения части тела в защищенную область перед тем, как быть обнаруженной.

В этом случае:

- $C = 8 \times (d-14)$ если d (разрешение световой завесы) ≤ 40 мм
- $C = 850$ если d (разрешение световой завесы) > 40 мм и для барьеров в 2-, 3-, 4 луча
- $C = 1200 - (0,4 \times H)$ для горизонтальных световых завес.

2. В отдельных случаях, опасность достижения опасной точки через верхний край защищенной области (вертикальное расположение завесы). Тогда, расстояние С берется из Таблицы 2 по ISO 13855 / EN 999:



1 = Опасная зона 2 = Базовая плоскость 3 = Световая завеса

Высота опасной зоны, а	b - высота верхнего края области, защищенной световой завесой											
	900	1000	1100	1200	1300	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
	Альтернативное расстояние C_{R0}											
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	400	400	350	300	300	300	300	300	250	150	100	-
2400	550	550	550	500	450	450	400	400	300	250	100	-
2200	800	750	750	700	650	650	600	550	400	250	-	-
2000	950	950	850	850	800	750	700	550	400	-	-	-
1800	1100	1100	950	950	850	800	750	550	-	-	-	-
1600	1150	1150	1100	1000	900	800	750	450	-	-	-	-
1400	1200	1200	1100	1000	900	850	650	-	-	-	-	-
1200	1200	1200	1100	1000	850	800	-	-	-	-	-	-
1000	1200	1150	1050	950	750	700	-	-	-	-	-	-
800	1150	1050	950	800	500	450	-	-	-	-	-	-
600	1050	950	750	550	-	-	-	-	-	-	-	-
400	900	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

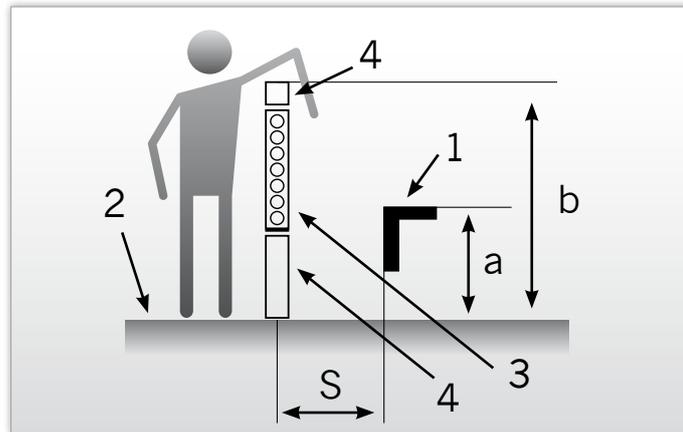
Таблица 2 по ISO 13855/EN 999

- Интерполяция не допускается
- Если расстояния а, b и С попадают между величин, указанных в таблице, нужно использовать наибольшую
- Расстояние C_{R0} (reaching over), рассчитанное по Таблице 2 ISO 13855 / EN 999 нужно сравнить с расстоянием С, рассчитанным обычным методом (см. параграф 1). Всегда выбирайте наибольшее значение.

СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В случае комбинации механических и электро-чувствительных защитных устройств (см. рисунок), расчет параметра S производится по Таблице 1 (задачи с малым риском) или по Таблице 2 (задачи с высоким риском) из ISO 13857:2007.

- 1 = Опасная зона
- 2 = Базовая плоскость
- 3 = Световая завеса
- 4 = Механическая защита



При расчете безопасного расстояния необходимо учитывать допуски при установке, погрешности в измерениях времени отклика и возможный износ тормозных систем оборудования.

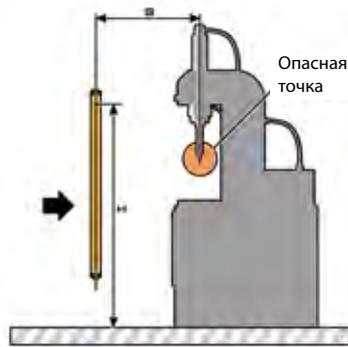
Когда износ тормозных систем возможен, используйте устройство измерения производительности тормоза (SPM).

СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Определение безопасного расстояния

НАПРАВЛЕНИЕ ПРИБЛИЖЕНИЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ЗАЩИТНОЙ ПЛОСКОСТИ, $\alpha=90^\circ (\pm 5^\circ)$

Световая завеса с разрешением равным или меньшим 40 мм для обнаружения кисти руки или пальцев
 $D \leq 40$

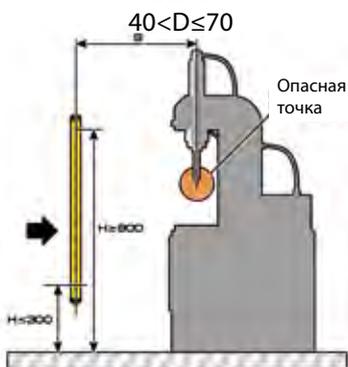


$$S = 2000 \times T + 8 \times (D - 14)$$

если $S > 500$, тогда
 $S = 1600 \times T + 8 \times (D - 14)$

- Расстояние S должно быть не менее 100 мм.
- Если расстояние S больше 500 мм, то можно пересчитать расстояние по следующей формуле.
- В данных случаях, расстояние не должно быть менее 500 мм.

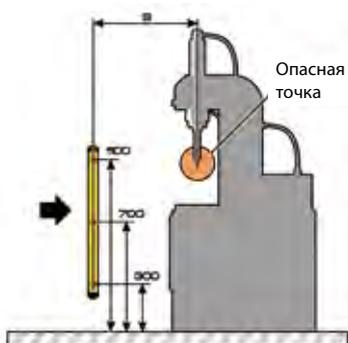
Световая завеса разрешением больше 40 мм и меньше 70 мм для обнаружения рук и ног.



$$S = 1600 \times T + 850$$

- Высота нижнего луча должна быть равной или меньшей 300 мм.
- Высота верхнего луча должна быть равной или большей 900 мм.

Световая сетка для контроля зон доступа с разрешением более 70 мм.
 $D > 70$



$$S = 1600 \times T + 850$$

Количество лучей и высота защиты

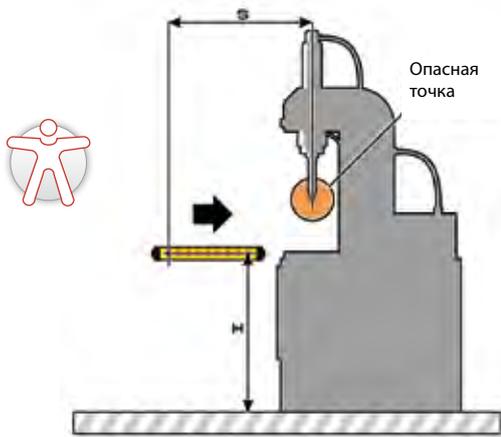
N.	Рекомендуемая высота
2	400 - 900 мм
3	300 - 700 - 1100 мм
4	300 - 600 - 900 - 1200 мм

СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Определение безопасного расстояния

НАПРАВЛЕНИЕ ПРИБЛИЖЕНИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНО ЗАЩИТНОЙ ПЛОСКОСТИ, $\alpha=0^\circ (\pm 5^\circ)$

Горизонтальная световая завеса для контроля присутствия в опасной зоне.

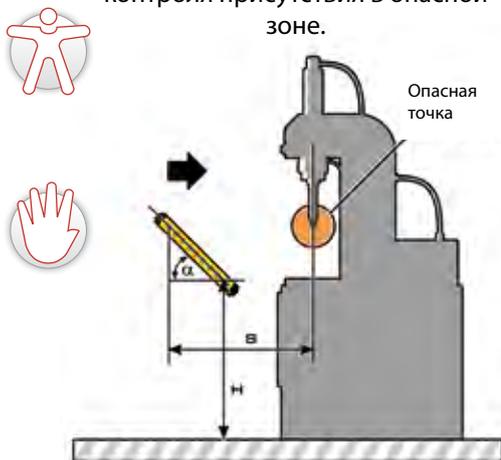


$$S=1600 \times T + (1200 - 0,4 \times H)$$

- $1200 - (0,4 \times H)$ должно быть равным или больше 850 мм.
- Высота H , зависящая от разрешения D световой завесы рассчитывается по следующей формуле:
 $H = 15 \times (D - 50)$
- Определение максимального разрешения для различных высот производится по формуле:
 $D = H / (15 + 50)$
- Зная, что максимальная высота H должна быть больше 1000 мм, то максимальные пределы разрешения будут следующими:
для $H = 1000$ мм $D = 116$ мм
для $H = 0$ мм $D = 50$ мм
- Если H больше, чем 300 мм, то на стадии оценки риска необходимо учитывать возможность проникновения ниже луча.

НАПРАВЛЕНИЕ ПРИБЛИЖЕНИЯ НАХОДИТСЯ ПОД УГЛОМ К ЗАЩИТНОЙ ПЛОСКОСТИ, $5^\circ < \alpha < 85^\circ$

Наклонная световая завеса для обнаружения рук и кистей рук и контроля присутствия в опасной зоне.



- При $\alpha > 30^\circ$ используйте ситуацию перпендикулярного приближения.
- При $\alpha < 30^\circ$ используйте ситуацию параллельного приближения.

- При $\alpha > 30^\circ$:
- Расстояние S относится к лучу, наиболее удаленному от опасной точки.
 - Высота луча, наиболее удаленного от опасной точки должна быть не более 1000 мм.
 - Для самого низкого луча, для определения высоты H или разрешения D применяются следующие формулы:
 $H = 15 \times (D - 50)$
 $D = H / (15 + 50)$

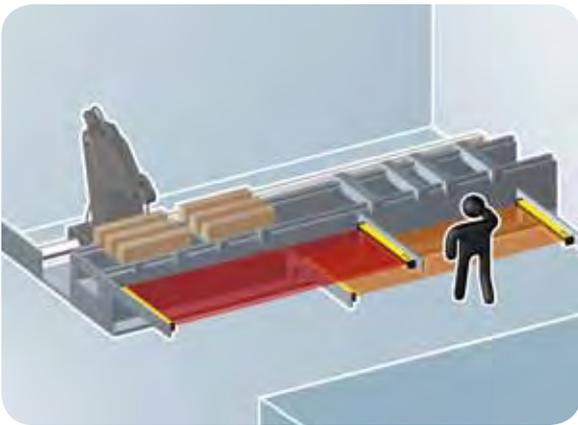
СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Функция приглушения

Функция приглушения предназначена для автоматического отключения функции безопасности световой завесы в определенные стадии машинного цикла. Приглушение может иметь место только при условии безопасности.

Предусмотрено два вида использования:

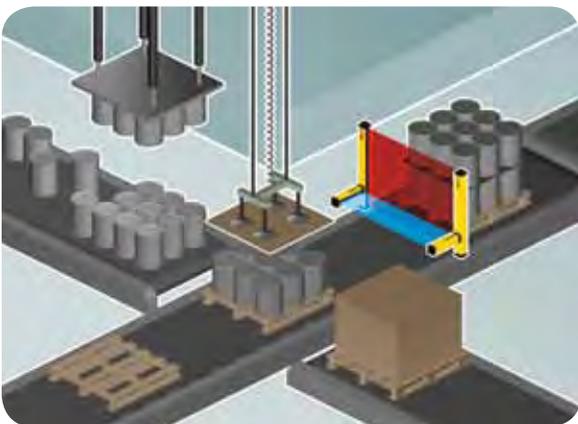
1- Дозволение доступа персонала внутрь опасной зоны во время не опасной части машинного цикла.



Пример: загрузка или выгрузка заготовки.

В зависимости от положения оснастки, представляющей наиболее опасную часть, одна из двух завес (напротив зоны работы инструмента) активна, в то время, как другая находится в режиме приглушения, позволяя оператору произвести загрузку/выгрузку заготовки. Режим приглушения переключается с одной завесы на другую в зависимости от положения оснастки.

2- Дозволение прохождения материалов и запрет доступа персонала.



Пример: выход поддона из опасной зоны.

Световая завеса безопасности включает датчики приглушения, способные различать персонал и материалы. Только материалы могут пройти через зону сканирования.

Существенные требования, касающиеся функции приглушения приведены в следующих стандартах:

МЭК 61496-1 "Электро-чувствительное защитное оборудование"

EN 415-4 "Безопасность оборудования - автоматизированные паллетайзеры"

МЭК TS 62046 "Применение защитного оборудования для обнаружения присутствия персонала"

Основные требования:

- Приглушение это временная приостановка функции безопасности с автоматическим включением и отключением
- Уровень полноты безопасности цепи, в которой внедрена функция приглушения должен быть равным уровню временно прерванной функции безопасности, так, чтобы производительность всей системы не была снижена
- Приглушение должно включаться и отключаться только посредством двух или более отдельных проводных сигналов, переключаемых в правильной временной или пространственной последовательности
- Приглушение не должно включаться, когда выходы ESPE в не активном состоянии
- Функция приглушения не должна запускаться при выключении и новом включении устройства
- Приглушение должно быть активировано только в назначенной стадии машинного цикла, только при отсутствии риска оператора
- Датчики приглушения должны иметь механическую защиту.

СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

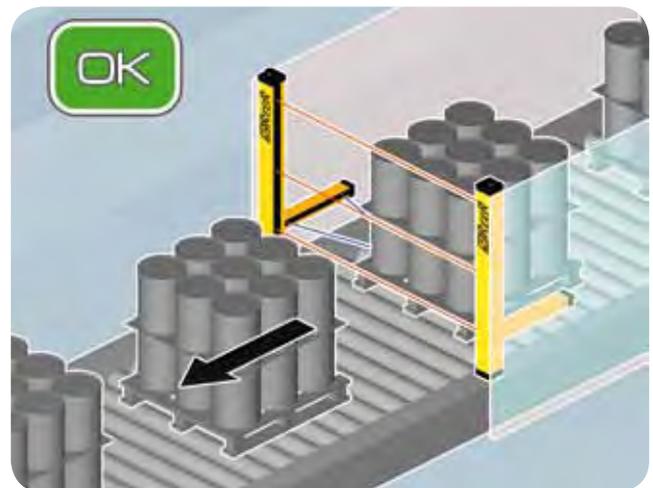
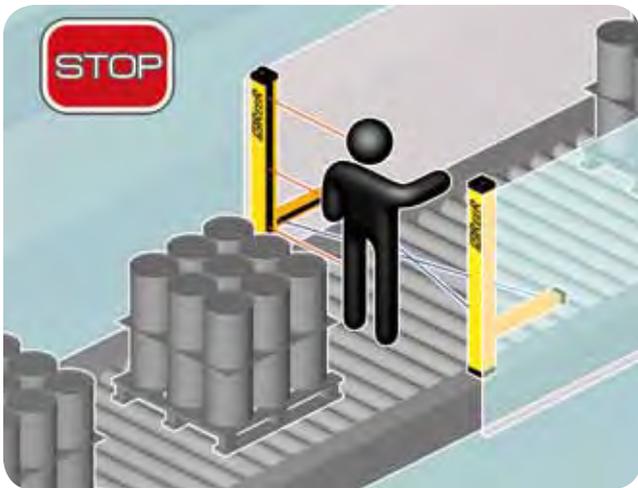
ПРИГЛУШЕНИЕ: ПАЛЛЕТАЙЗЕРЫ И СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ГРУЗОВ

Требования по осуществлению контроля проходов:

- Контроль осуществляется над грузом, не над поддоном, в противном случае оператор может быть затянут поддоном в опасную зону
- Приглушение должно быть ограничено фактическим временем, требуемым для прохождения материалов через проход
- Конфигурация приглушения типа L должна иметь особенную логику работы
- Приглушение должно быть ограничено во времени
- Рассогласование датчиков с эффектом, подобным включению не должно допустить состояния постоянного приглушения
- Конфигурация и расположение датчиков приглушения должны обеспечивать надежное различие материалов и персонала
- Планировка прохода, расположение датчиков приглушения и дополнительная боковая защита должны предотвратить доступ в опасную зону в течении всего времени действия функции приглушения и времени пересечения поддоном прохода.

- есть допуск для материалов
 - нет допуска для людей
- прохождение через световую завесу

Функция приглушения может быть представлена в световых завесах безопасности обоих типов: 2 и 4.

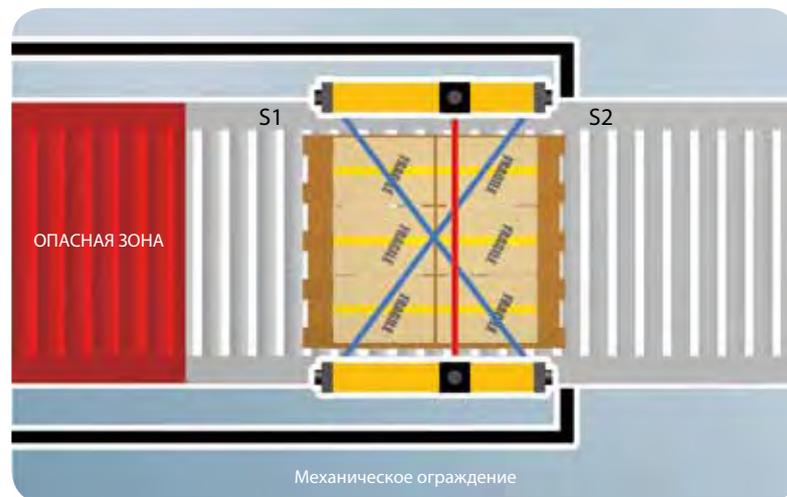


СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

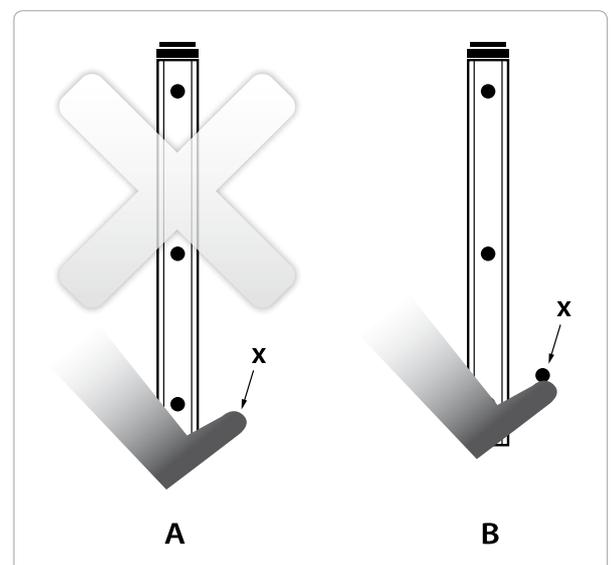
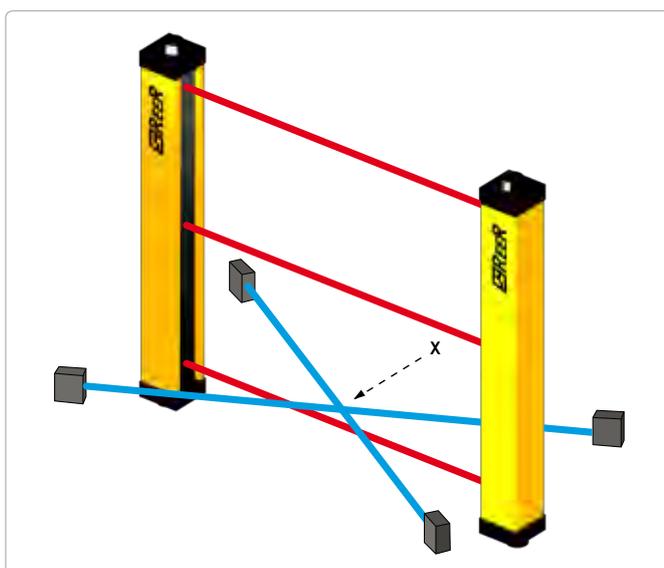
Общие решения по расположению датчиков приглушения

Приглушение с помощью 2-х м пересекающимися лучами – Конфигурация типа Т с контролем времени для двунаправленного движения поддонов:

- Точка пересечения двух лучей должна находиться обособленно от опасной зоны, позади световой завесы
- Необходимо предусмотреть отказобезопасный таймер для ограничения времени приглушения по времени, требуемому для пересечения прохода материалами
- Функция приглушения должна быть активирована только при одновременном пересечении датчиков приглушения: $(t_2(S2) - t_1(S1)) = 4$ секунды макс.)
- Оба луча должны постоянно прерываться поддоном при прохождении через датчики.



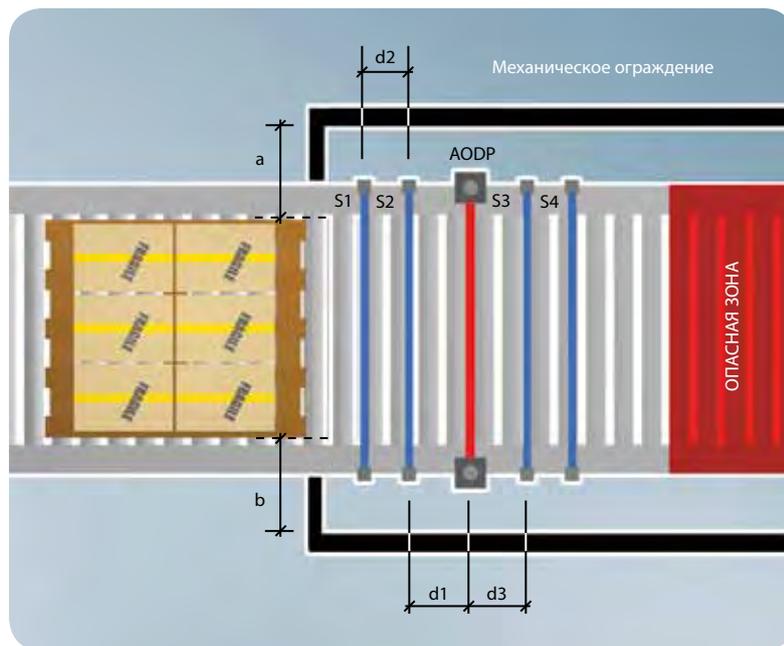
Точка пересечения лучей датчиков приглушения должна быть расположена на одном уровне или выше нижнего луча световой завесы во избежание возможного вмешательства или аварийного включения функции приглушения.



СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

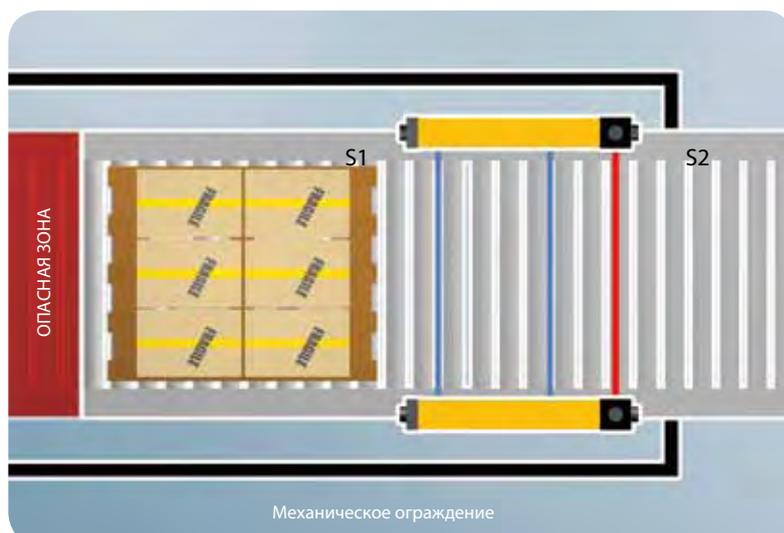
Приглушение с помощью 4-х датчиков с параллельными лучами – Конфигурация типа Т с таймером и контролем последовательности - Двухнаправленное движение поддона:

- 4 датчика приглушения должны быть активированы вместе на короткий момент (последовательная активация и деактивация 4-х датчиков)
- Расстояние между датчиками и область чувствительности должны быть следующими:
 - $d1$ и $d3 < 200$ мм - для предотвращения доступа не обнаруженного персонала;
 - $d2 > 250$ мм - для предотвращения случайного включения приглушения конечностью или частью одежды персонала, за счет одновременного включения двух датчиков.



Приглушение с помощью 2-х датчиков с перекрестными лучами – Конфигурация типа L с таймером для одностороннего движения поддона (выход из опасной зоны):

- Датчики приглушения должны быть расположены сзади световой завесы в опасной зоне
- Приглушение выключается как только световая завеса освобождается и не позднее макс. 4 секунд с момента освобождения первого из двух датчиков приглушения. Таймер, отсчитывающий 4 секунды должен быть прибором безопасности.



СВЕТОВЫЕ ЗАВЕСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Функция “бланкирования”

Бланкирование - это вспомогательная функция световых завес безопасности, которая позволяет присутствие не прозрачного объекта внутри части области, защищенной световой завесой не вызывая останова машины. Бланкирование работает в соответствии с конфигурируемой операционной логикой и возможно только при соблюдении условий безопасности.

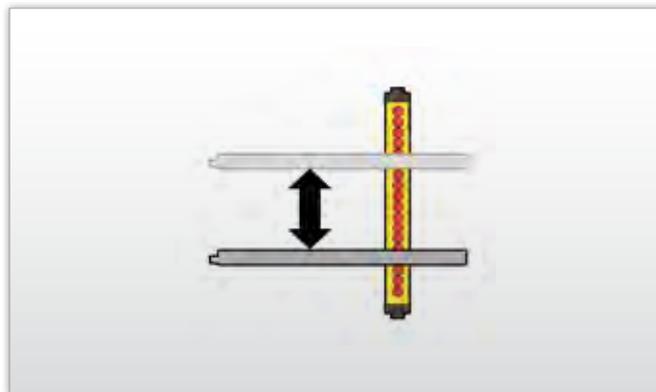
Функция “бланкирования” является полезной в тех случаях, когда область, защищенная световой завесой неминуемо должна быть обрабатываемым материалом или подвижной частью машины. Практически, это дает возможность сохранять выходы световой завесы в активном состоянии и не прерывать работу машины при пересечении predetermined числа лучей внутри защищенной области.

Фиксированное бланкирование позволяет занятие фиксированного участка защищенной области при нормальной работе всех остальных лучей.

Плавающее бланкирование позволяет движение объекта внутри защищенной области с пересечением определенного количества лучей, при условии, что пересекаемые лучи являются смежными и их число не превышает установленное значение.

Плавающее бланкирование с обязательным присутствием объекта побуждает световую завесу работать в обратном режиме в рамках бланкируемого участка защищенной области. Это означает, что бланкируемые лучи должны быть заняты во время бланкирования и, поэтому, объект должен находиться внутри защищенной области для того, чтобы выходы световой завесы оставались в активном состоянии. В данном случае объект может свободно перемещаться внутри защищенной области, если все вышеназванные условия соблюдены.

Требования к функции “бланкирования” можно найти в Технических Условиях [МЭК/TS 62046](#), дающих также описание дополнительных средств, которые могут потребоваться для предотвращения вторжения персонала в опасную зону через бланкируемый участок области, защищенной световой завесой.



ВНИМАНИЕ!

Функция “бланкирования” может быть применена в зависимости от характеристик задачи защиты. Основываясь на анализе риска конкретной задачи, необходимо удостовериться в допустимости использования функции “бланкирования”.

Компания Reer SpA не несет ответственности за не надлежащее использование функции “бланкирования” и за возможные повреждения, вызванные не надлежащим использованием.

При использовании функции “бланкирования” возможно потребуется перерасчет безопасного расстояния из-за измененной способности обнаружения.

ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Общая характеристика

Лазерный Сканер Безопасности - оптоэлектронное устройство для защиты персонала от риска несчастных случаев, вызванных промышленными машинами и агрегатами с потенциально опасными движущимися частями и от возможных столкновений с Автоматически Управляемыми Транспортными Средствами (AGV).

Согласно EN 61496-3 лазерные сканеры должны соответствовать ТИПу 3. Что касается уровней промышленной безопасности по системе SIL, сканеры должны соответствовать SIL 2, согласно стандарту EN 61508.

С помощью лазерного сканера безопасности могут быть созданы точные программируемые горизонтальные защищенные области переменной формы (полукруглые, прямоугольные или сегментированные), удовлетворяющие всем требованиям, без необходимости в отдельном отражающем или принимающем элементе.

Также возможно использовать лазерный сканер в вертикальном положении для защиты доступа к опасной области. Любой человек или объект, входящий или находящийся в контролируемой зоне во время сканирования служит причиной экстренной остановки системы управления оборудованием (станками). Команда останова поступает через самотестируемые стационарные выходные сигналы безопасности лазерного сканера. Опасное действие оборудования будет таким образом прервано.

Сканер обеспечивает предупреждение без останова оборудования, обслуживая т.н. зону предупреждения. Если зона предупреждения занята, то через специальный транзисторный выход устройство посылает команду для активизации световой или звуковой сигнализации, для того, чтобы предотвратить вторжение и персонал успел покинуть контролируемую зону до останова оборудования.

Параметры контролируемых областей, так же как и все другие конфигурируемые параметры программируются с помощью последовательного интерфейса и программного обеспечения.

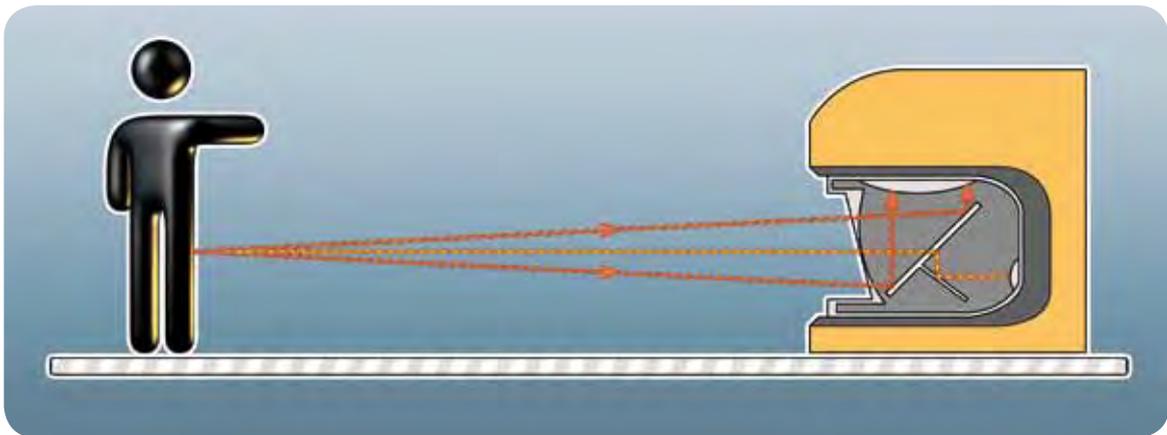


ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Принцип действия

Лазерный сканер испускает ультракороткие инфракрасные лазерные световые импульсы. Если испускаемый луч ударяется о препятствие в контролируемой зоне, то часть света отражается назад, к точке эмиссии.

Благодаря современным технологиям, лазерный сканер в состоянии измерить время (биллионная часть секунды) необходимое свету, чтобы пройти расстояние между датчиком и препятствием и назад и преобразовать это в расстояние с точностью 3 см.



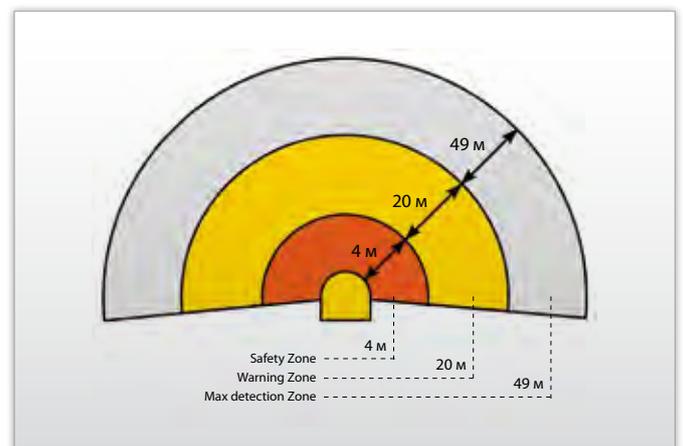
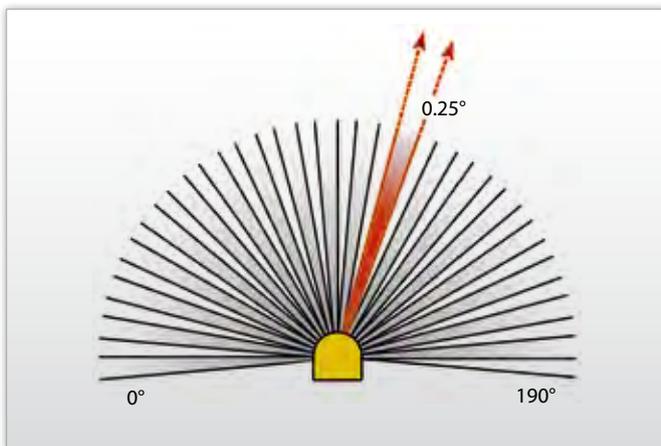
С помощью вращающейся оптической системы, измерения производятся в радиусе 190° , с шагом 0.25° , выполняя в общей сложности 760 измерений за один оборот луча. В секунду устройство выполняет 33 просмотра.

Лазерный сканер создает две контролируемые области: область безопасности с максимальным радиусом 4 метров и область предупреждения с максимальным радиусом 20 метров. Надежное обнаружение человека в зоне безопасности обеспечено, независимо от отражательной способности его одежды или кожи.

Форма двух контролируемых областей полностью программируема.

Для каждого из 760 измерений в просмотр, лазерный сканер сравнивает запрограммированное расстояние с измеренным.

Если измеренное расстояние в области безопасности меньше чем запрограммированное, это означает, что препятствие находится в опасной зоне. В этом случае посылается команда останова оборудования.



ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Контролируемые зоны

ЗОНА БЕЗОПАСНОСТИ

Это - эффективная зона защиты, в которой лазерный сканер обеспечивает обнаружение любого препятствия, имеющего минимальную отражаемость инфракрасного света - 1.8 %.

Это означает практически любое человеческое тело в любой возможной одежде. Нахождение препятствия в зоне безопасности вызывает переключение двояных транзисторных выходов безопасности, которые управляют экстренной остановкой оборудования. Форма зоны может быть запрограммирована согласно требованиям задачи.

ЗОНА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

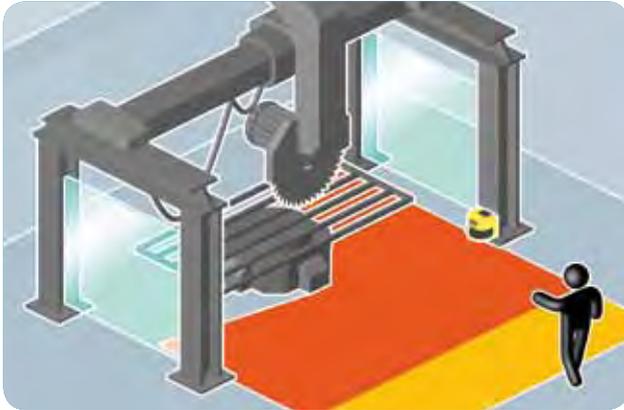
Это - зона, в которой лазерный сканер в состоянии обнаружить присутствие препятствия, приближающегося к зоне безопасности. Занятие этой зоны вызывает переключение вспомогательного выхода, который может использоваться для активирования световой или звуковой сигнализации или чтобы замедлить опасное движение. Данная область больше области безопасности. Форма зоны может быть запрограммирована согласно требованиям задачи.

ПРЕИМУЩЕСТВА ЛАЗЕРНОГО СКАНЕРА

- Отсутствие приемных и отражающих элементов
- Простое программирование контролируемых областей разных форм
- Контроль и защита больших областей
- Горизонтальное крепление для обнаружения тела в опасной области.
- Вертикальное крепление для обнаружения рук, кистей рук и тела в контролируемой зоне
- Использование на движущихся транспортных средствах (AGV)
- Измерение размера объекта, формы и положения
- Быстрая и надежная установка

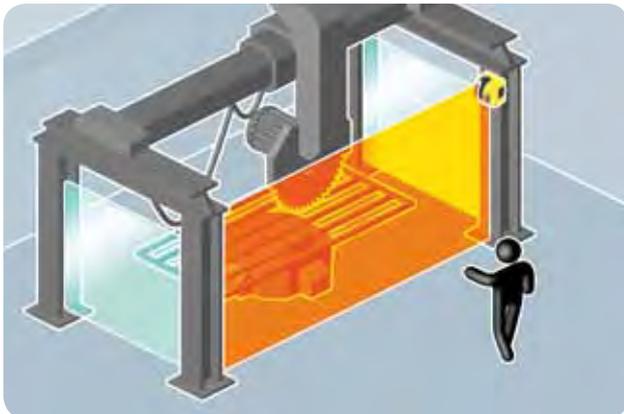
ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР БЕЗОПАСНОСТИ

ПРИМЕНЕНИЕ



Создание зоны контроля

Пример горизонтальной установки PHARO для сканирования заданного пространства над полом. Таким образом, большая область может проверяться через обнаружение нижних конечностей тела.



Контроль доступа

Запрещенная область установлена в вертикальном положении: еще больше вторжений может быть предотвращено. Кисти рук, руки или целое тело могут быть обнаружены, в зависимости от выбранной разрешающей способности.

Примечание: обнаружение контура является обязательным при вертикальном креплении в задачах контроля доступа.



Защита от столкновений с Автоматически Управляемыми Транспортными средствами (AGV)

Большая область контроля позволяет AGV проходить на более высоких скоростях относительно бордюров защиты. Область предупреждения позволяет снизить скорость при обнаружении препятствий. Данные, измеренные датчиком, можно использовать в системах навигации транспортного средства.

Измерение размеров

Датчик является средством измерения. Поэтому, измеренные данные окружения всегда доступны в процессе работы и могут быть использованы для определения профиля объекта, положения и размеров в целях автоматизации.

ИНТЕГРАЦИЯ ESPE

ESPE - electrosensitive protective equipment - Электро-чувствительные защитные устройства.

При внедрении устройств ESPE в систему управления машины, связанной с обеспечением безопасности, выбор Уровня безопасности будет зависеть от результатов анализа рисков и соответствующих параметров, PL, SIL или Категории, вытекающих из анализа рисков.

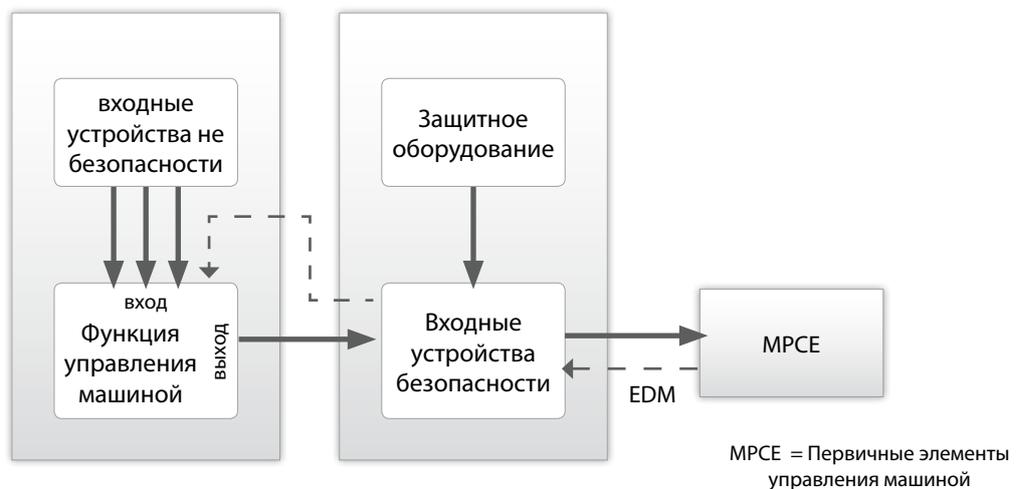
Промышленные стандарты (Типа С) обычно дают рекомендации по применению подходящих типов устройств ESPE для каждой внедряемой функции безопасности. При отсутствии стандартов типа С можно принять рекомендации стандартов ISO 13849-1 и МЭК 62061.

Уровень безопасности системы в целом, состоящей из последовательно-соединенных устройств (т.к.: датчик - блок управления - исп. устройство) должен быть равным или ниже уровня безопасности наиболее слабого устройства в цепи.

Требования, касающиеся присоединения приборов безопасности к системе управления оборудованием

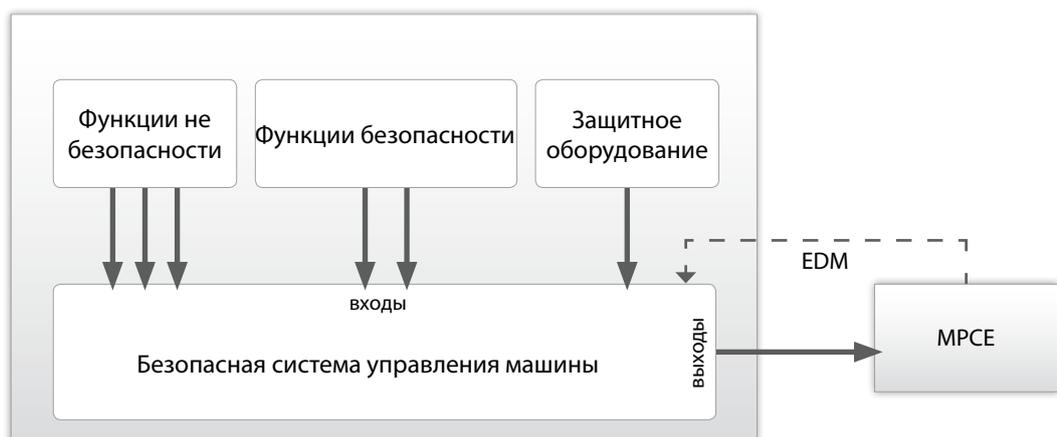
Соединения между выходами безопасности устройств ESPE (OSSD) и первичными элементами управления машины, положение и способ нажатия кнопки сброса не должны оказывать влияния на степень полноты безопасности, назначенной системе управления машины, связанной с обеспечением безопасности.

Рисунок 1



Если машина оборудована системой управления со встроенной функцией безопасности (напр. ПЛК безопасности), технологические функции и функции безопасности управляются через централизованную безопасную СУ машины (см. рисунок 2).

Рисунок 2



ДАТЧИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



ДАТЧИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



	EOS 4 A	EOS 4 X	ADMIRAL AD	ADMIRAL AX	ADMIRAL AX BK
Датчик	Световая завеса	Световая завеса	Световая завеса	Световая завеса	Световая завеса
Уровень безопасности	Тип 4 SIL 3 – PL e				
Разрешение (мм)	14	14	14	14	14
Высота защиты (мм)	160÷1510	160 ÷ 1510	160÷1810	160÷1810	160÷1810
Макс. дальность (м)	6	6	5	5	5
Пуск/Перезапуск блокировка	-	-	-	Да	-
EDM	-	-	-	Да	-
Бланкирование	-	-	-	-	Да, плавающ.
МАСТЕР/ПОМОЩНИК	-	Да (1/2)	-	Да	Да, МАСТЕР



	EOS 4 A	EOS 4 X	ADMIRAL AD	ADMIRAL AX	ADMIRAL AX BK	JANUS M	JANUS J
Датчик	Световая завеса						
Уровень безопасности	Тип 4 SIL 3 – PL e						
Разрешение (мм)	20-30-40	20-30-40	20-30-40	20-30-40	20- 40	30-40	40
Высота защиты (мм)	160 ÷ 1510	160 ÷ 1510	160 ÷ 1810	160 ÷ 1810	160 ÷ 1810	310 ÷ 1810	610 ÷ 1210
Макс. дальность (м)	12 / 20	12 / 20	18	18	18	16 / 60	16 / 60
Пуск/Перезапуск блокировка	-	Да	-	Да	-	Да	Да
EDM	-	Да	-	Да	-	Да	Да
Бланкирование	-	-	-	-	Да, плающ.	-	-
Приглушение	-	-	-	-	-	Да	-
МАСТЕР/ПОМОЩНИК	-	Да	-	Да	Да МАСТЕР	-	-
Увелич. дальность	-	-	-	-	-	Да (до 60 м)	Да (до 60 м)

ДАТЧИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Руководство по выбору

Рекомендуется разделить задачи с применением оптоэлектронных защитных устройств на четыре группы



Защита пальца



Обнаружение присутствия тела в опасной зоне



Защита руки



Обнаружение тела при контроле доступа

Далее в каталоге, для каждой, указанной выше задачи, предлагаются подходящие решения, реализованные с помощью продуктовой линейки Reer.

В зависимости от функции, осуществляемой системой безопасности, исходя из требуемого разрешения или максимального расстояния сканирования, из семейства защитных устройств Reer можно подобрать все необходимое для обеспечения безопасности оборудования.

PHARO	EOS 2 A	EOS 2 X	VISION V	VISION VX	VISION VXL	VISION MXL
Лазерный сканер	Световая завеса					
Тип 3 SIL 2 – PL d	Тип 2 SIL 2 – PL d					
30-40	30-40	30-40	20-30-40	20-30-40	30-40	30-40
-	160 ÷ 1510	160 ÷ 1510	160 ÷ 1810	160 ÷ 1810	160 ÷ 1810*	160 ÷ 1810*
2,6 (радиус)	12	12	16	18	8	8
Да	-	Да	-	Да	Да	Да
Да	-	Да	-	Да	Да	Да
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	Да
-	-	Да	-	Да	-	-
-	-	-	-	-	-	-

* VXL и MXL с разрешением 30 мм: макс. высота защиты 1210 мм

ДАТЧИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



	EOS 4 A	EOS 4 X	ADMIRAL AD	ADMIRAL AX	ADMIRAL AX BK	JANUS M	JANUS J
Датчик	Световая завеса						
Уровень безопасности	Тип 4 SIL 3 – PL e						
Разрешение (мм)	50-90	50-90	50-90	50-90	40-90	40-90	40
Высота защиты (мм)	160 ÷ 1510	160 ÷ 1510	310 ÷ 1810	310 ÷ 1810	310 ÷ 1810	310 ÷ 1810	610 ÷ 1210
Макс. дальность (м)	12 / 20	12 / 20	18	18	18	16 / 60	16 / 60
Пуск/Перезапуск Блокировка	-	Да	-	Да	-	Да	Да
EDM	-	Да	-	Да	-	Да	Да
Бланкирование	-	-	-	-	Да, floating	-	-
Приглушение	-	-	-	-	-	Да	-
МАСТЕР/ПОМОЩНИК	-	Да (1/2)	-	Да (1)	Да (МАСТЕР)	-	-
Дальность	-	-	-	-	-	Да (до 60 м)	Да (до 60 м)



	EOS 4 A	EOS 4 X	ADMIRAL AD	ADMIRAL AX	JANUS M	JANUS J	PHARO
Датчик	Световая завеса	Световая завеса	Световая завеса	Световая завеса	Световая завеса	Световая завеса	Лазерный сканер
Уровень безопасности	Тип 4 SIL 3 – PL e	Тип 4 SIL 3 – PL e	Тип 3 SIL 2 – PL d				
Кол-во лучей	2-3-4	2-3-4	2-3-4	2-3-4	2-3-4	2-3-4	-
Разрешение (мм)	-	-	-	-	-	-	150
Высота защиты (мм)	510 ÷ 910	510 ÷ 910	510 ÷ 910	510 ÷ 910	510 ÷ 910	510 ÷ 910	-
Макс. дальность (м)	12 / 20	12 / 20	18	18 / 60	16 / 60	16 / 60	4 (радиус)
Пуск/Перезапуск Блокировка	-	Да	-	Да	Да	Да	Да
EDM	-	Да	-	Да	Да	Да	Да
Приглушение	-	-	-	-	Да, I, L и T модели	-	-
МАСТЕР/ПОМОЩНИК	-	Да (1/2)	-	Да	-	-	-
Версия TRX с пассивным отражателем	-	-	-	-	Да (6 м Дальность)	Да (6 м Дальность)	-
Увелич. дальность	-	-	-	Да (до 60 м)	Да (до 60 м)	Да (до 60 м)	-

ДАТЧИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

PHARO	EOS 2 A	EOS 2 X	VISION V	VISION VX
Лазерный сканер	Световая завеса	Световая завеса	Световая завеса	Световая завеса
Тип 3 SIL 2 – PL d	Тип 2 SIL 2 – PL d			
50-70 selez.	50-90	50-90	50-90	50-90
-	160÷1510	160÷1510	310÷1810	310÷1810
4 (радиус)	12	12	16	18
Да	-	Да	-	Да
Да	-	Да	-	Да
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	Да (1/2)	-	Да (1)
-	-	-	-	-

СЛОВАРЬ:

Пуск/Перезапуск блокировка:

Функция блокировки (когда требуется ручной перезапуск) при запуске-перезапуске машины.

EDM:

Мониторинг внешнего устройства: контролирует переключение внешнего контактора через вход обратной связи.

МАСТЕР/ПОМОЩНИК:

Две или три световые завесы с каскадным соединением; все выходы управляются только одной из них (МАСТЕР).

Бланкирование:

Световая завеса может быть запрограммирована на игнорирование отдельного объекта, чьи размеры могут быть больше, чем разрешение (см. стр. 41).

Приглушение:

Защитная функция световой завесы может быть приглушена при определенных условиях (см. стр. 37).

I Модели:

Модели с подключением внешних датчиков приглушения.

L, T Модели:

Модели со встроенными датчиками приглушения.

EOS 2 A	EOS 2 X	VISION V	VISION VX	VISION VXL	VISION MXL	ILION	ULISSE
Световая завеса	Один луч	Один луч					
Тип 2 SIL 2 – PL d							
2-3-4	2-3-4	2-3-4	2-3-4	2-3-4	2-3-4	1-2-3-4	1-2-3-4
-	-	-	-	-	-	-	-
510÷910	510÷910	510÷910	510÷910	510÷910	510÷910	-	-
12	12	16	18 / 60	8	8	8	6
-	Да	-	Да	Да	Да	Да ^{a), b)}	Да ^{a), b)}
-	Да	-	Да	Да	Да	Да ^{a), b)}	Да ^{a), b)}
-	-	-	-	-	Да	Да ^{b)}	Да ^{b)}
-	Да (1/2)	-	Да	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	Да (до 60 м)	-	-	-	а: с блоком AUS X b: с блоком AUS XM





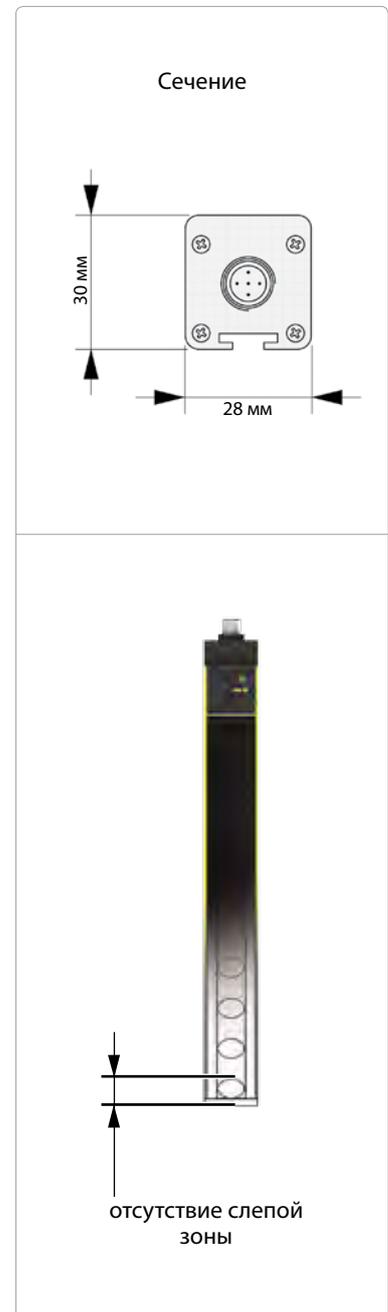
Серия EOS4 - прогрессивная разработка в области оптоэлектронных барьеров.

Инновационные возможности EOS4 включают:

- Наименьшее сечение - 28 x 30 мм.
- Отсутствие "слепой" зоны на одной стороне: первый луч максимально приближен к краю фотобарьера.
- Система из двух завес с присоединением типа "L" в режиме МАСТЕР-ПОМОЩНИК поддерживает разрешение 40 мм. в углу (модели с разрешением 30 и 40 мм).
- Наименьшая "слепая" зона на стороне соединителя.
- Облегченная установка и присоединение благодаря разъему M12 и кабелю длиной до 100 м.
- Встроенные функции безопасности, вкл. самодиагностику дискретных выходов, мониторинг внешних контакторов (EDM) и переключаемый автоматический или ручной перезапуск.
- Исключительная механическая и электрическая надежность.
- Диапазон рабочих температур от -10 до +55 °С.
- Степень защиты: IP 65 и IP 67
Высокая сопротивляемость проникновению пыли и влаги при компактной конструкции.
- Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК допускают каскадное соединение двух или трех световых завес.
- 2 дискретных PNP выхода безопасности.

Световые завесы EOS4 работают через соответствующий Интерфейс безопасности серии AD SR или могут непосредственно быть связанными с контактором или ПЛК или другим, совместимым по электрическим сигналам оборудованием.

По запросу световые завесы могут быть поставлены в особо искровзрывобезопасном исполнении.



Две световые завесы с присоединением типа "L" создают в углу разрешение - 40 мм. (модели с разрешением 30 и 40 мм)

Уровень безопасности: Тип 4 – SIL 3 – SILCL 3 – Категория 4

- 2006/42/CE "Директива об оборудовании"
- 2004/108/CE "Электромагнитная совместимость"
- 2006/95/CE "Низковольтное оборудование"
- МЭК/EN 61496-1 Ч. 2.1, МЭК/TS 61496-2 Ч. 2 "Безопасность оборудования - Электро-чувствительное защитное оборудование- Основные требования и испытания"
- EN ISO 13849-1 "Безопасность оборудования – Части систем управления, относящиеся к безопасности – Часть 1: Основные принципы конструирования"
- МЭК/EN 62061 "Безопасность оборудования – Электронные и программируемые системы управления, относящиеся к безопасности"
- МЭК 61508 "Функциональная безопасность электрических/электронных/программных систем"



Параметры EOS4

EOS4 A

- Высота защиты от 160 до 1510 мм
- 7 типов обнаружения:
 - Разрешение 14 мм - обнаружение пальца
 - Разрешение 20 - 30 - 40 мм - обнаружение руки
 - Разрешение 50 - 90 мм - обнаружение тела в опасной зоне
 - 2 - 3 - 4 луча - обнаружение тела в зоне доступа
- Макс. дальность 12 м и 20 м для моделей Н (6 м - для разрешения 14мм)
- 2 дискретных PNP выхода безопасности с самодиагностикой, защитой от перегрузки и короткого замыкания
- Автоматический Пуск/Перезапуск
- Соединитель M12, 5-контактный.

Идеальный фотобарьер для непосредственной связи с модулем безопасности или ПЛК.

EOS4 X

- Высота защиты от 160 до 1510 мм
- 7 типов обнаружения:
 - Разрешение 14 мм - обнаружение пальца
 - Разрешение 20 - 30 - 40 мм - обнаружение руки
 - Разрешение 50 - 90 мм - обнаружение тела в опасной зоне
 - 2 - 3 - 4 луча - обнаружение тела в зоне доступа
- Макс. дальность 12 м и 20 м для моделей Н (6 м - для разрешения 14мм)
- Соединитель M12, 5-контактный для Излучателя и M12, 8-контактный для Приемника
- Встроенный, переключаемый ручной или автоматический Пуск/Перезапуск
- Вход обратной связи для контроля внешнего контактора (EDM)
- Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК для каскадного подключения 2-х или 3-х фотобарьеров, независимо от высоты и разрешения.

Эффективный фотобарьер для прямого управления и мониторинга цепи оборудования. Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК также идеальны для последовательного подключения нескольких световых завес, комбинированного обнаружения руки и тела в разных частях оборудования.



Расширение зоны защиты световой завесы за счет поддержки разрешения до самого края



Поддерживается разрешение до 40 мм в месте стыковки 2-х зон защиты

EOS4 A

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Автоматический Пуск/Перезапуск.
 Два выхода безопасности PNP, триггер, с автоуправлением.
 Соединитель M12 5-ти контакт. для присоединения и конфигурации.
 Длина не экр. кабеля - до 100 м.
 Пуск/Перезапуск и EDM - через внешний интерфейс AD SR1.
 Функция приглушения - через внешний интерфейс AD SRM.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 4, согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 3 – SILCL 3 (МЭК 61508 - МЭК 62061) Кат. 4, согласно ISO 13849-1
Высота защиты (мм)	от 160 до 1510
Разрешение (мм)	14 – 20 – 30 – 40 – 50 – 90
Кол-во лучей (модели для обнаружения тела)	2 – 3 – 4
Макс. дальность (м)	На выбор 3 - 6 для разрешения 14 мм для разрешения 20 – 30 – 40 – 50 – 90 мм и моделей 2 – 3 – 4 луча; на выбор 10 – 20 для моделей H на выбор 4 – 12 для стандартных моделей
Время отклика (мс)	2,5 – 20
Выходы безопасности	2 x PNP – 400 мА при =24 В
Индикация	Светодиоды состояния и диагностики
Пуск/Перезапуск	автоматический
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения	M12 5-ти контакт.
Макс. длина кабеля (м)	100
Рабочая температура (°C)	от -10 до +55
Степень защиты	IP 65 и IP 67
Способ крепления	задний паз
Сечение (мм)	28 x 30



Уровень

Тип 4

SIL 3 – SILCL 3
Категория 4

EOS4 A



Разрешение 14 мм	EOS4 151 A	EOS4 301 A	EOS4 451 A	EOS4 601 A	EOS4 751 A	EOS4 901 A	EOS4 1051 A	EOS4 1201 A	EOS4 1351 A	EOS4 1501 A
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	8	16	23	31	38	46	53	61	68	76
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 20 мм	EOS4 152 A	EOS4 302 A	EOS4 452 A	EOS4 602 A	EOS4 752 A	EOS4 902 A	EOS4 1052 A	EOS4 1202 A	EOS4 1352 A	EOS4 1502 A
-	EOS4 152 AH	EOS4 302 AH	EOS4 452 AH	EOS4 602 AH	EOS4 752 AH	EOS4 902 AH	EOS4 1052 AH	EOS4 1202 AH	EOS4 1352 AH	EOS4 1502 AH
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	8	16	23	31	38	46	53	61	68	76
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 30 мм	EOS4 153 A	EOS4 303 A	EOS4 453 A	EOS4 603 A	EOS4 753 A	EOS4 903 A	EOS4 1053 A	EOS4 1203 A	EOS4 1353 A	EOS4 1503 A
-	EOS4 153 AH	EOS4 303 AH	EOS4 453 AH	EOS4 603 AH	EOS4 753 AH	EOS4 903 AH	EOS4 1053 AH	EOS4 1203 AH	EOS4 1353 AH	EOS4 1503 AH
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	8	16	23	31	38	46	53	61	68	76
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 40 мм	EOS4 154 A	EOS4 304 A	EOS4 454 A	EOS4 604 A	EOS4 754 A	EOS4 904 A	EOS4 1054 A	EOS4 1204 A	EOS4 1354 A	EOS4 1504 A
-	EOS4 154 AH	EOS4 304 AH	EOS4 454 AH	EOS4 604 AH	EOS4 754 AH	EOS4 904 AH	EOS4 1054 AH	EOS4 1204 AH	EOS4 1354 AH	EOS4 1504 AH
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 50 мм	EOS4 155 A	EOS4 305 A	EOS4 455 A	EOS4 605 A	EOS4 755 A	EOS4 905 A	EOS4 1055 A	EOS4 1205 A	EOS4 1355 A	EOS4 1505 A
-	EOS4 155 AH	EOS4 305 AH	EOS4 455 AH	EOS4 605 AH	EOS4 755 AH	EOS4 905 AH	EOS4 1055 AH	EOS4 1205 AH	EOS4 1355 AH	EOS4 1505 AH
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 90 мм	EOS4 309 A	EOS4 459 A	EOS4 609 A	EOS4 759 A	EOS4 909 A	EOS4 1059 A	EOS4 1209 A	EOS4 1359 A	EOS4 1509 A
-	EOS4 309 AH	EOS4 459 AH	EOS4 609 AH	EOS4 759 AH	EOS4 909 AH	EOS4 1059 AH	EOS4 1209 AH	EOS4 1359 AH	EOS4 1509 AH
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Высота защиты (мм)	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



2-3-4-луча							EOS4 2B A	EOS4 3B A	EOS4 4B A
-							EOS4 2B AH	EOS4 3B AH	EOS4 4B AH
Кол-во лучей							2	3	4
Просвет (мм)							500	400	300
Высота защиты (мм)							510	810	910

EOS4 X

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Встроенный, переключаемый ручной/автоматический Пуск/Перезапуск
 Вход обратной связи для котроля внешнего контактора (EDM).
 Два выхода безопасности PNP, триггер, с автоуправлением.
 Соединения и настройки выполняются через соединители M12 5-ти и 8-ми контактный.
 Не экранированный кабель длиной до 100м.
 Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК для каскадного соединения до 3-х фотобарьеров.
 Макс. длина кабеля к ПОМОЩНИКУ - 50м., стандартный, не экранированный.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 4, согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 3 – SILCL 3 (МЭК 61508 - МЭК 62061) Кат. 4, согласно ISO 13849-1
Высота защиты (мм)	от 160 до 1510
Разрешение (мм)	14 – 20 – 30 – 40 – 50 – 90
Кол-во лучей (модели для обнаружения тела)	2 – 3 – 4
Макс. дальность (м)	На выбор 3 - 6 для разрешения 14 мм для разрешения 20 – 30 – 40 – 50 – 90 мм и моделей 2 – 3 – 4 луча;: на выбор 10 – 20 для моделей Н на выбор 4 – 12 для стандартных моделей
Время отклика (мс)	2,5 – 20
Выходы безопасности	2 x PNP – 400 мА при =24 В
Индикация	Светодиоды состояния и диагностики
Пуск/Перезапуск	на выбор: автоматический или ручной
Мониторинг внешнего устройства	Мониторинг внешнего устройства через вход обратное связи с разрешением
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения for EOS4 X и EOS4 X МАСТЕР	M12 5-ти контакт. для излучателя M12 - 8 контакт. для приемника
Электрические соединения между МАСТ. и ПОМ.	M12 5-ти контакт. (излучатель и приемник)
Макс. длина кабеля (м)	100 (50 между МАСТЕР и ПОМОЩНИК)
Рабочая температура (°C)	от -10 до +55
Степень защиты	IP 65 и IP 67
Способ крепления	задний паз



Уровень

Тип 4

SIL 3 – SILCL 3
Категория 4



EOS4 X

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ



Разрешение 14 мм	EOS4 151 X	EOS4 301 X	EOS4 451 X	EOS4 601 X	EOS4 751 X	EOS4 901 X	EOS4 1051 X	EOS4 1201 X	EOS4 1351 X	EOS4 1501 X
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	8	16	23	31	38	46	53	61	68	76
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 20 мм	EOS4 152 X	EOS4 302 X	EOS4 452 X	EOS4 602 X	EOS4 752 X	EOS4 902 X	EOS4 1052 X	EOS4 1202 X	EOS4 1352 X	EOS4 1502 X
-	EOS4 152 XH	EOS4 302 XH	EOS4 452 XH	EOS4 602 XH	EOS4 752 XH	EOS4 902 XH	EOS4 1052 XH	EOS4 1202 XH	EOS4 1352 XH	EOS4 1502 XH
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	8	16	23	31	38	46	53	61	68	76
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 30 мм	EOS4 153 X	EOS4 303 X	EOS4 453 X	EOS4 603 X	EOS4 753 X	EOS4 903 X	EOS4 1053 X	EOS4 1203 X	EOS4 1353 X	EOS4 1503 X
-	EOS4 153 XH	EOS4 303 XH	EOS4 453 XH	EOS4 603 XH	EOS4 753 XH	EOS4 903 XH	EOS4 1053 XH	EOS4 1203 XH	EOS4 1353 XH	EOS4 1503 XH
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	8	16	23	31	38	46	53	61	68	76
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 40 мм	EOS4 154 X	EOS4 304 X	EOS4 454 X	EOS4 604 X	EOS4 754 X	EOS4 904 X	EOS4 1054 X	EOS4 1204 X	EOS4 1354 X	EOS4 1504 X
-	EOS4 154 XH	EOS4 304 XH	EOS4 454 XH	EOS4 604 XH	EOS4 754 XH	EOS4 904 XH	EOS4 1054 XH	EOS4 1204 XH	EOS4 1354 XH	EOS4 1504 XH
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 50 мм	EOS4 155 X	EOS4 305 X	EOS4 455 X	EOS4 605 X	EOS4 755 X	EOS4 905 X	EOS4 1055 X	EOS4 1205 X	EOS4 1355 X	EOS4 1505 X
-	EOS4 155 XH	EOS4 305 XH	EOS4 455 XH	EOS4 605 XH	EOS4 755 XH	EOS4 905 XH	EOS4 1055 XH	EOS4 1205 XH	EOS4 1355 XH	EOS4 1505 XH
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 90 мм	EOS4 309 X	EOS4 459 X	EOS4 609 X	EOS4 759 X	EOS4 909 X	EOS4 1059 X	EOS4 1209 X	EOS4 1359 X	EOS4 1509 X
-	EOS4 309 XH	EOS4 459 XH	EOS4 609 XH	EOS4 759 XH	EOS4 909 XH	EOS4 1059 XH	EOS4 1209 XH	EOS4 1359 XH	EOS4 1509 XH
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Высота защиты (мм)	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



2-3-4-луча							EOS4 2B X	EOS4 3B X	EOS4 4B X
-							EOS4 2B XH	EOS4 3B XH	EOS4 4B XH
Кол-во лучей							2	3	4
Просвет (мм)							500	400	300
Высота защиты (мм)							510	810	910
Высота защиты (мм)							653	953	1053

• ПРИНАДЛЕЖНОСТИ см. на стр. 64 • КОД ЗАКАЗА см. на стр. 185

EOS4 X

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК



МАСТЕР Разрешение 14 мм		EOS4 301 XM	EOS4 451 XM	EOS4 601 XM	EOS4 751 XM	EOS4 901 XM	EOS4 1051 XM	EOS4 1201 XM	EOS4 1351 XM	EOS4 1501 XM
ПОМОЩНИК Разрешение 14 мм	EOS4 151 XS	EOS4 301 XS	EOS4 451 XS	EOS4 601 XS	EOS4 751 XS	EOS4 901 XS	EOS4 1051 XS	EOS4 1201 XS	EOS4 1351 XS	EOS4 1501 XS
ПОМОЩНИК 2 Разрешение 14 мм		EOS4 301 XS2	EOS4 451 XS2	EOS4 601 XS2	EOS4 751 XS2	EOS4 901 XS2	EOS4 1051 XS2	EOS4 1201 XS2	EOS4 1351 XS2	EOS4 1501 XS2
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
Габарит. высота (мм)*	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



МАСТЕР Разрешение 30 мм		EOS4 303 XM	EOS4 453 XM	EOS4 603 XM	EOS4 753 XM	EOS4 903 XM	EOS4 1053 XM	EOS4 1203 XM	EOS4 1353 XM	EOS4 1503 XM
ПОМОЩНИК Разрешение 30 мм	EOS4 153 XS	EOS4 303 XS	EOS4 453 XS	EOS4 603 XS	EOS4 753 XS	EOS4 903 XS	EOS4 1053 XS	EOS4 1203 XS	EOS4 1353 XS	EOS4 1503 XS
ПОМОЩНИК 2 Разрешение 30 мм		EOS4 303 XS2	EOS4 453 XS2	EOS4 603 XS2	EOS4 753 XS2	EOS4 903 XS2	EOS4 1053 XS2	EOS4 1203 XS2	EOS4 1353 XS2	EOS4 1503 XS2
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	8	16	23	31	38	46	53	61	68	76
Габарит. высота (мм)*	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



МАСТЕР Разрешение 40 мм		EOS4 304 XM	EOS4 454 XM	EOS4 604 XM	EOS4 754 XM	EOS4 904 XM	EOS4 104 XM	EOS4 1204 XM	EOS4 1354 XM	EOS4 1504 XM
ПОМОЩНИК Разрешение 40 мм	EOS4 154 XS	EOS4 304 XS	EOS4 454 XS	EOS4 604 XS	EOS4 754 XS	EOS4 904 XS	EOS4 1054 XS	EOS4 1204 XS	EOS4 1354 XS	EOS4 1504 XS
ПОМОЩНИК 2 Разрешение 40 мм		EOS4 304 XS2	EOS4 454 XS2	EOS4 604 XS2	EOS4 754 XS2	EOS4 904 XS2	EOS4 1054 XS2	EOS4 1204 XS2	EOS4 1354 XS2	EOS4 1504 XS2
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51
Габарит. высота (мм)*	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563

EOS4 X

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ



МАСТЕР Разрешение 50 мм		EOS4								
		305	455	605	755	905	105	1205	1355	1505
		XM								
ПОМОЩНИК Разрешение 50 мм	EOS4									
	155	305	455	605	755	905	1055	1205	1355	1505
	XS									
ПОМОЩНИК 2 Разрешение 50 мм		EOS4								
		305	455	605	755	905	1055	1205	1355	1505
		XS2								
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1560
Кол-во лучей	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Габарит. высота (мм)*	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



МАСТЕР Разрешение 90 мм		EOS4							
		309	459	609	759	909	1059	1209	1359
		XM							
ПОМОЩНИК Разрешение 90 мм	EOS4								
	309	459	609	759	909	1059	1209	1359	1359
	XS								
ПОМОЩНИК 2 Разрешение 90 мм		EOS4							
		309	459	609	759	909	1059	1209	1359
		XS2							
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1360
Кол-во лучей	4	6	8	10	12	14	16	18	18
Габарит. высота (мм)*	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1413



МАСТЕР 2-3-4 луча					EOS4 2B	EOS4 3B	EOS4 4B
					XM	XM	XM
ПОМОЩНИК 2-3-4 луча					EOS4 2B	EOS4 3B	EOS4 4B
					XS	XS	XS
ПОМОЩНИК 2 2-3-4 луча					EOS4 2B	EOS4 3B	EOS4 4B
					XS2	XS2	XS2
Кол-во лучей				2	3	4	
Просвет (мм)				500	400	300	
Высота защиты (мм)				510	810	910	
Высота защиты (мм)*				653	953	1053	

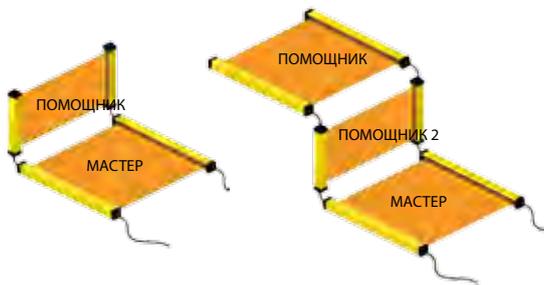
* В моделях МАСТЕР/ПОМОЩНИК общая высота барьеров выше на 24 мм из-за дополнительных разъемов

• ПРИНАДЛЕЖНОСТИ см. на стр. 64 • КОД ЗАКАЗА см. на стр. 185

Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК

Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК позволяют последовательно соединить до трех световых завес и совместить обнаружение руки и присутствие тела человека или обеспечить защиту машины с нескольких сторон. Выгода:

- Одна пара Выходов безопасности
- Отсутствие помех между световыми завесами, установленными смежно.

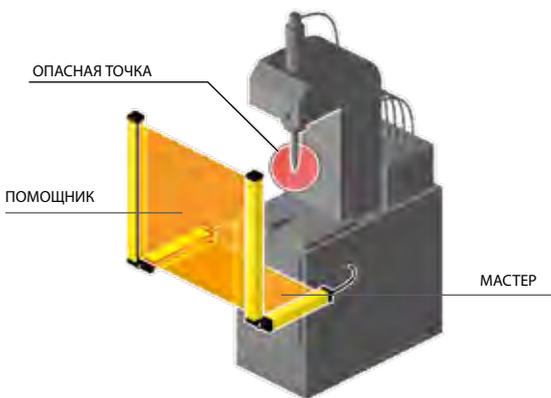


ПРИМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ: МАСТЕР И ПОМОЩНИК

Любая модель МАСТЕР может быть присоединена к любой модели ПОМОЩНИК.

Все электрические соединения используют соединители M12, 5-контакт., кроме приемника МАСТЕР, для которого требуется соединитель M12 8-конт..

Поставляются дополнительные собранные кабели с разъемами для присоединения МАСТЕРа к ПОМОЩНИКу.

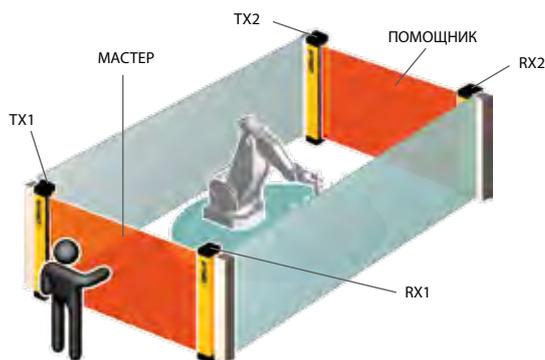


ПРИМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ: МАСТЕР И ПОМОЩНИК

Световая завеса МАСТЕР расположена горизонтально для обнаружения присутствия, а световая завеса ПОМОЩНИК расположена вертикально для обнаружения пальцев и рук.

Диапазон может быть изменен с тем, чтобы МАСТЕР обнаруживал пальцы и руки, а ПОМОЩНИК - присутствие человека.

Приведенный пример является общим: горизонтальная завеса используется для того, чтобы человек, находящийся между машиной и завесой всегда был обнаруженным.



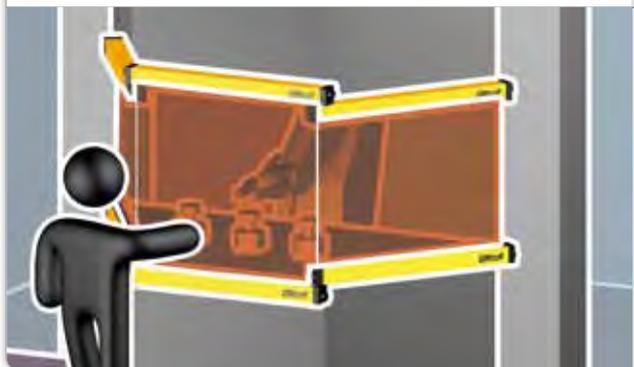
ПРИМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ: МАСТЕР И ПОМОЩНИК ДЛЯ ЗАЩИТЫ МАШИНЫ С ДВУХ СТОРОН

В серии EOS4 X соединительный кабель между МАСТЕРом и ПОМОЩНИКом имеет стандартную длину 50 метров.

Тогда, две завесы, имеющие одно управление, могут быть расположены спереди и сзади машины на достаточном удалении.

ПРИМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ: МАСТЕР И ПОМОЩНИК ДЛЯ ЗАЩИТЫ МАШИНЫ С ТРЕХ СТОРОН

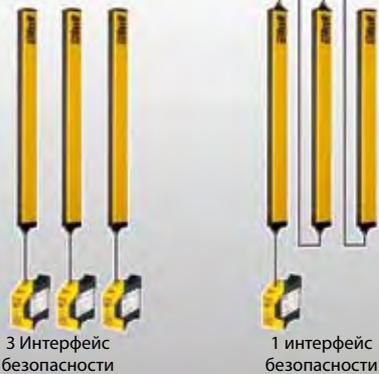
Выгода: запрет доступа в опасную зону спереди и с боков.



Продолж.

Следов.

Схема последовательного соединения



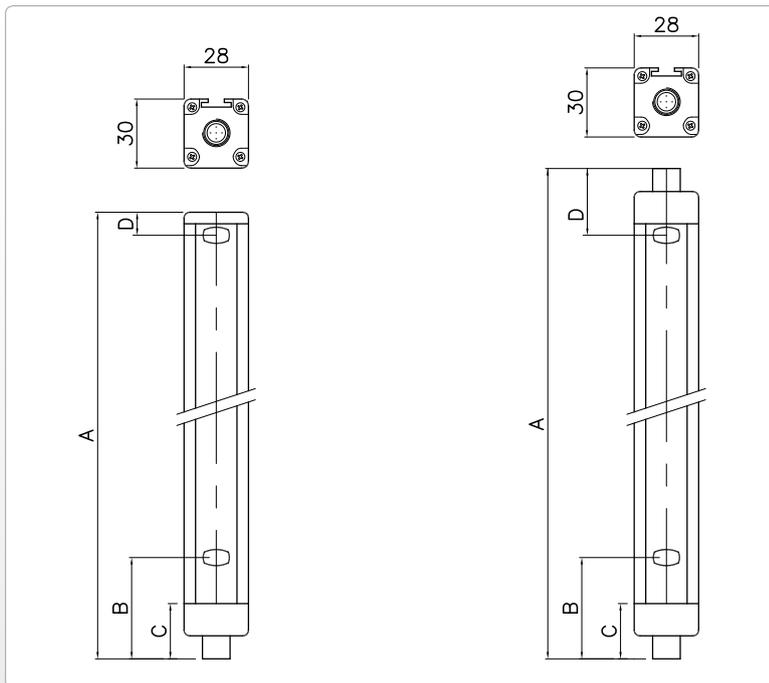
Выгода: при использовании трех стандартных завес потребуется три интерфейса безопасности или 6 контакторов;

при использовании системы МАСТЕР/ПОМОЩНИК, имеющей три световые завесы достаточно одного интерфейса безопасности или двух контакторов.

ГАБАРИТЫ (мм)

EOS4 ПОМОЩНИК

EOS4 МАСТЕР / ПОМОЩНИК 2



Модель	2В	3В	4В
A	653	953	1053
A (МАСТЕР/ПОМОЩНИК)	677	977	1077
B		102	
C		29.5	
D		51	
D (МАСТЕР/ПОМОЩНИК2)		75	

Модель	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
A	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563
A (МАСТЕР/ПОМОЩНИК)	236.5	386.5	536.5	686.5	836.5	986.5	1136.5	1286.5	1436.5	1586.5
B						61.5				
C						29.5				
D						11				

EOS4

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА (КОД ЗАКАЗА см. на стр. 185)

Каждая световая завеса EOS4 включает:

- Пару: Излучатель и Приемник
- Кронштейны и вставки
- Компакт-диск с инструкцией и декларацией соответствия CE
- Руководство по установке

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Световые завесы EOS4 могут поставляться со следующими по отдельному заказу:

- Реле безопасности AD SR см. стр. 158
- Лазерный нивелир LAD см. стр. 182
- Колонны для напольного крепления FMC см. стр. 178
- Отражательные зеркала SP см. стр. 181
- Гасители вибрации SAV E см. стр. 183
- Кронштейн на шарнире SFB см. стр. 183
- Соединители см. список ниже:

СОЕДИНИТЕЛИ EOS4 (EOS4 A Излучатель и Приемник EOS4 X Излучатель)

Модель	Описание
CD 5	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 5м
CD 10	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 10м
CD 15	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 15м
CD 20	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 20 м
CD 25	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 25м
CD 95	Угловой разъем 90° M12, 5-контактный с кабелем 5м
CD 910	Угловой разъем 90° M12, 5-контактный с кабелем 10м
CD 915	Угловой разъем 90° M12, 5-контактный с кабелем 15м
CDM 9	Прямой разъем M12, 5-контактный с клеммником и сальником PG9
CDM 99	Угловой разъем M12, 5-контактный с клеммником и сальником PG9

СОЕДИНИТЕЛИ EOS4 X Приемники

Модель	Описание
C8D 5	Прямой разъем M12, 8-контактный с кабелем 5м
C8D 10	Прямой разъем M12, 8-контактный с кабелем 10м
C8D 15	Прямой разъем M12, 8-контактный с кабелем 15м
C8D 95	Угловой разъем 90° M12, 8-контактный с кабелем 5м
C8D 910	Угловой разъем 90° M12, 8-контактный с кабелем 10м
C8D 915	Угловой разъем 90° M12, 8-контактный с кабелем 15м
C8DM 11	Прямой разъем M12, 8-контактный с клеммником и сальником PG9
C8DM 911	Угловой разъем M12, 8-контактный с клеммником и сальником PG9

СОЕДИНЕНИЕ МЕЖДУ МАСТЕРОМ И ПОМОЩНИКОМ

Модель	Описание
CDS 03	2 разъема M12, 5-контакт. с кабелем 0,3м
CJBE 3	2 разъема M12, 5-контакт. с кабелем 3м



ВНИМАНИЕ!

- В местах с повышенной вибрацией (пресса, ткацкие станки и т.п.) используйте гасители вибрации SAV E (см. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ) во избежании повреждения световых завес.
- При установке защиты на большую дистанцию используйте лазерный нивелир LAD 4 для точной настройки световых завес.

ADMIRAL



ADMIRAL

Семейство световых завес безопасности Admiral Тип 4 предлагает идеальные решения для большинства промышленных задач.

Его возможности включают:

- Легкость установки и соединения, благодаря соединителям с разъемом M12.
- Встроенные основные функции безопасности, вкл. самодиагностику цепи безопасности и, для моделей AX, мониторинг внешнего контактора (EDM) и функцию блокирования Пуск/Перезапуск.
- Выдающуюся надежность, благодаря жесткой конструкции и высокую помехоустойчивость (оптическую, ЭМ и др.).
- Широкую линейку, включая модели МАСТЕР / ПОМОЩНИК для каскадного подключения двух или трех световых завес, модели м плавающим Бланкированием, с широким разнообразием высот защиты и разрешений.

Каждая световая завеса серии Admiral может быть подключена к соответствующему интерфейсу безопасности ADSR или непосредственно к контактору или ПЛК.

Специализированные версии WT/WTH в водозащищенном кожухе (см. стр. 166) доступны по запросу.

Специализированные модели в искровзрывобезопасном исполнении ("Директива ATEX" 94/9/CE – Зона пыли 22 - Зона газа 2) доступны по запросу.

НОВИНКА:

Модели 2, 3, 4 луча LR дальнего действия 60 м.



Уровень безопасности: **Тип 4 – SIL 3 – SILCL 3 – Категория 4**

- 2006/42/CE "Директива об оборудовании"
- 2004/108/CE "Электромагнитная совместимость"
- 2006/95/CE "Низковольтное оборудование"
- МЭК/EN 61496-1 Ч. 2.1, МЭК/TS 61496-2 Ч. 2 "Безопасность оборудования - Электро-чувствительное защитное оборудование- Основные требования и испытания"
- EN ISO 13849-1 "Безопасность оборудования – Части систем управления, относящиеся к безопасности – Часть 1: Основные принципы конструирования"
- МЭК/EN 62061 "Безопасность оборудования – Электронные и программируемые системы управления, относящиеся к безопасности"
- МЭК 61508 "Функциональная безопасность электрических/электронных/программных систем, относящихся к безопасности"
- МЭК/TS 62046 Ч. 2 "Безопасность оборудования – Применение защитных устройств для обнаружения присутствия человека"



Серия ADMIRAL

ADMIRAL AD

- 7 типов обнаружения:
 - Разрешение 14 мм - обнаружение пальца
 - Разрешение 20 - 30 - 40 мм - обнаружение руки
 - Разрешение 50 - 90 мм для обнаружения тела в опасной зоне
 - 2 - 3 - 4 луча - обнаружение тела в зоне доступа
- 2 выхода безопасности PNP с самодиагностикой, защитой от перегрузки и короткого замыкания
- Автоматический перезапуск
- Электрические соединения с помощью 5-конт. соединителей M12

Идеальная световая завеса для простого соединения с модулями безопасности или ПЛК.

ADMIRAL AX

- 7 типов обнаружения:
 - Разрешение 14 мм - обнаружение пальца
 - Разрешение 20 - 30 - 40 мм - обнаружение руки
 - Разрешение 50 - 90 мм для обнаружения тела в опасной зоне
 - 2 - 3 - 4 луча - обнаружение тела в зоне доступа
- 2 выхода безопасности PNP с самодиагностикой, защитой от перегрузки и короткого замыкания
- Электрические соединения с помощью 5-конт. соединителя M12 для Излучателя и 8-конт. соединителя M12 для Приемника
- Встроенный ручной или автоматический перезапуск, на выбор
- Вход обратной связи для мониторинга внешнего устройства (EDM)

Модели МАСТЕР и ПОМОЩНИК для последовательного подключения двух световых завес, также с различной высотой и разрешением.

Идеальная световая завеса для непосредственного управления цепью машины.

ADMIRAL AX LR Увелич. дальность [НОВИНКА]

- 2 - 3 - 4 луча для обнаружения тела в зоне доступа
- Макс. дальность 60 м
- Соединитель M12, 5-конт. для Излучателя и M12, 8-конт. для Приемника
- Встроенный, переключаемый ручной или автоматический Пуск/Перезапуск
- Вход обратной связи для контроля внешнего контактора (EDM).

Идеальная световая решетка крупноразмерных зон защиты, в т.ч. по нескольким сторонам с использ. зеркал.

ADMIRAL AX BK

- 4 типов обнаружения:
 - Разрешение 14 мм - обнаружение пальца
 - Разрешение 20 и 40 мм - обнаружение руки
 - Разрешение 90 мм для обнаружения тела в опасной зоне
- 2 выхода безопасности PNP с самодиагностикой, защитой от перегрузки и короткого замыкания
- Электрические соединения с помощью 5-конт. соединителя M12 для Излучателя и 8-конт. соединителя M12 для Приемника
- Автоматический перезапуск
- Встроенное плавающее бланкирование, имеющее 5 переключаемых конфигураций

Модели МАСТЕР и ПОМОЩНИК для последовательного подключения двух световых завес, также с различной высотой и разрешением

Идеальная световая завеса для защиты прессов, автоматических машин и роботизированных зон, где обрабатываемые материалы или подвижные части машин пересекают защищенную область.

ADMIRAL AD

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Два выхода безопасности PNP с самодиагностикой.
 Присоединение и конфигурация - посредством соединителя M12.
 Используется не экран. кабель длиной до 100 м.
 Подавление оптич. интерференции путем переключ. диапазона.
 Пуск/Перезапуск и EDM - через внешний интерфейс AD SR1.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 4, согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 3 – SILCL 3 (МЭК 61508 - МЭК 62061) Кат. 4, согласно ISO 13849-1
Высота защиты (мм)	160 ÷ 1810
Разрешение (мм)	14 - 20 - 30 - 40 - 50 - 90
Кол-во лучей (модели для обнаружения тела)	2 - 3 - 4
Макс. дальность (м)	На выбор 2 - 5 для разрешения 14 мм на выбор 6 – 18 для 20 – 30 – 40 – 50 – 90 мм и моделей 2 – 3 - 4 луча
Время отклика (мс)	6 ÷ 27
Выходы безопасности	2 x PNP - 500 мА при =24 В
Индикация	7-ми сегментный дисплей состояния и диагностики световой завесы
Пуск/Перезапуск	автоматический
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения	M12 5-ти контакт. (излучатель и приемник)
Макс. длина кабеля (м)	100
Рабочая температура (°C)	0 ÷ 55
Степень защиты	IP 65
Способ крепления	3: задний паз, боковой паз или за верх. и ниж. край
Сечение (мм)	35 x 45



Уровень

Тип 4

SIL 3 – SILCL 3
Категория 4



ADMIRAL AD



Разрешение 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
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 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
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 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
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 40 мм	AD 304	AD 454	AD 604	AD 754	AD 904	AD 1054	AD 1204	AD 1354	AD 1504	AD 1654	AD 1804
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 50 мм	AD 305	AD 455	AD 605	AD 755	AD 905	AD 1055	AD 1205	AD 1355	AD 1505	AD 1655	AD 1805
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 90 мм	AD 309	AD 459	AD 609	AD 759	AD 909	AD 1059	AD 1209	AD 1359	AD 1509	AD 1659	AD 1809
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



2-3-4 луча	AD 2B	AD 3B	AD 4B
Кол-во лучей	2	3	4
Просвет (мм)	500	400	300
Высота защиты (мм)	510	810	910
Габарит. высота (мм)	711	1011	1111

ADMIRAL AX

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Два выхода безопасности PNP с самодиагностикой.
 Встроенное включение блокировки Пуск/Перезапуск.
 Вход обратной связи для мониторинга внешнего устройства (EDM).
 Присоединение и конфигурация - посредством соединителя M12.
 Используется не экран. кабель длиной до 100 м.
 Подавление оптич. интерференции путем переключ. диапазона.
 Модели "Мастер" и "Помощник" для послед. соединения 2-х завес.
 Макс. длина соединения между "Мастером" и "Помощником" - 50 м.
 (стандартный кабель).
 Модели 2, 3, 4 луча LR дальнего действия 60 м. **[НОВИНКА]**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 4, согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 3 – SILCL 3 (МЭК 61508 - МЭК 62061) Кат. 4, согласно ISO 13849-1
Высота защиты (мм)	160 ÷ 1810
Разрешение (мм)	14 - 20 - 30 - 40 - 50 - 90
Кол-во лучей (модели для обнаружения тела)	2 - 3 - 4
Макс. дальность (м)	2 - 5 для разрешения 14 мм 6 – 18 для 20 – 30 – 40 – 50 – 90 мм и 2 – 3 - 4 луча 22 - 60 для мод. 2 - 3 - 4 луча дальнего действия LR
Время отклика (мс)	6 ÷ 27
Выходы безопасности	2 x PNP с автоконтролем – 500 мА при =24 В с защитой от к. замыкания, переполюсовки, перегрузки
Индикация	7-ми сегментный дисплей состояния и диагностики световой завесы
Пуск/Перезапуск	на выбор: автоматический или ручной
Мониторинг внешнего устройства	Вход обратной связи для мониторинга внешнего устройства (EDM)
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения для AX и AX Мастер	M12 5-ти контакт. для излучателя M12 - 8 конт. для приемника
Электрические соединения для "Мастер" и "Помощник"	M12 5-ти контакт. (излучатель и приемник)
Макс. длина кабеля (м)	100 (50 между Маст. и Пом.)
Рабочая температура (°C)	0 ÷ 55
Степень защиты	IP 65
Способ крепления	3: задний паз, боковой паз или за верх. и ниж. край
Сечение (мм)	35 x 45



Уровень

Тип 4

SIL 3 – SILCL 3
Категория 4



ADMIRAL AX

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ



Разрешение 14 мм	AX 151	AX 301	AX 451	AX 601	AX 751	AX 901	AX 1051	AX 1201	AX 1351	AX 1501	AX 1651	AX 1801
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 20 мм	AX 152	AX 302	AX 452	AX 602	AX 752	AX 902	AX 1052	AX 1202	AX 1352	AX 1502	AX 1652	AX 1802
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 30 мм	AX 153	AX 303	AX 453	AX 603	AX 753	AX 903	AX 1053	AX 1203	AX 1353	AX 1503	AX 1653	AX 1803
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 40 мм	AX 304	AX 454	AX 604	AX 754	AX 904	AX 1054	AX 1204	AX 1354	AX 1504	AX 1654	AX 1804
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 50 мм	AX 305	AX 455	AX 605	AX 755	AX 905	AX 1055	AX 1205	AX 1355	AX 1505	AX 1655	AX 1805
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 90 мм	AX 309	AX 459	AX 609	AX 759	AX 909	AX 1059	AX 1209	AX 1359	AX 1509	AX 1659	AX 1809
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



2-3-4 луча	AX 2B	AX 3B	AX 4B	AX* 2B LR	AX* 3B LR	AX* 4B LR
Кол-во лучей	2	3	4	2	3	4
Просвет (мм)	500	400	300	500	400	300
Высота защиты (мм)	510	810	910	510	810	910
Габарит. высота (мм)	711	1011	1111	711	1011	1111

ADMIRAL AX

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК



МАСТЕР Разрешение 14 мм		AX 301M	AX 451M	AX 601M	AX 751M	AX 901M	AX 1051M	AX 1201M	AX 1501M
ПОМОЩНИК Разрешение 14 мм	AX 151S	AX 301S	AX 451S	AX 601S	AX 751S	AX 901S	AX 1051S	AX 1201S	AX 1501S
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1510
Кол-во лучей	15	30	45	60	75	90	105	120	150
Габарит. высота (мм) *	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1611



МАСТЕР Разрешение 20 мм		AX 302M	AX 452M	AX 602M	AX 752M	AX 902M	AX 1052M	AX 1202M	AX 1502M
ПОМОЩНИК Разрешение 20 мм	AX 152S	AX 302S	AX 452S	AX 602S	AX 752S	AX 902S	AX 1052S	AX 1202S	AX 1502S
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1510
Кол-во лучей	15	30	45	60	75	90	105	120	150
Габарит. высота (мм) *	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1611



МАСТЕР Разрешение 30 мм		AX 303M	AX 453M	AX 603M	AX 753M	AX 903M	AX 1053M	AX 1203M	AX 1503M
ПОМОЩНИК Разрешение 30 мм	AX 153S	AX 303S	AX 453S	AX 603S	AX 753S	AX 903S	AX 1053S	AX 1203S	AX 1503S
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1510
Кол-во лучей	8	16	24	32	40	48	56	64	80
Габарит. высота (мм) *	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1611



МАСТЕР Разрешение 50 мм		AX 305M	AX 455M	AX 605M	AX 755M	AX 905M	AX 1055M	AX 1205M	AX 1505M
ПОМОЩНИК Разрешение 50 мм		AX 305S	AX 455S	AX 605S	AX 755S	AX 905S	AX 1055S	AX 1205S	AX 1505S
Высота защиты (мм)		310	460	610	760	910	1060	1210	1510
Кол-во лучей		8	12	16	20	24	28	32	40
Габарит. высота (мм) *		411	561	711	861	1011	1161	1311	1611



МАСТЕР 2-3 луча								AX 2BM	AX 3BM
ПОМОЩНИК 2-3 луча								AX 2BS	AX 3BS
Кол-во лучей								2	3
Просвет (мм)								500	400
Высота защиты (мм)								510	810
Габарит. высота (мм) *								711	1011

* У моделей "Мастер" габаритная высота больше на 10 мм. из-за наличия дополнительного разъема

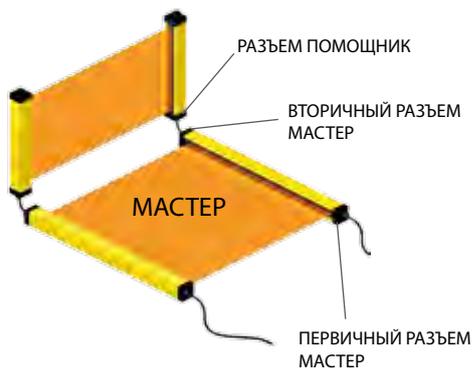
ADMIRAL AX

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК

Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК обеспечивают связь между двумя световыми завесами для достижения следующих преимуществ:

- Одна пара выходов безопасности
- Отсутствие помех между световыми завесами, установленными смежно.

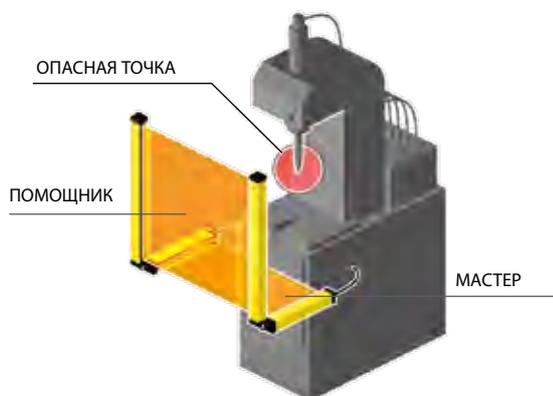


ПРИМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ СВЕТОВОЙ ЗАВЕСЫ МАСТЕР И СВЕТОВОЙ ЗАВЕСЫ ПОМОЩНИК

Любая модель МАСТЕР может быть присоединена к любой модели ПОМОЩНИК.

Все электрические соединения используют соединители M12, 5-контакт., кроме приемника МАСТЕР, для которого требуется соединитель M12 8-конт..

Поставляются дополнительные собранные кабели с разъемами для присоединения МАСТЕРа к ПОМОЩНИКу.

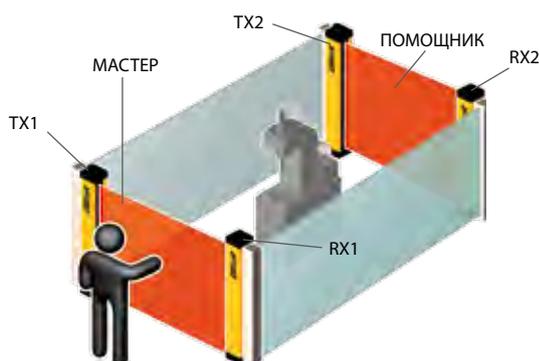


ПРИМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ СВЕТОВОЙ ЗАВЕСЫ МАСТЕР И СВЕТОВОЙ ЗАВЕСЫ ПОМОЩНИК

Световая завеса МАСТЕР расположена горизонтально для обнаружения присутствия, а световая завеса ПОМОЩНИК расположена вертикально для обнаружения пальцев и рук.

Диапазон может быть изменен с тем, чтобы МАСТЕР обнаруживал пальцы и руки, а ПОМОЩНИК - присутствие человека.

Приведенный пример является общим: горизонтальная завеса используется для того, чтобы человек, находящийся между машиной и завесой всегда был обнаруженным.



ПРИМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ СВЕТОВОЙ ЗАВЕСЫ МАСТЕР И СВЕТОВОЙ ЗАВЕСЫ ПОМОЩНИК ДЛЯ ЗАЩИТЫ МАШИНЫ С ДВУХ СТОРОН

В серии Admiral AX соединение между МАСТЕРом и ПОМОЩНИКом производится с помощью стандартного кабеля длиной 50 метров.

Это позволяет расположить световые завесы спереди и сзади машины на достаточном удалении с выводом управления в одном месте, в районе пульта управления.

ADMIRAL AX BK

С ФУНКЦИЕЙ "БЛАНКИРОВАНИЯ"

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Два выхода безопасности PNP с самодиагностикой.
 Built-in floating Функция "бланкирования" with 5 configuration modes.
 Присоединение и конфигурация - посредством соединителя M12.
 Используется не экран. кабель длиной до 100 м.
 Подавление оптич. интерференции путем переключ. диапазона.
 Модели "Мастер" и "Помощник" для послед. соединения 2-х завес.
 Макс. длина соединения между "Мастер" и "Помощник" - 50 м.
 (стандартный кабель)
 Пуск/Перезапуск и EDM - через внешний интерфейс AD SR1.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 4, согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 3 – SILCL 3 (МЭК 61508 - МЭК 62061) Кат. 4, согласно ISO 13849-1
Высота защиты (мм)	160 ÷ 1810
Разрешение (мм)	14 - 20 - 40 - 90
Макс. дальность (м)	На выбор 2 - 5 для разрешения 14 мм на выбор 6 - 18 для 20 - 40 - 90 мм
Время отклика (мс)	6 ÷ 27
Выходы безопасности	2 x PNP с автоконтролем – 500 мА при =24 В с защитой от к. замыкания, переполюсовки, перегрузки
Индикация	7-ми сегментный дисплей состояния и диагностики световой завесы
Пуск/Перезапуск	автоматический
Бланкирование	плавающее, переключаемое
Конфигурация бланкирования	5 режимов: 1, 2 или 3 луча без обяз. появления объекта 1 или 2 луча с обяз. появлением объекта
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения для AX и AX Мастер	M12 5-ти контакт. для излучателя M12 - 8 конт. для приемника
Электрические соединения между МАСТ. и ПОМ.	M12 5-ти контакт. (излучатель и приемник)
Макс. длина кабеля (м)	100 (50 между Маст. и Пом.)
Рабочая температура (°C)	0 ÷ 55
Степень защиты	IP 65
Способ крепления	3: задний паз, боковой паз или за верх. и ниж. край
Сечение (мм)	35 x 45



Уровень

Тип 4

SIL 3 – SILCL 3
Категория 4



ADMIRAL AX BK

С ФУНКЦИЕЙ "БЛАНКИРОВАНИЯ"



Разрешение 14 мм	AX 151 BK	AX 301 BK	AX 451 BK	AX 601 BK	AX 751 BK	AX 901 BK	AX 1051 BK	AX 1201 BK	AX 1351 BK	AX 1501 BK	AX 1651 BK	AX 1801 BK
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 20 мм	AX 152 BK	AX 302 BK	AX 452 BK	AX 602 BK	AX 752 BK	AX 902 BK	AX 1052 BK	AX 1202 BK	AX 1352 BK	AX 1502 BK	AX 1652 BK	AX 1802 BK
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 40 мм	AX 304 BK	AX 454 BK	AX 604 BK	AX 754 BK	AX 904 BK	AX 1054 BK	AX 1204 BK	AX 1354 BK	AX 1504 BK	AX 1654 BK	AX 1804 BK
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 90 мм	AX 609 BK	AX 759 BK	AX 909 BK	AX 1059 BK	AX 1209 BK	AX 1359 BK	AX 1509 BK	AX 1659 BK	AX 1809 BK
Высота защиты (мм)	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	9	11	13	15	17	19	21	23	25
Габарит. высота (мм)	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911

Модель МАСТЕР с функцией "бланкирования"



Разрешение 14 мм	AX 301 ВКМ	AX 451 ВКМ	AX 601 ВКМ	AX 751 ВКМ	AX 901 ВКМ	AX 1051 ВКМ	AX 1201 ВКМ	AX 1501 ВКМ
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1510
Кол-во лучей	30	45	60	75	90	105	120	150
Габарит. высота (мм)	421	571	721	871	1021	1171	1321	1671



Разрешение 20 мм	AX 302 ВКМ	AX 452 ВКМ	AX 602 ВКМ	AX 752 ВКМ	AX 902 ВКМ	AX 1052 ВКМ	AX 1202 ВКМ	AX 1502 ВКМ
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1510
Кол-во лучей	30	45	60	75	90	105	120	150
Габарит. высота (мм)	421	571	721	871	1021	1171	1321	1671

- Модели МАСТЕР с "бланкированием" сочетаются с моделями ПОМОЩНИК серии Admiral AX.
- Функция "бланкирования" представлена только в моделях МАСТЕР с разрешением 14 и 20 мм.

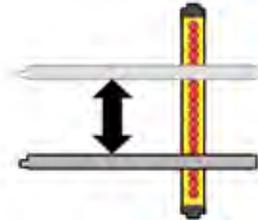
ADMIRAL AX BK

С ФУНКЦИЕЙ "БЛАНКИРОВАНИЯ"

Функция "бланкирования"

Сведения о функции "бланкирования" можно найти Стр. 41, в разделе "Руководство по безопасности".

Функция "бланкирования" представлена в модели Admiral AX BK. Плавающее Бланкирование позволяет объекту свободно перемещаться внутри защищенной области, создаваемой световой завесой, при условии, что пересекаемые лучи являются смежными и их число не превышает установленного.



РЕЖИМЫ КОНФИГУРАЦИИ ФУНКЦИИ БЛАНКИРОВАНИЯ В МОДЕЛИ ADMIRAL AX BK:

Режим	Тип бланкирования	Кол-во лучей	Характеристики обнаружения
A1	1 луч без обязательного присутствия объекта	1	1 луч может быть пересечен с сохранением активного состояния выходов завесы
A2	2 луча без обязательного присутствия объекта	2	1 или 2 смежных луча могут быть пересечены с сохр. активного состояния
A3	3 луча без обязательного присутствия объекта	3	1, 2 или 3 смежных луча могут быть пересечены с сохр. активного состояния
B1	2 луча с обязательным присутствием объекта	1/2	по меньшей мере 1 и не более 2 смежных лучей должны быть пересечены для сохранения активного состояния завесы
B2	3 луча с обязательным присутствием объекта	1/2/3	по меньшей мере 1 и не более 3 смежных лучей должны быть пересечены для сохранения активного состояния завесы



ВНИМАНИЕ!

Завесы AX BK с функцией бланкирования не имеют входа обратной связи (EDM), поэтому они не могут использоваться с релейными модулями AD SR0 и AD SR0A и должны быть подключены к интерфейсу безопасности AD SR1 или AD SRM.

Функция "бланкирования" и ее выбранная конфигурация зависят от характеристик задачи защиты. Основываясь на анализе рисков, необходимо определить возможность использования функции бланкирования и тип конфигурации, соответствующий условиям задачи.

Компания Reer SpA не несет ответственности за не правильное использование функции бланкирования и повреждения, которые могут возникнуть из-за не правильного использования.

При использовании функции бланкирования возможно потребуется перерасчет безопасного расстояния из-за измененной способности обнаружения световой завесы.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА (КОД ЗАКАЗА см. на стр. 187)

Комплект поставки световой завесы ADMIRAL включает:

- Излучатель и Приемник
- Крепежные кронштейны и гайки
- Компакт-диск с инструкцией и декларацией соответствия CE
- Руководство по установке

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Следующие ПРИНАДЛЕЖНОСТИ для серии ADMIRAL могут быть заказаны отдельно:

- Реле безопасности AD SR см. стр. 158
- Лазерный нивелир LAD см. стр. 182
- Колонны для напольного крепления FMC см. стр. 178
- Отражательные зеркала SP см. стр. 181
- Кронштейн на шарнире SFB см. стр. 183
- Гасители вибрации SAV см. стр. 183
- Соединители см. список ниже:

СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ ADMIRAL (AD Излучатель и Приемник / AX - AX ВК Излучатель)

Модель	Описание
CD 5	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 5м
CD 10	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 10м
CD 15	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 15м
CD 20	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 20 м
CD 25	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 25м
CD 95	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 5м
CD 910	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 10м
CD 915	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 15м
CDM 9	Прямой разъем M12, 5-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9
CDM 99	Угловой разъем M12, 5-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9

СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ ADMIRAL AX и AX ВК Приемник

Модель	Описание
C8D 5	Прямой разъем M12, 8-конт., с кабелем 5м
C8D 10	Прямой разъем M12, 8-конт., с кабелем 10м
C8D 15	Прямой разъем M12, 8-конт., с кабелем 15м
C8D 95	Угловой 90° разъем M12, 8-конт., с кабелем 5м
C8D 910	Угловой 90° разъем M12, 8-конт., с кабелем 10м
C8D 915	Угловой 90° разъем M12, 8-конт., с кабелем 15м
C8DM 11	Прямой разъем M12, 8-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9
C8DM 911	Угловой разъем M12, 8-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9

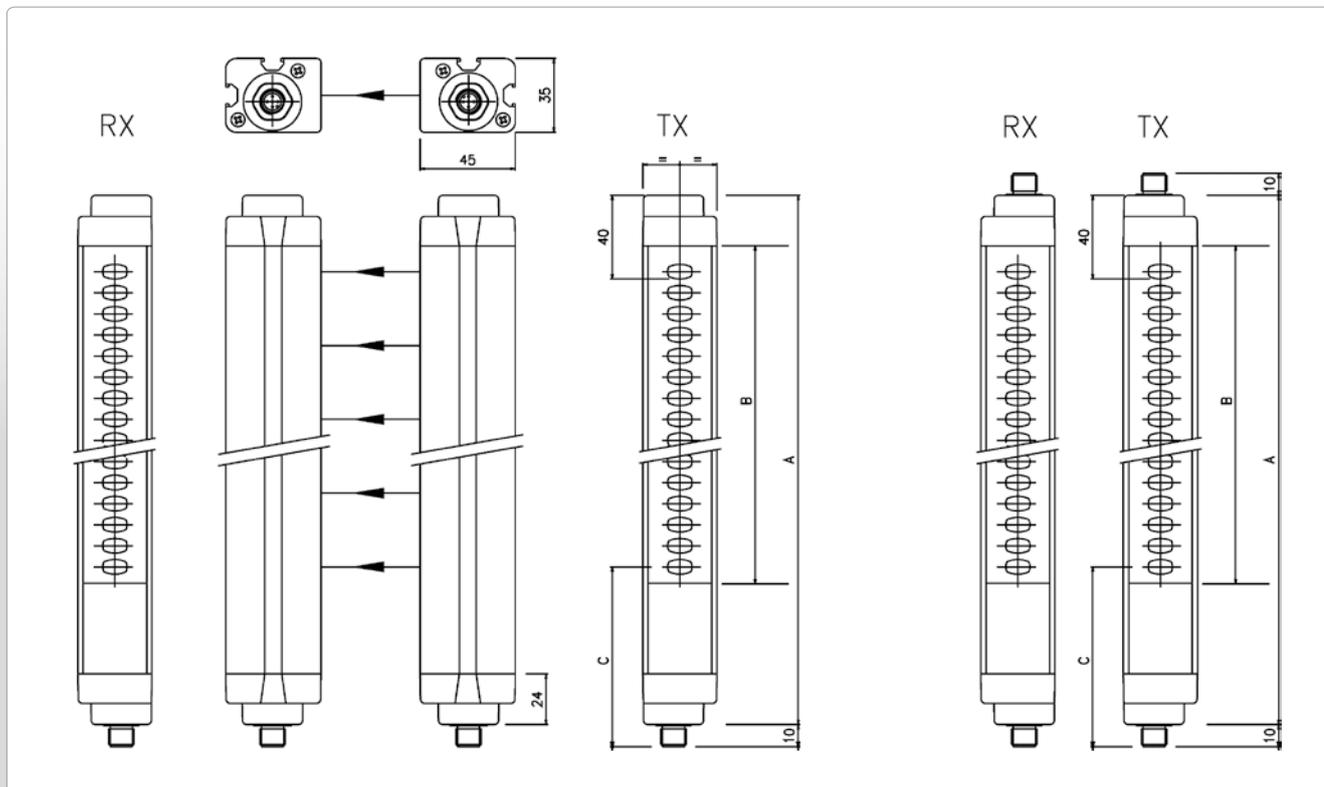
СОЕДИНЕНИЕ между МАСТЕРом и ПОМОЩНИКОм

Модель	Описание
CDS 03	Кабель 0.3м с 2-мя прямыми разъемами M12 5-конт.
CJBE 3	Кабель 3м с 2-мя прямыми разъемами M12 5-конт.
CJBE 5	Кабель 5м с 2-мя прямыми разъемами M12 5-конт.
CJBE 10	Кабель 10м с 2-мя прямыми разъемами M12 5-конт.

ГАБАРИТЫ (мм)

Модели: стандартная и ПОМОЩНИК

Модели МАСТЕР



Модель	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 (выс. защиты)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
C (полож. 1 луча)	85											
Крепление	2 кронштейна LS с 2-мя вставками						3 кронштейна LS с 3-мя вставками					

Модель	2В	3В	4В
A	701	1001	1101
B	510	810	910
C (полож. 1 луча)	135		
Крепление	2 крон. LS с 2-мя вставками		



ВНИМАНИЕ!

- При работе световых завес в условиях повышенной вибрации (пресса, ткацкие станки и т.п.), необходимо использовать гасители вибрации SAV во избежание поломок приборов (см. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ)
- При построении защиты дальних расстояний и периметров с включением зеркал рекомендуется использовать лазерный нивелир LAD для настройки завес, а так же, шарнирные кронштейны SFB.

JANUS



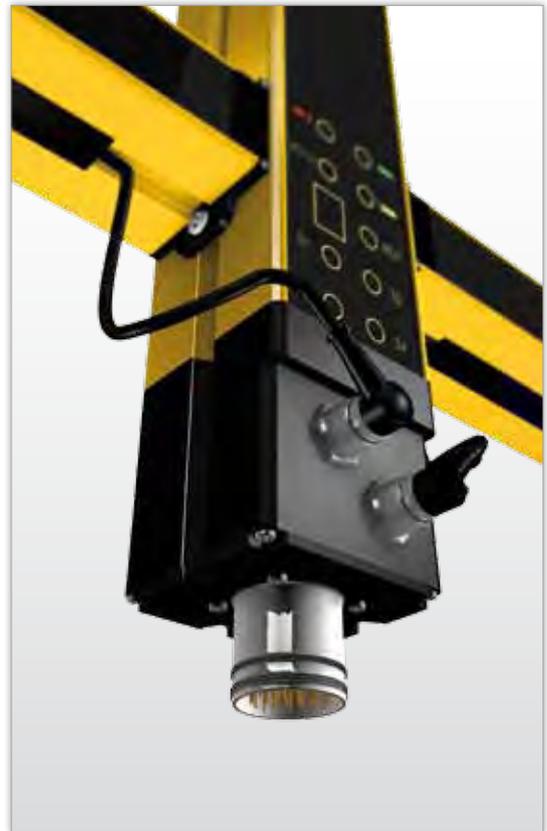
JANUS

Фотобарьеры серии Janus относятся к 4-му типу безопасности и являются идеальным решением защиты для многих производственных процессов с повышенной травмоопасностью, включая задачи, требующие высокую степень интеграции функций безопасности.

Например, функция Приглушения, встроенная в некоторые модели гарантирует независимость фотобарьера от цепи управления (часто, находящейся на значительном удалении от защищаемого портала) и используется там, где необходимо подключение датчиков приглушения.

Возможности серии включают:

- Настройку каждой встроенной функции через главный разъем. Наличие основных встроенных функций защиты, включая самодиагностику транзисторных выходов, мониторинг внешних устройств (EDM) и функцию блокировки Start/Restart.
- Наличие функции приглушения в моделях MI и датчиков приглушения для моделей ML и MT.
- Исключительную надежность, благодаря прочной конструкции и устойчивости к внешним помехам (оптическим, электромагнитным и т.п.).
- Версию LR с дальностью действия 60 м. и версию TRX с пассивным отражателем, доступные для многих фотобарьеров серии Janus.



Модели Janus TRX с пассивным отражателем теперь доступны со встроенными датчиками приглушения.

НОВЫЙ ПАРАМЕТР:

Диапазон рабочей температуры от -10 до +55 °С.

Уровень безопасности: **Тип 4 – SIL 3 – SILCL 3 – Кат. 4**

- 2006/42/CE "Директива об оборудовании"
- 2004/108/CE "Электромагнитная совместимость"
- 2006/95/CE "Низковольтное оборудование"
- МЭК/EN 61496-1 Ч. 2.1, МЭК/TS 61496-2 Ч. 2 "Безопасность оборудования - Электро-чувствительное защитное оборудование- Основные требования и испытания"
- EN ISO 13849-1 "Безопасность оборудования – Части систем управления, относящиеся к безопасности – Часть 1: Основные принципы конструирования"
- МЭК/EN 62061 "Безопасность оборудования – Электронные и программируемые системы управления, относящиеся к безопасности"
- МЭК 61508 "Функциональная безопасность электрических/электронных/программных систем, относящихся к безопасности"



JANUS M

С функцией приглушения

Серия JANUS

JANUS M и JANUS M TRX со встроенной функцией приглушения

- Janus MI и MI TRX с возможностью подключения внешних датчиков приглушения любого типа
- Janus MI TRXL с единственным разъемом для всех подключений, включая внешние датчики
- Janus ML и ML TRX и Janus MT и MT TRX с инновационной системой горизонтальных планок со встроенными, подключенными и настроенными фотоэлектрическими датчиками приглушения
- Janus ML TRX G и Janus MT TRX G (Glass) со встроенными специализированными датчиками приглушения для обнаружения стеклянных и прозрачных материалов.

JANUS J, JANUS J TRX, JANUS J TRX L

Данные модели, не оборудованные функцией приглушения, имеют такие-же размеры и электрические характеристики, как и версия M с приглушением.

Включают:

- Janus J, 2 - 3 - 4 луча
- Janus J с увелич. дальностью 60 м, модели with 2 - 3 - 4 луча и модели с разрешением 40 мм и высота защиты от 610 до 1210 мм
- Janus J TRX и J TRXL, 2 - 3 - 4 луча состоят из активного элемента Излучатель/Приемник и одного пассивного отражателя, не требующего электрического подключения.

Модели ATEX

Специализированные модели в искровзрывобезопасном исполнении "Директива ATEX" 94/9/CE – Зона пыли 22. - Зона газа 2 доступны по запросу.

JANUS MJB - Соединительная коробка для световых решеток JANUS

Соединительные коробки Janus MJB - дополнительные устройства, разработанные для быстрого и надежного подключения световых решеток Janus и обеспечения большинства операций, требуемых для защиты опасных зон.

- Кнопка Перезапуска с подсветкой, зеленого свечения для отражения состояния выхода безопасности
- Переключатель с поворотным ключом для функции подавления (приглушения)
- Индикаторная лампа "Приглушение включено"
- Dip-переключатель для переключения конфигураций
- 2 релейных контакта, управляемых световой решеткой
- Версии без перезапуска и функции подавления для подключения световых решеток Janus J без приглушения
- Специализированные модели в искровзрывобезопасном исполнении "Директива ATEX" 94/9/CE.

JANUS M

С функцией приглушения

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Встроенная функция приглушения во всех моделях.

Идеальное решение для поддоно-укладчиков.

Модели MI оборудованы фронтальными разъемами M12 для подключения 2-х или 4-х внешних датчиков приглушения, в зависимости от логики работы.

Патентованные модели ML и MT с горизонтальными планками со встроенными датчиками приглушения, настроенными и отлаженными.

ML: только для выхода поддонов. MT: для входа и выхода поддонов.

Высокая гибкость конфигурирования таймаута приглушения; два типа подавления (приглушения) на выбор. Конфигурирование производится через главный разъем. Используется не экран. кабель длиной до 100 м.

Модели MI содержат версии с увеличенной дальностью до 60 м.

Соединительная коробка MJB обеспечивает быстрое подключение световых завес и основные команды управления, требуемые для защиты порталов.

Специализированные модели в искровзрывобезопасном исполнении "Директива АТЕХ" 94/9/CE – Зона пыли 22. - Зона газа 2 доступны по запросу.



Уровень

Тип 4

SIL 3 – SILCL 3
Категория 4

JANUS M

С функцией приглушения

JANUS M



СЕРИЯ MI

Возможности серии MI позволяют присоединить внешние датчики приглушения такие как, фотоэлементы, бесконтактные выключатели, концевые датчики и т.п. MI поддерживает функцию приглушения в двух режимах: одностороннем и двухстороннем.

Включает большой выбор моделей с высотой защиты от 310 до 1810 мм., разрешением 30, 40, 90 мм., а модели с элементами 2-3-4 луча могут решить любые задачи.

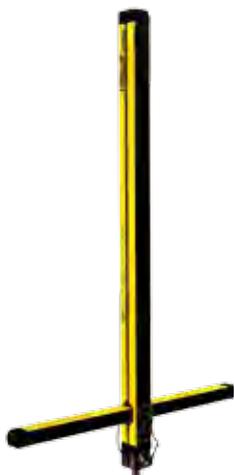


СЕРИЯ ML

Серия ML с 2-мя или 3-мя лучами предназначена для обнаружения человека, использует оригинальную систему горизонтальных планок (одна - для излучателя, одна - для приемника) со встроенными и настроенными фотоэлектрическими датчиками. Планки регулируются по высоте.

Серия ML поддерживает функцию приглушения в однонаправленном режиме и практически используется в выходных порталах поддоно-укладчиков.

Серия ML имеет разновидность ML_S2, предназначенную для обнаружения прозрачных объектов.



СЕРИЯ MT

Серия MT может быть оборудована четырьмя горизонтальными планками (две - для излучателя, две - для приемника) со встроенными и настроенными фотоэлектрическими датчиками. Планки регулируются по высоте.

Серия MT поддерживает функцию приглушения в двунаправленном режиме и практически используется во входных и выходных порталах поддоно-укладчиков.

Серия MT имеет разновидность MT_S4, предназначенную для обнаружения прозрачных объектов.

Установка систем на базе моделей ML и MT производится быстро и просто. При этом обеспечивается соответствие требованиям стандартов касательно геометрии датчиков приглушения и гарантируются все параметры безопасности.

JANUS M

С функцией приглушения

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 4, согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 3 – SILCL 3 (МЭК 61508 - МЭК 62061) Кат. 4, согласно ISO 13849-1
Время отклика (мс)	7 ÷ 30
Выходы безопасности	2 x PNP с самодиагностикой – 500 мА при =24 В
Выход состояния завесы	PNP – 100 мА при =24 В
Индикация	7-сегментный дисплей и светодиоды
Выход для лампы приглушения	=24 В - 0,5 ÷ 5 Вт
Пуск/Перезапуск	на выбор: автоматический или ручной
Мониторинг внешнего устройства	Мониторинг внешнего устройства через вход обратной связи, подключаемо
Макс. таймаут приглушения	30 сек или 90 мин подключаемо (30 сек и бесконечно - только для моделей MT_S4 и MI с логикой на 4-х датч.)
Функция подавления (Приглушения)	Встроенная функция подавления с 2 рабочими режимами: - ручное действие с задержкой запуска - автоматический с импульсным управлением
Макс. таймаут подавления (мин)	15
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Соединители для моделей MI-ML-MT	Излуч.: M12 5-конт. – Прием.: M23 19-конт. - Датч. приглушения: M12 5-конт.
Макс. длина кабеля (м)	100
Рабочая температура (°C)	НОВИНКА -10 ÷ 55
Степень защиты	IP 65
Сечение (мм)	50 x 60
Серия MI	
Высота защиты (мм)	310 ÷ 1810 для завес с разрешением 40 и 90 мм 310 ÷ 1210 для завес с разрешением 30 мм
Возможное разрешение (мм)	30 – 40 - 90
Кол-во лучей (обнаружение тела)	2 – 3 – 4
Макс. дальность (м)	на выбор 6 – 16
Макс. дальность для моделей LR (м)	на выбор 30 – 60
Логика работы приглушения	двусторонняя с 2-мя или 4-мя датчиками односторонняя с 2-мя датчиками
Датчики приглушения	Внеш. датчики приглушения с выходом PNP или реле (по затенению)
Серия ML	
Кол-во лучей (обнаружение тела)	2 – 3
Дальность действия (м)	1 ÷ 2,5 (0 ÷ 2 для ML_S2)
Логика работы приглушения	односторонняя с 2-мя датчиками
Датчики приглушения	оптоэлектронные с 2-мя перекрестными или параллельными лучами встроенные, отрегулированные, подключенные
Серия MT	
Кол-во лучей (обнаружение тела)	2 – 3
Дальность действия (м)	1 ÷ 2,5 (0 ÷ 2 для MT_S4)
Логика работы приглушения	двусторонняя с 2-мя датчиками (модели MT) двусторонняя, последовательная с 4-мя датчиками (модели MT_S4)
Датчики приглушения	оптоэлектронные с 2-мя перекрестными или 4-мя параллельными лучами встроенные, отрегулированные, подключенные

JANUS M

С функцией приглушения



MI и MI LR 2 – 3 – 4 луча	MI 2B	MI 3B	MI 4B	MI 2B LR	MI 3B LR	MI 4B LR
	2	3	4	2	3	4
	500	400	300	500	400	300
	510	810	910	510	810	910
	776	1076	1176	776	1076	1176
Мах. Дальность. (м)	на выбор 6-16			на выбор 30-60		

ML 2 – 3 луча	ML 2B	ML 3B	ML 2B S2	ML 3B S2	MT 2 – 3 луча	MT 2B	MT 3B	MT 2B S4	MT 3B S4
	2	3	2	3		2	3	2	3
	500	400	500	400		500	400	500	400
	510	810	510	810		510	810	510	810
	776	1076	776	1076		776	1076	776	1076
	1 ÷ 2,5		0 ÷ 2			1 ÷ 2,5		0 ÷ 2	

MI Разрешение 30 мм	MI 303	MI 453	MI 603	MI 753	MI 903	MI 1053	MI 1203
	310	460	610	760	910	1060	1210
	16	24	32	40	48	56	64
	476	626	776	926	1076	1226	1376



MI Разрешение 40 мм	MI 304	MI 454	MI 604	MI 754	MI 904	MI 1054	MI 1204	MI 1354	MI 1504	MI 1654	MI 1804
	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
	476	626	776	926	1076	1226	1376	1526	1676	1826	1976

MI Увелич. дальность Разрешение 40 мм	MI 604 LR	MI 904 LR	MI 1204 LR
	610	910	1210
	20	30	40
	776	1076	1376

MI Разрешение 90 мм	MI 309	MI 459	MI 609	MI 759	MI 909	MI 1059	MI 1209	MI 1359	MI 1509	MI 1659	MI 1809
	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
	476	626	776	926	1076	1226	1376	1526	1676	1826	1976

JANUS M TRX

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ И ПАССИВНЫМ ОТРАЖАТЕЛЕМ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Встроенная функция приглушения во всех моделях.

Идеальное решение для поддоно-укладчиков.

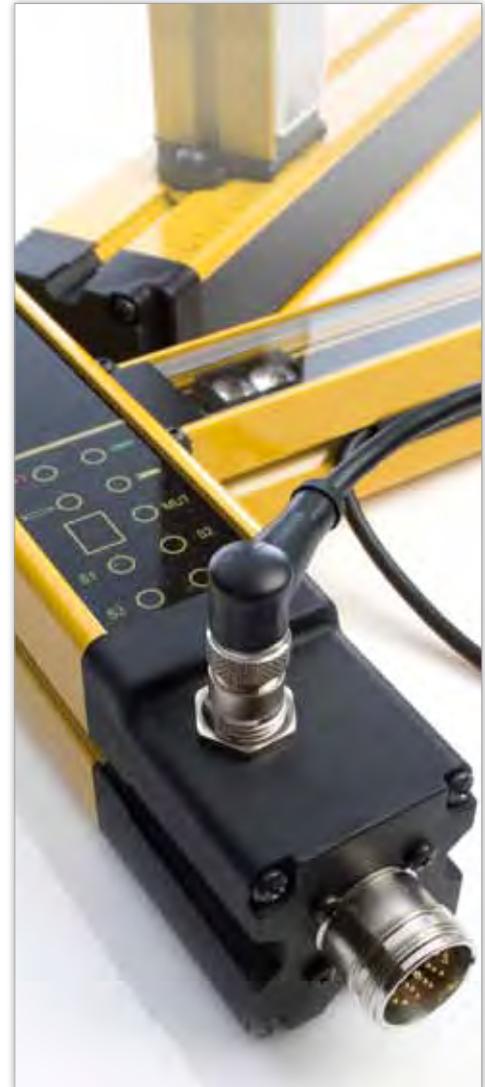
Модели с 2-мя и 4-мя лучами с пассивным отражателем; модель MI TRX с фронтальным разъемом M12 для внешних датчиков приглушения и рабочей логикой с 2-мя или 4-мя датчиками; MI TRXL с одним разъемом M23 и логикой с 2-мя датчиками.

Патентованные модели ML TRX и MT TRX с пассивными отражателями, с горизонтальными планками со встроенными датчиками приглушения, настроенными и отлаженными. ML TRX: только для выхода поддонов. MT TRX: для входа и выхода поддонов.

Высокая гибкость конфигурирования таймаута приглушения; два типа подавления (приглушения) на выбор. Вход для разрешения Приглушения и выход состояния Приглушения. Конфигурирование производится через главный разъем. Используется не экран. кабель длиной до 100 м.

Соединительная коробка MJB обеспечивает быстрое подключение световых завес и основные команды управления, требуемые для защиты порталов.

Специализированные модели в искровзрывобезопасном исполнении "Директива ATEX" 94/9/CE – Зона пыли 22. - Зона газа 2 доступны по запросу.



JANUS ML TRX



Уровень

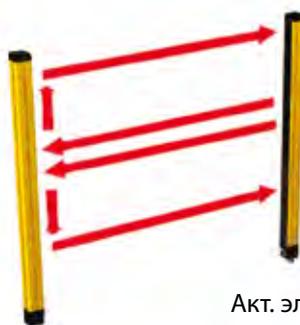
Тип 4

SIL 3 – SILCL 3
Категория 4

JANUS M TRX

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ И ПАССИВНЫМ ОТРАЖАТЕЛЕМ

JANUS M TRX



Акт. элемент

Пасс. элемент

JANUS MI TRX, MI TRXL

Модели MI TRX и MI TRXL состоят из активного элемента и пассивного отражающего элемента, не требующего эл. подключения.

Данные модели позволяют подключить датчики приглушения разных типов, т.к. фотодатчики, бесконтактные выключатели, концевые выключатели и т.п..

Серия MI может управлять обоими режимами функции приглушения: односторонним и двусторонним.

Модели с 2-мя или 3-мя лучами предлагают решение любых задач по контролю доступа.



Акт. элемент

Пасс. элемент

JANUS ML TRX, ML TRX G

Модели Janus ML TRX и ML TRX G с 2-мя или 3-мя лучами для обнаружения присутствия человека, включают горизонтальные планки со встроенными фотоэлектрическими датчиками приглушения, не требующими дополнительных настроек.

Как сама завеса, так и планки датчиков состоят из активного излучателя-приемника и пассивного отражателя, не требующего эл. подключения.

Горизонтальные планки с датчиками могут быть отрегулированы по высоте с целью создания необходимой плоскости сканирования для обнаружения проходящих материалов.

Система максимально проста в установке.

Серия ML TRX может управлять функцией приглушения в одностороннем режиме, частично подходит для защиты выходных ворот поддоно-укладчиков.



Акт. элемент

Пасс. элемент

JANUS MT TRX, MT TRX G

Модели Janus MT TRX и MT TRX G с 2-мя или 3-мя лучами для обнаружения присутствия человека, включают горизонтальные планки со встроенными фотоэлектрическими датчиками приглушения, не требующими дополнительных настроек.

Как сама завеса, так и планки датчиков состоят из активного излучателя-приемника и пассивного отражателя, не требующего эл. подключения.

Горизонтальные планки с датчиками могут быть отрегулированы по высоте с целью создания необходимой плоскости сканирования для обнаружения проходящих материалов.

Система максимально проста в установке.

Серия MT TRX может управлять функцией приглушения в двустороннем режиме для защиты входных и выходных ворот поддоно-укладчиков.

Модели ML TRX, ML TRX G, MT TRX, MT TRX G быстро и легко устанавливаются. Модели соответствуют требованиям к геометрии датчиков приглушения и всем параметрам безопасности согласно стандарту МЭК TS 62046 и др..

JANUS M TRX

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ И ПАССИВНЫМ ОТРАЖАТЕЛЕМ

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 4, согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 3 – SILCL 3 (МЭК 61508 - МЭК 62061) Кат. 4, согласно ISO 13849-1
Время отклика (мс)	≤ 7
Выходы безопасности	2 PNP – 500 мА at 24 В DC
Выход состояния завесы	PNP – 100 мА при =24 В
Приглушение status indication output	PNP – 100 мА при =24 В
Выход для лампы приглушения	24 В DC 0,5 ÷ 5W
Вход разрешения Приглушения	Активный уровень: высокий - 24 В DC
Индикация	7-сегментный дисплей и светодиоды
Пуск/Перезапуск	Автоматический или ручной перезапуск на выбор
Мониторинг внешнего устройства	Мониторинг внеш. устр-ва через вход обрат. связи, на выбор
Макс. таймаут приглушения	30 сек или 90 мин на выбор и (30 сек или бесконечно на выбор только для MT TRX и MI TRX с логикой с 4-мя датчиками)
Функция подавления	Встроенная функция подавления с 2 рабочими режимами: - ручное действие с задержкой запуска - автоматический с импульсным управлением
Max. Override Time-out (min.)	15
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения MI TRX – ML TRX - MT TRX модели	Main connector: M23 19-конт. - Датчики приглушения: M12 5-конт.
Электрические соединения MI TRXL	Акт. элемент: M23 19-конт.
Макс. длина кабеля (м)	100
Рабочая температура (°C)	NEW -10 ÷ 55
Степень защиты	IP 65
Сечение (мм)	50 x 60
Серии MI TRX / MI TRXL	
Кол-во лучей	2 – 3 – 4
Макс. Дальность (м)	6
Логика работы приглушения	MI TRX: двусторонняя с 2 или 4-мя датчиками и односторонняя с 2-мя датчиками MI TRXL: двусторонняя с 2-мя датчиками
Датчики приглушения	Внеш. датчики приглушения с выходом PNP или реле (по затенению)
Серии ML TRX / ML TRX G	
Кол-во лучей	2 – 3
Рабочий диапазон ML TRX (м)	0 ÷ 3,5
Рабочий диапазон ML TRX G (м)	0 ÷ 2
Логика работы приглушения	Односторонняя с 2-мя датчиками
Датчики приглушения	Оптоэлектронные, рефлекторные, 2 паралл. луча встроенные, отрегулированные
Серии MT TRX / MT TRX G	
Кол-во лучей	2 – 3
Рабочий диапазон MT TRX (м)	0 ÷ 3,5
Рабочий диапазон MT TRX G (м)	0 ÷ 2
Логика работы приглушения	Двусторонняя последовательная с 4-мя датчиками
Датчики приглушения	Оптоэлектронные, рефлекторные, 4 паралл. луча встроенные, отрегулированные

JANUS M TRX

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ И ПАССИВНЫМ ОТРАЖАТЕЛЕМ



MI TRX – MI TRXL 2 – 3 – 4 луча	MI 2B TRX	MI 3B TRX	MI 4B TRX	MI 2B TRXL	MI 3B TRXL	MI 4B TRXL
Кол-во лучей	2	3	4	2	3	4
Просвет (мм)	500	400	300	500	400	300
Высота защиты (мм)	510	810	910	510	810	910
Высота защиты (мм)	776	1076	1176	741	1041	1141
Мах. Дальность. (м)	6					

ML TRX – ML TRX G 2 – 3 луча	ML 2B TRX	ML 2B TRX G	ML 3B TRX	ML 3B TRX G
Кол-во лучей	2		3	
Просвет (мм)	500		400	
Высота защиты (мм)	510		810	
Высота защиты (мм)	776		1076	
Датчики приглушения	2 паралл. луча	2 паралл. луча (прозрач. материалы)	2 паралл. луча	2 паралл. луча (прозрач. материалы)
Дальность действия (м)	0 ÷ 3,5	0 ÷ 2	0 ÷ 3,5	0 ÷ 2

MT TRX – MT TRX G 2 – 3 луча	MT 2B TRX	MT 2B TRX G	MT 3B TRX	MT 3B TRX G
Кол-во лучей	2		3	
Просвет (мм)	500		400	
Высота защиты (мм)	510		810	
Высота защиты (мм)	776		1076	
Датчики приглушения	4 паралл. луча	4 паралл. луча (прозрач. материалы)	4 паралл. луча	4 паралл. луча (прозрач. материалы)

• ПРИНАДЛЕЖНОСТИ см. на стр. 105

• КОД ЗАКАЗА см. на стр. 189

JANUS M – JANUS M TRX

MI – MI TRX – MI TRXL



Двустороннее приглушение с 2-мя датчиками

- Макс. время между 2 сигналами активации приглушения: 4 сек.
- Исполыз. фотодатчиков, концевых и бесконтактных выключателей
- Макс. таймаут приглушения 30 сек. или 90 мин. на выбор
- Разрешение 30, 40, 90 мм, высота защиты от 310 до 1810 мм; световые решетки в 2, 3, 4 луча и световые решетки в 2, 3, 4 луча с пассивным отражателем
- Вход разрешения приглушения (только для MI TRX).

Характеристики

- Подходит для общих задач на входе/выходе поддонов
- Вход разрешения приглушения позволяет запустить последовательность приглушения по требованию технологического цикла.

MI – MI TRX



Двустороннее послед. приглушение с 4-мя датчиками

- Макс. время между сигналами активации приглушения: 4 сек. или бесконечно, на выбор
- Исполыз. фотодатчиков, концевых и бесконтактных выключателей
- Макс. таймаут приглушения 30 сек. или бесконечно, на выбор
- Разрешение 30, 40, 90 мм, высота защиты от 310 до 1810 мм; световые решетки в 2, 3, 4 луча и световые решетки в 2, 3, 4 луча с пассивным отражателем
- Вход разрешения приглушения (только для MI TRX).

Характеристики

- Правильная последовательность приглуш. даже при уменьшении высоты/длины и нарушении центровки поддона по отношению к конвейеру
- Возможность движения поддонов в обе стороны при одновременной защите от проникновения персонала.

MI – MI TRX



Одностороннее приглушение с 2-мя датчиками

- Макс. время между 2 сигналами активации приглушения: 4 сек.
- Исполыз. фотодатчиков, концевых и бесконтактных выключателей
- Макс. таймаут приглушения: 30 сек. или 90 мин.. на выбор
- Разрешение 30, 40, 90 мм, высота защиты от 310 до 1810 мм; световые решетки в 2, 3, 4 луча и световые решетки в 2, 3 луча с пассивным отражателем.

Характеристики

- Световая завеса позволяет только выход поддонов
- Функция пригл. может быть активирована только изнутри защ. зоны. Невозможно активировать приглушение снаружи
- Исключение завалов в защищенной зоне, т.к. датчики приглушения расположены только внутри зоны
- Правильная последов. приглуш. даже при уменьшении высоты/длины и нарушении центровки поддона
- Вход разрешения приглушения позволяет запустить последовательность приглушения по требованию технологического цикла.

JANUS M – JANUS M TRX

ML



Одностороннее приглушение с 2-мя датчиками

Встроенные датчики приглушения с перекрестными лучами

- 2 фотоэлектрических датчика приглушения с перекрестными лучами, встроенные и отрегулированные
- Макс. время между 2 сигналами активации приглушения: 4 сек.
- Рабочий диапазон 1 ÷ 2.5 метра
- Элементы датчиков приглушения регулируются по углу и высоте
- Макс. таймаут приглушения: 30 сек. или 90 мин.. на выбор
- Версии с 2-мя или 3-мя лучами.

Характеристики

- Снижение затрат и времени установки
- Датчики расположены в соответствии с требованиями к геометрии датчиков приглушения (МЭК TS 62046) и всем параметрам безопасности
- Световая завеса позволяет только выход поддонов
- Функция пригл. может быть активирована только изнутри защ. зоны. Невозможно активировать приглушение снаружи
- Исключение завалов в защищенной зоне, т.к. датчики приглушения расположены только внутри зоны
- Правильная последовательность приглуш. даже при уменьшении высоты/длины и нарушении центровки поддона по отношению к конвейеру.

ML_S2 - ML TRX - ML TRX G



Одностороннее приглушение с 2-мя датчиками

Встроенные датчики приглушения с параллельными лучами

- Макс. время между 2 сигналами активации приглушения: 4 сек..
- Рабочий диапазон: 0 - 2 метра для ML_S2 и ML TRX G; 0 - 3,5 метра для ML TRX
- Элементы датчиков приглушения регулируются по углу и высоте
- Макс. таймаут приглушения: 30 сек. или 90 мин.. на выбор
- Версии с 2-мя или 3-мя лучами
- Вход разрешения приглушения (только для M TRX).

Характеристики

- Снижение затрат и времени установки
- Световая завеса позволяет только выход поддонов
- Функция пригл. может быть активирована только изнутри защ. зоны. Невозможно активировать приглушение снаружи
- Исключение завалов в защищенной зоне, т.к. датчики приглушения расположены только внутри зоны
- Правильная последовательность приглуш. даже при уменьшении высоты/длины и нарушении центровки поддона по отношению к конвейеру
- Модели ML TRX G разработаны специально для прозрач. материалов; идеальное решение для стекольной и бутлеровочной промышленности
- Вход разрешения приглушения позволяет запустить последовательность приглушения по требованию технологического цикла.

JANUS M

MT



Двустороннее приглушение с 2-мя датчиками

Встроенные датчики приглушения с перекрестными лучами

- 2 фотоэлектрических датчика приглушения с перекрестными лучами, встроенные и отрегулированные
- Макс. время между 2 сигналами активации приглушения: 4 сек.
- Рабочий диапазон: от 1 до 2.5 метра
- Элементы датчиков приглушения настраиваются по высоте и углу
- Макс. таймаут приглушения: 30 сек. или 90 мин.. на выбор
- Версии с 2-мя и 3-мя лучами.

Характеристики

- Снижение затрат и времени установки
- Стандартное решение для общих задач на входе/выходе поддонов.

MT_S4 - MT TRX - MT TRX G



Двустороннее послед. приглушение с 4-мя датчиками

Встроенные датчики приглушения с параллельными лучами

- Макс. время между сигналами активации приглушения: 4 сек. или бесконечно, на выбор
- Рабочий диапазон: 0 ÷ 2 метра для MT_S4. и 0 ÷ 3.5 метра для MT TRX
- Элементы датчиков приглушения настраиваются по высоте и углу
- Макс. таймаут приглушения: 30 сек. или бесконечно, на выбор
- Версии с 2-мя и 3-мя лучами с пассивными отражателями
- Вход разрешения приглушения (только для TRX).

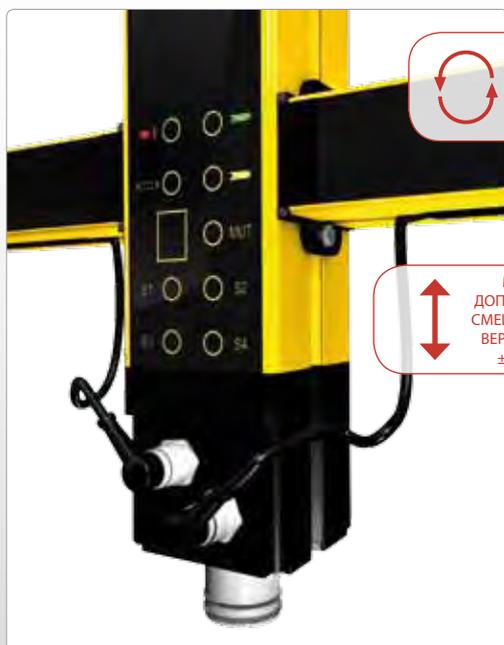
Характеристики

- Снижение затрат и времени установки
- Правильная последовательность приглуш. даже при уменьшении высоты/длины и нарушении центровки поддона по отношению к конвейеру
- Возможность движения поддонов в обе стороны при одновременной защите от проникновения персонала
- Модели MT TRX G разработаны специально для прозрач. материалов; идеальное решение для стекольной и бутлеровочной промышленности
- Вход разрешения приглушения позволяет запустить последовательность приглушения по требованию технологического цикла.

JANUS M – JANUS M TRX

С функцией приглушения

Регулировка элементов датчиков - версии ML и MT



МАКС.
ДОПУСТИМЫЙ
ПОВОРОТ:
± 8°

МАКС.
ДОПУСТИМОЕ
СМЕЩЕНИЕ ПО
ВЕРТИКАЛИ:
± 70 мм

Планки с датчиками, представленные на всех версиях Janus ML и MT могут регулироваться по углу и высоте.

Эта важная и уникальная возможность позволяет:

производить отклонение плоскости сканирования для достижения надежного и постоянного обнаружения разнообразных перемещаемых материалов;

варировать интенсивностью сигнала датчика для лучшего обнаружения полупрозрачных объектов.

Пример применения световой завесы Janus ML TRX C для защиты зоны выхода поддонов



JANUS J

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

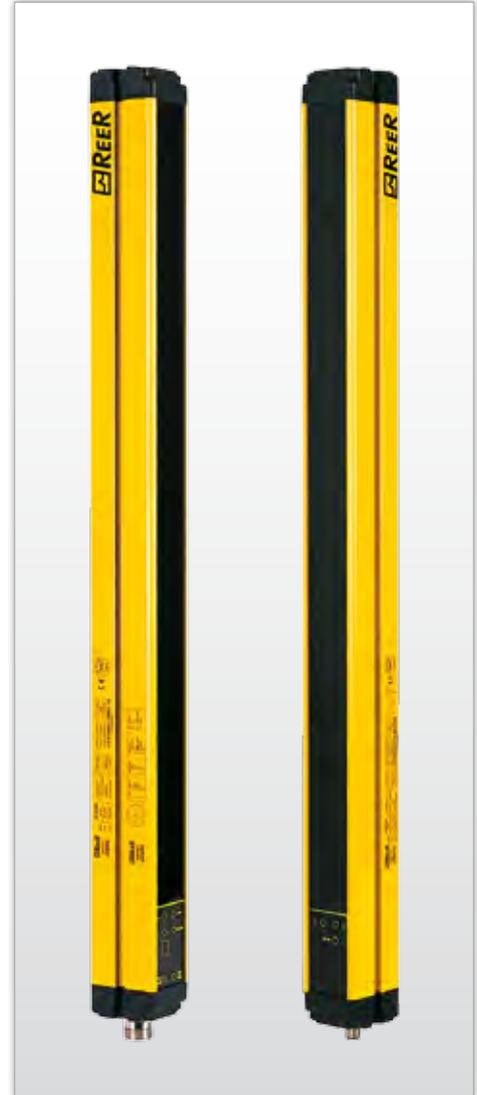
Два выхода безопасности PNP с самодиагностикой.
Встроенное включение блокировки Пуск/Перезапуск.
Вход обратной связи для мониторинга внешнего устройства (EDM).
Конфигурируется аппаратно, через главный разъем.
Используется стандартный кабель длиной до 100 м.

Имеются модели J с увеличенной дальностью до 60 м. для контроля доступа с 2-3-4-мя лучами или разрешением 40 мм., идеальны для защиты периметров с использованием зеркал.

Имеются колонны для напольного крепления FMC.

Соединительная коробка MJV для быстрого соединения фотобарьеров и обеспечения основных функций управления (вкл. перезапуск) непосредственно у ворот.

Специализированные модели в искровзрывобезопасном исполнении "Директива ATEX Directive" 94/9/EC.



Уровень

Тип 4

SIL 3 – SILCL 3
Категория 4



JANUS J

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 4, согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 3 – SILCL 3 (МЭК 61508 - МЭК 62061) Кат. 4, согласно ISO 13849-1
Высота защиты (мм)	510 ÷ 1210
Разрешение (мм)	40 (только для увелич. дальности)
Кол-во лучей для защиты тела	2 – 3 - 4
Макс. дальность (м)	На выбор 6 -16 На выбор 30-60 для моделей с увелич. дальн.
Время отклика (мс)	7 ÷ 28,5
Выходы безопасности	2 PNP – 500 мА at 24 В DC
Выход состояния завесы	PNP – 100 мА при 24 В DC
Индикация	7-сегментный дисплей и светодиоды состояния и диагностики
Пуск/Перезапуск	Автоматический или ручной перезапуск на выбор
Мониторинг внешнего устройства	Мониторинг внешнего устройства через вход обратной связи, на выбор
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения	M12 5-ти контакт. для излучателя M23 - 19 конт. для приемника
Макс. длина кабеля (м)	100
Рабочая температура (°C)	НОВИНКА -10 ÷ 55
Степень защиты	IP 65

	J 2 – 3 – 4 луча	J 2B	J 3B	J 4B
 Кол-во лучей		2	3	4
Просвет (мм)		500	400	300
Высота защиты (мм)		510	810	910
Габарит. высота (мм)		736	1036	1136
Мах. Дальность. (м)		на выбор 6-16		

	J Увелич. дальность 2 – 3 – 4 луча	J 2B LR	J 3B LR	J 4B LR
 Кол-во лучей		2	3	4
Просвет (мм)		500	400	300
Высота защиты (мм)		510	810	910
Габарит. высота (мм)		736	1036	1136
Мах. Дальность. (м)		на выбор 30-60		

	J Увелич. дальность Разрешение 40 мм	J 604 LR	J 904 LR	J 1204 LR
 Разрешение (мм)		610	910	1210
Просвет (мм)		20	30	40
Габарит. высота (мм)		736	1036	1336
Мах. Дальность. (м)		на выбор 30-60		

• ПРИНАДЛЕЖНОСТИ см. на стр. 105

• КОД ЗАКАЗА см. на стр. 189

JANUS J TRX – J TRX L

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ И ПАССИВНЫМ ОТРАЖАТЕЛЕМ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пассивный отражатель.

Два выхода безопасности PNP с самодиагностикой.

Встроенное включение блокировки Пуск/Перезапуск.

Вход обратной связи для мониторинга внешнего устройства (EDM).

Конфигурируется аппаратно, через разъем M12 (модели J 2B TRX) и M23 (модели J 2B TRXL).

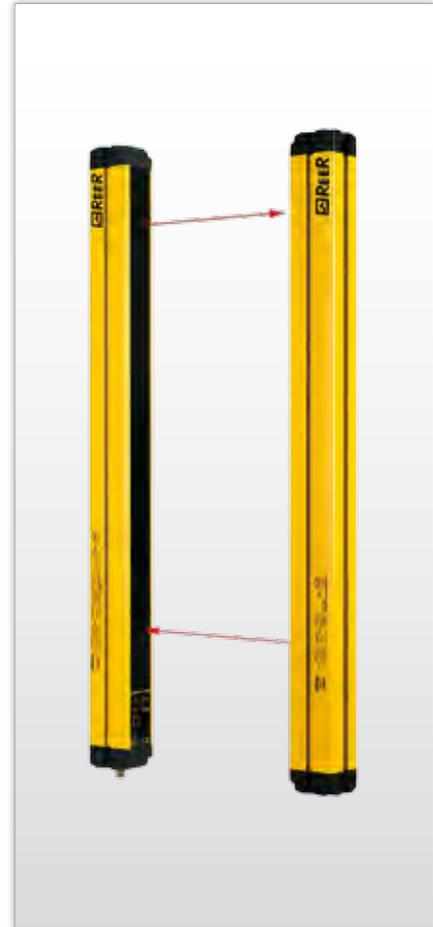
Используется не экран. кабель длиной до 100 м.

Соединительная коробка MJB для быстрого соединения фотобарьеров и обеспечения основных функций управления (вкл. перезапуск) непосредственно у ворот.

Серия Janus J TRX - фотобарьеры с 2-3-мя лучами, состоит из активного излучателя и пассивного отражателя, не требующего электрического подключения.

Серия Janus J TRX является эффективным решением для обнаружения человека в опасной зоне и для задач, в которых затруднена прокладка кабелей.

Специализированные модели в искровзрывобезопасном исполнении "Директива ATEX Directive" 94/9/EC.



Уровень

Тип 4

SIL 3 – SILCL 3
Категория 4

JANUS J TRX

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ И ПАССИВНЫМ ОТРАЖАТЕЛЕМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 4, согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 3 – SILCL 3 (МЭК 61508 - МЭК 62061) Кат. 4, согласно ISO 13849-1
Кол-во лучей для обнаружения тела	2 – 3 – 4
Макс. дальность (м)	6
Время отклика (мс)	≤ 7
Выходы безопасности	2 x PNP с автоконтролем – 500 мА при =24 В с защитой от к. замыкания, переполюсовки, перегрузки
Индикация	7-сегментный дисплей и светодиоды состояния и диагностики
Пуск/Перезапуск	автоматический или ручной, на выбор
Мониторинг внешнего устройства	Мониторинг внешнего устройства через вход обратной связи, подключаемо
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения	M23-19 конт. – J TRXL M12-8 конт. – J TRX
Макс. длина кабеля (м)	100
Рабочая температура (°С)	NEW -10 ÷ 55
Степень защиты	IP 65

J TRX/J TRXL
2-3-4 луча

J
2B TRX

J
2B TRXL

J
3B TRXL

J
4B TRXL

	J 2B TRX	J 2B TRXL	J 3B TRXL	J 4B TRXL
Кол-во лучей	2	2	3	4
Просвет (мм)	500	500	400	300
Высота защиты (мм)	510	510	810	910
Высота защиты (мм)	736	741	1041	1141
Разъём	M12-8 конт.	M23-19 конт.	M23-19 конт.	M23-19 конт.
Макс. дальность (м)	6			

• ПРИНАДЛЕЖНОСТИ см. на стр. 105

• КОД ЗАКАЗА см. на стр. 189



Пасс. элемент

Акт. элемент



JANUS MJB

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА ДЛЯ СВЕТОВЫХ ЗАВЕС БЕЗОПАСНОСТИ JANUS

Соединительные коробки Janus MJB это дополнительные устройства, разработанные для быстрого и надежного подключения фотобарьеров Janus и обеспечения управления во многих задачах.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Кнопка с подсветкой Пуск/Перезапуск зеленого свечения для отражения состояния световой завесы
- Поворотный ключ для управл. функц. подавления (приглушения)
- Лампа для индикации действия функции приглушения
- Разъем для соединения со световой завесой
- Переключатель DIP для конфигурирования функций завесы
- Встроенное реле безопасности с контактами, управляемыми световой завесой
- Внутренний клеммник для подключения кабелей
- Переключатель для присоединения внешней лампы приглушения
- Переключатель для внутреннего или внешнего управления реле
- Гермоввод для подвода кабеля
- Версии без команд: Пуск/Перезапуск и Подавления для подключения световых завес Janus J без приглушения
- Специализированные модели в искровзрывобезопасном исполнении.



Соответствие:
 - 2004/108/ЕС " Электромагнитная совместимость (EMC)"
 - 2006/95/ЕС "Низковольтное оборудование (LVD)".

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модели	MJB 1	MJB 2	MJB 3	MJB 4
Пуск/Перезапуск кнопка	Да	Да	Да	Да
Команда подавления	Да	Нет	Да	Нет
Встр.. лампа приглушения	Да	Нет	Да	Нет
Релейные выходы	2 НО 2А 250 В АС	2 НО 2А 250 В АС	2 НО + 1 НЗ* 2А 250 В АС	2 НО + 1 НЗ* 2А 250 В АС
Разъемы	M23 - 19 конт. для приемника M12 5-ти контакт. для излучателя			
ГАБАРИТЫ - В x Ш x Т (мм)	110 x 180 x 110			
* В коробках MJB 3 и MJB 4 каждый НО выход безопасности прерывается дважды двумя реле				

MJB 1 - MJB 3 - MJB 1 A*



MJB 2 - MJB 4



- Все соединительные коробки MJB могут работать с любой световой завесой Janus (с приглушением или без)

- При использовании Janus M, (не TRX) с коробками MJB2 и MJB4 необходимо подключить внешнюю лампу приглушения.

*Свяжитесь с Reer по вопросу подключения к шинам связи

JANUS SL

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ: ПЛАНКИ С ДАТЧИКАМИ ПРИГЛУШЕНИЯ ДЛЯ JANUS MI

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

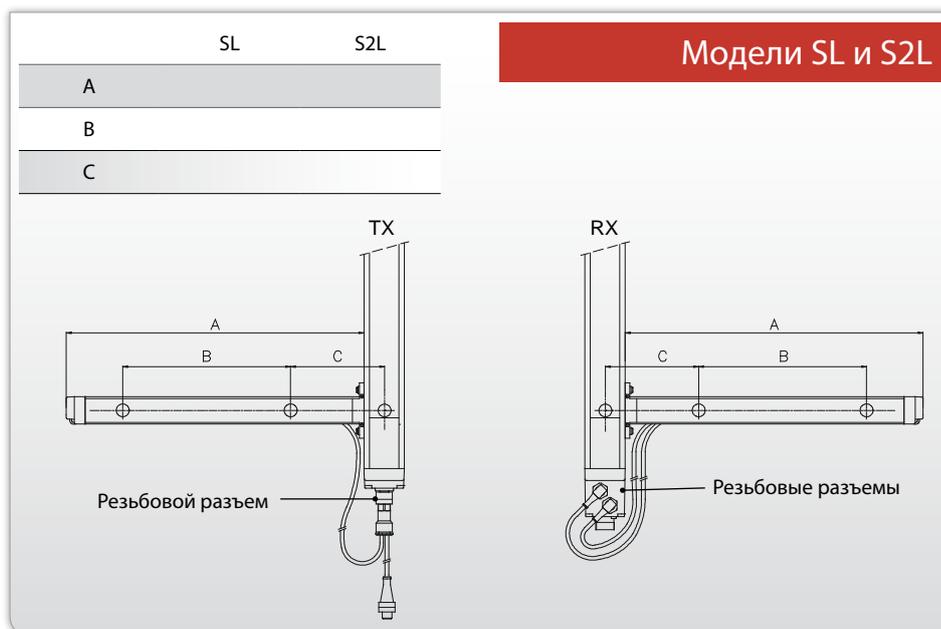
Планки с датчиками приглушения серии SL могут быть прикреплены к завесам Janus MI, давая возможность создание барьера типа "L" со встроенными датчиками приглушения, с разрешением 30, 40, 90 мм. и высотой защиты от 310 до 1810 мм.

- Модели SL и S2L имеют два встроенных датчика приглушения.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модели	SL	S2L
Оптоэлектронные датчики	2 перекрестн. лучи	2 паралл. лучи
Рабочий диапазон	1 ÷ 2,5	0 ÷ 2



JANUS

ГАБАРИТЫ (мм)

"J" Модели

ГАБАРИТЫ	Дальность 16 м			Увелич. дальность					
	2В	3В	4В	600	900	1200	2В	3В	4В
A (TX-RX)	736	1036	1136	736	1036	1336	736	1036	1136
B (защ. высота)				610	910	1210			
C (полож. 1 луча)	120			76					

"MI" Модели

ГАБАРИТЫ	Дальность 16 м												Увелич.					
	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800	2В	3В	4В	2В	3В	4В	
A (TX)	436	586	736	886	1036	1186	1336	1486	1636	1786	1936	736	1036	1136	736	1036	1136	
A (RX)	476	626	776	926	1076	1226	1376	1526	1676	1826	1976	776	1076	1176	776	1076	1176	
B (защищ. высота)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810	-	-	-	-	-	-	
C (полож. 1 луча)	72												120			76		

"ML", "MT" Модели

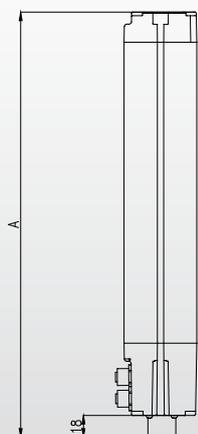
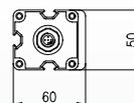
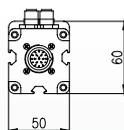
ГАБАРИТЫ	2В	3В
A (TX-RX)	776	1076
C (полож. 1 луча)	120	

JANUS MI

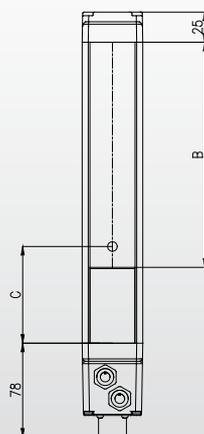
Крепление:

Модели, где $A \leq 1050$ - 2 кроншт. с 2 вставками

Модели, где $A \geq 1200$ - 3 кроншт. с 3 вставками



RX

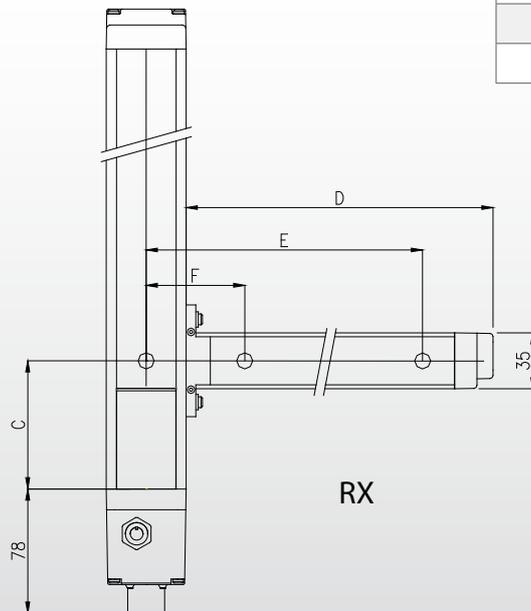
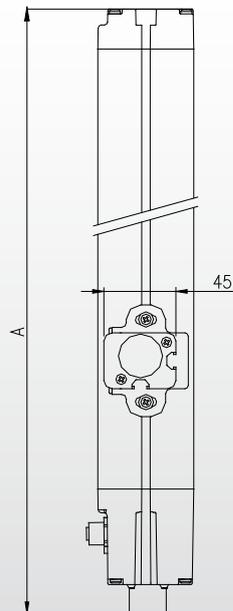


TX

C: положение первого луча

JANUS

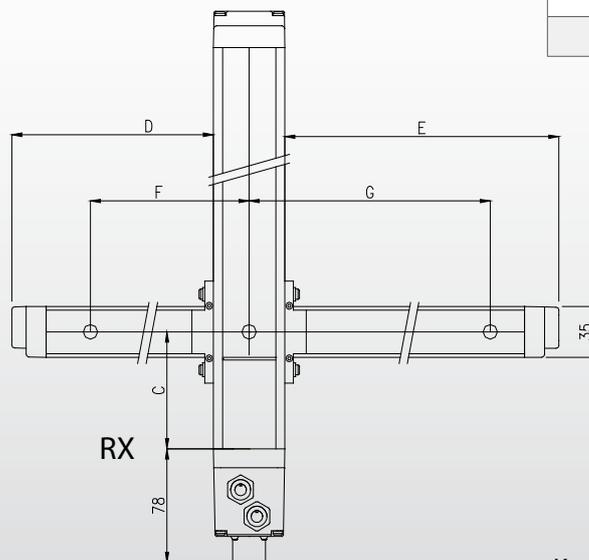
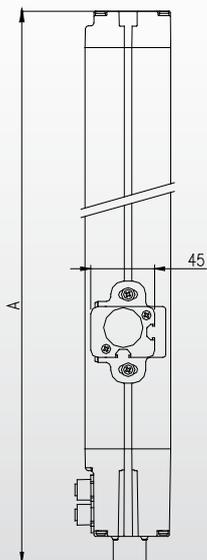
JANUS ML



ГАБАРИТЫ	ML
D	330
E	300
F	50

Крепление:
2 кроншт. с 2 вставками

JANUS MT

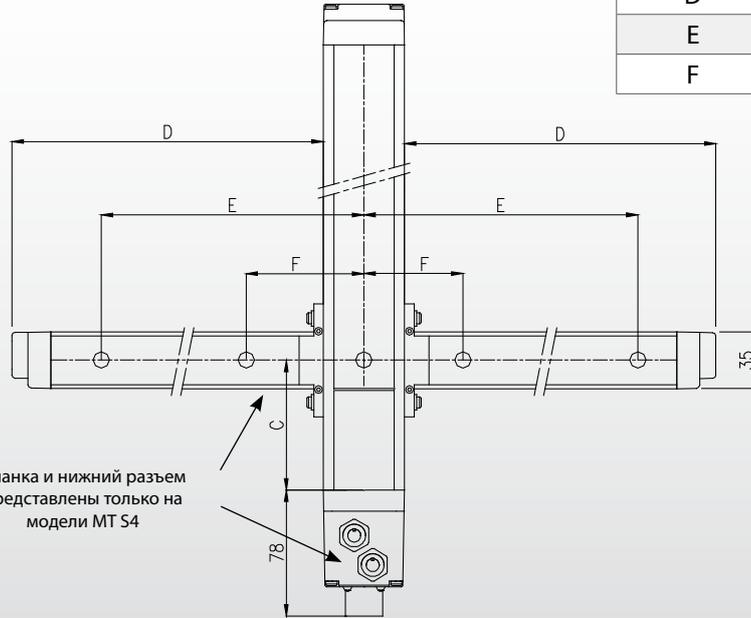
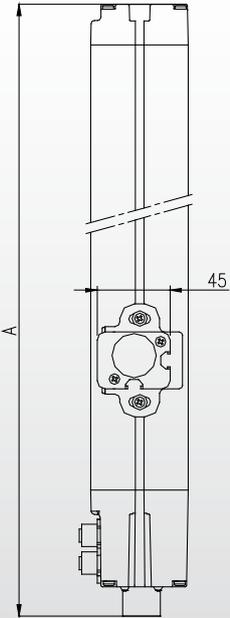


ГАБАРИТЫ	MT
D	230
E	330
F	200
G	300

Крепление:
2 кроншт. с 2 вставками

JANUS

JANUS "ML S2" - "MT S4"

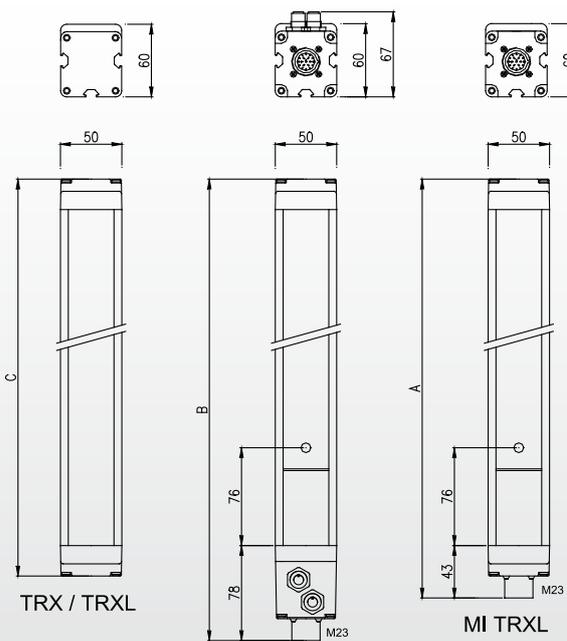


Планка и нижний разъем
представлены только на
модели MT S4

ГАБАРИТЫ	ML S2 / MT S4
D	370
E	334
F	84

Крепление:
2 кроншт. с 2 вставками

JANUS MI TRX – MI TRX L



TRX / TRXL

MI TRX

MI TRXL

Пасс.
элемент

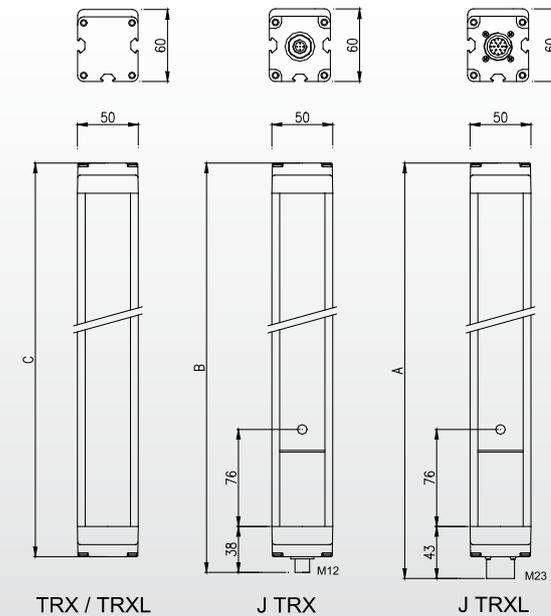
Актив.
элемент

Актив.
элемент

ГАБАРИТЫ	2B	3B	4B
A	741	1041	1141
B	776	1076	1176
C	723	1023	1123

Крепление:
1 кронштейн LH с
3 вставками

JANUS J TRX – J TRXL

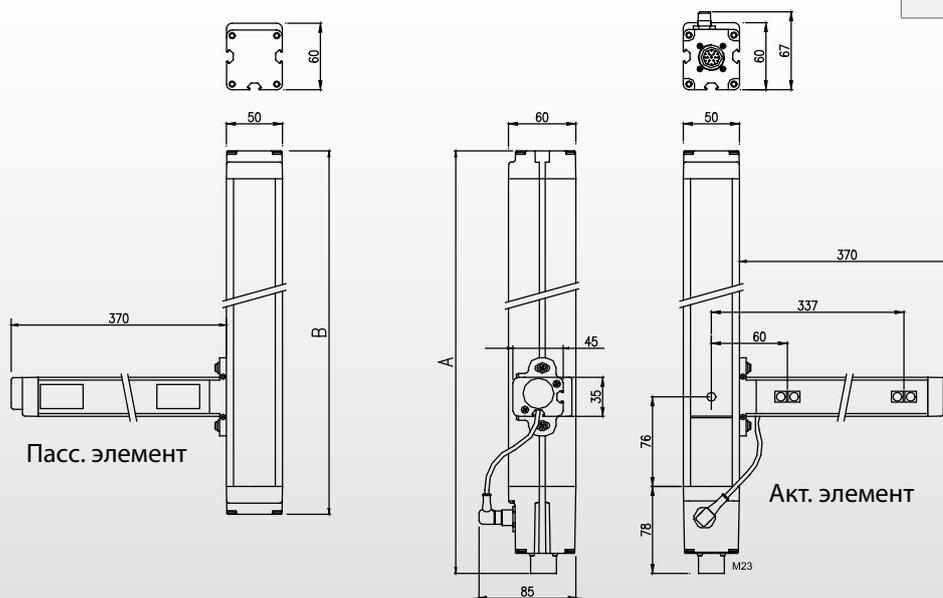


TRX / TRXL J TRX J TRXL
Пасс. элемент Акт. элемент Акт. элемент

ГАБАРИТЫ	2В	3В	4В
A	741	1041	1141
B	776	1076	1176
C	723	1023	1123

Крепление:
1 кронштейн LH с
3 вставками

JANUS ML TRX – ML TRX G



Пасс. элемент Акт. элемент

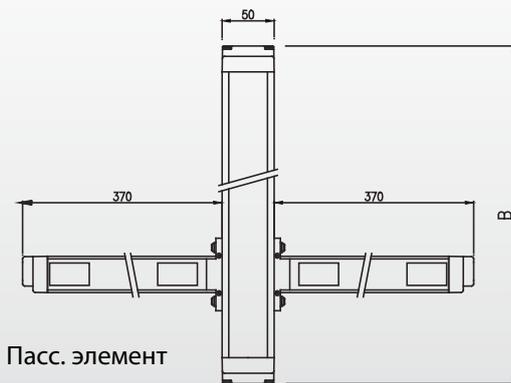
ГАБАРИТЫ	2В	3В
A	776	1076
B	723	1023

Крепление:
1 кронштейн LH с
3 вставками

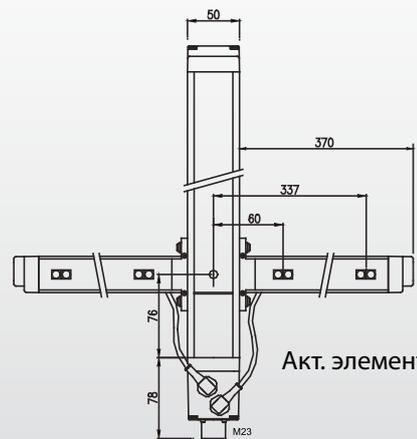
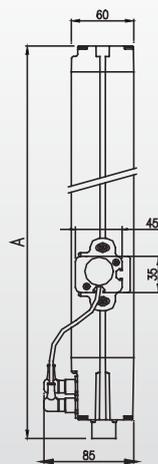
JANUS

JANUS MT TRX – MT TRX G

ГАБАРИТЫ	2В	3В
A	776	1076
B	723	1023



Пасс. элемент



Акт. элемент

Крепление:
1 кронштейн LH с
3 вставками



ВНИМАНИЕ!

- В задачах ограждения периметров с использованием зеркал и на дальних расстояниях рекомендуется использовать Лазерный нивелир LAD для быстрой и точной настройки световых завес
- В задачах ограждения периметров с использованием зеркал и на дальних расстояниях рекомендуется использовать колонны напольного крепления FMC
- Если системы защиты подвержены сильной вибрации (прессы, штампы и т.п.), необходимо использовать специальные гасители вибрации SAV (см. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ).

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА (код для заказа on Стр. 189)

Для световых завес JANUS по отдельному заказу поставляются следующие ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

• Реле безопасности AD SR	см. стр. 158
• Лазерный нивелир LAD	см. стр. 182
• Колонны для напольного крепления FMC	см. стр. 178
• Отражательные зеркала SP	см. стр. 181
• SAV vibrations dampers	см. стр. 183
• MJB	см. стр. 98
• SL	см. стр. 99
• Соединители	см. ниже:

Модель	Описание
--------	----------

СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ ПРИЕМНИКОВ МОДЕЛИ TRX (активные элементы)

CJ 3	Прямой разъем M23, 19-конт., с кабелем 3 м
CJ 5	Прямой разъем M23, 19-конт., с кабелем 5м
CJ 10	Прямой разъем M23, 19-конт., с кабелем 10м
CJ 15	Прямой разъем M23, 19-конт., с кабелем 15м
CJ 20	Прямой разъем M23, 19-конт., с кабелем 20 м
CJM 23	Прямой разъем M23, 19-конт., сальник (под пайку)

СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ

CD 5	Прямой разъем M12, 5-конт., с кабелем 5м
CD 10	Прямой разъем M12, 5-конт., с кабелем 10м
CD 15	Прямой разъем M12, 5-конт., с кабелем 15м
CD 20	Прямой разъем M12, 5-конт., с кабелем 20 м
CD 25	Прямой разъем M12, 5-конт., с кабелем 25м
CDM 9	Прямой разъем M12, 5-конт., с винтовыми клеммами и сальником

КАБЕЛИ С 2 РАЗЪЕМАМИ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ПРИЕМНИКОВ JANUS TRX С КОРОБКОЙ MJB

CJBR 3	Кабель 3 м. с 2-мя прямыми разъемами, M23, 19-конт.
CJBR 5	Кабель 3 м. с 2-мя прямыми разъемами, M23, 19-конт.
CJBR 10	Кабель 10 м. с 2-мя прямыми разъемами, M23, 19-конт.

КАБЕЛИ С 2 РАЗЪЕМАМИ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ JANUS С КОРОБКОЙ MJB

CJBE 3	Кабель 3 м. с 2-мя прямыми разъемами, M12, 5-конт.
CJBE 5	Кабель 3 м. с 2-мя прямыми разъемами, M12, 5-конт.
CJBE 10	Кабель 10 м. с 2-мя прямыми разъемами, M12, 5-конт.

СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ ДАТЧИКОВ ПРИГЛУШЕНИЯ - СЕРИЯ JANUS MI

CJ 95	Угловой разъем 90° M12, 5-конт., с кабелем 5м
CJM 9	Угловой разъем 90° M12, 5-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9

СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ J 2B TRX

C8D 5	Прямой разъем M12, 8-контактный с кабелем 5м
C8D 10	Прямой разъем M12, 8-контактный с кабелем 10м
C8D 15	Прямой разъем M12, 8-контактный с кабелем 15м
C8D 95	Угловой разъем 90° M12, 8-контактный с кабелем 5м
C8D 910	Угловой разъем 90° M12, 8-контактный с кабелем 10м
C8D 915	Угловой разъем 90° M12, 8-контактный с кабелем 15м
C8DM 11	Прямой разъем M12, 8 конт. с винтовыми клеммами и сальником PG9
C8DM 911	Угловой разъем 90° M12, 8-контактный с винтовыми клеммами и сальником PG9





PHARO

Лазерный сканер PHARO – это оптоэлектронное защитное устройство для предотвращения несчастных случаев. PHARO предназначен для защиты людей, подвергаемых опасности, исходящей от механизмов и систем с опасными рабочими органами, а также, для защиты от столкновений с автоматически-управляемыми транспортными средствами (AGV).

Для работы лазерного сканера PHARO не требуется отражателей или приемных устройств, он позволяет создать программно-управляемую горизонтальную или вертикальную зону защиты произвольной формы. Устройство не нуждается во внешних контроллерах, так как все необходимые функции защиты встроены.

Технические возможности лазерного сканера PHARO включают Модуль Памяти Конфигурации, встроенный в корпус разъема. В модуле хранятся запрограммированные данные для определенной зоны защиты и набор рабочих параметров.

Благодаря Модулю Памяти, после замены неисправного сенсора на новый, не требуется реконфигурации системы, - действуют ранее установленные параметры, не вызывая ошибок и сбоев системы.

Данные, записанные в Модуль Памяти могут быть изменены только уполномоченными специалистами.

Так же, возможно использовать данные, измеренные сканером для помощи в навигации автоматически-управляемых транспортных средств или для измерения размеров объектов.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Область сканирования: 190° / радиусом 4 м.
Разрешение от 30 мм до 150 мм: от обнаружения рук до контроля доступа.

Конфигурирование через порт RS232.

2 зоны безопасности и 2 зоны предупреждения, программируемые.

Программирование через:

1. графический пользовательский интерфейс
2. обучение (teach-in)
3. передачу данных (из ПК или другого лазерного сканера).

Модуль памяти конфигурации для легкой повторной установки.

Встроенное включение блокировки Пуск/Перезапуск.

Вход обратной связи для мониторинга внешнего устройства (EDM).

Модель:	PHR 332
Зоны защиты (безопасности):	2
Зоны предупреждения:	2
Конфигурируемый модуль памяти:	Да



Уровень безопасности:

Тип 3 – SIL 2 - SILCL 2 - PL d - Кат. 3

- 2006/42/ЕС "Директива об Оборудовании"
- 2004/108/ЕС "Электромагнитная совместимость (EMC)"
- 2006/95/ЕС "Низковольтное оборудование (LVD)"
- МЭК/EN 61496-1 Ч. 2 и МЭК/TS 61496-3 "Безопасность оборудования - Электро-чувствительное защитное оборудование- Основные требования и испытания"
- EN ISO 13849-1 "Безопасность оборудования – Части систем управления, относящиеся к безопасности – Часть 1: Основные принципы конструирования"
- МЭК/EN 62061 "Безопасность оборудования – Электронные и программируемые системы управления, относящиеся к безопасности"
- МЭК 61508 "Функциональная безопасность электрических/электронных/программных систем, относящихся к безопасности"
- МЭК/TS 62046 Ч. 2 "Безопасность оборудования – Применение защитных устройств для обнаружения присутствия человека"

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 3 согласно МЭК/TS 61496-3 SIL 2 – SILCL 2 согласно МЭК 61508 - МЭК 62061 PL d – Кат. 3 согласно ISO 13849-1
Источник света	лазерный диод с длиной волны 905 нм
Класс лазерного источника	1 - согласно EN 60825-1
Угол сканирования	190°
Угловое разрешение	0,25° / 0,50°
Время отклика (мс)	программируемо 60 / 120 (с 2 сканир.)
Пуск/Перезапуск	автоматический - стробируемый автоматический - ручной (на выбор через ПО)
Послед. интерфейс - настройка	RS 232
Послед. интерфейс - передача данных	RS 422
Конфигурирование и установка парам.	через ПО (UCS)
Модуль памяти конфигурации	встр. в главный разъем
Индикация	7-сегментный дисплей и светодиоды диагностики и состояния
Напряжение питания (=В)	24 -30% +20%
Внешнее реле управления	вход обратной связи с разрешением, на выбор
Глав. соединение	разъем с винтовыми клеммами (13-конт. кабель)
Кабель RS-232	кабель с 2-мя разъемами: M8 4-конт. / subD 9-конт.
Электрические соединения	макс. длина кабеля 30 м, сечение 0.5 мм ²
Степень защиты	IP 65

ЗОНА БЕЗОПАСНОСТИ

Макс. дальность (м)	4
Разрешение (мм)	30 - 40 - 50 - 70 - 150 программируется
Мин. отражат. способность цели	1,8%
Выходы безопасности	2 PNP с самодиагностикой - 500 мА при 24В DC

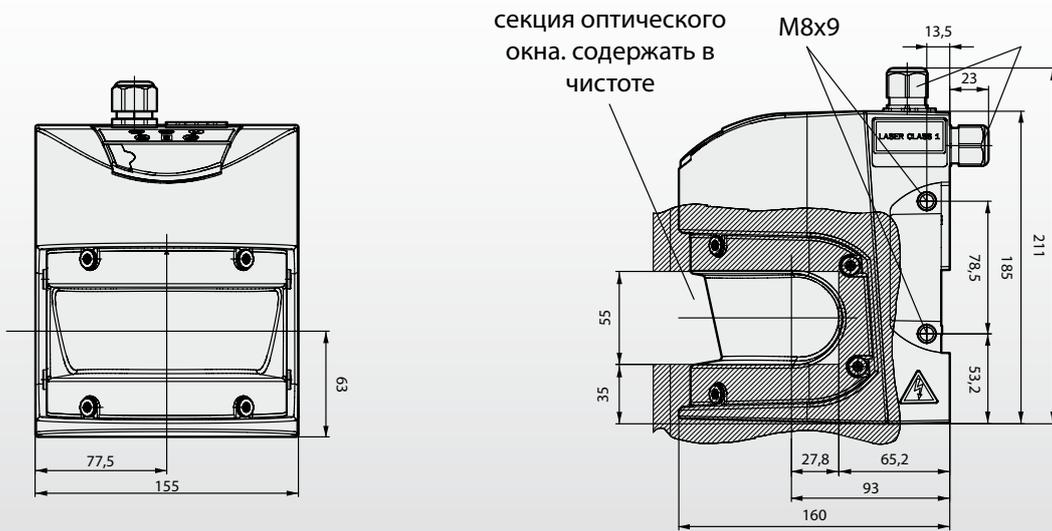
ЗОНА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Макс. дальность (м)	20 (при отраж. 20%)
Разрешение (мм)	в зависимости от расстояния до препятствия
Мин. отражат. способность цели	20% при 20 м
Выход	1 PNP – 200 мА at 24 В DC

ЗОНА ИЗМЕРЕНИЯ

Мах. Дальность (м радиус)	49
Разрешение (мм)	в зависимости от расстояния до цели
Выход	1 PNP – 200 мА при 24 В DC
Выход передачи данных	RS422 с соотв. протоколом

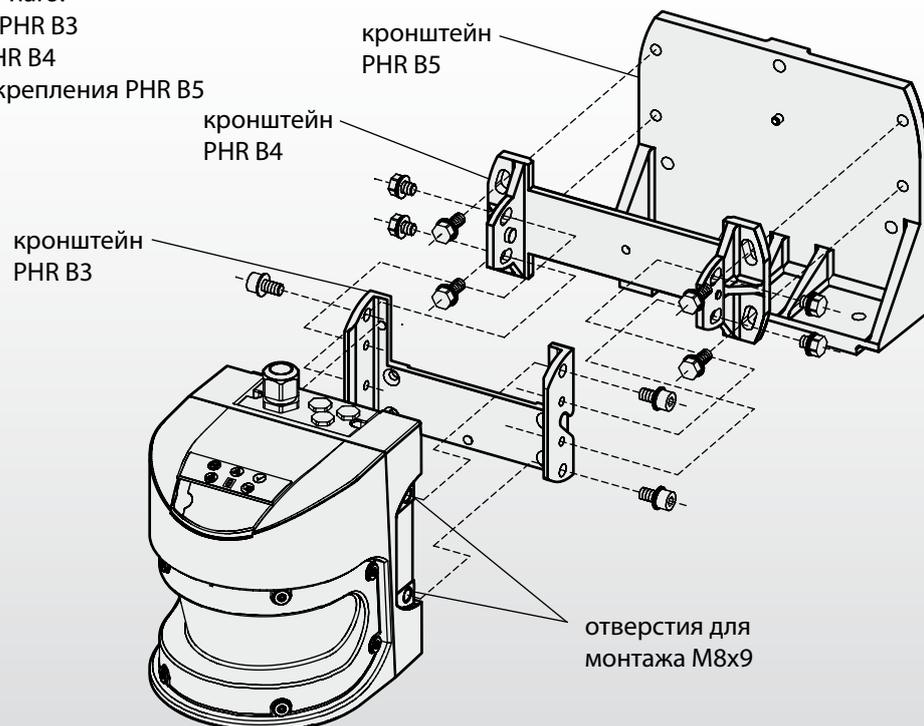
ГАБАРИТЫ (мм)



ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ МОНТАЖА

Возможные кронштейны для Pharo:

- Фиксированный кронштейн PHR B3
- Регулируемый кронштейн PHR B4
- Кронштейн для напольного крепления PHR B5



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА (код для заказа- на Стр. 190)

Комплект поставки PHARO:

- PHR 332 Лазерный сканер
- CD-ROM с программным обеспечением

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Данные ПРИНАДЛЕЖНОСТИ могут быть заказаны дополнительно:

Модель	Описание
PHR C3L5	30-конт. разъем с 13-жильным кабелем длиной 5 м., со встроенным модулем памяти конфигурации
PHR CSL2	кабель интерфейса RS-232 для передачи данных с ПК в сканер с 2-мя разъемами: M8 4-конт. / subD 9-конт.
PHR B3	фиксированный кронштейн
PHR B4	регулируемый кронштейн
PHR B5	кронштейн для напольного крепления



ВНИМАНИЕ!

- Для главного подключения датчика Pharo требуется 13-жильный кабель с сечением жилы 0.56 мм². Данный кабель поставляется вместе с главным разъемом PHR C3L5.
- Для использования регулир. кронштейна PHR B4 необходимо заказать фиксированный кронштейн PHR B3.
- Для использования напольного кронштейна PHR B5 необходимо заказать регулируемый кронштейн PHR B4 и фиксированный кронштейн PHR B3.





Серия EOS2 является значимой разработкой в области световых завес безопасности.

Ее инновационные возможности включают:

- Минимальное сечение - 28 x 30 мм.
- Отсутствие слепых зон с одной стороны: положение первого луча приближено к краю световой завесы.
- Решения "МАСТЕР-ПОМОЩНИК" с креплением завес в виде "L", позволяющие в районе угла сохранить разрешение 40 мм (модели с разрешением 30 и 40 мм).
- Минимальная слепая зона со стороны соединителя.
- Простое подключение благодаря разъемам M12. Используется не экран. кабель длиной до 100 м.
- Встроенные функции безопасности, вкл. самодиагностику выходов, контроль внешнего контактора (EDM) и автоматический или ручной перезапуск.
- Внутр. функция тестирования, каждые 0.5 сек..
- Выдающаяся механическая и электрическая надежность.
- Диапазон рабочих температур от -10 до +55 °С.
- Степень защиты: IP 65 и IP 67. Высокая сопротивляемость проникновению пыли и влаги при очень компактном корпусе.
- Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК для каскадного подключения 2-х или 3-х световых завес.
- 2 выхода безопасности PNP.

Световые завесы EOS2 могут быть подключены к соотв. интерфейсу безопасности серии AD SR или, непосредственно, к контакторам, ПЛК и другим устройствам управления.

Модели в искровзрывобезопасном исполнении - по запросу.



Две световые завесы, скрепленные в виде "L", сохраняющие в районе угла разрешение 40 мм (модели с разрешением 30 и 40 мм).



Уровень безопасности: **Тип 2 – SIL 2 – SILCL 2 – PL d – Кат. 2**

- 2006/42/ЕС "Директива об Оборудовании"
- 2004/108/ЕС "Электромагнитная совместимость (EMC)"
- 2006/95/ЕС "Низковольтное оборудование (LVD)"
- МЭК/EN 61496-1 Ч. 2.1, МЭК/TS 61496-2 Ч. 2 "Безопасность оборудования - Электро-чувствительное защитное оборудование- Основные требования и испытания"
- EN ISO 13849-1 "Безопасность оборудования - Части систем управления, относящиеся к безопасности - Часть 1: Основные принципы конструирования"
- МЭК/EN 62061 "Безопасность оборудования - Электронные и программируемые системы управления, относящиеся к безопасности"
- МЭК 61508 "Функциональная безопасность электрических/электронных/программных систем, относящихся к безопасности"



Серия EOS2

EOS2 A

- Высота защиты Дальность от 160 до 1510 мм
- 5 типов обнаружения:
 - Разрешение 30 - 40 мм - обнаружение руки
 - Разрешение 50 - 90 мм - обнаружение тела в опасной зоне
 - 2 - 3 - 4 луча - обнаружение тела в зоне доступа
- Мах. Дальность 12 м
- 2 дискретных PNP выхода безопасности с самодиагностикой, защитой от перегрузки и короткого замыкания
- Автоматический Пуск/Перезапуск
- Соединитель M12, 5-контактный

Идеальная световая завеса для прямого подключения к модулям безопасности или ПЛК.

EOS2 X

- Высота защиты Дальность от 160 до 1510 мм
- 5 типов обнаружения:
 - Разрешение 30 - 40 мм - обнаружение руки
 - Разрешение 50 - 90 мм - обнаружение тела в опасной зоне
 - 2 - 3 - 4 луча - обнаружение тела в зоне доступа
- Мах. Дальность 12 м
- M12 5-конт. connector for Излучатель и M12 8-конт. for Приемник
- Встроенный, переключаемый ручной или автоматический Пуск/Перезапуск
- Вход обратной связи для контроля внешнего контактора (EDM)
- Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК для каскадного подключения 2-х или 3-х фотобарьеров, независимо от высоты и разрешения.

Эффективная световая завеса для непосредственного управления цепью оборудования без необходимости внешних модулей безопасности. Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК - идеальное решение для защиты оборудования с нескольких сторон.



Зона защиты расширена до края световой завесы с сохранением разрешения 40 мм.



Разрешение (до 40 мм) поддерживается на стыке двух зон защиты.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Автоматический Пуск/Перезапуск.
 Два выхода безопасности PNP, триггер, с автоуправлением.
 Все подключения и настройки - через соединитель M12, 5-конт.
 Не экранированный кабель длиной до 100м.
 Пуск/Перезапуск и EDM - через внешний интерфейс AD SR1. Функция приглушения - через внешний интерфейс AD SRM.
 Автотест 0,5 сек.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 2 согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 2 – SILCL 2 согласно МЭК 61508 - МЭК 62061 PL d – Кат. 2 согласно ISO 13849-1
Высота защиты (мм)	160 ÷ 1510
Разрешение (мм)	30 – 40 – 50 – 90
Кол-во лучей (модели для обнаружения тела)	2 – 3 – 4
Макс. дальность (м)	4 – 12 на выбор
Время отклика (мс)	2,5 ÷ 18,5
Выходы безопасности	2 x PNP – 400 мА при =24 В
Индикация	Светодиоды состояния и диагностики
Пуск/Перезапуск	автоматический
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения	M12 5-ти контакт. (излучатель и приемник)
Макс. длина кабеля (м)	100
Рабочая температура (°C)	-10 ÷ 55
Степень защиты	IP 65 и IP 67
Способ крепления	задний паз
Сечение (мм)	28 x 30



Уровень

Тип 2

SIL 2 – SILCL 2
PL d – Кат. 2



EOS2 A



Разрешение 30 мм	EOS2 153 A	EOS2 303 A	EOS2 453 A	EOS2 603 A	EOS2 753 A	EOS2 903 A	EOS2 1053 A	EOS2 1203 A	EOS2 1353 A	EOS2 1503 A
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Кол-во лучей	8	16	23	31	38	46	53	61	68	76
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 40 мм	EOS2 154 A	EOS2 304 A	EOS2 454 A	EOS2 604 A	EOS2 754 A	EOS2 904 A	EOS2 1054 A	EOS2 1204 A	EOS2 1354 A	EOS2 1504 A
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Кол-во лучей	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 50 мм	EOS2 155 A	EOS2 305 A	EOS2 455 A	EOS2 605 A	EOS2 755 A	EOS2 905 A	EOS2 1055 A	EOS2 1205 A	EOS2 1355 A	EOS2 1505 A
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Кол-во лучей	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 90 мм	EOS2 309 A	EOS2 459 A	EOS2 609 A	EOS2 759 A	EOS2 909 A	EOS2 1059 A	EOS2 1209 A	EOS2 1359 A	EOS2 1509 A
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Кол-во лучей	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Высота защиты (мм)	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



2-3-4-луча	EOS2 2B A	EOS2 3B A	EOS2 4B A
Кол-во лучей	2	3	4
Просвет (мм)	500	400	300
Высота защиты (мм)	510	810	910
Высота защиты (мм)	653	953	1053

• ПРИНАДЛЕЖНОСТИ см. на стр. 124

• КОД ЗАКАЗА см. на стр. 190

EOS2 X

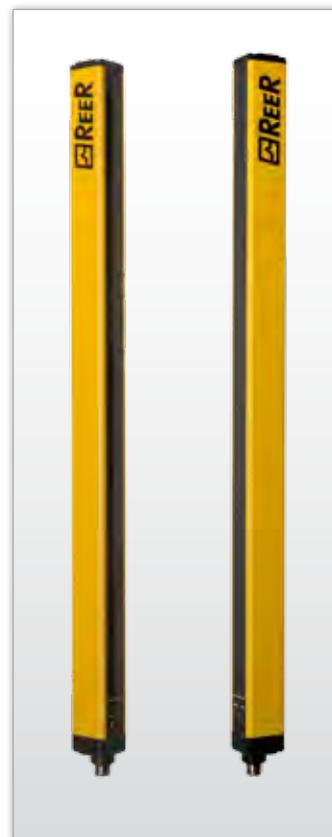
СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Встроенный, переключаемый ручной/автоматический Пуск/Перезапуск
 Вход обратной связи для котроля внешнего контактора (EDM).
 Два выхода безопасности PNP, триггер, с автоуправлением.
 Соединения и настройки выполняются через соединители M12 5-ти и 8-ми контактный.
 Не экранированный кабель длиной до 100м.
 Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК для каскадного соединения до 3-х фотобарьеров.
 Макс. длина кабеля к ПОМОЩНИКУ - 50м., стандартный, не экранированный.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 2 согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 2 – SILCL 2 согласно МЭК 61508 - МЭК 62061 PL d – Кат. 2 согласно ISO 13849-1
Высота защиты (мм)	160 ÷ 1510
Разрешение (мм)	30 – 40 – 50 – 90
Кол-во лучей (модели для обнаружения тела)	2 – 3 – 4
Макс. дальность (м)	4 – 12 на выбор
Время отклика (мс)	2,5 ÷ 18.5
Выходы безопасности	2 x PNP – 400 мА при =24 В
Индикация	Светодиоды состояния и диагностики
Пуск/Перезапуск	на выбор: автоматический или ручной
Мониторинг внешнего устройства	Вход обратной связи для мониторинга внешнего устройства (EDM)
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения for EOS2 X и EOS2 X МАСТЕР	M12 5-ти контакт. для излучателя M12 - 8 контакт. для приемника
Электрические соединения между МАСТ. и ПОМ.	M12 5-ти контакт. рег Излучатель и Приемник
Макс. длина кабеля (м)	100 (50 между МАСТЕР и ПОМОЩНИК)
Рабочая температура (°C)	-10 ÷ 55
Степень защиты	IP 65 и IP 67
Способ крепления	задний паз
Сечение (мм)	28 x 30



Уровень

Тип 2

SIL 2 – SILCL 2
PL d – Кат. 2



EOS2 X

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ



Разрешение 30 мм	EOS2 153 X	EOS2 303 X	EOS2 453 X	EOS2 603 X	EOS2 753 X	EOS2 903 X	EOS2 1053 X	EOS2 1203 X	EOS2 1353 X	EOS2 1503 X
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Кол-во лучей	8	16	23	31	38	46	53	61	68	76
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 40 мм	EOS2 154 X	EOS2 304 X	EOS2 454 X	EOS2 604 X	EOS2 754 X	EOS2 904 X	EOS2 1054 X	EOS2 1204 X	EOS2 1354 X	EOS2 1504 X
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Кол-во лучей	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 50 мм	EOS2 155 X	EOS2 305 X	EOS2 455 X	EOS2 605 X	EOS2 755 X	EOS2 905 X	EOS2 1055 X	EOS2 1205 X	EOS2 1355 X	EOS2 1505 X
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Кол-во лучей	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Высота защиты (мм)	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



Разрешение 90 мм	EOS2 309 X	EOS2 459 X	EOS2 609 X	EOS2 759 X	EOS2 909 X	EOS2 1059 X	EOS2 1209 X	EOS2 1359 X	EOS2 1509 X
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Кол-во лучей	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Высота защиты (мм)	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563



2-3-4-луча	EOS2 2B X	EOS2 3B X	EOS2 4B X
Кол-во лучей	2	3	4
Просвет (мм)	500	400	300
Высота защиты (мм)	510	810	910
Высота защиты (мм)	653	953	1053

• ПРИНАДЛЕЖНОСТИ см. на стр. 124

• КОД ЗАКАЗА см. на стр. 190

EOS2 X

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК

МАСТЕР		EOS2								
Разрешение 30 мм		303	453	603	753	903	1053	1203	1353	1503
		XM								

ПОМОЩНИК	EOS2									
Разрешение 30 мм	153	303	453	603	753	903	1053	1203	1353	1503
	XS									

ПОМОЩНИК 2		EOS2								
Разрешение 30 мм		303	453	603	753	903	1053	1203	1353	1503
		XS2								



Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Кол-во лучей	8	16	23	31	38	46	53	61	68	76
Габарит. высота (мм) *	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563

МАСТЕР		EOS2								
Разрешение 40 мм		304	454	604	754	904	104	1204	1354	1504
		XM								

ПОМОЩНИК	EOS2									
Разрешение 40 мм	154	304	454	604	754	904	1054	1204	1354	1504
	XS									

ПОМОЩНИК 2		EOS2								
Разрешение 40 мм		304	454	604	754	904	1054	1204	1354	1504
		XS2								



Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Кол-во лучей	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51
Габарит. высота (мм) *	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563

МАСТЕР		EOS2								
Разрешение 50 мм		305	455	605	755	905	105	1205	1355	1505
		XM								

ПОМОЩНИК	EOS2									
Разрешение 50 мм	155	305	455	605	755	905	1055	1205	1355	1505
	XS									

ПОМОЩНИК 2		EOS2								
Разрешение 50 мм		305	455	605	755	905	1055	1205	1355	1505
		XS2								



Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510
Кол-во лучей	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Габарит. высота (мм) *	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563

EOS2 X

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

МАСТЕР Разрешение 90 мм	EOS2							
	309	459	609	759	909	1059	1209	1359
	XM							
ПОМОЩНИК Разрешение 90 мм	EOS2							
	309	459	609	759	909	1059	1209	1359
	XS							
ПОМОЩНИК 2 Разрешение 90 мм	EOS2							
	309	459	609	759	909	1059	1209	1359
	XS2							
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360
Кол-во лучей	4	6	8	10	12	14	16	18
Габарит. высота (мм) *	363	513	663	813	963	1113	1263	1413



МАСТЕР 2-3-4 луча		EOS2 2B XM	EOS2 3B XM	EOS2 4B XM
ПОМОЩНИК 2-3-4 луча		EOS2 2B XS	EOS2 3B XS	EOS2 4B XS
ПОМОЩНИК 2 2-3-4 луча		EOS2 2B XS2	EOS2 3B XS2	EOS2 4B XS2
Кол-во лучей		2	3	4
Просвет (мм)		500	400	300
Высота защиты (мм)		510	810	910
Высота защиты (мм)*		653	953	1053



* На моделях МАСТЕР и ПОМОЩНИК общая высота завесы на 24 мм больше из-за второго разъема.

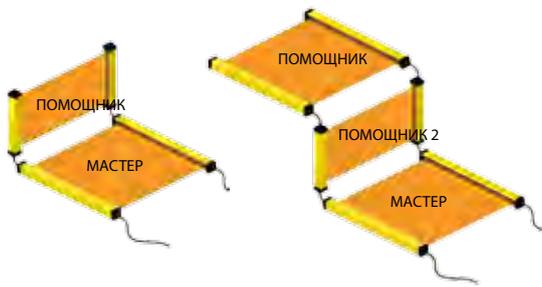
• ПРИНАДЛЕЖНОСТИ см. на стр. 124

• КОД ЗАКАЗА см. на стр. 190

Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК

Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК позволяют последовательно соединить до трех световых завес и совместить обнаружение руки и присутствие тела человека или обеспечить защиту машины с нескольких сторон. Выгода:

- Одна пара Выходов безопасности
- Отсутствие помех между световыми завесами, установленными смежно.

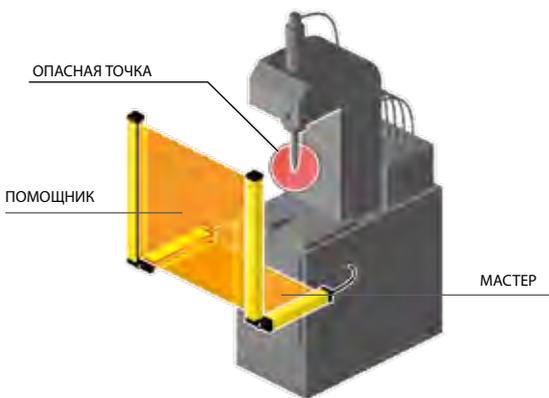


ПРИМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЗАВЕС: МАСТЕР И ПОМОЩНИК

Любая модель МАСТЕР может быть подключена к любой модели ПОМОЩНИК.

Все электрические соединения выполнены с использованием соединителей M12, 5-конт., кроме приемника МАСТЕР, для которого необходим соединитель M12 8-конт..

Поставляются кабели с разъемами для связи между МАСТЕРом и ПОМОЩНИКом.

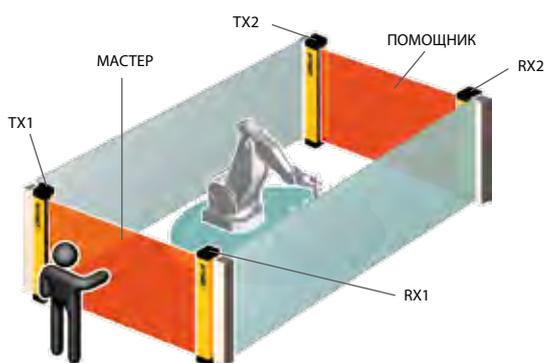


ПРИМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЗАВЕС: МАСТЕР И ПОМОЩНИК

Завеса МАСТЕР расположена горизонтально для обнаружения тела, завеса ПОМОЩНИК - вертикально, для обнаружения пальцев и рук.

Расположение может быть изменено: МАСТЕР - вертикально, для обнаружения пальцев и рук; ПОМОЩНИК - горизонтально, для обнаружения тела.

Приведенный пример является наиболее распространенным: горизонтальная завеса служит для обнаружения присутствия оператора между вертикальной завесой и машиной.



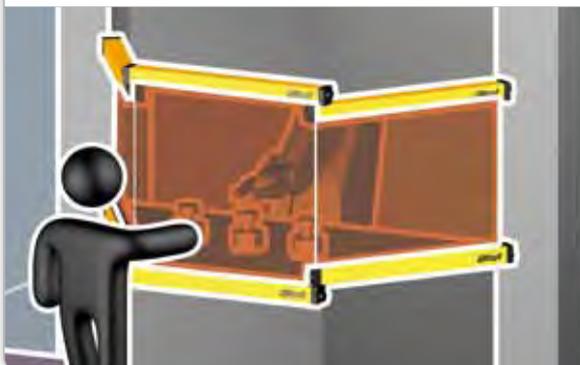
ПРИМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЗАВЕС: МАСТЕР И ПОМОЩНИК ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОБОРУДОВАНИЯ С 2-Х СТОРОН

В серии EOS2 X связь между МАСТЕРом и ПОМОЩНИКом осуществляется с помощью стандартного кабеля длиной 50 м..

Это позволяет расположить защиту спереди и сзади машины на достаточном удалении, имея выходы управления в одном месте.

ПРИМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЗАВЕС: МАСТЕР И ПОМОЩНИК ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОБОРУДОВАНИЯ С 3-Х СТОРОН

Выгода: запрещение доступа в опасную зону спереди и с боков опасной зоны.



Продолж.

← След.

Схема последовательного соединения

3 Интерфейс безопасности

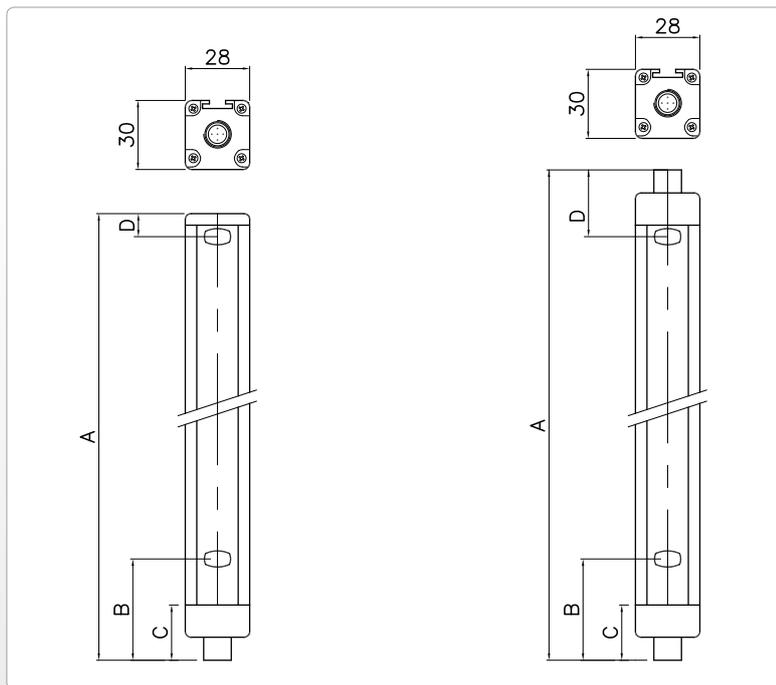
1 интерфейс безопасности

Выгода: для трех стандартных завес потребуются три интерфейса безопасности или 6 контакторов,
 для системы МАСТЕР/ПОМОЩНИК с тремя световыми завесами достаточно одного интерфейса безопасности или 2-х контакторов.

ГАБАРИТЫ (мм)

EOS2 ПОМОЩНИК

EOS2 МАСТЕР / ПОМОЩНИК 2



Модель	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
A	213	363	513	663	813	963	1113	1263	1413	1563
A (МАСТЕР/ ПОМОЩНИК)	236.5	386.5	536.5	686.5	836.5	986.5	1136.5	1286.5	1436.5	1586.5
B	61.5									
C	29.5									
D	11									

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА (КОД ЗАКАЗА см. на стр. 190)

Комплект поставки EOS2 включает:

- Излучатель и Приемник
- Кронштейны и вставки
- Компакт-диск с инструкцией и декларацией соответствия CE
- Руководство по установке

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

EOS2 может поставляться со следующими принадлежностями по отдельному заказу::

- Реле безопасности AD SR см. стр. 158
- Лазерный нивелир LAD см. стр. 182
- Колонны для напольного крепления FMC см. стр. 178
- Отражательные зеркала SP см. стр. 181
- Гасители вибрации SAV E см. стр. 183
- Кронштейн на шарнире SFB см. стр. 183
- Соединители см. список ниже:

Соединители EOS2 (EOS2 A Излучатель и Приемник / EOS2 X Излучатель)

Модель	Описание
CD 5	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 5м
CD 10	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 10м
CD 15	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 15м
CD 20	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 20 м
CD 25	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 25м
CD 95	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 5м
CD 910	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 10м
CD 915	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 15м
CDM 9	Прямой разъем M12, 5-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9
CDM 99	Угловой разъем M12, 5-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9

Соединители EOS2 X Приемник

Модель	Описание
C8D 5	Прямой разъем M12, 8-конт., с кабелем 5м
C8D 10	Прямой разъем M12, 8-конт., с кабелем 10м
C8D 15	Прямой разъем M12, 8-конт., с кабелем 15м
C8D 95	Угловой 90° разъем M12, 8-конт., с кабелем 5м
C8D 910	Угловой 90° разъем M12, 8-конт., с кабелем 10м
C8D 915	Угловой 90° разъем M12, 8-конт., с кабелем 15м
C8DM 11	Прямой разъем M12, 8-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9
C8DM 911	Угловой 90° разъем M12, 8-конт. с винтовыми клеммами и сальником PG9

Соединение между МАСТЕРОм и ПОМОЩНИКОм

Модель	Описание
CDS 03	2 разъема M12, 5-контакт. с кабелем 0,3м
CJBE 3	2 разъема M12, 5-контакт. с кабелем 3м
CJBE 5	2 разъема M12, 5-контакт. с кабелем 5м
CJBE 10	2 разъема M12, 5-контакт. с кабелем 10м

VISION



VISION

Семейство световых завес Vision, Тип 2 - идеальное решение для большинства задач с категорией защиты 2.

Возможности:

- Легкость установки и соединения, благодаря соединителям с разъемом M12.
- Встроенные главные функции безопасности, вкл. самодиагностику и, в моделях VX / VXL / MXL, мониторинг внешнего устройства (EDM) и автоматический или ручной перезапуск.
- Встроенный автотест с периодическим автозапуском, не вызывающий прерывание в работе оборудования.
- Широкая линейка, вкл. модели МАСТЕР / ПОМОЩНИК для каскадного подключения двух световых завес, упрощенные модели VXL с наилучшим соотношением цена/качество и модели MXL со встроенной функцией приглушения.
- Выдающаяся надежность, благодаря прочной конструкции и высокой сопротивляемости внешним помехам (оптическим, ЭМ и т.п.).

Каждая световая завеса серии Vision может быть подключена к соотв. интерфейсу безопасности серии Admiral ADSR или, непосредственно, к контактору, ПЛК и другим модулям безопасности.

Модели WT/WTH в водонепроницаемом кожухе (см. стр. 166) доступны по запросу.

Модели в искровзрывобезопасном исполнении - по запросу..



Уровень безопасности: **Тип 2 – SIL 2 – SILCL 2 – PL d – Кат. 2**

- 2006/42/ЕС "Директива об Оборудовании"
- 2004/108/ЕС "Электромагнитная совместимость (EMC)"
- 2006/95/ЕС "Низковольтное оборудование (LVD)"
- МЭК/EN 61496-1 Ч. 2.1, МЭК/TS 61496-2 Ч. 2 "Безопасность оборудования - Электро-чувствительное защитное оборудование- Основные требования и испытания"
- EN ISO 13849-1 "Безопасность оборудования – Части систем управления, относящиеся к безопасности – Часть 1: Основные принципы конструирования"
- МЭК/EN 62061 "Безопасность оборудования – Электронные и программируемые системы управления, относящиеся к безопасности"
- МЭК 61508 "Функциональная безопасность электрических/электронных/программных систем, относящихся к безопасности"
- МЭК/TS 62046 Ч. 2 "Безопасность оборудования – Применение защитных устройств для обнаружения присутствия человека"



Серия VISION

VISION V

- 6 типов обнаружения:
- Разрешение 20 - 30 - 40 мм - обнаружение руки
- Разрешение 50 - 90 мм для обнаружения тела в опасной зоне
- 2 - 3 - 4 луча - обнаружение тела в зоне доступа
- 2 выхода безопасности PNP с самодиагностикой, защитой от перегрузки и короткого замыкания
- Автоматический Пуск/Перезапуск
- Электрические подключения - через соединители M12, 5-конт.

Идеальная завеса Тип 2 для простого взаимодействия с модулями безопасности или ПЛК.

VISION VX

- 6 типов обнаружения:
 - Разрешение 20 - 30 - 40 мм - обнаружение руки
 - Разрешение 50 - 90 мм для обнаружения тела в опасной зоне
 - 2 - 3 - 4 луча для обнаружения тела при контроле доступа
 - 2 выхода безопасности PNP с самодиагностикой, защитой от перегрузки и короткого замыкания
 - Электрические подключения: соединитель M12 5-конт. для излучателя и соединитель M12 8-конт. для приемника
 - Встроенный автоматический или ручной Пуск/Перезапуск на выбор
 - Вход обратной связи для мониторинга внешнего устройства (EDM)
 - Модели МАСТЕР и ПОМОЩНИК для последовательного соединения двух световых завес
- Идеальные завесы Тип 2 для непосредственного управления цепью оборудования.

VISION VX LR Увелич. дальность [НОВИНКА]

- 2 - 3 - 4 луча для обнаружения тела в зоне контроля
 - Макс. дальность 60 м
 - Соединитель M12 5-конт. для Излучателя и M12 8-конт. - для Приемника
 - Встроенный, переключаемый ручной или автоматический Пуск/Перезапуск
 - Вход обратной связи для контроля внешнего контактора (EDM).
- Идеальная световая завеса для защиты с большой дальностью, также, для защиты с использованием зеркал.

VISION VXL

- 3 типов обнаружения:
- Разрешение 30 - 40 мм - обнаружение руки
- 2 - 3 - 4 луча - обнаружение тела в зоне доступа
- 2 выхода безопасности PNP с самодиагностикой, защитой от перегрузки и короткого замыкания
- Электрические подключения: соединитель M12 5-конт. для излучателя и соединитель M12 8-конт. для приемника
- Встроенный, переключаемый ручной или автоматический Пуск/Перезапуск
- Вход обратной связи для мониторинга внешнего устройства (EDM)

Vision VXL - то же, что и серия VX, но с меньшими разновидностями и с дальностью 8 метров, с малой стоимостью.

VISION MXL

- Встроенная функция приглушения с логикой для 2-х датчиков
- 3 типов обнаружения:
- Разрешение 30 - 40 мм - обнаружение руки
- 2 - 3 - 4 луча - обнаружение тела в зоне доступа
- 2 выхода безопасности PNP с самодиагностикой, защитой от перегрузки и короткого замыкания
- Электрические подключения: соединитель M12 5-конт. для излучателя и соединитель M12 8-конт. для приемника
- Встроенный автоматический или ручной Пуск/Перезапуск на выбор
- Вход обратной связи для мониторинга внешнего устройства (EDM)

Vision MXL имеет те же возможности, что и серия VXL, плюс "функция приглушения".

VISION V

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Два выхода безопасности PNP с самодиагностикой.
 Периодический автотест каждые 0.5 сек.
 Все подключения и настройки - через соединители M12.
 Используется не экран. кабель длиной до 100 м.
 Подавление оптич. интерференции путем переключ. диапазона.
 Пуск/Перезапуск и EDM - через внешний интерфейс AD SR1.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 2 согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 2 – SILCL 2 согласно МЭК 61508 - МЭК 62061 PL d – Кат. 2 согласно ISO 13849-1
Высота защиты (мм)	160 ÷ 1810
Разрешение (мм)	20 - 30 - 40 - 50 - 90
Кол-во лучей (модели для обнаружения тела)	2 - 3 - 4
Макс. дальность (м)	6 for V...L модели 16 for V...H модели
Время отклика (мс)	5,5 ÷ 28
Выходы безопасности	2 x PNP с автоконтролем – 500 мА при =24 В с защитой от к. замыкания, переплюсовки, перегрузки
Индикация	Светодиоды состояния и диагностики
Restart	автоматический
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения	M12 5-ти контакт. (излучатель и приемник)
Макс. длина кабеля (м)	100
Рабочая температура (°C)	0 ÷ 55
Степень защиты	IP 65



Уровень

Тип 2

SIL 2 – SILCL 2
PL d – Кат. 2



	V 152	V 302	V 452	V 602	V 752	V 902	V 1052	V 1202	V 1352	V 1502	V 1652	V 1802
Разрешение 20 мм												
 Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911
Мах. Дальность. (м)	6 (V...L модели) - 16 (V...H модели)											
Разрешение 30 мм	V 153	V 303	V 453	V 603	V 753	V 903	V 1053	V 1203	V 1353	V 1503	V 1653	V 1803
 Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911
Мах. Дальность. (м)	6 (V...L модели) - 16 (V...H модели)											
Разрешение 40 мм	V 304	V 454	V 604	V 754	V 904	V 1054	V 1204	V 1354	V 1504	V 1654	V 1804	
 Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810	
Кол-во лучей	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911	
Мах. Дальность. (м)	6 (V...L модели) - 16 (V...H модели)											
Разрешение 50 мм	V 305	V 455	V 605	V 755	V 905	V 1055	V 1205	V 1355	V 1505	V 1655	V 1805	
 Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810	
Кол-во лучей	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911	
Мах. Дальность. (м)	6 (V...L модели) - 16 (V...H модели)											
Разрешение 90 мм	V 309	V 459	V 609	V 759	V 909	V 1059	V 1209	V 1359	V 1509	V 1659	V 1809	
 Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810	
Кол-во лучей	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911	
Мах. Дальность. (м)	6 (V...L модели) - 16 (V...H модели)											
2-3-4 луча									V 2B	V 3B	V 4B	
 Кол-во лучей									2	3	4	
Просвет (мм)									500	400	300	
Высота защиты (мм)									510	810	910	
Габарит. высота (мм)									711	1011	1111	
Мах. Дальность. (м)	6 (V...L модели) - 16 (V...H)											

VISION VX

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Два выхода безопасности PNP с самодиагностикой.
 Периодический автотест каждые 0.5 сек.
 Встроенное включение блокировки Пуск/Перезапуск.
 Вход обратной связи для мониторинга внешнего устройства (EDM).
 Все подключения и настройки - через соединитель M12.
 Используется не экран. кабель длиной до 100 м.
 Подавление оптич. интерференции путем переключ. диапазона.
 Модели "Мастер" и "Помощник" для послед. соединения 2-х завес.
 Макс. длина соединения между между МАСТЕР и ПОМОЩНИК: 50 м.
 Модели 2, 3, 4 луча LR дальнего действия 60 м. **[НОВИНКА]**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 2 согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 2 – SILCL 2 согласно МЭК 61508 - МЭК 62061 PL d – Кат. 2 согласно ISO 13849-1
Высота защиты (мм)	160 ÷ 1810
Разрешение (мм)	20 - 30 - 40 - 50 - 90
Кол-во лучей (модели для обнаружения тела)	2 - 3 - 4
Макс. дальность (м)	На выбор 6 - 18 22-60 for 2 - 3 - 4 луча Увелич. дальность
Время отклика (мс)	5,5 ÷ 28
Выходы безопасности	2 x PNP с автоконтролем – 500 мА при =24 В с защитой от к. замыкания, переполюсовки, перегрузки
Индикация	7-сегментный дисплей и светодиоды состояния и диагностики
Пуск/Перезапуск	автоматический или ручной, на выбор
Мониторинг внешнего устройства	вход обратной связи
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения for VX и VX МАСТЕР	M12 5-ти контакт. для излучателя M12 - 8 конт. для приемника
Электрические соединения между МАСТ. и ПОМ.	M12 5-ти контакт. (излучатель и приемник)
Макс. длина кабеля (м)	100 (50 между МАСТЕР и ПОМОЩНИК)
Рабочая температура (°C)	0 ÷ 55
Степень защиты	IP 65
Способ крепления	3: задний паз, боковой паз или за верх. и ниж. край
Сечение (мм)	35 x 45



Уровень

Тип 2

SIL 2 – SILCL 2
PL d – Кат. 2

VISION VX

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ



Разрешение 20 мм	VX 152	VX 302	VX 452	VX 602	VX 752	VX 902	VX 1052	VX 1202	VX 1352	VX 1502	VX 1652	VX 1802
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 30 мм	VX 153	VX 303	VX 453	VX 603	VX 753	VX 903	VX 1053	VX 1203	VX 1353	VX 1503	VX 1653	VX 1803
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 40 мм	VX 304	VX 454	VX 604	VX 754	VX 904	VX 1054	VX 1204	VX 1354	VX 1504	VX 1654	VX 1804
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 50 мм	VX 305	VX 455	VX 605	VX 755	VX 905	VX 1055	VX 1205	VX 1355	VX 1505	VX 1655	VX 1805
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



Разрешение 90 мм	VX 309	VX 459	VX 609	VX 759	VX 909	VX 1059	VX 1209	VX 1359	VX 1509	VX 1659	VX 1809
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



2-3-4 луча	VX 2B	VX 3B	VX 4B	VX* 2B LR	VX* 3B LR	VX* 4B LR
Кол-во лучей	2	3	4	2	3	4
Просвет (мм)	500	400	300	500	400	300
Высота защиты (мм)	510	810	910	510	810	910
Габарит. высота (мм)	711	1011	1111	711	1011	1111

• ПРИНАДЛЕЖНОСТИ см. на стр. 146

• КОД ЗАКАЗА см. на стр. 192

* 60 м Дальность

VISION VX

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК



МАСТЕР Разрешение 30 мм	VX 153M	VX 303M	VX 453M	VX 603M	VX 753M	VX 903M	VX 1053M	VX 1203M	VX 1503M
ПОМОЩНИК Разрешение 30 мм	VX 153S	VX 303S	VX 453S	VX 603S	VX 753S	VX 903S	VX 1053S	VX 1203S	VX 1503S
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1510
Кол-во лучей	8	16	24	32	40	48	56	64	80
Габарит. высота (мм) *	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1611



МАСТЕР Разрешение 40 мм	VX 304M	VX 454M	VX 604M	VX 754M	VX 904M	VX 1054M	VX 1204M	VX 1504M
ПОМОЩНИК Разрешение 40 мм	VX 304S	VX 454S	VX 604S	VX 754S	VX 904S	VX 1054S	VX 1204S	VX 1504S
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1510
Кол-во лучей	10	15	20	25	30	35	40	50
Габарит. высота (мм) *	411	561	711	861	1011	1161	1311	1611



МАСТЕР Разрешение 50 мм	VX 305M	VX 455M	VX 605M	VX 755M	VX 905M	VX 1055M	VX 1205M	VX 1505M
ПОМОЩНИК Разрешение 50 мм	VX 305S	VX 455S	VX 605S	VX 755S	VX 905S	VX 1055S	VX 1205S	VX 1505S
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1510
Кол-во лучей	8	12	16	20	24	28	32	40
Габарит. высота (мм) *	411	561	711	861	1011	1161	1311	1611



МАСТЕР 2-3 луча							VX 2BM	VX 3BM
ПОМОЩНИК 2-3 луча							VX 2BS	VX 3BS
Кол-во лучей							2	3
Просвет (мм)							500	400
Высота защиты (мм)							510	810
Габарит. высота (мм) *							711	1011

* Модели МАСТЕР на 10 см. выше обычных из-за наличия второго разъема.

• ПРИНАДЛЕЖНОСТИ см. на стр. 146

• КОД ЗАКАЗА см. на стр. 192

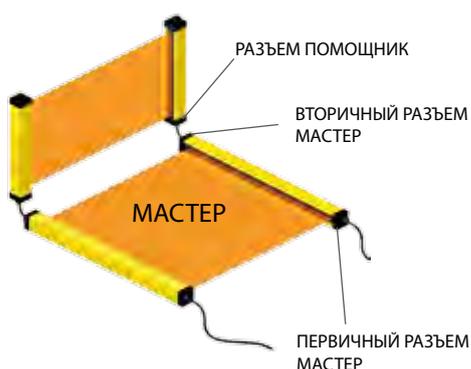
VISION VX

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК

Модели МАСТЕР/ПОМОЩНИК обеспечивают связь между двумя световыми завесами для достижения следующих преимуществ:

- Одна пара выходов безопасности
- Отсутствие помех между световыми завесами, установленными смежно.

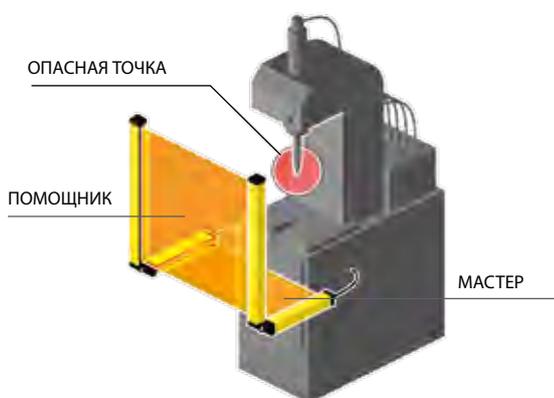


ПРИМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ ЗАВЕС: МАСТЕР И ПОМОЩНИК

Любая модель МАСТЕР может быть подключена к любой модели ПОМОЩНИК.

Все электрические соединения выполнены с использованием соединителей M12, 5-конт., кроме приемника МАСТЕР, для которого необходим соединитель M12 8-конт..

Поставляются кабели с разъемами для связи между МАСТЕРом и ПОМОЩНИКом.

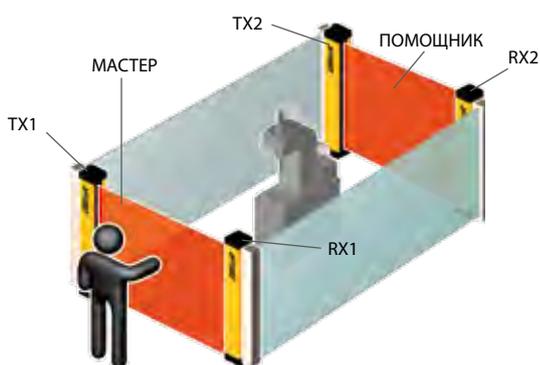


ПРИМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ ЗАВЕС: МАСТЕР И ПОМОЩНИК

Завеса МАСТЕР расположена горизонтально для обнаружения тела, завеса ПОМОЩНИК - вертикально, для обнаружения пальцев и рук.

Расположение может быть изменено: МАСТЕР - вертикально, для обнаружения пальцев и рук; ПОМОЩНИК - горизонтально, для обнаружения тела.

Приведенный пример является наиболее распространенным: горизонтальная завеса служит для обнаружения присутствия оператора между вертикальной завесой и машиной.



ПРИМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ ЗАВЕС: МАСТЕР И ПОМОЩНИК ДЛЯ ЗАЩИТЫ МАШИНЫ С 2-Х СТОРОН

В серии VISION X связь между МАСТЕРом и ПОМОЩНИКом осуществляется с помощью стандартного кабеля длиной 50 м..

Это позволяет расположить защиту спереди и сзади машины на достаточном удалении, имея выходы управления в одном месте.

VISION VXL

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Два выхода безопасности PNP с самодиагностикой.
 Периодический автотест каждые 0.5 сек. **[НОВИНКА]**
 Встроенное включение блокировки Пуск/Перезапуск.
 Вход обратной связи для мониторинга внешнего устройства (EDM).
 Все подключения и настройки - через соединитель M12.
 Использование не экранированного кабеля 100 м.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 2 согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 2 – SILCL 2 согласно МЭК 61508 - МЭК 62061 PL d – Кат. 2 согласно ISO 13849-1
Высота защиты (мм)	160 ÷ 1810
Разрешение (мм)	30 – 40
Кол-во лучей (модели для обнаружения тела)	2 - 3 - 4
Макс. дальность (м)	8
Время отклика (мс)	2 ÷ 25
Выходы безопасности	2 PNP с самодиагност. – 500 мА при 24 В DC
Индикация	Светодиоды состояния и диагностики
Пуск/Перезапуск	автоматический или ручной ,на выбор
Мониторинг внешнего устройства	вход обратной связи
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения	M12 5-ти контакт. для излучателя M12 - 8 конт. для приемника
Макс. длина кабеля (м)	100
Рабочая температура (°C)	0 ÷ 55
Степень защиты	IP 65
Способ крепления	3: задний паз, боковой паз или за верх. и ниж. край
Сечение (мм)	35 x 45



Уровень

Тип 2

SIL 2 – SILCL 2
PL d – Кат. 2



VISION VXL

СО ВСТРОЕННЫМИ ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ



Разрешение 30 мм	VXL 153	VXL 303	VXL 453	VXL 603	VXL 753	VXL 903	VXL 1053	VXL 1203
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210
Кол-во лучей	8	16	24	32	40	48	56	64
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311



Разрешение 40 мм	VXL 304	VXL 454	VXL 604	VXL 754	VXL 904	VXL 1054	VXL 1204	VXL 1354	VXL 1504	VXL 1654	VXL 1804
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911



2-3-4 луча	VXL 2B	VXL 3B	VXL 4B
Кол-во лучей	2	3	4
Просвет (мм)	500	400	300
Высота защиты (мм)	510	810	910
Габарит. высота (мм)	711	1011	1111

• ПРИНАДЛЕЖНОСТИ см. на стр. 146

• КОД ЗАКАЗА см. на стр. 193



VISION MXL



VISION MXL

С функцией приглушения

Серия Vision MXL - световые завесы для защиты опасных зон с категорией риска 2, оборудованные функцией приглушения.

Модели MXL L и MXL T имеют встроенные датчики приглушения.

Возможности серии MXL включают:

- Чрезвычайная легкость в подключении и установке, благодаря использованию стандартных соединителей с кабелем длиной до 100 м.
- Наличие встроенных функций безопасности вкл. самодиагностики выходов, мониторинг внешнего контактора (EDM) и автоматический или ручной Пуск/Перезапуск.
- Внутренний периодический автотест, не вызывающий прерывания работы оборудования.
- Встроенная функция приглушения и датчики приглушения в моделях MXL L и MXL T.
- Настройка всех функций производится через главный разъем.
- Искключительная надежность, обеспечиваемая прочной конструкцией и высокой сопротивляемостью к внешним помехам (оптическим, ЭМ и т.п.).
- Профессиональная линейка, предлагающая высокую ценовую эффективность.

Специальные модели WT/WTH в водонепроницаемом кожухе (см. стр. 166).

Модели в искровзрывобезопасном исполнении - по запросу.

- Специальные принадлежности для серии Vision MXL, вкл. кабели и соединительные коробки MXJB с управлением перезапуска и подавления (приглушения), релейным выходом, лампой приглушения и т.д.

Серия VISION MXL

Серия Vision MXL включает:

- Модели MXL с возможностью подключения датчиков приглушения любого типа (фотодатчики, концевые и бесконтактные выключатели и т.п.).
- Модели MXL L и MXL T со встроенными датчиками приглушения (фотоэлектрическими).

Модели Vision MXL - эффективное решение для задач, связанных с укладкой поддонов за малую цену.

Уровень безопасности: **Тип 2 – SIL 2 – SILCL 2 – PL d – Кат. 2**

- 2006/42/ЕС "Директива об Оборудовании"
- 2004/108/ЕС "Электромагнитная совместимость (EMC)"
- 2006/95/ЕС "Низковольтное оборудование (LVD)"
- МЭК/EN 61496-1 Ч. 2.1, МЭК/TS 61496-2 Ч. 2 "Безопасность оборудования - Электро-чувствительное защитное оборудование- Основные требования и испытания"
- EN ISO 13849-1 "Безопасность оборудования – Части систем управления, относящиеся к безопасности – Часть 1: Основные принципы конструирования"
- МЭК/EN 62061 "Безопасность оборудования – Электронные и программируемые системы управления, относящиеся к безопасности"
- МЭК 61508 "Функциональная безопасность электрических/электронных/программных систем, относящихся к безопасности"
- МЭК/TS 62046 Ч. 2 "Безопасность оборудования – Применение защитных устройств для обнаружения присутствия человека"



VISION MXL

С функцией приглушения

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Встроенная функция приглушения с односторонней или двусторонней логикой для 2-х датчиков.

Высокая гибкость в плане настройки интерфейса, логики работы приглушения и таймаута.

Включение подавления (приглушения) (два типа).

Управление разрешением приглушения из машины.

Все настройки производятся аппаратно, через главный соединитель M16, 12-конт..

Не требуется программного обеспечения для настроек.

Не экранированный кабель длиной до 100 м.

Два выхода безопасности PNP, триггер, с автоуправлением.

Периодический автотест каждые 0.5 сек. **[НОВИНКА]**

Встроенная блокировка Пуск/Перезапуск, подключаемо.

Вход обратной связи для котроля внешнего контактора (EDM).

Модели MXL L и MXL T со встроенными и отрегулированными датчиками приглушения.

Соединительная коробка MXJB для быстрого подключения световой завесы и осуществления основных функций безопасности.



Уровень

Тип 2

SIL 2 – SILCL 2
PL d – Кат. 2



VISION MXL

С функцией приглушения

Серия VISION MXL



Серии MXL и MXL U

Обе серии имеют соотв. разъемы M16 для подключения внешних датчиков приглушения любого типа: фотодатчиков, концевых и бесконтактных выключателей и т.п.. Широкий выбор моделей с высотой защиты от 160 мм до 1810 мм и разрешением 30 и 40 мм. Модели в 2 - 3 - 4 луча.

Серия MXL рекомендуется для задач с приглушением:

- Когда предполагается контролируемый доступ человека в опасную зону во время не опасной части технологического цикла (напр. для ручной загрузки/выгрузки заготовки).
- Для двустороннего прохождения материалов через ворота, контролируемые световой завесой (поддоноукладчики).

Серия MXL U рекомендуется для задач с приглушением:

Для одностороннего прохождения материалов через ворота, контролируемые световой завесой (поддоноукладчики).



Серия MXL L

Серия MXL L , 2 или 3 луча для контроля доступа, использует оригинальную систему из 2 горизонтальных планок (одна - на излучател и одна - на приемнике) со встроенными и отрегулированными фотоэлектрическими датчиками приглушения.

Планки могут быть настроены по высоте и углу для создания подходящей области сканирования.

Обеспечивается максимальная скорость при установке и подключении.

Серия MXL L осуществляет функцию приглушения в одностороннем режиме, что требуется для обеспечения защиты выходных ворот в поддоно-укладчиках.



Серия MXL T

Серия MXL T , 2 или 3 луча для контроля доступа, использует оригинальную систему из 2 горизонтальных планок (одна - на излучател и одна - на приемнике) со встроенными и отрегулированными фотоэлектрическими датчиками приглушения.

Планки могут быть настроены по высоте и углу для создания подходящей области сканирования.

Обеспечивается максимальная скорость при установке и подключении.

Серия MXL T осуществляет функцию приглушения в двустороннем режиме, что требуется для обеспечения защиты входов и выходов в системах укладки поддонов.

Модели MXL L и MXL T обеспечивают простую и быструю установку систем с приглушением, отвечающих требованиям стандартов в отношении геометрии датчиков приглушения и всем параметрам безопасности (МЭК/TS 62046).

VISION MXL

С функцией приглушения

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Уровень безопасности	Тип 2 согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 2 – SILCL 2 согласно МЭК 61508 - МЭК 62061 PL d – Кат. 2 согласно ISO 13849-1
Время отклика (мс)	4 ÷ 37
Выходы безопасности	2 PNP с самодиагн. – 500 мА при 24 В DC
Выход для лампы приглушения	24 В DC – 0,5 ÷ 5 W
Вход активации функции приглушения	0-24 В DC (активный уровень - высокий)
Индикация	Светодиоды диагностики и состояния завесы и датчиков
Пуск/Перезапуск	автоматический или ручной, на выбор
Мониторинг внешнего устройства	Мониторинг внешнего устройства через вход обратной связи
Макс. таймаут приглушения	30 сек., 90 мин. или бесконечно на выбор
Функция подавления	Встроенная функция подавления с 2 режимами, на выбор: - ручным с задержкой запуска - автоматическим, по управляющему импульсу
Макс. таймаут подавления (мин)	15
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения	M12 5-ти контакт. для излучателя M16 - 12 конт. для приемника
Макс. длина кабеля (м)	100
Рабочая температура (°C)	0 ÷ 55
Степень защиты	IP 65
Сечение (мм)	35 x 45

СЕРИИ MXL и MXL U

Высота защиты (мм)	160 ÷ 1210 для разрешения 30 мм. 160 ÷ 1810 для разрешения 40 мм.
Возможное разрешение (мм)	30 - 40
Кол-во лучей (обнаружение тела)	2 – 3 – 4
Макс. дальность (м)	8
MXL Логика работы приглушения	двусторонняя с 2-мя датчиками для контроля доступа
MXL U Логика работы приглушения	односторонняя с 2-мя датчиками, только для выхода
Датчики приглушения	Внешние датчики приглушения с выходом PNP или реле ("по затенению")

СЕРИЯ MXL L

Кол-во лучей	2 – 3
Дальность действия (м)	1 ÷ 2,5
Логика работы приглушения	Односторонняя с 2-мя датчиками
Датчики приглушения	Встроенные фотоэлектрические с 2-мя пересекающимися лучами

СЕРИЯ MXL T

Кол-во лучей	2 – 3
Дальность действия (м)	1 ÷ 2,5
Логика работы приглушения	Двусторонняя с 2-мя датчиками
Датчики приглушения	Встроенные фотоэлектрические с 2-мя пересекающимися лучами

VISION MXL

С функцией приглушения



MXL MXL U Разрешение 30 мм	MXL MXL U 153	MXL MXL U 303	MXL MXL U 453	MXL MXL U 603	MXL MXL U 753	MXL MXL U 903	MXL MXL U 1053	MXL MXL U 1203
Высота защиты (мм)	160	310	460	610	760	910	1060	1210
Кол-во лучей	8	16	24	32	40	48	56	64
Высота защиты (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311
Макс. дальность (м)	8							



MXL MXL U Разрешение 40 мм	MXL MXL U 304	MXL MXL U 454	MXL MXL U 604	MXL MXL U 754	MXL MXL U 904	MXL MXL U 1054	MXL MXL U 1204	MXL MXL U 1354	MXL MXL U 1504	MXL MXL U 1654	MXL MXL U 1804
Высота защиты (мм)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
Кол-во лучей	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Высота защиты (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1861	1911
Макс. дальность (м)	8										

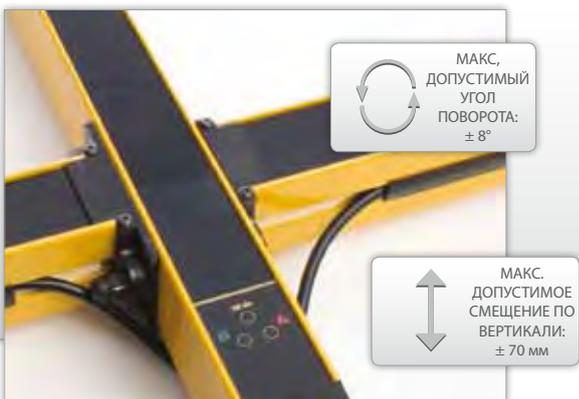


MXL MXL U 2-3-4-луча	MXL MXL U 2B	MXL MXL U 3B	MXL MXL U 4B
Кол-во лучей	2	3	4
Просвет (мм)	500	400	300
Высота защиты (мм)	510	810	910
Высота защиты (мм)	711	1011	1111
Макс. дальность (м)	8		



MXL L 2-3 луча	MXL L 2B	MXL L 3B	MXL T 2-3 луча	MXL T 2B	MXL T 3B
Кол-во лучей	2	3	Кол-во лучей	2	3
Просвет (мм)	500	400	Просвет (мм)	500	400
Высота защиты (мм)	510	810	Высота защиты (мм)	510	810
Высота защиты (мм)	711	1011	Высота защиты (мм)	711	1011
Датчики приглушения	2 пересек. луча		Датчики	2 пересек. луча	
Рабочий диапазон (м)	1 ÷ 2,5		Рабочий диапазон	1 ÷ 2,5	

РЕГУЛИРОВКА ПЛАНК С ДАТЧИКАМИ - версии MXL L и MXL T



МАКС.
ДОПУСТИМЫЙ
УГОЛ
ПОВОРОТА:
± 8°

МАКС.
ДОПУСТИМОЕ
СМЕЩЕНИЕ ПО
ВЕРТИКАЛИ:
± 70 мм

В моделях Vision MXL L и MXL T планки с датчиками могут настраиваться по высоте и углу.

Эта важная особенность позволяет производить необходимый наклон плоскости сканирования с целью достижения корректного и постоянного обнаружения проходящих материалов.

VISION MXL

С функцией приглушения

MXL



Двустороннее приглушение с 2-мя датчиками. Вход/выход поддонов.

- Макс. время между 2 сигналами активации приглушения: 4 сек..
- Внешние датчики приглушения любого типа: фотодатчики, концевые и бесконтактные выключатели и т.п.
- Таймаут приглушения: 30 сек. или 90 мин., на выбор.
- Вход разрешения приглушения.

Характеристики

- Решение по защите входов/выходов поддонов.
- Вход разрешения приглушения позволяет запустить последовательность приглушения только при необходимости, по команде машины.

Рекомендуется использовать фотобарьеры серии MXL в задачах, разрешающих контролируемый доступ персонала в опасную зону во время не опасной части машинного цикла (напр., для ручной загрузки/выгрузки заготовки) См. стр. 37.

MXL U



Одностороннее приглушение с 2-мя датчиками – только выход.

- Макс. время между 2 сигналами активации приглушения: 4 сек.
- Внешние датчики приглушения любого типа: фотодатчики, концевые и бесконтактные выключатели и т.п..
- Таймаут приглушения: 30 сек. или 90 мин., на выбор.
- Вход разрешения приглушения.

Характеристики

- Световая завеса позволяет только выход поддонов.
- Функция приглушения может быть активирована только изнутри защищенной зоны. Активацию снаружи произвести невозможно.
- Обеспечивается избегание завалов снаружи защищенной зоны, т.к. датчики расположены внутри зоны.
- Обеспечивается правильная последовательность приглушения, даже в случае де-центровки поддонов.
- Вход разрешения приглушения позволяет запустить последовательность приглушения только при необходимости, по команде машины.

VISION MXL

С функцией приглушения

MXL L



Одностороннее приглушение с 2-мя датчиками – только выход.

2 встроенных фотоэлектрических датчика с пересекающимися лучами

- Модели 2 – 3 луча.
- Макс. время между 2 сигналами активации приглушения: 4 сек.
- Рабочий диапазон: 1 - 2,5 метра.
- Возможность регулировки планок с датчиками по углу и высоте.
- Таймаут приглушения: 30 сек. или 90 мин., на выбор.
- Вход разрешения приглушения.

Характеристики

- Снижение затрат и времени установки
- В моделях MXL L датчики расположены в соотв. с требованиями стандартов к геометрии датчиков приглушения и всем параметрам безопасности (МЭК TS 62046).
- Световая завеса позволяет только выход поддонов.
- Функция приглушения может быть активирована только изнутри защищенной зоны. Активацию снаружи произвести невозможно.
- Обеспечивается избегание завалов снаружи защищенной зоны, т.к. датчики расположены внутри зоны.
- Обеспечивается правильная последовательность приглушения, даже в случае де-центровки поддонов.
- Вход разрешения приглушения позволяет запустить последовательность приглушения только при необходимости, по команде машины.

MXL T



Двустороннее приглушение с 2-мя датчиками - вход/выход.

2 встроенных фотоэлектрических датчика с пересекающимися лучами

- Модели 2 – 3 луча.
- Макс. время между 2 сигналами активации приглушения: 4 сек.
- Рабочий диапазон: 1 - 2,5 метра.
- Возможность регулировки планок с датчиками по углу и высоте.
- Таймаут приглушения: 30 сек. или 90 мин., на выбор.
- Вход разрешения приглушения.

Характеристики

- Снижение затрат и времени установки
- В моделях MXL T датчики расположены в соотв. с требованиями стандартов к геометрии датчиков приглушения и всем параметрам безопасности (МЭК TS 62046).
- Стандартное решение по защите входов и выходов поддонов.
- Вход разрешения приглушения позволяет запустить последовательность приглушения только при необходимости, по команде машины.

MXJB

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА ДЛЯ ФОТОБАРЬЕРОВ VISION MXL

Соединительные коробки MXJB это дополнительные устройства, разработанные для быстрого и надежного подключения, фотобарьеров Vision MXL и реализации основных функций управления, необходимых для обеспечения безопасности.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Кнопка Старт/Рестарт
- Поворотный выключатель с ключом для включения функции подавления (приглушения)
- Лампа индикации "приглушение включено"
- Dip-переключатель для конфигурирования функций завесы
- 2 релейных контакта, управляемых световой завесой
- Внутренний клеммник для подключения кабеля
- Переключатель для внешней лампы приглушения
- Переключатель для внутреннего или внешнего управления
- Вход разрешения приглушения
- Гермоввод (сальник PG) для прокладки кабеля
- Модели в искровзрывобезопасном исполнении



Соответствие:

- 2004/108/ЕС "Электромагнитная совместимость (EMC)"
- 2006/95/ЕС "Низковольтное оборудование (LVD)"

При обычном использовании коробки MXJB доступен только ручной перезапуск, в то время, как при использовании MXJB вместе с кабелем CJBR5A, доступен только автоматический перезапуск.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модели	MXJB 1	MXJB 3
Кнопка Пуск/Перезапуск	Да	Да
Команда подавления	Да	Да
Встроенная лампа пригл.	Да	Да
Релейные выходы	2 НО 2А 250 В АС	2 НО + 1 НЗ * 2А 250 В АС
Соединители	M23 - 19-конт. для приемника M12 5-конт. для излучателя	
ГАБАРИТЫ - В x Ш x Т (мм)	110 x 180 x 110	
* в блоках MJB 3 и MXJB 4 каждый НО выход безопасности прерывается дважды двумя реле		

MXJB 1 – MXJB 3



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА (КОД ЗАКАЗА см. на стр. 191)

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Для световых завес Vision доступны следующие ПРИНАДЛЕЖНОСТИ по отдельному заказу:

- | | |
|--|--------------|
| • Реле безопасности AD SR | см. стр. 158 |
| • Лазерный нивелир LAD | см. стр. 182 |
| • Колонны для напольного крепления FMC | см. стр. 178 |
| • Отражательные зеркала SP | см. стр. 181 |
| • Кронштейн на шарнире SFB | см. стр. 183 |
| • Гасители вибрации SAV | см. стр. 183 |
| • Соединители | см. ниже: |

Модель	Описание
--------	----------

СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ VISION V Излучатель и Приемник / VX – VXL – MXL Излучатель

CD 5	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 5м
CD 10	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 10м
CD 15	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 15м
CD 20	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 20 м
CD 25	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 25м
CD 95	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 5м
CD 910	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 10м
CD 915	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 15м
CDM 9	Прямой разъем M12, 5-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9
CDM 99	Угловой разъем M12, 5-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9

СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ VISION VX – VXL – Приемник

C8D 5	Прямой разъем M12, 8-конт., с кабелем 5м
C8D 10	Прямой разъем M12, 8-конт., с кабелем 10м
C8D 15	Прямой разъем M12, 8-конт., с кабелем 15м
C8D 95	Угловой 90° разъем M12, 8-конт., с кабелем 5м
C8D 910	Угловой 90° разъем M12, 8-конт., с кабелем 10м
C8D 915	Угловой 90° разъем M12, 8-конт., с кабелем 15м
C8DM 9	Прямой разъем M12, 8-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9
C8DM 99	Угловой разъем M12, 8-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9
C8DM 11	Прямой разъем M12, 8-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG11

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Для световых завес Vision доступны следующие ПРИНАДЛЕЖНОСТИ по отдельному заказу:

C8DM 911 Угловой разъем M12, 8-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9/11

СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ VISION MXL - Приемник

C12D 3 Прямой разъем M16, 12-конт., с кабелем 3 м

C12D 5 Прямой разъем M16, 12-конт., с кабелем 5м

C12D 10 Прямой разъем M16, 12-конт., с кабелем 10м

C12D 15 Прямой разъем M16, 12-конт., с кабелем 15м

C12D 25 Прямой разъем M16, 12-конт., с кабелем 25м

CM 16 Прямой разъем M16, 12-конт., solder terminal connector

КАБЕЛИ С 2-МЯ РАЗЪЕМАМИ ДЛЯ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ VISION MXL И КОРОБКИ MXJB

CJBE 3 Кабель 3 м. с 2-мя прямыми разъемами, M12, 5-конт.

CJBE 5 Кабель 5 м. с 2-мя прямыми разъемами, M12, 5-конт.

CJBE 10 Кабель 10 м. с 2-мя прямыми разъемами, M12, 5-конт.

КАБЕЛИ С 2-МЯ РАЗЪЕМАМИ ДЛЯ ПРИЕМНИКОВ VISION MXL И КОРОБКИ MXJB

CMBR 3 Кабель 3 м. с 1 прямым разъемом M16, 12-конт. и 1 прямым разъемом M23, 19-конт.

CMBR 5 Кабель 5 м. с 1 прямым разъемом M16, 12-конт. и 1 прямым разъемом M23, 19-конт.

CMBR 5 A Кабель 5 м. с 1 прямым разъемом M16, 12-конт. и 1 прямым разъемом M23, 19-конт. для автоматического перезапуска

CMBR 10 Кабель 10 м. с 1 прямым разъемом M16, 12-конт. и 1 прямым разъемом M23, 19-конт.

СОЕДИНЕНИЕ МЕЖДУ МАСТЕР И ПОМОЩНИК

CDS 03 Кабель 0.3 м. с 2-мя прямыми разъемами, M12, 5-конт.

CJBE 3 Кабель 3 м. с 2-мя прямыми разъемами, M12, 5-конт.

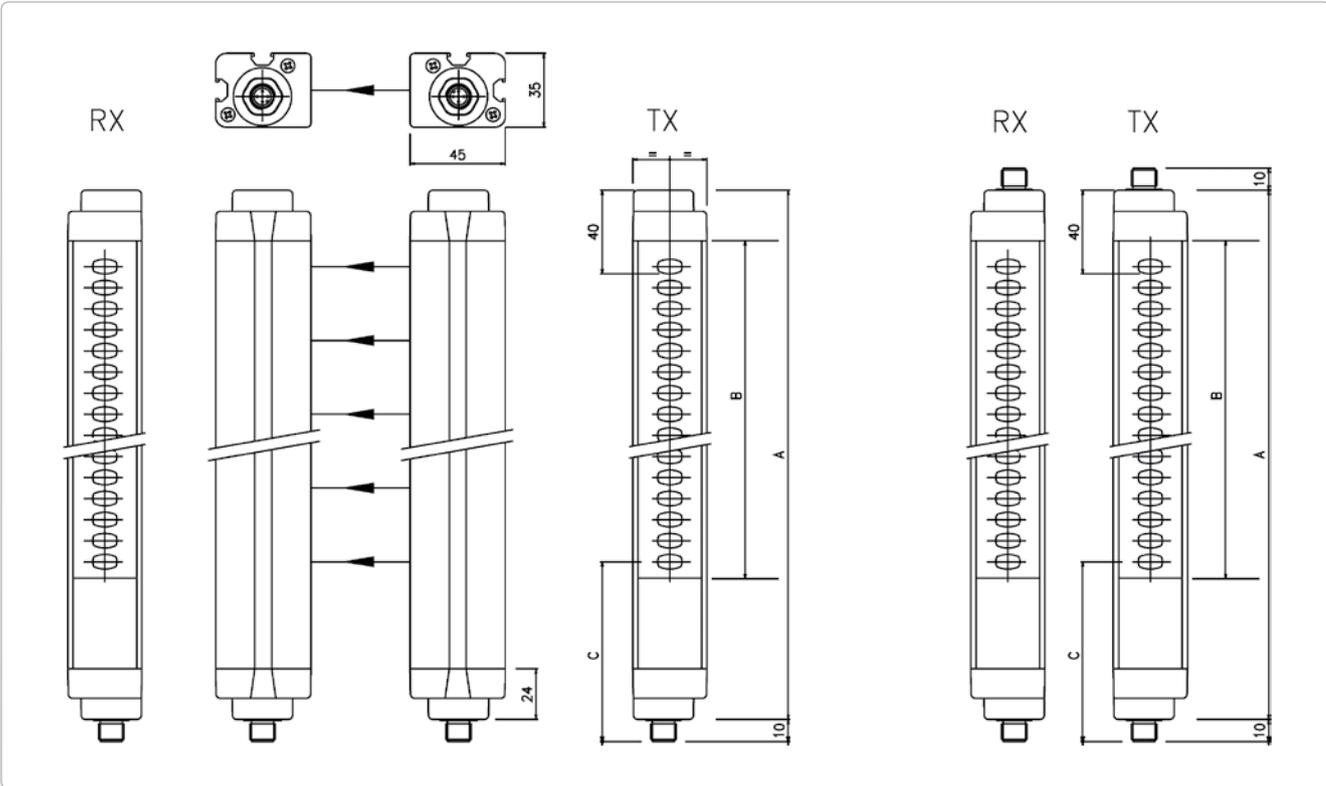
CJBE 5 Кабель 5 м. с 2-мя прямыми разъемами, M12, 5-конт.

CJBE 10 Кабель 10 м. с 2-мя прямыми разъемами, M12, 5-конт.

ГАБАРИТЫ (мм)

Модели: стандартная и ПОМОЩНИК

Модели МАСТЕР



Модель	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 (заш. зона)	160	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810
C	85											
Крепление	2 кронштейна LS с 2-мя вставками						3 кронштейна LS с 3-мя вставками					

Модель	2B	3B	4B
A	701	1001	1101
B	510	810	910
C	135		
Крепление	2 кронштейна LS с 2-мя		

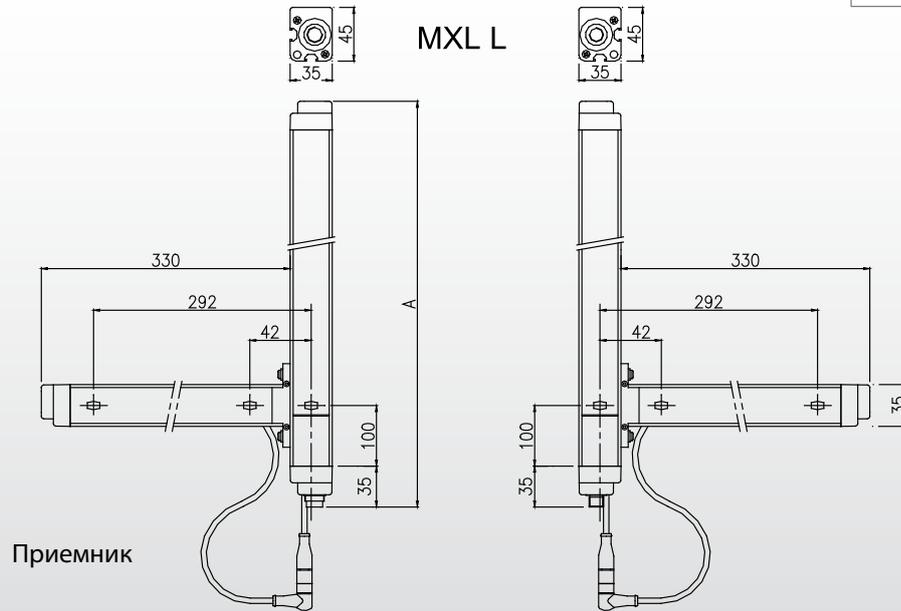


ВНИМАНИЕ!

- Когда световая завеса подвержена сильной вибрации (пресса, ткацкие станки и т.п.), во избежание повреждений, необходимо использовать гасители вибрации SAV (см. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ).
- При защите протяженных дистанций или периметров с использованием зеркал, рекомендуется использовать лазерный нивелир LAD для настройки завес и поворотные кронштейны SWB.

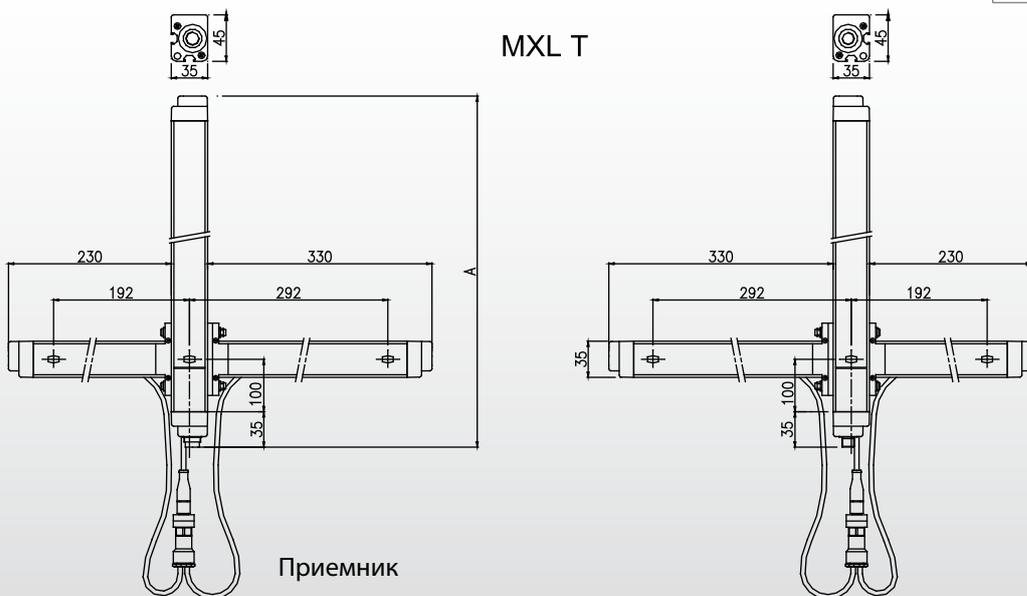
VISION MXL L

ГАБАРИТЫ	2В	3В
A	711	1011



VISION MXL T

ГАБАРИТЫ	2В	3В
A	711	1011





ILION



ULISSE

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ILION - это фотоэлектрический датчик барьерного типа, состоящий из приемника и излучателя в металл. корпусах M18. Датчик соответствует типу безопасности: Тип 2. 1, 2, 3 или 4 однолучевых барьера, составляющих систему безопасности, могут быть подключены к блоку управления AU SX или AU SXM (с приглушением).

Малые размеры датчиков позволяют создавать зоны защиты в ограниченных пространствах. При этом, с использованием нескольких датчиков обеспечивается макс. гибкость в позиционировании лучей защиты.



ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	IL 10	IL 20
Уровень безопасности	Тип 2 согласно МЭК/ТС 61496-2 SIL 2 – SILCL 2 согласно МЭК 61508 - МЭК 62061 PL d – Кат. 2 согласно ISO 13849-1 (с модулем AUS X или AUS XM)	
Мин. размер объекта обнаружения (мм)	12	
Макс. дальность (м)	8	20
Кол-во фотодатчиков на один блок упр-я	от 1 до 4	
Время отклика каждого фотодатчика (мс)	7	
Выход	2 PNP – 100 мА	
Индикация	светодиод состояния	
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%	
Электрические соединения	M12 - 4 конт. (излучатель и приемник)	
Макс. длина кабеля (м)	50 (между датчиком и блоком упр-я)	
Рабочая температура (°C)	0 ÷ 55	
Степень защиты	IP 67	
ГАБАРИТЫ (мм)	Ø 18 x 85	



Уровень

Тип 2

SIL 2 – SILCL 2
PL d – Кат. 2

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА (КОД ЗАКАЗА см. на стр. 194)

Каждый фотодатчик Ilion включает:

- Излучатель и Приемник
- Руководство по эксплуатации и декларация CE

Соединители

Следующие соединители доступны для фотодатчиков Ilion по отдельному заказу:

СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ Ilion Излучатель и Приемник

Модель	Описание
CD 5	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 5м
CD 10	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 10м
CD 15	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 15м
CD 20	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 20 м
CD 25	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 25м
CD 95	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 5м
CD 910	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 10м
CDM 915	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 15м
CDM 9	Прямой разъем M12, 5-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9
CDM 99	Угловой разъем M12, 5-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9

РЕГУЛИРУЕМЫЙ КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ



Модель	Описание
IL FB	Набор из 2-х кронштейнов
Кронштейн IL FB разрешает регулировку оптической оси как по горизонтали, так и по вертикали.	

ULISSE

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ULISSE - это фотоэлектрический датчик барьерного типа, состоящий из приемника и излучателя в алюм. корпусах с 3-конт. разъемами M8. Датчик соответствует типу безопасности: Тип 2.

1, 2, 3 или 4 однолучевых барьера, составляющих систему безопасности, могут быть подключены к блоку управления AU SX или AU SXM (с приглушением).

Благодаря малым размерам, прочному корпусу и стеклянным линзам, не подверженным статическому налипанию пыли, ULISSE является идеальным решением для защиты ткацкого оборудования.



ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	UPC
Уровень безопасности	Тип 2 согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 2 – SILCL 2 согласно МЭК 61508 - МЭК 62061 PL d – Кат. 2 согласно ISO 13849-1 (с модулем AUS X или AUS XM)
Мин. размер объекта обнаружения (мм)	8
Макс. дальность (м)	6
Кол-во фотодатчиков на один блок упр-я	от 1 до 4
Время отклика каждого фотодатчика (мс)	7
Выход	PNP 100 мА
Индикация	светодиод состояния
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения	M8 - 3 конт. (излучатель и приемник)
Макс. длина кабеля (м)	50 (между датчиком и блоком упр-я)
Рабочая температура (°C)	0 ÷ 55
Степень защиты	IP 65
ГАБАРИТЫ - В x Ш x Т (мм)	58 x 15 x 25

Уровень

Тип 2

SIL 2 – SILCL 2
PL d – Кат. 2



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА (КОД ЗАКАЗА см. на стр. 194)

Каждый фотодатчик Ulisse включает:

- Излучатель и Приемник
- Руководство по эксплуатации и декларация CE

Соединители

Следующие соединители доступны для фотодатчиков Ulisse по отдельному заказу:

СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ Ulisse Излучатель и Приемник

Модель	Описание
C 85	Прямой разъем M8, 3 конт., с кабелем 5м
C 815	Прямой разъем M8, 3 конт., с кабелем 15м
C 895	Угловой 90° разъем M8, 3 конт., с кабелем 5м



AD SR1

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модули AD SR1 предназначены для создания интерфейса безопасности между фотобарьерами EOS4 A, EOS2 A, Admiral AD, Admiral AX BK и Vision V, оснащенными полупроводниковыми выходами безопасности и цепью управления оборудованием.

Модули AD SR1 оборудованы релейными выходами и вспомогательными функциями безопасности: блокировка Пуск/Перезапуск блокировка и EDM (Мониторинг внешнего устройства).



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модель	AD SR1
Уровень безопасности	Тип 4, согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 3 – SILCL 3 (МЭК 61508 - МЭК 62061) Кат. 4, согласно ISO 13849-1
Кол-во двух-канальных входов для св. завес	1
Релейные выходы безопасности	2 НО - 2 А 250 В АС
Время отклика (мс)	≤ 20
Пуск/Перезапуск*	ручной или автоматический Пуск/Перезапуск, переключаемо на клеммнике
Мониторинг внешнего устройства	вход обратной связи для контроля внеш. реле, подключаемо
Индикация	светодиоды индикации сост. входа/выхода и диагност.
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения	на клеммнике
Рабочая температура (°С)	0 ÷ 55
Степень защиты	IP 20 для корпуса IP 2X для клеммника
Крепление	На рейку соотв. стандарту EN 50022-35

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА (КОД ЗАКАЗА см. на стр. 194)

Каждый модуль AD SR1 включает:

- Руководство по эксплуатации и декларация CE

Уровень безопасности: **Тип 4 – SIL 3 – SILCL 3 – Категория 4**

- 2006/42/ЕС "Директива об Оборудовании"
- 2004/108/ЕС "Электромагнитная совместимость (EMC)"
- 2006/95/ЕС "Низковольтное оборудование (LVD)"
- МЭК/EN 61496-1 Ч. 2.1 и МЭК/TS 61496-2 Ч. 2 "Безопасность оборудования - Электро-чувствительное защитное оборудование- Основные требования и испытания"
- EN ISO 13849-1 "Безопасность оборудования – Части систем управления, относящиеся к безопасности – Часть 1: Основные принципы конструирования"
- МЭК/EN 62061 "Безопасность оборудования – Электронные и программируемые системы управления, относящиеся к безопасности"



* Команда Пуск/Перезапуск - согласно МЭК 61496-1

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модуль AD SRM со встр. функцией приглушения совместим с фотобарьерами EOS4, EOS2, Admiral, Vision, и Janus, а также, с лазерным сканером безопасности Pharo.

AD SRM работает с 2-мя датчиками пригл-я по одновременной логике, оборудован подключаемыми функциями: таймаут приглушения, функ. подавления (приглушения), вход разрешения приглушения, индикацией сост. выходов системы.

AD SRM обладает всеми необходимыми характеристиками для организации защиты с приглушением в соответствии с последними требованиями законодательства.

Модули AD SRM оборудованы релейными выходами и вспомогательными функциями безопасности: блокировка Пуск/Перезапуск блокировка и EDM.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модель	AD SRM
Уровень безопасности	Тип 4, согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 3 – SILCL 3 (МЭК 61508 - МЭК 62061) Кат. 4, согласно ISO 13849-1
Кол-во двух-канальных входов для св. завес	1
Входы для датчиков приглушения	2 - 24 В DC – PNP или реле
Вход разрешения приглушения	24 В DC – PNP или реле
Релейные выходы безопасности	2 НО - 2А 250 В AC
Сигнальный выход	PNP – 100 мА при 24 В DC
Выход для лампы приглушения	24 В DC - 0.5-5 Вт
Время отклика (мс)	≤ 20
Пуск/Перезапуск*	ручной или автоматический Пуск/Перезапуск, переключаемо на клеммнике
Мониторинг внешнего устройства	вход обратной связи для контроля внеш. реле, подключаемо
Индикация	светодиоды состояния вх./вых., входов датчиков приглушения, диагностики
Таймаут приглушения	30 сек. или бесконечно, на выбор
Подавление (приглушения)	2 режима на выбор : - ручной с задержкой запуска - автоматический, по управляющему импульсу
Таймаут подавления (мин)	15.
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения	на клеммнике
Рабочая температура (°C)	0 ÷ 55
Степень защиты	IP 20 для корпуса - IP 2X для клеммника

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА (КОД ЗАКАЗА см. на стр. 194)

Каждый модуль AD SRM включает:

- Руководство по эксплуатации и декларация CE

Уровень

Тип 4SIL 3 – SILCL 3
Категория 4

* Команда Пуск/Перезапуск - согласно МЭК 61496-1

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модуль управления AU SX совместим с однолучевыми барьерами безопасности Ilion или Ulisse и предназначен для создания оптоэлектронных систем защиты по Типу 2 с использованием от 1 до 4 фотодатчиков.

Модули AU SX оборудованы релейными выходами и вспомогательными функциями безопасности: блокировка Пуск/Перезапуск блокировка и EDM (Мониторинг внешнего устройства).
Автотест каждые 5 секунд.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модель	AU SX
Уровень безопасности	Тип 2 согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 2 – SILCL 2 согласно МЭК 61508 - МЭК 62061 PL d – Кат. 2 согласно ISO 13849-1
Кол-во фотодатчиков	1 ÷ 4
Релейные выходы безопасности	2 НО - 2 А 250 В АС
Сигнальный выход	PNP – 100 мА при 24 В DC
Время отклика (мс)	≤ 30
Пуск/Перезапуск*	ручной или автоматический Пуск/Перезапуск, переключаемо на клеммнике
Мониторинг внешнего устройства	вход обратной связи для контроля внеш. реле, подключаемо
Индикация	светодиоды индикации сост. входа/выхода и диагност.
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения	на клеммнике
Рабочая температура (°С)	0 ÷ 55
Степень защиты	IP 20 for housing - IP 2X for terminal block
Крепление	На рейку соотв. стандарту EN 50022-35
ГАБАРИТЫ - В x Ш x Т (мм)	99 x 22,5 x 114

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА (КОД ЗАКАЗА см. на стр. 194)

Каждый модуль AU SX включает:

- Руководство по эксплуатации и декларация CE

Уровень безопасности: **Тип 2 – SIL 2 - SILCL 2 - PL d - Кат. 2**
(с фотодатчиками ILION или ULISSE)

- 2006/42/ЕС “Директива об Оборудовании”
- 2004/108/ЕС “Электромагнитная совместимость (EMC)”
- 2006/95/ЕС “Низковольтное оборудование (LVD)”
- МЭК/EN 61496-1 Ч. 2.1 и МЭК/TS 61496-2 Ч. 2 “Безопасность оборудования - Электро-чувствительное защитное оборудование- Основные требования и испытания”
- EN ISO 13849-1 “Безопасность оборудования – Части систем управления, относящиеся к безопасности – Часть 1: Основные принципы конструирования”
- МЭК/EN 62061 “Безопасность оборудования – Электронные и программируемые системы управления, относящиеся к безопасности”



* Команда Пуск/Перезапуск - согласно МЭК 61496-1

AU SXM

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модуль AUS XM со встр. функцией приглушения совместим с однолучевыми барьерами Ilion и Ulisse.
AUS XM работает с 2-мя датчиками пригл-я по одновременной логике, оборудован подключаемыми функциями: таймаут приглушения, функ. подавления (приглушения), вход разрешения приглушения, индикацией сост. выходов системы.
AUS XM обладает всеми необходимыми характеристиками для организации защиты с приглушением в соответствии с последними требованиями законодательства.
Модули AUS XM оборудованы релейными выходами и вспомогательными функциями безопасности: блокировка Пуск/Перезапуск блокировка и EDM.
Автотест каждые 5 секунд.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модель	AU SXM
Уровень безопасности	Тип 2 согласно МЭК/TS 61496-2 SIL 2 – SILCL 2 согласно МЭК 61508 - МЭК 62061 PL d – Кат. 2 согласно ISO 13849-1
Кол-во фотодатчиков	1 ÷ 4
Входы для датчиков приглушения	2 - 24 В DC – PNP или реле
Вход разрешения приглушения	24 В DC – PNP или реле
Релейные выходы безопасности	2 NO - 2А 250 В AC
Сигнальный выход	PNP – 100 мА при 24 В DC
Выход для лампы приглушения	24 В DC - 0.5-5 Вт
Таймаут приглушения	30 секунд или бесконечно, на выбор
Подавление (приглушения)	2 режима на выбор : - ручной с задержкой запуска - автоматический по упр. импульсу
Таймаут подавления (мин)	15
Время отклика (мс)	≤ 30
Пуск/Перезапуск*	ручной или автоматический Пуск/Перезапуск, переключаемо на клеммнике
Мониторинг внешнего устройства	вход обратной связи для контроля внеш. реле, подключаемо
Индикация	светодиоды сост. вх./вых., входов датчиков приглушения, диагн.
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%
Электрические соединения	на клеммнике
Рабочая температура (°C)	0 ÷ 55
Степень защиты	IP 20 для корпуса - IP 2X для клеммника
Крепление	На рейку соотв. стандарту EN 50022-35
ГАБАРИТЫ - В x Ш x Т (мм)	99 x 35 x 114

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА (КОД ЗАКАЗА см. на стр. 194)

Каждый модуль AU SXM включает:

- Руководство по эксплуатации и декларация CE

Уровень

Тип 2

SIL 2 – SILCL 2
PL d – Кат. 2

* Команда Пуск/Перезапуск - согласно МЭК 61496-1

AD SR0 – AD SR0A

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Релейные модули AD SR0 и AD SR0A разработаны специально для фотобарьеров EOS4 X, EOS2 X, Admiral AX, Vision VX/VXL/MXL, Janus и лазерного сканера Pharo, оборудованных входом обратной связи EDM (Мониторинг внешнего устройства) для создания интерфейса с цепью управления оборудованием.

Модуль работает с 2-мя группами релейных контактов, управляемыми датчиками безопасности.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модель	AD SR0	AD SR0A
Релейные выходы безопасности	2 НО + 1 НЗ- 2 А 250 В АС *	2 НО - 2 А 250 В АС
Время отклика (мс)	≤ 20	
Напряжение питания (=В)	24 ± 20%	
Электрические соединения	на клеммнике	
Рабочая температура (°С)	0 ÷ 55	
Степень защиты	IP 20 для корпуса - IP 2X для клеммника	
Крепление	На рейку соотв. стандарту EN 50022-35	
ГАБАРИТЫ - В x Ш x Т (мм)	101 x 35 x 120	

* В реле безопасности AD SR0 каждая НО линия безопасности прерывается дважды двумя реле

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА (КОД ЗАКАЗА см. на стр. 194)

Каждый модуль AD SR0 / AD SR0A включает:

- Руководство по эксплуатации и декларация CE



ВНИМАНИЕ!

К модулям AD SR0 и AD SR0A могут быть подключены следующие датчики безопасности, оборудованные входом обратной связи для мониторинга внешнего реле (EDM):

EOS4 X, EOS2 X, Janus, Admiral AX (искл. AX BK с бланкированием), Pharo и Vision VX, VXL, MXL.

По вопросам применения можно связаться с Reer.

ИНТЕРФЕЙС ДЛЯ СЕТЕВЫХ ШИН



Свяжитесь с Reer по вопросу интерфейса для сетевых шин.



ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫЙ КОЖУХ WT, WTH



ADMIRAL AX, VISION VX, VISION MXL,

В ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОМ КОЖУХЕ IP67 С ПОДОГРЕВОМ ИЛИ БЕЗ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

The WT watertight housing enables the use of Световая завесы in harsh working environments, characterised by the presence of water, и steam.

Модели available for Световая завесы with высота защиты from 160 to 1810 мм.

The WT watertight housing is provided with an integrated anti-condensation system through the GORE™ vent to avoid the presence of humidity on the transparent surface.

The special WTH heated version is provided with thermostatic heating control и can be installed in a cold environment down to -20°.

Ideal for applications in refrigerated warehouse or in outdoor plants.

Special versions WTF/WTFH, made of resistant materials suitable for food и beverage industry,



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	WT	WTH
Степень защиты	IP67	
Рабочая температура (°C)	0 ÷ 55	- 20 ÷ 50
Макс. давление водяной струи	40 bar - (между 10° и 40° C)	
Макс. дальность (м)	AX, VX	5 ÷ 15 на выбор
Макс. дальность (м)	AX LR, VX LR	20 ÷ 50 на выбор
Макс. дальность (м)	MXL	6 м
Макс. дальность (м)	METRON	1,5 (модели с просветом 5 мм) 4 (модели с просветом 25-50-75 мм) 15 (модели с просветом 10-30 мм)
Разрешение (мм)	AX, VX, MXL 30	30
Кол-во лучей	AX, VX, MXL	2-3-4
Высота защиты (мм)	160 ÷ 1810	
Просвет (мм)	METRON	5 – 10 – 25 – 30 – 50 - 75
Контролируемая высота (мм)	METRON	145 ÷ 1790
Электрические соединения	Встроенный кабель 10 м. с сальником	
Электрические соединения к RS-232	METRON	Встроенный кабель 3 м. с сальником
Потребл. мощности для подогрева WTH	-	24 В DC - 20 Вт х высота защиты (м)
Крепление	4 кольцевых кронштейна WFB (включены)	
ГАБАРИТЫ мм	Общ. высота завесы + 130 x 70 Ø	

- Все основные технические параметры соотв. модели световой завесы
- Световая завеса поставляется в водонепроницаемом кожухе WT и WTH
- Кабели и кронштейны входят в комплект поставки
- ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА: исп. суффикс WT (напр.: AX 2B WT) или WTH для систем с подогревом (напр.: AX 3B WTH).

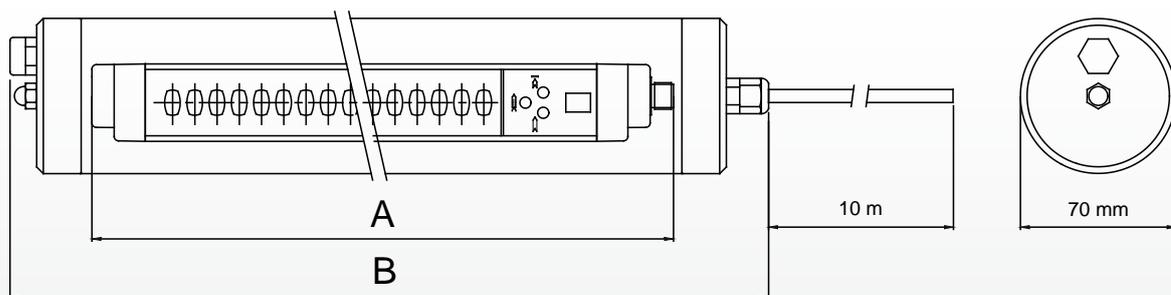
ADMIRAL AX, VISION VX, VISION MXL,

В ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОМ КОЖУХЕ IP67 С ПОДОГРЕВОМ ИЛИ БЕЗ

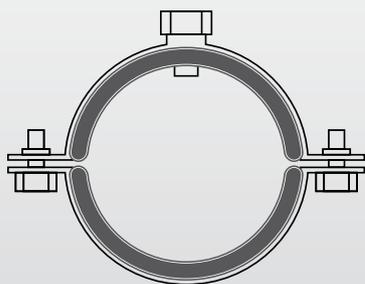
Стандарт. модели

AX	Разрешение 30 мм	и	2 - 3 - 4 луча
VX	Разрешение 30 мм	и	2 - 3 - 4 луча
MXL - MXL U	Разрешение 40 мм	и	2 - 3 - 4 луча
METRON	Контролируемая высота 145 ÷ 1790		

ГАБАРИТЫ (мм)



$$B = A \text{ (Габарит. высота)} + 130 \text{ мм}$$



Кольцевой кронштейн WFB

Уровень безопасности:

Соотв. модели
световой завесы





METRON

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Световые завесы METRON для задач производства и строительства используются там, где необходимо произвести обнаружение, измерение и распознавание объекта.

Световые завесы METRON формируют и передают информацию в реальном времени на ПЛК или компьютер о количестве и положении лучей, пересекаемых объектом, что позволяет :

- Обнаруживать присутствие или отсутствие объекта
- Производить подсчет
- Определять положение
- Определять форму или профиль
- Измерять габариты

Модель А : оборудована 4-мя программируемыми транзисторными выходами

Модель В : оборудована 2-мя программируемыми транзисторными выходами и последовательным интерфейсом RS-485

Модель С : оборудована 2-мя транзисторными выходами для режима - «состояние контролируемой зоны»

С каждой световой завесой (Модели А и В) поставляется программное обеспечение METRONCONF с удобным графическим интерфейсом.

Возможный промежуток между лучами : от 5 до 75 мм

Контролируемая высота : от 140 до 2525 мм

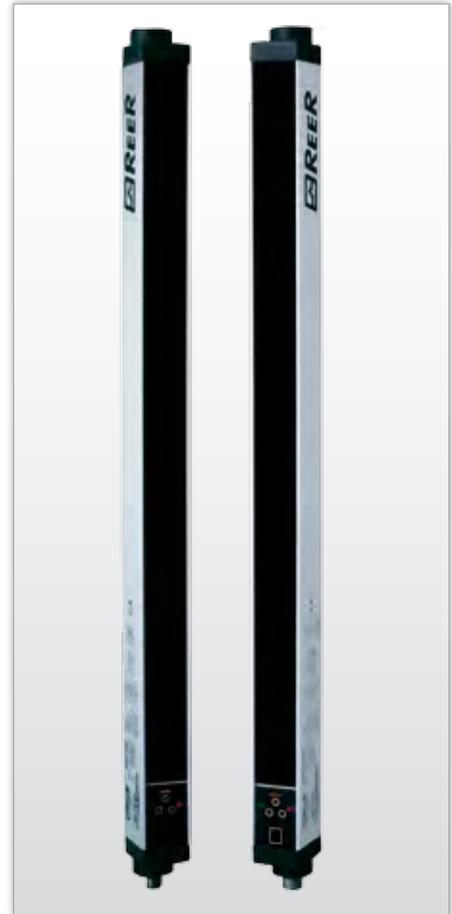
Максимальное расстояние : 16 м (модели – 10 и 30 мм)

Соединение с помощью разъемов M12 и M16. Дистанция электрических соединений не экранированным кабелем – до 50 м.

Возможность связи одновременно до 8 узлов из Моделей В с помощью интерфейса RS-485 для комплексных измерений.

Модели в водонепроницаемом кожухе WT/WTH (см. стр. 166) доступны по запросу.

Модели в искровзрывобезопасно исполнении доступны по запросу.



Серия METRON

METRON A

4 транзисторных выхода 0...24В с программируемой функцией.

Вырабатывает простой дискретный сигнал в зависимости от запрограммированных условий.

Идеально для распознавания объектов, контроля качества, обнаружения границ объектов.

METRON B

2 транзисторных выхода 0...24В с программируемой функцией и последовательный интерфейс RS-485.

Данное решение позволяет передавать детальную информацию о состоянии каждого луча через послед. интерфейс и вырабатывать дискретный сигнал в зависимости от запрограммированных условий.

Идеально для измерения габаритов, обнаружения положения объекта и определения профиля.

METRON C

2 транзисторных выхода 0...24В без программирования.

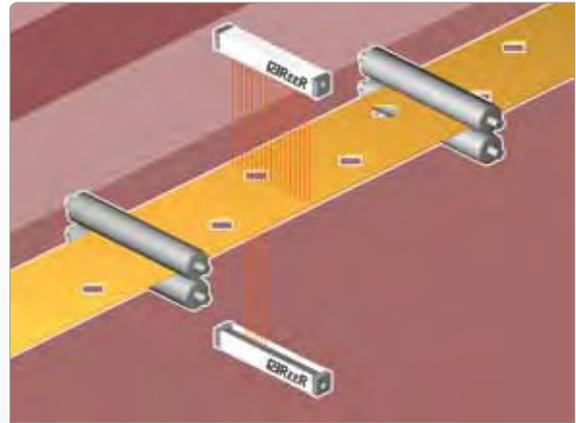
Вырабатывает простой дискретный сигнал в зависимости от состояния контролируемой зоны.

Идеально для подсчета, обнаружения присутствия/отсутствия объектов в контролируемой зоне.

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



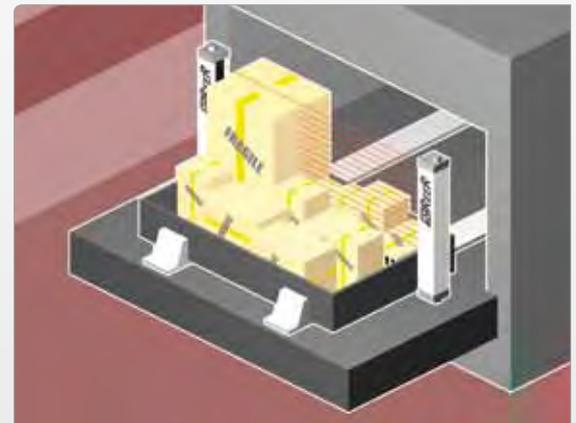
Измерение высоты объекта на конвейере



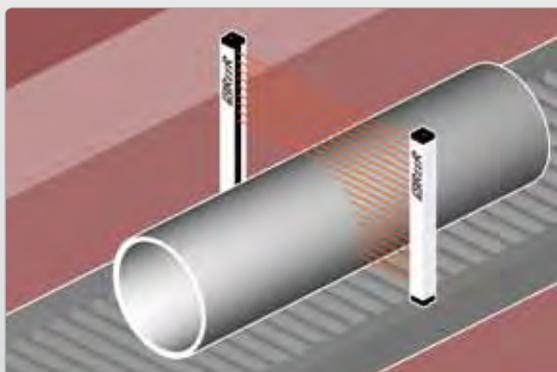
Контроль качества: наличие, отсутствие, положение
отверстий



Двумерное сканирование при перемещении объекта по конвейеру с использов. двух световых завес. Если необходимо измерить объем объекта, можно задействовать третье устройство в горизонтальной плоскости или учесть скорость конвейера.



Автоматический склад: определение максимальный высоты коробок для эффективного управления производительностью механизмов



Обнаружение цилиндрических объектов, измерение диаметров

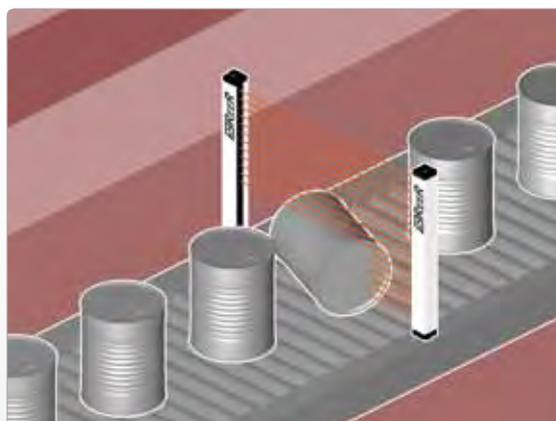


Определение положения и профиля деталей в покрасочных линиях

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



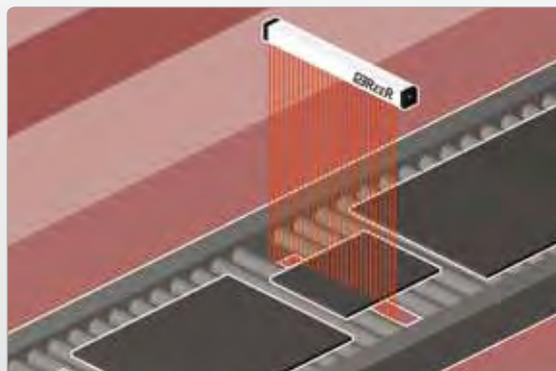
Контроль провисания ленты



Контроль качества: проверка правильности положения объекта



Определение общих габаритов транспортных средств в автоматизированных гаражах и парковках



Измерение ширины листовых материалов, перемещаемых по рольгангу или конвейеру

Характеристики световых завес могут быть изменены по спецификации заказчика.

По запросу световые завесы возможны в искровзрывобезопасном исполнении.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Контролируемая высота (мм)		140 ÷ 2525
Просвет (мм)		5 - 10 - 25 - 30 - 50 - 75
Макс. дальность (м)		2 – для моделей с просветом 5 мм 6 - для моделей с просветом 25 - 50 - 75 мм 16 - для моделей с просветом 10 - 30 мм
Время измерения		(2.25 мс + 70 мс x № луча) x 2
Выходы	Metron A	4 - полупров. 0 / 24В, программир. - PNP 100 мА при 24В DC
	Metron B	RS-485 (до 8 узлов) 2 - полупров. 0 / 24В, программир. - PNP 100 мА при 24В DC
	Metron C	2 - полупров. 0 / 24В - PNP 100 мА при 24В DC
Входы (на приемнике) (только Metron A и B)		1 - дискретный с функц. программир. - 0/24В
Программирование Metron A и B		с помощью ПО Metronconf
Metron A и B интерфейс программиров.		RS-232
Синхронизация излучателя и приемника		оптическая или проводная, на выбор
Электрическое подключение	Metron A и B	1 разъем M12 8-конт. (Излучатель) 1 гл. разъем M16 12-конт. (Приемник) 1 вторичн. разъем M8 3-конт. для RS-232 (Приемник)
	Metron C	2 разъема M12, 5-конт. (Излучатель и Приемник)
Индикация		7-сегментный дисплей и светодиоды
Напряжение питания (=В)		24 ± 20%
Макс. длина соединительных кабелей (м)		50
Рабочая температура (°C)		0 ÷ 55
Степень защиты		IP 65
Варианты крепления		3: задний паз, боковой паз, верхний и нижний край
Сечение (мм)		35 x 45

Характеристики ПО METRONCONF

Вывод данных на монитор компьютера в режиме on-line в процессе работы (RS-232)	Состояние каждого луча и транзисторных выходов
Настраиваемые параметры	Логика оперирования (условия активации выхода), параметры RS-485 (метод передачи, скорость Бод/с, бит старт-останов и т.д.)

METRON

Модели

Просвет 5 мм	ME 150	ME 300	ME 450	ME 600	ME 750	ME 900	ME 1050	ME 1200
Высота защиты (мм)	145	295	445	595	745	895	1045	1195
Кол-во лучей	30	60	90	120	150	180	210	240
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311

Просвет 10 мм	ME 151	ME 301	ME 451	ME 601	ME 751	ME 901	ME 1051	ME 1201	ME 1351	ME 1501	ME 1651	ME 1801	ME 1951	ME 2101	ME 2251	ME 2401
Высота защиты (мм)	140	290	440	590	740	890	1040	1190	1340	1490	1640	1790	1940	2090	2240	2390
Кол-во лучей	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240
Габарит. высота (мм)	261	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911	2061	2211	2361	2511

Просвет 25 мм	ME 302	ME 452	ME 602	ME 752	ME 902	ME 1052	ME 1202	ME 1352	ME 1502	ME 1652	ME 1802	ME 1952	ME 2102	ME 2252	ME 2402	ME 2552
Высота защиты (мм)	275	425	575	725	875	1025	1175	1325	1475	1625	1775	1925	2075	2225	2375	2525
Кол-во лучей	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911	2061	2211	2361	2511	2661

Просвет 30 мм	ME 303	ME 453	ME 603	ME 753	ME 903	ME 1053	ME 1203	ME 1353	ME 1503	ME 1653	ME 1803	ME 1953	ME 2103	ME 2253	ME 2403	ME 2553
Высота защиты (мм)	270	420	570	720	870	1020	1170	1320	1470	1620	1770	1920	2070	2220	2370	2520
Кол-во лучей	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
Габарит. высота (мм)	411	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911	2061	2211	2361	2511	2661

Просвет 50 мм	ME 455	ME 605	ME 755	ME 905	ME 1055	ME 1205	ME 1355	ME 1505	ME 1655	ME 1805	ME 1955	ME 2105	ME 2255	ME 2405	ME 2555
Высота защиты (мм)	400	550	700	850	1000	1150	1300	1450	1600	1750	1900	2050	2200	2350	2500
Кол-во лучей	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51
Габарит. высота (мм)	561	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911	2061	2211	2361	2511	2661

Просвет 75 мм	ME 607	ME 757	ME 907	ME 1057	ME 1207	ME 1357	ME 1507	ME 1657	ME 1807	ME 1957	ME 2107	ME 2257	ME 2407	ME 2557
Высота защиты (мм)	525	675	825	975	1125	1275	1425	1575	1725	1875	2025	2175	2325	2475
Кол-во лучей	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
Габарит. высота (мм)	711	861	1011	1161	1311	1461	1611	1761	1911	2061	2211	2361	2511	2661

• ПРИНАДЛЕЖНОСТИ см. на стр. 176 • КОД ЗАКАЗА см. на стр. 194



ВНИМАНИЕ!

- При работе световых завес в условиях повышенной вибрации (пресса, ткацкие станки и т.п.), необходимо использовать гасители вибрации SAV во избежание поломок приборов (см. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ)
- При охвате протяженных дистанций или периметров с использованием зеркал рекомендуется использовать лазерный нивелир LAD 2 для настройки и поворотные кронштейны SWB.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Для световых завес Metron доступны следующие ПРИНАДЛЕЖНОСТИ по отдельному заказу:

• Лазерный нивелир LAD	см. стр. 182
• Колонны для напольного крепления FMC	см. стр. 178
• Отражательные зеркала SP	см. стр. 181
• Кронштейн на шарнире SFB	см. стр. 183
• Гасители вибрации SAV	см. стр. 183
• Соединители	см. ниже:

СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ METRON A и B: Излучатель

Модель	Описание
C8D 5	Прямой разъем M12, 8-конт., с кабелем 5м
C8D 10	Прямой разъем M12, 8-конт., с кабелем 10м
C8D 15	Прямой разъем M12, 8-конт., с кабелем 15м
C8D 95	Угловой 90° разъем M12, 8-конт., с кабелем 5м
C8D 910	Угловой 90° разъем M12, 8-конт., с кабелем 10м
C8D 915	Угловой 90° разъем M12, 8-конт., с кабелем 15м
C8DM 9	Прямой разъем M12, 8-конт. с винтовыми клеммами и сальником PG9
C8DM 99	M12 angle connector, 8-конт. с винтовыми клеммами и сальником PG9
C8DM 11	Прямой разъем M12, 8-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9
C8DM 911	Угловой разъем M12, 8-конт. с винтовыми клеммами и сальником PG9/11

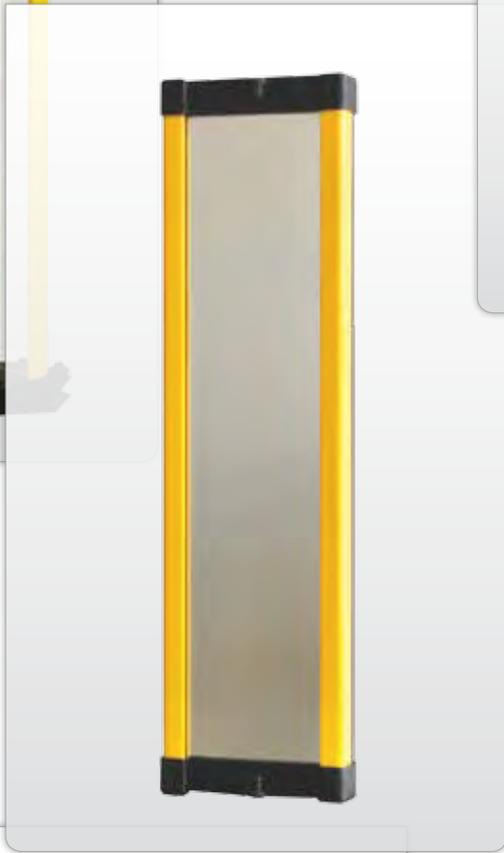
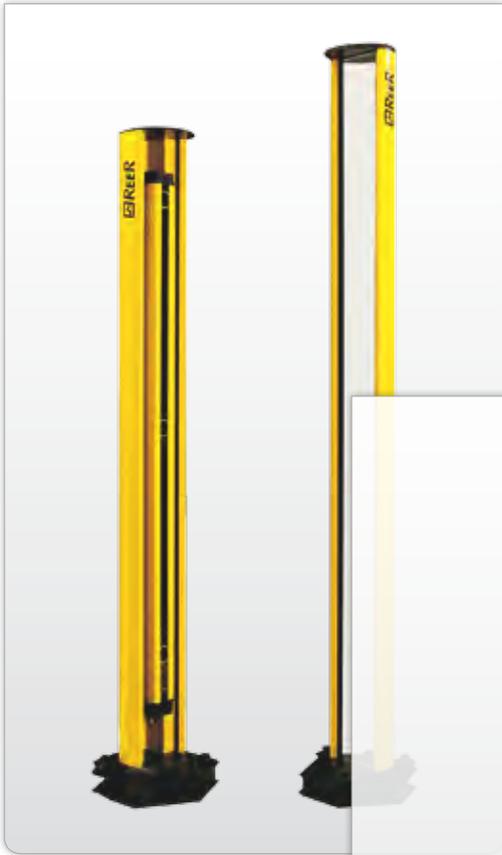
СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ METRON A и B: Приемник

Модель	Описание
C12D 3	Прямой разъем M16, 12-конт., с кабелем 3 м
C12D 5	Прямой разъем M16, 12-конт., с кабелем 5м
C12D 10	Прямой разъем M16, 12-конт., с кабелем 10м
C12D 15	Прямой разъем M16, 12-конт., с кабелем 15м
C12D 25	Прямой разъем M16, 12-конт., с кабелем 25м
CSL 3	Кабель 3 м. с 1 разъемом M8, 3-конт. и 1 разъемом DB9 для связи св. завесы с ПК

СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ METRON C: Излучатель и Приемник

Модель	Описание
CD 5	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 5м
CD 10	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 10м
CD 15	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 15м
CD 20	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 20 м
CD 25	Прямой разъем M12, 5-контактный с кабелем 25м
CD 95	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 5м
CD 910	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 10м
CD 915	Угловой 90° разъем M12, 5-конт., с кабелем 15м
CDM 9	Прямой разъем M12, 5-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9
CDM 99	Угловой разъем M12, 5-конт., с винтовыми клеммами и сальником PG9

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



Колонны для напольного крепления предназначены для установки световых завес и зеркал Reer. С помощью колонн установка производится быстро и надежно, обеспечивается простая и точная оптическая настройка.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Стальное основание с пружинами для точного выравнивания колонн по вертикали.
- Колонны изготовлены из алюминиевого профиля, имеют регулировку положения по углу.
- Легкая сборка и разборка световой завесы.
- Легкая настройка высоты первого луча.
- Модели FMC B для световых завес.
- Модели FMC B_R для световых завес с гермовводом PG11.
- Модели FMC S со встроенными отражательными зеркалами для защиты периметров с 4-х сторон.
- Показатель уменьшения светосилы - 15% (для каждого зеркала).
- Специальные модели с зеркалами, покрытыми упрочняющей пленкой доступны по запросу.
- Комплект поставки включает пробки для крепления в полу.
- Встроенный пузырьковый уровень для настройки вертикального положения.

Используются со следующими световыми завесами:

- EOS
- Admiral
- Janus
- Vision
- Metron



Гермоввод PG11



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ГАБАРИТЫ (мм)

КОЛОННЫ ДЛЯ СВЕТОВЫХ ЗАВЕС

Стандарт. модели	FMC-B2/EB2	FMC-B3	FMC-B4/EB4	FMC-B1700/EB1700	FMC-B2000/EB2000
Модели с задним гермоводом PG11	FMC-B2R/EB2R	FMC-B3R	FMC-B4R/EB4R	FMC-B1700R/EB1700R	FMC-B2000R/EB2000R
Габарит. высота с основанием (мм)	1055	1255	1385	1725	2025
Для световых завес	2 луча	3 луча	4 луча	с контрол. высотой до 1360 мм	с контрол. высотой до 1660 мм

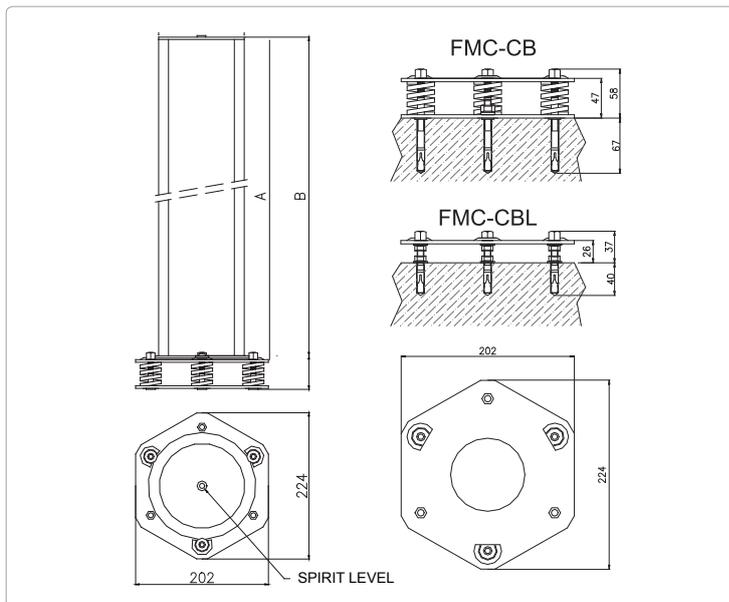
КОЛОННЫ С ОТРАЖАТЕЛЬНЫМИ ЗЕРКАЛАМИ

Модели	FMC-S2	FMC-S3	FMC-S4	FMC-S1700	FMC-S2000
Габарит. высота с основанием (мм)	1055	1255	1385	1725	2025
Для световых завес	2 луча	3 луча	4 луча	с контрол. высотой до 1360 мм	с контрол. высотой до 1660 мм

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ КОЛОНН

Модель FMC-CB / FMC-CBL

Одно основание должно быть заказано для каждой колонны



Модель	A	B
КОЛОННЫ ДЛЯ СВЕТОВЫХ ЗАВЕС		
FMC-B2/EB2	1000	1055
FMC-B3	1200	1255
FMC-B4/EB4	1330	1385
FMC-B1700/EB1700	1670	1725
FMC-B2000/EB2000	1970	2025
КОЛОННЫ С ОТРАЖАТЕЛЬНЫМИ ЗЕРКАЛАМИ		
FMC-S2	1000	1055
FMC-S3	1200	1255
FMC-S4	1330	1385
FMC-S1700	1670	1725
FMC-S2000	1970	2025
ОСНОВАНИЕ ДЛЯ КОЛОНН		
FMC-CB	202 x 224 x 55	
FMC-CBL	202 x 224 x 37	

С каждой колонной поставляется инструкция по эксплуатации.

КОД ЗАКАЗА см. на стр. 196



ВНИМАНИЕ!

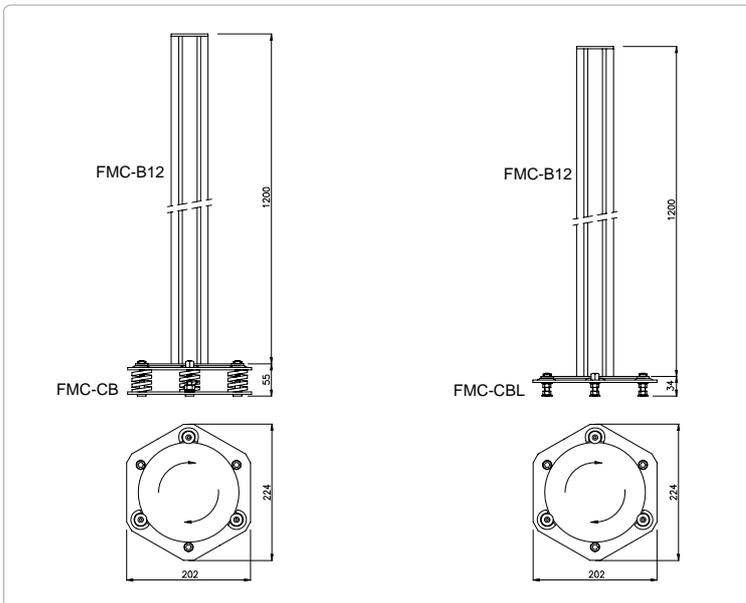
При использовании отражательных зеркал необходимо учитывать следующие правила:

- рабочая дальность равна сумме длин сторон контролируемого периметра
- светосила на каждом зеркале уменьшается на 15% - необходимо учитывать при выборе дальности завесы
- размещение зеркал должно производиться в соответствии с мин. безопасным расстоянием
- при охвате протяженных дистанций или периметров рекомендуется использовать лазерный нивелир LAD для настройки световой завесы.

FMC-B12

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Упрощенная версия для завес 2 - 3 - 4 луча позволяет устанавливать завесы со встроенными датчиками приглушения: Janus MT и ML и Vision MXL L и MXL T. FMC-B12 может также использоваться с: Admiral, Vision, EOS4 и EOS2, Metron.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ГАБАРИТЫ (мм)

КОЛОННЫ ДЛЯ СВЕТОВЫХ ЗАВЕС

Модель	FMC-B12
Габарит. высота с основанием (мм)	1255
Для световых завес	2 - 3 - 4 луча (с контрол. высотой до 910 мм)

Отражательные зеркала SP позволяют создать защищенные по периметру зоны.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

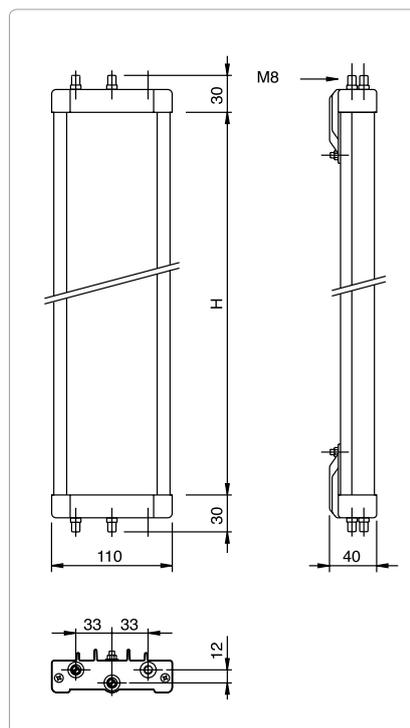
- Рама из алюминиевого профиля.
- Высота от 250 до 1900 мм.
- Настройка по углу.
- Показатель уменьшения светосилы - 15% (для каждого зеркала).
- Специальные модели с зеркалами, покрытыми упрочняющей пленкой доступны по запросу.
- Могут быть использованы для защиты периметров с 4-х сторон.



ГАБАРИТЫ (мм)

Модель	H
SP 100 S	250
SP 300 S	400
SP 400 S	540
SP 600 S	715
SP 700 S	885
SP 900 S	1060
SP 1100 S	1230
SP 1200 S	1400
SP 1300 S	1450
SP 1500 S	1600
SP 1600 S	1750
SP 1800 S	1900

- Каждое зеркало поставляется с 2-мя кронштейнами.
- Каждое зеркало поставляется с рук. по эксплуатации.
- КОД ЗАКАЗА см. на стр. 196



МОДЕЛИ ЗЕРКАЛ И ВЫСОТА ЗАЩИТЫ

Модель	Для св. завес с высотой защиты (мм)	Для св. решеток:
SP 100 S	160	
SP 300 S	310	
SP 400 S	460	
SP 600 S	610	2 луча
SP 700 S	760	
SP 900 S	910	3 луча
SP 1100 S	1060	4 луча
SP 1200 S	1210	
SP 1300 S	1360	
SP 1500 S	1510	
SP 1600 S	1660	
SP 1800 S	1810	



ВНИМАНИЕ!

При использовании отражательных зеркал необходимо учитывать следующие правила:

- рабочая дальность равна сумме длин сторон контролируемого периметра
- светосила на каждом зеркале уменьшается на 15% - необходимо учитывать при выборе дальности завесы
- размещение зеркал должно производиться в соответствии с мин. безопасным расстоянием
- при охвате протяженных дистанций или периметров рекомендуется использовать лазерный нивелир LAD для настройки световой завесы.

LAD

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Лазерный нивелир LAD позволяет быстро добиться надежного оптического согласования световых завес серий EOS4 и EOS2, Admiral, Vision, Metron и Janus, в т.ч. в системах с использованием зеркал и колонн для напольного крепления FMC.

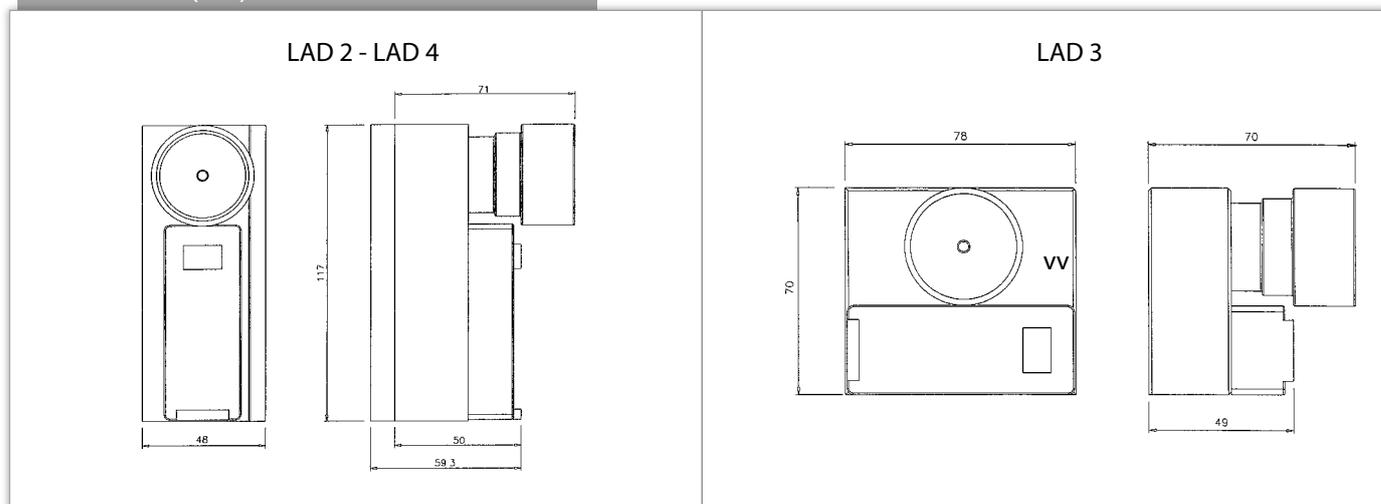
Устройство LAD испускает лазерный луч видимого красного цвета дальностью до 100 м.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Источник света	лазерный диод с длиной волны 650 нм	 Модель для: LAD 2 Admiral - Vision - Metron LAD 3 Janus LAD 4 EOS4 - EOS2
Класс лазера	II – EN 60825-1	
Дальность (м)	100	
Угол расхожд. луча (мрад)	< 0,5	
Макс. мощность (мВт)	1	
Напряжение питания (=В)	3 (2 батарейки AAA)	
Крепление	Крепление к световой завесе	
ГАБАРИТЫ (В x Ш x Т) мм	117 x 48 x 80 - LAD 2 - LAD 4 70 x 78 x 70 - LAD 3	

ГАБАРИТЫ (мм)



Каждая модель LAD поставляется с руководством по эксплуатации.

КОД ЗАКАЗА см. на стр. 196

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гасители вибрации SAV предназначены для крепления световых завес и защиты их от механических повреждений в результате воздействия вибрации.

- Модели SAV 4-8-12E используются с завесами EOS4/EOS2
- Модели SAV 1 и SAV 2 используются с завесами Janus
- Модели SAV 3 и SAV 4 используются с завесами Admiral, Vision и Metron.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модель	Описание	высота защиты мм / лучи
SAV 1	набор из 4-х гас. вибрации	310 ÷ 1060 / 2 – 3 – 4
SAV 2	набор из 6 гас. вибрации	1210 ÷ 1810
SAV 3	набор из 2-х гас. вибрации	160 ÷ 1060 / 2 – 3 – 4
SAV 4	набор из 3-х гас. вибрации	1210 ÷ 1810
SAV 4E	набор из 4-х гас. вибрации	150
SAV 8E	набор из 8 гас. вибрации	300 ÷ 1050
SAV 12E	набор из 12 гас. вибрации	1200 ÷ 1500

Для EOS4 и EOS2 1 набор должен быть заказан для каждой завесы. Для Janus, Admiral, Vision и Metron 2 набора должны быть заказаны для каждой завесы (1 один для Излучателя + 1 для Приемника).

КОД ЗАКАЗА см. на стр. 196

ПОВОРОТНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ ДЛЯ СВЕТОВЫХ ЗАВЕС

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Поворотные кронштейны SFB/SFBE позволяют поворачивать завесы в горизонтальной плоскости, а также обеспечивают настройку по вертикали.

Поворотные кронштейны SFB/SFBE рекомендуются для задач с увелич. дальностью и с использованием зеркал.

SFB используются с Admiral, Vision и Metron.

SFBE используются с EOS4 и EOS2.



SFBE



SFB

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Модель	Описание
SFB	набор из 4-х кронштейнов
SFB 4E	набор из 4-х кронштейнов для EOS4/EOS2
SFB 6E	набор из 6 кронштейнов для EOS4/EOS2
Один набор должен быть заказан для каждой завесы.	
КОД ЗАКАЗА см. на стр. 196	



Дистрибьюторов и торговых представителей Reer по всему миру Вы можете увидеть на сайте:

www.reer.it

На территории Российской Федерации компанию Reer представляет ООО "ГлавАвтоматика":

reer.mega-sensor.ru

ОГОВОРКИ

Изделия, перечисленные в каталоге могут быть модифицированы компанией Reer SpA без предварительного уведомления. Таким образом, каталог не порождает никаких обязательств в отношении описанных в нем характеристик продукции на момент продажи.

Требования в процессе эволюции законодательства и стандартов могут изменяться. Вся информация, касающаяся применения продукции, основана на чистом отображении существующих требований, и компания Reer, в этой связи, не принимает на себя ответственности: касательно вашей задачи - руководствуйтесь только тщательным анализом рисков; касательно использования продукции Reer - руководствуйтесь технической документацией на нее или обращайтесь в компанию если есть сомнения.

EOS4 A Стр. 56	
модель	код для заказа
EOS4 151 A	1310000
EOS4 301 A	1310001
EOS4 451 A	1310002
EOS4 601 A	1310003
EOS4 751 A	1310004
EOS4 901 A	1310005
EOS4 1051 A	1310006
EOS4 1201 A	1310007
EOS4 1351 A	1310008
EOS4 1501 A	1310009
EOS4 152 AH	1310150
EOS4 302 AH	1310151
EOS4 452 AH	1310152
EOS4 602 AH	1310153
EOS4 752 AH	1310154
EOS4 902 AH	1310155
EOS4 1052 AH	1310156
EOS4 1202 AH	1310157
EOS4 1352 AH	1310158
EOS4 1502 AH	1310159
EOS4 153 A	1310200
EOS4 303 A	1310201
EOS4 453 A	1310202
EOS4 603 A	1310203
EOS4 753 A	1310204
EOS4 903 A	1310205
EOS4 1053 A	1310206
EOS4 1203 A	1310207
EOS4 1353 A	1310208
EOS4 1503 A	1310209
EOS4 153 AH	1310250
EOS4 303 AH	1310251
EOS4 453 AH	1310252
EOS4 603 AH	1310253
EOS4 753 AH	1310254
EOS4 903 AH	1310255
EOS4 1053 AH	1310256
EOS4 1203 AH	1310257
EOS4 1353 AH	1310258
EOS4 1503 AH	1310259

EOS4 154 A	1310300
EOS4 304 A	1310301
EOS4 454 A	1310302
EOS4 604 A	1310303
EOS4 754 A	1310304
EOS4 904 A	1310305
EOS4 1054 A	1310306
EOS4 1204 A	1310307
EOS4 1354 A	1310308
EOS4 1504 A	1310309
EOS4 154 AH	1310350
EOS4 304 AH	1310351
EOS4 454 AH	1310352
EOS4 604 AH	1310353
EOS4 754 AH	1310354
EOS4 904 AH	1310355
EOS4 1054 AH	1310356
EOS4 1204 AH	1310357
EOS4 1354 AH	1310358
EOS4 1504 AH	1310359
EOS4 155 A	1310400
EOS4 305 A	1310401
EOS4 455 A	1310402
EOS4 605 A	1310403
EOS4 755 A	1310404
EOS4 905 A	1310405
EOS4 1055 A	1310406
EOS4 1205 A	1310407
EOS4 1355 A	1310408
EOS4 1505 A	1310409
EOS4 155 AH	1310450
EOS4 305 AH	1310451
EOS4 455 AH	1310452
EOS4 605 AH	1310453
EOS4 755 AH	1310454
EOS4 905 AH	1310455
EOS4 1055 AH	1310456
EOS4 1205 AH	1310457
EOS4 1355 AH	1310458
EOS4 1505 AH	1310459
EOS4 309 A	1310501
EOS4 459 A	1310502
EOS4 609 A	1310503
EOS4 759 A	1310504

EOS4 909 A	1310505
EOS4 1059 A	1310506
EOS4 1209 A	1310507
EOS4 1359 A	1310508
EOS4 1509 A	1310509
EOS4 309 AH	1310551
EOS4 459 AH	1310552
EOS4 609 AH	1310553
EOS4 759 AH	1310554
EOS4 909 AH	1310555
EOS4 1059 AH	1310556
EOS4 1209 AH	1310557
EOS4 1359 AH	1310558
EOS4 1509 AH	1310559
EOS4 2B A	1310600
EOS4 3B A	1310601
EOS4 4B A	1310602
EOS4 2B AH	1310650
EOS4 3B AH	1310651
EOS4 4B AH	1310652
EOS4 X Стр. 58	
модель	код для заказа
EOS4 151 X	1310010
EOS4 301 X	1310011
EOS4 451 X	1310012
EOS4 601 X	1310013
EOS4 751 X	1310014
EOS4 901 X	1310015
EOS4 1051 X	1310016
EOS4 1201 X	1310017
EOS4 1351 X	1310018
EOS4 1501 X	1310019
EOS4 152 XH	1310160
EOS4 302 XH	1310161
EOS4 452 XH	1310162
EOS4 602 XH	1310163
EOS4 752 XH	1310164
EOS4 902 XH	1310165
EOS4 1052 XH	1310166
EOS4 1202 XH	1310167
EOS4 1352 XH	1310168
EOS4 1502 XH	1310169

EOS4 153 X	1310210
EOS4 303 X	1310211
EOS4 453 X	1310212
EOS4 603 X	1310213
EOS4 753 X	1310214
EOS4 903 X	1310215
EOS4 1053 X	1310216
EOS4 1203 X	1310217
EOS4 1353 X	1310218
EOS4 1503 X	1310219
EOS4 153 XH	1310260
EOS4 303 XH	1310261
EOS4 453 XH	1310262
EOS4 603 XH	1310263
EOS4 753 XH	1310264
EOS4 903 XH	1310265
EOS4 1053 XH	1310266
EOS4 1203 XH	1310267
EOS4 1353 XH	1310268
EOS4 1503 XH	1310269
EOS4 154 X	1310310
EOS4 304 X	1310311
EOS4 454 X	1310312
EOS4 604 X	1310313
EOS4 754 X	1310314
EOS4 904 X	1310315
EOS4 1054 X	1310316
EOS4 1204 X	1310317
EOS4 1354 X	1310318
EOS4 1504 X	1310319
EOS4 154 XH	1310360
EOS4 304 XH	1310361
EOS4 454 XH	1310362
EOS4 604 XH	1310363
EOS4 754 XH	1310364
EOS4 904 XH	1310365
EOS4 1054 XH	1310366
EOS4 1204 XH	1310367
EOS4 1354 XH	1310368
EOS4 1504 XH	1310369
EOS4 155 X	1310410
EOS4 305 X	1310411
EOS4 455 X	1310412

КОДЫ ДЛЯ ЗАКАЗА ПРОДУКЦИИ

EOS4 605 X	1310413
EOS4 755 X	1310414
EOS4 905 X	1310415
EOS4 1055 X	1310416
EOS4 1205 X	1310417
EOS4 1355 X	1310418
EOS4 1505 X	1310419
EOS4 155 XH	1310460
EOS4 305 XH	1310461
EOS4 455 XH	1310462
EOS4 605 XH	1310463
EOS4 755 XH	1310464
EOS4 905 XH	1310465
EOS4 1055 XH	1310466
EOS4 1205 XH	1310467
EOS4 1355 XH	1310468
EOS4 1505 XH	1310469
EOS4 309 X	1310511
EOS4 459 X	1310512
EOS4 609 X	1310513
EOS4 759 X	1310514
EOS4 909 X	1310515
EOS4 1059 X	1310516
EOS4 1209 X	1310517
EOS4 1359 X	1310518
EOS4 1509 X	1310519
EOS4 309 XH	1310561
EOS4 459 XH	1310562
EOS4 609 XH	1310563
EOS4 759 XH	1310564
EOS4 909 XH	1310565
EOS4 1059 XH	1310566
EOS4 1209 XH	1310567
EOS4 1359 XH	1310568
EOS4 1509 XH	1310569
EOS4 2B X	1310610
EOS4 3B X	1310611
EOS4 4B X	1310612
EOS4 2B XH	1310660
EOS4 3B XH	1310661
EOS4 4B XH	1310662
EOS4 301 XM	1310021

EOS4 451 XM	1310022
EOS4 601 XM	1310023
EOS4 751 XM	1310024
EOS4 901 XM	1310025
EOS4 1051 XM	1310026
EOS4 1201 XM	1310027
EOS4 1351 XM	1310028
EOS4 1501 XM	1310029
EOS4 301 XS	1310031
EOS4 451 XS	1310032
EOS4 601 XS	1310033
EOS4 751 XS	1310034
EOS4 901 XS	1310035
EOS4 1051 XS	1310036
EOS4 1201 XS	1310037
EOS4 1351 XS	1310038
EOS4 1501 XS	1310039
EOS4 301 XS2	1310041
EOS4 451 XS2	1310042
EOS4 601 XS2	1310043
EOS4 751 XS2	1310044
EOS4 901 XS2	1310045
EOS4 1051 XS2	1310046
EOS4 1201 XS2	1310047
EOS4 1351 XS2	1310048
EOS4 1501 XS2	1310049
EOS4 303 XM	1310221
EOS4 453 XM	1310222
EOS4 603 XM	1310223
EOS4 753 XM	1310224
EOS4 903 XM	1310225
EOS4 1053 XM	1310226
EOS4 1203 XM	1310227
EOS4 1353 XM	1310228
EOS4 1503 XM	1310229
EOS4 153 XS	1310230
EOS4 303 XS	1310231
EOS4 453 XS	1310232
EOS4 603 XS	1310233
EOS4 753 XS	1310234
EOS4 903 XS	1310235
EOS4 1053 XS	1310236
EOS4 1203 XS	1310237

EOS4 1353 XS	1310238
EOS4 1503 XS	1310239
EOS4 303 XS2	1310241
EOS4 453 XS2	1310242
EOS4 603 XS2	1310243
EOS4 753 XS2	1310244
EOS4 903 XS2	1310245
EOS4 1053 XS2	1310246
EOS4 1203 XS2	1310247
EOS4 1353 XS2	1310248
EOS4 1503 XS2	1310249
EOS4 304 XM	1310321
EOS4 454 XM	1310322
EOS4 604 XM	1310323
EOS4 754 XM	1310324
EOS4 904 XM	1310325
EOS4 1054 XM	1310326
EOS4 1204 XM	1310327
EOS4 1354 XM	1310328
EOS4 1504 XM	1310329
EOS4 154 XS	1310330
EOS4 304 XS	1310331
EOS4 454 XS	1310332
EOS4 604 XS	1310333
EOS4 754 XS	1310334
EOS4 904 XS	1310335
EOS4 1054 XS	1310336
EOS4 1204 XS	1310337
EOS4 1354 XS	1310338
EOS4 1504 XS	1310339
EOS4 304 XS2	1310341
EOS4 454 XS2	1310342
EOS4 604 XS2	1310343
EOS4 754 XS2	1310344
EOS4 904 XS2	1310345
EOS4 1054 XS2	1310346
EOS4 1204 XS2	1310347
EOS4 1354 XS2	1310348
EOS4 1504 XS2	1310349
EOS4 305 XM	1310421
EOS4 455 XM	1310422
EOS4 605 XM	1310423

EOS4 755 XM	1310424
EOS4 905 XM	1310425
EOS4 1055 XM	1310426
EOS4 1205 XM	1310427
EOS4 1355 XM	1310428
EOS4 1505 XM	1310429
EOS4 155 XS	1310430
EOS4 305 XS	1310431
EOS4 455 XS	1310432
EOS4 605 XS	1310433
EOS4 755 XS	1310434
EOS4 905 XS	1310435
EOS4 1055 XS	1310436
EOS4 1205 XS	1310437
EOS4 1355 XS	1310438
EOS4 1505 XS	1310439
EOS4 305 XS2	1310441
EOS4 455 XS2	1310442
EOS4 605 XS2	1310443
EOS4 755 XS2	1310444
EOS4 905 XS2	1310445
EOS4 1055 XS2	1310446
EOS4 1205 XS2	1310447
EOS4 1355 XS2	1310448
EOS4 1505 XS2	1310449
EOS4 309 XM	1310521
EOS4 459 XM	1310522
EOS4 609 XM	1310523
EOS4 759 XM	1310524
EOS4 909 XM	1310525
EOS4 1059 XM	1310526
EOS4 1209 XM	1310527
EOS4 1359 XM	1310528
EOS4 1509 XM	1310529
EOS4 309 XS	1310531
EOS4 459 XS	1310532
EOS4 609 XS	1310533
EOS4 759 XS	1310534
EOS4 909 XS	1310535
EOS4 1059 XS	1310536
EOS4 1209 XS	1310537
EOS4 1359 XS	1310538
EOS4 1509 XS	1310539

EOS4 309 XS2	1310541
EOS4 459 XS2	1310542
EOS4 609 XS2	1310543
EOS4 759 XS2	1310544
EOS4 909 XS2	1310545
EOS4 1059 XS2	1310546
EOS4 1209 XS2	1310547
EOS4 1359 XS2	1310548
EOS4 1509 XS2	1310549
EOS4 2B XM	1310620
EOS4 3B XM	1310621
EOS4 4B XM	1310622
EOS4 2B XS	1310630
EOS4 3B XS	1310631
EOS4 4B XS	1310632
EOS4 2B XS2	1310640
EOS4 3B XS2	1310641
EOS4 4B XS2	1310642
СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ EOS Стр. 64	
модель	код для заказа
CD 5	1330950
CD 10	1330956
CD 15	1330952
CD 20	1330957
CD 25	1330949
CD 95	1330951
CD 910	1330958
CD 915	1330953
CDM 9	1330954
CDM 99	1330955
C8D 5	1330980
C8D 10	1330981
C8D 15	1330982
C8D 95	1330983
C8D 910	1330984
C8D 915	1330985
C8DM 11	1330978
C8DM 911	1330979
CDS 03	1330990

CJBE 3	1360960
CJBE 5	1360961
CJBE 10	1360962
ADMIRAL AD Стр. 68	
модель	код для заказа
AD 151	1330000
AD 301	1330001
AD 451	1330002
AD 601	1330003
AD 751	1330004
AD 901	1330005
AD 1051	1330006
AD 1201	1330007
AD 1351	1330008
AD 1501	1330009
AD 1651	1330010
AD 1801	1330011
AD 152	1330100
AD 302	1330101
AD 452	1330102
AD 602	1330103
AD 752	1330104
AD 902	1330105
AD 1052	1330106
AD 1202	1330107
AD 1352	1330108
AD 1502	1330109
AD 1652	1330110
AD 1802	1330111
AD 153	1330200
AD 303	1330201
AD 453	1330202
AD 603	1330203
AD 753	1330204
AD 903	1330205
AD 1053	1330206
AD 1203	1330207
AD 1353	1330208
AD 1503	1330209
AD 1653	1330210
AD 1803	1330211
AD 304	1330301
AD 454	1330302

AD 604	1330303
AD 754	1330304
AD 904	1330305
AD 1054	1330306
AD 1204	1330307
AD 1354	1330308
AD 1504	1330309
AD 1654	1330310
AD 1804	1330311
AD 305	1330401
AD 455	1330402
AD 605	1330403
AD 755	1330404
AD 905	1330405
AD 1055	1330406
AD 1205	1330407
AD 1355	1330408
AD 1505	1330409
AD 1655	1330410
AD 1805	1330411
AD 309	1330501
AD 459	1330502
AD 609	1330503
AD 759	1330504
AD 909	1330505
AD 1059	1330506
AD 1209	1330507
AD 1359	1330508
AD 1509	1330509
AD 1659	1330510
AD 1809	1330511
AD 2B	1330600
AD 3B	1330601
AD 4B	1330602
ADMIRAL AX Стр. 70	
модель	код для заказа
AX 151	1334000
AX 301	1334001
AX 451	1334002
AX 601	1334003
AX 751	1334004
AX 901	1334005
AX 1051	1334006

AX 1201	1334007
AX 1351	1334008
AX 1501	1334009
AX 1651	1334010
AX 1801	1334011
AX 152	1334100
AX 302	1334101
AX 452	1334102
AX 602	1334103
AX 752	1334104
AX 902	1334105
AX 1052	1334106
AX 1202	1334107
AX 1352	1334108
AX 1502	1334109
AX 1652	1334110
AX 1802	1334111
AX 153	1334200
AX 303	1334201
AX 453	1334202
AX 603	1334203
AX 753	1334204
AX 903	1334205
AX 1053	1334206
AX 1203	1334207
AX 1353	1334208
AX 1503	1334209
AX 1653	1334210
AX 1803	1334211
AX 304	1334301
AX 454	1334302
AX 604	1334303
AX 754	1334304
AX 904	1334305
AX 1054	1334306
AX 1204	1334307
AX 1354	1334308
AX 1504	1334309
AX 1654	1334310
AX 1804	1334311
AX 305	1334401
AX 455	1334402
AX 605	1334403
AX 755	1334404

КОДЫ ДЛЯ ЗАКАЗА ПРОДУКЦИИ

AX 905	1334405
AX 1055	1334406
AX 1205	1334407
AX 1355	1334408
AX 1505	1334409
AX 1655	1334410
AX 1805	1334411
AX 309	1334501
AX 459	1334502
AX 609	1334503
AX 759	1334504
AX 909	1334505
AX 1059	1334506
AX 1209	1334507
AX 1359	1334508
AX 1509	1334509
AX 1659	1334510
AX 1809	1334511
AX 2B	1334600
AX 3B	1334601
AX 4B	1334602
AX 2B LR	1334603
AX 3B LR	1334604
AX 4B LR	1334605
AX 301M	1334021
AX 451M	1334022
AX 601M	1334023
AX 751M	1334024
AX 901M	1334025
AX 1051M	1334026
AX 1201M	1334027
AX 1501M	1334029
AX 151S	1334040
AX 301S	1334041
AX 451S	1334042
AX 601S	1334043
AX 751S	1334044
AX 901S	1334045
AX 1051S	1334046
AX 1201S	1334047
AX 1501S	1334049

AX 302M	1334121
AX 452M	1334122
AX 602M	1334123
AX 752M	1334124
AX 902M	1334125
AX 1052M	1334126
AX 1202M	1334127
AX 1502M	1334129
AX 152S	1334140
AX 302S	1334141
AX 452S	1334142
AX 602S	1334143
AX 752S	1334144
AX 902S	1334145
AX 1052S	1334146
AX 1202S	1334147
AX 1502S	1334149
AX 303M	1334221
AX 453M	1334222
AX 603M	1334223
AX 753M	1334224
AX 903M	1334225
AX 1053M	1334226
AX 1203M	1334227
AX 1503M	1334229
AX 153S	1334240
AX 303S	1334241
AX 453S	1334242
AX 603S	1334243
AX 753S	1334244
AX 903S	1334245
AX 1053S	1334246
AX 1203S	1334247
AX 1503S	1334249
AX 305M	1334421
AX 455M	1334422
AX 605M	1334423
AX 755M	1334424
AX 905M	1334425
AX 1055M	1334426
AX 1205M	1334427
AX 1505M	1334429

AX 305S	1334441
AX 455S	1334442
AX 605S	1334443
AX 755S	1334444
AX 905S	1334445
AX 1055S	1334446
AX 1205S	1334447
AX 1505S	1334449
AX 2BM	1334620
AX 3BM	1334621
AX 2BS	1334640
AX 3BS	1334641
ADMIRAL AX BK Стр. 74	
модель	код для заказа
AX 151BK	1334060
AX 301BK	1334061
AX 451BK	1334062
AX 601BK	1334063
AX 751BK	1334064
AX 901BK	1334065
AX 1051BK	1334066
AX 1201BK	1334067
AX 1351BK	1334068
AX 1501BK	1334069
AX 1651BK	1334070
AX 1801BK	1334071
AX 152BK	1334160
AX 302BK	1334161
AX 452BK	1334162
AX 602BK	1334163
AX 752BK	1334164
AX 902BK	1334165
AX 1052BK	1334166
AX 1202BK	1334167
AX 1352BK	1334168
AX 1502BK	1334169
AX 1652BK	1334170
AX 1802BK	1334171
AX 304BK	1334361
AX 454BK	1334362
AX 604BK	1334363
AX 754BK	1334364

AX 904BK	1334365
AX 1054BK	1334366
AX 1204BK	1334367
AX 1354BK	1334368
AX 1504BK	1334369
AX 1654BK	1334370
AX 1804BK	1334371
AX 609BK	1334563
AX 759BK	1334564
AX 909BK	1334565
AX 1059BK	1334566
AX 1209BK	1334567
AX 1359BK	1334568
AX 1509BK	1334569
AX 1659BK	1334570
AX 1809BK	1334571
AX 301BKM	1334081
AX 451BKM	1334082
AX 601BKM	1334083
AX 751BKM	1334084
AX 901BKM	1334085
AX 1051BKM	1334086
AX 1201BKM	1334087
AX 1501BKM	1334089
AX 302BKM	1334181
AX 452BKM	1334182
AX 602BKM	1334183
AX 752BKM	1334184
AX 902BKM	1334185
AX 1052BKM	1334186
AX 1202BKM	1334187
AX 1502BKM	1334189
ADMIRAL AX WT / WTH Стр. 166	
модель	код для заказа
AX 153 WT	1134200
AX 303 WT	1134201
AX 453 WT	1134202
AX 603 WT	1134203
AX 753 WT	1134204
AX 903 WT	1134205
AX 1053 WT	1134206
AX 1203 WT	1134207
AX 1353 WT	1134208

AX 1503 WT	1134209
AX 1653 WT	1134210
AX 1803 WT	1134211
AX 2B WT	1134600
AX 3B WT	1134601
AX 4B WT	1134602
AX 2B LR WT	1134603
AX 3B LR WT	1134604
AX 4B LR WT	1134605
AX 153 WTH	1139200
AX 303 WTH	1139201
AX 453 WTH	1139202
AX 603 WTH	1139203
AX 753 WTH	1139204
AX 903 WTH	1139205
AX 1053 WTH	1139206
AX 1203 WTH	1139207
AX 1353 WTH	1139208
AX 1503 WTH	1139209
AX 1653 WTH	1139210
AX 1803 WTH	1139211
AX 2B WTH	1139600
AX 3B WTH	1139601
AX 4B WTH	1139602
AX 2B LR WTH	1139603
AX 3B LR WTH	1139604
AX 4B LR WTH	1139605
СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ ADMIRAL Стр. 77	
модель	код для заказа
CD 5	1330950
CD 10	1330956
CD 15	1330952
CD 20	1330957
CD 25	1330949
CD 95	1330951
CD 910	1330958
CD 915	1330953
CDM 9	1330954
CDM 99	1330955
C8D 5	1330980

C8D 10	1330981
C8D 15	1330982
C8D 95	1330983
C8D 910	1330984
C8D 915	1330985
C8DM 11	1330978
C8DM 911	1330979
CDS 03	1330990
CJBE 3	1360960
CJBE 5	1360961
CJBE 10	1360962
JANUS M Стр. 82	
модель	код для заказа
MI 2B	1360660
MI 3B	1360661
MI 4B	1360662
MI 2B LR	1360670
MI 3B LR	1360671
MI 4B LR	1360672
MI 2B TRX	1360680
MI 2B TRXL	1360681
MI 3B TRX	1360682
MI 3B TRXL	1360683
MI 4B TRX	1360684
MI 4B TRXL	1360685
MI 2B EX	1360663
MI 3B EX	1360664
MI 4B EX	1360665
MI 303	1360241
MI 453	1360242
MI 603	1360243
MI 753	1360244
MI 903	1360245
MI 1053	1360246
MI 1203	1360247
MI 304	1360375
MI 454	1360376
MI 604	1360377
MI 754	1360378
MI 904	1360379

MI 1054	1360380
MI 1204	1360381
MI 1354	1360382
MI 1504	1360383
MI 1654	1360384
MI 1804	1360385
MI 604 LR	1360388
MI 904 LR	1360390
MI 1204 LR	1360392
MI 309	1360541
MI 459	1360542
MI 609	1360543
MI 759	1360544
MI 909	1360545
MI 1059	1360546
MI 1209	1360547
MI 1359	1360548
MI 1509	1360549
MI 1659	1360550
MI 1809	1360551
ML 2B	1360020
ML 3B	1360021
ML 2B S2	1360024
ML 3B S2	1360025
ML 2B TRX	1360040
ML 3B TRX	1360041
ML 2B TRX G	1360042
ML 3B TRX G	1360043
ML 2B EX	1360026
ML 3B EX	1360027
ML 2B S2 EX	1360028
ML 3B S2 EX	1360029
MT 2B	1360030
MT 3B	1360031
MT 2B H	1360032
MT 3B H	1360033
MT 2B S4	1360034
MT 3B S4	1360035
MT 2B TRX	1360050

MT 3B TRX	1360051
MT 2B TRX G	1360052
MT 3B TRX G	1360053
MT 2B EX	1360036
MT 3B EX	1360037
MT 2B S4 EX	1360038
MT 3B S4 EX	1360039
JANUS J Стр. 94	
модель	код для заказа
J 2B	1360640
J 3B	1360641
J 4B	1360642
J 2B EX	1360643
J 3B EX	1360644
J 4B EX	1360645
J 2B LR	1360630
J 3B LR	1360631
J 4B LR	1360632
J 604 LR	1360363
J 904 LR	1360365
J 1204 LR	1360367
J 2 TRX	1360650
J 2B TRXL	1360651
J 3B TRXL	1360652
J 4B TRXL	1360653
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ JANUS Стр. 98	
модель	код для заказа
MJB 1	1360930
MJB 2	1360931
MJB 3	1360932
MJB 4	1360933
MJB 1 EX	1360937
MJB 2 EX	1360938
MJB 3 EX	1360939
MJB 4 EX	1360940
SL	1360060
S2L	1360061
СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ JANUS Стр. 105	
модель	код для заказа

CJ 3	1360950
CJ 5	1360951
CJ 10	1360952
CJ 15	1360953
CJ 20	1360954
CJ M23	1360955
CD 5	1330950
CD 10	1330956
CD 15	1330952
CD 20	1330957
CD 25	1330949
CDM 9	1330954
CJBR 3	1360970
CJBR 5	1360971
CJBR 10	1360972
CJBE3	1360960
CJBE5	1360961
CJBE10	1360962
CJM9	1360982
CJ95	1360983
СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ JANUS J TRX Стр. 105	
модель	код для заказа
C8D 5	1330980
C8D 10	1330981
C8D 15	1330982
C8D 95	1330983
C8D 910	1330984
C8D 915	1330985
C8DM 11	1330978
C8DM 911	1330979
PHARO Стр. 108	
модель	код для заказа
PHR 332	1350041
PHR C3L5	1350061
PHR CSL2	1350070
PHR B3	1350050
PHR B4	1350051
PHR B5	1350052

EOS2 A Стр. 116	
модель	код для заказа
EOS2 153 A	1320200
EOS2 303 A	1320201
EOS2 453 A	1320202
EOS2 603 A	1320203
EOS2 753 A	1320204
EOS2 903 A	1320205
EOS2 1053 A	1320206
EOS2 1203 A	1320207
EOS2 1353 A	1320208
EOS2 1503 A	1320209
EOS2 154 A	1320300
EOS2 304 A	1320301
EOS2 454 A	1320302
EOS2 604 A	1320303
EOS2 754 A	1320304
EOS2 904 A	1320305
EOS2 1054 A	1320306
EOS2 1204 A	1320307
EOS2 1354 A	1320308
EOS2 1504 A	1320309
EOS2 155 A	1320400
EOS2 305 A	1320401
EOS2 455 A	1320402
EOS2 605 A	1320403
EOS2 755 A	1320404
EOS2 905 A	1320405
EOS2 1055 A	1320406
EOS2 1205 A	1320407
EOS2 1355 A	1320408
EOS2 1505 A	1320409
EOS2 309 A	1320501
EOS2 459 A	1320502
EOS2 609 A	1320503
EOS2 759 A	1320504
EOS2 909 A	1320505
EOS2 1059 A	1320506
EOS2 1209 A	1320507
EOS2 1359 A	1320508
EOS2 1509 A	1320509
EOS2 2B A	1320600

EOS2 3B A	1320601
EOS2 4B A	1320602
EOS2 X Стр. 118	
модель	код для заказа
EOS2 153 X	1320210
EOS2 303 X	1320211
EOS2 453 X	1320212
EOS2 603 X	1320213
EOS2 753 X	1320214
EOS2 903 X	1320215
EOS2 1053 X	1320216
EOS2 1203 X	1320217
EOS2 1353 X	1320218
EOS2 1503 X	1320219
EOS2 154 X	1320310
EOS2 304 X	1320311
EOS2 454 X	1320312
EOS2 604 X	1320313
EOS2 754 X	1320314
EOS2 904 X	1320315
EOS2 1054 X	1320316
EOS2 1204 X	1320317
EOS2 1354 X	1320318
EOS2 1504 X	1320319
EOS2 155 X	1320410
EOS2 305 X	1320411
EOS2 455 X	1320412
EOS2 605 X	1320413
EOS2 755 X	1320414
EOS2 905 X	1320415
EOS2 1055 X	1320416
EOS2 1205 X	1320417
EOS2 1355 X	1320418
EOS2 1505 X	1320419
EOS2 309 X	1320511
EOS2 459 X	1320512
EOS2 609 X	1320513
EOS2 759 X	1320514
EOS2 909 X	1320515
EOS2 1059 X	1320516
EOS2 1209 X	1320517
EOS2 1359 X	1320518
EOS2 1509 X	1320519

EOS2 2B X	1320610
EOS2 3B X	1320611
EOS2 4B X	1320612
EOS2 303 XM	1320221
EOS2 453 XM	1320222
EOS2 603 XM	1320223
EOS2 753 XM	1320224
EOS2 903 XM	1320225
EOS2 1053 XM	1320226
EOS2 1203 XM	1320227
EOS2 1353 XM	1320228
EOS2 1503 XM	1320229
EOS2 153 XS	1320230
EOS2 303 XS	1320231
EOS2 453 XS	1320232
EOS2 603 XS	1320233
EOS2 753 XS	1320234
EOS2 903 XS	1320235
EOS2 1053 XS	1320236
EOS2 1203 XS	1320237
EOS2 1353 XS	1320238
EOS2 1503 XS	1320239
EOS2 303 XS2	1320241
EOS2 453 XS2	1320242
EOS2 603 XS2	1320243
EOS2 753 XS2	1320244
EOS2 903 XS2	1320245
EOS2 1053 XS2	1320246
EOS2 1203 XS2	1320247
EOS2 1353 XS2	1320248
EOS2 1503 XS2	1320249
EOS2 304 XM	1320321
EOS2 454 XM	1320322
EOS2 604 XM	1320323
EOS2 754 XM	1320324
EOS2 904 XM	1320325
EOS2 1054 XM	1320326
EOS2 1204 XM	1320327
EOS2 1354 XM	1320328
EOS2 1504 XM	1320329
EOS2 154 XS	1320330

EOS2 304 XS	1320331
EOS2 454 XS	1320332
EOS2 604 XS	1320333
EOS2 754 XS	1320334
EOS2 904 XS	1320335
EOS2 1054 XS	1320336
EOS2 1204 XS	1320337
EOS2 1354 XS	1320338
EOS2 1504 XS	1320339
EOS2 304 XS2	1320341
EOS2 454 XS2	1320342
EOS2 604 XS2	1320343
EOS2 754 XS2	1320344
EOS2 904 XS2	1320345
EOS2 1054 XS2	1320346
EOS2 1204 XS2	1320347
EOS2 1354 XS2	1320348
EOS2 1504 XS2	1320349
EOS2 305 XM	1320421
EOS2 455 XM	1320422
EOS2 605 XM	1320423
EOS2 755 XM	1320424
EOS2 905 XM	1320425
EOS2 1055 XM	1320426
EOS2 1205 XM	1320427
EOS2 1355 XM	1320428
EOS2 1505 XM	1320429
EOS2 155 XS	1320430
EOS2 305 XS	1320431
EOS2 455 XS	1320432
EOS2 605 XS	1320433
EOS2 755 XS	1320434
EOS2 905 XS	1320435
EOS2 1055 XS	1320436
EOS2 1205 XS	1320437
EOS2 1355 XS	1320438
EOS2 1505 XS	1320439
EOS2 305 XS2	1320441
EOS2 455 XS2	1320442
EOS2 605 XS2	1320443
EOS2 755 XS2	1320444
EOS2 905 XS2	1320445
EOS2 1055 XS2	1320446

EOS2 1205 XS2	1320447
EOS2 1355 XS2	1320448
EOS2 1505 XS2	1320449
EOS2 309 XM	1320521
EOS2 459 XM	1320522
EOS2 609 XM	1320523
EOS2 759 XM	1320524
EOS2 909 XM	1320525
EOS2 1059 XM	1320526
EOS2 1209 XM	1320527
EOS2 1359 XM	1320528
EOS2 1509 XM	1320529
EOS2 309 XS	1320531
EOS2 459 XS	1320532
EOS2 609 XS	1320533
EOS2 759 XS	1320534
EOS2 909 XS	1320535
EOS2 1059 XS	1320536
EOS2 1209 XS	1320537
EOS2 1359 XS	1320538
EOS2 1509 XS	1320539
EOS2 309 XS2	1320541
EOS2 459 XS2	1320542
EOS2 609 XS2	1320543
EOS2 759 XS2	1320544
EOS2 909 XS2	1320545
EOS2 1059 XS2	1320546
EOS2 1209 XS2	1320547
EOS2 1359 XS2	1320548
EOS2 1509 XS2	1320549
EOS2 2B XM	1320620
EOS2 3B XM	1320621
EOS2 4B XM	1320622
EOS2 2B XS	1320630
EOS2 3B XS	1320631
EOS2 4B XS	1320632
EOS2 2B XS2	1320640
EOS2 3B XS2	1320641
EOS2 4B XS2	1320642
СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ EOS2 Стр. 124	

модель	код для заказа
CD 5	1330950
CD 10	1330956
CD 15	1330952
CD 20	1330957
CD 25	1330949
CD 95	1330951
CD 910	1330958
CD 915	1330953
CDM 9	1330954
CDM 99	1330955
C8D 5	1330980
C8D 10	1330981
C8D 15	1330982
C8D 95	1330983
C8D 910	1330984
C8D 915	1330985
C8DM 11	1330978
C8DM 911	1330979
CDS 03	1330990
CJBE 3	1360960
CJBE 5	1360961
CJBE 10	1360962
VISION V Стр. 128	
модель	код для заказа
V 152L	1340100
V 302L	1340101
V 452L	1340102
V 602L	1340103
V 752L	1340104
V 902L	1340105
V 1052L	1340106
V 1202L	1340107
V 1352L	1340108
V 1502L	1340109
V 1652L	1340110
V 1802L	1340111
V 152H	1340120
V 302H	1340121
V 452H	1340122
V 602H	1340123
V 752H	1340124

V 902L	1340125
V 1052H	1340126
V 1202H	1340127
V 1352H	1340128
V 1502H	1340129
V 1652H	1340130
V 1802H	1340131
V 153L	1340200
V 303L	1340201
V 453L	1340202
V 603L	1340203
V 753L	1340204
V 903L	1340205
V 1053L	1340206
V 1203L	1340207
V 1353L	1340208
V 1503L	1340209
V 1653L	1340210
V 1803L	1340211
V 153H	1340220
V 303H	1340221
V 453H	1340222
V 603H	1340223
V 753H	1340224
V 903L	1340225
V 1053H	1340226
V 1203H	1340227
V 1353H	1340228
V 1503H	1340229
V 1653H	1340230
V 1803H	1340231
V 304L	1340301
V 454L	1340302
V 604L	1340303
V 754L	1340304
V 904L	1340305
V 1054L	1340306
V 1204L	1340307
V 1354L	1340308
V 1504L	1340309
V 1654L	1340310
V 1804L	1340311
V 304H	1340321
V 454H	1340322

КОДЫ ДЛЯ ЗАКАЗА ПРОДУКЦИИ

V 604H	1340323
V 754H	1340324
V 904H	1340325
V 1054H	1340326
V 1204H	1340327
V 1354H	1340328
V 1504H	1340329
V 1654H	1340330
V 1804H	1340331
V 305L	1340401
V 455L	1340402
V 605L	1340403
V 755L	1340404
V 905L	1340405
V 1055L	1340406
V 1205L	1340407
V 1355L	1340408
V 1505L	1340409
V 1655L	1340410
V 1805L	1340411
V 305H	1340421
V 455H	1340422
V 605H	1340423
V 755H	1340424
V 905H	1340425
V 1055H	1340426
V 1205H	1340427
V 1355H	1340428
V 1505H	1340429
V 1655H	1340430
V 1805H	1340431
V 309L	1340501
V 459L	1340502
V 609L	1340503
V 759L	1340504
V 909L	1340505
V 1059L	1340506
V 1209L	1340507
V 1359L	1340508
V 1509L	1340509
V 1659L	1340510
V 1809L	1340511
V 309H	1340521
V 459H	1340522

V 609H	1340523
V 759H	1340524
V 909H	1340525
V 1059H	1340526
V 1209H	1340527
V 1359H	1340528
V 1509H	1340529
V 1659H	1340530
V 1809H	1340531
V 2BL	1340600
V 3BL	1340601
V 4BL	1340602
V 2BH	1340610
V 3BH	1340611
V 4BH	1340612
VISION VX Стр. 130	
модель	код для заказа
VX 152	1344100
VX 302	1344101
VX 452	1344102
VX 602	1344103
VX 752	1344104
VX 902	1344105
VX 1052	1344106
VX 1202	1344107
VX 1352	1344108
VX 1502	1344109
VX 1652	1344110
VX 1802	1344111
VX 153	1344200
VX 303	1344201
VX 453	1344202
VX 603	1344203
VX 753	1344204
VX 903	1344205
VX 1053	1344206
VX 1203	1334207
VX 1353	1344208
VX 1503	1344209
VX 1653	1344210
VX 1803	1344211
VX 304	1344301
VX 454	1344302

VX 604	1344303
VX 754	1344304
VX 904	1344305
VX 1054	1344306
VX 1204	1344307
VX 1354	1344308
VX 1504	1344309
VX 1654	1344310
VX 1804	1344311
VX 305	1344401
VX 455	1344402
VX 605	1344403
VX 755	1344404
VX 905	1344405
VX 1055	1344406
VX 1205	1344407
AX 1355	1344408
VX 1505	1344409
VX 1655	1344410
VX 1805	1344411
VX 309	1344501
VX 459	1344502
VX 609	1344503
VX 759	1344504
VX 909	1344505
VX 1059	1344506
VX 1209	1344507
VX 1359	1344508
VX 1509	1344509
VX 1659	1344510
VX 1809	1344511
VX 2B	1344600
VX 3B	1344601
VX 4B	1344602
VX 2B LR	1344603
VX 3B LR	1344604
VX 4B LR	1344605
VX 153M	1344220
VX 303M	1344221
VX 453M	1344222
VX 603M	1344223
VX 753M	1344224
VX 903M	1344225

VX 1053M	1344226
VX 1203M	1344227
VX 1503M	1344229
VX 153S	1344240
VX 303S	1344241
VX 453S	1344242
VX 603S	1344243
VX 753S	1344244
VX 903S	1344245
VX 1053S	1344246
VX 1203S	1344247
VX 1503S	1344249
VX 304M	1344321
VX 454M	1344322
VX 604M	1344323
VX 754M	1344324
VX 904M	1344325
VX 1054M	1344326
VX 1204M	1344327
VX 1504M	1344329
VX 304S	1344341
VX 454S	1344342
VX 604S	1344343
VX 754S	1344344
VX 904S	1344345
VX 1054S	1344346
VX 1204S	1344347
VX 1504S	1344349
VX 305M	1344421
VX 455M	1344422
VX 605M	1344423
VX 755M	1344424
VX 905M	1344425
VX 1055M	1344426
VX 1205M	1344427
VX 1505M	1344429
VX 305S	1344441
VX 455S	1344442
VX 605S	1344443
VX 755S	1344444
VX 905S	1344445
VX 1055S	1344446

VX 1205S	1344447
VX 1505S	1344449
VX 2BM	1344620
VX 3BM	1344621
VX 2BS	1344640
VX 3BS	1344641
VISION VXL Стр. 134	
модель	код для заказа
VXL 153	1344700
VXL 303	1344701
VXL 453	1344702
VXL 603	1344703
VXL 753	1344704
VXL 903	1344705
VXL 1053	1344706
VXL 1203	1344707
VXL 304	1344711
VXL 454	1344712
VXL 604	1344713
VXL 754	1344714
VXL 904	1344715
VXL 1054	1344716
VXL 1204	1344717
VXL 1354	1344723
VXL 1504	1344719
VXL 1654	1344724
VXL 1804	1344725
VXL 2B	1344720
VXL 3B	1344721
VXL 4B	1344722
VISION VX WT / WTH Стр. 166	
модель	код для заказа
VX 153 WT	1244200
VX 303 WT	1244201
VX 453 WT	1244202
VX 603 WT	1244203
VX 753 WT	1244204
VX 903 WT	1244205
VX 1053 WT	1244206
VX 1203 WT	1244207
VX 1353 WT	1244208

VX 1503 WT	1244209
VX 1653 WT	1244210
VX 1803 WT	1244211
VX 2B WT	1244600
VX 3B WT	1244601
VX 4B WT	1244602
VX 2B LR WT	1244603
VX 3B LR WT	1244604
VX 4B LR WT	1244605
VX 153 WTH	1249200
VX 303 WTH	1249201
VX 453 WTH	1249202
VX 603 WTH	1249203
VX 753 WTH	1249204
VX 903 WTH	1249205
VX 1053 WTH	1249206
VX 1203 WTH	1249207
VX 1353 WTH	1249208
VX 1503 WTH	1249209
VX 1653 WTH	1249210
VX 1803 WTH	1249211
VX 2B WTH	1249600
VX 3B WTH	1249601
VX 4B WTH	1249602
VX 2B LR WTH	1249603
VX 3B LR WTH	1249604
VX 4B LR WTH	1249605
VISION MXL Стр. 138	
модель	код для заказа
MXL 153	1344800
MXL 303	1344801
MXL 453	1344802
MXL 603	1344803
MXL 753	1344804
MXL 903	1344805
MXL 1053	1344806
MXL 1203	1344807
MXL 304	1344811
MXL 454	1344812

MXL 604	1344813
MXL 754	1344814
MXL 904	1344815
MXL 1054	1344816
MXL 1204	1344817
MXL 1354	1344823
MXL 1504	1344819
MXL 1654	1344824
MXL 1804	1344825
MXL 2B	1344820
MXL 3B	1344821
MXL 4B	1344822
MXL U 153	1344850
MXL U 303	1344851
MXL U 453	1344852
MXL U 603	1344853
MXL U 753	1344854
MXL U 903	1344855
MXL U 1053	1344856
MXL U 1203	1344857
MXL U 304	1344861
MXL U 454	1344862
MXL U 604	1344863
MXL U 754	1344864
MXL U 904	1344865
MXL U 1054	1344866
MXL U 1204	1344867
MXL U 1354	1344868
MXL U 1504	1344869
MXL U 1654	1344870
MXL U 1804	1344871
MXL U 2B	1344880
MXL U 3B	1344881
MXL U 4B	1344882
MXL L2B	1344830
MXL L3B	1344831
MXL T2B	1344840
MXL T3B	1344841
VISION MXL WT / WTH Стр. 166	

модель	код для заказа
MXL 304 WT	1244811
MXL 454 WT	1244812
MXL 604 WT	1244813
MXL 754 WT	1244814
MXL 904 WT	1244815
MXL 1054 WT	1244816
MXL 1204 WT	1244817
MXL 1354 WT	1244823
MXL 1504 WT	1244819
MXL 1654 WT	1244824
MXL 1804 WT	1244825
MXL 2B WT	1244820
MXL 3B WT	1244821
MXL 4B WT	1244822
MXL 304 WTH	1249811
MXL 454 WTH	1249812
MXL 604 WTH	1249813
MXL 754 WTH	1249814
MXL 904 WTH	1249815
MXL 1054 WTH	1249816
MXL 1204 WTH	1249817
MXL 1354 WTH	1249823
MXL 1504 WTH	1249819
MXL 1654 WTH	1249824
MXL 1804 WTH	1249825
MXL 2B WTH	1249820
MXL 3B WTH	1249821
MXL 4B WTH	1249822
MXL U 304 WT	1244861
MXL U 454 WT	1244862
MXL U 604 WT	1244863
MXL U 754 WT	1244864
MXL U 904 WT	1244865
MXL U 1054 WT	1244866
MXL U 1204 WT	1244867
MXL U 1354 WT	1244868
MXL U 1504 WT	1244869
MXL U 1654 WT	1244870
MXL U 1804 WT	1244871
MXL U 2B WT	1244880

КОДЫ ДЛЯ ЗАКАЗА ПРОДУКЦИИ

MXL U 3B WТ	1244881
MXL U 4B WТ	1244882
MXL U 304 WТH	1249861
MXL U 454 WТH	1249862
MXL U 604 WТH	1249863
MXL U 754 WТH	1249864
MXL U 904 WТH	1249865
MXL U 1054 WТH	1249866
MXL U 1204 WТH	1249867
MXL U 1354 WТH	1249868
MXL U 1504 WТH	1249869
MXL U 1654 WТH	1249870
MXL U 1804 WТH	1249871
MXL U 2B WТH	1249880
MXL U 3B WТH	1249881
MXL U 4B WТH	1249882
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ VISION MXL Стр. 145	
модель	код для заказа
MXJB 1	1360934
MXJB 3	1360935
СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ VISION Стр. 146	
модель	код для заказа
CD 5	1330950
CD 10	1330956
CD 15	1330952
CD 20	1330957
CD 25	1330949
CD 95	1330951
CD 910	1330958
CD 915	1330953
CDM 9	1330954
CDM 99	1330955
C8D 5	1330980
C8D 10	1330981
C8D 15	1330982

C8D 95	1330983
C8D 910	1330984
C8D 915	1330985
C8DM 9	1330986
C8DM 99	1330987
C8DM 11	1330978
C8DM 911	1330979
C12D 3	1330991
C12D 5	1330992
C12D 10	1330993
C12D 15	1330996
C12D 25	1330948
CM 16	1330997
CMBR 3	1360975
CMBR 5	1360976
CMBR 5A	1360978
CMBR 10	1360977
CDS 03	1330990
CJBE 3	1360960
CJBE 5	1360961
CJBE 10	1360962
ILION Стр. 152	
модель	код для заказа
IL 10	1200201
IL 20	1200202
IL FB	1200090
СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ ILION Стр. 153	
модель	код для заказа
CD 5	1330950
CD 10	1330956
CD 15	1330952
CD 20	1330957
CD 25	1330949
CD 95	1330951
CD 910	1330958
CD 915	1330953
CDM 9	1330954
CDM 99	1330955
ULISSE Стр. 154	
модель	код для заказа

UPC	1200300
СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ ULISSE Стр. 155	
модель	код для заказа
C 85	1200217
C 815	1200219
C 895	1200216
Интерфейс безопасности Стр. 158	
модель	код для заказа
AD SR1	1330900
AD SRM	1330904
AD SR0	1330902
AD SR0A	1330903
AU SX	1201710
AU SXM	1201711
METRON Стр. 170	
модель	код для заказа
ME 150 A	1380500
ME 300 A	1380501
ME 450 A	1380502
ME 600 A	1380503
ME 750 A	1380504
ME 900 A	1380505
ME 1050 A	1380506
ME 1200 A	1380507
ME 150 B	1380520
ME 300 B	1380521
ME 450 B	1380522
ME 600 B	1380523
ME 750 B	1380524
ME 900 B	1380525
ME 1050 B	1380526
ME 1200 B	1380527
ME 150 C	1380540
ME 300 C	1380541
ME 450 C	1380542
ME 600 C	1380543
ME 750 C	1380544
ME 900 C	1380545
ME 1050 C	1380546
ME 1200 C	1380547

ME 151 A	1380000
ME 301 A	1380001
ME 451 A	1380002
ME 601 A	1380003
ME 751 A	1380004
ME 901 A	1380005
ME 1051 A	1380006
ME 1201 A	1380007
ME 1351 A	1380008
ME 1501 A	1380009
ME 1651 A	1380010
ME 1801 A	1380011
ME 1951 A	1380012
ME 2101 A	1380013
ME 2251 A	1380014
ME 2401 A	1380015
ME 151 B	1380020
ME 301 B	1380021
ME 451 B	1380022
ME 601 B	1380023
ME 751 B	1380024
ME 901 B	1380025
ME 1051 B	1380026
ME 1201 B	1380027
ME 1351 B	1380028
ME 1501 B	1380029
ME 1651 B	1380030
ME 1801 B	1380031
ME 1951 B	1380032
ME 2101 B	1380033
ME 2251 B	1380034
ME 2401 B	1380035
ME 151 C	1380040
ME 301 C	1380041
ME 451 C	1380042
ME 601 C	1380043
ME 751 C	1380044
ME 901 C	1380045
ME 1051 C	1380046
ME 1201 C	1380047
ME 1351 C	1380048
ME 1501 C	1380049
ME 1651 C	1380050

ME 1801 C	1380051	ME 1202 C	1380147	ME 453 C	1380242	ME 2555 B	1380336
ME 1951 C	1380052	ME 1352 C	1380148	ME 603 C	1380243		
ME 2101 C	1380053	ME 1502 C	1380149	ME 753 C	1380244	ME 455 C	1380342
ME 2251 C	1380054	ME 1652 C	1380150	ME 903 C	1380245	ME 605 C	1380343
ME 2401 C	1380055	ME 1802 C	1380151	ME 1053 C	1380246	ME 755 C	1380344
		ME 1952 C	1380152	ME 1203 C	1380247	ME 905 C	1380345
ME 302 A	1380101	ME 2102 C	1380153	ME 1353 C	1380248	ME 1055 C	1380346
ME 452 A	1380102	ME 2252 C	1380154	ME 1503 C	1380249	ME 1205 C	1380347
ME 602 A	1380103	ME 2402 C	1380155	ME 1653 C	1380250	ME 1355 C	1380348
ME 752 A	1380104	ME 2552 C	1380156	ME 1803 C	1380251	ME 1505 C	1380349
ME 902 A	1380105			ME 1953 C	1380252	ME 1655 C	1380350
ME 1052 A	1380106	ME 303 A	1380201	ME 2103 C	1380253	ME 1805 C	1380351
ME 1202 A	1380107	ME 453 A	1380202	ME 2253 C	1380254	ME 1955 C	1380352
ME 1352 A	1380108	ME 603 A	1380203	ME 2403 C	1380255	ME 2105 C	1380353
ME 1502 A	1380109	ME 753 A	1380204	ME 2553 C	1380256	ME 2255 C	1380354
ME 1652 A	1380110	ME 903 A	1380205			ME 2405 C	1380355
ME 1802 A	1380111	ME 1053 A	1380106	ME 455 A	1380302	ME 2555 C	1380356
ME 1952 A	1380112	ME 1203 A	1380207	ME 605 A	1380303		
ME 2102 A	1380113	ME 1353 A	1380108	ME 755 A	1380304	ME 607 A	1380403
ME 2252 A	1380114	ME 1503 A	1380209	ME 905 A	1380305	ME 757 A	1380404
ME 2402 A	1380115	ME 1653 A	1380210	ME 1055 A	1380306	ME 907 A	1380405
ME 2552 A	1380116	ME 1803 A	1380211	ME 1205 A	1380307	ME 1057 A	1380406
		ME 1953 A	1380212	ME 1355 A	1380308	ME 1207 A	1380407
ME 302 B	1380121	ME 2103 A	1380213	ME 1505 A	1380309	ME 1357 A	1380408
ME 452 B	1380122	ME 2253 A	1380214	ME 1655 A	1380310	ME 1505 A	1380409
ME 602 B	1380123	ME 2403 A	1380215	ME 1805 A	1380311	ME 1657 A	1380410
ME 752 B	1380124	ME 2553 A	1380216	ME 1955 A	1380312	ME 1807 A	1380411
ME 902 B	1380125			ME 2105 A	1380313	ME 1957 A	1380412
ME 1052 B	1380126	ME 303 B	1380221	ME 2255 A	1380314	ME 2107 A	1380413
ME 1202 B	1380127	ME 453 B	1380222	ME 2405 A	1380315	ME 2257 A	1380414
ME 1352 B	1380128	ME 603 B	1380223	ME 2555 A	1380316	ME 2407 A	1380415
ME 1502 B	1380129	ME 753 B	1380224			ME 2557 A	1380416
ME 1652 B	1380130	ME 903 B	1380225	ME 455 B	1380322		
ME 1802 B	1380131	ME 1053 B	1380226	ME 605 B	1380323	ME 607 B	1380423
ME 1952 B	1380132	ME 1203 B	1380227	ME 755 B	1380324	ME 757 B	1380424
ME 2102 B	1380133	ME 1353 B	1380228	ME 905 B	1380325	ME 907 B	1380425
ME 2252 B	1380134	ME 1503 B	1380229	ME 1055 B	1380326	ME 1057 B	1380426
ME 2402 B	1380135	ME 1653 B	1380230	ME 1205 B	1380327	ME 1207 B	1380427
ME 2552B	1380136	ME 1803 B	1380231	ME 1355 B	1380328	ME 1357 B	1380428
		ME 1953 B	1380232	ME 1505 B	1380329	ME 1505 B	1380429
ME 302 C	1380141	ME 2103 B	1380233	ME 1655 B	1380330	ME 1657 B	1380430
ME 452 C	1380142	ME 2253 B	1380234	ME 1805 B	1380331	ME 1807 B	1380431
ME 602 C	1380143	ME 2403 B	1380235	ME 1955 B	1380332	ME 1957 B	1380432
ME 752 C	1380144	ME 2553 B	1380236	ME 2105 B	1380333	ME 2107 B	1380433
ME 902 C	1380145			ME 2255 B	1380334	ME 2257 B	1380434
ME 1052 C	1380146	ME 303 C	1380241	ME 2405 B	1380335	ME 2407 B	1380435

КОДЫ ДЛЯ ЗАКАЗА ПРОДУКЦИИ

ME 2557 B	1380436
ME 607 C	1380443
ME 757 C	1380444
ME 907 C	1380445
ME 1057 C	1380446
ME 1207 C	1380447
ME 1357 C	1380448
ME 1507 C	1380449
ME 1657 C	1380450
ME 1807 C	1380451
ME 1957 C	1380452
ME 2107 C	1380453
ME 2257 C	1380454
ME 2407 C	1380455
ME 2557 C	1380456
СОЕДИНИТЕЛИ ДЛЯ METRON Стр. 176	
модель	код для заказа
C8D 5	1330980
C8D 10	1330981
C8D 15	1330982
C8D 95	1330983
C8D 910	1330984
C8D 915	1330985
C8D 9	1330986
C8D 99	1330987
C8DM 11	1330978
C8DM 911	1330979
C12D 3	1330991
C12D 5	1330992
C12D 10	1330993
C12D 15	1330996
C12D 25	1330948
CSL 3	1330994
CD 5	1330950
CD 10	1330956
CD 15	1330952
CD 20	1330957
CD 25	1330949
CD 95	1330951
CD 910	1330958

CD 915	1330953
CDM 9	1330954
CDM 99	1330955
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ FMC Стр. 178	
модель	код для заказа
FMC-CB	1200500
FMC-CBL	1200501
FMC-B2	1200610
FMC-B3	1200611
FMC-B4	1200612
FMC-B1700	1200618
FMC-B2000	1200616
FMC-EB2	1207814
FMC-EB4	1207815
FMC-EB1700	1207816
FMC-EB2000	1207817
FMC-B2R	1200613
FMC-B3R	1200614
FMC-B4R	1200615
FMC-B1700R	1200617
FMC-B2000R	1200619
FMC-EB2R	1207824
FMC-EB4R	1207825
FMC-EB1700R	1207826
FMC-EB2000R	1207827
FMC-B12	1200502
FMC-S2	1200620
FMC-S3	1200621
FMC-S4	1200622
FMC-S1700	1200625
FMC-S2000	1200623
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ SP Стр. 181	
модель	код для заказа
SP 100 S	1201805
SP 300 S	1201806