Leuze electronic

the sensor people

L10
Защитный блокиратор

RU 2008/12 607305
Возможны технические изменения

НАДЕЖНАЯ УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Оригинальное руководство по эксплуатации

©
Leuze electronic GmbH + Co. KG
Liebigstr. 4
D-82256 Fürstenfeldbruck
www.leuze.com

Версия A000

1 Настоящее руководство 5
1.1 Сопутствующая документация 5
1.2 Используемые графические средства 6
2 Техника безопасности 7
2.1 Надлежащая эксплуатация 8
2.2 Квалифицированный персонал 9
2.3 Ответственность за безопасность 9
2.4 Исключение ответственности 10
3 Описание устройства 11
4 Функции 14
5 Области применения 15
6 Монтаж 15
6.1 Настройка поворотной головки 16
6.2 Монтаж защитного блокиратора 17
6.3 Монтаж контактного элемента 17
7 Электрическое подключение 19
7.1 Подключение контактного блока 19
8 Ввод в эксплуатацию 21
9 Проверка 22
9.1 Работы, выполняемые квалифицированным персоналом перед вводом в эксплуатацию 22
9.2 Работы, регулярно выполняемые квалифицированным персоналом 22
9.3 Работы, выполняемые ежедневно обслуживающим персоналом 23
10 Очистка 24
11 Утилизация 24
12 Обслуживание и поддержка 24
13 Принадлежности 25
14 Технические характеристики 26
15 Заявление о соответствии требованиям ЕС 28

1 Настоящее руководство

1.1 Сопутствующая документация

Информация о защитном блокираторе L10 содержится в двух документах. Документ "Инструкции по применению" включает в себя только основные указания по технике безопасности.

- Для надежной установки, испытания и ввода в эксплуатацию необходимо наличие документа "Надежная установка и эксплуатация L10", доступного для скачивания по адресу http://www.leuze.com/l10. Также возможно получение документа по запросу: по электронной почте service.schuetzen@leuze.de или по телефону +49 8141 5350-111.

Таблица 1.1: Документация к защитному блокиратору L10

Назначение и целевая группа	Название	Источник
Подробная информация для всех пользователей	Надежная установка и эксплуатация (настоящее руководство)	В Интернете по адресу: http://www.leuze.com/l10
Основные инструкции для монтажников и операторов машин	Инструкции по применению	Документ в печатном виде, № для заказа 607242, входит в объем поставки изделия

1.2 Используемые графические средства

Таблица 1.2: Предупреждающие знаки и слова

	Знак предупреждения об опасности
ВНИМАНИЕ	Предупреждение об опасности повреждения оборудования Указывает на риск причинения материального ущерба в случае несоблюдения мер предосторожности.
ОСТОРОЖНО	Предупреждение об опасности легких телесных повреждений Указывает на риск получения легких телесных повреждений в случае несоблюдения мер предосторожности.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Предупреждение об опасности тяжелых телесных повреждений Указывает на риск получения тяжелых телесных повреждений вплоть до смертельного исхода в случае несоблюдения мер предосторожности.
ОПАСНОСТЬ	Предупреждение об опасности для жизни Указывает на высокую вероятность получения тяжелых телесных повреждений вплоть до смертельного исхода в случае несоблюдения мер предосторожности.

Таблица 1.3: Дополнительные знаки

	Подсказки Текст рядом с этим знаком содержит дополнительную информацию.
	Рабочие операции Текст рядом с этим знаком указывает на необходимость выполнения определенных действий.

2 Техника безопасности

Перед вводом защитного блокиратора в эксплуатацию необходимо проведение анализа рисков согласно действующим стандартам (например, EN ISO 12100-1, EN ISO 13849-1, EN ISO 14121). Во время монтажа, эксплуатации и испытания устройства необходимо соблюдение указаний, приведенных в руководстве "Надежная установка и эксплуатация L10", а также всех соответствующих национальных и международных стандартов, предписаний, правил и нормативов (например, директивы ЕС для машинного оборудования и низковольтного оборудования, директивы ЕС об использовании рабочего оборудования, инструкции по технике безопасности, предписания по предотвращению несчастных случаев, EN 1088, EN ISO 13849-1, EN 60204-1, EN 954-1). Необходимо ознакомиться со всеми сопутствующими и прилагаемыми в комплекте документами, распечатать их и передать обслуживающему и техническому персоналу.

↳ Перед началом работы с защитным блокиратором полностью прочесть рабочую документацию и соблюдать приведенные в ней указания.

Анализ рисков для защитного блокиратора проводится перед его вводом в эксплуатацию на основании следующих стандартов:

- EN ISO 14121: Безопасность машин. Оценка риска
- EN ISO 12100-1: Безопасность машин
- EN ISO 13849-1: Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности

Реализуемая категория интерфейса системы управления согласно EN ISO 13849-1 или EN 954-1 зависит от используемого контактного блока и схемы подключения.

При вводе в эксплуатацию, проведении технических испытаний и эксплуатации защитного блокиратора следует в первую очередь учитывать следующие национальные и международные стандарты и предписания:

- Директива ЕС для машинного оборудования 2006/42/EC
- Директива ЕС для низковольтного оборудования 2006/95/EC
- Директива ЕС об использовании рабочего оборудования 89/655/ЕЭС
- Указания по технике безопасности
- Предписания по предотвращению несчастных случаев и правила техники безопасности

2.1 Надлежащая эксплуатация

Для обеспечения надлежащей защиты людей к выполнению работ по монтажу, подключению и вводу в эксплуатацию защитного блокиратора допускается только квалифицированный персонал. Устройство должно находиться в безупречном состоянии и проходить регулярную проверку. Для переключения разрешается использовать только контактный элемент, допущенный к работе с данным защитным фиксатором и соединенный с подвижным оградительным устройством с обеспечением защиты от удаления и манипуляций.

Необходимо соблюдать правила и предписания по охране труда и обеспечению безопасности на рабочем месте, а также общие правила техники безопасности. К ним относятся:

- EN 1088: Блокировочные устройства в сочетании с оградительными устройствами
- EN ISO 13849-1: Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности
- EN 60204-1: Электрооборудование промышленных машин

Защитные блокираторы L10 подключаются таким образом, чтобы опасное движение машины было возможно только при закрытом оградительном устройстве, при этом должен выполняться останов машины до открытия оградительного устройства. Применение защитных блокираторов запрещается в том случае, если возможен доступ к опасному участку в течение опасного движения машины по инерции.

Условия подключения:

- опасное движение машины возможно только при закрытом оградительном устройстве и включенной блокировке;
- невозможность открытия оградительного устройства при включенной блокировке;
- ручная разблокировка блокиратора во время работы машины приводит к останову машины, оградительное устройство можно открыть только после завершения опасного движения машины.

Кроме того, эксплуатация защитного блокиратора L10 **запрещается** в следующих условиях:

- время инерционного выбега превышает минимальное время задержки при ручной разблокировке;
- высокая концентрация частиц пыли в окружающей среде;
- быстрые перепады температуры окружающей среды (приводят к образованию конденсата);
- сильная вибрация;
- взрывоопасная или легковоспламеняющаяся среда;
- недостаточная прочность монтажных участков;
- зависимость безопасности множества людей от исправной работы данного защитного блокиратора (например, атомные электростанции, поезда, самолеты, автомобили, мусоросжигательные заводы, медицинское оборудование).

Эксплуатация защитного блокиратора:

- Соблюдать допустимые условия окружающей среды для хранения и эксплуатации (см. раздел 14 "Технические характеристики").
- В случае повреждения немедленно заменить защитный блокиратор согласно указаниям настоящего руководства.
- Использовать кабельные соединения, изоляционный материал и соединительные провода с соответствующей степенью защиты.
- Не допускать попадания посторонних предметов (например, стружки, песка или материалов для струйной обработки) внутрь защитного блокиратора.
- Перед покраской закрыть щель управления, контактный элемент, гайку с накаткой и типовую табличку.
- В случае загрязнений, влияющих на работу защитного блокиратора, немедленно провести очистку согласно указаниям настоящего руководства.
- Запрещается изменение конструкции защитного блокиратора.

2.2 Квалифицированный персонал

Требования к квалифицированному персоналу:

- соответствующее техническое образование;
- знание правил и предписаний по охране труда, обеспечению безопасности на рабочем месте и технике безопасности, а также способность объективной оценки степени безопасности машины;
- знание инструкций по эксплуатации защитного блокиратора и машины;
- получение от ответственного лица персональных инструкций по монтажу и эксплуатации машины и защитного блокиратора.

2.3 Ответственность за безопасность

Производитель машины и эксплуатирующее предприятие отвечают за надлежащую эксплуатацию машины и защитного блокиратора, а также за уведомление и обучение всех вовлеченных в работу лиц.

Содержимое передаваемой пользователям документации должно исключать возможность проведения манипуляций, способных повлиять на безопасность.

Производитель машины несет ответственность за:

- надежность конструкции машины;
- надежность конструкции и подключения защитного блокиратора;
- передачу всей необходимой информации эксплуатирующему предприятию;
- соблюдение всех правил и предписаний для безопасного ввода машины в эксплуатацию.

Эксплуатирующее предприятие несет ответственность за:

- инструктаж обслуживающего персонала;
- обеспечение безопасной эксплуатации машины;
- соблюдение всех правил и предписаний по охране труда и обеспечению безопасности на рабочем месте;
- проведение регулярных проверок квалифицированным персоналом.

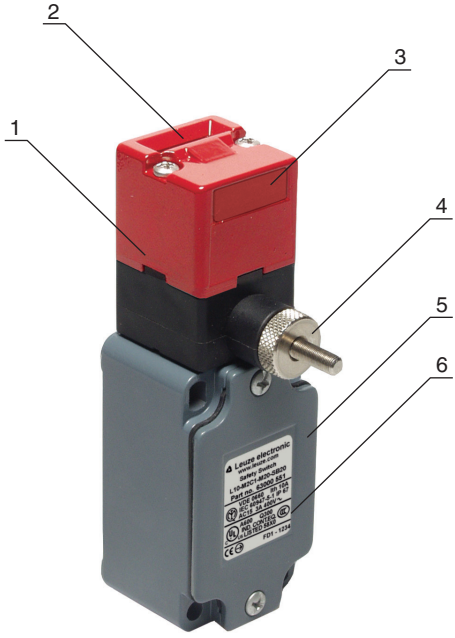
2.4 Исключение ответственности

Компания Leuze electronic GmbH + Co. KG не несет ответственности в следующих случаях:

- ненадлежащая эксплуатация защитного блокиратора;
- несоблюдение указаний по технике безопасности;
- проведение монтажа и электрического подключения неквалифицированным персоналом;
- несоблюдение указаний по проверке надежной работы устройства (см. раздел 9 "Проверка");
- изменение конструкции защитного блокиратора;
- несоблюдение минимального времени задержки в ручном режиме (например, вследствие неправильного обращения, применения вспомогательных средств и манипуляций).

3 Описание устройства

Защитный блокиратор модельного ряда L10 представляет собой электромеханическое переключающее устройство в корпусе из металла или огнеупорной пластмассы с усилением стекловолокном со степенью защиты IP 67. Контактный элемент вводится в сужающуюся книзу щель, при этом обеспечивается центрирование даже при незначительном нарушении юстировки двери. Задержка блокировки и разблокировки регулируется вручную с помощью гайки с накаткой.



1 Поворотная головка
2 Щель для ввода контактного элемента
3 Пылезащитная крышка
4 Гайка с накаткой для блокировки и разблокировки (задержка см. раздел 14 "Технические характеристики")
5 Крышка корпуса
6 Типовая табличка (характеристики подключения, код изготовления и год выпуска)

Таблица 3.1: Защитные блокираторы L10

Наименование	№ для заказа	Описание
L10-P2C1-M20-SB20	63000 550	Нормальные условия эксплуатации, пластмасса, задержка до 20 с
L10-M2C1-M20-SB20	63000 551	Тяжелые условия эксплуатации, металл, задержка до 20 с

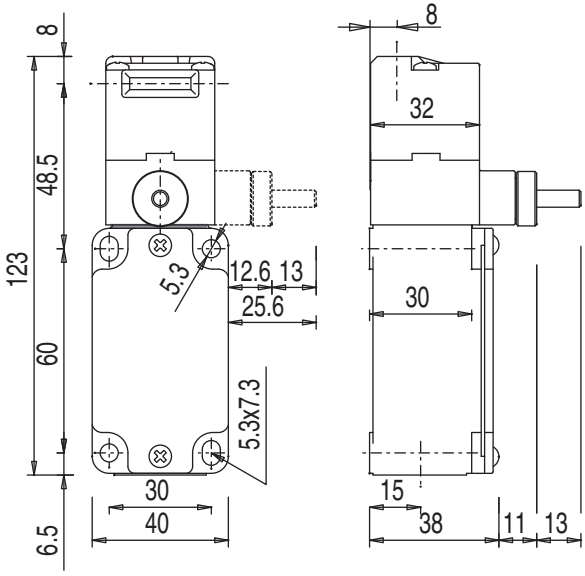


Рис. 3.1: Размеры L10-P2C1-M20-SB20 в мм

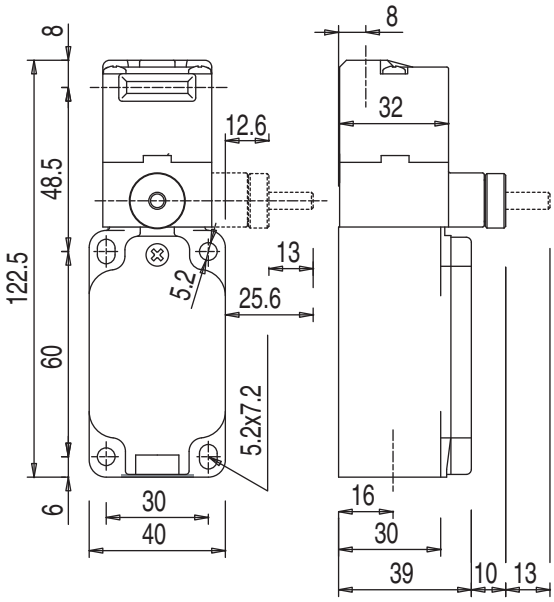


Рис. 3.2: Размеры L10-M2C1-M20-SB20 в мм

Положение поворотной головки и гайки с накаткой можно изменять под углом 90°. Благодаря 5 возможным направлениям подачи контактного элемента и возможности применения различных контактных элементов защитный блокиратор устанавливается в любом положении.

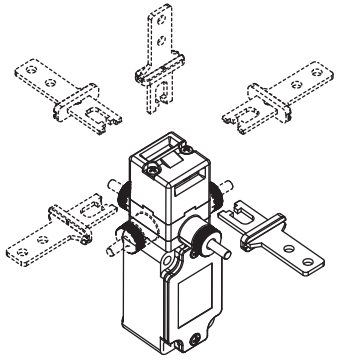


Рис. 3.3: Направления подачи контактного элемента

4 Функции

Контакты с принудительным размыканием замыкаются в том случае, если:

- вставлен контактный элемент
- устройство заблокировано

Запуск опасного движения машины возможен только после замыкания защитных контактов с помощью переключателя безопасности. После нескольких оборотов гайки с накаткой по часовой стрелке происходит размыкание контактов, и в подключенный переключатель безопасности поступает сигнал останова. Изъятие контактного элемента разрешается только после поворота гайки вправо до упора и разблокировки устройства. В течение этого ручного времени задержки (значение см. раздел 14 "Технические характеристики") опасное движение машины должно быть завершено, чтобы обеспечить возможность безопасного открытия оградительного устройства. Блокировка устройства возможна только при условии ввода контактного элемента.

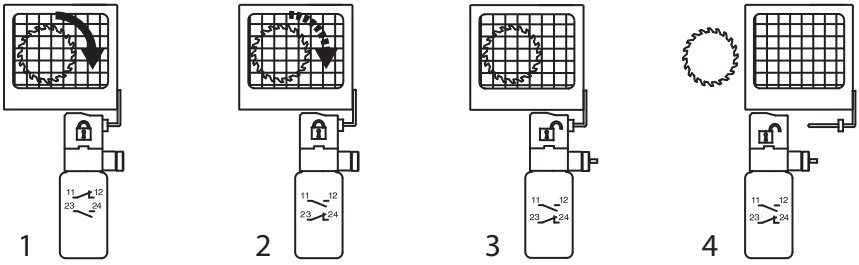


Рис. 4.1: Пример ручной задержки

1 Машина включена, устройство заблокировано
2 Машина останавливается во время поворота гайки с накаткой
3 Машина остановлена, выполняется разблокировка устройства
4 Разрешается открытие оградительного устройства

5 Области применения

Благодаря функции ручной блокировки и разблокировки защитное устройство L10 подходит для установки в оборудование с редко используемыми или труднодоступными оградительными устройствами, не имеющими магнитного управления.

Защитный блокиратор применяется в следующих оградительных устройствах:

- поворотные и распашные защитные двери
- раздвижные защитные решетки и раздвижные двери
- редко используемые двери и люки техобслуживания

6 Монтаж

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

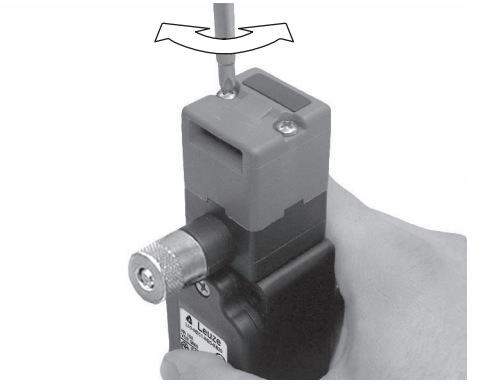
Опасность тяжелых увечий в случае неправильного монтажа защитного блокиратора!

Защитная функция блокиратора гарантируется только в том случае, если он рассчитан на использование в данных условиях и его монтаж выполняется надлежащим образом.

- Монтаж выполняется только квалифицированным персоналом.
- Соблюдать стандарты, предписания и указания настоящего руководства.
- Не допускать попадания грязи внутрь корпуса и поворотной головки (условия окружающей среды см. раздел 14 "Технические характеристики").
- Убедиться в полной исправности устройства.

6.1 Настройка поворотной головки

- Ослабить 2 винта поворотной головки.



- При необходимости ослабить 4 винта механизма блокировки/разблокировки.
- Расположить поворотную головку и механизм блокировки/разблокировки в нужных направлениях.

- При необходимости затянуть 4 винта механизма блокировки/разблокировки с приложением момента 0,8–1,2 Нм.
- Вместо 2 винтов поворотной головки установить прилагаемые в комплекте фиксирующие винты и затянуть с приложением момента 0,8–1,2 Нм.
- Закрыть неиспользуемое отверстие пылезащитной крышкой.

6.2 Монтаж защитного блокиратора

Необходимые условия для проведения монтажа:

- выполнена регулировка поворотной головки;
- выполнена полная сборка устройства;
- вместо 2 винтов поворотной головки установлены прилагаемые в комплекте фиксирующие винты.

↳ При выборе места установки необходимо соблюдать следующие условия:

- возможность надежного и оптимального размещения блокиратора и контактного элемента;
- доступность гайки с накаткой для обслуживающего персонала.

↳ Вставить подкладные шайбы и затянуть винты защитного блокиратора с приложением момента 2–3 Нм.

6.3 Монтаж контактного элемента

ВНИМАНИЕ

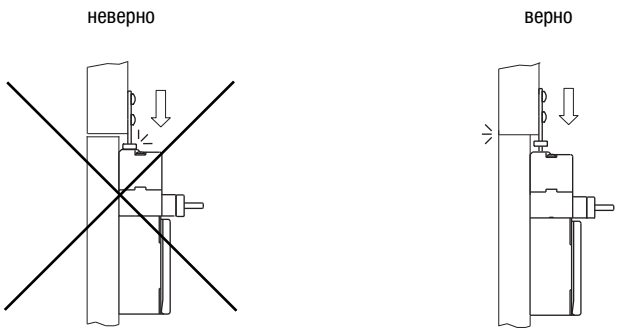
Риск повреждения защитного блокиратора в случае неправильного монтажа!

↳ Использовать отдельный механический стопор для подвижной части защитного устройства.

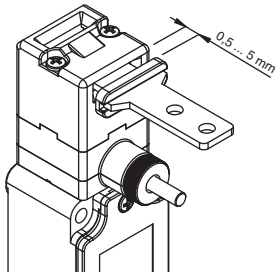
↳ Расположить контактный элемент таким образом, чтобы исключить его ударное воздействие или трение на кромках отверстия.

Необходимые условия нормальной работы:

- отсутствие деформаций или повреждений контактного элемента;
- соответствие контактного элемента типу защитного блокиратора.
  Нормальная работа гарантируется только при использовании оригинальных комплектующих (см. раздел 13 "Принадлежности").



- Расположить контактный элемент относительно защитного блокиратора.
  Зазор контактного элемента в закрытом состоянии: 0,5–5 мм.



- Закрепить контактный элемент с помощью заклепок или защищенных от манипуляций винтов таким образом, чтобы исключить возможность его снятия.

7 Электрическое подключение

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность тяжелых увечий в случае неправильного электрического подключения!

Электрическое подключение выполняется только квалифицированным персоналом.

7.1 Подключение контактного блока

Необходимые условия:

- термостойкость изоляции кабеля должна превышать максимальную температуру корпуса устройства (см. раздел 14 "Технические характеристики");
- кабельное соединение с обеспечением соответствующей степени защиты;
- соблюдение максимальной нагрузки по току (см. раздел 14 "Технические характеристики").

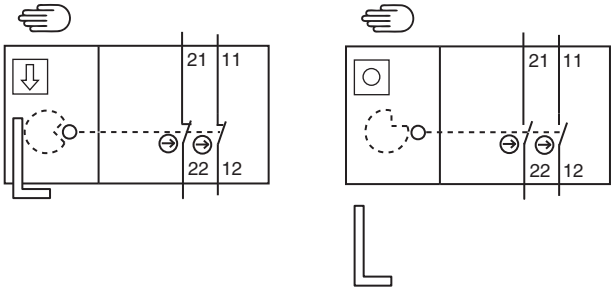


Рис. 7.1: Контактный блок 2 разм.конт. (L10-P2C1-M20-SB20, L10-M2C1-M20-SB20)

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни в результате поражения электрическим током!

↳ Отключить подачу питания на защитный блокиратор.

↳ Снять крышку корпуса (развинтить).

↳ Подключить контактный блок согласно электрической схеме.

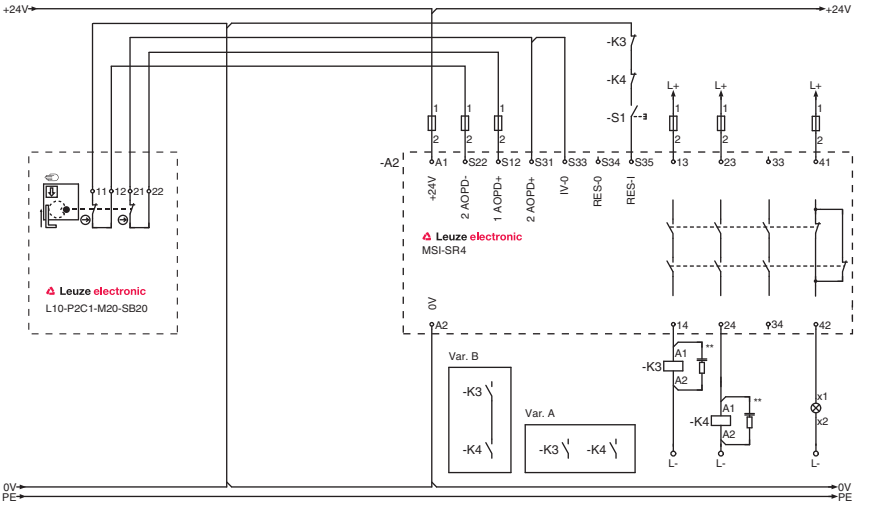


Рис. 7.2: Пример подключения для L10-P2C1-M20-SB20 и L10-M2C1-M20-SB20

- Затянуть винтовые клеммы кабеля с приложением момента 0,6–0,8 Нм.

↳ Затянуть винты крышки корпуса с приложением момента 0,7–0,9 Нм.

8 Ввод в эксплуатацию

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность тяжелых увечий в случае ненадлежащей эксплуатации защитного блокиратора!

↳ Перед разблокировкой защитного блокиратора и открытием оградительного устройства необходимо дождаться завершения опасного движения машины.

Необходимые условия:

- монтаж и подключение защитного блокиратора выполнены согласно инструкциям;
- проведен инструктаж обслуживающего персонала о правильном обращении с устройством.

↳ Проверить исправность защитного блокиратора (см. раздел 9 "Проверка").

Защитный блокиратор готов к эксплуатации.

9 Проверка

Защитные блокираторы L10 не требуют техобслуживания. Однако они подлежат замене не позднее чем после 500 000 срабатываний.

- Защитный блокиратор всегда заменяется полностью вместе с контактным элементом.
- Соблюдать национальные предписания по регулярности проведения проверок.
- Результаты проверок заносить в протокол.

9.1 Работы, выполняемые квалифицированным персоналом перед вводом в эксплуатацию

- Проверить соблюдение допустимых условий окружающей среды для защитного блокиратора (см. раздел 14 "Технические характеристики").
- Проверить работу механических и электрических компонентов (см. раздел 9.2).

9.2 Работы, регулярно выполняемые квалифицированным персоналом

Работа механических компонентов

- Завершить опасное движение машины и открыть оградительное устройство.
- Проверить надежность крепления отдельных частей конструкции.
- Проверить плотность прилегания кабеля к соединителю.
- Проверить защитный блокиратор, гайку с накаткой и контактный элемент на наличие повреждений, загрязнений, деформаций и признаков износа.
- Проверить функцию блокировки/разблокировки с помощью гайки с накаткой.
- Несколько раз проверить возможность беспрепятственного ввода контактного элемента в отверстие защитного блокиратора.

Работа электрических компонентов

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность тяжелых увечий в случае ненадлежащего проведения проверок!

- Убедиться в отсутствии людей в опасной зоне.

- Завершить опасное движение машины и открыть оградительное устройство.
- Убедиться в невозможности запуска машины при открытом оградительном устройстве.
- Закрыть оградительное устройство, повернуть гайку с накаткой влево до упора и включить машину.
- Убедиться в невозможности открытия оградительного устройства.

- Проверить функцию останова машины при вращении гайки с накаткой по часовой стрелке.
- Убедиться в том, что оградительное устройство можно открыть только после поворота гайки с накаткой вправо до упора.
- Убедиться в завершении опасного движения до открытия оградительного устройства.

9.3 Работы, выполняемые ежедневно обслуживающим персоналом

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность тяжелых увечий в случае ненадлежащего проведения проверок!

- Убедиться в отсутствии людей в опасной зоне.

- Завершить опасное движение машины и открыть оградительное устройство.
- Проверить защитный блокиратор и контактный элемент на наличие повреждений и следов манипуляции.
- Убедиться в невозможности запуска машины при открытом оградительном устройстве.
- Закрыть оградительное устройство и запустить машину.
- Убедиться в том, что опасное движение машины завершается до освобождения оградительного устройства.

10 Очистка

Особенно в области поворотной головки защитный блокиратор не должен иметь загрязнений (например, стружки и пыли).

Необходимые условия для проведения очистки:

- оградительное устройство открыто, машина выключена;
- отключено электропитание защитного блокиратора.

↳ Регулярно проводить очистку защитного блокиратора при открытом оградительном устройстве (например, с помощью пылесоса).

11 Утилизация

↳ Соблюдать действующие национальные предписания по утилизации электромеханических частей оборудования.

12 Обслуживание и поддержка

Контактная информация:

Leuze electronic GmbH + Co. KG
Liebigstraße 4
D-82256 Fürstenfeldbruck
Тел.: +49 8141 5350-111
http://www.leuze.com
Эл. почта: service.schuetzen@leuze.de

13 Принадлежности

Таблица 13.1: Контактные элементы серии AC-AH для защитных блокираторов L10

Наименование	№ для заказа	Описание
AC-AH-S	63000 720	прямой
AC-AH-A	63000 721	угловой
AC-AH-F4	63000 722	прямой, гибкий, 4 направления
AC-AH-F2J2	63000 723	прямой, гибкий, 2 направления, юстировка в 2 направлениях
AC-AH-F1J2	63000 724	прямой, гибкий, 1 направление, юстировка в 2 направлениях
AC-AH-F4J2-TK	63000 725	прямой, гибкий, 4 направления, юстировка в 2 направлениях, поворотная головка

14 Технические характеристики

Таблица 14.1: Общие

Тип переключателя	переключающее устройство с блокировкой согл. EN 1088
Контактный элемент, внешний	серия AC-AHxx: прямой, угловой, с пружиной, возможность юстировки
Вид блокировки	механический
Включение блокировки	механическое, ручная разблокировка
Направление подачи контактного элемента	1 x сверху, 4 x сбоку (90°)
Скорость подачи	мин. 1 мм/с, макс. 0,5 м/с
Усилие изъятия контактного элемента	10 Н
Механ. срок службы согл. IEC 60947-5-1	0,5 x 10^6 срабатываний
Частота срабатывания согл. IEC 60947-5-1	макс. 360 сраб. в час
Время эксплуатации согл. EN ISO 13849-1	по запросу
Количество циклов до опасного сбоя (B10d) согл. EN 61810-2 при DC1 (омическая нагрузка) при AC1 (омическая нагрузка) при DC13 (индуктивная нагрузка) при AC15 (индуктивная нагрузка) малая нагрузка (20% от номин. нагрузки)	по запросу
Категория эксплуатации согл. EN 60947-5-1	AC 15 (Ue / Ie): 250 В / 6 А 400 В / 4 А 500 В / 1 А DC 13 (Ue / Ie): 24 В / 6 А 125 В / 1,1 А 250 В / 0,4 А
Размеры (согл. чертежам)	см. раздел 3 "Описание устройства"

Таблица 14.2: Безопасность

Степень защиты	IP 67
Защита от прикосновения	L10-P2C1-M20-SB20: защитная изоляция 0 L10-M2C1-M20-SB20: заземление
Допустимая отдача	4,5 мм
Сила удержания	макс. 1000 Н
Задержка ручной разблокировки конт. элемента	ок. 20 секунд
Контакты	2 разм.контакта
Материал контактов	серебряный сплав
Принцип переключения	скользящий контакт
Размыкание контактов	с силовым замыканием, принудительное
Номин. напряжение изоляции	500 В AC, 600 В DC
Номин. тепловой ток	макс. 10 А
Защита от кор. замыкания согл. IEC 60269-1	10 А, 500 В, тип aM

Таблица 14.3: Корпус

Материал корпуса	L10-P2C1-M20-SB20: термопластичная пластмасса с усилением стекловолокном, невоспламеняющаяся L10-M2C1-M20-SB20: металл

Таблица 14.4: Подключение

Число кабельных вводов	1
Тип кабельного ввода	M20 x 1,5
Поперечное сечение (соед. провод)	от 1 x 0,5 мм^2 до 2 x 2,5 мм^2

Таблица 14.5: Условия окружающей среды

Температура окружающей среды, эксплуатация	–25 ... +80 °C
Степень загрязнения, снаружи, согл. EN 60947-1	3

15 Заявление о соответствии требованиям ЕС

Leuze electronic GmbH + Co. KG

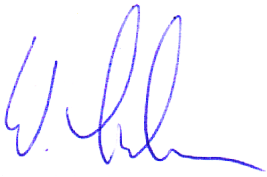
Liebigstraße 4

D-82256 Fürstenfeldbruck

Настоящим производитель заявляет о том, что защитный блокиратор L10 (№ для заказа см. типовую табличку) в поставляемом виде отвечает всем требованиям по обеспечению безопасности и охраны здоровья людей согласно директивам ЕС[1] (включая все поправки), и что при проектировании и разработке были учтены приведенные в заявлении стандарты[1].

г. Фюрстенфельдбрук, 15.09.2008 г.

по дов. д-р Хольгер Лемиц
Руководитель отдела разработки систем безопасности



по дов. Вернер Ленер
Руководитель по управлению производством, отдел разработки систем безопасности

1. Полный текст Заявления о соответствии требованиям ЕС в формате PDF можно скачать в Интернете по адресу: http://www.leuze.com/l10