

MSI-2HB

Защитные переключающие устройства



© 2013

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Тел.: +49 7021 573-0

Факс: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.de

1	Настоящее руководство	4
1.1	Используемые графические средства	4
1.2	Контрольные списки	4
2	Безопасность	6
2.1	Надлежащая эксплуатация и предсказуемые ошибки в эксплуатации	6
2.1.1	Надлежащая эксплуатация	6
2.1.2	Предсказуемые ошибки в эксплуатации	7
2.2	Уполномоченный персонал	7
2.3	Ответственность за безопасность	8
2.4	Исключение ответственности	8
3	Описание устройства	9
3.1	Обзор системы	10
3.2	Элементы индикации	10
4	Функции	11
5	Области применения	12
6	Монтаж	13
7	Электрическое подключение	14
7.1	Схема клемм	14
7.2	Примеры подключения	16
8	Ввод в эксплуатацию	17
8.1	Включение	17
9	Проверка	18
9.1	Перед вводом в эксплуатацию и после модификации	18
9.1.1	Контрольный список – ввод в эксплуатацию	18
9.2	Регулярные проверки, проводимые уполномоченным сотрудником	20
9.3	Работы, выполняемые ежедневно обслуживающим персоналом	20
9.3.1	Контрольный список – проверка ежедневно или перед началом смены	20
10	Уход	21
11	Утилизация	22
12	Обслуживание и поддержка	23
13	Технические характеристики	24
13.1	Размеры	25
14	Информация для заказа	27
15	Заявление о соответствии требованиям ЕС	28

1 Настоящее руководство

1.1 Используемые графические средства

Табл. 1.1: Предупреждающие знаки и слова


	Символ опасности для людей
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 непосредственный риск получения тяжелых телесных повреждений вплоть до смертельного исхода в случае несоблюдения мер предосторожности.

Табл. 1.2: Дополнительные знаки



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

Табл. 1.3: Термины и сокращения

AOPD	Активное оптоэлектронное защитное устройство (A ctive O pto-electronic P rotective D evice)
EDM	Контроль контактора (E xternal D evice M onitoring)
OSSD	Предохранительный коммутационный выход (O utput S ignal S witching D evice)
SSD	Вторичный отключающий контакт (S econdary S witching D evice)
RES	Блокировка запуска/повторного запуска (S tart/ RE start interlock)
PFH _h	Вероятность опасного сбоя в час (P robability of dangerous F ailure per H our)
Средняя наработка на отказ	Средняя наработка на отказ (M ean T ime T o dangerous F ailure)
PL	Уровень эффективности (P erformance L evel)

1.2 Контрольные списки

Контрольные списки (см. раздел 9 „Проверка“) используются в справочных целях производителем машины или монтажным предприятием. Они не заменяют собой комплексную проверку машины или установки перед вводом в эксплуатацию и регулярные проверки квалифицированным

персоналом. Контрольные списки содержат минимальные требования к проведению проверок. В зависимости от особенностей системы могут потребоваться дальнейшие проверки.

2 Безопасность

Перед вводом защитного переключающего устройства в эксплуатацию необходимо провести анализ рисков согласно действующим стандартам (например, EN ISO 12100, ISO 13849-1, EN/IEC 61508, EN/IEC 62061). Необходимый уровень безопасности защитного переключающего устройства определяется на основе анализа рисков (см. табл. 13.1). Во время монтажа, эксплуатации и испытаний необходимо соблюдать указания, приведенные в настоящем документе, а также все соответствующие национальные и международные стандарты, предписания, правила и директивы. Все сопутствующие и прилагаемые в комплекте документы необходимо передать обслуживающему персоналу с целью ознакомления.

☞ Перед началом работы с защитным переключающим устройством необходимо полностью ознакомиться с рабочей документацией и соблюдать приведенные в ней указания.

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

- Директива ЕС для машинного оборудования 2006/42/ЕС
- Директива ЕС для низковольтного оборудования 2006/95/ЕС
- Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС
- Директива ЕС об использовании рабочего оборудования 2009/104/ЕС
- Закон об охране труда и здоровья OSHA 1910, часть 0
- Указания по технике безопасности
- Предписания по предотвращению несчастных случаев и правила техники безопасности
- Предписания по технике безопасности и Закон об охране труда
- Закон о безопасности продукции



Для получения информации по технике безопасности можно также обратиться в местные учреждения (например, промышленную инспекцию, профессиональную ассоциацию или инспекцию по охране труда).

2.1 Надлежащая эксплуатация и предсказуемые ошибки в эксплуатации

ОПАСНОСТЬ
<p>Опасность удара электрическим током! Установка находится под напряжением!</p> <p>☞ При проведении любых работ по переоснащению, техобслуживанию и проверке необходимо отключить электропитание установки и заблокировать ее от повторного включения.</p> <p>☞ К выполнению работ с электрическим и электронным оборудованием допускается только квалифицированный персонал.</p>

2.1.1 Надлежащая эксплуатация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
<p>Опасность тяжелых увечий вследствие движения машины!</p> <p>☞ Необходимо убедиться в том, что защитное переключающее устройство правильно подключено и обеспечивается надежная работа защитной функции.</p> <p>☞ При проведении любых работ по переоснащению, техобслуживанию и проверке необходимо обеспечить надежное отключение установки и заблокировать ее от повторного включения.</p>

Защитная функция переключающего устройства гарантируется только в случае его правильного подключения и ввода в эксплуатацию. Во избежание ошибок в применении и связанных с этим опасностей необходимо соблюдать следующее:

- Данное руководство по эксплуатации должно прилагаться к документации установки, на которой размещается защитное устройство, и быть всегда доступно для обслуживающего персонала.
- Защитное переключающее устройство используется в целях контроля безопасности в сочетании с одним двуручным переключателем, ограждающим доступ к опасным участкам машин. Система управления машиной должна быть выполнена таким образом, чтобы обеспечить надежную обработку переключающего сигнала от защитного переключающего устройства надлежащим образом.
- Защитное переключающее устройство допускается к эксплуатации только после его подбора в соответствии с действующими указаниями, правилами, стандартами и предписаниями по охране труда и технике безопасности, а также после его монтажа, подключения, проверки и ввода в эксплуатацию, выполненных **квалифицированным персоналом**.
- Подключение защитного переключающего устройства и его ввод в эксплуатацию выполняются строго в соответствии с его техническими условиями (технические характеристики, условия окружающей среды и т.д.).
- Кнопка подтверждения «Сброс» для разблокировки запуска/повторного запуска должна находиться за пределами опасной зоны.
- Опасная зона должна полностью просматриваться с места установки кнопки подтверждения.
- Защитное переключающее устройство подбирается таким образом, чтобы его эффективность с точки зрения безопасности превышала или соответствовала полученному в ходе анализа рисков уровню эффективности PL (см. табл. 13.1).
- В системе управления машиной или установкой должна быть предусмотрена возможность электрического вмешательства, чтобы сигнал отключения, исходящий от защитного переключающего устройства, приводил к немедленному отключению опасного перемещения машины.
- Запрещается вносить изменения в конструкцию защитного переключающего устройства. В случае изменения конструкции устройства его защитная функция не гарантируется. Это также приводит к потере гарантии, предоставляемой производителем защитного переключающего устройства.
- Работа защитного переключающего устройства должна регулярно проверяться уполномоченным сотрудником (см. раздел 9 „Проверка“).
- Защитное переключающее устройство подлежит замене не позднее, чем через 20 лет эксплуатации. Ремонт и замена быстроизнашивающихся деталей не продлевают срок службы устройства.

2.1.2 Предсказуемые ошибки в эксплуатации

Применение устройства в целях, отличных от целей, приведенных в разделе «Надлежащая эксплуатация», рассматривается как ненадлежащая эксплуатация!

Защитное переключающее устройство не обеспечивает полноценную автономную защиту. Оно не предназначено для применения в следующих условиях:

- во взрывоопасных или легковоспламеняющихся средах;
- на машинах или установках с длительным временем работы по инерции.

2.2 Уполномоченный персонал

Уполномоченный персонал должен отвечать следующим условиям:

- соответствующее техническое образование;
- знание правил и предписаний по технике безопасности и охране труда, а также способность оценки степени безопасности машины;
- знание и соблюдение инструкций по эксплуатации защитного переключающего устройства и машины;
- прохождение обучения принципам монтажа и эксплуатации машины и защитного переключающего устройства (проводится ответственным лицом).

2.3 Ответственность за безопасность

Производитель машины и эксплуатирующее предприятие отвечают за исправную работу машины и защитного переключающего устройства, 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 установки защитного переключающего устройства;
- 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;
- регулярные проверки, проводимые уполномоченным персоналом.

2.4 Исключение ответственности

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

- ненадлежащая эксплуатация защитного переключающего устройства;
- несоблюдение указаний по технике безопасности;
- непринятие во внимание предсказуемых ошибок при эксплуатации;
- допуск неквалифицированного персонала к проведению монтажа и электрического подключения;
- несоблюдение указаний по проверке надежной работы устройства (см. раздел 9 „Проверка“);
- внесение изменений в конструкцию защитного переключающего устройства (например, механических).

3 Описание устройства

MSI-2HB представляет собой устройство двуручного включения согласно EN 574, тип III C, а также служит связующим звеном между 2-канальными схемами контроля защитных дверей и системой управления машиной.



Рис. 3.1: MSI-2HB с винтовыми клеммами

Рис. 3.2: MSI-2HB с пружинными клеммами

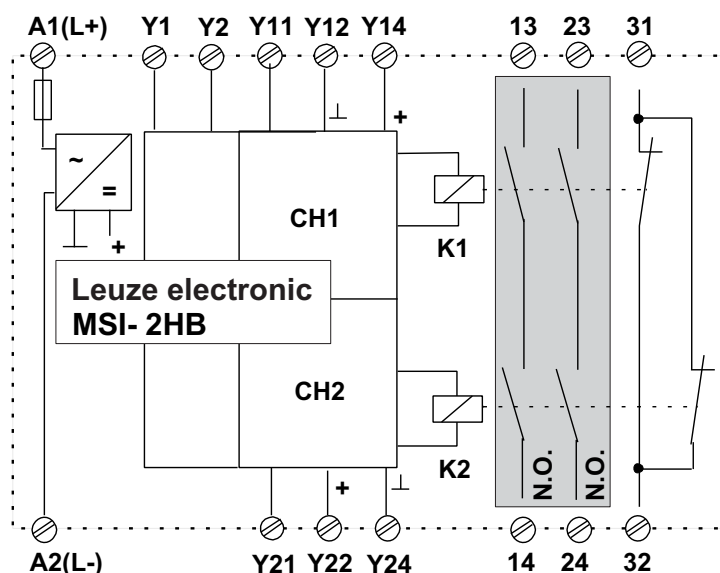


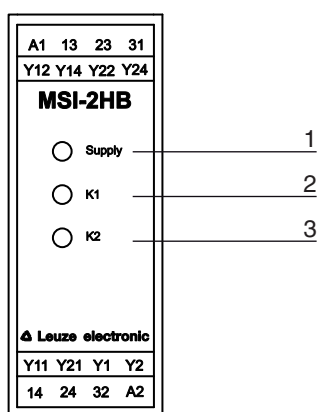
Рис. 3.3: Схема внутренних соединений MSI-2HB

3.1 Обзор системы

- 2-канальное управление с контролем перекрестного замыкания
- Контроль синхронности 0,5 с
- Контроль внешних контакторов в цепи обратной связи
- 2 цепи включения, 1 размыкающий контакт в цепи сигнализации
- Светодиодные индикаторы питания K1 и K2
- Рабочее напряжение 24 В AC/DC
- Ширина корпуса 22,5 мм
- Съёмные блоки соединительных клемм (винтовые клеммы, пружинные клеммы)

3.2 Элементы индикации

Индикаторы защитных переключающих устройств позволяют упростить процедуры ввода в эксплуатацию и поиска неисправностей.



- 1 Светодиод «Supply (питание)»
- 2 Светодиод «K1»
- 3 Светодиод «K2»

Рис. 3.4: Индикаторы MSI-2HB

Табл. 3.1: Состояния светодиодов

Светодиод	Цвет	Описание
Питание	Зеленый	напряжение питания ВКЛ
K1	Зеленый	сработало реле K1
K2	Зеленый	сработало реле K2

4 Функции

Схема двуручного включения, тип III C, категория безопасности 4

После подачи напряжения питания к клеммам A1 и A2 и замыкания цепи обратной связи Y1-Y2 происходит срабатывание реле K1 и K2 при одновременном нажатии на кнопки S1 и S2. Цепи включения 13-14 и 23-24 замыкаются, а цепь сигнализации 31-32 размыкается. Опасное движение машины разрешается. В случае отпускания одной или обеих кнопок происходит отпускание реле K1 и K2. Опасное движение машины прекращается. Повторный запуск возможен только после отпускания обеих кнопок и замыкания цепи обратной связи Y1-Y2 в течение не менее 150 мс. Вследствие малых входных токов следует использовать кнопки с позолоченными контактами.

Контроль раздвижной защитной решетки согласно IEC EN 60204-1, категория останова 0 с 2-мя позиционными переключателями с принудительным размыканием и автоматическим запуском

После подачи напряжения питания на клеммы A1 и A2 и закрытия защитной решетки (контакты позиционных переключателей S1 и S2 замкнуты) происходит срабатывание реле K1 и K2 с их последующим удержанием. В случае открывания защитной решетки контакты S1 и S2 размыкаются, подача тока на реле K1 и K2 прекращается и происходит отпускание реле. Устройство MSI-2HB находится в данном состоянии до тех пор, пока не будет закрыта защитная решетка.

Контроль синхронности

Реле K1 и K2 срабатывают только в случае нажатия обеих кнопок двуручного управления или защитных выключателей в течение интервала 0,5 с. Если нажатие обеих кнопок происходит с задержкой более 0,5 с, реле K1 и K2 остаются в исходном состоянии. Перед повторным срабатыванием необходимо отпустить обе кнопки.

Контроль перекрестного замыкания

В случае перекрестного или короткого замыкания на корпус во входных цепях Y11 и Y21 происходит отключение выходных реле K1 и K2 через электронную защитную схему. Устройство MSI-2H готово к дальнейшей работе по истечении ок. 2 с после устранения неисправности.

Контроль контакторов (EDM)

Для контроля внешних контакторов их размыкающие контакты последовательно включаются в цепь обратной связи Y1-Y2.

5 Области применения

- Устройство двуручного включения согласно EN 574, тип III C
- 2-канальная схема контроля защитных дверей согласно ISO 13849-1 до категории 4

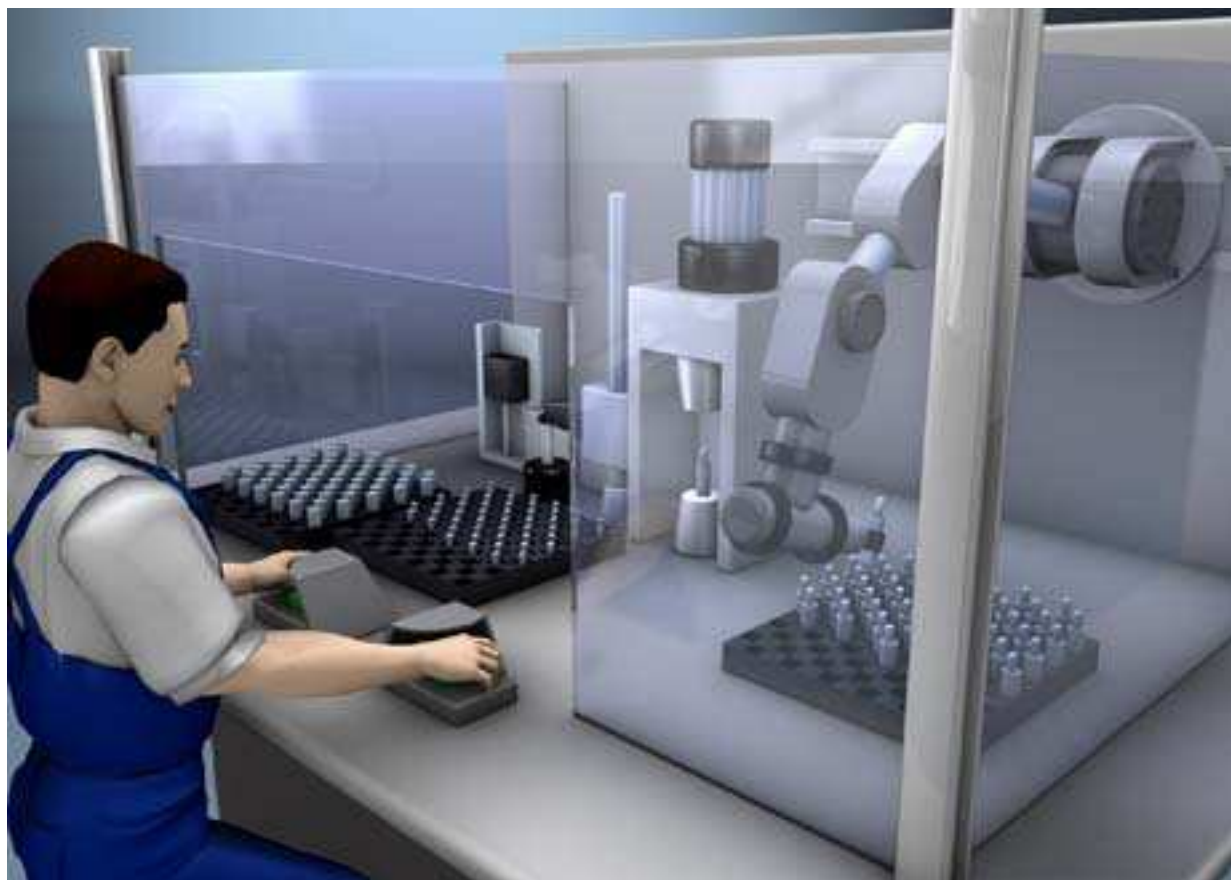


Рис. 5.1: Защита зоны обработки с помощью пульта двуручного управления и защитного переключающего устройства MSI-2HB

6 Монтаж



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность тяжелых увечий вследствие ненадлежащего монтажа!

Защитная функция переключающего устройства гарантируется только в том случае, если оно рассчитано на использование в данных условиях и его монтаж выполнен надлежащим образом.

↪ Монтаж защитного переключающего устройства должен выполняться только уполномоченным персоналом.

↪ Соблюдать соответствующие стандарты, предписания и указания настоящего руководства.

Защитное переключающее устройство предназначено для установки на рейку DIN в распределительном шкафу.

Необходимые условия для проведения монтажа:

- Распределительный шкаф с соответствующей степенью защиты (не менее IP54).
- Достаточное пространство на рейке DIN.

↪ Зафиксировать защитное переключающее устройство на рейке DIN.

Защитное переключающее устройство можно подключить к двуручному переключателю или защитному выключателю.

7 Электрическое подключение

ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни в результате поражения электрическим током!

В зависимости от внешних схем подключения на коммутационных выходах может быть приложено опасное напряжение.

☞ Перед проведением любых работ с электрическим или электронным оборудованием необходимо отключить электропитание и обеспечить защиту от повторного включения.

При подключении защитного переключающего устройства к электросети необходимо учитывать следующее:

- напряжение питания 24 В DC $\pm 20\%$;
- должна быть возможна надежная гальваническая развязка согласно EN/IEC 60742;
- блок питания должен компенсировать прерывания электропитания длительностью до 10 мс согласно EN/IEC 61496-1.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность тяжелых увечий вследствие неправильного электрического подключения!

- ☞ Электрическое подключение должно выполняться только уполномоченным персоналом.
- ☞ Кабели питания и сигнальные кабели должны быть проложены отдельно от силовых кабелей.
- ☞ Контактные группы в распределительном шкафу необходимо снабдить соответствующими искрогасителями.
- ☞ Соблюдать указания по монтажу и руководства по эксплуатации для всех типов оборудования, подключаемого к защитному переключающему устройству (приводные двигатели, тормозные механизмы и т.д.).

Для электрического подключения действуют следующие условия:

- Защитное переключающее устройство встраивается в систему управления согласно ISO 13849-1.
- Сигнальные выходы не используются для переключения сигналов, отвечающих за безопасность.
- В цепь отключения установки принципиально включаются 2 коммутационных контакта.
- Переключающие контакты реле имеют внешнюю защиту согласно их техническим параметрам (см. табл. 13.2).

Подключение сигнальных кабелей

Для обеспечения надежных контактов с защитой от прикосновения следует изолировать концы кабелей следующим образом:

- Винтовые клеммы: 7 мм
- Пружинные клеммы: 8 мм

7.1 Схема клемм

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность тяжелых увечий вследствие неправильного выбора функций!

- ☞ Защитный выключатель всегда подключается к внешнему защитному переключающему устройству, а также включается блокировка повторного запуска.
- ☞ В схемах контроля доступа необходимо исключить возможность разблокировки повторного запуска при нахождении в опасной зоне, при этом опасная зона должна полностью просматриваться с места размещения кнопки подтверждения (сброса).
- ☞ Выбрать функции таким образом, чтобы обеспечить надлежащую эксплуатацию защитного переключающего устройства (см. раздел 2.1 „Надлежащая эксплуатация и предсказуемые ошибки в эксплуатации“).

На корпусе защитного переключающего устройства имеется 16 пронумерованных клемм, к которым подключаются кабели для выполнения различных функций.

Табл. 7.1: Схема клемм

Клемма	MSI-2HB
A1	+24 В
13	Контакт реле 1 ВХОД
23	Контакт реле 2 ВХОД
31	Сигнальный контакт ВХОД
Y12	Вход датчика 1, размыкатель 24 В
Y14	Вход датчика 1, замыкатель 24 В
Y22	Вход датчика 2, размыкатель 24 В
Y24	Вход датчика 2, замыкатель 24 В
Y11	Вход датчика 1, 0 В
Y21	Вход датчика 2, 0 В
Y1	цепь обратной связи (EDM)
Y2	Цепь обратной связи (EDM)
14	Контакт реле 1 ВЫХОД
24	Контакт реле 2 ВЫХОД
32	Сигнальный контакт ВЫХОД
A2	0 В

7.2 Примеры подключения

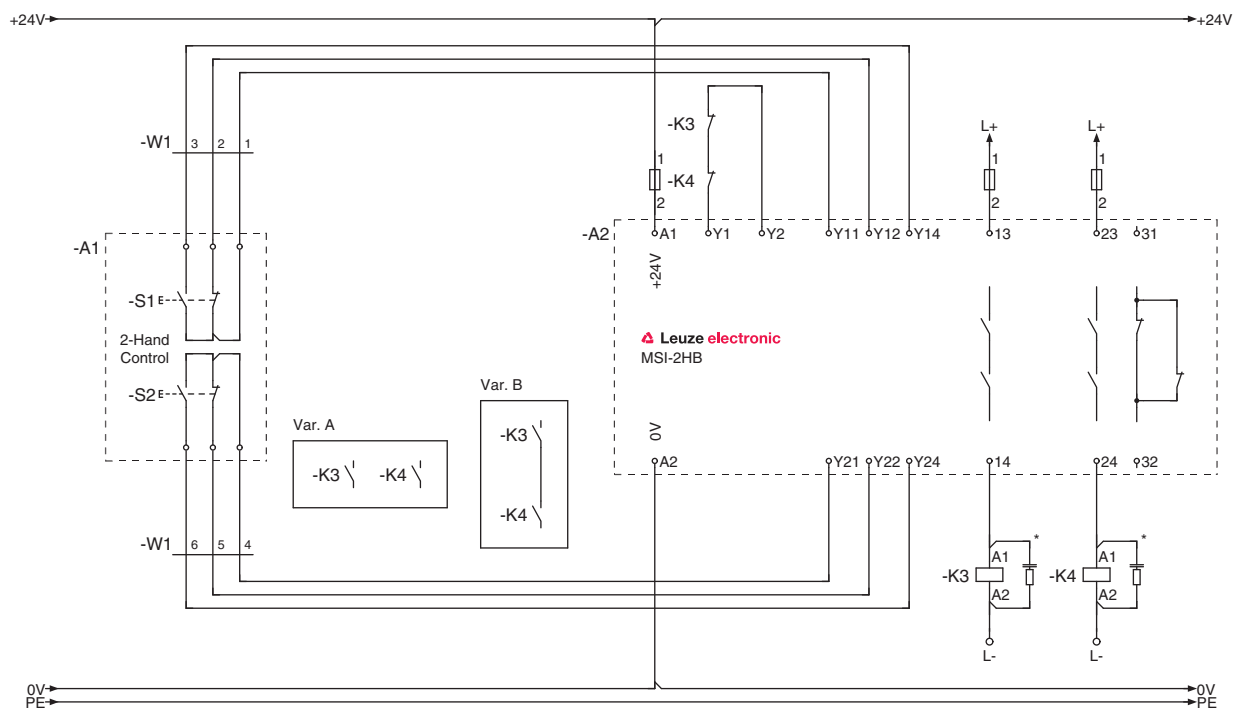


Рис. 7.1: Защитное переключющее устройство MSI-2HB с двуручным управлением согласно EN 574, тип III C с контролем контакторов (EDM)

8 Ввод в эксплуатацию



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность тяжелых увечий вследствие ненадлежащей эксплуатации защитного переключающего устройства!

↪ Необходимо обеспечить проверку всей установки и схемы подключения оградительного устройства уполномоченным квалифицированным персоналом.

↪ Убедиться в том, что включение опасного процесса возможно только при включенных защитных устройствах.

Необходимые условия:

- защитный выключатель и защитное переключающее устройство установлены и подключены согласно соответствующим инструкциям;
- проведен инструктаж обслуживающего персонала о правильном обращении с устройством;
- опасный процесс выключен, установка заблокирована от повторного включения.

↪ В ходе ввода в эксплуатацию необходимо проверить надежность работы защитного переключающего устройства (см. раздел 9 „Проверка“).

8.1 Включение

Требования к сети электропитания (блок питания):

- наличие надежной гальванической развязки (согласно EN/IEC 60742);
- наличие защиты от перепадов и прерываний напряжения питания (согласно EN/IEC 61496-1);
- включена функция блокировки запуска/повторного запуска для подключенных датчиков безопасности или защитных переключающих устройств.

↪ Включить электропитание.

↪ Убедиться в том, что светодиод «ВКЛ/ВЫКЛ» на корпусе защитного переключающего устройства горит.

Защитное переключающее устройство готово к работе.

9 Проверка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность тяжелых увечий вследствие движения машины!

☞ При проведении любых работ по переоснащению, техобслуживанию и проверке необходимо обеспечить надежное отключение установки и заблокировать ее от повторного включения.

Защитные переключающие устройства подлежат замене после 20 лет эксплуатации.

- ☞ Всегда полностью заменять защитные переключающие устройства.
- ☞ При проведении проверок соблюдать действующие национальные предписания.
- ☞ Результаты любых проверок заносить в протокол.

9.1 Перед вводом в эксплуатацию и после модификации

Согласно IEC/TS 62046 и международным предписаниям (например, Директиве ЕС 2009/104/ЕС) обязательно проведение проверок уполномоченным персоналом в следующих ситуациях:

- перед вводом в эксплуатацию
- после модификации машины
- после длительного простоя машины
- после переоснащения или изменения конфигурации системы безопасности (защитное переключающее устройство и/или защитный выключатель)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность тяжелых увечий вследствие непредсказуемого поведения машины при вводе в эксплуатацию!

☞ Убедиться в отсутствии людей в пределах опасной зоны.

- ☞ Проверить эффективность отключения во всех режимах работы машины согласно соответствующему контрольному списку (см. раздел 9.1.1 „Контрольный список – ввод в эксплуатацию“).
- ☞ Все результаты проверок занести в протокол, вложить в протокол данные о конфигурации защитного переключающего устройства, включая значения безопасных и минимальных расстояний.
- ☞ Перед началом работ провести инструктаж обслуживающего персонала. Инструктаж входит в обязанности предприятия, эксплуатирующего машину.
- ☞ Убедиться в том, что при выборе защитного переключающего устройства были учтены действующие местные предписания и положения.
- ☞ Проверить соблюдение предусмотренных для защитного переключающего устройства условий окружающей среды (см. раздел 13 „Технические характеристики“).
- ☞ Убедиться в том, что защитное переключающее устройство имеет защиту от перегрузки по току.
- ☞ Провести визуальный контроль на наличие повреждений и проверить работу электрического оборудования (см. раздел 9.2 „Регулярные проверки, проводимые уполномоченным сотрудником“).

Минимальные требования к блоку питания:

- надежная гальваническая развязка
- сохранение напряжения в случае сбоя сети в течение не менее 10 мс

Подключение оптоэлектронного защитного устройства и защитного переключающего устройства к системе управления установкой допускается только после успешной проверки их полной исправности.

9.1.1 Контрольный список – ввод в эксплуатацию

Интервал: один раз перед вводом в эксплуатацию и после внесения изменений

Проверяющий: уполномоченное лицо

Табл. 9.1: Контрольный список – ввод в эксплуатацию

Контрольный вопрос	да	нет
Были учтены все применимые для данного типа машины предписания по технике безопасности и стандарты.		
Прилагаемое к машине Заявление о соответствии требованиям ЕС содержит перечень этих документов.		
Эффективность защитного переключающего устройства соответствует приведенным в анализе рисков требованиям по безопасности (PL, SIL, категория)?		
Электрическая схема: защитные коммутационные выходы (OSSD) подключены к системе управления машиной в соответствии с необходимой категорией безопасности?		
Для коммутационных элементов, подключенных к защитному переключающему устройству (например, контакторов), обеспечивается контроль через цепь обратной связи (EDM) с помощью контактов с принудительным замыканием?		
Электрическое подключение выполнено в соответствии с принципиальными схемами.		
Приняты все необходимые меры по защите от удара электрическим током.		
Для машины выполнено измерение максимального времени выбега по инерции. Полученное значение занесено в документацию машины.		
Соблюдается необходимое безопасное расстояние от защитного поля до ближайшего опасного участка?		
Доступ ко всем опасным участкам машины возможен только через защитное поле? Все дополнительные защитные приспособления (например, решетки) правильно установлены и защищены от манипуляций.		
Управляющее устройство для включения блокировки запуска/повторного запуска защитного переключающего устройства или машины установлено в соответствии с инструкциями?		
На поверхности защитного переключающего устройства, соединительных кабелей, штекерных разъемов, защитных крышек и управляющих устройств отсутствуют повреждения и следы манипуляций?		
Была проведена функциональная проверка эффективности защитной функции для всех режимов работы машины?		
Кнопка запуска/повторного запуска для сброса защитного переключающего устройства установлена согласно инструкциям за пределами опасной зоны таким образом, что она недоступна при нахождении в опасной зоне и с места ее установки полностью просматривается опасная зона?		
Прерывание любого луча ведет к останову опасного движения?		
Защитное переключающее устройство или защитный выключатель надежно срабатывают в течение всего опасного движения машины?		
Указания по проведению ежедневных проверок датчика безопасности обслуживающим персоналом расположены в хорошо видимом месте и находятся в безупречном состоянии?		

☞ Контрольный список следует хранить вместе с документацией машины.


9.2 Регулярные проверки, проводимые уполномоченным сотрудником


Регулярные проверки надежного взаимодействия датчика безопасности, защитного переключающего устройства и машины необходимы для того, чтобы своевременно обнаружить изменения конструкции машины или несанкционированные манипуляции с датчиком безопасности. Интервалы проведения проверок определяются национальными предписаниями (рекомендация согласно IEC/TS 62046: 6 месяцев).

- ☞ Все проверки должны проводиться уполномоченным персоналом.
- ☞ Соблюдать действующие национальные предписания и приведенные в них сроки.

9.3 Работы, выполняемые ежедневно обслуживающим персоналом

Работу защитного переключающего устройства необходимо проверять ежедневно, перед началом смены или при смене рабочего режима машины с использованием соответствующего контрольного списка (см. раздел 9.3.1 „Контрольный список – проверка ежедневно или перед началом смены“), чтобы исключить наличие повреждений или несанкционированных манипуляций.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность тяжелых увечий вследствие непредсказуемого поведения машины во время проверок! ☞ Убедиться в отсутствии людей в пределах опасной зоны.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность тяжелых увечий вследствие ошибок в ежедневной проверке! В том случае, если на один из вопросов контрольного списка (см. табл. 9.2) получен ответ «нет», эксплуатация машины запрещается. ☞ Провести комплексную проверку машины квалифицированным персоналом (см. раздел 9.1 „Перед вводом в эксплуатацию и после модификации“).

- ☞ Остановить опасное движение машины.
- ☞ Проверить защитное переключающее устройство и защитный выключатель на наличие повреждений и следов манипуляции.
- ☞ Запустить машину.
- ☞ Убедиться в том, что опасное движение машины прерывается немедленно по размыкании защитного выключателя.

9.3.1 Контрольный список – проверка ежедневно или перед началом смены

Интервал: ежедневно или перед началом смены

Проверяющий: уполномоченный обслуживающий персонал или ответственное лицо

Табл. 9.2: Контрольный список – проверка ежедневно или перед началом смены

Контрольный вопрос	да	нет
На поверхности защитного переключающего устройства, соединительных кабелей, штекерных разъемов и управляющих устройств отсутствуют повреждения и следы манипуляций?		
Доступ ко всем опасным участкам машины возможен только через одно или несколько защитных полей световых барьеров?		
Все дополнительные защитные устройства правильно установлены (например, защитная решетка)?		
Блокировка запуска/повторного запуска предотвращает автоматический запуск машины после включения или срабатывания защитного светового барьера или защитного переключающего устройства?		

10 Уход

Защитное переключающее устройство не требует техобслуживания.

11 Утилизация

- ↳ Соблюдать действующие национальные предписания по утилизации электронных частей оборудования.

12 Обслуживание и поддержка

Телефон круглосуточной службы поддержки:
+49 (0) 7021 573-0

Телефон службы поддержки:
+49 (0) 8141 5350-111
Пн - Чт с 8:00 до 17:00 (UTC+1)
Пт с 8:00 до 16:00 (UTC+1)

Эл. почта:
service.protect@leuze.de

Адрес для отправки оборудования на ремонт:
Servicecenter
Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen / Germany

13 Технические характеристики

Табл. 13.1: Технические характеристики обеспечения безопасности

Категория согл. EN ISO 13849-1	Категория 4
категория останова согласно IEC 60204-1	Stop 0
Уровень эффективности (PL) согл. EN ISO 13849-1	PL e
Вероятность опасного сбоя в час (PFH _b)	3,8 x 10 ⁻⁸
Средняя наработка на отказ (MTTF _d)	70 лет
Срок службы (T _m)	20 лет
V10 _a (малая нагрузка 20%)	20 000 000 циклов срабатывания
V10 _a при DC1 (омическая нагрузка)	400 000 циклов срабатывания
V10 _a при AC1 (омическая нагрузка)	400 000 циклов срабатывания
V10 _a при DC13 (индуктивная нагрузка)	400 000 циклов срабатывания
V10 _a при AC15 (индуктивная нагрузка)	400 000 циклов срабатывания
DC	99%
Механический срок службы	10 x 10 ⁶ срабатываний
Макс. частота переключения	3600 циклов срабатывания в час
Степень защиты	корпус IP 40 клеммы IP 20

Табл. 13.2: Электрические характеристики, степень защиты, условия окружающей среды

Рабочее напряжение U _b	+24 В AC/DC -15 ... +10%
Остаточная пульсация (DC)	
Частота (AC)	50 ... 60 Гц
Потребляемая мощность (AC)	2,1 Вт
Потребляемая мощность (DC)	1,9 Вт
Внешняя защита цепи питания	предохранитель 1 А инерционный
Выходные контакты	2 замыкающих, 1 размыкающий, AgSnO2 позолоченные
Коммут. способность контактов согл. EN/ IEC 60947-5-1	AC 15: 230 В / 6 А *) DC 13: 24 В / 6 А **) DC 13: 24 В / 3 А *) *) 3600 циклов срабатывания в час **) 360 циклов срабатывания в час
Макс. длительный ток в каждой цепи	3 А
Внешняя защита контактов каждой цепи	предохранитель 5 А (быстродейств.) или 3,15 А (инерционный)
Управляющее напряжение/ток на Y11, Y21, Y2	24 В DC/60 мА
Допустимое сопротивление входного кабеля	< 70 Ω

Допустимое поперечное сечение винтовых клемм	0,2 ... 2,5 мм ² (AWG 24-12)
Допустимое поперечное сечение пружинных клемм	0,2 ... 1,5 мм ² (AWG 24-16)
Воздушные зазоры и пути тока утечки	DIN VDE 0110-1:04.97: 4 кВ
Излучаемые помехи	EN 50081-1, -2
Устойчивость к помехам	EN 50082-2
температура окружающей среды, эксплуатация	-20 ... +55 °С
Размеры	см. раздел 13.1
Вес	ок. 200 г

Табл. 13.3: Временные характеристики

Задержка срабатывания	50 мс
Задержка отпускания, время реакции	20 мс
Интервал для контроля синхронности, макс.	0,5 с
Время восстановления готовности	< 150 мс
Электронная защитная схема Время срабатывания/восстановления готовности	2 с/2 с

13.1 Размеры

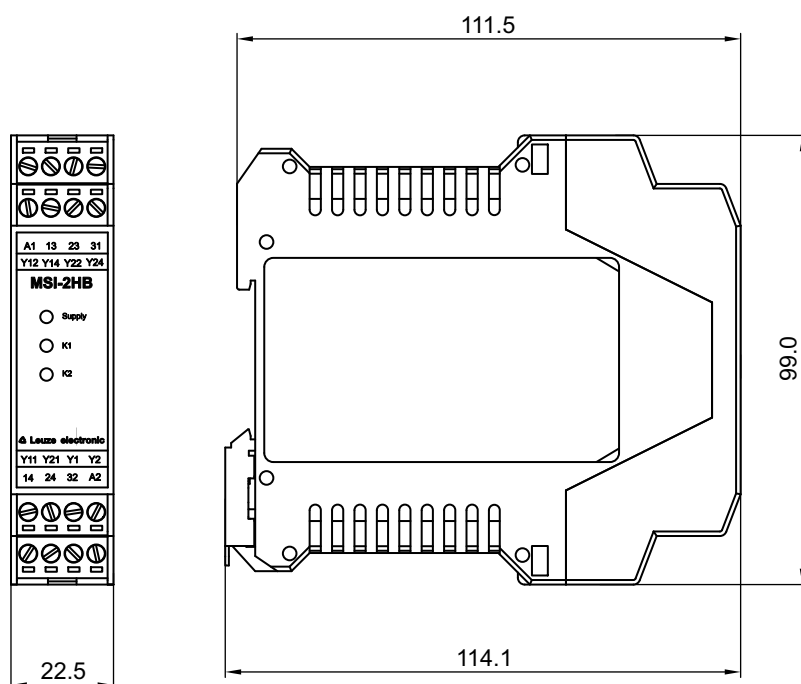


Рис. 13.1: Размеры MSI-2HB-01

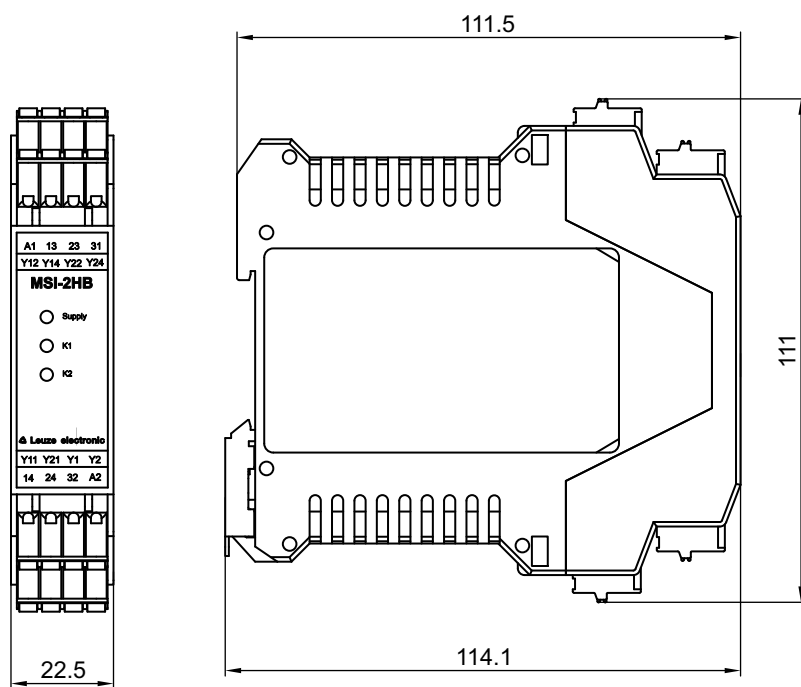


Рис. 13.2: Размеры MSI-2HB-02

14 Информация для заказа

Табл. 14.1: Защитные переключающие устройства MSI-2HB


№ для заказа	Наименование	Описание
547956	MSI-2HB-01	защитное переключающее устройство, винтовые клеммы
547957	MSI-2HB-02	защитное переключающее устройство, пружинные клеммы

15 **Заявление о соответствии требованиям ЕС**



EG-KONFORMITÄTS- ERKLÄRUNG (ORIGINAL)	EC DECLARATION OF CONFORMITY (ORIGINAL)	DECLARATION CE DE CONFORMITE (ORIGINAL)
Der Hersteller	The Manufacturer	Le constructeur
	Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1, PO Box 1111 73277 Owen, Germany	
erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den einschlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien und Normen entsprechen.	declares that the following listed products fulfil the relevant provisions of the mentioned EC Directives and standards.	déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE et normes mentionnées.
Produktbeschreibung:	Description of product:	Description de produit:
Zweihandrelais MSI-2HB Seriennummer siehe Typschild	Two-Hand Relay MSI-2HB Serial no. see name plates	Relais bimanuel MSI-2HB N° série voir plaques signalétiques
Angewandte EG-Richtlinie(n):	Applied EC Directive(s):	Directive(s) CE appliquées:
2006/42/EG 2004/108/EG 2006/95/EG	2006/42/EC 2004/108/EC 2006/95/EC	2006/42/CE 2004/108/CE 2006/95/CE
Angewandte Normen:	Applied standards:	Normes appliquées:
EN 55011:2007; EN 50178:1997; EN 61496-1:2004/A1 :2008; EN ISO 13849-1:2008 (Kat 4 PL) IEC 61508-1:2010/-2:2010/-4:2010 (SIL3) ; EN 574:1996+A1:2008 ; EN ISO 13850:2008		
Benannte Stelle / Baumusterprüfbescheinigung:	Notified Body / Certificate of Type Examination:	Organisme notifié / Attestation d'examen CE de type:
TÜV-SÜD PRODUCT SERVICE GmbH Zertifizierungsstelle Ridlerstraße 65 D-80339 München	/	Z10 09 12 22795 093
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	Authorized person to compile the technical file:	Personne autorisée à constituer le dossier technique:
André Thieme; Leuze electronic GmbH + Co. KG Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany		

Owen, 01.10.2013
Datum / Date / Date


Ulrich Balbach, Geschäftsführer / Director / Directeur

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen
Telefon +49 (0) 7021 573-0
Telefax +49 (0) 7021 573-199
info@leuze.de
www.leuze.com

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 230712
Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH,
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550
Geschäftsführer: Ulrich Balbach, Dr. Matthias Kirchherr
UST-IdNr. DE 145912521 | Zollnummer 2554232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

Nr. 50124556-2013/10

