

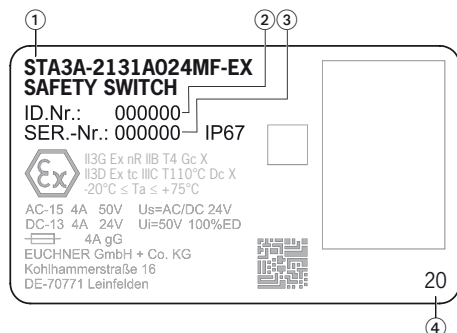
Область действия

Эта инструкция по эксплуатации предназначена для всех STA...EX. Эта инструкция по эксплуатации вместе с документом *Информация о безопасности* и при необходимости имеющимся техническим паспортом содержит полную информацию для пользователя устройства.

Важно!

Использовать инструкцию по эксплуатации, соответствующую версии изделия. Номера версий указаны на заводской табличке изделия. В случае вопросов обратиться в службу поддержки EUCHNER.

Заводская табличка предохранительного выключателя



- ① Наименование изделия
- ② Номер артикула
- ③ Серийный номер
- ④ Год выпуска

Дополнительные документы

Вся документация для этого устройства состоит из следующих документов:

Название документа (номер документа)	Содержание	
Информация о безопасности (2525460)	Основная информация о безопасности	
Инструкция по эксплуатации (2115582)	(настоящий документ)	
Декларация о соответствии	Декларация о соответствии	
При необх. дополнения к инструкции по эксплуатации	При необходимости учитывать соответствующие дополнения к инструкции по эксплуатации или техническим паспортам.	

Важно!

Для получения полной информации о безопасном монтаже, вводе в эксплуатацию и использовании устройства необходимо ознакомиться со всеми документами. Эти документы можно загрузить с сайта www.euchner.com. Для поиска требуется ввести номер документа или номер для заказа устройства в поле Search.

Использование по назначению

Предохранительные выключатели серии STA являются затворными предохранительными устройствами с защитной блокировкой (тип конструкции 2). Ключ имеет низкий уровень кодировки. Вместе с подвижным разделительным предохранительным устройством и системой управления машиной этот предохранительный компонент препятствует открыванию предохранительного устройства в течение того времени, пока происходит выполнение опасной функции машины.

Это означает:

- ▶ команды включения, которые ведут к выполнению опасной функции машины, разрешены к выполнению только тогда, когда предохранительное устройство закрыто и заблокировано;
- ▶ разблокировка возможна только после завершения выполнения опасной функции машины;
- ▶ закрытие и блокирование предохранительного устройства не должно вести к автоматическому запуску опасной функции машины. Для этого должна подаваться отдельная команда запуска. Для получения информации об исключениях см. стандарт EN ISO 12100 или соответствующие стандарты C.

Устройства этой серии также могут использоваться для защиты производственного процесса.

Перед использованием устройства необходимо произвести оценку степени риска на машине, например, согласно следующим стандартам:

- ▶ EN ISO 13849-1;
- ▶ EN ISO 14119;
- ▶ EN IEC 60204-1;
- ▶ EN ISO 1127-1.

Использование по назначению предусматривает соблюдение соответствующих требований по монтажу и эксплуатации, в частности, согласно следующим стандартам:

- ▶ EN ISO 13849-1;
- ▶ EN ISO 14119;
- ▶ EN IEC 60204-1;
- ▶ EN ISO 1127-1;
- ▶ EN IEC 60079-14.

Важно!

- ▶ Пользователь несет ответственность за правильное подключение устройства в общую безопасную систему. Для этой общей системы должна быть аттестована, например, согласно стандарту EN ISO 13849-1.
- ▶ Если для определения уровня эффективности (Performance Level, PL) используется упрощенный метод согласно разделу 6.2.3 стандарта EN ISO 13849-1:2023, PL может понижаться в случае последовательного подключения нескольких устройств.
- ▶ В зависимости от условий последовательное подключение безопасных контактов ограничивает возможный уровень эффективности (PL). Для получения подробной информации по этой теме см. стандарт EN ISO 14119:2025, раздел 9.4.
- ▶ Если к изделию прилагается технический паспорт, то данные технического паспорта имеют более высокий приоритет в случае их отклонения от данных инструкции по эксплуатации.

Указания по технике безопасности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для жизни из-за неправильного монтажа или обхода (манипуляции). Предохранительные компоненты выполняют функцию защиты людей.

- ▶ Предохранительными компонентами запрещается манипулировать (перемещать), отворачивать их в сторону, снимать или каким-либо другим образом выводить из строя. В связи с этим следует, в частности, принять меры по уменьшению возможностей манипуляций согласно стандарту EN ISO 14119:2025, раздел 8.
- ▶ Процесс коммутации должен инициироваться только специально предназначенными для этого исполнительными ключами.
- ▶ Необходимо обеспечить невозможность манипуляций посредством применения подменного ключа. Для этого следует ограничить доступ к исполнительным ключам и, например, ключам для разблокирования.
- ▶ Монтаж, электрическое подключение и ввод в эксплуатацию должен выполнять только уполномоченный квалифицированный персонал, обладающий знаниями о работе с предохранительными компонентами.

⚠ ВНИМАНИЕ!

- Опасность из-за высокой температуры поверхности при температуре окружающей среды более 40 °C!
- ▶ Следует защитить выключатель от прикосновения людей или контакта с горючими материалами.

Назначение

Предохранительный выключатель обеспечивает блокировку подвижных разъединяющих защитных устройств.

В головке выключателя находится поворотный барабан, который блокируется и разблокируется блокировочным штифтом.

При вставке и извлечении исполнительного ключа и при активировании/разблокировании блокировки блокировочный штифт приводится в движение. При этом приводятся в действие коммутационные контакты.

При заблокированном поворотном барабане (блокировка активна) исполнительный ключ невозможно вынуть из головки выключателя. Благодаря конструкции активирование блокировки возможно только в том случае, если защитное устройство закрыто (предохранение от неправильного закрытия).

Предохранительный выключатель имеет конструкцию, которая позволяет исключение внутренних ошибок согласно стандарту EN ISO 13849-2:2013, таблица A4.

Контроль блокировки

Все модели имеют минимум один предохранительный контакт для контроля блокировки. При разблокировании блокировки размыкаются контакты

Сигнальный контакт двери

Модели STA3 и STA4 дополнительно имеют минимум один сигнальный контакт двери. В зависимости от коммутирующего элемента сигнальные контакты двери могут быть принудительно размыкающимися (контакты) или нет.

При открывании защитного устройства срабатывают сигнальные контакты двери.

Модель STA3

(Блокировка блокируется посредством силы пружины и разблокируется при подаче питания)

- ▶ Активация блокировки: закрыть защитное устройство, на электромагнит не подается напряжение
- ▶ Разблокирование блокировки: подать напряжение на магнит

Блокировка посредством силы пружины работает по принципу тока покоя. При прерывании подачи питания к электромагниту блокировка остается активированной и немедленное открывание защитного устройства невозможно.

Если защитное устройство открыто при прерывании подачи питания, а затем закрывается, выполняется активирование блокировки. Это может привести к закрытию людей при отсутствии надзора.

Модель STA4

(Блокировка срабатывает при подаче питания и разблокируется посредством силы пружины)

Важно!

- ▶ Блокировки, действующие по принципу рабочего тока, не предназначены для защиты людей.
- ▶ Применение в качестве блокировки для защиты людей возможно только в особых случаях после строгой оценки риска несчастного случая (см. EN ISO 14119:2025, раздел 6.6.1)!

- ▶ Активация блокировки: подать напряжение на магнит
- ▶ Разблокирование блокировки: снять напряжение с магнита

Блокировка посредством электромагнита работает по принципу рабочего тока. При прерывании подачи питания к электромагниту блокировка разблокируется и возможно немедленное открывание защитного устройства.

Состояния коммутирующих элементов

Состояния коммутирующих элементов выключателя подробно показаны на Рис. 3. Там описаны все доступные коммутирующие элементы.

Защитное устройство открыто

STA3 и STA4:

Предохранительные контакты и разомкнуты.

Защитное устройство закрыто и не заблокировано

STA3 и STA4:

Предохранительные контакты замкнуты. Предохранительные контакты разомкнуты.

Защитное устройство закрыто и заблокировано

STA3 и STA4:

Предохранительные контакты и замкнуты.

Концепция безопасности для взрывозащиты

Важно!

Для достижения указанного уровня взрывозащиты должны быть выполнены все условия, изложенные в инструкции по эксплуатации. Изделие с ВЫСОКИМ УРОВНЕМ РИСКА.



II3G Ex nR IIB T4 Gc X

II3D Ex tc IIC T110°C Dc X

...Gc X = контрольное соединение отсутствует.

...Dc X = для предотвращения электростатического разряда не подвергать выключатель процессам, ведущим к накоплению сильного статического заряда.

Предохранительные выключатели EUCHNER с маркировкой ATEX не являются устройствами безопасности согласно директиве ATEX.

должны быть заземлены следующие компоненты:

- выключатель/защитная пластина;
- исполнительный ключ;
- блокировочная вставка.

Запрещается применять исполнительные ключи с резиновым наконечником.

Для защиты от ударов должна быть обязательно установлена защитная пластина (с электропроводящим лакокрасочным покрытием для сброса электростатического разряда).

В пределах указанной рабочей температуры не предполагается проникновение взрывоопасной среды в корпус.

Взрывозащита при использовании ригеля BTM-UNIP-S-TN

В качестве опции разрешается использовать только ригель BTM-UNIP-S-TN-00-X-159951. Запрещается использовать ригели с разблокировкой для эвакуации.

Ригель обеспечивает такой же уровень взрывозащиты, как использованный в комбинации предохранительный выключатель STA...EX.

Согласно директиве ATEX и стандартам ATEX ригели не подлежат обязательной маркировке. На ригеле BTM-UNIP-S-TN-00-X-159951 отсутствует маркировка ATEX. Однако требования директивы ATEX и стандартов ATEX также распространяются на ригели.

- Задвижка ригеля и крепление выключателя должны быть заземлены. С этой целью задвижка ригеля должна быть закреплена на заземленном основании.
- Крепление выключателя должно быть либо установлено на заземленном основании, либо закреплено винтами M5 x 40 на выключателе.
- В обоих случаях требуется подсоединить клемму заземления к защитной пластине выключателя.
- Во избежание образования искр следует предотвратить возможность столкновений механических компонентов. Для этого следует регулярно проверять регулировку двери и при необходимости отрегулировать ее повторно.
- Во избежание образования искр из-за перемещения механических компонентов и трения скорость всех перемещений ригеля не должна превышать 1 м/с.
- При срабатывании ригеля энергия не должна превышать 20 Дж.
- Для предотвращения электростатического разряда запрещается подвергать ригель процессам, ведущим к накоплению сильного статического заряда.

Выбор исполнительного ключа

УКАЗАНИЕ

Повреждение устройства из-за неподходящего исполнительного ключа.

- Необходимо подобрать правильный исполнительный ключ (см. таблицу на Рис. 2).
- При этом следует учитывать радиус открывания двери и возможности для крепления (см. Рис. 4).
- Запрещается применять исполнительные ключи с резиновым наконечником.

Имеются следующие модели:

- исполнительный ключ S...-SN для предохранительных выключателей без раструба;
- исполнительный ключ S...-LN для предохранительных выключателей с раструбом.

Ручное разблокирование

В некоторых ситуациях может потребоваться ручное разблокирование блокировки (например, при неисправностях или в аварийной ситуации). После разблокирования необходимо выполнить проверку работоспособности.

Для получения дополнительной информации см. стандарт EN ISO 14119:2025, раздел 7.2.3. Устройство может иметь описанные ниже функции разблокирования.

Вспомогательная разблокировка

При функциональных неполадках блокировочное устройство можно деблокировать с помощью вспомогательной разблокировки независимо от состояния электромагнита.

При использовании вспомогательной разблокировки размыкаются контакты . Эти контакты должны подавать команду стоп.

Использование вспомогательной разблокировки

- Открутить стопорный винт.
- Повернуть вспомогательную разблокировку отверткой по стрелке в положение .

■ Блокировочное устройство разблокировано

Важно!

- При ручном разблокировании на исполнительный ключ не должна воздействовать тянущая сила.
- Для защиты от манипулирования необходимо опечатать вспомогательную блокировку перед вводом выключателя в эксплуатацию (например, использовав лак от самооткручивания).
- После монтажа и после каждого использования вспомогательной разблокировки требуется снова закрутить и опломбировать стопорный винт (например, лаком от самооткручивания). Момент затяжки: 0,5 Нм.

Монтаж

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва из-за ненадлежащего монтажа и использования.

- Запрещается использовать выключатель в среде с горючими газами, например:
 - сероуглерод;
 - окись углерода;
 - окись этилена.
- Защита выключателя и исполнительного ключа от отложений материалов.
- Защита от механических воздействий на выключатель:
 - чтобы обеспечить указанный уровень взрывозащиты, должна быть обязательно установлена входящая в комплект защитная пластина (с электропроводящим лакокрасочным покрытием для сброса электростатического разряда);
 - выключатель должен быть установлен таким образом, чтобы полностью была закрыта его задняя сторона (отсутствует защита от ударов).
- Запрещается применять исполнительные ключи с резиновым наконечником.
- При вставке исполнительного ключа энергия не должна превышать 500 Дж. При этом необходимо учитывать макс. начальную скорость (см. технические характеристики) и размеры защитного устройства.

УКАЗАНИЕ

Повреждения устройства из-за неправильной установки и неподходящих условий окружающей среды

- Запрещается использовать предохранительный выключатель и исполнительный ключ в качестве упора.
- Необходимо соблюдать требования стандарта EN ISO 14119:2025, разделы 6.2 и 6.3, относительно крепления предохранительного выключателя и исполнительного ключа.

- Необходимо соблюдать требования стандарта EN ISO 14119:2025, раздел 8, относительно уменьшения возможностей манипуляций с запорным устройством
- Необходимо защитить головку выключателя от повреждений, а также проникновения посторонних частиц, например, стружки, песка, материалов для струйной обработки и т. д.
- Указанная степень защиты IP действительна только при правильно затянутых винтах крышки, кабельных вводах и штекерных соединителях. Соблюдать моменты затяжки.
- Стопорный винт вспомогательной разблокировки требуется опломбировать перед вводом в эксплуатацию. (например, лаком от самооткручивания).

Изменение направления действия

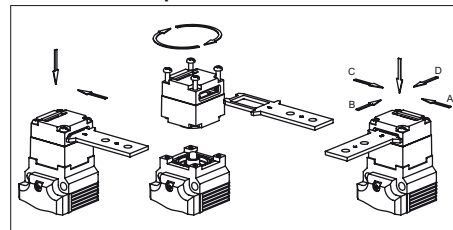


Рис. 1. Изменение направления действия

- Ослабить винты на головке исполнительного ключа.
- Установить требуемое направление.
- Затянуть винты с моментом затяжки 1,5 Нм.
- Закрывать неиспользуемую прорезь для ключа прилагаемой крышкой.

Электрическое подключение

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва из-за ненадлежащего подключения.

- Для предотвращения накопления электростатических зарядов необходимо соблюдать следующие указания:
 - все открытые заземляющие соединения должны быть выполнены с поперечным сечением 4 мм²;
 - должны быть заземлены следующие компоненты:
 - выключатель/защитная пластина;
 - исполнительный ключ;
 - блокировочная вставка.
- Неиспользуемые кабельные вводы должны быть закрыты прилагаемыми резьбовыми заглушками, затянутыми с моментом 2 Нм. Запрещается смазывать резьбовые заглушки.
- Чтобы обеспечить указанный уровень взрывозащиты, необходимо использовать входящий в комплект кабельный сальник ATEX. Соблюдать допустимое поперечное сечение проводника (7...13 мм)!
 - Использование кабельного сальника ATEX допускается только для неподвижных кабелей и проводов. Монтажная организация обязана обеспечить необходимую разгрузку от натяжения.
 - Для защиты от самопроизвольного ослабления следует использовать контргайку или подходящий клей от самооткручивания. Так как моменты затяжки зависят от применяемых кабелей и проводов, они должны быть определены самим пользователем. Плотно затянуть кабельный сальник ATEX и колпачковую гайку. Слишком слабая или слишком сильная затяжка соединительной резьбы или колпачковой гайки может отрицательно повлиять на тип взрывозащиты, герметичность или разгрузку от натяжения.
- Соединительный провод должен быть проложен таким образом, чтобы он был защищен от механических повреждений.


⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Утеря функции обеспечения безопасности из-за неверного подключения.



- Использовать для функций безопасности только безопасные контакты (и).

- При выборе изоляционного материала или многопроволочного гибкого провода учитывать требуемую стойкость к температуре, а также механическую прочность!
- Чтобы обеспечить надежный контакт, следует снять изоляцию с отдельных жил на длину 6±1 мм.

Применение предохранительного выключателя в качестве блокировочного устройства для защиты обслуживающего персонала

Необходимо использовать минимум один контакт . Он сигнализирует о состоянии блокировки (см. схему контактов на Рис. 3).

Применение предохранительного выключателя в качестве блокировочного устройства для защиты производственного процесса

Необходимо использовать минимум один контакт . Также возможно использование контактов с символом  (см. схему контактов на Рис. 3).

Для устройств с кабельным вводом действует следующее требование:

1. Установить прилагаемый кабельный сальник (M20 x 1,5). Учитывать диапазон зажима!
2. Затем подсоединить и затянуть клеммы с моментом затяжки 0,5 Нм (см. схему контактов на Рис. 3).
3. Проследить за герметичностью кабельного ввода.
4. Закрывать крышку выключателя и установить монтажную пластину (момент затяжки 1,5 Нм).

Проверка работоспособности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несчастный случай со смертельным исходом из-за ошибки при проверке работоспособности.

- Перед проверкой работоспособности следует убедиться в том, что в опасной зоне отсутствуют люди.
- Необходимо соблюдать действующие предписания по технике безопасности.

После монтажа и подключения и после устранения каждой неисправности необходимо проверить работоспособность устройства.

При этом используется следующий порядок действий:

Проверка работоспособности механических компонентов

Исполнительный ключ должен легко вставляться в головку. Для проверки следует несколько раз закрыть защитное устройство. Также необходимо проверить работоспособность имеющихся ручных разблокировок (кроме вспомогательной).

Проверка работоспособности электрических компонентов

1. Включить рабочее напряжение.
2. Закрывать все защитные устройства и активировать блокировку.
 - ➔ Машина не должна запускаться автоматически.
 - ➔ Защитное устройство не должно открываться.
3. Запустить машину.
 - ➔ Блокировка не должна разблокироваться, пока выполняется опасная функция машины.
4. Остановить работу машины и разблокировать блокировку.
 - ➔ Защитное устройство должно оставаться заблокированным до тех пор, пока не исчезнет риск получения травм (например, из-за холостого хода компонентов машины).
 - ➔ Запуск машины невозможен в течение всего времени, пока блокировка остается разблокированной.

Повторить шаги 2–4 для каждого защитного устройства по отдельности.

Контроль и техническое обслуживание

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения тяжелых травм из-за отказа функции обеспечения безопасности.

- При повреждении или износе необходимо заменить весь выключатель с исполнительным ключом. Замена отдельных деталей или узлов запрещается.
- Необходимо регулярно и после каждой неисправности проверять работоспособность устройства. Указания о возможных интервалах времени см. в стандарте EN ISO 14119:2025, раздел 9.2.1.
- Запрещается открывать, обслуживать или ремонтировать в зоне, в которой может присутствовать взрывоопасная среда.
- Следует регулярно удалять отложения с выключателей и исполнительных ключей и выполнять их очистку.
- Избегать возникновения электростатических зарядов, выполнять очистку только влажной ветошью!

Для обеспечения безаварийной и долговечной работы необходимо проводить следующие проверки:

- безупречность работы функции коммутации;
- надежность крепления всех конструктивных элементов;
- отсутствие повреждений, сильных загрязнений, отложений и износа;
- герметичность кабельного ввода;
- ослабление соединений проводов и штекерных соединений.

Информация. Год выпуска указан в нижнем правом углу заводской таблички.

Исключение ответственности и гарантия

В случае несоблюдения или неисполнения вышеуказанных условий для использования в соответствии с назначением или при проведении возможного технического обслуживания не в соответствии с требованиями ответственность производителя исключается, а гарантия утрачивается.

Декларация о соответствии

Данное изделие соответствует требованиям:

- Директивы о машинном оборудовании 2006/42/EC;
- Регламента о машинном оборудовании (ЕС) 2023/1230 (с 20.01.2027).

Декларация о соответствии требованиям ЕС доступна по адресу www.euchner.com. Для поиска требуется ввести номер для заказа устройства в поле Search. Документ доступен в разделе **Downloads**.

Сервисная служба


Адрес сервисной службы:
EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Германия

Телефон сервисной службы:
+49 711 7597-500

Эл. почта:
support@euchner.de

Интернет:
www.euchner.com

Технические характеристики

Параметр	Значение
Материал корпуса	легкий сплав под давлением
Степень защиты	IP 67
Срок службы механических компонентов	1 x 10 ⁶ циклов переключения
Диапазон температур	-20...+75 °C
Степень загрязнения	3 (промышленность)
Монтажное положение	произвольное
Макс. скорость пуска	20 м/мин
Усилие вытягивания (без блокировки)	30 Н
Удерживающее усилие	20 Н
Макс. усилие срабатывания	35 Н
Частота срабатывания	1200/час
Принцип переключения	коммутирующий элемент замедленного действия
Материал контактов	серебряный сплав с матовым золочением
Тип соединения	кабельный ввод M20 x 1,5 (кабельный сальник ATEX входит в комплект поставки)
Диапазон зажима кабельного сальника	7...13 мм
Поперечное сечение соединения (жесткого/гибкого)	0,34...1,5 мм ²
Ном. напряжение изоляции	U _i = 50 В
Ном. импульсное выдерживаемое напряжение	U _{imp} = 2,5 кВ
Условный ток короткого замыкания	100 А
Мин. напряжение переключения при 10 мА	12 В
Потребительская категория	AC-15 4 А 50 В DC-13 4 А 24 В
Мин. ток переключения при 24 В	1 мА
Защита при коротком замыкании (предохранитель управления)	4 А gG
Конв. тепловой ток I _{th}	4 А
Рабочее напряжение/мощность магнита	STA...024 AC/DC 24 В (+10/-15 %) 8 Вт
Продолжительность включения ED	100 %
Блокировочное усилие BETAETIGER-S-G-...	F _{max} F _{Zn}
RADIUSBETAETIGER-S-...	3000 Н 2300 Н
BETAETIGER-S-WQ-...	2000 Н 1500 Н
BETAETIGER-S-W-...	1500 Н 1100 Н
Показатели по EN ISO 13849-1	
Контроль защитной блокировки и положения предохранительного устройства	
V ₁₀₀ при DC-13 100 мА/24 В	11,5 x 10 ⁶
Маркировка ATEX	
 II 3G Ex nR IIB T4 Gc X II 3D Ex tc IIC T110°C Dc X	

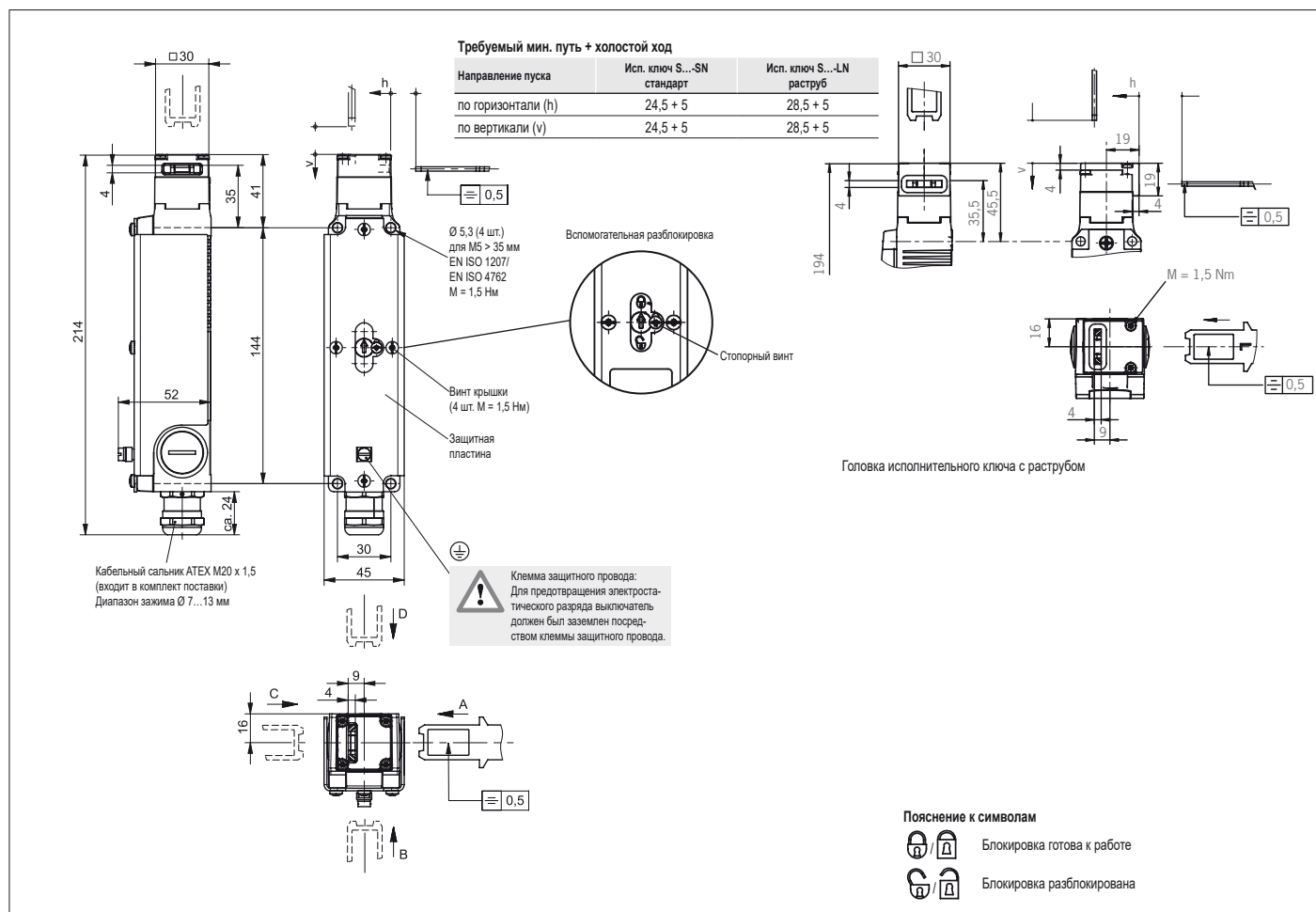


Рис. 2. Размерный чертеж STA... без раструба и STA... с раструбом

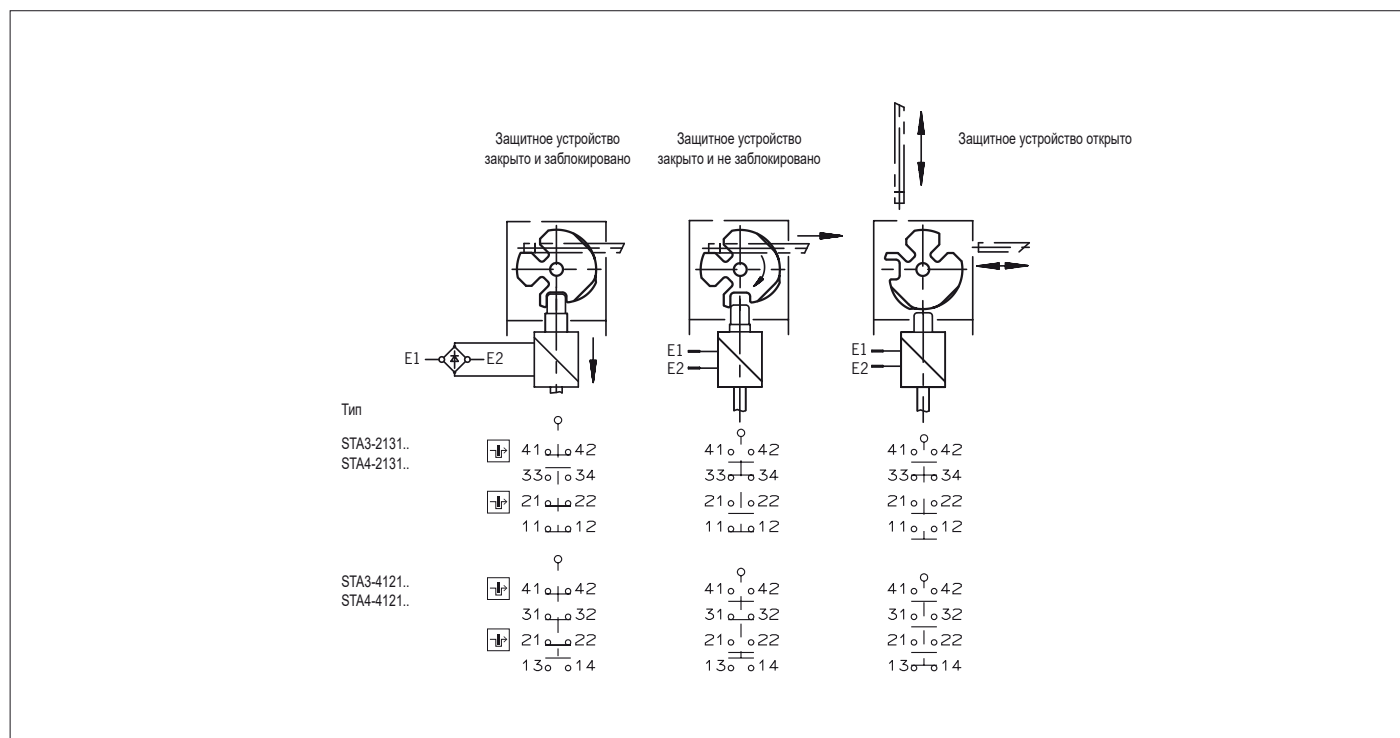


Рис. 3. Коммутирующие элементы и функции переключения

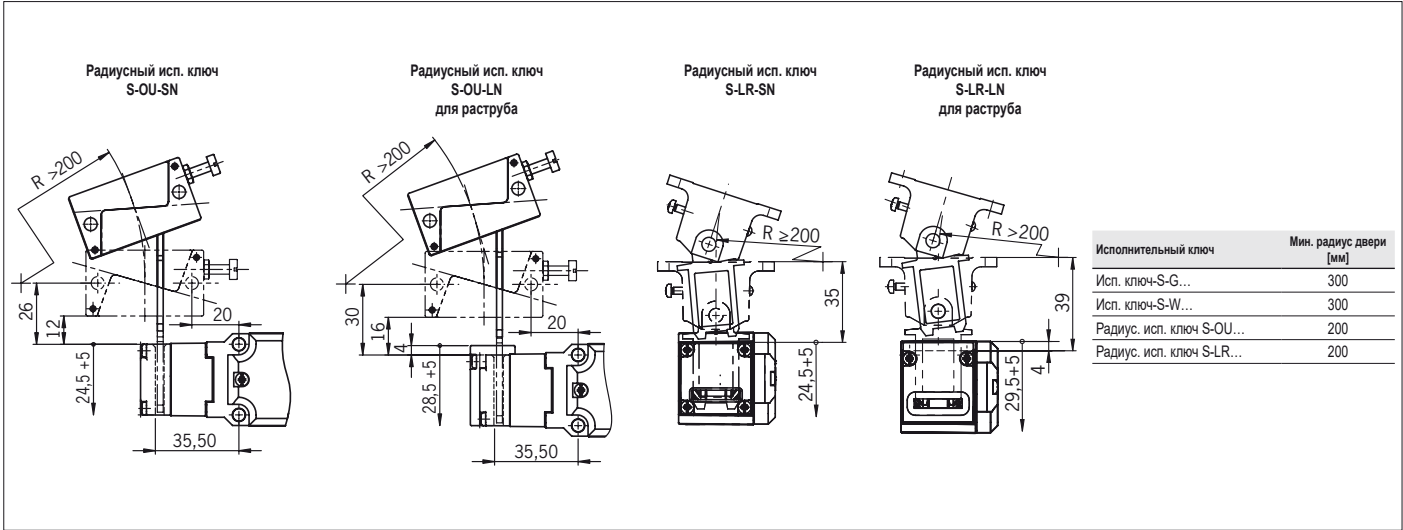


Рис. 4. Мин. значения радиуса открывания двери