


# EUCHNER

Инструкция по эксплуатации

Бесконтактный предохранительный выключатель  
CES-AR-C01-... (Uni-/Multi-/Fixcode)

RU

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Об этом документе</b> .....	<b>4</b>
1.1.	Область действия.....	4
1.2.	Типовая табличка .....	4
1.3.	Целевая группа.....	4
1.4.	Пояснение к символам.....	4
1.5.	Дополнительные документы .....	5
<b>2.</b>	<b>Использование по назначению</b> .....	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Описание предохранительной функции</b> .....	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Исключение ответственности и гарантия</b> .....	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Общие указания по технике безопасности</b> .....	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>Назначение</b> .....	<b>8</b>
6.1.	Сигнальный выход двери .....	8
6.2.	Диагностический выход .....	8
6.3.	Контроль граничной зоны .....	9
6.4.	Состояния коммутирующих элементов .....	9
<b>7.</b>	<b>Изменение направления пуска</b> .....	<b>10</b>
<b>8.</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>11</b>
<b>9.</b>	<b>Электрическое подключение</b> .....	<b>12</b>
9.1.	Указания относительно с  .....	13
9.2.	Защита от неполадок .....	13
9.3.	Защита источника питания .....	13
9.4.	Требования к соединительным проводам .....	14
9.5.	Макс. длина провода.....	14
9.5.1.	Определение длины провода с помощью таблицы примеров .....	15
9.6.	Схема контактов штекерного соединителя предохранительного выключателя CES-AR .....	16
9.7.	Схема контактов Y-образного распределителя .....	17
9.8.	Подключение отдельного устройства AR .....	18
9.9.	Подключение нескольких устройств в одной цепи выключателей .....	19
9.10.	Указания по эксплуатации с анализирующим устройством AR .....	21
9.11.	Указания по эксплуатации с защищенными ПЛК .....	21

<b>10.</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>23</b>
10.1.	Светодиодные индикаторы.....	23
10.2.	Функция обучения для исполнительного ключа (только для кодировки Unicode).....	23
10.2.1.	Подготовка устройства для обучения и обучение исполнительного ключа.....	23
10.2.2.	Функция обучения при последовательном подключении, замена и обучение устройства .....	24
10.3.	Проверка работоспособности .....	24
10.3.1.	Проверка работоспособности электрических компонентов.....	24
<b>11.</b>	<b>Таблица состояний системы.....</b>	<b>25</b>
<b>12.</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>26</b>
12.1.	Технические характеристики предохранительного выключателя CES-AR-C01-.....	26
12.1.1.	Типичное время срабатывания системы .....	27
12.1.2.	Размерный чертеж предохранительного выключателя CES-AR-C01-.....	27
12.2.	Технические характеристики исполнительного ключа CES-A-BBA .....	28
12.2.1.	Размерный чертеж .....	28
12.2.2.	Расстояния переключения.....	28
12.2.3.	Типичная зона срабатывания .....	29
12.3.	Технические характеристики исполнительного ключа CES-A-BDA-18.....	30
12.3.1.	Размерный чертеж .....	30
12.3.2.	Расстояния переключения.....	30
12.3.3.	Типичная зона срабатывания .....	31
12.4.	Технические характеристики исполнительного ключа CES-A-BPA .....	32
12.4.1.	Размерный чертеж .....	32
12.4.2.	Расстояния переключения.....	32
12.4.3.	Типичная зона срабатывания .....	33
12.5.	Технические характеристики исполнительного ключа CES-A-BRN.....	34
12.5.1.	Размерный чертеж .....	34
12.5.2.	Расстояния переключения.....	34
12.5.3.	Типичная зона срабатывания .....	35
<b>13.</b>	<b>Информация для заказа и принадлежности.....</b>	<b>36</b>
<b>14.</b>	<b>Контроль и техническое обслуживание.....</b>	<b>36</b>
<b>15.</b>	<b>Сервисная служба.....</b>	<b>36</b>
<b>16.</b>	<b>Декларация о соответствии .....</b>	<b>36</b>

## 1. Об этом документе

### 1.1. Область действия

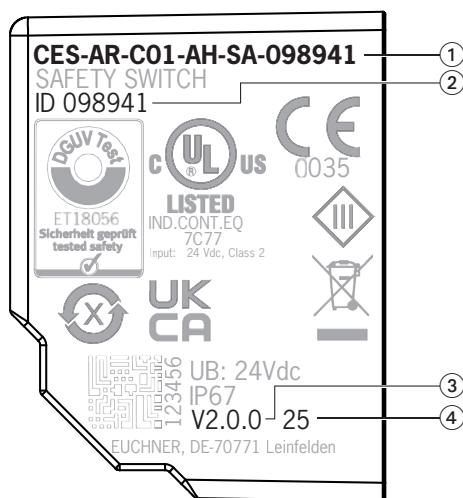
Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена для всех CES-AR-C01-... версии V2.0.X. Эта инструкция по эксплуатации вместе с документом *Информация о безопасности* и при необходимости соответствующим техническим паспортом содержит полную информацию для пользователя устройства.



**Важно!**

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

### 1.2. Типовая табличка



- ① Наименование изделия
- ② Номер артикула
- ③ Версия изделия
- ④ Год выпуска

### 1.3. Целевая группа





Конструкторы и проектировщики предохранительных систем для машин и оборудования, а также специалисты по вводу в эксплуатацию и обслуживанию, обладающие специальными знаниями по работе с предохранительными компонентами.

### 1.4. Пояснение к символам

Символ/представление	Значение
	Документ в печатном виде
	Документ для загрузки с сайта <a href="http://www.euchner.com">www.euchner.com</a>
 <b>ОПАСНО!</b> <b>ОСТОРОЖНО!</b> <b>ВНИМАНИЕ!</b>	Указания по технике безопасности <b>Опасно!</b> Предупреждает о смертельном исходе или серьезных травмах <b>Осторожно!</b> Предупреждает о возможных травмах <b>Внимание!</b> Предупреждает о возможных легких травмах
 УКАЗАНИЕ Важно!	Указание на возможные повреждения устройства Важная информация
Совет!	Совет/полезная информация

## 1.5. 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 (2098039)	(настоящий документ)	
Декларация о соответствии	Декларация о соответствии	
При необходимости прилагае- мый технический паспорт	Относящаяся к конкретному изделию информация об отклонениях и дополнениях	



### 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](http://www.euchner.com). Для поиска требуется ввести номер документа или номер для заказа в поле Search.

## 2. Использование по назначению

Предохранительные выключатели серии CES-AR являются затворными предохранительными устройствами без защитной блокировки (тип конструкции 4). Устройство соответствует требованиям стандарта EN IEC 60947-5-3. Устройства с кодировкой Unicode имеют высокий уровень кодирования, устройства с кодировкой Multicode имеют низкий уровень кодирования.

Вместе с подвижным разделяющим предохранительным устройством и блоком управления машиной этот предохранительный компонент предотвращает опасные функции машины в течение того времени, пока открыто предохранительное устройство. Если во время опасной функции машины предохранительное устройство открывается, то срабатывает команда СТОП.

Это означает:

- › команды включения, которые ведут к выполнению опасной функции машины, разрешены к выполнению только тогда, когда предохранительное устройство закрыто;
- › открывание предохранительного устройства инициирует команду СТОП;
- › закрывание 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 С.

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

- › EN ISO 13849-1;
- › EN ISO 12100;
- › EN IEC 62061.

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.

Предохранительный выключатель разрешается использовать только в комбинации с предусмотренными для этого исполнительными ключами CES компании EUCHNER и соответствующими соединительными компонентами компании EUCHNER. В случае использования других исполнительных ключей или других соединительных компонентов компания EUCHNER не несет ответственности за их работоспособность.

Соединение нескольких устройств в одной цепи выключателя AR разрешается только для тех устройств, которые предназначены для последовательного соединения в цепи выключателя AR. Необходимо учитывать такие требования, изложенные в инструкции по эксплуатации соответствующего устройства.

В цепи выключателей может использоваться не более 20 предохранительных выключателей.



### Важно!

- › Пользователь несет ответственность за правильное подключение устройства в общую безопасную систему. Для этого общая система должна быть аттестована, например, согласно стандарту EN ISO 13849-1.
- › Разрешается использовать только те компоненты, которые допущены к применению согласно таблице ниже.

Табл. 1. Возможности комбинирования компонентов CES

Предохранительный выключатель	Исполнительный ключ			
	CES-A-BBA 071840	CES-A-BDA-18 156935	CES-A-BPA 098775	CES-A-BRN 100251
CES-AR-C01-... Все модели	●	●	●	●

Пояснение к символам



Комбинация возможна



### УКАЗАНИЕ

Начиная с версии V1.1.2 устройства могут эксплуатироваться с анализирующим устройством AR. Для получения дополнительной информации см. инструкцию по эксплуатации соответствующего анализирующего устройства AR.

### 3. Описание предохранительной функции

Устройства этой серии имеют следующие предохранительные функции:

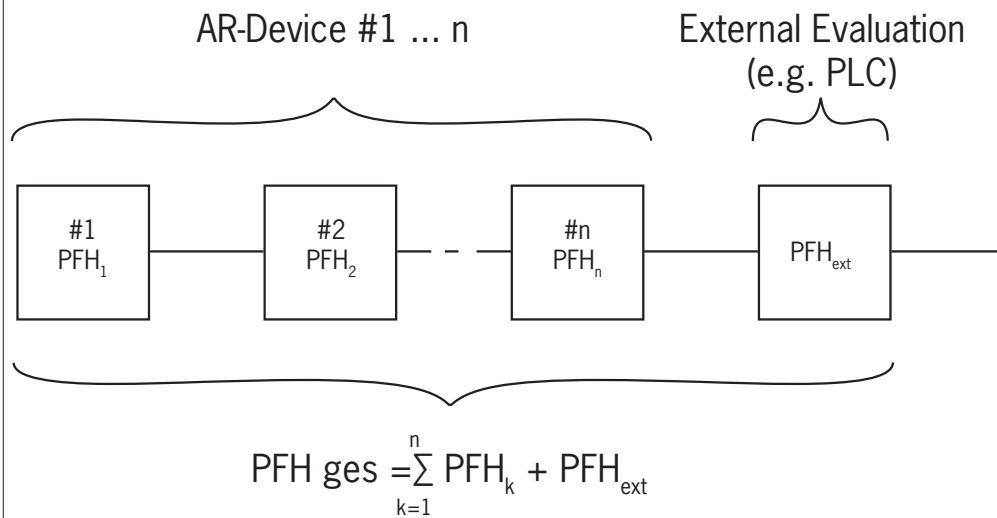
#### Контроль положения защитного устройства (запорное устройство согласно EN ISO 14119)

- › Предохранительная функция:
  - при открытом защитном устройстве предохранительные выходы выключены (см. главу 6.4. *Состояния коммутирующих элементов на странице 9*).
- › Показатели безопасности: категория, уровень эффективности, PFH (см. главу 12. *Технические характеристики на странице 26*).



#### УКАЗАНИЕ

При расчете вся цепь устройств AR может рассматриваться как одна подсистема. При этом используется следующая схема расчета значения PFH:



### 4. 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.

### 5. Общие указания по технике безопасности

Предохранительные выключатели выполняют функции защиты людей. Неправильный монтаж или какие-либо манипуляции могут привести к смертельным травмам.

Следует проверить надежность работы предохранительного устройства, в частности:

- › после каждого ввода в эксплуатацию;
- › после каждой замены компонента системы;
- › после длительного простоя;
- › после каждой неполадки.

Независимо от этого требуется через соответствующие периоды времени проверять надежность работы защитного устройства в качестве части программы по техническому обслуживанию.



#### ОСТОРОЖНО!

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



**ОСТОРОЖНО!**

- ▶ Предохранительными компонентами запрещается манипулировать (переключать), 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 (только для кодировки Multicode). 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, имеющий следующие знания:
  - специальные знания по работе с предохранительными компонентами;
  - знания действующих предписаний по ЭМС;
  - знания действующих предписаний по защите труда и предотвращению несчастных случаев.



**Важно!**

Перед применением необходимо прочитать данную инструкцию по эксплуатации, которую необходимо хранить в надежном месте. Следует убедиться, что инструкция по эксплуатации всегда имеется в наличии при работах по монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию. Поэтому следует дополнительно передать в архив экземпляр инструкции по эксплуатации в бумажном виде. Инструкцию по эксплуатации можно загрузить на сайте [www.euchner.com](http://www.euchner.com).

## 6. Назначение

Предохранительный выключатель контролирует положение подвижных разъединяющих защитных устройств. При подведении исполнительного ключа к зоне срабатывания и удалении из нее производится включение и выключение предохранительных выходов.

Система состоит из следующих компонентов: кодированного исполнительного ключа (транспондера) и выключателя.

Запоминание устройством всего кода исполнительного ключа (Unicode) или отсутствие такого запоминания (Multicode) зависит от соответствующего типа конструкции.

- ▶ **Устройства с кодировкой Unicode:** чтобы ключ мог быть распознан системой, он должен быть назначен предохранительному выключателю посредством процедуры обучения. Благодаря такому однозначному назначению обеспечивается особенно высокий уровень защиты от манипуляций. Тем самым система имеет высокий уровень кодировки.
- ▶ **Устройства с кодировкой Multicode:** в отличие от систем с кодировкой Unicode, у устройств Multicode запрашивается не определенный код, а только проверяется, идет ли речь о типе исполнительного ключа, который может быть распознан системой (распознавание Multicode). Точное сравнение кода исполнительного ключа с кодом, который записан в предохранительном выключателе (распознавание Unicode), не производится. Тем самым система имеет низкий уровень кодировки.
- ▶ **Устройства с кодировкой Fixcode:** к устройствам в исполнении Fixcode прилагается фиксировано назначенный исполнительный ключ серии CES-A-BPA. Работа устройства возможна только с этим ключом. Обучение других ключей невозможно. Благодаря такому однозначному назначению обеспечивается особенно высокий уровень защиты от манипуляций.

При закрытии защитного устройства исполнительный ключ приближается к предохранительному выключателю. При достижении расстояния включения осуществляется подача питания от выключателя на ключ и производится передача данных.

Если распознана допустимая кодировка, происходит включение предохранительных выходов.

При открывании защитного устройства производится выключение предохранительных выходов.

В случае ошибки в предохранительном выключателе происходит выключение предохранительных выходов, а светодиод DIA загорается красным цветом. Возникающие ошибки распознаются самое позднее при следующем запросе замыкания предохранительных выходов (например, при запуске).

### 6.1. Сигнальный выход двери

Сигнальный выход двери включается при распознавании исполнительного ключа в зоне срабатывания.

### 6.2. Диагностический выход

Диагностический выход включается в случае ошибки (условие включения как для светодиода DIA).

### 6.3. Контроль граничной зоны

В случае осадки защитной двери с течением времени исполнительный ключ может сместиться из зоны срабатывания считывающей головки. Устройство распознает это состояние и сигнализирует миганием светодиода STATE, что ключ находится в граничной зоне. Это позволяет своевременно отрегулировать защитную дверь. См. также главу 11. *Таблица состояний системы на странице 25.*

### 6.4. Состояния коммутирующих элементов

Состояния коммутирующих элементов выключателя подробно показаны в таблице состояний системы (см. главу 11. *Таблица состояний системы на странице 25*). В ней описаны все предохранительные и сигнальные выходы, а также светодиодные индикаторы.

	Защитное устройство закрыто (ключ находится в зоне зарабатывания, распознана допустимая кодировка)	Защитное устройство открыто (ключ не в зоне срабатывания)
Предохранительные выходы OA и OB	вкл.	выкл.
Сигнальный выход OUT	вкл.	выкл.

## 7. Изменение направления пуска



### УКАЗАНИЕ

Повреждение устройства из-за зажима проводов и уплотнений.

- › Необходимо проследить за тем, чтобы при изменении направления пуска не были зажаты или оторваны провода и уплотнения.
- › Необходимо проследить за тем, чтобы плоское уплотнение не было зажато, а профильное уплотнение правильно располагалось в своей направляющей, так как иначе не будет обеспечиваться герметичность.

Активную поверхность считывающей головки можно переставить в 5 направлениях. Она помечена красным цветом.

Для изменения направления вывода провода ориентацию штекерного соединителя можно изменять шагами по 45° (при использовании угловых разъемов).

1. Снять верхнюю часть монтажного цоколя и снять нижнюю часть цоколя со считывающей головки.

2. Открутить винты на крепежном уголке.

3. Отсоединить считывающую головку с крепежного уголка и наклонить головку на 90° вперед.

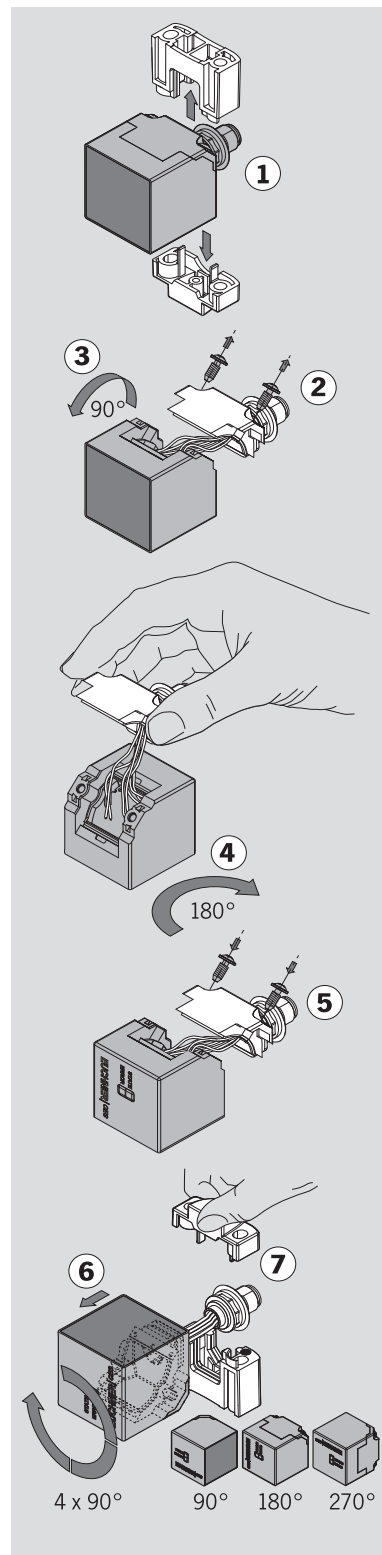
➔ Активная поверхность направлена вниз.

4. Удерживая крепежный уголок, повернуть считывающую головку на 180°.

5. Снова закрепить головку винтами на уголке. Момент затяжки 0,6 Нм.

6. Повернуть считывающую головку шагами по 90° в требуемое направление пуска. При необходимости следует изменить ориентацию штекерного соединителя.

7. Установить считывающую головку на нижнюю часть монтажного цоколя и собрать монтажный цоколь.



## 8. Монтаж



### ВНИМАНИЕ!

Предохранительными выключателями запрещается манипулировать (перемыкать контакты), отворачивать их в сторону, снимать или каким-либо другим образом выводить из строя.

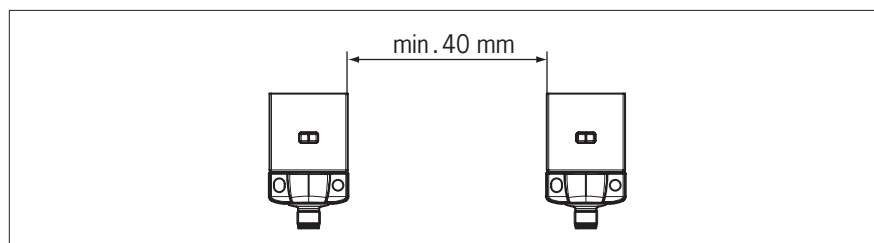
- › Необходимо соблюдать требования стандарта EN ISO 14119:2025, раздел 8, относительно уменьшения возможностей манипуляций с запорным устройством.



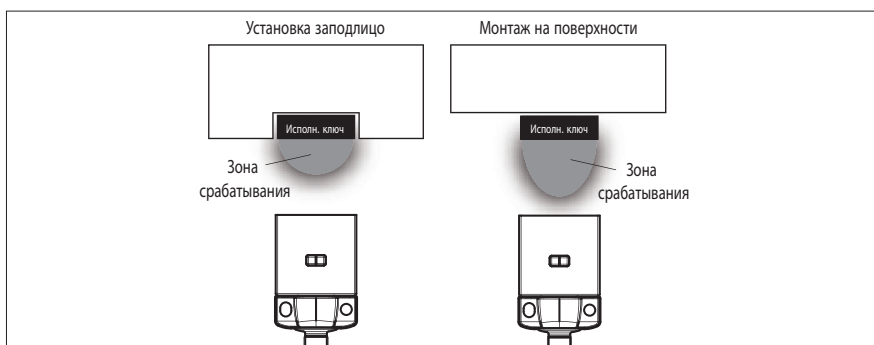
### УКАЗАНИЕ

Повреждение устройства и неполадки из-за неправильного монтажа.

- › 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.
- › Начиная с безопасного расстояния выключения  $S_{ar}$  предохранительные выходы надежно отключаются.
- › При монтаже нескольких предохранительных выключателей/исполнительных ключей необходимо соблюдать предписанное минимальное расстояние, чтобы предотвратить взаимные помехи.



- › При установке исполнительного ключа заподлицо в зависимости от глубины установки и материала защитного устройства изменяется расстояние переключения.



### Необходимо учитывать следующее:

- › Ключ и предохранительный выключатель должны быть легкодоступны для работ по проверке и замене.
- › Исполнительные ключи и предохранительные выключатели должны быть установлены таким образом, чтобы
  - торцевые поверхности при закрытом защитном устройстве находились друг напротив друга на минимальном расстоянии включения  $0,8 \times S_{a0}$  или ближе (см. главу 12. *Технические характеристики*, разделы *Расстояния переключения* и *Типичная зона срабатывания* для соответствующего ключа). Чтобы не попасть в зону срабатывания возможных боковых лепестков, необходимо соблюдать минимальное расстояние при боковом направлении пуска. См. главу 12. *Технические характеристики*, раздел *Типичная зона срабатывания* для соответствующего ключа;
  - при открытом защитном устройстве была исключена опасность до расстояния  $S_{ar}$  (безопасного расстояния выключения);
  - исполнительный ключ был соединен с защитным устройством с геометрическим замыканием, например, посредством использования прилагаемых стопорных винтов;
  - их невозможно было демонтировать или манипулировать ими с помощью простых средств.
- › Необходимо соблюдать максимальный момент затяжки креплений считывающей головки или предохранительного выключателя и исполнительного ключа, который составляет 1 Нм.

## 9. Электрическое подключение

Существуют следующие возможности подключения:

- › автономный режим работы;
- › последовательное подключение с помощью Y-образных распределителей или пассивного распределителя AC-DP-...-SA-... компании EUCHNER (только для штекерного соединителя M12);
- › последовательное подключение, например, с электрической разводкой в распределительном шкафу;
- › работа с анализирующим устройством AR.



### ОСТОРОЖНО!

Потеря предохранительной функции в случае ошибки из-за неверного подключения.

- › Для обеспечения безопасности требуется всегда выполнять анализ сигналов обоих предохранительных выходов.
- › Сигнальные выходы не разрешается использовать в качестве предохранительного выхода.
- › Для предотвращения перекрестных замыканий соединительные провода следует прокладывать в защищенных каналах.



### ВНИМАНИЕ!

Поломка или неверная работа устройства из-за неправильного подключения.

- › Не следует использовать ПЛК с подачей тактовых импульсов или же необходимо отключить эту функцию ПЛК. Устройство генерирует собственные тестовые импульсы на предохранительных выходах. Последующий подключенный ПЛК должен допускать эти тестовые импульсы продолжительностью до 1 мс. Эти тестовые импульсы также подаются при выключенных предохранительных выходах. В зависимости от инерционности последующего подключенного устройства (ПЛК, реле и т. д.) это может привести к слишком коротким переключениям.
- › Входы подключенного прибора обработки данных должны быть с положительной логикой переключения, так как оба выхода предохранительного выключателя во включенном состоянии подают напряжение с уровнем +24 В.
- › Все электрические соединения должны быть изолированы от сети посредством предохранительных трансформаторов согласно стандарту IEC 61558-2-6 с ограничением выходного напряжения в случае неисправности или же посредством равноценных мер по изоляции от сети (защитное сверхнизкое напряжение).
- › В случае индуктивных нагрузок все электрические выходы должны иметь достаточный блок схемной защиты. Для этого выходы должны быть защищены безынерционным диодом. Использование варисторов и резистивно-емкостных помехоподавляющих устройств запрещено.
- › Силовые устройства, являющиеся источником сильных помех, должны находиться на достаточном расстоянии от входных и выходных контуров для обработки сигналов. Провода предохранительных контуров следует прокладывать на как можно большем расстоянии от проводов силовых цепей.
- › Во избежание электромагнитных помех физические и эксплуатационные условия в месте установки устройства должны соответствовать требованиям стандарта EN 60204-1 (ЭМС).
- › Необходимо учитывать возможность возникновения полей помех от таких устройств, как частотные преобразователи и индукционные нагреватели. Необходимо соблюдать указания по электромагнитной совместимости, изложенные в руководствах соответствующего производителя.






### Важно!

Если устройство не работает после подачи рабочего напряжения (пример: не мигает зеленый светодиод STATE), предохранительный выключатель следует отправить изготовителю.

## 9.1. Указания относительно



### Важно!

- › Для введения в действие и использования в соответствии с требованиями  необходимо применять источник питания согласно UL1310 с характеристикой *for use in Class 2 circuits* (для использования в цепях класса 2). В качестве альтернативы можно использовать источник питания с ограниченным напряжением или слой тока, соответствующий следующим требованиям:
  - Блок питания с гальванической развязкой в комбинации с предохранителем согласно UL248. Согласно требованиям  этот предохранитель должен быть рассчитан на макс. ток 3,3 А и установлен в цепи с макс. вторичным напряжением 30 В DC. При необходимости следует учитывать более низкие параметры подключения устройства (см. технические характеристики).
- › Для введения в действие и использования в соответствии с требованиями<sup>1)</sup>  должен использоваться соединительный провод, который указан в коде категории UL CYJV2 или CYJV.

1) Указание по сфере действия сертификата UL: устройства испытаны в соответствии с требованиями стандарта UL508 и CSA/C22.2 по. 14 (защита от электрического удара и огня). Только для применения согласно NFPA 79 (Промышленное машинное оборудование).

## 9.2. Защита от неполадок

- › Питающее напряжение  $U_B$  защищено от смены полярности.
- › Предохранительные выходы защищены от короткого замыкания.
- › Перекрестное замыкание между предохранительными выходами распознается выключателем.
- › Перекрестное замыкание в кабеле можно исключить посредством прокладки проводов в защищенных каналах.

## 9.3. Защита источника питания

В зависимости от количества выключателей и требуемого тока для выходов требуется использовать предохранители для питающего напряжения. При этом применяются следующие правила:

### Макс. потребление тока одним выключателем $I_{max}$

$$I_{max} = I_{UB} + I_{OUT} + I_{OA+OB}$$

$$I_{UB} = \text{рабочий ток выключателя (50 мА)}$$

$$I_{OUT} = \text{ток нагрузки сигнальных выходов (макс. 200 мА)}$$

$$I_{OA+OB} = \text{ток нагрузки предохранительных выходов OA и OB (2 шт., макс. 400 мА)}$$

### Макс. потребление тока цепью выключателя $\Sigma I_{max}$

$$\Sigma I_{max} = I_{OA+OB} + n \times (I_{UB} + I_{OUT})$$

$$n = \text{количество подключенных выключателей}$$

## 9.4. Требования к соединительным проводам



### ВНИМАНИЕ!

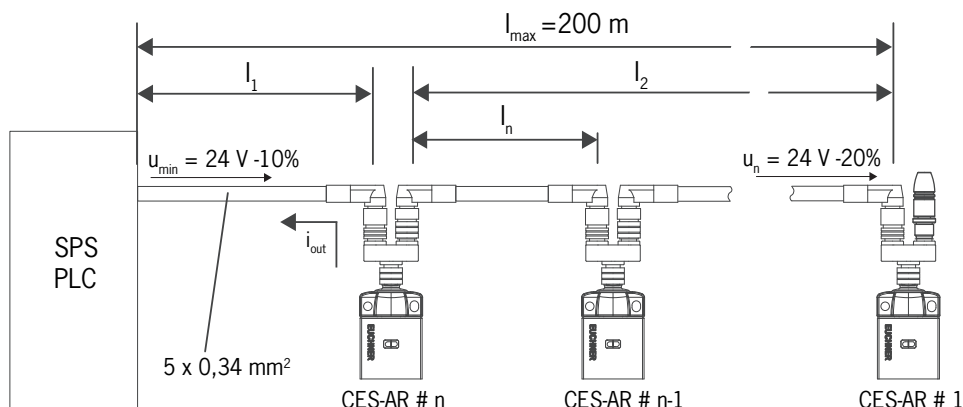
- Поломка или неверная работа устройства из-за несоответствующих соединительных проводов.
- Следует использовать соединительные компоненты и провода компании EUCHNER.
  - При использовании соединительных проводов других типов действуют требования, представленные в таблице ниже. В случае несоблюдения этого требования компания EUCHNER не несет ответственности за безопасную работу.

Необходимо учитывать следующие требования к соединительным проводам:

Параметр	Значение			Единица
	M12 / 8-пол.	M12 / 5-пол.	M12 / 5-пол.	
Рекомендованный тип провода	LIYY 8 x 0,25	LIYY 5 x 0,25	LIYY 5 x 0,34	мм <sup>2</sup>
Провод	8 x 0,25	5 x 0,25	5 x 0,34	мм <sup>2</sup>
Макс. сопротивление провода R	78	78	58	□□/км
Макс. индуктивность L	0,51	0,64	0,53	мГн/км
Макс. емкость C	107	60	100	нФ/км

## 9.5. Макс. длина провода

С учетом падения напряжения из-за сопротивления провода допускаются цепи выключателей с общей максимальной длиной провода 200 м (см. таблицу ниже с примерными данными и примером применения).



n	I <sub>out</sub> (mA)	l <sub>1</sub> (м)
Макс. количество выключателей	Возможный выходной ток на канал OA/OB	Макс. длина провода от последнего выключателя до ПЛК
5	10	150
	25	100
	50	80
	100	50
	200	25
6	10	120
	25	90
	50	70
	100	50
	200	25
10	10	70
	25	60
	50	50
	100	40
	200	25

## 9.5.1. Определение длины провода с помощью таблицы примеров

Пример: необходимо выполнить последовательное подключение 6 выключателей. От предохранительного реле в распределительном шкафу до последнего выключателя (№ 6) прокладывается провод длиной 40 м. Между отдельными предохранительными выключателями прокладывается провод длиной 20 м.

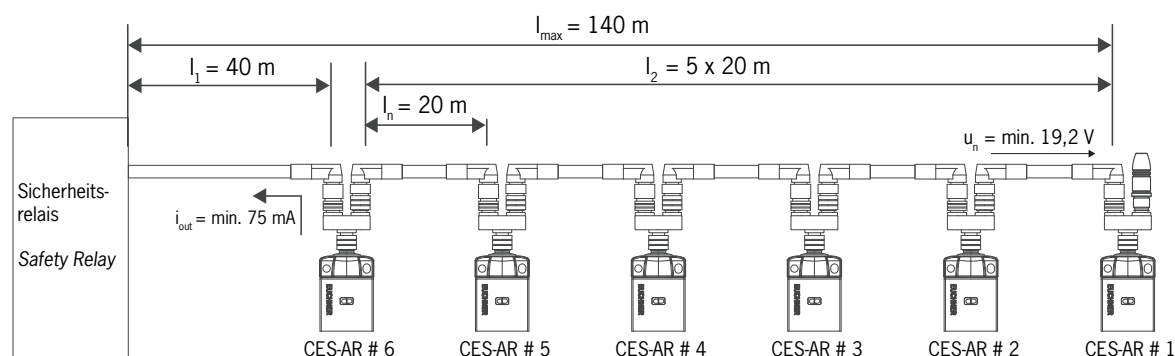


Рис. 1. Пример схемы с шестью CES-AR

Далее последовательно подключено предохранительное реле, принимающее ток силой 75 мА на обоих предохранительных входах. Оно работает во всем диапазоне температур при напряжении 19,2 В (соответствует 24 В – 20 %).

Теперь по таблице с примерами можно определить все необходимые значения:

1. Выбрать в столбце  $n$  (макс. количество выключателей) соответствующий раздел. В данном случае: 6 выключателей.
  2. Найти в столбце  $I_{\text{OUT}}$  ток (возможный выходной ток на канал OA/OB), который больше или равен 75 мА. В данном случае: 100 мА.
- ➔ В столбце  $l_1$  можно определить максимальную длину провода от последнего выключателя (№ 6) до ПЛК. В данном случае: допускается 50 м.

Результат: требуемая длина провода  $l_1$ , составляющая 40 м, меньше разрешенного значения из таблицы. Общая длина цепи выключателей  $l_{\text{max}}$ , составляющая 140 м, меньше максимального значения 200 м.

- ➔ В такой конфигурации запланированная система будет работоспособной.

9.6. Схема контактов штекерного соединителя предохранительного выключателя CES-AR



Рис. 2. Схема контактов штекерного соединителя предохранительного выключателя CES-AR-C01

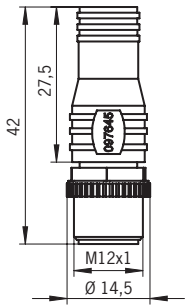
Контакт	Наименование	Описание	Цвет жилы
1	IB	Вход разблокирования для канала В	WH
2	UB	Электропитание, 24 В DC	BN
3	OA	Предохранительный выход, канал А	GN
4	OB	Предохранительный выход, канал В	YE
5	OUT	Сигнальный выход	GY
6	IA	Вход разблокирования для канала А	PK
7	0V	Масса, 0 В DC	BU
8	RST	Вход сброса	RD

## 9.7. Схема контактов Y-образного распределителя

Схема контактов штекерного соединителя предохранительного выключателя CES-AR (8-пол., штифт) и Y-образного распределителя (8-пол., гнездо)

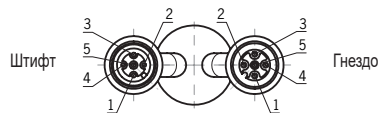
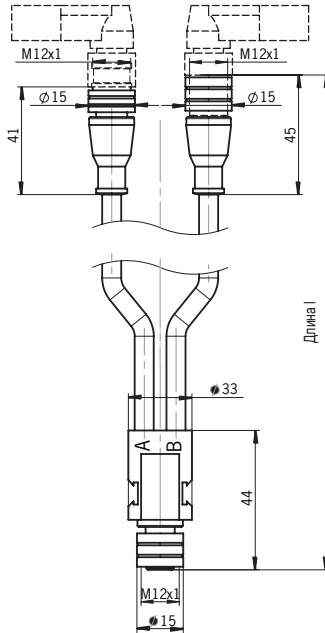
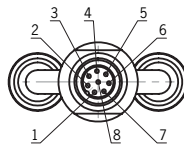
Контакт	Назначение
X1.1	IB
X1.2	U <sub>B</sub>
X1.3	OA
X1.4	OB
X1.5	OUT
X1.6	IA
X1.7	0V
X1.8	RST

Разъем-перемычка 097645  
3-пол., штифт  
(похожий рисунок)



Y-образный распределитель с соед. кабелем 111696 или 112395

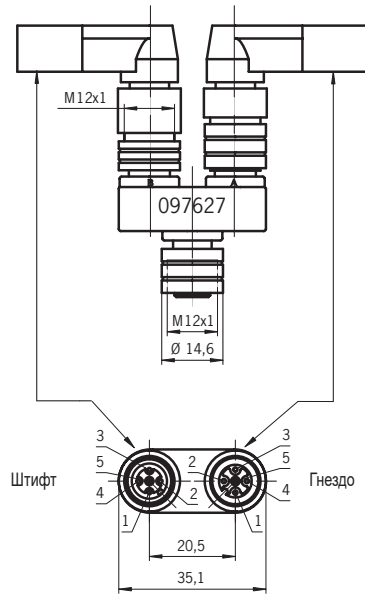
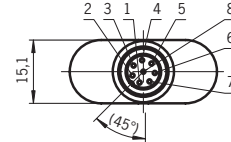
Гнездо



Контакт	Назначение	Контакт	Назначение
X2.1	U <sub>B</sub>	X3.1	U <sub>B</sub>
X2.2	OA	X3.2	IA
X2.3	0V	X3.3	0V
X2.4	OB	X3.4	IB
X2.5	RST	X3.5	RST

Y-образный распределитель 097627

Гнездо



№ для заказа	Длина l [мм]
111696	200
112395	1000

Контакт	Назначение	Контакт	Назначение
X2.1	U <sub>B</sub>	X3.1	U <sub>B</sub>
X2.2	OA	X3.2	IA
X2.3	0V	X3.3	0V
X2.4	OB	X3.4	IB
X2.5	RST	X3.5	RST

## 9.8. Подключение отдельного устройства AR

При использовании отдельного устройства AR его необходимо подключить так, как показано на Рис. 3. Сигнальные выходы можно подключить к ПЛК.

Сброс параметров выключателя возможен через вход RST. При этом на вход RST в течение как минимум 3 с подается напряжение 24 В. Если вход RST не используется, на него должно подаваться напряжение 0 В.



### ОСТОРОЖНО!

Потеря предохранительной функции в случае ошибки из-за неверного подключения.

- Для обеспечения безопасности требуется всегда выполнять анализ сигналов обоих предохранительных выходов (OA и OB).



### Важно!

В этом примере показан только фрагмент системы, который относится к подключению системы CES. На представленном примере не показано полное планирование системы. Пользователь несет ответственность за безопасную интеграцию в общую систему. Подробные примеры использования представлены на сайте [www.euchner.com](http://www.euchner.com). Для их просмотра требуется ввести номер для заказа выключателя в поле Search. В разделе *Downloads* представлены все имеющиеся примеры использования для устройства.

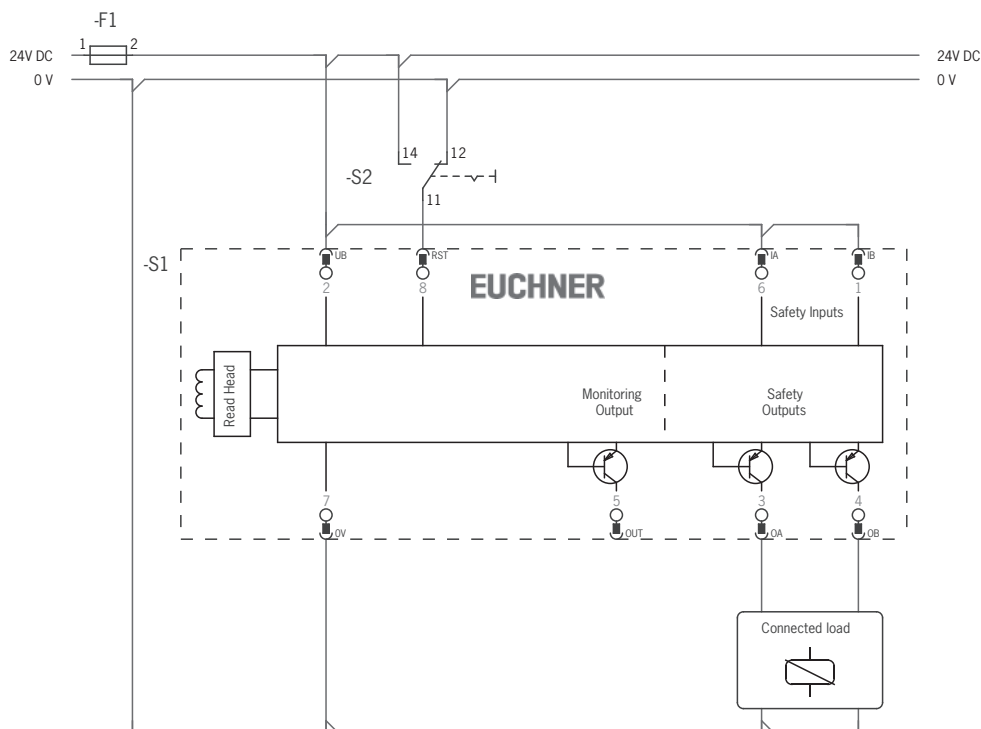


Рис. 3. Пример подключения для отдельного устройства CES-AR-...

## 9.9. Подключение нескольких устройств в одной цепи выключателей



### Важно!

- › Цепь выключателей AR должна содержать не более 20 предохранительных выключателей.
- › В этом примере показан только фрагмент системы, который относится к подключению системы CES. На представленном примере не показано полное планирование системы. Пользователь несет ответственность за безопасную интеграцию в общую систему. Подробные примеры использования представлены на сайте [www.euchner.com](http://www.euchner.com). Для их просмотра требуется ввести номер для заказа выключателя в поле Search. В разделе *Downloads* представлены все имеющиеся примеры использования для устройства.

В качестве примера здесь показано последовательное подключение с использованием исполнения со штекерным соединителем M12. Выключатели подключаются друг за другом с помощью скомплектованных соединительных проводов и Y-образных распределителей. При открытии защитной двери или возникновении неисправности в одном из выключателей система отключает машину. Однако при таком виде подключения вышестоящая система не может распознать, какая защитная дверь открыта в настоящий момент или в каком выключателе возникла неисправность. Для этого требуется специальное анализирующее устройство AR (см. главу 9.10. *Указания по эксплуатации с анализирующим устройством AR на странице 21*).

Последовательное включение также может быть реализовано с использованием дополнительных клемм в распределительном шкафу.

Предохранительные выходы фиксировано назначены соответствующим предохранительным входам последующего выключателя. OA должен быть подсоединен к IA, а OB — к IB. Если соединения перепутаны (например, OA подсоединен к IB), устройство переходит в состояние неполадки.

В схемах с последовательным подключением следует всегда использовать вход RST. С помощью этого входа для сброса параметров можно одновременно выполнить сброс всех выключателей в цепи. При этом на вход RST должно в течение минимум 3 секунд подаваться напряжение 24 В. Если вход RST не используется в системе, на него должно подаваться напряжение 0 В.

При этом необходимо учитывать следующее:

- › Следует использовать общий сигнал для всех выключателей в одной цепи. Для этого может использоваться переключатель, однако также возможно использование выхода ПЛК. Кнопочный выключатель не подходит, так как во время работы выход RST должен быть всегда соединен с землей (см. выключатель S1 на *Рис. 4 на странице 20*).
- › Сброс должен всегда выполняться одновременно для всех выключателей цепи.

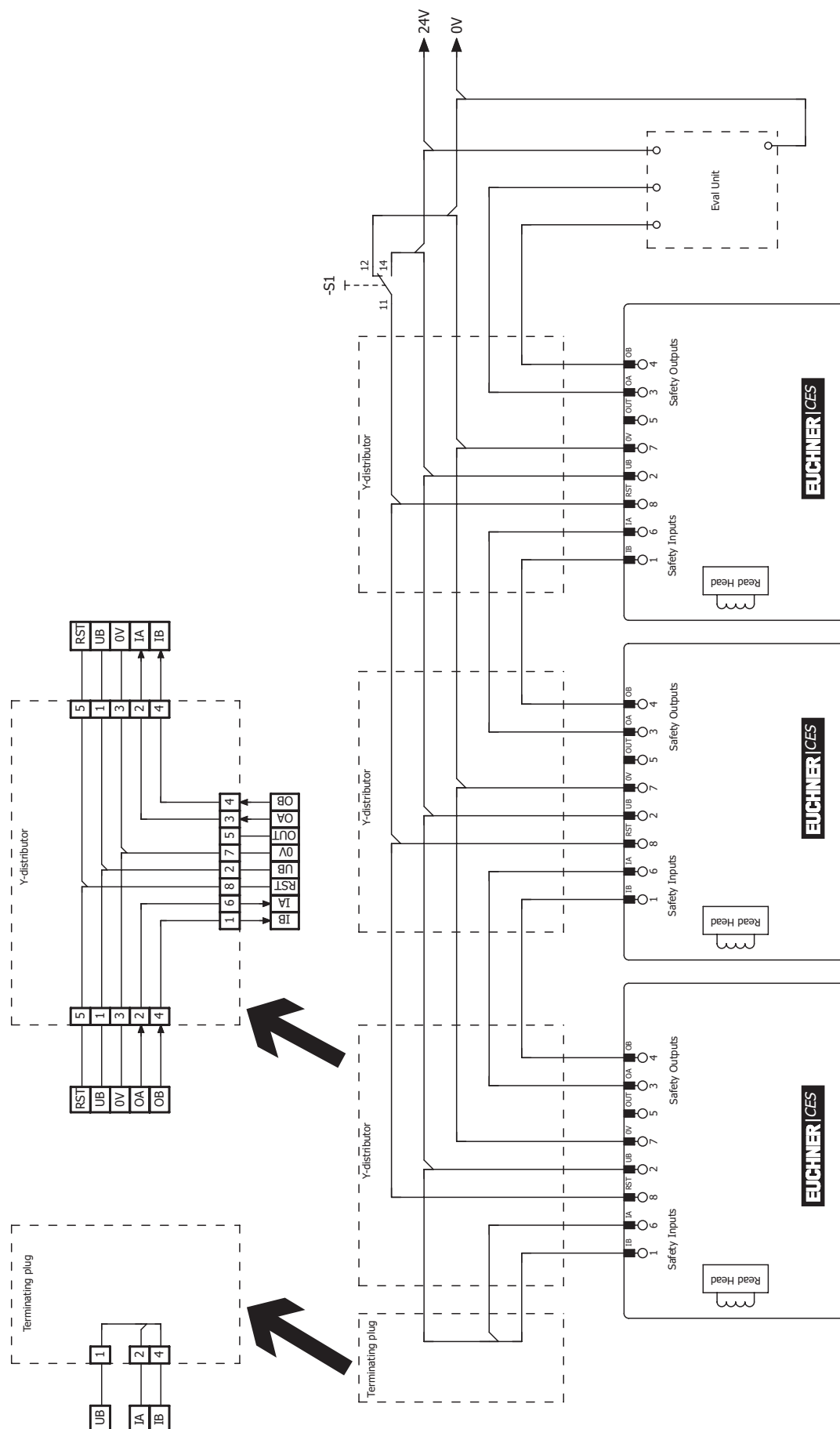


Рис. 4. Пример последовательного подключения с возможностью сброса параметров и переключателем

## 9.10. Указания по эксплуатации с анализирующим устройством AR

Начиная с версии V1.1.2 устройства могут эксплуатироваться с анализирующим устройством AR. Для получения дополнительной информации см. инструкцию по эксплуатации соответствующего анализирующего устройства AR.

## 9.11. Указания по эксплуатации с защищенными ПЛК

При подключении к защищенным ПЛК необходимо учитывать изложенные ниже указания.

- › Следует использовать общий источник питания для ПЛК и подключенных предохранительных выключателей.
- › Не разрешается использовать тактовый источник питания для подачи рабочего напряжения  $U_B$ . Питающее напряжение должно поступать непосредственно от блока питания. При получении питающего напряжения от клеммы защищенного ПЛК этот выход должен обеспечивать ток достаточной силы.
- › Входы IA и IB следует всегда подсоединять непосредственно к блоку питания или к выходам OA и OB другого устройства AR компании EUCHNER (последовательное подключение). На входы IA и IB не должны подаваться тактовые сигналы.
- › Предохранительные выходы (OA и OB) можно подключать к безопасным входам ПЛК. Необходимое условие: вход должен быть рассчитан для тактовых сигналов безопасности (сигналы OSSD, например, как от фоторелейных завес). При этом ПЛК должен допускать наличие тестовых импульсов во входных сигналах. Обычно этот параметр можно настроить в ПЛК. Для получения соответствующей информации см. указания производителя ПЛК. Сведения о продолжительности импульса предохранительного выключателя представлены в главе 12. *Технические характеристики на странице 26.*

Для многих устройств на сайте [www.euchner.com](http://www.euchner.com) в разделе *Downloads/Applications/CET* имеется подробный пример подключения и настройки параметров ПЛК. При необходимости там также изложена подробная информация об особенностях соответствующего устройства.

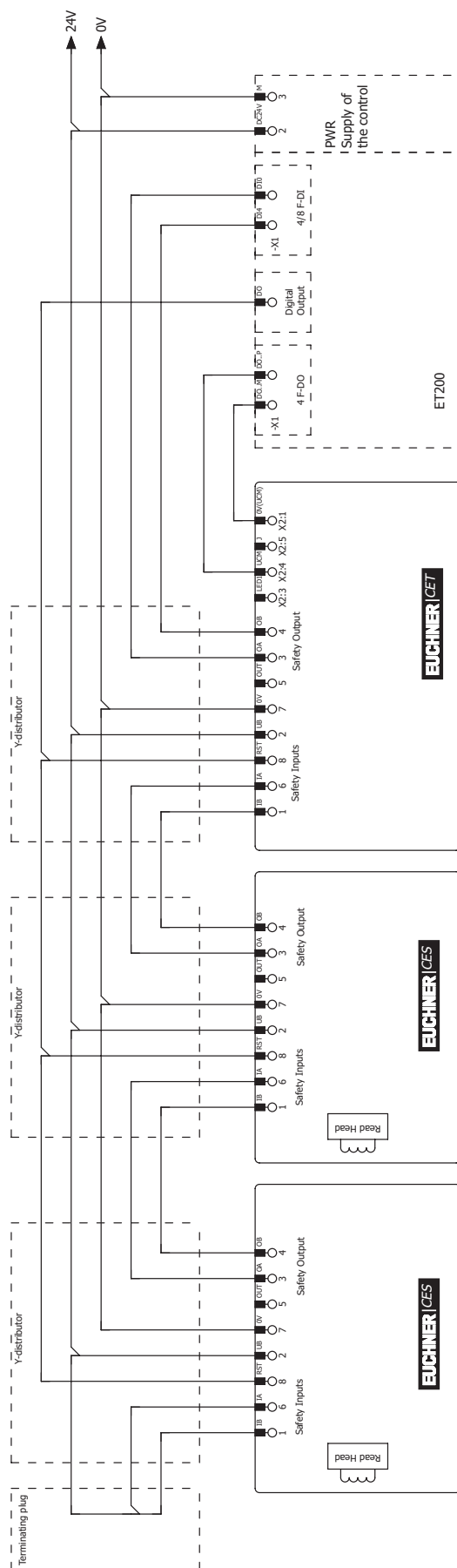





Рис. 5. Пример смешанного последовательного подключения (2 шт. CES и 1 шт. CET) к ET200

## 10. Ввод в эксплуатацию


### 10.1. Светодиодные индикаторы


Светодиод	Цвет	Состояние	Значение
STATE	зеленый	горит 	Стандартный режим
		мигает 	- Процедура обучения или Power Up - Исполнительный ключ в граничной зоне (с версии 1.1.2) (См. информацию о другой функции сигналов в главе 11. Таблица состояний системы на странице 25)
DIA	красный	горит 	- Внутренняя ошибка электроники - Ошибка на входах/выходах

### 10.2. Функция обучения для исполнительного ключа (только для кодировки Unicode)

Перед созданием единого функционального блока из системы требуется в ходе процедуры обучения выполнить назначение исполнительного ключа предохранительному выключателю.

Во время процедуры обучения предохранительные выходы и сигнальный выход OUT отключены, т. е. система находится в безопасном состоянии.

	<p><b>Совет!</b></p> <p>Процедуру обучения рекомендуется провести до монтажа. Чтобы предотвратить перепутывания, следует пометить относящиеся друг к другу выключатели и исполнительные ключи. В случае устройств, которые должны быть подключены последовательно, рекомендуется провести процедуру обучения для каждого устройства до выполнения последовательного подключения.</p>
---	--

	<p><b>Важно!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Процедуру обучения можно выполнить только при полностью исправном и работоспособном устройстве. Красный светодиод DIA не должен гореть.</li> <li>▶ При выполнении обучения для нового исполнительного ключа предохранительный выключатель блокирует код последнего предшествующего устройства. Его использование при повторной процедуре обучения возможно не сразу. Лишь после записи в память третьего кода заблокированный код удаляется в предохранительном выключателе.</li> <li>▶ Предохранительный выключатель может эксплуатироваться только с исполнительным ключом, последним прошедшим процедуру обучения.</li> <li>▶ Количество процедур обучения не ограничено.</li> <li>▶ Если выключатель распознает при готовности к обучению наличие последнего запрограммированного исполнительного ключа, режим готовности к обучению немедленно завершается, а выключатель переключается в стандартный режим.</li> <li>▶ Если исполнительный ключ, для которого требуется выполнить обучение, находится в зоне срабатывания меньше 60 с, он не активируется, и в памяти остается код последнего обученного ключа.</li> <li>▶ После невыполненного обучения выключатель переходит в стандартный режим.</li> </ul>
---	--

#### 10.2.1. Подготовка устройства для обучения и обучение исполнительного ключа

1. Подать рабочее напряжение на предохранительный выключатель.
  - Зеленый светодиод быстро мигает (около 10 Гц)  
В это время (около 10 с) выполняется самотестирование. После этого светодиод циклически мигает три раза и указывает на готовность к обучению.  
Состояние готовности к обучению длится 3 минуты.
2. Подвести новый исполнительный ключ к считывающей головке (соблюдать расстояние  $< S_{a0}$ ).
  - Начинается процедура обучения, зеленый светодиод мигает (около 1 Гц). Во время процедуры обучения предохранительный выключатель проверяет, не используется ли заблокированный исполнительный ключ. Если это не так, процедура обучения завершается примерно через 60 секунд, зеленый светодиод гаснет. Новый код сохраняется, старый код блокируется.
3. Для активации запомненного кода исполнительного ключа в предохранительном выключателе после процедуры обучения требуется отключить рабочее напряжение на выключателе на как минимум 3 секунды.

### 10.2.2. Функция обучения при последовательном подключении, замена и обучение устройства

Рекомендуется не выполнять обучение в последовательной схеме, а проводить эту процедуру отдельно для каждого исполнительного ключа. Обучение при использовании последовательной схемы с принципиальной точки зрения аналогично этой процедуре для автономного режима работы. Можно одновременно выполнить обучение для всех выключателей в цепи. Необходимым условием является полная исправность цепи выключателей и соблюдение описанных ниже шагов. В случае смешанных цепей выключателей (например, состоящих из выключателей CES и предохранительных выключателей с блокировкой) может потребоваться выполнение дополнительных шагов. Для этого необходимо ознакомиться с инструкциями по эксплуатации других устройств, используемых в цепи.

Работы с электрическими кабелями (например, при замене устройства) должны всегда проводиться в обесточенном состоянии. Но на определенных установках может все же потребоваться выполнение этих работ и последующей процедуры обучения в рабочем режиме.

Чтобы обеспечить такую возможность, вход RST должен быть подключен так, как показано на *Рис. 4 на странице 20*.

Порядок действий:

1. Открыть защитное устройство, на котором требуется заменить выключатель или исполнительный ключ.
2. Смонтировать новый выключатель или исполнительный ключ и подготовить их для процедуры обучения (см. главу 10.2.1. *Подготовка устройства для обучения и обучение исполнительного ключа на странице 23*).
3. Закрыть все защитные устройства в цепи.
4. Выполнить сброс в течение не менее 3 с (24 В на вход RST).
  - ➔ На предохранительном выключателе, обнаруживший новый исполнительный ключ, зеленый светодиод мигает с частотой около 1 Гц, проводится обучение нового ключа. Это занимает примерно 1 минуту. В течение этого времени запрещается отключать питание и выполнять сброс! Процедура обучения завершена, если погасли все светодиоды на устройстве.
5. Выполнить сброс в течение не менее 3 с (24 В на вход RST).
  - ➔ Система перезапускается и после этого снова работает в нормальном режиме.

### 10.3. Проверка работоспособности



#### **ОСТОРОЖНО!**

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

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




















#### 10.3.1. Проверка работоспособности электрических компонентов

После монтажа и после обнаружения каждой ошибки должен быть произведен полный контроль функции обеспечения безопасности. При этом используется следующий порядок действий:

1. Включить рабочее напряжение.
  - ➔ Машина не должна запускаться автоматически.
  - ➔ Предохранительный модуль выполняет самотестирование. Зеленый светодиод STATE мигает 10 секунд с частотой 10 Гц. После этого зеленый светодиод STATE мигает через регулярные периоды времени.
2. Закрыть все защитные устройства.
  - ➔ Машина не должна запускаться автоматически.
  - ➔ Зеленый светодиод STATE горит постоянно.
3. Активировать рабочий режим в устройстве управления.
4. Открыть защитное устройство.
  - ➔ Машина должна быть отключена и не включаться в течение всего времени, пока открыто защитное устройство.
  - ➔ Зеленый светодиод STATE мигает через регулярные периоды времени.

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

### 11. Таблица состояний системы

Режим работы	Ключ/положение двери	Предохранительные выходы OA и OB	Светодиодный индикатор Выход		Состояние
			STATE (зеленый)	D/A (красный)	
Самотестирование	X	выкл.	 10 Гц (10 с)	○	Самотестирование после включения
Стандартный режим	закр.	вкл.		○	Стандартный режим, дверь закрыта
	закр.	вкл.	 быстрая вспышка, инверт.	○	Стандартный режим, дверь закрыта, ключ в граничной зоне ➔ отрегулировать дверь (начиная с версии V1.1.2)
	закр.	выкл.	 1 раз инверт.	○	Стандартный режим, дверь закрыта, предшествующее устройство в цепи выключателей сигнализирует <i>Дверь открыта</i> (только при последовательном подключении)
	откр.	выкл.	 1 раза	○	Стандартный режим, дверь открыта
	откр.	выкл.	 2 раза	○	Стандартный режим, дверь открыта, при первом использовании не выполнено успешное обучение исполнительного ключа
Процедура обучения (только Unicode)	откр.	выкл.	 3 раза	○	Дверь открыта, устройство готово обучению другого ключа (только небольшое время после включения питания)
	закр.	выкл.	 1 Гц	○	Процедура обучения
	X	выкл.	○	○	Положительное подтверждение после успешного обучения (только Unicode)
Индикация ошибки	X	выкл.	 2 раза		Ошибка на входе (например, нет тестовых импульсов, нелогичное состояние переключения предшествующего устройства в цепи выключателей)
	закр.	выкл.	 3 раза		Неисправный ключ (пример: ошибка в коде или нечитаемый код)
	X	выкл.	 4 раза		Ошибка на выходе (пример: перекрестное замыкание, потеря возможности переключения)
	X	выкл.	 5 раза		Внутренняя ошибка (например, дефект компонента, ошибка данных)
Пояснение к символам			○	Светодиод не горит	
				Светодиод горит	
			 10 Гц (10 с)	Светодиод мигает 10 секунд с частотой 10 Гц	
			 3 раза	Светодиод мигает три раза; время цикла 7 с	
			X	Любое состояние	

Как правило, после устранения причины возникновения ошибки можно сбросить, открыв и закрыв для этого защитное устройство. Если после этого ошибка все еще остается, следует использовать функцию сброса или кратковременно отсоединить источник питания. Если ошибку не удалось сбросить после перезапуска, следует обратиться к производителю.



#### Важно!

Если отображаемое состояние устройства отсутствует в таблице состояний системы, это указывает на внутреннюю неисправность устройства. В этом случае следует обратиться к производителю.

## 12. Технические характеристики



### УКАЗАНИЕ

Если к изделию прилагается технический паспорт, то больший приоритет имеют сведения, содержащиеся в этом техническом паспорте.

### 12.1. Технические характеристики предохранительного выключателя CES-AR-C01-...

Параметр	Значение			Единица
	мин.	тип.	макс.	
Материал корпуса	пластмасса PBT			
Размеры	согл. EN 60947-5-2			
Темп. окружающей среды при $U_B = 24$ В DC	-20	-	+55	°C
Температура хранения	-25	-	70	
Степень защиты	IP 67			
Класс защиты	III			
Степень загрязнения	3			
Монтажное положение	произвольное			
Тип соединения	штекерный соединитель M12, 8-пол.			
Раб. напряжение $U_B$ (отрегулир., остат. волн. < 5 %)	24 ± 15% (защитное сверхнизкое напряжение)			В DC
Потребляемый ток при выходах без нагрузки	-	-	50	мА
Внешние предохранители (рабочее напряжение)	0,25	-	8	А
Предохранительные выходы OA/OB	транзисторные выходы, р-переключение, защита от кор. замыкания			
- Выходное напряжение $U(OA)/U(OB)^{1)}$				
HIGH $U(OA)$	$U_B - 1,5$	-	$U_B$	В DC
HIGH $U(OB)$				
LOW $U(OA)/U(OB)$		0		
Ток переключения на предохран. выход	1	-	400	мА
Потребительская категория согл. EN IEC 60947-5-2	DC-13 24 В 400 мА Внимание! При индуктивных нагрузках выходы следует защитить безынерционным диодом.			
Остаточный ток $I_r$	-	-	0,25	мА
Сигнальный выход OUT <sup>1)</sup>	р-переключение, защита от кор. замыкания			
- Выходное напряжение	$0,8 \times U_B$	-	$U_B$	В DC
- Допустимая нагрузка	-	-	200	мА
Ном. напряжение изоляции $U_i$	32			В
Ном. импульсное выдерживаемое напряжение $U_{имп}$	0,5			кВ
Условный ток короткого замыкания	100			А
Ударо- и вибропрочность	согл. EN IEC 60947-5-2			
Частота переключений	-	-	1	Гц
Повторяемость R	≤ 10			%
Требования по защите согл. ЭМС	согл. EN IEC 60947-5-3			
Задержка готовности	-	8	-	с
Время риска согл. EN 60947-5-3	-	-	260	мс
Время риска согл. EN 60947-5-3, продление для каждого следующего устройства	5			мс
Время включения	-	-	400	мс
Время рассогласования	-	-	10	мс
Длительность тестового импульса	1			мс
<b>Показатели согл. EN ISO 13849-1</b>				
<b>Контроль положения предохранительного устройства</b>				
Категория	4			
Уровень эффективности	PL e			
PFH	$2,1 \times 10^{-9}/ч$			
Срок службы	20			годы

1) Значения при токе переключения 50 мА без учета длины провода.

### 12.1.1. Типичное время срабатывания системы

См. точные значения в технических характеристиках.

**Задержка готовности:** после включения устройство выполняет самотестирование. Только после этого система готова к работе.

**Время включения предохранительных выходов:** макс. время реакции  $t_{on}$  — это время от момента, в который исполнительный ключ находится в зоне срабатывания, до включения предохранительных выходов.

**Контроль синхронности предохранительных входов IA/IB:** если состояние переключения предохранительных входов отличается в течение определенного времени, предохранительные входы (OA и OB) отключаются. Устройство переводится в состояние неполадки.

**Время риска согл. EN 60947-5-3:** если исполнительный ключ выходит из зоны срабатывания, предохранительные выходы (OA и OB) отключаются не позднее чем после истечения времени риска.

Если используется несколько устройств, подключенных по последовательной схеме, время риска всей цепочки устройств увеличивается с каждым новым устройством. Формула для расчета:

$$t_r = t_{r,e} + (n \times t_i)$$

$t_r$  = общее время риска

$t_{r,e}$  = время риска отдельного устройства (см. технические характеристики)

$t_i$  = задержка времени риска на устройство

$n$  = количество дополнительных устройств (общее количество: 1)

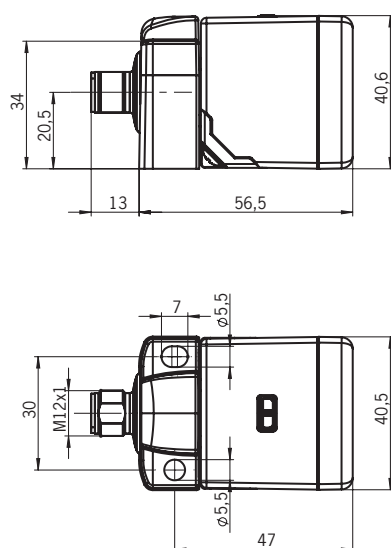
**Время рассогласования:** предохранительные выходы (OA и OB) переключаются с небольшим смещением по времени. Они имеют одинаковое состояние сигнала самое позднее после времени рассогласования.

**Тестовые импульсы на предохранительных выходах:** устройство генерирует собственные тестовые импульсы на выходных проводах OA/OB. Последующий подключенный ПЛК должен допускать эти тестовые импульсы.

Обычно этот параметр можно настроить в ПЛК. Если настройка ПЛК невозможна или для него требуются более короткие тестовые импульсы, необходимо обратиться в сервисную службу производителя.

Эти тестовые импульсы также подаются при выключенных предохранительных выходах.

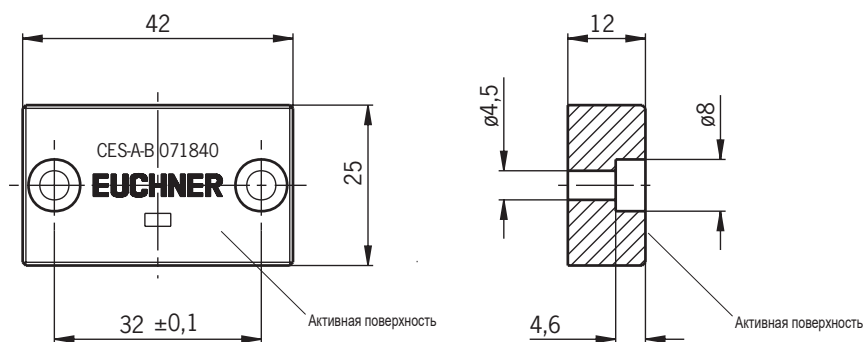
### 12.1.2. Размерный чертеж предохранительного выключателя CES-AR-C01-...



## 12.2. Технические характеристики исполнительного ключа CES-A-BBA

Параметр	Значение			Единица
	мин.	тип.	макс.	
Материал корпуса	пластмасса (PPS)			
Размеры	42 x 25 x 12			мм
Диапазон температур	-25	-	+70	°C
Степень защиты	IP65/IP67/IP69/IP69K			
Монтажное положение	активная поверхность напротив считывающей головки			
Электропитание	посредством индукции через считывающую головку			

### 12.2.1. Размерный чертёж



#### УКАЗАНИЕ

Два стопорных винта М4 x 14 входят в комплект поставки.

### 12.2.2. Расстояния переключения

Зона срабатывания при смещении по центру  $m = 0$  <sup>1)</sup>

Параметр	Значение			Единица
	мин.	тип.	макс.	
Расстояние включения	-	18	-	мм
Безопасное расстояние переключения $s_{90}$	15	-	-	
Гистерезис переключения	1	3	-	
Безопасное расстояние выключения $s_{ar}$	-	-	45	

1) Значения действительны при монтаже исполнительного ключа не заподлицо на металле.

### 12.2.3. Типичная зона срабатывания

(только в комбинации с исполнительным ключом CES-A-BBA)

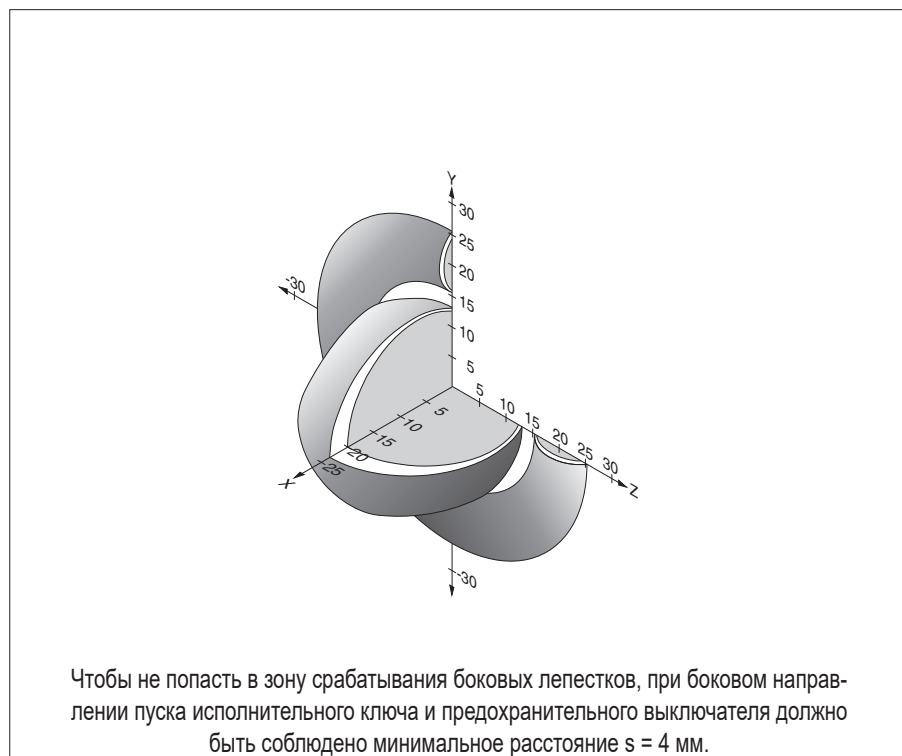
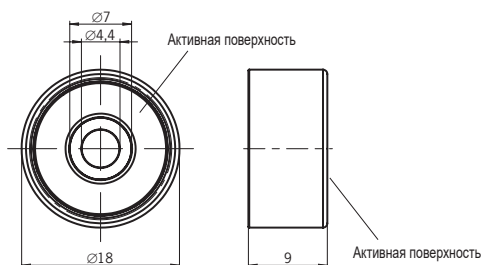


Рис. 6. Типичная зона срабатывания

### 12.3. Технические характеристики исполнительного ключа CES-A-BDA-18

Параметр	Значение			Единица
	мин.	тип.	макс.	
Материал корпуса - Втулка - Активная поверхность	PBT-GF30, термопластичная пластмасса PEEK 450, термопластичная пластмасса			
Момент затяжки крепежного винта	2			Нм
Размеры	∅ 18 x 9			мм
Диапазон температур	-25	-	+70	°C
Степень защиты	IP65/IP67			
Монтажное положение	активная поверхность напротив считывающей головки			
Электропитание	посредством индукции через считывающую головку			

#### 12.3.1. Размерный чертёж



#### УКАЗАНИЕ

Один стопорный винт М4 х 14 входит в комплект поставки.

#### 12.3.2. Расстояния переключения

Зона срабатывания при смещении по центру  $m = 0$  <sup>1)</sup>

Параметр	Значение			Единица
	мин.	тип.	макс.	
Расстояние включения	-	19	-	мм
Безопасное расстояние переключения $s_{90}$	10	-	-	
Гистерезис переключения	1	3	-	
Безопасное расстояние выключения $s_{ar}$	-	-	45	

<sup>1)</sup> Значения действительны при монтаже исполнительного ключа не заподлицо на металле.

### 12.3.3. Типичная зона срабатывания

(только в комбинации с исполнительным ключом CES-A-BDA-18 при монтаже не заподлицо)

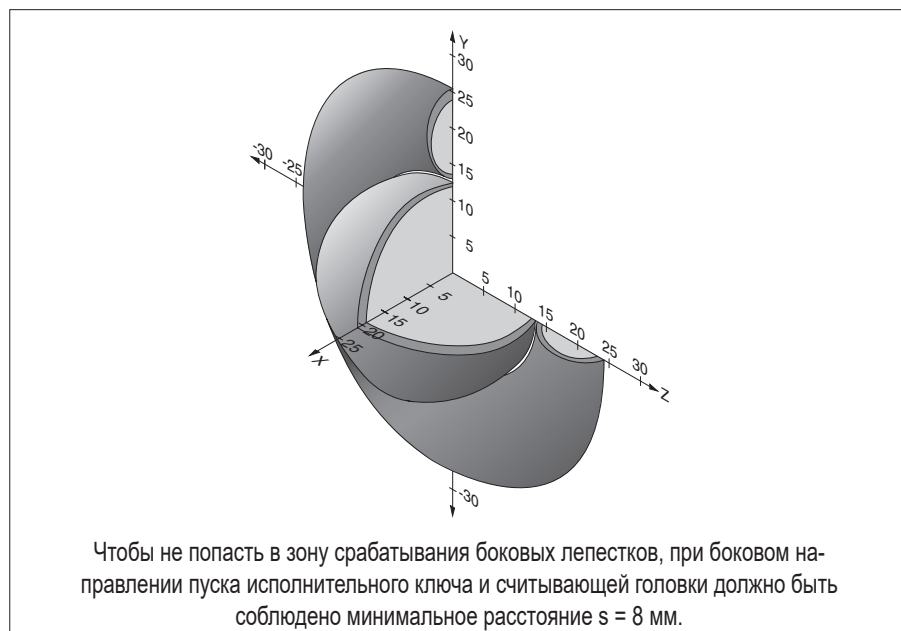
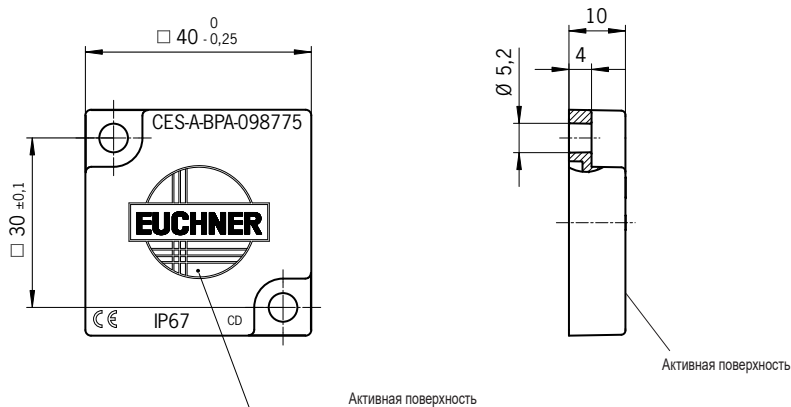


Рис. 7. Типичная зона срабатывания

## 12.4. Технические характеристики исполнительного ключа CES-A-BPA

Параметр	Значение			Единица
	мин.	тип.	макс.	
Материал корпуса	PBT			
Размеры	40 x 40 x 10			мм
Диапазон температур	-25	-	70	°C
Степень защиты	IP65/IP67/IP69/IP69K			
Монтажное положение	активная поверхность напротив считывающей головки			
Электропитание	посредством индукции через считывающую головку			

### 12.4.1. Размерный чертёж



#### УКАЗАНИЕ

Два стопорных винта М5 x 10 входят в комплект поставки.

### 12.4.2. Расстояния переключения

Зона срабатывания при смещении по центру  $m = 0$  <sup>1)</sup>

Параметр	Значение			Единица
	мин.	тип.	макс.	
Расстояние включения	-	22	-	мм
Безопасное расстояние переключения $s_{90}$	18	-	-	
Гистерезис переключения	1	2	-	
Безопасное расстояние выключения $s_{90}$	-	-	58	

<sup>1)</sup> Значения действительны при монтаже исполнительного ключа не заподлицо на металле.

### 12.4.3. Типичная зона срабатывания

(только в комбинации с исполнительным ключом CES-A-BPA при монтаже не заподлицо)

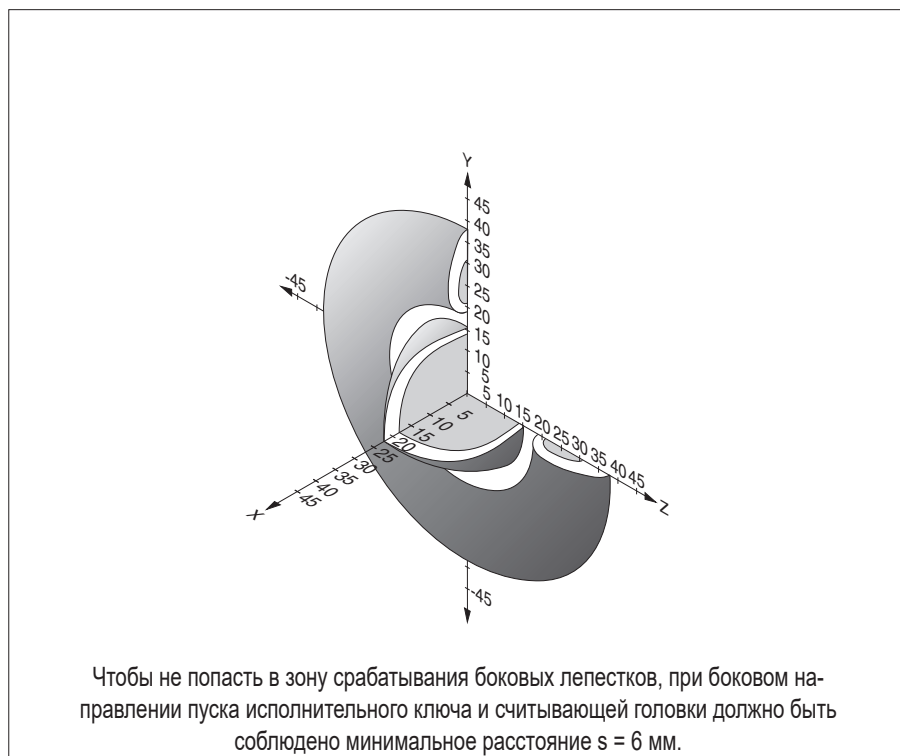
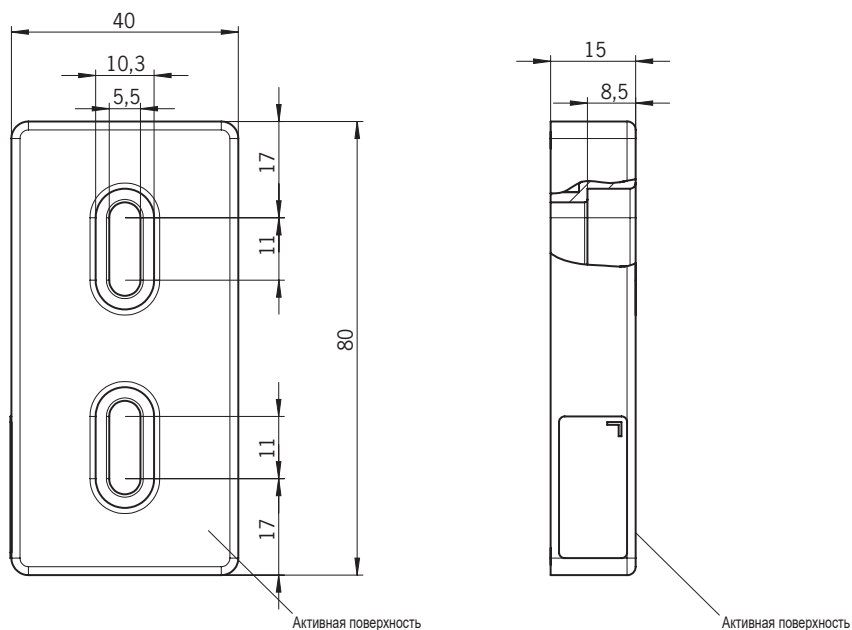


Рис. 8. Типичная зона срабатывания

## 12.5. Технические характеристики исполнительного ключа CES-A-BRN

Параметр	Значение			Единица
	мин.	тип.	макс.	
Материал корпуса		PPS		
Размеры		80 x 40 x 15		мм
Диапазон температур	-25	-	70	°C
Степень защиты		IP 67		
Монтажное положение		активная поверхность напротив считывающей головки		
Электропитание		посредством индукции через считывающую головку		

### 12.5.1. Размерный чертёж



#### УКАЗАНИЕ

Два стопорных винта М5 x 16 входят в комплект поставки.

### 12.5.2. Расстояния переключения

Зона срабатывания при смещении по центру  $m = 0$  <sup>1)</sup>

Параметр	Значение			Единица
	мин.	тип.	макс.	
Расстояние включения	-	27	-	мм
Безопасное расстояние переключения $s_{90}$	20	-	-	
Гистерезис переключения	-	3	-	
Безопасное расстояние выключения $s_{90}$	-	-	75	

<sup>1)</sup> Значения действительны при монтаже исполнительного ключа не заподлицо на металлу.

### 12.5.3. Типичная зона срабатывания

(только в комбинации с исполнительным ключом CES-A-BRN при монтаже не заподлицо на металле)

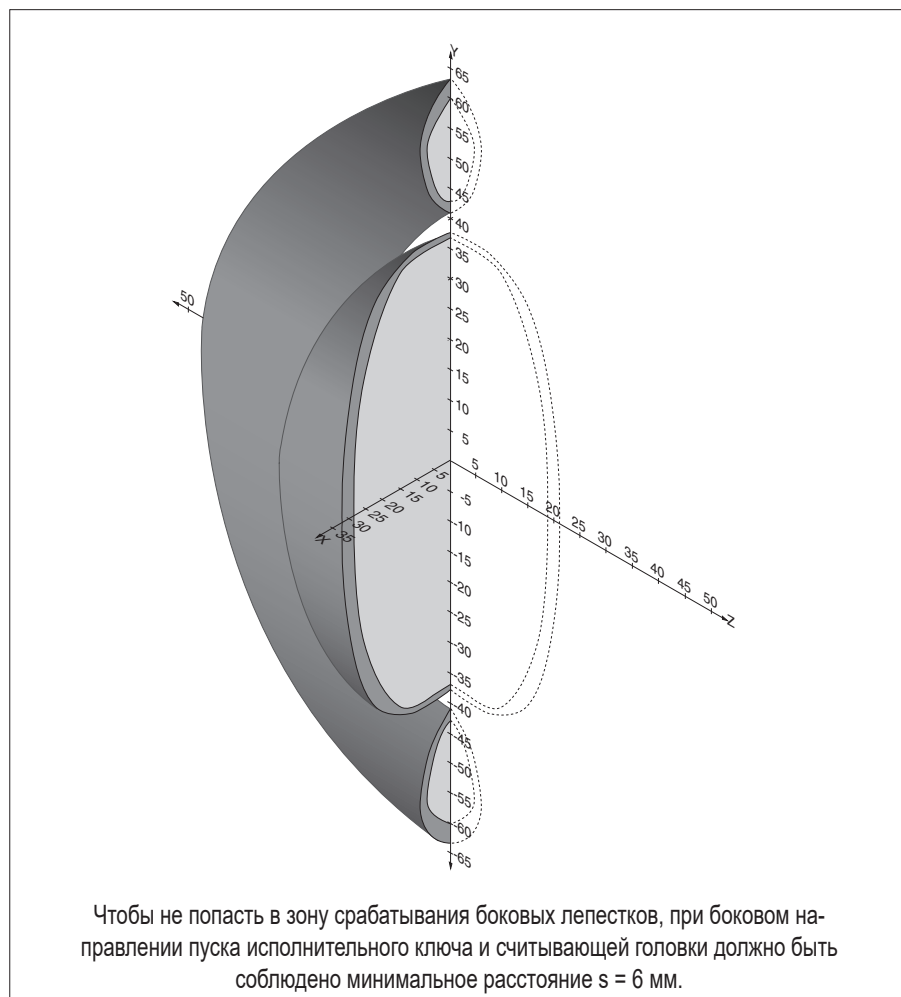




Рис. 9. Типичная зона срабатывания

### 13. Информация для заказа и принадлежности

	<p><b>Совет!</b></p> <p>Информация о соответствующем дополнительном оборудовании, например, проводах и монтажном материале, содержится на сайте <a href="http://www.euchner.com">www.euchner.com</a>. Необходимо ввести номер для заказа изделия и открыть соответствующую страницу. В разделе <i>Accessories</i> представлено соответствующее дополнительное оборудование, которое можно комбинировать с данным изделием.</p>
---	--


### 14. Контроль и техническое обслуживание

	<p><b>ОСТОРОЖНО!</b></p> <p>Потеря предохранительной функции из-за поломок устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>› В случае повреждения требуется заменить все устройство.</li><li>› Разрешается заменять только те детали, которые можно заказать в компании EUCHNER в качестве принадлежностей или запасных частей.</li></ul>
---	---

Для обеспечения безаварийной и долговечной работы необходимо регулярно проводить следующие проверки:

- › проверку функции переключения (см. главу 10.3. *Проверка работоспособности на странице 24*);
- › проверку надежности крепления устройств и соединений;
- › проверку на наличие загрязнений.

Работы по техническому обслуживанию не требуются. Ремонт устройства разрешается выполнять только специалистам производителя.

	<p><b>УКАЗАНИЕ</b></p> <p>Год выпуска указан в нижнем правом углу заводской таблички. Актуальный номер версии в формате (VX.X.X) также указан на устройстве.</p>
---	--

### 15. Сервисная служба

Адрес сервисной службы:

EUCHNER GmbH + Co. KG

Kohlhammerstraße 16

70771 Leinfelden-Echterdingen

**Телефон сервисной службы:**

+49 711 7597-500

**Эл. почта:**

[support@euchner.de](mailto:support@euchner.de)

**Интернет:**

[www.euchner.com](http://www.euchner.com)

### 16. Декларация о соответствии

Данное изделие соответствует требованиям:

- › Директивы о машинном оборудовании 2006/42/ЕС (до 19.01.2027);
- › Регламента о машинном оборудовании (ЕС) 2023/1230 (с 20.01.2027);
- › Директивы АТЕХ 2014/34/ЕС.

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



Euchner GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
info@euchner.de  
www.euchner.com

Издание:  
2098039-22-03/26  
Название:  
Инструкция по эксплуатации  
Бесконтактный предохранительный выключатель CES-AR-C01-...  
(перевод оригинальной инструкции по эксплуатации)  
Copyright:  
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 03/2026

Производитель оставляет за собой право на технические изменения,  
все данные указаны без гарантии.