



**Ценовые группы**

PG 4N1, 41B, 41H, 41L, 42B, 42C, 42J

11/2 **Введение**

**Реле безопасности**

Реле безопасности SIRIUS 3SK

11/10 Общая информация

Базовые модули

11/17 - Базовые аппараты SIRIUS 3SK1 Standard

11/18 - Базовые аппараты SIRIUS 3SK1 Advanced

11/19 **Базовые аппараты SIRIUS 3SK2** **НОВОЕ**

Модули расширения

11/20 - Модули расширения выходов

11/21 - Модули расширения входов

11/22 **Принадлежности** **НОВОЕ**

Реле безопасности SIRIUS 3TK28 со специальными функциями

11/25 Аппараты специального назначения

11/27 Принадлежности

**Модульная система безопасности SIRIUS 3RK3**

11/28 Общая информация

11/36 Центральные модули 3RK31

11/37 Модули расширения 3RK32, 3RK33

11/37 Интерфейсные модули 3RK35

11/37 Модули управления и контроля 3RK36

11/38 Принадлежности

Примечание.

Информация о других исполнениях коммутационных аппаратов 3TK28 содержится:

- в Каталоге Add-On IC 10 AO · 2016;
- в интерактивном каталоге CA 01;
- в Industry Mall

Инструмент подбора замен, например, снимаемых с производства реле 3TK28 на устройства актуальной серии 3SK

СМ.

[www.siemens.com/sirius/conversion-tool](http://www.siemens.com/sirius/conversion-tool)

### Обзор

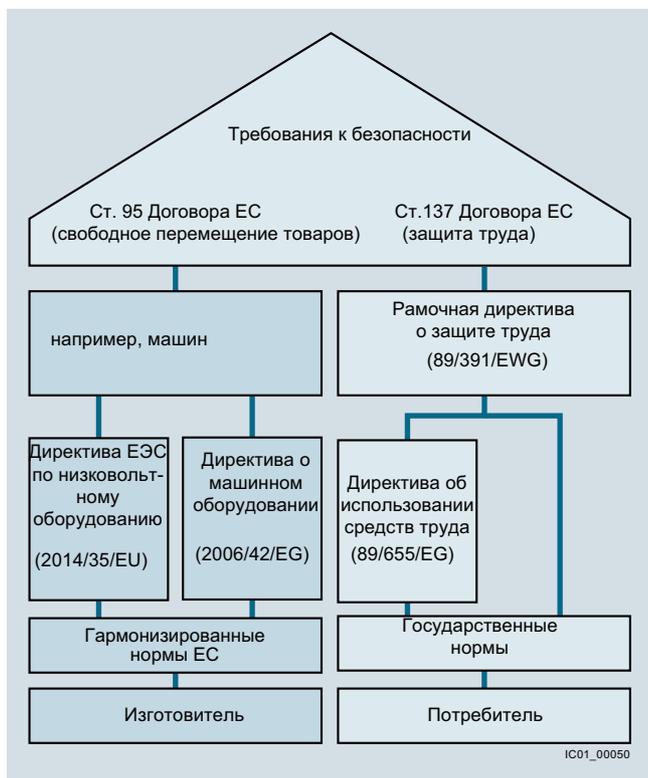
#### Безопасность эксплуатации машин и установок - основное требование для промышленных объектов

Для обеспечения защиты человека и окружающей среды станки, машины и другое оборудование во многих областях промышленности должны соответствовать основополагающим требованиям техники безопасности, изложенным в Директивах ЕС, в особенности, Директиве ЕС по промышленным машинам / установкам. При этом, наряду с конструктивными решениями, системы и компоненты берут на себя решение задач, имеющих значение для обеспечения безопасности. Это означает, что жизнь и здоровье людей, а также целостность основных средств производства и окружающей среды зависят от надлежащей работы систем и компонентов, их «функциональной безопасности».

С введением требований соответствия продукции, предназначенной для европейского рынка, общим стандартам и нормам, директивы были унифицированы. При этом были определены основополагающие требования по технике безопасности, которые с одной стороны, в части свободного товарооборота (статья 95) ориентированы на изготовителя, а, с другой стороны, касательно вопросов безопасности труда (статья 137) - на пользователя (эксплуатирующую организацию).

Директивы ЕС:

- определяют требования к оборудованию и обслуживающему его персоналу для обеспечения защиты здоровья человека, окружающей среды;
- содержат положения об обеспечении безопасности на рабочем месте (минимальные требования);
- определяют требования к продуктам (например, для станков) для обеспечения безопасности и здоровья потребителей;
- различают требования к реализации продуктов для обеспечения свободного товарооборота и требования к использованию продуктов.



Требования по технике безопасности машин и установок

#### Назначение стандартов

Системы промышленной безопасности предназначены для того, чтобы технические устройства обеспечивали минимизацию угрозы для человека и окружающей среды без ограничения, вследствие этого, объемов производства.

Для систем автоматизации производства действуют специальные стандарты и нормы:

- IEC 61508 или IEC 62061 и
- EN ISO 13849-1

#### Стандарт IEC 62061

Стандарт IEC 62061 «Безопасность машин - функциональная безопасность электрических, электронных и программируемых систем управления производственными машинами» определяет много-численные требования. Кроме того, в нем приведены рекомендации для проектирования, интеграции и валидации относящихся к обеспечению безопасности электрических, электронных и программируемых систем управления (SRECS) для промышленных машин. Стандарт первоначально рассматривает общую цепочку безопасности от датчика до исполнительного механизма. Критерием применения данного стандарта является так называемый уровень целостности системы безопасности (англ., Safety Integrity Level, аббревиатура SIL).

Стандарт не определяет требования к производительности неэлектрических (например, гидравлических, пневматических) или электромеханических - относящихся к обеспечению безопасности элементов управления для машин.



Обеспечение безопасности промышленных машин

#### Стандарт EN ISO 13849-1

Стандарт EN ISO 13849-1 «Безопасность машин. Относящиеся к обеспечению безопасности компоненты систем управления, часть 1: Общие принципы» в конце 2011 г. заменил стандарт EN 954-1. Он определяет комплексные функции обеспечения безопасности для всех устройств, которые вовлечены в их исполнение. В стандарте EN ISO 13849-1 также приводится количественный анализ функций безопасности. Стандарт описывает уровень эффективности (англ., Performance Level, сокращённо - PL) важный с точки зрения безопасности частей систем управления на основе предвзвешенной архитектуры для запланированного срока службы.

Для комбинации нескольких важных с точки зрения безопасности частей в общей системе, стандарт рассматривает данные для определения получающегося уровня эффективности. При этом он может быть применен ко всем относящимся к обеспечению безопасности электрическим, гидравлическим, пневматическим, механическим и другим компонентам систем управления (SRP/CS) и всем видам машин, независимо от применяемой технологии и энергии.

### Комплексная система безопасности (Safety Integrated) от одного производителя



Safety Integrated

Для изготовителей, а также службы эксплуатации промышленных машин действует правило: безопасность человека и машин должна быть абсолютно целостной. Решение: наша концепция безопасности Safety Integrated на базе Totally Integrated Automation. В нашем портфолио Вам предлагаются устройства, обеспечивающие максимальную безопасность.

Safety Integrated - всеобъемлющая комплексная программа обеспечения промышленной безопасности, которая включает в себя все задачи: идентификацию, оценку, реагирование и передачу сигналов от коммутационной техники через системы управления к исполнительным механизмам (см. график на странице 11/5). Наши продукты выполняют требования действующих стандартов безопасности в промышленности, включая IEC, ISO, NFPA и UL, и сертифицированы в соответствии с актуальными нормами безопасности.

Все продукты и системы Safety Integrated могут быть интегрированы в систему автоматизации. Это позволяет им быть особенно гибкими и экономичными, они ускоряют выполнение проектно-конструкторских работ, увеличивают коэффициент использования оборудования и обеспечивают удовлетворяющую практическим требованиям эксплуатацию оборудования.

### Схема построения функции обеспечения безопасности с помощью последовательно подключенных контакторов.

Цепочка безопасности, как правило, состоит из функций регистрации, оценки и реагирования. Детально это означает:

- Идентификация = распознавание требования безопасности, например, если нажата кнопка АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА, или осуществлен вход в опасную зону, защищенную такими датчиками, как защитная фоторелейная завеса или лазерный сканер
- Оценка = распознавание требования безопасности и безопасное начало реагирования, например, отключение разрывающих цепей
- Реализация = реагирование на угрозу, например, отключение электропитания нижестоящими контакторами

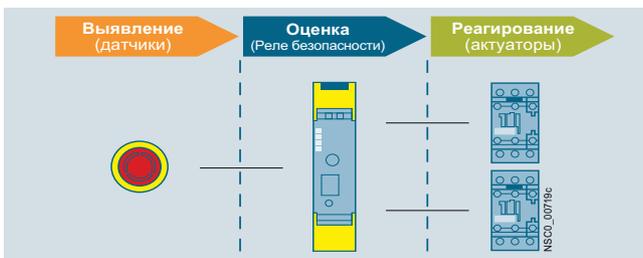


Схема построения функции обеспечения безопасности, с помощью последовательно подключенных контакторов.

### Наше предложение

В качестве партнёра по вопросам обеспечения безопасности мы поставляем не только ориентированные на безопасность продукты и системы, но также предоставляем постоянно актуальное ноу-хау в соответствии с международными стандартами и нормами. Мы предоставляем изготовителям и пользователям оборудования обширное предложение по обучению, а также техническому обслуживанию в течение всего срока службы важных с точки зрения технической безопасности систем и элементов установок.

- Комплексный, сертифицированный спектр продуктов
- Курс по стандартам, оценке рисков, маркировке ЕС, см. [www.siemens.de/sitrain-safetyintegrated](http://www.siemens.de/sitrain-safetyintegrated)
- Техническое обслуживание и поддержка, см. <http://support.automation.siemens.com>
- Дополнительная информация, см. [www.siemens.de/safety-integrated](http://www.siemens.de/safety-integrated)

### Инструмент оценки безопасности (Safety Evaluation Tool)



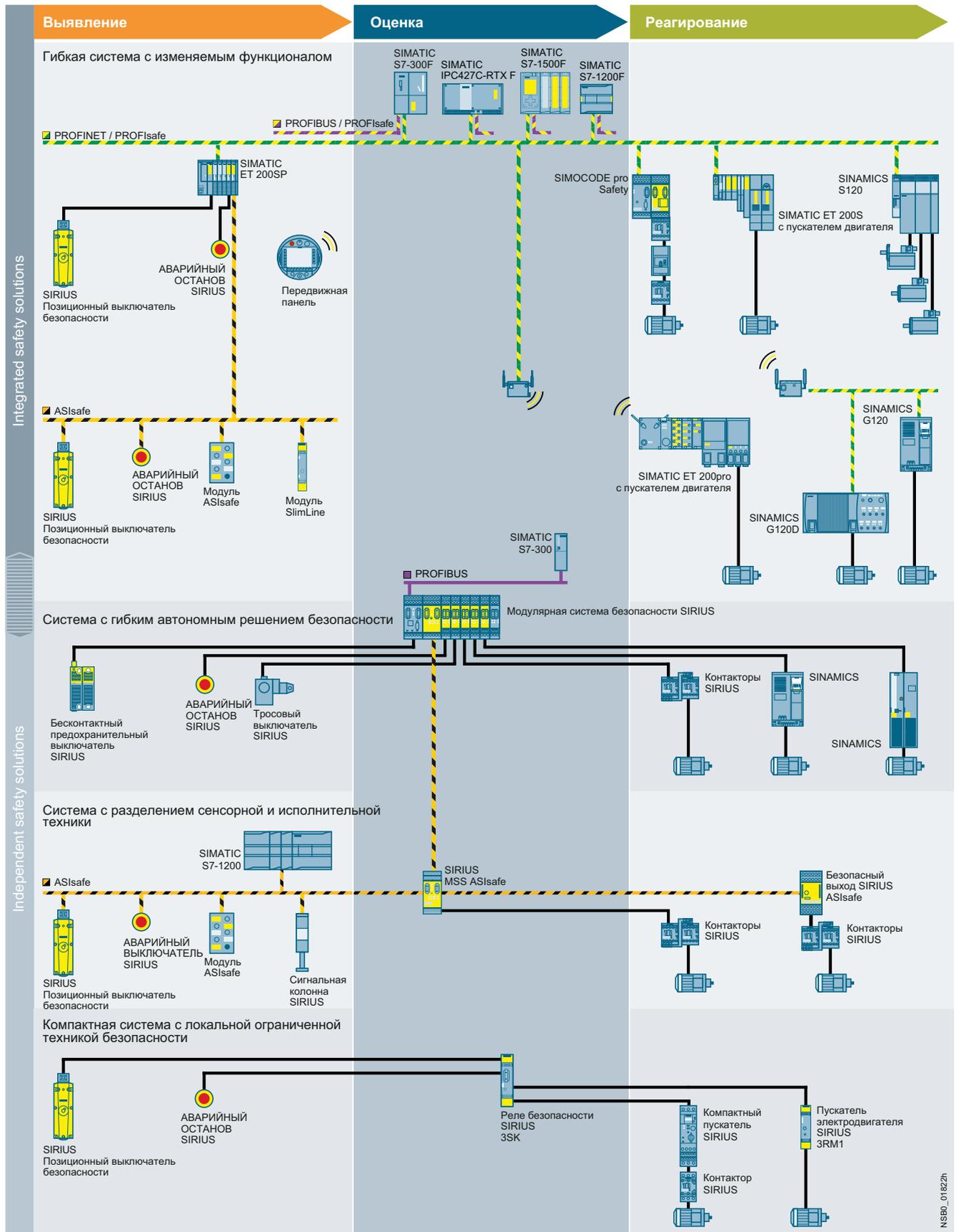
Safety Evaluation Tool (Инструмент оценки безопасности)

Инструмент оценки безопасности для стандартов IEC 62061 и EN ISO 13849-1 быстро и надёжно ведёт через все этапы расчёта при реализации функций обеспечения безопасности на промышленной машине - от определения структуры системы до выбора элементов. Он определяет поэтапно в режиме онлайн достигнутую целостность мер безопасности (SIL/PL). Полученный таким образом отчет в соответствии с требованиями стандартов может быть включен в документацию в качестве сертификата безопасности.

Инструмент оценки безопасности имеет следующие преимущества:

- Экономия времени при оценке функций обеспечения безопасности
- Расчёт в соответствии с актуальным состоянием стандартов
- Удобное архивирование: проекты могут храниться в памяти и, при необходимости, быть вызваны.
- Быстрое и удобное обслуживание: обширные, предварительно определенные библиотеки примеров
- Быстрый доступ к информации о продукте
- Функция импорта для параметров безопасности продуктов других изготовителей в формате XML в соответствии с единым паспортом VDMA 66413
- Методические пособия по определению расчетных значений устройства системы
- Полезные документы, загружаемые в формате PDF
- Бесплатное пользование онлайн-инструментом. Необходимо только оплатить интернет-трафик.

Дополнительная информация: см. [www.siemens.de/safety-evaluation-tool](http://www.siemens.de/safety-evaluation-tool).



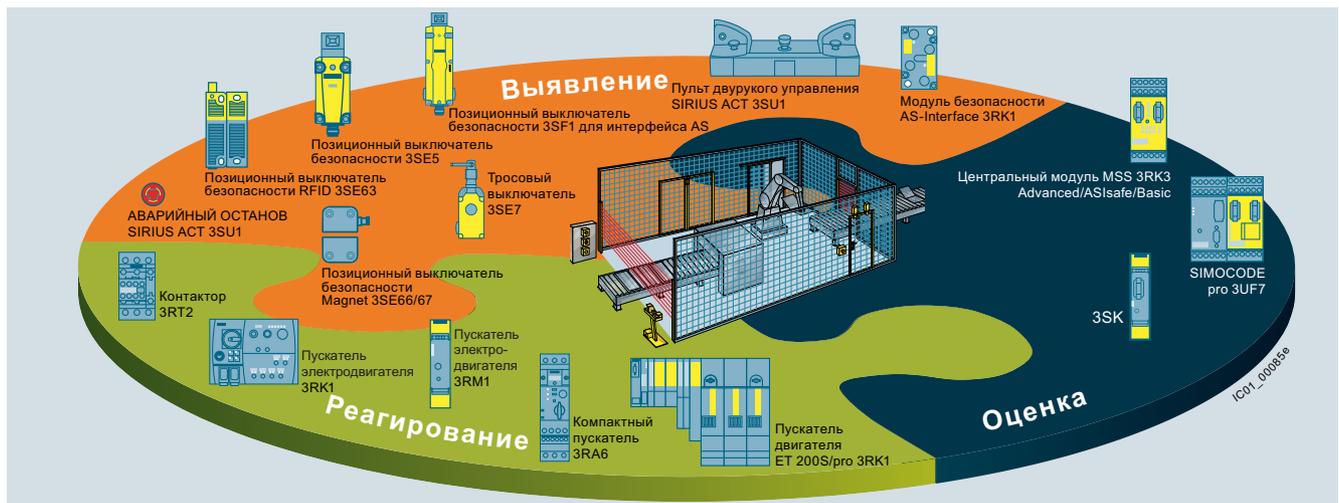
Safety Integrated

NSBO\_01822h

**Пускорегулирующая аппаратура SIRIUS Safety Integrated**

Пускорегулирующая аппаратура SIRIUS Safety Integrated является нашей центральной составной частью общей концепции Safety Integrated компании Siemens. Наша пускорегулирующая аппаратура направления SIRIUS Safety Integrated специально предназначена для решения комплексных задач по обеспечению промышленной безопасности при работе на вашем оборудовании, как то: для безошибочной идентификации, подачи команд и передачи сообщений, оценки, пуска и, соответственно, отключения.

Посредством коммуникации через стандартные системы полевых шин, например, ASIsafe через AS-Interface и PROFIsafe через PROFIBUS, а также PROFINET, пускорегулирующая аппаратура SIRIUS Safety Integrated может также решать более сложные, сетевые задачи по обеспечению безопасности. Таким образом, легко реализуются гибкие решения по обеспечению безопасности для компактных машин или сложного оборудования.



SIRIUS Safety Integrated

**Контроль в системах безопасности с помощью модулей обработки сигналов 3SK и 3RK3**

Контроль положения бесконтактными позиционными выключателями:

Блокировка защитных дверей с помощью позиционных выключателей безопасности с разделным актуатором, согласно DIN EN ISO 14119:

<p><b>Модули безопасности для обработки данных</b></p> <p>3SK1, 3SK2 3RK3</p>	<p><b>Максимально достигаемый уровень безопасности в соответствии с типом выключателя</b></p> <p>Магнитные выключатели</p> <p>2 НЗ/2 НЗ + 1 НЗ (сигнальные контакты) 3SE66/3SE67</p> <p>Выключатели безопасности с радиочастотной идентификацией (RFID)</p> <p>3SE63</p>
<p><b>SIL 3/PL e</b></p>	

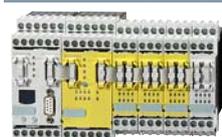
<p><b>Модули безопасности для обработки данных</b></p> <p>3SK2</p>	<p><b>Максимально достигаемый уровень безопасности в соответствии с типом выключателя</b></p> <p>Выключатели безопасности с разделным актуатором</p> <p>3SE53 3SE53</p>
<p><b>SIL 2/PL d</b>      <b>SIL 3/PL e</b></p>	

Примечание.

Дополнительная информация: см. <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/35443942>.  
Информация о выключателях безопасности см. стр. 12/1.

SIRIUS Safety Integrated		Тип	Стр.
	<b>Реле безопасности 3SK</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ключевые модули комплексной цепи безопасности</li> <li>• Соответствие высочайшим требованиям систем безопасности различных уровней (до SIL 3 - в соответствии с IEC 61508 или до PL e - в соответствии с EN ISO 13849-1)</li> <li>• Соответствие требованиям международных стандартов обеспечивает возможность применения реле в большинстве стран мира</li> </ul>		
3SK111.	<u>Базовые аппараты стандартного исполнения SIRIUS 3SK1 Standard</u>	<b>3SK111</b>	11/19
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компактные устройства для соблюдения базовых требований, предъявляемых к датчикам безопасности и элементам управления</li> </ul>		
3SK112.	<u>Базовые аппараты с расширенным функционалом SIRIUS 3SK1 Advanced</u>	<b>3SK112</b>	11/20
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Семейство многофункциональных реле безопасности с релейными выходами, полупроводниковыми выходами или выходами с задержкой срабатывания для следующих задач:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Контроль аварийного останова</li> <li>- Контроль защитных дверей</li> <li>- Контроль неподвижных датчиков, таких, как защитная фоторелейная завеса, лазерный сканер и т. д.</li> <li>- Контроль пультов двуручного управления</li> <li>- Контроль эквивалентных (НЗ/НЗ) и антивалентных (НО/НЗ) датчиков</li> </ul> </li> <li>• Настройка с помощью DIP-переключателей</li> </ul>		
	<u>Базовые аппараты SIRIUS 3SK2</u>	<b>3SK2</b>	11/21
3SK2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Параметрируемая при помощи программного обеспечения серия реле с полупроводниковыми выходами и независимыми выходными функциями для выполнения следующих задач:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Контроль аварийного останова</li> <li>- Контроль защитных дверей</li> <li>- Контроль неподвижных датчиков, таких, как защитная фоторелейная завеса, лазерный сканер и т. д.</li> <li>- Контроль пультов двуручного управления</li> <li>- Контроль эквивалентных (НЗ/НЗ) и антивалентных (НО/НЗ) датчиков</li> <li>- Подавление некорректных сигналов</li> </ul> </li> </ul>		
	<u>Модули расширения</u>	<b>3SK121, 3SK122, 3SK123</b>	11/22, 11/24
3SK121.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модули расширения выходов 3RO (3 релейных выхода) и 4RO (4 релейных выхода) для базовых аппаратов SIRIUS 3SK1 Standard, SIRIUS 3SK1 Advanced и SIRIUS 3SK2</li> <li>• Модули расширения входов для базовых аппаратов SIRIUS 3SK1 Advanced</li> <li>• Блоки питания для базовых аппаратов SIRIUS 3SK1 Advanced</li> <li>• Возможна интеграция в систему реле безопасности компонентов для главной цепи (например, компактных гибридных пускателей электродвигателей 3RM1), что позволяет исключить трудозатратный монтаж проводников между модулями обработки сигналов и аппаратом управления</li> <li>• Подключение модулей расширения к аппаратам серии Standard - только с помощью проводников</li> <li>• Подключение модулей расширения к аппаратам серии SIRIUS 3SK1 Advanced и SIRIUS 3SK2 - проводниками или с помощью соединительных коннекторов типа 3ZY12, которые одновременно являются основаниями для монтажа базовых модулей и модулей расширения</li> </ul>		
	<b>Реле безопасности SIRIUS 3TK2810</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дополнительные элементы комплексной цепи безопасности</li> <li>• Соответствие высочайшим требованиям систем безопасности различных уровней (до SIL 3 - в соответствии с IEC 61508 или до PL e - в соответствии с EN ISO 13849-1)</li> <li>• Соответствие требованиям международных стандартов обеспечивает возможность применения реле в большинстве стран мира</li> </ul>		
3TK2810-1BA41	<u>Реле безопасности для контроля простоя 3TK2810-0</u>	<b>3TK2810</b>	11/25
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль без внешних датчиков</li> <li>• Возможность универсального использования в различных применениях</li> </ul>		
	<u>Реле безопасности для контроля скорости вращения 3TK2810-1</u>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможность контроля скорости вращения с помощью энкодеров и датчиков движения</li> <li>• Возможность визуальной диагностики с помощью ЖК-дисплея</li> <li>• Встроенное устройство контроля защитной двери с пружинной блокировкой</li> </ul>		

SIRIUS Safety Integrated (продолжение)



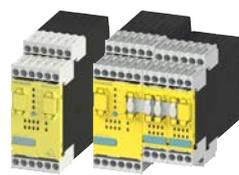
3RK3

**Модульная система безопасности (MSS) 3RK3**

- Система безопасности со свободным конфигурированием составных элементов
- Модульное исполнение элементов обеспечивает гибкость и надежность при проектировании
- Реализация решений для систем безопасности различных уровней (до SIL 3 - в соответствии с IEC 62061 или до PL e - в соответствии с EN ISO 13849-1)
- Оптимизация места, занимаемого в шкафу управления
- Расширенная функциональность и экономия времени благодаря параметрированию систем при помощи ПО
- Комплексная диагностика на месте с помощью ПО SIRIUS Safety ES и диагностического дисплея
- Усовершенствованная диагностика установки и повышенная эксплуатационная готовность оборудования благодаря возможности обмена данными с вышестоящим уровнем автоматизации по шине PROFIBUS
- Автоматическое составление документации на оборудование в соответствии с конфигурацией и параметрированием MSS
- Возможность подключения до 9 модулей расширения для увеличения стандартных входов (DI) / полупроводниковых выходов (DO) и отказоустойчивых входов (F-DI) / полупроводниковых (F-DO) или релейных (F-RO) выходов
- Графическое параметрирование логики, онлайн-диагностика и автоматическое составление документации с помощью ПО SIRIUS Safety ES
- Последовательное усовершенствование мониторов безопасности с центральными модулями Advanced и ASIsafe модульной системы безопасности SIRIUS 3RK3 (MSS)

Дополнительно с интерфейсом AS (ASIsafe):

- Модульный расширяемый конфигурируемый монитор безопасности
- С MSS Advanced/ASIsafe до 50 двухканальных отказоустойчивых выходов (38 базовых выходов и 12 выходов через AS-i)
- Стандартная коммуникация или коммуникация в системе безопасности между несколькими устройствами MSS и/или мониторами безопасности
- Распределённая регистрация датчиков и отключение исполнительных механизмов с помощью AS-i
- Экономия места благодаря использованию AS-интерфейса вместо параллельных проводных соединений
- Готовые функциональные блоки (например, "подавление некорректных сигналов" или "защитная дверь с блокировкой") также могут применяться в AS-i



3RK3 MSS ASIsafe



K45F

SC17.5F

**Модули безопасности для AS-i**

- Полное портфолио модулей ASIsafe
- Для подключения как оснащенных контактами выключателей безопасности (например, позиционные выключатели), так и электронных датчиков безопасности (ESPE)
- Степень защиты IP65/IP67 или IP20
- Компактные габариты модулей (ширина, начиная от 17,5 мм)
- До четырёх входов безопасности на каждый модуль
- Один выход безопасности на каждый модуль
- Дополнительно доступны модули со стандартными выходами
- Уровень до категории 4, PL e, SIL 3

Преимущество: интеграция сигналов безопасности в шкафу управления или на полевом уровне

**AS-i Master и модули AS-i Safety для ET 200SP**

CM AS-i Master ST и F-CM AS-i Safety ST модули интегрируются в ET 200SP и подключаются через сеть AS-i, включая входы и выходы безопасности, к контроллеру.

- Возможны варианты систем с одним, двумя или несколькими мастерами
- Возможно обеспечить до 31 входного сигнала безопасности (2-канальные)/16 выходных каналов безопасности для каждого модуля F-CM AS-i Safety ST
- Программирование Safety F-CPU для всего оборудования с помощью SIMATIC Distributed Safety/ Safety Advanced
- В сочетании с ET 200SP F-CPU 1510SP F / 1512SP F (начиная с версии аппаратного обеспечения V1.8) возможна предварительная обработка сигналов безопасности AS-i непосредственно в станции ET 200SP, а также в автономной станции AS-i Safety без ЦПУ высшего уровня.
- Встроенная функция диагностики
- Не требуются дополнительные инструменты для программирования

Преимущество: модульное подключение отказоустойчивых сетей AS-i с комплексным программированием



CM AS-i Master ST и F-CM AS-i Safety ST



3RM1

**Гибридные компактные пускатели электродвигателей 3RM1**

- Пускатели 3RM11 (пускатели прямого пуска) или 3RM13 (реверсивные пускатели) для коммутации и безопасного отключения трехфазных электродвигателей мощностью до 7А / 3 кВт (при 400 В) и активных симметричных нагрузок до 10 А / до 500 В AC и нормальных условиях эксплуатации
- Компактные устройства, имеющие конструктивную ширину корпуса 22,5 мм, состоят из комбинации релейных контактов, силовых полупроводников (гибридная технология) и электронного реле перегрузки
- Безопасное отключение (уровни до PL e или SIL 3) путем отключения напряжения питания управления возможно без дополнительных устройств в главной цепи
- Комбинации с реле безопасности 3SK (подключение обычными проводниками или коннекторами 3ZY12)
- Простой монтаж и возможность отключения всей группы устройств, подключённых через коннекторы позволяет снизить затраты на дублирование проводных соединений

	Тип	Стр.
<p><b>Модульная система безопасности (MSS) 3RK3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Система безопасности со свободным конфигурированием составных элементов</li> <li>• Модульное исполнение элементов обеспечивает гибкость и надежность при проектировании</li> <li>• Реализация решений для систем безопасности различных уровней (до SIL 3 - в соответствии с IEC 62061 или до PL e - в соответствии с EN ISO 13849-1)</li> <li>• Оптимизация места, занимаемого в шкафу управления</li> <li>• Расширенная функциональность и экономия времени благодаря параметрированию систем при помощи ПО</li> <li>• Комплексная диагностика на месте с помощью ПО SIRIUS Safety ES и диагностического дисплея</li> <li>• Усовершенствованная диагностика установки и повышенная эксплуатационная готовность оборудования благодаря возможности обмена данными с вышестоящим уровнем автоматизации по шине PROFIBUS</li> <li>• Автоматическое составление документации на оборудование в соответствии с конфигурацией и параметрированием MSS</li> <li>• Возможность подключения до 9 модулей расширения для увеличения стандартных входов (DI) / полупроводниковых выходов (DO) и отказоустойчивых входов (F-DI) / полупроводниковых (F-DO) или релейных (F-RO) выходов</li> <li>• Графическое параметрирование логики, онлайн-диагностика и автоматическое составление документации с помощью ПО SIRIUS Safety ES</li> <li>• Последовательное усовершенствование мониторов безопасности с центральными модулями Advanced и ASIsafe модульной системы безопасности SIRIUS 3RK3 (MSS)</li> </ul> <p><u>Дополнительно с интерфейсом AS (ASIsafe):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Модульный расширяемый конфигурируемый монитор безопасности</li> <li>• С MSS Advanced/ASIsafe до 50 двухканальных отказоустойчивых выходов (38 базовых выходов и 12 выходов через AS-i)</li> <li>• Стандартная коммуникация или коммуникация в системе безопасности между несколькими устройствами MSS и/или мониторами безопасности</li> <li>• Распределённая регистрация датчиков и отключение исполнительных механизмов с помощью AS-i</li> <li>• Экономия места благодаря использованию AS-интерфейса вместо параллельных проводных соединений</li> <li>• Готовые функциональные блоки (например, "подавление некорректных сигналов" или "защитная дверь с блокировкой") также могут применяться в AS-i</li> </ul>	3RK3	11/28
<p><b>Модули безопасности для AS-i</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Полное портфолио модулей ASIsafe</li> <li>• Для подключения как оснащенных контактами выключателей безопасности (например, позиционные выключатели), так и электронных датчиков безопасности (ESPE)</li> <li>• Степень защиты IP65/IP67 или IP20</li> <li>• Компактные габариты модулей (ширина, начиная от 17,5 мм)</li> <li>• До четырёх входов безопасности на каждый модуль</li> <li>• Один выход безопасности на каждый модуль</li> <li>• Дополнительно доступны модули со стандартными выходами</li> <li>• Уровень до категории 4, PL e, SIL 3</li> </ul> <p>Преимущество: интеграция сигналов безопасности в шкафу управления или на полевом уровне</p>	3RK1	2/29
<p><b>AS-i Master и модули AS-i Safety для ET 200SP</b></p> <p>CM AS-i Master ST и F-CM AS-i Safety ST модули интегрируются в ET 200SP и подключаются через сеть AS-i, включая входы и выходы безопасности, к контроллеру.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможны варианты систем с одним, двумя или несколькими мастерами</li> <li>• Возможно обеспечить до 31 входного сигнала безопасности (2-канальные)/16 выходных каналов безопасности для каждого модуля F-CM AS-i Safety ST</li> <li>• Программирование Safety F-CPU для всего оборудования с помощью SIMATIC Distributed Safety/ Safety Advanced</li> <li>• В сочетании с ET 200SP F-CPU 1510SP F / 1512SP F (начиная с версии аппаратного обеспечения V1.8) возможна предварительная обработка сигналов безопасности AS-i непосредственно в станции ET 200SP, а также в автономной станции AS-i Safety без ЦПУ высшего уровня.</li> <li>• Встроенная функция диагностики</li> <li>• Не требуются дополнительные инструменты для программирования</li> </ul> <p>Преимущество: модульное подключение отказоустойчивых сетей AS-i с комплексным программированием</p>	6ES7	2/36, 2/40
<p><b>Гибридные компактные пускатели электродвигателей 3RM1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пускатели 3RM11 (пускатели прямого пуска) или 3RM13 (реверсивные пускатели) для коммутации и безопасного отключения трехфазных электродвигателей мощностью до 7А / 3 кВт (при 400 В) и активных симметричных нагрузок до 10 А / до 500 В AC и нормальных условиях эксплуатации</li> <li>• Компактные устройства, имеющие конструктивную ширину корпуса 22,5 мм, состоят из комбинации релейных контактов, силовых полупроводников (гибридная технология) и электронного реле перегрузки</li> <li>• Безопасное отключение (уровни до PL e или SIL 3) путем отключения напряжения питания управления возможно без дополнительных устройств в главной цепи</li> <li>• Комбинации с реле безопасности 3SK (подключение обычными проводниками или коннекторами 3ZY12)</li> <li>• Простой монтаж и возможность отключения всей группы устройств, подключённых через коннекторы позволяет снизить затраты на дублирование проводных соединений</li> </ul>	3RM1	8/86



		Тип	Стр.
<b>SIRIUS Safety Integrated (продолжение)</b>			
 <p>ET 200S Safety</p>	<p><b>Решения с пускателями безопасности ET 200S</b></p> <p>Решения включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Модули безопасности</li> <li>• Стандартные пускатели электродвигателей</li> <li>• Пускатели электродвигателей с расширенным функционалом</li> <li>• Отказоустойчивые (Failsafe) пускатели электродвигателей</li> </ul> <p><u>Решения с пускателями электродвигателей ET 200S Local</u></p> <p>Решения с ET 200S Local с точки зрения техники безопасности преимущественно используется в ограниченных по месту системах. При этом пускатели не зависят от управления системы безопасности.</p> <p><u>Решения с пускателями электродвигателей ET 200S PROFIsafe</u></p> <p>Решения с ET 200S PROFIsafe, напротив, находят широкое применение в связанных между собой и более сложных с точки зрения безопасности системах. В данном случае используется управление от системы безопасности по шинам PROFINET или PROFIBUS с профилем PROFIsafe.</p>	3RK1	8/101
 <p>ET 200pro Safety</p>	<p><b>Решения с пускателями безопасности ET 200pro</b></p> <p>Решения включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Модули PROFIsafe</li> <li>• Модули безопасности ремонтных выключателей</li> <li>• Модуль разъединения</li> <li>• Стандартные пускатели электродвигателей</li> <li>• Пускатели электродвигателей с расширенным функционалом</li> </ul> <p><u>Решения с пускателями безопасности ET 200pro Local</u></p> <p>Решения ET 200pro Local с точки зрения техники безопасности преимущественно используется в ограниченных по месту системах. При этом пускатели не зависят от управления системы безопасности.</p> <p><u>Решения с пускателями безопасности ET 200pro PROFIsafe</u></p> <p>Решения с ET 200pro PROFIsafe напротив, находят широкое применение в связанных между собой и более сложных с точки зрения безопасности системах. В данном случае используется управление от системы безопасности по шинам PROFINET или PROFIBUS с профилем PROFIsafe.</p>	3RK1	9/11
 <p>SIMOCODE pro V</p>	<p><b>Система защиты, контроля параметров и управления электродвигателем SIMOCODE pro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гибкая модульная система защиты и управления низковольтными электродвигателями с постоянной частотой вращения</li> <li>• Различные типы шин для коммуникации с системой автоматизации верхнего уровня</li> <li>• Многофункциональная комплексная независимая от системы автоматизации, защита двигателя</li> <li>• Встроенные функции управления электродвигателем различных фидеров (прямой, реверсивный пуск...)</li> <li>• Подробные эксплуатационные, сервисные и диагностические данные по защищаемому фидеру</li> <li>• Открытый обмен данными через PROFIBUS DP или PROFINET (в зависимости от типа базовых модулей)</li> <li>• Функционал реле безопасности для отказоустойчивого (безопасного) отключения двигателей до уровня SIL 3 (IEC 61508/IEC 62061) или PL e с категорией 4 (EN ISO 13849-1)</li> </ul> <p><u>Отказоустойчивые цифровые модули</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DM-F Local для прямого распределения между отказоустойчивым сигналом отключения аппаратных средств и фидером электродвигателя</li> <li>• DM-F PROFIsafe, если отказоустойчивый контроллер (F-CPU) формирует отказоустойчивый сигнал для отключения</li> </ul>	3UF7	10/5
 <p>SIMOCODE pro S</p>	<p><b>Механические позиционные выключатели</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Модульная конструкция позволяет гибко конфигурировать устройства</li> <li>• Специальные исполнения просто создаются и могут использоваться в сочетании со стандартными узлами</li> <li>• С помощью позиционного выключателя 3SE51/3SE52 может быть достигнута Категория 2 в соотв. с EN ISO 13849-1 или SIL 1 в соотв. с IEC 61508</li> <li>• Категории 3 или 4 могут быть достигнуты благодаря использованию второго позиционного выключателя 3SE51/3SE53 в системе</li> </ul>	3SE51, 3SE52	12/5
 <p>3SE51</p>	<p><b>Механические позиционные выключатели безопасности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предлагаются исполнения позиционных выключателей со стержневым актуатором, с отдельным актуатором, а также с отдельным актуатором и блокировкой</li> <li>• С помощью позиционного выключателя может быть достигнута Категория 3 в соотв. с EN ISO 13849-1 или SIL 2 в соотв. с IEC 61508</li> <li>• Категория 4 в соотв. с EN ISO 13849-1 или SIL 3 в соотв. с IEC 61508 может быть достигнута благодаря использованию второго позиционного выключателя 3SE51 или 3SE52</li> <li>• Доступны исполнения с корпусами различных габаритов и из различных материалов (металл или пластик)</li> <li>• Для выключателей безопасности с блокировкой - исполнение с высокой степенью защиты IP69(K)</li> <li>• Встроенная электроника ASIsafe - для всех исполнений корпусов</li> </ul>	3SE51, 3SE52, 3SE53	12/51
 <p>3SE53</p>			

SIRIUS Safety Integrated (продолжение)		Тип	Стр.					
 <p>3SE66, 3SE67</p>	<p><b>Бесконтактные магнитные выключатели безопасности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Малогабаритные компактные устройства</li> <li>• Простой монтаж в условиях ограниченного пространства</li> <li>• Два контакта безопасности и один сигнальный контакт обеспечивают простую диагностику на максимальном уровне безопасности</li> </ul>	3SE66, 3SE67	12/108					
	<p><b>Бесконтактные выключатели безопасности с радиочастотной идентификацией (RFID)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Длительный срок службы благодаря бесконтактной технологии</li> <li>• Требуется только одно устройство с ответной частью (актуатором) для обеспечения максимального уровня безопасности PL e или SIL 3 в соотв. с EN ISO 13849-1 и IEC 61508</li> <li>• Защита от постороннего вмешательства выше, чем у механических выключателей безопасности благодаря индивидуальной кодировке выключателя и актуатора</li> <li>• Светодиодная индикация состояния, например, перемещения двери</li> <li>• Степень защиты IP69 K</li> <li>• Устойчивы к воздействию чистящих средств</li> <li>• Широкий допуск по монтажу и допуск на просадку защитной двери по сравнению с механическими выключателями</li> </ul>	3SE63	12/114					
 <p>3SE63</p>	<p><b>Аппараты управления (светосигнальная аппаратура)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Грибовидные кнопки аварийного останова (EMERGENCY STOP), в соотв. с ISO 13850, можно с помощью специального отказоустойчивого интерфейсного модуля (F-адаптера) по шинам AS-i или PROFIsafe интегрировать в систему безопасности. F-адаптер защелкивается с тыльной стороны на аппарате аварийного останова, тем самым может быть достигнут максимальный уровень безопасности «e» в соотв. с EN ISO 13849-1 или SIL 3 в соотв. с IEC 62061.</li> <li>• Аппараты аварийного останова могут применяться для отключения оборудования в случае опасности</li> <li>• Исполнения с подтверждением срабатывания в соотв. с EN ISO 13850, уровнем безопасности «e» в соотв. с EN ISO 13849-1 или SIL 3 в соотв. с IEC 62061.</li> <li>• Грибовидные кнопки различных диаметров</li> <li>• С подсветкой или без</li> <li>• Стандартные или с ключом</li> <li>• Семейства "металл" или "пластик"</li> <li>• В качестве отдельных элементов или комплектных устройств в корпусах 3SU1 или пультов двуручного управления.</li> <li>• Корпуса 3SU1 также могут поставляться с подключением ASIsafe.</li> </ul>	3SU1	13/5					
 <p>3SU1400</p>	<p><b>Позиционные выключатели с тросовым приводом</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение функций управления и аварийного останова на расстоянии</li> <li>• Повышенная безопасность на участках длиной до 2 x 75 м</li> <li>• Простое разблокирование</li> <li>• Отказоустойчивое применение с SIRIUS Safety Integrated</li> <li>• Индикация рабочего состояния непосредственно на выключателе</li> <li>• Индикация сигнала на большом расстоянии по инновационной светодиодной технологии с видимостью более 50 м</li> <li>• Тросовый выключатель с защелкой в соотв. с ISO 13850 (EN 418) и полной функцией аварийного останова с принудительно размыкаемыми контактами</li> <li>• Быстрый и безопасный монтаж с использованием общих монтажных приспособлений</li> <li>• Варианты с 1 замыкающим контактом/2 размыкающими контактами с желтой крышкой</li> </ul>	3SE7	13/147					
 <p>3SU1001</p>				 <p>3SE7</p>	<p><b>Педальные выключатели безопасности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применяются там, где ручное нажатие не представляется возможным</li> <li>• Металлический корпус IP65</li> <li>• Оснащены кожухом</li> <li>• Функция блокировки в соотв. с ISO 13850, ручное разблокирование с помощью нажимной кнопки</li> <li>• 2 НО + 2 НЗ, НО контакт закрывается при нажатии, НЗ контакт с принудительным размыканием с независимой блокировкой (функция безопасности)</li> </ul>	3SE29 24-3AA20	13/151	 <p>3SE2924-3AA20</p>
 <p>3SE7</p>	<p><b>Педальные выключатели безопасности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применяются там, где ручное нажатие не представляется возможным</li> <li>• Металлический корпус IP65</li> <li>• Оснащены кожухом</li> <li>• Функция блокировки в соотв. с ISO 13850, ручное разблокирование с помощью нажимной кнопки</li> <li>• 2 НО + 2 НЗ, НО контакт закрывается при нажатии, НЗ контакт с принудительным размыканием с независимой блокировкой (функция безопасности)</li> </ul>	3SE29 24-3AA20	13/151					
 <p>3SE2924-3AA20</p>								

**Типы присоединений**

Реле безопасности 3SK могут поставляться в вариантах исполнения с винтовыми и пружинными (push-in) клеммами.

Реле безопасности 3TK2810 и модульная система безопасности 3RK3 также поставляются с винтовыми и пружинными клеммами

	Винтовые клеммы
	Пружинные клеммы (push-in)
<p>Тип клемм указывается соответствующими символами в таблицах выбора устройств на оранжевом фоне.</p>	

**Реле безопасности 3SK с пружинными клеммами (push-in)**

При использовании реле с пружинными клеммами можно производить более быстрое подключение к устройствам жёстких цельнотянутых проводников или проводников с концевыми кабельными наконечниками без использования инструмента.

Для отключения (освобождения проводников из клемм) требуется отвёртка (с шлицем 3,0 x 0,5 мм). С помощью отвёртки также осуществляется подключение / отключение многожильных и гибких проводников с витыми жилами без кабельных наконечников.

Дополнительное преимущество push-in клемм - вибростойкость. Контроль и протяжка пружинных клемм не требуются.

# Реле безопасности

## Реле безопасности 3SK

### Общая информация

#### Обзор



Реле безопасности SIRIUS 3SK

#### Дополнительная информация

Главная страница см. [www.siemens.de/safety-relays](http://www.siemens.de/safety-relays)

Industry Mall см. [www.siemens.com/product?3SK](http://www.siemens.com/product?3SK)

Инструмент подбора замен, например ЗТК28 на 3SK см. [www.siemens.com/sirius/conversion-tool](http://www.siemens.com/sirius/conversion-tool)

Реле SIRIUS 3SK являются важными элементами для создания комплексных систем промышленной безопасности. С помощью компактных устройств линейки SIRIUS оптимально реализуются функции безопасности: контроль защитных дверей (ограждений), защитных фоторелейных завес, лазерных сканеров или аварийный останов (EMERGENCY STOP) на промышленных объектах.

Предусмотрены следующие функции безопасности:

- Контроль функций безопасности датчиков (сенсоров)
- Контроль проводов датчиков
- Контроль корректной работы реле безопасности
- Контроль актуаторов цепи отключения
- Отказоустойчивое отключение при возникновении опасности

Реле безопасности SIRIUS 3SK применимы в системах промышленной безопасности с несколькими модулями обработки сигналов с уровнями безопасности до SIL 3 (IEC 61508/IEC 62061) или PL e (EN ISO 13849-1).

#### Исполнения устройств безопасности SIRIUS 3SK

Для обеспечения соответствия различным требованиям предлагаются следующие исполнения устройств:

- Базовые аппараты 3SK1 Standard
- Базовые аппараты 3SK1 Advanced
- Базовые аппараты 3SK2
- Модули расширения выходов 3SK
- Модули расширения входов 3SK1
- Принадлежности

#### Стандартные базовые аппараты 3SK1 Standard

Устройства 3SK1 Standard имеют следующие характеристики:

- Компактные аппараты для простых задач безопасности
- Подключение проводниками
- Релейные и полупроводниковые выходы

#### Базовые аппараты 3SK1 Advanced

Устройства 3SK1 Advanced имеют следующие характеристики:

- Многофункциональность
- Выходы с задержкой срабатывания
- Возможность расширения входов и выходов

#### Базовые аппараты 3SK2

Кроме того, базовые аппараты 3SK2 имеют:

- До шести отказоустойчивых, независимых функций отключения
- Параметрирование при помощи программного обеспечения
- Более мощные (силовые) полупроводниковые выходы
- Удобная диагностика с помощью диагностического дисплея и программного обеспечения

Базовые аппараты 3SK1 Advanced и 3SK2 можно дополнить модулями расширения и подключать с помощью коннекторов ЗЗУ12



- 1 Монтажная шина
- 2 Соединительный элемент аппарата
- 3 Концевой соединительный элемент аппарата
- 4 Пускатель электродвигателя SIRIUS 3RM1
- 5 Модуль расширения выходов SIRIUS 3SK1211
- 6 Базовый аппарат SIRIUS 3SK1121 Advanced
- 7 Дополнительный датчик SIRIUS 3SK1220

Пример набора элементов системы с реле безопасности Advanced

Серии аппаратов 3SK1 Standard, 3SK1 Advanced и 3SK2 предлагаются в качестве замены реле ЗТК28. Благодаря более компактному корпусу и увеличенной функциональности устройств 3SK может быть заменен практически любой аппарат ЗТК28 (кроме ЗТК2810).

Обзор функций устройств семейства 3SK

Тип	Базовые аппараты 3SK1 Standard		Базовые аппараты 3SK1 Advanced		Базовые аппараты 3SK2	
	Релейные выходы безопасности	Полупроводниковые выходы безопасности	Релейные выходы безопасности	Полупроводниковые выходы безопасности	22,5 мм Полупроводниковые выходы безопасности	45 мм Полупроводниковые выходы безопасности
<b>Датчики</b>						
• Механические	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• С потенциалом	✓ <sup>1)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
• Антивалентные	--	--	✓	✓	✓	✓
• Расширяемые	--	✓ посредством каскадирования	✓	✓	--	--
<b>Входы</b>						
• Параметризуемые	--	--	--	--	10 одноканальных, 5 двухканальных	20 одноканальных, 10 двухканальных
<b>Параметры</b>						
• Старт (авто/контролируемый)	✓	✓	✓	✓	Функции для каждого входа/вывода параметрируются при помощи программного обеспечения.	
• Подключение датчиков 2 x 1-канальный/ 1 x 2-канальный	✓ (подключение проводниками)	✓	✓	✓		
• Распознавание замыкания	✓ (подключение проводниками)	✓	✓	✓		
• Проверка запуска ВКЛ./ВЫКЛ.	--	✓	✓	✓		
• Контроль пультов двурукого управления согласно EN 574	--	--	✓	✓		
• Контактная подложка	--	--	✓	✓		
<b>Выходы безопасности</b>						
• Без задержки срабатывания	✓	✓	✓	✓	Параметризуемые	Параметризуемые
• С задержкой срабатывания	--	--	✓	✓	Параметризуемые	Параметризуемые
• Расширение релейных выходов	✓ (подключение проводниками)	✓ (подключение проводниками)	✓	✓	✓	✓
• Независимые	--	--	--	--	✓ <sup>4)</sup>	✓ <sup>5)</sup>
• Коннекторы	--	--	✓	✓	✓	✓
<b>Опции</b>						
• Внешний модуль памяти	--	--	--	--	--	✓
• Дисплей на аппарате	--	--	--	--	--	✓
• Подключаемый внешний диагностический модуль	--	--	--	--	✓	✓
<b>Управляющее напряжение питания</b>						
• 24 В DC	✓ <sup>2)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
• 110 ... 240 В AC/DC	✓	✓ <sup>6)</sup>	✓ <sup>3)</sup>	✓ <sup>3)</sup>	--	--

- ✓ Функция доступна  
-- Функция отсутствует

1) Только базовые аппараты 24 В  
2) 24 В AC/DC  
3) Доступно с внешним модулем питания 3SK1230 (через коннекторы)  
4) До 4 независимых выходов безопасности, два из них через коннекторы  
5) До 6 независимых выходов безопасности, два из них через коннекторы  
6) Доступно с внешним модулем питания 3SK1230 (подключение проводниками)

# Реле безопасности

## Реле безопасности 3SK

### Общая информация

#### Параметрирование

##### 3SK112 и 3SK1112 с DIP-переключателями

Устройства 3SK112 и 3SK1112 являются параметрируемыми реле безопасности. Они применяются в качестве модулей обработки сигналов (функции регистрации, оценки, реагирования) для типовых цепей промышленной безопасности. Настройка функций производится с помощью DIP-переключателей на фронтальной стороне базовых модулей. Таким образом, 3SK112 и 3SK1112 могут применяться для большинства задач по обеспечению безопасности.

№ DIP-переключателя	ВЫКЛ.	ВКЛ.	Схема
1	Вход датчика Автозапуск	Вход датчика Контролируемый старт	
2	Без распознавания замыкания	С распознаванием замыкания	
3	Подключение 2 x 1-канальных датчиков	Подключение 1 x 2-канального датчика	
4	С тестом запуска	Без теста запуска	

##### 3SK2 с программным обеспечением

Реле безопасности 3SK2 конфигурируются с помощью программного обеспечения SIRIUS Safety ES, что обеспечивает удобство параметрирования функций аппаратов 3SK2, а также функций отдельных выходов безопасности. Результаты параметрирования можно распечатать. Также программное обеспечение поддерживает пользователя во время пусконаладки и поиска неисправностей благодаря онлайн-диагностике и возможности «форсировать» сигналы в логической схеме.

Примечание.

ПО SIRIUS Safety ES см. стр. 14/34 каталога IC10 2017.

#### Концепция исполнения корпусов устройств



- ① Присоединительные клеммы
- ② Клеммные крышки с надписями
- ③ Светодиодный индикатор состояния
- ④ DIP-переключатель
- ⑤ Кнопка УСТАВКИ/СБРОСА (SET- / RESET)
- ⑥ Крышка для пломбировки

- ⑦ Интерфейс аппарата
- ⑧ QR-код
- ⑨ Модуль памяти
- ⑩ Дисплей аппарата

IC01\_00431b

Инновационная концепция корпуса реле безопасности SIRIUS 3SK

#### Типы присоединений

Реле безопасности 3SK могут поставляться в исполнениях с винтовыми или пружинными клеммами (push-In).

##### Пружинные клеммы (push-In)

Клеммы push-In представляют собой пружинные зажимы, которые обеспечивают быстрое подключение жестких цельнотянутых проводников или проводников с концевыми кабельными наконечниками без использования инструмента.

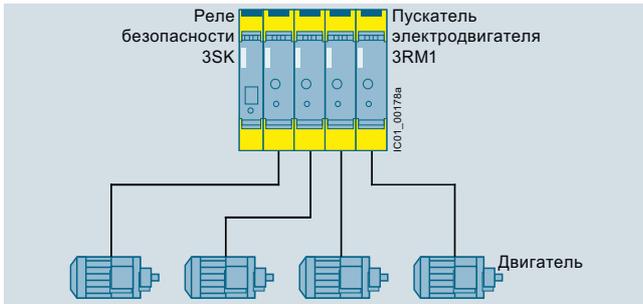
Для освобождения проводников из клемм требуется отвёртка с шлицем 3,0 x 0,5 мм. С помощью того же инструмента осуществляется монтаж многожильных и многожильных гибких проводников с витыми жилами без кабельных наконечников.

Устройства с клеммами push-In быстрее монтируются и могут применяться в установках с повышенной вибрацией. Проверка затяжки пружинных клемм, в отличие от винтовых, не требуется.

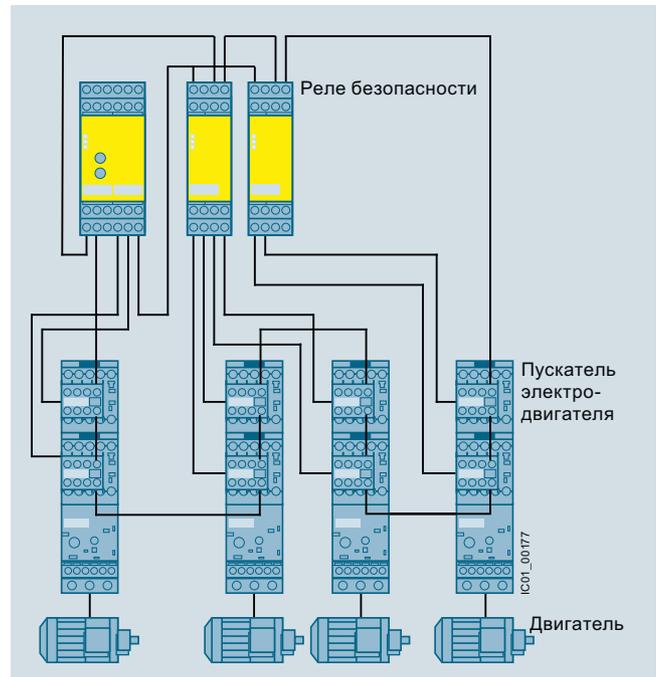
**Дополнительные возможности при использовании специальных пускателей электродвигателя 3RM1**

Ранее при создании схем безопасности в фидерах электродвигателей требовалось большое количество проводных соединений от реле безопасности к пускателям (пусковым сборкам).

Для электродвигателей до 3 кВт можно использовать специальные пускатели SIRIUS 3RM1 и данные затраты минимизировать. Пускатели 3RM1 могут быть легко интегрированы в систему безопасности SIRIUS 3SK с помощью коннекторов 3ZY12.



Конфигурация системы безопасности для фидеров электродвигателей с реле 3SK и пускателями 3RM1



Стандартная конфигурация системы безопасности для фидеров электродвигателей

**Схема составления артикула**

Исполнение		Артикул									
Реле безопасности 3SK1		3SK1 □ □ □ - □ □ □ □									
Исполнение устройства	Базовые аппараты	1									
	Модули расширения	2									
Вариант аппарата	3SK 11: Standard; модуль расширения выходов 3SK 12	1									
	3SK 11: Advanced; модуль расширения входов 3SK 12	2									
Тип выходов	Релейные выходы	1									
	Полупроводниковые выходы	2									
	Силовые выходы	3									
Тип присоединения	Винтовые клеммы				1						
	Пружинные клеммы (push-In)				2						
Цепь управления / активация	3SK 11: 3 разрешающие цепи					A					
	3SK 11: 2 разрешающие цепи					B					
	3SK 11: 4 разрешающие цепи					C					
Тип питающего напряжения управления	3SK1213: 24 В AC, 50/60 Гц					B 0					
	3SK 1: 24 В AC/DC, 50/60 Гц					B 3					
	3SK 1: 24 В DC					B 4					
	3SK1213: 115 В AC, 50/60 Гц					J 2					
	3SK1213: 230 В AC, 50/60 Гц					L 2					
Задержка срабатывания	отсутствует						0				
	0,05 ... 3 с						1				
	0,5 ... 30 с						2				
	5 ... 300 с						4				
Пример артикула		3SK1	1	1	1	-	1	A	B	3	0

Исполнение		Артикул									
Реле безопасности 3SK2		3SK2 1 □ 2 - □ A A 1 0									
Вариант устройств	10 F-DI, 2 F-DQ, конструктивная ширина 22,5 мм	1									
	20 F-DI, 4 F-DQ, конструктивная ширина 45 мм	2									
Тип присоединения	Винтовые клеммы				1						
	Пружинные клеммы (push-In)				2						
Пример артикула		3SK2	1	1	2	-	1	A	A	1	0

Примечание.

Схема составления артикула представлена только для лучшего понимания логической структуры артикулов.

При размещении заказа используйте артикулы, указанные в данных для выбора и заказа.

#### Область применения

##### Общая информация

- Возможно применение реле в системах безопасности с самыми высокими требованиями (до SIL 3 и PL e)
- Допускается использование в большинстве стран мира
- Компактное исполнение корпуса
- Устройства с настраиваемыми параметрами
- Гибкие возможности расширения и распределения питания цепи управления с помощью коннекторов
- Увеличение эксплуатационной готовности оборудования благодаря съёмным клеммам
- Крышки клемм желтого цвета идентифицируют аппараты как компоненты системы безопасности
- Можно устанавливать на объектах большой площади с длинами проводов датчиков до 2000 м

##### Релейные выходы

- Беспотенциальные контакты обеспечивают коммутацию цепей с различными уровнями напряжения.
- Релейные контакты выходов могут коммутировать нагрузки до 5А по категории AC-15/DC-13.

##### Полупроводниковые выходы

- Износостойкие
- Пригодны для частых коммутаций
- Устойчивы к вибрациям и загрязнению
- Большой электрический ресурс

##### Силовые выходы (модули выходов 3SK1213)

- Беспотенциальные контакты обеспечивают коммутацию цепей с различными уровнями напряжения
- Релейные контакты силовых выходов могут коммутировать нагрузки до 10 А по категории AC-15 / 6 А по категории DC-13
- Большой механический и электрический ресурс
- Гальваническая развязка между выходами безопасности и электроникой

##### Дополнительные возможности при использовании специальных пускателей электродвигателей 3RM1

Реле безопасности SIRIUS 3SK могут комбинироваться со специальными пускателями электродвигателей SIRIUS 3RM1 для цепей безопасности.

#### Область применения

##### Реле безопасности 3SK1

Реле 3SK1 используются, в основном, в простых автономных системах безопасности, которые не подключены к коммуникационным шинам. Такие устройства обрабатывают сигналы от датчиков и обеспечивают отказоустойчивое отключение элементов или всей системы в случае опасности. Кроме того, они контролируют состояние датчиков, исполнительных механизмов, и ориентированные на безопасность функции реле безопасности.

Подключение пускателей осуществляется:

- с помощью коннекторов SIRIUS 3ZY12 (только для 3SK1 Advanced/3SK2)
- проводниками (для всех базовых аппаратов 3SK1 и 3SK2).

Таким образом можно осуществить отключение всей группы электродвигателей. Подключение и, соответственно, отключение напряжения питания цепей управления дополнительных компонентов в ситуациях аварийного останова осуществляются через коннекторы. При этом отпадает необходимость прокладки дополнительных соединительных проводов от реле к пускателям.

В пускателях электродвигателей 3RM1 применена гибридная технология (в одном корпусе пускателя интегрированы и силовые полупроводники, и релейные контакты).

Пускатели 3RM1 характеризуется следующими свойствами:

- Пусковой ток в случае коммутации двигательных нагрузок в течение короткого времени проходит через полупроводники. Таким образом снижается износ релейных контактов пускателя и увеличивается их срок эксплуатации.
- В номинальном режиме ток проходит через релейные контакты, что позволяет снизить тепловые потери по сравнению с обычными полупроводниковыми контакторами.
- Отключение нагрузки также осуществляется через полупроводники. Релейные контакты пускателя подвергаются лишь незначительной нагрузке от электрической дуги, поэтому их срок эксплуатации увеличивается.
- Встроена защита электродвигателя от перегрузки.

##### Примечание.

Пускатели электродвигателя SIRIUS 3RM1 см. стр. 8/86.

##### Коннекторы 3ZY12

Применение коннекторов 3ZY12 для монтажа и подключения нескольких устройств позволяет сократить время на проектирование и прокладку проводных соединений. Кроме того, исключаются ошибки при монтаже, что значительно снижает затраты на тестирование собранной системы.

##### Конфигурирование и затраты на содержание склада

Возможности настройки функций DIP-переключателями или в программном обеспечении, расширенный диапазон напряжения (3SK1111) и применение блока питания (только для 3SK1) облегчают выбор устройств, снижают затраты на содержание

##### Реле безопасности 3SK2

Реле 3SK2 используются в более сложных автономных системах безопасности, где функциональности устройств 3SK1 уже не достаточно, например, при реализации независимых функций отключения. Реле 3SK2 также обрабатывают сигналы от датчиков и обеспечивают отказоустойчивое отключение элементов или всей системы в случае опасности. Кроме того, они контролируют состояние датчиков, исполнительных механизмов, и ориентированные на безопасность функции реле безопасности.

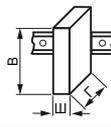
Технические характеристики

Дополнительная информация

Руководство по аппаратам 3SK1  
см. <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/67585885>  
Технические данные 3SK1230  
см. <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16389/tid>

Руководство по аппаратам 3SK2  
см. <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109444336>  
Часто задаваемые вопросы  
см. <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16382/faq>

Реле безопасности SIRIUS 3SK1

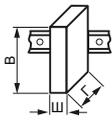
Артикул		3SK1111-AB30, 3SK1211-BB00, 3SK1211-BB40	3SK1111-AW20, 3SK1121, 3SK1211-BW20	3SK1112	3SK1120	3SK1122	3SK1213	3SK1220	
<b>Общие данные</b>									
Ширина x высота x глубина		мм	22,5 x 100 x 121,6	22,5 x 100 x 91,6	17,5 x 100 x 121,6	22,5 x 100 x 121,6	90 x 100 x 121,6	17,5 x 100 x 121,6	
		°C	-25 ... +60						
Температура окружающей среды	• При эксплуатации	°C	-25 ... +60						
	• При хранении	°C	-40 ... +80						
Высота установки над уровнем моря, макс.	м	2 000							
Давление воздуха согласно SN 31205	кПа	90 ... 106							
Ударопрочность		10 g/11 мс			5 g/10 мс		10 g/11 мс		
Вибростойкость согласно IEC 60068-2-6		5 ... 500 Гц; 0,75 мм							
Степень защиты корпуса		IP20							
Защита от прикосновения и удара электрическим током		Защита от случайного прикосновения пальцем к токоведущим частям устройства							
Номинальное напряжение изоляции Ui	В	300	50			300	50		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение Uimp	В	4 000	500			4 000	800		
Уровень полноты безопасности (SIL) согласно IEC 61508		SIL 3							
Уровень эффективности защиты (pL) согласно EN ISO 13849-1		e							
Значение T1 для межповоротного интервала или срока службы согласно IEC 61508	г	20							
Излучение помех (ЭМС)		IEC 60947-5-1, класс B	IEC 60947-5-1, Класс A			IEC 60947-5-1, класс B	IEC 60947-5-1, класс A		
Свидетельство о пригодности		Да							
		Да							
Артикул		3SK1111, 3SK1121-AB40, 3SK1211	3SK1112, 3SK1122	3SK1120	3SK1121-CB4.	3SK1213			
Коммутационная способность НО-контактов релейных выходов									
• категория нагрузки AC-15 при 230 В	A	5	--		3	10			
• категория нагрузки DC-13 при 24 В	A	5	--		3	6			
Коммутационная способность полупроводниковых выходов по категории DC-13 при 24 В	A	--	2	0,5	--				
Артикул		3SK1111-AB30, 3SK1211	3SK1111-AW20	3SK1112, 3SK1220	3SK1120, 3SK1122-AB40	3SK1121-AB40	3SK1121-CB4.	3SK1122-CB4.	3SK1213
Вероятность отказа за один час при высокой частоте запросов согласно EN 62061	1/ч	1,7 x 10 <sup>-9</sup>	1,5 x 10 <sup>-9</sup>	1,0 x 10 <sup>-9</sup>	1,3 x 10 <sup>-9</sup>	2,5 x 10 <sup>-9</sup>	3,7 x 10 <sup>-9</sup>	1,5 x 10 <sup>-9</sup>	1,0 x 10 <sup>-9</sup>
Средняя вероятность отказа при низкой частоте запросов согласно EN 61508		1,0 x 10 <sup>-6</sup>		7,0 x 10 <sup>-6</sup>					1,0 x 10 <sup>-6</sup>

# Реле безопасности

## Реле безопасности 3SK

### Общая информация

#### Реле безопасности SIRIUS 3SK2

Артикул		3SK2112- .AA10	3SK2122- .AA10
<b>Общие данные</b>			
Ширина x высота x глубина	мм	22,5 x 100 x 124,5	45 x 100 x 124,5
			
<b>Температура окружающей среды</b>			
• При эксплуатации	°C	-25 ... +60	
• При хранении	°C	-40 ... +80	
<b>Высота установки над уровнем моря, макс.</b>	м	2 000	
<b>Давление воздуха согласно SN 31205</b>	кПа	90 ... 106	
<b>Ударопрочность</b>		15 g/11 мс	
<b>Вибростойкость согласно IEC 60068-2-6</b>		5 ... 500 Гц: 0,75 мм	
<b>Степень защиты корпуса</b>		IP20	
<b>Защита от удара электрическим током</b>		Защита от случайного прикосновения пальцем к токоведущим частям устройства	
<b>Номинальное напряжение изоляции</b>	В	50	
<b>Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение</b>	В	800	
<b>Уровень безопасности (SIL) согласно IEC 61508</b>		SIL 3	
<b>Уровень эффективности защиты (pL) согласно EN ISO 13849-1</b>		e	
<b>Значение T1-для межповерочного интервала или срока службы согласно IEC 61508</b>	г	20	
<b>Излучение помех (ЭМС) согласно IEC 60947-1</b>		Класс А	
<b>Свидетельство о пригодности</b>		Да	
• Сертификат UL		Да	
• Сертификат TÜV		Да	
<b>Коммутационная способность полупроводниковых выходов при DC-13 24 В</b>		4	
<b>Вероятность отказа за один час при высокой частоте запросов согласно EN 62061</b>	1/ч	1,0 x 10 <sup>-8</sup>	1,2 x 10 <sup>-8</sup>
<b>Средняя вероятность отказа при низкой частоте запросов согласно EN 61508</b>		1,5 x 10 <sup>-5</sup>	1,8 x 10 <sup>-5</sup>

Обзор



Базовый аппарат 3SK111 Standard

Базовые аппараты 3SK111 Standard предлагаются для простых систем безопасности с небольшим количеством датчиков и выходов безопасности.

Примечание.

Использование коннекторов невозможно. Подключение аппаратов - только проводниками.

Данные для выбора и заказа



3SK1111-1AB30



3SK1111-1AW20



3SK1112-1BB40

Питающее напряжение управления Us		Тип и количество выходов							КП	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак.*	ЦГ
AC / 50 Гц	DC	Релейные выходы			Полупроводниковые выходы								
		Разрешающие цепи (НО-контакты без задержки срабатывания)	Разрешающие цепи (НО-контакты с задержкой срабатывания)	Сигнальные цепи (НЗ-контакты без задержки срабатывания)	Разрешающие цепи (без задержки срабатывания)	Разрешающие цепи (с задержкой срабатывания)	Сигнальные цепи (без задержки срабатывания)						
V	V								Д				
<b>Базовые аппараты Standard</b>													
24	24	3	0	1	0	0	0	▶	<b>3SK1111-□AB30</b>	1	1 шт.	41L	
110 ... 240	110 ... 240	3	0	1	0	0	0	▶	<b>3SK1111-□AW20</b>	1	1 шт.	41L	
--	24	0	0	0	2	0	1	2	<b>3SK1112-□BB40</b>	1	1 шт.	41L	

Тип присоединения

- Винтовые клеммы
- Пружинные клеммы (push-In)



# Реле безопасности

## Реле безопасности 3SK

### Базовые аппараты

#### Базовые аппараты SIRIUS 3SK1 Advanced

#### Обзор



Базовые аппараты 3SK112 Advanced

Базовые аппараты 3SK1 Advanced 12 образуют инновационный системный ландшафт, который при использовании соединительных элементов аппарата также очень легко позволяет построить функции обеспечения безопасности с большим количеством датчиков и выходов. В данном случае существует возможность увеличить как число входов для датчиков, так и число безопасных выходов базового устройства без затрат на электромонтаж проводки между устройствами.

#### Примечание.

Использование коннекторов возможно.

#### Данные для выбора и заказа



3SK1121-1AB40



3SK1120-1AB40



3SK1122-1AB40



3SK1122-1CB41

Питающее напряжение управления Us DC	Релейные выходы			Полупроводниковые выходы			Регулируемое время задержки отключения разрешающих цепей	КП	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак.*	ЦГ
	Разрешающие цепи (НО-контакты без задержки срабатывания)	Разрешающие цепи (НО-контакты с задержкой срабатывания)	Сигнальные цепи (НЗ-контакты без задержки срабатывания)	Разрешающие цепи (без задержки срабатывания)	Разрешающие цепи (с задержкой срабатывания)	Сигнальные цепи (без задержки срабатывания)						
В							с	Д				
<b>Базовые аппараты Advanced</b>												
24	3	0	1	0	0	0	--	▶	<b>3SK1121-□AB40</b>	1	1 шт.	41L
	2	2	0	0	0	0	0,05 ... 3	2	<b>3SK1121-□CB41</b>	1	1 шт.	41L
							0,5 ... 30	▶	<b>3SK1121-□CB42</b>	1	1 шт.	41L
							5 ... 300	5	<b>3SK1121-□CB44</b>	1	1 шт.	41L
24	0	0	0	1	0	0	--	2	<b>3SK1120-□AB40</b>	1	1 шт.	41L
				3	0	1	--	2	<b>3SK1122-□AB40</b>	1	1 шт.	41L
				2	2	0	0,05 ... 3	5	<b>3SK1122-□CB41</b>	1	1 шт.	41L
							0,5 ... 30	2	<b>3SK1122-□CB42</b>	1	1 шт.	41L
							5 ... 300	5	<b>3SK1122-□CB44</b>	1	1 шт.	41L

#### Тип присоединения

- Винтовые клеммы
- Пружинные клеммы (push-In)

1  
2

Обзор



Базовые аппараты 3SK2

Базовые аппараты 3SK2 при малой конструктивной ширине имеют большое количество входов и выходов. Кроме того, могут быть легко реализованы сложные защитные системы с несколькими независимыми функциями обеспечения безопасности. Мощные полупроводниковые выходы, возможность расширения входов / выходов, а также интеграция специальных пускателей электродвигателя с интегрированной функцией безопасности 3RM1 обеспечивают гибкие возможности использования реле типа 3SK2. Функции времени и диагностики настраиваются.



Стартовый набор

**Стартовый набор**

Стартовый набор - комплексный пакет для создания сложных защитных систем, состоящий из следующих элементов:

- Базовый аппарат 3SK2112-2AA10, ширина 22,5 мм, с пружинными зажимами (push-In)
- Программное обеспечение SIRIUS Safety ES Standard для проектирования, пусконаладки, эксплуатации и диагностики
- USB -кабель для подключения к ПК для передачи проектных документов

Данные для выбора и заказа



3SK2112



3SK2122

Питающее напряжение управления DC В	Количество полупроводниковых выходов безопасности (2 канала)	Количество полупроводниковых выходов без функции безопасности (2 канала)	Количество выходов безопасности к коннектору	Ш мм	КП д	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак.*	ЦГ
-------------------------------------	--	--	--	------	------	---------	---------------------	--------	----

**Базовые аппараты 3SK2**

24	2	1	2	22,5	2	<b>3SK2112-□AA10</b>	1	1 шт.	41L
	4	2	2	45	2	<b>3SK2122-□AA10</b>	1	1 шт.	41L

**Тип присоединения**

- Винтовые клеммы
- Пружинные клеммы (push-In)



Питающее напряжение управления DC В	Количество полупроводниковых выходов безопасности (2 канала)	Количество полупроводниковых выходов без функции безопасности (2 канала)	Количество выходов безопасности к коннектору	Ш мм	КП д	Пружинные клеммы (push-In) 	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак.*	ЦГ
-------------------------------------	--	--	--	------	------	--	---------	---------------------	--------	----

**Стартовый набор 3SK2**

Включает в себя базовый аппарат 3SK2112-2AA10, ПО SIRIUS Safety ES Standard и USB-кабель 3UF7941-0AA00-0 для ПК

24	2	1	2	22,5	2	<b>3SK2941-2AA10</b>	1	1 шт.	4N1
----	---	---	---	------	---	----------------------	---	-------	-----

# Реле безопасности

## Реле безопасности 3SK

### Модули расширения

#### Модули расширения выходов

#### Обзор



Модуль расширения выходов 3SK121

Дополнительные модули расширения выходов 3SK121 применимы для всех базовых аппаратов 3SK.

#### Модули расширения выходов 3SK1211

Модуль расширения выходов 3SK1211 предназначен для расширения базового аппарата 3SK 4-мя выходами безопасности. Выходы модуля расширения имеют коммутационную способность до 5 А / AC-15 / 230 В. К базовому аппарату 3SK Standard модуль расширения подключается только проводниками. К базовым аппаратам 3SK1 Advanced и 3SK2 модули с напряжением питания цепей управления 24 В DC можно подключать при помощи коннекторов 3ZY12.

#### Модули расширения выходов 3SK1213

Модуль расширения выходов 3SK1213 предназначен для расширения базового аппарата 3SK 3-мя более мощными выходами безопасности. Эти выходы имеют коммутационную способность до 10 А / AC-15 / 230 В. К базовому аппарату 3SK Standard модуль расширения подключается только проводниками. К базовым аппаратам 3SK1 Advanced и 3SK2 модули с напряжением питания цепей управления 24 В DC также можно подключать при помощи коннекторов 3ZY12.

#### Преимущества

- Адаптация количества выходов под различные применения
- Удобное подключение модулей расширения с помощью коннекторов к базовым аппаратам 3SK1 Advanced и 3SK2
- При применении коннекторов можно использовать выходы на клеммах базовых аппаратов
- Две свободно параметризуемые функции отключения доступны для базовых аппаратов 3SK2 при применении коннекторов
- Модули расширения с мощными выходами для категорий применения AC-15/DC-13
- Не требуется прокладка проводников цепи обратной связи к базовым аппаратам при применении коннекторов
- Сокращение времени на монтаж и подключение
- Сокращение времени на конфигурирование и тестирование

#### Данные для выбора и заказа



3SK1211-1BB40



3SK1213-1AB40

Питающее напряжение управления Us		Количество релейных выходов			Подключение коннекторами 3ZY12	КП	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Улак.*	ЦГ
AC / 50 Гц	DC	НО-контакты без задержки срабатывания	НО-контакты с задержкой срабатывания	НЗ-контакты для цепи обратной связи с задержкой срабатывания						
В	В					Д				
<b>Модули расширения выходов</b>										
24	--	4	0	1	Нет	5	<b>3SK1211-□BB00</b>	1	1 шт.	41L
--	24	4	0	1	Да	▶	<b>3SK1211-□BB40</b>	1	1 шт.	41L
110 ... 240	110 ... 240	4	0	1	Нет	2	<b>3SK1211-□BW20</b>	1	1 шт.	41L
--	24	3	0	1	Да	5	<b>3SK1213-□AB40</b>	1	1 шт.	41L
115	--	3	0	1	Нет	5	<b>3SK1213-□AJ20</b>	1	1 шт.	41L
230	--	3	0	1	Нет	5	<b>3SK1213-□AL20</b>	1	1 шт.	41L

#### Тип присоединения

- Винтовые клеммы
- Пружинные клеммы (push-In)

1  
2

Обзор



Модуль расширения входов 3SK1220

Базовые аппараты 3SK1 Advance можно дооснастить дополнительными входами с помощью модулей расширения 3SK1220

**Модуль расширения входов 3SK1220**

Модуль 3SK1220 подключается к базовому аппарату 3SK1 Advanced посредством коннекторов 3ZY12, см. стр. 11/22 и позволяет контролировать дополнительно два 1-канальных или один 2-канальный датчик независимо от вида выходов. Модуль расширения используется при питающем напряжении управления 24 В DC

**Блок питания 3SK1230**

Внешний блок питания 3SK1230 обеспечивает возможность использования аппаратов 3SK1 при питающем напряжении управления 110 - 240 В AC/DC. Блоки 3SK1230 для питания устройств 3SK1 могут подключаться проводниками.

Преимущества

- Эксплуатация реле в цепях с расширенным диапазоном напряжения: 24 В DC или 110 ... 240 В AC/DC (с блоком питания)
- Небольшое количество аппаратов перекрывает большее количество функций, что позволяет снизить затраты на организацию склада
- Подключение модулей расширения без подготовки дополнительных проводных соединений между устройствами
- Параметры модулей расширения аналогичны базовым устройствам серии 3SK1 Advanced

Данные для выбора и заказа



3SK1220-1AB40



3SK1230-1AW20

Исполнение	КП	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак.*	ЦГ
	Д				
<b>Дополнительные модули</b>					
<b>Модуль расширения входов</b> Для подключения к реле серии 3SK1 Advanced дополнительно одного 2-канального или два 1-канальных датчика	2	<b>3SK1220-□AB40</b>	1	1 шт.	41L
<b>Блок питания</b> Для питания базовых аппаратов 3SK1 Advanced посредством коннекторов 3ZY12 Вход: 110 ... 240 В AC/DC Выход: 24 В DC	2	<b>3SK1230-□AW20</b>	1	1 шт.	41L
<b>Тип присоединения</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Винтовые клеммы</li> <li>• Пружинные клеммы (push-In)</li> </ul>					





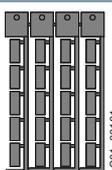
Исполнение	КП	Артикул	ЕП (шт., Упак.* компл., м)	ЦГ	
<b>Клеммы для аппаратов SIRIUS в промышленном корпусе с креплением на стандартную монтажную рейку</b>					
 3ZY1121-1BA00	<b>Съемные клеммы</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-полюсная, макс. до 2 x 1,5 мм<sup>2</sup> или 1 x 2,5 мм<sup>2</sup></li> <li>• 3-полюсная, макс. до 2 x 1,5 мм<sup>2</sup> или 1 x 2,5 мм<sup>2</sup><sup>1)</sup></li> </ul>	2	<b>Винтовые клеммы</b> 	1 6 шт. 41L	
		2	<b>3ZY1121-1BA00</b>	1 6 шт. 41L	
		2	<b>3ZY1131-1BA00</b>	1 6 шт. 41L	
	2	<b>Пружинные клеммы (push-In)</b> 	1 6 шт. 41L		
	2	<b>3ZY1121-2BA00</b>	1 6 шт. 41L		
	2	<b>3ZY1131-2BA00</b>	1 6 шт. 41L		
<b>Кабель ПК и адаптер для 3SK2 (неотъемлемые принадлежности)</b>					
 3UF7941-0AA00-0	<b>Кабель USB для ПК</b>		▶	<b>3UF7941-0AA00-0</b>	1 1 шт. 42J
	Для подключения к интерфейсу USB ПК/программатора, для связи с 3SK2 через системный интерфейс				
	<b>Адаптер: USB / последовательный интерфейс</b>		5	<b>3UF7946-0AA00-0</b>	1 1 шт. 42J
Для подключения кабеля ПК с интерфейсом RS 232 к USB-разъёму ПК/ программатора					
<b>Соединительные кабели для 3SK2 (неотъемлемая принадлежность для диагностического модуля)</b>					
 3UF7932-0AA00-0	<b>Соединительный кабель</b>				
	Для подключения диагностического модуля к базовым аппаратам 3SK2				
	• Длина 0,1 м (плоский)	▶	<b>3UF7931-0AA00-0</b>	1 1 шт. 42J	
	• Длина 0,3 м (плоский)	▶	<b>3UF7935-0AA00-0</b>	1 1 шт. 42J	
	• Длина 0,5 м (плоский)	▶	<b>3UF7932-0AA00-0</b>	1 1 шт. 42J	
	• Длина 0,5 м (круглый)	▶	<b>3UF7932-0BA00-0</b>	1 1 шт. 42J	
• Длина 1,0 м (круглый)	▶	<b>3UF7937-0BA00-0</b>	1 1 шт. 42J		
• Длина 2,5 м (круглый)	▶	<b>3UF7933-0BA00-0</b>	1 1 шт. 42J		
<b>Панель управления для 3SK2 <small>НОВОЕ</small></b>					
 3SK2611-3AA00	<b>Панель управления и диагностики</b>		2	<b>3SK2611-3AA00</b>	1 1 шт. 41L
	Для индикации ошибок, например, замыканий <u>Примечание.</u> Модуль MSS 3RK3611-3AA00 не работает с аппаратами 3SK2.				
<b>Дверной адаптер для 3SK2</b>					
 3UF7920-0AA00-0	<b>Адаптер для установки в двери или панели шкафа управления</b>		▶	<b>3UF7920-0AA00-0</b>	1 1 шт. 42J
	Для вывода системного интерфейса из шкафа управления				
<b>Крышка интерфейсов для 3SK2</b>					
 3UF7950-0AA00-0	<b>Крышка интерфейса</b>		▶	<b>3UF7950-0AA00-0</b>	1 5 шт. 42J
	Для защиты системного интерфейса при эксплуатации устройств 3SK2				
<b>Модуль памяти для 3SK2</b>					
 3RK3931-0AA00	<b>Модуль памяти</b>		2	<b>3RK3931-0AA00</b>	1 1 шт. 42C
	Для резервирования параметров системы безопасности 3SK2 без ПК/программатора через системный интерфейс				
<b>Программное обеспечение для 3SK2</b>					
 3ZS1316-C.10-0Y.5	<b>ПО SIRIUS Safety ES</b>				
	Программное обеспечение для параметрирования, пусконаладки, эксплуатации и диагностики систем с 3SK2 и 3RK3 см. стр.14/34.				

<sup>1)</sup> Для 3SK2122 требуются два комплекта клемм.

# Реле безопасности

## Реле безопасности 3SK

### Принадлежности

Исполнение	КП	Артикул	ЕП (шт., Упак.* компл., м)	ЦГ
<b>Принадлежности для корпусов 11/25</b>				
 3ZY1321-2AA00	<b>Пломбируемые крышки</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 17,5 мм (для 3SK1120 и 3SK1220)</li> <li>• 22,5 мм (для всех аппаратов 3SK1, кроме 3SK1120 и 3SK1220)</li> </ul>	2	<b>3ZY1321-1AA00</b>	1 5 шт.
	2	<b>3ZY1321-2AA00</b>	1 5 шт.	41L
 3ZY1311-0AA00	<b>Втычные крепёжные элементы</b>			
	Для крепления устройств винтами на монтажной панели	2	<b>3ZY1311-0AA00</b>	1 10 шт.
 3ZY1440-1AA00	<b>Кодировочный штифт</b>			
	Для съёмных клемм аппаратов SIRIUS в промышленном корпусе для монтажа на стандартную монтажную рейку; обеспечивают механическую кодировку клемм см. Руководство «Реле безопасности 3SK1», <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/67585885">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/67585885</a>	2	<b>3ZY1440-1AA00</b>	1 12 шт.
<b>Маркировочные таблички</b>				
 3RT2900-1SB20	<b>Маркировочные таблички (без маркировки)<sup>1)</sup></b>			
	Для аппаратов SIRIUS 20 мм x 7 мм, титаново-серые	20	<b>3RT2900-1SB20</b>	100 340 шт.
<b>Инструменты для открывания пружинных клемм</b>				
 3RA2908-1A	<b>Отвертка</b>			
	Для всех аппаратов SIRIUS с пружинными клеммами; шлиц 3,0 мм x 0,5 мм; длина ок. 200 мм; цвет: титаново-серый/черный, с частичной изоляцией	2	<b>3RA2908-1A</b>	1 1 шт.
		<b>Для пружинных клемм (push-In)</b> 		

<sup>1)</sup> Компьютерную маркировочную систему для индивидуального изготовления надписей на маркировочных табличках можно заказать, например, в компании: Murrplastik Systemtechnik GmbH см. стр. 16/21.

Обзор



Реле безопасности SIRIUS ЗТК2810

Дополнительная информация

Главная страница см. [www.siemens.ru/sirius](http://www.siemens.ru/sirius)  
Industry Mall см. [www.siemens.com/product?3SK](http://www.siemens.com/product?3SK)

Схема построения артикула

Варианты исполнения	Артикул
<b>Реле безопасности со специальными функциями</b>	<b>ЗТК2810 - □ □ A □ □</b>
Исполнение аппарата	Реле контроля простоя Реле контроля скорости вращения для датчиков присутствия NPN/PNP и энкодеров
Вид напряжения питания цепей управления	24 В DC 230 В AC, 50/60 Гц 400 В AC, 50/60 Гц 120 ... 240 В AC/DC, 50/60 Гц
Задержка по времени	0,2 ... 6 с (простой) 0 ... 999 с (задержка разблокирования)
Тип подключения	Винтовые клеммы Пружинные клеммы (Push-In)
Тип подключения	Реле контроля скорости вращения для датчиков присутствия NAMUR и энкодеров
Пример	<b>ЗТК2810 - 0 В А 0 1</b>

Примечание.

Схема составления артикула представляет пример исполнения продукта для лучшего понимания логической структуры артикула.

**Реле контроля простоя ЗТК2810-0**

Реле контроля простоя повышает безопасность в опасных зонах. Оно распознает останов двигателя без использования сенсора посредством остаточного намагничивания вращающегося двигателя. После выхода установленного порогового значения за нижний предел реле посредством своих выходов обеспечивает доступ к опасным зонам, например, разблокирует защитную дверь.

**Реле контроля скорости вращения ЗТК2810-1**

Реле контроля скорости вращения объединяет две защитные функции в одном устройстве: в машинах и системах выполняет функцию непрерывного контроля простоя и частоты вращения.

С помощью простого параметрирования и постоянной диагностики посредством дисплея в любое время возможно быстрое устранение неисправностей - часто это происходит до нештатного останова оборудования.

Дополнительно к функции контроля частоты вращения и простоя в устройство встроена функция контроля защитной двери с пружинной блокировкой. Благодаря этому дополнительное устройство для обработки данных не требуется.

При размещении заказа используйте артикулы, указанные в данных для выбора и заказа.

Преимущества

**Реле контроля простоя ЗТК2810-0**

- Не требуются дополнительные датчики
- Индикация сообщений об ошибках на дисплее
- Возможна настройка времени простоя
- Устройство может использоваться с частотными преобразователями

**Реле контроля скорости вращения ЗТК2810-1**

- Удобное параметрирование через меню
- Вывод диагностических данных на дисплей и, тем самым, сокращение времени простоя благодаря своевременному распознаванию и возможности быстрого устранения ошибки
- Встроенная функция контроля защитной двери повышает безопасность, т.к. разблокирование доступа к установке происходит только в безопасном состоянии
- Применяются стандартные датчики



# Реле безопасности

## Реле безопасности ЗТК28

### Аппараты специального назначения

#### Технические характеристики

##### Дополнительная информация

Инструкция по вводу в эксплуатацию ЗТК2810-0  
 см. <https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/25437254>  
 Руководство по аппаратам ЗТК2810-1  
 см. <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/43707376>

Технические характеристики ЗТК2810  
 см. <https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/ps/16391/td>  
 Часто задаваемые вопросы  
 см. <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16391/faq>

Тип	Реле контроля простоя ЗТК2810-0	Реле контроля скорости вращения ЗТК2810-1
<b>Датчики</b>		
• Входы	3	4
• Электронные	--	3
• Оснащенные контактами	--	1
• Бессенсорные (измерительные входы)	3	--
• Электромагнитное реле (герконы)	--	--
<b>Контактные коврики</b>	--	--
<b>Пуск</b>		
• Автоматический	✓	✓
• Контролируемый	--	✓
<b>Вход каскадного подключения 24 В DC</b>	--	--
<b>Переключатель с ключом</b>	--	--
<b>Разрешающая цепь, беспотенциальная</b>		
• Категория останова 0	3 НО + 1 НЗ	2
• Категория останова 1	--	--
<b>Разрешающая цепь, электронная</b>		
• Категория останова 0	--	--
• Категория останова 1	--	--

✓ есть

-- нет

Тип	Реле контроля простоя ЗТК2810-0	Реле контроля скорости вращения ЗТК2810-1
<b>Выходы аварийных сигналов (сигнальные)</b>		
• Беспотенциальные	1 Вт	--
• Электронные	2	2
<b>Применимые стандарты</b>	IEC 60204-1, EN ISO 12100, EN ISO 13849-1, IEC 61508	IEC 60947-5-1, EN ISO 13849-1, IEC 60204-1, IEC 61508
<b>Свидетельства о типовых испытаниях</b>	TÜV, UL, CSA	TÜV, UL, CSA
<b>Уровень SIL, макс. согласно IEC 61508</b>	3	3
<b>Уровень эффективности защиты PL согласно DIN EN ISO 13849-1</b>	e	e
<b>Вероятность опасного отказа в час (PFH<sub>d</sub>)</b>	1,5 x 10 <sup>-8</sup> 1/4	3,38 x 10 <sup>-9</sup> 1/4
<b>Номинальное питающее напряжение управления</b>		
• 24 В DC	✓	✓
• 230 В AC	✓	--
• 110 В AC	✓	--
• 120 ... 240 В AC/DC	--	✓

#### Данные для выбора и заказа

ЕП (шт., компл., м.) = 1  
 Количество в упаковке\* = 1 шт.  
 Ценовая группа = 41L



ЗТК2810-0BA01



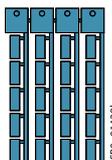
ЗТК2810-0GA02



ЗТК2810-1BA41

Номинальное питающее напряжение управления $U_s$	Время	КП	Винтовые клеммы	КП	Пружинные клеммы
В	с	д	Артикул	д	Артикул
<b>Реле контроля простоя</b>					
<b>ЗТК2810-0</b>					
• 24 В DC	0,2 ... 6 (останов)	5	<b>ЗТК2810-0BA01</b>	15	<b>ЗТК2810-0BA02</b>
• 230 AC	0,2 ... 6 (останов)	15	<b>ЗТК2810-0GA01</b>	15	<b>ЗТК2810-0GA02</b>
• 400 AC	0,2 ... 6 (останов)	15	<b>ЗТК2810-0JA01</b>	15	<b>ЗТК2810-0JA02</b>
<b>Реле контроля скорости вращения</b>					
<b>ЗТК2810-1 для датчиков присутствия NPN/PNP и энкодеров</b>					
• 24 В DC	0 ... 999 (задержка разблокирования)	2	<b>ЗТК2810-1BA41</b>	2	<b>ЗТК2810-1BA42</b>
• 120 ... 240 AC/DC	0 ... 999 (задержка разблокирования)	5	<b>ЗТК2810-1KA41</b>	5	<b>ЗТК2810-1KA42</b>
<b>ЗТК2810-1 для датчиков отсутствия NAMUR и энкодеров</b>					
• 24 В DC	0 ... 999 (задержка разблокирования)	5	<b>ЗТК2810-1BA41-0AA0</b>	5	<b>ЗТК2810-1BA42-0AA0</b>
• 120 ... 240 AC/DC	0 ... 999 (задержка разблокирования)	5	<b>ЗТК2810-1KA41-0AA0</b>	5	<b>ЗТК2810-1KA42-0AA0</b>

Данные для выбора и заказа

Применение	Исполнение	КП	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак.*	Цен. гр.
Д						
<b>Маркировочные таблички, пустые</b>						
 NSB0_01429b ЗРТ1900-1SB20	Для ЗТК28	<b>Маркировочные таблички (без надписей)</b> для аппаратов SIRIUS <sup>1)</sup> 20 мм x 7 мм, пастельно-бирюзовые	20	<b>ЗРТ1900-1SB20</b>	100	340 шт. 41В
	Для ЗТК28	<b>Маркировочные таблички-наклейки</b> (этикетки) для аппаратов SIRIUS <sup>1)</sup> • 19 мм x 6 мм, пастельно-бирюзовые • 19 мм x 6 мм, цинково-желтые	15	<b>ЗРТ1900-1SB60</b>	100	3 060 шт. 41В
			15	<b>ЗРТ1900-1SD60</b>	100	3 060 шт. 41В
<b>Втычные монтажные принадлежности и защитные крышки</b>						
 ЗРР1903	Для ЗТК28	<b>Монтажные принадлежности</b> Для крепления аппаратов винтами на монтажной плате (требуется по 2 шт. на аппарат)	5	<b>ЗРР1903</b>	1	10 шт. 41Н
	Для ЗТК28	<b>Крышка для пломбирования</b> Для защиты органов регулировки от неавторизованного вмешательства	▶	<b>ЗТК2820-0AA00</b>	1	1 шт. 41Л
<b>Адаптеры и соединительный кабель для реле контроля скорости вращения</b>						
 ЗТК2810-1А  ЗТК2810-1В	Для ЗТК2810-1	<b>Адаптеры</b> Для подключения энкодеров типа Siemens/Heidenhain • 15-полюсный  • 25-полюсный	2	<b>ЗТК2810-1А</b>	1	1 шт. 41Л
			2	<b>ЗТК2810-1В</b>	1	1 шт. 41Л
 ЗТК2810-0А	Для ЗТК2810-1	<b>Соединительный кабель</b> Для подключения реле контроля скорости вращения через адаптер ЗТК2810-1А или ЗТК2810-1В	15	<b>ЗТК2810-0А</b>	1	1 шт. 41Л
<b>Инструменты для открывания пружинных клемм</b>						
 ЗРА2908-1А	Для клемм вспомогательных цепей	<b>Отвёртка</b> Для всех аппаратов SIRIUS с пружинными клеммами; шлиц 3,0 мм x 0,5 мм; длина ок. 200 мм; цвет титаново-серый/черный, с частичной изоляцией	2	<b>Для пружинных клемм</b> По запросу	1	1 шт. 41В

<sup>1)</sup> Компьютерную маркировочную систему для индивидуального изготовления надписей на маркировочных табличках можно заказать, например, в компании: Murrplastik Systemtechnik GmbH, см. стр. 16/21.

### Обзор



Модульная система безопасности SIRIUS 3RK3

#### Дополнительная информация

Главная страница см. [www.siemens.de/sirius-mss](http://www.siemens.de/sirius-mss)

Industry Mall см. [www.siemens.com/product?3RK3](http://www.siemens.com/product?3RK3)

Модульная система безопасности (MSS) 3RK3 - свободно параметризуемая. Она может обеспечивать подключение к нескольким системам безопасности. В зависимости от исполнения внешней цепи с её помощью можно реализовать схемы с уровнем эффективности защиты "е" согласно EN ISO 13849-1 или SIL 3 в соответствии с IEC 62061.

Широкие возможности диагностики ошибок и состояния позволяют оперативно искать и устранять ошибки в системе и локализовывать сигналы от датчиков, что позволяет сократить время простоя оборудования.

MSS состоит из следующих системных компонентов:

- Центральные (базовые) модули
- Модули расширения
- Интерфейсные модули
- Диагностические модули
- Программное обеспечение для параметрирования
- Принадлежности

#### Центральные модули

##### MSS Basic

Центральный модуль 3RK3 Basic может использоваться для оценки нескольких функций безопасности, вместо нескольких реле безопасности, подключённых проводниками. Модуль принимает входящие сигналы, управляет выходами и обменивается данными через интерфейсный модуль с системами управления более высокого уровня. В центральном модуле обрабатывается вся программа безопасности системы. Минимальная конфигурация системы допускает работу центрального модуля 3RK3 Basic без дополнительных модулей.

##### MSS Advanced

Центральный модуль 3RK3 Advanced - это последовательное расширение центрального модуля Basic за счёт прибавления функции монитора безопасности AS-i. Наряду с расширением комплектации и функциональности модуль обеспечивает интеграцию системы в AS-Interface, вследствие чего могут быть использованы возможности этой шины коммуникации. Функционал может опционально быть активирован в центральном модуле.

Технология AS-Interface с подключением элементов методом прокола изоляции кабеля обеспечивает децентрализованное расширение комплектации за счёт выходов безопасности AS-i, AS-i датчиков и мониторов MSS Advanced (F cross traffic) или дополнительных защитных мониторов, а также гибкую адаптацию системы, например, быстрое подключение выходов AS-i, аппаратов управления аварийным остановом,

позиционных выключателей (с блокировкой или без) или световой завесы.

Безопасное отключение посредством MSS или децентрализованно с помощью безопасных выходов AS-i, а также формирование групп отключения выполняются очень просто. Возможные последующие модификации также реализуются легко и удобно с помощью переадресации, т. е. повторный монтаж электропроводки не требуется.

Подключение шины AS-i осуществляется непосредственно к центральному модулю.

##### MSS ASIsafe

Центральные модули MSS ASIsafe basic и MSS ASIsafe extended - это усовершенствованные модели мониторов безопасности на базе модульных систем безопасности 3RK3.

Как и MSS Advanced, модуль MSS ASIsafe, сравнимый с мониторами безопасности, регистрирует данные сенсорной техники на шине AS-i и с помощью параметризуемых логических схем обеспечения безопасности безопасно отключает исполнительные механизмы. Благодаря расширенной комплектации, увеличенной функциональности и возможности увеличить встроенные входы/ выходы посредством модулей расширения семейства MSS. При этом, функциональный объём, например, число и тип переключаемых логических элементов, соответствует модулю MSS Advanced.

#### Модули расширения

Благодаря опциональным модулям безопасности или стандартным модулям, система гибко адаптируется к текущим требованиям безопасности.

#### Интерфейсный модуль

Интерфейсный модуль DP предназначен для передачи данных о диагностике и состоянии устройства в вышестоящий уровень сети PROFIBUS, например, для визуализации с помощью человеко-машинного интерфейса (ЧМИ). При применении центрального модуля Basic можно обмениваться 32-битовыми циклическими данными с системой управления. При использовании центрального модуля Advanced/ASIsafe число удваивается до 64-битовых циклических данных. Диагностические данные вызываются в ациклическом режиме на обоих центральных модулях.

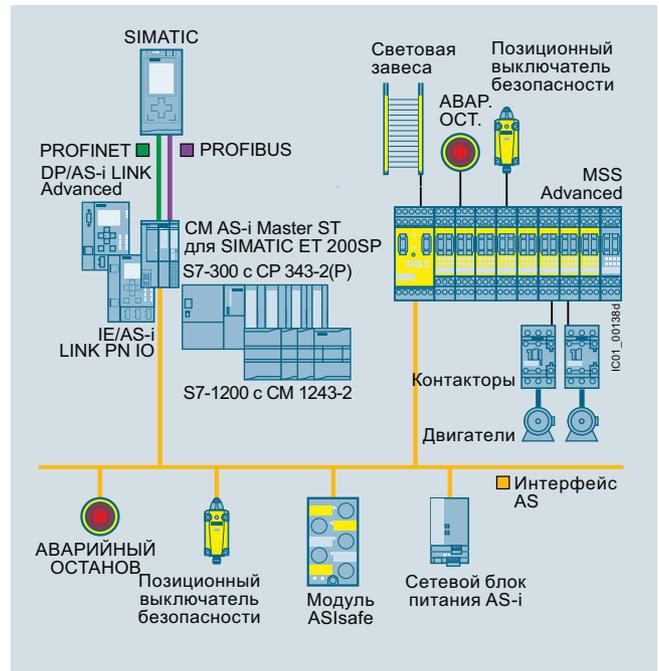
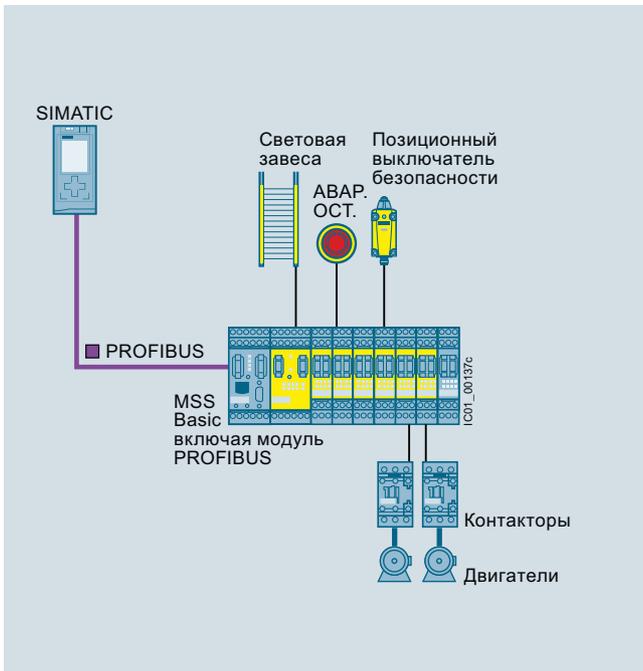
#### Диагностический модуль

Приведенные в действие датчики или ошибки, например, замыкание, отображаются на диагностическом дисплее. Ошибка отображается в виде текстового сообщения. Поставляется полностью работоспособное устройство. Дополнительное программирование не требуется.

#### Программное обеспечение для параметрирования

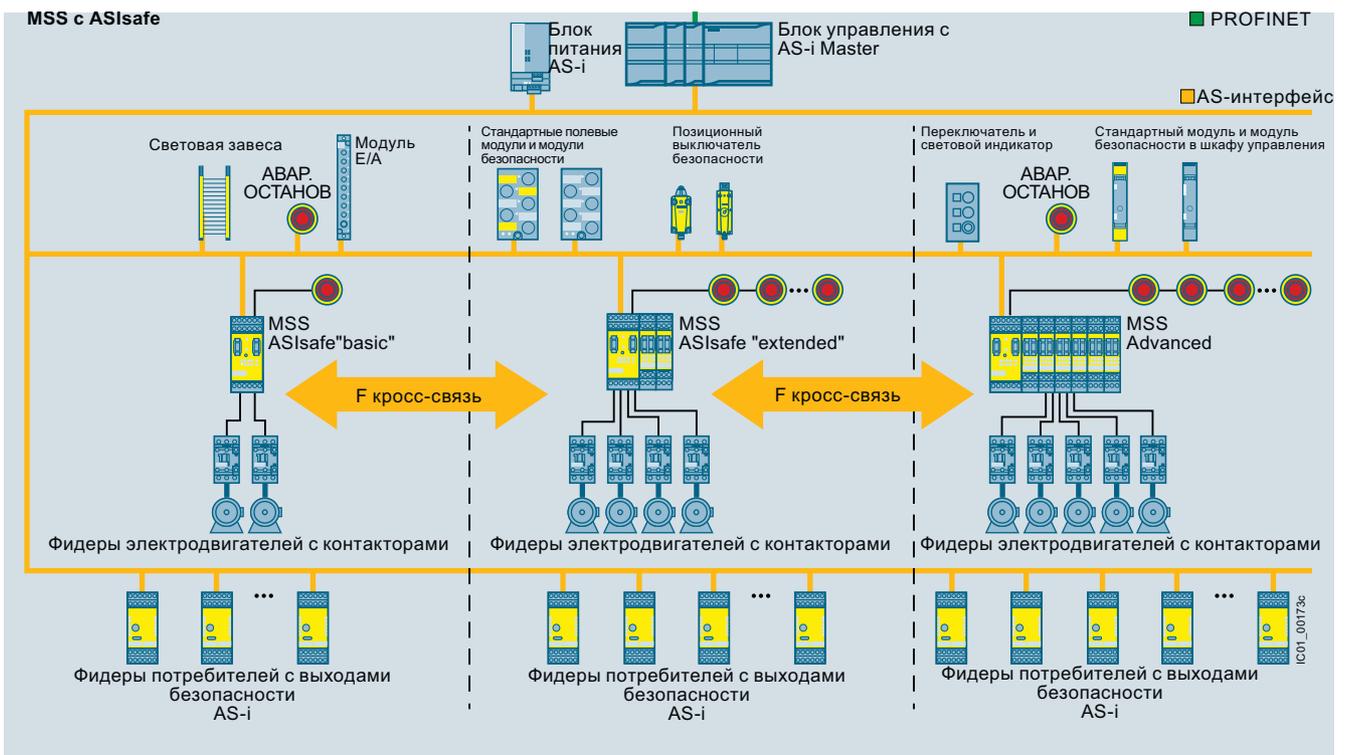
С помощью графического инструмента для параметрирования SIRIUS Safety ES на ПК создаются функции обеспечения безопасности и их логические связи. Таким образом, могут быть, например, определены диапазоны отключения, задержки включения и отключения и другие связи.

Кроме того, SIRIUS Safety ES предлагает широкий набор функций для диагностики и пусконаладки. Документация расширения аппаратного обеспечения MSS и параметризуемой логики составляется автоматически.



Структура системы MSS с центральным модулем Basic

Структура системы MSS с центральным модулем Advanced



Структура системы MSS в качестве комбинации различных центральных модулей с AS-Interface

# Модульная система безопасности SIRIUS 3RK3

## Общая информация

### Схема составления артикула

Варианты исполнения		Артикул									
<b>Базовые аппараты</b>		<b>3RK3</b>	<b>1</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>0</b>
Варианты аппарата	3RK3 Basic		1	1							
	3RK3 ASIsafe, исполнение «basic»		2	1							
	3RK3 ASIsafe, исполнение «extended»		2	2							
	3RK3 Advanced		3	1							
Тип клемм	Винтовые клеммы						1				
	Пружинные клеммы						2				
Коммуникация 1	Отсутствует								<b>A</b>		
	AS-интерфейс без Master								<b>C</b>		
Коммуникация 2	3RK3122: макс. 2 модуля расширения									<b>0</b>	
	3RK3131: макс. 9 модулей расширения									<b>1</b>	
Пример		<b>3RK3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Варианты исполнения		Артикул									
<b>Модули расширения с входами/выходами безопасности*</b>		<b>3RK3</b>	<b>2</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Варианты аппарата	4/8 F-DI		1	1							
	2/4 F-DI 1/2 F-RO		2	1							
	2/4 F-DI 2 F-DO		3	1							
	4 F-DO		<	2							
	4/8 F-RO		4								
Тип клемм	Винтовые клеммы						1				
	Пружинные клеммы						2				
Пример артикула		<b>3RK3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Варианты исполнения		Артикул									
<b>Модули расширения со стандартными входами/выходами</b>		<b>3RK3</b>	<b>3</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Варианты аппарата	8 цифр. выходов (DO)		1	1							
	8 цифр. входов (DI)		2	1							
Тип клемм	Винтовые клеммы						1				
	Пружинные клеммы						2				
Пример артикула		<b>3RK3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Варианты исполнения		Артикул									
<b>Интерфейсный модуль</b>		<b>3RK3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Тип клемм	Винтовые клеммы						1				
	Пружинные клеммы						2				
Пример артикула		<b>3RK3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

#### Примечание.

Схема составления артикула представляет обзор вариантов продукта для лучшего понимания логической структуры артикула.

При размещении заказа используйте артикулы, указанные в данных для выбора и заказа.

\*DI - цифровой вход, DO - цифровой выход, RO - релейный выход, F - обозначение входа/ выхода безопасности.

### Преимущества

- Модульная система
- Предназначены для всех защитных систем благодаря выполнению высоких требований по технике безопасности в системе автоматизации обрабатывающего производства
- Использование в большинстве стран мира благодаря соблюдению требований различных международных сертификатов
- Больше функциональности и гибкости благодаря логическим схемам безопасности с выбором параметров
- Параметрирование с помощью ПО вместо большого объёма проводных присоединений
- Увеличение эксплуатационной готовности оборудования благодаря съёмным блокам клемм
- Децентрализованная регистрация датчиков и отключение исполнительных механизмов с помощью AS-Interface
- Все логические функции используются также для AS-Interface, например, подавление, защитная дверь с блокировкой
- До 12 независимых групп безопасного отключения на шине AS-i
- Расширенная комплектация благодаря AS-Interface
- До 50 двухканальных разрешающих цепей для каждой системы

### Обмен данными по PROFIBUS

Модульная система безопасности 3RK3 может быть подключена к PROFIBUS с помощью интерфейса DP и может обмениваться данными с системой автоматизации.

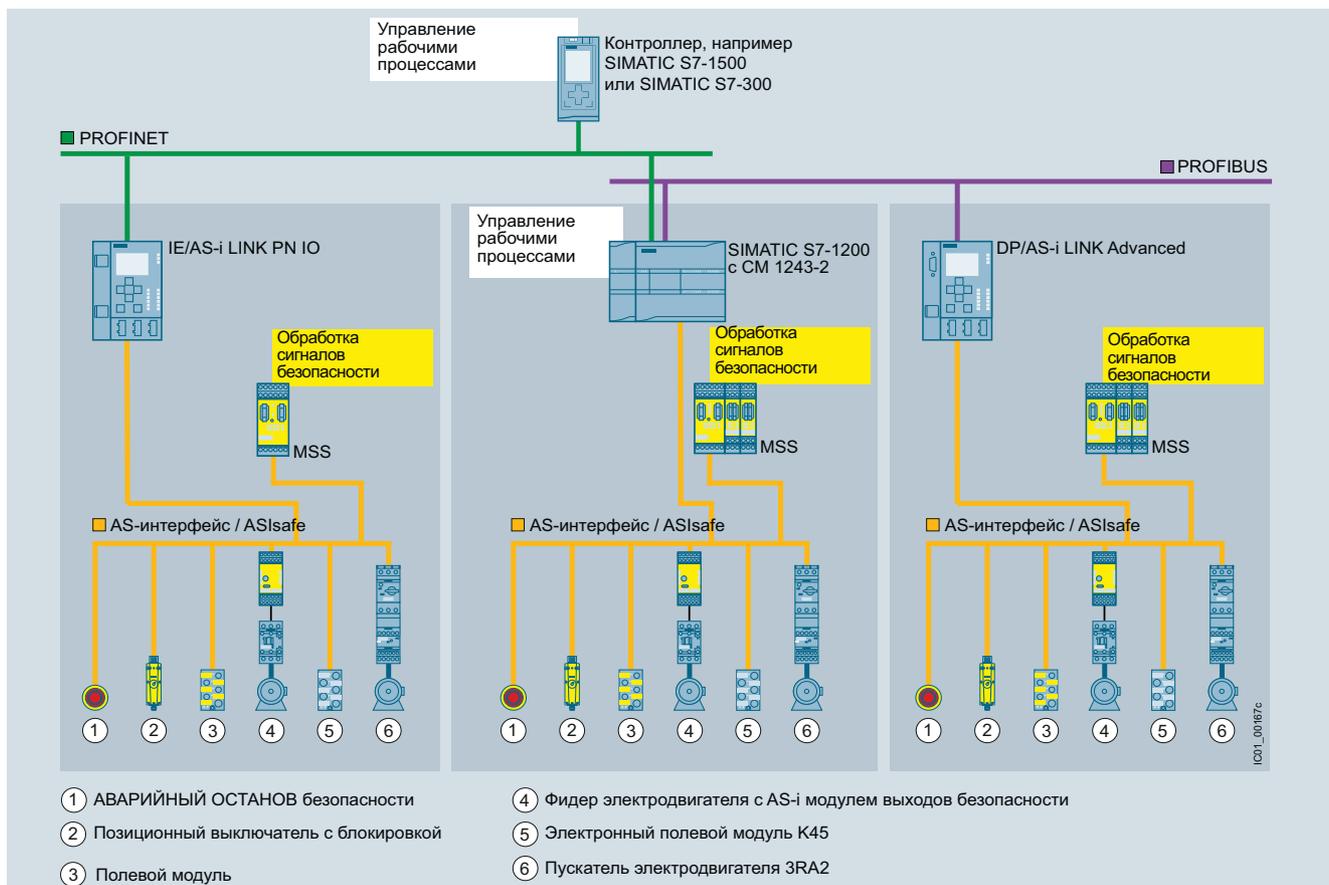
MSS поддерживает:

- Скорость передачи данных до 12 Мбит/с
- Автоматическое распознавание скорости передачи данных
- Циклический (DPVO) и ациклический (DPV1) обмен данными
- Обмен 32-битовыми циклическими данными с MSS Basic или 64-битовыми циклическими данными с MSS Advanced/MSS ASIsafe
- Диагностика посредством вызова набора данных

### Коммуникация по AS-Interface

С помощью центральных модулей Advanced и ASIsafe basic и extended модульная система безопасности 3RK3 может быть интегрирована в AS-Interface.

- MSS может совместно считывать и обрабатывать входные/выходные данные до 31 модуля AS-i.
- В каждом модуле MSS на шине AS-i могут быть установлены до 12 выходных сигналов безопасности для включения выходных модулей безопасности AS-i или F кросс-трафика между несколькими станциями MSS.
- Безопасный кросс-трафик между несколькими станциями MSS или между одной MSS и мониторами безопасности AS-i
- Кроме того, на шину AS-i могут выводиться стандартные сигналы, например, для квитирования



Интеграция MSS в AS-Interface

### Примечания.

MSS с функцией коммуникации см. со стр. 11/36.

Принадлежности см. со стр. 11/38.

SIRIUS Safety ES см. стр. 14/34.

Информация по AS-Interface с ASIsafe см. стр. 2/18.

## Общая информация

### Область применения

Модульная система безопасности 3RK3 используется в промышленности для цепей с различными требованиями по уровню безопасности и обладает следующими функциями обеспечения безопасности:

	Символ	MSS Basic	MSS Advanced, MSS ASIsafe
<b>Функции контроля</b>			
<b>Универсальный контроль</b> Оценка любых двоичных сигналов от одно- или двухканальных датчиков		--	✓
<b>АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ</b> Оценка аппаратов управления аварийным остановом с принудительно размыкаемыми контактами		✓	✓
<b>Мат безопасного отключения</b> Оценка мата с НЗ контактами и/или распознаванием замыкания		✓	✓
<b>Контроль защитных дверей</b> Оценка сигналов защитной двери и/или предохранительных клапанов		✓	✓
<b>Блокировка защитной двери</b> Оценка защитных дверей с блокировкой и запиранием/отпиранием этой блокировки		--	✓
<b>Переключатель сигнала разрешения</b> Оценка разрешающих выключателей с НО контактом		✓	✓
<b>Пульт двуручного управления</b> Оценка пультов двуручного управления		✓	✓
<b>Контроль бесконтактных защитных устройств</b> Оценка бесконтактных защитных устройств, например, световых завес и лазерных сканеров		✓	✓
<b>Подавление</b> Кратковременное шунтирование бесконтактных защитных устройств, 2/4 датчиков в параллель, 4 датчика последовательно		--	✓
<b>Переключатель режимов работы</b> Оценка переключателей режимов работы с НО контактами		✓	✓
<b>Контроль AS-i (AS-i 2F-DI)</b> Логический элемент для контроля входного ведомого модуля AS-i		--	✓

✓ возможно

-- не возможно

	Символ	MSS Basic	MSS Advanced, MSS ASIsafe
<b>Логические функции</b>			
<b>И</b>		✓	✓
<b>ИЛИ</b>		✓	✓
<b>Исключающее_ИЛИ</b>		✓	✓
<b>И-НЕ</b>		✓	✓
<b>ИЛИ-НЕ</b>		✓	✓
<b>Выполнение логической операции «нет»</b>		✓	✓
<b>Триггер</b>		✓	✓
<b>Числовые функции</b>			
<b>Счётчик, счёт по переднему фронту</b>		✓	✓
<b>Счётчик, счёт по заднему фронту</b>		✓	✓
<b>Счётчик, счёт по фронту</b>		✓	✓
<b>Таймеры</b>			
<b>Задержка включения</b>		✓	✓
<b>Отслеживание включения</b>		✓	✓
<b>Задержка выключения</b>		✓	✓
<b>Генератор импульсов</b>		✓	✓
<b>Функции запуска</b>			
<b>Контролируемый запуск</b>		✓	✓
<b>Ручной запуск</b>		✓	✓
<b>Выходные функции</b>			
<b>Стандартный выход</b>		✓	✓
<b>F-выход</b>		✓	✓
<b>Выходная функция AS-i</b>		--	✓
<b>Функции состояния</b>			
<b>Состояние элемента</b>		--	✓

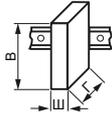
**Технические характеристики**

**Дополнительная информация**

Руководство по аппаратам  
см. <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/26493228>  
Технические характеристики  
см. <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16392/td>

Часто задаваемые вопросы  
см. <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16392/faq>

**Центральные и модули расширения**

Тип	Центральные модули				Модули расширения											
	Basic	Advanced	ASIsafe basic	ASIsafe extended	4/8F-DI	2/4 F-DI 1/2 F-RO	2/4 F-DI 2F-DO	4/8 F-RO	4 F-DO	8 DI	8 DO					
Габаритные размеры (Ш x В x Д) 																
• Винтовые клеммы	мм	45 x 111 x 124				22,5 x 111 x 124			45 x 111 x 124		22,5 x 111 x 124					
• Пружинные клеммы	мм	45 x 113 x 124				22,5 x 113 x 124			45 x 113 x 124		22,5 x 113 x 124					
<b>Данные устройств</b>																
<b>Ударопрочность</b> (при воздействии синусоидального импульса)	g/мс	15/11														
<b>Степень защиты</b> согласно IEC 60529	IP20															
<b>Допустимое монтажное положение</b>	Вертикальное положение крепления (+10°/-10°), Другое монтажное положение допускается при снижении температуры окружающей среды															
<b>Минимальные расстояния при монтаже</b>	Для отвода тепла посредством конвекции от устройств требуется минимум 25 мм до вентиляционных отверстий (сверху и снизу)															
<b>Допустимая температура окружающей среды</b>	°C															
• При эксплуатации	°C	-20 ... +60														
• При хранении и транспортировке	°C	-40 ... +85														
<b>Число входов (одноканальных)</b>																
• Отказоустойчивые		8	8	2	4	8	4	4	--	--	--	--				
• Стандартные		--	--	6	4	--	--	--	--	8	--	--				
<b>Количество тестовых выходов</b>	2															
<b>Количество выходов</b>																
• Релейные выходы																
- Одноканальные		--	--	--	--	--	2	--	8	--	--	--				
- Двухканальные		1	1	1	1	--	--	--	--	--	--	--				
• Полупроводниковые выходы																
- Одноканальные		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8				
- Двухканальные		1	1	1	1	--	--	2	--	4	--	--				
<b>Вес</b>	г	300				160			400		135		125		160	
<b>Высота установки над уровнем моря</b>	м	2 000														
<b>Условия окружающей среды</b>																
<b>Устойчивость к помехам (ЭМС)</b>	IEC 60947-5-1															
<b>Вибрация</b>																
• Частота	Гц	5... 500														
• Амплитуда	мм	0,75														
<b>Климатические требования</b>	IEC 60068-2-78															

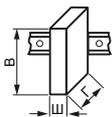
# Модульная система безопасности SIRIUS 3RK3

## Общая информация

Тип	Центральные модули				Модули расширения						
	Basic	Advanced	ASIsafe basic	ASIsafe extended	4/8 F-DI	2/4 F-DI 1/2 F-RO	2/4 F-DI2 F-DO	4/8 F-RO	4 F-DO	8 DI	8 DO
<b>Электрические характеристики</b>											
Ном. питающее напряжение управления $U_s$ согласно IEC 61131-2	B	24 DC $\pm 15\%$ <sup>1)</sup>									
Рабочий диапазон		0,85 ... 1,15 x $U_s$									
Ном. напряжение изоляции $U_i$	B	300			50	300	50	300	50		
Ном. импульсное выдерживаемое напряжение $U_{imp}$	кВ	4			0,5	4	0,5	4	0,5		
Общее потребление тока	мА	185			60	85		140	8	78	60
Ном. мощность при $U_s$	Вт	4,5			1,5	2		3	4,8	1,9	1,5
<b>Категория применения</b> согласно IEC 60947-5-1											
Релейные выходы											
• AC-15 при 230 В	A	2			--	2	--	2	--	--	--
• DC-13 при 24 В:	A	1			--	1	--	1	--	--	--
Полупроводниковые выходы											
• DC-13 при 24 В:	A	1,5			--	--	1,2	--	2	--	0,5
Механический ресурс при номинальном режиме эксплуатации	циклы (релейные выходы)	10 x 10 <sup>6</sup>			--	10 x 10 <sup>6</sup>	--	10 x 10 <sup>6</sup>	--		
Частота коммутаций z при номинальном рабочем токе	1/ч	1 000			--	1 000		360	1 000	--	1 000
Обычный тепловой ток на открытом воздухе $I_{th}$	A	2/1,5			--	1	1,2	3	2	--	0,5
<b>Защита выходных контактов</b> Предохранители: NH, тип 3NA; DIAZED, тип 5SB; NEOZED, тип 5SE											
• Класс gG	A	4			--	4	--	4	--		
• Быстродействующие	A	6			--	6	--	6	--		
<b>Реле безопасности</b>											
<b>Вероятность опасного отказа</b>											
• В час (PFH <sub>d</sub> )	1/ч	5,14 x 10 <sup>-9</sup>	3,8 x 10 <sup>-9</sup> с AS-i, 2,8 x 10 <sup>-9</sup> без AS-i,		1,89 x 10 <sup>-9</sup>	3,79 x 10 <sup>-9</sup>	2,7 x 10 <sup>-9</sup>	7,15 x 10 <sup>-9</sup>	3,18 x 10 <sup>-9</sup>	--	
• При запросе (PFD)		1,28 x 10 <sup>-5</sup>	1,7 x 10 <sup>-4</sup>		4,29 x 10 <sup>-6</sup>	5,85 x 10 <sup>-6</sup>	8,34 x 10 <sup>-6</sup>	4,36 x 10 <sup>-5</sup>	2,2 x 10 <sup>-5</sup>	--	
<b>Характеристики проводов</b>											
Сопротивление линии	Ω	100						--		100	--
Длина провода от клеммы до клеммы для медных проводов сечением 1,5 мм <sup>2</sup> и 150 нФ/км	м	1 000						--		1 000	--
Ёмкость линии	нФ	330						--		330	--

<sup>1)</sup> Электропитание устройств от блока питания согласно IEC 60536 класс защиты III (SELV или PELV).

## Интерфейсные и диагностические модули

Тип	Интерфейсные модули		Диагностические модули
Габаритные размеры (Ш x В x Д)			
• Винтовые клеммы	мм	45 x 111 x 124	96 x 60 x 44 (107)
• Пружинные клеммы	мм	45 x 113 x 124	--
<b>Характеристики аппарата</b>			
Ударопрочность (при воздействии синусоидального импульса)	г/мс	15/11	
Степень защиты согласно IEC 60529	IP20		
Допустимое монтажное положение	Вертикальное положение крепления (+10°/-10°), Другое монтажное положение допускается при снижении температуры окружающей среды		
Минимальные расстояния при монтаже	Для отвода тепла посредством конвекции от устройств требуется минимум 25 мм до вентиляционных отверстий (сверху и снизу)		
Допустимая температура окружающей среды	°C	-20 ... +60	
• При эксплуатации	°C	-40 ... +85	
• При хранении и транспортировке			
Вес	г	270	90
Высота установки над уровнем моря	м	2 000	
<b>Условия окружающей среды</b>			
Устойчивость к помехам (ЭМС)	IEC 60947-5-1		
Вибрация	Гц	5... 500	
• Частота	мм	0,75	
• Амплитуда			
Климатические требования	IEC 60068-2-78		
<b>Электрические характеристики</b>			
Ном. питающее напряжение управления $U_s$ согласно IEC 61131-2	В	24 DC ± 15 %	24 DC ± 15 % через соединительный провод к центральному модулю
Рабочий диапазон		0,85 ... 1,15 x $U_s$	
Ном. напряжение изоляции $U_i$	В	50	
Ном. импульсное выдерживаемое напряжение $U_{imp}$	кВ	0,5	
Общее потребление тока	мА	--	24
Номинальная мощность при $U_s$	Вт	--	0,6

# Модульная система безопасности SIRIUS 3RK3

## Центральные модули 3RK31

### Данные для выбора и заказа



3RK3111-1AA10



3RK3121-1AC00  
3RK3122-1AC00  
3RK3131-1AC10

Исполнение	КП	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак.*	Цен. гр.
<b>Центральные модули 3RK31</b>					
<b>3RK3 Basic</b> Центральный модуль с входами и выходами безопасности <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 отказоустойчивых входов</li> <li>• 1 двухканальный релейный выход</li> <li>• 1 двухканальный полупроводниковый выход</li> </ul> Возможность подключения до 7 модулей расширения Примечание. Модуль памяти 3RK3931-0AA00 входит в объем поставки.	2	<b>3RK3111-□AA10</b>	1	1 шт.	42В
<b>3RK3 Advanced</b> Центральный модуль для подключения к AS-Interface с входами и выходами безопасности и дополнительным функционалом <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 отказоустойчивых входов</li> <li>• 1 двухканальный релейный выход</li> <li>• 1 двухканальный полупроводниковый выход</li> </ul> Возможность подключения 9 модулей расширения Примечание. Модуль памяти 3RK3931-0AA00 входит в объем поставки.	2	<b>3RK3131-□AC10</b>	1	1 шт.	42В
<b>3RK3 ASIsafe</b> Центральный модуль для подключения к AS-Interface с входами и выходами безопасности и дополнительным функционалом <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 двухканальный релейный выход</li> <li>• 1 двухканальный полупроводниковый выход</li> </ul> Исполнение «basic» <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 отказоустойчивых входа</li> <li>• 6 стандартных входов</li> </ul> Нет возможности подключения модулей расширения Исполнение «extended» <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 отказоустойчивых входа</li> <li>• 4 стандартных входа</li> </ul> Возможность подключения до 2 модулей расширения Примечание. Модуль памяти 3RK3931-0AA00 входит в объем поставки.	2	<b>3RK3121-□AC00</b>	1	1 шт.	42В
<b>Тип присоединения</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Винтовые клеммы</li> <li>• Пружинные клеммы (Push-In)</li> </ul>	2	<b>3RK3122-□AC00</b>	1	1 шт.	42В

1  
2

### Данные для выбора и заказа



3RK3211-1AA10  
3RK3221-1AA10  
3RK3231-1AA10  
3RK3242-1AA10



3RK3251-1AA10



3RK3311-1AA10  
3RK3321-1AA10



3RK3511-1BA10



3RK3611-3AA00

Исполнение	КП	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак.*	Цен. гр.
<b>Модули расширения 3RK32, 3RK33</b>					
<b>4/8 F-DI</b> Модуль расширения входов безопасности • 8 входов	2	<b>3RK3211-□AA10</b>	1	1 шт.	42B
<b>2/4 F-DI 1/2 F-RO</b> Модуль расширения входов/выходов безопасности • 4 входа • 2 одноканальных релейных выхода	2	<b>3RK3221-□AA10</b>	1	1 шт.	42B
<b>2/4 F-DI 2F-DO</b> Модуль расширения входов/выходов безопасности • 4 входа • 2 двухканальных полупроводниковых выхода	2	<b>3RK3231-□AA10</b>	1	1 шт.	42B
<b>4/8 F-RO</b> Модуль расширения выходов безопасности • 8 одноканальных релейных выходов	2	<b>3RK3251-□AA10</b>	1	1 шт.	42B
<b>4 F-DO</b> Модуль расширения выходов безопасности • 4 двухканальных полупроводниковых выхода	2	<b>3RK3242-□AA10</b>	1	1 шт.	42B
<b>8 цифр. входов (DI)</b> Модуль стандартных входов (неотказоустойчивых) • 8 входов	2	<b>3RK3321-□AA10</b>	1	1 шт.	42B
<b>8 цифр. выходов (DO)</b> Стандартный выходной модуль • 8 электронных выходов	2	<b>3RK3311-□AA10</b>	1	1 шт.	42B
<b>Интерфейсные модули 3RK35</b>					
<b>PROFIBUS DP</b> PROFIBUS DP интерфейс, 12 Мбит/с, RS 485, циклический обмен данными, 32 бита с центральным модулем Basic или 64 бита с центральным модулем Advanced и ASIsafe, нециклический обмен диагностическими данными	2	<b>3RK3511-□BA10</b>	1	1 шт.	42B
<b>Тип присоединения</b> • Винтовые клеммы • Пружинные клеммы (Push-In)					
<b>Модули управления и контроля 3RK36</b>					
<b>Диагностический модуль</b>	2	<b>3RK3611-3AA00</b>	1	1 шт.	42B

### Примечание.

Требуется соединительный кабель, см.стр. 11/38.

# Модульная система безопасности SIRIUS 3RK3

## Принадлежности

### Данные для выбора и заказа

Исполнение	КП	Артикул	ЕП (шт., компл., м)	Упак.*	Цен. гр.	
Д						
<b>Соединительный кабель (неотъемлемые принадлежности)</b>						
 3UF7932-0AA00-0	<b>Соединительный кабель</b>					
	Для подключения к центральному модулю					
	дополнительных модулей или интерфейсного модуля	диагностического модуля или интерфейсного модуля				
	✓	✓	• Длина 0,025 м (плоский)	▶	<b>3UF7930-0AA00-0</b>	1 1 шт. 42J
	--	✓	• Длина 0,1 м (плоский)	▶	<b>3UF7931-0AA00-0</b>	1 1 шт. 42J
	--	✓	• Длина 0,3 м (плоский)	▶	<b>3UF7935-0AA00-0</b>	1 1 шт. 42J
	--	✓	• Длина 0,5 м (плоский)	▶	<b>3UF7932-0AA00-0</b>	1 1 шт. 42J
	--	✓	• Длина 0,5 м (круглый)	▶	<b>3UF7932-0BA00-0</b>	1 1 шт. 42J
--	✓	• Длина 1,0 м (круглый)	▶	<b>3UF7937-0BA00-0</b>	1 1 шт. 42J	
--	✓	• Длина 2,5 м (круглый)	▶	<b>3UF7933-0BA00-0</b>	1 1 шт. 42J	
<b>Кабель и адаптер ПК</b>						
 3UF7941-0AA00-0	<b>USB кабель для ПК</b>					
	Для подключения через системный интерфейс 3RK3 к USB-интерфейсу ПК/программатора					
	5	<b>3UF7946-0AA00-0</b>	1	1 шт.	42J	
<b>Дверной адаптер</b>						
 3UF7920-0AA00-0	<b>Адаптеры для двери</b>					
	Для вывода системного интерфейса, например, на дверь шкафа управления					
		<b>3UF7920-0AA00-0</b>	1	1 шт.	42J	
<b>Защитная крышка</b>						
 3UF7950-0AA00-0	<b>Крышка интерфейсного разъёма</b>					
	Для защиты разъёма при эксплуатации устройства					
		<b>3UF7950-0AA00-0</b>	1	5 шт.	42J	
<b>Модуль памяти</b>						
 3RK3931-0AA00	<b>Модуль памяти</b>					
	Для резервирования параметров модульной системы безопасности 3RK3 без ПК/программатора через системный интерфейс					
	2	<b>3RK3931-0AA00</b>	1	1 шт.	42C	
<b>Втычные монтажные принадлежности</b>						
 3RP1903	<b>Монтажные принадлежности</b>					
	Например, для крепления устройств в 3RK3 винтами на монтажной плате (требуется по 2 шт. на аппарат)					
	5	<b>3RP1903</b>	1	10 шт.	41H	
<b>Программное обеспечение для 3RK3</b>						
 3ZS1316-.C.10-0Y.5	<b>ПО SIRIUS Safety ES</b>					
	Программное обеспечение для параметрирования, пусконаладки, эксплуатации и диагностики 3SK2 и 3RK3 см. стр. 14/34.					

✓ доступно  
-- неприменимо

#### Примечание.

Другие принадлежности и компоненты, которые комбинируются с MSS, см. стр. 2/31.