

Оптимизация промышленных сетей
и сетей безопасности

СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ DEVICENET

прорыв в области совместимых и безопасных систем управления



Advanced Industrial Automation

OMRON

DeviceNet – это передовая промышленная сеть, обеспечивающая простое объединение в сеть множества устройств и дистанционное управление ими. Любые устройства - от программируемых логических контроллеров и удаленных устройств ввода/вывода до оптоволоконных датчиков, систем технического зрения, сервосистем и регуляторов скорости - могут быть подключены к сети DeviceNet, что превращает ее в одну из наиболее привлекательных систем промышленного применения. Тенденция все более широкого распространения DeviceNet поддерживается конечными пользователями и изготовителями оборудования, которые ищут простое, но эффективное решение для управления автоматизированными процессами вне зависимости от их сложности.

Система безопасности DeviceNet предлагает больше, чем просто безопасную сеть

Как один из учредителей DeviceNet, специализирующийся в области безопасности оборудования, компания Omron является одной из немногих компаний, обладающих опытом применения современных сетевых технологий в системах безопасности, позволяющих строить системы с категориями безопасности 4 (EN 954-1) и SIL 3 (IEC 61508).



СЕТЬ БЕЗОПАСНОСТИ DEVICENET

СЕТЬ безопасности DeviceNet

В основе сети безопасности DeviceNet лежит служба передачи сообщений безопасности CIP. Эта служба является расширением существующей стандартной службы передачи сообщений DeviceNet. Стандартная служба и служба безопасности сосуществуют в рамках одной сети. Существующие системы DeviceNet можно дополнить службой передачи сообщений безопасности путем простого добавления компонентов системы безопасности в стандартную сеть DeviceNet.



Концепция Smart Platform компании Omron

Концепция Smart Platform демонстрирует потенциал компании Omron, как одной из ведущих компаний на рынке. Предназначенная для упрощения взаимодействия между устройствами, Smart Platform позволяет гармонично сочетать устройства сбора данных, управления, перемещения и регулирования. Эта архитектура позволяет заказчикам сочетать разнообразные технологии и системы, не беспокоясь об их взаимодействии, настройке и проблемах совместимости. Система безопасности DeviceNet полностью поддерживается в Smart Platform.

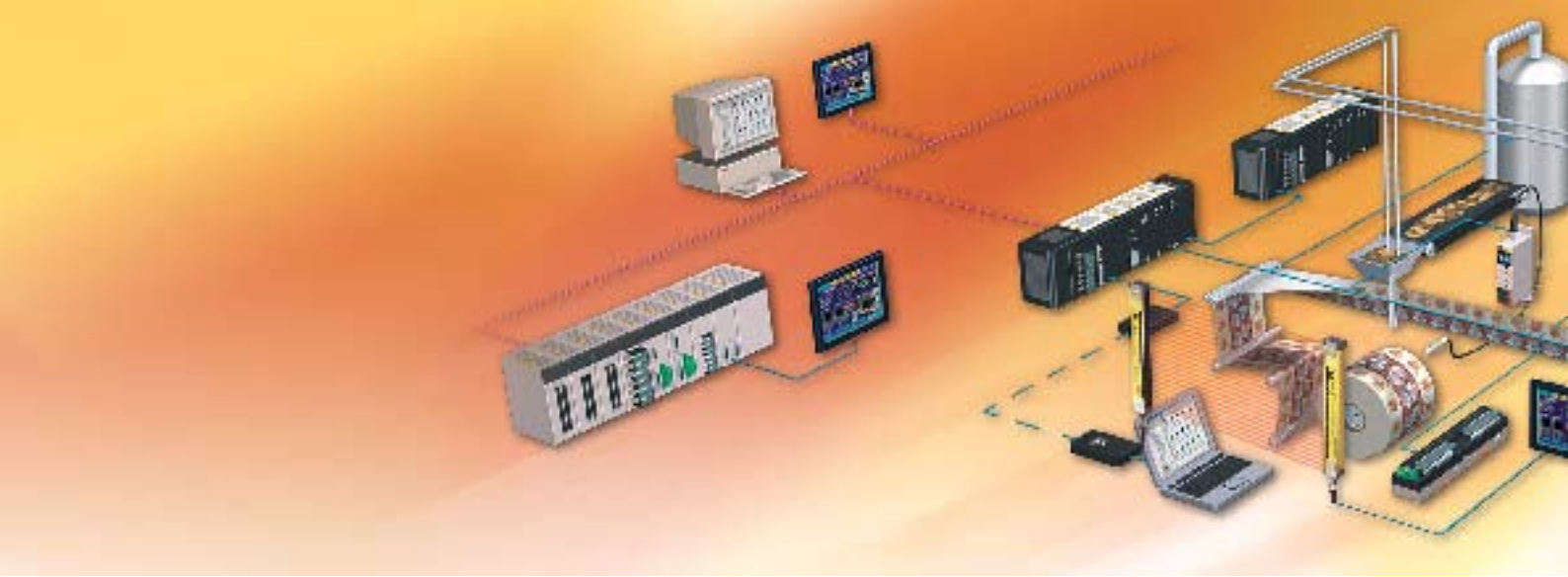
Концепция Smart Platform строится с учетом трех основных преимуществ для заказчика:

- **Одно программное обеспечение**
Компания Omron предлагает единую среду программирования и настройки конфигурации, которая позволяет создавать, настраивать и программировать сети, датчики, ПЛК, терминалы и системы управления движением.

Обзор функциональных возможностей и преимуществ

- **Открытый стандарт связи**
 - Обеспечение совместимости между стандартными компонентами и компонентами системы безопасности.
- **Быстрота и простота установки**
 - Экономия времени за счет эффективных средств составления программ на основе предварительно запрограммированных и документированных функциональных блоков.
 - Съёмные клеммы с пружинными зажимами включены в стандартную комплектацию для упрощения установки и технического обслуживания.
- **Возможность добавления нового оборудования**
 - Система безопасности DeviceNet разработана с учетом возможностей расширения сети с целью сокращения капиталовложений
- **Интеллект, совместимость и универсальность**
 - Модули ввода/вывода системы безопасности DeviceNet поддерживают режимы передачи стандартных сообщений и сообщений безопасности
- **Надежность и безопасность**
 - Профилактическое техобслуживание и самодиагностика значительно сокращают время простоя.

- **Одно соединение**
Все эти действия можно реализовать через единую точку подключения локально, по сети или через модем. Теперь удаленный доступ и дистанционное обслуживание всего оборудования стало реальностью!
- **Одна минута**
Компоненты SMART Active Parts значительно увеличивают информативность и расширяют функциональные возможности, доступные операторам программируемых панелей Omron. Эти визуальные объекты, созданные и испытанные экспертами компании Omron в области теории управления и обеспечивающие простоту составления программ, называются Smart Active, поскольку позволяют автоматизировать обмен данным между всеми подключенными к сети изделиями компании Omron. Если раньше программирование, настройка и проверка систем занимали часы и дни, то теперь все это можно выполнить за считанные минуты.

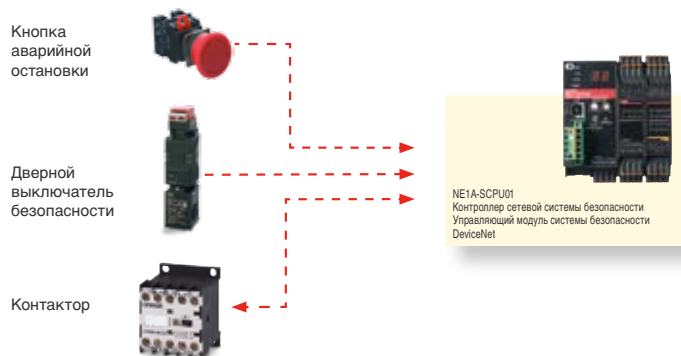


Универсальная система управления средствами безопасности

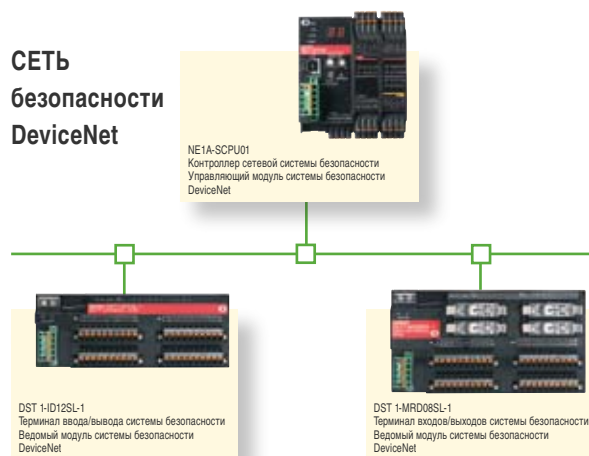
Преимущества применения системы безопасности DeviceNet начинают проявляться намного раньше, чем станет очевидной необходимость повышения безопасности сети для конкретного приложения. Если простота адаптации уже разработанной системы безопасности в цикле существования, а также возможность подключения дополнительного оборудования и расширения требований безопасности являются основными приоритетами, особую значимость приобретают функциональные возможности отдельного контроллера сети безопасности.

Эта система контроля безопасности может быть легко расширена путем добавления модулей ввода/вывода системы безопасности DeviceNet. Контроллер сети безопасности работает как управляющий модуль системы безопасности DeviceNet Safety, а кроме того, предусмотрены распределенные входы и выходы сигналов безопасности.

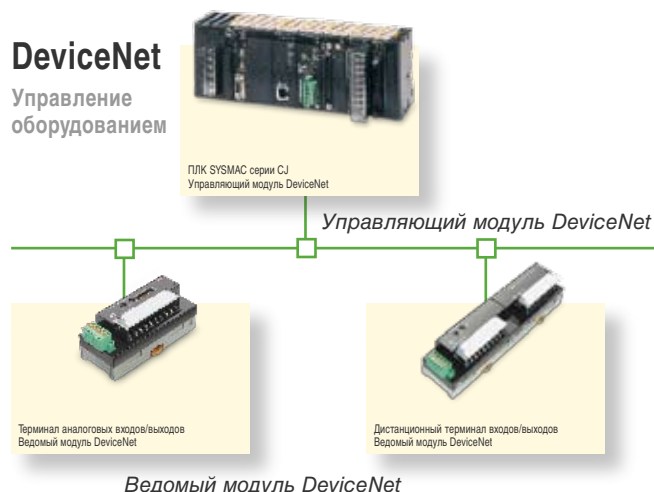
Эксплуатационная и диагностическая информация, поступающая от системы безопасности DeviceNet, контролируется управляющим модулем DeviceNet, который может быть подключен к сети безопасности DeviceNet. Контроллер сети безопасности обеспечивает управление максимум 16 узлами системы безопасности DeviceNet в рамках одной сети. В одной сети также могут работать несколько контроллеров сети безопасности, подключенных по каскадной схеме и выполняющих обмен информацией безопасности.

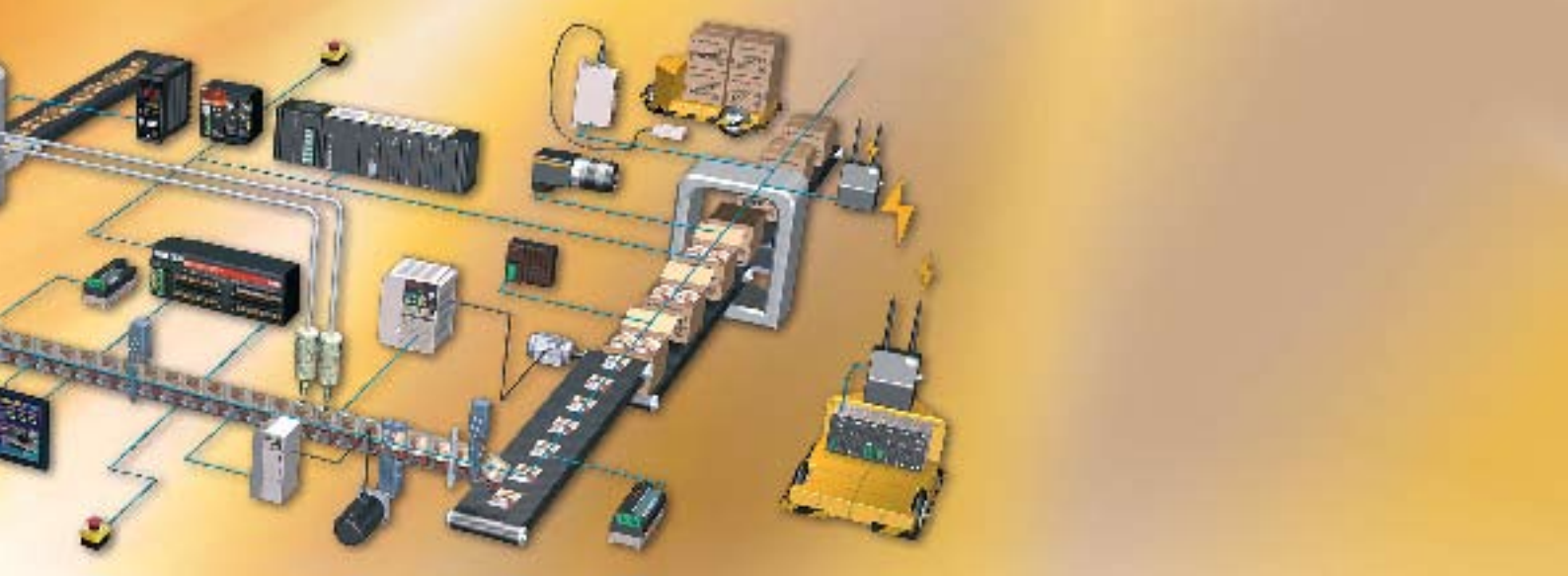


СЕТЬ безопасности DeviceNet



DeviceNet Управление оборудованием





Контроллер сетевой системы безопасности - сердце сети безопасности

Контроллер сети безопасности использует прикладное программное обеспечение системы безопасности, контролирует состояние входов и управляет выходами системы безопасности.

Простейшим вариантом системы безопасности DeviceNet является использование одного контроллера сети безопасности.



Корпус контроллера шириной всего 90 мм вмещает 16 входов сигналов безопасности (из них 8 резервных) и 8 твердотельных выходов с функцией самопроверки, рассчитанных на ток 500 мА. Четыре дополнительных тестовых импульсных выхода для обнаружения перекрестных помех и короткого замыкания во входных каналах. Все входы и выходы отвечают требованиям IEC 61131-2 (тип 2).

Обеспечен удобный доступ ко всем клеммам контроллера сети безопасности. Клеммы являются съемными и снабжены пружинными зажимами.

Контроллер сети безопасности обеспечивает расширенную диагностику. Светодиодные индикаторы состояния всей системы и каждого входа/выхода, а также возможность доступа к данным о состоянии системы через сеть DeviceNet обеспечивают простоту поиска и устранения неисправностей и проведения профилактического обслуживания.

Контроллер сети безопасности обеспечивает управление максимум 16 ведомыми устройствами системы безопасности DeviceNet в одной сети. В более сложных системах контроллер сети безопасности можно настроить для работы в качестве ведомого устройства системы безопасности DeviceNet Safety или организовать каскадную схему из нескольких контроллеров сети безопасности.



WS02-CXPC1-E
Терминал настройки конфигурации сетевой системы безопасности



NE1A-SCPU01
Контроллер сетевой системы безопасности
Управляющий модуль системы безопасности DeviceNet



WS02-CXPC1-E
Терминал настройки конфигурации сетевой системы безопасности



DST-FMD16SL-1
Терминал входов/выходов системы безопасности
Ведомый модуль сети безопасности DeviceNet

Управление средствами безопасности



NE1A-SCPU01
Контроллер сетевой системы безопасности
Управляющий модуль сети безопасности DeviceNet

Управляющий модуль сети безопасности DeviceNet

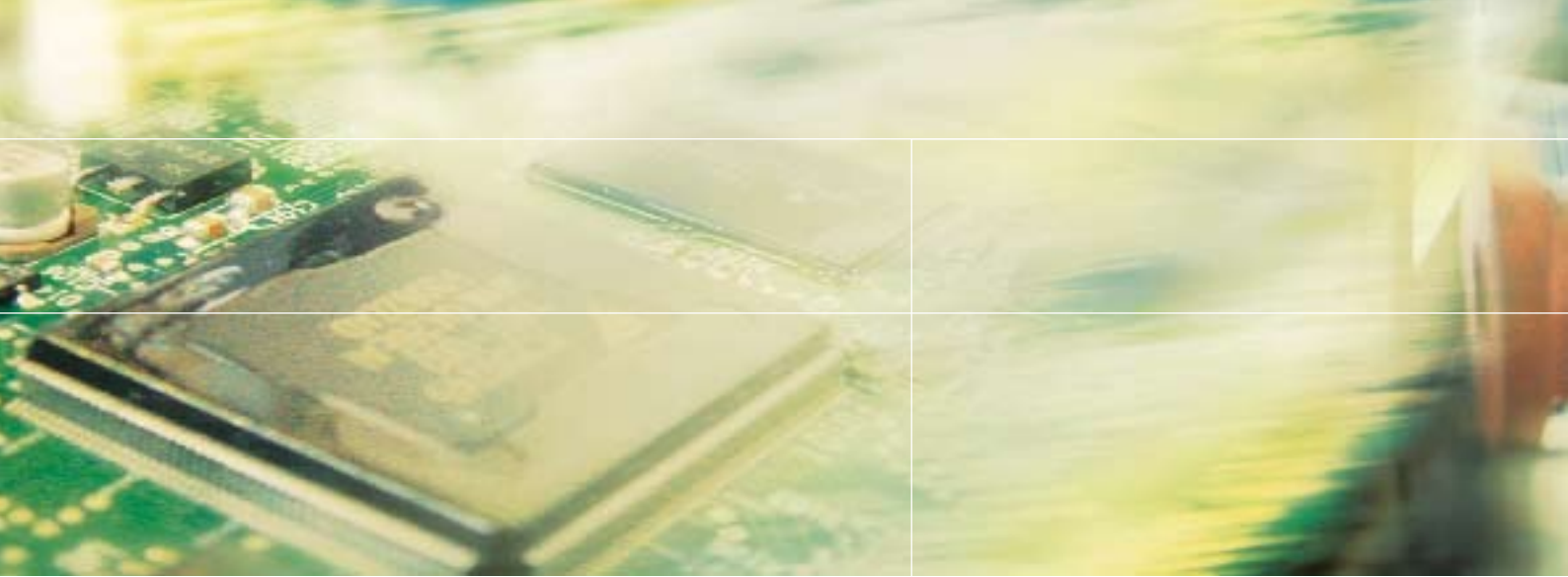


DST-1HD12SL-1
Терминал входов/выходов системы безопасности
Ведомый модуль сети безопасности DeviceNet



DST-1MRD08SL-1
Терминал входов/выходов системы безопасности
Ведомый модуль сети безопасности DeviceNet

Ведомый модуль сети безопасности DeviceNet



Терминалы сети безопасности DeviceNet - глаза и руки системы

Терминалы сети безопасности DeviceNet были спроектированы с учетом максимальной универсальности применения в любом оборудовании. Все три модели прошли полную сертификацию для приложений с категориями безопасности 4 (EN 954-1) и SIL 3 (IEC 61508). Все терминалы сети безопасности DeviceNet имеют съемные клеммы с пружинными зажимами.

- Терминал сети безопасности DeviceNet DST1-ID12SL-1 имеет 12 входов для приема сигналов системы безопасности. Четыре тестовых импульсных выхода для обнаружения перекрестных помех и короткого замыкания.



Две модели снабжены выходами безопасности для непосредственного привода контакторов, клапанов и соленоидов:

- Терминал системы безопасности DeviceNet DST1-MD16SL-1 имеет восемь твердотельных выходов, каждый из которых рассчитан на ток 500 мА. Дополнительно имеются восемь входов и четыре тестовых импульсных выхода.
- Терминал системы безопасности DeviceNet DST1-MRD08SL-1 имеет четыре выхода реле, каждый из которых рассчитан на ток 2 А. Все реле взаимозаменяемы для облегчения техобслуживания. Дополнительно на плате имеются четыре входа и четыре тестовых импульсных выхода.

Уникальные возможности всех трех моделей:

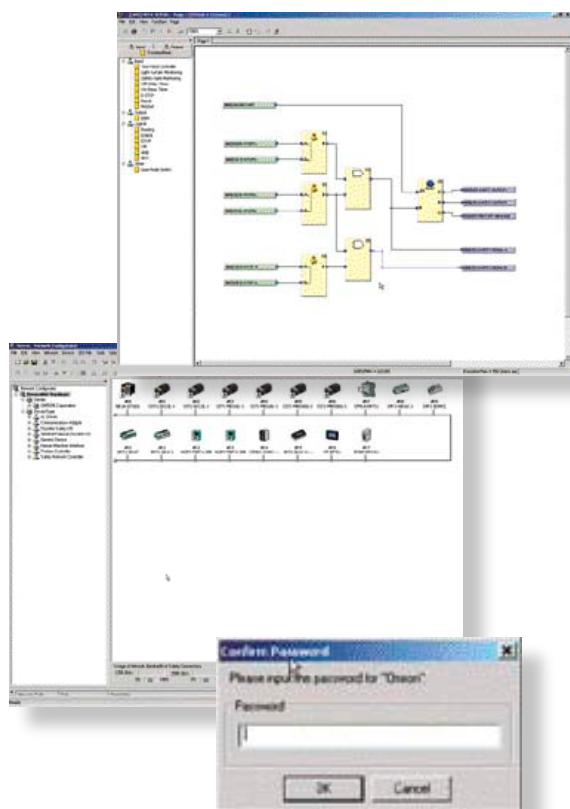
- Функция прозрачного текущего контроля за счет использования выделенного тестового выхода.
- Смешанный режим работы терминалов сети безопасности DeviceNet. Все входы и выходы можно использовать как для службы безопасности, так и для стандартных компонентов системы управления. При использовании входов/выходов для сигналов безопасности, целостность системы обеспечивает контроллер сети безопасности. Обеспечивается полная поддержка дополнительных функций, таких как подсчет операций, времени нахождения систем во включенном состоянии и времени наработки.



Программа конфигурирования – она просто работает!

Программное обеспечение настройки конфигурации DeviceNet разработано для упрощения настройки системы обеспечения безопасности. Запустите программу и выберите требуемые для системы компоненты. Для упрощения работы с системой внутренним сигналам и всем входам и выходам можно назначить специальные имена.

С помощью логического редактора можно получать доступ ко всем предварительно запрограммированным сертифицированным функциональным блокам.



Имеющиеся функциональные блоки:

- Аварийный останов
- Текущий контроль ограждения
- Текущий контроль светового экрана
- Переключатель выбора режима
- Контроль операций, требующих использования обеих рук
- Блокировка перезапуска
- Текущий контроль внешних устройств
- Таймер с задержкой включения
- Таймер с задержкой выключения
- Логическая схема 'И'
- Логическая схема 'ИЛИ'
- Логическая схема 'Исключающее ИЛИ'
- и т.д.

После завершения настройки системы достаточно загрузить созданную конфигурацию через порт USB или подключенное управляющее устройство DeviceNet. По соображениям безопасности все изменения в конфигурации системы отслеживаются специальным протоколом безопасности. После проверки и настройки защиты паролем система безопасности готова к использованию.



Выполнение требований безопасности

Основные требования Европейского союза к безопасности оборудования изложены в директиве ЕС о продукции машиностроения 98/37/ЕС. Начиная с 1995 эти документы оказали значительное влияние на безопасность персонала и промышленного оборудования. Директива содержит более 340 нормативов EN. Для соответствия этим требованиям необходимы обширные знания и технологии, обеспечивающие сочетание безопасности с хорошей эргономикой и экономическими принципами. Поэтому трудно переоценить значение эффективных современных датчиков и компонентов системы обеспечения безопасности.

При разработке практических способов обеспечения производственной безопасности компания Omron тесно сотрудничает с ведущими машиностроительными компаниями и конечными потребителями. На основе этих разработок компания Omron выпускает устройства для аварийного останова, контроля защитных ограждений и блокировок, а также датчики безопасности для защиты пальцев, кистей рук, конечностей и тела. Конечной целью является создание безопасной рабочей среды с использованием экономичных и эргономичных устройств.

Система обеспечения безопасности на базе сети DeviceNet

NE1A/DST1

Компания Omron представляет систему обеспечения безопасности на базе сети DeviceNet, допускающую три варианта применения: в качестве автономного контроллера; в качестве сети безопасности, расширяемой путем добавления блоков удаленного ввода/вывода; или в комбинации со стандартной сетью DeviceNet, образуя смешанную сеть.

- Соответствие мировым стандартам безопасности
- Отдельные светодиодные индикаторы состояния и ошибок для каждого входа/выхода
- Порт USB для программирования
- IEC 61508 SIL 3
- Категория 4 по стандарту EN954-1
- UL1604, класс 1, раздел 2, группа A, B, C, D



Сведения о продукте

Предлагаемая сетевая система обеспечения безопасности коренным образом изменяет прежний подход к внедрению средств безопасности в промышленные системы.

Встроенные программируемые схемы обеспечения безопасности повышают эффективность конструирования и упрощают внесение изменений. Кроме того, система допускает подключение дополнительных терминалов ввода/вывода с целью увеличения количества входных/выходных сигналов безопасности, распределяемых по всей сети. При внедрении системы безопасности в уже существующую систему отсутствует необходимость внесения изменений в электрический монтаж сети DeviceNet, что повышает эффективность проектирования.

Программируемость цепей безопасности, расширяемость точек ввода/вывода за счет использования сети и совместимость с открытой сетью DeviceNet существенно изменяют структуру предшествующих систем обеспечения безопасности.



Соответствие самым строгим мировым стандартам безопасности

Система обеспечения безопасности на базе сети DeviceNet соответствует уровню SIL3 стандарта IEC 61508 (функциональная безопасность) и категории 4 стандарта EN 954-1 (безопасность машин), удовлетворяя, таким образом, требованиям самых строгих мировых стандартов безопасности.

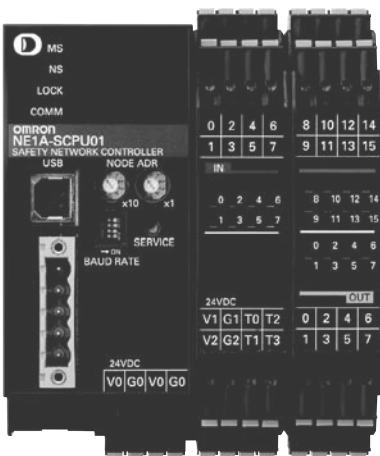
Уровень SIL3 по стандарту IEC 61508

Цепи безопасности должны быть постоянно готовы к работе для обеспечения непрерывной защиты. С другой стороны, степень недостаточности безопасности используется в качестве показателя. Стандарт IEC 61508 определяет безопасность как вероятность возникновения отказа за один час (PFH). Исходя из этого степень безопасности (SIL) подразделяется на четыре уровня. Уровень SIL 3 соответствует вероятности возникновения одного опасного отказа за 1000 лет, что является самым высоким уровнем в области безопасности машин.

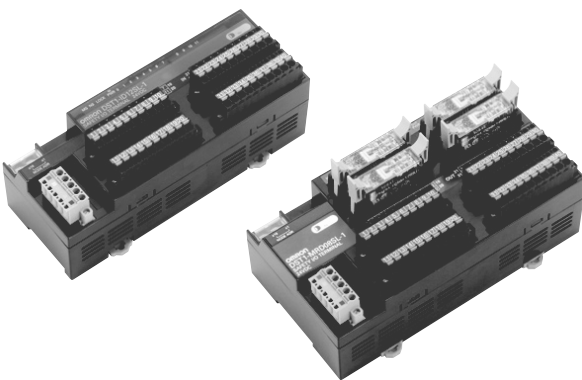
Категория безопасности 4 по стандарту EN 954-1

Стандарты EN оценивают степень опасности машин и требуют внедрения средств ее минимизации. Стандартом EN 954-1 установлено пять категорий безопасности. К категории 4 относятся системы, проектирование которых должно производиться в расчете на наивысший уровень безопасности. Этой категории должны соответствовать машины, характеризующиеся наивысшей степенью опасности, в которых "часто имеет место нанесение серьезных увечий (отрыв конечностей, смерть и т.д.) с незначительными шансами на избежание опасности". Данная категория требует, чтобы одиночная неисправность (отказ) любой части машины, либо серия неисправностей не приводила к потере функций безопасности в машине.

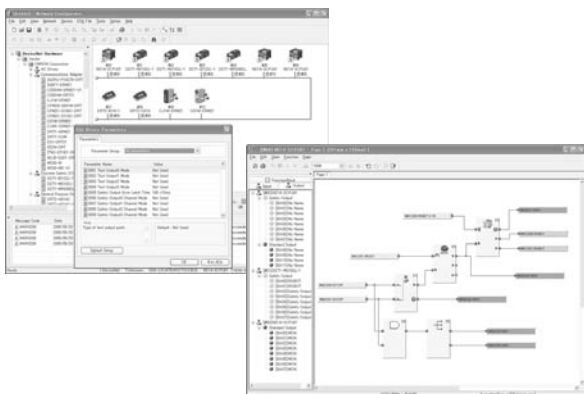
Сетевой контроллер безопасности NE1A-SCPU01



Терминалы входов/выходов безопасности серии DST1



Конфигуратор сети безопасности WS02-CFSC1-E



Программируемое средство обеспечения безопасности

- Имеет 16 входов и 8 выходов безопасности. Работает как компактный ПЛК обеспечения безопасности даже без подключения к сети.
- Простое создание цепей безопасности с помощью специальных функциональных блоков.
- Позволяет использовать до 128 функциональных блоков.

Коммуникационные функции сети безопасности DeviceNet

- Выполнение функций ведущего устройства сети безопасности DeviceNet. Подключение до 16 ведомых устройств сети безопасности. Возможность расширения системы путем подключения до 16 ведомых устройств ввода (по 12 точек в каждом, всего 192 точки) и до 8 ведомых устройств ввода/вывода (по 16 точек в каждом, всего 128 точек).
- Также поддерживаются функции ведомого устройства сети безопасности. Возможна реализация управления со взаимной блокировкой контроллеров сети безопасности.

Функции ведомого устройства сети DeviceNet

- Обмен входными/выходными сигналами безопасности и данными о состояниях с ведущим устройством сети DeviceNet.

Предлагаемые модели устройств ввода и устройств ввода/вывода сигналов безопасности

- Входы безопасности: модель на 12 входов (DST1-ID12SL-1)
- Входы/выходы безопасности: модель на 8 входов/8 выходов (DST1-MD16SL-1)
- Входы/выходы безопасности: модель на 4 входа/4 выхода (релейные выходы) (DST1-MRD08SL-1)

Функции ведомого устройства сети DeviceNet

- Входы/выходы безопасности и данные о состояниях могут быть назначены как ведомое устройство DeviceNet.
- Для подсчета количества срабатываний или учета общего времени работы устройств обеспечения безопасности предусмотрены функции прогнозирования профилактического обслуживания.

Простое подключение

- Клеммы с пружинными зажимами повышают качество монтажа и упрощают профилактическое обслуживание.

Функции конфигуратора сети

- Реализует функции предшествующего конфигуратора сети DeviceNet.
- Выполняет установку параметров для выбора конфигурации сети безопасности DeviceNet.

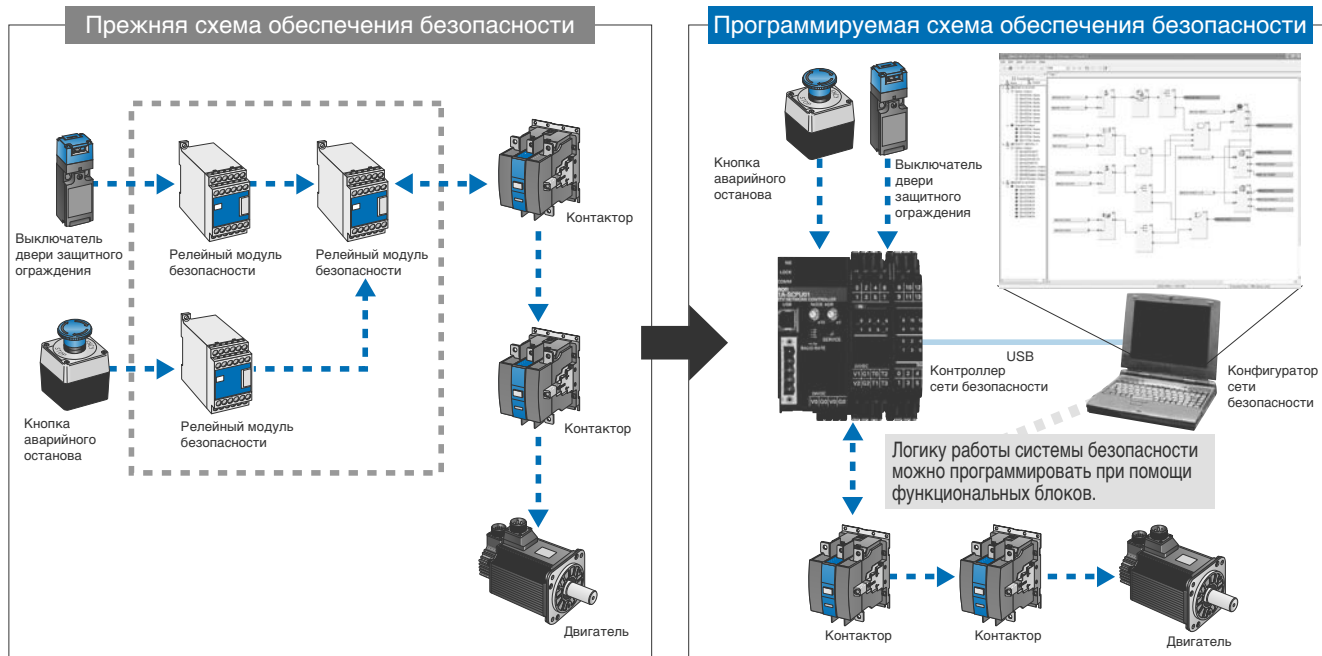
Функции программирования

- Функции определения конфигурации входов/выходов контроллеров сети безопасности и терминалов входов/выходов безопасности.
- Функции программирования цепей безопасности.
- Программы слежения и контроля.

Автономный программируемый контроллер

Программируемые схемы обеспечения безопасности

До настоящего времени концепция обеспечения безопасности заключалась в создании цепей безопасности с применением в них различных защитных реле. Для такой системы характерна высокая трудоемкость электрического монтажа, а кроме того, любое внесение изменений в систему влечет за собой неизбежное внесение изменений в электрическую проводку. В системе обеспечения безопасности на базе сети DeviceNet используются программируемые схемы обеспечения безопасности, которые значительно упрощают проектирование и модернизацию системы.

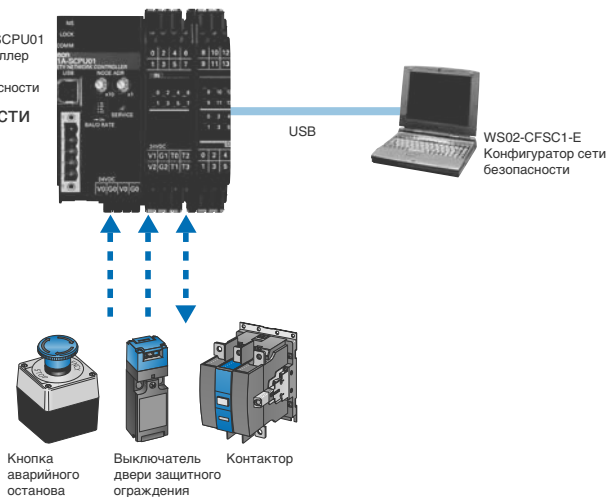


Конфигурация системы 1

Пример конфигурации системы с небольшим количеством точек ввода/вывода, в которой обеспечивается малое время реакции при обмене входными/выходными сигналами безопасности

- NE1A-SCPU01
- WS02-CFSC1-E

Быстрый обмен входными/выходными сигналами обеспечения безопасности реализуется автономным модулем, в котором имеется до 16 входов и до 8 выходов безопасности.

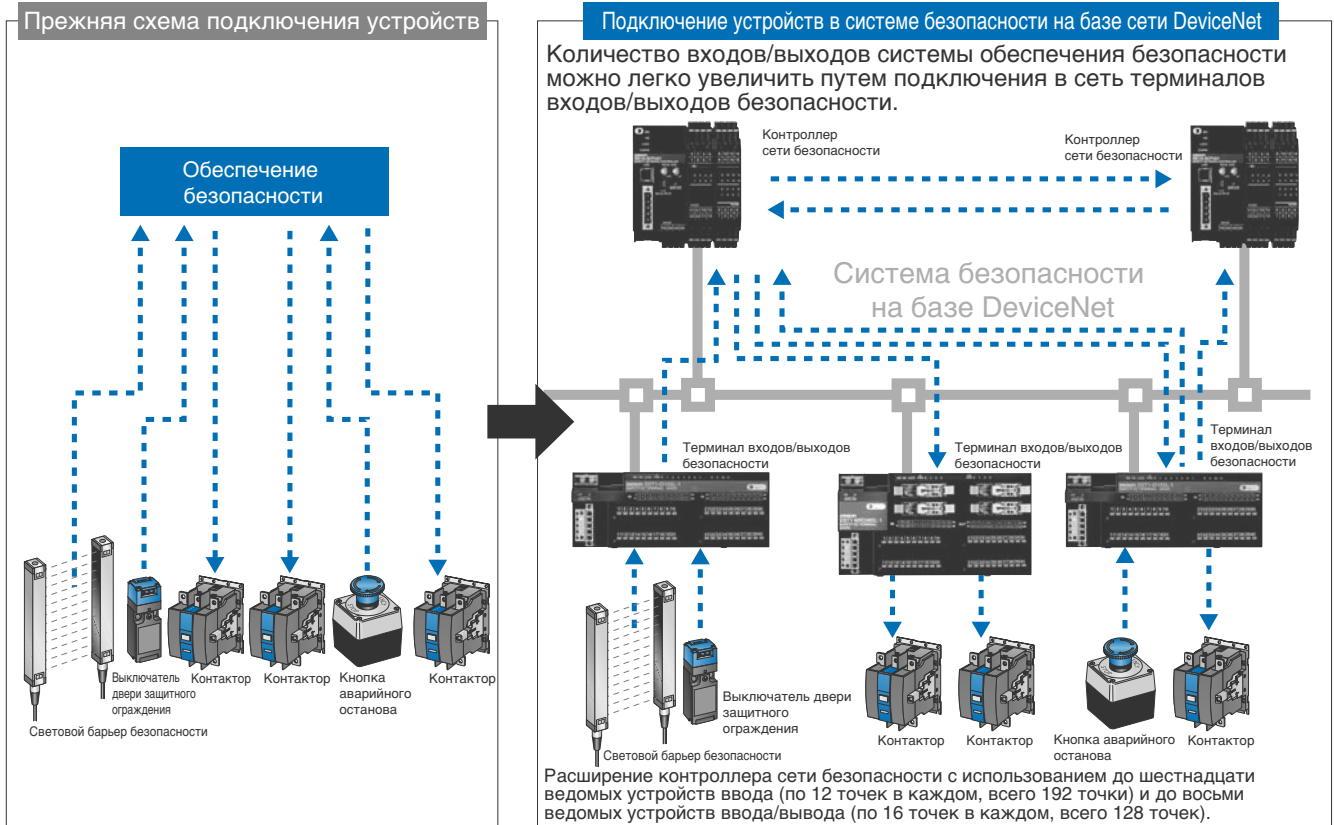


Сетевая система обеспечения безопасности

Увеличение количества входов/выходов обеспечения безопасности с использованием сети

Для подключения многочисленных элементов системы обеспечения безопасности, расположенных в различных местах, требуется сложная и протяженная электропроводка.

Отказ от проводов и объединение всех элементов системы безопасности в единую сеть существенно повышает эффективность и производительность

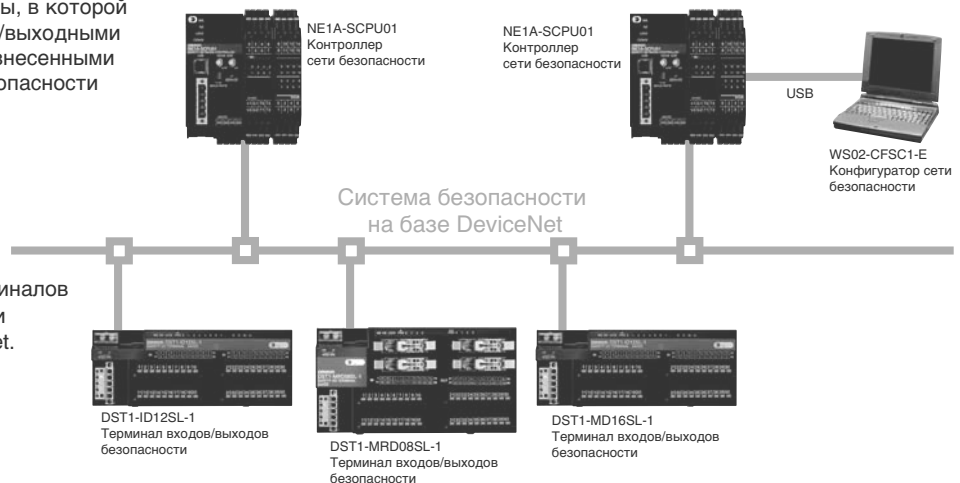


Конфигурация системы 2

Пример конфигурации системы, в которой реализуется обмен входными/выходными сигналами безопасности с разнесенными в пространстве источниками опасности

- NE1A-SCPU01
- Серия DST1
- WS02-CFSC1-E

Разнесенные в пространстве устройства обеспечения безопасности можно легко объединить при помощи терминалов входов/выходов безопасности и сети безопасности DeviceNet.

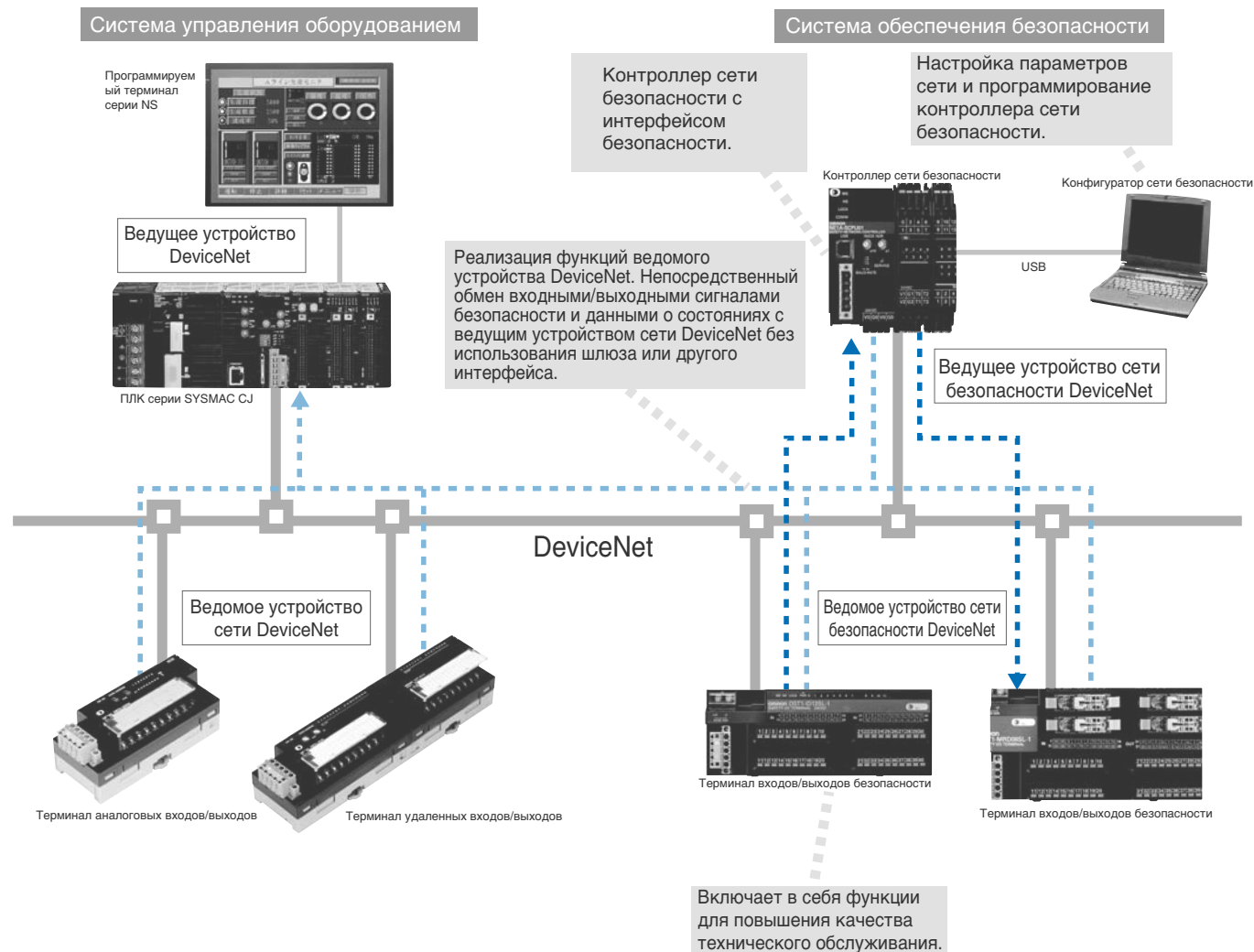


Совмещение сети обеспечения безопасности с обычной сетью DeviceNet

Совместимость с открытой сетью DeviceNet

Для достижения полного контроля необходимо объединение системы обеспечения безопасности с системой управления оборудованием. Система обеспечения безопасности, подключенная к данной системе управления, может контролироваться посредством ПЛК, благодаря чему становится возможной мгновенная локализация возникающих ошибок и возрастает качество технического обслуживания.

Система безопасности на базе сети DeviceNet не требует внесения изменений в электрический монтаж имеющейся сети DeviceNet, используя ее в том виде, в котором она реализована.

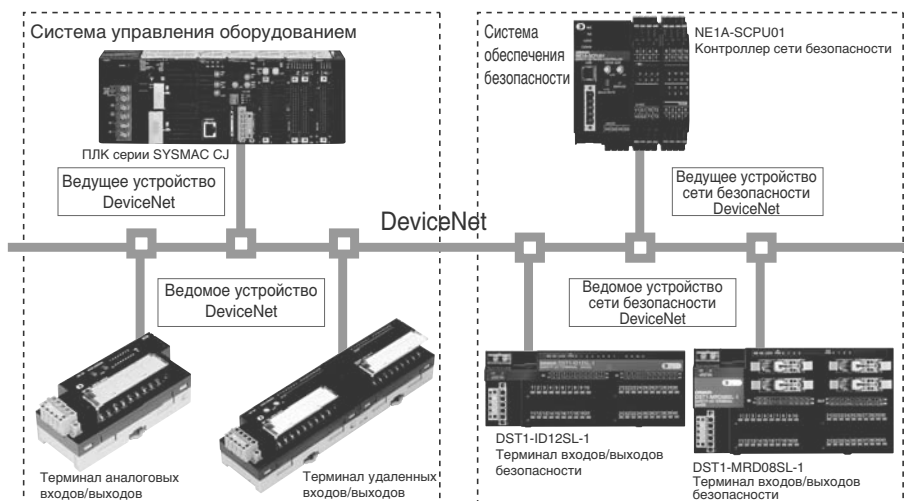


Конфигурация системы 3

Пример конфигурации системы, в которой реализуется полный контроль, а именно управление оборудованием и обеспечение безопасности


- Серия SYSMAC CJ
- NE1A-SCPU01
- Серия DST1
- WS02-CFSC1-E

Сеть DeviceNet можно использовать для реализации контроля состояния входов/выходов безопасности и цепей безопасности, входящих в сеть безопасности DeviceNet, непосредственно существующими ведущими устройствами сети DeviceNet или другими ПЛК.



Информация для заказа

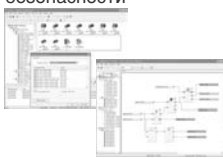
Терминалы входов/выходов безопасности

Внешний вид	Конфигурация	Заказной номер
<p>Контроллер сети безопасности</p> 	<p>16 входов PNP 8 выходов PNP 4 тестовых выхода 128 функциональных блоков для программирования Съемные клеммы с пружинными зажимами (CAGE CLAMP)</p>	<p>NE1A-SCPU01</p>

Терминалы входов/выходов безопасности со степенью защиты IP20

Внешний вид	Конфигурация	Заказной номер
<p>Терминал входов</p> 	<p>12 входов PNP 4 тестовых выхода Съемные клеммы с пружинными зажимами (CAGE CLAMP)</p>	<p>DST1-ID12SL-1</p>
<p>Терминал входов/выходов</p> 	<p>8 входов PNP 8 выходов PNP 4 тестовых выхода Съемные клеммы с пружинными зажимами (CAGE CLAMP)</p>	<p>DST1-MD16SL-1</p>
<p>Терминал входов/выходов</p> 	<p>4 входа PNP 4 релейных выхода (4 x 2 НО) 4 тестовых выхода Съемные клеммы с пружинными зажимами (CAGE CLAMP)</p>	<p>DST1-MRD08SL-1</p>

Программное обеспечение

Внешний вид	Конфигурация	Заказной номер
<p>Конфигуратор сети безопасности</p> 	<p>Установочный диск (CD-ROM) Совместимость с IBM PC/AT Windows 2000 или XP</p>	<p>WS02-CFSC1-E (Английская версия)</p>

Технические характеристики

NE1A-SCPU01

Общие характеристики

Напряжение питания для интерфейса связи DeviceNet	от 11 до 25 В= (поступает от разъема интерфейса связи)
Напряжение питания модуля	от 20,4 до 26,4 В= (24 В= -15% +10%)
Напряжение питания входов/выходов	
Потребляемый ток	Питание интерфейса связи 24 В=, 15 мА
	Питание внутренних цепей 24 В=, 230 мА
Категория перенапряжения	II
Помехоустойчивость	Соответствует IEC 61131-2
Устойчивость к вибрации	10 ... 57 Гц: 0,35 мм; 57 ... 150 Гц: 50 м/с ²
Сопrotивление удару	150 м/с ² : 11 мс
Способ монтажа	Монтаж на DIN-рейку 35 мм
Рабочая температура окружающей среды	от -10 до 55 °С
Рабочая влажность окружающей среды	от 10% до 95% (без конденсации)
Температура окружающей среды при хранении	от -40 до 70 °С
Степень защиты	IP20
Вес	макс. 460 г

Характеристики входов безопасности

Тип входа	Входы с положительной логикой (PNP)
Напряжение ВКЛ	Миним. 11 В= между каждым входом и G1
Напряжение ВЫКЛ	Миним. 5 В= между каждым входом и G1
Ток ВЫКЛ	макс. 1 мА
Входной ток	4,5 мА

DST1-□SL-1

Общие характеристики

Напряжение питания для интерфейса связи DeviceNet	от 11 до 25 В= (поступает от разъема интерфейса связи)
Напряжение питания модуля	от 20,4 до 26,4 В= (24 В= -15% +10%)
Напряжение питания входов/выходов	
Потребляемый ток	Питание интерфейса связи DST1-ID12SL-1/MD16SL-1: 100 мА DST1-MRD08SL-1: 110 мА
	Категория перенапряжения
Помехоустойчивость	Соответствует IEC 61131-2
Устойчивость к вибрации	10 ... 57 Гц: 0,35 мм; 57 ... 150 Гц: 50 м/с ²
Сопrotивление удару	DST1-ID12SL-1/MD16SL-1: 150 м/с ² 11 мс DST1-MRD08SL-1: 100 м/с ² 11 мс
Способ монтажа	Монтаж на DIN-рейку 35 мм
Рабочая температура окружающей среды	от -10 до 55 °С
Рабочая влажность окружающей среды	от 10% до 95% (без конденсации) DST1-MRD08SL-1: от 10% до 85 % (без конденсации)
Температура окружающей среды при хранении	от -40 до 70 °С
Степень защиты	IP20
Вес	DST1-ID12SL-1/MD16SL-1: 420 г DST1-MRD08SL-1: 600 г

Характеристики входов безопасности

Тип входа	Входы с положительной логикой (PNP)
Напряжение ВКЛ	Миним. 11 В= между каждым входом и G1
Напряжение ВЫКЛ	Миним. 5 В= между каждым входом и G1
Ток ВЫКЛ	макс. 1 мА
Входной ток	6 мА

Примечание: Указания по эксплуатации, меры предосторожности и прочая информация, необходимая для работы с данным продуктом, подробно изложена в следующем руководстве по эксплуатации:
Руководство по эксплуатации терминалов входов/выходов безопасности серии DST1 для сети безопасности DeviceNet (Z904)

Характеристики выходов безопасности

Тип выхода	Выходы с положительной логикой (PNP)
Номинальный выходной ток	Макс. 0,5 А на каждый выход
Остаточное напряжение	Макс. 1,2 В между каждым выходом и V2
Ток утечки	макс. 0,1 мА

Характеристики тестовых выходов

Тип выхода	Выходы с положительной логикой (PNP)
Номинальный выходной ток	Макс. 0,7 А на выход (см. примечание).
Остаточное напряжение	Макс. 1,2 В между каждым выходом и V1
Ток утечки	макс. 0,1 мА

Примечание: Суммарный одновременный ток в состоянии ВКЛ: 1,4 А

Стандарты

Сертифицирующий орган	Стандарты
ТъV Rheinland	EN954-1:1996, EN60204-1:1997, EN61000-6-2:2001, EN61000-6-4:2001, EN418:1992, IEC61508 часть 1-7/12.98-05.00, IEC61131-2/02.03, NFPA 79-2002, ANSI RIA15.06-1999, ANSI B11.19-2003
UL	UL1998 (на рассмотрении), NFPA79 (на рассмотрении), UL508, CSA22.2 №14, UL1604

Примечание: Указания по эксплуатации, меры предосторожности и прочая информация, необходимая для работы с данным продуктом, подробно изложена в следующем руководстве по эксплуатации:
Руководство по эксплуатации контроллера сети безопасности DeviceNet (Z906)

Характеристики выходов безопасности

Тип выхода	Выходы с положительной логикой (PNP)
Номинальный выходной ток	Макс. 0,5 А на каждый выход
Остаточное напряжение	Макс. 1,2 В между каждым выходом и V2
Ток утечки	макс. 0,1 мА

Характеристики тестовых выходов

Тип выхода	Выходы с положительной логикой (PNP)
Номинальный выходной ток	Макс. 0,7 А на выход
Остаточное напряжение	Макс. 1,2 В между каждым выходом и V1
Ток утечки	макс. 0,1 мА

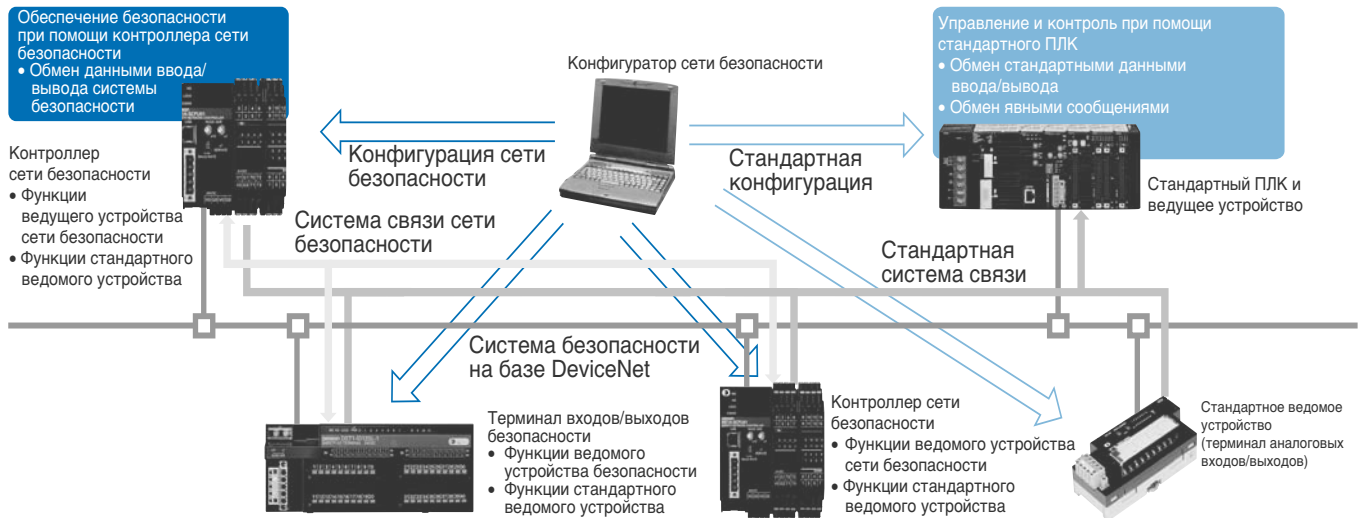
Характеристики релейных выходов безопасности

Реле	G7SA-2A2B, класс А по EN 50205
Минимальная допустимая нагрузка	1 мА при 5 В=
Номинальная резистивная нагрузка	240 В~: 2 А; 30 В=: 2 А
Номинальная индуктивная нагрузка	2 А при 240 В~ (cosφ=0,3), 1 А при 24 В=
Расчетный механический ресурс	Минимум 5 000 000 срабатываний (частота переключения соответствует 7200 срабатываний в час)
Расчетный электрический ресурс	Минимум 100 000 срабатываний (при номинальной нагрузке и частоте переключений, соответствующей 1800 срабатываниям в час)

Стандарты

Сертифицирующий орган	Стандарты
ТъV Rheinland	EN954-1/12.96, EN60204-1/12.97, EN61000-6-2/10.01, EN61000-6-4/10.01, EN418/1992, IEC61508 часть 1-7/12.98-05.00, IEC61131-2/02.03, NFPA 79-2002, ANSI RIA15.06-1999, ANSI B11.19-2003
UL	UL1998, NFPA79, UL508, CSA22.2 №14, UL1604 (только DST1-ID12SL-1 и DST1-MD16SL-1)

WS02-CFSC1-E
Конфигурация системы



Общие характеристики

Совместимый компьютер	IBM PC/AT или совместимый
Центральный процессор	Pentium, миним. 300 МГц
Операционная система	Windows 2000 или XP
Поддерживаемые языки	Английский
ОЗУ	Миним. 128 Мбайт
Жесткий диск	Миним. 40 Мбайт свободного пространства
Монитор	Функциональные возможности дисплея S-VGA или лучше
Привод компакт-дисков	Минимум один привод CD-ROM
Порты связи	Необходимо наличие любого из следующих портов связи. • Порт USB: для связи через порт SNC USB (USB1.1) • Интерфейсная плата DeviceNet (3G8E2-DRM21-EV1): для связи по сети DeviceNet.

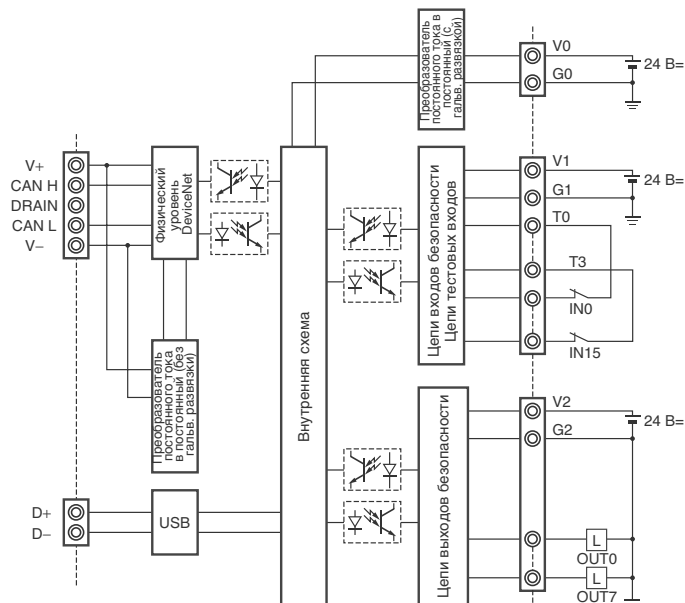
Примечание: Windows – зарегистрированный товарный знак корпорации Microsoft.
IBM – зарегистрированный товарный знак корпорации International Business Machines Corp.

Руководства

Название	Номер документа
Руководство по эксплуатации контроллера сети безопасности DeviceNet	Z906
Руководство по эксплуатации терминалов входов/выходов безопасности серии DST1 для сети безопасности DeviceNet	Z904
Руководство по конфигурированию системы безопасности на базе сети DeviceNet	Z905

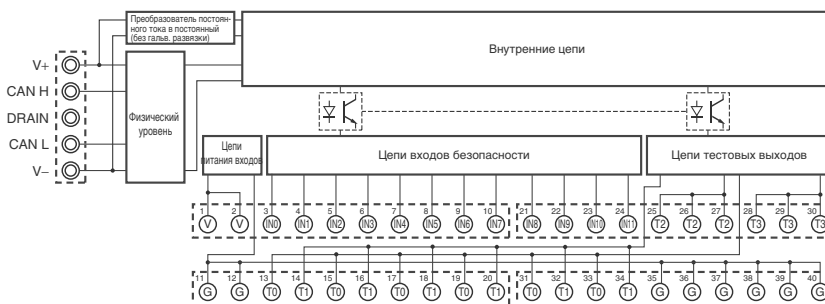
Внутренние цепи

NE1A-SCPU01

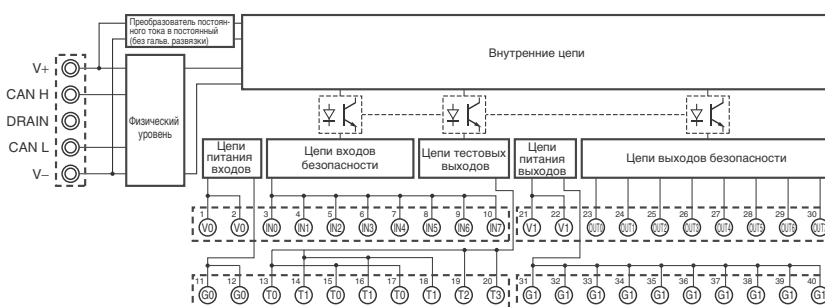


Терминалы входов/выходов безопасности

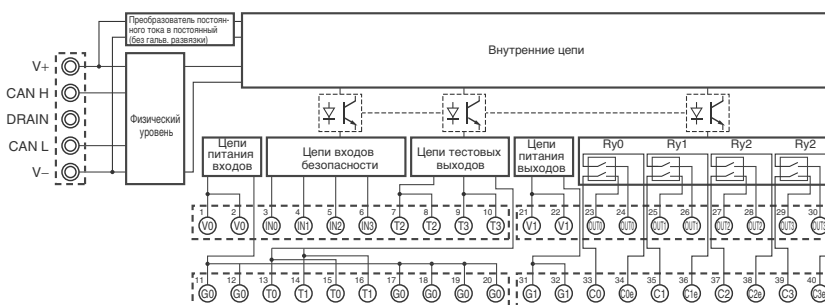
DST1-ID12SL-1



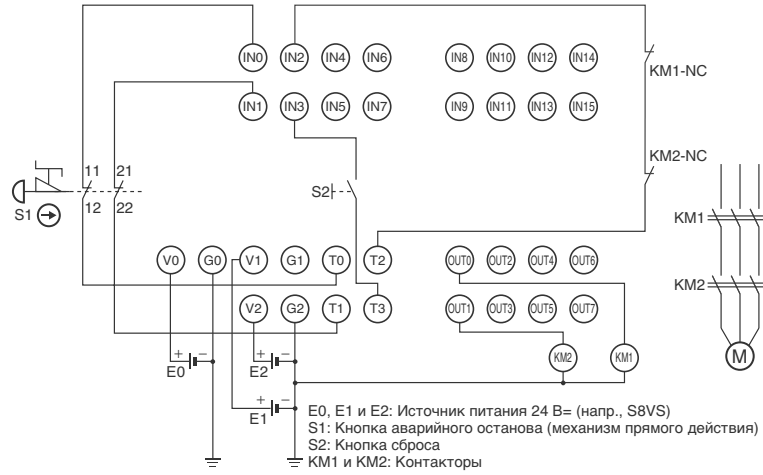
DST1-MD16SL-1



DST1-MRD08SL-1

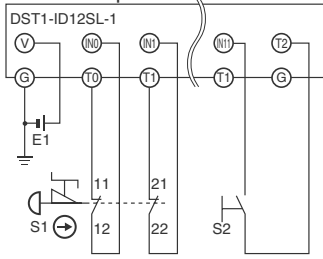


Применение для аварийного останова (ручной сброс)



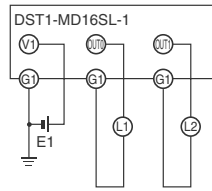
Терминалы входов/выходов безопасности

● Выключатель аварийного останова с кнопкой сброса



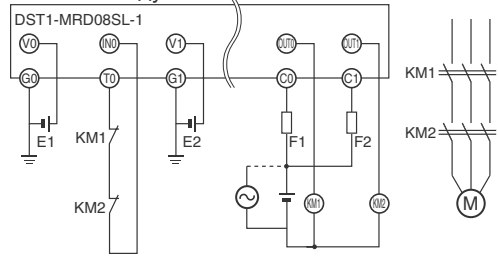
E1: Источник питания 24 В= (напр., S8VS)
 S1: Кнопка аварийного останова (механизм прямого действия)
 S2: Кнопка сброса

● Выходы безопасности



E1: Источник питания 24 В= (напр., S8VS)
 L1 и L2: Нагрузки

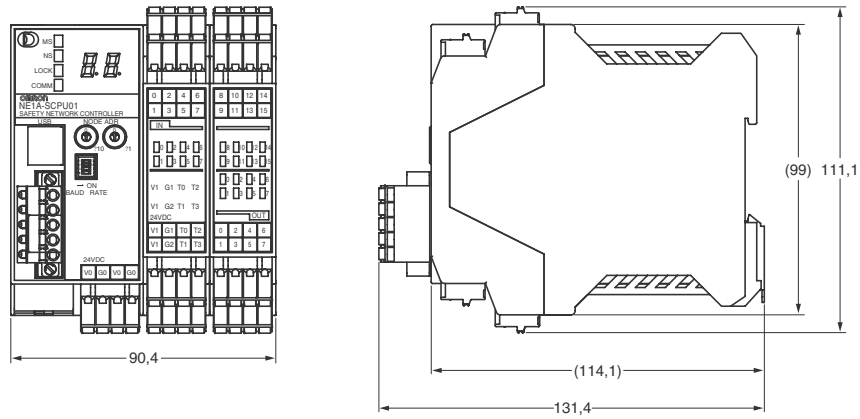
● Выход безопасности и обратная связь по выходу



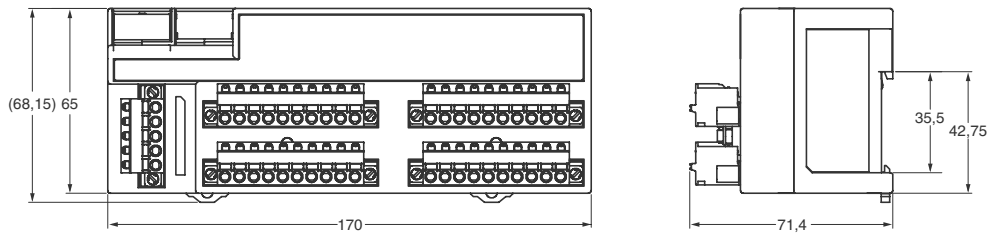
E1: Источник питания 24 В= (напр., S8VS)
 KM1 и KM2: Контактторы
 F1 и F2: Предохранители

Размеры (мм)

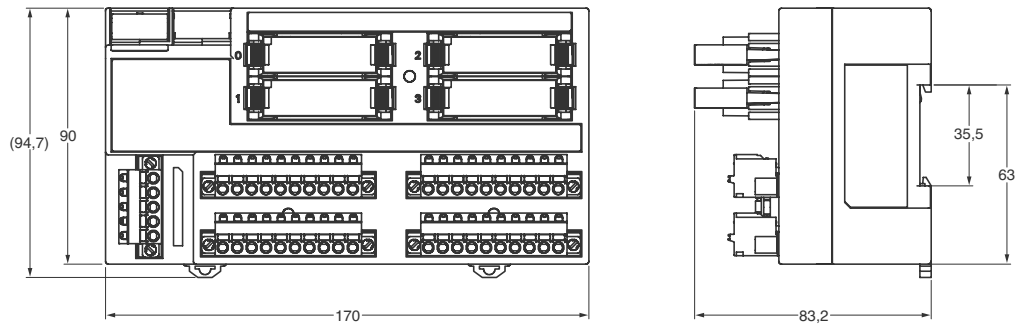
NE1A-SCPU01



DST1-ID12SL-1
DST1-MD16SL-1



DST1-MRD08SL-1



Cat. No. Z907-RU2-01-X

В целях улучшения качества продукции технические характеристики могут быть изменены без уведомления.

OMRON EUROPE BV Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Нидерланды. Тел.: +31 (0) 23 568 13 00 Факс.: +31 (0) 23 568 13 88 www.omron-industrial.com

**Представительство
Омрон Электроникс в России**
123557, Россия, Москва,
Средний Тишинский переулок,
дом 28, офис 728
Тел.: +7 495 745 26 64, 745 26 65
Факс.: +7 495 745 26 80
www.omron-industrial.ru

**Финляндия
Omron Electronics Oy**
Metsänpojankuja 5, FI-02130 Espoo
Тел.: +358 (0) 207 464 200
Факс.: +358 (0) 207 464 210
www.omron.fi

Австрия
Тел.: +43 (0) 1 80 19 00
www.omron.at

Бельгия
Тел.: +32 (0) 2 466 24 80
www.omron.be

Чешская Республика
Тел.: +420 234 602 602
www.omron.cz

Дания
Тел.: +45 43 44 00 11
www.omron.dk

Финляндия
Тел.: +358 (0) 207 464 200
www.omron.fi

Франция
Тел.: +33 (0) 1 56 63 70 00
www.omron.fr

Германия
Тел.: +49 (0) 2173 680 00
www.omron.de

Венгрия
Тел.: +36 (0) 1 399 30 50
www.omron.hu

Италия
Тел.: +39 02 326 81
www.omron.it

Нидерланды
Тел.: +31 (0) 23 568 11 00
www.omron.nl

Норвегия
Тел.: +47 (0) 22 65 75 00
www.omron.no

Польша
Тел.: +48 (0) 22 645 78 60
www.omron.pl

Португалия
Тел.: +351 21 942 94 00
www.omron.pt

Испания
Тел.: +34 913 777 900
www.omron.es

Швеция
Тел.: +46 (0) 8 632 35 00
www.omron.se

Швейцария
Тел.: +41 (0) 41 748 13 13
www.omron.ch

Турция
Тел.: +90 (0) 216 474 00 40
www.omron.com.tr

Великобритания
Тел.: +44 (0) 870 752 0861
www.omron.co.uk

Ближний Восток и Африка
Тел.: +31 (0) 23 568 11 00
www.omron-industrial.com

Другие представительства Omron
www.omron-industrial.com

Авторизованный дистрибьютор:

Системы управления

- Программируемые логические контроллеры • Программируемые терминалы
- Удаленные устройства ввода/вывода

Системы динамического управления и приводы

- Контроллеры динамического управления • Сервосистемы • Преобразователи частоты

Компоненты управления

- Регуляторы температуры • Источники питания • Таймеры • Счетчики
- Программируемые реле • Цифровые измерители • Электромеханические реле
- Устройства контроля • Твердотельные реле • Концевые выключатели
- Кнопочные выключатели • Переключатели низкого напряжения

Измерения и безопасность

- Фотоэлектрические датчики • Индуктивные датчики
- Датчики давления и емкостные датчики • Разъемы
- Датчики перемещения/измерения расстояния • Системы технического зрения
- Сети системы безопасности • Датчики безопасности • Реле/блоки реле блокировки
- Дверные выключатели обеспечения безопасности