

Повышение производительности и безопасности современных предприятий



Александр Осьминко

Ведущий региональный инженер / Сибирь – Дальний Восток

+7 913 370 81 21





Вековой опыт

Развитие с 1923 года

1923

Основание в г. Эссен



1966

Штаб-квартира компании в г. Бломберг



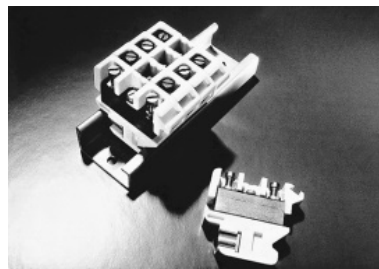
1981

Первые зарубежные дочерние компании



Сегодня

Работаем по всему миру



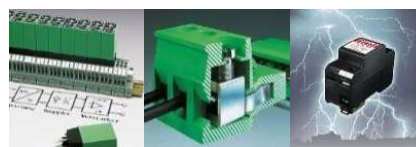
1928

Первая винтовая клемма для RWE



1967

Клеммные блоки



1977, 1982 and 1983

Модульные реле, клеммы на плату, защита от перенапряжений



1987

INTERBUS – последовательная полевая шина



2005

Safety



Push-in Technology[®]

Designed by PHOENIX CONTACT

PLCnext Technology[®]

Designed by PHOENIX CONTACT



Собственное производство НПО «Феникс Контакт»

Сделано в России!

- 1-я сборочная площадка (на складе РхС RUS) - открыта в начале 2017 года (закрыта после пуска завода)
- **Собственный завод**

НПО «Феникс Контакт» (Московская обл.)

закладной камень – 04.03.2016

физический пуск осуществлён в IV кв. 2018

2,5 года от закладки камня до физического пуска!



Физический пуск завода НПО «Феникс Контакт»

IV кв. 2018 года

Show room на заводе



[▶ Видео – экскурсия по заводу](#)

Производственная площадь 3400 м²

- Производственная площадь
- Склад материалов и готовой продукции
- Лаборатория
- Офисная часть



Производственные мощности завода НПО «Феникс Контакт»

Цифры и факты:

- Производство винтовых клемм: > 7 млн. шт. в год
- Производство пружинных клемм: > 7 млн. шт. в год
- Производство УЗИП: > 30 тыс. шт. в год
- Производство реле PLC: > 650 тыс. шт. в год



**СДЕЛАНО В
РОССИИ**



Производственные мощности завода НПО «Феникс Контакт»

Производство клемм



Литьё пластиковых корпусов клемм



Производственные мощности завода НПО «Феникс Контакт»

Производство клемм



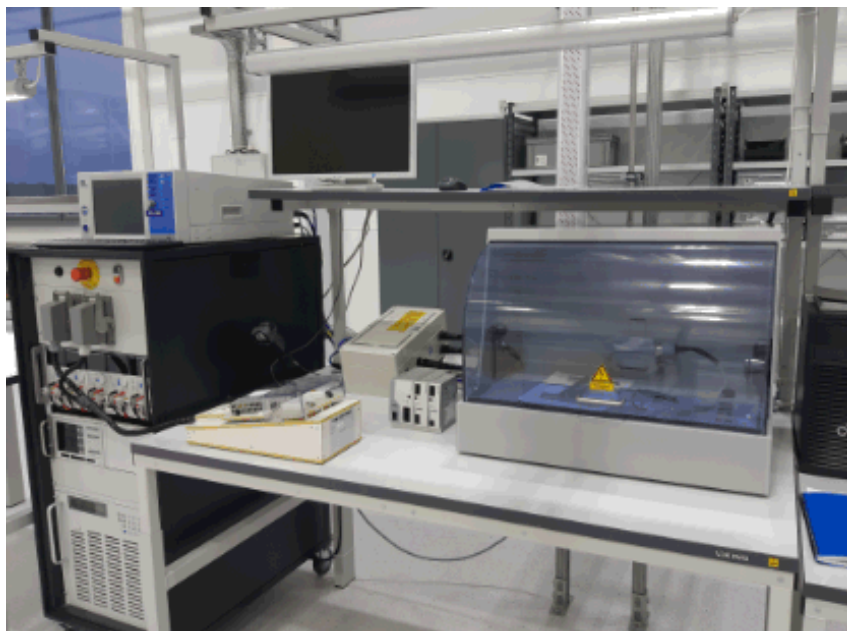
Участок подготовки пластикового гранулята



Автоматы сборки клемм

Производственные мощности завода НПО «Феникс Контакт»

Производство электроники



Сборка и проверка источников питания КВНТ



Линия пайки PLC и УЗИП контактов

Оснащение лаборатории на заводе НПО «Феникс Контакт»

Широкий перечень испытаний



Механические тесты (параметры соединения, механическая прочность, испытание на изгиб, испытание на прочность крепления, ...)

Электрические тесты (испытание импульсным напряжением, негревостойкость, устойчивость к кратковременным токам КЗ, испытание на падение напряжения, испытание на старение, ...)

Тесты материала (испытание телом накаливания, ...)

Компетентность в технологиях соединения !

Оснащение лаборатории на заводе НПО «Феникс Контакт»

Механические испытания



Испытание на извлечение
проводника из клемм



Испытание на изгиб



Сушильный шкаф с
температурной камерой

Оснащение лаборатории на заводе НПО «Феникс Контакт»

Электрические испытания



Испытания на нагрев и кратковременными токами

Испытания изоляции и импульсными перенапряжениями



Испытание на ускоренное старение

PHOENIX CONTACT – сделано в России!

2021 год



Новый этап развития: строительство собственного офисного здания и склада ООО «Феникс Контакт РУС» в технопарке «Сколково» (г. Москва).

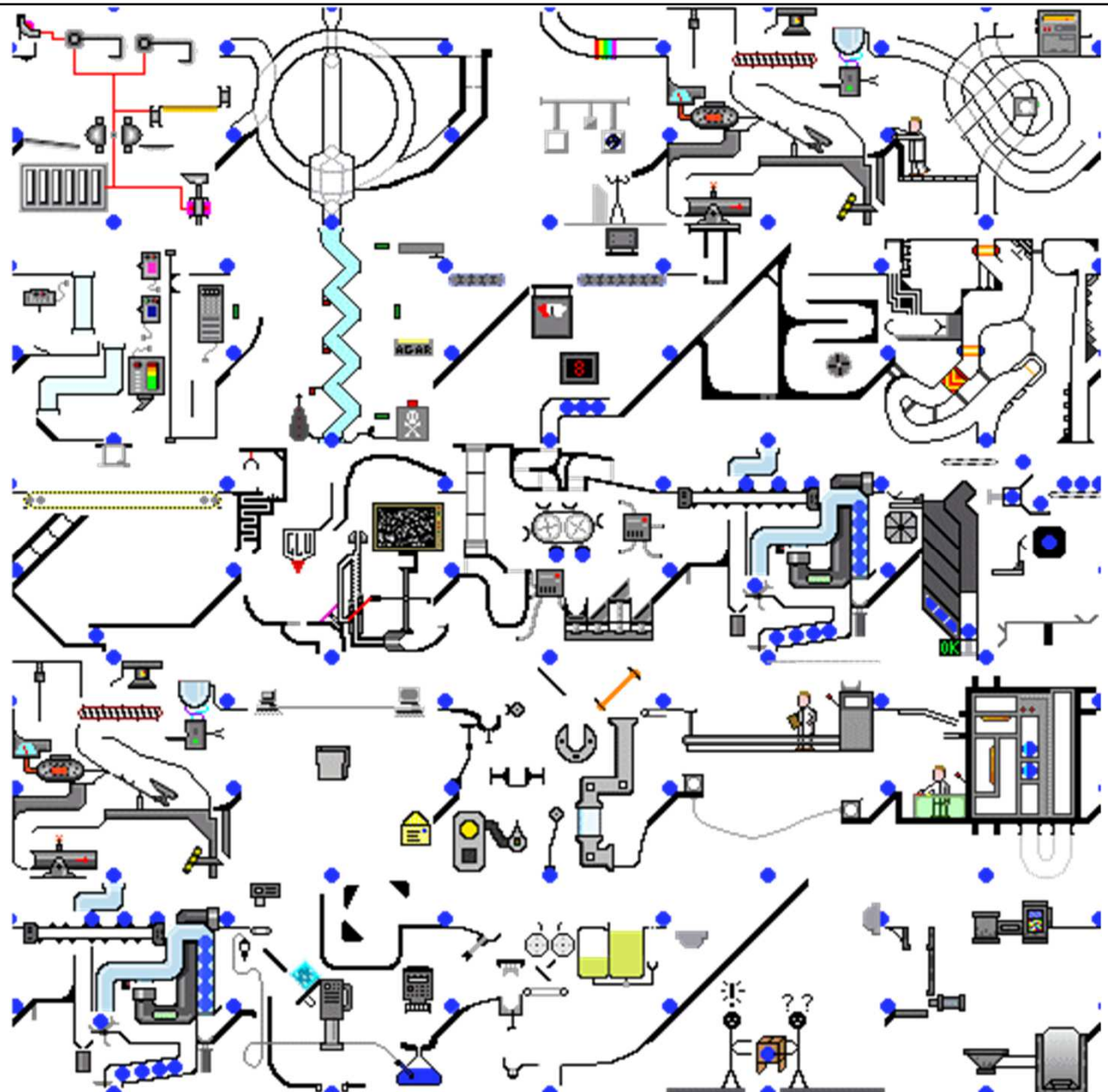


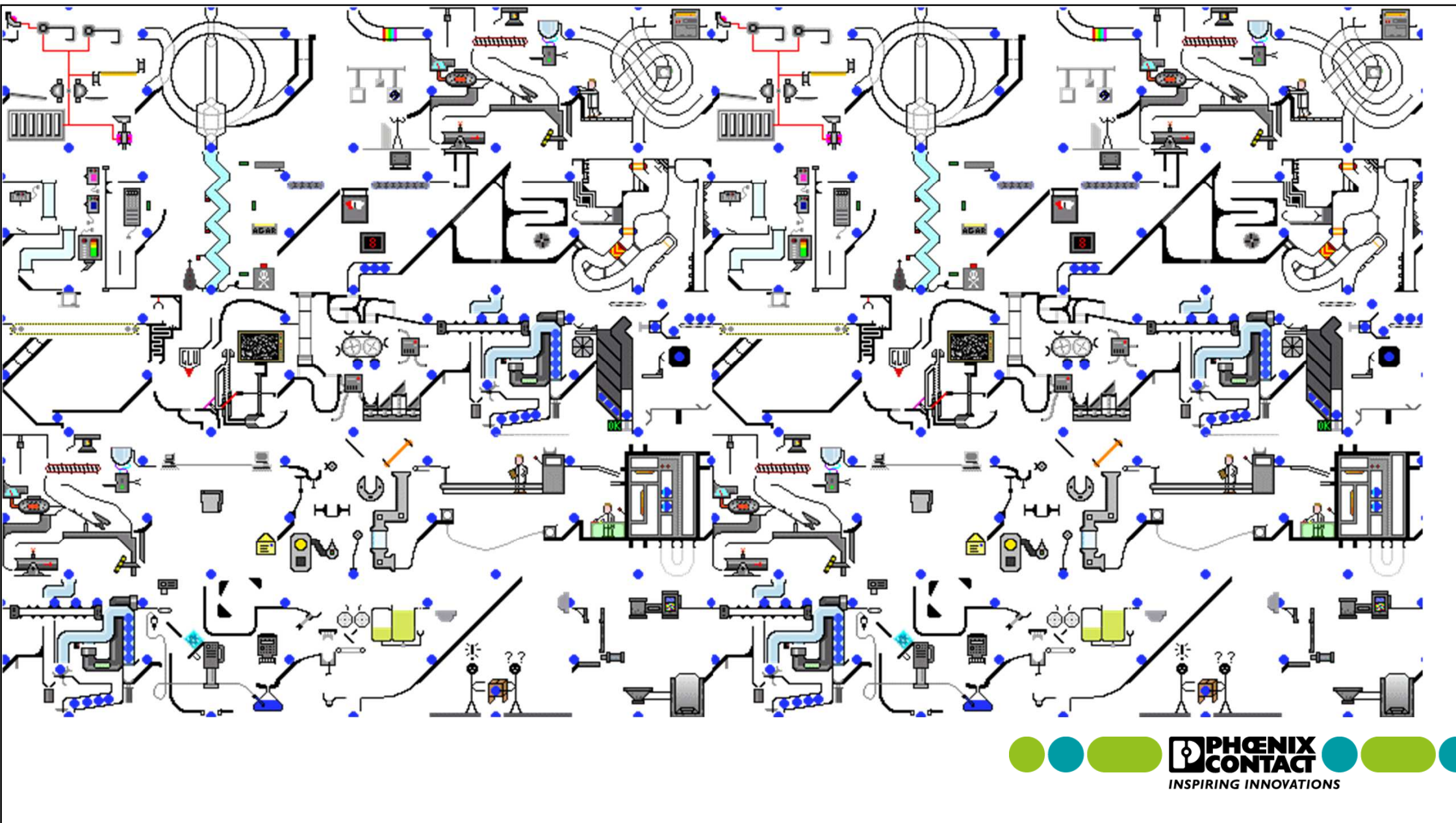
Промышленность 4.0

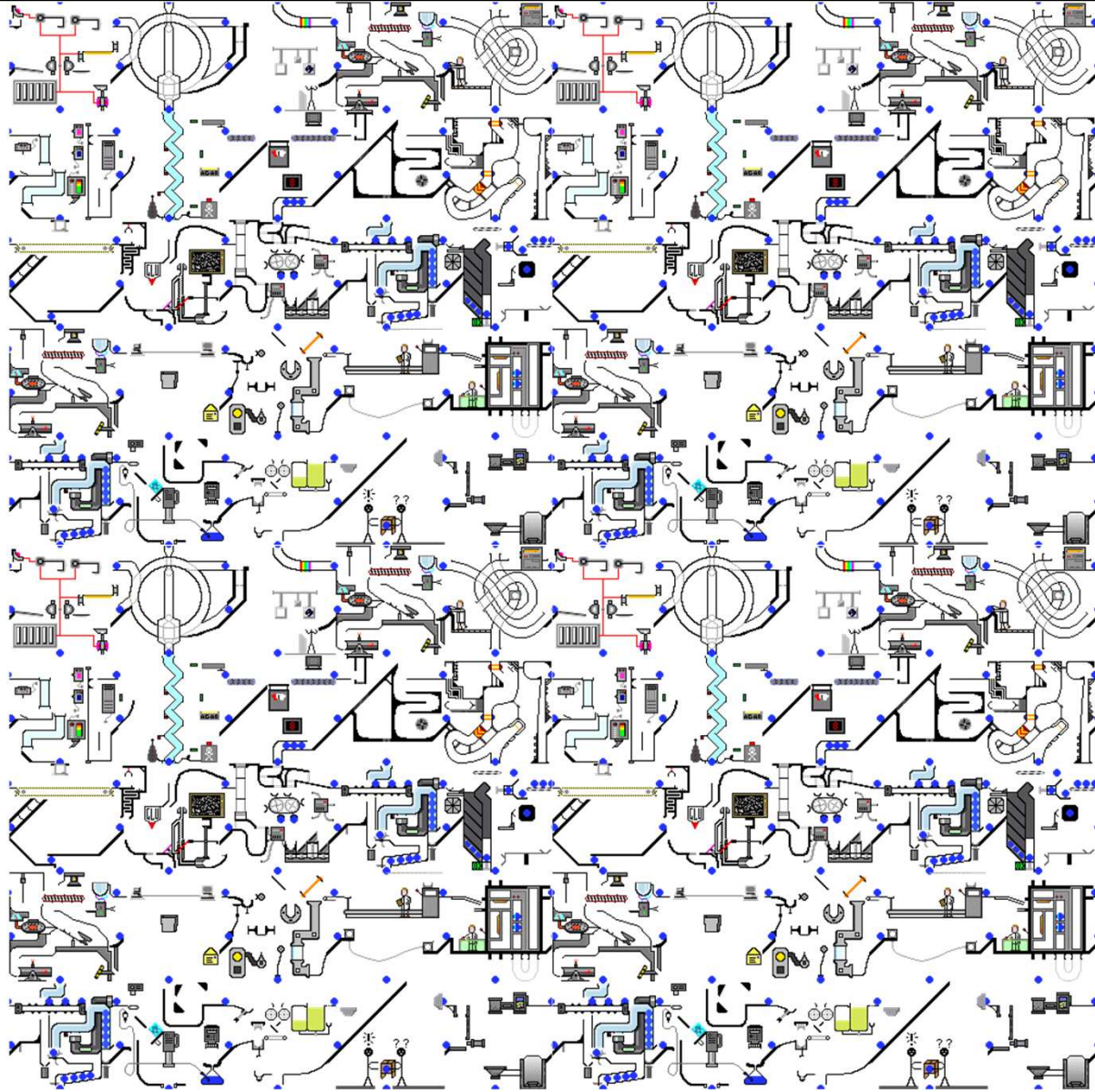


Доля техноукладов в экономике некоторых стран (оценка)

Страна	III техноуклад	IV техноуклад	V техноуклад	VI техноуклад
США ^[32]	-	20 %	60 %	5 %
Россия ^{[32][33]}	30%	50%	10%	-







Industrie 4.0 – интеллигентное производство будущего



Задачи:

- Полное цифровое описание
- Виртуальное опробирование, тесты, расчеты...
- Автоматизированная обработка и изготовление
- Универсальная/простая установка и эксплуатация
- Эффективное использование ресурсов

Industrie 4.0 – интеллигентное производство будущего

Результат:

- Ускорение разработки, внедрения, обслуживания
- Коммуникация и безопасность IT + SIL
связь между любыми системами
больше система – больше надежность
- Независимость и адаптивность
надежные решения
стандартные компоненты
легкое масштабирование
- Непрерывный мониторинг, контроль, управление
с начала разработки
в том числе дистанционно
накопление статистики для будущих проектов



Повышение эффективности промышленных предприятий за счет применения передовых решений в автоматизации

- **20%** персонала негативно воспринимают любые **перемены**
- **Избегать** "кусочной" автоматизации, временных "заплаток".
- **Устранение** противоречий и **гармонизация**
- **25%** лучших предприятий тратят в **2-4** раза меньше на тех.обслуживание и ремонт, но больше инвестируют в **качество** и получают эксплуатационную готовность **90-95%**, вместо 80-85% у худших предприятий, а стабильность – залог качества выпускаемой продукции
- Только **11%** отказов можно предупредить плановым осмотром, поэтому непрерывный полнофункциональный **мониторинг** обязателен для современных производств
- **Диагностика** основных агрегатов позволяет избежать до **5%** простоев, но сокращает сервисные затраты на **25%**

EPLAN

efficient engineering.

**More Speed.
More Automation.
More Schematic.
EPLAN Cengineer.**

PROCESS CONSULTING

ENGINEERING SOFTWARE

IMPLEMENTATION

GLOBAL SUPPORT

FRIEDHELM LOH GROUP

www.eplancengineer.co.uk



Инструмент для управления данными EPLAN-P8

Мы предлагаем макросы EPLAN-P8 для выбора продукции.

Новинка! Теперь также с 3D-данными

Вы можете запросить необходимые для определенных продуктов данные EPLAN в формате для EPLAN Electric P8 версии 2.x прямо здесь. Вы получите ZIP-файл. Данный файл содержит XML-данные по продукции для импорта в систему управления артикулами, соответствующие изображения продукции и макросы.

Вы также получите обзор продуктов, для которых доступны данные EPLAN.

[Удалить введенные данные](#)[Генерирование файла Eplan](#)

PHOENIX CONTACT - Россия
ООО "Феникс Контакт РУС"

119619, Москва,
Новомещерский проезд, д. 9,
стр. 1

+7 (495) 933-8548

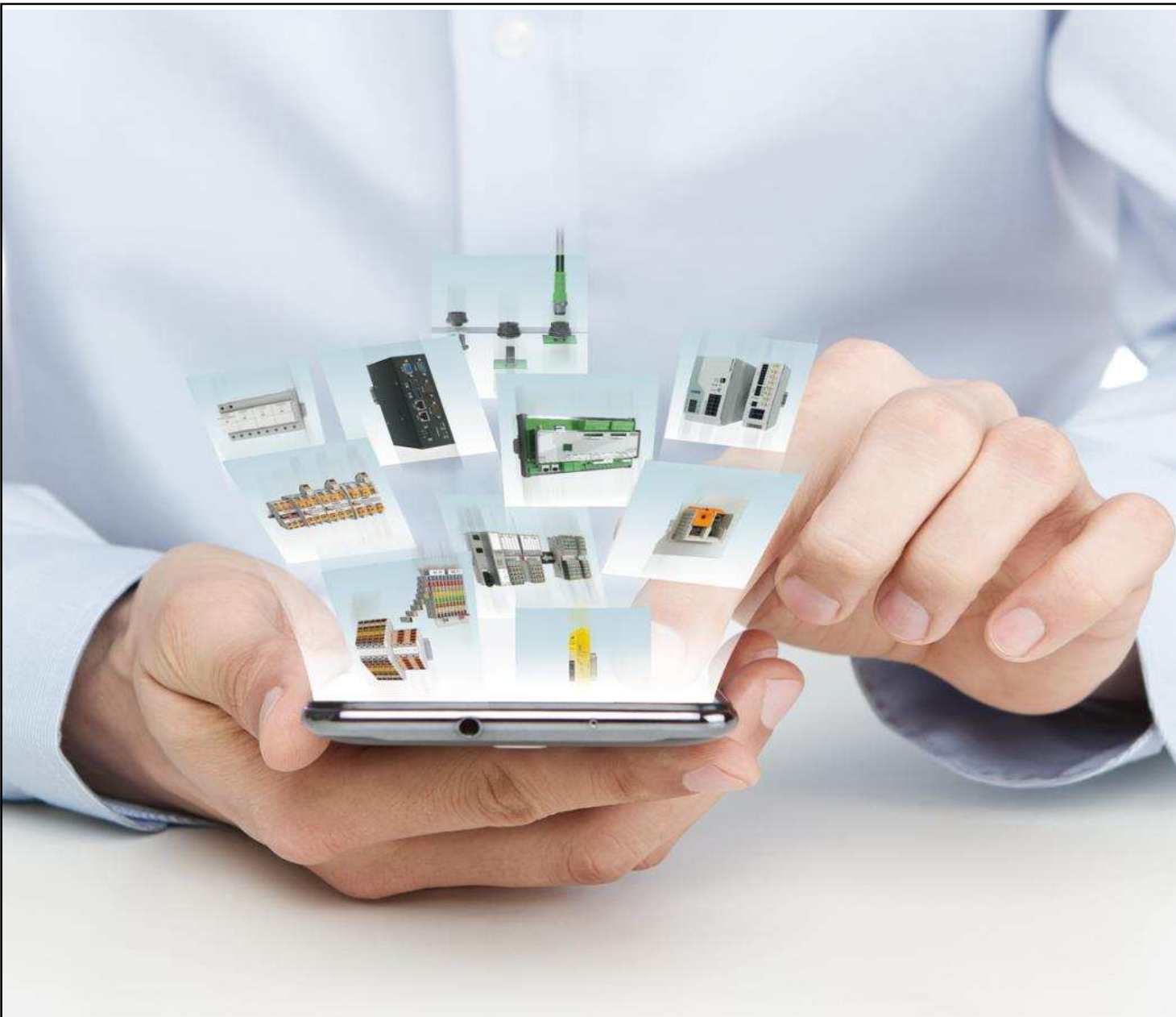
[▶ info@phoenixcontact.ru](mailto:info@phoenixcontact.ru)

[▶ Отправить запрос](#)

[▶ Наши филиалы](#)

Инструменты 2020





Инструменты 2020

PROJECT+

I/O Project Planning



Interface technology and switching devices
2019/2020



PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS



Мобильные приложения

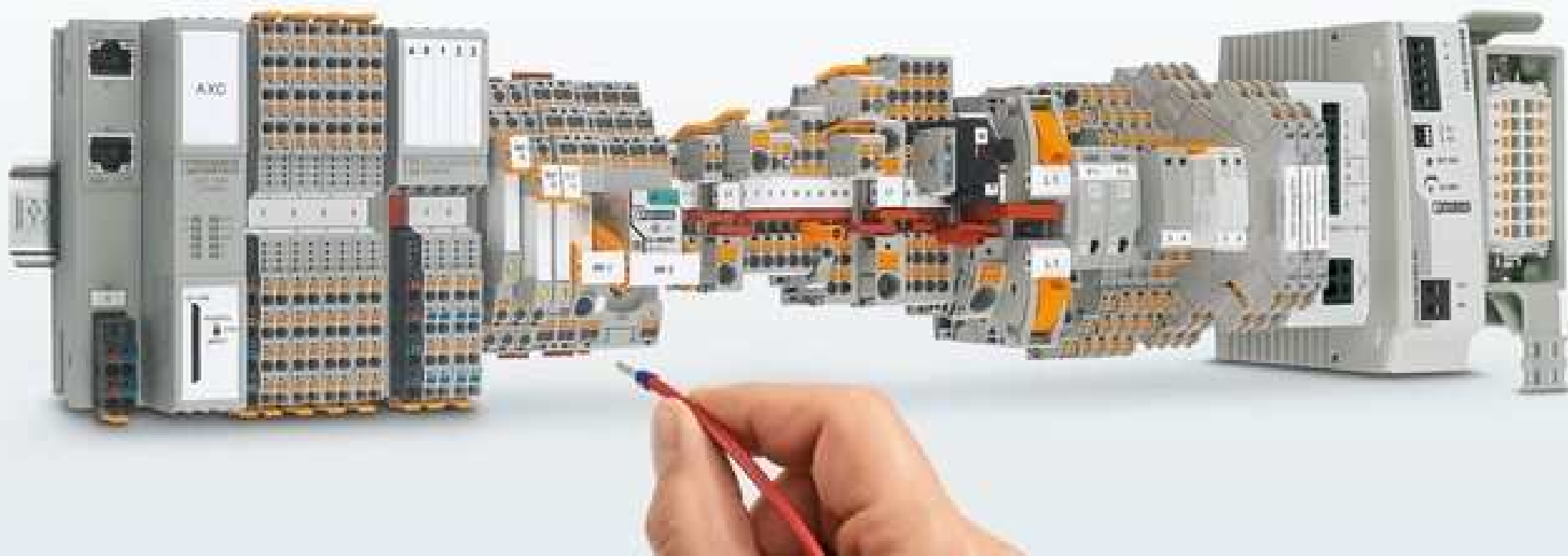


Тех.поддержка



Push-in клеммы: PxC - лидер Push-in технологии

Push-in - от полевых сигналов до контроллеров



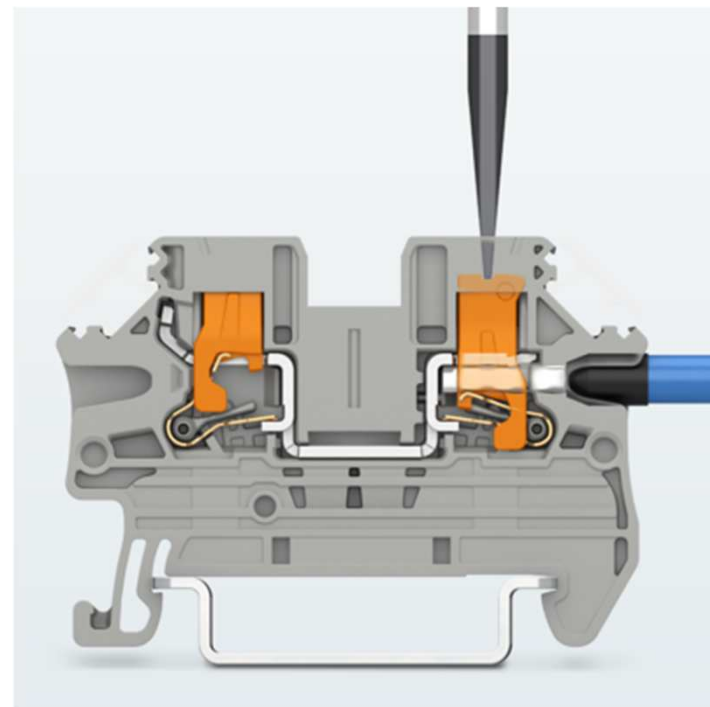
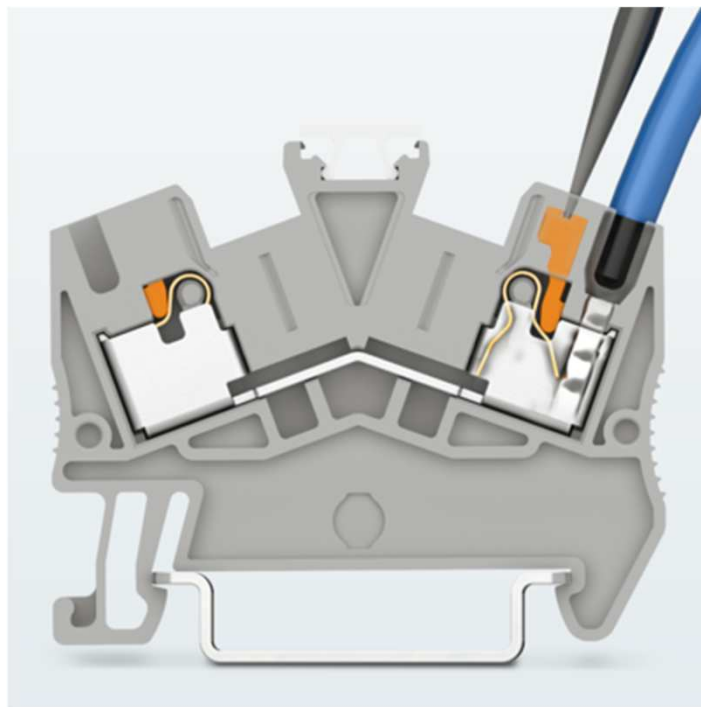
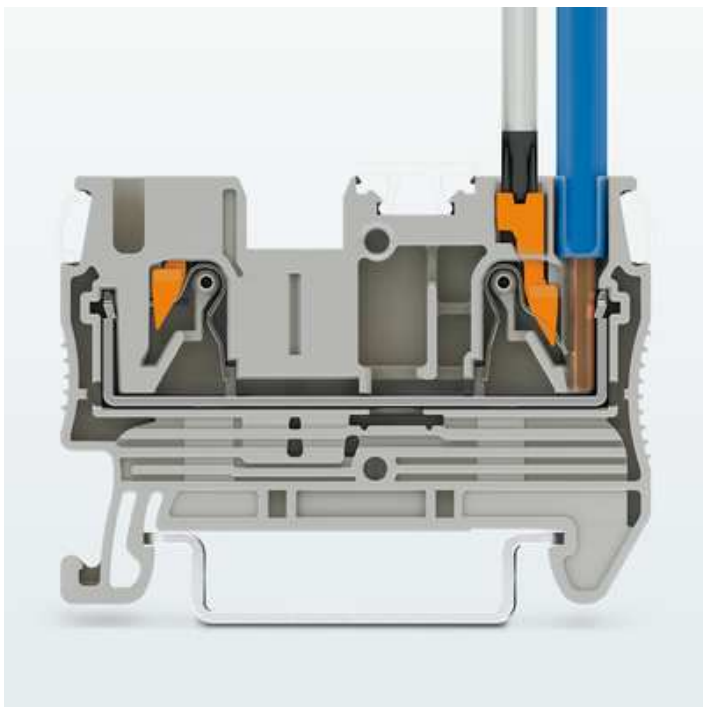
Push-in Technology

Designed by PHOENIX CONTACT

....широчайшая номенклатура!

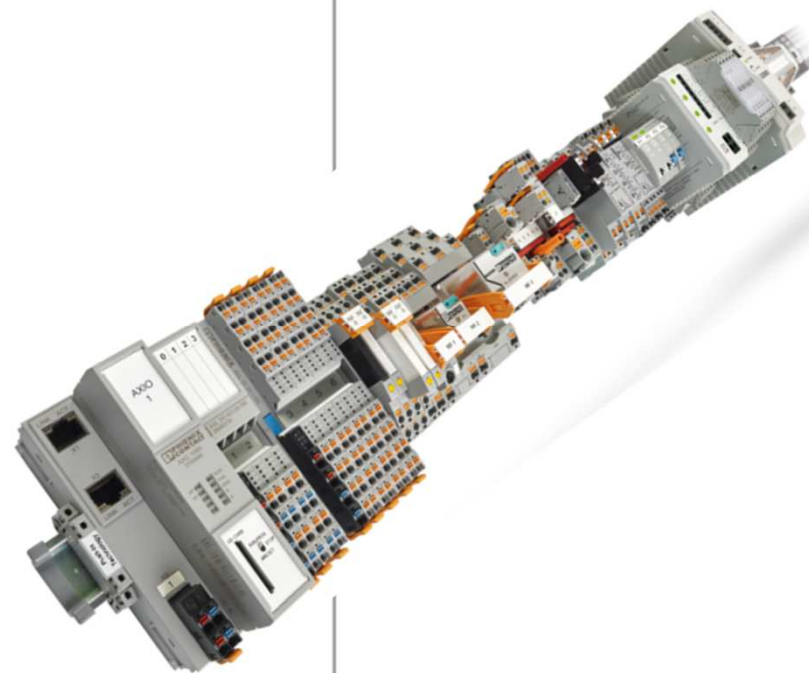
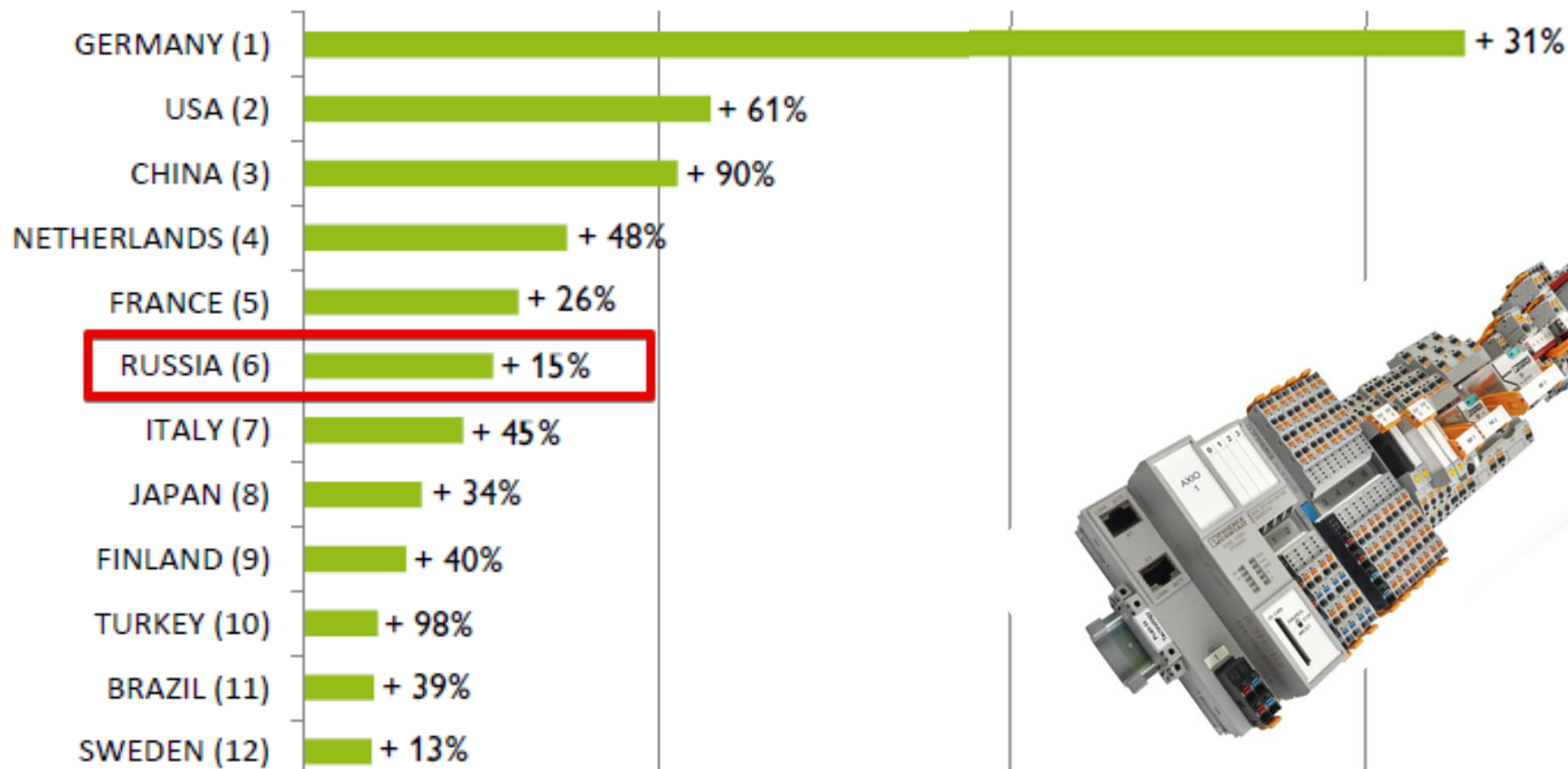


Push-in клеммы: PxC - лидер Push-in технологии



Push-in клеммы: PxC - лидер Push-in технологии

ТОП стран, успешно продвигающих Push-in



Суммарный оборот (в Евро) по Push-in изделиям всех BU, кроме DC.
% роста в национальных валютах.

CLIPLINE Complete News

AGK PT

Снять 6мм² с клеммы на 150мм²

Зона для маркировки

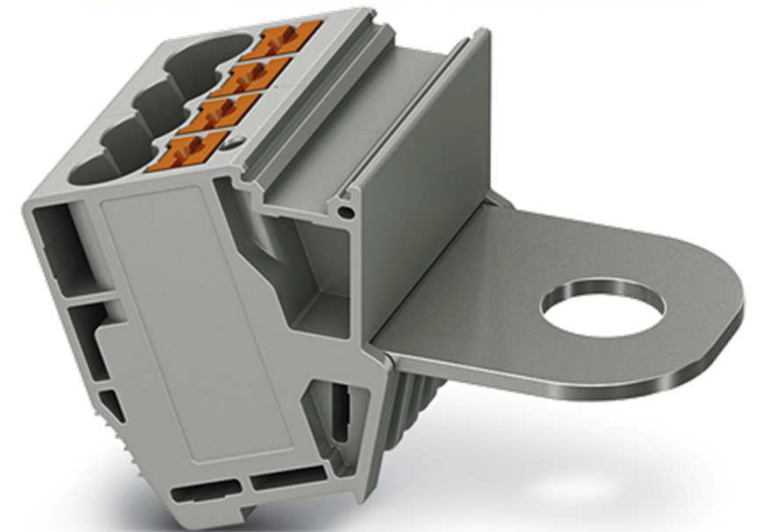
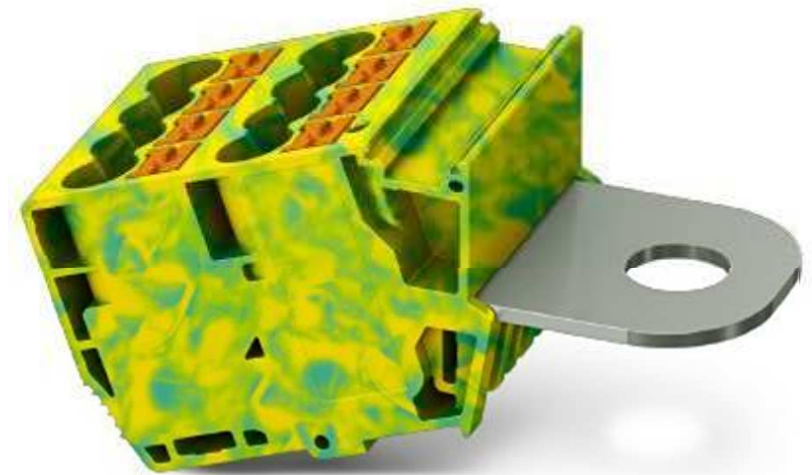
Буквенная маркировка на корпусе

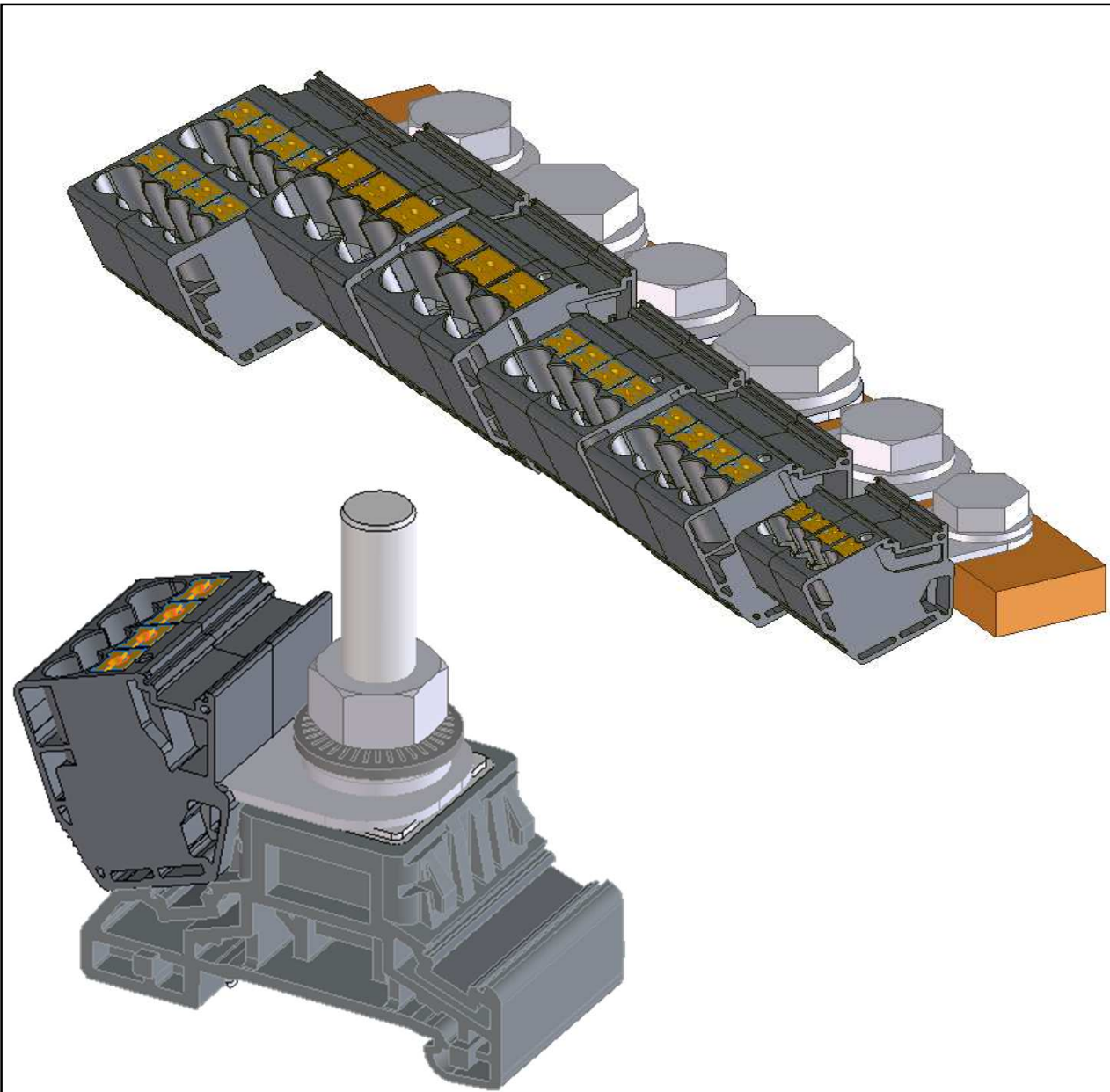
Тестовые гнёзда

Не проворачивается на клемме

Блок 4x6мм² – суммарно ток **130 A**

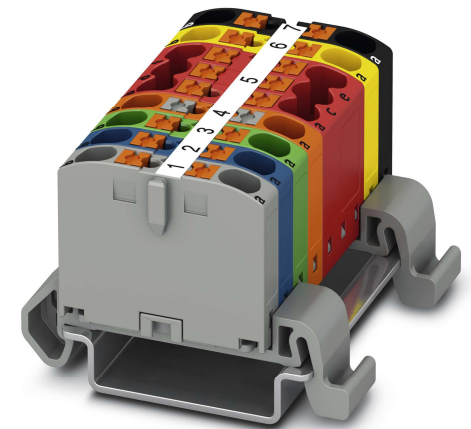
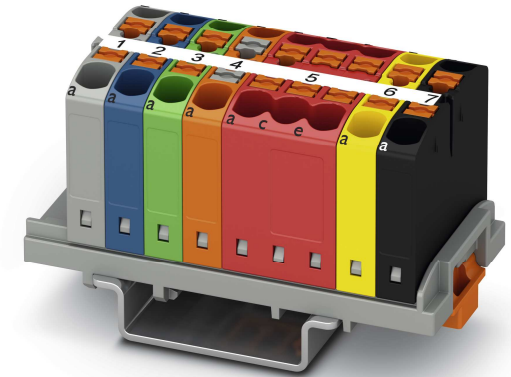
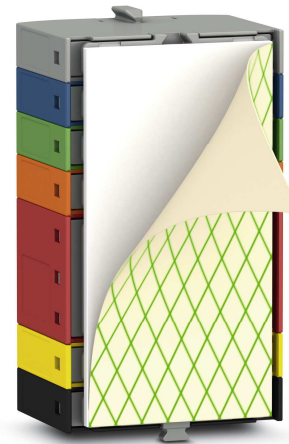
Напряжение **1000 В**





Уникальные преимущества RTFIX

- Большой выбор способов монтажа
- Возможность наращивания числа модулей в общем блоке
- Стандартные принадлежности (перемычки, маркировка)

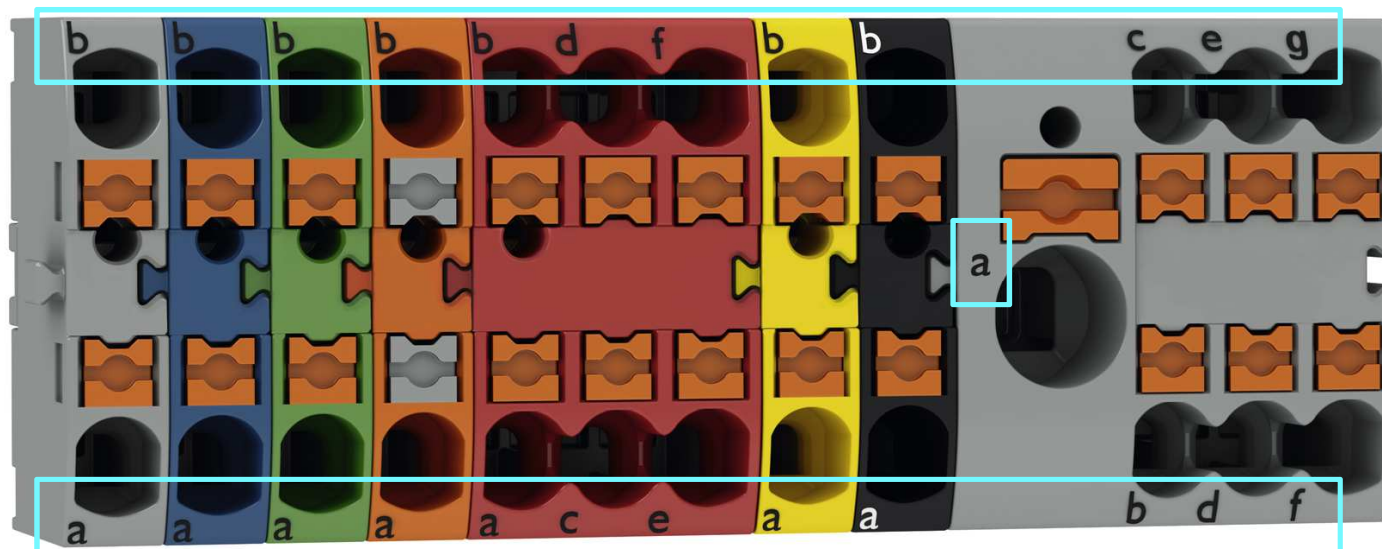
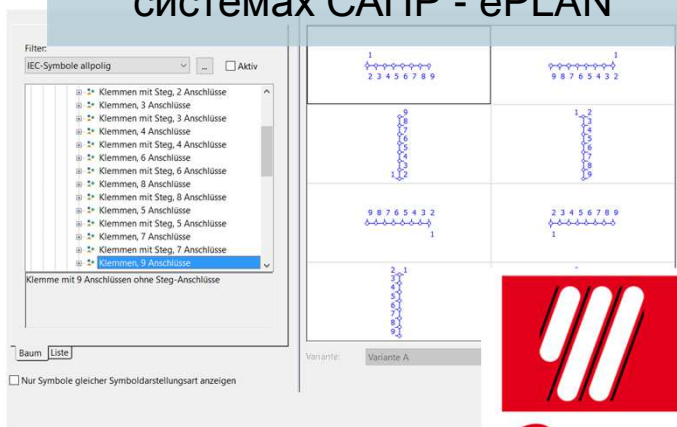


PTFIX - новинки 2018

Новая буквенная гравировка на PTFIX

Учтены требования:

- Новая буквенная маркировка контактов выгравирована на каждом блоке
- Маркировка позволяет сделать адресацию в системах САПР - ePLAN



Исторические компетенции в области релейных модулей

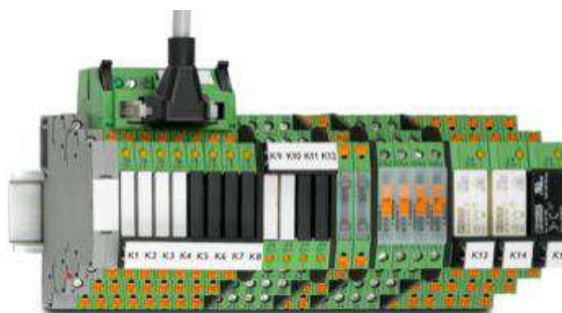


1977

DEK / ST-OE

PR

1993



1997

PLC

RIF

2013



2017

ECOR



Компоненты РХС для систем безопасности

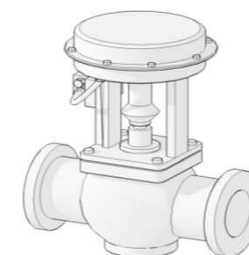
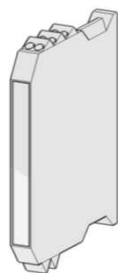
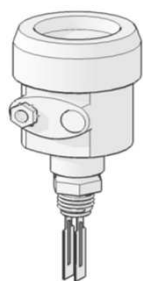
Датчик

AI

ПЛК
безопасности

DO

Исполнительный
механизм



PFD₁

+

PFD2

+

PFD3

+

PFD4

+

PFD5



преобразователи



ПЛК



Реле безопасности



PHOENIX
CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

Подсистема ПАЗ обеспечит:

Соблюдение требований РОСТЕХНАДЗОРА

Соблюдение требований ФЗ,ФНиП, РД,ГОСТ

Повышение надежности АСУТП

Обеспечение уровня SIL

Повышение производительности

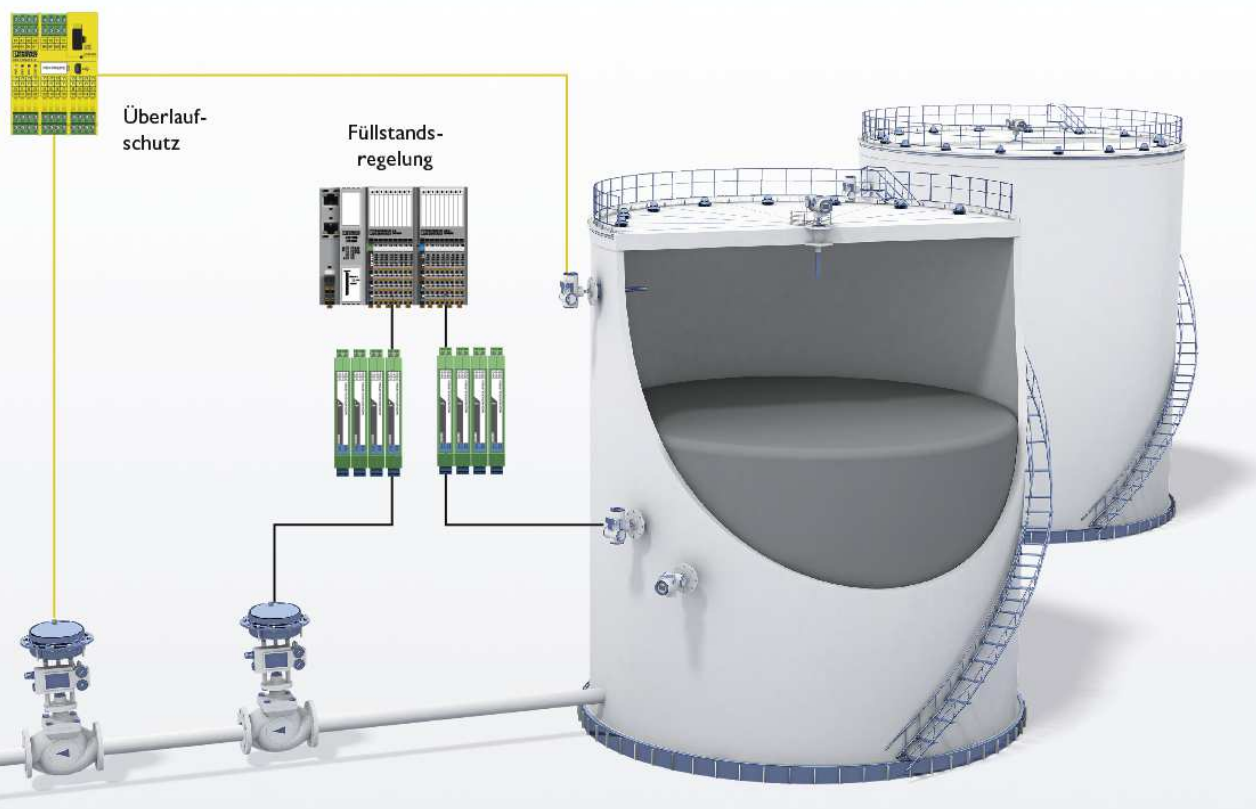
Снижение числа аварий



Снижение затрат:

- выплата страховых возмещений
- от простоев оборудования
- от потери сырья
- на восстановление оборудования

Применение: Управление клапанами и задвижками



Система защиты от перелива

- ✓ Контроль уровня в емкости
- ✓ Управление клапанами безопасности

Оборудование

- ✓ Контроллер безопасности PSRtrisafe+
реле безопасности PSR

Реле безопасности для систем аварийного останова (ESD)

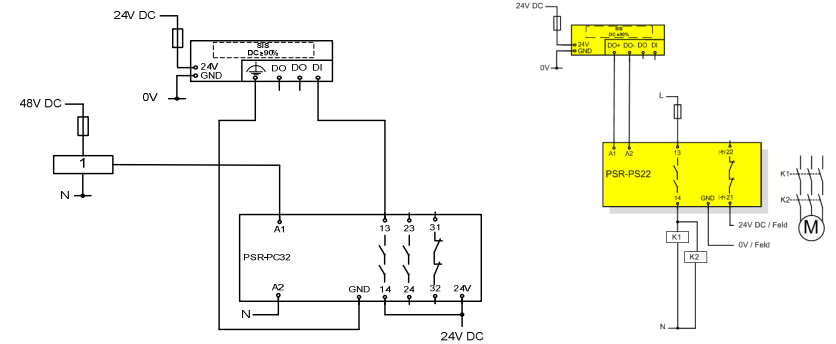
Особенности

- Компактное исполнение
- Достижение максимального уровня SIL 3
- Реле с расширенным питанием (24-230 V)
- Совместимость со всеми известными SIS(ПЛК безопасности)
- Использование в агрессивных средах



Применение

- ✓ Безопасное отключение в непрерывных процессах



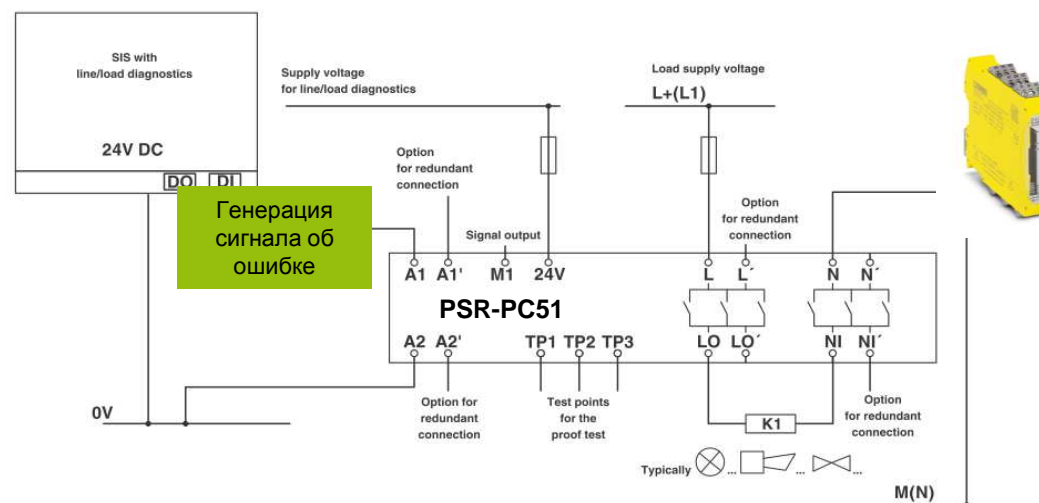
Реле безопасности для систем пожаротушения и оповещения (F&G)

PSR-PC51

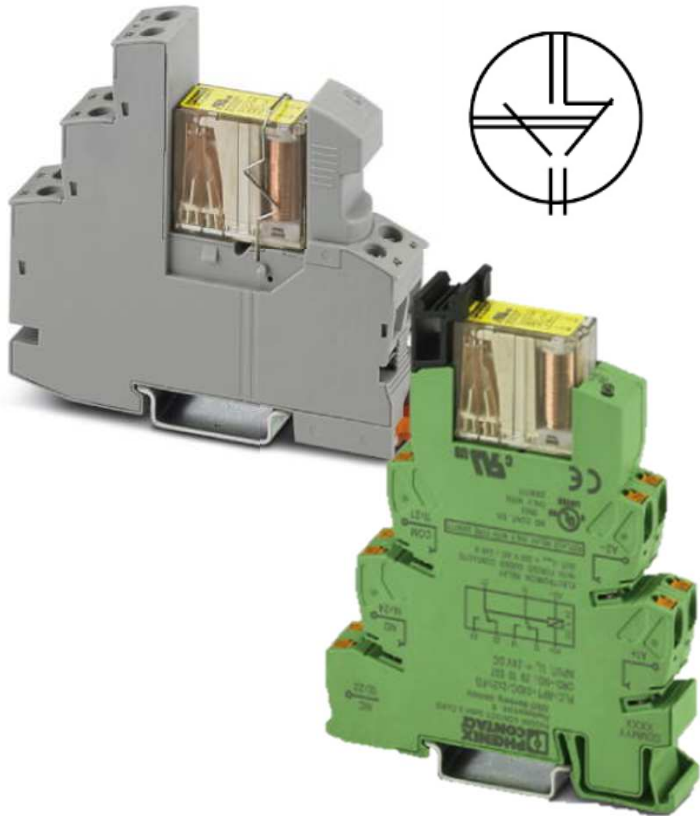


Мощные Полевые Устройства – дренчерные клапаны, маяки, рожки, сигнальные устройства

- Для систем F&G
- Принцип «безопасное включение»(ETS)
- Определение обрыва и КЗ в управляющей и нагрузочной цепях
- Обнаружение пропадания питающего напряжения
- Фильтр тестовых импульсов



Реле с принудительно управляемыми контактами



Основные особенности

- 6 доступных артикулов в сборе (24 В AC/DC)
- Доступны варианты в форм-факторе RIF или PLC
- Возможность заказа отдельного реле (монтаж на ПП)
- 2 П/К, коммутация до 6 А



Сферы применения

- Перерабатывающая промышленность
- Системы пожаротушения
- Лифтостроение
- Городская инфраструктура

Product overview

Directives and standards

Services and support

Software			
			
Signal processing			
Safety relay modules	Configurable safety modules	Safe I/Os	Safe controllers
Relay Technology ^{TD} <small>Designed by PHOENIX CONTACT</small> 		SafetyBridge Technology ^{TD} <small>Designed by PHOENIX CONTACT</small> 	
Sensors	Signal conditioning	Actuators	Power
Safety switches	Safe signal conditioners	Safe motor starters	Safe power supplies
			

Проект: Система ПАЗ для «Транспортно-перегрузочного комплекса по перевалке навалочных, генеральных и наливных грузов. Советская гавань».



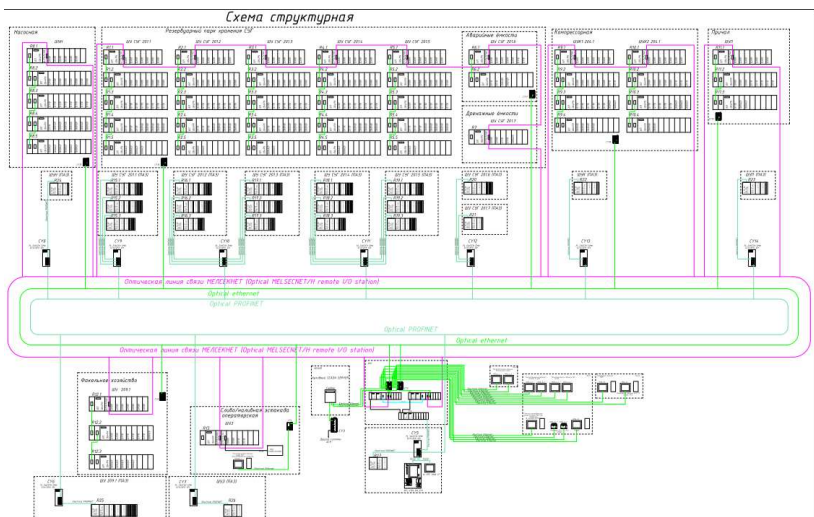
Заказчик: ООО «Сибур-Портэнерго»

Генподрядчик: ООО «Спецгидрострой»

Задача: Система ПАЗ для парка резервуаров

Оборудование Safety:

- Контроллеры безопасности **RFC 470S**
- **ProfiSafe** станции распределенного ввода-вывода с модулями ввода-вывода
- Реле сопряжения **PSRmini**



Проект: Система ПАЗ аварийной вентиляции и сигнализации, управления запорной арматурой, обратными клапанами для АСУТП перекачки кислоты и щелочи в химцехе



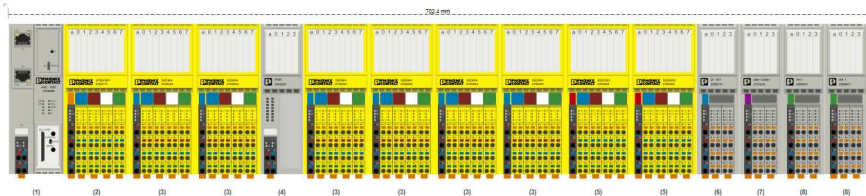
Заказчик: АО «Архангельский ЦБК»

Генподрядчик: Альянс-Проект

Задача: Создание подсистемы ПАЗ в рамках существующей системы АСУ ТП

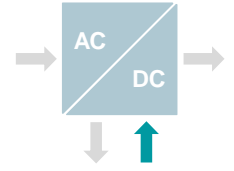
Оборудование Safety:

- Узел безопасности **AxioLine** с модулями ввода/вывода **Safety Bridge** + стандартные модули
- **HART** мультиплексор с модулем расширения
- Панель оператора и АРМ (промышленный ПК РхС)
- Реле сопряжения **PSRmini**



QUINT POWER – адаптивный

безопасный – с допуском **SIL** согласно МЭК 61508



- Напряжение
- Выходная характеристика
- Типы сигналов
- Пороги сигналов
- Блокировка
- Параллельный режим
- ...

Возможность
настроить



Технология
NFC



NFC трансмиттеры



Программа /
приложение

Скоординированная защита вместе с PLT-SEC-T3



Лабораторные испытания

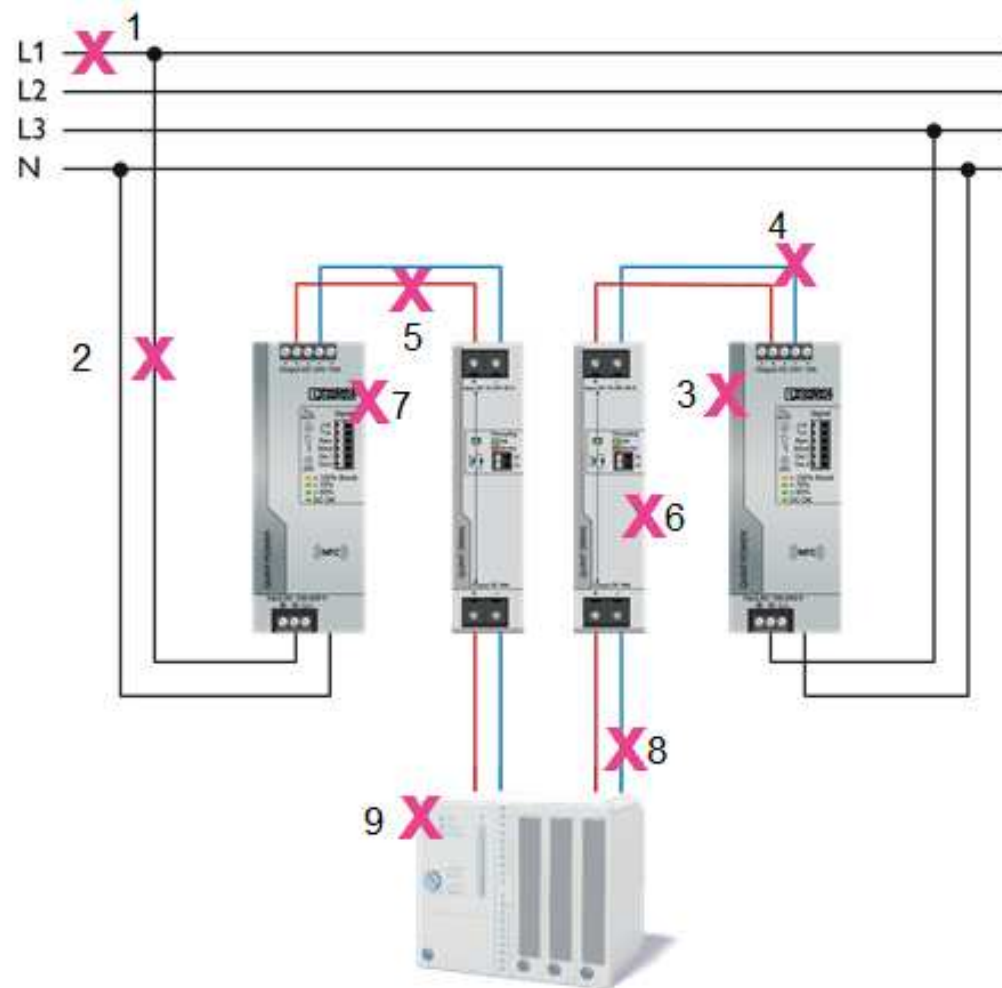
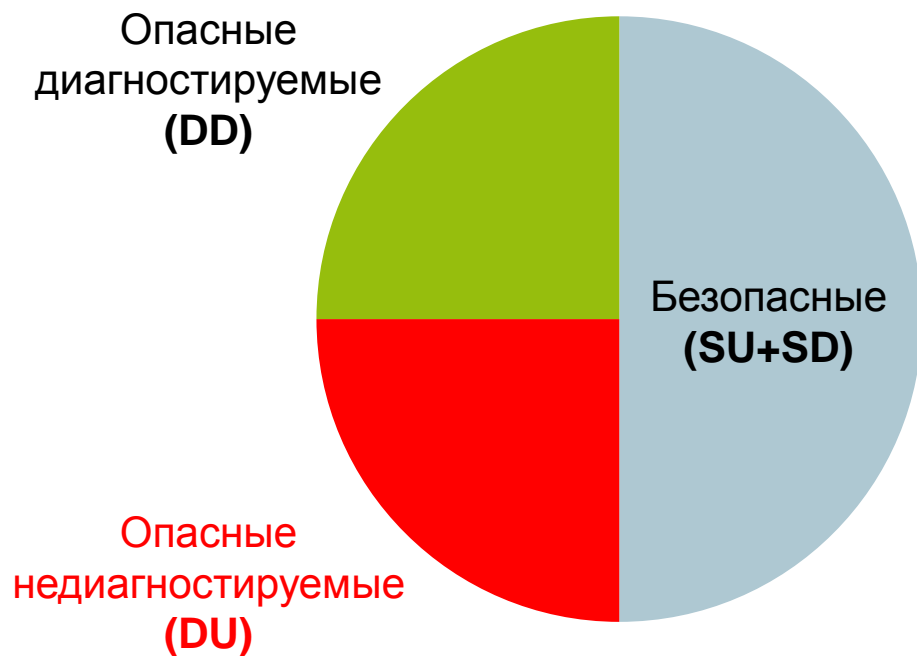
- Газовый разрядник в QUINT4: макс. ток 3 кА
- QUINT4 без PLT: 1 импульс
- QUINT4 вместе с PLT: 15 импульсов
- Другие производители с PLT: до 5 импульсов

Надежно:





































Гарантия 5 лет на QUINT 4,
если дополнительно установлено
УЗИП серии PLT-SEC

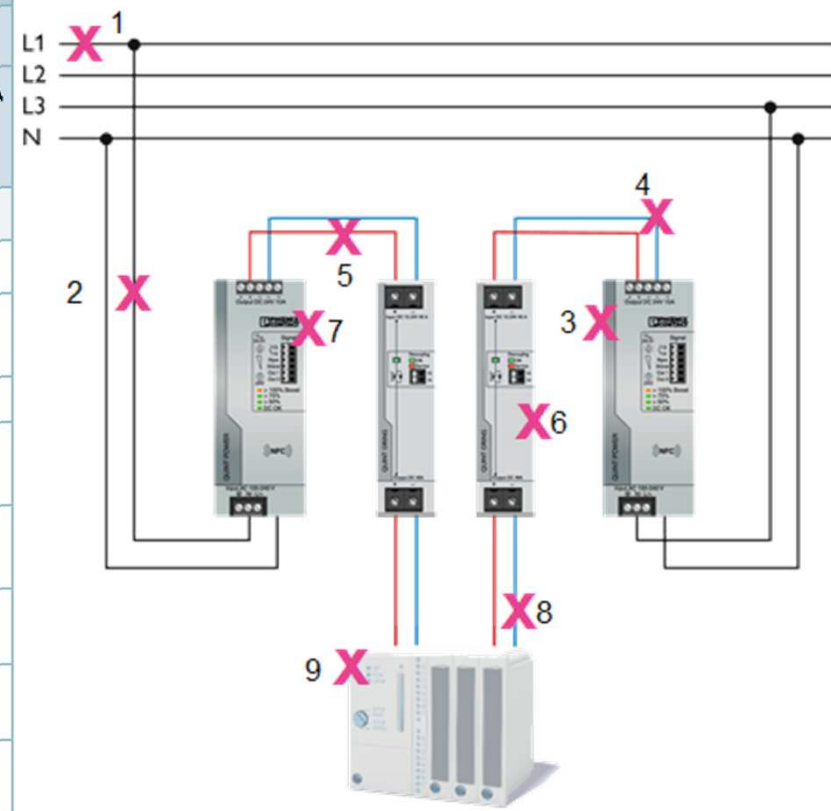
Отказоустойчивая система резервирования

Опасные и безопасные отказы



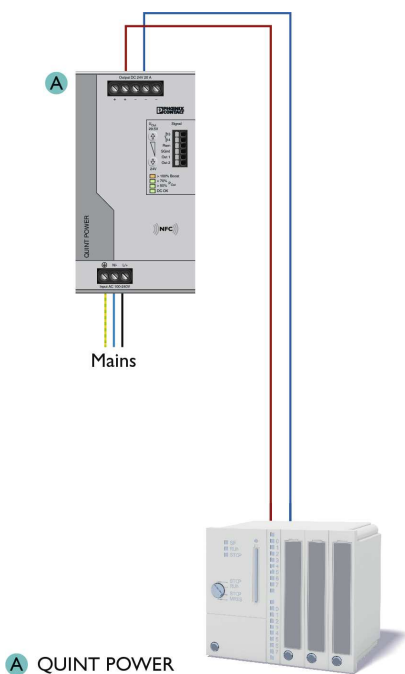
Отказоустойчивая система резервирования

Тип отказа	Система 1				Система 2			
	Сигнализация источника питания		Сигнализация модуля резервирования		Сигнализация источника питания		Сигнализация модуля резервирования	
	Реле 13/14 (см. Шаг 4) 	Светодиод DC OK 	Реле 13/14 	Светодиод 	Реле 13/14 (см. Шаг 4) 	Светодиод DC OK 	Реле 13/14 	Светодиод 
Нормальный режим	Закрыт		Закрыт		Закрыт		Закрыт	
1 Обрыв фазы (фидера) №1	Открыт		Открыт		Открыт		Закрыт	
2 Нет сетевого напряжения (обрыв или КЗ в линии) №1	Открыт		Открыт		Открыт		Закрыт	
3 Отказ источника питания №2	Открыт		Закрыт		Открыт		Закрыт	
4 Короткое замыкание между ИП №2 и модулем развязки	Открыт		Закрыт		Открыт		Открыт	
5 Обрыв цепи между ИП №1 и модулем развязки	Закрыт		Открыт		Открыт		Закрыт	
6 Отказ модуля развязки (резервирования) №2	X		Закрыт		X	X	Открыт	
7 Напряжение на выходе источника питания №1 >30 В	Закрыт		Открыт		Открыт		Закрыт	
8 Короткое замыкание в линии нагрузки	Открыт		Закрыт		Открыт		Открыт	
9 Ток нагрузки превышает номинал источника питания	Открыт		Закрыт		Открыт		Закрыт	

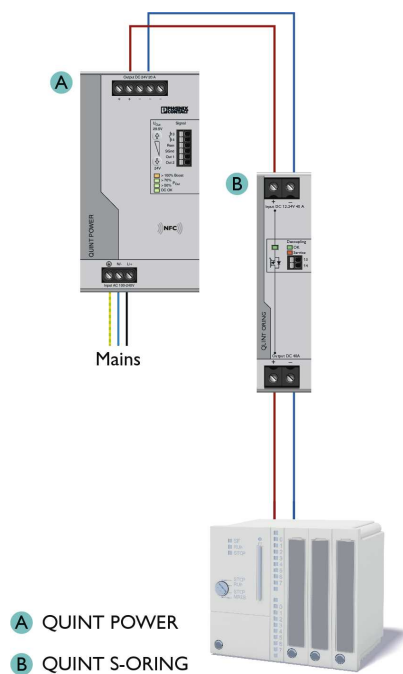


Отказоустойчивая система резервирования

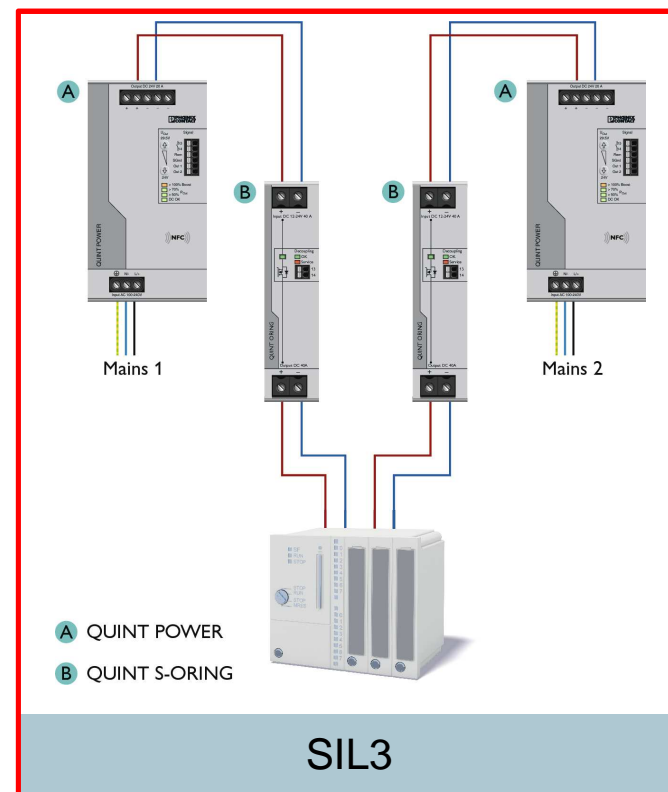
Схемы резервирования с SIL сертификатом



SIL2



SIL3



SIL3

QUINT4 DC-UPS



QUINT4 DC-UPS

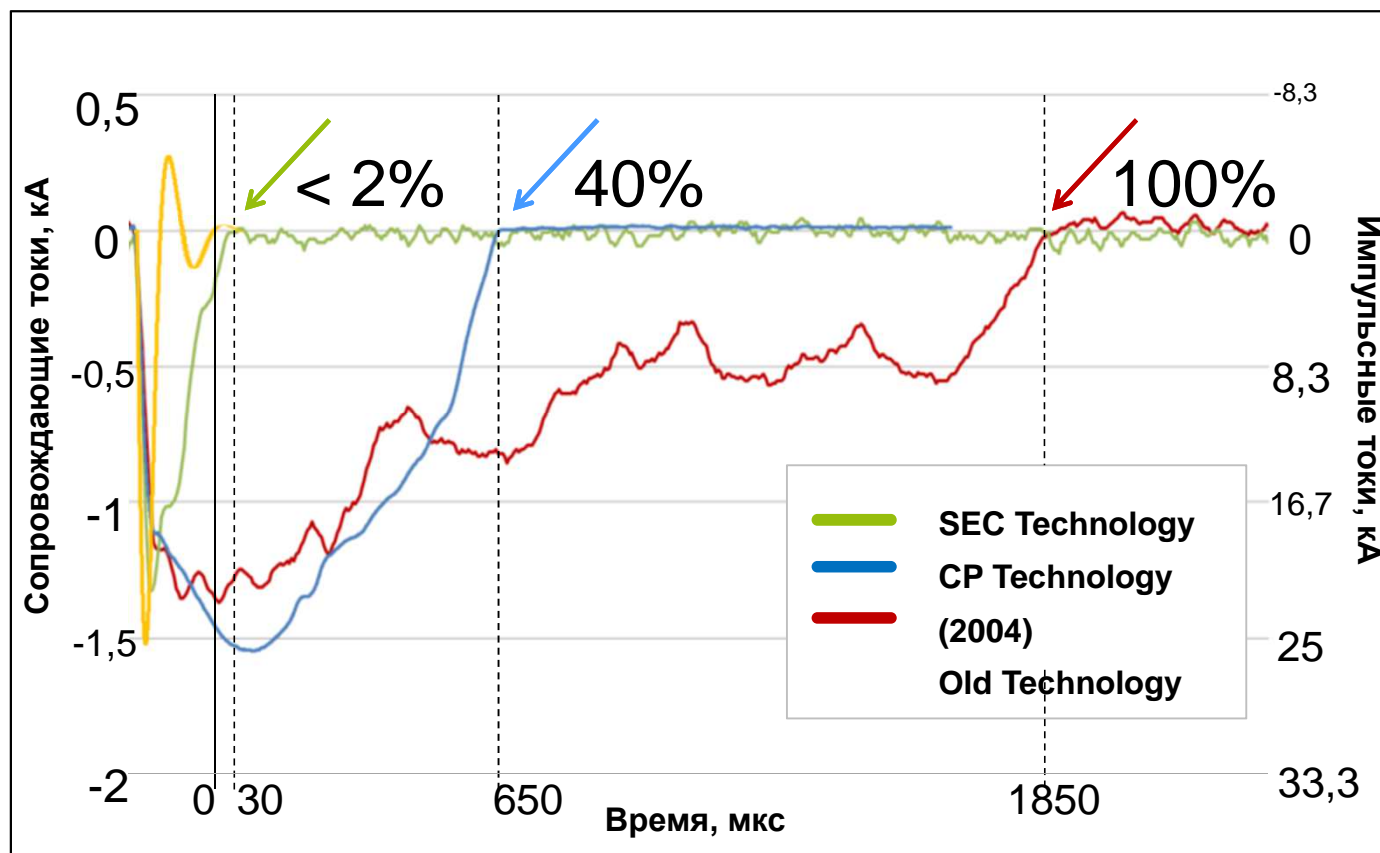
Непревзойденная надежность системы бесперебойного питания



Электронные автоматические выключатели



Safe Energy Control



Гарантия 5 лет!



Контроль защиты от перенапряжений согласно МЭК 62305-3

Положения стандарта МЭК 62305-3 предусматривают **регулярную проверку** эксплуатируемых устройств защиты от перенапряжения:

Класс молниезащиты	I и II	III и IV
Визуальный осмотр (интервал)	ежегодно	каждые 2 года
Полная проверка	каждые 2 года	каждые 4 года
Полная проверка критических систем	ежегодно	ежегодно

Кроме того, согласно положениям стандарта, оператор должен четко **документировать** значения, полученные в ходе проверки.

Протокол проверки включает в себя обозначение артикула и результат проверки с указанием даты и времени.



CHECKMASTER 2:
тестер для устройств
защиты от перенапряжений

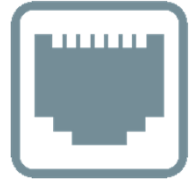
ImpulseCheck

Интеллектуальная система контроля
защиты от импульсных перенапряжений



SWITCH 2000 / 2100 / 2200 / 2300

i Web code: #1551



PROFI[®]
NET

CC-Link **IE**

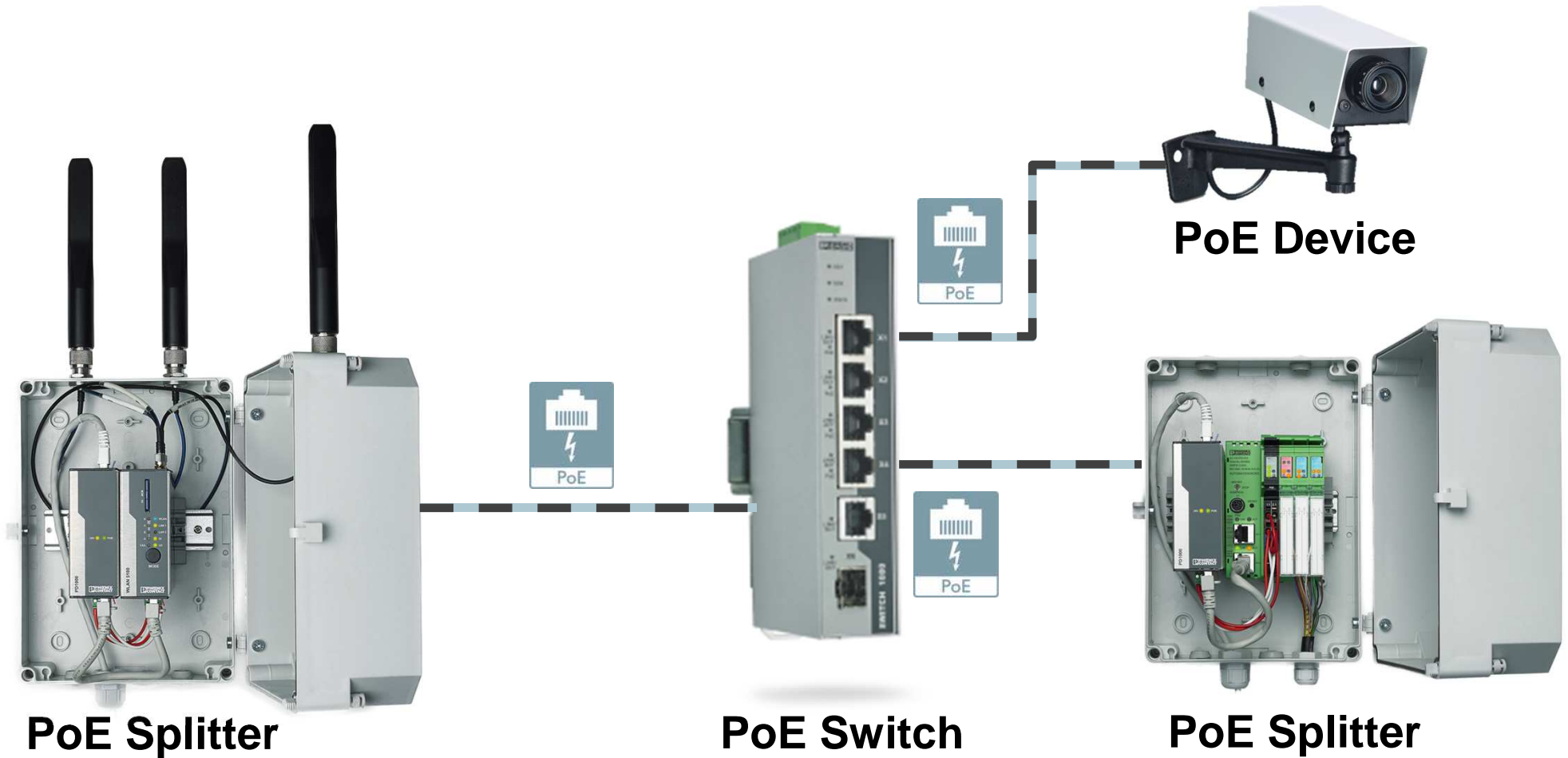
EtherNet/IP™

10/100/1000 Mbit/s

Гарантия
5 лет!



Visiomatix





COM-серверы и преобразователи интерфейсов

HART-IP

PROFINET

Modbus

ASCII

HART

EtherNet/IP

TCP/IP



Industrial EMC

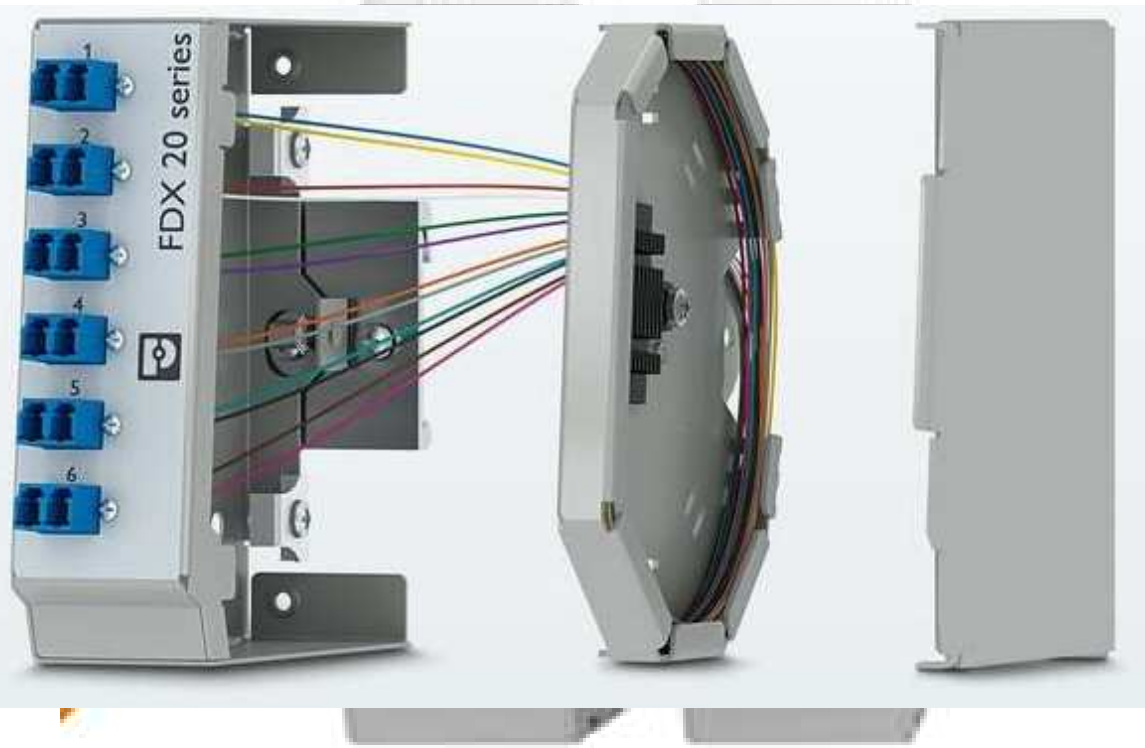
Devices for any industry

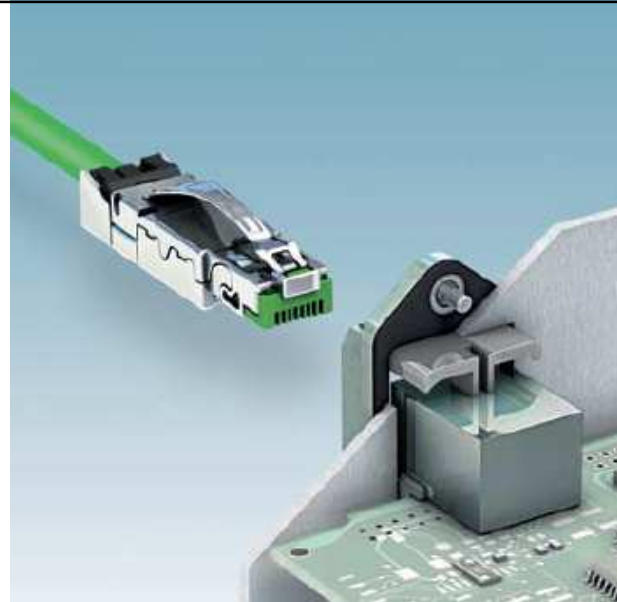
-40...70°C

UL, ATEX, IECEx Zone 2



Оптические боксы, Ethernet патч-панели, PoE-инжекторы





			
Description	RJ45 INDUSTRIAL Straight	RJ45 INDUSTRIAL Cable outlet at the top	RJ45 INDUSTRIAL Cable outlet at the bottom
Order No. for PROFINET	1406334	1406337	1406340
Order No. for Ethernet	1406333	1406336	1406339



PROFICLOUD

Professional Cloud Solutions

PLCnext Technology[®]

Designed by PHOENIX CONTACT

PC WORX Engineer

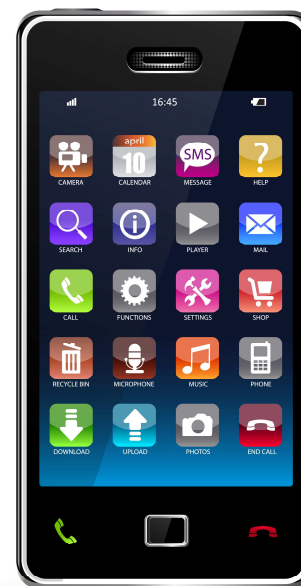
Programming Software

PLCnext Technology

Надежность классического
контроллера

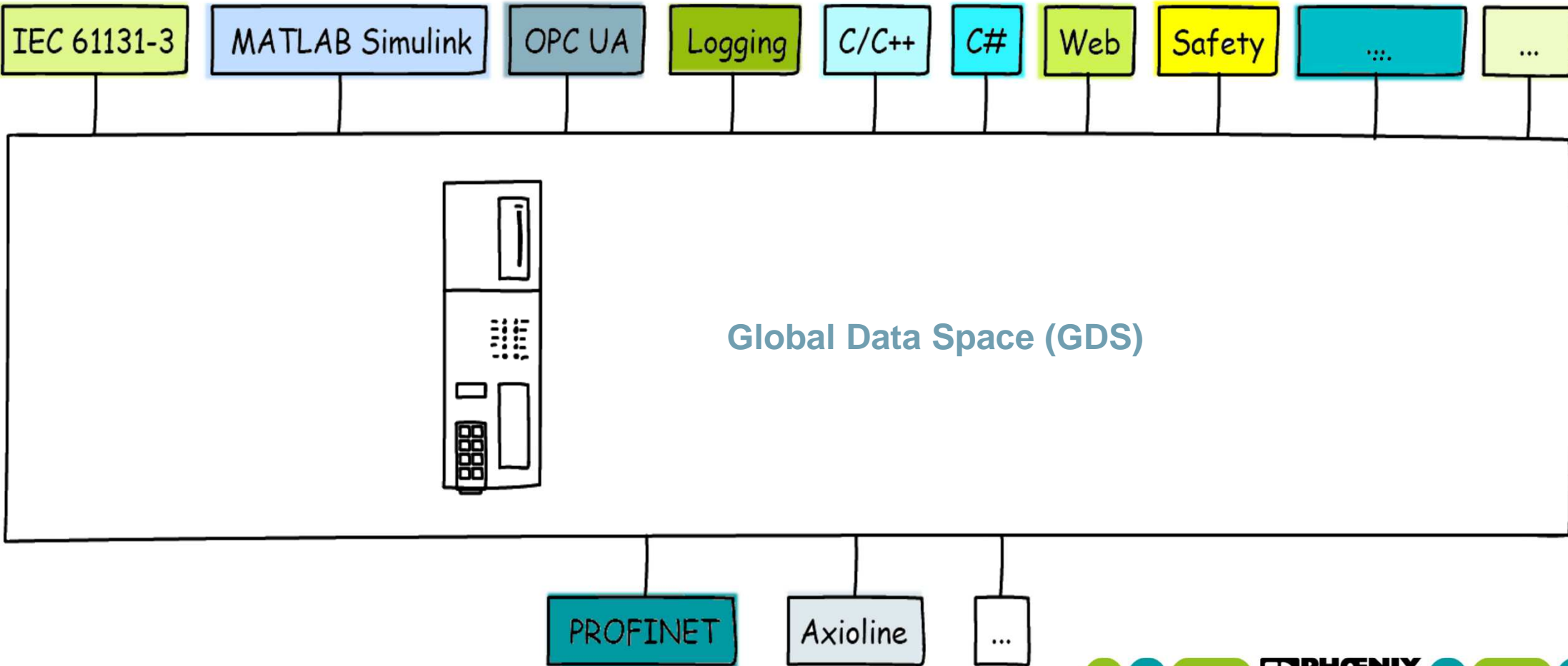


Открытость и гибкость
смарт-устройств

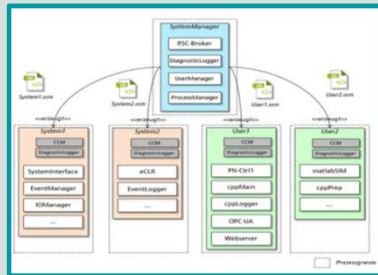


Global Data Space (GDS)

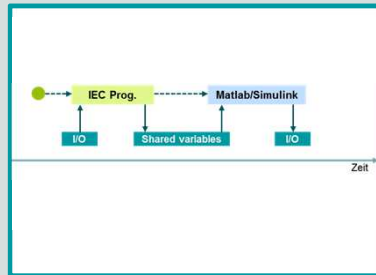
PLCnext Technology 
Designed by PHOENIX CONTACT



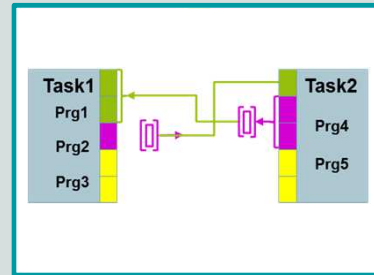
PLCnext Technology Components



1. System Manager



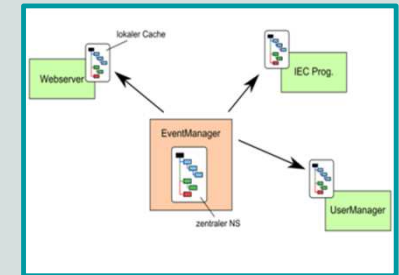
2. Execution and Sync. Manager



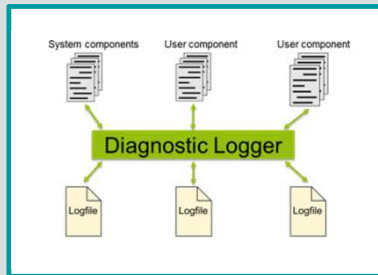
3. Global Data Space



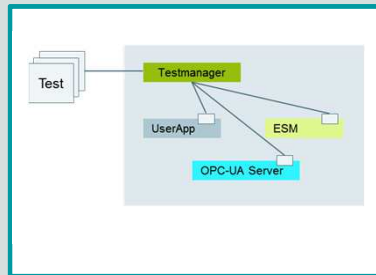
4. Fieldbus Manager



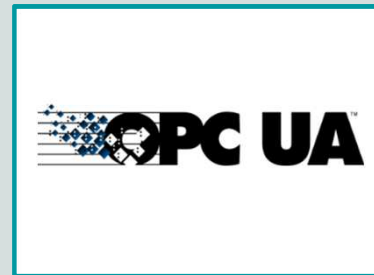
5. Event Manager



6. Data/ Diagnostic Logger



7. Test and Simulation Manager



8. OPC UA Server



9. Integrated Web-HMI



10. Safety

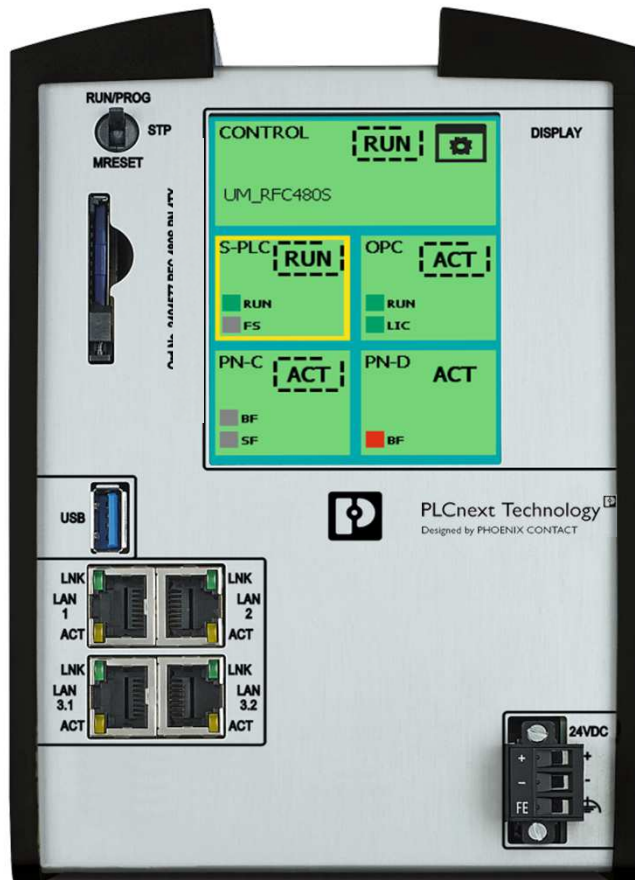


Security

PLCnext Control RFC 4072S

PLCnext Technology 
Designed by PHOENIX CONTACT

SPS 2018



RFC 4072S: Integrated Safety PLC

- ✓ Intel i5 6300U 2 x 2,4 GHz processor
- ✓ 4 GB DDR 4 dual channel RAM
- ✓ Operation Mode Switch
- ✓ Touch display
- ✓ SD Flash card slot
- ✓ 3 ETH-MAC interfaces
(2 x 1 Gbit, 1 x 100 Mbit switched)
- ✓ USB A
- ✓ Real-time clock
- ✓ Trusted platform module (TPM) for security functions



Угроза реальна

- **89%** сетей SCADA подключены в общую сеть
- **80%** корпоративных межсетевых экранов не полностью настроены
- **32%** контроллеров не выдерживают DoS атак

Сетевая безопасность

FL
MGUARD



1 x WAN Port

1 x DMZ Port

4/5 портовый
(не)управляемый коммутатор

GSM, GPS, **ГЛОНАСС**,
Сервер времени

Цифровые входы/выходы

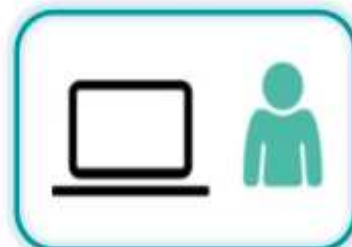
Информационная безопасность

«Промышленные функции»

Stealth Mode



User Firewall



DPI



CIFS



Многорежимный фаервол



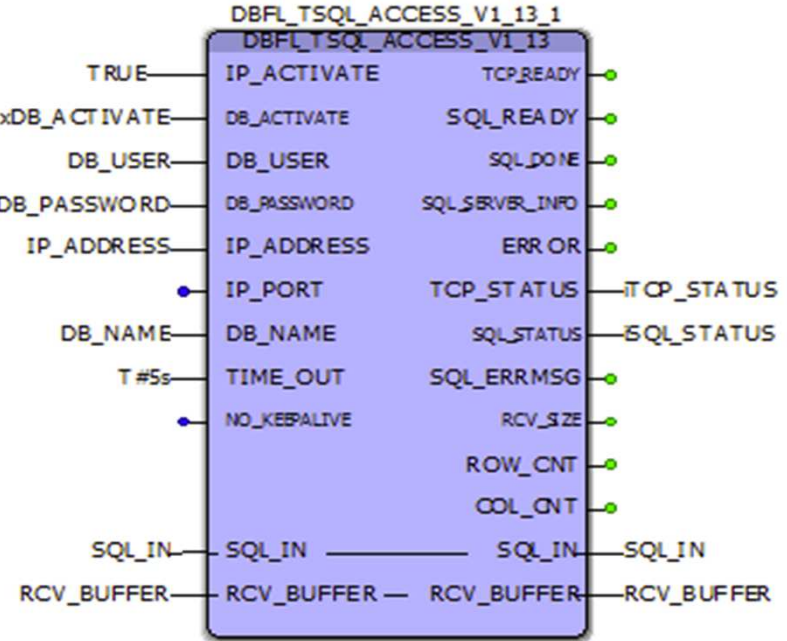
Сетевая безопасность: Праздничное освещение г. Москвы



ject.Object_Address);
связи:*)

```

41 Request_Bytes_Array[i]:=STRING_TO_BYTE(LEFT(Temp_String,1));
42 Temp_String:=DELETE(Temp_String,1,1);
43 END_FOR;
44 (*Рассчитываем контрольную сумму запроса:*)
45 Get_Check_Summ_MODBUS_Function(C:=Request_Bytes_Array[0],oldCRC:=WORD#16#FFF
46 Crc:=Get_Check_Summ_MODBUS_Function.UpdCRC;
47 FOR i:=1 TO 8 DO
48 Get_Check_Summ_MODBUS_Function(C:=Request_Bytes_Array[i],oldCRC:=Crc);
49 Crc:=Get_Check_Summ_MODBUS_Function.UpdCRC;
50 END_FOR;
51 (*Добавляем полученную контрольную сумму в запрос:*)
52 Request_Bytes_Array[9]:=Crc.B1;
53 Request_Bytes_Array[10]:=Crc.B0;
54 Request_Bytes_Count:=11;
55 Send_Request_Event:=BOOL#1;
56 1:
57 IF Answer_Bytes_Array_Size > 0 THEN
58 (*Рассчитываем контрольную сумму запроса:*)
59 Get_Check_Summ_MODBUS_Function(C:=Answer_Bytes_Array[0],oldCRC:=WORD#16#FFF
60 Crc:=Get_Check_Summ_MODBUS_Function.UpdCRC;
    
```



SilentDefense

Функции



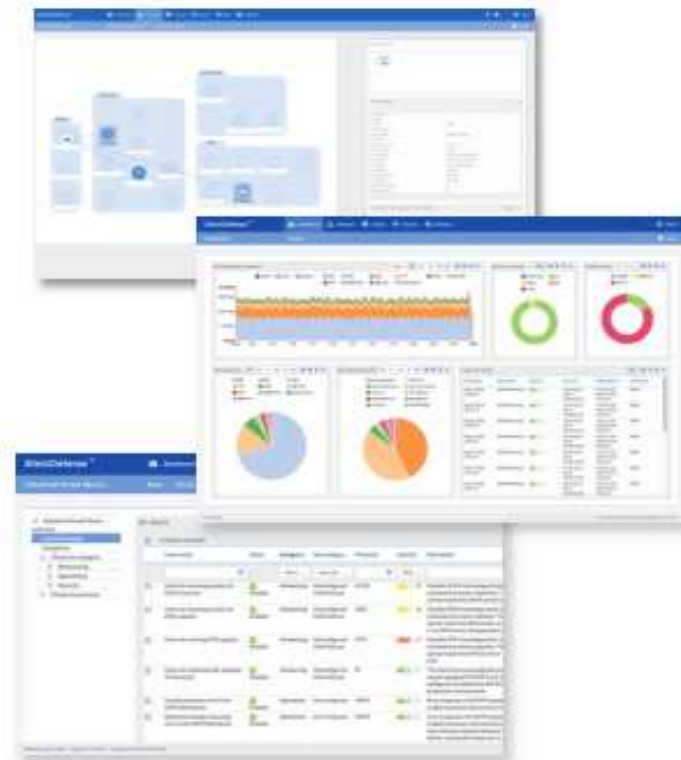
Автоматическая “инвентаризация” сети;
Карта сети;
Визуальная сетевая аналитика и угрозы;



Обнаружение угроз, нежелательных устройств, протоколов или команд;
Обнаружение не декларированного поведение;



Обнаружение инсайдерских угроз.



SilentDefense

Поддерживаемы протоколы и интерфейсы



13 открытых протоколов,
включая:

- Modbus/TCP
- EtherNet/IP
- OPC-DA/OPC-AE
- IEC 104
- IEC 61850 (MMS, GOOSE, SV)
- ICCP
- Synchrophasor
- DNP3
- BACnet
- PROFInet
- Проприетарные протоколы: ABB (800xA, AC 800M, AC 800F), Siemens (Step7, Step7+), Emerson (Ovation, DeltaV), Honeywell, Yokogawa (VNet/IP), Rockwell
- 30+ IT protocols



Интерфейсы для
подключения к системам:

- SIM/SIEMs: HP ArcSight (CEF), IBM QRadar (LEEF), Check Point Smart Event, Fortinet FortinAnalyzer, McAfee Nitro, Splunk, Alien Vault
- Authentication: Active Directory/LDAP
- Syslog: UDP/TCP/TLS
- NextNine ICS Shield, Honeywell RiskManager

Линейка L3-коммутаторов FL NAT



статическая маршрутизация, NAT, NAT 1:1

RSTP (с поддержкой FRD и LTS)

MRP

DHCP-клиент/сервер

WEB-интерфейс или SSH

https://vk.com/topic-30620013_37236126



- Обновлять прошивки оборудования
- Настраивать сети и ПО
- Отслеживать уязвимости
- Использовать оборудование для защиты



GO
DIGITAL

Спасибо за внимание!