

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



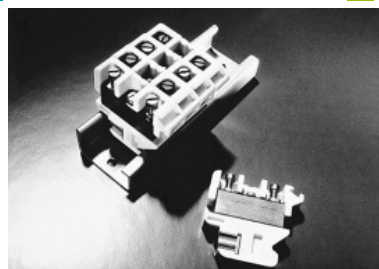
1981

Первые зарубежные
дочерние компании



Сегодня

Работаем по
всему миру



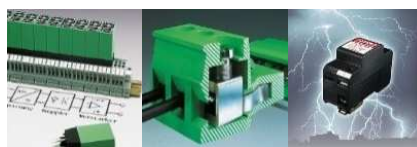
1928

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



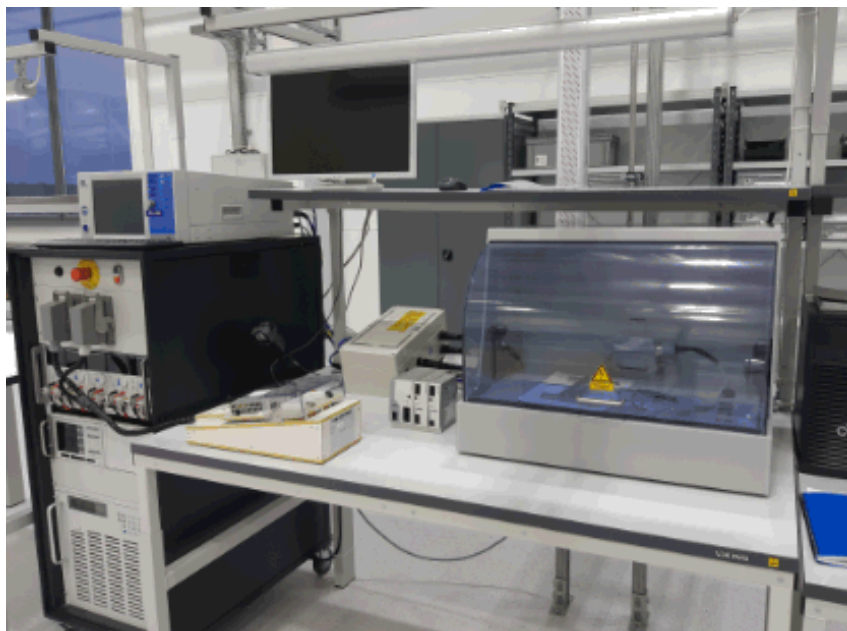
Участок подготовки пластикового гранулята



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



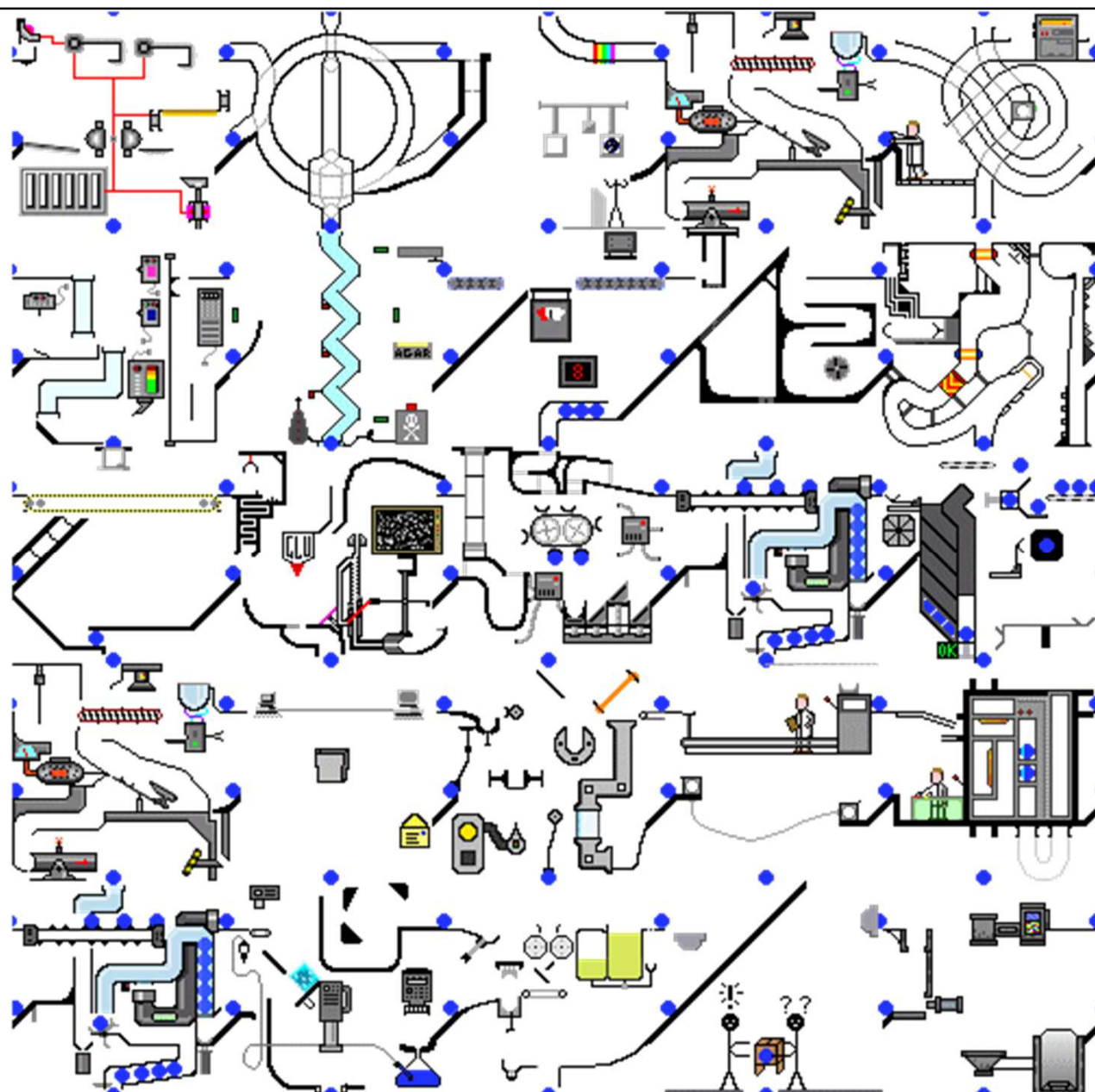
Новый этап развития: строительство собственного офисного здания и склада ООО «Феникс Контакт РУС» в технопарке «Сколково» (г. Москва).

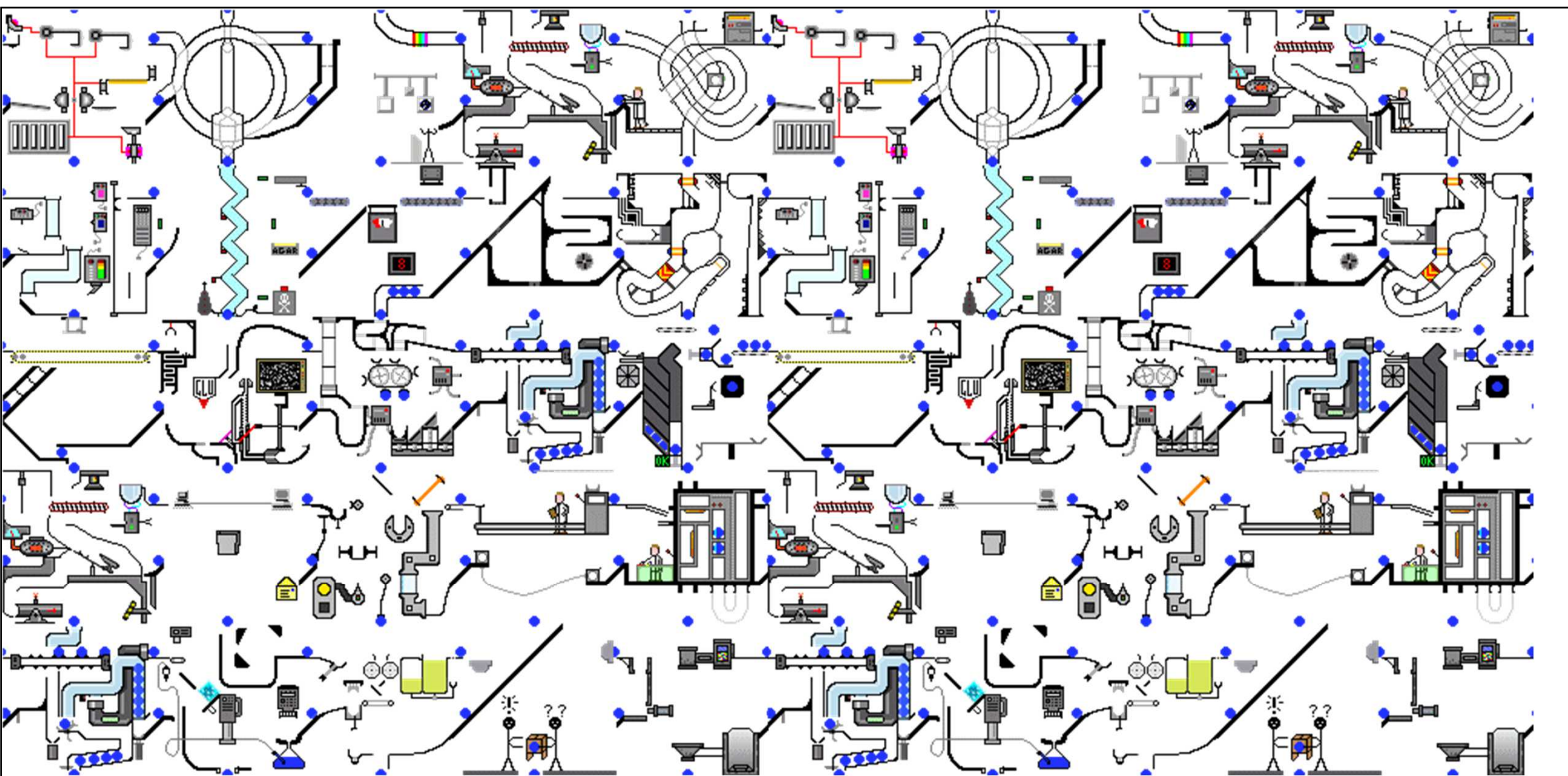
Промышленность 4.0

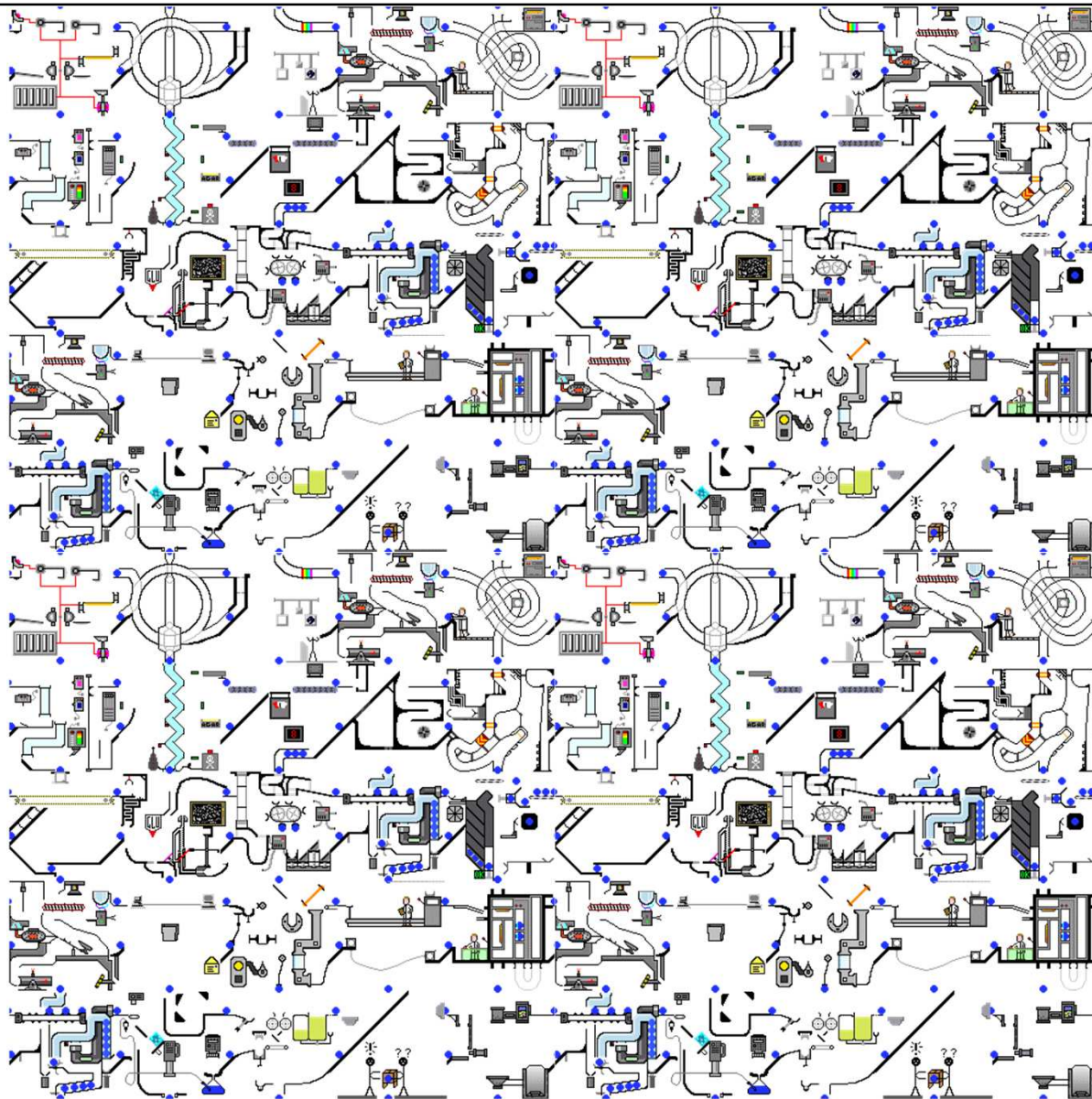


Доля техноукладов в экономике некоторых стран (оценка)

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



[Поиск](#)[▶ Продукция от А до Я](#)[Предприятие ▼](#)[Новости ▼](#)[Вакансии ▼](#)[Контакты ▼](#)[Продукция ▼](#)[Решения ▼](#)[Сервис и поддержка ▼](#)[Мой Phoenix Contact ▼](#)[Home](#)[Сервис и поддержка ▼](#)[Файлы для загрузки ▼](#)[Инструмент для управления данными EPLAN-P8](#)

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

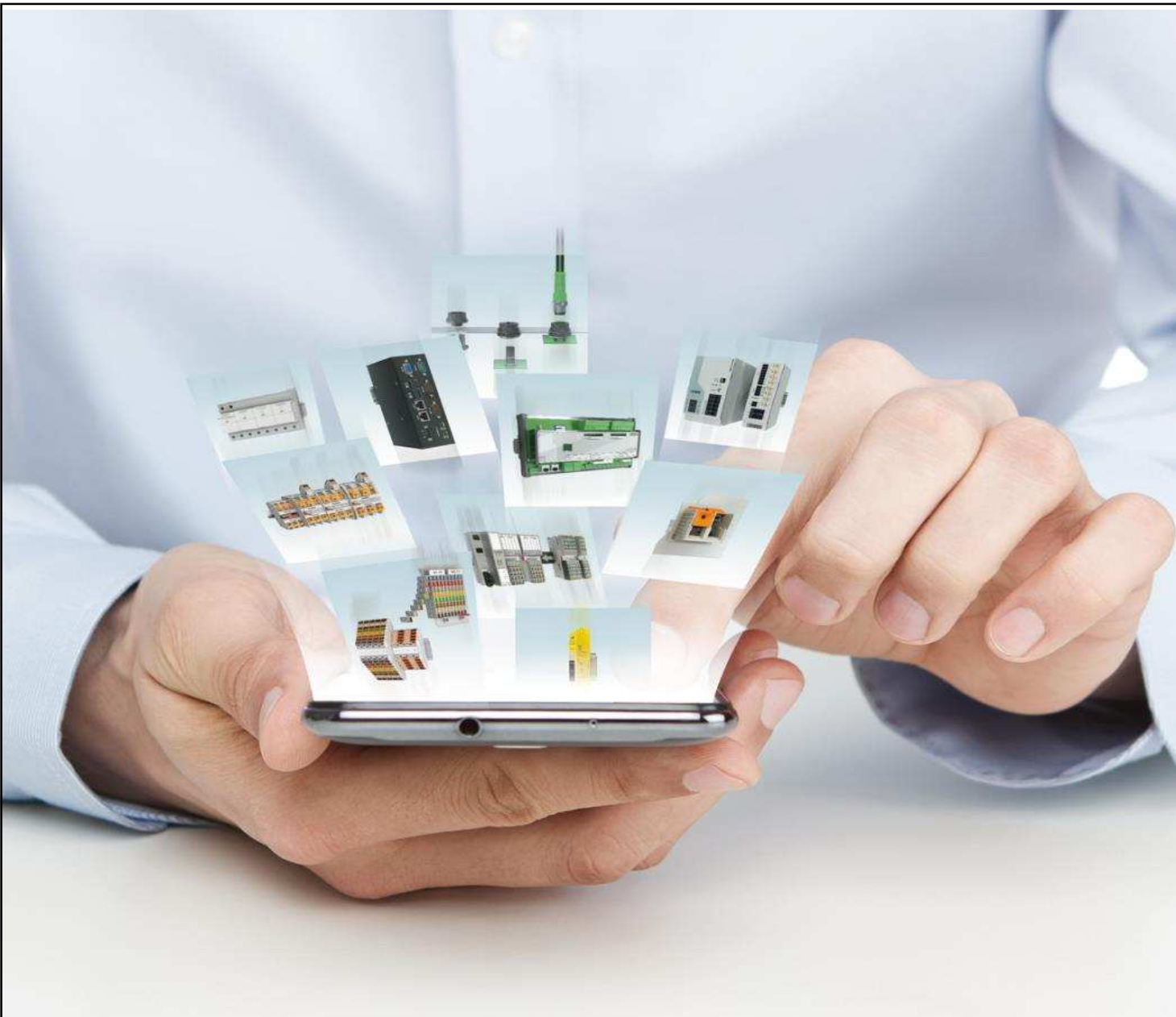
▶ info@phoenixcontact.ru

▶ [Отправить запрос](#)

▶ [Наши филиалы](#)

Инструменты 2020





Инструменты 2020

PROJECT+

I/O Project Planning



Interface technology and switching
devices

2019/2020



Мобильные приложения

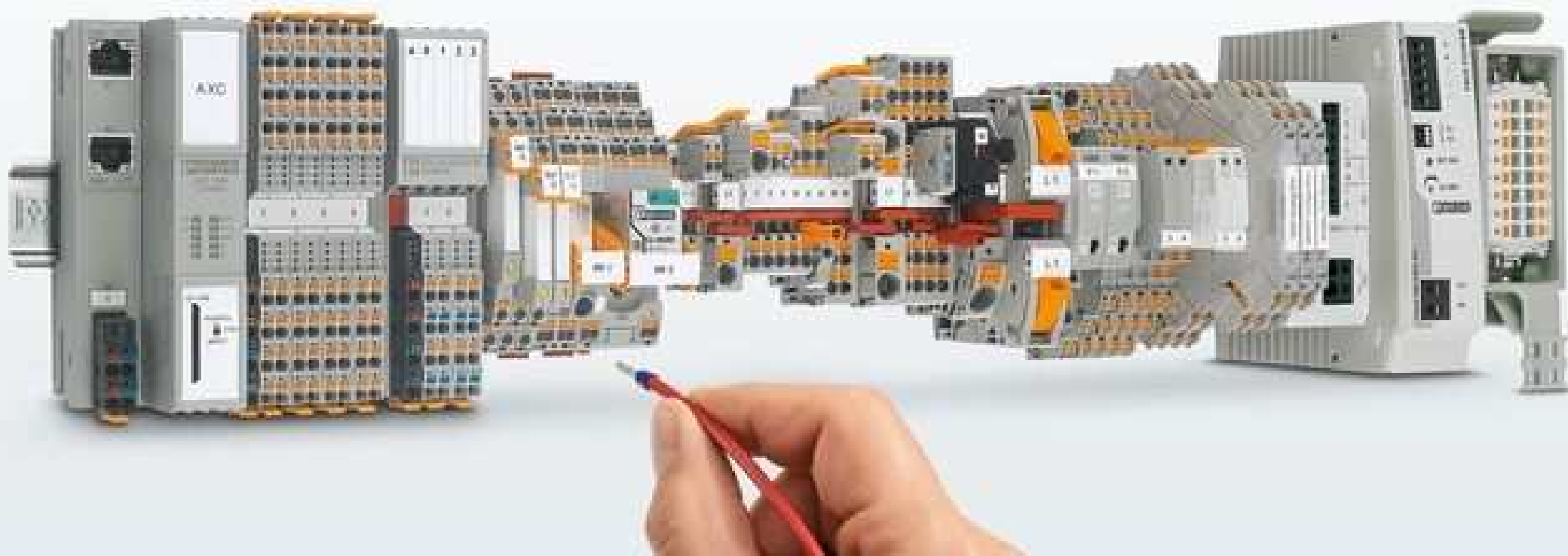


Тех.поддержка



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

Push-in - от полевых сигналов до контроллеров

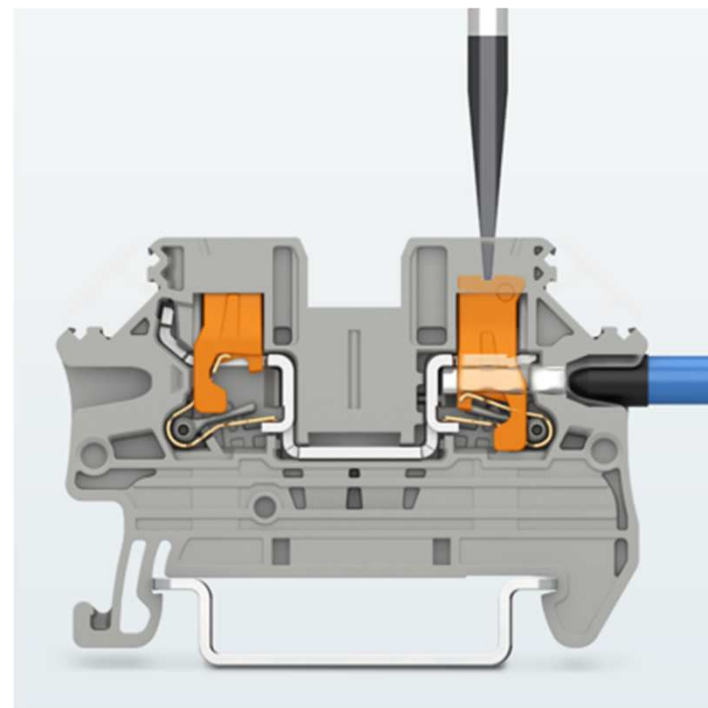
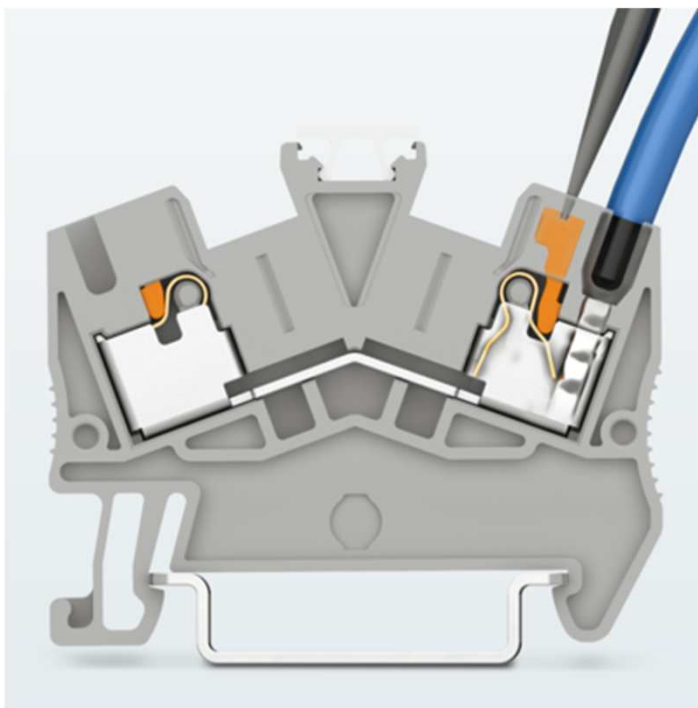
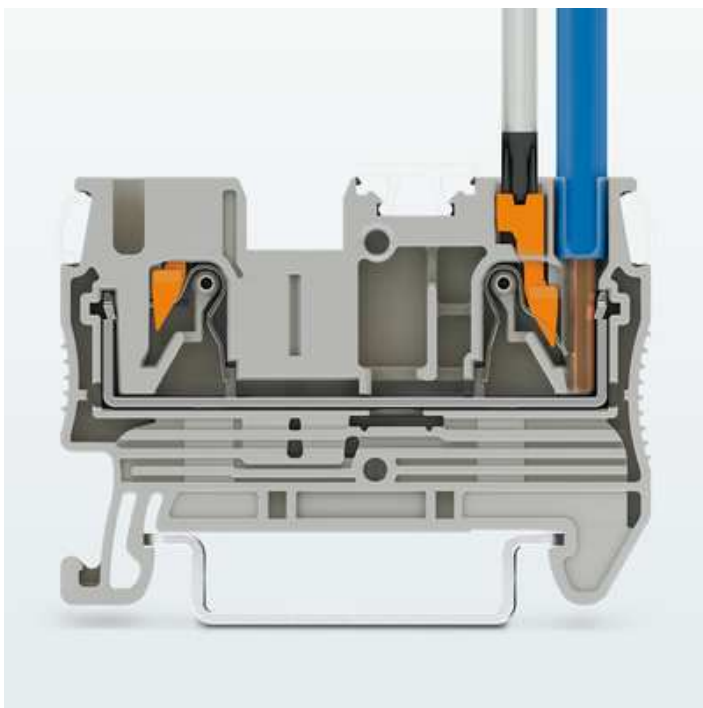


Push-in Technology
Designed by PHOENIX CONTACT

....широчайшая номенклатура!

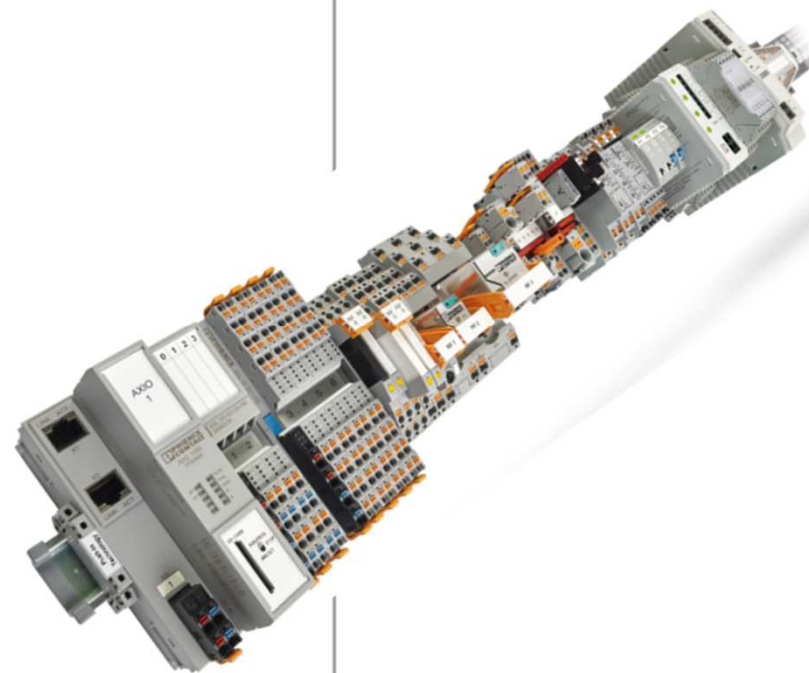
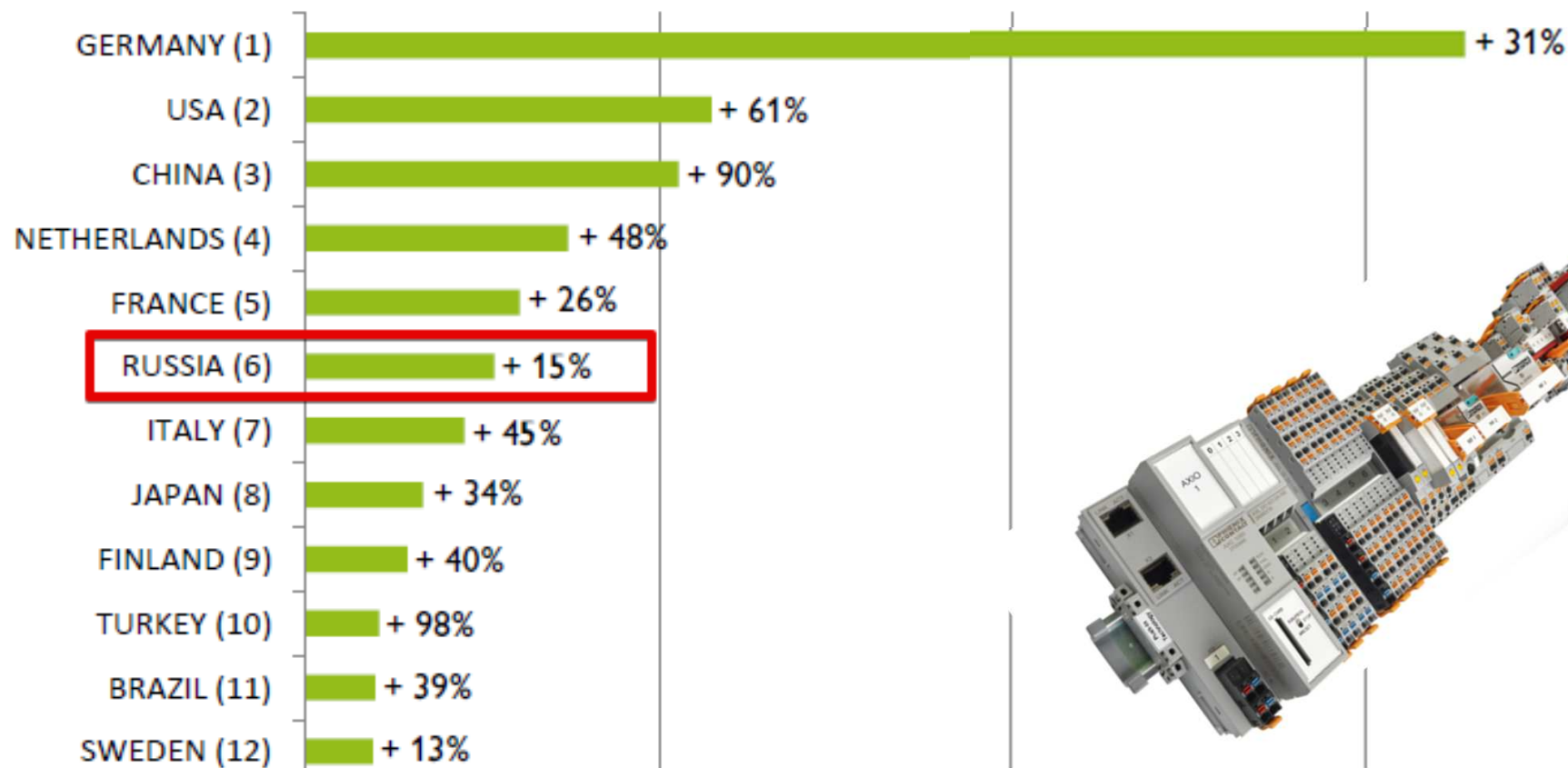


Push-in клеммы: PxC - лидер Push-in технологии



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.

AGK PT

Снять 6мм² с клеммы на 150мм²

Зона для маркировки

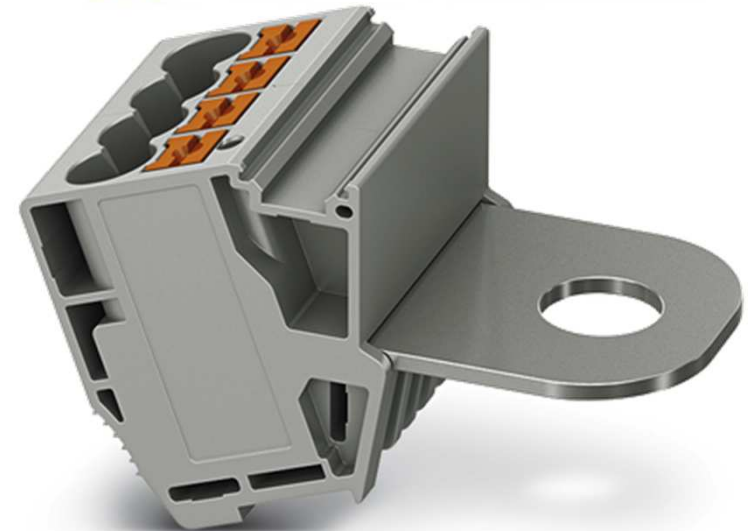
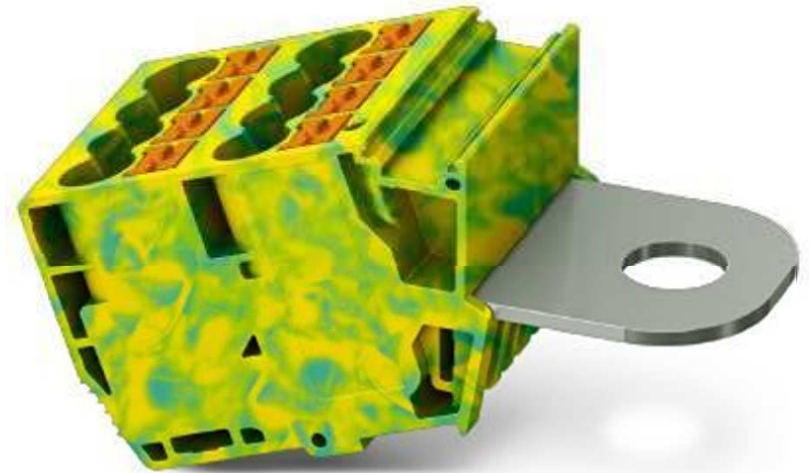
Буквенная маркировка на корпусе

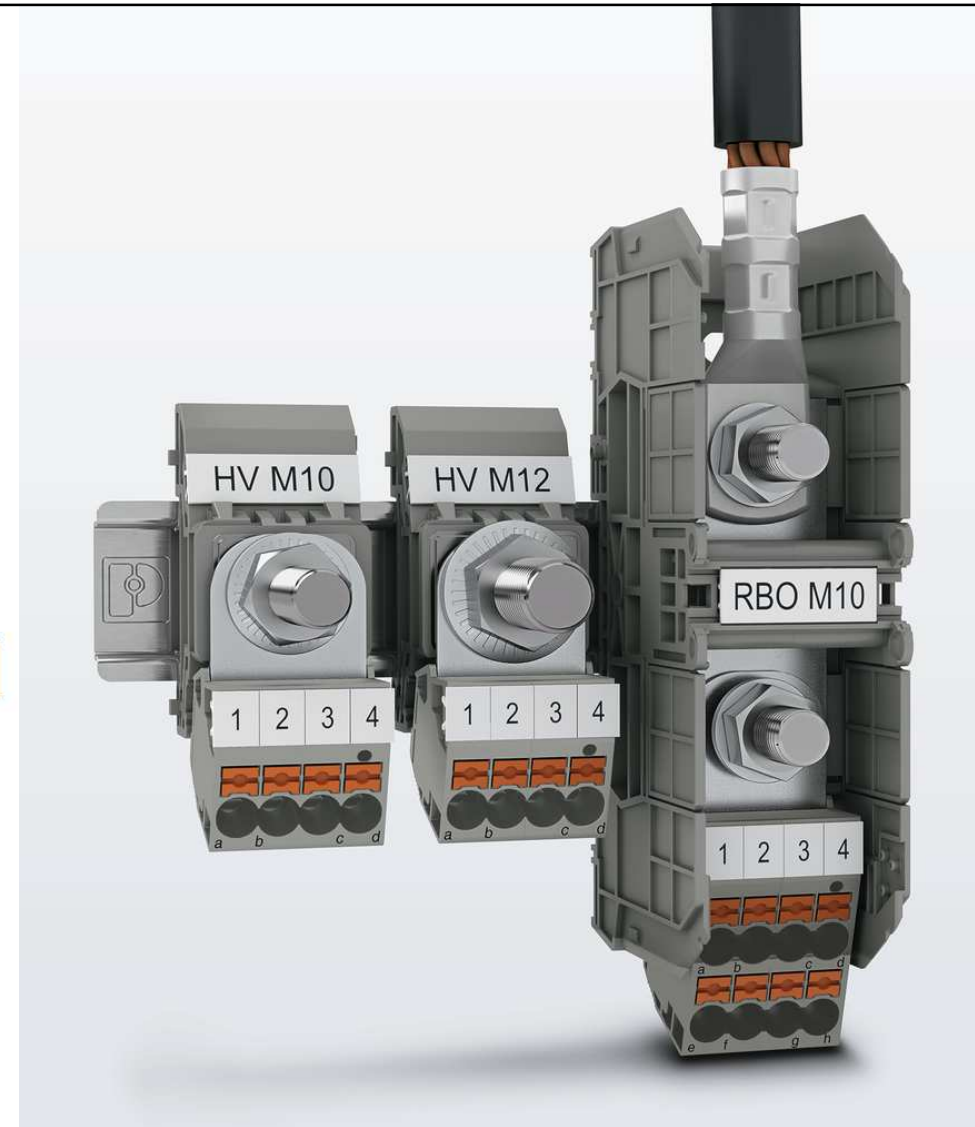
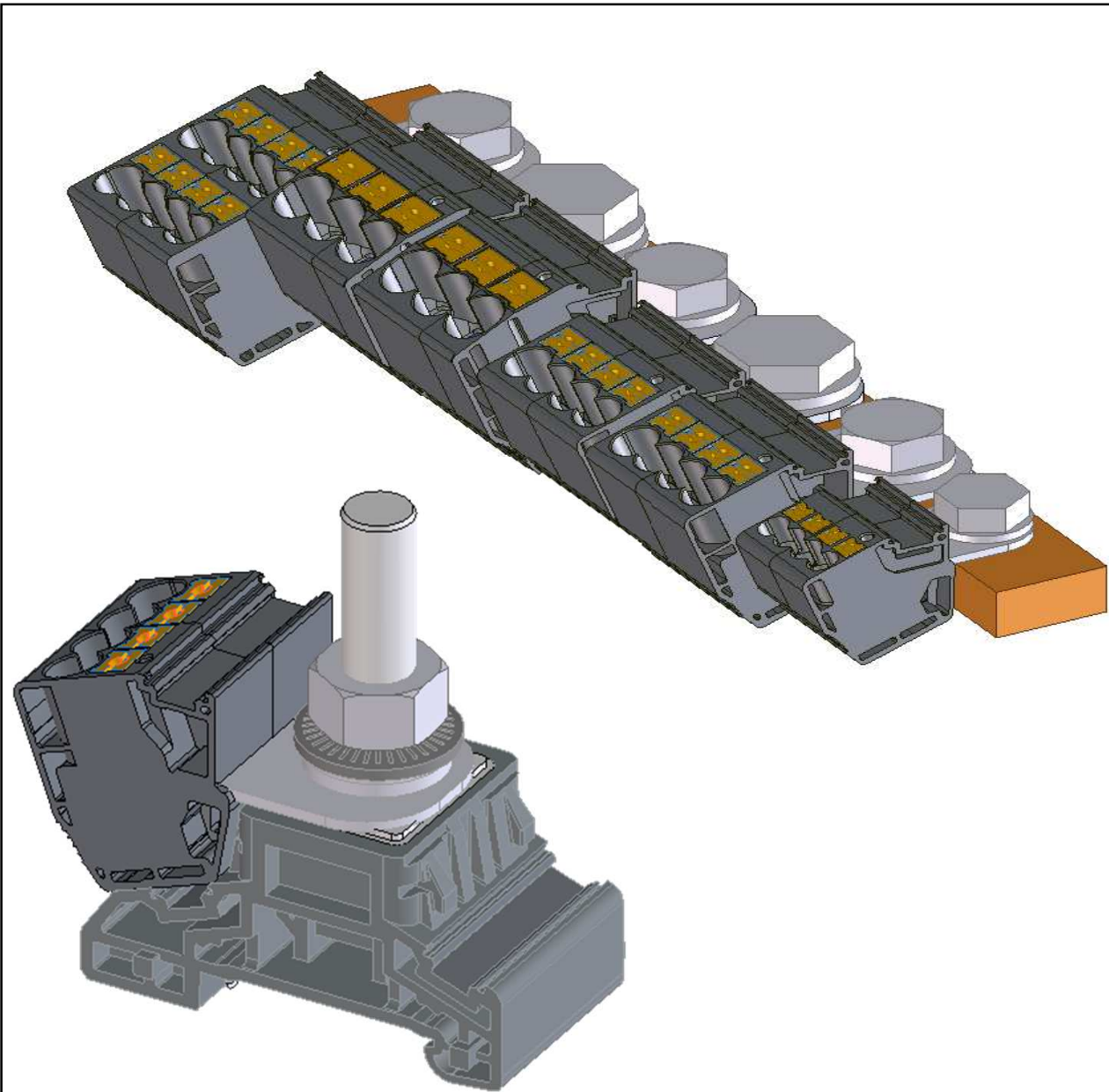
Тестовые гнёзда

Не проворачивается на клемме

Блок 4x6мм² – суммарно ток **130 A**

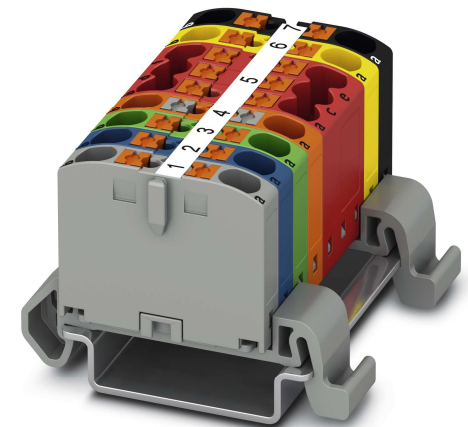
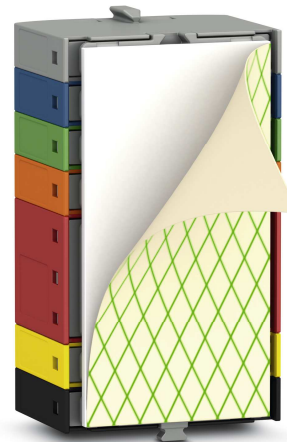
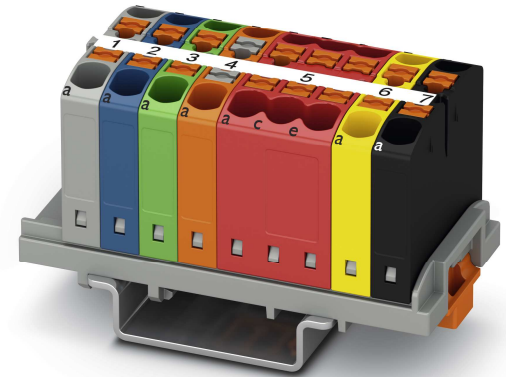
Напряжение **1000 V**





Уникальные преимущества RTFIX

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

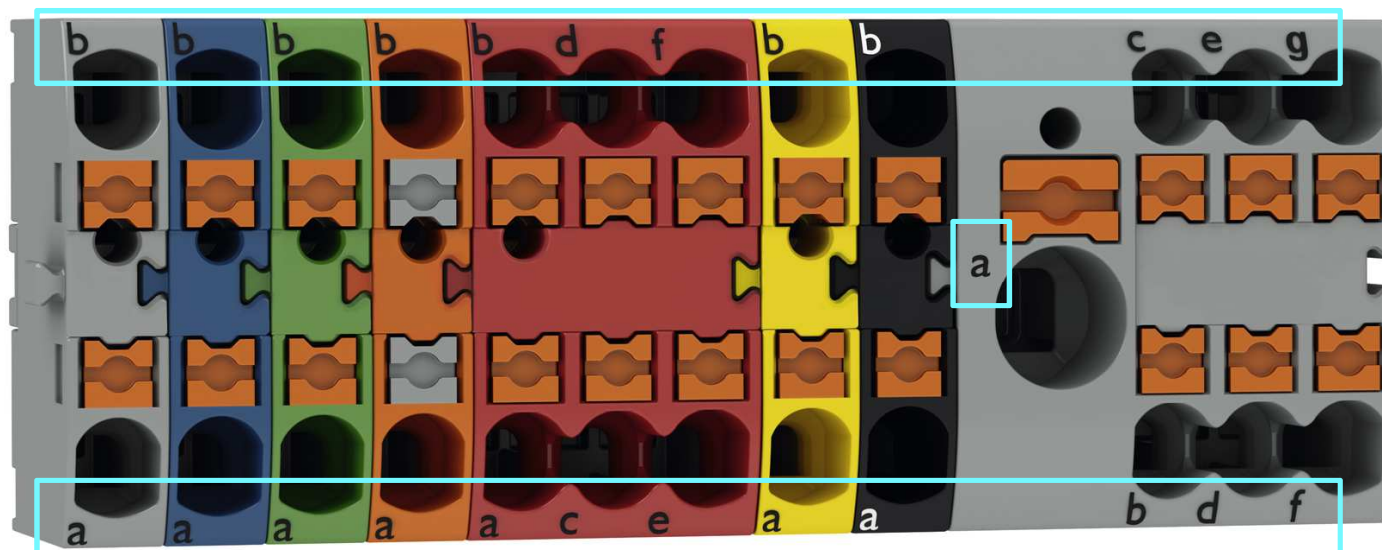
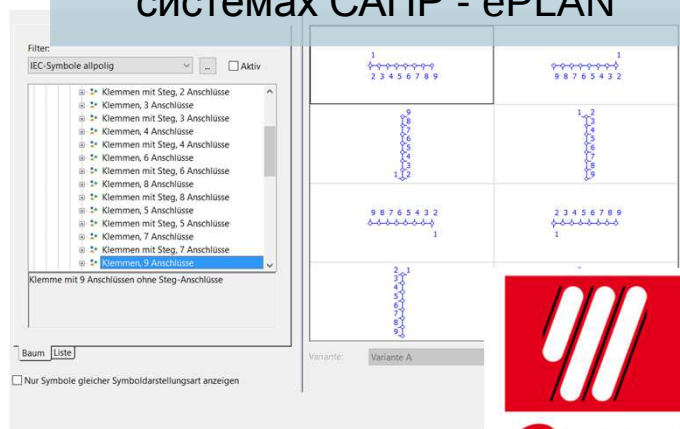


PTFIX - новинки 2018

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

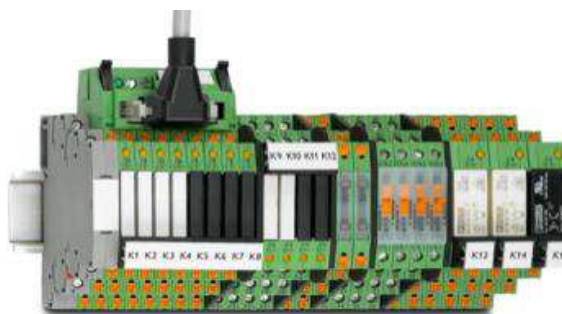


1977

DEK / ST-OE

PR

1993



1997

PLC

RIF

2013



2017

ECOR



Компоненты РХС для систем безопасности

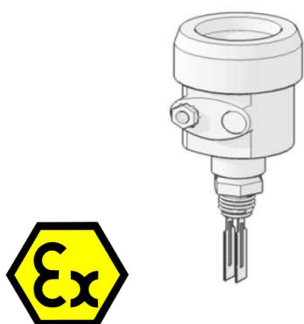
Датчик

AI

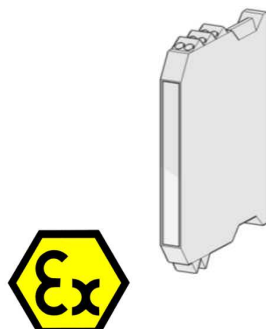
ПЛК
безопасности

DO

Исполнительный
механизм



PFD₁



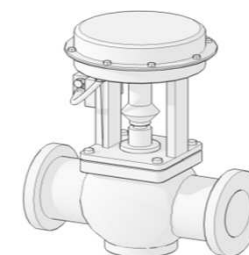
PFD2



PFD3



PFD4



PFD5



преобразователи



ПЛК



Реле безопасности



Подсистема ПА3 обеспечит:

Соблюдение требований РОСТЕХНАДЗОРА

Соблюдение требований ФЗ,ФНиП, РД,ГОСТ

Повышение надежности АСУТП

Обеспечение уровня SIL

Повышение производительности

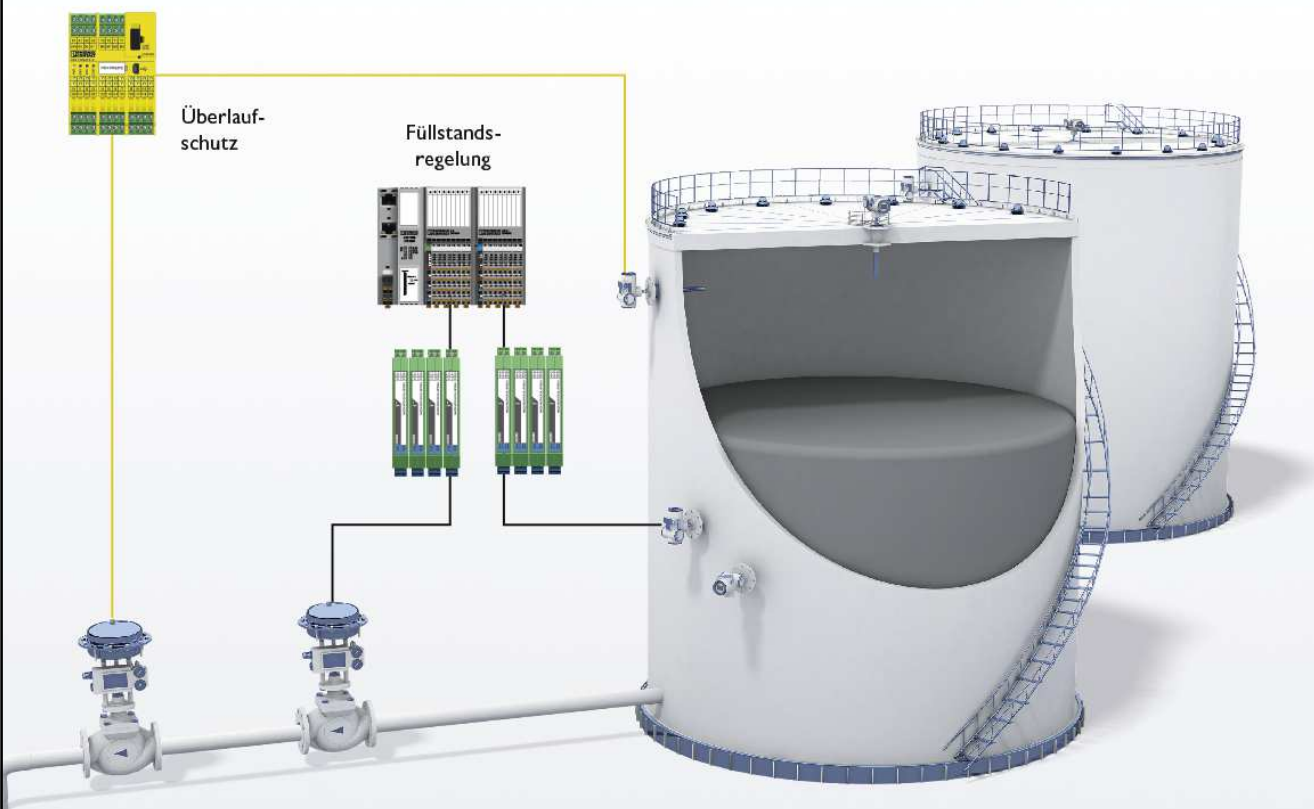
Снижение числа аварий



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)

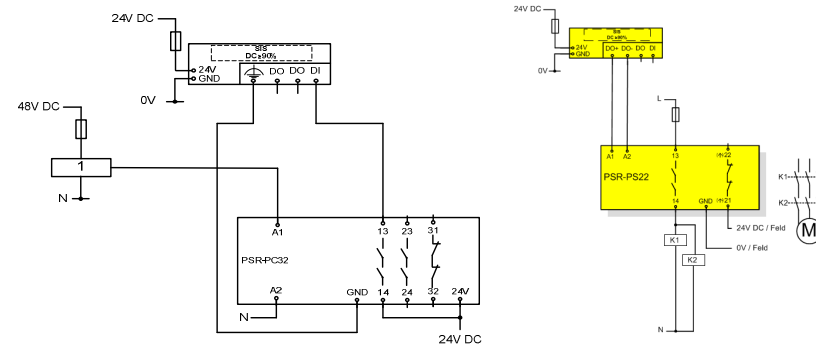
Особенности

- 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



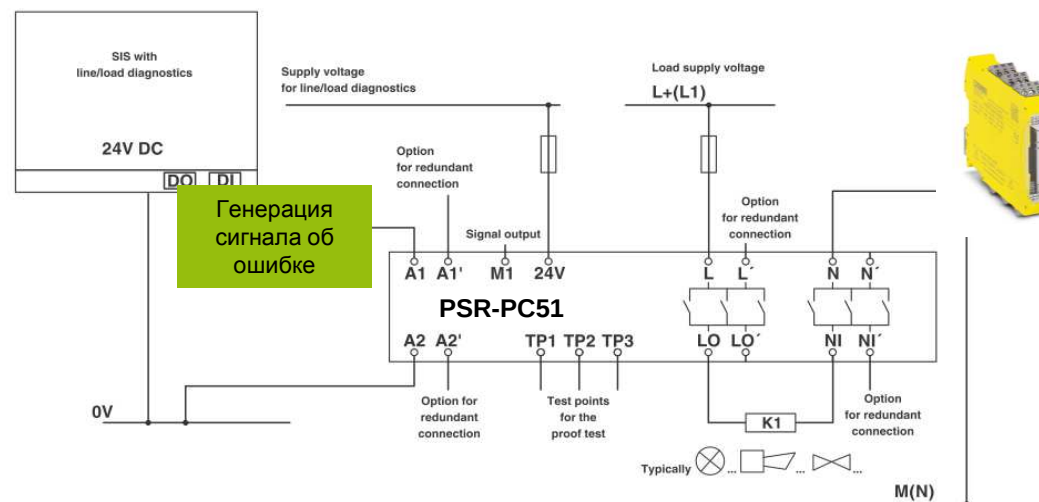
Реле безопасности для систем пожаротушения и оповещения (F&G)

PSR-PC51

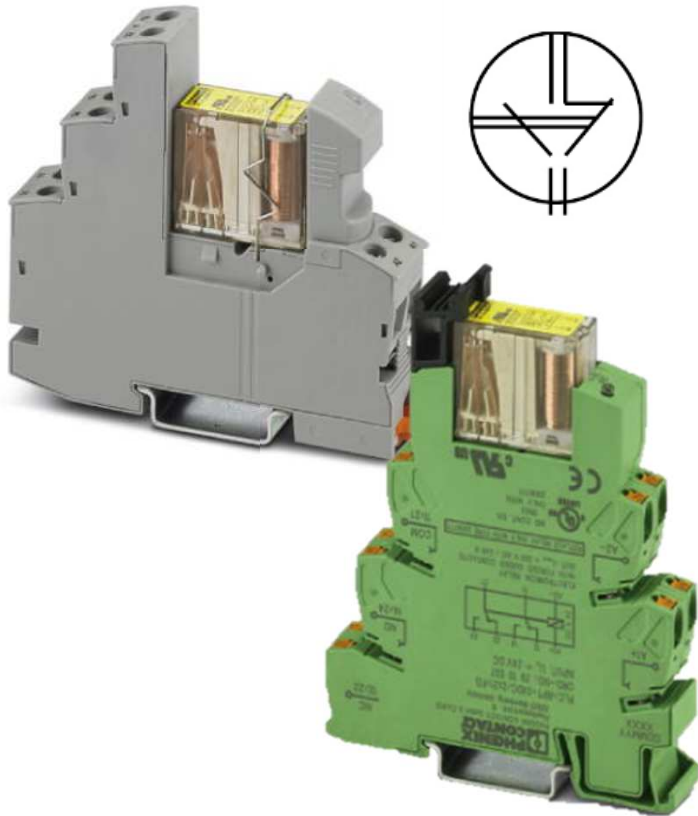


Мощные Полевые Устройства – дренчерные клапаны, маяки, рожки, сигнальные устройства

- 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	Software			
				
	Signal processing			
	Safety relay modules	Configurable safety modules	Safe I/Os	Safe controllers
	Relay Technology TM Designed by PHOENIX CONTACT 		SafetyBridge Technology TM Designed by PHOENIX CONTACT 	
	Sensors	Signal conditioning	Actuators	Power
	Safety switches 	Safe signal conditioners 	Safe motor starters 	Safe power supplies 
Services and support				

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



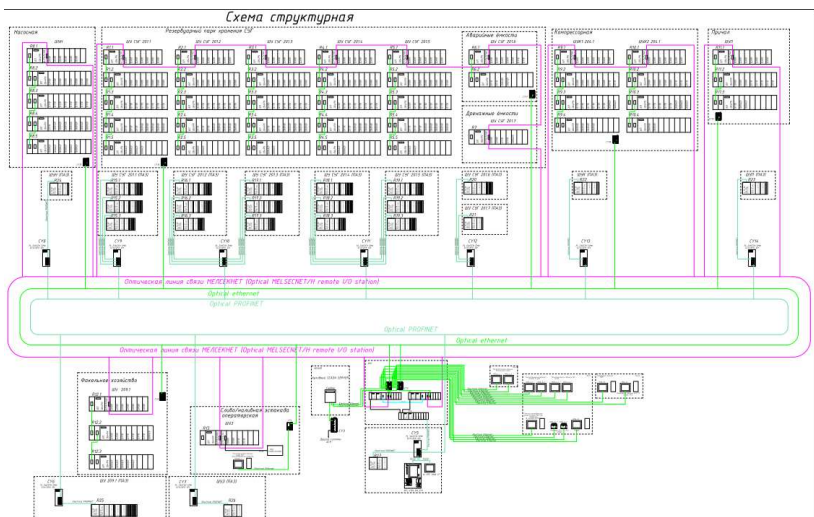
Заказчик: ООО «Сибур-Портэнерго»

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



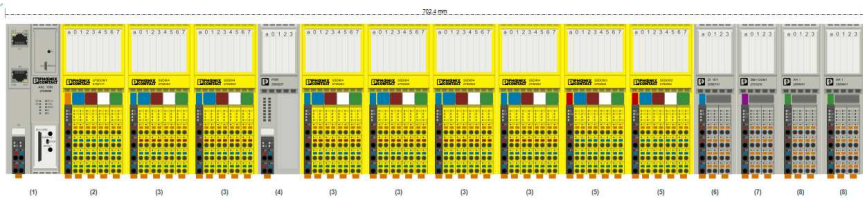
Заказчик: АО «Архангельский ЦБК»

Генподрядчик: Альянс-Проект

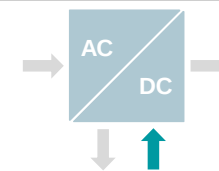
Задача: Создание подсистемы ПАЗ в рамках существующей системы АСУ ТП

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**

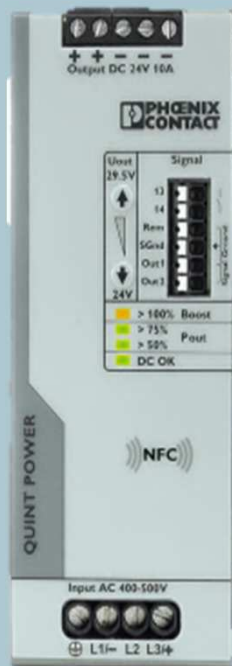


QUINT POWER – адаптивный безопасный – с допуском SIL согласно МЭК 61508

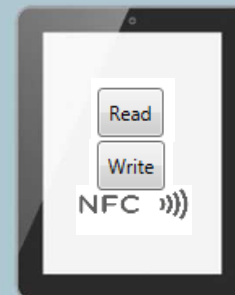
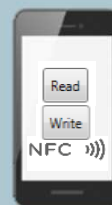


- Напряжение
- Выходная характеристика
- Типы сигналов
- Пороги сигналов
- Блокировка
- Параллельный режим
- ...

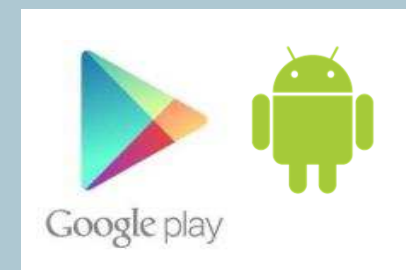
Возможность
настроить



Технология
NFC



NFC транзмиттеры



Программа /
приложение

Скоординированная защита вместе с PLT-SEC-T3



Лабораторные испытания

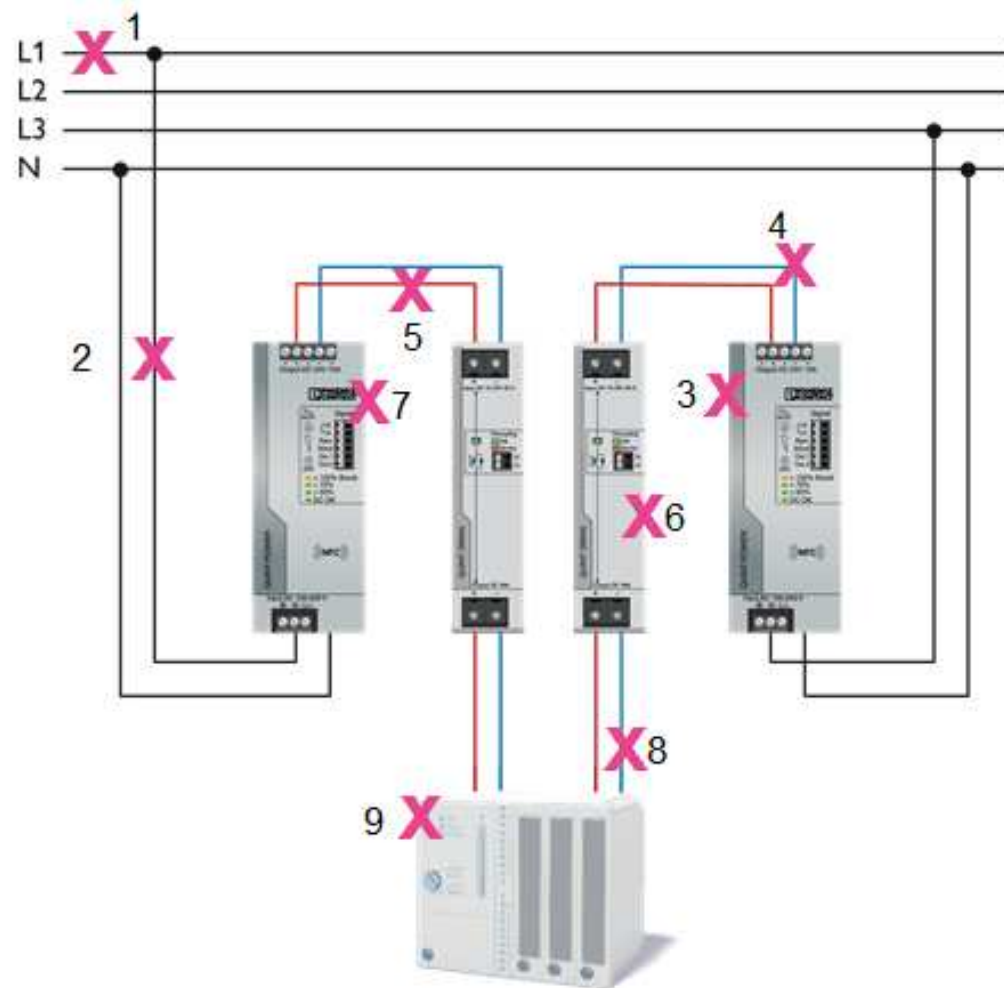
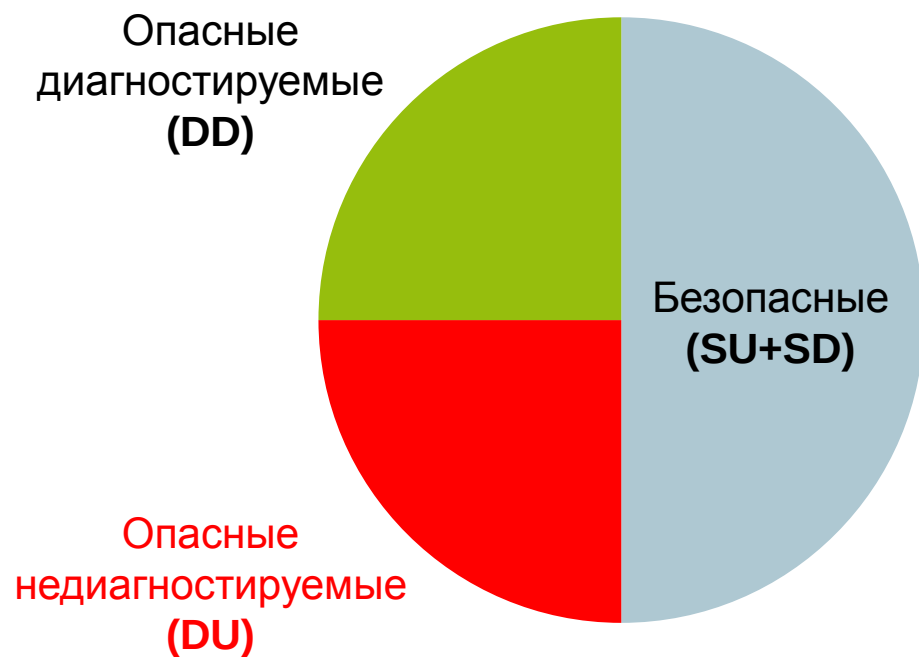
- Газовый разрядник в QUINT4: макс. ток 3 кА
- QUINT4 без PLT: 1 импульс
- QUINT4 вместе с PLT: 15 импульсов
- Другие производители с PLT: до 5 импульсов

Надежно:

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

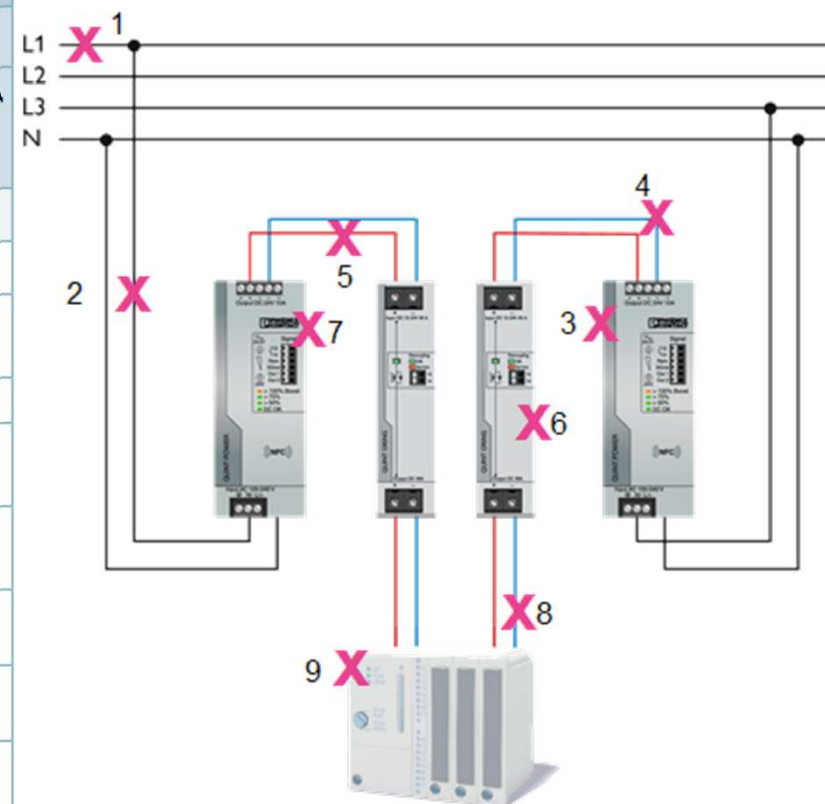
Отказоустойчивая система резервирования

Опасные и безопасные отказы



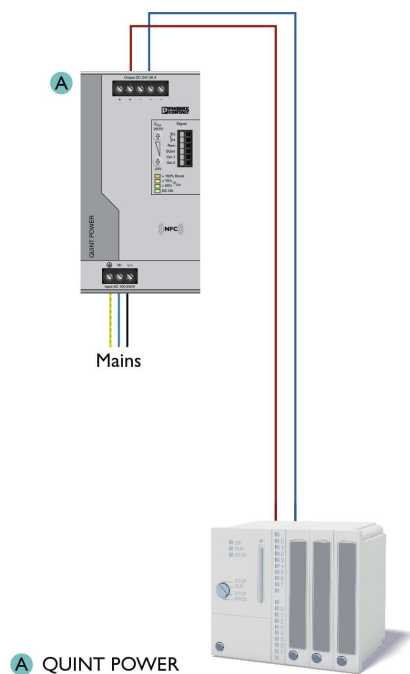
Отказоустойчивая система резервирования

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	Закрит		Закрит		Закрит		Закрит	
1	Обрыв фазы (фидера) №1	Открыт		Открыт		Открыт		Закрит	
2	Нет сетевого напряжения (обрыв или КЗ в линии) №1	Открыт		Открыт		Открыт		Закрит	
3	Отказ источника питания №2	Открыт		Закрит		Открыт		Закрит	
4	Короткое замыкание между ИП №2 и модулем развязки	Открыт		Закрит		Открыт		Открыт	
5	Обрыв цепи между ИП №1 и модулем развязки	Закрит		Открыт		Открыт		Закрит	
6	Отказ модуля развязки (резервирования) №2	X		Закрит		X	X	Открыт	
7	Напряжение на выходе источника питания №1 >30 В	Закрит		Открыт		Открыт		Закрит	
8	Короткое замыкание в линии нагрузки	Открыт		Закрит		Открыт		Открыт	
9	Ток нагрузки превышает номинал источника питания	Открыт		Закрит		Открыт		Закрит	

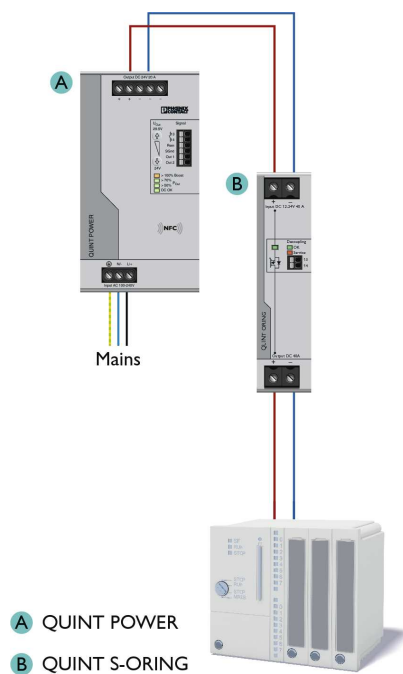


Отказоустойчивая система резервирования

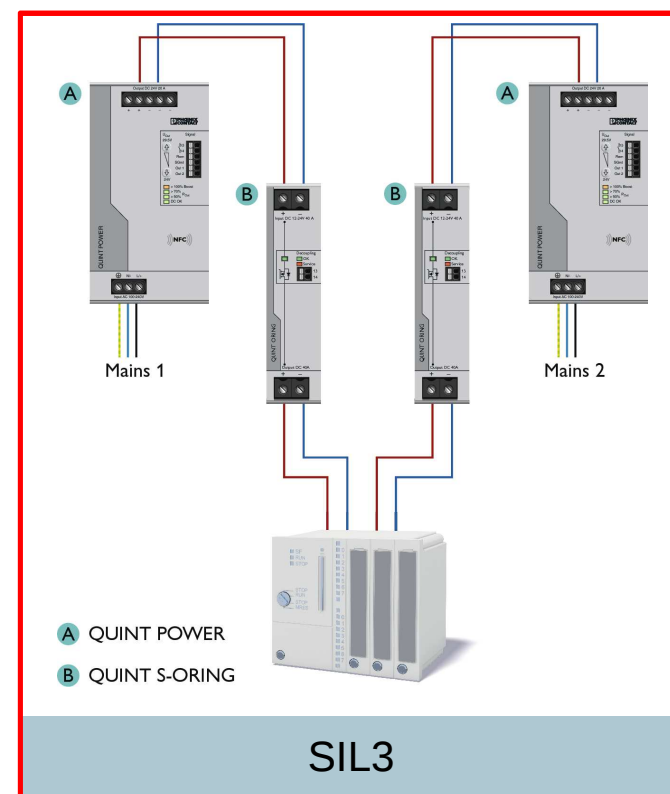
Схемы резервирования с SIL сертификатом



SIL2



SIL3



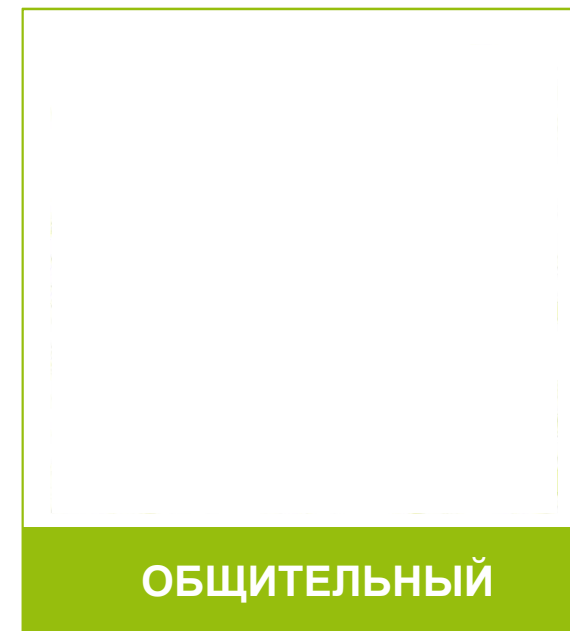
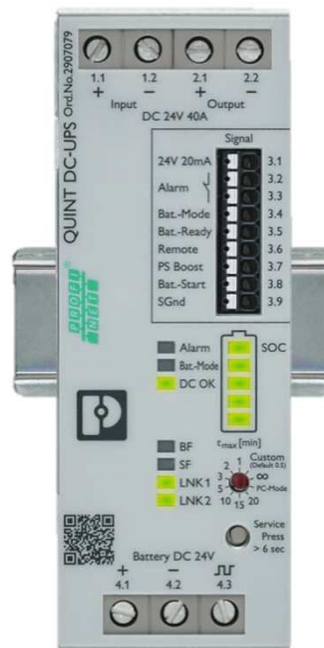
SIL3

QUINT4 DC-UPS



QUINT4 DC-UPS

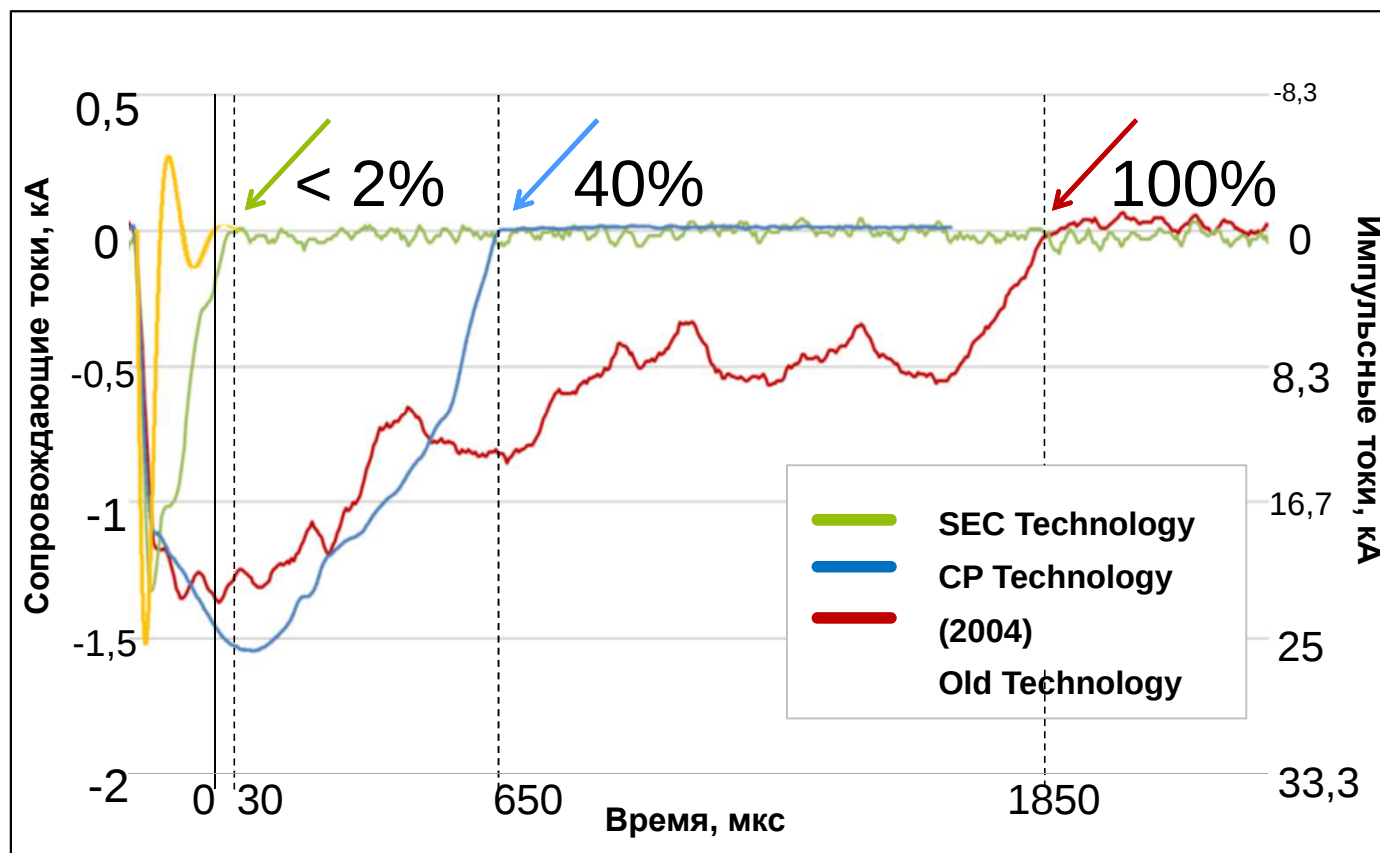
Непревзойденная надежность системы бесперебойного питания



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

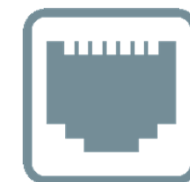
ImpulseCheck

Интеллектуальная система контроля
защиты от импульсных перенапряжений



SWITCH 2000 / 2100 / 2200 / 2300

i Web code: #1551



**PROFI
NET**

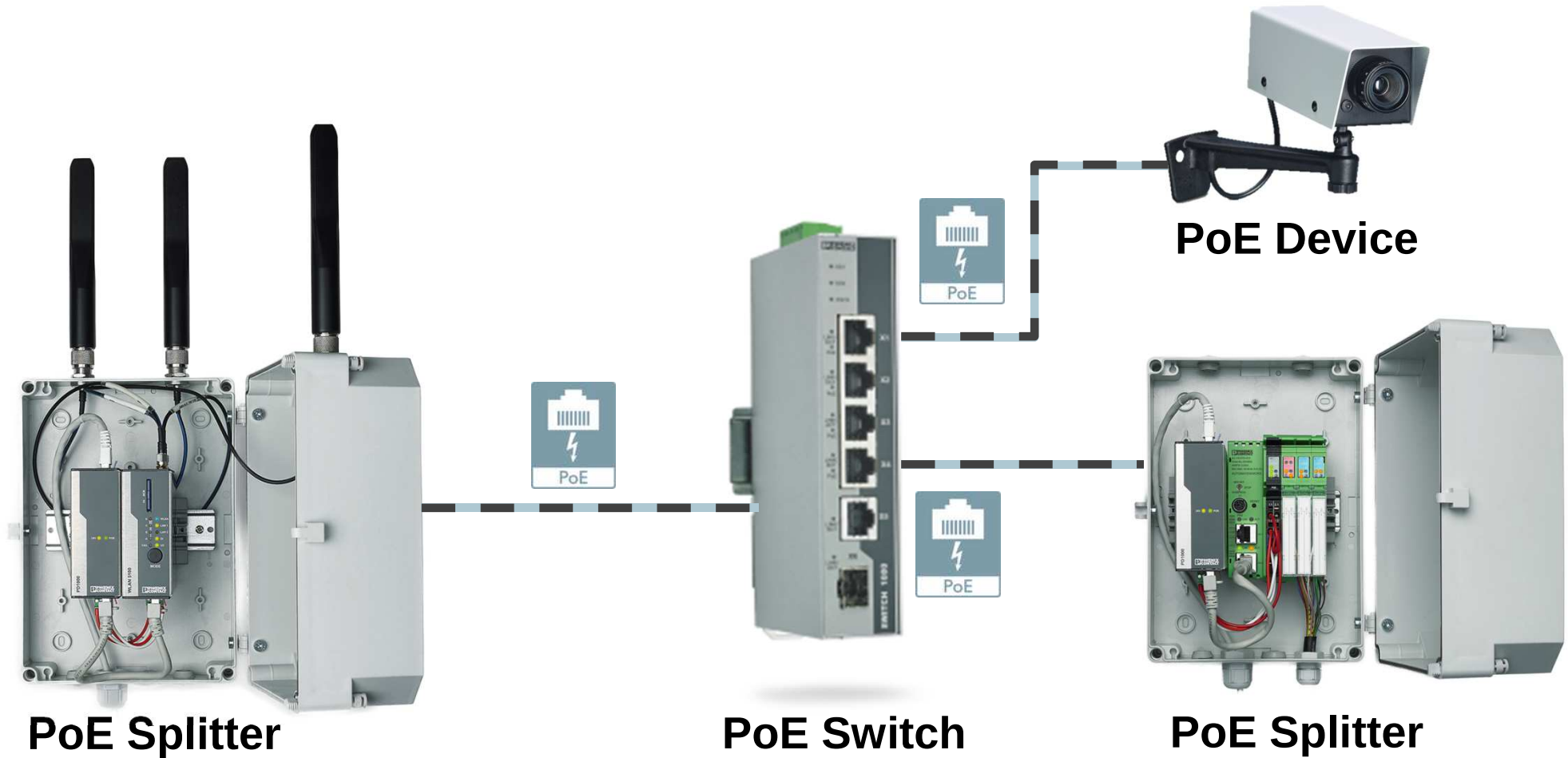
CC-Link IE

EtherNet/IP™

10/100/1000 Mbit/s

**Гарантия
5 лет!**







COM-серверы и преобразователи интерфейсов

HART-IP

**PROFI
NET**

Modbus

ASCII

HART

EtherNet/IP

TCP/IP



Industrial EMC

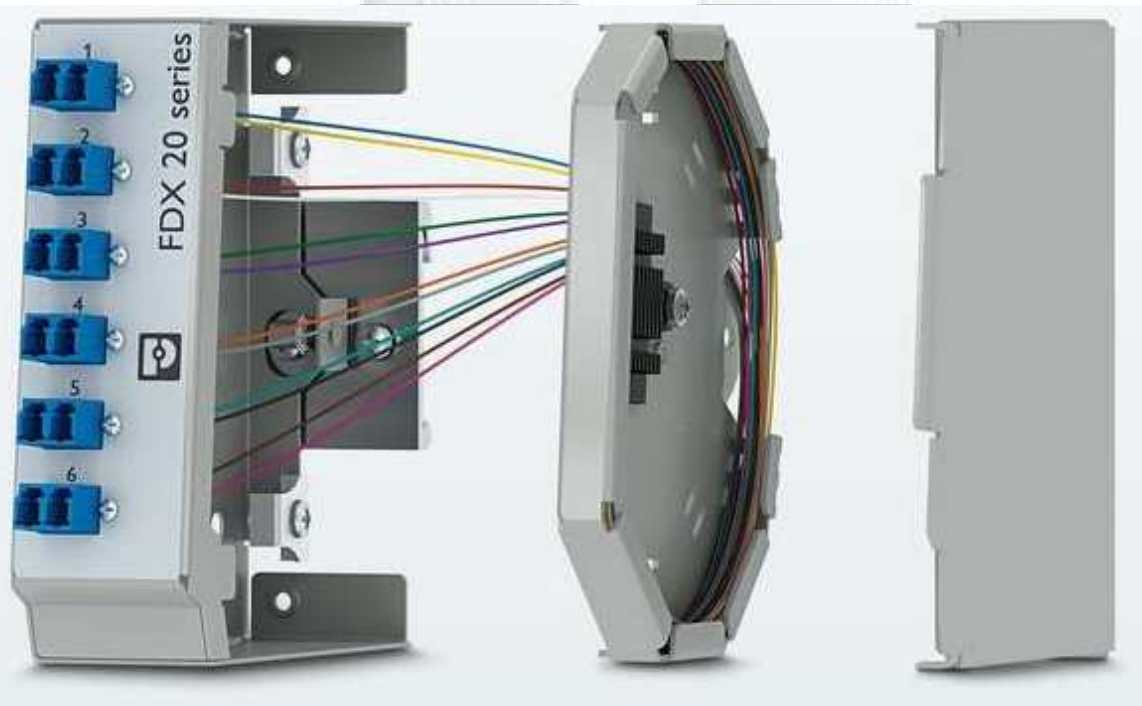
Devices for any industry

-40...70°C

UL, ATEX, IECEx Zone 2

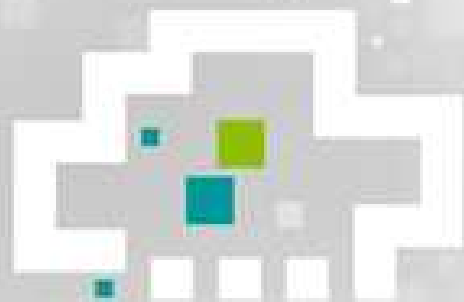


Оптические боксы, Ethernet патч-панели, PoE-инжекторы





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



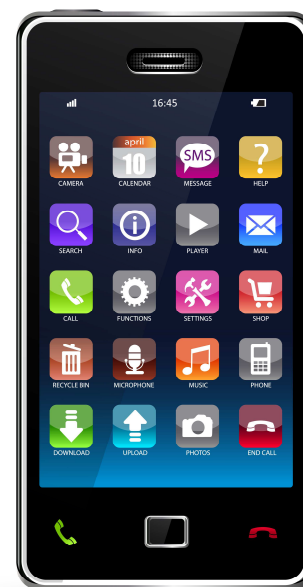
PC WORX Engineer
Programming Software

PLCnext Technology

Надежность классического
контроллера

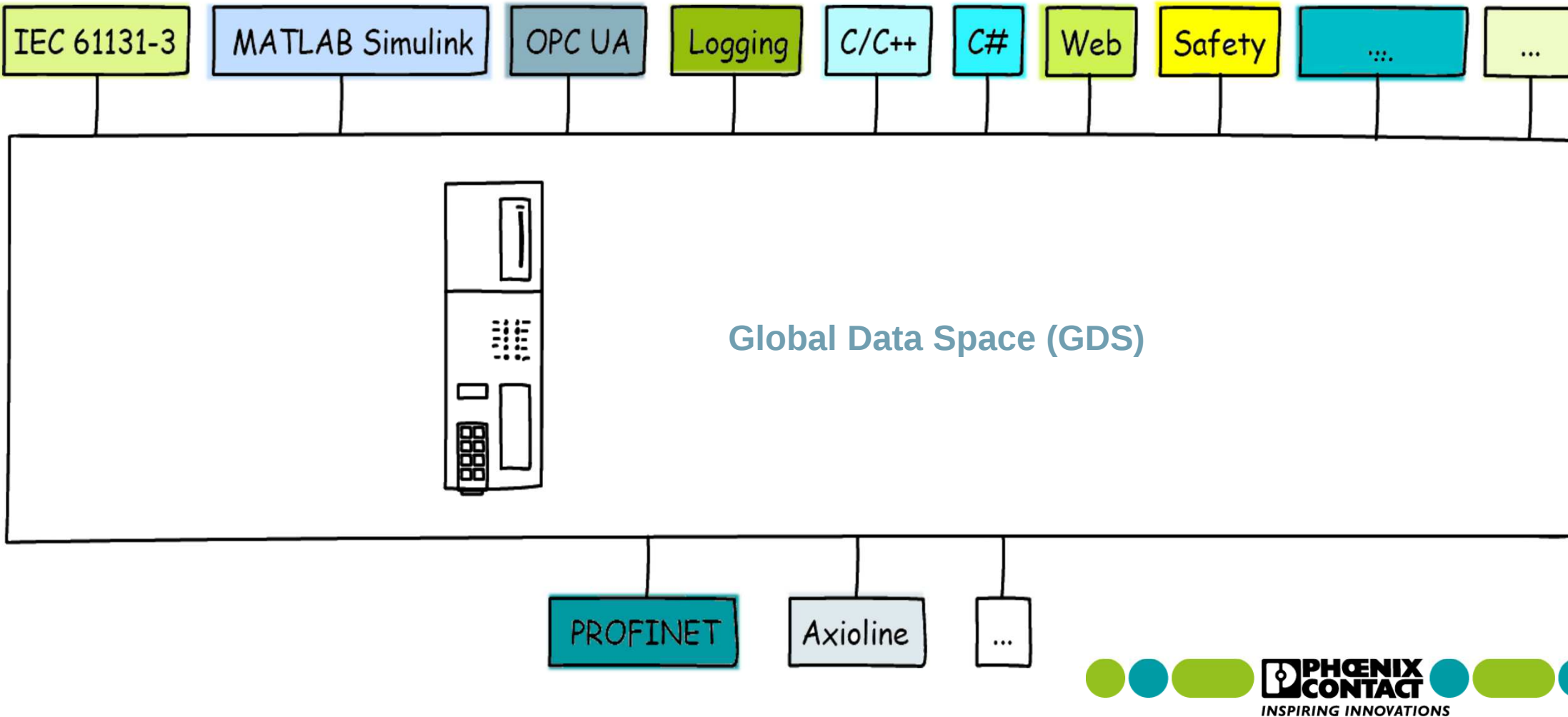


Открытость и гибкость
смарт-устройств

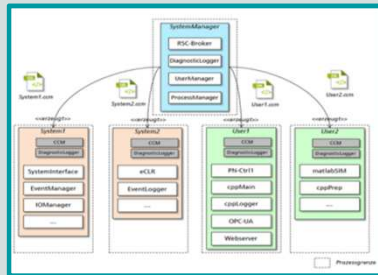


Global Data Space (GDS)

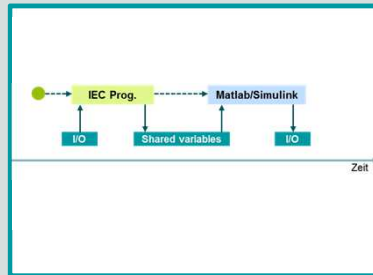
PLCnext Technology 
Designed by PHOENIX CONTACT



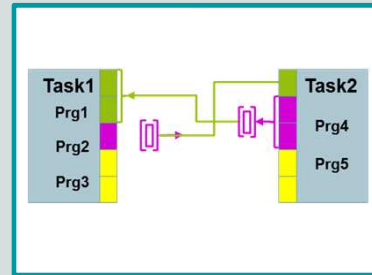
PLCnext Technology Components



1. System Manager



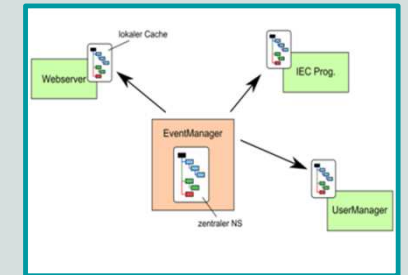
2. Execution and Sync. Manager



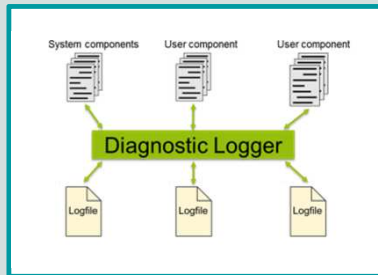
3. Global Data Space



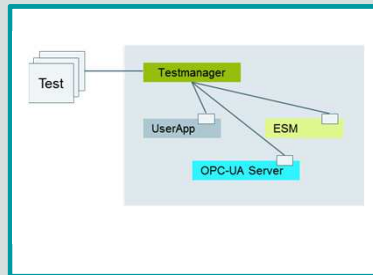
4. Fieldbus Manager



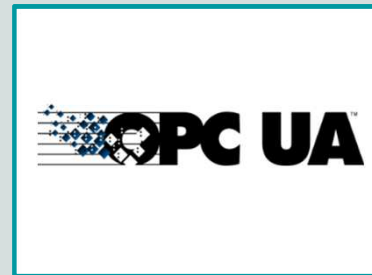
5. Event Manager



6. Data/ Diagnostic Logger



7. Test and Simulation Manager



8. OPC UA Server



Security



9. Integrated Web-HMI

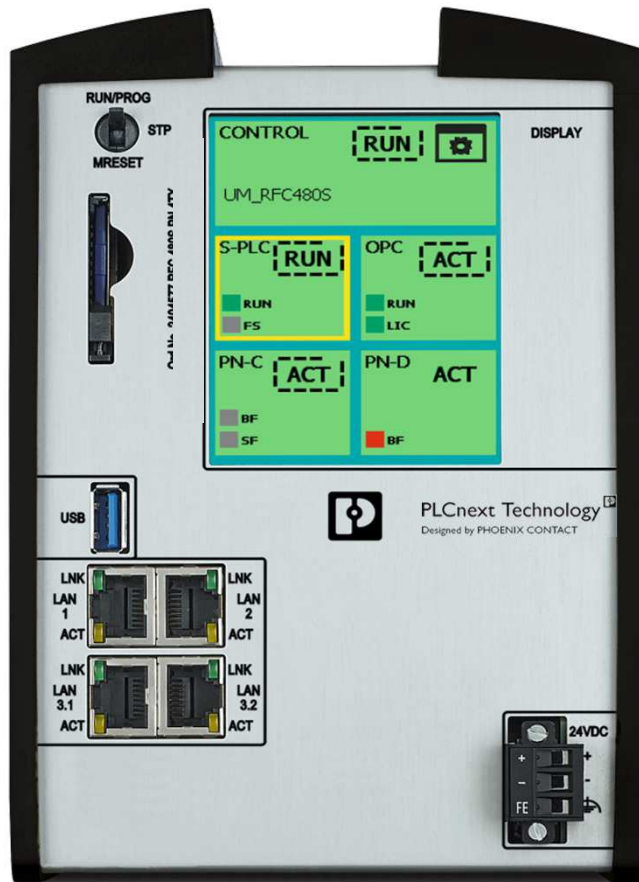


10. Safety

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

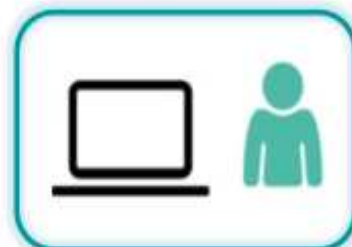
Информационная безопасность

«Промышленные функции»

Stealth Mode



User Firewall



DPI



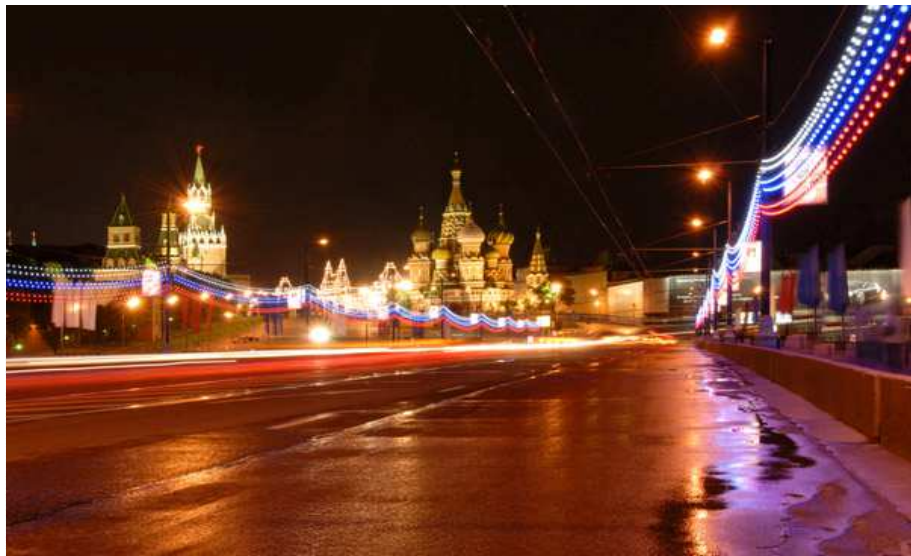
CIFS



Многорежимный фаервол



Сетевая безопасность: Праздничное освещение г. Москвы

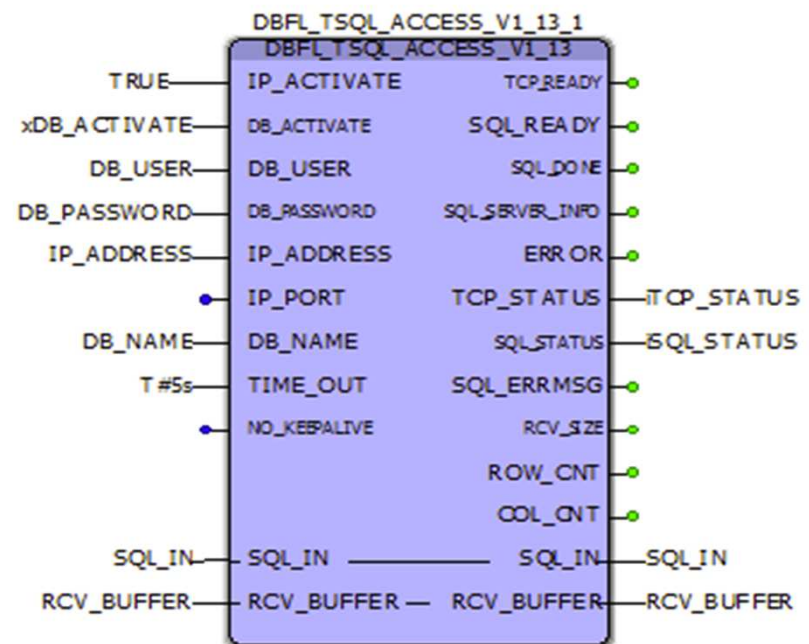


Object.Object_Address);
связи:*)

```

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



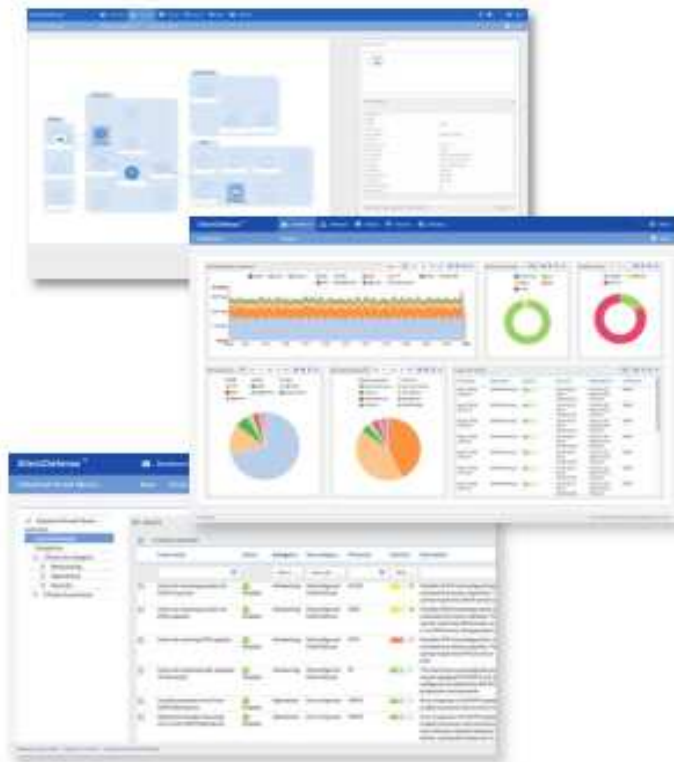
Автоматическая “инвентаризация” сети;
Карта сети;
Визуальная сетевая аналитика и угрозы;



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!