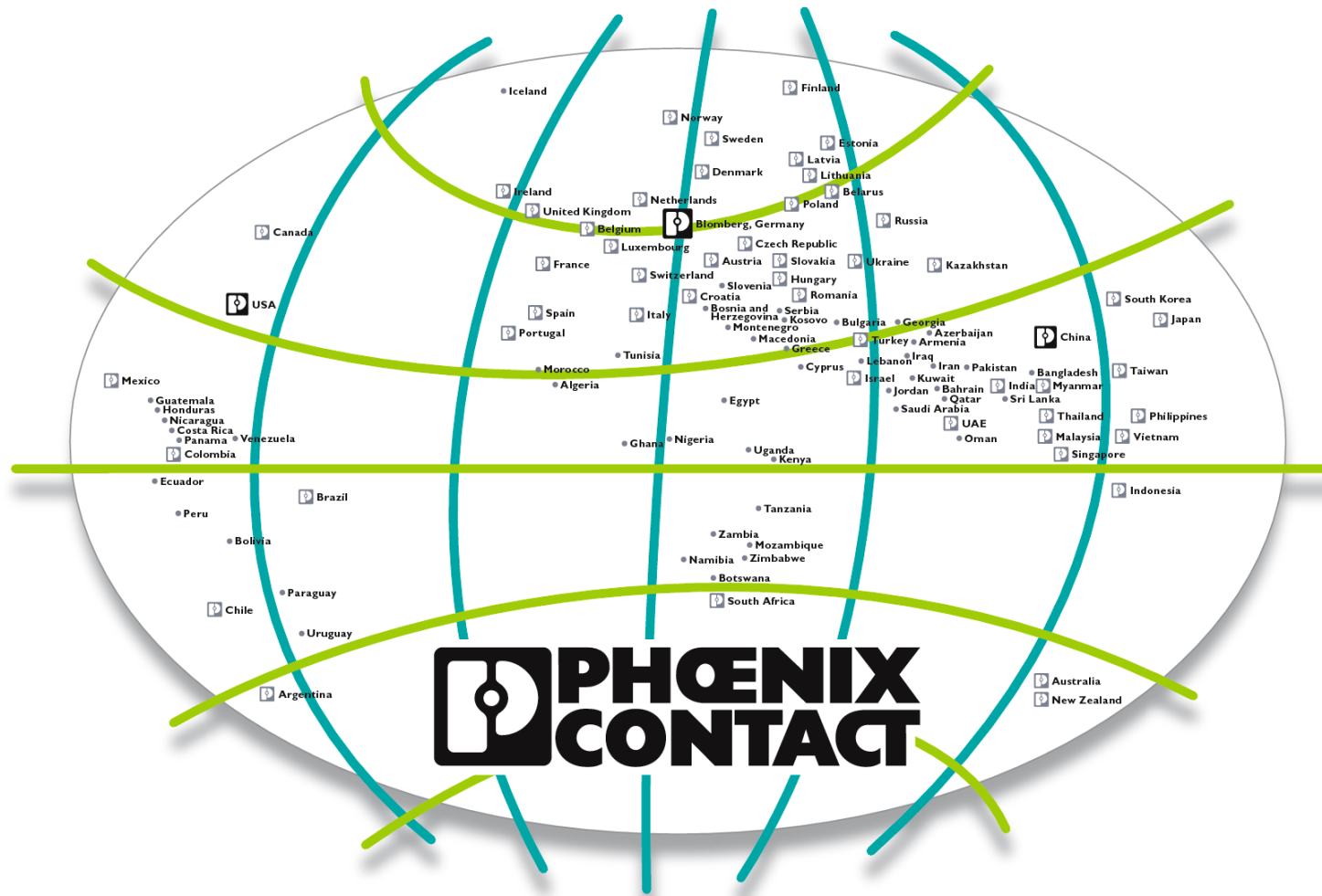


Современное оборудование и технологии Phoenix Contact для Industrial Ethernet



Александр Тихонов / +7 913 700 13 06 / atikhonov@phoenixcontact.ru

Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Коммутаторы Phoenix Contact



Неуправляемые vs Управляемые

Неуправляемые

- Plug&Play
- Нет резервирования
- Нет функций управления трафиком
- Простейшая диагностика (LED, реле)



Управляемые

- Те же функции, что и у неуправляемых
- Управление трафиком (VLAN, Multicast, контроль шторма, ограничение трафика)
- Резервирование
- Диагностика сети (SNMP, Modbus TCP)



Линейка неуправляемых коммутаторов

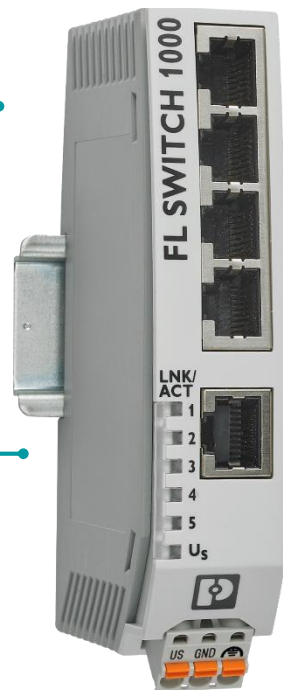
SFN GT 	SFNT 	+60°C -25°C 	+	1 Gbit/s	Жумбо фреймы	
		70°C -40°C 	+	DIP		
SF 		+55°C 0°C 	+	Рез. питание	Релейный выход	
	SFN 	+55°C 0°C 	+	Приоритет		
SFNB 		+60°C -10°C 		100 Мбит/ с	Метал. корпус	
	1100 	+60°C -10°C 	+	1 Gbit/s		
1000 		+60°C -10°C 		100 Мбит/ с	Пласт. корпус	Одно питание

Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Коммутаторы FL SWITCH 1000/1100

Питание 24V **DC/AC**

Светодиоды заметны
спереди и сзади



Температурный диапазон
-10 ... 60°C

Ширина устройства -
22.5мм

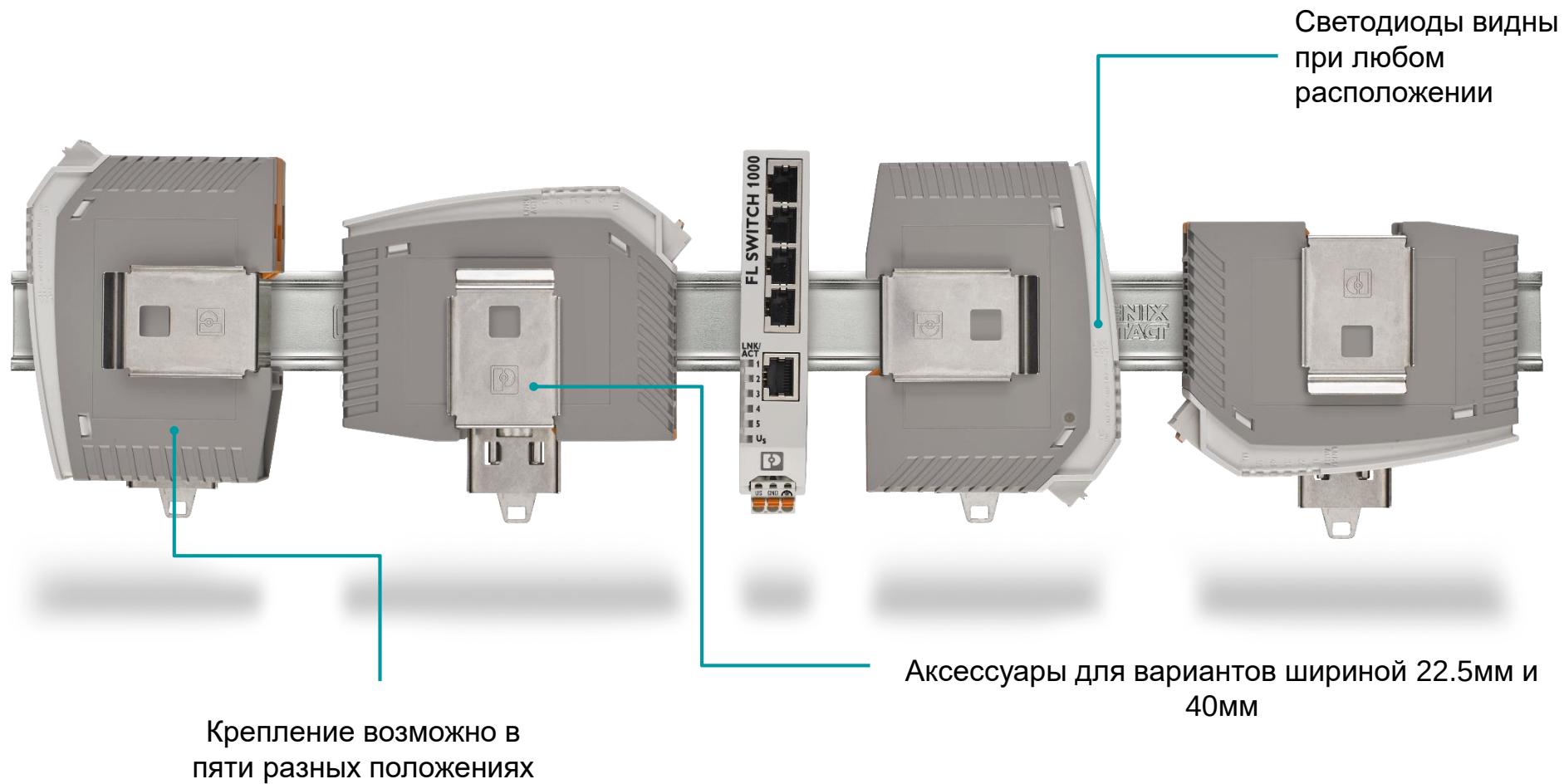
Клеммы Push-In



EtherNet/IP™

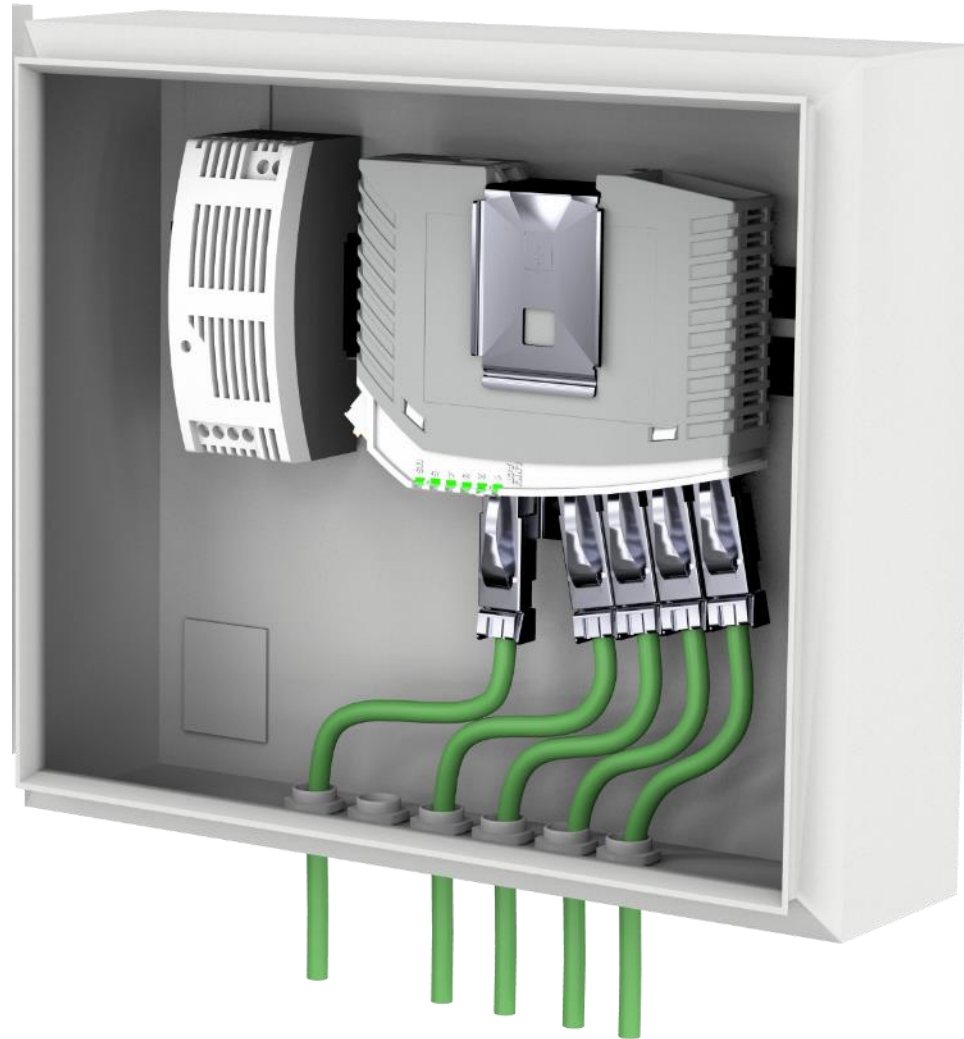
Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Коммутаторы FL SWITCH 1000/1100



Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Крепление коммутаторов FL SWITCH 1000/1100

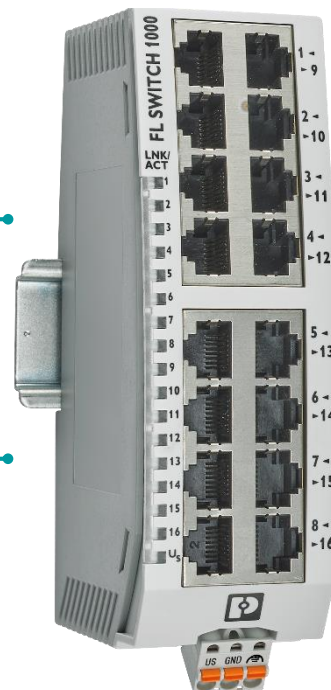


Технические особенности

Разработан для
автоматизации



Преднастроенный QoS



Варианты с гигабитом на 5 и
на 8 портов

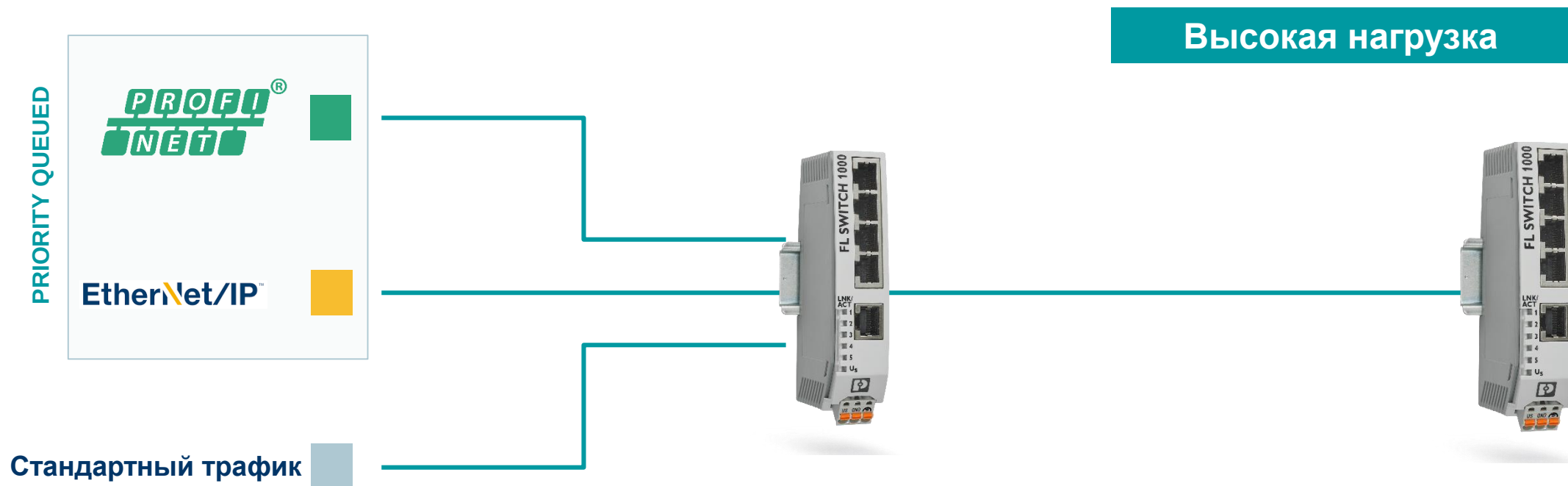
Ширина 40мм

Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Приоритизация трафика



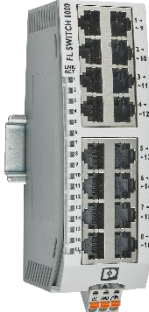
Приоритизация трафика



Когда буфер переполняется, коммутатор использует приоритеты

Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Модельный ряд

					
Наименование	FL SWITCH 1005N	FL SWITCH 1008N	FL SWITCH 1016N	FL SWITCH 1105N	FL SWITCH 1108N
Артикул	1085039	1085256	1085255	1085254	1085243
Порты	5 RJ45	8 RJ45	16 RJ45	5 RJ45	8 RJ45
Скорость	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100/1000 Мбит/с	10/100/1000 Мбит/с
Питание	9-32В DC и 18-30В AC	9-32В DC и 18-30В AC	9-32В DC и 18-30В AC	9-32В DC и 18-30В AC	9-32В DC и 18-30В AC
Температура	-10 ... 60C	-10 ... 60C	-10 ... 60C	-10 ... 60C	-10 ... 60C
Размеры (Ш x В x Г)	22.5 x 117 x 84 мм	22.5 x 140.4 x 92 мм	40 x 140.4 x 92мм	22.5 x 117 x 84 мм	22.5 x 140.4 x 92 мм

Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Модельный ряд

							
Наименование	FL SWITCH 1004N-FX	FL SWITCH 1004N-FX ST	FL SWITCH 1004N-FX SM	FL SWITCH 1004N-SFX	FL SWITCH 1005N-2SFX	FL SWITCH 1104N-SFP	FL SWITCH 1105N-2SFP
Артикул	1084159	1085179	1085214	1085177	1085176	1085173	1085171
Порты	4 RJ45, 1FX	4 RJ45, 1 FX ST	4 RJ45, 1 FX SM	4 RJ45, 1 SFX	5 RJ45, 2 SFX	4 RJ45, 1 SFP	5 RJ45, 2 SFP
Скорость	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100/1000 Мбит/с	10/100/1000 Мбит/с
Питание	9-32В DC and 18-30В AC	9-32В DC and 18-30В AC	9-32В DC and 18-30В AC	9-32В DC and 18-30В AC	9-32В DC and 18-30В AC	9-32В DC and 18-30В AC	9-32В DC and 18-30В AC
Температура	-10 to 60C	-10 to 60C	-10 to 60C	-10 to 60C	-10 to 60C	-10 to 60C	-10 to 60C
Размеры (Ш x В x Г)	22.5 x 117 x 84 мм	22.5 x 117 x 84 мм	22.5 x 117 x 84 мм	22.5 x 117 x 84 мм	22.5 x 140.4 x 92мм	22.5 x 117 x 84 мм	22.5 x 140.4 x 92мм

Линейка управляемых коммутаторов серия 2000

FL SWITCH 2000/2100



Базовый
функционал

Web-UI | CLI | Smart mode

Jumbo Frames | VLAN | QoS | IGMP | DHCP | SNTP

RSTP | MRP (клиент)

Profinet (CC-A)

Port-mirroring | SNMP | RMON | Syslog

FL SWITCH 2200/2300



Расширенный
функционал



Profinet (CC-B)



RSTP: LTS + FRD | MRP (менеджер/клиент) | LACP

MAC-based security | RADIUS

Конфигурация

SD-карта

Для копирования конфигурации



Режим «Smart mode»

Использование предустановленных Конфигураций



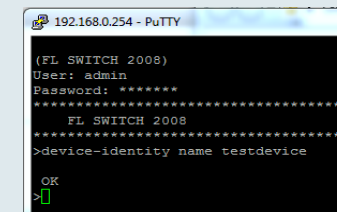
Web-интерфейс

Настройка через браузер



CLI и SNMP

Настройка через ПЛК



Устройство PROFINET

Настройка через PC WORX или TIA Portal



Через ПО

Настройка через FL NETWORK MANAGER



Список функций

Конфигурирование

- Web-интерфейс (HTTP/HTTPS)
- Режим конфигурирования «Smart mode»
- CLI (Telnet/SSH)
- SNMPv1/v2/v3
- SD card

Передача данных

- Jumbo Frames (только в гигабитных вариантах)
- Контроль потока (Flow control)

Сегментация

- VLANs (IEEE 802.1Q)

Синхронизация времени

- SNTP

Резервирование

- RSTP (IEEE802.1D)
- **Fast Ring Detection**
- **Large Tree Support**
- MRP Клиент/**Сервер** (IEC 62439)
- Link Aggregation (LACP)

PROFINET

- Quality of Service (IEEE 802.1p, 8 очередей)
- **DCP**
- LLDP
- **Устройство PROFINET**
- MRP Клиент/**Сервер** (IEC 62439)

Multicast / EtherNet/IP

- IGMP Snooping/Querier

Безопасность

- SSH/HTTPS
- **MAC-based port security**
- **Аутентификация RADIUS**

Приоритизация

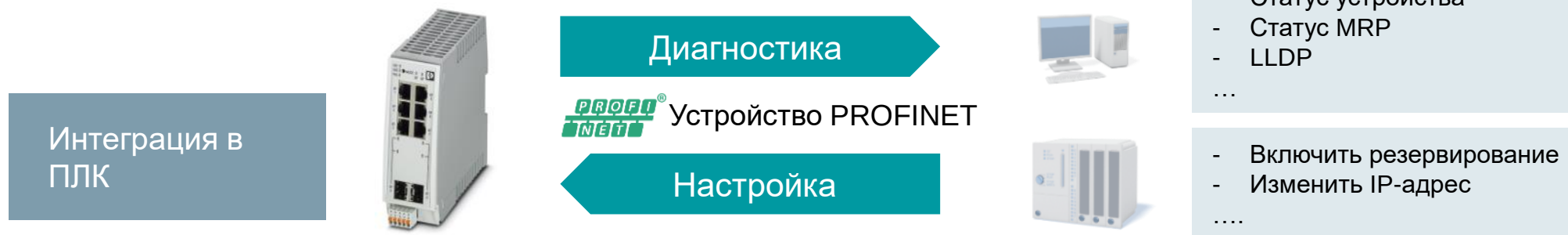
- Quality of Service (IEEE 802.1p, 8 очередей)
- Приоритизация портов (IEEE 802.1D/p)

Диагностика

- N:1-Port mirroring
- Журнал событий
- RMON
- SNMPv1/v2/v3
- Syslog

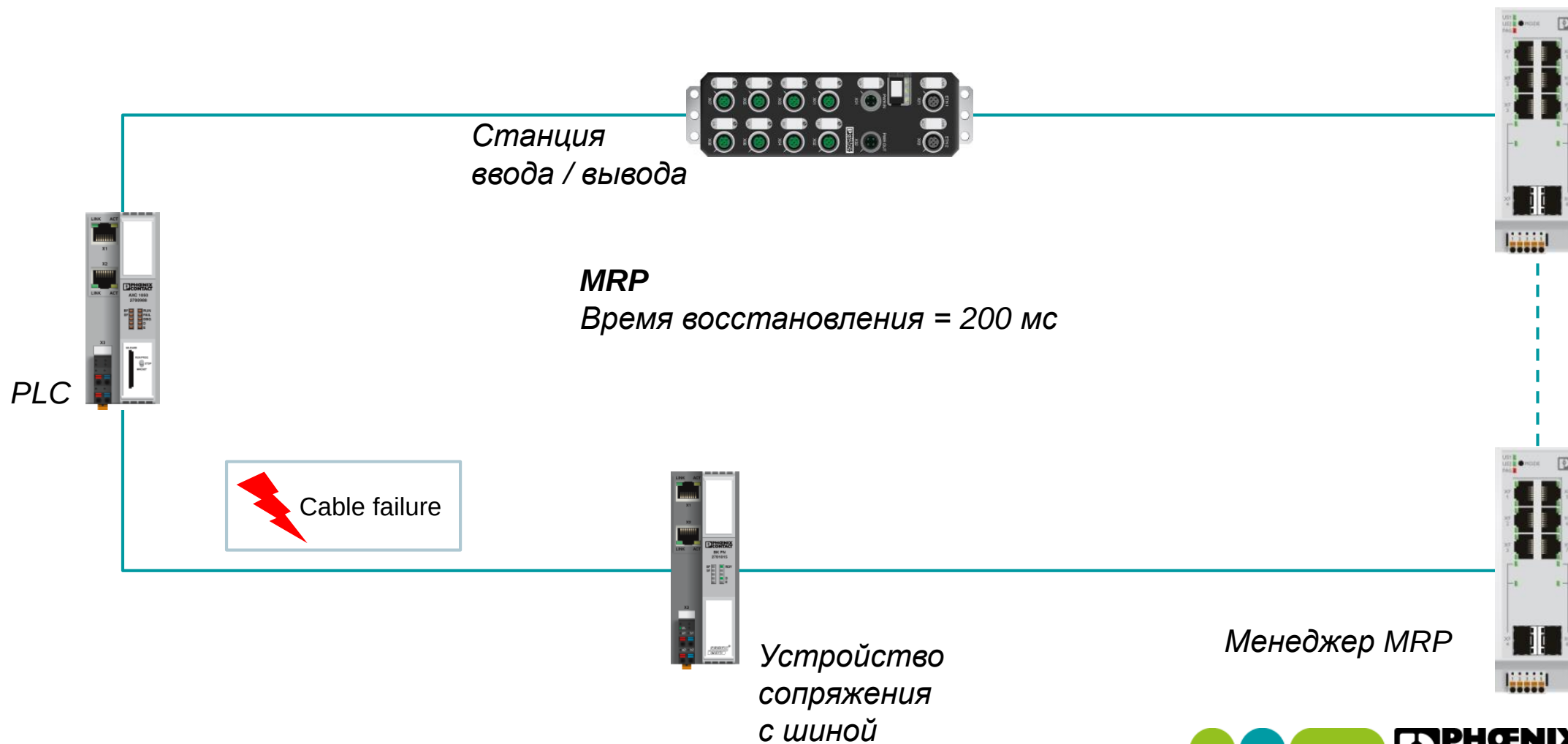
Поддержка PROFINET

- QoS
- Использование LLDP для построения топологии
- MRP клиент/сервер (сервер только для FL SWITCH 22xx/23xx)
- Устройство PROFINET – можно интегрировать в PC WORX, TIA Portal/Step 7



Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

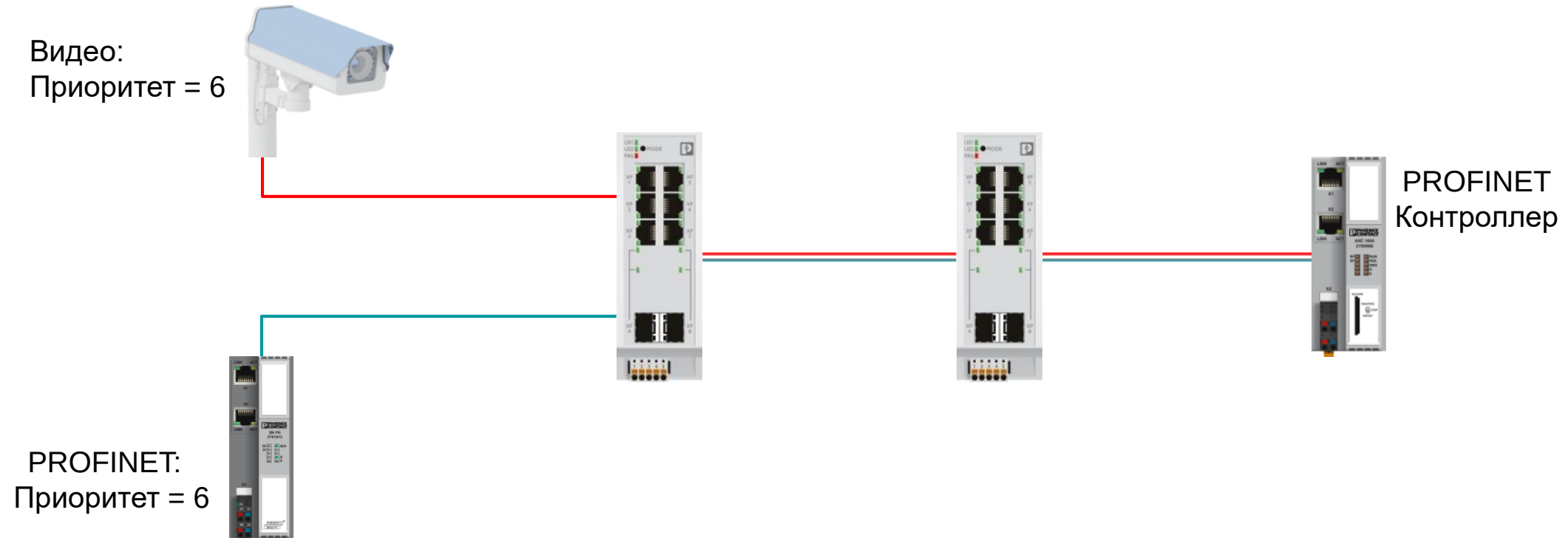
Резервирование для Profinet



Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Аппаратная поддержка приоритизации PROFINET

- Приоритизация фреймов PROFINET на основе Ethertype

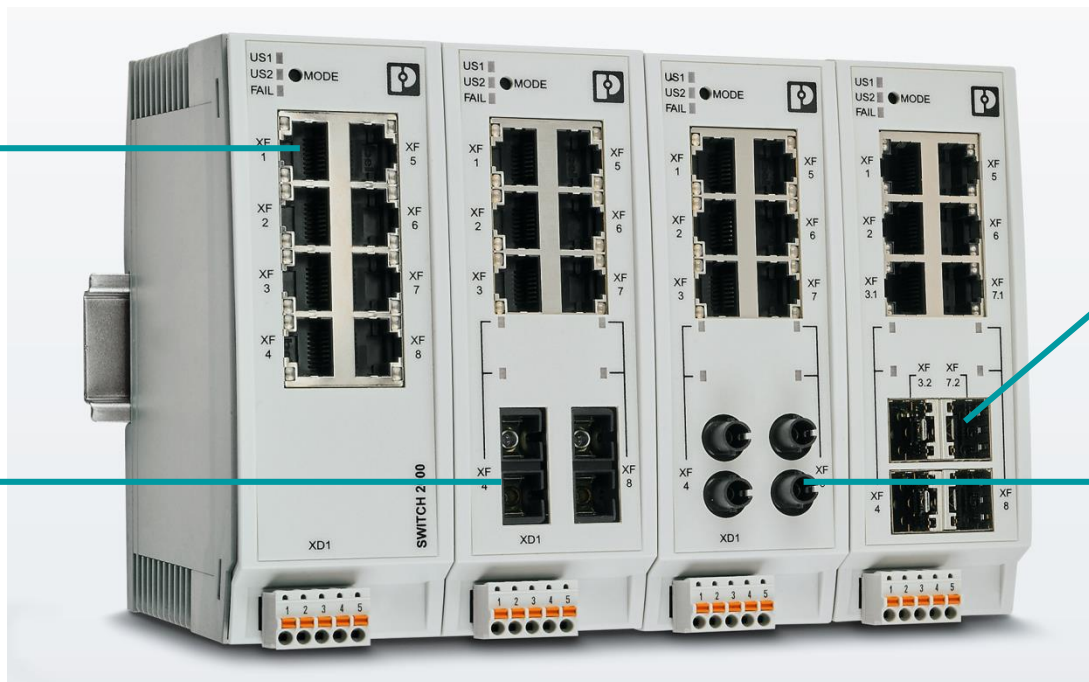


Разъемы

Медные
(RJ45)



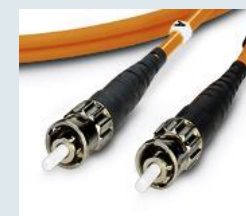
Оптические
(SC-D)



SFP-слоты

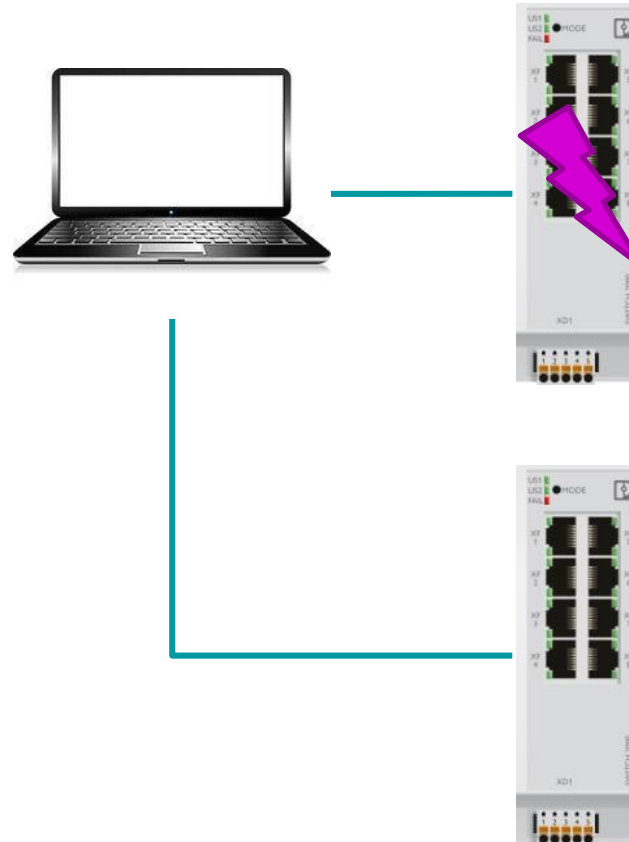


Оптические
(ST-D)



Настройка через SD-карту

- Замена коммутатора без переконфигурирования



Настройка:
IP-адрес
VLANs
Multicasts
Резервирование
Port Security
...

Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Линейка управляемых коммутаторов /серия 3000-4000/

Легкая
конфигурация и
диагностика

Проприетарный
протокол
резервирования

Функции
безопасности

Температурный
диапазон -40 ... 70 C

Модели для
IEC 61850



Оборудование для МЭК 61850



- Высокая ударопрочность и вибростойкость



- ЭМС



- Расширенный температурный диапазон



- Аттестация ПАО «Россети»

Поддержка PRP



Поддержка GOOSE-сообщений



Модульные коммутаторы

FL SWITCH EP7428



Шасси
(до 4 модулей)

МЭК-61850

PTP v2: P2P | E2E

RADIUS | TACACS+

CLI | SSH | HTTPS

RSTP | MSTP | PVRST+

L3: RIP | OSPF | VRRP | L3ACL

LCD-дисплей | реле | SNMP | RMON | Syslog

M8GRJ45



Модуль 1-3
(8 x 10/100/1000 Tx)

M8GSFP



Модуль 1-3
(8 x 100/1000 SFP)

M4TGSFP



Модуль 4
(4 x 1000/10000 SFP)

PS-HV



До 2 модулей
питания

Список функций

Конфигурирование

- SNMP (v1, v2c, и v3)
- **CLI (SSH)**
- Web-интерфейс (HTTP, HTTPS)
- USB
- SD-карта

Синхронизация времени

- **Аппаратная поддержка PTPv2 (энергетический профиль)**
- SNTP

Сегментация

- **VLANs** (IEEE 802.1Q – tagging-based и protocol-based) до 4000 VLAN'ов, 256 одновременно

Multicast

- IGMP v1, v2, v3 snooping —128 Multicast-групп на VLAN
- Маршрутизация Multicast – PIM-SSM

Резервирование

- RSTP (IEEE 802.1D, 2004) /MSTP/PVRST+
- RSTP: механизм предотвращения перегрузки или атаки BPDU
- **RSTP: BPDU Guard; Root Guard ; Loop Guard ; BPDU Filter**

Агрегирование портов

- LACP

L3-функции

- **Статическая маршрутизация**
- **RIP v1/v2**
- **OSPF**
- **VRRP v2/v3**

Диагностика

- **Syslog (с возможностью записывать события на SD-карту)**
- Port Mirroring: Supports (до 7 параллельных сессий)
- Мониторинг системы (температура и загрузка CPU)
- • RMONv1

Безопасность

- Разграничение уровня доступа (Admin, Guest, Tech)
- SSH (CLI) и SSL (Web-HTTPS)
- Аутентификация 802.1x Radius
- Аутентификация TACACS+
- **Access Control Lists (L2/L3)**

Приоритизация

- QoS (Классификация на основе ACL и Priority Map Table, Traffic Shaping, Scheduling and Queueing)
- QoS — DSCP, Metering TRTCM, Frames для IP, DSCP
- Storm Control, Flow Control

Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Модульные коммутаторы

FL SWITCH EP7428



Наличие на складе в Москве

Сделано в России

Номенклатура выпускаемых в России изделий включает: клеммы, УЗИП, источники питания, релейные модули и испытательные блоки.

Вся продукция поставляется в короткие сроки со склада в Москве.



[Подробнее](#)

Производственно-сервисный центр (VAC) Phoenix Contact

VAC осуществляет разработку и изготовление заказных изделий в соответствии с техническим заданием заказчика.



[Подробнее](#)

Модульные коммутаторы в наличии на складе в Москве

Для удовлетворения потребности российских заказчиков Phoenix Contact поддерживает на складе в Москве запас модульных коммутаторов FL SWITCH EP7428 с возможностью доставки от 1 дня.



[Подробнее](#)

PHOENIX CONTACT - Россия ООО «Феникс Контакт РУС»

119619, Москва,
Новомещерский проезд, д. 9,
стр. 1, пом/ком I/88

+7 (495) 933-85-48

info@phoenixcontact.ru

[Отправить запрос](#)

[Адрес и схема проезда на](#)

Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

РоЕ устройства от инжекторов до шкафов



Инжекторы



Неуправляемые
коммутаторы



Управляемые
коммутаторы



Сплиттер



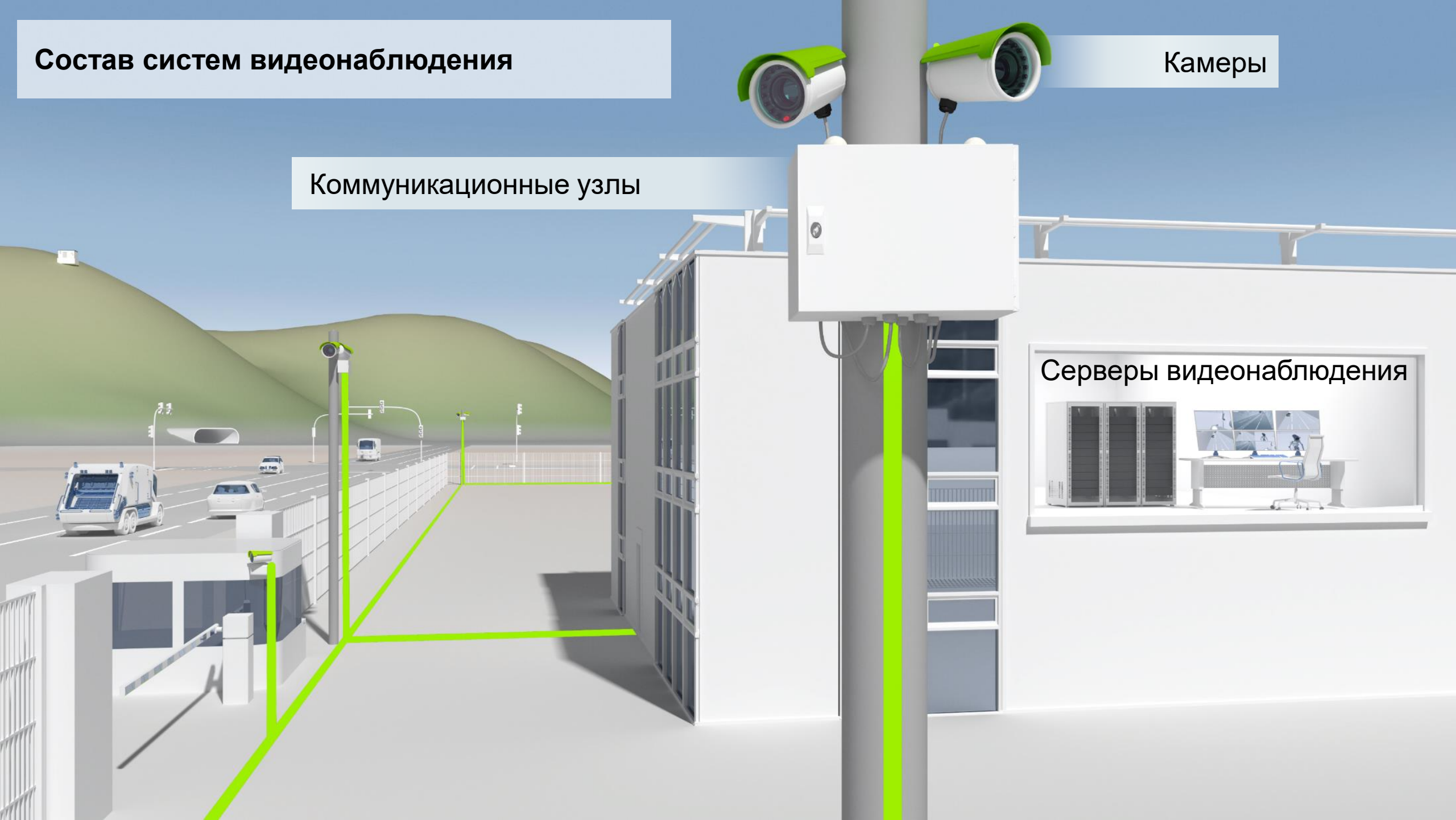
Коммуникационные
узлы

Состав систем видеонаблюдения

Камеры

Коммуникационные узлы

Серверы видеонаблюдения



Заглянем в узел...

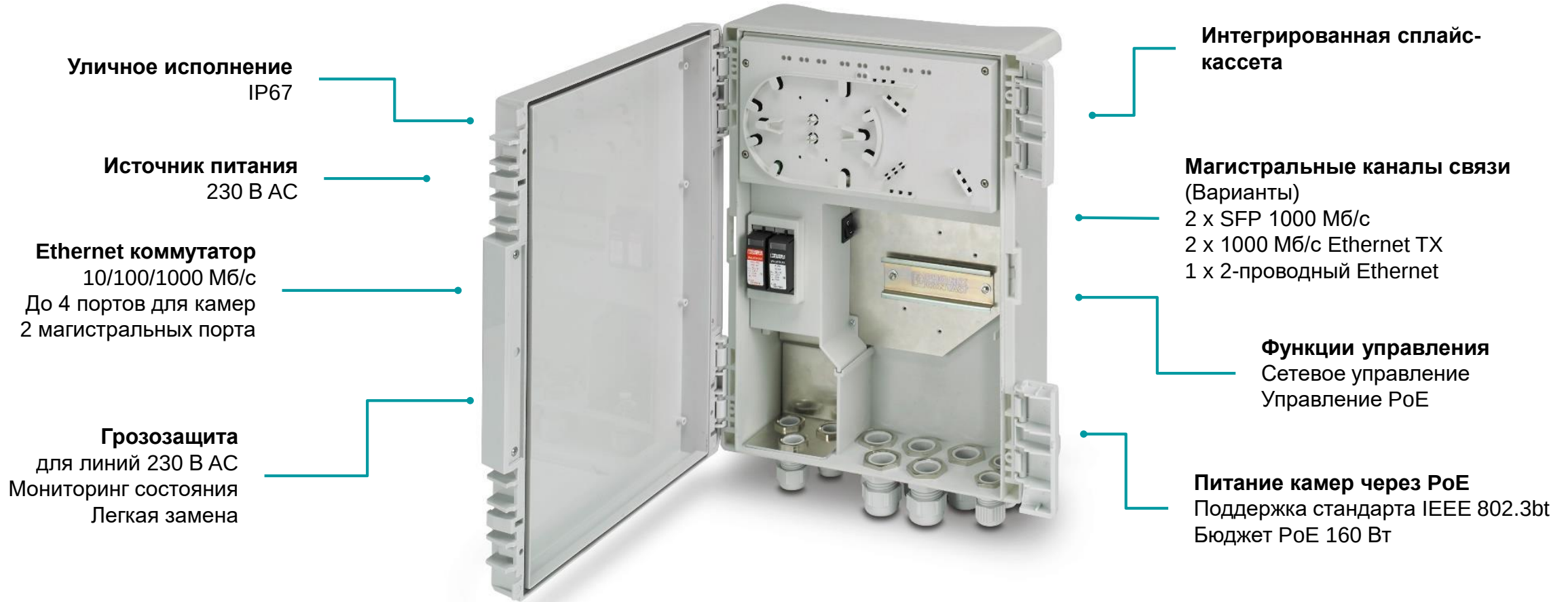
...типовой состав коммуникационного узла

- Коммутаторы
- Источники питания
- Оптические кроссы
- Грозозащита
- Патчпанели
- Патчкорды
- Разъемы устройств
-



SCX – Коммуникационные коробки

Обзор



Физическая безопасность



Лёгкий, но крепкий корпус

Пыле-, влагозащита – IP65, IP67

Вандализация - IK10

Устойчивость к УФ-излучению в соответствии с UL746C

Металлический дверной замок

Возможность безопасного запирания двери

Монтажный адаптер

Обеспечивает надежную фиксацию

Скрытый механизм фиксации
Может быть снят только с использованием инструмента



Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Адаптер для монтажа

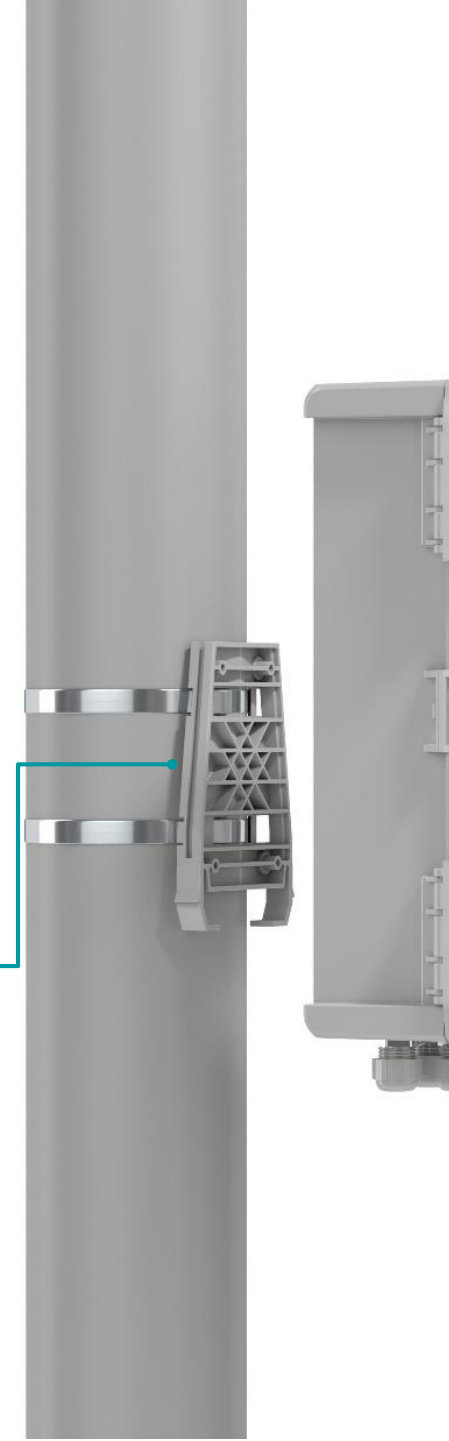
Монтаж с адаптером

1. Закрепите адаптер
2. Защелкните коробку
3. Подключите кабели
4. Сделано!



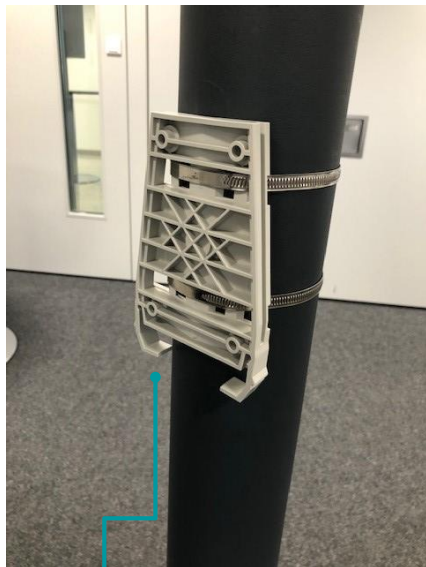
Время монтажа
~ 30 минут

Монтажный адаптер
для стены или столба



Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Адаптер для монтажа



Монтаж адаптера
на столб или стену



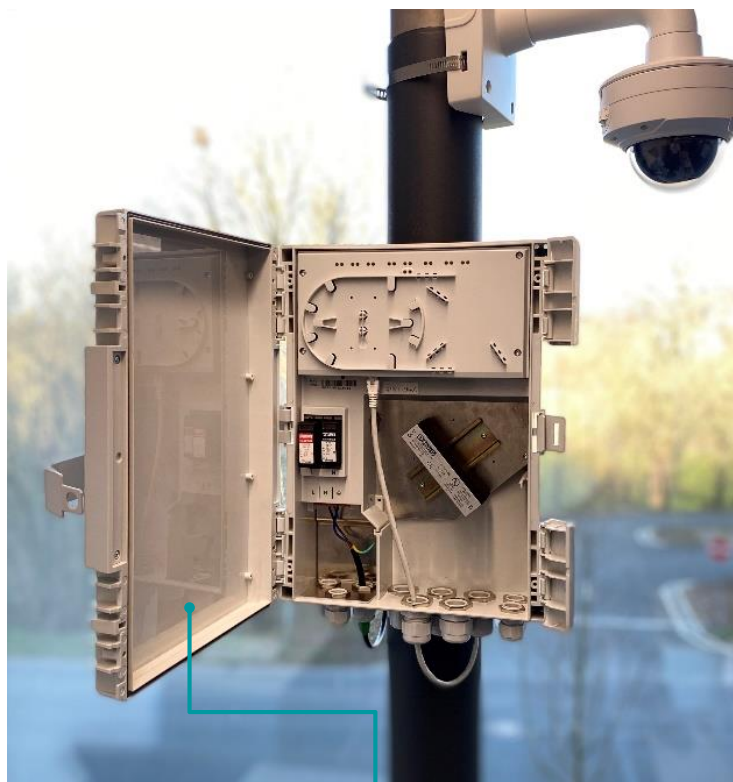
Крепление коробки

Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Адаптивный монтаж двери



Открытие право



Открытие влево



Дверь демонтирована

Сплайс-кассета

Интегрированная сплайс-кассета

- Не требуется дополнительная сплайс-кассета
- Надежное подключение всех оптических кабелей
- Оптимизированная укладка кабеля в коробке

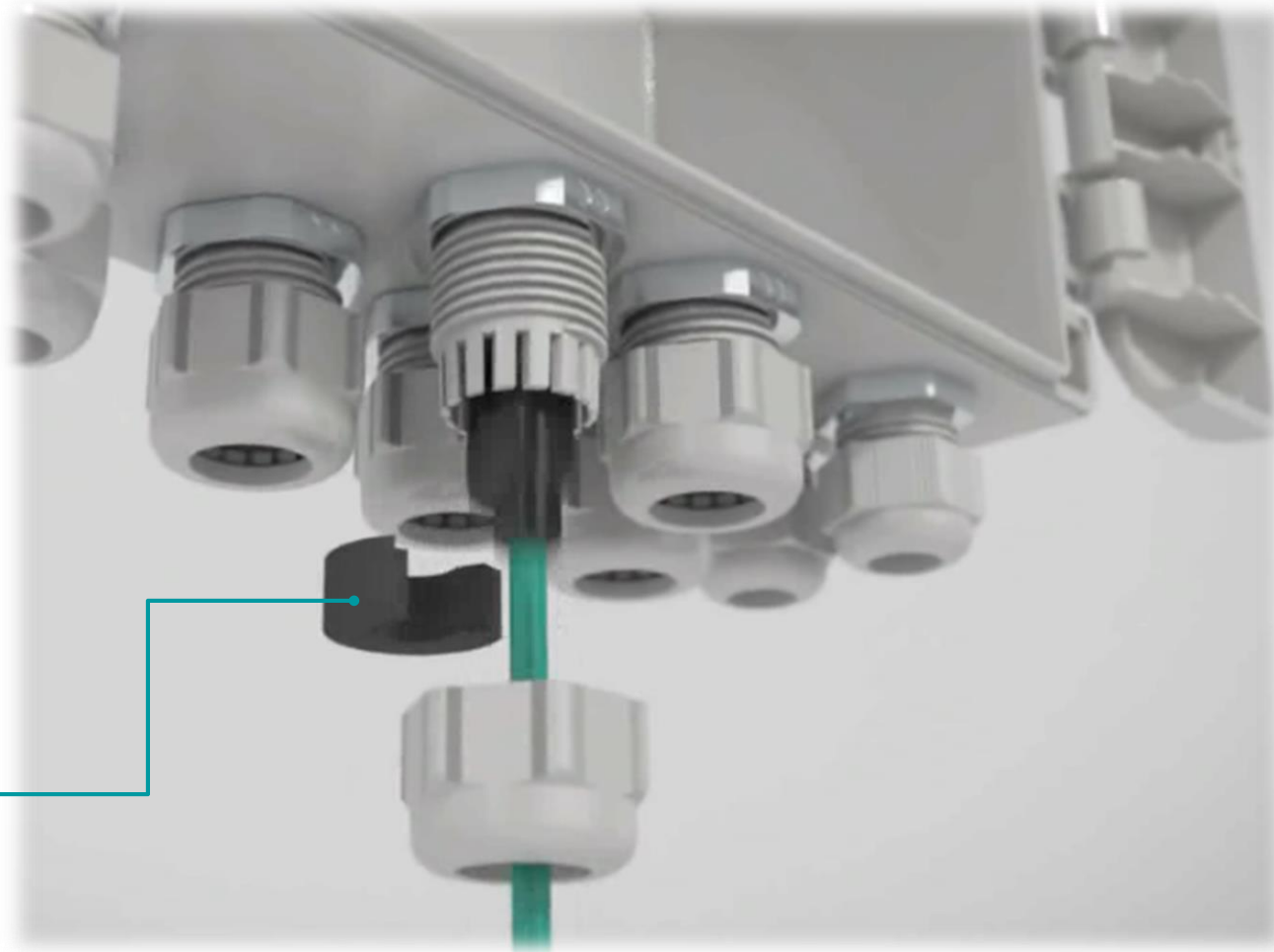


Ввод кабелей

Прямое подключение патч-кордов

- Благодаря разъемному уплотнителю разъем RJ45 проходит через кабельный ввод
- Безошибочно и быстро!

Разъемный
уплотнитель



Готовый патч-корд

Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Рабочая температура

- Встроенный радиатор обеспечивает эксплуатацию в жестких условиях
- Температурный диапазон эксплуатации **-40° C ... +70° C**
- «Холодный старт» при **-50° C**
- Предельная рабочая температура **-70° C**



— Радиатор —



Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Power over Ethernet



Обеспечение до **90 Вт** на порт для питания камер (в соответствии с новым стандартом IEEE802.3bt)



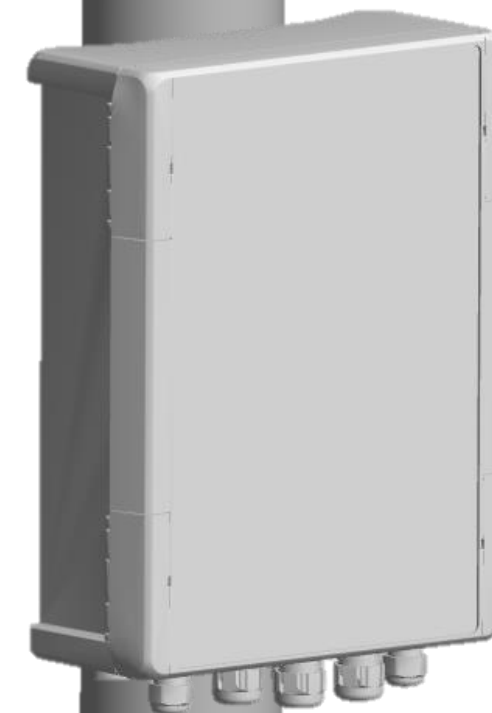
Автоматический перезапуск питания для восстановления зависших камер



Предотвращение перегрузки путем **контроля бюджета PoE**



Аварийные сообщения при отклонении температуры или превышении бюджета PoE



Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Грозозащита

Интегрированная грозозащита

- Легко заменяемые модули
- Визуальная индикация состояния
- Аварийное сообщение через SNMP в случае отказа

Индикация
состояния

Легкая замена



INSPIRING TECHNOLOGY

Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Контроль доступа

Интегрированный датчик открытия двери

- Определение факта открытия и закрытия двери
- Аварийное сообщение через SNMP в случае открытия двери

Встроенный датчик



Транспортная безопасность



- Постановление Правительства РФ от 26.09.2016 N 969 «Об утверждении требований к функциональным свойствам технических средств обеспечения транспортной безопасности и Правил обязательной сертификации технических средств обеспечения транспортной безопасности»

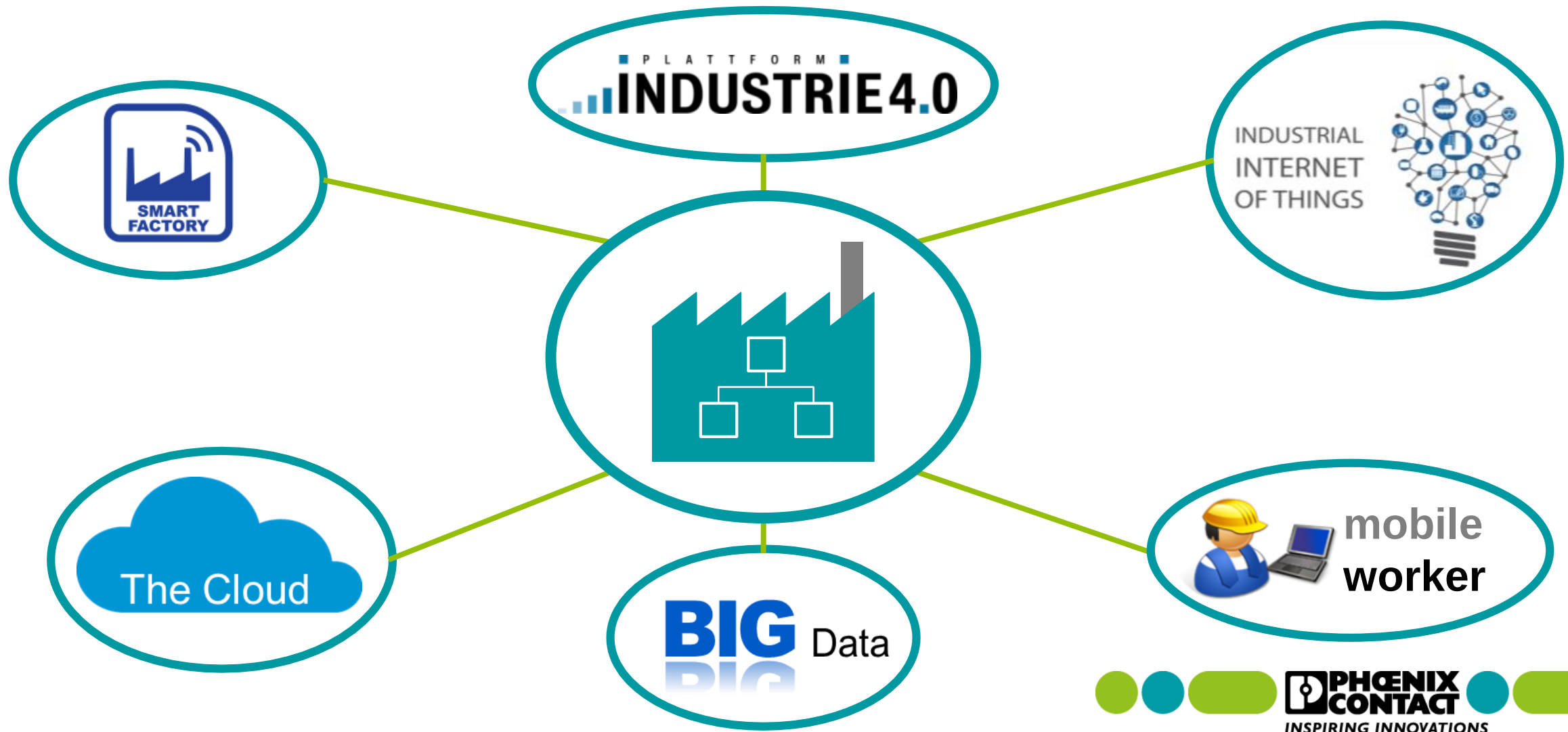
Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Преобразователи интерфейсов и протоколов



Преобразователи
интерфейсов / протоколов

Современные тренды рынка



Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Сложности



Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Потребности

Используемое оборудование



?!?

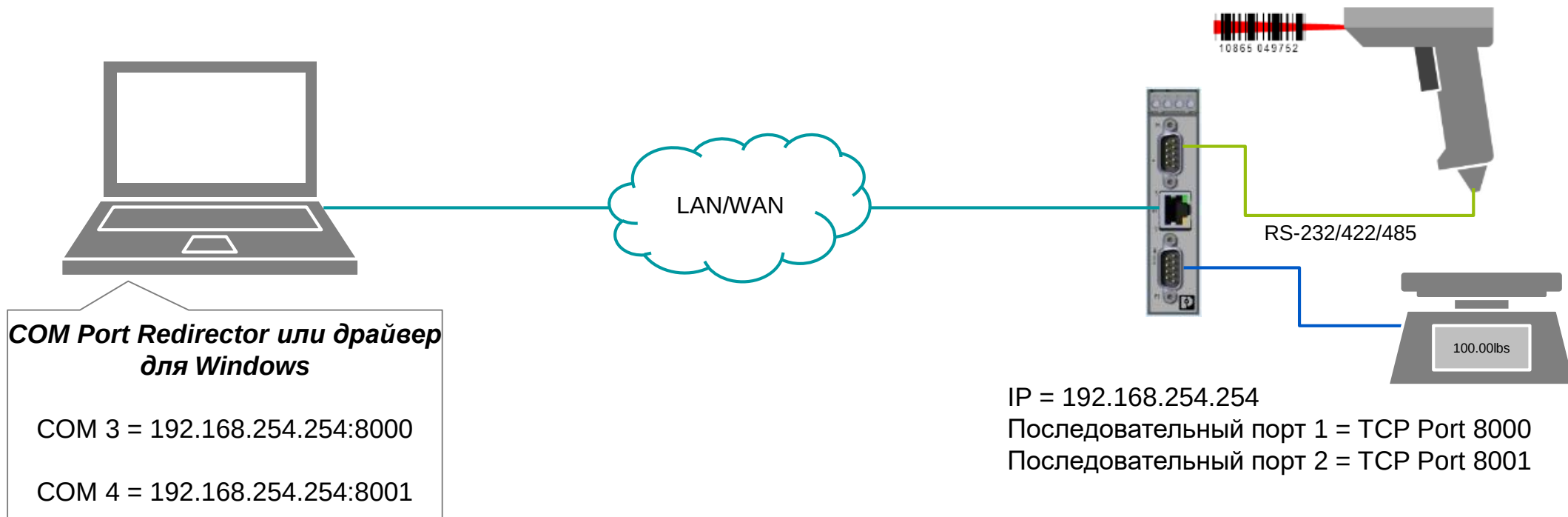


Ethernet



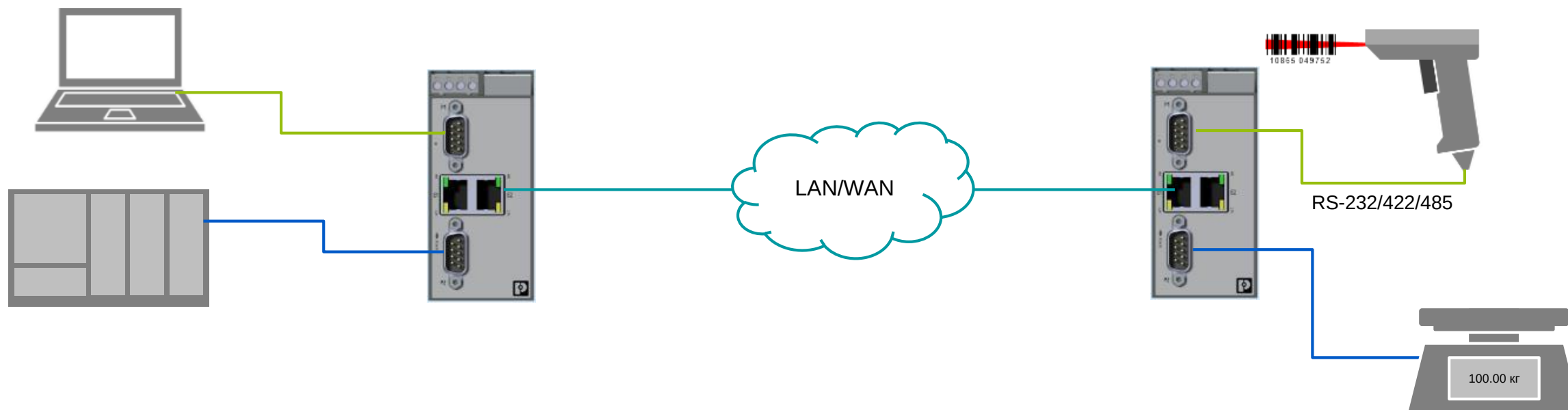
- Какая **задача** при преобразовании интерфейсов/протоколов является наиболее **актуальной**?

Виртуальный COM порт

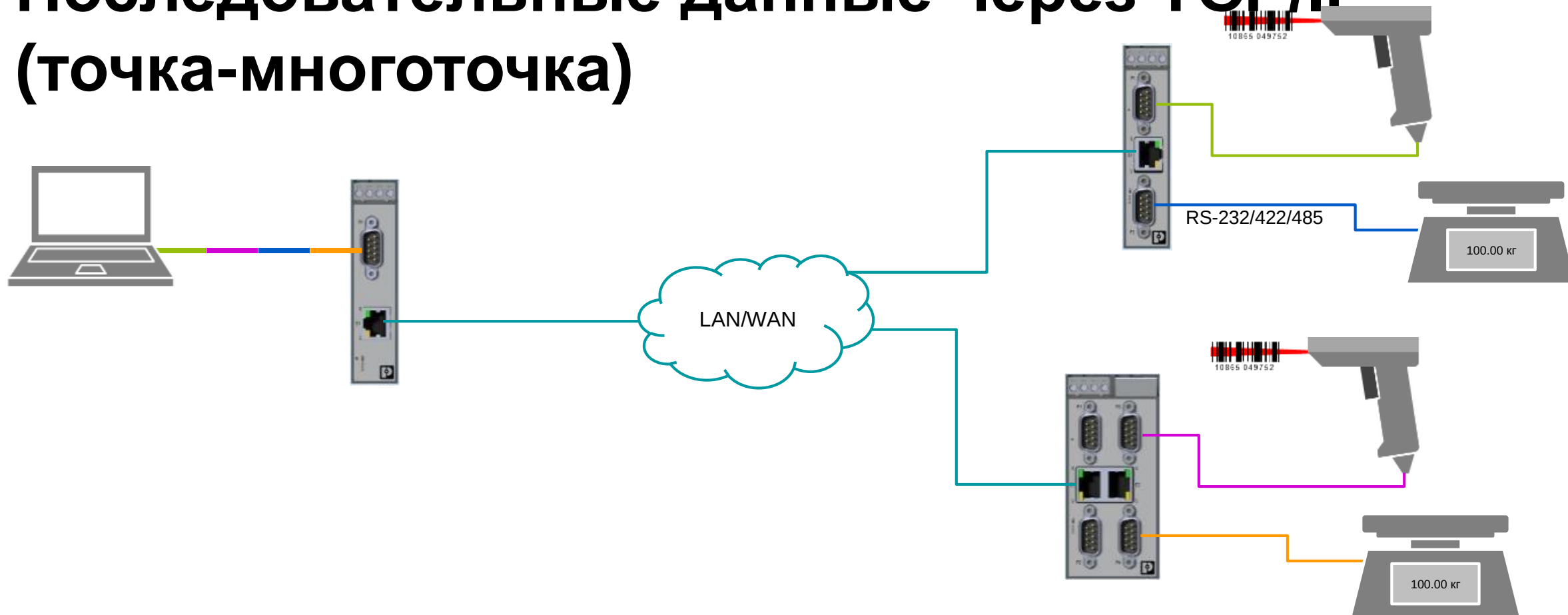


ВНИМАНИЕ!

Последовательные данные через TCP/IP (точка-точка)



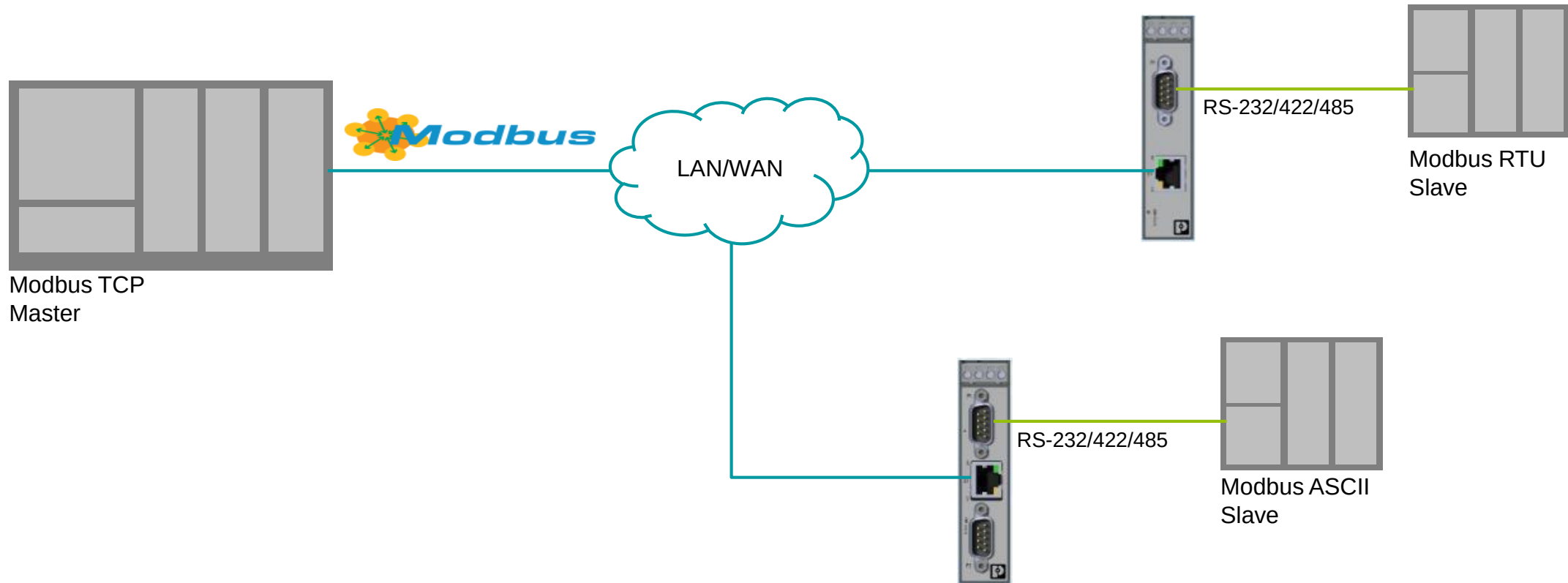
Последовательные данные через TCP/IP (точка-многоточка)



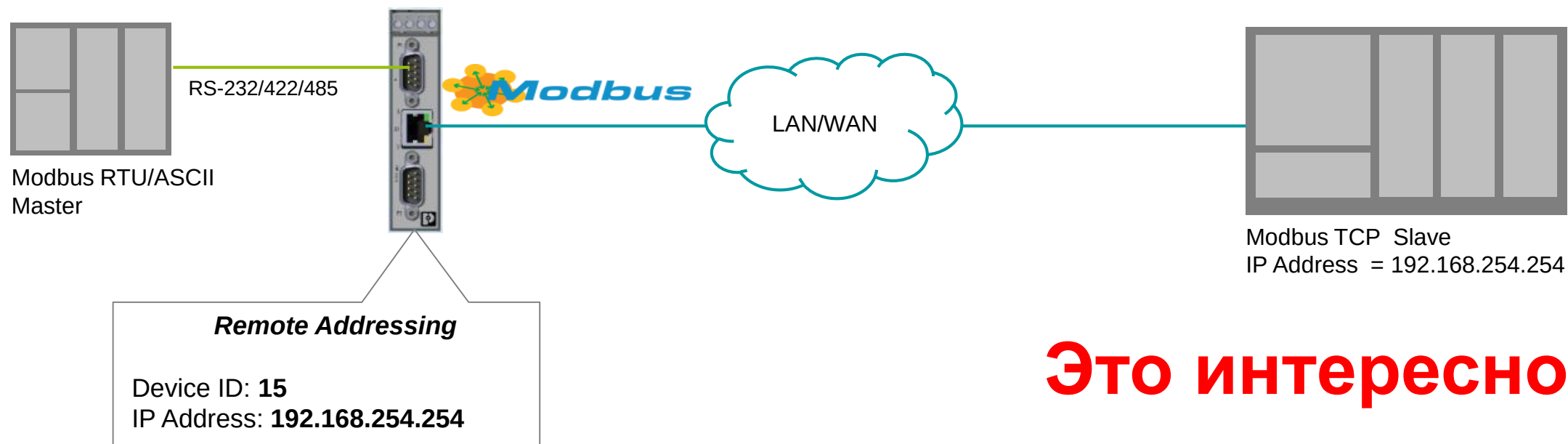
Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Modbus RTU/ASCII в Modbus TCP

ВНИМАНИЕ!

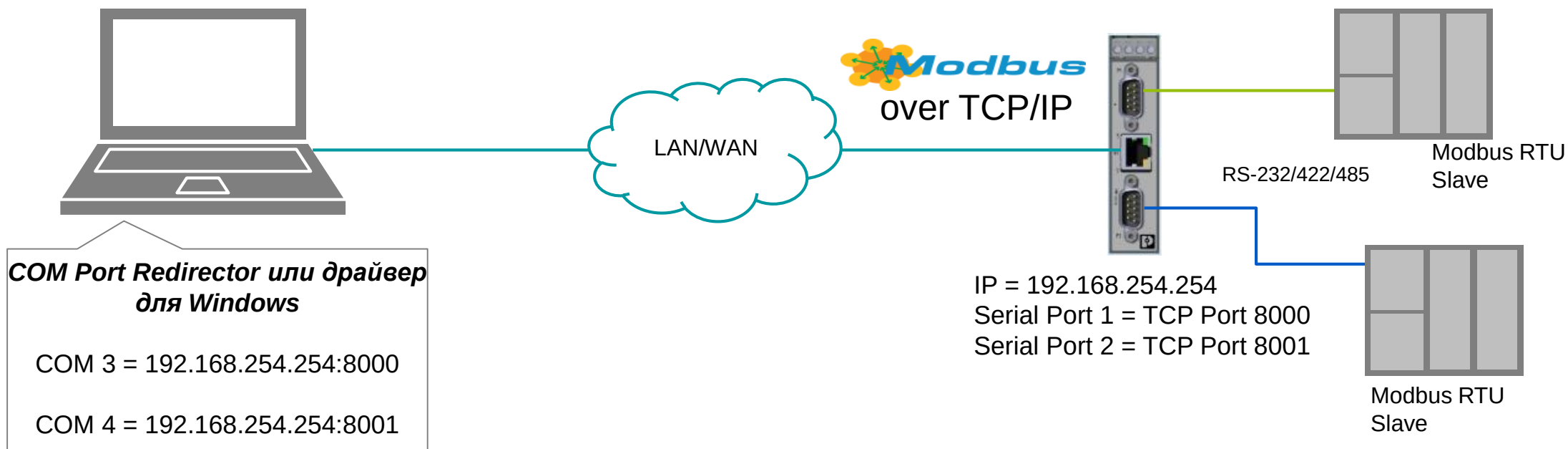


Соединение Modbus RTU/ASCII – Modbus TCP



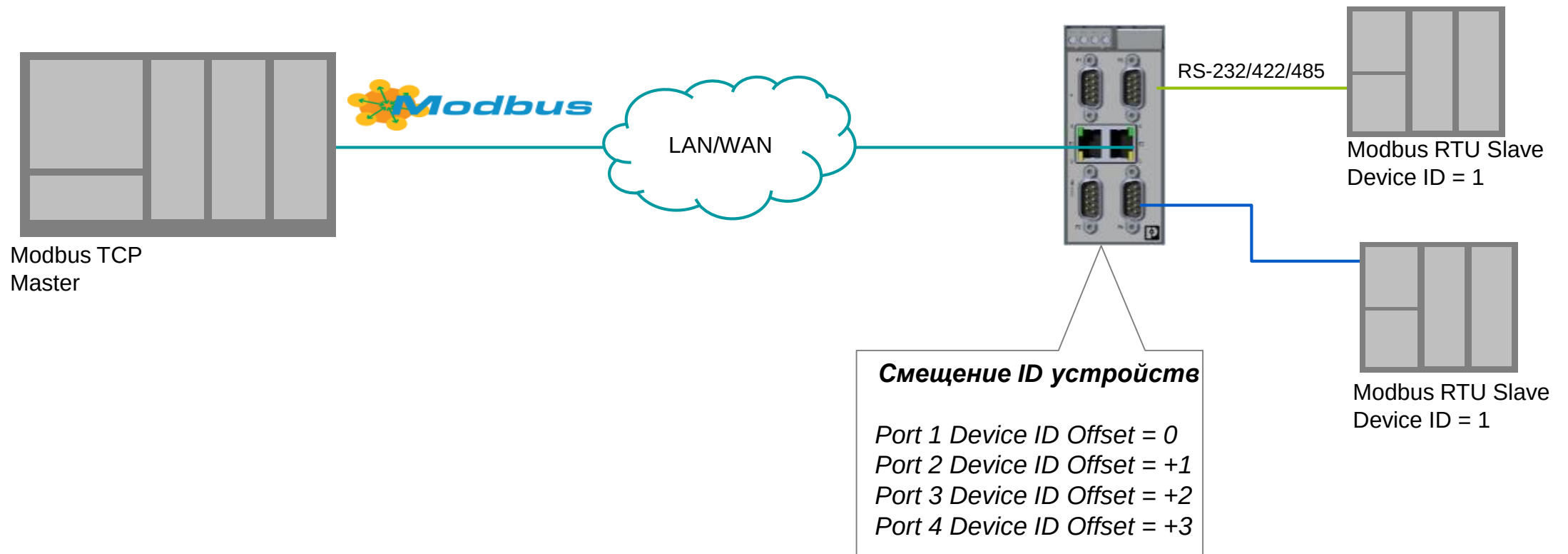
Это интересно!

Modbus over TCP/IP через виртуальный COM порт

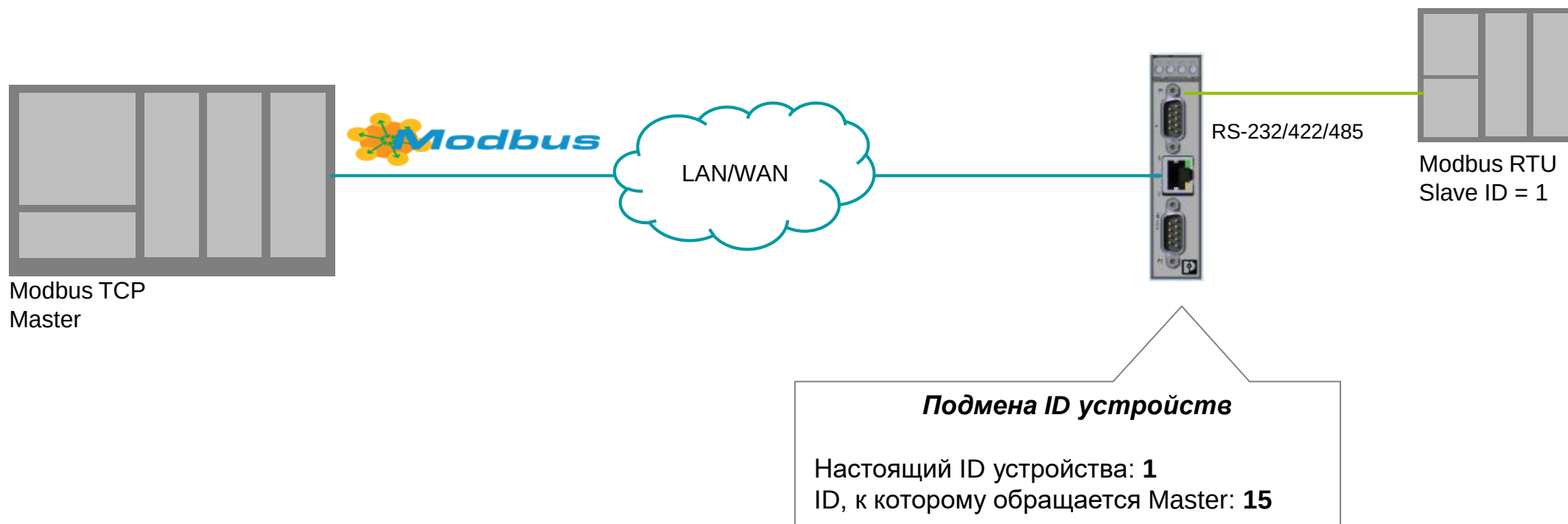


Интересные особенности

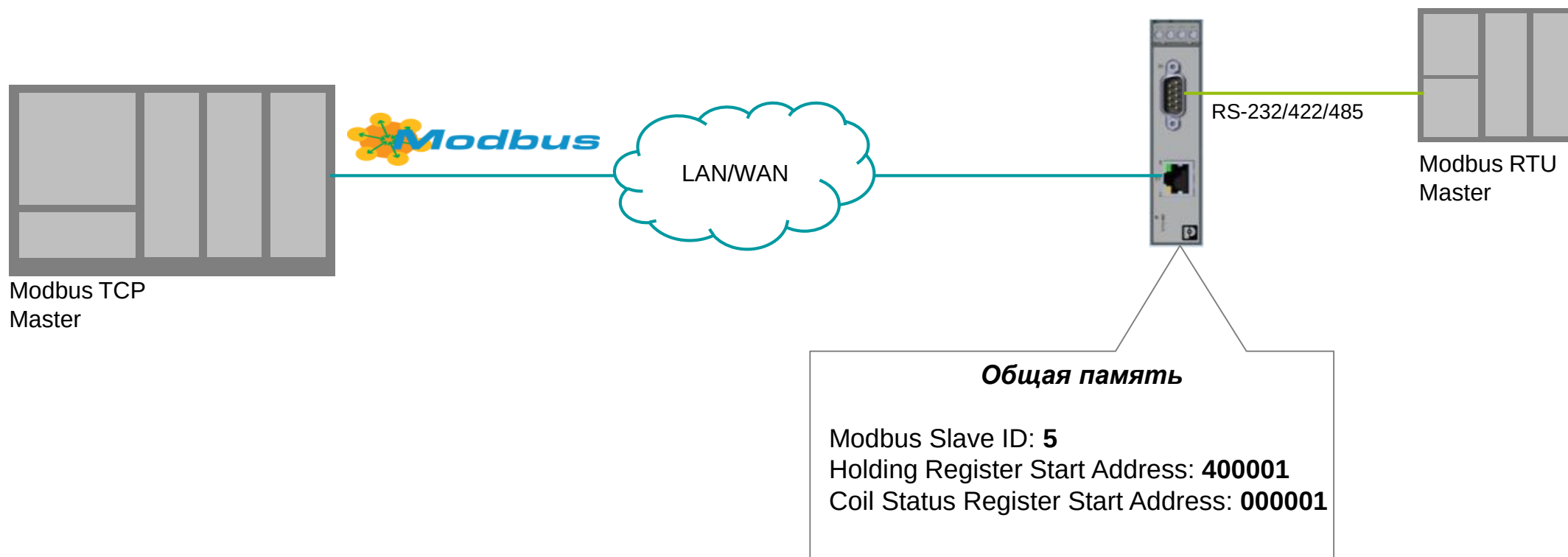
Подключение устройств с одинаковым ID



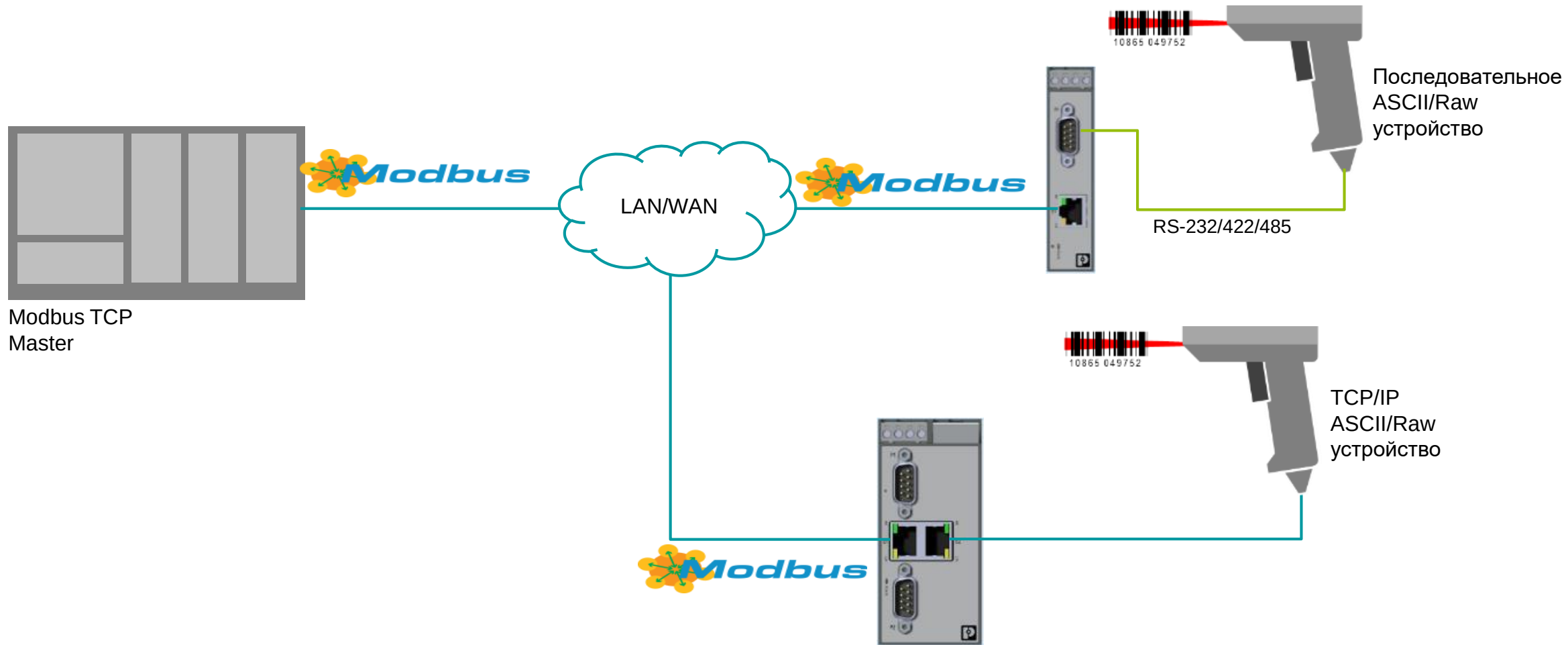
Подмена ID устройства Modbus



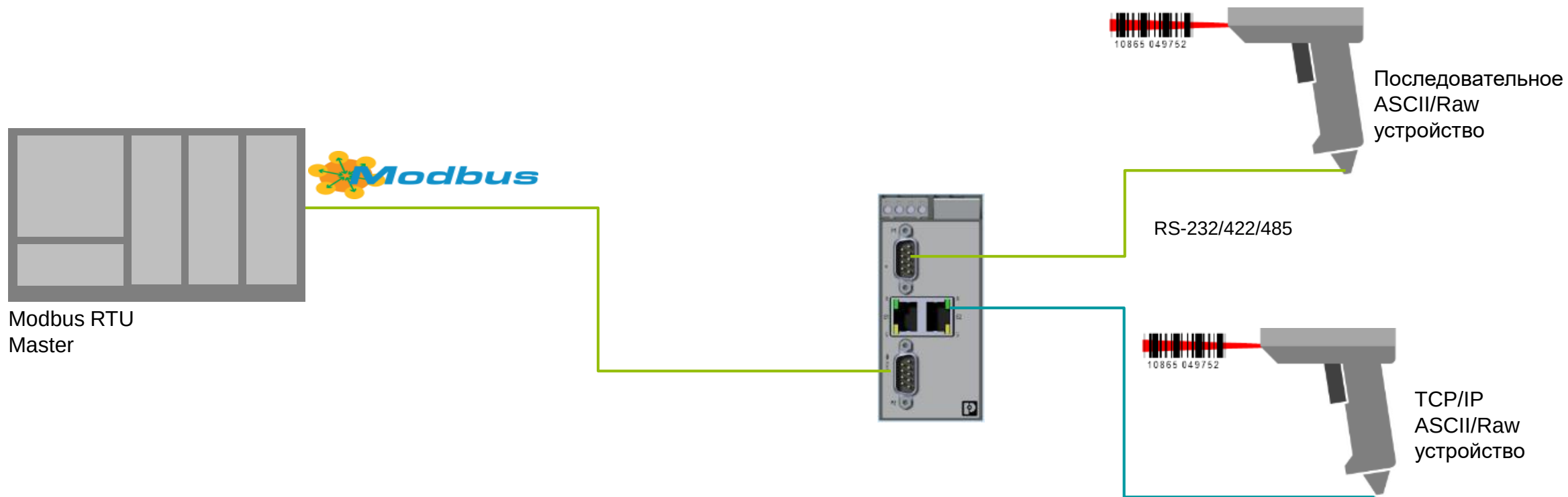
Общий доступ к памяти Modbus (соединение Master - Master)



ASCII в Modbus TCP

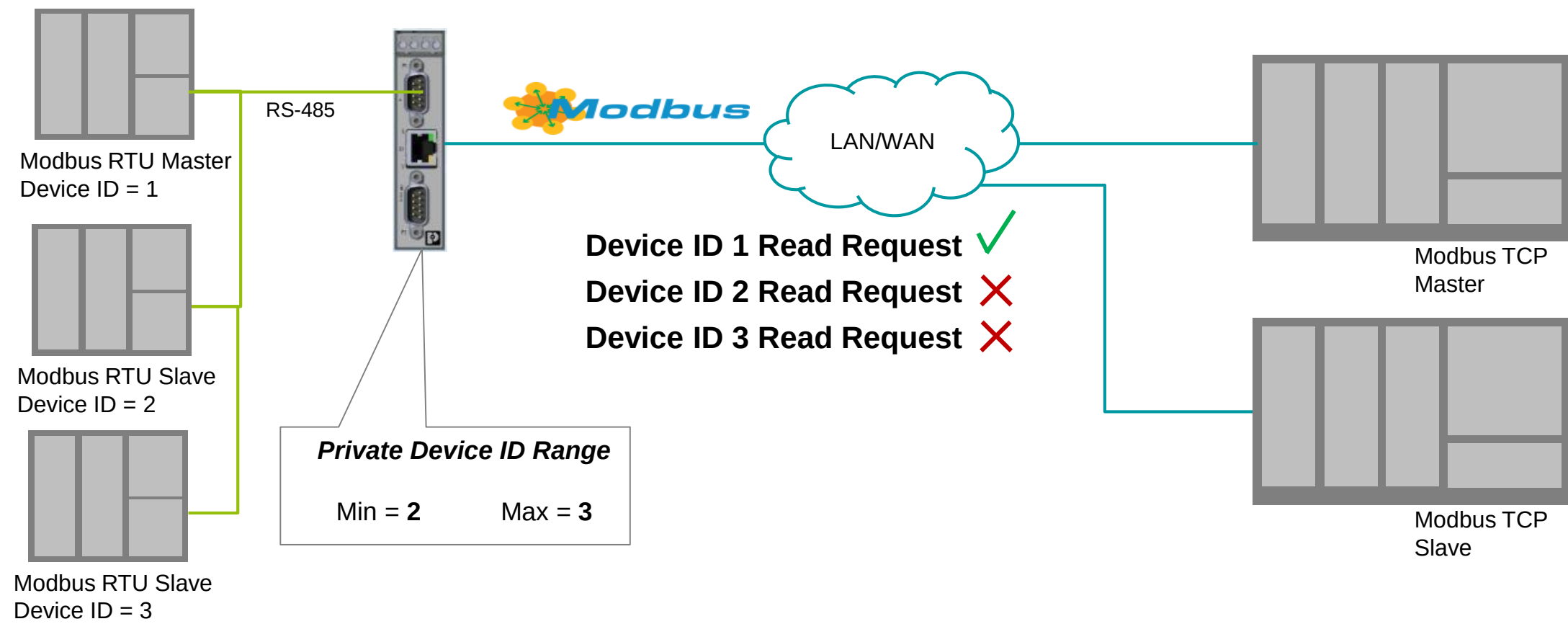


ASCII в Modbus RTU

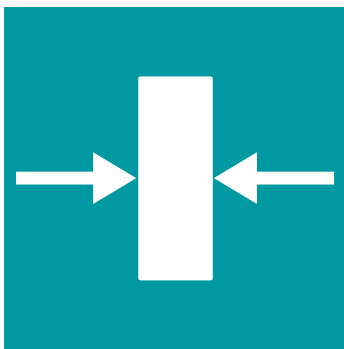


Modbus “Firewall”

58



Преимущества



Компактное
исполнение на
DIN-рейку



Простая
конфигурация и
встроенная
диагностика

Информационная безопасность на «границе сети»



Шифрование
AES-256 для
защиты передачи
важной
информации



Авторизация
пользователя



Драйвера
виртуальных
COM-портов для
Windows

Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet

Патч-панели для сетей Ethernet

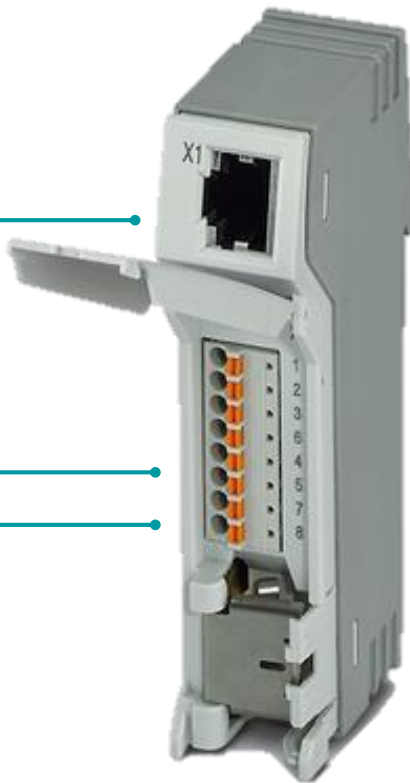


Преимущества для заказчиков

Экономия до 60 %
времени монтажа

Крышка для
визуально «чистой»
установки и для
защиты разъемов

Разъем для подключения
экрана с встроенным
кабельным зажимом для
быстрого и безопасного
подключения



Обнаружение тока
экрана для надежной
эксплуатации

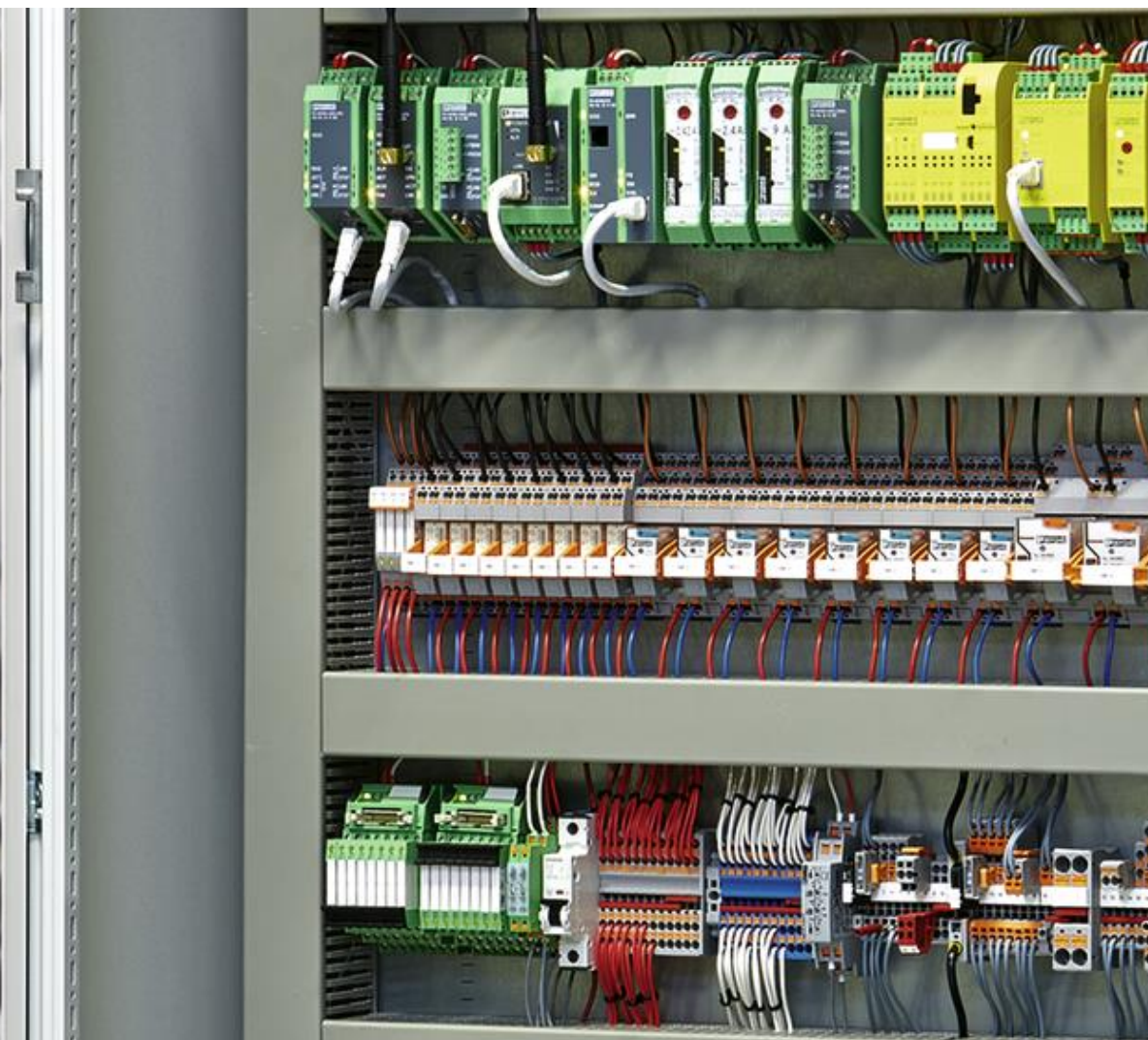
Защита от
перенапряжения для
безопасности
подключенных устройств

Применения

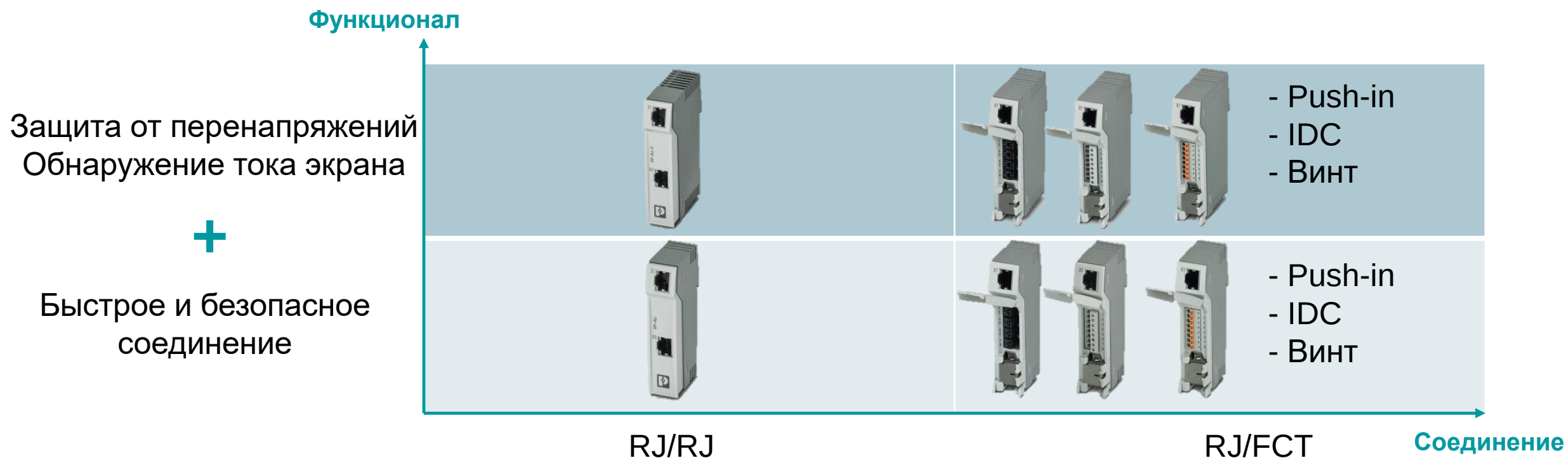
- Подключение полевого кабеля RJ-45 к шкафу АСУ ТП

Отрасли/заказчики

- Производители шкафов
- Системные интеграторы
- Построение АСУ ТП
- Автоматизация зданий
- Судостроение
- Комплексные системы безопасности (видеонаблюдение, СКУД)



Модельный ряд



FCT = Field Cable Termination (Присоединение полевого кабеля)

Разъемы D-sub

SUBCON/M12



Разъемы M12

Темп.
-30..+80 C

SUBCON-PLUS



Два кабельных
ввода



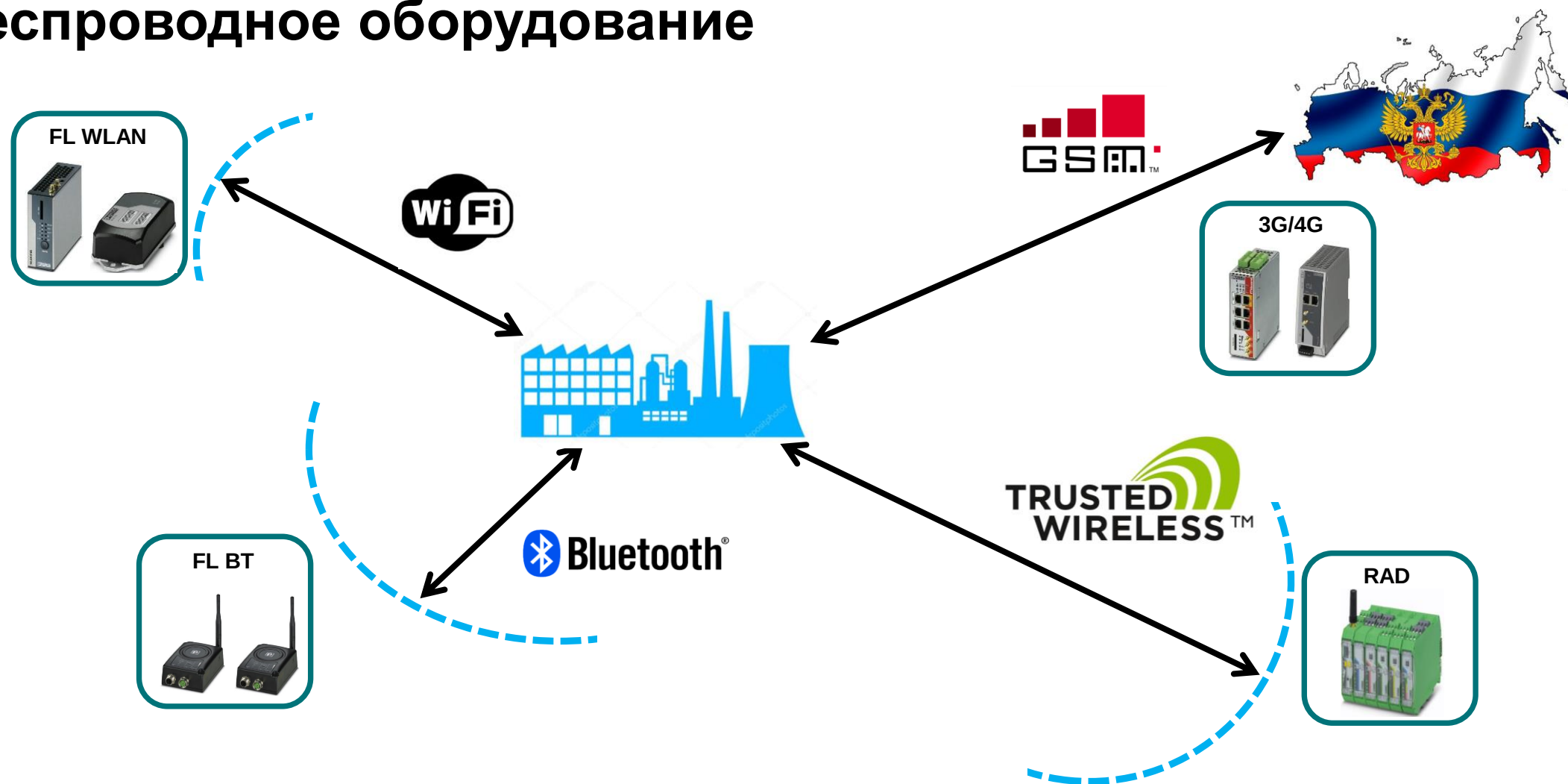
SUBCON



Один кабельный
ввод

Темп.
-20..+75 C

Беспроводное оборудование



Встречаете ли Вы проекты, в которых:

- прокладка кабеля **невозможна** или слишком **дорога**?
- **время** на организацию связи **ограничено**?
- используются **вращающиеся** части машин?
- необходимо передать небольшое количество сигналов на **дальние расстояния**?

Оборудование Phoenix Contact для Industrial Ethernet Radioline

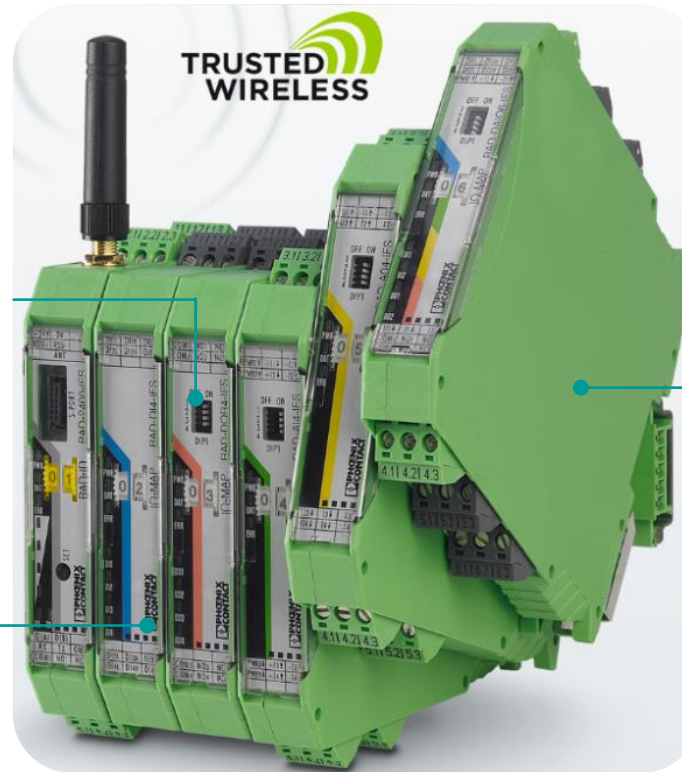


Легкая установка

- Нет необходимости программировать
- Настройка при помощи колесика
- Адресация I/O

Гибкость применения

- Замена кабеля для передачи сигналов I/O
- Замена кабеля RS-232, RS-485
- Интеграция сигналов I/O в контроллер Modbus RTU



Возможности расширения

- До 250 станций в сети
- До 32 модулей на станции
- Различные варианты аналоговых и дискретных модулей
- Возможность горячей замены
- Гальваническая развязка каналов



19-30 V DC
-40 to 70°C
IECEX/ATEX, Zone2 UL, Class
I Div. 2

Radioline

Особенности

ВНИМАНИЕ!
НЕ ТРЕБУЕТ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ!

Технология Trusted Wireless 2.0
– проприетарный протокол,
разработанный Phoenix Contact

2,4 ГГц
Мощность передатчика – 100 мВт
Скорость 16 ... 250 кбит/с

Радиоканал

Расстояние – до 5 км

AES-128

RS-232/
RS-485

- Подключение последовательного интерфейса
- Подключение к PLC по Modbus RTU

70°C
-40°C



Radioline

Особенности



Радиомодуль 2,4 ГГц
RS232/485



Арт. 2901541
RAD-2400-IFS

DI - 4



Арт. 2901535
RAD-DI4-IFS

DO - 4



Арт. 2901536
RAD-DOR4-IFS

DI - 8



Арт. 2901539
RAD-DI8-IFS

DO - 8



Арт. 2902811
RAD-DO8-IFS

AI - 1
AO - 1
DI - 2
DO - 2



Арт. 2901533
RAD-DAIO6-IFS

AI - 4



Арт. 2901537
RAD-AI4-IFS

AO - 4



Арт. 2901538
RAD-AO4-IFS

PT100 - 4

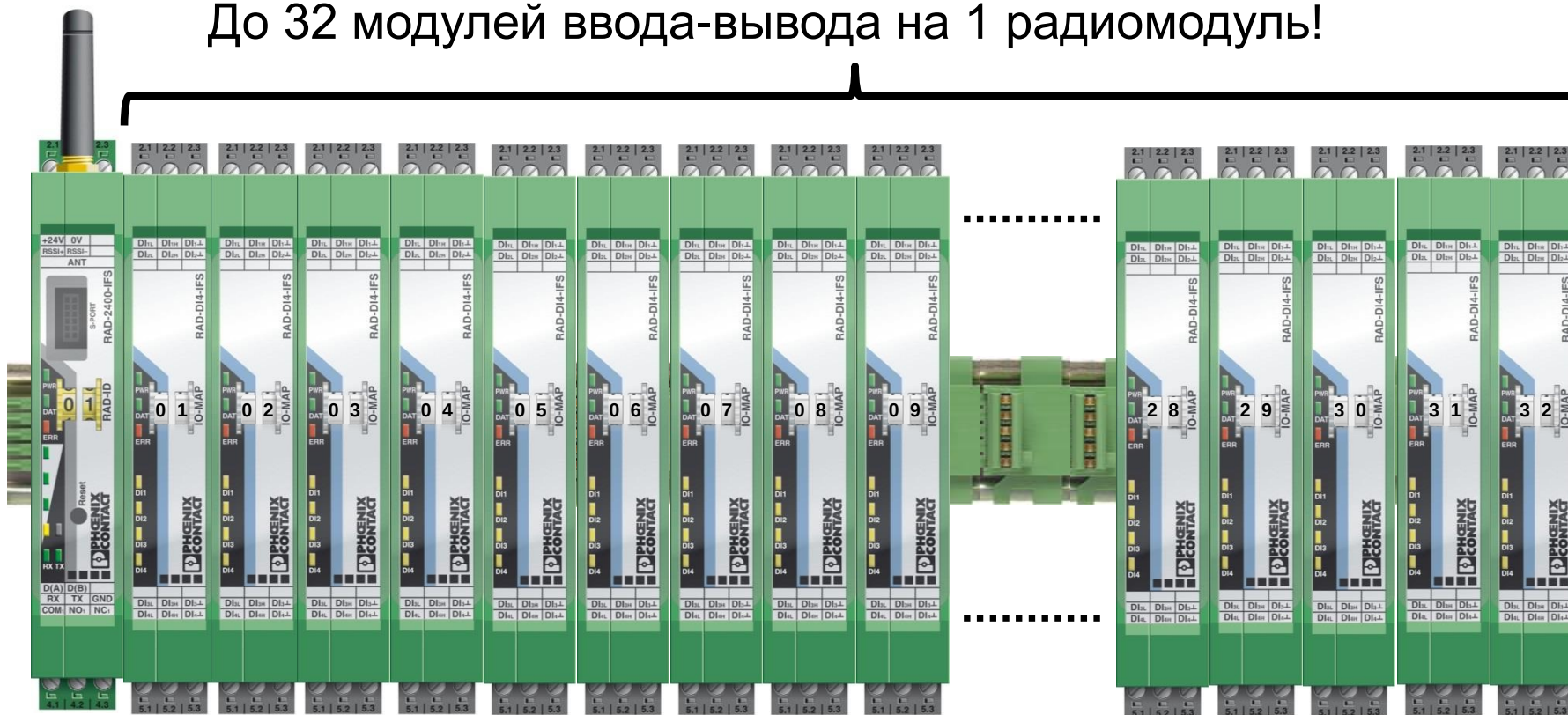


Арт. 2901538
RAD-PT100-IFS

Radioline

Модульная система

До 32 модулей ввода-вывода на 1 радиомодуль!



Master

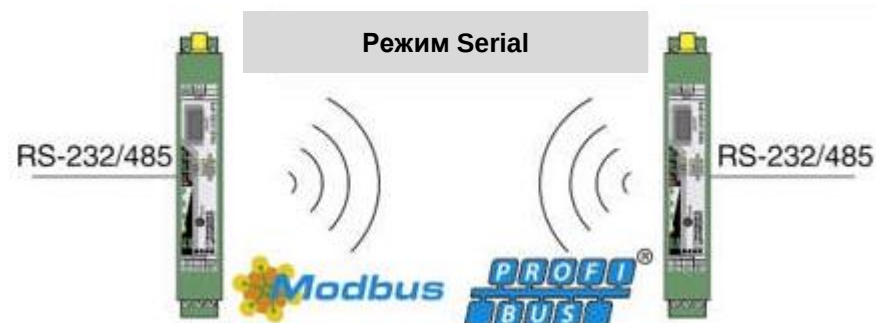
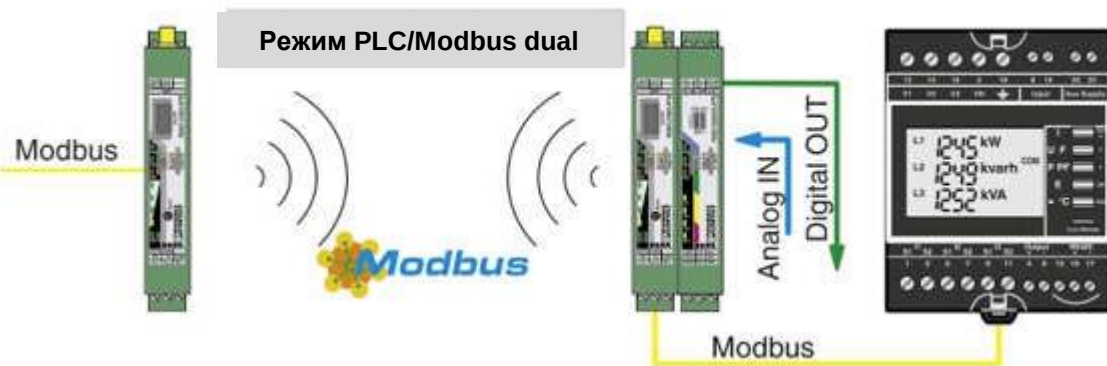
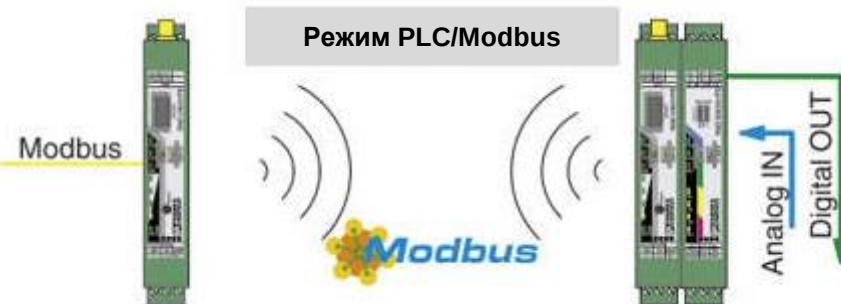
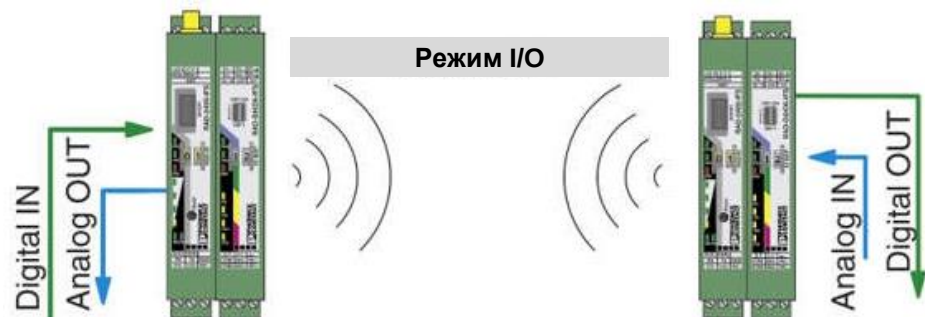
Какие данные Вам чаще требуется передавать «по воздуху»?

- Дискретные/аналоговые сигналы

или

- Последовательные данные?

Возможные режимы передачи данных

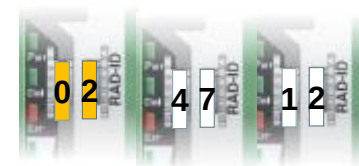
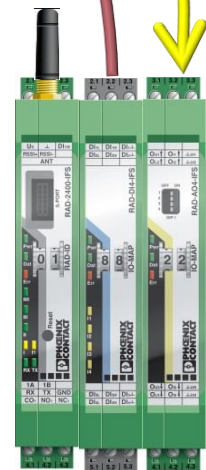
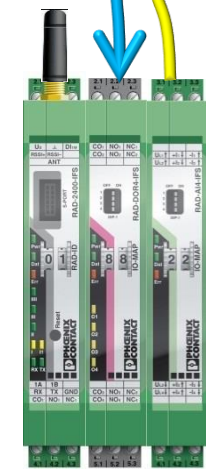
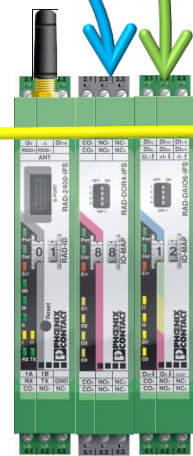


Radioline

Легкость установки



I/O-Mapping – простое распределение сигналов



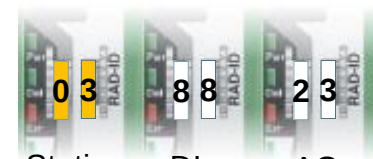
Station DO Combo



Station Combo DI DO AO



Station DO AI



Station DI AO

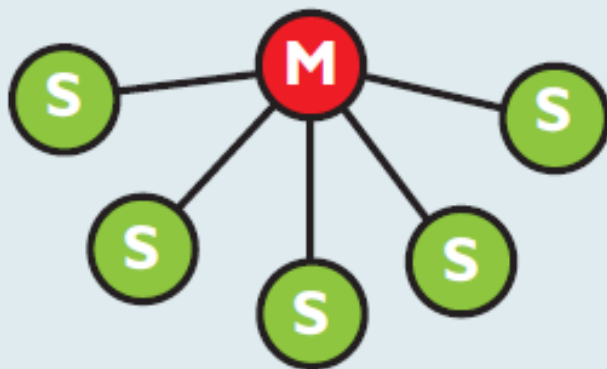


Возможные топологии сети

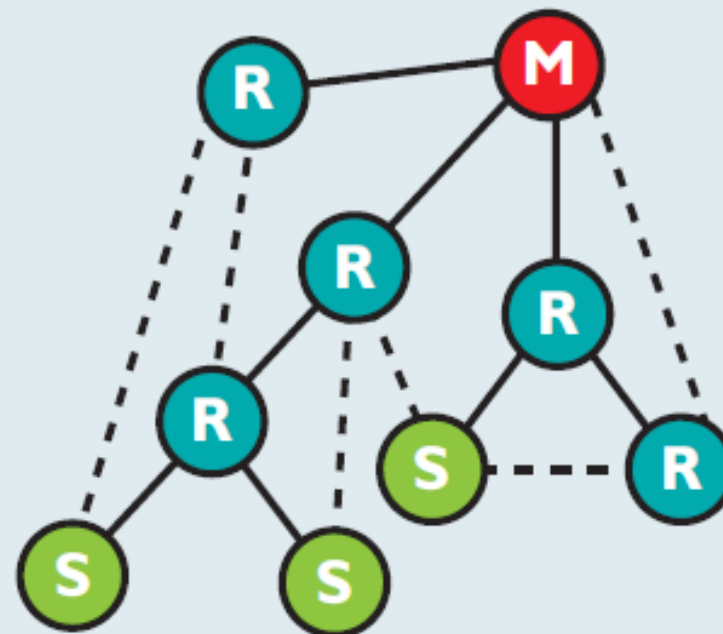
Точка - точка



Звезда

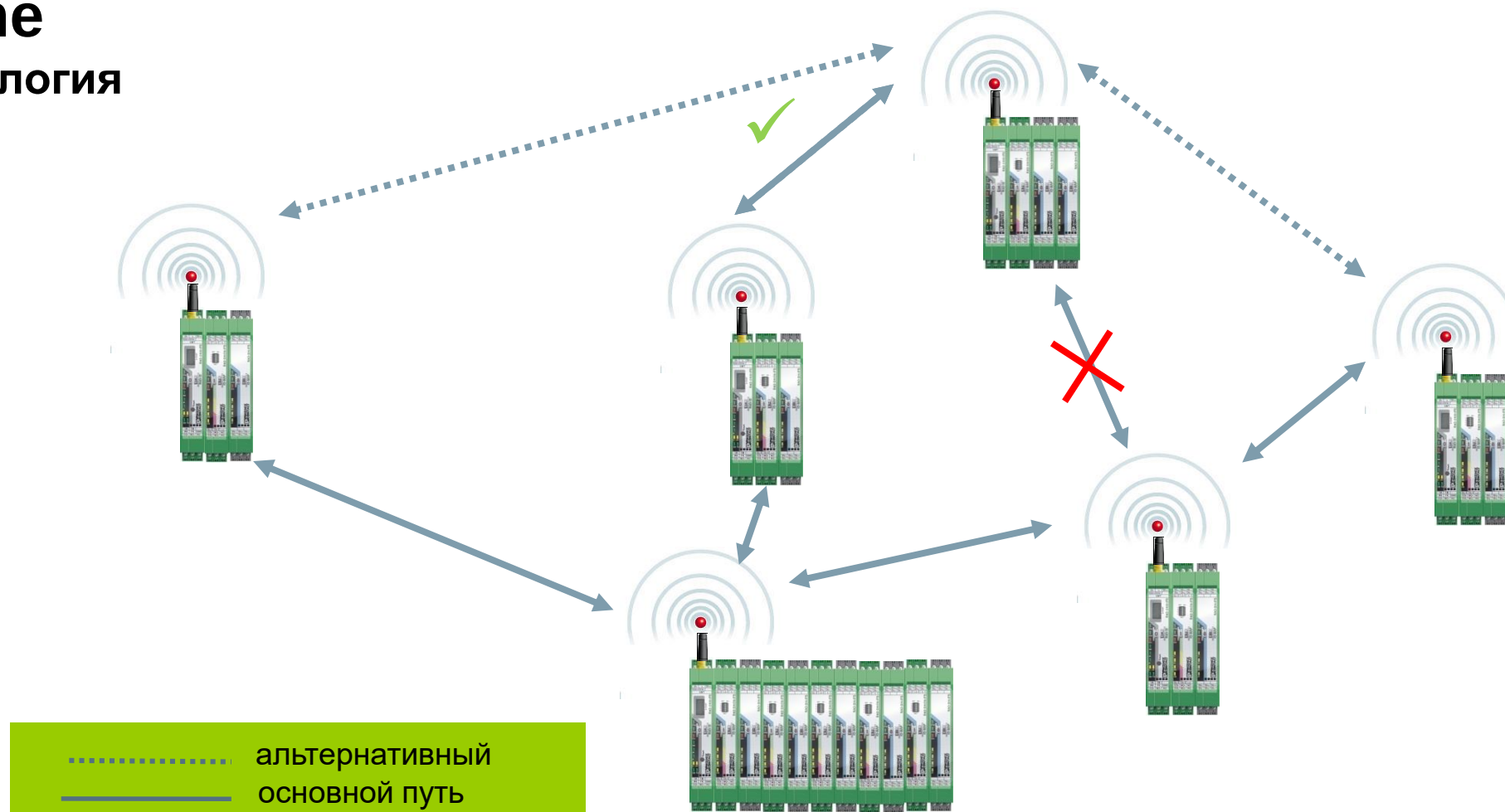


Mesh-топология



Radioline

Mesh-топология



Преимущества Radioline

- Высокая совместимость с другими беспроводными технологиями
- Высокая помехоустойчивость
- Гибкая топология сети
- Большое количество узлов
- Передача данных на дальние расстояния
- Простая конфигурация

**За счет чего обеспечена
высокая совместимость и
помехоустойчивость?**

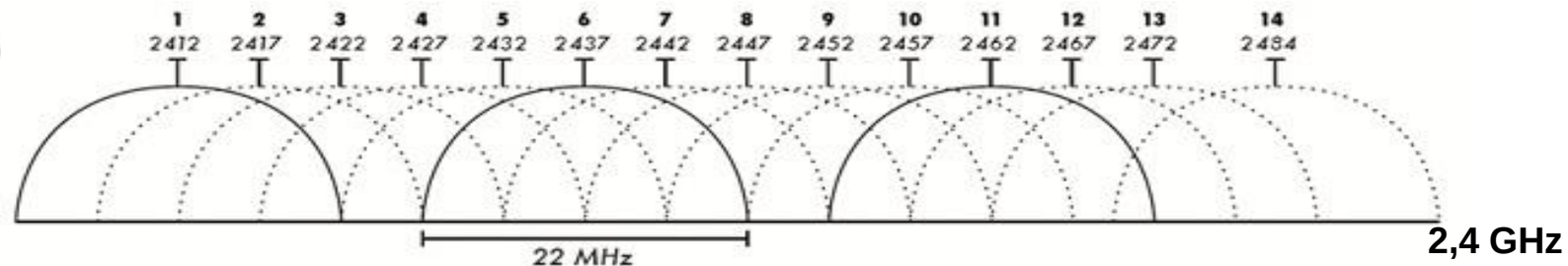
WLAN

DSSS

Channel
Center Frequency (MHz)

IEEE
802.11

13 (14) каналов



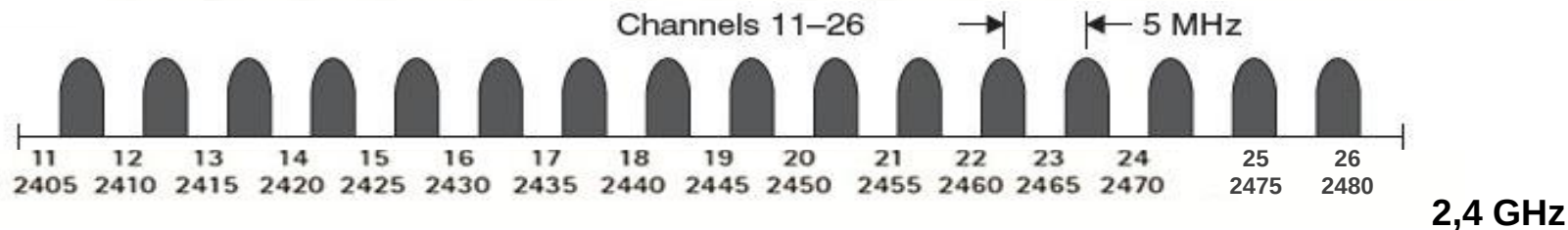
WirelessHART

DSSS/FHSS

IEEE
802.15.4

Channel
Center Frequency (MHz)

26 каналов (используется 15)



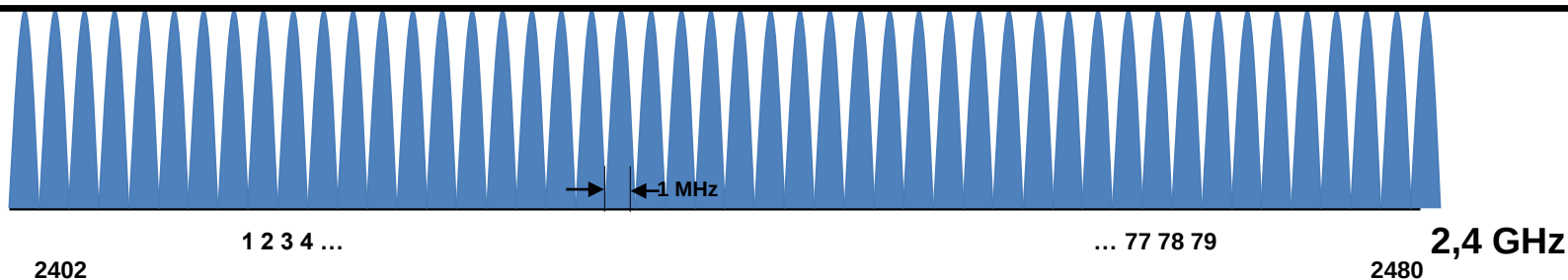
Bluetooth

FHSS

IEEE
802.15.1

Channel
Center Frequency (MHz)

79 каналов



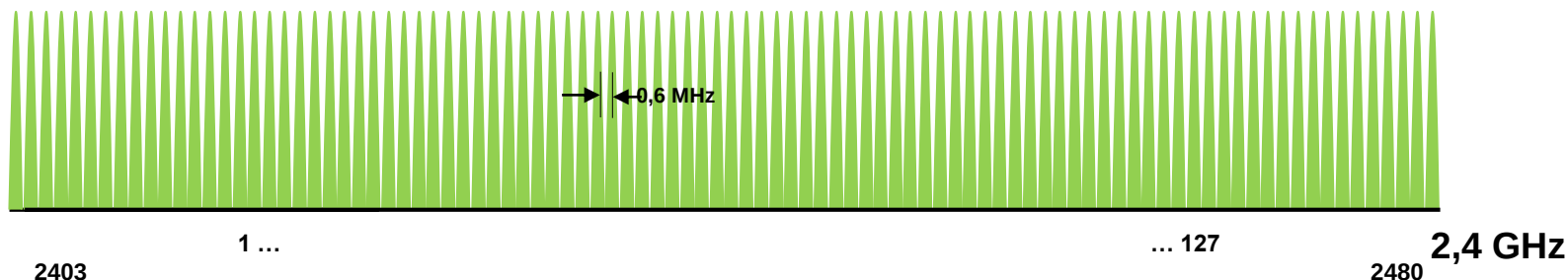
TRUSTED WIRELESS 2.0

Проприетарный

FHSS

Channel
Center Frequency (MHz)

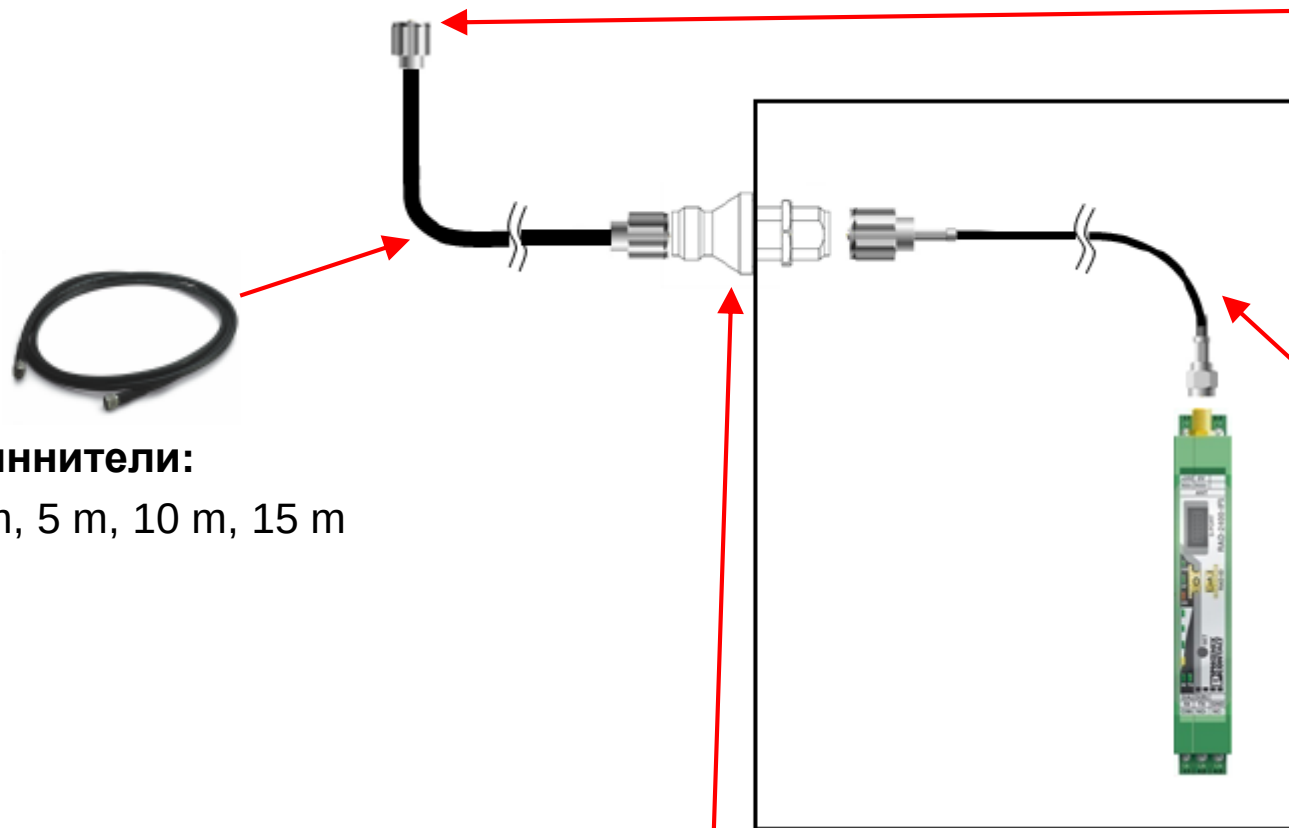
127 каналов (используется 55 в 8 группах)



Аксессуары

Удлинители:

- 3 m, 5 m, 10 m, 15 m



Адаптеры:

- Со встроенной грозозащитой и без нее



Антенны:

- Ненаправленные
- Направленные
- Антивандальные



Переходники:

- Короткие кабели с разными разъемами

Шаг навстречу для работы с Phoenix Contact

Оборудование на тесты



Бесплатно

Техподдержка

Начало работы

1. По умолчанию FL TIMESERVER имеет следующие сетевые настройки:
IP адрес - 192.168.0.254
Маска подсети - 255.255.255.0
Шлюз по умолчанию и DNS сервер - 192.168.0.1.
2. При первом подключении через веб-интерфейс необходимо задать пароль для доступа к устройству (не менее 6 символов, не менее 2 цифр, не менее 2 букв) и установить галочку "I agree to the terms and conditions".
3. После нажатия Apply ожидайте в течение 2 минут, пока FL TIMESERVER NTP сгенерирует ключ и сертификат безопасности.

Сетевые настройки

1. Для задания IP адреса перейдите на вкладку **Interfaces** -> **IP Settings** и нажмите на значок редактирования настроек



в России

Канал Phoenix Contact



на Youtube



Узнать больше через
info@phoenixcontact.ru



Видеоматериалы
<https://www.youtube.com/user/PhoenixContactRussia>

Спасибо за внимание!



Александр Тихонов / +7 913 700 13 06 / atikhonov@phoenixcontact.ru