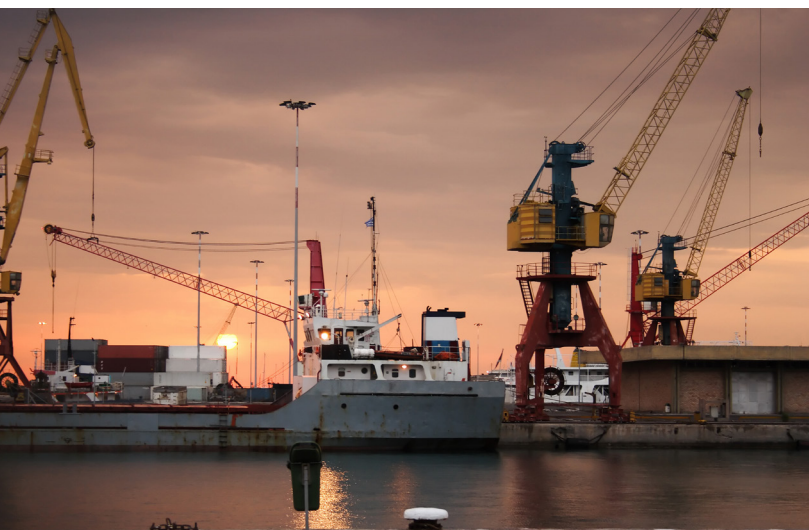


КАТАЛОГ КОММУТАТОРОВ INDUSTRIAL ETHERNET



ООО «Стандар Телеком»

Юр. адрес: 115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 44, стр. 4А

тел./факс +7(495) 988-7404 тел. +7(499) 220-5220

Email: info@st-telecom.ru [http:// www.st-telecom.ru /](http://www.st-telecom.ru/)

СТАНДАР ТЕЛЕКОМ - ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ETHERNET СЕТЕЙ

Сегодня - «Стандар Телеком» выпускает широкую номенклатуру сетевого оборудования для создания промышленных сетей передачи данных. Компания располагает собственным научно-производственным центром в Москве, а также занимается контрактным производством.

Все продукты для российского рынка создаются и производятся в соответствии с согласованными техническими требованиями. «Стандар Телеком» интенсивно работает по лицензионным соглашениям с ведущими западноевропейскими компаниями. ООО «Стандар Телеком» имеет сертификат соответствия системы менеджмента качества компании требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001.

СТАНДАР ТЕЛЕКОМ – ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ

Работа по направлению «устройства и ПО промышленной автоматизации» началась в рамках проекта «Стандар Телеком» еще в 2008 году. Главной целью стало удовлетворение потребностей российских промышленных предприятий в надежной ИТ-инфраструктуре. Среди технологических партнеров компании – ведущие мировые производители устройств Industrial Ethernet и иных продуктов для ИТ-инфраструктуры.

«Стандар Телеком» активно развивает техническую политику, призванную обеспечить комплексное предложение и связность всех элементов продуктовой линейки. Применение выпускаемого «Стандар Телеком» оборудования позволяет снизить непроизводственные риски в проектах, такие как - геополитические и санкционные ограничения.

В случае особых требований Заказчиков, к общей программе испытаний добавляются тесты на отсутствие недеclared возможностей, соответствия оборудования узкоспециализированным техническим заданиям, проводятся исследования каждого экземпляра продукции.

Industrial Ethernet-коммутаторы компании «Стандар Телеком», позволяют полностью реализовать потребности российских разработчиков решений, удовлетворяют возрастающей динамике развития российского рынка информационных технологий и автоматизации процессов, позволяют динамично внедрять новые протоколы и соответствуют техническим требованиям к оборудованию, многократно превышающим существующие западные стандарты.

В штат компании «Стандар Телеком», входят как разработчики схемотехники, отвечающие за аппаратную часть оборудования, так и большой штат программистов, успешно заменяющих зарубежное программное обеспечение и расширяющих функциональные возможности под нужды российских потребителей.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ETHERNET	4
УПРАВЛЯЕМЫЕ КОММУТАТОРЫ В 19” СТОЙКУ	5
STK-EX-07-6000	6
STK-EX-01-4000-TP36HH4X12G24T	7
STK-EX-01-4000-TP36HH4M12G24T	7
STK-EX-06-4000-TA11T08G20GT	8
STK-EX-06-24x1GSFP-4x10GSFP	9
STK-EX-01-4000-PA11QCC	10
ТЕХНОЛОГИИ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ	11
УПРАВЛЯЕМЫЕ КОММУТАТОРЫ DIN-RAIL МОНТАЖ	12
STK-EX-05-4100-BW40G0	13
STK-EX-05-4100-BEC0C0	14
STK-EX-05-4100-BH8080	15
STK-EX-03-1000-C12F4080P	16
НЕУПРАВЛЯЕМЫЕ КОММУТАТОРЫ DIN-RAIL МОНТАЖ	17
STK-EX-U-01-A3K0102	18
STK-EX-U-01-A3K1020	18
STK-EX-U-01-A8K0008	18
STK-EX-U-01-A10R2008	18
STK-EX-U-01-A16R000G	19
STK-EX-03-AFD2080P	19
СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ	20
SOFTWARE	21
Switching	21
Routing	21
Multicast routing	21
Redundancy	22
Managament	22
Time Synchronisation	22
Diagnostic	23
Configuration	23
Security	24
ОПТИЧЕСКИЕ КРОССЫ	25
АКСЕССУАРЫ	26
SFP адаптеры 100 Мбит/с	26
SFP адаптеры 1000 Мбит/с	26
SFP адаптеры 2500/10000 Мбит/с	26
SFP адаптеры 1000 Мбит/с Bi-Directional	26
Модули для маршрутизатора STK-EX-07-6000	26
Блоки питания	26
ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИИ	27

ETHERNET

Начало

22 мая 1973 г. является датой появления Ethernet. В этот день «отцы» Ethernet Роберт Меткалф и Дэвид Боггс предоставили на суд общественности описание своей экспериментальной сети, которую они создали в Исследовательском центре Xerox.

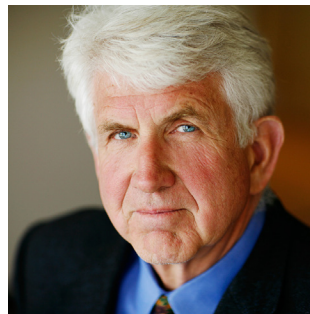
Данные в этой сети передавались со скоростью 2,94 Мбит/с по толстому коаксиальному кабелю. Имя «Ethernet» (эфирная сеть) сеть получила благодаря схожему механизму разделения среды передачи, который использовался в радиосети Гавайского университета ALOHA.

Особенность Ethernet заключается в методе получения доступа к среде передачи информации. Он является множественным, с контролем несущей и обнаружением коллизий (CSMA/CD, Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection — множественный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий).

Это значит, что вся передаваемая информация (среда передачи) делится специальными устройствами случайным образом, хаотично. В результате, станции имеют разный доступ к среде, и он всегда будет носить характер не равноправного соперничества. Это все приводит к тому, что возникают задержки в доступе. Чаще всего это проявляется в экстренных случаях перегрузки. Иногда, в таких ситуациях, скорость может стать, равна нулю.

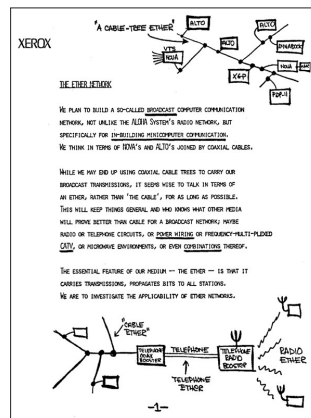


ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ



Роберт «Боб» Меткалф
7 апреля 1946 года
Бруклин, США

инженер, изобретатель.



22 мая 1973 года Меткалф изложил схему подключения к сети Ether Network.

1981

Фирма 3com выпустила Ethernet-трансивер.

1982

Был представлен первый сетевой адаптер для ПК. 1983 год ознаменовался появлением спецификации IEEE 802.3. В этом же году было определено предельное расстояние между точками одного сегмента - 2,5 километра, и шинная топология сети - толстый и тонкий Ethernet (10base5 и 10base2 соответственно). При этом скорость передачи составляла 10 Мбит/сек

1985

Была запущена 2-я версия спецификации IEEE 802.3, названная Ethernet II. Спецификация предусматривала изменения в структуре заголовка пакета данных и жесткую идентификацию Ethernet устройств (MAC-адресов. Теперь каждый производитель мог зарегистрировать уникальный диапазон в списке адресов.

1990

IEEE утверждает технологию 10baseT (витая пара). Технология предусматривала физическую топологию «звезда» и концентраторы (hub), логическая же типология осталась неизменной (CSMA/CD).

1992

В мире активно применяются коммутаторы (switch). Суть технологии состоит в том, что коммутатор организует независимые виртуальные каналы между парами узлов благодаря использованию адресной информации. Данная информация содержится в MAC адресах. В итоге, пользователь имеет адресную передачу данных, которая была преобразована из недетерминированной модели Ethernet.

1993

Был предложен Fast Ethernet. Помимо этого, был введен еще ряд изменений: в стандарт IEEE 802.1p добавлена групповая адресация и восьми уровневая система приоритетов, а в IEEE 802.3x был введен полный дуплекс и контроль соединения для 10baseT.



УПРАВЛЯЕМЫЕ КОММУТАТОРЫ В 19” СТОЙКУ

STK-EX-07-6000

19” модульный магистральный коммутатор L3
8 x 1000/2500/10000 SFP
32 x 100/1000 RJ45
4 x слота расширения по 12 портов каждый
2 x слота для блоков питания
2U, 1 x CLI, 1xSD, 1 x Сигн.контакт
IP40, -10...+60C (встроенный блок вентиляторов)

STK-EX-01-4000-TP36NH4X12G24T

19” управляемый коммутатор L3 (36 портов)
4 x 100/1000/2500/10000 SFP
8 x 100/1000 SFP
4 x 100/1000 SFP / RJ45 (Combo)
20 x 10/100/1000 RJ45
Электропитание 220V (резервированное)
1U, 1 x CLI, 1 x Сигн.контакт
IP40, -40...+85C (без вентиляторов)
IEC61850-3

STK-EX-01-4000-TP36NH4M12G24T

19” управляемый коммутатор L3 (36 портов)
4 x 100/1000/2500 SFP
8 x 100/1000 SFP
4 x 100/1000 SFP / RJ45 (Combo)
20 x 10/100/1000 RJ45
Электропитание 220V (резервированное)
1U, 1 x CLI, 1 x Сигн.контакт
IP40, -40...+85C (без вентиляторов)
IEC61850-3

STK-EX-06-4000-TA11T08G20GT

19” управляемый коммутатор L2 (36 портов)
4 x 100/1000/2500/10000 SFP
8 x 100/1000 SFP
4 x 100/1000 SFP / RJ45 (Combo) PoE/PoE++
20 x 10/100/1000 RJ45 PoE/PoE++
Электропитание 48VDC (резервированное)
1U, 1 x CLI, 1 x Сигн.контакт
IP40, -40...+85C (без вентиляторов)
IEC61850-3

STK-EX-06-24x1GSFP-4x10GSFP

19” управляемый коммутатор L2 (28 портов)
4 x 100/1000/2500/10000 SFP
24 x 100/1000/2500 SFP
Электропитание 220V (резервированное)
1U, 1 x CLI, 1 x Сигн.контакт
IP40, -40...+85C (без вентиляторов)
IEC61850-3

STK-EX-01-4000-PA11QCC

19” управляемый коммутатор L2 (36 портов)
12 x 100/1000 SFP
4 x 100/1000 SFP / RJ45 (Combo)
20 x 10/100/1000 RJ45
Электропитание 220V (резервированное)
1U, 1 x CLI, 1 x Сигн.контакт
IP40, -40...+85C (без вентиляторов)
IEC61850-3

STK-EX-07-6000

Industrial Switches



Магистральный коммутатор маршрутизатор серии STK-EX-07-6000

Плотность данных быстро растет, и промышленным магистральным сетям требуется более высокая пропускная способность для эффективной передачи информации с полевого уровня в диспетчерскую. Серия STK-EX-07-6000 предлагает превосходные возможности пропускной способности для удовлетворения растущих требований к передаче данных.

Благодаря 8 портам 2,5 Гбит/с или 10 Гбит/с + 80 портов 1 Гбит/с, резервным источникам питания и различным интерфейсам управления, инженеры смогут удовлетворить текущие и будущие потребности в доступности промышленных сервисов.

Коммутаторы STK-EX-07-6000 поддерживают работу на L2, L3 модели OSI и протокол резервирования в кольце MRP.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Шасси коммутатора STK-EX-07-6000

19" модульный магистральный коммутатор L3
8 x 1000/2500/10000 SFP
32 x 100/1000 RJ45
4 x слота расширения по 12 портов каждый
2 x слота для блоков питания
2U, 1 x CLI, 1xSD, 1 x Сигн.контакт
IP40, -10...+60C (встроенный блок вентиляторов)

Интерфейсный модуль STK-EX-07-6000-LM-A

Модуль интерфейсный
12 портов 100/1000 RJ45

Интерфейсный модуль STK-EX-07-6000-LM-B

Модуль интерфейсный
12 портов 100/1000 SFP

Блок питания STK-EX-07-6000-300W-HV

Блок питания для STK-EX-07-6000..
Мощность 300Вт. с изолированным входом на 100-240В переменного тока.

Описание оборудования	
Конфигурация:	4 слота для модулей по 12 портов 1G в каждом, 2 слота для блоков питания, 1 слот для блока вентиляторов
Максимальное количество портов:	80 x 1G портов + 8 x 10G портов
Пересылка пакетов:	238Mpps
Ёмкость обмена данными:	320Гбит/с (без блокировки)
Размер буфера пакетов:	8Мбит
Размер таблицы MAC:	32 K
Функции программного обеспечения	
Режим управления:	WEB Browser, serial port, STD-17 MIB-II, STD-58 SMlv2, STD-59 RMON, STD-62 SNMPv3, SNMPv2c, SNMPv1, RFC2668 MAU, RFC2925 Ping MIB
Диагностический режим:	световой индикатор, файл журнала, ретрансляция, RMON, зеркальное отображение портов, TRAP
Резервирование:	MSTP, RSTP, port trunking
Синхронизация времени:	IEEE1588, NTP, SNTP
Разное:	IPv4/IPv6 multicast, storm control, MC/BC protection, support Jumbo Frame
Физические параметры	
Наработка на отказ:	> 800 000час.
Размеры (ШxВxГ):	444 x 43.8 x 335 мм
Класс защиты:	IP30
Вес:	11кг (макс.)
Мощность потребления:	200 Вт. (макс.)
Параметры окружающей среды	
Температура хранения:	От -40°C до 70°C, при влажности 5%-95%
Рабочая температура:	От -10°C до 60°C, при влажности 10%-95%
Механические характеристики	
Устойчивость на вибрацию:	IEC 60068-2-6
Устойчивость к удару:	IEC 60068-2-27
Свободное падение:	IEC 60068-2-32
Электромагнитные характеристики	
EMI:	FCC 47 CFR Part 15 Class A EN55022 Class A
EMS:	IEC (EN)61000-6-4 IEC (EN)61000-6-2 IEC (EN)61000-3-2 IEC (EN)61000-3-3
Промышленная сертификация и испытания	
Product Safety:	CE.CB.IEC.IECEE IEC/EN62368-1 FCC Part 15 Subpart B Class A IEC/EN55022 Class A
Environmental requirements:	EN61131-2
Harmful Substance:	RoHS
Rail Industry:	EN50121-4
Industrial Control Industry:	UL/cUL61010



ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

История автоматизации началась на только что построенном заводе Ford в 1913 году. Ford Motor Company ввела конвейер для производства автомобилей.

Термин автоматизация, вдохновленный более ранним словом «автоматический» (от слова «автомат»), не использовался широко до 1947 года, когда Ford создал отдел автоматизации производства и началось внедрение контроллеров с обратной связью, которые были впервые представлены в 1930-х годах.

STK-EX-01-4000

General Rack-Mounted Industrial Switch



Семейство STK-EX-01-4000 представляет собой много-целевые коммутаторы/маршрутизаторы для монтажа в стойку, которые можно использовать во многих приложениях. Комплексные функции коммутации и маршрутизации, а также доступность до четырех оптоволоконных портов 10 Гбит/с делают коммутаторы STK-EX-01-4000 экономичной альтернативой магистральным устройствам и позволяют организовывать сети L2, L3 модели OSI с высокой скоростью передачи данных и поддержкой протоколов резервирования MRP, SRTP/STP. Эти коммутаторы/маршрутизаторы могут быть установлены в шкафах управления без необходимости использования мощных систем охлаждения и обеспечивают работу при температурах от -40 °C до +85 °C (без вентиляторов).

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Модель: STK-EX-01-4000-TP36HH4X12G24T

36-портовый промышленный коммутатор Layer 3, изготовленный из антикоррозийного алюминиевого сплава и нержавеющей стали.
20 портов 10/100/1000 BaseT, 4 комбинированных порта 100/1000 Base (X/T), 8 портов SFP 100/1000 BaseX и 4 порта SFP 100/1000/10000 BaseX (модуль SFP в комплект не входит).
Стандартное 19-дюймовое крепление в стойку высотой 1U, 1 порт Ethernet управления и 1 последовательный порт CLL управления, 1 Порт реле сигнализации, 1 слот SD. Класс защиты IP40. Рабочая температура от -40 °C до +85 °C.
Резервированные входы электропитания 100-240В. переменного тока (50-60 Гц.) и 100-240В. постоянного тока.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Модель: STK-EX-01-4000-TP36HH4M12G24T

36-портовый промышленный коммутатор Layer 3, изготовленный из антикоррозийного алюминиевого сплава и нержавеющей стали.
20 портов 10/100/1000 BaseT, 4 комбинированных порта 100/1000 Base (X/T), 8 портов SFP 100/1000 BaseX и 4 порта SFP 100/1000/2500 BaseX (модуль SFP в комплект не входит).
Стандартное 19-дюймовое крепление в стойку высотой 1U, 1 порт Ethernet управления и 1 последовательный порт CLL управления, 1 Порт реле сигнализации, 1 слот SD. Класс защиты IP40. Рабочая температура от -40 °C до +85 °C.
Резервированные входы электропитания 100-240В. переменного тока (50-60 Гц.) и 100-240В. постоянного тока

Характеристики коммутатора		
Модель	STK-EX-01-4000-TP36HH4X12G24T	STK-EX-01-4000-TP36HH4M12G24T
Пропускная способность:	144 Гбит/с	
Размер MAC таблицы:	32 K	
Размер буфера пакетов:	32Мбит	
Скорость обмена на портах:	148,800 pps/100M порты; 1,488,000 pps/1000M порты; 14,880,000 pps/10000M порты.	148,800 pps/100M порты; 1,488,000 pps/1000M порты; 3,720,000 pps/2500M порты.
Функции программного обеспечения		
Режим управления:	Web, serial port, STD-17 MIB-II, STD-58 SMIv2, STD-59 RMON, STD-62 SNMPv3, SNMPv2c, SNMPv1, RFC2668 MAU, RFC2925 Ping MIB	
Диагностический режим:	Indicator light, journal file, relay, RMON, port mirroring, TRAP	
Резервирование:	MSTP, RSTP, port trunking	
Синхронизация времени:	NTP, SNTP	
Разное:	IPv4/IPv6 multicast, storm control, MC/BC protection, support Jumbo Frame	
Параметры электропитания		
Разъём:	5-контактный клеммный блок	
Входное напряжение:	100-240В переменного тока (50-60 Гц.) и 100-240В постоянного тока, два входа	
Защита от перегрузки по току:	Поддерживается	
Защита от обратной полярности:	Поддерживается	
Физические параметры		
Размеры (ШxВxГ):	442 x 43.8 x 335 мм.	
Класс защиты:	IP40	
Вес:	4кг. (макс.)	
Мощность потребления:	35Вт. (макс.)	
Параметры окружающей среды		
Температура хранения:	От -40°C до 85°C	
Рабочая температура:	От -40°C до 85°C	
Относительная влажность:	От 5% до 95% (без конденсации влаги)	
Механические характеристики		
Устойчивость на вибрацию:	IEC 60068-2-6	
Устойчивость к удару:	IEC 60068-2-27	
Свободное падение:	IEC 60068-2-32	
Электромагнитные характеристики		
EMI:	FCC 47 CFR Part 15 Class A EN55022 Class A	
EMS:	IEC (EN) 61000-4-2, Class 4 IEC (EN) 61000-4-3, Class 3 IEC (EN) 61000-4-4, Class 4 IEC (EN) 61000-4-5, Class 4 IEC (EN) 61000-4-6, Class 3 IEC (EN) 61000-4-9, Class 5	
Промышленная сертификация и испытания		
Product Safety:	CE.CB.IEC.IECIEE IEC/EN62368-1 FCC Part 15 Subpart B Class A IEC/EN55022 Class A	
Hazardous Area:	UL/cUL1604 Class 1 Div 2 (pending)	
Transportation Industry:	JT/T817-2011; NEMA-TS2 (pending)	
Rail Industry:	EN50121-4	
Power Industry:	IEC61850-3 IEEE1613 (C37.90.x)	
Industrial Control Industry:	UL/cUL61010 (pending)	
Shipbuilding Industry:	GL (pending)	

STK-EX-06-4000-TA11T08G20GT

PoE Rack Mount Industrial Switches



Коммутаторы STK-EX-06-4000-TA11T08G20GT предназначены для монтажа в стойку 19". Имеют 24 порта PoE++ и обеспечивают построение магистральной сети на скорости до 10 Гбит/с.

Являются идеальным решением для подключения IP-камер высокого разрешения, систем машинного зрения, VoIP-телефонов и других абонентов сети по стандартам 802.3af, 802.3at, 802.3bt. Безвентиляторные коммутаторы работают при температуре от -40 °C до +85 °C, поддерживают технологии резервирования MRP и RSTP/STP, поставляются с изолированным резервированным вводом питания.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Модель: STK-EX-06-4000-TA11T08G20GT

19" управляемый коммутатор L2 (36 портов)
4 x 100/1000/2500/10000 SFP 8 x 100/1000 SFP / RJ45 (Combo) PoE/PoE++ 20 x 10/100/1000 RJ45 PoE/PoE++
Электропитание 48VDC (резервированное) 1U, 1 x CLI, 1 x Сигн.контакт, IP40, -40 ..+85 °C (без вентиляторов)

Характеристики коммутатора	
Пропускная способность:	144 Гбит/с.
Архитектура коммутатора:	Хранение и пересылка
Размер MAC таблицы:	32 К
Размер буфера пакетов:	32Мбит
Скорость обмена на портах:	148, 800 pps/100М порты; 1, 488, 000 pps/1000М порты; 14, 880, 000 pps/10000М порты;
Функции программного обеспечения	
Режим управления:	Web, serial port, STD-17 MIB-II, STD-58 SMiv2, STD-59 RMON, STD-62 SNMPv3, SNMPv2c, SNMPv1, RFC2668 MAU, RFC2925 Ping MIB
Диагностический режим:	световой индикатор, файл журнала, ретрансляция, RMON, зеркальное отображение портов, TRAP
Резервирование:	MSTP, RSTP, транкинг портов
Синхронизация времени:	NTP, SNTP
Разное:	IPv4/IPv6 multicast, storm control, MC/BC protection, поддержка большого кадра (Jumbo Frame).
Параметры электропитания	
Разъём:	5-контактный клеммный блок
Входное напряжение:	48-57В. постоянного тока, два входа
Защита от перегрузки по току:	Поддерживается
Защита от обратной полярности:	Поддерживается
Физические параметры	
Размеры (ШхВхГ):	444 x 43.8 x 335мм.
Класс защиты:	IP40
Вес:	4кг. (макс.)
Мощность потребления:	35Вт. (макс.)
Параметры окружающей среды	
Температура хранения:	От -40°C до 85°C
Рабочая температура:	От -40°C до 85°C
Относительная влажность	От 5% до 95% (без конденсации влаги)
Механические характеристики	
Устойчивость на вибрацию:	IEC 60068-2-6
Устойчивость к удару:	IEC 60068-2-27
Свободное падение:	IEC 60068-2-32
Электромагнитные характеристики	
EMI:	FCC 47 CFR Part 15 Class A EN55022 Class A
EMS:	IEC (EN) 61000-4-2, Class 4 IEC (EN) 61000-4-3, Class 3 IEC (EN) 61000-4-4, Class 4 IEC (EN) 61000-4-5, Class 4 IEC (EN) 61000-4-6, Class 3 IEC (EN) 61000-4-9, Class 5
Промышленная сертификация и испытания	
Product Safety:	CE, CB, IEC, IEC60947-1 IEC/EN62368-1 FCC Part 15 Subpart B Class A IEC/EN55022 Class A
Hazardous Area:	UL/cUL1604 Class 1 Div 2 (pending)
Transportation Industry:	JT/T817-2011; NEMA-TS2 (pending)
Rail Industry:	EN50121-4
Power Industry:	IEC61850-3 IEEE1613 (C37.90.x)
Industrial Control Industry:	UL/cUL61010 (pending)
Shipbuilding Industry:	GL (pending)

STK-EX-06-24x1GSFP-4x10GSFP

Industrial Switches



Коммутаторы STK-EX-06-24x1GSFP-4x10GSFP разработаны с учетом особых требований промышленной автоматизации и электроэнергетики. Они соответствуют отраслевым стандартам, обеспечивают высокую плотность оптических портов и обеспечивают очень высокую эксплуатационную надежность в условиях температур от -40 °C до +85 °C (без вентиляторов).

Обладают двумя вводами электропитания 220 V. Вы комплектуете коммутатор SFP модулями от 100 Мбит/с до 10 Гбит/с в соответствии с вашими требованиями относительно количества портов, скорости и типа среды передачи данных.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Модель: STK-EX-06-24x1GSFP-4x10GSFP

28-портовый промышленный коммутатор L2, изготовленный из антикоррозийного алюминиевого сплава и нержавеющей стали.

24 Порта 100/1000/2500 BaseX SFP и 4 порта 100/1000/2500/10000 BaseX SFP (модуль SFP в комплект не входит).

Стандартное 19-дюймовое крепление в стойку высотой 1U, 1 порт Ethernet управления и 1 последовательный порт CLI управления, 1 порт реле сигнализации. Класс защиты IP40.

Рабочая температура от -40°C до +85°C. Резервированный блок питания на 100-240В.

Характеристики коммутатора	
Пропускная способность:	160 Гбит/с
Архитектура коммутатора:	Хранение и пересылка
Размер MAC таблицы:	32 К
Размер буфера пакетов:	32Мбит
Скорость обмена на портах:	148,800 pps/100М порты; 1,488,000 pps/1000М порты; 14,880,000 pps/10000М порты.

Функции программного обеспечения	
Режим управления:	Web, serial port, STD-17 MIB-II, STD-58 SMv2, STD-59 RMON, STD-62 SNMPv3, SNMPv2c, SNMPv1, RFC2668 MAU, RFC2925 Ping MIB
Диагностический режим:	световой индикатор, файл журнала, ретрансляция, RMON, зеркальное отображение портов, TRAP
Резервирование:	MSTP, RSTP, MRP, транкинг портов
Синхронизация времени:	NTP, SNTP
Разное:	Многоадресная рассылка IPv4/IPv6, контроль за штормами, защита MC/BC, поддержка большого кадра (Jumbo Frame).

Параметры электропитания	
Разъём:	5-контактный клеммный блок
Входное напряжение:	100-240В, резервированное
Защита от перегрузки по току:	Поддерживается
Защита от обратной полярности:	Поддерживается

Физические параметры	
Размеры (ШxВxГ):	442 x 43.8 x 335 мм.
Класс защиты:	IP40
Вес:	4кг. (макс.)

Параметры окружающей среды	
Температура хранения:	От -40°C до 85°C
Рабочая температура:	От -40°C до 85°C
Относительная влажность:	От 5% до 95% (без конденсации влаги)

Механические характеристики	
Устойчивость на вибрацию:	IEC 60068-2-6
Устойчивость к удару:	IEC 60068-2-27
Свободное падение:	IEC 60068-2-31

Электромагнитные характеристики	
EMI:	FCC 47 CFR Part 15 Class A EN55022 Class A
EMS:	IEC (EN)61000-4-2, Class 4 IEC (EN)61000-4-3, Class 3 IEC (EN)61000-4-4, Class 4 IEC (EN)61000-4-5, Class 4 IEC (EN)61000-4-6, Class 3 IEC (EN)61000-4-9, Class 5

Промышленная сертификация и испытания	
Product Safety:	CE, CB, IEC, IEC60601-1 IEC/EN62368-1 FCC Part 15 Subpart B Class A IEC/EN55022 Class A
Hazardous Area:	UL/cUL1604 Class 1 Div 2 (pending)
Transportation Industry:	JT/T817-2011; NEMA-TS2 (pending)
Rail Industry:	EN50121-4
Power Industry:	IEC61850-3 IEEE1613 (C37.90.x)
Industrial Control Industry:	UL/cUL61010 (pending)
Shipbuilding Industry:	GL (pending)

STK-EX-01-4000-PA11QCC

Industrial Switches



Коммутаторы STK-EX-01-4000-PA11QCC предлагают уникальное сочетание цены, количества портов и программных функций по сравнению с другими коммутаторами Ethernet рынка. Поддерживают протокол резервирования в кольце MRP, технологии резервирования RSTP/STP, поставляются с изолированным резервным источником питания и имеют безвентиляторное охлаждение.

Диапазон функций программного обеспечения включает функции управления сетью, диагностики и фильтрации, а также комплексные механизмы безопасности.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Модель: STK-EX-01-4000-PA11QCC

36-портовый промышленный коммутатор второго уровня, изготовленный из антикоррозийного алюминиевого сплава и нержавеющей стали.
20 портов 10/100/1000baseT, 4 комбинированных порта 100/1000base (RJ45/SFP), 12 портов SFP 100/1000baseX (модуль SFP в комплект не входит).
Стандартное 19-дюймовое крепление в стойку высотой 1U, 1 порт Ethernet управления и 1 порт последовательного интерфейса управления, 1 порт реле сигнализации.
Класс защиты IP40. Рабочая температура от -40°C до +85°C.
Резервированный промышленный блок питания на 100-240В.

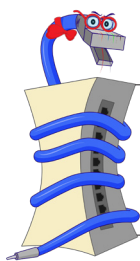
Характеристики коммутатора	
Пропускная способность:	144 Гбит/с.
Архитектура коммутатора:	Хранение и пересылка
Размер MAC таблицы:	32 K
Размер буфера пакетов:	32Мбит
Скорость обмена на портах:	148, 800 pps/100M порты; 1, 488, 000 pps/1000M порты;
Функции программного обеспечения	
Режим управления:	Web, serial port, STD-17 MIB-II, STD-58 SMIV2, STD-59 RMON, STD-62 SNMPv3, SNMPv2c, SNMPv1, RFC2668 MAU, RFC2925 Ping MIB
Диагностический режим:	световой индикатор, файл журнала, ретрансляция, RMON, зеркальное отображение портов, TRAP
Резервирование:	MSTP, RSTP, MRP, транкинг портов
Синхронизация времени:	NTP, SNTP
Разное:	IPv4/IPv6 multicast, storm control, MC/BC protection, поддержка большого кадра (Jumbo Frame).
Параметры электропитания	
Разъём:	5-контактный клеммный блок
Входное напряжение:	100-240В, двойной вход
Защита от перегрузки по току:	Поддерживается
Защита от обратной полярности:	Поддерживается
Физические параметры	
Размеры (ШхВхГ):	444мм.х43.8мм.х335мм.
Класс защиты:	IP40
Вес:	4кг. (макс.)
Мощность потребления:	35Вт. (макс.)
Параметры окружающей среды	
Температура хранения:	От -40°C до 85°C
Рабочая температура:	От -40°C до 85°C
Относительная влажность	От 5% до 95% (без конденсации влаги)
Механические характеристики	
Устойчивость на вибрацию:	IEC 60068-2-6
Устойчивость к удару:	IEC 60068-2-27
Свободное падение:	IEC 60068-2-32
Электромагнитные характеристики	
EMI:	FCC 47 CFR Part 15 Class A EN55022 Class A
EMS:	IEC (EN) 61000-4-2, Class 4 IEC (EN) 61000-4-3, Class 3 IEC (EN) 61000-4-4, Class 4 IEC (EN) 61000-4-5, Class 4 IEC (EN) 61000-4-6, Class 3 IEC (EN) 61000-4-9, Class 5
Промышленная сертификация и испытания	
Product Safety:	CE, CB, IEC, IEC60947-1 IEC/EN62368-1 FCC Part 15 Subpart B Class A IEC/EN55022 Class A
Hazardous Area:	UL/cUL1604 Class 1 Div 2 (pending)
Transportation Industry:	JT/T817-2011; NEMA-TS2 (pending)
Rail Industry:	EN50121-4
Power Industry:	IEC61850-3 IEEE1613 (C37.90.x)
Industrial Control Industry:	UL/cUL61010 (pending)
Shipbuilding Industry:	GL (pending)



ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

Восемь желтых прожекторных башен футбольной арены SIGNAL IDUNA PARK высотой 62 метра являются отличительной чертой панорамы Дортмунда. Стадион Дортмунда, вмещающий 81 365 болельщиков - самый большой в Германии.

Легендарная южная трибуна, известная как «Желтая стена», представляет собой самую большую в Европе террасу для стоячих мест. Чтобы вода для кранов, полива и отопления расходовалась оптимально в таком сложном разновысотном сооружении, там используется система интеллектуальных насосов.



Только без паники, сейчас я всё распутал!

ТЕХНОЛОГИИ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

История вопроса

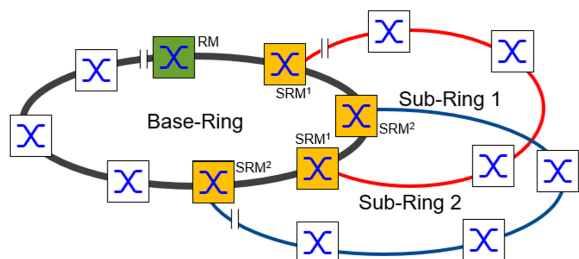
Лет за тридцать активного применения Ethernet, придумали столько, что иногда, кажется, что дальше уже некуда, но нет, каждый производитель считает своим долгом выпустить уникальную копию того, что уже реализовано, и продолжают плодить новые «маркетинговые» названия уже реализованных принципиальных решений.

Да, конечно, везде есть нюансы, я не спорю, узкая специализация, интеграция коммутаторов в экосистему контроллерного оборудования и протоколов общения, но должно быть объективное понимание того, что чему аналогично.

Давайте по порядку:

Помните волшебное колечко – “по чьему-то там велению и по моему хотению” – на сегодня это самая популярная в промышленности идеология построения сетей. Идеология одна, а протоколы разные, с одной стороны, это действительно обусловлено техническими требованиями к разным по критичности участкам сети, с другой, попыткой каждого производителя обезопасить себя от конкурентов, «подсаживая» заказчика на проприетарные технологии, такие как: X-Ring, P-Ring, OnTime-Ring, Turbo-ring, Hiper-ring, dt-ring, гул Вам в помощь и еще десяток Вы точно найдете))) Логика проста, назначается менеджер кольца, который делает логический разрыв кольца и превращает его всё в ту же шину, которой Ethernet является по своей природе. Менеджер запускает тестовые пакеты в одну сторону по кольцу и принимает с другой стороны, если тестовые пакеты не приходят, то он замыкает логический разрыв обеспечивая связь с оторванным куском.

Множественное резервирование колец



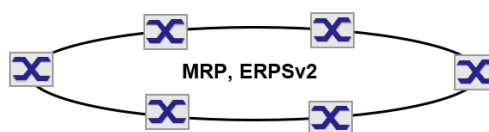
RM – Redundancy Manager
SRM – Sub-Ring Manager

RM – менеджер кольца – отслеживает состояние сети и управляет логическим разрывом. Как показано на рисунке, с интеграцией дополнительного кольца Sub-Ring в базовом кольце появляются два коммутатора с функцией SRM – это менеджеры стороннего кольца. Их функция аналогична коммутатору RM – задерживать трафик по резервному пути до момента прекращения связи по основному. Логический разрыв в резервной линии показан символом «||». Стоит отметить, что один и тот же коммутатор в базовом кольце может быть менеджером для нескольких подколец. В зависимости от конкретной модели коммутатора, и выбранного стандартизированного протокола резервирования MRP или ERPSv2, количество подключаемых подчиненных колец к одному коммутатору может быть разным, об этом стоит помнить и уточнять при проектировании. Влияет на это в основном аппаратная возможность чипов, примененных в конкретных моделях коммутаторов.

Сегодня есть две стандартизированные технологии, которые поддерживают большинство производителей MRP и ERPSv2. Данные технологии не только поддерживаются большинством производителей, но и внесены в различные отраслевые стандарты, например, в России они описаны в документах Россетей.

Простое кольцо

Схема кольца проста и понятна, протоколы резервирования стандартизированы:

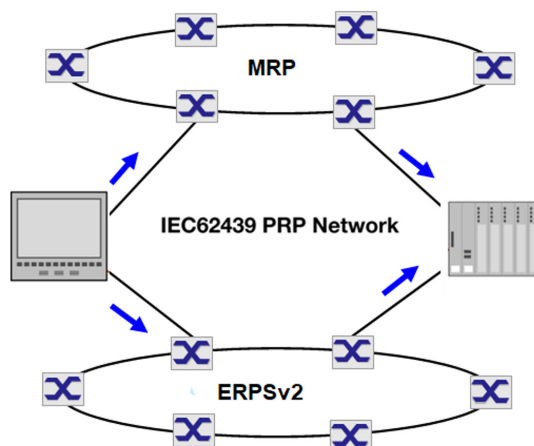


С простыми кольцами вроде разобрались, переходим к сложным. Когда Ваше предприятие становится чуть крупнее, на нем появляется все больше локальных установок, новых цехов, производственных циклов, шахт, сборочных линий и т.д. Каждая из этих установок имеет локальное сетевое кольцо внутри, а также есть задача объединить их в единую сеть предприятия, соблюдая всё те же кольцевые принципы резервирования. В данном случае есть решения, построенные на всё тех же стандартизированных протоколах MRP и ERPSv2.

PRP (Parallel Redundancy Protocol)

Часто в документации встречается требование к коммутаторам о поддержке протокола PRP (Parallel Redundancy Protocol). Ну что же, давайте разберемся, что это и с чем его употребляют. Проблема резервирования связей стоит не только на уровне коммутаторов сети, но и на уровне от абонента до сети. Идеология простая – наделить абонента двумя сетевыми интерфейсами и подсоединить к разным коммутаторам – есть протоколы, позволяющие попеременно работать этим сетевым интерфейсам (с ними все просто), а есть технология, при которой порты абонента смотрят в разные сети и параллельно передают данные.

Внимание - схема:



Это классическая схема работы протокола PRP, в конец поля данных изернет кадра добавляется метка протокола. Так вот, от коммутатора, для передачи этого кадра с меткой, требуется только поддержка увеличенного размера кадра (MTU), с 1500 до 1612 байт. (но будьте внимательны, не путайте с устройствами типа RedBox, осуществляющими связь между PRP сегментом сети и простыми абонентами). Это, конечно, не все хитрости построения сетей, есть еще и древовидные структуры, и темный лес маршрутизации, но изложенное выше, в первую очередь призывает сравнивать принципиальные решения и использовать стандартизированные протоколы для их реализации.



УПРАВЛЯЕМЫЕ КОММУТАТОРЫ DIN-RAIL МОНТАЖ

STK-EX-05-4100-BW40G0

DIN-rail управляемый коммутатор L2
4 x 100/1000/2500 SFP
16 x 10/100/1000 RJ45
Электропитание 24VDC (резервированное)
DIN-rail, 1 x CLI, 1 x Сигн.контакт
IP40, -40..+85C (без вентиляторов)
IEC61850-3

STK-EX-05-4100-BEC0C0

DIN-rail управляемый коммутатор L2
12 x 100/1000 SFP
12 x 10/100/1000 RJ45
Электропитание 24VDC (резервированное)
DIN-rail, 1 x CLI, 1 x Сигн.контакт
IP40, -40..+85C (без вентиляторов)
IEC61850-3



STK-EX-05-4100-BH8080

DIN-rail управляемый коммутатор L2
8 x 100/1000 SFP
8 x 10/100/1000 RJ45
Электропитание 220V
DIN-rail, 1 x CLI, 1 x Сигн.контакт
IP40, -40..+85C (без вентиляторов)
IEC61850-3

STK-EX-03-1000-C12F4080P

DIN-rail управляемый коммутатор L2 (PoE+)
4 x 1000 SFP
8 x 10/100/1000 RJ45 PoE+ (802.3af/at)
Электропитание 48VDC (резервированное)
DIN-rail, 1 x CLI
IP30, -40..+75C (без вентиляторов)
IEC61850-3



STK-EX-05-4100-BW40G0

DIN-Rail Industrial Ethernet Switches



Промышленные приложения требуют максимальной производительности, особенно в сложных условиях. Компактные управляемые коммутаторы STK-EX-05-4100-BW40G0 позволяют расширить возможности пропускной способности за счет поддержки SFP до 2,5 Гбит/с, не требуя изменений в устройстве.

Коммутаторы обеспечивают повышенную гибкость и функциональную совместимость для простоты обслуживания и работы, благодаря трехскоростным портам SFP (100/1000/2500) и обратной совместимости с существующей инфраструктурой. Коммутаторы имеют усовершенствованные методы мониторинга для сетевой безопасности.

Обеспечивают работу в кольцах MRP.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Модель: STK-EX-05-4100-BW40G0

Layer2
4 x 100/1000/2500BaseX (SFP)
16 x 10/100/1000BaseT (RJ45)
Резервированное электропитание 18-60VDC

Характеристики коммутатора	
Пропускная способность:	Layer2: 68Гбит /с Layer3: 144Гбит /с
CPU:	333MHz RISC
Архитектура коммутатора:	Хранение и пересылка
Размер MAC таблицы:	16 K
Размер буфера пакетов:	Layer2: 4Мбит Layer3: 12Мбит
Скорость обмена на портах:	148, 800 pps/100M порты; 1, 488, 000 pps/1000M порты;
Функции программного обеспечения	
Режим управления:	Web, serial port, STD-17 MIB-II, STD-58 SMlv2, STD-59 RMON, STD-62, SNMPv3, SNMPv2c, SNMPv1, RFC2925 Ping MIB
Диагностический режим:	световой индикатор, файл журнала, ретрансляция, RMON, зеркальное отображение портов, TRAP
Резервирование:	MRP, RSTP, port trunking
Синхронизация времени:	SNTP
Разное:	4K VLANs, IPv4/IPv6 multi-cast, storm control, MC/BC protection, support Jumbo Frame.
Физические параметры	
MTBF:	>600 000час.
Размеры (ШxВxГ):	130 x 140 x 110 мм.
Класс защиты:	IP40; IP30 (для модели PoE);
Вес:	0.7кг.
Мощность потребления:	20.5Вт. (макс.)
Параметры окружающей среды	
Температура хранения:	От -40°C до 85°C
Рабочая температура:	От -40°C до 85°C
Относительная влажность	От 5% до 95% (без конденсации влаги)
Механические характеристики	
Устойчивость на вибрацию:	IEC 60068-2-6
Устойчивость к удару:	IEC 60068-2-27
Свободное падение:	IEC 60068-2-32
Электромагнитные характеристики	
EMI:	FCC 47 CFR Part 15 Class A EN55022 Class A
EMS:	IEC (EN)61000-4-2, Class 4 IEC (EN)61000-4-4, Class 4 IEC (EN)61000-4-5, Class 4 IEC (EN)61000-4-11, Class 4 IEC (EN)61000-4-12, Class 4
Промышленная сертификация и испытания	
Product Safety:	CE IEC/EN60950-1 FCC Part 15 Subpart B Class A IEC/EN55022 Class A
Hazardous Area:	UL121201 (pending)
Transportation Industry:	JT/T817-2011
Rail Industry:	EN50155; IEC/EN61373; EN50121
Power Industry:	IEC61850-3 IEEE1613 (C37.90.x)
Industrial Control Industry:	UL/cUL61010
Shipbuilding Industry:	DNV-GL (pending)



ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

Согласно отчету Verint, благодаря таким технологиям, как автоматизация и искусственный интеллект (ИИ), сотрудники становятся менее напряженными на работе. В отчете говорится, что 72% работников с низким уровнем стресса на работе объясняют свою производительность технологиями.

STK-EX-05-4100-BEC0C0

DIN-Rail Industrial Ethernet Switches



Компактные коммутаторы STK-EX-05-4100-BEC0C0 гарантируют высокую доступность передачи данных для DIN-rail шкафов. Благодаря 24 портам (12 x SFP и 12 x RJ45) обеспечивают гибкую сетевую структуру, которую можно быстро адаптировать к изменяющимся потребностям приложений.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Модель: STK-EX-05-4100-BEC0C0

Layer2, 12 x 100/1000BaseX SFP Ports (модуль SFP в комплект не входит) и 12 x 10/100/1000BaseT (RJ45).

Резервированное электропитание 9,6-60В постоянного тока (изолированные входы).

Класс защиты IP40.

Характеристики коммутатора	
Пропускная способность:	52 Гбит/с.
Архитектура коммутатора:	Хранение и пересылка
Размер MAC таблицы:	8 К
Скорость обмена на портах:	148, 800 pps/100M порты; 1, 488, 000 pps/1000M порты;
Функции программного обеспечения	
Режим управления:	Web, Serial Port, STD-17 MIB-II, STD-58 SMiv2, STD-59 RMON, STD-62 SNMPv3, SNMPv2c, SNMPv1, RFC2668 MAU, RFC2925 Ping MIB, SSH, HTTPs, Telnet
Диагностический режим:	световой индикатор, файл журнала, ретрансляция, RMON, зеркальное отображение портов, TRAP
Резервирование:	STP, MSTP, RSTP, port trunking
Синхронизация времени:	NTP
Разное:	4K VLANs, IPv4/IPv6 multicast, storm control, поддержка большого кадра (Jumbo Frame).
Параметры электропитания	
Разъём:	1 съёмная 5-контактная клеммная колодка
Входное напряжение:	9,6-60В постоянного тока, два входа
Защита от перегрузки по току:	Поддерживается
Защита от обратной полярности:	Поддерживается
Физические параметры	
Размеры (ШxВxГ):	130 × 140 × 110 мм.
Класс защиты:	IP40
Вес:	1.5 кг.
Параметры окружающей среды	
Температура хранения:	От -40°C до 85°C
Рабочая температура:	От -40°C до 85°C
Относительная влажность	От 5% до 95% (без конденсации влаги)
Механические характеристики	
Устойчивость на вибрацию:	IEC 60068-2-6
Устойчивость к удару:	IEC 60068-2-27
Свободное падение:	IEC 60068-2-32
Электромагнитные характеристики	
EMI:	FCC 47 CFR Part 15 Class A EN55022 Class A
EMS:	IEC (EN)61000-4-2, Class 4 IEC (EN)61000-4-3, Class 3 IEC (EN)61000-4-4, Class 4 IEC (EN)61000-4-5, Class 4 IEC (EN)61000-4-6, Class 3 IEC (EN)61000-4-9, Class 3
Промышленная сертификация и испытания	
Product Safety:	CE,CB,IEC,IECEE IEC/EN62368-1 FCC Part 15 Subpart B Class A IEC/EN55022 Class A
Hazardous Area:	UL/cUL1604 Class 1 Div 2 (pending)
Transportation Industry:	JT/T817-2011; NEMA-TS2 (pending)
Rail Industry:	EN50121-4
Power Industry:	IEC61850-3 IEEE1613 (C37.90.x)
Industrial Control Industry:	UL/cUL61010 (pending)
Shipbuilding Industry:	GL (pending)

STK-EX-05-4100-BH8080

DIN-Rail Industrial Ethernet Switches



Защищенные управляемые коммутаторы STK-EX-05-4100-BH8080 поддерживают комплексные протоколы резервирования RSTP/STP, обеспечивают быстрое восстановление кольца на протоколе MRP и оптимальную гибкость сети за счет 8 x SFP и 8 x RJ45 разъемов.

Электропитание 220 V для работы в сетях электроподстанций.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Модель: STK-EX-05-4100-BH8080

8 x 100/1000BaseX (SFP) и 8 x 10/100/1000BaseT (RJ45).
Электропитание 100-240V.

Характеристики коммутатора	
Пропускная способность:	52 Гбит/с.
CPU:	MIPS
Архитектура коммутатора:	Хранение и пересылка
Размер MAC таблицы:	8 K
Размер буфера пакетов:	128Мбит
Скорость обмена на портах:	148, 800 pps/100M порты; 1, 488, 000 pps/1000M порты;
Функции программного обеспечения	
Режим управления:	WEB, Serial Port, STD-17 MIB-II, STD-58 SMlv2, STD-59 RMON, STD-62 SNMPv3, SNMPv2c, SNMPv1, RFC2668 MAU, RFC2925 Ping MIB
Диагностический режим:	световой индикатор, файл журнала, ретрансляция, RMON, зеркальное отображение портов, TRAP
Резервирование:	MRP, MSTP, RSTP, port trunking
Синхронизация времени:	NTP
Разное:	IPv4/IPv6 multicast, storm control, support Jumbo Frame.
Физические параметры	
MTBF:	>800 000час.
Температура хранения:	От -40°C до 85°C
Рабочая температура:	От -40°C до 85°C
Относительная влажность	От 5% до 95% (без конденсации влаги)
Размеры (ШхВхГ):	79 x 140 x 110 мм.
Класс защиты:	IP40
Вес:	1.5 кг.
Мощность потребления:	15 Вт.
Механические характеристики	
Устойчивость на вибрацию:	IEC 60068-2-6
Устойчивость к удару:	IEC 60068-2-27
Свободное падение:	IEC 60068-2-32
Электромагнитные характеристики	
EMI:	FCC 47 CFR Part 15 Class A EN55022 Class A
EMS:	IEC (EN)61000-4-2, Class 4 IEC (EN)61000-4-4, Class 4 IEC (EN)61000-4-5, Class 4 IEC (EN)61000-4-11, Class 4 IEC (EN)61000-4-12, Class 4
Промышленная сертификация и испытания	
Product Safety:	CE,CB,IEC,IECEE IEC/EN60950-1 FCC Part 15 Subpart B Class A IEC/EN55022 Class A
Hazardous Area:	UL/cUL1604 Class 1 Div 2 (pending)
Transportation Industry:	JT/T817-2011; NEMA-TS2 (pending)
Rail Industry:	EN50121-4
Power Industry:	IEC61850-3 IEEE1613 (C37.90.x)
Industrial Control Industry:	UL/cUL61010 (pending)
Shipbuilding Industry:	GL (pending)



ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

Начиная с 1979 года, Modbus обеспечивает связь между многими устройствами от разных поставщиков, используя стандарт RS-485.

Стандарт определяет электрические характеристики драйверов и приемников для использования в многоточечных системах последовательной связи для подключения широкого спектра контроллеров, датчиков, контрольно-измерительных приборов, ПИД-регуляторов, приводов двигателей и других устройств. Modbus по-прежнему широко используется в продуктах, производстве и технологических установках.

STK-EX-03-1000-C12F4080P

DIN-Rail Industrial Ethernet Switches



Для сетей PoE выбирайте защищенные компактные коммутаторы STK-EX-03-1000-C12F4080P. Эти управляемые промышленные коммутаторы монтируются на DIN-рейку и имеют 4 SFP + 8 PoE портов. Благодаря опциям 802.3af/at оконечное оборудование также может быть экономично запитано по стандарту PoE+ (PoE plus).

Коммутаторы обеспечивают работу в кольцах MRP.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Модель: STK-EX-03-1000-C12F4080P

Промышленный коммутатор STK-EX-03-1000-C12F4080P Layer2+ изготовлен из антикоррозийного алюминиевого сплава.

4 Порты SFP 1000BaseX (модуль SFP в комплект не входит), 8 портов 802.3af/at PoE 10/100/1000BaseT PoE/PoE+ (до 30W на порт).

1 порт последовательного интерфейса управления, класс защиты IP30, рабочая температура от -40°C до +75°C и наработка на отказ более 400 тыс. часов.

Резервированные входы питания 48-57В постоянного тока.

Характеристики коммутатора	
Пропускная способность:	52 Гбит/с.
CPU:	333MHz RISC
Архитектура коммутатора:	Хранение и пересылка
Размер MAC таблицы:	8 К
Размер буфера пакетов:	4Мбит
Скорость обмена на портах:	148, 800 pps/100M порты; 1, 488, 000 pps/1000M порты;
Функции программного обеспечения	
Режим управления:	Browser, Serial Port, STD-17 MIB-II, STD-58 SMiv2, STD-59 RMON, STD-62 SNMPv3, SNMPv2c, SNMPv1, RFC2668 MAU, RFC2925 Ping MIB.
Диагностический режим:	световой индикатор, файл журнала, ретрансляция, RMON, зеркальное отображение портов, TRAP
Резервирование:	RSTP, STP, MSTP, MRP, port trunking
Синхронизация времени:	NTP
Разное:	4K VLANs, IPv4/IPv6 multicast, контроль за штормами, поддержка большого кадра (Jumbo Frame).
Параметры электропитания	
Разъём:	1 съёмная 5-контактная клеммная колодка
Входное напряжение:	48-57 В постоянного тока, резервируемые двойные входы
Защита от перегрузки по току:	Поддерживается
Защита от обратной полярности:	Поддерживается
Физические параметры	
Размеры (ШхВхГ):	52 × 140 × 110 мм.
Класс защиты:	IP40; IP30 (для модели PoE);
Вес:	0.7кг.
Монтаж:	На DIN-рейку, установка на стену
Параметры окружающей среды	
Температура хранения:	От -40°C до 85°C
Рабочая температура:	От -40°C до 85°C
Относительная влажность	От 5% до 95% (без конденсации влаги)
Механические характеристики	
Устойчивость на вибрацию:	IEC 60068-2-6
Устойчивость к удару:	IEC 60068-2-27
Свободное падение:	IEC 60068-2-32
Электромагнитные характеристики	
EMI:	FCC 47 CFR Part 15 Class A EN55022 Class A
EMS:	IEC (EN)61000-4-2, Class 4 IEC (EN)61000-4-4, Class 2 IEC (EN)61000-4-5, Class 2 IEC (EN)61000-4-11, Class 4 IEC (EN)61000-4-12, Class 4
Промышленная сертификация и испытания	
Product Safety:	CE, CB, IEC, IEC62368-1 FCC Part 15 Subpart B Class A IEC/EN55022 Class A IEC60825-1
Hazardous Area:	UL/cUL1604 Class 1 Div 2 (pending)
Transportation Industry:	JT/T817-2011; NEMA-TS2 (pending)
Rail Industry:	EN50121-4
Power Industry:	IEC61850-3 IEEE1613 (C37.90.x)
Industrial Control Industry:	UL/cUL61010 (pending)
Shipbuilding Industry:	GL (pending)



ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

Programmable logic controller (PLC) /Программируемый логический контроллер (ПЛК)

Первый PLC был поставлен General Motors в 1970 году для управления резкой металла, сверлением отверстий, погрузочно-разгрузочными работами, сборкой и испытаниями автоматической коробки передач Hydramatic Model 400.

До появления PLC использовались огромные блоки реле. Они занимали много места, зависели от надежности механического реле, их было трудно настраивать, а для изменения логики любой реконфигурации требовалось много часов на перемотаж.

НЕУПРАВЛЯЕМЫЕ КОММУТАТОРЫ DIN-RAIL МОНТАЖ

Надежно передавайте большие объемы данных на любое расстояние с помощью семейства промышленных Ethernet-коммутаторов STK-EX-U. Эти неуправляемые коммутаторы поддерживают технологию plug-and-play, что позволяет быстро устанавливать и запускать их без каких-либо программных инструментов. Доступны модели с FE/GE портами и SFP модулями. Коммутаторы имеют металлический корпус (алюминиевый сплав) выполненный по стандарту IP30 и обеспечивают бесперебойную работу при температурах от -40 °C до +75 °C (без вентиляторов).



STK-EX-U-01-A3K0102

DIN-rail неуправляемый коммутатор
1 x 100 MM, SC-D, до 5км 2 x 10/100 RJ45
Электропитание 24V
IP30, -40...+75C (без вентиляторов)
металлический корпус (алюминиевый сплав)
Размеры: 100мм*61.8мм*24мм



STK-EX-U-01-A3K1020

DIN-rail неуправляемый коммутатор
1 x 100/1000 SFP 2 x 10/100/1000 RJ45
Электропитание 24V
IP30, -40...+75C (без вентиляторов)
металлический корпус (алюминиевый сплав)
Размеры: 100мм*61.8мм*24мм



STK-EX-U-01-A8K0008

DIN-rail неуправляемый коммутатор
8 x 10/100 RJ45
Электропитание 24V, 1 x Сигн.контакт
IP30, -40...+75C (без вентиляторов)
металлический корпус (алюминиевый сплав)
Размеры: 100мм*61.8мм*40мм



STK-EX-U-01-A10R2008

DIN-rail неуправляемый коммутатор
2 x 100/1000 RJ45/SFP (Combo) 8 x 10/100 RJ45
Электропитание 24V, 1 x Сигн.контакт
IP30, -40...+75C (без вентиляторов)
металлический корпус (алюминиевый сплав)
Размеры: 140мм*110мм*52мм



STK-EX-03-AFD2080P

DIN-rail неуправляемый коммутатор
2 x 100/1000 SFP 8 x 10/100/1000 RJ45 PoE+ (802.3af/at, до 30W на порт)
Электропитание 48V (резервированное), 1 x Сигн.контакт
IP30, -40...+75C (без вентиляторов)
металлический корпус (алюминиевый сплав)
Размеры: 170мм x 42мм x 156мм



STK-EX-U-01-A16R000G

DIN-rail неуправляемый коммутатор
16 x 10/100 RJ45 Электропитание 24V, 1 x Сигн.контакт
IP30, -40...+75C (без вентиляторов)
металлический корпус (алюминиевый сплав)

Неуправляемые коммутаторы

Бюджетное решение для промышленных сетей

STK-EX-U-01-A3K0102

Характеристики коммутатора	
Физические порты (Медь):	2 порта 10/100BaseT
Физические порты (Оптоволокно):	1 порт 100BaseX (многомодовый, 5 КМ, разъем SC)
Тип обработки:	Хранение и пересылка
Размер буфера пакетов:	448кбит.
Задержка:	5нс.
Параметры электропитания	
Разъём:	2-контактный разъем (черный), один вход электропитания
Входное напряжение:	12/24/48В. постоянного тока и 24В. переменного тока
Диапазон напряжений:	От 9,6В. до 60В. постоянного тока и от 18В. до 30В. переменного тока
Мощность потребления:	3Вт.
Защита от перегрузки по току:	Есть
Защита от перенапряжения:	Есть
Защита от обратной полярности:	Есть
Физические параметры	
Размеры (ШхВхГ):	24 × 100 × 62 мм.
Класс защиты:	IP30
Винт заземления	Есть
Корпус	Алюминиевый сплав, литьё под давлением
Цвет	Черный корпус / Серебристая лицевая панель (по умолчанию шелкография без ПВХ) / Серебристый Din
Параметры окружающей среды	
Температура хранения:	От -40°C до 85°C
Рабочая температура:	От -40°C до 85°C
Относительная влажность	От 5% до 95% (без конденсации влаги)
Функции программного обеспечения	
QoS:	WRR: 16:1 / DIP-enabled
BSP:	200 пакетов / с для 100Мбит. порта или 20 пакетов / с для 10Мбит. порта / с поддержкой DIP.

STK-EX-U-01-A3K1020

Характеристики коммутатора	
Физические порты (Медь):	2 порта 10/100/1000BaseT
Физические порты (Оптоволокно):	1 порт 100/1000BaseX (SFP)
Тип обработки:	Хранение и пересылка
Размер буфера пакетов:	1Мбит.
Задержка:	5 нс.
Параметры электропитания	
Разъём:	2-контактный разъем (черный), один вход электропитания
Входное напряжение:	12/24/48В. постоянного тока и 24В. переменного тока
Диапазон напряжений:	От 9,6В. до 60В. постоянного тока и от 18В. до 30В. переменного тока
Мощность потребления:	4 Вт.
Защита от перегрузки по току:	Есть
Защита от перенапряжения:	Есть
Защита от обратной полярности:	Есть
Физические параметры	
Размеры (ШхВхГ):	24 × 100 × 62 мм.
Класс защиты:	IP30
Винт заземления	Есть
Корпус	Алюминиевый сплав, литьё под давлением
Цвет	Черный корпус / Серебристая лицевая панель (по умолчанию шелкография без ПВХ) / Серебристый Din
Параметры окружающей среды	
Температура хранения:	От -40°C до 85°C
Рабочая температура:	От -40°C до 75°C
Относительная влажность	От 5% до 95% (без конденсации влаги)
Функции программного обеспечения	
QoS:	WFQ: 8:4:2:1 / с поддержкой DIP
BSP:	2 тыс. пакетов/с / с поддержкой DIP
Jumbo Frame	9216 байт

STK-EX-U-01-A8K0008

Характеристики коммутатора	
Физические порты (Медь):	8 портов 10/100BaseT
Тип обработки:	Хранение и пересылка
Размер таблицы MAC:	1K
Размер буфера пакетов:	448кбит.
Задержка:	7 нс.
Параметры электропитания	
Разъём:	2-контактный разъем (черный), один вход электропитания
Входное напряжение:	12/24/48В. постоянного тока и 24В. переменного тока
Диапазон напряжений:	От 9,6В. до 60В. постоянного тока и от 18В. до 30В. переменного тока
Мощность потребления:	4 Вт.
Защита от перегрузки по току:	Есть
Защита от перенапряжения:	Есть
Защита от обратной полярности:	Есть
Физические параметры	
Размеры (ШхВхГ):	40 × 100 × 62 мм.
Класс защиты:	IP30
Винт заземления	Есть
Корпус	Алюминиевый сплав, литьё под давлением
Цвет	Черный корпус / Серебристая лицевая панель (по умолчанию шелкография без ПВХ) / Серебристый Din
Параметры окружающей среды	
Температура хранения:	От -40°C до 85°C
Рабочая температура:	От -40°C до 75°C
Относительная влажность	От 5% до 95% (без конденсации влаги)
Функции программного обеспечения	
QoS:	WRR: 16:1 / DIP-enabled
BSP:	200 пакетов / с для 100Мбит. порта или 20 пакетов / с для 10Мбит. порта / с поддержкой DIP.

STK-EX-U-01-A10R2008

Характеристики коммутатора	
Физические порты (Медь):	8 портов 10/100BaseT
Физические порты (Оптоволокно):	2 порта 100/1000 (Combo)
Тревожный контакт:	1 разъем на 1А при 24В. постоянного тока
Тип обработки:	Хранение и пересылка
Размер таблицы MAC:	8 К
Размер буфера пакетов:	4Мбит.
Задержка:	10 нс.
DIP переключатель	14 позиций / связь с портом, вход питания, звуковой сигнал, BSP, QoS
Параметры электропитания	
Разъём:	6-Контактный разъем (Черный), двойной вход электропитания
Входное напряжение:	Двойной вход - 12/24/48В. постоянного тока и 24В. переменного тока
Диапазон напряжений:	От 9,6В. до 60В. постоянного тока и от 18В. до 30В. переменного тока
Мощность потребления:	4,37Вт.
Защита от перегрузки по току:	Есть
Защита от перенапряжения:	Есть
Защита от обратной полярности:	Есть
Физические параметры	
Размеры (ШхВхГ):	52 × 140 × 110 мм.
Класс защиты:	IP30
Винт заземления	Есть
Корпус	Алюминиевый сплав, литьё под давлением
Цвет	Черный корпус / Серебристая лицевая панель (по умолчанию шелкография без ПВХ) / Серебристый Din
Параметры окружающей среды	
Температура хранения:	От -40°C до 85°C
Рабочая температура:	От -40°C до 75°C
Относительная влажность	От 5% до 95% (без конденсации влаги)
Функции программного обеспечения	
QoS:	WFQ: 8:4:2:1 / с поддержкой DIP
BSP:	2 тыс. пакетов/с / с поддержкой DIP
Jumbo Frame	9216 байт

Неуправляемые коммутаторы

Бюджетное решение для промышленных сетей

STK-EX-U-01-A16R000G

Характеристики коммутатора	
Физические порты (Медь):	16 портов 10/100BaseT
Тревожный контакт:	1 разъем на 1А при 24В. постоянного тока
Тип обработки:	Хранение и пересылка
Размер таблицы MAC:	8 К
Размер буфера пакетов:	4 Мбит.
Задержка:	10 нс.
DIP переключатель:	20 позиций / связь с портом, вход питания, звуковой сигнал, BSP, QoS
Параметры электропитания	
Разъем:	6-Контактный разъем (Черный), двойной вход электропитания
Входное напряжение:	Двойной вход - 12/24/48В. постоянного тока и 24В. переменного тока
Диапазон напряжений:	От 9,6В. до 60В. постоянного тока и от 18В. до 30В. переменного тока
Мощность потребления:	4 Вт.
Защита от перегрузки по току:	Есть
Защита от перенапряжения:	Есть
Защита от обратной полярности:	Есть
Физические параметры	
Размеры (ШхВхГ):	52 × 140 × 110 мм.
Класс защиты:	IP30
Винт заземления	Есть
Корпус	Алюминиевый сплав, литье под давлением
Цвет	Черный корпус / Серебристая лицевая панель (по умолчанию шелкография без ПВХ) / Серебристый Din
Параметры окружающей среды	
Температура хранения:	От -40°C до 85°C
Рабочая температура:	От -40°C до 75°C
Относительная влажность	От 5% до 95% (без конденсации влаги)
Функции программного обеспечения	
QoS:	WRR: 8:4:2:1 / с поддержкой DIP
BSP:	2 тыс. пакетов/с / с поддержкой DIP.
Jumbo Frame	9216байт

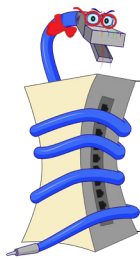
STK-EX-03-AFD2080P

Характеристики коммутатора	
Физические порты (Медь):	8 портов 10/100/1000 RJ-45 PoE+
Физические порты (Оптоволокно):	2 порта 100/1000 SFP
Тревожный контакт:	1 разъем на 1 А
Тип обработки:	Хранение и пересылка
Размер таблицы MAC:	8К
Размер буфера пакетов:	4Мбит.
Пропускная способность:	20 Гбит/с
Параметры электропитания	
Разъем:	6-Контактный разъем (Черный), двойной вход электропитания
Входное напряжение:	Двойной вход - 48В. постоянного тока
Диапазон напряжений:	48 В. постоянного тока, резервированное
Защита от перенапряжения:	Есть
Защита от обратной полярности:	Есть
Физические параметры	
Размеры (ШхВхГ):	170 × 42 × 156 мм.
Класс защиты:	IP30
Вес	700 г.
Корпус	Алюминиевый сплав
Цвет	Черный
Параметры окружающей среды	
Температура хранения:	От -40°C до 85°C
Рабочая температура:	От -40°C до 75°C
Относительная влажность	От 5% до 95% (без конденсации влаги)
Функции программного обеспечения	
QoS:	WFQ: 8:4:2:1 / с поддержкой DIP
BSP:	2 тыс. пакетов/с / с поддержкой DIP
Jumbo Frame	9216 байт



ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

- Интернет контролируется 75 миллионами серверов.
- Основу интернета составляет 550 000 миль подводного кабеля.
- Около одного миллиарда компьютерных систем подключены к Интернету.
- Интернетом пользуются около 3,2 миллиарда человек, из которых 1,7 миллиарда пользователей интернета являются выходцами из Азии.
- Интернет состоит из пяти миллиардов вычислительных устройств, таких как компьютеры, телефоны, модемы, коммутаторы, маршрутизаторы и т. д.
- Через Интернет отправляется около 204 миллионов электронных писем в минуту. 70% из них спам.
- 269 миллиардов электронных писем отправляются в день.
- Ежедневно взламываются 30 000 веб-сайтов.
- Интернету требуется 50 миллионов лошадиных сил, чтобы продолжать работать в текущем состоянии.
- Приблизительно 9 миллионов взрослых в Британии и 1/3 итальянцев никогда не пользовались интернетом, в то время как в Китае есть лечебные лагеря для интернет-зависимых.
- У Microsoft больше серверов, чем у Google. Microsoft владеет более миллиона серверов, а Google — 900 000.
- Интернет-боты и вредоносное ПО генерируют 61,5% или почти две трети всего трафика сайта.
- В Интернете тратится около 1,7 трлн евро.
- Тим Бернерс-Ли был посвящен в рыцари королевой Елизаветой.
- Онлайн-знакомства приносят примерно 1 миллиард долларов в год.



Я - питон Патч!

С помощью таких как я, соединяют компьютеры, коммутаторы, контроллеры и передают много полезных данных, которыми я готов с Вами поделиться.

Почитаете?

СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

Если информация потерялась, то это конечно плохо, но данные сейчас активно рейдируют, хранят на разных устройствах и даже клонируют в облака, и если информация пропала с одного носителя, то её можно восстановить с другого. Но бывает и по-другому, информацию просто не создали. Давайте с вами разберемся какую информацию и на каком этапе нужно создать, чтобы сеть передачи информации была разработана на пять с плюсом.

Стадия Общие Технические Решения

несмотря на то, что это самая размытая из создаваемой документации, но поскольку у каждой задачи могут быть разные способы решения, то необходимо выбрать основные направления, определить технологии и список вендоров, например – программное обеспечение должно быть включено в реестр ...; применять серверное оборудование разработанное с поддержкой набора инструкций LoongArch; решения по построению Ethernet сети реализовать на оборудовании производства Стандар Телеком с применением отказоустойчивых технологий MRP, ERPS, ERPSv2; контроллерное оборудование должно производиться в России и состоять на 75% из российских комплектующих и т.д., оболочки шкафов, оптические кроссы и т.п.

Вы скажете, что определять список вендоров и технологий не корректно, но, тогда как хозяину добиться того, чтобы его объект работал идеально, ведь впереди еще две стадии проектирования со своими подводными камнями, кстати о них.

Стадия Проектная Документация

с этой задачей справляется любой проектировщик, но очень часто это делает в номинальном соответствии требованиям ЕСКД раздела «Сети связи», описание объекта, общая структура и т.д., даже детализация уровня «абоненты подключенные к коммутаторам», с точки зрения того как устроена связь, не дает ни малейшего представления, поскольку затрагивает только Физический уровень модели OSI.

Для успешного дальнейшего развития проекта необходимо – Выполнить коммуникационную схему, абоненты сети должны быть разделены на группы, внутри которых они будут общаться, определены параметры адресации внутри каждой из групп. Определены связи между группами как горизонтальные, так и вертикальные. Определены параметры адресации между группами. Для каждой группы определить выделение в физическую или виртуальную сеть (VLAN), определить диапазон IP адресов, маску подсети и шлюз. Обосновать требования к протоколам синхронизации времени для каждой группы абонентов.

Чтобы не совершать частую ошибку, которую очень сложно исправлять на последующих стадиях развития объекта, тут также следует указать – Локальные системы, одинаковых физических объектов (например: насосная 1, насосная 2, насосная ... и т.д.) не связанных информационно между собой на данном этапе, должны иметь разную адресацию.

Ну и поскольку по каналам связи несется разная по важности информация, то необходимо – классифицировать трафик, описать допустимые задержки для каждой категории. Описать основные решения по резервированию каналов передачи данных: по кольцевой технологии с применением протокола MRP, ERPS, ERPSv2, HSR; параллельной передачи данных с применением PRP; древовидной структуры резервирования RSTP, MSTP, PVST, SSTP; и т.д.

Стадия Рабочая Документация

Самая точная, её нужно брать и делать, не думать, как это должно работать, не бегать согласовывать какие-то решения, просто брать и делать, а для этого в ней должна содержаться следующая информация:

Разработать:

схемы ЛВС для уровней модели OSI: физического (схему физических соединений, резерв ВОЛС, параметры портов); канального (таблица сетевых настроек для портов, избыточность – агрегация и резервирование, VLAN); сетевого (IP-адресация, маршрутизация, контроль доступа, МСЭ, шлюзы) единый регламент наименований сетевых интерфейсов и устройств,

план IP-адресации (таблица),

список VLAN (таблица),

таблицу типов трафика по классам с обоснованием приоритизации, технологии реализации QoS в сети.

Произвести расчет полосы пропускания разрабатываемых каналов связи всех уровней СПД с учетом требований подключенных информационных систем, служебного трафика, систем мониторинга и диагностики, а также требований ИБ. Определить скоростные параметры интерфейсов коммутаторов согласно расчету, составить подробную спецификацию оборудования, с указанием ключевых технических характеристик, значимых для разработанной конфигурации и настроек.

Требования к IP адресации - Определить потребности в адресной емкости сетей предприятия, разработать правила IP адресации, составить таблицу (абонент, порт коммутатора, IP, маска, шлюз и т.д.) с указанием принадлежности VLAN. Для каждого сегмента сети предусмотреть размер маски минимально необходимый для обеспечения функциональности сети, с учетом резерва на дальнейшее развитие.

Требования к VLAN - Составить таблицу VLAN, назначить номера, наименования, включая служебные – сетей ИБ, сетей управления, протоколов резервирования, мониторинга, шлюзов, включая шлюзы VRRP-домена, и т.д.

Требования к маршрутизации, шлюзованию – Выбрать и описать принцип маршрутизации подсетей и сервисов предприятия, протокол маршрутизации.

Требования к обеспечению надежности сети - Обосновать выбор протоколов обеспечения избыточности и резервирования сетей, исходя из топологии сети и списка выбранного к использованию оборудования.

Провести расчет времени переключения (сходимости) в соответствии с выбранными протоколами. Составить таблицу эксплуатационных условий, влияющих на надежность, с указанием периодичности их физического контроля, установленных в документации производителя. Разработать решение централизованного хранения резервных копий конфигураций оборудования.

Синхронизация времени – разработать решение по синхронизации времени с обоснованием выбора протокола для класса рассматриваемых устройств, в сети на базе источника ...

Требования к мониторингу состояния сети – составить перечень контролируемых параметров по активному сетевому и серверному оборудованию, каналам передачи данных, включая физические параметры состояния каналов с учетом периодичности опроса для каждого класса устройств, указать критичные значения для каждого параметра.

Обосновать выбор протоколов и системы мониторинга и визуализации/оповещения о контролируемых инцидентах по параметрам. Составить структурную схему решения по мониторингу на базе выбранной системы, системы централизованного логирования, произвести оценку производительности с учетом объема собираемых данных и согласованных экранов визуализации и сценариев реагирования на инциденты, произвести оценку объема хранения на срок...

Составить регламент проведения ПНР, обслуживания, конфигурации, расширения и ремонта оборудования.

Кажется, всё рассказал, что хотел, но может что-нибудь еще нуждается в более развернутом изложении. В любом случае, надеюсь Вам пригодится эта информация и самое главное - не стесняйтесь обращаться к нам)))
P.S. Всё написанное не стоит воспринимать как прямое руководство к действию, это просто наши советы.
P.P.S. Спасибо, что дочитали до конца!

SWITCHING

	STK-EX-07-6000-C	STK-EX-01-4000-TP36HHM12G24T	STK-EX-01-4000-TP36HHM12G24T	STK-EX-01-4000-PA11QCC	STK-EX-06-4000-TA11T08G20GT	STK-EX-06-24x1GSFP-4x10GSFP	STK-EX-01-4000-TB11T4X16G24GT (в разработке)	STK-EX-01-4000-TP36FFAX12G24P (в разработке)	STK-EX-05-4100-BW40G0	STK-EX-05-4100-BEC0C0	STK-EX-05-4100-BH0800	STK-EX-03-1000-C12F4080P
Independent VLAN Learning	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fast Aging	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Static Unicast/Multicast Address Entries	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
QoS / Port Prioritization (802.1D/p)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TOS/DSCP Prioritization	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Interface Trust Mode	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CoS Queue Management	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IP Ingress DiffServ Classification and Policing	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IP Egress DiffServ Classification and Policing	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Queue-Shaping / Max. Queue Bandwidth	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Flow Control (802.3X)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Egress Interface Shaping	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ingress Storm Protection	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Jumbo Frames	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Layer 2 Loop Protection	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Multiple Registration Protocol (MRP)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Multiple MAC Registration Protocol (MMRP)	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙
Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Unknown Multicast Filtering	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IGMP Snooping/Querier per VLAN (v1/v2/v3)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GARP Multicast Registration Protocol (GMRP)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IP subnet-based VLAN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●
Voice VLAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MAC-based VLAN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GARP VLAN Registration Protocol (GVRP)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VLAN (802.1Q)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Protocol-based VLAN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

ROUTING / MULTICAST ROUTING

IP/UDP Helper	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Full Wire-Speed Routing	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
Port-based Router Interfaces	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
VLAN-based Router Interfaces	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
Loopback Interface	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
ICMP Filter	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
Net-directed Broadcasts	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
OSPFv2	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
RIP v1/v2	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
ICMP Router Discovery (IRDP)	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
Equal Cost Multiple Path (ECMP)	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
Static Unicast Routing	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
Proxy ARP	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
Static Route Tracking	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
IGMP v1/v2/v3	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
IGMP Proxy (Multicast Routing)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DVMRP	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
PIM-DM(RFC3973)	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
PIM-SM/SSM (RFC4601)	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-

REDUNDANCY

	STK-EX-07-6000-C	STK-EX-01-4000-TP36HH4M12G24T	STK-EX-01-4000-TP36HH4X12G24T	STK-EX-01-4000-PA11QCC	STK-EX-06-4000-TA11T08G20GT	STK-EX-06-24x1GSFP-4x10GSFP	STK-EX-01-4000-TB11T4X16G24GT (в разработке)	STK-EX-01-4000-TP36FFAX12G24P (в разработке)	STK-EX-05-4100-BW40G0	STK-EX-05-4100-BEC0C0	STK-EX-05-4100-BH8080	STK-EX-03-1000-C12F4080P
HIPER-Ring (Ring Switch) *	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Link Aggregation with LACP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Link Backup	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Media Redundancy Protocol (MRP*) (IEC62439-2)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MRP* over Link Aggregation	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Redundant Network Coupling	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙
Sub Ring Manager	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙
RSTP 802.1D-2004 (IEC62439-1)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MSTP (802.1Q)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
RSTP Guards	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
RSTP over MRP	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙
PVST	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙
SSTP	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙
VRRP	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
VRRP Tracking	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
HiVRRP (VRRP enhancements)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ERPS	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙
ERPS v2	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙
PRP	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙
HSR	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙

MANAGEMENT

Dual Software Image Support	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙
TFTP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SFTP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SCP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LLDP (802.1AB)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LLDP-MED	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CLI (RS-232, V.24)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
HTTP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
HTTPS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Traps	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SNMP v1/v2/v3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Telnet	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DNS Client	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OPC-UA Server	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TIME SYNCHRONISATION

PTPv2 Transparent Clock two-step	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	-
PTPv2 Boundary Clock	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	-
Buffered Real Time Clock	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNTP Client	-	●	●	●	●	●	-	●	●	-	-	-
SNTP Server	-	●	●	●	●	●	-	●	●	-	-	-

DIAGNOSTICS

	STK-EX-07-6000-C	STK-EX-01-4000-TP36HHM12G24T	STK-EX-01-4000-TP36HHM12G24T	STK-EX-01-4000-PA11QCC	STK-EX-06-4000-TA11T08G20GT	STK-EX-06-24X1GSFP-4x10GSFP	STK-EX-01-4000-TB11T4X16G24GT (в разработке)	STK-EX-01-4000-TP36FF4X12G24P (в разработке)	STK-EX-05-4100-BW40GO	STK-EX-05-4100-BECOC0	STK-EX-05-4100-BH8080	STK-EX-03-1000-C12F4080P
Management Address Conflict Detection	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MAC Notification	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Signal Contact	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Device Status Indication	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TCPDump	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEDs	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Syslog	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Persistent Logging on ACA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Email Notification	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Port Monitoring with Auto-Disable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Link Flap Detection	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Overload Detection	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Duplex Mismatch Detection	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Link Speed and Duplex Monitoring	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RMON (1,2,3,9)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Port Mirroring 1:1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Port Mirroring 8:1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Port Mirroring N:1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
RSPAN	●	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	●
SFLOW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VLAN Mirroring	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●
Port Mirroring N:2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
System Information	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Self-Tests on Cold Start	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Copper Cable Test	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SFP Management	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Configuration Check Dialog	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Switch Dump	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Snapshot Configuration Feature	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CONFIGURATION

Automatic Configuration Undo (roll-back)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Configuration Fingerprint	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Text-based Configuration File (XML)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BOOTP/DHCP Client with Auto-Configuration	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DHCP Server: Pools per VLAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AutoConfiguration Adapter SD card	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙
DHCP Relay with Option 82	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Command Line Interface (CLI)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CLI Scripting	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Full-featured MIB Support	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Web-based Management	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Context-sensitive Help	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Out-of-band management	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙	⚙

SECURITY

	STK-EX-07-6000-C	STK-EX-01-4000-TP36HH4M12G24T	STK-EX-01-4000-TP36HH4X12G24T	STK-EX-01-4000-PA11QCC	STK-EX-06-4000-TA11T08G20GT	STK-EX-06-24X1GSFP-4X10GSFP	STK-EX-01-4000-TB11T4X16G24GT (в разработке)	STK-EX-01-4000-TP36FFAX12G24P (в разработке)	STK-EX-05-4100-BW40G0	STK-EX-05-4100-BEC0C0	STK-EX-05-4100-BH8080	STK-EX-03-1000-C12F4080P
MAC-based Port Security	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Port-based Access Control with 802.1X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Guest/unauthenticated VLAN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Integrated Authentication Server (IAS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RADIUS VLAN Assignment	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
RADIUS Policy Assignment	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Multi-Client Authentication per Port	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MAC Authentication Bypass	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DHCP Snooping	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IP Source Guard	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Dynamic ARP Inspection	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Denial-of-Service Prevention	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LDAP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingress MAC-based ACL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Egress MAC-based ACL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ingress IPv4-based ACL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Egress IPv4-based ACL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Time-based ACL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VLAN-based ACL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ingress VLAN-based ACL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Egress VLAN-based ACL	●	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	●
ACL Flow-based Limiting	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Access to Management restricted by VLAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Device Security Indication	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Audit Trail	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLI Logging	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
HTTPS Certificate Management	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Restricted Management Access	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Appropriate Use Banner	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Configurable Password Policy	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Configurable Number of Login Attempts	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SNMP Logging	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Multiple Privilege Levels	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Local User Management	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Remote Authentication via RADIUS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
User Account Locking	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Password change on first login	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MISC

Manual Cable Crossing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Port Power Down	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Обозначения: ● функция реализована, ⊙ функция в разработке, - реализация функции не запланирована в ближайшее время, * функция в некоторых версиях реализована только в CLI

Кроссы оптические

Кроссы оптические с креплением на DIN-рейку



Промышленный оптический кросс на DIN-рейку серии STK-OK-01 предназначен для монтажа в шкафы автоматизации, ячейки КРУ, шкафы периметрального видеонаблюдения, совместно с коммутаторами Стандар Телеком серии STK-EX. Оптический кросс на DIN-рейку имеет компактные размеры, элемент крепления к DIN-рейке может быть установлен в трех плоскостях относительно панели разъемов, что позволяет максимально эффективно использовать пространство внутри шкафа. Оптические кроссы на DIN-рейку серии STK-OK-01 изготовлены из алюминия и имеют порошковое покрытие.

КРОССЫ ОПТИЧЕСКИЕ С КРЕПЛЕНИЕМ НА DIN-РЕЙКУ				
Наименование: кросс оптический	Волокно		Количество и тип разъемов	Размеры (Ш x В x Г)
	Тип	Кол-во		
STK-OK-01-4LCD-OS2-DIN	OS2	8	4 x LC UPC duplex	36 x 130 x 130
STK-OK-01-8LCD-OS2-DIN	OS2	16	8 x LC UPC duplex	36 x 130 x 130
STK-OK-01-16LCD-OS2-DIN	OS2	32	16 x LC UPC duplex	70 x 130 x 130
STK-OK-01-24LCD-OS2-DIN	OS2	48	24 x LC UPC duplex	70 x 130 x 130
STK-OK-01-4LCD-OM1-DIN	OM1	8	4 x LC UPC duplex	36 x 130 x 130
STK-OK-01-8LCD-OM1-DIN	OM1	16	8 x LC UPC duplex	36 x 130 x 130
STK-OK-01-16LCD-OM1-DIN	OM1	32	16 x LC UPC duplex	70 x 130 x 130
STK-OK-01-24LCD-OM1-DIN	OM1	48	24 x LC UPC duplex	70 x 130 x 130
STK-OK-01-4LCD-OM2-DIN	OM2	8	4 x LC UPC duplex	36 x 130 x 130
STK-OK-01-8LCD-OM2-DIN	OM2	16	8 x LC UPC duplex	36 x 130 x 130
STK-OK-01-16LCD-OM2-DIN	OM2	32	16 x LC UPC duplex	70 x 130 x 130
STK-OK-01-24LCD-OM2-DIN	OM2	48	24 x LC UPC duplex	70 x 130 x 130

Примечание: при использовании крепления глубина увеличивается до 139 мм.
PIGTAIL, КЗДС В КОМПЛЕКТЕ. ДОСТУПЕН ЗАКАЗ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПАРТИИ С РАЗЪЕМАМИ ST, SC, FC.



БЛОКИ ПИТАНИЯ



Стабилизированные блоки питания

- Установка на DIN-рейку.
- Самовосстановление после устранения перегрузки по току.
- Защита выхода по постоянному току.
- Блокировка выхода при превышении выходного напряжения.
- Самовосстановление после устранения перегрева.
- Энергобезопасность соответствует стандартам CE.
- Клемма заземления на передней стороне корпуса.

SFP адаптеры

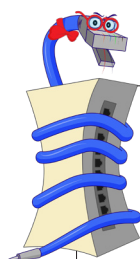
100 Мбит/с	
STK-EX-GSX	SFP-адаптер 1 x 100 LC-D, MM, 1310nm, 2km
STK-EX-GSX-850	SFP-адаптер 1 x 100 LC-D, MM, 850nm, 550m(50/125nm) / 300m(62.5/125nm)
STK-EX-GLX	SFP-адаптер 1 x 100 LC-D, SM, 1310nm, 20km
1000 Мбит/с	
STK-EX-MGIGA-GTT	SFP-адаптер 1 x 100/1000 RJ45
STK-EX-MGIGA-GSX-850	SFP-адаптер 1 x 1000 LC-D, MM, 850nm, 0.5km (0.3km 62.5/125nm)
STK-EX-MGIGA-GLX	SFP-адаптер 1 x 1000 LC-D, SM, 1310nm, 20km
2500/10000 Мбит/с	
STK-EX-G25-GLX	SFP-адаптер 1 x 2500 LC-D, SM, 1310nm, 20km
STK-EX-10GLS-LC	SFP-адаптер 1 x 10G LC-D, SM, 1310nm, 10km
1000 Мбит/с Bi-Directional	
STK-EX-MGIGA-GLX-13	SFP-адаптер 1 x 1000 LC, SM, 1310TX/1550RX, 20km
STK-EX-MGIGA-GLX-15	SFP-адаптер 1 x 1000 LC, SM, 1550RX/1310TX, 20km

Модули

Модули для маршрутизатора STK-EX-07-6000	
STK-EX-07-6000-300W-HV	Блок питания 220VAC для STK-EX-07-6000
STK-EX-07-6000-LM-A	Модуль 12 x 10/100/1000 RJ45 для STK-EX-07-6000
STK-EX-07-6000-LM-B	Модуль 12 x 100/1000 SFP для STK-EX-07-6000

Блоки питания

24 Вольт	
STK-EX-PSU-24-120W	SFP-адаптер 1 x 100 LC-D, MM, 1310nm, 2km
STK-EX-PSU-24-240W	Блок питания 220V -> 24VDC, 240W, Din-rail
STK-EX-PSU-24-480W	Блок питания 220V -> 24VDC, 480W, Din-rail
48 Вольт	
STK-EX-PSU-48-240W	Блок питания 220V -> 48VDC, 240W, Din-rail
STK-EX-PSU-48-480W	Блок питания 220V -> 48VDC, 480W, Din-rail



«Учение – свет, а неученье –»

За последний месяц 2022 года мои коллеги провели два обучающих семинара по технологиям Industrial Ethernet.

На курсах от теории к практике, от квадратов на доске, до синтаксиса команд в консоли коммутаторов разбираются вопросы настройки различного функционала сети.

Как добиться отказоустойчивости и как мониторить запущенную сеть, всё это перемежается со сравнительными обзорами на различное оборудование и решением задач, предложенных слушателями.

Тестовый стенд построен на базе линейки промышленных коммутаторов STK-EX-, а также включает оборудование других вендоров, что позволяет эмулировать развитие сетей и интеграцию решений от «Стандар Телеком» в уже существующие системы.

Рассчитанная на несколько дней программа обучения, основывается на многолетнем опыте моих коллег в области интеграции оборудования и просвещения учащихся, в ходе курса предусмотрены проверки усвоения учебного материала и адаптация под уровень общей подготовки слушателей.

Приглашаем специалистов на регулярные обучающие семинары в наш учебный центр (Москва, ул.Садовническая, рядом с метро Новокузнецкая), в случае формирования групп, целиком состоящих из сотрудников одного предприятия, возможна организация обучения на территории предприятия.

Набор групп на следующий курс открыт, вопросы и запись на обучение

Тел. +7 495 988-7404 +7 499 220 5220

Почта info@st-telecom.ru

ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИИ



ОБУЧЕНИЕ

Стандар Телеком - компания на территории России и СНГ, которая проводит обучение с последующей выдачей сертификата.

Наш учебный центр расположен в историческом центре Москвы на ул. Садовническая (метро Новокузнецкая), обеспечен самым современным компьютерным, аппаратным и сетевым оборудованием, а также стендами для практических тренингов.

Обучение проводится раз в квартал. Занятия сочетают в себе лекционный и практический курс. Индивидуальный подход во время лекций и обеспечение каждого слушателя оборудованием для практических занятий определяет оптимальную численность группы - не более 10 человек.

Лекции читают высококвалифицированные специалисты.

Лекционный курс включает в себя:

- обзор линеек оборудования и концепций его применения
- обзор программного обеспечения
- обзор сетевых технологий

Проводятся практические занятия по:

- конфигурированию протоколов резервирования (кольцевой, многокольцевой и древовидной архитектуры) на оборудовании различных линеек,
- конфигурации различных устройств через Web-интерфейс и CLI
- настройке визуализации сети и мониторинга оборудования посредством вендорнезависимых решений,
- конфигурации коммутаторов
- Маршрутизация: основы статической маршрутизации, OSPF, Inter-VLAN Routing, VRRP

Дополнительные услуги

- Выездные обучения (на территории Заказчика)
- Отраслевые обучения (специализация на определенных моделях оборудования)
- Семинары и тренинги по фактической сетевой инфраструктуре Заказчика
- Стендовые испытания

КОНСУЛЬТАЦИИ И РАЗРАБОТКИ

Разработка IT-стратегии, формирование требований к сетевым решениям
Разработка сетевого проекта (адресации, приоритизации, сегментации трафика, и формирование коммуникационной схемы)
Разработка спецификации оборудования и контроль совместимости решений с смежными частями проекта.
Оптимизация сетевых решений на основании требований по сетевой безопасности.

РАБОТЫ

Конфигурирование оборудования до отправки Заказчику
Шефмонтаж
Шефналадка
ПНР, написание ПМИ, ПСИ
SLA обслуживание промышленных сетей
(договор SLA, разработанный на основании аналитики фактических задач объекта совокупно с жизненным циклом и графиком регламентных мероприятий, позволяет добиться максимальной эффективности эксплуатации)

АУДИТ

Анализ сетевого трафика
Анализ сетевой безопасности
Анализ надежности и резервирования
Анализ беспроводных решений

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Телефонные и онлайн-консультации
Гарантийная поддержка





ООО «Стандар Телеком»

Юр. адрес: 115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 44, стр. 4А

тел./факс +7(495) 988-7404 тел. +7(499) 220-5220

Email: info@st-telecom.ru [http:// www.st-telecom.ru /](http://www.st-telecom.ru/)

Внимание: продукты могли претерпеть изменения после опубликования каталога. Производитель оставляет за собой право изменять конструкцию и форму, внешний вид и комплектацию товара в течение периода поставки, с учетом, что вносимые изменения предусматривают интересы продавца и являются приемлемыми для покупателя.

На иллюстрациях могут быть изображены аксессуары и специальное оборудование, которые не являются частью комплекта поставки. Цветовые отличия обусловлены техническими аспектами процесса печати. Данная публикация может содержать типы оказываемых услуг, которые не предоставляются в некоторых странах.

Информация в данной публикации содержит лишь общее описание и технические характеристики, которые применяются в реальных ситуациях, не всегда соответствующие описанному тексту и могут быть изменены путем дальнейшего развития продукции.