ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

www.qtech.ru

Платформа SDH
QBM-S43 V2P/V2P4
руководство пользователя

Table of Contents

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА.....5

Ключевые преимущества.....5

КРАТКОЕ ПЕРЕЧИСЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ.....5

Краткое перечисление возможностей и технические характеристики оборудования 5

Назначение слотов в шасси.....8

Назначение слотов в шасси.....8

Блок-схема шасси QBM-S43 V2P/V2P4.....10

Блок-схема шасси QBM-S43 V2P/V2P4.....10

Соглашение по размещению карт.....10

Шасси V2P4 4U....11
Шасси V2P4 4U....11
Шасси V2P4 4U....11
Шасси V2P 3U....11
Шасси V2P 3U....11
Панель вентиляторов....12
Панель вентиляторов....12
Объединяющая печатная плата 3U шасси....13
Объединяющая печатная плата 4U шасси....14
УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВОМ....14
Управление устройством....14
Конфигурация IP-адреса, маски подсети и шлюза....14
Конфигурация IP-адреса, маски подсети и шлюза....14
Интерфейсная карта (NMS2)....16
Интерфейсная карта (NMS2)....16
Сервисная загрузка конфигурации и копирование:....18
Сервисная загрузка конфигурации и копирование:....18
Интерфейс Ethernet....19
Интерфейс Ethernet....19
Сухие контакты алармов:....19
Сухие контакты алармов:....19
Карта LA01....20
Карта LA01....20
Карта LA01....20
Карты питания....20
Карты питания....20
(DC-48V/AC220V/PWR01A/PWR02A/PWR03A)....20
Dual-STM-1/STM-4/STM-16 Карты сетевой стороны NIU (OX01A/OX01S/OX04A/OX16A)....22
Dual-STM-1/STM-4/STM-16 Карты сетевой стороны NIU (OX01A/OX01S/OX04A/OX16A)....22
Карта E1 (EP08)....25
арта E1 (EP08)....25
Карта 4*100Base-Tx FastEthernet EoS (FE01)....26
Карта Nx64K Ethernet с 4 каналами и 1 портом (FE64)....27

Карта Nx64K Ethernet с 4 каналами и 1 портом (FE64).....27
2*GE карта EoS (GX05).....29
Dual-GE карта EoS (GX05).....29
GE карта EoS с полосой 8xVC4 (GE01).....31
GE карта EoS с полосой 8xVC4 (GE01).....31
Универсальная голосовая карта (CHU01).....32
Универсальная голосовая карта (CHU01).....32
Универсальная голосовая карта (CHU02).....36
Универсальная голосовая карта (CHU02).....36
Универсальная голосовая карта (CHM01).....37
Универсальная голосовая карта (CHM01).....37
Четырехпроводная звуковая интерфейсная карта (CH4W01).....42
Четырехпроводная звуковая интерфейсная карта (CH4W01).....42
Интерфейсная карта DIO04.....43
Интерфейсная карта C37.94 (C37D).....43
.....43
Интерфейсная карта C37.94 (C37D).....46
Интерфейсная карта C37.94 (C37D).....46
ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ.....46
Оптический порт STM-1.....46
Оптический порт STM-4.....47
Оптический порт STM-16.....47
C37.94 оптический порт.....47
E1 порт.....47
Ethernet порт.....48
V.35 порт.....49
Порт синхронизации.....49
Порт управления.....49
Традиционный телефонный порт и сигнализация.....50
2/4 проводный звуковой интерфейс.....51
Телефонный интерфейс с индуктором.....52
Телефон Hotline.....53
Порт асинхронных данных.....53
Порт асинхронных/синхронных данных.....54

64K сонаправленный интерфейс.....54
ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....54
Физические характеристики.....54
СТАНДАРТЫ.....55

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

QBM-S43 V2P/V2P4 является SDH/MSPP (Multiservice Provisioning Platform) платформой операторского класса, в компактном исполнении.

- Высота в стойке - три или четыре RU;

- Высокая пропускная способность, до STM-16 включительно;

- Реализация соединяющей шины (backplane) с дублирующими шинами к каждому слоту;

- Полный набор механизмов резервирования;

КРАТКОЕ ПЕРЕЧИСЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

- Поддержка 1+1 MSP, SNCP защиты;

- Управляющие каналы DCC/E1/VC12,EoE, возможность транзитной передачи каналов управления стороннего оборудования SDH;

- Встроенный BERT тест;

- Внутренняя синхронизация/ внешняя синхронизация/ синхронизация от линейного интерфейса, специальный разъем синхронизации;

- Ethernet сервис поддерживает GFP инкапсуляцию, VC12 виртуальную сцепку, LCAS, P VLAN, 802.1Q VLAN и QinQ;

- Большая емкость матрицы коммутации. 96*VC-4 на уровне VC-4 коммутации. 32*VC-4 на уровне VC-12 или VC-3 коммутации;

Пункт			Параметры производительности
SDH/PDH интерфейсы	Максимум	STM-1	4 агрегационных и 28 трибутарных STM-1
		STM-4	4 агрегационных и 4 трибутарных STM-4
		STM-16	4 агрегационны STM-16 и 4 трибутарных STM-4
	Коннектор		SC/PC, FC/PC, SFP
	Спецификация		S-1.1, S1.2, L-1.1, L-1.2, S4.1, S4.2, L4.1, L4.2, S16.1, S16.2, L16.1, L16.2 Определяется типом SFP (возможна установка от любого производителя)
PDH интерфейсы	Максимум E1		336 E1
	Максимум E3/DS3		14 E3/DS3
Ethernet	Интерфейс		10/100Base-Tx или 1000Base-T, IEEE 802.3
	Максимум FE интерфейсов		56 FE портов (14 FE01 или FE02 карт)
	Инкапсуляция		ITU-T G.7041 (VCAT, GFP, LCAS)
V.35	Max интерфейсов		28 V.35 (framed или unframed) DCE/DTE
Емкость кросс-коннекта	Агрегационный STM-1		High order 20×20 VC-4s Low order 1260×1260 VC12s
	Агрегационный STM-4		High order 32×32 VC-4s Low order 2016×2016 VC-12s
	Агрегационный STM-16		High order 96×96 VC-4s Low order 2016×2016 VC-12s
EOW интерфейс (служебный телефон)			RJ11
Габариты(высота/глубина/ширина)			3U: 136 × 240 ×440 (mm)

		4U: 181 × 240 ×440 (mm)
	Варианты карт питания	-48V DC или ~220V AC, 1+1 резервирование модулей
	Потребляемая мощность	≤85W (типовая конфигурация)
	Температура	-10°C ~ 50°C
	Влажность	≤90 %(без конденсата)
	Вес	<8Кг

Шасси QBM-S43 V2P/V2P4 включает карты сетевой стороны (Network interface unit — NIU, агрегационные карты) и карты локальной стороны (Local interface unit — LIU, трибутарные карты) .

V2P - исполнение шасси 3U в высоту, V2P4 — исполнение шасси 4U в высоту.

Шасси содержат по 19 слотомест, включая две карты питания с горячим резервированием, сетевую интерфейсную карту NMS2 для подключения системы управления, две карты DXC (NIU) и 14 универсальных слотомест (LIU).

Сетевая интерфейсная карта NMS2 и две карты DXC устанавливаются в фиксированные слотоместа.

Слотоместа общего назначения 4 и 11 являются местами концентрации 1GE шины по объединяющей печатной плате, т. е. является хабом к которому подходит шесть 1GE шин от соседних слотомест (1,2,3,5,6,7 для 4ого слотоместа, 8,9,10,12,13,14 для 11ого слотоместа).

Слотоместа X1 и X2 поддерживают DXC модули различных модификаций (OX01/OX04/OX16) с оптическими интерфейсами STM-1, STM-4 и STM-16 .

В универсальные слоты также могут быть установлены модули с оптическими интерфейсами STM-4 и STM-1 (OS01/OS04), но функции матрицы кросс-коннекта будут выполняться на модулях OXxx в слотоместах — X1 и X2.

Оптические интерфейсные карты STM-4 OS04 **всегда** устанавливаются в слотоместа 7 и 8 (так называемые - TypeA), рядом с X1 и X2.

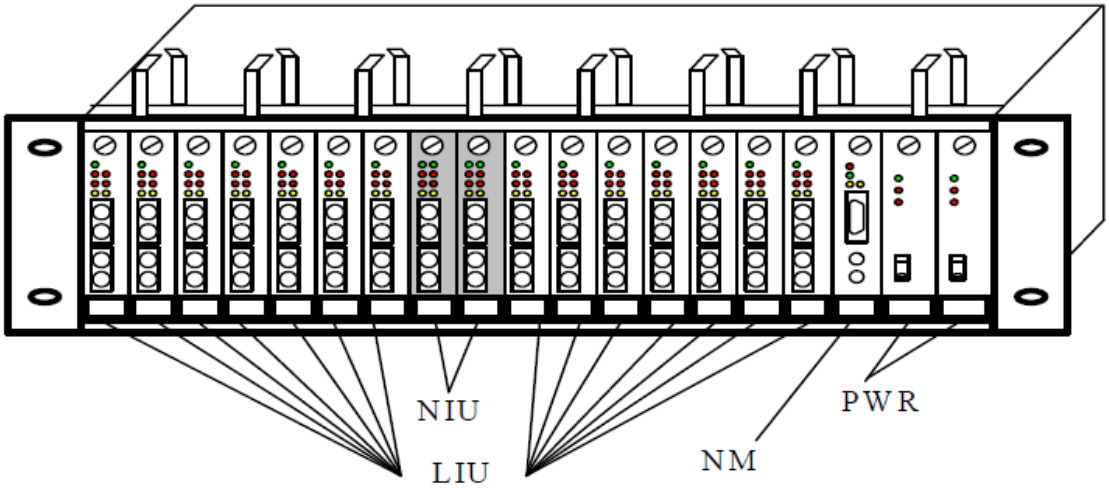
Также карта GE01 (8*VC4 GFP) должна устанавливаться в слотоместа 7 и 8 . Универсальные слотоместа позволяют устанавливать карты E1, E3/DS3, V.35, X.21, C37.94, FXS, FXO, E&M, RS-232/RS-422/RS-485 , G.703 co-directional, STM-1, STM-4, Ethernet, и другие .

Карты DXC обеспечивают функцию синхронизации ITU-T G.813 стандарта, и имеют один канал для получения внешней синхронизации и один канал для отдачи сигнала синхронизации внешнему устройству.

Возможна приоритезация источников, также включение сообщений синхронизации.

Согласно приоритету, синхронизация устройства может быть получена от интефейса уровня STM-1/STM-4/STM-16 , от E1, от внешнего источника синхронизации. Может быть осуществлен режим HOLDOVER , в случае потери источника синхронизации нужного приоритета на какое-то время . В комплектации шасси с двумя картами DXC, схема синхронизации резервируется по схеме 1+1 .

Назначение слотов в шасси



Шасси QBM-S43 V2P и V2P4 могут обеспечить 28 интерфейсов STM-1, при полном заполнении слотомест . Каждая карта DXC обеспечивает два BERT тестера E1 , которые могут быть подключены на нужный канал.

Шасси может быть включено в управление (GUI SDH NMS) через интерфейсную карту NMS2, либо через внутренний канал управления . Канал управления может быть организован через:

- байты заголовка фрейма SDH - D1~D12;

- один из каналов VC-12;

- E1;

- EoE, Ethernet over E1.

Сеть узлов QBM-S43 V2P/V2P4 может иметь «mesh» топологию, для установления управляющего воздействия на узлы будет использоваться протокол динамической маршрутизации (закрытой разработки).

Карта NMS2 не резервируется в шасси. Но шасси может нормально работать при выходе из строя карты NMS2, если не произошло обесточивание шасси по питанию, поскольку рабочая копия конфигурации храниться в агрегационных OXxx картах. Новая, исправная карта NMS2 может быть установленна вместо неисправной и она получит конфигурацию шасси от карты OXxx. Для правильного выполнения данной операции необходимо ознакомиться с таблицей DIP переключателей карты NMS2.

Горячая замена карт возможна, система управления регистрирует замену карт.

Шасси QBM-S43 V2P/V2P4 поддерживают технологии резервирования трафиков:

-SNCP(Sub Network Connection Protection) для низших и высших контейнеров VC;

-MSP(multiplex section protection);

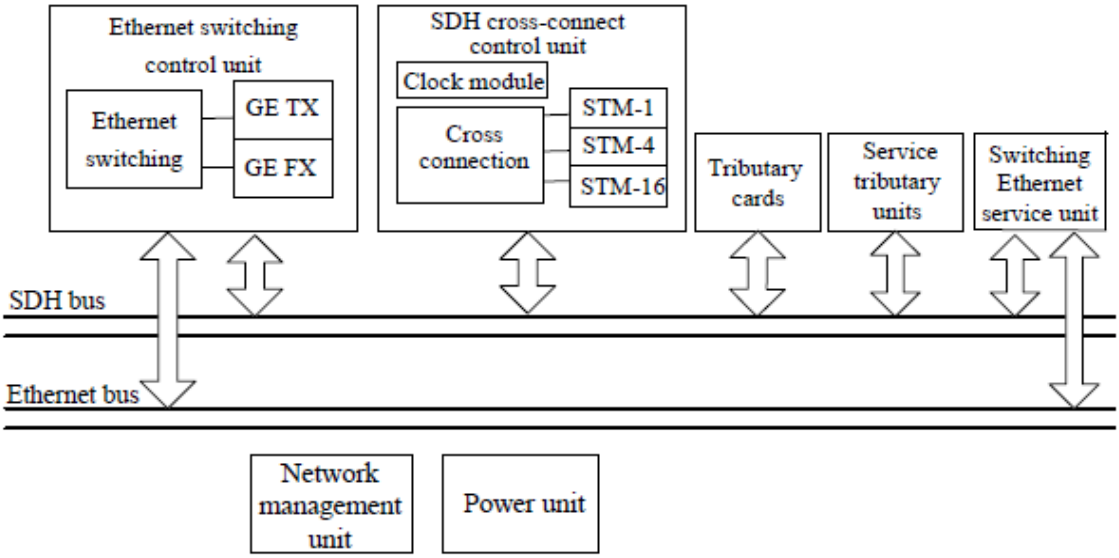
-схему защиты 1+1 для E1 , защищаемые интерфейсы должны находиться на соседних картах.

-комбинированная защита SNCP/VCG для Ethernet трафика.

Шасси QBM-S43 V2P/V2P4 поддерживает обновление он-лайн программного обеспечения (Firmware) и микропрограммного обеспечения ПЛИС (Microcode) для карты NMS2 и остальных карт.

У устройства имеется энергоэлемент для функционирования часов реального времени при пропадании электропитания.

Блок-схема шасси QBM-S43 V2P/V2P4



14 карт LIU соединяются с двумя картами NIU через пассивные шины объединяющей печатной платы.

Карты NIU уровня STM-1 обеспечивают полные взаимосвязанное соединение 20 VC-4. Карты NIU уровня STM-4 обеспечивают полные взаимосвязанное соединение 32 VC-4. Карты NIU уровня STM-16 обеспечивают полные взаимосвязанное соединение 96 VC-4.

Соглашение по размещению карт

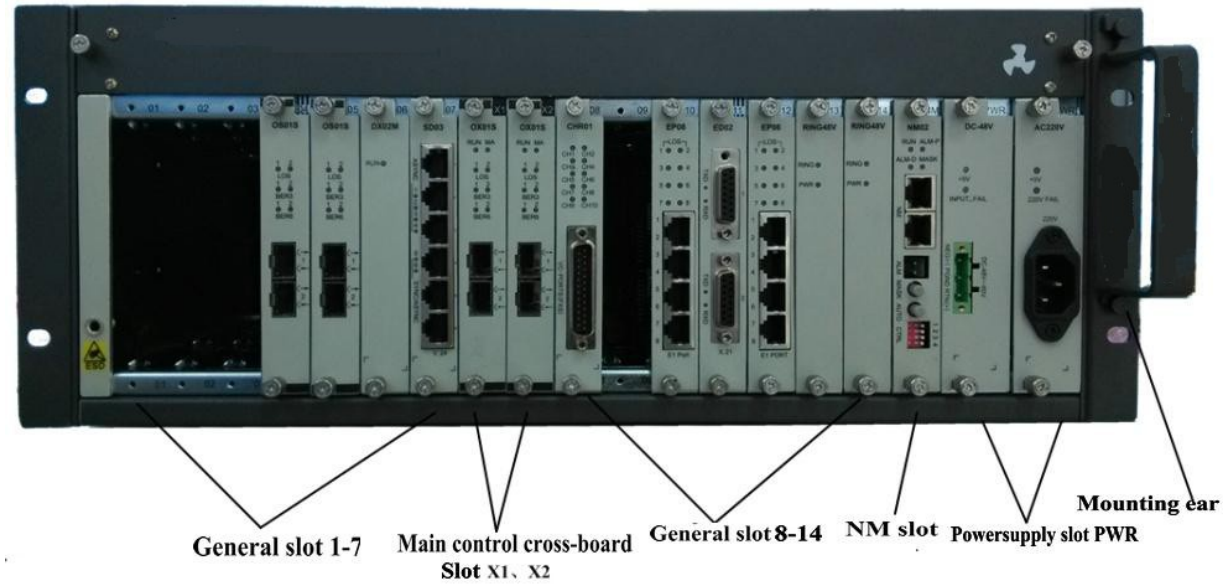
Шасси QBM-S43 V2P / V2P4 имеют 19 слотомест, включая две карты питания ,

одну сетевую управляющую карту (NM02), два слотоместа под DXC/NIU (OX01S/OX04A/OX04B/OX16A) и 14 слотомест под LIU карты.

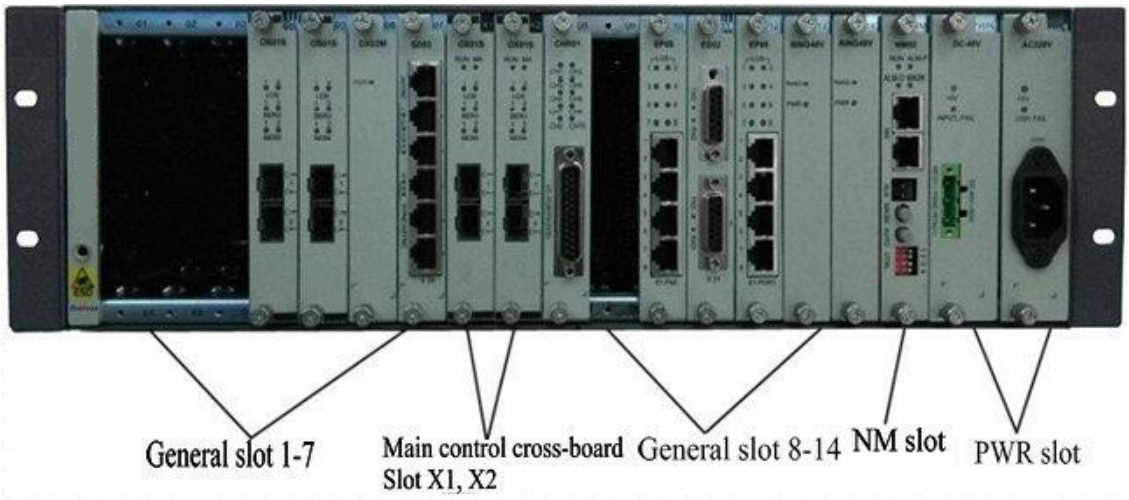
Есть много типов LIU карт: карта 2*STM-4 (OS04A), 2*STM-1 (OS01S), 12*E1 (EP03), 8*E1 интерфейсные карты PDH (EP08) с функций кросс-коннект nx64K, интерфейсные карты 1*E3/DS3, 4*100Base-Tx карта EoS (FE01), 4*100Base-Fx карта интерфейса EoS (FE02), 4*100Base-Tx карта интерфейса EoE (FE04), 4*100Base-Fx карта интерфейса EoE (FE05), интерфейсная плата Nx64K Ethernet с 4 каналами и 1 портом 100Base-Tx (FE64), Combo 2GE с формирование 16 VCG (GX05), 2*V.35 - интерфейсная карта (ED01), 2*X.21- интерфейсная карта (ED02), многофункциональная голосовая интерфейсная

карта (CHU01/CHU02), голосовая интерфейсная карта FXO (CHL01), голосовая интерфейсная карта FXS (CHR01), аудио четырехпроводная интерфейсная карта (CH4W01), интерфейсная карта IEEE C37.94 (C37D), RS интерфейсная карты (SD01/SD02/SD03/SD04), 64K со-направленная G.703 интерфейсная карта данных (CHD01), карта вызывного сигнала для FXS (RING48V) (для любой карты питания), интерфейсная карта сухих контактов (DIO04), карта разъемов внешней синхронизации LA01 (LA01) .

Шасси V2P4 4U



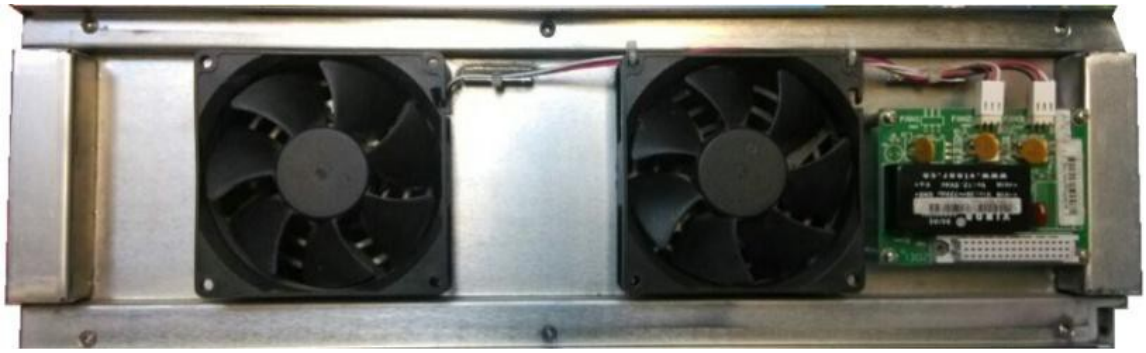
Шасси V2P 3U



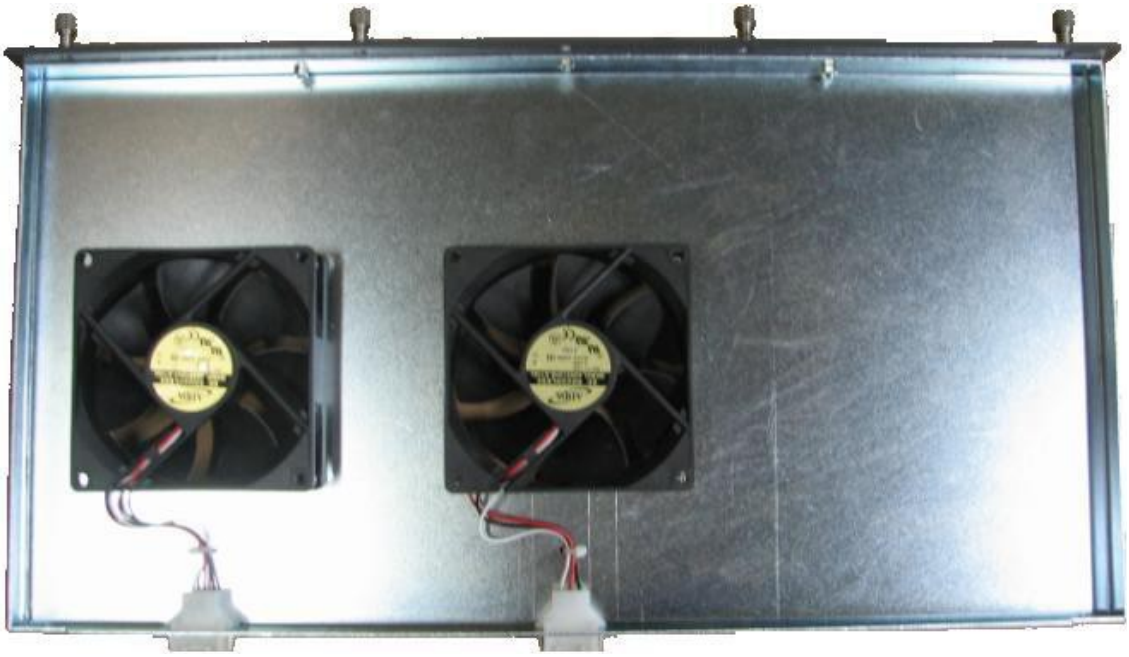
Панель вентиляторов

Шасси QBM-S43 V2P оснащено панелью с двумя 12V/0.25A вентиляторами.

Панель вентиляторов для шасси V2P 3U

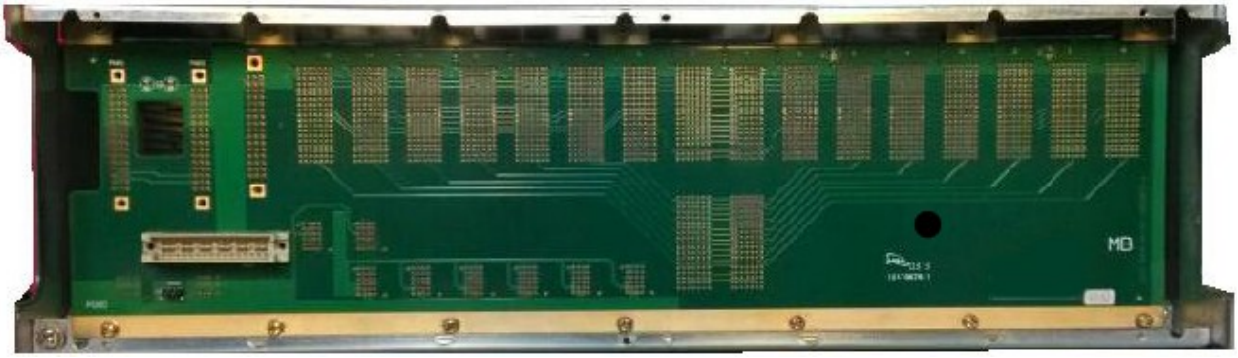


Панель вентиляторов для 4U Шасси V2P4

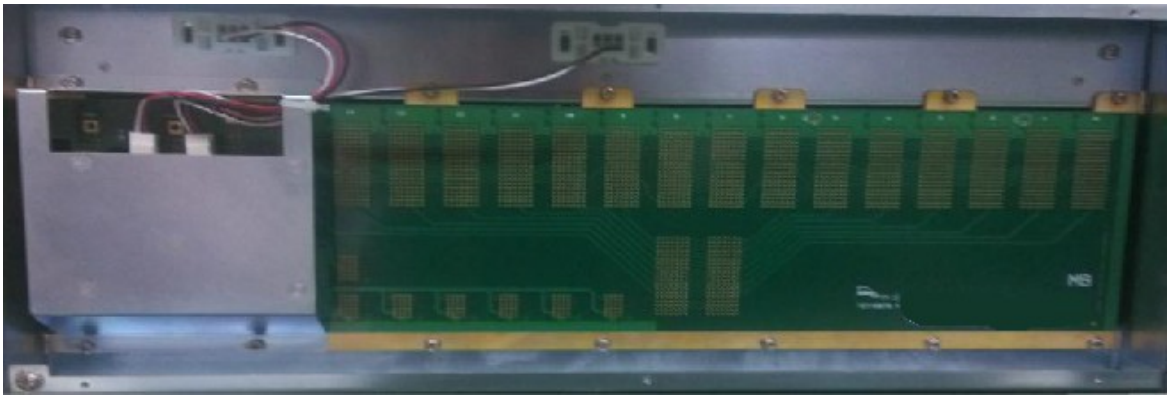


Текущий статус вентиляторов в 3U и 4U шасси может быть проверен через систему NMS (SDH NMS).

Объединяющая печатная плата 3U шасси



Объединяющая печатная плата 4U шасси



Вентиляторы на задней панели 3U шасси и верхней поверхности 4U шасси работают на выпуск, соответственно, должно быть обеспечено свободное пространство для отвода нагретого воздуха

Места, не занятые картами, должны быть заглушены с использованием панелей из комплекта шасси .

УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВОМ

SDH NMS является GUI, базирующейся на клиент/сервер архитектуре. Такой подход позволяет иметь несколько графических консолей управления с различными правами доступа к узлам сети.

Карта NMS2 имеет два интерфейса Ethernet в режиме хаба, это позволяет каскадировать шасси в стойке.

Удаленные узлы в сети могут быть подключенны в систему управления через каналы DCC или VC12, E1, EoE. Каждое устройство требует IP-адреса, но только IP-адрес узла-шлюза занимает адресное пространство. Ip-адреса узлов, не имеющих локального подключения по Ethernet, транслируются во внутренние ID узлов проприетарного протокола маршрутизации.

Заводской IP-адрес по-умолчанию : 192.192.4.2. IP-адреса узлов в сети должны быть уникальными, и должны быть изменены от заводского адреса .

Конфигурация IP-адреса, маски подсети и шлюза.

Конфигурация IP-адреса шасси QBM-S43 V2P/V2P4 может быть выполнена через Telnet/SSH, через порт Ethernet на NMS2. Если заводской IP-адрес изменен, и забыт, то нужно установить 1й Dip-переключатель на карте NM в левое положение(ON). Тогда IP адрес устройства будет — 192.192.192.192 (в течение 5 минут). Таким образом пользователь может использовать этот специальный IP-адрес для доступа по Telnet/SSH, чтобы установить реальный адрес устройства. Маска и адрес шлюза тоже могут быть изменены. После этого 1й DIP переключатель устанавливают в правое положение (OFF).

Подключаясь через TELNET или SSH , потребуется авторизация login/password, по умолчанию, - **“root” и “1qaz@WSX” ,** соответственно.

Подключившись к шасси QBM-S43 V2P/ V2P4 через Telnet/SSH, можно использовать скрипт ipconfig, чтобы установить адрес устройства.

Синтаксис следующий:

#cd /usr/application/tools

#./ipconfig –h , чтобы получить информацию о применении скрипта и текущих настройках;

#./ipconfig –i 192.168.1.113 - установка IP адреса;

#./ipconfig –n 255.255.255.0 - установка маски подсети;

#./ipconfig –g 192.168.1.2 - установка шлюза.

Обратите внимание на то, что измененный адрес не станет актуальным, пока устройство не перезагружено. Перезагрузка NMS2 не влияет на прохождение трафика через шасси.

Чтобы DXC карта получила в свою конфигурацию новый IP адрес карты NM02, рекомендуется выждать 2 минуты, прежде чем применить команду reboot. См . также таблицу DIP переключателей карты NMS2.

Если положение 4-ого Dip-переключателя на карте NM — правое(On), то используется IP-адрес NM02 карты как текущий адрес шасси, после перезагрузки карты NM.

Если положение 4-ого Dip-переключателя на карте NM — левое(Off), то используется

IP-адрес DXC карты как текущий адрес шасси, после перезагрузки карты NM. Так можно заменить неисправную NM карту, чтобы она взяла IP адрес и всю конфигурацию от DXC (OX01/OX04/OX16).

Интерфейсная карта (NMS2)

Карта NM (NMS2) поддерживает удаленное или локальное изменение конфигурации. Повреждение, включение или замена карты NM не влияют на пользовательский трафик, поскольку рабочая конфигурация шасси храниться в DXC (OXxx) карте.

Карта NM (NM02), светодиоды, функциональное описание

Обозначение	Цвет	Описание	Замечание
RUN	Green	Регулярное моргание говорит о исправности карты. Если не горит — карта NMS2 не работает нормально.	
ALM-P	Red	Сообщает о наличии критического аларма	Уровень типу аларма присваивается через NMS. Светодиод определяет состояние сухого контакта на передней панели.
ALM-D	Yellow	Сообщает о наличии	Уровень типу аларма

		ординарного аларма	присваивается через NMS. Светодиод определяет состояние сухого контакта на передней панели.
MASK	Yellow	Желтый цвет показывает что кнопка нажата и не будет индикации критических и ординарных алармов посредством светодиодов и сухих контактов	

Кнопки, функциональное описание

Обозначение	Описание
MASK	Самофиксирующаяся кнопка. Когда нажата , не будет светодиодной, звуковой индикации прихода нового аларма. В NMS алармы в любом случае будут приходить
AUTO	Каждое нажатие кнопки будет очищать текущие алармы и снимать звук. Не влияет на поступление алармов в NMS.

Dip-переключатели, функциональное описание

Обозначение	Описание	Замечания
1	ON(левое положение) IP address — 192.192.192.192 Через 5 минут шасси	DIP1 и DIP3 , оказывает влияние сам переброс дипа в ON, а не его статическое

	возвращается к текущему IP адресу.	положение
2	ON(левое положение). NMS2 в standby статусе, параметры карты могут быть прочитаны , но не могут быть изменены.	Переключение DIP2 вступает в силу немедленно
3	ON(левое положение). Встроенное ПО будет самостоятельно изменять конфигурацию , если вставлены или удалены какие-либо карты. Off — нужно подтверждать изменение конфигурации, связанное с установкой/изъятием карт, через NMS.	DIP1 и DIP3 , оказывает влияние сам переброс дипа в ON, а не его статическое положение
4	ON(левое положение). NMS2 карта загружает конфигурацию и IP адрес с DXC карты	DIP 4 должен быть установлен до подачи питания на шасси

Сервисная загрузка конфигурации и копирование:

Download - означает сохранение конфигурационной информации с карты NM на карту DXC, успешное выполнение индицируется морганием светодиода MA. Эта функция включается с NMS и по умолчанию выключена. Если эту функцию включить, то конфигурация будет автоматически резервироваться на DXC. Когда конфигурация изменена в NMS2, через 1 минуту она будет обновлена на DXC. Если функция разрешена , существует опасность потерять конфигурацию, если NMS2 удалена.

Upload - означает копирование конфигурационной информации от ведущей карты DXC к карте NMS2. Прежде, чем заменить карту NM на новую или перезагрузить устройство, установите 4-й dip-переключатель в ON, информация будет

скопирована с DXC, после перезагрузки. Светодиоды RUN и MASK морганием покажут , что «upload» процесс завершен успешно. Если вы не хотите прерывать сервис, установите DIP 2 в левое положение до замены NMS2 карты , и после замены NMS2 и после одной минуты работы переведите DIP 2 в правое положение (off).

. Для правильной работы функций Download и Upload нужно встроенное ПО не ниже версий :OX01/OX01S V1.3; OX01Q V1.0; OX04 V1.4; OX16 V1.1; OX16A V1.2; OX16C V1.0 и выше.

Интерфейс Ethernet

У NMS2 есть 2 Ethernet порта NM, таким образом можно выполнить каскадирование шасси для управления. Порты NM Ethernet (маркировка NM) являются стандартными портами RJ45 100Base-TX с HP auto-MDIX функцией, которая позволяет автоматически обнаружить сигнальные контакты в прямом или кроссовом кабелях.

PIN		2	3	4	5	6	7	8
Определение	TxD+	TxD-	RxD+	-	-	RxD-	-	-

IP-адрес по умолчанию 192.192.4.2.

Сухие контакты алармов:

Сигнальные контакты на передней панели карты NMS2 идентичны сигнальным контактам на тыльной стороне шасси. Два контакта соответственно обозначены : ALM-P и ALM-D. ALM-P - вывод срочных алармов, ALM-D — ординарная аларм группа. Если аларм

присутствует, то соответствующий контакт замыкается с контактом «shield ground». Если аларм не присутствует, то у контакта высокоомное состояние. Правила фильтрации для данных алармов задаются через NMS.

Карта LA01

На карте LA01 можно организовать служебную телефонную связь между узлами. Передачу асинхронных RS232 данных через назначенный байт F1 заголовка SDH фрейма. На карте имеются интерфейсы внешней синхронизации, вход и выход, 75 или 120 Ом, 2Mbps или 2MHz.

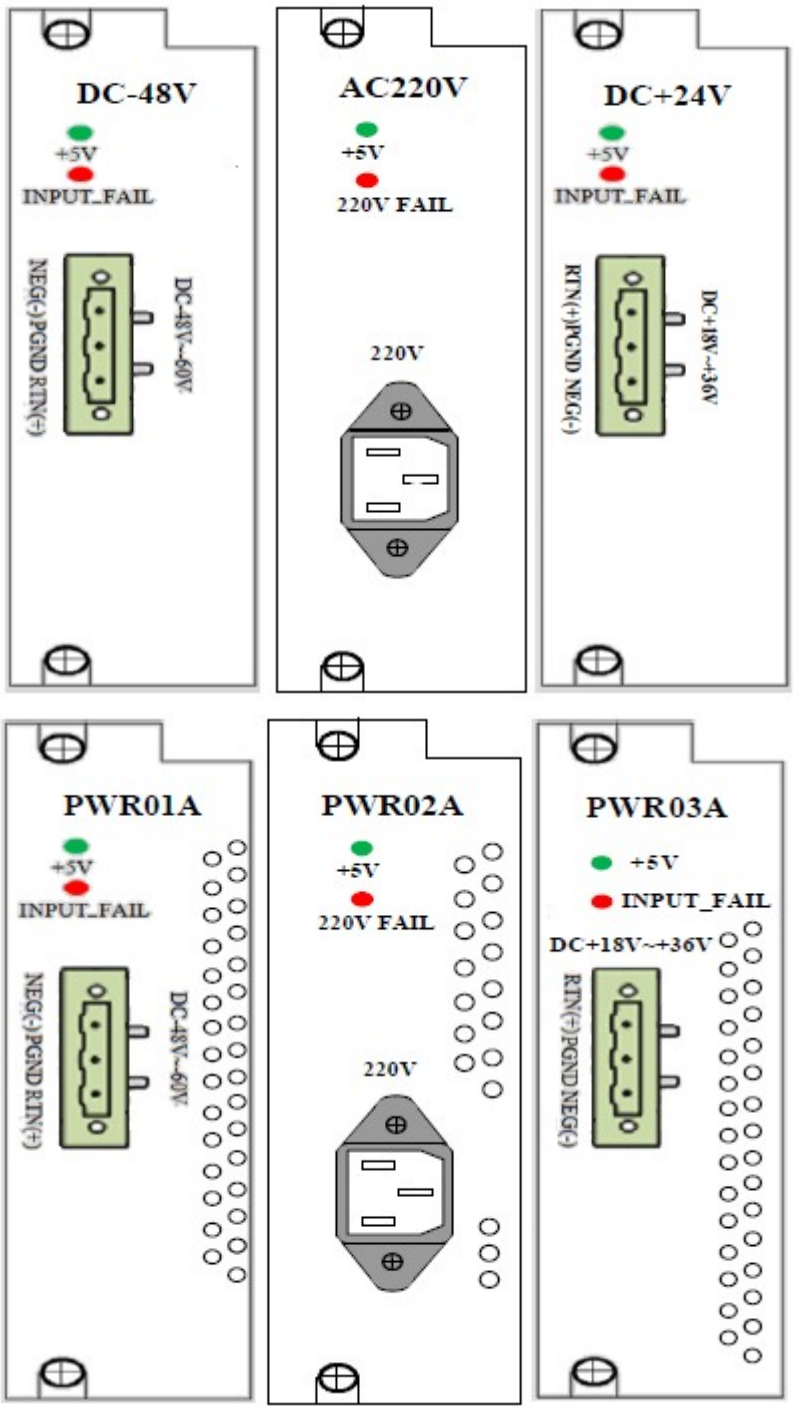
Карты питания

(DC-48V/AC220V/PWR01A/PWR02A/PWR03A)

Карты питания (DC-48V/AC220V) используются в 4U шасси, карты питания (PWR01A/PWR02A) используются в 3U шасси. Одна карта питания может обеспечить питание шасси с полной нагрузкой.

Чтобы повысить надежность устройства, можно использовать две карты питания, по схеме горячего резервирования 1+1. Возможны комбинации: DC+DC, AC+AC или DC+AC. Выходная мощность всех карт - составляет 150 Вт .

Передняя панель карт питания



Светодиодная индикация

Маркировка	**Цвет**	**Функциональное описание**	**Замечания**
+5V			
	Зеленый	5В выходное	

		напряжение: On: карта функционирует нормально Off: карту нужно диагностировать	
INPUT_FAIL	Красный	On: карта функционирует не правильно, либо не подано входное напряжение Off: карта нормально функционирует	
220VFAIL	Красный	On: карта функционирует не правильно, либо не подано входное напряжение Off: карта нормально функционирует	

Dual-STM-1/STM-4/STM-16 Карты сетевой стороны NIU (OX01S/OX04A/OX16A)

Они не только обеспечивают интерфейсы STM-1/STM-4/STM-16 , но также обеспечивают кросс-коннект матрицу SDH иерархии и блок синхронизации SEC. У каждого шасси QBM-S43 V2P/V2P4 может быть 2 карты NIU в слотоместах X1 и X2. Две карты работают в режиме 1+1 защиты функций кросс-коннекта и блока синхронизации.

Типы поддерживаемых кросс-коннектов: unidirectional, bidirectional, multicast/broadcast, loopback.

Если в качестве NIU карты установлена OX01, а в качестве LIU карты установлена OS01 в слоты 7 и 8 (TypeA), обеспечивается полоса 2*VC-4 соединения между слотом 7 и X1, между слотом 8 и X1 .

Если в качестве NIU карты установлена OX01, а в качестве LIU карты установлена OS01 в слоты TypeB, н.р. слот 6, то обеспечивается полоса 1*VC-4 соединения между слотом 6 и X1 .

Если в качестве NIU карты установлена OX04 или OX16 , то обеспечивается полоса

1*VC-4 соединения между любым слотом и X1, не имеет значения TypeA или TypeB .

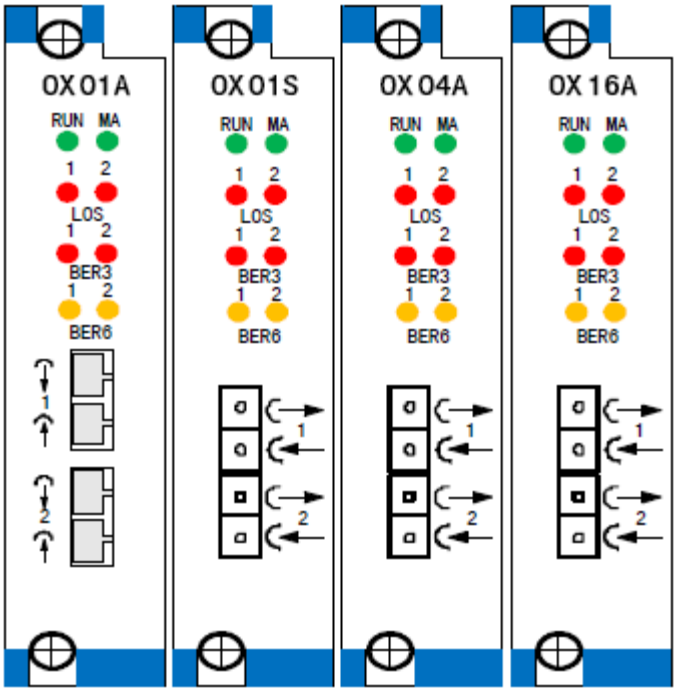
Если в качестве NIU карты установлена OX04 или OX16 , а в качестве LIU карты установлена OS04 в слоты TypeA, то обеспечивается полоса 8*VC-4 соединения между слотом TypeA и X1.

Если в качестве NIU карты установлена OX04 или OX16 , а в качестве LIU карты установлена GE01 в слоты TypeA, то обеспечивается полоса 8*VC-4 соединения между слотом TypeA и X1.

Отметим , что карта OS04 не может быть использована в слотах TypeB.

Блок синхронизации SEC позволяет принять и отдать через коаксиальный разъем на задней панели шасси сигнал частоты 2MHz или 2Mbps (либо через разъемы карты LA01).

Вид передней панели различных карт NIU SDH



Светодиоды передней панели

Маркировка	Цвет	Описание	Замечания
RUN	Зеленый	Регулярное мерцание говорит о нормальном функционировании карты	-
MA	Зеленый	Основной/запасной : On — карта имеет SOC блок в режиме Master Off — карта имеет SOC блок в режиме Slave	Основной/запасной статус блока синхронизации
LOS-1~LOS-2	Красный	On: потеря сигнала Off: нормальное состояние	
BER3-1 BER3-2	Красный	ЧАСТОТа ОШИБОК ПО БИТАМ на оптической линии: On: ошибки превышают 10-3	
BER6-1 BER6-2	Желтый	ЧАСТОТа ОШИБОК ПО БИТАМ на оптической линии: On: ошибки превышают 10-6	

Карты OX04A/OX16A рассеивают большую мощность в виде тепла. Когда они используются, необходимо, чтобы вентиляторы работали нормально.

Карта E1 (EP08)

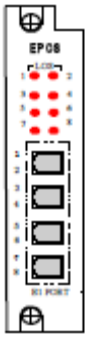
EP08 - карта поддерживает 8 E1 интерфейсов.

Карта имеет матрицу кросс-коммутации на уровне 64Kbps и емкостью 32 E1.

EP08 поддерживает 1+1 и кольцевую защиту. Защита 1+1 может быть применена к двум портам двух соседних карт.

Кольцевая защита до 30 каналов по 64Kbps, с временем переключения меньше 50ms, возможны варианты — revertive и non-revertive.

Передняя панель EP08



EP08 RJ45 распиновка

Номер RJ45 контакта	Обозначение	Цвет пары
1	E1(1)_in_-	синий
2	E1(1)_in_+	Сине-белый
3	E1(1)_out_-	оранжевый
4	E1(1)_out_+	Оранжево-белый
5	E1(2)_in_-	зеленый
6	E1(2)_in_+	Зелено-белый
7	E1(2)_out_-	Коричневый
8	E1(2)_out_+	Коричнево-белый

Карта 4*100Base-Tx FastEthernet EoS (FE01)

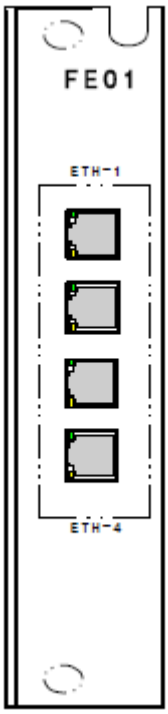
Карта FE01 реализует прозрачное преобразование Ethernet пакетов с четырех медных портов FE в четыре EoSDH VCG группы. Карта может быть установлена в любое универсальное слотоместо LIU. 46 VC-12 в группе VCG позволяют обеспечить полосу 100Mbps. Общее количество VC-12 для карты — 63VC-12, другими словами, это максимальная емкость соединительной печатной платы для FE01 . (Не имеет значения , какое универсальное слотоместо: TypeA или TypeB).

Функция LCAS позволяет динамически временно исключать из группы VCG VC-12 , имеющие битовые ошибки.

- Порты 100Base-Tx поддерживают HP auto-MDXI;

- Порты 100Base-Tx поддерживают flow control;

- Порты 100Base-Tx опционально поддерживают LFP(Link Fault Pass-Through). Если на ближней стороне медный FE имеет дефект подключения, то на дальней стороне, медный FE будет объявлен - Down;



Зеленый светодиод индицирует ‘Link’ and ‘Active’. On – соединение установлено. Off – нет подключения. Моргание – прохождение данных

Желтый светодиод индицирует ‘Speed’. On - 100Mbps. Off - 10Mbps.

Карта Nx64K Ethernet с 4 каналами и 1 портом (FE64)

Карта Nx64K Ethernet с 4 каналами с 1 портом (FE64) является 10/100M свичом с возможностью коммутировать Ethernet фреймы между внешним FE интерфейсом и внутренними четырьмя группами EoTDM.

EoTDM подразумевает два вида инкапсуляции: Eo64K или EoPDH. Eo64K – конвертирует Ethernet фреймы в нестандартную структуру Nx64K (1<=N<=496 или 465). С 1 по 3 каналы поддерживают 496x64K, канал 4 поддерживает 465x64K. Для реализации Eo64K инкапсуляции необходимо наличие карты EP08 в шасси.

EoPDH – стандартная инкапсуляция G.8040. С 1 по 3 каналы поддерживают 16xE1, канал 4 поддерживает 15xE1. Карты FE64 могут работать навстречу более мощной агрегирующей карте GXS06.

Основные функции:

-VLANs, на базе порта или 802.1Q, QinQ, VLANs до 512 записей, идентификационный диапазон VLANs 1~4094.

-QoS на основе портов, DS и 802.1P.

-STP/RSTP

- обнаружение петель Ethernet.

Функция обнаружения петли может выключать порт Ethernet , если STP/RSTP включен. Если STP/RSTP выключен, требуется вмешательство через NMS, чтобы исключить обнаруженную петлю.

-Заполнение статической таблицы MAC адресов (64 записи).

-MAC address learning, до 2048 записей;

запись содержит — MAC address, port(внешний, внутренний) , ID VLAN; aging time

10~1048575 с (по умолчанию 300 с).

-Протокол LCAS;

- Длина пакета - до 2032 Bytes.

-Электрический порт поддерживает ограничение скорости. Диапазон ограничения скорости может быть установлен в 64Kbps~100Mbps. Если пропускная способность - меньше, чем 2Mbps, - шаг составляет 64 Кбит/с. Если пропускная способность равна или больше 2Mbps, шаг -1Mbps).

- RMON;

- Reset индивидуальной карты.

Передняя панель FE64

Светодиоды передней панели FE64

Обозначение	**Цвет**	**Комментарий**
RUN	Зеленый	Регулярное мерцание: карта работает нормально.
Зеленый светодиод в гнезде Ethernet	Зеленый	ON: электрический порт подключен; OFF: электрический порт не подключен; Мерцание: прохождение данных
Желтый светодиод в гнезде Ethernet	Желтый	ON: full-duplex; OFF: half-duplex

2*GE карта EoS (GX05)

Карта 2*GE позволяет организовать 16 VCG EoSDH. На передней панели имеется два GE Combo: медный порт 10/100/1000M Tx, либо оптический порт SFP. Карта может находиться в слотоместах - 4,11, позволяющих иметь 6x1GE шины к соседним слотоместам , либо шину 1GE, если карта установлены в другие слотоместа.

16 внутренних виртуальных каналов VCG может быть организовано. Максимальная пропускная способность не превышает 1 STM-1 (63VC-12). Пропускная способность

каждого канала может быть адаптированна между 2M~100M, определив номер VC12 VCAT, 46 VC12 могут обеспечить 100M полосы. Метод укладки Ethernet - GFP. Функция LCAS позволяет автоматически удалить/восстановить поврежденные VC12 из группы VCAT.

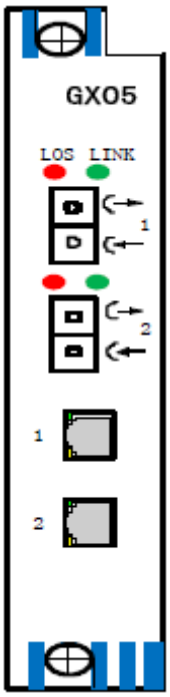
-Карта GX05 поддерживет VLAN (на базе портов или 802.1Q , а также QinQ). Максимальное число VLAN - 512, и диапазон ID VLAN 1-4095.

-Кроме того, карта GX05 поддерживает обнаружение петель , STP/RSTP.

-Статическое введение MAC адресов(до 64).

-EFM (802.3ah).

-LACP .



Светодиодное определение карты GX05

Светодиод	**Цвет**	**Значение**
RJ45 Зеленый	Зеленый	On – соединение присутствует Off – соединения нет Мерцание – передаются данные
RJ45 Желтый	Желтый	On – full-duplex Off – half-duplex

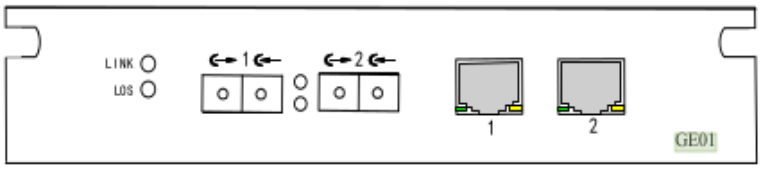
LOS для оптического порта	Красный	On - потеря сигнала Off - нормальный прием
GE LINK для оптического порта	Зеленый	On – присутствует GE соединение Off – нет Ge соединения

GE карта EoS с полосой 8xVC4 (GE01)

Карта (GE01) имеет на передней панели два ComboGE интерфейса, таким образом для каждого интерфейса может быть обеспечено как медное , так и оптическое подключение.

Интегральная полоса VCGs - 8xVC4. 2*VCG. Jumbo Frame 16000 Байт . Передача Ethernet осуществляется прозрачно, без анализа VLAN, приоритезации, QinQ. Карта должна быть установлена в универсальные слотоместа 7 и 8 (TypeA).

Рисунок Передняя панель



Таблица

Индикатор	Цвет	Значение
RJ45 Зеленый светоид	Зеленый	Link/Active: Горит: соединение присутствует Не горит: нет соединения Моргание: передача данных

RJ45 Зеленый светоид	Желтый	Ethernet порт FDX индикатор : Горит: Ethernet порт (электрический или оптический) в режиме full-duplex Не горит : Ethernet порт (электрический или оптический) в режиме half-duplex
LOS (оптический порт)	Красный	Индикатор оптического порта: Горит: нет сигнала Не горит: нормальный оптический прием
Link (оптический порт)	Зеленый	GE Link оптический порт: Горит: соединение присутствует Не горит: нет соединения

Универсальная голосовая карта (CHU01)

Карта (CHU01) обеспечивает FXO с 10 каналами, FXS, hotline, magnet (common magnet и magnet с 2100 Гц сигнализацией). Попарно интерфейсы могут быть установлены в FXS, FXO, magnet, hotline режимы. Установка может быть сделана через NMS или Dip-переключатели. **Эта карта может только быть установлена в слотоместа 8 - 13. Но если тип порта установлен в FXO, карта может также быть установлена и в слотоместа 1 - 7.**

Разъем — DB25. Кабель для карты - BH4.851.145.

Передняя панель CHU01

Определение светодиодов CHU01

Маркировка	Цвет	Определение светодиода	Комментарий
MODE	зеленый	Постоянно горит:FXS	Каждый светодиод определяет статус двух каналов
		Off:FXO	
		Моргание 0,5Гц: Marnet(RD)	
		Моргание 2Гц: Hotline(FXD)	
BUSY	зеленый	Постоянно зеленый: хотя бы один канал из двух занят Off:оба канала свободны	

Назначение контактов BH4.851.145

DB25F Pin	Цвет	Сигнал
1	белый	T1
14	синий	R1
2	белый	T2
15	оранжевый	R2
3	белый	T3
16	зеленый	R3
4	Белый	T4
17	коричневый	R4
6	Белый	T5
19	серый	R5
7	Красный	T6
20	синий	R6
8	Красный	T7
21	оранжевый	R7
9	Красный	T8
22	зеленый	R8
11	Красный	T9
24	коричневый	R9
12	Красный	T10
25	серый	R10

Dip-переключатели:

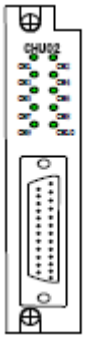
CHU01 карта использует программное или Dip-переключение режима каналов. J4 определяет, использовать ли аппаратные средства или программное обеспечение. Если pin1 и 2 - соединены, действует программная установка.

Определение Dip-переключателей CHU01

Обозначение		Определение	Замечания
i(i=1,3,5,7,9)	i+1		
off	off	Каналы I и i+1 работают как FXS	Каналы I и i+1 работают в том же режиме
off	on	каналы I и i+1 работают как FXO	
on	off	каналы I и i+1 работают как RD	
on	on	каналы I и i+1 работают как FXD	

Универсальная голосовая карта (CHU02)

Многофункциональная голосовая карта (CHU02) обеспечивает 10 каналов FXO , FXS, горячая линия, магнето. Временные интервалы 1-10 (TimeSlots). Тип интерфейса определяется дочерними модулями. Если карта используется как FXO, то может быть вставлена в любой универсальный слот. FXS, горячая линия, магнето , то слот установки с 8 по 13.



На передней панели имеется 10 светодиодов и разъем DB25 . Кабель для этой карты — BH4.851.145.

LED статус для голосовых каналов	Описание
Постоянно горит	Канал занят
Не горит	Не занят
Моргает	Не установлена дочерняя карта

BH4.851.145

DB25F Pin	Цвет	Сигнал
1	белый	T1
14	синий	R1
2	белый	T2
15	оранжевый	R2
3	белый	T3
16	зеленый	R3

4	Белый	T4
17	коричневый	R4
6	Белый	T5
19	серый	R5
7	Красный	T6
20	синий	R6
8	Красный	T7
21	оранжевый	R7
9	Красный	T8
22	зеленый	R8
11	Красный	T9
24	коричневый	R9
12	Красный	T10
25	серый	R10

Универсальная голосовая карта (CHM01)

Универсальная голосовая карта (CHM01) обеспечивает 4 порта FXS (временной интервал 1-4), 4 аудио четырехпроводных (временной интервал 5-8) , и 4 асинхронных порта данных RS232 (временной интервал 9-12). **Эта карта может быть установлена только слотоместа места 8~13.**

На передней панели есть одно гнездо DB9 и одно гнездо DB44.

Назначение контактов ВН4.851.143

DB9	Сигнал	Цвет	Витая пара
7	T1	Белый	Витая пара
6	R1	синий	
2	T2	Белый	витая пара
3	R2	оранжевый	
4	T3	Белый	витая пара
5	R3	зеленый	
9	T4	Белый	витая пара
8	R4	коричневый	

Назначения контактов ВН4.851.144

Контакт	Сигнал	Цвет	Комбинация
1	T1a	белый	Витая пара
16	R1a	синий	
3	T2a	Белый	Витая пара
18	R2a	оранжевый	
5	T3a	Белый	Витая пара
20	R3a	зеленый	
7	T4a	белый	Витая пара
22	R4a	коричневый	
2	T1b	черный	Витая пара
17	R1b	синий	
4	T2b	Черный	Витая пара
19	R2b	оранжевый	
6	T3b	черный	Витая пара

21	R3b	зеленый	
8	T4b	Черный	Витая пара
23	R4b	коричневый	
Четырехпроводный			
9	E1b	Красный	Витая пара
24	E1a	Синий	
10	E2b	Красный	Витая пара
25	E2a	Оранжевый	
11	E3b	Красный	Витая пара
26	E3a	Зеленый	
12	E4b	Красный	Витая пара
27	E4a	Коричневый	
13	M1b	Желтый	Витая пара
28	M1a	Синий	
14	M2b	Желтый	Витая пара
29	M2a	Оранжевый	
15	M3b	Желтый	Витая пара
30	M3a	Зеленый	
43	M4b	Желтый	Витая пара
44	M4a	Коричневый	
E&M			

37	TxD1	синий	Витая пара
39	GND1	пурпурный	
	GND1	серый	Витая пара
38	RxD1	белый	
42	TxD2	оранжевый	Витая пара
40	GND2	пурпурный	
	GND2	серый	Витая пара
41	RxD2	черный	
31	TxD3	зеленый	Витая пара
33	GND3	пурпурный	
	GND3	серый	Витая пара
32	RxD3	красный	
36	TxD4	коричневый	Витая пара
34	GND4	пурпурный	
	GND4	серый	Витая пара
35	RxD4	желтый	
RS232			

Четырехпроводная звуковая интерфейсная карта (CH4W01)

Четырехпроводная интерфейсная карта (CH4W01) обеспечивает 10 четырехпроводных звуковых каналов регулированием уровней приема и передачи. **Может быть установлена в слотоместа 1~7 и 8~13.**

Программная установка позволяет установить уровни: передачи -4 ~ + 9dBr, приема -14 ~ + 4dBr.

Разъем DB44 , используется кабель BH4.851.085B.

CH4W01карта

BH4.851.085B

Pin	Color	Signal	Combination	Pin	Color	Signal	Combination	Pin	Color	Signal	Combination
1	White	T1a	Twisted pair	28	Red	T9a	Twisted pair	16	Yellow	T1b	Twisted pair
2	Blue	R1a		29	Brown	R9a		17	Blue	R1b	
3	White	T2a	Twisted pair	24	Red	T10a	Twisted pair	18	Yellow	T2b	Twisted pair
4	Orange	R2a		25	Gray	R10a		19	Orange	R2b	
5	White	T3a	Twisted pair	-	-	-	-	35	Yellow	T3b	Twisted pair
6	Green	R3a		-	-	-		36	Green	R3b	
7	White	T4a	Twisted pair	-	-	-	-	37	Yellow	T4b	Twisted pair
8	Brown	R4a		-	-	-		38	Brown	R4b	
9	White	T5a	Twisted pair	15	Black	GND	Twisted pair	39	Yellow	T5b	Twisted pair
10	Gray	R5a		30	Gray	GND		40	Gray	R5b	
11	Red	T6a	Twisted pair	-	-	-	-	41	Purple	T6b	Twisted pair
12	Blue	R6a		-	-	-	-	42	Blue	R6b	
13	Red	T7a	Twisted pair	26	Purple	T9b	Twisted pair	43	Purple	T7b	Twisted pair
14	Orange	R7a		27	Brown	R9b		44	Orange	R7b	
31	Red	T8a	Twisted pair	22	Black	T10b	Twisted pair	33	Purple	T8b	Twisted pair
32	Green	R8a		23	Blue	R10b		34	green	R8b	

Интерфейсная карта DIO04

Интерфейсная карта DIO04 обеспечивает коммуникацию между реле телезащиты. и может быть установлена в любом универсальном слотоместе.

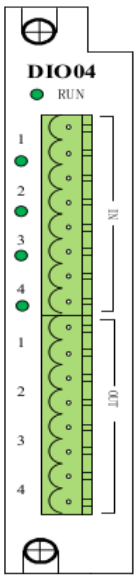
Поддерживает 4 DC входа и четыре твердотельных реле на выход.

Входное напряжение может быть установлено от 24 В до 250В посредством NMS. Доступно в 7 конфигурациях : DC 24В, DC 48В, DC 60В, DC 110В, DC

125В, DC 220В и DC 250В, которые могут быть установлены к входным портам. DIO04

отвечает IEC60834-1 стандарту телезащиты.

Карта поддерживает upgrade и перезапуск карты через ПО.



Светодиодная индикация

Обозначение	Цвет	Описание
RUN	Зеленый	Моргает : нормальная работа Горит: неисправность Погашен: возможно нет питания
1-4	Зеленый	Горит: присутствие входного напряжения Погашен: нет входного напряжения

Для подсоединения используется колодка phoenix.

Назначение контактов

IN	Сигнал	Назначение	OUT	Сигнал	Назначение
1	IN_1+	1й вход	9	OUT_1+	1й выход
2	IN_1-		10	OUT_1-	
3	IN_2+	2й вход	11	OUT_2+	2й выход

4	IN_2-		12	OUT_2-	
6	IN_3+	3й вход	13	OUT_3+	3й выход
6	IN_3-		14	OUT_3-	
7	IN_4+	4й вход	15	OUT_4+	4й выход
8	IN_4-		16	OUT_4-	

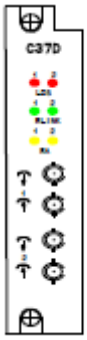
Параметры карты

Параметр	Номинал
4 входных напряжения	
Порог срабатывания	DC 24V, DC 48V, DC 60V, DC 110V, DC 125V, DC 220V, DC 250V
4 выходных напряжения	
Выход	Solid-state relay; normally open
Максимальные значения напряжения и тока	DC 250V/0.25A
Значение изолированности	2500Vrms

Интерфейсная карта C37.94 (C37D)

Интерфейсная карта C37.94 обеспечивает два интерфейса IEEE C37.94 TM-2002, и может быть установлена в любом универсальном слотоместе.

Карта C37D



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Оптический порт STM-1

STM-1 порт	
Скорость передачи	155520kbit/s ±4.6ppm
Линейный код	Scramble NRZ
Свойства оптического интерфейса	Определяются типом приемо-передатчика

Оптический порт STM-4

STM-4 порт	
Скорость передачи	622080kbit/s ±4.6ppm
Линейный код	Scramble NRZ
Свойства оптического интерфейса	Определяются типом приемо-передатчика

Оптический порт STM-16

STM-16порт	
Скорость передачи	2488320kbit/s ±4.6ppm

Линейный код	Scramble NRZ
Свойства оптического интерфейса	Определяются типом приемо-передатчика

C37.94 оптический порт

Параметр	Значение
Передача	2048kbit/s ±100ppm
Скорость интерфейса	N×64kbit/sN (1-12)
Длина волны	830nm±40nm
Средняя выходная оптическая мощность	50um волокно : minimum -23 dBm, maximum -11 dBm; 62.5um волокно : minimum -19 dBm, maximum -11 dBm
Чувствительность	-32dBm~-11dBm
Тип разъема	ST/PC
Стандарт	IEEE C37.94TM-2002

E1 порт

Параметр	Значение
Битова скорость	2048kbit/s ±50ppm
Линейное кодирование	HDB3
Импеданс	120Ω балансный
Разъем	RJ-48C , два E1
Число интерфейсов	8, 12

Ethernet порт

Параметр	Значение
Скорость	64K, 2M, 100M
Рабочий режим	Электрический порт : auto-negotiation, manual 100M full-duplex, 100M half-duplex, 10M full-duplex, 10M half-duplex; Оптический порт : auto-negotiation
Разъем	Электрический: RJ-45 Оптический порт: LC
Поддерживаемые функции	VCAT, GFP, LCAS , LFP, VLAN, Ethernet loopback detection и deletion, flow control, E1 loopback detection и deletion, broadcast packet suppression, STP, RSTP, static MAC address list setting, LACP/TRUNKING и другие.
Длина фрейма	Минимальная длина фрейма: 64 bytes; Максимальная длина фрейма: 2048 bytes
Метод передачи	EoS, EoE, EoPDH, Eo64K (Стандартный протокол, нестандартный протокол, стандартный протокол, нестандартный протокол)
Число каналов	4, 16
Число интерфейсов	1, 2, 4
Стандарты	IEEE 802 и связанные рекомендации G.7041/G.7042/G.7043 и G.8040

V.35 порт

Параметр	Значение
Битова скорость	Nx64kbps ± 50ppm (N≤31) or 2048 kbps
Линейное кодирование	Фреймированный или нефреймированный E1
Режим порта	DCE/DTE
Количество портов	2
Тип разъема	DB25

Порт синхронизации

Параметр	Значение
Источник синхронизации	Внутренний источник, STM-1 источник, внешний вход, E1 интерфейс
Внешний вход синхронизации	2048kbit/s или r 2048kHz , 120Ω балансный RJ-48C
Выход синхронизации	2048kbit/s или 2048kHz , 120Ω балансный RJ-48C
Разъем	EXM01/OXM04/OXM16 карта : 1 внешний источник синхронизации RJ-45 LA01 card: 1 внешний источник синхронизации , разъем CC4 или RJ-48C
Стандарт	G.823

Порт управления

Параметр	Значение
Ethernet Monitoring Port	10/100Base-T Ethernet MDI
Поддерживаемые протоколы	SNMP протокол (TRAP, GET функция) и MSDH (не стандарт)
Число портов	2
Разъем	RJ45

Традиционный телефонный порт и сигнализация

Параметр	Спецификация	
Сторона оборудования	Off-hook импедансе	< 500 Ohm

	On-hook импедансе	> 10 KOhm
Сторона пользователя	Импедансе шлейфа	<=2000Ohm (включая телефон)
	Напряжение незамкнутой цепи	<=50V

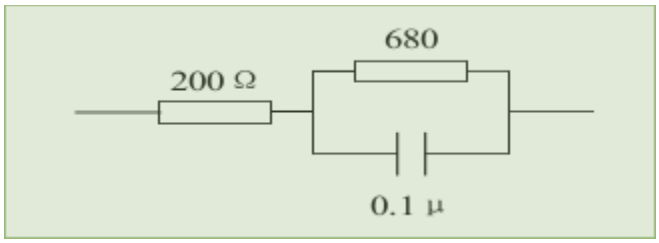
Параметр	Спецификация	
	Ток шлейфа	25mA
	Off-hook порог	8mA
	Задержка инверсии батареи	<50msec
	Набор	Длительность шумового импульса не более 5msec.
	Задержка Off-hook	<100msec

Параметр	Спецификация	
FXS генератор вызова	Частота	25Hz ± 3Hz
	Амплитуда	75V ± 5Vrms
	Задержка звонка	<50ms
	Выходная мощность	≤5 W (на шасси)

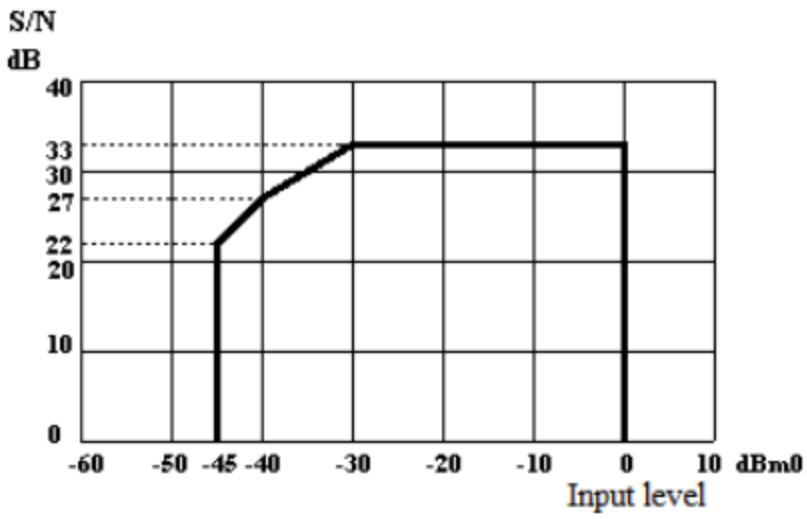
2/4 проводный звуковой интерфейс

Параметр	Значение
Импеданс	600Ω
Закон кодирования	G.711 A law согласно ITU-T рекомендации
Мощность отраженного сигнала	300-3400Hz >20dB
Диапазон частот	300-3400Hz соответствует ITU G.712
Шум воздуха	≤-65dBm0p
Отношение Сигнал/Шум	Соответствует ITU G.712
Уровни усиления	4-х проводный режим Tx: 0dBr ± 0.5dBr (по умолчанию) 4-х проводный режим Rx: 0dBr ± 0.5dBr (по умолчанию)
Точность установки	0.1 dB
Стандарт кодирования	G.711, G.712

Тройной импеданс



Сигнал/шум для двухпроводного интерфейса



Телефонный интерфейс с индуктором

Параметр	Значение		
Обычный индукционный порт	Голос		Такие же как у обычного двухпроводного интерфейса
	Обнаружение сигнала		Минимум 20Vrms с временем обнаружения 0.5s
	Режим сигнализации		PCM 16-канальный интервал, бит A
Индукционный порт в сторону оператора	Голос	Уровни двухпроводной линии	2-проводная Tx: 0dBr±0.5dBr 2-проводная Rx: -3.5dBr±0.5dBr
		Другие параметры	Такие же как у обычного двухпроводного интерфейса

Параметр	Значение		
		Режим сигнализации	Аналоговый 2100Hz тон
		2100 Hz амплитуда сигнала	-6dBm ±1dBm
		2100 Hz частота сигнала	2100Hz±5Hz
		Амплитуда сигнала для обнаружения сигнализации	Не менее чем -17dBm
		Частота сигнала для	2100Hz±50Hz

		обнаружения сигнализации	
Стандарт	G.711, G.712		

Телефон Hotline

Параметр	Значение
Импеданс шлейфа	≤2000Ω (включая телефон)
Напряжение до занятия шлейфа	≤50V
Ток замкнутой петли	25mA
Off-hook порог	8mA

Порт асинхронных данных

Параметр	Значение
Уровни сигнала	Complies with RS-232/V.24 or RS-422/RS-485/V.11
Скорость порта	≤19.2kbit/s asynchronous data
Стандарт	V.24, V.11

Порт асинхронных/синхронных данных

Параметр	Значение
Уровни сигнала	Cjjndtncndetn ITUT-T X.50 Division 3, ITU-T X.54
Скорость порта	Синхронная скорость: 64kb/s Асинхронная скорость : не более 48Kb/s
Стандарт	V.24, V.11

64K сонаправленный интерфейс

Параметр	Значение
Тип порта	64Kbps сонаправленный порт
Скорость порта	64kbit/s±100ppm
Импеданс	120Ω (балансный)
Линейное кодирование	HDB3
Форма сигнала	Описание в ITU G703.1
Число портов	8
Разъем	RJ-48C

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Размеры шасси	4U: 180mmx270mmx440mm
	3U: 130mmx270mmx440mm
Вес	3U: 12kg(с полной набивкой)
	4U: 13kg(с полной набивкой)
DC питание	4U:
	DC+24V(+18V ~ +36V), выход 150W
	DC-48V(-36V ~ -72V), выход 150W
	3U:

	DC-48V (-36V~ -72V), выход 150W
	DC+24V (+18V~ +36V), выход 150W
AC питание	AC220V(140V ~ 265V), выход 150W
Потребление	Максимальное потребление (связано с конфигурацией) обычные приложения ≤85W Специальные приложения (10 GE модулей) ≤160W
Температура функционирования	-5°C ~ +45°C
Влажность функионирования	0-95%RH

СТАНДАРТЫ

Пункт	Стандарт
STM-1, STM-4, STM-16 оптические порты	G.957, фреймовая структура G.707
E1 порты	G.703, G.704
Ethernet порты	IEEE 802.3 рекомендации
2Mbit/s, 2MHz порты синхронизации	G.823
Звуковые порты, порты данных	G.711, G.712, V.24, V.11, G.703
SDH синхронизация	G.813, G.825
Сетевая структура	G.783, G.798, G.803, G.805
Стандарты управления и получения информации	G.784,G.831, Q.811, Q.812, M.3100, M.3000
Стандарты резервирования	G.841, G.842
Встроенный тестер	O.150

ошибок	