QTECH
МИР ДОСТУПНЕЕ

ТЕХНИЧЕСКОЙ ОПИСАНИЕ

Компактная SDH/PCM платформа QBM-S4-BOX-VI

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ

QBM-S4-BOX-VI является комбинированной платформой с функциями SDH, PCM.

Ее компактность позволяет экономить пространство для размещения устройства.

Устройство позволяет установить две карты питания, одну мастер-карту управления и кросс-коммутации (OXM04C/MXE08/MXE08C) в предназначенные слоты.

Остальные пять универсальных слотов позволяют устанавливать линейные карты. Возможно, один универсальный слот потребуется для установки карты ринг-генератора.

Мастер-карта OXM04C поддерживает два универсальных порта STM-1/STM-4.

Мастер-карта MXE08 поддерживает 8 E1. Имеет ресурс кросс-коммутации для трибутарных карт уровней STM-4/STM-1.

Мастер-карта MXE08C поддерживает 8 E1. Имеет ресурс кросс-коммутации для трибутарных карт уровней STM-4/STM-1. Имеет переднюю панель двойной высоты , занимая также 1й универсальный слот.

Линейные карты могут поддержать интерфейсы : STM-1/STM-4, E1, V.35, X.21, C37.94, голосовые карты , RS-232 асинхронный / синхронный , G.703 64K синхронный интерфейс .

Емкость кросс-коннекта карты OXM04C 48 VC-4 без разбивки и 32 VC-4 при разбивке на VC-3, VC-12 .

Емкость кросс-коннекта карт MXE08/MXE08C 12 VC-4 при разбивке на VC-3, VC-12 или без разбивки. Полный кросс-коннект 756 VC-12.

Также данные карты позволяют осуществлять кросс-коммутации на уровне тайм-слотов уровня 64K для 62 E1.

Карты MXE08/MXE08C имеют один вход и один выход для синхросигнала. Опорный генератор отвечает требованиям ITU-T G.813.

Возможно назначение приоритетов источникам сигналов синхронизации.

Любая мастер-карта имеет два встроенных BERT генератора, которые можно направить в сторону оптических интерфейсов , либо E1.

Система управления для устройства строиться на архитектуре Client/Server + База данных.

Четырехуровневая система представления узлов : System–area–network–device

Всестороннее управление аварийными сообщениями.

Корреспондирование, селекция аварийных сообщений с клиентскими сервисами, с линками.

Построение сервисов “из конца в конец” посредством Trail .

Можно использовать Ethernet интерфейс мастер-карты для реализации управления.

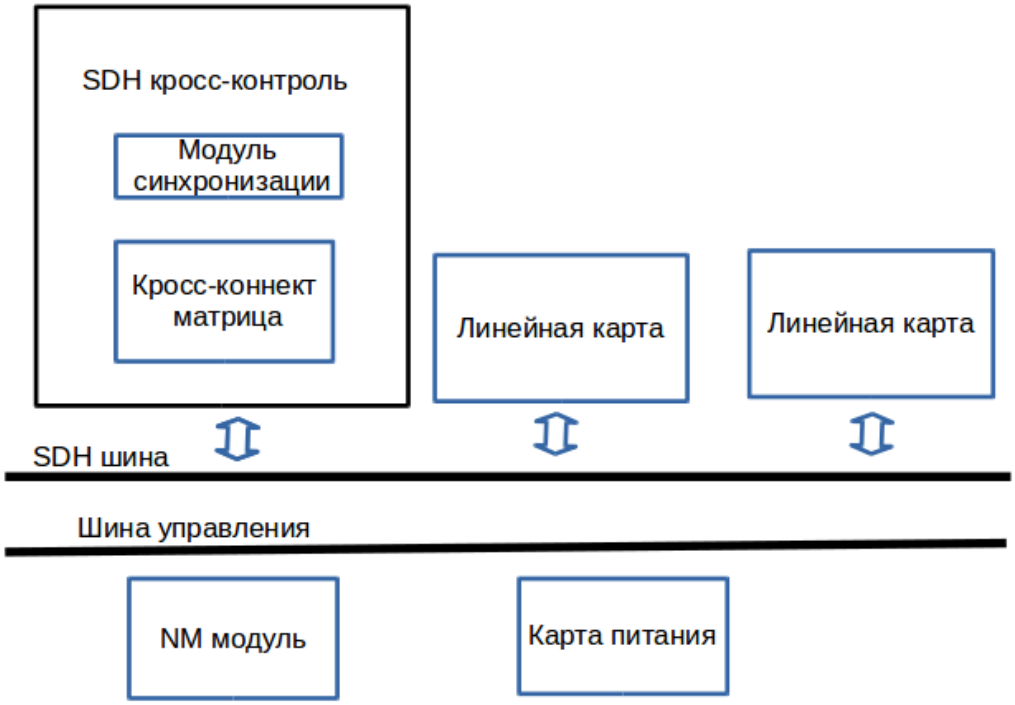
Для управления удаленным узлами возможно задействовать D1~D12 байты RS и MS заголовков , специально назначенный VC-12 , либо таймслот структурированного E1.

MXE08/MXE08C поддерживают online обновление программного обеспечения для себя и линейных карт .

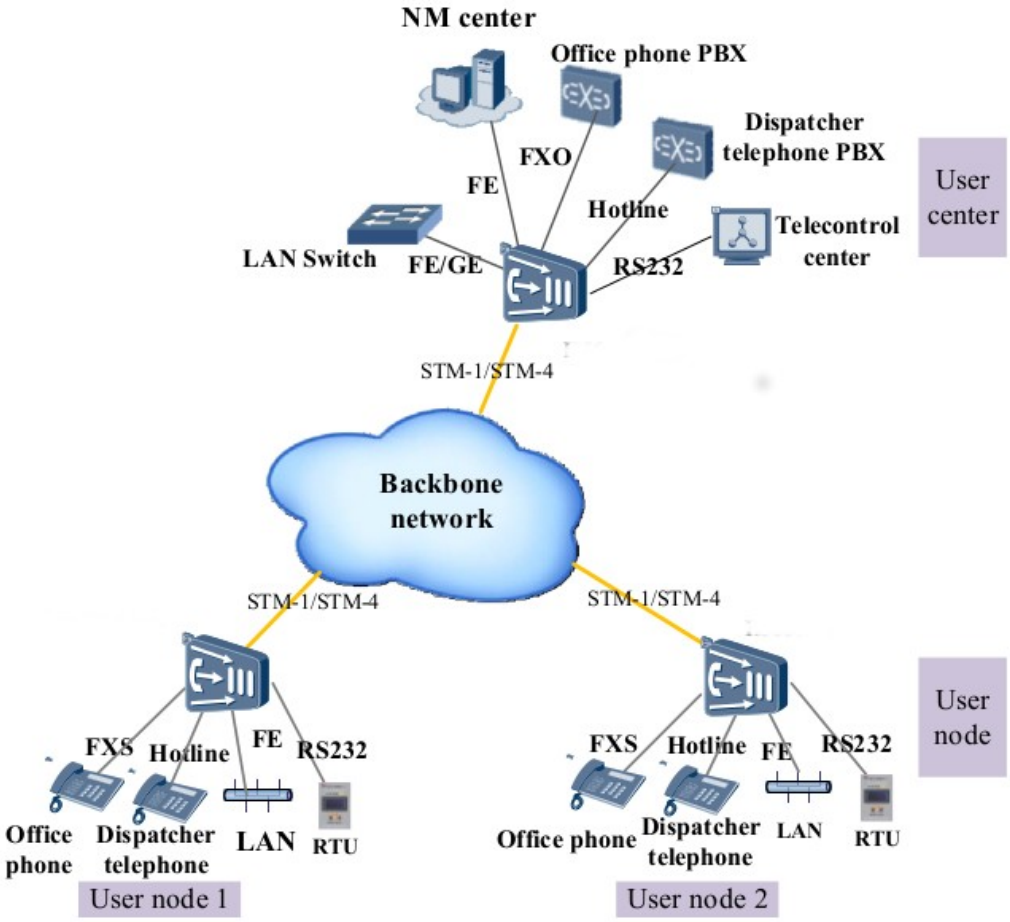
MXE08/MXE08C также поддерживает обновление из SD карты.

2. СИСТЕМНАЯ СТРУКТУРА И ТИПИЧНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

2.1. Системная структура



2.2. Построение управления устройствами



Управление для удаленного устройства может быть проложено через полный E1, либо через отдельный выбранный таймслот 64K E1, либо байты STM заголовка.

Через E1 - таких каналов может быть восемь.

Через таймслот 64K E1 - также имеется 62 управляющих канала 64K через VC12 в сторону оптических интерфейсов.

Через DCC - таких каналов может быть по количеству оптических интерфейсов.

2.3. Механизмы защиты

2.3.1. SNCP и MSP 1+1

Поддерживается два механизма защиты:

sub-network connection protection (SNCP) и multiplex section protection (MSP).

MSP резервирование работает на уровне линков и позволяет переключить всю нагрузку.

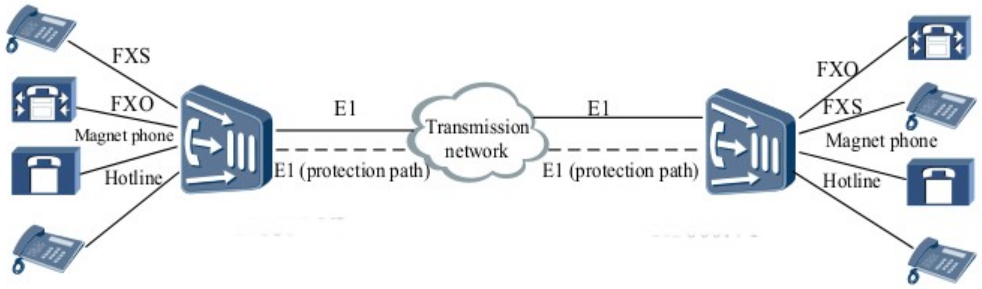
Решение принимается на основе байтов K1 и K2 MS-заголовка

A1	A1	A1	A2	A2	A2	C1	X	X
B1			E1			F1	X	X
D1			D2			D3		
AU pointer								
B2	B2	B2	K1			K2		
D4			D5			D6		
D7			D8			D9		
D10			D11			D12		
Z1	Z1	Z1	Z2	Z2	Z2	E2	X	X

K1,K2 – канал для передачи команд автомат. перекл. на резерв

SNCP
позволяет резервировать отдельные нагрузки «из конца в конец».

2.3.2. E1 1+1 Защита



Замечание

Для реализации функции E1 1+1 в MXE08/MXE08, E1 должны быть установлены в нефреймированный режим (transmission). Также можно использовать карты EP08 , имющие функцию 1+1.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ.

Устройство имеет модульную конструкцию, имеет восемь слотов.

Пять из них — универсальные .

Мастер-карта и карты питания устанавливаются в фиксированные слоты.

Имеется много типов интерфейсных карт.

Два STM-1 интерфейса (OS01S).

Два STM-4 интерфейса (OS04A).

Четыре 4xVC4 канала , четыре 4 STM-1 интерфейса (OS01QE).

Двенадцать E1 PDH интерфейсов (EP03).

Восемь E1 PDH интерфейсов (EP08) с внутренним кросс-коннектом на уровне 64K.

Два V.35 интерфейса (ED01).

Два X.21 интерфейса (ED02).

Четыре 4Tx канала EoS (FE01).

Четыре 4Fx канала EoS (FE02).

Один порт и четыре VCG канала Nx64K Ethernet карта (FE64).

Два GE combo и 16 VCG EoS (GX05).

Два канала GE через VC4 (GE01) 2VCG, до 8VC4, Jumbo Frame.

Многофункциональная голосовая карта (CHU02), 10 портов FXS или FXO.

Десять FXS портов с диагностированием неисправностей шлейфа (CHU03).

Восемь портов EM сигнализации и восемь 2/4 проводных звуковых интерфейсов (CH4W02), регулировка усиления.

Восемь портов EM сигнализации и восемь 2/4 проводных звуковых интерфейсов (CH4W03), предусмотрены предустановки усиления для прередачи ТЧ каналов.

Карта audio конференций для четырех-проводных абонентских устройств (VCF01), до десяти участников конференции, не имеет физических портов.

Два интерфейса C37.94, используются для релейно-защитной аппаратуры.

Карта 16 RS232/V24 и 2 RS-422/485/V11 (SD02).

Карта 6 RS232/V24 в асинхронном режиме до 48000 bps или 2 V.24 в синхронном режиме (SD03).

Карта конференций для 6 RS232/V24 и 2 RS-422 (SD04).

Карта 64K сонаправленный интерфейс (CHD01).

Карта tele-защиты 4*220V входа , 4 выхода , галванически изолированных . С минимальной задержкой распространения . 1+1 защита с переключением 10ms (DIO04).

Рисунок Расположение слотов устройства

1	2	3	PWR	FAN
X	4	5	PWR	

Замечания

Слот1 и слот2 имеют наибольшую пропускную способность по SDH шинам. Слот 4 является Hub точкой для Ethernet шины.

Карту ринг-генератора надо устанавливать в слот 5.

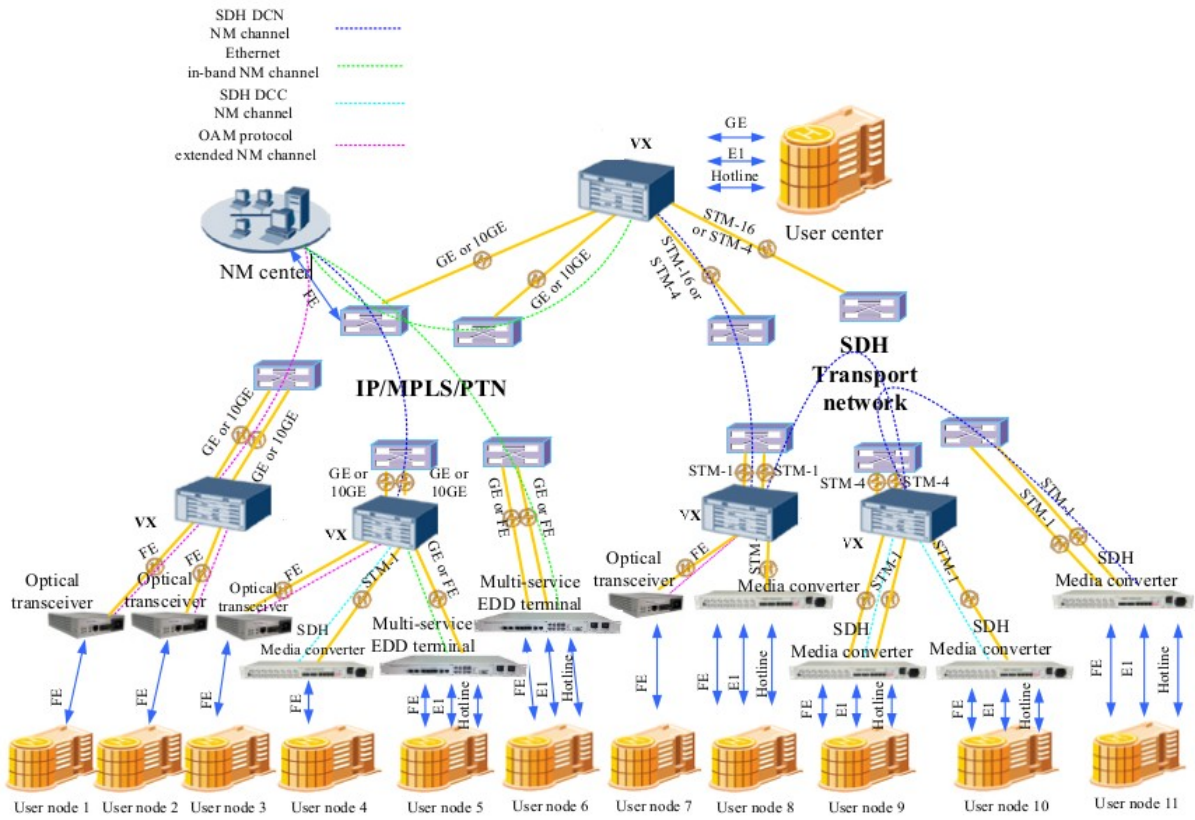
3.1. Список возможных карт к установке

Карта	Наименование	Слот
DC карта питания (-48V)	PWR01A	PWR слот
AC карта питания (~220V)	PWR02A	PWR слот
Карта кросс-коммутации 8E1	MXE08	X слот
2-канальная STM-1/STM-4 карта кросс-коммутации	OXM04C	X слот
2-канальная STM-1 трибутарная карта	OS01S	1-5

4-канальная STM-1 трибутарная карта	OS01QE	1/2
4-канальная STM-16 трибутарная карта	OS04A	1/2
Карта 2*GE combo 8*VC4 интерфейсов	GE01	1/2
Карта ринг-генератора для функционирования FXS портов	RING48V	5
24E1 PDH интерфейсная карта	EP01	1-5
24E1 PDH интерфейсная карта	EP01A	4-5
12E1 интерфейсная карта	EP03	1-5
Low-speed интерфейсная карта 16 RS232/V24	SD01	1-5
Low-speed интерфейсная карта 16 RS232/V24 и 2 RS-422/485/V11	SD02	1-5
Low-speed интерфейсная карта 6 RS232/V24 в асинхронном режиме до 48000 bps или 2 V.24 в синхронном режиме	SD03	1-5
Карта конференций для Low-speed данных6 RS232/V24 и 2 RS-422	SD04	1-5
4*100Base-Tx канальная EoS карта	FE01	1-5
4*100Base-Fx канальная EoS карта	FE02	1-5
4*100Base-Tx канальная EoE карта	FE04	1-5
4*100Base-Fx канальная EoE карта	FE05	1-5
1*1000Base-T или 1*1000Base-	GX05	1-5

FX 16VCG 63VC12 EoS карта		
Карта релейной защиты	DIO04	1-5
1-портовая L2 EoTS FE карта	FE64	1-5
Универсальная голосовая карта	CHU02	1-5
Карта 10 FXS с диагностированием шлейфа	CHU03	1-5
Карта для EM signaling & 2W/4W голоса	CH4W02	1-5
Карта для 2W/4W голоса E&M сигнализации с профайлами под ТЧ применение	CH4W03	1-5
Карта сонаправленных интерфейсов 64K	CHD01	1-5
Карта 2* C37.94 интерфейса	C37D	1-5

3.2. Типичное применение



3.3. Обзор карт

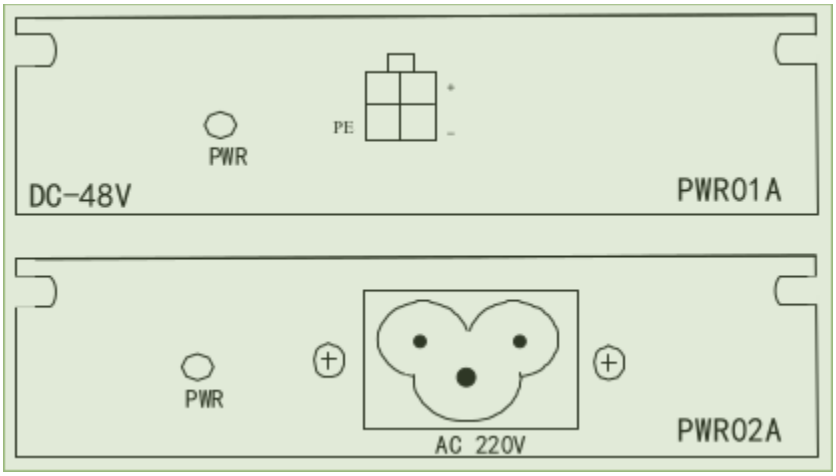
PWR01A и PWR02A

Возможны комбинации : DC+DC, AC+AC, или DC+AC.

Карты поддерживают защиту выхода от постороннего напряжения , перегрузки по току, короткого замыкания.

Карты позволяют отдавать в нагрузку 75W.

Рисунок Вид передней панели



Индикация карт питания

Обозначение	Цвет	Функциональное описание
PWR	Зеленый	Off: карта работает неправильно, либо не подсоединена ; On: карта работает нормально

Для безопасности персонала , необходимо подсоединять заземляющий терминал шасси к защитной земле технического помещения.

3.3.1. Карта-мастер STM-1/4 (OXM04C)

Выполняет основные функции контроля линейных карт, организации сетевого управления, кросс-коммутации , синхронизации, формирование оптических интерфейсов STM-1/STM-4.

Порт обозначенный как NM/CLK, позволяет подключить Ethernet управления, также на этот разъем выведены вход и выход внешней синхронизации. Вход и выход синхронизации могут быть установлены в 2Mbit/s или 2MHz.

Карта имеет два универсальных STM-1/STM-4 порта, которые одновременно переключаются в одно из состояний , STM-1 или STM-4.

OXM04C поддерживает кросс-соединение на уровне 64K для 62 E1 (в случае CAS — для 60 E1).

Если в шасси установлены две карты OS01QE или OS04A, в слоты 1 и 2 (только в эти слоты), то для каждого слота будет существовать полоса 8*VC4.

OXM04C имеет слот для установки SD карты. Через SD возможно обновление программного обеспечения.

Рисунок передняя панели OXM04C

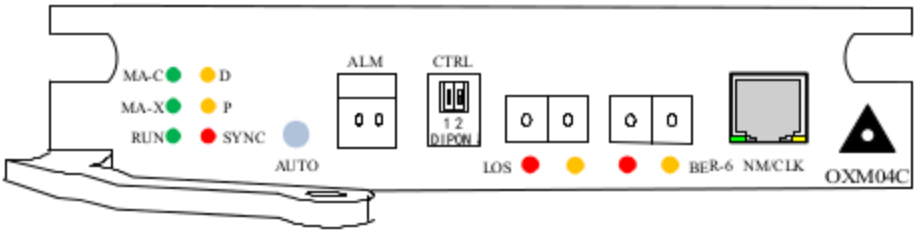


Таблица Светодиоды OXM04C

Обозначение	Цвет	Описание	Замечания
RUN	Зеленый	Медленное моргание (1s on, 1s off) показывает , что карта работает нормально; Быстрое моргание (500ms on, 500ms off) показывает обновление ПО; Моргание (1s on, 500ms моргание) означает , что карта стартовала; Моргание (2s on, 2s off) означает, что карта находиться в standby режиме; Отсутствие горения означает неисправность карты.	
MA-X	Зеленый	Горение означает , что карта реализует кросс-соединения	
MA-C	Зеленый	Горение означает, что карта реализует режима	
SYNC	Красный	Моргание означает наличие проскальзываний для кросс-коннекта уровня 64K Погашена – нормальная работа	
D	Желтый	Горит – присутствуют аварии Погашена – нет аварии	
P	Красный	Горит – присутствуют существенные аварии Погашена – нет существенных аварий	
LOS	Красный	Горит – присутствует LOS Погашена – нормальный прием	
BER-6	Желтый	On: уровень ошибок превышает 10 -6 Off: уровень ошибок ниже 10 -6	

Таблица OXM04C кнопка

Обозначение	Описание
AUTO	Каждый раз, когда кнопка нажата, существующие аварии будут очищены
	Обновление с SD карты. Нажмите кнопку в течение 5 секунд, чтобы инициировать заливку ПО с SD.

Таблица DIP переключатели

Обозначение	Описание	Замечания
1	ON (нижнее положение): используется IP адрес 192.192.192.192 Установка действует в течение 5 мину с момента установки переключателя. OFF (верхнее положение): используется IP адрес из конфигурации устройства	
2	ON (нижнее положение): Конфигурация устройства автоматически будет подтверждать установку/удаление карт. OFF (верхнее положение): требуется подтверждение через СУ на установку / изъятие карт.	

Порт аварий

Порт имеет два контакта

Один контакт соответствует авариям ALM-P.

Второй контакт соответствует авариям ALM-D.

При возникновении аварии контакт внутри оборудования замыкается с экранирующим заземлением (shield ground). При отсутствии аварии ,- состояние контакта высокоимпедансное.

Группы аварий PALM и DALM могут редактироваться в СУ.

NM/CLK порт

Порт имеет совмещение контактов 100Base-Tx и вход/выход синхронизации.

Таблица назначение контактов RJ-45

RJ-45	Цвет	Сигнал
1	Оранжево-белый	TxD+
2	Оранжевый	TxD-
3	Зелено-белый	RxD+
4	Синий	OUT+ /ALM_D
5	Сине-белый	OUT-/ALM_P
6	Зеленый	RxD-
7	Коричнево-белый	IN+
8	Коричневый	IN-

По умолчанию в оборудовании установлен IP адрес 192.192.4.2 .

3.3.2. Карта-мастер 8E1 (MXE08C)

Выполняет основные функции контроля линейных карт, организации сетевого управления, кросс-коммутации

, синхронизации, формирование 8E1 интерфейсов . Занимает два слотоместа.

Порт обозначенный как NM/ALM, позволяет подключить Ethernet управления, также на этот разъем выведены выходы аварийных сообщений.

Отдельный порт «CLK» предназначен для входа/выхода синхронизации 2Mbit/s или 2MHz.

Карта имеет ресурсы кросс-коммутации 12 VC-4 и 756 VC-12 .

MXE08C поддерживает кросс-соединение на уровне 64K для 62 E1 (в случае CAS — для 60 E1).

Карта поддерживает SD карту и заливку ПО с SD карты.

Карта поддерживает 8E1 портов.

Рисунок передняя панель MXE08C

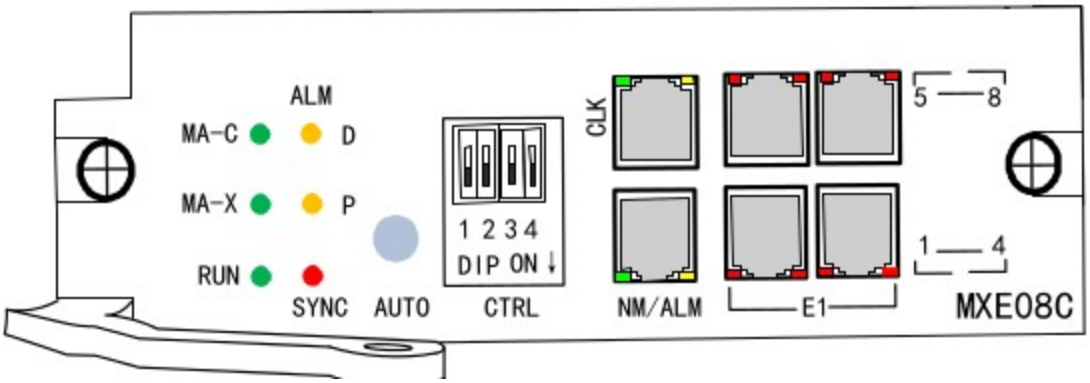


Таблица Светодиоды MXE08C

Обозначение	Цвет	Описание	Замечания
RUN	Зеленый	Медленное моргание (1s on, 1s off) показывает , что карта работает нормально; Быстрое моргание (500ms on,	

		500ms off) показывает обновление ПО; Моргание (1s on, 500ms моргание) означает , что карта стартовала; Моргание (2s on, 2s off) означает, что карта находиться в standby режиме; Отсутствие горения означает неисправность карты.	
MA-X	Зеленый	Горение означает , что карта реализует кросс-соединения	
MA-C	Зеленый	Горение означает, что карта реализует режима	
SYNC	Красный	Моргание означает наличие проскальзываний для кросс-коннекта уровня 64K Погашена – нормальная работа	
D	Желтый	Горит – присутствуют аварии Погашена – нет аварии	
P	Красный	Горит – присутствуют существенные аварии Погашена – нет существенных аварий	

Таблица MXE08C кнопка

Обозначение	Описание
AUTO	Каждый раз, когда кнопка нажата, существующие аварии будут очищены
	Обновление с SD карты. Нажмите кнопку в течение 5 секунд, чтобы инициировать заливку ПО с SD.

Таблица DIP переключатели

Обозначение	Описание	Замечания
1	ON (нижнее положение): используется IP адрес 192.192.192.192 Установка действует в течение 5 мину с момента установки переключателя. OFF (верхнее положение): используется IP адрес из конфигурации устройства	
2	ON (нижнее положение): карта в режиме standby OFF (верхнее положение): карта в нормальном состоянии	
3	ON (нижнее положение): Конфигурация устройства автоматически будет подтверждать установку/удаление карт. OFF (верхнее положение): требуется подтверждение через СУ на установку / изъятие карт.	
4	зарезервирован	

Ethernet NM, Clock Input/output

Карта имеет два порта Ethernet NM. Один из них обозначен как “NM/ALM” , и имеет дополнительно контакты аварий. Второй обозначен CLK и имеет дополнительно вход/выход синхронизации.

Таблица контактов порта NM/ALM

Контакт	1	2	3	4	5	6	7	8
Назначение	TxD+	TxD-	RxD+	ALM_D	ALM_P	RxD-	-	-

Таблица контактов порта CLK

Контакт	1	2	3	4	5	6	7	8
Назначе ние	TxD+	TxD-	RxD+	OUT+	OUT-	RxD-	IN+	IN-

Один контакт соответствует авариям ALM-P.

Второй контакт соответствует авариям ALM-D.

При возникновении аварии контакт внутри оборудования замыкается с экранирующим заземлением (shield ground). При отсутствии аварии ,- состояние контакта высокоимпедансное.

Группы аварий PALM и DALM могут редактироваться в СУ.

По умолчанию в оборудовании установлен IP адрес 192.192.4.2 .

E1 порты

Один разъем RJ-48C позволяет подключить два E1.

Таблица Назначение контактов RJ-48C

Номер	E1 контакт	Повив	Цвет
1	E1_IN (1)-	пара	синий
2	E1_IN (1)+		Сине-белый
3	E1_OUT (1)+	пара	Оранжевый
4	E1_OUT (1)-		Оранжево-белый
5	E1_IN (2)-	пара	зеленый
6	E1_IN (2)+		Зелено-белый
7	E1_OUT (2)+	пара	коричневый

8	E1_OUT (2)-		Коричнево-белый

3.3.3. 4-канальная STM-1 трибутарная карта (OS01QE)

4-канальная STM-1 трибутарная карта (OS01Q) емкостью 4xVC4 .
Может быть установлена в слоты 1 и 2.

Реализует 1+1 MSP и SNCP для портов .

Имеет возможности unidirectional, bidirectional, multicast/broadcast, и заворотов . Два E1 BERT тестера и два E1 канала мониторинга.
Выделение синхронизации возможно от четырех интерфейсов.
Порты предполагают использование SFP модулей, поддержка DDM.

Рисунок Передняя панель OS01QE

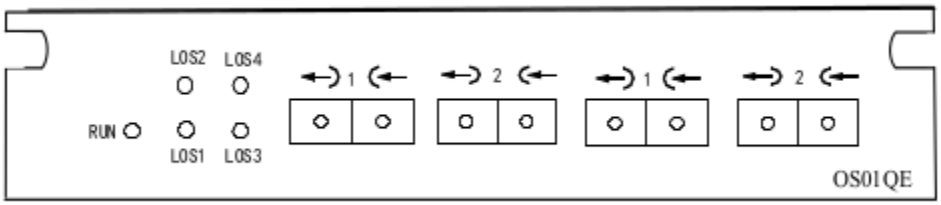


Таблица Светодиоды передней панели

Обозначение	Цвет	Описание
RUN	Зеленый	On: карта не завершила загрузку ПО Моргание: нормальное функционирование
LOS	Красный	On: оптический сигнал потерян Off: оптический сигнал присутствует

3.3.4. Карта E1 PDH 24 порта (EP01/EP01A) и 12 портов (EP03).

Платформа позволяет использовать карты E1 на 24 и 12 портов.

Карта на 24E1 выпускается в двух модификациях.

Карта 24E1 (EP01) с выводом портов на разъемы RJ-48C занимает два слотоместа.

Слоты для установки 4-7/12-13

Карта 24E1 (EP01A) с выводом портов на разъемы высокой плотности DMS-60M,- требует использования двух кабелей BH4.850.124-D .

Карты (EP01/EP01A/EP03) могут выбраны в качестве источника синхронизации.

Также любой порт может установлен в режим Retiming, т.е. в направлении Tx затактирован от текущего источника синхронизации шасси.

Рисунок Вид передней панели

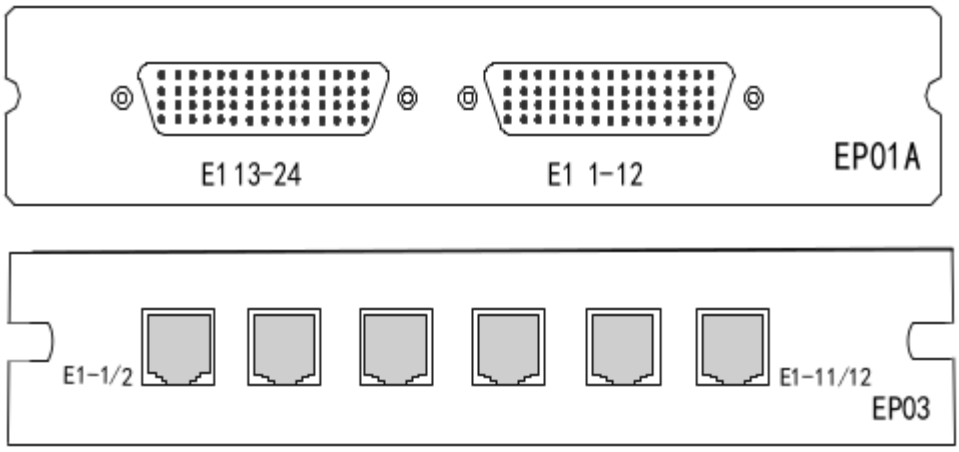


Таблица Назначение контактов разъемов RJ-48C

RJ-48C контакт	E1 наименование контакта	Витая пара	Цвет провода
1	E1_IN(1) -	Витая пара	Синий
2	E1_IN(1) +		Бело-синий
3	E1_OUT(1) +	Витая пара	Оранжевый
4	E1_OUT(1) -		Бело-оранжевый
5	E1_IN(2) -	Витая пара	Зеленый
6	E1_IN(2) +		Бело-зеленый
7	E1_OUT(2) +	Витая пара	Коричневый
8	E1_OUT(2) -		Бело-коричневый

Таблица Назначение контактов для DMS-60M

BH4.850.124D				
Номер кабеля	Пара	Цвет	Контакт разъема DMS-60M	Описание
1	1	белый	17	E1 Channel 1 Received signal Tip(+)
		синий	14	E1 Channel 1 Received signal Ring(-)
	2	белый	47	E1 Channel 1 Transmitted signal Tip(+)
		оранжевый	44	E1 Channel 1 Transmitted signal Ring(-)
	3	белый	13	E1 Channel 2 Received signal Tip(+)
		зеленый	18	E1 Channel 2 Received signal Ring(-)
	4	белый	48	E1 Channel 2 Transmitted signal Tip(+)
		коричневый	43	E1 Channel 2 Transmitted signal Ring(-)
	5	белый	12	E1 Channel 3 Received signal Tip(+)
		серый	19	E1 Channel 3 Received signal Ring(-)
	6	красный	49	E1 Channel 3 Transmitted signal Tip(+)
		синий	42	E1 Channel 3 Transmitted signal Ring(-)
	7	красный	11	E1 Channel 4 Received signal Tip(+)
		оранжевый	20	E1 Channel 4 Received signal Ring(-)
	8	красный	50	E1 Channel 4 Transmitted signal Tip(+)
		зеленый	41	E1 Channel 4 Transmitted signal Ring(-)
2	1	белый	9	E1 Channel 5 Received signal Tip(+)
		синий	22	E1 Channel 5 Received signal Ring(-)
	2	белый	52	E1 Channel 5 Transmitted signal Tip(+)
		оранжевый	39	E1 Channel 5 Transmitted signal Ring(-)
	3	белый	8	E1 Channel 6 Received signal Tip(+)
		зеленый	23	E1 Channel 6 Received signal Ring(-)
	4	белый	53	E1 Channel 6 Transmitted signal Tip(+)
		коричневый	38	E1 Channel 6 Transmitted signal Ring(-)
	5	белый	7	E1 Channel 7 Received signal Tip(+)
		серый	24	E1 Channel 7 Received signal Ring(-)
	6	красный	54	E1 Channel 7 Transmitted signal Tip(+)
		синий	37	E1 Channel 7 Transmitted signal Ring(+)
	7	красный	5	E1 Channel 8 Received signal Tip(+)
		оранжевый	28	E1 Channel 8 Received signal Ring(-)
	8	красный	58	E1 Channel 8 Transmitted signal Tip(+)
		зеленый	35	E1 Channel 8 Transmitted signal Ring(+)
3	1	белый	4	E1 Channel 9 Received signal Tip(+)
		синий	27	E1 Channel 9 Received signal Ring(-)
	2	белый	57	E1 Channel 9 Transmitted signal Tip(+)
		оранжевый	34	E1 Channel 10 Transmitted signal Tip(+)
	3	белый	3	E1 Channel 10 Received signal Tip(+)
		зеленый	28	E1 Channel 10 Received signal Ring(-)
	4	белый	58	E1 Channel 10 Transmitted signal Tip(+)
		коричневый	33	E1 Channel 10 Transmitted signal Ring(-)
	5	белый	2	E1 Channel 11 Received signal Tip(+)
		серый	29	E1 Channel 11 Received signal Ring(-)
	6	красный	59	E1 Channel 11 Transmitted signal Tip(+)
		синий	32	E1 Channel 11 Transmitted signal Ring(-)
	7	красный	1	E1 Channel 12 Received signal Tip(+)
		оранжевый	30	E1 Channel 12 Received signal Ring(-)
	8	красный	60	E1 Channel 12 Transmitted signal Tip(+)
		зеленый	31	E1 Channel 12 Transmitted signal Ring(-)

3.3.5. Карта асинхронных данных SD02

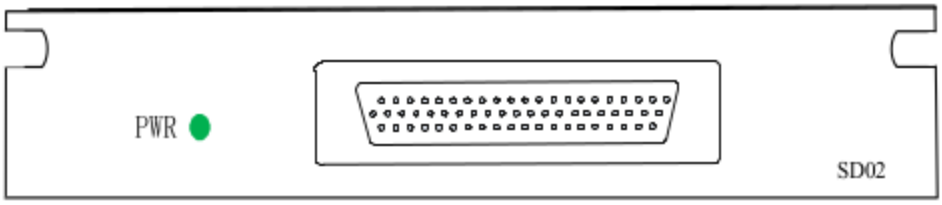
Карта асинхронных данных (SD02) . Обеспечивает 16-каналов RS-232/V.24

и 2-канала RS-422/485/V.11, занимают 18 канальных интервалов с максимальной скоростью 19.2kbit/s.

PWR LED – горение зеленым подтверждает нормальное питание карты.

DB62 разъем используется для подключения 16 RS232 и двух RS-422/485 интерфейсов. Необходимо использовать кабель BH4.851.148.

Рисунок Вид передней панели



Интерфейс	Наименование контакта	Обозначение	Цвет	Повив
232-1	22	TXD1	синий	Витая пара синяя обвязка
	43	GND	белый	
	43	GND	Белый	Витая пара синяя обвязка
	1	RXD1	Оранжевый	
232-2	23	TXD2	зеленый	Витая пара синяя обвязка
	44	GND	белый	

	44	GND	белый	Витая пара синяя обвязка
	2	RXD2	коричневый	
232-3	24	TXD3	синий	Витая пара синяя обвязка
	45	GND	белый	
	45	GND	белый	Витая пара синяя обвязка
	1	RXD3	оранжевый	
232-4	23	TXD4	оранжевый	Витая пара синяя обвязка
	44	GND	красный	
	44	GND	красный	Витая пара синяя обвязка
	3	RXD4	зеленый	

Интерфейс	Наименование контакта	Обозначение	Цвет	Повив
232-5	26	TXD5	коричневый	Витая пара
	47	GND	красный	
	47	GND	красный	Витая пара
	5	RXD5	серый	
232-6	27	TXD6	синий	Витая пара
	48	GND	черный	
	48	GND	черный	Витая пара
	6	RXD6	оранжевый	
232-7	28	TXD7	зеленый	Витая пара
	49	GND	черный	
	49	GND	черный	Витая пара
	7	RXD7	коричневый	
232-8	29	TXD8	серый	Витая пара
	50	GND	черный	
	50	GND	желтый	Витая пара
	8	RXD8	синий	

Интерфейс	Наименование контакта	Обозначение	Цвет	Повив
232-9	30	TXD9	синий	Витая пара
	51	GND	белый	
	51	GND	белый	Витая пара
	9	RXD9	оранжевый	
232-10	31	TXD10	зеленый	Витая пара
	52	GND	белый	
	52	GND	белый	Витая пара
	10	RXD10	коричневый	
232-11	32	TXD11	серый	Витая пара
	53	GND	белый	
	53	GND	красный	Витая пара
	11	RXD11	синий	
232-12	33	TXD12	оранжевый	Витая пара
	54	GND	красный	
	54	GND	красный	Витая пара
	12	RXD12	зеленый	

Интерфейс	Наименование контакта	Обозначение	Цвет	Повив
232-13	34	TXD13	Коричневый	Витая пара
	55	GND	красный	
	55	GND	красный	Витая пара
	13	RXD13	серый	

232-14	35	TXD14	синий	Витая пара
	56	GND	черный	
	56	GND	черный	Витая пара
	14	RXD14	оранжевый	
232-15	36	TXD15	зеленый	Витая пара
	57	GND	черный	
	57	GND	черный	Витая пара
	15	RXD15	коричневый	
232-16	37	TXD16	серый	Витая пара
	58	GND	черный	
	58	GND	желтый	Витая пара
	16	RXD16	синий	

Интерфейс	Наименование контакта	Обозначение	Цвет	Повив
422/485-1	18	TXD1+	оранжевый	Витая пара
	39	TXD1-	Оранжево-белый	
	19	RXD1+	зеленый	Витая пара
	40	RXD1-	Зелено-белый	
422/485-2	20	TXD2+	коричневый	Витая пара
	41	TXD2-	Коричнево-беый	
	21	RXD2+	синий	Витая пара
	42	RXD2-	Сине-белый	

3.3.6. Карта SD03

Синхронный RS232 интерфейсный модуль

Обеспечивает

- 6* Асинхронных интерфейсов;

- или 4* Асинхронных интерфейса + 2* Синхронных

-Асинхронный порт до 48кб/с

-Синхронный порт до 64кб/с

- Асинхронные скорости соответствуют ITU-T X.50 Division 3 и ITU-T X.54

Рисунок Передняя панель SD03

Таблица

RJ-45	1	2	3	4	5	6	7	8
Наименование сигнала	RC	TC	DTR	S_GND	RXD	TXD	CTS_DSR_DCD	RTS

3.3.7. Карта 4 порта 100Base-Tx FastEthernet EoS (FE01)

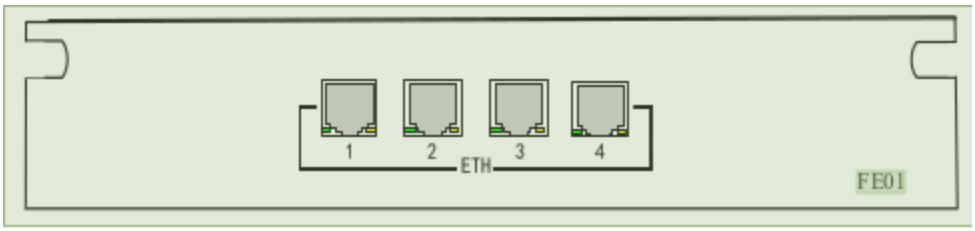
Карта FE01 реализует прозрачное преобразование Ethernet пакетов с четырех медных портов FE в четыре EoSDH VCG группы. 46 VC-12 в группе VCG позволяют обеспечить полосу 100Mbps. Общее количество VC-12 для карты — 63VC-12, другими словами, это максимальная емкость соединительной печатной платы для FE01 .

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.

3.3.8. 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.

EoPDH – стандартная инкапсуляция G.8040. С 1 по 3 каналы поддерживают 16xE1, канал 4 поддерживает 15xE1.

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 адрес, 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.

Рисунок Передняя панель FE64

Таблица 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

3.3.9. Голосовая карта CHU02

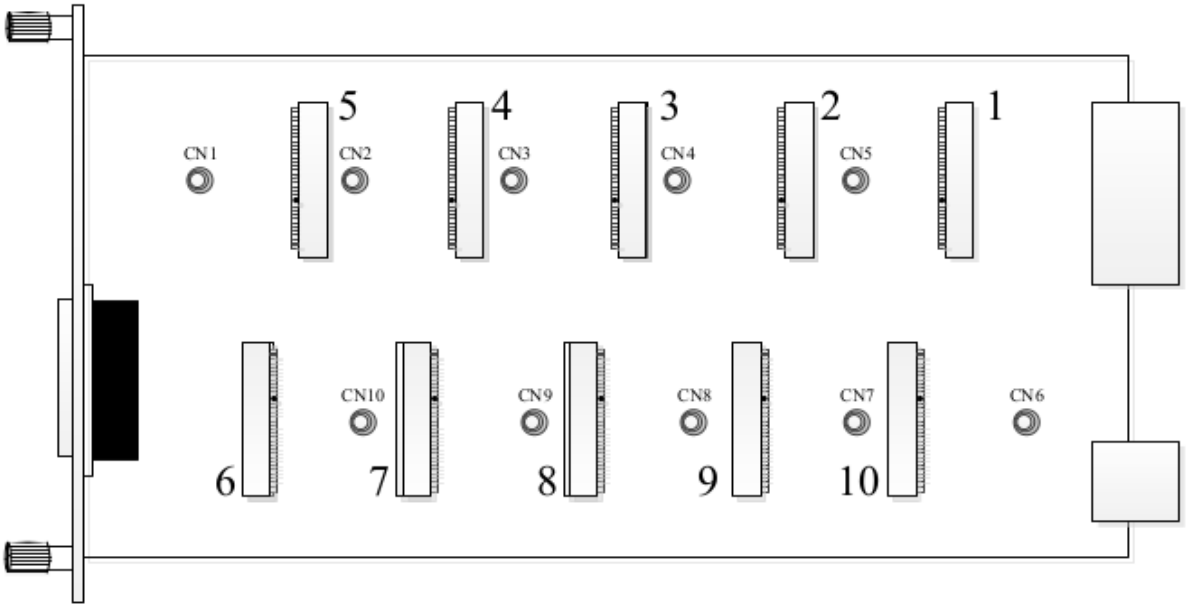
Обеспечивает 10-каналов FXO. На карту устанавливаются sub-модули , каждый для одного канала.

Уровень сигнала может быть установлен через NMS.

Установка уровня усиления в направлении A/D (-18 dB≤X≤10dB); в направлении D/A (-18 dB≤Y≤8 dB).

Голосовые каналы выведены через разъем DB25.

Рисунок CHU02



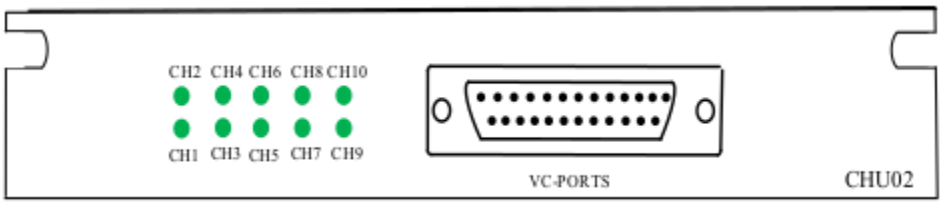


Таблица Светодиоды CHU02

Светодиод статуса голосового канала	Описание
Постоянное свечение	Занятие
Погашен	Свободно
Моргает	Отсутствует sub-модуль

Таблица Назначение контактов BH4.851.245

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

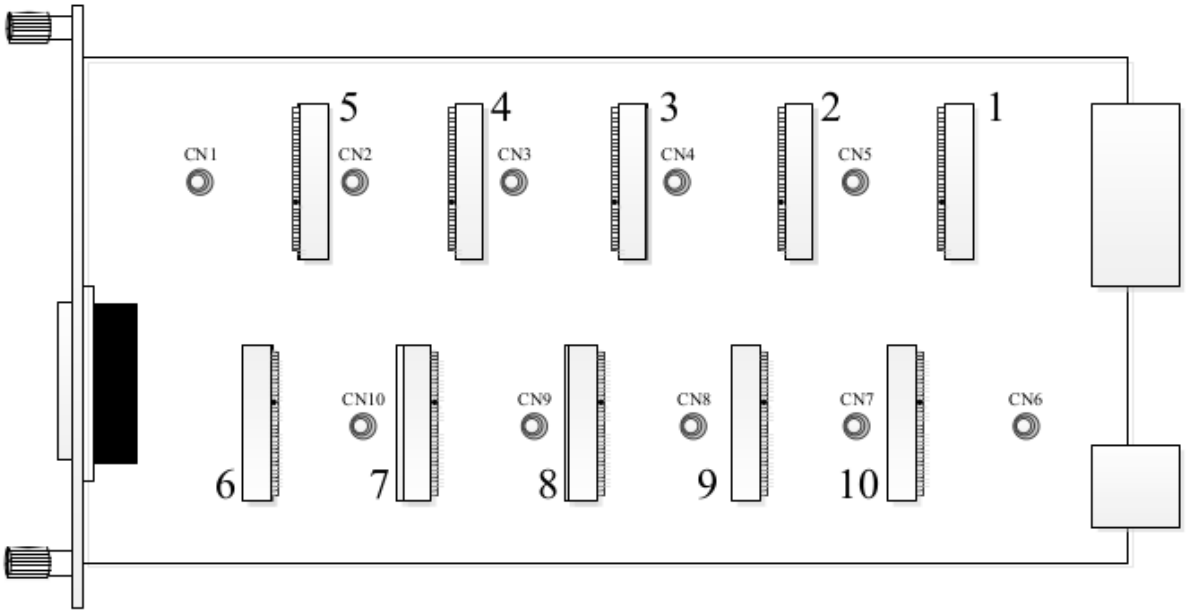
3.3.10. FXS карта с диагностикой шлейфа (CHU03)

CHU03 реализует FXS интерфейс .

Функция генератора звонка встроена в карту , карта только должна получать -48V по backplane.

Установка уровня усиления в направлении A/D (-18 dB≤X≤10dB); в направлении D/A (-18 dB≤Y≤8 dB).

Рисунок CHU03



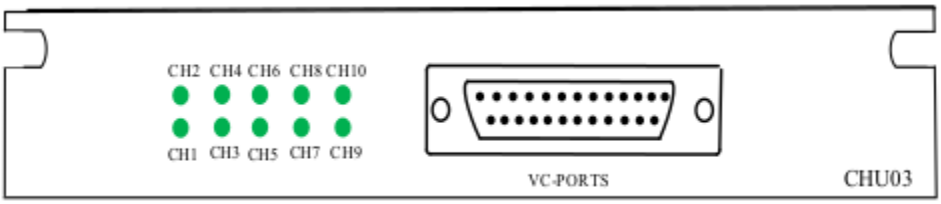


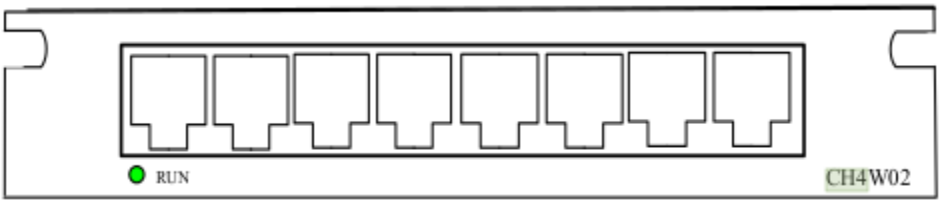
Таблица Светодиоды

Светодиод статуса голосового канала	Описание
Постоянное свечение	Занятие
Погашен	Свободно
Моргает	Отсутствует sub-модуль

3.3.11. Карта 2/4-Wire голосовая (CH4W02)

Обеспечивает 8 каналов 2/4-проводного голосового соединения, также сигнализацию E&M . Может устанавливаться в слоты 2-7/10-13.

Рисунок Передняя панель карты CH4W02



Контакт	Сигнал	Описание
1	M_IN	EM вход сигнализации
2	Tia	4-wire голосовой выход плюс
3	Tib	2/4-wire голосовой выход плюс
4	Rib	2/4-wire голосовой вход минус
5	Ria	4-wire голосовой выход минус
6	E_OUT	EM выход сигнализации

Уровни могут быть установлены для 4-wire Tx и Rx -14~+4 dBr.

Уровни могут быть установлены для 2-wire Tx -7~0 dBr, Rx -7.5~+2 dBr.

3.3.12. 2W/4W&EM голосовая карта с цифровой регулировкой усиления (CH4W03)

2W/4W &EM голосовая карта с цифровой регулировкой усиления (CH4W03).

Обеспечивает 8-каналов 2/4-wire голоса и EM сигнализации, реализован 5й тип сигнализации EM signaling. Может быть установлена в слоты 2-7/10-13.

CH4W03 поддерживает регулировку усиления

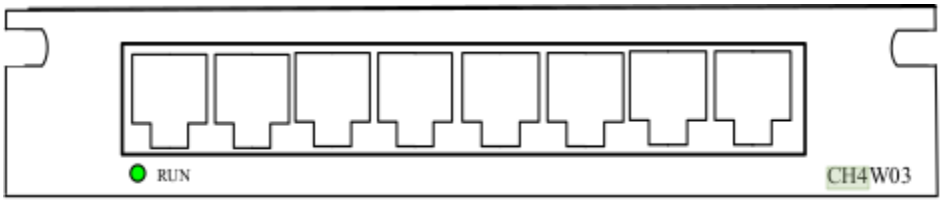
2-wire: A-D:0dB, D-A:0dB и A-D:0dB, D-A:5dB;

4-wire: A-D:0dB, D-A:0dB и A-D:+14dB, D-A:+4dB.

CH4W03 установку усиления A-D:-18dB до +10dB,

D-A: -18dB до +8dB, шаг 0.1dB.

Рисунок Передняя панель CH4W03



Контакт	Сигнал	Описание
1	M_IN	EM вход сигнализации

2	Tia	4-wire голосовой выход плюс
3	Tib	2/4-wire голосовой выход плюс
4	Rib	2/4-wire голосовой вход минус
5	Ria	4-wire голосовой выход минус
6	E_OUT	EM выход сигнализации

3.3.13. Карта 64K Сонаправленный стык (CHD01)

64K сонаправленный стык (CHD01) . Может быть установлена в слоты 2-7/10-13.

Имеет 9 светодиодов и 4 разъема.

Когда LED RUN мигает, это нормальное функционирование. Восемь красных светодиодов для 8 каналов 64K co-directional .

Погашенный светодиод показывает нормальную работу. Моргание - AIS.

На один разъем выведено два канала.

Рисунок Передняя панель 64K сонаправленный стык (CHD01)

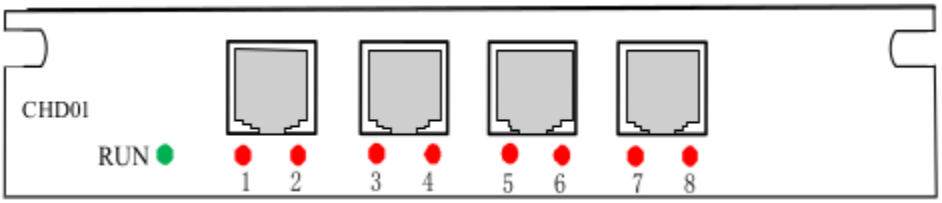


Таблица Контакты карты

Контакты	64K сонаправленный стык	Витая пара	Цвет
1	IN (1)-	пара	Синий
2	IN (1)+		Белой-синий
3	OUT (1)+	пара	Оранжевый
4	OUT (1)-		Оранжево-белый
5	IN (2)-	пара	Зеленый
6	IN (2)+		Зелено-белый
7	OUT (2)+	пара	Коричневый
8	OUT (2)-		Коричнево-белый

3.3.14. 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.

Рисунок Передняя панель карты DIO4

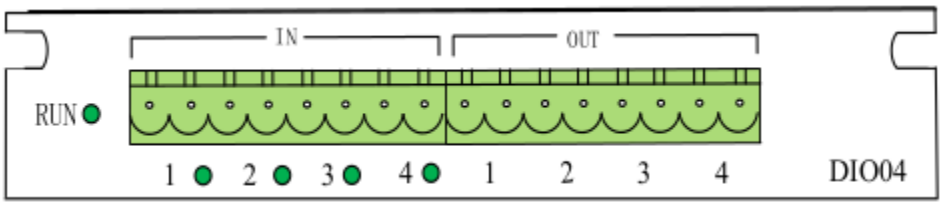


Таблица Светодиодная индикация

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

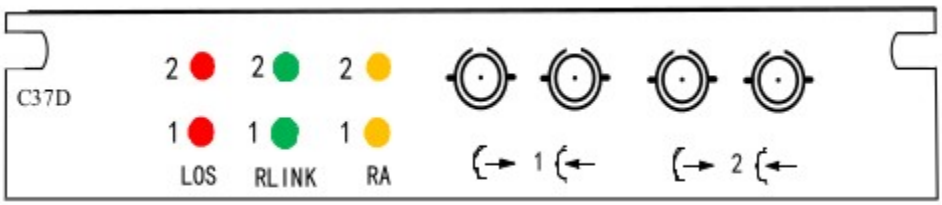
Параметры карты

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

3.3.15. Интерфейсная карта C37.94 (C37D)

Интерфейсная карта C37.94 обеспечивает два интерфейса IEEE C37.94TM-2002

Рисунок Передняя панель



Обозначение	Цвет	Определение	Замечания
LOS 1~2	Красный	Статус оптического порта : On: потеря сигнала ; Off: нормальный прием	
RLINK 1~2	Зеленый	Статус удаленной стороны: On: соединение между локальной стороной и удаленной установлено; Off:соединение между локальной	

		стороной и удаленной не установлено;	
RA 1~2	Зеленый	Индикация удаленного порта: On: сигнал потерян; Off: сигнал присутствует	

3.3.16. Вентилятор FAN

Карта вентилятора поддерживает горячую замену.

Питается от 12VDC от backplane.

Неисправность вентилятора создает аварийное сообщение. Необходимо своевременно реагировать на него.

3.4. Программное обеспечение для управления.

Необходимо руководствоваться описанием для системы управления SDH NMS v2.

4. СПЕЦИФИКАЦИЯ

Спецификация производительности

Параметр	Описание
Число слотов	5 универсальных слотов, 1 STM-1/4 мастер-карта с функцией кросс-коннекта, 2 карты питания
Емкость кросс-коннекта	OXM04C: 48×48 VC-4, 96×96 VC-3s, 2016× 2016 VC-12 MXE04/MXE08/MXE08C: 12×12 VC-4, 756×756 VC-12;
Возможности резервирования	VC-12, VC-3, и VC-4 уровни для реализации защитного переключения , время срабатывания менее 50ms. MSP 1+1для STM-1/STM-4 E1 1+1 для портов двух соседних карт EP08
Возможности управления	DCC канал: (D1~D3/D4~D6/D7~D9/D10~D12) может быть назначен. E1 network management канал может быть назначен к любому VC-12 или E1 . 64K канал управления по отдельному таймслоту.
Возможности синхронизации	Встроенный G.813 генератор, поддержка SSM. Один вход и один выход, 2Mbit/s или 2MHz

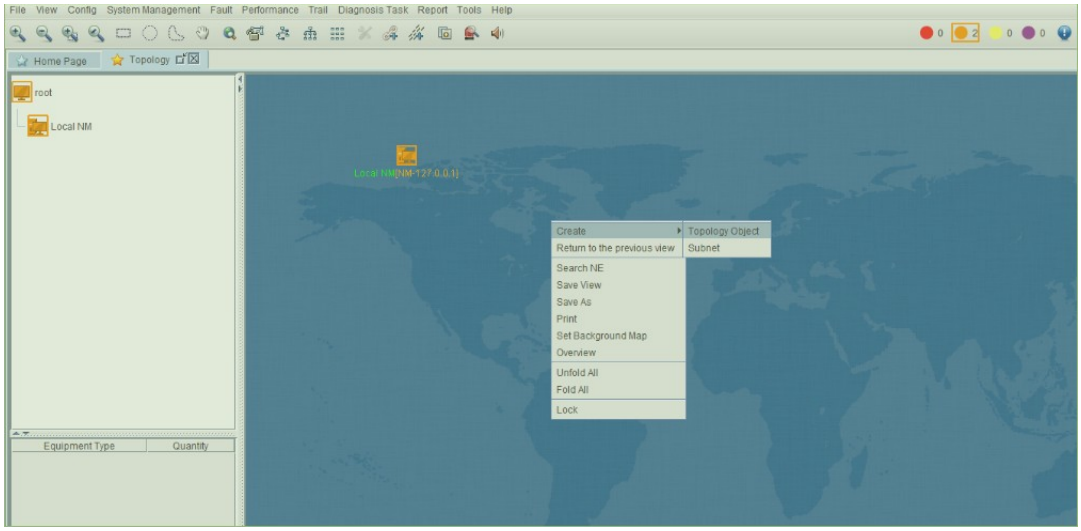
Физические параметры

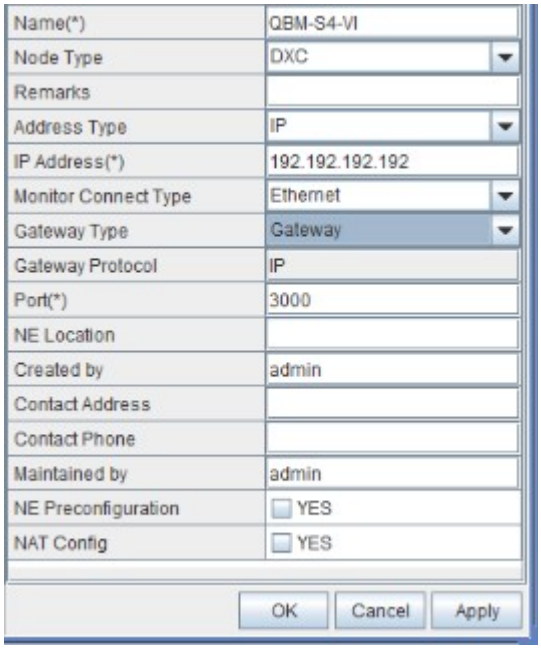
Габариты (H/D/W)		1U: 44 × 248 ×440 (mm)
Питание	Тип напряжения	AC и DC
	Потребляемая максимальная мощность	≤90W
	Входное -48V (-36V~-72V)	
	Входное 220V (140V~265V)	
Вес	Менее 5кг	
Параметры среды	Рабочая температура	-10°C~50°C
	Рабочая влажность	≤90 % (без конденсата)

5. ЗАДАЧИ ПО НАСТРОЙКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

5.1. Добавление узла

Запускаем клиентскую часть приложения SDH NMS .
Правой клавишей мыши выбираем пункт Create-Topology Object
Тип узла выбираем QBM-S4-VI.





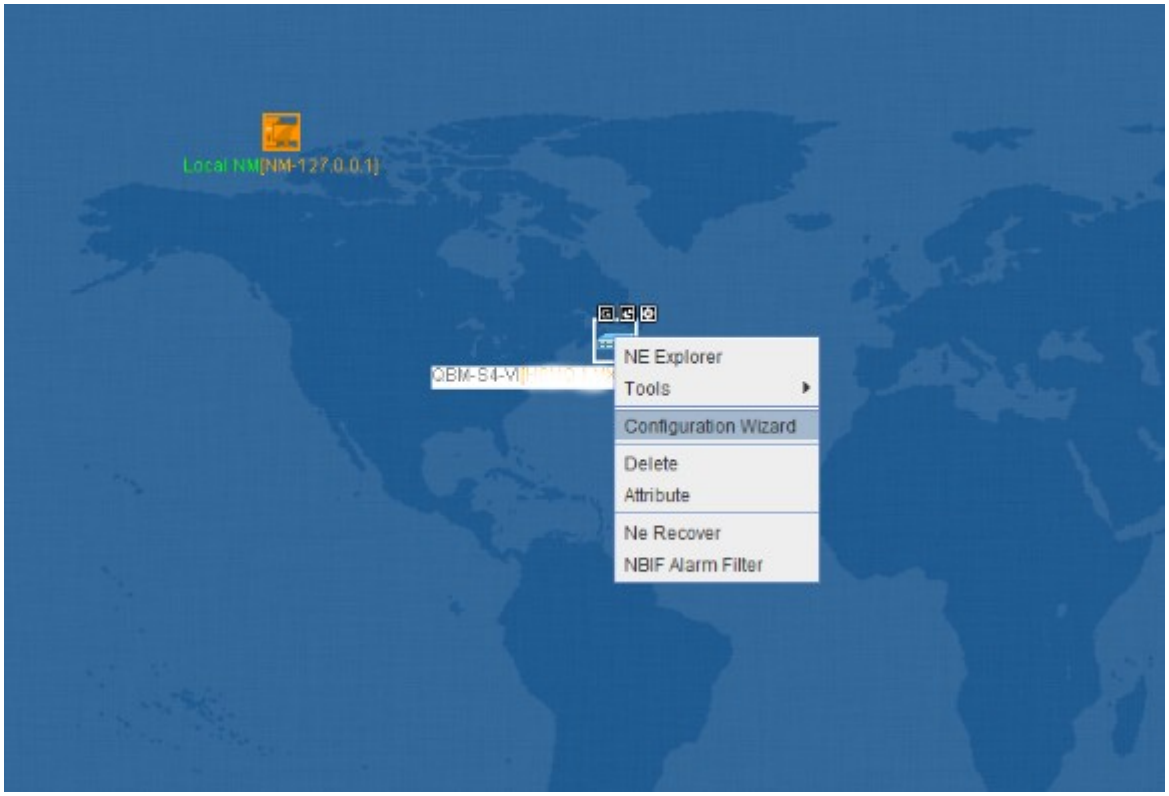
Необходимо заполнить : Name, IP address (у нового оборудования — 192.192.4.2), Gateway Type.

Gateway Type — выбираем Gateway в случае, если узел непосредственно подключен по Ethernet к компьютеру с системой

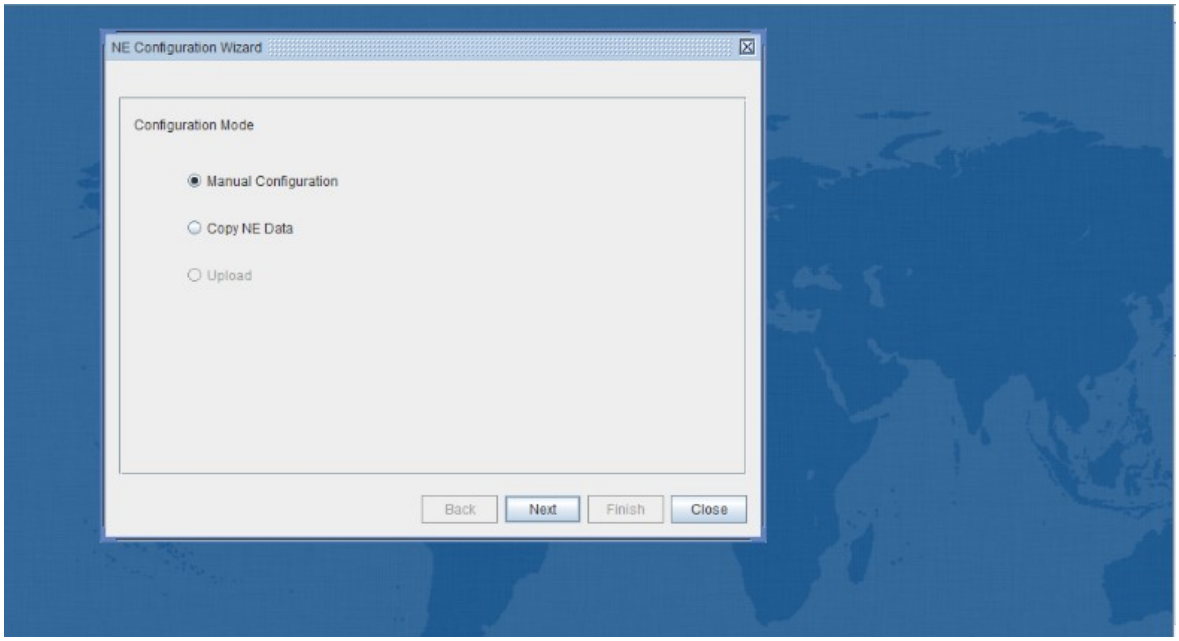
управления. Если узел будет управлятся через оптический линк, - то выбираем Non-Gateway.

NE Preconfiguration - позволяет создать узел , не имя оборудования. Позволяет изучить настройки узла без оборудования.

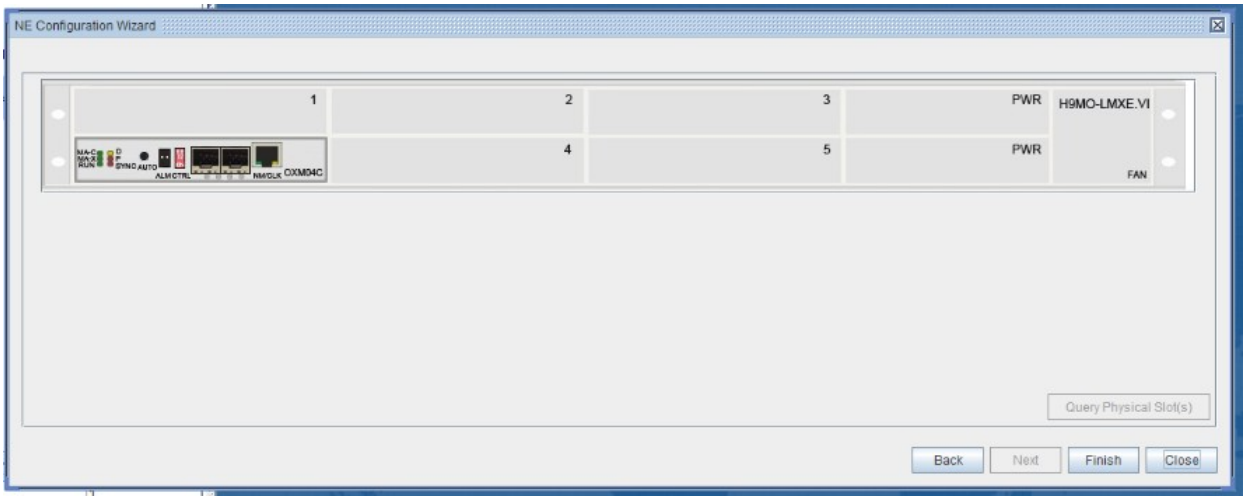
NAT Config — позволяет задействовать трансляцию адресов.



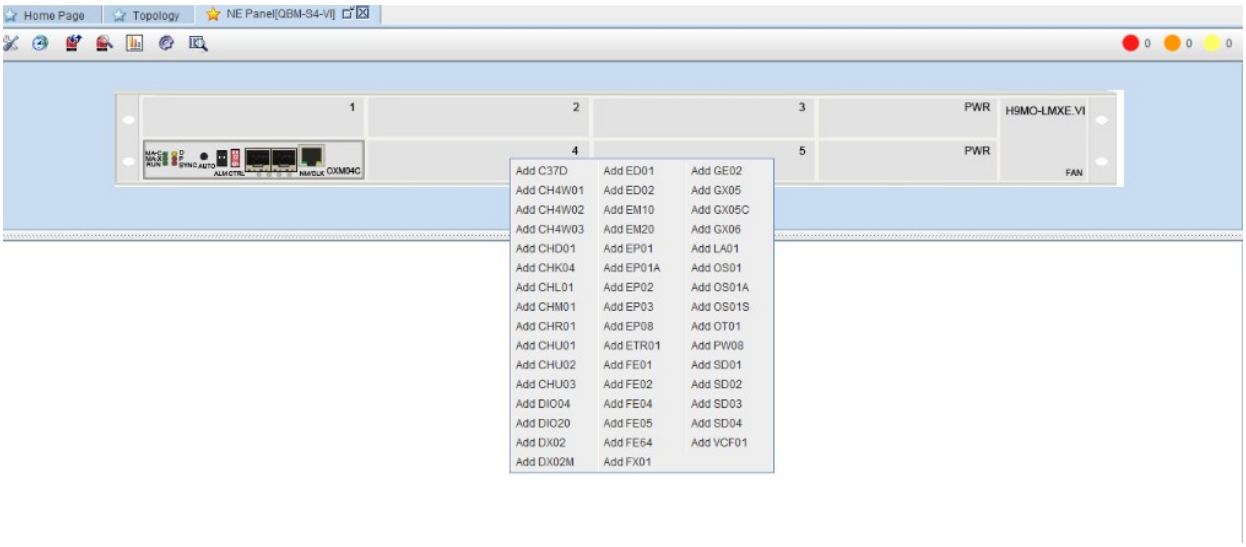
Далее проходим меню Configuration Wizard



Карты могут быть добавлены вручную, либо автоопределены.



Каждый слот позволяет установить только определенный набор карт. Через пункт Pre-configuration можно проверить правильность распределения карт по слотам.


Home Page
Topology
NE Panel[QBM-S4-VI]
1
2
3
PWR
H9MO-LMXE.VI
4
5
PWR
FAN
Add C37D
Add CH4W01
Add CH4W02
Add CH4W03
Add CHD01
Add CHK04
Add CHL01
Add CHM01
Add CHR01
Add CHU01
Add CHU02
Add CHU03
Add DIO04
Add DIO20
Add DX02
Add DX02M
Add ED01
Add ED02
Add EM10
Add EM20
Add EP01
Add EP01A
Add EP02
Add EP03
Add EP08
Add ETR01
Add FE01
Add FE02
Add FE04
Add FE05
Add FE64
Add FX01
Add GE02
Add GX05
Add GX05C
Add GX06
Add LA01
Add OS01
Add OS01A
Add OS01S
Add OT01
Add PW08
Add SD01
Add SD02
Add SD03
Add SD04
Add VCF01