

NATEKS MMX-S, V1 (2,5U)

ГИБКИЙ TDM МУЛЬТИПЛЕКСОР

Краткое описание

Версия 1.0

© HATEКС, 2026

Права на данный документ принадлежат HATEКС. HATEКС, предоставляя в данном документе максимально точную информацию, не несет никакой ответственности за возможные несоответствия и оставляет за собой право вносить изменения в настоящее руководство без предварительного уведомления заказчиков. При несоответствии настоящего документа фактическому состоянию продукта, заказчик может получить обновления, направив запрос по адресу help@nateks.ru.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	4
2.	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3.	ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И КОНФИГУРАЦИЯ	6
3.1.	Принцип работы	6
3.2.	Конфигурация системы	7
3.3.	Процессорная плата (MST)	7
3.4.	Плата электропитания	7
3.5.	Плата каналов доступа	8
3.6.	Применение оборудования	8
4.	СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ.....	9

1. ВВЕДЕНИЕ

Мультиплексор NATEKS MMX-S, V1 (2,5U) имеет размер 2,5 U и устанавливается в 19" стойку. Он поддерживает интерфейсы аналогового и цифрового доступа к данным и их передачу по ВОЛС в режиме PDH или TDMoIP.

NATEKS MMX-S, V1 (2,5U) может быть подключен к другому оборудованию передачи данных через оптический интерфейс или интерфейс E1 по топологии «звезда» или «точка-точка».

NATEKS MMX-S, V1 (2,5U) управляется и настраивается системой сетевого управления NMS, которая в режиме реального времени контролирует работу устройства и все рабочие функции, включая индикацию неисправности и кросс-соединения временных интервалов. На базе системы NMS реализуется мониторинг любого канала в режиме онлайн.



Рис. 1.1. Внешний вид NATEKS MMX-S, V1 (2,5U).

2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) Матрица кросс-коммутации является полнодоступной и рассчитана на полную загрузку всех слотов. Её ёмкость на 1 слот – 512 таймслотов, а общая ёмкость - 3072x3072 таймслота. В качестве агрегатных плат можно использовать оптическую плату MMX-S-2FO-4E-2FE, V1, либо плату 16 портов E1 MMX-S-16xE1, V1, или плату TDMoIP MMX-S-TDMoIP, V1.

Оптическая плата PDH MMX-S-2FO-4E-2FE, V1 может передавать 100 Мбит/с Ethernet через каждый оптический порт (если два оптических порта работают независимо друг от друга, то скорость Ethernet удваивается). Также она имеет 4 физических порта E1, которые могут передаваться по оптике или использоваться в качестве линейных портов, и 8 программных интерфейсов E1 на каждый оптический порт для передачи трафика с встроенных физических портов E1 или с плат низкоскоростного трафика. Оптические порты могут работать как в режиме «горячего резервирования», так и независимо друг от друга.

Плата MMX-S-16xE1, V1 может передавать до 496 каналов (таймслотов).

Плата TDMoIP MMX-S-TDMoIP, V1 способна передавать 100 Мбит/с Ethernet через каждый оптический порт (если два оптических порта работают независимо друг от друга, то скорость Ethernet удваивается). Также плата TDMoIP имеет 8 программных интерфейсов E1 для передачи низкоскоростного трафика.

Увеличение количества агрегатных плат позволяет реализовать большую пропускную способность и обеспечить передачу трафика на большее количество направлений.

2) NATEKS MMX-S, V1 (2,5U) поддерживает различные типы пользовательских сервисов: 64 кбит/с сонаправленный и Nx64 кбит/с интерфейсы синхронных данных, 10/100М интерфейс Ethernet, 16xE1, RS-232 и RS-485 интерфейсы асинхронных данных, FXO, FXS, 2/4-проводной E&M-интерфейс, V.35, C37.94, а также «сухие контакты» и TDMoIP.

3) При помощи системы сетевого управления NMS удобно производить настройку кросс-соединений и аналоговые интерфейсы пользователя, считывать настройки, аварии и т. д.

4) Пользователь может выбрать плату оптической передачи данных PDH или плату TDMoIP для снижения стоимости системы передачи. Эти платы включают в себя 2x155 Мбит/с оптических интерфейса, 4 интерфейса E1 и 2 интерфейса Ethernet. Они поддерживают топологию локальной узловой сети и мультиузловое подключения.

5) Мультиплексор NATEKS MMX-S, V1 (2,5U) поддерживает резервирование плат питания, процессорной платы. Все типы плат работают с поддержкой «горячей замены».

6) Процессорная плата работает с поддержкой функции удаленного обновления, обновление программного обеспечения осуществляется пользователем с помощью системы сетевого управления NMS.

3. ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И КОНФИГУРАЦИЯ

3.1. Принцип работы

NATEKS MMX-S, V1 (2,5U) соответствует стандартам ITU G.703, G.704, G.706 и G.715, каждый мультиплексор содержит до 6 плат каналов доступа.

Мультиплексор осуществляет аналого-цифровое преобразование для аналоговых звуковых сигналов, а система передачи данных мультиплексирует каналы 64 кбит/с в стандартные цифровые кадры E1 (эти цифровые сигналы включают в себя цифровые сигналы от аналоговых интерфейсов и цифровой сигнал от цифровых интерфейсов). Выходным интерфейсом системы является интерфейс E1 или оптический интерфейс. Принимающий мультиплексор будет декодировать сигналы E1, а затем выполнять обратный процесс цифроаналогового преобразования.

Система управления NMS управляет как локальным, так и удалённым оборудованием. Мультиплексор имеет один сетевой интерфейс управления. Режим подключения NMS очень гибок, локальное оборудование может быть подключено каскадно или агрегировано через интерфейс управления, а удалённое оборудование может быть подключено через канал TS0 оптического или интерфейса E1. Каждый мультиплексор имеет эксклюзивный серийный номер, который используется как идентификационный код системой управления NMS. Система управления NMS может подключаться к любому узлу сети и может одновременно контролировать состояние всего оборудования, поставленного производителем для той же сети.

Процессорная плата поддерживает горячее резервное копирование, которое не влияет на телефонную связь во время переключения процессорных плат.

3.2. Конфигурация системы

NATEKS MMX-S, V1 (2,5U) может конфигурироваться с двумя платами MST и двумя платами питания. Для платы каналов доступа их тип и количество выбираются в соответствии с требованиями пользователя. Каждая плата каналов доступа подключается к процессорной плате через заднюю панель.

Подробно конфигурация системы показана ниже.



Рис. 2.1. Передняя панель NATEKS MMX-S, V1 (2,5U).



Рис. 2.2. Задняя панель NATEKS MMX-S, V1 (2,5U).

На задней панели размещены интерфейсы RJ-45:

- 1) интерфейс ETH NMS;
- 2) интерфейс внешней сигнализации;
- 3) интерфейс внешней синхронизации.

3.3. Процессорная плата (MST)

Пользователем может быть выбран режим работы с одной или двумя процессорными платами. С двумя процессорными платами обеспечивается её «горячее» резервирование. Процессорная плата обеспечивает кросс-коммутацию до 3072 таймслотов, управление синхросигналом и интерфейсом NMS, отправку аварийного сигнала, осуществляет мониторинг, выполняет функцию тестирования кода ошибок каналов 64 кбит/с.

3.4. Плата электропитания

Мультиплексор NATEKS MMX-S, V1 (2,5U) поддерживает слоты для двух плат питания. Для снижения стоимости системы может быть выбрана одна плата питания, две платы позволяют обеспечить горячее резервирование электропитания. Поддерживается электропитание 220 В (AC) или -48 В (DC) либо 220 В (AC) + -48 В (DC).

3.5. Плата каналов доступа

В мультиплексоре NATEKS MMX-S, V1 (2,5U) 6 трибутарных слотов под платы, из которых следующие платы имеют 16 каналов: G.703, FXO/FXS, 2-х проводный E&M, RS-232 (асинхронный интерфейс), CONT («сухие контакты»), а следующие платы имеют 8 каналов: 4-проводный E&M, FV35, RS-485 (симметричный интерфейс), сонаправленные интерфейсы 8xCo (64K).

Плата 16xE1 использует всю ёмкость матрицы, отведённую под слот, - $16 \times 32 = 512$ таймслотов.

3.6. Применение оборудования

Мультиплексор NATEKS MMX-S, V1 (2,5U) применяется для построения гибких сетей с различными топологиями и позволяет строить гибкую сеть передачи данных. Основным режим работы мультиплексора - передача данных через ВОЛС или через сеть передачи E1. Для передачи данных между локальной и удаленной станциями могут быть использованы ВОЛС, спутниковая или радиорелейная связь.

4. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ

NATEKS MMX-S, V1 (2,5U) в базовой конфигурации состоит из следующих блоков: шасси, платы источников питания и платы процессорного модуля. Другие блоки подбираются опционально в соответствии с требованиями заказчика.

Таблица 3.1. Платы мультиплексора NATEKS MMX-S, V1 (2,5U) и их краткое описание.

№	Определение	Состав
1	Процессорная плата MMX-S-MST-2,5U, V1	
2	Плата питания	AC, DC, AC+DC
3	Плата E1	16 портов
4	Плата FXO	16 каналов
5	Плата FXS	16 каналов
6	Плата HOT	16 каналов
7	Плата RS-232 (асинхронные интерфейсы)	16 каналов
8	Плата RS-485 (симметричные интерфейсы)	8 каналов
9	Плата 8 x 4W E&M	8 каналов
10	Плата 16 x 2W E&M	16 каналов
11	Плата FV35	8 каналов
12	Плата 8xCo (64K)	8 каналов
13	Плата CONT	16 входов и выходов
14	Плата передачи Ethernet	8 портов, 1 канал
15	Плата C37.94	4 оптических порта