

FG-xWDM-R

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЯЕМОЕ ШАССИ

Краткое описание

Версия 1.0

© НАТЕКС, 2026

Права на данный документ принадлежат НАТЕКС. НАТЕКС, 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. УПРАВЛЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА	5
3. НАДЕЖНОСТЬ И СТАНДАРТЫ	6
4. ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ МОДУЛИ (ПЛАТЫ)	7
5. ОПИСАНИЕ ШАССИ FG-XWDM-R	8
5.1. Основные аппаратные характеристики.....	8
5.2. Условия эксплуатации:	8
6. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	9

1. ВВЕДЕНИЕ

Шестнадцатислотовое многофункциональное управляемое шасси FG-xWDM-R — это модульное телекоммуникационное оборудование класса Carrier/Ethernet, предназначенное для передачи данных Ethernet и SDH.

Шасси служит платформой для установки различных плат медиаконвертеров и оптических транспондеров, обеспечивая их централизованное управление и мониторинг.

2. УПРАВЛЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА

Система предлагает гибкие варианты управления:

- Протоколы: SNMP (v1/v2c), Web-интерфейс, Telnet, Console (CLI).
- Централизованная NMS: Специализированное ПО на базе Java и MySQL для графического мониторинга сети, сбора трапов и ведения журналов событий.
- Мониторинг в реальном времени: Отслеживание температуры, напряжения, статуса портов и состояния оптических модулей (поддержка цифровой диагностики DDMI/DDM для SFP/XFP).
- Диагностика: Поддержка Loopback, генерации паттернов PRBS31, функции LFP (Link Fault Pass-through) для быстрого поиска обрывов.
- Обновление: Поддержка онлайн-обновления прошивок через FTP.

3. НАДЕЖНОСТЬ И СТАНДАРТЫ

- Защита трафика: Время переключения на резервное направление составляет не более 50 мс. Поддерживаются автоматический, ручной и принудительный режимы резервирования.
- Синхронизация: Поддержка протоколов Sync-E и PTP 1588v2.
- Стандарты: Соответствие рекомендациям ITU-T (G.652, G.653, G.655, G.957, G.692 и др.) и стандартам IEEE (802.3, 802.3u, 802.3z).
- MTBF: Среднее время наработки на отказ тракта — не менее 5 лет. Время замены модуля — до 10 минут.

Шасси FG-xWDM-R — это мощная платформа для построения и обслуживания гибридных оптоволоконных сетей (включая CWDM/DWDM), требующих прозрачной передачи данных на различных скоростях (от Fast Ethernet до 10G) с возможностью глубокой диагностики и централизованного сетевого администрирования.

4. ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ МОДУЛИ (ПЛАТЫ)

Шасси поддерживает горячую замену и работу со следующими типами плат:

1. Платы управления и каскадирования (FG-xWDM-R-CPU, FG-xWDM-R-CASC).
2. Медиаконвертеры 10/100 Мбит/с (в т.ч. конфигурации 1 оптический + 2 медных порта).
3. Медиаконвертеры 10/100/1000 Мбит/с (Gigabit Ethernet с поддержкой SFP).
4. Транспондеры 125 Мбит/с ... 4.25 Гбит/с** (FG-WDM-1TP(3R)-RM) с функцией 3R-регенерации.
5. 10G OEO-транспондеры (FG-xWDM-1TP(3R)-XFP-RM) с поддержкой форматов SFP+, XFP, XSFP+ и скоростей LAN/WAN.

5. ОПИСАНИЕ ШАССИ FG-XWDM-R

Шасси FG-xWDM-R — это мощная платформа для построения и обслуживания гибридных оптоволоконных сетей (включая CWDM/DWDM), требующих прозрачной передачи данных на различных скоростях (от Fast Ethernet до 10G) с возможностью глубокой диагностики и централизованного сетевого администрирования.

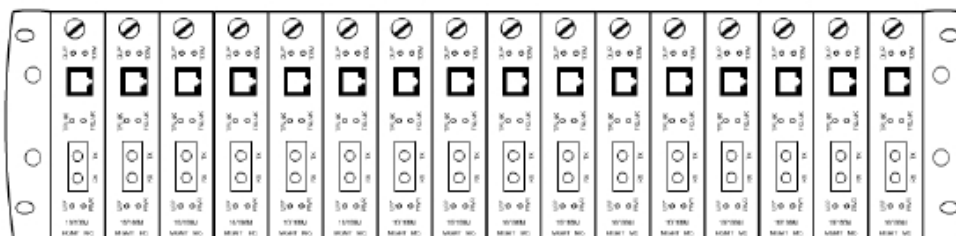


Рис.5.1 Передняя панель FG-xWDM-R

5.1. Основные аппаратные характеристики

- Форм-фактор: 16-слотовое шасси высотой 2U (также поддерживаются автономные stand-alone устройства).
- Масштабируемость: Поддержка архитектуры «ведущий/ведомый». Возможность каскадирования до 4 шасси с централизованным управлением до 128 оптических и RJ-45 портов.
- Питание: Поддержка двойного резервирования питания и функции OLP (Optical Line Protection).
- Интерфейсы: Поддержка одномодовых (SM) и многомодовых (MM) волокон, одноволоконных и двуволоконных систем.

5.2. Условия эксплуатации:

Рабочая температура	0 ... 50 °C
Температура хранения	10 ... 70 °C
Влажность	5% ... 90% (без конденсата)
Размеры шасси	315 мм (Д) x 425 мм (Ш) x 92 мм (В)
Размеры устройства автономного типа	156 мм (Д) x 128 мм (Ш) x 32 мм (В)
Напряжение питания	85VAC ~ 265VAC или -40VDC ~ 57VDC
Потребляемая мощность шасси с платой управления	около 5 Вт.

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Доступ ко всем платам конвертеров – фронтальный.

Оборудование рекомендуется использовать на ОВ в соответствии с Рекомендацией ITU-T G.652 одномодового оптического волокна и кабеля (SMF), ОВ в соответствии с Рекомендацией ITU-T G.653 одномодового оптического волокна и кабеля со смещённой дисперсией (DSF), а также использования ОВ в соответствии с Рекомендацией ITU-T G.655 одномодового оптического волокна и кабеля с ненулевой смещённой дисперсией (NZDSF).

Оборудование должно осуществлять в автоматическом режиме контроль выходной мощности всех транспондеров в случае наличия оптических приемо-передатчиков с функцией DDMI.

Оборудование поддерживает функцию KeepAlive. При отказе нескольких оптических каналов аппаратуры CWDM не должно происходить прерывание остальных каналов.

Оборудование может обеспечивать передачу синхронизации по протоколам Sync-E, RTP 1588v2.

Оптические интерфейсы аппаратуры CWDM соответствуют требованиям рекомендаций МСЭ-T G.957, G.692, G.693, и I.432.

SDH интерфейсы соответствуют рекомендациям G.693, G.957, G.691.

Оптические интерфейсы GE соответствуют стандартам IEEE 802.3z.

Интерфейсы FE соответствуют стандартам IEEE 802.3u.

Среднее расчетное время наработки на отказ одного тракта, образованного аппаратурой CWDM должно быть не менее 5 лет (допускается резервирование).

Среднее время замены съемных частей аппаратуры обслуживаемых станций, связанных с заменой плат, при использовании блоков из ЗИП не должно превышать 10 мин на одну неисправность, без учета времени локализации и доставки блока из ЗИП за исключением системы управления, для которой время восстановления должно быть не более 3 час.

Тракты, образованные с помощью аппаратуры CWDM, удовлетворяют требованиям Рек. G.825, G.823, G.783 в части джиттера.

Оптические каналы, мультиплексные секции и тракты, образованные с помощью аппаратуры CWDM, должны удовлетворять требованиям Рек. M.2100, M.2101, G.828 в части цифровых трактов.

Время переключения трафика на резервное направление не более 50 мс

Оборудование поддерживает наличие "автоматического", "ручного" режима и "принудительного" режима переключения на резерв, а также реверсивность режимов резервирования (возврат в исходное состояние после устранения неисправности) и его блокировки