



НПО “Телеком”

Разработка, производство и внедрение
цифровых систем передачи данных

Руководство по эксплуатации

Инверсные мультиплексоры Оптик 4E1-4FE/16E1-4FE

тел. +7 (3412) 573-040
<https://npotelecom.ru>
тех. поддержка:
+7 (3412) 57-30-32
help@npotelecom.ru

Дорогой пользователь

Благодарим вас за покупку нашего оборудования. Для нормальной работы оборудования следует пользоваться настоящим руководством по эксплуатации. Перед включением и эксплуатацией мультиплексора необходимо внимательно прочитать данное руководство пользователя и обратить внимание на примечания.

Описание изделия.

В данной модели используется технология обратного мультиплексирования для передачи данных Ethernet 10 М/100 М с помощью потоков E1. Оборудование позволяет преобразовывать интерфейс Ethernet в потоки E1 (от 1 до 16 каналов).

Один поток E1 обеспечивает пропускную способность Ethernet канала скоростью 1,984Мбит/с, а 16 потоков E1 позволяют достигнуть скорости в 31,744Мбит/с соответственно. Кроме того, мультиплексор автоматически подстраивается на более низкие скорости передачи данных, начиная с 2 Мбит/с, в случае использования меньшего количества потоков E1.

Основные характеристики.

- Передача данных Ethernet через потоки E1 (от 1 до 16)
- GFP-F инкапсуляция согласно рекомендации G.7041
- Виртуальная конкатенация (VC AT) и схема регулировки емкости канала (LCAS) согласно рекомендации G.7042.
- Преобразование Ethernet в nxE1 согласно рекомендации G.7043
- Преобразование Ethernet в один E1 согласно рекомендации G.8040
- Дифференциальная задержка между любыми двумя потоками из 16 E1 может достигать 220 мс; если фактическая задержка превышает 220 мс, поступает сигнал тревоги и Ethernet канал отключается.
- Интерфейс E1 имеет внутреннюю схему восстановления синхронизации и кодер/декодер HDB3..
- Автоматическое согласование портов E1 в паре, автоматическая сборка/разборка потоков E1.
- Интерфейс E1 соответствует стандартам ITU G.703, G.704 и G.823
- Светодиодная индикация обнаружения петель потока E1.
- Поддержка до 4 интерфейсов Ethernet
- Автоматическое согласование Ethernet 10М/100М (дуплекс/ полудуплекс), поддержка VLAN.
- AUTO-MDIX (перекрестная и прямая автоматическая адаптация) портов Ethernet.
- Динамический MAC-адрес Ethernet (4096) с функцией фильтрации локальных адресов.
- Интерфейс командной строки (CLI) через последовательный порт RS232

Технические характеристики.

➤ Интерфейс E1

Протоколы интерфейса E1: G.703, G.7041, G.7042, G.7043, G.8040

Скорость передачи данных: 2048 Кбит/с +- 50 ppm

Код: HDB3;

Сопротивление E1: 75 Ом (несимметричный - коаксиальный), 120 Ом (симметричный - витая пара);

Допустимый уровень джитера: в соответствии с протоколами G.742 и G.823

Допустимое затухание: 0~6 дБ

➤ Ethernet интерфейс (10/100M)

Скорость передачи данных: 10M/100M (дуплекс/ полудуплекс) автоматическое согласование

Стандарты интерфейсов: Соответствует стандарту IEEE 802.3, IEEE 802.IQ (VLAN) возможность использования до 4096 MAC-адресов.

Разъем: RJ45, поддержка функции AUTO-MDIX (автоматическое определение типа кабеля прямой или перекрестный)

➤ Питание

Напряжение питания: AC 100-260 В или DC -48/+24 В

Потребляемая мощность: ≤7 Ватт

➤ Условия эксплуатации

Диапазон рабочих температур: -10° С ~ 60° С

Относительная влажность: 5% ~ 95 % (без конденсата)

Температура хранения: -40° С ~ 80° С

Внешний вид устройства:

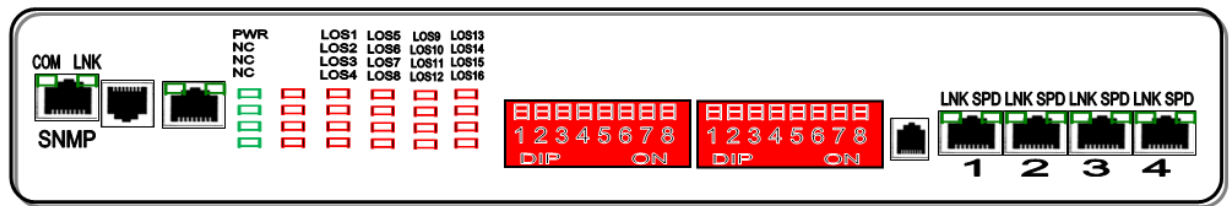


Рис.1 Передняя панель

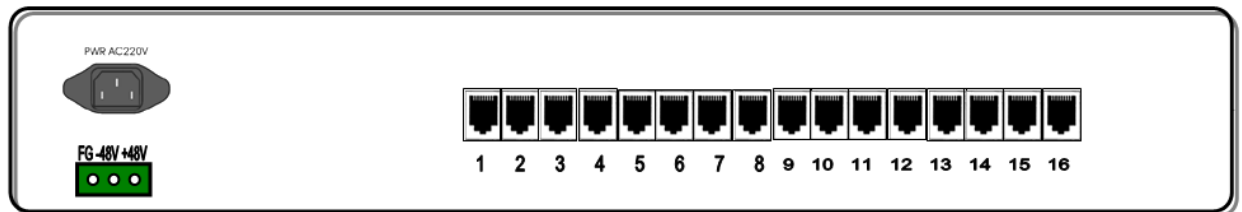


Рис.2 Задняя панель

Индикация устройства:

ОБОЗНА- ЧЕНИЕ	ЦВЕТ	СТАТУС	ОПИСАНИЕ
PWR	ЗЕЛЕНЬЙ	ГОРИТ	Питание включено
		НЕ ГОРИТ	Питание выключено
LINK (RJ45)	ЗЕЛЕНЬЙ	ГОРИТ /МИГАЕТ	Ethernet порт поднялся начинается передача/прием
		НЕ ГОРИТ	Ethernet порт не поднялся. Передача/прием отсутствует.
SPD (RJ45)	ЗЕЛЕНЬЙ	ГОРИТ	Установлена скорость 100 Мбит/с
		НЕ ГОРИТ	Установлена скорость 10 Мбит/с
LOS1-16	КРАСНЫ Й	ГОРИТ	Нет передачи потоков с 1 по 16 E1
		МИГАЕТ	Передача потоков с 1 по 16 E1 с потерями
		НЕ ГОРИТ	Передача потоков с 1 по 16 E1 в норме

Значения переключателей dip:

DIP1	СТАТУС	ОПИСАНИЕ
TSF	OFF	Отображать критические ошибки потока E1 (по умолчанию)
	ON	Скрыть критические ошибки потока E1
LOS	OFF	Отображать ошибку LOS (по умолчанию)
	ON	Скрыть ошибку LOS
LOM	OFF	Отображать ошибку LOM (по умолчанию)
	ON	Скрыть ошибку LOM
AIS	OFF	Отображать ошибку AIS (по умолчанию)
	ON	Скрыть ошибку AIS
LOOP	OFF	Отображать ошибку LOOP (по умолчанию)
	ON	Скрыть ошибку LOOP
CRC	OFF	Отображать ошибку CRC (по умолчанию)
	ON	Скрыть ошибку CRC
L/R	OFF	Отображать светодиодную индикацию локального блока (по умолчанию)
	ON	Светодиодная индикация удаленного блока доступны только функции RST и AUTO_CUT

Примечание: Можно установить маскировку только двух ошибок одновременно. При скрывании всех ошибок, общий статус TSF будет активен.

DIP1	СТАТУС	ОПИСАНИЕ
1 (NULL)	OFF	
2 (E1 Remote Loop)	OFF	Удаленный шлейф выключен (по умолчанию)
	ON	Удаленный шлейф включен
3 (NULL)	OFF	
4 (loop alarm)	OFF	Не отображать ошибку петли (по умолчанию)
	ON	Отображать ошибку петли
5 (PRBS TEST)	OFF	Функция PRBS TEST отключена (по умолчанию)
	ON	Функция PRBS TEST включена (работает при включенном AUTO CUT), функция предназначена для тестирования.
6 (AUTO CUT)	OFF	Автоматическое отключение E1 (по умолчанию)
	ON	Автоматическое отключение E1 отключено
7 (RST_NET)	OFF	Настройки не сброшены (по умолчанию)
	ON	Сброс программных настроек оборудования
VLAN	OFF	Изоляция по ВИЛАН отключена (по умолчанию)
	ON	Изоляция по ВИЛАН включена

Интерфейс E1:

Импеданс E1: 120Ω (симметричный).

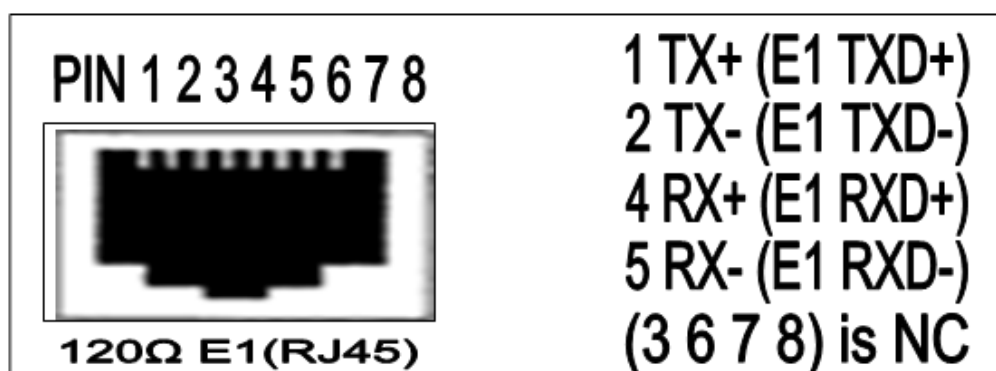
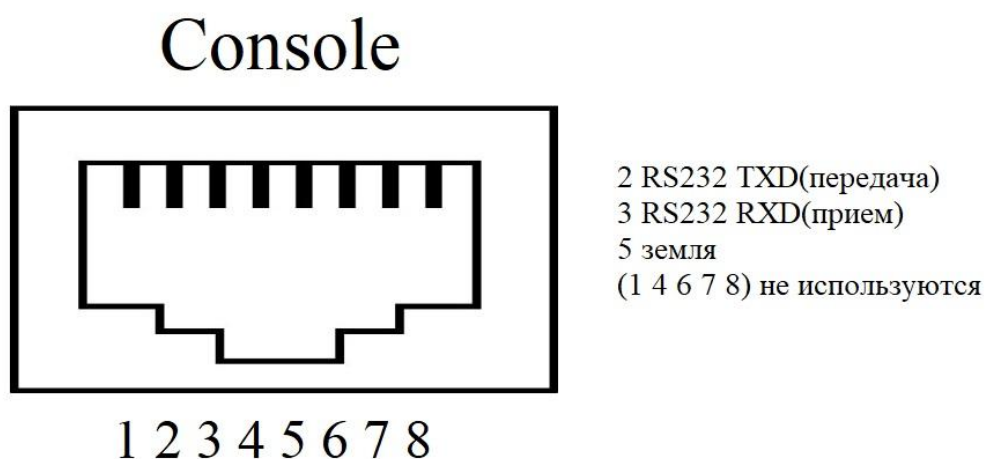


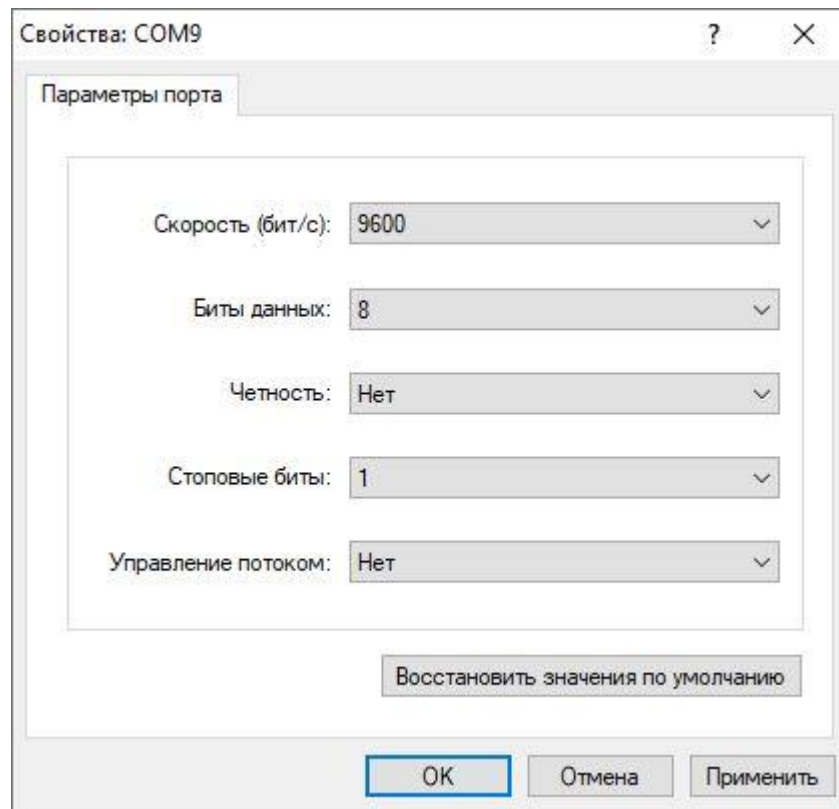
Рис. 3 Распиновка разъёма E1(RJ45)

Подключение по консоли и настройка.



Для подключения по консоли используйте программу Hyper Terminal. Используйте консольный кабель из комплекта поставки. Подключите разъем rj-45 к порту “Console” мультиплексора, а вторую часть кабеля с разъемом db9 к com-порту ПК или USB переходнику.

Создайте новое подключение через com-порт, установите параметры следующие параметры: скорость (9600 бит/с), биты данных (8), стоповые биты (1), управление потоком (нет), управление потоком (нет). Смотрите рисунок ниже.



Основное меню.

```
===== Main Menu=====
== 1. Loop up current device information, Please input '1' ==
== 2. Enter config menu, Please input '2' ==
== 3. Language Switch (Chinese or English), Please input '3' ==
== 4. System reset, Please input '4' ==
== 5. Restore the factory settings, Please input '5' ==
=====
[ FCT / ]: _
```

Подменю.

1. Нажмите кнопку 1.

```
Telecom - HyperTerminal
File Edit View Call Transfer Help
[Icons]

=====
[FACT /1:1
separate mode is:802.1Q
Information of separate set:
Havn't Set Separated!

Information of bandwidth:
UPLINK0:100M,00*32K
PORT1:100M,00*32K
PORT2:100M,00*32K
PORT3:100M,00*32K
PORT4:100M,00*32K

The device support packet sizes up to 1916!
PORT1:auto negotiation
PORT2:auto negotiation
PORT3:auto negotiation
PORT4:auto negotiation
PORT5: 100BaseFX,full duplex

802.1P Configuration:
Disable 802.1P!
Pri-value: PORT1:0 PORT2:0 PORT3:0 PORT4:0 PORT5:0

Monitoring Ethernet crash ON

Information of GFP:
send mode:VCAT&LCAS
receive mode:VCAT&LCAS
PLS enable
HDS enable
PFI enable
GFP frame for data
Extend header is empty

Connected 4:17:44 Auto detect 9600 8-N-1 SCROLL CAPS NUM Capture Print echo
```

```
Telecom - HyperTerminal
File Edit View Call Transfer Help
[Icons]

E1 send channel:
Channel1:enable Channel2:enable Channel3:enable Channel4:enable
Channel5:enable Channel6:enable Channel7:enable Channel8:enable

E1 rcv channel:
Channel1:enable Channel2:enable Channel3:enable Channel4:enable
Channel5:enable Channel6:enable Channel7:enable Channel8:enable

E1 channel usage:
Channel1:no used Channel2:no used Channel3:no used Channel4:no used
Channel5:no used Channel6:no used Channel7:no used Channel8:no used

Information of Mask:
Channel1:unmask Channel2:unmask Channel3:unmask Channel4:unmask
Channel5:unmask Channel6:unmask Channel7:unmask Channel8:unmask

E1 clockr||local clock

Max delay differencer||7

Connected 4:19:54 Auto detect 9600 8-N-1 SCROLL CAPS NUM Capture Print echo
```

2. Нажмите кнопку 2.

```

===== Config Menu=====
== 1.Ethernet ConfigrPlease input '1' ==
== 2.GFP Config,Please input '2' ==
== 3.E1 Config,Please input '3' ==
== 4.Loop Config,Please input '4' ==
== ExitrPlease input '0' ==
=====
[FACT /Config]:_

```

2.1 Далее нажмите кнопку 1 . Вы попадете в меню настроек Ethernet.

```

===== Ethernet Config Menu=====
== 1.Config bandwith of devicermPlease input '1' ==
== 2.Set Ethernet PHY port status,Please input '2' ==
== 3.Config 802.1P,Please input '3' ==
== 4.Config 802.1Q separate,Please input '4' ==
== 5.Config 802.1Q-switcher,Please input '5' ==
== 6.Config channel separate,Please input '6' ==
== 7.PORT1-4 Output TAG Remoted or Not! Please input '7' ==
== 8.Look up current device informationrPlease input '8' ==
== 9.Monitoring Ethernet crash or NotrPlease input '9' ==
== ExitrPlease input '0' ==
=====
[FACT /Ethernet Config]:_

```

2.1.1.Далее нажмите кнопку 1 . Вы попадете в меню настроек конфигурации Bandwith

```

===== Bandwidth Config=====
== Set local bandwidth : setl m xyz ab (m: Port; xyz,ab: bandwidth ==
== bandwidth =(x*100+y*10+z)M+32*(a*10+b)K ==
== Note:(1)(1<=m<=4,xyz<=100,ab<=32) ==
== (2)If set Up-link bandwidth,than m=0;(Up-link is optic port) ==
== ExitrPlease input '0' ==
=====
[FACT /Bandwidth config]:_

```

x, y, z представляют собой сотни, десятки и единицы бит;
a, b, соответственно, представляют собой двузначные десять и бит ;

m представляет собой номер порта, где m = 0, указанные волоконно-оптические порты,
m = 1/2/3/4 обозначают 1/2/3/4
канальный Ethernet-порт.

Если вы хотите установить первую трехполосную полосу пропускания Ethernet на 55 М + 32* 16 Кбайт, введите значение setl 3 055 16

2.1.2.Далее нажмите кнопку 2 . Вы попадете в меню настроек конфигурации порта

```
===== Port Status Config=====
== Set command : set x y                                     ==
==                                                         ==
== Note: x:Port numble(0<x<=5,5:100BaseFX) y: 0 auto negotiation ==
==                                                         ==
==                                                         == 1 fored half duplex and 10BT ==
==                                                         == 2 fored full duplex and 10BT ==
==                                                         == 3 fored half duplex and 100BT==
==                                                         == 4 fored full duplex and 100BT==
==                                                         ==
== ExitrmPlease input '0'                                     ==
=====
IFCT /Port Status Config]:_
```

2.1.3.Далее нажмите кнопку 3 . Вы попадете в меню настроек протокола 802.1 P

```
===== 802.1P Config=====
== 1.Enable or disable 802.1P                                 ==
== 802.1P user-priority command: set x y                     ==
==                                                         ==
== Note: x:port number(0<x<=5,5:optic port) y: value(0=<y<8) ==
== (using this value when receive-packets havn't tag)       ==
==                                                         ==
== ExitrmPlease input '0'                                     ==
=====
IFCT /802.1P Config]:_
```

Примечание: x соответствует одному из 4 портов Ethernet.

Y соответствует значению приоритета. Значения приоритетов 802.1P:

- Наивысший приоритет 7, применяется к критическому сетевому трафику, такому как обновление таблицы маршрутизации по протоколу Routing Information Protocol (RIP) и протоколу Open Shortest Path First (OSPF);
- 6 и 5 приоритет применят для приложений чувствительных к задержке (delay-sensitive), таких как потоковое видео и голосовая связь;
- Приоритеты с 4 по 1 в основном используются для приложений с управляемой нагрузкой (controlled-load), например потоковое мультимедиа (streaming multimedia) и критически важный бизнес-трафик (business-critical traffic);
- 0 приоритет установлен по умолчанию, при установке других параметров значение приоритета не будет выставлено автоматически.

Примечание: При передаче пакетов данных Ethernet с меткой устройству автоматически выставляет приоритет в соответствии с полученным значением; в противном случае установите значения ху самостоятельно, в соответствии с реальной обстановкой.

2.1.4 802.1Q Разделение трафика портов. Для входа введите "4"

```
===== 802.1Q Separate Config=====
== 802.1Q Separate set : set1 x y ==
==
== Note: x:vlan enable(1:enable,0:disable) y: Separate modes(y = 1) ==
== Explanation of 802.1Q separate mode : ==
== Mode1(CH1:Port1;CH2:Port2;CH3:Port3;CH4:Port4) ==
==
== ExitrmPlease input '0' ==
=====
[FACT /802.1Q Separate Config]:_
```

2.1.5 Конфигурация 802.1Q (VLAN) для коммутации и управления. Для входа в подменю введите "5"

```
[FCT /Ethernet Config]:5
===== 802.1Q-switcher Config=====
== Note:You can choice one of 3,4,5,and 3,4 used for back-to-back ==
== 1.Enable or disable 802.1Q ==
== 2.PVID config(add this tag if packets no tag): set pvid x yyyy ==
== Note: x:ports number(0<x<=5,5:optic port) yyyy:VID(0<y<4096) ==
== (disable tag insertion when yyyy = 0) ==
== 3.802.1Q vlan-id config command: set vid xx yyyy ==
== Note: xx:No(0<xx<=15) yyyy:VID(0<y<4096) ==
== 4.802.1Q membership config command: set/clr port xx y ==
== Note: xx:No(0<xx<=15) y:ports number(0<y<=5,5:optic port) ==
== set port 00 2 ==
== set port 00 3 ==
== set pvid 1 0002 ==
== set pvid 2 0002 ==
== set port 01 4 ==
== set port 01 5 ==
== set pvid 4 0003 ==
== set pvid 5 0003 ==
== 5.Clear vid and memberships,Please input '5' ==
== 6.Loop up current switcher informationrMPlease input '6' ==
== ExitrMPlease input '0' ==
=====
[FCT /802.1Q-switcher Config]:0
```

2.1.6 Конфигурация разделения каналов. Для входа в подменю введите "6"

```
[FCT /Channel separate config]:6
ERROR Command Or Format!
```

```
===== Channel Separate Config=====
== Channel Separate set : setl x y ==
== Normal Separate is: setl 1 1 ==
== Note: x:Channel Separate kinds ( 0<=x<4 ) ==
== y:Channel Separate modes(0<y<5) ==
== Explanation of Channel Separate Kind : ==
== Kind0( x=0 ) : Disenable Channel Separate ==
== Kind1( x=1 ) : Corresponding Channel Separated,and untagged ==
== Kind2( x=2 ) : Corresponding Channel Separated,and tagged ==
== Kind3( x=3 ) : Channel separated at local device ==
== Explanation of channel separate mode : ==
== Mode1(CH1:Port1;CH2:Port2;CH3:Port3;CH4:Port4) ==
== Mode2(CH1:Port1,Port2;CH2:Port3,Port4) (For Kind3(x=3) only) ==
== Mode3(CH1:Port1,Port2;CH2:Port3;CH3:Port4)(For Kind3(x=3) only) ==
== Mode4(CH1:Port1;CH2:Port2,Port3,Port4) (For Kind3(x=3) only) ==
== ExitrMPlease input '0' ==
```

Описание типа канала:

Тип, когда $x = 0$, изоляции канала нет;

Тип 1, при $x = 1$, соответствующий канал изолирован, но пакеты данных не имеют метку;

Тип 2, при $x = 2$, соответствующий канал изолирован, но пакеты данных имеют метку;

Тип 3, при $x = 3$, это означает, что все каналы Ethernet локального устройства изолированы друг от друга.

Примечание: Данные в канале передачи Ethernet, пакет данных не обязательно должны быть помечены. Однако некоторые специальные сетевые окружения, требуют метку.

Описание изоляции каналов:

Режим 1: каждый канал изолирован друг от друга;

Режим II: 1-2 порты Ethernet передаются в первом потоке E1, 3,4 порты Ethernet передаются в втором потоке E1;

Третий режим: 1.2 порты Ethernet передаются в первом потоке E1, 3 порт Ethernet передается в втором потоке E1, 4 порт Ethernet для передается в третьем потоке E1;

Режим 4: 1-й порт Ethernet передается по первому потоку E1, а остальные порты Ethernet Ethernet передается по второму потоку E1

Примечание: Режим 1, можно использоваться только в случае $x = 3$, который может использоваться только для локальных устройств

2.1.7 Включение и отключение тегов. Для входа в подменю введите "7"

```
[FCT /Ethernet Config]:7
Output Tag Removed
```

```
===== Ethernet Config Menu=====
== 1.Config bandwith of devicePlease input '1' ==
== 2.Set Ethernet PHY port status,Please input '2' ==
== 3.Config 802.1P,Please input '3' ==
== 4.Config 802.1Q separate,Please input '4' ==
== 5.Config 802.1Q-switcher,Please input '5' ==
== 6.Config channel separate,Please input '6' ==
== 7.PORT1-4 Output TAG Remoted or Not! Please input '7' ==
== 8.Look up current device informationPlease input '8' ==
== 9.Monitoring Ethernet crash or NotPlease input '9' ==
== ExitPlease input '0' ==
=====
[FCT /Ethernet Config]:_
```

2.2 Настройка GFP. Для входа в меню введите "2"

[FCT /Config]:2

```
===== GFP Config Menu=====
== 1.send/receive mode select,Please input '1' ==
== 2.PLS set,Please input '2' ==
== 3.HDS set,Please input '3' ==
== 4.PFI set,Please input '4' ==
== 5.PTI set,Please input '5' ==
== 6.Expanding head mode select,Please input '6' ==
== 7.Look up current device information,Please input '7' ==
== Exit,Please input '0' ==
=====
[FCT /Ethernet Config]:_
```

2.2.1 Настройка приема/передачи. Для входа в подменю введите "1"

[FCT /Ethernet Config]:1

```
===== send/receive mode select=====
== Set VCAT mode : set VCAT ==
== Set LCAS mode : set LCAS ==
== Exit,Please input '0' ==
=====
[FCT /Bandwidth config]:_
```

Примечание: Меню GFP предназначено только для устройств без стыковки с локальной сетью предприятия, если оба мультимплексора в одной сети, не настраивайте.

2.2.2 Настройка PLS . Для входа в подменю введите "2"

```
===== PLS set=====
== PLS enable : set1 PLS ==
== PLS disable : clr PLS ==
== Exit,Please input '0' ==
=====
[FCT /PLS config]: _
```

Примечание: Меню GFP предназначено только для устройств без стыковки с локальной сетью предприятия, если оба мультимплексора в одной сети, не настраивайте.

2.2.3 Настройка HDS . Для входа в подменю введите "3"

[FCT /Ethernet Config]:3

```
===== HDS set=====
== HDS enable : set1 HDS ==
== HDS disable : clr HDS ==
== Exit,Please input '0' ==
=====
[FCT /HDS config]:_
```

Примечание: Меню GFP предназначено только для устройств без стыковки с локальной сетью предприятия, если оба мультимплексора в одной сети, не настраивайте.

2.2.4 Настройка PFI . Для входа в подменю введите "4"

[FCT /Ethernet Config]:4

```
===== PFI set=====
== PFI enable : set1 PFI                                     ===
== HDS disable : clr PFI                                     ===
== ExitrmPlease input '0'                                     ===
=====
```

[FCT /PFI config]:_

Примечание: Меню GFP предназначено только для устройств без стыковки с локальной сетью предприятия, если оба мультиплексора в одной сети, не настраивайте

2.2.5 Настройка GFP типа фреймов . Для входа в подменю введите "5"

[FCT /Ethernet Config]:5

```
===== GFP frame type=====
== Set data frame: set1 CDF                                     ===
== Set management frame: set1 CMF                             ===
== The default is a data frame, we suggest not to modify.     ===
== ExitrmPlease input '0'                                     ===
=====
```

[FCT /PFI config]:_

Примечание: Меню GFP предназначено только для устройств без стыковки с локальной сетью предприятия, если оба мультиплексора в одной сети, не настраивайте

2.2.6 Выбор режима заголовка расширения . Для входа в подменю введите "6"

[FCT /Ethernet Config]:6

```
===== Expanding head mode select=====
== set empty expanding head: set1 empty                       ===
== set line expanding head: set1 line                         ===
== set annulus expanding head: set1 annulus                  ===
== ExitrmPlease input '0'                                     ===
=====
```

[FCT /PFI config]:_

2.2.7 Вывод информации об настройках устройства. Для входа в подменю введите "7"

```
=====
[FCT /Ethernet Config]:7

Information of GFP:
send mode:VCAT
receive mode:VCAT
PLS enable
HDS enable
PFI enable
GFP frame for data
Extend header is empty

===== GFP Config Menu=====
== 1.send/receive mode selectrmPlease input '1' ==
== 2.PLS set,Please input '2' ==
== 3.HDS set,Please input '3' ==
== 4.PFI set,Please input '4' ==
== 5.PTI set,Please input '5' ==
== 6.Expanding head mode select,Please input '6' ==
== 7.Look up current device information,Please input '7' ==
== ExitrmPlease input '0' ==
=====
[FCT /Ethernet Config]:_
```

2.3 Меню настроек E1. Для входа в подменю ведите "3"

```
[FCT /Config]:3

===== E1 Config Menu=====
== 1.add/del send/recv branchrmPlease input '1' ==
== 2.sending clock select,Please input '2' ==
== 3.line maximum delay difference,Please input '3' ==
== 4.Warning mask,Please input '4' ==
== 5.Loop up current device informationrmPlease input '5' ==
== ExitrmPlease input '0' ==
=====
[FCT /E1 Config]:_
```

2.3.1 Добавление / удаление и передача/отправление разделение на ветки потока. Для входа в подменю ведите "1"

```
[FCT /E1 Config]:1

===== enable/disable send/recv branch=====
== enable send and receive branch: add xx ==
== disable send and receive branch: del xx ==
== enable send branch: adds xx ==
== enable send branch: addr xx ==
== disable receive branch: dels xx ==
== disable receive branch: delr xx ==
== Note: xx:branch number(01=<xx<=09, 9:all of branch) ==
== ExitrmPlease input '0' ==
=====
[FCT /add/del send/recv branch config]:_
```

2.3.2 Тактовый сигнал (локальный/с линии). Для входа в подменю ведите "2"

[FCT /E1 Config]:2

```
===== send clock select=====
== Set as local clock: setl local                               ===
== Set as line clock: setl line xx                               ===
== Note: xx:branch number(0<=xx<=15)                             ===
== ExitrmPlease input '0'                                         ===
=====
[FCT /send clock select config]:_
```

2.3.3 Максимальная линейная задержка. Для входа в подменю ведите "3"

```
===== 8E1 line maximum delay difference=====
== set command(Default x=7,delay time=224ms): setd x           ===
== Calculation methods: delay time=x*32ms (0<=x<=7)             ===
== ExitrmPlease input '0'                                         ===
=====
[FCT /Max_delay config]:_
```

2.3.4 Предупреждающая маска. Для входа в подменю ведите "4"

[FCT /E1 Config]:4

```
===== warning mask =====
== set command(Default no mask): setm xx                       ===
== Note: xx:branch number(1<=x<=9,9:all of branch)             ===
== e.g:Shielded 3th branch warning: setm 03                     ===
== 1.Loop up current mask informationrmPlease input '1'          ===
== 2.Clear current mask informationrmPlease input '2'            ===
== ExitrmPlease input '0'                                         ===
=====
[FCT /Warn_mask config]:_
```

2.3.5 Вывод информации об конфигурации E1 на устройстве. Для входа в подменю ведите "5"

```
[FCT /E1 Config]:5
== 1.send/rece

Input Error Parameter!

=====

E1 rcv channel:ceive mode sele
Channel1:enable Channel2:enable Channel3:enable Channel4:enable
Channel5:enable Channel6:enable Channel7:enable Channel8:enable

E1 channel usage:
Channel1:used Channel2:used Channel3:used Channel4:used
== Set LCAS mode : set LCAS
Channel5:unmask Channel6:unmask Channel7:unmask Channel8:unmask===== send/re

E1 clockr||local clock

Max delay differencer||7
```

2.3 Внутренняя конфигурация на устройстве. Для входа в меню ведите "4"

IFCT /Configl:4

```
===== Loop config Menu=====
== 1.Is set E1 local loop,Please input '1' ==
== 2.Is set E1 remote loop,Please input '2' ==
== 3.Is set Ethernet remote loop,Please input '3' ==
== 4.Is set Receiver E1 local loop,Please input '4' ==
== 5.Is set Receiver E1 remote loop,Please input '5' ==
== 6.Is set Receiver Ethernet remote loop,Please input '6' ==
== 7.Loos up current device information,Please input '7' ==
== Exit,Please input '0' ==
=====
IFCT /Loop configl:_
```

Примечание: Если оба устройства находятся в одной локальной сети, светодиодный индикатор указывает на то что обмен проходит без ошибок, если произойдет петля пойдут серьезные ошибки и индикатор станет красным. Если после возникновения петли устройство не отключить могут возникнуть коллизии в сети предприятия.

Если переключатель cat на dip2 стоит в положении off и мультиплексор не подключено ПК, можно настраивать автоматическое отключение потока в консоли. В положении on поток E1 не будет отключаться автоматически и настроить с консоли не получится.

NMS интерфейс RJ45 со светодиодной индикацией работы:

Если светодиод LNK горит зеленым, значит установлено соединение с ПК или коммутатором.

Индикаторный светодиод COM двухцветный: красный и зеленый. При включении питания всегда загорается зеленый цвет, если загорелся красный цвет это указывает на то, что разъем подключен к другому порту устройства.

Параметры по умолчанию

IP- адрес: 192.168.0.148

Маска подсети: 255.255.255.0

Шлюз по умолчанию: 192.168.0.1

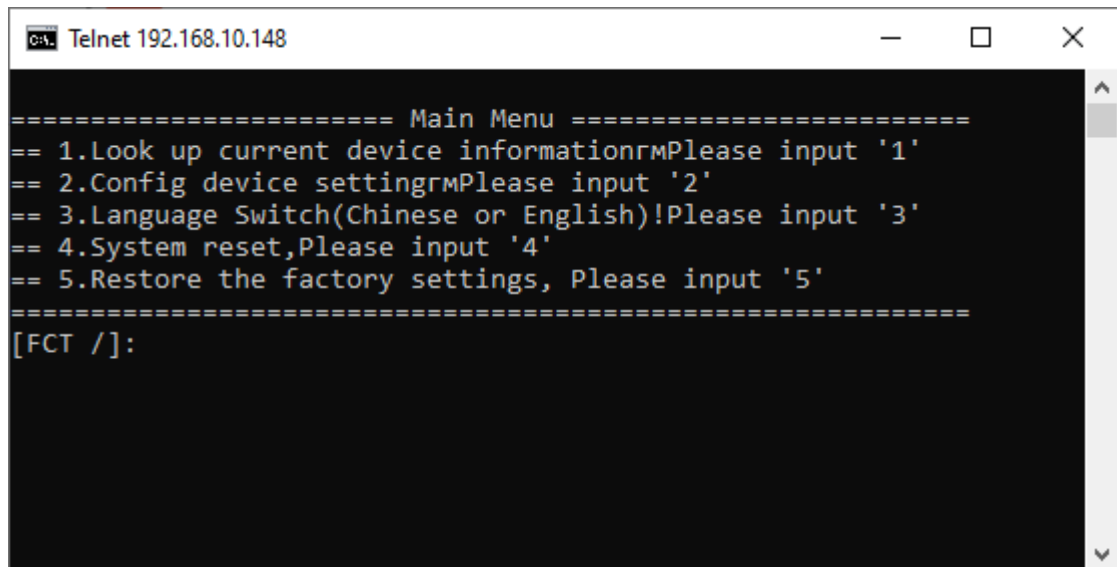
WEB логин: admin

WEB password: admin

Тельнет

Для удаленного подключения к режиму командной строки используйте сервис telnet. Для подключения нужно знать IP-адрес мультиплексора (по умолчанию - 192.168.0.148). Также

нужно убедиться, что сервис включен, для этого нужно зайти на web-сервер (по умолчанию - 192.168.0.148). При подключении установите язык по умолчанию (английский или китайский). Далее в меню **Admin Setup** переключите значение **Telnet** на **ON**, нажмите **Update** и **Reboot**. После перезагрузки устройство будет доступно по тельнету. На рисунке приведен пример подключения к инверсному мультиплексору с ip-адресом 192.168.10.148



```

C:\> Telnet 192.168.10.148

===== Main Menu =====
== 1.Look up current device informationPlease input '1'
== 2.Config device settingPlease input '2'
== 3.Language Switch(Chinese or English)!Please input '3'
== 4.System reset,Please input '4'
== 5.Restore the factory settings, Please input '5'
=====
[FCT /]:

```

Пользователь также может менять ip-адрес и другие параметры устройства используя графический интерфейс. Подключение по telnet аналогично подключению по консоли, что разбирали выше.

Http сервер

Данная система поддерживает простое подключение http через интернет браузер. В этом режиме можно осуществлять операции по настройке или обновлению.

Введите в строке браузера ip-адрес соединения (по умолчанию - 192.168.0.148).

На рисунке далее представлен интерфейс входа в систему.

Вход

http://192.168.10.148
Подключение к сайту не защищено

Имя пользователя

Пароль

Далее необходимо выбрать язык интерфейса китайский или английский. После вы попадете в основное меню (установка ip-адреса, mac-адреса, пароля, настройка snmp, включение telnet, сброс к заводским настройкам и перезагрузка). В меню Upload можно обновить программное обеспечение.

