

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
МИКРОЛИНК - СВЯЗЬ



ЦИФРОВЫЕ
РАДИОРЕЛЕЙНЫЕ
СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ
MLink-G



СЕМЕЙСТВО РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СТАНЦИЙ MLINK-G



ML-G-M

цифровая PDH/IP радиорелейная станция
моноблочного исполнения



ML-G-L

цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения



ML-G-S

цифровая SDH радиорелейная станция
двухблочного исполнения

ML-G-M Диапазон 7, 13-38, 80 ГГц



цифровая PDH/IP радиорелейная станция
моноблочного исполнения

ML-G-M – это современная моноблочная гибридная радиорелейная система с пакетной передачей данных.

Ориентирована для работы в сетях 3G, 4G, LTE, IP и полностью отвечает требованиям современных операторов связи.

ML-G-M представляет собой герметичный, погодозащищенный корпус, в котором совмещены приемопередатчик и мультиплексор.

Удобство конструкции позволяет быстро и с минимальными затратами размещать оборудование в труднодоступных местах.

ML-G-M Диапазон 7, 13-38, 80 ГГц



цифровая PDH/IP радиорелейная станция
моноблочного исполнения

Частотные диапазоны: 7 ГГц, 13 ГГц, 15 ГГц, 18 ГГц, 23 ГГц, 26 ГГц, 38 ГГц, 80 ГГц

Пропускная способность: от 4 Мбит/с до 2.5 Гбит/с

Полоса пропускания: 14, 28, 56 МГц (для диапазона 7,13-38 ГГц)
250, 500, 750, 1000 МГц (для диапазона 80 ГГц)

Модуляция 4, 16, 32, 64, 128, 256, 1024 QAM, QPSK

Встроенная функция адаптивной модуляции

Интерфейсы: 4xFast Ethernet + 1xE1 либо 2xGigabit Ethernet (оптический/электрический)

ML-G-M Особенности



цифровая PDH/IP радиорелейная станция
моноблочного исполнения

- Резервирование: (1+0)/(1+1)HSB/(2+0)
- Наличие адаптера PoE (Power over Ethernet)
- Встроенный коммутатор 2-го уровня
- Поддержка VLAN
- Поддержка Q&Q
- Поддержка 803.3ad Link Agregation
- Поддержка Ethernet OAM (802.1ag)
- Поддержка RSTP и MSTP
- Поддержка режима автоматической регулировки мощности (ATPC)
- Управление по протоколу SNMP
- Просмотр журнала аварий
- Измерение мощности сигнала на приеме и излучаемой мощности на передачу
- Измерение качества сигнала на приеме

ML-G-M Преимущества

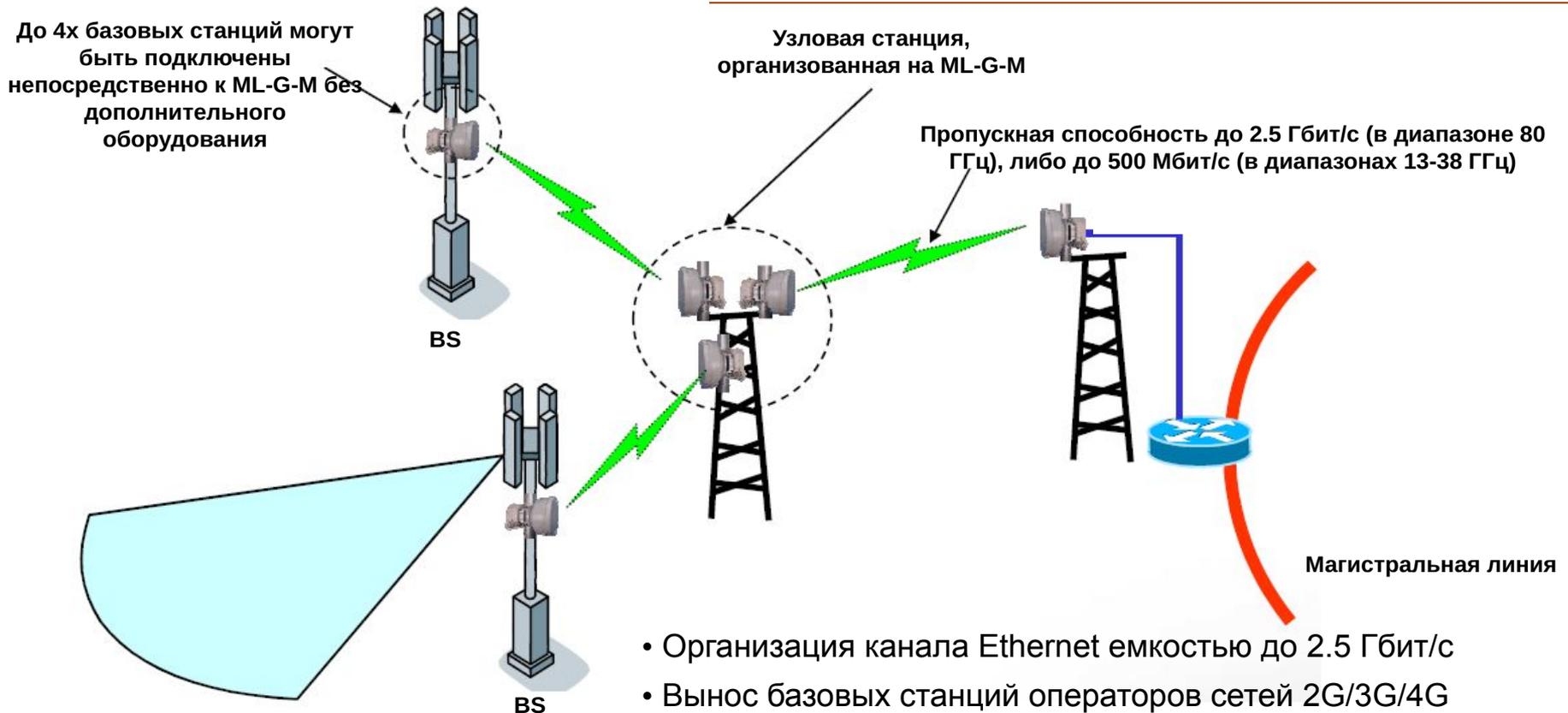


цифровая PDH/IP радиорелейная станция
моноблочного исполнения

- Большой выбор частотных диапазонов 7, 13-38, 80 ГГц
- Установка рабочих частот в пределах поддиапазона
- Большая пропускная способность от 4 Мбит/с до 2,5 Гбит/с
- Одновременная передача канала 2 048 кбит/с и Ethernet
- Возможность ручной регулировки мощности (с шагом 1 dBm)
- Режим автоматической подстройки мощности АТРС
- Встроенный коммутатор 2-го уровня
- Наличие интегрированных антенн
- Энергопотребление: менее 35 Вт
- Маленькие габариты
- Возможность создания конфигураций с резервированием (1+1)HSB
- Высокая надежность

ML-G-M Применение

цифровая PDH/IP радиорелейная станция моноблочного исполнения



- Организация канала Ethernet емкостью до 2.5 Гбит/с
- Вынос базовых станций операторов сетей 2G/3G/4G
- Объединение сетей передачи данных LAN-LAN
- Резервирование маршрутов сетей передачи данных
- Организация связи при чрезвычайных ситуациях

ML-G-S Диапазон 6-38 ГГц



цифровая SDH радиорелейная станция
двухблочного исполнения



ML-G-S - современная цифровая радиорелейная станция иерархии SDH.

Цифровая радиорелейная станция ML-G-S представляет собой идеальное решение в качестве альтернативы или дополнения к оптоволоконным сетям в широком диапазоне вариантов.

ML-G-S состоит из двух основных частей: внутреннее оборудование, обозначаемое IDU (внутренний блок) и модуль приемопередатчика, монтируемый на мачте, обозначаемый ODU (внешний блок). Соединение между модулями осуществляется по коаксиальному кабелю 50 Ом.

ML-G-S Диапазон 6-38 ГГц



цифровая SDH радиорелейная станция
двухблочного исполнения

Частотные диапазоны:

6 ГГц, 7 ГГц, 8 ГГц, 11 ГГц, 13 ГГц, 15 ГГц, 18 ГГц, 23 ГГц, 26 ГГц, 38 ГГц

Пропускная способность: 155 Мбит/с, 311 Мбит/с, 622 Мбит/с

Большой выбор трибутарных интерфейсов:

- STM-1 электрический
- STM-1 оптический
- 72x2 Мбит/с
- Ethernet 10/100/1000 Base T(Fx)

Наличие вспомогательных интерфейсов:

- 2 Мбит/с (G.703)
- 64 кБит/с (G.703/V.11)
- 9600 Бод (V.28/V.24/V.11)

Модуляция: 32, 128 QAM

ML-G-S Особенности и преимущества



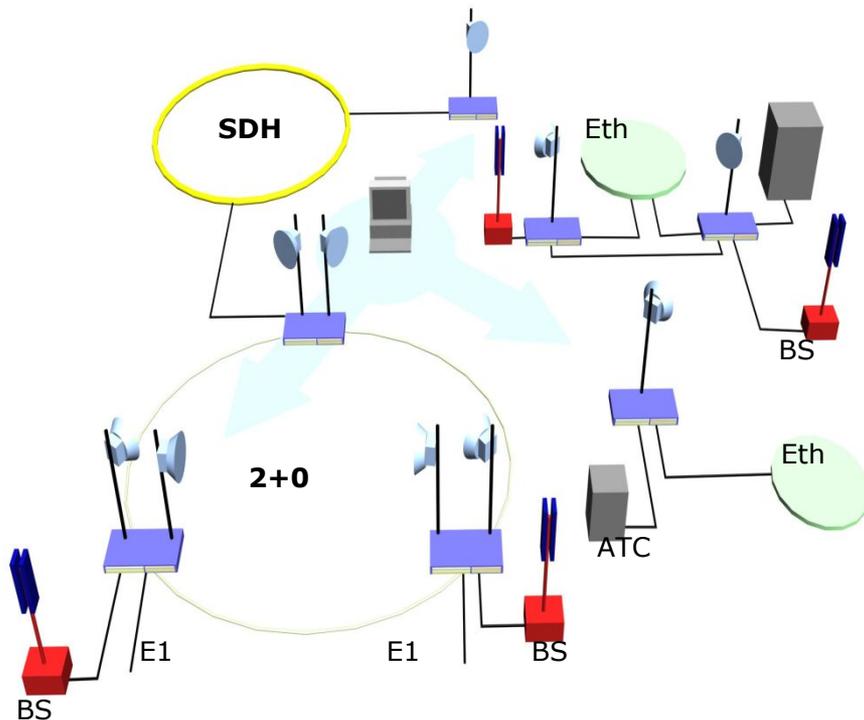
цифровая SDH радиорелейная станция
двухблочного исполнения

- Резервирование: (1+0), (1+1)HSB/SD/FD, 2x(1+0), 2x(1+1)
- Простой переход от конфигурации (1+0) к (1+1)
- Использование технологии XPIC для передачи 4xSTM-1 в полосе 56 МГц.
- Встроенный коммутатор 2-го уровня
- Поддержка VLAN, 802.1p, 802.1Q
- Поддержка режима автоматической регулировки мощности (ATPC)
- Управление по протоколу SNMP
- Большой выбор частотных диапазонов 6-38 ГГц
- Установка рабочих частот в пределах поддиапазона
- Наличие интегрированных антенн
- Высокая надежность
- Регулирование мощности передатчика (с шагом 1 dBm)
- Программное увеличение пропускной способности
- Просмотр журнала аварий
- Статистика работы и контроль ошибок связи (G.826/G.821)
- Установка локальных и удаленных шлейфов
- Измерение мощности и качества сигнала на приеме

ML-G-S Применение



цифровая SDH радиорелейная станция двухблочного исполнения



Мобильные сети 2G/3G/4G/LTE/IP/TDM

Сети передачи данных

Ведомственные сети

Резервирование оптического волокна

Линии привязки для магистралей/колец

Подключение цифровых терминалов

Беспроводной доступ на «последней миле»

ML-G-L Диапазон 6-38 ГГц



цифровая PDH/IP радиорелейная станция двухблочного исполнения



ML-G-L – это современная гибридная радиорелейная система, ориентированная для работы в различного рода сетях **3G, 4G, LTE, IP, TDM**. Данная система предоставляет заказчикам возможность строить эффективные TDM/IP сети, благодаря одновременной поддержке интерфейсов Ethernet, E1 и STM-1.

ML-G-L работает в диапазоне частот: **от 6 до 38 ГГц** со скоростями **до 1000 Мбит/с** в полосе **56 МГц** благодаря использованию технологии кросполяризационного уплотнения (**XPIC**) и функции сжатия заголовка.

Конструктивно **ML-G-L** выполнено в виде двух блоков: ODU (модуль внешнего исполнения) – приемопередатчик и IDU (модуль внутреннего исполнения) – мультиплексор. Соединение между модулями осуществляется по коаксиальному кабелю 50 Ом.

ML-G-L Диапазон 6-38 ГГц



цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

**Гибкая цифровая радиорелейная
система с пропускной способностью**

от 2 до 1000 Мбит/с

**Модуляция: 4, 16, 32, 128, 256
QAM**

200 Мбит/с в полосе 28 МГц

400 Мбит/с в полосе 56 МГц

1000 Мбит/с в полосе 56 МГц

Частотные диапазоны:

6 ГГц
7 ГГц
8 ГГц
11 ГГц
13 ГГц
15 ГГц
18 ГГц
23 ГГц
26 ГГц
38 ГГц

ML-G-L Возможности



цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

- Программная установка пропускной способности
- Установка рабочих частот в пределах поддиапазона
- Регулирование мощности передатчика (с шагом 1 dBm)
- Программное увеличение пропускной способности
- Простой переход от конфигурации (1+0) к (1+1)
- Просмотр журнала аварий
- Статистика работы и контроль ошибок связи (G.826/G.821)
- Установка локальных и удаленных шлейфов
- Измерение мощности и качества сигнала на приеме

ML-G-L Особенности (1)



цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

- ✓ Большой выбор частотных диапазонов
- ✓ Высокая пропускная способность
- ✓ Встроенная функция адаптивной модуляции
- ✓ Построение кольцевых схем
- ✓ Встроенная матрица кросс – коммутации
- ✓ Встроенный интерфейс сетевого управления
- ✓ Общая платформа для сетевого управления
- ✓ Параметры системы программно управляемы
- ✓ Высокая надежность
- ✓ Низкое энергопотребление (до 50 Вт в конфигурации (1+0))

ML-G-L Особенности (2)



цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

- ✓ Резервирование: (1+0), (1+1)HSB/SD/FD, 2...nx(1+0), 2...nx(1+1)
- ✓ Технология XPIC
- ✓ Функция сжатия заголовка кадра Ethernet
- ✓ Возможность стекирования (логического соединения) мультиплексоров IDU
- ✓ Встроенный коммутатор 2-го уровня
- ✓ Поддержка VLAN
- ✓ Поддержка QoS
- ✓ Поддержка Q&Q
- ✓ Поддержка 803.3ad Link Agregation
- ✓ Поддержка Ethernet OAM (802.1ag)
- ✓ Поддержка RSTP и MSTP
- ✓ Управление по протоколу SNMP
- ✓ Наличие интерфейса SD для удобства загрузки конфигураций.

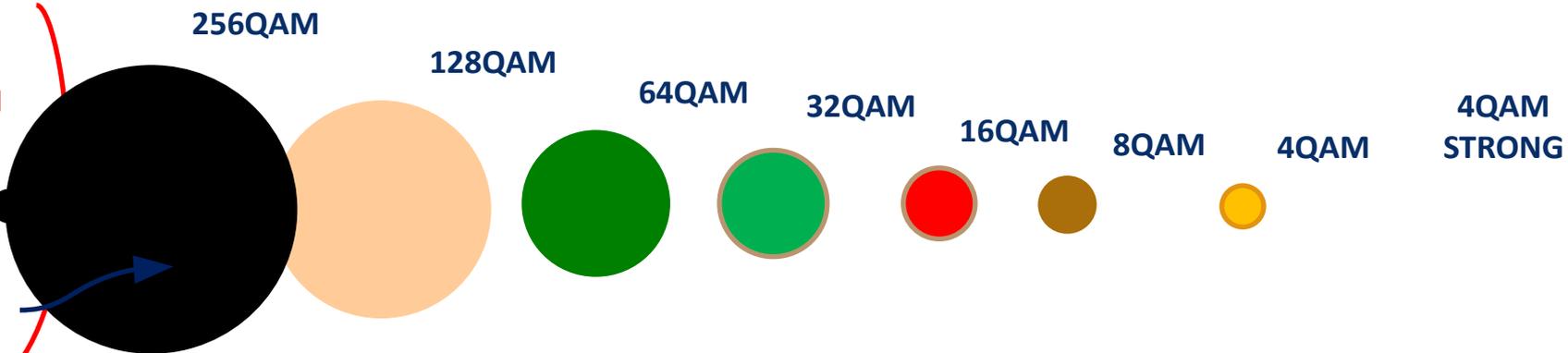
ML-G-L Функция адаптивной модуляции

цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

- Количество профилей ACM = 8
- Бесшовное переключение
- Изменение полосы с 7 до 56 МГц (модуляция 4 -> 256 QAM)

Голосовые и Real Time сервисы

Остальные сервисы



ML-G-L Функция сжатия заголовка (1)

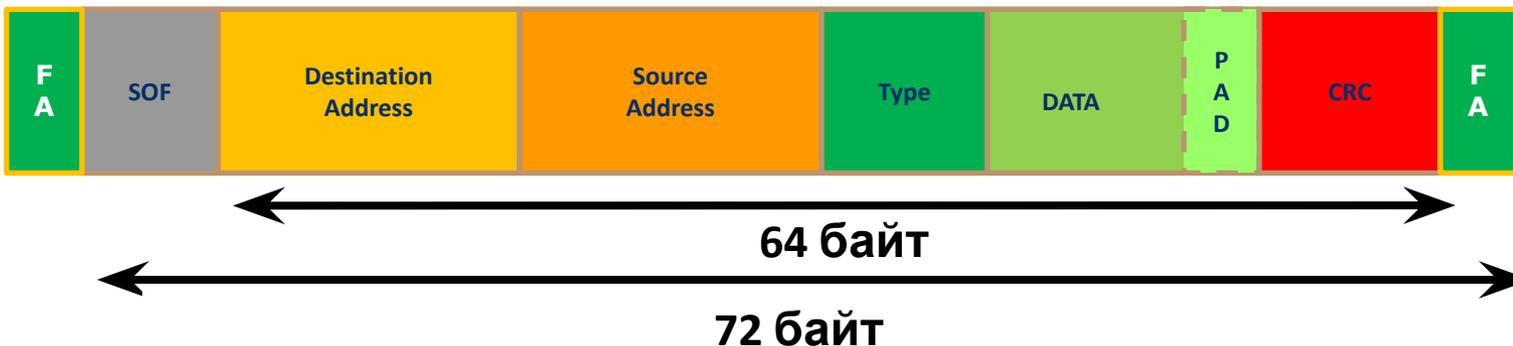
цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

- Максимальная пропускная способность PPC при полосе 56 МГц и модуляции 254 QAM = 340 Мбит/с!

Пакет Ethernet размером 64 байт до оптимизации:



Пакет Ethernet размером 64 байт после оптимизации:



ML-G-L Функция сжатия заголовка (2)

цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

- В результате оптимизации максимальная пропускная способность РРС будет следующей:

При кадре Ethernet_{64байт} = 340 Мбит/с x (84/72) = 400 Мбит/с

При кадре Ethernet_{128байт} = 340 Мбит/с x (148/136) = 370 Мбит/с

При кадре Ethernet_{1518байт} = 340 Мбит/с x (1538/1526) = 343 Мбит/с

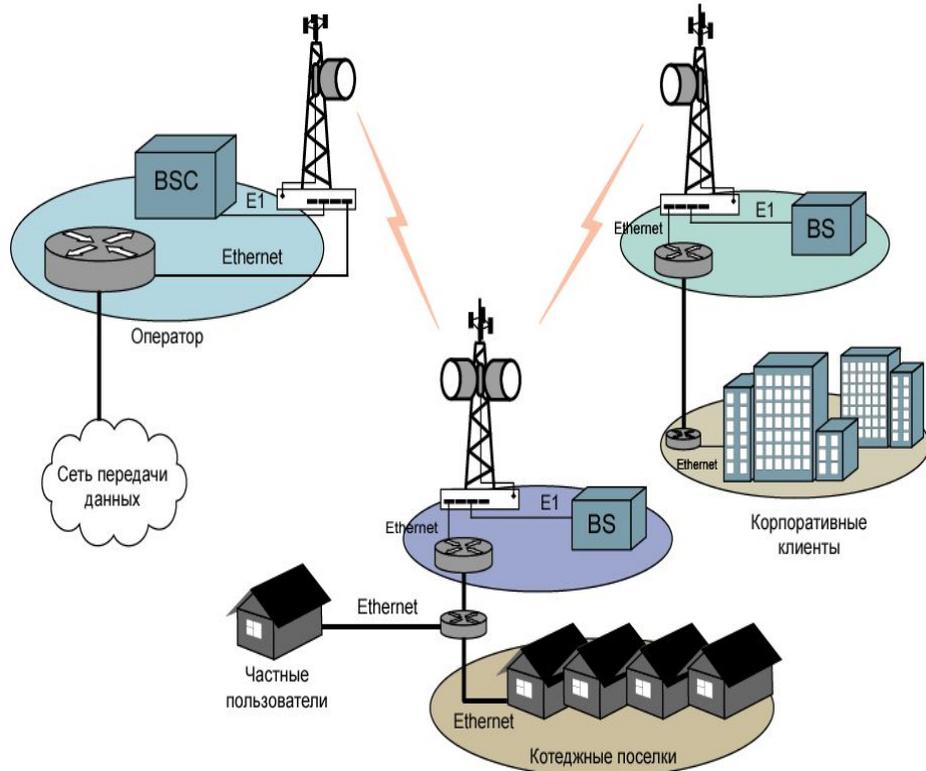
При кадре Ethernet_{10кбайт} = 340 Мбит/с x (10240/10248) = 340 Мбит/с

ML-G-L Применение

цифровая PDH/IP радиорелейная станция двухблочного исполнения



- Мобильные сети 2G/3G/4G/LTE/IP/TDM
- Сети передачи данных
- Ведомственные сети
- Резервирование оптического волокна
- Линии привязки для магистралей/колец
- Подключение цифровых терминалов
- Беспроводной доступ на «последней миле»
- Объединение сетей передачи данных
- Резервирование маршрутов сетей передачи данных



ML-G-L Модуль IDU

цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения



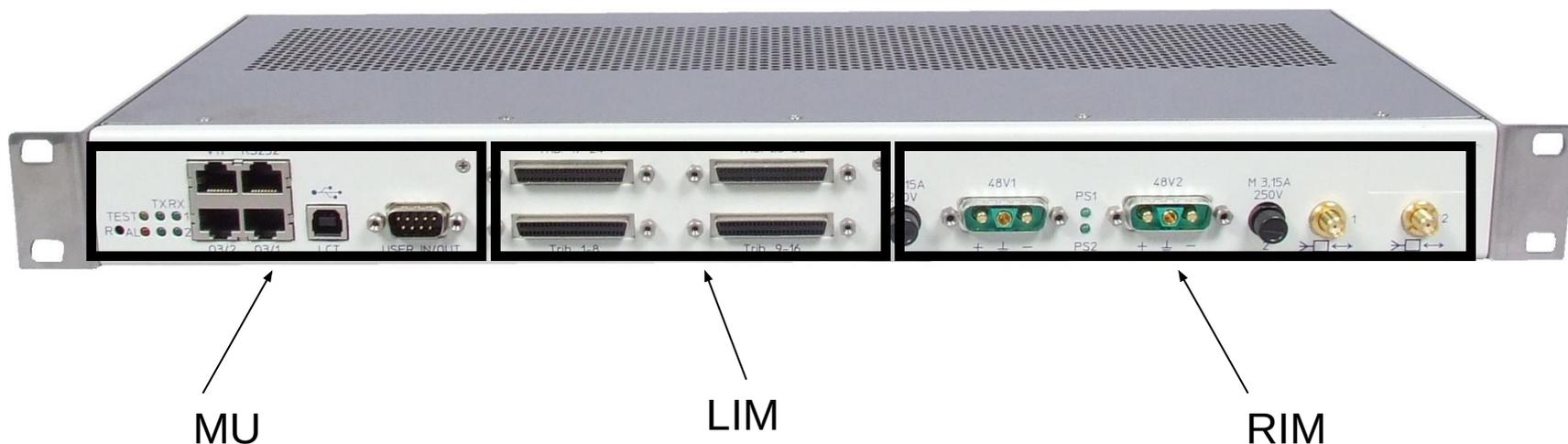
МОДУЛЬ МУЛЬТИПЛЕКСОРА **ПРОГРАММНО УПРАВЛЯЕМЫЙ**

- Не зависит от частотного диапазона
- Несколько вариантов исполнения: расширяемый и нерасширяемый
- Встроенный интерфейс сетевого управления
- Интерфейсы E1+Fast Ethernet+Gigabit Ethernet+STM-1
- Дополнительные сервисные каналы

ML-G-L Модуль IDU

цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

Основные функциональные узлы модуля IDU



- Модуль линейных интерфейсов (LIM)
- Модуль радио-интерфейса (RIM)
- Модуль контроля и управления (MU)

ML-G-L Модуль IDU



цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения



Модуль линейного интерфейса LIM

Функции:

- мультиплексирование и демultipлексирование
- цифровая обработка и отправка сигналов в модуль RIM
- дублирование основных сигналов со стороны приемопередатчика
- управление переключением в конфигурации 1+1

ML-G-L Модуль IDU



цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения



Модуль радио-интерфейса RIM

Модуль радио-интерфейса включает:

- секцию промежуточной частоты (ПЧ QAM модулятора и ПЧ QAM демодулятора)
- блок питания, обеспечивающий питание модулей IDU и ODU (-48 В)
- кабельный интерфейс для двунаправленной связи между IDU и ODU

ML-G-L Модуль IDU



цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

Кабельный интерфейс

Модуль кабельного интерфейса осуществляет соединение с помощью коаксиального кабеля модулей IDU и ODU.

Длина кабеля: 470м (4QAM), 300м (16, 32, 128, 256 QAM).

Передает сигналы:

330 МГц (от IDU к ODU) – несущая модулированная частота

140 МГц (от ODU к IDU) – несущая модулированная частота

17.5 МГц (от IDU к ODU) – трансляция канала телеметрии

5.2 МГц (от ODU к IDU) – трансляция канала телеметрии

Канал телеметрии, который состоит из двух потоков по 388кбит/с.

Один из них несет информацию от IDU к ODU, управляя ODU (выходная мощность, частота, пропускная способность), в то время как второй канал от ODU к IDU, отправляет в IDU данные измерений и аварийные сигналы от ODU.

Также через кабельный интерфейс осуществляется энергообеспечение для модуля ODU.

ML-G-L Модуль IDU



цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения



Модуль контроля и управления MU

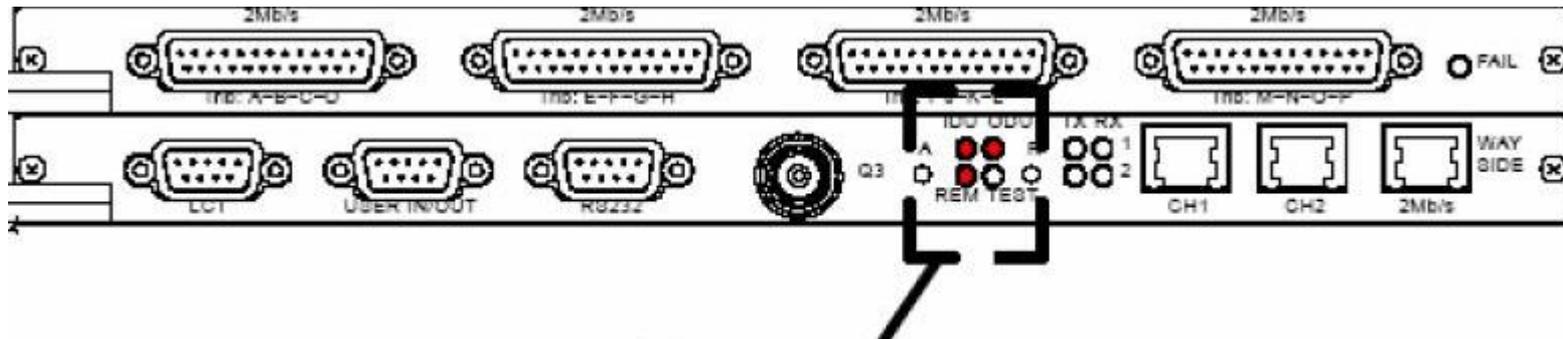
Модуль контроля и управления включает в себя интерфейсы служебных каналов, содержит программное обеспечение, которое позволяет контролировать и управлять всеми функциональными возможностями оборудования по протоколу SNMP.

Также, данный модуль выполняет функции индикации, сбора и управления аварийными сигналами, возникающими в оборудовании.

ML-G-L Индикация аварий на модуле IDU



цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения



Индикаторы аварии

На передней панели для индикации аварий служат светодиоды.

Сигналы аварий сгруппированы по определенным функциям, выполняемым оборудованием. Когда возникает аварийное состояние, оборудование генерирует номер сообщения об аварийном сигнале, которое появляется в окне программы управления MLink-Pilot.

ML-G-L Модуль ODU

цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения



ПРОГРАММНО ИЗМЕНЯЕТСЯ:

- Пропускная способность от 2 до 500 Мбит/с
- Модуляция 4, 16, 32, 128, 256 QAM

Модуль приемопередатчика выполнен в виде герметичной конструкции.

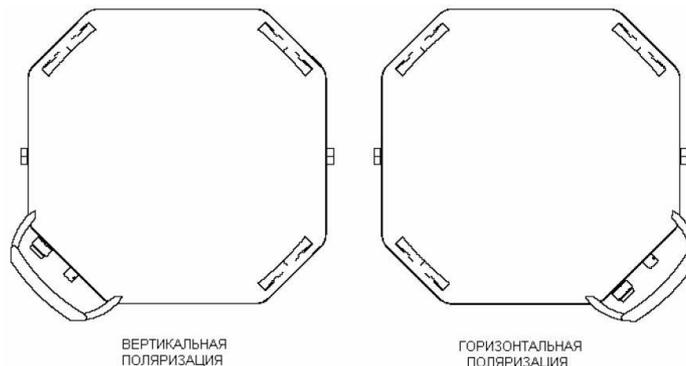
Обеспечивает радио-интерфейс между полуккомплектами MLink-G, перенося полезный сигнал в область рабочих частот.

ML-G-L Модуль ODU



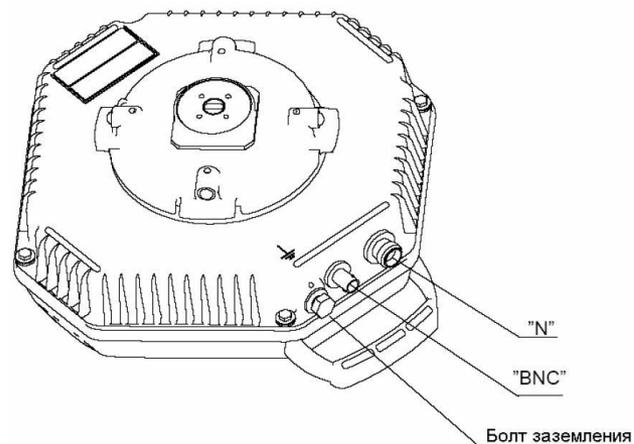
Положение модуля ODU в зависимости от поляризации:

цифровая PDH/IP радиорелейная станция двухблочного исполнения



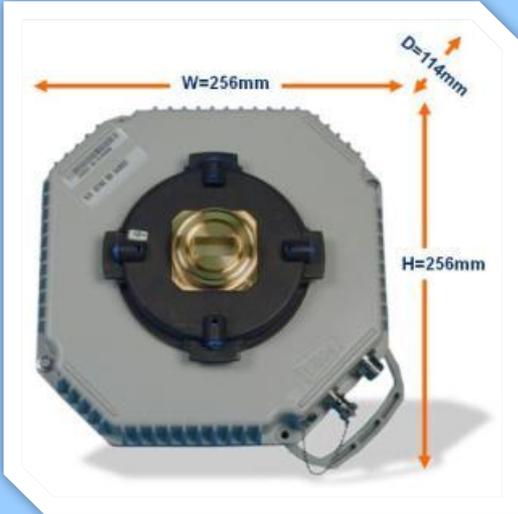
Данный модуль имеет следующие выходы:

- Кабельный порт «N» для подключения коаксиального кабеля
- Порт «BNC» для подключения к вольтметру
- Болт заземления



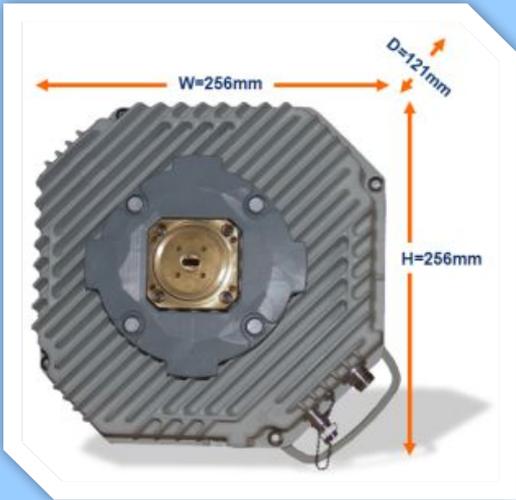
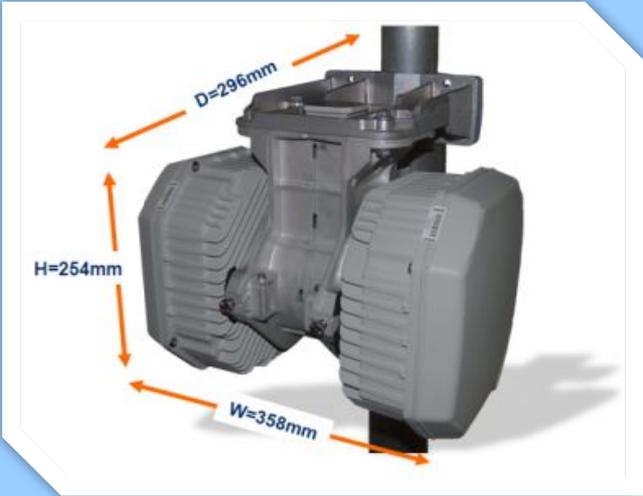
ML-G-L Типы модулей ODU (PDH/IP)

цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

PDH/IP	(1+0)	(1+1) HSB
Габариты		
Потребляемая мощность	≤ 22 Вт	≤ 44 Вт
Вес	$\sim 4,5$ кг	$\sim 13,3$ кг

ML-G-L Типы модулей ODU (PDH/SDH)

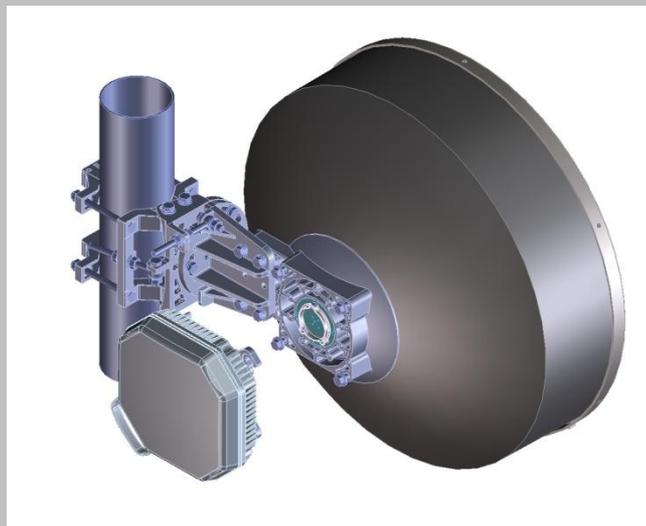
цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

PDH/SDH	(1+0)	(1+1) HSB
Габариты		
Потребляемая мощность	≤ 27 Вт	≤ 54 Вт
Вес	~ 5,5 кг	~ 15 кг

ML-G-L Конфигурации РРЛ (1+0)

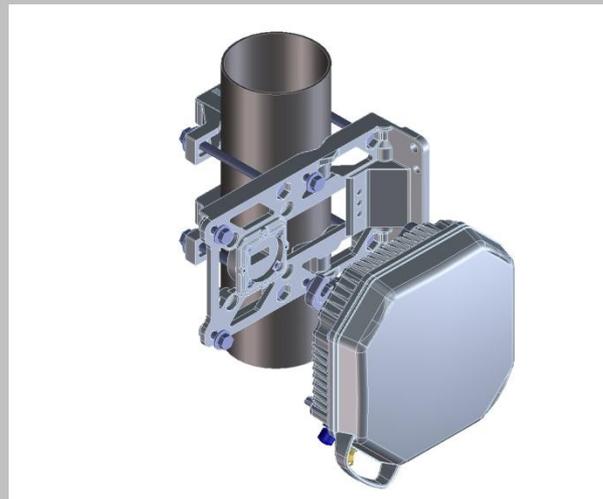
цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

Вариант конфигурации (1+0) с интегрированной антенной (диаметром 0.3, 0.6, 0.9, 1.2 м):



Потери в АФУ = 0 дБ

Вариант конфигурации (1+0) с неинтегрированной антенной (диаметром более 1.2 м).
Для стыковки модуля ODU с антенной используется гибкая волноводная вставка:

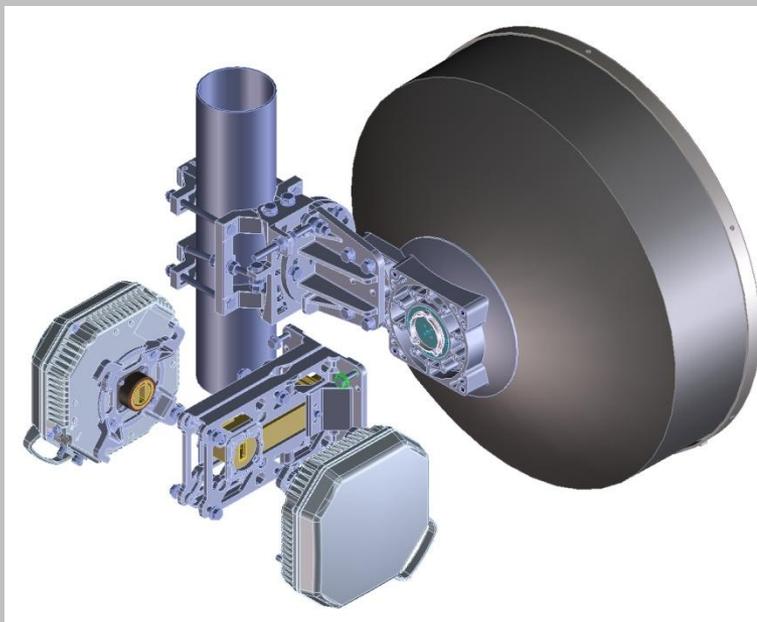


Потери в АФУ = 0.5 - 3 дБ
(в зависимости от длины волновода
и диапазона частот)

ML-G-L Конфигурации РРЛ (1+1)

цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

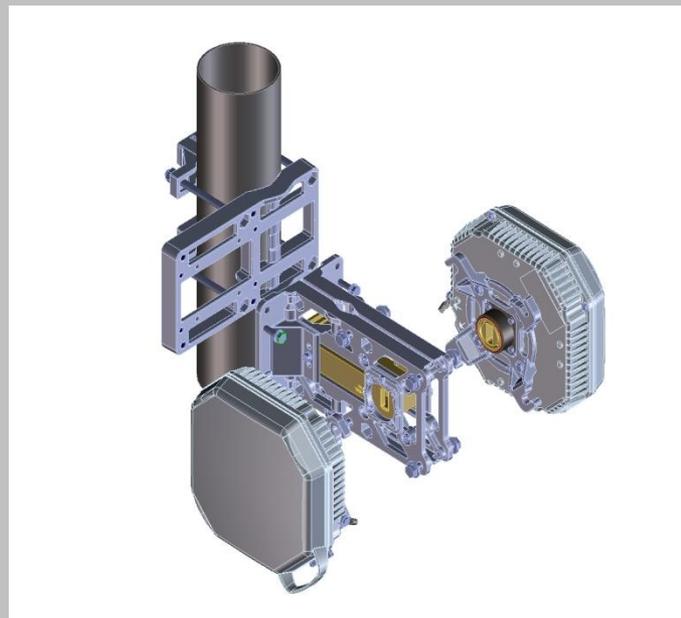
Вариант конфигурации (1+1) с
интегрированной антенной
(диаметром 0.3, 0.6, 0.9, 1.2 м):



Потери в АФУ = 4 дБ (сплиттер)

Вариант конфигурации (1+0) с
неинтегрированной антенной (диаметром
более 1.2 м).

Для стыковки модуля ODU с антенной
используется гибкая волноводная вставка:

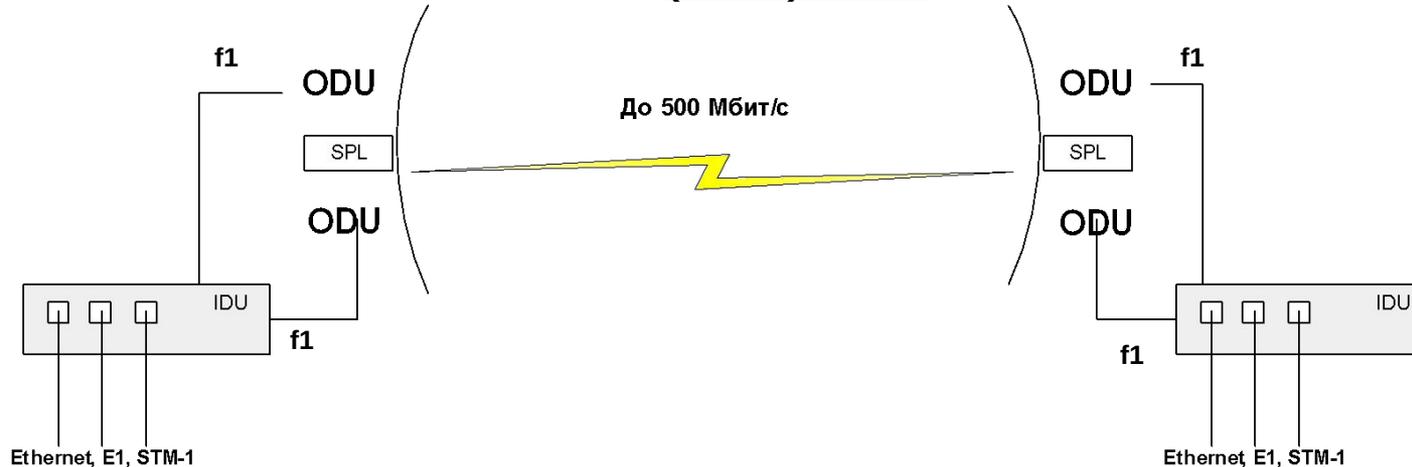


Потери в АФУ = 0.5+4 дБ
(в зависимости от длины волновода)

ML-G-L Типовые конфигурации (1)

Организация канала емкостью до 500 Мбит/с, с горячим резервированием

(1+1)HSB:

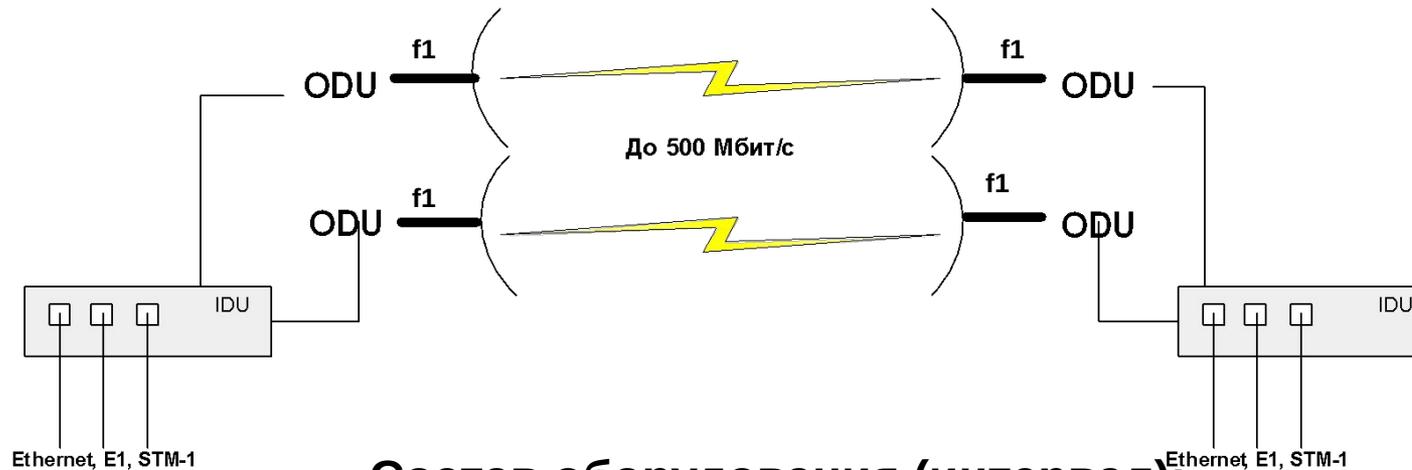


Состав оборудования (интервал):

- 2xБлока IDU (1+1)
- 4xБлока ODU
- Комплект для монтажа ODU 1+1HSB с интегрированной антенной (либо со стандартной, если используются антенны диаметром больше 1.2 м)
- 2xАнтенны
- 2xУстройства для работы модулей ODU на одну антенну (если используются антенны диаметром больше 1.2 м)
- 2xВолновода (если используются антенны диаметром больше 1.2 м)

ML-G-L Типовые конфигурации (2)

Организация канала емкостью до 500 Мбит/с,
резервированием (1+1)SD – ПРП:



Состав оборудования (интервал):

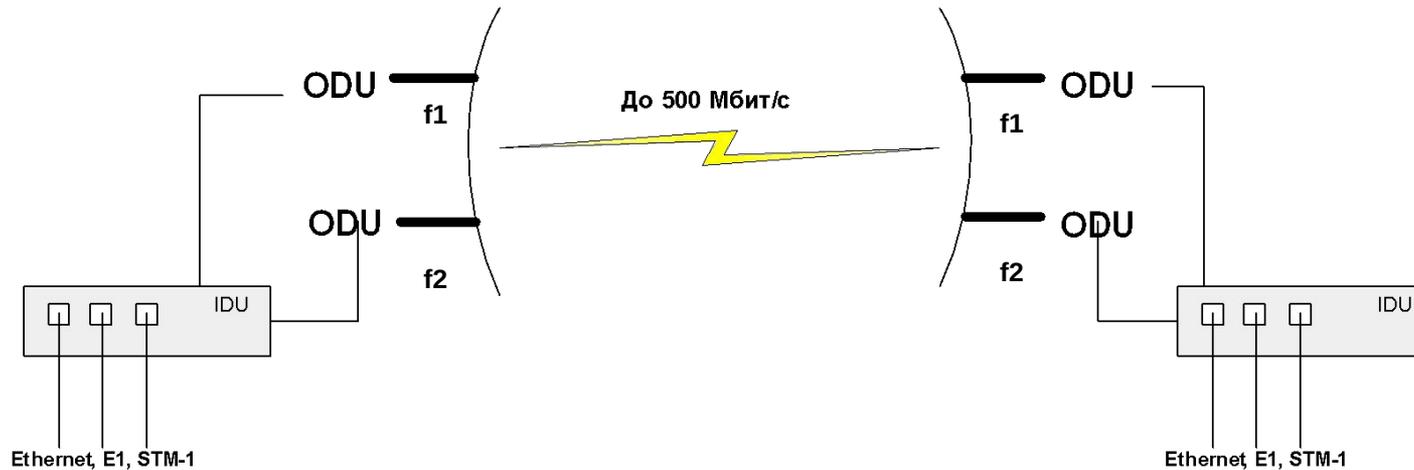
- 2xБлока IDU (1+1)
- 4xБлока ODU
- 4xКомплекта для монтажа ODU со стандартной (неинтегрированной) антенной (если используются антенны диаметром больше 1.2 м)
- 4xАнтенны
- 4xВолновода (если используются антенны диаметром больше 1.2 м)

ML-G-L Типовые конфигурации (3)

Организация канала емкостью до 500 Мбит/с,

С

резервированием (1+1)FD - ЧРП:



Состав оборудования (интервал):

- 2хБлока IDU (1+1)
- 4хБлока ODU (работающие на разных частотах f1 и f2)
- 4хКомплекта для монтажа ODU со стандартной (неинтегрированной) антенной
- 2хДвухполяризациянные антенны
- 4хВолновода

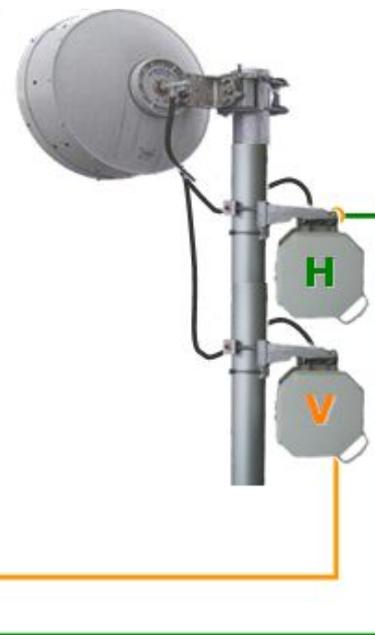
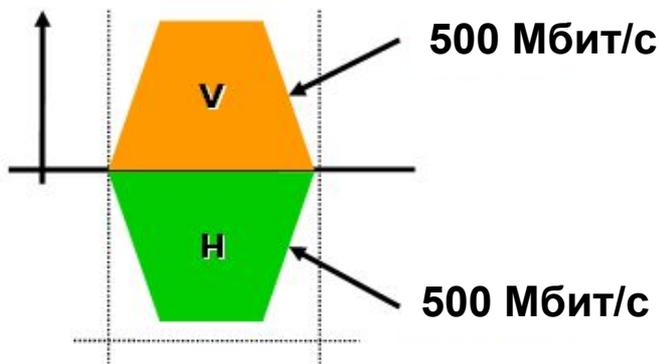
ML-G-L Технология XPIС в конфигурации (1+0)



цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

ML-G-L 1000 Мбит/с (1+0) с использованием XPIС

Двухполяризованная антенна



Интерфейсы: Gigabit Ethernet

Разнос каналов: 56 MHz

Модуляция: 256 QAM

Gigabit Ethernet



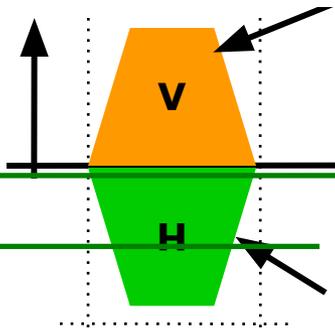
ML-G-L Технология XPIC в конфигурации (1+1)

цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения



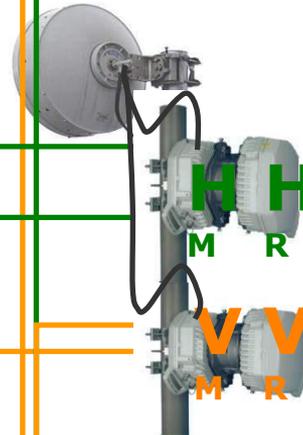
ML-G-L 1000 Мбит/с (1+1) с использованием XPIC

500 Мбит/с



500 Мбит/с

Двухполяризованная антенна

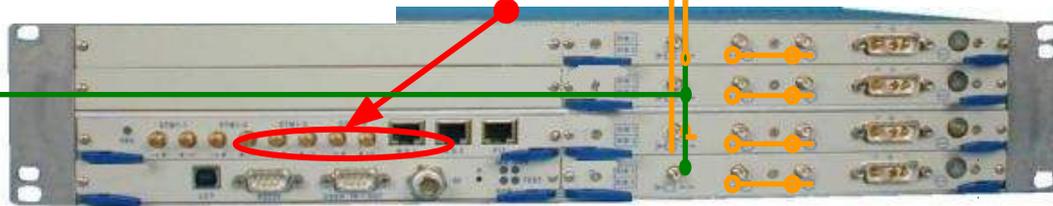


Интерфейсы: Gigabit Ethernet

Разнос каналов: 56 MHz

Модуляция: 256 QAM

Gigabit Ethernet

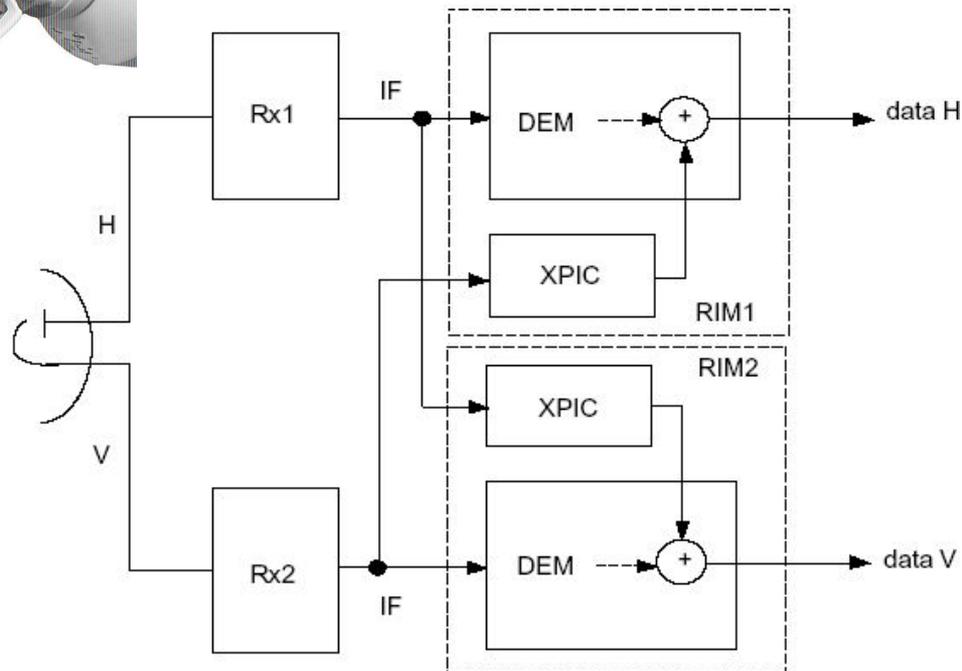


ML-G-L Технология XPIC в конфигурации (1+1)



цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

Функция XPIC



Data H/V – данные в разных поляризациях H и V

DEM – демодулятор

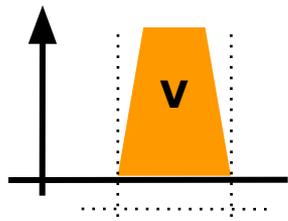
IF – промежуточная частота

XPIC – кросполяризационный компенсатор

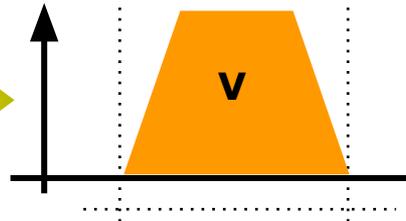
ML-G-L Конфигурации РРЛ (1+0). Работа в кольце «Восток» - «Запад».

цифровая PDH/IP радиорелейная станция
двухблочного исполнения

MLink-G-L 1/2xSTM-1 2x(1+0)



Программно



Интерфейс: 2x(1xSTM-1)

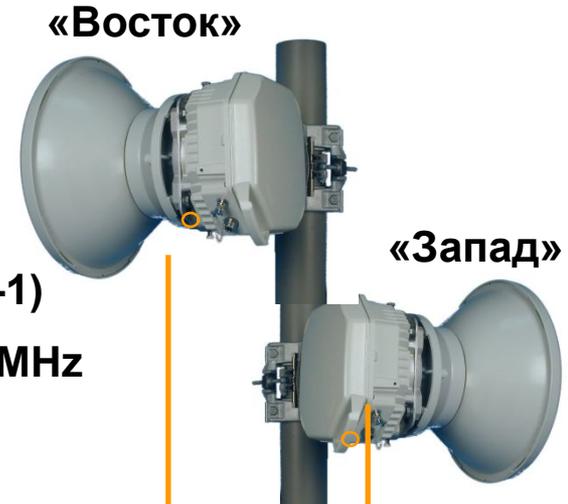
Разнос каналов: 2x28 MHz

Модуляция: 128 QAM

Интерфейс: 2x(2xSTM-1)

Разнос каналов: 2x56 MHz

Модуляция: 128 QAM



1^{ый} STM-1
1^{ый} STM-1 «Восток»

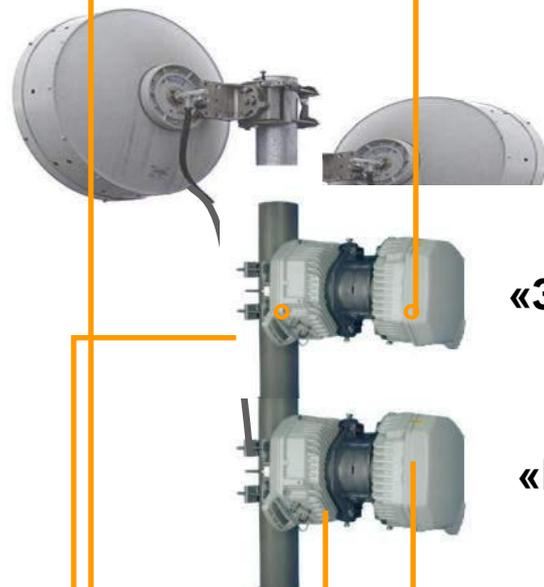
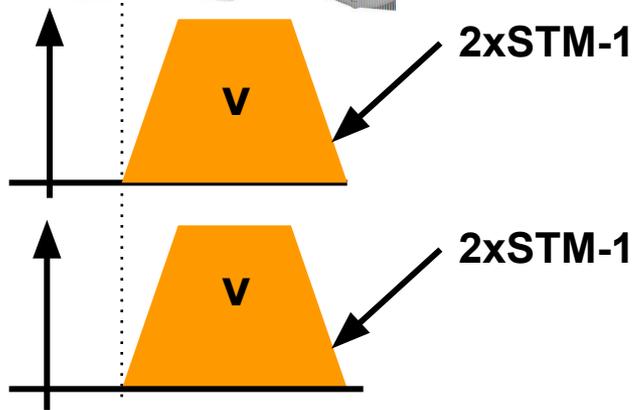
2^{ой} STM-1
2^{ой} STM-1 «Запад»



ML-G-L Конфигурации РРЛ (1+1). Работа в кольце «Восток» - «Запад».

цифровая PDH/IP радиорелейная станция двухблочного исполнения

MLink-G-S 1/2xSTM-1 2x(1+1)



«Запад»

«Восток»

Интерфейс: 4xSTM-1

Разнос каналов : 2x56 MHz

Модуляция: 128 QAM

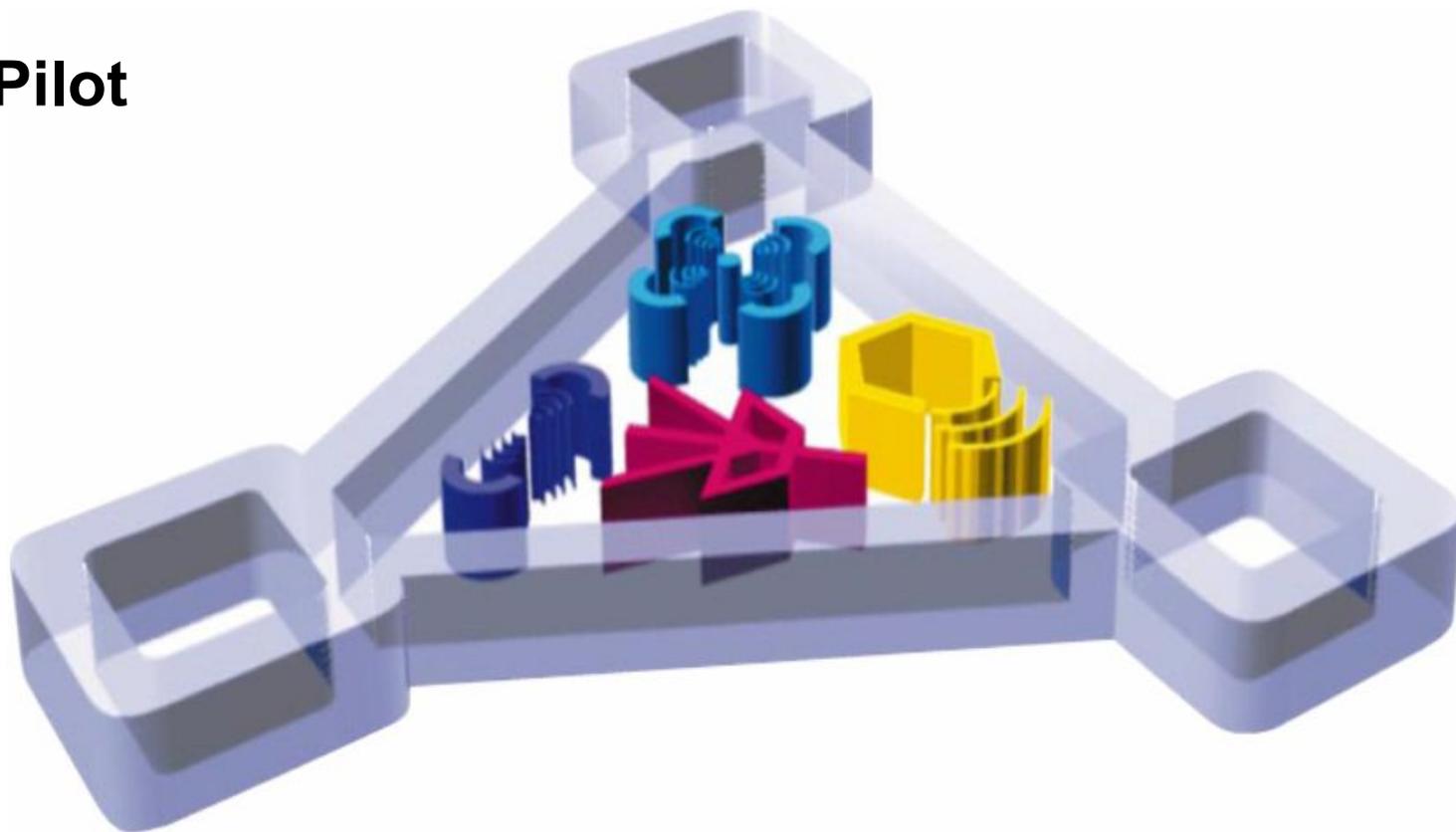
4xSTM-1



УПРАВЛЕНИЕ MLINK-G

программа управления радиорелейными станциями *MLink-G*

MLink-Pilot



MLink-Pilot

Структура



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

MLink-Pilot

Программа сетевого управления

- Управление характеристиками
- Контроль и индикация аварий
- 100 элементов в подсети
- Сохранение и загрузка конфигураций

MLink-Pilot

Программа локального управления

- Установка и настройка параметров

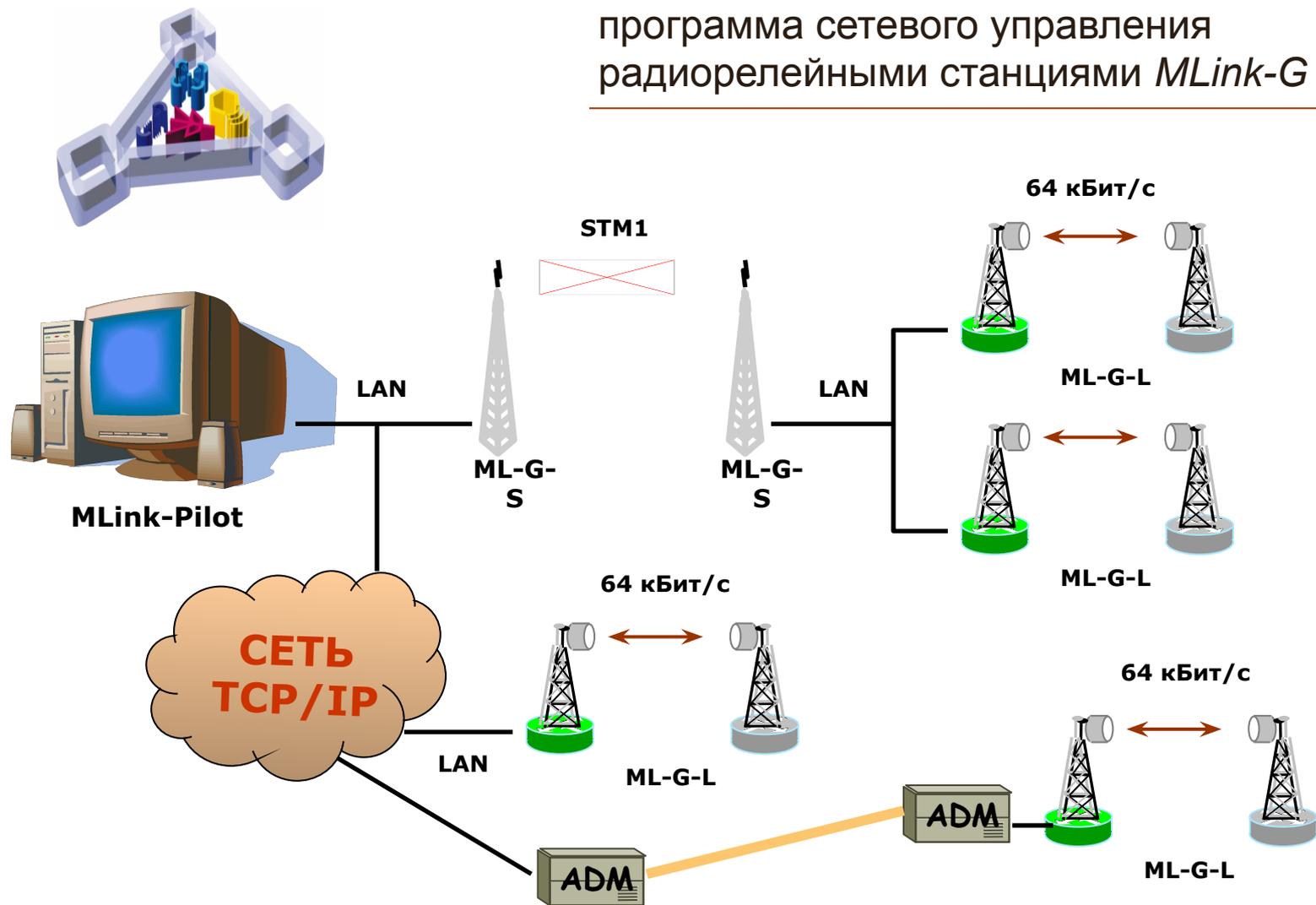
Программное
приложение
ML-G-L/S/M

MLink-Pilot

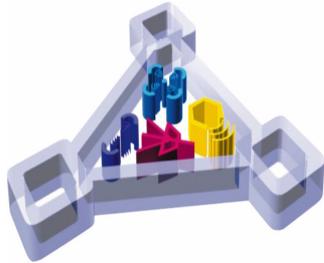
Операционная система
(XP, Vista, Windows 7)

MLink-Pilot Архитектура

программа сетевого управления радиорелейными станциями *MLink-G*

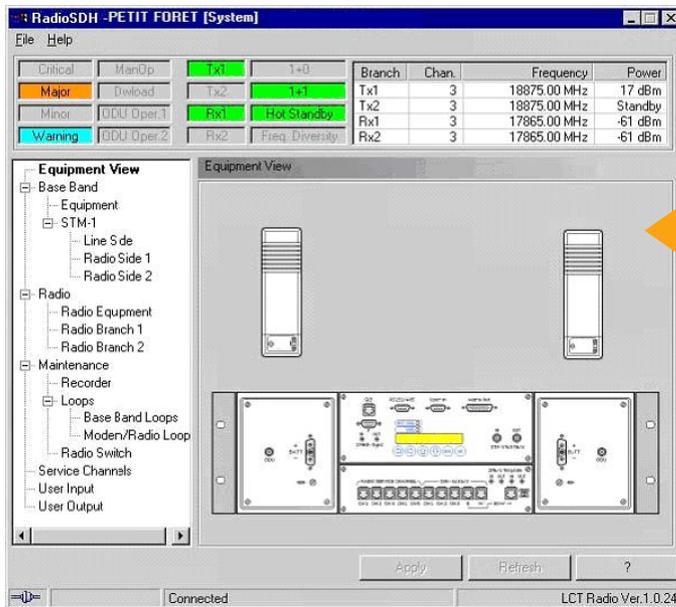


MLink-Pilot Особенности

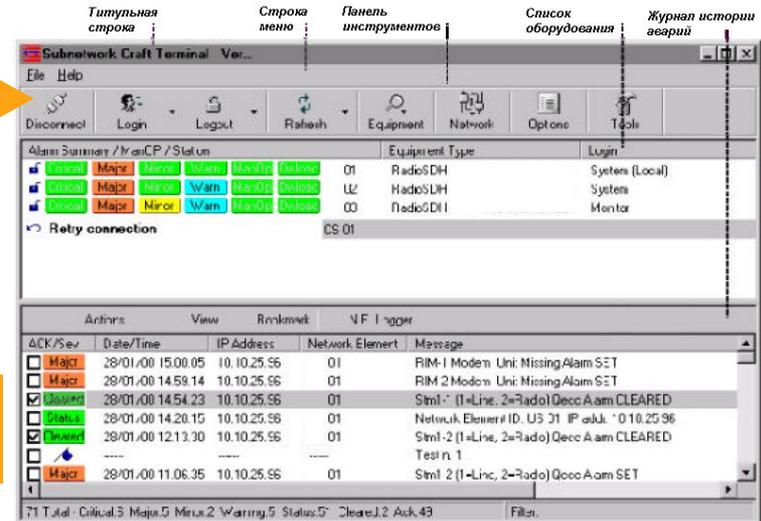


программа сетевого управления радиорелейными станциями *MLink-G*

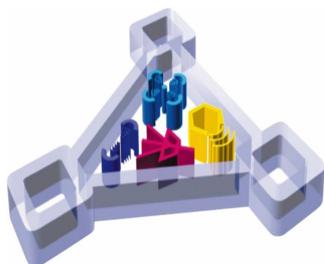
Информативность



Наглядность



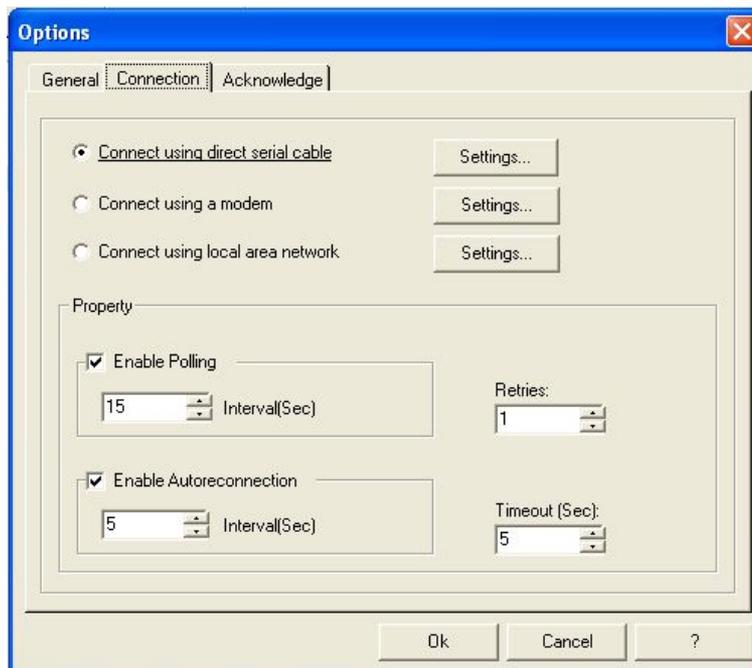
Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Запуск программы:

Запустите программу MLink-Pilot, выберите меню **Options**, настройте тип подключения, которое вы хотите использовать:



Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Запуск программы:

Введите IP адрес оборудования, User Name и Password:



Login To Equipment

Equipment IP Address:
. . .

User:

Password:

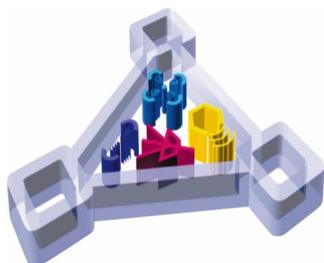
Network Password:

Note: If blank local Equipment and Remote Element login only

Remember Password Disable Trap Notification

Ok Cancel ?

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Главное окно программы:

Панель управления

Полукомплекты
(локальный и удаленный)

Тип станции

The screenshot shows the main window of the MLink-Pilot software. At the top is a menu bar with 'File' and 'Help'. Below it is a toolbar with icons for Disconnect, Login, Logout, Refresh, Equipment, Network, Options, and Tools. The main area is divided into several sections: 'Station List' on the left, 'Alarm Summary / ManOP / Station' in the center, and 'Stations Alarm Synthesis' at the bottom left. The 'Station List' shows a single station 'MLink-15G-L'. The 'Alarm Summary' section displays a table of alarms for two radio PDH-AL Compa... stations, one local and one remote. The 'Stations Alarm Synthesis' section has an 'Acknowledge' button. At the bottom is a large table with columns for 'Actions', 'View', 'Bookmark', 'N.E. Logger', 'Cmd Logger', and 'Message'. The table contains several rows of log entries, including status changes and connection events. At the very bottom, a status bar shows '16 Total - Critical:0 Major:0 Minor:0 Warning:0 Status:6 Cleared:0 Ack:0' and a 'Filter' field.

ACK/Sev	Date/Time	Date/Time Cleared	IP ...	Network Element	Message
<input type="checkbox"/> Status	22.11.2007 16:06:54	.....	192...	верхний	Connected
<input type="checkbox"/> Status	22.11.2007 16:06:53	.....	192...	нижний	Connected
<input type="checkbox"/> Status	22.11.2007 16:06:52	.....	.....	.....	New Connection(s) session started
<input type="checkbox"/> Status	22.11.2007 16:06:02	.....	192...	верхний	Disconnected
<input type="checkbox"/> Status	22.11.2007 16:06:02	.....	192...	нижний	Disconnected
<input type="checkbox"/> Status	22.11.2007 16:01:42	.....	192...	верхний	Connected
<input type="checkbox"/> Status	22.11.2007 16:01:40	.....	192...	нижний	Connected
<input type="checkbox"/> Status	22.11.2007 16:01:39	.....	.....	.....	New Connection(s) session started

Журнал аварий

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления радиорелейными станциями *MLink-G*

Группы аварий (1):

Common:

- Аварийные сигналы, не связанные с определенной частью оборудования, но имеющие отношение к линии передачи

Аварии модуля LIM:

- Внешняя ошибка: потеря сигнала циклической синхронизации в трибном потоке
- Неисправность мультиплексора/демультиплексора, модулятора/демодулятора
- Аварийный сигнал, который может размножиться с помощью модулей RIM или ODU

Аварии модуля RIM:

- внешняя неисправность: аварийные сигналы демодулятора и локального ODU выдаются при сбоях в их работе
- Аварийный сигнал электропитания

Аварии радио-части (RT):

- Внешняя неисправность (низкий уровень принимаемого сигнала)
- Неисправность ODU (неисправен блок питания, аварийный сигнал в секции ПЧ или РЧ)

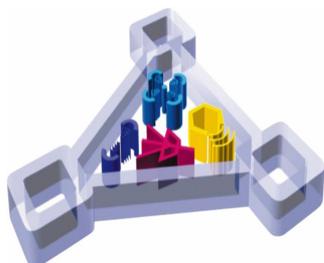
Аварии модуля MU:

- При аварии активируются светодиоды на передней панели IDU

Группа Unit:

- Аварийный сигнал генерируется, когда один из модулей (RIM, LIM, ODU) не отвечает на запрос модуля управления

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot

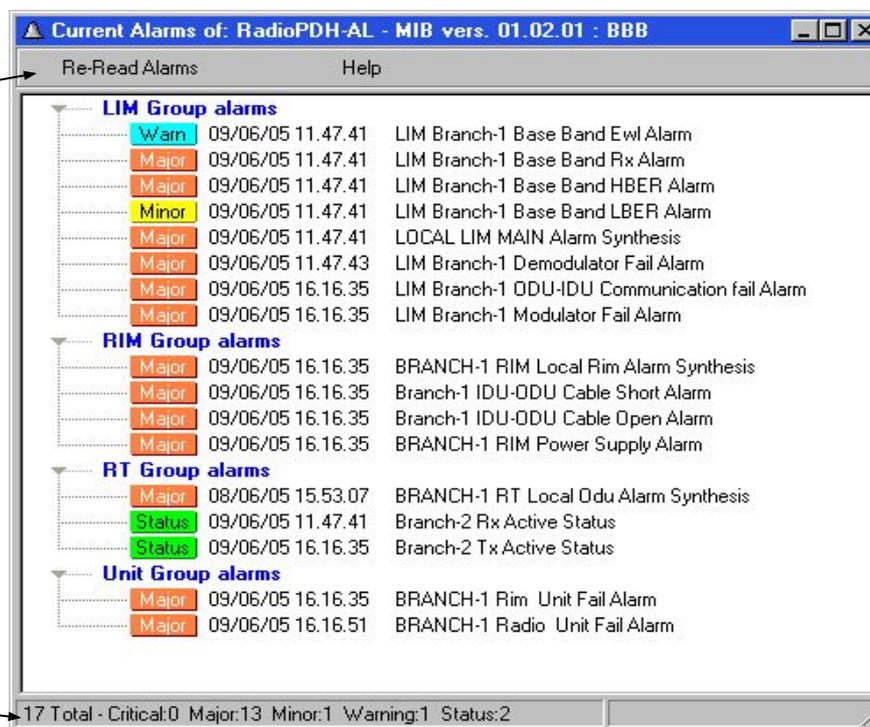


программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Группы аварий (2):

Просмотр текущих аварий (меню Equipment – View Current Alarms):

Обновить список
аварий



Severity	Timestamp	Description
LIM Group alarms		
Warn	09/06/05 11.47.41	LIM Branch-1 Base Band Ewl Alarm
Major	09/06/05 11.47.41	LIM Branch-1 Base Band Rx Alarm
Major	09/06/05 11.47.41	LIM Branch-1 Base Band HBER Alarm
Minor	09/06/05 11.47.41	LIM Branch-1 Base Band LBER Alarm
Major	09/06/05 11.47.41	LOCAL LIM MAIN Alarm Synthesis
Major	09/06/05 11.47.43	LIM Branch-1 Demodulator Fail Alarm
Major	09/06/05 16.16.35	LIM Branch-1 ODU-ODU Communication fail Alarm
Major	09/06/05 16.16.35	LIM Branch-1 Modulator Fail Alarm
RIM Group alarms		
Major	09/06/05 16.16.35	BRANCH-1 RIM Local Rim Alarm Synthesis
Major	09/06/05 16.16.35	Branch-1 IDU-ODU Cable Short Alarm
Major	09/06/05 16.16.35	Branch-1 IDU-ODU Cable Open Alarm
Major	09/06/05 16.16.35	BRANCH-1 RIM Power Supply Alarm
RT Group alarms		
Major	08/06/05 15.53.07	BRANCH-1 RT Local Odu Alarm Synthesis
Status	09/06/05 11.47.41	Branch-2 Rx Active Status
Status	09/06/05 16.16.35	Branch-2 Tx Active Status
Unit Group alarms		
Major	09/06/05 16.16.35	BRANCH-1 Rim Unit Fail Alarm
Major	09/06/05 16.16.51	BRANCH-1 Radio Unit Fail Alarm

17 Total - Critical:0 Major:13 Minor:1 Warning:1 Status:2

Количество и типы
аварий

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Просмотр конфигурации:

Адрес LAN порта

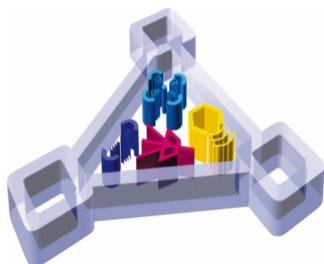
Адрес LCT порта

Адрес Radio

Окно конфигурации порта

The screenshot shows a window titled "Configuration Port - Radio PDH AL Compact - MIB vers. 01.03.03". It has three tabs: "IP Ethernet" (selected), "LCT PPP", and "PPP Radio". Under "IP Ethernet", there are two input fields: "IP Address" with the value "192 . 168 . 1 . 200" and "IP NetMask" with the value "255 . 255 . 255 . 0". At the bottom, there are buttons for "Set Values", "Store", "Refresh", "Restart", "Retrieve", "Cancel", and a help button with a question mark.

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Просмотр таблицы маршрутизации:

Адрес назначения

Маска подсети

Шлюз по умолчанию
(устанавливается для удаленного полуккомплекта)

Тип интерфейса

Адрес «хопа» для доступа в необходимую подсеть

Тип интерфейса

Destination	Net Mask	Hop	Interface
192.168.2.0	255.255.255.0	192.168.1.202	Radio

Equipment ID: нижний
Equipment Type: Radio PDH-AL Compact - MIB vers. 01.03.03

Default Gateway [Interface]:
[] Not selected

Buttons: Refresh, Add, Remove, Apply, Delete, Reset, Retrieve, Save, Close, ?

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Меню полукомплекта:

В главном меню выберите один из полукомплектов двойным щелчком мыши – появится меню полукомплекта, в котором осуществляется настройка и управление параметрам:

Состояние и конфигурация оборудования

Список опций

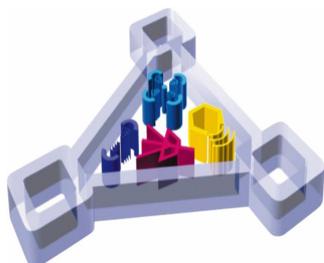
Статус

Branch	Chan	Frequency	Power
Tx	54	14739.000 MHz	-15 dBm
Rx	54	15199.000 MHz	-71 dBm

Основные радиопараметры (радиоканал, частота, мощность сигнала на приеме и передаче)

Общий вид оборудования

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция Equipment – General:

The screenshot displays the 'General' configuration window for an equipment. The left sidebar shows a tree view with 'Equipment' expanded to 'General'. The main window contains the following elements:

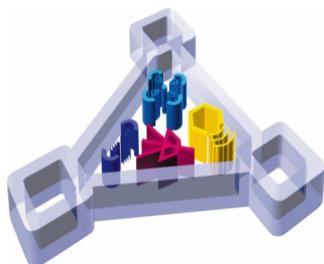
- Warning:** A yellow warning icon and text: "Warning: the commands below may compromise the current traffic."
- Configuration:** Three radio buttons: Normal 1+0, 1+1 Frequency Diversity, and 1+1 Hot Standby.
- Capacity & Modulation Scheme:** Two dropdown menus. The first is set to "32 MBit" and the second to "4 QAM".
- Local Link ID (Local NE):** A slider control with a value of "Not Used" and a range from 0 to 255.
- Buttons:** "Apply", "Refresh", and "?" buttons at the bottom.

Annotations with arrows point to specific fields:

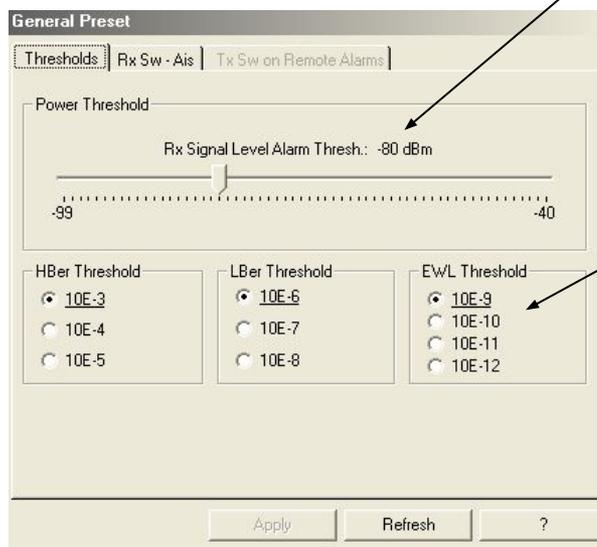
- "Конфигурация оборудования" points to the Configuration section.
- "Тип модуляции" points to the 4 QAM dropdown menu.
- "Идентификатор соединения" points to the Local Link ID slider.
- "Пропускная способность" points to the 32 MBit dropdown menu.

Пропускная способность

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



Порог мощности сигнала на входе приемника, при котором срабатывает сигнализация

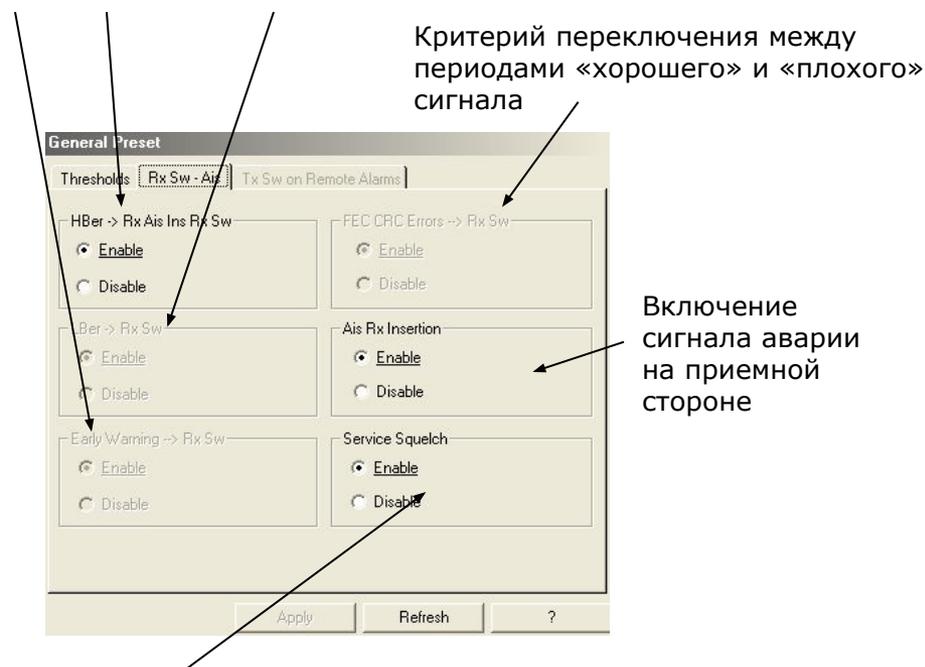


Порог ошибок, при котором срабатывает сигнализация

программа сетевого управления радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция Equipment – General Preset:

Использование сигнализации HBer, LBer, EWL в качестве переключающего критерия



Критерий переключения между периодами «хорошего» и «плохого» сигнала

Включение сигнала аварии на приемной стороне

Выключение/включение сервисного канала

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция Base Band – Ethernet switch:

Максимальное
кол-во MAC адресов
(512, 1024, 2048)

Максимальный размер
пакетов (1522, 1536)

Время хранения MAC
адресов
в таблице
маршрутизации

Установка времени ожидания перед тем,
как перезагрузить порты LAN

Управление
приоретизацией

Правило приоретизации
(8421 WFQ,
Strict Priority)

Ethernet Switch
General | LLF |

Max Num. of MAC Addr. 1024

Max Packet size 1522

MAC Addr. Aging Time 300 Sec.
(Min 16 Max 4080)

Priority

802.1p Priority Management

Value	0	1	2	3	4	5	6	7	
Queue 0	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Low
Queue 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Queue 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Queue 3	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	High					

Egress Priority Policy 8421 WFQ

Virtual Lan Configuration PTOS/DSCP Configuration

Apply Refresh ?

Ethernet Switch
General | LLF |

LLF Histeresys 0 Sec.

0 10

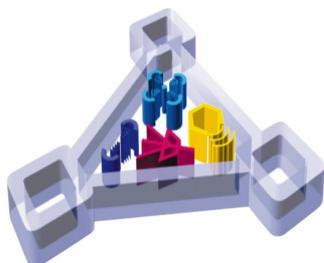
Virtual Lan Configuration PTOS/DSCP Configuration

Apply Refresh ?

Создание VLANов

Настройка очередей и приоритета

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция Base Band – Ethernet switch
Создание VLAN:

Панель управления

Созданные VLANы

Идентификатор
VLANa

Настройки VLAN

Virtual Lan Configuration Radio PDH-AL Compact - MIB vers. 01.03.03: нижний

Operation	Vlan ID	Def. VID	Label	Lan 1	Lan 2	Lan 3	Port 1
.....	2	Used	Vlan 2	Tagged	....	....	Tagged
.....	3	Used	Vlan 3	Tagged	....	....	Tagged

Virtual Lan Properties

Vlan ID: (1 to 4095)

Label:

LAN - 1

- Disable
- Enab. Untagged
- Enab. Tagged
- Enab. Unchanged

LAN - 2

- Disable
- Enab. Untagged
- Enab. Tagged
- Enab. Unchanged

LAN - 3

- Disable
- Enab. Untagged
- Enab. Tagged
- Enab. Unchanged

Internal Port

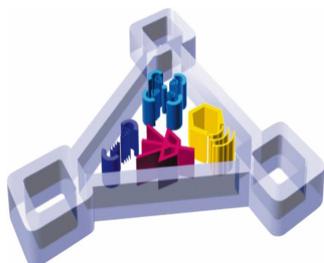
- Disable
- Enab. Untagged
- Enab. Tagged
- Enab. Unchanged

Default Vlan ID

Lan 1: 2 Lan 2: 2

Название

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция Base Band – LAN1, LAN2, LAN3:

Включение/выключение порта

Выбор скорости канала

Настройка VLAN

Настройка приоритизации

Тип кабеля

Управление потоком данных

Включение/выключение LLF

Interface | Virtual Lan (802.1Q) | Priority (802.1P)

Port

Disable
 Enable

Cable crossover

MDI (NIC)
 MDIX (switch)

Speed/Duplex

Flow Control Full Dplx
Back Pressure Half Dplx

Speed: 10M
Duplex: Half-Duplex

Restart Auto Negotiation

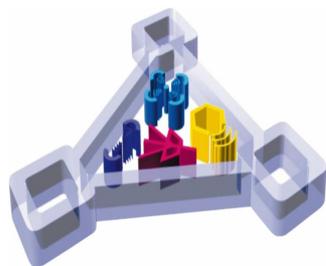
LLF

Disable
 Enable

Los Alarm

Apply Refresh ?

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция Base Band – LAN1, LAN2, LAN3 Virtual LAN и Priority:

Проверка состояния Тэга Vlan ID
на входе от внешнего порта
(Fallback, Disable 802-1Q, Secure)

Идентификатор VLANа

Приоритизация трафика

Interface: Virtual Lan (802.1Q) | Priority (802.1P)

Ingress Filtering Check: Disable 802-1Q

Default Vid (Max 4095): 2

Untagged Frame Egress Mode: Tagged

Lan per Port:

LAN-1	LAN-2	LAN-3	Internal Port
<input checked="" type="radio"/> Disable	<input checked="" type="radio"/> Disable	<input checked="" type="radio"/> Disable	<input type="radio"/> Disable
<input type="radio"/> Enable	<input type="radio"/> Enable	<input type="radio"/> Enable	<input checked="" type="radio"/> Enable

Buttons: Apply, Refresh, ?

Очередь,
в которую
ставятся
нетегированные
пакеты

Interface: Virtual Lan (802.1Q) | Priority (802.1P)

Priority: Disable

Default Priority Queue: Queue 0

Egress Default Priority: 0

The above parameter value interval is referred to the Default Priority Queue setting

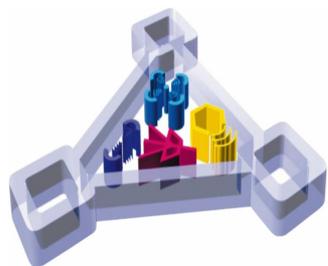
Buttons: Apply, Refresh, ?

Присвоение
приоритета пакету
на выходе порта

Действие внешнего
порта по отношению
к нетегированным
пакетам на выходе
(Tagged, Untagged,
Unmodified)

Порты, на которые могут поступать пакеты

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция Base Band – Internal port:

Включение/выключение
внутреннего порта

Настройка VLAN

Настройка приоритизации

Internal Port

Interface | Virtual Lan (802.1Q) | Priority (802.1P)

Port

Disable

Enable

Apply Refresh ?

**Настройки VLAN и Приоритизации
аналогичны настройкам LAN портов**

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция Base Band – Tributary:

The screenshot shows the 'Tributary' configuration window with 16 rows. Each row contains a number (1-16), a status indicator (green 'L' or red 'S'), a schematic diagram of a radio relay station, and a status indicator (green 'L' or red 'S').

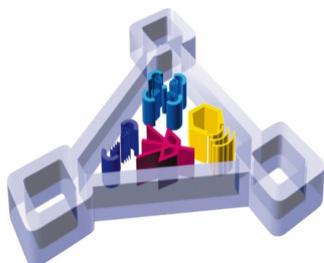
Labels and arrows pointing to the interface:

- Номер триба (Tributary number) - points to the number '1' in the first row.
- Внешняя петля (External loop) - points to the schematic diagram in the fifth row.
- Внутренняя петля (Internal loop) - points to the schematic diagram in the fifth row.
- Статус аварии (Alarm status) - points to the red 'S' indicator in the ninth row.
- Состояние триба (включен/выключен) (Tributary status (on/off)) - points to the red 'S' indicator in the eleventh row.

Buttons at the bottom: Apply, Refresh, ?

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot

программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*



Опция Radio – Frequencies:

Установка мощности и режима ATPC

Параметры

Частота

Номер радиоканала

Выбор канала

Текущий радиоканал

	Channel	Frequency
Prev.		MHz
Curr.	54	15 159,000 MHz
Next	55	15 159,250 MHz

The desired channel must be locked before pushing Apply button

Lock Channel

Current Channel

Apply Refresh ?

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция Radio – Powers и Settings:

Включение/выключение режима АТРС

Регулировка выходной мощности

Max Ptx Value: -15 dBm

Ptx Min. Without Fixed Attenuator = 40 dBm

ATPC Range

ATPC Threshold on local Prx

High: -57 dBm

Low: -60 dBm

Apply Refresh ?

Минимальное значение мощности без аттенюатора

Верхний порог мощности

Нижний порог мощности

Максимальное значение выходной мощности

Модуляция РЧ несущей (вкл/выкл)

Вкл/выкл передатчика

Дискретность измерений для контроля передаваемого и принимаемого сигналов

Вкл/выкл питания ODU

Carrier only

On Off

Tx Transmitter

On Off

Rt PSU

On Off

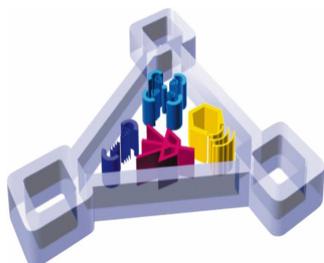
Measurements Resolution

Prx: 3 dB

Prx: 3 dB

Apply Refresh ?

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция Link – Link branch и Link ID Capacity:

Данная опция служит для одновременного изменения радиопараметров и пропускной способности на обоих полукомплектах.

Link Branch

	Channel	Frequency
Prev.		
Curr.	54	15 159,000 MHz
Next	55	15 159,250 MHz

 The desired channel must be locked before push Apply button

Lock Channel
Current Channel

Apply Refresh ?

Link ID / Capacity / Mod.

Link ID

Value: Not Used

0 255

Capacity & Modulation Scheme

32 MBit 4 QAM

Apply Refresh ?

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция Radio Switch (только для конфигураций (1+1)):

Данная опция служит для назначения оператором основного и резервного полуккомплектов

Выбор приемника

Выбор передатчика

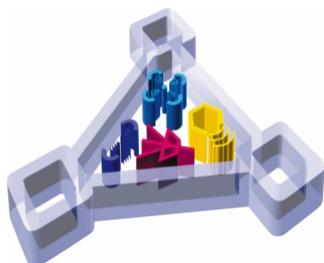
Выбор предпочтительного плеча по приему

Выбор предпочтительного плеча по передаче

Время ожидания между переключениями передатчиков

Сброс

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot

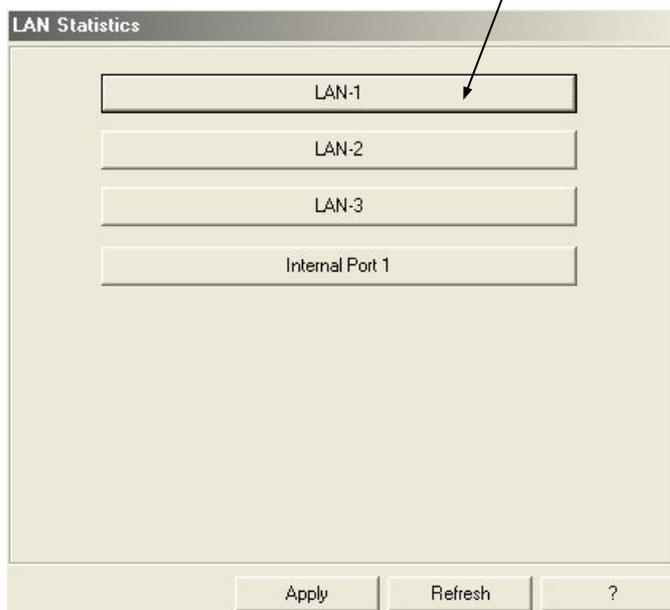


программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция Maintenance – LAN statistics:

Опция позволяет просматривать статистику по LAN портам.

Просмотр статистики



Окно статистики

Statistics LAN-1: верхний

Parameter	Value	
Dropped Frames	0	Refresh
Total Byte Received	0	Reset
Total Frames Received	0	Cancel
Broadcast Frames Received	0	?
Multicast Frames Received	0	
CRC Align Errors	0	
Undersize Frames	0	
Oversize Frames	0	
Fragments	0	
Jabbers	0	
Collisions	0	
Frames 64 Octets(Sent+Received)	0	
Frames 65 to 127 Octets(Sent+Received)	0	
Frames 128 to 255 Octets(Sent+Received)	0	
Frames 256 to 511 Octets(Sent+Received)	0	
Frames 512 to 1023 Octets(Sent+Received)	0	
Frames 1024 to 1518 Octets(Sent+Received)	0	
Late Collisions	0	
Bytes Received	0	
Bytes Sent	0	
Valid Frames Received	0	
Frames Sent	0	
Out Multicast Frames	0	
Out Broadcast Frames	0	
Out Unicast Frames	0	Export

Экспорт значений
параметров
статистики в
текстовый файл

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция Maintenance – Radio

Loop: Опция позволяет осуществлять кольцевые проверки.

Включение/выключение петли

Выбор типа петли

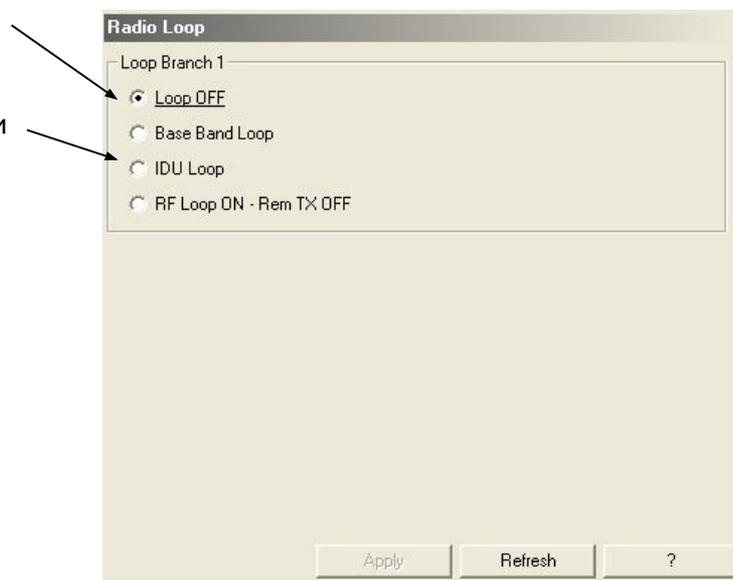
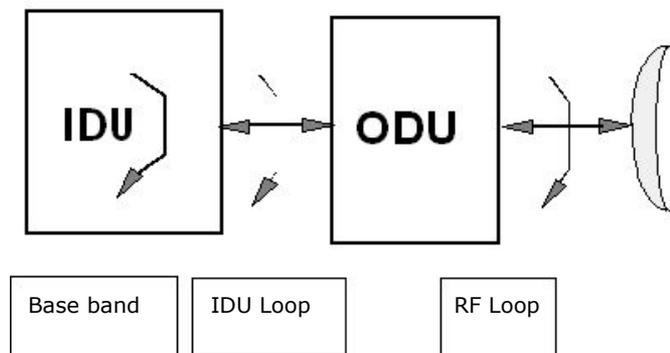
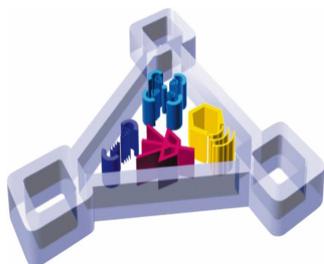


Схема кольцевых проверок:



Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot

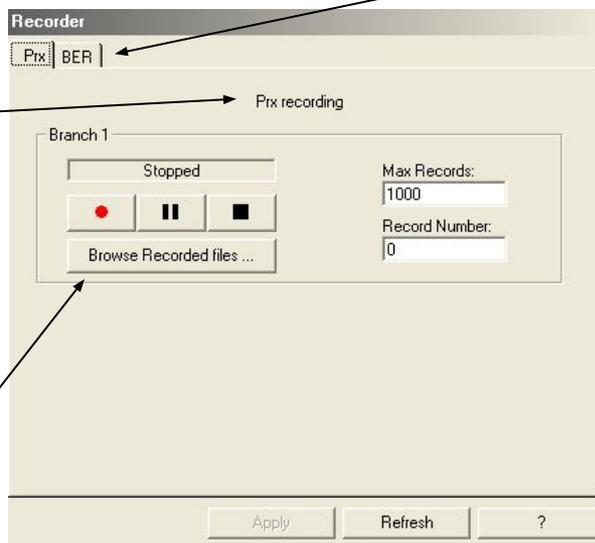


программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция Recorder – Prx и BER:

Запись статистики
BER

Запись статистики
мощности сигнала
на приеме



Просмотр текстового
файла с собранной
статистикой

**Опция позволяет сохранять
статистику по ошибкам и
мощности сигнала на приеме.**

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция P.R.V.S. (ПСП):

Генерация псевдослучайной двоичной последовательности для целей тестирования.

Текущее значение BER

Кол-во ошибок с начала измерений

Время измерения

Статус аварии

Счетчик аварии

Тип сигнала, который будет использоваться в измерении

Кол-во трибутарных потоков, используемых для измерений

Запуск ПСП

Шаблон ПСП, который будет использован в измерении

P.R.V.S.

BER 0 Errors 0 Elapsed Time 00/00/00/00 Sync Los Alarm

P.R.V.S. Start
 Start-Reset
 Stop

Prbs Fail Alarm Counter 0

Test Pattern
 Fixed Word (AIS)
 2 ^ 15-1
 2 ^ 23-1

Checked Signal
 Not Connected
 Signal 2MBit
 Signal 64kBit ext A
 Signal 64kBit ext B

2MBit Selection Value: 1
1 16

Apply Refresh ?

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция BER Measure:

Опция позволяет контролировать качество принимаемого сигнала.

Текущее значение BER

Значение BER с начала измерения

Время измерения

Текущее количество битов с ошибкой с начала измерения

Сброс счетчиков

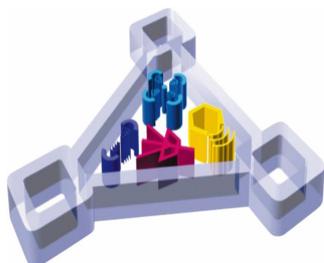
The screenshot shows the 'BER Measure' dialog box with the following fields and controls:

- Short Term BER: 0
- BER: 3,77E-10
- Errors: 14E+1
- Elapsed Time: 00/02/33/32
- Restart button
- Requesting Data: (with a green progress bar)
- Apply, Refresh, and ? buttons at the bottom.

Annotations with arrows point to the following elements:

- 'Текущее значение BER' points to the 'Short Term BER' field.
- 'Значение BER с начала измерения' points to the 'BER' field.
- 'Время измерения' points to the 'Elapsed Time' field.
- 'Текущее количество битов с ошибкой с начала измерения' points to the 'Errors' field.
- 'Сброс счетчиков' points to the 'Restart' button.

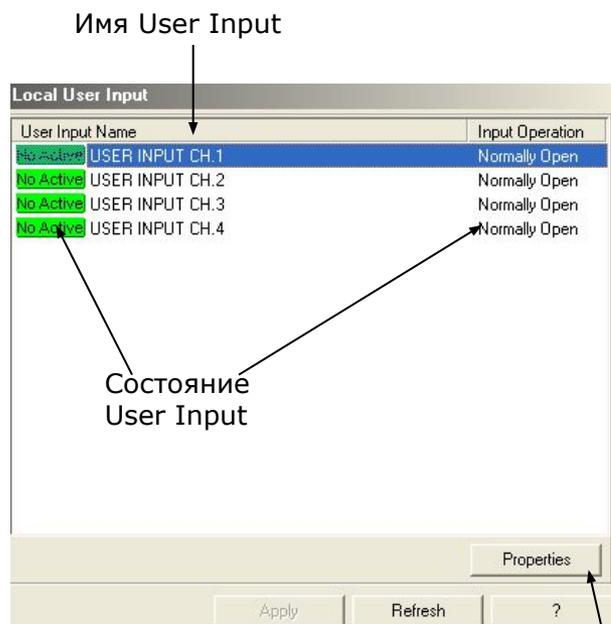
Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



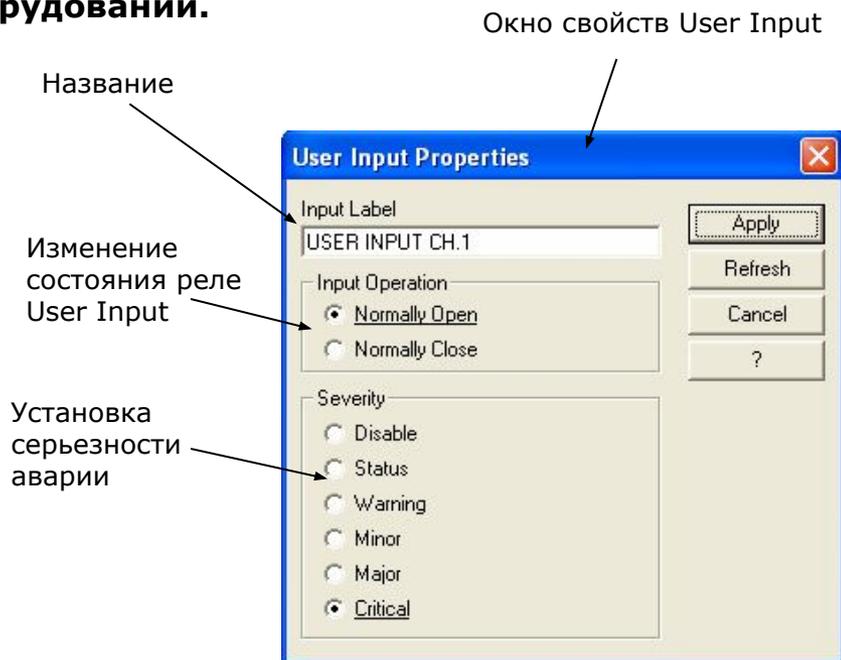
программа сетевого управления радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция User Input – Local user input:

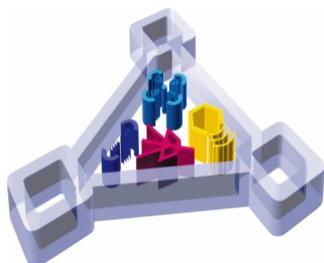
Опция позволяет контролировать и изменять параметры User Input на локальном оборудовании.



Свойства



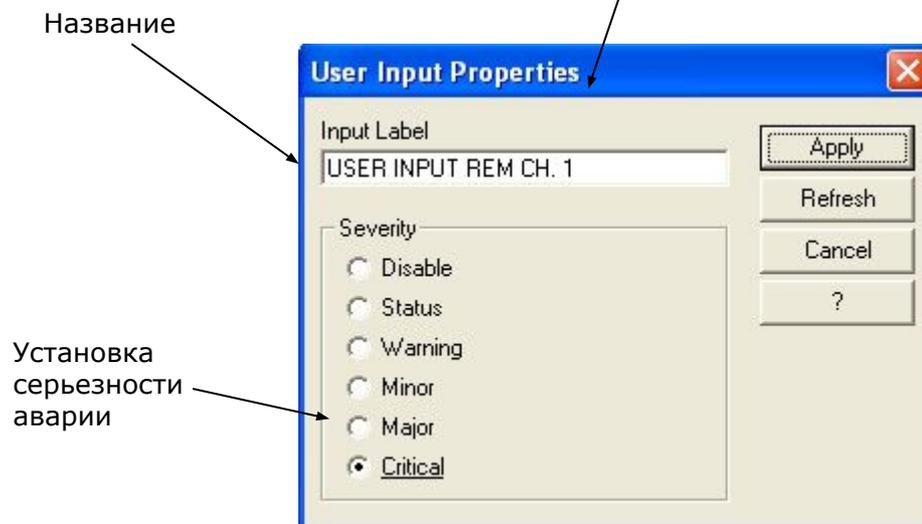
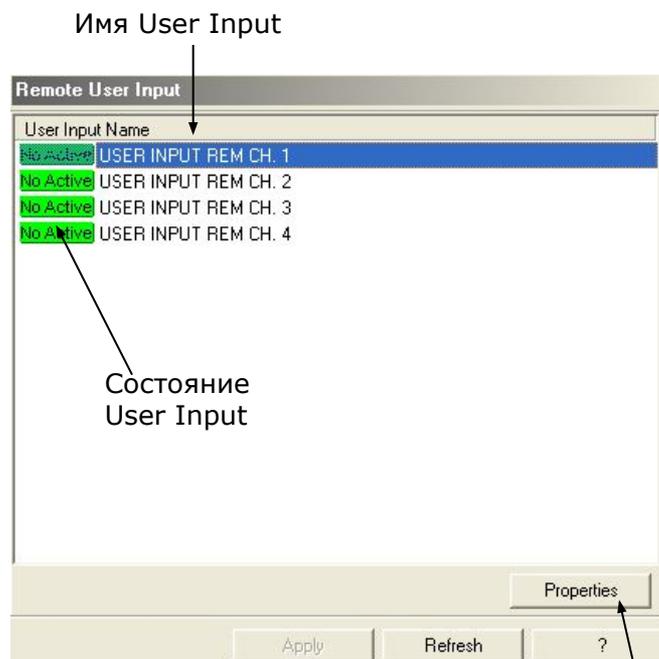
Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

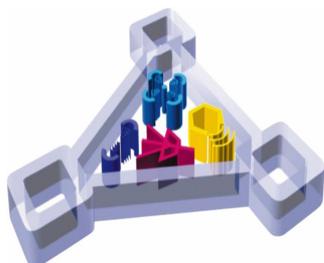
Опция User Input – Remote user input:

Опция позволяет контролировать и изменять параметры User Input на удаленном оборудовании.



Свойства

Управление оборудованием с помощью MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Опция User Output:

Опция позволяет контролировать и изменять параметры User Output на удаленном оборудовании. User output позволяет осуществлять физический вывод аварий (звуковая сигнализация и т.п.)

Имя User Input Сигнал, соответствующий User Output

Окно свойств User Output

Status / Name	Linked To	Active State
No Active USER OUTPUT CH.1	Unmapped	Open

Название

Состояние реле User Output

Выбор сигнала, соответствующего User Output

Группы сигналов

Сигналы, присутствующие в группе

Свойства

Если доступна данная функция, то оператор может принудительно замыкать контакты соответствующие User Output

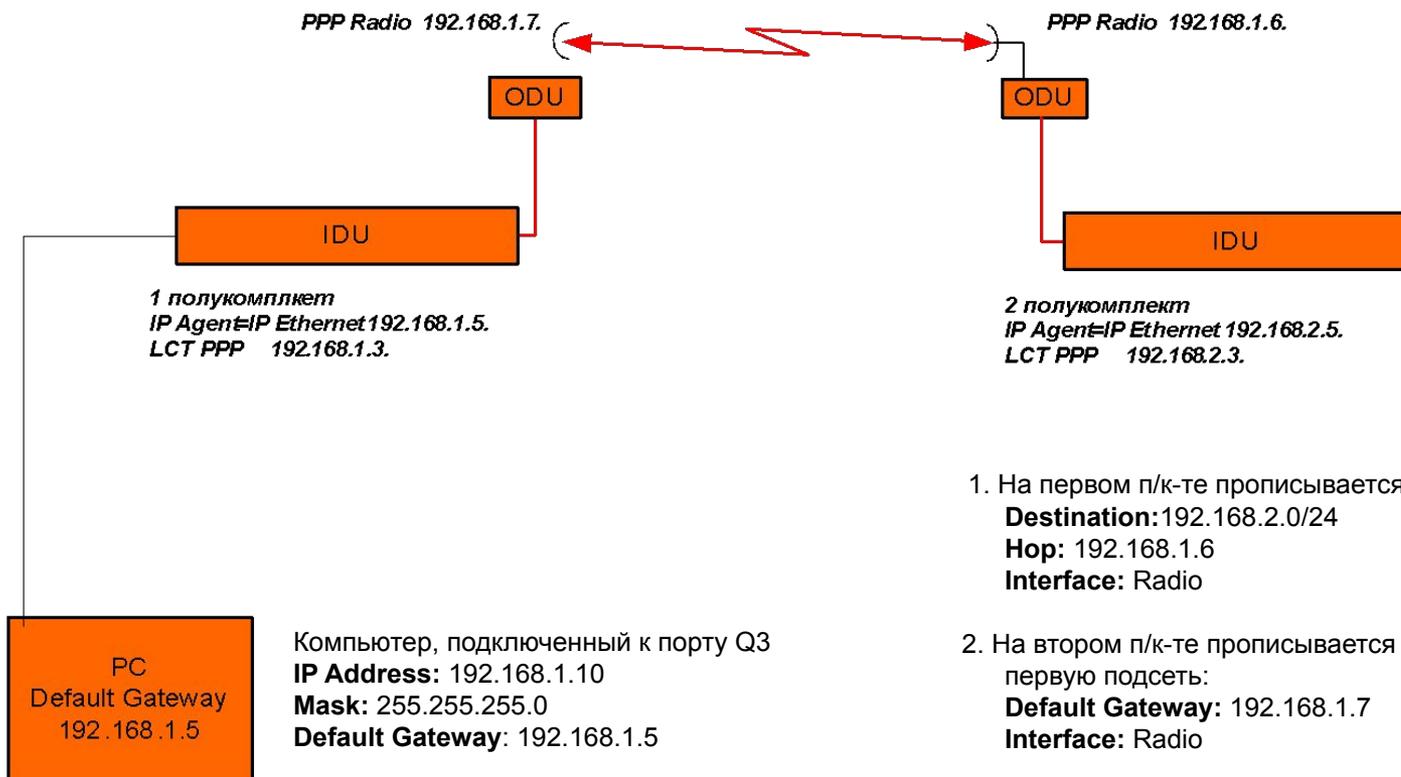
Apply Cancel ?

Настройка канала телеметрии в программе MLink-Pilot



программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Принцип адресации в оборудовании MLink-G на примере однопроточной линии связи:

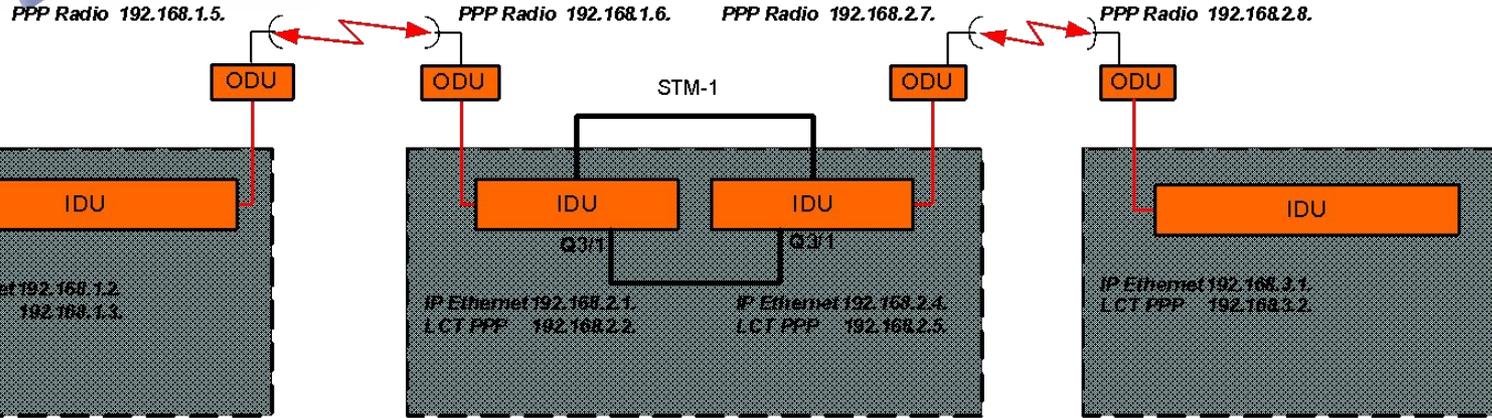


1. На первом п/к-те прописывается маршрут во вторую подсеть:
Destination: 192.168.2.0/24
Hop: 192.168.1.6
Interface: Radio
2. На втором п/к-те прописывается шлюз по умолчанию в первую подсеть:
Default Gateway: 192.168.1.7
Interface: Radio

Настройка канала телеметрии в программе MLink-Pilot

программа сетевого управления радиорелейными станциями *MLink-G*

Принцип адресации в оборудовании MLink-G на примере двухпролетной линии связи:



1. На первом п/к-те прописывается маршрут по умолчанию в первую во вторую подсеть:
Destination: 192.168.2.0/24
Hop: 192.168.1.6
Interface: Radio
2. На втором п/к-те прописывается шлюз по умолчанию в первую подсеть:
Default Gateway: 192.168.1.5
Interface: Radio
 и маршрут в третью подсеть:
Destination: 192.168.3.0/24
Hop: 192.168.2.4
Interface: LAN
3. На третьем п/к-те прописывается шлюз по умолчанию во вторую подсеть:
Default Gateway: 192.168.2.1
Interface: LAN
 и маршрут в третью подсеть:
Destination: 192.168.3.0/24
Hop: 192.168.2.8
Interface: Radio
4. На четвертом п/к-те прописывается шлюз по умолчанию во вторую подсеть:
Default Gateway: 192.168.2.0/24
Interface: Radio

PC
 Default Gateway
 192.168.1.2

Компьютер, подключенный к порту Q3

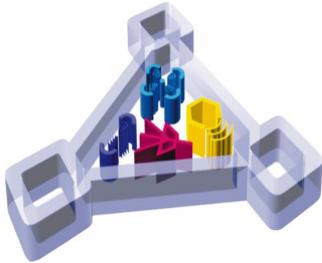
IP Address: 192.168.1.10

Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 192.168.1.2

Внимание! На промежуточной станции, кабель, соединяющий порты Q3, должен быть типа Crossover.

Настройка канала телеметрии в программе MLink-Pilot

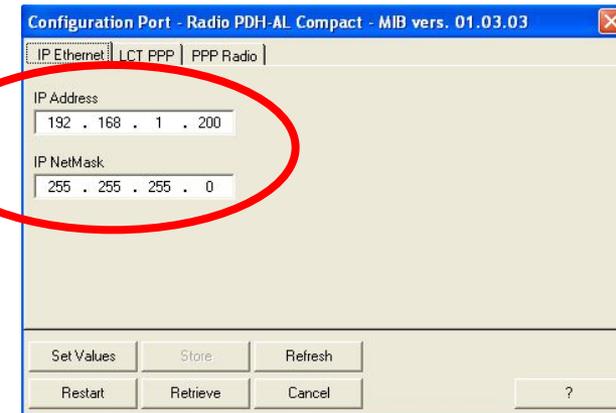


программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

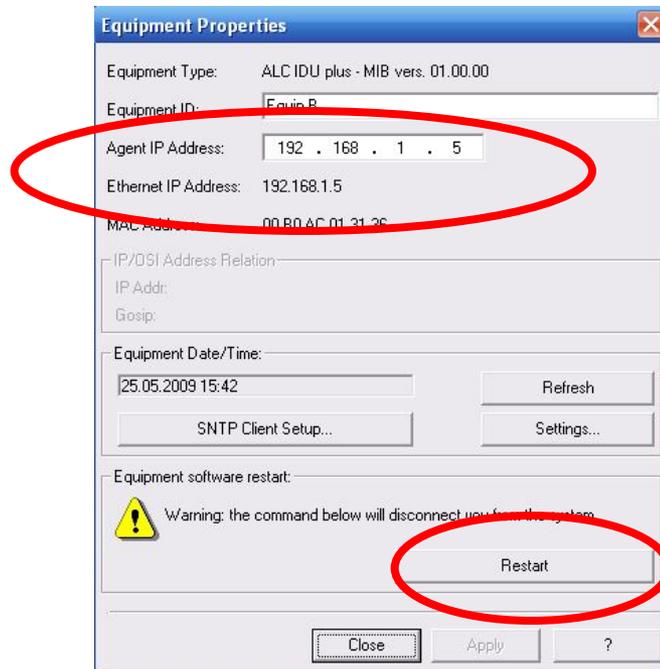
Порядок действий при настройке канала телеметрии:

1. Изменение IP адреса полукомплекта

1. Для изменения IP адреса порта Q3 необходимо зайти в меню Equipment - Port Configuration:

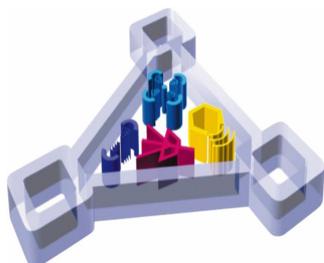


2. Убедитесь, что IP адрес SNMP агента и порта Q3 одинаковы (Equipment - Properties):



Внимание! Все настройки вступают в силу только после перезагрузки оборудования (кнопка Restart)

Настройка канала телеметрии в программе MLink-Pilot

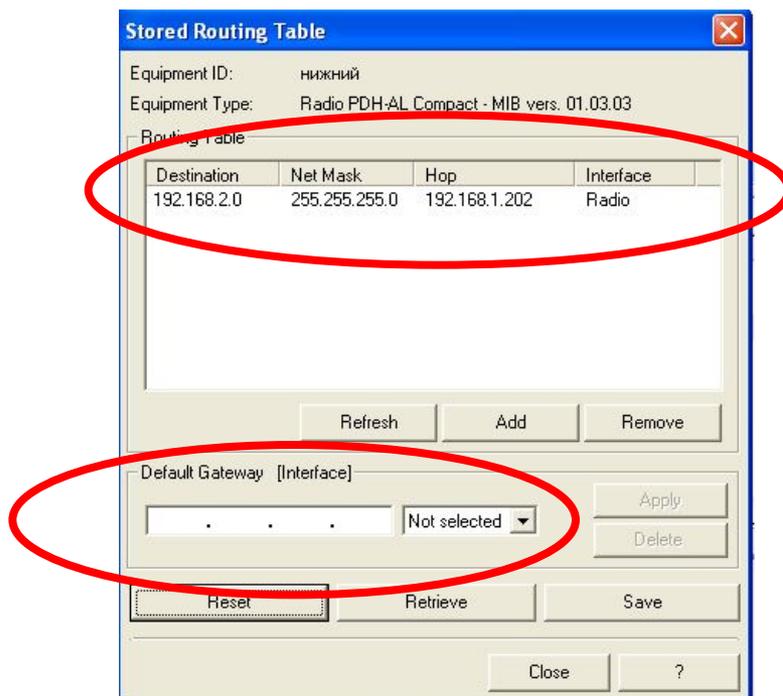


программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Порядок действий при настройке канала телеметрии:

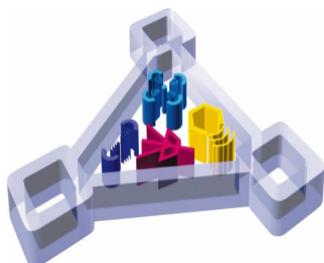
2. Адресация

1. Чтобы прописать маршрут в нужную подсеть или шлюз по умолчанию, используется меню Stored Routing Table (Equipment – Port Configuration – Stored Routing Table):



Внимание! Все настройки вступают в силу только после перезагрузки оборудования (кнопка Restart)

Настройка канала телеметрии в программе MLink-Pilot

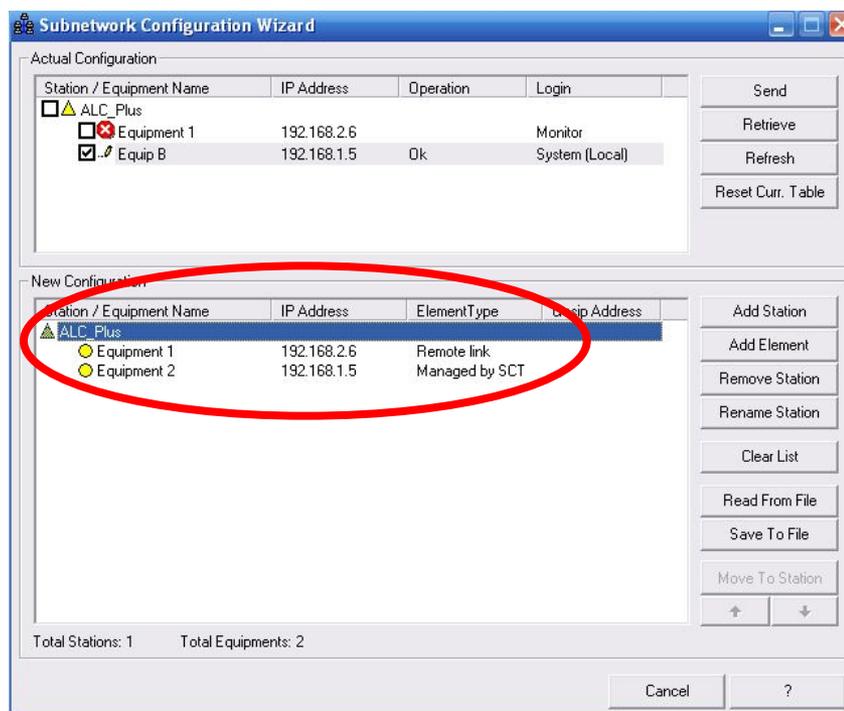


программа сетевого управления
радиорелейными станциями *MLink-G*

Порядок действий при настройке канала телеметрии:

3. Настройка конфигуратора подсети

1. При смене IP адреса полуккомплекта в меню Subnetwork Configuration Wizard необходимо прописать новый адрес оборудования, для его корректного отображения в MLink-Pilot.



Заключение



Радиосистемы серии MLink-G

Более подробное описание на оборудование находится в Руководстве Пользователя на MLink-G и ТО MLink-Pilot.

ООО «Микролинк-связь»
Тел./факс.: +7 495 941-99-19
E-mail: info@microlink.ru
[http: www.microlink.ru](http://www.microlink.ru)