

Тестер-анализатор сетей Ethernet Беркут-ЕТ

Руководство по командам удалённого управления

ДДГМ.030.000.001 РЭ4

Редакция 4, 2022



НТЦ Метротек

Никакая часть настоящего документа не может быть воспроизведена, передана, преобразована, помещена в информационную систему или переведена на другой язык без письменного разрешения производителя. Производитель оставляет за собой право без дополнительного уведомления вносить изменения, не влияющие на работоспособность прибора, в аппаратную часть или программное обеспечение, а также в настоящее руководство по эксплуатации.

© НТЦ Метротек, 2022

Оглавление

1. Введение	5
2. Подготовка к работе	5
3. Интерфейс командной строки	6
3.1. Режимы	6
3.2. Переключение между режимами	6
3.3. Список команд.....	6
3.4. Автодополнение	7
3.5. История команд.....	7
3.6. Синтаксис команд	7
4. Команды основного режима	8
4.1. RFC 2544	8
4.2. Y.1564	10
4.3. BERT.....	11
4.4. Пакетный джиттер	13
4.5. Тестовый поток	13
4.6. Приказ 870.....	15
4.7. Тест времени.....	16
4.8. Тестовые данные	17
4.9. Шлейф.....	17
4.10. Параметры сети	17
4.11. Параметры интерфейсов	17
4.12. Тесты TSP/IP	18
4.13. Транзит.....	18
4.14. Синхронизация времени	18
4.15. Тестовые конфигурации	18
4.16. Лог.....	19
4.17. Профили	19
4.18. Статистика	19
4.19. Поверка	19
4.20. Общие команды.....	19
5. Команды режима конфигурации	21
5.1. RFC 2544	21

5.2. Y.1564	23
5.3. BERT.....	25
5.4. Пакетный джиттер	26
5.5. Тестовый поток	26
5.6. Приказ 870.....	28
5.7. Тест времени.....	29
5.8. Тестовые данные	30
5.9. Шлейф.....	30
5.10. Транзит.....	30
5.11. Синхронизация времени	30
5.1. Тестовые конфигурации	31
5.2. Параметры сети	31
5.3. Параметры интерфейсов	31
5.4. Общие команды.....	32

1. Введение

Настоящее руководство содержит описание команд удалённого управления для тестера-анализатора сетей Ethernet Беркут-ЕТ. Дополнительная информация об устройстве приведена в руководствах, входящих в комплект поставки:

- «Тестер-анализатор сетей Ethernet Беркут-ЕТ. Краткое руководство по эксплуатации»
- «Тестер-анализатор сетей Ethernet Беркут-ЕТ. Руководство по тестированию»
- «Тестер-анализатор сетей Ethernet Беркут-ЕТ. Руководство по структуре меню»

Примечание. Перед началом работы с прибором рекомендуется изучить краткое руководство по эксплуатации.

2. Подготовка к работе

Для того, чтобы удалённо управлять прибором, необходимо подключиться к нему по интерфейсу Ethernet. Порядок подключения описан в брошюре «Тестер-анализатор сетей Ethernet Беркут-ЕТ. Краткое руководство по эксплуатации».

3. Интерфейс командной строки

3.1. Режимы

Управление прибором Беркут-ЕТ осуществляется с помощью интерфейса командной строки (Command Line Interface, CLI), который имеет два режима работы. Текущий режим определяется по виду приглашения в командной строке:

Приглашение	Режим
BERcut-ET	Основной режим
BERcut-ET(config)	Режим конфигурации

В основном режиме работы CLI доступны команды, которые выводят текущие настройки и результаты тестов. Режим конфигурации служит для установки значений параметров анализа и выполнения тестов.

3.2. Переключение между режимами

Для перехода из одного режима в другой используются следующие команды:

1. Переход из основного режима в режим конфигурации:

```
BERcut-ET configure
OK
BERcut-ET(config)
```

2. Переход из режима конфигурации в основной режим:

```
BERcut-ET(config) exit
OK
BERcut-ET
```

3.3. Список команд

Каждый режим имеет свой набор команд, для отображения которого служит команда «help». Например:

```
BERcut-ET help
show version
show options
show rfc2544 header src mac
show rfc2544 header src ip
show rfc2544 header src udp
show rfc2544 header dst mac
show rfc2544 header dst ip
show rfc2544 header dst udp
show rfc2544 header vlan count
show rfc2544 header vlan 1 id
...



BERcut-ET(config) help
rfc2544 header src mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>
rfc2544 header src ip <i.i.i.i>
rfc2544 header src udp <int>
```

```


rfc2544 header dst mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>
rfc2544 header dst ip <i.i.i.i>
rfc2544 header dst udp <int>
rfc2544 header vlan count < off | 1 | 2 | 3 >
rfc2544 header vlan 1 id <int>
rfc2544 header vlan 1 priority <int>
rfc2544 header vlan 2 id <int>
...

```

3.4. Автодополнение

На любом этапе ввода команды можно использовать функцию автодополнения. Эта функция позволяет ввести только часть ключевых слов или аргументов, после чего нажать на клавишу  или . Если введённые символы обеспечивают уникальность команды, то она будет дополнена. Например:



```

BERcut-ET(config) r 
BERcut-ET(config) rfc2544

```

3.5. История команд

Команды, вводимые в командную строку, хранятся в специальном буфере. Для вызова ранее выполненных команд используются следующие клавиши:

Клавиши	Назначение
	Вызов команд в порядке от последней введённой к первой
	Вызов команд в порядке от более ранней к последней введённой.

3.6. Синтаксис команд

В настоящем руководстве при описании аргументов команд применяются следующие обозначения:

Обозначение	Пример	Описание
	txgen port [a b]	Вертикальная черта разделяет взаимоисключающие элементы.
[параметр 1 [...] параметр n] [параметр 1–параметр n]	bert topology tx [a b remote] y1564 nservices [1-10]	Квадратные скобки означают, что необходимо ввести один из заключённых в них элементов или одно значение из указанного диапазона. Набирать скобки не нужно.
<параметр>	rfc2544 header src ip <i.i.i.i>	Угловые скобки означают, что вместо условного обозначения параметра необходимо ввести его значение. Набирать скобки не нужно.

4. Команды основного режима

4.1. RFC 2544

Команда	Информация, выводимая в консоль
Заголовок	
show rfc2544 header src udp	номер UDP-порта отправителя
show rfc2544 header src mac	MAC-адрес отправителя
show rfc2544 header src ip	IP-адрес отправителя
show rfc2544 header dst udp	номер UDP-порта получателя
show rfc2544 header dst automac	MAC-адрес, полученный в результате ARP-запроса
show rfc2544 header dst mac	MAC-адрес получателя
show rfc2544 header dst ip	IP-адрес получателя
show rfc2544 header vlan count	количество VLAN-тегов
show rfc2544 header vlan [1-3] id	значение идентификатора VLAN
show rfc2544 header vlan [1-3] priority	значение приоритета трафика
show rfc2544 header mpls count	количество MPLS-меток
show rfc2544 header mpls [1-3] label	значение MPLS-метки
show rfc2544 header mpls [1-3] cos	класс обслуживания пакета
show rfc2544 header mpls [1-3] ttl	время жизни пакета с MPLS-меткой
show rfc2544 header autoarp	включена ли функция автоматического проведения ARP-запроса
show rfc2544 header diffserv	поля, выбранные для задания класса обслуживания трафика
show rfc2544 header dscp	значение DSCP-битов IP-заголовка
show rfc2544 header precedence	приоритет кадра
show rfc2544 header tos	тип обслуживания IP-пакета
Топология	
show rfc2544 topology tx	порт передачи данных
show rfc2544 topology rx	порт приёма данных
show rfc2544 topology remote ip	IP-адрес дистанционного прибора
Размер кадра	
show rfc2544 frames [1-9] size	размер кадра для анализа
show rfc2544 frames [1-9] enable	запрещено или разрешено использование при анализе соответствующего размера кадра
Пропускная способность	
show rfc2544 throughput enabled	разрешено ли выполнение анализа пропускной способности
show rfc2544 throughput duration	длительность пробы
show rfc2544 throughput maxrate	величина нагрузки
show rfc2544 throughput resolution	величина разрешения
show rfc2544 throughput threshold	величина порога потерь
Задержка	
show rfc2544 latency enabled	разрешено ли выполнение анализа задержки
show rfc2544 latency count	количество проб
show rfc2544 latency duration	длительность пробы

Команда	Информация, выводимая в консоль
show rfc2544 latency rates src	источник значений нагрузки (throughput – пропускная способность, manually – вручную)
show rfc2544 latency rates [1-9]	значение нагрузки для выбранного размера кадра
Потери кадров	
show rfc2544 frameloss enabled	разрешено ли выполнение анализа уровня потерь кадров
show rfc2544 frameloss duration	длительность пробы
show rfc2544 frameloss steps	количество шагов
show rfc2544 frameloss rates start	начальная нагрузка
show rfc2544 frameloss rates stop	конечная нагрузка
Предельная нагрузка	
show rfc2544 back2back enabled	разрешено ли выполнение анализа предельной нагрузки
show rfc2544 back2back count	количество проб
show rfc2544 back2back duration	длительность пробы
show rfc2544 back2back rates src	источник значений нагрузки (throughput – пропускная способность, manually – вручную)
show rfc2544 back2back rates [1-9]	значение нагрузки
Дополнительные настройки	
show rfc2544 advanced wait	значение параметра «интервал»
show rfc2544 advanced learn	значение параметра «обучение»
show rfc2544 advanced check_link	включена ли проверка установки соединения с удалённым прибором
show rfc2544 advanced bidirection	включена ли возможность проводить двунаправленный тест
Результаты тестов	
rfc2544 results show	вывод результатов и параметров последнего проведённого теста
rfc2544 results clear	удаление результатов последнего проведённого теста
results rfc2544 list	вывод списка сохранённых файлов, содержащих результаты и параметры тестов
results rfc2544 show <имя_файла>	вывод содержимого сохранённого файла
results rfc2544 copy <имя_файла>	копирование сохранённых файлов на USB-накопитель
results rfc2544 load <имя_файла>	загрузка сохранённых данных для просмотра на приборе или через командную строку
results rfc2544 save <имя_файла>	сохранение результатов и параметров проведённого теста в файл
results rfc2544 delete <имя_файла>	удаление сохранённого файла
results rfc2544 rename <имя_файла> <новое_имя_файла>	изменение имени сохранённого файла
Тестирование	
rfc2544 start	начать выполнение тестов
rfc2544 stop	остановить выполнение тестов

Команда	Информация, выводимая в консоль
show rfc2544 status	вывод информации о запущенных тестах по методике RFC 2544
show rfc2544 trial [all current]	all – вывод результатов всех проб последнего теста; current – вывод результатов текущей выполненной пробы.

4.2. Y.1564

Примечание. Настройки заголовка, сервисов и показателей качества отображаются для сервиса, выбранного с помощью команды режима конфигурации «y1564 service <1 – 10>».

Команда	Информация, выводимая в консоль
Топология	
show y1564 topology tx	порт передачи данных
show y1564 topology rx	порт приёма данных
show y1564 topology remote ip	IP-адрес дистанционного прибора
Настройки	
show y1564	настройки всех тестов по рекомендации Y.1564
show y1564 nservices	количество тестируемых сервисов
Настройки сервисов	
show y1564 service	сервис, выбранный с помощью команды y1564 service
show y1564 frame	размер кадра, заданный для сервиса
show y1564 serv_setup cir	значение гарантированной пропускной способности
show y1564 serv_setup eir	значение максимально допустимого превышения CIR
show y1564 serv_setup tp	значение нагрузки для теста Traffic policing
Заголовок	
show y1564 header src mac	MAC-адрес отправителя
show y1564 header src ip	IP-адрес отправителя
show y1564 header src udp	номер UDP-порта отправителя
show y1564 header dst automac	MAC-адрес, полученный в результате ARP-запроса
show y1564 header dst mac	MAC-адрес получателя
show y1564 header dst ip	IP-адрес получателя
show y1564 header dst udp	номер UDP-порта получателя
show y1564 header vlan count	количество VLAN-тегов
show y1564 header vlan [1-3] id	значение идентификатора VLAN
show y1564 header vlan [1-3] priority	значение приоритета трафика
show y1564 header mpls count	количество MPLS-меток
show y1564 header mpls [1-3] label	значение MPLS-метки
show y1564 header mpls [1-3] cos	класс обслуживания пакета
show y1564 header mpls [1-3] ttl	время жизни пакета с MPLS-меткой
show y1564 header autoarp	включена ли функция автоматического проведения ARP-запроса
show y1564 header diffserv	поля, выбранные для задания класса обслуживания трафика
show y1564 header dscp	значение DSCP-битов IP-заголовка
show y1564 header precedence	значение приоритета кадра
show y1564 header tos	тип обслуживания IP-пакета
Параметры SAC	
show y1564 sac flr	допустимый уровень потерь кадров

Команда	Информация, выводимая в консоль
show y1564 sac ftd	допустимая задержка распространения кадров
show y1564 sac fdv	допустимое отклонение задержки распространения кадров
show y1564 sac m-factor	величина М-фактора
Настройки тестов	
show y1564 tests cfg duration	длительность шага для тестов конфигурации
show y1564 tests cfg cir	включен или выключен тест CIR
show y1564 tests cfg steps	количество шагов для теста CIR
show y1564 tests cfg eir	включен или выключен тест EIR
show y1564 tests cfg traf_policing	включен или выключен тест Traffic Policing
show y1564 tests perf enabled	разрешено ли выполнение теста производительности
show y1564 tests perf type	тип ограничения: «by time» – по времени, «by packets» – по пакетам, «by bytes» – по байтам.
show y1564 tests perf duration	длительность теста производительности
show y1564 tests perf bytes	количество байтов, после генерации которого завершится тест
show y1564 tests perf frames	количество пакетов, после генерации которого завершится тест
Результаты тестов	
y1564 results show	результаты последнего теста по рекомендации Y.1564
y1564 results clear	удаление результатов последнего проведенного теста
y1564 results perf show	результаты последнего теста производительности
results y1564 list	вывод списка сохранённых файлов, содержащих результаты и параметры тестов
results y1564 show <имя_файла>	вывод содержимого сохранённого файла
results y1564 copy <имя_файла>	копирование сохранённых файлов на USB-накопитель
results y1564 load <имя_файла>	загрузка сохранённых данных для просмотра на приборе или через командную строку
results y1564 save <имя_файла>	сохранение результатов и параметров проведенного теста в файл
results y1564 delete <имя_файла>	удаление сохранённого файла
results y1564 rename <имя_файла> <новое_имя_файла>	изменение имени сохранённого файла
Тестирование	
y1564 start	начать выполнение тестов
y1564 stop	остановить выполнение тестов
show y1564 status	вывод информации о запущенных тестах по рекомендации Y.1564
show y1564 trial current	вывод результатов текущей выполненной пробы

4.3. BERT

Команда	Информация, выводимая в консоль
Заголовок	
show bert header src mac	MAC-адрес отправителя
show bert header src ip	IP-адрес отправителя
show bert header src udp	номер UDP-порта отправителя
show bert header dst automac	MAC-адрес, полученный в результате ARP-запроса

Команда	Информация, выводимая в консоль
show bert header dst mac	MAC-адрес получателя
show bert header dst ip	IP-адрес получателя
show bert header dst udp	номер UDP-порта получателя
show bert header vlan count	количество VLAN-тегов
show bert header vlan [1-3] id	значение идентификатора VLAN
show bert header vlan [1-3] priority	значение приоритета трафика
show bert header mpls tx count	выбор количества MPLS-меток на передачу
show bert header mpls tx [1-3] label	значение MPLS-метки
show bert header mpls tx [1-3] cos	класс обслуживания пакета с MPLS-меткой
show bert header mpls tx [1-3] ttl	время жизни пакета с MPLS-меткой
show bert header mpls rx count	количество меток в принимаемых пакетах
show bert header mpls rx [1-3] label	значение MPLS-метки
show bert header autoarp	включена ли функция автоматического проведения ARP-запроса
show bert header diffserv	поля, выбранные для задания класса обслуживания трафика
show bert header dscp	значение DSCP-битов IP-заголовка
show bert header precedence	значение приоритета кадра
show bert header tos	тип обслуживания IP-пакета
Размер кадра	
show bert frame random min	минимальное значение размера кадра в случае равномерного закона распределения
show bert frame random max	максимальное значение размера кадра в случае равномерного закона распределения
show bert frame constant	размеры кадров для тестирования
show bert frame type	задан случайный или постоянный размер кадра
Топология	
show bert topology tx	порт передачи данных
show bert topology rx	порт приёма данных
show bert topology remote ip	IP-адрес дистанционного прибора
Параметры тестирования	
show bert level	уровень модели OSI, на котором будет проводиться тест
show bert pattern	стандартная тестовая последовательность
show bert user-pattern	тестовая последовательность, заданная пользователем
show bert rate	нагрузка
show bert duration	длительность измерений
Результаты теста	
bert results show	вывод результатов и параметров последнего проведённого теста
bert results clear	удаление результатов последнего проведённого теста
results bert list	вывод списка сохранённых файлов, содержащих результаты и параметры тестов
results bert show <имя_файла>	вывод содержимого сохранённого файла
results bert copy <имя_файла>	копирование сохранённых файлов на USB-накопитель

Команда	Информация, выводимая в консоль
results bert load <имя_файла>	загрузка сохранённых данных для просмотра на приборе или через командную строку
results bert save <имя_файла>	сохранение результатов и параметров проведённого теста в файл
results bert delete <имя_файла>	удаление сохранённого файла
results bert rename <имя_файла> <новое_имя_файла>	изменение имени сохранённого файла
Тестирование	
bert start	начать выполнение теста
bert stop	остановить выполнение теста
show bert status	вывод информации о запущенном тесте
show bert trial	вывод текущих результатов теста

4.4. Пакетный джиттер

Команда	Информация, выводимая в консоль
Настройки	
show jitter txgen	включен или выключен генератор тестового трафика
show jitter port	порт, на котором будет происходить измерение джиттера
show jitter threshold	пороговое значение джиттера
show jitter duration	длительность измерений
Результаты теста	
jitter results show	результаты теста «Пакетный джиттер»
jitter results clear	удаление результатов последнего проведённого теста
results jitter list	вывод списка сохранённых файлов, содержащих результаты и параметры тестов
results jitter show <имя_файла>	вывод содержимого сохранённого файла
results jitter copy <имя_файла>	копирование сохранённых файлов на USB-накопитель
results jitter load <имя_файла>	загрузка сохранённых данных для просмотра на приборе или через командную строку
results jitter save <имя_файла>	сохранение результатов и параметров проведённого теста в файл
results jitter delete <имя_файла>	удаление сохранённого файла
results jitter rename <имя_файла> <новое_имя_файла>	изменение имени сохранённого файла
Тестирование	
jitter start	начать выполнение теста
jitter stop	остановить выполнение теста

4.5. Тестовый поток

Команда	Информация, выводимая в консоль
Заголовок	
show txgen header src mac	MAC-адрес отправителя
show txgen header src ip	IP-адрес отправителя

Команда	Информация, выводимая в консоль
show txgen header src udp	номер UDP-порта отправителя
show txgen header dst automac	MAC-адрес, полученный в результате ARP-запроса
show txgen header dst mac	MAC-адрес получателя
show txgen header dst ip	IP-адрес получателя
show txgen header dst udp	номер UDP-порта получателя
show txgen header vlan count	количество VLAN-тегов
show txgen header vlan [1-3] id	значение идентификатора VLAN
show txgen header vlan [1-3] priority	значение приоритета трафика
show txgen header mpls count	выбор количества MPLS-меток
show txgen header mpls [1-3] label	значение MPLS-метки
show txgen header mpls [1-3] cos	класс обслуживания пакета с MPLS-меткой
show txgen header mpls [1-3] ttl	время жизни пакета с MPLS-меткой
show txgen header autoarp	включена ли функция автоматического проведения ARP-запроса
show txgen header diffserv	поля, выбранные для задания класса обслуживания трафика
show txgen header dscp	значение поля DSCP
show txgen header precedence	значение приоритета кадра
show txgen header tos	тип обслуживания пакета
Топология	
show txgen port	порт, с которого будет генерироваться тестовый трафик
Размер кадра	
show txgen frame random min	минимальное значение размера кадра в случае равномерного закона распределения
show txgen frame random max	максимальное значение размера кадра в случае равномерного закона распределения
show txgen frame constant	размеры кадров для тестирования
show txgen frame type	задан случайный или постоянный размер кадра
Ограничение генерации	
show txgen limit type	способ ограничения генерации тестового трафика: by time (по времени), by packets (по пакетам), by bytes (по байтам)
show txgen limit duration	время, по истечении которого завершится тест
show txgen limit bytes	количество байтов, после генерации которого завершится тест
show txgen limit frames	количество пакетов, после генерации которого завершится тест
show txgen cir value	значение информационной (L2) скорости
Тестирование	
show txgen rate	величина нагрузки
txgen results show	результаты генерации тестового потока
txgen start	начать генерацию тестового потока
txgen stop	завершить генерацию тестового потока
show txgen status	вывод информации о запущенном тесте

4.6. Приказ 870

Команда	Информация, выводимая в консоль
show order870 status	вывод информации о запущенном тесте
show order870 topology tx	порт передачи
show order870 topology rx	порт приёма
show order870 topology remote ip	IP-адрес дистанционного прибора
show order870 nservices	количество тестируемых сервисов
show order870 service	сервис, выбранный с помощью команды «order870 service»
show order870 duration	длительность измерений
show order870 serv_setup header autoarp	включена ли функция автоматического проведения ARP-запроса
show order870 serv_setup header src mac	MAC-адрес отправителя
show order870 serv_setup header src ip	IP-адрес отправителя
show order870 serv_setup header src udp	номер UDP-порта отправителя
show order870 serv_setup header dst automac	MAC-адрес, полученный в результате ARP-запроса
show order870 serv_setup header dst mac	MAC-адрес получателя
show order870 serv_setup header dst ip	IP-адрес получателя
show order870 serv_setup header dst udp	номер UDP-порта получателя
show order870 serv_setup header vlan count	количество VLAN-меток
show order870 serv_setup header vlan [1-3] id	значение идентификатора VLAN
show order870 serv_setup header vlan [1-3] priority	значение приоритета трафика
show order870 serv_setup header mpls count	количество MPLS-меток
show order870 serv_setup header mpls [1-3] label	значение MPLS-метки
show order870 serv_setup header mpls [1-3] cos	класс обслуживания пакета с меткой
show order870 serv_setup header mpls [1-3] ttl	время жизни пакета с меткой
show order870 serv_setup header diffserv	выбраны поля IP Precedence и Type of Service или поле DSCP
show order870 serv_setup header dscp	значение поля DSCP
show order870 serv_setup header precedence	значение приоритета кадра
show order870 serv_setup header tos	тип обслуживания пакета
show order870 serv_setup frame	размер кадра для сервиса
show order870 serv_setup rate	значение информационной (L2) скорости
show order870 serv_setup sla est_pd	включена или выключена оценка средней задержки передачи пакетов данных
show order870 serv_setup sla pd	значение средней задержки передачи пакетов данных, соответствующее SLA
show order870 serv_setup sla est_pdv	включена или выключена оценка вариации задержки передачи пакетов данных
show order870 serv_setup sla pdv	значение вариации задержки передачи пакетов данных, соответствующее SLA
show order870 serv_setup sla est_pl	включена или выключена оценка коэффициента потерь пакетов данных

Команда	Информация, выводимая в консоль
show order870 serv_setup sla pl	значение коэффициента потерь пакетов данных
show order870 serv_setup sla est_bw	включена или выключена оценка пропускной способности канала передачи данных
show order870 serv_setup sla bw	значение пропускной способности канала передачи данных, соответствующее SLA, при которой гарантированно нет потерь пакетов
order870 start	запустить тестирование по Приказу №870
order870 stop	остановить тестирование по Приказу №870
order870 results show	вывод результатов и параметров последнего проведённого теста
order870 results clear	удаление результатов последнего проведённого теста

4.7. Тест времени

Команда	Информация, выводимая в консоль
show testtime mode	режим работы прибора: проверка сервера по протоколу синхронизации NTP или PTP
show testtime duration	длительность анализа
show testtime ntp server reference	IP-адрес или доменное имя эталонного сервера
show testtime ntp server test	IP-адрес или доменное имя сервера, для которого требуется измерить расхождение шкал времени относительно опорного сервера
show testtime ptp reference port	порт, для которого задаётся опорный сервер
show testtime ptp reference delay	механизм определения задержки для опорного сервера: «E2E» или «P2P»
show testtime ptp reference domain	номер PTP-домена в соответствии с IEEE 1588 для опорного сервера
show testtime ptp test port	порт, для которого задаётся тестовый сервер
show testtime ptp test delay	механизм определения задержки для тестового сервера: «E2E» или «P2P»
show testtime ptp test domain	номер PTP-домена в соответствии с IEEE 1588 для тестового сервера
testtime start	запустить тест времени
testtime stop	остановить тест времени
testtime status	вывод информации о запущенном тесте
testtime results show	вывод результатов и параметров последнего проведённого теста
testtime results clear	удаление результатов последнего проведённого теста

4.8. Тестовые данные

Команда	Информация, выводимая в консоль
show testdata port	порт для приема данных, сгенерированных программой «Тестовый поток» и переданных на тестируемое устройство
testdata start	запустить тест
testdata stop	остановить тест
testdata results	вывод результатов текущей генерации трафика

4.9. Шлейф

Команда	Информация, выводимая в консоль
show loopback [a b] layer	уровень, на котором будет происходить перенаправление тестового трафика для выбранного порта
loopback a show	статистика работы шлейфа для порта А
loopback b show	статистика работы шлейфа для порта В

4.10. Параметры сети

Команда	Информация, выводимая в консоль
Порт А/В	
show network [a b] dhcp	включена ли функция DHCP
show network [a b] ip	IP-адрес порта
show network [a b] subnet	маска подсети для порта
show network [a b] gateway	IP-адрес шлюза
show network [a b] dns	IP-адрес узла сети, который содержит базу данных DNS
show network mpls	включена или выключена возможность отправки пакетов с метками для портов А и В
Порт LAN	
show lan dhcp	включена ли функция DHCP
show lan ip	IP-адрес порта
show lan subnet	маска подсети для порта
show lan gateway	IP-адрес шлюза

4.11. Параметры интерфейсов

Команда	Информация, выводимая в консоль
Порт А/В	
show gbe [a b] speed	скорость передачи данных
show gbe [a b] state	состояние порта (включён/выключен)
show gbe [a b] mac	MAC-адрес порта
show gbe [a b] vlan count	количество VLAN-тегов
show gbe [a b] vlan [1-3] id	значение идентификатора VLAN
show gbe [a b] vlan [1-3] priority	значение приоритета трафика
show gbe [a b] mpls tx lsr	IP-адрес интерфейса маршрутизатора, осуществляющего коммутацию по меткам
show gbe [a b] mpls tx rule	включено или выключено правило на отправку пакетов в подсеть
show gbe [a b] mpls tx subnet	IP-адрес подсети
show gbe [a b] mpls tx mask	маска подсети

Команда	Информация, выводимая в консоль
show gbe [a b] mpls tx stack count	количество MPLS-меток, которое будет добавлено в передаваемый пакет
show gbe [a b] mpls tx stack [1-3] label	значение MPLS-метки в передаваемых пакетах
show gbe [a b] mpls tx stack [1-3] cos	класс обслуживания пакета с MPLS-меткой
show gbe [a b] mpls tx stack [1-3] ttl	время жизни пакета с MPLS-меткой
show gbe [a b] mpls rx count	количество MPLS-меток в принимаемых пакетах
show gbe [a b] mpls rx [1-3] label	значение MPLS-метки в принимаемых пакетах
show link [a b]	состояние соединения
show port status [a b] rx	принимаются ли данные на порту A/B
show port status [a b] tx	передаются ли данные с порта A/B
Порт LAN	
show lan mac	MAC-адрес порта
show lan vlan count	количество VLAN-тегов
show lan vlan [1-3] id	значение идентификатора VLAN
show lan vlan [1-3] priority	значение приоритета трафика

4.12. Тесты TCP/IP

Команда	Информация, выводимая в консоль
ping <i.i.i.i>	запуск теста «Эхо-запрос»

4.13. Транзит

Команда	Информация, выводимая в консоль
show passthrough	состояние режима «Транзит»: «off», «transit», «transit+test».

4.14. Синхронизация времени

Команда	Информация, выводимая в консоль
show timesync syncmode	выбранный режим автосинхронизации: «PTP» или «NTP»
show timesync enable	включен ли выбранный режим автосинхронизации
show timesync ptp mode	режим работы прибора: ведомый или ведущий
show timesync ptp port	интерфейс, выбранный для работы с PTP
show timesync ptp delay	механизм определения задержки: «E2E» или «P2P»
show timesync ptp domain	номер PTP-домена в соответствии с IEEE 1588
show timesync ntp servers [1 – 4]	адреса NTP-серверов

4.15. Тестовые конфигурации

Команда	Действие
testconf 1	переход в первую тестовую конфигурацию
testconf 2	переход во вторую тестовую конфигурацию
testconf show	номер текущей тестовой конфигурации

4.16. Лог

Команда	Информация, выводимая в консоль
log [off on]	выключение/включение системы протоколирования событий
log show	вывод сообщений о произошедших событиях

4.17. Профили

Команда	Действие
profiles rename <n> <name>	задание имени профиля
profiles save <n>	сохранение текущих настроек в ячейку n
profiles lock <n>	установка защиты от записи для ячейки n
profiles unlock <n>	отмена защиты от записи для ячейки n
profiles load <n>	загрузка профиля настроек из ячейки n
profiles delete <n>	удаление профиля настроек из ячейки n
profiles list	отображение списка сохраненных профилей в формате «index, name, data, status», где index – номер ячейки, в которой сохранен профиль, name – имя профиля, data – дата сохранения, status – состояние (защищен от записи или нет)
profiles show <n>	вывод содержимого профиля n

4.18. Статистика

Команда	Действие
statistics show [a b]	вывод сводной статистической информации для порта A/B
statistics show [a b] [layer error type size]	вывод статистической информации для порта A/B по уровням, по ошибочным кадрам, по типам кадров, по размерам кадров
statistics clear	удаление статистической информации для порта A и B

4.19. Поверка

Команда	Действие
show test-pattern status	включена или выключена генерация тестовой последовательности
test-pattern start	включить генерацию тестовой последовательности
test-pattern stop	выключить генерацию тестовой последовательности

4.20. Общие команды

Команда	Действие
show version	вывод номера версии программного обеспечения
exit	выход из основного режима
reboot	перезагрузка прибора
help	вывод списка доступных команд
history	просмотр последних десяти введенных команд
configure	переход в режим конфигурации

Команда	Действие
password	изменение пароля
show options	просмотр открытых опций
show time	просмотр текущего времени
show date	просмотр текущей даты
show timezone	вывод выбранной временной зоны
show sensors	вывод информации о температуре процессора, FPGA, батареи и скорости вращения вентилятора
show sfp [a b]	вывод информации об SFP-модуле

5. Команды режима конфигурации

5.1. RFC 2544

Команда	Действие
Настройки по умолчанию	
default rfc2544	сброс пользовательских настроек к заводским установкам
Заголовок	
rfc2544 header src udp <int>	установка номера UDP-порта отправителя
rfc2544 header src mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса отправителя
rfc2544 header src ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса отправителя
rfc2544 header dst udp <int>	установка номера UDP-порта получателя
rfc2544 header dst mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса получателя
rfc2544 header dst automac	проведение ARP-запроса, в результате которого вместо текущего MAC-адреса получателя будет подставлен MAC-адрес, соответствующий IP-адресу получателя
rfc2544 header dst ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса получателя
rfc2544 header vlan count [off 1 2 3]	выбор количества VLAN-тегов
rfc2544 header vlan [1-3] id <int>	установка значения идентификатора VLAN
rfc2544 header vlan [1-3] priority <int>	установка значения приоритета трафика
rfc2544 header mpls count [off 1 2 3]	выбор количества MPLS-меток
rfc2544 header mpls [1-3] label <int>	установка значения MPLS-метки
rfc2544 header mpls [1-3] cos <int>	установка класса обслуживания пакета
rfc2544 header mpls [1-3] ttl <int>	установка времени жизни пакета с MPLS-меткой (число в диапазоне 0-255)
rfc2544 header autoarp [off on]	выключение/включение функции автоматического проведения ARP-запроса
rfc2544 header diffserv [prec+tos dscp]	выбор полей для задания класса обслуживания трафика
rfc2544 header dscp <int>	установка значения поля DSCP, 8 бит
rfc2544 header precedence <int>	установка значения приоритета кадра
rfc2544 header tos <bin>	установка типа обслуживания пакета
Топология	
rfc2544 topology tx [a b remote]	установка порта передачи данных
rfc2544 topology rx [a b remote]	установка порта приёма данных
rfc2544 topology remote ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса дистанционного прибора
Размер кадра	
rfc2544 frames [1-8] enable [on off]	запрет/разрешение использования при анализе соответствующего размера кадра
rfc2544 frames [1-8] size <XXXX>	задание размера кадра (в байтах, в диапазоне 64-9600 байт)

Пропускная способность	
rfc2544 throughput duration <int>	установка длительности пробы (в секундах)
rfc2544 throughput enabled [no yes]	запрет/разрешение выполнения анализа пропускной способности
rfc2544 throughput maxrate <int> <% kbps mbps>	установка величины нагрузки (по умолчанию нагрузка задаётся в процентах)
rfc2544 throughput threshold <int>	установка величины порога потерь (в процентах)
rfc2544 throughput resolution [10 1 0.1 0.01]	выбор величины разрешения
Задержка	
rfc2544 latency enabled [no yes]	запрет/разрешение выполнения анализа задержки
rfc2544 latency count <int>	установка количества проб
rfc2544 latency duration <int>	установка длительности пробы (в секундах)
rfc2544 latency rates src [throughput manually]	выбор источника значений нагрузки; если указать «manually», то можно использовать команду «rfc2544 latency rates [1-9] <XXXX> [% kbps mbps]»
rfc2544 latency rates [1-9] <XXXX> [% kbps mbps]	ввод значений нагрузки для каждого размера кадра
Потери кадров	
rfc2544 frameloss enabled [no yes]	запрет/разрешение выполнения анализа уровня потерь кадров
rfc2544 frameloss duration <int>	установка длительности пробы (в секундах)
rfc2544 frameloss steps <int>	установка количества шагов
rfc2544 frameloss rates start <XX> [% kbps mbps]	установка начальной нагрузки
rfc2544 frameloss rates stop <XX> [% kbps mbps]	установка конечной нагрузки
Предельная нагрузка	
rfc2544 back2back enabled [no yes]	запрет/разрешение выполнения анализа предельной нагрузки
rfc2544 back2back count <int>	установка количества проб
rfc2544 back2back duration <int>	установка длительности пробы (в секундах)
rfc2544 back2back rates src [throughput manually]	выбор источника значений нагрузки; если указать «manually», то можно использовать команду «rfc2544 back2back rates [1-9] <XXXX> [% kbps mbps]»
rfc2544 back2back rates [1-9] <XXXX> [% kbps mbps]	ввод значений нагрузки для каждого размера кадра
Дополнительные настройки	
rfc2544 advanced wait <int>	установка значения параметра «интервал» (в миллисекундах)
rfc2544 advanced learn <int>	установка значения параметра «обучение» (в миллисекундах)

rfc2544 advanced check_link < off on >	включить/выключить проверку установки соединения с удалённым прибором
rfc2544 advanced bidirection < off on >	включить/выключить возможность проводить двунаправленный тест
Тестирование	
rfc2544 status	вывод информации о запущенных тестах по методике RFC 2544
rfc2544 trial [all current]	all – вывод результатов всех проб последнего теста; current – вывод результатов текущей выполненной пробы.

5.2. Y.1564

Команда	Действие
Настройки по умолчанию	
default y1564	сброс пользовательских настроек к заводским установкам
Топология	
y1564 topology tx [a b remote]	установка порта передачи данных
y1564 topology rx [a b remote]	установка порта приёма данных
y1564 topology remote ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса дистанционного прибора
Настройки	
y1564 nservices [1-10]	установка количества тестируемых сервисов
y1564 tests perf duration <hh.mm.ss>	установка продолжительности выполнения теста производительности (указывается общая длительность теста в формате «часы:минуты:секунды»)
Настройки сервисов	
y1564 service [1-10]	выбор сервиса
y1564 frame <int>	размер кадра для сервиса (в байтах, в диапазоне 64-9600 байт)
y1564 serv_setup cir <int> [% kbps mbps]	установка значения гарантированной пропускной способности
y1564 serv_setup eir <int> [% kbps mbps]	установка значения максимально допустимого превышения CIR
y1564 serv_setup tp <int> [% kbps mbps]	установка значения нагрузки для теста Traffic policing
Заголовок	
y1564 header autoarp < off on >	выключение/включение функции автоматического проведения ARP запроса
y1564 header src mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса отправителя
y1564 header src ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса отправителя
y1564 header src udp <int>	установка номера UDP-порта отправителя
y1564 header dst automac	проведение ARP-запроса, в результате которого вместо текущего MAC-адреса получателя будет подставлен MAC-адрес, соответствующий IP-адресу получателя
y1564 header dst mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса получателя

y1564 header dst ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса получателя
y1564 header dst udp <int>	установка номера UDP-порта получателя
y1564 header vlan count [off 1 2 3]	установка количества VLAN-тегов
y1564 header vlan [1-3] id <int>	установка значения идентификатора VLAN
y1564 header vlan [1-3] priority <int>	установка значения приоритета трафика
y1564 header mpls count [off 1 2 3]	установка количества MPLS-меток
y1564 header mpls [1-3] label <int>	установка значения MPLS-метки
y1564 header mpls [1-3] cos <int>	установка класса обслуживания пакета
y1564 header mpls [1-3] ttl <int>	установка времени жизни пакета с меткой (число в диапазоне 0-255)
y1564 header diffserv [prec+tos dscp]	выбор полей для задания класса обслуживания трафика
y1564 header dscp <int>	установка значения DSCP-битов IP-заголовка
y1564 header precedence <int>	установка приоритета кадра
y1564 header tos <bin>	установка типа обслуживания IP-пакета
Параметры SAC	
y1564 sac flr <float>	установка допустимого уровня потерь кадров (в экспоненциальной форме, например, 1e-7)
y1564 sac ftd <int>	установка допустимой задержки распространения кадров, мс
y1564 sac fdv <int>	установка допустимого отклонения задержки распространения кадров, мс
y1564 sac m-factor <int>	установка величины М-фактора (в кбит/с)
Настройки тестов	
y1564 tests cfg duration <int>	установка длительности шага для тестов конфигурации (в секундах)
y1564 tests cfg cir [on off]	включение/выключение теста CIR
y1564 tests cfg steps <int>	установка количества шагов для теста CIR
y1564 tests cfg eir [on off]	включение/выключение теста EIR
y1564 tests cfg traf_policing [on off]	включение/выключение теста Traffic Policing
y1564 tests perf duration <hh:mm:ss>	установка длительности теста производительности (указывается общая длительность теста в формате «часы:минуты:секунды»)
y1564 tests perf enabled < yes no >	разрешить/запретить выполнение теста производительности
y1564 tests perf type < by time by packets by bytes >	выбор типа ограничения: «by time» – по времени, «by packets» – по пакетам, «by bytes» – по байтам.
y1564 tests perf bytes <unsigned long long>	установка количества байтов, которое будет сгенерировано
y1564 tests perf frames <unsigned long long>	установка количества пакетов, которое будет сгенерировано
Копирование настроек	
y1564 copy [1-10] [1-10]	скопировать настройки одного сервиса и применить их для другого
Тестирование	

y1564 status	вывод информации о запущенных тестах по рекомендации Y.1564
y1564 trial current	вывод результатов текущей выполненной пробы

5.3. BERT

Команда	Действие
Настройки по умолчанию	
default bert	сброс пользовательских настроек к заводским установкам
Заголовок	
bert header mpls tx count [off 1 2 3]	выбор количества MPLS-меток на передачу
bert header mpls tx [1-3] label <int>	установка значения MPLS-метки
bert header mpls tx [1-3] cos <int>	установка класса обслуживания пакета
bert header mpls tx [1-3] ttl <int>	установка времени жизни пакета с MPLS-меткой (число в диапазоне 0-255)
bert header mpls rx count [off 1 2 3]	выбор количества MPLS-меток на прием
bert header mpls rx [1-3] label <int>	установка значения MPLS-метки
bert header autoarp [off on]	выключение/включение функции автоматического проведения ARP-запроса
bert header dffserv [prec+tos dscp]	выбор полей для задания класса обслуживания трафика
bert header dscp <int>	установка значения поля DSCP, 8 бит
bert header src mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса отправителя
bert header src ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса отправителя
bert header src udp <int>	установка номера UDP-порта отправителя
bert header dst mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса получателя
bert header dst automac	проведение ARP-запроса, в результате которого вместо текущего MAC-адреса получателя будет подставлен MAC-адрес, соответствующий IP-адресу получателя
bert header dst ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса получателя
bert header dst udp <int>	установка номера UDP-порта получателя
bert header vlan count [off 1 2 3]	выбор количества VLAN-тегов
bert header vlan [1-3] id <int>	установка значения идентификатора VLAN
bert header vlan [1-3] priority <int>	установка значение приоритета трафика
bert header precedence <int>	установка значения приоритета кадра
bert header tos <int>	установка типа обслуживания пакета
Размер кадра	
bert frame random min <int>	установка минимального значения размера кадра в случае равномерного закона распределения (в байтах, в диапазоне 64-9600 байт)
bert frame random max <int>	установка максимального значения размера кадра в случае равномерного закона распределения (в байтах, в диапазоне 64-9600 байт)
bert frame constant <int>	установка размера кадра для тестирования (в байтах, в диапазоне 64-9600 байт)

Команда	Действие
bert frame type [constant random]	выбор закона изменения размера кадра
Топология	
bert topology tx [a b remote]	выбор порта передачи данных
bert topology rx [a b remote]	выбор порта приёма данных
bert topology remote ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса дистанционного прибора
Параметры тестирования	
bert level [1 2 3 4]	выбор уровня модели OSI, на котором будет проводиться тест
bert pattern [user crtp 2e11-1 2e15-1 2e20-1 2e23-1 2e29-1 2e31-1]	выбор стандартной или задаваемой пользователем тестовой последовательности
bert user-pattern <hex>	ввод пользовательской последовательности
bert rate <int> <% kpbs mbps>	установка величины нагрузки (по умолчанию нагрузка задаётся в процентах)
bert duration <hh.mm.ss>	задание длительности измерения (указывается общая длительность теста в формате «часы:минуты:секунды»)
Тестирование	
bert status	вывод информации о запущенном тесте
bert trial	вывод текущих результатов теста

5.4. Пакетный джиттер

Команда	Действие
Настройки по умолчанию	
default jitter	сброс пользовательских настроек к заводским установкам
Настройки	
jitter port [a b]	выбор порта, на котором будет происходить измерение джиттера
jitter threshold <int>	задание порогового значения джиттера, мс
jitter duration <hh.mm.ss>	задание времени измерения джиттера (указывается общая длительность теста в формате «часы:минуты:секунды»)

5.5. Тестовый поток

Команда	Действие
Настройки по умолчанию	
default txgen	сброс пользовательских настроек к заводским установкам
Заголовок	
txgen header mpls count [off 1 2 3]	выбор количества MPLS-меток на передачу
txgen header mpls [1-3] label <int>	установка значения MPLS-метки
txgen header mpls [1-3] cos <int>	установка класса обслуживания пакета
txgen header mpls [1-3] ttl <int>	установка времени жизни пакета с MPLS-меткой (число в диапазоне 0-255)
txgen header autoarp [off on]	выключение/включение функции автоматического проведения ARP-запроса
txgen header dffserv [prec+tos dscp]	выбор полей для задания класса обслуживания трафика

Команда	Действие
txgen header dscp <int>	здать значение поля DSCP, 8 бит
txgen header src mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса отправителя
txgen header src ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса отправителя
txgen header src udp <int>	установка номера UDP-порта отправителя
txgen header dst automac	проведение ARP-запроса, в результате которого вместо текущего MAC-адреса получателя будет подставлен MAC-адрес, соответствующий IP-адресу получателя
txgen header dst mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установка MAC-адреса получателя
txgen header dst ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса получателя
txgen header dst udp <int>	установка номера UDP-порта получателя
txgen header vlan count [off 1 2 3]	выбор количества VLAN-тегов
txgen header vlan [1-3] id <int>	установка значения идентификатора VLAN
txgen header vlan [1-3] priority <int>	установка значения приоритета трафика
txgen header precedence <int>	установка значения приоритета кадра
txgen header tos <bin>	установка типа обслуживания пакета
Топология	
txgen port [a b]	выбор порта, с которого будет происходить генерация трафика
Размер кадра	
txgen frame random min <int>	установка минимального значения размера кадра в случае равномерного закона распределения (в байтах, в диапазоне 64-9600 байт)
txgen frame random max <int>	установка максимального значения размера кадра в случае равномерного закона распределения (в байтах, в диапазоне 64-9600 байт)
txgen frame constant <int>	установка размера кадра для тестирования (в байтах, в диапазоне 64-9600 байт)
txgen frame type [constant random]	выбор закона изменения размера кадра
Ограничение генерации	
txgen limit type [by time by packets by bytes]	выбор способа ограничения генерации тестового трафика
txgen limit duration <hh.mm.ss>	установка времени, по истечении которого завершится тест (в формате «часы:минуты:секунды»)
txgen limit bytes <int>	установка количества байтов, после генерации которого завершится тест
txgen limit frames <int>	установка количества пакетов, после генерации которого завершится тест
Параметры тестирования	
txgen rate <int> <% kbps mbps>	ввод требуемой нагрузки
txgen cir value <int> <% kbps mbps>	ввод значения информационной (L2) скорости
Тестирование	
txgen status	вывод информации о запущенном тесте

5.6. Приказ 870

Команда	Действие
order870 status	вывод информации о запущенном тесте
order870 topology tx < a b remote >	выбор порта передачи
order870 topology rx < a b remote >	выбор порта приёма
order870 topology remote ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса дистанционного прибора
order870 copy [1-10] [1-10]	скопировать настройки одного сервиса и применить их для другого
order870 nservices <int>	задать количество тестируемых сервисов
order870 service <int>	выбрать сервис
order870 duration <hh.mm.ss>	установить длительность измерений (в формате «часы:минуты:секунды»)
order870 serv_setup header autoarp < off on >	включить/выключить функцию автоматического проведения ARP-запроса
order870 serv_setup header src mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установить MAC-адрес отправителя
order870 serv_setup header src ip <i.i.i.i>	установить IP-адрес отправителя
order870 serv_setup header src udp <int>	установить номер UDP-порта отправителя
order870 serv_setup header dst automac	проведение ARP-запроса, в результате которого вместо текущего MAC-адреса получателя будет подставлен MAC-адрес, соответствующий IP-адресу получателя
order870 serv_setup header dst mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	установить MAC-адрес получателя
order870 serv_setup header dst ip <i.i.i.i>	установить IP-адрес получателя
order870 serv_setup header dst udp <int>	установить номер UDP-порта получателя
order870 serv_setup header vlan count < off 1 2 3 >	установить количество VLAN-меток
order870 serv_setup header vlan [1-3] id <int>	установить значение идентификатора VLAN
order870 serv_setup header vlan [1-3] priority <int>	установить значение приоритета трафика
order870 serv_setup header mpls count < off 1 2 3 >	установить количество MPLS-меток
order870 serv_setup header mpls [1-3] label <long>	установить значение MPLS-метки
order870 serv_setup header mpls [1-3] cos <int>	установить класс обслуживания пакета с меткой
order870 serv_setup header mpls [1-3] ttl <int>	установить время жизни пакета с меткой (число в диапазоне 0-255)
order870 serv_setup header diffserv < prec+tos dscp >	выбрать поля IP Precedence и Type of Service или поле DSCP
order870 serv_setup header dscp text	установить значение поля DSCP
order870 serv_setup header precedence <int>	установить значение приоритета кадра
order870 serv_setup header tos text	установить тип обслуживания пакета
order870 serv_setup frame <int>	установить размер кадра для сервиса (в байтах, в диапазоне 64-9600 байт)
order870 serv_setup rate <int> <% kbps mbps>	установить значение информационной (L2) скорости

order870 serv_setup sla est_pd < off on >	включить или выключить оценку средней задержки передачи пакетов данных
order870 serv_setup sla pd	установить значение средней задержки передачи пакетов данных, соответствующее SLA (в миллисекундах)
order870 serv_setup sla est_pdv < off on >	включить или выключить оценку вариации задержки передачи пакетов данных
order870 serv_setup sla pdv	установить значение вариации задержки передачи пакетов данных, соответствующее SLA (в миллисекундах)
order870 serv_setup sla est_pl < off on >	включить или выключить оценку коэффициента потерь пакетов данных
order870 serv_setup sla pl	установить значение коэффициента потерь пакетов данных (в процентах)
order870 serv_setup sla est_bw < off on >	включить или выключить оценку пропускной способности канала передачи данных
order870 serv_setup sla bw <int> <% kbps mbps>	установить значение пропускной способности канала передачи данных, соответствующее SLA, при которой гарантированно нет потерь пакетов (по умолчанию – в процентах)

5.7. Тест времени

Команда	Действие
default testtime	сброс пользовательских настроек к заводским установкам
testtime mode < ntp ptp >	выбор режима работы прибора: проверка сервера по протоколу синхронизации NTP или PTP
testtime duration <hh.mm.ss>	установка длительности анализа (в формате «часы:минуты:секунды»)
testtime ntp server reference <text>	установка IP-адреса или доменного имени эталонного сервера
testtime ntp server test <text>	установка IP-адреса или доменного имени сервера, для которого требуется измерить расхождение шкал времени относительно опорного сервера
testtime ptp reference port < a b >	выбор порта, для которого задаётся опорный сервер
testtime ptp reference delay < e2e p2p >	выбор механизма определения задержки для опорного сервера: «E2E» или «P2P»
testtime ptp reference domain <int>	установка номера PTP-домена в соответствии с IEEE 1588 для опорного сервера
testtime ptp test port < a b >	выбор порта, для которого задаётся тестовый сервер
testtime ptp test delay < e2e p2p >	выбор механизма определения задержки для тестового сервера: «E2E» или «P2P»

testtime ptp test domain <int>	установка номера РТР-домена в соответствии с IEEE 1588 для тестового сервера
--------------------------------	--

5.8. Тестовые данные

Команда	Действие
testdata port < a b >	выбор порта для приёма данных, сгенерированных программой «Тестовый поток» и переданных на тестируемое устройство

5.9. Шлейф

Примечание. Настройки шлейфа вступают в силу только после выполнения команды «settings apply» или перезагрузки прибора командой «reboot».

Команда	Действие
loopback [a b] layer [off 1 2 3 4]	выбор порта для включения шлейфа и задание уровня, на котором будет происходить перенаправление тестового трафика

5.10. Транзит

Примечание. Включение и выключение режима «Транзит» возможно только после выполнения команды «settings apply» или перезагрузки прибора командой «reboot».

Команда	Действие
passthrough < off transit transit+test >	«off» – отключить передачу транзитного трафика. В этом режиме возможен обмен трафиком через порты А и В средствами ОС устройства. «transit» – включить транзит без добавления тестового трафика: прибор пропускает через себя пакеты с порта А (В) на порт В (А). Обмен трафика с ОС устройства невозможен, доступна только транзитная передача. «transit+test» – включить транзит с добавлением тестового трафика: передача сетевого трафика осуществляется с порта А (В) на порт В (А) с добавлением тестового трафика.

5.11. Синхронизация времени

Команда	Действие
timesync syncmode < ntp ptp >	выбор режима автосинхронизации: «РТР» или «NTP»
timesync enable < no yes >	включение/выключение выбранного режима автосинхронизации
timesync ptp mode < slave master >	выбор режима работы прибора: ведомый или ведущий
timesync ptp port < a b >	выбор интерфейса для работы с РТР: «А» или «В»
timesync ptp delay < e2e p2p >	выбор механизма определения задержки: «E2E» или «P2P»
timesync ptp domain <int>	установка номера РТР-домена в соответствии с IEEE 1588

Команда	Действие
timesync ntp servers [1-4] text	установка адресов NTP-серверов

5.1. Тестовые конфигурации

Команда	Информация, выводимая в консоль
testconf 1	переход в первую тестовую конфигурацию
testconf 2	переход во вторую тестовую конфигурацию
testconf show	номер текущей тестовой конфигурации

5.2. Параметры сети

Примечание. Настройки сетевых параметров вступают в силу только после выполнения команды «settings apply» или перезагрузки прибора командой «reboot».

Команда	Действие
Порт A/B	
network [a b] dhcp [off on]	включение/выключение функции DHCP
network [a b] ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса
network [a b] subnet <i.i.i.i>	установка маски подсети
network [a b] gateway <i.i.i.i>	установка IP-адреса шлюза
network [a b] dns <i.i.i.i>	установка IP-адреса сети, который содержит базу DNS
Порт LAN	
lan dhcp [off on]	включение/выключение функции DHCP
lan ip <i.i.i.i>	установка IP-адреса
lan subnet <i.i.i.i>	установка маски подсети
lan gateway <i.i.i.i>	установка IP-адреса шлюза
MPLS	
network mpls [off on]	выключение/включение возможности отправки пакетов с MPLS-метками

5.3. Параметры интерфейсов

Примечание. Настройки параметров интерфейсов вступают в силу только после выполнения команды «settings apply» или перезагрузки прибора командой «reboot».

Команда	Действие
Порт A/B	
gbe [a b] speed [autoneg. 10 100 1000]	выбор скорости передачи данных
gbe [a b] state [off on]	выключение/включение порта
gbe [a b] mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	задание MAC-адреса порта
gbe [a b] vlan count [off 1 2 3]	ввод количества VLAN-тегов
gbe [a b] vlan [1-3] id <int>	установка значения идентификатора VLAN
gbe [a b] vlan [1-3] priority <int>	установка значения приоритета трафика
gbe [a b] mpls tx lsr <i.i.i.i>	установка IP-адреса интерфейса маршрутизатора, осуществляющего коммутацию по меткам
gbe [a b] mpls tx rule [off on]	выключение/включение правила на отправку пакетов в подсеть
gbe [a b] mpls tx subnet <i.i.i.i>	установка IP-адреса подсети
gbe [a b] mpls tx mask <i.i.i.i>	установка маски подсети

Команда	Действие
gbe [a b] mpls tx stack count [off 1 2 3]	выбор количества MPLS-меток, которое будет добавлено в передаваемый пакет
gbe [a b] mpls tx stack [1-3] label <int>	установка значения MPLS-метки в передаваемых пакетах
gbe [a b] mpls tx stack [1-3] cos <int>	установка класса обслуживания пакета с MPLS-меткой
gbe [a b] mpls tx stack [1-3] ttl <int>	установка времени жизни пакета с MPLS-меткой (число в диапазоне 0-255)
gbe [a b] mpls rx count [off 1 2 3]	выбор количества MPLS-меток в принимаемых пакетах
gbe [a b] mpls rx [1-3] label <int>	установка значения MPLS-метки в принимаемых пакетах
Порт LAN	
lan mac <XX:XX:XX:XX:XX:XX>	задание MAC-адреса для порта
lan vlan count [off 1 2 3]	выбор количества VLAN-тегов
lan vlan [1-3] id <int>	установка значения идентификатора VLAN
lan vlan [1-3] priority <int>	установка значения приоритета трафика

5.4. Общие команды

Команда	Действие
exit	выход из режима конфигурации
help	вывод списка доступных команд
history	просмотр последних десяти введённых команд
settings apply	применение настроек
settings save	сохранение настроек
timezone < utc+2 utc+3 utc+4 utc+5 utc+6 utc+7 utc+8 utc+9 utc+10 utc+11 utc+12 >	выбор временной зоны
time <hh.mm.ss>	настройка текущего времени
date <dd.mm.yy>	настройка текущей даты