

Коммутатор 10G/100G Ethernet Metrotek B100

Краткое руководство по эксплуатации
Версия 2.0.0-0, 2015

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 коммутатора 10G/100G Ethernet Metrotek B100, в аппаратную часть или программное обеспечение, а также в настоящее руководство по эксплуатации.

Оглавление

1. Введение	4
1.1. Общие сведения	4
1.2. Основные возможности	4
1.3. Комплект документации	5
2. Комплект поставки	6
3. Меры безопасности	7
3.1. Общие указания	7
3.2. Электропитание	7
4. Внешний вид	8
4.1. Лицевая панель	8
4.2. Задняя панель	9
4.3. Светодиодные индикаторы	9
5. Подготовка к работе	10
6. Подключение к прибору	11
6.1. Общая информация	11
6.2. Подключение монитора, мыши и клавиатуры	11
6.3. Подключение по интерфейсу Ethernet. ОС Linux	12
6.4. Подключение по интерфейсу Ethernet. ОС Windows	12
7. Конфигурация прибора	13
7.1. Настройка сетевого адреса порта LAN	13
7.2. Изменение пароля по умолчанию	14
7.3. Добавление пользователей	14
А. Спецификации	15
А.1. Интерфейсы	15
А.2. Общие характеристики	15

1. Введение

В настоящем руководстве представлены сведения об основных функциях коммутатора 10G/100G Ethernet Metrotek B100, способах подключения и настройки.

1.1. Общие сведения

Коммутатор 10G/100G Ethernet Metrotek B100 (далее по тексту также «прибор», «устройство») предназначен для проведения анализа в сетях 10/40/100 Gigabit Ethernet с одновременной фильтрацией и/или балансировкой в каналы с меньшей скоростью передачи (10 Гбит/с) по заданным оператором параметрам.

1.2. Основные возможности

- Балансировка на основе пользовательских фильтров.
- Аппаратная фильтрация на уровнях L2-L4.
- Обработка 100% трафика на 100 GbE, 40 GbE, 10 GbE интерфейсах.
- Динамическая балансировка на основе утилизации каналов.
- Анализ и сохранение выбранных пакетов на основании пользовательских фильтров. Декодирование пакетов с помощью Wireshark.
- Поддержка нескольких независимых балансировочных групп.
- Вставка/удаление VLAN- и MPLS-меток.
- Поддержка резервирования каналов и автоматического перераспределения трафика.
- Создание сложной топологии тестирования с использованием нескольких портов.
- Создание «сложного» трафика (до 16 потоков) с различными профилями нагрузки и случайным размером кадра.
- Генерация трафика (L1-L4) с нагрузкой до 100% и выше.
- Режим All-At-Once: комплексное измерение всех параметров.
- Многопоточный RFC2544, Y.1564.
- Измерение задержки в одном направлении.

- Умный шлейф.
- BER тестирование (framed/unframed).
- Сбор статистической информации с последующей трансляцией в формате NetFlow/SNMP.
- Углублённый анализ PCS.
- Работа в синхронных сетях Ethernet (SyncE), поддержка протокола РТР IEEE 1588.
- Вставка временных меток с точностью до нескольких наносекунд.

1.3. Комплект документации

В зависимости от заказанных опций вместе с прибором поставляются следующие руководства по эксплуатации:

- «Коммутатор 10G/100G Ethernet Metrotek B100. Краткое руководство по эксплуатации»;
- «Коммутатор 10G/100G Ethernet Metrotek B100. Балансировка данных».

2. Комплект поставки

Таблица 2.1. Комплект поставки

Наименование	Кол-во
Коммутатор 10G/100G Ethernet Metrotek B100	1
Сетевой кабель питания	1
Кабель Ethernet	1
Комплект документации в соответствии с выбранными опциями	1

3. Меры безопасности

3.1. Общие указания

- До начала работы с прибором Metrotek B100 внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации.
- Если прибор транспортировался или хранился при отрицательных температурах, то перед включением следует выдержать его в нормальных климатических условиях не менее 2 часов.
- Условия эксплуатации должны соответствовать условиям, приведённым в разделе [A.2](#).
- При эксплуатации прибора должны выполняться общие требования правил пожарной безопасности.
- Питающая сеть не должна иметь резких скачков напряжения. Рядом с рабочим местом не должно быть источников сильных магнитных и электрических полей.
- Необходимо оберегать прибор от ударов, попадания влаги и пыли, продолжительного воздействия прямых солнечных лучей.
- При длительных перерывах в работе рекомендуется отключать кабель питания от сети.

3.2. Электропитание

Электропитание прибора Metrotek B100 осуществляется от сети переменного тока с напряжением 220 В.

Примечание. Для питания прибора от сети переменного тока используйте только поставляемый сетевой кабель питания.

4. Внешний вид

4.1. Лицевая панель



Рис. 4.1. Лицевая панель прибора Metrotek B100

Описание разъёмов, расположенных на лицевой панели корпуса прибора, представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Внешние разъёмы и кнопки

Маркировка	Описание	Назначение
100G	Порт 100G, стандарт 100GBASE-SR4, 100GBASE-SR10, 100GBASE-LR4, 100GBASE-LR10, 100GBASE-ER4	Подключение к оптической линии с использованием CFP модулей
40G	Порт 40G, стандарт 40GBASE-SR4, 40GBASE-LR4, 40GBASE-ER4	Подключение к оптической линии с использованием QSFP+ модулей
1G/10G (1...10)	Порты LAN 1G/10G, стандарт 10GBASE-SR, 10GBASE-LR, 10GBASE-ER, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-EX	Подключение к линии связи с использованием SFP/SFP+ модулей
LAN	Системный порт, стандарт 10/100/1000BASE-T	Удалённое управление устройством
USB	Два USB-порта, тип A	Подключение внешних устройств
[□]	Разъём VGA (DSUB15)	Подключение монитора
⏻	—	Включение/выключение питания прибора

4.2. Задняя панель



Рис. 4.2. Задняя панель прибора Metrotek B100

На задней панели прибора расположены:

- четыре разъёма для входов/выходов внешней и внутренней синхронизации;
- четыре блока вентиляторов;
- разъём для подключения сетевого кабеля питания.

4.3. Светодиодные индикаторы

Описание светодиодных индикаторов, расположенных на передней панели корпуса прибора, представлено в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Светодиодные индикаторы

Индикатор	Цвет	Описание
100G, 40G, 1G/10G	зелёный	модуль установлен, интерфейс (лазер) включён, идёт приём и передача данных
	зелёный (мигает)	модуль установлен, интерфейс (лазер) включён, идёт приём или передача данных
	жёлтый	модуль установлен, интерфейс (лазер) включён
	жёлтый (мигает)	модуль установлен, интерфейс (лазер) включён, идёт передача данных
	—	модуль не установлен или интерфейс (лазер) выключен
Status	оранжевый	обновление микрокода FPGA
Power	красный	источник питания подключён, прибор выключен
	зелёный	источник питания подключён, прибор включён
	—	источник питания отключён

5. Подготовка к работе

Для начала работы с коммутатором Metrotek V100 необходимо выполнить следующие действия:

1. После извлечения прибора из упаковки произвести внешний осмотр и проверить комплектность в соответствии с таблицей 2.1.
2. Если прибор транспортировался или хранился при отрицательных температурах, то перед включением следует выдержать его в нормальных климатических условиях не менее 2 часов.
3. Подключить кабель питания к разъёму, расположенному на задней панели корпуса прибора (см. рис. 4.2). После подключения загорается красным индикатор «Power» (см. рис. 4.1).
4. Подключиться к прибору, следуя указаниям раздела 6.

6. Подключение к прибору

Подключение к прибору Metrotek B100 выполняется одним из двух способов:

1. С использованием внешнего монитора, компьютерной мыши и клавиатуры (см. раздел 6.2).
2. С помощью удалённого ПК по интерфейсу Ethernet (см. раздел 6.3 и 6.4).

6.1. Общая информация

На приборе Metrotek B100 установлена ОС Linux и созданы две учётные записи:

- root (суперпользователь);
- admin (администратор).

Примечание. С правами суперпользователя (root) работать с прибором следует предельно внимательно.

В таблице ниже приведены основные данные, необходимые при подключении к прибору.

Параметр	Значение по умолчанию
IP-адрес прибора	192.168.1.1
Пароль для учётной записи admin	admin
Пароль для учётной записи root	password

После подключения к прибору пароли можно изменить с помощью команды `passwd` (см. раздел 7.2). Настройка IP-адреса выполняется посредством стандартных команд ОС Linux (см. раздел 7.1).

6.2. Подключение монитора, мыши и клавиатуры

Для управления прибором Metrotek B100 с использованием монитора, компьютерной мыши и клавиатуры, необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключить внешний монитор к VGA-разъёму, расположенному на передней панели корпуса прибора (VGA, см. рис. 4.1).

2. Подключить компьютерную мышь и клавиатуру к USB-разъёмам, расположенным на передней панели корпуса прибора (USB, см. рис. 4.1).
3. Включить прибор, нажав на кнопку включения/выключения питания , см. табл. 4.1. Индикатор «Power» загорится зелёным, начнётся загрузка системы.
4. В ответ на приглашение системы ввести имя пользователя и пароль: учётная запись `admin` — пароль `admin`, учётная запись `root` — пароль `password`.

6.3. Подключение по интерфейсу Ethernet. ОС Linux

Для установки соединения между ПК и прибором Метротек В100 по интерфейсу Ethernet необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключить порт LAN (системный порт 10/100/1000BASE-T, расположенный на передней панели корпуса устройства (LAN, см. рис. 4.1)) прибора к ПК или сети.
2. Включить прибор, нажав на кнопку включения/выключения питания , см. табл. 4.1. Индикатор «Power» загорится зелёным.
3. На ПК открыть окно терминала и ввести команду:
`ssh admin@IP-адрес_прибора` (или `ssh root@IP-адрес_прибора`)
Примечание. IP-адрес прибора по умолчанию — 192.168.1.1.
4. Ввести пароль: для учётной записи `admin` — `admin`, для учётной записи `root` — `password`.

6.4. Подключение по интерфейсу Ethernet. ОС Windows

Для установки соединения между ПК и прибором Метротек В100 по интерфейсу Ethernet необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключить порт LAN прибора к ПК или сети.
2. Открыть терминальный клиент с поддержкой SSH, например PuTTY.
3. Задать IP-адрес прибора и войти в систему.
Примечание. IP-адрес прибора по умолчанию — 192.168.1.1.
4. Ввести имя пользователя: `admin` или `root`.
5. Ввести пароль: для учётной записи `admin` — `admin`, для учётной записи `root` — `password`.

7. Конфигурация прибора

7.1. Настройка сетевого адреса порта LAN

Для изменения сетевого адреса порта LAN (см. рис. 4.1) необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключиться к прибору Metrotek B100 (см. раздел 6) с правами суперпользователя (root).

2. Открыть файл сетевых настроек в редакторе vim:

```
vim /etc/network/interfaces
```

3. В случае получения сетевых настроек по DHCP в файле должна присутствовать строка:

```
iface eth1 inet dhcp
```

4. При задании настроек вручную в файле должны присутствовать строки:

```
iface eth1 inet static
```

```
address <IP-адрес>
```

```
netmask <маска подсети>
```

При необходимости задать:

```
gateway <IP-адрес шлюза>
```

```
dns-nameservers <IP-адрес базы DNS>
```

5. Для подтверждения настроек ввести команды

```
ifdown eth1
```

```
ifup eth1
```

или выключить, а затем включить прибор.

6. Ввести команду:

```
ifconfig eth1
```

В случае успешного выполнения команды в терминальной программе отобразятся параметры сети, значения которых будут соответствовать заданным ранее настройкам.

7.2. Изменение пароля по умолчанию

Для изменения пароля, используемого при подключении к прибору, необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключиться к прибору Metrotek B100 (см. раздел 6) с правами суперпользователя (root).
2. Ввести команду `passwd` и следовать указаниям на экране.

7.3. Добавление пользователей

Для добавления новых пользователей необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключиться к прибору Metrotek B100 (см. раздел 6) с правами суперпользователя (root).
2. Ввести команду `adduser` и следовать указаниям на экране.

А. Спецификации

А.1. Интерфейсы

100 Gigabit Ethernet	1×CFP 100 Гбит/с
40 Gigabit Ethernet	1×QSFP+ 40 Гбит/с
10G Ethernet	10×SFP+ 10G LAN
1G Ethernet	1×RJ-45 1G LAN – интерфейс управления
USB	2×USB 2.0
VGA	1×D-Sub
Синхронизация	2×BNC входа, 2×BNC выхода

А.2. Общие характеристики

Платформа	
Центральный процессор	Core i7 (2 ядра) 2,2 ГГц
Память (RAM)	16 Гб DDR3 (1066/1333 МГц)
Диск	SSD 128 Гб
Физические параметры	
Корпус	евроконструктив 19"×2U×420 мм ¹
Масса	6,1 кг
Условия эксплуатации	
Диапазон рабочих температур	0–35 °С
Диапазон температур транспортировки и хранения	-10...+45 °С
Относительная влажность воздуха	80 % при температуре 25 °С
Электропитание	
Напряжение питания	100–240 В AC

¹ Глубина корпуса может отличаться от указанной.