

Высокопроизводительные устройства доступа серии qBRIDGE

Руководство пользователя

qBRIDGE-1 02
qBRIDGE-1 03



Обновлено 26.03.2010

Москва 2010

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
1.1. Назначение и область применения	4
1.2. Основные преимущества	5
1.3. Технические характеристики	5
1.4. Описание разъемов, индикаторов и переключателей устройства.....	6
2. Подключение и конфигурация интерфейсов	7
2.1. Подключение устройства	7
2.2. Интерфейс LAN: конфигурация режимов работы буфера кадров (SW1.7– SW1.8)	7
2.3. Интерфейс LAN: выбор режима фильтрации (SW1.6).....	7
2.4. Интерфейс LAN: Управление потоком IEEE 802.3x (SW1.5)	7
2.5. Интерфейс LAN: Отключение передатчика (SW3.8).....	8
2.6. Интерфейс WAN : выбор источника синхронизации (SW1.4).....	8
2.7. Интерфейс WAN: Прием сигнала AIS (SW2.6).....	8
2.8. Интерфейс WAN: Передача сигнала AIS (SW2.5).....	8
2.9. Интерфейс WAN: Режим удаленного шлейфа (SW2.4).....	8
2.10. Интерфейс WAN: Режим внутренней петли (шлейфа) (SW2.3)	9
2.11. Интерфейс WAN : настройка эквалайзера qBRIDGE-102 (SW2.1 - SW2.2)	9
2.12. Интерфейс WAN : настройка эквалайзера qBRIDGE-103 (SW2.1 - SW2.2)	9
Приложение А. Описание разъемов WAN.....	9
Приложение В. Комплект поставки.....	9

ВНИМАНИЕ При получении устройства необходимо ПРОВЕРИТЬ комплектацию (см. Приложение В), в частности, наличие всех необходимых кабелей и заполненного гарантийного талона. Отсутствие гарантийного талона с отметкой организации-продавца является основанием для отказа в гарантийном обслуживании и технической поддержке со стороны ООО «NSGate».

© ООО «NSGate» 2006

Изменения

- 02.06.2006 Версия 2 с исправлениями и дополнениями

1. Введение

1.1. Назначение и область применения

qBRIDGE - это серия высокоэффективных и экономичных устройств доступа (модемы/ конвертеры), работающих в режиме "Bridge connection". Устройства предназначены для соединения удаленных сегментов сетей Ethernet 10/100Base-TX с использованием различных технологий передачи данных по медным или оптическим каналам. Устройства представляют собой высокопроизводительный мост (Bridge), конвертирующий пакеты данных из LAN (Ethernet) в синхронный порт WAN (HDLC) и наоборот. Режим "Bridge connection" обеспечивает прозрачность для любых протоколов (TCP/IP, IPX и т.д.), а также передачу как "стандартных", так и "длинных" кадров VLAN.

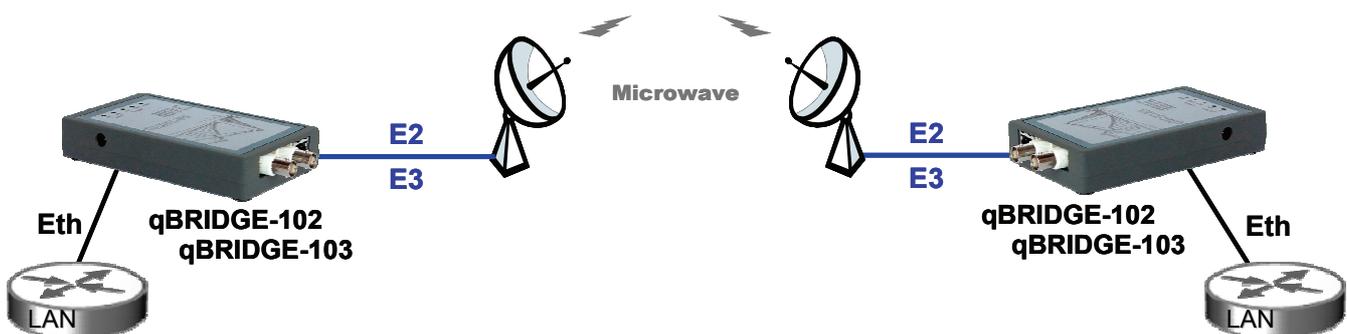
Все модификации qBRIDGE могут использоваться для соединений по схеме "точка-точка" при объединении удаленных сегментов LAN. Некоторые модификации можно использовать при построении систем "точка-многоточка" для подключения, например, пользователей к Internet. Для устройства qBRIDGE-105 [sdsl] разработан восьмипортовый концентратор qMAX-800S, который размещается в центральном офисе или на площадке провайдера.

В этой серии выпускаются различные модификации, которые отличаются портом WAN, а также наличием других дополнительных функций.

- qBRIDGE-100 : Конвертер/ мост с 1 портом 10/100M Ethernet и 1 портом E1 (Unframed)
- qBRIDGE-101 : Конвертер/ мост с 1 портом 10/100M Ethernet и 1 портом E1 (Framed/ Unframed)
- qBRIDGE-201 : Конвертер/ мост с 1 портом 10/100M Ethernet и 2 портами E1 (Framed/ Unframed)
- qBRIDGE-401 : Конвертер/ мост с 4 портами 10/100M Ethernet и 4 портами E1 (Framed)
- qBRIDGE-102 : Конвертер/ мост с 1 портом 10/100M Ethernet и 1 портом E2
- qBRIDGE-103 : Конвертер/ мост с 1 портом 10/100M Ethernet и 1 портом E3
- qBRIDGE-105 : Модем/ мост с 1 портом 10/100M Ethernet и 1 портом SDSL
- qBRIDGE-106 : Модем/ мост с 1 портом 10/100M Ethernet и 1 портом SHDSL.bis
- qBRIDGE-206 : Модем/ мост с 1 портом 10/100M Ethernet и 2 портами EFM SHDSL.bis
- qBRIDGE-406 : Модем/ мост с 1 портом 10/100M Ethernet и 4 портами EFM SHDSL.bis (4 пары)
- qBRIDGE-307 : Конвертер/ мост с 1 портом 10/100M Ethernet и 1 портом VDSL2

qBRIDGE-102 представляет собой высокопроизводительный конвертер/ мост, предназначенный для соединения удаленных сегментов локальных сетей Ethernet 10/100Base-TX через стандартные каналы E2, работающие в режиме передачи неструктурированного потока данных с фиксированной скоростью 8448 Kbps (E2 Unframed), с интерфейсом G.703. Кроме этого, устройство можно использовать для работы на физической линии. Максимальная длина линии (два 75 Ом коаксиальных кабеля) может достигать более 400м (кабель марки АТТ 734А).

qBRIDGE-103 представляет собой высокопроизводительный конвертер/мост, предназначенный для соединения удаленных сегментов локальных сетей Ethernet 10/100Base-TX через стандартные каналы E3, работающие в режиме передачи неструктурированного потока данных с фиксированной скоростью 34368 Kbps (E3 Unframed), с интерфейсом G.703. Кроме этого, устройство можно использовать для работы на физической линии. Максимальная длина линии (два 75 Ом коаксиальных кабеля) может достигать более 400м (кабель марки АТТ 734А).



Объединение удаленных сегментов LAN через каналы E2-E3 PPC

1.2. Основные преимущества

- Простое конфигурирование (основные настройки выполняются с помощью DIP переключателей)
- Порт Ethernet 10/100Base-TX с автоопределением скорости (10/100 Mbps) и типа кабеля (auto-MDIX)
- Поддержка VLAN: прозрачный режим (VLAN tag pass-through) для однопортовых моделей и полная поддержка функций VLAN (802.1q, 802.1p) для четырехпортовых моделей (4x10/100M Ethernet)
- Высокая производительность: Filtering and Forwarding- 90,000 pct/s; Frame Buffer- 340 frames
- Компактный металлический или пластиковый корпус

1.3. Технические характеристики

Интерфейс LAN

- Соответствие стандартам: IEEE 802.3/802.3u; IEEE 802.3x flow control
- Поддержка Half / Full duplex: 10/100Mbps - Half Duplex / 20/200Mbps - Full duplex
- Автоопределение скорости (Auto-negotiation 10/100 Mbps) и типа кабеля (auto-MDIX)
- Возможность отключения передатчика при потере соединения WAN
- Разъем: RJ-45

Работа в режиме “Bridge connection”

- Прозрачный мост с автоматическим запоминанием адресов (IEEE 802.1D transparent learning bridge)
- Емкость таблицы MAC-адресов 256
- Поддержка VLAN: прозрачный режим (IEEE 802.1q VLAN pass-through)
- Производительность (Filtering and Forwarding): 90,000 packets/sec; Delay: 1 frame
- Размер буфера кадров (Frame Buffer) - 340

Порт WAN: Интерфейс E2/E3 Unframed (qBRIDGE-102 /qBRIDGE-103)

- Электрический интерфейс: ITU-T G.703
- Скорость передачи: 8448 Kbps \pm 0,005% (qBRIDGE-102)
- Скорость передачи: 34368 Kbps \pm 0,005% (qBRIDGE-103)
- Режим работы: дуплексный
- Линейный код: HDB3
- Импеданс: 75 Ω Unbalanced
- Физическая линия связи: два коаксиальных 75 Ом медных кабеля
- Допустимое дрожание частоты (jitter tolerance): согласно ITU-T G.823
- Допустимое затухание сигнала в кабеле на частоте 4224 кГц: до 6.8 дБ (qBRIDGE-102)
- Допустимое затухание сигнала в кабеле на частоте 17184 кГц: до 14 дБ (qBRIDGE-103)
- Работа от внутреннего или внешнего источника синхронизации (выбирается DIP переключателем)
- Тип разъемов: BNC

Общие характеристики

- Светодиодные индикаторы состояния устройства
- Габариты: 80×152×27 мм (ш×г× в)
- Энергопитание: внешний адаптер 9 В / 1 А
- Потребляемая мощность: менее 3 Вт
- Температура: 0 – 45 С

1.4. Описание разъемов, индикаторов и переключателей устройства



Индикаторы: Светодиодные индикаторы отображают состояние устройства qBRIDGE.

Состояние индикаторов :

- PWR:** Включен при наличии напряжения питания;
WAN LNK: Включен при наличии соединения;
WAN ACT: Включен при приеме/передаче данных по линии;
LAN 10M: Включен при работе порта Ethernet в режиме 10 Mbps;
LAN 100M: Включен при работе порта Ethernet в режиме 100 Mbps;
Разъемы: Устройство имеет разъемы для интерфейсов LAN (RJ-45), WAN (два разъема BNC), внешнего источника питания и DIP переключатели.



- DC-IN:** Разъем питания постоянного тока 9 В;
LAN: Порт Ethernet 10/100BaseT (разъем RJ-45);
SW1: DIP-переключатели для конфигурирования устройства (SW1.1 – SW1.8);
SW2: DIP-переключатели для конфигурирования устройства (SW2.1 – SW2.8);
WAN: Порт WAN для подключения к линии (разъемы BNC);

2. Подключение и конфигурация интерфейсов

2.1. Подключение устройства

1. Выполнить конфигурацию устройства qBRIDGE согласно разделам 2.2 – 2.12 данного руководства.
2. Подключить порт LAN к устройствам типа HUB/Switch или к ПК при помощи кабеля Patch Cord. Устройство поддерживает режим auto-MDIX, поэтому кабели (Patch Cords) могут быть любые.
3. Подключить порт WAN (разъемы BNC) к каналу E2 (qBRIDGE-102) или E3 (qBRIDGE-103) при помощи коаксиальных кабелей.
4. Подключить адаптер питания (DC 9 V) к разъему DC-IN.

ВНИМАНИЕ После любых изменений в конфигурации устройства необходимо выключить и вновь включить питание, для того чтобы эти изменения вступили в силу.

2.2. Интерфейс LAN: конфигурация режимов работы буфера кадров (SW1.7– SW1.8)

qBRIDGE содержит внутреннюю оперативную память для выполнения функции буфера кадров (Frame Buffer). Размер буфера составляет 340 кадров или пакетов. Для повышения эффективности и производительности имеется возможность перераспределять данный объем буфера на равные или неравные части между встречными пакетами LAN-to-WAN и WAN-to-LAN, исходя из реальной скорости передачи данных на портах LAN и WAN. Конфигурация режимов работы буфера кадров осуществляется с помощью DIP-переключателей SW1.7-SW1.8

SW1.7	SW1.8	LAN-to-WAN buffer capacity	WAN-to-LAN buffer capacity
on	on	308 packets	32 packets
on	off	170 packets	170 packets
off	on	32 packets	308 packets
off	off	зарезервировано	зарезервировано

2.3. Интерфейс LAN: выбор режима фильтрации (SW1.6)

Для контроллера LAN устройства qBRIDGE можно включить или выключить режим фильтрации. Фильтрация пакетов осуществляется по MAC адресу с использованием алгоритма самообучения и самоочистки. Для этого используется таблица на 256 MAC-адресов, куда заносятся адреса вновь появившихся в сети устройств. Контроллер способен анализировать, к какой LAN (локальной или удаленной) принадлежит данный пакет. Кроме этого он решает, пропускать данный пакет в сторону WAN или нет. Таким образом он оптимизирует трафик в направлении WAN порта. Контроллер способен очищать таблицу, удаляя MAC-адреса, если адрес не был получен в течении последних пяти минут. Выбор режима фильтрации осуществляется с помощью DIP-переключателя SW1.6.

SW1.6	Фильтрация
on	разрешена (значение по умолчанию)
off	запрещена

2.4. Интерфейс LAN: Управление потоком IEEE 802.3x (SW1.5)

Для контроллера LAN устройства qBRIDGE можно разрешить или запретить управление потоком IEEE 802.3x flow control. Если функция flow control включена, то в случае переполнения буфера кадров порт посылает кадр PAUSE. Если порт получает кадр PAUSE, то он перестает передавать кадры до тех пор, пока не истечет указанный в кадре таймаут.

SW1.5	Управление потоком
on	разрешено
off	запрещено (значение по умолчанию)

2.5. Интерфейс LAN: Отключение передатчика (SW2.8)

Для контроллера LAN устройства qBRIDGE можно разрешить или запретить автоматическое отключение передатчика Ethernet при потере сигнала на приеме порта WAN. Это может быть полезно при работе совместно с Ethernet-коммутатором с поддержкой протокола управления объединенным каналом IEEE 802.3 ad (Link Control Aggregation Protocol, LACP) для получения высокоскоростного соединения по нескольким каналам E2/E3 одновременно. Отключение передатчика позволяет оборудованию, подключенному к Ethernet-порту qBRIDGE, определять наличие соединения по WAN. Таким образом обеспечивается работоспособность подключения по нескольким линиям, если физическое соединение есть хотя бы на одной из используемых линий.

SW2.8	Отключение передатчика порта Ethernet
on	разрешено
off	запрещено (значение по умолчанию)

2.6. Интерфейс WAN: выбор источника синхронизации (SW1.4)

Для устройств режим работы от внутреннего или внешнего источника синхронизации выбирается с помощью переключателя SW1.4. При подключении устройства qBRIDGE-102/qBRIDGE-103 к каналам E2/E3 (к каналобразующей аппаратуре) следует выбирать режим 2 (установлен по умолчанию).

При совместной работе двух устройств по выделенной линии, для одного из них выбирается режим работы 1, а для другого режим работы 2.

SW1.4	синхронизации передачи интерфейса WAN
on	Режим 2 (external): Синхронизация передачи от принимаемого сигнала (recovered)
off	Режим 1 (internal): Синхронизация передачи от локального осциллятора

2.7. Интерфейс WAN: Прием сигнала AIS (SW2.6)

Для контроллера WAN реализован режим, в котором игнорируются принятые из линии данные и вместо них на вход микросхемы, реализующей функции моста, подается сигнал AIS (all ones signal). Этот режим реализован исключительно в отладочных целях и должен быть выключен при нормальной работе устройства.

SW2.6	Прием AIS
on	разрешен
off	запрещен (значение по умолчанию)

2.8. Интерфейс WAN: Передача сигнала AIS (SW2.5)

Для контроллера WAN реализован режим, в котором в линию вместо HDLC-кадров передается сигнал AIS (all ones signal). Этот режим реализован в отладочных целях и должен быть выключен при нормальной работе устройства.

SW2.5	Передача AIS
on	разрешена
off	запрещена (значение по умолчанию)

2.9. Интерфейс WAN: Режим удаленного шлейфа (SW2.4)

Для контроллера WAN реализован режим удаленного шлейфа. В этом режиме принятые из линии данные передаются обратно в линию. Режим реализован в отладочных целях и должен быть выключен при нормальной работе устройства.

SW2.4	Удаленный шлейф
on	включен
off	выключен (значение по умолчанию)

2.10. Интерфейс WAN: Режим внутренней петли (шлейфа) (SW2.3)

Для контроллера WAN реализован режим внутренней петли. В этом режиме посылаемые в линию данные возвращаются на вход микросхемы, реализующей функции моста. Режим реализован исключительно в отладочных целях и должен быть выключен при нормальной работе устройства.

SW2.3	Режим внутренней петли
on	включен
off	выключен (значение по умолчанию)

2.11. Интерфейс WAN: настройка эквалайзера qBRIDGE-102 (SW2.1 - SW2.2)

Для нормального функционирования устройства qBRIDGE-102 необходимо настроить эквалайзер. Режим работы эквалайзера выбирается в зависимости от длины и качества используемого коаксиального кабеля. В таблице ниже приведена настройка эквалайзера в зависимости от длины коаксиального кабеля.

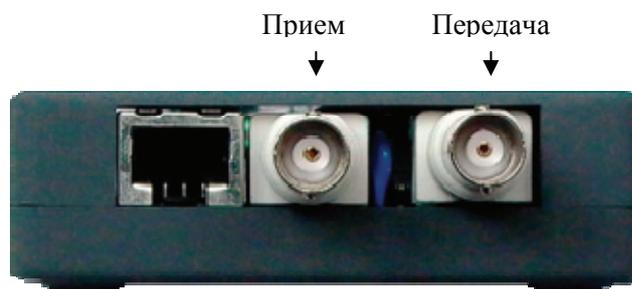
SW2.2	SW2.1	Затухание на частоте 4224 КГц (дБ)	Длина кабеля марки АТТ 734А (м)
off	off	0dB < cable < 2.8dB	0-168
off	on	2.6dB < cable < 5.6dB	153-336
on	off	Зарезервировано	
on	on	3.6dB < cable < 6.8dB	235-412

2.12. Интерфейс WAN: настройка эквалайзера qBRIDGE-103 (SW2.1 - SW2.2)

Для нормального функционирования устройства qBRIDGE-103 необходимо настроить эквалайзер. Режим работы эквалайзера выбирается в зависимости от длины и качества используемого коаксиального кабеля. В таблице ниже приведена настройка эквалайзера в зависимости от длины коаксиального кабеля.

SW2.2	SW2.1	Затухание на частоте 4224 КГц (дБ)	Длина кабеля марки АТТ 734А (м)
OFF	OFF	0dB < cable < 5.7dB	0-168
OFF	ON	4.1dB < cable < 12dB	122-351
ON	OFF	5.7dB < cable < 14dB	168-412
ON	ON	6.8dB < cable < 14dB	198-412

Приложение А. Описание разъемов WAN



Приложение В. Комплект поставки

Устройство	qBRIDGE-102	P/N: 36BEU102	1 (в соответствии с заказом)
Устройство	qBRIDGE-103	P/N: 36BLM103	1 (в соответствии с заказом)
Источник питания (AC Adapter	9V; 1A)		1
Гарантийный талон			1
Руководство по эксплуатации			1 на два устройства
Кабель (Patch Cord) "Straight RJ-45" или "Crossover RJ-45"			1