Обзор линейки EPON BDCOM P3600-08

Вендор BDCOM широко известен на телекоммуникационном рынке PON-оборудования стран СНГ. Причин для этого достаточно - невысокий ценник, дружелюбный Cisco-CLI, неплохое железо, поддержка сторонних ONU и частые апдейты софта.

Последнее заметно по количеству ежемесячных обновлений, вместе с которыми, зачастую, появляется дополнительный функционал. Например, в крайней версии софта (на момент написания статьи), для линейки GPON - GP3600-XXB, BDCOM реализовала более гибкую настройку Option82, которой так часто интересуются наши клиенты.

Пример настройки custom-template opt82 GPON:

ip dhcp-relay snooping information option forma t custom-template circuit-id host/onusn:1/onuseq

ip dhcp-relay snooping information option format custom-template remote-id

Возможные переменные:

Circuit id:

host - OLT hostname

port - Порядковый номер порта OLT (1 ; 2 и т.д)

slot - Порядковый номер слота OLT (0/1)

cvid - Номер C-VLAN

svid - Номер S-VLAN

clientmac - MAC клиента

onusn - format=-1 (формат, который настроен на OLT)

onusn:1 - format 1 -- 4244434DB15EEF6

onusn:2 - format 2 -- BDCM:B15EEF6

onusn:3 - format 3 -- BDCMB15EEF6

onuseq - Порядковый номер ONU

ponname - PON-порт (gpon0/X)

onuname - ONU-порт (gpon0/X:Y)

portidx - ifIndex PON-порта

onuidx - inIndex ONU-порта

portdesc - PON-порт description

onudesc - ONU-порт description

gemport - GEM-порт, соответствующий виртуальному порту ONU

При использовании формата "custom-template" - remote-id фиксированный - мак-адрес OLT.

BDCOM сообщили, что в ближайшее время планируют добавить аналогичный функционал, но уже и для GePON-девайсов.

В текущем 2022 году BDCOM произвела очередное обновление своей линейки GePON - P3600-XX и у заказчиков появилось много вопросов, ответы на которые постараемся дать в данной статье.

Технические характеристики и аппаратные особенности

P3600-XX это третье поколение 8-16-портовых GePON-решений с L3-функционалом. На этот раз в нее включили и 4-портовый вариант - P3600-04. До этого, единственным устройством с 4 портами GePON OLT BDCOM был P3310, который является OLT второго уровня с ограниченными аппаратными

возможностями. Сейчас же можно приобрести девайс с функционалом L3 и использовать на уровне агрегации.



Линейка BDCOM P3600, снизу-вверх: P3600-04 / P3600-08 / P3600-08E / P3600-16E

BDCOM представила 4 устройства, которые, в свою очередь, делятся на две ветки:

- Более бюджетная - P3600-04 и P3600-08 на процессоре MIPS32 34KC и коммутационном чипе RTL9301.
- Оптимальная по соотношению цена / качество - P3600-08E и P3600-16E, которая обладает решением немного производительнее – MIPS32 InterAptiv / RTL9311, соответственно.

Все 4 устройства – это, так называемые, «PizzaBox» - железки высотой в 1U и шириной 19 дюймов.

Терминалы P3600-04/08 – имеют на борту:

- 1 или 2 встроенных блока питания AC или DC, в зависимости от варианта поставки;
- ETH порты: 4 x RJ45 и 4 x 1G/10G SFP+;
- GePON: 4 и 8 соответственно.

P3600-08E/16E выглядят побогаче:

- 2 разъема под блоки питания (могут быть как AC так и DC) с поддержкой горячей замены;
- ETH порты: 4 x RJ45 ; 4 x SFP 1G ; 6 x 1G/10G SFP+;
- GePON: 8 и 16.

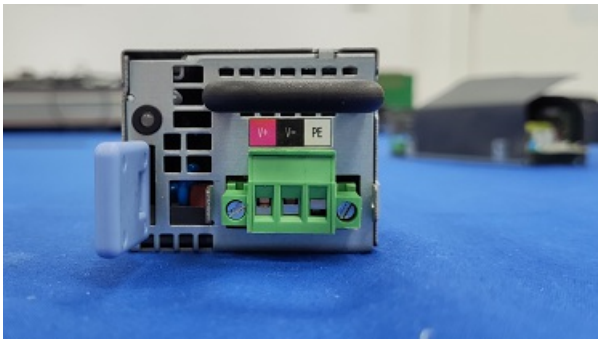
Item		P3608B	P3600-04	P3600-08	P3600-08E	P3600-16E
Service interface						
GE аплинк порты		4 GE TX/SFP combo 4 GE SFP	4 GE TX	4 GE TX	4 GE TX 4 GE SFP	4 GE TX 4 GE SFP
10GE аплинк порты		2 10GE/GE SFP+	4 10GE/GE SFP+	4 10GE/GE SFP+	6 10GE/GE SFP+	6 10GE/GE SFP+
Поддерживаемые типы PON SFP модулей		PX20+, PX20++, PX20+++	PX20+, PX20++, PX20+++	PX20+, PX20++, PX20+++	PX20+, PX20++, PX20+++	PX20+, PX20++, PX20+++
Management interface						
RJ45 console		1	1	1	1	1
Mini-USB console		1	1	2	1	2
System capacity						
DRAM (MB)		512	512	512	512	512
Flash (MB)		32	32	32	32	32
Backplane (Gbps)		72	128	128	216	216
MAC table		32K	16K	16K	32K	32K
IPv4 routing table		32K	6K	6K	12K	12K
IPv6 routing table		8K	2K	2K	4K	4K
Buffer size (MB)		3	3	3	3	2
Jumbo frame (KB)		2	2	2	2	3
Active VLAN		4,094	4,094	4,094	4,094	4,094
Total SVI		400	128	128	512	512
Forwarding mode		Store-and-forward	Store-and-forward	Store-and-forward	Store-and-forward	Store-and-forward
Power supply						
AC (V)		90 ~ 264	100~240	100~240	100~240	100~240
DC (V)		36~72	36~72	36~72	36~72	36~72
Power slots		2	-*	-*	2	2
Hot-swap		+	-	-	+	+
Max. consumption (W)		75	35	50	65	95
Total output BTU (note: 1000 BTU/hr = 293W)		256	119.45	170.65	221.84	324.23
Cooling system						
Fan number		2	2	2	4	4
Air-flow		Left-right	Left-right	Left-right	Left-right	Left-right
Noise 25°C(dBA)		< 45	< 45	< 45	< 49	< 49
Appearance						
Chassis	Dimensions(WxDxH mm)	442.5x280x44	442.5x280x44	442.5x280x44	442.5x300x44	442.5x300x44
	Weight (Kg)(empty)	5	3,3	3,3	4,8	4,8
Package	Dimensions(WxDxH mm)	576x448x94	576x448x94	576x448x94	576x448x94	576x448x94
	Weight (Kg)	5,9	4,3	4,3	5,8	5,8
Environmental specifications						
Operating	Temperature	0~45°C	0~45°C	0~45°C	0~45°C	0~45°C
	Humidity (non-condensing)	10%~85%	10%~85%	10%~85%	10%~85%	10%~85%
Storage	Temperature	от -40°C-80°C	от -40°C-80°C	от -40°C-80°C	от -40°C-80°C	от -40°C-80°C
	Humidity (non-condensing)	5%-95%	5%-95%	5%-95%	5%-95%	5%-95%
Accessories						
Parts		Power cord, rackmount kits, console cable	Power cord, rackmount kits, console cable	Power cord, rackmount kits, console cable	Power cord, rackmount kits, console cable	Power cord, rackmount kits, console cable
Reliability						
MTBF (Hr)		95.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Certification		CE, FCC, ROHS	CE, FCC, ROHS	CE, FCC, ROHS	CE, FCC, ROHS	CE, FCC, ROHS
* количество блоков питания определяется моделью: P3600-08 - 1 блок AC / P3600-08-2AC - 2 блока AC						

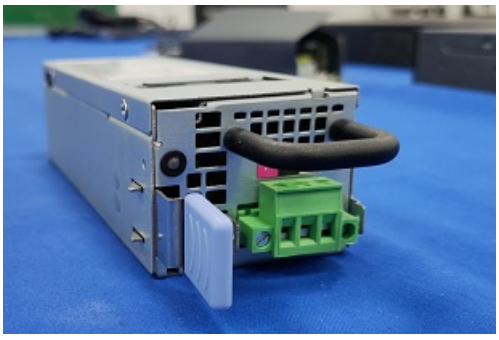
Таблица с основными техническими характеристиками

Использование чипов Realtek позволило увеличить размер коммутационной матрицы и количество SFP+-портов, что потенциально позволяет кроме клиентов PON, подключать транзитом коммутаторы или крупных юридических лиц. Уменьшение размеров таблиц маршрутизации, в целом, роли не сыграет, так как даже текущих значений хватит «с головой» для девайса подобного уровня.



вид сзади: снизу - P3600-XX с двумя блоками и с одним блоком; сверху - P3600-XXE с двумя блоками AC





блок DC для P3600-XXE

Форм-фактор блоков питания изменен, поэтому к ОЛТ не подойдут блоки питания от предыдущей ревизии.

Максимальное потребление напрямую зависит от количества используемых PON/ETH SFP модулей и составляет:

- P3600-04 – 35 Ватт.
- P3600-08 – 50 Ватт.
- P3600-08E – 65 Ватт.

- P3600-16E – 90 Ватт.

На примере модели P3600-16E в режиме простоя (без поднятых линков):

Без SFP-модулей девайс потребляет 43 Ватт:



С 16 EPON C+ SFP - 60 Ватт:

[Изображение недоступно]

Важный параметр, который изменился, это наработка на отказ. Производитель заявляет, что показатель вырос вдвое - 200 тыс. часов вместо 100 у линеек P3310D и P36XXB. Звучит хорошо - посмотрим, как будет на практике.

Комплект поставки выглядит следующим образом:

[D:\OLD\Документы\мануалы\BDCOM\для статьи\complect4.png]

В него входит:

- консольный кабель DB-9 - RJ45, распиновка которого совпадает с аналогичным от Cisco;
- кабель питания (кол-во зависит от кол-ва блоков);
- крепления для OLT в стойку (уши) с болтами к ним;
- противоскользящие резиновые ножки.

Стоит заметить, что BDCOM OLT не имеет в комплекте модулей GePON, их нужно будет приобретать отдельно. Привязок к определенным производителям нет, можно рассмотреть следующие варианты:

а) оригинальные модули BDCOM:

- OLT-GSFP-20+.
- OLT-GSFP-20++.

б) аналоги SNR:

- SNR-SFP-W43-GEPON-20.
- SNR-SFP-W43-GEPON-C++.

в) для достижения большего оптического бюджета можно рассмотреть и GPON C+++ SFP с поддержкой работы в ОЛТ GePON, например, BO-SFP-W43-GPON-C+++.

[Изображение недоступно]
основные ТТХ перечисленных выше модулей

Рассмотрим OLT изнутри:

[D:\OLD\Документы\мануалы\BDCOM\для статьи\FINAL3600-08E.png]
P3600-08E с двумя блоками питания AC

[D:\OLD\Документы\мануалы\BDCOM\для статьи\FINAL360016.png]
P3600-16E с одним блоком AC

[D:\OLD\Документы\мануалы\BDCOM\для статьи\FINAL3600-082.png]
P3600-08

[D:\OLD\Документы\мануалы\BDCOM\для статьи\FINAL3608B.png]
P3608B

Красными стрелками указаны GePON-чипы, они у всех решений одинаковые – EWC8022E, каждый из которых отвечает за 4 PON-порта.

Под радиатором, помеченным синей стрелкой, скрывается CPU+Switch Chip:

- P3600-04/08 - MIPS34KC/RTL9301.
- P3600-08E/16E – MIPS InterAptiv/RTL9311.
- P3608B – BDCM53003/CTC5160.

Изменение дизайна платы и уменьшение размеров блоков питания в серии «E» позволило уместить нужные посадочные места для дополнительных PON-чипов и сохранить модульность блоков питания. Все это привело к тому, что в линейке есть как 8 так и 16-портовые устройства. Напомню, что в ревизии «B» был только 8-портовый вариант OLT.

Софтовые особенности

В первую очередь, хочется обратить внимание, что прошивки для девайсов отличаются, так как процессоры используются разные. Для P3600-04/08 - прошивка идет с названием “BD_3608_MIPS34KC_10.1.0G_XXX.bin”; P3600-08E/16E – “BD_3616_interAptiv_10.1.0G_XXX.bin”

При тестировании P3600-08E сильных различий не замечено, все настраивается по аналогии с P36XXB.

Размер постоянной памяти практически совпадает:

[https://telegra.ph/file/4677f6b9020f17712e417.png]
слева - P3608B; справа - P3600-08E

Спокойно хватит, чтобы загрузить софт для обновления нескольких ОНУ.

В актуальной версии прошивки (на момент написания статьи - Version 10.1.0G Build 105375) добавлен функционал хеширования конфигурационных файлов, для этого создается файл cfg.hash. Если его раскрыть:

[https://telegra.ph/file/acef2aa43c62b58b18fa4.png]
содержание файла cfg.hash

Логика работы следующая: когда выполняется сохранение конфигурации командой write all, в файле обновляется хеш для всех файлов конфигурации. Если, при загрузке OLT хеш файла стартовой конфигурации не совпадет с тем, что в памяти, то ко всем трём файлам будет добавлена подпись “.corrupt” и в памяти будут созданы новые. Данный функционал помогает в случаях, когда при сбросе к заводским настройкам, удаляется только лишь файл стартовой конфигурации, что приводит к некорректной работе ОЛТ.

В ближайших обновлениях этот механизм BDCOM реализуют и на остальных актуальных моделях.

Вывод: основное нововведение - это увеличение емкости ETH-портов и добавление в линейку модели P3600-04. Также, изменили компонентную базу, улучшили охлаждение. Логику работы не трогали, но это и к лучшему, так как предыдущая ревизия, в лице P3608B, оставила достаточно положительные отзывы. Это заметно по уменьшению количеств обращений с проблемами по основному функционалу.

Дополнительно можете ознакомиться с руководствами по настройке BDCOM на нашей wiki:

- GePON:
- GPON:
- xPON FAQ:
- Примеры использования некоторых OID: