Готовим кабельную систему к новым скоростям и технологиям

Влад Кольцов
ТМ «Железный Гарри»
info@iron-harry.ua

Ethernet на основе витой пары

Технология	Скорость (Мбит/с)	Количество пар	Категория кабеля	Частота (МГц)	Год принятия стандарта
10 BASE-T	10	1	Cat. 3	16	
100 BASE-TX	100	1	Cat. 5	100	
1000 BASE-T	1 000	4	Cat. 5e	100	1999
10G BASE-T	10 000	4	Cat. 6A	500	2006

Стандарт IEEE 802.3bz

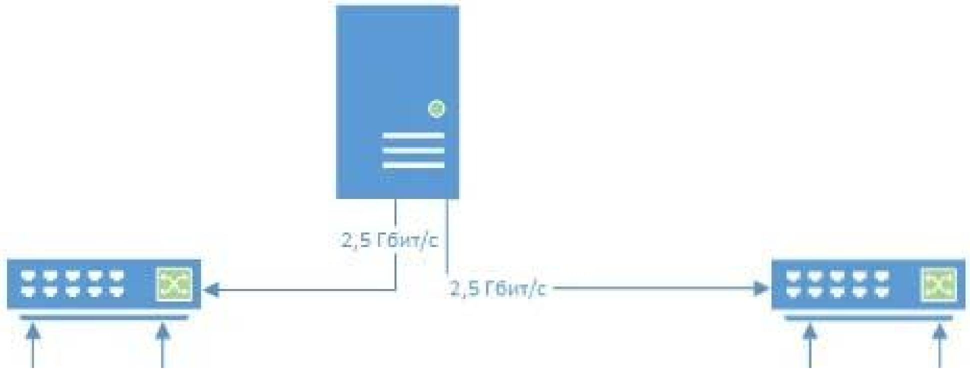
- Скорость 2.5 Гбит/с на расстояниях до 100 метров
- Скорость 5 Гбит/с на расстояниях до 100 метров

Технология	Скорость	Пары	Категория	Частота	Год
2.5G BASE-T	2 500	4	Cat. 5e	100	2016
5G BASE-T	5 000	4	Cat. 6 (Cat. 5e*)	250	2016

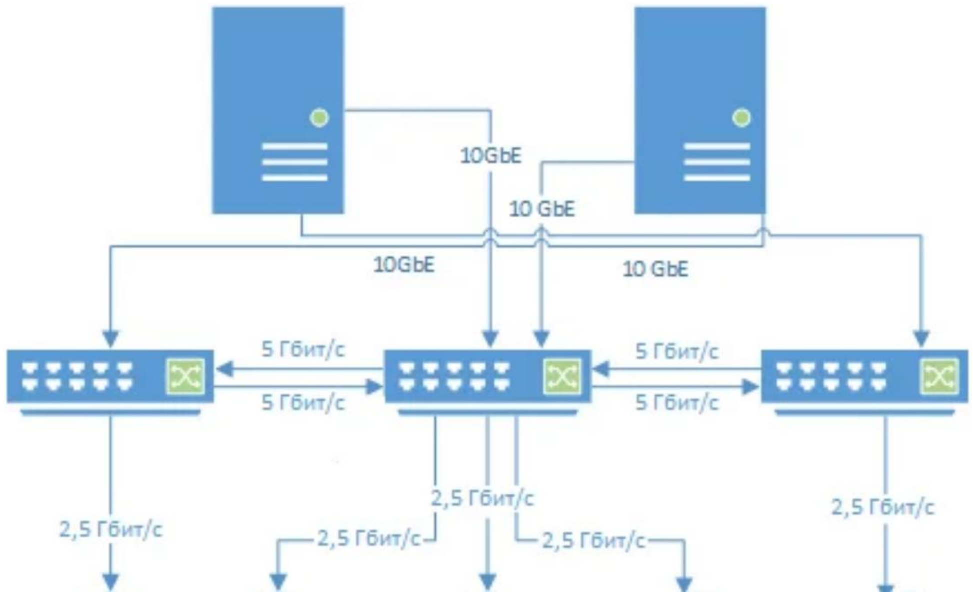
*«В определенных случаях и конфигурациях развертывания».

В каких случаях оборудование IEEE 802.3bz актуально

1. Компания расширяется. Общей скорости доступа к серверу 1Гбит/с не хватает.
Коммутаторы IEEE 802.3bz расширят пропускную способность до 2.5 Гбит/с по Cat 5e



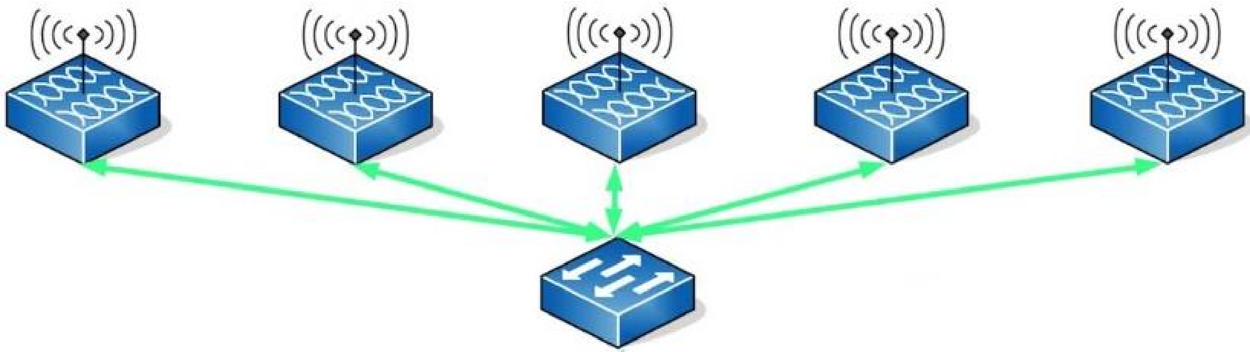
2. Пользователю требуется скорость более 1 Гбит/с.
Сервер подключен к коммутаторам с пропускной способностью 10 Гбит/с.
Коммутаторы имеют 1Гбит/с на 1 порт. Пользователи подключены кабелем Cat 5e.



В каких случаях оборудование IEEE 802.3bz актуально

3. Расширение или модернизация системы IP-видеонаблюдения.
Потока 1Гбит/с, поступающего на центральный пост, перестало хватать.
Есть задержки и потери пакетов.

4. Система Wi-Fi.
Увеличилось количество точек доступа (ТД).
ТД заменены на новые с более высокой пропускной способностью 802.11ac (Wave2).
Увеличился сетевой поток с точек доступа и с коммутаторов точек доступа.



Стандарт IEEE 802.3bz обеспечивает PoE 802.3af/at (до 30 Вт на порт)

Квалификация скорости Ethernet

NetXpert XG (Softing)

Тестирование пропускной способности канала

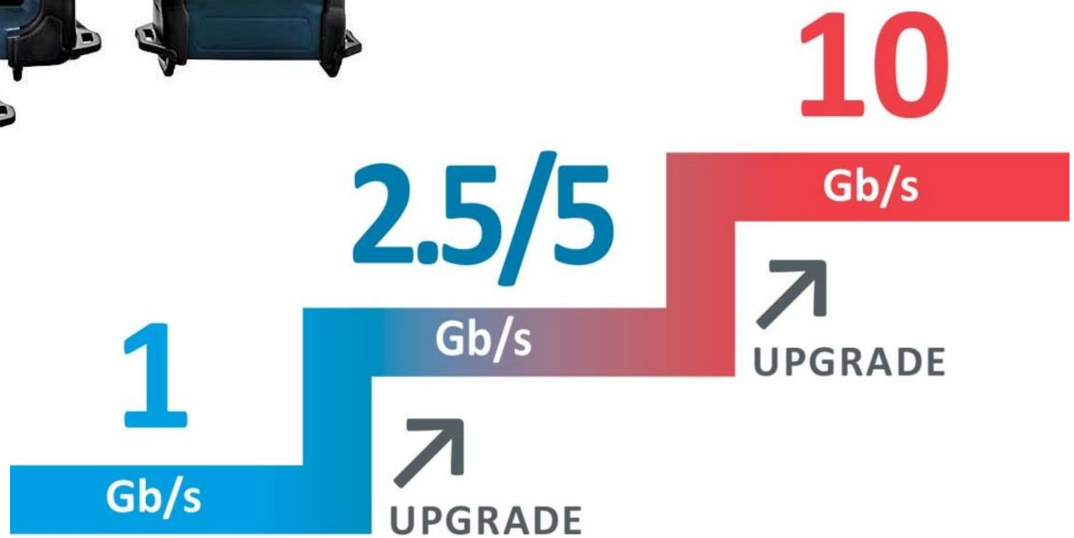
Витая пара и оптика: до 10 Гбит/с

- Проверка битовых ошибок (BERT)
- Отношение сигнал/шум (SNR)
- Неравномерность задержки сигнала (Delay skew)

Тестирование сети: Витая пара, Оптика, Wi-Fi

- Тестирование PoE/PoE+/PoE++ (15/30/60 Ватт)
- IPv4/IPv6, CDP/LLDP, VLAN
- DHCP тест, Ping, Traceroute - маршрут данных
- Сохранение результатов, связь с ПК, отчеты

Три модели тестера. Удаленная модернизация.

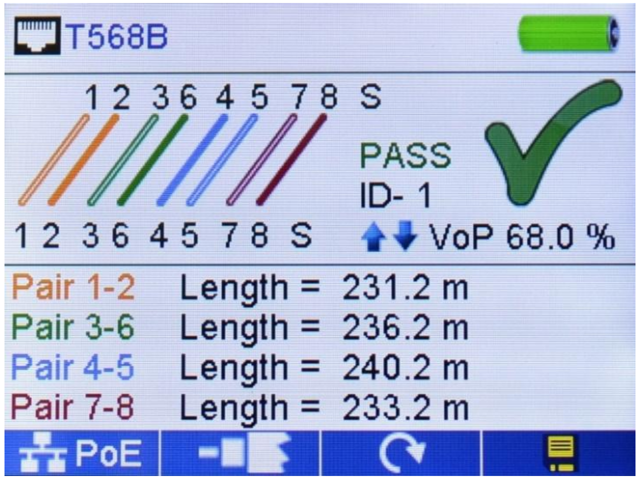


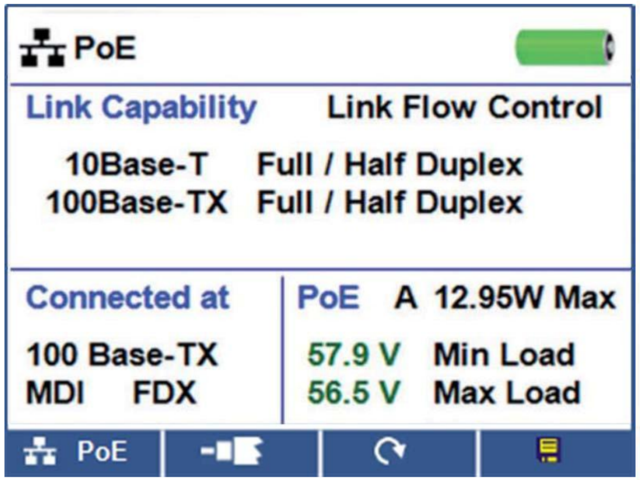
optimize! softing

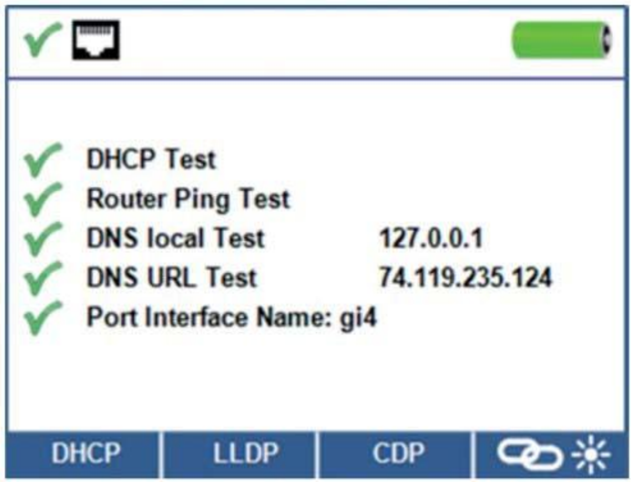
Тестирование сети и PoE

CableMaster 800

- Длина кабеля, расстояние до короткого замыкания
- Цветная схема распиновки RJ45
- PoE - тестирование с имитацией нагрузки
- Конфигурация сети до 1 Гбит/с
- IPv4 и IPv6 - протоколы
- Ping - тест
- DHCP - тест
- CDP/LLDP - декодирование
- VLAN - обнаружение
- Защита по напряжению до 66 В
- Генерация отчетов







ЖЕЛЕЗНЫЙ ГАРРИ

Сертификация СКС

ЖЕЛЕЗНЫЙ ГАРРИ

FLUKE networks

optimize! softing

WireXpert 4500

DSX2-8000

DSX2-5000

DSX-600 Pro

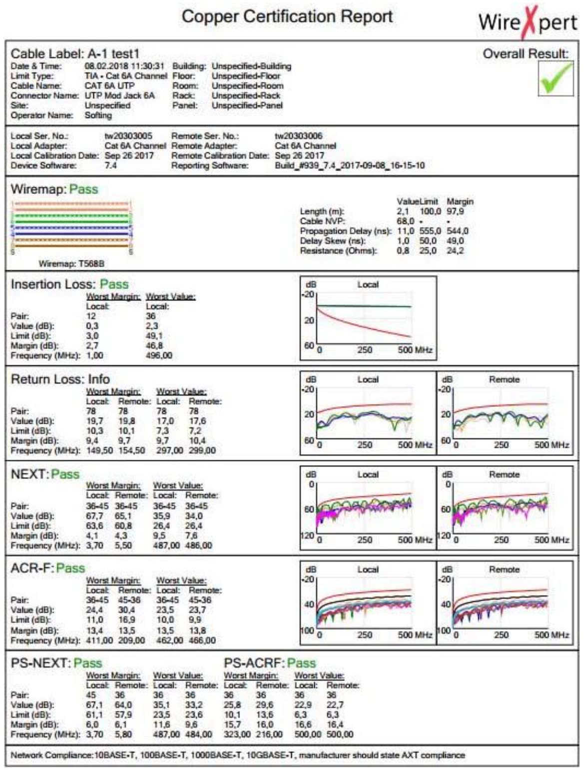
WireXpert 500

WireXpert 500 Plus

WireXpert 4500

- Лучший в отрасли диапазон частот 2500 МГц
- Уникальная система двойного управления
- Возможность расширения функционала

Отчёты о сертификации СКС



Copper Certification Report

WireXpert

Cable Label: A-1 test1

Overall Result:

Date & Time:	08.02.2018 11:30:31	Building:	Unspecified-Building
Limit Type:	TIA - Cat 6A Channel	Floor:	Unspecified-Floor
Cable Name:	CAT 6A UTP	Room:	Unspecified-Room
Connector Name:	UTP Mod Jack 6A	Rack:	Unspecified-Rack
Site:	Unspecified	Panel:	Unspecified-Panel
Operator Name:	Softing		

Local Ser. No.:	tw20303005	Remote Ser. No.:	tw20303006
Local Adapter:	Cat 6A Channel	Remote Adapter:	Cat 6A Channel
Local Calibration Date:	Sep 26 2017	Remote Calibration Date:	Sep 26 2017
Device Software:	7.4	Reporting Software:	Build_#939_7.4_2017-09-08_16-15-10

Wiremap: Pass

Wiremap: T568B

	Value	Limit	Margin
Length (m):	2,1	100,0	97,9
Cable NVP:	68,0	-	-
Propagation Delay (ns):	11,0	555,0	544,0
Delay Skew (ns):	1,0	50,0	49,0
Resistance (Ohms):	0,8	25,0	24,2

Insertion Loss: Pass

	Worst Margin: Local:	Worst Value: Local:
Pair:	12	36
Value (dB):	0,3	2,3
Limit (dB):	3,0	49,1
Margin (dB):	2,7	46,8
Frequency (MHz):	1,00	496,00

Return Loss: Info

	Worst Margin: Local:	Remote:	Worst Value: Local:	Remote:
Pair:	78	78	78	78
Value (dB):	19,7	19,8	17,0	17,6
Limit (dB):	10,3	10,1	7,3	7,2
Margin (dB):	9,4	9,7	9,7	10,4
Frequency (MHz):	149,50	154,50	297,00	299,00

NEXT: Pass

	Worst Margin: Local:	Remote:	Worst Value: Local:	Remote:
Pair:	36-45	36-45	36-45	36-45
Value (dB):	67,7	65,1	35,9	34,0
Limit (dB):	63,6	60,8	26,4	26,4
Margin (dB):	4,1	4,3	9,5	7,6
Frequency (MHz):	3,70	5,50	487,00	486,00

ACR-F: Pass

	Worst Margin: Local:	Remote:	Worst Value: Local:	Remote:
Pair:	36-45	45-36	36-45	45-36
Value (dB):	24,4	30,4	23,5	23,7
Limit (dB):	11,0	16,9	10,0	9,9
Margin (dB):	13,4	13,5	13,5	13,8
Frequency (MHz):	411,00	209,00	462,00	466,00

PS-NEXT: Pass

	Worst Margin: Local:	Remote:	Worst Value: Local:	Remote:
Pair:	45	36	36	36
Value (dB):	67,1	64,0	35,1	33,2
Limit (dB):	61,1	57,9	23,5	23,6
Margin (dB):	6,0	6,1	11,6	9,6
Frequency (MHz):	3,70	5,80	487,00	484,00

PS-ACRF: Pass

	Worst Margin: Local:	Remote:	Worst Value: Local:	Remote:
Pair:	36	36	36	36
Value (dB):	25,8	29,6	22,9	22,7
Limit (dB):	10,1	13,6	6,3	6,3
Margin (dB):	15,7	16,0	16,6	16,4
Frequency (MHz):	323,00	216,00	500,00	500,00

Network Compliance:10BASE-T, 100BASE-T, 1000BASE-T, 10GBASE-T, manufacturer should state AXT compliance

Тестирование:

- Витая пара до Cat. 8
- Коаксиальный кабель
- Industrial Ethernet
- Оптика SM
- Оптика MM
- Оптика EFMM
- Оптика MPO/MTP

Стандарты

- ISO/IEC 11801
- EN 50173
- TIA-568-C.2
- TIA 568 C.3
- TIA-526-14C
- IEC 14763-3
- IEC 61280-4-1 (MMEF)

Влад Кольцов
ТМ «Железный Гарри»
info@iron-harry.ua

ЖЕЛЕЗНЫЙ ГАРРИ