



Решение DTX 10 Gig для тестирования медных кабельных систем

Сертификация 10-гигабитных кабельных систем Ethernet

Решение DTX 10 Gig для тестирования медных кабельных систем, включает в себя кабельный анализатор DTX-1800 и комплект DTX 10 Gig, что позволяет протестировать и сертифицировать кабельные системы на основе витой пары для внедрения 10-гигабитного Ethernet. Новая спецификация для 10-гигабитных кабельных систем требует больше чем просто сертификацию каждого отдельного кабельного соединения. 10-гигабитная технология Ethernet требует, чтобы перекрестные наводки между парами в соседних кабелях в жгуте тестировались на соответствие новым параметрам производительности под названием межкабельные перекрестные наводки (ANEXT и AFEXT). Кабельный анализатор DTX и комплект DTX 10 Gig — это первое решение для тестирования в полевых условиях, способное измерять производительность 10-гигабитных систем и измерять межкабельные наводки (от англ. Alien Crosstalk) в полном соответствии с отраслевыми стандартами в частотном диапазоне до 500 МГц. Решение DTX 10 Gig для тестирования медных кабельных систем позволяет по праву назвать кабельных анализатор DTX лучшим в отрасли по производительности, уровню точности и простоте использования.

Преимущество DTX 10 Gig для тестирования медных кабельных систем

- Это единственное решение, полностью соответствующее отраслевым стандартам
- Измеряет производительность 10-гигабитных систем и межкабельные наводки в полном соответствии с отраслевыми стандартами в частотном диапазоне до 500 МГц
- Упрощает сложную процедуру измерения межкабельных наводок, используя тот же интуитивно понятный интерфейс пользователя DTX
- Идентифицирует проблемные кабели в жгуте благодаря межкабельным наводкам

- Легко вычисляет суммарные межкабельные наводки для всех линий, создающих помехи, в ходе выполнения процедуры тестирования с помощью прилагаемого программного обеспечения DTX AxTalk Analyzer™ на базе операционной системы Windows
- Предоставляет результаты тестирования межкабельных наводок для заказчиков

Краткий обзор процедуры сертификации кабельной системы

Процесс сертификации для 10 Гбит состоит из двух фаз: (1) каждая линия должна сертифицироваться на соответствие спецификациям для 10-гигабитных линий и (2) измерение и оценка уровня межкабельных наводок. Межкабельные наводки (от англ. Alien Crosstalk) — это взаимное влияние, которое возникает между парами из разных соседних кабельных соединений (см. Рис. 1). Межкабельные наводки это проблема для витой пары, так как являются наиболее существенной помехой или источником шума для приложений 10 Гбит/с на основе витой пары.

Сертификация отдельных кабельных линий

Полевое тестирование установленной кабельной системы на основе витой пары на совместимость с приложениями 10GBASE-T включает в себя измерение всех параметров, определенных в действующем стандарте TIA/EIA-568-B для кабельных систем категории 6. К ним относятся: вносимые потери (Insertion Loss), возвратные потери (Return Loss), перекрестные наводки на ближнем конце по модели «пара-пара» (Pair-to-pair NEXT), суммарные перекрестные наводки на ближнем конце (Power Sum NEXT), эквивалентные перекрестные наводки по модели «пара-пара» на дальнем конце (ELFEXT), суммарные перекрестные наводки на дальнем конце (Power Sum ELFEXT), задержка распространения (Propagation Delay), длина (Length) и смещение задержки (Delay Skew). Пределы тестирования совпадают с пределами тестирования кабельных систем категории 6 в частотном диапазоне до 250 МГц, но частотный диапазон и требования, предъявляемые к производительности 10-гигабитных приложений, расширены до 500 МГц, так как без этого невозможно обеспечить такие высокие скорости передачи данных.



Для осуществления первой фазы данного процесса «полевой» сертификации используется DTX-1800 CableAnalyzer (комплект DTX 10 Gig не требуется). Убедитесь, что ПО DTX обновлено до версии 1.3 или выше. Обновления программного обеспечения для DTX-1800 можно бесплатно загрузить с сайта Fluke Networks. При настройке прибора выберите необходимый тест для стандарта 10 Гбит – и тестер автоматически выполнит процедуру проверки каждой линии в требуемом диапазоне частот. В точности так, как вы всегда и использовали этот прибор.

Сохраните результаты тестирования в программе LinkWare™ для управления результатами тестирования от Fluke Networks. Результаты теста будут использованы при оценке результатов межкабельных наводок. Теперь вы готовы к фазе 2 – измерение межкабельных наводок.

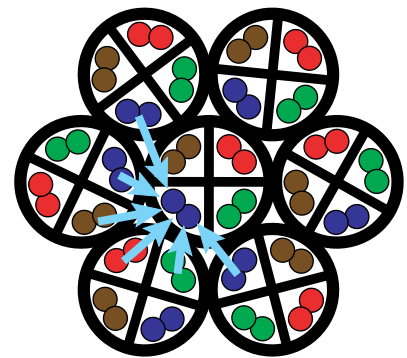


Рис. 1: Параметр межкабельные наводки (от англ. Alien Crosstalk) характеризует межкабельные перекрестные наводки, возникающие в парах кабеля («жертва»), которые наводятся от пар, расположенных в соседних кабелях в жгуте. Межкабельные наводки подразделяются на наводки на ближнем конце Alien NEXT и наводки на дальнем конце Alien FEXT.

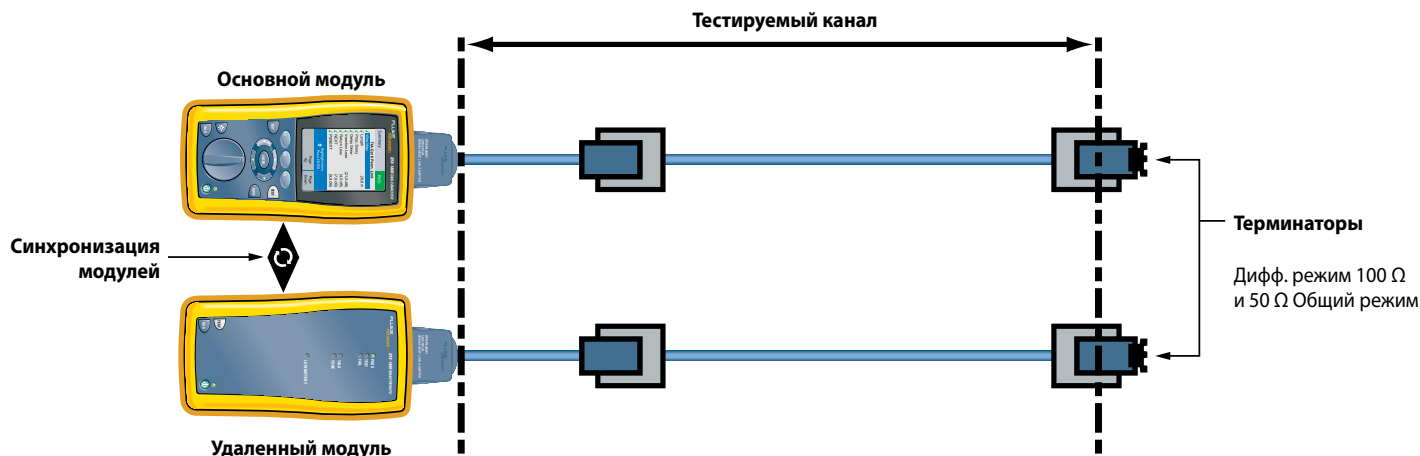


Рис. 2: Попарные измерения межкабельных наводок. Основной и удаленный модули находятся рядом, на одном и том же конце тестируемого сегмента. Модули подключаются к двум соседним кабелям. Коммуникационные модули для измерения межкабельных наводок, подключенные к основному и удаленному модулям, соединены коммуникационным кабелем, чтобы обеспечить синхронизацию, позволяющую тестерам осуществлять попарно все измерения межкабельных наводок.

Сертификация на соответствие уровню межкабельных наводок

Процедуры тестирования для параметров межкабельных наводок (AxTalk) требуют DTX-1800 с программным и аппаратным обеспечением, которые входят в комплект DTX 10 Gig. В комплект входят:

- Коммуникационные модули, вставляемые в задний отсек основного и удаленного модулей DTX-1800
- Адаптеры каналов, оптимизированные для измерения межкабельных наводок
- Адаптеры постоянного соединения, оптимизированные для тестирования и сертификации Категории 6A/Класс E_A постоянные соединения
- Терминаторов для линии, обеспечивающие дифференциальный и общий режим терминирования линии для высокочастотного тестирования
- Программное обеспечение на базе Windows сохраняет все измеренные результаты тестирования между отдельными линиями и вычисляет суммарные межкабельные наводки для всех линий, создающих помехи в ходе выполнения процедуры тестирования

Схема подключения приборов для измерения межкабельных наводок (Alien NEXT) между двумя линиями показана на Рис. 2. Основной модуль DTX-1800 подключается к линии, на которую будут наводиться помехи (кабелю-жертве), а удаленный — к линии, которая создает помехи. Два тестирующих модуля измеряют межкабельные наводки на ближнем конце кабелей (Alien Near-End Crosstalk) между всеми комбинациями пар двух кабельных линий примерно за 25 секунд. Обратите внимание, что коммуникационные модули для измерения межкабельных наводок необходимо устанавливать в каждый тестер и что эти два модуля необходимо соединить коммутационным кабелем. Два кабеля в процедуре тестирования необходимо терминировать специальными терминаторами для линий. В комплект DTX 10 Gig входят два таких терминатора. Для экономии времени можно приобрести дополнительные модули.

Основной модуль тестера должен быть подключен с помощью кабеля USB к ПК или ноутбуку с операционной системой Windows с установленной программой DTX AxTalk Analyzer™. Программа DTX AxTalk Analyzer контролирует процесс тестирования и автоматически загружает результаты измерения межкабельных наводок между всеми парами двух проверяемых линий. После загрузки результатов первой линии с помехами вы можете добавить данные о других линиях. Главный модуль остается подключенным к линии, на которую наводятся помехи («жертва»), а удаленный модуль подключается к следующей линии, создающей помехи («источник помех»), для оценки межкабельных наводок. По завершении измерений межкабельных наводок между «жертвой» и «источником помех» программа AxTalk Analyzer загружает все результаты тестирования пар и автоматически вычисляет суммарные межкабельные наводки для линии-жертвы.

Влияние дополнительных линий-помех оценивается и прибавляется до тех пор, пока в тест не будут включены все линии в жгуте линии-жертвы. Программа AxTalk Analyzer демонстрирует финальные значения суммарных параметров тестирования и выдает результат (Pass/Fail). Настройка для измерения суммарных межкабельных наводок на дальнем конце (Power Sum Alien FEXT) аналогична и требует подключения тестеров в соответствии с рис. 3. Обратите внимание, что для установления связи между коммуникационными модулями тестовыми модулями необходима кабельная линия, не включенная в список линий-помех.

Коммуникационный модуль для измерения межкабельных наводок может также использоваться для терминирования линии и установления связи между двумя модулями тестера. Коммуникационный модуль Alien Crosstalk может также использоваться для терминирования линии и установления связи между двумя блоками тестера. Вместо того чтобы использовать терминаторы линий, вы можете подключить коммуникационный кабель к концам линий («источник помехи» и «жертвы») и к коммуникационным модулям для измерения межкабельных наводок соответствующего тестирующего блока (см. рис. 4).

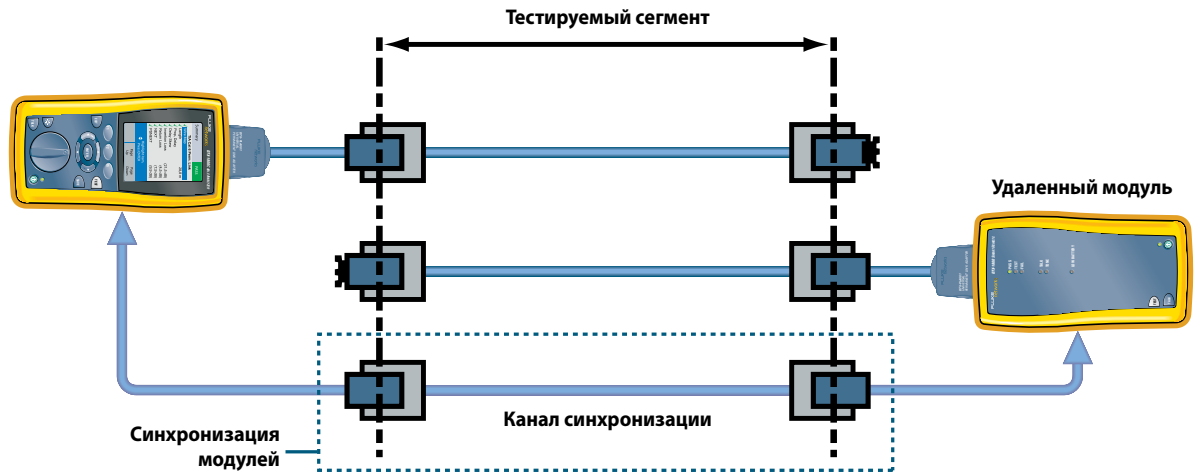


Рис. 3: Парные измерения межкабельных наводок. Основной и удаленный модули прибора подключаются к разным кабельным сегментам на противоположных концах тестируемого кабельного жгута. Чтобы модули прибора работали согласованно, необходимо использовать еще один канал (возможно, в том же пучке) для синхронизации – это позволит провести измерение FEXT по всем сочетаниям пар двух выбранных кабелей.


Чтобы получить более подробные сведения о разработке стандартов 10GBASE-T, включая обзор типов кабельных систем, приемов проектирования и монтажа, а также узнать дополнительную техническую информацию о межкабельных наводках и загрузить технические описания, посетите наш Интернет ресурс, посвященный 10 Гбит: www.flukenetworks.com/10gig



Рис. 4: Альтернативный метод измерений Alien FEXT при тестировании горизонтальной кабельной системы при отсутствии дополнительной коммуникационной линии для синхронизации.



Информация по заказу

| Модель | Описание |
|--|---|
| <p>Комплект DTX-10 Gig</p>  | <p>Комплект анализатора Alien Crosstalk для DTX-1800 <i>В комплект входят:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Два коммуникационных модуля DTX-AXTLK1 • Программное обеспечение DTX AxTalk Analyzer™ на базе Windows • Два адаптера (Кат. 6A/Класс E_A) постоянного соединения (DTX-PLA002S) • Два адаптера канала, оптимизированных для измерений межкабельных наводок (до 500 МГц) (DTXCHA001AS) • Два терминатора линий (DTX-AXTERM) • Два проходника RJ45-RJ45 |



NETWORK SUPERVISION

Fluke Networks
P.O. Box 777, Everett, WA USA 98206-0777

Fluke Networks работает в более чем 50 странах мира. Чтобы найти ближайшее к вам представительство, зайдите на веб-сайт www.flukenetworks.com/contact.

©2006 Fluke Corporation. Все права защищены.
Напечатано в США. 8/2006 2747159 - D-RUS-N Ред.А