

PSO-200

ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗРАБОТКИ И
ПРОИЗВОДСТВО—ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ



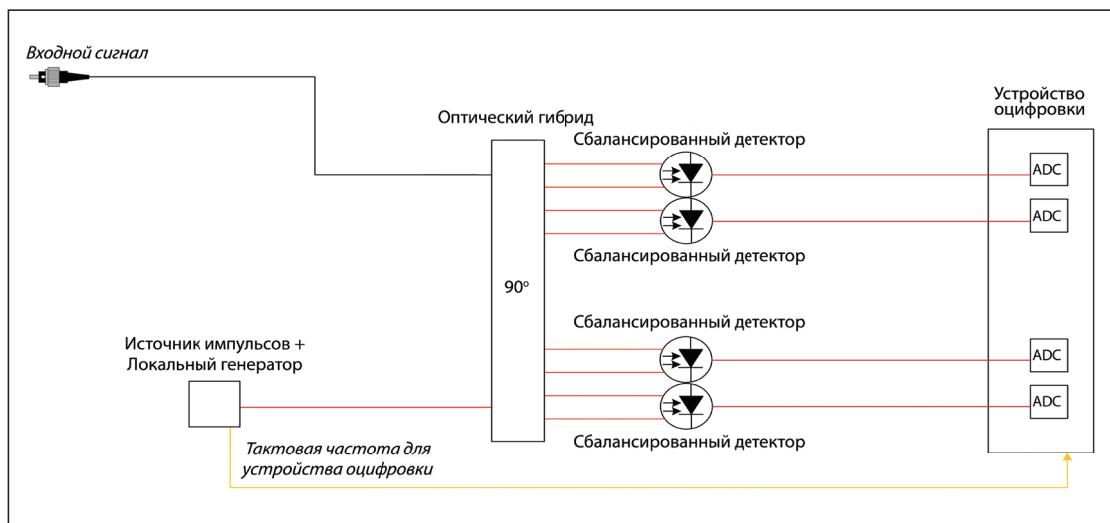
Оценка любого оптического сигнала, даже в системах будущего

- Полностью оптическая конструкция обеспечивает эффективную полосу пропускания для корректной оценки формы и сигналов до 100 Гбод (гигабод)
- Совместим с передачей с двойной поляризацией
- Не требует внешней синхронизации или триггера
- Большой сенсорный экран обеспечивает высококачественное изображение и легкость управления
- Гибкий интерфейс позволяет адаптироваться к любой схеме модуляции и предпочтениям пользователей

Полностью Оптическая Выборка — Полное Отсутствие Границ

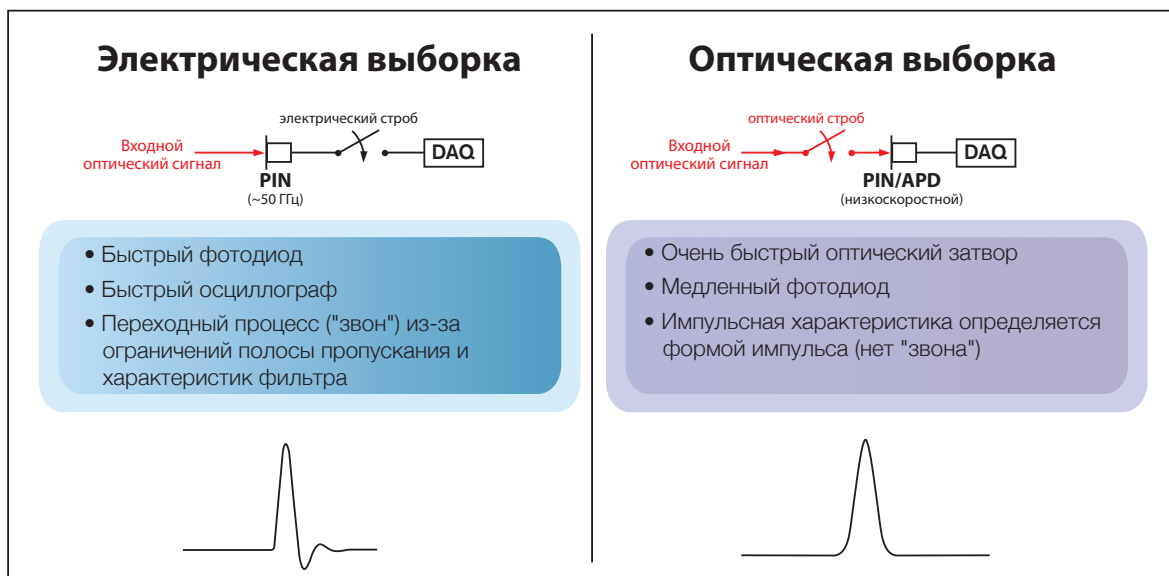
С появлением новых, улучшенных схем модуляции, которые обеспечивают высокоскоростную передачу оптических сигналов по оптическому волокну, исследовательским центрам, производителям сетевого оборудования (NEM) и, в конечном итоге, провайдерам необходимо корректным образом оценивать эти сигналы.

Как и широко признанные Оптические Осциллографы EXFO серии PSO-100, Анализатор Оптической Модуляции PSO-200 использует оптическую выборку, которая позволяет полностью охарактеризовать случайные или повторяющиеся цифровые сигналы до 100 Гбод.



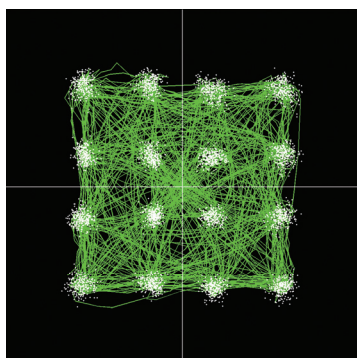
Восстановление сигнала без искажений

Один из самых критических элементов, который необходимо принять во внимание при оценке или оптимизации передатчиков и модуляторов, - это получение идеальных сигналов и форм импульса. По сравнению с электрической выборкой, восстановление сигнала без искажений- это то, чего позволяет добиться оптический метод получения выборки, который используется в PSO-200. Для PSO-200 ограничений по полосе пропускания нет- нет несоответствия импедансов.

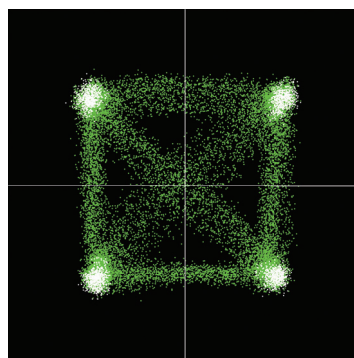


Сравнение методов электрической и оптической выборки.

Обладая широкой полосой пропускания и низкими искажениями, PSO-200 способен измерять «звездные» диаграммы с высокой точностью без необходимости выравнивания или обработки с помощью DSP.



28 Гбод 16-QAM

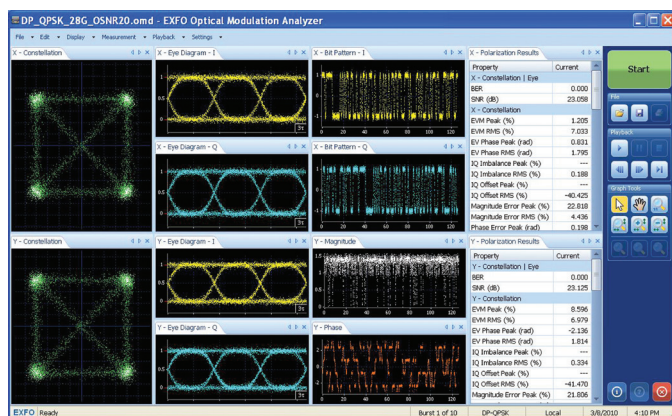


40 Гбод NRZ-QPSK

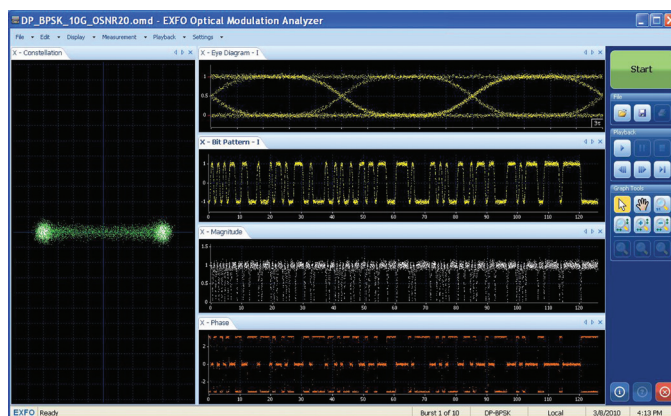
Любая скорость передачи, любой формат модуляции

Гибкий дизайн PSO-200 позволяет ему не терять актуальность в будущем и охарактеризовать любой оптический сигнал без всяких искажений. Его эффективная полоса пропускания достаточно широка для поддержки анализа звездных и глазковых диаграмм сигналов со скоростями до 100 Гбод. Это может означать анализ сигналов, имеющих скорость передачи до 400 Гбит/с при использовании формата модуляции с четырьмя битами на символ, такого как DP-QPSK.

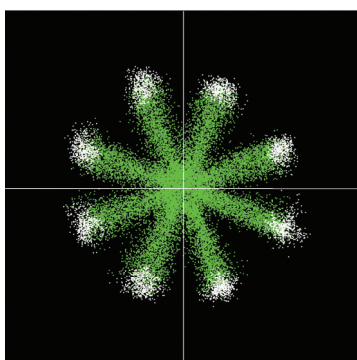
Благодаря тщательному и точному получению фазовых и амплитудных характеристик, PSO-200 выполняет всесторонний анализ формы импульса, обеспечивающий оптимизацию передатчика, поиск и устранение проблем.



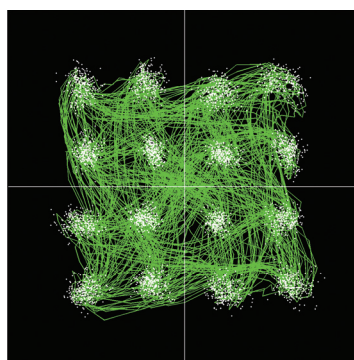
28 Гбод DP-QPSK



10 Гбод BPSK



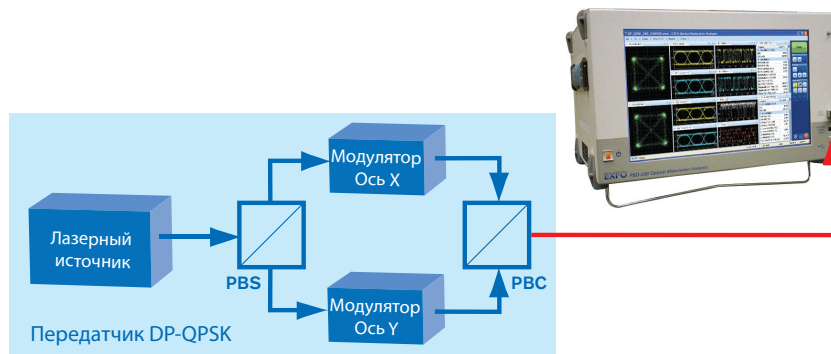
40 Гбод RZ-8-PSK



28 Гбод 16-QAM после 1.8 км
одномодового волокна

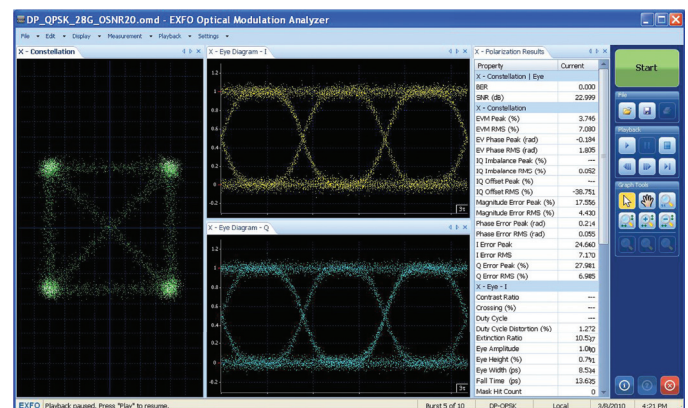
Уникальный анализ для снятия характеристик передающих систем

Новейшие форматы модуляции, в которых информация закодирована не только интенсивностью, но и фазой сигнала, требуют гораздо более подробного и комплексного анализа этих сигналов и форм импульса. Этот анализ включает новые виды измерений, такие как амплитуда вектора ошибок, дисбаланс поляризации, квадратурная ошибка и т.д. PSO-200 обладает исключительной гибкостью и позволяет пользователям выбирать наилучшие виды и измерения, которые соответствуют индивидуальным требованиям.



Звездные и Глазковые Диаграммы

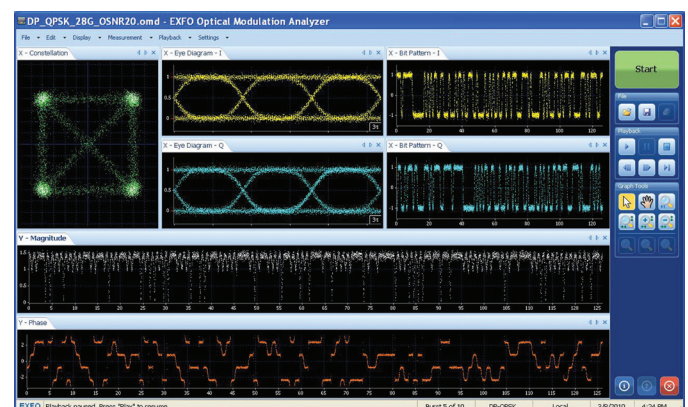
Важная информация о качестве передаваемого сигнала может быть получена из звездной диаграммы. PSO-200 предлагает мощные функции анализа, позволяющие идентифицировать проблемы между двумя поляризациями, квадратурные ошибки, дисбаланс между двумя ветвями I и Q в модуляторе, проблемы с соотношением сигнал/шум (OSNR) и т.п. Большая полоса пропускания PSO-200 позволяет точно воссоздавать звездные диаграммы, включая переходную информацию. Каждая звездная диаграмма может быть проанализирована как две глазковые диаграммы I и Q (как в случае QPSK или DQPSK). Более того, эти диаграммы предоставляют дополнительную информацию о качестве сигнала, такую как информация о джиттере и других проблемах синхронизации.



X-поляризация, 28 Гбод DP-QPSK

Амплитуда вектора ошибок

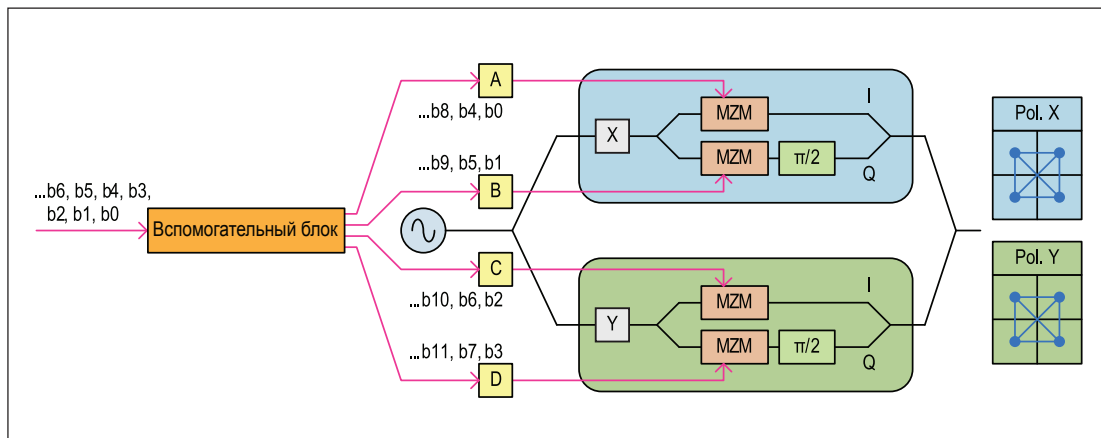
Качество передаваемого сигнала также может быть определено с помощью исследования вектора ошибок, который сравнивает восстановленный сигнал с идеальным сигналом. Вектор имеет две компоненты: амплитуду и фазовую ошибку. PSO-200 не только обеспечивает точное измерение вектора ошибок, но и даёт информацию о таких подробностях, как интенсивность, амплитуда и фазовые характеристики сигнала. Анализ этих графиков даёт важную информацию, которая может помочь более точно идентифицировать источник ошибки.



Восстановление структуры, 28 Гбод DP-QPSK

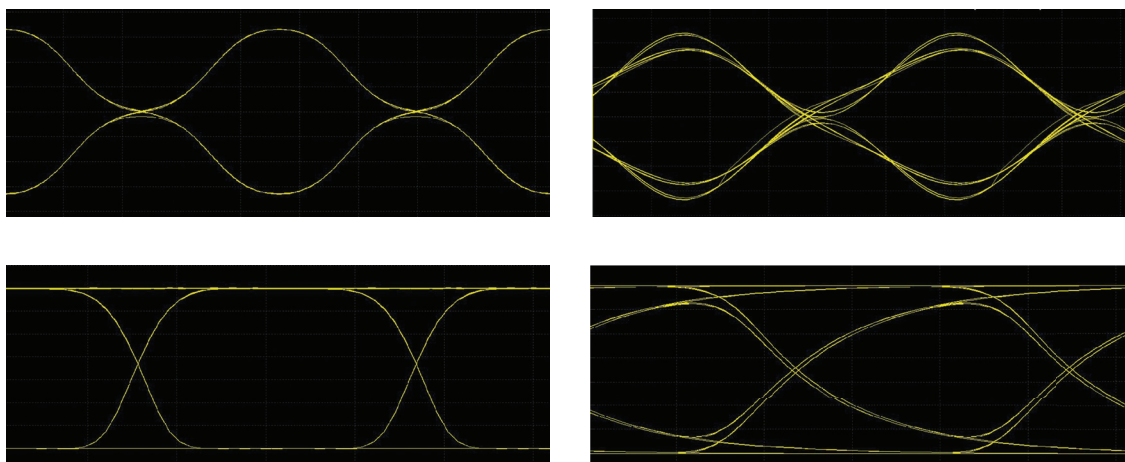
Анализ коэффициента ошибок (дополнительно)

В дополнение к исключительно точному анализу сигналов, PSO-200 предлагает возможность измерения коэффициента ошибок (BER), что обычно предлагается только в системах с дискретизацией в реальном времени. При использовании любой псевдослучайной битовой последовательности (PRBS) до 216-1 или любой определяемой пользователем последовательности эквивалентной длины, мощные алгоритмы PSO-200 способны выполнить интеллектуальный анализ восстановленных данных для оценки BER. Дополнительно предоставляется вспомогательный блок, который позволяет пользователям вводить любую повторяющуюся последовательность для проведения анализа BER.



Цифровая фильтрация (дополнительно)

После того, как передатчик кажется полностью оптимизированным, интересно проследить влияние электрических сетевых элементов, таких как входной каскад самого приемника. Это возможно симулировать с помощью пропускания восстановленного сигнала через цифровой фильтр. В PSO-200 имеются фильтры Баттерворта, Бесселя-Томсона и Чебышева, также имеется возможность заказать до 8 фильтров для любой полосы пропускания, которые могут быть применены к восстановленному сигналу.



Автономная работа (дополнительно)

С PSO-200, при использовании специальных пользовательских алгоритмов, исключительно просто повторно обрабатывать полученные данные для выполнения более комплексного анализа или проверки параметров передачи и качества. При нажатии кнопки Save, можно легко экспортировать совместимые с EXCEL и MatLAB файлы, включая полученные необработанные данные. Полученные данные также могут быть сохранены в собственном формате PSO-200. Все сохраненные файлы включают измеренные значения и данные анализа, а поскольку программное обеспечение PSO-200 может быть установлено на любой ПК, то это означает, что собранные данные и сигналы могут быть повторно открыты автономно для последующего анализа так, как если бы это было на самом анализаторе.

Технические характеристики ^a

Оптические

Диапазон длин волн	1530 нм до 1565 нм (диапазон C)
Схемы линейного кодирования	OOK, BPSK, PSK, QPSK, DPSK, DQPSK, APSK, 8-PSK, 8-QAM и 16-QAM, а также все двойные поляризации, RZ или NRZ версии этих схем
Скорости передачи	Независим от скорости передачи; любая скорость до 100 Гбод (гигабод)
Поддерживаемая длина тестовой последовательности	< 2 ¹⁶ (includo PRBS) включая PRBS) в картина режиме
Чувствительность	Неограниченная (случайные данные) в режиме Constellation или Eye
	-13 dBm

Интерфейсы пользователя

Экран	15,4" TFT сенсорный экран
Порты	LAN и USB (3)
Операционная система	Windows 7™

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вес	23 кг (51 lb)
Размер (В x Ш x Г)	288 мм x 439 мм x 380 мм (11 ⁵ / ₁₆ in x 17 ⁵ / ₁₆ in x 14 ¹⁵ / ₁₆ in)
Температура работы	0 °C до 35 °C (32 °F до 95 °F)
Влажность	80 % без конденсата

БЕЗОПАСНОСТЬ

21 CFR 1040.10 и IEC 60825-1:2007
ЛАЗЕРНОЕ ИЗДЕЛИЕ КЛАССА 1

ПРИМЕЧАНИЕ

а. Все приведенные характеристики -предварительные.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

PSO-2XX-XX-XX-XX-XX-XX-XX

Модель ■

10 = Только одиночная поляризация ОМА
20 = Одиночная/двойная поляризация ОМА

Скорости передачи ■

20 = Для скоростей менее 20 Гбод
100 = Для скоростей более 100 Гбод

Локальный генератор ■

00 = Без ввода LO
ELO = С внешним вводом LO

Коннекторы ■

EA-EUI-89 = APC/FC, узкий ключ
EI-EUI-89 = UPC/FC, узкий ключ

Другие опции программного обеспечения ■

00 = Нет
BER = Анализ коэффициента ошибок со
вспомогательным блоком
PFM = Анализ типа годен/негоден и по маске
OFF = Лицензия для автономной работы и
повторного анализа

Хроматическая дисперсия ■

00 = Без распаковки ХД
CD = С распаковкой ХД

Цифровые фильтры ■

00 = Без цифровой фильтрации
FIL = С программными цифровыми фильтрами

Programas de modulación ■

00 = Стандартные схемы: OOK, BPSK, PSK, QPSK, DPSK, DQPSK
QAM = Поддержка 8 PSK, 8 QAM, 16 QAM, APSK

Пример: PSO-210-20-QAM-FIL-EA-EUI-89-BER

Центральный офис EXFO > 400 Godin Avenue, Quebec City (Quebec) G1M 2K2 CANADA | Тел.: +1 418 683-0211 | Факс: +1 418 683-2170 | info@EXFO.com

Бесплатный тел.: 1 800 663-3936 (США и Канада) | www.EXFO.com

EXFO Америка	3400 Waterview Parkway, Suite 100	Richardson, Texas 75080	Тел.: +1 972 761-9271	Факс: +1 972 761-9067
EXFO Азия	100 Beach Road, #22-01/03 Shaw Tower	SINGAPORE 189702	Тел.: +65 6333 8241	Факс: +65 6333 8242
EXFO Китай	36 North, 3 rd Ring Road East, Dongcheng District Room 1207, Tower C, Global Trade Center	Beijing 100013 P. R. CHINA	Тел.: + 86 10 5825 7755	Факс: +86 10 5825 7722
EXFO Европа	Omega Enterprise Park, Electron Way	Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE ENGLAND	Тел.: +44 2380 246810	Факс: +44 2380 246801
EXFO NetHawk	Elektronikkatie 2	FI-90590 Oulu, FINLAND	Тел.: +358 (0)403 010 300	Факс: +358 (0)8 564 5203
EXFO Контроль качества	270 Billerica Road	Chelmsford, MA 01824 USA	Тел.: +1 978 367-5600	Факс: +1 978 367-5700

Компания EXFO сертифицирована по стандарту ISO 9001 и соответствующим образом отвечает за качество своей продукции. Данный прибор согласуется с частью 15 правил FCC. Работа прибора подчиняется следующим двум условиям: (1) данное изделие не может вызывать вредных помех и (2) данное изделие может принимать любую помеху, включая помеху, которая может оказать нежелательное воздействие на работу. Компания EXFO предприняла все меры для того, чтобы информация, содержащаяся в данной спецификации, была точной. Однако мы не несем ответственности за любые ошибки или недочеты, и мы оставляем за собой право на изменения дизайна, характеристик и продуктов в любое время без каких-либо обязательств. Единицы измерения в этом документе соответствуют стандартам СИ и общепринятой практике. Вся выпускаемая компанией EXFO продукция соответствует директиве WEEE Европейского Союза. За дополнительной информацией обращайтесь по адресу www.EXFO.com/recycle. Свяжитесь с EXFO для получения информации о ценах и наличии продуктов или для получения телефонного номера дистрибьютора в Вашем регионе.

За самой последней версией данной спецификации, пожалуйста, обращайтесь на сайт компании EXFO по адресу <http://www.EXFO.com/specs>

В случае разногласий, версия, опубликованная на сайте, имеет преимущественную силу перед любой печатной литературой.