

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

G800GE-02 OSFP800 & QSFP-DD800 — системы тестирования 800GE BERT, FEC и L2

Меньше времени на поиск проблем — больше времени на их устранение

Задача: быстрее и раньше находить проблемы в цикле разработки 800GE

Технологии 800 Gigabit Ethernet (GE), основанные на скорости электрической линии 106,25 Гбит/с, многократно повысили сложность разработки стабильной электроники портов сетевых устройств. Теперь одной из основных задач является характеристика и количественная оценка фактического коэффициента битовых ошибок (BER) и производительности прямой коррекции ошибок (FEC) для кремниевых устройств, ASIC, оптических трансиверов, а также волоконных и медных межсоединений, совместимых с IEEE 802.3ck и IEEE 802.3bs.

Критически важно быстро выявлять проблемы BER и FEC на скоростях портов 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE и 8×100GE (ск), поскольку разработка и внедрение возможных решений сложны и требуют много времени. G800GE-02 сокращает этот цикл. Система также поддерживает тестирование технологий 400GE на основе электрических линий 53,125 Гбит/с для проверки производительности оптических трансиверов и волоконных межсоединений 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE.

Решение: упрощённая и доступная система BERT, FEC и L2 packet blast

Тестовые системы Keysight G800GE-02 упрощают и удешевляют оценку BER, производительности коррекции символьных ошибок FEC и стресс-тестирование трафиком на линейной скорости для электронных устройств 800GE. При проверке микросхем, оптических трансиверов или электроники портов сетевого оборудования G800GE-02 представляет собой специализированную тестовую систему с электрической сигнализацией 106,25 и 53,125 Гбит/с на линию, позволяющую обнаруживать проблему за минуты, а не часы. В реальном времени она одновременно показывает системную картину BER и FEC на полной линейной скорости по всем линиям и портам и на всех требуемых скоростях Ethernet.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

G800GE-02 2-port OSFP800 and QSFP-DD800 models



G800GE-02 1-port OSFP800 or QSFP-DD800,
1-port Coaxial Tx/Rx electrical



Рисунок 1. Системы G800GE-02 для тестирования FEC и уровней L1–L2

G800GE-02 представляет собой компактное настольное шасси. При необходимости его можно установить в стойку. В комплект входит программное обеспечение KiOS для тестирования Layer 1 BERT, FEC и Layer 2. Одностраничное приложение KiOS (SPA) работает в браузере Google Chrome и настолько упрощает и ускоряет настройку, что пользователь может начать тестирование и формировать отчёты PASS/FAIL с собственными допусками и пределами уже через несколько минут. KiOS включает REST API и библиотеку Python для быстрого создания наборов автоматизации тестов.

Шасси G800GE-02 доступны в четырёх вариантах:

- **G800GE OSFP-02** — 800GE, 2 порта OSFP800, система тестирования и измерений Layer 1 BERT, FEC и L2, фиксированное шасси (941-0086).
- **G800GE OSFP-COAX-02** — 800GE, 1 порт OSFP800 и 1 электрический коаксиальный breakout-порт, система тестирования и измерений Layer 1 BERT, FEC и L2, фиксированное шасси (941-0087).
Рекомендуется использовать с [Keysight M8040A BERT Analyzer](#) и [осциллографами серии Infiniium UXR](#).
- **G800GE QSFP-DD-02** — 800GE, 2 порта QSFP-DD800, система тестирования и измерений Layer 1 BERT, FEC и L2, фиксированное шасси (941-0088).
- **G800GE QSFP-DD-COAX-02** — 800GE, 1 порт QSFP-DD800 и 1 электрический коаксиальный breakout-порт, система тестирования и измерений Layer 1 BERT, FEC и L2, фиксированное шасси (941-0089). Рекомендуется использовать с [Keysight M8040A BERT Analyzer](#) и [осциллографами серии Infiniium UXR](#).

Все модели поддерживают скорости 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE и 8×100GE (ck), а также 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE, включая тесты BER, FEC и возможности Layer 2 packet blast. Для полной поддержки этих скоростей Ethernet не требуется приобретать дополнительные опции. Расширенные функции — BERT-inferred FEC, FEC Codeword Trigger and Capture и синхронизация с измерительными приборами Keysight Layer 1 — доступны как приобретаемые опции с заводской установкой или полевым обновлением.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Основные преимущества

- Проверка BER оптических трансиверов, активных и пассивных медных кабелей и кремниевых устройств с помощью возможностей G800GE-02 800GE BERT, FEC и packet blast и браузерного приложения KiOS.
- Быстрый поиск проблем благодаря единому экрану KiOS со статистикой BERT, FEC и пакетов по всем линиям и портам с поддержкой 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE, 8×100GE (ск), а также 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE.
- Измерение BER, FEC и L2-пакетной производительности на полной линейной скорости за минуты, а не часы; одновременная оценка BER оптических трансиверов, медных межсоединений и кремниевых устройств на всех скоростях Ethernet с запатентованной опцией Enhanced BERT, включая BERT-inferred FEC.
- Длительные и стрессовые испытания с использованием анализа распределения плотности символьных битовых ошибок KP4 FEC, позволяющего обнаруживать пакетные ошибки, возникающие со временем.
- Подключение любого G800GE-02 к [M8040A](#) или [Infiniium UXR-Series Oscilloscopes](#) для расширенного FEC-aware тестирования физического уровня и проверки IEEE 802.3ck, OIF CEI-112G или CEI-56G IA.
- Подключение Module Compliance Board или платы оценки устройства через электрический коаксиальный интерфейс G800GE-02; все функции и опции доступны и через коаксиальный интерфейс.

Встроенная возможность тестирования коррекции символьных ошибок RS-544 (KP4) FEC упрощает тестирование FEC на электрических линиях так же, как встроенные функции Layer 1 BER. Анализ распределения плотности битовых ошибок в FEC codeword — FEC tail — показывает производительность коррекции символьных ошибок, распределение плотности ошибок, запас FEC, Frame Loss Ratio (FLR) и другие расширенные измерения. Система хорошо подходит для длительных тестов производительности и стресс-тестов.

Запатентованная опция Enhanced BERT с анализом BERT-inferred FEC позволяет разработчикам быстро локализовать проблемы и прогнозировать хорошую или плохую производительность BER и коррекции символьных ошибок FEC для конкретного устройства. Функция одновременно анализирует все поддерживаемые устройством скорости Ethernet с полной статистикой G800GE-02.

Опция FEC Trigger and Capture даёт глубокое понимание того, где именно находятся битовые ошибки внутри FEC codeword на всех скоростях. Можно задать скорость Ethernet, логику триггера, битовую ошибку или порог ошибок FEC codeword, определяя, сколько и какие битовые или символьные ошибки FEC необходимо захватывать. Графический экран захвата показывает расположение ошибок и формирует структурированный сводный отчёт о событиях.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Pay as You Grow — все опции обновляются в полевых условиях

Обновления G800GE-02 увеличивают срок повторного использования шасси и повышают возврат инвестиций. Любое шасси G800GE-02 можно быстро обновить в полевых условиях следующими опциями:

- Enhanced BERT с BERT-inferred FEC — мощный инструмент анализа.
- FEC Codeword Trigger and Capture — показывает, где именно возникают битовые ошибки в захваченном FEC codeword.
- Синхронизация с [Keysight M8040A BERT](#) позволяет использовать G800GE-02 совместно с высокопроизводительным анализатором BERT M8040A или [Infiniium UXR-Series Oscilloscopes](#) для расширенного FEC-aware тестирования физического уровня и проверки IEEE 802.3ck и OIF CEI-112G либо IEEE 802.3bs и CEI-56G IA.

Шасси G800GE-02 можно обновить в полевых условиях для межсоединения и синхронизации с [M8040A high-performance BERT analyzer](#). Объединённая система представляет собой FEC-aware BER-тестер физического уровня с symbol striping для электрических линий 106,25 и 53,125 Гбит/с и предназначена для характеристики 800GE, стрессовых и conformance-тестов, а также физического стресса и внесения искажений в канал. Дополнительно совместно с измерительными приборами Keysight Layer 1, включая [осциллограф реального времени Infiniium UXR](#), могут выполняться TDECQ и optical receiver stress testing (ORST).

Конфигурации G800GE-02 с электрическим коаксиальным интерфейсом обеспечивают полные Tx/Rx-соединения с Module и Host Compliance electrical breakout boards, тестовыми платами разработки, микросхемами на отладочных платах, оптическими трансиверами и оборудованием разработки пассивных медных кабелей.

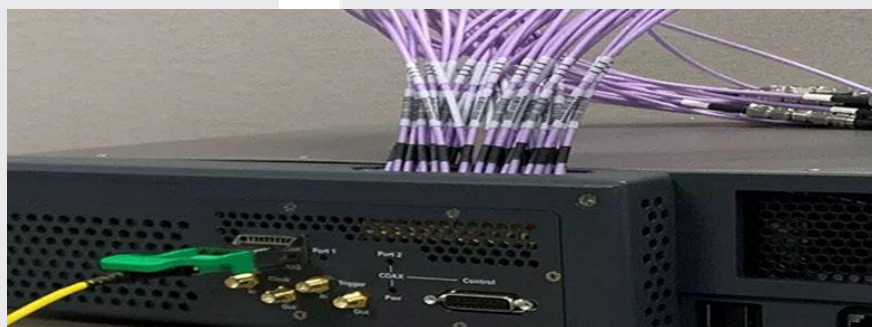


Рисунок 2. Электрический коаксиальный интерфейс G800GE-02, соединения 2,4 мм

Коаксиальная электрическая кабельная сборка на рисунке 2 не продаётся Keysight и должна приобретаться напрямую у одобренного производителя. Возможность выбирать и сочетать нужные обновления позволяет расширять возможности G800GE-02 по мере изменения задач тестирования и повышает ROI.

Ключевые функции

- Тестовая платформа для устройств связи 800GE, оптических трансиверов, медных межсоединений и портов сетевого оборудования с электрическим интерфейсом 8×106,25 Гбит/с PAM4, соответствующим IEEE 802.3ck.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

- Поддержка 400GE и связанных скоростей для тестирования оптических трансиверов и волоконных межсоединений. Поддерживается тестирование пассивных медных DAC на линиях 53,125 Гбит/с, но в этом режиме отсутствуют Auto-Negotiation (AN) и Link Training (LT).
- Встроенная поддержка 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE, 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE для BER, оценки коррекции символьных ошибок FEC и packet blast на линейной скорости по линиям 106,25 и 53,125 Гбит/с.
- Встроенная поддержка RS(544,514), также известной как KP4 FEC.
 - Анализ распределения символьных ошибок FEC с полным набором скоростей и счётчиков исправленных и неисправленных ошибок, включая статистику BER для FEC-анализа.
 - Расширенная статистика FEC по каждому порту и каждой линии для всех поддерживаемых скоростей 800GE и 400GE.
 - Расширенные измерения, включая pre-FEC BER и Frame Loss Ratio (FLR).
- Интуитивный и быстрый веб-интерфейс KiOS в Google Chrome для простого тестирования BER и FEC.
- REST API и библиотека Python для сценариев установлены вместе с KiOS на шасси.
- Layer 1 BERT поддерживает шаблоны PRBS31Q и PRBS13Q и формирует BER-измерения по каждой линии с расширенной статистикой.
- Передача шаблонов SSPRQ100 требует опции Enhanced BERT и [осциллографа Keysight реального времени](#).
- Электрический коаксиальный интерфейс поддерживает соединитель и кабельную технологию Samtec BULLS EYE. Поддерживаются кабели Samtec 50 GHz длиной 500 мм (19,6 дюйма), заканчивающиеся коаксиальным круглым разъёмом 2,4 мм. Кабельная сборка Samtec BULLS EYE не продаётся Keysight.
- Аппаратные интерфейсы Clock IN и Clock OUT для приёма внешнего тактового сигнала или выдачи внутреннего тактового сигнала G800GE-02.
- Регулировка частоты линии ± 105 ppm, применяемая ко всем включённым портам G800GE-02.
- Поддержка оптических трансиверов QSFP-DD800 и OSFP800, совместимых с MSA и использующих электрические линии 106,25 Гбит/с.
- Поддержка оптических трансиверов QSFP-DD и OSFP, совместимых с MSA и использующих электрические линии 53,125 Гбит/с.
- Поддержка CMIS v5.0, v4.0 и v3.0 с ручным выбором или автоматическим определением версии для оптических трансиверов, АОС, АЕС и медных межсоединений; чтение и запись регистров управления.
- Поддержка Rx Eye Scan и bathtub plot для линий 106,25 и 53,125 Гбит/с.
- Поддержка медных межсоединений 800GE и 400GE — пассивных DAC до 2,0 м, а также АЕС и АСС.
- Link Training для пассивных медных кабелей 800GE и АСС длиной до 2 м на скоростях 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE и 8×100GE. LT не поддерживается для пассивных медных кабелей 400GE.
- Имитация ручного отключения кабеля или оптического трансивера из интерфейса KiOS.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

- Host-to-Module: стандартные и выбираемые пользователем настройки Tx host equalization для оптических и электрических интерфейсов с индивидуальной регулировкой по всем или отдельным линиям.
- Создание, сохранение и повторный вызов профиля оптического трансивера.
- Опция Enhanced BERT и BERT-inferred FEC для одновременной оценки BER оптических трансиверов с линиями 106,25 и 53,125 Гбит/с на всех скоростях Ethernet.
 - Заводская и полевая установка Enhanced BERT требует KiOS версии не ниже 4.0.
 - Глубокий анализ ошибок несовпадающих многоуровневых PAM4-сигналов.
 - Генерация SSPRQ100 для приложений с линией 100G требует [осциллографа Keysight реального времени](#).
 - BERT-inferred FEC для ускоренного анализа FEC по всем скоростям Ethernet.
 - Инструмент пороговых битовых ошибок для выявления трудно обнаруживаемых пакетных ошибок в PRBSQ.
- Опция FEC Codeword Trigger and Capture с цветовым отображением мест возникновения битовых ошибок, настраиваемыми порогами и логическими условиями $\leq$, $\geq$, AND.
- Опция межсоединения и синхронизации с [Keysight M8040A High Performance BERT analyzer](#) для создания symbol-striped FEC-aware тестера BER/FEC физического уровня.

Аппаратные характеристики шасси

Характеристика	G800GE-02: 2 порта OSFP800 / 2 порта QSFP-DD800	G800GE-02: 1 порт OSFP800 + 1 коаксиальный Tx/Rx / 1 порт QSFP-DD800 + 1 коаксиальный Tx/Rx
Физические и электрические характеристики шасси		
Партномера	941-0086, 941-0088	941-0087, 941-0089
Физические интерфейсы	• 2 порта форм-фактора OSFP800 MSA • 2 порта форм-фактора QSFP-DD800 MSA	• 1 порт OSFP800 MSA с 1-портовой коаксиальной электрической системой Tx/Rx • 1 порт QSFP-DD800 MSA с 1-портовой коаксиальной электрической системой Tx/Rx • Примечание: коаксиальная сборка Samtec BULLS EYE не продаётся Keysight.
Электрический коаксиальный кабельный интерфейс	Электрический коаксиальный интерфейс G800GE поддерживает соединитель и кабельную технологию Samtec BULLS EYE. • 16 кабелей Tx и 16 кабелей Rx образуют полный электрический интерфейс для 8×106,25 и 53,125 Гбит/с Tx/Rx-линий.	

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

	• Квалифицирована сборка Samtec BE40A-S-24SP-2-2-16-0500, 50 GHz, длина 500 мм (19,6 дюйма). • Кабели заканчиваются коаксиальным круглым разъёмом 2,4 мм. • Кабельная сборка приобретается конечным пользователем напрямую у Samtec.
Конфигурация шасси	2-портовая настольная система; допускается стойечный монтаж, 2 RU.
Поддержка электрических линий и скоростей Ethernet на порт	• Электрические линии хоста 106,25 Гбит/с: 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE и 8×100GE (ск) • Электрические линии хоста 53,125 Гбит/с: 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE
Поддерживаемые среды межсоединений	• Для линий 106,25 Гбит/с: оптические трансиверы 800GE, волоконные кабели, AOC, AEC, ACC и пассивные медные кабели; поддерживаются AN и LT. • Для линий 53,125 Гбит/с: оптические трансиверы 400GE, волоконные кабели и AOC; 400ZR/ZR+ coherent optics; AEC, ACC и пассивные медные кабели без AN и LT с использованием настроек Tx pre-emphasis.
Системы разъёмов шасси	Кнопка Power ON/OFF 1 LED на порт Clock IN / OUT: 2 SMA female Trigger IN / OUT: 2 SMA female 4 USB: 2×USB 2.0 и 2×USB 3.0 1 RJ45: 1000/100/10 Мбит/с Ethernet management 1 DisplayPort, максимальное разрешение 4096×2304 @60 Hz
Clock IN — электрические характеристики	Частота: 166,015625 МГц ±105 ppm Терминация 50 Ом Минимум 0,5 V _{pk-pk} = 0,18 V _{rms} (синус) Максимум 3,0 V _{pk-pk} = 1,06 V _{rms} (синус)
Clock OUT — электрические характеристики	Частота: 166,015625 МГц ±105 ppm HCSL, 50 Ом V _{OH} > 0,55 V, V _{OL} < 0,15 V, Swing > 0,55 V
Hardware Trigger IN/OUT — электрические характеристики	Trigger In: терминация 50 Ом; минимум –1,0 V, максимум +4,0 V, Swing > 0,2 V Trigger Out: HCSL, 50 Ом; V _{OH} > 0,55 V, V _{OL} < 0,15 V, Swing > 0,55 V
Электропитание шасси	100–240 VAC, 50/60 Hz: • 8 А при 100–125 VAC

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

	• 4 А, однофазное 200–240 VAC Шасси G800GE-02 OSFP поставляется с одним североамериканским сетевым шнуром 100–125 VAC; международные варианты выбираются при заказе.
Размеры	13,2" (D) × 17,4" (W) × 3,65" (H) 335 × 442 × 92,65 мм
Масса	Только оборудование: 21,75 фунта (9,87 кг) Транспортировочная: 30,49 фунта (13,83 кг) Включает направляющие для стойки, кронштейн поддержки кабелей, сетевой шнур, принадлежности и упаковку.
Температура окружающего воздуха	Рабочая: 41–95 °F (5–35 °C) Хранение: 41–122 °F (5–50 °C)
Влажность	Рабочая: 0–80 %, без конденсации Хранение: 0–80 %, без конденсации
Поддержка мощности оптических трансиверов	Передний порт G800GE-02 поддерживает MSA-совместимые трансиверы 800GE и 400GE с потреблением до 25 Вт при следующих условиях: • OSFP800 / OSFP — до 18 Вт при 35 °C • OSFP800 / OSFP — до 25 Вт при 25 °C • QSFP-DD800 / QSFP-DD — 25 Вт при 35 °C
Поддерживаемые отраслевые спецификации	• Common Electrical I/O (CEI) 112G IA • Common Electrical I/O (CEI) 56G IA • IEEE 802.3ck Physical Layer Specifications and Management Parameters for 100/200/400 Gb/s Electrical Interfaces Based on 100 Gb/s Signaling • IEEE 802.3bs Media Access Control Parameters, Physical Layers and Management Parameters for 200/400 Gb/s Operation
Безопасность	EN 62368-1 / IEC 62368-1 UL 62368-1 / CSA C22.2 No. 62368-1-19
Эмиссия и помехоустойчивость	FCC Part 15B, Class A ICES-003 EN 55032/35 AS/NZS CISPR 32 KS C 9832/35
Регуляторные одобрения	CE (Европа)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

	UL (США, Канада) RCM (Австралия, Новая Зеландия) UKCA (Великобритания) KCC (Корея)
Экологические требования	RoHS Directive 2011/65/EU; Annex II, Directive (EU) 2015/863 WEEE Directive 2012/19/EU China RoHS Russia RoHS

Поддержка приложений

G800GE-02 OSFP800 и QSFP-DD800. Шасси и функции поддерживаются в кроссплатформенном браузере Google Chrome; рекомендуется использовать последнюю версию. Firefox, Safari, Internet Explorer и Microsoft Edge могут обеспечивать неоптимальный пользовательский опыт.

KiOS. Операционное программное обеспечение G800GE-02 для Layer 1 BERT и FEC, генерации сигнала 800GE на линейной скорости и измерительного анализа с опциональной поддержкой измерений Forward Error Correction и синхронизации с [Keysight M8040A High Performance BERT analyzer](#) для приложений физического уровня.

REST API. Поддержка общей автоматизации тестирования, управления шасси, портами, журналами, CMIS, лицензиями и тест-планами, настройки тестов и доступа к измерениям и статистике BERT/FEC.

Python library. KiPY — библиотека Python, выполняющая REST-вызовы к KiOS на G800GE-02 и позволяющая из Python-скрипта выполнять те же операции, что и из GUI: менять системные настройки, просматривать статистику, читать и записывать регистры CMIS.

Информация для заказа

Партномер	Описание
Шасси G800GE-02 OSFP800, OSFP800-COAX, QSFP-DD800 и QSFP-DD800-COAX	
941-0086	G800GE OSFP-02 , 800GE, 2 порта OSFP800, фиксированное шасси Layer 1 BERT, FEC и L2 с последней версией KiOS. Поддерживает 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE и 8×100GE по линиям 106,25 Гбит/с, а также 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE по линиям 53,125 Гбит/с. Включены BERT, FEC и packet blast, поддержка оптических трансиверов, AEC, AOC и пассивных медных DAC.
941-0087	G800GE OSFP-COAX-02 , 800GE, 1 порт OSFP800 и 1 электрический коаксиальный breakout-порт, фиксированное шасси Layer 1 BERT, FEC и L2 с последней версией KiOS. Поддерживает 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE и 8×100GE для линий 106,25 Гбит/с, а также 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE для линий 53,125 Гбит/с. Включает ПО и разъёмы передней панели для Module Compliance Boards на

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

	коаксиальном порту, а также поддержку оптических трансиверов, АЕС, АОС и пассивных DAC. Коаксиальная кабельная сборка не продаётся и не поставляется Keysight; приобретается напрямую у Samtec.
941-0088	G800GE QSFP-DD-02 , 800GE, 2 порта QSFP-DD800, фиксированное шасси Layer 1 BERT, FEC и L2 с последней версией KiOS. Поддерживает 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE и 8×100GE по линиям 106,25 Гбит/с, а также 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE по линиям 53,125 Гбит/с. Включены BERT, FEC и packet blast, поддержка оптических трансиверов, АЕС, АОС и пассивных медных DAC.
941-0089	G800GE QSFP-DD-COAX-02 , 800GE, 1 порт QSFP-DD800 и 1 электрический коаксиальный breakout-порт, фиксированное шасси Layer 1 BERT, FEC и L2 с последней версией KiOS. Поддерживает 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE и 8×100GE для линий 106,25 Гбит/с, а также 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE для линий 53,125 Гбит/с. Включает ПО и разъёмы передней панели для Module Compliance Boards на коаксиальном порту, оптические трансиверы, АЕС, АОС и пассивные DAC. Коаксиальная кабельная сборка приобретается напрямую у Samtec.
Опции Enhanced BERT для шасси G800GE и G800GE-02	
905-1102	FACTORY INSTALLED Enhanced BERT, FEC Trigger and Capture. Глубокий анализ BERT-inferred FEC для скоростей 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE по линиям 106,25 Гбит/с и 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE, 8×50GE по линиям 53,125 Гбит/с. Поддерживает SSPRQ100 для линий 106,25 и 53,125 Гбит/с, FEC trigger/capture и внешний триггер. Опция применяется ко всем портам одного шасси G800GE или G800GE-02 и ко всем моделям 941-0086, 941-0087, 941-0088 и 941-0089.
905-1103	FIELD UPGRADE Enhanced BERT, FEC Trigger and Capture. Полевое обновление с теми же возможностями BERT-inferred FEC, SSPRQ100 и FEC trigger/capture для всех поддерживаемых скоростей. Применяется ко всем портам одного G800GE или G800GE-02 и ко всем моделям 941-0086–941-0089.
Опции синхронизации с M8040A BERT analyzer и внешним осциллографом UXR	
905-1090	FACTORY INSTALLED. Синхронизация с Keysight BERT и внешний trigger для осциллографа UXR реального времени, включая FEC Trigger and Capture, для систем G800GE 800GE/400GE Layer 1 BERT и FEC. Применяется к одному G800GE или G800GE-02 для подключения одного внешнего прибора Keysight; поддерживает все модели 941-0086–941-0089.
905-1091	FIELD UPGRADE. Полевое обновление синхронизации с Keysight BERT и внешним UXR real-time oscilloscope с FEC Trigger and Capture. Применяется к одному G800GE или G800GE-02 и ко всем моделям 941-0086–941-0089.
Обновление G800GE первого поколения до аппаратной версии G800GE-02	

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

—	Обновления выполняются только с возвратом на завод для установленных шасси G800GE первого поколения 941-0082, 941-0083, 941-0084 и 941-0085. Существующий партномер преобразуется в новый партномер G800GE-02, при этом серийный номер сохраняется, что позволяет продолжить действующую гарантию и в дальнейшем продлить расширенную гарантию под новым партномером. Матрица преимуществ обновления: • Поддержка 400G-ZR/ZR+ optics — G800GE: нет; G800GE-02: да. • Пассивные медные кабели 400GE до 2,0 м — G800GE: нет; G800GE-02: нет. • 400GE на линиях 53,125 Гбит/с PAM4 — G800GE: нет; G800GE-02: да. • Пассивные и активные медные кабели 800GE до 2,0 м — G800GE: нет; G800GE-02: да. • Link Training для 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE (ск) и 8×100GE — G800GE: нет; G800GE-02: да. • Auto-Negotiation для тех же скоростей — G800GE: нет; G800GE-02: да. • Регулировка частоты ±105 ppm для обоих портов — G800GE: нет; G800GE-02: да. • Rx Eye Diagnostic / Bathtub plot — G800GE: нет; G800GE-02: да.
942-1401	UPG-G800GE-DAC-PHY, возврат на завод для шасси 941-0082. Замена электроники передней панели на новую версию с поддержкой оптических трансиверов, АЕС, АОС и пассивных медных DAC. При заказе необходимо указать серийный номер; устройство должно быть возвращено через стандартный процесс RMA Keysight Ixia Support.
942-1402	UPG-G800GE-DAC-PHY, возврат на завод для шасси 941-0083. Замена электроники передней панели на новую версию с поддержкой оптических трансиверов, АЕС, АОС и пассивных медных DAC. Обязательно указать серийный номер; возврат выполняется по стандартному процессу RMA.
942-1403	UPG-G800GE-DAC-PHY, возврат на завод для шасси 941-0084. Аппаратное обновление с заменой электроники передней панели и поддержкой оптических трансиверов, АЕС, АОС и пассивных медных DAC. Обязательно указать серийный номер; устройство возвращается по стандартному RMA.
942-1404	UPG-G800GE-DAC-PHY, возврат на завод для шасси 941-0085. Аппаратное обновление с заменой электроники передней панели и поддержкой оптических трансиверов, АЕС, АОС и пассивных медных DAC. Обязательно указать серийный номер; устройство возвращается по стандартному RMA.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.