

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Keysight AresONE 800GE QSFP-DD800-M 4/8-Port Test Systems

Задача: тестирование всех скоростей от 10GE до 800GE

Экосистема компонентов 800GE быстро развивается. Большинство крупнейших сетевых компаний разрабатывают сетевое оборудование с портами 800GE на передней панели и/или uplink-портами. Те же технологии кодирования PAM4 и прямой коррекции ошибок (FEC), которые получили широкое распространение для портов 400GE, используются с электрическими интерфейсами линий передней панели 106,25 Гбит/с (то есть 53 Гбод) для 800GE.

Коммутационные ASIC теперь поддерживают линии до 106,25 Гбит/с с модуляцией PAM4 и FEC, упрощая переход с 400GE на 800GE. Тестирование новых скоростей портов 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE и 8×100GE стало новой задачей; при этом тестирование прежних скоростей 400GE PAM4 и 100GE NRZ также остаётся необходимым. Требования интернет-приложений к пропускной способности создают необходимость тестирования трафика на линейной скорости для сетевого оборудования с производительностью 25,6 и 51,2 Тбит/с.

Keysight расширила свои ведущие в отрасли платформы AresONE 800GE для поддержки всех соответствующих скоростей 800GE, 400GE и 100GE с PAM4 и NRZ, чтобы удовлетворить постоянно растущие потребности рынка в тестировании.



Решение: универсальная тестовая платформа с плотностью 8 портов и скоростями 800GE, 400GE и 100GE

Благодаря нескольким решениям, первыми вышедшим на рынок, [AresONE 400GE](#), [AresONE High Performance 400GE](#) и высокоплотное 16-портовое шасси [AresONE-S 400GE](#) с поддержкой сигнализации PAM4 и NRZ заняли значительное место как средства тестирования технологии 400GE. Теперь AresONE 800GE QSFP-DD800-M — новейшая разработка в семействе высокоскоростных Ethernet-решений AresONE.

4- и 8-портовые модели AresONE 800GE обеспечивают до 6,4 Тбит/с полосы пропускания тестового трафика и измерений. Шасси можно объединять для построения тестовых стендов с большей пропускной способностью и количеством портов — до 64 портов генерации трафика 800GE на линейной скорости и измерения производительности в одной конфигурации. Даже

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

если сегодня вам не требуется 8 портов 800GE, доступны 2- и 4-портовые варианты с полевыми обновлениями, обеспечивающими расширяемую тестовую платформу, которая может расти вместе с потребностями в тестовой полосе пропускания.

AresONE 800GE позволяет тестировать несколько скоростей Ethernet на одной платформе, при этом каждый порт поддерживает следующие скорости:

- Встроенные скорости сигнализации PAM4 на базе электрических линий хоста 106,25 Гбит/с: 2×400GE, 4×200GE и 8×100GE на порт.
- Встроенные скорости сигнализации PAM4 на базе электрических линий хоста 53,125 Гбит/с: 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE на порт.
- Опциональная сигнализация NRZ на базе электрических линий хоста 26 Гбит/с: 1×200GE, 2×100GE, 4×50GE и 8×25GE, а также 2×40GE и 8×10GE по электрическим линиям 10 Гбит/с на порт.
- 1×800GE является отдельной приобретаемой опцией при первоначальном заводском заказе или позднее в виде полевого обновления.

Основные достоинства

- 8-, 4- и 2-портовые модели AresONE 800GE QSFP-DD800 обеспечивают тестирование L1–L3 на одной платформе.
- 6,4 Тбит/с трафика на линейной скорости на одно 8-портовое шасси с возможностью синхронизации нескольких шасси для тестирования коммутационных платформ с полосой 51,2 Тбит/с и выше.
- Форм-фактор фиксированного шасси 2RU, оптимизирующий требования к питанию и охлаждению, с поддержкой оптических трансиверов, требующих до 25 Вт на порт.
- Полная эмуляция протоколов L2/3 с помощью программного приложения [IxNetwork](#), включая [Keysight AI Fabric Test Solution](#).
- Одна платформа для 800GE, 400GE и 100GE с сигнализацией PAM4 и NRZ, с электрическими линиями хоста 106,25 Гбит/с и понижением скорости электрических линий до 53 Гбит/с, 26 Гбит/с и 10 Гбит/с для более низких скоростей Ethernet. Все необходимые типы FEC и полный набор подробной статистики производительности включены в одну платформу.
- Гибкие модели с сокращённой и полной производительностью, с возможностями обновления портов и производительности, позволяющими наращивать возможности системы по мере роста требований.
- Повышение совместимости, стабильности соединения и надёжности тестирования благодаря разработанной Keysight интеллектуальной собственности для критически важных элементов тестирования 800GE и 400GE: MAC, PCS, распределение коррекции символьных ошибок FEC, внесение ошибок FEC и статистика, а также анализ гистограммы Rx Eye PAM4.
- Совместимость со спецификациями Ethernet Technology Consortium 800 Gigabit Ethernet (GbE) v1.1 и IEEE 802.3df 2024.

Масштабирование по мере роста — полная и сокращённая производительность, варианты скоростей, все обновления выполняются в полевых условиях

Фиксированные шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-M доступны в вариантах на 8, 4 и 2 порта с выбором моделей полной и сокращённой производительности:

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

- 8-портовое аппаратное шасси — модели полной и сокращённой производительности.
- 4 порта активированы на 8-портовом аппаратном шасси — модели полной и сокращённой производительности.
- 4-портовое аппаратное шасси — модели полной и сокращённой производительности.
- 2 порта активированы на 4-портовом аппаратном шасси — модели полной и сокращённой производительности.

Обновление количества портов шасси — увеличение плотности тестового стенда

Следуя подходу, заложенному в предыдущем поколении [AresONE 400GE](#), AresONE 800GE следующего поколения обеспечивает гибкость обновления портов установленных шасси по мере роста потребности в дополнительных тестовых портах. Пользователи могут выполнить полевое обновление существующей конфигурации с 2 активированными портами до 4-портовой конфигурации, а конфигурации с 4 активированными портами — до 8-портовой. Дополнительная информация приведена в разделе «Информация для заказа».

Обновление шасси — расширяйте набор функций и защищайте инвестиции в исходную тестовую систему AresONE 800GE

Keysight предлагает уникальную для отрасли контрольно-измерительного оборудования возможность аппаратного обновления, позволяющую существенно расширить возможности и функциональность тестовой системы 800GE. Аппаратная электроника существующей AresONE 800GE первого поколения и AresONE-C второго поколения может быть обновлена в соответствии с приведёнными далее таблицами. Это аппаратное обновление с возвратом на завод, которое позволяет сохранить существующий серийный номер актива и добавить существенную функциональность.

Преимущества обновления модели AresONE QSFP-DD800 до AresONE QSFP-DD800-C:

- Добавляется поддержка пассивных медных кабелей (DAC) длиной до 1,6 м и поддержка усиленных медных кабелей (ACC).
- Добавляется поддержка Auto-Negotiation (AN) и Link Training для всех скоростей, включая 1×800GE, если эта опция установлена на существующем устройстве.
- Диапазон регулировки ppm увеличивается до ± 105 ppm на каждый порт передней панели.
- Добавляется поддержка Interleave FEC для приложений PAM4 8×100GE(ск) по электрическим линиям 106 Гбит/с.
- Добавляется опция Advanced Rx Histogram для углублённой статистики и анализа передаваемого сигнала партнёра по линии.

Исходная AresONE	Партномер обновления для заказа	Партномер модели AresONE-C после обновления	Описание после обновления
944-1190	942-1400	944-1400	Ixia, AresONE 800GE-2P-QDD-C, 2-портовая модель фиксированного шасси с полной производительностью, нативными

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

			физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1400).
944-1191	942-1400	944-1401	Ixia, AresONE 800GER-2P-QDD-C, 2-портовая модель фиксированного шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1401).
944-1192	942-1400	944-1402	Ixia, AresONE 800GE-4P-QDD-C, 4-портовая модель фиксированного шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1402).
944-1193	942-1400	944-1403	Ixia, AresONE 800GER-4P-QDD-C, 4-портовая модель фиксированного шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1403).

Преимущества обновления модели AresONE QSFP-DD800-C до AresONE QSFP-DD800-M:

- Добавляются встроенные скорости 400GE PAM4, работающие по электрическим линиям хоста 53 Гбит/с: 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE. Обратите внимание: для включения скоростей 400GE на обновлённом аппаратном шасси требуется версия программного обеспечения IxOS 9.37.
- Добавляется поддержка пассивных медных кабелей (DAC) длиной до 2,0 м.
- Добавляется поддержка Auto-Negotiation (AN) и Link Training (LT) для всех скоростей, включая все скорости 800GE и 400GE.

Исходная AresONE-C	Партномер обновления для заказа	Партномер модели AresONE-M после обновления	Описание после обновления
--------------------	---------------------------------	---	---------------------------

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

944-1400	942-1408	944-1423	Ixia, AresONE 800GE-2P-QDD-M, 2-портовая модель фиксированного шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1423).
944-1401	942-1408	944-1424	Ixia, AresONE 800GER-2P-QDD-M, 2-портовая модель фиксированного шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1424).
944-1402	942-1408	944-1425	Ixia, AresONE 800GE-4P-QDD-M, 4-портовая модель фиксированного шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1425).
944-1403	942-1408	944-1426	Ixia, AresONE 800GER-4P-QDD-M, 4-портовая модель фиксированного шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1426).
944-1194	942-1406	944-1427	Ixia, AresONE 800GE-8P-QDD-M, High Density, 8-портовая модель фиксированного шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1427).
944-1195	942-1406	944-1428	Ixia, AresONE 800GER-8P-QDD-M, High Density, 8-портовая модель фиксированного шасси с сокращённой

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

			производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1428).
944-1196	942-1406	944-1429	Ixia, AresONE 800GE-8PHW-4P-QDD-M, 4-портовая модель фиксированного шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1429).
944-1197	942-1406	944-1430	Ixia, AresONE 800GER-8PHW-4P-QDD-M, 4-портовая модель фиксированного шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1430).

AresONE-M 800GE предлагает ряд функциональных опций для расширения возможностей существующего шасси. Любую из этих функциональных опций можно добавить в любое время:

Опция скорости порта 1×800GE

- Keysight, UPG-800GE-SPD-F, опция режима скорости 1×800GE, ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА для всех шасси AresONE 800GE и AresONE 800GER (905-1070).
- Keysight, UPG-800GE-SPD-FLD, опция режима скорости 1×800GE, ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ для всех шасси AresONE 800GE и AresONE 800GER (905-1071).

Опция скорости портов Ethernet NRZ

- Keysight, режим NRZ и опция fan-out, ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА для шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-M, OSFP800-M и [Dual Interface Model-M](#) (905-1109).
- Keysight, режим NRZ и опция fan-out, ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ для шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-M, OSFP800-M NRZ и [Dual Interface Model-M](#) (905-1110).

Опция расширенного анализа гистограммы Rx

- Keysight, Advanced Rx Eye Histogram Analysis Option, ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА для всех моделей фиксированного шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-C или -M и OSFP800-C или -M (905-1107).
- Keysight, Advanced Rx Eye Histogram Analysis Option, ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ для всех моделей фиксированного шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-C или -M и OSFP800-C или -M (905-1108).

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Ключевые особенности

- Генерация пакетов 800GE, 400GE и 100GE на линейной скорости на каждый порт передней панели QSFP-DD800, анализ и захват принимаемого трафика для обнаружения и отладки ошибок передачи данных на нескольких скоростях Ethernet при использовании сигнализации PAM4 по электрическим линиям 106,25 Гбит/с и 53,125 Гбит/с в качестве встроенных скоростей.
- Встроенные многоскоростные режимы fan-out для настройки скоростей fan-out с сигнализацией PAM4:
 - Скорости 800GE PAM4: 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE (по умолчанию, встроенные скорости).
 - Скорости 400GE PAM4: 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE (по умолчанию, встроенные скорости).
 - 1×800GE PAM4 — приобретаемая опция скорости в виде заводской установки или полевого обновления.
- Скорости NRZ поддерживаются опциональной сигнализацией NRZ по электрическим линиям 26 Гбит/с и 10 Гбит/с; при необходимости требуется заводское или полевое обновление.
 - Доступны 1×200GE, 2×100GE, 4×50GE, 2×40GE, 8×25GE и 8×10GE.
- Работа на линейной скорости на всех скоростях со статистикой по портам и потокам.
- Инструментальные функции Keysight, включая плавающую метку времени, номер последовательности, идентификацию потока и контроль целостности данных, то есть всего пакета.
- Высокое разрешение измерения задержки 0,625 нс на 800GE и 400GE.
- Поддержка прямой коррекции ошибок RS-544 (KP4) FEC для всех скоростей PAM4: 800/400/200/100GE по электрическим линиям 106,25 Гбит/с и 400/200/100/50GE по электрическим линиям 53,125 Гбит/с.
- RS-FEC и FC-FEC для всех скоростей NRZ по электрическим линиям 26 Гбит/с.
- Внесение и анализ ошибок FEC для скоростей 800GE, 400GE, 200GE PAM4 и 200GE NRZ:
 - Внесение символьных ошибок FEC и анализ распределения плотности символьных ошибок FEC; полный набор счётчиков, скоростей и статистики исправленных и неисправленных FEC; BER по каждой линии и по порту, pre-FEC BER, анализ Frame Loss Ratio (FLR).
- Измерения передачи и приёма линий PCS для 400GE и 200GE PAM4:
 - Управление и состояние по каждой линии, мониторинг FEC и ошибок, отображение линий и внесение перекоса; подробности приведены в таблице Specifications этого технического описания, поскольку возможности могут различаться в зависимости от скорости Ethernet.
- Измерения передачи и приёма линий PCS для 100GE и 40GE NRZ:
 - Управление и состояние по каждой линии, внесение ошибок PCS и отображение линий; подробности приведены в таблице Specifications этого технического описания, поскольку возможности могут различаться в зависимости от скорости Ethernet.
- Внесение ошибок пакетов: CRC, короткие кадры, длинные кадры, ошибки контрольной суммы и нарушение последовательности.
- Поддержка мощности и охлаждения до 25 Вт для совместимых с QSFP-DD800 MSA оптических трансиверов, когерентной оптики, активных оптических кабелей и других средств

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

межсоединения. Для поддержки оптики с потреблением более 25 Вт обратитесь к производителю.

- Поддержка пассивных медных кабелей прямого подключения (DAC) длиной до 2,0 м — как «точка-точка», так и fan-out — для следующих приложений:
 - 2×400GE, 4×200GE и 8×100GE.
- Поддержка Auto-Negotiation (AN) и Link Training (LT) для пассивных медных кабелей прямого подключения (DAC):
 - До 2,0 м для 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE и 8×100GE PAM4 по электрическим линиям 106,25 Гбит/с на порт.
 - До 3,0 м для 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE PAM4 по электрическим линиям 53,125 Гбит/с на порт.
 - До 5,0 м для 1×200GE*, 2×100GE, 1×100GE, 2×50GE и 8×25GE NRZ по электрическим линиям 26 Гбит/с на порт.
 - *Примечание: для 1×200GE NRZ (200G-R8 с электрическими линиями 26,5625 Гбит/с) отсутствует бит технологической возможности IEEE для объявления. Поэтому AN и LT по пассивным медным кабелям не поддерживаются. Соединение может быть установлено без AN и LT. Поддерживаются активные электрические кабели (AEC) и линейно-усиленные медные кабели (ACC). Для поддержки конкретной длины кабелей обратитесь к производителю, поскольку она может различаться у разных изготовителей.
- Общая поддержка оптических и медных средств межсоединения с CMIS 5.0 и C-CMIS 1.0, графическим интерфейсом IxExplorer и автоматизацией Tcl.
 - Поддержка функции Application Selection Code (AppSel) CMIS с автоматическим обнаружением и настройкой.
- Digital Optical Monitoring (DOM), автоматически предоставляющий информацию от устройства межсоединения, подключённого к тестовому порту, включая состояние устройства, электрическую мощность, температуры, класс мощности, мощность лазера и различные пороговые значения LOL и LOS, а также информацию о тревогах. DOM также предоставляет обратную связь при превышении порогов и возникновении тревог. Эта возможность предоставляется приложением IxExplorer.
- Регулировка частоты линии ± 105 ppm, настраиваемая для каждого порта передней панели в режиме скорости 800GE PAM4.
- Поддержка BERT уровня 1:
 - Режим скорости 800GE PAM4: BERT уровня 1 со статистикой BER по каждой линии и порту и возможностью передавать шаблоны PRBSQ PRBS-13Q и PRBS-31Q. Включены дополнительные тесты, управление шаблонами и обнаружение шаблонов.
 - Режим скорости 400GE PAM4: BERT уровня 1 с поддержкой шаблонов PRBS-7Q, PRBS-9Q, PRBS-11Q, PRBS-13Q, PRBS-15Q, PRBS-20Q, PRBS-23Q и PRBS-31Q.
 - Режим скорости NRZ: BERT уровня 1 с поддержкой шаблонов PRBS-7, PRBS-9, PRBS-11, PRBS-13, PRBS-15, PRBS-20, PRBS-23 и PRBS-31.
 - Регулировка частоты линии ± 105 ppm на каждую электрическую линию в режиме BERT. Для электрических линий 106 Гбит/с, 53 Гбит/с и 26 Гбит/с каждая линия может быть настроена на отдельное значение ppm.
 - Эта возможность BERT предоставляется только приложением IxExplorer.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

- Опция Advanced Rx Eye Histogram Analysis, обеспечивающая углублённый выбираемый пользователем анализ формы сигнала PAM4 по каждой линии, статистику Symbol Error Rate (SER), сравнение качества сигнала между линиями и набор измерений диаграммы глаза на электрических линиях 53 Гбит/с и 106 Гбит/с. Обратите внимание: необходимо приобрести одну из опций 905-1107 или 905-1108. См. раздел «Информация для заказа».
- Поддержка приложения [IxNetwork](#):
 - Поддержка RFC-бенчмаркинга сетевых устройств и оборудования с помощью стандартных отраслевых тестов RFC на линейной скорости от 10GE до 800GE для PAM4 и NRZ.
 - Эмуляция сетевых протоколов L2/3 среднего масштаба для проверки производительности и масштабируемости сценариев маршрутизации/коммутации L2/3 и тестов центров обработки данных с использованием приложения эмуляции протоколов Keysight [IxNetwork](#).
 - Комплекты протоколов [IxNetwork](#), упрощающие заказ и специально разработанные для систем фиксированного шасси AresONE 800GE.
 - Поддержка [Keysight AI Fabric Test Solution](#) в [IxNetwork](#) для проверки фабрик центров обработки данных с целью сокращения времени и стоимости завершения обучения ИИ; решение поддерживает протоколы [RoCEv2](#) и RDMA:
 - Моделирование рабочей нагрузки обучения ИИ, выполняемой в целевой топологии тестера.
 - Генерация трафика, возникающего в результате коллективных коммуникаций от имитируемых конечных точек, включая эмуляцию соединений и потоков Queue-Pair (QP), генерацию уведомлений о перегрузке, выполнение динамического управления скоростью на основе DCQCN и гибкие возможности тестирования пропускной способности, управления буферами и ECMP-хеширования, позволяющие инженерам оптимизировать производительность фабрики под нагрузкой целевой рабочей нагрузки ИИ и возникающих коллективных коммуникаций.
- Поддержка Native IxOS и приложения IxExplorer с соответствующей автоматизацией Tcl.

Технические характеристики

Описание продукта	AresONE 800GE QSFP-DD800-M полная производительность 2 / 4 / 8 портов	AresONE 800GE QSFP-DD800-M сокращённая производительность 2 / 4 / 8 портов
Партномера	944-1423 / 944-1425 / 944-1427 / 944-1429	944-1424 / 944-1426 / 944-1428 / 944-1430
Аппаратные характеристики системы фиксированного шасси		
RU / количество портов	2 RU / 2 порта активированы на 4-портовом аппаратном шасси либо активированы все 4 порта; 4 порта активированы на 8-портовом аппаратном шасси либо активированы все 8 портов.	

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Физические интерфейсы	Нативные подключаемые физические порты QSFP-DD800 на передней панели.
Поддерживаемые скорости на порт	Скорости по умолчанию, включённые в шасси: • 2×400GE, 4×200GE и 8×100GE на порт, PAM4 по электрическим линиям 106 Гбит/с. • 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE, PAM4 по электрическим линиям 53 Гбит/с. • Поддержка межсоединений с оптическими трансиверами и волоконными кабелями для всех скоростей. • Поддержка межсоединений с медными кабелями для всех скоростей. Опциональные скорости: • PAM4: 1×800GE по электрическим линиям 106 Гбит/с. Требуется приобретение заводской или полевой опции скорости 800GE. См. раздел «Информация для заказа». • NRZ: 1×200GE, 2×100GE, 4×50GE и 8×25GE по электрическим линиям 26 Гбит/с, а также 2×40GE и 8×10GE по электрическим линиям 10 Гбит/с. • Требуется приобретение заводской или полевой опции скорости NRZ. См. раздел «Информация для заказа».
CPU и память	Многоядерный процессор с 4 ГБ памяти CPU на каждый порт передней панели QSFP-DD800.
Спецификации интерфейсных протоколов для поддержки 800GE / электрических линий 106 Гбит/с	IEEE 802.3ck — Physical Layer Specifications and Management Parameters for 100 Gb/s, 200 Gb/s, and 400 Gb/s Electrical Interfaces Based on 100 Gb/s Signaling. IEEE 802.3df-2024 — Standard for Ethernet Amendment 9: Media Access Control Parameters for 800 Gb/s and Physical Layers and Management Parameters for 400 Gb/s and 800 Gb/s Operation. Спецификация Ethernet Technology Consortium 800 Gigabit Ethernet (GbE) v1.1.
Спецификации интерфейсных протоколов для 400GE и 100GE с поддержкой электрических линий 53 Гбит/с и 26 Гбит/с	IEEE 802.3bs 200GE и 400GE, 400GBASE-R. IEEE 802.3cd 50 Gb/s, 100 Gb/s и 200 Gb/s Ethernet. IEEE 802.3 100GBASE-R LAN, IEEE P802.3bj, IEEE P802.3bm, IEEE P802.3by, IEEE 802.3ba, IEEE 802.3ae.
Поддержка уровня 1 для скоростей 800GE PAM4	PAM4, скорости 800/400/200/100GE: KP4 (RS-544, 514) Ethernet Forward Error Correction, IEEE 802.3 Clause 119:

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

по электрическим линиям 106 Гбит/с	• Статистика исправляемых и неисправляемых FEC по портам. • Внесение символьных ошибок FEC — только для скоростей 800GE, 400GE и 200GE. • Статистика распределения коррекции символьных ошибок кодовых слов FEC. • Interleave FEC для приложений PAM4 100GE(ск) по электрическим линиям 106 Гбит/с. • Измерения pre-FEC BER и Frame Loss Ratio (FLR). • Отображение передающих линий PCS и внесение перекося — только для скоростей 400GE и 200GE. • Статистика PCS Rx по каждой линии и порту. • BERT уровня 1 с поддержкой генерации шаблонов PRBS-13Q и PRBS-31Q и статистикой и анализом на стороне Rx. Включены дополнительные тесты, управление шаблонами и обнаружение шаблонов. • Регулировка частоты линии ± 105 ppm на каждую электрическую линию в режиме BERT. Каждая электрическая линия может быть настроена на отдельное значение ppm для линий 106 Гбит/с, 53 Гбит/с и 26 Гбит/с. • Опциональный анализ гистограммы Rx Eye.
Поддержка уровня 1 для скоростей 400GE PAM4 по электрическим линиям 53 Гбит/с	PAM4, нативные порты 400GE и опция скоростей 200/100/50GE: • KP4 (RS-544,514) Ethernet Forward Error Correction, Clause 119. • Все скорости поддерживают AN и LT для режимов 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE. • Статистика исправляемых и неисправляемых FEC по портам. • Внесение символьных ошибок FEC — только для скоростей 400GE и 200GE. • Поддержка статистики распределения ошибок кодовых слов FEC для всех скоростей PAM4. • Измерения pre-FEC BER и Frame Loss Ratio (FLR). • Тестирование и статистика передающих и принимающих линий PCS. • BERT уровня 1 с поддержкой шаблонов PRBS-7Q, PRBS-9Q, PRBS-11Q, PRBS-13Q, PRBS-15Q, PRBS-20Q, PRBS-23Q и PRBS-31Q. • Регулировка частоты линии ± 105 ppm на каждую электрическую линию в режиме BERT. Каждая электрическая линия может быть настроена на отдельное значение ppm для линий 106 Гбит/с, 53 Гбит/с и 26 Гбит/с. • Опциональный анализ гистограммы Rx Eye.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Поддержка уровня 1 для скоростей NRZ по электрическим линиям 26 Гбит/с	NRZ, 200/100/50/40/25/10GE, включённые в опцию скорости NRZ: • Поддержка скоростей 1×200GE^{***}, 2×100GE, 4×50GE и 8×25GE. • RS (528,514) Clause 91, BASE-R FEC Clause 74 Forward Error Correction, Clause 91 для применимых скоростей. • RS (544,514), также известный как KP4 FEC, используется для режима скорости 1×200GE NRZ (200G-R8). • Поддержка Auto-Negotiation и Link Training для всех скоростей 100/50/25GE. • Статистика исправляемых и неисправляемых FEC по портам для применимых скоростей. • Возможность независимо включать или отключать AN с Link Training либо FEC, либо разрешить настройкам IEEE по умолчанию автоматически управлять совместимостью. • BERT уровня 1 с поддержкой шаблонов PRBS-7, PRBS-9, PRBS-11, PRBS-13, PRBS-15, PRBS-20, PRBS-23 и PRBS-31. • Регулировка частоты линии ± 105 ppm на каждую электрическую линию в режиме BERT. Каждая электрическая линия может быть настроена на отдельное значение ppm для линий 106 Гбит/с, 53 Гбит/с и 26 Гбит/с. *Примечание: для 1×200GE NRZ (200G-R8 с электрическими линиями 26,5625 Гбит/с) отсутствует бит технологической возможности IEEE для объявления. Поэтому AN и LT по пассивным медным кабелям не поддерживаются. Соединение может быть установлено без AN и LT. **Примечание: для 1×200GE NRZ (200G-R8 с электрическими линиями 26,5625 Гбит/с) используется та же статистика FEC, что и для скоростей с сигнализацией PAM4: • Поддержка статистики распределения ошибок кодовых слов FEC. • Измерения pre-FEC BER и Frame Loss Ratio (FLR).
Поддержка уровня 1 для скоростей NRZ по электрическим линиям 10 Гбит/с	NRZ, 40/10GE, включённые в опцию скорости NRZ: • Поддержка скоростей 2×40GE и 8×10GE. • BERT уровня 1 с поддержкой шаблонов PRBS-7, PRBS-9, PRBS-11, PRBS-13, PRBS-15, PRBS-20, PRBS-23 и PRBS-31.
Поддержка оптических трансиверов QSFP-DD800 и QSFP-DD (трансиверы с	• Поддержка совместимых с QSFP-DD800 и QSFP-DD MSA оптических трансиверов с потребляемой мощностью до 25 Вт* (Power Class 8), включая 800GBASE-DR8, 800GBASE-

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

номиналом 800GE и 400GE)	2xFR4, 800GBASE-SR8, 400GBASE-DR4 и когерентную оптику 400G-ZR/ZR+, а также многие другие оптические трансиверы, AEC, ACC и AOC. • Для дополнительной информации о поддержке трансиверов различных производителей обратитесь к производителю. • Доступные для приобретения оптические трансиверы для этого продукта см. в подразделе «Оптические трансиверы» раздела «Информация для заказа». *Примечание: для оптических трансиверов с потребляемой мощностью более 20 Вт см. раздел «Поддержка когерентных оптических трансиверов 800ZR, 400G-ZR/ZR+». Для получения дополнительной информации обратитесь к представителю Keysight.
Поддержка оптических трансиверов QSFP28/QSFP+	Поддержка совместимых с QSFP28/QSFP+ оптических трансиверов до Power Class 7 с потребляемой мощностью 5 Вт, включая QSFP28-SR4, QSFP28-LR4, QSFP28-PSM4, QSFP-PLR4 и другие. Для получения информации о поддержке конкретных трансиверов обратитесь к производителю. Текущую поддержку оптических трансиверов для этого продукта см. в подразделе «Оптические трансиверы» раздела «Информация для заказа». Руководство 400GE Optics and Cables Guide доступно в разделе Products+Services, Network Test Hardware.
Поддержка оптических трансиверов SFP56/SFP28	Оптические трансиверы SFP56-SR, SFP56-DR, SFP56-FR и SFP56-LR поддерживаются для скорости Ethernet 1×50GE PAM4 при работе на каждый порт с использованием необходимого адаптера Ixia QSA28 для включения интерфейсов SFP56 на каждом физическом порту (948-0072). Оптические трансиверы SFP28-SR и SFP28-LR поддерживаются для скоростей Ethernet 1×25GE и 1×10GE NRZ при работе на каждый порт с использованием необходимого адаптера Ixia QSA28 для включения интерфейсов SFP28 на каждом физическом порту (948-0072).
Поддержка активных электрических кабелей QSFP-DD800 и QSFP-DD (кабели с номиналом 800GE и 400GE)	Поддержка Active Electrical Cable (AEC) и Active Copper Cable (ACC); для получения информации о поддержке конкретных изделий обратитесь к производителю.
Поддержка пассивных медных кабелей QSFP-	• Поддержка пассивных медных кабелей QSFP-DD800 длиной до 2,0 м.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

DD800, QSFP-DD и QSFP28 (кабели с номиналом 800GE и 400GE)	• Поддержка пассивных медных кабелей QSFP-DD длиной до 3,0 м. • Поддержка пассивных медных кабелей QSFP28 длиной до 5,0 м. • Поддержка Auto-Negotiation и Link Training для пассивных медных кабелей прямого подключения (DAC) для всех поддерживаемых скоростей Ethernet на порт. • Для поддержки пассивных медных кабелей большей длины, чем указано выше, обратитесь к производителю.
Пассивная медная кабельная среда QSFP28/QSFP+	Пассивные медные Direct Attached Cable (DAC) 100GBASE-CR4, 50GBASE-CR2 и 25GBASE-CR длиной до 5 м в зависимости от типа технологии. Поддерживаются как кабели «точка-точка», так и fan-out. Для большей длины и информации об Active Electrical Cable обратитесь к производителю. Текущую поддержку для этого продукта см. в подразделе «Кабели и трансиверы» раздела «Информация для заказа». Руководство 400GE Optics and Cables Guide доступно в разделе Products+Services, Network Test Hardware.
Common Management Interface Specification (CMIS)	• Поддержка спецификаций CMIS 4.0 и 5.0, включая доступ на чтение/запись ко всем страницам и регистрам CMIS. • Поддержка C-CMIS 1.0 (Coherent CMIS). • Поддержка функции Application Selection Code (AppSel) CMIS с автоматическим обнаружением и настройкой. • CMIS работает с оптическими и медными средствами межсоединения в пределах возможностей, поддерживаемых производителем межсоединения. • CMIS доступен через приложение IxExplorer и поддержку автоматизации тестирования Tcl.
Digital Optical Monitoring (DOM)	Автоматически предоставляет информацию от устройства межсоединения, подключённого к тестовому порту, включая состояние устройства, электрическую мощность, температуры, класс мощности, мощность лазера и различные пороговые значения LOL и LOS, а также информацию о тревогах. DOM также предоставляет обратную связь при превышении порогов и возникновении тревог. Эта возможность предоставляется приложением IxExplorer.
Поддержка когерентных оптических трансиверов 800ZR, 400G-ZR/ZR+	• CMIS 5.0 и C-CMIS 1.0 (Coherent CMIS) обеспечивают доступ Read/Write ко всем страницам управления и регистрам

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	Versatile Diagnostics Monitoring (VDM) через GUI IxExplorer и программный интерфейс автоматизации тестирования Tcl. • Поддержка функции Application Selection Code (AppSel) CMIS с автоматическим обнаружением и настройкой. • Для оптических трансиверов с потребляемой мощностью более 20 Вт, независимо от форм-фактора и типа технологии оптического трансивера, шасси AresONE 800GE-M эксплуатировались с оптическими трансиверами, потребляющими до 30 Вт. Трансиверы с высоким энергопотреблением, такие как когерентные оптические трансиверы 400ZR и 400ZR+, полностью квалифицированы Keysight в шасси AresONE 800GE-M. Когерентная оптика 800ZR, обычно потребляющая от 22 до 31 Вт, успешно работала в шасси AresONE 800GE-M с учётом полной мощности разъёма хоста и при следующих условиях эксплуатации: • Температура корпуса установленного модуля поддерживается на уровне $\leq 70^{\circ}\text{C}$. • На самом модуле не срабатывают тревоги. • На самом шасси AresONE 800GE-M не срабатывают тревоги перегрева. • Температура окружающего воздуха в помещении, где установлено шасси AresONE 800GE-M, постоянно поддерживается в диапазоне от 20°C (68°F) до 25°C (77°F). • Приложение IxExplorer поддерживает функцию Digital Optical Monitoring (DOM), которая автоматически контролирует и сообщает температуру корпуса модуля, предупредительные пределы температуры и максимальные пороговые значения температуры. Настоятельно рекомендуется активировать DOM для контроля температурного поведения установленных оптических трансиверов с высоким энергопотреблением перед проведением длительных тестов.
Размеры системы фиксированного шасси	• 30,6" (Д) × 17,3" (Ш) × 3,46" (В). • 778 мм (Д) × 440 мм (Ш) × 88 мм (В).
Масса системы фиксированного шасси	• Только аппаратное оборудование: 58,4 фунта (26,5 кг). • Транспортная масса: 113 фунтов (51,5 кг)¹. • 1 Приблизительно (включает направляющие регулируемой глубины для монтажа в стандартные 19-дюймовые 4-стоечные стойки сетевого оборудования, кабели питания, кабели синхронизации и упаковку).

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Электропитание системы фиксированного шасси	• Работа от 100–240 В переменного тока, 50/60 Гц. • 200–240 В переменного тока — однофазное питание. • При работе от 100–120 В переменного тока требуются 3 источника питания, 9 А на каждый блок питания. Фиксированное шасси AresONE поставляется с тремя кабелями питания 100–125 В. • При работе от 200–240 В переменного тока требуются 2 источника питания, 7 А на каждый блок питания (обратите внимание: при работе должны быть установлены все три блока питания). Для кабелей питания 200–240 В закажите партномер 942-0110 из раздела «Информация для заказа». Комплект предоставляется бесплатно при покупке фиксированного шасси AresONE, если требуется питание 200–240 В.
Температура (окружающий воздух)	• Рабочая: от 41 °F до 95 °F (от 5 °C до 35 °C). • Хранение: от 41 °F до 122 °F (от 5 °C до 50 °C).
Влажность (окружающий воздух)	• Рабочая: от 0 % до 85 %, без конденсации. • Хранение: от 0 % до 85 %, без конденсации.
Безопасность	• EN 62368-1 / IEC 62368-1+A11, BS EN IEC 62368-1+A11. • UL 62368-1 / CSA C22.2 No. 62368-1:19.
Излучение и помехоустойчивость	• FCC Part 15B, Class A. • ICES-003(A)/NMB-003(A). • EN 55032 Class A, EN 55035, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3. • AS/NZS CISPR 32 Class A. • KS C 9832 Class A, KS C 9835, KS C 9610-3-2, KS C 9610-3-3. • VCCI – CISPR 32 Class A.
Нормативные одобрения	• UL (США, Канада). • CE (Европа). • UKCA (Великобритания). • RCM (Австралия, Новая Зеландия). • KCC (Корея). • VCCI (Япония).
Экологические требования	• Директива RoHS 2011/65/EU; Annex II, Directive (EU) 2015/863. • Директива WEEE 2012/19/EU. • China RoHS.
Расширяемость синхронизации шасси	

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Максимальное количество шасси в одной тестовой топологии	• Каждое шасси имеет встроенные порты синхронизации по звёздной топологии для подключения пяти дополнительных совместимых систем шасси. • Metronome Timing System (942-0090) используется для одновременной синхронизации в общей сложности шести и более шасси. Для требований к количеству портов при более чем пяти шасси в одной конфигурации обратитесь к производителю.	
Характеристики передачи		
Механизм передачи	Генерация пакетов на линейной скорости с метками времени, номерами последовательности, контролем целостности данных и сигнатурами групп пакетов.	
Максимальное количество потоков на порт для скоростей 800GE PAM4	• 1×800GE: 64 (на FPP). • 2×400GE: 64 (на fan-out). • 4×200GE: 64 (на fan-out). • 8×100GE: 32 (на fan-out).	• 1×800GE: 32 (FPP). • 2×400GE: 32 (на fan-out). • 4×200GE: 32 (на fan-out). • 8×100GE: 16 (на fan-out).
Максимальное количество потоков на порт для скоростей 400GE PAM4	• 1×400GE: 256 (на FPP). • 2×200GE: 256 (на fan-out). • 4×100GE: 128 (на fan-out). • 8×50GE: 64 (на fan-out).	• 1×400GE: 128 (на FPP). • 2×200GE: 128 (на fan-out). • 4×100GE: 64 (на fan-out). • 8×50GE: 32 (на fan-out).
Максимальное количество потоков на порт для скоростей 200GE/100GE NRZ	• 1×200GE: 128 (на FPP). • 2×100GE: 128 (на FPP). • 4×50GE: 64 (на fan-out). • 2×40GE: 128 (на FPP). • 8×25GE: 64 (на fan-out). • 8×10GE: 64 (на fan-out).	• 1×200GE: 128 (на FPP). • 2×100GE: 128 (на FPP). • 4×50GE: 32 (на fan-out). • 2×40GE: 64 (на FPP). • 8×25GE: 32 (на fan-out). • 8×10GE: 32 (на fan-out).
Управление потоками	• Изменение скорости и размера кадра «на лету». • Поддержка расширенного планировщика потоков. • Опциональная поддержка последовательного планировщика потоков (должна заказываться как заводская опция — полевое обновление недоступно).	
Минимальный размер кадра	• Скорости 800GE, 400GE, 200GE и 100GE PAM4 по электрическим линиям 106 Гбит/с: • 64 байта на полной линейной скорости. • 61 байт при скорости ниже полной линейной (приблизительно 90 % загрузки).	

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	• Скорости 400GE, 200GE, 100GE и 50GE PAM4 по электрическим линиям 53 Гбит/с: • 64 байта на полной линейной скорости. • 60 байт при скорости ниже полной линейной. • Скорости 200GE, 100GE, 50GE, 40GE, 25GE и 10GE NRZ: 64 байта на полной линейной скорости.
Максимальный размер кадра для скоростей 800GE PAM4	Скорости 800GE, 400GE, 200GE и 100GE PAM4: 14 000 байт.
Максимальный размер кадра для 400GE PAM4 и 200GE/100GE и более низких скоростей NRZ	1×400GE и 2×200GE PAM4: 16 000 байт. 100GE PAM4 и 200GE/100GE NRZ и более низкие скорости: 14 000 байт.
Максимальный размер кадра в Data Center Ethernet	9 216 байт.
Priority Flow Control (4:1) для 800GE, 400GE PAM4 и 200GE/100GE NRZ	• 4 очереди с поддержкой линейной скорости, каждая поддерживает длину кадра до 9 216 байт. • 1 очередь с поддержкой линейной скорости, неблокирующая, поддерживает длину кадра до 9 216 байт.
Управление длиной кадра	Фиксированная длина, увеличение с задаваемым пользователем шагом, взвешенные пары (до 14K для 400/200/100GE), равномерное распределение, повторяемое случайное, IMIX и Quad Gaussian.
User-Defined Fields (UDF)	Фиксированное значение, увеличение или уменьшение с задаваемым пользователем шагом, последовательность, список значений и случайные конфигурации; доступно до 10 UDF шириной 32 бита.
Списки значений (макс.) на порт для скоростей 800GE PAM4	• 1×800GE: 64K / порт / UDF. • 2×400GE: 64K / порт / UDF. • 4×200GE: 32K / порт / UDF. • 8×100GE: 64K / 4 порта / UDF.
Списки значений (макс.) на порт для скоростей 400GE PAM4	• 1×400GE: 64K / порт / UDF. • 2×200GE: 32K / порт / UDF. • 4×100GE: 64K / 4 порта / UDF. • 8×50GE: 32K / 4 порта / UDF.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Списки значений (макс.) на порт для скоростей 200GE/100GE и более низких скоростей сигнализации NRZ	• 1×200GE: 64K / порт / UDF. • 1×100GE: 64K / 4 порта / UDF. • 2×50GE: 32K / 4 порта / UDF. • 40GE: 64K / 4 порта / UDF. • 25GE: 16K / 4 порта / UDF. • 10GE: 16K / 4 порта / UDF.
Последовательность (макс.) для скоростей 800GE PAM4	• 1×800GE: 32K / порт / UDF. • 2×400GE: 32K / порт / UDF. • 4×200GE: 32K / порт / UDF. • 8×100GE: 8K / 4 порта / UDF.
Последовательность (макс.) для скоростей 400GE PAM4	• 1×400GE: 32K / порт / UDF. • 2×200GE: 32K / порт / UDF. • 4×100GE: 8K / порт / UDF. • 8×50GE: 4K / порт / UDF.
Последовательность (макс.) для 200GE/100GE NRZ и более низких скоростей сигнализации	• 1×200GE: 8K / порт / UDF. • 1×100GE: 8K / порт / UDF. • 4×50GE: 4K / порт / UDF. • 2×40GE: 4K / порт / UDF. • 8×25GE: 4K / порт / UDF. • 8×10GE: 4K / порт / UDF.
Генерация ошибок (FEC и стандартный Keysight L2/3 Ethernet только в режиме 800GE PAM4)	FEC для 1×800GE, 2×400GE и 4×200GE: • Внесение символьных ошибок FEC позволяет пользователю вносить символьные ошибки FEC различными взвешенными методами для достижения заданных Bit Error Rate (BER) для 800/400/200GE. • Для 8×100GE отсутствуют внесение ошибок FEC и связанная статистика. L2/3 Ethernet для 1×800GE, 2×400GE, 4×200GE и 8×100GE: • Генерация правильного CRC или принудительно ошибочного CRC, стандартных Ethernet-кадров уменьшенного и увеличенного размера и ошибочной контрольной суммы.
Генерация ошибок (FEC и стандартный Keysight L2/3 Ethernet только в режиме 400GE PAM4)	FEC для 400GE и 2×200GE: • Внесение символьных ошибок FEC позволяет пользователю вносить символьные ошибки FEC различными взвешенными методами для достижения заданных Bit Error Rate (BER) для 400/200GE. • Для 4×100GE и 8×50GE отсутствуют внесение ошибок FEC и связанная статистика.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Генерация ошибок (FEC и стандартный Keysight L2/3 Ethernet только в режиме 200GE/100GE NRZ)	- Внесение ошибок FEC поддерживается на скорости 200GE NRZ. - Для 100GE и всех более низких скоростей NRZ внесение ошибок FEC отсутствует. - Генерация правильного CRC или принудительно ошибочного CRC, стандартных Ethernet-кадров уменьшенного и увеличенного размера и ошибочной контрольной суммы.
Physical Coding Sublayer для скоростей Ethernet 800GE и 400GE PAM4	800GE: 2×400GE и 4×200GE; 400GE: 1×400GE и 2×200GE. - Переназначение маркеров передающих линий PCS. - Внесение перекоса линий PCS.
Physical Coding Sublayer для скоростей Ethernet 100GE NRZ	100GE: 1×100GE и 1×40GE. Переназначение маркеров передающих линий PCS.
Аппаратная генерация контрольной суммы	Генерация контрольных сумм для IPv4, IP over IP, ICMP/GRE/TCP/UDP, L2TP, GTP и многоуровневых контрольных сумм; поддержка проверки протоколов для трафика control plane.
Сигнализация отказа линии для всех скоростей	Статистика портов: отсутствие отказа, удалённый отказ и локальный отказ. Генерация локальных и удалённых отказов с управлением количеством отказов и их порядком. Опция, позволяющая передающему порту игнорировать отказы линии от удалённого партнёра и всё равно передавать трафик.
Разрешение измерения задержки для скоростей Ethernet 800GE и 400GE PAM4	800GE и 400GE: 0,625 нс. 200GE: 1,25 нс. 100GE и 50GE: 2,5 нс.
Разрешение измерения задержки для 200GE/100GE и более низких скоростей Ethernet NRZ	2,5 нс для всех скоростей NRZ.
Компенсация собственной задержки	Удаляет собственную погрешность задержки электроники порта для всех скоростей.
Регулировка тактовой частоты линии передачи	Возможность регулировать частоту линии в parts-per-million (ppm): ±105 ppm на всех портах системы фиксированного шасси для всех скоростей.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	Возможность регулировать ppm тактового сигнала в диапазоне ± 105 ppm в режиме BERT для каждой линии.
Loopback передачи/приёма	Внутренний loopback.
Характеристики приёма	
Механизм приёма	Фильтрация пакетов на линейной скорости, захват, измерение задержки в реальном времени и времени между поступлениями для каждой группы пакетов с контролем целостности данных и проверкой последовательности.
Отслеживаемые принимаемые потоки на порт без проверки последовательности и с синхронизацией Tx/Rx для скоростей Ethernet 800GE PAM4	800GE, 400GE, 200GE: 32K, полная статистика. 100GE: 4K, полная статистика и 32K с минимальной статистикой.
Отслеживаемые принимаемые потоки на порт с проверкой последовательности и без неё, без синхронизации Tx/Rx для скоростей Ethernet 800GE PAM4	800GE, 400GE, 200GE: 32K, полная статистика. 100GE: 8K, полная статистика и 32K с минимальной статистикой.
Отслеживаемые принимаемые потоки на порт с проверкой последовательности и без неё, с синхронизацией Tx/Rx для 400GE PAM4 и 200GE/100GE и более низких скоростей Ethernet NRZ	400GE и 200GE: 32K, полная статистика. 100GE: 4K, полная статистика и 32K с минимальной статистикой. 50GE, 40GE, 25GE, 10GE: 4K, полная статистика и 16K с минимальной статистикой.
Отслеживаемые принимаемые потоки на порт с проверкой последовательности и без неё, без синхронизации Tx/Rx для 400GE PAM4 и	400GE и 200GE: 32K, полная статистика. 100GE: 4K, полная статистика и 32K с минимальной статистикой. 50GE, 40GE, 25GE, 10GE: 8K, полная статистика и 16K с минимальной статистикой.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

200GE/100GE и более низких скоростей Ethernet NRZ	
Минимальный размер кадра для всех скоростей	64 байта.
Фильтры (User-Defined Statistics, UDS)	2 сопоставителя шаблонов SA/DA, 2×16-байтовых задаваемых пользователем шаблона. Доступно 6 счётчиков UDS со смещениями от начала кадра.
Аппаратный буфер захвата	1 МБ на каждый порт передней панели QSFP-DD800 и для режимов fan-out этого порта.
Стандартная статистика и скорости	Состояние линии, скорость линии, отправленные кадры, полученные корректные кадры, отправленные/принятые байты, фрагменты, кадры уменьшенного размера, кадры увеличенного размера, ошибки CRC, 6 пользовательских статистик, триггер захвата (UDS 3), фильтр захвата (UDS 4), кадры контроля целостности данных, ошибки целостности данных, кадры проверки последовательности, ошибки проверки последовательности, запросы и ответы ARP и PING.
Статистика FEC для скоростей Ethernet 800GE и 400GE PAM4	Скорости 800GE и 400GE PAM4 и 200GE NRZ: - Статистика FEC порта: Total Bit Errors, Max Symbol Errors, Corrected Codewords, Total Codewords, Uncorrectable Codewords, Frame Loss Ratio, Pre-FEC Bit Error Rate и анализ распределения ошибок кодовых слов. - Статистика Rx FEC по каждой линии: FEC Symbol Error Count, Corrected Bits Count, Symbol Error Rate, Corrected Bit Rate.
Статистика FEC для 200GE/100GE и более низких скоростей Ethernet NRZ	Скорости 100GE NRZ: Статистика FEC 100GE: RS-FEC Corrected and Uncorrectable Codewords. Статистика FEC 50GE и 25GE: - RS-FEC corrected and uncorrected codeword count. - FC-FEC corrected and uncorrected block count. - FC-FEC corrected error bits.
Измерения задержки / джиттера	Cut-through, store and forward, forwarding delay, latency/jitter, MEF jitter и время между поступлениями.
Счётчики статистики портов принимающих	PCS: Sync Errors, Illegal Codes, Remote Faults, Local Faults, Illegal Ordered Set, Illegal Idle и Illegal SOF.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

линий PCS для всех скоростей	
Статистика и индикаторы PCS на стороне приёма для скоростей Ethernet 800GE и 400GE PAM4 и скорости 200GE NRZ	Возможности приёма PCS по каждой линии включают: • Приём — статистика приёма PCS по каждой линии, назначения Physical Lane, Lane Marker Lock, Lane Marker Map, Relative Lane Skew, Lane Marker Error Count. • Приём — статистика приёма FEC по каждой линии: FEC Symbol Error Count, FEC Corrected Bits Count, FEC Symbol Error Rate, FEC Corrected Bit Rate.
Опция Advanced Rx Eye Histogram Analysis	Advanced Rx Eye Histogram Analysis Option обеспечивает углублённый выбираемый пользователем анализ формы сигнала PAM4 по каждой линии, статистику SER, сравнение качества сигнала между линиями и набор измерений диаграммы глаза. Эта версия функции предназначена только для платформ AresONE 800GE-C и AresONE 800GE-M. Для поддержки этой функции ТРЕБУЕТСЯ приобрести заводскую опцию 905-1107 или полевое обновление 905-1108.
Комплекты решений эмуляции протоколов IxNetwork	
	Показанные ниже комплекты протокольных решений доступны на всех системах фиксированного шасси AresONE 800GE-M. Каждый комплект содержит определённый набор поддерживаемых протоколов. Производительность и масштаб каждого протокола в каждом комплекте определяются уровнем производительности фактической аппаратной модели шасси AresONE 800GE-M, на которой установлен программный комплект. Существуют два уровня масштаба и производительности протоколов: • Полная производительность и сокращённая производительность. • Модели аппаратных шасси полной производительности обеспечивают максимальное количество сессий маршрутизации или доступа либо другие параметры производительности, которые может предоставить аппаратное шасси. • Модели аппаратных шасси сокращённой производительности обеспечивают ограниченное количество сессий протоколов маршрутизации или соединений сессий доступа на порт: 100 сессий маршрутизации на протокол и 2000 соединений сессий доступа; эти ограничения применяются ко всем комплектам протоколов IxNetwork и протоколам внутри каждого комплекта.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	Для получения конкретной информации о производительности и масштабе моделей полной производительности обратитесь к представителю Keysight.
Basic	Ethernet/VLAN, IPv4/IPv6, RFC2544/2889/3918 QuickTest.
Routing, Switching and Carrier Ethernet	BGP4/BGP4+, OSPFv2/v3, ISISv4/v6, RIP/RIPng, EIGRP, BFD, IGMP/MLD, PIM-SM/SSM, STP/RSTP/MSTP/PVST, LACP/Protocol over LACP, GRE и Protocol over GRE, LISP, CFM/Y.1731, Link-OAM, PBB-TE, ELMI, 1588v2/SyncE ESMC, Y.1564QT, TWAMP, NTP, RFC7747 BGP Convergence QT.
MPLS and VPN	BGP4/BGP4+, OSPFv2/v3, ISISv4/v6, RIP/RIPng, BFD, RSVP-TE P2P/P2MP, LDP/LDPv6/mLDP, LDP L2VPN (PWE/VPLS), BGP VPLS/VPWS, L3VPN/6VPE, BGP RFC3107, PIM-SM/SSM, Multicast VPN, MPLS-TP, MPLS OAM, EVPN/PBB-EVPN, LACP/Protocol over LACP, GRE и Protocol over GRE.
Software Defined Network and 5G	BGP4/BGP4+, OSPFv2/v3, ISISv4/v6, RIP/RIPng, BFD, Segment Routing (MPLS и IPv6), ISIS/OSPF Flex-Algo, BGP-LS, PCEP, BGP SR-TE Policy, BGP FlowSpec, OVSDb, Netconf, BIER, OpenFlow, EVPN, VXLAN, GENEVE, GRE и Protocol over GRE, LACP/Protocol over LACP, eCPRI, gRIBI, SRv6 OAM, TWAMP-Light, Path Tracing, O-RAN CU message, nFAPI.
Data Center	BGP4/BGP4+, OSPFv2/v3, ISISv4/v6, RIP/RIPng, BFD; EVPN, VXLAN, GENEVE, OVSDb, DCBX, FCoE, Fabric Path, SPBM, TRILL, FCoE QT, LACP/Protocol over LACP.
Broadband and Authentication	PPPoX/L2TPv2, DHCPv4/DHCPv6, ANCP, IGMP/MLD, IPv6 Autoconfiguration (SLAAC), 802.1x, GRE/Protocol over GRE, LACP/Protocol over LACP, Session Aware Traffic, Service over MPLS, Broadband Control Plane QT, Asymmetric Data Performance QT.
L2 Security	MACsec (Static MACsec).
RoCEv2	RoCEv2 initiator and responder, CNP и DCQCN.

Поддержка приложений

Модели AresONE-M 800GE полной и сокращённой производительности.

IxExplorer: генерация трафика L1–L3 на линейной скорости, захват и анализ с Forward Error Correction и внесением ошибок со статистикой, линиями PCS Tx/Rx со статистикой и возможностью формирования отчётов.

IxNetwork: генерация трафика на линейной скорости с моделированием сервисов, формирующим реалистичный, динамически управляемый трафик data-plane. [IxNetwork](#)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

предоставляет решение для функционального тестирования и тестирования производительности с комплексной эмуляцией протоколов маршрутизации, коммутации, MPLS, IP multicast, широкополосного доступа, аутентификации, Carrier Ethernet и Data Center Ethernet. В состав [IxNetwork](#) входят средства автоматизации тестирования на основе TCL, Python и Rest/RestPy.

IxTcl API: разработка пользовательских скриптов для тестирования L1–L3 с использованием функций IxExplorer.

Информация для заказа

Партномер	Описание
AresONE 800GE с поддержкой оптики, AOC, AEC и пассивных DAC	
4-портовое аппаратное шасси и 2 активированных порта на 4-портовом аппаратном шасси	
944-1423	Ixia AresONE 800GE-2P-QDD-M, 2-портовая модель фиксированного шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1423). Включает установку последней выпущенной производственной версии программного обеспечения IxOS. Включает следующие скорости Ethernet по умолчанию на порт: 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE на базе электрических линий 106,25 Гбит/с и следующие скорости Ethernet 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE на базе электрических линий 53,125 Гбит/с. Включает 3 кабеля питания 100–125 VAC для эксплуатации в Северной Америке; для работы от 200–240 VAC закажите бесплатно комплект кабелей питания AresONE 200–240 VAC для всех моделей фиксированного шасси AresONE (942-0110). Для поддержки скорости 1×800GE см. приобретаемые опции заводской установки или полевого обновления (905-1070 или 905-1071).
944-1424	Ixia, AresONE 800GER-2P-QDD-M, 2-портовая модель фиксированного шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1424). Включает установку последней выпущенной производственной версии программного обеспечения IxOS. Включает следующие скорости Ethernet по умолчанию на порт: 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE на базе электрических линий 106,25 Гбит/с и следующие скорости Ethernet 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE на базе электрических линий 53,125 Гбит/с. Включает 3 кабеля питания 100–125 VAC для эксплуатации в Северной Америке; для работы от 200–240 VAC закажите бесплатно комплект кабелей питания AresONE 200–240 VAC для всех моделей фиксированного шасси AresONE (942-0110). Для поддержки скорости

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	1×800GE см. приобретаемые опции заводской установки или полевого обновления (905-1070 или 905-1071).
944-1425	Ixia, AresONE 800GE-4P-QDD-M, 4-портовая модель фиксированного шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1425). Включает установку последней выпущенной производственной версии программного обеспечения IxOS. Включает следующие скорости Ethernet по умолчанию на порт: 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE на базе электрических линий 106,25 Гбит/с и следующие скорости Ethernet 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE на базе электрических линий 53,125 Гбит/с. Включает 3 кабеля питания 100–125 VAC для эксплуатации в Северной Америке; для работы от 200–240 VAC закажите бесплатно комплект кабелей питания AresONE 200–240 VAC для всех моделей фиксированного шасси AresONE (942-0110). Для поддержки скорости 1×800GE см. приобретаемые опции заводской установки или полевого обновления (905-1070 или 905-1071).
944-1426	Ixia, AresONE 800GER-4P-QDD-M, 4-портовая модель фиксированного шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1426). Включает установку последней выпущенной производственной версии программного обеспечения IxOS. Включает следующие скорости Ethernet по умолчанию на порт: 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE на базе электрических линий 106,25 Гбит/с и следующие скорости Ethernet 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE на базе электрических линий 53,125 Гбит/с. Включает 3 кабеля питания 100–125 VAC для эксплуатации в Северной Америке; для работы от 200–240 VAC закажите бесплатно комплект кабелей питания AresONE 200–240 VAC для всех моделей фиксированного шасси AresONE (942-0110). Для поддержки скорости 1×800GE см. приобретаемые опции заводской установки или полевого обновления (905-1070 или 905-1071).
AresONE 800GE с поддержкой оптики, AOC, AEC и пассивных DAC	
8-портовое аппаратное шасси и 4 активированных порта на 8-портовом аппаратном шасси	
944-1429	Ixia, AresONE 800GE-8PHW-4P-QDD-M, 4-портовая модель фиксированного шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1429). Включает установку последней выпущенной производственной версии

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	программного обеспечения IxOS. Включает следующие скорости Ethernet по умолчанию на порт: 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE на базе электрических линий 106,25 Гбит/с и следующие скорости Ethernet 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE на базе электрических линий 53,125 Гбит/с. Включает 3 кабеля питания 100–125 VAC для эксплуатации в Северной Америке; для работы от 200–240 VAC закажите бесплатно комплект кабелей питания AresONE 200–240 VAC для всех моделей фиксированного шасси AresONE (942-0110). Для поддержки скорости 1×800GE см. приобретаемые опции заводской установки или полевого обновления (905-1070 или 905-1071).
944-1430	Ixia, AresONE 800GER-8PHW-4P-QDD-M, 4-портовая модель фиксированного шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1430). Включает установку последней выпущенной производственной версии программного обеспечения IxOS. Включает следующие скорости Ethernet по умолчанию на порт: 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE на базе электрических линий 106,25 Гбит/с и следующие скорости Ethernet 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE на базе электрических линий 53,125 Гбит/с. Включает 3 кабеля питания 100–125 VAC для эксплуатации в Северной Америке; для работы от 200–240 VAC закажите бесплатно комплект кабелей питания AresONE 200–240 VAC для всех моделей фиксированного шасси AresONE (942-0110). Для поддержки скорости 1×800GE см. приобретаемые опции заводской установки или полевого обновления (905-1070 или 905-1071).
944-1427	Ixia, AresONE 800GE-8P-QDD-M, High Density, 8-портовая модель фиксированного шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1427). Включает установку последней выпущенной производственной версии программного обеспечения IxOS. Включает следующие скорости Ethernet по умолчанию на порт: 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE на базе электрических линий 106,25 Гбит/с и следующие скорости Ethernet 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE на базе электрических линий 53,125 Гбит/с. Включает 3 кабеля питания 100–125 VAC для эксплуатации в Северной Америке; для работы от 200–240 VAC закажите бесплатно комплект кабелей питания AresONE 200–240 VAC для всех моделей фиксированного шасси AresONE (942-0110). Для поддержки скорости 1×800GE см. приобретаемые опции заводской установки или полевого обновления (905-1070 или 905-1071).

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

944-1428	Ixia, AresONE 800GER-8P-QDD-M, High Density, 8-портовая модель фиксированного шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD800 800GE (PAM4), L1–L3, поддержкой оптических трансиверов и медных DAC (944-1428). Включает установку последней выпущенной производственной версии программного обеспечения IxOS. Включает следующие скорости Ethernet по умолчанию на порт: 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE на базе электрических линий 106,25 Гбит/с и следующие скорости Ethernet 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE на базе электрических линий 53,125 Гбит/с. Включает 3 кабеля питания 100–125 VAC для эксплуатации в Северной Америке; для работы от 200–240 VAC закажите бесплатно комплект кабелей питания AresONE 200–240 VAC для всех моделей фиксированного шасси AresONE (942-0110). Для поддержки скорости 1×800GE см. приобретаемые опции заводской установки или полевого обновления (905-1070 или 905-1071).
Комплект кабелей питания 200–240 VAC	
942-0110	Keysight, комплект кабелей питания AresONE 200–240 VAC включает 2 кабеля C13 → 6-20P длиной 8 футов и 2 кабеля C13 → L6-20P длиной 10 футов. Предоставляются два типа кабелей для наиболее распространённых типов розеток 200–240 VAC. Для питания любого фиксированного шасси AresONE требуются два кабеля одного из этих типов. Эти кабели питания совместимы со всеми системами фиксированного шасси AresONE 400GE и 800GE. Комплект является опциональным и продаётся бесплатно. Он ТРЕБУЕТСЯ только тогда, когда фиксированное шасси AresONE необходимо подключить к однофазным источникам питания 200–240 VAC. Примечание: при однофазном питании 200–240 VAC требуются 2 источника питания, ток каждого блока питания — 7 А.
Опции скорости 1×800GE	
905-1070	Ixia, UPG-800GE-SPD-F, опция режима скорости 1×800GE, ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА для всех шасси AresONE 800GE и AresONE 800GER, моделей полной или сокращённой производительности, включая все модели AresONE 800GE с -С или -М в названии модели.
905-1071	Ixia, UPG-800GE-SPD-FLD, опция режима скорости 1×800GE, ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ для всех шасси AresONE 800GE и AresONE 800GER, моделей полной или сокращённой производительности, включая все модели AresONE 800GE с -С или -М в названии модели. Обновление не изменяет ранее установленные скорости по умолчанию 2×400GE, 4×200GE и 8×100GE.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Опции скорости 100GE NRZ	
905-1109	Keysight, режим Ethernet NRZ и опция fan-out, ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА для шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-M, OSFP800-M и Dual Interface Model-M (905-1109). Эта опция добавляет 1×200GE, 2×100GE, 4×50GE и 8×25GE на базе электрических линий 26 Гбит/с и 2×40GE и 8×10GE на базе электрических линий 10 Гбит/с с кодированием NRZ. Опция поддерживает оптические трансиверы, активные и пассивные оптические и медные межсоединения.
905-1110	Keysight, режим Ethernet NRZ и опция fan-out, ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ для шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-M, OSFP800-M NRZ и Dual Interface Model-M (905-1110). Эта опция добавляет 1×200GE, 2×100GE, 4×50GE и 8×25GE на базе электрических линий 26 Гбит/с и 2×40GE и 8×10GE на базе электрических линий 10 Гбит/с с кодированием NRZ. Опция поддерживает оптические трансиверы, активные и пассивные оптические и медные межсоединения.
Обновления портов	
905-1072	Ixia, UPG-2P-QDD-OSFP-C-M, ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ для AresONE 800GE-2P-QDD (944-1190), 800GER-2P-QDD (944-1191) и всех 2-портовых моделей AresONE с QDD-C, QDD-M, OSFP-C и OSFP-M в названии модели, шасси полной и сокращённой производительности — добавляет 2 дополнительных порта. Обновление не изменяет ранее установленные скорости по умолчанию 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE, 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE. Поддерживает опцию скорости 1×800GE, если она была ранее установлена на шасси.
905-1104	Ixia, UPG-4P-QDD-OSFP-C-M, ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ для всех моделей шасси AresONE 800GE-8PHW-4P с QDD-C, QDD-M, OSFP-C и OSFP-M в названии модели, шасси полной и сокращённой производительности — добавляет 4 дополнительных порта. Обновление не изменяет ранее установленные скорости по умолчанию 2×400GE, 4×200GE, 8×100GE, 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE. Поддерживает опцию скорости 1×800GE, если она была ранее установлена на шасси.
Обновления шасси AresONE QSFP-DD800 до AresONE-C QSFP-DD800	
942-1400	Ixia, UPG-800GE-DAC-PHY, аппаратная поддержка пассивных медных DAC. ОБНОВЛЕНИЕ С ВОЗВРАТОМ НА ЗАВОД для шасси AresONE 800GE (942-1400). Обновление предназначено только для фиксированных шасси AresONE 800GE 944-1190, 944-1191, 944-1192 и 944-1193. Это аппаратное обновление с возвратом на завод, при котором существующая

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	электроника передней панели шасси заменяется новой усовершенствованной электроникой передней панели. Обновление обеспечивает поддержку оптических трансиверов, активных электрических кабелей (АЕС), активных оптических кабелей (АОС) и пассивных медных кабелей (DAC). Дополнительную информацию о поддержке межсоединений см. в техническом описании продукта. ПРИМЕЧАНИЕ: при размещении заказа обязательно необходимо указать серийный номер обновляемого устройства. Примечание 2: устройство, предназначенное для обновления, должно быть возвращено в Keysight по стандартной процедуре RMA через организацию поддержки Keysight Ixia как Return and Repair RMA.
Обновления шасси AresONE-C QSFP-DD800 до AresONE-M QSFP-DD800	
942-1406	Ixia, UPG-800GE-QSFP-DD800-C-to-M chassis, ОБНОВЛЕНИЕ ШАССИ С ВОЗВРАТОМ НА ЗАВОД (942-1406). Добавляет новое 8-портовое аппаратное обеспечение с поддержкой нескольких скоростей электрических линий. Преобразует 8-портовое шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-C в шасси AresONE 800GE QSFP800-DD-M для поддержки скоростей Ethernet 400GE PAM4: 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE. Также позволяет добавить приобретаемые опции скоростей 100GE NRZ: 1×200GE, 2×100GE, 1×100GE, 4×50GE, 2×50GE, 4×25GE и 8×25GE; см. (905-1109) Factory Upgrade или (905-1110) Field Upgrade. Примечание: укажите серийный номер обновляемого шасси в коммерческом предложении. Рекомендуется также указать серийный номер обновляемого шасси в заказе на эту опцию.
942-1408	Ixia, UPG-800GE-QSFP-DD800-C-to-M chassis, ОБНОВЛЕНИЕ ШАССИ С ВОЗВРАТОМ НА ЗАВОД (942-1408). Добавляет новое 4-портовое аппаратное обеспечение с поддержкой нескольких скоростей электрических линий. Преобразует 4-портовое шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-C в шасси AresONE 800GE QSFP800-DD-M для поддержки скоростей Ethernet 400GE PAM4: 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE. Также позволяет добавить приобретаемые опции скоростей 100GE NRZ: 1×200GE, 2×100GE, 1×100GE, 4×50GE, 2×50GE, 4×25GE и 8×25GE; см. (905-1109) Factory Upgrade или (905-1110) Field Upgrade. Примечание: укажите серийный номер обновляемого шасси в коммерческом предложении. Рекомендуется также указать серийный номер обновляемого шасси в заказе на эту опцию.
Опции Advanced Rx Histogram	
905-1107	Keysight, опция Advanced Rx Eye Histogram, ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА для фиксированных шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-C/-M,

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	OSFP800-C/-M и Dual Interface Model 800GE-M. Эта опция предназначена для интерфейсов электрических линий 106 Гбит/с и 53 Гбит/с на шасси AresONE 800GE-M и только для электрических интерфейсов 106 Гбит/с на шасси AresONE 800GE-C (905-1107).
905-1108	Keysight, опция Advanced Rx Eye Histogram, ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ для фиксированных шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-C/-M, OSFP800-C/-M и Dual Interface Model 800GE-M. Эта опция предназначена для интерфейсов электрических линий 106 Гбит/с и 53 Гбит/с на шасси AresONE 800GE-M и только для электрических интерфейсов 106 Гбит/с на шасси AresONE 800GE-C (905-1108).
Опция Sequential Scheduler	
905-1047	Ixia, опция Sequential Traffic Scheduler, ТОЛЬКО ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА. Для всех моделей фиксированного шасси AresONE 400GE, AresONE-S 400GE и AresONE 800GE. Для включения в предложение по NPI и предоставления заказчику ТРЕБУЕТСЯ одобрение NTS Product Management. Примечание 1: минимальная версия ПО для поддержки на шасси AresONE 400GE — IxOS 8.52 EA. Минимальная версия ПО для AresONE-S — IxOS 9.16. Примечание 2: минимальная версия ПО для AresONE 800GE — IxOS 9.21. Примечание 3: эта опция применяется ко всем портам фиксированного шасси. Примечание 4: эта функция включена в модель шасси AresONE High Performance (944-1178). Примечание 5: если эту опцию требуется добавить к существующему устройству в эксплуатации, устройство необходимо вернуть на завод для установки.
905-1069	Keysight, опция Sequential Traffic Scheduler, ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ. Для всех моделей фиксированного шасси AresONE 400GE, AresONE-S 400GE и AresONE 800GE (905-1069). Для включения в предложение по NPI и предоставления заказчику ТРЕБУЕТСЯ одобрение NTS Product Management. Примечание 1: минимальная версия ПО для поддержки на шасси AresONE 400GE — IxOS 9.39 EA. Минимальная версия ПО для AresONE-S — IxOS 9.39. Примечание 2: минимальная версия ПО для AresONE 800GE — IxOS 9.39. Примечание 3: эта опция применяется ко всем портам фиксированного шасси.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	Примечание 4: эта функция включена в модели шасси AresONE High Performance (944-1178 и 944-1179).
Синхронизация и временная привязка нескольких шасси AresONE/AresONE-S	
942-0090	IXIA, Metronome Timing System и Metronome Timing Software для расширенной синхронизации шасси. Включает кабель Sync Cable 5 м (942-0096). Совместим с шасси XGS-SD, XGS-SDL, XGS-HSL, фиксированными шасси AresONE и фиксированными шасси Novus ONE PLUS . Примечание: шасси Metronome используется, когда необходимо синхронизировать по времени более 5 шасси AresONE любой версии модели.
Оптические трансиверы QSFP-DD800 800GE	
QSFPDD800-DR8-XCVR	Keysight, QSFPDD800-DR8-XCVR, 800GBASE-DR8, одномодовое волокно, дальность 500 м с FEC, центральная длина волны 1310 нм, 100G Lambda, оптический трансивер (948-0068). Соответствует CMIS 4.0 или более поздней версии. Совместим с кабелями Ixia: QSFPDD800-DR8-CBL MPO16 APC-APC, SMF, 3 м и QSFPDD800-DR8-FO-CBL, fan-out, MPO16, APC-UPC, SMF, MPO16 → 8×100GE LC, 3 м. Этот трансивер совместим со всеми моделями фиксированного шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-C, QSFP-DD800-C, QSFP-DD800-M и QSFP-DD800-M. Совместим со всеми моделями шасси G800GE QSFP-DD800 и QSFP-DD800-COAX, а также G800GE-02 QSFP-DD800 и QSFP-DD800-COAX.
QSFPDD800-2XFR4-XCVR	Keysight, QSFPDD800-2XFR4-XCVR, подключаемый оптический трансивер 2×400GE, SMF (одномодовый), 4 длины волн на порт, двойной duplexный разъём LC, дальность 2 км (948-0092). Этот оптический трансивер совместим с моделями фиксированного шасси AresONE 800GE-M QSFPDD800 и AresONE 800GE Dual Interface Model-M . Поддерживает выходную сигнализацию 2×400GE PAM4.
Оптоволоконный кабель «точка-точка» для оптического трансивера QSFP-DD800 800GE	
QSFPDD800-DR8-CBL	Ixia, QSFPDD800-DR8-CBL, «точка-точка», MPO16, APC-APC, кабель Single Mode Fiber (SMF) длиной 2 м (942-0144) для оптического трансивера QSFPDD-DR8 800GE, партномер QSFPDD800-DR8-XCVR.
Fan-out оптоволоконный кабель для оптического трансивера QSFP-DD800	
QSFPDD800-DR8-FO-CBL	Ixia, QSFPDD800-DR8-FO-CBL, fan-out, MPO16, APC-UPC, кабель Single Mode Fiber (SMF), MPO16 → 8×100GE LC, длиной 2 м (942-

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	0145) для оптического трансивера QSFPDD-DR8 800GE, партномер QSFPDD800-DR8-XCVR.
Пассивные медные Direct Attached Cable (DAC) QSFP-DD800	
QSFPDD800-1M-CBL	Keysight, QSFPDD800-1M-CBL 800GE 800GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable, 28 AWG, длина 1 м (942-0153). Этот медный DAC представляет собой одиночный кабель «точка-точка» и совместим со всеми моделями фиксированного шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-C, QSFP-DD800-M и QSFP-DD800-M. Совместим со всеми моделями шасси G800GE-02 QSFP-DD800 и QSFP-DD800-COAX.
QSFPDD800-1-5M-CBL	QSFPDD800-1-5M-CBL 800GE 800GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable, 32 AWG, длина 1,5 м (942-0175). Этот медный DAC представляет собой одиночный кабель «точка-точка» и совместим со всеми моделями фиксированного шасси AresONE 800GE-C и -M, а также моделями шасси G800GE-02 QSFP-DD800 и QSFP-DD800-COAX.
QSFPDD800-2M-CBL	Keysight, QSFPDD800-2M-CBL 800GE 800GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable (DAC), 26 AWG, длина 2 м (942-0163). Этот пассивный медный DAC представляет собой одиночный кабель «точка-точка» и совместим со всеми моделями фиксированного шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-M.
Пассивные медные конверсионные Direct Attached Cable (DAC) — OSFP800 → QSFP-DD800	
Q800G-O800G-1M-CBL	Keysight, QSFPDD800-to-OSFP800-CBL 800GE 800GBASE-R, пассивный медный конверсионный Direct Attach Cable (DAC), 26 AWG, длина 1 м (942-0155). Этот медный конверсионный DAC представляет собой одиночный кабель «точка-точка» и совместим со всеми моделями фиксированного шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-C, AresONE 800GE QSFP-DD800-M, AresONE 800GE OSFP800-C и AresONE 800GE OSFP800-M .
Q800G-O800G-1-5M-CBL	Keysight, QSFPDD800-to-OSFP800-CBL 800GE 800GBASE-R, пассивный медный конверсионный Direct Attach Cable (DAC), 26 AWG, длина 1,5 м (942-0156). Этот медный конверсионный DAC представляет собой одиночный кабель «точка-точка» и совместим со всеми моделями фиксированного шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-C, AresONE 800GE QSFP-DD800-M, AresONE 800GE OSFP800-C и AresONE 800GE OSFP800-M .

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Q800G-O800G-2M-CBL	Keysight, QSFPDD800-to-OSFP800-CBL 800GE 800GBASE-R, пассивный медный конверсионный Direct Attach Cable (DAC), 26 AWG, длина 2 м (942-0162). Этот медный конверсионный DAC представляет собой одиночный кабель «точка-точка» и совместим со всеми моделями фиксированного шасси AresONE 800GE QSFP-DD800-M и AresONE 800GE OSFP800-M .
Пассивные медные Direct Attached Cable (DAC) для физического fan-out	
QSFP800-2XQSFP15-CBL	QSFP800-2XQSFP15-CBL, 800GE 800GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable (DAC) для приложений fan-out с портами передней панели форм-фактора QSFP-DD, 26 AWG, длина 1,5 м. Поддерживает приложения fan-out 2×400GE по электрическим линиям 106 Гбит/с (942-0172). Примечание: этот кабель совместим со всеми тестовыми системами AresONE 800GE-M 800GE.
QSFP800-2XQSFP20-CBL	QSFP800-2XQSFP20-CBL, 800GE 800GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable (DAC) для приложений fan-out с портами передней панели форм-фактора QSFP-DD, 26 AWG, длина 2 м. Поддерживает приложения fan-out 2×400GE по электрическим линиям 106 Гбит/с (942-0171). Примечание: этот кабель совместим со всеми тестовыми системами AresONE 800GE-M 800GE.
QSFP800-4XQSFP15-CBL	QSFP800-4XQSFP15-CBL, 800GE 800GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable (DAC) для приложений fan-out с портами передней панели форм-фактора QSFP-DD, 26 AWG, длина 1,5 м. Поддерживает приложения fan-out 4×200GE по электрическим линиям 106 Гбит/с (942-0174). Примечание: этот кабель совместим со всеми тестовыми системами AresONE 800GE-M 800GE.
QSFP800-4XQSFP20-CBL	QSFP800-4XQSFP20-CBL, 800GE 800GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable (DAC) для приложений fan-out с портами передней панели форм-фактора QSFP-DD, 26 AWG, длина 2 м. Поддерживает приложения fan-out 4×200GE по электрическим линиям 106 Гбит/с (942-0173). Примечание: этот кабель совместим со всеми тестовыми системами AresONE 800GE-M 800GE.
QSFP800-8XQSFP15-CBL	QSFP800-8XQSFP15-CBL, 800GE 800GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable (DAC) для приложений fan-out с портами передней панели форм-фактора QSFP-DD, 26 AWG, длина 1,5 м. Поддерживает приложения fan-out 8×100GE по электрическим линиям 106 Гбит/с (942-0177). Примечание: этот кабель совместим со всеми тестовыми системами AresONE 800GE-M 800GE.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

QSFP800-8XQSFP20-CBL	QSFP800-8XQSFP20-CBL, 800GE 800GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable (DAC) для приложений fan-out с портами передней панели форм-фактора QSFP-DD, 26 AWG, длина 2 м. Поддерживает приложения fan-out 8×100GE по электрическим линиям 106 Гбит/с (942-0176). Примечание: этот кабель совместим со всеми тестовыми системами AresONE 800GE-M 800GE.
<u>IxNetwork</u> только для AresONE — варианты программных комплектов*	
930-2200	Ixia IxNetwork , бессрочная лицензия с привязкой к узлу, пакет All Inclusive для AresONE. Поддерживает все программные функции IxNetwork за исключением: 930-3461 IxNetwork AppLibrary Slot Bundle, Layer 4–7 Performance Test Application; 930-2207 IxNetwork Encryption Test package для AresONE. Любой опциональный пакет скриптов или опциональный набор тестов IxSuiteStore не считается частью программных функций IxNetwork .
930-2201	Ixia IxNetwork , бессрочная лицензия с привязкой к узлу, пакет Basic для AresONE. ВКЛЮЧАЕТ: IxNetwork Base, RFC2544/2889/3918 QuickTest.
930-2202	Ixia IxNetwork , бессрочная лицензия с привязкой к узлу, пакет Routing, Switching and Carrier Ethernet для AresONE; ВКЛЮЧАЕТ: протоколы Routing, Switching and Carrier Ethernet ; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.
930-2203	Ixia IxNetwork , бессрочная лицензия с привязкой к узлу, пакет MPLS and VPN для AresONE; ВКЛЮЧАЕТ: протоколы Routing, MPLS and VPN ; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.
930-2204	Ixia IxNetwork , бессрочная лицензия с привязкой к узлу, пакет SDN для AresONE; ВКЛЮЧАЕТ: протоколы Routing and SDN; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.
930-2205	Ixia IxNetwork , бессрочная лицензия с привязкой к узлу, пакет Data Center для AresONE; ВКЛЮЧАЕТ: протоколы Routing, Data Center Overlay и Data Center Ethernet; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.
930-2206	Ixia IxNetwork , бессрочная лицензия с привязкой к узлу, пакет Broadband Access and Authentication для AresONE; ВКЛЮЧАЕТ: протоколы Broadband Access and Authentication ; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.
930-2207	IXIA IxNetwork , бессрочная лицензия с привязкой к узлу, пакет Encryption Test для AresONE (930-2207); ВКЛЮЧАЕТ: MACsec Emulation;

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE; РЕКОМЕНДУЕТСЯ совместно с 930-3461 IxNetwork AppLibrary Slot Bundle, Optional Software, Layer 4–7 Performance Test Application для дополнительных возможностей шифрования/дешифрования при эмуляции Static MACsec.
930-2208	Keysight IxNetworkRoCEv2 Lossless Ethernet Test Package для моделей фиксированного шасси AresONE-S 400GE и AresONE-M 800GE.
*Примечание	
Все партномера IxNetwork 930-22xx, приведённые в таблице выше, имеют определённый набор протоколов, поддерживаемых в рамках каждого комплекта партномера. Производительность и масштаб каждого протокола внутри каждого комплекта определяются уровнем производительности фактической аппаратной модели шасси AresONE 400GE или 800GE, на которой установлен программный комплект. Существуют два уровня масштаба и производительности протоколов: • Полная производительность и сокращённая производительность. • Модели аппаратных шасси полной производительности обеспечивают максимальное количество сессий маршрутизации или доступа либо другие параметры производительности, которые может предоставить аппаратное шасси. • Модели аппаратных шасси сокращённой производительности обеспечивают ограниченное количество сессий протоколов маршрутизации или соединений сессий доступа на порт: 100 сессий маршрутизации на протокол и 2000 соединений сессий доступа; эти ограничения применяются ко всем партномерам комплектов протоколов IxNetwork 22xx и протоколам внутри каждого комплекта. Для получения конкретной информации о производительности и масштабе моделей полной производительности обратитесь к представителю Keysight.	

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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