

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

AresONE-S-400GE QSFP-DD High-Density 16-Port Test System

Задача: тестирование всех скоростей PAM4 и NRZ

Для внедрения 400GE требуется электрический интерфейс 8×56 Гбит/с и технология кодирования PAM4. Большинство ASIC коммутаторов теперь поддерживают эту новую модуляцию PAM4 наряду с традиционным кодированием NRZ, применяемым для технологий с более низкими скоростями, что упрощает переход от 100GE к 400GE. Тестирование на таких платформах всех семи скоростей от 10GE до 400GE стало новой задачей. Требования интернет-приложений к пропускной способности создают необходимость тестирования трафика на скорости линии для ASIC с производительностью 3,2, 6,4, 12,8, 25,6 и теперь уже 51,2 Тбит/с.

Keysight расширила линейку платформ сетевого тестирования [AresONE 400GE](#), чтобы соответствовать этим меняющимся требованиям рынка.

Решение: универсальная тестовая платформа с плотностью 16 портов и поддержкой 7 скоростей

Решения AresONE и [AresONE High Performance 400GE](#) уже получили широкое распространение в отрасли сетевого оборудования как средства тестирования передовой высокомасштабной технологии 400GE. AresONE-S 400GE — новейшее дополнение к семейству высокоскоростных Ethernet-продуктов AresONE.

AresONE-S удваивает плотность портов [AresONE 400GE](#) в том же форм-факторе фиксированного шасси 2RU. Возможность генерации трафика 6,4 Тбит/с с объединением нескольких шасси для создания тестовых стендов с более высокой пропускной способностью обеспечивает платформу с запасом на будущее, которая может расти вместе с вашими потребностями. Она позволяет тестировать 7 скоростей на одной платформе; каждый порт поддерживает следующие скорости:

- Скорости PAM4: 1×400, 2×200, 4×100, 8×50GE.
- Скорости NRZ: 1×200, 2×100, 4×50, 2×40, 8×25, 8×10GE.

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

Фиксированные шасси AresONE-S доступны в моделях с полной и сокращённой производительностью:

16-портовое аппаратное шасси:

- AresONE S400GD-16P-QDD, High Density, 16 портов, фиксированное шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD 400GE (PAM4) и поддержкой L1–L3 (944-1186).

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

- AresONE S400GDR-16P-QDD, High Density, 16 портов, фиксированное шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD 400GE (PAM4) и поддержкой L1–L3 (944-1187).

8 активированных портов на 16-портовом аппаратном шасси:

- AresONE S400GD-16PHW-8P-QDD, High Density, 8 портов, фиксированное шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD 400GE (PAM4) и поддержкой L1–L3 (944-1300).
- AresONE S400GDR-16PHW-8P-QDD, High Density, 8 портов, фиксированное шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD 400GE (PAM4) и поддержкой L1–L3 (944-1301).

Продолжая подход, заданный предыдущим поколением [AresONE 400GE](#), AresONE-S следующего поколения обеспечивает гибкость модернизации по мере необходимости. Помимо полевого обновления с сокращённой до полной производительности пользователи могут модернизировать 8-портовую конфигурацию до полноценного шасси с 16 портами и добавлять скорости PAM4 и/или NRZ по мере необходимости.

Основные преимущества

- 16-портовая модель AresONE-S обеспечивает высокоплотное тестирование на одной платформе фиксированного шасси высотой 2 RU.
- 6,4 Тбит/с трафика на скорости линии с возможностью синхронизации нескольких шасси для тестирования коммутационных платформ 25,6 Тбит/с и выше.
- Одна платформа для всех 7 скоростей: 400/200/100/50/40/25/10GE с сигнализацией PAM4 и NRZ.
- Полное покрытие эмуляции протоколов L2/L3 и лидирующие в отрасли масштаб и производительность с программным приложением Keysight [IxNetwork](#).
- Гибкие варианты комплектов для обновления портов и производительности, позволяющие продлить срок использования инвестиций.
- Повышение совместимости, стабильности соединений и надёжности тестирования с помощью разработанной Keysight интеллектуальной собственности для критически важных элементов тестирования 400GE: MAC, PCS, распределения коррекции символьных ошибок FEC, вставки и статистики ошибок FEC, а также анализа гистограммы Rx Eye для PAM4 / NRZ.



Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

РИСУНОК 1. Система фиксированного шасси AresONE-S QSFP-DD-400GE с 16 портами

Ключевые особенности

- Генерация пакетов на скорости линии 400 Гбит/с, захват и анализ принимаемого трафика для обнаружения и отладки ошибок передачи данных на нескольких скоростях.
- Опции многоскоростного fan-out, позволяющие настраивать скорости fan-out с сигнализацией PAM4, NRZ или обоими режимами:
- Скорости PAM4: 2×200, 4×100, 8×50GE (опционально).
- Скорости NRZ: 1×200, 2×100, 4×50, 2×40, 8×25, 8×10GE (опционально).
- 1×400GE PAM4 — скорость по умолчанию (то есть встроенная) для каждого порта аппаратного шасси.
- Пакеты протоколов [IxNetwork](#) с простой и гибкой ценовой моделью, разработанной для систем фиксированного шасси.
- IxSuiteStore — полностью автоматизированный набор тестов на основе IEEE 802.3bs, обеспечивающий автоматизированную валидацию реализаций 400GE, включая тестирование линий Physical Coding Sublayer (PCS), Bit Error Rate (BER), распределения битовых ошибок KP4 FEC с внесением ошибок и стабильности соединения.
- Полевое обновление с сокращённой до полной функциональности, пошаговое увеличение плотности портов и добавление скоростных опций.
- Комплекты для упрощённого заказа нескольких опций под одним партномером.
- Работа на скорости линии на всех скоростях со статистикой по портам и потокам.
- Высокое разрешение измерения задержки: 0,625 нс на скорости 400GE и 1,25 нс на 200GE.
- Поддержка прямой коррекции ошибок RS-544 (KP4) FEC для всех скоростей PAM4 (400/200/100/50GE).
- RS-FEC и FC-FEC в соответствии с применимыми отраслевыми стандартами для скоростей NRZ.
- Поддержка межсоединений с оптическими и медными модулями, совместимыми с QSFP-DD MSA, с CMIS 5.0 и C-CMIS 1.0 через графический интерфейс IxExplorer и автоматизацию Tcl.
- Поддержка Auto-Negotiation (AN) и Link Training (LT) для пассивных медных кабелей длиной до 3 метров. Дополнительные сведения приведены в таблице спецификаций.
- Поддержка когерентных оптических трансиверов 400G-ZR с управлением CMIS 5.0 и C-CMIS 1.0. Оптика 400G-ZR с потребляемой мощностью до 20 Вт поддерживается на всех портах передней панели шасси AresONE-S QSFP-DD. Дополнительные сведения приведены в таблице спецификаций.
- 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 сообщает о превышении порогов и возникновении тревог. Эта возможность предоставляется приложением IxExplorer.
- Вставка символьных ошибок FEC и распределение плотности символьных ошибок FEC для 400GE и 2×200GE; полный набор счётчиков, скоростей и статистики исправленных и

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

неисправленных FEC; BER по линии и по порту, pre-FEC BER, анализ Frame Loss Ratio (FLR) и другие показатели.

- Инструментальные функции Keysight, включая плавающую метку времени, номер последовательности, идентификацию потока и контроль целостности данных.
- Передача по линиям PCS 400GE, тестирование с внесением ошибок и измерения приёма:
- Управление и состояние по каждой линии, мониторинг FEC и ошибок, внесение ошибок FEC и PCS, отображение линий и внесение перекоса; подробности приведены в таблице спецификаций, поскольку возможности могут различаться в зависимости от скорости Ethernet.
- Возможность BERT уровня 1 со статистикой BER по линиям и портам, передачей шаблонов PRBS и внесением битовых ошибок по каждой линии под управлением пользователя.
- Опция Advanced Rx Eye Histogram Analysis, обеспечивающая подробный выбираемый пользователем анализ формы сигнала PAM4 по линиям, статистику Symbol Error Rate (SER), сравнение качества сигнала между линиями и набор измерений диаграммы глаза. Требуется одна из приобретаемых опций 905-1098 или 905-1099. См. раздел «Информация для заказа».
- Регулировка частоты линии ± 100 PPM для каждой Resource Group (2 порта).
- Внесение ошибок пакетов: CRC, короткие кадры, длинные кадры, ошибки выравнивания, ошибки контрольных сумм и нарушение последовательности.
- Эмуляция сетевых протоколов L2/L3 среднего масштаба для проверки производительности и масштабируемости сценариев маршрутизации/коммутации L2/L3 и тестов ЦОД с помощью приложения эмуляции протоколов Keysight [IxNetwork](#).
- Поддержка RFC-бенчмаркинга сетевых устройств и оборудования с использованием стандартных отраслевых тестов RFC на скоростях линии 400/200/100/50GE.
- Поддержка с Native IxOS.
- Поддержка приложений: обратная совместимость с существующими шасси и программным обеспечением через IxExplorer и [IxNetwork](#).
- IxExplorer, [IxNetwork](#) и связанные API автоматизации Tcl и REST.

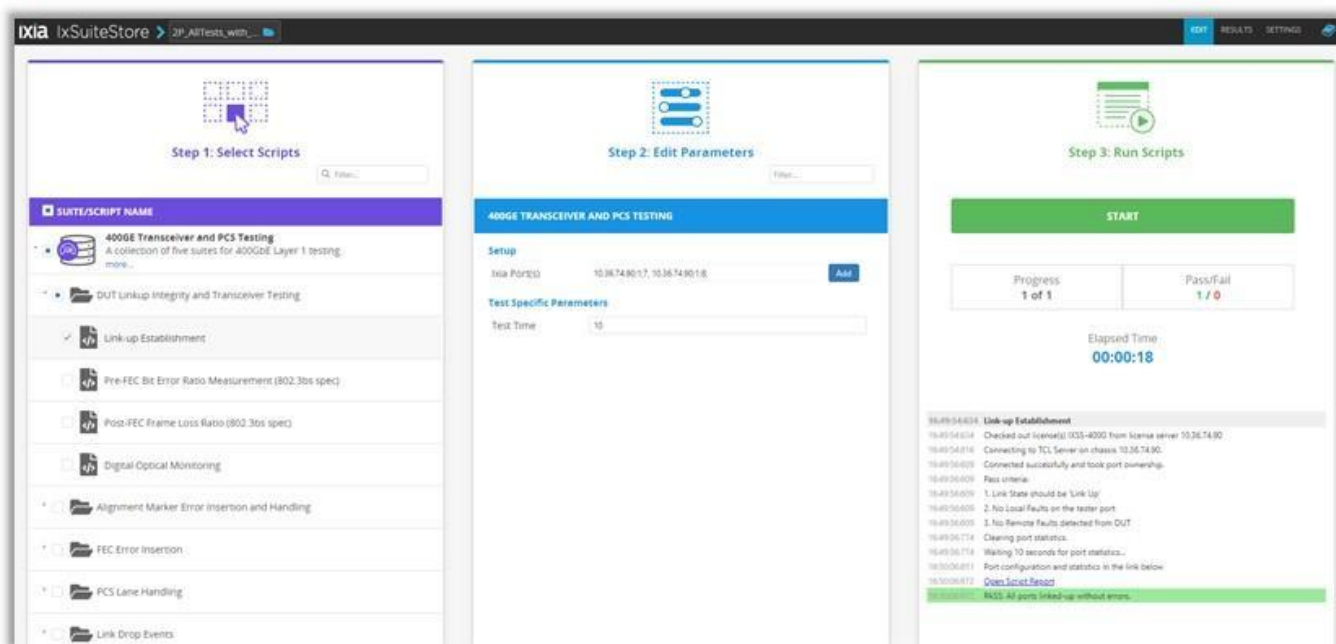
IxSuiteStore — быстрая и эффективная методология тестирования 400GE PAM4 на основе стандартов

Автоматизированный набор тестов Transceiver and PCS Testing для 400GE позволяет разработчикам оборудования 400GE ускорить тестирование и получить существенное преимущество по времени вывода продукции на рынок. Команды обеспечения качества могут перенести тестирование на более ранние этапы, быстрее выявлять проблемы реализации и сокращать время ручных тестов. Потребители оборудования 400GE, например команды валидации оборудования центров обработки данных и операторов связи, могут использовать набор тестов для автоматизации проверки оборудования 400GE, оптических трансиверов и медных кабелей на начальных этапах квалификации, чтобы обеспечить качество обновлений и избежать проблем совместимости в дальнейшем.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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



Набор тестов 400GE доступен с использованием среды Keysight IxSuiteStore. Набор тестов проверяет ключевые аспекты PCS 400GBASE-R и поддерживаемых Physical Media Dependents (PMD) в соответствии с IEEE 802.3bs. Дополнительные сведения о наборе тестов:

- Набор предоставляемых Keysight скриптов, задействующих большинство возможностей тестирования уровня 1 аппаратуры Keysight AresONE.
- Быстрый старт тестирования с базовых шагов и последовательный переход к более сложным сценариям.
- Пользователи могут настраивать эти тесты для поддержки регрессионных стендов.
- В настоящее время доступно 25 тестов, охватывающих ключевые проверки, необходимые для реализации 400GE.

Технические характеристики

Параметр	S400GD-16P-QDD полная функциональность 16 портов / 8 портов	S400GDR-16P-QDD сокращённая функциональность 16 портов / 8 портов
Партномера	944-1186 / 944-1300 — полная функциональность; 944-1187 / 944-1301 — сокращённая функциональность.	
Характеристики аппаратной системы фиксированного шасси		
RU / количество портов	2 RU, фиксированные системы шасси с активированными 16 или 8 портами.	
Физические интерфейсы	Нативный физический порт QSFP-DD.	

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Поддерживаемые скорости портов	По умолчанию 1×400GE/порт (PAM4): оптоволоконные и пассивные медные среды, поддерживающие 400GE. Оptionальные скорости fan-out: • PAM4: 2×200, 4×100, 8×50GE. • NRZ: 1×200, 2×100, 4×50, 2×40, 8×25GE, 8×10GE. • Требуется приобретение заводской или полевой скоростной опции либо комплектной опции. См. раздел «Информация для заказа».
CPU и память	Многоядерный процессор с 2 Гб памяти CPU на порт.
Количество пользователей	Каждый пользователь одновременно получает в распоряжение один порт передней панели: • 16-портовое аппаратное шасси поддерживает 16 одновременных пользователей. • 16-портовое аппаратное шасси с активированными 8 портами поддерживает 8 одновременных пользователей.
Протоколы интерфейса IEEE для 400GE	IEEE 802.3bs 200GE и 400GE, 400GBASE-R. IEEE 802.3cd — Ethernet 50, 100 и 200 Гбит/с.
Протоколы интерфейса IEEE для 100GE и более низких скоростей NRZ	• IEEE 802.3 100GBASE-R LAN. • IEEE P802.3bj. • IEEE P802.3bm. • IEEE P802.3by. • IEEE 802.3ba. • IEEE 802.3ae. • Спецификация 25G/50G Consortium v1.6.
Поддержка уровня 1	PAM4, нативные порты 400GE и опция скоростей 200/100/50GE: • KP4 (RS-544,514) Ethernet Forward Error Correction, Clause 119. • Поддержка Auto-Negotiation (AN) и Link Training (LT). • Все скорости поддерживают AN и LT для режимов 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE, кроме исключений ниже. • Режим скорости 8×50GE PAM4. Режим половинной плотности портов: • ПРИМЕЧАНИЕ: режим половинной плотности портов больше не поддерживается, начиная с версии 9.18 и выше. В ПО 9.18 эта функция удалена, поскольку включён режим полной плотности портов с AN и LT; именно его рекомендуется использовать. • Порты 1, 3, 6, 8 и 9, 11, 14, 16 активны для скорости 8×50GE в режиме PAM4 с AN и LT, включёнными на каждом порту. • Требуется только для поддержки медных DAC — для медных DAC необходимо включить AN и LT.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	Режим полной плотности портов: • Все порты во всех группах ресурсов портов работают на скорости fan-out 8×50GE PAM4. • AN и LT включены на всех активных портах всех групп ресурсов. Для включения AN и LT при полном fan-out 8×50GE на всех портах требуется ПО версии 9.18 или выше. • Статистика исправляемых и неисправляемых FEC по портам. • Внесение символьных ошибок FEC (только скорости 400GE и 200GE). • Статистика распределения ошибок кодовых слов FEC для всех скоростей PAM4, кроме режима полной плотности портов для fan-out 8×50GE. • Тестирование и статистика линий PCS Tx и Rx. • BERT уровня 1 с поддержкой шаблонов PRBS-7Q, PRBS-9Q, PRBS-11Q, PRBS-13Q, PRBS-15Q, PRBS-20Q, PRBS-23Q и PRBS-31Q. Опция скоростей NRZ 100/50/40/25/10GE: • Поддержка скоростей 1×200, 2×100, 4×50, 2×40, 8×25GE и 8×10GE. • RS (528,514) Clause 91, BASE-R FEC Clause 74 Forward Error Correction, Clause 91 для применимых скоростей. • Поддержка автосогласования и обучения канала для всех скоростей 100/50/40/25GE. • 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.
Поддержка оптических трансиверов QSFP-DD	Поддержка оптических трансиверов, совместимых с QSFP-DD MSA, до Power Class 8 и потребляемой мощности до 20 Вт, включая 400GBASE-DR4, 400GBASE-FR4, 400GBASE-LR4, 400GBASE-SR8 и когерентную оптику 400G-ZR, а также другие типы оптических трансиверов (например, QSFP56), AEC и AOC. Для получения сведений о поддержке конкретных трансиверов обратитесь к производителю. Текущие предложения трансиверов для этого продукта приведены в разделе «Оптические трансиверы» в «Информации для заказа». Руководство 400GE Optics and Cables

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	Guide доступно в разделе Products+Services, Network Test Hardware.
Пассивная медная кабельная среда QSFP-DD	400GBASE-CR8, пассивный медный Direct Attached Cable (DAC) длиной до 3 метров. Поддерживаются кабели «точка-точка» и fan-out. Для более длинных кабелей и информации об Active Electrical Cable обратитесь к производителю. Текущая поддержка приведена в подразделе «Кабели и трансиверы» раздела «Информация для заказа». Руководство 400GE Optics and Cables Guide доступно в разделе Products+Services, Network Test Hardware.
Поддержка QSFP-DD Active Electrical Cable (AEC)	Active Electrical Cable поддерживается в приложениях, где требуется преобразование сигнализации PAM4 в NRZ. Поддерживаемый сценарий — fan-out 4×100GE порта QSFP-DD, где окончания fan-out 100GE используют сигнализацию NRZ. Текущая поддержка приведена в подразделе «Кабели и трансиверы» раздела «Информация для заказа». Руководство 400GE Optics and Cables Guide доступно в разделе Products+Services, Network Test Hardware. Для сценария применения AEC доступна отдельная техническая заметка; обратитесь к местному менеджеру по продажам Keysight.
Поддержка оптических трансиверов QSFP28/QSFP+	Поддержка оптических трансиверов, совместимых с QSFP28/QSFP+, 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. Текущая поддержка приведена в подразделе «Оптические трансиверы» раздела «Информация для заказа». Руководство 400GE Optics and Cables Guide доступно в разделе Products+Services, Network Test Hardware.
Пассивная медная кабельная среда QSFP28/QSFP+	Пассивные медные Direct Attached Cable (DAC) 100GBASE-CR4, 50GBASE-CR2 и 25GBASE-CR длиной до 5 метров в зависимости от технологии. Поддерживаются кабели «точка-точка» и fan-out. Для более длинных кабелей и сведений об Active Electrical Cable обратитесь к производителю. Текущая поддержка приведена в подразделе «Кабели и трансиверы» раздела «Информация для заказа». Руководство 400GE Optics and Cables Guide доступно в разделе Products+Services, Network Test Hardware.
Поддержка Common Management Interface Specification (CMIS)	• CMIS 4.0 и 5.0. • C-CMIS 1.0 (Coherent CMIS). • Автоматическое определение версии устройства в порту.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	• Доступ Read/Write ко всем страницам управления и регистрам через GUI IxExplorer и программный интерфейс автоматизации Tcl. • CMIS работает с оптическими и медными межсоединениями в пределах возможностей, поддерживаемых производителем межсоединения.
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. Возможность предоставляется приложением GUI IxExplorer.
Поддержка когерентного оптического трансивера 400G-ZR	• CMIS 5.0 и C-CMIS 1.0 (Coherent CMIS) обеспечивают доступ Read/Write ко всем страницам управления и регистрам Versatile Diagnostics Monitoring (VDM) через GUI IxExplorer и программный интерфейс автоматизации Tcl. • Поддерживаются когерентные оптические модули с потребляемой мощностью до 20 Вт от производителей, квалифицированных Keysight. Для дополнительной информации обратитесь к представителю Keysight.
Размеры системы фиксированного шасси	30,3" (Д) × 17,3" (Ш) × 3,46" (В). 770 мм (Д) × 438,2 мм (Ш) × 88 мм (В).
Масса системы фиксированного шасси	• Только аппаратное оборудование: 65 фунтов (29,5 кг). • Транспортировочная: 99,2 фунта (45 кг)¹.
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 требуется 3 источника питания, 9 А для каждого блока питания. Фиксированное шасси AresONE поставляется с тремя кабелями питания 100–125 В. • При работе от 200–240 В требуется 2 источника питания, 7 А для каждого 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).

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Влажность (окружающий воздух)	• Рабочая: от 0 % до 85 %, без конденсации. • Хранение: от 0 % до 85 %, без конденсации.	
Нормативные спецификации соответствия	IEC 60950-1, UL 60950-1, CSA C22.2 No.60950-1, CE (LVD, EMC, RoHS), EN/IEC 55032, EN/IEC 55024, CFR 47, FCC Part 15B, ICES-003, AS/NZ CISPR 32/24, KN32/35.	
Расширяемость синхронизации шасси		
Максимальное количество шасси в одной тестовой топологии	• Каждое шасси имеет встроенные порты синхронизации по звёздной топологии для подключения 5 дополнительных совместимых систем шасси. • Metronome Timing System используется для одновременной синхронизации в общей сложности 6 и более шасси. Для требований к количеству портов при более чем 5 шасси в одной конфигурации обратитесь к производителю.	
Характеристики передачи		
Механизм передачи	Генерация пакетов на скорости линии с метками времени, номерами последовательности, контролем целостности данных и сигнатурами групп пакетов.	
Максимальное количество потоков на порт и скорость (включая Data Center Ethernet)	• 400GE: 256 • 200GE: 256 • 100GE: 128 • 50GE: 64 • 40GE: 128 • 25GE: 64 • 10GE: 64	• 400GE: 128 • 200GE: 128 • 100GE: 64 • 50GE: 32 • 40GE: 64 • 25GE: 32 • 10GE: 32
Управление потоками	• Изменение скорости и размера кадра «на лету». • Поддержка расширенного планировщика потоков. • Опциональная поддержка последовательных потоков (должна заказываться как заводская опция — полевого обновления нет). Перед включением этой опции в предложение обратитесь к продуктовому менеджменту Keysight.	
Минимальный размер кадра	400GE и 200GE: • 64 байта на полной скорости линии. • 60 байт при скорости ниже полной. 100GE и ниже: • 4 байта.	

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Максимальный размер кадра	400GE и 200GE: 16 000 байт. 100GE и ниже: 14 000 байт.
Максимальный размер кадра в Data Center Ethernet	9 216 байт.
Priority Flow Control	• 4 очереди с поддержкой скорости линии, каждая поддерживает длину кадра до 2 500 байт. • 1 неблокирующая очередь с поддержкой скорости линии и длины кадра до 9 216 байт.
Управление длиной кадра	Фиксированная длина, увеличение с задаваемым пользователем шагом, взвешенные пары (до 16K для 400/200/100GE и 8K для 50GE и ниже), равномерное распределение, повторяемое случайное, IMIX и Quad Gaussian.
User-Defined Fields (UDF)	Фиксированные значения, 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	• 400GE: 64K /порт /UDF. • 200GE: 32K /порт /UDF. • 100GE: 64K /4 порта /UDF. • 50GE: 32K /4 порта /UDF. • 40GE: 64K /4 порта /UDF. • 25GE: 16K /4 порта /UDF. • 10GE: 16K /4 порта /UDF.
Последовательность (макс.)	• 400GE: 32K. • 200GE: 16K. • 100GE: 8K. • 50GE: 4K. • 40GE: 4K. • 25GE: 4K. • 10GE: 4K.
Генерация ошибок (FEC и стандартный Keysight L2/3 Ethernet только в режиме PAM4)	FEC 400GE и 2×200GE: • Вставка 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 вставка ошибок FEC и связанная статистика. L2/3 Ethernet 400GE, 2×200GE, 4×100GE, 8×50GE:

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	Генерация правильного CRC или принудительно ошибочного CRC, стандартных Ethernet-кадров уменьшенного и увеличенного размера и ошибочной контрольной суммы.
Physical Coding Sublayer	• Внесение ошибок маркеров линий PCS. • Переназначение линий PCS. • Внесение ошибок маркеров линий PCS. • Генерация битовых ошибок PCS.
Сигнализация отказа линии	• Статистика портов: отсутствие отказа, удалённый отказ и локальный отказ. • Генерация локальных и удалённых отказов с управлением количеством и порядком отказов. • Опция, позволяющая передающему порту игнорировать отказы линии от удалённого партнёра и продолжать передачу трафика.
Разрешение измерения задержки	• 400GE: 0,625 нс. • 200GE: 1,25 нс. • 100GE: 2,5 нс. • 50GE: 2,5 нс. • 40GE: 2,5 нс. • 25GE: 2,5 нс. • 10GE: 2,5 нс.
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) в диапазоне ± 100 ppm для пары портов системы фиксированного шасси 400GE.
Loopback передача/приём	Поддержка внутреннего loopback.
Характеристики приёма	
Механизм приёма	Фильтрация пакетов на скорости линии, 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 последовательности	• 400GE: 32K, полная статистика. • 200GE: 32K, полная статистика. • 100GE: 4K, полная статистика и 32K с минимальной статистикой.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Проверка с синхронизацией Tx/Rx	• 50GE: 4K, полная статистика и 16K с минимальной статистикой. • 40GE: 4K, полная статистика и 16K с минимальной статистикой. • 25GE: 2K, полная статистика и 8K с минимальной статистикой. • 10GE: 2K, полная статистика и 8K с минимальной статистикой.
Отслеживаемые принимаемые потоки на порт с проверкой последовательности и без неё, без синхронизации Tx/Rx	• 400GE: 32K, полная статистика. • 200GE: 32K, полная статистика. • 100GE: 8K, полная статистика и 32K с минимальной статистикой. • 50GE: 8K, полная статистика и 16K с минимальной статистикой. • 40GE: 8K, полная статистика и 16K с минимальной статистикой. • 25GE: 4K, полная статистика и 8K с минимальной статистикой. • 10GE: 4K, полная статистика и 8K с минимальной статистикой.
Минимальный размер кадра	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.
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	PAM4 400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE в режиме полной плотности портов: • 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. Скорости NRZ: 2×100, 4×50 и 8×25GE2: • Статистика FEC 100GE. • Ethernet Forward Error Correction RS-FEC, Clause 91. • Статистика FEC: RS-FEC Corrected and Uncorrectable Codewords.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	• Статистика FEC 50GE. • FC-FEC, Clause 74 для BASE-R PHY. • RS-FEC, статистика FEC 50GE: RS-FEC Corrected and Uncorrected Codeword Count; FC-FEC Corrected and Uncorrected Block Count; FC-FEC Corrected Error Bits. • Статистика FEC 25GE. • FC-FEC, Clause 74 для BASE-R PHY. • RS-FEC, Clause 108 для 25GBASE-R PHY. • Статистика FEC: 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 линий PCS на стороне приёма	PCS: Sync Errors, Illegal Codes, Remote Faults, Local Faults, Illegal Ordered Set, Illegal Idle и Illegal SOF.	
Статистика и индикаторы PCS 400GE на стороне приёма	Возможности приёма PCS по каждой линии включают: • Приём — статистика PCS по каждой линии, назначения Physical Lane, Lane Marker Lock, Lane Marker Map, Relative Lane Skew, Lane Marker Error Count. • Приём — статистика FEC по каждой линии, FEC Symbol Error Count, FEC Corrected Bits Count, FEC Symbol Error Rate, FEC Corrected Bit Rate.	
Расширенный анализ гистограммы Rx Eye	Опция Advanced Rx Eye Histogram Analysis предоставляет подробный выбираемый пользователем анализ формы сигнала PAM4 по линиям, статистику SER, сравнение качества сигнала между линиями и набор измерений диаграммы глаза. Эта версия функции предназначена только для платформ AresONE-S 400GE. Для поддержки этой функции ТРЕБУЕТСЯ приобретение заводской опции 905-1098 или полевого обновления 905-1099.	
Поддержка протоколов L2–L3		
Basic	IxNetwork Base, RFC2544/2889/3918 QuickTest.	
Маршрутизация, коммутация и Carrier Ethernet	BGP4/BGP4+, OSPFv2/v3, ISISv4/v6, RIP/RIPng, EIGRP, BFD, Seamless BFD, IGMP/MLD, PIM-SM/SSM, STP/RSTP/MSTP/PVST, LACP/Protocol over LACP, GRE	Полное покрытие протоколов, указанное в соседней колонке, но с уменьшенным масштабом сессий: • 100 сессий маршрутизации и коммутации.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	и Protocol over GRE, LISP, CFM/Y.1731, Link-OAM, PBB-TE, ELMI, 1588v2/SyncE ESMC, Y.1564QT, TWAMP, NTP; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.	• 2 000 сессий host/access.
Software Defined Network	BGP4/BGP4+, OSPFv2/v3, ISISv4/v6, RIP/RIPng, BFD; EVPN, VXLAN, GENEVE, Segment Routing (MPLS и IPv6), BGP-LS, PCEP, BGP SR-TE Policy, BGP FlowSpec, OVSDb, Netconf, BIER, OpenFlow; GRE и Protocol over GRE, LACP/Protocol over LACP, eCPRI; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.	Полное покрытие протоколов, указанное в соседней колонке, но с уменьшенным масштабом сессий: • 100 сессий маршрутизации и коммутации. • 2 000 сессий host/access.
MPLS и VPN	BGP4/BGP4+, OSPFv2/v3, ISISv4/v6, RIP/RIPng, EIGRP, 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; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.	Полное покрытие протоколов, указанное в соседней колонке, но с уменьшенным масштабом сессий: • 100 сессий маршрутизации и коммутации. • 2 000 сессий host/access.
Широкополосный доступ и аутентификация	PPPoX/L2TPv2, DHCPv4/DHCPv6, ANCP, IGMP/MLD, IPv6 Autoconfiguration (SLAAC), 802.1x, Bonded GRE HG, GRE/Protocol over GRE, LACP/Protocol over LACP, Session Aware Traffic, Service over MPLS, Broadband Control Plane QT, Asymmetric Data Performance QT; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.	Полное покрытие протоколов, указанное в соседней колонке, но с уменьшенным масштабом сессий: • 100 сессий маршрутизации и коммутации. • 2 000 сессий host/access.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Data Center Ethernet	BGP4/BGP4+, OSPFv2/v3, ISISv4/v6, RIP/RIPng, BFD; EVPN, VXLAN, GENEVE, OVSD, DCBX, FCoE, Fabric Path, SPBM, VEPA, TRILL, FCoE QT, IxCloudPerf QT, RFC7747 BGP Convergence QT, LACP/Protocol over LACP; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.	Полное покрытие протоколов, указанное в соседней колонке, но с уменьшенным масштабом сессий: • 100 сессий маршрутизации и коммутации. • 2 000 сессий host/access. • RoCEv2 не поддерживается на шасси AresONE-S с сокращённой функциональностью.
----------------------	--	--

1 Приблизительно (включает направляющие для монтажа в стойку, кабели питания, кабели синхронизации и упаковку).

2 Это минимальная спецификация; для дополнительной информации обратитесь к производителю.

Примечание: FEC не поддерживается на скоростях 40GE и 10GE с сигнализацией NRZ.

Поддержка приложений

QSFP-DD-400GE / QSFP-DD-R400GE

IxExplorer: генерация трафика L1–L3 на скорости линии, 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 скорости линии с моделированием сервисов, формирующим реалистичный, динамически управляемый трафик data-plane. [IxNetwork](#) 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.

IxSuiteStore: набор тестов для функциональной валидации BER линий PCS, распределения битовых ошибок KP4 FEC с внесением ошибок и стабильности соединения на основе спецификации IEEE 802.3bs (только на скорости 400GE).

Tcl API: разработка пользовательских скриптов для тестирования L1–L3.

Информация для заказа

Этот раздел содержит все партномера аппаратуры шасси, опций скорости и сигнализации Ethernet, обновлений портов, обновлений производительности, а также партномера программного обеспечения [IxNetwork](#) и комплектов протоколов для заказа.

Кроме того, в разделе приведены таблицы оптических трансиверов и медных кабелей, квалифицированных и продаваемых Keysight для тестовых систем AresONE-S. Раздел по сигнализации NRZ добавлен, чтобы упростить работу со сложным набором средств межсоединения, работающих только с PAM4, с PAM4 и NRZ либо только с NRZ.

Руководство 400GE Optics and Cables Guide доступно в разделе Products+Services, Network Test Hardware.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Фиксированное шасси

Партномер	Описание
944-1186	IXIA, AresONE S400GD-16PHW-16P-QDD, High Density, 16 портов, фиксированное шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD 400GE (PAM4) и поддержкой L1–L3 (944-1186).
944-1187	IXIA, AresONE S400GDR-16PHW-16P-QDD, High Density, 16 портов, фиксированное шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD 400GE (PAM4) и поддержкой L1–L3 (944-1187).
944-1300	IXIA, AresONE S400GD-16PHW-8P-QDD, High Density, 8 портов, фиксированное шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD 400GE (PAM4) и поддержкой L1–L3 (944-1300).
944-1301	IXIA, AresONE S400GDR-16PHW-8P-QDD, High Density, 8 портов, фиксированное шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD 400GE (PAM4) и поддержкой L1–L3 (944-1301).

Комплект кабелей питания 200–240 VAC

Партномер	Описание
942-0110	Ixia, 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, рассчитанные на наиболее распространённые розетки 200–240 VAC. Для питания любого фиксированного шасси AresONE требуются два кабеля одного из типов. Кабели совместимы со всеми системами фиксированного шасси AresONE 400GE , AresONE-S 400GE, AresONE High Performance 400GE и AresONE 800GE QSFP-DD800. Комплект является опциональным и продаётся по нулевой цене. Он ТРЕБУЕТСЯ только при подключении фиксированного шасси AresONE к однофазным источникам 200–240 VAC. Примечание: при однофазном питании 200–240 VAC требуются 2 источника питания с током 7 А для каждого блока питания.

Опции обновления и скоростей

Партномер	Описание
905-1060	Ixia, AresONE UPG-S400GDR-16PHW-16P-to-S400GD-16P — ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ сокращённой по производительности S400GDR-16PHW-

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	16P-QDD (944-1187) до полной по производительности S400GD-16PHW-16P-QDD (944-1186), (905-1060).
905-1077	Ixia, AresONE UPG-S400GD-16PHW-8P-to-S400GD-16P — ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ полной по производительности S400GD-16PHW-8P-QDD (944-1300) до полной по производительности S400GD-16PHW-16P-QDD (944-1186), (905-1077).
905-1078	Ixia, AresONE UPG-S400GDR-16PHW-8P-to-S400GDR-16P — ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ сокращённой по производительности S400GDR-16PHW-8P-QDD (944-1301) до сокращённой по производительности S400GDR-16PHW-16P-QDD (944-1187), (905-1078).
905-1079	Ixia, AresONE UPG-S400GDR-16PHW-8P-to-S400GD-8P — ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ сокращённой по производительности S400GDR-16PHW-8P-QDD (944-1301) до полной по производительности S400GD-16PHW-8P-QDD (944-1300), (905-1079).
905-1056	IXIA, опция PAM4 Fan-out для AresONE S400GD-16PHW-16/8P и S400GDR-16PHW-16/8P: ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА для поддержки скоростей 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE. Для каждой системы фиксированного шасси требуется одна опция, распространяющаяся на все физические порты. Примечание: опция ОБЯЗАТЕЛЬНА ПРИ НОВОЙ ПОКУПКЕ для включения скоростей fan-out на каждом порту.
905-1057	IXIA, опция PAM4 Fan-out для AresONE S400GD-16PHW-16/8P и S400GDR-16PHW-16/8P: ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ для поддержки скоростей 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE. Для каждой системы фиксированного шасси требуется одна опция, распространяющаяся на все физические порты. Примечание: опция ОБЯЗАТЕЛЬНА ПРИ ПОКУПКЕ ПОЛЕВОГО ОБНОВЛЕНИЯ для включения скоростей fan-out на каждом порту.
905-1058	IXIA, режим NRZ и опция fan-out режима NRZ для AresONE S400GD-16PHW-16/8P и S400GDR-16PHW-16/8P: ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА для поддержки скоростей 2×100GE, 4×50GE, 2×40GE, 8×25GE и 8×10GE. Для каждой системы фиксированного шасси требуется одна опция, распространяющаяся на все физические порты. Примечание: опция ОБЯЗАТЕЛЬНА ПРИ НОВОЙ ПОКУПКЕ для включения режима NRZ и NRZ fan-out на каждом порту.
905-1059	IXIA, режим NRZ и опция fan-out режима NRZ для AresONE S400GD-16PHW-16/8P и S400GDR-16PHW-16/8P: ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ для поддержки скоростей 2×100GE, 4×50GE, 2×40GE, 8×25GE и 8×10GE. Для каждой системы фиксированного шасси требуется одна опция,

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	распространяющаяся на все физические порты. Примечание: опция ОБЯЗАТЕЛЬНА ПРИ ПОКУПКЕ ПОЛЕВОГО ОБНОВЛЕНИЯ для включения режима NRZ и NRZ fan-out на каждом порту.
--	---

Опция планировщика Sequencer

Партномер	Описание
905-1047	Опция Sequential Traffic Scheduler, ТОЛЬКО ЗАВОДСКАЯ УСТАНОВКА. Для всех моделей фиксированного шасси AresONE 400GE , AresONE-S 400GE и AresONE 800GE . Минимальная версия ПО для шасси AresONE-S — IxOS 9.16. Опция применяется ко всем портам фиксированного шасси. Если требуется добавить эту опцию к уже эксплуатируемому устройству, устройство необходимо вернуть на завод для установки.
905-1069	Опция Sequential Traffic Scheduler, ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ. Для всех моделей фиксированного шасси AresONE 400GE , AresONE-S 400GE и AresONE 800GE . Минимальная версия ПО для шасси AresONE-S — IxOS 9.39. Опция применяется ко всем портам фиксированного шасси.

Опции AI Fabric RoCEv2 Test Solution

Партномер	Описание
905-1092	Keysight RoCEv2 Lossless Ethernet Enablement — опция ЗАВОДСКОЙ УСТАНОВКИ для моделей фиксированного шасси AresONE-S 400GE и AresONE-M 800GE (905-1092).
905-1093	Keysight RoCEv2 Lossless Ethernet Enablement — опция ПОЛЕВОГО ОБНОВЛЕНИЯ для моделей фиксированного шасси AresONE-S и AresONE-M (905-1093).
930-2208	Keysight IxNetwork RoCEv2 Lossless Ethernet Test Package для моделей фиксированного шасси AresONE-S 400GE и AresONE-M 800GE (930-2208).

Комплекты AI Fabric RoCEv2 Test Solution

Партномер	Описание
947-4071	Keysight RoCEv2 Lossless Ethernet Test Bundle для 16-портовой модели фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD (947-4071).
947-4072	Keysight RoCEv2 Lossless Ethernet Test Bundle для 8-портовой модели фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD (947-4072).

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

947-4073	Keysight RoCEv2 Lossless Ethernet Test Bundle для 8-портовой модели фиксированного шасси AresONE-M 800GE QSFP-DD800 (947-4073).
947-4074	Keysight RoCEv2 Lossless Ethernet Test Bundle для 4-портовой модели фиксированного шасси AresONE-M 800GE QSFP-DD800 (947-4074).
947-4075	Keysight RoCEv2 Lossless Ethernet Test Bundle для 8-портовой модели фиксированного шасси AresONE-M 800GE OSFP (947-4075).
947-4076	Keysight RoCEv2 Lossless Ethernet Test Bundle для 4-портовой модели фиксированного шасси AresONE-M 800GE OSFP (947-4076).

Опции расширенного анализа гистограммы Rx Eye

Партномер	Описание
905-1098	Ixia, Advanced Rx Eye Histogram Analysis Option, ЗАВОДСКАЯ установка для всех моделей AresONE-S QSFP-DD. Опция поддерживается ТОЛЬКО на следующих моделях фиксированного шасси AresONE-S QSFP-DD: S400GD-16PHW-16P-QDD (944-1186), S400GDR-16PHW-16P-QDD (944-1187), S400GD-16PHW-8P-QDD (944-1300), S400GDR-16PHW-8P-QDD (944-1301), S400GD-8PHW-8P-QDD (944-1302), S400GDR-8PHW-8P-QDD (944-1303), S400GD-8PHW-4P-QDD (944-1304) и S400GDR-8PHW-4P-QDD (944-1305).
905-1099	Ixia, Advanced Rx Eye Histogram Analysis Option, ПОЛЕВОЕ ОБНОВЛЕНИЕ для всех моделей AresONE-S QSFP-DD. Опция поддерживается ТОЛЬКО на следующих моделях фиксированного шасси AresONE-S QSFP-DD: S400GD-16PHW-16P-QDD (944-1186), S400GDR-16PHW-16P-QDD (944-1187), S400GD-16PHW-8P-QDD (944-1300), S400GDR-16PHW-8P-QDD (944-1301), S400GD-8PHW-8P-QDD (944-1302), S400GDR-8PHW-8P-QDD (944-1303), S400GD-8PHW-4P-QDD (944-1304) и S400GDR-8PHW-4P-QDD (944-1305).

Комплектные опции системы фиксированного шасси

Партномер	Описание
947-5086	IXIA, комплект AresONE S400GD-16PHW-16P-QDD, High Density, 16 портов, фиксированное шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD 400GE (PAM4 и NRZ), всеми скоростными режимами и поддержкой L1–L3 (947-5086).
947-5087	IXIA, комплект AresONE S400GD-16PHW-16P-QDD, High Density, 16 портов, фиксированное шасси с полной производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD 400GE (PAM4), всеми скоростными режимами и поддержкой L1–L3 (947-5087).

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

947-5088	IXIA, комплект AresONE S400GDR-16PHW-16P-QDD, High Density, 16 портов, фиксированное шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD 400GE (PAM4 и NRZ), всеми скоростными режимами и поддержкой L1–L3 (947-5088).
947-5089	IXIA, комплект AresONE S400GDR-16PHW-16P-QDD, High Density, 16 портов, фиксированное шасси с сокращённой производительностью, нативными физическими интерфейсами QSFP-DD 400GE (PAM4), всеми скоростными режимами и поддержкой L1–L3 (947-5089).

Синхронизация нескольких шасси AresONE/AresONE-S

Партномер	Описание
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 требуется синхронизировать по времени более 5 шасси AresONE-S.

IxNetwork AresONE Only — варианты программных комплектов

Партномер	Описание
930-2200	IxNetwork , пакет All Inclusive для AresONE. Поддерживает все программные функции IxNetwork , за исключением 930-3461 IxNetwork AppLibrary Slot Bundle, Layer 4–7 Performance Test Application и 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	IxNetwork Basic package для AresONE; ВКЛЮЧАЕТ: IxNetwork Base, RFC2544/2889 QuickTest.
930-2202	IxNetwork Routing, Switching and Carrier Ethernet package для AresONE; ВКЛЮЧАЕТ: BGP4/BGP4+, OSPFv2/v3, ISISv4/v6, RIP/RIPng, EIGRP, BFD, IGMP/MLD/PIM-SM/SSM, LACP/Protocol over LACP, STP/RSTP/MSTP/PVST, GRE и Protocol over GRE, CFM/Y.1731, Link-OAM, PBB-TE, ELMI, 1588v2/SyncE ESMC, Y.1564QT, TWAMP, NTP, LISP; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.
930-2203	IxNetwork MPLS and VPN package для AresONE; ВКЛЮЧАЕТ: BGP4/BGP4+, OSPFv2/v3, ISISv4/v6, RIP/RIPng, BFD, RSVP-TE/P2MP, LDP/mLDP/LDPv6, L3VPN/6VPE, NGmVPN, PIM-SM/SSM/mVPN, MPLS-TP, MPLS OAM, GRE и Protocol over GRE, LACP/Protocol over LACP; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

930-2204	IxNetwork SDN package для AresONE; ВКЛЮЧАЕТ: BGP4/BGP4+, OSPFv2/v3, ISISv4/v6, RIP/RIPng, BFD; EVPN, VXLAN, GENEVE, Segment Routing, BGP-LS, PCEP, BGP SR-TE Policy, BGP FlowSpec, OVSDb, Netconf, BIER, OpenFlow; GRE и Protocol over GRE, LACP/Protocol over LACP; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.
930-2205	IxNetwork Data Center package для AresONE; ВКЛЮЧАЕТ: BGP4/BGP4+, OSPFv2/v3, ISISv4/v6, RIP/RIPng, BFD; EVPN, VXLAN, GENEVE, OVSDb, DCBX, FCoE, Fabric Path, SPBM, VEPA, TRILL, FCoE QT, IxCloudPerf QT, RFC7747 BGP Convergence QT, LACP/Protocol over LACP; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.
930-2206	IxNetwork Broadband Access and Authentication package для AresONE; ВКЛЮЧАЕТ: PPPoX/L2TP, DHCPv4/v6, ANCP, IGMP/MLD/IPTV, 802.1x, GRE/Protocol over GRE, LACP/Protocol over LACP, Session Aware Traffic, Service over MPLS, Broadband Control Plane QT, Asymmetric Data Performance QT; ТРЕБУЕТСЯ: 930-2201 IxNetwork Basic package для AresONE.
930-2207	IxNetwork , Encryption Test package для AresONE (930-2207); ВКЛЮЧАЕТ: MACsec Emulation; 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 Static MACsec emulation.

3 Все модели AresONE не поддерживают традиционные лицензии [IxNetwork](#) a la carte, bundle licenses и tier licenses.

Программная опция IxSuiteStore

Партномер	Описание
930-6001	Ixia, опциональный набор тестов IxSuiteStore для функциональной проверки BER линий PCS, распределения битовых ошибок KP4 FEC с внесением ошибок и стабильности соединения на основе IEEE 802.3bs (только на скорости 400GE). Это программное обеспечение совместимо со следующими аппаратными платформами с нативными интерфейсами QSFP-DD 400GE: K400 QSFP-DD-400GE (944-1152), K400 QSFP-DD-R400GE (944-1153); а также со всеми моделями AresONE QSFP-DD и OSFP: T400GD-8P-QDD (944-1170), T400GDR-8P-QDD (944-1171), T400GD-4P-QDD (944-1172), T400GDR-4P-QDD (944-1173), T400GD-8P-OSFP (944-1174), T400GDR-8P-OSFP (944-1175), T400GD-4P-OSFP (944-1176), T400GDR-4P-OSFP (944-1177).

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Медные кабели, оптоволоконные кабели и оптические трансиверы

В этом разделе перечислены все средства межсоединения, доступные для приобретения у Keysight. Раздел включает:

- Пассивные медные кабели QSFP-DD 400GE для соединений «точка-точка» и fan-out.
- Пассивные медные кабели QSFP-DD 400GE для приложений fan-out.
- Кабели QSFP28 и QSFP+ «точка-точка» и пассивные медные fan-out кабели для поддержки NRZ.
- Активный электрический fan-out кабель для приложений QSFP-DD 400GE → 4×100GE NRZ.
- Оптические трансиверы QSFP-DD 400GE и оптоволоконные кабели «точка-точка».
- Оптические трансиверы QSFP28 и QSFP+ для скоростей Ethernet NRZ.
- Оптоволоконные fan-out кабели QSFP28 и QSFP для NRZ.
- Оптические трансиверы QSFP28.
- Оптические трансиверы SFP28 для скоростей Ethernet NRZ и адаптер.

Пассивные медные кабели QSFP-DD «точка-точка»

Партномер	Описание
QSFP-DD-1M-CBL	Ixia, QSFP-DD-1M-CBL 400GE 400GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable (DAC), кабель «точка-точка» длиной 1 метр (942-0106). Этот медный DAC совместим со всеми нагрузочными модулями K400 QSFP-DD, AresONE QSFP-DD, AresONE High Performance QSFP-DD и всеми моделями фиксированного шасси AresONE-S QSFP-QDD. Примечание: этот кабель поддерживает сигнализацию PAM4 и NRZ. Для точной поддержки скоростей Ethernet с PAM4 или NRZ используйте 400GE Optics and Cables Guide.
QSFP-DD-2M-CBL	Ixia, QSFP-DD-2M-CBL 400GE 400GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable (DAC), кабель «точка-точка» длиной 2 метра (942-0109). Этот медный DAC совместим со всеми нагрузочными модулями K400 QSFP-DD, AresONE QSFP-DD, AresONE High Performance QSFP-DD и всеми моделями фиксированного шасси AresONE-S QSFP-QDD. Примечание: этот кабель поддерживает сигнализацию PAM4 и NRZ. Для точной поддержки скоростей Ethernet с PAM4 или NRZ используйте 400GE Optics and Cables Guide.
QSFP-DD-2-5M-CBL	Ixia, QSFP-DD-2-5M-CBL 400GE 400GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable (DAC), кабель «точка-точка» длиной 2,5 метра (942-0108). Этот медный DAC совместим со всеми нагрузочными модулями K400 QSFP-DD, AresONE QSFP-DD, AresONE High Performance QSFP-DD и всеми моделями фиксированного шасси AresONE-S QSFP-QDD. Примечание: этот кабель поддерживает сигнализацию PAM4 и NRZ. Для точной поддержки скоростей Ethernet с PAM4 или NRZ используйте 400GE Optics and Cables Guide.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Пассивные медные fan-out кабели QSFP-DD

Партномер	Описание
QSFPDD4XQ56-1-5M-CBL	Ixia, QSFPDD4XQ56-1-5M-CBL, fan-out Direct Attached Copper (DAC) QSFP-DD → 4×QSFP56 400GBASE-R, длина 1,5 м (942-0140). Этот медный fan-out DAC совместим со всеми нагрузочными модулями K400 QSFP-DD, AresONE QSFP-DD, AresONE High Performance QSFP-DD и всеми моделями фиксированного шасси AresONE-S QSFP-QDD. Примечание: этот кабель поддерживает сигнализацию PAM4 и NRZ. Для точной поддержки скоростей Ethernet с PAM4 или NRZ используйте 400GE Optics and Cables Guide.
QSFPDD2XQ56-2-5M-CBL	Ixia, QSFPDD2XQ56-2-5M-CBL, fan-out Direct Attached Copper (DAC) QSFP-DD → 2×QSFP-DD 400GBASE-R, длина 2,5 м (942-0141). Этот медный fan-out DAC совместим со всеми нагрузочными модулями K400 QSFP-DD, AresONE QSFP-DD, AresONE High Performance QSFP-DD и всеми моделями фиксированного шасси AresONE-S QSFP-QDD. Примечание: этот кабель поддерживает сигнализацию PAM4 и NRZ. Для точной поддержки скоростей Ethernet с PAM4 или NRZ используйте 400GE Optics and Cables Guide.
QSFPDD8XQ56-1-5M-CBL	Ixia, QSFPDD8XQ56-1-5M-CBL, fan-out Direct Attached Cable (DAC) QSFP-DD → 8×SFP56 400GBASE-R, длина 1,5 м (942-0142). Этот медный fan-out DAC совместим со всеми нагрузочными модулями K400 QSFP-DD, AresONE QSFP-DD, AresONE High Performance QSFP-DD и всеми моделями фиксированного шасси AresONE-S QSFP-QDD. Примечание: этот кабель поддерживает сигнализацию PAM4 и NRZ. Для точной поддержки скоростей Ethernet с PAM4 или NRZ используйте 400GE Optics and Cables Guide.

Кабели QSFP28 и QSFP+ «точка-точка» и пассивные медные fan-out кабели для поддержки NRZ

Партномер	Описание
942-0071	Ixia, QSFP-to-QSFP 40GE 40GBASE-CR4 Direct Attach Cable (DAC), пассивный медный кабель «точка-точка» длиной 3 м. Этот кабель совместим со всеми системами фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD с установленной опцией сигнализации NRZ. Дополнительные сведения по конфигурации приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
942-0088	Ixia, QSFP28, пассивный медный Direct Attach Cable (DAC), кабель «точка-точка» длиной 3 м. Он совместим со всеми нагрузочными модулями NOVUS QSFP28 с 8 и 4 портами, нагрузочными модулями CloudStorm с 2 портами QSFP28 100GE (944-1231 и 944-1232) и всеми

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	системами фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD с установленной опцией сигнализации NRZ. Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов, Novus 100GE Optics and Cable Guide и 400GE Optics and Cable Guide.
942-0093	Ixia, QSFP28 → 2×50GE QSFP28 Direct Attach Cable (DAC), пассивный медный fan-out, длина 3 м. Кабель поддерживает опции 50GE для всех нагрузочных модулей Novus QSFP28 с 8 и 4 портами. ПРИМЕЧАНИЕ: для использования этого кабеля на нагрузочных модулях NOVUS ТРЕБУЕТСЯ установленная опция fan-out 2×50GE. ПРИМЕЧАНИЕ 2: поддерживаются все системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD с установленной опцией сигнализации NRZ. Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов, Novus 100GE Optics and Cable Guide и 400GE Optics and Cable Guide.
942-0094	Ixia, QSFP28 → 4×25GE SFP28 Direct Attach Cable (DAC), пассивный медный fan-out, длина 3 м. Кабель поддерживает все нагрузочные модули Novus QSFP28 с 8 и 4 портами. ПРИМЕЧАНИЕ: на нагрузочном модуле должна быть установлена опция fan-out 4×25GE. ПРИМЕЧАНИЕ 2: поддерживаются все системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD с установленной опцией сигнализации NRZ. Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов, Novus 100GE Optics and Cable Guide и 400GE Optics and Cable Guide.

Активный электрический fan-out кабель

Партномер	Описание
QSFPDD-4XQ28-AEC-CBL	Ixia, Active Electrical Fan-out Cable (AEC) QSFP-DD → 4×QSFP28 400GBASE-R для fan-out 400GE → 4×100GE, длина 3 м (942-0139). Этот кабель преобразует сигнализацию 400GE PAM4 в сигнализацию 100GE NRZ.

Оптические трансиверы

Партномер	Описание
QSFP-DD-DR4-XCVR	Ixia, QSFP-DD-DR4-XCVR, подключаемый оптический трансивер QSFP-DD 400GE 400GBASE-DR4, SMF (одномодовый), 1310 нм, дальность 500 м (948-0050).
QSFP28-DR1-XCVR	Ixia, QSFP28-DR1-XCVR, подключаемый оптический трансивер QSFP28 100GE 100GBASE-DR1, SMF (одномодовый), 1310 нм, дальность 500 м (948-0055). Этот трансивер QSFP28 преобразует оптическую сигнализацию PAM4 в электрическую сигнализацию NRZ. Он используется с оптическим трансивером QSFP-DD-DR4-XCVR (948-

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	0050) и волоконным fan-out кабелем QSFP-DD-DR4-CBL MT → 4×100GE LC (942-0138) для приложений fan-out 4×100GE портов AresONE QSFP-DD 400GE и соединений Nx100GE с сетевыми устройствами QSFP28 на базе NRZ.
QSFP-DD-FR4-XCVR	Ixia, QSFP-DD-FR4-XCVR, подключаемый оптический трансивер QSFP-DD 400GE 400GBASE-FR4, SMF (одномодовый), 1310 нм, дальность 2 км (948-0052). Этот оптический трансивер поддерживает выходную сигнализацию PAM4.
QSFP-DD-LR4-XCVR	Ixia, QSFP-DD-LR4-XCVR, подключаемый оптический трансивер QSFP-DD 400GE 400GBASE-LR4, SMF (одномодовый), 1310 нм, дальность 10 км (948-0054). Этот оптический трансивер поддерживает выходную сигнализацию PAM4.
QSFP-DD-SR8-XCVR	Ixia, QSFP-DD-SR8-XCVR, подключаемый оптический трансивер 400GE 400GBASE-SR8, MMF (многомодовый), 850 нм, дальность 100 м (948-0051). Этот оптический трансивер поддерживает выходную сигнализацию PAM4.

Оптоволоконные кабели для оптических трансиверов

Партномер	Описание
QSFP-DD-MPO16-CBL	Ixia, QSFP-DD-MPO16-CBL, MT → MT, MPO16, OM4, MMF, APC, 2-метровый волоконный кабель «точка-точка» (942-0124) для 400GE QSFP-DD-SR8-XCVR. ТРЕБУЕТСЯ подключаемый оптический трансивер QSFP-DD-SR8-XCVR, 850 нм, MMF, дальность 100 м (948-0051). Этот кабель поддерживает логические режимы скорости fan-out 1×400GE, 2×200GE, 4×100GE и 8×50GE от физического порта QSFP-DD с оптическим трансивером QSFP-DD-SR8-XCVR.
QSFP-DD-DR4-CBL	Ixia, QSFP-DD-DR4-CBL MT → 4×100GE LC fan-out, SMF, 3-метровый волоконный кабель для fan-out 4×100GE (942-0138). ТРЕБУЕТСЯ подключаемый оптический трансивер QSFP-DD-DR4-XCVR, 1310 нм, SMF, дальность 500 м (948-0050).
QSFP-DD-SR8-CBL	Ixia, QSFP-DD-SR8-CBL MT → 8×50GE LC fan-out, OM4 MMF, MPO16, APC, 2-метровый fan-out кабель (942-0125) для режима скорости fan-out 8×50GE. ТРЕБУЕТСЯ подключаемый оптический трансивер QSFP-DD-SR8-XCVR, 850 нм, MMF, дальность 100 м (948-0051). Этот кабель поддерживает физический fan-out 8×50GE от физического порта QSFP-DD с оптическим трансивером QSFP-DD-SR8-XCVR.

Оптические трансиверы QSFP-DD для скоростей Ethernet NRZ

Партномер	Описание
-----------	----------

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

QSFP-DD-CWDM4-XCVR	Ixia, QSFP-DD-CWDM4-XCVR, подключаемый оптический трансивер 2×100GE, SMF (одномодовый), 4 длины волн, двойной разъем CS, дальность 2 км (948-0076). Этот оптический трансивер поддерживает выходную сигнализацию 2×100GE NRZ и требует установки одной из опций NRZ на фиксированном шасси AresONE-S. Требуется один или два типа волоконных кабелей CS: CS → CS (942-0151) либо CS → LC (942-0152).
--------------------	--

Оптические трансиверы QSFP28 и QSFP+ для скоростей Ethernet NRZ

Партномер	Описание
QSFP28-SR4-XCVR	Ixia, подключаемый оптический трансивер QSFP28 100GBASE-SR4 100GE, MMF (многомодовый), 850 нм, дальность 100 м. Все системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD поддерживаются при установленной опции сигнализации NRZ. Дополнительные сведения по конфигурации приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
QSFP28-PSM4-XCVR	Ixia, подключаемый оптический трансивер QSFP28 100GBASE-PSM4 100GE, SMF (одномодовое волокно), 1310 нм, дальность 2 км, разъем MPO (948-0037). Все системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD поддерживаются при установленной опции сигнализации NRZ. Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
QSFP28-CWDM4-XCVR	Ixia, подключаемый оптический трансивер QSFP28 100GBASE-CWDM4, SMF (одномодовое волокно), дальность 2 км, разъем LC (995-8036). Все системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD поддерживаются при установленной опции сигнализации NRZ. Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
QSFP28-LR4-XCVR	Ixia, подключаемый оптический трансивер QSFP28 100GBASE-LR4 100GE, SMF (одномодовое волокно), 1310 нм, дальность 10 км. Все системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD поддерживаются при установленной опции сигнализации NRZ. Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
QSFP-PLR4-XCVR	Ixia, подключаемый оптический трансивер QSFP+ 40GBASE-PLR4 40GE, SMF (одномодовый), 1310 нм, дальность 10 км. Все системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD поддерживаются при установленной опции сигнализации NRZ. Дополнительные сведения

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.

Оптоволоконные fan-out кабели QSFP28 и QSFP для NRZ

Партномер	Описание
942-0151	Ixia, CS → CS UPC Duplex, одномодовое волокно OS2, кабель длиной 3 м (942-0151). Этот кабель совместим с подключаемым оптическим трансивером QSFP-DD-CWDM4-XCVR 2×100GE, SMF (одномодовый), 4 длины волн, двойной разъём CS, дальность 2 км (948-0076). Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
942-0152	Ixia, CS → LC UPC Duplex, одномодовое волокно OS2, кабель длиной 3 м (942-0152). Этот кабель совместим с подключаемым оптическим трансивером QSFP-DD-CWDM4-XCVR 2×100GE, SMF (одномодовый), 4 длины волн, двойной разъём CS, дальность 2 км (948-0076). Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
942-0067	Ixia, MT → 4×LC fan-out, MMF, 3-метровый кабель для fan-out 4×10GE и 4×25GE на порт. Этот кабель совместим с оптическим трансивером QSFP28-SR4-XCVR, подключаемым трансивером 100GBASE-SR4 100GE, 850 нм, MMF. Комбинация кабеля и трансивера совместима со всеми системами фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD при установленной опции сигнализации NRZ. Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
942-0068	Ixia, MT → 4×LC fan-out, MMF, 5-метровый кабель для fan-out 4×10GE и 4×25GE на порт. Этот кабель совместим с оптическим трансивером QSFP28-SR4-XCVR, подключаемым трансивером 100GBASE-SR4 100GE, 850 нм, MMF. Комбинация кабеля и трансивера совместима со всеми системами фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD при установленной опции сигнализации NRZ. Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
QSFP-PLR4-CBL	Ixia, MT → 4×LC fan-out, SMF, 3-метровый кабель для fan-out 4×10GE (942-0079). ТРЕБУЕТСЯ подключаемый трансивер QSFP-PLR4-XCVR, 1310 нм, SMF (одномодовый). Системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD поддерживаются при установленной опции сигнализации NRZ. Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

QSFP28-PSM4-CBL	Ixia, MT → 4×25GE LC fan-out, SMF, 3-метровый кабель для fan-out 25GE (942-0127). ТРЕБУЕТСЯ подключаемый оптический трансивер QSFP28-PSM4-XCVR 100GE PSM4, SMF (одномодовое волокно), 1310 нм, дальность 2 км, разъём MPO (948-0037). Все системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD поддерживаются при установленной опции сигнализации NRZ. Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
-----------------	---

Оптические трансиверы SFP56 для скоростей Ethernet NRZ

Партномер	Описание
SFP56-LR-XCVR	Ixia, подключаемый оптический трансивер SFP56 Dual-Rate 50GBASE-LR 50GE, SMF (одномодовый), 1310 нм (948-0044). Все системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD поддерживаются при установленной опции сигнализации NRZ. Для включения интерфейсов SFP56 на каждом физическом порту ТРЕБУЕТСЯ адаптер QSA28/56 (948-0072). Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
SFP56-FR-XCVR	Ixia, подключаемый оптический трансивер SFP56 Dual-Rate 50GBASE-FR 50GE, SMF (одномодовый), 1310 нм (948-0045). Все системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD поддерживаются при установленной опции сигнализации NRZ. Для включения интерфейсов SFP56 на каждом физическом порту ТРЕБУЕТСЯ адаптер QSA28/56 (948-0072). Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
SFP56-DR-XCVR	Ixia, подключаемый оптический трансивер SFP56 Dual-Rate 50GBASE-DR 50GE, SMF (одномодовый), 1310 нм (948-0046). Все системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD поддерживаются при установленной опции сигнализации NRZ. Для включения интерфейсов SFP56 на каждом физическом порту ТРЕБУЕТСЯ адаптер QSA28/56 (948-0072). Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
SFP56-SR-XCVR	Ixia, подключаемый оптический трансивер SFP56 Dual-Rate 50GBASE-SR 50GE, MMF (многомодовый), 850 нм (948-0047). Все системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD поддерживаются при установленной опции сигнализации NRZ. Для включения интерфейсов SFP56 на каждом физическом порту ТРЕБУЕТСЯ адаптер

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	QSA28/56 (948-0072). Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
--	--

Оптические трансиверы SFP28 для скоростей Ethernet NRZ

Партномер	Описание
SFP28-SR-XCVR	Ixia, подключаемый оптический трансивер SFP28 Dual-Rate 25GBASE-SR 25GE и 10GBASE-SR 10GE, MMF (многомодовый), 850 нм (948-0059). Все системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD поддерживаются при установленной опции сигнализации NRZ. Для включения интерфейсов SFP28 на каждом физическом порту ТРЕБУЕТСЯ адаптер QSA28 (948-0072). Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.
SFP28-LR-XCVR	Ixia, подключаемый оптический трансивер SFP28 Dual-Rate 25GBASE-LR 25GE и 10GBASE-LR 10GE, SMF (одномодовый), 1310 нм (948-0058). Все системы фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD поддерживаются при установленной опции сигнализации NRZ. Для включения интерфейсов SFP28 на каждом физическом порту ТРЕБУЕТСЯ адаптер QSA28 (948-0072). Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.

Адаптер QSA28

Партномер	Описание
948-0072	Ixia, адаптер QSA28 для включения интерфейсов SFP28 на тестовых системах фиксированного шасси AresONE-S 400GE QSFP-DD в режиме NRZ. Адаптер (948-0072) совместим со всеми моделями фиксированного шасси Ixia AresONE-S QSFP-DD. Для адаптера QSA28 требуется приобретение и установка опции сигнализации NRZ на тестовой системе фиксированного шасси AresONE-S. Дополнительные сведения приведены в технических описаниях отдельных продуктов и 400GE Optics and Cable Guide.

В этом разделе приведены таблицы оптических трансиверов и медных кабелей, квалифицированных и продаваемых Keysight для тестовых систем AresONE-S. Раздел по сигнализации NRZ добавлен, чтобы упростить работу со сложным набором средств межсоединения, работающих только с PAM4, с PAM4 и NRZ либо только с NRZ.

Поддержка сигнализации и скоростей

Медные кабели, оптоволоконные кабели и оптические трансиверы.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

Партномер	Описание	Поддержка сигнала PAM4	Поддержка сигнала NRZ	Скорости PAM4	Скорости NRZ
Пассивные медные кабели QSFP-DD «точка-точка»					
QSFP-DD-1M-CBL	Ixia, QSFP-DD-1M-CBL 400GE 400GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable (DAC), «точка-точка», длина 1 м.	✓	✓	1×400GE 2×200GE 4×100GE 8×50GE	2×100GE 4×50GE 8×25GE 2×40GE 8×10GE
QSFP-DD-2M-CBL	Ixia, QSFP-DD-2M-CBL 400GE 400GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable (DAC), «точка-точка», длина 2 м.	✓	✓	1×400GE 2×200GE 4×100GE 8×50GE	2×100GE 4×50GE 8×25GE 2×40GE 8×10GE
QSFP-DD-2-5M-CBL	Ixia, QSFP-DD-2-5M-CBL 400GE 400GBASE-R, пассивный медный Direct Attach Cable (DAC), «точка-точка», длина 2,5 м.	✓	✓	1×400GE 2×200GE 4×100GE 8×50GE	2×100GE 4×50GE 8×25GE 2×40GE 8×10GE
Пассивные медные fan-out кабели QSFP-DD					
QSFPDD2X Q56-2-5M-CBL	Ixia, QSFPDD2XQ56-2-5M-CBL QSFP-DD → 2×QSFP-DD 400GBASE-R Direct Attached Copper (DAC), fan-out 400GE → 2×200GE PAM4, длина 2,5 м.	✓	✓	2×200GE 4×100GE 8×50GE	2×100GE 4×50GE 8×25GE 2×40GE 8×10GE
QSFPDD4X Q56-1-5M-CBL	Ixia, QSFPDD4XQ56-1-5M-CBL QSFP-DD → 4×QSFP56 400GBASE-R Direct Attached Copper (DAC), fan-out 400GE → 4×100GE PAM4, длина 1,5 м.	✓	✓	4×100GE 8×50GE	4×50GE 8×25GE 8×10GE
QSFPDD8X Q56-1-5M-CBL	Ixia, QSFPDD8XQ56-1-5M-CBL QSFP-DD → 8×SFP56 400GBASE-R Direct Attached	✓	✓	8×50GE	8×25GE 8×10GE

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

	Cable (DAC), fan-out 400GE → 8×50GE PAM4, длина 1,5 м.				
Оптические трансиверы QSFP-DD					
QSFP-DD-DR4-XCVR	Ixia, QSFP-DD-DR4-XCVR QSFP-DD 400GE 400GBASE-DR4, SMF, 1310 нм, дальность 500 м.	✓	Нет	1×400GE	Нет
QSFP28-DR1-XCVR	Ixia, QSFP28-DR1-XCVR QSFP28 100GE 100GBASE-DR1, SMF, 1310 нм, дальность 500 м. Преобразует оптическую PAM4 в электрическую NRZ; применяется с QSFP-DD-DR4-XCVR и QSFP-DD-DR4-CBL для fan-out 4×100GE.	Нет	✓	Нет	1×100GE
QSFP-DD-FR4-XCVR	Ixia, QSFP-DD-FR4-XCVR QSFP-DD 400GE 400GBASE-FR4, SMF, 1310 нм, дальность 2 км.	✓	Нет	1×400GE 2×200GE 4×100GE 4×50GE	Нет
QSFP-DD-LR4-XCVR	Ixia, QSFP-DD-LR4-XCVR QSFP-DD 400GE 400GBASE-LR4, SMF, 1310 нм, дальность 10 км.	✓	Нет	1×400GE 2×200GE 4×100GE 4×50GE	Нет
QSFP-DD-SR8-XCVR	Ixia, QSFP-DD-SR8-XCVR 400GE 400GBASE-SR8, MMF, 850 нм, дальность 100 м.	✓	Нет	1×400GE 2×200GE 4×100GE 4×50GE 8×50GE	Нет
400G-ZR*	QSFP-DD 400GE 400G-ZR DWDM, когерентный оптический трансивер 16QAM. *Примечание: Keysight не продаёт когерентную оптику.	✓	Нет	1×400GE 4×100GE (в зависимости от производителя)	Нет
Пассивные медные кабели QSFP28 и QSFP+ «точка-точка» и fan-out					
942-0088	QSFP28, пассивный медный DAC, «точка-точка», длина 3 м.	Нет	✓	Нет	1×100G 2×50GE

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

					4×25GE 1×40GE 4×10GE
942-0071	QSFP → QSFP 40GE 40GBASE-CR4, пассивный медный DAC «точка-точка», длина 3 м.	Нет	✓	Нет	1×40GE 4×10GE
942-0093	QSFP28 → 2×QSFP28, пассивный медный DAC, длина 3 м.	Нет	✓	Нет	2×50GE 4×25GE 4×10GE
942-0094	QSFP28 → 4×SFP28, пассивный медный DAC, длина 3 м.	Нет	✓	Нет	4×25GE 4×10GE
Оптические трансиверы QSFP-DD, QSFP28 и QSFP+ для скоростей Ethernet NRZ «точка-точка»					
QSFP28-SR4-XCVR	QSFP28 100GBASE-SR4 100GE, MMF, 850 нм, дальность 100 м (948-0036).	Нет	✓	Нет	1×100GE 2×50GE 4×25GE
QSFP28-PSM4-XCVR (parallel)	QSFP28 100GBASE-PSM4 100GE, SMF, 1310 нм, дальность 2 км (948-0037).	Нет	✓	Нет	1×100GE 2×50GE 4×25GE
QSFP28-CWDM4-XCVR	QSFP28 100GBASE-CWDM4, SMF, дальность 2 км, разъём LC (995-8036).	Нет	✓	Нет	1×100GE 2×50GE 4×25GE
QSFP28-LR4-XCVR	QSFP28 100GBASE-LR4 100GE, SMF, 1310 нм, дальность 10 км (948-0038).	Нет	✓	Нет	1×100GE 2×50GE 4×25GE
QSFP-PLR4-XCVR	QSFP+ 40GBASE-PLR4 40GE, SMF, 1310 нм, дальность 10 км (948-0040).	Нет	✓	Нет	1×40GE 4×10GE
Оптические трансиверы QSFP-DD, QSFP28 и QSFP для fan-out скоростей Ethernet NRZ					
QSFP-DD-CWDM4-XCVR	Ixia, QSFP-DD-CWDM4-XCVR 2×100GE, SMF, 4 длины волн, двойной разъём CS, дальность 2 км (948-0076).	Нет	✓	Нет	2×100GE

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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

QSFP28-SR4-XCVR	QSFP28 100GBASE-SR4 100GE, MMF, 850 нм, дальность 100 м (948-0036).	Нет	✓	Нет	1×100GE 2×50GE 4×25GE
QSFP28-PSM4-XCVR (parallel)	QSFP28 100GBASE-PSM4 100GE, SMF, 1310 нм, дальность 2 км (948-0037).	Нет	✓	Нет	1×100GE 2×50GE 4×25GE
QSFP-PLR4-XCVR	QSFP+ 40GBASE-PLR4 40GE, SMF, 1310 нм, дальность 10 км (948-0040).	Нет	✓	Нет	1×40GE 4×10GE

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

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