



Качество
Удобство
Динамический диапазон

Много- функциональный рефлектометр OTDR

Серия AQ7290

Оптический рефлектометр временной области



В 2002 году, после приобретения компании Ando Electric, Yokogawa Test & Measurement стала одним из ведущих поставщиков решений в сфере оптического тестового и измерительного оборудования.

Являясь одним из первопроходцев с более чем 40-летним опытом в оптико-электронных технологиях и реальных измерений в лабораторных и полевых условиях, Yokogawa реализует решения на основе тестового оборудования, известные на весь мир своим качеством и выдающимися характеристиками.

Разработанный в ответ на растущую потребность в надежных и простых в использовании полевых измерительных приборах для установки и обслуживания волоконно-оптических сетей, оптический рефлектометр временной области (OTDR) Yokogawa Test & Measurement AQ7290 позволяет специалистам уверенно и быстро проводить точные измерения.

Рефлектометр AQ7290 OTDR покрывает широкий спектр потребностей в тестировании и измерениях в научных исследованиях, производстве и анализе оптических сетей, от базовых до основных, и обеспечивает:

НАДЁЖНОСТЬ — Прочная конструкция AQ7290 позволяет работать в суровых полевых условиях, а проверенная операционная система обеспечивает стабильность, быструю реакцию и превосходную защиту от вирусных атак.

ПРОСТОТУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ — Этот прибор имеет два режима работы, реализованных с помощью мультисенсорного экрана и кнопок на корпусе. Он обеспечивает полностью автоматические измерения и легко читаемые аналитические отчеты благодаря новым программным приложениям. Кроме того, реализован новый простой режим OTDR, позволяющий использовать прибор широкому кругу пользователей, от начинающих до экспертов.

БЫСТРОДЕЙСТВИЕ — Благодаря сверхбыстрому запуску и мгновенной передаче данных по беспроводной связи, многозадачность этого рефлектометра OTDR обеспечивает максимальную производительность.



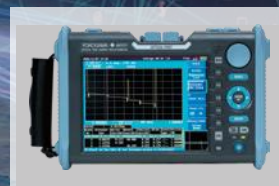
1981
AQ-1702



1990
AQ-7140



1998
AQ7250



2008
AQ7275

Технология Yokogawa для оптических рефлектометров во временной области более 40 лет



Линейка
среднего
уровня

2010 Полевой мультитестер
OTDR
Серия AQ1200



2014
AQ7280

2019 Полевой мультитестер
OTDR
Серия AQ1210



2025 **Новые**
OTDR высшего класса
Серия AQ7290



Удобство использования для каждого, в любых условиях

Многофункциональный рефлектометр OTDR YOKOGAWA

Оптический рефлектометр AQ7290 Рефлектометр OTDR обеспечивает первоклассную производительность благодаря обновленным функциям, батарее большой емкости и большому удобному экрану. Дополнительные преимущества, гарантирующие качество измерений и повышающие эффективность работы, включают:

Превосходные характеристики

- Линейка из 6 моделей для любых приложений
- Улучшенный динамический диапазон
- Улучшенная функция определения событий
- Два режима измерений в реальном времени: с высокой скоростью / с высоким отражением

Стремление к удобству

- 8,4-дюймовый цветной ЖК-дисплей с высокой яркостью
- Удобство использования, как у смартфона
- Поддержка беспроводного адаптера локальной сети позволяет осуществлять дистанционное управление.*

*Для использования этой функции необходим имеющийся в продаже беспроводной адаптер локальной сети..

Надёжность и технологичность

- Многоволоконные измерения до 2000 волокон.
- Автоматическое выполнение множественных измерений и анализов с помощью Smart Mapper
- Простая функция рефлектометра для начинающих.

Больше, чем рефлектометр

- Разнообразие дополнительных функций для многозадачности
- Прикладное программное обеспечение, поддерживающее анализ
- Эффективное многоволоконное измерение

Меню приложений сенсорной панели

8,4-дюймовый сенсорный экран обеспечивает интуитивно понятное управление. Выберите нужную функцию, просто коснувшись значка в главном меню.



Пиктограммы функций
в основном меню

Источник питания USB Type-C

AQ7290 поддерживает питание от USB Type-C. Для него не требуется специальный адаптер переменного тока, и его можно заряжать с помощью адаптера питания*, поддерживающего питание по USB. Кроме того, он также может питаться от мобильного аккумулятора, что позволяет ему легко реагировать на внезапные ситуации.

*Требуется адаптер питания USB Power Delivery 2.0 или более поздней версии с выходной мощностью 45 Вт или более. Подробную информацию см. на странице технических характеристик.

Порт Type-C
(Только питание)





Для получения более подробной информации о продуктах и обновлении ПО заходите на наш сайт

<https://tmi.yokogawa.com/p/aq7290/>



Оптический рефлектометр
временной области

Серия **AQ7290**

Удалённое управление

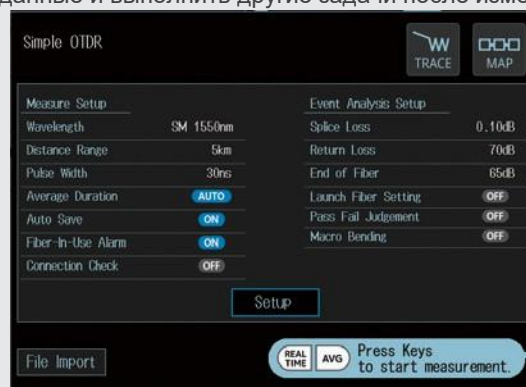
Используя имеющийся в продаже адаптер беспроводной локальной сети и маршрутизатор Wi-Fi, рефлектометрами можно управлять удаленно. Это позволяет пользователям управлять и проверять рефлектометры в полевых условиях из офиса или дома. Это идеальное решение для экономии труда и при необходимости удалённого привлечения опытных сотрудников.



Работу в полевых условиях можно контролировать из офиса или из дома

Простой рефлектометр для простоты измерений

Рефлектометр AQ7290 оснащен новой функцией «Простой рефлектометр». Простой экран позволяет выполнить настройку и измерение, а всплывающее окно помогает сохранить данные и выполнить другие задачи после измерения.



Запуск измерений одной кнопкой из экрана настроек

Полный диапазон выбора

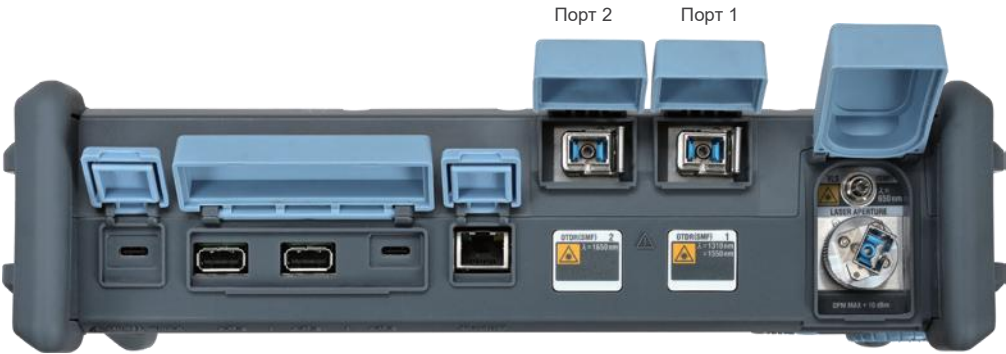
Серия AQ7290 представляет собой интегрированный рефлектометр OTDR с возможностью выбора из 6 рефлектометров OTDR и 2 оптических модулей OPM в зависимости от длины волны и области применения. Он отвечает широкому спектру потребностей, от установки и обслуживания FTTH до измерений на больших расстояниях, более 100 км.



Матрица моделей рефлектометров Yokogawa

Модель	Число λ	Число портов	Динамический диапазон (дБ)				Характеристики
			Порт1 (нм)			Порт 2 (нм)	
			1310	1550	1625	1650	
AQ7292A	2	1	39	37			Модель для работы на небольшом расстоянии до 70 км с длиной волны для коммуникации.
AQ7293A	2	1	43	42			Оснащен сигналом для коммуникации и включает в себя разветвитель с не более чем 128 ответвлениями. Стандартная модель идеально подходит для сетей.
AQ7294A	2	1	47	47			Модель с высоким динамическим диапазоном, оснащенная коммуникационной длиной волны и подходящая для измерений на больших расстояниях, более 100 км.
AQ7293F	3	2	43	42		40*	Модель с двумя портами и тремя длинами волн, идеально подходящая для обслуживания рабочих линий с длиной волны 1650 нм, со встроенным оптическим фильтром.
AQ7293H	3	1	43	42	40		Стандартная модель с одним портом и тремя длинами волн, включая 1625 нм дополнительно к длине волны для коммуникации.
AQ7294H	3	1	47	47	45		Модель с одним портом и тремя длинами волн, с высоким динамическим диапазоном; 1625 нм дополнительно к длине волны для коммуникации.

*Встроенный отсекающий фильтр для изоляции от коммуникационных длин волн.



Превосходные характеристики рефлектометра

Улучшенный динамический диапазон

В измерениях с помощью оптического рефлектометра динамический диапазон является одним из важнейших показателей дальности измеряемого расстояния. В модели AQ7290 динамический диапазон улучшен на 1–3 дБ на всех длинах волн по сравнению с предыдущей моделью (AQ7280). Это позволяет измерения на ранее недоступных расстояниях.



Измерение в реальном времени с высоким отражением

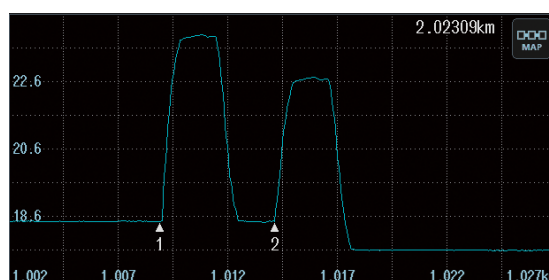
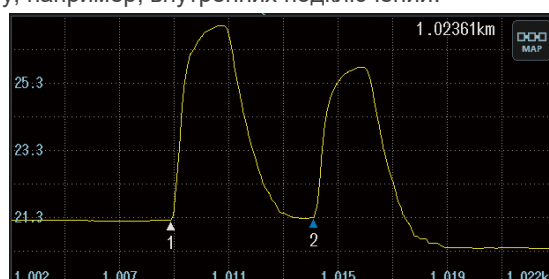
При измерениях в реальном времени особое внимание уделяется качеству отображаемой осциллограммы, которая обновляется с высокой точностью. Это позволяет измерять дальние концы протяженных трасс и многоветевых разветвителей, которые были невидимы при обычных измерениях в реальном времени.



Жёлтый: в реальном времени (высокое отражение)
Синий: в реальном времени (высокая скорость)

Усовершенствованное выявление событий

AQ7290 также обеспечивает улучшенную функцию обнаружения событий. Достигнута зона нечувствительности события не более 0,6 м и зона нечувствительности затухания не более 2,5 м, что позволяет более точно разделять события. Это позволяет обнаруживать точки подключения разъемов, расположенные близко друг к другу, например, внутренних подключений.



Желтый: AQ7280
Голубой: AQ7290

Качество измерения сетей PON

AQ7290 также обеспечивает улучшенные характеристики измерения PON. Поддерживается до 128 ветвей.



Пример измерения с разветвителем на 128 ветвей

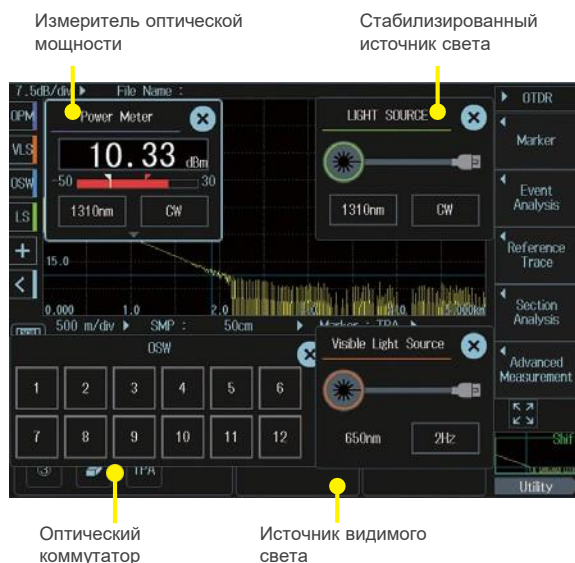
Стремление к простоте использования

Многозадачность

Помимо непосредственно рефлектометра можно также использовать и другие функции, активируя их на экране измерения OTDR. Эта уникальная функция многозадачности сокращает время простоя при измерениях и трансформирует процесс тестирования, позволяя проводить одновременное параллельное тестирование вместо последовательного. К функциям многозадачности относятся: стабилизированный источник света, источник видимого света, проверка мощности, измеритель оптической мощности, отображение изображения поверхности волокна и оптический коммутатор.

* Стабилизированный источник света и прибор для проверки мощности нельзя использовать одновременно с рефлектометром.

Датчик для проверки поверхности волокна нельзя использовать одновременно с оптическим коммутатором.



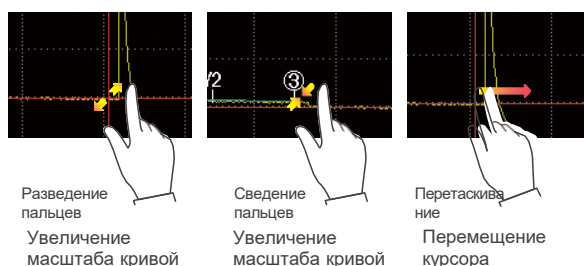
Многоязыковая поддержка

Рефлектометры серии AQ7290 OTDR предоставляют пользователям возможность отображения информации на нескольких языках, включая, помимо прочего: бразильский, китайский, чешский, голландский, английский, финский, французский, немецкий, венгерский, итальянский, индонезийский, норвежский, польский, португальский, румынский, испанский, шведский, турецкий и вьетнамский.

Мультисенсорный емкостной экран

Интуитивно понятная мультисенсорная система позволяет выполнять такие операции, как масштабирование и перетаскивание, аналогично смартфону или планшету.

* Сенсорный экран можно отключить для пользователей, предпочитающих управление с помощью аппаратных клавиш.



Возможность сохранения до 60000 осциллограмм во внутренней памяти

AQ7290 оснащен 1 ГБ встроенной памяти. В памяти можно сохранить до 60 000 осциллограмм, что позволяет уверенно выполнять работу даже при необходимости хранения больших объемов данных, например, при многоволоконных измерениях.

Поддерживается также расширение памяти с помощью карты micro-SD, что позволяет хранить до 2 ТБ данных.

Передача файлов

Передача файлов может осуществляться с помощью USB, кабелей Ethernet или беспроводных адаптеров ЛВС. Также предлагается программное обеспечение, позволяющее передавать данные между рефлектометрами OTDR и мобильными устройствами. С его помощью файл с рефлектометра можно сохранить в облачном хранилище или прикрепить к электронному письму с мобильного устройства, подключенного к AQ7290 по беспроводной сети. Кроме того, оно позволяет проводить простой анализ загруженных осциллограмм.



Удалённое управление по беспроводной связи

Прибор AQ7290 можно подключить к внешнему терминалу через беспроводной адаптер локальной сети. Рефлектометрами OTDR, находящимися в зоне действия беспроводной локальной сети, можно управлять с внешних терминалов, обмениваться данными измерений и использовать совместимые с беспроводной локальной сетью волоконно-оптические измерительные щупы.

Преимущества удалённого управления?

Для работы с обычными рефлектометрами требуется один работник на площадке и один на рабочем месте, что влечет за собой время ожидания и необходимость связи между работниками. Дистанционное управление позволяет управлять рефлектометрами, заранее установленными на площадке, находясь на рабочем месте, что приводит к сокращению трудозатрат и повышению эффективности работы. Кроме того, поскольку рефлектометрами можно управлять из офиса или дома, это также позволяет дистанционно реагированию на возникновение неполадок и обучать технических специалистов.

Традиционное управление



- Для работы и управления нужно два человека
- Необходимо взаимодействие по телефону.
- Время ожидания для выполнения работы

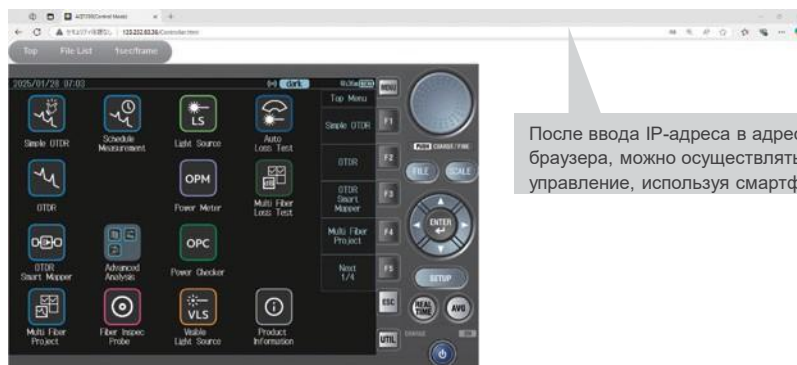
Удалённое управление



- Управление рефлектометром можно выполнять удалённо с рабочего места.
- Для работы достаточно одного человека.

Удалённое управление через WEB-браузер

Функцию удалённого управления можно использовать из-под веб-браузера или через удалённый контроллер AQ7933. При управлении через веб-браузер не существует ограничений на используемую операционную систему. Доступ возможен как со смартфонов, так и с ПК. После ввода IP-адреса и пароля через адресную строку в браузере происходит переход к экрану управления. Он реализован с таким же графическим пользовательским интерфейсом, что и у самого рефлектометра, что позволяет работать управлять им, как реальным прибором.

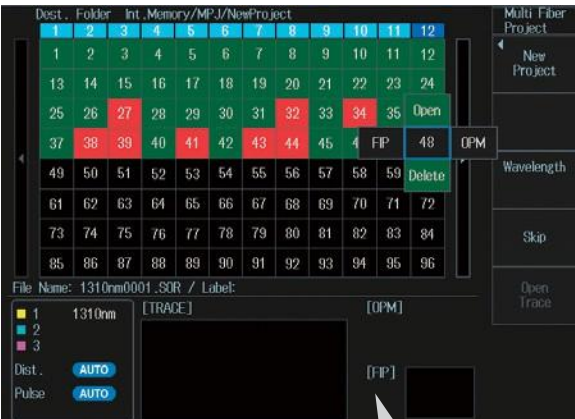


Надёжность и технологичность

Многоволоконные измерения



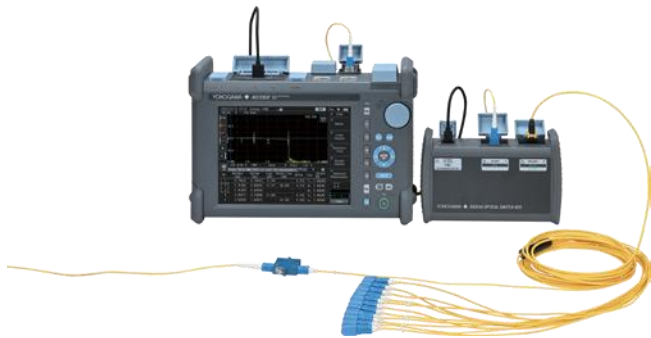
Создается файл проекта, определяющий условия проверки каждого волокна, а измеренные данные хранятся в таблице номеров волокон. Затем выбирается волокно для проведения тестов, и после их завершения цвет номера волокна меняется, чтобы предотвратить пропуски и путаницу.



Create a table having the same configuration as an optical termination box (up to 2000 fibers)
Save the data with the same number as the fiber number

Оптический коммутатор AQ3550

Многоволоконные измерения можно связать с оптическим переключателем AQ3550. При подключении к AQ3550 номера отображаются в верхней части созданного проекта, что позволяет пользователю немедленно проверить жилу провода и номер измеряемого волокна.



Простой рефлектометр



Эта функция позволяет легко выполнять измерения с помощью рефлектометра OTDR одним нажатием кнопки. Измерения проводятся в соответствии с предварительно заданными условиями. Нет необходимости в сложных настройках или операциях, а после измерения всплывающее окно четко указывает на следующие шаги. Это позволяет операторам, не знакомым с использованием рефлектометра OTDR, уверенно им пользоваться.

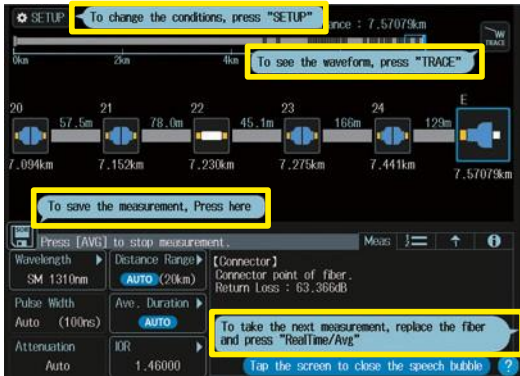


График измерений (функция контроля)



Измерения по расписанию выполняются автоматически на основе заданных пользователем интервалов для обнаружения прерываний сетевого соединения, вызванных периодическими событиями. Значение в дБ для фиксированной точки и потери на определенном участке отображаются в окне журнала для отслеживания изменений во времени. Сохраненные данные трассировки и данные графика журнала можно проанализировать позже.

*Требуется опция /MNT для основного комплекта OTDR

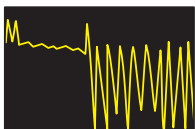
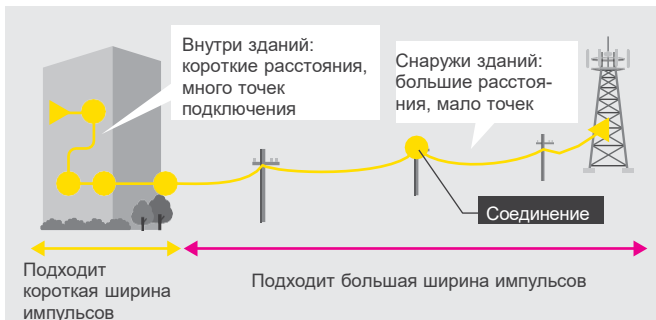


Интеллектуальное картирование «Smart Mapper»

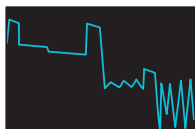


С помощью функции Smart Mapper пользователи могут одним нажатием кнопки выполнять измерения, обнаруживать сетевые события и выносить решения о прохождении/непрохождении проверки (PASS/FAIL). Она содержит простую карту с пиктограммами для удобного отображения местоположения и типов событий, позволяя даже новичкам разобраться в сложных сетевых конфигурациях. Решение PASS/FAIL для каждого события принимается автоматически на основе заранее заданных пороговых значений.

Измерение сети от станции до антенны



Короткие импульсы

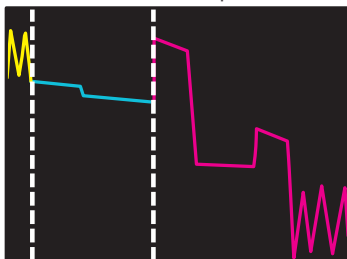


Импульсы средней ширины

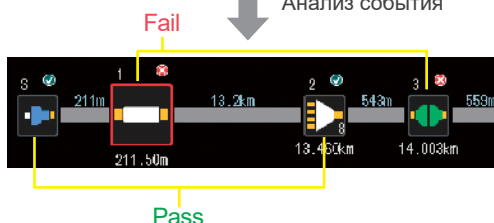


Длинные импульсы

Отбирает отдельные сегменты измеренных кривых и соединяет их



Анализ события



Пиктограммы событий

Соответствующая пиктограмма будет отображаться из 9 различных вариантов пиктограмм событий. Результаты оценки PASS/FAIL можно легко узнать по значкам "✓" и "✗", а также цветам.

Пример пиктограмм



Начальная точка



Сварка волокон



Соединитель (PC)



Соединитель (APC)



Сплиттер



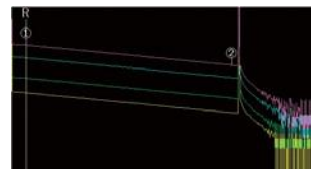
Конечная точка

Усовершенствованный анализ кривых

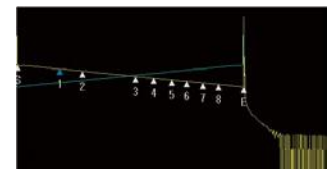


Главный блок рефлектометра OTDR позволяет выполнять расширенный анализ данных измерений

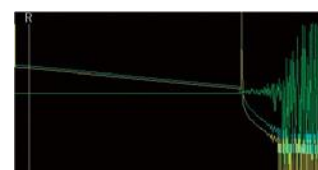
Тип	Цель оценки
Анализ нескольких кривых	Многоволоконные кабели
Двусторонний анализ кривых	Измерение точек соединения с различными значениями потерь с обоих направлений
Дифференциальный анализ кривых	Снижение характеристики волокна из-за старения



Анализ нескольких кривых



Двусторонний анализ кривых



Дифференциальный анализ кривых

Больше, чем рефлектометр

Различные функции, необходимые для монтажа оптоволоконна и техобслуживания

На рефлектометре OTDR можно установить измерительные функции, необходимые для установки, замены и обслуживания оптического волокна. Они доступны как для однозадачного, так и для многозадачного режимов работы.

Стабилизированный источник света (Стандартная функция)



Функция источника света с использованием порта OTDR. Его можно использовать в качестве источника света для контроля характеристик сердцевины оптоволоконна и измерения потерь. Также возможна модуляция длин волн.

Режимы модуляции (1310, 1550, 1625, 1650 нм)

CW (непрерыв.)	270 Гц	1 кГц	2 кГц
----------------	--------	-------	-------

Источник видимого света (опция/VLS)



Видимый и непрерывный/модулированный красный лазер является прекрасным вариантом тестирования, позволяющий проверять целостность патч-кордов, возбуждающих волокон и коротких волоконно-оптических магистральных кабелей. Обрывы и изгибы волокна легко выявляются визуальным осмотром, поскольку видимый свет выходит из волокна в местах повреждений. Так как эта функция использует отдельный порт от OTDR/OPM, во время работы OTDR/OPM возможна проверка другого волокна, что повышает эффективность работы. Также доступно мигающее свечение.

Измеритель оптической мощности (опции /SPM, /HPM)

OPM

Измерение потерь возможно в сочетании со стабилизированным источником света. Также доступен высоко-мощный вариант для широкого спектра применений.

Опция	/SPM	/HPM
Настройки длины волны	от 800 до 1700 нм	от 800 до 1700 нм
Диапазон мощности (CW)	от +10 до -70 дБм	от +27 до -50 дБм*
Диапаз. мощности (CHOP)	от +7 до -70 дБм	от +24 до -50 дБм*

*В диапазоне длин волн 1300-1600 нм

Проверка мощности

(интегрировано с измерителем оптической мощности) (опция /PC)

OPC

Это простая функция измерения оптической мощности с использованием порта OTDR. Возможно непрерывное измерение оптической мощности и OTDR без замены оптических волокон.

Оптический щуп для обследования оптоволоконна

Вывод изображения поверхности оптоволоконна (стандартная функция)



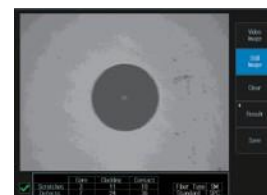
Царапины и загрязнения на поверхности оптоволоконного разъема могут привести к сбоям в работе сети, ухудшению состояния оптического волокна и существенно повлиять на результаты измерений с помощью рефлектометра. Щуп для визуального осмотра* позволяет визуализировать поверхность волоконно-оптических разъемов для проверки на наличие дефектов.

Для получения информации о проверяемых продуктах посетите сайт: <https://tmi.yokogawa.com/p/otdr/>



Функция проверки поверхности волокна (опция /FST)

Эта функция автоматически анализирует царапины и загрязнения на поверхности волокна и определяет PASS/FAIL на основе критериев, совместимых с IEC 61300-3-35, или других критериев, заданных пользователем. Изображение поверхности и результаты оценки можно сохранить и получить в виде PDF-отчетов.



*Требуется опция /FST и рекомендованный оптический щуп
*Эта функция недоступна в режиме многозадачных измерений

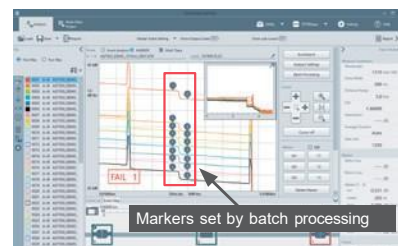
ПО AQ7933 для эмуляции рефлектометра

ПО для эмуляции AQ7933 отображает и анализирует данные кривых, измеренные с помощью рефлектометра OTDR, а также создает и выводит отчеты об анализе через ПК. Пользователи могут загружать до 1000 кривых, а функция регистрации (SOR) устанавливает события или маркеры на всех загруженных кривых одновременно. ПО также включает функции удаленного управления и передачи файлов, позволяя пользователю выполнять множество функций, от работы с рефлектометром OTDR, до анализа, создания и передачи отчетов и многого другого.



*Программное обеспечение AQ7933 можно скачать с сайта YMI. Мы предлагаем пробную версию, в которой все функции доступны бесплатно в течение пробного периода.

Для получения дополнительной информации о продуктах посетите веб-сайт: https://tmi.yokogawa.com/p/p_aq7933/



Характеристики

Технические характеристики

Примечание. Все характеристики приведены для 23°C±2°C, если не указано иное.

Параметр		Характеристики
Дисплей ^{*1}		8,4-дюймовый цветной TFT LCD-дисплей (разрешение: 800 × 600, емкостный мультисенсорный экран)
Электрический интерфейс		USB 2.0 × 3 (Type-A (Host) × 2, Type-C × 1)*2 Ethernet (1000BASE-T) × 1 (опционально), слот для карты microSD × 1
Удалённое управление		USB 2.0 Type-C, Ethernet (опция)
Хранилище данных	Хранилище	Встроенная память: 1 ГБ, ≤60 000 записей Внутреннее расширение: карта памяти microSD Внешняя память: USB-накопитель
	Формат файлов	Запись: SOR (Telcordia SR-4731 issue2), SOZ, CSV, SET, SMP, BMP, JPG, PDF Чтение: SOR (Telcordia SR-4731 issue2), SOZ, SET, SMP
Размеры		Приблизительно 287 мм (Ш) × 210 мм (В) × 80 мм (Г) (исключая выступающие элементы)
Вес		Примерно 2,6 кг (включая встроенный аккумулятор и защитные элементы)
Функции оптического рефлектометра OTDR	Минимальное разрешение считывания	Горизонтальная ось: 1 см, вертикальная ось: 0,001 дБ
	Группа	От 1,30000 до 1,79999 (интервалы 0,00001)
	Единица расстояния	м, км (другие)
	Точность измерения расстояния	±(0,75 м + измеряемое расстояние × 2 × 10 ⁻⁵ + пространственное разрешение)
	Измерение	Расстояние, потери, потери в обратном направлении, потери в обратном направлении на участке, дБ/км
	Анализ	Анализ нескольких кривых, двусторонний анализ кривых, дифференциальный анализ кривых, анализ кривых расстояния, макроизгиб волокон
Условия окружающей среды	Эксплуатация	Температура от -10 до 50°C
		Влажность относительная влажность ≤95% (без конденсации)
	Хранение	Температура от -20 до 60°C
		Влажность относительная влажность ≤95% (без конденсации)
	Высота над уровнем моря 4000 м	
Требования к питанию		Питание от USB (Type-C) USB Power Delivery версии 2.0 или более поздней, ≥45 Вт (только питание), DC 15 В ± 5%, макс. 3 А
Батарея	Тип	Литий-ионная
	Время работы ^{*3}	15 часов (Telcordia GR-196-CORE Issue2 2010)
	Время зарядки ^{*3}	6 hours
ЭМС	Излучение	EN 61326-1 Class A, EN 55011 Class A Group1
	Устойчивость	EN 61326-1 Table2
Безопасность ^{*4, *5}		Лазер EN 61010-1, EN 60825-1: 2014+A11: 2021 IEC 60825-1: 2014 FDA 21 CFR 1040.10 GB/T 7247.1-2024

^{*1} На ЖК-дисплее могут присутствовать некоторые пиксели, которые всегда включены или выключены (0,002% или менее от всех отображаемых пикселей, включая RGB), но это не является признаком общей неисправности.
^{*2} USB Type-A предназначен для внешней памяти, щупа для проверки оптоволокну и оптического коммутатора. USB Type-C предназначен для дистанционного управления и доступа к внутренней памяти с ПК.
^{*3} Типовое значение
^{*4} При установке с измерителем мощности и источником видимого света
^{*5} Лазерная безопасность

IF VLS OPTION IS AVAILABLE
安装了 VLS 选项时

VISIBLE LASER RADIATION
AVOID DIRECT EYE EXPOSURE
CLASS 3R LASER PRODUCT
可见激光辐射
避免眼睛受到直接照射
3R类激光产品
(EN 60825-1:2014+A11:2021)
(IEC 60825-1:2014, GB/T 7247.1-2024)
MAX OUTPUT 5mW
WAVELENGTH 650±20nm
PULSE DURATION CW

CLASS 1 LASER PRODUCT
1类激光产品
(EN 60825-1:2014+A11:2021)
(IEC 60825-1:2014, GB/T 7247.1-2024)

Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11
except for conformance with IEC 60825-1
Ed. 3., as described in Laser Notice No. 56,
dated May 8, 2019.
4-9-8 Myojin-cho, Hachioji-shi,
Tokyo 192-8566, Japan

OTDR

Примечание. Все характеристики приведены для 23°C±2°C, если не указано иное.

Параметр		Характеристики					
Модель		AQ7292A	AQ7293A	AQ7294A	AQ7293F	AQ7293H	AQ7294H
Длина волны (нм)*1		1310 ±20/ 1550 ±20	1310 ±20/ 1550 ±20	1310 ±20/ 1550 ±20	1310 ±20/ 1550 ±20, 1650 ±5*7	1310 ±20/ 1550 ±20/ 1625 ±20	1310 ±20/ 1550 ±20/ 1625 ±20
Количество оптических портов		1			2 (Port 2: 1650 нм, including a filter)	1	
Подходящее волокно		SM (ITU-T G.652)					
Диапазон расстояний (км)		0.1 to 512					
Ширина импульса (нс)		3, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000					
Зона нечувствительности события *1,*2 (м)		0.6/0.6	0.5/0.5	0.5/0.5	0.5/0.5, 0.5	0.5/0.5/0.5	0.5/0.5/0.5
Зона нечувствительности затухания *1,*3 (м)		3.5/4	2.5/3.5	2.5/3.5	2.5/3.5, 3.5	2.5/3.5/3.5	2.5/3.5/3.5
Зона нечувствительности PON *1,*4 (м)		35/45	30/40	30/40	30/40, 40	30/40/40	30/40/40
Динамический диапазон *1,*5 (дБ)		39/37	43/42	47/47	43/42, 40	43/42/40	47/47/45
Точность измерения потерь *6(дБ/дБ)		±0,03					
Точность измерения оптических потерь в обратном направлении		±2 дБ					
Оптический разъём		Универсальный адаптер SC, FC, и SC Angled-PC					
Класс лазера		Class 1					
Количество точек замеров		Макс. 256000					
Пространственное расширений		Мин. 2 см					
Максимальная выходная оптическая мощность		—			≤+15 дБм (1650 нм)	—	
Функция источника света	Длина волны (нм)	1310 ±20/ 1550 ±20	1310 ±20/ 1550 ±20	1310 ±20/ 1550 ±20	1310 ±20/ 1550 ±20, 1650 ±5	1310 ±20/ 1550 ±20/ 1625 ±20	1310 ±20/ 1550 ±20/ 1625 ±20
	Выходная оптическая мощность	−3 дБм ±1 дБ					
	Стабильность выходной мощности (дБ)*8	±0.05/±0.05	±0.05/±0.05	±0.05/±0.05	±0.05/±0.05, ±0.15	±0.05/±0.05/±0.15	±0.05/±0.05/±0.15
	Режим модуляции	Непрерывное излучение (CW), 270 Гц, 1 кГц, 2 кГц					
	Оптический выходной порт	Порт рефлектометра OTDR					
Класс лазера		Class 1					

*1 Типовое значение

*2 Ширина импульса: 3 нс, потери в обратном направлении: ≥55 дБ, Групповой показатель преломления: 1,5, на 1,5 дБ ниже ненасыщенного пикового уровня

*3 Ширина импульса: 10 нс, потери в обратном направлении: ≥55 дБ, Групповой показатель преломления: 1,5, в точке, где уровень обратного рассеяния находится в пределах ±0,5 дБ от нормального уровня

*4 Ширина импульса: 100 нс (AQ7292A), 50 нс (кроме AQ7292A), неотражающее волокно с потерями 13 дБ.

*5 Ширина импульса: 20000 нс, время измерения: 3 минуты, SNR = 1, уменьшение на 0,5 дБ с угловым разъемом PC.

*6 ±0,05 дБ при потере 1 дБ или менее

*7 При 20 дБ ниже спектрального пика импульсного оптического излучения, при 23°C, после 30 минут прогрева

*8 При постоянной температуре в течение 5 минут после 5 минут прогрева.

Интерфейс



Измеритель оптической мощности (опция) Примечание. Все характеристики приведены для 23°C±2°C, если не указано иное.

Параметр		Характеристики	
Модель		Стандартный измеритель мощности (/SPM)	Высокомощный (/HPM)
Измеритель оптической мощности (OPM)	Настройки длин волн	от 800 до 1700 нм	
	Диапазон мощности	CW	от +10 дБм до -70 дБм
		CHOP	от +7 дБм до -70 дБм
	Уровень шума	0.5 нВ (-63 дБм, 1310 нм)	
	Используемое волокно	SM (ITU-T G.652), GI (50/125)	
	Неопределённость *1	±5%	
	Разрешение считывания	0,01 дБ	
	Единицы уровня	Абсолютные: дБм, мВт, мкВт, нВт; относительные: дБ	
	Режим модуляции	Непрерывное излучение (CW), 270 Гц, 1 кГц, 2 кГц	
	Усреднение	1, 10, 50, 100	
	Сохранение данных	100 единиц данных на файл (до 1000 файлов)	
	Регистрация данных	Интервалы регистрации: 0.5, 1, 2, 5, 10 с, количество единиц данных: от 10 до 36000	
	Оптический разъём	SC, FC, ферула диаметром 2,5 мм, ферула диаметром 1,25 мм	

Проверка мощности (интегрированный измеритель оптической мощности)

Параметр	Характеристики
Настройки длин волн	1310/1490/1550/1625/1650 нм
Диапазон мощности *2	от -50 до -5 дБм
Точность измерений *1	±0,5 дБ
Входной оптический порт	Порт OTDR *4

*1 CW, 1310 ±2 нм (Стандартный, высокая мощность, ширина спектра: 10 нм или менее, входная мощность: 100 мкВт (-10 дБм), SM (ITU-T G.652), разъём FC/PC, настройки длины волны: измеренная длина волны ±0,5 нм, за исключением изменений оборудования со временем (после калибровки дополнительно 1% в год)

*2 CW, максимальная входная мощность: 0 дБм (1 мВт)

*3 от 1300 до 1600 нм

*4 Не применимо к порту 2

Источник видимого света (опция /VLS)

Параметр	Характеристики
Выходная оптическая мощность	-3 дБм или выше (пиковая)
Длина волны	650 ±20 нм
Режим модуляции	CW/CHOP (приблизительно 2 Гц)
Выходной оптический разъём	Ферула диаметром 2,5 мм
Класс лазера	Class 3R

Дополнительные принадлежности для AQ7290



Мягкий кофр для переноски 739860



Батарея 739883



Наплечный ремень B8070CY



Оптический коммутатор AQ3550

Принадлежности для порта OTDR
Универсальный адаптер Адаптер-преобразователь LCSC

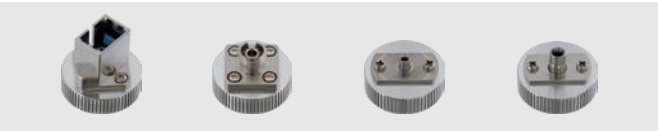


SU2005A-SCC SU2005A-FCC



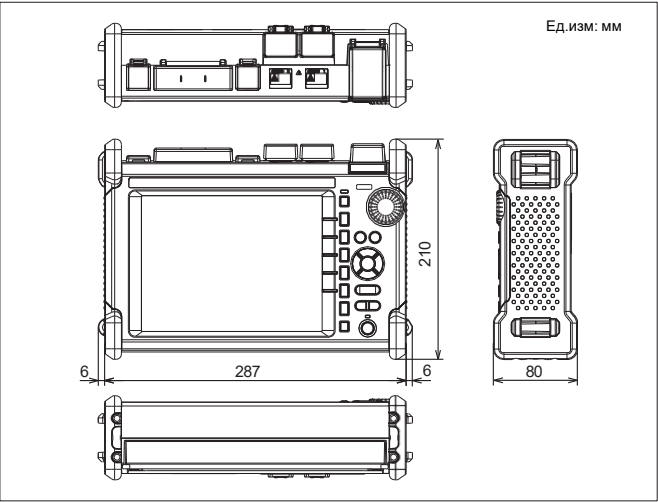
735483-LSS

Принадлежности для порта OPM
Универсальный адаптер



735480-SCC 735480-FCC 735481-LMC (диаметр 1,25) 735481-SFC (диаметр 2,5)

Габаритные размеры



Модель и суффикс-коды OTDR

Модель	Суффикс	Описание
AQ7292A		2 дл.волны 1310/1550 нм 39/37 дБ
AQ7293A		2 дл.волны 1310/1550 нм 43/42 дБ
AQ7294A		2 дл.волны 1310/1550 нм 47/47 дБ
AQ7293F		3 дл.волны 1310/1550, 1650 нм 43/42, 40 дБ ^{*1}
AQ7293H		3 дл.волны 1310/1550/1625 нм 43/42/40 дБ
AQ7294H		3 дл.волны 1310/1550/1625 нм 47/47/45 дБ
Язык	-HE	Английский (многоязычный)
	-HM	Китайский
	-HC	Китайский / английский
	-HK	Корейский / английский
	-HR	Русский / английский
Оптический разъём	-USC	Универсальный адаптер (SC)
	-UFC	Универсальный адаптер (FC)
	-ASC	Универсальный адаптер (SC Angled-PC)
	-NUA	Без универсального адаптера
Опции	Измеритель оптической мощности (OPM)	/SPM Стандартный измеритель оптической мощности
		/HPM Высокомощный измеритель оптической мощности
		/PC Интегрированный измеритель оптической мощности ^{*2}
		/VLS Источник видимого света
		/MNT Функция контроля
		/FST Функция проверки поверхности оптоволокна
		/LAN Ethernet
		/SB Наплечный ремень

Стандартная комплектация: соединительный кабель для USB-адаптера питания, аккумуляторная батарея, ремешок, руководство по началу работы.
^{*1} Порт OTDR для 1650 нм оснащен встроенным фильтром.
^{*2} Не применимо к порту 2 AQ7293F

Дополнительная лицензия на опции

Модель	Суффикс	Описание
735052		Дополнительная лицензия на опции для AQ7290
	-MNT	Функция контроля
	-FST	Функция проверки поверхности оптоволокна

Внимание!
Перед началом эксплуатации изделия внимательно ознакомьтесь с руководством пользователя для обеспечения правильной и безопасной работы.
Все названия компаний и продуктов, упомянутые в этом документе, являются торговыми наименованиями, товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.
«Типовое» или «Тип.» в этом документе означает «типичное значение», которое приведено для справки, а не является гарантированной характеристикой.

Подход Yokogawa к сохранению окружающей среды

- Электротехнические изделия Yokogawa разрабатываются и производятся на предприятиях, получивших сертификат ISO14001.
- В целях защиты окружающей среды электротехнические изделия Yokogawa разрабатываются в соответствии с Руководством Yokogawa по экологически безопасному проектированию продукции и Критериями оценки проектирования продукции.

Дополнительные принадлежности (продаются отдельно)

Модель	Наименование	Описание
SU2005A-SCC	Универсальный адаптер (SC)	Для порта OTDR (Shared by -USC & -ASC)
SU2005A-FCC	Универсальный адаптер (FC)	Для порта OTDR
735483-LSS	Адаптер преобразования	Для порта OTDR с адаптером SC
735480-SCC	Универсальный адаптер (SC)	Для порта OPM ^{*1}
735480-FCC	Универсальный адаптер (FC)	Для порта OPM ^{*1}
735481-LMC	Адаптер для ферулы (1,25диа)	Для порта OPM ^{*1}
735481-SFC	Адаптер для ферулы (2,5 диа)	Для порта OPM ^{*1}
739860	Мягкий кофр для переноски	
739883	Батарея	
A1681WL	Кабель USB	Type-C на Type-C
B8070CY	Наплечный ремень	
AQ3550-112-SA-SCC	Оптический коммутатор AQ3550	для SM

^{*1} Совместимо с Angled-PC

Прикладное программное обеспечение

Модель	Суффикс	Описание
AQ7933		AQ7933 ПО для эмуляции рефлектометра
	-SP01	Версия для скачивания (1 лицензия)
	-SC01	Коробочная версия (1 лицензия)



ПРИМЕЧАНИЕ

- Прежде чем приступить к работе с изделием, внимательно прочтите руководство пользователя для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации.



YOKOGAWA TEST & MEASUREMENT CORPORATION
Global Sales Dept. /E-mail: tm@cs.jp.yokogawa.com

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA
YOKOGAWA EUROPE B.V.
YOKOGAWA TEST & MEASUREMENT (SHANGHAI) CO., LTD.
YOKOGAWA ELECTRIC KOREA CO., LTD.
YOKOGAWA ENGINEERING ASIA PTE. LTD.
YOKOGAWA INDIA LTD.
YOKOGAWA ELECTRIC CIS LTD.
YOKOGAWA AMERICA DO SUL LTDA.
YOKOGAWA MIDDLE EAST & AFRICA B.S.C(c)

<https://tmi.yokogawa.com/us/>
<https://tmi.yokogawa.com/eu/>
<https://tmi.yokogawa.com/cn/>
<https://tmi.yokogawa.com/kr/>
<https://tmi.yokogawa.com/sg/>
<https://tmi.yokogawa.com/in/>
<https://tmi.yokogawa.com/ru/>
<https://tmi.yokogawa.com/br/>
<https://tmi.yokogawa.com/bh/>

<https://tmi.yokogawa.com/>

YMI-NI-M-E03

Содержание документа актуально на сентябрь 2025. Подлежит изменению без уведомления. Авторское право © 2025, Yokogawa Test & Measurement Corporation [Ed: 03/b] Напечатано в Японии, 509(KP)