

# Оптические рефлектометры Yokogawa AQ7280

Под заказ

Производитель: [Yokogawa](#)



## Описание

Первый рефлектометр от Yokogawa модульного типа. Благодаря сменным измерительным модулям появилась возможность изменять конфигурацию рефлектометра, добавляя новые функции и возможности, не меняя сам рефлектометр.

Конструкция рефлектометра AQ7280 предусматривает установку 2-х измерительных модулей: первый — собственно сам модуль рефлектометра, с широким набором рабочих длин волн, и отдельно модуль полнодиапазонного измерителя оптической мощности или же источника красного света.

Кроме конструктивных нововведений, также появилось много программных функций, относящихся к анализу рефлектограмм, которые поднимают процесс анализа рефлектограмм на совершенно другой уровень. Например, появилась очень полезная функция одновременного анализа нескольких рефлектограмм, сделанных на разных длинах волн, с целью выявления изгибов волокна. А AQ7280 с опцией /MNT позволяет проводить периодический мониторинг оптической линии и последующее сравнение полученных рефлектограмм, сделанных в разное время, для выявления изменений на линии и своевременного устранения, связанных с этим потенциальных проблем.

Также, интеллектуальное ПО рефлектометра, способно по измеренной рефлектограмме построить схему сети (опция /SMP), с указанием места расположения и вносимых потерь оптических разъемов, сварок и даже оптических делителей, что будет полезно при эксплуатации оптических сетей PON. Кроме того, компания Yokogawa в рефлектометрах серии AQ7280, установила по умолчанию возможность измерения в пассивных оптических сетях, поэтому все модули для одномодового оптического волокна оптимизированы для измерения в

PON.

## Основные особенности:

- Модульная конструкция
- Широкий набор рабочих длин волн, в том числе для многомодов
- Измерение в работающей оптической линии, не прерывая соединения (на длине волны 1650 нм);
- 256000 точек рефлектограммы;
- Оптимизирован для измерения в сети PON
  - Измерение оптической мощности и потерь в волокне при помощи встроенного источника и измерителя, в том числе на длинах волн CWDM (опция)
  - Источник видимого лазерного излучения (опция)
- Функция одновременного анализа и сравнения нескольких рефлектограмм, на разных длинах волн, для выявления изгибов волокна
- Функция мониторинга оптической линии (опция)
- Функция построения схемы оптической линии по рефлектограмме (опция)
  - Автоматизированное измерение затухания многоволоконного кабеля и сохранение результатов в виде таблицы
  - Цифровой микроскоп для визуализации поверхности коннектора (опция)
  - Определение повреждения оптической линии (Fault Locator)
  - Сенсорный экран

## Функциональные особенности и условия применения оптических модулей:

Модуль	Число длин волн	Динамический диапазон (дБ) на длине волны								Применение			Тип сети				
		SM 1310 nm	SM 1383 nm	SM 1490 nm	SM 1550 nm	SM 1625 nm	SM 1650 nm	MM 850 nm	MM 1300 nm	Строй-тельство	Эксплуатация		Магистральная сеть	Межстанционная сеть	Сеть доступа	Пассивная оптическая сеть (PON)	Локальная сеть на многомодовых (MM) волокнах
											Свобод-ные волокна	Рабочие волокна					
AQ7282A	2	38			36					*	*				*	*	
AQ7283A	2	42			40					*	*		*		*	*	
AQ7284A	2	46			45					*	*	*	*	*	*	*	
AQ7285A	2	50			50					*	*	*	*	*	*	*	
AQ7283E	3	42			40	40* <sup>1</sup>				*	*	*	*	*	*	*	
AQ7283F	3	42			40		40* <sup>1</sup>			*	*	*	*	*	*	*	
AQ7283H	3	42			40	39				*	*	* <sup>2</sup>	*	*	*	*	
AQ7284H	3	46			45	44				*	*	* <sup>2</sup>	*	*	*	*	
AQ7282G	3	38		36	36					*	*			*	*	*	
AQ7283K	4	42		38	40	40				*	*	* <sup>2</sup>	*	*	*	*	
AQ7283J	4	42	39		40	40				*	*	* <sup>2</sup>	*	*	*	*	
AQ7282M	2							25	27	*	*						*

\*1 Встроенный фильтр во втором порту

\*2 При использовании внешнего фильтра

## Характеристики

# Рефлектометрические характеристики оптических модулей

Характеристики	Оптические модули					
Модуль	AQ7282A	AQ7283A	AQ7284A	AQ7285A	AQ7283E	AQ7283F
Длина волны (нм)	1310/1550 ±25	1310/1550 ±25	1310/1550 ±25	1310/1550 ±25	1310/1550 ±25/ 1625 ±10	1310/1550 ±25/ 1650 ±5
Количество оптических портов	1	1	1	1	2 (Порт 2: 1625 нм с фильтром)	2 (Порт 2: 1650 нм с фильтром)
Применяемое волокно	SM (ITU-T G.652)					
Динамический диапазон (дБ)*1	38/36	42/40	46/45	50/50	42/40/40	42/40/40 *4
Мертвая зона по событиям (м)*2	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6
Мертвая зона по затуханию (м)*3	3.5/4	3.5/4	3.5/4	3.5/4	3.5/4/4	3.5/4/4
Оптический коннектор	Универсальный адаптер SC, FC, LC и SC/APC					
Класс лазера	Class 1M		Class 3R (1310 nm), Class 1M (1550 nm)		Class 1M	
Точность определения расстояния	±(0.75 м + расстояние×2×10 <sup>-5</sup> + Разрешение выборки)					
Размеры оптического модуля (ШхВхГ), мм	211 × 110 × 32					
Вес оптического модуля, кг	0.42					

Характеристики	Оптические модули					
Модуль	AQ7283H	AQ7284H	AQ7282G	AQ7283K	AQ7283J	AQ7282M
Длина волны (нм)	1310/1550 ±25/ 1625 ±10	1310/1550 ±25/ 1625 ±10	1310 ±25/1490 ±15/ 1550 ±25/	1310/1490/1550/1625 ±25	1310 ±25/1383 ±2/ 1550/1625 ±25	850/1300 ±30
Количество оптических портов	1	1	1	1	1	1
Применяемое волокно	SM (ITU-T G.652)					MM (50/125) MM (62,5/125)
Динамический диапазон (дБ)*1	42/40/39	46/45/44	38/36/36	42/38/40/40	42/39/40/40	25/27

Мертвая зона по событиям (м)*2	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Мертвая зона по затуханию (м)*3	3.5/4/4	3.5/4/4	3.5/4/4	3.5/4/4/4	3.5/4/4/4	4/5
Оптический коннектор	Универсальный адаптер SC, FC, LC и SC/APC					
Класс лазера	Class 1M	Class 3R (1310 nm), Class 1M (1550/1625 nm)	Class 1M	Class 3R (1310 nm) Class 1M (1490/1550/1625 nm)	Class 3R (1310 nm) Class 1M (1383/1550/1625 nm)	Class 3R (850 nm), Class 1M (1300 nm),
Точность определения расстояния	$\pm(0.75 \text{ м} + \text{расстояние} \times 2 \times 10^{-5} + \text{Разрешение выборки})$					
Размеры оптического модуля (ШхВхГ), мм	211 × 110 × 32					
Вес оптического модуля, кг	0.42					

\*1 — длительность импульса: 20000 нс, длительность измерения: 3 мин, SNR=1

\*2 — длительность импульса: 3 нс, возвратные потери:  $\geq 55$  дБ, показатель преломления: 1.5

\*3 — длительность импульса: 10 нс, возвратные потери:  $\geq 55$  дБ, показатель преломления: 1.5

\*4 — длительность импульса: 500 нс (850 нм)/1000 нс (1300 нм), длительность измерения: 3 мин, SNR=1, тип волокна: градиентное MM (50/125)

## Опциональные характеристики оптических модулей

Источник излучения и измеритель оптической мощности (встраиваются в рефлектометрический модуль)

Характеристики		Оптические модули					
Модуль		AQ7282A	AQ7283A	AQ7284A	AQ7285A	AQ7283E	AQ7283F
Измеритель оптической мощности (/PC)	Длины волн	1310/1490/1550/1625/1650 нм					
	Диапазон мощности *5	-50... -10 дБм					
	Погрешность измерения *6	$\pm 0.5$ дБ					
	Рабочий порт измерителя мощности	Порт рефлектометра			Порт рефлектометра *7		

Стабилизированный источник излучения (/SLS)	Длина волны	1310/1550 ±25 нм	1310/1550 ±25 нм	1310/1550 ±25 нм	1310/1550 ±25 нм	1310/1550 ±25 нм, 1625 ±10 нм	1310/1550 ±25 нм, 1650 ±10 нм	
	Выходной уровень сигнала	-3 дБм ± 1дБ						
	Стабильность выходного уровня (дБ) *8	±0.05				±0.05/±0.05, ±0.15		
	Режимы излучения	Непрерывное излучение CW, модулированное излучение с частотой 270 Гц, 1 кГц, 2 кГц						
	Рабочий порт источника излучения	Порт рефлектометра						
Характеристики		Оптические модули						
Модуль		AQ7283H	AQ7284H	AQ7282G	AQ7283K	AQ7283J	AQ7282M	
Измеритель оптической мощности (/PC)	Длины волн	1310/1490/1550/1625/1650 нм						
	Диапазон мощности *1	-50... -10 дБм						
	Погрешность измерения *2	±0.5 дБ						
	Рабочий порт измерителя мощности	Порт рефлектометра						
Стабилизированный источник излучения (/SLS)	Длина волны	1310/1550 ±25 нм, 1625 ±10 нм	1310/1550 ±25 нм, 1625 ±10 нм	1310/1550 ±25 нм, 1490 ±10 нм	1310/1490 ±25 нм, 1550/1625 ±25 нм	1310/1550 ±25 нм, 1625 ±25 нм	850/1300 ±30 нм	
	Выходной уровень сигнала	-3 дБм ± 1дБ						
	Стабильность выходного уровня (дБ) *8	±0.05/±0.05, ±0.15			±0.05/±0.05, ±0.05/±0.05		±0.05/±0.05, ±0.15	
	Режимы излучения	Непрерывное излучение CW, модулированное излучение с частотой 270 Гц, 1 кГц, 2 кГц						
	Рабочий порт источника излучения	Порт рефлектометра						

\*5 — в режиме непрерывного излучения, максимальный безопасный входной уровень 0 дБм

\*6 — в режиме непрерывного излучения, 1310 нм, -10 дБм

\*7 — не функционирует через Порт 2

\*8 — при постоянной температуре, в течение 5 минут, через 5 минут после прогрева