

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектра оптические AQ6370

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра оптические AQ6370 (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерений длины волны и уровня средней мощности оптического излучения, а также проведения анализа оптического спектра в волоконно-оптических системах передачи (далее по тексту - ВОСП), в том числе со спектральным уплотнением каналов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на выделении спектральных составляющих оптического излучения, поступающего на вход монохроматора для фильтрации каналов ВОСП с высоким оптическим разрешением и точным выбором соответствующих длин волн и последующей обработки полученной информации для воспроизведения на экране.

Анализаторы представляют собой прибор, состоящий из единого блока, выполненного в трех модификациях – AQ6370D, AQ6373B и AQ6374, каждая из которых оснащается оптическими модулями с цифровыми обозначениями (-01), (-02), (-10), (-12), (-22), отличающимися друг от друга спектральным разрешением, погрешностью измерений длины волны, типом применяемого оптического волокна и типом волоконно-оптических разъемов (FC или SC).

Управление работой анализаторов, отображение и хранение информации по измеряемым параметрам осуществляется с помощью встроенного компьютера.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

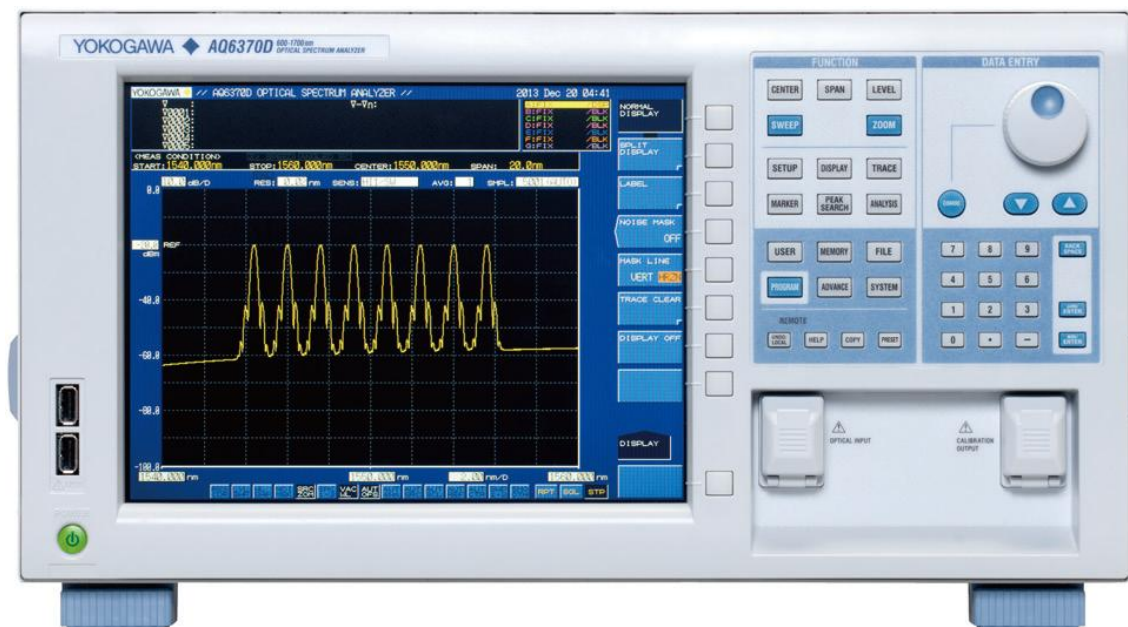


Рисунок 1 – Общий вид анализаторов

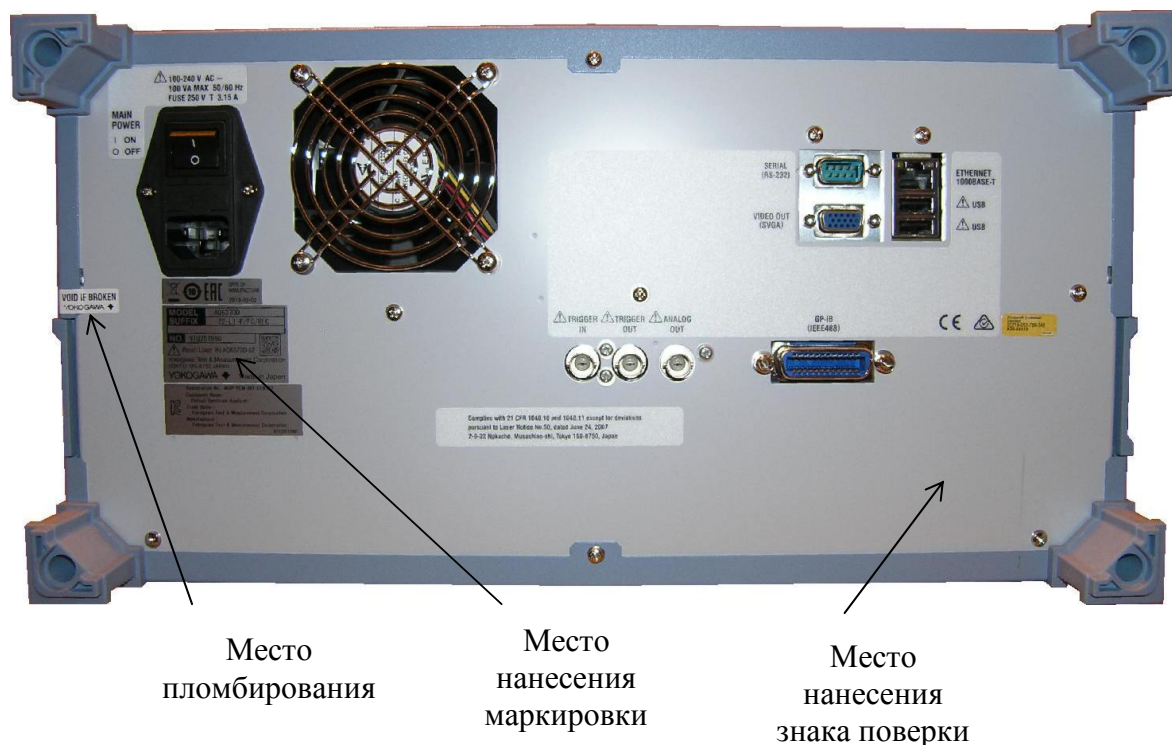


Рисунок 2 – Схема пломбировки анализаторов от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО), входящее в состав анализаторов, выполняет функции отображения на экране прибора информации в удобном для оператора виде, а также задания условий измерений. ПО разделено на две части.

Метрологически значимая часть ПО прошита в памяти микроконтроллера прибора.

Интерфейсная часть ПО запускается на приборе и служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений.

ПО защищено от несанкционированного доступа путем пломбирования в области крепежных винтов корпуса прибора.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	AQ6370D	AQ6373B
Номер версии (идентификационный номер) ПО	AQ6370D firmware	AQ6373B firmware	AQ6374 firmware
Цифровой идентификатор ПО	не ниже R1.01	не ниже R1.01	не ниже R1.01
			-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики AQ6370D

Наименование характеристики	Значение		
	с модулем (-02)	с модулем (-12)	с модулем (-22)
Диапазон измерений длины волны, нм	от 600 до 1700		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины волны ²⁾ , нм	±0,02 ¹⁾		±0,01 ¹⁾
	±0,1		
Разрешение по шкале длин волн ²⁾ , нм	0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0	0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0	
Диапазон измерений уровня средней мощности оптического излучения, дБм	от -50 до +10		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения ³⁾ , дБ	±0,4		
<p>¹⁾ В диапазоне измерений от 1520 до 1580 нм.</p> <p>²⁾ Для одномодового волокна (полировка физического контакта РС), после прогрева в течение одного часа, после подстройки с помощью встроенного эталонного источника оптического излучения или лазера с одной продольной модой (длина волны от 1520 до 1560 нм, уровень пика -20 дБм или выше, стабильность уровня ±0,1 дБ или меньше, стабильность длины волны ±0,01 нм или меньше).</p> <p>³⁾ Для длин волн 1310/1550 нм, уровня средней мощности -20 дБм и чувствительности NORMAL, MID, HIGH 1-3.</p>			

Таблица 3 – Метрологические характеристики AQ6373B

Наименование характеристики	Значение	
	с модулем (-01)	с модулем (-10)
Диапазон измерений длины волны, нм	от 400 до 1100	
Диапазон отображаемых значений длины волны, нм	от 350 до 1200	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины волны ²⁾ , нм	±0,05 ¹⁾	
	±0,2	
Максимальное разрешение по шкале длин волн ²⁾ , нм	0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0	0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10,0
Диапазон измерений уровня средней мощности оптического излучения, дБм	от -40 до 0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения ³⁾ , дБ	±1,0	
<p>¹⁾ На длине волны 633 нм.</p> <p>²⁾ Для одномодового волокна (полировка физического контакта РС), после прогрева в течение одного часа, после подстройки с помощью встроенного эталонного источника оптического излучения или HE-NE лазера с одной продольной модой (уровень пика -20 дБм или выше, стабильность уровня средней мощности ±0,1 дБ или меньше, стабильность длины волны ±0,01 нм или меньше).</p> <p>³⁾ Для длины волны 850 (с одномодовым волокном), уровня средней мощности -20 дБм, чувствительности MID, HIGH 1-3 и разрешением по длине волны не менее 0,2 нм.</p>		

Таблица 4 – Метрологические характеристики AQ6374

Наименование характеристики	Значение
	с модулем (-10)
Диапазон измерений длины волны, нм	от 400 до 1650
Диапазон отображаемых значений длины волны, нм	от 350 до 1750
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины волны ²⁾ , нм	$\pm 0,05^{1)}$
	$\pm 0,2$
Максимальное разрешение по шкале длин волн ²⁾ , нм	0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10,0
Диапазон измерений уровня средней мощности оптического излучения, дБм	от -40 до 0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения ³⁾ , дБ	$\pm 1,0$
<p>¹⁾ На длинах волн 633 и 1523 нм.</p> <p>²⁾ Для одномодового волокна (полировка физического контакта PC), после прогрева в течение одного часа, после подстройки с помощью встроенного эталонного источника оптического излучения или лазера с одной продольной модой (HE-NE на 633 нм или с длиной волны от 1520 до 1560 нм, уровень пика -20 дБм или выше, стабильность уровня $\pm 0,1$ дБ или меньше, стабильность длины волны $\pm 0,01$ нм или меньше).</p> <p>³⁾ Для длины волны 1550 нм, уровня средней мощности -20 дБм, чувствительности HIGH 1-3.</p>	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Чувствительность при измерениях уровня средней мощности оптического излучения ¹⁾ , дБм	от -90 до +20
Тип применяемого оптического волокна для AQ6370D: - одномодовое (сердцевина/оболочка), мкм - многомодовое (сердцевина/оболочка), мкм - волокна с большим диаметром сердцевины ²⁾ , мкм, не более	9,5/125 50/125 и 62,5/125 200
Тип оптического волокна для AQ6373B и AQ6374: - одномодовое (сердцевина/оболочка), мкм - многомодовое (сердцевина/оболочка), мкм - волокна с большим диаметром сердцевины, мкм, не более	9,5/125 50/125 и 62,5/125 800
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 90 до 264 от 47 до 63
Масса измерительного блока, кг, не более	19
Габаритные размеры оптического блока, мм, не более: - высота - ширина - глубина	221 426 459

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсата), %	от +5 до +35 от 20 до 80
¹⁾ Указаны предельные значения для модификации AQ6370D в диапазоне длин волн от 1300 до 1620 нм. ²⁾ Для модулей (-12) и (-22).	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации печатным способом и в виде наклейки на переднюю панель корпуса анализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор спектра оптический	модификации AQ6370D/AQ6373B/AQ6374 *	1 шт.
Сетевой шнур	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
* Модификация указывается при заказе		

Поверка

осуществляется по документу Р 50.2.069-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Спектроанализаторы оптические в волоконно-оптических системах передачи информации. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы длины волны для волоконно-оптических систем передачи информации в диапазоне значений от 400 до 3400 нм по ГОСТ 8.585-2013;
- рабочий эталон единицы средней мощности непрерывного и импульсного оптического излучения в диапазоне от 10^{-6} до 1 Вт на длинах волн от 500 до 1700 нм по ГОСТ 8.585-2013.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на заднюю панель анализатора в соответствии с рисунком 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам спектра оптическим AQ6370.

ГОСТ 8.585-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи и передачи информации

Техническая документация фирмы «Yokogawa Test & Measurement Corporation», Япония

Изготовитель

Фирма «Yokogawa Test & Measurement Corporation», Япония
Адрес: 2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750, Japan
Телефон: 81-422-52-6237
Факс: 81-422-52-6462
Web-сайт: www.yokogawa.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Форком» (ООО «Форком»)
ИНН 7715458715
Адрес: 111402, г. Москва, ул. Кетчерская, д. 16, оф. 401
Телефон: +7 (495) 956-76-87
E-mail: info@4comt.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.