

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тестеры оптические серии MaxTester 940/945

Назначение средства измерений

Тестеры оптические серии MaxTester 940/945 (далее - тестеры) предназначены для измерений средней мощности и затухания оптического излучения в одномодовых и многомодовых волоконно-оптических линиях передачи, расстояния до мест неоднородностей.

Описание средства измерений

Принцип действия тестеров основан на использовании ваттметра оптического и источника оптического излучения. Работа ваттметра оптического заключается в преобразовании оптического сигнала фотоприемником в электрический сигнал с последующим усилением и преобразованием в цифровую форму. Работа источника оптического излучения заключается в преобразовании электрического тока в оптическое излучение. Преобразование происходит в полупроводниковых лазерах или светодиодах с применением схемы стабилизации мощности излучения. Принцип действия источника оптического излучения при измерении длины волоконно-оптической линии основан на измерении времени задержки сигнала, отраженного от неоднородности оптоволокна.

Тестер состоит из ваттметра оптического и источника оптического излучения.

Тестеры выпускаются в следующих модификациях: MAX-940-ICERT-SM1, MAX-940-ICERT-Q1, MAX-940-ICERT-Q1-QUAD, MAX-940-SM1, MAX-945-SM1, MAX-945-SM3, MAX-945-SM4, MAX-945-ICERT-Q1-QUAD, которые отличаются диапазоном измерений ваттметра и набором длин волн источника излучения.

Конструктивно тестер выполнен в прямоугольном пластмассовом корпусе с резиновыми защитными накладками. Управление режимами работы тестера и отображение результатов измерений производится с помощью сенсорного жидкокристаллического экрана, расположенного на передней панели прибора.

Общий вид тестеров представлен на рисунке 1.

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



Рисунок 1 - Общий вид тестеров



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки и маркировки

Программное обеспечение

Тестеры функционируют под управлением микроконтроллера, для работы которого используется встроенное программное обеспечение (ПО). Программное обеспечение выполняет функции отображения на экране прибора информации в удобном для оператора виде.

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

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	OLTS.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики тестеров модели MAX-940-ICERT

Наименование характеристики	Значение			
	MAX-940-ICERT-SM1	MAX-940-ICERT-Q1	MAX-940-ICERT-Q1-QUAD	
Одномодовый порт			Многомодовый порт	
Спектральный диапазон, нм	от 800 до 1650			
Диапазон измерения уровня средней мощности оптического излучения (P), дБм ¹⁾	от -70 до +5			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня средней мощности оптического излучения на длинах волн градуировки ²⁾ , дБ	$\pm \left(0,3 + \frac{0,12}{10^{0,1P+6}} \right)$			

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение			
	MAX-940-ICERT-SM1	MAX-940-ICERT-Q1	MAX-940-ICERT-Q1-QUAD	
Одномодовый порт			Многомодовый порт	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня средней мощности оптического излучения на длинах волн градуировки ²⁾ , дБ	$\pm \left(0,3 + \frac{0,12}{10^{0,1P+6}} \right)$			
Длины волн излучения источника, нм	1310±20 1550±20	850±20 1310±20	1310±20 1550±20	850±20 1310±20
Уровень выходной мощности в непрерывном режиме, дБм ¹⁾ , не менее	+1	-27	+1	-27
Нестабильность уровня выходной мощности излучения за 15 мин, дБ, не более	±0,05			
¹⁾ дБм обозначает дБ относительно 1 мВт ²⁾ Длины волн градуировки 850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625 нм				

Таблица 3 - Метрологические характеристики тестеров моделей MAX-940-SM, MAX-945-SM, MAX-945-ICERT

Наименование характеристики	Значение характеристики					
	MAX-940-SM1	MAX-945-SM1	MAX-945-SM3	MAX-945-SM4	MAX-945-ICERT-Q1-QUAD	
Одномодовый порт					Многомодовый порт	
Спектральный диапазон измерений, нм	от 800 до 1650					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня средней мощности оптического излучения на длинах волн градуировки, дБ: - для стандартного ваттметра - для ваттметра повышенных уровней	$\pm \left(0,3 + \frac{0,12}{10^{0,1P+6}} \right)$ $\pm \left(0,3 + \frac{40}{10^{0,1P+6}} \right)$					
Диапазон измерения уровня средней мощности оптического излучения (P), дБм: - для стандартного ваттметра - для ваттметра повышенных уровней	от -70 до +5 от -50 до +25					

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики					
	MAX-940-SM1	MAX-945-SM1	MAX-945-SM3	MAX-945-SM4	MAX-945-ICERT-Q1-QUAD	
Одно-модовый порт					Много-модовый порт	
Длины волн излучения источника, нм	1310±20	1310±20	1310±20	1310±20	1310±20	850±20
	1550±20	1550±20	1550±20 1625±10	1490±10 1550±20	1550 ±20	1310±20
Уровень выходной мощности в непрерывном режиме, дБм, не менее	+1	+1	-7	-7	+1	-27
Нестабильность уровня выходной мощности излучения за 15 мин, дБ, не более	±0,05					
Диапазон измерения уровня обратных потерь, дБ	-	от 0,1 до 50,0				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня обратных потерь, дБ	-	±1				

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - аккумуляторная батарея напряжением, В	220±22 50±0,5 12±1,2
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Габаритные размеры, мм, не более: -высота -ширина -длина	166 200 68
Масса, кг, не более	1,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +50 95 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом штемпелевания и на корпус прибора методом наклеивания

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тестер оптический серии MaxTester 940/945	-	1 шт.
Аккумуляторная батарея	-	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Адаптер переменного тока	-	1 шт.
Сумка для транспортировки и хранения	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ Р 8.720-2010 «ГСИ. Измерители оптической мощности, источники оптического излучения, измерители обратных потерь и тестеры оптические малогабаритные в волоконно-оптических системах передачи. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Рабочий эталон единиц средней мощности и ослабления оптического излучения в волоконно-оптических системах передачи по ГОСТ 8.585-2013;

Рабочий эталон обратных потерь в волоконно-оптических системах передачи по ГОСТ 8.585-2013.

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

Знак поверки наносится на заднюю панель корпусов тестеров (место нанесения указано на рисунке 2).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тестерам оптическим серии MaxTester 940/945

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

ГОСТ Р 8.720-2010 ГСИ. Измерители оптической мощности, источники оптического излучения, измерители обратных потерь и тестеры оптические малогабаритные в волоконно-оптических системах передачи. Методика поверки

Техническая документация компании «EXFO Inc.», Канада

Изготовитель

Компания «EXFO Inc.», Канада

Адрес: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec), G1M 2K2, Canada

Тел.: +1 418 683-0211

Факс: +1 418 683-2170

E-mail: exfo@exfo.com

Web-сайт: www.exfo.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Концепт Технологии»

(ООО «Концепт Технологии»)

ИНН 7736263386

Адрес: 119049, г. Москва, Люсиновский 1-й пер., д. 3Б, эт. 3, пом. III, комн. 5

Тел.: +7 (495)775-31-75

Факс: +7 (495)775-31-75

E-mail: info@c-tt.ru

Web-сайт: www.c-tt.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-

исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +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 № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.