

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рефлектометры оптические портативные OFL100

Назначение средства измерений

Рефлектометры оптические портативные OFL100 (далее - рефлектометр) предназначены для измерений ослабления в одномодовых оптических волокнах и их соединениях, длины (расстояния) до мест неоднородностей и измерений мощности оптического излучения.

Описание средства измерений

Рефлектометр имеет два измерительных канала: оптического рефлектометра и измерителя мощности оптического излучения. Принцип действия оптического рефлектометра основан на зондировании волоконно-оптической линии последовательностью коротких оптических импульсов и измерении параметров сигнала, отраженного от неоднородности, и сигнала обратного рассеяния, т.е. сигналов френелевского отражения и релеевского рассеяния. В результате обработки этих сигналов на дисплее прибора формируется рефлектограмма зондируемого световода, показывающая распределение ослабления по его длине и индицирующая наличие стыков и обрывов. Принцип действия измерителя мощности оптического излучения основан на преобразовании фотоприемником оптического сигнала в электрический с последующим усилением и преобразованием в цифровую форму.

Конструктивно рефлектометр выполнен в пластмассовом корпусе в виде переносного прибора. На лицевой панели рефлектометра расположены кнопки управления и цветной сенсорный дисплей. На верхней панели рефлектометра расположены следующие оптические разъемы:

- оптического рефлектометра, совмещенного с источником оптического излучения в непрерывном режиме;
- измерителя мощности оптического излучения;
- визуального детектора повреждений, работающего на длине волны 650 нм и позволяющий оценить целостность волоконно-оптической линии.

Заводской номер в виде обозначения, представляющего собой последовательность заглавных букв латинского алфавита и цифр, нанесен печатным способом на наклейку, расположенную на задней панели корпуса рефлектометра. Для ограничения доступа внутрь корпуса произведено его пломбирование методом нанесения заводской наклейки на винт.

Общий вид рефлектометра, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначения мест нанесения маркировок представлены на рисунках 1 и 2.

Нанесение знака поверки на корпус рефлектометров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Рефлектометр (передняя панель)



Место нанесения заводского номера

Место пломбирования

Рисунок 2 – Рефлектометр (задняя панель)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО), входящее в состав рефлектометра, выполняет функции установки параметров измерений, сбора и отображения измерительной информации на экране прибора в удобном для оператора виде. ПО разделено на метрологически значимую часть, которая записана в памяти микроконтроллера рефлектометра и интерфейсную часть, которая запускается на приборе и служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений. Метрологически значимая часть ПО защищена от несанкционированного доступа путем пломбирования в области крепежных винтов корпуса.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

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	Trace Viewer
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V3.61
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие длины волн, нм	1310±20 1550±20
Динамический диапазон измерений ослабления, дБ (при усреднении 3 мин, длительности импульса 20 мкс, по уровню 98% от максимума шумов), не менее: - для длины волны 1310 нм - для длины волны 1550 нм	26 24
Мертвая зона (при уровне отраженного сигнала -50 дБ, длительности импульса 3 нс), м, не более: - при измерении ослабления - при измерении положения неоднородности	17 4
Диапазоны измерений длины, км	от 0,06 до 0,50; от 0,06 до 1,00; от 0,06 до 2,00; от 0,06 до 4,00; от 0,06 до 8,00; от 0,06 до 16,00; от 0,06 до 32,00; от 0,06 до 64,00; от 0,06 до 100,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины, м	$\Delta L = \pm(1+5 \cdot 10^{-5}L+\delta)^*$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ослабления, дБ	$\pm(0,05 \cdot A)^{**}$
Диапазон измерений уровня средней мощности оптического излучения, дБм*** (на длинах волн градуировки 850, 980, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625, 1650 нм)	от -40 до +10

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения на длинах волн градуировки, %	±25
Уровень выходной мощности источника оптического излучения, дБм, не менее	-5
Нестабильность уровня выходной мощности источника оптического излучения, дБ (в течение 15 минут в непрерывном режиме)	±0,5
<p>* где L - измеряемая длина, м; δ - дискретность отсчета в измеряемом диапазоне длин, м; ** где A - измеряемое ослабление, дБ; *** уровень средней мощности оптического излучения, дБм – абсолютный уровень мощности, определяемый логарифмом отношения значений средней мощности, мВт к 1 мВт.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания через адаптер: - напряжение переменного тока, В; - частота переменного тока, Гц Питание от Li-ионного аккумулятора: - напряжение постоянного тока, В	от 100 до 240 от 50 до 60 3,7
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	173×45×109
Масса, кг, не более	0,5
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающей среды, °С Относительная влажность воздуха (без конденсации), %, не более	от -10 до +50 95

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации рефлектометра печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Рефлектометр оптический портативный	OFL100	1 шт.
Сетевой адаптер	-	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Сумка для транспортировки	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе (раздел 3 «Использование рефлектометра OFL100» Руководства по эксплуатации).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 декабря 2019 г. № 2862 «Об утверждении государственной поверочной схемы 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»;

Стандарт предприятия Tempo Communications Inc.

Правообладатель

Tempo Communications Inc., США
Адрес: 1390 Aspen Way Vista, CA 92081, USA
Телефон: 800-642-2155
Web-сайт: www.tempocom.com

Изготовитель

Tempo Communications Inc., США
Адрес: 1390 Aspen Way Vista, CA 92081, USA
Телефон: 800-642-2155
Web-сайт: www.tempocom.com

Производственная площадка:

Qingdao Novker communication technology co., LTD., Китай
Адрес: East China International Business Center, No. 237, Langyatai Road, Jiaonan, Huangdao District, Qingdao City, Shandong Province, China
Телефон: 18988764537
E-mail: novker@novker.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)
ИНН: 9729338933
Адрес: 119361, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Web-сайт: www.vniiofi.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.

