

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» мая 2023 г. № 997

Регистрационный № 89024-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рефлектометры оптические KIWI-7300

Назначение средства измерений

Рефлектометры оптические KIWI-7300 (далее – рефлектометры) предназначены для измерений ослабления, длины (расстояния) до мест неоднородностей, оценки неоднородностей оптического кабеля, измерений средней мощности и ослабления оптического излучения в волоконно-оптических кабелях и оптических компонентах.

Описание средства измерений

Принцип действия рефлектометров в режиме оптического рефлектометра основан на зондировании волоконно-оптической линии последовательностью коротких оптических импульсов и измерении сигналов, отраженных от неоднородностей и сигнала обратного рассеяния. В результате обработки сигналов формируется рефлектограмма зондируемого оптического волокна, показывающая распределение ослабления по его длине, наличие неоднородностей и обрывов.

Принцип действия рефлектометров в режиме измерителя мощности основан на преобразовании фотоприемником оптического сигнала в электрическое напряжение, величина которого пропорциональна мощности оптического излучения.

Принцип действия рефлектометров в режиме источника основан на излучении оптического сигнала встроенным полупроводниковым лазером с системой стабилизации мощности.

Конструктивно рефлектометры выполнены в монолитном пластиковом корпусе с ударопрочным обрамлением в резиновый кожух. Для ограничения доступа внутрь рефлектометра и сохранения гарантий предприятия-изготовителя в пределах указанного гарантийного срока и гарантий метрологической службы в пределах интервала между поверками, предусмотрено пломбирование рефлектометра.

На лицевой панели рефлектометра расположены функциональные кнопки управления, цветной LCD экран. В верхней панели рефлектометра располагаются слот Micro SD и оптические разъемы оптического рефлектометра (OTDR), измерителя оптической мощности (OPM) и лазерного детектора (VFL). Все оптические разъемы снабжены защитными колпачками. В левой боковой панели рефлектометра располагаются разъем micro USB, кнопка перезагрузки и индикатор зарядки.

Заводские номера, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр рефлектометров, наносятся на заднюю панель в форме шильды, содержащей заводской номер в цифровом формате (13 цифр) методом наклеивания.

Внешний вид рефлектометров, места нанесения заводского номера, знаков утверждения типа и поверки представлены на рисунке 1.



Передняя панель



Боковая панель



Задняя панель

Место нанесения
знака
утверждения типа и
знака поверки

Место нанесения
заводского номера



Верхняя панель

Рисунок 1 – Внешний вид рефлектометров

Программное обеспечение

Рефлектометры имеют специализированное программное обеспечение (ПО), расположенное в аппаратной части рефлектометров. Специализированное ПО является метрологически значимым. Запись ПО осуществляется в процессе производства. Внесение изменений в ПО при эксплуатации рефлектометров функционально невозможно. Доступ к аппаратной части рефлектометров исключен конструктивно. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OTDR.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Метрологические характеристики оптического рефлектометра	
Рабочие длины волн, нм	1310±25 / 1550±25
Динамический диапазон измерений ослабления при длительности импульса 20 мкс, усреднении 3 мин (по уровню 98% от максимума шумов / по уровню SNR=1), дБ, не менее:	
- для длины волны 1310 нм	20 / 22
- для длины волны 1550 нм	18 / 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ослабления, дБ/дБ	±0,05
Мертвая зона, м, не более:	
- при измерении ослабления	8
- при измерении положения неоднородности	3
Длительность зондирующих импульсов, нс	5; 10; 25; 50; 100; 250; 500; 1000; 2500; 5000; 10000; 20000
Диапазон измерений длины, м	от 60 до 80 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины, м	±(1,0 + 5·10 ⁻⁵ ·L+δ)
Метрологические характеристики встроенного измерителя оптической мощности	
Длины волн, отображаемые на индикаторе, нм	850; 1300; 1310; 1490; 1550; 1625
Длины волн градуировки, нм	850; 1310; 1550; 1625
Диапазон измерений уровня средней мощности оптического излучения, дБм	
- на длине волны 850 нм	от -35 до +10
- на длинах волн 1310 нм, 1550 нм, 1625 нм	от -45 до +10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения на длинах волн градуировки, дБ	
- на длине волны 850 нм	±1,0
- на длинах волн 1310 нм, 1550 нм, 1625 нм	±0,5
Метрологические характеристики источника оптического излучения	
Длины волн излучения источника, нм	1310±25 / 1550±25
Уровень выходной мощности в непрерывном режиме, дБм, не менее	-2
Нестабильность уровня выходной мощности излучения за 15 минут (после 30 минут прогрева), дБ, не более	±0,1
Примечание: L – измеренная длина в м; δ - дискретность отсчета в измеряемом диапазоне длин в м	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электропитание осуществляется через адаптер постоянного тока от сети переменного тока: – напряжением, В – частотой, Гц	от 200 до 240 от 49,5 до 50,5
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более	168 × 95 × 38
Масса, г, не более	350
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсата), %, не более	от 0 до +50 90

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и в виде наклейки на заднюю панель корпуса рефлектометра методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Рефлектометр оптический	KIWI-7300	1
Комплект принадлежностей	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Паспорт	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделах 9 «Работа с рефлектометром» 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»;

TRIBRER.2022KIWI7300 ES «Рефлектометр оптический KIWI-7300. Стандарт предприятия».

Правообладатель

ZHEJIANG TRIBRER COMMUNICATION LIMITED, Китай

Адрес регистрации и место осуществления деятельности: 4F. No. 2 Building, No.128 Shuanglian Road, Haining City, Zhejiang, China.

Изготовитель

ZHEJIANG TRIBRER COMMUNICATION LIMITED, Китай

Адрес регистрации и место осуществления деятельности: 4F. No. 2 Building, No.128 Shuanglian Road, Haining City, Zhejiang, China.

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Адрес регистрации: 109029, г. Москва, Сибирский пр-д, д. 2, с. 11

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310671.

