

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «05 » августа 2025 г. № 1601

Регистрационный № 96042-25

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Рефлектометры оптические TRFTS510

#### **Назначение средства измерений**

Рефлектометры оптические TRFTS510 (далее - рефлектометры) предназначены для измерений длины (расстояния) до мест неоднородностей, оценки неоднородностей оптического кабеля, а также для измерений мощности оптического излучения и генерирования оптического излучения на калиброванных длинах волн.

#### **Описание средства измерений**

В рефлектометрах реализованы три режима функционирования на соответствующих нормируемых значениях длин волн: оптического рефлектометра, измерителя мощности и источника оптического излучения. Режимы измерителя мощности и источника оптического излучения реализованы при наличии соответствующих опций.

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 пластмассовом корпусе, в котором размещены микроконтроллер, фотоприемник с усилителем-преобразователем, аналого- цифровой преобразователь, лазерный источник с системой стабилизации, преобразователи питания. На лицевой панели рефлектометров расположены кнопки управления, 5,6-дюймовый сенсорный TFT-экран и индикатор питания. На верхней панели рефлектометров размещены оптические разъемы. На левой боковой панели размещены два USB порта типа А, порт RJ45 (Ethernet 10/100M Base-T). Заводские номера наносятся на заднюю панель рефлектометров в форме информационной таблички, содержащей заводской номер в цифровом формате методом наклеивания.

Рефлектометры выпускаются в различных модификациях TRFTS510-M-ac, TRFTS510-H-ac, TRFTS510-N-ac, TRFTS510-L-ac, TRFTS510-H-acd, TRFTS510-H-abcd, TRFTS510-H-ace, TRFTS510-H-abce, отличающихся рабочими длинами волн и динамическими диапазонами измерений ослабления. Расшифровка буквенных обозначений модификаций приведена в таблице 1

Таблица 1

Обозначение	Определяемая характеристика	Значение
M	Динамический диапазон измерений ослабления	42 - 43 дБ
H		38 - 40 дБ
N		34 - 35 дБ
L		30 - 32 дБ
a	Длина волны	1310 нм
b		1490 нм
c		1550 нм
d		1625 нм
e		1650 нм

Внешний вид рефлектометра, места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование не предусмотрено.



Внешний вид верхней панели

Рисунок 1 – Внешний вид рефлектометра

### Программное обеспечение

Рефлектометры имеют специализированное программное обеспечение (ПО), расположенное в аппаратной части. ПО выполняет функции установки параметров измерений, сбора и отображения измерительной информации на экране рефлектометра. Специализированное ПО является метрологически значимым. Внесение изменений в ПО при эксплуатации рефлектометров функционально невозможно. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	OTDR
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.X.XX

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики для всех модификаций в режиме измерителя мощности оптического излучения (при наличии данной опции)

Наименование характеристики	Значение
Длины волн измерителя мощности, отображаемые на индикаторе, нм	850/1300/1310/1490/1550/1625
Длины волн калибровки измерителя мощности, нм	850/1310/1550/1625
Диапазон измерений уровня средней мощности оптического излучения на длинах волн калибровки, дБм	от -50 до +10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения на длинах волн калибровки, дБ <sup>1)</sup> - на длине волны 850 нм - на длинах волн 1310 нм, 1550 нм, 1625 нм	$\pm 1,0$ $\pm 0,5$
<sup>1)</sup> при нормальных условиях применения	

Таблица 4 – Метрологические характеристики для всех модификаций в режиме источника оптического излучения (при наличии данной опции)

Наименование характеристики	Значение
Длина волны излучения источника, нм	1550
Уровень средней мощности непрерывного оптического излучения на выходе источника, дБм <sup>1)</sup> , не менее	-4,0
<sup>1)</sup> дБм означает дБ относительно 1 мВт	

Таблица 5 – Метрологические характеристики в режиме рефлектометра

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	15±1
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	220 x 175 x 60
Масса, кг, не более	1,1
Условия применения: - нормальные: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность без конденсации, %	от +15 до +35 от 45 до 80
- рабочие: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность без конденсации, %, не более	от -10 до +50 95

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на заднюю панель рефлектометра в виде наклейки.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Рефлектометр оптический	TRFTS510	1
Комплект принадлежностей	-	1
Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом	-	1

#### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 2 «Работа с рефлектометром» руководства по эксплуатации.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6.08.2024 г. № 1804 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины и времени распространения сигнала в оптическом волокне, средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем передачи информации»;

Стандарт предприятия OPWILL Technologies (BEIJING) CO., LTD, Китай.

#### Правообладатель

OPWILL Technologies (BEIJING) CO., LTD, Китай

Адрес: RoomA-1445, Level 6, No.28 Shangdi Information Road, Huidan District, Beijing, 100085, Китай

#### Изготовитель

OPWILL Technologies (BEIJING) CO., LTD, Китай

Адрес: RoomA-1445, Level 6, No.28 Shangdi Information Road, Huidan District, Beijing, 100085, Китай

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство»

(ООО «КИА»)

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц:  
RA.RU.310671

