

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «21» мая 2021 г. № 805

Регистрационный № 81812-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Рефлектометры оптические JW3302XR**

**Назначение средства измерений**

Рефлектометры оптические JW3302XR (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 (далее – источника).

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, цветной жидкокристаллический сенсорный дисплей с подсветкой и индикатор питания. На верхней панели рефлектометров размещены оптические разъемы и гнездо подключения внешнего питания.

Рефлектометры выпускаются в различных модификациях JW3302XR-S1, JW3302XR-S2, JW3302XR-S3, JW3302XR-S4, JW3302XR-S5, JW3302XR-M1 отличающихся количеством источников оптического излучения, их функциональным назначением для типа оптического волокна, наличием измерительного фотодиода и его типа, параметрами фотоприемника и усилителя-преобразователя.

Внешний вид рефлектометра JW3302XR и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

Место нанесения знака утверждения типа



Внешний вид лицевой панели



Внешний вид верхней панели

Рисунок 1 - Внешний вид рефлектометра и место нанесения знака утверждения типа

**Программное обеспечение**

Рефлектометры имеют специализированное программное обеспечение (ПО), расположенное в аппаратной части рефлектометров. Запись ПО осуществляется в процессе производства. Внесение изменений в ПО при эксплуатации рефлектометров функционально невозможно. Доступ к аппаратной части рефлектометров исключен конструктивно.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	JW3302XR
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	отсутствует

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 - Метрологические характеристики рефлектометров

Наименование характеристики	Значение					
Модификация рефлектометра	JW3302XR-S1	JW3302XR-S2	JW3302XR-S3	JW3302XR-S4	JW3302XR-S5	JW3302XR-M1
Длины волн, нм	1310/1550			1310/1550/1625	1310/1490/1550	850/1300/1310/1550
Динамический диапазон измерений затухания <sup>1)</sup> , дБ, не менее	37/35	42/40	45/42	37/35/35	45/42/42	28/26/37/36
Значение мертвой зоны, м, не более: - при измерении положения неоднородности - при измерении затухания	1,5 8	0,8 4,5	0,8 4,5	1,5 8	1,5 8	1,5 8
Диапазон измерений расстояния <sup>4)</sup> , м -1300/1310/1490/1550/1625 нм -850 нм	от 0,6 до $5,12 \cdot 10^5$ от 0,6 до $0,32 \cdot 10^5$					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния, м	$\pm (0,75 + \delta_{\text{счит}}^2) + 5 \cdot 10^{-5} \cdot L^3$					
Длины волн источника, нм	850/1300/1310/1490/1550/1625					
Уровень средней мощности непрерывного оптического излучения на выходе источника, дБм, не менее - 850/1300 нм - 1310/1490/1550/1625 нм	-20,0 -5,0					
Длины волн измерителя мощности <sup>4)</sup> , нм	850/1300/1310/1490/1550/1625/1650					
Диапазон измерения уровней средней мощности, дБм	от -60 до +3					
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений уровня средней мощности, дБ	±0,5					
<sup>1)</sup> - при длительности импульса 20 мкс, времени усреднения 3 мин, по уровню 98% от максимума шумов; <sup>2)</sup> $\delta_{\text{счит}}$ - дискретность считывания на выбранном пределе шкалы расстояний, м; <sup>3)</sup> L - расстояние, м; <sup>4)</sup> -набор длин волн измерений мощности для модификаций рефлектометров определяется типом измерительного фотоприемника <sup>4)</sup> - диапазон измерений расстояния от 0,6 до $6 \cdot 10^3$ м по погрешности не нормируется						

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	12±1
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более:	252 x 180 x 55
Масса, кг, не более	1,8
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +50 80 от 84,0 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносят на титульный лист руководство по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Рефлектометр оптический JW3302XR	-	1
Комплект принадлежностей	-	1
Руководство по эксплуатации	JW3302XR.2020 РЭ	1
Паспорт	JW3302XR.2020 ПС	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 3 руководства по эксплуатации JW3302XR.2020 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к рефлектометрам оптическим JW3302XR

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 декабря 2019 г. № 2862 «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 рефлектометры оптические малогабаритные в волоконно-оптических системах передачи. Методика поверки

Р 50.2.071-2009 ГСИ. Рефлектометры оптические. Методика поверки

Техническая документация изготовителя

