

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тестеры оптические серии SmartPocket ОМК-35(35Р)/36(36Р)/38(38Р) с ваттметрами OLP-35/38 и источниками OLS-35/36

Назначение средства измерений

Тестеры оптические серии SmartPocket ОМК-35(35Р)/36(36Р)/38(38Р) с ваттметрами OLP-35/38 и источниками OLS-35/36 (далее по тексту - тестеры) предназначены для измерений оптической мощности и затухания в оптических кабелях и оптических компонентах в одномодовых и многомодовых волоконно-оптических линиях передачи.

Описание средства измерений

Тестер состоит из ваттметра оптического и источника оптического излучения. Принцип действия ваттметра оптического основан на преобразовании фотоприемником оптического сигнала в электрический с последующим усилением и преобразованием в цифровую форму. Принцип действия источника оптического излучения основан на преобразовании электрического тока в оптическое излучение в полупроводниковых лазерах или светодиодах с применением схемы стабилизации мощности излучения; предусмотрен режим генерации непрерывного оптического излучения, а также модулированного оптического излучения с частотами 270 Гц, 1 кГц, 2 кГц.

Модели ваттметров отличаются между собой диапазоном измерений, источников излучения – набором длин волн. Тестер ОМК-35 включает в себя ваттметр оптический OLP-35 и источник оптического излучения OLS-35, тестер ОМК-36 – ваттметр OLP-35 и источник OLS-36, тестер ОМК-38 - ваттметр OLP-38 и источник OLS-35. У ваттметров из состава тестеров с индексом “Р” в наименовании имеется возможность передачи сохраненных результатов измерений через порт USB в компьютер в электронную таблицу Microsoft Excel для составления протокола измерений.

Ваттметр оптический и источник оптического излучения функционируют под управлением микроконтроллера, используется встроенное программное обеспечение (ПО).

Конструктивно ваттметр и источник излучения выполнены в малогабаритных пластмассовых корпусах с прорезиненными вставками. Для защиты от несанкционированного доступа к элементам схемы корпус ваттметра и источника пломбируется. Пломбируется гнездо левого верхнего винта крепления передней и задней панелей прибора, если смотреть со стороны задней панели.

Общий вид тестера представлен на рис. 1. Место пломбирования корпуса ваттметра и источника тестера и место нанесения знака утверждения типа представлены на рис. 2.



Рисунок 1. Общий вид тестера

1- место нанесения логотипа производителя; 2 – место нанесения наименования прибора



Рисунок 2. Корпус ваттметра/источника тестера – вид сзади

1 - место установки пломбы; 2 - место нанесения знака утверждения типа.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики тестеров приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование характеристики		Значение характеристики для моделей тестера		
		ОМК-36, ОМК-36P	ОМК-35, ОМК-35P	ОМК-38, ОМК-38P
Ваттметры оптические		OLP-35	OLP-35	OLP-38
Диапазон длин волн исследуемого излучения, нм		от 780 до 1650		
Длины волн калибровки, нм		850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625		
Диапазон измерений уровня оптической мощности (P), дБм*		от –65 до +10		от –50 до +26
Пределы допускаемого значения относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения на длинах волн калибровки, дБ	850 нм	$\pm\left(0,4 + \frac{3}{A}\right)$		$\pm\left(0,4 + \frac{120}{A}\right)$
	1300	$\pm\left(0,3 + \frac{0,4}{A}\right)$		$\pm\left(0,4 + \frac{40}{A}\right)$
	1310			
	1490			
	1550			
1625 нм	где А - численное значение оптической мощности в нВт: $A=10^{0,1P+6}$			
Пределы допускаемого значения относительной погрешности измерений относительных уровней мощности, дБ		$\pm 0,1$ в диапазоне от –50 до +5 дБм		$\pm 0,1$ в диапазоне от –32 до +20 дБм
Время работы от батарей, ч, не менее		150		
Источники оптического излучения		OLS-36	OLS-35	OLS-35
Длины волн излучения источника, нм		Многомодовый порт: 850±20 1310±30 Одномодовый порт: 1310±20 1550±20	1310±20 1550±20	
Уровень выходной мощности в непрерывном режиме, дБм, не менее		Многомодовый порт: –20 Одномодовый порт: –7	–7	
Нестабильность уровня выходной мощности излучения за 15 минут (после 20 минут прогрева), дБ, не более		±0,02		
Время работы от батарей, ч, не менее		Многомодовый порт: 25 Одномодовый порт: 60	60	

* Здесь и далее (дБм) обозначает (дБ) относительно 1 мВт

Общие характеристики	
Габаритные размеры ваттметра / источника, мм, не более	30×80×150
Масса ваттметра / источника, г, не более	200

Электропитание источника или ваттметра из состава тестера осуществляется от двух батареек или Ni-MH аккумуляторов типа AA либо от сети переменного тока напряжением 220 ± 22 В, частотой $50\pm 0,5$ Гц через фирменный адаптер.

Рабочие условия эксплуатации тестера:

- температура окружающей среды, °С.....от –5 до +45
- относительная влажность воздуха при +30°C, %, не более.....95
- атмосферное давление, кПа.....от 84 до 106,7

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в табл.2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа микроконтроллера ваттметра OLP-35/38	miniTargetFs3	3.89	088D3A49	CRC32
Программа микроконтроллера источника OLS-35/36	miniTargetFs7	3.81	A888EEA9	CRC32

Метрологически значимая часть ПО размещается в энергонезависимой части памяти микроконтроллера, запись которой осуществляется в процессе производства. Доступ к микроконтроллеру исключён конструкцией аппаратной части тестера. Модификация ПО возможна только в сервисных центрах фирмы-производителя.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

В комплект поставки тестера входит также вспомогательное ПО “OFS-355”, служащее для считывания сохраненных данных из памяти ваттметра и составления протокола измерений. Влияния на метрологические характеристики прибора данное ПО не оказывает.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом штемпелевания и на корпус прибора методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Состав комплекта тестера представлен в табл. 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во
Измеритель оптической мощности OLP-35/38	1
Источник оптического излучения OLS-35/36	1
Волоконно-оптический адаптер источника излучения	1
Батарея 1,5В типа АА	4
Адаптер переменного тока SNT-505	1
Кабель USB (для тестеров с индексом "Р")	1
Флэш-накопитель USB (для тестеров с индексом "Р")	1
Сумка для транспортировки и хранения	1
Тестеры оптические серии SmartPocket ОМК-35(35Р)/36(36Р)/38(38Р) с ваттметрами OLP-35/38 и источниками OLS-35/36. Руководство по эксплуатации	1

Проверка осуществляется по Рекомендациям «ГСИ. Измерители оптической мощности, источники оптического излучения и оптические тестеры малогабаритные в волоконно-оптических системах передачи. Методика поверки» МИ 2505-98.

Средства поверки:

Рабочий эталон средней мощности для ВОСП «РЭСМ-ВС». Метрологические характеристики:

- диапазон измеряемых значений средней мощности оптического излучения от 10^{-10} до 10^{-2} Вт;
- длины волн источников излучения (калибровки) 850 ± 5 , 1310 ± 10 , 1490 ± 5 , 1550 ± 10 , 1625 ± 5 нм;
- диапазон длин волн спектральной установки от 600 до 1700 нм;
- пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений относительной спектральной характеристики опорного приёмника $\pm 5\%$;
- пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности градуировки монохроматора по шкале длин волн ± 1 нм;
- пределы допускаемого значения основной относительной погрешности измерений средней мощности на длинах волн калибровки $\pm 2,5\%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений изложены в «Тестеры оптические серии SmartPocket ОМК-35(35Р)/36(36Р)/38(38Р) с ваттметрами OLP-35/38 и источниками OLS-35/36. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к тестерам оптическим серии SmartPocket OMK-35(35P)/36(36P)/38(38P) с ваттметрами OLP-35/38 и источниками OLS-35/36

1. ГОСТ 8.585-2005 «Государственная система обеспечения единства измерений. 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».

2. МИ 2505-98 «Измерители оптической мощности, источники оптического излучения и оптические тестеры малогабаритные в волоконно-оптических системах передачи. Методика поверки».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Оказание услуг почтовой связи и учет объема оказанных услуг электросвязи операторам связи.

Изготовитель

“JDSU Deutschland GmbH”, (“JDSU“), Германия
Адрес: Muhleweg 5, D-72800 Eningen u.A., Germany.
Тел/факс: + 49 7121-86-12-22.
E-mail: sales.germany@jdsu.com, www.jdsu.com.

Заявитель

Филиал ООО «ДЖЕЙДСЮ Германия ГмбХ», Россия
Адрес: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д. 7.
Тел. (495)956-47-60, факс (495)956-47-62
E-mail: sales.cis@jdsu.com, www.jdsu.com.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»), аттестат аккредитации государственного центра испытаний (испытательной, измерительной лаборатории) средств измерений № 30003-08 от 30.12.2008 г.

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46.
Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47.
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п.

«___» _____ 20__ г.