

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тестеры оптические серии SmartPocket ОМК-34(34Р)/35(35Р)/36(36Р)/37/38(38Р) с ваттметрами OLP-34/35/37/38 и источниками OLS-34/35/36

Назначение средства измерений

Тестеры оптические серии SmartPocket ОМК-34(34Р)/35(35Р)/36(36Р)/37/38(38Р) с ваттметрами OLP-34/35/37/38 и источниками OLS-34/35/36 (далее по тексту - тестеры) предназначены для измерений оптической мощности и затухания в оптических кабелях в одномодовых и многомодовых волоконно-оптических линиях передачи.

Описание средства измерений

Тестер состоит из ваттметра оптического и источника оптического излучения. Каждый из входящих в состав тестера приборов может функционировать как в составе комплекта, так и самостоятельно. 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, источники излучения отличаются набором длин волн. Тестер ОМК-34 включает в себя ваттметр оптический OLP-34 и источник оптического излучения OLS-34, тестер ОМК-35 - ваттметр OLP-35 и источник OLS-35, тестер ОМК-36 - ваттметр OLP-35 и источник OLS-36, тестер ОМК-37 - ваттметр OLP-37 и источник OLS-35, 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 для составления протокола измерений.

Конструктивно ваттметр и источник излучения выполнены в малогабаритных пластмассовых корпусах с прорезиненными вставками. Управление режимами работы тестера производится с помощью четырех кнопок, расположенных на передней панели прибора; отображение результатов измерений и режимов работы осуществляется жидкокристаллическим индикатором, также расположенным на передней панели.

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 рисунке 1. Место пломбирования корпуса ваттметра и источника тестера, место нанесения маркировки и знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид тестера оптического серии SmartPocket - ваттметр и источник



Рисунок 2 - Ваттметр/источник тестера оптического серии SmartPocket - вид сзади

Программное обеспечение

Тестеры функционируют под управлением микроконтроллера, используется встроенное программное обеспечение (ПО), выполняющее функции отображения на экране прибора информации в удобном для оператора виде.

Метрологически значимая часть ПО размещается в энергонезависимой части памяти микроконтроллера, запись которой осуществляется в процессе производства. Модификация ПО возможна только в сервисных центрах фирмы-производителя.

Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	miniTargetFs3	miniTargetFs7
Идентификационное наименование ПО	miniTargetFs3	miniTargetFs7
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.89 и выше	3.81 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблицах 2 - 4.

Таблица 2 - Ваттметры

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей ваттметра				
	OLP-34	OLP-35	OLP-38	OLP-37	
Рабочий спектральный диапазон, нм	от 780 до 1600	от 780 до 1650		от 1260 до 1500, от 1540 до 1650	
Длины волн градуировки, нм	850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625			1490, 1550, 1610	
Диапазон измерений уровня средней мощности оптического излучения (P), дБм *	от -60 до +5	от -65 до +10	от -50 до +26	от -45 до +13	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения на длинах волн градуировки, дБ	850 нм	$\pm 0,5 + \frac{3}{A} \frac{\Delta}{\Delta}$ **	$\pm 0,5 + \frac{3}{A} \frac{\Delta}{\Delta}$	$\pm 0,5 + \frac{120}{A} \frac{\Delta}{\Delta}$	-
	1300	$\pm 0,3 + \frac{1}{A} \frac{\Delta}{\Delta}$	$\pm 0,3 + \frac{0,4}{A} \frac{\Delta}{\Delta}$	$\pm 0,4 + \frac{40}{A} \frac{\Delta}{\Delta}$	±0,5 при уровне мощности (-10±0,5) дБм для 1490 и 1550 нм
	1310				
	1490				
	1550				
1625 нм					

* - здесь и далее (дБм) обозначает (дБ) относительно 1 мВт

** - здесь и далее А обозначает измеренное значение мощности в нВт: $A = 10^{0,1P+6}$

Таблица 3 - Источники оптического излучения

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей источника излучения		
	OLS-34	OLS-35	OLS-36
Длины волн излучения источника, нм	850±20 1310±30	1310±20 1550±20	Многомодовый порт: 850±20 1310±30 Одномодовый порт: 1310±20 1550±20
Уровень выходной мощности в непрерывном режиме, дБм, не менее	-21	-7	Многомодовый порт: -21 Одномодовый порт: -7
Нестабильность уровня выходной мощности излучения за 15 мин (после 20 мин прогрева), дБ, не более	±0,05		

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры ваттметра / источника (В×Ш×Г), мм, не более	30´ 80´ 150
Масса ваттметра / источника, г, не более	200
Электропитание (варианты): - два элемента питания или Ni-MH аккумулятора типа AA напряжением, В - сеть переменного тока: напряжением, В частотой, Гц	1,5/1,2 220±22 50±0,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при 30 оС, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -5 до +45 95 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
Ваттметр оптический OLP-34/35/37/38	1
Источник оптического излучения OLS-34/35/36	1
Волоконно-оптический адаптер источника излучения	1
Элемент питания 1,5 В типа АА	4
Адаптер переменного тока SNT-505	1
Кабель USB (для тестеров с индексом "P")	1
Сумка для транспортировки и хранения	1
Тестеры оптические серии SmartPocket ОМК-34(34P)/35(35P)/36(36P)/37/38(38P) с ваттметрами OLP-34/35/37/38 и источниками OLS-34/35/36. Руководство по эксплуатации	1

Поверка

осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 8.720-2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Измерители оптической мощности, источники оптического излучения, измерители обратных потерь и тестеры оптические малогабаритные в волоконно-оптических системах передачи. Методика поверки».

Основные средства поверки:

1 Государственный рабочий эталон единицы средней мощности оптического излучения в волоконно-оптических системах передачи в диапазоне от 10^{-11} до 10^{-2} Вт на длинах волн от 500 до 1700 нм. Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 3.1.ZZA.0029.2015.

Основные метрологические характеристики:

- диапазон измеряемой средней мощности оптического излучения от 10^{-11} до 10^{-2} Вт
- длины волн градуировки измерителя мощности (длины волн излучения источников), фиксированные в диапазонах: 632,8 нм; 840 - 860 нм; 1064 нм; 1300 - 1320 нм; 1540 - 1560 нм; 1485 - 1495 нм; 1620 - 1630 нм;
- пределы допускаемой относительной погрешности измерений средней мощности оптического излучения на длинах волн градуировки: в диапазоне от 10^{-11} до $2 \cdot 10^{-3}$ включительно $\pm 2,5$ %; в диапазоне от $2 \cdot 10^{-3}$ до 10^{-2} Вт включительно $\pm 3,5$ %;
- пределы допускаемой относительной погрешности измерений средней мощности оптического излучения в рабочем спектральном диапазоне ± 5 %;
- рабочий диапазон длин волн спектральной установки 500 - 1700 нм;
- пределы допускаемой относительной погрешности измерений относительной спектральной характеристики опорного приёмника ± 5 %;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности градуировки монохроматора по шкале длин волн ± 1 нм.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Тестеры оптические серии SmartPocket ОМК-34(34P)/35(35P)/36(36P)/37/38(38P) с ваттметрами OLP-34/35/37/38 и источниками OLS-34/35/36. Руководство по эксплуатации», раздел 4 приложений 1 и 2 «Работа».

Нормативные документы, устанавливающие требования к тестерам оптическим серии SmartPocket ОМК-35(35P)/36(36P)/37/38(38P) с ваттметрами OLP-34/35/37/38 и источниками OLS-34/35/36

ГОСТ 8.585-2013 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

Изготовитель

Компания «Viavi Solutions Deutschland GmbH», Германия
Адрес: Arbachtalstrasse 5, D-72800 Eningen u.A., Germany
Телефон/факс: + 49 7121-86-12-22
E-mail: sales.germany@viavisolutions.com, www.viavisolutions.com

Заявитель

Филиал ООО «Виави Солюшнз Дойчланд ГмбХ», Россия
ИНН: 9909288664
Адрес: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д. 7
Телефон: (495)956-47-60, факс (495)956-47-62
E-mail: sales.cis@viavisolutions.com, www.viavisolutions.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)
Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46
Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.