

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ваттметры оптические OLP-82/82P, OLP-87 серии SmartClass Fiber

Назначение средства измерений

Ваттметры оптические OLP-82/82P, OLP-87 серии SmartClass Fiber (далее по тексту - ваттметры) предназначены для измерений оптической мощности в оптических кабелях и оптических компонентах в одномодовых волоконно-оптических линиях передачи, включая кабели пассивных оптических сетей (PON) в системах «волоконно в дом» (FTTH).

Описание средства измерений

Принцип действия ваттметров основан на преобразовании фотоприемником оптического сигнала в электрический с последующим усилением и преобразованием в цифровую форму. Селективный PON-ваттметр OLP-87 с помощью двух разъемов и внутреннего разветвителя и встроенных фильтров позволяет измерять уровни входящего и исходящего потоков в сквозном режиме передачи одновременно для всех сигналов - на каждой длине волны 1310, 1490 и 1550 нм. Фирменная технология позволяет корректно измерять уровень восходящего потока сигналов от абонентского устройства в прерывистом (burst) режиме. Ваттметр OLP-82P снабжен встроенным микроскопом для анализа состояния поверхности контактной области волоконно-оптического разъема кабелей. Ваттметры OLP-82/82P и OLP-87 могут комплектоваться внешним цифровым микроскопом P5000i (комплекты FIT-82XX и FIT-87XX соответственно).

Конструктивно ваттметры выполнены в малогабаритном пластмассовом корпусе с резиновыми вставками.



Ваттметр оптический OLP-82P

Ваттметр оптический OLP-87

Рисунок 1 - Общий вид ваттметров



Рисунок 2 - Схема пломбирования и маркировки ваттметра – вид сзади
1 - место установки пломбы; 2 - место нанесения маркировки

Программное обеспечение

Ваттметры функционируют под управлением микроконтроллера, используется встроенное программное обеспечение (ПО), выполняющее функции отображения на экране прибора информации в удобном для оператора виде, задания условий измерения и сохранения результатов измерений в памяти прибора.

Для защиты от несанкционированного доступа к элементам схемы корпус ваттметра пломбируется. Пломбируется гнездо левого верхнего винта крепления передней и задней панелей прибора, если смотреть со стороны задней панели.

Идентификационные данные программы микроконтроллера ваттметров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа микроконтроллера ваттметра OLP-82/82P	OLP-82_v0217	02.17	6647F707	CRC32
Программа микроконтроллера ваттметра OLP-87	OLP-87_v0224	02.24	C563DB05	CRC32

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

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ваттметров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики для исполнений ваттметра		
	OLP-82/82P		OLP-87 (широкополосный)
	01	03	01, 21, 26
Диапазон длин волн исследуемого излучения, нм	780 – 1650		1260 – 1625
Длины волн калибровки, нм	850, 980, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625		1310, 1490, 1550, 1625
Диапазон измерений уровня средней мощности оптического излучения, дБм*	минус 65 – плюс 10	минус 50 – плюс 23	минус 50 – плюс 13
Предел допускаемой относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения на длинах волн калибровки при уровне мощности (-7±0,5) дБм при температуре (23±3)°С, дБ	0,2		0,5
Предел допускаемой относительной погрешности измерений относительных уровней мощности при температуре (23±3)°С, дБ	0,1 в диапазоне минус 50 – плюс 5 дБм	0,1 в диапазоне минус 35 – плюс 20 дБм	-
Наименование характеристики	Значение характеристики для исполнений ваттметра OLP-87 (PON-ваттметр)		
	01, 11, 21, 31, 26, 36		11, 31, 36
Длины волн калибровки, нм	1310	1490	1550
Диапазон измерений уровня средней мощности оптического излучения, дБм	минус 35 – плюс 13	минус 50 – плюс 13	минус 50 – плюс 26
Предел допускаемой относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения на длинах волн калибровки при уровне мощности (-7±0,5) дБм при температуре (23±3)°С, дБ	0,5		
Наименование характеристики	Значение характеристики для исполнений ваттметра		
	OLP-82	OLP-82P	OLP-87
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более	208×112×64	208×153×64	208×118×64
Масса, кг, не более	0,5	0,6	0,75

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

Электропитание ваттметров осуществляется от восьми щелочных батарей или аккумуляторов напряжением 1,5/1,2 В типа АА либо от фирменного Li-Ion аккумулятора RBP2 либо от

сети переменного тока напряжением 220 ± 22 В, частотой $50 \pm 0,5$ Гц через адаптер/зарядное устройство PS4.

Рабочие условия эксплуатации ваттметров:

- температура окружающей среды, °С.....от 0 до +40
- относительная влажность воздуха при +30 °С, %, не более.....95
- атмосферное давление, кПа.....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 (зависит от исполнения)

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Ваттметр оптический OLP-82/82P или OLP-87	1
Щелочная батарея типа АА	8
Li-Ion аккумулятор RBP2	1
Адаптер/зарядное устройство PS4 220В/12В	1
Адаптер оптический SC/FC/DIN/ST/LC	2
Кабель USB-A / Micro-USB	1
Микроскоп цифровой P5000i (по заказу)	1
Дефектоскоп волокна красной подсветки FFL-050	1
Мягкая сумка для прибора и принадлежностей SCASE2	1
USB флэш-накопитель со вспомогательным ПО	1
Ваттметр оптический OLP-82/82P, OLP-87 серии SmartClass Fiber. Руководство по эксплуатации	1

Поверка

осуществляется по документу: 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 Рабочий эталон средней мощности оптического излучения в волоконно-оптических системах передачи РЭСМ-ВС (№ 49185-12 в Госреестре СИ РФ).

Основные метрологические характеристики:

- диапазон измеряемых значений средней мощности оптического излучения 10^{-10} - 10^{-2} Вт;
- диапазон длин волн исследуемого излучения 600-1700 нм;
- длины волн калибровки 850 ± 10 , 1310 ± 10 , 1550 ± 10 , 1490 ± 5 , 1625 ± 5 нм;
- предел допускаемой относительной погрешности измерений средней мощности на длинах волн калибровки в диапазоне 10^{-10} - $2 \cdot 10^{-3}$ Вт 2,5%, в диапазоне $2 \cdot 10^{-3}$ - 10^{-2} Вт 3,5%, в рабочем спектральном диапазоне 5%, измерений относительных уровней мощности в диапазоне 10^{-10} - $2 \cdot 10^{-3}$ Вт 1,2%;
- рабочий диапазон длин волн спектральной установки 600 - 1700 нм;
- предел допускаемой относительной погрешности измерений относительной спектральной характеристики опорного приёмника 5%;
- предел допускаемой абсолютной погрешности градуировки монохроматора по шкале длин волн 1 нм.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Ваттметр оптический OLP-82/82P. Руководство по эксплуатации», глава 6 «Измерение оптической мощности»; «Ваттметр оптический OLP-87. Руководство по эксплуатации», раздел 5 «Работа».

Нормативные документы, устанавливающие требования к ваттметрам оптическим OLP-82/82P, OLP-87 серии SmartClass Fiber

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».

ГОСТ 8.585-2005 «Государственная поверочная схема для средств измерений длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины для волоконно-оптических систем связи и передачи информации».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

Изготовитель

Компания «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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____»_____2013 г.