

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители оптической мощности FHP

Назначение средства измерений

Измерители оптической мощности FHP (далее - измерители), модели FHP1A02, FHP1B02, FHP2A02, FHP2A04, FHP2B02, FHP2B04 предназначены для измерений оптической мощности и затухания в оптических волокнах и оптических компонентах в одномодовых и многомодовых волоконно-оптических линиях передачи. Измерители оптической мощности FHP3P01 (PON-измерители) предназначены для измерений оптической мощности в волоконно-оптических кабелях пассивных оптических сетей (PON) в системах «волоконно в дом» (FTTH).

Область применения: проведение контрольно-измерительных работ при эксплуатации, строительстве и ремонте волоконно-оптических линий связи.

Описание средства измерений

Измерители выполнены в малогабаритном пластмассовом корпусе. Принцип действия измерителя основан на преобразовании фотоприемником оптического сигнала в электрический, с последующим усилением и преобразованием в цифровую форму. Модели FHP1A02, FHP2A02, FHP2A04 рассчитаны на стандартный диапазон уровней мощности (-70...+5 дБм), модели FHP1B02, FHP2B02, FHP2B04 - на повышенные уровни (-50. ..+23 дБм). 2-портовый PON-измеритель FHP3P01 с помощью внутреннего разветвителя позволяет измерять уровни входящего и исходящего потока в сквозном режиме передачи одновременно для всех сигналов. Наличие встроенных фильтров позволяет измерять мощность индивидуально для каждой длины волны: 1310, 1490 и 1550 нм. Специальная технология позволяет корректно измерять уровень исходящего потока сигналов в прерывистом (burst) режиме. Модели FHP2D04, FHP2B04 и FHP3P01 отличаются наличием интерфейса USB, а также наличием внутренней памяти и дополнительной кнопки для сохранения результатов измерений и воспроизведения сохраненных ранее данных. Модели FHP2D04, FHP2B04 снабжены функцией автоматического выбора длины волны измерений при работе с источниками оптического излучения серии FHS2, добавляющими в оптический сигнал соответствующий цифровой код, а также функцией определения частоты модуляции оптического сигнала (определяемые частоты 270 Гц, 1000 Гц, 2000 Гц).



Рисунок 1 - Внешний вид измерителя оптической мощности FHP, модели FHP1A02



Рисунок 2 - Внешний вид измерителя оптической мощности FHP, модели FHP1B02



Рисунок 3 - Внешний вид измерителя оптической мощности FHP, модели FHP2A02



Рисунок 4 - Внешний вид измерителя оптической мощности FHP, модели FHP2A04



Рисунок 5 - Внешний вид измерителя оптической мощности FHP, модели FHP2B02



Рисунок 6 - Внешний вид измерителя оптической мощности FHP, модели FHP2A04



Рисунок 6 - Внешний вид измерителя оптической мощности FHP, модели FHP3P01

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) измерителей является встроенным и реализовано в контроллере. Контроллер размещен в приборном блоке. ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо другой интерфейс после пломбирования.

Дополнительно используется аппаратно-программная защита памяти программ и данных, реализуемая производителем микроконтроллеров, применяемых в измерителях. Защита ПО и данных измерений от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует низкому уровню согласно Р 50.2.077–2014.

Таблица 1. Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	FHP1A02	FHP1B02	FHP2A02, FHP2A04	FHP2B02, FHP2B04	FHP3P01
Идентификационное наименование ПО	FHP				
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V4.1		V11.0		V4.2
Цифровой идентификатор ПО	-		-		-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-		-		-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Характеристика	Модель				
	FHP1A02	FHP1B02	FHP2A02, FHP2A04	FHP2B02, FHP2B04	FHP3P01
Диапазон длин волн исследуемого излучения, нм	700..1700				-
Полоса пропускания, нм	-				1260...1360 1480...1500 1539...1565
Длина волн калибровки, нм	850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625				1310, 1490, 1550
Диапазон измерений уровня оптической мощности (P), дБм	Для длин волн 700...1200 нм: -50...+3 Для длин волн 1200...1700 нм: -60...+3	Для длин волн 700...1200 нм: -30...+23 Для длин волн 1200...1700 нм: -40...+23	Для длин волн 700...1200 нм: -60...+5 Для длин волн 1200...1700 нм: -70...+5	Для длин волн 700...1200 нм: -40...+23 Для длин волн 1200...1700 нм: -50...+23	1310 нм: -32...+5, burst-режим -25...+5 1490 нм: -40...+15 1550 нм: -40...+20
Пределы допускаемого значения относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения на длинах волн калибровки при температуре (23±3)°С, дБ	±(0,4+4/A)	±(0,4+400/A)	±(0,3+0,4/A)	±(0,3+40/A)	±0,5
Где А – численное значение мощности в нВт: $A=10^{0,1P+6}$					
Пределы допускаемого значения относительной погрешности измерений относительных уровней мощности, дБ	±(0,2+4/A)	±(0,2+400/A)	±(0,2+0,4/A)	±(0,2+40/A)	±0,2
Где А – численное значение мощности в нВт: $A=10^{0,1P+6}$					
Габаритные размеры измерителя, мм, не более	115×62×30		160×76×45		190×105×55
Масса прибора, г, не более	140		270		700

Электропитание моделей FHP1A02, FHP1B02 осуществляется от литиевого аккумулятора, моделей FHP2A02, FHP2A04, FHP2B02, FHP2B04, FHP3P01 - от Ni-MH аккумуляторов. Также возможно питание от сети переменного тока напряжением 220 ± 22 В, частотой $50 \pm 0,5$ Гц через адаптер/зарядное устройство.

Условия эксплуатации измерителя :

- температура окружающей среды, °С.....-10 ...+50
- относительная влажность воздуха при +20 °С, %, до.....90

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус прибора.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Измеритель оптической мощности FHP	1
Литиевый аккумулятор (для модели FHP1A02, FHP1B02)	1
Ni-MH аккумулятор (для моделей FHP2A02, FHP2A04, FHP2B02, FHP2B04)	2
Ni-MH аккумулятор (для модели FHP3P01)	4
Комплект сменных волоконно-оптических адаптеров FS, SC, ST	1
Адаптер/зарядное устройство	1
Руководство пользователя	1
Сумка для транспортировки и хранения	1

Поверка

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

Средства поверки: рабочий эталон средней мощности для ВОСП «РЭСМ-ВС», ГР № 60570-15, погрешность измерений средней мощности на длинах волн калибровки 3%.

Сведения о методиках (методах) измерений

1 «Серия оптических инструментов Grandway. Миниатюрный измеритель оптической мощности FHP1A/B02. Руководство пользователя» раздел 6.

2 «Серия оптических инструментов Grandway. Измеритель оптической мощности FHP2. Руководство пользователя» раздел 6.

3 «Серия оптических инструментов Grandway. Измеритель мощности PON FHP3P01. Руководство пользователя» раздел 4.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям оптической мощности FHP

1 ГОСТ 8.585-2013 «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».

3 Техническая документация фирмы-изготовителя «Shanghai Grandway Telecom Tech.Co., Ltd», КНР.

Изготовитель

Фирма «Shanghai Grandway Telecom Tech.Co., Ltd», КНР
Адрес: 6F, Xin'an Building, NO.99, Tianzhou Rd, Shanghai P.R.C.
Телефон: +86-21-54451260,
Web: <http://www.grandway.com.cn>

Заявитель

ООО «КомплектПоставка»
Адрес: 111033, г. Москва, ул. Золоторожский вал, д. 34 стр. 6
Телефон: +7-495-927-02-57, факс: +7-495-640-09-57
Web: <http://emag.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»), аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Телефон: (495) 437-56-33, факс: 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. «_____» _____ 2015 г.