

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерения характеристик оптического волокна OFM 1701  
многофункциональная

### Назначение средства измерений

Система измерения характеристик оптического волокна OFM 1701 многофункциональная (далее – система) предназначена для определения спектрального ослабления (СО) оптического излучения при прохождении по одномодовому оптическому волокну (ОВ) и компонентам на основе ОВ (циркуляторы, ответвители, усилители и т.п.), в том числе для волоконно-оптических систем передачи (ВОСП).

### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на измерении СО оптического излучения методом обрыва. Суть метода обрыва заключается в измерении уровней мощности в двух точках волокна без изменения условий ввода излучения. Согласно методу сначала осуществляют измерение мощности на выходе ОВ, далее обрезают ОВ недалеко от входного разъема системы (например, 2 м от входного разъема), подключают и повторно осуществляют измерение. Целью измерений является построение функции ослабления оптического излучения от длины волны.

Система состоит из оптического блока, включающего оптические компоненты, и блока управления, содержащего компьютер управления, видеоподсистему и схему обработки сигналов.

Оптический блок системы выполняет функции подачи оптического излучения в ОВ и извлечения выходного оптического излучения из ОВ, а также преобразование оптического излучения в электрические сигналы. Он также обеспечивает создание видеоизображений с целью отображения торцов ОВ на мониторе.

Блок управления системы используется с целью задания условий измерений СО оптического излучения, а также для записи, вычислений и отображения результатов измерений.

Конструктивно система представляет собой стационарный прибор в прямоугольном металлическом корпусе. Для ограничения доступа внутрь корпуса произведено его пломбирование.

Общий вид системы представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид системы

Место  
нанесения  
маркировки

Место  
пломбиро  
вания



Место  
нанесения  
знака  
поверки

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО), входящее в состав системы, выполняет функции задания условий измерений и отображения информации в цифровом виде.

ПО системы находится на персональном компьютере (ПК) с операционной системой Microsoft Windows, подключаемом к системе через интерфейс USB с помощью соответствующего кабеля. ПО обеспечивает автоматический компьютерный контроль всех функций через меню пользователя

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

Идентификационные данные (признаки) ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OFM 1701 Optical Multi-params Testing System
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	4.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	–

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений спектрального ослабления, дБ	от 0,11 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ослабления, дБ	$\pm 0,03 \cdot A$ , где $A$ – измеряемое ослабление, дБ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длины волны, нм	$\pm 1,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки длины волны, нм	от 1100 до 1650
Тип подключаемого оптического волокна	Оптические волокна стандарта G.652 и совместимые с ним
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49,5 до 50,5
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	650 800 1300
Масса, кг, не более	76
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 96 до 104

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации печатным способом и в виде наклейки на переднюю панель корпуса системы.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерения оптического волокна OFM 1701 многофункциональная	–	1 шт.
Персональный компьютер	–	1 шт.
Сетевой адаптер	–	1 шт.
Кабель USB	–	1 шт.
Фиксаторы оптического волокна	–	4 шт.
Скалыватель оптического волокна	–	1 шт.
Стриппер для снятия покрытия оптического волокна	–	1 шт.
Компакт диск с ПО	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 025.Ф3-19	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 025.Ф3-19 «ГСИ. Система измерения характеристик оптического волокна OFM 1701 многофункциональная. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИОФИ» 16 мая 2019 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон единицы длины волны для волоконно-оптических систем передачи информации в диапазоне воспроизведения от 400 до 3400 нм по ГОСТ 8.585-2013.

Рабочий эталон единиц средней мощности оптического излучения и ослабления оптического излучения в волоконно-оптических системах передачи в диапазоне от  $10^{-11}$  до  $10^{-2}$  Вт на длинах волн от 500 до 1700 нм по ГОСТ 8.585-2013.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой системы с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на боковую панель системы в соответствии с рисунком 2.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерения оптического волокна OFM 1701 многофункциональной

ГОСТ 8.585-2013 ГСИ. 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

Приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 25 декабря 2009 г. № 184 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, в части компетенции Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации»

Техническая документация фирмы «Shanghai Electric Cable Research Institute»

### Изготовитель

Фирма «Shanghai Electric Cable Research Institute», Китай

Адрес: No. 1000 Jungong Road, Shanghai, China

Телефон: 86-21-65491166

E-mail: [service@secr.ioec.com](mailto:service@secr.ioec.com)

Web-сайт: [www.secr.ioec.com](http://www.secr.ioec.com)

**Заявитель**

Открытое акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт кабельной промышленности»

(ОАО «ВНИИКП»)

ИНН 7722002521

Адрес: 111024, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 5

Телефон: +7 (495) 678-02-26

E-mail: [vniikp@vniikp.ru](mailto:vniikp@vniikp.ru)

Web-сайт: <http://www.vniikp.ru>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

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

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Web-сайт: [www.vniiofi.ru](http://www.vniiofi.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.