

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тестер оптический ОТ-3-1

Назначение средства измерений

Тестер оптический ОТ-3-1 (далее - тестер) предназначен для измерений оптической мощности и затухания в оптических волокнах и оптических компонентах, а также для передачи единицы средней мощности оптического излучения рабочим средствам измерений в волоконно-оптических системах передачи на фиксированных длинах волн излучения в составе поверочной установки.

Описание средства измерений

Принцип действия тестера основан на сличении показаний фотоэлектрического измерителя мощности тестера и рабочего средства измерений средней мощности на фиксированных длинах волн излучения блока оптических излучателей тестера - длинах волн градуировки.

Тестер содержит следующие основные блоки:

- блок оптических излучателей на основе лазерных диодов с выводом излучения через оптическое волокно с оптическим разъемом FC. Блок предназначен для формирования постоянных уровней оптической мощности с длинами волн 650, 850, 1310, 1490, 1550 и 1625 нм. В блок также встроен волоконно-оптический аттенюатор для ослабления оптического излучения;
- оптоэлектронный преобразователь ОЭП-3 - фотоэлектрический измеритель мощности тестера на основе In-Ga-As-фотодиода со сферическим ослабителем, предназначенный для измерений оптической мощности источников с волоконно-оптическим выходом;
- блок питания, обеспечивающий требуемые напряжения питания блоков тестера.

Принцип действия измерителя мощности тестера основан на преобразовании фотоприемником оптического сигнала в электрический с последующим усилением и преобразованием в цифровую форму. Источники оптического излучения выполнены на полупроводниковых лазерах.

Управление работой тестера осуществляется с помощью персонального компьютера (ПК), подключаемого к блоку излучателей. Связь с ПК осуществляется через порт USB с помощью интерфейсного кабеля, поставляемого в комплекте с тестером.

Конструктивно блоки тестера выполнены в прямоугольных металлических корпусах настольно-переносного типа. Для защиты от несанкционированного доступа к элементам схемы корпус тестера пломбируется. Пломбируются два левых задних и два правых передних винта крепления передней и задней панели прибора. Винты расположены по углам корпуса и закрыты пластмассовыми крышками. В преобразователе ОЭП-3 пломбы устанавливаются на передний и задний левые винты, если смотреть со стороны разъемов, наклейка сверху.

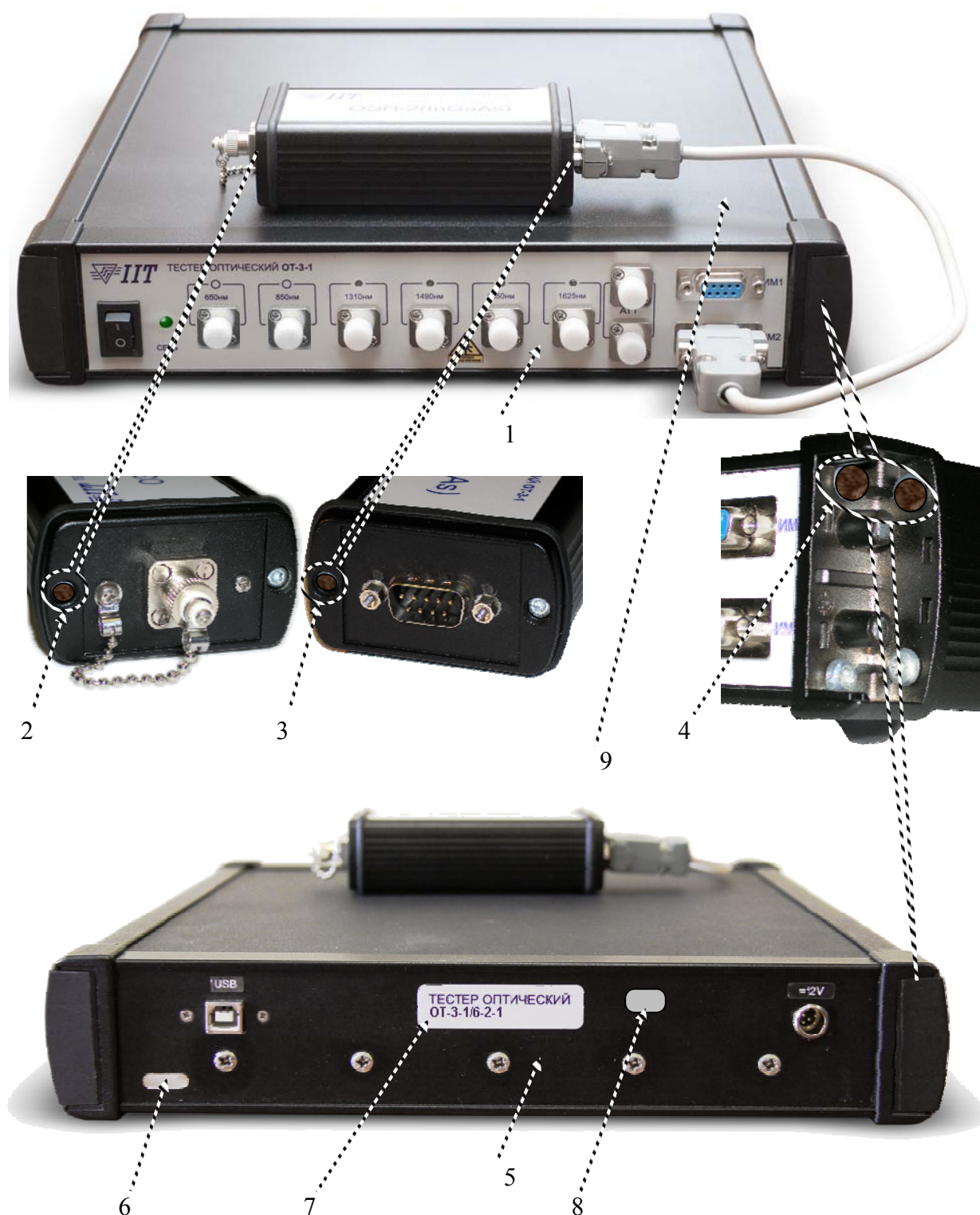


Рисунок 1 - Общий вид тестера, места пломбирования и маркировки

1 - блок оптических излучателей, вид спереди; 2 - место пломбирования передней панели преобразователя ОЭП-3; 3 - место пломбирования задней панели преобразователя ОЭП-2; 4 - места пломбирования корпуса тестера; 5 - блок оптических излучателей, вид сзади; 6 - заводской номер; 7 - название прибора; 8 - место для знака утверждения типа; 9 - место для знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) предназначено для управления работой тестера. ПО разделено на две части. Метрологически значимая часть ПО прошита в памяти микроконтроллера тестера. Интерфейсная часть ПО запускается на персональном компьютере и служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений. ПО состоит из управляющей программы Ot_3_1.exe и служебных файлов ot_2_3.ini, ot-2-3.log, russian.lng. ПО работает под управлением операционной системы Windows XP или Windows 7.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Ot_3_1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.7.7.10
Цифровой идентификатор ПО	5ecb546bfc2fd48192e0c6c8b712f224
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики
представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длины волн излучения источников, нм	650±10 850±10 1310±5 1490±5 1550±5 1625±5
Мощность излучения источников для длин волн, мВт, не менее: - 650 нм - 850 нм - 1310 нм - 1490 нм - 1550 нм - 1625 нм	1 2 10 6 10 6
Нестабильность мощности излучения источников за 15 мин для длин волн, %, не более: - 650 нм - 850 нм - 1310 нм - 1490 нм - 1550 нм - 1625 нм	2,3 0,2 0,12 0,12 0,12 0,12
Рабочие спектральные диапазоны, нм	от 780 до 920; от 1240 до 1390; от 1480 до 1630
Диапазон измерений оптической мощности, Вт	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-2}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений оптической мощности на длинах волн источников излучения 1310, 1490, 1550, 1625 нм, %	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений оптической мощности в рабочем спектральном диапазоне, %	±5

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±0,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	200
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - глубина	56 292 250
Масса, кг, не более	3
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при +20 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом штемпелевания и на корпус блока оптических излучателей методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Комплектность тестера приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тестер оптический ОТ-3-1	-	1 шт.
Оптоэлектронный преобразователь ОЭП-3 (InGaAs)	-	1 шт.
Оптический кабель соединительный ОМ	-	2 шт.
Оптический кабель соединительный ММ	-	1 шт.
Адаптер для оптического разъема типа FC	-	2 шт.
Адаптер для оптического разъема типа ST	-	2 шт.
Адаптер для оптического разъема типа SC	-	2 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Кабель соединительный	-	1 шт.
Кабель интерфейсный USB-A - USB-B	-	1 шт.
Диск с программным обеспечением	-	1 шт.
Упаковочная сумка	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу Р 50.2.084-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Рабочие эталоны единицы средней мощности оптического излучения в волоконно-оптических системах передачи. Методика поверки».

Основное средство поверки:

Государственный первичный специальный эталон единиц длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем передачи информации ГЭТ 170-2011 по ГОСТ 8.585-2013.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на верхнюю панель корпуса блока оптических излучателей (место нанесения указано на рисунке 1).

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тестеру оптическому ОТ-3-1

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.

Р 50.2.084-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Рабочие эталоны единицы средней мощности оптического излучения в волоконно-оптических системах передачи. Методика поверки.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Институт информационных технологий»
(ЗАО «Институт информационных технологий»), Республика Беларусь
Адрес: 220030, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Октябрьская д. 19, корп. 5, оф. 306
Телефон: +375 17 227-12-33, +375 17 227-13-48, +375 17 227-23-52
Факс: +375 17 227-12-33, +375 17 227-13-48, +375 17 227-23-52
E-mail: support@beliit.com
Web-сайт: www.beliit.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Концепт Технологии»
(ООО «Концепт Технологии»)
Адрес: 119049, г. Москва, 1-й Люсиновский пер., д. 3 «Б», эт. 3, пом. III, ком. 5
ИНН: 7736263386
Телефон: +7 (495) 775-31-75
Факс: +7 (495) 775-31-75
E-mail: info@c-tt.ru
Web-сайт: www.c-tt.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: vniofi@vniofi.ru
Web-сайт: www.vniofi.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. « ____ » _____ 2018 г.