

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ

Директор Белорусского

государственного института метрологии

Н.А. Жагора

2009

ТЕСТЕРЫ ОПТИЧЕСКИЕ ОТ – 2

Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный номер № РБ 03 16 1510 08

Выпускают по ТУ РБ 100003325.002-2002.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тестеры оптические ОТ-2 (далее - тестеры) предназначены для измерения мощности оптического излучения в оптических волокнах (ОВ), затухания в ОВ и их соединениях, а также для генерации стабилизированного оптического излучения.

Тестер может применяться при производстве оптических волокон (ОВ) и оптических кабелей, а также монтаже и эксплуатации волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) для контроля состояния кабелей и прогнозирования неисправностей в них.

ОПИСАНИЕ

Функции тестера реализуются следующими функциональными блоками:

- измерителем мощности оптического излучения;
- источником оптического излучения.

Принцип измерения оптической мощности в ОВ основан на преобразовании оптического излучения в электрический ток с помощью оптоэлектронного преобразователя с рпн-фотодиодом. Ток фотодиода усиливается, преобразуется в цифровую форму, обрабатывается микропроцессором, и измеренное значение мощности оптического излучения выводится на ЖКИ.

В качестве источника оптического излучения применяется лазерный диод с известной длиной волны излучения, мощность которого стабилизирована фотодиодом обратной связи.

Тестер изготавливают в модификациях:

- тестер оптический ОТ-2-5;
- тестер оптический ОТ-2-6;
- тестер оптический ОТ-2-7;
- тестер оптический ОТ-2-8.

В тестерах ОТ-2-5, ОТ-2-7 измеритель мощности оптического излучения (варианты исполнения ОТ-2-5/ИМ, ОТ-2-7/ИМ) и источник оптического излучения (варианты исполнения ОТ-2-5/ИИ, ОТ-2-7/ИИ) размещены в отдельных корпусах.

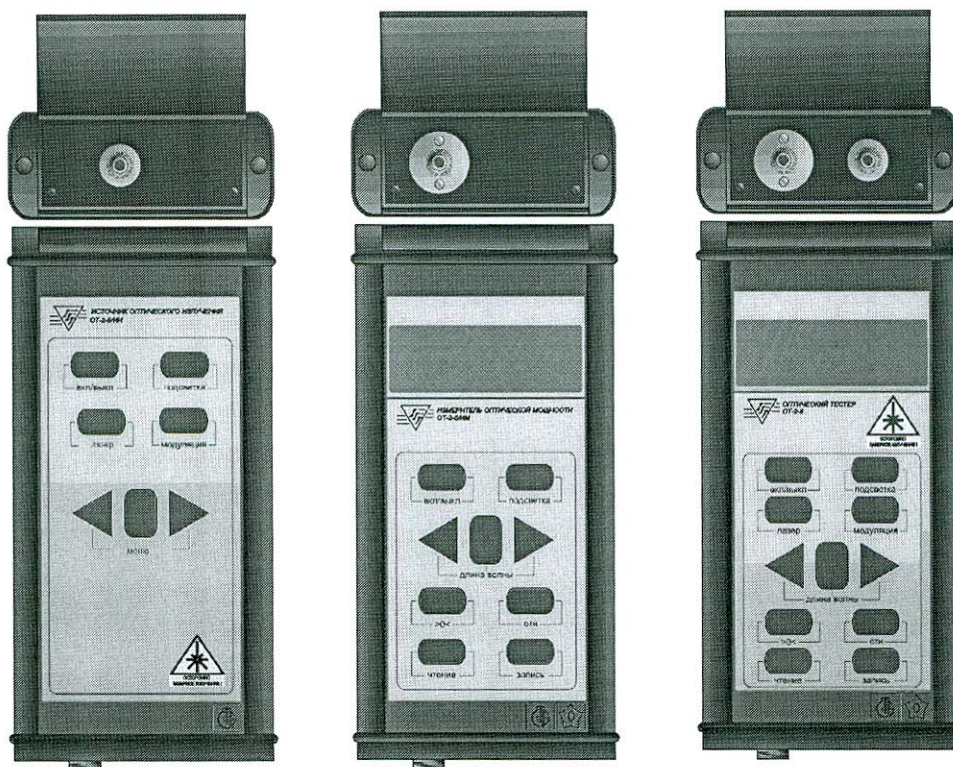
В тестерах ОТ-2-6, ОТ-2-8 измеритель мощности оптического излучения и источник оптического излучения размещены в одном корпусе.

Место нанесения оттиска знака поверки указано в Приложении к описанию типа.

Внешний вид тестеров оптических ОТ-2-5/ИИ, ОТ-2-5/ИМ, ОТ-2-6 представлен на рисунке

1.

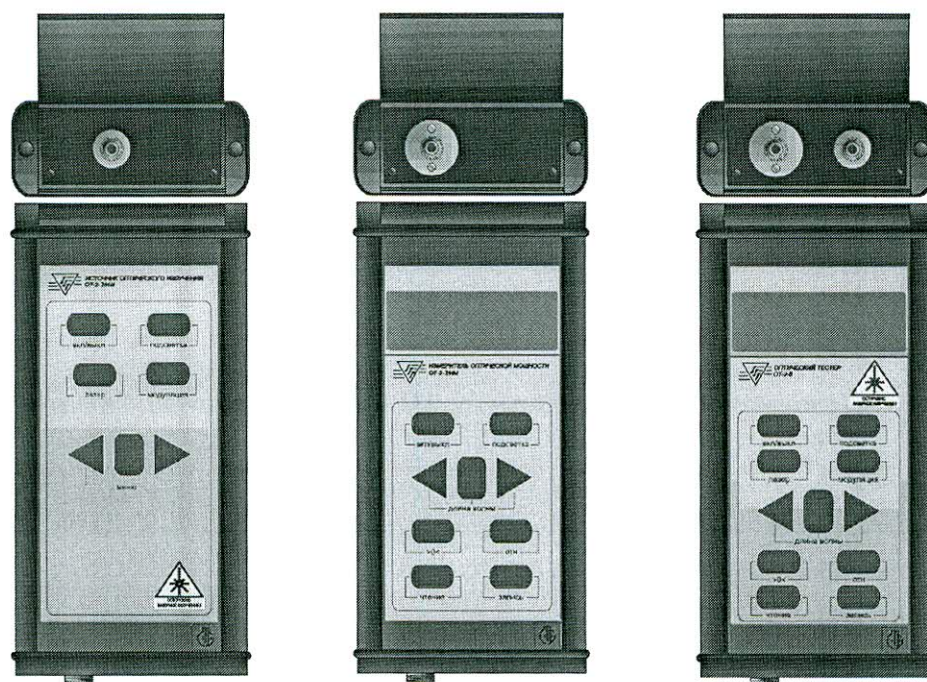




- а)
а) тестер оптический ОТ-2-5/ИИ (вид сверху, вид спереди)
б) тестер оптический ОТ-2-5/ИМ (вид сверху, вид спереди)
в) тестер оптический ОТ-2-6 (вид сверху, вид спереди)

Рисунок 1

Общий вид тестеров оптических ОТ-2-7/ИИ, ОТ-2-7/ИМ, ОТ-2-8 представлен на рисунке 2.



- а)
а) тестер оптический ОТ-2-7/ИИ (вид сверху, вид спереди)
б) тестер оптический ОТ-2-7/ИМ (вид сверху, вид спереди)
в) тестер оптический ОТ-2-8 (вид сверху, вид спереди)

Рисунок 2



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Длина волны источника оптического излучения тестера, тип подключаемого к нему ОВ и мощность излучения соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Модификация тестера	Длина волны, нм	Тип ОВ	Мощность излучения, дБм, не менее
ОТ-2-5 (для ОТ-2-5/ИИ), ОТ-2-6	1310±30	одномодовый	-4
	1550±30	одномодовый	-4
	1300±30	многомодовый	-2
	850±30	многомодовый	-2
	1310±30 1550±30	одномодовый	-5
	850±30 1300±30	многомодовый	-3
ОТ-2-7 (для ОТ-2-7/ИИ), ОТ-2-8	1310±30	одномодовый	-4
	1490±10	одномодовый	-4
	1550±30	одномодовый	-4
	1625±20	одномодовый	-4
	850±20	многомодовый	-4
	1300±30	многомодовый	-4

Тестеры ОТ-2-7/ИИ, ОТ-2-8 могут генерировать излучение на одной, двух или трех длинах волн, указанных в таблице 1 для однотипного (одномодового или многомодового) ОВ.

Диапазоны измерений мощности оптического излучения на длинах волн калибровки тестеров ОТ-2-5/ИМ, ОТ-2-6 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Длина волны калибровки, нм	Диапазон измерений мощности
850	от минус 60 до плюс 3 дБм (от 1 нВт до 2 мВт)
1310, 1550	от минус 65 до плюс 3 дБм (от 0,32 нВт до 2 мВт)

Диапазоны измерений и показаний мощности оптического излучения на длинах волн калибровки тестеров ОТ-2-7/ИМ и ОТ-2-8 приведены в таблице 3.

Таблица 3

Длина волны калибровки, нм	Стандартный диапазон измерений мощности	Высокий диапазон измерений мощности	Высокий диапазон показаний мощности
	ОТ-2-7/ИМ, ОТ-2-8	ОТ-2-7/ИМ, ОТ-2-8	ОТ-2-7/ИМ, ОТ-2-8
650	от минус 30 до плюс 3 дБм (от 1 мкВт до 2 мВт)	от минус 10 до плюс 3 дБм (от 100 мкВт до 2 мВт)	от минус 10 до плюс 23 дБм (от 100 мкВт до 200 мВт)
850	от минус 60 до плюс 3 дБм (от 1 нВт до 2 мВт)	от минус 40 до плюс 3 дБм (от 100 нВт до 2 мВт)	от минус 40 до плюс 23 дБм (от 100 нВт до 200 мВт)
1310, 1550 1490, 1625	от минус 70 до плюс 7 дБм (от 100 пВт до 5 мВт)	от минус 50 до плюс 10 дБм (от 10 нВт до 10 мВт)	от минус 50 до плюс 27 дБм (от 10 нВт до 500 мВт)

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения мощности оптического излучения на длинах волн калибровки не превышают:

- а) ±12 % (±0,49 дБ) на длине волны 650 нм;
- б) ±8 % (±0,33 дБ) на длине волны 850 нм;
- в) ±5 % (±0,22 дБ) на длинах волн 1310, 1490, 1550 и 1625 нм.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения относительных уровней мощности оптического излучения не превышают:

- а) ±6 % (±0,25 дБ) на длине волны 650 нм;
- б) ±4 % (±0,17 дБ) на длине волны 850 нм;



в) $\pm 2,5\%$ ($\pm 0,11$ дБ) на длинах волн 1310, 1490, 1550 и 1625 нм.

Тестеры ОТ-2-5/ИИ, ОТ-2-6, ОТ-2-8 обеспечивают непрерывный или импульсный режимы работ источника оптического излучения с частотой модуляции $2\text{ кГц} \pm 5\%$.

Тестеры ОТ-2-7/ИИ обеспечивают непрерывный или импульсный режимы работ источника оптического излучения с частотой модуляции $270\text{ Гц} \pm 5\%$, $1\text{ кГц} \pm 5\%$, $2\text{ кГц} \pm 5\%$.

Нестабильность мощности оптического излучения за 15 мин для тестеров ОТ-2-5/ИИ и ОТ-2-6 не более $\pm 0,05$ дБ.

Нестабильность мощности оптического излучения за 15 мин для тестеров ОТ-2-7/ИИ и ОТ-2-8 не более $\pm 0,03$ дБ.

Питание тестеров осуществляется от сети переменного тока с напряжением (230 ± 23) В и частотой $(50,0 \pm 0,4)$ Гц через блок питания, входящий в комплект поставки или от трех аккумуляторных батарей суммарным напряжением $(3,75 \pm 0,25)$ В.

Ток потребления тестеров ОТ-2-6, ОТ-2-8 не более 50 мА.

Ток потребления тестеров ОТ-2-5/ИИ, ОТ-2-7/ИИ не более 40 мА.

Ток потребления тестеров ОТ-2-5/ИМ, ОТ-2-7/ИМ не более 35 мА.

Время непрерывной работы от одного комплекта аккумуляторных батарей емкостью не менее 2000 мАч не менее 8 часов.

Габаритные размеры тестеров не более $173 \times 85 \times 35$ мм.

Масса тестеров не более 0,4 кг.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель методом офсетной печати, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки тестеров должен соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество					
	ОТ-2-5/ИМ	ОТ-2-5/ИИ	ОТ-2-6	ОТ-2-7/ИМ	ОТ-2-7/ИИ	ОТ-2-8
Тестер оптический ОТ-2-5	1	1	-	-	-	-
Тестер оптический ОТ-2-6	-	-	1	-	-	-
Тестер оптический ОТ-2-7	-	-	-	1	1	-
Тестер оптический ОТ-2-8	-	-	-	-	-	1
Адаптер для оптического разъема типа FC	1	-	1	1	-	1
Адаптер для оптического разъема типа ST	1	-	1	1	-	1
Адаптер для оптического разъема типа SC	1	-	1	1	-	1
Аккумуляторная батарея типа АА	3	3	3	3	3	3
Блок питания FW7333/08 (фирма FRIWO, Германия)	1	1	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	1	1	1	1	1	1
Методика поверки МП.МН 1092-2002	1	-	1	-	1	1
Кабель интерфейсный	1	-	1	-	1	1
Упаковочная сумка	1	1	1	1	1	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ РБ 100003325.002-2002 "Тестеры оптические ОТ-2";
ГОСТ 12.2.091-2002 "Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования";
ГОСТ 14254-96 "Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)";
МП.МН 1092-2002 "Тестеры оптические ОТ-2. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тестеры оптические ОТ-2 соответствуют требованиям ТУ РБ 100003325.002-2002 "Тестеры оптические ОТ-2", ГОСТ 12.2.091-2002, ГОСТ 14254-96.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев, для тестеров, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский
испытательный центр БелГИМ.
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

Изготовитель: ЗАО "Институт информационных технологий"
220088, Беларусь, г. Минск, ул. Смоленская, 15

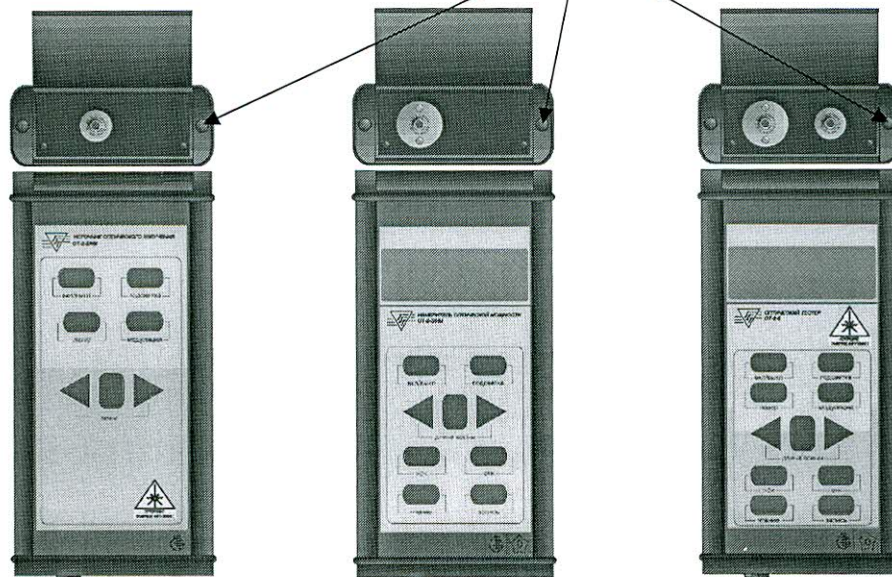
Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

С.В. Курганский



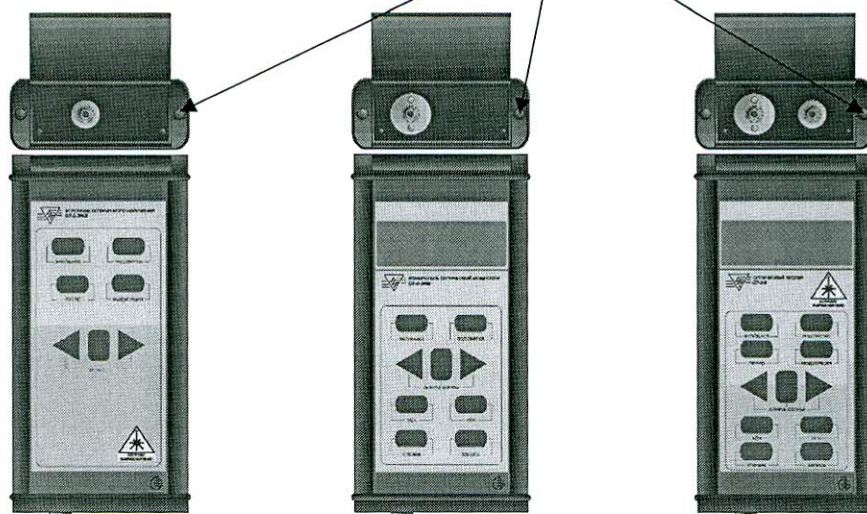
ПРИЛОЖЕНИЕ (обязательное)

Место нанесения оттиска знака поверки



- а) тестер оптический ОТ-2-5/ИИ (вид сверху, вид спереди)
 б) тестер оптический ОТ-2-5/ИМ (вид сверху, вид спереди)
 в) тестер оптический ОТ-2-6 (вид сверху, вид спереди)

Место нанесения оттиска знака поверки



- а) тестер оптический ОТ-2-7/ИИ (вид сверху, вид спереди)
 б) тестер оптический ОТ-2-7/ИМ (вид сверху, вид спереди)
 в) тестер оптический ОТ-2-8 (вид сверху, вид спереди)

