

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИОФИ»



Н.П. Муравская

"08"

2005 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ "Воентест"  
32 ГНИИ МО РФ



В.Н. Храменков

"11"

2005 г.

Тестеры оптические FOT

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 29040-05  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации фирмы «EXFO Electro-Optical Engineering Inc.», Канада.

### Назначение и область применения

Тестеры оптические FOT (далее по тексту – тестеры) предназначены для измерений средней мощности оптического излучения и потерь в волоконно-оптических системах передачи, волоконно-оптических компонентах и соединениях.

Тестеры применяются при монтаже и техническом обслуживании волоконно-оптических систем передачи.

### Описание

Принцип действия тестеров основан на преобразовании оптического сигнала в электрический сигнал фотодиодом с последующим усилением и преобразованием в цифровую форму.

Тестеры выполнены в пластмассовых корпусах. Результаты измерений и вспомогательная информация отображаются на жидкокристаллическом дисплее.

Тестеры имеют модификации, отличающиеся диапазонами измерений, рабочими длинами волн и значениями мощности излучения источников: FOT-12A, FOT-12AX; FOT-22A, FOT-22AX; FOT-92A, FOT-93A; FOT-302X-23BL; FOT-702X-23BL, FOT-703-23BL; FOT-922X-23BL; FOT-932, FOT-933, FOT-932-4, FOT-933-4, FOT-932-5, FOT-933-5, FOT-932-12C, FOT-933-12C, FOT-932-12D, FOT-933-12D.

В тестерах модификаций FOT-12A, FOT-12AX; FOT-22A, FOT-22AX; FOT-92A, FOT-93A реализованы следующие функциональные возможности:

- измерение оптической мощности в Вт;
- измерение оптической мощности в дБм (относительно 1мВт);
- измерение оптической мощности в дБ (относительно значения, определённого пользователем).

Кроме перечисленных, в тестерах остальных модификаций реализована функция измерения потерь в оптическом волокне, а в тестерах модификаций FOT-932, FOT-933, FOT-932-4, FOT-933-4, FOT-932-5, FOT-933-5, FOT-932-12C, FOT-933-12C, FOT-932-12D, FOT-933-12D – еще и функция измерения обратных потерь.

### Основные технические характеристики

Диапазон измерений оптической мощности для длин волн 780...1200 нм, дБм:

FOT-12A ..... от минус 50 до плюс 6;

FOT-12AX ..... от минус 42 до плюс 21;

FOT-22A ..... от минус 52 до плюс 6;

FOT-22AX ..... от минус 42 до плюс 21;

FOT-92A .....	от минус 53 до плюс 10;
FOT-93A .....	от минус 55 до плюс 3;
FOT-302X-23BL .....	от минус 45 до плюс 26;
FOT-702X-23BL .....	от минус 46 до плюс 23;
FOT-703-23BL .....	от минус 50 до плюс 4;
FOT-922X-23BL .....	от минус 45 до плюс 21;
FOT-932 .....	от минус 60 до плюс 10;
FOT-933 .....	от минус 65 до плюс 6.

Диапазон измерений оптической мощности для длин волн 1200...1650 нм, дБм:

FOT-12A, FOT-22A .....	от минус 55 до плюс 6;
FOT-12AX, FOT-22AX .....	от минус 45 до плюс 21;
FOT-92A .....	от минус 63 до плюс 10;
FOT-93A .....	от минус 65 до плюс 3;
FOT-302X-23BL .....	от минус 45 до плюс 26;
FOT-702X-23BL .....	от минус 46 до плюс 23;
FOT-703-23BL .....	от минус 60 до плюс 4;
FOT-922X-23BL .....	от минус 50 до плюс 21;
FOT-932 .....	от минус 65 до плюс 10;
FOT-933 .....	от минус 70 до плюс 6.

Спектральный диапазон, нм:

FOT-12A, FOT-12AX, FOT-22A, FOT-22AX7 .....	от 780 до 1550;
FOT-92A7 .....	от 780 до 1600;
FOT-93A .....	от 840 до 1650;
FOT-302X-23BL .....	от 830 до 1625;
FOT-702X-23BL, FOT-703-23BL .....	от 850 до 1625;
FOT-922X-23BL .....	от 780 до 1625;
FOT-932, FOT-933 .....	от 800 до 1650.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения средней мощности на длине волны калибровки, дБ:

FOT-12A, FOT-12AX, FOT-22A, FOT-22AX, FOT-92A, FOT-93A, FOT-702X-23BL, FOT-703-23BL .....	$\pm 0,5$ ;
FOT-302X-23BL, FOT-922X-23BL, FOT-932, FOT-933 .....	$\pm 0,3$ .

Пределы допускаемой погрешности измерения относительных уровней мощности, дБ:

FOT-12A, FOT-12AX, FOT-22A, FOT-22AX, FOT-92A, FOT-93A, FOT-702X-23BL, FOT-703-23BL .....	$\pm 0,3$ ;
FOT-302X-23BL, , FOT-922X-23BL, FOT-932, FOT-933 .....	$\pm 0,2$ .

Пределы допускаемой погрешности измерения средней мощности в рабочем спектральном диапазоне, дБ

FOT-302X-23BL, FOT-922X-23BL, FOT-932-, FOT-933 .....	$\pm 0,5$ ;
FOT-12A, FOT-12AX, FOT-22A, FOT-22AX, FOT-92A, FOT-93A, FOT-702X-23BL, FOT-703-23BL .....	$\pm 0,7$ .

Длины волн излучения источников, нм:

FOT-702X-23BL, FOT-703-23BL, FOT-922X-23BL, FOT-302X-23BL .....	1310 $\pm$ 25; 1550 $\pm$ 25;
FOT-932, FOT-933 .....	1310 $\pm$ 20; 1550 $\pm$ 20;
FOT-932-4, FOT-933-4 .....	1310 $\pm$ 20; 1550 $\pm$ 20; 1625 $\pm$ 15;
FOT-932-5, FOT-933-5 .....	1310 $\pm$ 20; 1490 $\pm$ 10; 1550 $\pm$ 20;
FOT-932-12C, FOT-933-12C .....	850 $\pm$ 25; от 1290 до 1350.
FOT-932-12D, FOT-933-12D .....	850 $\pm$ 30; 1300 $\pm$ 30.

Мощность излучения на выходе источников и измерителей оптических потерь, дБм, не менее:

FOT-302X-23BL для длин волн	
1310 нм .....	1;
1550 нм .....	минус 3;
FOT-702X-23BL, FOT-703-23BL .....	минус 4;

FOT-922X-23BL для длин волн	
1310 нм .....	минус 3,5;
1550 нм .....	минус 5,5;
FOT-932, FOT-933 .....	минус 3,5;
FOT-932-4, FOT-933-4, FOT-932-5, FOT-933-5 для длин волн	
1310 нм .....	минус 4;
1550; 1625 нм .....	минус 7;
FOT-932-12С, FOT-933-12С .....	минус 30;
FOT-933-4 .....	минус 25.
Нестабильность мощности излучения за 15 мин, дБ:	
FOT-302X-23BL, FOT-702X-23BL, FOT-703-23BL, FOT-922X-23BL .....	0,1;
FOT-932, FOT-932, FOT-933 .....	0,05.
Диапазон измерения обратных потерь, дБ:	
FOT-932, FOT-933 .....	55.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений обратных потерь, дБ:	
FOT-932, FOT-933 .....	±1,0.
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм:	
FOT-12А, FOT-12АХ, FOT-22А, FOT-22АХ .....	222x103x59;
FOT-92А, FOT-93А .....	220x110x50;
FOT-302X-23BL .....	185x100x55;
FOT-702X-23BL, FOT-703-23BL, FOT-922X-23BL, FOT-932, FOT-933 .....	227x111x64.
Масса, кг, не более:	
FOT-12А, FOT-12АХ, FOT-22А, FOT-22АХ .....	0,56;
FOT-92А, FOT-93А .....	0,7;
FOT-302X-23BL .....	0,4;
FOT-702X-23BL, FOT-703-23BL .....	0,86;
FOT-922X-23BL, FOT-932-, FOT-933 .....	1,0.
Питание:	
- напряжение постоянного тока (от встроенной батареи) .....	9 В;
- напряжение и частота переменного тока (при подключении через сетевой адаптер) .....	(100-240) В, 50/60 Гц.
Потребляемая мощность, Вт, не более .....	15.
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха .....	от минус 10 до 40°С;
относительная влажность воздуха при температуре 30°С .....	до 90 %.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпуса и в паспорта тестеров.

### Комплектность

В комплект поставки входят: тестер, руководство по эксплуатации, комплект принадлежностей.

### Поверка

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

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные и технические документы

МИ 2558-99. Государственная поверочная схема для средств измерений средней мощности оптического излучения в волоконно-оптических системах передачи.  
Техническая документация фирмы-изготовителя.

## Заключение

Тип тестеров оптических FOT утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## Изготовитель

Фирма «EXFO Electro-Optical Engineering Inc.», Канада  
400, Godin Avenue, Vanier (Quebec), G1M 2K2 Canada.

Заявитель:

ООО «ПР ГРУПП», 107120, Москва, Костомаровский пер., д.3, стр. 1А.

Генеральный директор ООО «ПР ГРУПП»



И.Г. Бакланов