

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные термоэлектрические лазерного излучения F150A-BB-26, FL250A-BB-35, FL250A-LP1-35, FL250A-EX-50, FL400A-BB-50, FL400A-LP-50, FL500A, FL500A-LP1, L250W, L300W-LP, 1000W, 1000W-LP, L1500W, L1500W-LP, 5000W, 5000W-LP, 10K-W

### Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные термоэлектрические лазерного излучения F150A-BB-26, FL250A-BB-35, FL250A-LP1-35, FL250A-EX-50, FL400A-BB-50, FL400A-LP-50, FL500A, FL500A-LP1, L250W, L300W-LP, 1000W, 1000W-LP, L1500W, L1500W-LP, 5000W, 5000W-LP, 10K-W (далее по тексту – преобразователи измерительные) предназначены для преобразования оптического сигнала в электрический.

Область применения: измерение и контроль мощности и энергии пучков лазерного излучения в различных областях науки и техники.

### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей измерительных основан на преобразовании оптического излучения в электрический сигнал.

Преобразователи измерительные выполнены в малогабаритных пластмассово-металлических корпусах.



F150A-BB-26



FL250A-BB-35



FL250A-LP1-35



FL250A-EX-50



FL400A-BB-50



FL400A-LP-50



FL500A



FL500A-LP1



L250W



L300W-LP



1000W



1000W-LP



L1500W



L1500W-LP



5000W



5000W-LP



10K-W

Рисунок 1 – Общий вид.

# **Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1

Параметры	F150A-BB-26	FL250A-BB-35	FL250A-LP1-35	FL250A-EX-50
Спектральный диапазон, мкм	0,19 ÷ 20	0,19 ÷ 20	0,25 ÷ 2.2	0,15 ÷ 0.4, 10.6
Диаметр приёмной площадки, мм	26	35	35	50
Номинальное значение коэффициента преобразования, нА/Вт	28	7	5.3	8
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента преобразования, %	±3			
Диапазон рабочих значений мощности	50 мВт ÷ 150 Вт	150 мВт ÷ 250 Вт	150 мВт ÷ 250 Вт	200 мВт ÷ 250 Вт
Диапазон рабочих значений энергии	20 мДж ÷ 100 Дж	50 мДж ÷ 300 Дж	50 мДж ÷ 300 Дж	50 мДж ÷ 200 Дж
Уровень шума, мВт	5	15	15	10
Средняя максимальная плотность мощности, кВт/см <sup>2</sup>	12	10	27	2
Максимальная плотность энергии, Дж/см <sup>2</sup> (<100 нс; 0.5 мс; 2 мс; 10 мс)	0.3; 5; 10; 30	0.3; 5; 10; 30	0.05; 20; 50; 250	0.5; 6; 12; 25
Напряжение питания переменного тока, В	220 (+10/-15 %)	220 (+10/-15 %)	220 (+10/-15 %)	220 (+10/-15 %)
Габаритные размеры (ш * д * в), мм в базовой конфигурации	93x64x64	95x64x64	95x64x64	105x90x90
Масса, кг, не более	0,35	0,4	0,4	0,8
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % не более атмосферное давление, мм рт. ст.	+5 ... +35 90 760 ± 60	+5 ... +35 90 760 ± 60	+5 ... +35 90 760 ± 60	+5 ... +35 90 760 ± 60
Условия транспортировки: температура окружающего воздуха, °С	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50

Продолжение таблицы 1

Параметры	FL400A-BB-50	FL400A-LP-50	FL500A	FL500A-LP1
Спектральный диапазон, мкм	0,19 ÷ 20	0,4 ÷ 1.5, 10.6	0,19 ÷ 20	0,25 ÷ 2.2
Диаметр приёмной площадки, мм	50	50	65	65
Номинальное значение коэффициента преобразования, нА/Вт	3.5	2.1	2.1	2.6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента преобразования, %	±3			
Диапазон рабочих значений мощности	300 мВт ÷ 400 Вт	300 мВт ÷ 400 Вт	500 мВт ÷ 500 Вт	500 мВт ÷ 500 Вт
Диапазон рабочих значений энергии	75 мДж ÷ 600 Дж	75 мДж ÷ 600 Дж	100 мДж ÷ 600 Дж	100 мДж ÷ 600 Дж
Уровень шума, мВт	25	25	25	25
Средняя максимальная плотность мощности, кВт/см <sup>2</sup>	8	10	7	16
Максимальная плотность энергии, Дж/см <sup>2</sup> (<100 нс; 1 мкс; 0.5 мс; 2 мс; 10 мс)	0.3; 1; 5; 10; 30	0.05; 0.3; 20; 50; 150	0.3; 1; 5; 10; 30	0.05; 0.3; 15; 40; 200
Напряжение питания переменного тока, В	220 (+10/-15 %)	220 (+10/-15 %)	220 (+10/-15 %)	220 (+10/-15 %)
Габаритные размеры (ш * д * в), мм в базовой конфигурации	105x90x90	105x90x90	120x120x120	120x120x120
Масса, кг, не более	0,9	0,9	2,7	2,7
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % не более атмосферное давление, мм рт. ст.	+5 ... +35 90 760 ± 60	+5 ... +35 90 760 ± 60	+5 ... +35 90 760 ± 60	+5 ... +35 90 760 ± 60
Условия транспортировки: температура окружающего воздуха, °С	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50

Продолжение таблицы 1

Параметры	L250W	L300W-LP	1000W	1000W-LP
Спектральный диапазон, мкм	0,19 ÷ 20	0,4 ÷ 1.5, 10.6	0,19 ÷ 20	0,4 ÷ 1.5, 10.6
Диаметр приёмной площадки, мм	50	50	34	34
Номинальное значение коэффициента преобразования, нА/Вт	14	10	2.5	4.8
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента преобразования, %	±3			
Диапазон рабочих значений мощности	4 Вт ÷ 250 Вт	4 Вт ÷ 300 Вт	5 Вт ÷ 1000 Вт	5 Вт ÷ 1000 Вт
Диапазон рабочих значений энергии	200 мДж ÷ 200 Дж	200 мДж ÷ 300 Дж	300 мДж ÷ 300 Дж	300 мДж ÷ 300 Дж
Уровень шума, мВт	200	200	200	200
Средняя максимальная плотность мощности, кВт/см <sup>2</sup>	10	11	7.5	9
Максимальная плотность энергии, Дж/см <sup>2</sup> (<100 нс; 1 мкс; 0.5 мс; 2 мс; 10 мс)	0.3; 0.5; 5; 10; 30	0.05; 0.3; 20; 50; 150	0.3; 0.4; 5; 10; 30	0.05; 0.3; 20; 50; 150
Напряжение питания переменного тока, В	220 (+10/-15 %)	220 (+10/-15 %)	220 (+10/-15 %)	220 (+10/-15 %)
Габаритные размеры (ш * д * в), мм в базовой конфигурации	20x90x90	20x90x90	35x100x100	35x100x100
Масса, кг, не более	0,6	0,6	0,8	0,8
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % не более атмосферное давление, мм рт. ст.	+5 ... +35 90 760 ± 60	+5 ... +35 90 760 ± 60	+5 ... +35 90 760 ± 60	+5 ... +35 90 760 ± 60
Условия транспортировки: температура окружающего воздуха, °С	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50

Продолжение таблицы 1

Параметры	L1500W	L1500W-LP	5000W	5000W-LP	10K-W
Спектральный диапазон, мкм	0,19 ÷ 20	0,4 ÷ 1.5, 10.6	0,19 ÷ 20	0,4 ÷ 1.5, 10.6	0,8 ÷ 1.1, 10.6
Диаметр приёмной площадки, мм	50	50	50	50	45
Номинальное значение коэффициента преобразования, нА/Вт	3.9	3.9	0.98	0.88	0.6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента преобразования, %	±5				
Диапазон рабочих значений мощности	15 Вт ÷ 1500 Вт	15 Вт ÷ 1500 Вт	20 Вт ÷ 5000 Вт	20 Вт ÷ 5000 Вт	10 Вт ÷ 10 кВт
Диапазон рабочих значений энергии	500 мДж ÷ 300 Дж	500 мДж ÷ 300 Дж	-	-	-
Уровень шума, мВт	700	700	1000	1000	2000
Средняя максимальная плотность мощности, кВт/см <sup>2</sup>	7.5	9	6	9	10
Максимальная плотность энергии, Дж/см <sup>2</sup> (<100 нс; 1 мкс; 0.5 мс; 2 мс; 10 мс)	0.3; 0.4; 5; 10; 30	0.05; 0.3; 20; 50; 150	0.3; 0.4; 5; 10; 30	0.05; 0.3; 20; 50; 150	1мс – 30; 3 мс – 60; 10 мс - 150
Напряжение питания переменного тока, В	220 (+10/-15 %)	220 (+10/-15 %)	220 (+10/-15 %)	220 (+10/-15 %)	220 (+10/-15 %)
Габаритные размеры (ш * д * в), мм в базовой конфигурации	40x120x120	40x120x120	52x146x146	52x146x146	71x146x146
Масса, кг, не более	1,2	1,2	2,8	2,8	4,5
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % не более атмосферное давление, мм рт. ст.	+5 ... +35 90 760 ± 60	+5 ... +35 90 760 ± 60	+5 ... +35 90 760 ± 60	+5 ... +35 90 760 ± 60	+5 ... +35 90 760 ± 60
Условия транспортировки: температура окружающего воздуха, °С	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50	-20 ÷ +50

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским методом на титульный лист паспорта и методом наклеивания этикетки на обратную сторону корпуса прибора.

### Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Количество
Преобразователь измерительный	1 шт. *
Штатив для крепления	1 шт.
«Преобразователи измерительные термоэлектрические лазерного излучения F150A-BB-26, FL250A-BB-35, FL250A-LP1-35, FL250A-EX-50, FL400A-BB-50, FL400A-LP-50, FL500A, FL500A-LP1, L250W, L300W-LP, 1000W, 1000W-LP, L1500W, L1500W-LP, 5000W, 5000W-LP, 10K-W. Паспорт»	1 экз.
Методика поверки. МП 07.Д4-11	1 экз.

\* количество и тип определяется требованием заказа.

### Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки «Преобразователи измерительные термоэлектрические лазерного излучения F150A-BB-26, FL250A-BB-35, FL250A-LP1-35, FL250A-EX-50, FL400A-BB-50, FL400A-LP-50, FL500A, FL500A-LP1, L250W, L300W-LP, 1000W, 1000W-LP, L1500W, L1500W-LP, 5000W, 5000W-LP, 10K-W. Методика поверки» МП 07.Д4-11, утверждённой ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» в августе 2011 г.

Основные средства поверки:

1. Рабочий эталон единицы средней мощности лазерного излучения РЭСМ (№ 27393-04 в Госреестре СИ РФ).
2. Нановольтметр/микроомметр 34420А (№ 47886-11 в Госреестре СИ РФ).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах (методиках) измерения приведены в паспорте.

### Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 8.275-2007 «Государственная поверочная схема для средств измерений средней мощности и энергии лазерного излучения».
2. Техническая документация фирмы-изготовителя «Ophir Optronics Ltd.», Израиль.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Преобразователи измерительные термоэлектрические лазерного излучения применяются в области здравоохранения, для обеспечения безопасных условий и охраны труда, в области обороны и безопасности государства, для выполнения работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям; для осуществления мероприятий государственного контроля (надзора).

**Изготовитель**

фирма «Ophir Optronics Ltd.», Израиль  
Science-based industrial Park, Har Hotzvim  
P.O Box 45021, Jerusalem 91450  
Israel, Tel: + 972 - 2 - 548 4444  
Fax: + 972 - 2 - 582 2338

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Электростекло» (ООО «Электростекло»)  
Адрес: Россия, г. Москва, 119571, проспект Вернадского, 113-106  
Телефон: 8 (495) 234-5951  
Факс: 8 (495) 433-5115  
E-mail: [zapros@elektrosteklo.ru](mailto:zapros@elektrosteklo.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИОФИ», аттестат  
аккредитации № 30003-08.  
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, 46.  
тел. 8 495 437-56-33, факс 8 495 437-31-47  
E-mail: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.ru) , сайт: <http://www.vniofi.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «\_\_\_»\_\_\_\_\_2011 г.