



МОРА ЛАЗЕРЫ JPT

**ТЕХНИЧЕСКАЯ
ИНФОРМАЦИЯ**

**www.lasercomponents.ru
+7 (495) 845-12-10**

Описание лазеров МОРА

Импульсные волоконные лазеры высокой мощности JPT используют конфигурацию: задающий генератор - усилитель мощности (МОРА - Master Oscillator Power Amplifier) и демонстрируют отличную производительность лазера с высоким уровнем управляемости длительностью импульсов. По сравнению с технологией Q-switch, в конфигурации МОРА частота повторения импульсов (PRF) и длительность импульсов могут управляться независимо. Лазер МОРА позволяет сохранять высокий уровень пиковой мощности путем подбора комбинации вышеуказанных параметров. МОРА лазер позволяет обрабатывать большее число различных материалов, чем Q-switch лазер.

Волоконный лазер МОРА широко используется во множестве производственных процессах, таких как черная маркировка на анодированном алюминии, цветная маркировка на нержавеющей стали, глубокая гравировка, сварка разнородных металлических листов, удаление краски с пластикового изделия, лазерная очистка, фотоэлектрическая резка кремниевых пластин и т.д. Установки на основе лазеров МОРА используются в электронике, энергетике, металлообработке, пищевой и медицинской промышленности, машиностроении и т.д.





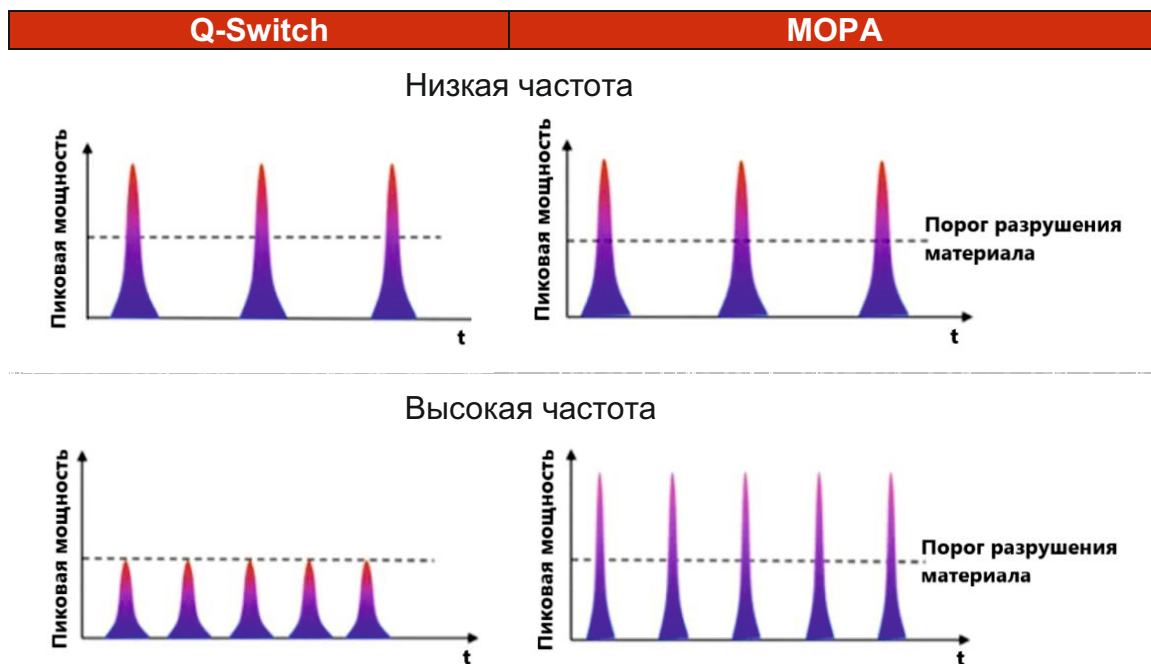
Юридический адрес:
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 1,
стр. 17, этаж 2, комн. 1
т/ф: +7 (495) 845-12-10
www.lasercomponents.ru

Сравнительные характеристики использования волоконных лазеров МОРА и лазеров с модуляцией добротности при различных техпроцессах:

Техпроцесс	Q-switch	МОРА лазер
Удаление тонкого слоя окиси (Al_2O_3) с поверхности алюминиевых изделий	Поверхность деформируется, становится матовой	Поверхность не деформируется и остается гладкой
Черная маркировка анодированного алюминия	Не применяется	Настройка длительности и частоты импульсов позволяет добиться различных оттенков (насыщенности) цвета
Прецизионная обработка электроники, полупроводников	Слишком большая длительность импульса не позволяет выполнить прецизионную обработку	Более качественное пятно излучения, настройка длительности импульса, точная настройка энергии
Глубокая гравировка металла	Гравировка низкой четкости	Гравировка высокой четкости
Черная маркировка нержавеющей стали	Сложная настройка, обуславливаемая необходимостью производить обработку при расфокусировке лазерного излучения для получения необходимого эффекта	Настройка длительности и частоты импульсов позволяет добиться различных оттенков (насыщенности) цвета
Маркировка пластика	Маркировка склонна к пожелтению	Маркировка не склонна к пожелтению
Маркировка бутылок из прозрачного пластика	Сложно очистить	Легко очистить, высокая эффективность

Порог разрушения МОРА и Q-Switch лазеров.

При увеличении частоты пиковая мощность Q-Switch лазера становится меньше порога разрушения материала. У МОРА лазеров при увеличении частоты существует возможность удержать пиковую мощность выше порога разрушения путем уменьшения длительности импульсов.



Структура обозначения модели

YD	FL	P	-	X	-	XX	-	XX	-	X	-	X
1				2		3		4		5		6

1. Название продукта Ytterbium Doped Fiber Laser Pulse (YDFLP)
- импульсный волоконный лазер с активным элементом, легированным иттербием
2. Размер продукта:
С – компактный;
Е – оптимизированные параметры размер/вес/энергопотребление
Без маркировки – обычная модель
3. Выходная мощность: 20-200 Вт.
4. Регулировка длительности импульса:
Серия М - регулируемая малой длительности импульса
Серия LP - фиксированная длительность импульса
5. Характеристики оптического волокна:
S: Одномодовое волокно, качество пучка $M^2 < 1,5$
L: Многомодовое (малое количество мод), качество пучка $M^2 < 1,8$
H: Многомодовое (большое количество мод), качество пучка $M^2 > 2,5$
6. Дополнительная функция: R: Встроенный лазер с красным излучением

Модельный ряд лазерных источников JPT MOPA:

Тип источника	Модельный ряд	Модель
Лазерные источники малой мощности 	M7 20W/30W	YDFLP-C-20-M7-S-R
		YDFLP-C-30-M7-S-R
Лазерные источники средней мощности 	M7 60-120W	YDFLP-60-M7-L1-R
		YDFLP-80-M7-L1-R
		YDFLP-100-M7-L1-R
		YDFLP-120-M7-L1-R
Лазерные источники высокой мощности 	M7 150W/200W	YDFLP-150-M7-L1-R
		YDFLP-200-M7-L1-R
Лазерные источники с фиксированной длительностью импульса 	LP E-20W/30W/50W	YDFLP-E-20-LP-S
		YDFLP-E-30-LP-S
		YDFLP-E-50-LP-L-R

Технические характеристики лазерных источников представлены в таблицах ниже.



Юридический адрес:
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 1,
стр. 17, этаж 2, комн. 1
т/ф: +7 (495) 845-12-10
www.lasercomponents.ru

M7 20W/30W

Параметр	Единицы	Значение	
Модель		YDFLP-C-20-M7-S-R	YDFLP-C-30-M7-S-R
Качество пучка M ²		<1.3	
Длина выходного оптоволоконного кабеля	м	2	
Мощность излучателя	Вт	>20	>30
Максимальная энергия одиночного импульса	мДж	0.8	
Частота импульсов	кГц	1 ~ 4000	
Длительность импульсов	нс	2 ~ 350	
Долговременная стабильность средней мощности	%	<5	
Охлаждение		Воздушное	
Напряжение питания (постоянный ток)	В	24	
Потребляемый ток	А	<5	<6
Ток внешнего источника питания	А	>5	>6
Потребляемая мощность при 20°C	Вт	<120	<144
Центральная длина волны излучения	нм	1064	
Полоса пропускания излучения при 3dB	нм	<15	
Поляризация		Случайная	
Диаметр выходного пучка	мм	7±0.5	
Диапазон настройки выходной мощности	%	0 ~ 100	
Рабочая температура	°C	0 ~ 40	
Температура хранения	°C	-10 ~ 60	
Вес нетто	кг	4.4	4.5
Размер (Д×Ш×В)	мм	245 × 200 × 65	



Юридический адрес:
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 1,
стр. 17, этаж 2, комн. 1
т/ф: +7 (495) 845-12-10
www.lasercomponents.ru

M7 60-120W

Параметр	Единицы	Значение			
Модель		YDFLP-60-M7-L1-R	YDFLP-80-M7-L1-R	YDFLP-100-M7-L1-R	YDFLP-120-M7-L1-R
Качество пучка M ²		<1.8			
Длина выходного оптоволоконного кабеля	м	3			
Мощность излучателя	Вт	>60	>80	>100	>120
Максимальная энергия одиночного импульса	мДж	1.5	2.0	1.5	1.5
Частота импульсов	кГц	1 ~ 4000			
Длительность импульсов	нс	2~500			
Долговременная стабильность средней мощности	%	<5			
Охлаждение		Воздушное			
Напряжение питания (постоянный ток)	В	48			
Потребляемый ток	А	<6	<7	<8	<9
Ток внешнего источника питания	А	>6	>7	>8	>9
Потребляемая мощность при 20°C	Вт	<260	<300	<400	<450
Центральная длина волны излучения	нм	1064			
Полоса пропускания излучения при 3dB	нм	<15			
Поляризация		Случайная			
Диаметр выходного пучка	мм	7±0.5			
Диапазон настройки выходной мощности	%	0 ~ 100			
Рабочая температура	°C	0 ~ 40			
Температура хранения	°C	-10 ~ 60			
Вес нетто	кг	8.5		13.2	
Размер (Д×Ш×В)	мм	325 × 260 × 75		350 × 280 × 112	



Юридический адрес:
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 1,
стр. 17, этаж 2, комн. 1
т/ф: +7 (495) 845-12-10
www.lasercomponents.ru

M7 150W/200W

Параметр	Единицы	Значение	
Модель		YDFLP-150-M7-L1-R	YDFLP-200-M7-L1-R
Качество пучка M ²		<1.8	
Длина выходного оптоволоконного кабеля	м	5	
Мощность излучателя	Вт	>150	>200
Максимальная энергия одиночного импульса	мДж	1.5	
Частота импульсов	кГц	1 ~ 4000	
Длительность импульсов	нс	4 ~ 500	8 ~ 500
Долговременная стабильность средней мощности	%	<5	
Охлаждение		Воздушное	
Напряжение питания (постоянный ток)	В	48	
Потребляемый ток	А	<12	<16
Ток внешнего источника питания	А	>12	>16
Потребляемая мощность при 20°C	Вт	<600	<800
Центральная длина волны излучения	нм	1064	
Полоса пропускания излучения при 3dB	нм	<20	
Поляризация		Случайная	
Диаметр выходного пучка	мм	7±0.5	
Диапазон настройки выходной мощности	%	0 ~ 100	
Рабочая температура	°C	0 ~ 40	
Температура хранения	°C	-10 ~ 60	
Вес нетто	кг	24.8	
Размер (Д×Ш×В)	мм	430 × 351 × 133	



Юридический адрес:
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 1,
стр. 17, этаж 2, комн. 1
т/ф: +7 (495) 845-12-10
www.lasercomponents.ru

LP E-20W/30W/50W

Параметр	Единицы	Значение		
Модель		YDFLP-E-20-LP-S	YDFLP-E-30-LP-S	YDFLP-E-50-LP-L-R
Качество пучка M ²		<1.5		<1.8
Длина выходного оптоволоконного кабеля	м	2		3
Мощность излучателя	Вт	> 20	> 30	> 50
Максимальная энергия одиночного импульса	мДж	0.8		1.25
Частота импульсов	кГц	1 ~ 600		
Длительность импульсов	нс	200		
Долговременная стабильность средней мощности	%	<5		
Охлаждение		Воздушное		
Напряжение питания (постоянный ток)	В	24		
Потребляемый ток	А	<5	<7	<10
Ток внешнего источника питания	А	>5	>7	>10
Потребляемая мощность при 20°C	Вт	<110	<150	<220
Центральная длина волны излучения	нм	1064		
Полоса пропускания излучения при 3dB	нм	<15		
Поляризация		Случайная		
Диаметр выходного пучка	мм	7±0.5		
Диапазон настройки выходной мощности	%	0 ~ 100		
Рабочая температура	°C	0 ~ 40		
Температура хранения	°C	-10 ~ +60		
Вес нетто	кг	3.75	4.25	8.2
Размер (Д×Ш×В)	мм	245 × 200 × 65	245 × 200 × 65	325 × 260 × 75



www.lasercomponents.ru

+7 (495) 172-61-99

117105, г. Москва,

Варшавское шоссе, д.1, стр.17,

офис B201

sales@lasercomponents.ru