

PL2250 СЕРИЯ



Лазеры серии PL2250 установили новый уровень для пикосекундных лазеров с высокой энергией импульса. Новый и экономичный дизайн позволил улучшить их надежность и уменьшить стоимость содержания и эксплуатации.

Инновационный дизайн

Сердцем системы является твердотельный задающий генератор с диодной накачкой (DPSS-генератор), расположенный в герметизированном моноблоке. Регенеративный усилитель с накачкой лампой-вспышкой заменен инновационным регенеративным усилителем с диодной накачкой. Диодная накачка дает пренебрежимо малую термо-чувствительность, что позволяет эксплуатировать регенеративный усилитель с переменными значениями частоты считывания импульсов, обеспечивает долговременную стабильность и устраняет необходимость в техобслуживании.

Многопроходный усилитель мощности с накачкой лампой-вспышкой оптимизирован для обеспечения эффективного усиления импульсов с одновременным поддержанием гауссовой формы лазерного луча и незначительной степени искажения фронта волны. Энергия исходящего импульса может регулироваться с шагом, приблизительно, 1%, начиная с 1 мДж и до достижения номинальной выходной энергии. При этом, энергетическая устойчивость от импульса к импульсу остается на уровне менее 0,8 % среднеквадратичного значения при длине волны 1064 нм.

Кристаллы KD*P и KDP с угловой перестройкой, установленные в термостабилизированных камерах, используются для генерации гармоник второго, третьего и четвертого порядка. Сепараторы гармоник обеспечивают высокую спектральную частоту каждой гармоники по разным портам вывода.

Встроенные регистраторы/датчики энергоэффективности обеспечивают непрерывный мониторинг энергии исходящих импульсов. Данные с такого датчика отображаются на пульте дистанционного управления или на мониторе ПК. Твердотельный лазер PL2250 предусматривает импульс запуска, обеспечивающий синхронизацию оборудования заказчика. Упреждение или задержка запускающего импульса могут регулироваться с шагом 0,25 нс с панели управления или через ПК. Время упреждения запускающего импульса может составлять до 1000 мкс (опционально).

Высокоточное регулирование энергии импульсов, высокая кратковременная и долговременная стабильность, а также частота следования импульсов до 50 Гц делают лазеры серии PL2250 незаменимыми для научных исследований в тех сферах применения, где к лазерам предъявляются особые требования.

Простая и удобная система управления

Для удобства потребителя лазер может управляться с помощью клавиатуры дистанционного управления, удобной для пользователя, или через интерфейс USB.

Клавиатура дистанционного управления позволяет осуществлять регулирование всех параметров и

Гибридный Nd:YAG лазер с синхронизацией мод

ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Герметизированный задающий генератор DPSS
- ▶ Регенеративный усилитель с диодной накачкой
- ▶ Усилитель мощности с накачкой лампой-вспышкой, обеспечивающий энергию 100 мДж в расчете на импульс при длине волны 1064 нм
- ▶ Длительность импульса < 30 нс (опционально < 20 нс)
- ▶ Высокая стабильность длительности импульса
- ▶ Частота следования импульсов до 50 Гц
- ▶ Генерация задающего импульса для стрик-камеры с джиттером менее 10 пс
- ▶ Высокая устойчивость наведения луча
- ▶ Термостабилизированный генератор гармоник второго, третьего или четвертого порядка
- ▶ Управление с ПК через интерфейс USB и с помощью драйверов LabView™
- ▶ Дистанционное управление с клавишной панели

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- ▶ Спектроскопия с временным разрешением
- ▶ Спектроскопия методами ГВГ/ГСЧ
- ▶ Нелинейная спектроскопия
- ▶ Накачка ОПГ
- ▶ Дистанционное лазерное зондирование
- ▶ Наведение спутников
- ▶ Другие эксперименты в области спектроскопии и нелинейной оптики

разбирать все, что отображается на дисплее с задней подсветкой, даже в защитных очках.

В качестве варианта, прибор может управляться с персонального компьютера с использованием ПО, входящего в комплект поставки, которое совместимо с операционной системой Windows™. Кроме того, в комплект поставки входят драйверы LabView™.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ¹⁾

Модель	PL2250	PL2251	PL2251A	PL2251B	PL2251C
Энергия импульса					
При длине волны 1064 нм	1 мДж	30 мДж	50 мДж ²⁾	80 мДж ²⁾	100 мДж
При длине волны 532 нм ³⁾	0.45 мДж	15 мДж	25 мДж	40 мДж	50 мДж
При длине волны 355 нм ⁴⁾	0.3 мДж	10 мДж	15 мДж	24 мДж	30 мДж
При длине волны 266 нм ⁵⁾	0.15 мДж	3 мДж	7 мДж	10 мДж	12 мДж
При длине волны 213 нм ⁶⁾	-	Уточняйте у наших специалистов			
Стабильность энергии импульсов, (среднеквадратичное отклонение) ⁷⁾					
При длине волны 1064 нм	<0.2 %	<0.8 %			
При длине волны 532 нм	<0.4 %	<1.0 %			
При длине волны 355 нм	<0.5 %	<1.1 %			
При длине волны 266 нм	<0.5 %	<1.2 %			
Длительность импульса (на уровне половины амплитуды) ⁸⁾	30 пс ± 10 %				
Стабильность длительности импульса ⁹⁾	±1.0 %				
Частота следования импульсов	0–50 Гц	50, 20 or 10 Гц	50, 20 or 10 Гц	20 or 10 Гц	10 Гц
Поляризация	Линейная, вертикальная, >99 %				
Контрастность постимпульса	>200:1 (От импульса к импульсу по отношению к остаточным импульсам)				
Тип запуска	Внутренний/Внешний				
Режим внутреннего запуска ¹⁰⁾	< 50 пс (СКО) по отношению к импульсу TRIG1 OUT				
Режим внешнего запуска ¹¹⁾	≈ 3 нс (СКО) по отношению к импульсу SYNC IN				
SYNC OUT pulse jitter ¹⁰⁾	-500 ... 50 нс				
Задержка импульса TRIG1 OUT ¹²⁾	-500 ... 50 нс				
Расходимость луча ¹³⁾	<1.5 мрад	<0.5 мрад	<0.5 мрад	<0.5 мрад	<0.5 мрад
Устойчивость наведения луча ¹⁴⁾	≤10 мкрад	≤30 мкрад			
Типичный диаметр луча ¹⁵⁾	~2.5 мм	~8 мм	~8 мм	~10 мм	~12 мм
Типичное время нагрева	5 мин	30 мин			

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размеры лазерной головки (Ш x Д x В)	456×1031×249 мм ±3 мм	456×1233×249 мм ±3 мм (модели PL2251A,B с гармониками и С модель) 456×1031×249 мм ±3 мм (модели PL2251A,B без гармоник)			
Размеры шкафа электроавтоматики (Ш x В x Д)	Блок питания 12 В пост. тока, 85×170×41 мм ±3 мм	550×600×550 ±3 мм (19" standard, MR-9)			
Длина разрывного кабеля, м	2.5 м				

ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

Водопотребление (макс. 20 °С)	Воздушное охлаждение	водное охлаждение, водопотребление (макс. 20 °С), <8 л/мин, 2 бар			
Комнатная температура	22±2 °С				
Относительная влажность	20–80 % (без конденсации)				
Требования к сети ¹⁶⁾	110–240 В перем. тока, 50/60 Гц	Однофазная, 200–240 В перем. тока, 16 А, 50/60 Гц			
Питание ¹⁷⁾	<0.15 кВА	<1.5 кВА	<1.5 кВА	<2.5 кВА	<2.5 кВА

¹⁾ Технические данные могут быть изменены без предварительного уведомления. Параметры, которые указаны как типичные, не являются стандартными. Они представляют собой лишь типичные рабочие характеристики, и могут варьироваться в каждой единице выпускаемой нашей компанией продукции. Если не указано иное, то все технические характеристики измеряются при длине волны 1064 нм.

²⁾ Выходная энергия импульса лазера PL2251A-50 составляет 40 мДж на длине волны 1064 нм; Выходная энергия импульса лазера PL2251B-20 составляет 70 мДж на длине волны 1064 нм; Уточняйте значения выходной энергии на других длинах волн.

³⁾ Для опции -SH. Выходная мощность не синхронизирована. Просьба указать при заказе энергию импульса при других значениях длины волны.

⁴⁾ Для опции -TH. Выходная мощность не синхронизирована. Просьба указать при заказе

энергию импульса при других значениях длины волны.

⁵⁾ Для опции -FH. Выходная мощность не синхронизирована. Просьба указать при заказе энергию импульса при других значениях длины волны.

⁶⁾ Для лазеров PL2250 с пользовательской опцией FiH.

⁷⁾ Среднее значение по импульсам, испускаемым в течение 30 секунд.

⁸⁾ Полная ширина на половине высоты (FWHM). Уточняйте о возможности получения импульсов длительностью 20 – 90 пс. Энергия импульсов может отличаться от указанной в спецификации.

⁹⁾ Измеряется в течение одного часа при колебании температуры окружающей среды в пределах менее ±1 °С.

¹⁰⁾ По отношению к импульсу TRIG1 OUT. Джиттер менее 10 пс обеспечивается за счет опции PRETRIG.

¹¹⁾ По отношению к импульсу SYNC IN.

¹²⁾ TRIG1 OUT опережение или задержка могут

регулироваться с шагом 0.25 нс с указанным диапазоном.

¹³⁾ Средние значения отклонения в плоскостях X и Y, измеренные по уровню 1/e² на длине волны 1064 нм.

¹⁴⁾ Стабильность наведения луча оценивается по флуктуации положения центра пучка в дальнем поле

¹⁵⁾ Диаметр луча измеряется при длине волны 1064 нм в точке 1/e².

¹⁶⁾ Для типоразмеров на 50 Гц требуется трехфазная сеть, 208 или 380 В перем. тока.

¹⁷⁾ Для версии с частотой 10 Гц.



ОПЦИИ

► **Предварительное переключение для стрик-камеры (PRETRIG)**

Лазеры серии PL2250 имеют встроенный генератор с малым джиттером для запуска стрик-камеры. Данная опция позволяет получать запускающие импульсы с СКО джиттера менее 10 пс.

- **Опция P20** обеспечивает длительность выходного импульса 20 пс ± 10%. Энергия таких импульсов на 30% меньше, чем энергия импульсов длительностью 30 пс. Ширина линии менее 2 см⁻¹ на длине волны 1064 нм. См. таблицу ниже для энергии импульса:

Модель	PL2251-10	PL2251A-10	PL2251B-10	PL2251C-10
1064 нм	20 мДж	35 мДж	60 мДж	80 мДж
532 нм	10 мДж	17 мДж	30 мДж	40 мДж
355 нм	7 мДж	12 мДж	18 мДж	24 мДж
266 нм	3 мДж	5 мДж	8 мДж	10 мДж

- **Опция P80** обеспечивает длительность выходного импульса 80 пс ± 10%:

Модель	PL2250	PL2251	PL2251A	PL2251B	PL2251C
Энергия импульса при длине волны 1064 нм	1.5 мДж	60 мДж	100 мДж	160 мДж	200 мДж

- **Опция PLL** позволяет синхронизировать частоту следования импульсов с внешним задающим генератором, что обеспечивает точную внешнюю синхронизацию с низким джиттером. Обращайтесь за более подробной информацией.

ПРОФИЛЬ ПУЧКА

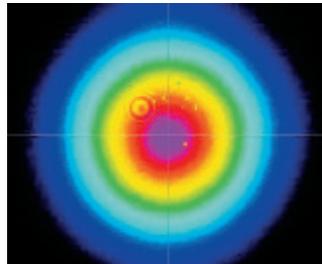


Рис. 1. Стандартный профиль пучка в ближнем поле для лазеров серии PL2250

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

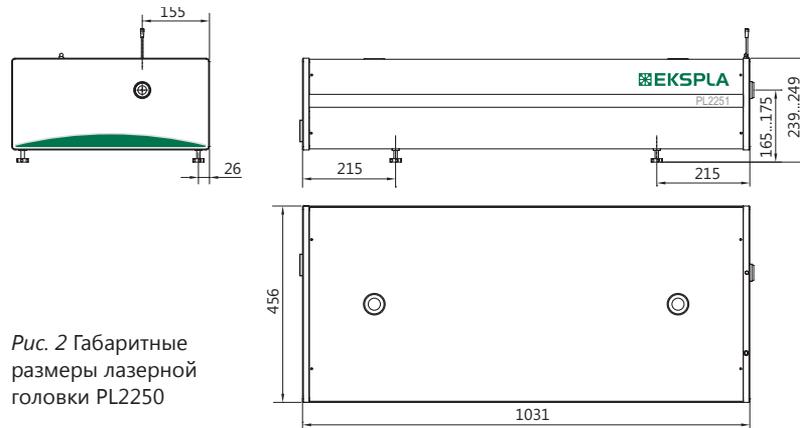
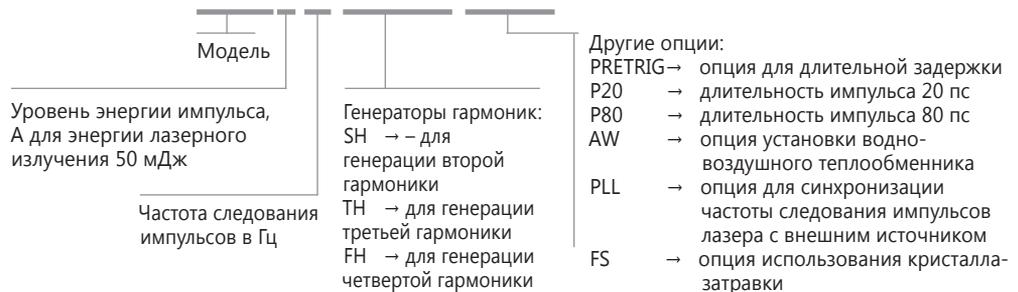


Рис. 2 Габаритные размеры лазерной головки PL2250

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

PL2251A-50-SH/TH/FH-PRETRIG



Пикосекундные лазеры
Пикосекундные перестраиваемые лазерные системы
Наносекундные лазеры
Наносекундные перестраиваемые лазерные системы
Высокоэнергетические лазерные системы
Волоконные лазеры
Другие приборы Eкspla