

Серия PL2210



Пикосекундные твердотельные лазеры серии PL2210 с диодной накачкой, синхронизацией мод и воздушным охлаждением позволяют получать импульсы пс длительности на кГц частотах следования. Короткая длительность импульса, превосходные стабильность энергии от импульса к импульсу и качество пучка делают лазеры данной серии подходящим решением для таких задач, как обработка материалов, спектроскопия с разрешением по времени, накачка оптических параметрических генераторов света (ПГС) и т.п.

Лазеры серии PL2210 имеют ряд дополнительных опций, которые расширяют возможности лазера. Например, опция селектора импульсов позволяет управлять частотой следования импульсов лазера и работать в режиме единичного импульса. Частота следования и временные задержки импульсов могут быть привязаны как к внешнему ВЧ-источнику с помощью опции –PLL, так и к другим сверхбыстрым лазерным системам с опцией –FS. Кроме того, лазеры предоставляют внутренний запускающий импульс для синхронизации пользовательского оборудования. Низкое значение джиттера синхроимпульса SYNC OUT позволяет устанавливать задержку до 500 нс, которая может контролироваться с шагом ≈ 0.25 нс через ПК.

В качестве стандартной функции –PRETRIG доступна задержка запускающего импульса до 400 мкс, которая предназначена для вывода высокоточных запускающих импульсов с низким значением джиттера для высокоскоростной стрик-камеры. Также по запросу доступны модели с более высокой энергией импульса.

Для лазеров данной серии доступна генерация высших гармоник (на 532 нм, 355 нм, 266 нм), установленных в специальных держателях с температурной стабилизацией.

Для удобства пользователя управление лазером может осуществляться как с помощью пульта дистанционного управления (ПДУ), так и с помощью ПК через USB, RS232 или LAN интерфейс. ПДУ позволяет управлять всеми параметрами лазера и оснащен ярким дисплеем с подсветкой, что облегчает работу с ним даже в защитных очках.

Доступные модели

Модель	Характеристики
PL2210A-1k	Энергия до 900 мкДж, длительность импульса 28 пс при частоте следования до 1 кГц
PL2211	Энергия до 2.5 мДж, длительность импульса 28 пс при частоте следования до 1 кГц
PL2211A	Энергия до 5 мДж, длительность импульса 28 пс при частоте следования до 1 кГц

Кастомные системы для специализированных применений ¹⁾

Модель	Характеристики
PL2210A-2k	Энергия до 400 мкДж, длительность импульса 28 пс при частоте следования до 2 кГц
PL2210B	Энергия до 2.5 мДж, длительность импульса 80 пс при частоте следования до 1 кГц
PL2210B-TR	В дополнение к модели PL2210B данная система имеет выходной порт для излучения с частотой 88 МГц, которое может использоваться для синхронной накачки ПГС

¹⁾Уточняйте дополнительные характеристики.

Кастомные системы с большей энергией импульса доступны по запросу.

кГц DPSS лазеры с синхронизацией мод

Отличительные особенности

- ▶ Высокая энергия в импульсе на кГц частотах следования
- ▶ Твердотельные лазеры с диодной накачкой
- ▶ Воздушное охлаждение – внешний источник воды не требуется
- ▶ Система «под ключ»
- ▶ Низкие затраты на обслуживание
- ▶ Запускающий импульс с низким значением джиттера для высокоскоростной стрик-камеры
- ▶ Удаленный контроль через ПК с драйверами LabView
- ▶ Пульт дистанционного управления (ПДУ)
- ▶ Опциональная генерация высших гармоник (532 нм, 355 нм, 266 нм)

Области применения

- ▶ Флуоресцентная спектроскопия с разрешением по времени
- ▶ Спектроскопия накачки-зондирования
- ▶ Накачка ОПУ/ОПГ/ПГС
- ▶ Дистанционное зондирование
- ▶ Эксперименты с нелинейной оптикой

Характеристики

Модель	PL2210A	PL2211	PL2211A
Основные характеристики ¹⁾			
Энергия импульса			
1064 нм	0.9 мДж	2.5 мДж	5.0 мДж
532 нм ²⁾	0.45 мДж	1.3 мДж	2.5 мДж
355 нм ³⁾	0.35 мДж	0.8 мДж	1.6 мДж
266 нм ⁴⁾	0.16 мДж	0.5 мДж	1.0 мДж
Стабильность энергии от импульса к импульсу (СКО) ⁵⁾			
1064 нм		0.5%	
532 нм ²⁾		0.8%	
355 нм ³⁾		1.0%	
266 нм ⁴⁾		2.0%	
Длительность импульса (по уровню FWHM) ⁶⁾		28 пс ± 10%	
Частота следования импульсов		1000 Гц	
Синхронизация		Внутренняя / Внешняя	
Типовая задержка синхроимпульса TRIG1 OUT ^{7), 8)}		500...50 нс	
Джиттер синхроимпульса TRIG1 OUT		СКО < 0.1 нс	
Пространственный профиль пучка ⁹⁾		Близок к гауссоиду	
Расходимость пучка ¹⁰⁾		< 1 мрад	
Диаметр пучка ¹¹⁾		1.7 ± 0.3 мм	
Стабильность наведения пучка (СКО) ¹²⁾		< 30 мкрад	
Контраст пред-импульса		> 200:1	
Поляризация, контраст поляризации		Линейная, > 100:1	
Физические характеристики			
Габаритные размеры лазерной головки (Ш×Д×В) ¹³⁾		456 × 1031 × 249 мм	
Габаритные размеры источника питания (Ш×Д×В)		365 × 392 × 290 мм	550 × 600 × 550 ± 3 мм (19-ти дюймовая стойка типа MR-9)
Требования по эксплуатации			
Охлаждение		Воздушное	
Рабочая температура		22 ± 2°C	
Относительная влажность		20 – 80% (не конденсированный воздух)	
Напряжение питания		100 – 240 В перем. тока, однофазное, 50/60 Гц	
Энергопотребление ¹⁴⁾		< 1 кВт	< 1.5 кВт

¹⁾В виду дальнейшего улучшения все характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Параметры, обозначенные как типичные/типовые, приведены для ознакомления – они отображают типовую производительность и могут отличаться для каждого вновь производимого лазера. Если не указано иное, все характеристики измерены на длине волны 1064 нм для базовой конфигурации без опций.

²⁾Опции –SH, –SH/TH, –SH/FH или –SH/TH/FH. Выходные порты разнесены.

³⁾Опции –TH, –SH/TH или –SH/TH/FH. Выходные порты разнесены.

⁴⁾Опции –SH/FH или –SH/TH/FH. Выходные порты разнесены.

⁵⁾Усредненное значение, полученное по импульсам, регистрируемым в течение 30 секунд.

⁶⁾Доступны опции длительности импульса 80 пс или 22 пс ± 10%. Энергетические характеристики могут отличаться от указанных в таблице.

⁷⁾По отношению к оптическому импульсу. Джиттер с СКО < 10 пс обеспечивается стандартной функцией –PRETRIG.

⁸⁾Опережение или задержка синхроимпульса TRIG1 OUT может регулироваться с шагом 0.25 нс в указанном диапазоне.

⁹⁾Соответствие гауссоиду в ближнем поле > 90%.

¹⁰⁾Усредненные значения полного угла расходимости по осям X и Y, измеренные по уровню 1/e² на длине волны 1064 нм.

¹¹⁾Измерен по уровню 1/e² на длине волны 1064 нм.

¹²⁾Стабильность наведения пучка оценивается как перемещение центроида пучка в дальнем поле.

¹³⁾Для некоторых опций размеры лазерной головки могут достигать 456 × 1233 × 249 мм (Ш×Д×В).

¹⁴⁾При частоте следования импульсов 1 кГц.



Опции

- ▶ **Опция –PRETRIG:** задержка запускающего импульса в диапазоне -400...600 мкс, который генерируется с низким значением джиттера < 10 пс для высокоскоростной стрик-камеры (стандартная функция).
- ▶ **Опция –P80:** обеспечивает длительность импульса 80 ± 10 пс. Уточняйте энергетические характеристики.
- ▶ **Опция –P20:** обеспечивает длительность импульса 22 ± 10 пс. Уточняйте энергетические характеристики.
- ▶ **Опция –PC:** позволяет уменьшать частоту следования импульсов в лазерах серии PL2210 целыми числами. Также доступен режим единичного импульса. Кроме того, данная опция уменьшает низкоинтенсивные квазинепрерывные шумы, возникающие при работе лазера на длине волны 1064 нм. Обращаем ваше внимание, что при установке данной опции, значение выходной энергии на основной длине волны и на гармониках уменьшится приблизительно на 20%.

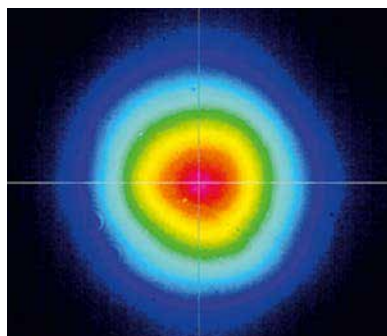


Рис. 1. Типовой профиль пучка лазера модели PL2210 на 1064 нм в ближнем поле.

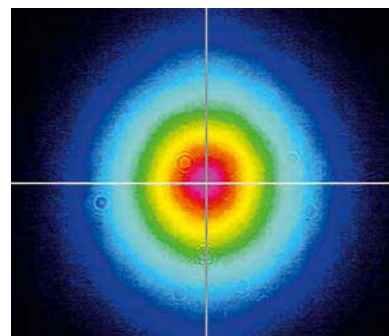


Рис. 2. Типовой профиль пучка лазеров модели PL2211 и PL2211A на 1064 нм в ближнем поле.

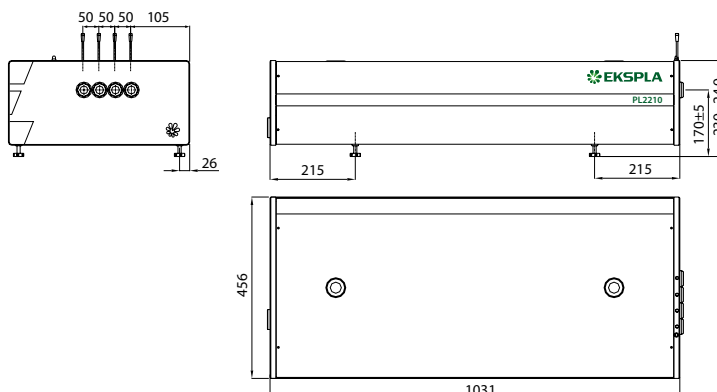


Рис. 3. Габаритные размеры лазерной головки серии PL2210 (в мм).

Информация для заказа

Примечание: Во время эксплуатации лазер должен быть всегда подключен к сети электрического питания. Если питание будет отсутствовать более 1 часа, то потребуются прогрев системы в течение нескольких часов перед запуском лазера.

PL2210A-SH/TH/FH-P20

Модель	Дополнительные модули гармоник:
Энергия импульса на выходе : A = 0,9 мДж	SH → вторая гармоника TH → третья гармоника FH → четвертая гармоника

Дополнительные опции:

P80	→ длительность импульса 80 пс
P20	→ длительность импульс 20 пс
PC	→ опция селектора импульсов
PLL	→ опция привязки частоты следования к внешнему источнику
TR	→ дополнительный выходной порт для вывода излучения с частотой 88 МГц