

SL330 СЕРИЯ



Лазеры серии SL330 отлично подходят для использования в тех сферах применения, где необходимы высокоэнергетичные пикосекундные импульсы. Сжатие импульсов по технологии обратного стимулированного рассеяния Бриллюэна (SBS), используемое в лазерах серии SL300 – это простой и экономичный способ генерации пикосекундных импульсов с уникальной возможностью получения импульсов с изменяемой длительностью.

Сердцем системы является наносекундный генератор с электрооптической модуляцией добротности с одной продольной модой. Для генерации импульсов с одной продольной модой с гладкой временной огибающей вместо внешних узкополосных диодных лазеров используются селективные свойства эталона Фабри-Перро и лазерного резонатора. В научной литературе данный метод известен как самостоятельная накачка (selfseeding technique).

Сжатие импульса происходит в специальной SBS ячейке и в зависимости от геометрии взаимодействия длительность импульса может варьироваться в диапазоне 170 – 1500 пс. Длительность импульса можно изменять с определенным шагом,

если установлена опция –VPx (изменение длительности импульса). После SBS сжатия импульсы направляются в многопроходной усилитель для усиления до энергии в 500 мДж.

Терморегулируемые генераторы гармоник, основанные на KD*P и KDP кристаллах, а также оптика для разделения гармоник доступны в качестве стандартных опций. Для каждой длины волны предусмотрен отдельный выходной порт.

Источники питания и охлаждения установлены в 19-ти дюймовую стойку.

Очень низкое значение джиттера оптического импульса по отношению запускающему импульсу модулятора добротности гарантирует надежную синхронизацию лазерной системы с внешним оборудованием.

Лазерная система управляется с помощью пульта дистанционного управления (ДУ) или ПК через RS-232 соединение за счет специального программного обеспечения, совместимого с ОС Windows. Также с помощью пульта ДУ можно управлять основными параметрами лазерной системы. Пульт ДУ имеет экран высокой яркости, что позволяет легко им пользоваться, даже надевая защитные очки. Также с программным обеспечением поставляются драйверы для LabView.

Высоко-энергетические Nd:YAG лазеры, использующие технологию сжатия SBS

ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Инновационный и экономичный дизайн
- ▶ Энергия до **500 мДж** на импульс при длине волны 1064 нм
- ▶ Длительность импульса **150 пс**
- ▶ Задающий генератор с единичной продольной модой (SLM)
- ▶ Коэффициент контрастности предимпульса более $10^5 : 1$
- ▶ Внешний запуск с низким джиттером
- ▶ Возможность гибкой синхронизации
- ▶ Опция изменения длительности импульса
- ▶ Драйверы LabView для удобства управления через ПК по интерфейсу RS232
- ▶ Дистанционное управление посредством клавиатуры
- ▶ Компактный блок питания и лазерная головка

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- ▶ Исследования плазмы
- ▶ Медицинская сфера
- ▶ Нанесение и удаление материалов
- ▶ Голография
- ▶ Абсорбционная спектроскопия плазмы, созданной лазерным излучением
- ▶ Наведение спутников
- ▶ Генерирование источника экстремального ультрафиолетового излучения для фотолитографии
- ▶ Накачка каскадов усиления

ХАРАКТЕРИСТИКИ ¹⁾

Модель	SL330	SL332	SL333	SL334
Макс. энергия импульса:				
при длине волны 1064 нм	30 мДж	150 мДж	250 мДж	500 мДж
при длине волны 532 нм ²⁾	12 мДж	70 мДж	120 мДж	240 мДж
при длине волны 355 нм ³⁾	7 мДж	40 мДж	80 мДж	140 мДж
при длине волны 266 нм ⁴⁾	4 мДж	25 мДж	40 мДж	80 мДж
при длине волны 213 нм ⁵⁾	2 мДж	10 мДж	15 мДж	25 мДж
Стабильность энергии импульсов (среднеквадратичное отклонение) ⁶⁾:				
при длине волны 1064 нм	6 %		4 %	
при длине волны 532 нм	8 %		7 %	
при длине волны 355 нм	10 %		9 %	
при длине волны 266 нм	13 %		12 %	
при длине волны 213 нм	15 %		15 %	
Длительность импульса при 1064 нм (на уровне половины амплитуды) ⁷⁾	150±20 пс			170±20 пс
РСтабильность длительности импульса при 1064 нм (среднеквадратичное отклонение) ⁸⁾	10 %			
Частота следования импульсов ⁹⁾	10 или 50 Гц	10 Гц	5 Гц	
Ширина линии	≤0.1 см ⁻¹			
Поляризация	Линейная, >50:1			
Джиттер оптического импульса (среднеквадратичное отклонение) ¹⁰⁾	0.5 нс			
Типичный профиль луча ¹¹⁾	С плоской вершиной, >70% соответствия гауссовой форме			
ВСтабильность пучка на 1064 ¹²⁾	50 мкрад			
ВТипичная расходимость луча ¹³⁾	<0.5 мрад			
Высота оси исходящего луча	170±5 мм			
Коэффициент контрастности	10 ⁵ : 1			
Диаметр луча ¹⁴⁾	~6 мм	~8 мм	~10 мм	~12 мм

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размеры лазерной головки (Ш x В x Д)	255 x 790 x 240 мм	305 x 990 x 260 мм		
Размеры шкафа электроавтоматики (Ш x В x Д)	550 x 600 x 530 мм	550 x 600 x 850 мм		
Длина разрывного кабеля	2.5 м			

ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

Потребление воды (макс. 20 °С)	< 10 л/мин			
Комнатная температура	18–27 °С			
Относительная влажность	10–80 % (без конденсации)			
Требования к сети ¹⁵⁾	208 или 230 В перем. тока, однофазная, 50/60 Гц			208 или 380 В перем. тока, трехфазная, 50/60 Гц
Потребляемая мощность ¹⁶⁾	<1.5 кВА	<2.5 кВА	<3.5 кВА	<3.5 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⁾ Для опции SH. Выходы не активны одновременно. Уточните значения энергий на других длинах волн.

³⁾ Для опции TH. Уточните значения энергий на других длинах волн.

⁴⁾ Для опции FH. Уточните значения энергий на других длинах волн.

⁵⁾ Для опции -FiH. Выходная мощность отличается. Просьба при заказе уточнять

энергию импульса для других значений длин волн.

⁶⁾ Измеряется по 300 импульсам.

⁷⁾ Опционально переменная длительность импульса в диапазоне 170–500 пс или 500–1000 нс.

⁸⁾ Усреднена по 300 импульсам с использованием осциллографа и фотодиода в полосе частот 12 ГГц и с частотой дискретизации 40 Гц/с.

⁹⁾ Доступна кастомная частота следования импульсов до 50 Гц.

¹⁰⁾ Относительно запускающего импульса модулятора добротности. Доступен запускающий импульс с низким уровнем джиттера.

¹¹⁾ По отдельному заказу профиль лазерного луча может быть приближен к гауссовому.



¹²⁾ Среднеквадратическое значение, измеренное для 300 импульсов.

¹³⁾ Полный угол, измеряемый при длине волны 1064 нм по уровню 1/e².

¹⁴⁾ Диаметр луча измеряется при длине волны 1064 нм по уровню 1/e².

¹⁵⁾ Трехфазное питание ~208 или 380 В перем. Тока требуется для 20 или 50 Гц версий.

¹⁶⁾ Для систем с частотой следования 5 или 10 Гц.

Пикосекундные лазеры
Пикосекундные перестраиваемые лазерные системы
Наносекундные лазеры
Наносекундные перестраиваемые лазерные системы
Высокочастотные лазеры
Волоконные лазеры
Другие приборы Экспла

OPTIONS

► Опции изменения длительности импульса –VPx и –VPCx

Лазеры серии SL предлагают уникальную возможность для изменения длительности импульсов. Это достигается путем изменения геометрии взаимодействия в SBS-компрессоре. Два диапазона перестройки 170 – 500 пс (опция –VP1) и 500 – 1000 пс (опция -VP2) доступны как стандартные.

Если же опция –VPx требует ручной подстройки оптических компонентов для изменения длительности импульсов, то опция –VPCx является механизированной, что позволяет изменять длительность импульсов с ПК или через пульт дистанционного управления.

Примечание. некоторые характеристики могут измениться, когда лазер сконфигурирован под различную длительность импульсов. Пожалуйста, обращайтесь в за более подробной информацией к нашим специалистам.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

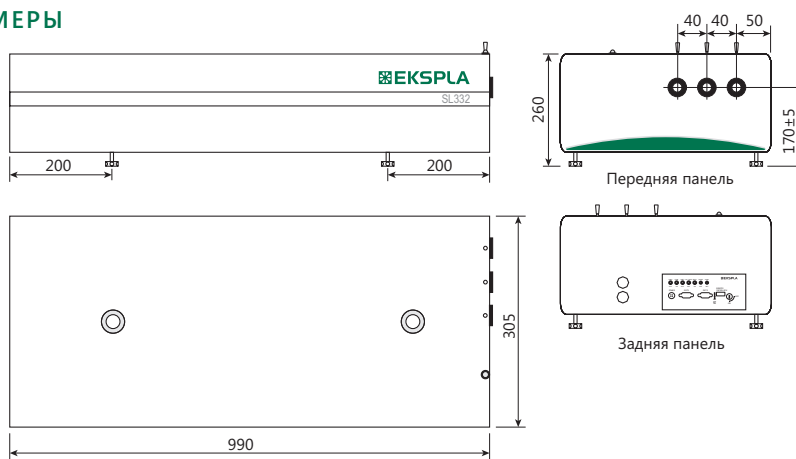


Рис. 1. Габаритные размеры лазеров SL332, SL333 и SL334

ПРИМЕНЕНИЯ

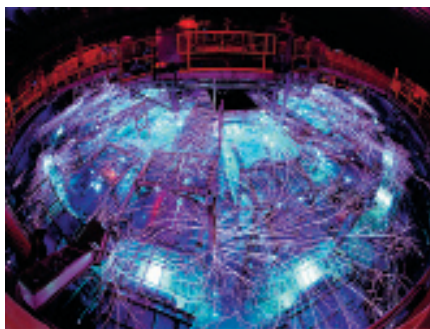


Рис. 2. Лазерная система серии SL330 используется в качестве источника вспышки в высокоскоростном фотографировании для освещения проводов

Представлено доктором Randy Montoya, Сандийская национальная лаборатория, США

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

SL332-10-SH-VP1

Модель

Частота следования импульсов в Гц

Генераторы гармоник:
 SH → для генерации второй гармоники
 TH → для генерации третьей гармоники
 FH → для генерации четвертой гармоники

Другие опции:

- VP1 → изменение длительности импульса в диапазоне 170 – 500 пс, ручное управление
- VP2 → изменение длительности импульса в диапазоне 500 – 1000 пс, ручное управление
- VPC1 → изменение длительности импульса в диапазоне 170 – 500 пс, управление через ПК
- VPC2 → изменение длительности импульса в диапазоне 500 – 1000 пс, управление от ПК
- AW → опция установки водно-воздушного теплообменника

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