

Серия PT400



Лазерные системы серии PT400 объединяют в себе пикосекундный DPSS лазер накачки с частотой 1 кГц и оптический параметрический генератор света (ПГС). Данная лазерная система способна обеспечить широкий диапазон перестройки от 210 до 2300 нм.

В отличие от других лазерных систем подобного типа, в которых лазер накачки и ОПУ представляют собой два отдельных блока, дизайн данной системы позволил объединить лазер накачки и ПГС в одном корпусе. Это позволяет практически вдвое уменьшить занимаемую системой площадь, сокращает время установки, повышает стабильность и вносит другие существенные преимущества для конечного пользователя.

Единый корпус лазерной системы означает установку всех компонентов в одном месте. Данный фактор позволяет улучшить общую стабильность выходных параметров, потому что все возможные причины оптического рассогласования отдельных блоков лазера накачки и оптического параметрического генератора исключены.

Для обеспечения надежности при создании серии PT400 использовались протестированные в промышленности и на рынке решения. Лазер накачки основан на хорошо зарекомендовавшем себя «золотом стандарте» – пикосекундном лазере с синхронизацией мод с диодной накачкой модели PL2210 компании Ekspla.

Улучшение выходных параметров и снижение затрат на техническое обслуживание достигается за счет использования технологии только с диодной накачкой. ПГС основан на пикосекундной системе параметрического усилителя серии PGx03. Полностью автоматизированная система управления на базе микропроцессора обеспечивает точную перестройку длины волны без помощи рук.

PT400 был построен без ущерба для выходных параметров и надежности. Оптическая конструкция оптимизирована для получения пучков с малой расходимостью и умеренной шириной линии (обычно $< 8 \text{ см}^{-1}$) при длительности импульса примерно 15 – 20 пс. Перестраиваемый лазер PT400 с частотой следования импульсов в 1 кГц является универсальным и экономичным инструментом для ученых, исследующих различные дисциплины, такие как флуоресценция с временным разрешением, спектроскопия накачки-зондирования, лазерно-индуцированная флуоресценция, инфракрасная спектроскопия и другие области применения.

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

Перестраиваемые кГц лазеры

Отличительные особенности

- ▶ Высокая энергия импульса на кГц частотах следования
- ▶ DPSS дизайн лазера накачки
- ▶ Воздушное охлаждение – внешний источник воды не требуется
- ▶ Система «под ключ»
- ▶ Низкие затраты на обслуживание
- ▶ Запускающий импульс с низким значением джиттера для высокоскоростной стрик-камеры (опция)
- ▶ Автоматизированная перестройка длины волны
- ▶ Широкий диапазон перестройки от 210 нм до 2300 нм
- ▶ Спектральная ширина линии $< 8 \text{ см}^{-1}$
- ▶ Низкая расходимость выходного излучения $< 2 \text{ мрад}$
- ▶ Удаленный контроль через ПДУ или ПК

Области применения

- ▶ Флуоресценция с временным разрешением
- ▶ Спектроскопия накачки-зондирования
- ▶ Лазерно-индуцированная флуоресценция (LIF)
- ▶ ИК спектроскопия
- ▶ Нелинейная спектроскопия: поверхностная SH, Z-сканирование

Преимущества

- ▶ Улучшенная долговременная стабильность по сравнению с системами, в которых лазер накачки и ОПУ представляют собой два отдельных блока
- ▶ Повышенная лазерная безопасность – все лазерное излучение внутри единого корпуса
- ▶ Уменьшенное время пуско-наладочных работ
- ▶ Практически вдвое меньше занимаемая системой площадь (по сравнению со стандартными решениями)

Характеристики ¹⁾

Модель	PT403	PT403-SH
Технические характеристики ОРА		
ПГС ¹⁾		
Диапазон длин волн	–	210 – 410 нм
SH опция		
Сигнальная волна		410 – 709 нм
Холостая волна		710 – 2300 нм
Энергия импульса ²⁾		
SH ³⁾	–	10 мкДж
Сигнальная волна		70 мкДж
Холостая волна ⁴⁾		15 мкДж
Типовая длительность импульса ⁵⁾		15 пс
Спектральная ширина линии		< 8 см ⁻¹
Частота следования импульсов		1000 Гц
Шаг перестройки по длине волны		
SH	–	0.05 нм
Сигнальная волна		0.1 нм
Холостая волна		1 нм
Типичный диаметр пучка ⁶⁾		≈ 3 мм
Типовая расходимость пучка ⁷⁾		< 2 мрад
Поляризация		
SH	–	Горизонтальная
Сигнальная волна		Горизонтальная
Холостая волна		Вертикальная
Физические характеристики		
Габаритные размеры лазерной головки (Ш×Д×В)		456 × 1241 × 272 мм
Требования по эксплуатации		
Рабочая температура		22 ± 2°C
Напряжение питания		100 – 240 В перем. тока, однофазное, 47 – 63 Гц
Энергопотребление		< 120 Вт
Охлаждение		Воздушное

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 каждой вновь производимой системы. Если не указано иное, все характеристики измерены на длине волны 450 нм для моделей PT403 в базовой конфигурации без опций.

²⁾ Энергия импульса указана для оговоренных длин волн. См. типовые перестроечные кривые для получения информации об энергии на других длинах волн.

³⁾ Измерена на длине волны 250 нм.

⁴⁾ Измерена на длине волны 1000 нм.

⁵⁾ Оценочное значение, если длительность импульса накачки равна 30 пс на длине волны 1064 нм. Длительность импульса меняется в зависимости от длины волны и энергии накачки.

⁶⁾ Измерен по уровню 1/e². Может изменяться в зависимости от значения энергии накачки.

⁷⁾ Измерена на длине волны 450 нм.



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.

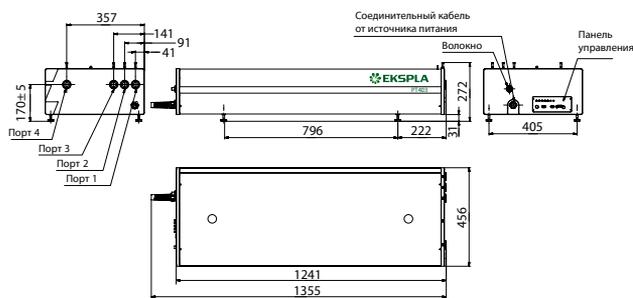


Рис. 1. Типовые габаритные размеры системы PT403 (в мм).

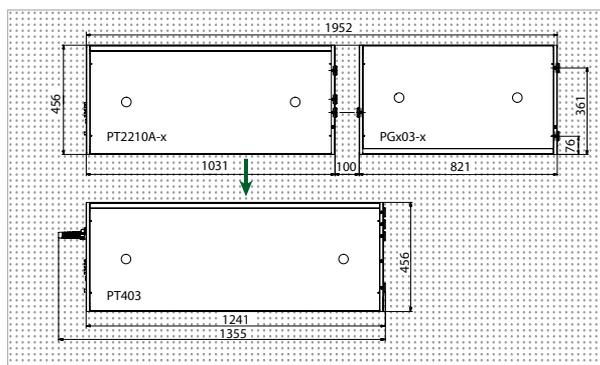


Рис. 2. Сравнение мест, занимаемых на оптическом столе, системой PT400 и стандартной системой с отдельными блоками.