

# Серия NT230



## Преимущества

- ▶ Широкий диапазон перестройки и высокая энергия импульса позволяют исследовать широкий спектр материалов
- ▶ Высокая частота следования и выходная мощность обеспечивают быстрый сбор данных и интенсивное возбуждение материалов
- ▶ Узкая спектральная ширина линии и превосходная точность перестройки позволяют получать спектры данных высокого качества
- ▶ Компактные размеры позволяют сэкономить место в лаборатории
- ▶ Собственное проектирование и производство комплектующих, включая лазеры накачки, обеспечивает своевременное гарантийное и постгарантийное обслуживание, а также поставку запасных частей
- ▶ Широкий выбор интерфейсов (USB, RS232, LAN, WLAN) гарантирует простоту управления и интеграции в лабораторные системы
- ▶ Опции использования аттенюаторов и волокна облегчают интеграцию в различные экспериментальные установки
- ▶ Диодная накачка снижает частоту сервисного обслуживания

Лазеры серии NT230 позволяют получать до 9 мДж на выходе при частоте следования импульсов 100 Гц и до 15 мДж на выходе при частоте следования импульсов 50 Гц. Интегрированные в один компактный корпус Nd:YAG лазер накачки с модулирующей добротности и оптический параметрический генератор света (ПГС) позволяют осуществлять автоматизированную перестройку в непрерывном диапазоне длин волн 192 – 2600 нм. Обладая высокой частотой следования импульсов, лазеры данной серии зарекомендовали себя как удобный инструмент для широкого круга лабораторных задач, например,

лазерноиндуцированная флуоресценция, импульсный фотолиз, фотобиология, метрология, дистанционное зондирование.

Благодаря инновационному дизайну диодной накачки лазеры серии NT230 не требуют дополнительного сервисного обслуживания в течение более длительного периода времени, а также отличаются улучшенной стабильностью (по сравнению с лазерами с ламповой накачкой). Они охлаждаются с помощью чиллера с теплообменным

## Высокоэнергетические перестраиваемые лазеры с диодной накачкой

### Отличительные особенности

- ▶ Лазер накачки и ПГС интегрированы в едином корпусе
- ▶ Непрерывная автоматизированная перестройка длины волны в диапазоне 192 – 2600 нм
- ▶ До 15 мДж в видимой области спектра
- ▶ Частота следования импульсов 100 Гц
- ▶ Более 1.8 мДж на выходе в УФ области спектра
- ▶ Спектральная ширина линии менее 5 см<sup>-1</sup>
- ▶ Длительность импульса 2 – 5 нс
- ▶ Удаленный контроль через ПДУ или ПК
- ▶ Опциональный вывод излучения лазера накачки на 1064 нм и/или 532 нм

### Области применения

- ▶ Лазерноиндуцированная флуоресценция
- ▶ Импульсный фотолиз
- ▶ Фотобиология
- ▶ Метрология
- ▶ Дистанционное зондирование
- ▶ Нелинейная спектроскопия

радиатором типа «вода-воздух», что дополнительно снижает стоимость содержания. Мониторинг энергии импульса для накачки ПГС с помощью встроенного детектора также позволяет отслеживать производительность самого лазера накачки. Стандартное типоразмерное исполнение включает в свою конфигурацию отдельный выходной порт для вывода излучения накачки на 355 нм.

Лазеры NT230 могут управляться как с помощью пульта дистанционного управления (ПДУ) и/или с ПК 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.

Характеристики

Модель	NT230-50	NT230-100
<b>ПГС</b>		
Диапазон длин волн		
Сигнальная волна	405 – 710 нм	
Холостая волна	710 – 2600 нм	
SH и/или SF опция	210 – 405 нм <sup>2)</sup>	
DUV опция	192 – 210 нм	
Энергия импульса <sup>3)</sup>		
ПГС	15 мДж	9 мДж
SH и/или SF опция <sup>4)</sup>	1.8 мДж	1.3 мДж
DUV опция	0.25 мДж	0.15 мДж
Частота следования импульсов	50 Гц	100 Гц
Длительность импульса <sup>5)</sup>	2 – 5 нс	
Спектральная ширина линии <sup>6)</sup>	< 5 см <sup>-1</sup>	
Шаг перестройки по длине волны <sup>7)</sup>		
Сигнальная волна	1 см <sup>-1</sup>	
Холостая волна	1 см <sup>-1</sup>	
SH/SF/DUV	2 см <sup>-1</sup>	
Поляризация		
Сигнальная волна	Горизонтальная	
Холостая волна	Вертикальная	
SH/SF	Горизонтальная	
DUV	Вертикальная	
Типовая расходимость пучка <sup>8)</sup>	< 2 мрад	
Типичный диаметр пучка <sup>9)</sup>	4 мм	
<b>Лазер накачки</b>		
Длина волны <sup>10)</sup>	355 нм	
Типовая энергия импульса <sup>11)</sup>	50 мДж	35 мДж
Длительность импульса <sup>5)</sup>	4 – 6 нс на 1064 нм	
<b>Физические характеристики</b>		
Габаритные размеры лазерной головки (Ш×Д×В)	451 × 696 × 172 мм	
Габаритные размеры источника питания (Ш×Д×В)	471 × 391 × 147 мм	
Внешний чиллер (если применимо)	Уточняйте	
Длина соединительного кабеля	2.5 м	
<b>Требования по эксплуатации</b>		
Охлаждение	Внешний чиллер	
Рабочая температура	18 – 27°C	
Относительная влажность	20 – 80% (не конденсированный воздух)	
Напряжение питания	100 – 240 В перем. тока, однофазное, 50/60 Гц	
Энергопотребление	< 1 кВА	

<sup>1)</sup>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 450 нм для базовой конфигурации без опций.

<sup>2)</sup>Опции –SH и –SF также доступны по отдельности.

<sup>3)</sup>См. типовые перестроенные кривые для получения информации об энергии на других длинах волн.

<sup>4)</sup>Измерено на длине волны 260 нм.

<sup>5)</sup>Значение по уровню FWHM. Измерено с помощью фотодиода с временем нарастания 1 нс и осциллографа с полосой пропускания 300 МГц.

<sup>6)</sup>Спектральная ширина линии < 8 см<sup>-1</sup> в диапазоне 210 – 405 нм.

<sup>7)</sup>При управлении с помощью ПК. Когда лазер управляется с помощью ПДУ, значения составляют 0.1 нм для сигнальной волны, 1 нм для холостой волны и 0.05 нм для диапазонов SH/SF/DUV.

<sup>8)</sup>Полный угол, измеренный по уровню 1/e<sup>2</sup>.

<sup>9)</sup>Измерен по уровню 1/e<sup>2</sup> на длине волны 450 нм и может изменяться в зависимости от энергии накачки.

<sup>10)</sup>Отдельный выходной порт для излучения накачки на 355 нм предусмотрен по умолчанию.

Выходные порты для других гармоник (532 нм и или 1064 нм) являются опциональными.

<sup>11)</sup>Энергия импульса лазера накачки оптимизируется под максимальную производительность ПГС и может отличаться для каждого вновь производимого лазера.



Дополнительные опции

Опции	Функции
-SH	Расширение рабочего диапазона перестройки до 210 – 405 нм в УФ область спектра. Достигается за счет генерации второй гармоники.
-SF	Расширение рабочего диапазона перестройки до 300 – 405 нм. Достигается за счет генерации суммарной частоты.
-SH/SF	Расширение рабочего диапазона перестройки до 210 – 405 нм в УФ область спектра. Достигается за счет объединения генерации второй гармоники и суммарной частоты для получения максимально возможной энергии импульса.
-DUV	Расширение рабочего диапазона перестройки до 192 – 210 нм в дальнюю УФ область спектра.
-H, -2H	Дополнительный выходной порт для вывода излучения лазера накачки на 1064 нм и/или 532 нм.
-FC	Вывод излучения из ПГС через волокно в диапазоне 350 – 2000 нм.
-ATTN	Вывод ослабленного с помощью аттенуатора излучения из ПГС через волокно.
-SCU	Дополнительное устройство спектральной фильтрации для улучшения спектральной чистоты выходного излучения.

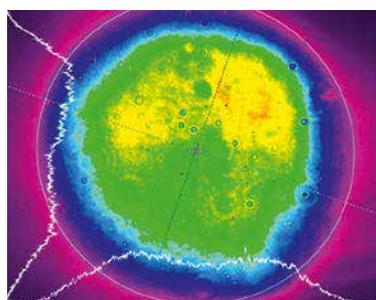


Рис. 1. Типовой профиль пучка лазеров серии NT230 на 450 нм в 1.5 м от выходного порта.

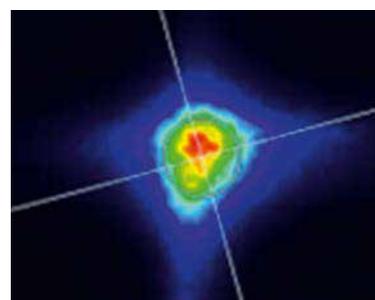


Рис. 2. Типовой профиль пучка лазеров серии NT230 на 450 нм в дальнем поле.

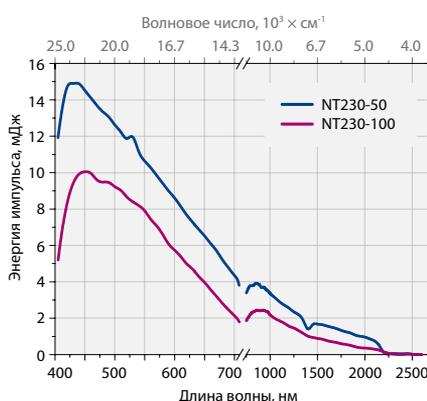


Рис. 3. Типовая перестроечная кривая выходной энергии лазеров серии NT230. Рис. 1. Типовая перестроечная кривая выходной энергии лазеров серии NT230.

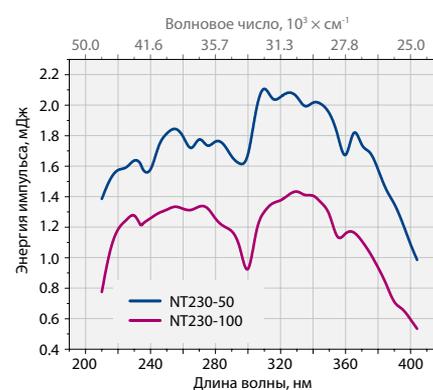


Рис. 4. Типовая перестроечная кривая выходной энергии лазеров серии NT230 с опцией SH/SF.

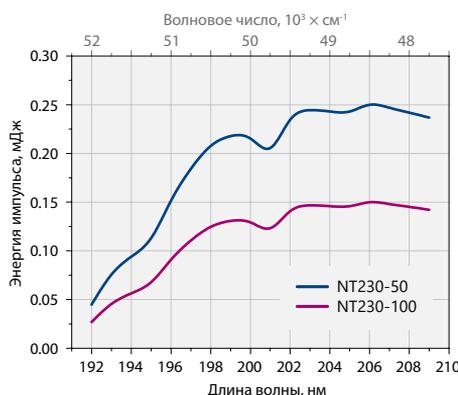


Рис. 5. Типовая перестроечная кривая выходной энергии лазеров серии NT230 с опцией DUV.

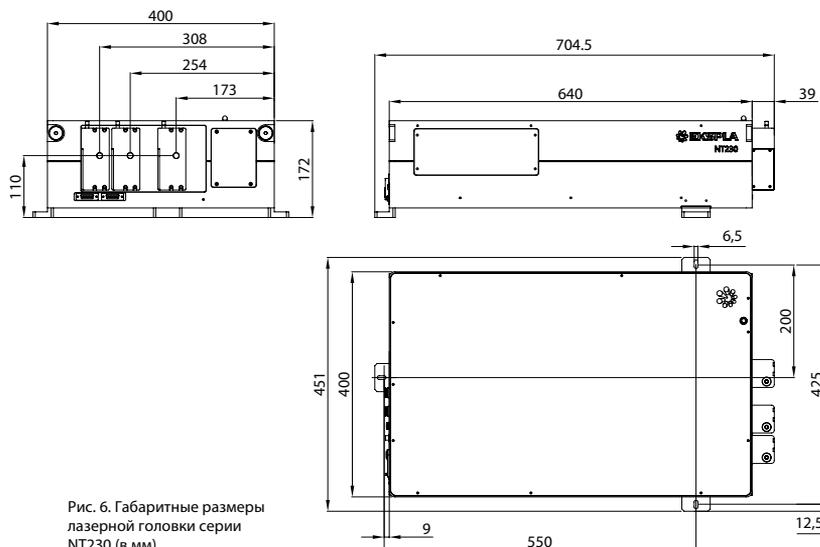


Рис. 6. Габаритные размеры лазерной головки серии NT230 (в мм).



**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.

**NT230-50-SH-H-2H-SCU**

