

Серия NL740



Преимущества

- ▶ Высокая стабильность лазерных импульсов делает NL740 идеальным инструментом для LIDT метрологии, интерферометрии и голографии
- ▶ Превосходные пространственно-временные параметры излучения гарантируют получение высококачественных экспериментальных данных и позволяют сэкономить время на предварительные тесты
- ▶ Высокая частота следования позволяет проводить быстрый и сбор данных
- ▶ Изменяемая длительность импульса позволяет использование лазера в различных применениях – нет необходимости покупки дополнительных лазерных источников
- ▶ Надежность работы в режиме 24/7 позволяет проводить точные метрологические исследования
- ▶ Широкий выбор интерфейсов (USB, RS232, LAN, Wi-Fi) гарантирует простоту управления и интеграции в лабораторные системы

Основной особенностью лазеров серии NL740 является наличие на выходе узкополосных наносекундных импульсов высокой стабильностью перестройки в диапазоне 3 – 10 нс. Данная технология основана на использовании непрерывного лазерного диода накачки с временным управлением и усилительных каскадов.

Основой системы является одномодовый лазер с распределенной обратной связью (DFB) с временной модуляцией выходной мощности. Данная особенность обеспечивает надежную генерацию излучения с одной продольной модой (SLM), что особенно выгодно для формирования ультра-стабильных импульсов с низкой временной модуляцией. Затем излучение усиливается в регенеративном усилителе с диодной накачкой для того, чтобы достичь энергии, достаточной для усиления в усилителях с диодной накачкой.

Усилитель мощности представляет собой последовательность двухпроходных усилителей, в которых энергия импульса усиливается до 100 мДж на частоте в 100 Гц. Перед усилением производится пространственное изменение формы импульса с целью получения на выходе пучка с плоской вершиной. Генерация излучения на высших гармониках осуществляется за счет использования нелинейных кристаллов с угловой подстройкой, закрепленных в специальных нагревательных элементах. Использование только диодной накачки на всех этапах генерации излучения гарантирует надежность работы лазерной системы на высоких частотах, а также простоту и удобство технического обслуживания.

Высокостабильные наносекундные лазеры с изменяемой длительностью импульса

Отличительные особенности

- ▶ Стабильные SLM импульсы с узкой спектральной шириной линии
- ▶ Превосходная стабильность энергии (СКО 0.1% на 1064 нм) и длительности импульса
- ▶ Превосходная пространственная стабильность выходного излучения
- ▶ Превосходная стабильность выходной мощности (СКО < 0.5% от пика к пику)
- ▶ Энергия в импульсе до 100 мДж
- ▶ Частота следования импульсов до 100 Гц
- ▶ Изменяемая длительность импульса в интервале 3 – 10 нс
- ▶ Доступно излучение на длинах волн 1064 нм, 532 нм и 355 нм
- ▶ Надежность работы в режиме 24/7

Области применения

- ▶ Метрология, в частности LIDT (определения порога повреждения лазерным излучением)
- ▶ Источник излучения для усилителей мощности
- ▶ Интерферометрия и голография
- ▶ Обработка материалов и пр.

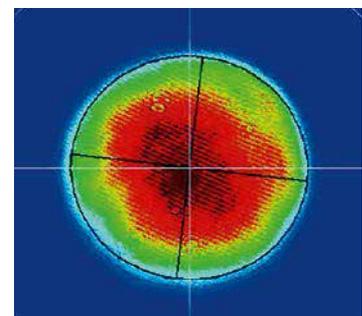


Рис. 1. Типовой профиль пучка лазера серии NL740 в дальнем поле (на длине волны 532 нм).

Характеристики

Модель	NL740	NL742
Энергия импульса (при длительности 5 нс ⁵⁾)		
1064 нм	2 мДж	100 мДж
532 нм ²⁾	—	50 мДж
355 нм ²⁾	—	30 мДж
Стабильность энергии от импульса к импульсу (СКО) ³⁾		
1064 нм	< 0.5%	
532 нм	< 1.0%	
355 нм	< 1.5%	
Долговременное смещение мощности ⁴⁾	± 2%	
Длительность импульса ⁵⁾	3 – 10 нс (изменяемая)	
Частота следования импульсов	100 Гц	
Поляризация	Вертикальная, > 98%	
Джиттер оптического импульса ⁶⁾	< 150 пс	
Спектральная ширина линии	< 0.1 см-1 (SLM)	
Пространственный профиль пучка	Гауссоида	Плоская вершина (у выходного порта), без дифракционных колец
Типичный диаметр пучка ⁷⁾	≈ 2 мм	≈ 5 мм
Расходимость пучка ⁸⁾	1.0 мрад	0.7 мрад
Стабильность наведения пучка (СКО)	< 30 мкрад	
Физические характеристики		
Габаритные размеры лазерной головки (Ш×Д×В)	456 × 1031 × 249 мм	600 × 1200 × 330 мм
Габаритные размеры источника питания (Ш×Д×В)	85 × 170 × 41 мм	520 × 500 × 210 мм
Длина соединительного кабеля	2.5 м (другая длина по запросу)	
Требования по эксплуатации		
Охлаждение	Воздушное	Чиллер с воздушным охлаждением
Рабочая температура	18 – 25°C (должна быть стабилизирована)	
Относительная влажность	20 – 80% (не конденсированный воздух)	
Напряжение питания ⁹⁾	100 – 240 В перем. тока, однофазное, 50/60 Гц	
Энергопотребление	< 200 Вт	< 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.

²⁾Выходные порты для основной длины волны и гармоник разнесены. Для переключения между длинам волн требуется ручная реконфигурация.

³⁾Усредненное значение, полученное по импульсам, регистрируемому в течение 30 секунд после 20-минутного прогрева.

⁴⁾Измерено в течение 8 часов после 20-минутного прогрева при изменении температуры окружающей среды не более чем на ± 2°C.

⁵⁾Значение по уровню FWHM. Измерено с помощью фотодиода с временем нарастания 100 пс и осциллографа с полосой пропускания 600 МГц.

⁶⁾Значение стандартного отклонения; измерено по отношению к запускающему импульсу.

⁷⁾Измерен по уровню 1/e² на длине волны 1064 нм.

⁸⁾Полный угол, измеренный по уровню 1/e² на длине волны 1064 нм.

⁹⁾Параметры напряжения электросети должны быть указаны при заказе.



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.

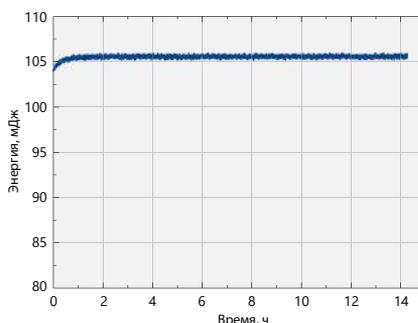


Рис. 3. Типовая долговременная стабильность энергии лазера серии NL740.

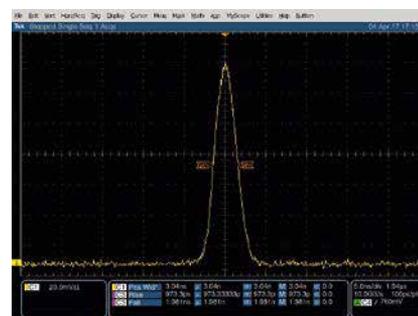


Рис. 2. Типовая форма импульса лазера серии NL740.