

# Q-TUNE-IR

## Перестраиваемый по длине волны лазер для ИК спектроскопии

### Отличительные особенности

Лазер накачки и ОПГ в едином корпусе

Удаленный контроль через ПК

Система «под ключ» благодаря дизайну лазера накачки без водяного охлаждения

Гарантированное время жизни диода накачки более **2 млрд.** вспышек

Самодиагностика и оптимизация за счет встроенного микропроцессора

Автоматизированная перестройка в диапазоне **1380 – 4500 нм**

До **15 мДж** энергии в пике перестроечной кривой

Спектральная ширина линии  **$< 10 \text{ см}^{-1}$**  (доступны версии с шириной линии  **$200 \text{ см}^{-1}$** )

Частота следования импульсов до 20 Гц

Режимы внешнего и внутреннего запуска

Отдельный выходной порт для излучения лазера накачки

Низкое энергопотребление – от 50 Вт до 100 Вт в зависимости от модели

### Области применения

Лазерная ИК спектроскопия

Спектроскопия внутрирезонаторного затухания

Спектроскопия газовых сред

Колебательная микроскопия одиночных молекул

Сканирующая ближнепольная оптическая микроскопия

Дистанционное зондирование

Q-TUNE-IR представляет собой источник когерентного света с высокой пиковой мощностью для инфракрасной спектроскопии, инфракрасной спектроскопии, метрологии, колебательной микроскопии одиночных молекул, дистанционного зондирования.

Для получения перестраиваемой длины волны в диапазоне 1380 – 4500 нм с шириной линии менее  $10 \text{ см}^{-1}$  в Q-TUNE-IR используется оптический параметрический генератор света (ОПГ). Широкополосная версия с шириной линии до  $200 \text{ см}^{-1}$  доступна по запросу.



Сердцем любой лазерной системы является задающий генератор. Революционная технология безводной лазерной накачки кристаллов позволяет получать высококачественный лазерный пучок с энергией импульса до 120 мДж на длине волны 1053 или 1064 нм. Длительность импульса менее 7 нс, создаваемого лазером накачки, является еще одним преимуществом, облегчающим работу ОПГ, который требует импульсов высокой пиковой мощности для надежной работы.

Усовершенствованная конструкция лазера привела к созданию компактной и удобной системы «под ключ», требующей минимального обслуживания (отсутствие чиллеров или громоздких блоков питания, которые обычно находятся под столом). Вся лазерная электроника интегрирована в корпус Q-TUNE-IR, а единственный внешний модуль – это сетевой адаптер, который обеспечивает питание 12 или 28 В постоянного тока при энергопотреблении 50 – 100 Вт (в зависимости от модели).

Q-TUNE-IR может быть сконфигурирован с различными лазерами накачки для оптимального соответствия Вашему применению. Если требуется высокая энергия импульса, Q-TUNE-IR можно настроить на вывод 6.5 мДж на длине волны 3500 нм с частотой следования импульсов 10 Гц. Также доступно экономичное решение: Q-TUNE-IR-C10 может быть настроен на работу с частотой 10 Гц с энергией импульса 2 мДж при 3500 нм. Помимо перестраиваемой длины волны, Q-TUNE-IR имеет дополнительный порт для доступа к излучению лазера накачки.

И лазер накачки, и ОПГ управляются через один порт типа Ethernet через встроенный веб-сервер. Нет необходимости устанавливать управляющее программное обеспечение – любой компьютер или даже мобильный телефон с современным веб-браузером сможет управлять Q-TUNE-IR. Также предоставляется API интерфейс при необходимости интеграции лазера в пользовательские системы.

**Функциональные возможности лазеров серии Q-TUNE-IR также могут быть расширены с помощью дополнительного оборудования:**

- Компактный спектрометр для контроля длины волны на выходе из ОПГ
- Встроенный широкополосный аттенюатор для контроля энергии импульса
- Дисперсионный селектор длины волны для вывода спектрально чистого излучения



Quantum  
Light  
Instruments

[WWW.QLINSTRUMENTS.COM](http://WWW.QLINSTRUMENTS.COM)

## Характеристики <sup>1)</sup>

Модель	Q-TUNE-IR		
	-C10	-F10	-F20
Диапазон длин волн перестройки	1380 – 4500 нм		
Частота следования импульсов <sup>2)</sup>	10 Гц		20 Гц
Энергия импульса <sup>3)</sup>	> 2 мДж	> 6.5 мДж	> 5 мДж
Спектральная ширина линии	< 10 см <sup>-1</sup> (200 см <sup>-1</sup> опционально)		
Типичная длительность импульса <sup>4)</sup>	3 – 4 нс		
Стабильность энергии от импульса к импульсу <sup>5)</sup>	СКО < 4.5%		
Долговременное смещение мощности <sup>6)</sup>	± 3%		
Поляризация	Линейная, горизонтальная		
Типичный диаметр пучка <sup>7)</sup>	3 мм	5 мм	
Типичная расходимость пучка <sup>8)</sup>	< 7 мрад	< 5 мрад	
Оптический джиттер <sup>9)</sup>	СКО < 0.5 нс		

### Энергетические параметры лазера накачки (макс. энергия импульса на выходе)

Основная длина волны <sup>10)</sup>	15 мДж	80 мДж	60 мДж
-------------------------------------	--------	--------	--------

### Габаритные размеры

Лазерная головка (Ш × Д × В)	390 × 620 × 153 мм		
Адаптер питания (Ш × Д × В) <sup>11)</sup>	52 × 116 × 32	192 × 178 × 46 мм	

### Требования по эксплуатации

Охлаждение	Воздушное		
Рабочая температура	15 – 30°C		
Относительная влажность	10 – 80% (неконденсированный воздух)		
Напряжение питания	90 – 230 В, перем. ток, 47 – 63 Гц <sup>12)</sup>		
Среднее энергопотребление	< 50 Вт	< 80 Вт	< 100 Вт

<sup>1)</sup>Ввиду дальнейшего улучшения все характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Если не указано иное, все характеристики измерены на длине волны 3500 нм при максимальной частоте следования импульсов. Параметры, обозначенные как типовые/типичные, не являются характеристиками. Они отображают типовую производительность и могут изменяться от лазера к лазеру.

<sup>2)</sup>Значение, установленное на заводе-изготовителе в режиме внутреннего запуска. Частота следования импульсов может быть разделена до 1 Гц.

<sup>3)</sup>Значение, измеренное на 3500 нм. См. типовые перестроечные кривые для уточнения энергии на других длинах волн.

<sup>4)</sup>Измерена по уровню FWHM на основной длине волны с помощью фотодиода со временем нарастания 350 пс.

<sup>5)</sup>Измерено на протяжении 30 секунд работы после прогрева.

<sup>6)</sup>Измерено на протяжении 8 часов после 20-минутного прогрева при флуктуирующей температуре не более ± 2°C.

<sup>7)</sup>Измерен на расстоянии 20 см от выходного окна лазера по уровню 4σ на длине волны 1506 нм с помощью фотобумаги.

<sup>8)</sup>Полный угол, измеренный по уровню 4σ.

<sup>9)</sup>По отношению к падающему краю фронта запускающего импульса диода накачки.

<sup>10)</sup>Энергия импульса накачки оптимизируется под каждый конкретный ОПГ и может отличаться для каждой изготавливаемой лазерной системы.

<sup>11)</sup>Размеры адаптера питания зависят от модели.

<sup>12)</sup>Лазер может быть подключен к подходящему источнику питания на 12 В или 28 В постоянного тока – пожалуйста, уточняйте.

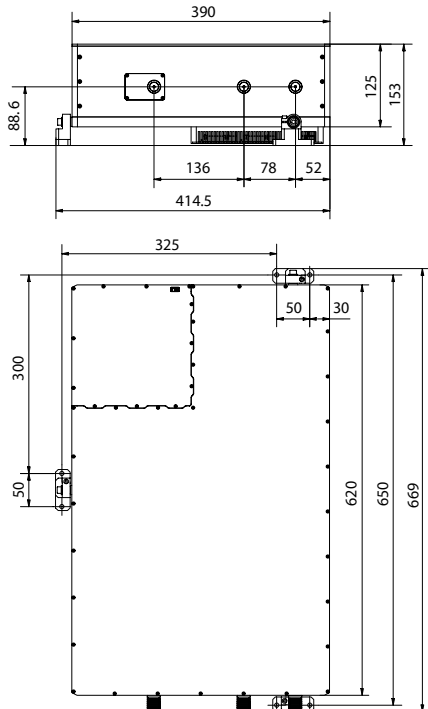


Рис. 1. Габаритные размеры лазерной головки Q-TUNE-IR-F10/F20 (мм).

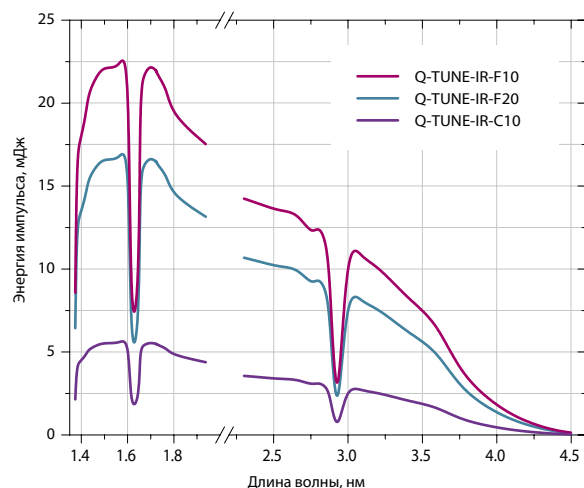
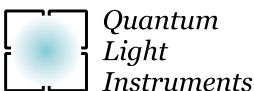


Рис. 2. Типовые перестроечные кривые лазеров серии Q-TUNE-IR.



Quantum  
Light  
Instruments

Quantum Light Instruments Ltd.  
Mokslininku 6A  
LT-08412, Vilnius, Lithuania

Phone: +370 5 250 3717  
Fax: +370 5 250 3716  
Email: sales@qlinstruments.com



Официальный дистрибьютер в РФ  
ООО «Промэнерголаб»  
105318, Россия, г. Москва, ул. Ткацкая, 1  
Тел.: +7(495)22-11-208, 8(800)23-41-208  
e-mail: info@cزل.ru  
www.cزل.ru