

# Q-SHIFT

Лазер со встроенным  
нелинейным преобразователем  
длины волны

## Отличительные особенности

Энергия импульса до **50 мДж** при средней мощности до **1 Вт**

Частота следования импульсов до **100 Гц**

Полностью воздушное охлаждение (вода не требуется)

Длительность импульса **2 – 5 нс**

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

Встроенный генератор синхроимпульса для запуска внешнего оборудования

Удаленное управление через **Ethernet интерфейс**

Опциональный аттенуатор излучения на основной длине волны

Опциональная генерация **второй, третьей и четвертой** гармоник с помощью отдельного генератора гармоник

Опциональный автономный двухканальный генератор импульсов для контроля частоты следования

## Области применения

Ремонт и восстановление ЖК-дисплеев

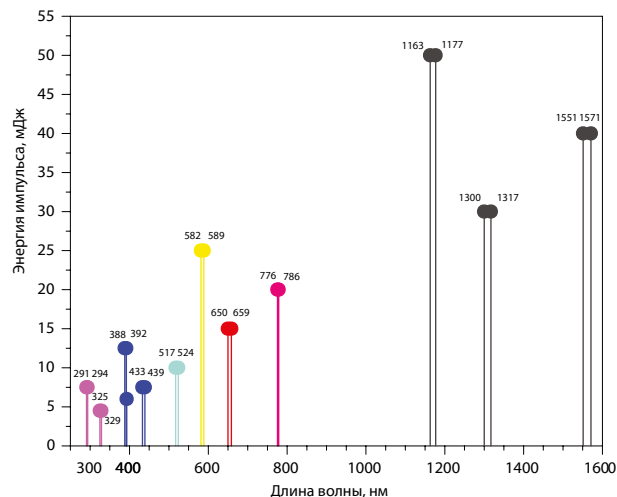
Лазерная дерматология

ЛИДАР



Q-SHIFT – это серия лазеров с модуляцией добротности со встроенным нелинейным преобразователем длины волны, который позволяет получать длины волн, недоступные для обычных твердотельных лазеров. В качестве источников накачки используются наши Nd:YAG или Nd:YLF лазеры серии Q2 или Q2HE.

Доступные длины волн и энергии импульсов представлены на рисунке ниже (черный цвет).



Импульсы высокой пиковой интенсивности на видимых длинах волн обеспечиваются, когда лазер Q-SHIFT объединен с нашим навешиваемым (SHG) или внешним (H-SMART) генератором гармоник.

Применения лазера включают ремонт ЖК-дисплеев, лазерную дерматологию, безопасный для глаз ЛИДАР и многие другие.

## Характеристики для лазеров с длиной волны 1163 нм или 1177 нм <sup>1)</sup>

Модель <sup>2)</sup>	Q-SHIFT-W1163 Q-SHIFT-W1177					
	-Вхх	-Схх	-Dхх	-Ехх	-Fхх	-G10
Основная длина волны излучения <sup>3)</sup>	1163 нм или 1177 нм					
Частота следования импульсов <sup>4)</sup>	До 100 Гц		До 50 Гц	До 33 Гц	До 20 Гц	10 Гц
Энергия импульса	5 мДж	10 мДж	20 мДж	30 мДж	40 мДж	50 мДж
Типичная длительность импульса <sup>5)</sup>	2 – 5 нс					
Стабильность энергии от импульса к импульсу <sup>6)</sup>	СКО < 1.5%					
Долговременное смещение мощности <sup>7)</sup>	± 3%					
Профиль пучка	Форма колокола					
Расходимость пучка <sup>8)</sup>	< 3.0 мрад					
Поляризация	Линейная, > 95%					
Типичный диаметр пучка <sup>9)</sup>	3 – 4 мм					
Оптический джиттер <sup>10)</sup>	СКО < 0.5 нс					

### Опциональный генератор гармоник <sup>11)</sup>

581.5/588.5 нм	2.5 мДж	5 мДж	10 мДж	15 мДж	20 мДж	25 мДж
388/392 нм	1.25 мДж	2.5 мДж	5 мДж	7.5 мДж	10 мДж	12.5 мДж
291/294 нм	0.75 мДж	1.5 мДж	3 мДж	4.5 мДж	6 мДж	7.5 мДж

### Габаритные размеры

Лазерная головка (Ш × Д × В) <sup>12)</sup>	160 × 230 × 141 мм или 190 × 408 × 155 мм					
Блок управления (Ш × Д × В)	108 × 191 × 59 мм					
Адаптер питания (Ш × Д × В) <sup>13)</sup>	192 × 178 × 46 мм (типичные значения)					

### Требования по эксплуатации

Охлаждение	Воздушное					
Рабочая температура	15 – 30 °С					
Относительная влажность	10 – 80% (неконденсированный воздух)					
Напряжение питания <sup>14)</sup>	90 – 230 В, перем. ток, однофазное, 47 – 63 Гц					
Среднее энергопотребление	30 – 100 Вт					

<sup>1)</sup>Ввиду дальнейшего улучшения все характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Если не указано иное, все характеристики измерены на основной длине волны 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>Символ -хх в наименовании модели обозначает частоту следования импульсов. Например, лазер модели Q-SHIFT-W1177-B100 имеет предустановленную частоту следования 100 Гц.

<sup>3)</sup>В зависимости от длины волны качачки.

<sup>4)</sup>Стандартные устанавливаемые значения частоты следования составляют 10 Гц, 20 Гц, 33 Гц, 50 Гц и 100 Гц. Необходимо указать требуемое значение при заказе, например, шифр -D50 означает лазер с частотой следования 50 Гц.

<sup>5)</sup>Измерена по уровню FWHM на основной длине волны с помощью фотодиода со временем нарастания 350 пс.

<sup>6)</sup>Измерено на протяжении 30 секунд работы после прогрева.

<sup>7)</sup>Измерена на протяжении 8 часов после 20-минутного прогрева при флуктуациях температуры не более ± 2°С.

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

<sup>9)</sup>Измерен на расстоянии 20 см от выходного окна лазера по уровню 4σ.

<sup>10)</sup>По отношению к падающему краю фронта запускающего импульса диода накачки.

<sup>11)</sup>Лазеры серии Q-SHIFT совместимы с навешиваемым генератором второй гармоники модели SHG и моделями генераторов гармоник серии H-SMART. Энергия импульса, указанная для соответствующей гармоники, является максимально возможным значением.

<sup>12)</sup>Размеры лазерной головки зависят от средней мощности на выходе.

<sup>13)</sup>Размеры адаптера питания могут отличаться от указанных, в зависимости от модели.

<sup>14)</sup>Лазер может быть подключен к подходящему источнику питания на 12 В или 28 В постоянного тока – пожалуйста, уточняйте.

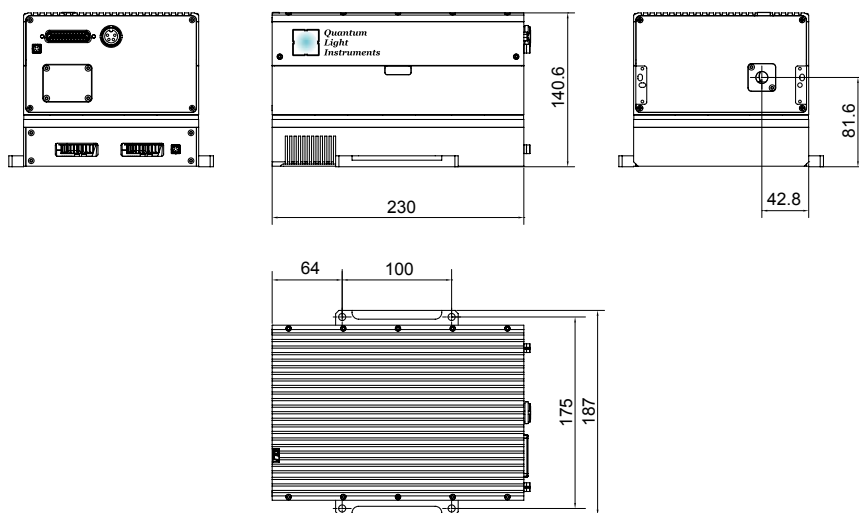


Рис. 1. Габаритные размеры лазерной головки Q-SHIFT (мм); модель низкой мощности.



## Характеристики для лазеров с длиной волны 1300 нм или 1317 нм <sup>1)</sup>

Модель <sup>2)</sup>	Q-SHIFT-W1300, Q-SHIFT-W1317					
	-Vxx	-Cxx	-Dxx	-Exx	-Fxx	-G10
Основная длина волны излучения <sup>3)</sup>	1300 нм или 1317 нм					
Частота следования импульсов <sup>4)</sup>	До 100 Гц		До 50 Гц	До 33 Гц	До 20 Гц	10 Гц
Энергия импульса	3 мДж	6 мДж	12 мДж	18 мДж	24 мДж	30 мДж
Типичная длительность импульса <sup>5)</sup>	2 – 5 нс					
Стабильность энергии от импульса к импульсу <sup>6)</sup>	СКО < 2.0%					
Долговременное смещение мощности <sup>7)</sup>	± 3%					
Профиль пучка	Форма колокола					
Расходимость пучка <sup>8)</sup>	< 3.0 мрад					
Поляризация	Линейная, > 95%					
Типичный диаметр пучка <sup>9)</sup>	3 – 4 мм					
Оптический джиттер <sup>10)</sup>	СКО < 0.5 нс					

### Опциональный генератор гармоник <sup>11)</sup>

650/658.5 нм	1.5 мДж	3 мДж	6 мДж	9 мДж	12 мДж	15 мДж
433/439 нм	0.75 мДж	1.5 мДж	3 мДж	4.5 мДж	6 мДж	7.5 мДж
325/329 нм	0.45 мДж	0.9 мДж	1.8 мДж	2.7 мДж	3.6 мДж	4.5 мДж

### Габаритные размеры

Лазерная головка (Ш × Д × В) <sup>12)</sup>	160 × 230 × 141 мм или 190 × 408 × 155 мм					
Блок управления (Ш × Д × В)	108 × 191 × 59 мм					
Адаптер питания (Ш × Д × В) <sup>13)</sup>	192 × 178 × 46 мм (типовые значения)					

### Требования по эксплуатации

Охлаждение	Воздушное					
Рабочая температура	15 – 30 °С					
Относительная влажность	10 – 80% (неконденсированный воздух)					
Напряжение питания <sup>14)</sup>	90 – 230 В, перем. ток, однофазное, 47 – 63 Гц					
Среднее энергопотребление	30 – 100 Вт					

<sup>1)</sup>Ввиду дальнейшего улучшения все характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Если не указано иное, все характеристики измерены на основной длине волны 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>Символ -xx в наименовании модели обозначает частоту следования импульсов. Например, лазер модели Q-SHIFT-W1177-B100 имеет предустановленную частоту следования 100 Гц.

<sup>3)</sup>В зависимости от длины волны накачки.

<sup>4)</sup>Стандартные устанавливаемые значения частоты следования составляют 10 Гц, 20 Гц, 33 Гц, 50 Гц и 100 Гц. Необходимо указать требуемое значение при заказе, например, шифр -D50 означает лазер с частотой следования 50 Гц.

<sup>5)</sup>Измерена по уровню FWHM на основной длине волны с помощью фотодиода со временем нарастания 350 пс.

<sup>6)</sup>Измерено на протяжении 30 секунд работы после прогрева.

<sup>7)</sup>Измерена на протяжении 8 часов после 20-минутного прогрева при флуктуациях температуры не более ± 2°С.

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

<sup>9)</sup>Измерен на расстоянии 20 см от выходного окна лазера по уровню 4σ.

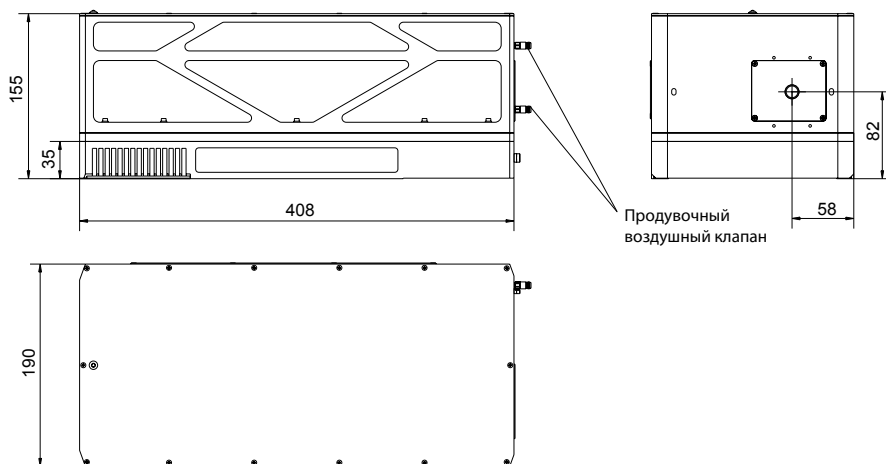
<sup>10)</sup>По отношению к падающему краю фронта запускающего импульса диода накачки.

<sup>11)</sup>Лазеры серии Q-SHIFT совместимы с навешиваемым генератором второй гармоники модели SHG и моделями генераторов гармоник серии H-SMART. Энергия импульса, указанная для соответствующей гармоники, является максимально возможным значением.

<sup>12)</sup>Размеры лазерной головки зависят от средней мощности на выходе.

<sup>13)</sup>Размеры адаптера питания могут отличаться от указанных, в зависимости от модели.

<sup>14)</sup>Лазер может быть подключен к подходящему источнику питания на 12 В или 28 В постоянного тока – пожалуйста, уточняйте.



Размеры лазерной головки Q-SHIFT (в мм) версия с высокой средней мощностью.



## Характеристики для лазеров с длиной волны 1551 нм или 1571 нм <sup>1)</sup>

Модель <sup>2)</sup>	Q-SHIFT-W1551 Q-SHIFT-W1571					
	-Vxx	-Cxx	-Dxx	-Exx	-Fxx	-G10
Основная длина волны излучения <sup>3)</sup>	1551 ± 1 нм или 1571 ± 1 нм					
Частота следования импульсов <sup>4)</sup>	До 100 Гц		До 50 Гц	До 33 Гц	До 20 Гц	10 Гц
Энергия импульса	4 мДж	8 мДж	16 мДж	24 мДж	32 мДж	40 мДж
Типичная длительность импульса <sup>5)</sup>	2 – 5 нс					
Стабильность энергии от импульса к импульсу <sup>6)</sup>	СКО < 3.5%					
Долговременное смещение мощности <sup>7)</sup>	± 3%					
Профиль пучка	Форма колокола					
Расходимость пучка <sup>8)</sup>	< 5.0 мрад (типичная)					
Поляризация	Линейная, > 95%					
Типичный диаметр пучка <sup>9)</sup>	3 – 6 мм					
Оптический джиттер <sup>10)</sup>	СКО < 0.5 нс					

### Опциональный генератор гармоник <sup>11)</sup>

581.5/588.5 нм	2 мДж	4 мДж	8 мДж	12 мДж	16 мДж	20 мДж
388/392 нм	1 мДж	2 мДж	4 мДж	6 мДж	8 мДж	10 мДж
291/294 нм	0.6 мДж	1.2 мДж	2.4 мДж	3.6 мДж	4.8 мДж	6 мДж

### Габаритные размеры

Лазерная головка (Ш × Д × В) <sup>12)</sup>	160 × 230 × 141 мм или 190 × 408 × 155 мм					
Блок управления (Ш × Д × В)	108 × 191 × 59 мм					
Адаптер питания (Ш × Д × В) <sup>13)</sup>	192 × 178 × 46 мм (типичные значения)					

### Требования по эксплуатации

Охлаждение	Воздушное					
Рабочая температура	15 – 30 °С					
Относительная влажность	10 – 80% (неконденсированный воздух)					
Напряжение питания <sup>14)</sup>	90 – 230 В, перем. ток, однофазное, 47 – 63 Гц					
Среднее энергопотребление	30 – 100 Вт					

## Функциональные возможности лазеров серии Q-SHIFT также могут быть расширены с помощью дополнительного оборудования:

Компактный навешиваемый генератор второй гармоники модели SHG

Автоматизированные внешние генераторы гармоник серии H-SMART

Навешиваемый моторизированный аттенюатор для ослабления основной длины волны

Навешиваемый компактный измеритель энергии импульса

Автономный двухканальный генератор импульсов для плавной регулировки частоты следования импульсов, вывода пакетов импульсов, двойных импульсов и других режимов работы, задаваемых пользователем

<sup>1)</sup>Ввиду дальнейшего улучшения все характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Если не указано иное, все характеристики измерены на основной длине волны 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>Символ -xx в наименовании модели обозначает частоту следования импульсов. Например, лазер модели Q-SHIFT-W1177-B100 имеет предустановленную частоту следования 100 Гц.

<sup>3)</sup>В зависимости от длины волны накачки.

<sup>4)</sup>Стандартные устанавливаемые значения частоты следования составляют 10 Гц, 20 Гц, 33 Гц, 50 Гц и 100 Гц. Необходимо указать требуемое значение при заказе, например, шифр -D50 означает лазер с частотой следования 50 Гц.

<sup>5)</sup>Измерена по уровню FWHM на основной длине волны с помощью фотодиода со временем нарастания 350 пс.

<sup>6)</sup>Измерено на протяжении 30 секунд работы после прогрева.

<sup>7)</sup>Измерена на протяжении 8 часов после 20-минутного прогрева при флуктуациях температуры не более ± 2 °С.

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

<sup>9)</sup>Измерен на расстоянии 20 см от выходного окна лазера по уровню 4σ.

<sup>10)</sup>По отношению к падающему краю фронта запускающего импульса диода накачки.

<sup>11)</sup>Лазеры серии Q-SHIFT совместимы с навешиваемым генератором второй гармоники модели SHG и моделями генераторов гармоник серии H-SMART. Энергия импульса, указанная для соответствующей гармоники, является максимально возможным значением.

<sup>12)</sup>Размеры лазерной головки зависят от средней мощности на выходе.

<sup>13)</sup>Размеры адаптера питания могут отличаться от указанных, в зависимости от модели

<sup>14)</sup>Лазер может быть подключен к подходящему источнику питания на 12 В или 28 В постоянного тока – пожалуйста, уточните.

