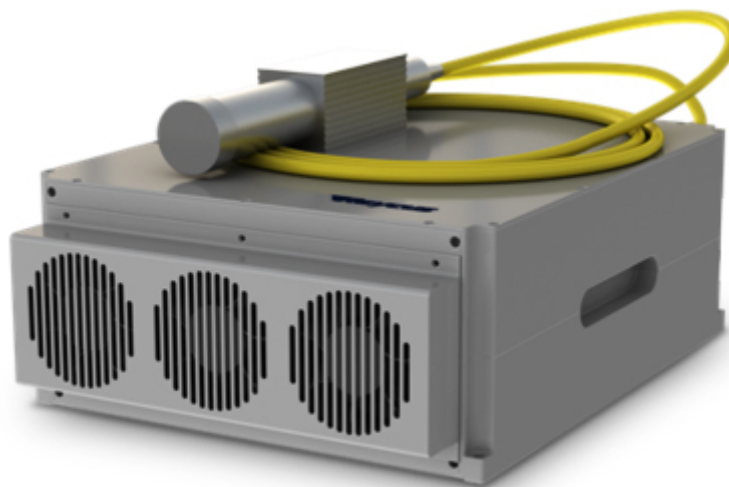


Импульсные иттербиевые лазеры Raycus

мощностью 10Вт-50Вт

**(RFL-P10Q, RFL-P20QE, RFL-P20Q,
RFL-P30Q, RFL-P50QB)**



Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией перед использованием оборудования. В данной брошюре содержится информация о важных рабочих процедурах, безопасности при работе с оборудованием и прочих моментах, которые могут быть полезны при эксплуатации.

- Перед подачей электропитания на устройство убедитесь, что полярность подключения соблюдена верно и напряжение питания составляет 24В DC. Неправильное подключение приведет к выходу оборудования из строя.
- Импульсные лазеры Raycus относятся в 4 классу лазерной опасности. Лазерный источник испускает невидимое излучение с длиной волны 1060~1085нм средней мощностью 10Вт-50Вт. Не допускайте попадание лазерного луча на открытые участки кожи или в глаза.
- Не разбирайте устройство. Все ремонтные работы должны проводится специалистами компании Raycus или авторизованными дилерами.
- Не смотрите в выходную апертуру лазерной головки и используйте подходящие для данной длины волны защитные очки.

Предупреждающие знаки



Be careful
Avoid direct laser irradiation

Указанные выше знаки расположены на верхней крышке оборудования и служат для напоминания о лазерной опасности.

1. Обзор

1.1. Описание оборудования

Импульсные лазеры Raycus специально разработаны для использования в системах лазерной маркировки с высокой скоростью и эффективностью.

В сравнении с прочими лазерами, импульсные волоконные лазеры имеют большой КПД, воздушное охлаждение, низкое энергопотребление, компактный дизайн и способны работать без расходных материалов.

1.2. Комплект поставки

Наименование	Кол-во
Волоконный лазер	1
Инструкция	1

1.3. Требования к условиям эксплуатации и меры предосторожности

Напряжение электропитания импульсных лазеров Raycus составляет $24VDC \pm 1V$.

- 1) **Внимание:** убедитесь, что излучатель заземлен.
- 2) Все работы по ремонту лазерного излучателя должны производиться только специалистами компании Raycus или авторизованными сервисными центрами. Не вскрывайте корпус излучателя во избежание поражения током или повреждения компонентов излучателя.
- 3) Внимательно следите за состоянием и чистотой лазерной головки и избегайте ее загрязнения. Используйте специальные салфетки для чистки оптики. Используйте защитную крышку для лазерной головки при хранении лазерного излучателя.
- 4) Не устанавливайте лазерную головку в коллимирующие устройства при работающем лазере.
- 5) В задней части корпуса излучателя располагаются три вентилятора для воздушного охлаждения. Для обеспечения достаточного для эффективного теплоотвода воздушного потока требуется обеспечить свободный зазор не менее 10см от передней и задней панели устройства. Поскольку вентиляторы устройства работают на выдув, при его установке в корпус необходимо убедиться в том, что вентиляторы на корпусе работают в том же направлении, не создавая встречного потока.
- 6) Не смотрите в апертуру лазерной головки и используйте защитные очки во время работы с устройством.

- 7) Убедитесь, что частота повторения установлена не ниже 20кГц.
- 8) Обрыв питания во время работы может привести к серьезным повреждениям оборудования. Убедитесь, что блок питания исправен и работает корректно.
- 9) Несоблюдение правил эксплуатации устройства может значительно сократить срок его службы или привести к выходу из строя.

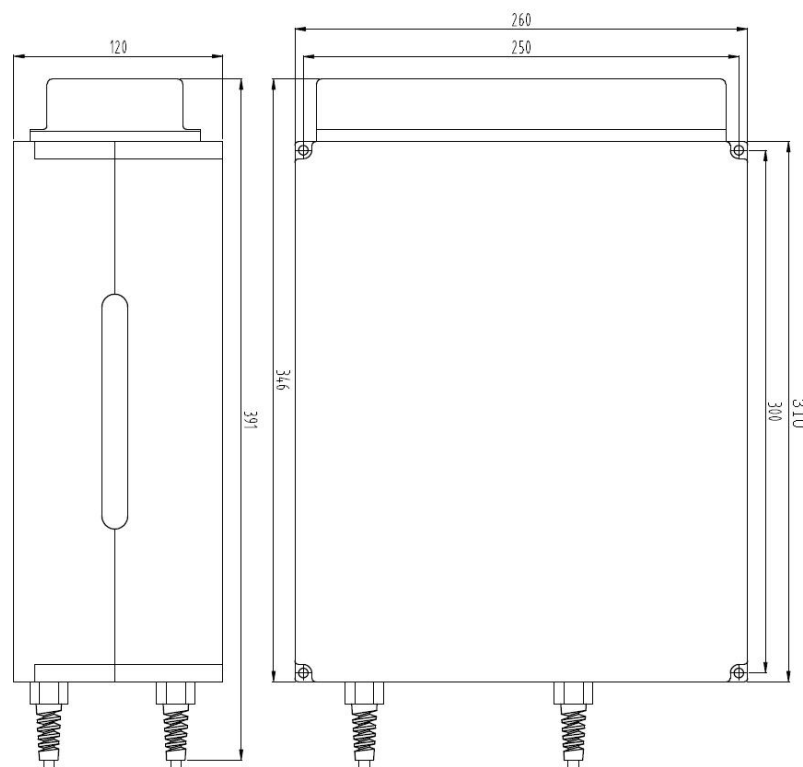
1.4. Спецификация

Импульсный волоконный лазер	RFL-P10Q	RFL-P20QE	RFL-P20Q	RFL-P30Q	RFL-P50QB
Длина волны, нм	1060~1085				
Поляризация	Случайная				
Оптический изолятор	Есть				
Номинальная средняя выходная	≥10	≥20	≥20	≥30	≥50
Энергия импульса, мДж	1/20кГц	0,66/30кГц	1/20кГц	1/30кГц	1/50кГц
Параметр M ²	<1.5				<1.8
Диаметр пучка, мм	6~8				
Длительность импульса, нс	80-100/20кГц	115-140/30кГц	90-130/20кГц	90-130/30кГц	90-150/50кГц
Частота следования импульсов (кГц)	20 - 60	30 - 60	20 - 60	30 - 60	50 - 100
Диапазон регулировки мощности, %	10-100				
Длина оптического волокна, м	2.0				
Рабочее напряжение, VDC	24±1				
Энергопотребление, Вт	120	170	170	240	340
Охлаждение	Принудительное воздушное				
Размеры корпуса Ш*Д*В, мм	260×391×120				
Рабочая температура	0°C~40°C				
Температура хранения	-50°C~60°C				
Влажность	<80%				

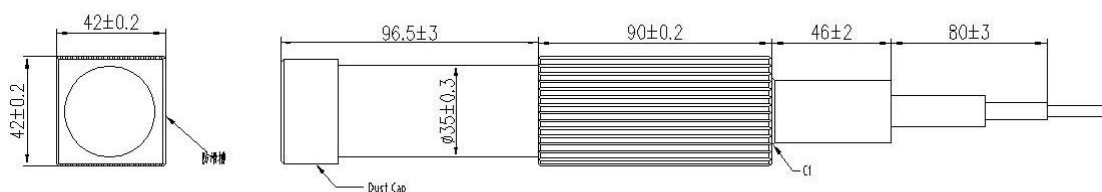
2. Монтаж

2.1. Размеры оборудования

1) Размеры основного блока



2) Размеры лазерной головки



2.2. Установка

1) Надежно зафиксируйте устройство в корпусе и убедитесь в достаточной вентилируемости корпуса.

2) Подключите блок питания 24VDC, убедитесь в стабильности его работы и соблюдения полярности: коричневый провод - анод, синий провод – катод, желто-зеленый - заземление.



- 3) Убедитесь, что внешняя система управления и интерфейсный кабель соответствуют распайке в разъеме лазерного излучателя.
- 4) Радиус сгиба волокна лазерного источника не должен быть меньше 15см.

3. Интерфейс управления

Разъем DB25 на корпусе используется для управления устройством. Убедитесь в правильности и надежности подключения перед использованием. Распайка разъема показана ниже.

PIN N°	Описание
1-8	Комбинацией сигналов на данных пинах задается выходная мощность
10, 13-15, 24-25	Цифровое заземление GND
11, 12, 16, 21	Аварийный сигнал
17	5В выход
18	Вкл/выкл задающего генератора
19	Лазер вкл/выкл
20	Частота следования импульсов (5В)
22	Пилотный лазер (5В)
9, 23	Зарезервировано для разработчика

1) Комбинацией бинарных сигналов (0/1) на пинах PIN1—PIN8 можно задать одно из $2^8 = 256$ значений выходной мощности от 0 до 100%.

Пример:

	Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4	Пример 5
PIN 1	0	0	0	0	1
PIN 2	0	0	0	0	1
PIN 3	0	0	0	0	1
PIN 4	0	0	0	0	1
PIN 5	0	0	0	1	1
PIN 6	0	0	1	1	1
PIN 7	0	1	1	1	1
PIN 8	1	1	1	1	1
Мощность	~50 %	~75 %	~87.5 %	~93.75 %	100 %

2) Пин 10, 13-15, 24-25 – цифровое заземление.

3) PIN 18 – вкл/выкл задающего генератора. PIN 19 – вкл/выкл лазера. Включается по высокому, выключается по низкому значению сигнала. Оба сигнала – TTL. Перед включение лазера, обязательно должен быть включен задающий генератор или оборудование может быть повреждено. Сигнал MO (PIN 18) должен на 5мс опережать сигнал включения лазера (PIN 19).

4) PIN 20 – частота следования импульсов. Частота должна быть в диапазоне 30кГц~60кГц. При изменении частота следования во время работы сигнал должен на 5мс опережать сигнал включения лазера.

5) PIN17 – 5В выход. PIN 22 – вкл/выключение красного пилотного лазера.

6) Аварийный сигнал (по уровню сигнала)

PIN 12	PIN 16	PIN 16	PIN 21	Причина
X	Низкий	Низкий	Низкий	Предупреждение о перегреве
X	Низкий	Низкий	Высокий	Нормальное состояние
X	Низкий	Высокий	Низкий	Предупреждение о высоком отражении
X	Низкий	Высокий	Высокий	Предупреждение о проблеме в задающем генераторе
X	Высокий	Низкий	Низкий	Несоответствующее напряжение питания
X	Высокий	Низкий	Высокий	Зарезервировано
X	Высокий	Высокий	Низкий	Зарезервировано
X	Высокий	Высокий	Высокий	Зарезервировано

4. Рекомендации перед включением

4.1. Проверка

- 1) Проверьте состояние устройства на предмет повреждений, убедитесь, что оптическое волокно не переломлено и не повреждено.
- 2) Проверьте подключение лазерного источника к системе управления.

4.2. Рабочие процедуры

- 1) Убедитесь, что система управления включена перед включением лазера. После включения ожидайте 1мин. перед использованием оборудования.
- 2) При первом включении источника выставьте минимальное значение мощности и, маркируя тестовое изображение, постепенно увеличивайте ее до 100%, чтобы убедиться в адекватности реагирования системы на изменение управляющего сигнала. Если система неверно откликается на изменения сигнала – отключите и проверьте подключение излучателя к системе управления.

4.3. Важные моменты

- 1) Частота маркировки должна лежать в диапазоне:
 - 20кГц~60кГц – для P10Q/P20Q
 - 30кГц~60кГц – для P20QE/P30Q
 - 50кГц~100кГц – для P50Q
- 2) Изменение частоты следования импульсов в процессе работы нежелательно.
- 3) Завершите процесс маркировки перед выключением устройства, установите минимальное значение мощности и только потом обесточьте его.