

# CARBIDE

## Фемтосекундный лазер для промышленных и медицинских применений



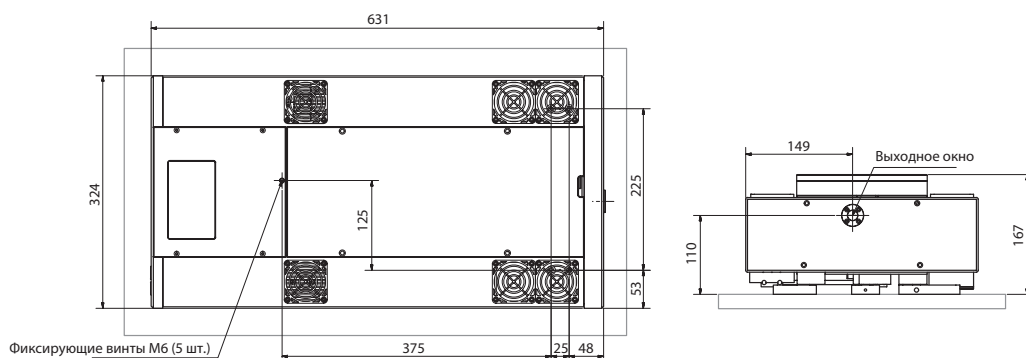
### ОСОБЕННОСТИ

- Регулируемая длительность импульса 290 фс - 10 пс
- Энергия импульса более 100 мкДж
- Выходная мощность более 10 Вт
- Частота следования импульсов 60 - 1000 кГц
- Оснащен селектором импульсов для задания количества выходных импульсов
- Надежная конструкция для промышленных применений
- Воздушное или водяное охлаждение
- Автоматический генератор гармоник (515 нм, 343 нм, 257 нм)

Промышленный фемтосекундный лазер CARBIDE имеет выходную мощность более 10 Вт на длине волны 1028 нм и энергию импульса более 100 мкДж. Данный лазер вобрал в себя лучшее от лазерной системы PHAROS: широкий диапазон изменения частоты следования импульсов от 60 до 1000 кГц со встроенным селектором импульсов, контролируемой длительностью импульсов в диапазоне 290 фс – 10 пс. В добавление к этим особенностям CARBIDE имеет ряд новых технологических особенностей. Одна из них – это увеличенная в несколько раз средняя выходная мощность при питании от обычной розетки. Другой особенностью является то, что осциллятор, компрессор и усилитель встроены в отдельные корпуса. Также он имеет малое время прогрева и легкий доступ при замене элементов накачки. Встроенный селектор сокращает стоимость и потребление энергии. Управляющая электроника и встроенный компьютер обеспечивают более низкий уровень электромагнитных шумов, а также сокращают время сборки всей системы. Другой

немаловажной особенностью данного лазера являются его компактные размеры (631 × 324 × 167 мм), включая встроенные источник питания и систему охлаждения. Данная система в 7 раз меньше системы PHAROS.

CARBIDE имеет ряд дополнительных компонентов для различных применений: сертифицированные затворы, расширители пучка, автоматизированный аттенуатор, генератор гармоник, дополнительный селектор импульсов для увеличения контраста. В основном данный лазер находит свое применение на промышленном рынке, где требуется относительно низкая средняя мощность с ультракороткими импульсами. С другой стороны, данная система также находит применение в биологической области для обработки тканей или производства медицинской аппаратуры. Также, выходные параметры данного лазера подходят для устройств генерации гармоник или накачки оптических параметрических усилителей (см. далее).



Габаритный чертеж системы CARBIDE

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Метод охлаждения	Воздушное охлаждение		Водяное охлаждение	
Максимальная средняя мощность	>5 Вт	>4 Вт	>10 Вт	>8 Вт
Длительность импульса	<290 фс			
Диапазон изменения длительности импульса	290 фс – 10 пс			
Максимальная энергия импульса	>85 мкДж	>65 мкДж	>100 мкДж	>80 мкДж
Частота следования импульсов	60 – 1000 кГц <sup>1)</sup>		100 – 1000 кГц <sup>1)</sup>	
Выбор импульса	Единичный импульс, импульс по требованию, любая частота следования задаваемых импульсов			
Центральная длина волны <sup>2)</sup>	1028±5 нм			
Качество пучка	TEM <sub>00</sub> ; M <sup>2</sup> < 1.2			
Селектор импульсов	включен	включен, улучшенный контраст АОМ <sup>3)</sup>	включен	включен, улучшенный контраст АОМ <sup>3)</sup>
Потери в режиме выбора импульсов	<2 %	<0.1 %	<2 %	<0.1 %
Стабильность выходного излучения	СКО < 0.5% на протяжении 24 часов <sup>4)</sup>			

**ГАБАРИТЫ**

Размеры лазерной головки	631(Д) × 324(Ш) × 167(В) мм	631(Д) × 299(Ш) × 189(В) мм
Источник питания	220(Д) × 95(Ш) × 45(В) мм	

**ТРЕБОВАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

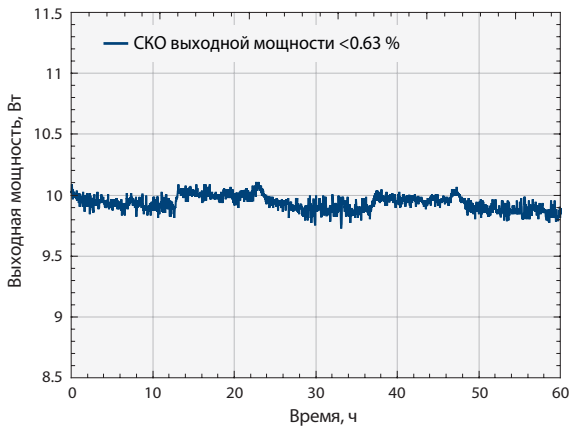
Напряжение питания	110 – 220 В, перем. ток, 50/60 Гц, до 300 Вт
Рабочая температура воздуха	17 – 27 °С
Относительная влажность	< 65% (не конденсированный)

<sup>1)</sup> Более низкие частоты следования доступны за счет контроля через селектор импульсов.

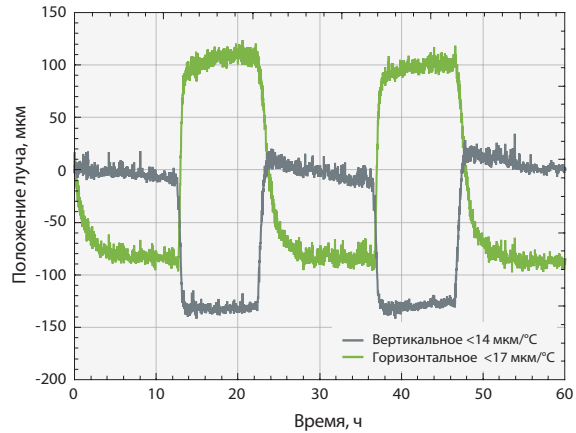
<sup>2)</sup> Выходы для второй (515 нм) и третьей (343 нм) гармоник также доступны.

<sup>3)</sup> Обеспечивает быстрый контроль амплитуды выходной пачки импульсов.

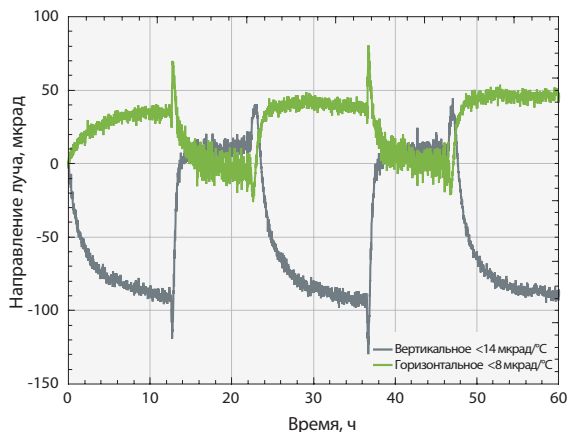
<sup>4)</sup> При стабильных внешних условиях.



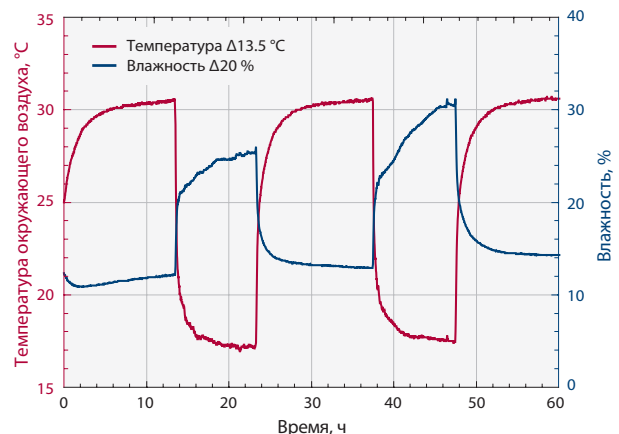
Выходная мощность при жестких внешних условиях



Положение луча при жестких внешних условиях



Направление луча при жестких внешних условиях



Жесткие внешние условия