

TiF-50. Титан-сапфировый фемтосекундный лазер

- Диапазон перестройки 725-950 нм
- Длительность импульса <50 фс
- Выходная мощность >1.2 Вт
- Термостабилизированная плита
- Перестройка длины волны по USB
- Электромагнитный стартер
- Встроенные спектрометр и измеритель мощности (опция)



Лазер модели TiF-50 с интегрированным лазером накачки

Описание

ТіF-50 – перестраиваемый титан-сапфировый лазерный генератор с длительностью импульса порядка 50 фс. Эта модель является промежуточной между ТіF-15 и ТіF-100 и позволяет получить относительно короткие фемтосекундные импульсы, сохраняя при этом высокую среднюю мощность излучения и возможностью перестройки длины волны излучения в широком диапазоне. Во всех вариантах исполнения ТіF-50 для установки доступен дополнительный двулучепреломляющий фильтр, позволяющий получать лазерную генерацию в непрерывном режиме, характеризующимся узкой спектральной линией, перестраиваемой в тех же пределах, что и центральная длина волны спектра фемтосекундной генерации, что значительно расширяет спектр областей применения данной модели лазера. Монолитный термостабилизированный несущий корпус ТіF-50 обеспечивает прекрасную пассивную стабильность параметров выходного излучения на протяжении сотен часов. Флуктуации выходной мощности излучения ТіF-50 не превышают 0.2% СКЗ.

Как и другие лазеры серии, TiF-50 доступен в трёх конфигурациях: Ручная, Базовая и Авто, каждая из которых может быть оснащена лазерами накачки мощностью от 3 до 8 Вт. Конфигурация "Авто", помимо прочего, включает опцию стабилизации

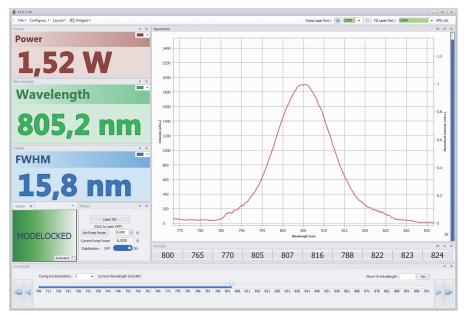
выходной мощности излучения TiF-50 за счёт петли обратной связи по мощности лазера накачки, что позволяет дополнительно улучшить стабильность лазера и ограничить величину флуктуаций мощности лазерного излучения величиной 0.1% CK3.

TiF-50 может оснащаться двумя различными наборами внутрирезонаторной оптики: стандартным и длинноволновым.

Возможна также комплектация TiF-50 двумя сменными наборами, замена которых может производиться непосредственно пользователем.

Диапазон перестройки центральной длины волны и мощность выходного излучения определяются параметрами используемого лазера накачки и типом установленного в лазере набора оптики.

Длительности импульсов для стандартного набора оптики при настройке лазера на центральную длину волны спектра в 800 нм практически не зависят от мощности лазера накачки и одинаковы для всех конфигураций.



Скриншот главного окна программного обеспечения, входящего в комплектацию TiF-50 «Авто»

Возможные применения лазеров серии ТіГ:

- Двухфотонная (многофотонная) микроскопия (ТРЕ)
- Задающий генератор для усилителей лазеров УКИ
- Генерация и детектирование ТГц излучения (ТГц)
- Спектроскопия оптического зондирования (pump-probe)
- Оптическая когерентная томография
- Время-разрешённая фотолюминесцентная спектроскопия
- Тестирование полупроводниковых устройств и материалов
- Высокоскоростное оптическое семплирование



Матрица стандартных моделей и доступных лазеров накачки				
	TiF-50ST (стандартный)		TiF-50LW (длинноволновый)	
Мощность лазера накачки	Перестройка	Выходная мощность	Перестройка	Выходная мощность
3 Вт	740-860 нм	>300 мВт на 800 нм	n/a	n/a
4 Вт	740-870 нм	>450 мВт на 800 нм	n/a	n/a
5 Вт	735-875 нм	>600 мВт на 800 нм	830-950 нм	>150 мВт на 950 нм
6 Вт	725-880 нм	>800 мВт на 800 нм	830-960 нм	>150 мВт на 960 нм
8 Вт	730-885 нм	>1 Вт на 800 нм	830-970 нм	>150 мВт на 970 нм
По запросу оба диапазона перестройки могут быть перекрыты в одной лазерной системе путем замены оптики.				

 Общие оптические характеристики

 Длительность импульса¹)
 <50 фс</td>

 Ширина спектра на 800 нм¹¹ (FWHM)
 >17 нм

 Частота следования импульсов (фикс.)
 80±10 МГц

 Лазер накачки
 интегрированный или внешний низкошумящий стабильный непрерывный лазер в диапазоне 500...550 нм мощностью до 8 Вт

 Поперечная мода и М²
 TEMoo (M² < 1.2)</th>

Диаметр пучка (по 1/e^2) <2 мм **Выходная поляризация** линейная, горизонтальная, PER >20 дБ

 Расходимость
 <1 мрад</th>

 Долговременная стабильность²⁾
 <0.2% rms</th>

Шум³⁾ <0.1% rms

 Размеры (Д × Ш × В)

 Оптический блок
 516 × 350 × 118 мм (включая оптический блок встроенного лазера накачки)

 Блок управления лазера накачки
 353 × 360 × 119 мм

 Чиллер
 430 × 340 × 190 мм

 Требования к помещению и электропитанию

 Температура воздуха
 15-30 °C

 Относительная влажность
 <60%, без образования конденсата</td>

 Питание
 однофазное; 100-240 В АС; 50/60 Гц

 Потребление
 <2 кВт</td>

Доступные заводские комплектации системы ⁴⁾			
Термостабилизированный монолитный корпус	включен в любую комплектацию		
SMA синхровыход цуга импульсов и светодиод индикации режима синхронизации мод	включен в любую комплектацию		
Комплектация "Авто"	- встроенный спектрометр - перестройка длины волны одним кликом с сохранением пресетов - встроенный измеритель выходной мощности - активная стабилизация выходной мощности - автоматический мод-локинг и его мониторинг - ПО для Windows с конфигурируемыми виджетами Требования к ПК: порт USB 2.0, Windows 10		
Комплектация "Базовая" (по умолчанию)	- кнопочный стартер - перестройка длины волны через порт USB 2.0 и ПО с помощью щели с шаговым двигателем (калибровка по нумерации шагов) Требования к ПК: порт USB 2.0, Windows 10		
Комплектация "Ручная"	- кнопочный стартер - ручная щель для перестройки длины волны		

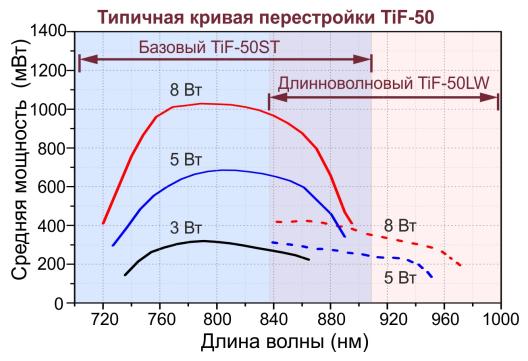
^{1) -} на центральной длине волны 800 нм;

^{4) -} пожалуйста, укажите желаемую комплектацию при запросе; по запросу возможны иные сочетания параметров и элементов системы.

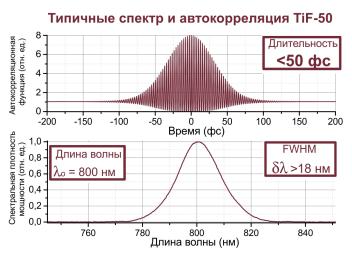


^{2) -} после выхода на режим с холодного старта в течение 30 мин; измерение в течение 12 часов непрерывной работы при одинаковых условиях окружающей среды при использовании поставляемого/рекомендованного чиллера с достаточной мощностью и поставляемого/рекомендованного интегрированного лазера накачки с высокой стабильностью и малым шумом; при включенной функции активной стабилизации выходной мощности (пакет «Авто»);

^{3) -} полоса измерения от 10 Гц до 10 МГц;



Типичные кривые перестройки лазера TiF-50 по длине волны при использовании с лазерами накачки различных мощностей



Спектральная плотность мощности и автокорреляционная функция импульса, характерные для лазера TiF-50

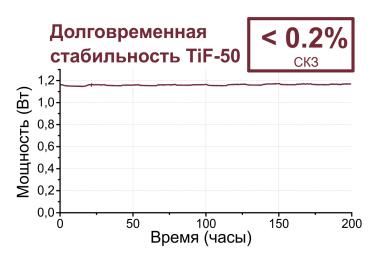


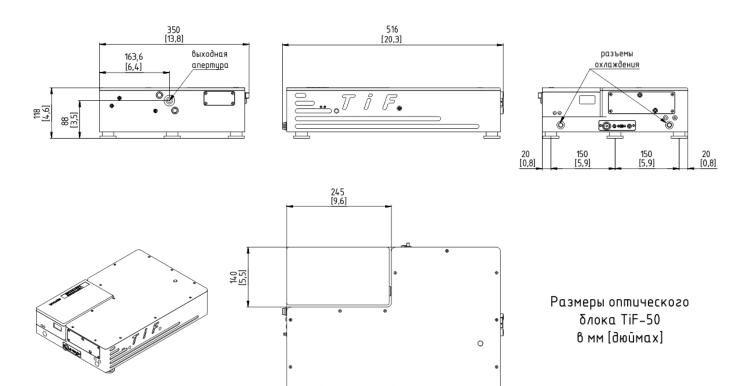
График долговременного (200 часов непрерывной работы) измерения мощности фемтосекундного лазера TiF-50



Возможная общая установка для применения в многофотонной микроскопии, включающая лазер серии TiF, контроллер дисперсии APC Kit, сканирующий автокоррелятор AA-M с внешним детекторным блоком, спектрометр ASP-75



Габаритные размеры оптического блока TiF-50



Габаритные размеры оптической головки лазера TiF-50 со встроенным лазером накачки (в случае отсутствия лазера накачки в поставке место под него оставляется свободным)