



TERA-AX. Генератор интенсивного ТГц излучения

- Энергия в ТГц импульсе до 2 мкДж
- Диапазон частоты 0.5 - 2.5 ТГц
- Длительность ТГц импульса < 1 пс
- Версия с криостатом
- Опционально EO-AX ТГц детектор с ПО Windows и USB
- Накачка Ti:S усилителем до 8 мДж



Генератор интенсивного терагерцового излучения
TERA-AX-Cryo с детектором EO-AX

Описание

Терагерцовый спектральный диапазон ($\sim 10^{12}$ Гц) является привлекательным в различных областях физики как для спектральных исследований различных материалов, в том числе и биологических тканей, так и для исследования медицинских препаратов и трехмерного изображения объектов.

Для изучения нелинейной ТГц физики и ТГц спектроскопии мы разработали источник интенсивного импульсного излучения в диапазоне 0.5-2.5 ТГц. Генератор короткоимпульсного (< 1 пс) излучения TERA-AX позволяет получать импульсы с энергиями до 2 мкДж и уровни напряженности электрического поля до 1 МВ/см. Генератор требует накачки в виде фемтосекундного усилителя, такого как, например, модели REUS от нашей компании.

Генерация ТГц осуществляется методом оптического выпрямления фемтосекундных импульсов в кристалле $MgO:LiNbO_3$ с фазовым синхронизмом в виде наклона волнового фронта. TERA-AX обеспечивает одну из самых высоких на сегодняшний момент эффективностей преобразования ИК-ТГц.

Также доступна модификация системы TERA-AX с криогенным охлаждением кристалла ниобата лития. В версии TERA-AX-Cryo кристалл помещен на холодную пластину заполненного жидким азотом криостата. Охлаждение генератора резко снижает его поглощение ТГц и заметно улучшает эффективности преобразования до уровня 10^{-3} и улучшает долгосрочную стабильность. Оптическая схема TERA-AX-Cryo настроена на работу при 93 °K, но ее можно легко оптимизировать для использования при комнатной температуре.

Также мы предлагаем генератор мощного короткоимпульсного ТГц излучения (TERA-AX), оснащенный электрооптическим детектором EO-AX. Последний обеспечивает измерение временного профиля электрического поля ТГц излучения, позволяющее методом быстрого Фурье-преобразования получить спектральную амплитуду и фазу ТГц импульсов. Работа EO-AX основана на электрооптическом вращении поляризации пробного пучка в поле ТГц излучения и сканировании задержки между ТГц и пробным импульсами. Детектор позволяет получить информацию о комплексной диэлектрической функции исследуемого образца в диапазоне 0.5-2.5 ТГц.

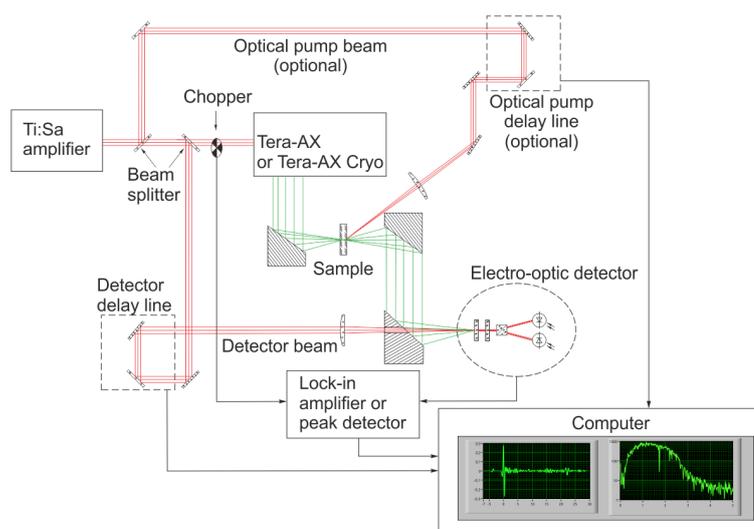
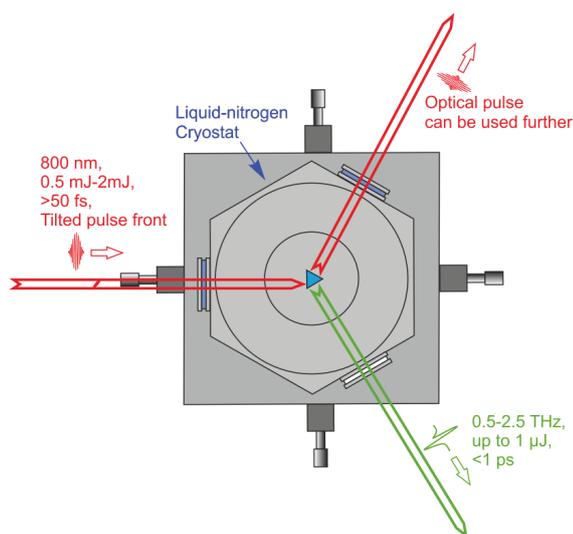


Схема ТГц генератора TERA-AX с опциональным детектором EO-AX



Оптическая схема генератора TERA-AX-Cryo с криостатом



АВЕСТА

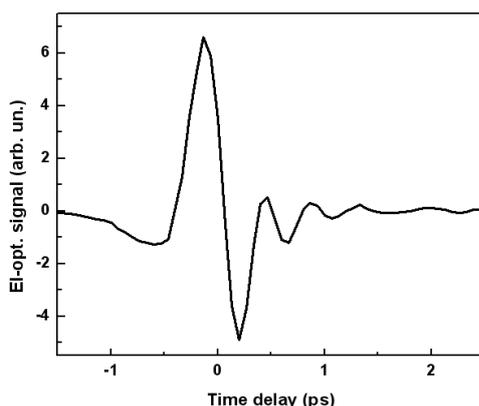
ЛАЗЕРЫ И ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ



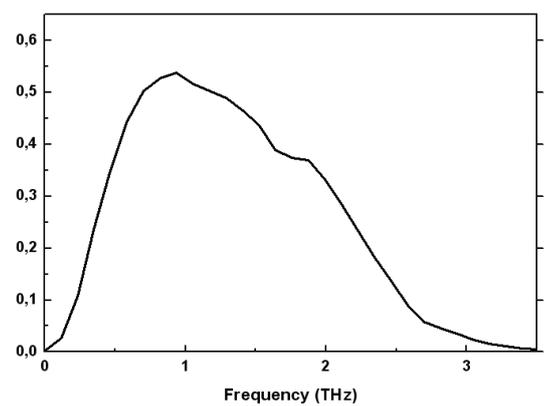
ООО «Авеста-Проект», ул. Физическая, 11
Троицк, Москва, 108840, Россия
Тел.: +7 (495) 967-94-73; +7 (495) 851-00-78
Факс: +7 (495) 646-04-95

fs@avesta.ru
www.avesta.ru

TERA-AX	
Выходное ТГц излучение	
Энергия ТГц импульса	<1* мкДж
Эффективность ИК-ТГц преобразования	<0.1%
Длительность импульса	0.5-1 пс
Спектральная ширина излучения (FWHM)	широкополосная, 0.5-2.5 ТГц
Расходимость ТГц пучка	45 мрад в вертикальном направлении 100 мрад в горизонтальном направлении
С использованием электрооптического детектора EO-AX (опция)	
Частотное разрешение	от 1 до 30 ГГц
Диапазон временного сканирования	180 пс
Сбор и анализ данных	ПО для Windows (включено); кабель USB 2.0
Характеристики входного излучения**	
Центральная длина волны излучения	780-820 нм
Длительность импульса	50-500 фс
Энергия в импульсе	0.5-5 мДж
Частота следования импульсов	10 Гц - 10 кГц
Поляризация	линейная, горизонтальная
Диаметр пучка (по уровню 1/e ²)	>9 мм
Стабильность энергии (rms)	<1%
Эксплуатационные условия	
Температура окружающей среды	20-25°C
Относительная влажность	<60%, без образования конденсата
Питание (для EO-AX и TERA-AX-Cryo)	однофазное; 100-240 В AC; 50/60 Гц
Потребление (для EO-AX и TERA-AX-Cryo с вакуумным охлаждением)	<2 кВт
Вакуумный порт (для TERA-AX-Cryo)	KF16
Давление (для TERA-AX-Cryo)	<10 ⁻⁵ мбар
Объем жидкого азота (для TERA-AX-Cryo)	1 литр
Габаритные размеры	
TERA-AX (базовая версия)	600 x 300 x 200 мм
TERA-AX (увеличенная версия с возможностью установки криостата)	1000 x 800 x 300 мм
Cryo-AX	220 x 220 x 380 мм
* - получены с помощью титан-сапфировой накачки REUS-3m1k с выходными данными: 1 кГц, 2 мДж, 100 фс в импульсном режиме, 800 нм непрерывном режиме;	
** - каждая система адаптирована к конкретной оптической накачке; при заказе уточните выходные данные лазера накачки для просчета выходных ТГц характеристик TERA-AX.	



Временной сигнал TERA-AX



Спектр TERA-AX

**АВЕСТА**

ЛАЗЕРЫ И ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Ул. Физическая, 11, Троицк, 108840, Москва
Тел.: +7 (495) 967-94-73; +7 (495) 851-00-78fs@avesta.ru
www.avesta.ru