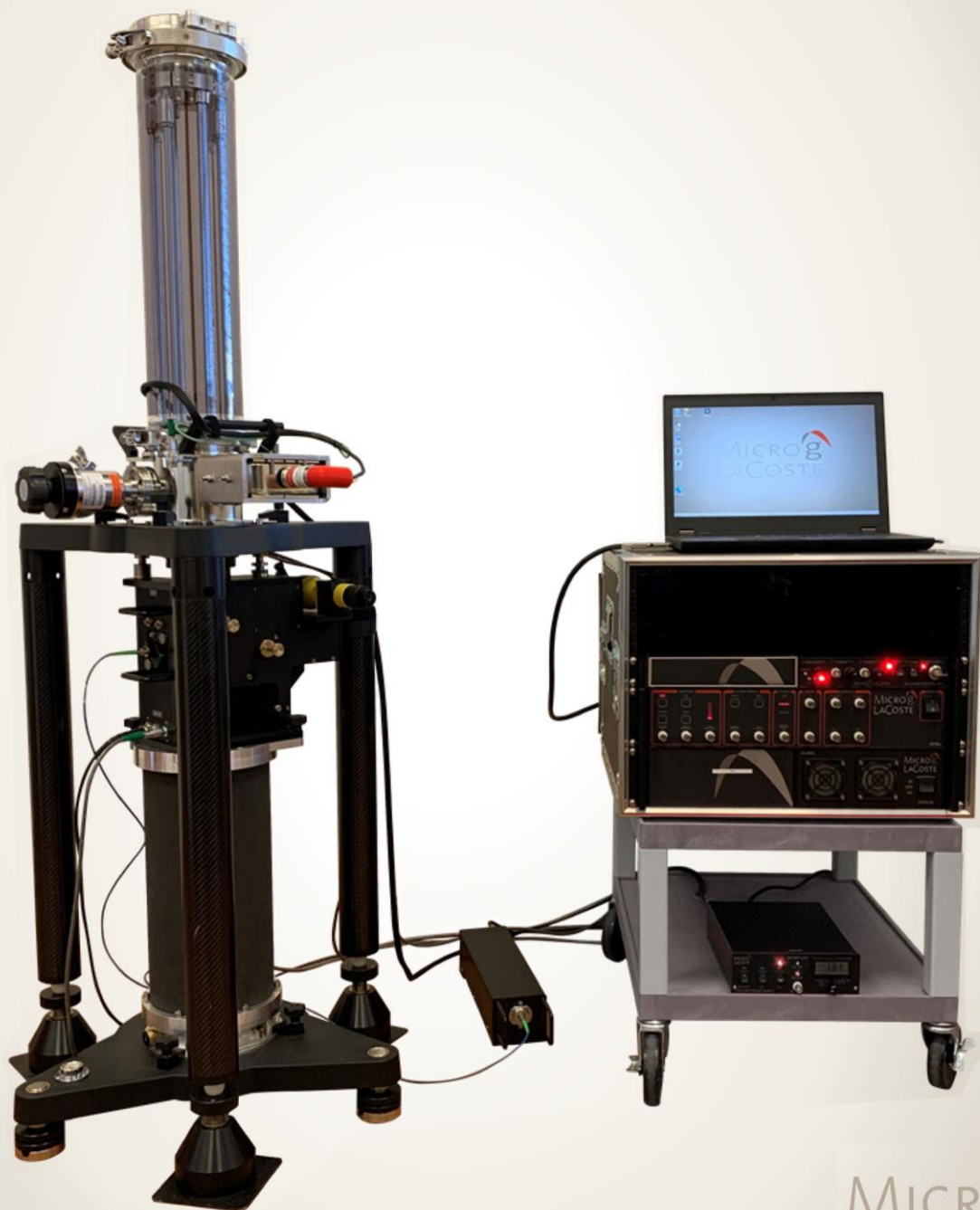


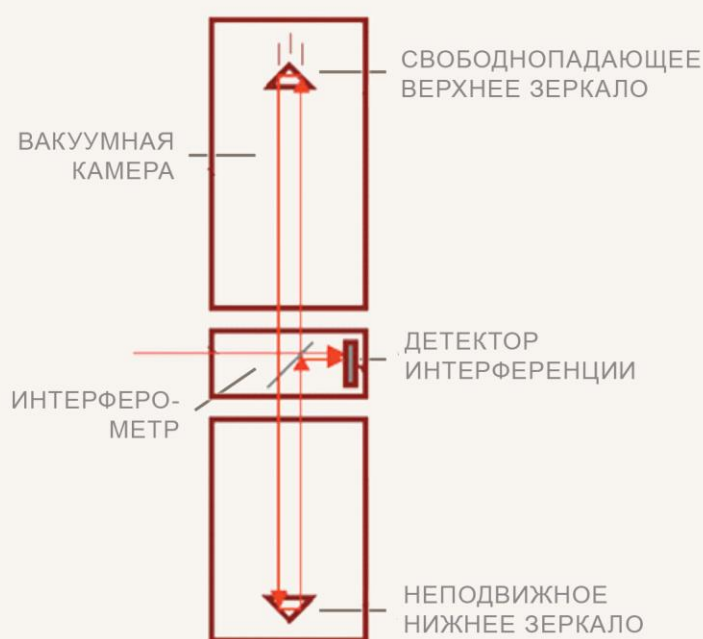
# FG10-X АБСОЛЮТНЫЙ ГРАВИМЕТР



С момента своего появления в 1995 году, прибор FG5 стал стандартом в области измерения абсолютного значения силы тяжести, и теперь компания Micro-g Lacoste представляет упрощенную и недорогую версию: FG10-X. Основанная непосредственно на международных стандартах времени и расстояния, модель FG10-X обеспечивает высокую точность и воспроизводимость результатов. Независимо от области применения, будь то геофизические исследования, экологический мониторинг или лабораторная метрология, FG10-X является высококачественным, универсальным абсолютным гравиметром.

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Работа FG10-X основана на методе свободного падения. Внутри вакуумной камеры сбрасывается груз, и его положение с большой точностью отслеживается при помощи лазерного интерферометра. В 2004 г. Организация ВРМ (Международное бюро мер и весов) объявила метод баллистического свободного падения основным официальным способом измерения силы тяжести.



Траектория свободного падения падающего тела соотносится с высокоустойчивой системой активных пружин, которая имеет название «суперпружина». Суперпружина обеспечивает сейсмоизоляцию эталонного оптического устройства, что улучшает шумовые характеристики гравиметра FG10-X.

Оптические полосы, образующиеся в интерферометре, образуют высокоточную систему измерения расстояния, которую можно соотнести с абсолютными эталонами длины волны.

Время появления этих оптических полос определяется с высокой точностью при помощи атомных рубидиевых часов, которые также соотносятся с абсолютными эталонами. Проходимое падающим грузом расстояние точно соответствует используемому целочисленному кратному двухмодового лазера со стабилизированной интенсивностью, откалиброванного по лазеру стандартного качества со стабилизацией частоты по линиям поглощения йода.

Эти измерения калибруются непосредственно по международным стандартам – это позволяет назвать прибор FG10-X абсолютным гравиметром.

## ОСОБЕННОСТИ ПРИБОРА

- Автоматический сбор данных и системный контроллер (портативный компьютер на основе Microsoft Windows®)
- Обработка данных в режиме реального времени.
- Автоматическое сохранение данных.
- Функция экологического мониторинга: производит автоматическую регистрацию барометрического давления, температуры окружающей среды и другой информации о системе.
- Оперативные гравиметрические поправки на земные приливы, влияние массы океана, движение полюсов и атмосферное притяжение.
- Длиннопериодное (30-60 с) устройство активной изоляции на основе «суперпружины».
- Встроенная коллимационная оптика для выравнивания по вертикали.
- Камера с компенсацией лобового сопротивления позволяет устранить действие остаточного сопротивления на свободно падающий объект.
- Гелий-неоновый лазер со стабильным по частоте излучением
- Встроенные рубидиевые атомные часы.
- Ионный вакуумный насос с буферным аккумуляторным источником питания.
- Изготавливаемые по заказу транспортировочные контейнеры.

**ПРЕДУСМОТРЕНА ВОЗМОЖНОСТЬ  
МОДЕРНИЗАЦИИ ДО УРОВНЯ FC5-X**

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОБЩИЙ ОТГРУЗОЧНЫЙ ВЕС	150 кг в 6 контейнерах
ОБЩИЙ ОБЪЕМ	1,5 м <sup>3</sup>
ТРЕБУЕМАЯ ПЛОЩАДЬ	3 м <sup>2</sup>
ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	110-240 В переменного тока, 50-60 Гц
НОМИНАЛЬНАЯ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ	~300 Вт

## РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТОЧНОСТЬ	10 мкГал (соблюдаемое соглашение для приборов FG10-X)
ПРЕЦИЗИОННОСТЬ	20 мкГал/Гц в тихом месте (например, ~10 мкГал в течение 1 минуты)
РАБОЧИЙ ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН	По всему миру
ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР	От 20°C до 30°C

# НОВОЕ В КОНСТРУКЦИИ ПРИБОРА FG10-X

## НОВАЯ МАЛОГАБАРИТНАЯ КАМЕРА ПАДЕНИЯ С ПРОЗРАЧНЫМИ СТЕНКАМИ

- Увеличенная длина свободного падения (35 см).
- Новая конструкция контрольного груза уменьшает торможение, обусловленное внешними магнитными полями.
- Измененная конструкция приводной системы:
  - Подъемник с противовесом для уменьшения механической отдачи и модуляции воздушного зазора.
  - Усовершенствованный микропроцессорный сервоконтроллер.
  - Увеличенная мощность электродвигателя для лучшего отслеживания.
  - Линейная система привода для уменьшения горизонтальных (кориолисовых) ускорений контрольного груза.

## НОВЫЙ МОДУЛЬ СИСТЕМНОГО ИНТЕРФЕЙСА (SIMx) ОБЕСПЕЧИВАЕТ МЕНЬШИЕ РАЗМЕРЫ, МЕНЬШИЙ ВЕС И ПОВЫШЕННУЮ НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ:

- Общий размер электронной системы уменьшен до двух ячеек в стойке.
- Включает в себя контроллер сбрасывателя.
- Включает в себя контроллер суперпружины.
- Включает в себя A/D системный интерфейс (устранена необходимость в A/D карте N1).
- Опциональная функция контроля выравнивания системы.
- Включает в себя интегрированную рубидиевую систему синхронизации на базе GPS.
- Интеграция USB для обмена данными с новым программным обеспечением g-software.
- Предусмотрена обратная связь с системой электроники для предупреждения пользователя в следующих ситуациях:
  - Суперпружина не заблокирована или находится за пределами диапазона.
  - Камера падения не находится в режиме сбрасывания.
  - Управление прибором FG10-X осуществляется дистанционно через интернет.



# ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИБОРА FG10-X

## ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Выявление вертикальных движений земной коры.
- Дополнительное подтверждение смещений, обнаруженных при помощи GPS и VLBI.
- Мониторинг течения вулканической магмы.
- Изучение послеледниковых вспучиваний.
- Изучение подъема субдукций.
- Изучение землетрясений.
- Мониторинг длиннопериодных приливных явлений, и моделирование земной неэластичности.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

- Мониторинг уровня в глубоких и/или множественных водоносных пластах.
- Организация сбора и утилизации радиоактивных отходов.
- Наблюдение за уровнем моря в условиях глобального потепления.

## РАЗВЕДКА И УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ

- Нефтеразведка.
- Разведка полезных ископаемых.

## ТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ И КАЛИБРОВКА

- Калибровка преобразователей давления и датчиков напряжения.
- Повторное определение килограмма в единицах системы СИ.
- Определение гравитационной постоянной и принцип эквивалентности.
- Калибровка сверхпроводящих и других высокоточных относительных гравиметров.

## ИНЕРЦИАЛЬНАЯ НАВИГАЦИЯ

- Определение контрольных гравиметрических пунктов.
- Контрольные точки относительной гравиметрической сети.
- Создание геодезических точек привязки для гравиметрических сетей.
- Задание геоидов.



1401 Horizon Ave. | Lafayette, CO 80026  
PHONE (303) 828-3499 FAX (303) 828-3288  
EMAIL [info@microglacoste.com](mailto:info@microglacoste.com)

[WWW.MICROGLACOSTE.COM](http://WWW.MICROGLACOSTE.COM)

**MICROg**  
**LACOSTE**  
A DIVISION OF LRS