

### Стандартная конфигурация

- Программа управления под операционной системой Windows™, загрузка данных, интерфейс с защитными функциями и генерация технологических рецептов.
- Перепрограммирование стандартных рецептов роста для одностенных и многостенных нанотрубок, выровненных нанотрубок и нанопроводов
- Печь с резистивным нагревом и температурой > 1100 °C
- Высокая производительность при применении печи FastCool™
- Разработанный компанией процесс каскадного управления температурой в режиме реального времени
- Консольная автоматическая система загрузки
- Рабочая камера из кварца диаметром 75 мм
- 4 газовых линии с регуляторами расхода газа
- Защита на нескольких уровнях доступа к п/о и оборудованию
- 1 год гарантии
- Сертификация CE и Semi-S2/S8

Система EasyTube™ 2000 компании FirstNano является передовым инструментом использующим процесс термического химического осаждения паров с использованием катализаторов для синтеза широкого круга наноструктурированных материалов. Система оптимизирована для контролируемого протекания процессов и безопасности пользователя.

Система EasyTube™ 2000 легко управляема с помощью ПК, который использует заранее разработанные технологические рецепты, автоматически считывает и загружает данные по процессу для контролируемой повторяемости.

Графический интерфейс пользователя (GUI) позволяет пользователю логически находить доступ к запрограммированным рецептам, изменять их, создавать новые и наблюдать полученные данные.

Модульная платформа системы EasyTube™ 2000 содержит несколько ключевых компонентов процесса и поддерживает многочисленные опции для обеспечения специфических требований пользователей к процессам. Все опции можно подключать позднее, к уже работающей установке



Загрузчик для загрузки образцов в предварительно нагретую камеру и печь типа FastCool™



Система EasyTube™ 2000 сконструирована в соответствии с современными жесткими стандартами по безопасности. Некоторые стандартные средства безопасности включают уменьшенные количества выбросов отработанных газов, уменьшенное потребление охлаждающей воды, обнаружение утечек пожароопасных газов, очистку линии выброса газов и другие. Средства предупреждения отображаются на мониторе с звуковым сигналом. Данные по сигналам предупреждения сохраняются и могут быть считаны дистанционно.

Система EasyTube™ 2000 предполагает использование печи типа FastCool™ для увеличения производительности. Эта печь с резистивным нагревом автоматически открывается по определенному алгоритму во время стадии охлаждения для уменьшения времени охлаждения с 3-х до менее чем 1 часа. Использование этой стандартной функции позволяет завершить типичный процесс роста нанотрубок в пределах 2-х часов.

## Модульные опции

- Мультизонная печь с разработанной компанией процессом каскадного управления температурой в режиме реального времени
- Печь с резистивным нагревом и температурой нагрева до > 1250 °C
- Ифракрасный нагрев для быстрой термообработки > 1150 °C
- Работа при низком давлении (100 мторр - 700 торр), базовое давление < 50 мторр
- Опция подачи паров от твердотельного источника для оксидных и нитридных нанопроволок
- Опция подачи в систему паров жидкого прекурсора
- Bubbler Liquid Auto Refil
- Прямоугольная рабочая камера – труба для улучшения ламинарного потока газов
- DC- смещение для улучшения роста
- Горячий загрузчик для загрузки образцов в предварительно нагретую камеру
- Анализатор остаточных газов
- Дополнительные газовые линии с регуляторами расхода газа ( до 8-и)
- Теплообменник для охлаждаемой воды
- Отдельный шкаф для опасный газов EasyGas™, газовая панель для подачи газов под высоким давлением EasyPanel™, Система кондиционирования (обработки) выходных газов easyExhaust™

enabling tomorrow's technologies™

## EasyTube™ 2000

Система **EasyTube™ 2000** сконструирована по принципу «синтез проходит легко» для многочисленных наноструктур включая одностенные и многостенные углеродные нанотрубки и нанопровода при использовании комбинаций гибридных газов и прекурсоров твердых/жидких источников. Автоматическая загрузка образцов обеспечивает постоянно хорошее уплотнение без утечек рабочей камеры-трубы и расположение подложек для повторяемости процессов.

Отработанные нами конструкции систем и весомая клиентская база предполагают, что заказчики явно выбирают продукты компании First Nano имея в виду их технологическое совершенство как передового оборудования для нанотехнологий в передовых исследовательских центрах.

Для получения большей информации о продуктах компании First Nano Вы можете посетить сайт компании: <http://www.firstnano.com>

### ДАННЫЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ

|                  |   |            |
|------------------|---|------------|
| Электрические    | 220/380 В   | 30 А       |
| Размеры          | Д: 1625 мм, Ш: 762 мм, В: 1524 мм   | 400-600 кг |
| Вытяжка          | 510 м3/час  |            |
| Охлаждающая вода | 0,38 л/мин  | 3.4 бар    |
| Пневматика       | Сухой воздух или азот   | 5.5 бар    |
| Азот             | 25 л/мин  | 0,68 бар   |
| Рабочие газы     | Ar, H <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> или запрошенные заказчиком |            |

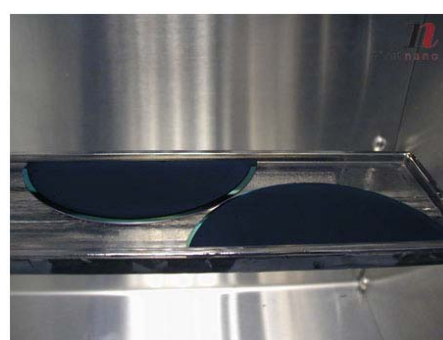
\*В зависимости от применяемых опций требования к установке могут быть другими



Печь FastCool™ для высокой производительности



Вертикально выстроенный массив углеродных нанотрубок



Пленка из углеродных нанотрубок на подложке диаметром 75 мм разрезанной пополам

First Nano, a Division of CVD Equipment Corporation

ООО «Вакуумные и криогенные системы» - официальный представитель компании First Nano в России ([www.cryosystems.ru](http://www.cryosystems.ru))