

MSH
Techno



HHV Ltd.



www.msht.ru

**УСТАНОВКИ НАНЕСЕНИЯ
ТОНКИХ ПЛЕНОК
HHV LTD. (ИНДИЯ)**

ОГЛАВЛЕНИЕ

2

О КОМПАНИИ	3
Настольная напылительная установка HHV Scancoat Six для электронной микроскопии	4
Универсальная напылительная установка HHV Auto306 для исследований и электронной микроскопии	6
Многофункциональная напылительная установка HHV Auto500 для НИОКР	9
Установка напыления HHV Auto500GB для использования с перчаточным боксом	12
Напылительная установка HHV TF600 для НИОКР и производства	13
Запасные части и расходные материалы	15

О КОМПАНИИ

Компания **Hind High Vacuum Private Limited (HHV)** была основана в 1965 году в Бангалоре, Индия. Подразделения компании расположены в Индии, США, Великобритании и Австралии. Компания стала основным индийским производителем вакуумных установок и оборудования, поставляя свою продукцию многочисленным заказчикам из университетов и правительственных учреждений, а также научно-исследовательских центров и ведомств, как в государственном, так и частном секторах промышленности.

Напылительные установки производятся компанией HHV с 1967 года, специалисты компании имеют огромный опыт в проектировании и изготовлении современного оборудования для осаждения тонких пленок. Напылительные установки долгое время производились компанией HHV под брендом VOC Edwards (Великобритания), что гарантирует использование в них наиболее совершенных и проверенных технических решений и технологий, существующих в мире. Тысячи клиентов, включая ведущие мировые научные центры и производственные компании, по достоинству оценили высокий технический уровень, широту возможностей и отличное качество вакуумных установок напыления HHV.

Высокий научный потенциал, мощная производственная база и многолетний опыт в области тонкопленочных технологий позволяют компании HHV производить по сути уникальное оборудование для нанесения покрытий на крупногабаритные объекты, такие как зеркала телескопов рефлекторов.



■ Предприятие HHV в Дабаспете

HHV обладает самой современной инфраструктурой и высококвалифицированной рабочей силой. У нее есть предприятия в Пенна, Дабаспете и Бангалоре. Компания поддерживает строгий контроль качества, начиная с сырья, и заканчивая готовой продукцией. Она может по праву гордиться:

- Проверенным послужным списком разработанных и реализованных специальных проектов
- Исключительно целеустремленными и высококвалифицированными учеными, инженерами и техническими специалистами
- Особое внимание к соблюдению качества, утвержденная система контроля качества по стандарту ISO 9000 (в Пенна), а также ISO 9001:2000, ISO 14001:2000 и BS OHSAS 18001:2007 (в Дабаспете)
- Всестороннее послепродажное обслуживание
- Передовые производственные предприятия
- Рабочие станции САПР (Cad-Cam and Solid Edge)
- Эффективные и оптимизированные производственные процессы.

HHV Group в настоящее время состоит из целого ряда компаний, каждая из которых работает в своем собственном секторе рынка.

Hind High Vacuum Private Limited расположен на территории предприятий в Пенна и Бангалоре площадью 150 000 кв. футов и является центром производства продукции, предназначенной, прежде всего, для рынка Индии. Компания проектирует и изготавливает широкий спектр изделий для рынка высоковакуумной техники, включая:

- Вакуумные печи
- Вакуумные установки нанесения покрытий
- Вакуумные насосы
- Компоненты вакуумных установок, такие как клапаны и вакуумметры
- Приборы измерения времени и покрытия
- Установки специального назначения для аэрокосмических исследований

- Научно-исследовательский отдел и отдел заключения договоров на изготовление специальных покрытий
- На предприятии в Пенна также есть современная лаборатория НИОКР для подразделения солнечных технологий HHV Solar.

HHV Pumps Private Limited

- Разработка целого ряда вакуумных насосов для международных рынков.

Export Equipment Division (EED) было основано специально с целью поставки установок производителям оригинального оборудования и конечным пользователям на международных рынках. Подразделение EED расположено на современном, специально построенном предприятии в Дабаспете площадью 125 000 кв. футов, Бангалор, основанном в 2004 году.

В марте 2009 года EED было аккредитовано по стандартам ISO 9001:2000, ISO 14001:2000 и BS OHSAS 18001:2007.

HHV Ltd также занимается маркетингом и продажей с целью снабжения целого ряда лабораторных и производственных установок нанесения покрытий, ранее изготовленных компанией Edwards Limited. HHV Ltd расположена в Великобритании, а установки, продаваемые HHV Ltd, производятся в EED в Дабаспете.

HHV Solar Technologies Private Limited занимается проектированием, разработкой и производством ряда изделий на основе солнечных технологий для национального и международного рынков. Компания осуществляет управление своим современным предприятием НИОКР в Пенна и производит продукцию в EED в Дабаспете. Продукция компании включает в себя:

- Солнечные элементы и батареи на основе a-Si и c-Si
- Уличное освещение с использованием флуоресцентных и светодиодных модулей на основе солнечных элементов
- Осветительные системы для помещений на основе солнечных элементов
- Дорожные знаки с использованием солнечных элементов.



■ Предприятие HHV в Дабаспете

НАСТОЛЬНАЯ НАПЫЛИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА NHV SCANCOAT SIX ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ

Установка NHV Scancoat Six

Scancoat Six - это компактная установка напыления, позволяющая подготовить образцы для их исследования методами сканирующей электронной микроскопии (СЭМ). Для установки характерна простота обслуживания, ее конструкция позволяет изготавливать методом напыления образцы с высококачественной проводящей металлической пленкой для СЭМ. Установка способна создавать покрытие на всей поверхности образца, включая образцы с замкнутыми поверхностями.

Функциональные характеристики установки

- Автоматизированное напыление с цифровой регулировкой выдержки времени технологического процесса для повторяющихся операций
- Простота обслуживания
- Холодное напыление помогает избежать повреждения чувствительных образцов под воздействием высокой температуры.
- Водоохлаждаемый столик образца обеспечивает дополнительную возможность теплоотвода, что еще лучше снижает нагрев хрупких образцов.
- Встроенное устройство травления / очистки образца.
- Универсальный подложкодержатель для образцов способен захватывать столики для образцов от большинства производителей ЭМ.
- Дополнительное вспомогательное устройство термического испарения углерода

Устройство термического испарения углерода

Исследователи, использующие в работе метод просвечивающей электронной микроскопии (ПЭМ) могут дополнительно использовать устройство термического испарения углерода для нанесения тонких пленок углерода.

Источник-испаритель из углеродного волокна крепится на верхней плите камеры и снабжается модулем блока питания. Верхняя плита камеры непосредственно монтируется к камере установки Scancoat вместо верхней плиты для напыления. Штатив модуля блока питания удерживает верхнюю плиту камеры, когда она не используется, освобождая обе руки для загрузки углеродного волокна.

Работа устройства проста и состоит в регулировке мощности "дегазации" для нагрева. Для защиты образцов от излучаемой в процессе дегазации теплоты предусмотрена заслонка. Специальная кнопка обеспечивает подачу полной мощности на волокно для его "мгновенного" испарения.

К каждому устройству прилагается углеродное волокно длиной 3 м.



■ Настольная напылительная установка NHV Scancoat Six

ческого испарения углерода для подготовки образцов к микроанализу методами ПЭМ и рентгеноסקопии.

- Оснащена пластинчато-роторным насосом, мишенью из золота толщиной 0,1 мм и встроенным вакуумным вводом для дополнительного устройства контроля толщины пленки.

Установка Scancoat Six в стандартной комплектации поставляется с мишенью из золота. В наличие также имеются мишени из платины, золото-палладиевого сплава, меди и железа.



■ Настольная напылительная установка NHV Scancoat Six

Технические данные Scancoat Six

Материал рабочей камеры	Боросиликатное стекло с акриловой защитой от раздавливания		
Размер	Ø 150 мм, высота 115 мм		
Водоохлаждаемый медный рабочий столик	Ø 100 мм		
Диаметр сменного подложкодержателя	Ø 100 мм	Количество отверстий Ø 3,2 мм	- 6
		Количество отверстий Ø 10 мм	- 6
		Количество отверстий для столиков СЭМ	- 6

Вакуумная система

Пластинчато-роторный насос прямого привода	Edwards RV3
Вакуумметр	Вакуумметр Пирани компании Edwards

Технологический газ

Тип	Аргон (необходима регулировка подачи)
Разъемы	Плотная насадка из нейлона для НД 6 мм
Регулировка	Многооборотный игольчатый клапан
Время откачки камеры до рабочего давления	60 сек
Скорость распыления	До 60 мкм/мин
Высоковольтное питание	1500 В постоянного тока при 50 мА

Контроль высокого напряжения

Ток	0 - 100мА с защитой от перегрузки
Напряжение	0-2,5 кВ
Цифровой регулятор выдержки времени	0 с - 100 минут, автоматическая установка на нуль
Габариты	Ширина 470 мм Глубина 375 мм Высота 450 мм
Вес	22 кг

УНИВЕРСАЛЬНАЯ НАПЫЛИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА HHV AUTO306 ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ

Установка HHV Auto306 для НИОКР

Установку HHV Auto306, предоставляющую выбор вакуумных систем, камер и устройств термического напыления, можно настроить таким образом, чтобы удовлетворить широкий диапазон требований к НИОКР в лабораторных условиях.

Технологическое оборудование

- Стекланный вакуумный колпак, стеклянная цилиндрическая или прямоугольная камера из нержавеющей стали на выбор
- Один или несколько резистивных источников
- Резистивный источник на четырехпозиционном поворотном столике
- Компактный четырех-тигельный электронно-лучевой источник EB3 мощностью 3кВт
- Терморегулируемые источники органических материалов электронной чистоты
- Сочетание электронно-лучевых и резистивных испарителей
- Неподвижные и поворотные подложкодержатели
- Устройство нагрева подложки
- Заслонки источника
- Очистка в тлеющем разряде
- Контроль толщины пленки



■ HHV Auto306 с прямоугольной камерой FL400

Мы также будем рады обсудить изготовление систем по техническим условиям заказчика для тех пользователей, которые предъявляют более строгие требования.



■ Auto306 с резистивным источником на 4-позиционном поворотном столике



■ Компактный 4-тигельный электронно-лучевой источник EB3 мощностью 3кВт



■ Камера FL400 внутри с электронно-лучевым источником EB3, двумя резистивными источниками и кварцевым ламповым нагревателем подложки

Установка HHV Auto306 для электронной микроскопии

Предоставляя на выбор ряд полноразмерных камер, технологического оборудования и вакуумных систем, установка HHV Auto306 предлагает специалистам в области ЭМ целый спектр методов, дополняющих самые передовые технологии ПЭМ и СЭМ.

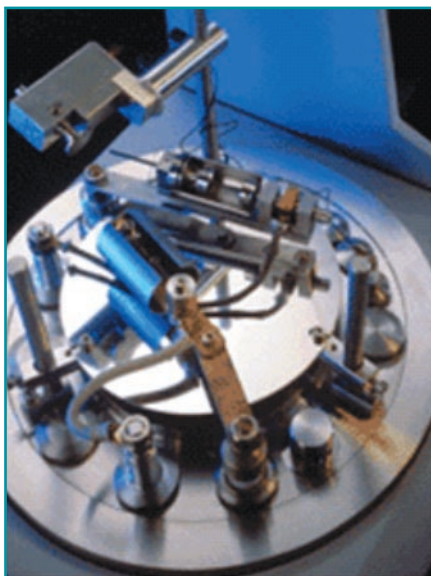
Технологическое оборудование

- Резистивные источники испарения металлов для СЭМ
- Источник с угольным стержнем для ПЭМ, испарение углеродного волокна для ПЭМ
- Комбинированные системы для ПЭМ и СЭМ
- Конфигурации с испарением вверх или вниз
- Подложкодержатель Rotatilt 3 с возможностью вращения и изменения угла наклона включает в себя:
 - Стандартный держатель сетки для ПЭМ
 - Магнитный держатель сетки для ПЭМ
 - Планетарный подложкодержатель для шести стандартных столиков СЭМ
 - Плоский подложкодержатель диаметром 80 мм для 3-мерных образцов
- Заслонка источника с ручным или электрическим приводом
- Очистка в тлеющем разряде
- Контроль толщины пленки

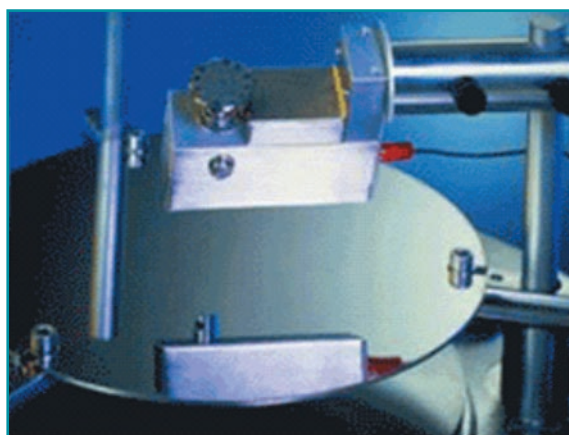


■ HHV Auto306 с камерой, оборудованной стеклянным вакуумным колпаком

Мы также будем рады обсудить изготовление систем по техническим условиям заказчика для тех пользователей, которые предъявляют более строгие требования.



■ Auto306 с резистивным источником, углеродным источником и подложкодержателем Rotatilt3.



■ Подложкодержатель Rotatilt3 с держателем сетки для ПЭМ

Функциональные характеристики установки NHV Auto306

Функциональные характеристики установки

- Диффузионный насос производительностью 600 л/с
- Турбомолекулярный насос производительностью 250 л/с
- Турбомолекулярный насос производительностью 500 л/с
- Пластинчато-роторный насос с масляным уплотнением производительностью 14,3 м³/ч и ловушка, охлаждаемая жидким азотом, в стандартной комплектации.
- Дополнительные возможности использования безмасляного спирального насоса и турбомолекулярного насоса на магнитном подвесе.

Средства управления и обеспечения безопасности

- Система управления на базе ПЛК с сенсорным дисплеем для управления вакуумной установкой
- Автоматический высоковакуумный клапан служит для защиты насосов и технологического процесса
- Комплексные блокировочные устройства обеспечивают максимальную безопасность оператора
- Auto306 имеет маркировку ЕС

Технические данные Auto306

Предельное давление	
при откачке диффузионным насосом 600 л/с	2 x 10 ⁻⁷ мбар
при откачке турбомолекулярным насосом 255 л/с	5 x 10 ⁻⁷ мбар
при откачке турбомолекулярным насосом 500 л/с	2 x 10 ⁻⁷ мбар
Производительность ловушки, охлаждаемой жидким азотом	1,4 литров
Вес (приблизительно)	200 кг
Электропитание	240 В или 220 В 1-фаза 50 Гц или 210 В 1-фаза 60 Гц
Степень защиты	IP20
Время откачки	
Время до достижения давления 10 ⁻⁵ мбар	4 минуты
Время до достижения давления 10 ⁻⁶ мбар	25 минут
Измеренный поток натекания	10 ⁻⁹ мбар л/с

Камеры

- Куполообразный стеклянный вакуумный колпак с дополнительной возможностью подъема купола
- Стеклянный цилиндр с алюминиевой верхней плитой и дополнительной возможностью установки противовеса верхней плиты
- Прямоугольная камера фронтальной загрузки FL400 со смотровым окном диаметром 100мм и футеровкой камеры

Возможность модернизации

- Функциональная особенность модульной конструкции Auto306 состоит в том, что конфигурацию этой установки можно изменить или модернизировать при помощи дополнительного оборудования, поскольку со временем требования меняются.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ НАПЫЛИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА HNV AUTO500 ДЛЯ НИОКР

Многофункциональные установки напыления HNV Auto500

HNV Auto500 является универсальной установкой напыления с фронтальной загрузкой для исследователей или при подготовке к серийному производству. Внутри камеры можно размещать подложки большого диаметра, она допускает совместное использование метода резистивного испарения, электронно-лучевого напыления и распыления без нарушения вакуума. Дополнительно установка может комплектоваться диффузионным насосом, турбомолекулярным насосом стандартным или безмасляным на магнитном подвесе, а также крионасосом.

Установка Auto500 для резистивного и электронно-лучевого напыления

Auto500 предлагает исследователям эффективное, но доступное по цене средство реализации методов термического осаждения.



■ HNV Auto500 с прямоугольной камерой из нержавеющей стали

Технологическое оборудование

- D-образные камеры из нержавеющей стали шириной 500 мм или 400 мм с возможностью водяного охлаждения
- Камеры со стеклянным вакуумным колпаком или стеклянным цилиндром
- Один или несколько резистивных источников, резистивный источник на четырехпозиционном поворотном столике
- Много-тигельный электронно-лучевой источник мощностью 3кВт или 6кВт
- Неподвижный и поворотный подложкодержатели
- Устройства высокотемпературного нагрева подложки
- Заслонки источника и подложки
- Очистка в тлеющем разряде
- Устройства измерения и контроля толщины пленки
- Возможность применения загрузочного шлюза



■ Камера FL400 изнутри с электронно-лучевым источником EB3, двумя резистивными источниками и кварцевым ламповым нагревателем подложки.



■ Компактный электронно-лучевой источник EB3 мощностью 3кВт с поворотным столиком и возможностью футеровки.

Установка Auto500 распыления на постоянном и ВЧ токе

Установка Auto500 после настройки представляет собой эффективную и универсальную установку распыления для проведения исследований. Установки могут быть оснащены максимум тремя источниками распыления, а универсальная система коммутации позволяет пользователям выбирать источник питания: постоянный ток или ток высокой частоты. Дополнительные возможности включают в себя установки технологического газа и подложкодержатели, что позволяет обеспечить максимальную гибкость технологического процесса.

Установка может комплектоваться:

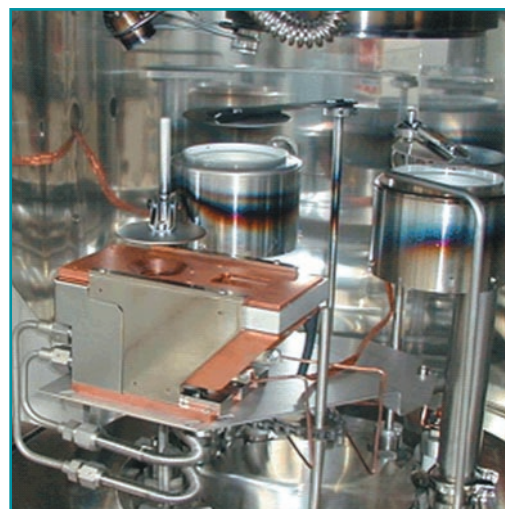
- До трех магнетронных источников для вертикального напыления
- Источники на шарнирах для фокусированного распыления
- Возможности последовательного или совместного распыления
- Возможности использования источников питания постоянного тока или тока высокой частоты
- Реактивное распыление
- Нагреваемые подложкодержатели
- Подложкодержатели с электрическим смещением
- Возможность применения загрузочного шлюза



■ Камеры FL500 с тремя источниками распыления диаметром 3" с наклонными головками.

Установка Auto500 многоцелевого назначения

Универсальную установку Auto500 можно настроить для использования многочисленных методов. Просторная камера FL500 может вмещать компактный электронно-лучевой источник EB3 мощностью 3кВт с распылительными и резистивными источниками, обеспечивая исследователей средствами формирования многослойных пленок с использованием не нарушающих вакуум методов. В установке может также размещаться система очистки в тлеющем разряде и нагрева подложки, а также устройство измерения и контроля толщины пленки.



■ Камера FL500 изнутри с электронно-лучевым источником EB3 и двумя источниками магнетронного распыления диаметром 75мм.

Функциональные характеристики установки Auto500

Варианты вакуумных систем

- Диффузионный насос производительностью 600 л/с
- Турбомолекулярный насос производительностью 500 л/с
- Безмасляный турбомолекулярный насос на магнитном подвесе производительностью 450 л/с
- Крионасос производительностью 1500 л/с
- Пластинчато-роторный насос с масляным уплотнением производительностью 14,3 м³/ч и ловушка, охлаждаемая жидким азотом, в стандартной комплектации.

Средства управления и обеспечения безопасности

- Система управления на базе ПЛК с сенсорным дисплеем для управления вакуумной установкой
- Автоматический высоковакуумный клапан служит для защиты насосов и технологического процесса
- Комплексные блокировочные устройства обеспечивают максимально возможную безопасность оператора
- Auto500 имеет маркировку ЕС

Камеры

- D-образная камера FL400 с фронтальной загрузкой. Ширина 400 мм x высота 500 мм со смотровым окном диаметром 100 мм и футеровкой камеры
- D-образная камера FL500 с фронтальной загрузкой. Ширина 500 мм x высота 500 мм со смотровым окном диаметром 100 мм и футеровкой камеры
- Водоохлаждаемые камеры FL400 или FL500 для использования при высокотемпературном нагреве подложек

Возможность модернизации

- Функциональная особенность модульной конструкции Auto500 состоит в том, что конфигурацию этой установки можно изменить или модернизировать при помощи дополнительного оборудования, поскольку со временем требования меняются

НАПЫЛИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА HHV AUTO500GB ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С ПЕРЧАТОЧНЫМ БОКСОМ

Установка напыления HHV Auto500GB для использования с защитным перчаточным боксом

Auto500GB предназначена для использования с защитным перчаточным боксом. Установка оборудована специальной камерой, обеспечивающей непосредственное встраивание в перчаточные камеры, изготавливаемые большинством ведущих производителей. Камера оснащена передней дверцей с вертикальным открытием, которая обеспечивает доступ из защитной камеры с перчатками, а задняя откидная дверца обеспечивает доступ для выполнения работ без риска нарушить газовую среду защитной камеры с перчатками.



■ HHV Auto500GB с перчаточным боксом.

Технологическое оборудование

- Прямоугольные камеры из нержавеющей стали размером 500мм x 500мм с возможностью водяного охлаждения
- Один или несколько резистивных источников, резистивный источник на четырехпозиционном поворотном столике
- Терморегулируемые источники и устройства управления для нанесения для органических веществ
- Многотигельный электронно-лучевой источник мощностью 3кВт
- Неподвижные и поворотные подложкодержатели
- Заслонки источника и подложки
- Очистка в тлеющем разряде
- Контроль толщины пленки

НАПЫЛИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА HNV TF600 ДЛЯ НИОКР И ПРОИЗВОДСТВА

Установки напыления тонких пленок HNV TF600 для НИОКР и производства

Установка HNV TF600 разработана для повышенных требований к технологическому процессу. Заказчики могут выбрать между рентабельной системой управления на базе ПЛК или полной системой управления на базе ПК с обширной возможностью управления технологическим процессом. Камера шириной 600мм откачивается на выбор турбомолекулярными насосами или крионасосами, которые обладают достаточной скоростью откачки, обеспечивающей надлежащие условия работы ионных источников для ионного-лучевого напыления или травления.

Предоставляя на выбор ряд камер шириной 600мм, обеспечивая расположение подложки и верхней плиты согласно требованиям заказчика, а также выбор устройств напыления и откачных систем высокой производительности, установка TF600 предлагает пользователям исключительно гибкую платформу для исследований и производства.



■ HNV TF600 с прямоугольной камерой из нержавеющей стали

Установка TF600 с управлением на базе ПЛК. Эффективное средство напыления в операторском режиме

Установка TF600 с управлением на базе ПЛК предлагает исследователям эффективное, но доступное по цене средство для НИОКР. ПЛК промышленного исполнения с сенсорной панелью позволяет управлять вакуумной установкой, пока оператор занят устройствами напыления.

Дополнительные возможности управления технологическим процессом позволяют выполнять циклы многослойного напыления нажатием одной кнопки.



■ Камера TF600 с электронно-лучевым источником мощностью 6 кВт, источником магнетронного распыления и резистивными источниками размером 4"

Установка TF600 с управлением на базе ПК для современных исследований и производства

TF600 комплектуется полной системой управления на базе ПК. ПК обеспечивает работу системы диспетчерского контроля и сбора данных (SCADA) на базе ОС Windows с использованием программного обеспечения, удовлетворяющего промышленным стандартам. Весь набор команд по управлению технологическим процессом предоставляется посредством индивидуальных настроек дополнительного устройства, которые появляются на 'всплывающем' окне полноформатного цветного экрана.

Система управления обеспечивает автоматический контроль последовательности выполнения операций и регистрации данных при нанесении покрытий, а также управление и контроль вакуумной установкой.



■ Пульт управления установки TF600 на базе ПК

Функциональные характеристики установки TF600

Технологические процессы напыления

- Резистивный источник, электронно-лучевой источник, источники распыления на постоянном и ВЧ токе
- Ионно-лучевые источники для травления и напыления
- Управление источником и вспомогательным устройством в ручном режиме
- Кварцевый датчик для контроля процесса напыления
- Полное управление процессом напыления с использованием ПК
- Возможен вариант безмасляного спирального насоса

Средства управления и обеспечения безопасности

- Контроллер системы на базе ПЛК с сенсорным дисплеем для управления вакуумной установкой
- Использование ПК для контроля работы комплексной вакуумной установки и программного обеспечения управления технологическим процессом
- Автоматический высоковакуумный клапан служит для защиты насосов и технологического процесса
- Комплексные блокировочные устройства обеспечивают максимальную безопасность оператора
- Auto600 имеет маркировку ЕС

Камеры

- Стандартная камера TF600 шириной 600мм, высотой 500мм со смотровым окном диаметром 100мм и футеровкой камеры
- Расширенные возможности по высоте для специального применения
- Водоохлаждаемые варианты камеры для использования при высокотемпературном нагреве подложек

Варианты вакуумных систем

- Турбомолекулярные насосы на магнитом подвесе производительностью 1600 л/с или 2200 л/с
- Крионасосы производительностью 1500 л/с или 3500 л/с
- Безмасляный спиральный форвакуумный/вспомогательный насос

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Компания NHV Ltd предлагает целый ряд расходных материалов для технологического процесса, запчастей и вспомогательных устройств для вашей системы нанесения покрытий.

Номенклатура наших расходных материалов для технологического процесса была специально подобрана для использования вместе с оригинальными резистивными и электронно-лучевыми источниками установок E306, Auto306 и Auto500.

Мы поставляем дополнительные или сменные приспособления для технологического процесса, такие как держатели нитей накала, нагреватели подложек и подложкодержатели, изготовленные по оригинальным чертежам с соблюдением стандарта качества компании Edwards. Вы можете заменить изношенные приспособления новыми или усовершенствовать вашу установку, добавив дополнительные или альтернативные источники.

NHV Ltd может также предоставить расходные материалы для более старых установок Edwards, таких как S150B, E306, 12E, 19E, E610 – пожалуйста, свяжитесь с нами, если у вас есть особые требования.

Нити накала и лодочки для источников резистивного испарения



■ Лодочки, нити накала, корзинки, кристаллы для контроля толщины напыления и футеровка тиглей для электронно-лучевого напыления

Специально подобранные для использования в составе резистивных источников на установках Auto306 и Auto500, эти источники также подходят для использования с более старыми установками нанесения покрытий E306 и E306A

Футеровка тигля электронно-лучевого источника EB3 и нити накала

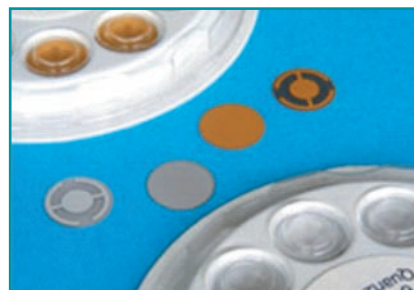


■ Футеровка тиглей для электронно-лучевого напыления

Эти футеровки специально подобраны для компактного электронно-лучевого источника EB3. В наличии есть футеровки из графита, молибдена, нитрида бора, интерметаллических соединений и оксида алюминия.

Мы предлагаем сменные нити накала для источника EB3. Нить накала EB3 также подходит для более старого источника Edwards EB1.

Кварцевые кристаллы для контроля толщины напыления



■ Кварцевые кристаллы для контроля толщины пленок

Кварцевые кристаллы высокого качества, диаметром 14мм и частотой стабилизации 6МГц для использования в составе устройств контроля толщины пленки FTM5, FTM6 и FTM7, а также устройств контроля и контроллерах, изготовленных компаниями Sigma, Inficon и другими производителями.



MSH
Techno

тел./факс +7 (495) 660-88-97,
+7 (495) 722-12-90,
+7 (495) 543-60-25

e-mail: info@msht.ru
www.msht.ru