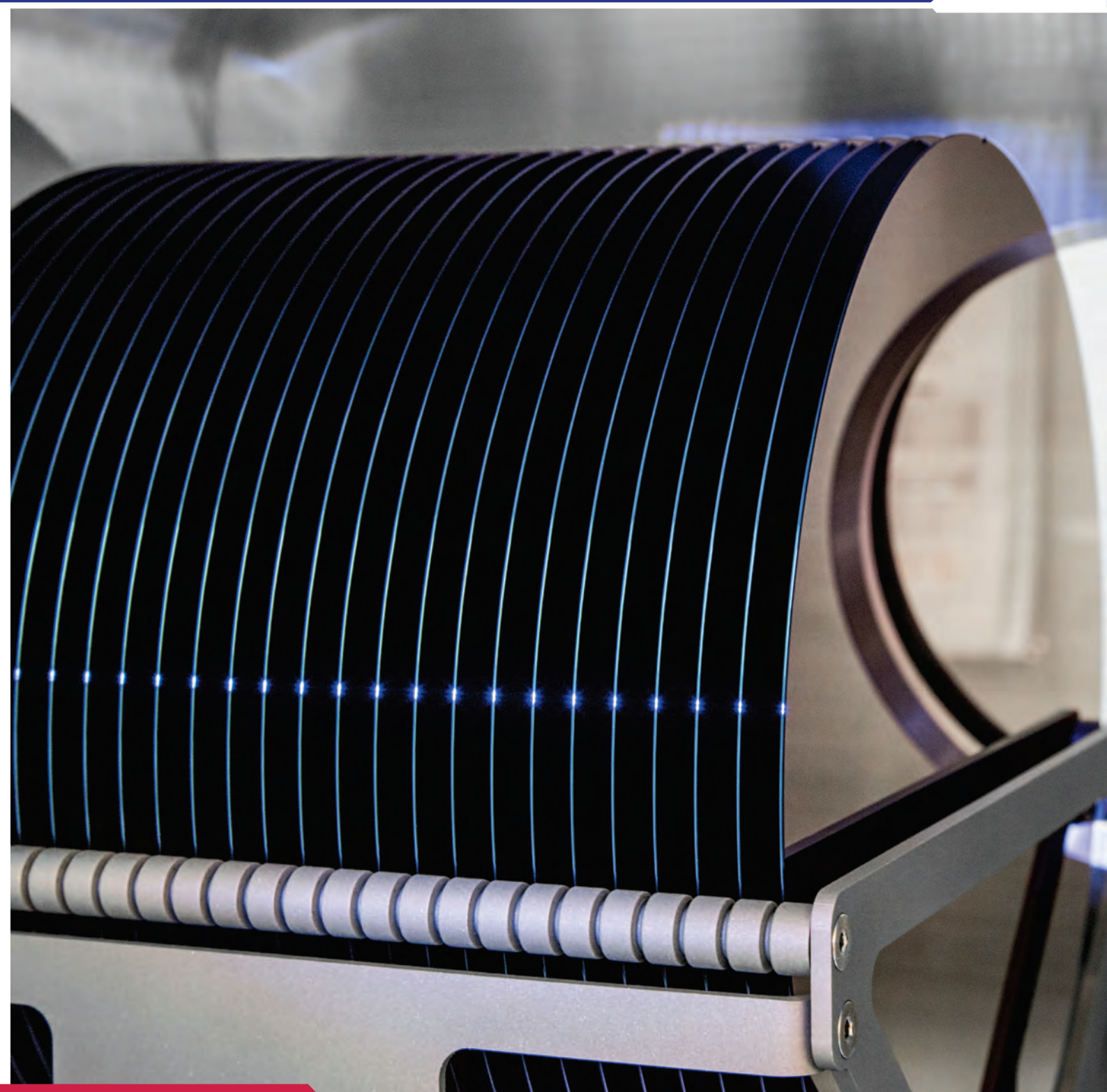


Оборудование серии PICOSUN™ 200 мм

Системы АСО для крупносерийных полупроводниковых производств



Picosun

Технология ACO Picosun приближает будущее

ACO – технология для производств будущего.

Технология атомно-слоевого осаждения (ACO) является наиболее продвинутой технологией современности для получения тонких пленочных покрытий и обработки поверхностей. С помощью ACO возможно наносить сверхтонкие пленки различных материалов - оксиды, нитриды, сульфиды, фториды, металлы, даже полимеры – практически на любые виды поверхностей со сверхвысокой точностью и контролем воспроизводимости толщины, однородности, элементного состава и конформности. Пленки ACO не имеют микроотверстий, трещин и дефектов. Процесс ACO происходит в вакууме при относительно низких температурах, позволяя использовать его также для чувствительных поверхностей.

Технология ACO широко используется в современной индустрии производства полупроводников. Функциональные слои материалов, полученные с помощью ACO, позволяют непрерывно уменьшать размеры компонентов интегральных схем (ИС) для более быстрых и надежных вычислений, мобильных коммуникаций, а также для передачи данных и их хранения.

Технология ACO используется в наиболее продвинутых современных устройствах.

«Умные» дома и предприятия, более безопасные автомобили и другие средства транспортировки, более быстрая и легкая медицинская диагностика, носимые устройства мониторинга здоровья реализованы с помощью микроминиатюрных сенсоров. ACO является ключевой технологией при рентабельном производстве подобных устройств. Излучение энергоэффективных светодиодов становится ярче при увеличении срока службы с помощью ACO, а также с помощью ACO возможно прецизионно наносить различные оптические слои для специализированных применений. В медицине безопасность пациентов и продолжительность службы хирургических имплантов увеличиваются при использовании биосовместимых ACO покрытий. Разрабатываются новейшие методы целевой доставки лекарств с использованием порошковых материалов, функционализированных с помощью ACO.

ACO обеспечивает экологически устойчивое будущее.

Пленки ACO обеспечивают улучшенную производительность солнечных панелей и топливных ячеек. Современные батареи с высокой плотностью энергии и устройства накопления энергии имеют в своем составе сверхтонкие пленки ACO. Порошкообразные носители, активированные с помощью пленок ACO, демонстрируют потенциал для создания рентабельных и экологически чистых катализаторов. Ценные предметы, такие как ювелирные украшения из благородных металлов и коллекционные монеты, могут быть защищены от старения, потемнения и изменения цвета с помощью ACO. В индустриях производства часов и ювелирных изделий ACO используется для получения ярких и цветных пленок с сочными металлическими оттенками, что позволяет получить изделия с совершенно новым наглядным видом с отсутствием токсичности и без аллергии.

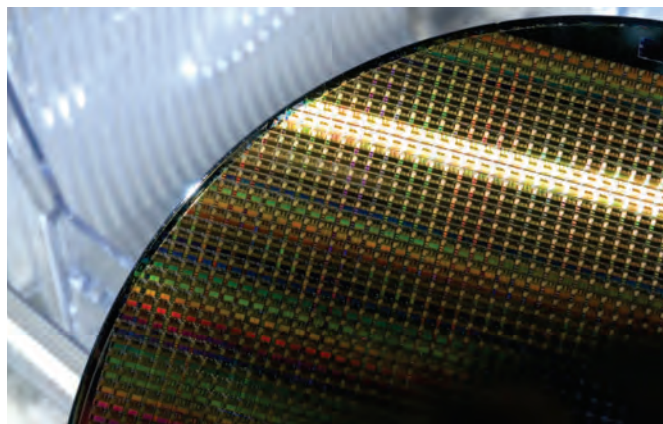
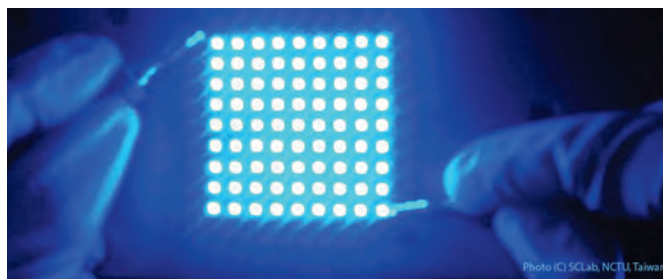
Picosun предлагает решения ACO отлично зарекомендовавшие себя в производстве.

Сегодня многие крупнейшие производители изделий микроэлектроники и ИС выбрали решения ACO Picosun для производства своих самых современных устройств. Вне индустрии ИС наша промышленная технология ACO была выбрана предприятиями, занимающимися производством монет, изготовлением часов, медицинских имплантов, энергетических и твердотельных устройств освещения.

Мы поставляем нашим клиентам готовые решения «под ключ» с послепродажной расширенной поддержкой. Оборудование ACO PICOSUN™ представляет собой высочайшее качество производства и конструирования. Каждый компонент и элемент аккуратно отобран, протестирован и оптимизирован для бесперебойной работы при постоянной эксплуатации. Чистота и качество наших процессов ACO является самыми переловыми в мире. Также принимая во внимание высочайшую производительность, надежность, легкость в эксплуатации и низкую стоимость владения, системы ACO PICOSUN™ являются наилучшим выбором для всех развивающихся производств.

Технология ACO Picosun приносит беспрецедентное конкурентное преимущество для ваших изделий с атомно-слоевой точностью!

Мы в Picosun отличаемся от других производителей оборудования в виду нашего уникального опыта в данной области, который восходит к изобретению самой технологии ACO. Наша исключительная ориентированность на ACO позволяет нам наиболее исчерпывающе выполнить требования заказчика при создании оптимального решения даже в случае самых трудных процессов и производств. Наши технологии ACO позволяют реализовать самые передовые инновации и предлагают революционные пути по улучшению производительности, качества и производства существующих продуктов. Решения ACO Picosun способствуют развитию вашей индустрии гигантскими шагами, реализуемые с атомно-слоевой точностью!



Серия оборудования PICOSUN™ 200 мм

Полностью автоматизированное оборудование для нанесения пленок на одиночные пластины или на пластины в кассете для полупроводниковых производств.

Основные разновидности держателей пластин и опций автоматизации.

Примеры применений:

Компоненты ИС

- Оксидные пленки спейсеров
- Блокирующие слои (IPD)
- Подзатворные диэлектрики с высоким k
- Туннелирующие слои оксидов
- Блокирующие слои оксидов
- Пассивирующие слои
- Слои, заполняющие зазоры
- Герметизирующие слои
- Барьерные и затравочные слои для меди
- Адгезивные слои
- Диффузионно-барьерные слои
- Электроды
- Металлизация для переходных отверстий в кремнии (TSV)

Для:

- Транзисторы
- Конденсаторы
- Память
- Головки чтения

МЭМС

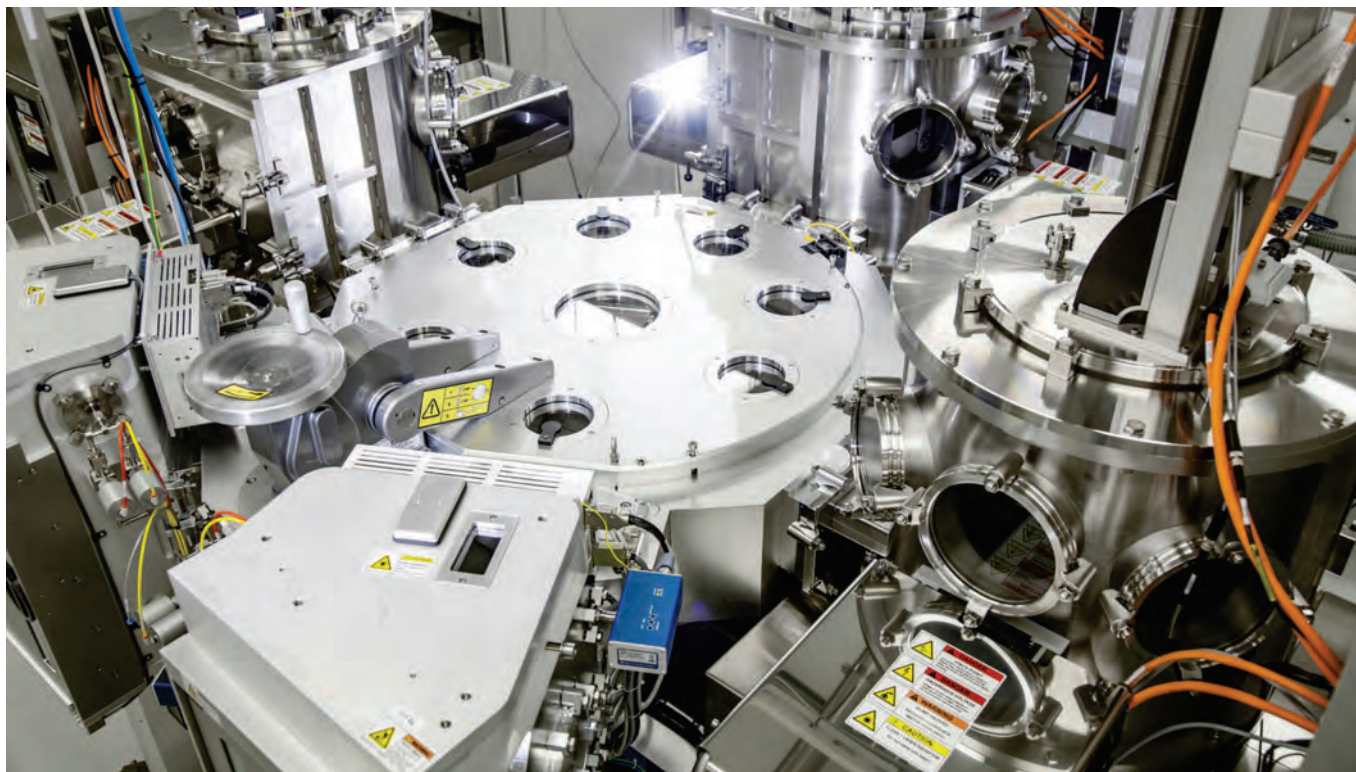
- Диффузионно-барьерные слои
- Адгезивные слои
- Зарядо-рассеивающие слои
- Теплопроводящие слои
- Проводящие затравочные слои
- Маски и слои, препятствующие травлению
- Электроизолирующие слои
- Слои, уменьшающие износ при трении
- Слои, уменьшающие статическое трение
- Оптические слои
- Биосовместимые пленки
- Герметизирующие слои
- Закрытие наноразмерных пор

Светодиоды

- Пассивация
- Увеличение эффективности
- Увеличение срока службы

Серия оборудования PICOSUN™ 200 мм оптимизирована для автоматического крупно-серийного ACO производства для пластин до 200 мм. Серия включает в себя ACO оборудование P-серии PICOSUN™ P Pro. Оборудование может работать как в режиме одиночной конфигурации, так и возможна интеграция в вакуумный кластер PICOPLATFORM™ 200 для более высокой производительности и автоматизации. Для экономии дорогостоящего рабочего места всё ACO оборудование PICOSUN™ имеет компактный, высоко-функциональный дизайн. Встроенный в Pro шкафчик содержит источники прекурсоров и контролирующую электронику, что гарантирует быстрое и легкое обслуживание и минимизацию времени простоя. P-серия оборудования PICOSUN™ P Pro, работа которой проверена на различных производствах, гарантирует максимальную производительность, рентабельность и высочайшее качество процессов ACO. Пленки, полученные с помощью оборудования Picosun удовлетворяют строжайшим требованиям по производительности и безопасности современного полупроводникового производства.

Для консультирования по вопросам процессов, увеличения объема выпуска и технического обслуживания имеется служба PICOSUPPORT™, позволяющая получить соответствующую помощь в режиме 24/7/365. До приобретения наша демонстрационная служба гарантирует полную оптимизацию оборудования согласно требований заказчика.



Вакуумный кластер PICOPLATFORM™ 200, состоящий из трех установок ACO PICOSUN™ P-300F Pro с механизмом переворота кассет с пластинами в вакууме. Кластер построен на основе вакуумного кластерного роботизированного модуля Brooks MX700™.

Оборудование ACO PICOSUN™ P-200S Pro

Технические особенности

Размер пластин и их тип	Одиночные пластины 50 – 200 мм Пластины Si 156 мм x 156 мм для фотовольтаики Пластины 150 мм x 150 мм
Рабочие температуры процессов	50 - 500 °С, выше по ТЗ заказчика
Опции загрузки пластин	Ручная загрузка с помощью пневматического подъемника Полуавтоматическая загрузка в конфигурации кластера PICOPLATFORM™ 200 посредством загрузочного шлюза и централизованного вакуумного роботизированного модуля Brooks MX400™ или MX700™ Полностью автоматизированная покассетная загрузка 25 пластин в кластерной конфигурации PICOPLATFORM™ 200 посредством централизованного вакуумного роботизированного модуля Brooks MX400™ или MX700™
Стандартизация	Сертификат SEMI S2 (ожидание)
Прекурсоры	Жидкие, твердые, газы, озон, плазма (макс. 4 газа) Датчики уровня, сервис очистки и заполнения До 12 источников с 6 отдельными вводами (7 с плазмой)
Вес	790 кг
Размеры (Ш x В x Г)	160 см x 80 см x 240 см
Опции	Кластеризация, усилитель диффузии PICOFLOW™, встроенный эллипсомер, кварцевый микровзвешиватель (QCM), анализатор остаточных газов (RGA), генератор N2, скрубберы, конструкция по ТЗ заказчика, интеграция с ПО производства заказчика
Приемо-сдаточные испытания	Стандартный процесс Al ₂ O ₃ По договоренности с заказчиком возможны следующие варианты: другие процессы, удовлетворение требуемым параметрам изделий заказчика такие как <ul style="list-style-type: none">- Неоднородность- Уровень частиц- Загрязнение тяжелыми металлами- Электрические свойства



Вакуумный кластер PICOPLATFORM™ 200 с двумя реакционными камерами PICOSUN™ P-200S, оборудованными генераторами плазмы PICOPLASMA™.

Оборудование ACO PICOSUN™ P-300F Pro

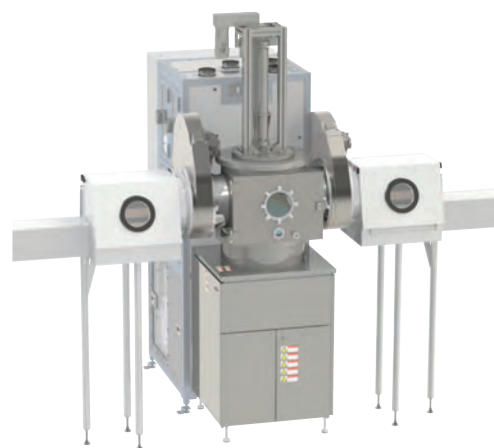
Оборудование ACO PICOSUN™ P-300BV Pro

Технические особенности

Размер пластин и их тип	25 + 2 пластин 200 мм в кассете (стандартный шаг между пластинами) 50 + 2 пластин 150 мм в кассете (стандартный шаг между пластинами) 50 + 2 пластин 100 мм в кассете (стандартный шаг между пластинами)
Рабочие температуры процессов	50 - 300 °C
Опции загрузки пластин	P-300F Pro: полностью автоматизированная покассетная загрузка 27 пластин в кластерной конфигурации PICOPLATFORM™ 200 с центральным роботизированным манипулятором Brooks MX400™ или MX700™ и механизмом вращения кассеты в вакууме P-300BV Pro: полностью автоматизированная покассетная загрузка 52 пластин с помощью вакуумированного загрузочного шлюза для кассет Hine Automation
Стандартизация	P-300F Pro: сертификат SEMI S2 P-300BV Pro: сертификат SEMI S2 (ожидание)
Прекурсоры	Жидкие, твердые, газы, озон Датчики уровня, сервис очистки и заполнения До 8 источников с 6 отдельными вводами
Вес	820 кг
Размеры (Ш x В x Г)	160 см x 80 см x 240 см
Опции	Кластеризация, усилитель диффузии PICOFLOW™, генератор N2, скрубберы, конструкция по ТЗ заказчика, интеграция с ПО производства заказчика
Приемо-сдаточные испытания	Стандартный процесс Al2O3 По договоренности с заказчиком возможны следующие варианты: другие процессы, удовлетворение требуемым параметрам изделий заказчика такие как <ul style="list-style-type: none"> - Неоднородность - Уровень частиц - Загрязнение тяжелыми металлами - Электрические свойства



Система ACO PICOSUN™ P-300F Pro.



Система ACO PICOSUN™ P-300BV Pro (смонтировано в чистом помещении; для наглядности стена чистого помещения не показана).

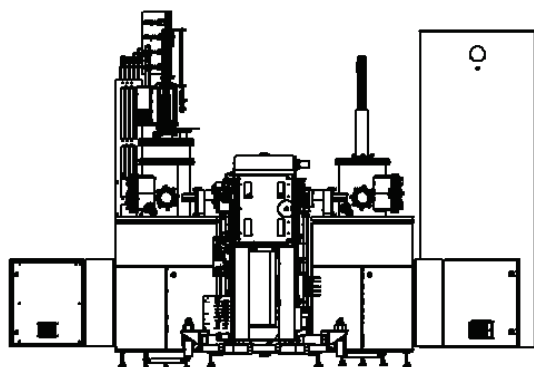
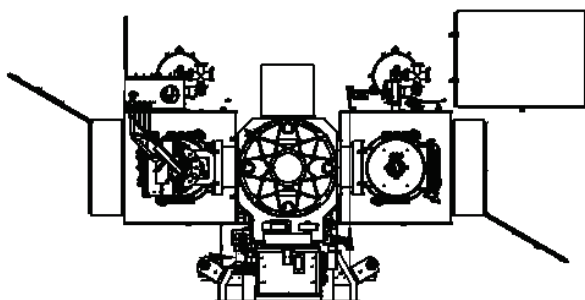
Кластерная конфигурация PICOPLATFORM™ 200

Вакуумные кластеры Picosun PICOPLATFORM™ сочетают в себе уникальную масштабируемость и модульность всех систем ACO PICOSUN™ с полностью автоматизированными решениями для крупно-серийного производства и высочайшим уровнем качества процессов.

Системы PICOPLATFORM™ включают в себя несколько реакционных камер ACO, интегрированных с центральным вакуумным роботизированным загрузчиком и модулем управления для загрузки/разгрузки пластин без развакуумирования. Система может быть расширена в любое время путем интеграции с другими процессными модулями, такими как модулями предварительной/пост-обработки и другими модулями осаждения. Система загрузки пластин PICOPLATFORM™ 200 основана на вакуумном роботизированном модуле Brooks MX400™ или MX700™. Кластерная система PICOPLATFORM™ 200 состоит из PICOSUN™ P-200 Pro (или PICOSUN™ R-200 Advanced), а также других опциональных процессных модулей. Совместима со стандартом SEMI S2 для автоматизированной загрузки пластин 200 мм, а также она может быть использована для перегрузки пластин 100/200 мм.

Технические особенности PICOPLATFORM™ 200

- Размеры пластин: 200 мм, 150 мм, 100 мм или квадратные до 156 мм x 156 мм
- Опции загрузки
 - Полуавтоматическая, одиночные пластины, загрузочный шлюз
 - Полностью автоматическая, покассетный загрузчик до 25 пластин
- Передаточная камера с роботизированным манипулятором для перегрузки пластин
- Детекторы пластин
- Встроенное устройство для центрирования пластины
- Реакционные камеры процессных модулей изолированы от рабочей атмосферы во время загрузки и выгрузки пластин
- Дополнительные опции
 - Загрузчик посредством SMIF порта
 - Интерфейсный протокол SECS/GEM



Вакуумный кластер PICOPLATFORM™ 200, состоящий из двух реакционных камер PICOSUN™ R-200 Advanced, кассетного загрузчика и центрального вакуумного роботизированного манипулятора Brooks MX400™.



Вакуумный кластер PICOPLATFORM™ 200, состоящий из трех систем ACO PICOSUN™ P-300F Pro с механизмом вращения кассеты с пластинами в вакууме и центральным роботизированным манипулятором Brooks MX700™ (нижняя фотография).

Сервисы PICOSUPPORT™

В Picosun мы придерживаемся высочайшего уровня сервисного обслуживания наших клиентов для гарантии безотказной работы нашего оборудования АСО.

Сервисы PICOSUPPORT™ гарантируют полную поддержку на основе индивидуальных требований клиента, объема работ и их продолжительности. Все эти условия отдельно оговариваются во время покупки или после проведения инсталляции оборудования АСО PICOSUN™. Гибкость, соответствие ТЗ заказчика и экстенсивность служб PICOSUPPORT™ позволяют нашим пользователям всегда получать максимум от инвестиций, непрерывное производство, максимальную производительность и минимальное время простоя оборудования. Сервисы PICOSUPPORT™ доступны в выбранном объеме как для новых клиентов, так и для существующих клиентов Picosun.

Примеры содержания сервисных пакетов PICOSUPPORT™:

- Продвинутый курс обучения с выполнением требований заказчика по разработке новых комплексных покрытий и процессов. Является превосходным вариантом для расширения возможностей использования оборудования АСО и знаний о техническом обслуживании, а также возможностей или повышения квалификации персонала заказчика.
- Консультирование от разрешения проблем с процессами и помощи по отдельным процессам до расширения вашего предприятия до полного производства.
- Запасные части имеются в наличии у Picosun с короткими временами доставки и по конкурентноспособным ценам. Критически важные запасных частей, на основе конфигурации конкретного оборудования, оценке риска и доступности будут находиться на складе Picosun с возможностью доставки на следующий день.
- Работы по периодическому техническому обслуживанию квалифицированным и сертифицированным персоналом гарантируют бесперебойную и непрерывную работу вашего оборудования АСО. Мы также осуществляем полное периодическое техническое обслуживание и комплекс работ по проверке с высочайшим уровнем качества и эффективностью затрат.
- Сервис HelpDesk предназначен для поддержки по использованию оборудования и решения возникших проблем. Сервис доступен с различными уровнями опций от несрочной поддержки 8/5 до аварийного 24/7/365.

Все сервисы осуществляются собственными специалистами Picosun или нашими представителями на местах, прошедшими полный курс обучения в Picosun. Сервисы PICOSUPPORT™ созданы и функционируют таким образом, чтобы гарантировать нашим клиентам максимальный уровень производительности оборудования АСО PICOSUN™.

Для того, чтобы узнать больше о сервисах PICOSUPPORT™, пожалуйста, обращайтесь sales@picosun.com.



Our applications cleanroom is equipped with our latest ALD technology for demo coating services and process development.





Главный офис:

Picosun Oy
Тьетотие 3
FI-02150 Эспоо
Финляндия
Телефон: +358 50 321 1955
Email: info@picosun.com
Интернет: www.picosun.com

Официальный представитель Picosun на территории Российской Федерации:

ООО «Евроинтех»
140011, Московская обл., г. Люберцы,
ул. Юбилейная, д.26, помещение 016.
Тел.: +7(495)749-45-78
Тел./Факс: +7(495)228-72-04
E-mail: sales@eurointech.ru
Веб-сайт: www.eurointech.ru

Производство и лаборатории:

Picosun Oy
Масалантие 365
FI-02430 Масала
Финляндия

инженер по НИОКР, к.т.н. Алексей Алексеевич Веселов
Тел.: +358 50 577 1588 или +7 921 760 9668
Эл. почта: alexey.veselov@picosun.com

Инновационные решения в производстве тонких пленок

