

РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

ОТРАСЛЕВОЙ ОБЗОРНЫЙ КАТАЛОГ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТНЫХ ХИМИКАТОВ

- ✧ Шкафы приготовления и подачи химических смесей и суспензий
- ✧ Шкафы распределения подачи химикатов
- ✧ Шкафы сбора и удаления отработанных химических растворов
- ✧ Шкафы контроля утечки химикатов
- ✧ Диафрагменные насосы для жидкостных химикатов
- ✧ Системы дозирования подачи жидкостных химикатов
- ✧ Фильтры химикатов
- ✧ Высокочистые клапаны, расходомеры и регуляторы расхода, измерители давления, трубопроводы PFA, фитинги для жидкостных химикатов
- ✧ Анализаторы для контроля влажных химических процессов
- ✧ Емкости для чистой воды и жидкостных химикатов
- ✧ Контейнеры и шкафы для хранения жидкостных химикатов

Перечень каталогов СКТО ПРОМПРОЕКТ

- №1 Каталог конструкций чистых помещений
- №2 Каталог оборудования для систем кондиционирования и вентиляции
- №3 Каталог систем холодоснабжения
- №4 Каталог компрессорного оборудования
- №5 Каталог генераторов чистых газов
- №6 Каталог криогенного газового оборудования
- №7 Каталог оборудования хранения и распределения электронных газов
- №8 Каталог оборудования по очистке газов
- №9 Каталог трубопроводов и арматуры для газов
- №10 Каталог скрубберов
- №11 Каталог электрооборудования
- №12 Каталог дизельных и газовых энергостанций
- №13 Каталог оборудования подготовки деионизованной воды
- №14 Каталог оборудования хранения и распределения химреактивов**
- №15 Каталог трубопроводов и арматуры для химреактивов и деионизованной воды
- №16 Каталог систем очистки промышленных стоков

Оглавление

О компании СКТО ПРОМПРОЕКТ	4
Компании – производители оборудования	6
Оборудование компании АО «НИИПМ»	8
< Подготовка и подача растворов	
< Смешение и распределение кислот	
< Сбор отработанных растворов	
Оборудование компании AP&S INTERNATIONAL GmbH	11
< Установки приготовления и распределения химических смесей	
Оборудование компании STROZA	16
< Установки приготовления и распределения химических смесей	
Оборудование компании THERMCO SYSTEMS	19
< Шкафы для хранения, смешения, подачи химикатов	
Оборудование компании INERT TECHNOLOGY	21
< Системы очистки и управления подачей инертных жидкостных растворителей	
Оборудование компании APPLIKON ANALYTICAL	22
< Анализаторы для контроля влажных химических процессов	
Оборудование компании ALMATEC MASCHINENBAU GmbH	25
< Диафрагменные насосы для химических реактивов	
Оборудование компании GEMÜ VALVES, INC.	27
< Высокочистые клапаны, трубопроводы, фитинги для химических реактивов	
Оборудование компании Bronkhorst High-Tech B.V.	32
< Расходомеры и регуляторы расхода жидкости, измерители давления	
Оборудование компании ARICON KUNSTSTOFFWERK GmbH	34
< Емкости для чистой воды и химических реактивов	
Оборудование компании DENIOS	36
< Контейнеры для хранения химикатов	
< Тележки для перевозки емкостей с химикатами	
Таблицы	40
< Технологические газы и химикаты, применяемые на операциях субмикронного производства	
< Требования к технологическим средам, применяемым на операциях субмикронного производства	
< Инженерная система технологических жидкостных химикатов для предприятий с микроэлектронными производствами	
< Требования к магистральным газам на предприятиях с субмикронным производством	
< Требования к линиям доставки жидкостных химикатов на предприятиях с субмикронным производством	

О компании СКТО ПРОМПРОЕКТ



СКТО ПРОМПРОЕКТ – строительно-конструкторская технологическая организация, с 2001 года предоставляющая комплексные услуги по аудиту, проектированию, реконструкции и техперевооружению предприятий и научных центров микроэлектроники, фотоэлектроники, фотоники, фотовольтаики, микромеханики, микрофлюидики, информатики, материаловедения и приборостроения, с «чистыми помещениями» классов 3/4/5/6/7/8/9 ИСО и A/B/C/D GMP.

Отраслевые заказчики **СКТО ПРОМПРОЕКТ**:

- Радиоэлектронная промышленность
- Приборостроительная промышленность ВВСТ
- Промышленность средств связи и информатики
- Ракетно-космическая и авиационная промышленность
- Атомная промышленность
- Энергетика и фотовольтаика
- Медицина, биология, фармацевтика
- Наука и образование

Сегодня компания **СКТО ПРОМПРОЕКТ** работает в партнерстве с международными специализированными компаниями и предлагает Заказчику полный спектр услуг по реконструкции и техперевооружению высокотехнологичных предприятий с «чистыми помещениями», включая:

- **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ И ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ АУДИТ**, включая: обсуждение вопросов привлечения инвестиций для организации производства, трансфера технологий, поставок зарубежного оборудования, выбора исполнителей работ, разработку «Дорожной карты» и т. д.
- **ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**, включая: экспертизу инвестиционных проектов, инженерно-строительный и технологический аудит, разработку концепций и предпроектных предложений, бизнес-планов, сопровождение выбора промышленной площадки и посещения заводов-производителей оборудования и т. д.
- **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ**, включая: разработку, экспертизу и техсопровождение проектно-сметной, рабочей, монтажной, исполнительной документации, выполнение функций генерального проектировщика и т. д.
- **РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ**, включая: генеральный подряд на выбор, поставку, монтаж, пуско-наладку и квалификацию инженерного оборудования и конструкций «чистых помещений», строительный надзор, обучение и т. д.

- ТЕХПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ, включая: генеральный подряд на выбор, поставку, обвязку и запуск технологического оборудования и материалов, технологический надзор, обучение, содействие трансферу технологий и т. д.
- СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, включая: гарантийную и сервисную поставку требуемых материалов и комплектующих, инженерных компонентов, электронных блоков, узлов, деталей, программного обеспечения для технологического оборудования, инженерных станций и комплексов чистых помещений и т. д.

НАШИ КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- С 2001 года успешно реализовано более 250 контрактов
- Наличие проектной, инженерно-строительной и технологической команды специалистов
- Наличие аналогов ранее разработанной проектной и рабочей документации для кристалльных и сборочных производств
- Наличие лицензии ФСБ на работы с документами, составляющими гостайну
- Гибкий подход в принятии и осуществлении решений по модернизации высокотехнологичных и наукоёмких предприятий с «чистыми помещениями»
- Отлаженный алгоритм реконструкции и техперевооружения предприятий
- Наличие торговых компаний-партнёров, интегрирующих поставки инженерного и технологического оборудования, конструкций «чистых помещений»
- Наличие партнёрской инфраструктуры восстановления технологического оборудования в России и Азии
- Более 50 специализированных партнёрских компаний-субподрядчиков



Компании–производители оборудования смешения, подачи, распределения технологических жидкостных химикатов

АО «НИИПМ»
Россия



АО «НИИПМ» разрабатывает и производит автоматизированное оборудование для химической обработки пластин, фотолитографии, изготовления фотошаблонов и обработки подложек, плазмохимии, измерений и испытаний полупроводниковых приборов. «НИИПМ» был создан в 1961 году, располагается в г. Воронеж.

www.vniipm.ru

AP&S INTERNATIONAL
Германия



Немецкая компания **AP&S** производит химические шкафы смешения, подачи, распределения химикатов. Компания работает с 2003 года, штаб-квартира находится в Донауэшингене.

www.ap-s.de

STROZA
Чехия



STROZA – чешская компания, основанная в 1998 г. Занимается проектированием и производством сложных установок. Компания поставляет шкафы и автоматические линии для мокрых химических процессов в полупроводниковой промышленности

www.stroza.cz

THERMCO SYSTEMS (Tetreon Technologies)

Англия



Английская компания **Tetreon Technologies Ltd. (Thermco Systems)** была основана в 2003 году. Компания разрабатывает и производит печи и занимается производством химических шкафов смешения, подачи и распределения химикатов.

www.thermcossystems.com

INERT TECHNOLOGY
США



Системы дозирования подачи жидкостных химикатов.

www.inerttechnology.com

APPLIKON ANALYTICAL
Нидерланды



Голландская компания **Applikon Analytical** уже 35 лет разрабатывает, совершенствует и поставляет промышленные аналитические системы для контроля влажных химических процессов

www.metrohm.com

Компании–производители оборудования смешения, подачи, распределения технологических жидкостных химикатов

ALMATEC MASCHINENBAU

Германия



С момента своего основания в 1984 году немецкая компания **ALMATEC Maschinenbau GmbH** определяет уровень новейших технологий в области пневмоприводных диафрагменных насосов для жидкостных химикатов за счет высоких технических характеристик изделий.

www.vipt.ru

GEMÜ GRUPPE

Германия



Компания **GEMÜ** существует с 1964 года. Производит высококачественные клапаны, расходомеры и регуляторы расхода, измерители давления, трубопроводы PFA, фитинги для жидкостных химикатов.

www.gemu-group.com

BRONKHORST HIGH-TECH

Нидерланды



Голландская компания **Bronkhorst High-Tech B.V.**, основанная в 1981 году, предлагает широкий ассортимент тепловых и кориолисовых расходомеров и регуляторов измерителей давления.

www.bronkhorst.com

ARICON KUNSTSTOFFWERK

Германия



Немецкая компания **ARICON Kunststoffwerk GmbH** была основана в 1993 году в городе Золинген. Компания **ARICON** является производителем высококачественных резервуаров для чистой воды и жидкостных химикатов.

www.aricon.de

DENIOS

Германия



Контейнеры и шкафы для хранения опасных химических веществ.

www.denios.com

Оборудование компании АО «НИИПМ»



НИИПМ

Научно-исследовательский институт полупроводникового машиностроения (НИИПМ) был создан в 1961 году со специализацией в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по созданию механизированных линий и отдельных видов технологического и испытательного оборудования для производства полупроводниковых приборов и интегральных схем.

АО «НИИПМ» разрабатывает и производит автоматизированное оборудование для химической обработки пластин, фотолитографии, изготовления фотошаблонов и обработки подложек, плазмохимии, измерений и испытаний полупроводниковых приборов, водоподготовки, а также сборочное оборудование.

Институт располагается по адресу: 394033, Россия, г. Воронеж, Ленинский проспект, д. 160 а



Системы технологических жидкостных химикатов:

- Подготовка и подача технологических сред
- Подготовка и подача растворов
- Смешение и распределение кислот
- Сбор отработанных растворов

Модуль подготовки и подачи технологических сред

- Применение: для дозирования, фильтрации, смешивания и подачи жидких технологических сред для установки индивидуальной химической обработки пластин методом погружения/объемного спрея для двусторонней и односторонней жидкостной химической обработки пластин
- Подложки: Ø 150 мм, Ø 200 мм
- Вариант применения: в составе Кластера или как самостоятельная установка подготовки и подачи сред
- Состав модуля подготовки и подачи технологических сред (вариант):
 - блок приема, фильтрации и подачи химического компонента HF
 - блок приема, фильтрации и подачи химического компонента Sc1
 - блок приема, фильтрации и подачи химического компонента Sc2
 - блок приема, фильтрации и подачи химического компонента H₂O₂
 - блок приема и фильтрации химического компонента KAPO
 - блок тепловой подготовки химических сред Sc1
 - блок тепловой подготовки компонента KAPO и газообразного азота
 - блок подготовки и подачи деионизованной воды
 - блок управления технологическим процессом
 - модуль силовой

- 8 -

ООО «СКТО ПРОМПРОЕКТ»

124482 г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4

E-mail: ckto@ckto-promproekt.ru; www.ckto-promproekt.ru; тел. +7 499 530 83 10

- Количество формируемых технологических химических смесей: 4 шт.
- Количество дозирующих систем: 4 шт.
- Точность поддержания температуры химических смесей: $\pm 5^{\circ}\text{C}$
- Сжатый воздух
- Газообразный азот
- Температура нагрева газообразного азота: $\leq 70^{\circ}\text{C}$
- Деионизованная вода марки А (ОСТ 11 029 003-80), производительность бокса подготовки и подачи деионизованной воды: ≤ 300 л/ч
- Диапазон регулирования температуры деионизованной воды: $(20 \div 65)^{\circ}\text{C}$
- Вытяжная вентиляция
- Электроэнергия модуля: $380\text{В} \pm 10\%$, 3ф, $50\text{Гц} \pm 2,5\%$, ≤ 50 кВт
- Габаритные размеры:
 - ◀ модуля – $\leq 2700 \times 1200 \times 2000$ мм
 - ◀ бокса подготовки и подачи деионизованной воды – $\leq 900 \times 800 \times 2000$ мм
 - ◀ блока электропитания – $\leq 900 \times 430 \times 1400$ мм
- Масса модуля: ≤ 900 кг



Модуль сбора отработанных растворов ЩЦМ 3.249.045



- Для модуля индивидуальной химической обработки пластин методом погружения/ объемного спрея и модуля индивидуальной химической обработки пластин методом полива / поверхностного спрея
- Применение: Модуль сбора отработанных растворов ЩЦМ 3.249.045 предназначен для откачки из буферных емкостей модуля индивидуальной химической обработки пластин методом погружения/объемного спрея

Модуль подготовки и подачи растворов ЩЦМ 3.248.023

- Для модуля индивидуальной отмытки пластин
- Применение:
 - ◀ Модуль подготовки и подачи растворов ЩЦМ 3.248.023 предназначен для дозирования, фильтрации, смешивания и подачи растворов поверхностно-активных веществ (ПАВ), сжатого воздуха и деионизованной воды для модуля индивидуальной отмытки пластин ЩЦМ 3.190.118



Модуль подготовки и подачи технологических сред ЩЦМ 3.248.024



- Для модуля индивидуальной сушки пластин с применением эффекта Марангони
- Применение:
 - ◀ Модуль подготовки и подачи технологических сред ЩЦМ 3.248.024 предназначен для дозирования, фильтрации, смешивания и подачи газообразных технологических сред для установки индивидуальной сушки пластин с применением эффекта Марангони

ЛАДА-МІХ

- Автоматическая установка для смешивания и распределения кислот
- Применение: для дозирования и смешивания доз, состоящих из деионизованной воды и кислот в заданной пропорции и подачи полученной смеси к питающим емкостям оборудования химической обработки или емкостям хранения
- Совместима с автоматизированными линиями химической обработки
- Состав: модуль загрузки, модуль смешивания; панель оператора; пневмопанель
- Модуль загрузки: для установки емкостей с кислотами и подключения к ним всасывающих патрубков от мембранных фторопластовых насосов, перекачки кислот в дозаторы, фильтрации дозируемых растворов с рейтингом фильтрации (0,5÷5,0)мкм
- Модуль смешивания: для дозирования деионизованной воды, дозирования кислот, перемешивания химических растворов в емкости смешивания с помощью мембранного насоса и статических смесителей, фильтрации деионизованной воды с рейтингом фильтрации 0,5 мкм
- Объемы емкостей для кислот и готового раствора обеспечивают нормальный режим работы линии химической обработки и установки смешивания и распределения кислот без необходимости осуществления ручного долива и/или смешивания кислот
- Система управления (с программным обеспечением) установки для смешивания и распределения кислот: совместима и адаптирована с системой управления (с программным обеспечением) автоматизированной линии химической обработки, на которую осуществляется подача реактива
- Пневмопанель: для приема сжатого воздуха, приема управляющих пневмосигналов от пневмоклапанов с электронным управлением, формирования управляющих пневмосигналов для пневматических мембранных насосов
- Количество защитных операционных перчаток: 4 пары



Оборудование компании AP&S INTERNATIONAL GmbH

Немецкая компания **AP&S INTERNATIONAL GmbH** производит химические шкафы смешения, подачи, распределения химикатов. Компания работает с 1995 года, штаб-квартира располагается в Донауэшингене. Филиалы компании находятся в Китае, Сингапуре и Малайзии.



◀ Установки приготовления и распределения химических смесей

Установки приготовления и подачи химических смесей и суспензий

Chemical Mixing System (CMS), Slurry System (Mixing or Distribution System)

- Установка автоматического приготовления и подачи химических смесей для полупроводникового производства, МЭМС, солнечных элементов
- *Преимущества:* простое обслуживания ввиду модульной концепции; быстрая замена емкости благодаря дегазации с помощью линии рециркуляции; доступ для обслуживания посредством модема.
- Бочки стандартно 200 л или 1000 л
- Различная производительность насоса
- Различные размеры присоединяемых трубопроводов
- Наличие блока фильтрации
- Роликовая система для установки бочек
- Программное обеспечение с цветным сенсорным экраном, автоматическим управлением и активной схемой
- Поддон для сбора
- Автоматическое обнаружение пустой бочки



- Автоматическое переключение на резервное электропитание
- Подключение к вытяжной вентиляции
- Встроенная система безопасности
- Низкая стоимость
- *Опции:*
 - ◀ возможные размеры бочек: 2 × 60 л, 2 × 100 л, 2 × 200 л, а также 2 × 500 л или 2 × 1000 л
 - ◀ резервный насос, резервный фильтр
 - ◀ пистолет-распылитель деионизованной воды
 - ◀ "азотная подушка"
 - ◀ автоматический блок промывки
 - ◀ фильтро-вентиляционный блок
 - ◀ измерение концентрации

Установка подачи химических растворов

Chemical Distribution System (CDS)

- Установка автоматической подачи химических растворов для полупроводникового производства, МЭМС, солнечных элементов
- Бочки стандартно 200 л или 1000 л
- Различная производительность насоса
- Различные размеры присоединяемых трубопроводов
- Наличие блока фильтрации
- Роликовая система для установки бочек
- Программное обеспечение с цветным сенсорным экраном, автоматическим управлением и активной схемой
- Система отвода утечек насоса
- Поддон для сбора
- Автоматическое обнаружение пустой бочки
- Автоматическое переключение на резервное электропитание
- Двойной барабан с автоматическим переключением
- Резервированные насосы с автоматическим переключением
- Резервный фильтр с автоматическим переключением
- Насос и фильтр промыть
- Система быстрого подключения
- Сканер штрих-кодов
- Защитные перчатки
- Корпус задерживание распространения пламени (для FM 4910)
- УФ/ИК – пожарный датчик
- Аналитика
- Газообразный азот для продувки
- Подключение к вытяжной вентиляции
- Встроенная система безопасности
- Низкая стоимость



Установка сбора и удаления отработанных химических растворов

Chemical Waste System (CWS)

- *Применение:* для полупроводникового производства, МЭМС, солнечных элементов
- *Назначение:* установки безопасного сбора и удаления отходов кислот, щелочей и растворителей
- Бочки стандартно 200 л или 1000 л
- Различная производительность насоса
- Различные размеры присоединяемых трубопроводов
- Наличие блока фильтрации
- Роликовая система для установки бочек
- Программное обеспечение с цветным сенсорным экраном, автоматическим управлением и активной схемой
- Поддон для сбора
- Автоматическое обнаружение заполненной бочки
- Автоматическое переключение на резервное электропитание
- Подключение к вытяжной вентиляции
- Встроенная система безопасности
- Низкая стоимость
- *Опции:* встроенный дренажный насос для сброса химических реагентов в транспортировочную емкость



LOTUS systems – Установка приготовления химических смесей

PURUS SIMPLEX

- *Применение:* для полупроводникового производства, МЭМС
- *Преимущества:* азотная подушка с регулировкой давления газа (для минимального потребления азота); компактные размеры; эксплуатация с лицевой стороны; быстро-разъемное соединение для обеспечения чистой замены емкости; простое обслуживание ввиду модульной концепции
- *Опции:*
возможные размеры бочек: 1 × 60 л, 1 × 100 л, 1 × 200 л, а также 1 × 500 л и 1 × 1000 л; резервный насос, резервный фильтр; пистолет-распылитель деионизованной воды, "азотная подушка", автоматический блок промывки, фильтровентиляционный блок с 2-мя скоростями подачи воздуха внутрь корпусной среды



LOTUS systems – Установка приготовления химических смесей

PURUS DUPLEX

- *Применение:* для полупроводникового производства, МЭМС
- *Преимущества:* простое обслуживание ввиду модульной концепции; быстрая замена емкости благодаря дегазации с помощью линии рециркуляции; доступ для обслуживания посредством модема
- *Опции:*
 - возможные размеры бочек: 2 × 60 л, 2 × 100 л, 2 × 200 л, а также 2 × 500 л, 2 × 1000 л
 - резервный насос
 - резервный фильтр
 - пистолет-распылитель деионизованной воды
 - "азотная подушка"
 - автоматический блок промывки
 - фильтровентиляционный блок с 2-мя скоростями подачи воздуха внутрь корпусной среды



LOTUS systems – Установка приготовления химических смесей

PURUS MAXIM

- *Применение:* для полупроводникового производства, МЭМС, солнечных элементов
- *Преимущества:* простое обслуживание ввиду модульной концепции; быстрая замена емкости благодаря дегазации с помощью линии рециркуляции; доступ для обслуживания посредством модема



- *Опции:*
 - ◀ возможные размеры бочек:
2 × 60 л, 2 × 100 л, 2 × 200 л, а также
2 × 500 л, 2 × 1000 л
 - ◀ резервный насос, резервный фильтр
 - ◀ пистолет-распылитель деионизованной воды
 - ◀ "азотная подушка"
 - ◀ автоматический блок промывки, фильтро-вентиляционный блок с 2-мя скоростями подачи воздуха внутрь корпусной среды

LOTUS systems – Установки приготовления химических смесей

MIXTURA, MIXTURA Small



- *Применение:* для полупроводникового производства, МЭМС
- *Преимущества:*
 - ◀ резервный насос, резервный фильтр
 - ◀ пистолет-распылитель деионизованной воды
 - ◀ "азотная подушка"
 - ◀ автоматический блок промывки
 - ◀ фильтровентиляционный блок с 2-мя скоростями подачи воздуха внутрь корпусной среды

LOTUS systems – Линия подачи химических растворов

- *Применение:* для производства солнечных элементов
- Объем исходных реактивов: баллоны 200 л, 60 л, 30 л; пластиковые контейнеры для транспортировки и хранения жидкости 500 л, 1000 л и 1500 л; цистерны до 30000 л
- *Производительность:* максимально 150 л/мин для подающих трубопроводов вплоть до 50 м; максимальная длина подающих трубопроводов вплоть до > 500 м; максимальная высота подачи – 60 м
- *Применение:* бесперебойная поставка кислот, щелочей и растворителей.
- *Опции:* аппаратное решение включает систему трубопроводов и коробку коллектора распределителя (VMB); управление ходом поршня насоса; датчик утечки для определения повреждения диафрагмы; конфигурация в качестве промежуточной станции применима для демпфирования многократно используемого очищающего раствора; интеграция в производственную операционную систему



LOTUS systems – Установки сбора и удаления отработанных химических растворов

PURUS LOCUS SIMPLEX & DUPLEX

- *Применение:* для производства солнечных элементов
- *Назначение:* установки безопасного сбора и удаления отходов кислот, щелочей и растворителей
- *Объемы:* от 30 л до мощных установок больших объемов 2 × 1000 л
- *Опции:* встроенный дренажный насос для сброса химических реагентов в транспортировочную емкость



Оборудование компании STROZA



STROZA – чешская компания, основанная в 1998 г. Занимается проектированием и производством сложных установок. Компания поставляет шкафы и автоматические линии для мокрых химических процессов в полупроводниковой промышленности

Установки приготовления и распределения химических смесей

Установка смешения и распределения химиката ТМАН

- Исходная смесь ТМАН 2,38 % образована смешиванием гидроксида тетраметиламмония (ТМАН 25 %) и деионизованной воды (DI вода)



- Резервуар входного раствора ТМАН 25 % – 200 л
- Система состоит из внутренней смесительной петли и системы распределения
- Материал корпуса: ПВХ
- Материал трубопроводов и арматуры: PFA
- Габариты Д × Ш × В: 1210 × 914 × 1905 мм
- Масса: 470 кг
- Автоматическое регулирование и сигнализация
- Электропитание: 1NPE, 230 В, 50 Hz, TN-S

Установка для подготовки и распределения NH_4OH + DIW

- Оборудование предназначено для автоматически регулируемого разжижения аммиака и деионизованной воды. Результатом является аммиачный раствор с проводимостью в указанных пределах
- Раствор, образованный таким способом, хранится в оборудовании в баке, емкостью 200 л и поставляется в циркуляционный контур, из которого разбавленный химикат отбирают технологические агрегаты
- В циркуляционном контуре постоянно проверяется давление, расход и проводимость. Для автоматической регуляции применяется операторское программное обеспечение с контактным дисплеем и PLC.
- PLC мониторит и управляет всей системой смешивания химиката
- Материал корпуса: PVC
- Ванны, распределение химикатов и остальные смачиваемые поверхности изготовлены из материалов PFA, PTFE и PVDF
- Габариты: 1000 × 1312 × 2285 мм. Масса: 450 кг



Шкаф подачи органических химикатов

- Предназначена для автоматизированного удаленного дистанционного снабжения огнеопасными и взрывоопасными химикатами в полупроводниковой промышленности
- Исполнение из нержавеющей стали с системой управляемой «промывки» электрической части инертным газом



- Автоматическое переключение насоса из первой бочки 200 л на вторую после исчерпания первой
- Система управления с тачскрином и возможностью отправления GSM сообщений о текущем рабочем режиме
- Оборудование в исполнении типа Ex и сертифицировано для работы в среде с опасностью взрыва
- Энергоносители: 230 В (50 ВА), воздух 6 бар, азот 3 бар
- Габариты Д × Ш × В: 2150 × 900 × 1700 мм
- Масса: 310 кг

Шкаф подачи неорганических химикатов

- Оборудование разработано для автоматизированной подачи и распределения сверхчистых химикатов в полупроводниковой промышленности, таких как H_2SO_4 , HF, HCl, NH_4OH , H_2O_2 , HNO_3 и др.
- Электрооснастка, программное обеспечение, пневматические вентили, краны подачи, разъемы и точки подключения (все из химически стойких материалов) позволяют обеспечить контролируемое распределение химикатов до 8 мест потребления
- Шкафы полностью из пластика по стандарту FM 4910, с регулируемыми ножками и позволяют загрузку одной или двух бочек по 200 л по встроенной роликовой дорожке
- Двухбочковая версия автоматически переключает насос для подачи со второй бочки после исчерпания первой
- Распределительные шкафы оснащены автоматическим управлением - системой управления с тачскрином с визуализацией процесса распределения
- С помощью отправляемых SMS сообщений можно следить за состоянием входов, выходов и рабочими режимами
- Габариты Д × Ш × В: 1190 (1990) × 920 × 1860 мм
- Масса: 210 (300) кг



Химический шкаф для травления пластин



- Первая ванна отмывки со скоростным сливом
- Вторая ванна отмывки с измерением проводимости
- Автоматический манипулятор
- Травление в 6" магазинах, обогрев в кварцевой ванне, слив с разбавлением водой
- Габариты (Ш × Г × В): 1500 × 1200 × 2080(+500) мм
- Масса 250 кг

Шкаф распределения подачи химикатов

- Шкаф VMB (Valve Manifold Box) для распределения особо чистых химикатов в сети снабжения отдельных рабочих мест потребления, например, оборудования для обработки полупроводниковых материалов (кремниевые пластины, кристаллы, слитки)
- Шкаф содержит восемь веток с тефлоновыми вентилями и отдельную зону для управляющих электропневматических элементов. Шкаф полностью пластмассовый, габариты: Д × Ш × В: 1000 × 170 × 460 мм



Оборудование компании THERMCO SYSTEMS

Английская компания **Tetreon Technologies Ltd. (Thermco Systems)** была основана в 2003 году. Компания разрабатывает и производит печи и занимается производством химических шкафов смешения, подачи и распределения химикатов.



◀ Установки приготовления и распределения химических смесей

Шкафы заправки для хранения, смешения, подачи химикатов

Характеристика:

- Хранение и подача химикатов
- Смешивание химических растворов и их дозирование
- Информация о состоянии емкости пустая/полная
- Возможность прокачки системы
- Стандартное обнаружение утечки
- Сбор отходов
- Полная связь с оператором
- Совместимость материалов с применяемыми растворителями

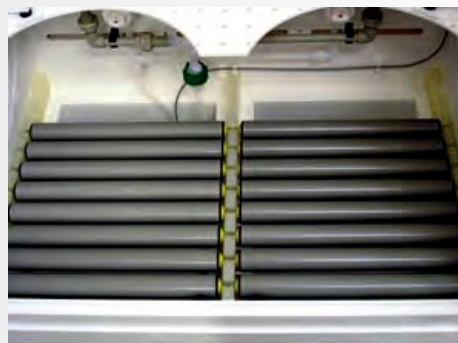
Варианты сборки:

- Самостоятельный или интегрированный модуль
- Ручное или автоматическое управление
- Возможность дистанционного управления
- Соответствующее специальное исполнение
- Интегрированная система пожаротушения
- Встроенный барабанный транспорт для химических емкостей
- Удобная зона загрузки



Конструкция:

- Корпус из полипропилена, стальной сварной каркас шасси, двери с просвечивающимися вставками и системой блокировки
- Отстойник для аварийного сбора химраствора с объемом 110% от контейнера, с атмосферным стоком
- Опционально встроенный барабанный транспорт загрузки помогает сократить объем ручного труда
- Габариты Д×Ш×В: 1000 × 650 × 1310 (1495) мм
- Вес 90 кг

**Химические шкафы для подачи химикатов**

- Шкаф для автоматизированного удаленного дистанционного снабжения химикатами в полупроводниковой промышленности и фотовольтаике
- Автоматическое переключение насоса из первой бочки от 20 до 200 л на вторую после исчерпания первой
- Возможна система управления с тачскрином и возможностью отправления GSM сообщений о текущем рабочем режиме
- Система местного отсоса
- Блокировка дверей
- Заказное изготовление по ТЗ заказчика



Оборудование компании INERT TECHNOLOGY

Американская компания **INERT Technology** работает с 1981 года.

В компании разрабатывают и производят перчаточные боксы для работы в инертной среде, а также системы очистки и управления подачи инертных газов азота и аргона.

inert

Установки приготовления и распределения химических смесей

Система очистки и управления подачей инертных жидкостных растворителей

PureSolv

- Доступные модели:
 - PureSolv MD5
 - PureSolv MD7
 - PureSolv EN 1-7
 - PureSolv EN 1-4
 - PureSolv Micro
 - PureSolv Micro Multi Unit
- Применение: легковоспламеняющиеся жидкостные химикаты
- Размещение от 1 до 7 растворителей
- Вмещает до 7 штук 17-литровых резервуаров из нержавеющей стали 304
- Фильтр частиц: нержавеющая сталь, 7 мк
- Предел огнестойкости шкафов до 90 мин
- Минимизация риска пожара от хранящихся горючих материалов
- Защита горючих материалов в случае пожара на объекте
- Минимизация испускаемых паров во внешнюю среду и полное удержание каких-либо утечек жидкостных химикатов внутри шкафа
- Система дозирования
- Система осушки
- Система сбора
- Вакуумный насос: скорость откачки 20 л/мин, предельный вакуум 6 мм рт.ст.



Оборудование компании APPLIKON ANALYTICAL B.V.



Голландская компания **Applikon Analytical** разрабатывает, совершенствует и поставляет промышленные аналитические системы на базе электрохимических измерений уже 35 лет. Тысячи анализаторов **Applikon** работают каждый день, контролируя наиболее сложные процессы и защищая окружающую среду. Аналитические системы **Applikon** используют титриметрический метод, колориметрический анализ, ионоселективные электроды или более сложные методы, такие как вольтамперометрия и ионная хроматография. В список клиентов **Applikon Analytical** входят предприятия, занимающиеся охраной окружающей среды, энергетической отрасли, электроники, химические и нефтехимические, металлургические, электрохимические, горнодобывающие, целлюлозно-бумажные, текстильные, пищевые, производства напитков, фармацевтические и биотехнологические.

◀ Анализаторы для контроля влажных химических процессов

Сигнальный On-line анализатор ионов в воде

Alert 2003 Ion Analyzer

- Метод динамического добавления стандартного раствора
- Контролируемые вещества: ионы аммония, кальций, калий, натрий, хлориды, фториды, нитраты в чистой, технической, питьевой, поверхностной воде
- Настроен на измерения в ppm и %
- Температура измеряемой воды: 5 - 40 °C
- Давление воды: 0 - 0,5 бар



Сигнальный On-line колориметр для водных растворов

Alert 2004 Colorimeter



- Метод колориметрического сравнения спектра поглощения
- Контролируемые вещества: ионы аммония, хром, медь, железо, алюминий, марганец, никель, цинк, хлор свободный и общий, нитраты, нитриты, силициды, фосфаты, цианиды, фенол, гидразин в чистой, технической, питьевой, поверхностной воде
- Настроен на измерения в ppm и ppb диапазонах
- Температура измеряемой воды: 5 - 40 °C
- Давление воды: 0 - 0,5 бар

Прибор On-line титрования для контроля влажных химических процессов

ADI 2016

- Метод потенциометрического титрования
- Используются электроды для: титрования кислот/оснований, окислительно-восстановительного титрования, титрования по остатку, титрование по Карлу Фишеру
- Измеряется: pH, ионы аммония, кальций, марганец, хром, медь, едкий натр, карбонаты, хлориды, хлор свободный, фториды, гипофосфиты, нитраты, цианиды, борная кислота, ЭДТА в воде и растворах
- Объем пробы: 0,2 -50 мл
- Температура пробы: 5 - 90 °C
- Давление пробы: 0 - 4 бар



On-line анализатор ионов в воде и растворах

ADI 2018

- Метод динамического добавления стандартного раствора с применением высокоточных ионоселективных электродов
- Контролируемые вещества: ионы аммония, кальций, калий, натрий, хлориды, фториды, нитраты, сульфиды в воде и растворах
- Автоматическая термокомпенсация
- Объем пробы: 0,2 -50 мл
- Температура пробы: 5 - 90 °C
- Давление пробы: 0 - 4 бар



Производственный On-line калориметр

ADI 2019

- Метод колориметрического сравнения спектра поглощения в видимом диапазоне света
- Контролируемые вещества: ионы аммония, медь, железо, алюминий, хром, молибден, марганец, магний, никель, цинк, кальций, хлор свободный, нитраты, нитриты, силициды, фосфаты, цианиды, сульфиды, фенол, гипохлорит, ХПК в воде и растворах
- Не чувствителен к колебаниям температуры образцов
- Объем пробы: 0,2 -50 мл
- Температура пробы: 5 - 90 °C
- Давление пробы: 0 - 4 бар



Универсальный анализатор жидких реактивов

ADI 2040



- Используемые методы: титрование, калориметрия, динамического добавления стандартного раствора с применением ионоселективных электродов
- Автоматическая термокомпенсация при титровании
- Объем пробы: 0,1 - 100 мл
- Температура пробы: 5 - 90 °C
- Давление пробы: 0 - 4 бар
- Модификация ADI 2040 Ex-proof для эксплуатации во взрывоопасных зонах

Промышленный on-line анализатор ВАХ в воде и растворах

ADI 2045VA

- Применяется для контроля следов металлов, а также для качественного контроля в ваннах металлизации
- Многорежимный электрод (ММЕ) или вращающийся дисковый электрод (RDE)
- Контролируемые металлы: SbIII/SbV, AsIII/AsV, Bi, Cd, Co, Cu, CrIII/CrVI, FeII/FeIII, Pb, Hg, MoIV/MoVI, SeIV/SeVI, Pt, Rh, Ni, Ti, W, U, Zn
- Предел обнаружения (в зависимости от металла) 0,1-500 ppt
- Объем пробы: 0,2 - 50 мл
- Температура пробы: 5 - 45 °C
- Давление пробы: 0 - 2 бар



Оборудование компании ALMATEC Maschinenbau GmbH

Немецкая компания **Almatec** является мировым лидером в производстве мембранных пневматических насосов из тефлона и высокомолекулярного полиэтилена серии A (high purity AODD pump). Эта продукция используется в приложениях, где не допускается даже малейшего попадания частиц насоса в перекачиваемую жидкость, а также для перекачивания агрессивных сред.



С 1984 года **Almatec** является признанным лидером в своей сфере благодаря высокому качеству продукции и немецким инновациям. Все детали насосов изготавливаются только на территории Германии.

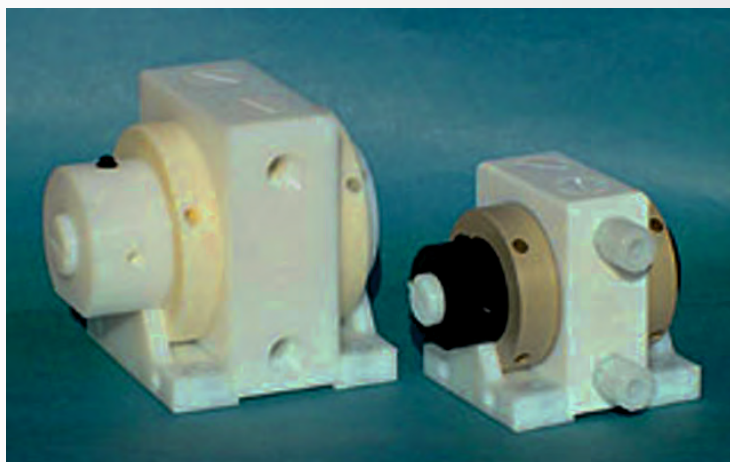
Завод Алматек (Альматек) входит в состав Pump Solutions Group (PSG) и принадлежит корпорации Dover.

< Диафрагменные насосы для химических реактивов

Специальные насосы с пневматическим приводом для полупроводниковой промышленности

FUTUR

- Модель **FUTUR T**: 4 размера (10, 20, 50, 100), изготовлены из ПТФЭ-TFM/ сверхчистого полиэтилена для кислот и щелочей с предельной рабочей температурой до 130 °C при 2 бар, до 100 °C при 6 бар
- Модель **FUTUR H**: 2 размера (10, 20), изготовлены из ПТФЭ-TFM/ проводящего ПТФЭ для горячих кислот и щелочей с предельной рабочей температурой до 200 °C при 2 бар – до 100 °C при 6 бар
- Модель **FUTUR E**: 4 размера (20, 50, 100, 200), изготовлены из сверхчистого полиэтилена для суспензий с предельной рабочей температурой до 70 °C при давлении от 2 до 6 бар
- Модель **FUTUR S**: 2 размера (20, 50), изготовлены из нержавеющей стали 316 L для растворителей с предельной рабочей температурой до 130 °C при давлении от 2 до 6 бар
- Максимальная производительность: от 10 до 200 л/мин



Диафрагменные насосы с пневматическим приводом

E-Series

- Основаны на принципе двойного диафрагменного насоса
- Для перекачки органических и неорганических химреагентов
- Семь размеров: от D_n 8 до D_n 80
- Максимальная производительность: от 0,9 до 48 м³/час
- Используемые материалы: ПЭ, ПТФЭ, проводящие ПТФЭ и ПЭ; этилен-пропилен-монодиен, соединение ПТФЭ/ этилен-пропилен-монодиен, модифицированный ПТФЭ, бутадиен-нитрильный каучук, нержавеющая сталь (шток)



Диафрагменные насосы из полимерных материалов, с пневматическим приводом

A-Series

- Для перекачки органических и неорганических химреагентов
- Шесть размеров: A08, A10, A15, A25, A40, A50
- Максимальное рабочее давление: 7 бар
- Максимальная рабочая температура: 70 °С – для ПЭ, 100 - 120 °С – для ПТФЭ
- Максимальная производительность: от 0,6 до 32 м³/час
- Используемые материалы: ПЭ, ПТФЭ, проводящие ПТФЭ и ПЭ; этилен-пропилен-монодиен, соединение ПТФЭ / этилен-пропилен-монодиен, нержавеющая сталь (шток)



Пневматические диафрагменные многоцелевые насосы для пониженного и нормального режимов работы

CX-Series

- Применяется для работы во взрывобезопасных зонах и для перекачки воспламеняющихся жидкостей
- Четыре размера: CX10, CX20, CX50, CX130
- Максимальное рабочее давление: 7 бар
- Максимальная рабочая температура: 70 °С
- Максимальная производительность: от 10 до 130 л/мин
- Используемые материалы: ПЭ, ПТФЭ, проводящий ПЭ; этилен-пропилен-монодиен, нержавеющая сталь (шток) – использование проводящих пластиковых материалов для основных узлов, наличие заземления



Оборудование компании GEMÜ VALVES, INC.

Компания **GEMÜ VALVES, INC.** – ведущий мировой производитель высококачественного запорного оборудования, систем измерения и контроля, имеющий филиалы в более чем 50 странах. Дочерних предприятий 12 филиалов, с шестью производственными подразделениями. Главное управление располагается в Ингельфинген, Германия



< **Высокочистые клапаны, трубопроводы, фитинги для химических реактивов**

Мембранный вентиль из ПФА (перфторалкоксила) с ручным управлением: проходной и Т-образный варианты

Clean Star C67 HPW

- Применяется в п/п производстве для труб 1/4 - 5/4"
- Рабочее давление: 0 - 6 бар; вакуум до 400 мбар
- Максимальная температура окружающей среды: 60 °С
- Максимальная рабочая температура: 150 °С
- Используемые материалы: ПФА, ПТФЭ, ПВДФ



Мембранный проходной вентиль с ручным управлением

Clean Star 677 HPW

- Применяется в п/п производстве для труб 3/2 - 2"
- Рабочее давление: 0 - 6 бар
- Максимальная температура окружающей среды: 60 °С
- Максимальная рабочая температура: 90 °С
- Используемые материалы: мембрана: ПТФЭ/ЭПМД (этилен-пропилен-монодиен); корпус: ПФА – вход, ПВДФ – выход



Мембранный 3/5-проходной вентиль (клапан) из ПФА с пневматическим и ручным управлением

Clean Star C60/67 HPW

- Применяется в п/п производстве для труб 1/2 - 3/4"
- Рабочее давление: 0 - 6 бар; вакуум до 400 мбар
- Максимальная температура окружающей среды: 60 °С
- Максимальная рабочая температура зависит от давления
- Используемые материалы: корпус: ПФА; не контактирующие с химреагентами крышки: ПВДФ; мембрана: ПТФЭ



Мембранный клапан из ПФА с пневматическим управлением, пластиковым поршневым приводом, визуальным индикатором положения: проходной и Т-образный варианты

Clean Star C60 HPW



- Применяется в п/п производстве для труб 1/4 - 5/4"
- Рабочее давление: 0 - 6 бар; вакуум до 400 мбар
- Максимальная температура окружающей среды: 60 °C
- Максимальная рабочая температура зависит от давления
- Используемые материалы: корпус: ПФА; мембрана: ПТФЭ/ЭПМД

Мембранный проходной клапан с пневматическим управлением, пластиковым поршневым приводом, визуальным индикатором положения, встроенным ограничителем хода/регулирующим устройством затвора, ручной коррекцией -

Clean Star 600 HP

- Применяется в п/п производстве для труб 3/2 - 2"
- Рабочее давление: 0 - 6 бар
- Максимальная температура окружающей среды: 60 °C
- Максимальная рабочая температура: 90 °C
- Используемые материалы: мембрана: ПТФЭ/ЭПМД (этилен-пропилен-монодиен); корпус: ПФА - вход, ПВХДФ - выход



Мембранный проходной клапан с пластиковым поршневым приводом, визуальным индикатором положения, ручным управлением

pureplus 617 HPW



- Применяется в п/п производстве для труб D_n15
- Рабочее давление: 0 - 6 бар
- Максимальная рабочая температура: 90 °C, зависит от рабочей среды
- Используемые материалы: ПП, ПВХДФ

Мембранный Т-образный клапан с ручным управлением

pureplus 677 HPW

- Применяется в п/п производстве для труб D_n15 - D_n100
- Рабочее давление: 0 - 6 бар
- Максимальная рабочая температура: 90 °C, зависит от рабочей среды
- Используемые материалы: ПП, ПВХДФ



Мембранный проходной клапан с пневматическим управлением, пластиковым поршневым приводом, визуальным индикатором положения, встроенным ограничителем хода/регулирующим устройством затвора, ручной коррекцией

pureplus 600 HP



- Применяется в п/п производстве для труб D_n15 - D_n50
- Рабочее давление: 0 - 6 бар
- Максимальная рабочая температура: 90 °С, зависит от рабочей среды
- Используемые материалы: ПП, ПВХДФ

Мембранный проходной клапан с пневматическим управлением, пластиковым поршневым приводом, визуальным индикатором положения

pureplus 600 HPW

- Применяется в п/п производстве для труб D_n15
- Рабочее давление: 0 - 6 бар
- Максимальная рабочая температура: 90 °С, зависит от рабочей среды
- Используемые материалы: ПП, ПВХДФ



Мембранный проходной клапан с пневматическим управлением, пластиковым мембранным приводом

pureplus 690 HP



- Применяется в п/п производстве для труб D_n15 - D_n100
- Рабочее давление: 0 - 6 бар
- Максимальная рабочая температура: 90 °С, зависит от рабочей среды
- Используемые материалы: ПП, ПВХДФ

Высокочистые ПФА трубопроводы

TubeStar PFA

- Применяются в полупроводниковой и микроэлектронной промышленности для транспортировки сверхчистой воды, химреактивов, растворителей и суспензий
- Размеры труб: 1/4 - 5/4"
- Рабочее давление зависит от рабочей температуры и диаметра трубопровода
- Рабочая температура: от -70 °С до 260 °С, зависит от рабочего давления
- Используемые материалы: ПФА марок PFA 450 HP, опции: PFA 350, PFA 950 plus или FEP 9302



Ультразвуковой, встроенный в линию расходомер из ПФА для сверхчистых сред:

- Применяется в п/п производстве для труб 1/4 - 5/4"
- Рабочее давление: 0 - 6 бар
 - Максимальная рабочая температура: 60 °C
 - Используемые материалы: ПП, ПФА
 - Для измерения расхода, дозирования, серийных процессов
 - Контроль расхода от 0,09 - 120 л/мин (в зависимости от D_n)
 - Высокая точность: ± 1% от фактической величины
 - Быстродействие: 250 измерений/секунду
 - Хорошая воспроизводимость измеренных значений: 0,5 %



ПВДФ расходомеры для сверхчистых сред серии 823, 824, 873

- Основан на принципе переменного сечения
- В конструкции отсутствует магнит
- Фиксируется муфтовыми соединениями
- Применяется в п/п производстве для труб D_n15 - D_n50



ПВДФ расходомеры для сверхчистых сред серии 833, 834, 883

- Основан на принципе переменного сечения
- Возможность установки электрических концевых выключателей или приборных датчиков
- Фиксируется муфтовыми соединениями
- Применяется в п/п производстве для труб D_n15 - D_n50

Манометры

- Применяется в п/п производстве для труб 1/4 - 5/4"; проточные и концевые варианты
- Рабочее давление: 0 - 6 бар
- Рабочая температура: 5 - 60 °C, в зависимости от рабочего давления
- Используемые материалы: ПФА
- Передача давления контролируемой жидкости использованием технологии двойной диафрагмы



Датчики давления жидкости

HydraLine C31 HPW

- Применяется в п/п производстве для труб 1/4 - 5/4"; проточные и концевые варианты
- Рабочее давление: 0 - 6 бар
- Рабочая температура: 5 - 60 °С, в зависимости от рабочего давления
- Используемые материалы: ПФА
- Передача давления контролируемой жидкости использованием технологии двойной диафрагмы



Сухой преобразователь давления жидкости

HydraLine C32 HPW

- Применяется в п/п производстве для труб 1/4 - 5/4"; проточные и концевые варианты
- Рабочее давление: 0 - 6 бар
- Рабочая температура: 5 - 60 °С, в зависимости от рабочего давления
- Используемые материалы: ПФА
- Передача давления контролируемой жидкости использованием керамическим (сухим) датчиком



Оборудование компании BRONKHORST High-Tech B.V.



Голландская компания **Bronkhorst High-Tech B.V.**, основанная в 1981 году, предлагает широкий ассортимент тепловых и кориолисовых расходомеров и регуляторов массового расхода. Модельный ряд представлен многочисленными модификациями приборов для использования в лабораторных и промышленных условиях, а также во взрывоопасных зонах. Диапазон измерений этих приборов может быть выбран между 0...0,7 млн/мин и 0...11 000 мн³/ч для газов и между 0...75 мг/ч и 0...600 кг/ч для жидкостей. Кроме того, **Bronkhorst High-Tech** предлагает измерители и регуляторы давления в диапазонах от минимального 0...100 мбар до максимального 0...400 бар.

Bronkhorst High-Tech – это всемирная организация с головным офисом в городе Рюрло. В дополнение к офису продаж в Венендале, функционируют отделения компании в Великобритании, Франции, Швейцарии, Северной Германии, Японии, Китае, Тайване, Южной Корее и США. Компания **Bronkhorst High-Tech** располагает разветвленной сетью дистрибьюторов и сервисных центров по всей остальной Европе (в т.ч., в России), а также представлена в таких странах как Австралия, Новая Зеландия, Канада, Израиль, Индия, ЮАР и Бразилия.



◀ Расходомеры и регуляторы расхода жидкости, измерители давления

Термомассовые расходомеры для ультрамалых расходов жидкостей

серия *μ-FLOW L01*



- Регулирования расходов: от 0...30 мг/ч до 0...2 г/ч (по воде)
- Пренебрежимо малый внутренний объем
- Тепловые расходомеры могут оснащаться клапанами для плавного регулирования расхода
- Рабочая температура: от 5 до 50 °C
- Диапазон давлений: до 400 бар
- Точность: ± 2 % от полной шкалы

Аналоговые термомассовые расходомеры и регуляторы расхода жидкостей

серия *LIQUI-FLOW L1/L2 (до 1 кг/ч)*

- Диапазоны: от 0,1-5 г/ч до 20-1000 г/ч (по воде)
- Диапазон давлений: до 400 бар - измерения, до 100 бар – регулирование
- Подъем температуры жидкости в датчике около 1°C
- Рабочая температура: от -10 до +70 °C
- Точность: ± 1 % от полной шкалы



Цифровые термомассовые расходомеры и регуляторы расхода жидкостей

серия LIQUI-FLOW Digital L10/L20 (до 1 кг/ч)

- Диапазоны: от 0,1-5 г/ч до 20-1000 г/ч (по воде)
- Диапазон давлений: до 400 бар – измерения, до 100 бар – регулирование
- Подъем температуры жидкости в датчике не более 5 °С
- Рабочая температура: от 5 до 50 °С
- Точность: $\pm 1\%$ от полной шкалы



Цифровые термомассовые расходомеры и регуляторы расхода жидкостей для промышленности

серия LIQUI-FLOW Digital L10I/L20I (до 1 кг/ч)



- Пыле- и влагозащищенный корпус
- Диапазоны: от 0,25-5 г/ч до 20-1000 г/ч (по воде)
- Диапазон давлений: до 100 бар

Цифровые термомассовые расходомеры и регуляторы расхода жидкостей

серия LIQUI-FLOW Digital L30 (до 20 кг/ч)

- Диапазоны: от 0,04-2 кг/ч до 0,4-20 кг/ч (по воде)
- Диапазон давлений: до 100 бар
- Подъем температуры жидкости в датчике не более 5 °С
- Рабочая температура: от 5 до 70 °С
- Точность: $\pm 1\%$ от полной шкалы



Системы дозирования жидкостей



- Состав: датчик расхода серии LIQUI-FLOW или CORI-FLOW с системой контроля, шестеренчатый насос, фильтр, отсечной клапан и соединения
- Диапазоны: от 20 мг/ч до 600 кг/ч (по воде)

Оборудование компании ARICON Kunststoffwerk GmbH

ARICON
Kunststoffwerk

Немецкая компания **ARICON Kunststoffwerk GmbH** является производителем высококачественных резервуаров и опалубочных серий из пластика. Все изделия производятся методом ротационного формования.

Производственная площадка расположена в Золингене, с 1993 года.

◀ Емкости для чистой воды и химических реактивов

Вертикальный цилиндрический контейнер с закручивающейся крышкой для дозирующих устройств

серии FD-E, FD-A, FD-C, FD-G, FD-I



- Вместимость: от 35 до 1000 л
- Материал: полиэтилен, стабилизированный УФ
- Литровая шкала на поверхности емкости
- Слив: предусмотрена зона для резьбовой муфты 3/4"
- Размер крышки зависит от емкости контейнера

Отстойники – вертикальные цилиндрические контейнеры с закручивающейся крышкой

серия LTV

- Вместимость: от 60 до 30500 л
- Материал: полиэтилен, стабилизированный УФ
- Сформированы плоские зоны для монтажа арматуры
- Литровая шкала на поверхности емкости
- Полипропиленовая крышка с вентилированием



Емкости с закручивающейся крышкой для хранения воды и химреактивов серия ТК

- Вместимость: от 500 до 1500 л
- Материал: полиэтилен, стабилизированный УФ
- Сформированы плоские зоны для монтажа арматуры
- Литровая шкала на поверхности емкости
- Полипропиленовая крышка с вентилированием



Танки – горизонтальные цилиндрические контейнеры с закручивающейся крышкой

серия ТКО



- Вместимость: от 300 до 3000 л
- Материал: полиэтилен, стабилизированный УФ
- Сформированы плоские зоны для монтажа арматуры
- Литровая шкала на поверхности емкости
- Полипропиленовая крышка с вентилированием

Прямоугольный контейнер в стальном каркасе для транспортировки и хранения опасных грузов

серии IBC-...-ONU

- Вместимость: от 370 до 1820 л
- Материал: полиэтилен, стабилизированный УФ
- Для загружаемых материалов с плотностью до 1,8 кг/дм³ (л)
- Полипропиленовая крышка с уплотнением из ЭПДМ
- Присоединение для опорожнения R2" (по желанию R1 1/2")
- Кран для слива из ПВХ/ЭПДМ или ПВХ/Витон
- Предохранительный клапан на 0,3 бар



Прямоугольный контейнер в стальном каркасе для транспортировки и хранения

серий E; IBC-TP; IBC-TN IBC-A; IBC-TN



- Вместимость: 600 -1040 л; 1045 -1240 л; 640 -1200 л; 1080 -1820 л
- Материал: полиэтилен, стабилизированный УФ
- Полипропиленовая крышка с вентилированием
- Присоединение для опорожнения R2" (по желанию: R1", R1 1/4", R1 1/2" для А, Е; R1 "- R4" для TP, TN)
- Литровая шкала на поверхности емкости

Оборудование компании DENIOS

Немецкая компания **DENIOS** занимает ведущую позицию на мировом рынке в производстве товаров для хранения опасных веществ, защите окружающей среды и безопасности труда. Высоко мотивированный коллектив находится постоянно в поисках новых идей и преобразований, которые позитивно улучшат наше будущее.



DENIOS гарантирует эффективное хранение воспламеняющихся, ядовитых, способствующих воспламенению или опасных для воды химических веществ.

Химические вещества, которые восприимчиво реагируют на влияние температуры играют большую роль во многих сферах индустрии. Именно в производственном процессе химической, фармацевтической, пищевой промышленности состоит спрос в технологии производства, связанной с подходящим термическим приготовлением химических веществ. Хранение химических веществ с регулируемой температурой, морозостойкое хранение, охлаждение и кондиционирование – вот запросы для современного теплового оборудования.

◀ Контейнеры для хранения химикатов

Контейнеры для хранения опасных химикатов

серии BMC 180, FBM, Typ F 90

- Огнестойкость: 90 мин
- Хорошая теплоизоляция
- Пригодны для установки внутри и вне помещений
- Вместимость:
 - ◀ до 32 шт. 200 л бочек
 - ◀ до 8 шт. 1000 л контейнеров
- Внешние размеры: от 1510 × 1080 × 2470 мм до 6590 × 1850 × 3640 мм
- Автоматически закрывающиеся двери T90 с замком антипаники
- Опции:
 - ◀ кондиционирование воздуха
 - ◀ отопление
 - ◀ уменьшение давления хранящихся органических окислителей
 - ◀ встроенная установка пожаротушения
 - ◀ техническая вентиляция



Теплые контейнеры для хранения химикатов при положительной температуре

**контейнерные модули: WHG 340 ISO,
Vario Depot MC 2.10,
Vario Container MC 4320-L2**

- Отличная теплоизоляция
- Встроенные отопительные системы обеспечивают при наружной температуре -15 °С температуру внутри помещения минимум +5 °С
- Пригодны для установки внутри и вне помещений



- Опции:
 - полки для хранения небольших предметов
 - рампа, освещение
 - техническое проветривание для активного хранения легко воспламеняемых материалов



Контейнер с регулирующим температуру устройством для хранения химикатов при положительной температуре

2G 314.ISO

- Отличная теплоизоляция, двустворчатые двери
- Встроенное отопление – секционные электроподогреватели
- Вместимость:
 - до 48 шт. 200 л бочек на европоддонах или
 - до 12 шт. 1000 л контейнеров



Камеры для хранения химикатов при пониженной температуре (до -25° С)

холодильная камера КК 33.30

охлаждаемый контейнер КМС-L 600

- Хранение при заданной температуре (+/-5 °С) или при -5 °С
- Двустворчатые двери
- Высокопроизводительные холодильные агрегаты
- Опции:
 - внутренняя и наружная огнезащита
 - встроенные полки
 - роликовый транспортер и т.д.



◀ Тележки для перевозки емкостей с химикатами

Тележки для перевозки бочек 200 л из стали или пластмассы

FKR-S, FKR-S2

- Размер: 730 × 560 × 1550, 570 × 730 × 1600 мм
- Возможно взрывобезопасное исполнение
- Два основных колеса: или пневматические, или из литой резины Ø 350 мм
- Одно или два опорных колеса Ø ~ 100 мм



Тележки для перевозки бочек 200 л из стали или пластмассы

FKZ, FKH

- Размер: 670 × 650 × 1400, 640 560 × 1400 мм
- Возможно взрывобезопасное исполнение
- 2 основных колеса: или пневматические, или из литой резины Ø 350 мм



Тележки из полиэтилена для безопасной транспортировки 200 л бочек и мелких емкостей с химреактивами

- Размер: 1240 × 830 × 1170 мм
- Емкость защитного поддона: 200 л
- Высокая химстойкость к маслам, кислотам, щелочам и т. д.
- Грузоподъемность: 500 кг
- Опции:
 - колосниковая решетка из полиэтилена или оцинкованной стали,
 - упоры для бочек

Технологические газы и химикаты, применяемые на операциях субмикронного производства

Фотолито-графия	Химические операции	Физико-термические процессы	Плазменное травление
Химические материалы	Реагенты для отмывки	Жидкости – прекурсоры	Жидкости – реагенты
Фоторезисты (2-3) Проявители (2) Растворитель Адгезив , ПАВ Анти-отражающ. состав	HF, HCl, H ₂ SO ₄ , NH ₄ OH, H ₂ O ₂ , «LK-1», «ESC», «ECPClean», «Cu Bath», Суспензии(2), C ₄ H ₇ OH, H ₂ O	TEOS, TEPO, TEB, TDMAT	H ₂ O (плазм удаление ф/р)
Специальные и особо чистые магистральные газы			
F ₂ /Ar/Ne, Ar/Ne N ₂ /He, N ₂ , XCDA	CO ₂ , N ₂ ,	SiH ₄ , PH ₃ , AsH ₃ , BF ₃ , SiF ₄ , WF ₆ , SiC ₃ H ₁₀ , SiH ₂ Cl ₂ , PH ₃ /SiH ₄ , NH ₃ , NF ₃ , N ₂ O, NO, Ar, He, O ₂ , H ₂	CF ₄ , SF ₆ , C ₂ H ₆ , C ₂ H ₄ , C ₄ F ₆ , C ₄ F ₈ , CH ₂ F ₂ , CH ₃ F, CHF ₃ , CO, Cl ₂ , BCl ₃ , HBr, Ar, He, O ₂ , H ₂
Материалы – 15 видов Химические реагенты – 18 видов		Специальные газы – 27 видов Магистральные газы – 6 видов	

Требования к технологическим средам, применяемым на операциях субмикронного производства

N	Виды примесей	Ед. измерения	Значение (не более)
1	В сверхчистой деионизованной воде - общий окисляемый углерод, - кремний, - кислород - катионы, анионы, Мет Na, K, Ca, Cd, Cu, Fe, Al, (кажд) - бактерии, - частицы (> 0,1 мкм)	ppbm pptm колон/л шт/л	0,6 0,2 10 5-10 1,0 500-100
2	В магистральных газах N ₂ , O ₂ , Ar, He, H ₂ - H ₂ O, CO ₂ , CH ₄ , (содержание кажд) - O ₂ в инертных газах, - частиц (размер >0,1 мкм)	ppbv част/л	1 1 0,1
3	Особо чистый сжатый воздух (XCDA для Сканера) - органика, кислоты, аммиак	pptv	10
4	В специальных газах F ₂ , Cl ₂ , HCl, BBr ₃ , SF ₆ , NF ₃ - кислород, влага В гидридах SiH ₄ , GeH ₄ , PH ₃ , B ₂ H ₆ , а также в SiH ₂ Cl ₂ , NH ₃ , WF ₆ - кислород, влага - частицы (> 0,2мкм)	ppbv ppbv част/л	500 1,0 -5,0 10,0
5	В химических жидкостях HF, H ₂ O ₂ , NH ₄ OH - тяжелые Мет (Fe, Cu, Ni) - ряд катионов, анионов (содержащих P, B, As, Al, Mg), - окисляемая органика - щелочные Мет (K, Na Li) в т.ч. в растворит и проявит, - частицы (> 0,3мкм)	pptm pptm ppbm ppba част/л	10 10 30 1,0 5000
6	Воздушная среда на участке фотолитографии - амины, NH ₃ , SO ₂ - органика (C _n H _m , молекулярный вес до 200 ед.) - легкая органика, кислоты	ppbv	0,7-1,0 0,1-0,2 4,0

**Инженерная система технологических жидкостных химикатов
для предприятий с микроэлектронными производствами**

№	Наименование инженерной системы	Наименование подсистемы	Состав инженерного оборудования
1	Система технологических газов	Магистральные газы	Генераторы азота из воздуха, электролизёры водорода и кислорода, газификаторы азота и аргона из жидкой фазы, газификаторы кислорода, криогенные ёмкости и сосуды, ресиверы, установки осушки и фильтрации, газораспределительные шкафы и панели, клапаны, регуляторы, средства автоматизации и детектирования утечки, криогенные трубопроводы, трубопроводы из нержавеющей стали, фитинги
		Специальные электронные газы	Газобаллонные шкафы, газораспределительные шкафы и панели, клапаны, регуляторы, средства автоматизации и детектирования утечки, трубопроводы из нержавеющей стали электрохимполированные, коаксиальные трубопроводы из нержавеющей стали электрохимполированные, фитинги
2	Система сжатого воздуха, вакуума и пылеуборки	Сжатый воздух	Безмасляные компрессоры, ресиверы, установки осушки и фильтрации, воздухораспределительные панели, клапаны, регуляторы, средства автоматизации, трубопроводы из нержавеющей стали, фитинги
		Вакуум и форвакуум	Вакуумные и форвакуумные насосы, ресиверы, скрубберы, клапаны, регуляторы, средства автоматизации, трубопроводы из нержавеющей стали, фитинги
		Пылеуборка	Промышленные пылесосы для уборки «чистых помещений», клапаны, регуляторы, средства автоматизации, трубопроводы из нержавеющей стали, фитинги

Требования к магистральным газам на предприятиях с субмикронным производством

Газы	H ₂	N ₂	O ₂	Ar	He
Концентрация примесей, ppb					
O ₂	≤1	≤1	-	≤1	≤1
CO	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
CO ₂	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
CH ₄	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
N ₂	≤1	-	н/к	≤1	≤1
H ₂ O	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
H ₂	-	≤1	≤1	≤1	≤1
Частицы, чст/л (≥ 0,05 мкм)	0,05	0,5	0,05	0,5	0,5

Требования к линиям доставки жидкостных химикатов на предприятиях с субмикронным производством

№	Назначение линий	Материалы	Состав элементов	Условия испытаний и приёмки
1	- Кислоты - Щелочи - Перекись - Суспензии	- PFA HP внутренняя труба, Ra 0,2 мк - PVC - внешняя труба	Фильтры на химические реактивы 0,05 мкм Боксы контроля утечек	Испытания в N ₂ UHP - Прочность 1,5 Pраб, 2 час - Герметичность – падение <0,1 атм, 1,2 Pраб, 24 час
2	Органические жидкости	- SS316L - внутр. труба, Ra 0,2 мк - PVC - внешняя труба	Боксы контроля утечек	

[illegible]

ООО «СКТО ПРОМПРОЕКТ»

Россия, 124482, г. Москва, Зеленоград,
Савёлкинский пр-д, 4; этаж 24, пом. XXXII, ком. 8,9
Телефон: +7 499 530 83 10

E-mail: ckto@ckto-promproekt.ru
Web: www.ckto-promproekt.ru