



**На стыке традиций
и инноваций**



**Инновации
создают будущее**



Профиль компании

Компания SVCS открыла свои двери для клиентов в июне 2000 года, используя многолетний опыт в области сверхчистых систем доставки газа, жидкости и пара, наряду с глубокими знаниями в области оборудования для термических процессов.

С тех пор SVCS организовала дистрибьюторскую сеть в разных странах мира, работая как с промышленными предприятиями, занятыми серийным производством, так и с научноисследовательскими лабораториями или небольшими опытными заводами. Наши клиенты имеют возможность приобрести высококачественное оборудование по доступной цене и получать профессиональную поддержку в главном офисе в Чешской Республике или в местном представительстве компании. Компания осознает важность процесса непрерывного развития как ключевого фактора в продолжении успешной деятельности. SVCS работает совместно с ведущими научноисследовательскими лабораториями, университетами и институтами чтобы предложить своим клиентам и партнерам новые продукты и решения.



СЕРТИФИКАТЫ И АУДИТЫ





Решения

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Диффузионные печи



LPCVD/PECVD



Заказные системы



Индивидуальные решения

КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМ



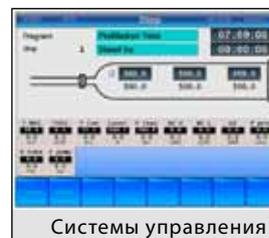
Термостаты



Источники водяного пара



Газовые панели



Системы управления

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ



Газобаллонные шкафы



Газораспределительные шкафы



Доставка химикатов



Комплексные решения



Диффузионные печи

Конструкция атмосферной диффузионной печи SVCS совмещает в себе возможность проведения различных процессов с потребностью в максимальной производительности для промышленной системы, а так же высокую гибкость малой системы, применяемую для исследований и опытного производства. Такая конструкция обеспечивает безопасную, надежную и простую в обслуживании горизонтальную диффузионную систему при минимизации занимаемой площади и высокой гибкости технологических процессов.



ПРИМЕНЕНИЯ



ОСОБЕННОСТИ

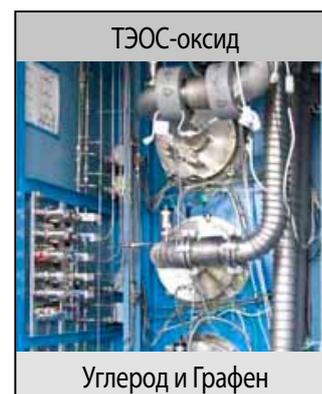
- Конструкция печи, основанная на многолетнем опыте в полупроводниковой индустрии
- Промышленные модели для серийного производства полупроводниковых приборов, МЭМС и солнечных элементов
- Индивидуальные малогабаритные модели для лабораторий или опытных производств
- Модульная система управления собственной разработки
- Использование лучших компонентов для превосходных результатов и длительной бесперебойной работы диффузионной системы
- До 5 кварцевых или SiC реакторов для различных процессов
- Усовершенствованная система водяного охлаждения: отсутствие теплового взаимодействия между соседними реакторами
- Бесконтактный автоматический загрузчик в конфигурациях типа кантилевер или «мягкая посадка»
- Конструкция, обеспечивающая удобство сервисного обслуживания

LPCVD/PECVD

Конструкция печей SVCS для химического осаждения из газовой фазы при пониженном давлении (LPCVD / PECVD) основана на собственных разработках вакуумных систем в сотрудничестве с ведущими производителями вакуумных компонентов и вакуумных насосов. Доступны различные способы регулирования давления для обеспечения требований к процессу. Все вакуумные системы были оптимизированы в сотрудничестве с сервисными инженерами для достижения удобства в обслуживании.



ПРИМЕНЕНИЯ



ОСОБЕННОСТИ

- До 4 кварцевых реакторов для различных процессов
- Различные методы регулирования давления:
 - Дроссельный клапан (TBV)
 - Балластный азот
 - Частотный преобразователь для вакуумного насоса
- Интеграция откачных систем в сотрудничестве с ведущими производителями вакуумных насосов
- Фланцы с водяным охлаждением фирменной разработки
- Графитовые держатели пластин
- Бесконтактный автоматический загрузчик с двумя керамическими направляющими
- ВЧ генераторы собственного производства
- ВЧ генераторы сторонних производителей по запросу
- Бесконтактный автоматический загрузчик из карбида кремния с функцией „мягкой посадки“



Настольная R&D печь

Настольная диффузионная печь SVCS создана для применения в научно-исследовательских лабораториях и опытно-производстве, сохраняя при этом характерный для полупроводниковой промышленности уровень качества. Система может использоваться для целого ряда различных процессов, благодаря широкой универсальности и количеству доступных опций.

Основой системы является сочетание резистивного нагревателя из сплава Kanthal® с вакуумной керамической термоизоляцией и системы управления собственной разработки, обеспечивающей точный и стабильный контроль для высокой воспроизводимости процессов. Для простого взаимодействия с системой управления применяется сенсорный ЖК дисплей с графическим интерфейсом, а для сервиса, обновлений и диагностики используется ПК. Благодаря продуманной конструкции установки достигается легкость таких сервисных процедур, как замена кварцевых частей или ёмкостей с жидкими реагентами.

Для компактной диффузионной печи мы использовали наш многолетний опыт создания газовых систем. Все газовые линии и компоненты сделаны из нержавеющей стали с электрополировкой внутренних поверхностей для достижения минимального уровня привносимых загрязнений. Применение орбитальной сварки и соединений с торцевым металлическим уплотнением позволяет безопасно использовать различные вещества, в том числе токсичные и горючие. SVCS предлагает комплексные инженерные решения для наших клиентов - в нашем ассортименте представлены автоматические газовые шкафы, газовые панели, скрубберы, а также возможность выполнения монтажных работ.



ПРИМЕНЕНИЯ

- Диффузия из твердого, жидкого и газового источника
- Сухое/Мокрое окисление + Trans-LC
- Отжиг - форминг-газ или водород
- Спекание
- Термообработка полиимидов
- APCVD, LPCVD, MOCVD
- Нитрид кремния
- Poly-Si, α -Si
- TEOS, HTO, LTO
- Графен, УНТ, Нанопроводники

ОСОБЕННОСТИ

- Атмосферное или вакуумное исполнение
- Малые габариты (стандартная конфигурация: 1900 x 1100 x 680 мм, 95 кг)
- Низкое энергопотребление
- Легкость в эксплуатации и обслуживании
- Нагревательный элемент с 1 или 3 температурными зонами и макс. температурой до 1 230 °C
- Современная модульная система управления собственного производства
- До 8 газовых линий и 2 источников пара
- Независимые от системы управления аппаратные блокировки для обеспечения безопасности
- Интеграция вакуумных откачных систем в сотрудничестве с ведущими производителями

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗАГРУЗКИ

Увеличение размеров полупроводниковых пластин (100 мм - 150 мм - 200 мм ...) создало потребность в автоматических загрузчиках пластин из-за увеличения высоты печей, например, для конфигураций с 4 или 5 каналами. Такие системы были разработаны SVCS в качестве дополнительной опции для обеспечения частичной или полной автоматизации загрузки.

Первый вариант представляет собой простой автономный переукладчик пластин из кассеты на лодочку. Это оборудование может быть частью более сложной системы с подъемником лодочек, который перемещает кварцевые или карбидкремниевые лодочки из нижнего положения до реактора печи. Третьим вариантом является полностью автоматический стокер со встроенным подъемником и системой переукладки пластин.

В случае использования подъемника лодочки с пластинами устанавливаются на подставку в нижней части печи на удобной для оператора высоте. Это предотвращает возможные инциденты, связанные с материалами и персоналом. Затем загрузочная система автоматически переносит подставку с лодочками на заданную лопату. Обычная конфигурация содержит 5 лодочек с 50 пазами в каждой в случае 200 мм пластин и 6 лодочек в случае 150 мм пластин.

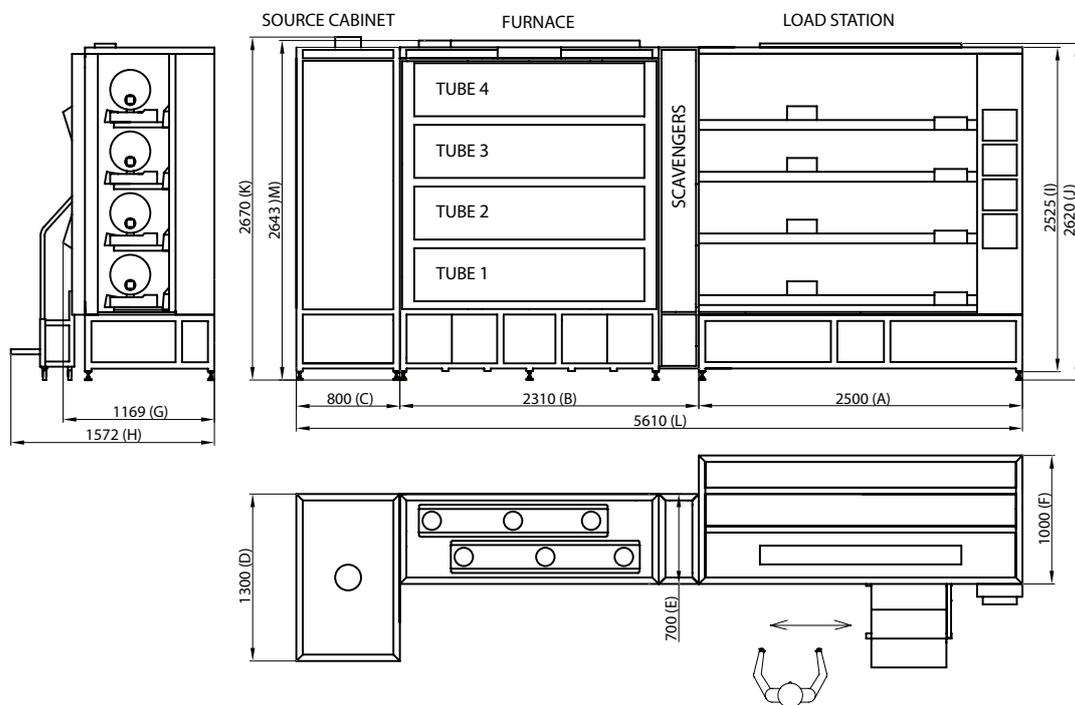
Для автоматического стокера в систему включаются встроенный робот-транспортёр и подъемник лодочек. Стокер интегрирован в горизонтальную печь, и обеспечивает хранение кассет с обработанными и необработанными пластинами для поддержания непрерывного производственного процесса.



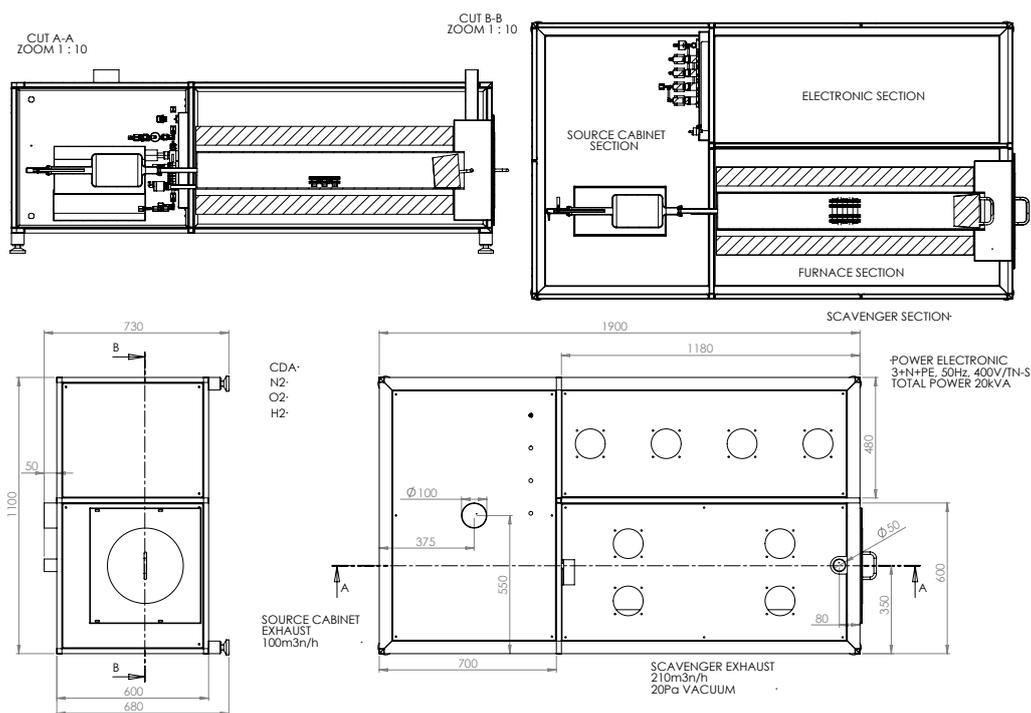
ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

	Промышленная	Компактная (R&D)
Размер пластин	150 мм, 200 мм, 300 мм или любой другой размер	100 мм, 150 мм, 200 мм
Загрузка	100++ (для фотовольтаики - 1000/канал)	25 – 150 пластин
Нагревательная система	3 или 5 зон	1 или 3 зоны
Рабочая зона	до 1067 мм (42") ± 0,5 °C по зоне	до 600 мм; ± 0,5 °C по зоне
Диапазон температур	от 200 °C до 1300 °C	от 200 °C до 1230 °C
Энергопотребление	95 кВт – 165 кВт Зависит от конфигурации	50 кВт
Источник питания	150 мм: 3 фазы, 400 или 480 VAC, 50 или 60 Hz 200 мм: 3 фазы, 400 или 480 VAC, 50 или 60 Hz	3 фазы, 400 или 480 VAC, 40 - 100 A, 50 или 60 Hz
	(система всегда адаптирована к сети питания заказчика)	
CDA	70 – 110 psig (от 4,8 до 7,6 бар)	
Охлаждающая вода	40 - 60 л/мин	10 - 15 л/мин
Вытяжка	210 м³/ч на канал	
Опции	Подъемник лодочек и автоматическая переукладка пластин	

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (Горизонтальная печь)



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (Настольная R&D печь)



Размеры зависят от конфигурации, проконсультируйтесь с заводом-изготовителем
 Модели для НИОКР всегда проектируются под заказ



Термостат

Управление температурой реактивов

В настоящее время множество реактивов, необходимых для проведения процессов в полупроводниковой промышленности, доступны только в жидком состоянии. Одним из способов доставки реагентов является захват паров жидкости газом-носителем.



ОСОБЕННОСТИ

Система совместима со всеми распространенными и широко используемыми контейнерами для реактивов от различных поставщиков. Возможны корректировки для редких моделей контейнеров

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размеры (Ш x В x Г)	320 x 240 x 320 мм
Диаметр контейнера	145-155 мм
Вес	15 кг
Макс. потребление энергии	150 Вт
Макс. нагрев/ охлаждение, относ. окружающей среды	+50 °C/-20 °C
Стабильность поддержания температуры	+/-0.1 °C
Мощность охлаждения	30 Вт



EBS

Внешний источник водяного пара

EBS (или Ex-Torch) - это агрегат диффузионной печи, предназначенный для процессов пирогенного окисления. Устройство производит водяной пар высокой чистоты за счет сгорания водорода в кислороде. Процесс горения происходит во внешней кварцевой камере, что исключает взаимодействие водородного пламени с основным реактором.



ОСОБЕННОСТИ

Нагрев водорода до температуры самовоспламенения обеспечивается резистивным нагревателем.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размеры (Ш x В x Г)	135 x 130 x 270 мм
Вес	3,5 кг
Напряжение питания	230 V/50 Гц, 4,5 А
Рабочая температура	0 – 50 °C



Вертикальная печь

Вертикальные печи SVCS VTR в зависимости от длины рабочей зоны производятся в различных вариантах, как для промышленного производства, так и для НИОКР. Однотрубная конфигурация оптимизирована для снижения эксплуатационных затрат и минимизации времени простоя благодаря использованию схемы с двумя лодочками.

Помимо преобладающих на сегодняшний день способов загрузки пластин больших диаметров из закрытых контейнеров (SMIF и FOUP), SVCS также предлагает возможность классической загрузки из открытых кассет.



Инновационное решение с множеством кассет, находящихся в замкнутом загрузочном объеме с контролируемой атмосферой, обеспечивает исключительно малое занимаемое пространство, особенно заметное для высокопроизводительных печей.

Загрузочная система полностью расположена внутри загрузочной зоны печи и позволяет перемещать пластины диаметром 200 мм из 6 транспортных кассет в вертикальные лодочки. В печи VTR могут использоваться лодочки из кварца, карбидкремния и/или монокристаллического кремния.

Роботизированная система транспортировки автоматически выбирает размер пластины (150 мм или 200 мм) и проверяет правильность ее позиционирования. Для этого используется отдельный независимый блок управления загрузочной станцией, который обменивается информацией с главным контроллером печи. Такое решение позволяет эффективно использовать внутренний объем печи и минимизировать возможные ошибки оператора.



ПРИМЕНЕНИЯ

Вертикальный термический реактор (VTR) SVCS разработан для стандартных атмосферных и субатмосферных (LPCVD) процессов. Стандартными процессами являются (но ими не ограничиваются):

- Отжиг
- Диффузия
- LPCVD
- Окисление

ОСОБЕННОСТИ

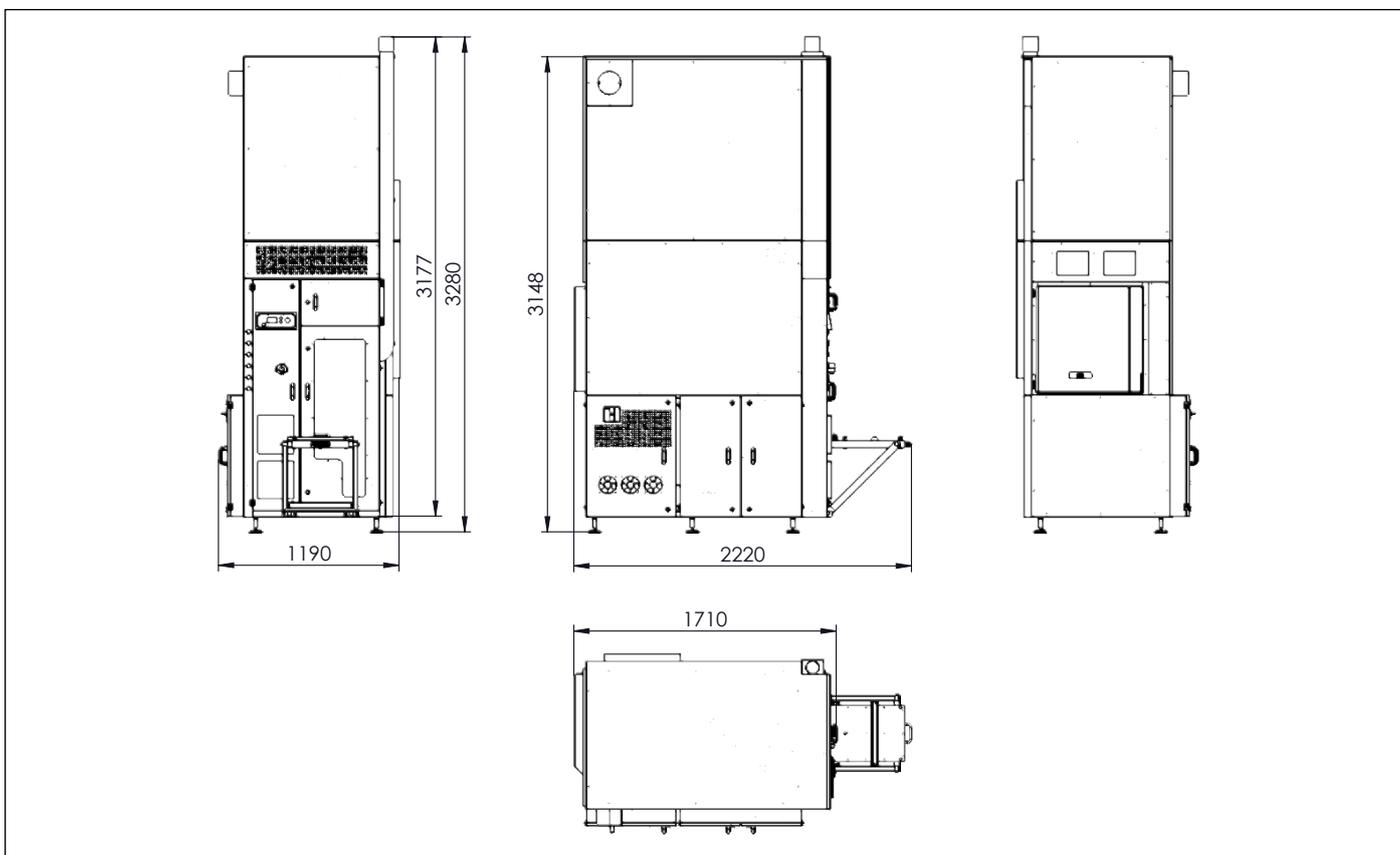
- Автоматизированная система переукладки пластин из кассеты в лодочку
- Опциональный SMIF интерфейс
- Опциональный FOUP интерфейс
- Опциональная схема с двумя вертикальными лодочками - для повышения производительности реактора
- Опциональные фильтры частиц ULPA class 1 в загрузочной станции
- Система управления SVCon с интерфейсом SECSII/GEM
- Индивидуальные контроллеры для управления температурой в реакторе и перемещения пластин
- Аппаратные блокировки – для защиты оборудования и персонала



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Размер пластин	150 мм, 200 мм
Размер загрузки	25 – 150 пластин
Нагреватель	3 или 5 зон
Рабочая зона	до 600 мм; $\pm 0,5$ °C по зоне
Температура процесса	от 200 °C до 1 230 °C
Энергопотребление	50 кВт
Питание	3 фазы, 400 или 480 VAC, 40 - 100 A, 50 или 60 Hz (система всегда адаптирована к сети питания заказчика)
CDA	70 – 110 psig (от 4,8 до 7,6 бар)
Охлаждающая вода	10 - 15 л/мин
Вытяжка	210 м3/ч

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Размеры зависят от конфигурации, проконсультируйтесь с заводом-изготовителем
Модели для НИОКР всегда проектируются под заказ

Газобаллонные шкафы

Компания SVCS имеет многолетний опыт производства газовых панелей и газовых систем для различных применений в промышленности, а также различных заказных газовых систем. Высокий технический уровень, компоненты от ведущих мировых производителей и полностью автоматическая система управления собственной разработки и производства независимыми функциями безопасности делают газовые системы SVCS одними из лучших на рынке. Все панели производятся в чистом помещении класса 10/100 и проходят контроль герметичности гелиевым течеискателем после сварки и сборки. Специализированные сварочные головки установки для орбитальной сварки вместе с профессиональным дизайном позволяют добиться очень малого внутреннего объема панелей.



ПРОДУКТЫ



Для одного баллона



Для двух баллонов



Для трех баллонов



Газораспределительный шкаф

Особенности

Особенности системы управления

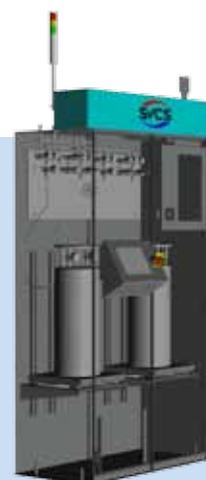
- Полностью автоматическая система с сенсорным дисплеем
- Автоматическая циклическая продувка
- Контроль давления в баллоне или веса баллона
- Датчик давления для контроля выходного давления
- Реле превышения расхода
- Задаваемые значения остаточного давления или веса для автоматической замены баллона
- Внешние дискретные входы и выходы
- Многоуровневая защита паролем для различного персонала
- Ethernet интерфейс для сети LAN

Опции

- Контроль возможных утечек опасных газов
- Контроль давления во внешней оболочке коаксиального трубопровода

Системы доставки жидкостей

Компания SVCS разработала системы питания и распределения для безопасного и полностью автоматического снабжения технологического оборудования жидкими реагентами. Системы для жидких реагентов доступны в различных конфигурациях, обычно в виде шкафа для одного или двух контейнеров, сконфигурированного для любого типа контейнера от любых производителей жидких реагентов. Система обеспечивает подачу жидкого реагента посредством его вытеснения из контейнера инертным газом. В зависимости от применения, возможна установка опционального дегазатора для удаления растворенных газов из жидкости. Буферные баки и распределительные шкафы могут быть установлены по требованию заказчика.



Применения



Панель для жидких реагентов

Специализированные цельнопластиковые системы распределения жидкости и пара были разработаны для безопасной работы в качестве интерфейса между реактором и источником химикатов. Важной функцией панели является возможность наблюдения за давлением внутри контейнера и выполнение автоматического сброса химикатов в случае превышения давления. Емкости в технологическом оборудовании заполняются из внешних контейнеров большой емкости. Такие системы обеспечивают безопасную, автоматическую и постоянную доступность химических реагентов без необходимости использования многочисленных емкостей малого объема.





Модернизация

SVCS предлагает ремонт и модернизацию оборудования сторонних компаний. Работы проводятся с различными типами технологического оборудования, такими как установки термической обработки, эпитаксии, сухого травления, ионной имплантации и физического распыления.

Возможности модернизации



Система управления



Механические части



Газораспределительные системы



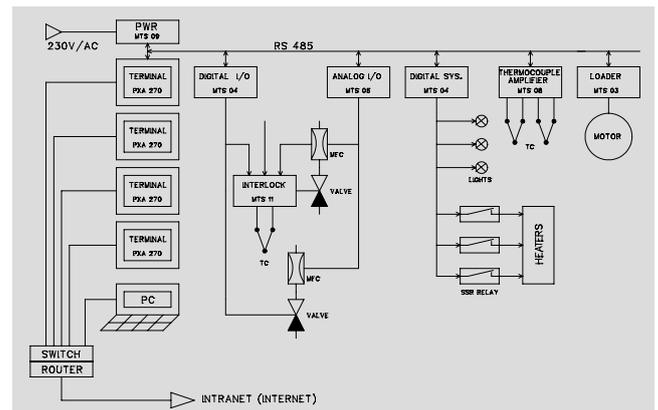
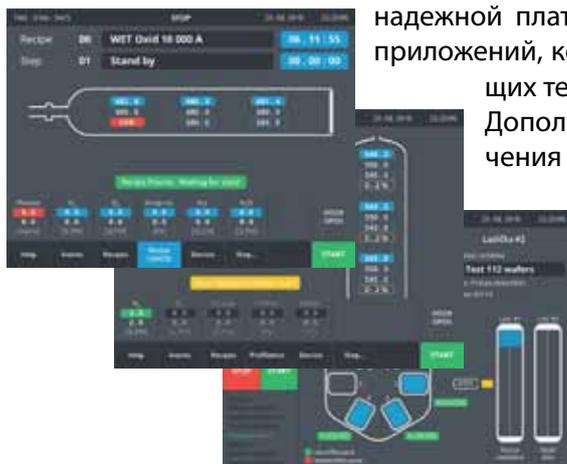
Вакуумные системы



Система управления

Модульная система управления SVCS состоит из аппаратных и программных средств с набором устройств ввода-вывода и может быть сконфигурирована для работы с горизонтальными и вертикальными термическими реакторами, а также с другими типами технологического оборудования. Система подготовлена для установки в новое оборудование от SVCS, при этом возможно использование системы при капитальном ремонте установок от других производителей. Операционная система на основе Linux является надежной платформой для приложений, контролиру-

ющих технологический процесс.



ющих технологический процесс.

Дополнительное ПО для систем Windows было разработано для обеспечения расширенного управления производством и выполнения необходимых для процессного инженера задач, таких как создание рецепта процесса и обработка данных. Связь с системой управления основано на TCP/IP сети, благодаря чему пользователь имеет различные возможности для контроля и управления, включая удаленный доступ. Одной из главных особенностей данного ПО является способность интеграции в системы высокого уровня для управления производством, включая коммуникацию через SECS протокол.

Комплексные решения



Компания SVCS является не только производителем термических реакторов и сверхчистых систем распределения. Команда опытных сервисных инженеров оказывает услуги по инсталляции и монтажу по всему миру. В сотрудничестве с лучшими производителями сверхчистых компонентов – труб, фитингов, клапанов, регуляторов давления, фильтров, пурификаторов и РРГ клиентам могут быть предложены по-настоящему комплексные решения. Помимо установки и монтажа трубопроводов, SVCS предлагает интеграцию всех устройств в общую систему с помощью специального ПО. Газобаллонные шкафы, системы доставки жидких реагентов, процессное оборудование и скрубберы контролируются в одном программном пакете для предоставления пользователю комплексной информации о состоянии оборудования.



Сверхчистые фитинги



Клапаны и регуляторы давления



Пурификаторы



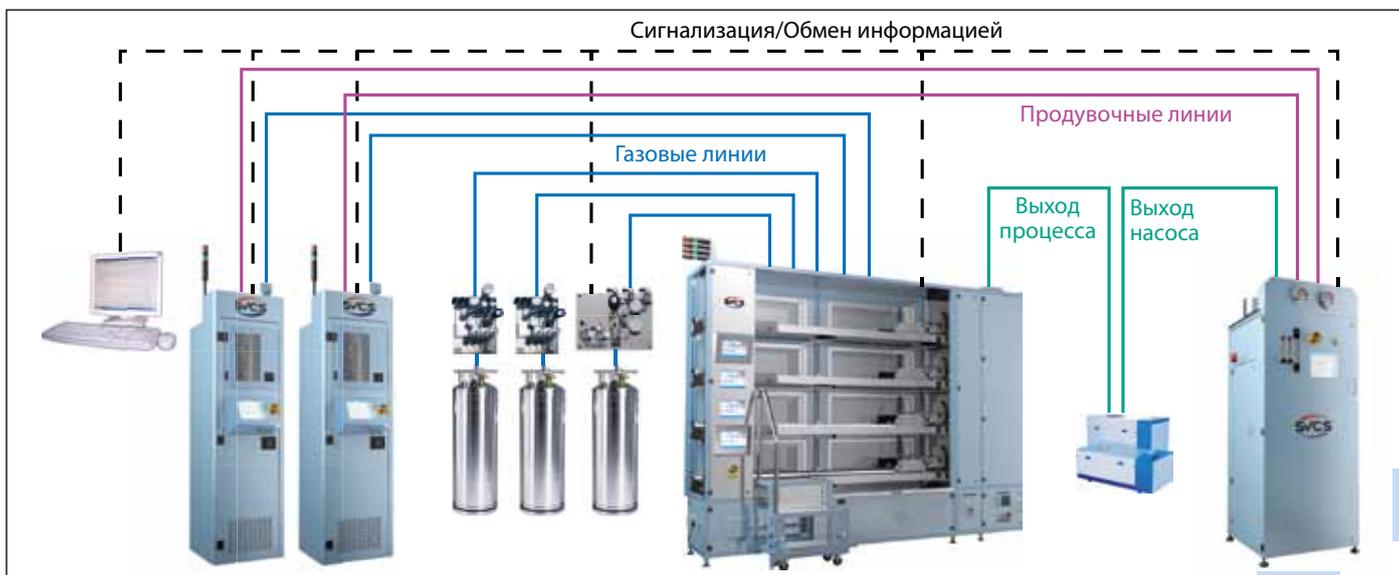
Фильтры

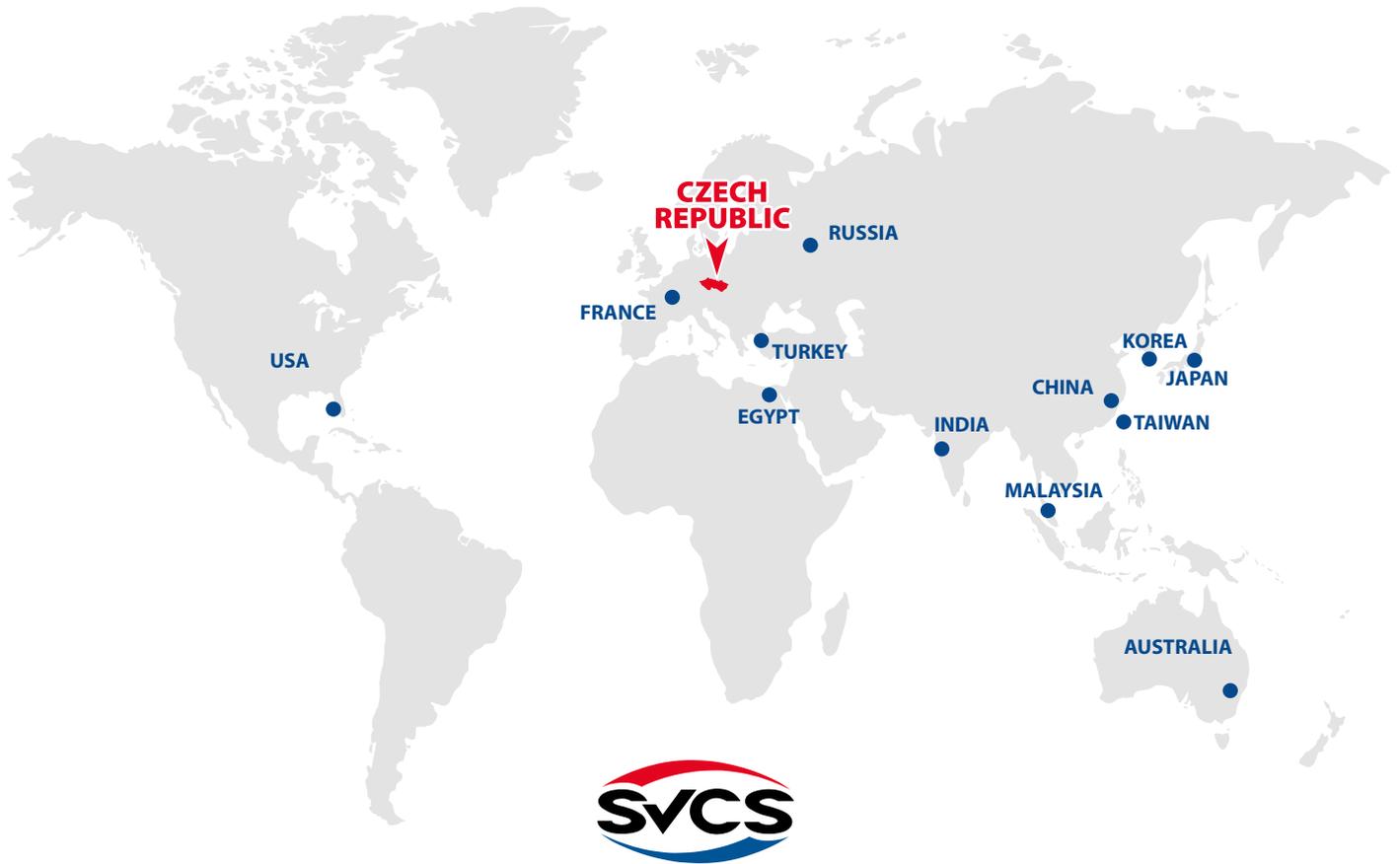


Сверхчистые трубы



Регуляторы расходов





Process Innovation

瑟思

Иновационные Процессы



SVCS Process Innovation s.r.o.

Штаб-квартира: Optátova 37 • 637 00 Brno • CZECH REPUBLIC • Tel.: 420 541 423 211 • Fax: 541 221 580 • e-mail: info@svcs.eu • www.svcs.eu
 Завод-изготовитель: Zámecká 133 • 757 01 Valašské Meziříčí • CZ • Tel.: +420 517 070 010 • Fax: +420 577 700 009



EUROPEAN UNION
 European Regional Development Fund
 Operational Programme Enterprise
 and Innovations for Competitiveness