Where tradition meets technology

혁신이
미래를 선도합니다

Company Profile

SVCS사는 2000년 6월에 설립 되었으며, 초고순도(UHP)의 가스, 액체, 증기 이송장치에 대한 오랜 경험 축적과 노하우를 보유한 열 처리 공정 장비의 선두 업체입니다.
창사 이후 당사(SVCS)는 대량생산Fab 및 R&D 연구소 또는 small pilot plant에 대한 전 세계 고객들에게 많은 장비들을 공급하여 왔습니다. 동 장비들은 합리적인 가격과 높은 품질로 고객의 신뢰를 얻고 있으며, 체코 위치한 본사 또는 전 세계에 지사를 통하여 전문적인 사후지원을 받고 있습니다.
당사는 현재의 성공을 유지를 위하여 지속적인 품질개선이 중요하다는 점을 잘 인식하고 있습니다. 이에 당사는 유수의 R&D 연구소, 대학 및 체코과학원과 연구개발 협업체계를 구축하여 최상의 제품과 솔루션을 제공하기 위한 노력을 계속하고 있습니다.

CERTIFICATES AND AUDITS

ON

MINISTRY OF INDUSTRY AND TRADE

CzechTrade

semi

Solutions

공정장비

Horizontal Furnace

Vertical Furnace

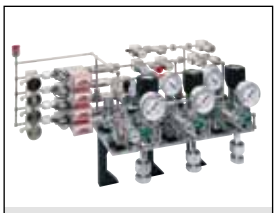
Tabletop Furnace

고객맞춤형 솔루션

시스템 컴포넌트

Bubbler

EBS


Gas Panels

Control System

공정설비 시스템

Gas Cabinets

Valve Manifold Box

Chemical Delivery

Total solution

Horizontal Diffusion Furnace

당사의 diffusion furnace은, 양산 설비의 최대 capability 와 아주 다양한 소 규모의 연구 및 시험 생산용 모두가 가능한 멀티 공정이 가능한 디자인입니다., 이를 통해 간편한 유지보수성, 안전성과 함께 신뢰 할 수 잇는 Horizontal Furnace입니다. SVCS 디자인은 고 효율 공정 적용을 위한 고 효율, 최적화 장비 규모 및 낮은 관리 비용을 실현 하였습니다.

공정 적용

Diffusion - gaseous source

Annealing-curing-sintering

Diffusion - liquid source

Dry Oxide

Diffusion – solid source

Wet oxide (optional EBS)

Drive-in

High Pressure Oxide

특장점

- 반도체 산업에서의 오랜 경험을 바탕으로 설계된 Furnace 구조
- 대량 생산용 반도체, MEMS, 태양광 분야의 제조공정에 사용되는 완전자동화 모델
- 연구개발 또는 소형 생산을 위한 고객 맞춤형 소형 모델
- 최첨단 모듈식 제어시스템, 자체 설계, 맞춤형 자체 생산
- 최고의 내구성(성능)과 장 기간 무 고장 Furnace 장비를 위한 최상 품질의 부품만을 선택
- 다양한 공정을 위해 최대 5 stack 가능 - 쿼츠 또는 SiC 튜브 챔버
- 첨단 water cooling 시스템 개별 tube 적용 - 인접 튜브 사이의 열 간섭이 없음
- 캔틸레버 또는 소프트랜딩 구성에 비 접촉식 완전 자동 boat-in-tube 로딩 구조
- 유지보수성을 고려한 기계적 설계

LPCVD/PECVD

SVCS의 LPCVD/PECVD Furnace는 유수의 진공시스템 및 펌프 제조업체들과 협업하여 자체기술로 설계한 진공 시스템을 포함합니다. 다양한 방식의 진공제어를 제공함 으로써 프로세스 요구사항에 따라 맞춤 적용 가능합니다.
모든 진공시스템은 설계단계에서부터 현장의 서비스 엔지니어들과 협업하여 최상의 유지보수성을 갖도록 제조됩니다.

공정 적용

Silicon Nitride

Polysilicon

Low Temperature Oxide

Doped polysilicon

High Temperature Oxide

Metal Oxides

TEOS oxide

Carbon&Graphene

특장점

- 다양한 공정을 위해 최대 4 stack 가능 - 쿼츠 또는 SiC 튜브 챔버
- 복수의 진공제어 방식 가능 - 가열식 또는 비가열식
  - 쓰로틀 버터플라이 밸브 - TBV
  - N_2 Ballast
  - 주파수 변환기에 의한 진공펌프 제어
- 유수의 진공펌프 제조업체와 공동 제작한 통합 진공펌프 시스템
- 독점적 특허에 기초한 수냉 플랜지 설계
- 독점적 특허에 기초한 자체 조립 생산 그라파이트 웨이퍼 캐리어(graphite wafer carrier)
- 독점 소유 기반의 세라믹 외장 트윈 로드 시스템 구성에 의한 비 접촉식 완전자동 boat-in-tube 로딩 캔틸레버
- 독점적 특허의 자체제작의 RF 발생기
- 장비 구성 고객 요구에 따른, 유수 제조업체와의 협력을 통한 RF 발생기 공급.
- 캔틸레버 또는 소프트랜딩 구성에 비 접촉식 완전 자동 boat-in-tube 로딩 구조

More information under
https://www.svcs.com/
https://www.svcs.com/letters

Table Top Furnace

시스템은 대학, R&D 기관, 파일럿 팹(fab) 공정 등을 위한 반도체급 연구장비입니다. 유연성이 뛰어나므로 적용범위가 넓으며, 고객의 특별한, 때로는 유일무이한 요구사항을 충족하는 다양한 모듈(옵션)도 제공 가능합니다.
시스템의 주요 구성요소로는 세라믹 단열체에 내입된 Kanthal® 저항발열체(열선)와 당사가 특허기술로 자체 설계한 제어장치의 조합입니다. 특히, 제어장치는 정확하고 안정적인 온도제어는 물론, 동일 공정에서 반복성을 보장합니다. 또한, 그래픽 터치스크린 인터페이스를 사용하여 제어장치와 쉽게 상호작용하며, PC와 연결되어 고급서비스, 원격제어, 업데이트, 문제해결 등이 가능합니다. 정교한 기계설계 덕분으로 유지보수가 간단하며, 쿼츠(quartz) 부품 교체, 화학용기(chemical vessel) 리필 등이 용이합니다.
당사가 가스전달시스템의 설계와 제작을 하면서 축적된 모든 노하우가 이 Tabletop Furnace에 접목되었습니다. 예로, 모든 가스라인과 컴포넌트들은 내면이 전해연마 처리된 스테인리스강 재질을 사용하여 오염수준을 최소화하면서 고품질의 공정을 달성합니다. 또한, 오비탈 용접과 압착형(금속 가스켓 face seal) 연결피팅을 사용함으로써 부식성/인화성/유독성을 포함한 다양한 가스와 증기의 취급 시에도 안전성을 보장합니다.
이 외에도, 당사는 가스패널, 자동 가스 캐비닛, 스크러버 등과 같은 부대장비를 포함한 일체의 솔루션을 고객에게 제공합니다.

공정 적용

- 기체/액체/고체 소스 확산
- 건식/습식 산화공정 + Trans-LC
- 어닐링(annealing, 가열냉각) - forming gas 또는 수소
- 소결
- APCVD, LPCVD, MOCVD
- 질화규소
- Poly-Si, α-Si
- TEOS, HTO, LTO

특장점

- 상압 또는 진공 설계
- 작은 footprint (표준치수: 1900 x 1100 x 680 mm, 95 kg)
- 낮은 전력소비율
- 손쉬운 운전과 유지보수
- 1개 또는 3개의 온도범위와 최대온도 1300 °C인 발열체
- 최신 독점기술이 접목된 모듈식 제어장치
- 최대 8개의 가스라인과 2개의 액체 소스
- 독립형의 안전 인터로크 하드웨어
- 유수의 펌프 제조자가 제작한 진공펌프 시스템과의 통합 가능

로딩 자동화

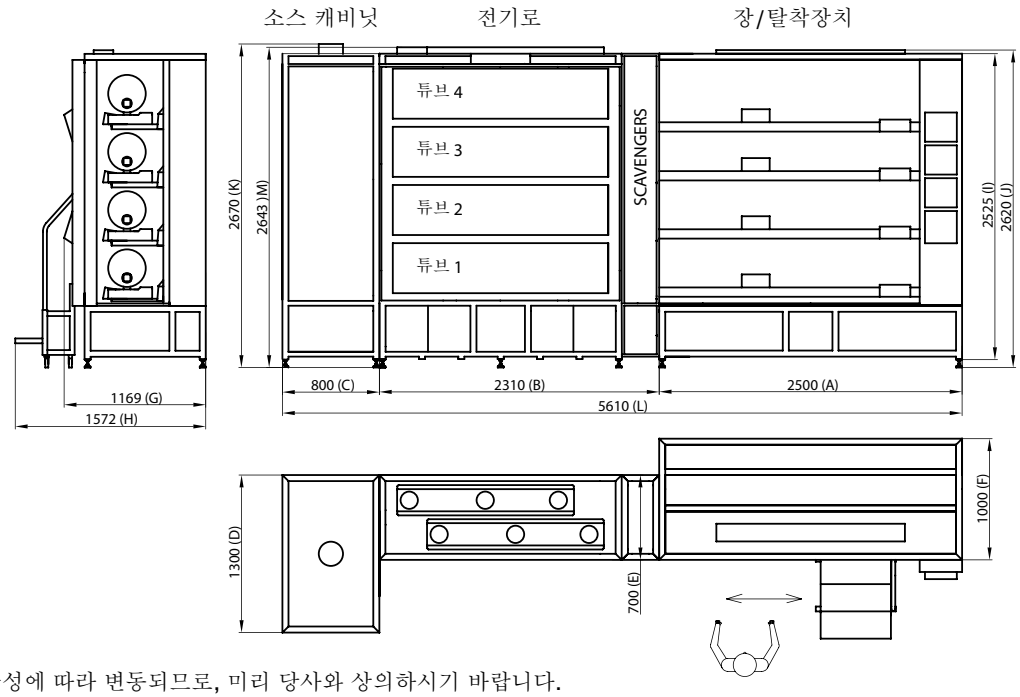
반도체 실리콘 웨이퍼 크기가 커짐에 따라 (100 mm → 150 mm → 200 mm …) 특히 4~5개 튜브 구성을 갖는 전기로의 프레임도 높아지므로 웨이퍼 자동 핸들링 장치가 필요하게 됩니다. 이에 당사는 당사의 수평형(횡형) 전기로와 통합되는 여러 옵션장비들을 개발하여 완전자동 또는 반자동 웨이퍼 핸들링 시스템을 구현하였습니다.
예를 들어, 웨이퍼를 카세트에서 픽업하여 단순히 보트로 이송시켜 주는 시스템의 경우 독립형으로도 사용이 가능하지만, 일반적으로는 보트 엘리베이터(boat elevator)와 같은 좀 더 복잡한 자동화 장치와 통합되어 사용됩니다. 보트 엘리베이터는 웨이퍼가 안착된 쿼츠 또는 SiC 보트를 퍼니스(furnace) 내 베이스 위치에서 모든 튜브 위치까지 이송시키거나, 또는 내장된 엘리베이터와 웨이퍼 이송장치가 구비된 완전자동 스토커(stocker)로 이송시켜 줍니다.
보트 엘리베이터가 구비된 로딩시스템의 경우, 웨이퍼가 탑재된 보트는 퍼니스의 베이스에 구비된 래크(rack)로 로딩(loading) 또는 언로딩(unloading) 합니다. 퍼니스의 베이스 위치는 운전자를 위한 인체공학적인 위치와 일치하므로 인명 사고나 재료로 인한 사고의 가능성을 제거합니다. 웨이퍼 보트가 래크에 로딩되면 로딩시스템에 의해 자동으로 지정 패들 위치까지 이송됩니다. 일반적으로 로딩시스템은 200 mm 웨이퍼의 경우 각각 50개의 슬롯을 가진 총 5개 보트, 또는 150 mm 웨이퍼의 경우 총 6개 보트로 구성됩니다.
스토커 시스템에는 내장된 웨이퍼 핸들링 로봇과 보트 엘리베이터가 포함되어 있습니다. 스토커 시스템은 횡형 퍼니스와 통합되어 있으며, 웨이퍼 카세트의 연속 로딩과 언로딩이 완전자동으로 이루어지므로 부드러운 퍼니스 운영이 가능합니다.

기술적 파라미터

	생산용 Full Production	R&D용 Tabletop Furnace
웨이퍼 크기	150/200/300 mm, 또는 고객요구 사이즈	150/200 mm
웨이퍼 로드	100++ (태양광의 경우, 튜브당 최대 1,000개 웨이퍼)	25~150개 웨이퍼
고온부	3개 또는 5개 존	1개 또는 3개 존
플랫존	최대 1067 mm (42”); 플랫존 중앙부 0.5 °C	최대 600 mm; 플랫존 중앙부 0.5 °C
공정온도	200 ~ 1300 °C	200 ~ 1230 °C
전력소비율	튜브구성에 따라, 95 ~ 165 kW	50 kW
전원사양	150 mm: 3상, 400 또는 480 VAC, 140 A, 50 또는 60 Hz 200 mm: 3상, 400 또는 480 VAC, 160 A, 50 또는 60 Hz	3상, 400 또는 480 VAC, 40~100 A, 50 또는 60 Hz
	(국가별 고유 공급전원 사양에 맞춰 시스템 사양이 변경되어 출고됩니다)	
청정건조공기	70~110 psig (4.8~7.6 bar))	
냉각수	40 - 60 LPM	10 - 15 LPM
배기가스	튜브 당 210 m^3/h	
옵션	보트 엘리베이터, 웨이퍼 핸들링 자동화	

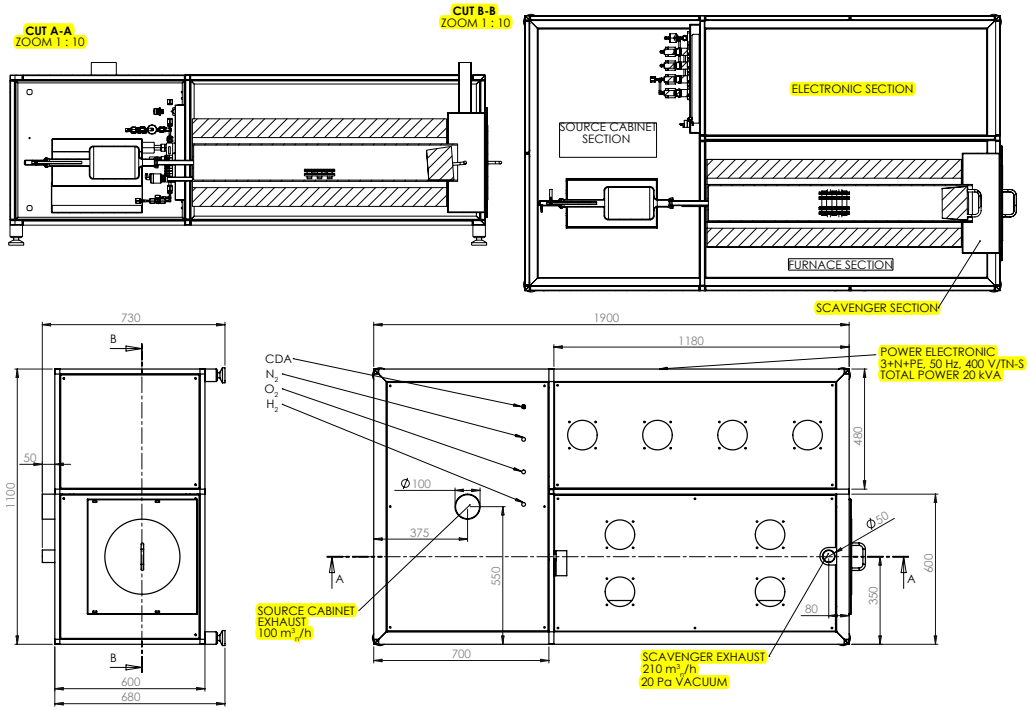
More information under
https://www.svcs.com/
https://www.svcs.com/letters

SAMPLE DIMENSIONS (Horizontal furnace)



치수는 구성에 따라 변동되므로, 미리 당사와 상의하시기 바랍니다.
R&D 목적을 위한 모델은 고객 요구사항에 따라 설계됩니다.

SAMPLE DIMENSIONS (Table Top furnace)



치수는 구성에 따라 변동되므로, 미리 당사와 상의하시기 바랍니다.
R&D 목적을 위한 모델은 고객 요구사항에 따라 설계됩니다.

BUBBLER
Precursor Temperature Controller

반도체 및 태양광 공정용 반응 원료는 대부분 액상을 사용합니다. 이러한 반응원료를 반응기로 운송하는 장치에는 공정에 따라 다양한 기술이 적용되고 있습니다. 그 중 하나로서, 기상 매질을 액체원료에 흘려주어 포집하는 방법이 있습니다.

특장점

버블러(bubbler) 시스템은 공급자를 불문한 모든 유형의 화학 반응조(특수 설계된 반응조 포함)와 함께 사용이 가능합니다.

TECHNICAL PARAMETERS

Dimensions (width x height x depth)	320 x 240 x 320 mm
Diameter of the liquid container	145-155 mm
Weight	15 kg
Max. power consumption	150 W
Max. heating/ cooling, relative to ambient	+50 °C/-20 °C
Temperature control stability	+/-0.1 °C
Cooling power	30 W

EBS
External Burn System

EBS (AKA Ex-Torch)는 발열산화반응 공정에 사용되는 확산로의 액세서리입니다. 산소분위기에서 수소를 연소(버닝)시켜 고순도 수증기를 생산합니다. 버닝 공정은 외부의 쿼츠 챔버에서 이루어지므로 프로세스 튜브의 소스(end) 존은 수소 불꽃에 의한 영향을 받지 않습니다.

특장점

전기저항 히터에 의해 수소의 자연 발화 온도까지 가열이 이루어집니다.

TECHNICAL PARAMETERS

Dimensions (width x height x depth)	135 x 130 x 270 mm
Mass	3,5 kg
Supply Voltage	230 V/50 Hz, 4,5 A
Service Temperature Range	0 – 50 °C

Vertical Furnace

당사의 VTR(수직형 열반응기)은 복수의 플랫존 길이도 수용 가능하며, 대량생산용이나 R&D용으로 사용됩니다. 튜브 1개와 이중 보트로 구성되었으므로 유지보수 비용이 낮아지고 다운타임에 최적화되어 있습니다. 기계적 인터페이스인 SMIF와 전방개방형인 FOUP으로 대직경 웨이퍼를 로딩/언로딩 하는 최근 추세에 따른 기능 외에도, 카세트 개방상태에서 웨이퍼 인출을 하는 전통적인 방법도 제공합니다. 오염통제가 이루어지는 로딩공간 내에 완전히 밀폐된 다수의 개방 카세트에 대한 혁신적인 솔루션은 특히 웨이퍼 로드가 높은 완전생산조건에 적합하며, footprint도 대단히 작습니다.

웨이퍼 핸들링 장치를 완전수납 형태로 퍼니스의 로딩부 내에 설치가 가능하며, 200 mm 직경의 웨이퍼 6개가 탑재된 카세트가 수직 보트까지 이송됩니다. 본 장비는 쿼츠, SiC 및/또는 단결정 실리콘으로 이루어진 보트를 사용합니다.

이송로봇은 요구되는 웨이퍼 사이즈(6” 또는 8”)를 자동으로 선택하고 웨이퍼 포지셔닝이 정확한지를 자동으로 확인합니다. 독립형의 웨이퍼 이송제어 컴퓨터가 구비되어 있으며, 주 튜브 컨트롤러와 정보를 통신하고 교환합니다. 이러한 솔루션은 퍼니스 내부공간의 사용성을 극대화하면서 운전자에 의한 에러를 최소화합니다.

공정 적용

당사의 수직형 반응기(Vertical Thermal Reactor, VTR)는 모든 표준대기압 및 저압조건에서의 CVD(화학기상증착) 공정용으로 설계되었습니다. 적용 가능한 대표적인 공정들은 다음과 같습니다(반드시 다음으로만 한정되는 것이 아님).

- 어닐링
- 확산
- LPCVD
- 산화공정

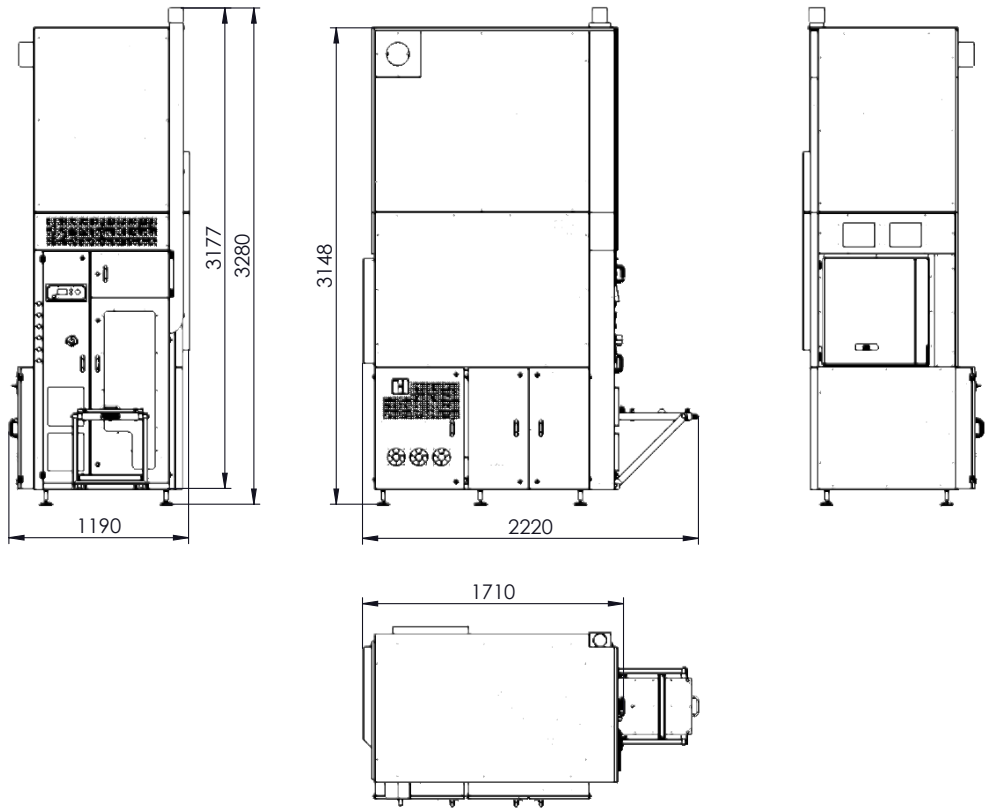
특장점

- 카세트를 보트 웨이퍼 핸들링 장치로 자동 이송
- SMIF 인터페이스(옵션)
- FOUP 인터페이스(옵션)
- 이중 수직 웨이퍼 보트 설계(옵션) - 반응기 당 생산효율이 높아짐
- 로딩 스테이션에 ULPA 입자 필터(옵션) 장착 - Class 1
- SECSII/GEM 인터페이스를 갖는 SVCon 컨트롤 시스템
- 튜브와 웨이퍼 핸들링 로봇 시스템에 독립형의 열처리공정 컨트롤러 장착
- 안전 인터로크 - 운전자와 장비 보호용

기술적 파라미터

웨이퍼 크기	150 mm, 200 mm
웨이퍼 로드	25~150개 웨이퍼
고온부	3개 또는 5개 존
플랫존	최대 600 mm; 플랫존 중앙부 0.5 °C
공정온도	200 ~ 1230 °C
전력소비율	50 kW
전원사양	3상, 400 또는 480 VAC, 40~100 A, 50 또는 60 Hz
	(국가별 고유 공급전원 사양에 맞춰 시스템 사양이 변경되어 출고됩니다)
청정건조공기	70 - 110 psig (4,8 to 7,6 bar)
냉각수	10 - 15 LPM
배기가스	210 m^3/h

SAMPLE DIMENSIONS



치수는 구성에 따라 변동되므로, 미리 당사와 상의하시기 바랍니다.
R&D 목적을 위한 모델은 고객 요구사항에 따라 설계됩니다.

More information under
http://www.svcs.cz/
http://www.svcs.cz/letters

GAS CABINETS

SVCS는 다양한 웨이퍼 생산공정들에 사용되는 가스패널과 가스시스템 및 다양한 R&D용 가스패널들을 고객 요구사항을 따라 설계 및 제조하면서 오랜 경험과 노하우를 축적해 왔습니다. 최고수준의 기술적 설계, 세계적으로 잘 알려진 일급 컴포넌트들만을 사용, 독점적 특허기술이 접목된 완전자동화와 안전기능이 독립되어 있는 특장점은 당사의 가스시스템이 왜 세계 최상의 제품인가를 설명합니다. 모든 가스패널들은 Class 10/100 클린룸에서 제조되며 용접과 조립 후에는 헬륨 누출시험을 거칩니다. 특수 오비털(orbital) 자동용접을 통해 용접헤드를 최소화하고 여기에 전문적 설계가 더해짐으로써 패널의 내부체적이 매우 낮습니다.

제품 시리즈

Single Cylinder GC

Dual Cylinder GC

3-Cylinder Gas Cabinet

Valve Manifold Box

특장점

제어시스템 특장점

- 터치스크린 디스플레이 방식의 완전자동 제어시스템
- 자동 싸이클 정화
- 실린더 압력 또는 실린더 중량 모니터링
- 출력 압력 모니터링용 압력변환기
- 과잉 공급 스위치
- 자동 전환을 위한 압력 또는 무게 제한 프로그래밍이 가능한 실린더
- 외부 디지털 입/출력 단자
- 다양한 오퍼레이션 모드에 맞춘 복수 레벨의 패스워드 보호
- LAN접속을 위한 Ethernet 인터페이스

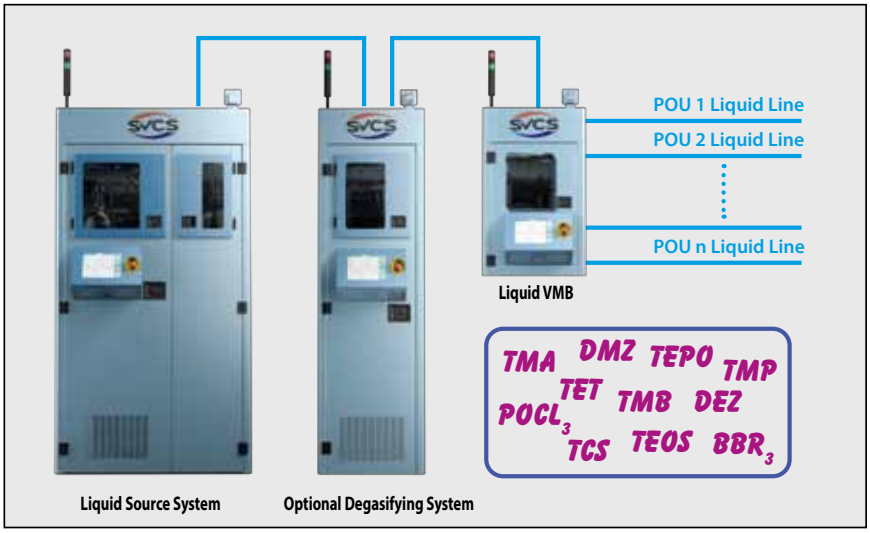
OPTIONAL ITEMS

- 유해가스 존재여부를 모니터링
- 외부 동축 튜브 내 압력 모니터링

LIQUID DELIVERY

SVCS는 초고순도 액체를 화학반응공정으로 이송하는 시스템과 관련하여 안전성과 완전자동화를 보장하는 최신기술들을 발전시켜 왔습니다. 당사의 액송(액체이송)시스템은 다양한 구성으로 설계가 가능한 바, 통상적으로 단일 또는 이중의 컨테이너 캐비닛 형태로 공급됩니다. 캐니스터(canister) 또한 액체원료 벤더의 요구사항에 따라 맞춤형 설계가 가능합니다. 액송시스템은 컨테이너 내의 액체 수면 위로 기체를 불어넣어 액체를 압송하는 메커니즘을 사용합니다. Application에 따라 공급원인 액체원료로부터 희석된 기체를 제거하기 위해 탈기(degasification)장비가 옵션으로 요구될 수도 있습니다. 제조공정상의 필요에 따라 액체원료를 분산시키는 용도로 버퍼 탱크와 액체 VMB가 채택되기도 합니다.

APPLICATIONS



CHEMICAL CONTROL PANEL

모든 유형의 액상 및 기상 이송 시스템의 안전성과 고순도 유체 이송을 위한 장치로서, 공정 반응기(reactor)와 매질 공급원 사이에 설치됩니다. 본 장치의 주요 기능은 컨테이너 내의 압력을 모니터링 하는 것으로서, 과압 발생 시 자동으로 배출기능을 수행합니다. 현장의 컨테이너내에는 경제성을 위해 통상적으로 대량의 화학물질이 저장되어 있습니다. 이러한 경우 본 CCP 패널을 적용하면, 대량의 소스물질을 안전하고 연속적이며 자동화된 방식으로 공급되도록 보장합니다.

MODERNIZATION

SVCS는 타사 설비 및 장비들에 대한 현대화와 업그레이드 서비스를 제공합니다. 당사는 고온 반응기(reactors)에 전문화된 업체이지만, 고객이 운용중인 타사의 에피택시(Epitaxy), 건식 식각, 이온주입, 및 기타 다양한 물리기상증착과 화학기상증착 장비들에 대한 업그레이드 서비스도 제공하고 있습니다.

SCOPE OF MODERNIZATION

Control System

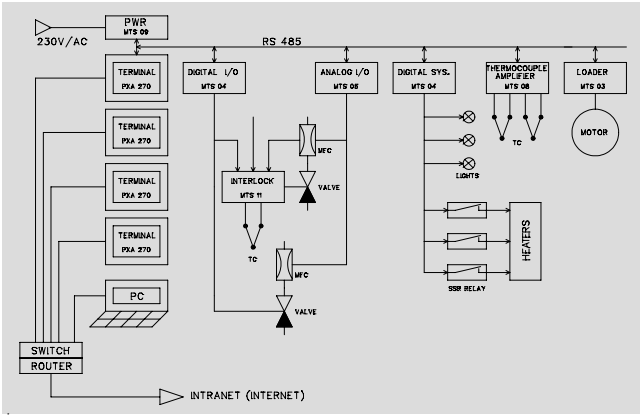
Mechanical Parts

Gas Distribution

Vacuum System

CONTROL SYSTEM

SVCS 모듈식제어시스템은 하드웨어, 소프트웨어 및 I/O 인터페이스가 일체화된 시스템으로서, 두가지 Horizontal과 Vertical 타입 관계 없이 반도체 산업에서 사용 도히는 다른 장비에고 구성이 가능한 모듈형 시스템입니다. 본 시스템은 당사의 여타 장비는 물론 타사 장비에 대해서도 그대로 적용이 가능합니다. Linux 기반의 OS는 공정제어용으로서 견고하고 신뢰성이 있는 플랫폼으로 구축되며, 오퍼레이터에 따른 복수의 패스워드 방식을 제공합니다. FAB 관리를 위한 강력한 툴로서, 레시피 개발과 공정 데이터 관리 등의 업무를 수행하는 프로세스 엔지니어용으로 Windows 기반의 소프트웨어 패키지도 개발되어 있습니다. 시스템과의 통신은 TCP/IP 네트워크 기반이므로, 원격 액세스를 포함하여 프로그램 사용을 위한 다양한 옵션들이 제공됩니다. 가장 대표적인 장점중의 하나는 SECS 프로토콜 통신을 포함하여 상위 계층의 제조관리시스템들과의 높은 통합성입니다.



TOTAL SOLUTIONS

SVCS는 각종 열 반응기와 초고순도(UHP) 공급원 분배시스템의 단순한 제조에만 머무르지 않습니다. 많은 경험을 가진 숙련된 당사의 서비스 엔지니어들은 전 세계의 고객사에 장비 설치에서 부터 전기배선에 이르기까지 다양한 서비스를 제공하고 있습니다. 또한, 배관, 피팅류, 밸브, 압력조정기, 필터, 세정기, MFC 등등의 UHP 컴포넌트들에 대해 세계최상의 품질로 잘 알려진 유수의 컴포넌트 제조업체들과의 파트너십을 통해, 당사는 당사의 고객들에게 토탈 솔루션을 제공합니다. 고순도 기체/액체 이동시스템 외에도, 당사는 하나의 관리자용 소프트웨어를 통해 공정상의 모든 설비들을 통합화하는 서비스도 제공합니다. 가스캐비닛, 액송시스템, 공정설비, 스크러버 등의 모든 단위설비들을 하나의 소프트웨어 패키지로 통합하여 모니터링 하고 복잡한 상태정보를 실시간으로 출력하여 사용자에게 제공하는 것이 가능합니다. 당사의 또 다른 서비스 중의 하나는 시장에 출시되어 있는 거의 대부분의 유량제어기(MFC)들에 대한 수리 및 보정입니다.

UHP Fittings

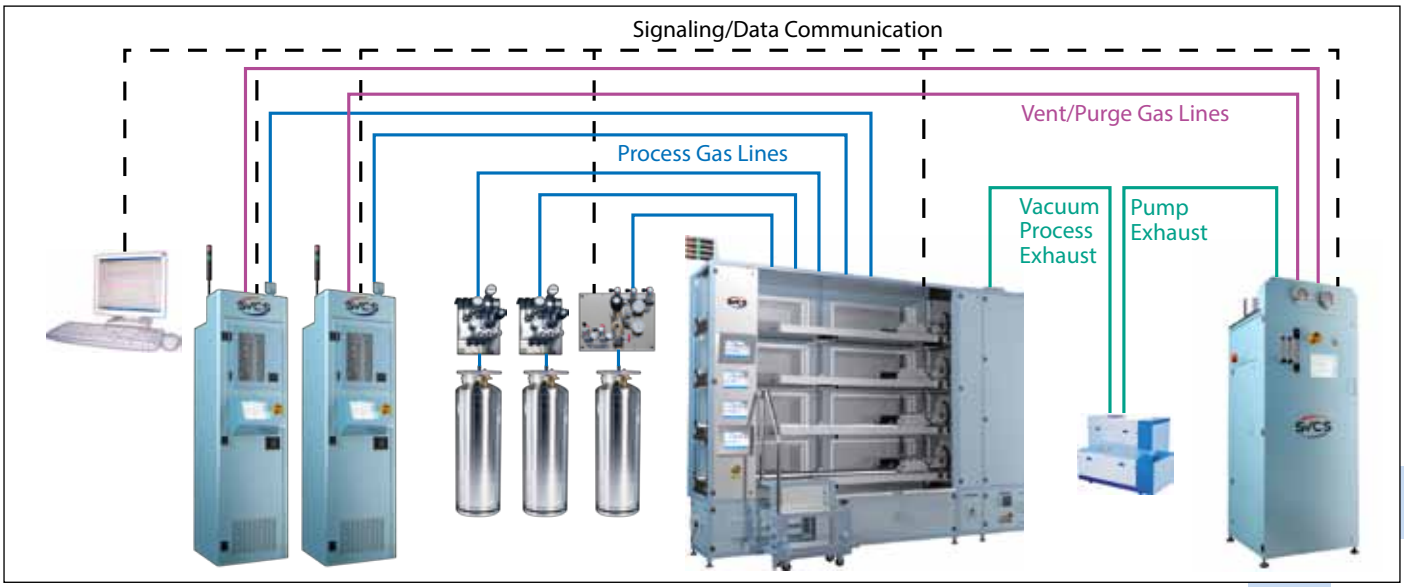
Valves and Pressure Regulators

Purifiers

Filters

UHP Tubing

Mass Flow Controllers



Process Innovation 瑟 思 **Инновационные Процессы**

SVCS Process Innovation s.r.o.
Head office: Optátova 37 • 637 00 Brno • CZECH REPUBLIC • Tel.: 420 541 423 211 • Fax: 541 221 580 • **e-mail: info@svcs.com** • **www.svcs.com**
Production plants: 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 Entreprise
and Innovations for Competitiveness