



Lyovapor™ (동결 건조기) 솔루션

탁월한 동결 건조 솔루션



다목적 솔루션으로 실험실 역량 강화

제약 산업에서 학계에 이르기까지 광범위한 영역에서 당사의 혁신적인 Lyovapor™ (동결 건조기) 솔루션이 탁월한 능력을 발휘하고 있습니다. 이 기기는 내구성을 고려한 세심한 설계 및 제작으로 매우 까다로운 작업도 무리 없이 처리할 수 있습니다.

	제약	생명공학	화학
			
응용 분야	신약물질 개발, 약물 전달 물질, 백신, 상처 치료 밴드	펩타이드, 단백질, 세포, 박테리아, 바이러스, 호르몬, 효소, 항체, 혈청	유기 및 무기 물질, 나노 소재
메서드	목표 화합물의 건조, 캡슐화된 물질 건조, 최종 용기 내 제형화	전체적인 구조와 기능을 유지하기 위한 섬세한 건조	무손실 및 비파괴 건조

	테스팅	식품	천연물
			
	환경 샘플, 품질 관리, 병리학 샘플	과일, 육류, 음료, 유제품, «스마트 식품»	식물에서 추출한 유효 성분
	분석 및 보관을 위한 샘플 전처리	안전한 보관을 위한 건조, 새로운 제품 특성 개발	섬세한 건조

Lyovapor™ 제품 라인은 고성능 장비로 모든 산업에서 활용할 수 있으며, 다양한 조건(건조 공정, 제거할 용매, 샘플 양)에 알맞는 장비를 제공합니다.

- 건조 공정: 첨단 건조 공정에서는 파라미터를 보다 정밀하게 제어하고 샘플을 빠르게 건조시키는 기능이 필요할 수 있습니다.
- 제거할 용매: 제거할 용매(물 또는 유기용매)에 알맞는 장비를 사용해야 합니다.
- 샘플 양: 건조할 샘플의 양에 알맞은 용기 및 장비 용량을 선택해야 합니다.

이러한 사용 조건에 맞게, 동결 컨덴서, 건조 챔버 및 진공 펌프를 구성할 수 있습니다.



탁월한 유연성으로 실험실 성능 향상

Lyovapor™ 전 라인업을 만나보세요. 정교한 실험실 동결건조(Freeze Drying) 공정을 위해 설계된 Lyovapor™ 시리즈는 표준 애플리케이션에 적합한 L-210부터 고성능 공정을 위한 L-250까지 다양한 요구사항을 충족합니다. 최첨단 에너지 효율 냉각 기술을 기반으로, 최고의 성능을 제공하는 동시에 환경 영향을 최소화하여 지속가능한 연구 환경을 지원합니다.



사용 목적에 적합한 솔루션
다양한 응용 분야를 위한 모듈형 구성

- Basic 및 Pro 버전은 플라스크, 바이알 또는 트레이 등 다양한 액세서리로 여러 샘플을 취급할 수 있게 해줍니다.
- 필요할 때 언제든지 건조 챔버 또는 Pro 컨트롤 유닛으로 기기를 업그레이드하세요.
- Method editor를 사용하면 프로그래밍된 프로토콜과 종말점 판정을 통해 자동 동결 건조를 실행할 수 있습니다.



공정 효율성 극대화
디지털 혁신 및 자동화

- BUCHI Infinite-Control™을 사용하면 언제 어디서나 기기를 원격으로 모니터링하고 제어할 수 있습니다.
- 자동 제상(Defrost) 기능은 아이스 콘덴서의 수동 제빙 작업을 없애 가동 중단 시간을 줄이고, 소중한 실험 시간을 절약해 줍니다.
- 동결 건조기와 진공 펌프는 자동으로 가동되므로 장비를 몇 분 내로 바로 사용할 수 있습니다.



신뢰할 수 있는 결과
빠르고 안전한 건조 공정을 위한 강력한 냉각 설계

- 동결 컨덴서 코일의 탁월한 냉각 성능으로 완전한 용매 회수를 보장하며, 여러 샘플을 동시에 건조할 때 특히 효과적입니다.
- 건조 공정 전반에 걸쳐 샘플의 무결성이 보장됩니다.
- 동결 컨덴서는 2가지 온도 옵션으로 제공되며, 물 또는 어는점이 낮은 유기용매 사용 유무에 따라 선택할 수 있습니다.

Lyovapor™ L-210 (동결 건조기)



필수 동결 건조기 지속 가능성, 유연성, 안정성

최첨단 EcoStream™ 및 Infinite-Control™ 기술을 탑재한 Lyovapor™ L-210 (동결 건조기)을 소개합니다. -55 °C의 동결 컨덴서 온도는 물이 포함된 표준 샘플에 적합합니다. 또한, 응용 분야의 요구 조건에 따라 여러 가지 건조 챔버 옵션을 포함하여 다양한 기능과 유연성을 제공합니다.



EcoStream™ 혁신

- 지구온난화지수(GWP)가 3인 천연 냉각제로 환경에 미치는 영향을 최소화합니다.
- 혁신적인 냉각 설계 덕분에 컨덴서가 -55 °C의 온도까지 빠르게 도달하므로 지연 없이 공정을 시작할 수 있습니다.
- 놀라운 냉각 성능으로 다량의 수성 샘플도 완벽한 용매 수집이 가능합니다.



시간 절약 기능

- 기기 디스플레이에 공정 파라미터가 실시간 그래프로 표시됩니다.
- 1차 및 2차 건조의 종말점 판정을 통해 고차원적으로 공정을 분석합니다.
- 실험법 프로그래밍 및 샘플 보호 기능을 통해 샘플 온도가 설정된 붕괴 온도 이상으로 상승할 경우 자동으로 동결 건조 공정이 중단됩니다.
- 고온 가스 기능으로 컨덴서 코일의 얼음층을 빠르게 녹입니다.



유연성을 극대화하는 모듈형 설계

- 6 kg의 동결 용량으로 다양한 샘플을 수용할 수 있습니다.
- 여러 개의 건조 챔버가 있어 광범위한 분야에 활용 가능합니다.
- 벤치, 트롤리 또는 홈 후드에 간편하게 설치할 수 있습니다.
- 활용 분야에 따라 나중에 Basic에서 Pro 기기로 업그레이드할 수 있습니다.

Lyovapor™ L-250 (동결 건조기)



친환경 동결 건조기 표준에 적합한 성능 및 환경 친화성

EcoStream™ 기술이 적용된 Lyovapor™ L-250 (동결 건조기)을 소개합니다. 실험실을 위한 가장 친환경적인 동결 건조 옵션인 L-250은 전 세계 실험실 지속 가능성을 높이기 위한 BUCHI의 노력이 담겨 있습니다. BUCHI의 혁신적인 냉각 기술은 품질과 신뢰성에 대한 약속을 지키면서 기기가 환경에 미치는 영향을 줄입니다.



EcoStream™ 혁신

- 혁신적인 설계로 온도를 -85°C까지 설정 가능합니다.
- 지구온난화지수(GWP)가 4로 낮은 천연 냉각제를 사용하기 때문에 환경에 미치는 영향이 적습니다.
- 실험실에서 발생하는 발열량과 소음 배출량을 줄입니다.



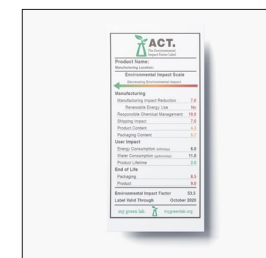
에너지 절약, 향상된 성능

- 스마트한 컨덴서 설계로 전기 에너지 소비량 감소 효과가 뛰어납니다.
- 안정적인 동결 컨덴서 온도와 종말점 판정으로 대량의 샘플도 완전한 용매 수집이 가능합니다.
- 수성 및 유기 용매를 위한 안정적인 동결 건조의 강점을 활용할 수 있습니다.



탁월한 효율성 및 향상된 제어 능력

- 기기 디스플레이에 공정 파라미터가 실시간 그래프로 표시됩니다.
- 벤치, 트롤리 또는 홈 후드에 간편하게 설치할 수 있습니다.
- 샘플 온도가 설정된 붕괴 온도보다 높아지면 샘플 보호 상태로 전환되어 소중한 샘플을 보호합니다.
- 활용 분야에 따라 나중에 Basic에서 Pro 기기로 업그레이드할 수 있습니다.
- 고온 가스 기능으로 컨덴서 코일의 얼음층을 빠르게 녹입니다.



실험실을 위한 검증된 지속 가능성

Lyovapor™ L-250 (동결 건조기)은 My Green Lab®에서 부여하는 ACT 라벨을 획득했으며, 이는 장비의 수명 주기 전반에 걸친 환경 영향을 나타내는 인증입니다. 여기에는 제조 공정, 재료 선택, 운송 및 전기 소비, 화학 물질 사용 및 폐기 시 재활용 가능성 등이 포함됩니다. 이 인증은 고객의 환경 친화적 실험실 운영을 지원하고 지속 가능성을 보장하기 위한 BUCHI의 노력을 확인할 수 있습니다.



Infinite-Control™ 동결 건조 언제 어디서나 문제없이 제어

Lyovapor™ 모든 모델에 탑재된 Infinite-Control™ 기술에는 인터페이스 및 소프트웨어를 통한 원격 공정 제어 및 모니터링 기능이 포함되어 있습니다. 메서드 생성 및 실행, 데이터 기록, 실시간 차트 기록 등의 작업을 손쉽게 수행할 수 있습니다. 소프트웨어를 사용하여 실험 공간 밖에서도 Lyovapor™의 성능을 모니터링하세요. 또한, 신뢰할 수 있는 샘플 보호 기능을 통해 소중한 샘플의 손상을 방지할 수 있습니다. 동결 건조기 사용 시 손쉽게 제어할 수 있도록 모든 단계에서 사용자의 편의성을 최우선으로 고려했습니다.



기기 제어

- 기기 디스플레이에 공정 파라미터가 실시간 그래프로 표시됩니다.
- 샘플 보호 기능으로 샘플의 안정성을 향상시킵니다.
- 종말점 판정으로는 승화 진행률을 추적하여 공정 소요 시간을 자동으로 줄입니다.



소프트웨어 제어

- 데이터 기록 및 사용자 지정 보고서 작성을 지원합니다.
- 사용자 친화적인 작업 환경에서 실험법을 생성하고 시작합니다.
- 공정 진행 상황을 도표와 그래픽을 통해 실시간으로 보여줍니다.
- 공정을 실시간으로 제어하고 모니터링합니다.

더 알아보기:

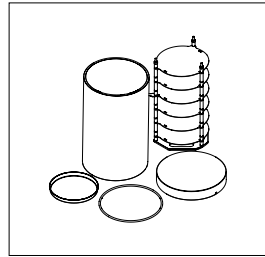
[Infinite-Control™ & Infinite-Technology™](#)



기술 데이터 Lyovapor™

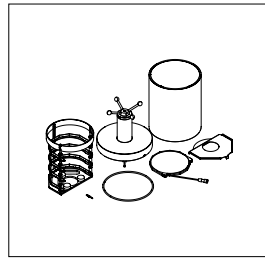
	Lyovapor™ L-210 (동결 건조기)	Lyovapor™ L-250 (동결 건조기)
동결 컨덴서 최저온도 (25 °C)	-55 °C	-85 °C
치수 (WxDxH, mm 단위)	503 x 645 x 510	503 x 645 x 510
무게(kg)	67	67
연결 전압	200 – 240 ± 10% VAC	200 – 240 ± 10% VAC
정격 소비 전력	1,300 – 1,800 VAC	1,300 – 1,800 VAC
주파수	50–60 Hz	50–60 Hz
환경 조건	5 °C – 30 °C, 최대 상대 습도 80 %	5 °C – 30 °C, 최대 상대 습도 80 %
최소 필요 공간 (모든 측면)	30 cm	30 cm
소음 수준	< 60 dB(A)	< 60 dB(A)
최소 진공 압력 (진공 펌프 사용/ 샘플 제외)	0.03 mbar	0.03 mbar
지구온난화지수(GWP) - 냉매	3	4
누출률	최대 10.10 mbar L / h	최대 10.10 mbar L / h

액세서리



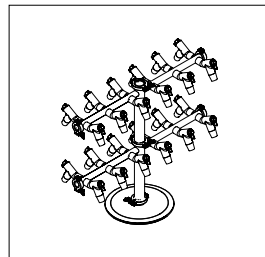
가열 선반

4개 또는 6개로 선택할 수 있으며 최대 60 °C(+/-1 °C)까지 조절이 가능한 온도 조절식 가열 선반은 동결 건조 공정을 신속하게 처리할 수 있도록 합니다. 또한, 이 선반을 샘플 온도 센서와 결합하면 더욱 향상된 모니터링이 가능합니다.



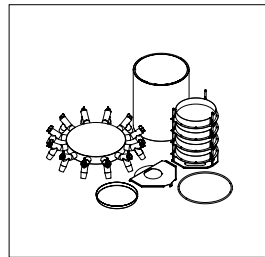
상단 스토퍼링 커버

스토퍼링 커버는 바이알을 진공 상태로 밀봉하여 민감한 샘플이 보관 중에 건조해지거나 오염되지 않도록 합니다. 가열 선반 및 비가열 선반과 결합되어 있습니다.



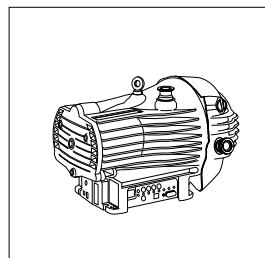
매니폴드 랙

종류에 상관없이 모든 플라스크의 샘플을 매니폴드 랙에 연결할 수 있습니다. BUCHI가 제공하는 매니폴드는 12 및 24개를 장착할 수 있습니다.



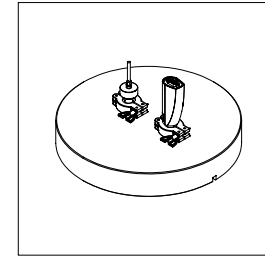
매니폴드 상단 커버

선반과 매니폴드를 동시에 사용하려면, 아크릴 챔버의 뚜껑을 매니폴드 상단 커버로 바꾸면 됩니다.



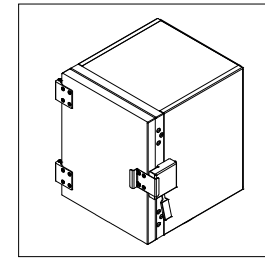
진공 펌프

BUCHI는 사용자 필요에 맞게 오일 펌프와 건식 펌프를 제공합니다.



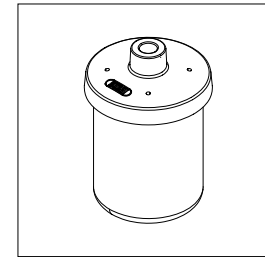
센서

Lyovapor™에는 동결 건조 공정 전반에 걸쳐 온도 또는 압력을 정확하게 모니터링하는 센서 (샘플 온도 프로브, 정전용량 및 피라니 압력 게이지)를 사용하여 최적화된 작동 및 정확한 종말점 판정을 보장합니다.



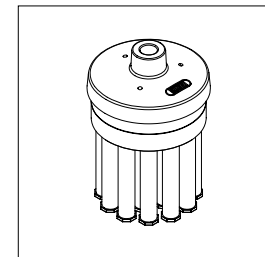
Frontloader

Frontloader는 대용량 샘플의 동결 건조와 대형 트레이 및 Deepwell 플레이트의 편리한 적재를 위한 넓은 선반을 제공합니다. 최대 6개의 가열 선반 또는 최대 12개의 비가열 선반으로 구성할 수 있습니다. 또한, 장비 높이가 1.45m이며 트롤리 기반 구조를 적용하여 샘플에 쉽게 접근할 수 있어 적재 및 분리 작업을 보다 편리하고 인체공학적으로 수행할 수 있습니다.



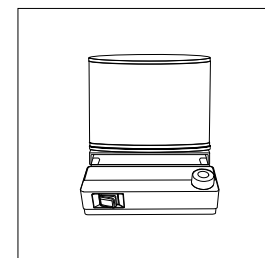
비이커 플라스크

사용자 요구에 맞는 다양한 크기로 제공되는 비이커 플라스크를 사용하면 건조된 샘플을 편리하게 회수할 수 있습니다.



앰플 어댑터

BUCHI가 제공하는 앰플 어댑터를 사용하여 앰플을 매니폴드 어댑터에 연결합니다.



Dewar 액세서리

샘플의 손상을 최소화하는 건조를 위해 설계된 예비동결용 Dewar 액세서를 회전증발 농축기 수조로 사용하여 표면적을 넓히고 건조 시간을 단축함으로써 매니폴드 활용의 효율성을 최대화할 수 있습니다. Rotavapor® R-80 및 R-300 (회전증발농축기)과 함께 사용할 수 있습니다.

Lyovapor™ (동결 건조기) 제품 개요
 모든 요구에 가장 적합한 솔루션



Lyovapor™ L-210
 (동결 건조기)

Basic

Pro



Lyovapor™ L-250
 (동결 건조기)

Basic

Pro

동결 컨덴서

온도	-55 °C		-85 °C	
----	--------	--	--------	--

유기 용매를 사용한 활용 분야
 -
-
•
•

최대 샘플 로딩량	6 kg / 24 h		4 kg / 24 h	
-----------	-------------	--	-------------	--

총 동결 용량
 6 kg
5 kg

EcoStream™ 기술	•	•	•	•
---------------	---	---	---	---

고온 가스 제상
 (선택 사항)
 •
•
•
•

특징

가열 선반 (최대 60 °C)	-	•	-	•
---------------------	---	---	---	---

제품 온도
 -
•
-
•

피라니 게이지에 의한 압력 제어	•	•	•	•
-------------------	---	---	---	---

압력차 테스트
 •
•
•
•

온도차 테스트	-	•	-	•
---------	---	---	---	---



Lyovapor™ L-210
 (동결 건조기)

Basic

Pro



Lyovapor™ L-250
 (동결 건조기)

Basic

Pro

건조 챔버

가열 선반	-	•	-	•
-------	---	---	---	---

매니폴드 랙/비가열 선반/상단 스토퍼링 커버
 •
•
•
•

컨트롤 유닛

그래프 형태로 볼 수 있는 메서드 편집기	-	•	-	•
------------------------	---	---	---	---

터치스크린 디스플레이
 •
•
•
•

선반 온도 제어	-	•	-	•
----------	---	---	---	---

실행 중인 공정의 실시간 그래프
 •
•
•
•

SD 카드에 데이터 기록	-	•	-	•
---------------	---	---	---	---

소프트웨어에 연결
 -
•
-
•

Lyovapor™ 기기는 사용자의 요구에 맞게 두 가지 버전으로 제공됩니다.

- Basic / Continuous: 플라스크와 트레이에서 액체 및 고체 물질 건조.
- Pro: 바이알과 트레이에서 정교한 방식으로 건조. 실험법 프로그래밍, 종말점 판정 기능 그리고 샘플 온도가 설정된 붕괴 온도 이상으로 상승할 경우 활성화되는 샘플 보호 기능을 제공합니다.



서비스 및 교육 BUCHI 서비스 패키지

BUCHI START - 처음부터 누릴 수 있는 최고의 효율성

전문적인 설치에서부터, 안심할 수 있는 서비스 계약까지. 전체 비용을 예측할 수 있으며 가능한 최고의 시스템 효율성을 전달합니다. www.buchi.com/start

«Install»

- 제품 설치 및 테스트.
- 공인 기술자가 제공하는 실습 교육.
- 새 제품에 대한 직접적인 환경 평가.
- 새 제품을 기존 인프라에 최적으로 통합.

«IQ / OQ»

- 제품 또는 시스템 설치.
- 설치 및 운영 적격성 평가.

BUCHI EXACT - 최고 수준의 신뢰를 위해 인증된 정확성

모든 BUCHI 제품에 대한 포괄적인 인증을 받아보세요. 당사는 제조업체만이 달성할 수 있는 높은 수준의 검증 서비스를 제공합니다. www.buchi.com/exact

«OQ»

- 일회성 OQ 서비스를 통해 필요한 모든 문서와 인증서를 제공합니다.
- 인증서가 만료되기 전 서비스 팀에서 후속 OQ 옵션에 대해 알려드립니다.

«OQ Circle»

OQ 패키지를 구매하면 문서에 대한 추가 할인을 받을 수 있으며, 자동화된 방문 예약 시스템을 통한 우선 서비스를 제공합니다.

BUCHI CARE - 탁월한 신뢰성

사용률이 높은 장치를 유지 관리하는 경우, 부품 및 검사 빈도를 사용률이 낮은 장비와는 다르게 관리해야 합니다. 당사의 접근 방식은 이러한 요소를 고려하여, 최적화되었으면서도 비용 면에서 효율적인 솔루션을 제공합니다. www.buchi.com/care

BUCHI ACADEMY - 노하우 증가, 경쟁력 강화

플라빌, 베이징, 뮌헨에 있는 뷰키 지원 센터의 애플리케이션 화학자와 전 세계 지사의 현지 전문가가 전문적인 노하우를 제공합니다. 당사의 과학적 지원을 통해 사전 판매 타당성 조사, 맞춤형 솔루션 제안, 판매 후 현장 지원, 정기적인 기초~고급 과정 및 고객별 맞춤 교육을 제공합니다.

www.buchi.com/academy

제약 및 화학 R&D 및 신물질 개발을 위한 동결 건조

	합성, 추출	농축
	냉각 추출 / 속슬렛	증발
	Rotavapor® (회전증발농축기)	Rotavapor® (회전증발농축기) SyncorePlus (병렬 증발 농축기)
약품	활성 원료 의약품(API) 및 화학 화합물의 탐색은 일반적으로 합성 또는 추출 단계로 시작합니다. 환류 합성 및 속슬렛 추출은 회전증발농축기를 통해 수행할 수 있습니다.	합성과 추출 둘 다 많은 양의 용매가 사용되므로 다음 공정으로 넘어가기 전에 농축 단계가 필요합니다. 이 단계에서 회전증발농축기를 사용하여 용매를 제거하고 원하는 화합물을 농축합니다. 병렬 증발을 사용하면 여러 샘플의 농축을 동시에 신속하게 처리할 수 있습니다.
RO	· 환류 합성용 환류 컨덴서. · 속슬렛 추출용 액세서리. · 하나의 기기를 다양한 분야에 활용.	· 단일 샘플에 사용할 수 있는 50 - 5000 mL 범위의 증발 플라스크 크기. · 가동 중지 시간을 방지하기 위한 완전한 통신 시스템: 용매 라이브러리, 동적 증류, 누출 테스트, 거품 센서. · 동결 건조 샘플 준비를 위한 Dewar 액세서리.

분리	건조	분석
플래시 크로마토그래피, Prep HPLC, Prep SFC	동결 건조	융점
Pure Essential, Pure Excellence, Sepiatec SFC 및 소모품	Lyovapor™ (동결 건조기)	융점 측정기
플래시 및 prep HPLC 및 prep SFC는 일반적으로 표적 화합물을 정제하는 데 사용되는 방법으로, 플래시 크로마토그래피가 사전 정제 단계로 활용되며, prep HPLC와 SFC는 표적 화합물의 순도를 최대한 높이는 데 사용됩니다.	분리 공정 후에 원하는 분자는 매우 묽게 희석되어 있어서 다음 단계에서 처리되기 전에 농축되어야 합니다. 동결 건조를 사용하여 열에 민감한 샘플의 손상을 최소화하여 용매를 제거할 수 있습니다.	융점 측정기를 사용하여 품질 관리를 수행하고 새로운 화합물의 순도를 평가할 수 있습니다.
· 기본 또는 고급 활용 분야를 위한 플래시 기기 · 하나의 시스템으로 플래시 및 Prep HPLC(선택 사항). · 내장된 UV 및 ELS 디텍터(선택 사항). · 모든 샘플 크기에 적합한 소형 prep SFC 기기. · 다양한 플래시 카트리지, Prep HPLC 컬럼, 유리 컬럼과 호환 가능.	· 고품질 수성 샘플 동결 건조 (-55 °C, 6 kg). · 동결 건조 공정을 쉽게 제어하고 모니터링.	· 최대 3개의 샘플을 병렬로 융점 및 비등점 자동 측정. · 약전 준수(EU, 미국, 일본). · 컬러 디스플레이 및 비디오 녹화를 사용하여 상전이(phase transition) 관찰 및 재생.

고객을 향한 핵심 메시지 BUCHI는 부가 가치를 창출합니다

“Quality in your hands”는 BUCHI의 철학과 행동을 규정하는 원칙입니다. 이는 고객의 요구에 부합하는 최상의 서비스를 제공하고 있습니다. 또한 BUCHI가 고객과 긴밀한 관계를 유지해야 한다는 것을 의미하기도 합니다. BUCHI가 고객과 고객의 사업을 더 잘 이해하기 위해 관계를 유지하고 노력하는 이유가 여기에 있습니다.

BUCHI는 부가가치를 창출하는 고품질의 제품, 시스템, 솔루션, 어플리케이션 및 서비스를 고객에게 제공하고, 고객은 이를 통해 자신의 프로세스와 업무에만 전적으로 집중할 수 있습니다.



전문성

BUCHI는 유능한 서비스 및 기술 지원을 제공하고 지속적으로 문제점을 개선하기 위해 필요한 기술 지식과 수십 년의 경험을 갖추고 있습니다.



신뢰성

BUCHI는 제품의 품질과 기능을 보증하며 신속하고 효율적인 서비스를 제공합니다.



안전성

BUCHI는 고객과 긴밀히 협력함으로써 제품, 시스템, 솔루션, 응용 프로그램 및 서비스를 사람과 환경에 최대한 안전하게 적용 할 수 있는 모든 역량을 갖추고 있습니다.



경제성

BUCHI는 고객이 높은 수준의 경제적 이익과 최대 부가가치를 창출할 수 있도록 노력합니다.



글로벌화

BUCHI는 전 세계에 위치한 지사 및 유통 네트워크를 통해 고객과 가장 가까운 곳에서 제품 및 기술 지원을 제공하고 있습니다.



용이함

BUCHI는 사용하기 쉬운 장비 및 시스템뿐만 아니라 솔루션을 제공하여 고객을 지원합니다.



친환경

BUCHI는 친환경적인 프로세스를 지원하고 오래 사용할 수 있는 제품을 만들고 있습니다. 우리는 첨단 기술을 활용하여 고객이 필요한 것을 파악하고 지원합니다.

당사는 전세계적으로 100개 이상의 공급 협력업체를 대표하고 있습니다.
현지 담당자를 찾으시려면 아래 웹 사이트를 방문하십시오:

www.buchi.com

Quality in your hands

