



SENSORS AUTOMATION

Issue 1/2022



"To think about the end in everything you do, that is sustainability."

Eric Schweitzer

What is truly sustainable?

진정으로 지속 가능한 것은 무엇입니까?

"made by JUMO"의 제품과 솔루션!





08



10



04 Cover story



12

TECHNOLOGY + PRODUCTS

04 What is truly sustainable?
Products and solutions "made by JUMO"!

08 JUMO innovations
세상을 조금 더 좋게 만드는 3가지 제품

APPLICATIONS + KNOWLEDGE

10 매일 신선한 야채
자동화된 기후 챔버

12 JUMO, Solapur에서
식수 모델 프로젝트 지원
인도 대도시를 위한 스마트 측정 기술

16 이동 중에 최적의 기후를 보장하는 방법
철도 기술을 위한 안정적인 온도 제어

18 컨테이너에서 나오는 수소
맞춤형 발전 가스 플랜트

22 약용수 처리
품질에서부터 시작합니다

26 소시지에 관한 모든 것이라면
JUMO가 만드는 공정기술

28 플랜트 가용성 보장
JUMO 유지보수 계약

30 상대 및 절대
습도 측정에 대한 실용적인 지식

COMPANY + SERVICES

34 JUMO가 행동합니다!
우리 자신의 CO2 발자국에 집중



Dear Reader,

Sustainability is the key theme of the cover story in this issue of our JUMO customer magazine. It was also the driving force behind the decision by JUMO General Partners Bernhard and Michael Juchheim to restructure the management team to ensure that the company has a sustainable foundation from which to grow. With this in mind, this editorial foreword is coming from a new duo. Alongside Dimitrios Charisiadis, who has been Chief Executive Officer of JUMO since 2020, Steffen Hoßfeld became the new Chief Operating Officer on May 1, 2022. He has worked at JUMO since 2017 and was previously in charge of Finance, Purchasing, and IT. As Chief Operating Officer, he will be responsible for steering and organizing all of the company's operational processes.

As Chief Executive Officer, Dimitrios Charisiadis is responsible for managing market-oriented areas such as Development and Sales. Both share responsibility for the strategic orientation of the corporate group. Bernhard and Michael Juchheim have assumed a supervisory role as active General Partners. Sustainability has also shaped many other applications involving JUMO's products and solutions. The following pages will take you on an exciting journey to greenhouses in the Netherlands, water works in India, and perfectly air conditioned trains. But what does all of this have to do with JUMO? In many applications measurement, control, and automation technology plays a key role in saving energy and conserving resources. This makes JUMO's portfolio a kind of "sustainability toolkit" for a whole host of industries ranging from industrial furnace construction to water technology and renewable energy. Are you looking to make your plant or process more sustainable? Our team around the globe will be glad to help you make the world a better place.



16



22



26

To improve readability the masculine form is used for personal designations and personal nouns. These terms shall generally apply to all genders in order to be non-discriminatory. This abbreviated language is only used for editorial purposes and is not intended to suggest value judgment.

Steffen Hoßfeld
Chief Operating Officer

Dimitrios Charisiadis
Chief Executive Officer

우리 모두는 생태 발자국을 남깁니다. 발자국은 사람이 자원에 대한 필요를 충족시키기 위해 얼마나 많은 공간이 필요한지를 설명하는 복잡한 지속 가능성 지표입니다.

What is truly sustainable?

Products and solutions “made by JUMO”!



지속 가능성은 복잡한 주제입니다.

모든 사람이 이해할 수 있는 것으로 분류하려면 경제, 사회 및 생태학적 관점에서 지속 가능한 개발을 보장하는 것을 목표로 하는 유엔(UN)의 17가지 지속 가능한 개발 목표를 살펴보는 것이 좋습니다. 목표는 2016년 1월 1일에 발효되어 15년 동안 지속됩니다.

간단히 살펴보면 이것이 단순히 생태학적 영향보다 훨씬 더 넓은 의미에서 지속 가능성을 정의한다는 것을 알 수 있습니다. 빈곤과 기아 퇴치, 의료 시스템 개선, 전 세계적으로 교육 부문 확장과 같은 주제를 다룹니다. UN은 이러한 17가지 목표가 모두 동일한 우선 순위를 가질 때만 지속 가능성이 진정으로 달성될 수 있다고 믿습니다. →

Cover story



중견기업에 의미하는 바는 무엇입니까? 혁신적인 측정, 제어 및 자동화 기술 제조업체로서 지속 가능성을 추진하기 위해 무엇을 할 수 있습니까? 여기에서도 JUMO가 제품과 솔루션으로 그 중 몇 가지를 다루기 때문에 17개의 목표가 도움이 될 수 있습니다.

 digiLine

Goal 6: Clean water and sanitation

JUMO에서 분석 측정 기술 분야는 최근 몇 년 동안 지속적인 성장을 누리고 있습니다.

식수 및 폐수 처리는 이러한 추세에서 중요한 역할을 합니다. JUMO는 이제 우물에서 저장에 이르기까지 전체 지하수 처리 체인을 포괄하는 광범위한 제품 포트폴리오를 보유하고 있습니다. 인도의 물 프로젝트는 이 기술이 사용되는 영역 중 하나입니다.

또 다른 시급한 문제는 세계의 점점 더 많은 지역에 영향을 미치는 물 부족입니다. 귀중한 화석 지하수의 공급조차 점점 고갈되고 있습니다. 한 가지 해결책은 역삼투압을 사용하여 식수를 생산하기 위해 해수 담수화 플랜트를 사용하는 것입니다. JUMO 기술은 온도, 압력 또는 전도도와 같은 측정량을 측정하는 데에도 사용됩니다.

"풍력 터빈의 발전기 온도 또는 지열 발전소의 물 전도도를 모니터링해야 하는 경우 JUMO는 원하는 솔루션을 제공합니다."

Dr. Thomas Reus
Market Segment Manager for
Renewable Energy

thomas.reus@jumo.net

Goal 7: Affordable and clean energy

역삼투압 플랜트를 가동하려면 전력이 필요합니다. 환경 영향을 줄이기 위해 이러한 발전소는 태양열 또는 풍력 발전소에서 생성된 녹색 전기로 점점 더 많이 운영되고 있습니다. 이것이 JUMO가 다음 지속 가능성 목표를 달성할 수 있는 곳입니다. 풍력, 수력, 지열 에너지, 태양열 발전 등 모두 포괄적인 측정 및 제어 기술이 필요합니다.

Goal 12: Responsible consumption and production

"당신은 많은 것을 소유할 때 주권자가 되는 것이 아니라 필요한 것이 적을 때 주권자가 됩니다." Niko Paech의 이 인용문은 소비와 생산에 대한 JUMO의 사고 방식을 깔끔하게 요약합니다. 여기서 예시가 필요하다면 JUMO의 기술이 얼마나 견고하고 내구성이 있는지 생각해보십시오. 내구성이 뛰어나 수십 년 동안 안정적으로 작동해 온 제품의 이미지를 반복적으로 볼 수 있습니다. 더 이상 생산되지 않는 제품도 단종된 후 최대 15년 동안 JUMO 서비스 팀에서 수리할 수 있습니다. 그것이 반드시 상업적으로 많은 의미가 있는 것은 아니지만 확실히 지속 가능합니다. 지속 가능한 생산에 관한 또 다른 추세는 개조입니다. 개별 구성 요소가 여전히 완벽하게 작동하는 경우 전체 기계와 공장을 교체해야 하는 이유는 무엇입니까? JUMO가 이 문제에 도전한 한 가지 방법은 JUMO dicoTEMP 100 스마트 튜브였습니다. 이 솔루션을 통해 사용자는 동일한 측정 지점에서 이미 프로세스의 일부인 모든 장치를 계속 사용할 수 있으며 동시에 전기 온도 측정을 통해 기능적으로 확장할 수 있습니다.

Goal 13: Climate action

2050년까지 CO2 중립성을 달성하는 것은 가장 중요한 지구 기후 목표 중 하나입니다. 측정 및 제어 기술의 제공자로서 JUMO는 이를 달성하도록 돕고 있습니다. 예를 들어 산업 부문에서는 에너지의 60% 이상이 공정 열에 사용됩니다. 지금까지 대부분은 여전히 화석 연료에서 나옵니다. 그러나 대부분의 에너지 프로세스는 전기 가열 요소와 전력 컨트롤러를 녹색 전기와 결합하여 CO2 중립으로 만들 수 있습니다.

Goal 14: Life below water

전 세계 어류 자원의 약 3분의 1이 남획된 것으로 간주됩니다. 동시에 세계 인구의 증가로 인해 바다에서 식량에 대한 수요가 증가했습니다. 양식업은 이 문제를 해결하는 데 도움이 될 수 있습니다. Aquaponics 시스템은 한 단계 더 나아가 양식에서 나오는 공정 용수를 추가로 사용하여 식물에 영양분을 공급합니다. 결과적으로, 아쿠아포닉스는 단일 생산 시스템에서 어류 사육과 농작물의 수경 재배를 결합합니다. 이 프로세스의 성공 비결은 수질의 정확한 모니터링이며, 바로 여기에서 JUMO가 필요합니다. 액체 분석을 위한 스마트 센서 네트워크인 JUMO digiLine을 사용하면 이러한 복잡한 시스템을 걱정 없이 작동할 수 있습니다. ■

**Sustainability is the
sum of many parts**



다채로운 브로셔와 화려한 비디오에서 참조할 수 있는 크고 상세한 지속 가능성 전략을 회사 내에서 항상 먼저 세울 필요는 없습니다. 더 중요한 것은 실제로 무엇을 하느냐입니다. JUMO는 미래 세대를 위한 더 나은 세상을 만들기 위해 지속 가능성의 여러 측면에서 핵심적인 역할을 합니다.

JUMO innovations

3 products that make the world a little better

1 JUMO NESOS with SIL

JUMO는 JSP(JUMO Safety Performance)라는 이름을 사용하여 SIL(Safety Integrity Level) 및 PL(Performance Level) 분야의 전문성을 묶었습니다.

이제 JSP 포트폴리오는 액체의 충전 수준뿐만 아니라 공정 임계점 수준의 신뢰할 수 있는 감지 및 측정을 가능하게 하는 또 다른 중요한 측정량을 포함하도록 확장되고 있습니다. 다양한 확장 단계에서 사용 가능한 JUMO NESOS 시리즈 제품을 기반으로 하는 시스템 솔루션입니다. 모든 필수 안전 관련 특성 값이 있는 SIL 인증 센서, SIL 인증 센서 및 인증된 측정 링 포인트를 포함하여 유연한 옵션을 사용할 수 있습니다.

"충전 레벨" 필드의 JSP 완전한 솔루션은 또한 센서에서 액추에이터에 이르기까지 단락 및 케이블 파손과 같은 라인 결함을 안정적으로 감지할 수 있습니다. 솔루션은 또한 조선뿐만 아니라 방폭 영역(본질적으로 안전한 [Ex i] 및 방폭 인클로저[Ex d])의 응용 프로그램과 함께 구현될 수 있습니다. 결과적으로 가능한 응용 분야에는 액체 가스 및 수소, 증기 보일러, 생물 반응기 또는 용매 정화 플랜트 분야가 포함됩니다.



2 JUMO hydroTRANS

정확한 습도 및 온도 모니터링은 실내 및 공정 공기의 정확한 제어를 위한 기본 요구 사항입니다. 결과적으로 HVAC 분야(난방, 환기 및 공조) 사용자는 비용을 절감하고 유지 관리 노력을 최소화할 수 있습니다. JUMO hydroTRANS 시리즈의 장치는 용량성 측정 방법에 따라 작동하는 CO2 모듈(옵션)이 있는 신뢰할 수 있는 습도 및 온도 트랜스미터입니다. 장치 시리즈는 다양한 인터페이스와 함께 사용할 수 있습니다. 손쉬운 설치, 견고성 및 신뢰할 수 있는 센서 기술이 특징입니다. JUMO hydroTRANS는 벽걸이, 덕트, 로드 또는 실내의 4가지 변형으로 제공됩니다.

모든 변형은 매우 쉽게 장착 및 설치할 수 있습니다. IP20에서 IP65 사이의 보호 등급을 가진 다양한 모델은 이 장치를 광범위한 빌딩 자동화 애플리케이션에 적합하게 만듭니다. 측정 범위에는 0~100% rH가 포함되며 정확도는 2% rH입니다. JUMO hydroTRANS는 현대적인 컬러 디스플레이를 갖추고 있으며 다음 온도 범위에서 사용할 수 있습니다. -40~+80°C 측정 범위가 최대 10,000ppm인 옵션인 CO2 모듈이 있는 변형을 사용하여 실내 공기질을 정확하게 측정할 수 있습니다.



3 JUMO SIRAS

JUMO SIRAS P21 AR/DP 프로그래밍 가능 압력 트랜스미터는 DIN EN 61508에 따른 안전 무결성 레벨(SIL) 및 DIN EN 13849에 따른 성능 레벨(PL)을 갖춘 안전 관련 플랜트에서 사용하도록 승인되었습니다. 결과적으로, 공정 산업의 안전 측정 링 체인에 완벽하게 적합합니다.

JUMO 안전 온도 제한기/안전 온도 모니터 및 JUMO 송신기 전원 공급 장치와 함께 SIL 2 또는 SIL 3에 대한 즉시 작동 안전 체인으로 사용할 수 있습니다. JUMO는 필요한 인증서와 모든 안전 관련 시스템 속성을 명확하게 정리하여 사용자의 안전 평가 노력을 크게 줄입니다.

JUMO SIRAS P21 AR/DP는 액체, 증기 및 기체의 상대, 절대 또는 차압을 안정적이고 정확하게 측정할 수 있도록 다양한 응용 분야에서 사용할 수 있습니다. 압력 트랜스미터는 JSP 포트폴리오(JUMO Safety Performance)의 확장으로, JUMO safetyM STB/STW 및 트랜스미터 전원 공급 장치와 함께 즉시 작동하는 안전 체인으로 사용할 수 있습니다(PED 2014/68에 따름). /유럽 연합).

JUMO SIRAS P의 기본 측정 범위는 0~100bar 상대 압력과 0~100bar 절대 압력 사이입니다. JUMO SIRAS P21 AR/DP는 높은 정밀도로 인해 특히 인상적입니다. 장기 안정성은 연간 0.1% 미만이고 선형성은 0.05%입니다. ■



Fresh vegetables every day

_매일 신선한 야채

Automated climatic chambers_ 자동화된 기후 챔버



PLC 기술로 가열, 냉각, 가습 및 건조.

쇠고기 1kg을 생산하는 데 15,000리터 이상의 물이 필요하지만 토마토 1kg에는 110리터만 필요합니다. 따라서 야채는 분명히 더 지속 가능한 선택입니다. 이는 또한 독일의 채소 소비량이 지난 10년 동안 1인당 109kg으로 14% 증가한 이유 중 하나일 수 있습니다.

우리의 네덜란드 이웃들은 1인당 야채 소비량이 절반에 불과하지만 토마토, 당근, 양파에 관해서는 유럽에서 3대 야채 생산국 중 하나입니다. JUMO의 네덜란드 자회사는 기술 플랜트 및 프로세스 최적화에 대한 제품과 전문 지식으로 수년간 네덜란드 야채 산업을 지원해 왔습니다.

결과적으로 네덜란드 종자 재배 산업은 작물 성장과 수확을 극대화하기 위해 지속적으로 공정을 개선하고 있습니다. 현지 회사인 Bejo Zaden은 Warmenhuizen에 위치하고 있으며 30개국 이상에 지사를 두고 있습니다. 그것은 야채 종자의 재배, 생산 및 판매의 선두 주자입니다.

Research in climatic chambers 기후 챔버 연구

종자 재배에는 많은 연구가 필요합니다. Bejo가 그렇게 하는 방법 중 하나는 테스트 기후 챔버를 사용하는 것입니다. 이를 통해 회사는 온도, 습기 및 빛이 종자 성장에 미치는 영향을 조사할 수 있습니다.

Stompertoren에 위치한 Frost limaattechniek은 이러한 기후 챔버의 배송 및 설치를 책임지고 있습니다. 이 회사는 특히 Bejo의 요구 사항을 충족하기 위해 JUMO와 협력했습니다. 앞서 언급한 기후 챔버 중 하나는 Bejo가 교체해야 하는 소위 9칸 챔버입니다. 따라서 도움이 될 수 있는지 알아보기 위해 Frost에 연락했습니다.

Ready for the future 미래를 위한 준비

9개의 구획이 있는 새로운 테스트 기후 챔버의 제어 시스템은 몇 가지 특별한 요구 사항을 충족해야 했습니다. 기존 챔버는 온도와 상대습도를 모두 측정했고 교체도 동일하게 해야 했습니다. 또한 새로운 챔버에는 추가 적용을 허용하기 위해 확장 옵션이 장착되어야 했습니다. 한 가지 특정 요구 사항은 요청된 하한 온도 제한을 줄이는 기능이었습니다. 종자를 돌릴 수 있도록 각 구획에는 롤러가 장착되어 있습니다. Bejo는 직관적인 HMI가 있는 중앙 제어 시스템을 사용하기를 원했습니다.

조명을 위해 Bejo는 다양한 구획에 표준 전구 대신 LED 모듈을 요청했습니다.



JUMO PLC technology JUMO PLC 기술

PLC 기술과 제어 기술은 특별한 전문 지식과 기술이 필요합니다. 이 분야에서 다년간의 경험 덕분에 Frost는 JUMO에 Bejo의 새로운 9구획 챔버용 제어 시스템을 의뢰했습니다.

새로운 솔루션은 JUMO mTRON T 자동화 시스템을 선택하여 각 구획별로 온도, 습도, 조명을 제어할 수 있습니다. 이러한 각 측정량은 결로 문제를 방지하기 위해 구획별로 개별적으로 제어할 수 있습니다. 새로운 9칸 챔버의 건조 과정 외에도 JUMO mTRON T는 각 칸의 환기 속도, 롤러 및 광도를 제어합니다.

Summary_요약

Frost와 JUMO의 협력으로 모든 관련 냉동 관련 및 전기 요구 사항을 충족하는 Bejo용 기술 공장이 탄생했습니다. 설계 및 개발 작업은 시스템에 대한 최고 수준의 신뢰성을 보장하고 선구적인 접근 방식을 보여줍니다. 예를 들어, 챔버는 트윈 압축기 설치를 위해 준비됩니다. 안전, 정확성 및 사용 용이성은 이 솔루션의 초석입니다. 이 챔버에서 수행된 연구 작업은 종자의 수확량을 늘리고 품질을 향상시킬 뿐만 아니라 보장하는 데 도움이 됩니다.

JUMO supports drinking water model project in Solapur

_JUMO, Solapur에서 식수 모델 프로젝트 지원

Smart measurement technology for Indian metropolis_인도 대도시를 위한 스마트 측정 기술



”

전체 시스템은 모델로 작동하며 다른 도시 및 지역에 적용할 수 있습니다.



국가 환경 기술 및 자원 효율성 기관 Baden-Württemberg(Landesagentur für Umwelttechnik und Ressourceneffizienz Baden-Württemberg) 및 Fraunhofer Institute for Interfacial Engineering and Biotechnology IGB는 JUMO 및 Solapur의 기타 산업 파트너와 협력했습니다. 간단한 수질 모니터링을 위한 쇼케이스 프로젝트를 구현합니다.

인도에서는 5억 명 이상의 사람들이 식수를 이용할 수 없거나 접근하기 어렵습니다. 정부는 2024년까지 전국적인 상수도 공급을 목표로 하고 있습니다. 이를 위해 100개 도시를 '스마트시티'로 선정해 효과적인 식수 공급을 구축하는 방안을 테스트하고 있습니다.

Solapur의 "Smart City" 프로젝트의 목표는 도시에서 가장 큰 상수도 시설의 수처리 시스템을 디지털 방식으로 모니터링하고 운영자를 현장에서 훈련시켜 장기적으로 전문가 풀을 구축하는 것이었습니다.

음용수를 온라인으로 모니터링하는 기능은 Solapur의 중요한 측면입니다. 도시의 주요 수원인 Ujani 저수지가 100km 이상 떨어져 있기 때문입니다. 수질은 저수지 위와 아래의 정착지에서 배출되는 폐수에 의해 크게 영향을 받습니다.

Improving the supply of drinking water _식수 공급 개선

온라인 모니터링을 통해 수집된 데이터는 식수 공급 개선을 위한 추가 조치를 식별하는 데 사용됩니다. 프로젝트의 기술적 구현은 현장에서 건설 관리를 관리하는 JUMO의 인도 회사와 함께 Ful-da의 JUMO 엔지니어링 부서에서 수행했습니다. 음용수 분석을 위한 디지털 JUMO 센서 외에도 새로운 JUMO Cloud와 새로운 JUMO 자동화 시스템인 JUMO variTRON 300도 사용되었습니다.

유량, 전도도, 산도 및 탁도와 같은 중요한 음용수 매개변수는 JUMO digiLine 제품군의 센서를 사용하여 측정됩니다. JUMO digiLine은 사용자에게 지능형 센서 네트워크를 구축할 수 있는 기능을 제공하는 디지털 센서용 버스 호환 연결 시스템입니다. 결과적으로 액체 분석을 위한 모든 중요한 측정 매개변수를 단일 시스템으로 측정할 수 있습니다. 단일 디지털 신호 라인만 여전히 평가 장치 또는 컨트롤러로 연결됩니다.



이를 통해 여러 매개변수가 다양한 위치에서 동시에 측정되는 플랜트의 보다 효율적이고 빠른 케이블링이 가능합니다.

Evaluation and further processing _평가 및 추가 처리

JUMO variTRON 300 자동화 시스템은 데이터를 평가하고 추가 처리하는 데 사용됩니다. 이 시스템은 사용자에게 간단한 자동화 애플리케이션을 위한 지능형 솔루션을 제공합니다.

JUMO variTRON 300은 800MHz 단일 코어 프로세서가 있는 강력한 CPU를 기반으로 합니다. 소프트웨어는 Linux 플랫폼을 기반으로 하는 모듈식 구조로 CODESYS V3.5 프로그래밍 환경 SP16을 사용합니다. 또 다른 특별한 기능은 고객별 구성 및 프로세스 데이터 편집기입니다. 또한 최신 프로그래밍 환경인 Node-RED를 사용하여 개별 응용 프로그램을 만들 수 있습니다.

중앙 처리 장치에는 USB 호스트, 2개의 이더넷 인터페이스 및 연결 옵션으로 RS485 포트가 있습니다. 최대 32개의 무선 JUMO Wtrans 센서를 무선 게이트웨이를 통해 연결하여 온도 또는 압력 측정을 비롯한 다양한 용도로 사용할 수 있습니다. 모든 데이터는 JUMO Cloud에서 수집 및 분석됩니다. Fraunhofer IGB는 3개월마다 데이터를 자세히 분석하고 진행 방법에 대한 권장 사항을 작성합니다.

The possibilities of the JUMO Cloud _ JUMO 클라우드의 가능성

프로세스 시각화 및 데이터 수집, 평가 및 보관을 위한 IoT 플랫폼인 JUMO Cloud는 공통 웹 브라우저를 사용하여 전 세계적으로 측정 데이터에 액세스할 수 있도록 합니다. 높은 수준의 보안과 귀중한 시각화, 경보 및 계획 기능이 특징입니다. 고객은 JUMO Cloud를 사용하여 하나의 대시보드에서 흩어져 있는 여러 플랜트, 프로세스 또는 사이트를 모니터링할 수 있으며, 이는 차례로 프로세스 신뢰성을 높입니다. JUMO Cloud가 제공하는 가능성은 단순한 경보 메시지에서 상태 모니터링 및 완전한 공장 제어에 이르기까지 다양합니다.

완전한 시스템은 원칙적으로 전 세계로 전송될 수 있습니다.



Goal

프로젝트에 참여한 파트너들은 GWP(German Water Partnership e. V.)의 인도 네트워크의 일부로 서로를 알게 되었고 빠르게 협력했습니다. GWP.V.에는 약 350개의 전문 기업, 대학 및 물과 폐수 분야의 연구 기관이 포함되어 있습니다. 그들의 목표는 독일과 유럽의 전문지식을 적용하여 물과 폐수와 관련된 세계적인 문제들을 해결하는 것입니다.

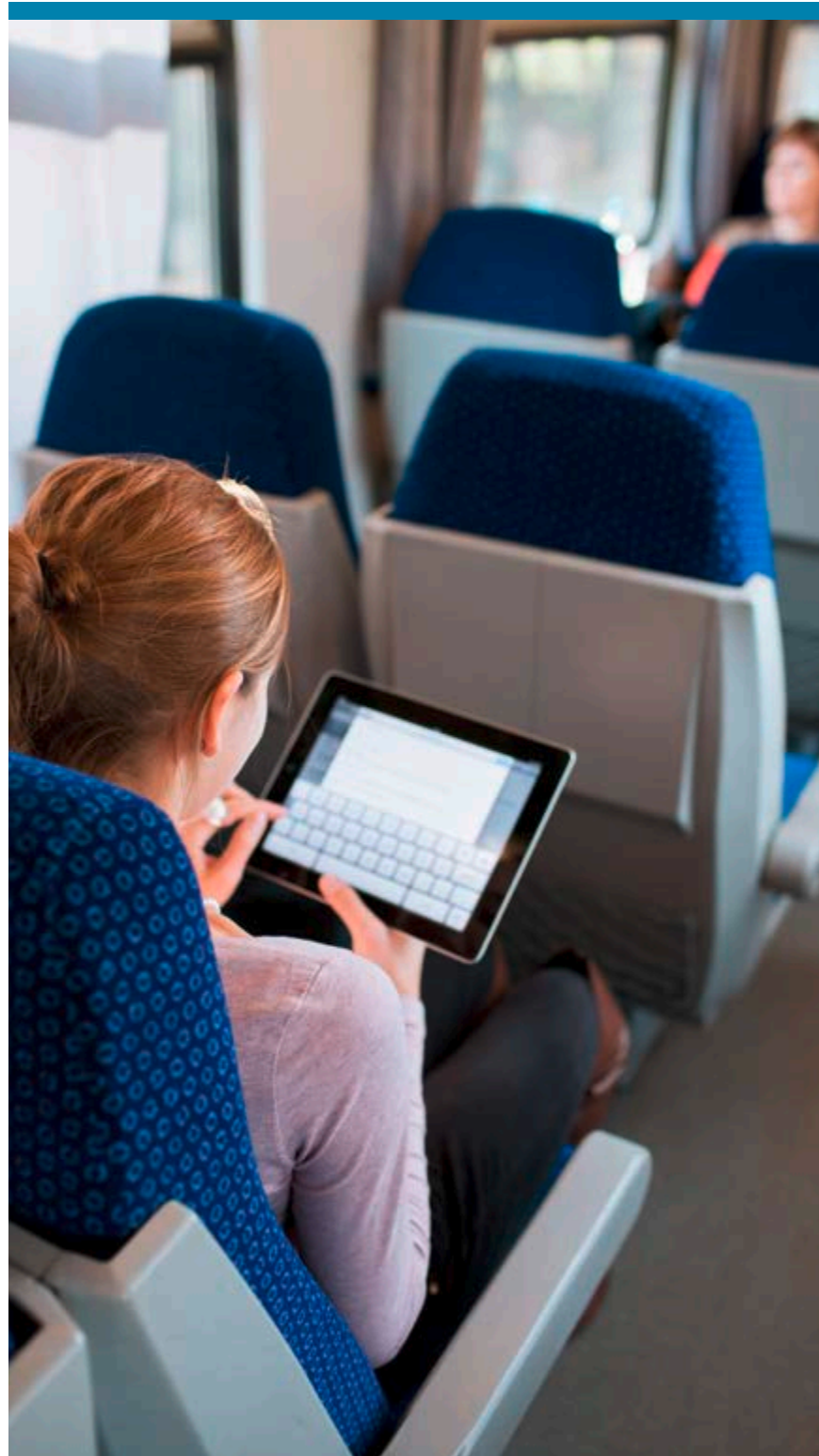


JUMO employee Jayant Varade starting up the feed line measuring point in Solapur

How to ensure an optimal climate on the move

_이동 중에 최적의 기온을 보장하는 방법

Reliable temperature control for railway technology_철도 기술을 위한 안정적인 온도 제어



”

철도 산업은 환경 보호에 앞장서고 있습니다. JUMO는 승객이 열차 안에서 편안하게 지낼 수 있도록 완벽한 기온을 보장합니다.

기차로 여행하는 것은 국내선을 이용하는 것과 비교하여 승객당 배출량의 10분의 1에 불과합니다. 승용차도 평균 1.5명을 태울 수 있어 이 점에서 좋지 않다. 기차에서 용량 사용률은 평균 56%입니다.

JUMO의 광범위한 측정 및 제어 기술 포트폴리오는 철도 애플리케이션에 사용됩니다. 새시 및 급수 장치의 온도 측정 외에도 온도 제어도 중요한 역할을 합니다. 결국 여름 더위에서 작동하는 에어컨 시스템 없이 도시간 열차에 앉고 싶어하는 사람은 아무도 없습니다. 기계적 온도 조절 장치는 일반적으로 이러한 목적으로 사용됩니다. 그러나 전자 온도 조절기는 에어컨 시스템을 안정적으로 제어하고 모니터링하는 더 간단하고 효율적인 방법을 제공합니다. 한 가지 예는 JUMO eTRON T100입니다. DIN 레일 장착용 전자 온도 조절 장치는 온도 제어 및 모니터링을 위해 특별히 설계되었습니다. 철도 기술 분야의 RTD 온도 프로브, 열전대, 전류 신호 및 특수 온도 프로브를 측정 입력에 연결할 수 있습니다.

Thermostat, timer, and data logger in one device

하나의 장치에 온도 조절기, 타이머 및 데이터 로거

JUMO eTRON T100은 무엇보다도 통합 타이머, 데이터 로거, 서비스 및 작동 시간 카운터, 추가 한계값 신호를 위한 PhotoMOS® 출력 및 디지털 입력을 포함하여 컴팩트한 크기와 넓은 기능 범위로 차별화됩니다.



디지털 제어 신호는 내부적으로 처리되는 논리적 연결(AND, OR, XOR)을 생성하는 데 사용할 수 있습니다. 이 장치는 UL 승인을 받았으며 철도 산업의 표준 EN 50155도 충족합니다. 이 산업의 특정 요구 사항을 충족하기 위해 철도 온도 프로브에 대한 관련 측정 입력이 통합되었습니다.

JUMO eTRON T100에는 프로세스 값, 매개변수, 스위칭 상태 및 전기 연결 다이어그램을 볼 수 있는 사용자 구성 가능한 도트 매트릭스 디스플레이가 있습니다. 추가 텍스트(4개 언어가 이미 장치에서 사용 가능)에 의해 지원되는 명확하게 구조화된 작동 개념과 진동 방지 PUSH IN 단자를 통한 실용적이고 빠른 배선으로 빠르고 쉬운 시동이 가능합니다. 따라서 여름에 기차에서 승객들이 완전히 긴장을 풀고 내릴 때 그것은 JUMO eTRON T100과 관련이 있을 수 있습니다. ÷



컴팩트한 디자인으로 JUMO eTRON T100을 제어 캐비닛 및 하위 분배 장치에 쉽게 통합할 수 있습니다.

Tip

Visit JUMO at InnoTrans in Berlin from September 20 to 23, 2022, Hall A, CityCube, Booth # 270. Find out more about our trade fair highlights at: <http://innotrans-en.jumo.info>

Hydrogen from a container

_컨테이너에서 나오는 수소

Tailor-made power-to-gas plants_맞춤형 발전 가스 플랜트



”

*Power-to-X는
적합한 기술로서
점점 더 중요해지
고 있습니다.*

에너지 전환이 한창입니다. 2050년까지 독일은 풍력, 수력, 태양광, 지열 에너지 및 지속 가능한 원료와 같은 재생 에너지원에서 주로 필요한 에너지를 얻는 것이 목표입니다. 그러나 현재까지 이 프로젝트의 주요 문제는 불충분한 에너지 저장 시설이었습니다. 그렇기 때문에 초과 전력을 연료나 원료로 변환하는 과정인 Power-to-X가 적합한 기술로 점점 더 중요해지고 있습니다.

에너지 관리는 기존 발전소에서 비교적 간단합니다. 겨울이나 밤에 더 많은 전력이 필요한 경우에는 발전소의 출력을 약간 증가시키면 됩니다. 그러나 특히 재생 에너지의 경우 더 이상 쉽지 않습니다. 수천 개의 태양광 발전 시스템이 최대 용량으로 가동되고 북해와 발트해에 설치된 풍력 터빈이 엄청난 양의 에너지를 생성하고 있는 화창한 바람이 부는 여름날에 무엇을 해야 할까요? 대자연의 이 모든 에너지로 무엇을 할 수 있습니까?

Power-to-X 프로세스를 사용하면 초과 전력을 귀중한 연료 및 원자재로 변환할 수 있습니다. 예를 들어 PTG(Power-to-Gas) 플랜트에서 전력은 전기분해를 사용하여 수소로 변환됩니다. 이 수소는 기존 가스 인프라에 저장, 운송 및 수요에 따라 제공될 수 있습니다.

**Environmentally
friendly creation of
hydrogen**

친환경 수소 생성

Kyros Hydrogen Solutions GmbH는 독일 튀링겐의 Föritzal에 위치하여 모든 유형의 이동성 솔루션 및 산업에 맞춤형 수소 생성 시스템을 공급합니다.

양성자 교환 막 기술(PEM) 전문업체인 Kyros Hydrogen Solutions GmbH는 기차, 승용차, 트럭 및 산업용 수소를 생성하는 친환경적인 방법을 제공하는 혁신적인 회사입니다. 회사는 측정 기술을 위해 JUMO와 긴밀히 협력하고 있습니다.



PEM 시스템에는 전력과 물이 필요합니다. 수소 이온(H⁺)만 통과시키는 이온 전도성 물질로 만들어진 내부에 반투과성 막을 가지고 있습니다. 전원이 공급되면 멤브레인 계면의 물 분자가 분할됩니다. 이것은 시스템을 통해 흐름을 생성하고 산소가 방출됩니다. 수소 이온은 막을 통과하고 전자와 결합하여 연료로 수소를 형성합니다.□

In a nutshell 간단히 말해서

소위 PEM 전해조는 전류를 사용하여 물을 수소와 산소의 화학적 성분으로 분리합니다. 일단 분리되면 수소는 수소 압축기에서 압축하고 후속 저장에 사용할 수 있습니다.

Special features 특수 기능

전체 PEM 시스템은 단일 컨테이너에 보관되며 턴키 솔루션으로 제공됩니다. 수소 가스를 생성하기 위해 각 전해조 용기에는 양성자 교환 막 스택이 있습니다. 현장에서 필요한 것은 전원과 수원뿐입니다. 용기의 크기는 필요한 수소의 양과 해당 시스템 크기에 따라 달라질 수 있습니다. 전체 시스템은 PLC에 의해 제어됩니다.

Ultra-pure water as the key raw material 핵심 원료인 초순수

이 기술에 사용되는 핵심 원료는 탈염수, 즉 초순수입니다. 물은 사전 여과에서 담수화 및 공정 용수 공급 시스템에 이르는 여러 단계로 정제됩니다. 전도도는 초순수의 품질을 결정하는 데 사용되는 주요 측정 기준입니다.

JUMO 센서는 초순수 물의 전도도를 안정적으로 측정하기 위해 수년 동안 사용되어 왔습니다. 디지털 변형 JUMO digiLine CR/Ci는 제품군에 새로 추가되었습니다. 0.05 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ~ 600 mS/cm 의 측정 범위에서 작동하는 CR 센서는 역삼투 공장, 이온 교환 공장, 초순수 관련 애플리케이션 및 제약 애플리케이션에 사용하기에 적합합니다.

Solving problematic installation situations_ 문제가 있는 설치 상황 해결

JUMO digiLine Cr/Ci 센서는 통합 전자 부품 또는 분리된 전자 헤드 및 케이블 연결과 함께 사용할 수 있습니다. 분리된 버전은 문제가 있는 설치 상황(발열, 진동)을 쉽게 마스터할 수 있습니다. 전해 전도도는 온도에 크게 의존하기 때문에 평가 시 온도를 고려해야 합니다.

이를 위해 Pt1000 센서가 JUMO digiLine CR 전도도 센서에 통합되었습니다. 측정 프로세스 동안 센서는 중간 온도를 획득하고, 이는 다운스트림 측정 증폭기에서 그에 따라 보정됩니다.

매체와 접촉하는 센서 부품은 스테인리스 스틸 (316L)로 제작되어 전해 연마된 품질($R_a < 0.8 \mu\text{m}$)로 제작됩니다. 이를 위해 DIN EN 10204, 3.1에 따른 승인 테스트 인증서와 거칠기 인증서(Ph. Eur 또는 ASTM International에 따름)가 제공될 수 있습니다.

JUMO에서 사용하는 실과 플라스틱은 FDA의 요구 사항을 충족하며 생리학적으로 무해합니다. ■



The entire PEM system (proton-exchange membrane technology) is housed in a compact container

Treatment of pharmaceutical water

_약용수 처리

Quality right from the start_품질에서부터 시작합니다



”

까다로운 프로젝트에
적합한 측정 기술.

의약품용수는 특히 엄격한 품질 기준을 따릅니다. 전도도, 온도 및 압력에 대한 이상적인 측정 기술을 선택하는 것은 총 박테리아 수, TOC, 전도도, 질산염 또는 중금속 함량과 같은 매개변수에 대한 엄격한 요구 사항을 충족하는 데 매우 중요합니다.

EnviroFALK PharmaWaterSystems는 JUMO 기술을 사용하여 이러한 표준을 준수합니다.

E-learning course
Practical information for measuring
conductivity in ultra-pure water

EnviroFALK PharmaWaterSystems는 제약 용수, 공정 용수 및 초순수 증기의 처리, 저장 및 유통 전문가입니다. 전 세계에서 최고 품질 표준을 충족하는 턴키 플랜트를 공급하고 가동합니다. 초점은 환자를 보호하고 신뢰할 수 있고 에너지를 절약하는 공장 운영을 보장하며 위생적인 디자인으로 고품질 기술을 제공하는 것입니다.

고객에는 포장, 활성 제약 성분 생산, 백신 생산, 건강 및 생명 과학 제품과 같은 산업 분야의 회사가 포함됩니다. 그러나 프리미엄 화장품 라인도 생산 라인을 업그레이드하고 있습니다. 여기서 약용수는 제품 매개체 및 세척에 중요한 역할을 합니다.

Quality of pharmaceutical water _약용수의 품질

약제수는 정제수, 고순도수, 주사용수로 구분됩니다. 약전 수질은 유럽 약전(Ph. Eur.) 및 미국 약전(USP)을 비롯한 다양한 표준에서 관리됩니다. 증류, 역삼투 및 한외 여과와 같은 방법이 생산 공정의 일부 사용됩니다.

표준은 신뢰할 수 있는 품질 관리 절차의 사용을 규정합니다. 전도도 측정은 가장 신뢰할 수 있는 방법으로 입증되었습니다. 제약 용수의 측정은 2전극 방식에 따라 작동하는 전도도 센서로 수행됩니다. 액체의 전해질 전도도는 온도에 크게 좌우되기 때문에 측정값은 일반적으로 국제적으로 인정되는 기준 온도인 25°C(온도 보상)를 기준으로 합니다.



Application of four-pole measuring technology 4극 측정기술 적용

예를 들어, JUMO BlackLine CR 4P 전도성 센서는 약수를 포함하는 애플리케이션에 사용될 수 있습니다. 온도 프로브가 내장되어 있어 비교적 높은 전도도와 낮은 전도도를 측정하는 데 사용할 수 있습니다. 최대 300 mS/cm의 넓은 측정 범위는 4극 측정 기술을 사용하여 커버됩니다. 이 기술은 또한 오염 물질에 대한 민감도를 감소시키는 것과 같은 추가적인 이점을 제공합니다. 또한 측정값을 조작하는 간섭 편광 효과는 발생하지 않습니다. JUMO BlackLine CR 4P의 측정 전극은 마모에 강하고 충분히 튼튼한 특수 흑연으로 제작되었습니다.

to withstand chemicals.



JUMO ecoTRANS Lf 03 송신기는 신호 평가에 사용할 수 있습니다. 전도성 전도도 측정 셀과 함께 액체의 전도도 또는 저항을 측정합니다. 제약 용수와 관련된 응용 분야 외에도 일반적인 응용 분야에는 담수 모니터링 및 수처리 플랜트 또는 역삼투압 플랜트도 포함됩니다.

Current water analyses _현재의 수질분석

시간당 500리터의 생산 능력과 2개의 저장 및 분배 시스템을 갖춘 정제수와 관련된 고객별 프로젝트가 최근 EnviroFALK PharmaWaterSystems에 의해 성공적으로 구현되었습니다. 기본 전제 조건으로 필요한 모든 전처리 단계는 현재 수질 분석을 기반으로 설계되어야 했습니다. 최신 GMP(Good Manufacturing Practice) 요구 사항에 따른 온수 위생 시스템도 필요했습니다. 또한, 식물체는 정지 시 세균 증식을 방지하기 위한 재순환 시스템과 별도의 위생 시설을 갖추어야 했습니다. 또한 전체 시스템은 더 높은 수준의 제어 시스템에 연결되어야 하고 메뉴 설명이 필요하고 사용하기 쉬워야 했습니다.



Summary

JUMO는 이 도전적인 프로젝트에 이상적인 측정 기술을 제공했습니다. 전도도 측정 외에도 압력과 온도를 측정하는 데 JUMO 센서 기술이 사용돼 생산 중 최대한의 제품 안전성을 보장했습니다. 품질 기준도 더욱 최적화되었습니다.



A pharmaceutical water plant from EnviroFALK PharmaWaterSystems

When it's all about the sausage

소시지에 관한 모든 것이라면
Process technology “made by JUMO”



”

다양한 산업 분야를
위한 사용자 친화적
인 완벽한 솔루션입
니다.

JUMO는 프로세스 기술 워크플로를 위
한 완벽한 솔루션을 포함하도록 포괄적
인 자동화 포트폴리오를 확장하고 있습
니다. 응용 프로그램은 매우 사용하기
쉽게 설계되었으며 다양한 산업 분야에
적합합니다.



Tip!

Online event
Hybrid industry day: industrial furnace construction
October 20, 2022
<http://furnace.jumo.info>

More than **sensors + automation**



JUMO의 공정 기술 응용 프로그램이 전통적으로 사용되
는 한 분야는 육류 가공 산업입니다. 여기에는 요리, 끓이기,
훈제, 숙성 및 저장과 같은 여러 단계가 포함됩니다. 최고의
제품 품질과 안전을 보장하기 위해 모두 서로 완벽하게 조정
되어야 합니다. 따라서 공정 기술 솔루션은 연기 발생기뿐만
아니라 이 산업의 요리 및 베이킹 장비에도 사용됩니다.
특히 편리한 기능 중 하나는 사용자가 프로그래밍이나 PLC
에 대한 전문 지식 없이도 장치에서 직접 프로세스를 조정할
수 있도록 하는 자체 설명 사용자 인터페이스입니다.
솔루션의 중심에는 특수 애플리케이션이 개발된 JUMO
variTRON 자동화 시스템과 그래픽 편집기 JUMO
smartWARE 프로그램이 있습니다. 결과적으로 센서에서
클라우드에 이르는 end-to-end 솔루션은 다른 JUMO
smartWARE 애플리케이션과 결합하여 제공될 수 있습니
다.

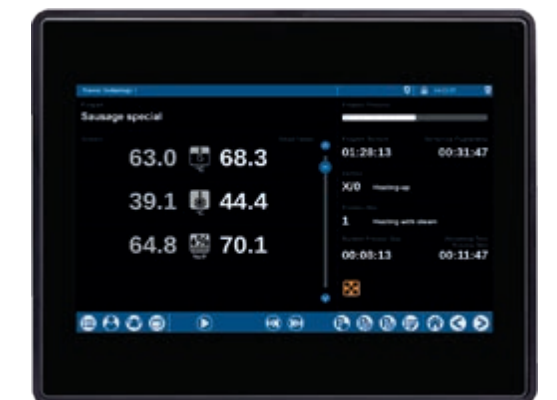
최종 사용자는 웹 패널이나 태블릿의 디스플레이를 사용
하여 브라우저에서 프로그램 시퀀스를 시각화하고 관리할
수 있습니다. 사용자 인터페이스는 필요에 따라 사용자 정의
할 수 있고 일관된 디자인을 가지고 있으며 사용하기 쉽습
니다.

JUMO smartWARE SCADA, JUMO Cloud 또는 JUMO
smartWARE 평가와 같은 다른 JUMO 응용 프로그램은 모
니터링, 일괄 기록 및 개별 보고서 생성에도 사용할 수 있습
니다.

A focus on 3 user groups _3개의 사용자 그룹에 초점

공정 기술 플랜트 제조업체는 JUMO smartWARE 설정을
사용하여 개별 공정 단계 및 플랜트 유형을 정의할 수 있습니
다.

공장 운영자는 새로운 JUMO smartWARE 프로그램 덕분
에 그래픽 편집기를 사용하여 공정 기술 프로그램과 레시피
를 직관적으로 만들고 편집할 수 있습니다. 이 브라우저 기반
응용 프로그램은 PC는 물론 노트북이나 태블릿에서도 사용
할 수 있습니다.



Summary

많은 산업에서 완벽하게 조정된 프로세스는 에너지 효
율적이고 지속 가능한 생산을 보장하는 데 중요한 역할
을 할 수 있습니다. JUMO 공정 기술 응용 프로그램은
다양한 산업 분야에서 지속 가능한 공정을 확립할 수
있도록 하기 때문에 여기서 핵심적인 역할을 합니다.

Guaranteed plant availability

_ 플랜트 가용성 보장

JUMO maintenance contracts_JUMO유지보수 계약



”

유지보수 계약은 장기간에 걸쳐 플랜트의 최대 생산성을 보장합니다.

현대 산업 생산 공정은 미세하게 조정된 시계와 같습니다. 하나의 공장이 고장나면 공장 전체가 정지될 수 있습니다.

TPM(Total Productive Management)에 따르면 공장 고장은 전체 생산 장비를 덜 효율적으로 만들 수 있는 8가지 주요 유형의 손실 중 하나입니다.

이러한 손실은 생산 장비의 산발적 또는 만성적 결함으로 인해 발생하며 더 낮은 출력(기계가 정지되어 아무 것도 생산할 수 없기 때문에) 및/또는 더 많은 품질 문제를 초래합니다. 목표는 발전소 고장이 없는 것이어야 합니다.

Survey in the USA 미국 설문조사

500대 미국 대기업을 대상으로 한 설문조사에서 94%가 심각한 공장 고장의 위험을 주요 문제로 생각한다는 사실이 다시 밝혀졌습니다.

응답자의 43%는 지난 5년 동안 발전소 고장 위험이 증가했다고 말했습니다. 그들은 매출 손실에 대해 걱정할 뿐만 아니라 브랜드 손상, 투자자의 중요한 검사 또는 축소 위험까지 잠재적인 결과로 봅니다.

Flexible maintenance contracts for JUMO customers

JUMO 고객을 위한 유연한 유지보수 계약

오늘날 산업 운영을 유지하는 가장 일반적인 방법 중 하나는 시간 또는 사용 통계에 기반한 예방 유지 보수입니다. 유지 보수 작업은 플랜트 고장 가능성을 줄이기 위해 정기적으로 수행됩니다. 예측 유지 관리는 한 단계 더 나아갑니다. 이러한 유형의 유지 관리는 기계 학습, 인공지능 및 클라우드 기술을 사용합니다.

JUMO는 효과적인 사전 유지 보수를 위해 유연한 유지 보수 계약을 제공하여 전 세계 고객을 지원합니다. 이러한 협업 접근 방식을 통해 사용자의 기술과 리소스가 고려되고 고객이 한계에 도달하면 지원이 제공됩니다.

첫 번째 단계는 어떤 성능 데이터가 어떤 간격으로 확인되어야 하는지를 설정하는 맞춤형 유지보수 계획을 작성하는 것입니다. 유지보수 계약에는 관련 인증서와 함께 사용 중인 측정 기술에 대한 필요한 교정 작업도 포함될 수 있습니다.

계약은 3년 또는 5년 동안 실행되며 예정된 유지 관리 날짜에 대한 알림이 자동으로 전송됩니다. 필요한 서비스 작업은 자격을 갖춘 JUMO 전문가가 수행하며 마모 부품을 현장에서 직접 교체할 수도 있습니다. 자세한 유지 관리 보고서는 서비스의 필수 부분입니다. JUMO는 데이터를 보관할 수도 있습니다.

이러한 방식으로 유지보수 계약은 장기간에 걸쳐 플랜트의 최대 생산성을 보장합니다. 생산 위험이 최소화되고 계획 신뢰성이 최적화됩니다.

JUMO service portal

JUMO 서비스 포털

앞서 언급한 서비스 외에도 JUMO 서비스 포트폴리오에는 특급 수리 서비스, 전문 기술 전화 지원 팀 및 구성 서비스가 포함됩니다. JUMO에서는 예비 부품을 장기간 사용할 수 있습니다. 어떤 경우에는 최대 15년 동안 사용할 수 있습니다. 당사의 광범위한 재고는 특히 빠른 예비 부품 서비스를 보장합니다. 긴급 주문은 24시간 이내에 처리할 수 있습니다. ■

Good to know

슬로건에 따라:

“More than sensors + automation”

JUMO는 항상 전체 애플리케이션에 중점을 두고 있으며 고객에게 지속 가능한 생산을 보장하는 방법에 대해 기꺼이 조언합니다.

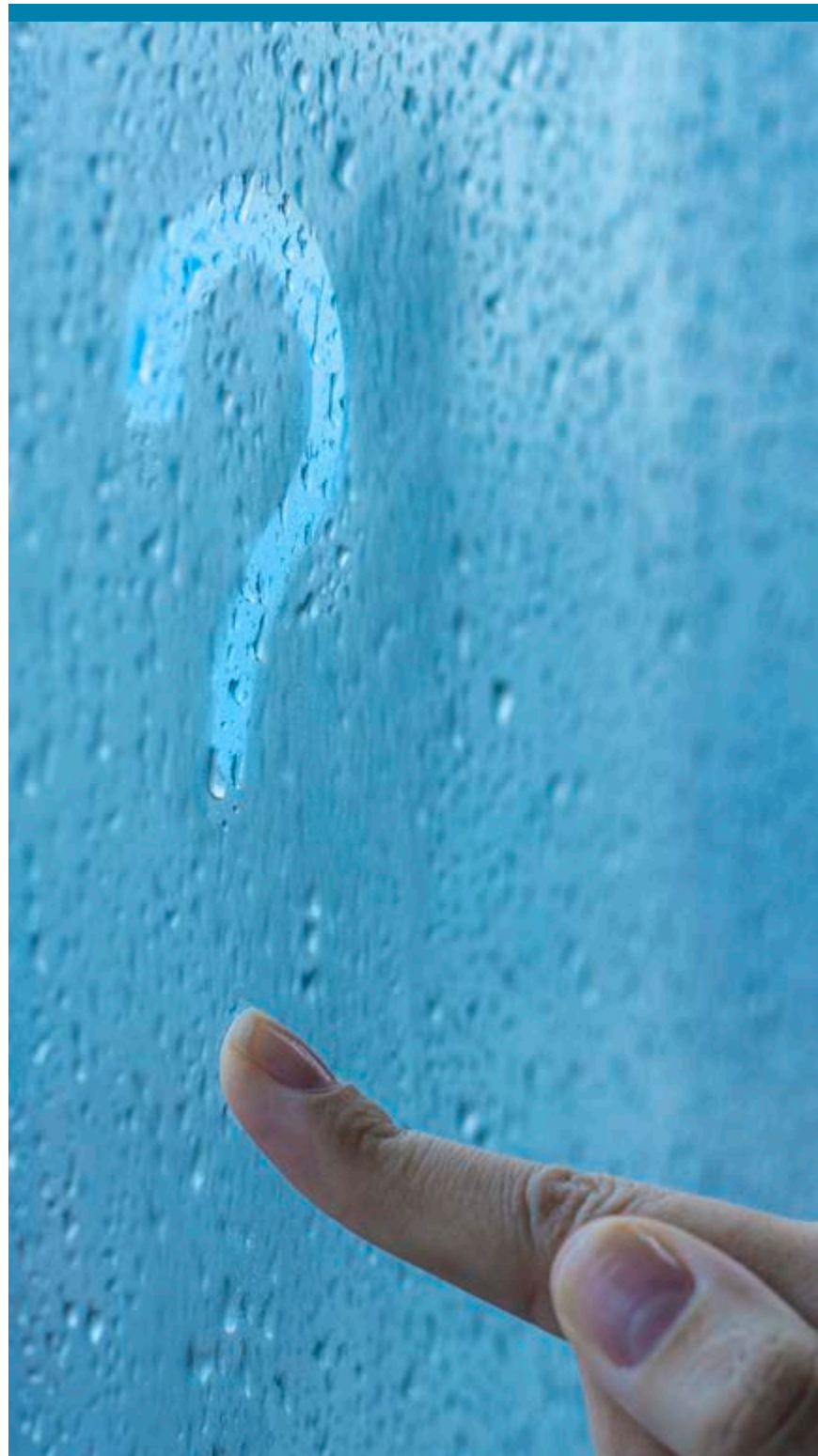


Webinar recording

Introduction to humidity measurement –
basic principles and measurement methods

Relative and absolute_상대 및 절대

Practical knowledge about humidity measurement _습도 측정에 대한 실용적인 지식



”

현대 산업 생산 공정은 미세하게 조정된 시계와 같습니다. 하나의 공장이 고장나면 공장 전체가 정지될 수 있습니다.

많은 공정에서 습도 측정이 필요합니다. 예를 들어, 결정은 건조 공정, 도장 공장 또는 실내 공기에서도 이루어집니다.

온도와 함께 습도는 중요한 공정 변수입니다. 예를 들어, 환경의 상대 습도는 우리의 웰빙 감각과 건강 상태에 큰 영향을 미칩니다. 또한 올바르게 조정된 습도 수준은 에너지 소비를 상당히 절약하는 데 기여할 수 있습니다. 공기 습도 측정이 중요한 애플리케이션 목록은 영원히 계속될 수 있습니다. 대기 습도의 지속적인 모니터링은 화학적, 물리적 또는 생물학적 과정이 공기 중 수증기 함량에 의해 발생하거나 영향을 받는 모든 곳에서 매우 중요합니다.

The composition of the air 공기의 구성

소량의 네온, 헬륨, 크립톤, 크세논 외에도 깨끗하고 건조한 공기는 78.10% vol. 질소, 20.93% vol. 산소, 0.93% vol. 아르곤, 0.03% vol. 이산화탄소, 0.01% vol. 수소. 이러한 구성 요소 외에도 주변 및 외부 공기에는 많은 기체 및 고체 물질과 수증기 형태의 일정량의 수분이 포함되어 있습니다. 따라서 공기는 서로 다른 가스와 수증기의 균일한 혼합물입니다.

Relative humidity and the most important derived variables

상대 습도 및 가장 중요한 파생 변수

상대 습도

공기가 습도를 흡수하는 능력은 온도가 상승함에 따라 증가합니다. 습도 수준은 항상 상대 습도를 측정하여 결정됩니다. 상대 습도는 가능한 최대 습도에 대한 상대 습도의 비율을 나타냅니다. 다른 모든 측정량은 측정 프로브의 상대 습도와 온도에서 파생됩니다.

이슬점 온도

매우 낮은 습도 함량은 이슬점 온도로 표현됩니다. 이것은 공기 중에 응결이 형성되는 온도입니다.

절대 습도

절대 습도는 1입방미터의 공기에 포함된 물의 그램 수를 나타냅니다. 공정 압력의 변화에 영향을 받습니다.

혼합비율

이러한 이유로 혼합 비율은 건조 공정에서 계산됩니다. 온도 및 압력과 무관하며 건조 기체의 질량에 대한 수증기의 질량을 나타냅니다. 온도 외에도 습도 측정 프로브에는 프로세스 압력에 대한 정보가 있어야 합니다.

The measurement methods _측정 방법

Capacitive humidity measurement method _정전 용량 습도 측정 방법

See also product picture_ 제품 사진 참조 ①

대부분의 경우 습도 수준을 측정하기 위해 정전 용량 방식의 습도 측정 방법이 사용됩니다. 센서 기술은 본질적으로 유전체가 주변 공기의 습도에 따라 습기를 흡수하거나 방출하는 커패시터로 구성됩니다. 습도 함량은 폴리머 재료의 유전 상수에 영향을 미치므로 커패시터의 커패시턴스에 영향을 줍니다. 다운스트림 전자 장치는 이 측정된 커패시턴스를 사용하여 높은 수준의 정확도로 상대 습도를 계산합니다. 이 원칙은 대부분의 응용 프로그램에서 잘 작동합니다. 그러나 습도가 높은 곳에서는 특수 장치만 사용할 수 있습니다. 이러한 장치에서 센서 캡 아래 영역이 가열되어 상대 습도를 낮추고 신뢰할 수 있는 측정을 가능하게 합니다. 오염된 매체에서 먼지 입자의 침입은 민감한 센서 기술을 보호하는 소결 필터를 사용하여 방지됩니다.

Hygrometric humidity measurement method _습도 습도 측정 방법

See also product picture_ 제품 사진 참조 ②

습도가 높은 지역이나 공기가 오염된 경우 습도 측정 방법이 올바른 솔루션을 제공할 수 있습니다. 이 방법은 길이가 습도 수준에 영향을 받는 섬유를 사용합니다. 특수 전송 시스템은 길이 변화를 표시기 또는 전위차계로 전송합니다. →

시스템은 상대 습도만 계산하고 파생 변수는 계산하지 않습니다. 측정 기술은 전압 공급을 필요로 하지 않으며 습도 조절기의 비용 효율적인 장착에 적합합니다. 사용 사례는 -40~+80°C의 온도 범위와 35~100% RH의 습도 범위로 제한됩니다.

Psychrometric humidity measurement method 심리 습도 측정 방법

See also product picture_제품 사진도 참조하세요 ③

오염되거나 공격적인 공기에서 건습 습도 측정 방법을 사용하여 5~95°C의 온도 범위에서 측정할 수 있습니다.

건습도계에서 온도계는 주변 공기에 직접 노출되어 소위 건구 온도를 측정합니다. 두 번째 온도계는 습구 온도를 측정하는 물에 적신 흡입 심지로 둘러싸여 있습니다. 습도 프로브에서 증발로 인해 열이 추출되고 더 낮은 평형 온도가 발생합니다. 두 온도의 차이를 습습성 차이라고 합니다. 공기가 건조할수록 차이가 커집니다.

2개의 RTD 온도 프로브가 평가 장치에 연결되어 상대 건구 온도와 건습도 차이에 따른 습도. 이 측정 기술은 매우 견고하며 중저 측정 범위에서 우수한 측정 정확도를 제공합니다. 그러나 냉각이 거의 발생하지 않는 높은 습도 범위에서는 부정확합니다. 설치 작업이 비교적 복잡합니다.

정의된 공기 흐름으로 인해 종종 팬이 필요합니다. 또한 시스템을 유지 관리해야 합니다. 예를 들어 수위를 모니터링하고 흡입 심지를 교체해야 합니다. ■

“가습과 제습에는 항상 많은 에너지가 필요합니다. 효과적이고 효율적인 측정 기술은 에너지 절약에 도움이 될 수 있습니다.”

Manfred Schleicher
Trainer
Sensor and automation technology

 manfred.schleicher@jumo.net



① 지능형 교체형 프로브를 사용하여 상대 습도 및 파생 변수를 계산하기 위한 용량성 습도 측정 프로브

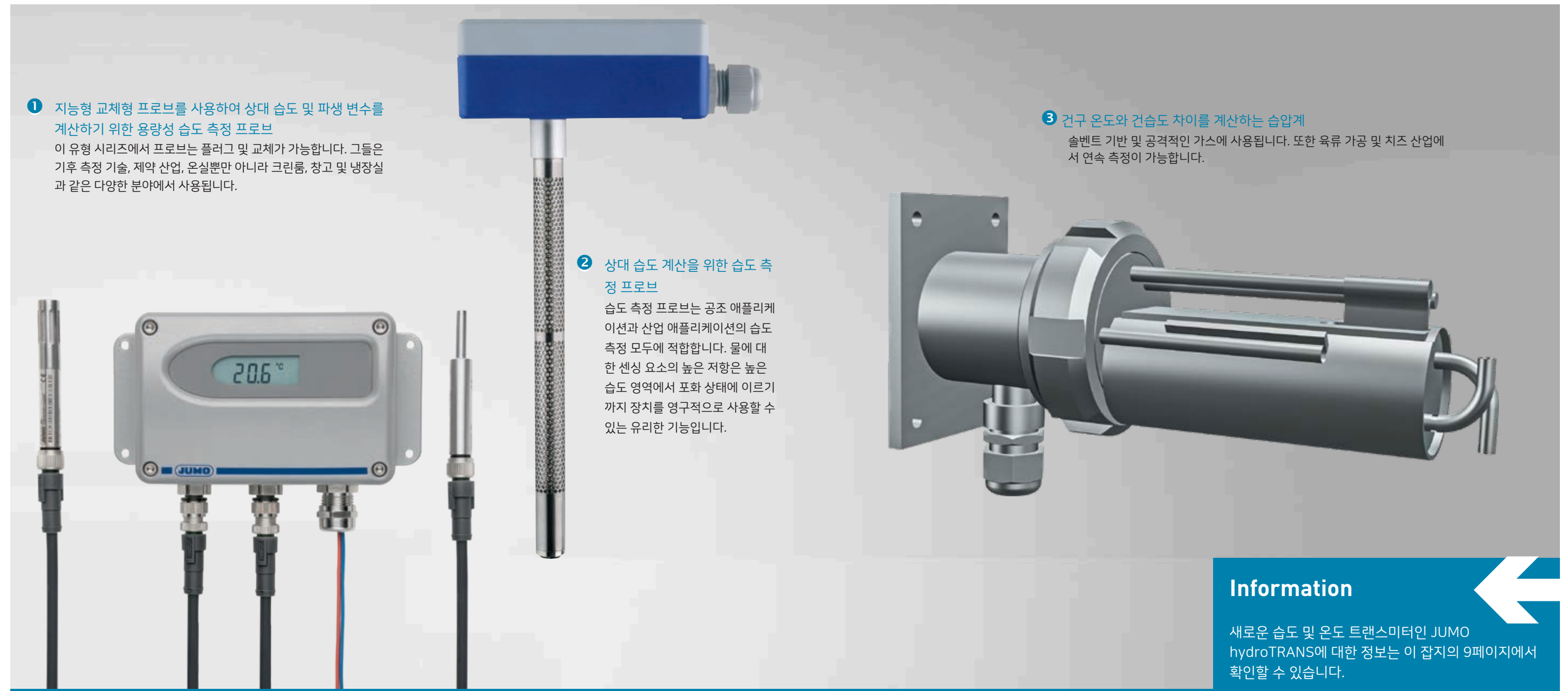
이 유형 시리즈에서 프로브는 플러그 및 교체가 가능합니다. 그들은 기후 측정 기술, 제약 산업, 온실뿐만 아니라 크린룸, 창고 및 냉장실과 같은 다양한 분야에서 사용됩니다.

② 상대 습도 계산을 위한 습도 측정 프로브

습도 측정 프로브는 공조 애플리케이션과 산업 애플리케이션의 습도 측정 모두에 적합합니다. 물에 대한 센싱 요소의 높은 저항은 높은 습도 영역에서 포화 상태에 이르기까지 장치를 영구적으로 사용할 수 있는 유리한 기능입니다.

③ 건구 온도와 건습도 차이를 계산하는 습압계

솔벤트 기반 및 공격적인 가스에 사용됩니다. 또한 육류 가공 및 치즈 산업에서 연속 측정이 가능합니다.



Information

새로운 습도 및 온도 트랜스미터인 JUMO hydroTRANS에 대한 정보는 이 잡지의 9페이지에서 확인할 수 있습니다.

JUMO is taking action -

JUMO는 제품과 솔루션을 통해 전 세계 여러 산업에서 지속 가능성을 추진하는 데 도움을 줍니다. 그러나 회사로서의 지속 가능성 자격도 반복적으로 테스트되고 분석됩니다. 예를 들어, 회사의 내부 에너지 관리 시스템의 결과를 집계하는 연간 에너지 보고서의 대상이 됩니다. 좋은 소식은 JUMO의 생산 공정이 많은 에너지를 사용하지 않는다는 것입니다. 실제로 회전에서 에너지 비용이 차지하는 비율은 약 1%에 불과합니다. 에너지 집약적 산업에서 이 수치는 10% 이상일 수 있습니다.

한동안 JUMO는 생산 공정 및 관련 분야에서 CO2 배출량을 줄이는 전략적 목표를 추구해 왔으며 지난 몇 년 동안 지속적으로 CO2 배출량을 줄이는 데 성공했습니다. Fulda에 있는 회사 본사의 CO2 배출량은 2013년에 약 6000미터톤이었지만 2020년에는 30% 이상 감소하여 4000미터톤 미만이었습니다.

첫째, 생산 부서에 대한 투자가 새로운 기계 및 공장의 에너지 소비를 면밀히 관찰했기 때문입니다. 둘째, 주요 요인은 회사가 지역 에너지 공급업체로부터 친환경 전기를 구매한 것입니다.

Alternative energies

_대체에너지

회사가 CO2 발자국을 줄이는 또 다른 방법은 JUMO가 자체적으로 생성하는 대체 에너지를 사용하는 것입니다. 2014년 초 Fulda의 건물 옥상에는 태양광 발전소가 가동되었습니다. 총 면적 677제곱미터에 달하는 416명의 수집가가 태양 에너지를 수집하여 회사에서 사용할 전력으로 변환합니다. 100kW의 출력은 단독 주택 25가구에 전력을 공급하기에 충분합니다. 또한 총 출력 이 90kW인 2개의 열병합 발전소가 지속 가능한 에너지 공급에 기여합니다.

Establishing a “greener” company, step by step

_‘친환경’ 기업을 단계적으로 구축

이러한 조치는 모두 지속 가능한 개발을 보장하는 동시에 에너지 비용의 막대한 증가를 목표로 삼고 이에 대응하기 위한 JUMO의 포괄적인 전략의 일부를 형성합니다. 이는 기존의 전구를 현대식 LED 기술로 교체하는 것으로 시작하여 에어컨 및 실내 환기 기술의 에너지 성능을 검토하는 것으로 끝나지 않습니다. Fulda에 있는 본사에 새로운 추가 생산 홀을 건설하려는 회사의 계획도 지속 가능한 건설을 보장하고 CO2 배출량을 줄여야 하는 필요성에 의해 크게 영향을 받습니다.

focusing on our own CO₂ footprint

Publisher

JUMO GmbH & Co. KG
Moritz-Juchheim-Str. 1
36039 Fulda, Germany
Phone: +49 661 6003-0
Email: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Editorial office

Michael Brosig
[responsible for content]
michael.brosig@jumo.net

Layout, image editing

Manfred Seibert

Pressure

RINDT GmbH & Co. KG, Fulda

Picture credits

pg. 4/5 © malp, pg. 10 © Nestor,
pg. 12 © anirban bora/EyeEm,
pg. 16 © lightpoet, pg. 18 © scharfsinn86,
pg. 22 © Sebastian Duda, pg. 26 © Pretti,
pg. 28 © APchanel, pg. 30 © Ekaterina,
(all stock.adobe.com),
pg. 20 © Kyros Hydrogen Solutions GmbH,
pg. 24 © EnviroFALK PharmaWaterSystems

© JUMO GmbH & Co. KG, Fulda, Germany

SENSORS + AUTOMATION All rights reserved. Reprinting and electronic distribution, even in extracts, are only possible with the permission of the publisher. All information is correct to the best of our knowledge; no obligation on our part is inferable.

Editorial comment:

JUMO에게 지속 가능성의 핵심 부분은 가능한 한 자원을 보존하는 것입니다. 이 사고방식은 우리가 회사로서 하는 모든 일에 적용됩니다. 따라서 우리는 "센서 + 자동화" 고객 잡지를 이번 호를 시작으로 대부분 디지털 방식으로 발행하기로 결정했습니다. 무역 박람회 및 이와 유사한 행사에서 사용하기 위해 소량의 인쇄본만 보관됩니다. 목표는 CO2 발자국을 적극적으로 줄이는 것입니다.

인쇄본을 받으려면 다음 주소로 이메일을 보내십시오.
pressestelle@jumo.net.

지금부터 저희 잡지를 온라인으로 읽으려면 다음에서 등록하십시오.
<http://magazine.jumo.info>.

www.jumo.kr

