

02/2015

sensors + automation

The Customer Magazine from JUMO

JUMO고객잡지

JUMO

JUMO digiLine: smart sensors for Industry 4.0

Intelligent, bus-capable connection
system for digital sensors

| Page 4 | 인더스트리 4.0 을 위한 디지털 센서와 통신을
결합한 스마트한 수질 측정 시스템



Everything flows!
| Page 6 |



Sweet temptation
| Page 12 |



digiLine



JUMO is expanding
| Page 18 |



JUMO digiLine



통합된 센서 관리와 수질 분석 디지털 센서를 위한
지능형 통신 지원 연결 시스템

Intelligent, bus-capable connection system for digital sensors in
liquid analysis with integrated sensor management

하나의 시스템으로 다양한 측정물질의 수질 분석

Measure various measurands of liquid analysis with just one system

- 측정물질 :
pH, OPR, 온도, 전도도, 산소 농도, 탁도,
소독 및 살균관 연관된 물질들
- 프로세싱, 식품, 제약, 수처리 산업 등 산업 어플리케이션을 위한 센서
- 최적의 공정 모니터링을 위한 디지털 데이터의 이중안전구조 (Fail-safe)
- 모듈식 시스템 : 각각의 측정 포인트와 센서 네트워크 설치를 가능
- Plug and play : 플러그를 꽂아서 바로 사용 가능한 간단하고 편리한 시스템으로, JUMO AQUIS touch series로부터 트랜스미터를 연결하거나 사용한 센서를 교체할 때, 교정 목적으로 센서를 교체해야 할 때 용이한 기능
- 센서들은 JUMO mTRON T 자동화 시스템에 연결 가능함
- 센서 수명이 다하여, 교체를 위해 센서를 분리해야 할 때, JUMO digiLine 인터페이스와 연결함
- JUMO DSM (Digital Sensor Management)로 PC에서 편리하게 센서의 안전하고 간단한 캘리브레이션(교정)이 가능하고, 포괄적인 측정포인트 관리가 가능함.



Welcome to JUMO.

Dear Reader,



"The future is digital" – this common phrase has suddenly taken on a completely new meaning in the course of Industry 4.0. Terms such as wireless transfer technology, clouds, and mobile apps were previously only found in the private sector. And now, companies increasingly need to grapple with these developments as they progress toward digital engineering and the Internet of Things.

With our products, we form a part of Industry 4.0. JUMO measurement and control technology opens up a wide range of networking opportunities at the control and production level, in particular in the area of vertical integration. With the new sensors from the digiLine series, which we are introducing in this issue of our customer magazine, we also make a significant contribution to "Big Data". A range of completely new possibilities is now opening up for recording data throughout the entire product lifecycle of our sensors.

However, the "classic" analog measurement technology will of course continue to play a key role for JUMO. The new electromagnetic flowmeters in the JUMO flowTRANS series are the best example. With these products we are expanding our portfolio for the long term and taking another step forward in our evolution from a component supplier to a solutions provider.

Alongside these key topics, in the new issue of the magazine you will also find interesting reports on applications, product presentations, and news from the JUMO corporate group.

We hope you enjoy reading our magazine.

Your Managing Partners,


Bernhard Juchheim


Michael Juchheim



Highlighted Topic

- JUMO digiLine: smart sensors for Industry 4.0** 4
Intelligent, bus-capable connection system for digital sensors in liquid analysis with integrated sensor management

Products and Services

- Everything flows!** 6
Electromagnetic flowmeters complete the JUMO portfolio
- Touching the future of recording** 8
The new JUMO LOGOSCREEN 600
- New products and innovations** 9

Practical Applications

- Plant monitoring ...** 10
... with the JUMO mTRON T system
- Half full or half empty?** 11
Level monitoring with an automation system
- Sweet temptation** 12
Special sensors for measuring the pH value in sugar production
- Digital measuring systems: ready for use in aquaculture plants** 14
Simple measurement of oxygen and turbidity with optical digital sensors
- Recording temperature in a glass furnace** 16
JUMO Engineering takes care of project for Ardagh Glass GmbH

Corporate Group

- JUMO is expanding – new buildings in Belgium and Italy** 18
New management in Austria and Switzerland 18

Worth Knowing

- JUMO SCR power controllers** 19
Technology that impresses
- Support is our passion** 20
Comprehensive service for all JUMO products
- Simply practical** 21
Electromagnetic flow measurement
- Basic principles and tips for practitioners** 22
New issue of the JUMO technical handbook on control technology

Upcoming Events

- JUMO at trade fairs 2016** 23

Highlighted Topic

JUMO digiLine pH
pH combination electrode
Type 201021
digiLine electronic
Type 202705

JUMO digiLine Rd
Redox combination electrode
Type 201026
digiLine electronic
Type 202705

JUMO tecLine Cl2
Sensor for disinfection
measurands
Type 202630

JUMO ecoLine O-DO
Optical sensor for
dissolved oxygen [DO]
Type 202613

JUMO ecoLine NTU
Optical sensor for
turbidity measurements
Type 202670

JUMO digiLine Ci
Inductive conductivity
and temperature sensor
Type 202707

JUMO digiLine CR
Conductive
two-electrode
conductivity sensor
Type 202706



NEW!

Re-usable smart
electronics

JUMO digiLine: smart sensors for Industry 4.0

산업 4.0을 위한
스마트 센서들

수질분석 내 통합된 센서관리가 가능한 디지털 센서들 : 스마트하고, 통신 가능한 연결 시스템

JUMO digiLine 은 수질 분석 센서들을 위한 Plug and Play 타입의 통신 연결 가능한 대표적인 라인입니다. 시스템은 센서 네트워크의 간단한 설치를 가능하게 합니다.

Industry 4.0 은 제조업의 완전한 자동생산 체계 구축을 목표로 하는 생산 과정의 최적화입니다. 세계는 점점 디지털화 되어가고 그것이 JUMO 가 digiLine 을 개발한 이유입니다.

테크니컬한 세계를 위해, 측정 신호의 디지털화는 중요한 의미를 가집니다. 디지털화는 디스플레이 유닛, 컨트롤러, 기록계들의 어떠한 손실없이도 센서들로부터 측정값을 처리하는 것을 가능하게 하였고, 이는 다른 신호들을 수학적으로 연결 가능하게 하였습니다. 최근 경향은 아날로그 센서 소자를 가능한 가깝게 구성하는 것 대신에 측정 또는 제어 장치 안에 센서신호들을 디지털화하는 것입니다. 이는 센서들로부터 다운스트림으로 신호가 임의로 바뀌거나 오작동하는것을 최소화하고 방지하는것을 가능하게 합니다. 센서 내 마이크로프로세서의 통합을 통해 아날로그 측정 센서들은 "smart sensors"로 불리게 되었으며, 이 센서들은 각각의

사양과 특징들을 가지고 있습니다. 테크니컬한 관점에서 보면, 스마트센서는 스타트업, 프로세스 캘리브레이션, 파라미터 설정을 단순화 할 수 있습니다. 센서는 측정 신호 및 추후 데이터를 찾아 검색 가능한 주변장치를 보드에 내장하고있습니다.(옵션) 소비자 부문에서 자주 언급되는 "Plug and Play"는 산업 및 테크니컬한 세계에서 실질적인 사용과 관련이 있습니다. 센서 신호들의 디지털 전송과 함께, 스마트센서는 센서네트워크의 설정을 가능하게 합니다. 지능형 네트워킹의 한가지 예가 JUMO digiLine입니다. 센서의 다양한 범위들은 스타트네트워크(중앙에 주 컴퓨터가 있고 모든 단말기들이 중앙 컴퓨터와 직접 연결되는 네트워크 형태) 또는 직렬로 연결

할 수 있습니다. 단일 디지털 신호케이블은 평가 유닛 또는 제어로 연결됩니다. 이는 여러 파라미터들이 동시에 다양한 범위에서 모니터링 될 필요가 있는 공정에서 더욱더 효율을 적이고 신속한 케이블 설치를 가능하게 합니다. 다양한 액체 분석 파라미터들은 이제 하나의 시스템을 사용하여 측정할 수 있습니다. JUMO digiLine은 이러한 마켓의 요구에 맞춰 pH, Redox, 온도 측정을 위한 요소들을 개발하였습니다. 또한, 탁도 및 산소 측정을 위한 기기들도 JUMO 제품과 호환 가능합니다. 유리염소, 총염소, 오존, 과산화수소 등 살균소독을 위한 전도도 및 전류 측정 센서들의 디지털 버전들도 현재 출시 준비중에 있습니다.

ms/cm



JUMO AQUIS touch S/P
Modular multichannel measuring
devices for liquid analysis
with integrated controller
and paperless recorder
Types 202580/202581

JUMO mTRON T
Measuring, control,
and automation system
Type 705000

주요 장점은 다양한 센서들을 간단하게 통신으로 연결하여 식품, 제약 및 수처리관련 산업의 공정어플리케이션에 새로운 가능성을 제공한다는 점입니다. JUMO digiLine 센서 네트워크는 JUMO AQUIS touch 멀티 채널 측정 및 제어 디바이스로 연결가능한 센서의 수를 증가시켜, 다양한 센서연결이 가능합니다. 또한, JUMO digiLine 센서는 JUMO mTRON T 자동화 시스템과 통합 될 수 있습니다. 이는 제어와 디지털 센서간의 추가적인 트랜스미터 (송신기)의 필요가 없다는 것을 의미합니다. Modbus를 기반으로 하는 digiLine 프로토콜 외에도, 대부분의 digiLine 센서들은 4-20mA 의 아날로그 출력을 사용할 수 있습니다.

Here, JUMO is bridging the gap between sensor technology and Industry 4.0

이것은 스마트센서들이 기존의 시스템에서 통합 가능하도록 해줍니다. JUMO digiLine pH 와 ORP센서들은 일렉트로닉시스템과 센서부가 나사 결합 방식으로 구성되어 있습니다. 이것은 JUMO digiLine pH 및 ORP 센서만의 장점입니다. 예를 들어, pH 또는 ORP 센서들의 수 명이 다해서 교체해야 할 경우, 나사 결합 부분을 해체해서 새로운 센서에 기존 사용중인 일렉트로닉시스템을 결합하여 사용하면 됩니다. 타사 제품들에 비해 경제적으로 디지털 센서를 사용할 수 있다는 장점이 있습니다. 소프트웨어 시스템 또한 완전히 새로워졌습니다. pH 또는 ORP 센서의 매개변수화(parameterization)와 교정(calibration)이

필요한 경우, 현장에 직접 가지않고서도 PC 또는 노트북을 이용해서 USB 인터페이스 컨버터와 JUMO digiLine 소프트웨어를 가지고 편리하게 실험실 내에서 수행 할 수 있습니다. 센서 내의 캘리브레이션 데이터와 센서 상태에 대한 자료는 바로 저장 가능 하며, 전체적인 센서 수명 주기와 같은 자료들을 문서화해서 볼 수 있습니다. 새로운 기술과 함께 JUMO는 Industry 4.0 기준에 맞춰가고 있습니다. 앞으로 계속 개발될 JUMO digiLine 센서 네트워크의 넓은 가능성을 기대해 주시기 바랍니다.

Further information

+82 70 4694 1234
info@jumokorea.com

“With digiLine, JUMO presents the first bus-capable connection system for digital liquid analysis sensors with Plug and Play functionality.”

Dipl. -Ing. (FH) Reinhard Manns
Product Manager, Sensors



ppm

°C

NTU

µs/cm



JUMO flowTRANS MAG H01
for hygienic applications
Type 406015



JUMO flowTRANS MAG S01
for industrial applications
Type 406012

Everything flows!

모든 것은 흐른다!

전자기식 유량계, JUMO Portfolio를 완성하다

그리스 철학자 헤라클레이토스는 “Panta rhei(모든 것은 흐른다)”라는 격언을 남겼습니다. 확실히, 그가 이 격언을 남길 때만 해도, 측정 기술에 대해선 아마 전혀 생각하지 못했을 것입니다. 그렇지만 오늘날에는 “유량”은 물리적 측정 중 중요한 하나입니다. 그 결과로 많은 프로세스들이 요구 정밀도, 환경적 여건, 사용측정매질 등에 따라 이루어집니다.

유량을 측정하는 전통적인 방법으로는 외륜 유량계가 터빈 유량계가 있습니다. 차압을 측정하는 것이 가장 오래되고 흔히 사용하는 측정방법입니다. 새로운 측정방식으로는 전자기식, 초음파식, 코리올리스식, 와류식, 열식 방식들이 있습니다. 지금까지 JUMO는 유량 측정을 위해 차압을 측정해왔습니다. 이 측정방법은 간단한 시공이 장점으로, 가스나 증기뿐만 아니라 저점도 액체에도 종종 사용됩니다. 유량과 동압, 측정된 차압 간 이차 상관관계 때문에 측정 범위는 다른 시스템보다 넓지 않습니다.

이런 이유로 고객들은 다른 측정방법에 대해 물어보곤 합니다. 하여 JUMO는 새로운 전자기유량계 JUMO flowTRANS MAG 시리즈를 통해 이러한 고객들의 기대에 부응했습니다. 전자기식 유량계는 전 세계에서 25%의 시장점유율을 차지하

고 있을 정도로 가장 널리 쓰이고 있는 측정방법 중 하나입니다. 측정원리는 자기장이 형성된 배관에 전도도를 가진 유체가 통과하게 되면 전극을 통해 유도되는 전압을 측정하는 것입니다.

측정된 전압은 자기장의 세기와 유속에 비례합니다. 전자기식 유량계의 특징은 매우 높은 동적 유량 측정과 높은 측정 정확도입니다. 또 다른 장점으로는 압력 손실이 매우 적고, 체적유량 측정시 기계적으로 가동되는 부분이 없어 수명이 길다는 점입니다. 그 결과로 유량계는 상대적으로 마모가 덜 되고 유지를 위한 수고도 줄일 수 있습니다.

이러한 특징들 덕분에 JUMO flowTRANS MAG시리즈는 다양한 어플리케이션에 사용할 수 있습니다. 산, 알칼리용액, 식용수, 물, 폐수, 이 밖의 다양한 액체들의 유량을 측정할 수 있습니다.

JUMO flowTRANS MAG S01은 새로운 시리즈의 표준형입니다. 잠재적으로 적용 가능한 어플리케이션은 수처리 및 폐수처리, 종이 및 펄프 생산, 금속공업, 기계 공학, 화학, 에너지 산업 분야입니다. 이는 DN 10부터 DN 300까지의 공칭 범위를 만족시킵니다.

측정매질의 최소 전도도는 반드시 $5 \mu\text{S} / \text{cm}$ 보다 커야 하며, 최고 온도 제한은 130°C 입니다. 그 이상의 버전은 맞춤형으로 제작 가능합니다. 유량계는 보호등급 IP67의 휴대용 디바이스나 별도의 트랜스미터가 있는 휴대용 디바이스로 (IP 68)도 사용 가능합니다.

DIN 버전이나 ASME 버전의 경우 플랜지로 사용 가능합니다. 표준형 유량계의 경우 PTFE 재질을 사용합니다. 이 재질은 산성이나 알칼리 용액에 거의 영향을 받지 않고 내광성, 방습, 마모 저항성이

뛰어납니다. 경질고무로 만들어진 라이닝은 비용 효율성이 더 높으며, 이는 일반적인 공칭 범위보다 넓게 사용할 수 있습니다. JUMO flowTRANS MAG H01은 위생이 중시되는 어플리케이션을 위해 특별히 제작되었으며, 이는 맥주, 미네랄워터 생산, 제약산업, 유제품에 사용 가능합니다. 이는 DN3부터 DN100까지의 공칭 범위에 사용 가능하며, 보호등급 IP67, IP68에 맞춰 디자인했습니다.

이 두 유량계는 디바이스 자체나 PC 소프트웨어에서 사용하기 편리하고 간편합니다. 트랜스미터는 자동적으로 센서를 감지하며, 센서메모리로부터 얻은 데이터는 예비전원으로 전환된 후에 자동적으로 로드됩니다. 이 디바이스는 백라이트 디스플레이에서 설정을 통해 작동됩니다. 이를 통해 트랜스미터 장치와 센서들이 올바르게 작동되고 있는지 확인이 가능하며, 작동 환경 또한 내장된 진단 기능을 통해 모니터링 됩니다.

Further information

+82 70 4694 1234
info@jumokorea.com

니다. 프로세스 커넥션으로는 용접 소켓, 스크류 커넥션, 트리클램프, 커넥션 플랜지 등을 선택할 수 있습니다. 표준형 유량계의 경우 PFA 재질을 사용합니다. 이 재질은 특히 고온에 적합하며 진공 환경에 우수하고, 화학 물질에 특히 강합니다.

JUMO flowTRANS MAG S01 (406012)

산업용 버전

Compact



Remote



Sensor

Transmitter

JUMO flowTRANS MAG H01 (406015)

위생용 버전

Compact



Remote



Sensor

Transmitter

JUMO LOGOSCREEN 600
Paperless recorder
Type 706520



INNOVATIVE
G
COMPACT
S
SECURE
R
MODERN
E
N 600

미래형 기록계의 접근 - JUMO LOGOSCREEN 600



JUMO의 신제품인 LOGOSCREEN600은 JUMO의 간편한 설정과 인터페이스를 제공하는 스크린 기록계입니다. 아이콘 기반의 시스템과 터치 방식으로 활용할 수 있는 이 시스템은 사용자가 더욱 편리하게 공정 데이터를 확인할 수 있도록 돕습니다.

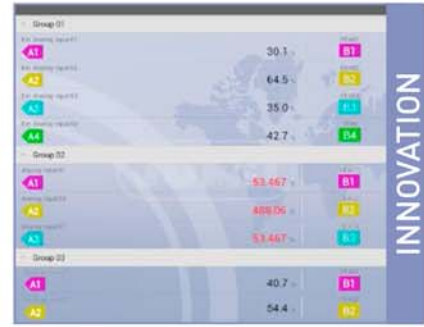
JUMO LOGOSCREEN 600의 다양한 버전들은 공정 데이터 기록이 가능합니다. 이 버전으로는 slave 또는 master 작동 모드 간의 외부 시스템으로부터 Ethernet interface with Modbus TCP 또는 RS485 with Modbus RTU 통신을 통해 최대 24개의 아날로그, 디지털 공정 값을 받을 수 있습니다. 이 제품 라인 중 최상위 모델의 경우 3개 또는 6개의 아날로그 입력, 2개의 아날로그 출력, 12개의 디지털 입력, 12개의 개별적 스위칭이 가능한 디지털 입/출력을 받을 수 있습니다. 입력된 신호는 저장 가능한 메모리에 최소시간0.125초~최대 32,000초사이로 설정되어 내장 메모리에 저장됩니다. 이 데이터는 이더넷 인터페이스를 통해 전송하거나 USB 플래시 메모리로 외부에서 읽을 수도 있습니다.

JUMO LOGOSCREEN 600은 연결된 공정 신호들을 선 그래프(세로 또는 가로형), 바 그래프, 텍스트 이미지(숫자) 또는 디지털 도표 등으로 제시할 수 있습니다. 뿐만 아니라 사용자들은 각 개인의 필요에 따라 셋업프로그램으로 최대 6개의 분할된 공정 스크린을 세팅할 수 있습니다. 유연하게 조정 가능한 배치 레코딩batch recording 덕분에, 중요한 생산 데이터들은 안전하게 저장되고 보관되어 이러한 정보들을 관리할 수 있게 합니다. 뛰어난 데이터 관리 프로그램인 PCA3000은 PC에서 데이터의 평가를 가능하게 하며, PCC 커뮤니케이션 소프트웨어는 자동으로 데이터의 축적과 검색을 가능하게 합니다. 편리한 셋업프로그램을 통해, 정말 손쉽게 사용할 수 있는 스크린기록계 JUMO LOGO

SCREEN 600(mounting depth 119mm)은 손쉽게 신뢰도 높은 세팅이 가능하며 빠른 스타트업도 지원합니다. 이더넷 네트워크와 디바이스가 서로 연결되어 있을 때, 설치된 웹 서버는 인터넷 브라우저를 통해 원격 명령을 내릴 수도 있습니다. 또한 JUMO LOGOSCREEN 600은 JUMO Device 모바일 어플리케이션을 통한 제어도 가능합니다.

JUMODevice: 스마트폰과 태블릿을 위한 새로운 어플리케이션

Industry 4.0(제조업의 완전한 자동생산체계 구축, 생산 과정의 최적화가 이뤄지는 4차 산업혁명) 시대에서는 모바일을 통한 커뮤니케이션의 중요성이 높아지게 됩니다. JUMO Device 모바일 어플리케이션은 안드로이드와 iOS 기반의 스마트폰과 태블릿 PC가 JUMO의 각 기기 및 mTRON T 자동화 시스템과 연결가능합니다. 직관적인 사용자 컨셉은 JUMO LOGOSCREEN 600 스크린 기록계의 디자인을 모태로 하였습니다. 이 앱은 회사 네트워크 내부의 디바이스를 스캔하고, 정보를 깔끔한 리스트 형태로 디스플레이합니다. 만약 사용자가 JUMO Device 모바일 어플리케이션을 통해 특정 기기를 선택하면, 앱으로 기기들의 이벤트나 알람리스트와 같은 데이터들도 확인할 수 있습니다.



Further information
+82 70 4694 1234
info@jumokorea.com

JUMO SCR 파워 컨트롤러: 통신을 통한 성공

이제까지는 아날로그 시대였지만 미래는 디지털 시대입니다. 하여 JUMO는 이더넷 베이스의 통신 프로토콜을 갖춘 TYA 파워 컨트롤러 시리즈를 구축했습니다. 새로운 인터페이스는 보다 짧은 시간에 더 많은 데이터를 제공하며, 부하전류, 부하전압, 교류저항과 같은 프로세스 데이터들을 즉각적으로 전송합니다. 더불어 에너지 소비량과 주전압 변동, 부분부하의 오류, 초과온도 등을 진단하여 데이터로 저장합니다. 인터페이스의 실시간 기능들을 통해 여러 파워 컨트롤러들을 JUMO mTRON T 자동화 시스템과 연결시킬 수 있고, 부하전류를 관리할 수 있습니다.



Further information
+82 70 4694 1234
info@jumokorea.com

JUMO TYA-203: 성공적인 SCR 파워 컨트롤러 시리즈의 확장

JUMO의 TYA-200 파워 컨트롤러 시리즈는 점점 진화하고 있습니다. TYA-200 시리즈에 새로 추가된 TYA-203은 더욱 발전된 3상 파워 컨트롤러입니다. 이것은 3개의 네트워크를 통해 모든 작동 모드와 일시적인 부분부하의 오류를 감지합니다. 이 새로운 파워컨트롤러는 1400도 이상의 온도를 견뎌야 하는 용광로 건설에 주로 사용됩니다. 또 다른 이점으로는 'teach-in function'이 내장되어 있어서 부분부하의 오류가 감지되었을 때 알람이 자동으로 울리도록 설정할 수 있습니다. 주기적인 교정 시, 발열체의 사양이 바뀌더라도 부분부하의 오류를 지속적으로 정확하게 감지할 수 있습니다. 이 시리즈는 전류 20-250A, 주전압 500V에서 사용 가능합니다.



Further information
+82 70 4694 1234
info@jumokorea.com

식품과 제약산업에서 사용가능한 온도센서를 위한 위생적인 써모웰

위생적인 써모웰의 기능은 식품과 제약 산업에서의 예민한 프로세스에서 안전하게 달여있어야 합니다. 동시에 프로세스들은 관리 및 교정 작업 과정 중에 절대로 열려서는 안됩니다. 써모웰이 올바르게 작동되어야 공장 세정 과정에서의 설비 설치 및 분해 작업에서 시간과 비용을 모두 줄일 수 있습니다. JUMO의 새로운 위생적인 써모웰은 산업 내 공통적으로 있는 모든 프로세스에 설치할 수 있습니다. 이것은 표준 표면 거칠기 $Ra \leq 0.8 \mu m$ 의 316L 스테인레스 스틸로 만들어졌으며, 표면 거칠기 $Ra \leq 0.4 \mu m$ 가 요구되는 곳에도 적용할 수 있도록 생산 가능합니다. 써모웰의 프로브팁의 두께를 6에서 3.5mm로 줄여 응답시간을 상당히 향상 시켰습니다.



Further information
+82 70 4694 1234
info@jumokorea.com



시스템 모니터링... ... with the JUMO mTRON T system



독일 라우프하임에 본사를 두고 있는 Rentschler Biotechnologie GmbH는 바이오약품을 생산하는 국제적인 서비스 제공자입니다. 600명의 직원들이 일하고 있으며, 바이오약품 제품군에서는 유럽에서 3번째로 큰 규모의 회사입니다.

JUMO의 측정, 컨트롤, 자동화 시스템인 mTRON T는 라우프하임의 생산 공장을 모니터링하는 데 사용되고 있습니다. JUMO mTRON T는 모듈화와 자동화 작업 분산을 위해 이더넷 베이스 버스 시스템과 통합된 PLC를 사용합니다. 광범위하게 적용할 수 있는 이 시스템은 어플리케이션에 기반한 간편하고 사용자 친화적인 구성 덕분에 Rentschler Biotechnologie GmbH를 감동시켰습니다.

JUMO mTRON T의 심장은 CPU(중앙 처리 장치)로서 30개의 입출력 모듈이 가능한 프로세스 맵을 가지고 있습니다. CPU는 웹 서버를 포함한 강력한 통신 인터페이스를 포함하고 있습니다. 개별적인 컨트롤 어플리케이션을 위해, 시스템은 PLC(CODESYS V3), 프로그램 생성기, 한계값 모니터링 기능, 수학 및 로직 모듈을 갖추고 있습니다.

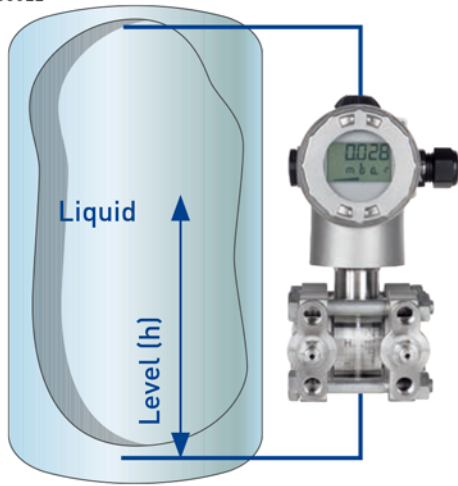
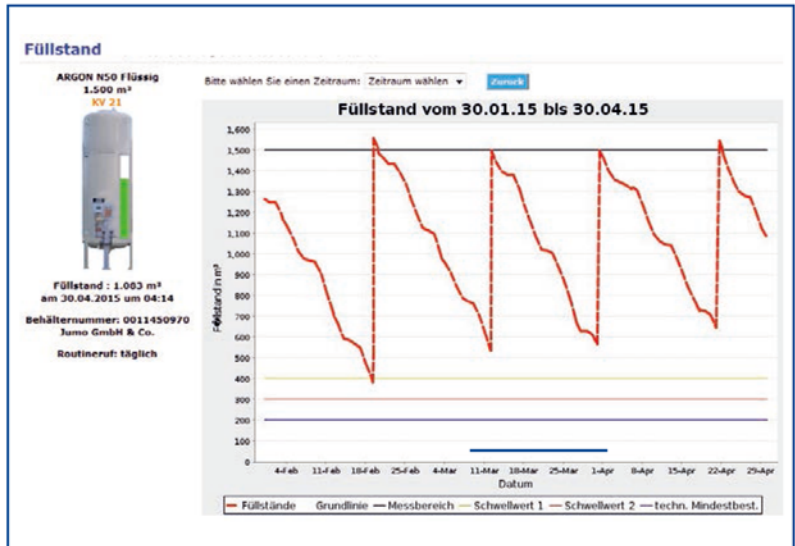
라우프하임의 시스템은 시각화, 기록, 측정값 기록은 물론 생산 과정에서의 온도 모니터링에 사용되고 있습니다. 공장에서 사용된 온도 센서 측정값의 갈바닉 절연 기록은 4 채널의 아날로그 입력 모듈로 이루어져 있습니다.

사전알람은 아날로그 입력에 즉각적으로 응답합니다. 메인 알람은 다기능 패널의 기록 기능에서 발생되어 PC evaluation으로 흘러갑니다. 측정값은 커브, 문자, 바 그래프, 프로세스 스크린으로 나타내어집니다. JUMO SVS3000 공장 시각화 소프트웨어는 최상위 제어실에서 시각화, 기록, 패스워드 보호작동 등을 제어할 수 있습니다. 리모트 알람 기능도 가능합니다. 알람들은 JUMO SVS3000의 이벤트 리스트들에 기록됩니다. SMS 알람 기능은 GSM 모뎀을 통해 실행됩니다.



Further information

+82 70 4694 1234
info@jumokorea.com

JUMO dTRANS p20 DELTADifferential pressure transmitter with display
Type 403022*The automated level monitoring process screen*

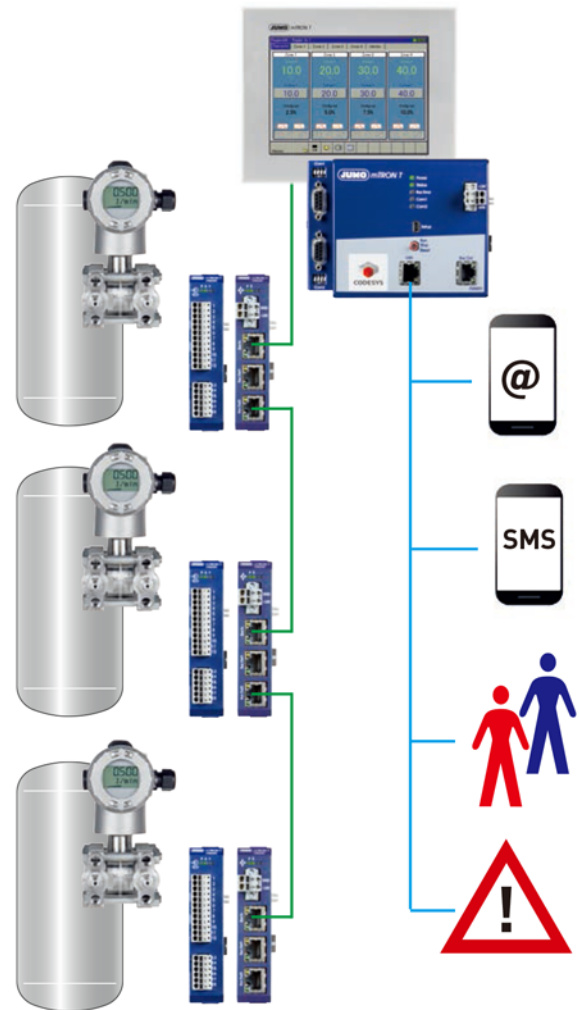
Half full or half empty?

자동화 시스템을 이용한 레벨 모니터링

압력 트랜스미터 혹은 레벨 프로브는 예를 들면 음용수 생산 과정에서 레벨을 결정하거나 탱크의 정수압을 측정하는데 사용됩니다. 이 프로세스의 측정 원리는 액체나 가스 안의 정수압을 측정하는 것입니다.

차압 트랜스미터 JUMO dTRANS p20 DELTA는 밀폐된 탱크에서 가장 정확한 레벨 측정값을 얻고자 할 때 사용할 수 있습니다. 이를 위해 각 탱크마다 두 개의 압력 분리가 장착된 차압 트랜스미터가 사용됩니다. 이 트랜스미터와 자동화 시스템을 결합시키면, 보다 편리하게 사용할 수 있습니다. JUMO dTRANS p20 DELTA와 JUMO mTRON T 자동화 시스템 덕분에, 여러 질소탱크들은 독일 풀다에 위치한 JUMO현장에서도 측정값을 볼 수 있습니다. 사용자는 웹서버가 포함되어 있는 자동화 시스템을 통해 보다 편하게 프로세스 밸류를 파악할 수 있습니다. 이는 PC를 사용하거나 스마

트폰, 태블릿을 이용해 조절이 가능합니다. 알람 메시지와 같은 메시지들은 SMS 텍스트 메시지와 이메일로 보내 집니다. 자동화된 레벨 모니터링은 또한 이러한 기능들을 사용하여 실행됩니다. 끝으로, 한계값은 JUMO mTRON T에서 정의됩니다. 측정값이 한계값 밑으로 떨어질 경우 공급자의 메일을 통해 주문 프로세스가 자동적으로 실행실행됩니다. JUMO는 이러한 입증된 측정 기술과 모던화된 자동화 솔루션 덕분에 Industry 4.0의 문을 성공적으로 열 수 있는 어플리케이션을 실행하고 있습니다.

Further information+82 70 4694 1234
info@jumokorea.com

Schematic display of level monitoring with the JUMO mTRON T automation system



JUMO tecLine HD pH
pH combination electrode
in glass shaft design
Type 201021

JUMO dTRANS pH 02
Compact multichannel transmitter/
controller for pH, redox, ammonia,
standard signals, and temperature
Type 202551

Sweet temptation 달콤한 유혹

Special sensors for measuring the pH value in sugar production

설탕 생산 과정에서 필요한 pH값 측정을 위한 특별한 센서들

사탕수수로부터 설탕을 생산하는 과정에서 pH값은 최종생산물의 질을 결정하는 중요한 역할을 합니다. 하지만 pH값을 측정하는 pH전극은 사용할수록 극도의 스트레스를 받습니다. 따라서 JUMO는 에코도르의 설탕공장에서 성공적으로 사용되었던 특별한 pH 전극을 개발했습니다.

지구는 동글 뿐만 아니라 달콤합니다. 전세계적으로 1인당 설탕 소비량은 상당합니다. 최대 소비국가는 쿠바로, 매년 한 가구당 대략 70kg의 설탕을 소비하고, 브라질은 64kg으로 그 뒤를 잇습니다. 반대로, 독일의 1인당 소비는 연간 32kg밖에 되지 않으며, 이는 10,000의 각설탕과 똑같은 양입니다. 유럽에서는 1차적으로 사탕무로부터 household sugar를 추출해내지만, 사탕수수의 경우 대체로 남아메리카, 아시아, 아프리카에서 설탕의 원료로 사용됩니다. 압축 혹은 추출 과정에서 사탕수수당은 갈색의 끈적거리는 액체로 변하는데 이를 원료당이라고 합니다. 이는 잘 보관하기가 어려우며 정제 과정을 거치면서 영양소를 잃게 됩니다. 그러므로 설탕은 화학적인 처리가 필요하게 됩니다.

이산화황을 첨가하게 되면 최종 설탕의 색이 하얗게 변합니다. 이 과정 동안의 pH값을 측정하고 검사하여 사탕수수당에 첨가해야 하는 이산화황의 양을 알 수 있습니다. 라이밍 단계에서, 수화석회는 pH값을 중성으로 만들기 위해 시럽에 첨가됩니다. 이를 통해 자당은 분해되어 과당과 포도당으로 바뀌고, 불순물인 아황산칼슘은 침전되어 이후 제거됩니다. 이 과정에서 작업 온도는 100도까지 올라갑니다. 이 높은 온도으로 인해 pH 전극의 평균적인 수명이 줄어들 뿐만 아니라 결정당을 식히는 과정에서 설탕들이 전극의 다이어프램에 달라붙게 됩니다. pH 전극의 예민한 멤브레인 유리가 이물질로 뒤덮여지면 정확한 pH값을 얻는 것이 어려워집니다. 전극의 독성이 측정 중간에 나타난다

하더라도 측정오류가 발생하지 않도록 측정 기술의 내구성은 아주 강해야 하며, 신뢰할 수 있어야 합니다. 이 독성들은 사용된 이산화황으로부터 나온 아황산염으로, 다공성 다이어프램과 reference 전해액을 거쳐 전극의 전도체 소자들에 도달할 수 있습니다. 이것들은 기존 전극을 파괴하기 때문에 처음에는 값을 측정할 수 있더라도 시간이 지날수록 정확한 pH값을 측정하는 것이 불가능해집니다. 이러한 이유로 JUMO는 극한 조건에서도 사용 가능한 강력한 pH와 redox 통합 전극을 개발했습니다. JUMO tecLine HD pH와 Redox는 내구성이 매우 우수하며 135도에서의 프로세스와 최대 13bar 압력과 같은 어려운 프로세스에서도 사용가능합니다. 새로 개발된 강력한 PTFE 링다이어





A section of the complete system

프램은 과도한 오염물질이나 기름기를 처리하는 수처리 과정에서 기존보다 빠른 응답이 가능한 구조로 설계되었습니다.

더블 챔버의 구조는 표준형으로, 챔버 내의 확장된 확산 통로는 전극의 독성이 통과하여 전극 측정의 오류가 발생하는 것을 방지합니다.

전극 시스템에서 salt reserve가 많을 수록 보다 오랜 기간 동안 안정된 측정값을 얻을 수 있습니다. 에콰도르의 설탕 생산자는 품질관리를 위해 실시간으로 측정되는 pH값과 25도의 연구소 환경에서 측정한 pH값을 비교할 수 있기를 원했습니다. 그러므로 온도 보상이 필요했습니다. 따라서 pH 전극에 내장된 온도 프로브를 통해 온도 보상값을 측정할 수 있었습니다.

프로세스의 신뢰성을 높이는 또 다른 방법은 공압형 접이식 홀더가 있는 자동세정시스템을 사용하는 것입니다. 이것은 pH 전극이 별다른 문제없이 프로세스에서 제거되는 것을 가능하게 합니다. 더불어, 프로세스 외부 retractable holder의 린스 챔버에서 pH 전극에 붙어있던 결정화된 침전물(찌꺼기)들을 깨끗하게 제거합니다.

관련된 컨트롤 유닛은 이미 적용 사례가 있는 프로세스 조건에 쉽게 적용할 수 있는 세정 프로그램을 포함하고 있습니다. 이러한 모든 측정들은 최종 생산품의 품질을 현저히 높일 뿐만 아니라 정기적인 자동 세척 덕분에 유지 노력을 줄일 수 있습니다. 이는 이전에 사용했던 전극과 비교하여 전극의 작동 시간을 두 배로 늘릴 수 있었습니다.

Pneumatic retractable holder
for all commercial sensors
with 225 mm length
Type 202823

JUMO tecLine HD Redox
Redox combination electrode
in glass shaft design
Type 201026

Further information

+82 70 4694 1234
info@jumokorea.com





양식장에 적용할 수 있는 JUMO의 디지털 측정 시스템

광학 디지털 센서를 활용한 용존산소와 탁도의 손쉬운 측정

양식장은 어패류를 인공적으로 기를 수 있도록 하는 것이 목적으로, 온도, 염도, 산도, 산소, 탁도 등 파라미터값의 지속적인 측정이 반드시 요구됩니다. 최근에는 이러한 부분들이 전부 자동화되는 추세이며, 적은 유지보수로 손쉬운 작동이 가능하도록 변화하고 있습니다.

JUMO의 디지털 시스템들은 위에서 언급된 모든 형태의 요구를 수용합니다.

네덜란드의 양식장, 비닐하우스, 농업 분야를 위한 자동화 설비 업체인 TRINTECH는 JUMO의 ecoLine O-DO 용존산소 측정 센서와 JUMO AQUIS 500RS 컨트롤러를 사용하고 있습니다. 또한, 이 컨트롤러에는 JUMO ecoLine NTU 디지털 탁도센서도 연결하여 사용할 수 있습니다. 앞서 언급한 두 센서들은 디지털 신호 프로세싱과 광학적 방식으로 DO 또는 탁도를 측정할 수 있습니다. 센서 헤드에 부착된 장치들은 측정 값의 기록에 영향을 미치는 요소들로

부터의 보상을 처리하기도 합니다. 이전에 진행했던 교정 데이터값들도 10개까지 함께 저장할 수 있습니다. 이러한 방식의 강점은, 센서들의 현장 교정이 더 이상 요구되지 않는다는 점입니다. 현장 교정 대신, 랩실에서 현장 나가기 전 미리 교정도 가능합니다.

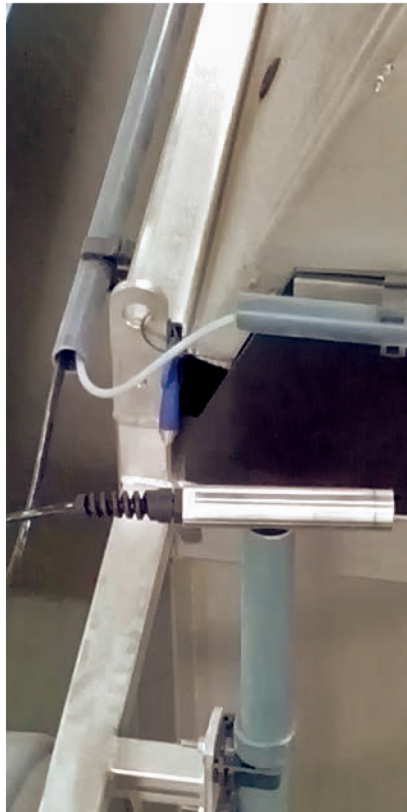
JUMO ecoLine O-DO 광학식 DO 센서

JUMO ecoLine O-DO 용존산소 센서는 루미네이션 방식을 통해 액체 매질 속의 용존산소를 측정합니다. 전류적정식 DO 센서와 달리 광학식 측정 방법은 측정을 위

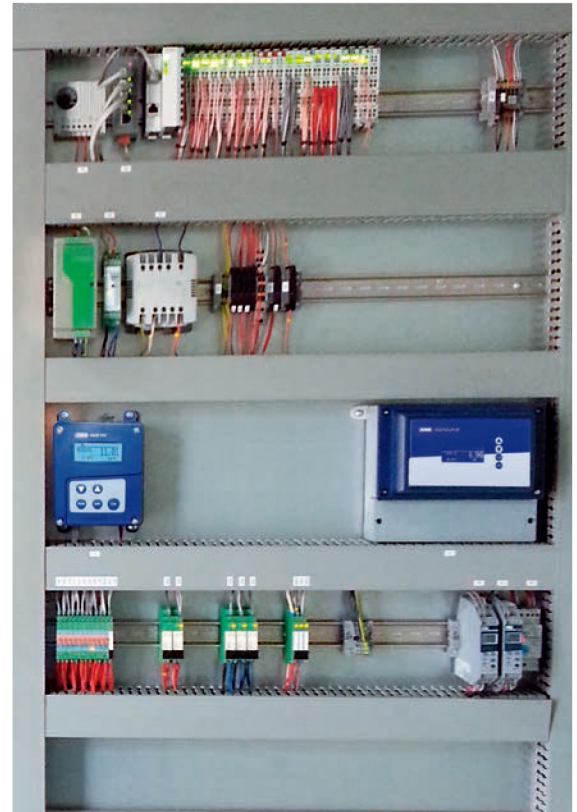
해 산소를 따로 소모하지 않아 낮은 산소 농도 환경에서도 정밀한 측정이 가능합니다. 뿐만 아니라, JUMO ecoLine O-DO 광학식 용존산소 센서는 전극 독성 물질에 의한 영향을 적게 받아 안정적이고 신뢰도 높은 용존산소 농도 측정이 가능합니다. 이 때문에 광학식 용존산소 센서는 값의 불안정성이 낮고, 잦은 교정이 필요하지 않습니다. 또한 이 센서는 스테인리스 스틸 하우징을 사용하기 때문에 견고하고, 측정 범위는 0~20mg/l, 측정 온도 범위는 0~60°C입니다.



JUMO AQUIS 500 RS
디스플레이 유닛, 컨트롤러



JUMO ecoLine O-DO
플랜트에서 사용 중인 광학식 DO 센서



캐비닛 내 디바이스 배치 사진

JUMO ecoLine NTU 탁도 측정 센서

JUMO ecoLine NTU 탁도 센서는 적외선을 이용하여 액체 매질의 탁도를 측정합니다. 이 센서의 측정 범위는 0~4000NTU까지이며, 이 제품은 온도가 최대 50도 미만인 액체 매질 환경에서의 탁도 측정에 적합하게 사용할 수 있습니다. 이 디바이스의 재질은 PVC로, 슬림하고 견고한 디자인까지 지원할 수 있습니다. 또한 JUMO ecoLine NTU 탁도 센서와 JUMO ecoLine O-DO 센서는 이멀전immersion이나 플로우 피팅과 함께 사용 가능합니다.

JUMO AQUIS 500 RS 컨트롤러

JUMO AQUIS 500 RS 컨트롤러는 Modbus RTU 인터페이스를 통해 디지털 센서와 연결 가능한 기기입니다. 트랜스미터는 보호등급 IP67을 받아 현장에서도 사용할 수 있도록 디자인되었고, 컨트롤 캐비닛에의 탑재도 가능합니다.

이 디바이스는 양어장의 산소 농도 관련하여 2개의 한계값을 모니터링할 수 있습니다. 또한 용존산소의 농도가 설정한 한계값 이하로 떨어졌을 때, 이 디바이스는 첫번째 릴레이 점점의 밸브를 열어 양어장 탱크로 산소 수용액을 공급하도록 합니다. 그러나, 산소 농도가 안전 한계값 밑으로 급격히 감소된 응급 상황이 발생했을 때, 두번째 릴레이 점점 스위치는 추가로 산소를 공급하기 위해 교체 펌프를 가동시킬 수 있습니다. 용존산소 및 온도의 측정값과 2개의 커런트 출력은 양어장에 딱 맞는 수질 관리 시스템 구동을 가능하게 하였고, 이는 수질에 대한 자료의 문서화까지 지원 가능합니다.



JUMO AQUIS 500 RS
Modbus프로토콜 기반의
디지털 센서를 위한
디스플레이 유닛 및 컨트롤러
타입 202569

JUMO ecoLine O-DO

액체의 용존산소 측정을 위한
광학 DO 센서
타입 202613



JUMO ecoLine NTU
액체의 탁도 측정을 위한
광학 탁도 센서
타입 202670



Further information

+49 661 6003-9660
ulrike.storm@jumo.net



유리 용광로 내의 온도 기록

JUMO 엔지니어링과 Ardagh Galss GmbH의 성공적인 프로젝트



산업용 유리를 제작하는 과정은 매우 인상적입니다. 독일 Gernersheim에 위치한 Ardagh Glass GmbH는 매일 약 1.6백만개의 맥주병, 와인병, 스파클링 와인병을 생산하고 있습니다. 이 회사는 유리 용광로 안의 온도를 모니터링하기 위해 JUMO의 제품을 사용하고자 JUMO 엔지니어링 서비스를 요청했습니다.

제품 생산 공정의 시작은 특별한 용광로에서 원료를 용해시키는 과정으로부터 이루어 집니다. 유리 원료는 용광로에 지속적으로 추가되고 녹게 됩니다. 액체 유리는 분당 600개의 병을 생산할 수 있는 처리기로 보내집니다. 용해로는 열에 강한 알루미늄과 기타 세라믹 재질로 만들어졌습니다. 연료 효율을 높이기 위해서 연소에 쓰일 공기는 재생시스템에서 미리 데워 집니다. 연도가스는 격자로 쌓은 내화벽돌을 가열합니다. 30분 정도가 소요되는 가열 단계 후에 연도가스는 빠져나오고 깨끗한 공기가 챔버 안으로 들어가서 데워 집니다. 재생시스템으로부터 나온 연도가스는 다른 챔버로 이동합니다.

대형산업 공장들의 경우, 전체 프로세스 가동시간이 길어지는 경우가 종종 발생하는데, 이는 곧 유리 용광로가 24시간 내내 작동되어야함을 의미합니다. 용광로는 약 1,300도의 온도에서 2000톤의 용량을 담을 수 있습니다. 최종생산품의 높은 품질을 지속적으로 유지하기 위해서는 용광로의 액체유리 온도가 끊임없이 모니터링 되어야 합니다. 이 작업을 위해 Ardagh Glass GmbH는 JUMO의 온도 센서와 자동화 시스템을 사용하고 있습니다. 프로젝트 계획과 공장 스타트업은 JUMO의 엔지니어링 팀에 의해 시행 되었습니다. JUMO는 산업 측정, 컨트롤, 자동화기술의 전문가로서 모든

산업분야에서 수십년 이상의 프로젝트 경험을 가지고 있습니다. JUMO Engineering 서비스는 이러한 경험들을 접목시켜서 부품 공급자뿐만 아니라 통합된 솔루션을 제공할 수 있는 단계까지 성장했습니다.

엔지니어링팀은 식품, 수처리, 제약, 냉난방기, 화학, 그리고 급속도로 성장하고 있는 신재생에너지 분야에 대한 산업별 맞춤 어플리케이션을 개발하였습니다.

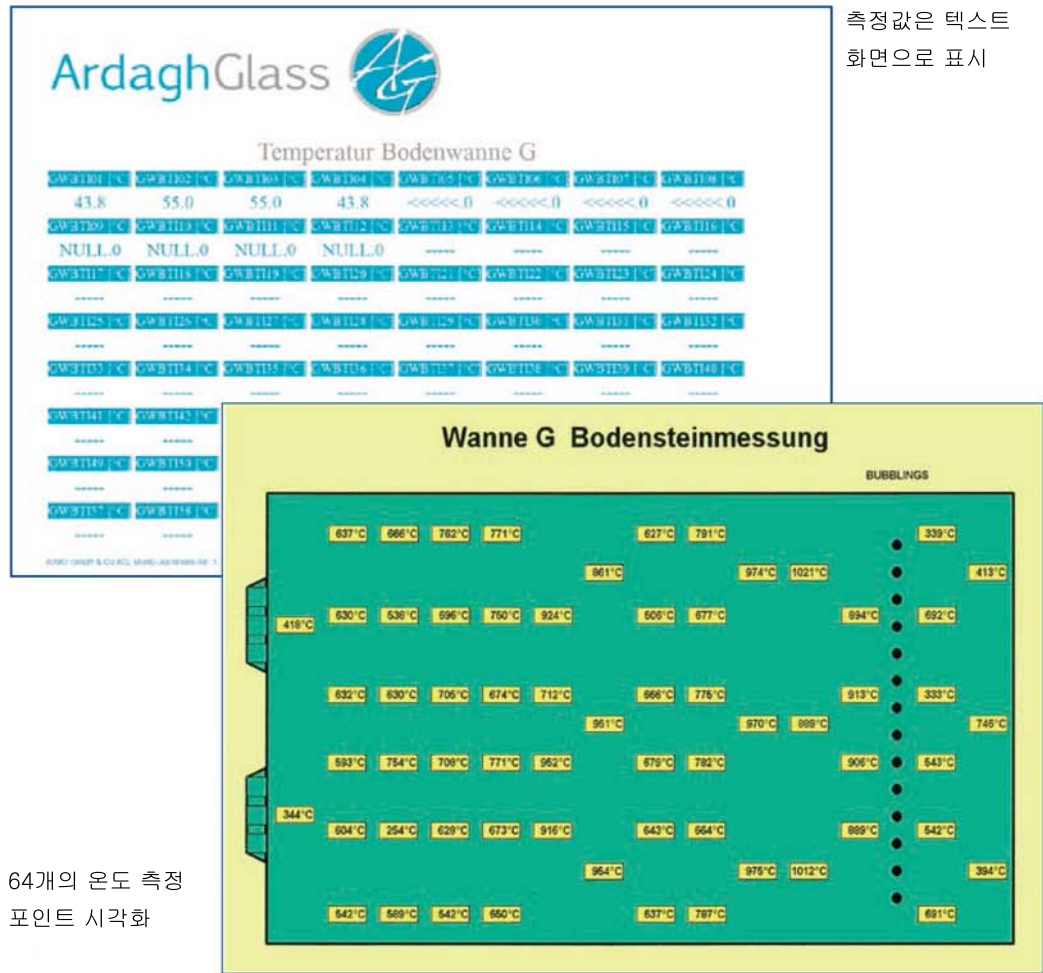
기초적인 타당성조사와 워크숍 운영뿐만 아니라 요구사항과 시스템 사양을 결정하고 최종적인 프로젝트까지 관리하고 있습니다. 엔지니어링팀은 PLC 프로그래밍과 시각화, 네트워크 기술에도 다양한

이것은 곧, JUMO를 통해서 시스템을 최적화할 수 있는 효율적인 솔루션을 제공받을 수 있음을 의미합니다.

Ardagh Glass GmbH에서의 작업은 유리 용광로 내 64개의 측정 포인트들의 온도를 기록하는 것이었습니다. JUMO의 써모커플 센서가 적용되었습니다.

JUMO mTRON T는 모듈 측정, 컨트롤, 자동화 시스템을 모니터링하였습니다. 64개의 측정 포인트에서 측정된 온도 분포 데이터는 최상위 컨트롤 시스템인 PROFIBUS의 인터페이스 카드로 옮겨 갑니다. 이렇게 모인 데이터들은 지속적으로 보관하고 확인할 수 있습니다. 최상위 컨트롤 시스템은 용해로의 각각의 온도를 시각화하여 보여줍니다. 더 나아가, 사용자는 JUMO의 mTRON T의 웹서버 기능을 통해 웹 브라우저에서 테이블 형식으로 측정된 온도값을 나타낼 수 있고 모니터링 할 수 있습니다. 이 웹서버는 일반 PC뿐만 아니라 모바일에서도 접속이 가능합니다.

64개의 온도 측정
포인트 시각화

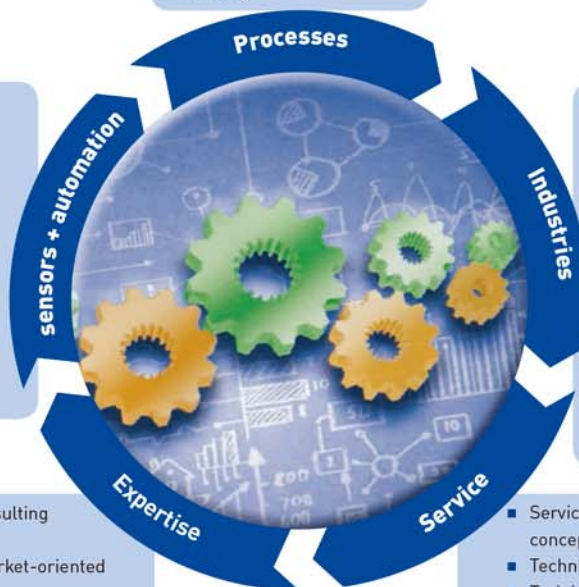


측정값은 텍스트
화면으로 표시

- Project management
- Feasibility analysis
- Product requirements specifications
- Project planning
- Startup
- Training

JUMO 엔지니어링 팀은
산업별 맞춤형 서비스를
제공하고 있습니다

- Controlling
- Recording
- Monitoring
- Automation
- Pressure
- Humidity
- Flow
- Level
- Liquid analysis
- Temperature



- Renewable energy
- Mechanical engineering
- Pharmaceutical engineering
- Chemical industry
- Water and wastewater engineering
- Industrial furnace construction
- Food technology
- Railway technology
- Shipbuilding
- Heating and air-conditioning industry

- Personalized consulting and support
- Individual and market-oriented solutions
- Wide range of technologies
- Decades of experience

- Service and maintenance concepts
- Technical support
- Training courses and workshops
- Implementation concepts
- Training on the job

Further information

+82 70 4694 1234
info@jumokorea.com