



증기, 압축 공기, 가열, 냉각,
산업용 가스를 위한
엔드레스하우저의 솔루션

탐색하려면 탭하십시오.

유틸리티의 에너지 절약

에너지 절약



모니터링 및 측정



주요 애플리케이션



지원 서비스



주요 유틸리티 애플리케이션의 에너지 절약

증기, 압축 공기, 가열, 냉각 및 산업용 가스 등의 산업 에너지 고효율 솔루션은 적절한 계기를 사용할 것으로부터 시작됩니다.

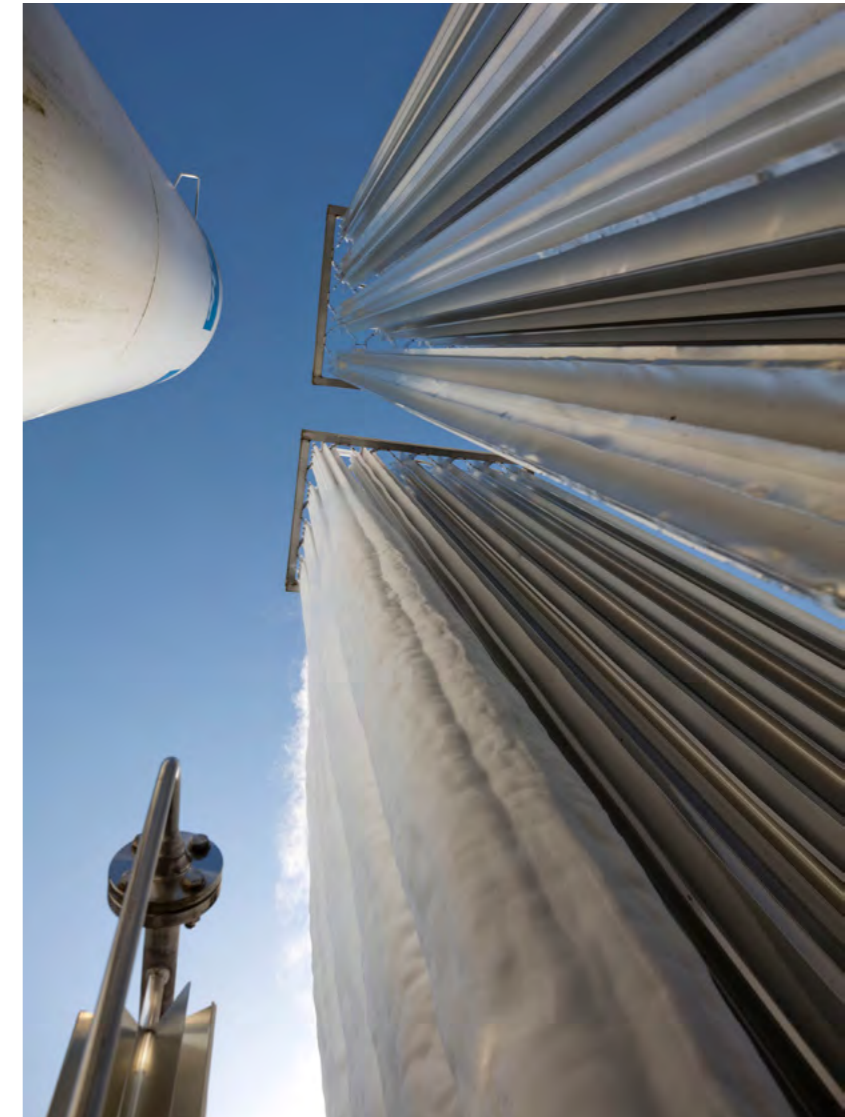
데이터 또는 종합적인 에너지 관리 시스템이 부족한 현상은 공정 측정이 이루어지지 않아서 발생하는 경우가 많습니다. 기업들이 운영비를 절감하고 경쟁력을 향상시키고 싶다면 에너지 절약을 고려해야 합니다.

증기, 압축 공기, 가열, 냉각 및 산업용 가스와 관련된 유틸리티 네트워크에서 비용을 절감할 수 있는 수많은 기회를 찾을 수 있습니다. 전반적인 에너지 모니터링을 통해 에너지 소비량을 5~15%까지 줄일 수 있습니다.

엔드레스하우저는 단일 소스를 통해 에너지를 전반적으로 모니터링할 수 있는 다양한 계기를 갖춘 올인원 공급업체입니다.

엔드레스하우저는 현재 다음과 같은 제품과 서비스를 제공합니다.

- 여러 에너지 애플리케이션을 위한 다양한 솔루션
- 전문적인 에너지 모니터링 시스템 계획, 시운전, 유지보수
- 보일러 효율성을 직접 모니터링하는 것을 포함한 간단한 솔루션부터 시스템 솔루션에 이르기까지 프로젝트 관리 및 엔지니어링 지원
- 정밀성, 견고성 및 안정성이 우수한 측정 기기
- 스마트 계기를 통한 데이터 기록 및 전송
- 교정된 계기를 통한 정확한 에너지 흐름 측정
- 전문가 조언
- 글로벌 서비스 네트워크



모니터링 및 측정

ISO 50001 및 50006

성능 지표

재질 및 에너지 흐름 측정

공생 관계에 있는 모니터링 및 측정

가스, 증기 및 물은 유틸리티 산업 전반에서 플랜트를 운영하는 데 필수적인 핵심 요소입니다. 에너지는 압축 공기, 증기, 천연가스, 냉각, 온수를 생산하고, 전달하고, 분배하는 데 사용됩니다. 물론 효율성도 매우 중요합니다. 그렇기 때문에 측정 장비는 에너지 흐름, 에너지 소비량, 공정 데이터를 객관적으로 측정하여 해당 결과를 ISO 50001/ISO 50006에 따라 에너지 성능 지표(EnPI)로 제공해야 합니다. 엔드레스하우저는 애플리케이션에 부합하는 최상급 계기, 시스템 구성 요소, 지능형 솔루션을 통해 이와 같은 작업을 완료하는 데 필요한 모든 것을 제공합니다.



표준 설명

ISO 50001이란 무엇입니까?

이 표준에 따르면 에너지 관리 시스템을 구현하려는 조직은 에너지 성능 지표를 확보해야 합니다. 그리고 확보한 지표를 정기적으로 보고하고, 확인하고, 에너지 기준치와 비교해야 합니다. 그런 다음, 에너지를 절약할 수 있는 영역을 평가하고 계획, 건물 또는 공장에서 개선 조치를 시행합니다.

ISO 50006이란 무엇입니까?

이 표준은 기업들이 강력한 에너지 성능 지표와 향후 해당 지표와 비교하기 위한 신뢰할 수 있는 에너지 기준치를 설정하는 방법에 관한 단계별 지침을 제시합니다. 또한 에너지 성능 지표를 결정하는 과정에서 에너지 시스템의 관련 변수를 파악하여 적절하게 고려하는 것이 어려운 경우가 많아서 다양한 실제 사례를 제공합니다. 관련 변수에는 기상 조건, 수지 기간, 플랜트 규모, 생산 변화, 에너지원 등이 포함됩니다.



모니터링 및 측정

ISO 50001 및 50006

성능 지표

재질 및 에너지 흐름 측정

에너지 성능 지표의 예시

- 총 1차 에너지 소비량
- 기준 연도 에너지 집약도 향상
- 1차 에너지 수요 조절
- 금년도 에너지 절약
- 기준 연도 이후 에너지 절약
- 금년도 에너지 집약도 향상
- 총 소비 1차 에너지
- 전기, 물 또는 연료 소비량(총 값, 최고 부하 등)
- 생산 매체 수량당 에너지 소비량과 같은 특정 에너지 소비량: 압축 공기, 증기, 온수
- 증기 보일러의 효율성



모니터링 및 측정

ISO 50001 및 50006

성능 지표

재질 및 에너지 흐름 측정

지속 가능한 에너지 관리를 위한 재질 및 에너지 흐름 측정 방법

- 원하는 '기능 구역'(예: 공장 단지, 건물, 층, 제조 부서, 공정) 정의
- 실제 재질 및 에너지 흐름(원재료, 연료, 물, 전기, 증기, 압축 공기 등) 측정 및 평가
- 측정값 분석(데이터 기반)
- 에너지 성능 지표 생성
- 에너지 최적화 조치 정의(에너지 기준치 사용)
- 효율성 개선 제어 및 모니터링 달성



증기, 보일러, 열 교환기

애플리케이션

제품



증기, 보일러, 열 교환기 수량 및
품질 측정

산업 공정에 효율적인 에너지 전달

증기는 터빈 가열 및 발전 또는 세척 공정 수행에 일상적으로 사용됩니다. 그러나 이러한 증기를 생성하기 위해서는 보일러에서 화석 연료의 40%가 사용됩니다. 오늘날 증기 관리는 단순히 보일러의 수위, 전도도, pH 값, 온도, 압력을 확인하는 일에서 그치는 것이 아니라 그 이상의 작업이 요구됩니다. 다행스럽게도 증기 시스템은 생성, 분배, 비용 청구, 보일러 효율성 측면에서 에너지를 절약하고, 재사용하고, 회수할 수 있는 다양한 옵션을 제공합니다.



증기, 보일러, 열 교환기

애플리케이션

제품



Proline Prowirl F 200
(유량 측정)



Proline t-mass F 300
(유량 측정)



Cerabar PMP71B
(압력 측정)



Liquiphant FTL64
(레벨 측정)



Levelflex FMP54
(레벨 측정)



TH13 Modular RTD 온도계
(온도 측정)



Liquiline CM448
(유체 분석 측정)



pH 센서 Memosens CPS11E
(유체 분석 측정)



디지털 전도도 센서 Memosens CLS15E
(유체 분석 측정)



Memograph M RSG45
(데이터 관리자)

Proline Prowirl F 200 (유량 측정)

- 최상급 유량 컴퓨터가 통합된 다변수 볼텍스 유량계로, 포화 증기 또는 과열 증기의 직접 질량 및 에너지/열을 측정하는 데 사용됩니다.
- 질량, 에너지 및 델타 열 출력의 통합 압력 및 온도 보상 기능을 옵션으로 사용할 수 있습니다.
- 질량 및 에너지 출력의 정확도를 최고 수준으로 향상하기 위한 통합 건조율 보상을 옵션으로 사용할 수 있습니다.
- 'PremiumCal' 교정 기능을 사용하여 최대 정확도를 보장합니다.
- 설치 길이가 동일한 하나 또는 두 개의 라인 크기로 직경을 줄일 수 있는 기능이 통합된 옵션 버전을 제공합니다.



추가 정보

[웹](#)

[브로슈어\(PDF\)](#)

[비디오](#)

증기, 보일러, 열 교환기

애플리케이션

제품

Proline t-mass F 300 (유량 측정)

- 최단 전단 직관부를 위한 통합 유량 컨디셔너와 함께 사용할 수 있는 플랜지 버전 또는 대형 파이프라인을 위한 삽입 버전
- 높은 턴다운($\geq 100:1$)
- 외부 압력 및 온도 보상 없이 직접 질량 유량 측정
- 안정적인 모니터링 - 역류 측정 또는 감지
- 간편한 유지보수 - 탈부착식 센서
- 모든 공정 및 진단 정보에 완전한 액세스 권한 제공 - 자유롭게 결합 가능한 수많은 I/O와 필드버스
- 복잡성과 다양성 감소 - 자유롭게 구성 가능한 I/O 기능



추가 정보

[웹](#)

[브로슈어\(PDF\)](#)

[비디오](#)

Cerabar PMP71B (압력 측정)

- Bluetooth, SmartBlue, 시운전 마법사(Commissioning Wizard)와 연결하여 시운전을 짧은 시간 내에 간단하게 수행할 수 있습니다.
- 보일러 출구 또는 주요 증기 라인에서 증기 압력에 대한 안정적인 모니터링을 실시합니다.
- 단계별 소프트웨어 지원 기능을 이용하여 원격 SIL 잠금을 활성화하고 안전 관련 매개변수 설정을 모니터링하여 시스템 오류를 최소화합니다.
- 차단 밸브 및 사이펀(액세서리) 장착
- 백라이트를 탑재하여 탁월한 가독성을 제공하는 대형 디스플레이



추가 정보

[웹](#)

[브로슈어\(PDF\)](#)

[비디오](#)

Liquiphant FTL64 (레벨 측정)

- IEC 61508에 따라 개발하여 최고의 안전성 보장 – SIL2/3 애플리케이션 및 WHG 인증
- SmartBlue 앱의 단계별 마법사, 검사 버튼 또는 마그네틱 핀을 사용하여 정기 보증 검사를 빠르고 간단하게 수행합니다.
- 디지털 통신을 통해 계기를 실행하여 안전 루프 검사를 빠르고 쉽게 수행합니다.
- 하트비트 기술을 통해 공정을 중단하지 않고 안전하고 지속적인 진단과 간편한 검증을 수행합니다.
- 디지털 통신을 통해 온라인으로 모든 계기 정보에 쉽게 액세스할 수 있는 중앙 집중식 자산 관리
- 환경 보호를 위한 2차 방어선
- 최대 280°C(536°F)의 공정 온도에서 사용할 수 있습니다.



추가 정보

[웹](#)

[브로슈어\(PDF\)](#)

[비디오](#)

Levelflex FMP54 (레벨 측정)

- 고온 및 고압 애플리케이션을 위한 가스상 보상
공정 온도: $-196 \sim +450^{\circ}\text{C}$ ($-320 \sim +842^{\circ}\text{F}$)
공정 압력: $-1 \sim +400\text{bar}$ ($-14.5 \sim +5,800\text{psi}$)
- 하트비트 기술을 통해 공정을 중단하지 않고 안전하고 지속적인 진단과 간편한 검증을 수행합니다.
- 간편한 SIL 및 WHG 보증 검사
- 안정적인 증기 드럼/보일러 수위 측정
- 국제 방폭 인증, 오버필 방지 WHG, SIL, 해양 승인, 보일러 승인



추가 정보

[웹](#)

[비디오](#)

TH13 Modular RTD 온도계

(온도 측정)

- 바스톡 써모웰이 장착된 견고한 계기
- 다양한 하우징 트랜스미터 헤드와 함께 사용이 가능하여 애플리케이션 및 공간 요구 사항에 부합하도록 보장합니다.
- 다양한 공정 연결, 치수 및 재질 (예: 316L SS 및 Hastelloy C276)
- 애플리케이션에 따라 유연하게 사용할 수 있습니다.
측정 정확도 및 안정성 개선을 보장합니다.
- 중공업을 포함한 모든 유형의 공정 산업에 사용할 수 있도록 견고하게 설계되었습니다.
- 20°C에서의 최대 공정 압력: 100bar(1,450psi)
- PT100 WW의 온도 범위: -200°C~600°C(-328°F~1,112°F), StrongSens: -50°C~500°C(-58°F~932°F), PT100 TF: -50°C~200°C(-58°F~392°F)
- 장기적인 안정성 제공: 연간 $\leq 0.05\%$
- T13 방폭형 PT100 온도계와 유사합니다.



추가 정보

[웹](#)

Liquiline CM448 (유체 분석 측정)

- 모든 매개변수 및 애플리케이션에 사용할 수 있는 단일 컨트롤러, 직관적인 사용자 인터페이스, 자동 센서 인식, 사전 교정된 Memosens 센서를 통한 핫 플러그 앤 플레이를 지원합니다.
- 단일 계기에 8개의 채널을 지원하여 모든 측정 작업에 최고 수준의 유연성을 제공합니다.
- 모든 분산 제어 시스템(Distributed Control System, DCS)에 적합한 고유한 통신 표준 포트폴리오
- SD 카드에 구성을 저장하여 중복 설치 시 빠르게 설정할 수 있습니다.
- 통합 웹 서버 옵션을 통해 오퍼레이터가 웹 브라우저나 심지어 스마트폰에서도 원격으로 진단 데이터를 확인하거나, 구성을 수행하거나, 계기 매개변수에 액세스할 수 있습니다.



추가 정보

[웹](#)

[브로슈어\(PDF\)](#)

[비디오](#)

pH 센서 Memosens CPS11E

(유체 분석 측정)

- 교정 및 공정 데이터 저장 기능을 확장하여 트렌드를 더 심층적으로 파악하고 예방정비와 향상된 IIoT 서비스의 토대가 되는 미래지향적인 기술력을 제공합니다.
- 실험실 교정과 공정 중 빠른 센서 교체로 공정 중단 시간을 최소화하고 센서를 더 오랫동안 사용할 수 있습니다.
- 독성 확산의 장거리 경로 또는 이온 트랩 최적화를 통해 전극 레퍼런스의 독성 오염을 예방합니다. 방오성 기능이 있는 대형 PTFE 정선을 통해 매체에 의한 오염을 방지할 수 있습니다.
- 공정 유리는 pH 전 범위에 사용할 수 있으며 17bar(246.5psi)까지의 절대 압력에 대해서도 탁월한 안정성을 보장합니다.
- 향상된 염 저장 옵션으로 보일러 급수와 같이 전도도가 낮은 애플리케이션에서도 안정적인 측정을 보장합니다.
- 비접촉식 유도성 신호 전송을 통해 최대 공정 무결성을 보장합니다.



추가 정보

[웹](#)

[브로슈어\(PDF\)](#)

[비디오](#)

디지털 전도도 센서 Memosens CLS15E (유체 분석 측정)

- 이 센서는 유지보수의 필요성이 적고 오랫동안 작동하도록 설계되어 비용 대비 최고의 가치를 제공합니다.
- Memosens CLS15E는 전극의 기하학적 구조 덕분에 낮은 전도도(예: 보충수 또는 급수)에서도 안정적이고 정확한 측정값을 제공합니다.
- 개별 셀 상수가 기재된 품질 인증서를 통해 측정 지점을 완벽하게 조정할 수 있습니다.
- IIoT 지원
- 비접촉 유도 신호 전송 기술로 최대 공정 안전성을 보장합니다.



추가 정보

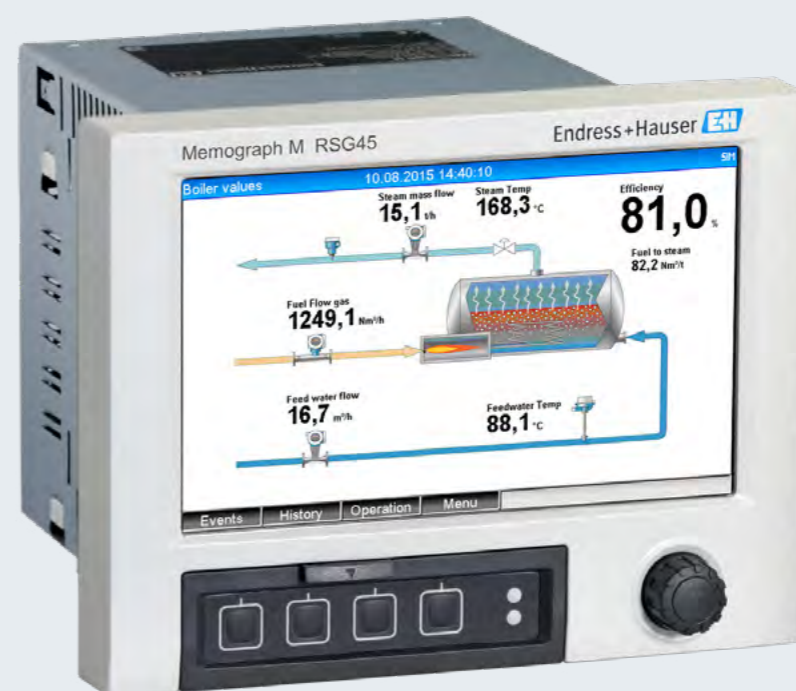
[웹](#)

[비디오](#)

Memograph M RSG45

(데이터 관리자)

- 변조 방지 기능을 적용한 데이터 저장과 전자 서명(FDA 21 CFR 11)을 통한 개인화된 액세스 권한 부여를 제공합니다.
- 센서가 직접 연결되어 계산과 기록에 필요한 정확한 공정 값을 제공합니다.
- 터치 기능으로 작동할 수 있는 스테인리스 스틸 전면부 옵션: 까다로운 환경에서도 문제없이 작동합니다.
- DIN 레일 버전: 크기가 작고 컴팩트한 디자인 덕분에 계기를 캐비닛에 장착하거나 원격 현장 애플리케이션에서 사용할 수 있습니다.
- 일반 필드버스(Modbus, PROFIBUS DP, PROFINET, 이더넷/IP)를 지원하여 다양한 시스템에 빠르게 통합할 수 있습니다.
- 원격 액세스를 통해 계기를 작동하거나 시각화하여 유지보수 비용을 절감합니다.
- 소프트웨어를 추가로 설치하지 않아도 HTTP를 통해 SD 카드에 저장된 파일을 PC로 직접 전송할 수 있습니다.



추가 정보

[웹](#)

[비디오](#)

압축 공기 시스템

애플리케이션

제품



압축 공기 시스템 측정

에너지 손실 및 누출 저감을 확실하게 달성하는 방법

산업 전력 소비량의 약 10%가 컴프레서를 사용하여 압축 공기를 생성하는 데 사용됩니다. 하지만 그 중 약 95%는 비생산적인 펌열로 인해 손실됩니다. 더욱이 이렇게 생성된 압축 공기의 30%는 공급 네트워크에서 누출로 인해 손실됩니다.

그러나, 올바른 측정 수행을 통해 압축 공기 손실률을 최대 10%까지 줄이고, 전력 소비량을 감축하고, 매년 수만 달러에 이르는 비용을 절감할 수 있습니다.

엔드레스하우저 계기를 통해 안정적으로 취약점을 파악하고 압축 공기 시스템에서 기대할 수 있는 절감 효과를 향상시킬 수 있습니다.



압축 공기 시스템

애플리케이션 **제품**



Proline t-mass I 300/500
(유량 측정)



Proline Prowirl F 200
(습식 압축 공기 유량 측정)



TH13 Modular RTD 온도계
(온도 측정)



Cerabar PMP71B
(압력 측정)



비용 효율적인 Cerabar PMP21
(압력 측정)

Proline t-mass I 300/500

(유량 측정)

- 센서에 응축수 또는 맥동 유량의 발생 여부를 모니터링하고 발생할 경우 이를 경고하는 기능을 제공합니다.
- 높은 턴다운($\geq 100:1$)
- 표준 가스 21개 또는 자유롭게 설정할 수 있는 가스 혼합물을 기반으로 유연하고 편리한 프로그래밍이 가능합니다.
- 높은 수준의 공정 제어 - 탁월한 측정 정확도 및 반복성
- 안정적인 모니터링 - 공정 교란 및 역류 감지
- 유연한 설치 - 넓은 치수 범위와 원형 파이프 또는 직사각형 덕트에 적합
- 모든 공정 및 진단 정보에 완전한 액세스 권한 제공 - 자유롭게 결합 가능한 수많은 I/O와 필드버스
- 복잡성과 다양성 감소 - 자유롭게 구성 가능한 I/O 기능
- 통합 검증
- 양방향 측정 옵션



추가 정보

[웹](#)

[브로슈어\(PDF\)](#)

[비디오](#)

Proline Prowirl F 200 (습식 압축 공기 유량 측정)

- 간편한 에너지 측정 - 증기와 가스의 통합 온도 및 압력 측정
- 공간 절약 엔지니어링 - 전단 직관부 보상
- 레이놀즈수 10,000까지 동일한 정확도 유지 - 선형성이 가장 높은 볼텍스 계기 본체
- 장기적인 안정성 보장 - 견고한 무변동 정전 용량 센서
- 편리한 루프 전원 계기 배선 - 별도의 연결 구획
- 작동 안전성 보장 - 터치 제어 기능을 탑재한 백라이트 디스플레이를 제공하여 계기를 열 필요가 없습니다.



추가 정보

[웹](#)

[브로슈어\(PDF\)](#)

[비디오](#)

TH13 Modular RTD 온도계 (온도 측정)

- 바스톡 써모웰이 장착된 견고한 계기
 - 다양한 하우징 트랜스미터 헤드와 함께 사용이 가능하여 애플리케이션 및 공간 요구 사항에 부합하도록 보장합니다.
 - 다양한 공정 연결, 치수 및 재질 (예: 316L SS 및 Hastelloy C276)
 - 애플리케이션에 따라 유연하게 사용할 수 있습니다.
 - 측정 정확도 및 안정성 개선을 보장합니다.
 - 중공업을 포함한 모든 유형의 공정 산업에 사용할 수 있도록 견고하게 설계되었습니다.
- 20°C에서의 최대 공정 압력: 100bar(1,450psi)
 - PT100 WW의 온도 범위: -200°C~600°C(-328°F~1,112°F), StrongSens: -50°C~500°C(-58°F~932°F), PT100 TF: -50°C~200°C(-58°F~392°F)
 - 장기적인 안정성 제공: 연간 ≤0.05%
 - T13 방폭형 PT100 온도계와 유사합니다.



추가 정보

[웹](#)

Cerabar PMP21 (압력 측정)

- 매우 콤팩트한 구조와 공장 맞춤형 측정 범위 덕분에 플랜트 시설 내에 빠른 속도로 비용 효율적인 설치 및 설정이 가능합니다.
- 최대 IP 68의 방수 방진 등급을 적용하고 316L과 같은 고품질 재질로 제작되어 까다로운 공정 산업 환경에서도 탁월한 내구성을 보장하도록 설계되었습니다.
- 위험 지역 또는 해양 인증서와 같은 다양한 인증을 제공하여 대부분의 지역에서 사용할 수 있습니다.
- 아날로그 4-20mA 또는 IO-Link 통신 옵션
- 공정 온도: 40 ~ +100°C (-40 ~ +212°F)
- 공정 압력: 400mbar ~ +400bar (6~6,000psi)
- 정확도: 범위의 ±0.3%



추가 정보



웹

가열 시스템

애플리케이션

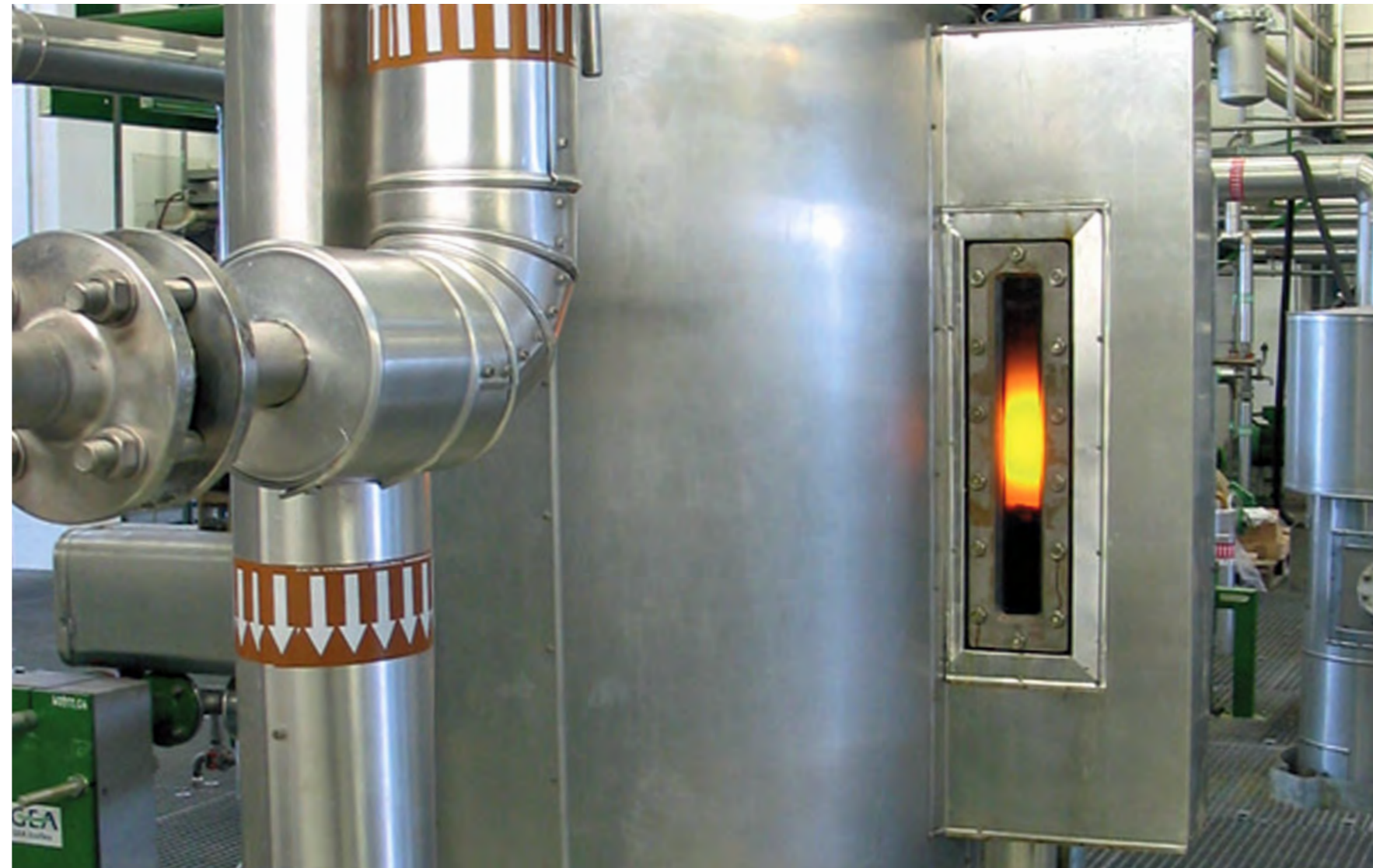
제품



가열 시스템 측정

효율적인 에너지 관리를 통한 가열 비용 최소화

보일러와 용광로에서는 상대적으로 높은 에너지 손실 때문에 연소 효율성 저하, 작동 오류 발생 또는 유지보수 및 정비 불량이 발생할 수 있습니다. 손실을 파악하고 필요한 조치를 결정하는 데 효율성을 측정하는 것만큼 간단한 방법은 없습니다. 연료 소비량, 연소 공기, 연도 가스 온도 또는 열에너지 전달률 모니터링을 통해 열 생성 효율성을 명확하게 확인할 수 있습니다. 가열 시스템에 대한 올바른 측정 수행을 통해 에너지 소비량을 최대 55%까지 감축할 수 있습니다.



가열 시스템

애플리케이션 **제품**



Proline t-mass I 300/500
(천연가스 유량 측정)




Proline Prosonic Flow E100
(온수 유량 측정)



Cerabar PMC71B
(압력 측정)



TH13 Modular RTD 온도계
(온도 측정)



Turbimax CUS52D
(유체 분석 측정)



pH 센서 Memosens CPS11E
(유체 분석 측정)



광학 산소 센서 Memosens
COS81E
(유체 분석 측정)



전도도 센서 Memosens
CLS82E
(유체 분석 측정)



EngyCal RH33
(에너지 컴퓨터)



비용 효율적인 Cerabar PMP21
(압력 측정)

Proline t-mass I 300/500

(천연가스 유량 측정)

- 센서에 응축수 또는 맥동 유량의 발생 여부를 모니터링하고 발생할 경우 이를 경고하는 기능을 제공합니다.
- 높은 턴다운($\geq 100:1$)
- 표준 가스 21개 또는 자유롭게 설정할 수 있는 가스 혼합물을 기반으로 유연하고 편리한 프로그래밍이 가능합니다.
- 높은 수준의 공정 제어 – 탁월한 측정 정확도 및 반복성
- 안정적인 모니터링 – 공정 교란 및 역류 감지
- 유연한 설치 – 넓은 치수 범위와 원형 파이프 또는 직사각형 덕트에 적합
- 모든 공정 및 진단 정보에 완전한 액세스 권한 제공 – 자유롭게 결합 가능한 수많은 I/O와 필드버스
- 복잡성과 다양성 감소 – 자유롭게 구성 가능한 I/O 기능
- 통합 검증



추가 정보

[웹](#)
[브로슈어\(PDF\)](#)
[비디오](#)

Proline Prosonic Flow E 100

(온수 유량 측정)

- 장기적인 안정성 – 안정성 및 견고성이 우수한 센서
- 추가 측정 지점 감소 – 다변수 계기
- 안정적인 유량 측정 – 높은 턴다운(200:1)
- 소프트웨어와 하드웨어를 추가로 설치할 필요 없이 로컬 작동을 통한 시간 절약 – 통합 웹 서버
- 교정 주기 확대 – 통합 계기 검증
- 간편한 시운전 – 매개변수에 대한 간략한 설명
- 상거래 승인 옵션이 포함된 Prosonic Flow E Heat
- 외부 부착형 측정 및 공정 중단 없는 설치 기능을 제공하는 Prosonic Flow W 400



추가 정보

[웹](#)

[브로슈어\(PDF\)](#)

Cerabar PMC71B

(압력 측정)

- 스마트 기술과 생산성 향상으로 간편하게 사용할 수 있습니다.
- 하트비트 검증을 사용하여 공정이 진행되는 동안 계기 상태를 검증할 수 있습니다.
- 계기 상태를 간단하게 표시하고 진단 메시지가 발생하면 디스플레이가 녹색에서 빨간색으로 바뀝니다.
- 오류 없는 SIL 시운전과 계기의 단계별 보증 검사를 통해 시스템 오류 최소화를 보장합니다.
- 접근이 어려운 공정 구역에서 계기에 대한 무선 제어 기능을 제공합니다.
- 백라이트를 탑재하여 탁월한 가독성을 제공하는 대형 디스플레이



추가 정보

[웹](#)[비디오](#)

Turbimax CUS52D (유체 분석 측정)

- 탁도가 가장 낮은 경우에도 수질에 대한 정확성 및 안정성이 매우 우수한 모니터링을 실시합니다.
- 지능형 디자인과 실용적인 액세서리로 정교한 자체 세척 기능을 지원하고 유지보수를 최소화합니다.
- 단일 센서로 모든 측정 지점 및 설치 환경(인라인 또는 액침)에 사용할 수 있습니다.
- 센서 응답 시간을 개별적으로 조정할 수 있습니다.



추가 정보

[웹](#)

[브로슈어\(PDF\)](#)

pH 센서 Memosens CPS11E

(유체 분석 측정)

- 교정 및 공정 데이터 저장 기능을 확장하여 트렌드를 더 심층적으로 파악하고 예방정비와 향상된 IIoT 서비스의 토대가 되는 미래지향적인 기술력을 제공합니다.
- 실험실 교정과 공정 중 빠른 센서 교체로 공정 중단 시간을 최소화하고 센서를 더 오랫동안 사용할 수 있습니다.
- 독성 확산의 장거리 경로 또는 이온 트랩 최적화를 통해 전극 레퍼런스의 독성 오염을 예방합니다.
방오성 기능이 있는 대형 PTFE 정선을 통해 매체에 의한 오염을 방지할 수 있습니다.
- 공정 유리는 pH 전 범위에 사용할 수 있으며 17bar(246.5psi)까지의 절대 압력에 대해서도 탁월한 안정성을 보장합니다.
- 향상된 염 저장 옵션으로 보일러 급수와 같이 전도도가 낮은 애플리케이션에서도 안정적인 측정을 보장합니다.
- 비접촉식 유도성 신호 전송을 통해 최대 공정 무결성을 보장합니다.



추가 정보

[웹](#)
[브로슈어\(PDF\)](#)
[비디오](#)

전도도 센서 Memosens CLS82E

(유체 분석 측정)

- Memosens와 고유한 전극 빌드업 감지 기능을 통해 완전한 루프 안전성을 보장합니다.
- 넓은 측정 범위를 지원하여 단일 센서로 핵심 공정과 최종 행굼 절차에 대한 모니터링이 가능하므로 비용이 절감됩니다.
- 컴팩트한 디자인을 적용하여 직경이 작은 파이프와 공간이 한정된 좁은 설치 공간에도 센서를 어려움 없이 설치할 수 있습니다.
- 개별 셀 상수가 기재된 품질 인증서를 통해 정밀한 측정 조정이 가능합니다.
- 비접촉식 유도성 신호 전송을 통해 공정 및 데이터 무결성을 높은 수준으로 유지합니다.
- IIoT 지원



추가 정보

[웹](#)[비디오](#)

EngyCal RH33

(에너지 컴퓨터)

- 상거래 측정에 적합한 인증받은 BTU 계기
- 전력, 체적, 밀도, 엔탈피, 엔탈피 차이, 질량, 온도 차이, 에너지, 부족량 또는 총량 등 광범위한 계산 기능을 제공합니다.
- CvD(Callendar-van-Dusen) 계수를 사용하여 온도 센서를 전자적으로 페어링합니다.



추가 정보

[웹](#)

Cerabar PMP21 (압력 측정)

- 매우 콤팩트한 구조와 공장 맞춤형 측정 범위 덕분에 플랜트 시설 내에 빠른 속도로 비용 효율적인 설치 및 설정이 가능합니다.
- 최대 IP 68의 방수 방진 등급을 적용하고 316L과 같은 고품질 재질로 제작되어 까다로운 공정 산업 환경에서도 탁월한 내구성을 보장하도록 설계되었습니다.
- 위험 지역 또는 해양 인증서와 같은 다양한 인증을 제공하여 대부분의 지역에서 사용할 수 있습니다.
- 아날로그 4-20mA 또는 IO-Link 통신 옵션
- 공정 온도: 40 ~ +100°C (-40 ~ +212°F)
- 공정 압력: 400mbar ~ +400bar (6~6,000psi)
- 정확도: 범위의 $\pm 0.3\%$



추가 정보



웹

냉각 시스템

애플리케이션

제품



냉각 시스템 측정

냉각수 공정 향상

냉각 에너지를 생산하려면 전체 산업에서 소비하는 전력량의 약 10%에 해당하는 상당한 양의 에너지가 필요합니다. 아무리 적은 양이라도 에너지 소비량을 줄이면 비용을 크게 절감할 수 있습니다. 그러나 냉각 시스템을 효율적으로 작동하기 위해서는 단순히 효율적인 구성 요소를 갖추는 것만으로는 부족하며 더 효과적인 방법을 모색해야 합니다. 스마트 에너지 솔루션을 사용하면 냉각 시스템에서 에너지를 효율적으로 사용하도록 시스템과 공정을 최적화할 수 있습니다.



냉각 시스템

애플리케이션

제품



Proline Promag P 10
(유량 측정)

»



Proline Prosonic Flow E 100
(유량 측정)

»



TH13 Modular RTD 온도계
(온도 측정)

»



Cerabar PMC71B
(압력 측정)

»



광학 산소 센서 Memosens COS81E
(유체 분석 측정)

»



전도도 센서 Memosens CLS82E
(유체 분석 측정)

»



Turbimax CUS52D
(유체 분석 측정)

»




pH 센서 Memosens CPS11E
(유체 분석 측정)

»



이산화탄소 센서 Memosens CCS50D
(유체 분석 측정)

»



실리카 분석계 Liquiline System CA80SI
(유체 분석 측정)

»



EngyCal RH33
(에너지 컴퓨터)

»



비용 효율적인 Cerabar PMP21
(압력 측정)

»

냉각 시스템

애플리케이션

제품

Proline Promag P 10

(유량 측정)

- 다양한 애플리케이션 – 광범위한 습식 재질
- 에너지 절약형 유량 측정 – 교차부가 수축하여 압력 무손실
- 유지보수를 수행할 필요 없음 – 가동부 없음
- 최적의 사용성 – 모바일 기기와 SmartBlue 앱 또는 터치스크린 디스플레이에서 작동 가능
- 시간을 절약할 수 있는 간단한 시운전 – 사전에 미리 현장에서 진행 가능한 단계별 매개변수화
- 하트비트 기술을 통한 통합 검증
- 0 x DN 풀 보어 옵션(입구/출구 없음, 압력 강하 없음)
- 다변수: 통합 교정 전도도 측정 옵션



추가 정보

[웹](#)[브로슈어\(PDF\)](#)[비디오](#)

TH13 Modular RTD 온도계

(온도 측정)

- 바스톡 써모웰이 장착된 견고한 계기
- 다양한 하우징 트랜스미터 헤드와 함께 사용이 가능하여 애플리케이션 및 공간 요구 사항에 부합하도록 보장합니다.
- 다양한 공정 연결, 치수 및 재질(예: 316L SS 및 Hastelloy C276)
- 애플리케이션에 따라 유연하게 사용할 수 있습니다.
- 측정 정확도 및 안정성 개선을 보장합니다.
- 중공업을 포함한 모든 유형의 공정 산업에 사용할 수 있도록 견고하게 설계되었습니다.
- 20°C에서의 최대 공정 압력: 100bar(1,450psi)
- PT100 WW의 온도 범위: --200°C~600°C(--328°F~1,112°F), StrongSens: --50°C~500°C(--58°F~932°F), PT100 TF: --50°C~200°C(--58°F~392°F)
- 장기적인 안정성 제공: 연간 ≤0.05%
- T13 방폭형 PT100 온도계와 유사합니다.



추가 정보

[웹](#)

Cerabar PMC71B

(압력 측정)

- 스마트 기술과 생산성 향상으로 간편하게 사용할 수 있습니다.
- 하트비트 검증을 사용하여 공정이 진행되는 동안 계기 상태를 검증할 수 있습니다.
- 계기 상태를 간단하게 표시하고 진단 메시지가 발생하면 디스플레이가 녹색에서 빨간색으로 바뀝니다.
- 오류 없는 SIL 시운전과 계기의 단계별 보증 검사를 통해 시스템 오류 최소화를 보장합니다.
- 접근이 어려운 공정 구역에서 계기에 대한 무선 제어 기능을 제공합니다.
- 백라이트를 탑재하여 탁월한 가독성을 제공하는 대형 디스플레이



추가 정보

[웹](#)

[비디오](#)

전도도 센서 Memosens CLS82E

(유체 분석 측정)

- Memosens와 고유한 전극 빌드업 감지 기능을 통해 완전한 루프 안전성을 보장합니다.
- 넓은 측정 범위를 지원하여 단일 센서로 핵심 공정과 최종 행굼 절차에 대한 모니터링이 가능하므로 비용이 절감됩니다.
- 컴팩트한 디자인을 적용하여 직경이 작은 파이프 직경과 공간이 한정된 좁은 설치 공간에도 센서를 어려움 없이 설치할 수 있습니다.
- 개별 셀 상수가 기재된 품질 인증서를 통해 정밀한 측정 조정이 가능합니다.
- 비접촉식 유도성 신호 전송을 통해 높은 수준의 공정 및 데이터 무결성을 보장합니다.
- IIoT 지원



추가 정보

[웹](#)

[비디오](#)

Turbimax CUS52D

(유체 분석 측정)

- 탁도가 가장 낮은 경우에도 수질에 대한 정확성 및 안정성이 매우 우수한 모니터링을 실시합니다.
- 지능형 디자인과 실용적인 액세서리로 정교한 자체 세척 기능을 지원하고 유지보수를 최소화합니다.
- 단일 센서로 모든 측정 지점 및 설치 환경(인라인 또는 액침)에 사용할 수 있습니다.
- 센서 응답 시간을 개별적으로 조정할 수 있습니다.



추가 정보

[웹](#)

[브로슈어\(PDF\)](#)

이산화염소 센서 Memosens CCS50D

(유체 분석 측정)

- 모든 애플리케이션에 적합한 센서 버전: 미량 측정부터 최대 200mg/L의 이산화염소 농도까지 측정할 수 있습니다.
- 빠른 응답 시간으로 정확한 공정 보기를 제공하고, 공정 변화에 신속하게 대응하며 공정을 효율적으로 제어할 수 있습니다.
- 공정 안전성 향상: 장기적으로 정밀하고 안정적인 측정을 지원하여 공정에 대한 일관된 모니터링을 실시하고 농도가 가장 낮은 소독제에도 사용할 수 있습니다.
- 빠른 센서 교체로 공정 가동 시간 증가: 실험실에서 센서를 사전 교정한 후 플러그 앤 플레이를 통해 교체하여 공정에 설치합니다.



추가 정보

[웹](#)

[브로슈어\(PDF\)](#)

EngyCal RH33

(에너지 컴퓨터)

- 상거래 측정에 적합한 인증받은 BTU 계기
- 전력, 체적, 밀도, 엔탈피, 엔탈피 차이, 질량, 온도 차이, 에너지, 부족량 또는 총량 등 광범위한 계산 기능을 제공합니다.



추가 정보

[웹](#)

Cerabar PMP21

(압력 측정)

- 매우 콤팩트한 구조와 공장 맞춤형 측정 범위 덕분에 플랜트 시설 내에 빠른 속도로 비용 효율적인 설치 및 설정이 가능합니다.
- 최대 IP 68의 방수 방진 등급을 적용하고 316L과 같은 고품질 재질로 제작되어 까다로운 공정 산업 환경에서도 탁월한 내구성을 보장하도록 설계되었습니다.
- 위험 지역 또는 해양 인증서와 같은 다양한 인증을 제공하여 대부분의 지역에서 사용할 수 있습니다.
- 아날로그 420mA 또는 IO-Link 통신 옵션

- 공정 온도: -40 ~ +100°C (-40 ~ +212°F)
- 공정 압력: 400mbar ~ +400bar (6~6,000psi)
- 정확도: 범위의 $\pm 0.3\%$



추가 정보



웹

산업용 가스 플랜트

애플리케이션

제품

산업용 가스 측정



산업용 가스 플랜트에서 비용 효율성과 정확도를 향상시키는 방법

공정 산업 유틸리티에서는 엄청난 양의 수소, 이산화탄소, 산소, 질소, 아르곤 그리고 기타 다양한 산업용 가스를 사용하여 용접, 차폐, 퍼징, 가스 조절 포장 작업을 수행합니다. 그렇기 때문에 산업용 가스 플랜트에서는 에너지 손실을 방지하는 것이 무엇보다도 중요합니다. 그러나 총 산업용 가스 소비량을 측정하는 것만으로는 부족합니다. 분배 라인의 유량을 측정하거나 소비자가 직접 효율적으로 가스를 모니터링해야 합니다. 열 유량계와 같은 계기는 건물, 층, 부서, 생산 공정 등에 대한 비용을 세부적으로 할당할 수 있는 효과적인 보조 계기입니다.



산업용 가스 플랜트

애플리케이션

제품



Proline Promass F 500
(유량 측정)



Proline t-mass I 300/500
(산업용 가스 유량 측정)



Cerabar PMC71B
(압력 측정)



TH13 Modular RTD 온도계
(온도 측정)



Proline t-mass A 150/B 150
(보조 계량의 유량 측정)



비용 효율적인 Cerabar PMP21
(압력 측정)



Proline Promass F 500

(유량 측정)

- 질소, 아르곤, 액화 천연가스 등 극저온 액화 가스의 질량 유량, 밀도, 체적 유량을 매우 정확하게 측정합니다.
- 196°C(-321°F)까지 적용할 수 있습니다.
- 전단 직관부가 필요하지 않습니다.
- 상거래 계량에 적합합니다.
- 다변수: 밀도 모니터링 포함



추가 정보

[웹](#)

Proline t-mass I 300/500

(산업용 가스 유량 측정)

- 센서에 응축수 또는 맥동 유량의 발생 여부를 모니터링하고 발생할 경우 이를 경고하는 기능을 제공합니다.
 - 높은 턴다운($\geq 100:1$)
 - 표준 가스 21개 또는 자유롭게 설정할 수 있는 가스 혼합물을 기반으로 유연하고 편리한 프로그래밍이 가능합니다.
 - 높은 수준의 공정 제어 - 탁월한 측정 정확도 및 반복성
 - 안정적인 모니터링 - 공정 교란 및 역류 감지
 - 양방향 유량 측정 옵션
- 유연한 설치 - 넓은 치수 범위와 원형 파이프 또는 직사각형 덕트에 적합
- 모든 공정 및 진단 정보에 완전한 액세스 권한 제공 - 자유롭게 결합 가능한 수많은 I/O와 필드버스
 - 복잡성과 다양성 감소 - 자유롭게 구성 가능한 I/O 기능
 - 통합 검증
 - 공기, CO₂, 질소, 아르곤을 측정하는 데 적합합니다.



추가 정보

[웹](#)

[브로슈어\(PDF\)](#)

[비디오](#)

Cerabar PMC71B

(압력 측정)

- 스마트 기술과 생산성 향상으로 간편하게 사용할 수 있습니다.
- 하트비트 검증을 사용하여 공정이 진행되는 동안 계기 상태를 검증할 수 있습니다.
- 계기 상태를 간단하게 표시하고 진단 메시지가 발생하면 디스플레이가 녹색에서 빨간색으로 바뀝니다.
- 오류 없는 SIL 시운전과 계기의 단계별 보증 검사를 통해 시스템 오류 최소화를 보장합니다.
- 접근이 어려운 공정 구역에서 계기에 대한 무선 제어 기능을 제공합니다.
- 백라이트를 탑재하여 탁월한 가독성을 제공하는 대형 디스플레이



추가 정보

[웹](#)

[비디오](#)

TH13 Modular RTD 온도계

(온도 측정)

- 바스톡 써모웰이 장착된 견고한 계기
- 다양한 하우징 트랜스미터 헤드와 함께 사용이 가능하여 애플리케이션 및 공간 요구 사항에 부합하도록 보장합니다. 다양한 공정 연결, 치수 및 재질(예: 316L SS 및 Hastelloy C276)
- 애플리케이션에 따라 유연하게 사용할 수 있습니다.
- 측정 정확도 및 안정성 개선을 보장합니다.
- 중공업을 포함한 모든 유형의 공정 산업에 사용할 수 있도록 견고하게 설계되었습니다.
- 20°C에서의 최대 공정 압력: 100bar(1,450psi)
- PT100 WW의 온도 범위: -200°C~600°C(-328°F~1,112°F), StrongSens: -50°C~500°C(-58°F~932°F), PT100 TF: -50°C~200°C(-58°F~392°F)
- 장기적인 안정성 제공: 연간 ≤0.05%
- T13 방폭형 PT100 온도계와 유사합니다.



추가 정보

[웹](#)

Proline t-mass A 150/B 150

(보조 계량의 유량 측정)

- 압력 또는 온도 보상 없이 산업용 가스의 직접 질량/보정 체적을 측정합니다.
- 기계식 유량계에 비해 압력 손실 정도가 무시할 수 있을 정도로 미미한 수준입니다.
- 높은 턴다운(최대 100:1)으로 누출을 파악하는 데 적합합니다.
- 가동부 없음
- 비용이 낮은 삽입 버전(t-mass B 150) 또는 인라인 버전
- 공기, CO₂, 질소, 아르곤을 측정하는 데 적합합니다.



추가 정보

[웹\(t-mass A 150\)](#)

[웹\(t-mass B 150\)](#)

[브로슈어\(PDF\)](#)

압축 공기 시스템

애플리케이션

제품

Cerabar PMP21

(압력 측정)

- 매우 콤팩트한 구조와 공장 맞춤형 측정 범위 덕분에 플랜트 시설 내에 빠른 속도로 비용 효율적인 설치 및 설정이 가능합니다.
- 최대 IP 68의 방수 방진 등급을 적용하고 316L과 같은 고품질 재질로 제작되어 까다로운 공정 산업 환경에서도 탁월한 내구성을 보장하도록 설계되었습니다.
- 위험 지역 또는 해양 인증서와 같은 다양한 인증을 제공하여 대부분의 지역에서 사용할 수 있습니다.
- 아날로그 420mA 또는 IO-Link 통신 옵션
- 공정 온도: $-40 \sim +100^{\circ}\text{C}$ ($-40 \sim +212^{\circ}\text{F}$)
- 공정 압력: 400mbar ~ +400bar (6~6,000psi)
- 정확도: 범위의 $\pm 0.3\%$



추가 정보



웹

고객을 위한 유용한 정보

엔드레스하우저는 플랜트의 전체 수명 주기 동안 24시간 내내 각 계기가 높은 정확도로 측정 작업을 수행하고 작동 안전성을 보장합니다. 그리고 전 세계적으로 세일즈 및 고객 서비스 담당자로 구성된 전담팀을 운용하여 공정 중단 없이 최적의 솔루션으로 에너지를 관리할 수 있도록 지원합니다.

엔드레스하우저는 항상 지원 서비스를 제공합니다.

