

미량 가스 유량
측정기
 μ Flow



bioprocess
CONTROL

www.bioprocesscontrol.com

저속 가스 유량 측정의 혁신

컴팩트하고 우아한 솔루션

μFlow는 극미량의 가스 흐름을 높은 정확도로 측정하는 컴팩트하고도 우아한 기기입니다. 이 제품은 불활성 기스와 약간의 부식성을 지닌 기스를 온라인으로 실시간 모니터링하기 위해 설계되었으며, 넓은 검출 범위를 갖는 최적의 실험실 규모의 기기입니다. 특히 바이오가스 생성 과정 연구를 비롯해 에탄올 발효, 바이오수소 생성을 위한 빛 차단 발효 및 누출률 추적 등의 용도에 이용되고 있습니다.

완전히 다른 수준의 정확성

The μFlow는 극미량 가스의 흐름을 추적하기 위해 제작된 유량계로서, 10 Nml의 해상도에서 ±1%의 정확도를 보일 만큼 정확한 측정이 가능하도록 설계되었습니다. 따라서 본 제품은 최고 수준의 정확도를 자랑하며 가장 까다로운 바이오가스와 바이오 연료 실험실의 요구도 충족시킬 수 있습니다.

노동력이 전혀 필요없는 유량계

μFlow를 이용하면 가스 유량 측정이 더욱 쉬워집니다. LCD 디스플레이는 가스 유량의 아날로그식 결과를 표시하는 옵션으로서 정상화된 가스의 부피와 유량을 알기 쉽게 보여 줍니다. 모든 가스의 실시간 유량을 온라인으로 측정하므로 μFlow로 얻은 시간의 자유를 좀 더 중요한 활동에 이용할 수 있습니다.

주요 측정 결과의 normalisation

본 기기는 결과의 정상화를 위해 온도와 압력을 실시간으로 보정하여 가스 유량 및 부피 측정 결과를 섭씨 0°C, 1기압의 건조한 조건으로 맞춰 줍니다. 이러한 기능으로 모든 가스 측정 결과가 정확해짐으로써 μFlow는 누구도 넘볼 수 없는 최고의 제품이 되었습니다.

정확도

± 1%

10 ml
측정
해상도



온도와 기압의
실시간 보정을 통한
가스 유량 및 부피 측정의
자동 정상화



가스의 유량 및 부피 정상화

μFlow는 온도와 압력의 실시간 보정을 통해 자동으로 가스의 유량과 부피를 정상화하여 가스 측정과 데이터 제시를 표준화하고 측정 기기의 영향은 최소화하였습니다. 가스의 온도와 압력은 플로우 셀이 개방될 때마다 측정하여 시간 변화에 따른 정확한 동역학적 정보를 보정할 수 있게 하였습니다. 이때 정상화된 가스는 섭씨 0°C, 1 기압의 건조한 조건에서 제시됩니다.

매우 유연한 솔루션

μFlow는 매우 유연한 가스 흐름 측정 장치입니다. μFlow를 단독으로 이용할 수 있으며, 당사의 제품인 5L 및 10L 용량의 유리/금속제 바이ורי 액터 등의 다른 장치와 조합하여 이용할 수도 있습니다. μFlow는 매우 컴팩트한 장치여서 아무 리 작은 공간에서도 당사에서 제작한 데이터 수집 장치와 함께 최대 8개의 다른 유닛을 연결해 이용할 수 있습니다. 이러한 유연성 덕분에 실험 대의 공간을 적게 차지하면서도 다수의 가스 유량을 측정할 수 있는 것입니다.

넓은 검출범위

μFlow는 높은 선형성과 함께 검출 범위가 20~4,000ml/h에 이를 정도로 넓어 실험실

규모부터 소형 파일럿 규모의 연구에 이르기까지 다양한 범위에 적합합니다. 그리고 이러한 유연성 덕분에 μFlow는 미량 가스 유량 측정에서 정확도가 높으면서도 높은 다목적성을 지니게 되었습니다. 따라서 μFlow는 바이오가스 실험실의 필수품 일 뿐만 아니라 불활성 가스 및 약간의 부식성을 지닌 가스가 필요한 분야에서도 꼭 필요한 기기 라고 할 수 있습니다.

통합 가스 유량 솔루션

μFlow는 여러 가지 측면이 통합된 가스 유량 측정 기기입니다. 본 유닛은 자동 데이터 수집을 위한 표준 시그널 출력장치가 탑재되어 있으며, 설정된 시간 동안 합산된 가스 흐름의 부피를 손쉽게 기록할 수 있도록 타이머와 리셋 버튼이 내장되어 있습니다. 또한, 측정의 정확도를 보장 하기 위해 사전 조정 (pre-calibration)을 거쳤으며, 정확도가 높은 측정 결과를 산출하기 위해 플로우 셀의 움직임을 관찰할 수 있는 유리창과 설치 위치를 정확히 조정할 수 있는 높이조절 받침대 (adjustable foot)가 부착되어 있습니다. 이렇게 높은 수준으로 통합된 μFlow는 모두가 원하는 측정 기기로 자리매김하였습니다.

측정 범위:
20~4,000ml/h

의 데이터 수집 시스템



실시간 모니터링 소프트웨어

μFlow는 바이오가스/바이오메탄 생산, 에탄올 발효, 바이오수소의 빛 차단 발효 및 누출 탐지 등 가스 생산 과정을 모니터링하고 기록하며 생산 과정에서 발생하는 가스 유량 변화를 시각화하여 표시하는 사용자 친화적인 컴퓨터 기반

소프트웨어 애플리케이션입니다. μFlow는 쉽고 간단하게 실험을 준비하고 모니터링하며 모든 실험 결과를 분석하기 쉬운 형태로 다운로드할 수 있습니다. μFlow 시스템은 실험 구성을 간단하게 확장시켜드립니다.

설치와 사용이 간단한
통합 하드웨어 및
소프트웨어 패키지

μFlow 장치를 최대
8개까지 제어할 수
있는 소프트웨어

간단한 실험 설정

μFlow 소프트웨어 애플리케이션은 설정 기능을 사용해 최대 8개까지 채널을 정의할 수 있습니다. 또한 각 채널마다 마지막에 생산된 가스의 평균 값에 기반하여 현재 유량이 표시됩니다.

실험 과정 완전 제어

μFlow 소프트웨어 애플리케이션은 그래프 기능을 사용해 실험 과정을 실시간으로 확인할 수 있습니다. 사용자는 필요한 채널만 선택해 가스 유량을 손쉽게 모니터링할 수 있습니다. 또한 가스 유량은 1기압, 0 °C로 자동 보정되어 측정됩니다. μFlow은 이러한 유연한 방식을 통해 사용자가 언제나 실험 상태와 데이터를 확인할 수 있도록 지원합니다.



광범위한 사용자 기반 및 적용 분야

사용자 기반

오늘날 μ Flow는 학계 과학자, 공공 및 민간 연구소, 유기 폐기물 및 폐수 처리공장, 식품 및 음료 산업을 비롯해 에너지, 바이오가스, 바이오에탄, 바이오수소 생산공장 등 다양한 분야에서 광범위하게 사용되고 있습니다.

적용 분야

μ Flow은 넓은 검출 범위에서 불활성 기스와 약부식성 가스를 온라인으로 실시간 모니터링할 수 있기 때문에 저속 바이오가스 생성 과정 연구, 에탄올 발효, 바이오수소의 빛 차단 발효 및 누출률 탐지 등에 적합합니다.



기술 사양

μFlow 본체

측정 해상도: 10 ml

측정 범위: 20~4,000 ml/h

유속 측정을 위한 신호 출력: 4~20 mA

재현성: 1%

작동 원리: 액체 변위 및 부력

압력 및 온도 센서 내장

표준화된 가스 흐름 (Nml/h), 부피 (Nml) 및 타이머 (min)를 표시하는 LCD 디스플레이

소재: 고품질 알루미늄

치수: 19 x 14 x 6 cm

무게: 180 g

전원: 100-240 VAC, 50/60Hz, 전원 어댑터가 장착된 12 VDC

사용 범위: 불활성 가스 및 약간의 부식성 가스를 위한 실내 이용



USB Configuration



Ethernet Configuration

소프트웨어 및 데이터 수집 기능

- μFlow 장치를 최대 8개까지 지원할 수 있는 자동 데이터 수집 시스템
- 가스 유량 자동 기록, 유량 추이 곡선 실시간 표시, 보고서 생성
- 데이터포인트 무제한 기록*
- 외부 컴퓨터에서 실행할 수 있는 소프트웨어
- 지원되는 운영 체제: Windows** 8/7/Vista (32-bit 및 64-bit), Windows XP SP3 (32-bit)
- Ethernet 또는 USB 인터페이스 등 2개 구성으로 사용 가능

· 전원공급: 12 V DC / 5 A

· 크기: Ethernet 버전 228 x 125 x 53 cm,
USB 버전 170 x 167 x 34 cm

· 사용: 실내

*설치된 HDD에서 사용할 수 있는 여유 공간에 따라 다를 수 있습니다.

** Windows는 미국과 기타 국가에서 Microsoft Corporation의 등록상표입니다.

μFlow 특징

- 대부분의 실험실 규모 및 소규모 파일럿 시험에 적합한, 최 4,000 ml/h에 이르는 넓은 선형 검출 범위
- 일정한 시간 간격 동안 누적된 가스 흐름을 손쉽게 기록할 수 있는 내장 타이머와 리셋 버튼
- 온도와 압력의 실시간 보정을 통한 자동 가스 흐름 및 부피의 정상화로 측정 결과의 표준화 가능
- 높이조절 받침대와 수평 게이지로 높은 정밀도의 측정을 위한 정확한 설치 보장

· 자동 데이터 수집을 위한 표준형 신호 출력

· 낮은 관리 요구도

· 플로우 셀의 움직임을 관찰할 수 있는 유리창

· 측정의 정확도를 보장하는 사전 보정 (pre-calibration)

Bioprocess Control

- 바이오가스 생산 최적화

Bioprocess Control은 바이오가스 산업에서 연구 및 산업용 고급 계측과 제어 기술을 선도하는 기업입니다.

Bioprocess Control은 2006년 설립된 이후 15년 동안 계측, 제어 및 혐기성 분해 과정 자동화 연구 분야를 선도해왔습니다. 오늘날 Bioprocess Control은 약 35개국에 제품을 수출하고 있습니다.

Bioprocess Control은 생화학적 메탈 포텐셜(BMP) 분석, 기질 분석, 생산 과정 시뮬레이션, 가스 유량 측정 등을 포함하는 다양한 제품 포트폴리오와 바이오파이브릭 시리즈를 제공합니다. 특히 자동 메탄 포텐셜 분석 시스템(AMPTS: Automatic Methane Potential Test System)은 전세계 바이오가스 분야의 학계와 산업계 모두에서 선호하는 최첨단 분석 기기입니다.

Bioprocess Control AB
Scheelevägen 22
223 63 Lund
Sweden

Tel: +46 (0)46 16 39 50
Fax: +46 (0)46 16 39 59
info@bioprocesscontrol.com
www.bioprocesscontrol.com

SCAN THE QR:
Learn more about
the μ Flow online

