

제품 개요

질량 흐름 및 압력 측정/제어



Bronkhorst High-Tech사 소개



BRONKHORST HIGH-TECH 네덜란드 본부

> 제품 범위

Bronkhorst High-Tech B.V는 1981년에 설립되어 열 방식 및 코리올리 질량 유량계 및 컨트롤러 분야의 다양한 제품을 제작해왔습니다. 연구, 산업 분야 및 위험 지역에 적용할 수 있도록 다양한 표준 형식 및 고개 맞춤형 제품을 제작하고 있습니다. 제품 측정 범위 (최대 스케일 기준)으로 가스 측정 시, 0...0,7 mln/min 및 0...11000 m³ n/h 사이 및 액체 측정 시, 0...30 mg/h 및 0...600 kg/h 사이의 제품을 제공하고 있습니다. 이에 추가하여, Bronkhorst High-Tech는 최소 0...100 mbar에서 최대 0...400 bar 범위의 압력 변환계 및 컨트롤러 제품을 함께 제공하고 있습니다. 본 브로셔를 통해, Bronkhorst High-Tech는 다양한 제품 군을 간략하게 기술하고 있습니다. 기술적인 정보가 필요한 경우, 가까운 대리점으로 문의 바랍니다.

업무를 신속히 대응하기 위한 특별 팀을 운영하고 있습니다. 당사의 전문가 팀은 응용 장치, 현장 검수 및 교열 그리고 시동 보조와 같은 고객의 다양한 니즈를 통해 사전/사후 영업 지원을 보장하고 있습니다.

> 영업 대리점 및 서비스

네덜란드 Veenendaal 지역 영업소를 중심으로, 영국, 프랑스, 스위스, 독일, 일본 그리고 미국 영업/서비스 자회사를 두고 있으며, 이를 보조하기 위해, 유럽 전 지역 및 한국, 호주, 뉴질랜드, 캐나다, 이스라엘, 인도, 남아공, 브라질, 중국, 대만에 대리점 및 서비스 기지를 구축하고 있습니다.

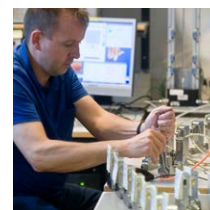
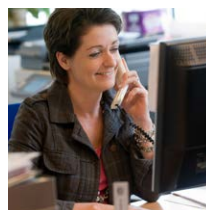
> 품질

Bronkhorst High-Tech은 고객 만족, 혁신 그리고 제품 및 서비스 품질 향상을 성공의 발판으로 삼아 1987년, Koning Willem I Award의 네덜란드 우수 성공 기업 상을 수상하였으며 1992년에 ISO 9001 획득 및 3년 후 ISO 14001을 취득하였습니다 (ISO: International Standard for environmental management). 이를 토대로, 최근에, 품질 관리 시스템, ISO 9001:2008 승인으로 갱신되었습니다.



> 24시간 서비스 지원

Bronkhorst High-Tech는 세계적 조직으로서 네덜란드 Ruurlo 지역에 본사를 두고 있으며 전체 250명의 직원 대비 R&D 부서에 45명, 제작 생산 부서에 120명 고객 지원 서비스 부서에 45명의 인원이 종사하고 있습니다. 고객 지원 서비스 부서에서는 실질적으로 주 7일 24시간 서비스 업무를 담당함으로써 전 세계 모든 지역 고객에게 제품 정보, 판매, 서비스, 사양 선정 문의, 온라인 검사 및 교열 등 여러 가지



연구 실험실 및 계기 장치

EL-FLOW® 시리즈 기기는 실험실 조건에 적합한 전자식 외관을 장착한 가스용 질량 유량계/컨트롤러입니다. 압력 범위는 진공 상태와 400 bar 사이의 정격을 가진 동시에 0...0,7 ml_n/min 및 0...1670 l_n/min 사이의 유량 범위 제어 능력을 가진 독창적이고 다양한 제품군을 보유하고 있습니다. 유체 범위 및 조작 조건 내의 다양성을 통해 EL-FLOW® 제품군은 당사의 가장 보편적이고 현장 검증된 기기입니다.

> 특징

- ◆ 빠른 응답
- ◆ 최고 정밀도: ± 0.5% RD ± 0.1% of F.S.
- ◆ 아날로그 및 디지털 통신 (fieldbus)
- ◆ 금속 쉴 버전이 가용함
- ◆ 선택적 다중 가스/다중 가스 기능성

> 유량 범위 (공기 기준)

최소 0...0,7 ml_n/min ~ 최대 0...1670 l_n/min



일반 산업 분야

IN-FLOW 시리즈는 일반 산업 분야에 사용되는 열 가스용 질량 흐름 유량계/컨트롤러입니다. IN-FLOW 시리즈는 산업 환경에 적합한 견고한 설계 및 적합성을 기반으로 설계된 동시에, 전자 하우징은 정격 IP65 및 Zone 2에서의 사용에 적합합니다.

> 특징

- ◆ IP65 보호 (방진/내후성)
- ◆ 아날로그 및 디지털 통신 (fieldbus)
- ◆ Zone 2에 승인된 ATEX (옵션)
- ◆ 최대 압력 범위: 700bar

> 유량 범위 (공기 기준)

최소 0...0,7 ml_n/min ~ 최대 0...11.000 m³_n/h



Ex-proof

EX-FLOW 시리즈는 위험 지역 사용에 적합한 가스용 질량 유량계/컨트롤러입니다. 전자식 외관부의 안전 설계를 통해 IP65 및 II 2 G Ex ib IIC T4 등급을 가진 ATEX에 따른 규격에 적합합니다.

> 특징

- ◆ Zone 1을 위한 ATEX 승인
- ◆ IP65 하우징

> 유량 범위 (공기 기준)

최소 0...0,7 ml_n/min ~ 최대 0...11.000 m³_n/h



낮은 압력 강하

LOW- Δ P-FLOW 시리즈는 낮은 압력 손실 적용에 적합한 질량 유량계/컨트롤러이며 EL-FLOW 시리즈를 기반으로 개발된 제품입니다. 센서 장치와 유량 흐름 제한 장치를 통해 낮은 압력차 사양 적용에 적절하도록 특별히 설계 제작되었습니다. (센서만을 사용할 경우, 0,5 mbar ~ 5 mbar 범위), 큰 유량 채널로 인한 막힘 현상 위험을 최소화하여 LOW- Δ P-FLOW 기기의 청소 및 공기 배기를 쉽게 합니다.

> 특징

- ◆ 초 저압력 차
- ◆ IN-FLOW 산업용 하우징과 사용 가능
- ◆ 이동 부품이 없음
- ◆ 완전한 스테인리스강 재질
- ◆ 부식성 환경에 적합함
- ◆ 아날로그 및 디지털 통신 (fieldbus)

> 유량 범위 (공기 기준)

최소 0...10 ml_n/min ~ 최대 0...200 m³_n/h



압력

EL-PRESS 시리즈 전자식 압력계/컨트롤러는 소형의 관통 유동 설계를 가지며 0...100 mbar up ~ 0...400 bar 사이의 압력 범위에서 사용할 수 있습니다. 또한 차압 전송기 역시 0...15 bar 압력 범위에서 사용가능하며 고정도 및 반복성이 뛰어납니다. 압력 컨트롤러는 정밀한 반복성으로 동작하기 때문에 선정 시, 전방 제어 및 후방 제어 사용을 명시해야만 합니다.

> 특징

- ◆ 가스 액체 모두에 사용 가능함
- ◆ 아날로그 및 디지털 통신 (fieldbus)
- ◆ 금속 씬 (옵션)

> 압출 범위

최소 0...100 mbar ~ 최대 0...400 bar



OEM 솔루션

표준 제품과 더불어, Bronkhorst High-Tech는 완전한 유체 제어를 위해 맞춤 제작 OEM 시스템을 제안합니다. 소형의 매니폴더 또는 레일 시스템을 통해, 고객 요청에 따른 제어 밸브, 셋 오프 밸브, 혼합 챔버, 필터 또는 기타 기능적 모듈과 하나 이상의 질량 유량계 및 압력 센서 모듈을 연결할 수 있습니다.

> 특징

- ◆ 소형 모듈 형식 구성
- ◆ 각종 기능 조합이 가능함
- ◆ 플러그 앤 플레이 기능
- ◆ 합리적 가격
- ◆ 조립/모듈 교환이 용이함



액체

LIQUI-FLOW™은 (물에 등가인) 유량 범위가 0...5 g/h ~ 0...20 kg/h 인 액체용 질량 유량계 및 컨트롤러로 구성됩니다. 본 제품은 최소 차압만을 필요로 하며 직접 유체 측정 방식 (바이패스가 없음)이지만 유체 온도 상승은 대략 1...5 °C으로써 유체 증발 또는 성능 저하와 같은 위험을 줄여줍니다.

> 특징

- ◆ 빠른 응답 및 고정도 계측 신호
- ◆ 아날로그 및 디지털 통신 (fieldbus)
- ◆ 관통 유동 형식 (바이패스가 없음)
- ◆ 탑재 위치에 무관함
- ◆ 설치 자세 (IP65)를 적용할 수 있음

> 유량 범위 (물 기준)

최소 0...5 g/h ~ 최대 0...20 kg/h



초저 흐름

Bronkhorst High-Tech는 초저 흐름 적용에 적합하도록 μ -FLOW 시리즈를 개발하였습니다. 이 기기 유량 범위는 0...75 mg/h ~ 0...2 g/h 사이의 물에 상응 합니다. 이 열 질량 흐름 유량계는 맥동 없는 제어를 위해 LIQUI-FLOW™ 제어 밸브와 폐쇄 결합할 수 있습니다.

> 특징

- ◆ 무시 가능한 내부 체적
- ◆ 아날로그 디지털 통신 (fieldbus)
- ◆ 탑재 위치에 무관함
- ◆ HPLC 적용에 적합함
- ◆ 대체물: 초 콤팩트 LIQUI-FLOW™ 미니 질량 흐름 유량계

> 유량 범위 (물 기준)

최소 0...75 mg/h ~ 최대 0...2 g/h



증기화

CEM 시스템 (Controlled Evaporation and Mixing: 제어된 증기 및 혼합)은 전통적인 버블 시스템을 대체하는 혁신적인 액체 공급 시스템입니다. 이 시스템은 액체 유량 컨트롤러와 가스 공급원인 MFC, 온도 조절 혼합기 및 증발 장치 기기로 구성됩니다. 본 시스템은 혼합 액체 유량 0,25...1000 g/h과 포화 증기량 50 ml_g/min ~ 100 l_g/min에 적합합니다.

> 특징

- ◆ 정확히 제어된 가스/액체 혼합 (질량 유량)
- ◆ 빠른 응답성
- ◆ 매우 안정된 증기 흐름
- ◆ 물, 솔벤트 및 액체 혼합물을 처리함



초 콤팩트 - 칩 기술



많은 장비 제작사는 시스템 장치에 적합한 기체 유량 및 압력 컨트롤 그리고 모니터링이 가능한 솔루션을 필요로 합니다. 이에 따라, Bronkhorst은 마이크로 고체 기술 (MEMS: micro solid state technology)을 사용하여 0.75" 크기의 표준 기기 치수를 개발하였습니다. IQ+FLOW® 시리즈는 극 소형화된 질량 흐름 및 압력 컨트롤러입니다.

> 특징

- ◆ 소형화로 인한 공간 활용성
- ◆ 열 균형 칩셋을 통한 안정된 영점
- ◆ 고정도
- ◆ 빠른 응답
- ◆ 옵션: OEC 적용을 위한 고객에 특정한 설계

> 유량 범위

유량 범위: 10 ml_r/min ~ 5 l_r/min (FS): 공기 기준
 압력 범위: 0...5 / 0...15 / 0...30 / 0...100 / 0...150 psi (고객 요청에 따라 다른 범위 설정이 가능함)



코리올리 질량 흐름

Bronkhorst High-Tech의 새로운 형식의 질량 유량 계측 기기인 CORI-FLOW 시리즈는 0...600 kg/h 유량 범위에서 사용 가능하며, Coriolis 질량 유량 측정 방식의 선진 특허 기술로 타사 제품과는 비교할 수 없는 성능을 제공합니다. 실질적으로 질량 흐름을 계측함으로써, 압력, 온도, 밀도, 전도도, 점도와 같은 작동 조건이 변해도 정밀도 및 성능에 영향을 미치지 않습니다. (mini) CORI-FLOW™ 은 아날로그 및 디지털 통신 둘 모두를 통해 일체형 및 분리형 제품을 제공합니다.

> 특징

- ◆ 직접 질량 흐름 측정
- ◆ 빠른 응답성
- ◆ 고정도 (측정 값의 최대 ±0.2%)
- ◆ 옵션 ATEX Zone 2 승인을 받은 IP65 하우징
- ◆ 아날로그 및 디지털 통신이 가능함

> 유량 범위

최소 5 g/h ~ 최대 0...600 kg/h



Bronkhorst Cori-Tech B.V.는 Coriolis 형식 기기를 제작하여 시장에 출시하였습니다.

Power supply / readout

Bronkhorst는 MFC, MFM, EPC의 전원공급방법, 측정값 확인 및 기기 제어 방법에 대한 다양한 해결책 및 방법을 제시하고 있습니다.

- ◆ E-8000은 앞선기술의 디지털 전원공급 및 측정값 확인, 단채널과 다중채널의 연결이 가능합니다.
- ◆ BRIGHT 시리즈는 측정값 확인 및 기기제어를 위한 소형 기기입니다.
- ◆ PIPS 시리즈는 플러그인 타입의 전원공급 품목입니다.

> E-8000 시리즈의 특징

- ◆ 테이블 위, 선반, 패널속 장착하여 사용
- ◆ 1.8" 컬러 디스플레이 (TFT 기술)
- ◆ 4개의 메뉴조작 버튼으로 사용자의 친숙한 조작

> BRIGHT 시리즈의 특징

- ◆ 측정하고자 하는 기기, 배관 또는 벽에 설치하여 사용
- ◆ 1.8" 컬러 디스플레이 (TFT 기술)



- ◆ IP40 또는 IP65 (방수)
- ◆ 푸쉬버튼으로 조작

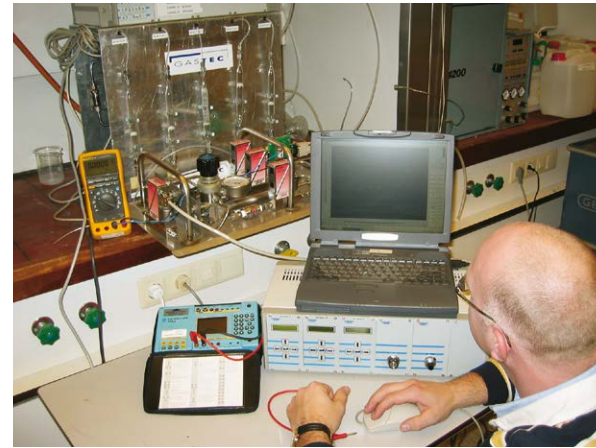
Digital 'multibus' instruments

이 책자에서 언급한 제품 시리즈는 아날로그 또는 디지털 통신으로 공급이 가능합니다. Bronkhorst는 "multi bus"의 원칙에 따라 최신 MFC/MFM를 개발했습니다. 기기의 기본 PCB는 알람, 적산 및 진단기능을 포함하여 측정 및 제어에 필요한 일반적인 기능을 모두 포함하고 있습니다. 또한 아날로그 I/O 신호와 기본적으로 RS232통신 연결이 가능합니다. 이외에도 DeviceNet, Profibus, Modbus, EtherCAT 통신시스템 또는 Flow bus 시스템도 Interface PCB를 통해 가능합니다. 특히, Flow-bus 시스템은 질량유량측정 및 제어의 특별한 방법으로써 Bronkhorst High-Tech에 의해 디자인 된 우수한 가격대비 성능으로써 쉽게 접근할수 있는 우수한 필드버스입니다.

> 일반규격

- ◆ 16비트 마이크로 제어장치와 플래시메모리 기반
- ◆ 아날로그 I/O : 0...5Vdc, 0...10Vdc, 0...20mA, 4...20mA (공급)
- ◆ 밸브 출력값의 모니터링화
- ◆ 2개의 LED 상태표시등
- ◆ 디지털 기능을 갖춘 1개의 다기능스위치.
- ◆ 기기 운영 및 서비스에 대한 소프트웨어 구성 (RS232)
- ◆ 오차범위 +/- 0.5%의 정밀도와 출력오차 +/- 0.1의 정밀도 (실제교정에 근거한 오차범위)
- ◆ 8개 까지의 교정곡선

> Fieldbus 옵션



FLOW-BUS



소프트웨어 지원

Bronkhorst High-Tech은 PL/PLC 통신 연결에 필요한 PLOW-BUS 소프트웨어를 제공합니다.

- ◆ *FlowDDE*: 디지털 기기와 Windows 소프트웨어 사이의 인터페이스 소프트웨어 툴
- ◆ *FlowPlot*: 디지털 기기 매개 변수를 위한 소프트웨어 툴
- ◆ *FlowView*: Bronkhorst 디지털 기기 조작을 위한 소프트웨어 툴
- ◆ *FlowFix*: 디지털 기기의 fieldbus 연결을 위한 소프트웨어 툴
- ◆ *FlowTune*[®]: 환경 친화적 Multi-Gas/Multi-Range 소프트웨어

기타 Bronkhorst 최신 제품

소개된 제품군에 추가하여, Bronkhorst High-Tech는 현장 조립품, 교열 장비 기기 및 가스 혼합 챔버 및 기타 기기도 제공합니다. 더 자세한 정보를 위해, 가까운 대리점 또는 당사 홈페이지 (www.bronkhorst.com)로 문의 바랍니다.



