

μ-FLOW

シリーズL01 / L02 液体デジタルマスフローメータ/コントローラ

> 始めに

Bronkhorst High-Tech B.V.はサーマル計測技術を基にした液体質量流量計のパイオニアです。30年以上に渡って蓄積してきた経験と研究成果による技術でマイクロリッターから低流量域をカバーした製品群を提供いたします。3つのシリーズでフルスケールレンジが30mg/hから20kg/hまでをカバーしています。

> マイクロフロー域からナノフロー域まで:

液体流量計に対する今日のマーケットはナノフローレンジの極微小流量を追求する傾向にあります。ブロンコスト・ハイテックはサーマルマスフローメータ/コントローラ(μ-FLOWシリーズ)でこれらのニーズにお応えいたします。コンパクトL01シリーズでレンジ25...500 nanolitres per minute (1,5...30 mg/h) から0,1...2 g/h まで(定格圧力40MPa~100MPa)、L02シリーズでは7,5...150 mg/h から22,5...450 mg/h (H2Oベース)です。標準RS232出力に加えてアナログI/Oも標準で選択可能です。更に、オプションでフィールドバス; Profibus-DP®, DeviceNet™, Modbus, EtherCat 又はFLOW-BUSが選択できます。

> μ-FLOW シリーズL01 / L02

μ-FLOW L01/L02マスフローメータは基本的に可動部が無く、何の障害物も存在しないストレートチューブを使用しています。熱置換方法を採用した、ヒーター/センサーアセンブリーがセンサ周りに設置されています。液が流れますと上流側/下流側に設置された温度センサーにΔTが生じ、このΔTは被測定液の比熱と流量両方のファンクションとして捉えられますので、質量流量が計測できるのです。

> 液体流量制御

流量制御は流量計のボディに調節弁をインテグレートすることにより可能になります。この調節弁(定格圧力10 MPa)はエア又はガスパージ用プラグが装着されていて、スタートアップ時に配管中や流量計内部にトラップされているエアやガスを簡単にパージすることができます。液体流量計はコントロール回路が内蔵されていますので、外部から制御信号を調節弁へ供給する必要がなく、単独で計測及び制御が完成されます。



> 一般的特徴: μ-FLOW シリーズ L01 / L02

- ◆ 高速、高精度計測信号
- ◆ 取り付け姿勢影響極微
- ◆ 極小内容積 (1,5...20 μl)
- ◆ ステンレススチールセンサー
- ◆ コントローラ; 圧力定格10MPa,メータ; 100MPaまで
- ◆ 低沸点液に適用
- ◆ ラボラトリー又はOEMへの適用

> デジタル的特徴

- ◆ オプションで DeviceNet™, Profibus-DP®, Modbus, EtherCat® 又はFLOW-BUS slave
- ◆ RS232インターフェース
- ◆ 他フィールドバスへの適用(オプション)可
- ◆ アラーム及びカウンター機能付き

> 適用例

- ◆ 半導体分野
- ◆ HPLC アプリケーション
- ◆ 化学分野
- ◆ 食品及び医薬品分野
- ◆ 分析計分野



Bronkhorst®
HIGH-TECH

> 技術仕様:

計測/制御システム

精度 (標準)	: ±2% FS
(アクチュアルキャリブレーションベース)	
レンジアビリティ	: 1 : 20 (5 ... 100%)
再現性	: ±0,2% FS; H ₂ Oベース
セトリング時間 (調節計)	: 2...4 seconds
運転温度	: 5 ... 50°C
温度影響	: ±0,2% FS/°C
取り付け姿勢影響	: ネグリジブル
ウォームアップ時間	: 約10分: 精度 ±2% FS到達まで

メカニカル仕様

接液部材質	: L01: 316L SS; L02: duplex steel
プロセス接続	: 30...100 mg/h: 10-32 UNF メスのみ; >100 mg/h: 10-32 UNF メス, その他1/16" or 1/8" OD compression; 又は on request.
パージコネクション (コントローラの場合)	: 1/16" OD compression type
シール材	: メータ: オールメタル コントローラ: Kalrez-6375; その他 on request
重量	: メータ: 0,2 kg; コントローラ: 0,3 kg
ハウジング等級	: IP40; その他 on request

電気仕様

電源	: + 15...24 Vdc
電力消費量	: メータ: 100 mA; コントローラ: 350 mA Profibusの場合は50mA追加
アナログ出力/設定信号	: 0...5 (10) Vdc 又は 0 (4)...20 mA (sourcing output)
デジタル通信	: 標準: RS232 オプション: Profibus-DP®, DeviceNet™, Modbus, EtherCat®, FLOW-BUS
電気接続	
アナログ/RS232	: 9-pin D-connector (オス);
Profibus-DP®	: バス: 9-pin D-connector (メス); 電源: 9-pin D-connector (オス);
DeviceNet™	: 5-pin M12-connector (オス);
Modbus/EtherCat/FLOW-BUS	: RJ45 modular jack

技術仕様及び寸法は予告無しに変更される場合があります。

> モデル及び流量レンジ:

液体マスフローメータ; PN400 (圧力定格40MPa)

モデル	最小流量範囲	最大流量範囲
L01	1,5 ... 30 mg/h	0,1 ... 2 g/h

液体マスフローメータ; PN1000 (圧力定格100MPa)

モデル	最小流量範囲	最大流量範囲
L02	7,5...150 mg/h	22,5...450 mg/h

液体マスフローコントローラ; PN100 (定格圧力10MPa)

モデル	最小流量範囲	最大流量範囲
L01V02	5 ... 100 mg/h	0,1 ... 2 g/h

上記レンジはH₂O及びIPAに類似したサーマル特性を持った液がベースです

キャリブレーション

リファレンス	: NKO認証、タッチ及び国際標準に トレーサブル
液体	: 標準キャリブレーション液: H ₂ O or IPA (Isopropyl Alcohol); その他の液は工場へお問合せ
システム	: 精密ラボラトリータイプ秤



極微小流量用L01マスフローメータ



Bronkhorst®
HIGH-TECH

Nijverheidsstraat 1a, NL-7261 AK Ruurlo The Netherlands
T +31(0)573 45 88 00 F +31(0)573 45 88 08
I www.bronkhorst.com E info@bronkhorst.com



Bronkhorst®
JAPAN

〒135-0016東京都江東区東陽5-27-5
T 03-3645-1371 F 03-3645-1377



JUN 0271.B
©BHF113101