

# ピエゾコントロールバルブ 取扱説明書

## CV-3000シリーズ

### 安全上のご注意



#### 警告

人が死亡または重傷(けが、感電、骨折、中毒などの後遺症の残るもの、及び治療に入院や長期通院を要するもの)を負う恐れがある内容

- (1) 継手にキズが無い事を確認した後、配管接続を確実にし、必ずリークテストを実施してリークの無い事を確認した後に使用して下さい。流体が外部に流出します(以下、被制御流体を「ガス」または「流体」とする)。
- (2) 接ガス部を腐食する流体の測定・制御には絶対に使用しないで下さい。腐食により使用流体が外部に流出します。事前に使用するガス種の適合性を確認して下さい。
- (3) 本器は防爆仕様ではありません。防爆仕様が要求される環境での使用は絶対にしないで下さい。火災、爆発の原因となります。



#### 注意

人がけが(治療に入院や長期通院を要さないけがや感電)をする、財産に損害(設備機器や建物の財産にかかわる損害)を受ける恐れがある内容

- (1) 警告(1)、(2)、(3)の内容
- (2) 印加電圧は仕様に記載の所要電源を厳守して下さい。火災、センサの破壊、誤動作を招きます。
- (3) 本器は防水処理をしておりません。屋外での使用等、水が直接かかる事が無いように使用して下さい。火災、製品の故障、誤動作を招きます。
- (4) 本器の改造は絶対に行わないで下さい。火災、故障の原因となります。
- (5) 本器に電源を印加される際は、必ず電源(+15VDCと-15VDC)を同時に印加して下さい。片側電源になると、電子回路部分が不安定な状態となり本体故障の原因となります。
- (6) 本器はホットインサクションに対応していません。電源コネクタ、及びインターフェイスコネクタの通電状態での着脱は避けて下さい。製品故障の原因となります。
- (7) 本器は精密機器のため、取り扱いには十分ご注意下さい。落下や乱暴な取り扱いをされますと、傷害や器物破損などを招く場合があります。移動・設置等は必ず補助器具・安全用具等を使用していただき、安全に注意して作業を行って下さい。
- (8) 本器を安定してご使用いただくために定期的なメンテナンスを推奨いたします(推奨校正頻度は年1回です)。

### 1. はじめに

本取扱説明書は、ピエゾコントロールバルブCV-3000シリーズ(以下、「本器」とする)の基本的な使用法を記しています。本説明書をお読みいただき、正しくお使いいただけますようお願いいたします。

### 2. 概要

本器は外部機器からの制御入力により、気体の流量または圧力を制御するための高速応答バルブです。

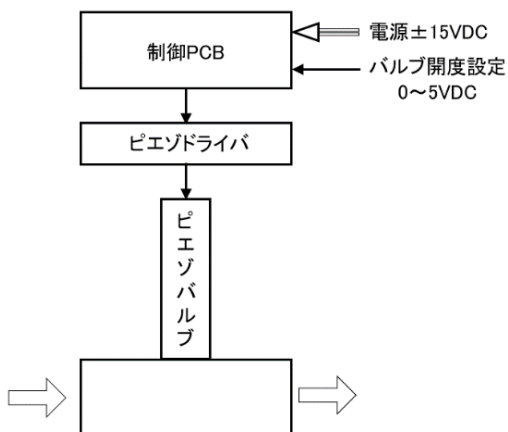
### 3. 特長

本器は以下の特長を有しています。

- (1) 高速、高性能なピエゾアクチュエータを搭載
- (2) 耐食性、シール性に優れたメタルシールを採用することでメンテナンス性が向上
- (3) 金属ケースと各種フィルタの採用により、高周波ノイズや直流磁界のある環境でも安定動作
- (4) RoHS指令に適合

### 4. 構成

本器は図に示すように、ピエゾバルブ、制御用電子回路、ピエゾドライバから構成されています。

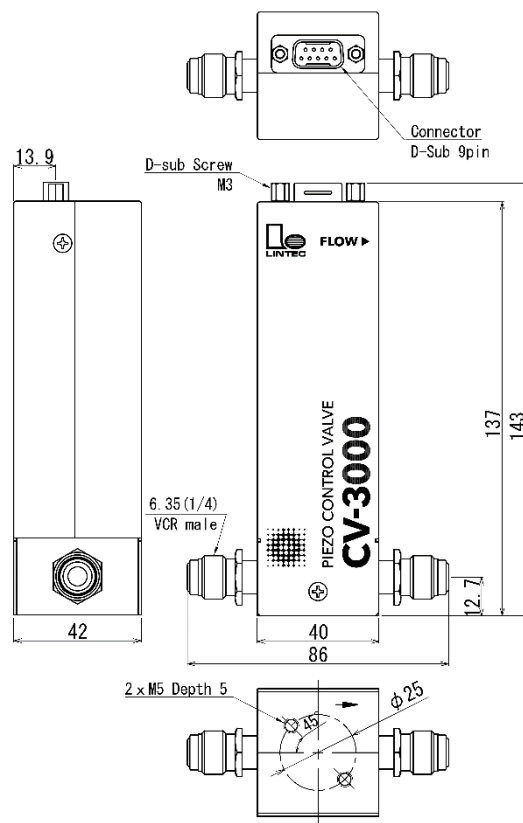


### 5. 仕様・外形寸法

#### (1) 仕様

| 品名                    | ピエゾコントロールバルブ                                       |                                                 |
|-----------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 型式                    | CV-3102                                            | CV-3202                                         |
| 流量(N <sub>2</sub> 換算) | ~5 LM                                              | ~10 LM                                          |
| バルブ動作                 | ノーマリオープン / ノーマリクローズ                                |                                                 |
| 表面処理                  | 表面処理無し / 精密研磨処理                                    |                                                 |
| 最小制御流量                | フルスケールの2%                                          |                                                 |
| バルブ開度設定信号             | 0~5VDC                                             |                                                 |
| 応答時間                  | 0.5秒以下                                             |                                                 |
| 必要差圧                  | 50~300kPa(D)                                       | ノーマリオープン 50~300kPa(D)<br>ノーマリクローズ 100~300kPa(D) |
| 最大動作圧                 | 300kPa(G)                                          |                                                 |
| 耐圧                    | 1MPa(G)                                            |                                                 |
| 動作/保管温度・湿度範囲          | 0~50℃・0~80%RH(結露無き事)                               |                                                 |
| 外部リークレート              | 1×10 <sup>-11</sup> Pa・m <sup>3</sup> /sec (He) 以下 |                                                 |
| 取り付け姿勢                | 自由                                                 |                                                 |
| 接ガス部材質                | SUS316L, PCTFE, Au                                 |                                                 |
| シール材質                 | Au                                                 |                                                 |
| アクチュエータ方式             | ピエゾアクチュエータ                                         |                                                 |
| 標準継手                  | 6.35VCR                                            |                                                 |
| 所要電源                  | +15VDC±3%: 50mA                                    | -15VDC±3%: 50mA                                 |
| 製品重量                  | 約700g                                              |                                                 |

#### (2) 外形寸法



### 6. オーダリングインフォメーション

CV-3\*02 - MO - 4VR5 AAA00 - dd - ee - ff  
[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7]

- [1] シリーズ型式 CV:コントロールバルブ  
CV-3102 CV-3202
- [2] バルブモード  
NO:ノーマリオープン(表面処理無し)、MO:ノーマリオープン(精密研磨処理)  
NC:ノーマリクローズ(表面処理無し)、MC:ノーマリクローズ(精密研磨処理)
- [3] 継手サイズ  
4VR5:6.35mmVCR86  
※その他の継手はご相談下さい
- [4] オプション  
オプションの指定が無い場合は“AAA00”、その他のオプション詳細はご相談下さい。
- [5] ガス種
- [6] フルスケール流量
- [7] 流量単位  
CCM、LM

7. コネクタ

(1) アナログインターフェイスコネクタ

使用コネクタ:D-Sub 9ピンオス 適合コネクタ:D-Sub 9ピンメス (嵌合ねじ M3)

| ピンNo. | 信号名称                 | 機能                  |
|-------|----------------------|---------------------|
| 1     | バルブ開閉入力(注1)          | +15VDC:全開、-15VDC:全閉 |
| 2     | N.C.                 | N.C.                |
| 3     | 電源 +15 VDC±3%        | 正電源供給ライン 50 mA      |
| 4     | 電源 COMMON            | ±15VDCのコモンライン       |
| 5     | 電源 -15 VDC±3%        | 負電源供給ライン 50 mA      |
| 6     | バルブ開度設定電圧(Hi)0~5 VDC | 設定電圧プラス側 0~5 VDC    |
| 7     | N.C.                 | N.C.                |
| 8     | バルブ開度設定電圧(Lo)0~5 VDC | 設定電圧マイナス側 0~5 VDC   |
| 9     | N.C.                 | N.C.                |

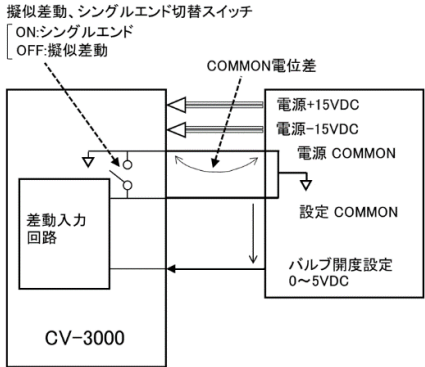
注1)設定電圧の入カインピーダンス及びバルブ開閉入力抵抗は100kΩです。  
・バルブ開度設定電圧入力初期設定はシングルエンド入力です。擬似差動入力を使用する場合は、側面スイッチを擬似差動入力モード(下側)に切替えて下さい。  
・N.C.端子には何も接続しないで下さい。

(2) 入力切替スイッチ

側面のトグルスイッチは設定入力モードの切替えスイッチです。上方向でシングルエンドモード、下方向で擬似差動入力モードとなります。

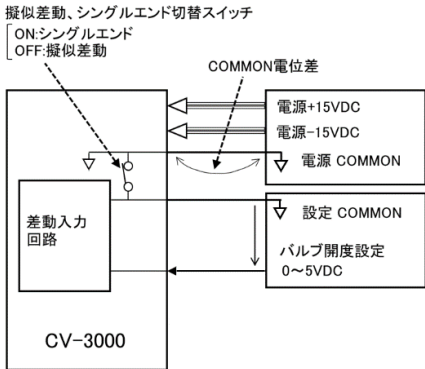
1) 擬似差動入力

本器の電源COMMONと設定信号のCOMMONが共通の場合は擬似差動側に切替えてご使用下さい。シングルエンド側で使用した場合、伝送に伴うCOMMON電圧誤差が発生します。



2) シングルエンド入力

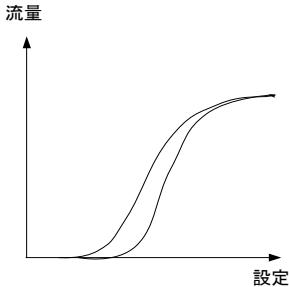
本器の電源COMMONと設定信号のCOMMONがフローティングしている場合はシングルエンドのままご使用下さい。



8. バルブ特性

(1) 設定値・流量特性

本器の設定値流量特性は下図のように完全な直線関係ではありません。また、ヒステリシスもあります。オープンループで使用される場合はご注意ください。ノーマリオープン、ノーマリクローズ両タイプ共に、開度設定電圧 0VDC でフルクローズ、5VDC でフルオープンとなります。



(2) 流量レンジ

最大流量レンジは正確なものではありません。流す流体種や圧送圧力、環境温度等により大きく異なります。目安として考え下さい。

9. 使用方法

(1) 準備、操作

- 1) 製品は出荷前にクリーンルーム内にてパッケージングがなされています。梱包箱から取り出した後、クリーンルーム内で開封して下さい。
- 2) ガス種、流量が合っているか確認を行い、本器のガスの流れる方向に注意して配管を接続して下さい。
- 3) 継手部にリークが無い事を、ヘリウム(He)リークディテクタ等の機器で確認して下さい。
- 4) コネクタ接続表に従い配線の接続を行って下さい。
- 5) 電源容量は+15VDC:50mA、-15VDC:50mA以上が必要です。電源の電圧、極性、容量が正しいか確認して下さい。
- 6) 電源を供給して5分以上の暖機を行って下さい(推奨30分)。
- 7) コントロールバルブでは完全なシャットオフはできません。シャットオフが必要な場合は、別途シャットオフバルブを設けて下さい。
- 8) 反応性の高いガスを流す場合は、配管内及び本器内を十分バージ・真空引きした後に使用して下さい。
- 9) 汚れたガスを流す場合は、フィルタを入口に設けて下さい。
- 10) 動作温度範囲内(0~50℃)でご使用下さい。
- 11) 1秒以内に電源のON/OFF切替えを行わないで下さい。故障の原因となります。
- 12) 流量・圧力制御等のフィードバック制御に使用する場合、使用するPID制御器の操作量出力電圧は0~5VDCが必要です。0~5VDC出力がある機器を選定して下さい。
- 13) 弊社MFC用電源をご使用いただけますと、電源及び設定信号発生器が内蔵されているため、MFCと同じように簡単にシステムを組む事ができます。

(2) バルブ制御入力

本器にはバルブ強制開閉の入力があります。アナログインターフェイスコネクタの1番ピンがバルブの強制開閉入力になっています。この入力を使用すれば、バルブ開度設定信号の値に関係なくバルブの強制開閉ができます。+15VDCを入力すると全開、-15VDCを入力すると全閉となります。

10. 製品保証

(1) 保証期間

製品出荷後1年間は正常な使用状態にて故障が発生した場合のみ無償にて修理いたします。

(2) 保証範囲

本器に限定して、本器の故障により生じた他の損害の補償については対象外とさせていただきます。

(3) 免責事項

保証期間内であっても、次の場合は有料修理になります。

- 1) 流体物性に起因する生成物による故障
  - 2) 使用上の誤り(取り扱いによる破損も含む)、及び不当な修理や改造による故障
  - 3) お買い上げ後の落下などによる故障
  - 4) 火災、地震、水害、落雷その他の天災地変による故障
- また保証期間内であっても、次のような場合はサービスをお受けできない場合があります。
- 1) 使用流体が明確でない場合
  - 2) 流体が残っており、安全性が確認できない状態で返送された場合

本器は精密機器であり、電気ノイズ・流体の温度変化・流体圧力の脈動等が発生しますと制御が不安定になる場合がございます。予めご了承下さい。

本取扱説明書は予告無く変更させていただく場合があります。

株式会社 リンテック

<http://www.lintec-mfc.co.jp>

本社・工場 〒520-2277滋賀県大津市関津四丁目1番23号

TEL.077-536-2210 FAX.077-536-2215

東京営業所 〒160-0004 東京都新宿区四谷4-30-14 服部ビル3F

TEL.03-5366-2801 FAX.03-3341-3513