

PMV

D3 デジタル位置決め装置





D3 デジタル位置決め装置

一般用途

Flowserve 製の PMV D3 はデジタル式のバルブ位置決め装置として、非常に優れた機能や利点を備えています。

5 個の設定ボタンや、大きくて見やすい表示画面を備えており、操作方法は非常に簡単です。

ゼロブリード空気式リレーを採用したことで、本体の空気消費量をかなり低く抑えており、運用コストの節約を実現しています。

オプションのプラグイン モジュールに、リミットスイッチ（機械式、近接式、および P + F 誘導式）に加え、出力機能付きの 4 ~ 20 mA フィードバックや警告機能も利用できます。

通信オプションとしては、HART[®]、Profibus PA / DP、Foundation Fieldbus、および Wireless ISA100 から選択可能です（次の図を参照）。

自動（スケジュール設定）または手動による部分ストローク（PST）実行機能といった高度なバルブ診断は、オプションの ValveSight[™] パッケージを通して提供されます。

IP66/NEMA 4X

高剛性のダイキャストハウジングは粉末エポキシ加工されており、本体を腐食や機械的損傷から保護します。

また、カバーには独自設計のストラットが設けられており、グラフィックディスプレイを保護します。

電気接続用のネジ端子は、隔離された密封型ハウジング内に配置されています。これにより、導管から湿気が浸入した場合でも、内部の電子部品を保護することができます。

ワイヤレス通信

D3は、無線通信による変調制御やバルブ監視を行う、世界初の位置決め装置の 1 つです。

新設計により、高価な大規模配線やキャビネットのコストを削減できるだけでなく、配線の破損や老朽化、あるいは端子の浸食などに起因する問題を、工場全体にわたって排除します。

業界をリードする技術により、柔軟性に優れた通信システムを提供し、運用意識を向上させることができます。こうした柔軟性は、実質的にあらゆる場所に設置可能な D3 本体や、本体と通信用のプロセス制御/監視機器によって実現しています。

D3 は ISA100 Wireless[™] 規格に基づいており、米国、カナダ、および日本の電波法（FCC、IC、および日本の電波法/UL）に準拠しています。また、他の国や地域でも承認を取得中です。

Flowserve が誇る高度な ValveSight 予測型プラント診断システムを組み込んでおり、指定したデバイスについては、設置場所を問わず情報を提供します。これにより、情報に基づいた意思決定を行い、生産効率を向上させることができます。

容易な設置

設置を容易かつ迅速に完了できるよう、分割軸デザインやフィードバック センサ用摩擦継手を採用しています。また、ほとんどの市販アクチュエータに対応できるよう、多様な取付けキットも用意されています。D3 は方向に関係無く使用できます。また、ロータリアクチュエータとリニアアクチュエータのどちらにも取付け可能です。

D3 の特徴:本質安全構造



D3 の特徴:防爆構造



フィードバックと遠隔取付



バージョン/オプション

D3 の特徴:本質安全構造

D3 では、危険な環境に設置できる本質安全モデルも用意されています。このモデルは、標準仕様の D3 と同様に、現場設定がしやすい内蔵型ユーザ インターフェイスを備えています。HART、PROFIBUS PA、または Foundation Fieldbus を介した通信が可能です。IS モデルは、標準仕様の D3 位置決め装置と同様の利点やオプション（ゲージ ブロック、内蔵グラフィック LCD ディスプレイ、フィードバック オプションなど）を備えています。

D3 の特徴:防爆構造

D3 デジタル位置決め装置では、防爆筐体モデルも用意されています。このモデルは、標準仕様の D3 と同様、現場設定がしやすいユーザ インターフェイスを備えています。HART[®]、Profibus PA / DP、Foundation Fieldbus、および Wireless ISA100[™] を介した通信が可能です。

その他の機能としては、ゲージ ポートとローカル グラフィック LCD ディスプレイがあります。

D3 の特徴:遠隔取付

遠隔取付オプションは、激しい振動、高温下や低温下、腐食環境や、アクセスが困難な場所といった苛酷な用途での設置に適しています。

アクチュエータに設置されているフィードバック ボックスには、平らな、またはドーム形のスタイル インジケータを装着可能です。D3 と遠隔ユニットとの間の最大推奨距離は 5 フィートです。

D3 の特徴:270 度の回転に対応

D3 では、最大で回転角 270 度までの拡張移動範囲に対応しています。このオプションは、すべての PMV D3 モデルで利用可能です。

D3 の特徴:SIL 2

重要用途に向けて、SIL（安全度水準）2 に適したモデルが用意されています。

フィードバック + アラーム プラグイン モジュール

オプションのプラグイン型フィードバック モジュールに、リミットスイッチの機能を追加できます。機械式や近接式の SPDT スイッチ、および P + F 誘導センサから選択可能です。

4 ~ 20 mA 位置フィードバックセンサに加え、逸脱、リミット、および温度の警告機能も利用できます。



フェイルフリーズ

特殊用途向けのモデルでは、入力信号が損失した際に最後の位置を保持するという独自機能を備えています。これは、ダンパーなどの重要用途において不可欠な機能です。

圧力センサ

オプションのオンボード圧力センサを使用することにより、Flowserve 製の ValveSight 診断ソフトウェアを最大限に利用することができます。



内蔵型ユーザ インタフェース

D3 は大型の表示画面や 5 個の設定ボタンを備えており、シンプルな操作性を実現するため画面には情報がすべてテキスト形式でわかりやすく表示されます (カバー装着時も画面は確認可能)。

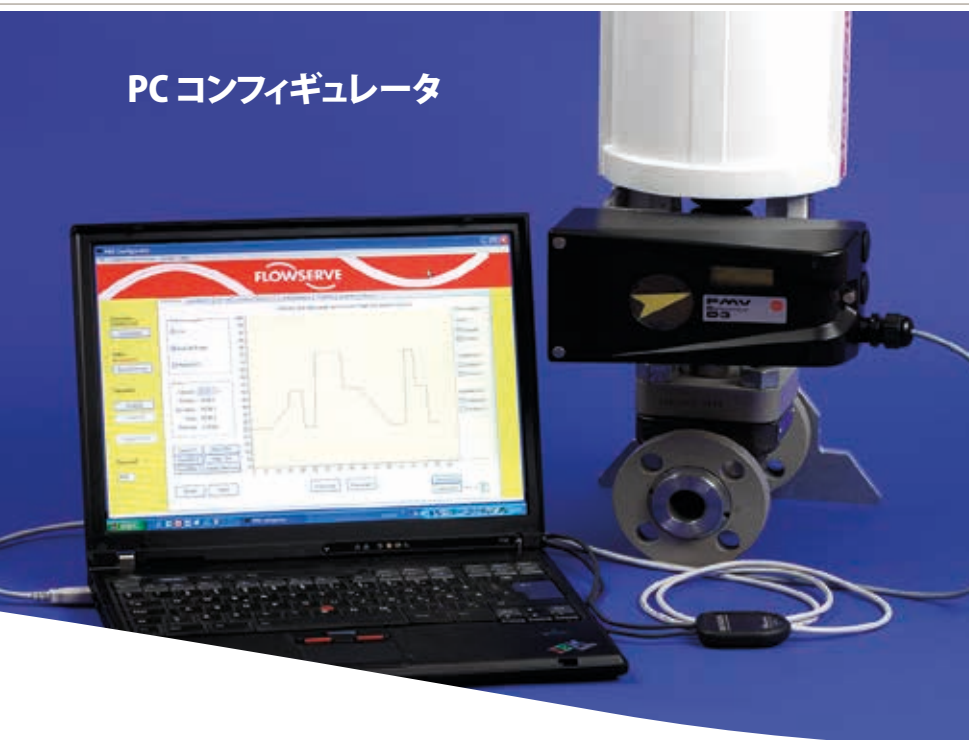
ディスプレイには LED や不可解なコードなどは表示されず、直感的で簡単な操作が可能です。

較正時や初期化時は、アクチュエータの種類と機能の設定方法について案内画面が表示されます。適切な設定を選択した後は、「OK」ボタンを押すだけで D3 の自動較正が始まり、機能が最適化されます。

1. **Out of Service (非稼動中)** : 設定点を取り消し、装置のパラメータを変更できます。
2. **Manual (手動)** : 設定点や弁のジョグを手動で選択できます。
3. **Unprotected (保護無効)** : 装置の書き込み保護が無効になっています。すべての設定に対して、上書き可能になります。
4. **Heading Position (見出し位置)** : レベル内に表示される見出しの位置を示します。
5. **OK** : 選択やパラメータの変更を確定します。「Enter」キーとして機能します。
6. **上下ボタン** : メニュー間の移動、値の入力、および手動モードによるバルブ操作の際に使用します。
7. **Esc** : 変更を確定せずにメニュー レベルを終了します。
8. **Func (ファンクション)** : 見出しや機能を選択するために使用します。パラメータの編集を可能にするには、FUNC キーを押します。



PC コンフィギュレータ



ステンレス鋼



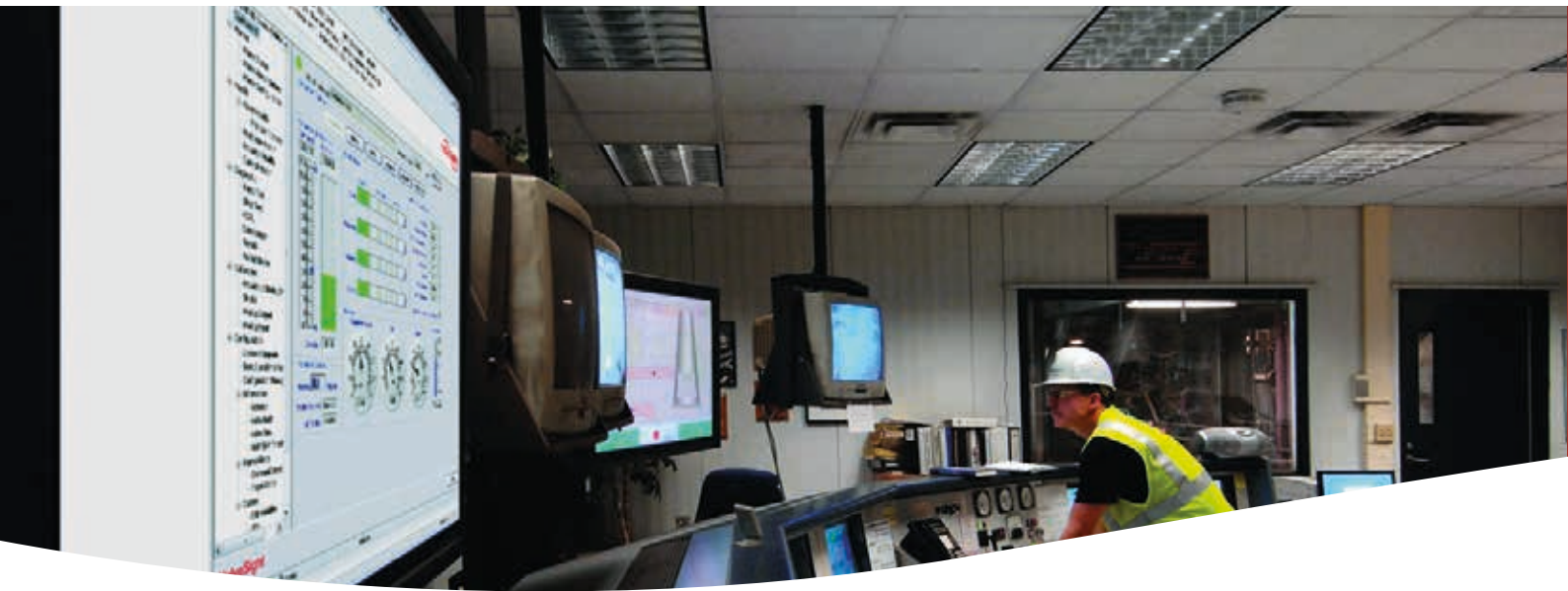
PC コンフィギュレータ

PC コンフィギュレータを使用すると、D3 をコンピュータと接続することができます。その際に必要なのは、HART® モデムと、HART® オプションを備えた D3 だけです。また、PC コンフィギュレータは無料で利用できます。

コミュニケーション

D3 は、HART®、Profibus PA/DP、または双方向通信用 Foundation Fieldbus プロトコルにも対応しており、PC やハンドヘルド コミュニケーターからの遠隔設定や設置を可能にします。AMS ソフトウェア向けのドライバも用意されています。

新しい Wireless ISA100™ 通信に、変調制御、オン/オフ制御やバルブ監視を行うことで、試運転と初期設定が簡素化されています。これによりシステムの柔軟性が確保されており、（コストの高い再配線作業ではなく）制御室内のコンピュータによるアップグレードや変更を可能にしています。通信面では、二重のバックボーンルーターなどの安全機能により、無線パスの冗長性を確保しています。また、信号や工場電力の喪失時における（ユーザ設定可能な）対処動作といった、追加的な安全機能も採り入れています。離れた場所にある弁の監視・制御や、広範囲に広がる工場における用途に最適です。



ValveSight:独自の診断機能

D3 デジタル位置決め装置では、オプションのオンボード圧力センサと ValveSight ソフトウェアを組み合わせることで、制御弁診断用の強力なツールを利用できます。

ダッシュボードには、弁の正常度合いに関する全情報や、今後発生する可能性がある問題が表示されます。

オープン標準

ValveSight は、FDT Group が提唱する、統合・相互運用性のためのオープン標準に基づいています。FDT/DTM に準拠するホストや資産管理ソリューションであれば、機器を問わず動作します。

また、主要なホスト プロバイダとの動作確認も徹底的に確認されています。さまざまなプロトコルに対応できるように設計されており、関連する標準化団体から独立した認証を受けています。現在のところ、ValveSight は、HART、PROFIBUS PA、および Foundation Fieldbus 通信をサポートしています。

用途の変更

ValveSight に D3 デジタル位置決め装置や、多様な取付ブラケット/ハードウェアを組み合わせることで、D3 をあらゆる用途に適応させることができます。

独自のグラフィカル ユーザ インタフェース (GUI)

ValveSight により、制御弁の種類や経験年数に関わらず、すべての利用者がシステムを使用できるようになります。

ValveSight ソフトウェアはダッシュボードに似たインタフェースを採用しており、装置の状態を把握するために各警告を確認する必要はありません。これは、複雑な情報を簡単かつ迅速に通信可能にするための、特別な設計が施されています。

強力かつシンプル。

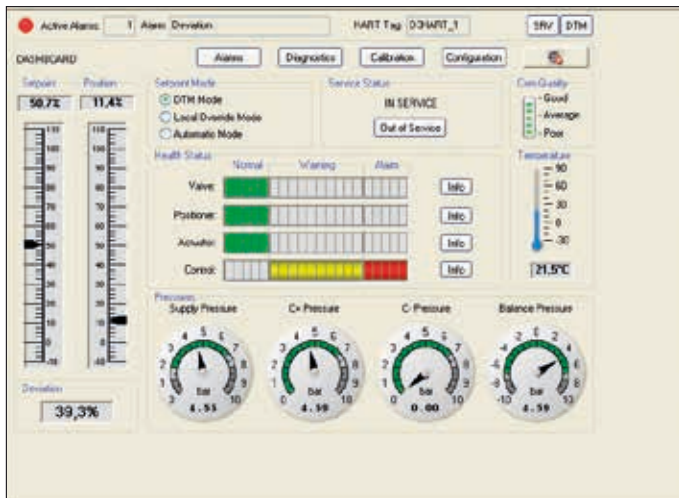
ValveSight では、使用者の目線に立った設計がなされています。グラフィカル ユーザ インタフェースでは、次の機能を利用できます。

- ・ 直感的な機能間の移動
- ・ わかりやすいビューやパラメータの名前
- ・ メンテナンスや修理作業を迅速に進めるのに役立つ、オンライン自己完結型のヘルプ機能やマニュアル
- ・ 異なる制御弁や制御システムの間でも共通の、一貫した操作性

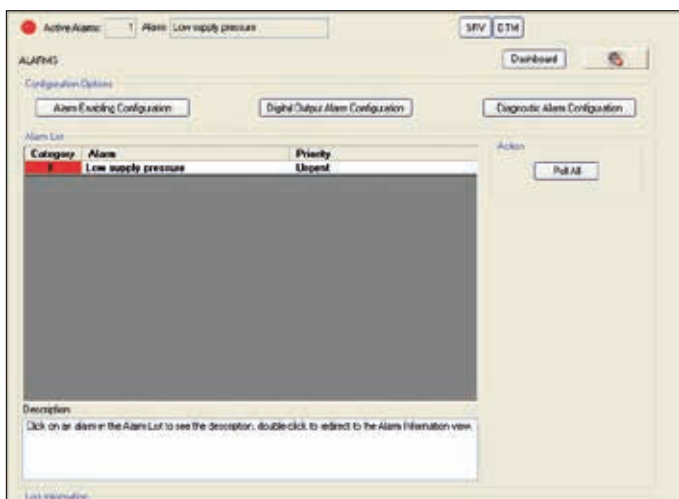
ValveSight では状態が色分けして表示されるため、メイン ダッシュボード上では 4 つの主要な状態パラメータ (緑 = 正常、黄 = 注意、赤 = 警告) をすぐに判別することができます。黄色のバーは、注意レポートや警告レポートの基になる、様々な段階や程度を示します。



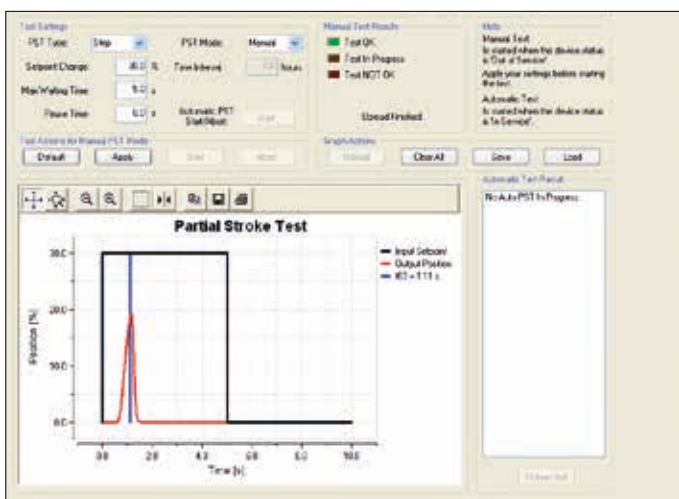
警告情報に加え、資産の状態も一目で把握することができます。



ダッシュボードでは、必要な情報をすべて一目で把握できます。

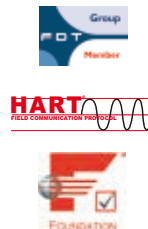


各種の警告情報はわかりやすく表示されます。



D3 および ValveSight では、「部分ストロークテスト」を実行し、記録することができます。

ValveSight は、ほとんどのホストに対応



オープン標準ベースの統合



ホスト制御の認定

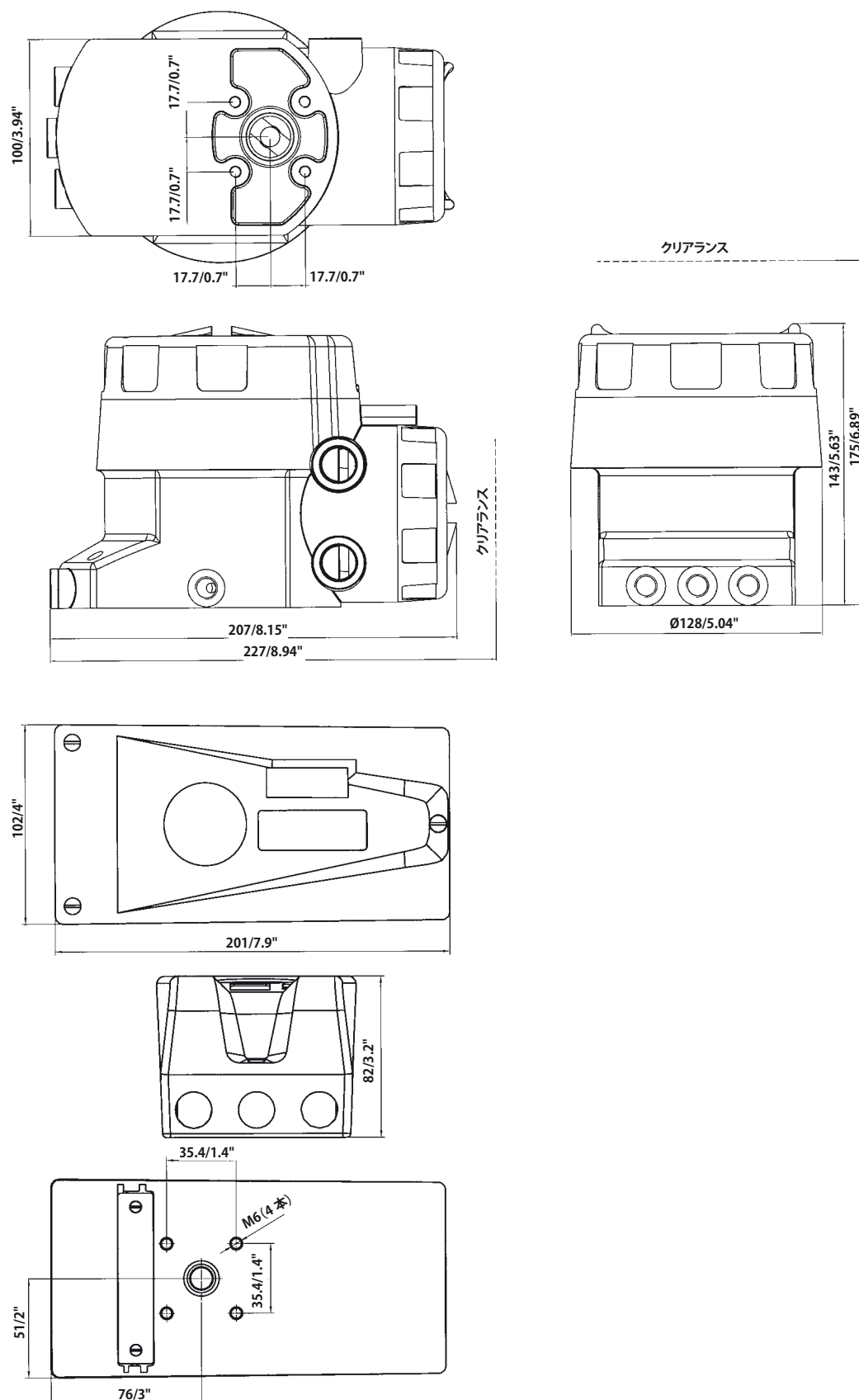


資産管理の統合



相互運用性

D3 寸法図





D3 デジタル位置決め装置

回転角	30° (最小) ~ 100° (最大) / 270° (オプション)
ストローク	5 ~ 130 mm (0.2 ~ 5.1 インチ)
入力信号	4 ~ 20 mA
空気供給	2 ~ 7 バール (30 ~ 105 Psi) (最小 30 秒まで ろ過した、油、水や湿気が無い状態)
空気供給	350 NL/分 (12 標準立方フィート/分)
空気消費量	< 0.3 NL/分 (0.01 標準立方フィート/分)
空気接続	1/4 インチ G または NPT
ケーブル接続口	M20 x 1.5 (数量 3) または 1/2 インチ NPT
電気接続	ネジ端子 2.5 mm ² /AWG14
直線性	< 1 %
繰り返し精度	< 0.5 %
ヒステリシス	< 0.4 %
不感帯	0.2 ~ 1.0% (調整可)
ディスプレイ	グラフィック、表示領域 15 x 41 mm (0.6 x 1.6 インチ)
UI	プッシュ ボタン (数量 5)
プロセッサ	M16C / ARM (16 ビット)
CE 指令	93/68EEC、89/336/EEC、92/31/EEC
EMC	EN 50 081-2、EN 50 082-2
電圧降下	非 Hart/8 V (400 ㉞)、Hart/9.4 V (470 ㉞)
振動	< 1 % (10g/10 ~ 500 Hz まで)
筐体	IP66/ NEMA 4X
素材	アルミダイキャスト、A2/A4 締め具
表面処理	粉末エポキシ
温度範囲	-40 °C ~ +80 °C (華氏: -40 °F ~ +176 °F)
重量	D3X: 1.4 kg (3 ㉞) ~ D3E: 3 kg (6.6 ㉞)
実装位置	上下左右無関係

プラグイン モジュール (オプション)

機械式スイッチ	
種類	SPDT
寸法	準小型
定格	100 mA/直流 30 V/交流 42 V
NAMUR センサー	
種類	近接 DIN 19234 NAMUR
負荷電流	1 mA ≤ I _L ≤ 3 mA
電圧範囲	直流 8V
ヒステリシス	0.2%
温度範囲	-20 °C ~ +85 °C (華氏: -4 °F ~ +185 °F)
近接スイッチ	
種類	SPDT
定格	100 mA/直流 30 V/交流 42 V
稼働時間	0.7 ms
絶縁破壊電圧	直流 200 V
接触抵抗	0.1Ω
機械的/電氣的寿命	50x10 ⁶ 回以上 (使用回数)
4 ~ 20 mA トランスミッタ	
供給	直流 13 ~ 28 V
出力	4 ~ 20 mA
解像度	0.1 %
直線性フル スパン	+/- 0.5 %
出力電流制限	直流 30 mA
負荷インピーダンス	800 Ω (直流 24 V)
アラーム出力	
アラーム出力	トランジスタ Ri 1 KΩ
アラーム供給電圧	8 ~ 28 V



D3 シリーズにおける略号一覧

モデル番号

D3X	LCD・インジケータ付きデジタル位置決め装置 (一般用途向け)
D3I	LCD・インジケータ付きデジタル位置決め装置 (本質安全構造 ATEX)
D3E	LCD 付きデジタル位置決め装置 (インジケータ無し。防爆構造 ATEX、CSA/FM)
D3F	LCD 付きデジタル位置決め装置 (防爆構造 ATEX、CSA/FM、flowAct へ直接設置)

接続

G	1/4 インチ G (空気式)、M20 x 1.5 (3 個。電気式)
N	1/4 インチ NPT (空気)、1/2 インチ NPT (電気式)
M	1/4 インチ NPT (空気)、M20 x 1.5 (電気式)

表面処理

U	粉末エポキシ
E	ステンレス製筐体 (D3E および D3F のみ)

機能

S	単動
L	単動、フェイル フリーズ
P	単動、フェイル フリーズ、遠隔取付
M	単動、遠隔取付
D	複動
K	複動、フェイル フリーズ
Q	複動、フェイル フリーズ、遠隔取付
R	複動、遠隔取付

スピンドル

23	ロータリー VDI/VDE 3845
39	リニア & NAF 向け D
09	二重 D タイプとアダプタ

カバーとインジケータ (D3E と D3F はインジケータ無し)

PVA	黒色 PMV、90 度、矢印インジケータ
PVB	黒色、広範囲移動 270 度、矢印インジケータ

センサ、温度、シール

Z	圧力センサ無し、NBR -40 ~ +80°C
Y	オンボード圧力センサ、NBR -40 ~ +80°C

入力信号/プロトコル

4	4 ~ 20 mA
5	HART、4 ~ 20 mA
P	Profibus PA
F	Foundation Fieldbus

フィードバック オプション

X	フィードバック オプション無し
T*	4 ~ 20 mA トランスミッタのみ + アラーム
S*	リミット スイッチ MEC + 4 ~ 20 mA + アラーム
N*	リミット センサ NAM + 4 ~ 20 mA + アラーム
P*	リミット スイッチ PXY + 4 ~ 20 mA + アラーム
4*	スロット型 NAMUR センサ、P+F SJ2 S1N + アラーム
5*	スロット型 NAMUR センサ、P+F SJ2 SN + アラーム
6*	スロット型 NAMUR センサ、P+F SJ2N + アラーム

アクセサリ

X	アクセサリ無し
M	ゲージ ブロック (D3X および D3I 専用。D3E および D3F は内蔵済み)

D	3			U	-											Z			
---	---	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

* D3E および D3F は対象外。

利用可能な SIL 2、Profibus DP、および Wireless のバージョンについては、PMV までお問い合わせください。



FCD PMJABR0001-04-A4 10/15



危険区画

**本質安全構造
防爆構造**


 ATEX EEX ia IIC T4  II 1 G D
 ATEX EEX d IIB+H₂, T6  II 2 G D
 CSA, FM Div.1,
 クラス I グループ B, C, D,
 クラス II グループ E, F, G, クラス III

Flowserve 社は、製品の設計と製造で業界におけるリーダーシップを確立してきました。弊社の製品は、適切に選択された場合に限り、耐用年数期間において本来の機能を安全に実行できるように設計されています。ただし、弊社製品を購入または利用する際は、製品が多様な使用状態の下、様々な工業用途に使用される可能性があることにご注意ください。弊社では一般的なガイドラインを提供することも可能であり、多くの場合は実際にそうしてきましたが、想定される用途すべてについてデータや警告を提供することはできません。そのため、弊社製品の適切な評価・選択、設置、運用、および保守に関する最終的な責任は、購入者や利用者自身を負うことになります。購入者や利用者は、製品に同梱される『設置・メンテナンス (I & M)』説明書を読んで理解し、特定の用途で製品を安全に使用方法について、従業員や請負業者を訓練する必要があります。

本書に記載されている情報や仕様は、その正確性には万全を期していますが、それらは情報提供のみを目的としており、認定を受けたものではありません。また、それらの情報や仕様を使用した場合について、要求を満たすような結果を保証することは一切ありません。本書では、本製品に関する一切の事項について、(明示的または黙示的に)保証を提供することはありません。弊社では継続的に製品設計の改善と向上を行っているため、本書に含まれる仕様、寸法と情報は、予告なく変更されることがあります。弊社製品を購入または利用する際に上記の項目に関する質問が生じた場合は、最寄りの拠点や事務所までお問い合わせください。

©2008 flowserve Corporation, Irving, Texas, USA. Flowserve と PMV は、Flowserve Corporation の登録商標です。

Palmstierna International AB

Korta Gatan 9
 SE-171 54 Solna
 SWEDEN
 電話: +46 (0) 8 555 106 00
 ファックス: +46 (0) 8 555 106 01
 電子メール: infopmv@flowserve.com

ドイツ

flowserve flow Control GmbH
 Rudolf-Plank Strasse 2
 D-76275 Ettlingen
 GERMANY
 電話: +49 (0) 7243 103 0
 ファックス: +49 (0) 7243 193 222
 電子メール: argus@flowserve.com

イギリス

flowserve flow Control UK
 44 Victoria Way, Burgess Hill
 West Sussex, RH15 9NF
 UNITED KINGDOM
 電話: +44 (0) 1444 884846
 電子メール: pmvuksales@flowserve.com

イタリア

flowserve Spa
 Via Prealpi, 30
 20032 Cormano (Milano)
 ITALY
 電話: +39 (0) 2 663 251
 ファックス: +39 (0) 2 615 18 63
 電子メール: infoitaly@flowserve.com

アメリカ、メキシコ

PMV-USA
 14219 Westfair West Drive
 Houston, TX 77041
 USA
 電話: +1 281 671 9209
 ファックス: +1 281 671 9268
 電子メール: pmvusa@flowserve.com

カナダ

Cancoppas Limited
 2595 Dunwin Drive, Unit 2
 Mississauga, Ont L5L 3N9
 CANADA
 電話: +1 905 569 6246
 ファックス: +1 905 569 6244
 電子メール: controls@cancoppas.com

アジア太平洋地域本社

flowserve Pte Ltd.
 No. 12 Tuas Avenue 20
 REPUBLIC OF SINGAPORE 638824
 電話: +65 (0) 687 98900
 ファックス: +65 (0) 686 24940
 電子メール: fcdasiaprocess@flowserve.com

南アフリカ

Unit 1, 12 Director Road
 Spartan Ext.2
 1613 Kempton Park, Gauteng
 SOUTH AFRICA
 電話: +27 (0) 11 397 3150
 ファックス: +27 (0) 11 397 5300

オランダ

flowserve flow Control Benelux
 Rechtzaad 17
 4703 RC Roosendaal
 THE NETHERLANDS
 電話: +31 (0) 30 6771946
 ファックス: +27 (0) 30 6772471
 電子メール: fcbinfo@flowserve.com

中国

flowserve
 Hanwei Building
 No. 7 Guanghua Road
 Chao Yang District
 100004 Beijing
 CHINA
 電話: +86 (10) 6561 1900
 ファックス: +86 (10) 6561 1899
 電子メール: mjjiang@fllflowserve.com