

azbil

スマート・バルブ・ポジショナ

700シリーズ

スマートで、簡単、便利に



- 1 優れた耐環境性、堅牢性
- 2 先進の調節弁診断アルゴリズムとシステム・インテグレーション
- 3 省エネルギー化と制御性の向上

アズビル株式会社

■ 標準仕様		
項 目		機 能
形式	形 AVP701：アナログ信号(4～20 mA) HARTプロトコル 開度発信付き	
	形 AVP702：アナログ信号(4～20 mA) HARTプロトコル 開度発信なし	
	形 AVP703：FOUNDATIONフィールドバス	
適用操作器	空気式操作器（単動、複動対応可能）	
入力信号(形 AVP701/702)	4～20 mA（最少スパン4 mA、最低駆動電流 3.84 mA）	
入力抵抗(形 AVP701/702)	475 Ω相当/20 mA(過電圧保護無し)、600 Ω相当/20 mA(過電圧保護付)	
HARTプロトコル バージョン (形 AVP701/702)	バージョン 7	
供給電圧(形 AVP703)	9-32 V	
バス電源消費電流(形 AVP703)	20 mA	
フィールドバス協会 相互運用性試験(形 AVP703)	ITK6.1	
避雷性能	電圧サージの波高値:12 kV、電流サージの波高値:1000 A	
流量特性	リニア、イコールパーセンテージ、クイックオープニング ユーザ任意定義特性（最大21折れ線設定可能）	
手動操作	A/M切替スイッチまたはLUI(ローカルユーザインターフェイス)の操作により可能	
供給空気圧力	140 kPa～700 kPa	
空気消費量	3.2 l/min(N)以下：単動 供給空気圧 140 kPaで出力50%の定常状態 4 l/min(N)以下：単動 供給空気圧 280 kPaで出力50%の定常状態 4.8 l/min(N)以下：単動 供給空気圧 500 kPaで出力50%の定常状態 8 l/min(N)以下：複動 供給空気圧 400 kPa バランス圧設定は供給空気圧の70%の定常状態	
最大処理空気容量	110 l/min(N) 以上:供給空気圧力140 kPa の場合	
空気配管接続	Rc1/4、1/4NPT	
電気配線接続	G1/2、1/2NPT、M20×1.5	
周囲温度範囲	－40～80℃（防爆仕様により温度範囲は異なります）、LCD使用範囲：0～50℃	
周囲湿度範囲	5～100 %RH	
振動特性	20 m/s ² (5～400 Hz) 以下（ポジショナ本体部における振動）	
塗装および塗装色	塗装：アクリル焼付塗装、塗装色：シルバー	
要部材質	アルミニウム合金	
質量	4.2 kg	
性能	精度	±1.0 %FS（ただし、出力特性変換を行っている場合は±2.5 %FS）
	開度発信精度 (形 AVP701)	±1.0 %FS（ただし、出力特性変換を行っている場合は±2.5 %FS）
	ストローク対応範囲	14.3～100 mm（フィードバックレバーの回転角にして、±4° ～±20°）
構造	本体一般形(防水形) TIS耐圧防爆形 FM耐圧／粉塵防爆形 FM本質安全防爆形(ic)および非点火防爆形(Nonincendive) FMC耐圧／粉塵防爆形 ATEX本質安全防爆形(ia)／粉塵防爆形 IECEx耐圧／粉塵防爆形 IECEx本質安全防爆形(ia)／粉塵防爆形 CCC耐圧／粉塵防爆形 KCs耐圧防爆形 EAC耐圧防爆形 INMETRO耐圧／粉塵防爆形	
電気規格	CEマーキング (EN 61326-1:2013)	

ご注文・ご使用に際しては、下記URLより「ご注文・ご使用に際してのご承諾事項」を必ずお読みください。

<https://www.azbil.com/jp/product/factory/order.html>

- InnovativeField Organizer、IFOは、アズビル株式会社の登録商標です。
- HART、FOUNDATIONは、FieldComm Group,Incの商標です。
- 本文中に記載している製品名、機種名、社名は、各社の商標または登録商標です。

【ご注意】 この資料の記載内容は、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。本資料からの無断転記、複製はご遠慮ください。

アズビル株式会社

アドバンスオートメーションカンパニー

本社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル

北海道支店 ☎ (011)211-1136 中部支社 ☎ (052)265-6207
東北支店 ☎ (022)290-1400 関西支社 ☎ (06)6881-3331
北関東支店 ☎ (048)621-5070 中国支店 ☎ (082)554-0750
東京支社 ☎ (03)6432-5142 九州支社 ☎ (093)285-3530

<アズビル株式会社> <https://www.azbil.com/jp/>
<COMPO CLUB> <https://www.compoclub.com/>

初版発行：2014年 3月-JBA
印刷：2020年 12月(第4版)-AZ/ED

ご用命は下記または弊社事業所までお願いします。

スマートで、簡単、便利に

スマート・バルブ・ポジショナ 700シリーズ(形 AVP7□□)は、300シリーズでその信頼性が確立されたコアテクノロジーを継承し、これに先進の調節弁診断技術、最新のシステム・インテグレーション技術を加えた製品です。

ユーザーのプラントライフサイクルの様々なステージで、大きなメリットをもたらし、プラントの生産性の向上に寄与します。



5つの特長

POINT1 優れた耐環境性、堅牢性

アズビル独自の、電気・電子部品部、空気回路部、端子台室の隔離構造により、高い耐環境性を実現しています。加えて開度センサ部の改良により、耐振動性能が向上しています。これらの特長により、フィールド機器としてもっとも重要な、長期にわたる高い信頼性を実現しています。

POINT2 充実の調節弁診断

新たに圧力センサをポジショナ内部に実装し、供給空気圧、ノズル背圧、出力空気圧を計測することができま。その計測値により調節弁の健全性を判定する、調節弁診断アルゴリズムを強化しました。

圧力計測値は、プラント停止のタイミングで上位ホストから検査コマンドを送信し、その応答から調節弁の健全性を判定するオフライン診断と、プラント運転中に収集される情報から、調節弁の健全性を判定するオンライン診断の両方に活用されます。これにより、状態基準保全や予知保全の実行をサポートします。

POINT3 どこでも、簡単に 調整・設定作業

新たにポジショナ前面に実装した、LCDとプッシュボタンの組み合わせによる調整・設定機構(ローカル・ユーザー・インタフェース 略称LUI)は、防爆構造を崩すことなく操作が可能です。

また、様々な携帯型の調整・設定ツールや機器管理システムからも調整・設定作業が行えます。

現場、メンテナンスショップ、オペレータ室等、あらゆる場所からアクセスできるため、運転前の調整・設定作業や、トラブルシューティング作業の効率が上がります。

POINT4 先進のシステム・インテグレーション

プラント業界におけるデファクト通信規格である、HARTプロトコルとFOUNDATIONフィールドバスの最新版に対応し、両団体の認証を取得しています。最新の通信規格に対応することで、調節弁の稼働状態や診断結果の情報を上位ホストで最大限に活用可能です。

POINT5 省エネルギー化と制御性向上

700シリーズは、ポジショナとしての基本性能の向上も図っています。弊社従来品と比較し、定常運転時の計装空気の消費量を20%削減しました。これによりプラント運転の省エネルギー化に寄与します。

新開発の複動パイロットリレーは、弊社従来品と比較し大型調節弁の作動速度を20%改善することができます。

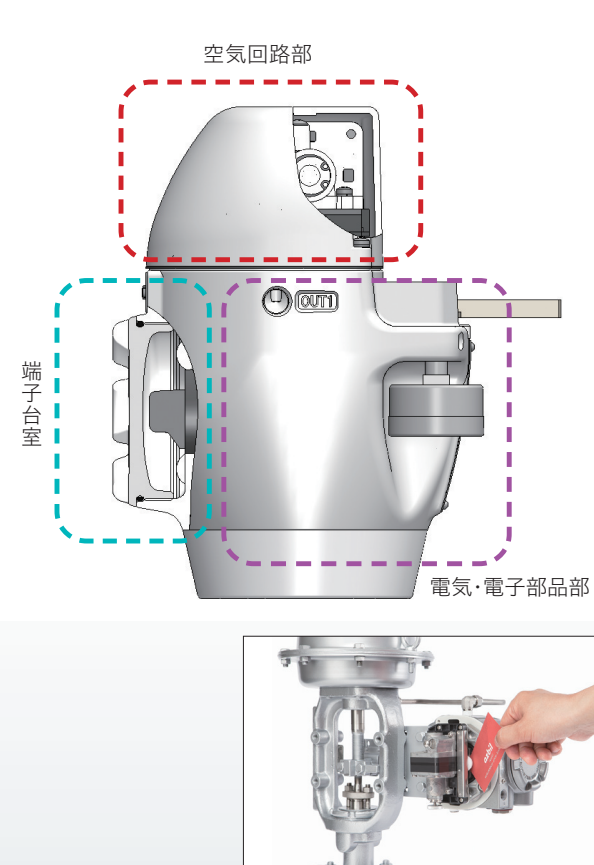
POINT 1

優れた耐環境性、堅牢性

調節弁及びポジショナは、プラント内の腐食性ガス雰囲気や、塩害リスクのある臨海部といった厳しい環境でも、長期にわたる連続運転を要求される機器です。また、配管系に組み込まれるため、激しい振動にも晒されるリスクがあります。700シリーズは、300シリーズの豊富な実績を基に、このような過酷な環境でも、長期に渡り高い信頼性が発揮されるように設計されています。

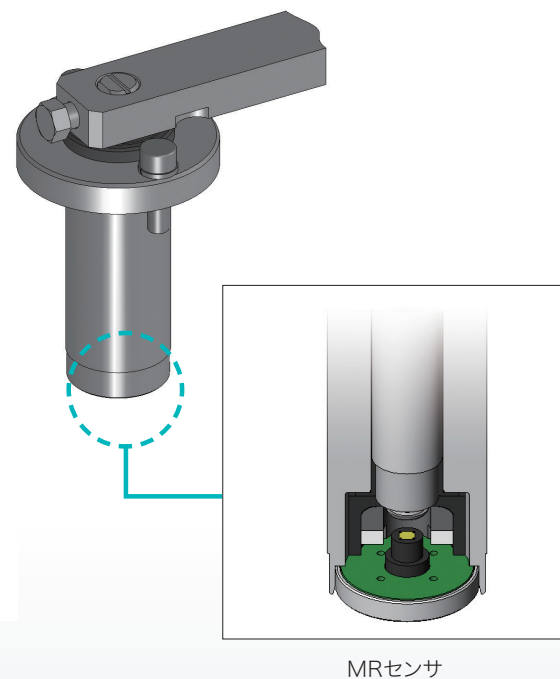
電気・電子部品部の隔離構造

プリント板、LCD、開度センサ、コイルで構成される電気・電子部品部は防爆容器内に格納されています。油分や水分が混入するリスクのある計装空気が通過する空気回路部、及び水分や腐食性ガスが含まれる大気と触れるリスクがある端子台室は、この防爆容器の外にあります。この構造により、電気・電子部品がこれらのリスク要因に晒されるのを防ぎ、機器の信頼性を高めています。併せて、空気回路部が防爆容器外にあることにより、爆発性雰囲気でも空気回路のメンテナンス（ノズルフラップ部の清掃）が行えます。



耐振動性能が向上した開度センサ

開度センサには70万台以上の実績がある非接触式の磁気抵抗（MR）センサを継承採用しています。700シリーズでは、このMRセンサに変異を伝達するシャフトの回転運動を支持するベアリングを改良することで、一層振動に対して強くなりました。これにより信頼性を一段と高めています。



POINT 2

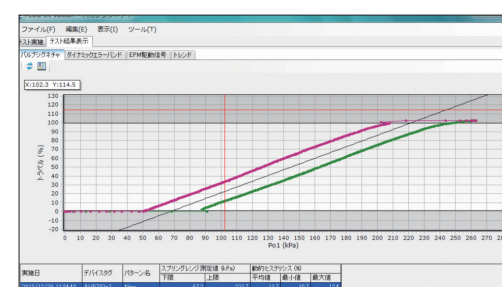
充実の調節弁診断

700シリーズでは新たに圧力センサを実装し、供給空気圧、ノズル背圧、出力空気圧を計測しています。計測値そのもの、または調節弁仕様により定まる計算値により、調節弁の異常有無、劣化の進行状況を把握することができるようになりました。また、定評のある独自のオンライン診断アルゴリズムは一層洗練されたものとなり、状態基準保全、予知保全の実現を支援する有益な情報になります。

バルブ・シグネチャ

バルブ・シグネチャは、ランプ入力信号に対するポジショナ出力空気圧と調節弁開度の応答結果を示すものです。この検査の実行により、以下の調節弁性能に関わる指標を得て、その健全性を判定することができます。

- シーティングフォース（弁締め切り力）
- 摩擦力
- スプリングレンジ
- スティック・スリップ

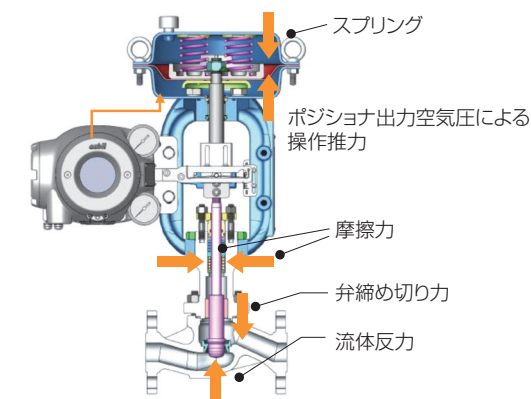


空気回路診断

設備のトラブルにより油分、水分、他の異物が計装空気に含まれ、ポジショナ内部に堆積すると、ポジショナの誤動作の原因になります。空気回路診断はポジショナ内部の制御信号とノズル背圧の関係の傾向比較により、堆積の進行を検知する診断アルゴリズムです。ノズルフラップ部への異物堆積、絞り部の詰まり等の傾向をポジショナが把握し、適切な空気回路メンテナンスのタイミングをユーザーに知らせます。

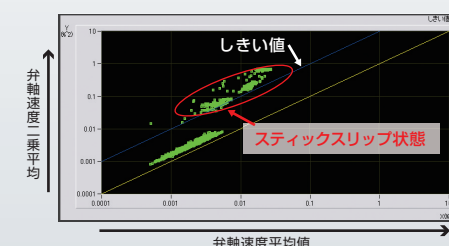
フォース・バランス診断

調節弁は、流体圧により生じる流体反力、弁締め切り力、グランドバックシン等により生じる摩擦力、操作器のスプリング力、ポジショナからの出力空気圧と操作器ダイヤフラムとで作り出す操作推力の、力（フォース）バランスによって機能しています。フォース・バランス診断は、これらが調節弁を機能させるに当たり適正な状態にあるかどうかを、オンラインで診断するアルゴリズムです。出力空気圧妥当性診断（Po Validity）と、最大摩擦力診断（Max. Friction）の二つがあります。



改良されたスティック・スリップ診断

調節弁に発生する摺動抵抗の増加により、弁軸が付着（スティック）とすべり（スリップ）を交互に繰り返す現象をスティック・スリップと言います。スティック・スリップ診断は、オンラインでこれを検出するアズビル独自の調節弁診断アルゴリズムです。700シリーズでは、300シリーズに実装していたスティック・スリップ診断アルゴリズムに、非常運転データの例外処理と、段階的しきい値設定機能を加えました。これにより、この診断アルゴリズムの有用性を高めています。その他、300シリーズに搭載している診断アルゴリズム、検査機能は、700シリーズにもすべて継承されています。



POINT 3

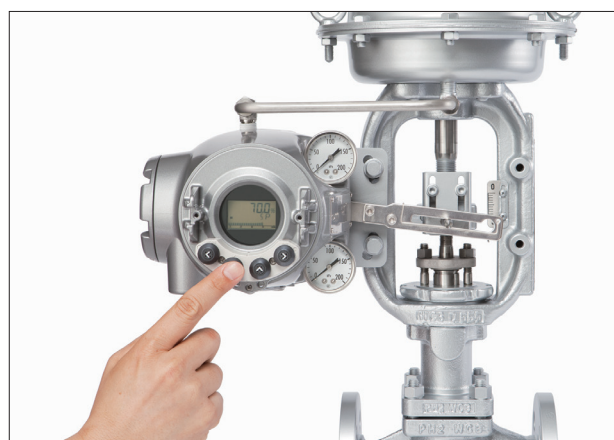
どこでも、簡単に 調整・設定作業

700シリーズの調整・設定作業、及び自己診断情報へのアクセスは、ロケーション、タイミング、環境を選びません。最新の通信技術、マンマシン・インタフェース技術により、ユーザーが必要な時に、必要な場所で実行することができます。

ローカル・ユーザー・インタフェース (LUI)

爆発性雰囲気でも操作ができる、マグネットリードスイッチ方式のプッシュボタン4つと、液晶表示器をポジショナ正面に備えています。LUIは以下の作業を行います。

- オートセットアップ(自動調整プログラム)の実行
- 自己診断情報表示
- 各変数表示(入力信号、開度、出力空気圧、供給空気圧、等)
- ポジショナ設定情報(操作器サイズ、操作器作動、パッキンパラメータ等)の表示と変更
- 減圧弁によるマニュアル操作へのソフト的な切り替え



LUIによる操作

調整・設定ツール

DD/EDDやFDTテクノロジーに準拠した様々な携帯型のツールで、700シリーズの調整・設定が行えます。特にメンテナンスショップでの作業に有効です。



携帯型PCによる操作

機器管理システム

通信仕様としてHARTプロトコル、FOUDANTIONフィールドバスに対応した制御システム、及びEDDLやFDT規格に対応した機器管理システムがある環境では、オペレータ室から700シリーズの情報にアクセスすることが可能です。



機器管理システムによる操作

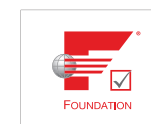
POINT 4

先進のシステム・インテグレーション

異常が発生している調節弁の早期発見、重要な調節弁の監視強化、調節弁検査業務の効率化等の課題解決には、最新のシステム・インテグレーション技術の応用が欠かせません。700シリーズは、最新通信規格への適合と、関連ソフトウェア群とのシステム化により、これらの課題を解決します。

HART、FOUNDATIONフィールドバスへの対応

HART規格ではバージョン7、FOUNDATIONフィールドバス規格ではITK6.1で、両団体の認証を取得しています。これにより様々な上位ホストとの相互運用性が確保されています。



FDTテクノロジーへの対応

FDT (Field Device Tool) 規格に準拠した上位ホスト (FDTフレームアプリケーション) から700シリーズにアクセスできるよう、専用のDTM (Device Type Manager) ソフトウェアを提供します。FDTテクノロジーを採用する多くの機器管理システムから、700シリーズの優れた機能を利用することができます。



PLUG-IN Valstaff

アズビル(株)製機器管理システムInnovative Field Organizer™ (IFO™)、及び横河電機(株)製機器管理システムPlant Resource Manager (PRM) には、700シリーズの実力を最大限に引き出すPLUG-IN Valstaffアプリケーションを組み込むことができます。



POINT 5

省エネルギー化と制御性向上

700シリーズは、ポジショナとしての基本性能の向上も図っています。弊社従来品と比較し、定常運転時の計装空気の消費量を20%削減しました。これによりプラント運転の省エネルギー化に寄与します。新開発の複動パイロットリレーは、弊社従来品と比較し大型調節弁の作動速度を20%改善することができます。

