

GE Energy

メーソナーラン* SVI* II AP

アドバンスパフォーマンス
デジタルバルブポジショナ



imagination at work

想像をカタチにするチカラ

非接触型開度センサーのテクノロジー

GEエナジー・メーソンネーラン*のSVI* II AP(Smart Valve Interface, Advanced Performance)は32ビットのマイクロプロセッサを搭載したデジタルバルブポジションで、4-20mAの信号を使用して空気式アクチュエーターを制御します。SVI* II APはHART® プロトコルを使用してバルブとコントロールルームの双方向の通信を実現します。そしてその優れたデザインにより、単作動や複作動の空気式アクチュエーターを問わず、メーソンネーラン*製または他社製の空気式アクチュエーターに取り付けられた既存のアナログポジションから置き換えることが可能です。

非接触のポジションフィードバック

- **非接触ポジションフィードバック**
非接触型開度センサーを採用することにより、ポジション本体にシャフトなどの摺動部が一切なく、貫通部がない為、浸水、シャフトの摩耗による不具合がない構造を採用しております。その信頼性は現場においても証明されており、長期のパフォーマンスと容易なアセンブリの両立を実現しました。デザインはIEC61508のSIL2に準拠しています。
- **シビアな環境に耐えるデザイン**
非接触センサー、シリコン樹脂製でモールドされた容器に格納された基板、ステンレス製パーツ、金属性ハウジングを採用している為、シビアな環境でのハンドリングに優れ、振動・温度・腐食に対する耐久性に優れています。

ダイナミックなパフォーマンス

- **優れた正確性**
高解析の非接触型開度センサーはホール素子を採用しており、高解像度でのバルブ開度を計測することができます。このセンサーは非線形制御アルゴリズムの特徴と合わせ、優れたバルブの開度パフォーマンスで流体を制御します。
- **卓越した応答性**
先進的なポジショニングアルゴリズムとの組み合わせで、信号変化の大小問わず素早く、そして正確なバルブポジションをもたらすことで、プロセスコントロールに寄与します。



簡単・シンプル・正確

ユーザーフレンドリー

- **容易なメンテナンス**

SVI* II APポジションナの構成部品はモジュール構造を採用しており、容易に交換できます。したがって、サーキットボード、LCD、I/Pコンバータ若しくはパイロットリレーといった構成部品の交換・メンテナンスを短時間で容易に行うことができます。

- **安全性**

SVI* II APポジションナはHART®プロトコルを使用したリモートアクセスが可能です。現場での調整作業が必要な場合、耐圧防爆構造のディスプレイにより、プラント内で爆発の恐れがある場所でもポジションナを分解せずにキャリブレーションや診断作業を行うことができます。

- **すばやく、正確なコミッショニング**

内蔵の自動ストローク調整機能は、正確に、また繰り返しコントロールバルブのゼロ・スパン調整を行います。一方、オートチューニング機能はバルブのポジションパラメータをセットします。これらが組織的に機能することで、コントロールバルブのパフォーマンスが向上します。

- **プッシュボタン付ローカルディスプレイ**

ユーザーフレンドリーな液晶ディスプレイ(オプション)は、耐圧防爆構造となっており、ポジションナのセットアップ、キャリブレーション、モニタリング及び不具合があった際のアラームで効果を発揮します。LCDパネルアセンブリは追加で搭載することも可能です。

幅広い用途

- **1タイプのデザインで幅広いアプリケーションに対応**

リニアやロータリー式の操作器、またアクチュエーターへのダイレクトマウントやリモートマウントマウントへも対応する等、幅広いアプリケーションにご利用頂けます。

またFM、CSA、ATEX、IEC等の防爆規格を幅広く取得しております。1種類のアイテムで多くの用途を満たすことにより、お客様の在庫管理コストの削減に効果を発揮します。

(JIS耐圧防爆Exds IIB + H₂ T6にも対応)

- **インテグレート性**

GEエナジー・メーションネーラン*のSVI* II APポジションナはeDDL、DTM、等他社の資産管理プログラムやコントロールシステムにも対応しております。このインテグレーション(統合性)は不具合によってプラントのプロセスコントロールに影響を及ぼす前のコミッショニングや機器診断を可能とし、短時間でのプラントオペレーションをサポートします。

- **低電圧**

電子回路は20mA・9VDCで使用され、現状のコントローラーやバリアに適合します。低電圧仕様となっておりますので、既存のプラント設備にスムーズに導入することができます。

- **ポジショントランスミッタ**

ポジショントランスミッタが内蔵されており、追加の外部取付アクセスリ、HART®信号を4-20mAへ変換するアナログコンバータを必要としません。

- **接点出力信号(2点)**

接点出力はリミットスイッチの代替としてバルブ開度のリミット信号を発生させる機能です。更にはポジションナの作動状態、異常状態を接点信号として出力することもできます。



卓越したテクノロジー

アウトプット

SVI* II APポジションナのハウジングはお客さまのご要望にあわせてアルミニウム製とステンレス製のいずれかを選択できるようになっております。アルミニウム製はクロメート処理が施され、銅の含有率が0.5%以下の材質を使用しており、過酷な使用環境にも耐える構造になっております。一方、ステンレス製は腐食性の高い環境を考慮して316L製ステンレスを使用しております。ポジションナ内部は計装エアをパージする構造になっており、湿気の浸入や凝結を防ぎます。また外部にある4つのボルト穴を利用して取付け、取外しが可能となっております。

マグネット式のインターフェース防止機能

ホールセンサー周辺のハウジング部分は異物等の浸入し難いデザインになっておりますので、マグネットアレイによる磁界は異物等による電磁界の影響を受けにくい構造になっております。



I/Pコンバータ

I/Pコンバータの主要部品はステンレスを採用しております。電気信号がI/Pコンバータに入るとフラッパーが磁化し、パイロットリレーを作動させる空気信号に変換します。

I/Pコンバータはエア供給に変動があった場合でも安定的なポジションナ出力を維持させるようなレギュレーターも搭載しておりますので、安定した出力をもたらします。



LCDとプッシュボタン

外部に面したLCD・プッシュボタン用のカバー（オプション）は、プラント内での危険なエリアでも作業ができるよう耐圧防爆構造となっております。プッシュボタンもオペレーターが誤作動を起こしにくい設計になっております。



パイロットリレー

パイロットリレーはポペット式になっており、供給エアをアクチュエーターに供給するかアクチュエーター外に放出します。加えてアクチュエーターを作動させるのに十分な流量・圧力を得られるよう設計されており、すばやいレスポンスを得ることができます。



マグネットカップリング

2つの希土類永久磁石を使用してバルブ開度を認識します。方向性をもった強い磁界はハウジングの壁を通して基板のホールエフェクトセンサーにより検知されます。異物の影響を受けにくいハウジングの構造と合わせて、正確なバルブポジショニングを可能にします。



基板

SVI* II APの基盤は過酷な環境でも使用できるようシリコン樹脂でモールドされた容器に格納されている上、抗菌コーティングも施されています。またワイヤー接続を簡単にする構造になっておりますので、確実に安定した通電状態を維持します。そしてコールドフロー（熱収縮、ワイヤーの延長）、振動、腐食への耐性にも適しています。



圧力センサー

5つの圧力センサーが内蔵されており、ポジションと調節弁のオンライン診断が可能となります。これらの圧力センサーは出荷時点で既に設定されており、お客様自ら設定する必要はありません。（圧力センサーはオプションでの対応になります。）

SVI II* APの多様性

SVI II APポジションは、万能型のデザイン、オートチューニングアルゴリズムによりお客様のさまざまなご要求に対応し、簡単な操作が可能です。

単作動式アクチュエーターに取付けた場合



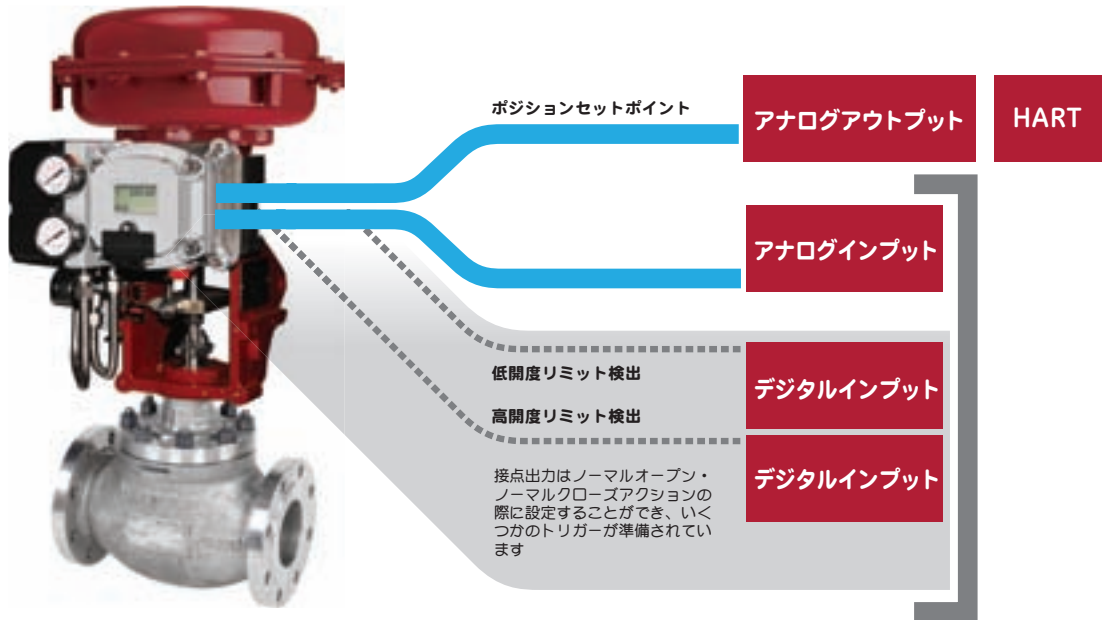
シビアサービス向けコントロールバルブに取付けた場合



スチームコンディショニング向けコントロールバルブに取付けた場合



接続・配線の概要



アプリケーションの事例

リモートマウントアプリケーション

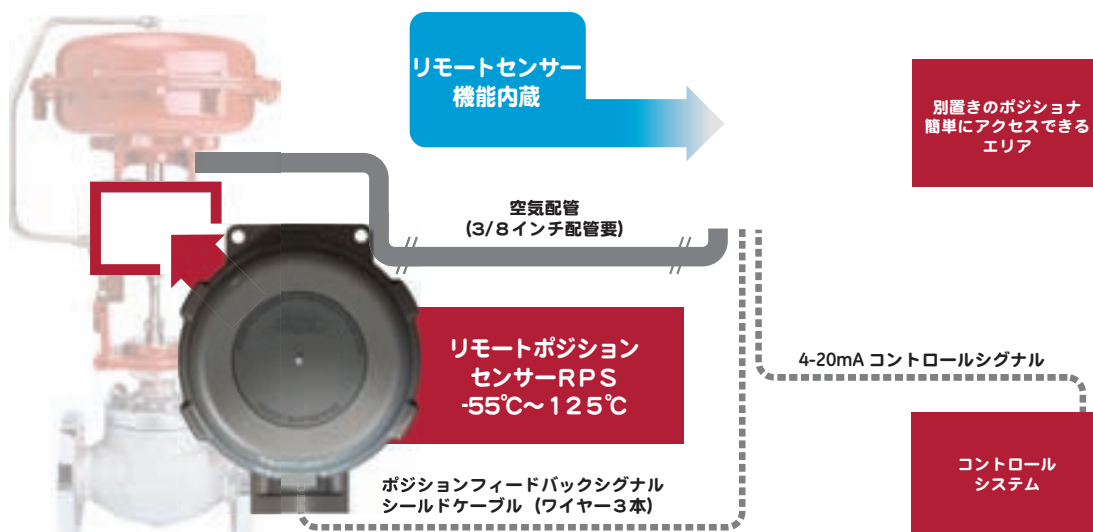
安全性

- 人体に悪影響を及ぼす危険な物質が存在する可能性のある場所では、ポジションナを別置きすることにより、プラントのオペレーターが安全に作業することができます。
- 高所等オペレーターが作業しにくい場所でも、ポジションナを別置きすることにより容易に作業ができます。

コントロール

- リモートマウントアプリケーションによりポジションナの最高使用温度に近い、もしくは超えた場所に設置しなくてよい為、エラストマーの耐久性を延長させます。
- 過酷な使用環境に対しても頑強・丈夫です。

離れた場所での使用が可能



フレキシブルなインテグレーション

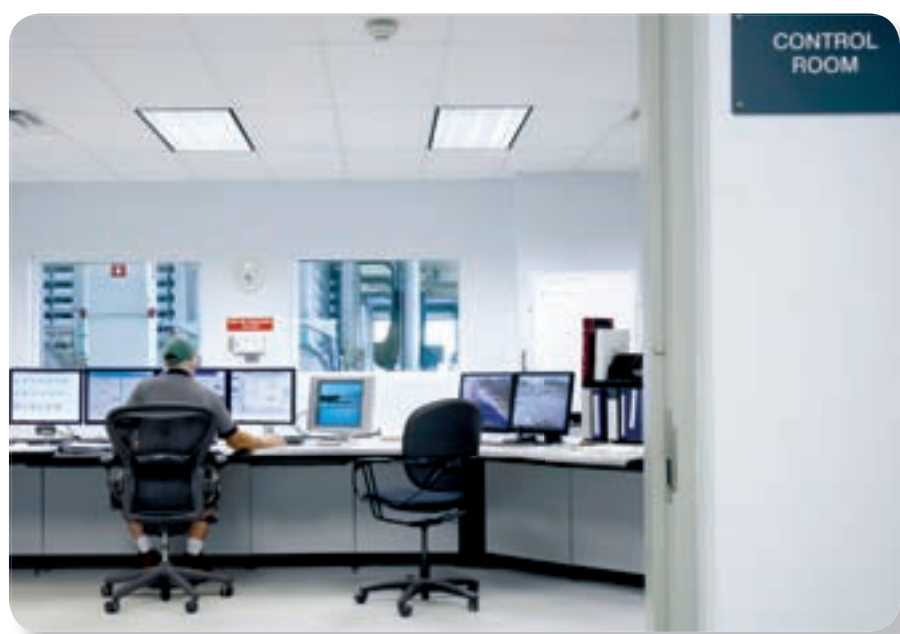


オープンなテクノロジー ~ 他の機器との優れた互換性

SVI* II APポジションナは、幅広いレンジのコントローラー、コントロールシステム、ソフトウェアとのインテグレーションが可能です。



特 徴	インテグレーションのメリット
低電圧(20mA 9VDC)	低電圧対応可能、既存の設備に置き換えが容易
トランスミッター及びスイッチ機能内蔵	HARTに対応していない環境でもポジションナをモニタリング可能
HART®への適合性	ポジションフィードバック、バルブ診断、ポジションナ使用設定が可能
eDDLへの適合性	eDDLを使用する機器に対応可能
DTMへの適合性	FDTを使用する機器に対応可能
資産管理システムへの適合性	プラント資産管理ソフトウェアとのインテグレーションが可能



バルブ診断

メーソンネーランSVI* II APポジションは継続診断、オフライン診断、オンライン診断の3タイプの診断が可能です。

継続診断はポジションのセルフモニタリング機能を擁しており、バルブの作動回数、作動距離、運転時間を測定します。さらに運転時間はバルブ全閉、バルブ全閉付近、バルブ全開時間の3つのカテゴリーに分類されます。

オフライン診断はポジションとコントロールバルブのベンチテストとして実施され、ファームウェアやValVueソフトウェアを用いて実行されます。SVI* II APを用いたベンチテストにより、フリクション、イニシャル及びファイナルレンジのスプリング、シート部の状態等を測定する為、高解像度でのアクチュエータシグネチャを実現します。

オンライン診断はポジションがコントロールされる状態、つまりプラントでバルブが通常運転している際に実行されます。オンライン診断はプラント運転中のバルブのオペレーションを邪魔をすることなく、ポジションやコントロールバルブの情報を詳しく収集します。SVI II APのファームウェアはバルブ/ポジションを継続的にモニターし、異常が発生した場合にはHART通信や内蔵のスイッチを使用してアラームを伝達することが可能です。状態診断及び傾向監視ソフトであるメーソンネーラン・ValVue OVDと組み合わせることにより、プラント運転中でもさまざまな精度でキーパフォーマンスインジケータを管理することで、更に高いレベルでその効果を発揮します。

継続診断

- バルブサイクル(バルブの反転)
- バルブの作動距離
- バルブの運転時間
 - バルブ全閉
 - バルブ全閉付近
 - バルブ全開

オフライン診断

- シングル及びマルチステップレスポンス (バルブポジションVS時間)
- ポジショナシグネチャ
- バルブ・アクチュエータシグネチャ (アクチュエータ圧力VSバルブポジション)

オンライン診断

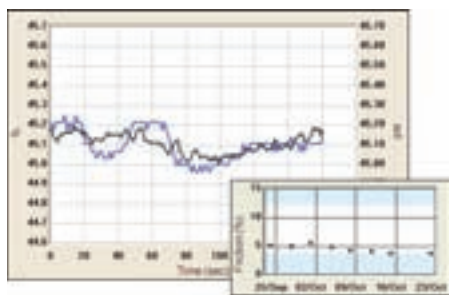
- バルブポジション、入力信号、エア供給圧力、アクチュエータ圧力、I/Pコンバータ圧力
- 空気構成部(パイロットリレー等)のパフォーマンス
- ポジショナ内部の基板の状態
- デバイス温度(常用・高・低)
- バルブパフォーマンス (ValVue OVD : Online Valve Diagnosticsと併用の場合)
- フリクション(ValVue OVDと併用の場合)

バルブシグネチャ

オンラインバルブシグネチャ

メーソンネーラン* ValVue OVDと組み合わせることにより、プロセス運転中でもバルブパフォーマンスのモニタリングが可能になります。ValVue OVDは様々なコントロールバルブのパフォーマンスのモニタリングと診断も可能になる汎用性に優れたソフトウェアです。このファ

イナルエレメント用のソリューションはプラントの安全性、運転効率、稼働時間をサポートすることにより、お客様のプラント運転のコスト削減や利益確保に寄与します。



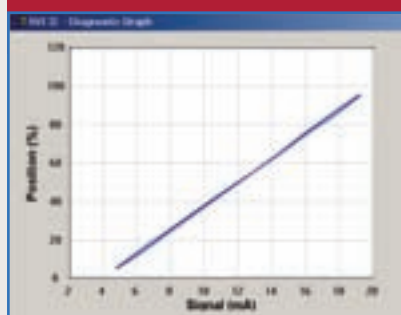
わずか0.2%のセットポイント変化により、コントロールバルブのキーパフォーマンスインジケータ(KPI)の測定が可能

Key Performance Indicator	SVI II AP Model SD	Model AD
レスポンスタイム	X	X
セットポイントオフセット	X	X
セットポイントエラー	X	X
ポジションオーバーシュート	X	X
振動頻度	X	X
ラグ	X	X
バルブフリクション		X
スプリング(イニシャルレンジ)		X
スプリング(ファイナルレンジ)		X
スプリングレート		X

オンラインバルブシグネチャ

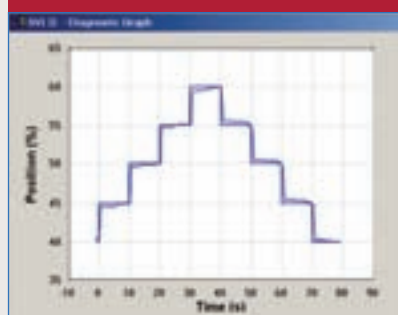
スタンダード診断

ポジショナシグネチャ



- ヒステリシス+デッドバンド
- リニアリティ

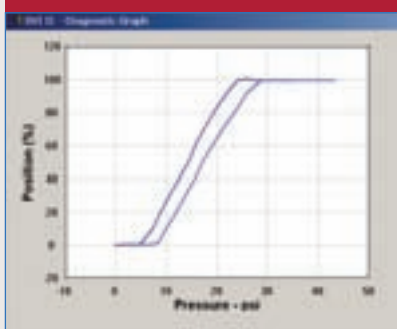
ステップ



- レスポンススピード
- ヒステリシス
- デッドバンド
- オーバーシュート
- レゾリューション

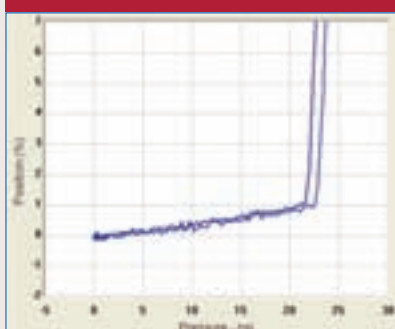
アドバンスド診断

フルバルブシグネチャ



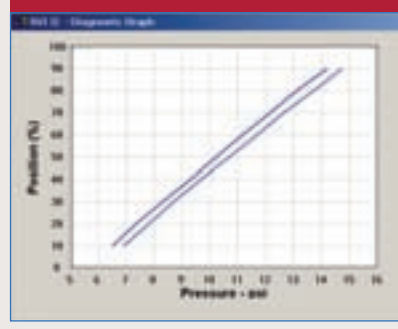
- バルブ/アクチュエーターフリクション
- スプリングレンジ/クリアランス
- アクチュエーター圧力
- シートアナリシス
- 高レゾリューション

シートアナリシス



- シート/ノンシート
- プラグとシートのコンタクト部
- シート荷重

バルブシグネチャ



- メモリに保存
- バルブ/アクチュエーターフリクション
- スプリングレンジ/クリアランス
- レスポンスタイム
- アクチュエーター圧力
- メモリー内に保存されたシグネチャ

現場でSVI* II APポジショナのSDタイプからADタイプへのアップグレードも可能です。

型 式	SD	AD
ポジショナシグネチャ	X	X
ステップテスト	X	X
シグネチャの保存		X
バルブシグネチャ		X
シートアナリシス		X

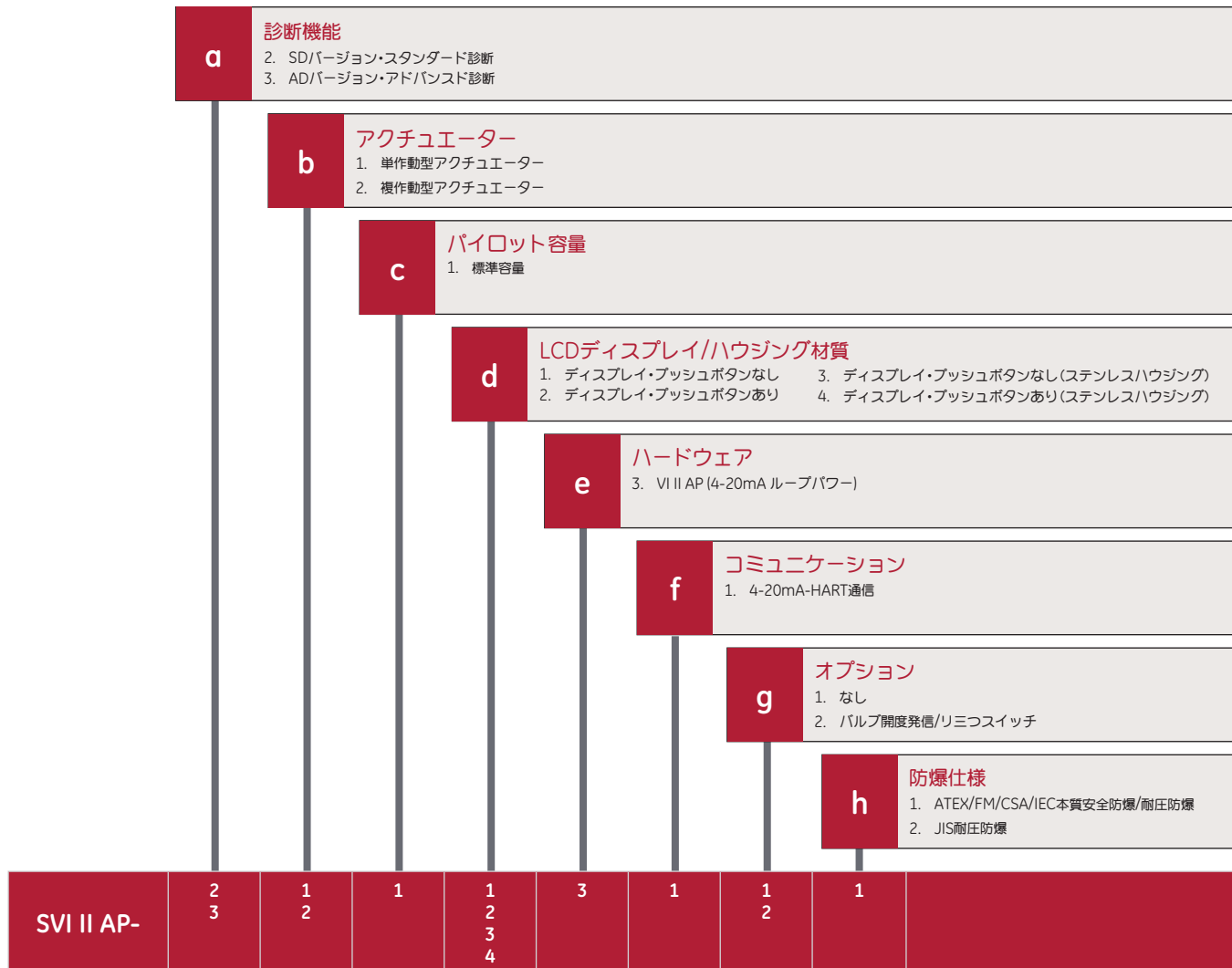


カテゴリー	特 徴	SVI II APバージョン	
		SD	AD
ハウジング	アルミニウム(銅含有量少)	✓	✓
	ステンレス材質(SUS316L)	○ ⁽¹⁾	○ ⁽¹⁾
	電線管口NPT1/2 (2箇所)	✓	✓
センサー	基板温度	✓	✓
	バルブポジション:非接触型ホールセンサー	✓	✓
	圧力:大気	✓	✓
	圧力:供給空気圧力	✓	✓
	圧力:I/Pコンバータ出力	○	✓
	圧力:出力圧力1	○	✓
	圧力:出力圧力2(複動のみ)	○	✓
入出力	リモートポジションセンサー	✓	✓
	接点出力	○	○
	4-20mA ポジションリトランスミットフィードバック	○	○
ポジショニング	スプリットレンジ(ミニマムスパン:5mA)	✓	✓
	バルブ特性	✓	✓
	自動ストローク調整(ゼロ/スパン調整)	✓	✓
	オートチューニング ⁽²⁾	✓	✓
フィールドアップ グレード診断	ポジションシグネチャ	✓	✓
	マルチブルステップテスト	✓	✓
	スタンダードシグネチャ(メモリ保存可能)		✓
バルブシグネチャ	エクステンデッドバルブシグネチャ		✓
	ValVue OVD(Online Valve Diagnostics)と併用可能	✓	✓
データ管理	サイクルカウンター	✓	✓
	累積作動距離	✓	✓
	全閉時間	✓	✓
	全閉付近時間	✓	✓
	全開時間	✓	✓
アラート	ポジション偏差	✓	✓
	供給圧低下	✓	✓
	デバイスインテグリティ	✓	✓
	キャリブレーション	✓	✓
アクチュエーター サポート	単作動/複作動	単作動または 複作動	単作動もしくは 複作動

○ = オプション、またはHART信号を利用したフィールドアップグレードが可能
(1) オプション(フィールドでのアップグレードは対応致しかねます)
(2) ValVueソフトウェアとの併用した場合になります

ナンバリングシステム

SVI* II AP - abcdefgh



標準仕様

入力信号(セットポイント)

- 標準レンジ :DC4~20mA
- 必要作動電圧 :DC11V@4mA
DC9V@20mA
- スプリットレンジ :最小スパン:5mA
- 最小作動電流 :3.2mA

通信プロトコル

- HART®

出力信号

- バルブ開度信号 :DC4~20mA
- 作動電圧 :DC10~24V
- 接点信号 :SPNC/SPNO(ソフトウェア設定)
- 作動 :2点
- 接点数 :1A/DC30V
- 定格

ニューマチック

- 作動媒体 :圧縮空気 Sweet Natural Gas
- 供給圧力範囲 :単動型:280sL/min.@210kPa
470sL/min.@420kPa
- 複動型 :280sL/min.@210kPa
360sL/min.@420kPa
- 空気容量 :単動型:280sL/min.@210kPa
470sL/min.@420kPa
- 複動型 :280sL/min.@210kPa
360sL/min.@420kPa
- 空気消費量 :単動型:5.7sL/min.@210kPa
複動型:11.3sL/min.@210kPa

適用操作器ラベル

- 往運動 :6.35mm~
- 回転型 :9~140度

ハウジング材質

- アルミダイカスト
- TY316L

接続サイズ

- 電気接続口 :NPT1/2(M20, G1/2)
- 空気接続口 :NPT1/4

質量

- 3.4Kg(標準ハウジング)
- 7.3Kg(TY316Lハウジング)

防水/防塵構造

- IEC60529 IP66
- NEMA 4X

周囲温度範囲

- -40~+85°C

EMC

- IEC61326適合

デジタル通信インターフェイス

- ValVueソフトウェア :シリアルOr USBポート
MTLマルチプレクサ制御システムとの接続
- 横河電機® :PRM®
ValVue2 PRM Plug-In
- Emerson® :AMS®
ValVue AMS SNAP-ON
- Honeywell® :FDM
ValVue2 for Experion™
Asset Manager PKS™
- FDT-DTM 対応可
- eDDL 対応可
- HART®コンフィギュ :375HHC等のHART
DDレーションツール
使用可能ツール

安全度水準

- IEC61508(JIS C0508) SIL2

防爆構造

ATEX耐圧防爆構造

- II 2GD Ex dm II B+H₂ T6, T5, T4(ガス)

本質安全防爆

- II 1GD II2GD EEx ia II C T6, T5, T4(ガス)

Energy Limit

- II 3GD EEx nII C T6, T5, T4(ガス)
- T96°C IP66(ダスト)

CSA耐圧防爆

- Class I ; Div 1; Gr. B, C, D, T6, T5, T4

CSA本質安全防爆

- Class I ; Div.1; Gr.A, B, C, D ; T6, T5, T4
- Class II ; Div.1; Gr. E, F, G ; T6, T5, T4
- Class III ; Div.1; T6, T5, T4

CSA粉塵防爆

- Class II ; Div.1; Gr. E, F, G ; T6, T5, T4
- Class III ; Div.1; T6, T5, T4

FM耐圧防爆

- Class I ; Div.1 ; Gr. B, C, D ; T6, T5, T4

CSA本質安全防爆

- Class I, II, III ; Div.1 ; Gr. A, B, C, D, E, F, G ; T6, T5, T4

FM非発火

- Class I ; Div.2 ; Gr. A, B, C, D ; T6, T5, T4

JIS耐圧防爆

- Exds IIB + H₂ T6

IECEX 耐圧防爆

- Ex d mb IIC Gb T6, T5, T4 (ガス)
- Ex tD A21 IP66 T96°C (ダスト)
- IECEX 本質安全防爆
Exia IIC T6, T5, T4

※ATEX本安II 1GDに設置及びJIS耐圧防爆はケーブルグラント付

メーソナーランValVue 2ソフトウェア*

対応OS

- Windows® 2000, XP

必要メモリ容量

- 50MB

ポート

- HART®モデム接続用シリアルポートまたはUSBポート

* SVI* II APの設定及び調整にはValVue2.4.2以降が必要となります。
従来型で使用されていたValVue2.1及び2.2は使用できませんのでご注意ください。

注) 交換部品は弊社の純正部品をご使用下さい。非純正部品の使用は作動不良の原因となります。

通信機能はHARTプロトコル(Rev.5)を採用しておりますので、DCSとの接続やマッチング
についてはメーカー、使用をご確認下さい。

コントロール|パフォーマンス|インテリジェンス



SVI II APポジショナは内蔵した開度、圧力等の多種のセンサーとスマートソフトウェアを結合させたテクノロジーにより、コントロールバルブの状態診断をリアルタイムで、またクオリティーの高いパフォーマンスで実現します。そして非接触の開度センサー、32ビットマイクロプロセッサ、頑丈なI/Pコンバータ、空気増幅部で構成されています。



日本ドレッサー株式会社

本社	〒261-7120	千葉県美浜区中瀬2-6-1 WBGマリブイースト20F	(043)297-9221~4&9231
大阪営業所	〒550-0011	大阪市西区阿波座1-4-4 (野村不動産四ツ橋ビル)	(06)6578-0622
中部営業所	〒510-0805	三重県四日市市東阿倉川807-1	(059)331-7371
広島営業所	〒730-0036	広島市中区袋町6-17(袋町ロイヤルビル)	(082)246-9556
長崎営業所	〒850-0045	長崎市宝町7-5(第3森谷ビル)	(095)813-0701
北九州営業所	〒802-0005	北九州市小倉北区堺町2-1-1(丸美小倉駅前ビル)	(093)511-5171
新潟営業所	〒945-0395	新潟県刈羽郡刈羽村大字十日町800	(0257)45-5480
北海道出張所	〒059-1364	苫小牧市沼ノ端639-35(市村ビル2F)	(0144)55-1652
刈羽工場	〒945-0395	新潟県刈羽郡刈羽村大字十日町800	(0257)45-2222



* Masonellan, SVI, and ValVue are registered trademarks of the General Electric Company.
Other company names and product names used in this document are the registered trademarks
or trademarks of their respective owners.

© 2011 General Electric Company. All rights reserved.

GEA19099 10/2011
[Formerly Masonellan BW1003 07/11]