

Masoneilan

a Baker Hughes business

SVI™ II AP デジタルポジシ ヨナー

アドバンスドパフォーマンス

設置・メンテナンスマニュアル (Rev. Z)



このガイドについて

この取扱説明書は、以下の機器および承認されたソフトウェアに適用されます。

SVI™ II AP-2 ~ SVI2 AP-3

- 搭載：ファームウェアバージョン3.1.1、3.1.2、3.2.1、3.2.3/4.1.1、3.2.5/5.1.1、およびファームウェアバージョン3.1.x、4.1.x、3.2.x、5.1.x
- 搭載：ValVue™ ソフトウェア バージョン2.4以上
- 搭載：AMS™ ValVue SNAP-ON™ バージョン2.4以上
- 搭載：ValVue PRMプラグイン
- 搭載：SVI II AP用DD搭載公開ハンドヘルドコミュニケーター

本マニュアルに含まれる情報は、その全体または一部を問わず、Baker Hughes の書面による許可なしに転写またはコピーすることはできません。

本マニュアルは、ポジショナーやソフトウェアの商品性や、お客様の特定のニーズへの適合性を保証するものではありません。本マニュアルに記載されている情報の誤りやご質問は、お近くの販売店にご連絡いただくか、

www.valves.bakerhughes.comをご覧ください。

免責事項

本説明書は、お客様 / オペレーターの通常の操作・保守手順に加えて、プロジェクト特有の重要な参考情報を提供するものです。操作とメンテナンスに関する考え方は様々であるため、BAKER HUGHES COMPANY (およびその子会社と関連会社) は、特定の手順を指示するのではなく、提供される機器の種類によって生じる基本的な制限と要件に関する情報を提供しています。

本説明書は、オペレーターが潜在的に危険な環境下で機械および電気機器を安全に操作するための要件を、一般的に理解していることを前提としています。したがって、この説明書は、現場で適用される安全規則や規制、および現場での他の機器の操作に関する特定の要件と併せて解釈し、適用する必要があります。

本取扱説明書は、機器の詳細やバリエーションをすべて網羅しているわけではなく、また、設置、操作、メンテナンスに関連して起こりうるすべての不測の事態に対応しているわけではありません。さらに詳しい情報が必要な場合や、お客様やオペレーターの目的に十分に合致しない特定の問題が発生した場合は、BAKER HUGHES社にご相談ください。

BAKER HUGHES とお客様 / オペレーターの権利、義務および責任は、機器の供給に関する契約で明示的に規定されたものに限定されます。本取扱説明書の発行により、BAKER HUGHES社は、機器またはその使用に関して、いかなる追加的な表明または保証も行わないものとします。

本説明書は、記載されている機器の設置、テスト、操作、メンテナンスを支援する目的でのみ、お客様/オペレーターに提供されています。本書の全部または一部を、BAKER HUGHES社の書面による承認なしに複製することはできません。

著作権

ここに掲載されているすべての情報は、発表時点では正確であると考えられますが、予告なく変更される場合があります。

Copyright 2023 by Baker Hughes Company.無断複写・転載を禁じます。

PN# 055201-241 Rev. Z.

ドキュメントの変更

バージョン/日付	変更点
E/2-2011	12スイッチ構成の説明を追加。「操作とメンテナンス」参照。F/2-2012 以下を含むハイスループットバージョンの導入に関連する説明を追加： <ul style="list-style-type: none">• HART® 6機能の追加に関連するテキストを追加。• High Flowユニットの製品ラインへの追加に関連するセクションを追加。• SIL 2適合に関する参照を削除。• 新しいValVue 2.8オプションダイアログを更新し、ポーリングアドレススキャン機能を追加。
G/10-2012	単動式は100 psiまで、複動式は150 psiまでの供給圧力を反映した仕様に変更。 アクチュエーター配管図を変更。
H/09-2013	「出力スイッチ」セクションの簡易設置図を変更し、設置の際に同セクションを参照する注意事項を追加。ポジション下限とポジション上限の注意事項を追加。 4-20 再送信のガルバニック絶縁に関するテキストを追加。
I/02-2014	「出力スイッチ」セクションの簡易設置図を変更し、テキストを修正。
J/06-2014	「リモートセンサーの設置」セクションを省略。 通常、本機からガスを排出する場所を示すセクションを追加。 HART® 信号をHART® コマンド3仕様に追加。
K/12-2015	付録BおよびCの本質安全防爆用接続図を修正。 「フォールトマトリックス」セクションを追加。 「バーストモード」セクションを追加。 ValVueのすべての参照をValVue 3に変更。 機器識別を追加
M/04-2016	HART® 7 (Squawkコマンドとファームウェア領域) のアップグレードを示す変更。 「フォールトマトリックス」表示を「デバイスステータス診断」に変更。
N/09-2016	3.2.7/5.1.3のファームウェア参照を変更。 「構成とキャリブレーション」セクションに475ハンドヘルド情報を追加。 空気容量の仕様を変更。 「天然ガスの設置」セクションのスループット仕様を修正。 ダウンロードウェブサイトを全面的に更新。

ドキュメントの変更

バージョン/日付	変更点
P/08-2017	一般的な設置の「配線の確認」セクションを削除。 コンプライアンス電圧試験に関するセクションを追加。 HART® Foundationへの参照をField Comm.に変更。 「ソフトウェアのダウンロード」セクションを追加。 「モデルと機能の比較」セクションを追加。 「Masoneilan製品のBHGEドキュメントリソース」セクションを追加。 「アグレッシブについての注記」を追加。 「Autotuneのトラブルシューティング」を追加。
Q/12-2017	DCS構成の「出カスイッチ」セクションを更新。 LCDトラブルシューティングの表を更新。
R/01-2018	DCS構成の「出カスイッチ」セクションを更新。 「SVI物理特性識別」セクションを追加。
S/01-2019	ATOタイトシャットオフに関する注記を追加。 お問い合わせ先を追加。 返品承認フォームを追加。 Autotuneの障害に関するガイダンスを追加。 Tri-loop構成に追加。 新サイトのダウンロード手順を変更。 ファームウェアバージョンに追加。
T/05-2019	「バーストモード」セクションを変更。
U/03-2020	Baker Hughesガイドラインにリブランド。 「ソフトウェアのダウンロード」セクションを更新。 ファームウェアバージョンを更新。
V/04-2020	管理上の変更
W/04-2020	管理上の変更
X/04-2020	管理上の変更
Y/05-2020	事前診断機能付き複動の電子モジュール用スペアキット部品を追加
Z/08-2023	Baker Hughes形式に更新。

目次

1.安全情報	15
安全に関するシンボルマーク	15
SVI II AP製品の安全性	16
2.はじめに	19
ValVueソフトウェア	20
システム要件	20
ValVueおよびSV II AP DTM DTM 体験版	20
Masoneilan ソフトウェアダウンロード	21
オペレーション概要	24
SVI II APの機能	24
利用可能なオプション	25
モデルと機能の比較	26
本マニュアルについて	28
このマニュアルで使われている用語の説明	28
Masoneilan製品に関するBaker Hughesドキュメントリソース	29
SVI II APの関連ドキュメント	29
Masoneilan ヘルプコンタクト	29
3.設置とセットアップ	31
概要	31
SVI II APの寸法と重量	33
設置前の問題	36
保管	36
開梱	36
設置手順	36
設置に関する注記	37
電源投入前に	38
ポジショナーの取り付け	38
フィルターレギュレーターとチュービング	39
SVI II APのロータリーバルブへの取り付け	39
必要なツール	39
ロータリー - 90°	43
ロータリーバルブシャフトのマグネットの向き	43
ロータリーバルブからのSVI II APの取り外し	43
SVI II APのレシプロバルブへの取り付け	44
SVI II APのレシプロアクチュエータへの取り付け	44
レシプロバルブからのSVI II APの取り外し	47
複動動作のためのSVI II APの設置	48
チューブとエアサプライの接続	51
単動ポジショナー	52
複動ポジショナー	54
エアサプライの接続	56
SVI II APの配線	56
制御ループへの接続	56

4.チェックアウトと電源投入	59
概要	59
位置センサーの原理	59
チェックアウト手順	60
アクチュエータ、リンケージ、またはロータリーアダプター	60
取り付けとリンケージ調整の確認	60
マグネットの確認	60
エアサプライの確認	63
電子モジュールの接続の確認	64
動作チェックアウト	65
電源への接続	65
SVI II APの電源投入	66
プッシュボタン式ロックとコンフィギュレーションロックジャンパー	67
5.デジタルインターフェースの使用	69
概要	69
ローカルディスプレイとプッシュボタン	70
HART® ハンドヘルドコミュニケーター	71
ValVue	71
プッシュボタンとローカルディスプレイ	71
プッシュボタン	72
プッシュボタン式ロックとコンフィギュレーションロックジャンパー	73
ハードウェアコンフィギュレーションロック	73
メニューの表示	74
NORMAL動作モードとMANUALモードのメニュー	74
メニューの設定	75
キャリブレーションメニュー	79
VIEW DATAメニュー	80
FAILSAFEモード	82
VIEW ERR診断メッセージ	83
エラーメッセージの表示と消去	89
ポジショナー障害メッセージ	89
正常動作への復帰	89
ハンドヘルドコミュニケーター	90
HART® 6および7 Squawkコマンド	91
6.プッシュボタンを使用した設定とキャリブレーション	93
設定とキャリブレーション	93
プッシュボタン式ディスプレイによる設定	94
設定データの表示	94
VIEW DATA設定	95
キャリブレーション	97
プッシュボタンを使用したSVI II APユニットのキャリブレーション	97
オーバートラベルの修正	98
入力信号レンジの調整	99

HART® ハンドヘルドコミュニケーターによるチェックアウト	101
Emerson 475 ハンドヘルドメニュー構成	103
Autotuneの実行	104
Find Stopsの実行	104
オープンストップ調整の実行	104
診断の実行	104
障害の表示と消去	105
ValVueによる設定とキャリブレーション	106
Autotuneのトラブルシューティング	107
カバーの設置	108
7.SVI II APの配線	109
概要	109
システム接続	109
配線ガイドライン	111
SVI II APのセットアップ	112
接地の実践	115
シングルドロップ電流モードでのコンプライアンス電圧	115
ワイヤーのサイズと導管	116
制御システムのHART®物理層コンプライアンス	117
インピーダンス制限	117
ノイズ制限	117
ケーブル配線および相互接続要件	118
静電容量とHART®用ケーブルの長さの関係	118
特定の制御システム出力回路に必要なHART®フィルター	118
スプリットレンジアプリケーション	119
多重出力回路制御システム	120
アイソレータ	121
補助電源	123
配線と接続の確認	123
防爆設置の要求事項	125
用語説明	125
厳しい環境または湿度の高い環境における推奨事項	125
8.本質安全性を備えたHART®通信	127
概要	127
HART®バリアコンプライアンス	128
出力チャンネルのアイソレーション	129
HART®フィルター要件	129
本質安全回路におけるモデムとコンピュータの使用	131
MACTek® 本質安全モデム	131
MACTek® 警告	131
本質安全回路におけるハンドヘルドコミュニケーターの使用	131

9.操作・メンテナンス	133
動作原理	133
物理的および操作上の説明	134
電子モジュール	134
出力スイッチ	135
空気圧モジュール	141
SVI II AP D/Aブリードスロット	144
オプションのディスプレイとプッシュボタン	145
SVI II APのメンテナンスと修理	145
修理	146
必要な工具	146
ディスプレイカバーの取り外しと設置	146
I/Pモジュールの取り外しと設置	148
リレーの取り外しと設置	150
I/Pゼロ調整	151
電子モジュールへの部品の接続	151
交換による修理	151
内部診断	152
FAILSAFEモード	152
ファームウェアのアップグレード	153
必要な工具	153
ファームウェアアップグレードのインストール	154
カスタマーサポートへの連絡または返品	155
10.仕様と参考文献	157
物理的および操作的仕様	157
スペアパーツ	166
11.Air to Open と Air to Close のアクチュエータ	171
アクチュエータの動作	171
12.天然ガス環境でのSVI II APの設置	175
リモートアクチュエータベントガス接続	177
リモートガス管	177
単動・複動設置	177
High Flowの設置	179
13.空気供給の要件	181
空気供給の要件	181
14.応答速度の調整	183
応答速度の調整	183
15.高度な使用方法	185
最適化とプロセスパフォーマンスを最大化するテクノロジー	185
シートの浸食を防ぐためのタイトシャットオフの適用	185
高圧液封式バルブトリムへのタイトシャットオフの適用	185
ValVue診断の使用	186
継続的診断	186
バルブベローズシールのモニタリング	186
クリティカルサービス、キャビテーションコントロールトリム	186
バルブ診断テスト	187

16.用語集	189
17.バーストモードの操作	197
Tri-Loop構成例	199
18.デバイスステータス診断	201
19.制御システムにおけるSVIポジショナーのコンプライアンス電圧の決定	209
コンプライアンステストのセットアップ	209
20.SVI物理的特性識別	211
ボディスタイル	211
SVI II APとSVI IIの、その他の相違点	214
21.SVI II AP DTMとのインターフェースの方法は？	217
開始タスク	217
共通タスク	217

意図的白紙のページ



1	SVI II APポジショナー	19
2	ダウンロードセンター：Valve3の検索	19
3	ダイアログを開く	22
4	InstallShieldウィザード完了	23
5	SVI II AP部品図	31
6	SVI II AP High Flow部品図	32
7	SVI II AP単動寸法図	33
8	SVI II AP複動寸法図	34
9	SVI II AP High Flow寸法図	35
10	取付ブラケット付きのCamflex™ (側面図)	40
11	Camflex ATOの取り付け (前面図)	41
12	A-to-Closeアクチュエータの取付ブラケット	41
13	モデル33アクチュエータ	43
14	レシプロバルブ用マグネットホルダー	45
15	レシプロバルブ取付ブラケット	45
16	モデル 87/88 マルチスプリングアクチュエータ用レバー	45
17	レシプロリンケージ	47
18	85/86 バルブ	48
19	ストローク設定	48
20	ブラケット構成ストローク 0.5~2.50インチおよび3~6インチ	49
21	バルブ閉鎖時のマグネット位置	49
22	レバーの配列	50
23	SVI II AP 単動ポジショナーのエアポート	53
24	SVI II AP High Flow 単動ポジショナーのエアポート	53
25	複動ポジショナーのエアポート	54
26	複動ポジショナー ATO/ATC レシプロバルブ用設定	55
27	バルブ閉鎖時のロータリーバルブのマグネットの向き	61
28	非通電アクチュエータでバルブが90°回転する際のマグネットの向き	61
29	レシプロバルブ用マグネットホルダー	62
30	レシプロバルブ取付ブラケット	62
31	電子モジュールへの接続 (端子板経由)	64
32	SVI II AP ディスプレイ	72
33	NORMALオペレーションとMANUALメニュー構成	74
34	CONFIGure メニュー	75
35	CALIBration メニュー	79
36	VIEW DATA メニュー	81
37	FAILSAFE メニュー	82
38	HART®コマンド72 Squawk機能	91
39	構成プッシュボタンガイド	96
40	キャリブレーションプッシュボタンガイド	100
41	SVI II AP HART®コムーニケータの接続	101
42	汎用および防爆仕様	113
43	本質安全設置	114

44	アイソレータ付きスプリットレンジ	122
45	補助電源付きスプリットレンジ - 非危険	124
46	ツェナーバリアとHART®フィルターによる本質安全設置	128
47	ガルバニックアイソレータによる本質安全設置	130
48	I/P変換器と圧力センサーのブロック図	133
49	スイッチの設置図 (負荷なし) : 許可されない設定	135
50	スイッチの設置図 : 負荷に応じた正しい構成	137
51	DCSスイッチ配線オプション	138
52	SVI II AP 単動式リレー付き空気圧モジュール	141
53	SVI II AP High Flow 単動式リレー付き空気圧モジュール	142
54	複動式エアリレー	143
55	エアルーティングプレートのブリードスロット	144
56	コンプリーユニットのブリードスロット	145
57	SVI II AP ディスプレイ・空気圧カバー	146
58	空気圧カバーのねじ : High Flow	148
59	空気圧カバーのねじ : AP (4個表示)	149
60	SVI II AP High Flow 単動式リレー付き空気圧モジュール	149
61	ボディステッカー	153
62	SVI2 APのモデルナンバリング	165
63	ATOとATCの動作とリニアポジショナーの特性	172
64	ポジショナーの特性におけるATOおよびATCの動作の割合	173
70	バーストモード構成 : SVI II AP付きSPA	198
71	Tri-Loop構成例	199
72	コンプライアンス電圧テストのセットアップ	209
73	SVI2 AP: 2015年に開始されたカバーフェーズイン	211
74	SVI2 AP: 2015年に開始されたカバーフェーズアウト	212
75	SVI1000: 2011年出荷開始	212
76	SVI2 -1: 廃止	212
77	SVI2: 廃止	213
78	SVI I: 廃止	213
79	カバーと取付ねじの構成	214
80	空気圧ポート	214
81	SVI2 AP カバーの相違点	215

表

1	SVI II AP ポジショナー SDからADへのフィールドアップグレード	26
2	モデル別主要性能指標	26
3	機能とモデルの比較	26
4	SVI II AP 設置手順	36
5	トラベルセンサーのアライメント	42
6	レシプロバルブの取り付け穴とターンバックルの長さ	46
7	空気供給の要件	51
8	SVI II AP モデル・機能	64
9	プッシュボタン式ロックのセキュリティレベル	67
10	プッシュボタン式ロックのセキュリティレベル	73
11	特性選択のガイドライン	78
12	エラーメッセージ	84
13	VIEW DATA設定	95
14	PID値を変更したときの効果の目安	107
15	22 AWGケーブル付きシングルチャンネルツェナーのコンプライアンス電圧	115
16	22 AWGケーブル付きガルバニックアイソレータのコンプライアンス電圧	116
17	HART®フィルターおよびレジスターと18 AWGケーブルを使用したバリアなし のコンプライアンス電圧	116
18	スプリットレンジ用補助電圧	123
19	環境仕様	157
20	動作仕様	158
21	入力信号、電源、ディスプレイの仕様	159
22	構造材の仕様	159
23	システムの接続性	160
24	空気圧単動式標準フロー	160
25	大流量空気圧単動式ハイフロー	161
26	空気圧複動式標準フロー	161
27	HART®デバイス情報	162
28	デバイス変数	163
29	高圧液体用下降トリムのタイトシャットオフパラメータ	186
30	デバイスステータス診断	201
31	ポジショナー端子の予想電圧範囲	210

意図的白紙のページ

1.安全情報

本項では、SVI II APで使用されている安全に関するシンボルマークやその定義など、安全に関する情報を提供します。

注意

設置と操作の前に、このセクションをすべてお読みください。



安全に関するシンボルマーク

SVI II APの取扱説明書には、安全に関する情報やその他の重要な情報を喚起するために、必要に応じて警告、注意、注記が記載されています。安全にお使いいただくためには、警告と注意の表示を必ず守ってください。

警告

この表示を無視すると、人が傷害を負う可能性が想定される内容を示しています。



注意

危険な状態であることを示し、回避しないと物的損害やデータ損害につながる可能性があります。



注記

重要な事実や条件を示しています。



SVI II AP製品の安全性

SVI II AP デジタルバルブポジショナーは、工業用圧縮空気または天然ガスシステムのみでの使用を意図しています。

システムの供給圧力がかかることで周辺機器が誤動作する可能性がある場合には、適切な圧力解放装置が設置されていることを確認してください。設置にあたっては、地域および国の圧縮空気および計装に関する法令に準拠する必要があります。

一般的な設置、メンテナンス、または交換

- 製品は、すべての地域および国の法令および基準に準拠し、有資格者が安全な作業方法を用いて設置する必要があります。個人用保護具 (PPE) は、安全な場所での作業方法に従って使用する必要があります。
- 高所での作業時には、安全な現場での作業方法に従って、落下防止装置を適切に使用してください。取り付け中に工具や機器が落下しないように、適切な安全装置を使用し、実践してください。
- 通常の操作下では、圧縮供給ガスがSVI II AP から周囲へ排気されます。そのため追加の注意事項または専用設備が必要な場合があります。

本質安全の要件

爆発防止証明または耐火証明を受けた機器として、または本質安全設置で使用するために認定された製品の必須事項：

- 国や地域の規制を遵守し、爆発の危険性のある大気に関する関連規格に含まれる推奨事項に従って、設置、使用、保守を行ってください。
- 本書に示されている認証条件に準拠し、使用目的のゾーンおよび許容される最大周囲温度との互換性を検証した上で、状況に応じてのみ使用してください。
- 爆発の危険性のある雰囲気のある場所で使用される機器のための適切なトレーニングを受けた、資格のある有能な専門家によって設置、使用開始、保守してください。

警告



本製品を空気以外の流体/圧縮ガスや非工業用途に使用する場合は、事前に製造元にご相談ください。本製品は生命維持装置への使用を意図したものではありません。

特定の動作条件の下では、損傷した機器を使用すると、システムの性能が低下し、人身事故や死亡事故につながる可能性があります。

SVI II AP High Flowユニットは、特定の動作条件下では85 dBAを超える騒音レベルを発生させることがあります。危険な騒音レベルを解消または低減するための工学的または管理的制御の必要性を検証するため、適切な現場監視および試験を実施する必要があります。

酸素以外の気体が存在する可能性のある、換気の悪い狭い場所に設置すると、人が窒息する危険性があります。

本製品が欧州指令の必須安全要件を満たしていることを保証するために、メーカーが提供する純正交換部品のみを使用してください。

仕様、構造、使用部品などの変更は、製品の機能や性能に影響を与えない限り、本マニュアルの改訂にはつながらないことがあります。

意図的白紙のページ

2.はじめに

SVI II AP (スマートバルブインターフェース) は、Masoneilanの次世代インテリジェントデジタルバルブポジショナーです。SVI II APは高性能デジタルバルブポジショナーで、ローカルディスプレイとリモート通信・診断機能を兼ね備えています。SVI II APは、幅広い用途に対応する多数のオプションを備えています。

また、HART® プロトコルを使用して通信します。High Flowバージョンは、2.2 C_v 空気流量を処理できます。

オプションのプッシュボタンとLCDディスプレイにより、キャリブレーションや構成機能のローカル操作が可能です。リモート操作は、ValVueソフトウェアまたは、SVI II AP用 Device Description (DD) ファイルがプリロードされたHART® 登録ホストインターフェースを使用して行うことができます。

SVI II APには、MasoneilanのValVueソフトウェアが付属しています。ユーザーフレンドリーなインターフェースにより、コントロールバルブのセットアップと診断が簡単です。



図1 - SVI II APポジショナー

ValVueソフトウェア

ValVueは、SVI II APを迅速かつ簡単にセットアップする機能だけでなく、ValVueの高度な診断機能により、動作を監視し、問題を診断することもできます。



HART® 7に対応するには、ValVue 3ソフトウェアとSVI II AP DTMソフトウェアを使用する必要があります。ValVue 2.xでは動作しません。



DTM技術に詳しくない場合は、fdtgroupのホームページで詳しい説明をご覧ください。基本フレームとDTMの概念については、<https://fdtgroup.org/technology/components/> をご覧ください。

システム要件

ValVueソフトウェアのすべてのバージョンの最小要件は、Windows® 2003 Server (SP3)、Windows® 2008 Server (SP2)、XP、Windows® 7、Windows® 8、Windows® Server 2012、64 MB RAM、およびHART® モデムに接続されたシリアルまたはUSBポートです。

ソフトウェアのインストールには、ValVueとSVII AP DTMをダウンロードするためのインターネットへの接続が必要です。

ValVueおよびSV II AP DTM DTM体験版

SVI II APを設定し使用するには、ValVueソフトウェアとSVII AP DTMソフトウェアをダウンロードし、インストールする必要があります。最新のソフトウェアについては、SVI II APウェブサイト：

valves.bakerhughes.com/resource-center をご覧ください。

SVI II AP DTMソフトウェアとValveソフトウェアには、ValVue体験版が付属しています。最初のインストールから60日間は、ValVueソフトウェアは、SVI II AP DTMソフトウェアが動作するFDTフレーム機能を提供します。SVI II AP DTMソフトウェアは、構成、キャリブレーション、診断、トレンド分析などの機能を備えています。60日間の試用期間の後、ValVueを使用するには登録が必要です。ValVueの機能は以下の通りです。

- セットアップウィザード
- キャリブレーションパラメータの設定
- キャリブレーションパラメータの設定
- ステータス/エラーインジケータの監視
- SVI II APのリモートキャリブレーション
- SVI II APのリモート操作
- バルブの位置、アクチュエータの圧力をリモートで表示
- 構成パラメータの設定
- 入力/出力設定
- SVI II APのリモート設定
- 設定のバックアップとリストア (クローンデバイス)

- トレンド設定値、バルブポジション、アクチュエータ圧力
- テスト結果の比較表示 (製品版のみ)
- 診断テストの実施 (製品版のみ)

高度な診断とオンライン診断

SVI II APは、様々なレベルのコントロールバルブ診断が可能です。回路基板温度、ループ電流、基準電圧を検出する最大5個の圧力センサーで診断が可能です。

ValVueソフトウェアの使用法の詳細については、「ValVueユーザーガイド」を参照してください。ライセンス情報については、最寄の代理店にお問い合わせください。

Masoneilan ソフトウェアダウンロード

ダウンロードにより、ValVueソフトウェアとSVI DTMだけでなく、SQL Express® ソフトウェア、GE NI-FBUS-H1 Comm.もインストールされます。DTM、Microsoft® VC++ 再頒布可能パッケージ、.Net フレームワーク。

注記



以前、GE NI FBUS-H1 Comm.DTMをインストールしたことがある場合は、先に進む前にコントロールパネルを使用してアンインストールする必要があります。

インストール中にSQLがインストールされます。

注記



このプログラムを最新のセキュリティ問題に対応させるため、6か月ごとにBaker Hughes社のウェブサイト (valves.bakerhughes.com/resource-center) でValVueのアップデートを確認することを強くお勧めします。

注記



初回インストール時、SQLがインストールされていない場合、システムを再起動するよう促されます。プロンプトに従って操作すると、再起動後にValVueのインストールが自動的に開始されます。

注記



ValVue 3またはDTMの登録には、フレームアプリケーション (ValVue 3、PACTwareなど) を管理者として実行する必要があります。

例えば、Val-Vue3の場合、スタートメニューのアイコンまたはValVue3を選択し、右クリックして**Run as Administrator** (管理者として実行) を選択します。

To reviewer: not true anymore?

これは、PACTware®または他のベンダーの内部でMasoneilan DTMを使用し、ライセンスを更新する場合にも適用されます。

ValVue3を使用してMasoneilan DTM上でこれらの機能を実行し、ValVue3が管理者として実行されている場合、DTMはValVue3からWindows管理者プロパティを継承します。

個別のSVI DTMは個別にダウンロードできます。

1. リソースライブラリ (valves.bakerhughes.com/resource-center) にアクセスし、検索フィールドに「ValVue」と入力します。



図2 - ダウンロードセンター : Valve3の検索

結果が表示されます (図2の赤枠) 。

2. 矢印を使用して選択項目内を移動します。以下のValVue V3.60インストーラーのダウンロードのダウンロードを選択すると、図3が表示されます。

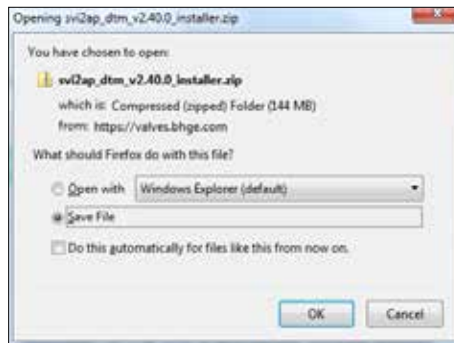


図3 - ダイアログを開く

注記



ダウンロード時に表示されるダイアログは、使用するプログラムによって異なります。

3. ファイルを保存をクリックし、**OK**をクリックすると、Windowsダウンロードフォルダに保存されます。

注記



最速でインストールするには、ダウンロードファイルをノートPC/PCに保存してください。ウェブサイトからインストールしないでください。

4. Windowsエクスプローラを開き、**Windowsダウンロードフォルダ**をクリックします。
5. ファイルをローカルドライブ上のフォルダに解凍します。
6. インストーラーを右クリックして**開く**をクリックし、指示に従ってインストールします。

注記



最後のダイアログには、ヘルプリソースの場所に関する有用な情報が含まれています (図4) 。

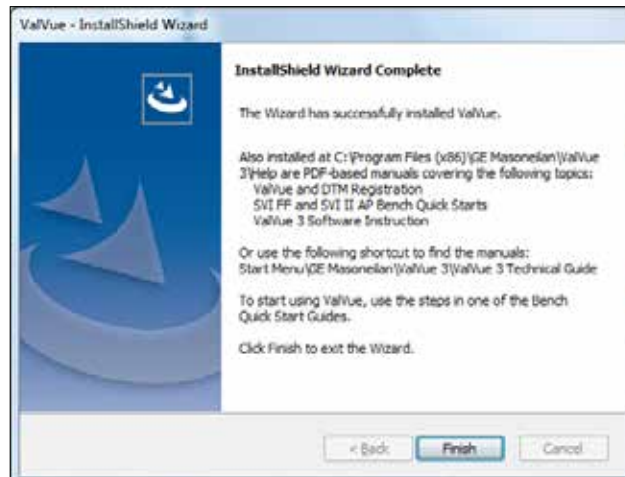


図4 - シールドウィザードのインストール完了

操作概要

SVI II APは、スマート電空ポジショナーで、コントローラから4~20mAの電氣的位置設定信号を受信し、位置設定入力信号とバルブ位置フィードバックセンサーを比較します。位置設定値と位置フィードバックの差を、位置制御アルゴリズムで解析し、I/P変換器にサーボ信号を設定します。I/Pの出力圧力は、アクチュエータを駆動するエアリレーによって増幅されます。設定値とバルブ位置のフィードバックとの誤差が範囲内であることを確認し、バルブ位置を維持するためにサーボ信号に他の補正は適用されません。

ローカル防爆LCD/ボタン（装備されている場合）ディスプレイは、あらゆる動作環境において構成またはキャリブレーションモードを提供します。リミットスイッチ/トランスミッターオプションボードは、ソフトウェアで設定可能な接点出力と、アナログ（4~20mA）位置フィードバックを提供します。

SVI II APの機能

SVI II AP デジタルバルブポジショナー（[図1](#)参照）は、屋内・屋外、腐食性の高い産業環境および海洋環境での設置に適しており、以下の機能を備えています。

- 極めて高い精度
- 極めて高い信頼性
- 極めて高いデジタル精度
- 自動バルブ調整
- バルブの位置を正確に、素早く、応答性よく制御
- バルブ位置自動チューニング
- 1つのモデルで、ロータリーバルブとレシプロバルブの両方に対応
- オプションの防爆プッシュボタンと、LCDデジタルディスプレイによるローカル操作/キャリブレーション/設定
- Air-to-CloseまたはAir-to-Openのアクチュエータに対応
- ロータリーおよびレシプロ制御バルブのための非接触磁気結合（ホール効果）位置センサー
- 密閉されたハウジングには、可動シャフトがなく、またシャフトが貫通しておらず、電子機器は完全に密封ハウジング内で保護されています。
- ATEX、CSA、FMの統一危険区域認証、その他の認証もご要望に応じて対応可能です。
- ローカル、オンライン診断状態モニター：トータルシステムトラベル、バルブサイクル数、予知保全データ

- ValVueソフトウェアと圧力センサーオプションによる高度なバルブ診断
- ユーザーが調整可能な応答時間
- スプリットレンジ機能
- 設定可能なハイ & ローポジションリミット
- ストロークの特性評価
 - 線形
 - 等比率 50:1
 - 等比率 30:1
 - クイックオープニング
 - 11ポイントのカスタム特性
 - Camflexパーセンテージ
- アクチュエータのサイズに関わらず、最適なパフォーマンスを発揮
- ValVueソフトウェアによるアクチュエータリンケージの線形補正
- ユーザーにより調整可能な入力信号のタイトシャットオフ
- HART® 5、6または7に対応 (ファームウェアバージョンによる)
- ValVueソフトウェアまたはHART® ハンドヘルドコミュニケーターを使用した場合、HART® リモート操作、キャリブレーション、設定、診断が可能
- 単動または複動 (High Flowバージョンでは使用不可)

利用可能なオプション

SVI II APで利用可能なオプションには以下があります。

- リモート位置センサー
- 様々なステータスやアラームフラグと連動している2つの接点出力
- オフショア構造 - ステンレス鋼ハウジングと部品
- プッシュボタン式ディスプレイ

モデルと機能の比較

表1 - SVI II AP ポジショナーフィールドのSDからADへのアップグレード

型式	SD	AD
ポジショナーシグネチャー	X	X
段階試験	X	X
組み込みシグネチャー		X
バルブシグネチャー		X
シーティング解析		X

表2 - 型式別主要性能指標

主要性能	型式SD	型式AD
応答時間	X	X
設定値オフセット	X	X
設定値エラー	X	X
ポジションオーバーシュート	X	X
振動数	X	X
ラグ	X	X
バルブ摩擦		X
スプリングイニシャル		X
スプリングファイナル		X
スプリングレート		X

表3 - 機能とモデルの比較

		SVI II APバージョン	
カテゴリ	機能	SD	AD
ハウジング	低銅アルミニウム (ASTM 360、銅0.5%未満)	X	X
	ステンレス鋼 (316L)	m ¹	m ¹
	デュアル1/2 NPT電気ポート	X	X
センサー	温度：回路基板	X	X
	ポジション：非接触、ホールセンサー	X	X
	圧力：大気	X	X
	圧力：供給圧	X	X
	圧力：I/P 圧	m	X
	圧力：アクチュエータ P1 (ダイレクトポート)	m	X
	圧力：アクチュエータ P2 (リバースポート、複動)	m	X
入力/出力	リモート位置センサー	X	X
	プログラマブルソリッドステートスイッチ	m	m
	4~20mA 位置再送信フィードバック	m	m
位置決め	スプリットレンジ (最小スパン：5mA)	X	X
	バルブの特性評価	X	X
	自動停止 (ゼロ&スパン)	X	X
	ライブチューニング ²	X	X
	オートチューン	X	X
	ポジショナーシグネチャー (トラベル対設定値)	X	X
	マルチステップテスト (トラベル、設定値対時間)	X	X
	組み込み標準シグネチャー		X
	高解像度拡張バルブシグネチャー		X
	プラグ&シートプロファイル分析		X
データヒストリアン	サイクルカウンター	X	X
	トラベルアキュムレータ	X	X
	閉鎖時間	X	X
	閉鎖間近の時間	X	X
	開放時間	X	X
アラート	位置偏差	X	X
	空気供給低下	X	X
	デバイスの完全性	X	X
	キャリブレーション	X	X
アクチュエータサポート	単動 (S) 複動 (D)	SまたはD	SまたはD

m = HARTを使用したアップグレードが可能なオプションとフィールド

1 工場出荷オプションのみ注文可能。フィールドアップグレードは不可。

2 ValVueソフトウェアが必須。

本マニュアルについて

SVI II APの取扱説明書は、経験豊富な現場担当者がSVI II APを効率的に設置、設定、キャリブレーションを行えるようにすることを目的としています。また、本マニュアルはSVI II APソフトウェア、デジタルインターフェース、操作方法、本質安全の防爆設定、仕様に関する詳細な情報を提供しています。このガイドに記載されていない問題が発生した場合は、製造元または最寄の代理店にお問い合わせください。営業所は本マニュアルの裏表紙に記載されています。

このマニュアルで使われている用語の説明

このマニュアルで使用されている表記ルールは以下の通りです。

- SVI II APの表示画面で使用されている用語を参照する場合は、大文字、イタリック体を使用します。例えば、セットアップモードのように、モードという言葉を示し、ディスプレイやソフトウェアの操作を参照する場合、モードはすべて大文字：MODEで綴るのが慣例です。
- イタリック体は重要な項目を強調するために使われます。
- データが入力されたフィールドやユーザーが入力したデータはイタリック体で表示されます。
- ボタンやチェックボックスなどで行われるアクションは太字で表示されます。例えば：**Done** (完了) をクリックします。

注記

重要な事実や条件を示しています。



注意

危険な状態であることを示し、回避しないと物的損害やデータ損害につながる可能性があります。



警告

この表示を無視すると、人が致死、傷害を負う可能性が想定される内容を示しています。



Masoneilan製品に関するBaker Hughesドキュメントリソース

Baker Hughes社は、Masoneilan製品に関する様々なリソースを公開しています。

- ハードウェアのクイックスタートには、インストール情報や、デバイスのインストールと極めて一般的な設定に関連するその他の基本情報が記載されています。
- ハードウェアの取扱説明書には、デバイスの設定に関するより完全な情報が記載されています。また、本マニュアルには、設置、設定、操作、トラブルシューティングに役立つバックグラウンド機能や特殊な状況に関する情報も記載されています。
- ソフトウェアマニュアルには、デバイスのソフトウェア構成に関するより完全な情報が記載されています。また、本マニュアルには、設定や操作（診断とその解釈を含む）に役立つ背景機能や特殊な状況についての情報も記載されています。本マニュアルは、オンラインヘルプと同じ内容です。

ウェブサイト: valves.bakerhughes.com/resource-centerをご覧ください。

SVI II AP関連ドキュメント

- ValVueドキュメント: SVI II AP DTMは、様々なソフトウェア (PACTwareなど) で動作しますが、ValVue 3ソフトウェアで最適に動作するように設計されています。ValVue 3ヘルプまたはMasoneilan製品ValVue3 ソフトウェアマニュアル (31426) を参照してください。
- Masoneilan SVI II AP デジタルポジショナー アドバンスドパフォーマンス クイックスタートガイド (19679)
- Masoneilan製品 SVI II AP DTM ソフトウェアマニュアル (34189)

Masoneilan お問い合わせ先

- メール: svisupport@BakerHughes.com
- 電話: 888-SVI-LINE (888-784-5463)

意図的白紙のページ

3.設置とセットアップ

概要

SVI II AP (スマートバルブインターフェース - 図5 および 図6 (32ページ) 参照) は、高性能なデジタルバルブポジショナーで、ローカルディスプレイとリモート通信および診断機能を備えています。SVI II APは多様な用途に対応するために様々なオプションが用意されており、HART® プロトコルを使用して通信します。



注記

設置作業を始める前に、15ページの「[安全に関する情報](#)」を確認してください。

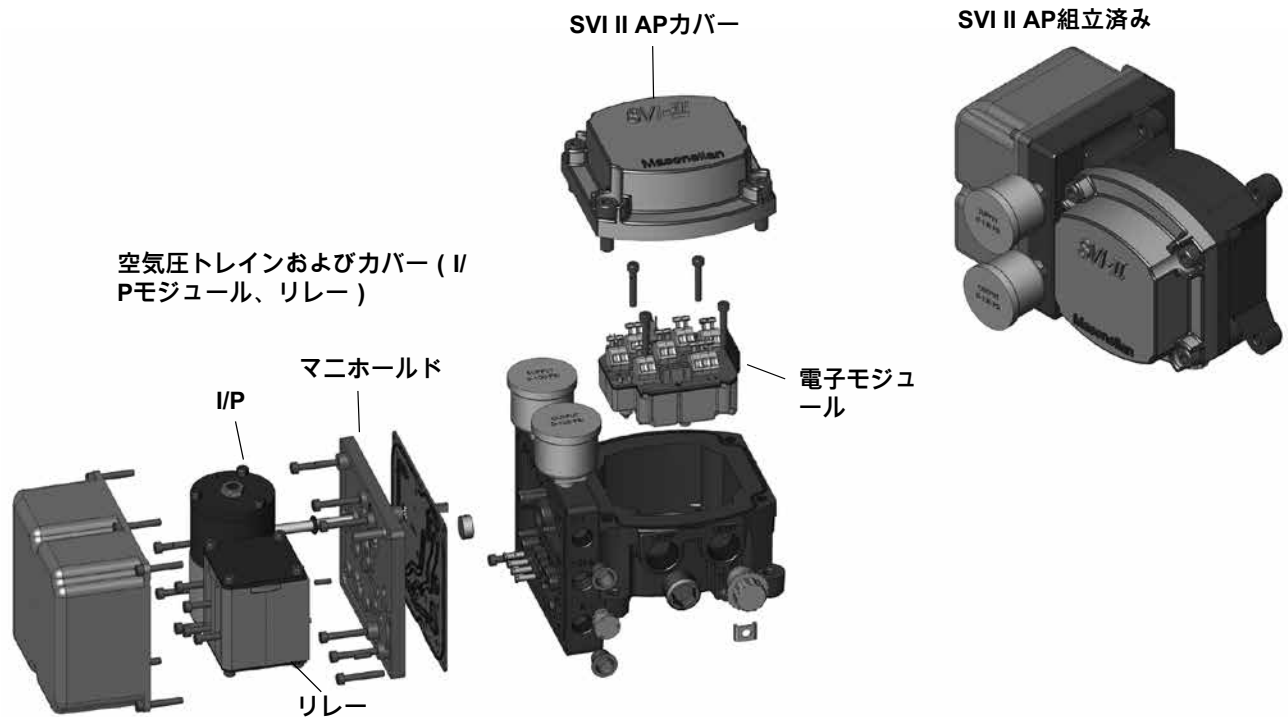


図5 - SVI II AP部品図

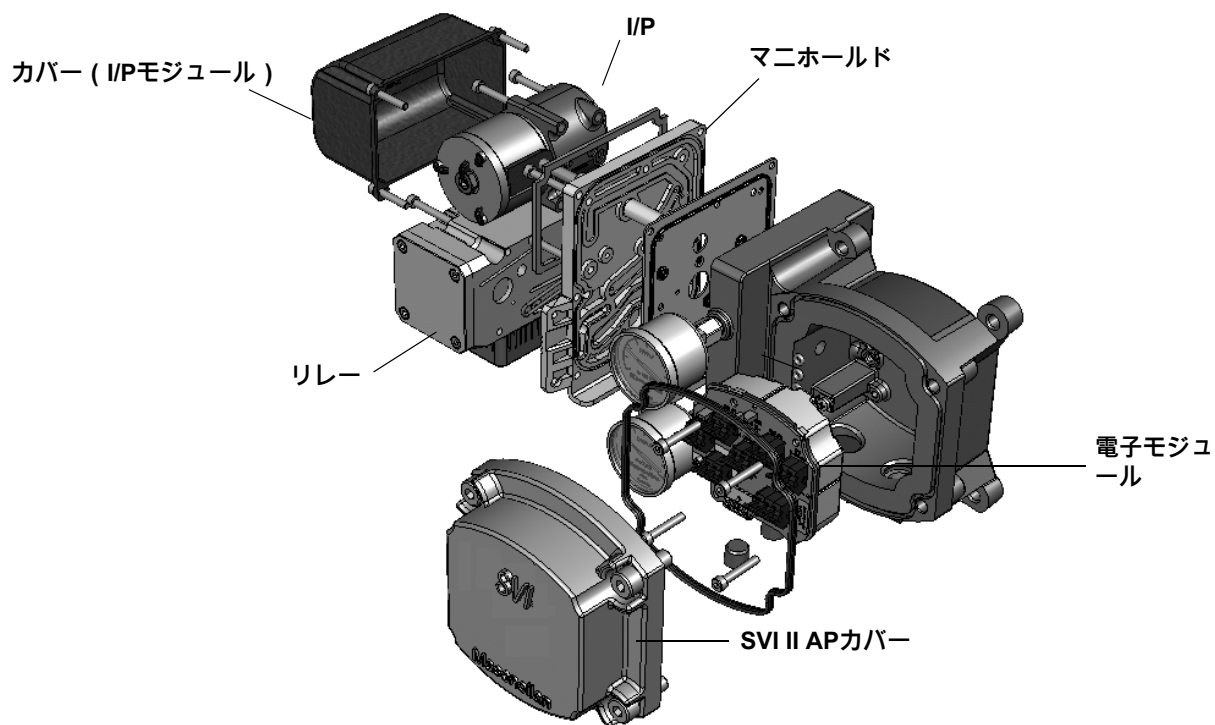


図6 - SVI II AP High Flow部品図

SVI II APの寸法と重量

図7は、SVI II AP単動の寸法と重量を示しています。

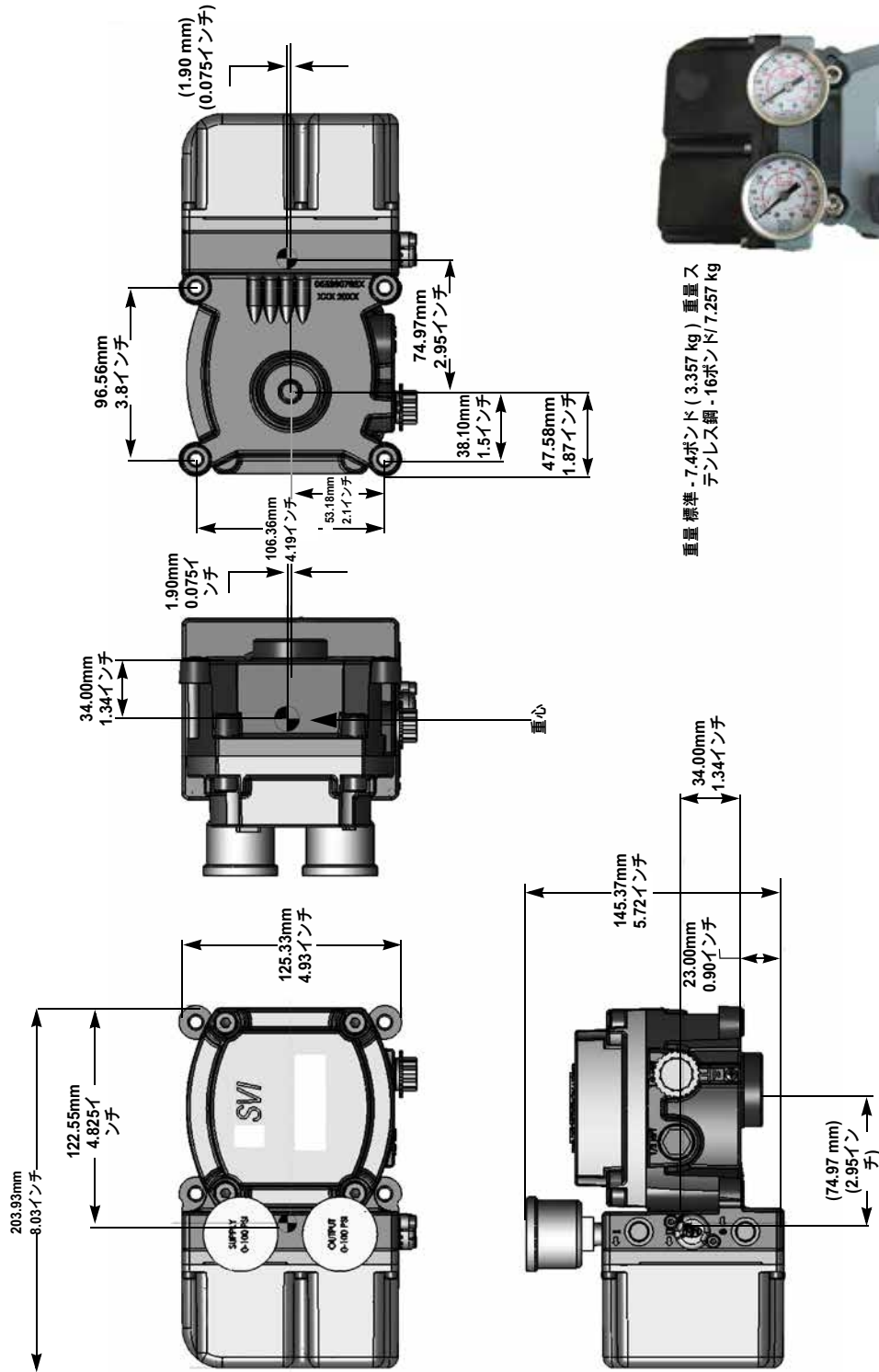


図7 - SVI II AP 単動の寸法図

図8は、SVI II AP複動の寸法と重量を示しています。

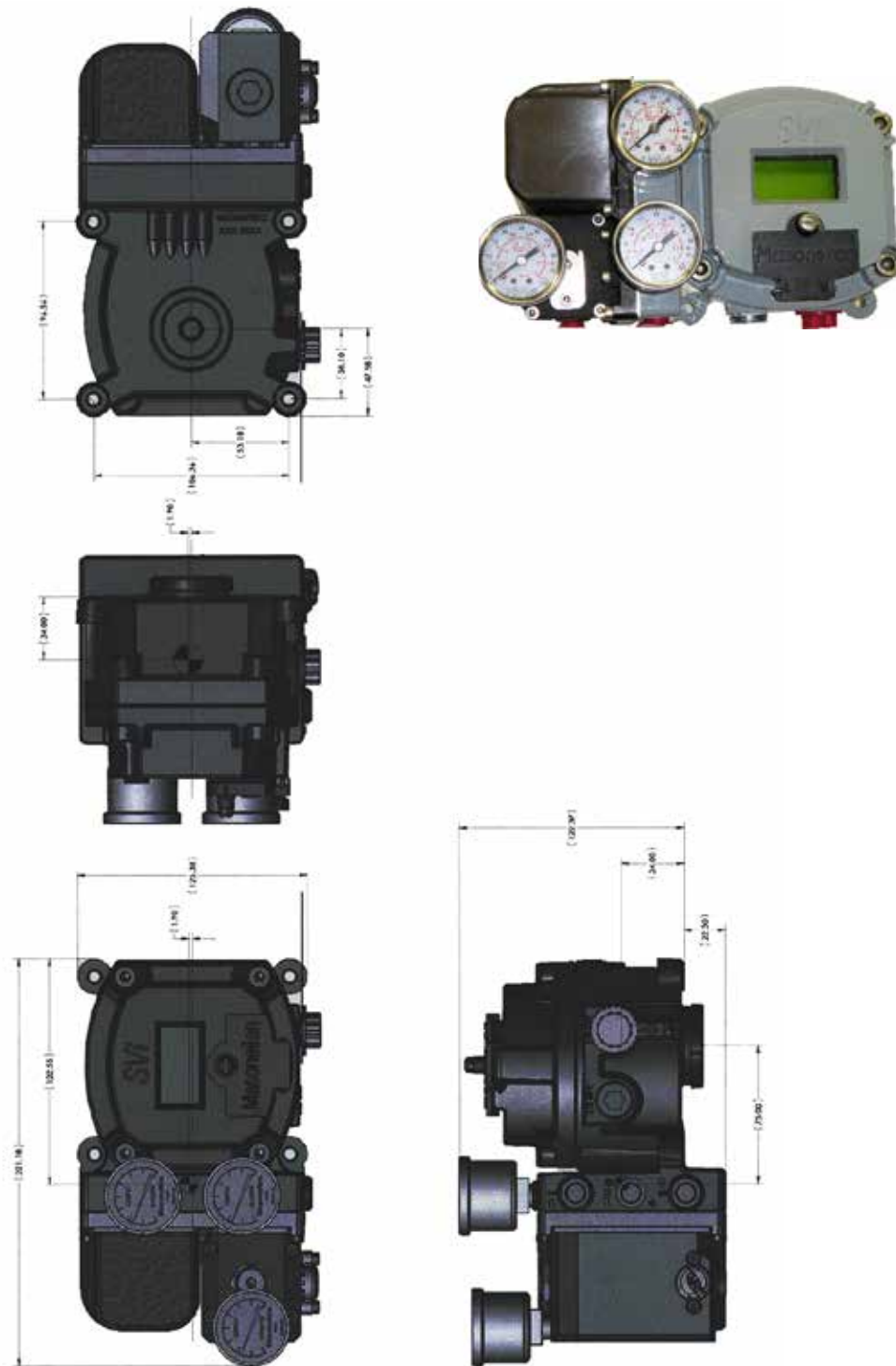


図8 - SVI II AP 複動の寸法図

図9はSVI II AP High Flowの寸法と重量を示しています。

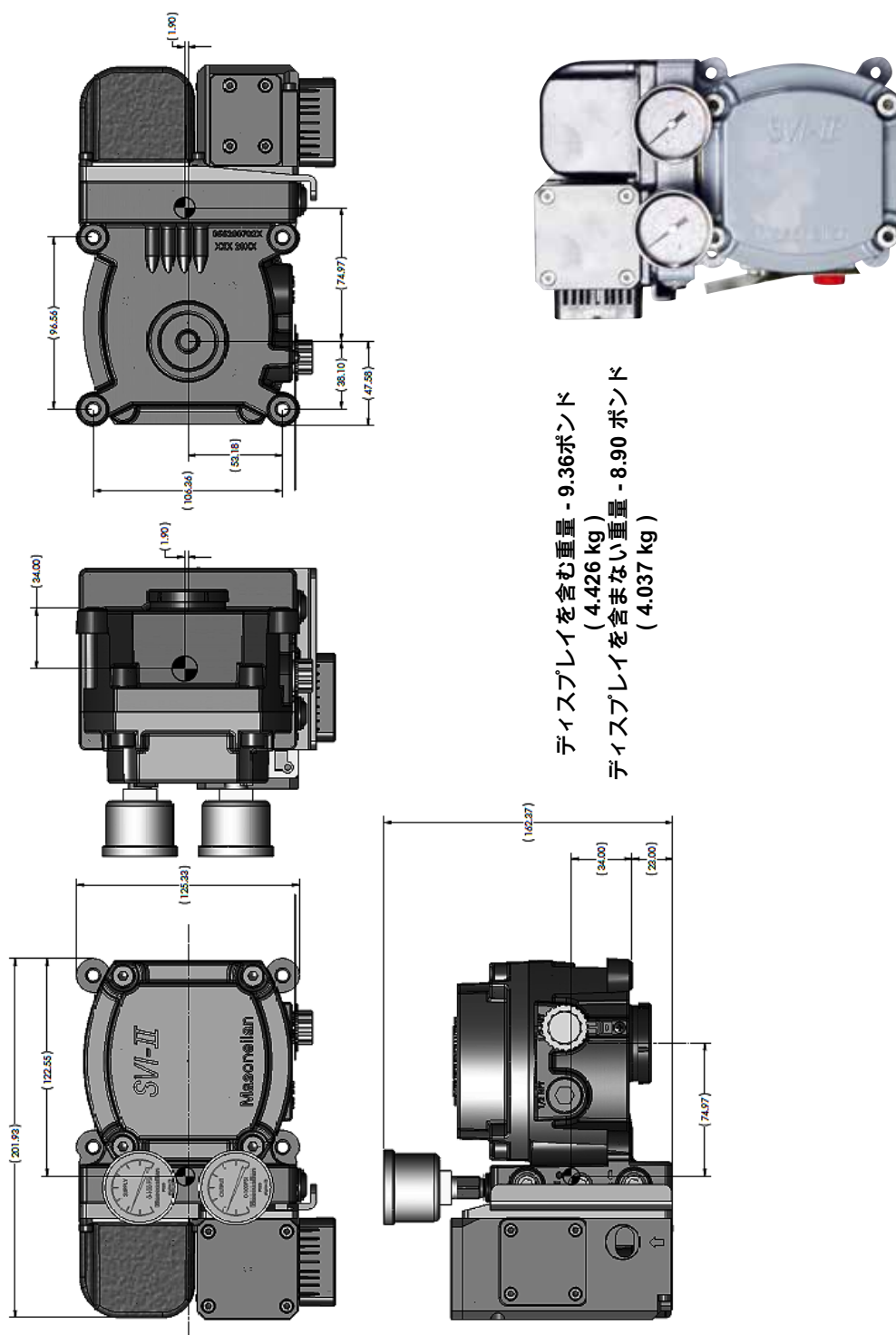


図9 - SVI II AP High Flow寸法図

設置前の問題

保管

SVI II APを長期間保管する場合は、風雨や液体、粒子、虫などが入らないようにハウジングを密閉する必要があります。SVI II APの破損防止：

- ポジショナーとエアフィルターレギュレーターセットの $\frac{1}{4}$ NPT空気接続部には、出荷時に同梱されているプラグを使用してください。
- 水がたまらないようにしてください。
- 保管温度に注意してください。

開梱

コントロールバルブと取り付けられた付属品の開梱時には注意が必要です。**設置のス**

テップ

このガイドに記載されていない問題が発生した場合は、製造元または最寄の代理店にお問い合わせください。販売店はこのドキュメントの最終ページに記載されています。

コンプライアンス電圧テストは、設置前に行うのが最適です。「[制御システムにおけるSVIポジショナーのコンプライアンス電圧の決定](#)」([209ページ](#)) 参照。

SVI II APの設置とソフトウェアのセットアップを完了するために必要な手順は、表4に記載されています。

表4 - SVI II APの設置手順

手順番号	手順	リファレンス
1	ブラケットをアクチュエータに取り付けます。	ロータリーバルブについては 39ページ 、レシプロバルブの手順については 44ページ を参照してください。
2	SVI II AP磁気アセンブリを取り付けます (ロータリーバルブのみ)。	手順については 43ページ を参照。
3	バルブアクチュエータに取り付けられたブラケットにSVI II APを組み立てます。	ロータリーバルブについては 39ページ 、レシプロバルブの手順については 44ページ を参照してください。
4	必要に応じて、リモート位置センサーを設置します。	手順については、「GEA31195 Masoneilan バルブソリューション リモートセンサー クイックスタート」を参照してください。

表4 - SVI II AP設置手順 (続き)

手順番号	手順	リファレンス
5	空気圧配管をSVI II APに接続します。天然ガス導入時の注意点。	手順については 51ページ を参照。手順については、175ページの「天然ガス環境でのSVI II APの設置」を参照。
6	エアサプライをSVI II APに接続します。	手順については 56ページ を参照。
7	SVI II AP配線を取り付けることにより、ポジションナーをHART®制御ループセグメントに接続します。	手順については 56ページ を参照。
8	LCDプッシュボタンディスプレイを使って設定/キャリブレーション	手順については 94ページ を参照。
	HART®/ハンドヘルドコミュニケーターを使用した構成/キャリブレーション。	手順については 101ページ を参照。
	ValVueを使用した構成/キャリブレーション	手順については 106ページ を参照。

警告



本文書に記載されている要件に従わない場合、致死および重大な損害の危険性が存在します。

警告



本機の設置、使用、保守作業を行う前に、取扱説明書をよくお読みください。

インストール 注釈

- 設置は、圧縮空気供給およびSVI II AP機器に関する地域および国の規制に従う必要があります。
- 設置および保守は、資格のある担当者のみが行なわなければなりません。本マニュアルの範囲を超えるSVI II APの修理は、製造元で行う必要があります。
- エリア分類、保護タイプ、温度分類、ガスグループ、および侵入保護は、ラベルに示されているデータに適合しなければなりません。
- 配線および配管は、設置を管理するすべての地域および国の規格に適合しなければなりません。配線は、最大周囲温度より85°C (185°F) 以上または5°C(41°F) 以上のどちらか高い方の定格を満たす必要があります。
- 水と粉塵の浸入に対して、承認されたワイヤーシールが必要であり、1/2 インチNPT 継手は、最高レベルの浸入保護条件を満たすには、テープまたはパイプシーラントでシールする必要があります。

電源投入前に

SVI II APの電源投入前に：

1. 空気圧接続と電子カバーのネジが締められていることを確認します。これは、侵入保護レベルと防爆筐体との一体性を維持するために重要です。
2. 設置が本質安全である場合、適切なバリアが設置され、フィールド配線がIS設置のため地方および国家規格に適合していることを確認してください。
3. 設備が非誘導性である場合は、すべての電気接続が承認を受けた装置に対して行われ、配線が地域および各国の規則に適合していることを確認してください。
4. ラベル上のマーキングが用途と一致していることを確認します。



注記

危険場所への設置については、10「仕様と参考文献」および8「本質安全性を備えたHART®通信」を参照してください。

ポジショナーの取り付け

本項では、SVI II APをロータリー式およびレシプロ式の作動バルブに取り付けるための手順を説明します。実装のプロセスは、次のように分けられます。

- ブラケットをアクチュエータに取り付けます。
- マグネットアセンブリを取り付けます（ロータリーのみ）。
- SVI II APを取付ブラケットに組み立てます。

注意



危険場所への設置については、10「仕様と参考文献」および8「本質安全性を備えたHART®通信」を参照してください。

必要な予防措置

コントロールバルブにポジショナーを取り付けたり交換したりする際に、怪我や作業への影響を避けるために以下を行ってください。

- バルブが危険な場所に設置されている場合、カバーを外したり、リード線を外したりする前に、その場所が安全であると認定されていること、またはその場所へのすべての電力が遮断されていることを確認してください。
- 操作部とバルブを取り付けた機器への空気供給を遮断します。
- プロセスを遮断するか、バイパスバルブを使用して、バルブがプロセスから隔離されていることを確認してください。作業中にスイッチが入らないように、シャットオフバルブやバイパスバルブにタグを付けてください。
- アクチュエータから空気をパージし、バルブが非通電位置にあることを確認します。

フィルターレギュレーターとチュービング

空気の供給には、5ミクロンのフィルターを備えたMasoneilanのフィルターレギュレーターの使用を推奨します。フィルターレギュレーターSVI II APとアクチュエータ間には、最小で1/4インチ (6.35mm) のチューブを使用し、大型の操作部には3/8インチ (9.53mm) を使用します。空気圧配管のねじ部のシールには、ロックタイト油圧シール 542などのソフトセッティングの嫌気性油圧シールを使用してください。メーカーの指示に従ってください。



注記

SVI II AP への最大許容空気供給圧力は、操作部やバルブのサイズや種類によって異なります。ポジションナーの正しい供給圧力を決定するには、バルブ仕様書の圧力損失表を参照してください。最小供給圧力は、最大スプリング圧力よりも5~10psi (0.345bar~0.69bar) (34.485~68.97kPa) 高くする必要があります

SVI II APのロータリーバルブへの取り付け

この手順は、CamflexやVarima™などの回転角度が60°未満のロータリーコントロールバルブにSVI II APを取り付けるために使用します。60°以上の回転をするバルブについては、43ページの「[回転 - 90°](#)」を参照してください。

必要なツール

ロータリーバルブの取り付けには、以下の工具が必要です：

- ティーハンドル付き3/16インチ六角キー
- 5/32インチ、1/2インチ六角キー
- 3 mm、4 mm、5 mm 六角キー
- 7/16インチレンチ

SVI II APの取り付け：

1. SVI II APロータリー取付ブラケットをバルブアクチュエータに5/16 - 18 UNC平頭ネジ2本で取り付けます。ATO、41ページの[図11](#)、またはATC、41ページの[図12](#)に示すようにSVI II APを取り付けてください。所定の取り付け位置では、バルブとアクチュエータのどの位置においても、取付ブラケットの長い方の端がアクチュエータに向かって左側になります。
2. 1/4 - 28 UNF ソケットフラットヘッドスクリューを使って、延長シャフトをバルブ位置取り出しシャフトにボルトで固定します。延長シャフトを固定している機械ネジを144 in-lbs (16.269 N-m)のトルクで固定します。
3. バルブの内圧により、スラストシャフトはメカニカルストップ (通常はスラストベアリング) まで押し出されます。バルブ位置取り出しがプラグシャフトの端に直接取り付けられているバルブ、例えばCamflexの場合、SVI II APデジタルバルブポジションナーを正しくセットアップするためには、シャフトがストップ位置にベアリングされている必要があります。静水圧試験では、シャフトは停止位置までスラストされ、通常は締め付けられたパッキングがその位置に保持されます。

4. 真空サービスでは、バルブシャフトに作用する真空によってバルブシャフトをボディ内に引き込むことができますが、磁気カップリングは、シャフトがスラストベアリングまで完全に引き出された状態で、取り付けブラケットと同じ高さに組み立てなければなりません。真空ポジションから完全に伸びたポジションまでのエンドプレーが0.06インチ (1.524mm) 以下であることを確認してください。
5. マグネットホルダーを延長軸にスライドさせます。マグネットの位置は、マグネットホルダーのリング部分です。マグネット軸とは、両方のマグネットの中心を通る想像上の線のことです。
6. マグネットホルダーを回転させ、バルブが閉じた状態でマグネットの軸が垂直になるようにします。図11と図12参照。
7. マグネットホルダーの端を、マウントブラケットの端と同じ位置に合わせます。M6セットネジ2本でマグネットホルダーを固定します。
8. Vシールをマグネットホルダーの上にスライドさせます。
9. M6 x 20 mmのソケットネジ4本を用いてSVI II APを取付ブラケットに固定します。
10. 位置センサーの突起に干渉がないことを確認します。
11. VシールがSVI II APハウジングの位置センサーの突起の周りのスカートに接触していることを確認します。

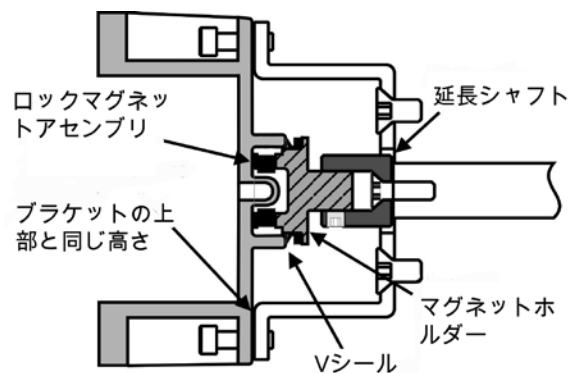


図10 - 取付ブラケット付きのCamflex (側面図)

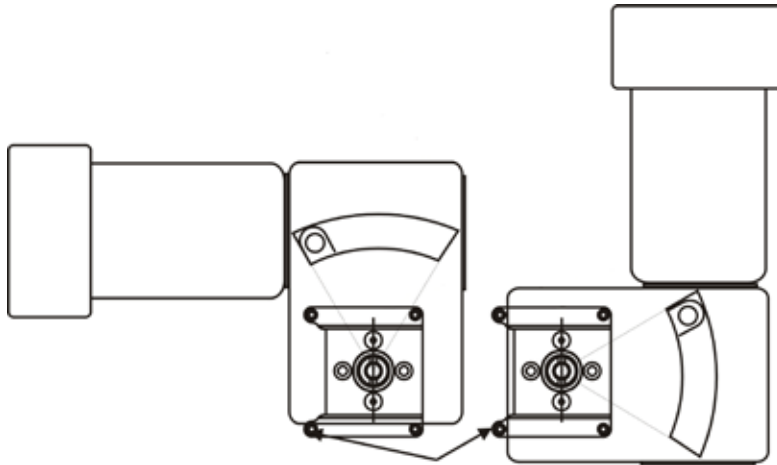


図11 - Camflex ATOの取り付け (正面図)

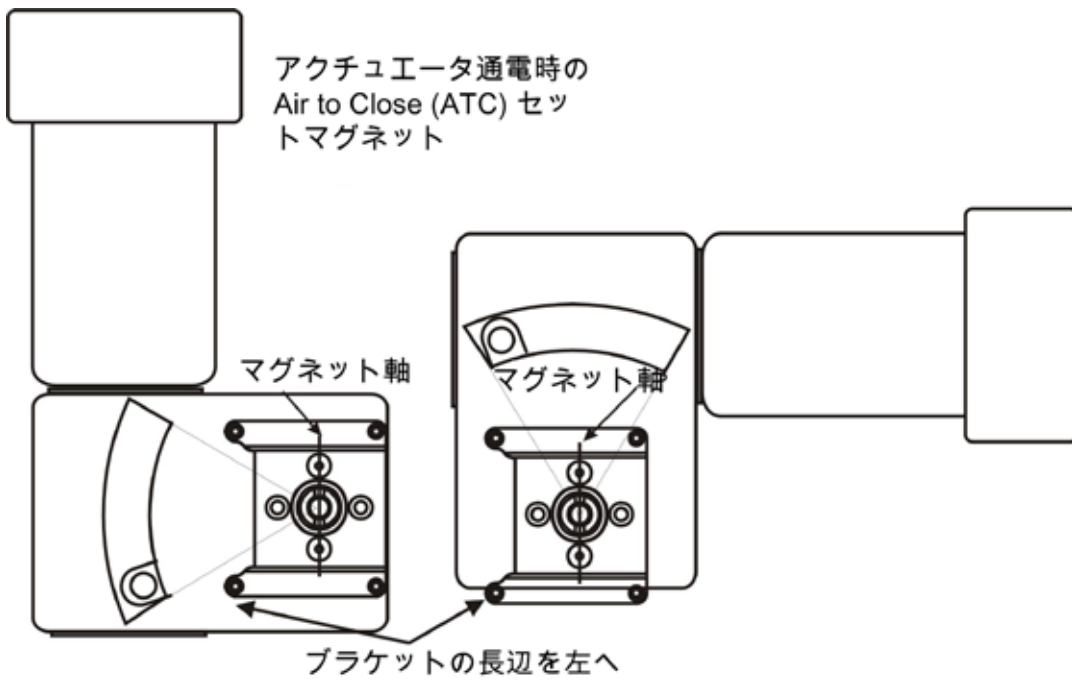



図12 - Air-to-Close アクチュエータの取付ブラケット

表5は、トラベルセンサーのアライメントの一般的なガイドラインを示します。SVI II APをロータリーバルブアクチュエータに取り付ける前に、表を見てマグネットポジションを確認してください。

表5 - トラベルセンサーのアライメント

ロータリー取り付けシステム	ストローク方向	マグネットの向き	バルブ位置	センサーカウント (TB: RAW POSITION)
ロータリー	<60° 時計回りまたは反時計回り	 (0°)	クローズド (0%)	0 ± 1000
	>60° 時計回りと共に増加する設定値	 (-45°)	フルオープンまたはフルクローズド	-8000 ± 1500または +8000 ± 1500
	>60° 回転カウンタ - 反時計回りと共に設定値増加	 (+45°)	フルオープンまたはフルクローズド	-8000 ± 1500または +8000 ± 1500
他の設定の一般的なルール	時計回りまたは反時計回りの任意の回転数	 (0°)	50% トラベル (ミッドストローク)	0 ± 1000

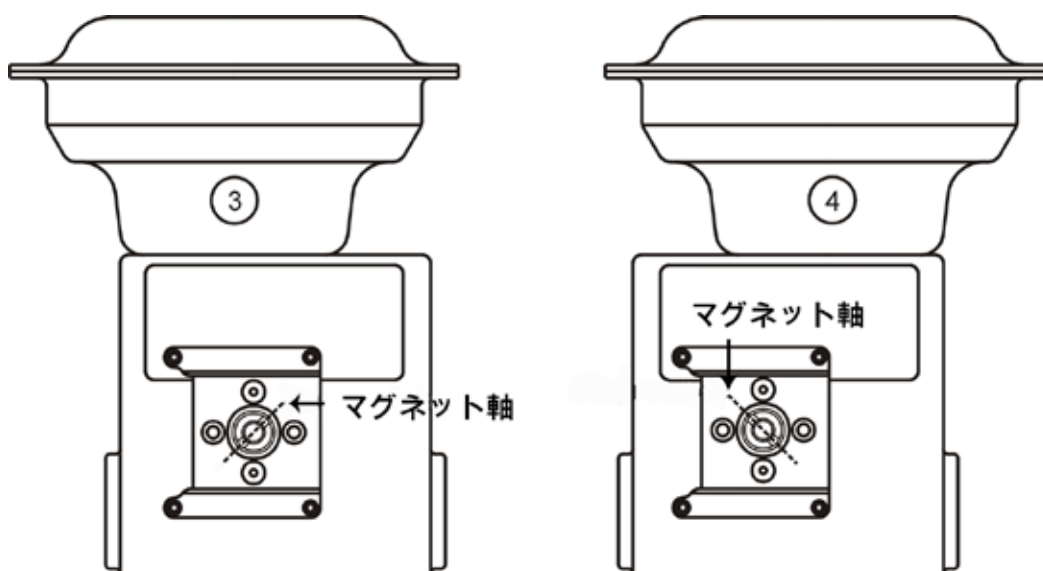


図13 - モデル33 アクチュエータ

回転 - 90°

60～120°の回転を持つ操作部については、43ページの図13に示されているように、操作部を非通電状態でマグネットをプラスマイナス45°に取り付ける以外は、39ページの「SVI II AP をロータリーバルブに取り付ける」の指示に従ってください。

ロータリーバルブシャフトのマグネットの向き

モデル35、30 アクチュエータにも同じ取付金具が使用されます。各アクチュエータタイプについて、磁気カップリングはポジショナーのホール効果センサーのアクティブセンシング角度に適切に配向する必要があります。ホール効果センサーの有効範囲は、NULL磁石軸から±70°です。バルブの総トラベル角度が60°未満で、公差の余裕を考慮する場合、バルブ閉位置で軸を垂直にした状態でマグネットを取り付けると、最高の精度が得られます。マグネットホルダーのリング内のマグネットの位置。マグネットの軸は、両方のマグネットの中心を通る線です。マグネットホルダーをバルブが閉じているときにマグネットの軸が35、30に垂直になるように取り付けます。バルブのトラベル角度が60°を超える場合、マグネットは、バルブがミッドスケールにあるときにマグネットの軸が垂直になるようにロータリーバルブシャフトに組み付ける必要があります。

ロータリーバルブからのSVI II APの取り外し

警告



本機の作業を行う前に、本機の電源を切るか、爆発の危険性がある雰囲気地域条件にあることを確認し、カバーを安全に開けられることを確認してください。

SVI II AP デジタルバルブポジショナーをロータリーバルブから取り外すには、36ページの手順1～8を逆に行います。

SVI II APのレシプロバルブへの取り付け

本項では、SVI II AP レシプロバルブに取り付ける手順を説明します (Masoneilanの 87/88 マルチスプリングアクチュエーターを例にします)。

必要なツール

- 7/16 "コンビネーションレンチ (2本必要)
- 3/8 "コンビネーションレンチ
- 1/2 "コンビネーションレンチ
- Phillips ヘッドスクリュードライバー
- 4、5 mm 六角レンチ

SVI II APのレシプロアクチュエーターへの取り付け

1. レバーがマグネットアセンブリに取り付けられ、M5フラットヘッドスクリューでしっかりと固定されていることを確認し、レバーがバルブ閉位置にあるときにマグネットの軸が垂直になるようにします。レバーのネジをしっかりと締めます。
2. 5/16 - 18 UNCキャップネジ2本を使用してSVI II APレシプロ取付ブラケットをアクチュエーターに取り付けます。ブラケットの取り付け位置は、アクチュエーターのサイズとストロークによって異なります。45ページの [図15](#)と46ページの [図6](#)を参照してください。
3. バルブのストロークに合わせて、取り付け穴A、B、C、Dを選択します。例えば、45ページの [図16](#)に、1.0"ストロークのサイズ10アクチュエーターの穴Bが示されています。特に指定がない限り、SVI II APの取り付けはアクチュエーターが通常の直立位置にあることを前提としています。アクチュエーターを直立させた状態で、アクチュエーターに対して、取付ブラケットのスロット開口部の取付穴が左側になるようにしてください。
4. バルブを閉位置に移動させます。空気を拡張させるには、アクチュエーター内の空気圧を利用して、アクチュエーターをフルストロークさせる必要があります。空気を後退させるには、アクチュエーターの空気圧を抜きます。
5. アクチュエーターステムコネクタに取出口ドを通します。47ページの [図17](#)を参照してください。カップリングに位置するトラベルポインターの位置が正しいことを確認してください。
6. 図のように、1/4 - 20x1 "のキャップネジとナットを使用して、右側のねじロッドエンドをSVI II APレバーに取り付けます。使用するレバー穴の位置は、バルブのストロークによって異なります。45ページの [図16](#)、および46ページの [表6](#)「レシプロバルブリンケージの選択」を参照してください。
7. 右側のロックナットとターンバックルを、右側のロッドエンドに約2回転ねじ込みます。ターンバックルの長さは、アクチュエーターのサイズに依存します。(46 ページの [表6](#)を参照)
8. レバーと右側のロッドエンドを含むマグネットハウジングアセンブリを、M5x10 mmの皿子ねじ4本を使用してブラケットに固定します。
9. 左側のねじ切りされたロッドエンドを1/4 - 20 UNCナットで取り出しロッドに取り付け、左側のロックナットをロッドエンドにねじ込みます。

10. ターンバックルを、左側のねじ切りされたロッドエンドにねじ込みます。47ページの図17を参照してください。
11. SVI II APのレバーの穴とブラケットの指示穴が一致するようにターンバックルを調整します。ターンバックルのロックナットを両方とも締めます。45ページの図15を参照してください。
12. SVI II APをブラケットに取り付け、4本のM6ソケットヘッドキャップネジで固定します。

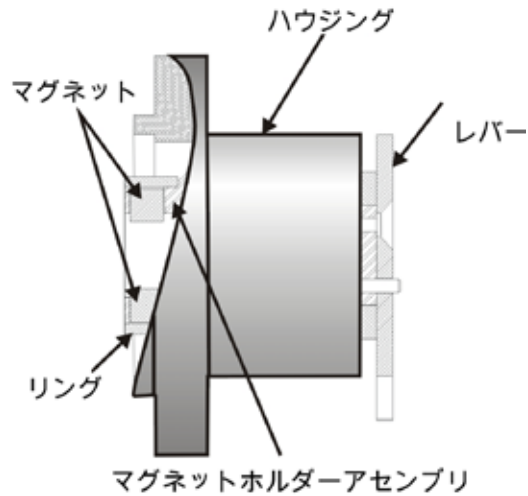


図14 - レシプロバルブ用マグネットホルダー

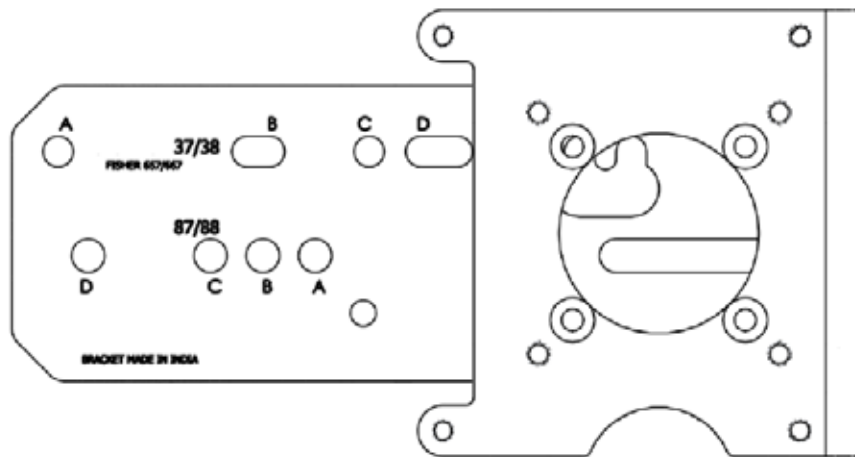


図15 - レシプロバルブ取付ブラケット

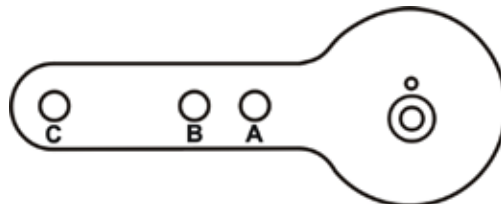


図16 - モデル 87/88 マルチスプリングアクチュエータ用レバー

表6 - レシプロバルブの取り付け穴とターンバックルの長さ

Masoneilanアクチュエータのサイズ	ストローク	マウントホール	レバーホール	ターンバックルの長さ
6 および 10	0.5 ~ 0.8" (12.7 ~ 20.32 mm)	A	A	1.25" (31.75 mm)
10	0.5 ~ 0.8" (12.7 ~ 20.32 mm)	A	A	1.25" (31.75 mm)
10	>0.8 - 1.5" (20.32 - 38.1 mm)	B	B	1.25" (31.75 mm)
16	0.5 ~ 0.8" (12.7 ~ 20.32 mm)	B	A	2.90" (73.66 mm)
16	>0.8 - 1.5" (20.32 - 38.1 mm)	C	B	2.90" (73.66 mm)
16	>1.5 - 2.5" (38.1 - 63.5 mm)	D	C	2.90" (73.66 mm)
23	0.5 - 0.8" (12.7 - 20.32 mm)	B	A	5.25" (133.35 mm)
23	>0.8 - 1.5" (20.32 - 38.1 mm)	C	B	5.25" (133.35 mm)
23	>1.5 - 2.5" (38.1 - 63.5 mm)	D	C	5.25" (133.35 mm)

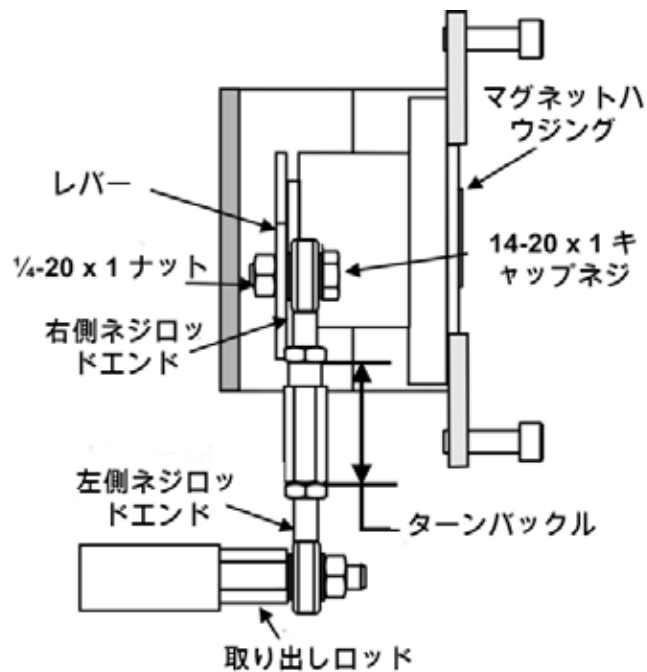


図17 - レシプロリンケージ

レシプロバルブからのSVI II APの取り外し

警告



本機で作業を行う前に、本機の電源を切るか、爆発性雰囲気が発生する可能性のある現地の条件下で、カバーを安全に開けることができることを確認してください。

SVI II AP デジタルバルブポジショナーをレシプロバルブから取り外すには、339ページと340ページの手順1～12を逆に行います。

複動動作SVI II APの設置

本項では、複動式バルブポジショナー設定用84/85/86キットにSVI II APを取り付ける方法を説明します。

キットの取り付け方法：

1. バルブを閉位置に設定します。
2. ヘリカルスプリングワッシャー5/16、平ワッシャー5/16、六角ねじ5/16-18x44.5 [1.75] LGを使用して、取付アセンブリをヨーク (図18) に取り付けます。

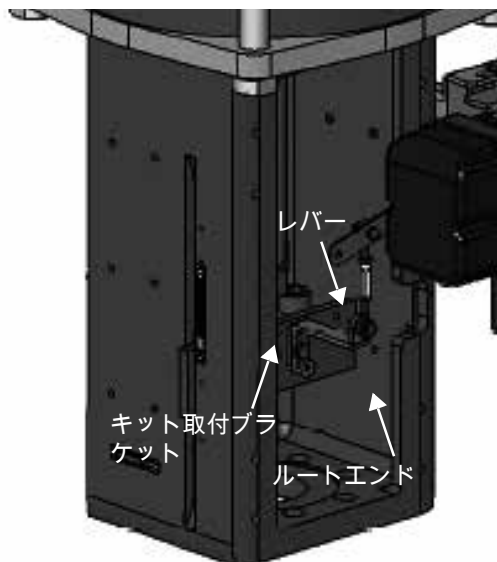


図18 - 85/86バルブ



すべての部品を、所定の位置に留まるようにぴったりと取り付けます。ゴムハンマーでたたいて最終位置に合わせられる程度に締め付けすぎないようにしてください。

3. ロッドエンドとブラケットをアクチュエータのストロークとサイズに合わせて設定します。デフォルト設定は4.00"ストロークです。その他のストローク設定は図19の通りです。

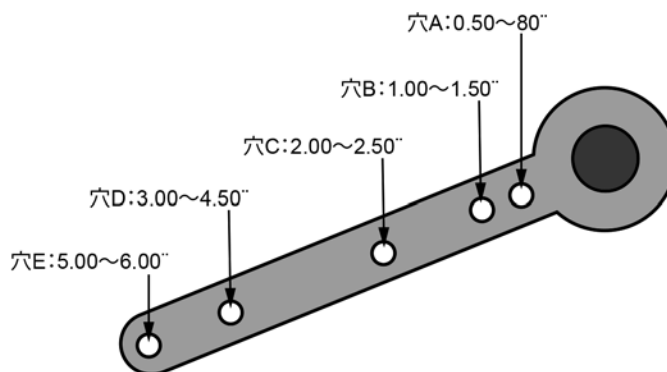


図19 - ストローク設定

4. ターンバックルアセンブリがステムと平行になるような角度で、以下を使用して取り出しブラケットをステムブロックに取り付けます (図 20)。
 - a. 上部 : プレーン5/16平ワッシャー x 2、ヘリカルスプリングワッシャー5/16、六角ナット5/16-18レギュラー。
 - b. 下部 : 六角ナット (レギュラー1/4-20) と六角ネジ 1/4-20 UNC x 22.2 [.88] LG。

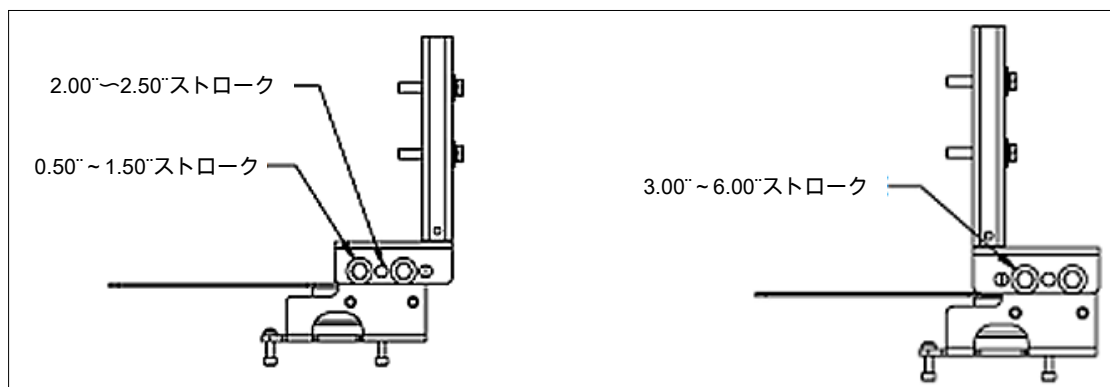


図20 - ブラケット設定 ストローク 0.5 ~ 2.50インチおよび3 ~ 6インチ

5. ターンバックルアセンブリがステムと平行で、マグネットが閉位置にあることを確認し (図 21)、取り出しブラケットに接続します。

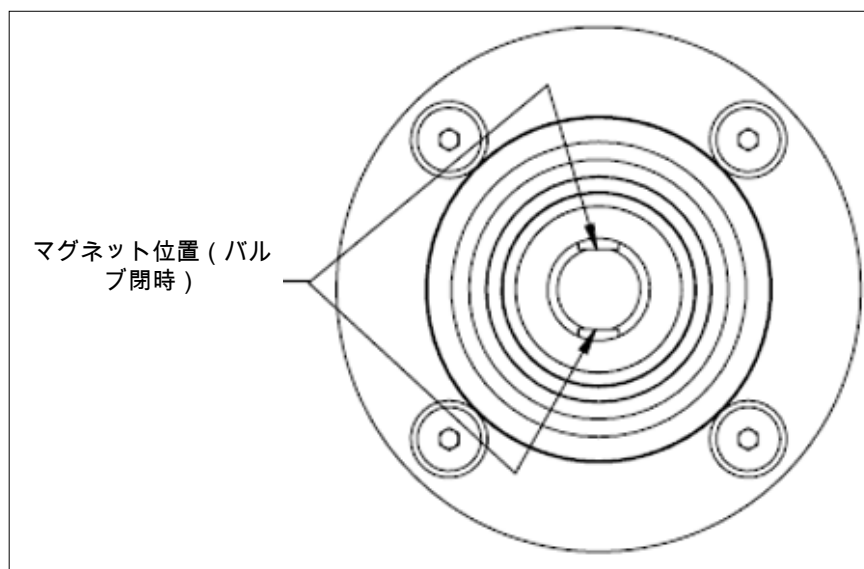


図21 - バルブ閉時のマグネット位置

- バルブが閉じた状態でレバーが正しい位置にあることを確認します。必要に応じて、ロッドエンドを調整します。

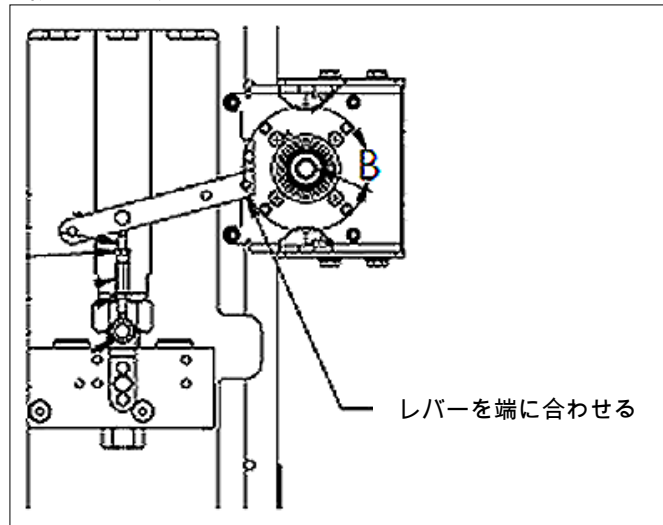


図22 - レバーのアライメント

- SVI-IIをM6-1ネジで取り付けます。
- バルブの開閉を繰り返し、部品が適切に動き、ロッドエンドが他の部品から離れ、自由に動くことを確認します。

チューブとエアサプライの接続

SVI II APのハードウェア設置の最後の手順は、ポジショナーにエアサプライを接続することです。本項では、単動式および複動式ポジショナーにチューブとエアサプライを接続する手順について説明します。

警告



バルブをプロセスから隔離し、ポジショナーからエアチューブを外します。怪我やプロセスの損傷を避けるために、エアを完全に遮断してください。

1. チューブをエアサプライポートに設置します。←**S** (High Flowのみ矢印)。
2. 単動式アクチュエータの場合 - 出力圧力ポート (←**I**) からアクチュエータへ外気を接続します (High Flowのみ矢印)。
3. 複動式アクチュエータの場合 - 配管出力圧ポート1 (←**I**) をアクチュエータの片側に、配管出力圧ポート 2 (←**II**) をアクチュエータの反対側に接続します(矢印はHigh Flowのみ)。
4. 空気供給：
 - 単動式SVI II APおよびAP High Flowの供給圧力：20 ~ 100 psi (1.4 ~ 6.9 bar) (138 ~ 690 kPa)
 - 複動式SVI II APの供給圧力：25 ~ 150 psi (1.73 ~ 10.3 bar) (172 ~ 1030 kPa)
 - 最小チューブ径 1/4" (6mm x 4mm)

注記



SVI II AP デジタルバルブポジショナーは、ANSI-ISA-57.3 1975 (R1981) または ISA-S7.3-1975 (R1981) に準拠した、清浄で乾燥したオイルフリーの計器用グレードの空気、または無硫天然ガス供給 (SVI II AP モデル SVI2 AP-2 ~ SVI AP-3) で動作するように設計されています。

注記



小型アクチュエータの場合、オートチューニングを適切に行うために1/8インチチューブを使用する必要がある場合があります。

表7 - 空気供給の要件

露点	予想最低周囲温度より少なくとも18°F (-7°C) 低い
粒子状物質	5ミクロンまでろ過
油分	1 ppm未満の重量比、すべての腐食性汚染物質を除去
汚染物質	すべての腐食性汚染物質を除去

注意



SVI II AP High Flow デジタルバルブポジショナーは、他のボリュームブースターと並列に設置することはできません。ブースターを使用した構成や、その他の非標準的な構成に関する詳しい説明については、代理店にお問い合わせください。

注意



空気圧継手には、パイプスレッドシーラントテープを使用しないでください。機器の故障の原因となる小さな粒子に粉砕される可能性があります。

警告



単動式ポジショナーの場合はアクチュエータ最大定格供給圧力100 psi (6.9 bar、689.7 kPa)、複動式ポジショナーの場合は150 psi (10.3 bar、1030 kPa) を絶対に超えないようにしてください。機器の損傷や人身事故の原因となります。

注意



未硬化のシーリング材が空気ラインに入るのを防ぐため、第1および第2のネジから余分なパイプスレッドシーリング材を取り除きます。

単動式ポジショナー

空気圧ブロックの下部にあるSVI II AP (図23) の供給と出力の接続は、タップ付き1/4"NPTです。出力は前方に、供給は後方に向かいます。空気圧ブロックの前面には2つの圧力計 (上が出力、下が供給) があります。

SVI II AP High Flow (図24) の供給と出力の接続は、空気圧ブロックの下側と左側にあり、タップ付き1/2" NPTです。

SVI II APへの最大許容給気圧力は、アクチュエータ、バルブサイズ、バルブタイプにより異なります。ポジショナーの適切な供給圧力を決定するために、バルブ仕様書の圧力降下表を参照してください。最小供給圧力は、最大スプリングレンジより5psi ~ 10psi (0.345bar ~ .69bar) (34.485 ~ 68.97kPa) 高くする必要がありますが、アクチュエータの定格圧力を超えてはなりません。

1. 出力圧力ポート (←I) (矢印はHigh Flowのみ) からバルブアクチュエータへ送出空気を接続します。
2. エアサプライとアクチュエータ出力を接続します (1/4" NPTまたはHigh Flowユニット用1/2" NPT)。供給圧力は20 ~ 100 psi (1.4 ~ 6.9 bar) (138 ~ 690 kPa) です。最小チューブ径 1/4" (6mm x 4mm)。

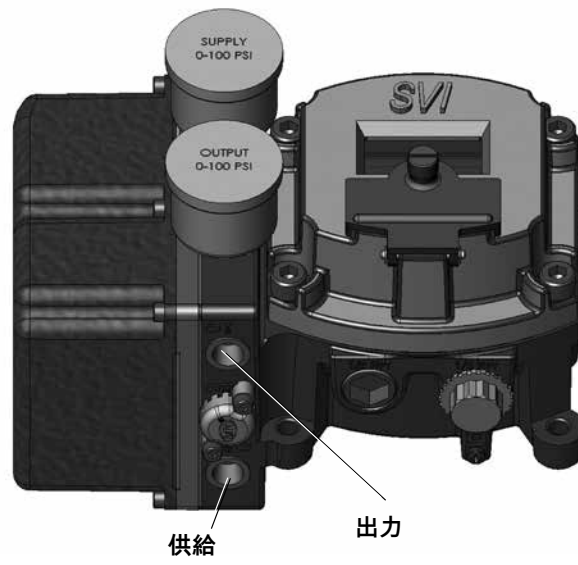


図23 - 単動式ポジショナーのSVI II AP エアポート

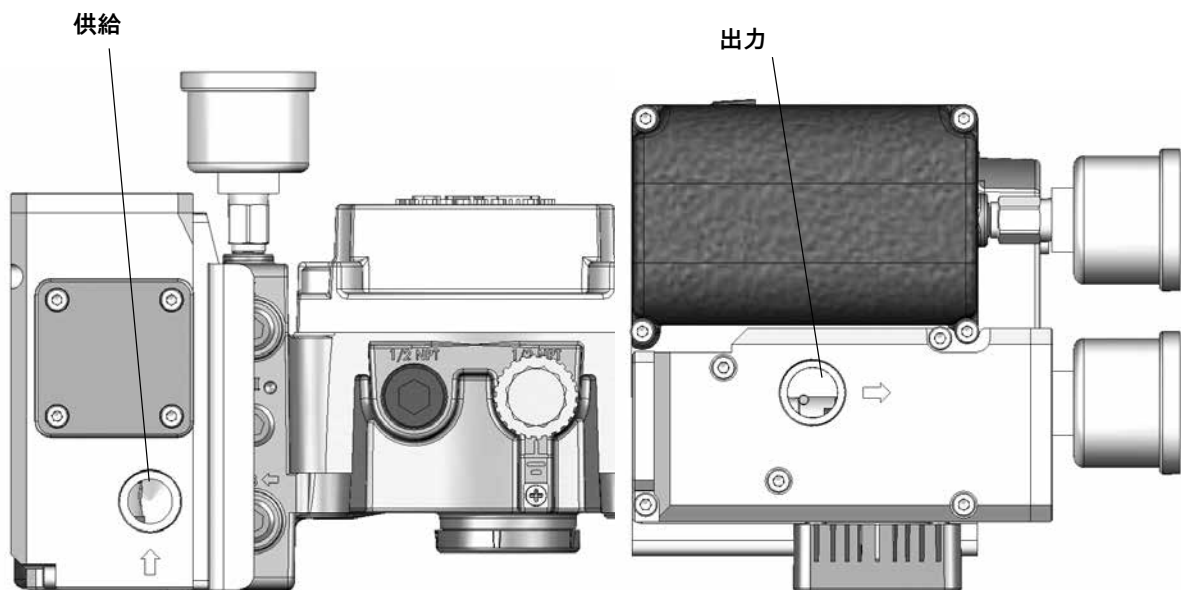


図24 - 単動式ポジショナーのSVI II AP High Flow エアポート

複動式ポジショナー

複動 (DA) リレーには、対向する1対の空気圧出力があります。出力1がアクチュエータの片側に空気を供給するとき、出力2はアクチュエータピストンの反対側から空気を排出します。それぞれに閉じ込められた空気の体積が、アクチュエータの位置を決定します。出力1に対して動作 (ATOまたはATC) が適用されます。出力1が、アクチュエータを拡張するための空気を供給するために接続されている場合、動作はダウンシーティングバルブ上でATCとなります。



小型アクチュエータの場合、オートチューニングを適切に行うために1/8インチチューブを使用する必要がある場合があります。

1. (←I) と表示された出力1をアクチュエータの入口ポートに、(←II) と表示された出力2を対向するアクチュエータポートに接続します (図25参照) 。
2. エアサプライとアクチュエータ出力 (1/4" NPT) を接続します。供給圧力は25 ~ 150 psi (1.7 ~ 10.3 bar) (172 ~ 1030 kPa) です。最小チューブ径 1/4" (6mm x 4mm) 。



図25 - 複動式ポジショナーのエアポート

平衡圧力

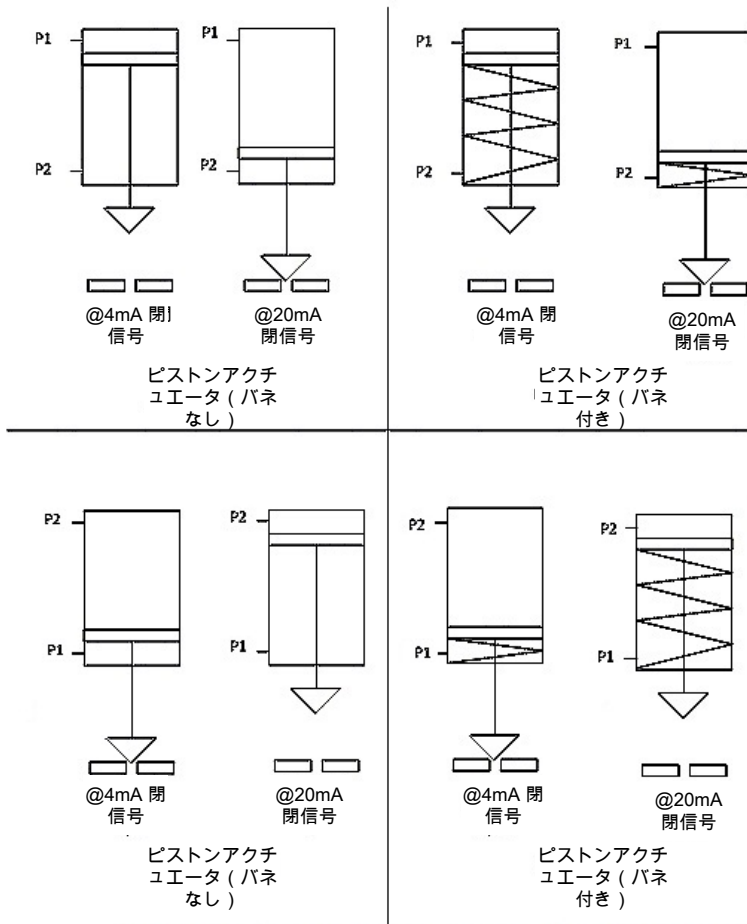
複動式リレーは、ピストン型アクチュエータの両側に圧力を供給するように設計されており、シリンダーは必要な推力と剛性を提供することができます。この剛性は工場出荷時に供給圧力の70%に調整されています。これは、バルブシステムからの不釣り合い力がなければ、両方の出力が空気供給圧力のおよそ70%を供給することを意味します。

推奨されませんが、調整可能なシートを上下に動かすことで、剛性を調整することができます。

アクチュエータの配管

ACT 1と表示された出力1を、図26に従ってアクチュエータの入口ポートに接続します。ACT 2と表示された出力2を対向アクチュエータポートに接続します。

4つのシナリオすべてにおいて、P1とP2は、ATOまたはATCの航空構成に応じて逆になる。



* バネなし場合、バルブのフェイルセーフのためにバックアップ空気供給またはリザーブタンクが必要です

図26 - 複動式ポジショナー ATO/ATC のレシプロバルブ用の設定

エアサプライの接続

チューブの取り付け後、以下の手順でエアサプライを接続します。

1. フィルターレギュレータに清潔で乾燥した圧縮空気を供給します。
2. エアサプライをオンにします。
3. フィルターレギュレータを調整します。
4. 供給圧力は、アクチュエータのスプリングレンジより5 psi ~ 10 psi (0.345 bar ~ .69 bar) (34.485 ~ 68.97 kPa) 大きくなければなりません、アクチュエータの定格圧力を超えることはできません。

バルブまたはアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

SVI II APの配線

以下の手順はSVI II APの配線の概要です。

警告



- 電気設備工事に関しては、国や地域の最新の規制に従ってください。
- 国や地域の爆発性雰囲気に関する規制に従ってください。
- 本機の作業を行う前に、本機の電源を切るか、爆発の危険性がある雰囲気の地域条件でカバーを安全に開けられることを確認してください。

注意



スイッチの負荷制限を安全に配線するためのガイドラインについては、135ページの「出力スイッチ」を参照してください。

制御ループへの接続

SVI II AP デジタルバルブポジショナーは、地域の規則に従って接地しなければなりません。ポジショナーが正常に動作しない場合、常に正しい極性を維持することが重要です。Field Comm® Groupが指定するケーブルを使用してSVI II APを制御ループに物理的に接続します。シールド付きケーブルをお勧めします。

HART®を使用した通信方法：

1. ケーブルの一端を制御ループの4 ~ 20mA出力に接続します。
2. ポジショナーのネジ式配線カバーを取り外します。
3. ケーブルのもう一方の端をSVI II APに接続します。ポジショナーには2つのネジ口があります。赤いプラスチックのインサートのある開口部を使用します。
4. それぞれ+と-の極性を維持します。

ポジション再送信の配線

注意



正しく動作させるためには、信号の極性をそれぞれ(+)、(-)に保ってください。

接続方法：

1. ワイヤーの端の絶縁体を剥がします。ワイヤー（ワイヤーサイズ14～28 AWG、2.5 mm²～0.08 mm²）の端の絶縁体を約1/4インチ（6.35 mm）剥がします。
2. 4-20 mA OUTの+/-端子をポジション再送信入力信号：+から+、-から-に接続します。64ページの図31を参照してください。

再送信接続のトラブルシューティング：

- 送信回路の電圧が最低10V（最大30V）あることを確認します。
- AO電流の最小値が3.2mAであることを確認します。モジュールの電源が切れてもAO回路に電源が供給されている場合、AO信号は3.2 mAになります。

配線に関する注意事項

配線ガイドラインの詳細については、本マニュアルの111ページの「配線ガイドライン」を参照してください。

意図的白紙のページ

4. チェックアウトと電源投入

概要

本項ではSVI II APが正常に動作しているかどうかを判断し、本機に電源を投入するために必要なチェックアウト手順を示します。

注記



SVI II APを稼働させる前に本項のすべての手順を実行してください。

位置センサーの原理

コントロールバルブの動き（位置）は、機器のハウジングの外側にある一対の回転マグネットによってSVI II APに正確に伝達されます。マグネットの回転は、ホール効果センサーによって内部で感知されます。ケースを介した接続は磁界のみであるため、摩擦または腐食の原因となるシールやベアリングは存在しません。

マグネットの回転は、付属の取付金具によってバルブ位置に連動します。ロータリーコントロールバルブの場合、マグネットアセンブリは通常、アクチュエータシャフトに直接取り付けられています。レシプロコントロールバルブの取り付けキットには、密閉されたベアリングに取り付けられたマグネットアセンブリと、バルブシステムに連結する必要のあるレバーが含まれています。

ポジショナーは、ゲージを左側に、ハウジングディスプレイとカバーを右側にして取り付ける必要があります。ハウジングから凝縮水を排出するため、 $\frac{1}{2}$ NPTコンジット部は下向きでなければなりません。ポジショナーは、パイプライン内のバルブの位置に応じて、最適な排水のためにバルブ上で移動させることができます。

チェックアウト手順

SVI II APのチェックアウトは、物理的なチェックアウト手順と運用上のチェックアウト手順で構成されます。物理的なチェックアウト手順は以下の通りです。

- アクチュエータ、リンケージ、またはロータリーアダプタの点検
- 取り付けとリンケージ調整の確認
- マグネットの確認
- エアサプライの確認
- 電子モジュールの接続の確認

注意



操作中はSVI II APのカバーが所定の位置にあり、4本のネジすべてで固定する必要があります。

アクチュエータ、リンケージ、またはロータリーアダプタ

プレマウント済みのSVI II APの場合、出荷時にプレマウントが破損していないことを確認し、アクチュエータ、リンケージを物理的に検査します。構成のチェックアウトのために以下の情報を記録します。

1. エアツークローズ (ATO) またはエアツークローズ (ATC) バルブ
2. アクチュエーターの定格圧力
3. アクチュエーターベンチレンジ
4. コントロールバルブ固有のトリム特性。リニア、等比、その他。

注記



バルブのデータシートまたはコントロールバルブの型式ナンバーを参照してください。

取り付けとリンケージ調整の確認

ポジショナーを作動させ、デジタル構成を確認する前に、取り付けを点検し、必要な調整を行います。

マグネットの確認

SVI II APのマグネットを確認するには次の2つの方法があります。

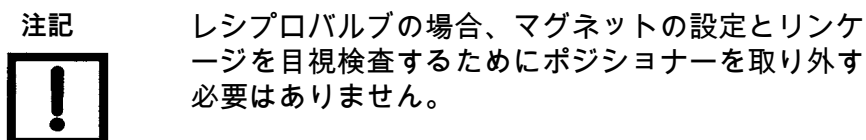
- 目視検査の実施
- ValVueを使用してマグネットを確認する

目視検査の実施

マグネットの向きを目視検査するには、ポジショナーをブラケットから取り外す必要があります。

Camflexなどのロータリーバルブ、または回転角度が60°未満のアクチュエータの場合、マグネットアセンブリは図27に示すように配列する必要があります。

ロータリーバルブ、または回転角度が60°を超えるアクチュエータの場合、マグネットアセンブリは図28に示すように配列する必要があります。



レシプロバルブの場合、調整リンクのターンバックルはバルブステムと平行でなければなりません。位置決めの直線性を確保するために、バルブが閉じた位置にあるときに、レバーの穴とブラケットの指示穴が一致していることを確認してください。ブラケットが正しい穴に取り付けられているか確認してください。(詳しくは62ページの[図30](#)を参照)。

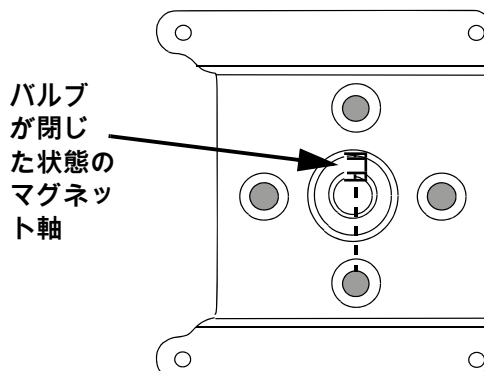


図27 - バルブ閉時のロータリーバルブのマグネットの向き

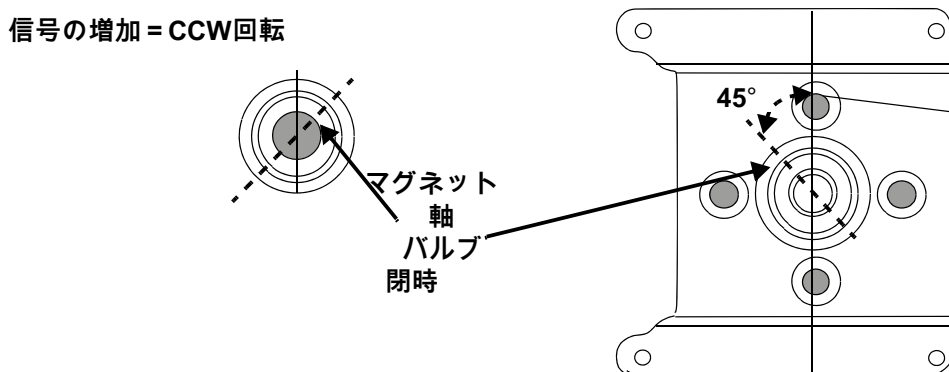


図28 非励磁アクチュエータでバルブが90°回転する場合のマグネットの向き

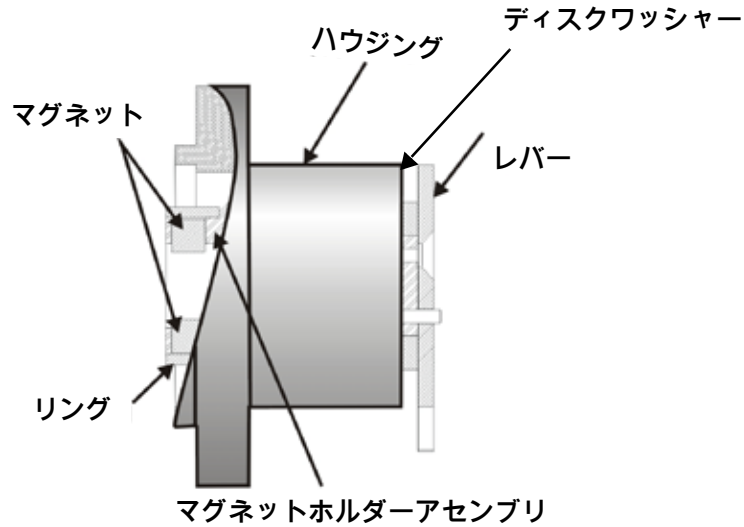


図29 - レシプロバルブ用マグネットホルダー

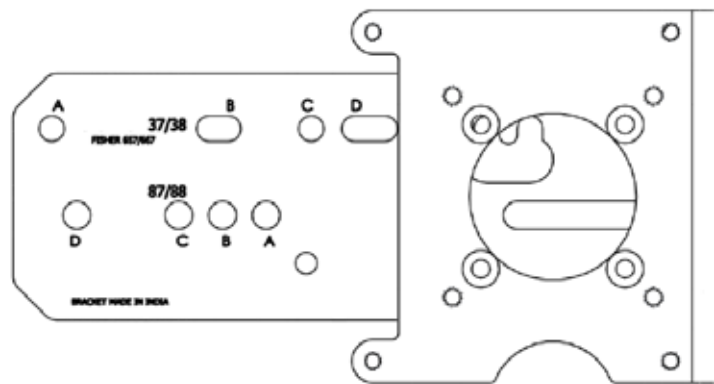


図30 - レシプロバルブ取付ブラケット

ValVueを使用したマグネットの位置をの確認

ValVueを使用したマグネットの確認方法：

1. ValVueの説明書に従ってポジショナーに接続します。
 - a. ポジショナーがHART® 準拠の通信ループに HART®モデムと共にインストールされ、セットアップされていることを確認し、必要であれば、コンピュータ（HART® モデムに接続済み）にValVueをインストールします。
 - b. ValVueを実行します。
 - c. 接続されている機器のリストから、インストールされているポジショナーを選択します。
 - d. 生データタブを選択すると、選択したポジショナーの現在の動作状態が表示されます。

2. 生のポジションデータを読む。バルブが以下の状態の場合：
 - 閉じた状態で、レシプロバルブまたは60°回転ロータリーバルブの場合、値は-1000 ~ +1000 の間でなければなりません。
 - ミッドトラベルで、60°以上回転するロータリーバルブの場合、値は-1000 ~ +1000 の間でなければなりません。

エアサプライの確認

この手順でエアサプライを確認します。

1. エアサプライをオンにします。
2. フィルターレギュレータを調整します。
3. 供給圧力は、アクチュエータのスプリングレンジより最低10 psi (.69 bar、68.97 kPa) 大きくなければなりません。定格アクチュエータ圧力を超えることはできません。バルブまたはアクチュエータの取扱説明書を参照してください。
4. フィルターレギュレーターとポジションナーの間のチューブの接続部に漏れがないかを確認します。
5. チューブが曲がったり潰れたりしていないか確認してください。
6. すべての継手が漏れなく締まっていることを確認します。

注意



テフロン製のパイプシールテープは、空気圧部品に有害な粒子に破砕される可能性があるため、使用しないでください。

電子モジュールの接続の確認

警告



危険な場所では、電源が遮断されていない限り、機器のカバーを外したり、電気回路に接続したりしないでください。

SVI II AP端子板には、ケージクランプコネクタ付きの端子台があります。すべてのモデルですべてのオプションを利用できるわけではありません。利用可能な機能については表8を参照してください。

表8 - SVI II APモデルと機能

利用可能な機能	ポジショナー型番	
	SVI2 AP-2	SVI2 AP-3
4 - 20 mA 入力設定値	X	X
ディスプレイ / プッシュボタン	オプション	オプション
リモートマウント入力	X	X
SW #1および#2	オプション	オプション
4 - 20 mA 出力位置送信	オプション	オプション

1. 電子機器モジュールへのすべての接続が正しいことを確認してください。

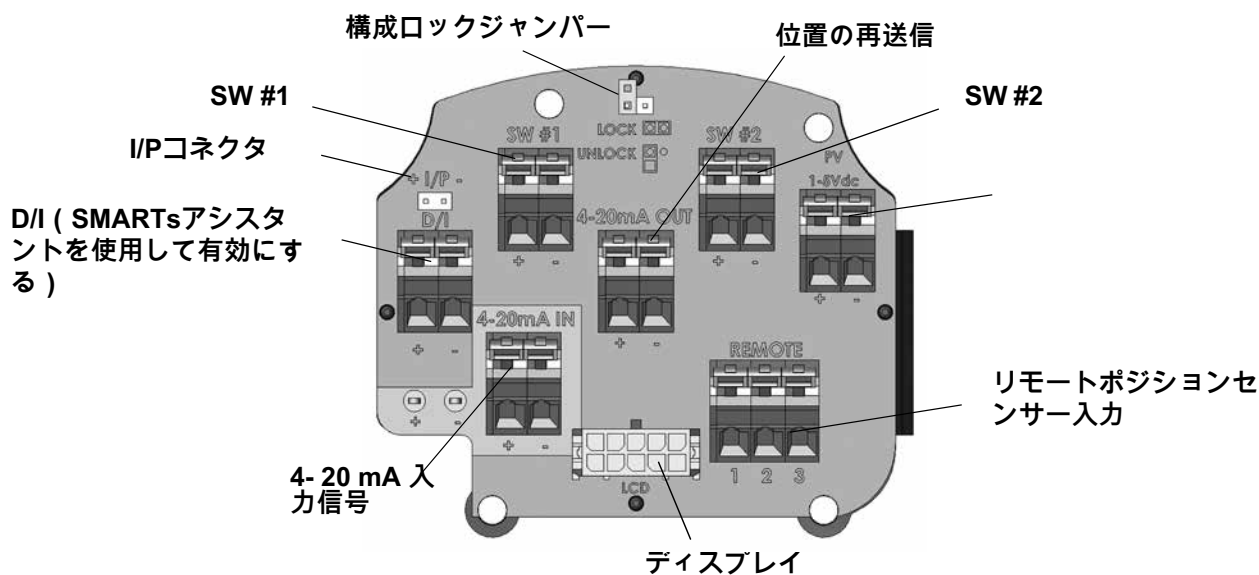


図31 - 電子モジュールへの接続 (端子板経由)

端子板への接続

オプションからのワイヤーを以下のように接続します (ワイヤーサイズ 14~28 AWG、2.5 mm² ~ 0.08 mm²):

1. ワイヤーが剥かれていない場合は、ワイヤーの先端の絶縁体を約1/4インチ (6.35mm) 剥きだします。
2. 端子板上に適切な端子台を設置してください (64ページの[図31](#)を参照)。
3. ワイヤーを挿入するための開口部が見えるまで、上部のコネクタのレバーを押し戻します。コネクタはバネで作動するため、レバーを動かすには相当な力が必要な場合があります。
4. ワイヤーを開口部に挿入し、レバーを離します。

動作確認

SVI II APの動作確認は以下の通りです。

1. SVI II APを電流源に接続します。
2. SVI II APの電源を入れます。
3. プッシュボタン式ロックを確認します。

電流源への接続

DC mAの電流源に接続し、ローカルディスプレイとプッシュボタン (装備されている場合) で確認・設定します。次項では、オプションのローカルディスプレイとプッシュボタンによる構成とキャリブレーションについて説明します。SVI II APがローカルディスプレイを装備していない場合は、ValVueとHART® モデム付きPCまたはHART® ハンドヘルドコミュニケーションータを使用してください。

注記



SVI II APの電源を入れる際には、電気入力信号を印加する前に空気供給を行うことをお勧めします。

SVI II APの電源投入

警告



この作業によってバルブが移動することがあります。作業を進める前に、バルブがこの作業から隔離されていることを確認してください。可動部に手を触れないようにしてください。

注記



SVI II APの電源を入れる際には、電気入力信号を印加する前に空気供給を行うことをお勧めします。

注意



低インピーダンスの電圧源を使用すると、SVI II APが破損します。SVI II APの入力は、電流制御されたソースでなければなりません。SVI II APは、電圧源に直接接続すると正常に動作しません。ただし、30Vまでの電流源を直接接続してもSVI II APは破損しません。適切な電流源であれば、V単位ではなく、mA単位での調整が明示的に可能になります。

SVI II APの電源投入方法：

1. 4本のカバーネジを緩め、SVI II APカバーを取り外します。
2. SVI II APの+/-端子を電流源に接続します。+を+に、-を-に接続します (64ページの [図 31](#))。 .
3. カバーとディスプレイを再設置します。
4. 電流を12mAに調整します。新規に設置されたSVI II APの初期電源投入時には、ポジションナーはNORMALモードで起動し、工場出荷時の設定で動作します。ポジションナーはNORMALサイクルメニューを循環し、以下の値が表示されます。

- PRES: (圧力-測定単位と値)
- SIGNAL
- POS (位置)

表示ウィンドウに感嘆符 (!) が表示されている場合は、機器の状態が利用可能であることを示しています。¹

5. キャリブレーションと構成に進みます。

¹ファームウェアバージョン3.2.1では、供給圧力がLCDに表示されます。さらに、ストップ結果とオートチューン結果は、消去されるまで表示され続けます。

注記



ローカルのプッシュボタンやディスプレイがないSVI II APを指定した場合、ローカル操作はできません。ValVueまたはハンドヘルドHART®コミュニケーションで構成とキャリブレーションを行います。

プッシュボタン式ロックとコンフィギュレーションロックジャンパー

これらの機能をローカルディスプレイで実行する前に、まずValVueを使って、プッシュボタンがロック解除されていることを確認する必要があります。ポジションナーはロック解除状態で出荷されます。詳細についてはValVueマニュアルを参照してください。

SVI II APは、数段階でのプラントセキュリティを提供します。初期設定後、プッシュボタンをロックして、SVI II APのパラメータをボタンで不用意に変更できないようにしたい場合があります。ソフトウェアで変更可能な、複数のレベルのプッシュボタンのロックが用意されています。

表9 - プッシュボタン式ロックのセキュリティレベル

レベル	アクセス
セキュリティレベル3	ローカルボタンの許可: SVI II APのボタンは完全に有効です。
セキュリティレベル2	ローカルのキャリブレーションと設定をロックアウト: ボタンを使って、通常の実操作モードとマニュアルモードの操作を行います。構成モードまたはキャリブレーションモードに進まないでください。
セキュリティレベル1	ローカルマニュアルのロックアウト: 通常の実操作モードで変数を確認しますが、バルブをマニュアル操作モードにしないでください。キャリブレーションモードや設定モードへのアクセスはできません。
セキュリティレベル0	すべてのボタンをロックアウト: ボタンは無効です (レベル0)。

ハードウェア設定ロック

64ページの図31に示すハードウェア設定ロックジャンパーを使用することで、さらなるセキュリティを実現します。2ピンヘッダを短絡してセキュアポジションに設定すると、ローカルインターフェースやHART® 通信ツールを使用した構成やキャリブレーションはできなくなります。プッシュボタン、ValVue、およびハンドヘルドは、構成、キャリブレーション、および位置を確認する以外は、ロックアウトされています。これは、プッシュボタンセキュリティレベルの表にあるセキュリティレベル1と同様です。

意図的白紙のページ

5. デジタルインターフェースの使用

概要

本項では、SVI II AP通信、設定、キャリブレーションの3つの方法について説明します。スマートバルブインターフェースは、まさに以下におけるスマートデバイスです。

- バルブ位置決め機能の合理化
- 診断情報の提供
- プロセスコントロールの精度向上
- ローカルおよびリモートでの重要な情報の伝達

以下の4つのコミュニケーションツールは、それぞれ機能が向上しています。

- ローカルディスプレイとプッシュボタン
- HART® ハンドヘルドコミュニケーター
- ValVue 3およびSVI II AP DTM
- SVI II AP用のDDを搭載したHART®対応ホスト

注記



ファームウェアバージョン3.2.7/5.1.3以降、オートチューンに失敗した場合、プッシュボタンディスプレイまたはDD使用時にTuneERRというメッセージが表示されます。以前のファームウェアバージョンでは、TuneFailとして報告されていました。これらのメッセージはポジショナーの不良を意味するものではなく、マニュアル調整の必要性を示すものです。

アグレッシブについての注意点

アグレッシブの設定

SVI II AP DTMとDDではアグレッシブ性を設定できますが、プッシュボタンでは設定できません。ただし、3つの方法とも、アグレッシブ値は、以前に行ったチューニング (Autotuneまたはマニュアル) から引き継がれます。アグレッシブなどのチューニング値が決定すると、NVRAMに保存されます。

SVI II APは、自動チューニングのユーザー定義のアグレッシブレベルを提供します。許容範囲は-9 ~ +9で、0 (ゼロ) は通常チューニングと見なされます。アグレッシブレベルは、ストロークの速さやオーバーシュートに影響します。負の値を設定すると、ストロークの速度がSLOW (減少) になり、オーバーシュートを抑えることができます。正の値を設定するとストローク速度がINCREASE (増加) になり、オーバーシュートが追加される可能性があります。アグレッシブの推奨値は、ポリウムブスターのないコントロールバルブの場合は「0」です。

ポリウムブスターやクイック排気バルブを使用する用途では、アグレッシブレベルの影響はそれほど大きくありません。オートチューニングの場合、通常は0~3の間で設定します。インテグラルバイパスニードルバルブを1~2回転ほど開き、ポリウムブスターの感度を下げます。ニードルバルブを調整する際には、シートを傷つけないように注意し、シートまで静かに閉じてから1~2回転開きます。

アグレッシブダイナミック

アグレッシブ値を低くすると、PID値が低くなり、応答が遅くなり、オーバーシュートが少なくなります。

値が大きいほどPID値が大きくなり、応答が早くなり、オーバーシュートが多くなります。

一度、希望のアグレッシブさを設定してチューニングすると、以降のオートチューンでは、ユーザーが変更するまで、自動的に同じ値が使用されます。

ローカルディスプレイとプッシュボタン

最も基本的で簡単なデジタルインターフェースは、SVI II APに搭載されたローカルのプッシュボタンとディスプレイのオプションです。いつでも利用可能で、ほとんどの設定、キャリブレーション、エラーメッセージにローカルですぐにアクセスできます。危険区域での防爆および本質安全設備での使用が承認されています。

また、ノーマルモードでは、ローカルディスプレイが順次スクロールし、設定値、圧力、位置情報が表示されます。ディスプレイは1.5秒ごとに1つの変数から次の変数へと連続します。

HART® ハンドヘルドコミュニケーター

HART® ハンドヘルドコミュニケーターは、ローカルボタンとディスプレイのすべてのアクセシビリティを提供する汎用ツールです。HART® ツールは、構成のアップロードやダウンロード、英数字メッセージの入力、カスタム特性数値パラメータの設定などの機能を備えています。

GE DPI620は、SVI II AP認可に基づき、危険区域での本質安全の使用に対応しています。この機器に関する追加情報については、127ページの「[本質安全性を備えたHART® 通信](#)」と109ページの「SVI II APの配線」を参照してください。

ValVue

ValVueは、PCのパワーとSVI II APの機能を組み合わせることで、ポジショナーの操作を簡単に自動化し、すべてのデータに完全にアクセスすることができます。ValVueはウェブサイト (valves.bakerhughes.com/resource-center) からダウンロードでき、PCやラップトップが許可されている場所でのセットアップ、サービス、メンテナンスに推奨されています。詳細については、106ページの「ValVueの構成とキャリブレーション」を参照してください。

プッシュボタンとローカルディスプレイ

本項では、LCD英数字ディスプレイとプッシュボタンで構成されるオプションのローカルインターフェースについて説明します。SVI II AP デジタルバルブポジショナーのローカル機器としての動作は、72ページの図32に示されている、オプションの機器に取り付けられたプッシュボタンとデジタルディスプレイを通して制御されます。ディスプレイを使用して、入力信号、バルブ位置、アクチュエータ圧力を読み取ることができます。ディスプレイは1.5秒ごとに1つの変数から次の変数へと連続します。

プッシュボタンを使うと、いつでも操作モードから抜け出して、メニュー設定に沿って、後述するさまざまな手動操作、キャリブレーション、設定、監視などの機能を実行することができます。ValVueは、すべての診断機能を実行するために使用されます。プッシュボタンは、診断機能には対応していません。

SVI II APには2つの動作モードがあります。ノーマル（通常動作モード）とマニュアル（手動動作モード）、および構成とキャリブレーションの2つのセットアップモード。また、SVI II APには、故障処理と電源投入時の2つのモードがあります。リセットとフェイルセーフSVI II APを完全に取り付けたコントロールバルブを試運転または点検する場合、以下の手順をお勧めします。

1. モードをマニュアルモードに変更します。
2. すべての構成項目を検査・調整します。
3. キャリブレーションモードに入ります。
4. 実行を停止してストロークを自動的に較正します。
5. Auto Tuneを実行し、動的応答を設定します。
6. デバイスステータスを点検します。
7. 手動による設定値の変更を導入し、動的性能を検証します。

プッシュボタン

ローカルプッシュボタンは、ディスプレイウィンドウの真下のヒンジ付きカバーの後ろにあります。カバーを開けるには、ネジを緩めてカバーを下ろします。プッシュボタンを環境汚染から保護するため、使用後は必ずカバーを再度取り付けてください。

3つのプッシュボタンの役割は以下の通りです。

- 左ボタン - *マークが付いており、現在表示されている値またはパラメータオプションを選択または承認することができます。
- 中央ボタン --マークがついており、メニュー構成を通してメニューの前の項目に戻ったり、デジタルディスプレイに表示されている値を減少させることができます。表示されている値を減少時に、このボタンを押したままにすると、値の減少速度が速くなります。
- 右ボタン +マークが付いており、メニュー構成を通してメニューの次の項目に進んだり、デジタルディスプレイに表示されている値を増加させることができます。表示されている値を増加時に、このボタンを押したままにすると、値の増加速度が速くなります。

注記



SVI II APの表示ウィンドウに感嘆符 (!) が表示されている場合は、機器の状態が利用可能であることを示しています。

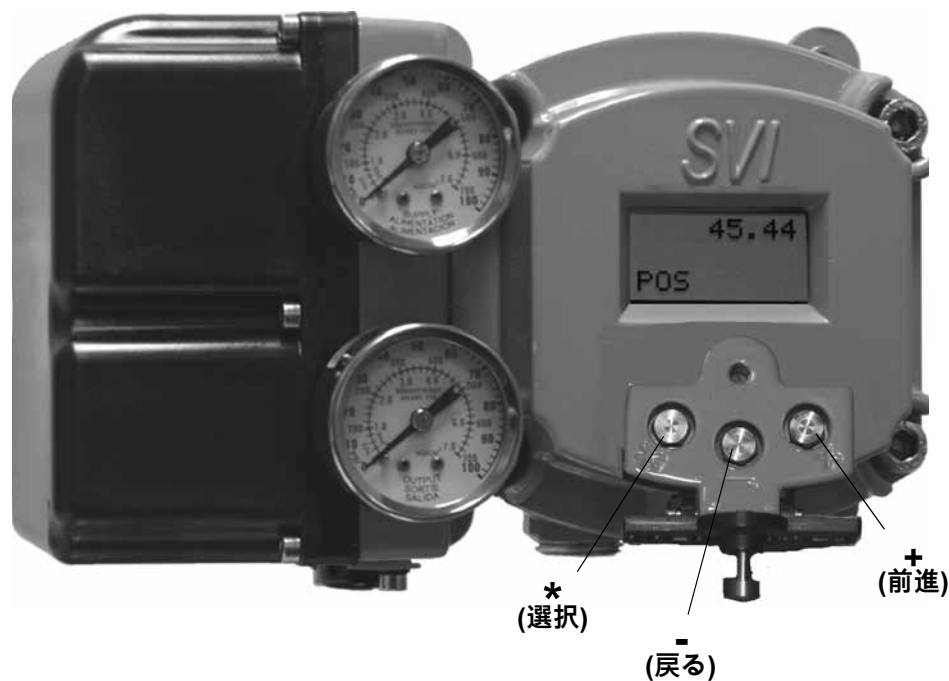


図32 - SVI II AP ディスプレイ

特定のパラメータ値や設定オプションの表示方法と選択方法については、74ページの [図33](#) ~ 81ページの [図36](#)に示すメニュー構成図を参照してください。これらの図をマップとして使用すれば、メニューから必要な機能に移動することができます。



注記

ValVueソフトウェアでロックした後にプッシュボタンを押すと、LOCKEDのメッセージが表示されます。プッシュボタンのロック解除については、ValVue ユーザーガイドを参照してください。

プッシュボタン式ロックとコンフィギュレーションロックジャンパー

これらの機能をローカルディスプレイで実行する前に、まずValVueを使って、プッシュボタンがロック解除されていることを確認する必要があります。ポジショナーはロック解除状態で出荷されます。詳細についてはValVueマニュアルを参照してください。

SVI II APは、数段階でのプラントセキュリティを提供します。初期設定後、プッシュボタンをロックして、SVI II APのパラメータをボタンで不用意に変更できないようにしたい場合があります。ソフトウェアで変更可能な、複数のレベルのプッシュボタンのロックが用意されています。

表10 - プッシュボタン式ロックのセキュリティレベル

レベル	アクセス
セキュリティレベル3	ローカルボタンの許可: SVI II APのボタンは完全に有効です。
セキュリティレベル2	ローカルのキャリブレーションと設定をロックアウト: ボタンを使って、通常の操作モードとマニュアルモードの操作を行います。構成モードまたはキャリブレーションモードに進まないでください。
セキュリティレベル1	ローカルマニュアルのロックアウト: 通常の操作モードで変数を検査するが、バルブをマニュアル操作モードにしないでください。キャリブレーションモードや設定モードへのアクセスはできません。
セキュリティレベル0	すべてのボタンをロックアウト: ボタンは無効です (レベル0)。

ハードウェア設定ロック

64ページの [図31](#)に示すハードウェア設定ロックジャンパーを使用することで、さらなるセキュリティを実現します。セキュアポジションに設定し、2ピンのヘッダーをショートさせると、ローカルインターフェースやリモート通信による設定やキャリブレーションはできません。プッシュボタン、ValVue、およびハンドヘルドは、構成、キャリブレーション、および位置を検査する以外は、ロックアウトされています。これは、プッシュボタンセキュリティレベルの表にあるセキュリティレベル1と同様です。

以下のページはSVI II APをローカルプッシュボタンで操作するためのメニュー構成を示しています。

表示メニュー

NORMAL操作モードとMANUALモードのメニュー

NORMALモードを終了してMANUALモードに移行すると、バルブはNORMALを終了時の最後の位置に置かれます。MANUALモードでは、本機は4～20mAの信号には反応しません。しかし、SVI II APユニットは、バルブを位置決めするHART® コマンドを含む、HART® コマンドに応答することができます。NORMAL操作モードメニューからVIEW DATAまたはVIEW ERRメニューに切り替えても、バルブはNORMALモードのままであり、4～20 mAの信号に反応します。

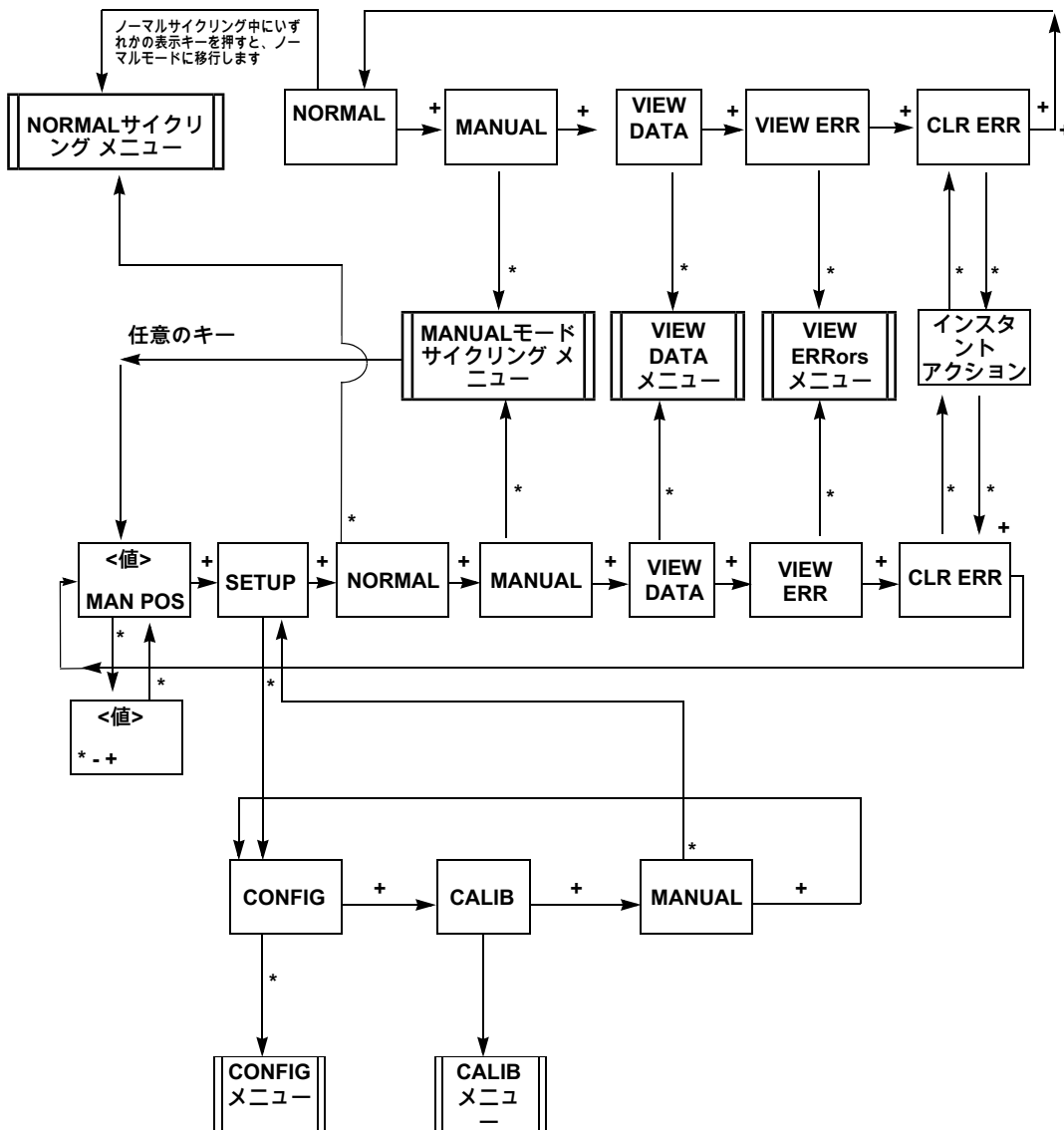


図33 - NORMALオペレーションとMANUALメニュー構成

メニューの設定

キャリブレーションは特定の設定オプションに依存するため、SVI II APを初めてインストールする際には、キャリブレーションを行う前に設定を行う必要があります。

Air-to-Open (エアトゥオープン) / Air-to-Close (エアトゥクローズ) の設定オプションを変更した場合や、SVI II APを別のバルブに移動させたり、バルブ位置のリンケージに変更を加えた場合は、再度STOPSキャリブレーションを実行する必要があります。

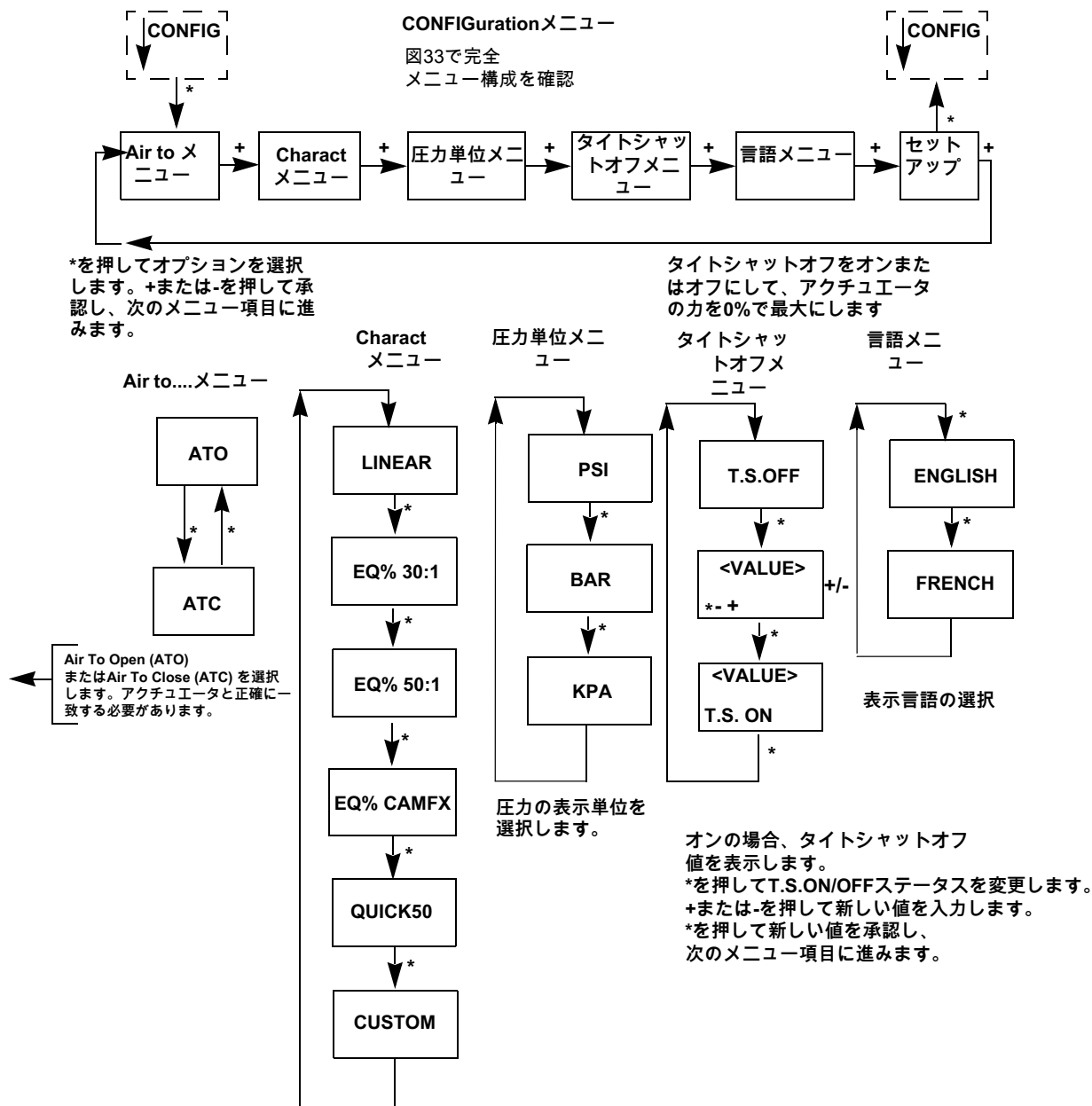


図34 - CONFIGure メニュー

ATO / ATC

警告



この手順では、バルブが動く可能性があります。作業を進める前に、バルブがこの作業から隔離されていることを確認してください。可動部に手を触れないようにしてください。

ポジショナーはAir-to-Open (ATO)またはAir-to-Close(ATC)に設定する必要があります。このパラメータは、*ボタンで切り替わります。ポジショナーに複動式リレーがある場合は、ACT1 (出力1) と表示された出力に対して動作が定義されます。

直動式ポジショナーが ATO または ATC に該当するかどうかを判断するには、以下のテストを行います。

1. ポジショナーの電源にアクチュエータの定格圧力をかけます。コントロールバルブの仕様書に記載されているアクチュエータの定格圧力を超えないようにしてください。バルブシステム、シャフト、トリムの破損の原因となります。
2. ポジショナーから電気信号 (4~20mA) の入力信号を遮断するか、3.6 mA以下に設定します。
3. コントロールバルブの位置を確認します。閉じた状態ではアクチュエータはATOとなります。バルブが開いた状態ではATCとなります。

バルブ特性

ポジショナーは、入力信号とバルブの位置が正しい関係になるように設定する必要があります。これをポジション特性と呼びます。78ページの [図11](#) に、ポジショナーの特性を設定する方法を示します。

プロセス・ダイナミクスやコントロール・バルブのアプリケーションで別の特性が必要な場合を除き、線形特性の使用を推奨します。SVI II APは、特殊なアプリケーションのためのカスタム特性を提供します。カスタムを選択する前に、カスタム特性の10個のパラメータをValVueを使用して入力する必要があります。

圧力単位

オプションのアクチュエータ圧力センサーの表示単位を選択します。PSI、BAR、KPAのいずれかを選択できます。

この選択は、ローカルLCDディスプレイとValVueまたはHART® ハンドヘルドコミュニケーター付属ディスプレイの両方に適用されます。

1. *を押すと、PSI、BAR、KPAの順に移動します。
2. +を押して、設定メニューのスクロールを続けます。

注記



ポジショナーに設定された特性は、バルブトリムに内蔵されたプラグ特性に加えて適用されません。バルブにパーセンテージプラグがある場合は、パーセンテージ特性を設定しないでください。

タイトシャットオフ

タイトシャットオフは、閉位置での漏れを防ぐためのオプション機能です。この機能がない場合、入力信号が0%の閉位置では、バルブが最大のアクチュエーターの力でシートに密着していないか、または最小限の力でシートに接触しているだけの可能性があります。いずれにしても、制御下にあります。

2番目のケースで発生する可能性のある漏れを防ぐために、TS ONを設定し、アクチュエーターが最大の着座力を与える以下の値を位置設定値として入力します。位置信号がTS値に向かって低下すると、SVI II APはバルブをTS位置値に移動させます。位置がTS値に達すると、SVI II APは最大のアクチュエーター力を加えます。

TS機能には0.5%のデッドバンドがあり、チャタリングを防ぐことができます。例えば、TSが2%でONに設定されている場合、設定値が2.5%になるとバルブが開き始めます。

TS ONの設定

1. *を押してTS ONにします。
2. +を押すとTSが増加します。
3. -を押すとTSが減少します。
4. 終了後、*を押すとCONFIGメニューに戻ります。

CONFIGメニューにTS ONが表示されます。

TSをOFFにします

1. *を押してTS OFFにします。
2. +を押して、メニュー内のスクロールを続けます。

言語の変更

ローカルディスプレイの言語は、英語またはフランス語です。

1. *を押すと、ENGLISHからFRANCAISへと切り替わります。
2. +を押して、設定メニューのスクロールを続けます。

表11 - 特性選択のガイドライン

バルブタイプと組み込まれた特性	希望の取り付けバルブ位置の特性	標準ポジショナーの特性選択
Camflex	リニア	LINEAR
Camflex	イコールパーセンテージ	EQUAL50 EQ% CAMFX (4700Eからの置き換え時)
Varimax	リニア	LINEAR
Varimax	イコールパーセンテージ	EQUAL50
21000 series Model # 21X1X or 41000 series Model # 41X1X with LINEAR TRIM	リニア	LINEAR
21000 series Model # 21X1X or 41000 series Model # 41X1X with LINEAR TRIM	イコールパーセンテージ	EQUAL50
21000 series Model # 21X2X or 41000 series Model # 41X2X with EQUAL PERCENTAGE TRIM	リニア	非推奨
21000 series Model # 21X2X or 41000 series Model # 41X2X with EQUAL PERCENTAGE TRIM	イコールパーセンテージ	LINEAR
Ball Valve with typical MODIFIED PERCENTAGE TRIM	リニア	非推奨
Ball Valve with typical MODIFIED PERCENTAGE TRIM	イコールパーセンテージ	LINEAR
Butterfly valve with typical MODIFIED PERCENTAGE TRIM	リニア	非推奨
Butterfly valve with typical MODIFIED PERCENTAGE TRIM	イコールパーセンテージ	LINEAR
Reciprocating valve with LINEAR TRIM	リニア	LINEAR
Reciprocating valve with LINEAR TRIM	イコールパーセンテージ	EQUAL50
Rotary or Reciprocating valve with EQUAL PERCENTAGE TRIM	リニア	推奨されません
Rotary or Reciprocating valve with EQUAL PERCENTAGE TRIM	イコールパーセンテージ	LINEAR

キャリブレーションメニュー

図35に示すキャリブレーションメニューで、SVI II APのすべてのキャリブレーション機能にアクセスできます。Air-to-Open (エアトゥオープン) / Air-to-Close (エアトゥクローズ) の設定オプションを変更した場合や、SVI II APを別のバルブに移動させたり、バルブ位置のリンケージに変更を加えた場合は、再度find STOPSのキャリブレーションを実行する必要があります。

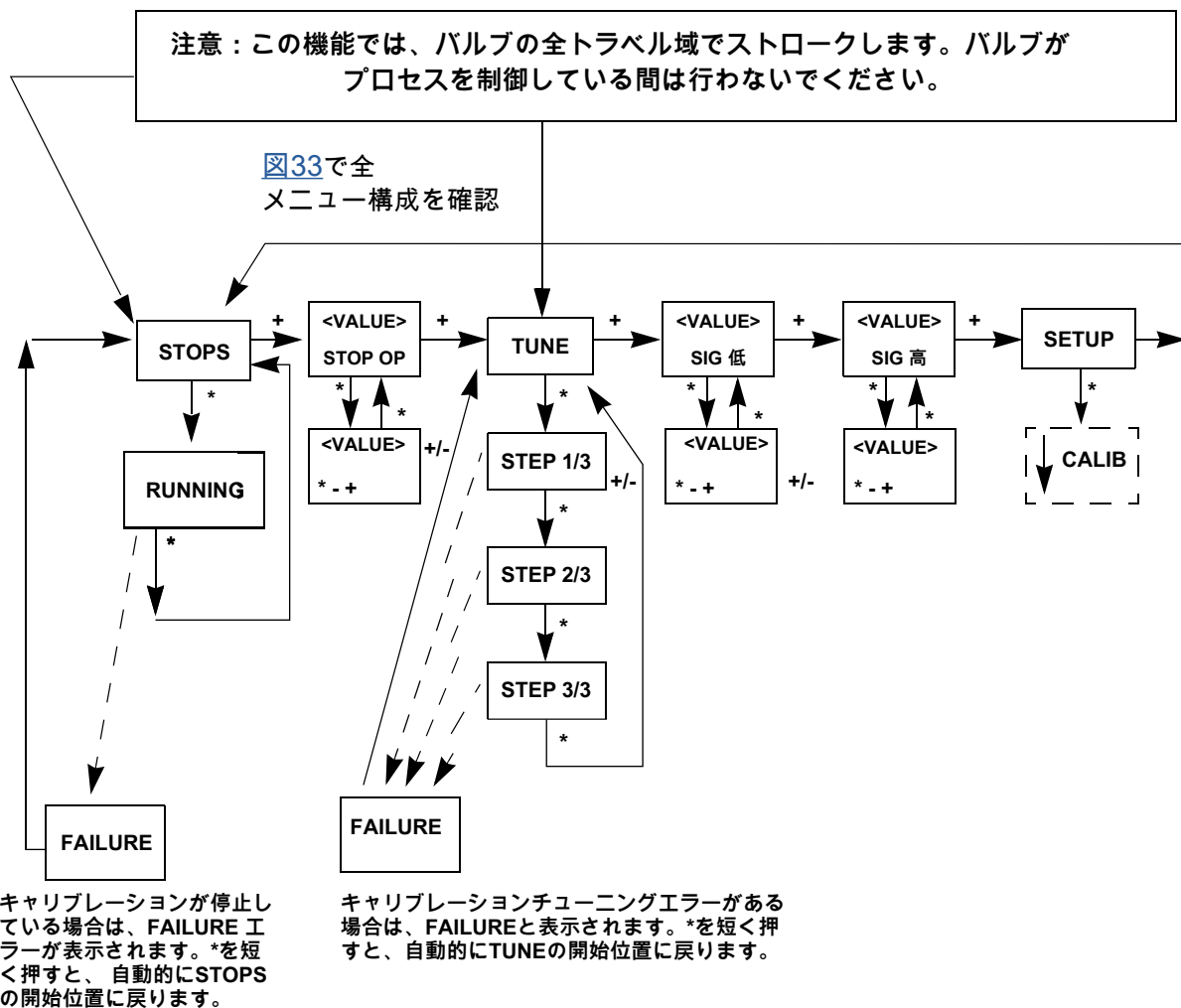


図35 - CALIBration メニュー

VIEW DATA メニュー

このメニューは、MANUALモードメニューまたはNORMALモードメニューから入ることができます。

VIEW DATA メニューでは、現在の設定、キャリブレーション、ステータス情報を読み取ることができます。この情報はVIEW DATAメニューからは変更できません。VIEW DATA メニューを終了すると、前のメニューに戻ります。

NORMALモードからアクセスした場合、設定値の入力信号の変化にバルブが反応し入力信号の変化に応じて表示値が変化します。MANUALモードから入ると、バルブはその位置にロックされます。+と-を押すと表示可能なパラメータは以下の通りです。

- SINGLEまたはDOUBLE
- ATOまたはATC
- LINEAR、EQ% 30:1、EQ% 50:1、EQ% CAMFX、QUICK50、またはCUSTOM
- PSI、BAR、KPA
- T.S. ON、T.S. OFF
- SIGNAL LOW値 (通常4.00)
- SIGNAL HI値 (通常20.00)

設定およびキャリブレーションパラメータの表示

構成とキャリブレーションのパラメータを表示するには、以下の手順を使用します。

1. NORMAL操作モードの場合、いずれかのボタンを押します。
2. + を押してオプションを変更し、VIEW DATAメニュー項目に到達します。
3. *を押してVIEW DATAメニューに進みます。(これにより、バルブはNORMALモードのままです)。
MANUALモードの場合、VIEW DATAメニューが表示されるまで+を繰り返し押します。*を押してVIEW DATAモードを選択します。
4. VIEW DATAメニューを終了するには、いずれかのメニュー行で*を押します。最後に表示していたメニューに戻ります。

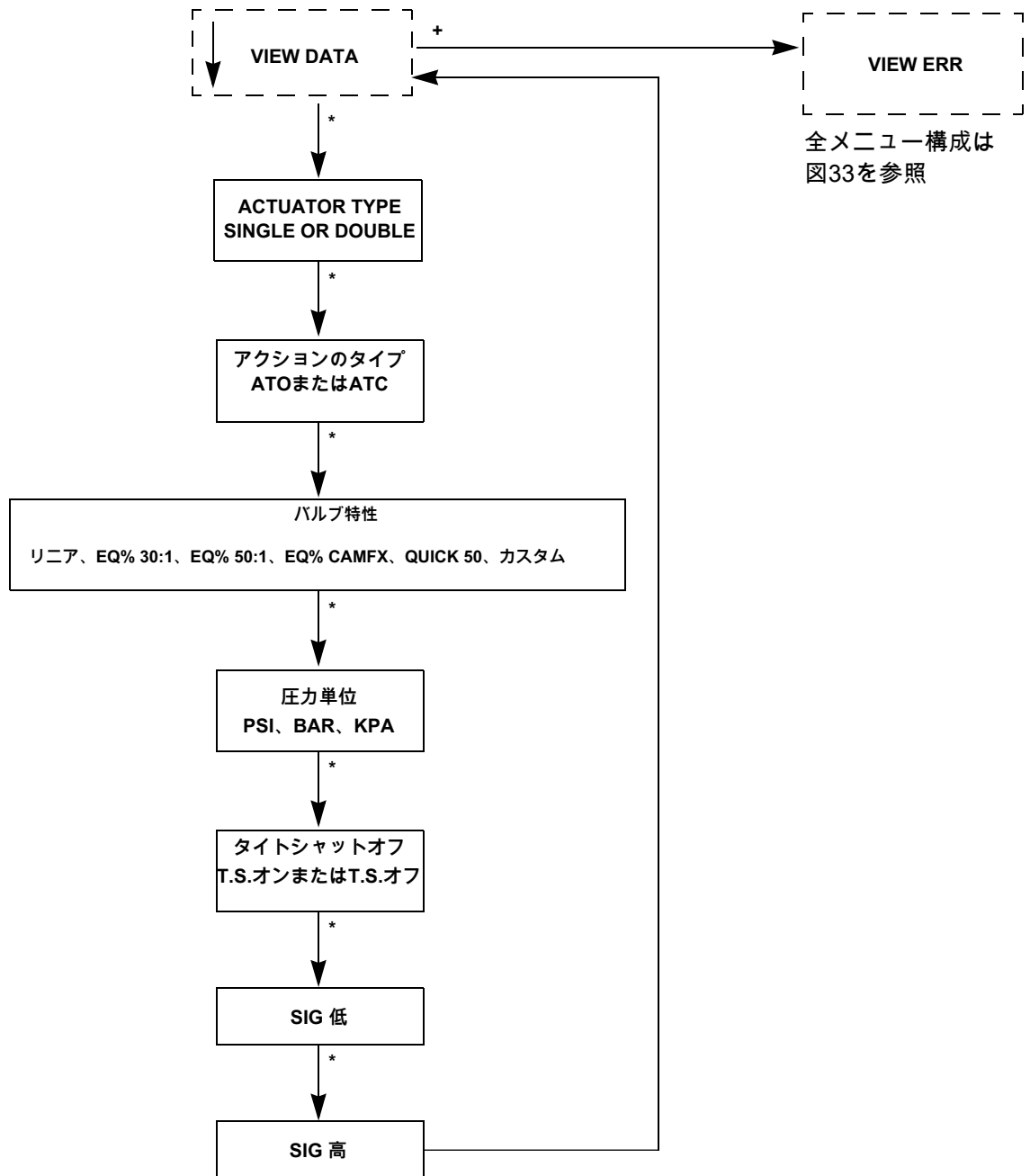


図36 - VIEW DATA メニュー

FAILSAFE モード

FAILSAFE (ファイルセーフ) モードは、これまでのどのメニューからも選択できません。ポジションナーやバルブシステムに重大な障害が発生した場合、FAILSAFEモードと表示されます。FAILSAFEの状態に対処するには、問題を修正してエラーメッセージを消去する方法と、FAILSAFEメニューを実行し、エラーメッセージを表示してMANUALモードに入り、リセットする方法の2つがあります。RESETで操作を再開します。

フェイルセーフが発生すると：

1. +を押してVIEW ERRに移動します。
2. *を押して、最初のエラーメッセージを表示します。+を押して、すべてのエラーメッセージをスクロールします。
3. 問題の原因を修正し、+を押してCLR ERRに移動します。
4. *を押すと、すべてのエラーメッセージがメモリから削除されます。
5. MANUALメニューに移動します。エラーを解消した場合、RESETは表示されなくなります。

または

1. +を押してVIEW ERRに移動します。
2. *を押して、最初のエラーメッセージを表示します。+を押して、すべてのエラーメッセージを順にスクロールします。
3. MANUALメニューに移動し、マニュアルモードに入ります。
4. **RESET**を選択すると、フェイルセーフ状態からバルブを起動することができます。
5. エラーを確認して修正し、**RESET**を選択して元のモードに戻ります (エラーメッセージをメモリから削除することはありません)。

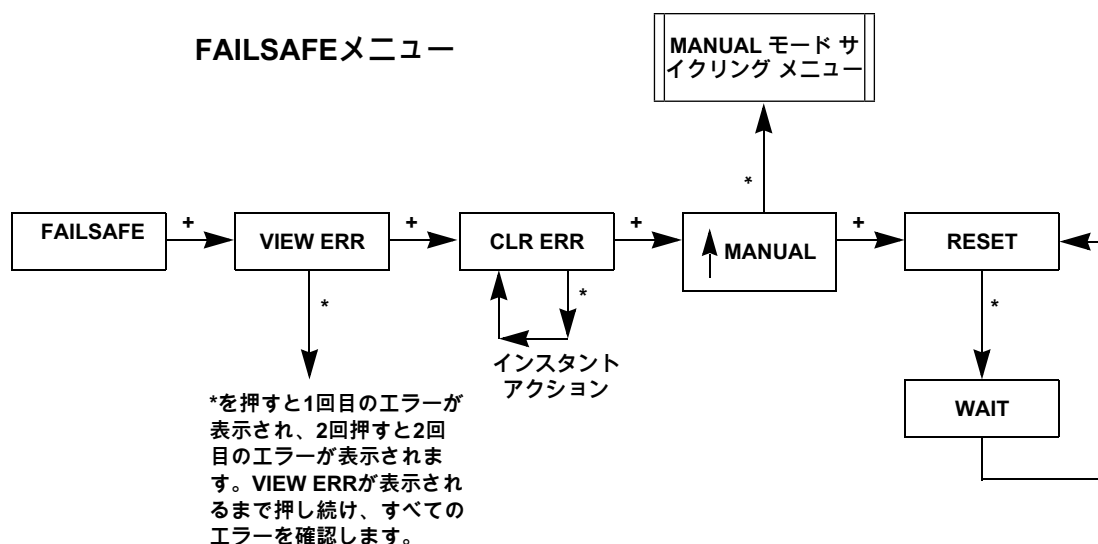


図37 - FAILSAFEメニュー

VIEW ERR 診断メッセージ

診断メッセージは、MANUAL モードメニューの VIEW ERR、または NORMAL モードメニューの VIEW ERR で見ることができます。VIEW ERRメニューでは、現在のステータス情報を読むことができます。

エラーメッセージを消去するには：

1. MANUALまたはNORMALモードメニューのCLR ERRで*を押します。
2. VIEW ERRメニューを終了すると、前のメニューに戻ります。

表12 - エラーメッセージ

LCD	説明	アクション	原因	解決方法
RESET	コマンドまたは電源投入によりリセットが発生しました。電源投入後は常に発生します。	警告	電源投入時の通常操作では、常にRESETが設定されています。 RESETはHART®通信で送信されます。 警告を削除するには、CLEAR ERRを使用します	警告を削除するには、CLEAR ERRを使用します。
LOW POWER	入力電流 < 3.6 mA メモ：低電力警告は3.6 mAですが、本機は3.2 mAで起動します。	デバイスを低電力状態にする	入力電流 < 3.15 mA、この障害を設定するとデバイスは（フェイルセーフでない限り）低電力モードになります。	入力電流を確認してください。
ACT ERR	ポジショナーがバルブを正常に位置決めできない	警告	インテグラルが20秒間飽和しています。ポジショナーはバルブを正常に位置決めできません。飽和はオフとは異なることに注意してください。 1 - 空気供給が不十分。 2 - ハンドホイールまたはメカニカルストップがある。 3 - バルブが過度に固着している。 4 - バルブトリムにかかる不釣り合い力がアクチュエータの能力を超えている	1 - 空気供給量をスプリングの最終値 + 10psig以上にする。 2 - メカニカルストップの有無を確認する。 3 - ValVueを使用してバルブシグネチャーを行う。 4 - 可能であれば、プロセス条件下でバルブシグネチャーを行う。 ValSpeQを使用して、プロセス条件に対するアクチュエータのサイジングを検証します。
AIR LOW	供給圧力オプションが構成され、かつ供給圧力 < 10（単動）または15（複動）psiの場合、またはI/P圧力が0.8 psi未満の場合。	警告	機械または空気圧の問題	通常、機械または空気圧の問題は解決する必要があります。
POS ERR	ポジションエラーが設定された制限時間を超えている	T1 およびフェールセーフ後の警告	空気圧/機械、構成、ルーズマグネット	空気圧/機械、構成、ルーズマグネット
KEYBOARD	LCD/ボタンの故障	警告	ボタンまたはLCD電子機器の損傷	キーパッドを交換します。
MARGN PWR	続行するには入力信号が不十分	警告	入力電流は3.75 mA ~ 3.15 mA	ループ電流を引き上げてください。
CALIB ERR	キャリブレーション失敗	警告	電流キャリブレーションと入力レンジの無効な値 HART®コマンドによる	1.キャリブレーションをやり直してください。 2.Masoneilan連絡 先： svisupport@bakerhughes.com

表12 - エラーメッセージ (続き)

LCD	説明	アクション	原因	解決方法
STOP ERR	キャリブレーションエラー。Find STOPSに失敗しました。	警告	構成、キャリブレーション	1.キャリブレーションをやり直してください。 2.Masoneilan連絡 先: svisupport@bakerhughes.com
TUNE ERR	オートチューン失敗	警告	チューニングの失敗を引き起こす機械または空気圧の問題	1.キャリブレーションをやり直してください。 2.Masoneilan連絡 先: svisupport@bakerhughes.com
STD DIAG	標準診断手順が完了しなかった	警告	チューニングの失敗を引き起こす機械または空気圧の問題	空気圧/機械、構成の問題。
EXT DIAG	拡張診断手順が完了しなかった	警告	空気圧/機械	空気圧/機械、構成の問題。
BIAS ERR	出力バイアスにおける位置アルゴリズムエラー	警告	空気圧/機械	空気圧/機械、構成の問題。
TEMP ERR	内部回路温度が高い (>80°C、176°F) または低い (<-40°C、-40°F)	警告	環境	周囲温度を確認してください。
NVM ERR_R	FRAMレコードとそのコピーの両方にCRCエラーがある場合 (初期化時の読み取りで検出)、または温度キャリブレーションテーブルが完全に書き込まれていない場合 (カラムCRCのCRCで検出)	フェイルセーフ	電子ハードウェア	1-2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。 2-それでも改善されない場合は、本体を交換してください。
RAM ERR	RAMデータ項目に不正なチェックサムがあった	警告	電氣的故障。	以下から製造元までご連絡ください svisupport@bakerhughes.com
FLASH ERR	フラッシュメモリのチェックサムテストに失敗	フェイルセーフ	フラッシュメモリのチェックサムテストに失敗	1-2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。 2-それでも改善されない場合は、本体を交換してください。
STACK ERR	スタックオーバーフローが発生したことを示す、リセット時に存在する (RAM内の) 有効な隠しレコード	警告	電子機器の故障。	ValVueまたはHART®ホストを使用してアラームを消去してください。
FCTRYMOD	工場モードの不具合	フェイルセーフ	工場コマンドを有効にする	以下から製造元までご連絡ください svisupport@bakerhughes.com
NVM ERR-T	FRAMレコードとそのコピーの両方にCRCエラーがある	警告	電子機器の故障。	1-2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。 2-それでも改善されない場合は、本体を交換してください。

表12 - エラーメッセージ (続き)

LCD	説明	アクション	原因	解決方法
REF VOLT	温度補償されたI/P電流が5回連続して範囲外、または生の読み取り値が範囲外	フェイルセーフ	電子機器の故障。	以下から製造元までご連絡ください svisupport@bakerhughes.com
POS SENS	ホール効果センサーの内部エラー。温度補償されたりモート位置センサーの読み取り値が範囲 [2.5, 120.0-2.5] 度から外れた、または内部位置センサーの読み取り値が範囲 [-70.0~70.0] 度から外れた状態が5回続いた。 内部位置センサーにおいて、生のポジションカウントが約15000回を超えると故障の可能性が高くなります。正確な数値は設置状況によって異なります。 RPSの設置では、生のポジションカウントが約24000回を超えると故障の可能性が高くなります。	警告	電子ハードウェア	以下から製造元までご連絡ください svisupport@bakerhughes.com
SIG SENS	4~20 mAのセンシングにおける内部エラー	警告	電子ハードウェア	以下から製造元までご連絡ください svisupport@bakerhughes.com
PRES1 ER	温度補償圧力センサー1の読み取り値が範囲外	警告	電子機器の故障	以下から製造元までご連絡ください svisupport@bakerhughes.com
PRES2 ER	温度補償圧力センサー2の読み取り値が範囲外	警告	電子機器の故障	以下から製造元までご連絡ください svisupport@bakerhughes.com
PRES3 ER	温度補償圧力センサー3の読み取り値が範囲外、または記録された供給圧力が8.28 bar (828 kPa、120 psi) を超えている	警告	電子機器の故障	以下から製造元までご連絡ください svisupport@bakerhughes.com
PRES4 ER	温度補償圧力センサー4の読み取り値が範囲外、または記録された供給圧力が8.28 bar (828 kPa、120 psi) を超えている	警告	電子機器の故障	以下から製造元までご連絡ください svisupport@bakerhughes.com

表12 - エラーメッセージ (続き)

LCD	説明	アクション	原因	解決方法
PRES5 ER	温度補償圧力センサー5の読み取り値が範囲外	警告	電子機器の故障	以下から製造元までご連絡ください svisupport@bakerhughes.com
NVM ERR-W	FRAMへの書き込み失敗、またはFRAM内のデータ修復失敗	警告	電子機器の故障。	1 - ValVueまたはHART®ホストを使用して条件を消去してください。 2 - それでも解決しない場合は、本機を交換し、次のアドレスに問題を報告してください svisupport@bakerhughes.com
IRQ FAULT	不正な割り込みが発生したことを示す、リセット時に存在する有効な隠しレコード (RAM内)	警告	電子機器の故障。	1 - ValVueまたはHART®ホストを使用して条件を消去してください。 2 - それでも解決しない場合は、本機を交換し、次のアドレスに問題を報告してください svisupport@bakerhughes.com
DATA ERR	内部ソフトウェアエラーデータオーバーラン	フェイルセーフ	CPU/ファームウェア	1 - ValVueまたはHART®ホストを使用して条件を消去してください。 2 - それでも解決しない場合は、本機を交換し、次のアドレスに問題を報告してください svisupport@bakerhughes.com
MCU ERR 1	マイクロコントローラのセルフチェック失敗	フェイルセーフ	CPU/ファームウェア	1 - ValVueまたはHART®ホストを使用して条件を消去してください。 2 - それでも解決しない場合は、本機を交換し、次のアドレスに問題を報告してください svisupport@bakerhughes.com .
SW ERR	ソフトウェアのセルフチェックエラー	フェイルセーフ	CPU/ファームウェア	1 - ValVueまたはHART®ホストを使用して条件を消去してください。 2 - それでも解決しない場合は、本機を交換し、次のアドレスに問題を報告してください svisupport@bakerhughes.com .

意図的白紙のページ

エラーメッセージの表示と消去

本マニュアルの表12に記載されているエラーコードとメッセージを表示するには、この手順VIEW ERRを使用してください。これは、プッシュボタンからフェイルセーフを解除するときに便利です。

1. NORMALまたはMANUALモードで+を押し、VIEW ERRメニュー項目に達するまでオプションを移動します。
2. *を押し、VIEW ERRメニューに進みます。
3. *を押し、ステータス値のリストを表示します。
4. +を押すと、リストを順番に進めることができます。
5. -を押すと、リストに戻ります。
6. 任意のステータスメッセージで*を押すと、以前のモードのVIEW ERRオプションに戻ります。
7. +を押し、Clear ERRに移動します。
8. *を押すとすべてのメッセージが消去され(推奨)、+を押すと次のオプションに進みます。

ポジショナーの故障メッセージ

表12は、ディスプレイに表示されるフォルトコードとメッセージの一覧です。また、各メッセージの意味や、考えられる原因についても説明しています。

NORMAL操作に戻る

入力信号による制御を再開するには、必ずポジショナーをNORMAL操作モードに戻してください。どのメニューからでもNORMALモードに戻るには、以下の手順を使います。

1. MANUALまたはNORMAL と表示されるまで、繰り返し+または-を押します。
2. 押す：
 - *を押すと、NORMALが表示されている場合は、NORMAL操作モードに戻ります。
 - *を押すと、MANUALが表示されている場合は、MANUALモードに戻ります。
3. +を→ NORMALが表示されるまで繰り返し押します。
4. *を押すと、NORMALモードに戻り、通常の操作ができます。



NORMALモードからアクセスした場合：設定値の入力信号の変化にバルブが反応し入力信号の変化に応じて表示値が変化します。MANUALモードからアクセスの場合、バルブはロック状態になります。

ハンドヘルドコミュニケーター

HART® デバイスとの通信には、Device Description Language (ハードウェア記述言語) があります。Device Description (DD) は、FieldComm® Groupに登録することで公開されます。DDがホストの通信機器にインストールされている場合、ホストはスマートフィールドデバイス内のすべての情報に容易にアクセスすることができます。SVI II AP登録DDはField Comm® Groupから入手可能です。SSVI II AP DD入手方法は、ウェブサイトまたは弊社担当者にお問い合わせください。

注意



HART®モデムとPCは、コントローラがHART®互換であるか、またはHART®フィルターが付いている場合を除き、制御回路に接続しないでください。コントローラの実出力回路がHART®の信号に対応していない場合、制御不能やプロセスアップセットが発生する可能性があります。

警告



PCやHART®モデムは、バリアの安全領域側を除いて、本質安全性回路に接続しないでください。地域や製造元の規制に従わずに、危険な場所でPCを操作しないでください。

HART® 6 および 7 Squawk コマンド

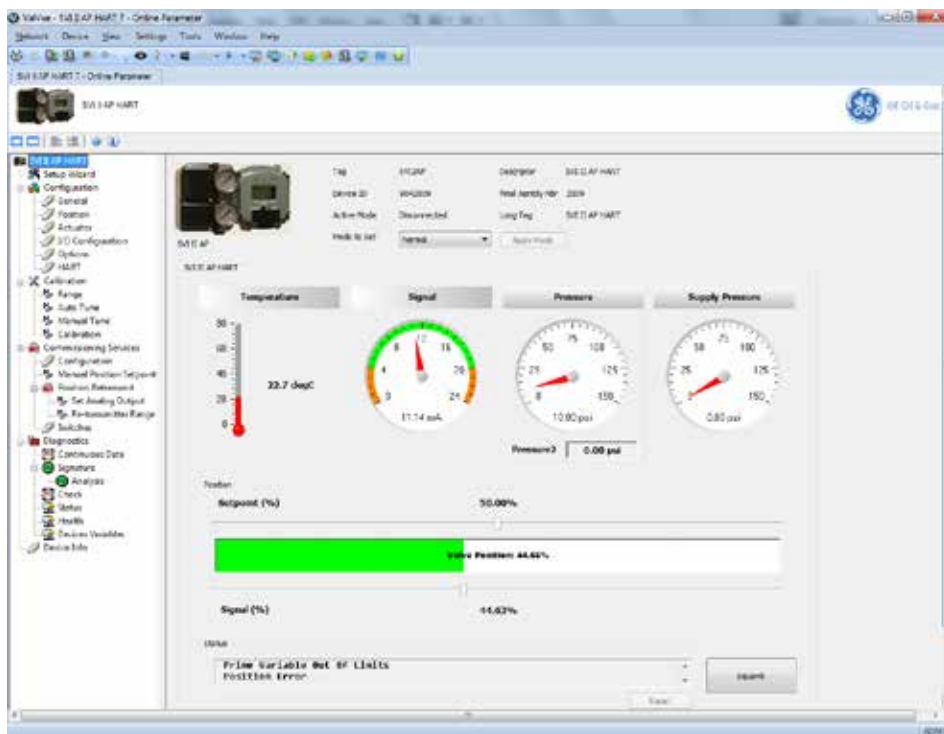
HART® 6および7ユニットでは、Squawkコマンド (HART® コマンド72) を使用して、技術者が設置中の特定の機器を見つけやすくします。ValVueを使用してこのコマンドを送信すると、特定の機器がコマンドの受信を視覚的に示します。SVI II APのどのボタンを押してもLCDからSquawkを消去することができます。HART® 7ユニットは、LCDに2秒間Squawkを表示させるために、一時的にSquawkを送信することもできます。



Squawk



非Squawk



ValVue SVI II AP
DTMからのHART® コ
マンド72 (Squawk)

図38 - HART® コマンド72 Squawk機能

意図的白紙のページ

6. プッシュボタンを使用した構成とキャリブレーション

構成とキャリブレーション

本項では、以下の手順を説明します。

- SVI II APの設定データとステータスメッセージの表示
- SVI II APの設定
- SVI II APのキャリブレーションとチューニング

これらの手順の間、バルブが移動するため、すべての警告を守ってください。

これらの手順は、バルブの移動を引き起こす可能性があります。作業を進める前に、バルブがこの作業から隔離されていることを確認してください。可動部に手を触れないようにしてください。

注記



すべての構成とキャリブレーション手順は、プッシュボタンとディスプレイを備えたSVI II APとValVueソフトウェアを使用して説明します。

プッシュボタン式ディスプレイによる構成

SVI II AP構成を変更する前に、既存の構成を確認します。

プレマウントされたSVI II APの場合、出荷時にマウントが破損していないことを確認します。構成のチェックアウトのために以下の情報を記録します。

- エア・ ツー・ オープン (ATO) またはエア・ ツー・ クローズ (ATC) バルブ
- アクチュエーターの圧力定格
- アクチュエーター・ ベンチ・ レンジ
- コントロールバルブの固有のトリム特性。リニア、イコールパーセンテージ、その他。バルブデータシートまたはコントロールバルブの型番を参照してください。

構成データの表示

SVI II AP構成データの表示方法：

1. MANUALメニューから+ボタンを押してVIEW DATAメニューにアクセスします。
2. VIEW DATAメニューで、*を押して設定を確認します。
3. +を押してスクロールし、工場出荷時の構成を確認します。
4. *を押してVIEW DATAを終了します。
5. +を ↓MANUALが表示されるまで押します。
6. *を押してMANUALモードに入ります。
7. いずれかのキーを押してMAN POSを表示します。
8. 調整画面が表示されたら、+を押したままバルブをストロークさせて開きます。設定値の変化率は最初は遅いですが、+を押している間は速度が上がることに注意してください。
9. バルブをいくつかの値にストロークさせます。
10. 動作が希望通りであることを確認します。
11. *を押してMAN POSモードを終了します。
12. +を押してSETUPメニューに移動します。
13. SETUPメニューで*ボタンを押し、CONFIGurationメニューにアクセスします。
14. CONFIGメニューで構成パラメータを設定します。
15. CONFIGureまたはCALIBrateで*を押すと値が変更されます。
16. NORMALモードに戻ります。バルブが電流較正器によって設定された値に移動します。
17. バルブをその範囲内でストロークさせ、動きが希望通りであることを確認します。

VIEW DATA設定

表13 - VIEW DATA設定

通常設定	オプション設定
SINGLE	DOUBLE
ATO	ATC
LINEAR	EQ% 30:1 EQ% 50:1 EQ% CAMFX QUICK 50 CUSTOM
PSI	BAR KPA
0.00 TS OFF	2.00 TS ON
4.00 SIG LO	4.00 SIG LO
20.00 SIG HI	12.00 SIG HI
ENGLISH	FRENCH

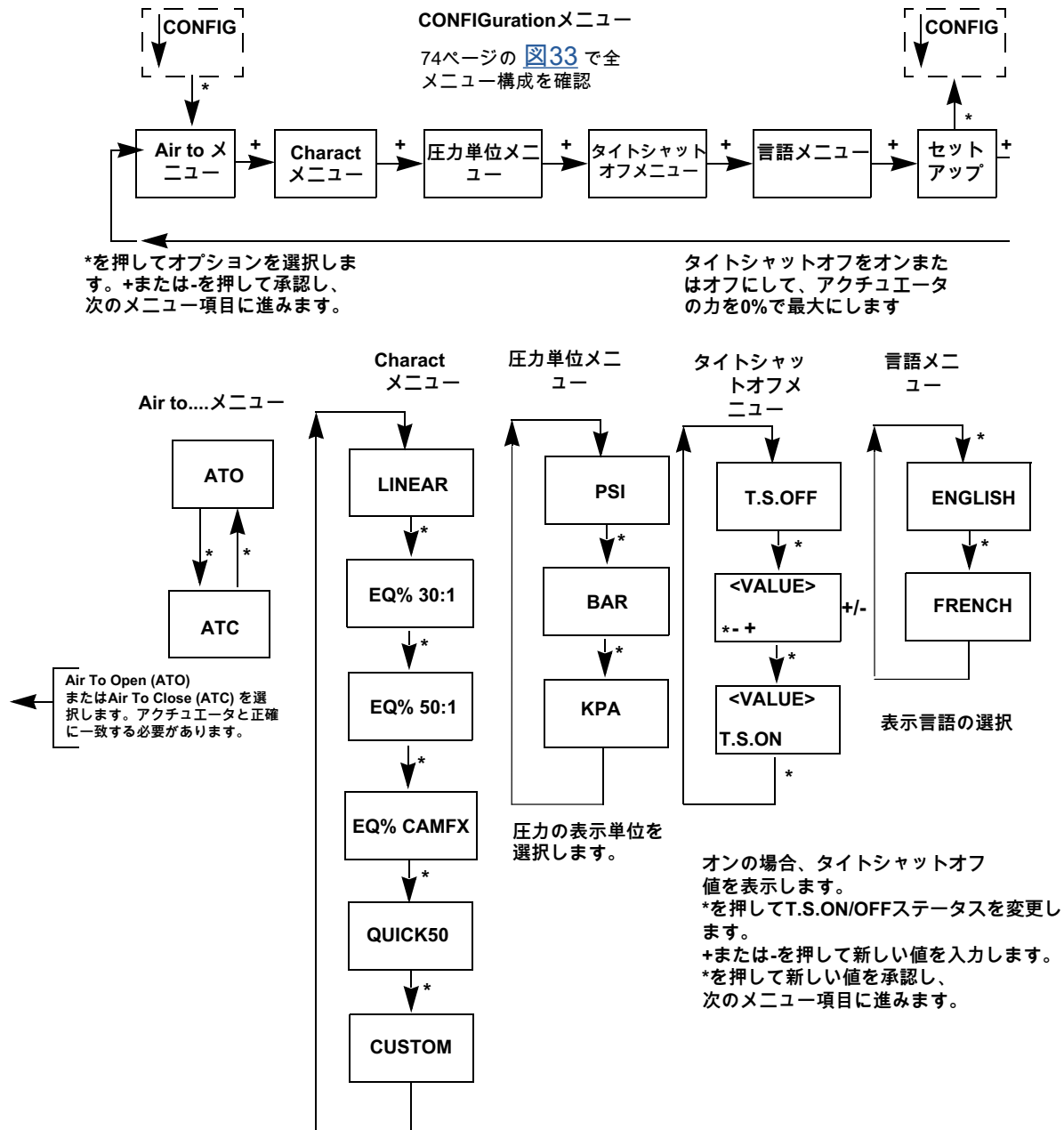


図39 - 構成プッシュボタンガイド

キャリブレーション

注記



キャリブレーション機能を実行する前に、必ず構成を実行してください。

注意



パイロットトリムバルブアプリケーションでは、Manual Stop キャリブレーション手順を使用する必要があります。パイロットトリム付きバルブでFind StopsまたはValVueセットアップウィザードを実行しないでください。

プッシュボタンを使用したSVI II APユニットのキャリブレーション

SVI II APのキャリブレーション方法 (100ページの図40を参照) :

1. 電源投入後の表示を確認してください。SVI II APの電源投入時には、MANUALまたはNORMAL (操作中) のいずれかのモードで起動します。
 - NORMALモードの場合は、POS と SIGNAL が交互に表示され、NORMALモードであることを示します。
 - MANUALの場合は、POS – M と SIG が交互に表示され、MANUALモードであることを示します。
2. MANUALモードが表示されている状態で、*を押してMANUALモードを選択します。
3. いずれかのキーを押して、MANUALメニューに入ります。
4. +を押してSETUPを表示します。
5. *を押してSETUPモードに入ります。
6. SETUPモードでもう一度*を押すと、↓CONFIGが表示されます。もう一度+を押すと↓CALIBが表示されます。
7. *を押して、CALIBを選択します。STOPSが表示されます。
8. *を押してFIND STOPSを実行します。バルブは全開から全閉に戻ります。
9. すべての警告を守ってください。
10. *を押すと、バルブがストロークし、バルブトラベルを自動的にキャリブレーションします。
11. STOPS操作が終了したら、TUNEが表示されるまで+を2回押します。

Autotuneを使用したキャリブレーション

SVI II APを自動チューニングする方法：

1. *を押して、Autotuneの手順を開始します。このタスクには3～10分かかり、バルブを大小のステップでストロークさせ、PIDパラメータを設定して最適な位置決め応答を行います。

Autotuneが進行すると、手順が機能していることを示す数値メッセージが表示されます。

オートチューンが完了するとTUNEと表示されます。

2. +を ↑SETUPが表示されるまで繰り返し押します。
3. *を押してSETUPメニューに戻ると ↓CALIBが表示されます。

警告



バルブがプロセスを制御している間は、STOPを行わないでください。

バルブでプロセスを制御している間はAuto Tuneを行わないでください。

オーバートラベルの修正

警告



キャリブレーションやコンフィギュレーション中は、バルブが動きます。手で触れないでください。バルブをプロセスから分離します。キャリブレーション機能では、バルブの全トラベル域でストロークします。

一部のバルブでは、フルストラベルがバルブの定格トラベルよりも大きく、表示される100%位置がフルストロークではなく定格トラベルに対応していることが望ましい場合があります。STOP OPオプションでは、この修正が可能です。この手順で修正を行ってください。

1. CALIBから*を押してStopsを表示します。
2. +を押してSTOP OPを表示します。
3. *を押して、バルブを100%の位置に移動させます。
4. +ボタンと-ボタンを使って、バルブを定格の全開位置に合わせます。
5. *を押して、この位置を新しい100%の位置として受け入れます。

入力信号レンジの調整

SIG LO バルブの全閉 (ATO) または全開 (ATC) 位置に対応する入力信号を表示します。

1. 表示された値が：
 - 正しい場合、+を押して次の項目に進みます。
 - 正しくない場合、*を押してSIG LOの値を表示します。
2. +ボタン、-ボタンで値を変更します。
3. *を押すと、メニューに戻り、次の項目に移動します。SIG LOは、3.8~14.0mAの間でなければなりません。

SIG HIは、ATOの全開、またはATCの全閉に対応する入力信号を表示します。

4. 表示された値が：
 - 正しい場合、+を押して次の項目に進みます。
 - 正しくない場合、*を押してSIG HIの値を表示します。
5. +ボタン、-ボタンで値を変更します。
6. *を押すと、メニューに戻り、次の項目に移動します。SIG HIは、10.0~20.2mAの間でなければなりません。SIG HIはSIG LOより少なくとも5mA以上大きくなければなりません。

これでポジショナーのキャリブレーションは完了です。

7. → MANで*を押すとMANUALモードに戻ります。MAN POSが表示されます

注記



SIG HIとSIG LOにより、バルブのフルトラベルに対応する入力電流範囲を調整することができます。通常は4mAと20mAに設定されています。調整は通常、スプリットレンジのアプリケーションでのみ必要とされ、通常とは異なるアプリケーションに柔軟に対応します。ValVueのキャリブレーション手順では、精密な電流基準に合わせて電流検出回路を調整することができます。

注意：この機能では、バルブの全トラベル域でストロークします。バルブがプロセスを制御している間には行わないでください。

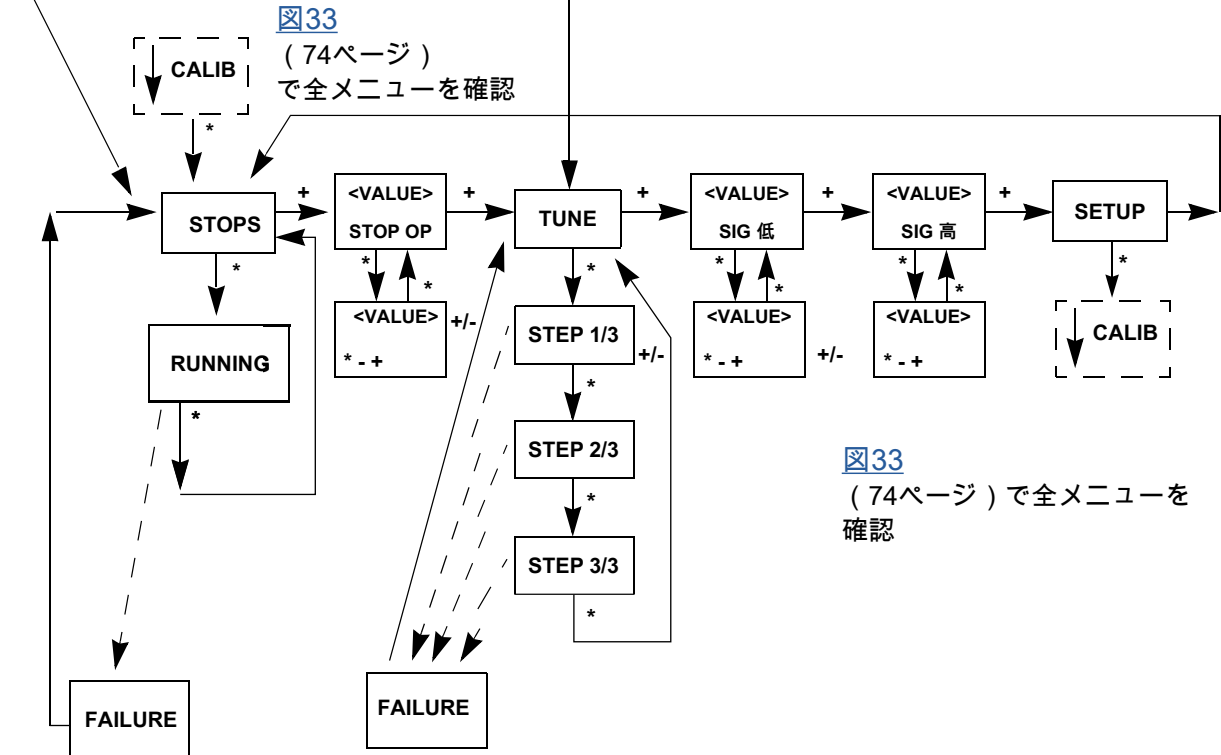


図33 (74ページ) で全メニューを確認

図33 (74ページ) で全メニューを確認

キャリブレーションが停止している場合は、FAILURE エラーが表示されます。*を短く押すと、自動的にSTOPSの開始位置に戻ります。

キャリブレーションチューニングエラーがある場合は、FAILUREと表示されます。*を短く押すと、自動的にTUNEの開始位置に戻ります。

図40 - キャリブレーションプッシュボタンガイド

HART® ハンドヘルドコミュニケーターによるチェックアウト

本項では、HART®で利用できる機能の一部を紹介します。完全な説明は、第4章「デジタルインターフェースの使用」を参照してください。SVI II APがオプションのプッシュボタンとローカルディスプレイを装備していない場合、チェックアウトと構成は標準HART®通信インターフェースを使用して実行します。ローカルプッシュボタンで実行する機能に加えて、HART®で実行する機能もあります。例えば、計器タグ記述子は不揮発性メモリに書き込まれて保存され、ポイント・ツー・ポイントの配線チェックアウトに使用します。

図41に示すように、HART® ハンドヘルドコミュニケーターをSVI II APに接続します。GE DPI620または他のHART® 通信機器に付属のHART® コミュニケーターの製品マニュアルを参照してください。

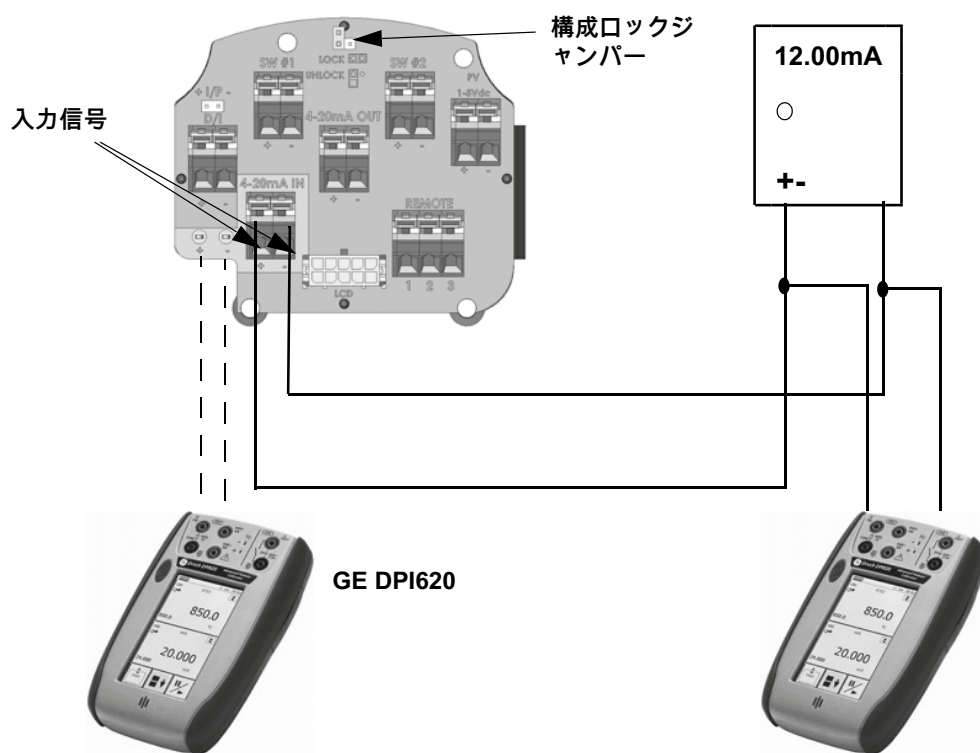


図41 - SVI II AP HART® コミュニケーターの接続

構成ロックジャンパーがロック解除の位置にあることを確認してください。ジャンパーがロックの位置にある（2ピンヘッダを短絡している）場合、ハンドヘルドを変更することはできません。ただし、パラメータは読み取り可能です。フォルトメッセージが表示された場合は、HART® 通信を続行する前に処理する必要があります。通信を続行する前に、すべてのエラーメッセージを消去する必要があります。例えば、機器が整備され、空気が接続されていない場合、以下のメッセージが表示されます。

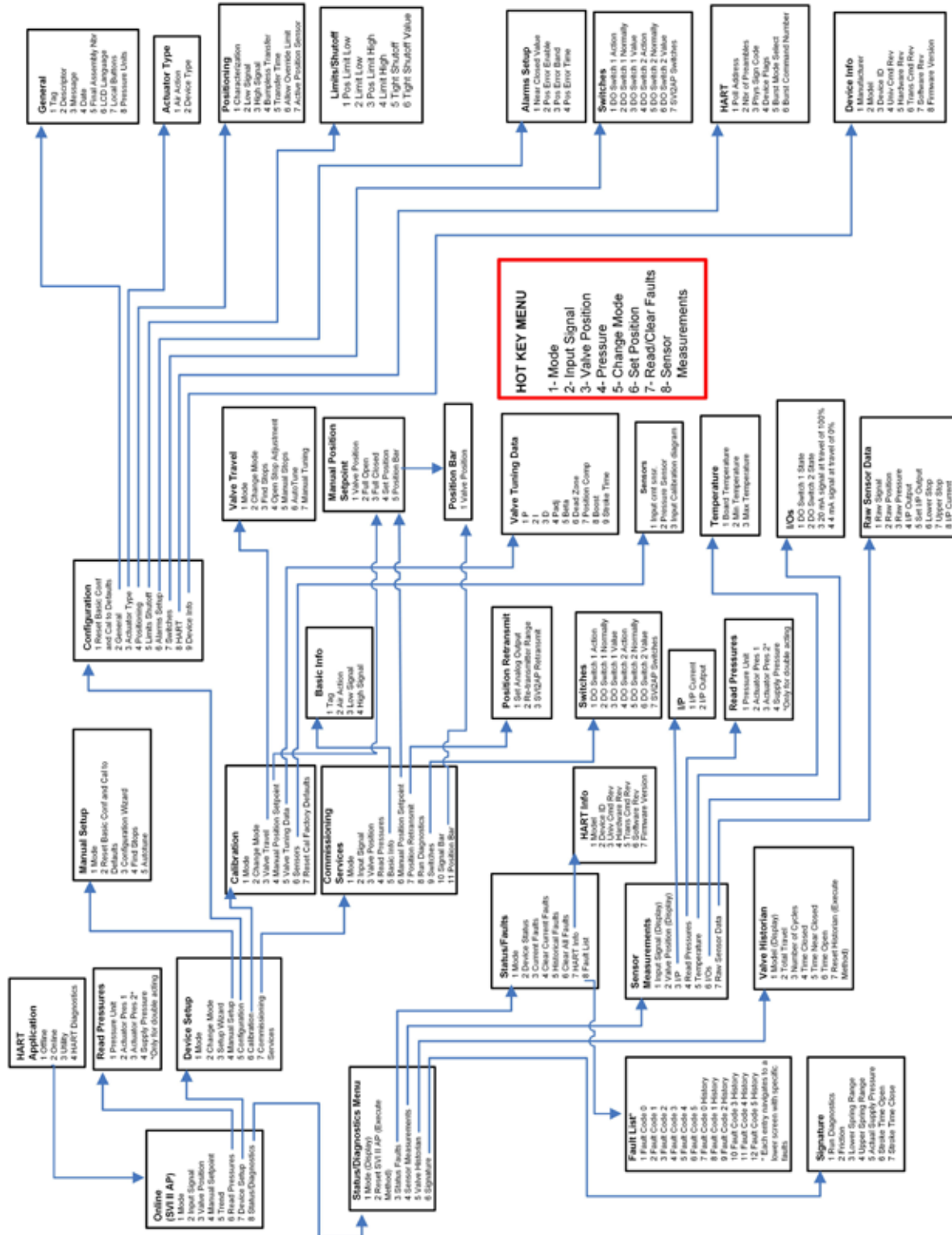
「非一次変数に適用されるプロセスが、フィールドデバイスの動作限界の範囲外になっています」

次のステップに進む：

1. **NEXT**を押します。
2. フィールドデバイスは、より多くのステータスを利用できます。
3. **NEXT**を押します。
4. 次の50の発生するステータスを無視しますか？
5. **YES**を押します。
6. **MANual** モードに変更します。
7. 行 **6 EXAMINE**までスクロールし、→を押します。
8. 下に **5** ステータスの読み取りまでスクロールします。
9. メッセージを読み取ります。
10. **OK**を押します。
11. **OK**を繰り返し押し、ディスプレイが読み取りステータスに戻るまで、すべてのメッセージを読み取ります。
12. 「**6** ステータスの消去」まで下にスクロールし、→を押します。
13. 「clear fault codes not completed (フォルトコードの消去が完了していません) 」と表示される場合は、**OK**を押してメッセージを読み取ります (ポジションエラーなど) 。
14. 問題を修正し (エアサプライはオンになっていますか ?) 、 「Clear Fault codes Completed (フォルトコードの消去完了) 」と表示されるまで「ステータスの消去」に進みます。
15. **OK**を押します。

Emerson 475 ハンドヘルドメニュー構成

以下に示すメニュー構成は、カードの左上から始まります (ファームウェア 3.2.3 HART 5[®]、4.1.1 (HART[®] 6)。



オートチューンの実行

1. HART画面を開き、**Online** (オンライン) をタップします。
2. **Device Setup** (デバイスセットアップ) をタップします。
3. **Manual Setup** (手動セットアップ) をタップします。
4. **Change Mode** (モード変更) をタップし、モードをSetupに変更します。
5. 戻るの矢印をタップします。
6. **Auto Tune**をタップします。一連の画面に沿って、プロセスを実行していきます。
7. **Change Mode**をタップし、目的のモードに戻します。

Find Stopsの実行

1. HART画面を開き、**Online** (オンライン) をタップします。
2. **Device Setup** (デバイスセットアップ) をタップします。
3. **Manual Setup** (手動セットアップ) をタップします。
4. **Change Mode** (モード変更) をタップし、モードをSetupに変更します。
5. 戻るの矢印をタップします。
6. **Find Stops**をタップします。一連の画面に沿って、プロセスを実行していきます。
7. **Change Mode**をタップし、目的のモードに戻します。

Open Stop Adjustment (オープンストップ調整) の実行

1. HART画面を開き、**Online** (オンライン) をタップします。
2. **Device Setup** (デバイスセットアップ) をタップします。
3. **Calibration** (キャリブレーション) をタップします。
4. **Valve Travel** (バルブトラベル) をタップします。
5. **Change Mode** (モード変更) をタップし、モードをSetupに変更します。
6. 戻るの矢印をタップします。
7. **Open Stop Adjustment** (オープンストップ調整) をタップします。一連の画面に沿って、プロセスを実行していきます。
8. **Change Mode**をタップし、目的のモードに戻します。

Diagnostics (診断) の実行

1. HART画面を開き、**Online** (オンライン) をタップします。
2. **Status/Diagnostics** (ステータス/診断) をタップします。
3. **Signature** (署名) をタップします。
4. **Run Diagnostics** (診断の実行) をタップします。一連の画面に沿って、プロセスを実行していきます。

エラーの表示と消去

1. HART画面を開き、**Online** (オンライン) をタップします。
2. **Status/Diagnostics** (ステータス/診断) をタップします。
3. **Status/Faults** (ステータス/エラー) をタップします。

この画面で、以下をタップすることができます :

- **Current Faults** (現在のエラー) では、アクティブなエラーのみが表示されます。
 - **Clear Current Faults** (現在のエラーの消去) でエラーを消去します。
原因を解決しないとエラーが再発します。
 - **Historical Faults** (エラー履歴) では、現在および過去のすべてのエラーが表示されます。
 - **Clear All Faults** (すべてのエラーの消去) は、現在障と過去のエラーを消去します。
4. **Fault List** (エラーリスト) をタップすると、すべてのエラーコードリストが表示されます。

ValVueによる構成とキャリブレーション

ValVueは、最も完全で使いやすいコンフィギュレーションツールです。ValVueはウェブサイト (valves.bakerhughes.com/resource-center) からダウンロードでき、SVI II APの構成やキャリブレーションを行うためのインターフェースを提供します。これらのツールの使用をお勧めします。SVI II APのダウンロードに含まれるValVue取扱説明書を参照してください。

本項では、コントロールバルブにプリインストールされたSVI II APをチェックアウトし、構成するためのValVueのいくつかの手順を提案します。

- 構成パラメータの読み取りと設定
- MANUALモードに変更
- Find Stopsの実行
- AutoTUNEの実行
- キャリブレーションパラメータの表示
- 診断の表示
- ステータスの読み取りと消去
- NORMALモードに戻る

注記



入力電流スパンの設定は、スプリットレンジなどの用途を除いて不要です。入力電流センサーのキャリブレーションには、高精度の電流規格を使用する必要があります。工場出荷時の設定は、キャリブレーション検査機関でエラーが検出された場合のみ変更してください。

ValVueをプッシュボタンを使用して構成またはキャリブレーション中のSVI II APに絶対に接続しないでください。

Autotuneのトラブルシューティング

ValVue、プッシュボタン、DD、ハンドヘルドのいずれを使用しても、Autotuneがバルブチューニングに最適な方法です。動作しない場合：

ステップ1

使用しているバルブの推奨チューニングパラメータを使用して、再度自動チューニングを実行します。

SVI II AP DTMのヘルプには、これらのパラメータをAutotuneの手順で入力する方法が記載されています。あるいは、50%の位置からチューニングを始めてみてください。

多くの場合、これは動きの遅いバルブに有効です。Masoneilan DTMトレンド画面のマニュアルモード、またはトレンド画面のセットアップモード、またはマニュアルポジション設定値タブで、Autotuneを試みる前に設定値を50%に変更してください。

表14では、パラメータ変更による影響の概要を説明しています。

表14 - PID値を変更したときの効果の目安

パラメーター	立ち上がり時間		オーバーシュート		整定時間	
	値を増加	値を減少	値を増加	値を減少	値を増加	値を減少
P	減少	増加	増加	減少	小さな効果	小さな効果
I	小さな効果	小さな効果	減少	増加	減少	増加
D	小さな効果	小さな効果	減少	増加	減少	増加

ステップ2

以下を確認してから、再度Autotuneを実行します。

- 空気供給が十分で、空気の漏れがない
- バルブに過度の摩擦がない
デッドゾーン (0.25) を追加。
- リンケージが緩んでおらず、不適切な位置にない。
- マウントが正しく取り付けられている。
- アラームが消去されている。
- マグネット位置が範囲内。
- ブースターはアグレッシブではない。
- 供給ラインのソレノイドは、Cvが0.25以上である (標準容量SVI II AP) 。
- ブースターのバイパスバルブが閉じているか？
バイパスバルブを閉じた状態から1/2回転させ、再度Autotuneを実行する

オートチューンに影響を与えるその他の問題

バルブの振動が速い：

- Pが高すぎる：Pを1/2に減少して再試行
- ブースターの温度が高すぎる (アグレッシブ)、ブースターのバイパスを開けて、再試行

バルブ振動が遅い - 摩擦 :

- 増加/期間20 ~ 25%
- デッドゾーンの追加 - 0.25%を試す

バルブの動きが遅い :

- Pタームが低すぎる、25%増加を試みる
- ストローク時間をゼロ以外の値に設定。

アクチュエータが非常に大型の場合:

ValVueのPIDパラメータにPの標準値を入力します。SVI II APのPの工場出荷値は100ですが、大型のバルブの場合はこれよりも高い値で開始する必要があります。セットアップモードでPに大きな値を入力し、Autotuneを再度実行してください ([表14](#)参照)。

カバーの取り付け

SVI II APのカバーは、危険区域での安全性を確保するための重要な部品です。安全な操作のために、カバーとハウジングの平らな面は清潔で、ゴミや凹みが絶対がない状態でなければなりません。Oリングは溝にしっかりとめ込みます。カバーを取り付け、4本のネジをすべて締めます。ハウジングとカバーの間に隙間があってはなりません。

7.SVI II APの配線

概要

SVI II APは、高精度電流源から電力とアナログ入力信号を引き出す電流ループデバイスとして使用します。本項では、4~20mA電流モードで動作するHART® デジタル通信を使用した配線構成について説明します。

システムの接続

すべてのシステムの接続は、HART® 通信プロトコル仕様に準拠する必要があります。完全な技術情報については、FieldComm® Groupドキュメント番号HCF-SPEC-11および参考文献を参照してください。SVI II APは、アクチュエータタイプのHART® 準拠機器です。したがって、4~20 mAの受信機であり、入力端子に電圧源を印加することはできません。

SVI II APを4~20 mAの電流ループに設置する場合、ループを設計するエンジニアは、相反する一連の電氣的要件を考慮しなければなりません。ポジショナーへの制御信号は、コントローラまたはDCSによって生成された4~20 mAの電流であり、フィールドに遠隔配置されたポジショナーに送信されます。フィールド機器に信号を送る電流ループの電氣的特性は、フィールドの送信機からコントローラに信号を送る見かけ上同様のループとは異なります。

ポジショナーは電流信号から電力を受け取ります。電流値から制御設定値を受け取り、電流信号を歪めることなく、電流信号装置の電氣的特性の影響を受けることなく、信号トーンを電流信号に重ねることで双方向通信できる必要があります。このような相反する要件を様々なメーカーが製造し、ノイズの多い過酷な工場環境で長いケーブルを使用して作業する機器で達成する必要があります。爆発性環境下での安全な設置のために、エネルギーレベルが制限されることがあります。低エネルギーレベルでの信号要件を満たすためには、特別なエンジニアリングが必要になる場合があります。

ここでは、すべてのケースにおける設置のすべての詳細を説明するものではありません。本説明書の範囲を超えています。ここでは、正常に設置するために必要な部品を必要とるところから入手するためのガイドとして説明します。

注意



HART®モデムとPCは、コントローラがHART互換であるか、またはHART®フィルターが付いている場合を除き、制御回路に接続しないでください。コントローラの出力回路がHART®の信号に対応していない場合、制御不能やプロセスアプセットが発生する可能性があります。

訓練を受けた専門家により、地域の電気規格や製造元の基準に沿って、危険区域の規則に準拠して設置してください。

PCやHART®モデムは、バリアの安全領域側を除いて、本質安全性回路に接続しないでください。地域や製造元の規制に従わずに、危険区域でPCを操作しないでください。

注記



制御回路は、HART®と互換性があるか、HART®フィルターが取り付けられている必要があります。コントローラまたはDCSの製造元にお問い合わせください。129ページの「[HART®フィルターの要件](#)」を参照してください。

- 電気設備工事に関する国や地域の最新の規制に従ってください。
- 国や地域の爆発性雰囲気に関する規制に従ってください。
- 装置の作業を行う前に、装置の電源を切るか、爆発の危険性のある大気のローカル条件でカバーを安全に開けることができることを確認してください。

配線ガイドライン

SVI II APへのDC電流信号、DC電源、HART® 通信の導入のためのガイドライン：

- SVI II Apのコンプライアンス電圧は、20 mAで約9V、4 mAで約11Vです。「[制御システムにおけるSVIポジショナーのコンプライアンス電圧の決定](#)」(209ページ)を参照してください。
- SVI II APへの信号は、3.2~22 mAの範囲の安定した電流である必要があります。
- コントローラの出力回路は、1200~2200Hzの周波数範囲のHART® トーンの影響を受けないようにする必要があります。
- HART® トーンの周波数範囲では、コントローラが220オーム以上、通常は250オームの回路インピーダンスを持っている必要があります。
- HART® トーンは、ポジショナーと信号回路上の任意の場所にある通信機器によって決定されることがあります。
- ケーブルは HART® トーンに干渉する電気ノイズを防ぐためにシールドを施し、シールドを接地する必要があります。
- シールドは1箇所だけ適切に接地する必要があります。
- 配線抵抗や静電容量の詳細や計算方法、ケーブル特性の計算方法については、「HART® FSK 物理層の仕様」を参照してください。
- スプリットレンジ設置には、出力電圧は2つのポジショナーを動作させるのに十分な電圧 (11 V @ 4 mA、9 V @ 20 mA) と、ケーブル内の予想される電圧降下が必要になります。
- 低インピーダンスの電圧源を使用すると、SVI II APが破損します。電流源は、真の高インピーダンス電流制限素子でなければなりません。適切な電流源は、電圧ではなく電流を明示的に調整することができます。
- 配線時のポジション再送信：
 - 4~20 mA制御ループと同じゲージのワイヤーを使用します。
 - 位置再送信信号が制御システムのアナログ入力カードに接続されていることを確認してください。
 - コントロールループに電源が入っていることを確認しながら、メーターでの測定を行います。

SVI II APのセットアップ

防爆型または従来型のI/Oシステムを使用する制御システムでは、配線損失を含めて20 mAで9V以上のコンプライアンス電圧が必要です。「[制御システムにおけるSVIポジションナーのコンプライアンス電圧の決定](#)」(209ページ)を参照してください。

本質安全仕様の代表的な制御システムでは、17.64 V以上のコンプライアンス電圧が必要です。

代表的なシステムセットアップは、113ページの[図42](#)(汎用および防爆(Ex d)設置概略図)および114ページの[図43](#)(本質安全設置概略図)に示されています。SVI II APデジタルバルブポジションナーは、防爆(Ex d)方式で保護された汎用または危険区域に設置することができます。配線図は一般的なものであり、実際の配線はマニュアルの「電気設備」の項および地域の電気規格に準拠する必要があります。防爆(Ex d)方式で保護された危険区域では、ハンドヘルドコミュニケーターまたはHART®モデムの使用はできません。114ページの[図43](#)では、SVI II APデジタルバルブポジションナーは、本質安全配線で保護された危険区域に設置されています。

SVI II APには4~20 mAの電流源からの電気入力が必要です。SVI II AP入力信号は、ValVueソフトウェアとHART®モデム、またはHART®ハンドヘルドコミュニケーターからのHART®通信プロトコル信号を送信することができます。入力信号の発生源であるプロセスコントロールシステムは非危険場所に設置されているため、プロセスコントロールシステムとSVI II APの間に本質安全バリアを設置する必要があります。SVI II APが本質安全防爆仕様の危険場所に設置されている場合、防爆仕様のバリアは必要ありません。また、防爆・防災に対応したシステムの構築も可能です。

SVI II APは、PCのシリアルポートに接続されたモデムを介して、ValVueソフトウェアを実行しているリモートPCと通信することができます。本質安全防爆に対応していないPCは、バルブが危険エリアに設置されている場合、本質安全バリアの安全エリア側の回路に接続する必要があります。

SVI II APは、ローカルプッシュボタンとディスプレイを使用するか、ValVueソフトウェアを実行するリモートPCを使用するか、HART®ハンドヘルドコミュニケーターを使用して、操作、キャリブレーション、構成、質問を行うことができます。SVI II APは極性に敏感なため、プラスのリード線をプラス(+)端子に、マイナスのリード線をマイナス(-)端子に接続する必要があります。入力を反転させても、破損はしませんが、本機は機能しません。

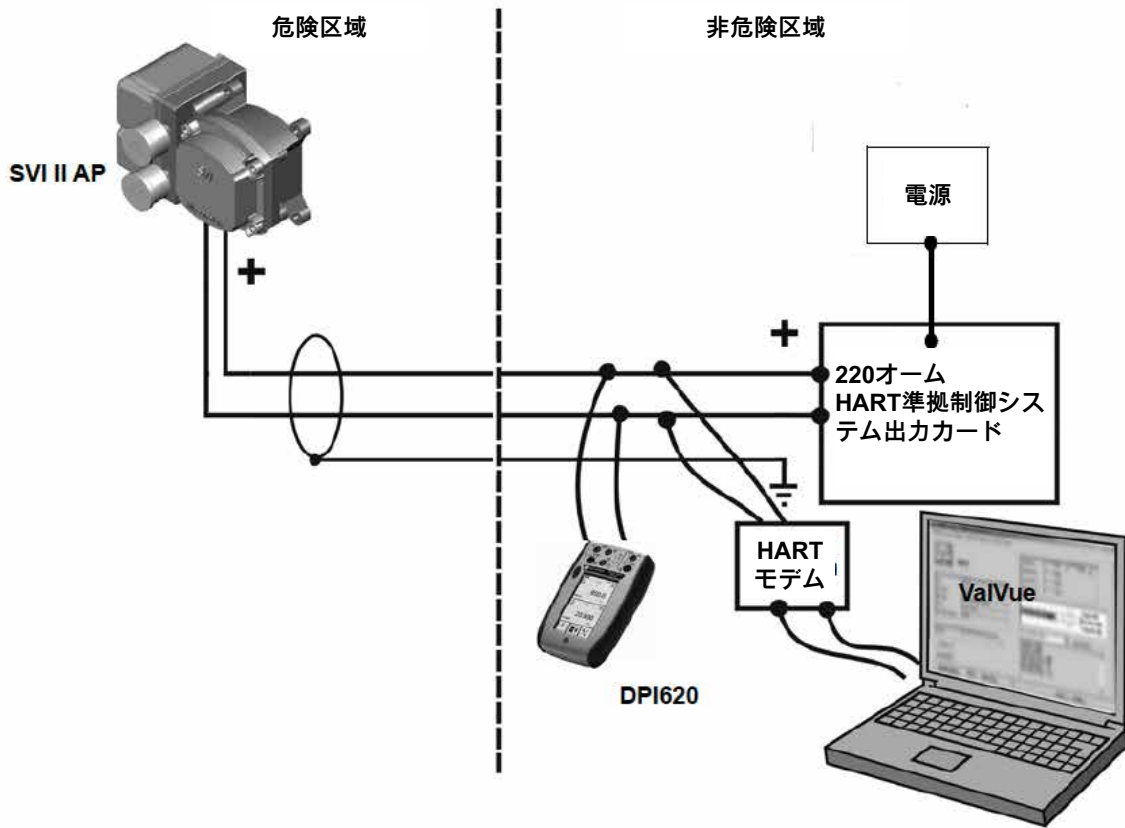


図42 - 汎用および防爆仕様

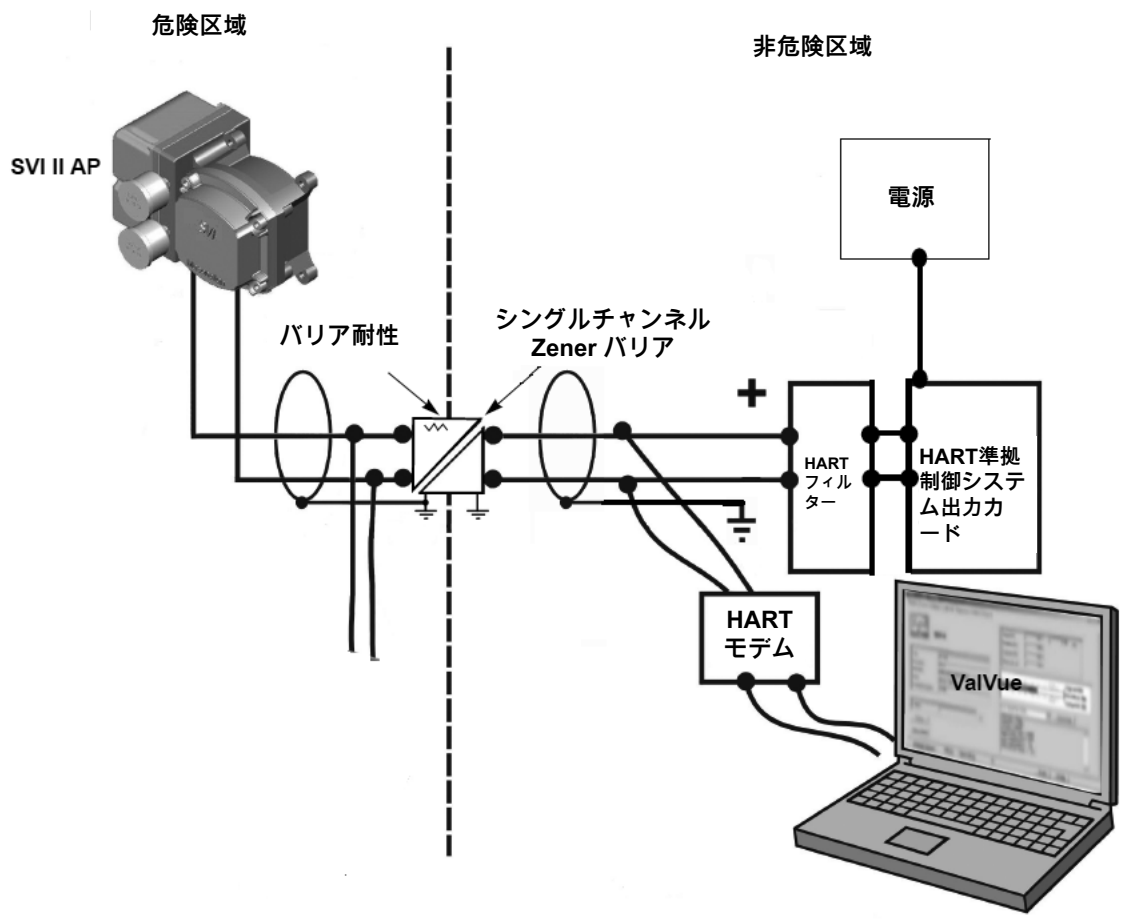


図43 - 本質安全仕様

接地の実施

信号配線のシールドには、複数の接地ポイントを設けてはいけません。通常、接地はコントローラまたは本質安全バリアで接続されています。

ケースの接地用ネジは、筐体の外側、ディスプレイカバーの右下とカバーの内側にあります。筐体はすべての回路から絶縁されており、適用されるコードに従ってローカルに接地することができます。

ノイズや不安定さがある場合は、ポジショナーをMANUALモードにして、バルブを手動で全範囲にわたって位置決めしてください。MANUALモードでバルブが安定している場合は、制御システムのノイズが原因と考えられます。すべての配線の接続と接地点を再確認してください。

シングルドロップ電流モードのコンプライアンス電圧

SVI II APは20 mAで9.0V、4 mAで11.0Vが必要です。一般的なスマートデバイスは、より高い電流でより多くの電圧を必要とします。電流を供給しているコントローラは、電流が大きくなると使える電圧が少なくなります。SVI II APの特筆すべき点は、20 mAで9Vしか必要としない電源の特性を補完するために、より高い電流でより少ない電圧しか必要としない点です。「[制御システムにおけるSVIポジショナーのコンプライアンス電圧の決定](#)」(209ページ)を参照してください。

注記



不適切または不十分な接地での設置は、制御ループにノイズや不安定さを引き起こす可能性があります。内部の電子機器は接地から絶縁されています。機能的には筐体の接地は不要ですが、地域の法令に適合させるために筐体の接地が必要な場合があります。

表15～表17では、いくつかのSVI II APの設置例と、20 mAで9Vを供給するために必要なコンプライアンス電圧の計算を紹介しています。

表15 - 22 AWGケーブル付きシングルチャンネルツェナーのコンプライアンス電圧

SVI II APの電圧 (20 mA時)	9.0V
端から端までの抵抗値が342 Ohmsのシングルチャンネルツェナーバリアのドロップイン	6.84V
22 AWGケーブルで3000フィートの長さに投下 (1000フィートあたり30オーム)	1.8V
ドロップインパッシブ HART® フィルター	0.0V
コントローラに必要な電圧	17.64V

結論：制御システムには、17.64V以上のコンプライアンス電圧が必要です。準拠電圧の確認については、DCSベンダーにお問い合わせください。

表16 - 22 AWGケーブル付きガルバニックアイソレータのコンプライアンス電圧

SVI II APの電圧 (20 mA時)	9.0V
22 AWGケーブルで3000フィートの長さに投下 (1000フィートあたり30オーム)	1.8V
アイソレータの必要電圧	10.8V
アイソレータから得られる電圧は、700Ohmに22mAを駆動するように定格されています ¹	13.2V
コントローラに必要な電圧	該当なし - アイソレータが電源を供給

¹ 例：MTL製品。

結論: アイソレータは必要な電圧をすべて供給するので、コンプライアンス電圧の問題はありません。

表17 - HART® を用いたノーバリアのコンプライアンス電圧フィルターとレジスターおよび18 AWGケーブル

SVI II APの電圧 (20 mA時)	9.0V
220オームの抵抗投下	4.4V
18 AWGケーブルで6000フィートの長さに投下 (1000フィートあたり12オーム)	0.6V
ドロップインパッシブ HART® フィルター	2.3V
コントローラに必要な電圧	16.3V

結論: 制御システムには、16.3V以上のコンプライアンス電圧が必要です。準拠電圧の確認については、DCSベンダーにお問い合わせください。

ワイヤーサイズと導管

電氣的接続は、64ページの図31に示されているように、電子モジュール端子板に行われます。端子はAWG 14までのワイヤーサイズに対応しています。SVI II APは2つの1/2インチNPTコンジットエントリが付属しています。M20アダプタが利用可能。接地が必要な場合は、内部および外部の接地端子を使用します。

注記



SVI II APとモデムまたはハンドヘルドを本質安全バリアで分離する場合、HART® 準拠のバリアを使用しなければなりません。

制御システムの HART® 物理層コンプライアンス のSVI II APへの通信には

HART®- 準拠の通信ループが必要です。HART® プロトコルでは、ノイズレベル、インピーダンス要件、ループの構成が指定されています。制御システムのコントローラまたは出力カードは、「物理層仕様」に準拠する必要があります。

インピーダンスの制約

HART® の通信は、4 ~ 20 mAの制御信号に重畳されたAC電流を生成するトーン生成デバイスに基づいています。デジタル値 1 を表す1200Hzとデジタル値0を表す2200Hzの2つの周波数が生成されます。リスニングデバイスは、ループインピーダンスにAC電流が流れたときに発生する電圧に反応します。電流から電圧を発生させるためには、インピーダンスが必要です。HART® プロトコルでは、トーン信号周波数において、このインピーダンスが少なくとも220オームであることが要求されています。

HART® 準拠の電流源は、正しいインピーダンス対周波数特性で供給されます。非準拠の電流源では、出力にノイズ低減用のコンデンサがある場合があり、これにより高周波でのインピーダンスが下がり、信号電圧が低下します。電流源のインピーダンスが220Ω以上であることを確認するために、電流源と直列に抵抗を加えることができます。これにより、電流源の実効的なコンプライアンス電圧は、直列抵抗の値の20 mA倍になります。Altek Model 334 Loop Calibratorのような高インピーダンス電流較正器を用いたテストでは、追加の抵抗器は不要です。

ノイズの制約

HART® 通信は、2つの周波数 (1200 Hzと2200 Hz) をデジタル値1と0に変換することに依存します。ノイズは変換時のエラーの原因となります。ノイズの影響を最小限に抑えるために、シールドペアケーブルをツイストし、シールドを1点で接地するなど、従来の配線方法を採用しています。

ケーブル配線および相互接続要件

相互接続にはシールド付きツイストペアケーブルを使用します。シールドは1点のみアースに接続されています。コントローラまたは本質安全バリアで接地するのが通例です。SVI II APには2つの1/2インチNPTコンジットエントリーが付属しています。M20アダプタが利用可能。ケース接地が必要な場合は、内部および外部の接地端子を使用することができます。

警告



SVI II APは、一般区域と危険区域の両方において、地域と国の法令に従って設置してください。部品を取り替えると、危険場所での使用適合性が損なわれる可能性があります。

注記



内部の電子部品は接地から絶縁されています。筐体の接地は機能上不要です。地域の法令に準拠するために、筐体の接地が必要な場合があります。

静電容量とHART®用ケーブルの長さの関係

Field Comm® Groupでは、信号強度を維持するためのケーブルの静電容量要件を規定しています。詳しい計算方法は規格を参照してください。

注意



HART® モデムと PC は、コントローラがHART®互換であるか、または HART® フィルタが付いている場合を除き、制御回路に接続しないでください。コントローラの出力回路が HART® の信号に対応していない場合、制御不能やプロセスアプセットが発生する可能性があります。

特定の制御システム出力回路に必要なHART® フィルター

SVI II APはすべての制御システムでの使用を意図しています。ただし、いくつかの主要なDCSシステムの出回路は、HART® 信号に使用されるトーンと互換性はありません。DCSまたはコントローラがHART® プロトコルで確実に動作することを確認する必要があります。DCSに互換性がない場合、外部HART® フィルターをフィールド配線と出力カードの間に設置する必要があります。MTLは、HART® フィルターを製造しています。パッシブ回路で構成され、電圧降下を無視できる16チャンネルDINレールマウントデバイスなどです。詳細については、MTLまでお問い合わせください。

注記



制御回路は、HART®と互換性があるか、HART®フィルターが取り付けられている必要があります。コントローラまたはDCSの製造元にお問い合わせください。詳細については、本マニュアルの129ページの「[HART® フィルタ要件](#)」を参照してください。

スプリットレンジアプリケーション

SVI II APは、1つのコントローラ出力に最大3つのコントロールバルブを接続するスプリットレンジ構成で動作するように設計されています。各SVI II Apの最小入力電流スパンは5mAです。各ポジションナーのレンジ上限値は8~20mA、レンジ下限値は4~14mAです。例えば、3台の機器の入力電流範囲を4~9mA、9~14mA、14~20mAに設定したとします。SVI II APを用いたスプリットレンジ操作では、特にコンプライアンス電圧を考慮する必要があります。SVI II APには9.0V以上が必要です。SVI II APを2台直列に接続した場合、配線や他の直列機器の電圧降下に加えて、少なくとも18.0Vが必要となります。一般的なコントローラの出力量源では24Vを供給することはほとんどなく、システムが電圧不足に陥ることがあります。124ページの図45に示すように、直列配線された電圧源電源を用いてDCSのコンプライアンス電圧を高めることが可能です。ループ電圧の合計は、コントローラの出力量源の定格を超えないようにしてください。この方法を検証するには、DCSベンダーに問い合わせてください。

「[制御システムにおけるSVIポジションナーのコンプライアンス電圧の決定](#)」
(209ページ) を参照してください。

注記



内部の電子部品は接地から絶縁されています。筐体の接地は機能上不要です。地域の法令に準拠するために、ハウジングの接地が必要な場合があります。

多重出力回路制御システム

ValVueは、ポーリングアドレスがゼロでないSVI II APや、スプリットレンジング用の同一ループ上の複数のSVI II APを含むHART® デバイスをサポートしています。

このサポートを有効にする方法：

1. ループ電流モードのプルダウンから有効を選択します。
2. ポーリングアドレスを詳細セットアップ > ポジショナー識別 タブに入力します。

DCSシステムは、スプリットレンジポジショナーの電圧問題を解決するために、同じ制御信号で駆動される複数の独立したアナログ出力を提供します。このようなシステムは、スプリットレンジアプリケーションに使用することをお勧めします。各SVI II APのHART® アドレスは 0 です。

HART® およびFF通信のセットアップを含む、フィールドネットワークのセットアップ方法の詳細については、ValVueヘルプのフィールドネットワークを参照してください。

アイソレータ

もう一つの解決策は、122ページの図44に示すように、各ループに本質安全アイソレータを使用することです。多くのメーカーが、HART® 出力回路用に設計された適切なアイソレータを製造しています。ISアイソレータを使用すると、1つの4~20mAのDCS出力から最大3台のSVI II APを操作することができます。各アイソレータには、低コンプライアンス電圧の入力条件と高電圧の出力容量があります。

1つのコントローラ出力に最大3台のアイソレータを直列に接続し、それぞれのアイソレータでポジショナーを駆動することができます。アイソレータは、本質安全性を必要としない設備においても、コンプライアンス電圧とアイソレーションを提供するために使用されます。詳しい取り付け方法は、メーカーにお問い合わせください。

複数のアイソレータの安全領域側の3台のデバイスすべてに接続したときに、HART® マスタが各SVI II APを認識できるように、各デバイスのHART® ループアドレスを1、2、3 (またはその他のゼロでない値) に設定する必要があります。どのポジショナーにも0を使用しないでください。0の場合、HART® マスターは追加のポジショナーの検索を停止します。

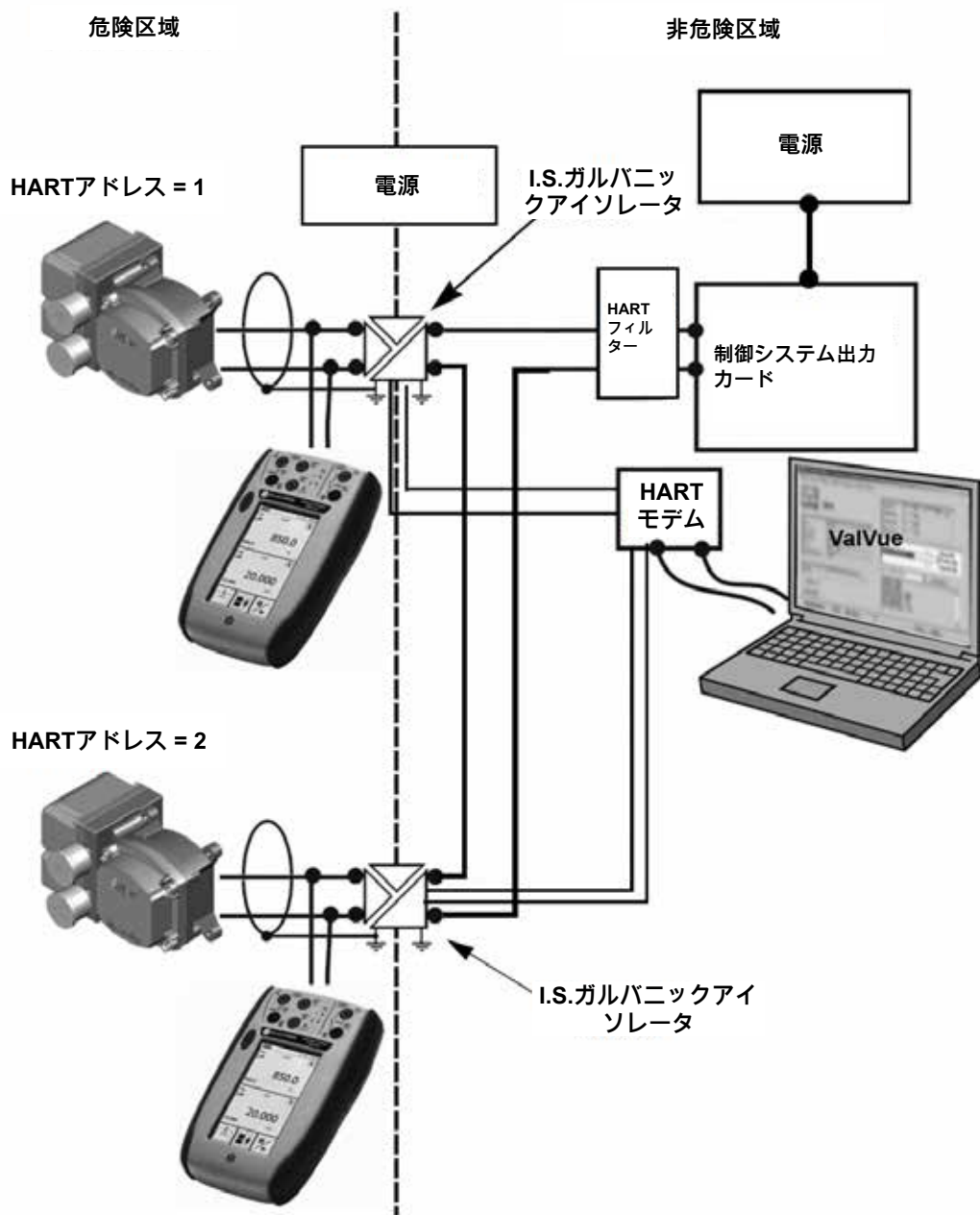


図44 - アイソレータ付きスプリットレンジ

補助電源

もう一つの方法は、スプリットレンジSVI II APを電源と直列に接続した補助電源（124ページの図45を参照）を使用してDCSのコンプライアンス電圧を昇圧することです。本質安全性が要求されているときに、補助的な消耗品を使用することは現実的ではありません。障壁のために十分な電圧が得られません。DCSベンダーに連絡して、出力回路が追加電圧に対応しているか確認してください。補足電圧は、SVI II APが1台増えるごとに9.0Vになる必要があります。表18の値を超えると、信号線が短絡して破損する恐れがあります。

表18 - スプリットレンジ用補助電圧

電流ループ上のSVI II APの台数	最大許容補助電圧
1	0
2	9.0 VDC
3	18.0 VDC

配線と接続の確認

スプリットレンジを設置する場合、スプリットレンジシステムには以下のさらなる制約があります。

最小スパンは5 mA、上限レンジ値は8 mA～20 mA、下限レンジ値は4 mA～14 mAであること。

以下の手順で、SVI II APスプリットレンジシステムの電源が正しく供給されていることを確認します。

- 入力端子に直流電圧計を接続します。
- 入力電流値が4～20mAの場合、電圧はそれぞれ11V～9Vの間で変化します。209ページの「[制御システムにおけるSVIポジショナーのコンプライアンス電圧の決定](#)」を参照してください。
- 電流は、ローカルディスプレイまたはSVI II APに直列に取り付けられたミリアンペアメーターから読み取ることができません。
- 電圧が11Vを超えたら、極性が正しいか確認してください。
- 電圧が9V以下で極性が正しい場合は、電流源の電圧コンプライアンスが不十分です。
- 電流信号に直列にミリアンペアメーターを接続します。SVI II AP入力に20mAを供給できる電源であることを確認します。
- 20mAが得られない場合は、電源とセットアップのトラブルシューティングを行ってください。



不適切または不十分な接地での設置は、制御ループにノイズや不安定さを引き起こす可能性があります。内部の電子部品は接地から絶縁されています。機能的には筐体の接地は不要ですが、地域の法令に適合させるために筐体の接地が必要な場合があります。

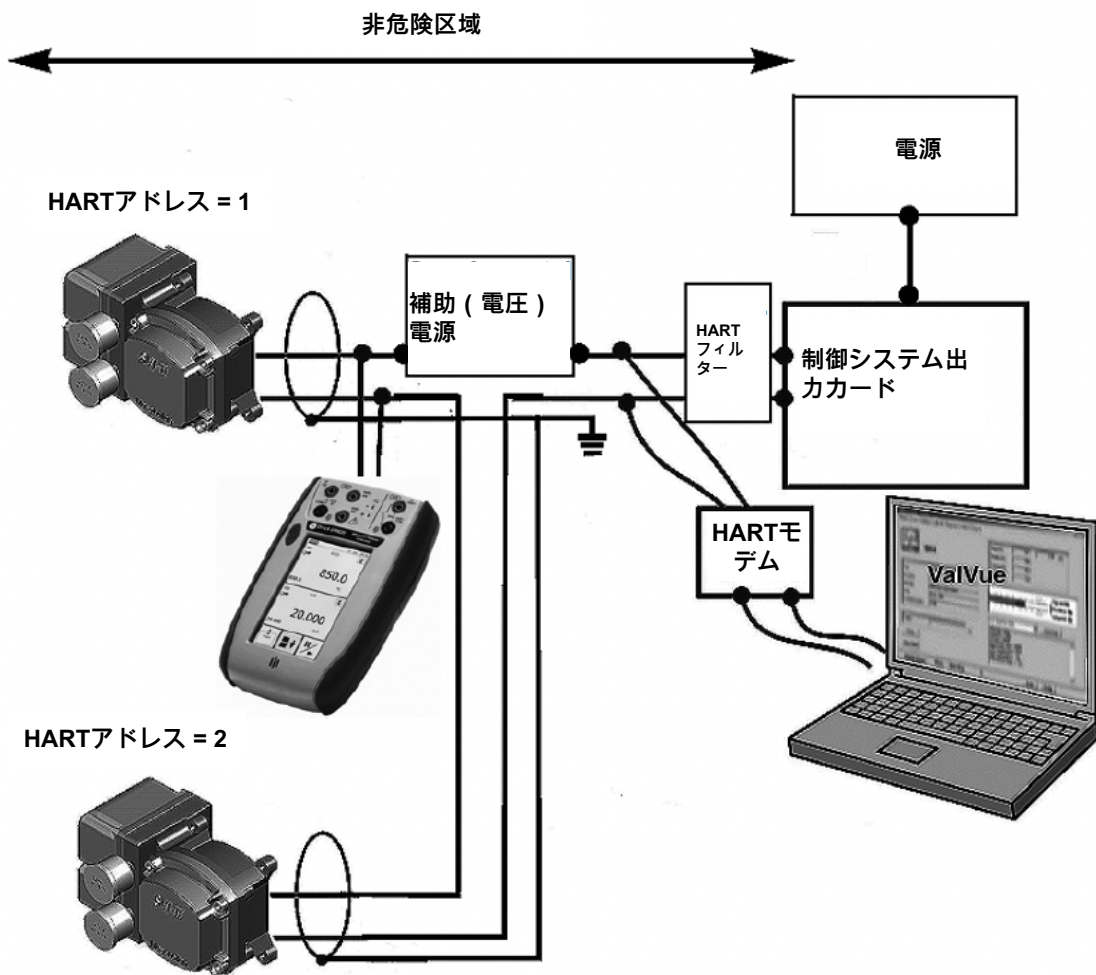


図45 - 補助電源付きスプリットレンジ - 非危険

防爆設置の要求事項

SVI II APは2つのネジ式電線管エントリを備えています。すべての配線は、地域の法令に従って、認可された導管と認可されたシール、または認可されたケーブルとケーブルグラウンドを使用して設置する必要があります。未使用の電線管入口は、1/2NPTパイププラグで塞がれます。ネジの締め付けは、その地域の電気工事規定に従う必要があります。電源を入れる前に必ずカバーを固定してください。

危険区域ではHART® 通信機器を接続しないでください。防爆が有効な場合は、プッシュボタン付きSVI II APローカルディスプレイの使用をお勧めします。

用語の明確化

Factory Mutual Research (アメリカの保険関連の技術調査機関) と Canadian Standards Association (カナダの標準化機関) の規格では、Explosion Proof (防爆) とは認可されたエンクロージャーとコンジットで密閉されたケーブルの使用を意味しますが、ATEX 適用の諸国ではこの方式をFlameproof (耐圧防爆) と呼びます。ATEX適用諸国では、Explosion Proof (防爆) はFlameproof (耐圧防爆) と本質安全性の両方を意味します。

厳しい環境または湿度の高い環境における推奨事項

SVI II APの回路は、腐食性雰囲気から保護するためにカプセル化されています。湿気によるSVI II APの電子機器への損傷を防ぐため、高湿度や熱帯の環境では密閉された接続ボックスを使用してください。接続ボックスからSVI II APへの配線は、ケーブルグラウンド付きのフレキシブルケーブルか、適用される規格が許可する場合には、ポッティング処理されたニップルとピグテールによって密閉されます。

意図的白紙のページ

8.本質安全性を備えたHART® 通信

概要

SVI II APを危険場所に設置する場合、本質安全性の要求に加えて、正常に動作するための配線上の注意が必要です。本質安全性の選択と適用には、特別なトレーニングが必要です。その他の情報については、MTL Instruments PLC Measurement Technology Limited: www.mtl-inst.com または R.Stahl, Inc. www.rstahl.comにお問い合わせください。

すべての設置は、製造元の規格と地域および国際的な電気規格に準拠する必要があります。

バリアには3つのタイプがあります:

- シングルチャネルのツェナーダイオードバリア
- デュアルチャネルのツェナーダイオードバリア
- アクティブガルバニックアイソレータ

設置がHART® 通信で正常に動作するかどうかを判断するためには、HART® フィルター要件とHART® バリアコンプライアンスを考慮する必要があります。

HART® バリアコンプライアンス

本質安全バリアは、HART® の信号を両方向に伝送できるように設計する必要があります。パッシブなツェナーダイオードバリアとアクティブなガルバニックアイソレータの両方が、HART® に準拠して提供されます。製造元に問い合わせるか、この取扱説明書の最後に掲載されているドキュメントを参照してください。

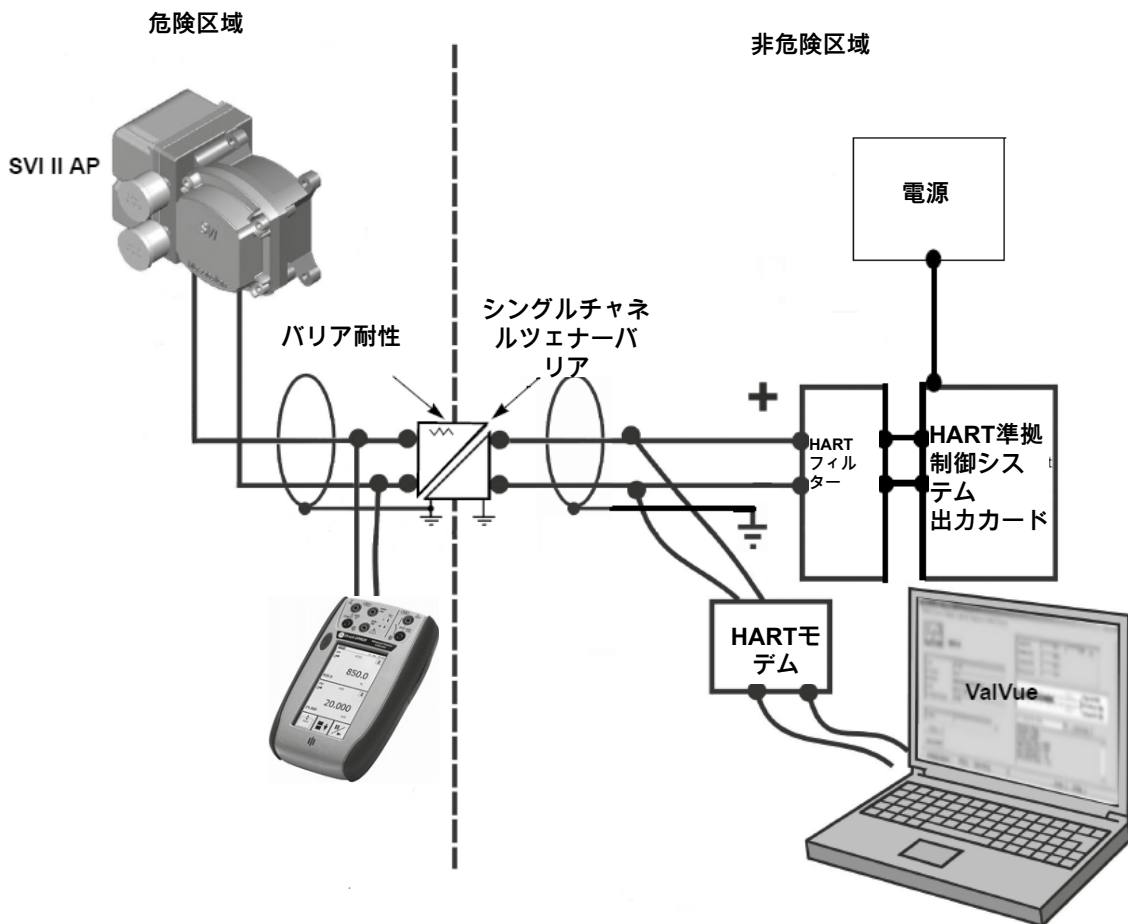


図46 - ツェナーバリアとHART® フィルターを使用した本質安全設置

出力チャンネルの分離

SVI II APを設置する信号回路の設計者は、配線ガイドラインの8つの設計ルールを考慮する必要があります (本マニュアル111ページの「[配線ガイドライン](#)」参照)。特に、制御システムの出カインターフェースは、ガルバニック絶縁され、共通の接地を共有するか、または電流制御トランジスタまたはセンス抵抗によってグラウンドから分離されるアナログ出力チャンネルを有している必要があります。

- 出力が絶縁されている場合は、1チャンネルのツェナーダイオードバリアを使用することができます。
- 出力が共通のグラウンドの場合は、シングルチャンネルのツェナーダイオードバリアを使用することができます。
- 出力がグラウンドから離れている場合は、デュアルチャンネルのツェナーバリアが必要です。

コントローラの出力は、電流検出抵抗または制御トランジスタによって内部でグラウンドから分離されています。デュアルチャンネルバリアは、過剰なループ抵抗がかかり、コンプライアンス電圧の問題を引き起こします。本質安全ガルバニックアイソレータは、3種類の出力チャンネルすべてが絶縁、接地、または接地から分離された状態で動作し、十分な準拠電圧を提供します。HART® 接続がアイソレータの安全区域側でサポートされている場合、ガルバニックアイソレータはHART® 準拠であることをメーカーが証明する必要があります。128ページの[図46](#)を参照してください。危険区域認証を受けた、SVI II AP本質安全エンティティパラメータで使用できる定格デバイスについては、バリアおよびアイソレータの製造元にお問い合わせください。

HART® フィルター要件

制御システムの出カインターフェースは、HART® の周波数が精密な4~20 mA DC信号と共存できる必要があります。HART® 用に設計されていない回路には、HART® フィルターが必要な場合があります。特定のシステムとの接続については、コントローラまたはDCSのメーカーにお問い合わせください。HART® の通信は、場合によっては、HART® 非対応の出力回路を誤動作させる可能性があります。その他のケースでは、HART® の通信トーンが制御回路によって無効になっています。

SVI II APは、HART® 非対応の出力回路でも使用可能ですが、リモート通信機能は使用できません。

すべての操作とメンテナンスにはプッシュボタンを使用してください。リモートメンテナンスを希望する場合は、電源とHART® マスターデバイスを接続する前に、必ずコントロールバルブをプロセスから隔離し、非準拠のコントローラを切り離してください。

HART® フィルターが必要な場合は、その電圧降下を考慮してコンプライアンス電圧を計算する必要があります。

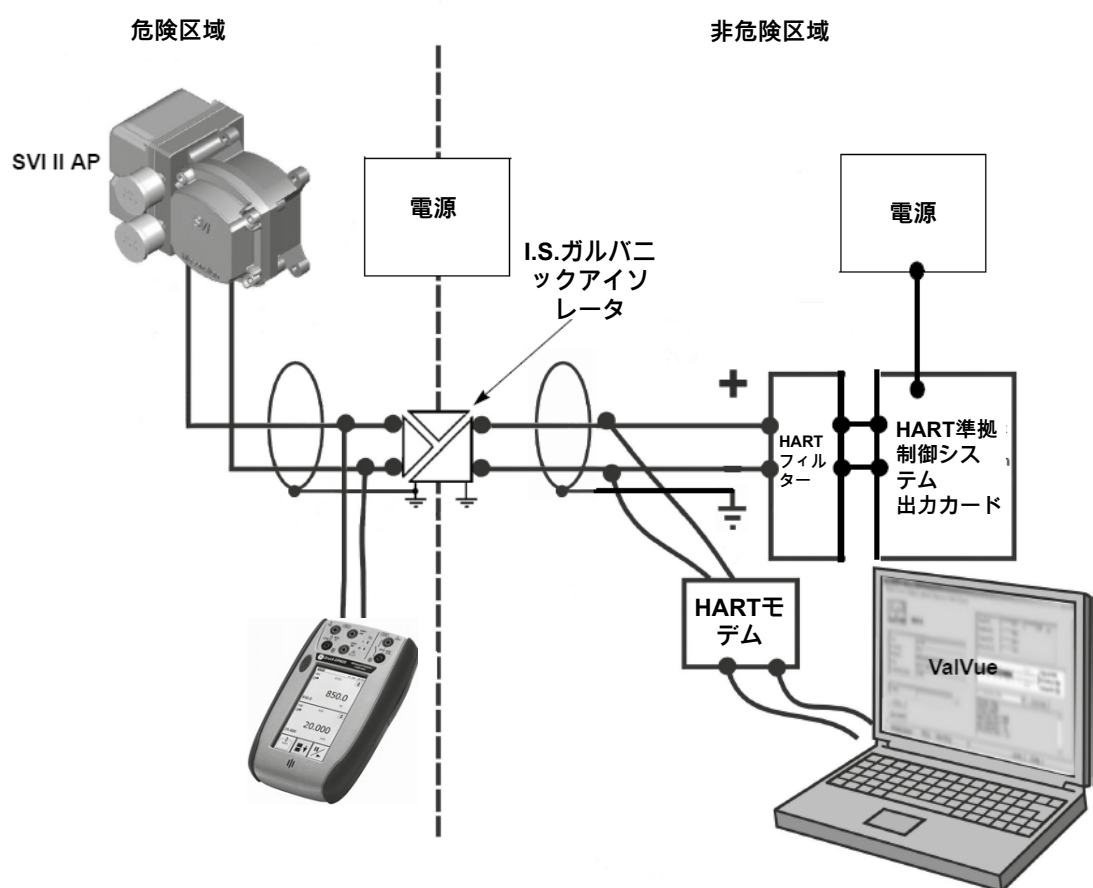


図47 - ガルバニックアイソレータによる本質安全設置

注意



HART® モデムと PC は、コントローラが HART® 互換であるか、または HART® フィルタが付いている場合を除き、制御回路に接続しないでください。コントローラの出力回路が HART® の信号に対応していない場合、制御不能やプロセスアップセットが発生する可能性があります。

注記



制御回路は、HART® と互換性があるか、HART® フィルタが取り付けられている必要があります。コントローラまたは DCS の製造元にお問い合わせください。「特定の制御システム出力回路に必要な HART® フィルター」を参照してください。

本質安全回路におけるモデムとコンピュータの使用

現在使用されている多くのHART® モデムは、本質安全制御回路への接続は認可されていません。ほとんどのポータブルコンピュータは、危険区域での使用は認証されていません。モデムは、バリアやアイソレータの安全区域側に安全に接続できます。HART® フィルターの要件に従ってください。

MACTek® 本質安全モデム

VIATOR RS232 HART® インターフェース [Ex ia] IIC は、爆発の危険性がある雰囲気での使用を意図した機器および保護システムの設計および構造に関する、基本的な健康と安全の要件に適合しています。1994年3月23日の欧州議会および理事会指令94/9/EC (ATEX 指令) の附属書IIに規定された要件。安全使用のための詳細要件については、MACTek® Corporation、<http://www.mactekcorp.com/company.html>にお問い合わせください。

MACTek® 警告

「本製品は、EU域外を管轄するFactory Mutualなどの認証機関による本質安全の試験を受けていません。本製品は、購入者の単独の権限により、欧州連合外（米国など）で使用することができます。MACTek® は、欧州連合（EU）加盟国以外の国において、PCを危険区域に及ぶ回路に接続するために本製品を使用することに関し、その適合性を主張せず、いかなる保証も行いません。」

PCやHART® モデムは、バリアの安全区域側を除いて、本質安全回路に接続しないでください。地域や製造元の規制に従わずに、危険区域でPCを操作しないでください。

本質安全回路におけるハンドヘルドコミュニケーターの使用

警告



使用するハンドヘルドコミュニケーターが、防爆安全対策が施された危険区域での使用が承認されていることを確認してください。その区域が安全であると宣言されていない限り、認可されていないハンドヘルドコミュニケーターを使用しないでください（火気使用工事許可証）。

HART®コミュニケーターが危険区域の本質安全制御回路と通信することが承認されている場合。使用前に製品マニュアルを読み、すべての警告を守ってください。本質安全回路での使用の適合性を判断するためには、本質安全エンティティパラメータをSVI II APエンティティパラメータに追加する必要があります。ハンドヘルドコミュニケーターのラベルを確認するか、メーカーにお問い合わせください。

意図的白紙のページ

9.操作およびメンテナンス

動作原理

SVI II AP電空デジタルバルブポジショナーは、コントローラやその他の機器から電気的な位置設定値信号を受信し、位置設定値入力信号とバルブ位置を比較します。位置設定値と位置フィードバックの差は、位置制御アルゴリズムによって解釈されます。これは新しい出力圧力の計算に使用します。この出力圧力は、アクチュエータを駆動するエアリレーを用いて増幅します。バルブ位置が位置設定値入力信号によって要求された値と一致すると、システムは安定し、アクチュエータはそれ以上動きません。

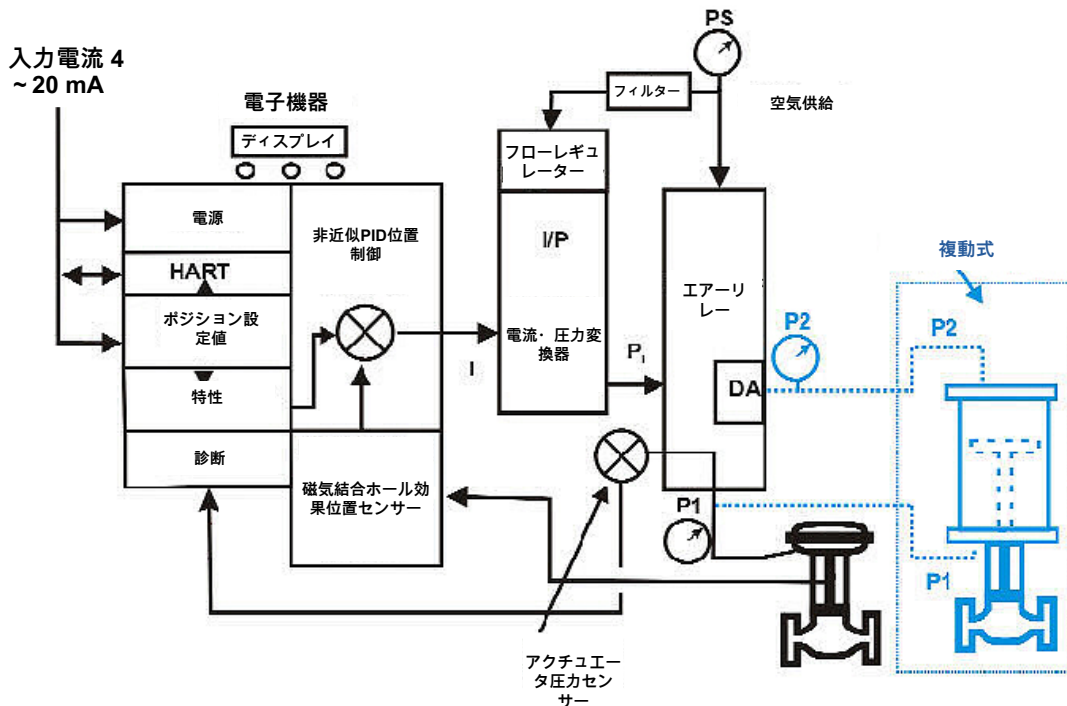


図48 - I/P変換器と圧力センサーのブロック図

物理的および操作上の説明

SVI II APは、10「仕様と参考文献」および8「本質安全性を備えたHART®通信」に記載されているように、危険区域での動作のために設計された、工業用、頑丈、耐候性、耐腐食性に優れたアルミニウム製ハウジングに収納されています。電氣的接続は、2つの½インチNPTコンジットエントリーを介して行われます。

エアリレー接続は、2つまたは3つの1/4インチNPTポートを介して行われます。

電子モジュール

電子モジュールは、ハウジングにカプセル化された電子回路で構成されています。

電子回路には、マルチプレクサ、A/D、D/A、温度センサ、ホール効果磁気位置センサー、圧力センサー、マイクロコントローラ、電源管理/配電回路が含まれます。SVI II APデジタルバルブポジショナーを制御するプログラムはフラッシュメモリに保存され、アップグレードされたファームウェアをダウンロードすることができます。

別の不揮発性メモリには、設定情報と継続的な診断結果が保存されます。拡張機能には、オプションのプッシュボタン付きローカルディスプレイを追加するためのコネクタが含まれます。内部にプログラミングされたポジショナーアルゴリズムを使用して、CPUは測定センサーから受け取った情報に基づいて必要な出力を計算します。ベースモジュールには、ユーザーが修理可能な部品はありません。

マグネットポジションセンサー

非接触センサーは、磁界を利用してハウジングの壁を貫通することなく位置を伝達し、バルブ位置を感知します。電子機器ハウジング内に密閉されたホール効果装置は、ロータリーバルブのシャフトの端部またはレシプロバルブに取り付けられた従動リンケージに取り付けられた磁気アセンブリの回転を感知します。

ホールセンサーの出力は、位置制御アルゴリズムに位置のフィードバック信号を提供します。マグネットアセンブリは環境的に密閉されており、電子機器のハウジングから完全に外部に位置しています(45ページの図14参照)。ホール効果センサーの最大トラベル範囲は、140°回転までです。

位置の再送信

また、位置センサーは、電子モジュールを通して、バルブ位置をオプションのディスプレイに表示したり、HART®プロトコルを介してバルブ位置の通信を行います。

位置送信オプションは、バルブ位置に比例した4~20 mAの信号を別のリード線で送信します。1対の接点で、位置の上限と下限を信号で知らせることができます。

4-20再送信は、メインボードの4-20入力から電氣的に絶縁されています。

圧力センサー

電子モジュールにある圧力センサーは、単動式リレーの出力を測定します。圧力測定値は、ローカルディスプレイに表示されるか、HART® 通信機器によって読み取られます。

温度センサー

温度センサーは電子モジュール内にあり、周囲温度を測定します。この測定値は、位置・圧力センサーやその他の内部電子部品の温度補償に使用されます。温度はHART® 通信リンクを介して読み取られ、ポジショナーの周囲温度が高すぎる場合に警告を發します。

出力スイッチ

SVI II APはSW#1とSW#2の2つの同一接点出力（デジタル出力スイッチ）をサポートしており、ステータスビットと論理的にリンクさせることができます。

スイッチには極性がありますので、必ず直流回路に接続してください。スイッチの(+)端子は、(-)端子に対して電氣的にプラスである必要があります。(+)端子が(-)端子に対して電氣的にマイナスであれば、スイッチの状態にかかわらず、スイッチは導通します。

スイッチを電源に直接接続すると、電源の容量でしか電流が制限されず、スイッチが破損する可能性があります。

負荷がない状態で、スイッチがオン（閉）になると、外部の電圧がスイッチにかかってしまいます。これにより、スイッチが破損します（図49）。

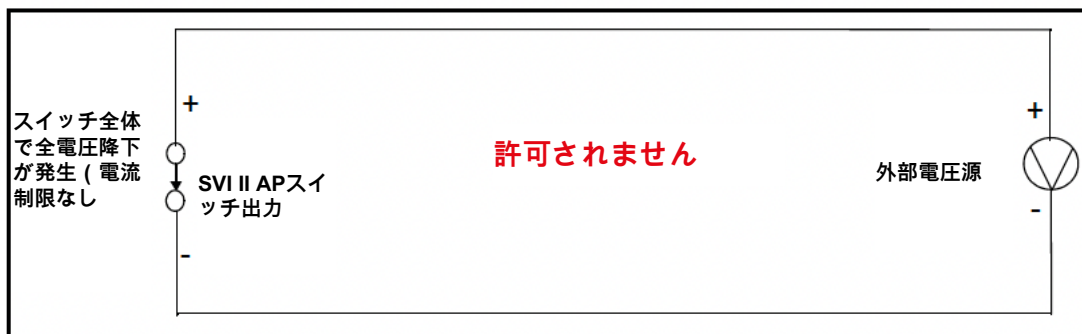


図49 - 負荷なしのスイッチの取り付け図：構成は許可されていません

一般的な構成の注意点

ここでは、システムを構成する際に必要な注意事項について説明します。

	Switch OFF	Switch ON
V_{SWITCH}	30 VDC max.	$\leq 1\text{ V}$ (スイッチ飽和電圧)
I_{SWITCH}	$\leq 0.200\text{ mA}$ (スイッチ漏洩電流)	1 A max.

注意 極性の接続を誤ると、実質的に閉接続となります。



注意 スイッチの電氣的な要件が満たされていることを確認するために、有資格者に相談してください。



デジタルスイッチ出力に印加可能な最大電圧はDC30Vです。これは開回路のパラメータです (デジタルスイッチが開状態)。開状態では、スイッチ電流は0.200mA以下になります。

スイッチの最大定格電流は1Aです。スイッチがONのとき、一般的なスイッチ電圧は $\leq 1\text{ V}$ です。

スイッチがオン (クローズ) の時には、負荷の外部電圧をさげる必要があります (図50)。

注意 回路に流れる電流が常に



$\leq 1\text{ A}$ となるように負荷を設計する必要があります。白熱灯やソレノイドなどの一部のサードパーティ製デバイスには、電圧スパイクを防ぐためのサージおよび逆起電力保護が必要な場合があります。

誘導負荷、ソレノイド、白熱ランプ構成

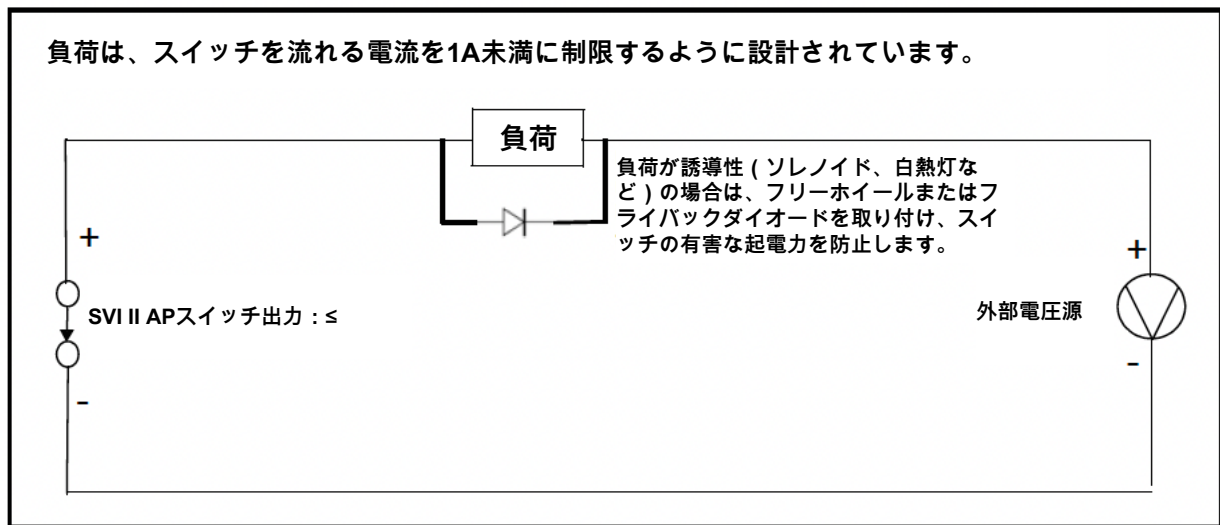


図50 - スwitchの取り付け図 : 負荷に応じた正しい設定

分散型制御システムの構成

本項では、DCSアプリケーションにおける構成について説明します。図51は、スイッチの安全性を確保するためのDCSアプリケーションをカバーする2つの一般化された図面を示しています。

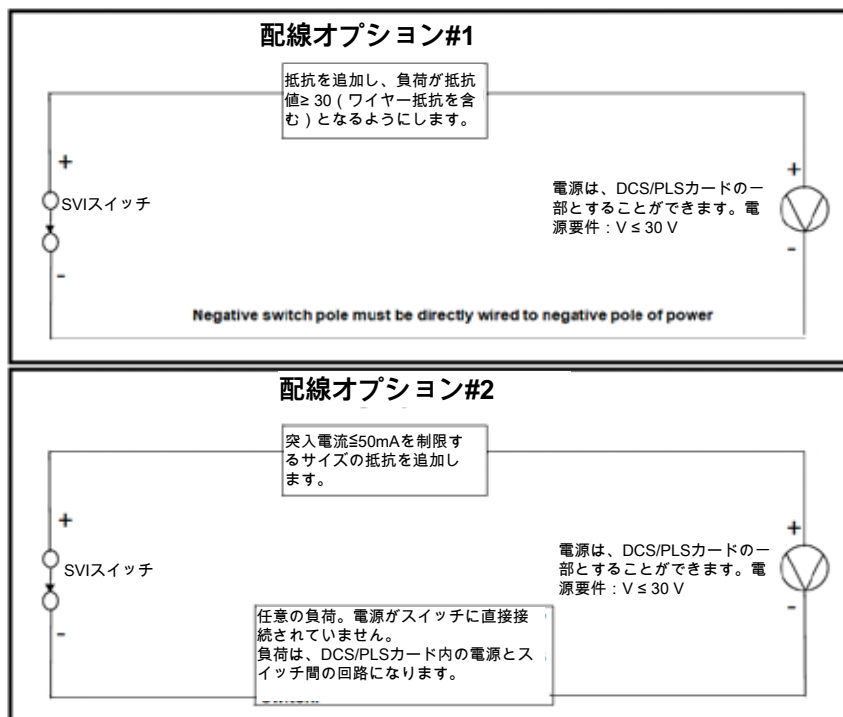


図 51 - DCSスイッチの配線オプション

構成に関する考慮事項

- 24AWGケーブルの標準的な値は約 $0.025\Omega/\text{ft}$ (配線オプション#1を参照)。
- ISバリアがヒューズ、抵抗器、ツェナーダイオードの組み合わせである場合、接続はオプション#2のようになります。ヒューズは突入電流を制限できないため、バリアには突入電流を制限する十分な抵抗が必要です (配線オプション#2を参照)。

スイッチ設定

これらの条件に応じて、2つのデジタル出力スイッチを開閉することができます。

0. 常にノーマルポジション - スイッチはデフォルトポジションのままです。2つのデジタル出力スイッチは、検知した条件に応じて開閉することができます。デフォルトの構成設定は常にノーマルポジションで、通常は閉位置であり、これはどのバルブトラベルに対してもスイッチが切り替わらないことを意味します。特定のバルブ位置でスイッチを作動させるには、ポジション下限またはポジション上限を設定します。
1. フェイルセーフ - このスイッチは SVI II AP がフェイルセーフ モードの時に作動します。
2. リセット - リセットが発生する度にスイッチが作動し、SVI II AP のステータスが消去されるまでスイッチは作動し続けます。
3. ポジションエラー - ポジションエラーが発生するたびにスイッチが作動し、ポジションが正しい位置に回復するとスイッチが解除されます。
4. タイトシャットオフ有効 - 機器がタイトシャットオフ (タイトシャットオフがオンでバルブ位置がタイトシャットオフ位置より小さい) 状態になるとスイッチが作動します。ATOでは、SVI II APはバルブを完全に閉じない可能性があるため、タイトシャットオフ機能を使用して確実にシャットオフする必要があります。
5. ポジション下限 - バルブ位置がこのスイッチコントロールの位置設定より低い場合、スイッチが作動します。

注意



ポジション下限とタイトシャットオフの両方が使用されている場合、ポジション下限はタイトシャットオフより上でなければなりません。

6. ポジション上限 - バルブ位置がこのスイッチコントロールの位置設定より大きい場合、スイッチが作動します。

注意



ポジション上限と上全開の両方を使用する場合、ポジション上限は上全開より下でなければなりません。

7. マニュアルモード - このスイッチはSVI II APがマニュアルモードである時は常にアクティブになります。

注記



この接点はSVI II APが非通電状態の時にOPENであり、ブート後にフラグがアサートされた時にOPENまたはCLOSEになるように (DTMまたはDDを介して) 構成することができます。

空気圧機器モジュール

空気圧モジュールは、I/Pとリレーアセンブリで構成されています。

電流-圧力変換器、I/P

I/Pは、以下の方法で電流信号を圧力信号に変換します。固定されたコイルは、印加された電流に比例して磁界を形成します。磁界によってフレクチャーがノズルに向かって引っ張られ、フレクチャーにかかる圧力が高まります。コイル電流の増加に応じて、フレクチャーにかかる圧力が増加します。コイルを封入することで、環境から保護することができます。

単動式エアーリレー

SVI II AP

単動式エアーリレーは、I/Pからの圧力を増幅し、必要に応じてエアーフローを増加させることで、安定した応答性のあるアクチュエータ性能を実現します。単動式リレーは、必要な操作部の圧力よりも少なくとも5psi (0.345 bar、34.5 kPa) 高い、100psi (6.9 bar、690 kPa) までのどのような供給圧力でも動作します。

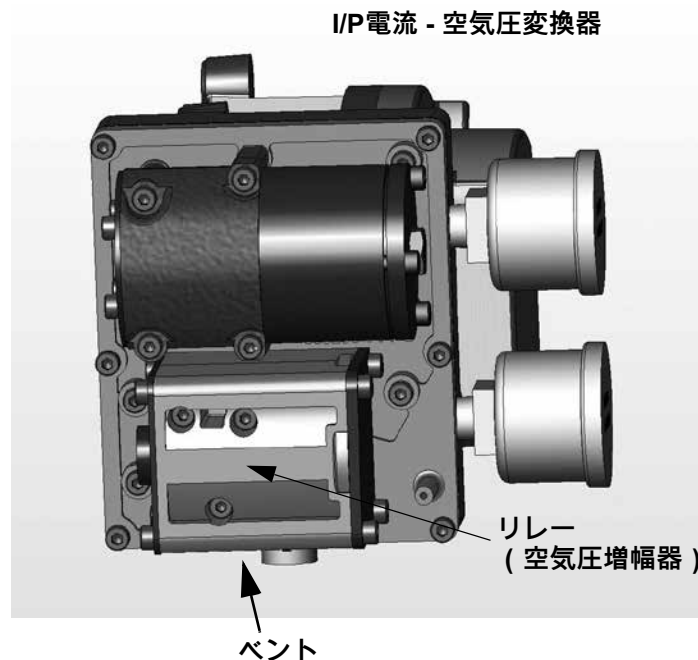


図52 - 単動式リレー付きSVI II AP空気圧モジュール

SVI II AP High Flow

単動式工ア－リレーは、I/Pからの圧力を増幅し、必要に応じて工ア－フローを増加させることで、安定した応答性のあるアクチュエータ性能を実現します。単動式リレーは、必要な操作部の圧力よりも少なくとも5psi (0.345 bar、34.5 kPa) 高い、100psi (6.9 bar、690 kPa) までのどのような供給圧力でも動作します。

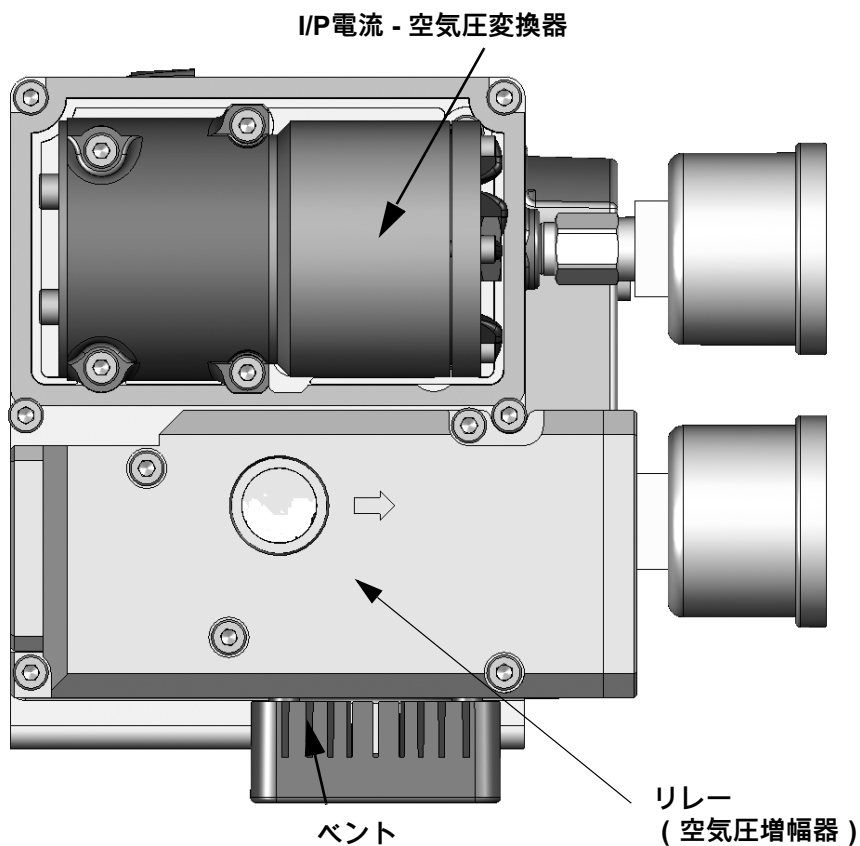


図53 - 単動式リレー付きSVI II AP High Flow空気圧モジュール

複動式エアリレー

複動式エアリレーは、I/Pからの圧力を増幅し、複動式シリンダーアクチュエータを操作するための一対の大流量出力信号を提供します。複動式リレーは、必要なアクチュエータ圧力より少なくとも5 psi (0.345 bar、34.5 kPa) 高く、150 psi (10.35 bar、1035 kPa) までの供給圧力で動作します。2つの出力圧力は、調整可能なシートアセンブリによってバランスをとることができます。2つの圧力の平均は供給圧力の70%になるように調整されます。複動式リレーの定格供給圧力は150 psi (10.35 bar、1035 kPa) です。

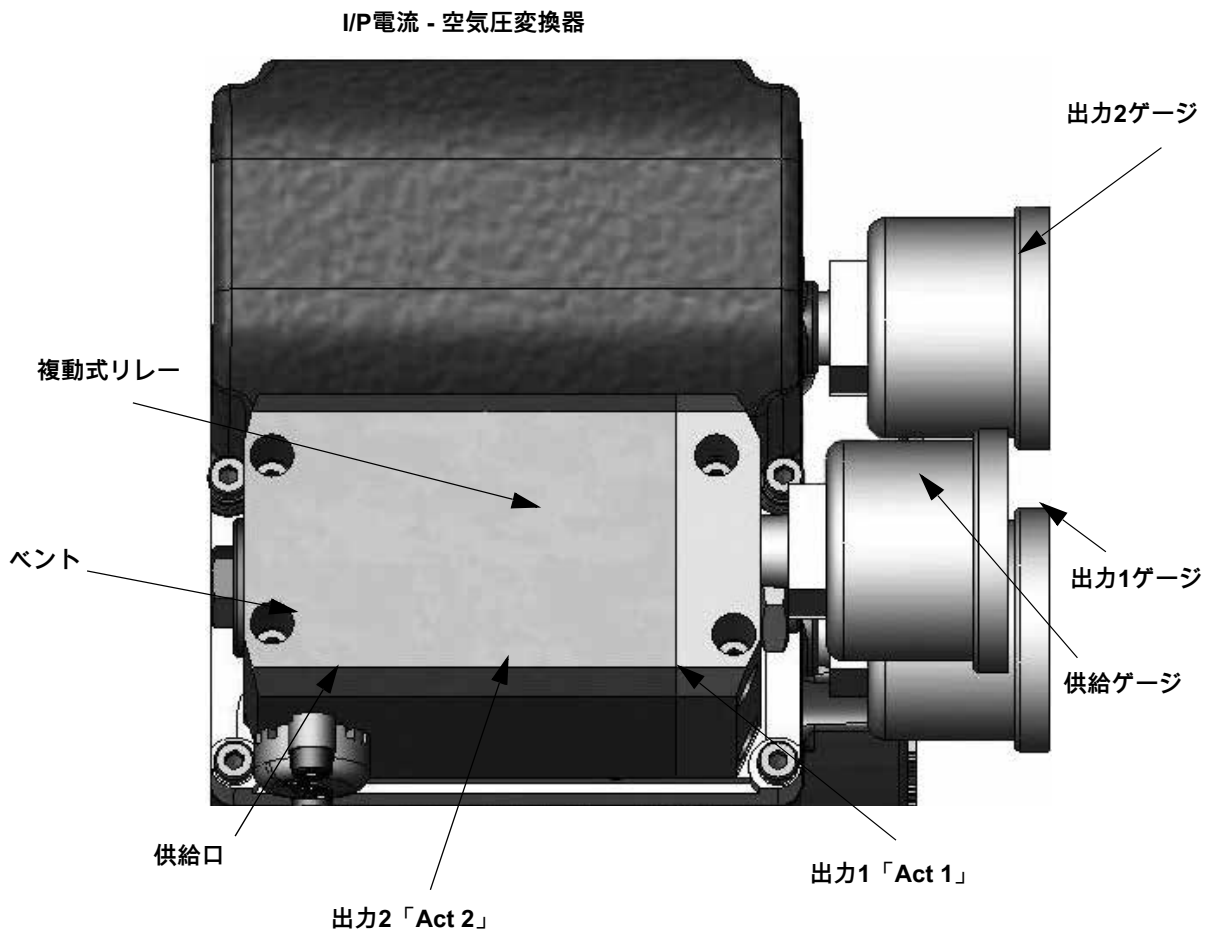


図54 - 複動式エアリレー

複動式供給圧カバランス

アクチュエータに取り付けた後、アクチュエータの仕様に従って供給圧力を設定します。アクチュエータの最大定格圧力を超えないようにしてください。複動式リレーは製造元で調整され、供給圧力の70%に設定されます。調整が必要な場合は製造元にお問い合わせください。

SVI II AP D/Aブリードスロット

本項では、通常本機からの排気が予想されるブリードスロットを説明します。スロットは、リレー、I/P、その他すべての部品を取り外した状態で、図55の配線プレートに赤枠で示されています。図56は、図55の赤枠の吹き出しを完成品に関連付けたものです。

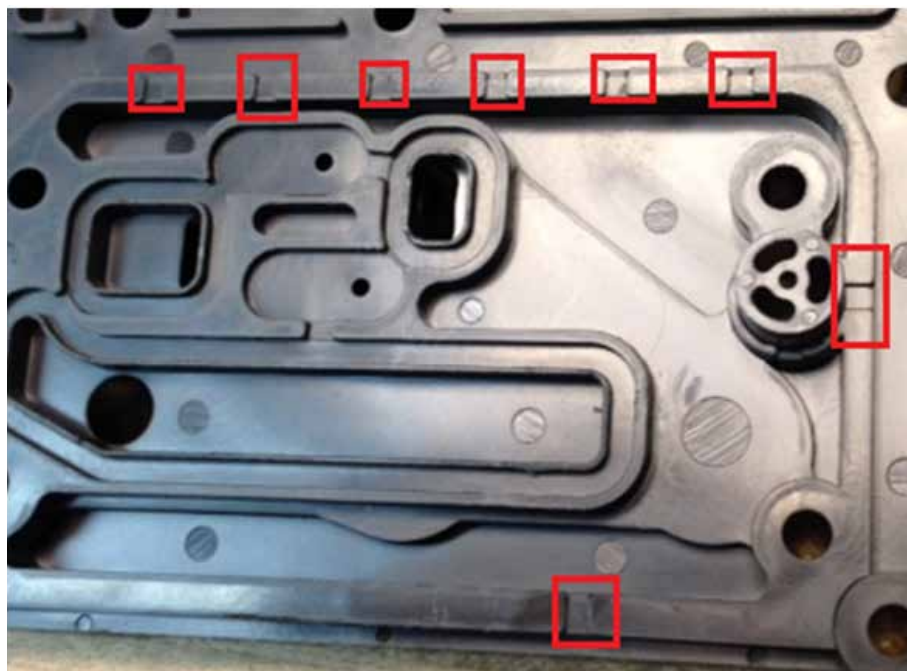


図55 - エアルーティングプレート上のブリードスロット

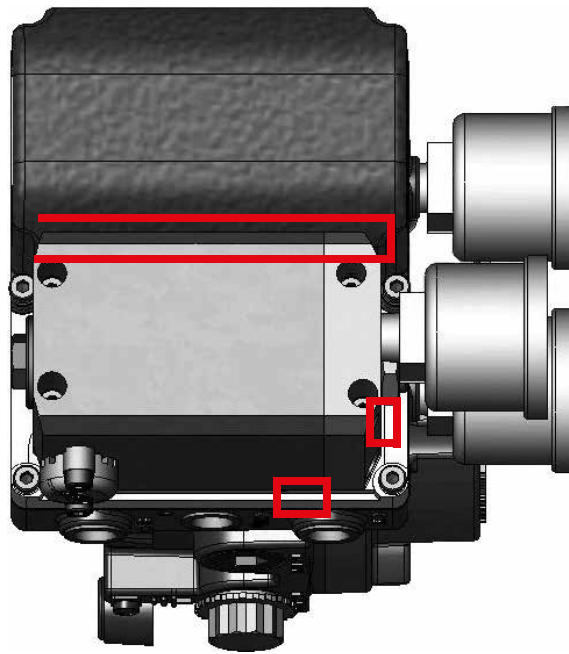


図56 - 完成品上のブリードスロット

オプションディスプレイとプッシュボタン

オプションのディスプレイとボタンはSVI II APのカバープレートに取り付けられています。ディスプレイと連動して動作する3つのプッシュボタンスイッチにより、PCやHART®ハンドヘルドコミュニケーターがなくても、機器の動作パラメータを読み取ったり変更したりすることができます。これらのスイッチは、一般的な機能である、従来のメニュー構成を通じた移動による増加、減少、および承認を行います（69ページの「[デジタルインターフェースの使用](#)」を参照）。スイッチは、耐爆エンクロージャを損なうことなく、危険な環境でも操作できます。

SVI II APのメンテナンスと修理

SVI II APはモジュラーコンセプトに基づいて設計されました。すべての部品は交換可能で、簡単に素早く交換できます。

SVI II APに推奨されるメンテナンス手順は以下のみです。

- ディスプレイへのアップグレードのためのカバーの取り外しと取り付け
- I/Pモジュールの取り外しと取り付け
- エアリレーの取り外しと取り付け

警告



危険な場所では、電源が遮断されていない限り、機器のカバーを外したり、電気回路に接続したりしないでください。

修理

エアリレー、I/P、カバー（ディスプレイの有無にかかわらず）の交換のみが、フィールドで認められる修理です。

修理は資格のあるサービス担当者のみ許可されています。

製造元が提供する部品のみ許可されます。これには、主要なアセンブリだけでなく、取り付けねじと「O」リングも含まれます。Masoneilan製以外の部品との交換は許可されていません。

必要な工具

- 5 mm六角レンチ
- 3 mm六角レンチ

ディスプレイカバーの取り外しと取り付け

ディスプレイカバー（図57）はSVI II APのオプションとして提供されます。ソリッドカバー付きのSVI II APをお持ちで、ソリッドカバーをディスプレイカバーに交換したい場合は、以下の手順に従って取り外しと取り付けを行ってください。

SVI II APディスプレイカバーの取り外し

SVI II APディスプレイカバーの取り外し方法：

1. 5mm六角レンチを使用して、SVI II APカバーの周囲にある4本のネジを緩めます。
2. ポジショナーからカバーを持ち上げて取り外します。



図57 - SVI II APディスプレイと空圧カバー

SVI II APディスプレイカバーの取り付け



SVI II APディスプレイカバーを交換した後、本機の電源を入れる必要があります (本ガイドの66ページの「SVI II APの電源投入」を参照)。

交換用ディスプレイカバーには、(ディスプレイから端子板に接続する)ケーブルの断線を防ぐための紐が同梱されています。紐は端子板をSVI II APのハウジングに取り付けている左下隅のネジの下に差し込む必要があります。

カバーの取り付け方法 :

1. 紐を取り付け、ネジを5インチポンド (.565 N-m) で締めます。
2. 3mm六角レンチを使用して、端子板をSVI II APのハウジングに接続している左下隅のネジを取り外します。
3. ディスプレイからのケーブルを端子板のLCDコネクタに接続します。
4. ガasketがハウジングの溝に収まっていることを確認します。
5. カバーをネジマウントに被せます。
6. 5mm六角レンチで4本のネジを締めます。
7. 新しいディスプレイを設置した後、本機の電源を投入します (66ページの「[SVI II APの電源投入](#)」を参照)。



SVI II APのカバーは、危険区域での安全性を確保するための重要な部品です。安全な操作のために、カバーとハウジングの平らな面は清潔で、ゴミや凹みが絶対がない状態でなければなりません。ハウジングとカバーの間に隙間があってはなりません。トルク仕様は50インチポンド (5.65N-m) です。

以下を確認 :

- ガasketが、ハウジングフランジ内の溝に取り付けられていること。
- カバーフランジの下にワイヤーや保持ケーブルは閉じ込められていないこと。
- フランジ部は腐食しておらず、表面に傷が残っていないこと。
- 4本のカバーボルトを5.65 N-m (50インチポンド) でしっかりと締めます。

I/Pモジュールの取り外しと取り付け

空圧部品を取り外す前に、まず電子モジュールカバー（146ページの「[SVII APディスプレイカバーの取り外し](#)」を参照）と空圧カバーを取り外す必要があります。

電源が切断されていない限り、危険区域でI/Pモジュールを取り外さないでください。1.6mAを超える電流をI/Pモーターに印加すると、モーターに永久的な損傷を与える可能性があります。

I/Pは、防爆サービスにとって重要な部品であるワイヤーウェイスリーブに強固に組み付けられています。スリーブに無理な力がかからないように注意して、空圧モジュールからスリーブをスライドさせてください。

空圧式カバーの取り外し：APおよびHigh Flow

AP空圧カバーの取り外し方法：

1. 3 mm六角レンチを使用して、カバーの周囲にある6本のネジを取り外します。
2. カバーを持ち上げて取り外し、再装着のために脇に置きます。

AP High Flow空圧カバーの取り外し方法：

1. 3mm六角レンチを使用して、カバーの周囲にある4本のネジを取り外します（図58または [図59](#)）。



図58 - 空圧カバーのネジ：High Flow

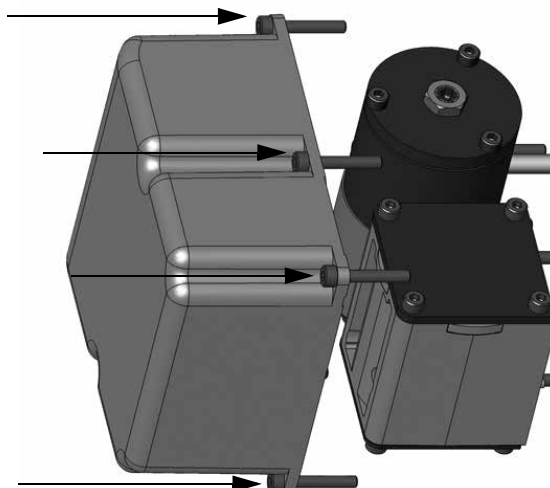


図59 - 空圧カバーのネジ : AP (4本表示)

2. カバーを持ち上げて取り外し、再装着のために脇に置きます。

I/Pモジュールの取り外し

I/Pモジュールの取り外し方法 :

1. 端子板からI/P線を取り外します。
2. 3 mm六角レンチを使用して、I/Pモジュールの周囲にある4本のネジを取り外します。

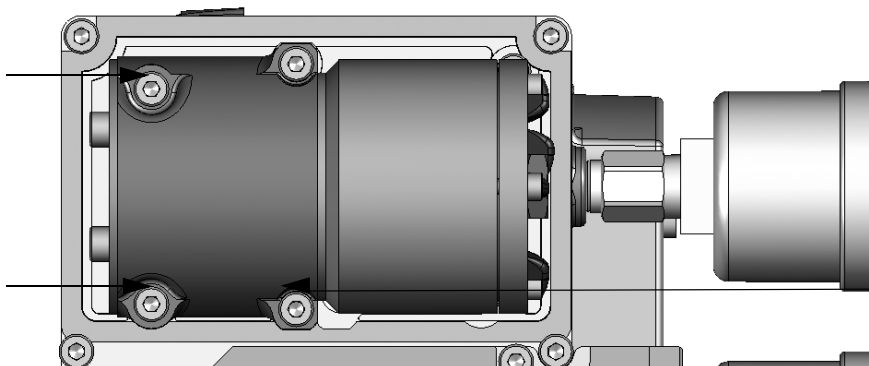


図60 - 単動式リレー付きSVI II AP High Flow空気圧モジュール

3. モジュールをポジショナーから持ち上げて取り外します。

I/Pモジュールの取り付け

I/Pモジュールの取り付け方法：

1. モジュールをポジショナー上の指定された場所に設置します。
2. 3mm六角レンチを使用して、I/Pモジュールの周囲に4本のネジを取り付けます。
3. 端子板のI/P線コネクタを交換します。
4. ディ스플레이カバーを交換します (147ページの「[SVI II APディスプレイカバーの取り付け](#)」を参照)。以下を確認：
 - ハウジングを通して送る際、ワイヤーが損傷していないこと。
 - 単一のOリングがワイヤースリーブに配置されており、損傷はないこと。
 - 4つの固定ネジを締め、15 in-lb (1.7 N-m) のトルクをかけます。
 - ハウジングを通してワイヤースリーブを挿入する際、力は不要です。

空圧カバーの取り付け

空圧カバーの取り付け方法：

1. カバーを空圧モジュールに被せます。
2. 3 mm六角レンチを使用して、カバーの周囲に6本のネジを取り付け、8 in-lb (0.9 N-m) のトルクをかけます。

リレーの取り外しと取り付け

空圧リレーの取り外し方法：

1. 3mm六角レンチを使用して、リレーの周囲にある3本のネジを取り外します。
2. ポジショナーからリレーを持ち上げて取り外します。

リレーの取り付け

1. ポジショナーの指定された場所にリレーを配置します。
2. 3mm六角レンチを使用して、リレーの周囲に3本のネジを取り付けます。

以下を確認：

1. 5個のOリングがリレーの基部に取り付けられており、損傷していないこと。
2. 3本の取付ねじを締め、15 in-lb (1.7 N-m) のトルクをかけます。

注記



エアリレーのメンテナンスが完了したら、空圧カバーを再装着する必要があります。150ページの「[空圧カバーの取り付け](#)」を参照してください。

I/Pゼ口の調整

I/Pゼ口は出荷前に工場でキャリブレーションされます。I/Pゼ口に問題がある場合は、担当者にご連絡ください。

電子モジュールへの部品の接続

SVI II APの部品の取り外し、取り付けが必要な場合、SVI II AP端子板を介してSVI II AP電子モジュールに部品を再接続する必要がある場合があります。手順については、本マニュアルの65ページの「端子板への接続」を参照してください。

交換による修理

ValVueの使用と交換による修理は、SVI II APを修理する最も速い方法です。構成ファイルのアップロードおよびダウンロードの詳細については、ValVueの取扱説明書を参照してください。取り付けたポジションナーからすべての構成情報をValVueにアップロードし、交換用ポジションナーを取り付けて構成ファイルを交換用ユニットにダウンロードします。STOPSとAutotuneを実行すると、修理は完了です。取り外したポジションナーは再生・再利用が可能です。

注記



部品を交換すると、安全認証が無効になることがあります。

内部診断

SVI II APは内部で自己診断とハードウェアチェックを行います。ValVue または HART® ハンドヘルドまたはローカルディスプレイにエラーメッセージが表示されている場合は、トラブルシューティングのためにその内容を書き留めてください。

FAILSAFE モード

一部の内部診断テストは、プリセット時間エラーが続くと、SVI II APをFAILSAFEモードにします。SVI II APがFAILSAFEに入ると、バルブはフェイルセーフ位置まで駆動します。技術者がエラーの原因を解消し、機器をリセットするまで、その位置のままです。リセットには次の2つの方法があります。

- HART® モデムとValVueを接続し、**RESET**ボタンをクリックします。

または

- 電源を切ったり入れたりします。

リセット後にバルブが動かないようにするには、コントローラをマニュアルにして、バルブ

位置の設定値を

ATOなら0%、ATCなら100%のフェイルセーフ位置に設定します。FAILSAFEの特別なケースを設定することができます。ポジションエラーバンドとポジションエラータイム2を設定することができます。ポジションエラーがバンドを超えてタイム2よりも長い時間が経過した場合、バルブを強制的にフェイルセーフポジションにすることができます。ポジショナーがバルブを制御できない場合、プロセスを強制的にトリップさせるために、クリティカルループで使用することができます。

ファームウェアをアップグレードする

SVI II APはプログラム保存用に不揮発性の再書き込み可能なフラッシュメモリを装備しています。ファームウェアはSVI II APを動作させる内蔵プログラムの改良と進歩に応じて更新することができます。SVI II APのファームウェアの改良版は製造元に問い合わせることで入手可能です。

図61は、本体底面に貼られたファームウェアバージョン（赤枠）のラベルを示しています。



図61 - ボディステッカー

ファームウェアのバージョンは、以下の方法で確認できます。

- デバイス情報 タブのSVI II AP DTM。ファームウェアのバージョンは：
Hardware Rev. Trans Cmd Rev. Software Rev.
- ハンドヘルドは以下の選択による **オンライン > デバイスのセットアップ > 構成 > デバイス情報**。

ファームウェアのバージョンによっては、以下のように複数のHART[®]バージョンでデバイスを操作することができます。

- ファームウェア 3.2.3/4.1.1 – HART[®] 5 (3.2.3) および HART[®] 6 (4.1.1) 機能
- ファームウェア 3.2.5/5.1.1 – HART[®] 5 (3.2.5) および HART[®] 7 (5.1.1) 機能
- ファームウェア 3.2.7/5.1.3 – HART[®] 5 (3.2.7) および HART[®] 7 (5.1.3) 機能
- ファームウェア 3.2.8/5.1.4 – HART[®] 5 (3.2.8) および HART[®] 7 (5.1.4) 機能

必要なツール

- HART[®] モデム
- Windows搭載PC/ノートPC[®] 7以降、4GB RAM
- SMARTs Assistant バージョン3.x

ファームウェアアップグレードのインストール

インストール手順の前に、構成をアップロードして保存しておくことをお勧めします。ValVueの指示に従って古い構成を保存します。SMARTs Assistantを使用して、ソフトウェアアップデートに同梱されている詳細な手順に従ってください。

メンテナンスが完了したら、ポジションナーを再装着し、31ページの「[取り付けとセットアップ](#)」に詳述されているチェックアウト手順を実行してください。ファームウェアのアップグレードサービスについては、製造元にお問い合わせください。ValVueは、完全な再構成を行うための推奨ツールです。93ページの「[プッシュボタンを使用した構成とキャリブレーション](#)」を参照してください。

カスタマーサポートへの連絡または製品返品

サポートへのご連絡前、または返品発送前に、以下の2ページのフォームにご記入ください。

Baker Hughes

Masoneilan製品

Digital Products Material Return Authorization			
Technical Support		Phone Number	+1 888-784-5463
		Email Address	svisupport@bakerhughes.com
MRA Guidelines		<input type="checkbox"/> Complete the following Material Return Authorization Questionnaire. <input type="checkbox"/> Email the form to the SVI Help Desk Representative for an MRA Number. <input type="checkbox"/> Decontaminate the unit and provide an MSDS (Material Safety Data Sheet).	
FIRT #: _____ / MRA #: _____			
Warranty Claimed		YES	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
1	Date:	Authorized By:	Original Sales Order:
2	Plant of Origin	Jacksonville <input type="checkbox"/> Deer Park <input type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/>	
3	Product	Other: _____ <input type="checkbox"/> FVP <input type="checkbox"/> SVI II AP <input type="checkbox"/>	
		SVI1000 <input type="checkbox"/> SVI II ESD <input type="checkbox"/> SVI FF <input type="checkbox"/>	
4	Part Number:	Serial Number:	
5	With Display <input type="checkbox"/>	Remotely Mounted <input type="checkbox"/>	
6	Dates in Service:	Date of Field Issue:	
7	Actuator	Masoneilan <input type="checkbox"/>	Model Size
		Other _____ <input type="checkbox"/>	
8	Spring Range:	Air Supply - Pressure / Dew point: /	
Sales Representative Information		End User Information	
Sales Rep. Name		Company Name	
Address		Address	
Contact		Contact	
Phone		Phone	
Field Issues			
10	Troubleshooting Guide Complete <input type="checkbox"/>		Find Stops Failed <input type="checkbox"/>
	No Communication Go to page 2: <input type="checkbox"/>		Auto Tune Failed & Manual Tuning Failed <input type="checkbox"/>
	No Communication using a Handheld <input type="checkbox"/>		Unstable Output (Cycling) <input type="checkbox"/>
	No Pneumatic Output <input type="checkbox"/>		Output Saturated to Supply <input type="checkbox"/>
	SVI Display Functional <input type="checkbox"/>		Unit in Failsafe Mode <input type="checkbox"/>
	Erratic Valve Positioning <input type="checkbox"/>		Failsafe Fault _____
11	Additional Information:		
12	Warranty Authorized By:		Estimated Warranty Cost:
	Authorized By:		Date:

フィールド問題の詳細： 通信なし

何と通信ができませんでしたか？

ハンドヘルド

ソフトウェアを実行しているPCですか？ ソフトウェアの種類

DCSはどのようなソフトウェアを実行していますか？ DCSタイプ： _____ ソフトウェア： _____

通信に使用する配線の写真をお送りください

FFの詳細： DTMまたはDCSのSVI FFのバスアドレス： _____

ハンドヘルドの場合、どのタイプのハンドヘルドですか？ ハンドヘルドのDDバージョン： _____

SVIはGEの工場で製造された新しいコントロールバルブ用に販売されたものですか？ []はい []いいえ。「はい」の場合：

製造元名： _____

バルブ出荷日： _____

バルブシリアル番号： _____ バルブタグ番号： _____

コントロールバルブの注文： _____

コントロールバルブの仕様書をご提供ください

1ページのエンドユーザー情報：

GEから出荷されたポジショナーは未装着だった： [] はい [] いいえ ポジショナーを出荷したGEの事業所名： _____

担当者はコントロールバルブにポジショナーを取り付け、SVI II APと一緒にコントロールバルブを出荷しましたか？ コントロールバルブの詳細をSVI II APの最初の使用日と共にご提供ください。 SVI II APの初回使用日は、担当者在庫から選択し、担当者がコントロールバルブに取り付けた日です。

コントロールバルブがお客様によって使用開始された日付もご記入ください。

以下を含む：

- ValVueソフトウェアからのポジショナー構成レポート。
- ValVue2ウェイ25%ステップテスト診断レポート。
- フィールド問題が発生したときの設置環境の最低/最高温度。
- 設置の写真（コントロールバルブ全体を示す）。
- 新しいコントロールバルブのValSpeQファイル、または修理されたバルブのValKeepレコード。

SVIが標準診断バージョンの場合は、マニュアルステップテストも実行し、以下の「テスト済みポジショナー」表にご記入ください。

期待される良いポジショナー		
mA信号	バルブ位置	P1
0	開	0
4	開	0
8	25%閉	10
12	50%閉	12
16	75%閉	15
20	100%閉	20
16	75%	15
12	50%	12
8	25%閉	10
4	100%開	0

テスト済みポジショナー s/n _____		
mA信号	バルブ位置	P1
0		
4		
8		
12		
16		
20		
16		
12		
8		
4		

10.仕様および参考文献

物理的および操作的仕様

本項では、SVI II APの物理的および操作的仕様について説明します。仕様は予告なく変更される場合があります。

表19 - 環境仕様

動作温度限界	-58°F ~ 185°F (-50°C ~ 85°C)
保管温度限界	-58°F ~ 200°F (-50°C ~ 93°C)
温度の影響	<0.005%/°F (典型値)、-40°F ~ 180°F (<0.01%/°C (典型値) 、-40°C ~ 82°C
供給圧力の影響	0.05%/psi単位 (0.73%/bar単位)
相対湿度	10~90%結露しないこと
湿度の影響	104°F (40°C)、95%の相対湿度で2日後に0.2%未満。
絶縁抵抗	50%RHで10Gオーム以上。
MTBF	49年：電子部品はMILハンドブックによる計算、機械部品はフィールドデータに基づく
電磁両立性 静電気	静電気放電 - 接触放電レベル4 kV、空気放電レベル8 kVで影響なし (IEC 1000-4-2) 無線周波数干渉 - 1メートルあたり10Vで0.2%未満 (EN 50140)
高速トランジェント・バースト	2kVでは影響なし (カップリングクランプIEC 1000-4-4)。
振動の影響 SVI II APハウジングで測定	4 mm (5 - 15 Hz) - ごくわずか 2 G (15 - 150 Hz) - スパンの2%以下 1 G (150 - 2000 Hz) - スパンの2%以下
磁界の影響	30A/mで無視できる (EN61000-4-8) EN50081-2およびEN50082-2に準拠したCEマークを取得

表20 - 運用仕様

精度	+/-0.5% (代表値 +/-0.10%以下) フルスパン
ヒステリシスとデッドバンド	+/- 0.3% フルスパン
反復性	+/- 0.3% フルスパン
適合性	+/- 0.5% フルスパン
スタートアップ・ドリフト	最初の1時間で0.02%未満
ロングタームドリフト	月間0.003%未満
ポジショントラベルの制限	ロータリー式 : 18 - 140° レシプロ式 : 0.25" - 2.5" (6mm - 64mm) メモ : 2.5インチ (64mm) 以上の場合は、取り付け方法について製造元にご相談ください。
流量特性 コントロールバルブの固有の特性に加えて適用。	リニア イコールパーセンテージ (50 : 1または30 : 1の場合) Camflex Quickオープニング (50 : 1イコールパーセンテージの逆数) ユーザー設定可能 タイトシャットオフ (入力の0 ~ 20%)
オートチューン SVII APは、バルブポジショナーの最適な制御パラメータの自動決定を行います。ポジションアルゴリズムは、P、I、Dに加えて、ダンピング、排気と充填の時定数の対称性、デッドゾーン、マグニチュードの特性パラメータを使用します。Auto Tuneは、5%のステップチェンジに最適化されており、オーバーシュートはほとんどありません。Autotuneプロセスが完了した後、ポジショナーのチューニングパラメータをより保守的な値に、またはより応答性の高い値にさらに調整することができます。	プロポーションルゲイン : 0 ~ 5 (0 ~ 5000と表示) インテグラルタイム : 0 ~ 100秒...0 ~ 1000 (1/10s) と表示されます。 微分時間 : 0 ~ 200ミリ秒 デッドゾーン : 0 ~ + / -5% (0 ~ 10%デッドバンド) Padj: +/- 3000 (Pに依存) ベータ (非線形利得係数 : -9 ~ +9) ストローク時間 : 0 ~ 250 秒 位置補正係数 : 1 ~ 20 ブースト : 0 ~ 20
全開位置調整	実際の停止位置の60 ~ 100%
起動時間 (無電源状態から)	200ms以下
HART®を維持するための最小電流	3.0mA
HART® コマンド#3マッピング	HART® 4 ~ 20 mA入力信号 PV = バルブ位置、0 ~ 100% SV = アクチュエータ圧力 (P1-P2) (標準診断バージョンでは該当なし、単位はゼロを送信) TV = 供給圧 QV = 複動式ユニットのP2 (標準診断バージョンの場合は該当なし、単位はゼロを送信)

表21 - 入力信号、電源、ディスプレイの仕様

電源	4 ~ 20mAの制御信号によるループ電源
バルブ設定値	4-20mA450オームの入力抵抗
コンプライアンス 定格電圧	9.0 V (20 mA) , 11.0 V (4.0 mA)
起動時の最小電流信号	3.2mA
インピーダンスレンジ	低 : 450オーム、高: 2750 Ohms
スプリットレンジ動作時の最小入カスパン	5mA
スプリットレンジ動作時のレンジ上限値	8 ~ 20mA
スプリットレンジ動作時のレンジ下限値	4 ~ 14mA
ワイヤーサイズ	14/28 AWG
ストリップの長さ	0.22インチ / 6 mm
デジタルコミュニケーション	HART® 通信プロトコルリビジョン5、6または7
ローカル液晶ディスプレイ (オプション)	LCD、防爆仕様、英数字9桁2行。 0 °C ~ -10 °Cでは表示が読めなくなります。 表示は-15°Cで停止します。
プッシュボタン	外部、防爆/防炎プッシュボタン3個。

表22 - 構造材の仕様

ハウジングとカバー	アルミニウム ASTM B85 SG100A 規格 ステンレス鋼オプション
重量	標準フローモデル : <ul style="list-style-type: none"> • アルミニウム - 7.4 lbs./ 3.3 kg • ステンレス鋼 - 16 lbs/ 7.3 kg High Flowモデル : <ul style="list-style-type: none"> • ディスプレイ付き : 9.4 lbs./ 4.2 kg • ディスプレイなし : 8.9 lbs./4.0 kg
リレーとマニホールド	標準フローモデル : <ul style="list-style-type: none"> • 単動 - PPS、300シリーズステンレス鋼、ニトリルダイアフラム • 複動 - 300シリーズステンレス鋼、Ryton、アルミニウム 6061 T6、Ryton High Flowモデル : <ul style="list-style-type: none"> • 300シリーズステンレス鋼、Ryton、アルミニウム6061 T6、Ryton
I/Pモーター	430ステンレス鋼、PPS、300シリーズステンレス鋼
マウントブラケット	300シリーズステンレススチール
マグネットホルダー	腐食防止アルマイト処理 6061 T6
ポールリング	416ステンレススチール
レバー	300シリーズステンレススチール

表23 - システムの接続性

HART® 物理的デバイスタイプ	アクチュエータデバイスタイプ Rev 1: HART®5: CA (202)、HART®6: 65CE (206)、HART®7: 65EE (238) Rev 2: HART®5: CA (202)
FieldComm® Groupに登録されたDD	あり。Field Comm® Groupより入手可能
HART® ホストソフトウェアとの統合	ValVue AMS SNAP-ONアプリケーション、Yokagawa® PRM用プラグインアプリケーション、ValVue for Honeywell® FDM®, FDTホスト用デバイスタイプマネージャ (DTM)
診断	オプション内容：バルブシグネチャー、ポジションナーシグネチャー、拡張アクチュエータシグネチャー、摩擦、ストローク速度、ステップ応答、累積トラベル、累積サイクル、ニアクローズドポジションでの動作時間。一部の診断には圧力センサーとValVueソフトウェアが必要です。26ページの「モデルと機能の比較」を参照。

表24 - 空気圧単動式標準フロー

空気供給	乾燥したオイルフリー、5ミクロンのフィルター処理の空気 (ISA S7.3参照)
アクション	ダイレクトアクティング
供給圧	20 -100 psi max. (1.4 - 6.9 bar) アクチュエータのスプリングレンジより 5 ~ 10psi (0.345bar ~ 0.69bar) 高く調整してください。アクチュエータの定格を超えないようにしてください。
エア供給 - 単動式リレー	10.0 scf/分 (283 L/分) 30 psi (2.1 bar) 供給時 16.6 scf/分 (470 L/分) 60 psi (4.2 bar) 供給時 23.3 scf/分 (660 L/分) 90 psi (6.2 bar) 供給時
エア容量 (フロー係数)	負荷Cv=0.57 ベントCv = 0.53
空気消費量	0.2 scf/分 (5.7 L/分) 30 psi (2.1 bar) 供給時 0.26 scf/分 (7.4 L/分) 45 psi (3.1 bar) 供給時
エアサプライの不具合	単動式リレー 停電時にはアクチュエータの出力が低下します。エア供給圧力がない状態が続いた後、エア圧力が戻ってきたときに若干のオーバーシュートが発生することがあります。空気供給が止まったときにスムーズに回復できるように、制御の設定を常に0%に定し、プロセス制御システムをマニュアルにしてください。
入力信号の損失	出力が低圧になる。
出力圧力	0-150 psi (10.3 bar) max
空気供給	乾燥したオイルフリー、5ミクロンのフィルター処理の空気 (ISA S7.3参照)
無硫天然ガス	H2Sの含有量が20ppm以下

表25 - 大流量空気圧単動式ハイフロー

空気供給	乾燥したオイルフリー、5ミクロンのフィルター処理の空気 (ISA S7.3参照)
アクション	ダイレクトアクティング
供給圧	20 -100 psi max. (1.4 - 6.9 bar) 操作部のスプリングレンジより 5 ~ 10psi (0.345bar ~ 0.69bar) 高く調整してください。 アクチュエータの定格を超えないようにしてください。
エア供給 - 単動式リレー	39.0 scf/分 (1100 L/分) 30 psi (2.1 bar) 供給時 70.6 scf/分 (2000 L/分) 60 psi (4.2 bar) 供給時 102.0 scf/分 (2900 L/分) 90 psi (6.2 bar) 供給時
空気容量 (フロー係数)	負荷 $C_v = 2.2$ ベント $C_v = 2.8$
空気消費量	0.28 scf/分 (8.0 L/分) 30 psi (2.1 bar) 供給時 0.35 scf/分 (10 L/分) 45 psi (3.1 bar) 供給時
空気消費量	単動式リレー 停電時にはアクチュエータの出力が低下します。エア供給圧力がない状態が続いた後、エア圧力が戻ってきたときに若干のオーバーシュートが発生することがあります。 空気供給が止まったときにスムーズに回復できるように、制御の設定を常に0%に定し、プロセス制御システムをマニュアルにしてください。
入力信号の損失	出力が低圧になる。
出力圧力	0-150 psi (10.3 bar) max
無硫天然ガス	H ₂ Sの含有量が20ppm以下

表26 - 空気圧複動式標準フロー

空気供給	乾燥、オイルフリー、5ミクロンのフィルター処理の空気 (ISA S7.3参照)
アクション	出力1は増加するにつれて増加 出力2は増加するにつれて減少
複動式の供給圧	25 ~ 150 psi 最大 (1.73 ~ 10.3 bar) アクチュエータの定格を超えないようにしてください。
エア供給 複動式	7.2 scf/分 (203 L/分) 30 psi (2.1 bar) 供給時 12.8 scf/分 (362 L/分) 60 psi (4.2 bar) 供給時 18.3 scf/分 (518 L/分) 90 psi (6.3 bar) 供給時 23.8 scf/分 (674 L/分) 120 psi (8.4 bar) 供給時
空気供給	乾燥、オイルフリー、5ミクロンのフィルター処理の空気 (ISA S7.3参照)
エア容量 (フロー係数)	負荷 $C_v = 0.39$ ベント $C_v = 0.33$
複動式のエア消費量	0.4 scf/分 (11.3 L/分) 30 psi (2.1 bar) 供給時 0.85 scf/分 (22.6 L/分) 80 psi (5.52 bar) 供給時
エアサプライの不具合	ポジショナーは、スプリングなしではアクチュエータの故障位置を制御できません。アクチュエータは、様々な条件下で、フェイル・イン・プレース、フェイル・オープン、フェイル・クローズとなる可能性があります。バルブが必要な位置まで作動しない場合は、追加の制御装置が必要です。 空気供給圧力のない状態が続いた後、空気圧が戻ると、若干のオーバーシュートが発生することがあります。空気供給が止まったときにスムーズに回復できるように、制御の設定を常に0%に定し、プロセス制御システムをマニュアルにしてください。
入力信号の損失	出力1が低圧になります。 出力2は供給圧力まで上昇します。
無硫天然ガス	H ₂ Sの含有量が20ppm以下。

表27 - HART® デバイス情報

項目	定義 ¹
モデル名	SVI2 AP
装置タイプコード	238 または 0xEE (firmware 5.x.x) 206 または 0xCE (firmware 4.1.1) 202 または 0xCA (firmware 3.x.x 以下)
装置リビジョン	ファームウェアが5.1.x、4.1.1、または3.1.xの場合は1 ファームウェアが3.2.xの場合は2
HART® プロトコルリビジョン	ファームウェア 3.2.8/5.1.4 (HART® 5 /HART® 7 切り替え可能) ファームウェア 3.2.7/5.1.3 (HART® 5 /HART® 7 切り替え可能) ファームウェア 3.2.5/5.1.1 (HART® 5/HART® 7 切り替え可能) ファームウェア 3.2.3/4.1.1 (HART® 5/ HART® 6 切り替え可能) ファームウェア 3.2.1、3.1.2、3.1.1 (HART® 5)
デバイス変数の数	20 (ファームウェア5.x.x用HART® 7の場合 15 (ファームウェア4.x.x用HART® 6の場合
対応する物理層	FSK
物理的装置カテゴリ	デジタル アドバンスド バルブ ポジショナー、 非DC絶縁バスデバイス

¹ファームウェア3.2.8/5.1.4を搭載したデバイスは、HART® バージョンを HART® 5 または HART® 7 で操作するために切り替えることができます。同様に、ファームウェア 3.2.3/4.1.1はHART® 5 (3.2.3) または HART® 6 (4.1.1) で動作します。

表28変数は、HART® コマンド9から返されます。

表28 - デバイス変数

変数コード	変数名	説明	ユニット	可用性 ファームウェアリビジョン別
0	ポジション	バルブ位置	パーセント	ファームウェア 4.1.1 HART® 6) および 5.1.X (HART® 7) の両方で 使用可能
1	P1-P2	アクチュエータ圧力 (単動式の場合) 差圧 (複動式の場合)	psi	"
2	供給圧	供給圧	psi	"
3	P2	ポート2の圧力 (複動式)	psi	"
4	設定値	バルブ設定値	パーセント	"
5	信号	アナログ入力電流信号	mA	"
6	SW1	スイッチ1 (DO1)	パーセント (0 % = オフ、100 % = オン)	"
7	SW2	スイッチ2 (DO2)	パーセント (0 % = オフ、100 % = オン)	"
8	DI	デジタル入力	パーセント (0 % = オフ、100 % = オン)	"
9	温度	ボード温度	摂氏	"
10	未使用	未使用	未使用	"
11	ロー (生の) ポジション	ローバルブポジション	カウント	"
12	ストローク	バルブ総トラベルオドメーター (累積値100%トラベル=1ストローク。ト ラベルは1回である必要はありません。)	カウント	"
13	サイクル	バルブトラベルの方向反転数	カウント	"
14	ポジション再送信	アナログ出力経由のポジション再送信	カウント	"
15	I/P電流	圧力変換器電流への電流	mA	ファームウェア5.1.X で使用可能 (HART® 7 のみ) 。
16	摩擦	スタティックバルブ摩擦	psi	"

表28 - デバイス変数 (続き)

変数コード	変数名	説明	ユニット	可用性 ファームウェアリビジョン別
17	位置エラーバンド	設定値からの許容位置偏差範囲。設定値からの位置偏差範囲がこの値より大きいと、位置エラーが発生します。	パーセント	"
18	オープンストップ調整	バルブトラベルの上限	パーセント	"
19	レンジのパーセント	アナログ入力電流信号 (パーセンテージ)	パーセント	"

シリーズ識別 SVI2 AP-abcdefgh

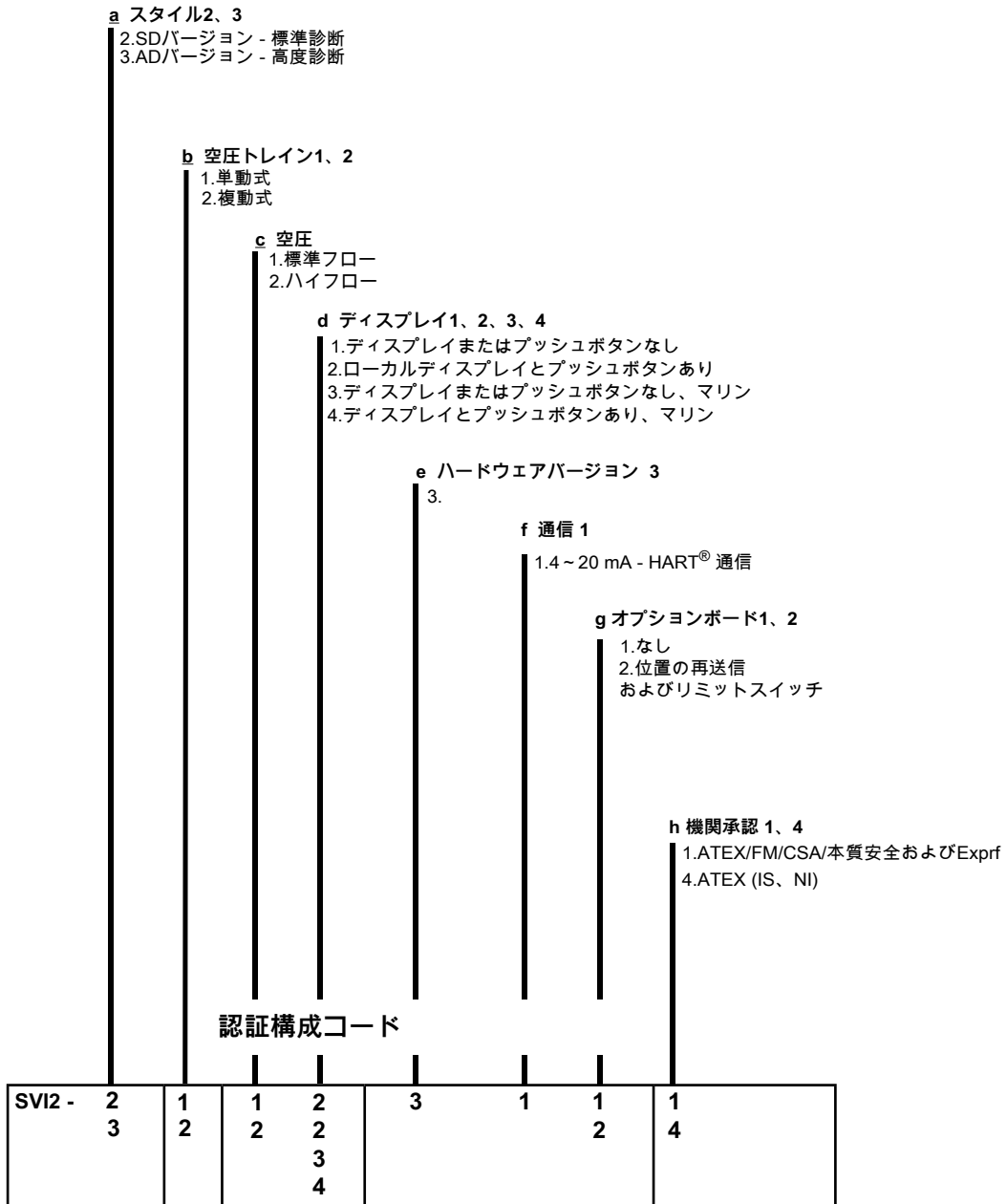



図62 - SVI2 APモデルナンバリング

スペアパーツ

回路基板キット (標準およびオフショア、非JIS)		
SVI II AP-2、	ポジションTx.およびスイッチオフ	011531862-999-0000
SVI II AP-2	ポジションTx.およびスイッチオン	011531863-999-0000
SVI II AP-3	ポジションTx.およびスイッチオフ	011531864-999-0000
SVI II AP-3	ポジションTx.およびスイッチオン	011531865-999-0000
SVI II AP-2 複動式	ポジションTx.およびスイッチオフ	011531866-999-0000
SVI II AP-2 複動式	ポジションTx.およびスイッチオン	011531867-999-0000
SVI II AP-3 複動式	ポジションTx.およびスイッチオフ	720081578-999-0000
SVI II AP-3 複動式	ポジションTx.およびスイッチオン	720081579-999-0000



プッシュボタン/ディスプレイカバースペアパーツキット 標準構造、SVI II AP-2 720003884-999-0000 オフショア構造、SVI II AP-2 720003885-999-0000		
品番	説明	数量
1	ASSY COVER WINDOW	1
2	ガスケット カバー エレクトロニクス	1
3	インストラクション	1



リレースペアパーツキット (標準・ オフショア) 構造 720003880-999-0000		
品番	説明	数量
1	リレー (単動式)	1
2	M4 x 0.7x 60 SHCS	3
3	空圧カバー	1
4	空圧カバーガスケット	1
5	M4 x 0.7x 25 SHCS	6
6	インストラクション	1



マーケティングリリース PRO-MAS-D17

<p>I/Pスベアパーツキット、単動式 (標準・オフショア)</p> <p style="text-align: right;">720003878-999-0000</p>																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>説明</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>I/Pアセンブリ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Oリング、I/Pシステム</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>M4 x 0.7x 60 SHCS</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>空圧カバー</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>空圧カバーガスケット</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>M4 x 0.7x 25 SHCS</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>インストラクション</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	品番		説明	数量	1	I/Pアセンブリ	1	2	Oリング、I/Pシステム	2	3	M4 x 0.7x 60 SHCS	4	4	空圧カバー	1	5	空圧カバーガスケット	1	6	M4 x 0.7x 25 SHCS	6	7	インストラクション	1
品番	説明	数量																							
1	I/Pアセンブリ	1																							
2	Oリング、I/Pシステム	2																							
3	M4 x 0.7x 60 SHCS	4																							
4	空圧カバー	1																							
5	空圧カバーガスケット	1																							
6	M4 x 0.7x 25 SHCS	6																							
7	インストラクション	1																							
<p>I/Pスベアパーツキット、複動式 (標準・オフショア)</p> <p style="text-align: right;">720003879-999-0000</p>																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>説明</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>I/Pアセンブリ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Oリング、I/Pシステム</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>M4 x 0.7x 60 SHCS</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>空圧カバー</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>空圧カバーガスケット</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>M4 x 0.7x 25 SHCS</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>インストラクション</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	品番		説明	数量	1	I/Pアセンブリ	1	2	Oリング、I/Pシステム	2	3	M4 x 0.7x 60 SHCS	4	4	空圧カバー	1	5	空圧カバーガスケット	1	6	M4 x 0.7x 25 SHCS	6	7	インストラクション	1
品番	説明	数量																							
1	I/Pアセンブリ	1																							
2	Oリング、I/Pシステム	2																							
3	M4 x 0.7x 60 SHCS	4																							
4	空圧カバー	1																							
5	空圧カバーガスケット	1																							
6	M4 x 0.7x 25 SHCS	6																							
7	インストラクション	1																							
<p>リレースベアパーツキット、複動式、</p> <p style="text-align: center;">標準構造 720003881-999-0000 オフショア構造 720003882-999-0000</p>																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>説明</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>リレー複動</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>輪郭加Oリング、DA12:1リレー</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>M4 x 0.7x 60 SHCS</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>インストラクション</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	品番		説明	数量	1	リレー複動	1	2	輪郭加Oリング、DA12:1リレー	2	3	M4 x 0.7x 60 SHCS	4	4	インストラクション	1									
品番	説明	数量																							
1	リレー複動	1																							
2	輪郭加Oリング、DA12:1リレー	2																							
3	M4 x 0.7x 60 SHCS	4																							
4	インストラクション	1																							

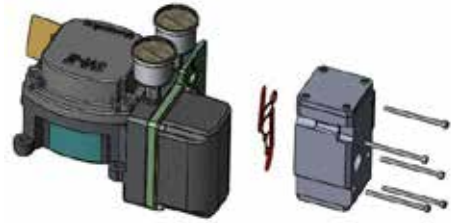
マーケティングリリース PRO-MAS-D17

<p>空気圧カバーキット、単動式</p> <p style="text-align: right;">720002450-999-0000</p>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>説明</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>LOCTITE 222MS、0.5mL低強度</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ネジ M4 x 0.7 x 25 ソケットヘッドキャップ</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ガスケットマニホールD/S/A</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>空気圧カバーS/A SVI2AP</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ミニバルブ 064.001 シリコン</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	品番		説明	数量	1	LOCTITE 222MS、0.5mL低強度	1	2	ネジ M4 x 0.7 x 25 ソケットヘッドキャップ	6	3	ガスケットマニホールD/S/A	4	4	空気圧カバーS/A SVI2AP	1	5	ミニバルブ 064.001 シリコン	1
品番	説明	数量																	
1	LOCTITE 222MS、0.5mL低強度	1																	
2	ネジ M4 x 0.7 x 25 ソケットヘッドキャップ	6																	
3	ガスケットマニホールD/S/A	4																	
4	空気圧カバーS/A SVI2AP	1																	
5	ミニバルブ 064.001 シリコン	1																	
<p>空気圧カバーキット、複動式</p> <p style="text-align: right;">720002451-999-0000</p>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>説明</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>LOCTITE 222MS 0.5mL 低強度</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ネジ M4 x 0.7 x 25 ソケットヘッドキャップ</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ガスケットI/Pカバー D/A SVI2AP</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>カバー空気圧DA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ミニバルブ 064.001 シリコン</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	品番		説明	数量	1	LOCTITE 222MS 0.5mL 低強度	1	2	ネジ M4 x 0.7 x 25 ソケットヘッドキャップ	4	3	ガスケットI/Pカバー D/A SVI2AP	1	4	カバー空気圧DA	1	5	ミニバルブ 064.001 シリコン	1
品番	説明	数量																	
1	LOCTITE 222MS 0.5mL 低強度	1																	
2	ネジ M4 x 0.7 x 25 ソケットヘッドキャップ	4																	
3	ガスケットI/Pカバー D/A SVI2AP	1																	
4	カバー空気圧DA	1																	
5	ミニバルブ 064.001 シリコン	1																	
<p>プッシュボタンドア、キット</p> <p style="text-align: right;">720002448-999-0000</p>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>説明</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ネジキャプティブパネル</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ピボットピンプッシュボタンカバー SVI II</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>サークリップシャフトプッシュB</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>カバープッシュボタン SVI2AP</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ガスケットカバー プッシュボタン SVI2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	品番		説明	数量	1	ネジキャプティブパネル	1	2	ピボットピンプッシュボタンカバー SVI II	4	3	サークリップシャフトプッシュB	1	4	カバープッシュボタン SVI2AP	1	5	ガスケットカバー プッシュボタン SVI2	1
品番	説明	数量																	
1	ネジキャプティブパネル	1																	
2	ピボットピンプッシュボタンカバー SVI II	4																	
3	サークリップシャフトプッシュB	1																	
4	カバープッシュボタン SVI2AP	1																	
5	ガスケットカバー プッシュボタン SVI2	1																	

リレースペアパーツキット、標準構造、HighFlow、
単動式SVI2 AP-2

720014541-999-0000

品番	部品番号	説明	数量
1	720017771-265-0000	SCR HEX SHCS M4 X 0.7 X 60 マイクロ スフィア 593 パッチ	5
2	971886015-681-0000	O-リング ID 9.19 [0.362] 幅2.62 [0.103] REF NO 2-110	3
3	971886124-681-0000	O-リング ID 29.87 [1.176] 幅1.78 [0.0703] REF NO 2-025	1
4	720020224-681-0000	O-リング ID 9.137.82 [1.498] 幅1.78 [0.0703] REF NO 2-029	1
5	720014540-779-0000	インストラクション	1
6	7200096389990000	RELAYSA HCR	1



意図的白紙のページ

11. Air to Open と Air to Close のアクチュエータ

アクチュエータ動作

制御システムの中では、各制御変数の符号 + または - を正しく割り当てることが重要です。コントロールバルブのサブシステムも複雑になります。図63と

図64は、SVI II APと共に使用された場合のATOバルブとATCバルブの動作を示しています。図は、直動式ポジショナーのリニア特性とパーセンテージ特性を示しています。アクチュエータの圧力信号には、一般的なアクチュエータの摩擦に起因するヒステリシスが見られます。入力電流とアクチュエータの圧力関係が強調されるようにスケールを選択し、各グラフの左下にフェイルセーフバルブの位置を表示しています。なお、ATCバルブの場合、4mAはバルブのトラベル100%を表し、期待される0%ではありません。コントローラをはじめとするヒューマン・マシン・インターフェースは、バルブが4mAで100%開いていること、20mAで0%閉じていることを正しく示す必要があります。このグラフは、この例ではTight Shut-off (T.S.) オプションを約5%に設定した場合のバルブの動きとアクチュエータの圧力を示しています。また、バルブの動きとアクチュエータの圧力は、約3.6mAの低電流リフトオフポイントで示されており、これ以下では、電源が安定するまでポジショナーは設定を初期化されます。

位置入力、アクチュエータ圧力、バルブ位置関係
 リニア特性付き直動式ポジショナー

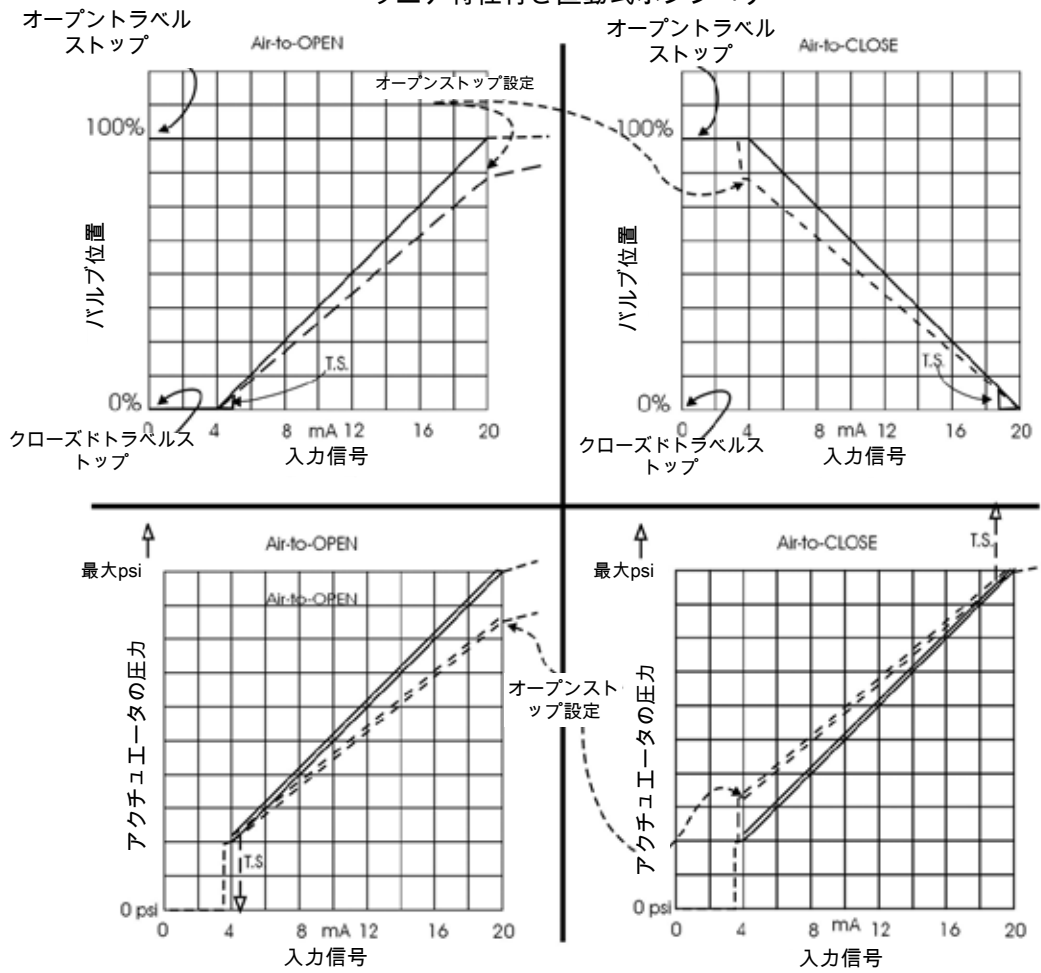


図63 - ATOとATCの動作とリニアポジショナーの特性

位置入力、アクチュエータ圧力、バルブ位置関係
EQUAL 50特性付き直動式ポジショナー

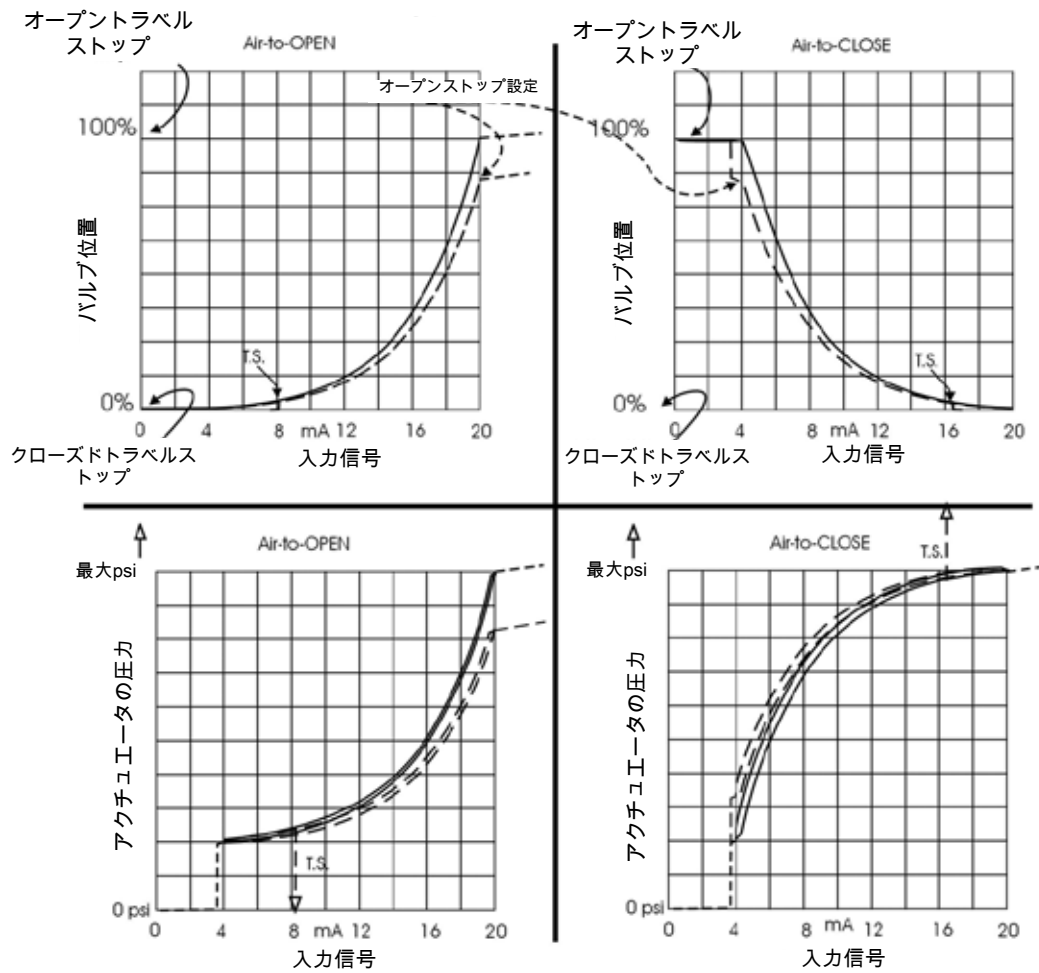


図64 - ポジショナーの特性に応じたATOおよびATCアクションの割合

意図的白紙のページ

12.天然ガス環境でのSVI II APの設置

警告



SVI II APの内部は供給媒体で加圧されています。電気導管やケーブルシステムに侵入する可能性のある加圧された天然ガスの取り扱いには、適切な安全対策を講じなければなりません。

警告爆発の危険性- 導管シール、ケーブルシール、ケーブルグラウンドが外れていたり、不適切に取り付けられていたりすると、天然ガスがSVI II APの設置場所周辺や、導管が存在する場所に漏れる可能性があります。 SVI II APから排出された天然ガスが速やかに消散することを確認します。空圧制御システムは、正圧ベントからSVI II APの周辺に少量の天然ガスを常時ブリードします（ブリードベントの位置は画像を参照）。また、アクチュエータのベントサイクル（アクチュエータの圧力開放）の間、ユニットがリモートベントガス配管（「リモートガス配管」参照）に接続されていない限り、アクチュエータからの天然ガスは、アクチュエータベントポート周辺に放出されます（アクチュエータベント位置については画像を参照）。天然ガスの発生源（陽圧ブリーディングとアクチュエータからの排気）は、その区域の危険有害性の分類を評価する際に考慮する必要があります。

警告爆発の危険 - 正圧ベントとアクチュエータのベントにより、天然ガスがSVI II APの設置区域に漏れる可能性があります。

正圧ブリードベントからガスを回収しようとししないでください。正圧ブリードベントからガスを回収しようとする、内圧が上昇し、性能に影響を与えたり、防爆/防爆保護が損なわれたりする可能性があります。

本機を修理に出したり返品する前に、すべてのカバーやその他の圧力がかかる部品が正しく取り付けられていることを確認してください。

警告爆発の危険 - カバーや圧力を含む部品の取り付けが不適切な場合、天然ガスがSVI II APの設置区域に漏れる可能性があります。

約0.2 ft³/分 @ 30 psi (6 sLp/分) の天然ガスがI/Pから排出・排気されます。屋内で使用する場合、この点を考慮して循環や換気を行ってください。

排気ポイントを赤い矢印で示します (→)

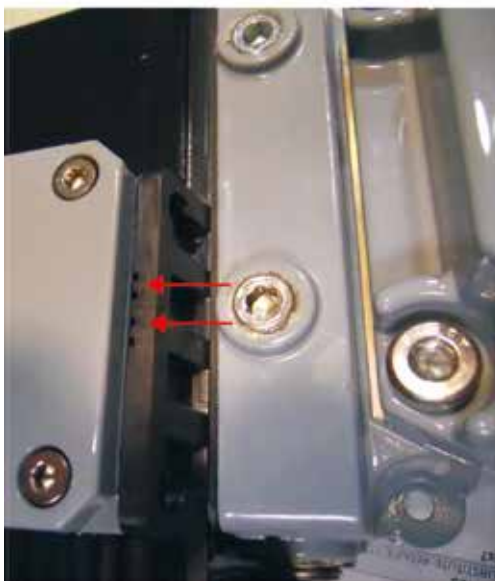
単動式



複動式



ハイフロー



リモートアクチュエータベントガス接続

リモートガス配管

リモートベントガス配管は、アクチュエータベント時の圧力上昇を最小限に抑えるため、フリーフローでなければなりません。ベントガス配管内の圧力上昇は、コントロールバルブ作動の性能に影響を与える可能性があります。(過度な圧力上昇は性能に大きく影響します)。

ベントガス配管内の圧力上昇は、ベントガス配管全体の長さを可能な限り短く保ち、継手、エルボ、短い半径のターンの数を制限することによって最小限に抑えることができます。ベントガス配管の直径を大きく保ち、最小(チューブ)直径は、SVI II AP 単動式および複動式の場合は12.7 mm (1/2インチ)、SVI II AP High Flowの場合は19 mm (3/4インチ)にします。

リモートベントガス配管に加え、すべての部品とカバーが正しく取り付けられていることを確認してください。

単動式および複動式設置

必要なツール

- 9/16および1インチレンチ
- M3およびM5六角レンチ

M3六角キーを使用して排気カバーを取り外します。

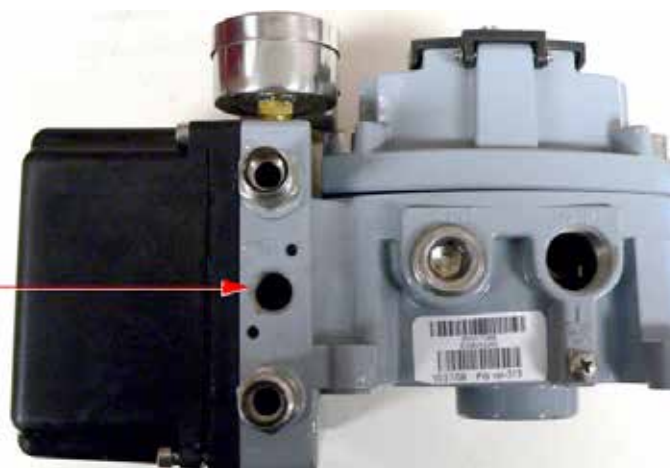


図65 - ステップ1 排気カバーを取り外す

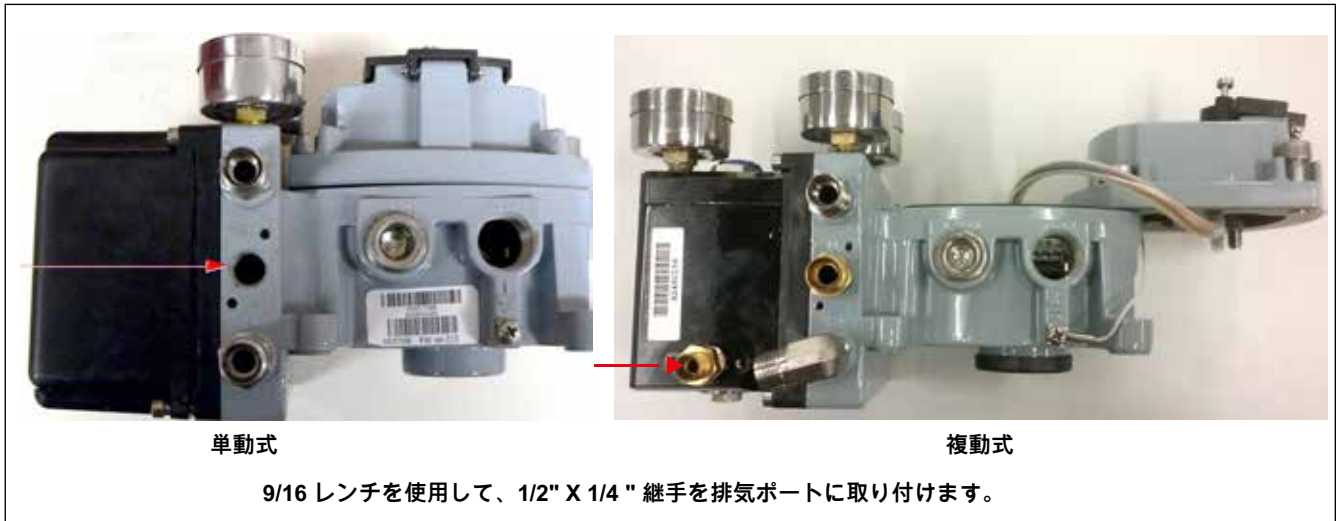


図66 - ステップ2 1/2" x 1/4" 継手の取り付け



注意



この手順で取り付けしたチューブは、すべてのガスを捕捉するわけではありません。最初のページにある警告に注意。

1. SVI II APを取付プレートに取り付けます。
2. 1/4" チューブをガス供給口 (S←I) に接続します。
3. 出力圧からの出力をパイプに通します。
 - ・ポート (←I)。単動式用、アクチュエータへ。
 - ・ポート (←I) および (←II)、複動式はアクチュエータへ。
4. 排気に1/2インチチューブを接続し、それをルーティングします。
 - ・ 外部の場合は大気。
 - ・ 屋内の場合、屋外区域。リレーに背圧をかけないでください。大気圧より高い排気圧力では、リレーは正常に機能しません。次の点を考慮してください。
 - a. 排気チューブの長さおよびチューブの鋭角ベンド (90°) は最小限にします。
 - b. チューブのサイズを最大にし、指定があればストローク速度を考慮します。
5. 電気配線の接続部を点検し、適切なシール (導管グランド) が取り付けられていることを確認します。
6. 本機を使用する前に、カバーやその他の圧力がかかる部品が正しく取り付けられていることを確認してください

図67 - ステップ4 ガス供給と排気の接続

ハイフロー設置

必要なツール

- 3/4インチおよび1-1/6インチレンチ
- M3およびM5六角レンチ



図68 - ステップ1 3/4" x 3/4"継手の取り付け



注意



この手順で取り付けしたチューブは、すべてのガスを捕捉するわけではありません。最初のページにある警告に注意。

1. SVI II APを取付プレートに取り付けます。
2. 1/2" チューブをガス供給口に接続します (-)。
3. 出力圧力からアクチュエータへの出力を配管します。
4. 排気に3/4" チューブを接続し、そのチューブで排気します。
 - 外部の場合は大気。
 - 屋内の場合、屋外区域。リレーに背圧をかけないでください。大気圧より高い排気圧力では、リレーは正常に機能しません。次の点を考慮してください。
 - a. 排気チューブの長さおよびチューブの鋭角ベンド (90°) は最小限にします。
 - b. チューブのサイズを最大にし、指定があればストローク速度を考慮します。
5. 電気導管接続部を点検し、適切なシール (導管グランド) が取り付けられていることを確認します。
6. 本機を使用する前に、カバーやその他の圧力がかかる部品が正しく取り付けられていることを確認してください

図69 - ステップ2 ガス供給と排気の接続

意図的白紙のページ

13.空気供給の条件

空気供給の条件

高品質の空気を供給することで、空圧機器の制御品質の向上やメンテナンスコストの削減に大きく貢献します。ANI/ISA-7.0.01-1996 - 機器用エアの品質基準を参照。空気供給の故障は、プロセスへの影響を最小限に抑えるために特別な注意が必要です。すべてのプロセス機器が安全な状態になるように設計し、適用してください。これには空気供給の故障も含まれます。SVI II APは、空気圧が低い、または全くない状態でも故障しないように設計されています。空気圧が低い場合、または空気圧がない場合にバルブを安全な状態にするために、コントロールバルブアクチュエータを選択します。例えば、燃焼プロセスに燃料を供給するバルブには、通常、Air to Openバルブが装備されています。つまり、空気供給が故障すると燃料フローが遮断されます。

さらにプロセス上の予防措置を講じることができます。空気供給が回復した時、バルブへの設定値は、バルブを安全な状態に保持し続けるか、既知の安全な状態に移行させる値でなければなりません。そのためには、コントロールバルブの位置設定値を送信する制御システムをマニュアルモードにし、0%に設定します。空気供給が適切な圧力で安定した後、プラントの安全始動手順に従って、設定値を操作ポイントに移行することができます。ATOコントロールバルブのある重要なプロセスで必要とされる追加的な予防措置は、空気供給の故障時に安全な状態に移行してコントロールバルブを補足し、安全なスタートアップに必要なすべての要件が満たされるまでその状態を維持するシャットオフバルブを設置することです。

意図的白紙のページ

14. 応答速度の調整

応答速度の調整

SVI II APでは、キャリブレーションソフトウェアに、接続されたバルブを自動的にチューニングする機能があります。オートチューン機能では、プロセス特性の変化を許容するように設計された堅牢なチューニングパラメータを備えています。SVI II APのパラメータを調整することで、コントロールバルブの応答速度を調整することができます。チューニングパラメータの調整は、推奨方法であるValVue、またはハンドヘルドで行います。

意図的白紙のページ

15.高度な使用方法

最適化とプロセスパフォーマンスを最大化するテクノロジー

本項では、SVI II APとValVueを併用することで、メンテナンスの簡略化やSVI II APの高度な診断機能のメリットを生かして、優れたプロセス結果を得るためのテクニックの例を紹介します。モデムとValVueによるHART®通信を前提としています。これらの手順やその他の手順については、ValVueの取扱説明書を参照してください。

シートの浸食を防ぐためのタイトシャットオフの適用

タイトシャットオフ機能により、アクチュエータの力を最大限に利用してバルブシートの侵食を防ぎ、有害な漏れをなくすようにプログラムすることができます。例えば、位置の設定値が2%の場合、入力信号が2%以下のときにフルスラストを発生させる機能です。これにより、バルブ修理の一般的な原因が解決されます。非常に小さな流量でバルブを絞る必要がある場合は、タイトシャットオフを使用しないでください。

高圧液封式バルブトリムへのタイトシャットオフの適用

高圧液体式レトダウンバルブでステージトリムを使用する場合、タイトシャットオフは、操作可能な最小 Cv レベルで絞りを開始するためにバルブをシートから移動させるように調整することができます。SVI II APのタイトシャットオフ機能を使えば、クリアランスフローでの絞り込み時に発生するバルブシートの損傷を防ぐことができます。次の表の推奨タイトシャットオフ設定を参照してください。タイトシャットオフは、プッシュボタン、またはValVueやHART® コミュニケーターを使って調整できます。

表29 - 高圧液体用下降トリムのタイトシャットオフパラメータ

Masoneilan バルブタイプ	バルブトリムタイプ	タイトシャット設定	ポジショナー特性
Lincoln Log	任意	15%	リニア
41000 VRT Type S	部分的スタック	6%	リニア
41000 VRT Type S	フルスタック	3.5%	リニア
41000 VRT Type C	ケージ	6%	リニア
28000	Varilog	5%	リニア
任意	クラスVシャットオフ	2%	リニア

ValVue診断の使用

SVI II APの高度な機能は、ValVueソフトウェアで簡単に使用できます。次の例は、いくつかの使用方法を示しています。

継続的な診断

SVI II APは、コントロールバルブのメンテナンス間隔を予測するための重要な情報を継続的に収集します。これらの情報とは以下からなります：

- トータルトラベル
- サイクル数
- オープン時間
- クローズド時間
- 閉鎖間近の時間

バルブペローズシールのモニタリング

SVI II APは累積したバルブストロークの反転回数をサイクル数として自動的に記憶します。ValVueは、その値を定期的を取得し、ペローズシールやパッキンの残存寿命を把握することができます。トータルトラベルは、パッキンやシールの残存寿命を推定するのにも使われます。

クリティカル・サービス、キャビテーション・コントロール・トリム

バルブのシート付近での過酷な使用状況をValVueでモニターし、永久ファイルに保存することで、メンテナンスの必要性をモニターし、予測することができます。ValVueを使用して、Time-spent-near-Closed (クローズド付近での使用時間) の基準 (例えば4%といったバルブ位置) を指定することができます。「タイトシャットオフ-高圧液封式バルブトリムへのタイトシャットオフの適用」も参照してください。

バルブ診断テスト

標準の診断テストでは、フルストロークテストを行い、ストロークスピードを判定します。ステップレスポンステストでは、ユーザーが選択した複数のポイント間でバルブを動かし、各ステップの動的応答をグラフィカルに表示します。ポジショナーシグネチャーテストでは、お客様が指定したトラベルでバルブをストロークさせ、シグネチャーを記録することで、アズビルドとの比較や将来のテストとの比較を行い、メンテナンス間隔を予測します。診断テストには、ValVueのフルバージョンが必要です。

意図的白紙のページ

16.用語集

精度	コントロールバルブでは、位置はバルブ内の機械的な動作限界の間で測定されます。これらの限界は、アクチュエータとバルブの剛性による位置変動を含むことがあります。このため、精度は、機械的限界における剛性の影響とは無関係に、バルブの通常のトラベル内の位置を基準とします。精度とは、通常のトラベルの中で、予想される位置からの最大偏差のことで、通常のトラベルに対する割合で表されます。
アクチュエータタイプ	入力信号（主に電気信号）を運動に変換するデバイスです。HART® 対応アクチュエータは、4~20mAの制御電流信号を受信し、作動機能を作動させます。HART® アクチュエータには多くの種類があり、ポジショナーもその一種です。アクチュエータタイプデバイスをトランスミッタタイプデバイス用の回路に接続することはできません。
アルゴリズム	アルゴリズムとは、問題を解くための手順や公式のことです。SVI II APの動作にはいくつかのアルゴリズムがあります。SVI II APは、修正PIDである位置制御アルゴリズムを備えています。SVI II APに組み込まれた他のアルゴリズムには、ストロークをキャリブレーションするSTOPS方式やPIDアルゴリズムに最適なパラメータを確立するautoTUNE方式があります。
ATC (Air to Close)	単動式アクチュエータとコントロールバルブの組み合わせで、アクチュエータに空気圧が加わるとバルブが閉じます。
ATO (Air to Open)	単動式アクチュエータとコントロールバルブの組み合わせで、アクチュエータに空気圧が加わるとバルブが開きます。
CALIBrate	ストローク、入力信号、チューニングパラメータのキャリブレーションを変更できるポジショナーのモード。
特性	ポジショナー入力設定値コマンドは、設定値とバルブ位置の間の所望の関係を提供するために、選択的に変更することができます。バルブにおいて、ストロークとCvの関係はバルブ固有特性とも呼ばれます。例えば、設計上、多くの場合、同じ割合になるように調整されます。ポジショナー特性は、アクチュエータの設定値とトラベルの関係を修正するために適用されます。ポジショナーの特性は、バルブに合うように選択する必要があります。バルブがイコールパーセントの場合、ポジショナーをリニアに設定します。リニアバルブが取り付けられている場合、フロー制御を改善するためにポジショナーをイコールパーセント特性に設定することができます。SVI II APは、ValVueで作成・編集可能な11点のカスタム特性オプションを提供します。ローカルディスプレイは、カスタム特性を選択するために使用することができますが、ポイントを調整することはできません。

クローズド	フローが最小またはゼロになるバルブ位置。「タイトシャットオフ」を参照。
コンプライアンス電圧	制御システム出力が、以下の条件を満たすために利用可能でなければならない電圧 SVI II APとそれに直列に接続されたすべての抵抗デバイスを通して制御電流を駆動します。
適合性	ポジションが理論上のポジション曲線に近づく度合い。等比やクイックオープニングなど。これは、トラベルの機械的境界におけるバルブやアクチュエータの剛性による影響とは無関係です。「精度」を参照。
コンプライアンス、HART 条件モニタリング	Field Comm®に準拠した製造とテスト Group基準。 プロセス機器の性能を測定するためのテクノロジー。一定期間にわたってバルブを監視し、メンテナンスの必要性を予測します。このテクノロジーは、NRCのGL89-10に適合するように進化し、他のプロセス産業でもその価値が証明されています。SVI II APとValVueは、条件モニタリングを実施するための一連の診断ツールを提供します。
CONFIGure	位置制御や通信に必要な恒久的なパラメータを変更できるポジションナーのモード。
カスタム	カスタム SVI II APのカスタム特性は、設定値とバルブ位置の間の（特性を参照）関係を定義するための10ポイントを持ちます。プッシュボタンは、HART®マスターからHART®通信を使用してデータのペアとしてダウンロードされなければならないカスタム特性の選択を可能にします。ValVueは、グラフィカルなドラッグ・アンド・ドロップ方式で特性を定義します。ポジションナーフィードバックリンケージの幾何学的非線形性を補正する方法を含みます。
DCS	分散型制御システムは、一般的にネットワーク化されたコンピュータでプロセス制御を行い、ラックマウントされたI/Oカードを通してフィールド機器と相互作用する一般的な制御システムアーキテクチャの総称です。ポジションナーは通常、ポジションナーへの4-20 mAの電流を制御するDCS出力カードに接続されています。
デバイス、説明、DD	HART® ハンドヘルドコミュニケーターにインストールされているソフトウェアオブジェクト ハンドヘルドは、フィールドデバイスで使用可能なカスタムパラメータを通信し、表示できるようにします。
診断	SVI II APがそれ自体の内部状態を監視し、コントロールバルブとアクチュエータシステムの性能を監視することを可能にする一連のソフトウェアとハードウェアツール。購入したオプションによっては、バルブのストローク数、バルブシステムの累積移動量、グラフによるステップ応答時間、入力と位置の関係などを診断することができます。多くの場合、残存耐用年数を予測するために、構築時の性能と将来の性能を比較するためのシステム性能シグネチャーが取得・保持されます。

複動	<p>アクチュエータが複動式であるのは、ピストンの両側に圧力がかかる場合です。ポジショナーは製造元で組み立てられ、複動式としてキャリブレーションされます。2つの圧力出力があり、1つは位置設定値が増加するにつれて増加し、もう1つは減少します。SVIIIAPポジショナーは単動式と複動式があります。</p>
EEPROM	<p>電氣的に消去可能なプログラマブル読み出し専用メモリ。SVII APには2つのメモリがあり、動作中に変化するデータの永久保存に使用します。マイクロコントローラはEEPROMを搭載しており、アクチュエータのサイクル数やバルブのトータルトラベルなどの変化する情報を永続的に保存します。このプログラムはフラッシュメモリに保存され、アップグレードが可能です。</p>
イコールパーセンテージ	<p>コントロールバルブが開く際に、パイプライン内の圧力損失を補うように設計されたバルブ特性。これは、設置された流量対揚力特性を線形化し、制御を改善することを目的としています。</p> <p>理論曲線は$y=a \cdot \text{exln}(1/a)$であり、ここで$a$は.02、$1/R$、$R=50$は50:1の等比特性です。ただし、理論的な曲線では、0%入力時にバルブが2%空転しています。ここに示す実際の曲線は、バルブが0%で着座するように補正されています。補正後の曲線は、$Y=(a \cdot \text{exln}(1/a) - a)/(1-a)$となります。</p>
エラーメッセージ	<p>ポジショナーはエラーの理由を記憶します。エラーメッセージはHART®またはローカルディスプレイで読み取ることができます。</p>
フェイルセーフ	<p>バルブ位置を所定の安全位置に制御するポジショナーのモード。このモードは、エラーに回答してポジショナープログラムによって強制されます。エラーが除去されると、RESETでポジショナーはエラー前のモードに戻ります。</p>
致命的なエラー	<p>SVII APプログラムが回復不可能として扱うエラー。修理が必要です。</p>
フラッシュメモリ	<p>不揮発性のコンピュータメモリ。電源がオフでもすべてのデータを保存します。高速読み取りが可能で、何度でも書き換えることができます。プログラムや恒久的なパラメータを保存するために使用します。</p>
FSK	<p>周波数シフトキーイング。HART®プロトコル参照。</p>
ホール効果センサー 半導体磁場センサー。	<p>センサーに対して垂直な磁束を測定する</p>

HART®	HART®はHighway Addressable Remote Transducerの頭文字です。HART® プロトコルは、Bell 202 Frequency Shift Keying (FSK) 規格を使用し、4~20 mAに低レベルのデジタル信号を重ね合わせます。これによって双方向通信が可能になり、通常のプロセス変数だけでなく、付加的な情報を明日のスマートフィールド計器に伝達することができます。HART®プロトコルは、4-20 mA信号を中断することなく通信し、ホストアプリケーション (マスター) はフィールドデバイスから1秒間に2回以上のデジタルアップデートを得ることができます。デジタルFSK信号は位相が連続であるため、4~20mA信号との干渉はありません。
HART® 通信	Field Comm® Groupは、HART® テクノロジーの世界的な応用を調整し、サポートするために特別に組織された独立した非営利財団法人です。この重要な技術の能力と価値について業界を教育することが重要な役割です。 運営費は、会員費と研修・サポートサービス費で相殺されます。HART®テクノロジーの使用に関心のあるすべてのサプライヤー、エンドユーザー、その他に会員資格が開かれています。
HART® フィルター	HART®に準拠していない一部のDCSシステムに必要なフィルター。4-20mA出力信号の制御システムからポジショナーへの通過を許可しますが、HART® FSKトーンのフィールド配線から制御システムへの通過をブロックします。
HART® マスター	HART®プロトコルネットワーク上の通信を制御するデバイスで、通常はPC。HART®マスターはフィールド機器にコマンドを送信し、応答を要求します。
HART® スレーブ	通常はトランスミッターまたはポジショナーで、マスターからのコマンドに応答してのみHART® プロトコルネットワーク上で通信するデバイス。
危険区域	爆発の危険がある工場の区域。 製油所ではプロパンガス、製粉所では粉塵など。
High Flow	SVI II AP High Flowポジショナーは、中量から大容量のアクチュエータの動的性能をポリウムブースターを使用することなく向上させます。
Hot Swappable	SVI II APとValVueの組み合わせは、平均時間を大幅に短縮します以下の手順で修理します。取り付けたポジショナーからすべての構成情報をValVueにアップロードし、ポジショナーを交換して構成ファイルをダウンロードします。STOPSとAutotuneを実行すると、修理は完了です。
IP変換器	電流を圧力に変換する装置。SVI II APはアナログ電流信号をIPに送り、IPは制御された圧力を空気圧増幅リレーに発生させます。

ISA	国際自動制御学会。ISAは、プロセス制御で使用される国際規格を策定・発行しています。 www.isi.org 参照。
マルチドロップ	HART®通信プロトコルのバリエーションで、多数のスマートフィールドデバイスが1対の電線から電力を得て通信することを可能にします。複数の計測機器に最も適していますが、SVI II APと併用することで、複数のポジショナー、またはポジショナーと計測トランスミッターの組み合わせに対して、設定値だけでなく設定データのデジタル通信を可能にします。このような通信は、フロー制御には十分な速度ではない場合があります。
マルチプレクサ	HART®プロトコルを使用して、接続されたポジショナーやトランスミッターを監視し、通信するために、複数のケーブルに接続できる装置を提供する計器メーカーもあります。多くの場合、マルチプレクサはHART®をサポートしないDCSと併用されます。
NAMUR	NAMURは、化学・製薬産業におけるプロセス制御技術の欧州ユーザー協会です。「リコメンデーションとワークシートは、NAMURがプロセス制御ユーザーの間で、会員向けに作成した経験報告書と作業文書であり、任意の利用を目的としています。」NAMURは、コントロールバルブのアクセサリ取付推奨 (NE 14 Anschluß von Schwenkantrieben an Armaturen 06.08.96) を発行し、ポジショナーをアクチュエータに取り付ける方法を説明しています。 See at www.namur.de .
ネオジム磁石	永久磁石の中で最も高いエネルギー磁性を持つ磁石合金。
不揮発性メモリ	電源を切っても失われないコンピューターメモリ。使用方法：キャリブレーション、構成、診断情報をSVI II APに永久保存します。
NORMALモード	バルブポジショナーの通常使用時の制御モード。このポジショナーは、コントローラやDCSから設定値を受け取り、アクチュエータに圧力をかけてバルブを必要な位置に移動させます。
PC	Windows®を搭載したパソコンまたはノートPC。
ポジション	レシプロバルブでは、ポジションとは弁座からの弁体の距離のことで、通常はバルブまたはアクチュエータのステムの直線運動として測定されます。ロータリーバルブの場合、ポジションはバルブシャフトの回転角度として測定される弁体の回転角度です。
ポジションリミット	アクチュエータは、ハンドホイールやネジ止めなどの調整を設定することで、所定の位置で停止するよう機械的に設定することができます。SVI II APは、ソフトウェアによる位置制御で同じ限界を提供するように設定することができます。

ポジショナーチューニング	ポジショナーには、設定値変更に対するポジショナーのパラメータ
チューニング	設定値変更に対するポジショナーの応答。内部的には、ポジショナーは改良されたPID制御アルゴリズムを使ってバルブの位置を制御します。
不揮発性メモリ	電源を切っても失われないコンピューターメモリ。使用方法：キャリブレーション、構成、診断情報をSVI II APに永久保存します。
チューニングパラメーター	
P	Pは、アルゴリズムの比例作用に関係する無次元利得係数です。範囲は0～5000です。ポジショナーの一般的な値は、小型バルブの50から大型バルブの4000までです。
I	(0.1秒): 積分時間またはリセット時間は、積分制御の時定数です。Iの値が大きいほど、積分動作は遅くなります。一般的な値は10 (1秒) から200 (20秒) です。値がゼロの場合、積分動作は無効となります。
D	(msec): 微分時間またはレート時間は、ミリ秒単位で表される微分制御の時定数です。範囲は0～200ミリ秒です。一般的な値は0～100です。ゼロを指定すると、微分作用は無効になります。
ベータ	ベータは非線形無次元利得係数で、範囲は-9～9です。ベータが0のとき、コントローラの利得は線形です。そうでなければ、利得は誤差の関数となります。ベータ値が大きいほど、誤差が小さいときの利得は小さくなります。バルブポジションコントローラの代表的なベータ値は-9～0です。
Padj (%)	バルブは多くの場合、充填時と排気時で反応が大きく異なります。比例利得は、バルブが排気しているときにPadjをPに加えることによって調整されます。Padjは通常Pより小さくなります。
ポジション補償	バルブがほぼ閉じているとき、バルブの反応は異なります。バルブがほぼ開いているときよりも係数が大きくなります。位置補正係数は0から9の間の数値で、制御アルゴリズムがバルブ応答を最適化することを可能にします。
ダンピング係数(ブースト)	用途によっては、バルブの反応を遅くすることができます。値0は減衰なし、値9はバルブの動きの最大減衰を与えます。
デッドゾーン(%)	バルブ位置が設定値±デッドゾーン内にある場合、追加の位置制御は行われません。この値は通常0%ですが、高摩擦バルブ(例：グラフアイトパッキンを使用したバルブ)の場合、デッドゾーンを高くすることで、バルブのスティック/スリップ作用による限界サイクルを避けることができます。このような場合、選択されるデッドゾーンは0.2%～1%の可能性ががあります。

クイックオープニング リレー、空圧	(「特性」参照) 空圧制御信号を増幅する部品で、幅広い作動圧力を提供し、応答性の良い制御のために大流量で供給と排出を行います。
安全区域	制御室やワイヤマーシャリングラックエリアなど、爆発の危険性が決して存在しないプラントの区域。
Sig Hi	SVI II AP構成では、バルブが全開 (ATO) または全閉 (ATC) になる入力電流設定。
Sig Lo	SVI II AP構成では、バルブが全閉 (ATO) または全開 (ATC) になる入力電流設定。
単動式	単一の空気圧出力を持つポジションの動作で、スプリングリターンアクチュエータで操作するためのもの。(「複動式」参照)。
スプリットレンジ	1つの制御出力が2つ以上のコントロールバルブに送られる制御構成。各コントロールバルブポジションナーは、制御信号の別々の部分に反応するようにキャリブレーションされています。例：蒸気弁と冷却水弁が共に50%で閉じ、蒸気弁が開くように配置されている。
STOPS	SVI II APはSTOPS手順を実行し、ポジションナーを実際のバルブトラベルに合わせます。まず出力圧力がゼロになり、位置が記録されます。この位置は0%に相当します。出力圧力は供給圧力に基づいて最大値まで引き上げられます。この位置は記録され、100%に相当します。
ストローク	トータルレンジ (累積値100%トラベル=1ストローク。トラベルは一度に行う必要はありません)。多くの場合、バルブを移動させるプロセスを表す動詞として使われます。
タグ	制御ループの文書で使用されるコントロールバルブの正式名称。
タイトシャットオフ(TS)、	ポジションナー特性であり、バルブの閉位置またはその近傍での作動を防止したい場合に選択・調整します。このポジションナーは、TS調整可能パラメータに等しいかそれ以下の位置設定値で、利用可能なすべてのアクチュエータ力を弁座に作用させます。この動作が繰り返されないように、デッドバンドが適用されます。

ValVue	SVI II APの診断、キャリブレーション、構成用のMasoneilanフル機能ソフトウェア。
VDE/VDI 3845	ヨーロッパで一般的な、ロータリーバルブアクチュエータにポジショナーや付属品を取り付けるための規格。
VIEW DATA	ポジショナーのモード。構成とキャリブレーションのパラメータを、リモートまたはローカルディスプレイで調べることができます。
VIEW ERR	エラー状態またはエラーメッセージを調べることができるポジショナーのモード。

17.バーストモード操作

バーストモードは、HART® デバイスがマスターからポーリングされないデバイスのデータを継続的に送信するモードです。このモードは、HART® からアナログへの変換器 (Moore Industries の SPA、Rosemount の Tri-Loop) のようなパッシブ (つまり HART® マスターではない) デバイスにのみ使用します。バーストモードをオンにすると、全体の通信帯域幅に影響します。バーストモードはHART® 7のSVI II APでは使用できません。

DCSの制御された環境で、以下を使用する場合：

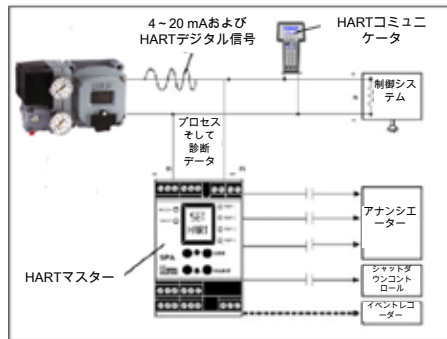
- Tri-Loop構成：ここでは、DCSにアナログ対応カードはありません。Tri-Loopを使用する場合、SVIはBURSTモードである必要があります。
- アナログ出力カードのミックスを搭載したDCS：HARTなしとHARTありがあります。HARTのないカードに接続されたSVIは、HART-アナログ変換器を使用する必要があります。また、SVIは要求に応じて応答を送信できるようにバーストモードを使用するように設定する必要があります。

バーストモードの設定方法については、ValVue またはSVI II AP DTMのオンラインヘルプを参照してください。

バーストモードでは、以下のコマンドを送信できます。

- Cmd1: PV
- Cmd2: %range/current
- Cmd3: Dyn vars/current
- Cmd9: Device vars w/status
- Cmd33: デバイス変数

163ページの [表28](#) のデバイス変数のリストを参照して、返されるバーストコマンド変数を選択します。



● SPAがポーリングモードの場合、二次マスターとして設定されていなければ接続できません。

- PV= ポジション
- SV = アクチュエータの圧力
- TV= 供給圧
- QV = 圧力2

オン/オフ接点は、メッセージごとに送信されるステータスビットから作動させることができます。

図70 - バーストモードの構成 : SVI II AP搭載SPA

Tri-Loop構成例

図71は、SVI II AP、Tri-Loop、および制御システム間の接続を示す簡略回路図です。考慮事項：

- 制御システムからの入力チャンネルは、少なくとも250オームのインピーダンスを持つ必要があります。
- チャンネル1を有効にし、プライマリ変数に設定し、範囲を0～100%にする必要があります。他のベンダーでは、Tri-Loopが別のチャンネルで機能するように設定されている場合があります。
- チャンネル2と3は、接続しなくても有効にできます。

注意



配線図はTRI-LOOPの取扱説明書を参照してください。Masoneilanは、TRI-LOOPの不適切な配線について責任を負いません。TRI-LOOPへの電流を制限するために、チャンネル1の陽極端子に抵抗器が必要な場合があります。

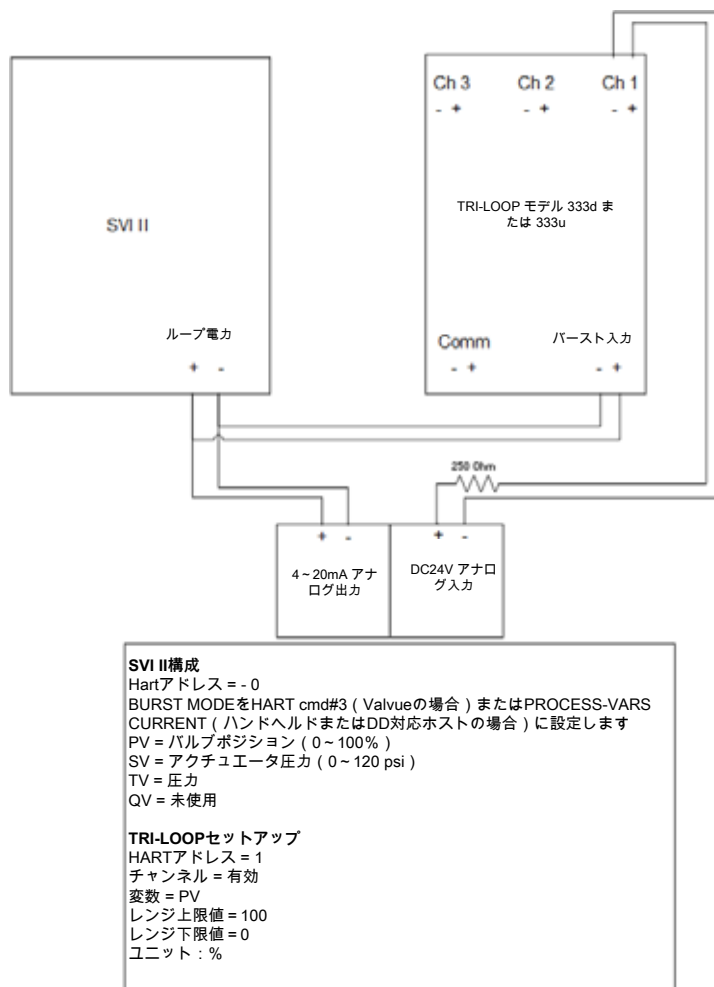


図71 - Tri-Loop構成例

意図的白紙のページ

18.デバイスステータス診断

表30には、不具合の内容、種類、考えられる原因、解決方法を記載しています。

表30 - デバイスのステータス診断

状態バイト	状態ビット	CMD 48文字列	NAMUR NE107 アラートカテゴリ	原因	推奨される対策
0	0	リセット	N/A 情報のみ	RAMチェックサムエラー またはスタックオーバーフロー（ファームウェア 3.1.1）、またはトラップ設定（それ以降のファームウェア）以外によるリセット。	なし
0	1	LowPower（低電力）	Check Function（チェック機能）	入力電流 < 3.15 mA.	入力電流を増やす > 3.25mA
0	2	ActuatorError（アクチュエータエラー）	メンテナンス	バルブを正常に位置させることができない。	<ol style="list-style-type: none"> 十分な空気圧（上部スプリングレンジ + 10 psiまたは 複動式に必要な開閉力）があるか確認します。 バルブやハンドホイールなどの詰まりの確認。 リンケージの問題の確認。 ポジショナー・アクチュエーター・システムのエア漏れの確認
0	3	AirSupplyLow（低空気供給）	メンテナンス	空気供給がオンになっていないが、10 psig（単動式）または15 psig（複動式）未満に設定されています。	<ol style="list-style-type: none"> 単動式：空気供給量をスプリングの最終値 + 10psig以上にします。 複動式：空気供給量を15～20 psig以上に引き上げます。

表30 - デバイスステータス診断 (続き)

状態バイト	状態ビット	CMD 48文字列	NAMUR NE107 アラート カテゴリ	原因	推奨される対策
0	4	PositionError (ポジションエラー)	メンテナンス	ポジションが信号と一致しません。	<ol style="list-style-type: none"> 十分な空気圧 (上部スプリングレンジ + 10 psi または複動式に必要な開閉力) があるか確認します。 バルブやハンドホイールなどの詰まりの確認。 リンケージの問題の確認。 ポジショナー・アクチュエーター・システムのエア漏れの確認
0	6	KeypadFault (キーパッド故障)	メンテナンス	LCD不良。	<ol style="list-style-type: none"> LCDケーブルが接続され、破損していないことを確認します。 ハウジングの内部を確認し、LCDケーブルに水分が付着していないか、電子部品が清潔で乾燥しているか、カバーが水の浸入を防ぐために適切に閉じられているかを確認します。 LCDを良品と交換。
0	7	MarginalPower (マージナル電源)	チェック機能	入力電流が 3.75mA ~ 3.15mA である。	<ol style="list-style-type: none"> 入力電流 > 3.85mA に増やします。信号とLCDディスプレイを比較。
1	0	CalibrationFailed (キャリブレーション失敗)	メンテナンス	mA入力信号センサーまたは圧力センサーをキャリブレーションしようとしたときに、許容範囲外であったことを確認する。	正しいチャンネル (4-20ma INPUT または圧力センサー) をキャリブレーションしているかどうかをダブルチェックします。キャリブレーション値と実測値の差をダブルチェックします。
1	1	FindStopsFailed (Find Stops失敗)	メンテナンス	ゼロとスパンが設定されていない。	<ol style="list-style-type: none"> キャリブレーションが停止 (ゼロ/スパン) の際に、トラベルセンサーが許容範囲外に移動した。マグネットの向きとリンケージが正しいか確認します。 アクチュエータが大きく、ブースターの数が不足しているため、タイムアウトが発生した。 アクチュエータの非通電時または通電時に、バルブの位置が安定しない。

表30 - デバイスステータス診断 (続き)

状態バ イト	状態ビ ット	CMD 48文字列	NAMUR NE107 アラ ートカテ ゴリ	原因	推奨される対策
1	2	AutoTuneFailed (オートチューン失敗)	チェック 機能	デバイスの自動チューニングができず、手動でシステムをチューニングする必要がある。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 空気供給量をスプリングの最終値 + 10psig以上に引き上げます。 2. 空気漏れがないか、4~20ma入りに十分な電流が流れているか確認します。 3. ValVueまたはHART®ホストを使用して、アグレッシブレベル-9でAutotuneを実行します。 4. 付属品 (ブースターなど) が適切に設定されていることを確認し、取扱説明書に従ってパラメータを手動でチューニングします。
1	3	StdDiagnostics- 失敗	該当なし 情報 のみ	標準アクチュエータシグネチャーを作動させた場合、SVIが10%から90%の間でバルブを移動させなかった。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 選択した速度が遅すぎる。テストのスピードを1刻みでアップ 2. 空気供給不足、空気供給を増加します。 3. 制限の確認 (タイトシャットオフなど) 。
1	4	ExtDiagnostics- 失敗	該当なし 情報 のみ	拡張アクチュエータシグネチャーを実行した際、SVIは設定されたトラベルパラメータ間 (5 ~ 95%) でバルブが移動しなかった。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 選択した速度が遅すぎる。テストのスピードを1刻みでアップ 2. 空気供給不足、空気供給を増加します。 3. 制限の確認 (タイトシャットオフなど) 。
1	5	操作 SystemFault (シ ステム障害)	Failure (故 障)	デバイスが自動的に回復した内部状態。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。 2. ValVueまたはHART®ホストを使用したアラームの消去。 3. 故障が修復しない場合は、デバイスまたは電子モジュールを交換してください。

表30 - デバイステータス診断 (続き)

状態バ イト	状態ビ ット	CMD 48文字列	NAMUR NE107 アラ ートカテ ゴリ	原因	推奨される対策
2	0	BiasOutofRange (バイアス範囲外)	メンテナンス	I/P駆動電流が想定範囲外 (10k ~ 35kカウント)。	<ol style="list-style-type: none"> 十分な空気圧 (上部スプリングレンジ + 10psiまたは複動式に必要な開閉力) があるか確認します。 バルブやハンドホイールなどの詰まりの確認。 リンケージの問題の確認。 空気漏れの確認
2	1	I_POutfOfRange (IP範囲外)	Failure (故障)	ハードウェアの故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1.2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。 ValVueまたはHART®ホストを使用したアラームの消去。 故障が修復しない場合は、デバイスまたは電子モジュールを交換してください。
3	0	NVMChecksum-エラー	Failure (故障)	ハードウェアの故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1.2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。 ValVueまたはHART®ホストを使用したアラームの消去。 故障が修復しない場合は、デバイスまたは電子モジュールを交換してください。
3	1	RAMChecksum-エラー	Failure (故障)	ハードウェアの故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1.2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。 ValVueまたはHART®ホストを使用したアラームの消去。 故障が修復しない場合は、デバイスまたは電子モジュールを交換してください。
3	2	FlashChecksum-エラー	Failure (故障)	ハードウェアの故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1.2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。 ValVueまたはHART®ホストを使用したアラームの消去。 故障が修復しない場合は、デバイスまたは電子モジュールを交換してください。

表30 - デバイスステータス診断 (続き)

状態バイト	状態ビット	CMD 48文字列	NAMUR NE107 アラーム カテゴリ	原因	推奨される対策
3	3	StackError (スタック エラー)	Failure (故 障)	ハードウェアの故 障。	<p>1.2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。</p> <p>2.ValVueまたはHART®ホストを使用したアラームの消去。</p> <p>3.故障が修復しない場合は、デバイスまたは電子モジュールを交換してください。</p>
3	4	FactoryMode-Fault (工場モード故障)		フラッシュによるファームウェアのアップグレードのみ可能なモードです。	<p>1.2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。</p> <p>2.ValVueまたはHART®ホストを使用したアラームの消去。</p> <p>3.故障が修復しない場合は、デバイスまたは電子モジュールを交換してください。</p>
3	5	NVMTestError (NVM テストエラー)	Failure (故 障)	ハードウェアの故 障。	<p>1.2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。</p> <p>2.ValVueまたはHART®ホストを使用したアラームの消去。</p> <p>3.故障が修復しない場合は、デバイスまたは電子モジュールを交換してください。</p>
4	0	RefVoltageFault (基準電圧異常)	Failure (故 障)	ハードウェアの故 障。	<p>1.2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。</p> <p>2.ValVueまたはHART®ホストを使用したアラームの消去。</p> <p>3.故障が修復しない場合は、デバイスまたは電子モジュールを交換してください。</p>

表30 - デバイスステータス診断 (続き)

状態バイト	状態ビット	CMD 48文字列	NAMUR NE107 アラート カテゴリ	原因	推奨される対策
4	1	PositionSensor- 障害	Failure (故障)	ポジショナーセンサーが適切な値を読み取れない。	<ol style="list-style-type: none"> 1.スマートアシスタントを使用して、適切なトラベラーセンサーの選択を確認します。 2.取付キットのマグネットが+/-65度だけ移動していることを確認します (センサーの読み取り値は、-10k~10kカウントで、ジャンプしないことが必要です。つまり、一方向に移動しているときに-8000カウント、-9900カウント、次に+10,000カウントを読み取ります)。 3.リモートを使用している場合は、電源が入っていること、ワイパーが接続されていること、ワイパーの電圧が0~1.25Vであることを確認します。 4.正しいセンサーが選択された場合は、電子モジュールを交換し svisupport@bakerhughes.comで問題を報告してください。
4	2	CurrentLoop- SensorFault (センサー故障)	Failure (故障)	4~20mA入力センサーの故障を検出。	<ol style="list-style-type: none"> 1.2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。 2.ValVueまたはHART®ホストを使用したアラームの消去。 3.故障が修復しない場合は、デバイスまたは電子モジュールを交換してください。
4	3	Temperature- SensorFault (センサー故障)	Failure (故障)	温度センサーの故障を検出。	<ol style="list-style-type: none"> 1.2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。 2.ValVueまたはHART®ホストを使用したアラームの消去。 3.故障が修復しない場合は、デバイスまたは電子モジュールを交換してください。
4	5	ActuatorPressure- 1Fault	メンテナンス	出力圧力センサーの故障 (単動式) または出力2圧力センサーの故障 (複動式) 。	<ol style="list-style-type: none"> 1.2分間、本機の電源を切り、本機を再起動します。 2.ValVueまたはHART®ホストを使用したアラームの消去。 3.故障が修復しない場合は、デバイスまたは電子モジュールを交換してください。

表30 - デバイスステータス診断 (続き)

状態バ イト	状態ビ ット	CMD 48文字列	NAMUR NE107 アラー トカテゴリ	原因	推奨される対策
4	6	ActuatorPressure- 2Fault	メンテナンス	供給圧センサーの故障 (単動式) または出力1圧 力センサーの故障 (複動 式) 。	1.2分間、本機の電源を切り、本 機を再起動します。 2.ValVueまたはHART®ホストを 使用したアラームの消去。 3.故障が修復しない場合は、デバ イスまたは電子モジュールを交 換してください。
4	7	SupplyPressure- SensorFault (センサー 故障)	メンテナンス	供給圧センサー故障 (複 動式のみ) 。	1.2分間、本機の電源を切り、本 機を再起動します。 2.ValVueまたはHART®ホストを 使用したアラームの消去。 3.故障が修復しない場合は、デバ イスまたは電子モジュールを 交換してください。
5	0	I_PPressure- SensorFault (I/P圧カセ ンサー故障)	Failure (故 障)	I/P圧力センサー故障検 出。	1.2分間、本機の電源を切り、本 機を再起動します。 2.ValVueまたはHART®ホストを 使用したアラームの消去。 3.故障が修復しない場合は、デバ イスまたは電子モジュールを 交換してください。
5	1	Atmospheric- PressureSensor- 障害	メンテナンス	大気圧センサーの故障を 検出。	1.2分間、本機の電源を切り、本 機を再起動します。 2.ValVueまたはHART®ホストを 使用したアラームの消去。 3.故障が修復しない場合は、デバ イスまたは電子モジュールを 交換してください。
5	3	NVMWriteFault (NVM 書き込みエラー)	Failure (故 障)	ハードウェアの故障。	1.2分間、本機の電源を切り、本 機を再起動します。 2.ValVueまたはHART®ホストを 使用したアラームの消去。 3.故障が修復しない場合は、デバ イスまたは電子モジュールを 交換してください。

表30 - デバイスステータス診断 (続き)

状態バ イト	状態ビ ット	CMD 48文字列	NAMUR NE107 アラー トカテゴリ	原因	推奨される対策
5	4	IRQFault (IRQ故 障)	Failure (故 障)	ハードウェアの故障。	1.2分間、本機の電源を切り、 本機を再起動します。 2.ValVueまたはHART®ホストを 使用したアラームの消去。 3.故障が修復しない場合は、デ バイスまたは電子モジュール を交換してください。
5	5	SelfCheckError (セルフチェックエ ラー)	Failure (故 障)	ハードウェアの故障。	1.2分間、本機の電源を切り、 本機を再起動します。 2.ValVueまたはHART®ホスト を使用したアラームの消去。 3.故障が修復しない場合は、デ バイスまたは電子モジュール を交換してください。
5	6	SoftwareError (ソフトウェアエラ ー)	Failure (故 障)	ハードウェアの故障。	1.2分間、本機の電源を切り、 本機を再起動します。 2.ValVueまたはHART®ホストを 使用したアラームの消去。 3.故障が修復しない場合は、デ バイスまたは電子モジュール を交換してください。

19.制御システムにおけるSVIポジショナーのコンプライアンス電圧の決定

ここでは、SVIポジショナーのコンプライアンス電圧の決定方法について説明します。SVI II AP、SVI II ESD、SVI II APN、SVI1000に適用されます。

コンプライアンス電圧の定義はSVI II APとそれに直列に接続された全ての抵抗素子に制御電流を流すために、制御システムの出力に必要な電圧です。

SVI II APの端子間電圧を測定しても、ポジショナーに電流が流れると電圧が自己調整されるため、本当の利用可能なシステムコンプライアンス電圧は得られません。また、負荷状態でどのようなシステム電圧が得られるのかも確認できません。そのため、コンプライアンステストを行う必要がある場合は、設置前に行うことが望ましいとされています。

ほとんどのアナログ出力カードの最大値である1Kのポテンシオメータを使用します。20mAの場合にDC20Vとなり、これで十分な最大値となります。

コンプライアンステストのセットアップ

1. 図72のようにテストセットアップを設定します。

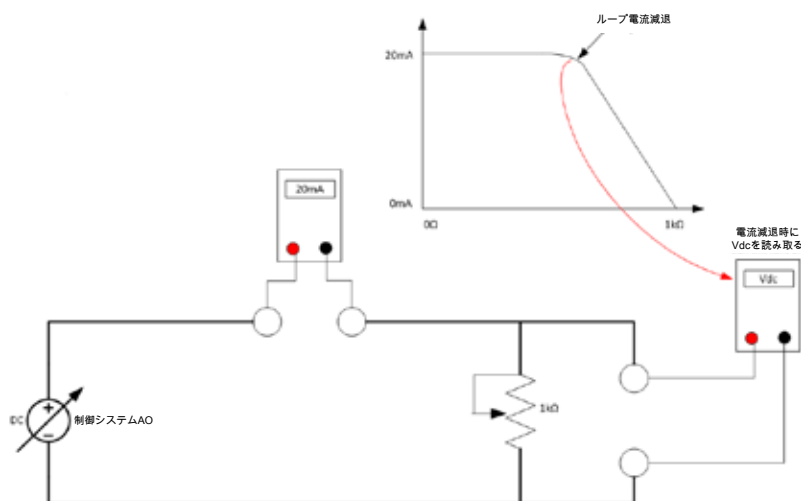


図72 - コンプライアンス電圧テストのセットアップ

2. テスト・セットアップに4mAを流します。
3. ループ電流が3.95になるまでポテンシオメータの値を増やします。
4. ポテンシオメーターにかかる電圧を読みます。この電圧はDC11V以上でなければなりません。これは、最小出力時の利用可能なシステム電圧です。
5. テスト・セットアップに20mAを流します。
6. ループ電流が19.95mAになるまでポテンシオメータの値を増やします。
7. ポテンシオメーターにかかる電圧を読みます。この電圧はDC9V以上でなければなりません。これが最大出力時の利用可能なシステム電圧です。

表31には、いくつかの電流におけるポジショナーの端子の電圧測定値のコンプライアンスが記載されています。

表31 - ポジショナー端子の予想電圧範囲

電流	ポジショナー端子のコンプライアンス電圧要件	ポジショナー端子で測定した予想電圧
4mA	11V	10 ~ 11 V
8mA	10.5V	9.5 ~ 10.5 V
12mA	10V	9 ~ 10 V
16mA	9.5V	8.5 ~ 9.5 V
20mA	9V	8 ~ 9 V

20.SVI物理的特性の識別

本ガイドは、以下のSVI製品の異なるバージョンを素早く識別できるように設計されています。SVI I2 AP、SVI1000、SVI2-1、SVI2、SVI 1

ボディスタイル



認識可能な特性：ディスプレイカバーにSVIを表示（変更点はカバーのSVIの文字のみ）

図73 - SVI2 AP: 2015年に開始されたカバーフェーズ



認識可能な特性 : SVI-II (ダッシュ付き) はディスプレイカバーに表示
図74 - SVI2 AP: 2015年に開始されたカバーフェーズアウト



図75 - SVi1000: 2011年出荷開始



図76 - SVI2 -1: 廃止



認識可能な特性 : SVI II はディスプレイカバーに表示

図77 - SVI2: 廃止



認識可能な特性 : ラウ
ンドボディ/LCDフェース

図78 - SVI I: 廃止

SVI II APとSVI IIの、その他の違い

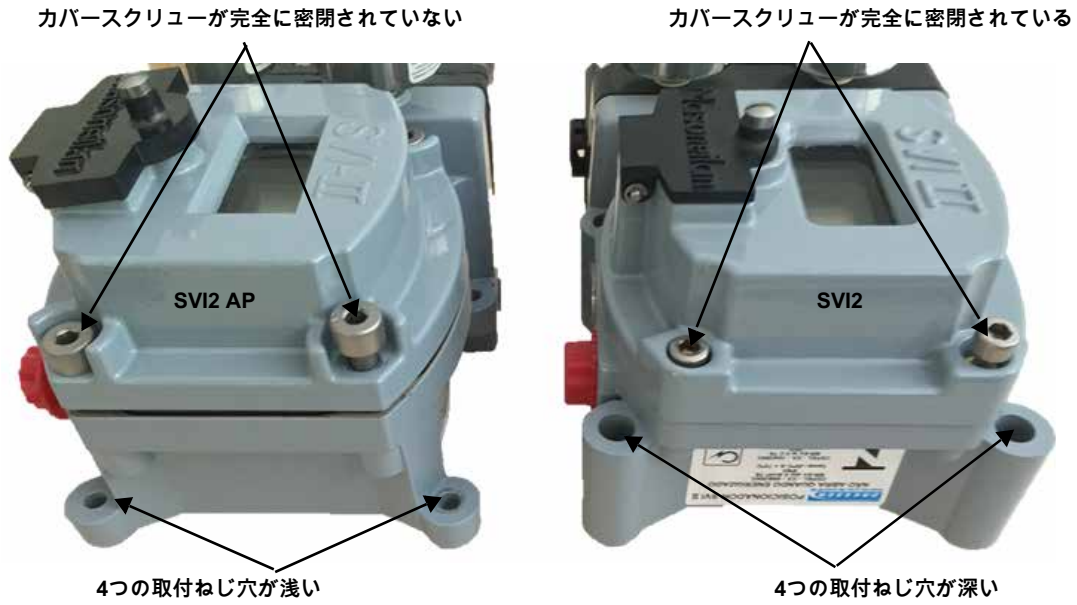


図79 - カバーと取付ねじの構成

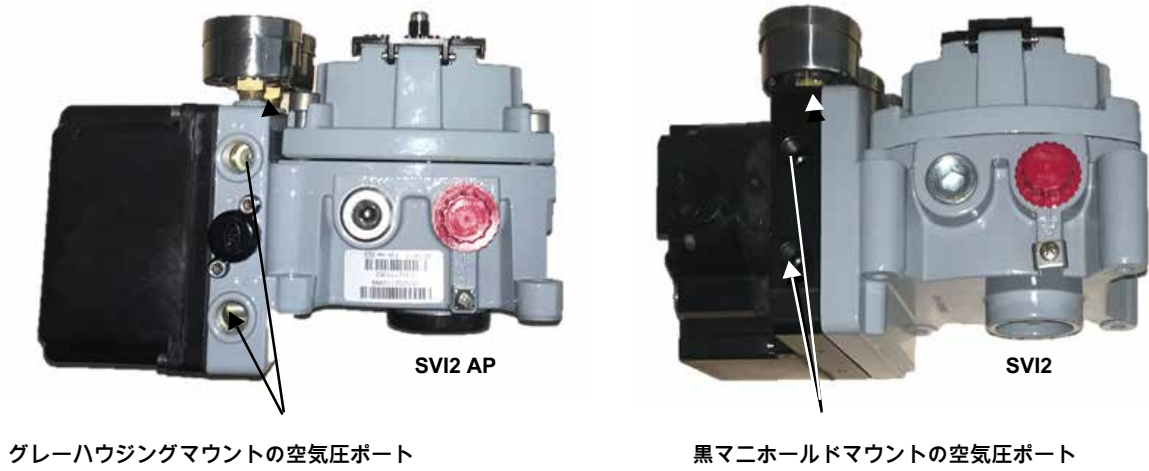


図80 - 空気圧ポート



SVI2 AP ブラインドカバー (新規)



SVI2 AP ブラインドカバー (オリジナル)

図81 - SVI2 APカバーの相違点

意図的白紙のページ

21.SVI II AP DTMとのインターフェースの方法は？

以下のリストは、SVI II AP DTM を使用してどのようなタスクを達成する必要があるかを示しています。タスクは、少なくとも最初の構成に必要な開始タスクと、いつでも実行できる共通タスクに分かれています。すべてのタスクはSVI II AP DTMヘルプまたはヘルプPDF版 (GEA31429 Masoneilan製品 SVI II AP DTM ソフトウェアマニュアル) に掲載されているタイトルで一覧表示されています。

開始タスク

- 登録プロセスでは、登録プロセス全体をご案内します。
- HART® 画面は、プロセス情報の表示、モードの変更、設定値の変更を行う画面の操作について説明します。
- キャリブレーションAutotune画面：オートチューンの実行。
- AP DTM作業環境は functionality.essive 摩擦の概要を説明します
いくつかのデッドゾーン (0.25) を追加。
- セットアップウィザードは、ウィザードを使用して初期設定を行う方法を説明します。

共通タスク

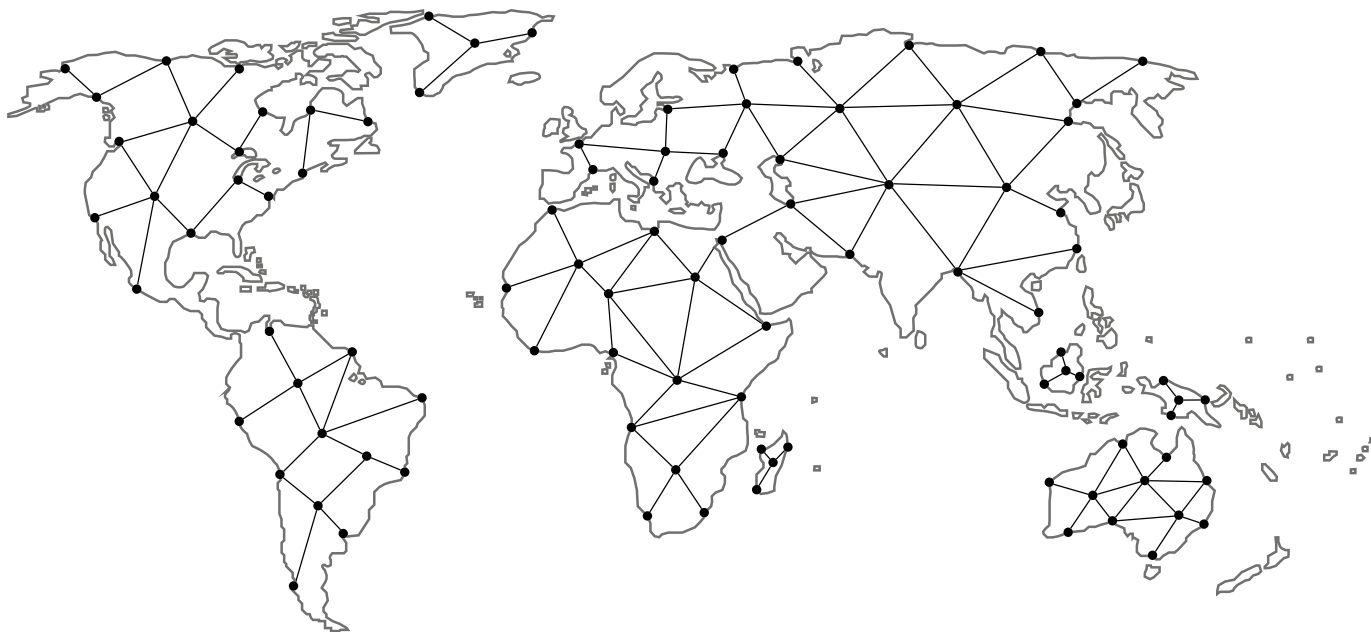
- Audit Trailは、ポジションナーイベントのレポートを作成する方法を説明します。
- キャリブレーション画面：すべてのセンサーの工場出荷時のキャリブレーションデータを復元。
- 登録は、登録プロセス全体をご案内します。
- キャリブレーション範囲画面：手動および自動マニュアルストップ、オープンストップ調整を含むバルブチューニングの実行。
- レポートでは、SVI II APの機器構成に関するレポートの作成/印刷方法を説明します。
- キャリブレーションAurtotune画面：オートチューンの実行。
- ValVue™ 3のインストールとログオン。
- キャリブレーションマニュアルチューン画面：マニュアルチューニングパラメータを入力し、その結果をトレンドディスプレイで表示します。
- ISVI II AP Advanced DTM ソフトウェアのインストール。
- キャリブレーション Calibration画面：圧力と入力信号のキャリブレーションの実行。

- AP DTM作業環境は、機能の概要を説明します。
- HART® 画面は、プロセス情報の表示、モードの変更、設定値の変更を行う画面の操作について説明します。
- セットアップウィザードは、ウィザードを使用して初期設定を行う方法を説明します。
- 構成一般画面：この画面を使用して、タグ情報、表示言語、およびLCDボタン制御を設定します。
- 構成ポジション画面：すべてのポジションベースの制限の設定。
- 構成アクチュエータ画面：エアアクションのタイプの選択。
- 構成I/O構成画面：スイッチ状態の構成、デジタル入力の有効化/無効化、入力信号範囲およびバルブの再送信範囲の構成。
- 構成オプション画面：バルブの特性評価、圧力単位、バンプレス転送に関するパラメータの構成。
- 診断シグネチャー分析画面：バルブの性能に関する診断結果の表示。
- 診断ステータス画面：SVI II APの動作と内部ステータスの確認。
- 診断健全性画面：信号、圧力、温度、I/Oのステータスの表示。
- コミッショニングサービス画面：すべての圧力を1つの画面で監視。
- コミッショニングサービス構成画面：タグとLowおよびHigh信号の設定。
- コミッショニングサービス マニュアルポジション設定値画面：バルブ全開、バルブ全閉、またはマニュアル設定値機能を使用して、バルブ位置の割合、または信号レンジ (mA) で設定値を入力。
- コミッショニングサービス アナログ出力設定画面：ループ線チェックのために位置再送信機の固定アナログ出力を設定。
- コミッショニングサービス再送信レンジ画面：バルブ位置送信機の出力とバルブ開度の関係の変更。
- コミッショニングサービススイッチ画面：スイッチのデフォルトの操作位置の設定。
- 診断画面：SVI II APのデバイス再起動の実行。
- 診断連続データ：バルブ操作の分析に有用な閉時および開時のバルブ操作に関するデータの表示。
- 診断シグネチャー画面：診断テストを実行し、テスト結果をトレンドウィンドウに表示。
- 診断生データ画面：信号、圧力、温度、I/Oのステータスの生カウントの表示。さらに、I/O出力も設定できます。

意図的白紙のページ

最寄りの営業所を検索：

valves.bakerhughes.com/contact-us



テクニカルフィールドサポート & 保証:

電話：+1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valve.bakerhughes.com

Copyright 2023 Baker Hughes Company. 無断複写・転載を禁じます。Baker Hughesは、一般的な情報提供を目的として、この情報を「現状のまま」提供しています。Baker Hughesは、情報の正確性または完全性について一切の表明を行わず、特定の目的または使用に対する商品性および適合性を含み、法律で許容される最大限の範囲で、具体的、暗示的または口頭のいかなる保証も提供するものではありません。Baker Hughesは、契約、不法行為、その他の方法でクレームが行われたかどうかにかかわらず、直接的、間接的、結果的または特別な損害、利益の損失、または情報の使用から生じる第三者のクレームに対する一切の責任を負いません。Baker Hughesは、本書に記載されている仕様や機能を変更したり、記載されている製品を予告なしにいつでも中止する権利を留保します。最新の情報については、Baker Hughesの担当者にお問い合わせください。Baker Hughes社のロゴ、Masoneilan、Camflex、MiniTork、Varimax、VariPakはBaker Hughes Companyの商標です。本資料で使用されているその他の会社名および製品名は、それぞれの会社の登録商標または商標です。

Baker Hughes 