

シリーズ 3731
電空式 Ex d ポジショナ タイプ 3731-3



HART® 通信機能付



取付・取扱説明書

EB 8387-3 JA

ファームウェア バージョン 1.6x

2017年5月版



取扱説明書に関する注意

デバイスを安全に取り付けおよび取り扱うために、取扱説明書（EB）をご活用ください。これらの説明書には、ザムソンのデバイスに関する使用方法がまとめられています。

- 説明書に記載されている安全かつ適切な使用方法をよくお読みいただき、今後の参考資料として保管するようにしてください。
- 説明書に関するご質問がございましたら、ザムソンのサービス部 (service@samsonkk.co.jp) にご連絡ください。



機器の納品の際には、取付・取扱説明書を添付します。最新版は、ザムソンのウェブサイト www.samson.de > **Service & Support** > **Downloads > Documentation**。

表示の定義

⚠ 危険

誤った取り扱いにより、死亡または重症を負う危険があります。

⚠ 警告

誤った取り扱いにより、死亡または重症に至る恐れがあります。

⚠ 注記

損傷あるいは故障

i 注

補足情報

💡 ヒント

推奨対処方法

1	安全上の注意事項と対策	6
1.1	重大な人身傷害に対する注意事項	8
1.2	人身傷害に対する注意事項	9
1.3	物的損害の可能性に関する注意事項	9
2	デバイスへのマーキング	11
2.1	銘板	11
2.2	商品識別コード	12
3	構造および作動原理	14
3.1	追加装置	16
3.2	通信	17
3.2.1	TROVIS-VIEW ソフトウェアを使用するコンフィギュレーション	17
3.3	付属品	18
3.4	ストローク表	21
3.5	テクニカルデータ	22
3.6	寸法 (mm)	26
3.7	VDI/VDE 3845 (2010 年 9 月) に基づく固定レベル	27
4	準備に向けた手順	29
4.1	開梱	29
4.2	輸送	29
4.3	保管	29
5	取り付けおよびスタートアップ	30
5.1	取り付け位置	30
5.2	レバーおよびピンの位置	30
5.3	アクチュエータ タイプ 3277-5	32
5.4	アクチュエータ タイプ 3277	34
5.5	IEC 60534-6 (NAMUR) に基づく取り付け	36
5.6	マイクロフロー弁 タイプ 3510 への取り付け	38
5.7	回転型アクチュエータへの取り付け	40
5.8	複動アクチュエータ用リバースアンプ	42
5.8.1	リバースアンプ (1079-1118 または 1079-1119)	44
5.9	空気圧接続	45
5.10	供給空気の接続	45
5.10.1	信号圧力接続	46
5.10.2	信号圧力計	46
5.10.3	供給圧力	46
5.10.4	信号圧力 (出力)	47

5.11	電気接続.....	47
5.11.1	電源の接続.....	49
5.11.2	通信の確立.....	49
6	操作方法と表示項目.....	52
6.1	ロータリー・プッシュボタン.....	52
6.2	シリアルインターフェイス.....	52
6.3	表示項目.....	53
6.4	HART® 通信.....	55
6.4.1	HART® 動的変数.....	55
7	ポジションの操作.....	57
7.1	表示方向のカスタマイズ.....	57
7.2	信号圧力の制限.....	58
7.3	ポジションの動作範囲の確認.....	59
7.4	フェイルセーフ位置の決定.....	60
7.5	ポジションの初期化.....	61
7.5.1	最大範囲 (MAX) に基づく初期化.....	63
7.5.2	初期化範囲 (NOM) に基づく初期化.....	65
7.5.3	手動選択範囲 (MAN) に基づく初期化.....	67
7.5.4	代替キャリブレーション (SUB).....	69
7.6	ゼロ点調整.....	74
7.7	初期設定へのリセット.....	75
8	運転.....	77
8.1	パラメータの有効化と選択.....	77
8.2	運転モード.....	78
8.2.1	自動 (AUTO) モードと手動 (MAN) モード.....	78
8.2.2	フェイルセーフ位置 (SAFE).....	80
8.3	不具合 / 故障.....	80
8.3.3	エラーメッセージの確認.....	82
9	整備.....	83
9.1	製品返却の準備.....	83
10	不具合.....	84
10.1	緊急時の措置.....	84
11	停止および分解.....	84
11.1	停止.....	84
11.2	ポジションの取り外し.....	85
11.3	廃棄.....	85

12	付録	85
12.1	アフターサービス	85
12.2	コードリスト	86
12.3	エラーコード	96
12.4	特性を選択	103

ファームウェアの改訂	
旧	新
1.41	1.42 コールドスタートの実行後、フェイルセーフ位置 AIR TO OPEN (AtO) /AIR TO CLOSE (AtC) の割り当ては初期設定にリセットされません。設定は維持されます。
1.42	1.51 EXPERTplus のすべての診断機能をポジション内でも有効化せずに利用できます (▶ EB 8389 の EXPERTplus Valve Diagnostics)。 オプションのバイナリ入力を以下の操作で実行できます。 – スwitchング状態を送信 – ローカルの書き込み保護を有効化 – 自動モードと手動モードを切り替え – 各種診断機能を実行 (▶ EB 8389 の EXPERTplus Valve Diagnostics) 圧力制限 (コード 16) が初期化中に自動設定されなくなりました。
1.51	1.52 内部改訂
1.52	1.53 内部改訂
1.53	1.60 内部改訂
1.60	1.61 – ステップ応答試験のデフォルト値をポジションシリーズに合わせて変更しました。 – ステップ応答試験に対する最適化を実施しました。 – まだ初期化されていないポジションの NAMUR ステータスが「仕様規格外」になりました (以前は「メンテナンスアラーム」)。 – コード 4: ピン位置に 300 mm 対応の設定を追加しました。

1 安全上の注意事項と対策

使用目的

ザムソン製ポジショナ TROVIS 3731-3 は、空気式調節弁に取り付け、制御信号への弁位置の割り当てに使用します。本デバイスは厳密に定義された条件下（作動圧力、温度など）で動作するように設計されています。したがって、オペレータは、動作条件がテクニカルデータに一致する用途でのみポジショナを使用するよう、徹底する必要があります。指定された以外の用途または条件で使用したい場合は、ザムソンにご連絡ください。

ザムソンは、使用目的以外でのデバイスの使用に起因する故障、あるいは外的な力やその他の外的要因による損傷に関して一切責任を負いません。

➔ 制限値、用途の分野、実現可能な用途については、テクニカルデータを参照してください。

合理的に予見可能な誤使用

ポジショナ TROVIS 3731-3 は以下の用途には適していません。

- － サイジング時にテクニカルデータに定義された範囲を超えた使用

さらに、以下の行為は使用目的に準拠していません。

- － 非純正の交換部品の使用
- － ザムソンが指定していないメンテナンスの実施

操作要員の適格性

ポジショナの取り付け、起動、およびメンテナンスは、完全なトレーニングを受けた熟練技術者のみが行うようにしてください。熟練技術者とは、一般的に認知されている工業規則と慣例を順守できる人を指します。本取扱説明書で示されている熟練技術者とは、専門トレーニング、知識と経験、および関連規格に関する専門知識に基づき、自身に与えられた任務について判断を下すことができ、付随する危険を理解できる人を指します。

防爆構造タイプであるタイプ 3731-3 ポジショナは、特別な訓練または指示を受けた要員、あるいは危険区域で防爆構造のデバイスを操作する権限のある要員のみが操作してください。

保護具

ポジションナを直接操作する場合、保護具は必要ありません。デバイスの取り付けまたは取り外し時に、調節弁に対する作業が必要になる場合があります。

- 弁のドキュメントで指定されている保護具の要件を確認してください。
- その他の保護装置の詳細については、プラントオペレータに確認してください。

改訂およびその他の変更

本製品に対する修正、改造、またはその他の変更を、ザムソンは認めていません。このような行為は事故の原因になる可能性もあり、事故が起きても、弊社は責任を負いかねます。さらに、本製品は、その使用目的に対する要件を満たすことができなくなります。

安全機能

給気の故障時、ポジションナはアクチュエータから排気を行い、その結果、アクチュエータによって決定されたフェイルセーフ位置に弁が移動します。

残留する危険性に対する警告

ポジションナは調節弁に直接の影響を及ぼします。人身傷害または物的損害を避けるため、装置のオペレータおよび操作要員は、調節弁におけるプロセス流体、運転圧力、または可動部品に起因する危険を、適切な予防措置を講じて防止する必要があります。また、本取扱説明書（特に設置、起動、整備の作業）に記載されている、すべての注意喚起の文言、警告、注意事項を遵守する必要があります。

供給圧力レベルの結果として空気式アクチュエータに許容されない力の動きが生み出される場合は、適切な供給圧減圧ステーションを使用して、その動きを制限する必要があります。

オペレータの責任

オペレータには、正しい操作を行い、安全基準を遵守する責任があります。また、本取扱説明書を操作要員に配布し、正しい操作を教える義務があります。さらに、操作要員または第三者がいかなる危険にもさらされないよう徹底しなければなりません。

操作要員の責任

操作要員は、本取扱説明書、および指定された注意喚起の文言、警告、注意事項の内容を理解し、さらに、該当する健康、安全、事故防止の規制を十分に理解したうえで遵守する必要があります。

防爆デバイスの整備

防爆保護規格に準拠している本デバイスの一部を修理する必要がある場合は、まず資格のある検査員が防爆保護要件に従って診断し、検査証明書を発行し、あるいは適合マークをデバイスに貼り付けますので、デバイスを再稼働するのはその後になります。なお、資格のある検査員による検査は、デバイスを再稼働する前にメーカーがデバイスの定常試験を実施する場合には必要ありません。定常試験に合格したら、適合マークをデバイスに貼り付けることによって試験に合格したことを証明します。

参照される基準値および規制

CE マーキングの付いたデバイスは、バージョン (タイプ 3731-321) に応じて指令 2014/30/EU および 2011/65/EU、さらには 2014/34/EU の要件を満たしています。適合宣言書が本書の巻末に付属しています。

参照ドキュメント

本取扱説明書に加え、以下のドキュメントを利用できます。

- EXPERTplus Valve Diagnostics の操作手順 ▶ EB 8389
- ポジシヨナを取り付けるコンポーネント (弁、アクチュエータ、付属品など) の取扱説明書

1.1 重大な人身傷害に対する注意事項

危険

爆発性雰囲気により致命傷を負う危険があります。

爆発性雰囲気中で誤ったポジシヨナの設置、操作、メンテナンスを行うと、雰囲気の発火を引き起こし、死に至る可能性があります。

- ➔ 危険区域での設置には、EN 60079-14 (VDE 0165、パート1) の規制が適用されます。
- ➔ ポジシヨナの設置、操作、メンテナンスは、特別な訓練または指示を受けた要員、あるいは危険区域で防爆構造のデバイスを操作する権限のある要員のみが行ってください。

1.2 人身傷害に対する注意事項

⚠ 警告

弁の可動部により人身傷害の危険があります。

ポジョナの初期化中および操作中は、アクチュエータ軸が全ストローク範囲を移動します。弁の中に手や指を差し込むと、傷害を負う可能性があります。

→ 初期化中は、手や指を弁枠に差し込んだり、弁の可動部品に触れたりしないでください。

1.3 物的損害の可能性に関する注意事項

ⓘ 注意

取り付け位置の誤りにより、ポジョナ損壊の危険があります。

→ ポジョナは、デバイスの背面を上に向けた状態で取り付けないでください。

→ デバイスが現場に設置されているときに通気口を密閉したり塞いだりしないでください。

スタートアップ時の手順の誤りにより、不具合を起こす危険があります。

ポジョナを正しく動作させるには、指定された順序で取り付けとスタートアップを行う必要があります。

→ セクション 5 の説明に従って、取り付けとスタートアップを実施してください。

電気信号を誤ると、ポジショナが損壊します。

ポジショナの電源は、電流信号を用いて供給する必要があります。

→ 電流信号のみを使用し、電圧電源は絶対に使用しないでください。

端子割り当ての誤りによってポジショナが損壊し、その結果として不具合が生じます。

ポジショナを正しく動作させるためには、指定された端末割り当ての方法を遵守する必要があります。

→ 指定された端末割り当ての方法に従って、電気配線を接続してください。

初期化が未完了の場合、不具合が生じます。

初期化により、ポジショナが取り付け状態に適合します。初期化が完了したら、いつでもポジショナを使用できます。

→ 初回スタートアップ時にポジショナを初期化してください。

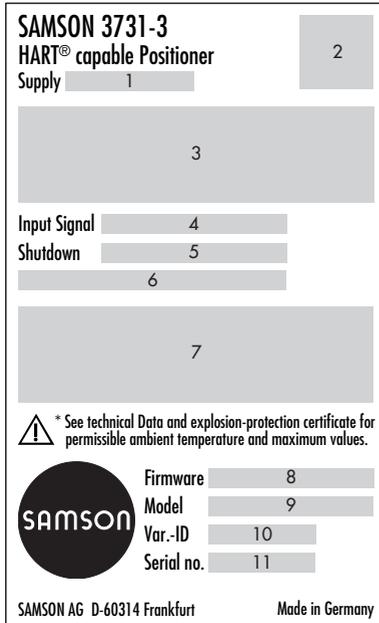
→ 取り付け位置を変更した後は、ポジショナを再度初期化してください。

電気溶接機の接地を誤ると、ポジショナ損壊の危険があります。

→ ポジショナの近くに電気溶接機を接地しないでください。

2 デバイスへのマーキング

2.1 銘板



- 1 供給圧力
- 2 コンプライアンス
- 3 保護タイプ
- 4 入力信号
- 5 シャットダウン制限
- 6 試験証明書に記載されている温度制限
- 7 オプションのリスト
- 8 ファームウェアバージョン
- 9 型番
- 10 構成 ID
- 11 シリアル番号

i 注

銘板のレイアウトは、証明書に応じて異なる場合があります。

2.2 商品識別コード

ポジション	タイプ 3731- 3 x x x x x x x 0 0 x 1 x 0 0 0																			
LCD、autotune、HART® 通信																				
防爆保護																				
ATEX	II 2G Ex d IIC T6,T5,T4 Gb II 2G Ex de IIC T6,T5,T4 Gb II 2D Ex tb IIIC T80° C DB IP66	2	1																	
FM	Class I, Zone 1, Group IIB+H2 T4...T6 Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D T4...T6 Class II, Div. 1, Groups E, F, G	2	3																	
CSA	Class I, Zone 1, Group IIB+H2 T4...T6 Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D T4...T6 Class II, Div. 1, Groups E, F, G																			
EAC Ex	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X ¹⁾ Ex tb IIIC T 80° C Db X ¹⁾	2	4																	
JIS	Ex d IIC T6	2	7																	
オプション																				
なし				0	0															
ポジショントランスミッタ				0	1															
バイナリインプット				0	3															
強制排出				0	5															
バイナリアウトプット (NAMUR/PLC)				0	6															
診断																				
調節弁用 EXPERTplus						4														
電気接続用ねじ																				
2x M20x1.5							1													
2x ½ NPT							2													
緊急時の措置																				
0 mA での緊急停止 (現在利用不可)										0										
3.85 mA を下回る設定値での緊急停止										1										

ポジション	タイプ 3731- 3															
	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	x	1	x	0	0	0
防爆保護の証明書																
25 ページの表 11 での指定に従う												0				
NEPSI Ex d IIC T6~T4	2	1										1				
Ex de IIC T6~T4 (要望に応じて)																
IECEX Ex d IIC T6, T5, T4 Gb	2	1										2				
Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb																
Ex tb IIIC T80° C Db IP66																
EAC Ex 1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X	2	1										3				
1Ex d e IIC T6/T5/T4 Gb X																
Ex tb IIIC T 80° C Db X																
特殊用途																
なし													0			
塗料と互換性のあるバージョン (IP 41/NEMA 1)													1			
特殊仕様																
なし																0 0 0

1) 防爆保護付きの特殊仕様 (-60 °Cまで) : **標準仕様では、許容可能な動作周囲温度 (-40 °C) を遵守してください。**
EAC Ex 標準仕様は商品識別コード 3731-321xxxxx003 を使用。

3 構造および作動原理

→ 図 1を参照

電空式 Ex d ポジシヨナは空気式調節弁に取り付け、制御信号（設定値 w ）に対応した弁位置（制御値 x ）になるように制御します。ポジシヨナは、制御システムの電気制御信号を調節弁のストロークまたは回転角度と比較し、空気式アクチュエータの信号圧力（出力変量 y ）を送出します。

このポジシヨナは、電動位置センサシステム（2）、ダウンストリーム空気量ブースター（7）付きアナログ i/p コンバータ（6）、マイクロコントローラ（5）付き電子装置から構成されます。

設定値の偏差が生じると、アクチュエータは排気または給気されます。アクチュエータに供給される信号圧力は、ソフトウェアまたは現場で、1.4、2.4、または 3.7 bar に制限できます。固定されたフローレギュレータ（9）により、大気への一定の空気の流れが確保されます。これにより、ポジシヨナハウジング内部の洗浄、および空気量ブースター（7）の最適化を行います。圧カレギュレータ（8）によって i/p コンバータ（6）に一定の上流圧力が供給され、供給圧力の変動を補正します。

すべての部品が Ex d のハウジング内に含まれており、独立した端子コンパートメントに電気的接続が確立されます。さらに、Ex d の保護も付属します。

ポジシヨナには、拡張型の EXPERTplus による診断が組み込まれています。ポジシヨナに関する情報の提供と、診断メッセージおよびステータスメッセージの生成により、故障箇所の正確な特定が迅速化します。

このポジシヨナは、対応する付属品を使用する以下のタイプの取り付けに適しています。

- ザムソン製アクチュエータ タイプ 3277-5 への直接取り付け：
→ セクション 5.3 を参照
- ザムソン製アクチュエータ タイプ 3277 への直接取り付け：
→ セクション 5.4 を参照
- IEC 60534-6 (NAMUR) に基づくアクチュエータへの取り付け：
→ セクション 5.5 を参照
- マイクロフロー弁 タイプ 3510 への取り付け：
→ セクション 5.6 を参照
- VDI/VDE 3845 に基づく回転型アクチュエータへの取り付け：
→ セクション 5.7 を参照

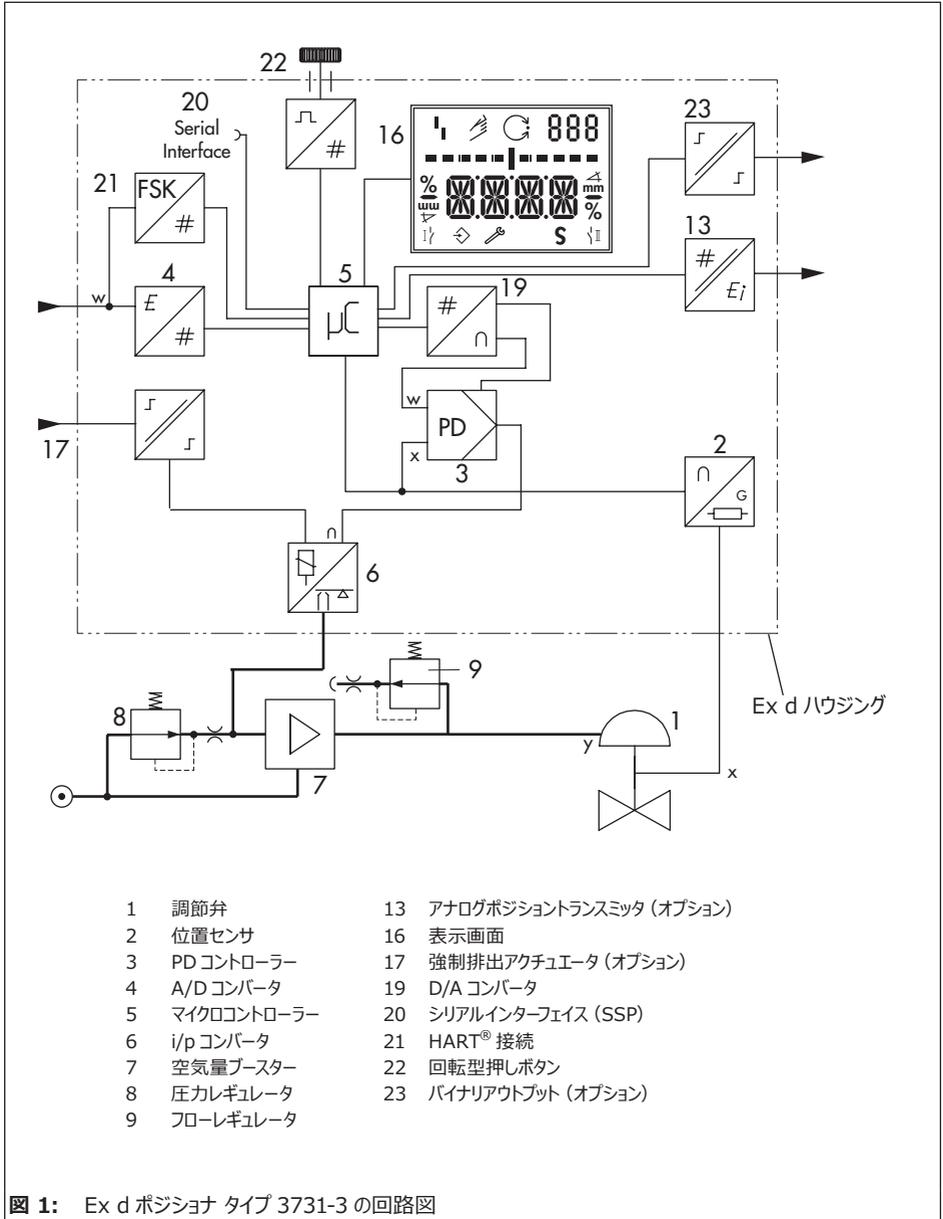


図 1: Ex d ポジショナ タイプ 3731-3 の回路図

3.1 追加装置

強制排気

対応する端子に動作電源が供給されないと、i/p コンバータの電源が遮断されます。設定値に関係なく、ポジシヨナは動作を停止し、調節弁はアクチュエータによって決定されたフェイルセーフ位置 (SAFE) に移動します。

バイナリコンタクト

ポジシヨナには端子 A/B/C で解析可能な内部バイナリ信号が 3 つあります。そのうち 2 つは弁の最終位置用であり、もう 1 つは集中的な障害アラーム用です。A/B/C 端子に対するこの信号の割り当ては、コード 25 で決定します。

ポジシヨントランスミッタ

ポジシヨントランスミッタ (13) は 2 線トランスミッタであり、マイクロコントローラーによって処理される 4 ~ 20 mA の信号として位置センサの信号を送出します。この信号はポジシヨナの入力信号 (最小電流 3.8 mA) とは関係なく送られるため、一時的なストローク / 回転角度がリアルタイムに制御されます。また、ポジシヨントランスミッタにより、ポジシヨナの故障を 2.4 mA または 21.6 mA の信号電流で知らせることができます。

バイナリインプット

必要に応じて、ポジシヨナにバイナリインプットを取り付けることができます。エッジ状態を変更することで、次のアクションがトリガーされます。

- **スイッチング状態を送信** [デフォルト]
バイナリインプットのスイッチング状態が記録されます。

- **オンサイト操作の書き込み保護を設定**
バイナリインプットがアクティブなときは、ポジシヨナでの設定を変更できません。コード 3 でのコンフィギュレーションの有効化がアクティブではありません。
- **AUTO/MAN を切り替え**
ポジシヨナが自動モード (AUTO) と手動モード (MAN) の間で切り替わります。この機能は、ポジシヨナがフェイルセーフ位置モード (SAFE) にある場合には実行されません。
- **各種診断機能を実行** ▶ EB 8389 (EXPERTplus valve diagnostics)

注

オプションのバイナリインプットのコンフィギュレーションには、TROVIS-VIEW ソフトウェアおよび DD パラメータ (▶ EB 8389 の EXPERTplus valve diagnostics) を使用する必要があります。デフォルトのスイッチング状態は、オープンスイッチを使用する状態です。

端子 A-B への接続:

直流電圧信号用バイナリインプット

端子 B-C への接続:

外部接点用接点入力

3.2 通信

ポジショナには、HART[®] (Highway Addressable Remote Transducer) プロトコルに対応する通信用インターフェイスが搭載されています。データは、4 ~ 20 mA の設定値に対応する既存の信号ループ上で重畳周波数 (FSK = Frequency Shift Keying) を使用して転送されます。HART[®] 対応のハンドヘルドコミュニケータか FSK モデム搭載のコンピュータを使用して通信を確立し、ポジショナを操作できます。

3.2.1 TROVIS-VIEW ソフトウェアを使用するコンフィギュレーション

ポジショナのコンフィギュレーションには、ザムソン製 TROVIS-VIEW ソフトウェアを使用します。この目的のため、ポジショナには **SSP** というデジタルインターフェイスが備わっており、そこからアダプターケーブルを使用してコンピュータの USB ポートに接続できます。TROVIS-VIEW ソフトウェアを使用すれば、ユーザーはポジショナのコンフィギュレーションを容易に行うだけでなく、プロセスパラメータをオンラインで表示することもできます。

i 注

TROVIS-VIEW は、弊社ウェブサイトの
▶ www.samson.de > SERVICE & SUPPORT
> Downloads > TROVIS-VIEW から無料でダウンロードできます。

3.3 付属品

表 1: タイプ 3277-5 への直接取り付け (セクション 5.3 を参照)

取り付け部品	部品番号	
120 cm ² までのアクチュエータ用の標準バージョン	1400-7452	
120 cm ² までのアクチュエータと互換性のあるバージョン	1402-0940	
アクチュエータ用付属品	部品番号	
アクチュエータ タイプ 3277-5xxxxxx.00 用切り替えプレート (旧)	1400-6819	
アクチュエータ タイプ 3277-5xxxxxx.01 用切り替えプレート (新) ¹⁾	1400-6822	
アクチュエータ タイプ 3277-5xxxxxx.01 用コネクティングプレート (新) ¹⁾ G ⅜ および ⅝ NPT	1400-6823	
アクチュエータ タイプ 3277-5xxxxxx.00 用コネクティングプレート (旧) G ⅝	1400-6820	
アクチュエータ タイプ 3277-5xxxxxx.00 用コネクティングプレート (旧) ⅝ NPT	1400-6821	
ポジション用付属品	部品番号	
コネクティングプレート (6) G ¼	1400-7461	
圧力計ブラケット (7)	G ¼	1400-7458
	¼ NPT	1400-7459
圧力計取り付けキット (8)、最大 6 bar (出力 / 供給)	ステンレス / 真鍮	1402-0938
	ステンレス / ステンレス	1402-0939

¹⁾ 新しいアクチュエータ (インデックス 01) とともに使用できるのは新しい切り替えプレートおよびコネクティングプレートのみです。古いプレートと新しいプレートを交換して使用することはできません。

表 2: タイプ 3277 への直接取り付け (セクション 5.4 を参照)

取り付け部品	部品番号	
アクチュエータ 175、240、350、355、700、750 cm ² 用の標準バージョン	1400-7453	
シールおよびスクリュー付きコネクションブロック	G ¼	1400-8819
	¼ NPT	1402-0901
圧力計取り付けキット、最大 6 bar (出力 / 供給)	ステンレス / 真鍮	1402-0938
	ステンレス / ステンレス	1402-0939
ねじ継手付き配管 ¹⁾	部品番号	
アクチュエータ (175 cm ²)、スチール	G ¼/G ⅝	1402-0970
	¼ NPT/⅝ NPT	1402-0976
アクチュエータ (175 cm ²)、ステンレス	G ¼/G ⅝	1402-0971
	¼ NPT/⅝ NPT	1402-0978
アクチュエータ (240 cm ²)、スチール	G ¼/G ⅝	1400-6444
	¼ NPT/⅝ NPT	1402-0911
アクチュエータ (240 cm ²)、ステンレス	G ¼/G ⅝	1400-6445
	¼ NPT/⅝ NPT	1402-0912
アクチュエータ (350 cm ²)、スチール	G ¼/G ⅝	1400-6446
	¼ NPT/⅝ NPT	1402-0913

アクチュエータ (350 cm ²)、ステンレス	G ¼/G ⅝	1400-6447
	¼ NPT/⅝ NPT	1402-0914
アクチュエータ (355 cm ²)、スチール	G ¼/G ⅝	1402-0972
	¼ NPT/⅝ NPT	1402-0979
アクチュエータ (355 cm ²)、ステンレス	G ¼/G ⅝	1402-0973
	¼ NPT/⅝ NPT	1402-0980
アクチュエータ (700 cm ²)、スチール	G ¼/G ⅝	1400-6448
	¼ NPT/⅝ NPT	1402-0915
アクチュエータ (700 cm ²)、ステンレス	G ¼/G ⅝	1400-6449
	¼ NPT/⅝ NPT	1402-0916
アクチュエータ (750 cm ²)、スチール	G ¼/G ⅝	1402-0974
	¼ NPT/⅝ NPT	1402-0981
アクチュエータ (750 cm ²)、ステンレス	G ¼/G ⅝	1402-0975
	¼ NPT/⅝ NPT	1402-0982

- 1) "アクチュエータ軸入" 動作方向の場合
 上部ダイヤフラム室のエアパージを伴う
 "アクチュエータ軸出" 動作方向の場合のダイヤフラム室のエアパージ

表 3: IEC 60534-6¹⁾ に基づく取り付け (セクション 5.5 を参照)

ストローク [mm]	レバー	アクチュエータ用	部品番号
7.5	S	マイクロフロー弁 タイプ 3510 上のタイプ 3271-5 (60/120 cm ²)	1402-0478
5 ~ 50	M ¹⁾	他メーカー製アクチュエータ、およびタイプ 3271 アクチュエータ (120 ~ 700 cm ²)	1400-7454
14 ~ 100	L	他メーカー製アクチュエータ、およびタイプ 3271 アクチュエータ (1000 および 1400 ~ 60 cm ²)	1400-7455
30 または 60	L	タイプ 3271、1400-120 および 2800 cm ² バージョン (ストローク: 30/60 mm)	1400-7466
		Emerson および Masoneilan のリニアアクチュエータに対応する取り付けブラケット (さらに、ストロークによっては、IEC 60534-6 準拠の取り付けキットが必要)。上の行を参照してください。	1400-6771
		Valtek タイプ 25/50	1400-9554
40 ~ 200	XL	他メーカー製アクチュエータ、およびタイプ 3271 (1400-120 および 2800 cm ² 、ストローク: 120 mm)	1400-7456
付属品			部品番号
コネクティングプレート		G ¼	1400-7461
圧力計ブラケット		G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
圧力計取り付けキット、最大 6 bar (出力 / 電源)		ステンレス / 真鍮	1402-0938
		ステンレス / ステンレス	1402-0939

- 1) M レバーは基本デバイス (納入品目に含まれる) に取り付けられています。

表 4: 回転型アクチュエータへの取り付け (セクション 5.7)

取り付け部品 / 付属品		部品番号	
VDI/VDE 3845 (2010 年 9 月) に準拠した取り付け。詳細については、セクション 3.7 を参照			
AA1 ~ AA4 サイズ、高耐久仕様		1400-9244	
AA5 サイズ、高耐久仕様 (例: SAMSON AIR TORQUE 10 000)		1400-9542	
固定レベル 2 に対応するブラケット表面、高耐久仕様		1400-9526	
ザムソン製タイプ 3278 (160 cm ²) への取り付け、および VETEC 製タイプ S160、タイプ R、タイプ M (高耐久仕様) への取り付け		1400-9245	
ザムソン製タイプ 3278 (320 cm ²) への取り付け、および VETEC 製タイプ S320 (高耐久仕様) への取り付け		1400-5891 および 1400-9526	
Camflex II への取り付け		1400-9120	
付属品	コネクティングプレート	G ¼	1400-7461
		G ¼	1400-7458
	圧力計ブラケット	¼ NPT	1400-7459
		ステンレス / 真鍮	1402-0938
	圧力計取り付けキット、最大 6 bar (出力 / 電源)	ステンレス / ステンレス	1402-0939

表 5: 一般的な付属品

名称	部品番号
複動アクチュエータ用リバースアンブ	タイプ 3710
信号圧力絞り弁 (ねじ絞り弁 (アイテム番号 0390-1424) と真鍮絞り弁 (アイテム番号 0390-1423))	1400-6964
シリアルインターフェイスアダプタ (コンピュータの RS-232 ポートに接続するザムソン製 SSP インターフェイス)	1400-7700
絶縁された USB インターフェイスアダプタ (コンピュータの USB ポートに接続するザムソン製 SSP インターフェイス)、TROVIS-VIEWCD-ROM を含む	1400-9740

表 6: 電気接続用の付属品

取り付け部品	部品番号	
プラスチックケーブルグランド M20x1.5、黒 (Ex e)	8808-0178	
ブランキングプラグ、Ex de、ステンレス	M20x1.5	8323-1203
(CENELEC、CSA、GOST、IECEX による認定)	½ NPT	8323-1204
無外装ケーブル用ケーブルエントリー (Ex e、Ex d、Ex tD A21)	M20x1.5	8808-0200
(CENELEC、IECEX による認定)	½ NPT	8808-2010

3.4 ストローク表

i 注

M レバーはポジション本体に含まれます。

IEC 60534-6 (NAMUR) に準拠した取り付けに対応する S、L、XL レバーが、付属品として利用できます (19 ページの表 3 を参照)。

表 7: アクチュエータタイプ 3277 への直接取り付け (セクション 5.4 を参照)

アクチュエータサイズ [cm ²]	定格ストローク [mm]	ポジションでの調整範囲 ¹⁾ ストローク [mm]	必要なレバー	指定の ピン位置
120	7.5	5.0 ~ 25.0	M	25
120/175/240/350	15	7.0 ~ 35.0	M	35
355/700/750	30	10.0 ~ 50.0	M	50

表 8: IEC 60534-6 に基づく取り付け (セクション 5.5 を参照)

アクチュエータタイプ 3271 付き ザムソン製バルブ		ポジションでの調整範囲 ¹⁾ その他の調節弁		必要なレバー	指定の ピン位置
アクチュエータサイズ [cm ²]	定格ストローク [mm]	ストローク最小値 [mm]	ストローク最大値 [mm]		
120	7.5	5.0	25.0	M	25
120/175/240/350	15	7.0	35.0	M	35
355/700/750	7.5				
355/700/750	15 および 30	10.0	50.0	M	50
1000/1400/2800	30	14.0	70.0	L	70
	60	20.0	100.0	L	100
1400/2800	120	40.0	200.0	XL	200
メーカーの仕様を参照	200	メーカーの仕様を参照			300

表 9: 回転型アクチュエータへの取り付け (セクション 5.7)

開口角度	必要なレバー	指定のピン位置
24 ~ 100°	M	90°

¹⁾ 値は NOM の初期化に基づきます

3.5 テクニカルデータ

表 10: ポジショナ タイプ 3731-3

タイプ 3731-3 (防爆構造タイプのデバイスには、試験証明書に記載されているテクニカルデータが付加的に適用)	
定格ストローク 調節可能	アクチュエータ タイプ 3277 への直接取り付け: 3.6 ~ 30 mm IEC 60534-6-1 に基づく取り付け: 3.6 ~ 300 mm 回転型アクチュエータ: 24 ~ 100°の開口角度
ストローク範囲 調節可能	初期化されたストローク/ 回転角度の範囲で調整可能。ストロークは最大値の 1/5 に制限可能
設定値	信号範囲 4 ~ 20 mA · 2 線式デバイス、逆極性保護 · 最小スパン 4 mA 静的破壊制限値 40 V · 内部電流制限 60 mA
シャットダウン操作	タイプ 3731-3xxxxxx000x1x00 : 0 mA での緊急停止 タイプ 3731-3xxxxxx100x1x00 : 3.85 mA ± 0.5 mA での緊急停止
最小電流	表示画面用に 3.6 mA 負荷電圧 ≤ 9 V (20 mA での 450 Ω に相当)
供給空気	タイプ 3731-321、タイプ 3731-327 : 1.4 ~ 7 bar (20 ~ 105 psi) タイプ 3731-323 : 1.4 ~ 6 bar (20 ~ 90 psi)
ISO 8573-1 準拠の空気品質 (2004 年版)	最大粒子径と密度: クラス 4、油分含有: クラス 3 湿気と水: クラス 3、露点圧力: クラス 3、または予想される最低周囲温度より少なくとも 10 K 下回ること
信号圧力 (出力)	0 bar から供給圧まで。ソフトウェアによって 1.4 bar/2.4 bar/3.7 bar ± 0.2 bar に制限可能
特性	リニア / イコールパーセント / 逆イコールパーセント パタフライ弁、回転プラグ弁、またはセグメントボール弁: リニア / イコールパーセント ユーザー定義: オペレーティングソフトウェアおよび通信で調整可能
偏差	≤ 1 %
ヒステリシス	≤ 0.3 %
感度	≤ 0.1 %
動作時間	排気または給気時に、ソフトウェアで個別に 240 秒まで調節可能
動作方向	切り替え可能
空気消費量 定常状態	供給空気 (約 < 110 l _n /h) と無関係
空気供給量	アクチュエータ 給気時 At Δp = 6 bar: 8.5 m _n ³ /h · At Δp = 1.4 bar: 3.0 m _n ³ /h · K _{Vmax(20 °C)} = 0.09 アクチュエータ 排気時 At Δp = 6 bar: 14.0 m _n ³ /h · At Δp = 1.4 bar: 4.5 m _n ³ /h · K _{Vmax(20 °C)} = 0.15
許容周囲温度	-40 ~ +80 °C (試験証明書に記載されている制限値を付加的に適用)
許容可能な保管温度	-60 ~ +80 °C

影響	温度	≤ 0.2 %/10 K	
	供給空気	なし	
	振動の影響	≤ 0.25 % (IEC 770 に基づき最大 2000 Hz および 4 g)	
電磁適合性	EN 61000-6-2、EN 61000-6-3、EN 61326-1、NAMUR 勧告 NE 21 に適合		
電気接続	2つのねじ穴(½ NPTまたはオプションで M20x1.5)、2.5 mm ² のワイヤ断面のスクルー端子		
保護等級	IP 66/NEMA 4X		
安全計装システム (SIL) での使用	IEC 61508 の要件を遵守します。安全計装システムのコンポーネントとして、緊急排出用のパイロット弁の体系的な機能が利用できます。 SIL 2 (単一デバイス /HFT = 0) および SIL 3 (冗長構成 /HFT = 1) までの安全計装システムで IEC 61511 および必要なハードウェアフォールトトレランスの要件を遵守することによって、使用が可能です。		
コンプライアンス	CE · EAC		
防爆保護			
	表 11 を参照		
通信			
ローカル通信	ザムソン製 SSP インターフェイスおよびシリアルインターフェイスアダプタ		
ソフトウェア要件 (SSP)	データベースモジュール 3731-3 付き TROVIS-VIEW		
HART® 通信	HART® フィールド通信プロトコル HART® 周波数範囲におけるインピーダンス : 受信側約 455 Ω、送信側約 185 Ω		
ソフトウェア要件 (HART®)	ハンドヘルドコミュニケーションの場合	タイプ 3731-3 のデバイスの説明	
	コンピュータの場合	仕様 1.2 に従って認定された DTM ファイル。FDT/DTM の使用をサポートするフレームアプリケーション (PACTware など) へのデバイスの組み込みに最適。Integration into AMS™ Suite が利用可能	
材質			
ハウジング	DIN 1706 に準拠したアルミダイカスト EN AC-AISI10Mg (Fe) (EN AC-43400)、クロメート処理と粉体塗装によるコーティング		
外装部品	ステンレス 1.4301/1.4305/1.4310		
重量	約 2.5 kg		
バイナリアウトプット (オプション)	ガルバニック絶縁されたソフトウェアリミットコンタクト、オプションの NAMUR (EN 60947-5-6) または PLC		
信号状態	端子 B-C、スイッチング出力 AC/DC (PLC)	端子 A-B	
	導通 / 残留電圧 <1.7 V	≥ 2.2 mA	
	非導通 / 高抵抗、I <100 μA	≤ 1.0 mA	
作動電圧	スイッチング容量 : 40 V DC/28 V AC/0.3 A 静的破壊制限値 : 45 V DC/32 V AC/0.4 A	NAMURスイッチングアンプ (EN 60947-5-6準拠) に接続する場合のみ	

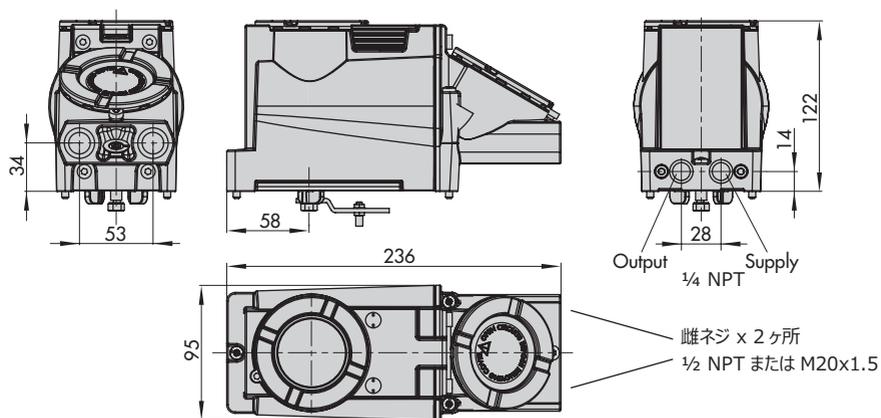
構造および作動原理

バイナリ入力 (オプション)	ガルバニック絶縁されており、オプションで外部から印加された電圧の検出または外部浮動接点の操作に使用。必要に応じて、切り替え動作を構成。初期設定は以下を参照
電圧入力機能	
極性の影響を受けない。0 ~ 24 V DC 電圧を印加。入力抵抗 6.5 k Ω	
静的破壊制限値	40 V
電圧	>6 V : スイッチング状態 ON <4 V : スイッチング状態 OFF
接点入力機能	
外部スイッチ (浮動接点)	
電子データ	接点が開いているときの開回路電圧 : 最大 10 V · ピーク値 100 mA に到達するパルス直流電流
接点	閉 ON スイッチング状態 開 OFF スイッチング状態
強制排出 (オプション)	
入力	0 ~ 40 V DC / 0 ~ 28 V AC、静的破壊制限値 45 V DC / 32 V AC、入力抵抗 ≥ 7 k Ω
信号	入力電圧 < 3 V でのフェイルセーフ位置 入力電圧 > 5.5 V での通常動作
アナログポジショントランスミッタ (オプション)	
補助電源	11 ~ 35 V DC、逆接続保護、静的破壊制限値 45 V DC
出力信号	4 ~ 20 mA
動作方向	切り替え可能
作業空間	ストローク範囲 -1.25 ~ 103 % (3.8 ~ 20.5 mA に相当) オプションで、2.4 または 21.6 mA での障害アラームにも対応 (NAMUR 勧告 NE 43 に準拠)
特性	リニア
ヒステリシスおよび高周波の影響	ポジションと同様
その他の影響	ポジションと同様
故障アラーム	ステータス電流 2.4 mA または 21.6 mA として送出

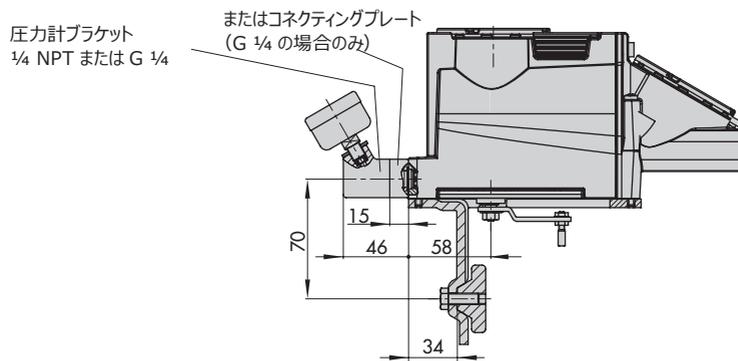
表 11: 防爆保護規格証明の概要

型番	証明書	保護タイプ / コメント
3731	 番号 PTB 11 ATEX 1014 X 日付 2012/07/26 EC 型式承認証明書	II 2G Ex d IIC T6,T5,T4 Gb II 2G Ex de IIC T6,T5,T4 Gb II 2D Ex tb IIIC T80° C DB IP66
		 番号 RU C-DE-GB08. B.00697 日付 2014/12/15 有効期限 2019/12/14 1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex d e IIC T6/T5/T4 Gb X Ex tb IIIC T 80° C Db X
	IECEX 番号 IECEX PTB 11.0084X 日付 2011/09/14 Ex d IIC T6, T5, T4 Gb Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb Ex tb IIIC T80° C Db IP66	
	INMETRO 番号 IEx 13.0193X 日付 2016/10/14 有効期限 2019/08/28 Ex d IIC T* Gb Ex de IIC T* Gb	
	KCS 番号 13-KB4BO-0036 日付 2013/01/31 有効期限 2018/01/31 Ex d IIC T6/T5/T4	
	NEPSI 番号 GYJ16.1083X 日付 2016/01/24 有効期限 2023/01/23 Ex d IIC T6~T4 Ex de IIC T6~T4	
	STCC 番号 973 有効期限 2017/10/01 1Ex d IIC T4...T6 1Ex de IIC T4...T6	
	-323	CSA 番号 1709815 日付 2005/10/04 Class I, Zone 1, Group IIB+H2 T4...T6 Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D T4...T6 Class II, Div. 1, Groups E, F, G
		FM 番号 3024956 日付 2006/01/30 Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D Class I, Zone 1, Groups IIB+H2 Class I, Div. 1+2 Groups E, F, G; Class III
	-324	 番号 RU C-DE-GB08. B.00697 日付 2014/12/15 有効期限 2019/12/14 1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X Ex tb IIIC T 80° C Db X
-327	JIS 番号 TC17747 日付 2015/09/12 有効期限 2018/09/11 Ex d IIC T6	

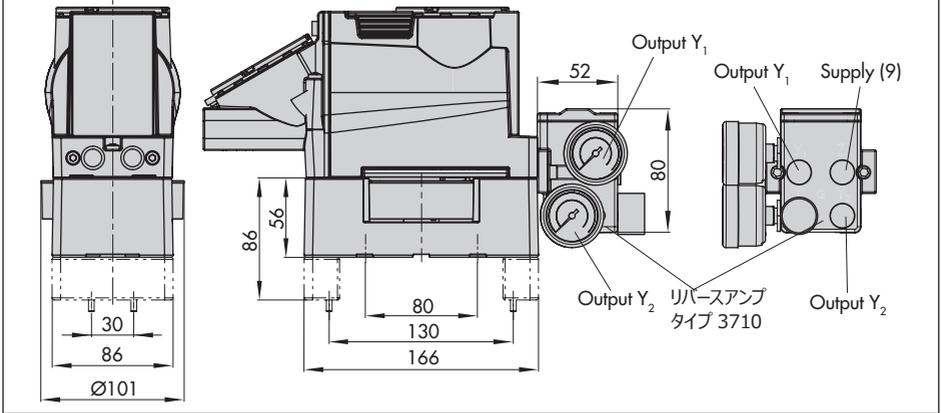
3.6 寸法 (mm)



IEC 60534-6 (NAMUR) に基づく取り付け



VDI/VDE 3845 に基づく回転型アクチュエータへの取り付け
 固定レベル 1、AA1～AA4 サイズ、セクション 3.7 を参照



3.7 VDI/VDE 3845 (2010 年 9 月) に基づく固定レベル

Technical drawing of a mounting bracket. The top view shows dimensions: M_{min} , M6, 25, and C. The bottom view shows dimensions: $\varnothing d$, $\varnothing D$, A, and B. Labels include: 固定レベル 2 (ブラケット表面), 固定レベル 1 (アクチュエータ表面), and アクチュエータ.

サイズ	A	B	C	$\varnothing d$	M_{min}	$D^{1)}$
AA0	50	25	15	5.5 (M5)	66	50
AA1	80	30	20	5.5 (M5)	96	50
AA2	80	30	30	5.5 (M5)	96	50
AA3	130	30	30	5.5 (M5)	146	50
AA4	130	30	50	5.5 (M5)	146	50
AA5	200	50	80	6.5 (M6)	220	50

1) フランジタイプ F05 (DIN EN ISO 5211 準拠)

4 準備に向けた手順

出荷物が届いたら、以下の手順を実行してください。

1. 納入品目を確認します。受け取った出荷物をデリバリーノートと照合してください。
2. 出荷物に輸送中の損害がないか確認します。損害があった場合は報告してください。

4.1 開梱

⚠ 注意

異物混入により、ポジショナが損壊する危険があります。

取り付けおよびスタートアップの直前まで、梱包および保護フィルム / 保護キャップを取り外さないでください。

1. ポジショナから梱包を取り外します。
2. 有効な規制に従って梱包を処分します。

4.2 輸送

- ポジショナを外部の影響（衝撃など）から保護してください。
- ポジショナを湿気や汚れから保護してください。
- 許容可能な周囲温度に応じて、輸送温度に注意してください（セクション 3.5 のテクニカルデータを参照）。

4.3 保管

⚠ 注意

不適切な保管により、ポジショナが損壊する危険があります。

- 保管に関する指示に従ってください。
- 長期間の保管は避けてください。
- 保管条件が異なる場合または保管期間が長期に及ぶ場合は、ザムソンにご連絡ください。

保管に関する指示

- ポジショナを外部の影響（衝撃、激突、振動など）から保護してください。
- 腐食保護（コーティング）を損傷しないでください。
- ポジショナを湿気や汚れから保護してください。高湿度スペースでは、結露を防止します。必要に応じて、乾燥剤または暖房を使用します。
- 許容可能な周囲温度に応じて、保管温度に注意してください（セクション 3.5 のテクニカルデータを参照）。
- ポジショナはカバーを閉じた状態で保管してください。
- 空気接続口および電気接続口を密閉します。

5 取り付けおよびスタートアップ

❗ 注意

取り付け、設置、スタートアップ時の手順の誤りにより、不具合を起こす危険があります。
規定された手順を遵守してください。

→ 手順:

1. 空気接続口から保護キャップを取り外します。

2. 弁にポジシヨナを取り付けます。

→ セクション 5.3 以降を参照

3. 空気圧設置を実施します。

→ セクション 5.9 以降を参照

4. 電気的設置を実施します。

→ セクション 5.11 以降を参照

5. 設定を実施します。

→ セクション 7 以降を参照

❗ 注意

過大な圧力がかかると、ポジシヨナが損傷します。
ダイヤフラムの面積が 240 cm² 未満のアクチュエータの場合は、信号圧力絞り弁 (表 5 の付属品に関する表を参照) を取り付けてください。

5.1 取り付け位置

❗ 注意

取り付け位置の誤りにより、ポジシヨナ破損の危険があります。

→ ポジシヨナは、デバイスの背面を上に向けた状態で取り付けないでください。

→ デバイスが現場に設置されているときに通気口を密閉したり塞いだりしないでください。

→ 取り付け位置を確認してください (図 3 を参照)。

→ デバイスが現場に設置されているときに通気口を密閉したり塞いだりしないでください (図 2 を参照)。

5.2 レバーおよびピンの位置

ポジシヨナは、ポジシヨナの背面にあるレバーおよびレバーに取り付けられたピンを使用して、アクチュエータおよび定格ストロークに適合させます。

21 ページのストローク表に、ポジシヨナでの最大調整範囲を示しています。弁において実現可能なストロークは、選択したフェイルセーフ位置、およびアクチュエータスプリングの必要な圧縮によってさらに制限されます。

ポジシヨナには M レバー (ピン位置 35) が標準で装着されています (図 4 を参照)。

レバー交換時:

→ 新たに取り付けられたレバーを両方向に一度いっぱいまで動かし、内部の測定レバーに合うように調整します。

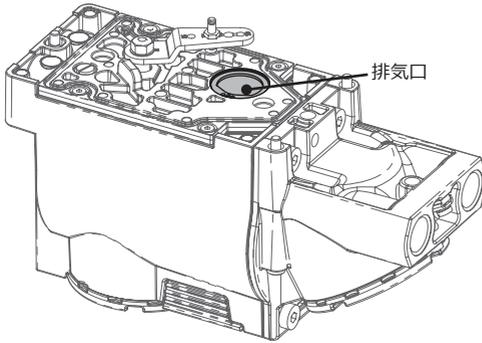


図 2: 排気口
(ポジションナの背面)

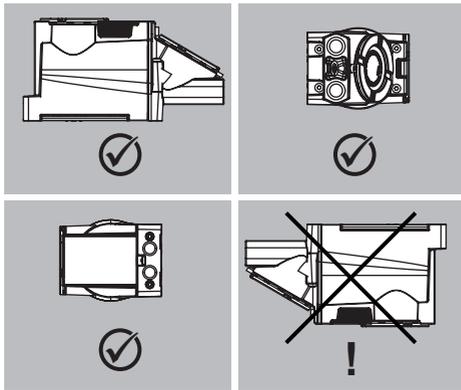


図 3: 許容される取り付け位置

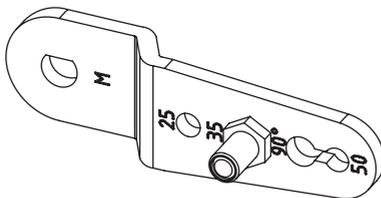


図 4: Mレバー (ピン位置 35)

5.3 アクチュエータ タイプ 3277-5

→ 必要な取り付け部品および付属品については、表 1 (18 ページ) を参照してください。

アクチュエータ (120 cm²)

電磁弁またはそれに類するものをアクチュエータに追加で取り付ける場合は、以下の指示に従ってください。この指示は、別の方法で記述される指示とは異なります。

→ この場合、切り替えプレート (9) は使用しません。

→ 追加のコネクティングプレート (付属品、注文番号 1400-6820) 上にあるアクチュエータに、信号圧力出口から信号圧力を送る必要があります。

→ 背面のスクリュープラグ (4) を取り外さないでください。

ポジションの取り付けのタイプに応じて、信号圧力はヨーク部の左右両側面のどちらかにある接続孔からアクチュエータダイヤフラムに供給されます。

1. 図 5 を参照して、必要なフェイルセーフ位置に一致するシンボル、およびポジションの取り付け方法を選択します。

フェイルセーフ位置:

アクチュエータ軸出 = Fail-close

アクチュエータ軸入 = Fail-open

ポジションの取り付け: 切り替えプレートを上から見て左または右

2. 切り替えプレート (9) の印を対応するシンボルに合わせ、プレートをアクチュエータヨーク上に取り付けます。

3. 必要な G ¼ ねじ接続用のコネクティングプレート (6)、または圧力計を装着した圧力計ブラケッ

ト (7) をポジションに取り付け、2 つのシール (6.1) が正しく固定されていることを確認します。

4. ポジションの背面にあるスクリュープラグ (4) を取り外し、ポジション (あるいは圧力計ブラケット (7)、コネクティングプレート (6)) の信号圧力出口 (38) を、付属品のストッパー (5) でシールします。

5. フォロワクランプ (3) をアクチュエータ軸の上に置き、取り付けねじがアクチュエータ軸の溝に収まるように位置を調節し、しっかりとねじ込みます。

6. 狭い側の切片 (図 5 の左側) が信号圧力接続の方を向くように、カバープレート (10) を取り付けます。ガスケット (14) がアクチュエータヨークの方を向いていることを確認します。

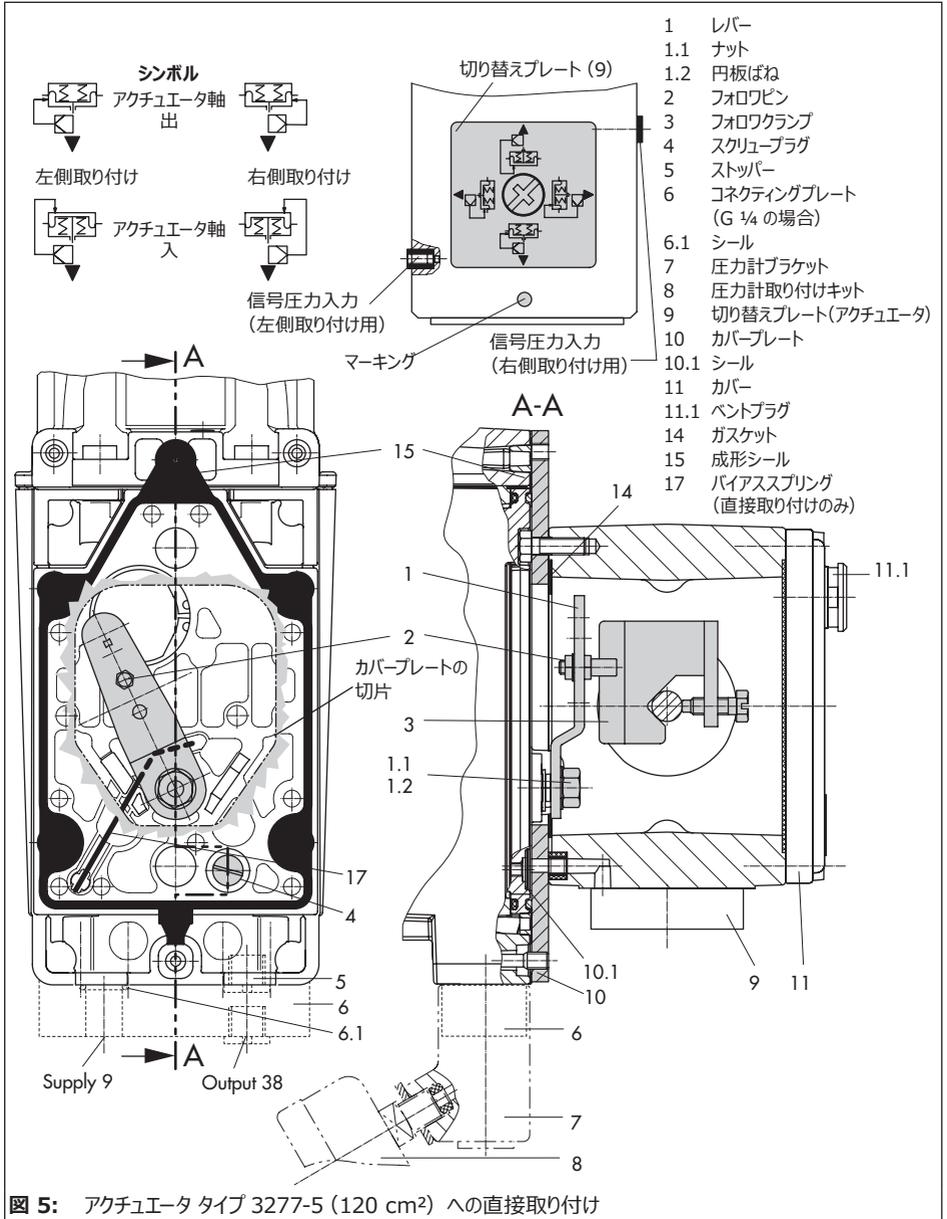
7. **15 mm ストローク:** ポジション背面の M レバー (1) にあるフォロフピン (2) をピン位置 35 (納入時の状態) に維持します。

7.5 mm ストローク: ピン位置 35 からフォロフピン (2) を取り外し、ピン位置 25 の穴に再配置してしっかりとねじ込みます。

8. 成形シール (15) をポジションのエンクロージャの溝に装着し、エンクロージャねじの上の 4 つの固定リングと両方の取り付け金具をエンクロージャのくぼみに押し込みます。

9. バイアススプリング (17) をレバー (1) の下の横材に通し、エンクロージャの穴に押し込みます。レバー (1) を所定の位置まで押し込んでかみ合わせます。ポジションをカバープレート (10) の上に置き、3 本の固定ねじで固定します。フォロフピン (2) がフォロワクランプ (3) の上に置いてあるかどうかを確認します。レバー (1) は、バネの力でフォロワクランプ上に載った状態であればなりません。

取り付け時は、シール (10.1) がカバープレートのボア穴に装着されていることを確認します。



10. カバー(11)を反対側に取り付けます。調節弁を取り付けるときに、発生した結露水などを排出できるようにベントプラグ(11.1)が下部に取り付けてあることを確認してください。

5.4 アクチュエータ タイプ 3277

→ 必要な取り付け部品および付属品については、表 2 (18 ページ) を参照してください。

175 ~ 750 cm² のアクチュエータ

図 6 に示すように、ヨークにポジションナを取り付けます。信号圧力はコネクションブロック(12)上のアクチュエータに供給されます。フェイルセーフアクション「軸出」のアクチュエータの場合、バルブ・ヨークの穴を内部的に通じ、「軸入」の場合は外部配管を通ります。

1. フォロワクランプ(3)をアクチュエータ軸の上に置き、取り付けねじがアクチュエータ軸の溝に収まるように位置を調節し、しっかりとねじ込みます。

2. 狭い側の切片(図 6 の左側)が信号圧力接続の方を向くように、カバープレート(10)を取り付けます。ガスケット(14)がアクチュエータヨークの方を向いていることを確認します。

3. **アクチュエータ(355、700、750 cm²)** : Mレバー(1)のピン位置 35 からフォロワピン(2)を取り外し、ピン位置 50 の穴に再配置してしっかりとねじ込みます。

ストロークが 15 mm のアクチュエータ(175 ~ 350 cm²) : フォロワピン(2)がピン位置 35 (納入時の状態)のままとなります。

4. 成形シール(15)をポジションナのエンクロージャの溝に装着し、エンクロージャねじの上の 4 つの固定リングと両方の取り付け金具をエンクロージャのくぼみに押し込みます。

5. バイアススプリング(17)をレバー(1)の下の横材に通し、エンクロージャの穴に押し込みます。レバー(1)を所定の位置まで押し込んでかみ合わせます。ポジションナをカバープレート(10)の上に置き、3本の固定ねじで固定します。フォロワピン(2)がフォロワクランプ(3)の上に置いてあるかどうかを確認します。レバー(1)は、スプリングの力でフォロワクランプ上に載った状態ではなければなりません。

6. アクチュエータのフェイルセーフアクション「軸出」または「軸入」を示すアクチュエータシンボルに一致する位置に、コネクションブロックの側面から突き出たガスケット(16)の先端があることを確認してください。該当しない場合には、3本の固定ねじを緩め、カバーを持ち上げて外します。ガスケット(16)を 180°回転させ、再度取り付けます。コネクションブロックの旧バージョン(図 6 の下部)では、スイッチプレート(13)を回転させてアクチュエータのシンボルを矢印マークに合わせる必要があります。

7. **アクチュエータ(175 cm²)** : 信号圧力入力からフィルタを取り外します。まず、ねじ絞リ弁付属品部品番号 1400-6964 / アイテム番号 0390-1424)を信号圧力入力にねじ込み、その後でフィルタを元どりに取り付けます。

8. 関連するシールを用いたコネクションブロック(12)をポジションナおよびアクチュエータヨークに押しつけ、ねじ(12.1)で固定します。フェイルセーフアクション「軸入」のアクチュエータの場合、ストッパー(12.2)を取り外し、外部の信号圧力配管を取り付けます。

9. カバー(11)を反対側に取り付けます。調節弁を取り付けるときに、発生した結露水などを排出できるようにベントプラグ(11.1)が下部に取り付けてあることを確認してください。

- | | | | |
|------|---------------|------|---------------------|
| 1 | レバー | 12 | コネクションブロック |
| 1.1 | ナット | 12.1 | ねじ |
| 1.2 | 円板ばね | 12.2 | 外部配管用ストッパーまたは接続部 |
| 2 | フォロワピン | 13 | スイッチプレート |
| 3 | フォロワクランプ | 14 | ガスケット |
| 10 | カバープレート (G ¼) | 15 | 成形シール |
| 11 | カバー | 16 | ガスケット |
| 11.1 | ベントプラグ | 17 | バイアススプリング(直接取り付けのみ) |

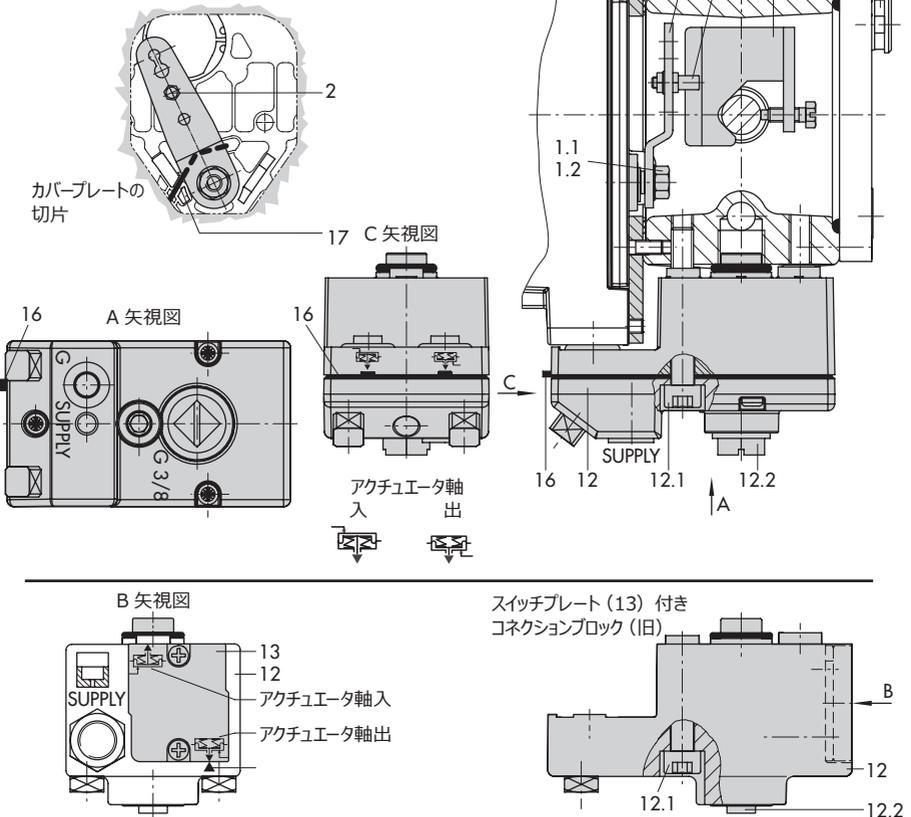


図 6: 直接取り付け: アクチュエータ タイプ 3277 (175 ~ 750 cm²) の信号圧力接続

5.5 IEC 60534-6 (NAMUR) に基づく取り付け

→ 必要な取り付け部品および付属品については、表 3 (19 ページ) を参照してください。

NAMUR ブラケット (10) を使用して、ポジションを調節弁に取り付けます。

1. **アクチュエータ (175 cm²)** : 信号圧力入力からフィルタを取り外します。まず、ねじ絞リ弁(付属品部品番号 1400-6964/ アイテム番号 0390-1424) を信号圧力入力にねじ込み、その後でフィルタを元どりに取り付けます。

2. **120 ~ 750 cm² アクチュエータ** : 軸コネクタ (9) のブラケット(9.1) に 2 本のボルト(14) をねじ込みます。フォロープレート (3) を上部に配置し、ねじ (14.1) で固定します。

2800 cm² および 1400 cm² アクチュエータ (ストローク 120 mm) :

- 60 mm 以下のストロークの場合、長いほうのフォロープレート (3.1) を軸コネクタ (9) に直接ねじ込みます。
- 60 mm を超えるストロークの場合、まずブラケット (16) を取り付け、次にフォロープレート (3) をボルト (14) とねじ (14.1) でブラケットに取り付けます。

3. 以下のように、NAMUR ブラケット (10) を調節弁に取り付けます。

- NAMUR リブへの取り付けの場合、M8 ねじ (11)、座金、歯付座金を使用してヨーク穴に直接固定します。
- ロッド型ヨークを装着した弁に取り付ける場合は、ヨークの周りに 2 本の U 字型ボルト (15) を使用します。フォロープレート (3/3.1) の溝が調節弁の半分のスケールで NAMUR ブラケット (10) の中心に揃

うように、NAMUR ブラケットの位置を調整します。

4. 必要な G 1/4 ねじ接続用のコネクティングプレート(6)、または圧力計を装着した圧力計ブラケット(7)をポジションに取り付け、2つのシール(6.1)が正しく固定されていることを確認します。

5. ダイアフラムの面積が 240 cm² 未満のアクチュエータの場合は、ねじ絞リ弁(付属品番号 1400-6964/ アイテム番号 0390-1424) を信号圧力出口にねじ込むことをお勧めします。

6. 21 ページのストローク表に掲載されているアクチュエータサイズおよび弁ストロークに従って、必要なレバー (1) のサイズ (M、L、XL) とピン位置を選択します。

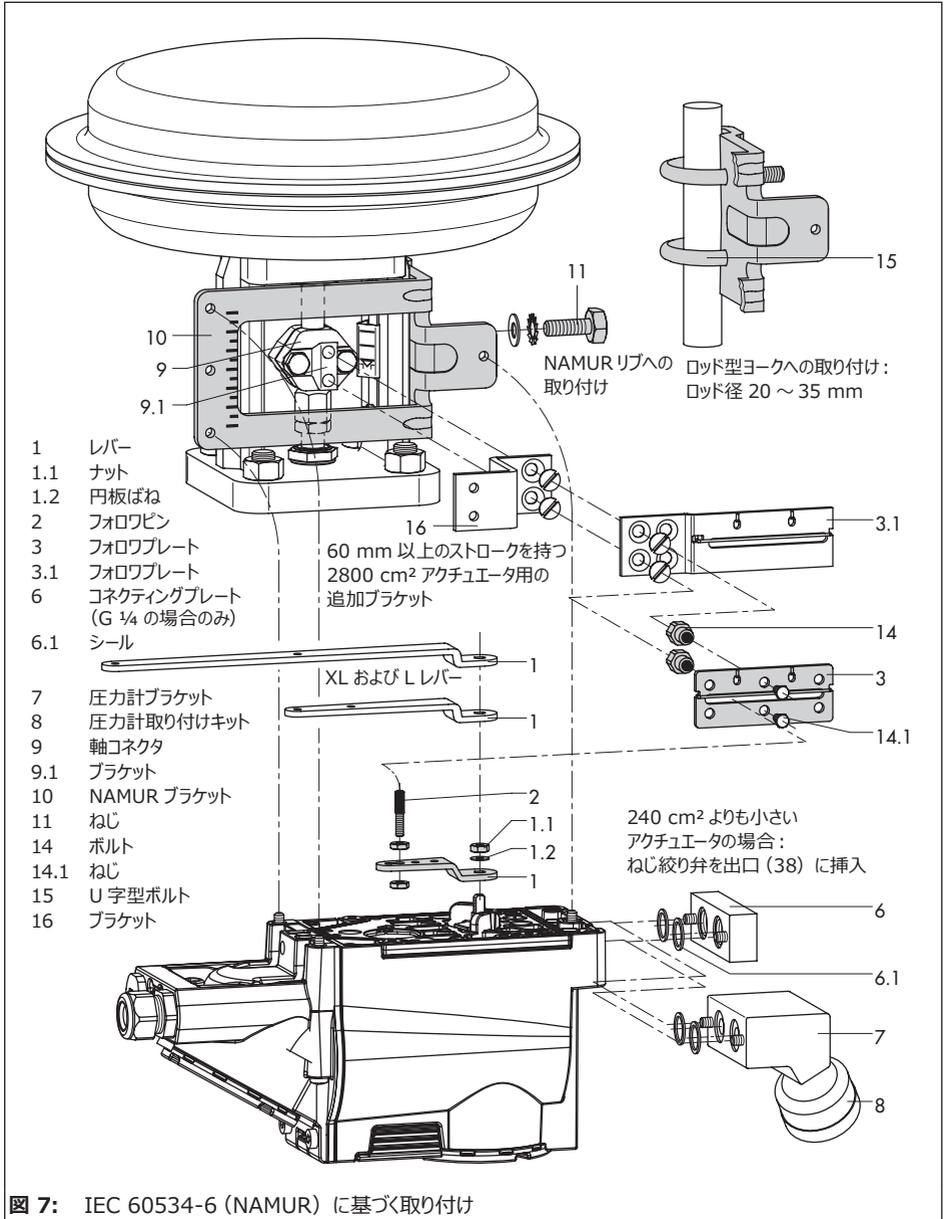
M レバー (ピン位置 25 または 50) :

- ピン位置 35 からフォローピン (2) を取り外し、必要な穴に再配置してしっかりとねじ込みます。

L または XL レバー :

- ポジションシャフトから、標準の M レバーを回して取り外します。
- 取り付けキットにある長いフォローピン(2)を仕様に合わせてレバー (1) のピン位置 (表に示すとおり) に取り付けます。
- レバー (1) をポジションのシャフト上に置き、円板ばね (1.2) とナット (1.1) を使用してしっかりと固定します。

7. レバーを両方向に一度いっぱいまで動かし、フォローピン (2) がフォロープレート (3/3.1) の溝に収まるようにポジションを NAMUR ブラケットの上に置きます。それに合わせてレバー (1) を調整し、3つの固定ねじを使ってポジションを NAMUR ブラケットにねじ込みます。



5.6 マイクロフロー弁 タイプ 3510 への取り付け

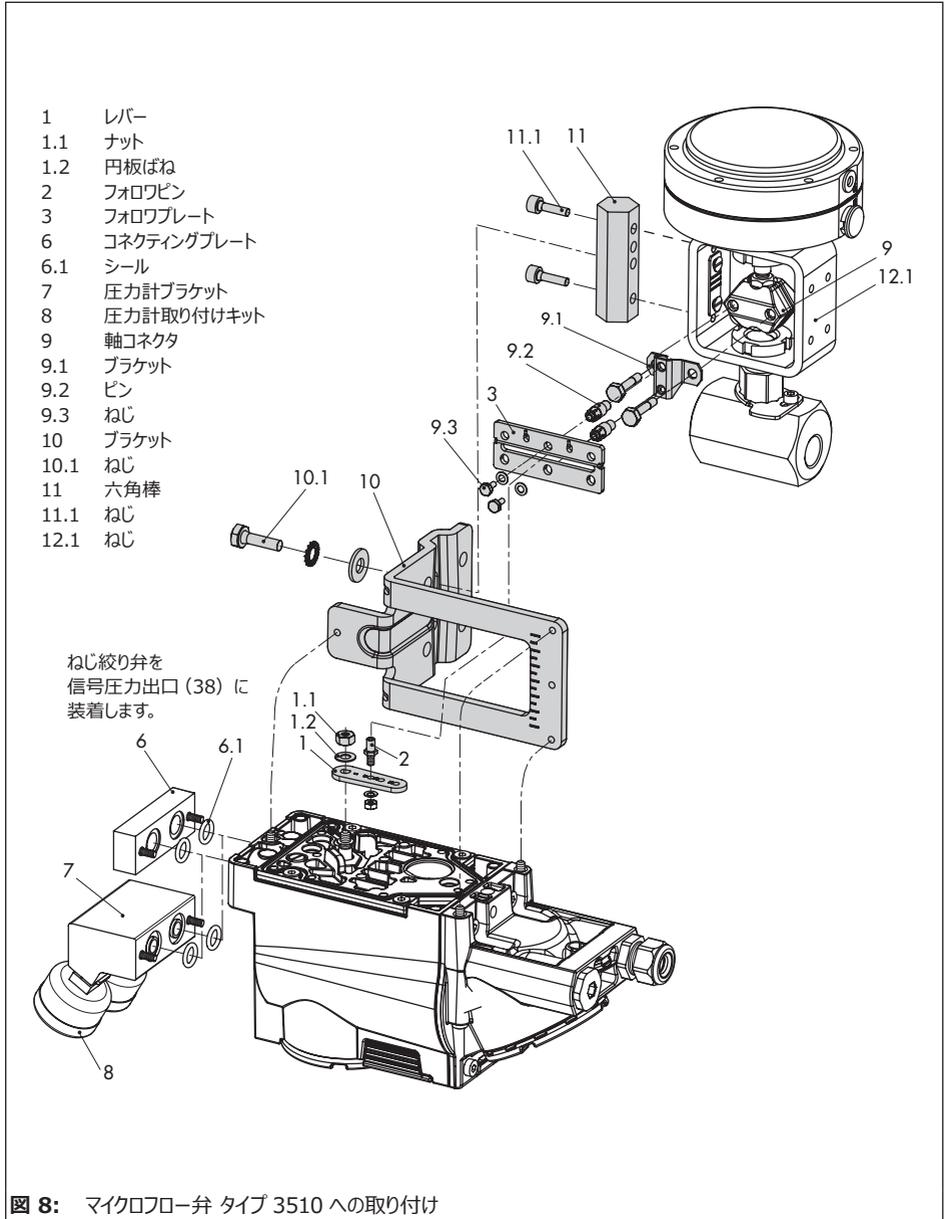
→ 必要な取り付け部品および付属品については、表 3 (19 ページ) を参照してください。

ブラケットを使用して、ポジションを弁枠に取り付けます。

1. ストローキングスケール (付属品) を六角ねじ (12.1) でヨークの外側に取り付け、スケールが軸コネクタに揃っていることを確認します。
2. ブラケット (9.1) を軸コネクタに固定します。
3. 軸コネクタ (9) のブラケット (9.1) に 2 本のピン (9.2) をねじ込みます。フォロープレート (3) を上部に配置し、ねじ (9.3) で固定します。
4. M8 ねじ (11.1) をヨークの穴に直接ねじ込んで、六角棒 (11) をヨークの外側に固定します。
5. 六角ねじ (10.1)、座金、歯付座金を使用して、ブラケット (10) を六角棒 (11) に固定します。
6. 必要な G 1/4 ねじ接続用のコネクティングプレート (6)、または圧力計を装着した圧力計ブラケット (7) をポジションに取り付け、2 つのシール (6.1) が正しく固定されていることを確認します。
7. ねじ絞り弁 (付属品部品番号 1400-6964/ アイテム番号 0390-1424) をポジションの信号圧力出口 (あるいは、圧力計ブラケットの出口またはコネクティングプレートの出口) にねじ込みます。
8. ポジションシャフトから、フォローピン (2) を含めて標準の M レバー (1) を回して取り外します。
9. S レバー (1) を手に取り、フォローピン (2) をピン位置 17 の穴にねじ込みます。

10. S レバーをポジションのシャフト上に置き、円板ばね (1.2) とナット (1.1) を使用してしっかりと締め付けます。レバーを両方向に一度いっぱいまで動かします。

11. フォロワピンをフォロープレート (3) の溝に滑り込ませるようにして、ポジションをブラケット (10) の上に置きます。それに応じてレバー (1) を調節し、ポジションをブラケット (10) にねじ止めします。



5.7 回転型アクチュエータへの取り付け

→ 必要な取り付け部品および付属品については、表 4 (20 ページ) を参照してください。

必要な取り付け部品はすべて、両方の取り付けキットに含まれています。使用されるアクチュエータサイズに対応する部品を取り付けキットから選択する必要があります。アクチュエータを準備し、アクチュエータメーカーが供給するアダプタのうち必要があるものを取り付けます。

- ハウジング (10) を回転型アクチュエータ上に取り付けます。VDI/VDE 取り付けの場合は、必要に応じてスペーサ (11) を下部に配置します。
- ザムソン製タイプ 3278 および VETEC 製回転型アクチュエータ タイプ S160** の場合、アダプタ (5) をシャフトの先端にねじ止めするか、アダプタ (5.1) を **VETEC 製タイプ R アクチュエータ** のシャフト上に配置します。
アダプタ (3) を **タイプ 3278、タイプ S160、タイプ R アクチュエータ** 上に配置します。
VDI/VDE バージョンの場合、この手順はアクチュエータのサイズに応じて異なります。
- 弁が開位置のときにラベルの黄色い部分がハウジングの窓から見えるように、粘着ラベル (4.3) をカップリング上に貼り付けます。説明的なシンボルの付いた粘着ラベルが同梱されており、必要に応じて、ハウジングに貼り付けることができます。
- ねじ (4.1) と円板ばね (4.2) を使用して、カップリングホイール (4) を溝付きアクチュエータシャフトまたはアダプタ (3) 上に固定します。
- ポジションナの M レバー (1) から標準のフォローピン (2) を回して取り外します。取り付けキットに

同梱されているフォローピン (Ø 5 mm) をピン位置 90°に取り付けます。

- 必要な G ¼ ねじ接続用のコネクティングプレート (6)、または圧力計を装着した圧力計ブラケット (7) をポジションナに取り付け、2 つのシール (6.1) が正しく固定されていることを確認します。複動アクチュエータでは、ポジションハウジングの接続側にリバースアンプを使用する必要があります (セクション 5.8 を参照)。
- 容積が 300 cm³ 未満のアクチュエータの場合、ねじ絞り弁 (付属品部品番号 1400-6964/アイテム番号 0390-1424) をポジションナの信号圧力出口 (あるいは、圧力計ブラケットの出口またはコネクティングプレートの出口) にねじ込みます。
- ポジションナをハウジング (10) 上に置き、しっかりとねじ込みます。アクチュエータの回転方向を考慮に入れ、フォローピンを使用して正しい溝にはまるようにレバー (1) を調節します (図 10)。

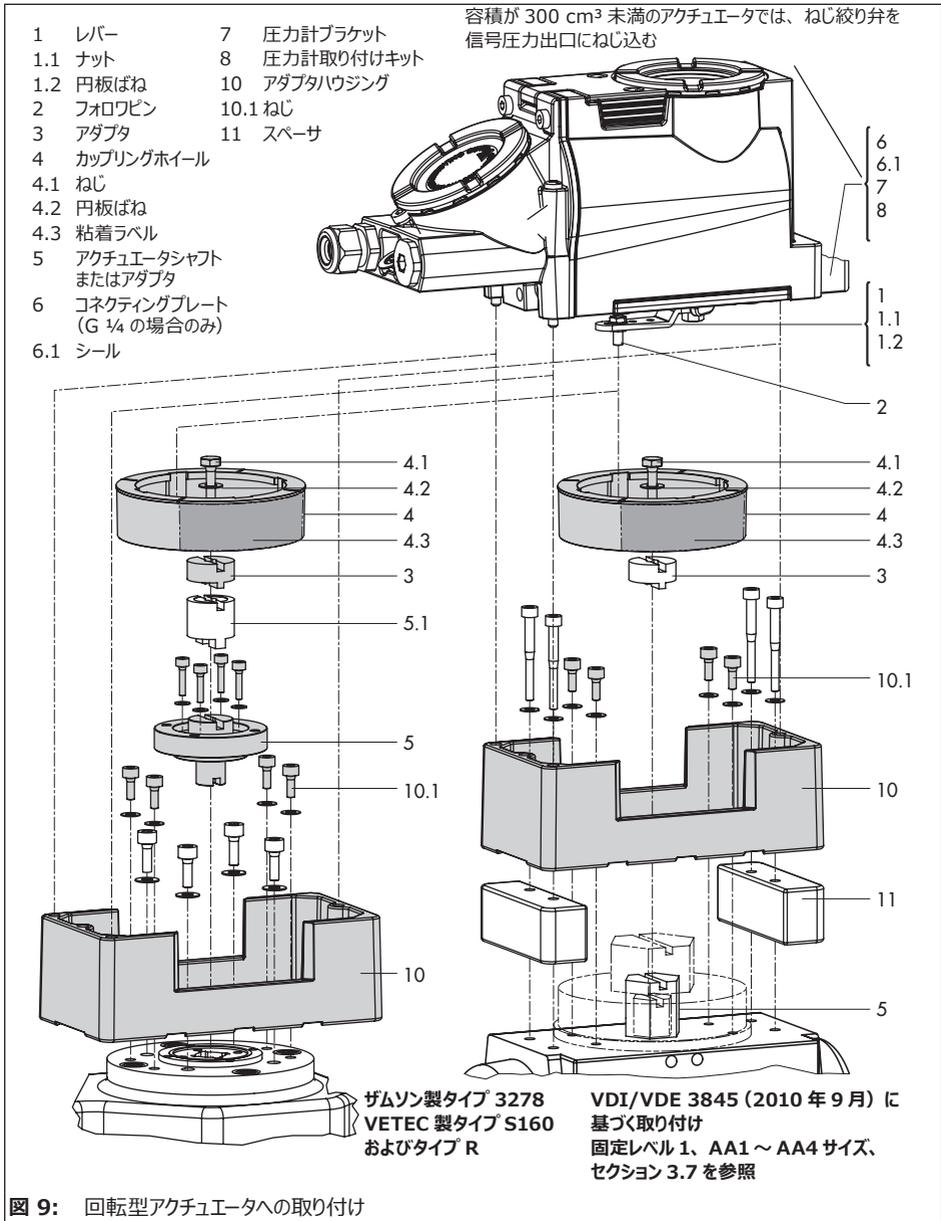


図 9: 回転型アクチュエータへの取り付け

5.8 複動アクチュエータ用 リバースアンプ

複動アクチュエータで使用する場合、ポジションはリバースアンプを取り付ける必要があります。

ヒント

リバースアンプ タイプ 3710 の使用をお勧めします (取扱説明書を参照 ▶ EB 8392)。

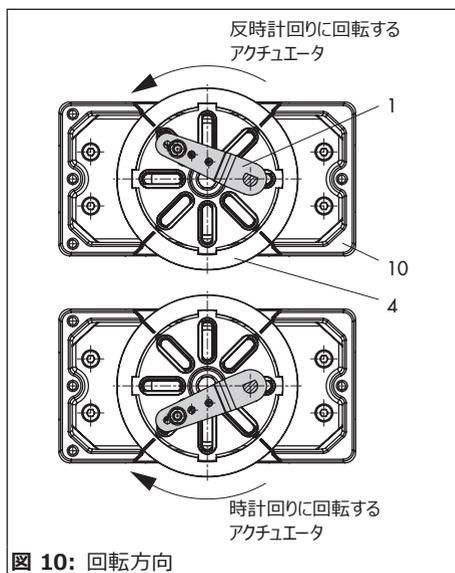
別のリバースアンプ (アイテム番号 1079-1118 または 1079-1119) を使用する場合は、セクション 5.8.1 に示す取り付け手順に従ってください。

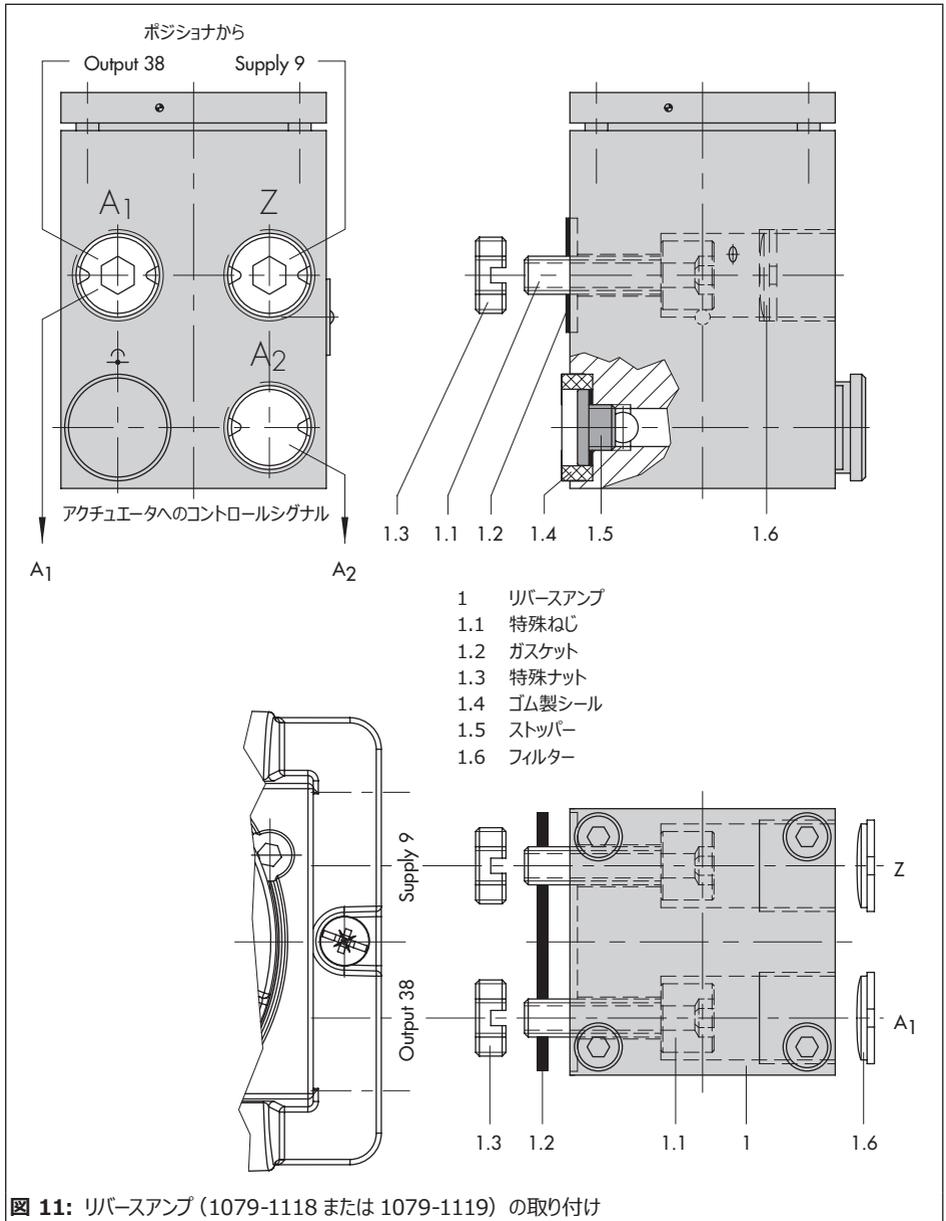
リバースアンプには、例外なく以下のことが当てはまります。

ポジションの信号圧力がリバースアンプの出口 A_1 で供給されます。対抗圧力 (A_1 の圧力に追加されるときに必要な供給圧力と等しい圧力) が出口 A_2 で供給されます。規則 $A_1 + A_2 = Z$ が適用されます。

A₁ : 圧力上昇時に弁を開くアクチュエータの信号圧力接続に、出力 A_1 を接続します。

A₂ : 圧力上昇時に弁を閉じるアクチュエータの信号圧力接続に、出力 A_2 を接続します。





5.8.1 リバースアンプ (1079-1118 または 1079-1119)

→ リバースアンプからシーリングプラグ (1.5) を取り外さないでください。

1. リバースアンプの付属品の特殊ナット (1.3) をポジションナのボア穴にねじ込み、ゴム製のガスケット (1.4) を取り外します。
2. ガスケット (1.2) をリバースアンプのくぼみに差し込み、接続するボア穴 A₁ および Z にへこみのある特殊ねじ (1.1) を両方はめ込みます。
3. リバースアンプ (1) を設置し、両方の特殊ねじ (1.1) でしっかりと締め付けます。
4. ドライバー (幅 8 mm) を使用して、接続するボア穴 A₁ および Z に密閉フィルタ (1.6) をねじ込みます。

圧力計の取り付け

図 11 に示す取り付けシーケンスに変更はありません。圧力計ブラケットを連結部 A₁ および Z に取り付けます。

圧力計ブラケット	G ¼	1400-7106
	¼ NPT	1400-7107

供給空気 Z と出力 A₁ の圧力計は、セクション 3.3 に付属品として掲載されています。

注

複動アクチュエータの起動時に、以下の設定を行う必要があります (セクション 7 を参照)。

- 圧力制限 (コード 16) = 'No'
- フェイルセーフ位置 (コード 0) = 'AtO' (AIR TO OPEN)

5.9 空気圧接続

⚠ 危険

爆発性雰囲気により致命傷を負う危険があります。
装置のオペレータは、作動媒体が爆発性雰囲気を生成する可能性がないことを確認する必要があります。爆発性雰囲気を生成する可能性のある物質が含まれていない気体（不燃性ガス、無酸素または酸素富化ガス）のみを使用してください（媒体内に存在する場合）。

⚠ 警告

信号圧力接続後に露出部分（ポジシナ、アクチュエータ、弁）が動く可能性があるため、傷害を負う危険があります。
露出した可動部に触れたり、動きを止めたりしないでください。

⚠ 注意

供給空気の接続の誤りによってポジシナが損壊し、その結果として不具合が発生します。
付属品のコネクティングプレート、圧力ゲージ取り付けブロック、またはコネクションブロックに、ねじ継手をねじ込みます。

⚠ 注意

必須の空気品質に準拠していない場合、不具合が生じる危険があります。
油分やほこりのない、乾燥した供給空気のみを使用してください。
上流側の減圧ステーションのメンテナンスに関する指示をお読みください。
接続前に、すべての空気管およびホースに空気を吹き込んでください。

5.10 供給空気の接続

⚠ 注意

取り付け、設置、スタートアップ時の手順の誤りにより、不具合を起こす危険があります。
以下の手順に従ってください。

1. 空気接続口から保護キャップを取り外します。
2. 弁にポジシナを取り付けます。
3. 供給空気を接続します。
4. 電源を接続します。
5. 設定を調整します。

¼ NPT ねじが付属するねじ込み継手をポジシナに直接ねじ込むことができます。G ¼ ネジによる接続が必要な場合は、コネクティングプレート (6)、または付属品の圧力ゲージ取り付けブロックがコネクションブロックに、継手をねじ込む必要があります。

金属製または銅製の配管用の一般的な継手またはビニールホースを使用できます。

➔ セクション 5.9 の説明をお読みください。

5.10.1 信号圧力接続

信号圧力接続は、ポジションがアクチュエータ上にあるかのように取り付けられているかによって異なります。

アクチュエータ タイプ 3277

→ 信号圧力接続は固定されています。

IEC 60534-6 (NAMUR) に基づく取り付け

→ 「アクチュエータ軸入」フェイルセーフアクション：
信号圧力接続をアクチュエータの下部に接続します。

→ 「アクチュエータ軸出」フェイルセーフアクション：
信号圧力接続をアクチュエータの上部に接続します。

回転型アクチュエータへの取り付け

→ 回転型アクチュエータには、メーカの接続仕様が適用されます。

5.10.2 信号圧力計



ヒント

供給空気と信号圧力を監視するために、圧力計の取り付けをお勧めします（セクション 3.3 を参照）。

圧力計の取り付け：

→ セクション 5.5 および図 7 を参照してください。

5.10.3 供給圧力

最大入力圧力（供給圧力）は次のようになります。

- タイプ 3731-321/-327 の場合：最大 7 bar
- タイプ 3731-323 の場合：最大 6 bar

必要な供給空気圧力は、アクチュエータのスプリングレンジおよび動作方向（フェイルセーフアクション）によって異なります。

スプリングレンジは、スプリングレンジまたは信号圧力範囲のいずれかとして銘板に書いてあります（アクチュエータによって異なります）。動作方向は FA または FE のマーク、あるいはシンボルで示されます。

アクチュエータ軸出 FA (AIR TO OPEN)

フェイルクローズ（グローブ弁およびアングル弁）：

→ 必要な供給圧力 = スプリングレンジ値の上限 + 0.2 bar、最小 1.4 bar。

アクチュエータ軸入 FE (AIR TO CLOSE)

フェイルオープン（グローブ弁およびアングル弁）：

密閉式の弁の場合、最大信号圧力 $p_{st_{max}}$ は概算で以下のようになります。

$$p_{st_{max}} = F + \frac{d^2 \cdot n \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \text{ [bar]}$$

d = 弁座口の径 [cm]

Δp = 弁全体の差圧 [bar]

A = アクチュエータの面積 [cm²]

F = アクチュエータのスプリングレンジ値の上限 [bar]

規格がない場合は、以下のよう計算します。

→ 必要な供給圧力 = スプリングレンジ値の上限 + 1 bar

5.10.4 信号圧力 (出力)

ポジションナの出口 (38) での信号圧力は、コード 16 で 1.4 bar、2.4 bar、3.7 bar のいずれかに制限できます。

デフォルトでは、制限はアクティブではありません [No.]。

機械的な損傷から保護するため、接続ケーブルを正しく取り付けます。入口にある部品の温度が 70 °C を超える場合は、耐熱性の接続ケーブルを使用します。

現場の等電位ボンディングシステムにポジションナを含めます。

5.11 電気接続

⚠ 危険

爆発性雰囲気により致命傷を負う危険があります。

危険区域に設置する場合は、使用国において適用される関連の基準に従う必要があります。

ドイツにおいて適用可能な基準：EN 60079-14:2008 (VDE 0165、パート 1) 爆発性雰囲気 – 電気設備の設計、選定、組立

保護タイプ Ex d による接続 (EN 60079-1 準拠) :

ポジションナ タイプ 3731-321 を接続します。接続には、適切なケーブルエントリーまたはコンジットシステムを使用してください。具体的には、EN 60079-1 Explosive Atmospheres – パート 1: Equipment Protection by Flameproof Enclosures "d" の 13.1 節および 13.2 節に準拠し、さらに別途、テスト証明書が入手可能なものとします。単純な構造のケーブルグランドおよびブラッキングプラグは使用しないでください。

→ 保護 Ex db のタイプに従って取り付けられる場合は、使用されていないケーブルエントリーをこの目的のために認定されたプラグで密閉します。

保護タイプ Ex e による接続 (EN 60079-7 準拠) :

ケーブルプラグおよびプラグは、ATEX に準拠した防爆保護規格 Ex e により認定された、証明書を備えたものでなければなりません。

周囲温度が -20 °C を下回る場合は、金属ケーブルグランドを使用します。

複数のケーブル心線が同一の端子に接続されている場合は、各心線が適切に固定されていることを確認してください。

電気装置に関連する文書で明示的に許可されていない場合は、断面の異なる 2 本のケーブルのみを一般的な圧着スリーブで固定された端子 1 つに接続できます。

保護タイプ Ex i による接続 (EN 60079-11 準拠) :

認定を受けている外部の本質的に安全な回路に接続する場合、危険なエリア内でポジションナの端子コンパートメントを開くことができます。

端子コンパートメントのみが危険なエリア内で開かれ、認定を受けている外部の本質的に安全な回路に接続します。

- 本質的に安全でない回路に接続しているポジションナは、本質的に安全な装置として使用できなくなります。
- ケーブルグラウンドおよびプラグの保護等級 (IP 保護) は、ポジションナのものと同じでなければなりません。

ケーブルエントリー

端子コンパートメントのねじ接続は、M20x1.5 ねじまたは 1/2 NPT ねじとともに設計されています。

スクリュー端子は、0.2 ~ 2.5 mm² のワイヤ断面用に設計されています。0.5 Nm 以上のトルクで締め付けてください。

'Signal' と記された、極性の影響を受けないエンクロージャ端子に、設定値に対応するワイヤを接続する必要があります。

- 設定値が 22 mA を超えると、表示画面に **OVERLOAD** と表示されます。
- 設定値が 3.7 mA を下回ると、ポジションナがフェイルセーフ位置 (SAFE) に移動します。この場合、警告を表す **LOW** が表示画面に表示されます。

バージョンによっては、ポジションナに追加のバイナリアウトプット、強制排出機能、ポジショントランスミッタまたはバイナリインプットが搭載されます。

ポジショントランスミッタは 2 線サーキットで動作します。通常の供給電圧は 24 V DC です。供給リード線の抵抗を考慮すると、ポジショントランスミッタの電圧は 11 ~ 35 V DC の範囲になります (逆極性保護。セクション 3.5 に記載されている静的破壊制限を参照)。

警告

端子コンパートメントの密閉が不十分なため、指定された保護等級を達成できません。ポジションナを運転するときは、必ずケーブルエントリーを密閉し、カバーをロックしてください。

警告

カバーのねじや接続ねじの損傷により、防爆性が失われています。

- 電源が接続されているときに、耐炎性のエンクロージャのデバイスを開かないでください。
- 防爆保護に関する規制を遵守してください。

5.11.1 電源の接続

1. カバーを回して取り外します。
2. ケーブルグランドまたはコンジットシステムを使用して、ワイヤを側面のケーブルエントリーを通して端子コンパートメントに導きます。
3. インクロージャ端子の配線図に示すとおりワイヤを端子に接続します (51 ページの図 15 を参照)。
4. Oリングに損傷がないか点検し、必要に応じて交換します。
5. カバーを回していっぱいまで締め、最初の可能な安全位置 (ノッチ) に到達するまで緩めます。
6. キャップねじを取り外してカバーをロックします。



図 12: 端子の場所 (カバーを外した状態)

5.11.2 通信の確立

FSK モデムまたはハンドヘルドコミュニケータを使用してコンピュータとポジシヨナ間で行う通信は、HART[®] プロトコルに基づいています。

Viator FSK モデム

RS-232 Not ex 部品番号 8812-0130

USB Not ex 部品番号 8812-0132

コントローラまたはコントロールステーションの負荷電圧が低すぎる場合は、コントローラとポジシヨナの間にアイソレーションアンプを接続する必要があります。

HART[®] プロトコルでは、二地点間接続または標準バス (マルチドロップ) を使用して、接続されているすべてのコントロールルームとフィールドユニットを個別に処理できます。

二地点間接続の場合:

バスアドレス / ポーリングアドレスを常にゼロ (0) に設定する必要があります。

標準バス (マルチドロップ) の場合:

標準バス (マルチドロップ) モードでは、ポジシヨナは二地点間接続の場合と同じ方法でアナログ電流信号 (設定値) に追従します。この操作モードは、ポジシヨナ (直列接続) のスプリットレンジオペレーションなどに適しています。バスアドレス / ポーリングアドレスは 1 ~ 15 の範囲でなければなりません。

注

プロセスコントローラ/コントロールステーションの出力が HART® 対応でない場合は、通信エラーが発生する可能性があります。

調整のため、Z ボックス (部品番号 1170-2374) を出口と通信インターフェイスの間に取り付けることができます。Z ボックスでは、約 330 mV の電圧が復帰します (20 mA で 16.5 Ω に相当)。

あるいは、アナログ出力に 250 Ω の抵抗器を直列接続、22 μF のコンデンサを並列接続できます。その結果、コントローラの負荷が増大します。

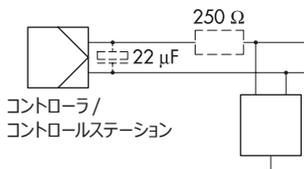


図 13: 出力信号の調整

電気接続用の付属品

→ 20 ページの表 6 を参照してください。

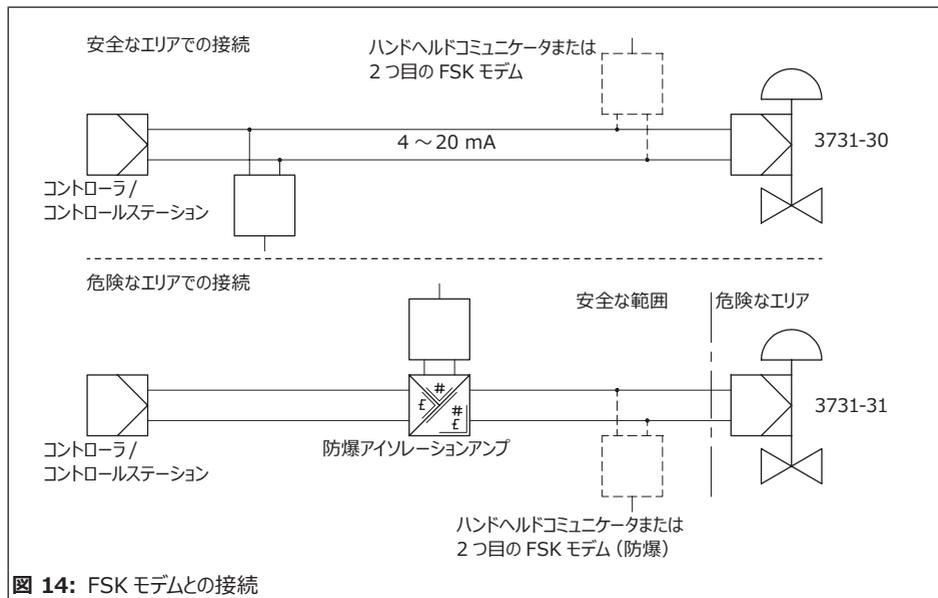
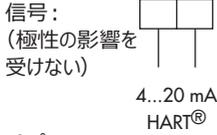


図 14: FSK モデムとの接続



オプション:

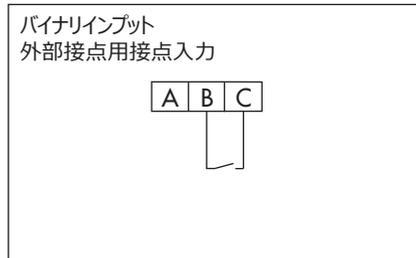
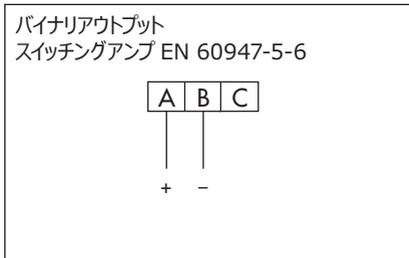
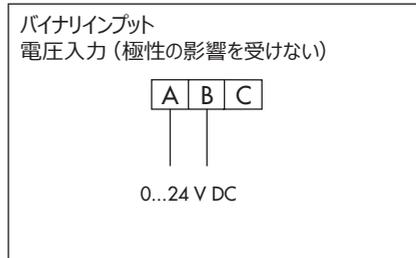
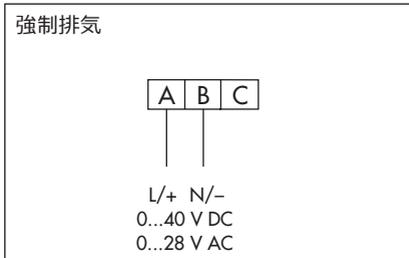
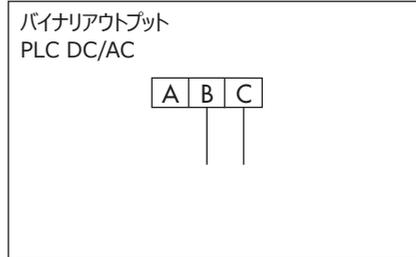
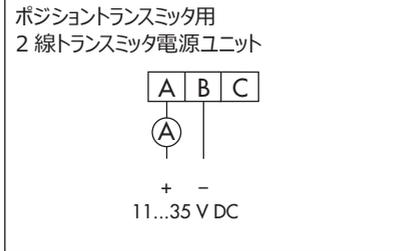


図 15: 電気接続

6 操作方法と表示項目



図 16: ポジショナ タイプ 3731-3 の操作方法

6.1 ロータリー・プッシュボタン

前面の保護カバーの下に回転型押しボタン (◎) があります。

この回転型押しボタンを使用して、現場でデバイスを操作します。

◎ を回転：コードと値を選択

◎ を押す：設定を確定

6.2 シリアルインターフェイス

ディスプレイカバーの下にシリアルインターフェイス接続があります。ディスプレイカバーを取り外す前に、止めねじを外します。

警告

ディスプレイカバーが開いていると、防爆保護が安全でない状態になります。

ディスプレイカバーは、爆発する危険のない雰囲気中でのみ開けてください。

ポジショナには 4 mA 以上の電流を供給する必要があります。

TROVIS-VIEW ソフトウェアを使用するには、ポジショナのザムソン製ローカル SSP インターフェイスを、アダプタ (20 ページの表 5 を参照) でコンピュータの RS-232 ポートまたは USB ポートに接続する必要があります。

6.3 表示項目

特定のコード、パラメータ、および機能に割り当てられたアイコンが表示画面に表示されます (図 17 を参照)。

作動モード:

-  **手動モード** (セクション 8.2.1 を参照)
ポジショナは、mA の信号の代わりに手動による設定値 (コード 1) に従います。
 の点滅: ポジショナが初期化されていません。操作は手動による設定値 (コード 1) でのみ可能です。
-  **自動モード** (セクション 8.2.1 を参照)
ポジショナはクローズドループ制御の状態であり、mA 信号に従います。
-  **フェイルセーフ位置** (セクション 8.2.2 を参照)
ポジショナが出口から排出を行い、弁がメカニカルフェイルセーフ位置に移動します。
- **バーグラフ**
手動モードと自動モードにおいて、バーは記号 (+/-) と値によって異なる設定値の偏差を示します。1 つのバー要素が 1% の設定値の偏差を表します。ポジショナが初期化されていない場合 (表示画面の  が点滅)、バーグラフは中央の軸に対するレバー位置の角度を示します。1 つのバー要素が約 5° の回転角度に相当します。許容可能な回転角度を超えると、5 番目のバー要素が点滅 (表示: > 30°) します。レバーおよびピンの位置を確認する必要があります。

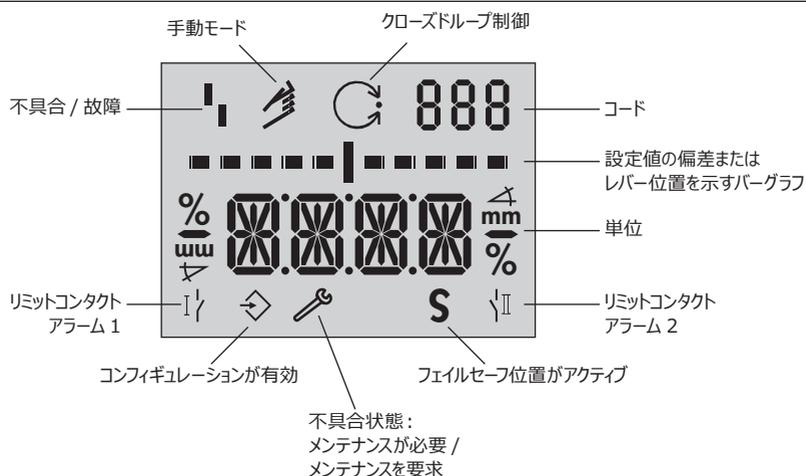
- ステータスメッセージ

-  : メンテナンスアラーム
-  : メンテナンスを要求 / メンテナンスが必要
-  の点滅: 仕様規格外

これらのアイコンはエラーが発生したことを示します。各エラーには、分類されたステータスを割り当てることができます。ステータスの分類には「メッセージなし」、「メンテナンスが必要」、「メンテナンスを要求」、「メンテナンスアラーム」があります (EXPERTplus の弁診断に関して、セクション 8.3 を参照)。

- **コンフィギュレーションの有効化**

これは、コードリスト (セクション 12.2 を参照) 内にあるアスタリスク (*) の付いたコードがコンフィギュレーション (セクション 8.1 を参照) 可能であることを示しています。



表示項目とその意味:

AUTO	自動	↗	増加 / 増加
Class	時計回り	↘	増加 / 減少
CCL	反時計回り	⊖	点減 緊急モード (コード 62 を参照)
Err	エラー	⚡	点減 ポジショナが初期化されていない
ESC	停止	S	点減 弁がフェイルセーフ位置にある
HI	21.6 mA よりも大きい ix		
LO	2.4 mA よりも小さい ix		
LOW	3.7 mA よりも小さい w		
MAN	手動設定		
MAX	最大範囲		
No	利用不可 / 非アクティブ		
NOM	定格ストローク		
OVERLOAD	w > 22 mA		
RES	リセット		
RUN	開始		
SAFE	フェイルセーフ位置		
SUB	代替キャリブレーション		
TunE	初期化進行中		
YES	利用可能 / アクティブ		
ZP	ゼロ点調整		
tESInG	セルフテスト実行中		
tESt	テスト機能アクティブ		

図 17: ポジショナ タイプ 3731-3 の表示項目

6.4 HART[®] 通信

ポジションは 3.8 mA 以上で操作する必要があります。

仕様 1.2 に適合する DTM ファイル (Device Type Manager) が通信に利用できます。このファイルによって、デバイスをたとえば PACTware ユーザーインターフェイスで実行できます。DTM およびユーザーインターフェイスで、ポジションのすべてのパラメータを利用できます。

i 注

ポジションで複雑な機能が開始され、計算時間が長くなる、あるいはポジションの不揮発性メモリに大量のデータが保存される場合は、DTM ファイルから 'busy' というアラートが発行されます。このアラートは、エラーメッセージではないため、確認だけです。

書き込み保護

- HART[®] 通信の書き込み保護は、コード **47** で無効化できます。この機能はポジションでローカルにのみ有効にできます。書き込みアクセスはデフォルトで有効です。
- HART[®] 通信では、現場の操作をロックできます。この場合、コード **3** を選択すると、表示画面上で HART が点滅します。このロック機能は HART[®] 通信でのみ無効にできます。現場の操作は、デフォルトで有効になっています。

6.4.1 HART[®] 動変数

HART[®] の仕様では、値と工学単位からなる 4 つの動変数を定義しています。この 4 つの変数を必要に応じてデバイスパラメータに割り当てることができます。ユニバーサル HART[®] コマンド 3 がデバイスから動変数を読み出します。これにより、メーカー固有のパラメータもユニバーサルコマンドを使用して転送できます。

タイプ 3731-3 ポジションでは、動変数を DD で、あるいは TROVIS-VIEW の [Settings > Operation unit] から割り当てることができます (56 ページの表 12 を参照)。

表 12: HART® 動的変数の割り当て

変数	意味	単位
設定値		%
動作方向の設定値		%
動作時間を指定した後の設定値		%
弁の位置		%
設定値の偏差 e		%
弁ストロークの絶対値の合計		-
バイナリ入力ステータス	0 = 非アクティブ 1 = アクティブ 255 = -/-	-
内部の電磁弁 / 強制排出ステータス	0 = 電源遮断 1 = 通電 2 = 未設置	-
凝縮状態	0 = メッセージなし 1 = メンテナンスが必要 2 = メンテナンスを要求 3 = メンテナンスアラーム 4 = 仕様規格外 7 = 機能チェック	-
温度		°C

7 ポジションナの操作

① 注意

取り付け、設置、スタートアップ時の手順の誤りにより、不具合を起こす危険があります。以下の手順に従ってください。

1. 空気接続口から保護キャップを取り外します。
2. 弁にポジションナを取り付けます。
3. 供給空気を接続します。
4. 電源を接続します。
5. 設定を調整します。

電源接続後の表示：



tEStinG は表示画面を横切って表示され、さらに、**ポジションナが初期化されていない場合は**  レンチアイコンと  手のアイコンが表示画面で点滅します。中央の軸に対するレバー位置の角度が表示されます。

ポジションナが初期化済みの場合は、コード 0 が表示されます。ポジションナは最後のアクティブな操作モードになります。

7.1 表示方向のカスタマイズ

アクチュエータの取り付け状況に合わせて表示画面の表示をカスタマイズするために、表示内容を 180°回転させることができます。表示されるデータが上下逆になる場合は、以下の操作を実行してください。

1.  を回してコード **2** を表示します。
2.  を押して、コード **2** を点滅させます。
3.  を回し、必要な表示方向を選択します。
4.  を押して確定します。



右側取り付けの空気圧接続に対する表示方向



左側取り付けの空気圧接続に対する表示方向

7.2 信号圧力の制限

アクチュエータの最大推力によって弁が損傷する可能性がある場合は、信号圧力を制限する必要があります。

→ 複動アクチュエータの圧力制限を有効にしないでください (AIR TO OPEN (AtO) フェイルセーフ位置)。デフォルトの設定は「No」です。

信号圧力を制限する前にポジションナでのコンフィギュレーションを有効にします。

コンフィギュレーションの有効化:

120 秒以内に設定を入力しないと、有効化されたコンフィギュレーション機能が無効になります。

1.  を回してコード **3** を表示します (表示: **No**)。
2.  を押して、コード **3** を点滅させます。
3.  を回して **YES** を表示します。
4.  を押して確定します (表示: )。



コンフィギュレーションの有効化
デフォルト: No

信号圧力の制限:

1.  を回してコード **16** を表示します。
2.  を押して、コード **16** を点滅させます。
3.  を回して、必要な圧力制限 (**1.4/2.4/3.7 bar**) を表示します。
4.  を押して確定します。



圧力制限
デフォルト: No

7.3 ポジショナの動作範囲の確認

機械的な取り付けを確認するには、 手動モード (MAN) を選択し、手動による設定値 w とした状態で、弁をポジションナの動作範囲全体にわたって移動させます。

手動モード (MAN) の選択：

1.  を回してコード 0 を表示します。
2.  を押して、コード 0 を点滅させます。
3.  を回して **MAN** を表示します。
4.  を押します。ポジションナが手動モードに切り替わります。



作動モード
デフォルト：MAN

動作範囲の確認：

1.  を回してコード 1 を表示します。
2.  を押して、コード 1 と  アイコンを点滅させます。
3. ポジショナ内の圧力が蓄積し、調節弁が最終位置に移動するまで  を回し、ストローク / 角度を確認できるようにします。
ポジションナの背面にあるレバーの回転角度が表示されます。



手動による設定値 w
(現在の回転角度を表示)

水平のレバー（中間位置）は 0°に相当します。

ポジションナが正常に動作していれば、弁が動作範囲内を移動している間に外側のバー要素が点滅することはありません。回転型押しボタンを押して手動モードを終了します。

許容可能範囲を超えると、表示される角度が 30°を上回り、外側の左右のバー要素が点滅します。ポジションナはフェイルセーフ位置 (SAFE) に移動します。

→ フェイルセーフ位置 (SAFE) (セクション 8.2.2 を参照) をキャンセルした後は、レバーおよびピンの位置が正しいことを確認してください (セクション 5 を参照)。

警告

弁の可動部により人身傷害の危険があります。弁の中に手や指を差し込むと、傷害を負う可能性があります。

—プロセスの実行中は、手や指を弁枠に差し込んだり、弁の可動部品に触れたりしないでください。

—レバーの交換やピン位置の変更の前には、供給空気を遮断し、補助電源を取り外します。

7.4 フェイルセーフ位置の決定

弁のタイプおよびアクチュエータの動作方向を考慮して、弁のフェイルセーフ位置（ストローク 0 %）を定義します。

- AIR TO OPEN (AtO) :
信号圧力によって弁が開きます（例：フェイルクローズ弁）。
- AIR TO CLOSE (AtC) :
信号圧力によって弁が閉じます（例：フェイルオープン弁）。

注

AIR TO OPEN (AtO) 設定は常に複動アクチュエータに適用されます。

1.  を回してコード **0** を表示します。
2.  を押します。**MAN** が表示され、コード **0** が点滅します。
3.  を回して **Init** を表示します。 を押します。
4.  を回して、必要なフェイルセーフ位置を表示します。
5.  を押して確定します。
6.  を回して **ESC** を表示します。
7.  を押して入力を終了するか、セクション 7.5 に示すように初期化を開始します。



初期化



AIR TO OPEN



AIR TO CLOSE

確認するには: 初期化が完了した後は、弁を閉じるとポジションナの表示画面に 0 % と表示され、弁を開くと 100 % と表示されなければなりません。該当しない場合は、閉じる方向を変更し、ポジションナを再度初期化します。

7.5 ポジションナの初期化

⚠ 警告

ポジションナ、アクチュエータ、または弁において可動部が露出しているため、傷害を負う危険があります。露出した可動部に触れたり、動きを止めたりしないでください。

ⓘ 注意

アクチュエータまたは弁の移動により、プロセスが妨害されます。プロセスの実行中に初期化を実行しないでください。まずは、遮断弁を閉じて装置を切り離します。

→ 初期化を開始する前に、弁の信号圧力の許容可能な最大値を確認します。初期化中に、ポジションナが出力信号圧力を最大供給圧力まで発生します。必要に応じて、上流圧力制御弁を接続して信号圧力を制限します。

i 注

ポジションナを別のアクチュエータに取り付ける場合や取り付け位置を変更する場合は、ポジションナを初期設定にリセットします (セクション 7.7 を参照)。

初期化中は、調節弁で必要とされる摩擦状態および信号圧力に合うように、ポジションナにより適切に調整されます。自動調整のタイプおよび範囲は、選択した初期化モードによって異なります。

- **最大範囲 (MAX) (標準範囲)**
明確に定義された機械的な最終位置の弁 (三方弁など) を容易に始動するための初期化モード (セクション 7.5.1 を参照)
- **初期化範囲 (NOM)**
すべてのグローブ弁に対応する初期化モード (セクション 7.5.2 を参照)
- **手動選択範囲 (MAN)**
不明な初期化範囲のグローブ弁に対応する初期化モード (セクション 7.5.3 を参照)

－ 代替キャリブレーション (SUB)

このモードでは、装置の実行中に、中断を最小限に抑えながらポジションナを交換できます (セクション 7.5.4 を参照)。

i 注

進行中の初期化手順をキャンセルするには、回転型押しボタンを押します。**STOP** が 3 秒間表示され、ポジションナがフェイルセーフ位置 (**SAFE**) に移動します。コード 0 でフェイルセーフ位置を再びクリアします (セクション 8.2.2 を参照)。

初期化の手順に必要な時間はアクチュエータの動作時間によって決まり、数分かかることもあります。初期化が成功すると、ポジションナがクローズドループ制御状態で実行されていることが、クローズドループ制御アイコン  で示されます。

不具合が発生すると、プロセスがキャンセルされます。そのプロセスが不具合の状態によってどのように分類されているかに応じて、初期化エラーが表示されます (セクション 8.3 を参照)。



表示項目の変化：
初期化実行中



初期化の進行状況表示
(選択した初期化モードに
応じて MAX、NOM、
MAN、SUB のいずれか
が表示される)



初期化に成功。ポジシ
ナは自動モード ()

i 注

コード **48 - h0 = YES** の場合、初期化が完了すると、診断によって参照グラフのプロットが自動的に開始します (駆動信号の定常状態 **d1** およびヒステリシス **d2**)。これは、表示画面に **tEst** と **d1** または **d2** を交互に表示することによって示されます。参照グラフのプロット時に発生するエラーはコード **48 - h1** およびコード **81** で表示画面に示されます。参照グラフによるクローズドループ制御への影響はありません。

7.5.1 最大範囲 (MAX) に基づく初期化

ポジションナは、閉位置から反対のストローク停止位置までの閉鎖部材のストローク / 回転角度を決定し、このストローク / 回転角度を 0 ~ 100 % の動作範囲として使用します。

コンフィギュレーションの有効化:

120 秒以内に設定を入力しないと、有効化されたコンフィギュレーション機能が無効になります。

1.  を回してコード **3** を表示します (表示: No)。
2.  を押して、コード **3** を点滅させます。
3.  を回して **YES** を表示します。
4.  を押して確定します (表示: )。



コンフィギュレーションの有効化
デフォルト: No

初期化モードの選択:

1.  を回してコード **6** を表示します。
2.  を押して、コード **6** を点滅させます。
3.  を回して **MAX** を表示します。
4.  を押して、**MAX** 初期化モードを確定します。



初期化モード
デフォルト: MAX

初期化の開始:

1.  を回してコード **0** を表示します。
2.  を押して、コード **0** を点滅させます。
3.  を回して **Init** を表示します。 を押します。フェイルセーフ位置の設定 **AtO** または **AtC** が表示されます。
4.  を 6 秒間押し続けます。進行状況表示が停止した後、初期化が開始します。



初期化



フェイルセーフ位置の表示



初期化が開始するまで
進行

初期化後に定格のストローク/回転角度が % で示されます。コード **5** (初期化範囲) はロックされたままとなります。ストローク/角度の範囲の始点(コード **8**)と終点(コード **9**)も、% でのみ表示および変更できます。

mm/°の表示項目には、ピン位置(コード **4**)を入力します。

ピン位置の入力:

1.  を回してコード **4** を表示します。
2.  を押して、コード **4** を点滅させます。
3.  を回して、レバー上のピン位置を選択します(付属品に関する該当のセクションを参照)。
4.  を押して確定します。初期化範囲の表示項目が mm/° で表示されます。



ピン位置

デフォルト: No

7.5.2 初期化範囲 (NOM) に基づく初期化

センサをキャリブレーションすることによって、有効な弁ストロークを非常に正確に設定できます。初期化中に、ポジションは、表示された初期化範囲 (ストロークまたは角度) 全体を調節弁が衝突なく移動できるかどうかを確認します。問題なく移動できる場合は、表示された初期化範囲が、ストローク/角度範囲の始点 (コード 8) および終点 (コード 9) の制限とともに動作範囲として設定されます。

i 注

最大可能ストロークは、入力した定格ストロークよりも常に大きい必要があります。最大可能ストロークを上回る定格ストロークを入力すると、定格ストロークを達成できないため、初期化が自動的にキャンセルされます (コード 52 のエラーメッセージが表示される)。

コンフィギュレーションの有効化:

120 秒以内に設定を入力しないと、有効化されたコンフィギュレーション機能が無効になります。

1.  を回してコード **3** を表示します (表示: **No**)。
2.  を押して、コード **3** を点滅させます。
3.  を回して **YES** を表示します。
4.  を押して確定します (表示: )。



コンフィギュレーションの有効化
デフォルト: No

ピン位置と初期化範囲の入力:

1.  を回してコード **4** を表示します。
2.  を押して、コード **4** を点滅させます。
3.  を回して、レバー上のピン位置を選択します (付属品に関する該当のセクションを参照)。
4.  を押して確定します。初期化範囲の表示項目が mm/° で表示されます。
5.  を回してコード **5** を表示します。
6.  を押して、コード **5** を点滅させます。
7.  を回して、弁の初期化範囲を選択します。
8.  を押して確定します。



ピン位置
デフォルト: No



初期化範囲
(コード 4 = 'No' のときにロック)

初期化モードの選択：

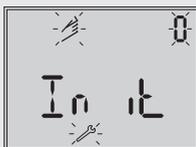
1.  を回してコード **6** を表示します。
2.  を押して、コード **6** を点滅させます。
3.  を回して **NOM** を表示します。
4.  を押して、**NOM** 初期化モードを確定します。



初期化モード
デフォルト：MAX

初期化の開始：

1.  を回してコード **0** を表示します。
2.  を押して、コード **0** を点滅させます。
3.  を回して **In it** を表示します。 を押します。フェイルセーフ位置の設定 **AtO** または **AtC** が表示されます。
4.  を 6 秒間押し続けます。進行状況表示が停止した後、初期化が開始します。



初期化



フェイルセーフ位置の表示



初期化が開始するまで
進行

i 注

初期化後に動作方向（コード 7）を確認し、必要に応じて変更します。

7.5.3 手動選択範囲 (MAN) に基づく初期化

初期化を開始する前に、調節弁を開位置に手動で移動します。回転型押しボタンを時計方向に少しずつ回します。信号圧力を単調増加させて弁を移動する必要があります。ポジションは、開位置と閉位置から差動ストローク / 角度を計算し、その値をストローク / 角度範囲の始点 (コード 8) および終点 (コード 9) の制限とともに動作範囲として使用します。

開位置の入力:

1.  を回してコード **0** を表示します。
2.  を押して、コード **0** を点滅させます。
3.  を回して **MAN** を表示します。
4.  を押して確定します。
5.  を回してコード **1** を表示します。
6.  を押して、コード **1** を点滅させます。
7. 弁が開位置に到達するまで  を回します。
8.  を押して確定します。



手動による設定値
(現在の回転角度を表示)

コンフィギュレーションの有効化:

120 秒以内に設定を入力しないと、有効化されたコンフィギュレーション機能が無効になります。

1.  を回してコード **3** を表示します (表示: **No**)。
2.  を押して、コード **3** を点滅させます。
3.  を回して **YES** を表示します。
4.  を押して確定します (表示: )。



コンフィギュレーションの
有効化
デフォルト: No

ピン位置の入力:

1.  を回してコード **4** を表示します。
2.  を押して、コード **4** を点滅させます。
3.  を回して、レバー上のピン位置を選択します
(付属品に関する該当のセクションを参照)。
4.  を押して確定します。



ピン位置
デフォルト: No

初期化モードの選択:

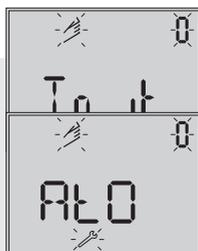
1.  を回してコード **6** を表示します。
2.  を押して、コード **6** を点滅させます。
3.  を回して **MAN** を表示します。
4.  を押して、**MAN** 初期化モードを確定します。



初期化モード
デフォルト: MAX

初期化の開始:

1.  を回してコード **0** を表示します。
2.  を押して、コード **0** を点滅させます。
3.  を回して **Init** を表示します。  を押します。
フェイルセーフ位置の設定 **AtO** または **AtC** が
表示されます。
4.  を 6 秒間押し続けます。進行状況表示が
停止した後、初期化が開始します。



初期化

フェイルセーフ位置の表示



初期化が開始するまで
進行

7.5.4 代替キャリブレーション (SUB)

完全な初期化手順の実行には数分かかり、また、弁をストローク範囲全体で数回動かす必要があります。SUB 初期化モードでは、制御パラメータは推定され、初期化手順で決定されません。その結果、高いレベルの精度は期待できません。可能であれば、別の初期化モードを選択してください。

プロセス実行中のポジションナの交換には、代替キャリブレーションが使用されます。この目的のため、調節弁は通常、特定の位置に機械的に固定されるか、外部からアクチュエータに出力される圧力信号によって空気で固定されます。ブロッキング位置によって、装置が確実にこの弁位置で運転を継続できます。

ブロック位置 (コード **35**)、閉じる方向 (コード **34**)、ピン位置 (コード **4**)、初期化範囲 (コード **5**)、動作方向 (コード **7**) の入力により、ポジションナのコンフィギュレーションを計算できます。

➔ 代替のポジションナが初期化済みの場合は、ポジションナを再度初期化する (セクション 7.7 を参照) 前にリセットを実行します。

コンフィギュレーションの有効化:

120 秒以内に設定を入力しないと、有効化されたコンフィギュレーション機能が無効になります。

1.  を回してコード **3** を表示します (表示: **No**)。
2.  を押して、コード **3** を点滅させます。
3.  を回して **YES** を表示します。
4.  を押して確定します (表示: )。



コンフィギュレーションの
有効化
デフォルト: No

ピン位置と初期化範囲の入力：

1. を回してコード **4** を表示します。
2. を押して、コード **4** を点滅させます。
3. を回して、レバー上のピン位置を選択します
(付属品に関する該当のセクションを参照)。
4. を押して確定します。



ピン位置
デフォルト：No

5. を回してコード **5** を表示します。
6. を押して、コード **5** を点滅させます。
7. を回して、弁の初期化範囲を選択します。
8. を押して確定します。



初期化範囲
(コード 4 = 'No' のときに
ロック)

初期化モードの選択：

1. を回してコード **6** を表示します。
2. を押して、コード **6** を点滅させます。
3. を回して **SUB** を表示します。
4. を押して、**SUB** 初期化モードを確定します。



初期化モード
デフォルト：MAX

動作方向の入力：

1. を回してコード **7** を表示します。
2. を押して、コード **7** を点滅させます。
3. を回して、動作方向 (ノブ/アム) を表示します。
4. を押して確定します。



動作方向
デフォルト：ノブ

ストロークリミットの無効化：

1. を回してコード **11** を表示します。
2. を押して、コード **11** を点滅させます。
3. を回して **No** を表示します。
4. を押して確定します。



ストローク停止
デフォルト：100.0

圧力制限と制御パラメータを変更します。

圧力制限（コード 16）を変更しないでください。交換したポジションナの設定がわかっている場合は、制御パラメータ K_p （コード 17）と T_V （コード 18）のみを変更してください。

1.  を回してコード **16/17/18** を表示します。
2.  を押して、コード **16/17/18** を点滅させます。
3.  を回して、選択した制御パラメータを設定します。
4.  を押して確定します。



圧力制限
デフォルト：No



K_p レベル
デフォルト：7



T_V レベル
デフォルト：2

閉じる方向およびブロックする位置の入力：

1.  を回してコード **34** を表示します。
2.  を押して、コード **34** を点滅させます。
3.  を回して、閉じる方向（**CCL** = 反時計回り / **CL** = 時計回り）を選択します。
4.  を押して確定します。
5.  を回してコード **35** を表示します。
6.  を押して、コード **35** を点滅させます。
7.  を回して、ブロック位置を設定します。例：
5 mm（ブロックした弁をストロークインジケータで読み取った値、または定規で測定した値）。
8.  を押して確定します。



閉じる方向（弁を閉位置に移動させる回転方向（ポジションナの表示画面に表示））
デフォルト：CCL（反時計回り）



ブロック位置
デフォルト：0

初期化の開始:

1.  を回してコード **0** を表示します。
2.  を押して、コード **0** が点滅させます。
3.  を回して **Init** を表示します。  を押します。フェイルセーフ位置の設定 **AtO** または **AtC** が表示されます。
4.  を 6 秒間押し続けます。進行状況表示が停止した後、初期化が開始します。ポジションナが **MAN** モードに切り替わります。ブロック位置が表示されます。



初期化



フェイルセーフ位置の表示



初期化が開始するまで進行



ブロック位置

初期化が完了していないため、エラーコード 76 (緊急モードではない)、さらにはエラーコード 57 (コントロールループ) も表示画面に表示される可能性があります。

これらのアラームは、ポジションナの動作準備に影響しません。

ブロック位置のキャンセルと自動モード (AUTO) への切り替え:

ポジションナが再度設定値に従うようにするため、以下のようにブロック位置を自動モードに設定する必要があります。

1.  を回してコード **1** を表示します。
2.  を押して、コード **1** と  アイコンを点滅させます。
3.  を回してポジションナ内に圧力を蓄積し、弁をブロック位置よりもわずかに前に動かします。
4.  を押して、機械的なブロックをキャンセルします。
5.  を回してコード **0** を表示します。
6.  を押して、コード **0** を点滅させます。
7.  を回して **AUTO** を表示します。
8.  を押します。ポジションナが自動モードに切り替わり、現在の弁位置が % で示されます。

- ポジションナが自動モードで周期的に変動する傾向を示す場合は、パラメータ K_p および T_v を少しか修正する必要があります。このためには、以下の手順を実行してください。
- T_v (コード 18) を 4 に設定します。
 - ポジションナがまだ振動する場合は、ポジションナが安定した挙動を示すまでゲイン K_p (コード 17) を減らす必要があります。

ゼロ点調整

最後に、プロセスのオペレーションで可能な場合は、セクション 7.6 に従ってゼロ点を調整する必要があります。

7.6 ゼロ点調整

弁の閉位置に不一致がある場合（ソフトシートプラグ使用時など）、ゼロ点調整が必要になることがあります。

警告

ポジションナ、アクチュエータ、または弁において可動部が露出しているため、傷害を負う危険があります。露出した可動部に触れたり、動きを止めたりしないでください。

注意

アクチュエータまたは弁の移動により、プロセスが妨害されます。プロセスの実行中にゼロ点調整を実施しないでください。まずは、遮断弁を閉じて装置を切り離します。

注

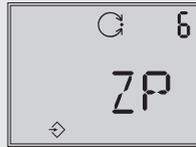
ゼロ点調整を実施するには、ポジションナを供給空気に接続する必要があります。

コンフィギュレーションの有効化：

1.  を回してコード **3** を表示します（表示：**No**）。
2.  を押して、コード **3** を点滅させます。
3.  を回して **YES** を表示します。
4.  を押して確定します（表示：）。

ゼロ点調整を実施します。

1.  を回してコード **6** を表示します。
2.  を押して、コード **6** を点滅させます。
3.  を回して **ZP** を表示します。
4.  を押して確定します。
5.  を回してコード **0** を表示します。
6.  を押します。表示が **MAN** となり、コード **0** が点滅します。
7.  を回して **Init** を表示します。 を押します。フェイルセーフ位置の設定 **AtO** または **AtC** が表示されます。
8.  を 6 秒間押したままにします。
ゼロ点調整が開始します。ポジションナは弁を閉位置に移動し、内部の電氣的ゼロ点を再度キャリブレーションします。



初期化モード
デフォルト：MAX

7.7 初期設定へのリセット

この機能により、すべてのスタートアップパラメータおよび診断が初期設定にリセットされます（セクション 12.2 のコードリストを参照）。

コンフィギュレーションの有効化：

1.  を回してコード **3** を表示します（表示：**No**）。
2.  を押して、コード **3** を点滅させます。
3.  を回して **YES** を表示します。
4.  を押して確定します（表示：）。

スタートアップパラメータをリセットします。

1.  を回してコード **36** を表示します
(表示：●●●●-)。
2.  を押して、コード **36** を点滅させます。
3.  を回して **Std** を表示します。
4.  を押して確定します。
すべてのスタートアップパラメータと診断がデフォルト
値にリセットされます。



リセット
デフォルト：No

i 注

コード **36 - diAG** を使用すれば診断データ (EXPERTplus) のみリセットできます (▶ EB 8389)。

8 運転

⚠ 警告

ポジションナ、アクチュエータ、または弁において可動部が露出しているため、傷害を負う危険があります。運転中に、露出した可動部に触れたり、動きを止めたりしないでください。

8.1 パラメータの有効化と選択

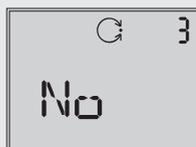
すべてのコードとその意味および初期設定を、セクション 12.2 (86 ページ以降) のコードリストに掲載しています。

アスタリスクの付いたコードは、コード 3 で有効にする必要があります。そうすることで、以下のように、関連するパラメータの設定が可能になります。

1.  を回してコード **3** を表示します (表示: **No**)。
2.  を押して、コード **3** を点滅させます。
3.  を回して **YES** を表示します。
4.  を押して確定します (表示: )。

これでコードを次々に構成できます。

-  を回して、必要なコードを選択します。
-  を押して、選択したコードを点滅させます。
-  を回して設定を選択します。
-  を押して、選択した設定を確定します。



コード 3:
コンフィギュレーションが
無効



コンフィギュレーションが
有効

i 注

120 秒以内に設定を入力しないと、有効化されたコンフィギュレーション機能が無効になり、表示がコード **0** に戻ります。

設定のキャンセル:

⊙ を押して値を確定する前にキャンセルするには、以下の手順を実行します。

1. ⊙ を回して **ESC** を表示します。
2. ⊙ を押して確定します。
入力した値は却下されます。



表示のキャンセル

8.2 運転モード

8.2.1 自動 (AUTO) モードと手動 (MAN) モード

初期化に成功すると、ポジションは自動モード (AUTO、表示: ⊙) になります。



自動モード

✎ 手動モード (MAN) への切り替え

1. ⊙ を回してコード **0** を表示します。
2. ⊙ を押します。コード **0** が点滅し、**AUTO** が表示されます。
3. ⊙ を回して **MAN** を表示します。
4. ⊙ を押します。ポジションが手動モードに切り替わります。

手動モードでは、自動モードで使用された最後の設定値の使用が開始されるため、確実にスムーズに切り替わります。現在の位置は % で表示されます。



自動モード



手動モード

手動設定値の調整

1.  を回してコード 1 を表示します。
2.  を押して、コード 1 を点滅させます。
3. ポジショナ内に十分な圧力が蓄積し、調節弁が必要な位置に移動するまで、 を回します。



i 注

120 秒間以内に設定を行わないと、ポジショナは自動的にコード 0 に戻ります。ただし、モードは手動モードのままとなります。

自動モードへの切り替え

1.  を回してコード 0 を表示します。
2.  を押して、コード 0 を点滅させます。
3.  を回して **Auto** を表示します。
4.  を押します。ポジショナが自動モードに切り替わります。

8.2.2 フェイルセーフ位置 (SAFE)

始動時に決定したフェイルセーフ位置 (セクション 7.4) に弁を移動する場合は、以下の手順を実行してください。

1.  を回してコード 0 を表示します。
2.  を押します。コード 0 が点滅し、現在の作動モード (**Auto** または **MAN**) が表示されます。
3.  を回して **SAFE** を表示します。
4.  を押して確定します。S が表示されます。



弁がフェイルセーフ位置に移動します。ポジションが初期化済みの場合は、現在の弁の位置が表示画面に % で示されます。

フェイルセーフ位置を終了します。

1.  を回してコード 0 を表示します。
2.  を押して、コード 0 を点滅させます。
3.  を回し、必要な作動モード (**Auto** または **MAN**) を選択します。
4.  を押して確定します。

ポジションが、選択した作動モードに切り替わります。

8.3 不具合 / 故障

ステータスの分類が、ポジションのすべてのステータスおよび障害アラームに割り当てられます。ステータスの分類の初期設定は、コードリストに掲載しています。

i 注

ステータスの分類の割り当ては、TROVIS-VIEW および DD のパラメータで変更できます (▶ EB 8389)。

概要をよく理解できるように、分類されたメッセージはポジションの凝縮状態で要約されます。ステータスメッセージは以下のカテゴリに分かれます。

－ **メンテナンスアラーム**

ポジションナは、ポジションナ自体または周辺装置の機能障害により制御タスクを実行できません。あるいは、初期化がまだ成功していません。

－ **メンテナンスが必要**

ポジションナは引き続き制御タスクを実行します（制限あり）。メンテナンスの要求または平均を上回る損耗が確認されています。損耗の許容値にすぐに到達するか、想像を上回るスピードで許容値が下がります。中期的にメンテナンスが必要です。

－ **メンテナンスを要求**

ポジションナは引き続き制御タスクを実行します（制限あり）。メンテナンスの要求または平均を上回る損耗が確認されています。損耗の許容値にすぐに到達するか、想像を上回るスピードで許容値が下がります。短期的にメンテナンスが必要です。

－ **仕様規格外**

指定された運転条件を逸脱して、ポジションナが実行されています。

i 注

「メッセージなし」に分類されるイベントは、凝縮状態に影響を及ぼしません。

凝縮状態は、以下のアイコンでポジションナに表示されます。

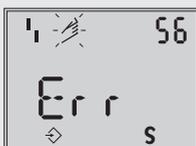
凝縮状態	ポジションナの表示
メンテナンスアラーム	
機能チェック	tESting、tunE、tESt などのテキスト
メンテナンスが必要 / メンテナンスを要求	
仕様規格外	 の点滅

ポジションナが初期化されていない場合にポジションナが設定値に追従できなければ、メンテナンスアラームアイコン () が表示されます。

障害アラームが存在する場合、考えられるエラーの原因がコード 49 以降に表示されます。この場合は、Err が表示されます。

例：

- 考えられるエラーの原因および推奨する処置については、コードリスト（セクション 12.2）を参照してください。



例：
ピン位置エラー

障害アラームの出力

凝縮状態「メンテナンスアラーム」で、オプションの障害アラーム出力を切り替えることができます。

- 「機能チェック」の凝縮状態でも、障害アラーム出力をアクティブにできます（コード 32）。
- 「メンテナンスが必要 / メンテナンスを要求」の凝縮状態でも、障害アラーム出力をアクティブにできます（コード 33）。

8.3.3 エラーメッセージの確認

コンフィギュレーションの有効化：

1. を回してコード **3** を表示します（表示：No）。
2. を押して、コード **3** を点滅させます。
3. を回して **YES** を表示します。
4. を押して確定します（表示：）。

エラーメッセージの確認：

1. を回して、対象のエラーコードを表示します。
2. を押してエラーメッセージを確認します。

9 整備

i 注

ポジションナは、工場出荷前にザムソンが点検しています。

- ゴムソンのサービス部門から事前の承諾を得ずに本書に記載のない整備または修理作業を行うと、製品保証は無効になります。
- オリジナルの仕様に準拠した、ザムソン純正の交換部品のみを使用してください。

ポジションナはメンテナンス不要です。空気圧接続には、100 μm メッシュサイズの供給および出力用フィルタがあり、必要に応じ、取り外して清掃できます。上流側の供給空気減圧ステーションのメンテナンスに関する指示に従ってください。

9.1 製品返却の準備

欠陥のあるポジションナは、修理のためザムソンに返却してください。

ザムソンにポジションナを返却するには、以下を実施してください。

1. 調節弁の動作を停止します。関連する弁のドキュメントを参照してください。
2. ポジションナを取り外します（セクション 11.2 を参照）。
3. ポジションナを最寄りのザムソン子会社に送ります。ザムソンの子会社の一覧は、弊社ウェブサイト ▶ <http://samsonkk.co.jp> に掲載されています。

10 不具合

不具合は表示画面上にエラーコードで示されます。セクション 12.3 に、考えられるエラーメッセージおよび推奨する処置を示します。

凝縮状態で設定されたステータスの分類(メンテナンスが必要 / メンテナンスを要求: 、仕様規格外:  の点滅、メンテナンスアラーム: ) に対応するエラーコードが、表示画面に表示されます。ステータスの分類として「メッセージなし」がエラーコードに割り当てられている場合、エラーは凝縮状態に含まれません。

ステータスの分類がすべてのエラーコードに初期設定で割り当てられています。エラーコードのステータスの分類は、必要に応じて、オペレータソフトウェア (TROVIS-VIEW など) を使用して変更することもできます。

10.1 緊急時の措置

給気の故障時、ポジシヨナはアクチュエータから排気を行い、その結果、アクチュエータによって決定されたフェイルセーフ位置に弁が移動します。

プラントオペレータには、プラント内で緊急時の措置を行う責任があります。

ヒント

弁またはアクチュエータが故障した場合の緊急措置については、関連する弁およびアクチュエータのドキュメントを参照してください。

11 停止および分解

危険

効果のない防爆保護により、致命傷を負う危険があります。

ポジシヨナのカバーが開いている状態では、防爆保護の効果がなくなります。

危険区域での設置には、EN 60079-14 (VDE 0165、パート 1) の規制が適用されます。

注意

初期化中は、ポジシヨナによりバルブが自動的に開閉動作します。

プロセスの運転中には、ポジシヨナの初期化を行わないでください。前後の遮断弁を閉め、無負荷の状態での初期化を実施してください。

11.1 停止

ポジシヨナを取り外し前に停止するには、以下の手順を実行します。

1. 給気供給と信号圧力の接続を外し、ロックします。
2. ポジシヨナカバーを開け、制御信号用のワイヤの接続を外します。

11.2 ポジシヨナの取り外し

1. 制御信号用のワイヤをポジシヨナから取り外します。
2. 供給空気および信号圧力用の配管を取り外します (コネクションブロックを使用した直接取り付けの場合は不要)。
3. ポジシヨナを取り外すには、ポジシヨナを固定している 3 本のねじを緩めます。

11.3 廃棄

- 地域、国、世界の廃棄物規制に従ってください。
- コンポーネント、潤滑剤、危険物質を他の家庭用ごみと一緒に廃棄しないでください。

12 付録

12.1 アフターサービス

整備または修理作業に関するサポートが必要な場合や、不具合または欠陥が生じた場合は、ザムソンのサービス部門までご連絡ください。

電子メール

サービス部門へのご連絡には、service@samsonkk.co.jp 宛てに電子メールをお送りください。

ザムソン本社およびその子会社の住所

ザムソン本社、ザムソン子会社、代理店、および各国のサービスセンターの連絡先は、ザムソンの Web サイト、またはすべての製品カタログでご確認いただけます。

必須の仕様

以下の詳細を提出してください。

- 注文番号および注文内の位置番号
- タイプ、シリアル番号、ファームウェアバージョン、デバイスバージョン

12.2 コードリスト

コード番号	パラメータ – 表示 / 値 [初期設定]	説明
注：アスタリスク (*) の付いたコードは、コンフィギュレーションの前にコード 3 で有効にする必要があります。		
0	<p>運転モード [MAN]、AUtO、SAFE、ESC</p> <p>Init</p> <p>AtO/AtC</p>	<p>MAN 手動モード</p> <p>AUtO 自動モード</p> <p>SAFE フェイルセーフ位置</p> <p>ESC キャンセル</p> <p>MAN モードおよび AUtO モードでは、システム偏差がバーグラフの要素で表されます。</p> <p>この表示は、ポジション初期化時の弁の位置または回転角度 (%) を示します。ポジションが初期化されていない場合は、中央の軸に対するレバーの位置が角度 (°) で表示されます。</p> <p>自動モードから手動モードへの切り替えはスムーズです。</p> <p>フェイルセーフ位置で、S アイコンが表示されます。</p> <p>Init 初期化の開始</p> <p>フェイルセーフ位置を決定します。</p> <p>AtO: AIR TO OPEN (信号圧力によって弁が開きます (例: フェイルクローズ弁))。</p> <p>AtC: AIR TO CLOSE (信号圧力によって弁が閉じます (例: フェイルオープン弁))。</p>
1	<p>手動設定値 w</p> <p>初期化範囲の [0] ~ 100 %</p>	<p>手動による設定値を設定します</p> <p>ポジションが初期化されている場合は、現在のストローク / 角度が % で表示されます。ポジションが初期化されていない場合は、中央の軸に対するレバーの位置が角度 (°) で表示されます。</p> <p>注: コード 0 = MAN の場合にのみ選択可能</p>
2	<p>表示の向き</p> <p>[Normal] または上下逆</p> <p>ESC</p>	<p>表示画面の表示の向きは 180° 回転します。</p>

コード番号	パラメータ 表示 / 値 [初期設定]	説明																											
3	コンフィギュレーションの有効化 [No]、YES、ESC	<p>データの変更を有効にします (回転型押しボタンを 120 秒間操作しないと自動的に無効になります)。コンフィギュレーションが有効でない場合、アスタリスク (*) の付いたコードは読み込みのみが可能で、上書きはできません。</p> <p>HART[®] 通信で現場の操作がロックされると、表示画面で HART が点滅します。</p> <p>同様に、コードは SSP インターフェイスでのみ読み込めます。</p>																											
4*	ピン位置 [No]、17、25、35、50、70、100、200、300 mm、90°回転型アクチュエータ使用、ESC コード 4 で選択するピン位置が小さすぎる場合、安全上の理由からポジションはフェイルセーフ位置モード (SAFE) に切り替わります。	<p>弁ストローク / 回転角度に基づき、フォローピンを適切な位置に取り付ける必要があります。</p> <p>定格 (NOM) または代替 (SUB) の初期化の場合は、ピン位置を入力する必要があります。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ピン位置 コード 4</th> <th>標準 コード 5</th> <th>調整範囲 コード 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17</td> <td>7.5</td> <td>3.6 ~ 18.0</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>7.5</td> <td>5.0 ~ 25.0</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>15.0</td> <td>7.0 ~ 35.0</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>30.0</td> <td>10.0 ~ 50.0</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>40.0</td> <td>14.0 ~ 70.7</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>60.0</td> <td>20.0 ~ 100.0</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>120.0</td> <td>40.0 ~ 200.0</td> </tr> <tr> <td>90°</td> <td>90.0</td> <td>24.0 ~ 100.0</td> </tr> </tbody> </table>	ピン位置 コード 4	標準 コード 5	調整範囲 コード 5	17	7.5	3.6 ~ 18.0	25	7.5	5.0 ~ 25.0	35	15.0	7.0 ~ 35.0	50	30.0	10.0 ~ 50.0	70	40.0	14.0 ~ 70.7	100	60.0	20.0 ~ 100.0	200	120.0	40.0 ~ 200.0	90°	90.0	24.0 ~ 100.0
ピン位置 コード 4	標準 コード 5	調整範囲 コード 5																											
17	7.5	3.6 ~ 18.0																											
25	7.5	5.0 ~ 25.0																											
35	15.0	7.0 ~ 35.0																											
50	30.0	10.0 ~ 50.0																											
70	40.0	14.0 ~ 70.7																											
100	60.0	20.0 ~ 100.0																											
200	120.0	40.0 ~ 200.0																											
90°	90.0	24.0 ~ 100.0																											
5*	初期化範囲 mm または角度 (°)、ESC	<p>定格 (NOM) または代替 (SUB) の初期化の場合は、通常の弁のストロークまたは開口角度を入力する必要があります。</p> <p>プロセスの調整可能範囲は、コード 4 のテーブルに示すピン位置によって異なります。</p> <p>コード 5 はコード 4 が「No」に設定されるまでロックされるのが一般的です。つまり、ピン位置を入力した後に、コード 5 を構成できます。</p> <p>初期化が正常に完了した後に、初期化時に到達した最大ストローク / 角度を示します。</p>																											

コード番号	パラメータ – 表示 / 値 [初期設定]	説明
6*	初期化モード [MAX]、NOM、MAN、SUB、ZP、ESC	<p>MAX: 調節弁の最大範囲、アクチュエータの閉位置から開側の物理的全開位置のストローク / 角度。</p> <p>NOM: 調節弁の通常の範囲、閉位置から表示されている開位置の間で測定されたストローク / 角度。</p> <p>MAN: 手動選択範囲</p> <p>SUB: 代替キャリブレーション (初期化なし)</p> <p>ZP: ゼロ点調整</p>
7*	動作方向 (w/x) [↗]、↘、ESC	<p>ストローク / 回転角度 x に対する設定値 w の動作方向 (増加 / 増加または増加 / 減少)</p> <p>自動調整:</p> <p>AIR TO OPEN: 初期化完了時、動作方向が増加 / 増加 (↗) のままとなります。mA 信号が大きくなると、グローブ弁が開きます。</p> <p>AIR TO CLOSE: 初期化完了時、動作方向が増加 / 減少 (↘) に変わります。mA 信号が大きくなると、グローブ弁が閉じます。</p>
8*	ストローク / 角度の範囲の始点 (x 範囲の下限值) 初期化範囲の [0] ~ 80.0% ESC コード 4 が有効な場合は、mm または角度 (°) で指定	<p>初期化範囲または動作範囲における、ストローク / 角度の範囲の下限值</p> <p>動作範囲は調節弁の実際のストローク / 角度であり、ストローク / 角度範囲の始点 (コード 8) および終点 (コード 9) で制限されます。</p> <p>通常、動作範囲と初期化範囲は同一です。初期化範囲は、ストローク / 角度の範囲の始点と終点の値によって動作範囲に限定できます。値が表示されます。表示されない場合は入力する必要があります。</p> <p>特性は適合します。</p> <p>コード 9 の例も参照してください。</p>

コード番号	パラメータ 表示 / 値 [初期設定]	説明
9*	ストローク/ 角度の範囲の 終点 (x 範囲の上限値) 初期化範囲の 20.0 ~ [100.0 %]、ESC コード 4 が有効な場合は、 mm または角度 (°) で指定	初期化範囲または動作範囲における、ストローク/ 角度の範囲の 上限値 値が表示されます。表示されない場合は入力する必要があります。 特性は適合します。 例: 大きすぎる調節弁の範囲を制限するためなどに、動作範囲が変更 されます。この機能のために、設定値の解決範囲全体が新しい制限に 転換されます。 表示画面に表示される 0 % は調整済みの下限値を表し、100 % は 上限値を表します。
10*	ストローク/ 角度の下限値 (x 下限値) 動作範囲の 0.0 ~ 49.9 %、 [No]、ESC	入力値に対するストローク/ 回転角度の下限値。 特性は適合しません。 コード 11 の例も参照してください。
11*	ストローク/ 角度の上限値 (x 上限値) 動作範囲の 50.0 ~ 120.0 %、[100 %]、No、 ESC	入力値に対するストローク/ 角度の制限 (上限) 「No」に設定すると、0 ~ 100 % の範囲外の設定値の定格ストロークを 超えて、弁を開くことができます。特性は適合しません。 例: 事例によっては、弁のストロークを制限したほうがよい場合もあります。 たとえば、特定の最小の流体流量が必要な場合や最大流量に到達し てはならない場合です。コード 10 で下限値を調整し、コード 11 で上限 値を調整します。完全締切機能が設定済みの場合は、ストロークの制 限よりも優先されます。
12*	設定範囲の始点 (w-start) 設定範囲の [0.0] ~ 75.0 %、 ESC	設定範囲の下限値は、範囲の上限値 (w-end) 0 % = 4 mA より も小さくなければなりません。 設定範囲は w-end と w-start で異なり、 $\Delta w \geq 25 \% = 4 \text{ mA}$ でなければなりません。 設定範囲 0 ~ 100 % = 4 ~ 20 mA のとき、弁は 0 ~ 100 % の ストローク/ 回転角度で動作範囲全体を移動する必要があります。 スプリットレンジオペレーション では、弁は小さい設定値で動作します。 2 つの弁を制御する制御ユニットの制御信号が、たとえば入力信号の 半分のみで弁が全ストローク/ 回転角度で移動できるように、分割され ます (1 つ目の弁の設定が 0 ~ 50 % = 4 ~ 12 mA、2 つ目の弁 の設定が 50 ~ 100 % = 12 ~ 20 mA になります)。

コード番号	パラメータ – 表示 / 値 [初期設定]	説明
13*	設定範囲の上限値 (w-end) 設定範囲の 25.0 ~ [100.0 %]、ESC	有効な設定範囲の上限値 (100 % = 20 mA) この値は下限値よりも大きくなければなりません。
14*	カットオフ減少の設定値 0.0 ~ 49.9 %、[1.0 %]、No、ESC	弁が閉じる最終値で、設定値 w が入力したパーセンテージに到達すると、直ちにアクチュエータの空気が完全に排気されます (AIR TO OPEN 使用時)。あるいは、アクチュエータに空気が供給されます (AIR TO CLOSE 使用時)。この操作を実行すると必ず、弁が最大限に密閉されます。 コード 14/15 がコード 8/9/10/11 に優先します。 コード 21/22 がコード 14/15 に優先します。
15*	カットオフ増加の設定値 50.0 ~ 100.0 %、ESC	弁が開く最終値で、設定値 w が入力したパーセンテージに到達すると、直ちにアクチュエータに空気が供給されます (AIR TO OPEN 使用時)。あるいは、アクチュエータの空気が完全に排気されます (AIR TO CLOSE 使用時)。この操作を実行すると必ず、弁が完全に開きます。コード 16 で信号圧力を制限できます。 コード 14/15 がコード 8/9/10/11 に優先します。 コード 21/22 がコード 14/15 に優先します。 例: 三方弁の場合に、カットオフを 99 % に設定します。
16*	圧力制限 [No]、P 1.4/2.4/3.7、ESC	アクチュエータへの信号圧力を段階的に制限できます。 設定済みの圧力制限値を変更した後は、アクチュエータを一度排気する必要があります (コード 0 でフェイルセーフ位置 (SAFE) を選択するなどの操作を行う)。 注: 複動アクチュエータの圧力制限を有効にしないでください (フェイルセーフ位置 AIR TO OPEN で)。
17*	比例アクション係数 Kp レベル 0 ~ 17 [7]、ESC	Kp レベルと T_v レベルの変更: ポジションの初期化時に、K _p および T _v の値が最適化されます。その他の外乱によりポジションが容認できないほどオーバーシュートする傾向にある場合は、初期化後、それに応じて K _p および T _v のレベルを調整できます。適切な挙動に達するまで、T _v レベルを増加させます。あるいは、最大値 4 に到達すると、K _p レベルを段階的に減少させることができます。K _p レベルの変更は設定値の偏差に影響します。
18*	微分動作時間 Tv レベル 1、[2]、3、4、No、ESC	コード 17 を参照 T _v レベルの変更はシステム偏差に影響しません。

コード番号	パラメータ – 表示 / 値 [初期設定]	説明
19*	許容帯域 動作範囲の 0.1 ~ 10.0 %、 [5.0 %]、ESC	エラー監視に使用します。 動作範囲に対する許容帯域の特定。関連する遅延時間 (30 秒) がリセット基準です。 30 秒よりも 6 倍長い初期化中に動作時間が決定する場合は、6 倍の動作時間が遅延時間として認められます。
20*	特性を選択 [0] ~ 9、ESC	特性を以下から選択します 0 リニア 1 イコールパーセント 2 逆イコールパーセント 3 ザムソン製バタフライ弁、リニア 4 ザムソン製バタフライ弁、イコールパーセント 5 VETEC 製回転プラグ弁、リニア 6 VETEC 製回転プラグ弁、イコールパーセント 7 セグメントボール弁、リニア 8 セグメントボール弁、イコールパーセント 9 ユーザー定義 (オペレータソフトウェアで定義) 注: 特性 (セクション 12.4 を参照)
21*	動作時間 OPEN (w ramp OPEN) [0] ~ 240 s、ESC	弁を開いたときに動作範囲全体の移動にかかる時間。 動作時間の制限 (コード 21 および 22) :一部の事例では、アクチュエータの動作時間を制限するようお勧めします。これは、実行プロセスにおいて、アクチュエータによるエンゲージメントが早くなり過ぎないようにするためです。 コード 21 がコード 15 に優先します。
22*	動作時間 CLOSED (w ramp CLOSED) [0] ~ 240 s、ESC	弁を閉じたときに動作範囲全体の移動にかかる時間。 コード 22 がコード 14 に優先します。
23*	弁ストロークの合計 [0] ~ 99x10 ⁷ 、RES、ESC 9999 ストロークサイクル以降は 指数表示	二重弁のストロークの合計値 RES を選択すると 0 にリセットできます。 注: 弁ストロークの合計値は、弁ストロークの全サイクルが 1000 回実施されるたびに不揮発性のメモリに保存されます。

コード番号	パラメータ – 表示 / 値 [初期設定]	説明												
24*	弁ストロークの制限値の合計 1000 ~ 99×10 ⁷ 、 [1,000000]、ESC 9999 ストロークサイクル以降は 指数表示	弁ストロークの制限値の合計。ポジションナが表示画面に障害アラームとレンチアイコンが表示されます。												
25	バイナリアウトプット [A1 -/-]、ESC	<p>このコードを使用すると、現場でポジションナにオプションのバイナリアウトプットが存在するかどうかわかります。バイナリアウトプットが存在する場合は、その切り替え動作の読み込みと設定が可能です。</p> <p>バイナリアウトプットが存在しない場合は、ポジションナが表示画面に ' - - - ' が表示されます。</p> <p>バイナリコンタクト A1、A2、および障害アラームの出力を以下のように構成できます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>交互の表示</th> <th>意味</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 -/-</td> <td>A1 が NO コンタクトとして機能</td> </tr> <tr> <td>A1 ----</td> <td>A1 が NC コンタクトとして機能</td> </tr> <tr> <td>A2 -/-</td> <td>A2 が NO コンタクトとして機能</td> </tr> <tr> <td>A2 ----</td> <td>A2 が NC コンタクトとして機能</td> </tr> <tr> <td>FAUL FAUL</td> <td>障害アラームの出力 (常に NC コンタクト)</td> </tr> </tbody> </table>	交互の表示	意味	A1 -/-	A1 が NO コンタクトとして機能	A1 ----	A1 が NC コンタクトとして機能	A2 -/-	A2 が NO コンタクトとして機能	A2 ----	A2 が NC コンタクトとして機能	FAUL FAUL	障害アラームの出力 (常に NC コンタクト)
交互の表示	意味													
A1 -/-	A1 が NO コンタクトとして機能													
A1 ----	A1 が NC コンタクトとして機能													
A2 -/-	A2 が NO コンタクトとして機能													
A2 ----	A2 が NC コンタクトとして機能													
FAUL FAUL	障害アラームの出力 (常に NC コンタクト)													
26*	制限 A1 動作範囲の 0.0 ~ 100.0 %、[2.0 %]、No、ESC	ソフトウェアの制限値 A1 が表示されます。この値は、動作範囲に応じて変更することもできます。												
27*	制限 A2 動作範囲の 0.0 ~ 100.0 %、[98.0 %]、No、ESC	ソフトウェアの制限値 A2 が表示されます。この値は、動作範囲との関係で変更することもできます。												

コード番号	パラメータ – 表示 / 値 [初期設定]	説明
28*	アラームテスト 表示の向き: 標準 回転 [No] [No] RUN 1 1 RUN RUN 2 2 RUN RUN 3 3 RUN ESC ESC	ソフトウェアリミットスイッチアラーム A1 および A2、障害アラームコンタクト A3 をテストします。 テストが有効な場合、コンタクトが 5 回切り替わります。 RUN 1/1 RUN : ソフトウェアリミットコンタクト A1 RUN 2/2 RUN : ソフトウェアリミットコンタクト A2 RUN 3/3 RUN : 障害アラームコンタクト A3
29*	ポジショントランスミッタ x/ix³⁾ [↔、↗、ESC]	オプションのポジショントランスミッタの動作方向です。フェイルセーフ位置に基づき、ストローク / 角度位置が出力信号 i にどのように割り当てられているかを示します。 弁の動作範囲 (コード 8 を参照) が 4 ~ 20 mA 信号で表されます。 ポジショナが接続されていないときの信号は 0.9 mA (3.6 mA 未満の設定値)、ポジショナが初期化されていない場合は 3.8 mA です。
30*	障害アラーム ix³⁾ [No]、HI、LO、ESC	障害アラームコンタクトが切り替わる原因となる障害もポジショントランスミッタの出力に表示するかどうか、また、どのように表示するかを選択します。 HI ix =21.6 mA または LO ix =2.4 mA
31*	ポジショントランスミッタのテスト³⁾ 動作範囲の -10.0 ~ 110.0 %、[デフォルト値はポジショントランスミッタの最後に表示された値]、ESC	ポジショントランスミッタのテスト。値は動作範囲に応じて入力できます。 初期化されたポジショナでは、一時的な弁の位置が開始値としてローカルに使用されます (テストモードへの切り替えがスムーズです)。ソフトウェアによるテストを実行すると、入力したシミュレーション値が位置フィードバック信号として 30 秒間送出されます。
³⁾ アナログポジショントランスミッタ : ポジショントランスミッタ (オプション) がインストールされている場合は、コード 29/30/31 のみを選択できます。		
32*	機能チェックアラーム No、[YES]、ESC	オプションのバイナリコンタクトおよびオプションのポジショントランスミッタ (コード 25 を参照) 上での障害アラーム出力として、凝縮状態を表示できます。 YES: 「機能チェック」の凝縮状態によって、障害アラームの出力がアクティブになります。 No: 「機能チェック」の凝縮状態による障害アラーム出力への影響はありません。

コード番号	パラメータ – 表示 / 値 [初期設定]	説明
33*	メンテナンスが必要のアラーム No, [YES]、ESC	YES: 「メンテナンスアラーム」の凝縮状態と「メンテナンスが必要 / メンテナンスを要求」の凝縮状態のどちらでも、障害アラーム出力がアクティブになります。 No: 「メンテナンスアラーム」の凝縮状態によってのみ障害アラーム出力がアクティブになり、「メンテナンスが必要 / メンテナンスを要求」の凝縮状態ではアクティブになりません。
34*	閉じる方向 CL, [CCL]、ESC	CL: 時計回り CCL: 反時計回り 調節弁の閉位置に到達するためのストロークピックアップのレバーの回転方向 (ポジションナが表示画面に表示)。 SUB 初期化モード使用時のみ必要です。
35*	ブロック位置 [0.0] mm/° /%, ESC	閉位置までの距離 (0 % 位置)。 SUB 初期化モード使用時のみ必要です。
36*	リセット [No]、Std、diAG、ESC	Std: すべてのパラメータを初期設定にリセットし、診断データをクリアします。リセットした後は、ポジションナを再度初期化する必要があります。 diAG: 診断データのみをリセットします。プロットされた参照グラフとログは保存されたまま残ります。ポジションナを再度初期化する必要はありません。
37*	ポジショントランスミッタ [No]、YES、ESC	読み取り専用です。オプションのポジショントランスミッタがインストールされているかどうかを示します。
38*	誘導アラーム No	オプション利用不可
39	設定値の偏差 e の情報 読み取り専用	ターゲットポジション ($e = w - x$) の差異
40	最低動作時間 OPEN 読み取り専用	弁を開く方向 (100 % 位置) にシステム (ポジションナ、アクチュエータ、弁) が定格ストローク / 角度で移動する場合に必要な時間。
41	最低動作時間 CLOSED 読み取り専用	弁を閉じる方向 (0 % 位置) にシステム (ポジションナ、アクチュエータ、弁) が定格ストローク / 角度で移動する場合に必要な時間。

コード番号	パラメータ 表示 / 値 [初期設定]	説明
42	自動 w/ 手動 w スパンの 0.0 ~ 100.0 % 4 ~ 20 mA	自動モードに使用される設定値 w 4 ~ 20 mA が 0 ~ 100 % に相当
43	制御のファームウェアバージョン 読み取り専用	デバイスタイプと現在のファームウェアバージョン (交互に表示)
44	y の情報 読み取り専用	初期化中に決定するストローク範囲に対応する制御信号 y [%] MAX: ポジショナは最大出力圧力を蓄積します。コード 14 および 15 の説明を参照してください。 OP: ポジショナは完全に排気します。コード 14 および 15 の説明を参照してください。 - - -: ポジショナは初期化されていません。
45	強制排出ステータス 読み取り専用	オプションがインストールされているかどうかを示します。 No 強制排出はインストールされていません YES 強制排出はインストールされています 強制排出オプションの端子に電圧供給が接続されている場合は、表示画面に YES と HIGH が交互に表示されます。電圧供給が接続されていない場合 (アクチュエータが排気され、フェイルセーフ位置が表示画面上に S アイコンで示されている状態) は、表示画面に YES と LOW が交互に表示されます。
46*	ポーリングアドレス [0] ~ 15/63、ESC	バスアドレスを選択します。 アクティブな HART® Revision 5 の場合は、0 ~ 15 (初期設定) アクティブな HART® Revision 6 の場合は、0 ~ 63 切り替えは、オペレーティングソフトウェアを介してのみ実行できます。
47*	HART® 書き込み保護ステータス [No]、YES、ESC	書き込み保護がアクティブな場合、デバイスデータの読み取りはできますが、HART® 通信を介した上書きはできません。
48* 49*	診断パラメータ: 操作手順での EXPERTplus Valve Diagnostics に関する詳細 ▶ EB 8389-1.	

12.3 エラーコード

初期化エラー

エラーコード：推奨する処置		凝縮状態メッセージがアクティブです。プロンプトが表示されたら、 Err が表示されます。 障害アラームが存在する場合、ここに表示されます。
50	x > 範囲	測定シグナルの値が高すぎるか低すぎるため、レバーがメカニカルストップの近くで動きます。 <ul style="list-style-type: none">ピンが正しく取り付けられていません。NAMUR の取り付け：ブラケットが外れているか、フォローピンがフォロープレートの溝に正しく取り付けられていません。フォロープレートが正しく取り付けられていません。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	<ul style="list-style-type: none">取り付けおよびピン位置を点検します。作動モードを SAFE から MAN に設定します。ポジションを再度初期化します。
51	$\Delta x < \text{範囲}$	センサの測定スパンが不十分です。 <ul style="list-style-type: none">ピンが正しく取り付けられていません。レバーの取り付けに誤りがあります。 ポジションシャフトでの回転角度が 16°より小さい場合にのみ、アラームが発生します。角度が 9°を下回ると、初期化がキャンセルされます。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	<ul style="list-style-type: none">取り付けを点検します。ポジションを再度初期化します。
52	取り付け	<ul style="list-style-type: none">ポジションの取り付けが正しくありません。NOM の初期化時に定格のストローク / 角度 (コード 5) を達成できませんでした (下方向の許容誤差が許可されない)。機械または空気圧の障害。たとえば、誤ったレバーを選択した、あるいは供給圧力が低すぎて所定の位置に移動できないなど。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	取り付けおよび供給圧力を点検します。ポジションを再度初期化します。特定の条件下では、実際のピン位置を入力したうえで MAX の初期化を実行することによって、最大ストローク / 角度を確認できる可能性があります。初期化が完了した後は、コード 5 によって、達成されたストロークまたは角度の最大値が表示されます。

エラーコード：推奨する処置		凝縮状態メッセージがアクティブです。プロンプトが表示されたら、 Err が表示されます。 障害アラームが存在する場合、ここに表示されます。
53	初期化の時間超過 (init time >)	初期化サイクルに時間がかかりすぎです。 <ul style="list-style-type: none"> 供給ラインに圧力がないか、空気の漏れがあります。 初期化中に供給空気の障害が発生しました。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	取り付けおよび空気供給ラインを点検します。ポジションを再度初期化します。
54	初期化 - 強制排出	1. 強制排気機能がインストールされており (コード 45 = 'YES')、接続されていないか、接続が正しくありません。その結果、アクチュエータの圧力が蓄積されません。ポジションを初期化しようとする、アラームが発生します。 2. ポジションをフェイルセーフ位置 (SAFE) から初期化しようとする場合。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	1. 強制排気の接続および供給電圧を確認します。 コード 45 HIGH/LOW 2. コード 0 で MAN モードを設定し、ポジションを再度初期化します。
55	動作時間に達していない (transit time <)	初期化時に検出されたアクチュエータの動作時間が短すぎるため、最適なポジション調整が不可能です。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	信号圧力絞り弁を取り付けます (セクション 5 を参照)。
56	ピン位置	選択した NOM および SUB の初期化モードでピン位置の入力が必要なため、初期化がキャンセルされました。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	コード 4 でピン位置を入力し、コード 5 で定格のストローク / 角度を入力します。ポジションを再度初期化します。

操作エラー

エラーコード：推奨する処置		凝縮状態メッセージがアクティブです。プロンプトが表示されたら、 Err が表示されます。 障害アラームが存在する場合、ここに表示されます。
57	コントロールループ 障害アラームコンタクトでの追加のアラーム	コントロールループエラー。弁が許容可能回数（コード 19 の許容帯域アラーム）内で被制御変数に従わなくなります。 <ul style="list-style-type: none"> アクチュエータがブロックされています。 ポジションの取り付け位置に後からずれが生じています。 供給圧力が不十分です。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	<ul style="list-style-type: none"> 取り付けを点検します。
58	ゼロ点	ゼロ位置に誤りがあります。ポジションの取り付け位置がずれているときや、弁トリムが損耗しているとき（特にソフトシールプラグ使用時）には、エラーが発生する可能性があります。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	弁およびポジションの取り付けを点検します。問題がない場合は、コード 6 でゼロ点調整を実行します（セクション 7.6 を参照）。 ポジションの背面にあるレバーの位置が変化している場合（レバーの交換時など）は、レバーを両方向にいっぱいまで動かし、内部の測定レバーに合うように調整します。 ゼロ位置から 5 % を超えて外れる場合は、ポジションを再度初期化することをお勧めします。
59	自動修正	ポジションのデータセクションのエラーが自動監視によって検出され、自動で修正されました。
	ステータスの分類	自動
60	致命的なエラー 障害アラームコンタクトでの追加のアラーム	自動で修正できない安全に関するデータのエラーです。考えられる原因は EMC の妨害です。 ポジションはフェイルセーフ位置 (SAFE) に移動します。
	ステータスの分類	メンテナンスアラーム（分類不可）
	推奨する処置	コード 36 でリセットします。ポジションを再度初期化します（セクション 7.7 および 7.5 を参照）。

ハードウェアエラー

エラーコード：推奨する処置		凝縮状態メッセージがアクティブです。プロンプトが表示されたら、 Err が表示されます。 障害アラームが存在する場合、ここに表示されます。
62	x 信号 障害アラームコンタクトでの追加のアラーム	<ul style="list-style-type: none"> アクチュエータの測定値の記録に失敗しました。 導電性プラスチックの構成要素に欠陥があります。 デバイスは緊急モードで動作を継続しますが、できるだけ早く交換する必要があります。 表示画面での緊急モードは、位置表示ではなく、クローズドループ制御アイコンと4つのダッシュ記号の点滅によって示されます。 オープンループ操作時の注意 ：測定システムが故障した場合でも、ポジションは引き続き信頼性のある状態を保ちます。それ以上正確に位置を制御できなければ、ポジションは緊急モードに切り替わります。ただし、プロセスが安全な状態で維持されるように、ポジションは設定値に従って動作を継続します。
	ステータスの分類	[メンテナンスを要求]
	推奨する処置	修理のため、ポジションをザムソンに返却してください。
63	低すぎる w の値	設定値 w が 3.7 mA を下回っています。このエラーは、ポジションの駆動電源が標準に準拠していない場合に必ず発生します。 この状態は、LOW の点滅によってポジションの表示画面に示されます。 ポジションはフェイルセーフ位置 (SAFE) に移動します。
	ステータスの分類	[メッセージなし]
	推奨する処置	設定値を確認します。必要であれば、3.7 mA を下回る値を適用できないように現在のソースの下限値を調整します。
64	i/p コンバータ	i/p コンバータの電流回路が遮断されました。ポジションはフェイルセーフ位置 (SAFE) に移動します。
	ステータスの分類	メンテナンスアラーム (分類不可)
	推奨する処置	修理のため、ポジションをザムソンに返却してください。
65	ハードウェア 障害アラームコンタクトでの追加のアラーム	初期化キーが動かなくなりました (ファームウェアバージョン 1.51 以上) ハードウェアのエラーが発生しました。ポジションはフェイルセーフ位置 (SAFE) に移動します。
	ステータスの分類	メンテナンスアラーム (分類不可)
	推奨する処置	エラーを確認し、自動モードに戻るリセットを実行します。ポジションを再度初期化します。問題が解決しない場合は、修理のため、ポジションをザムソンに返却してください。

エラーコード：推奨する処置		凝縮状態メッセージがアクティブです。プロンプトが表示されたら、 Err が表示されます。 障害アラームが存在する場合、ここに表示されます。
66	データのメモリ 障害アラームコンタクトでの追加の表示	書き込まれたデータが読み取られたデータから逸脱するため、これ以上、データをメモリに書き込むことはできません。弁はフェイルセーフ位置 (SAFE) に移動します。
	ステータスの分類	メンテナンスアラーム (分類不可)
	推奨する処置	修理のため、ポジションをザムソンに返却してください。
67	テスト計算 障害アラームコンタクトでの追加の表示	テスト計算によってハードウェアコントローラが監視されました。
	ステータスの分類	メンテナンスアラーム (分類不可)
	推奨する処置	エラーを確認します。問題が解決しない場合は、修理のため、ポジションをザムソンに返却してください。

データエラー

エラーコード：推奨する処置		凝縮状態メッセージがアクティブです。プロンプトが表示されたら、 Err が表示されます。 障害アラームが存在する場合、ここに表示されます。
68	制御パラメータ 障害アラームコンタクトでの追加の表示	制御パラメータのエラーです。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	エラーを確認します。リセットを実行します。ポジションを再度初期化します。
69	ポテンシオメータパラメータ 障害アラームコンタクトでの追加の表示	デジタルポテンシオメータに関するパラメータのエラーです。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	エラーを確認します。リセットを実行します。ポジションを再度初期化します。

エラーコード：推奨する処置		凝縮状態メッセージがアクティブです。プロンプトが表示されたら、 Err が表示されます。 障害アラームが存在する場合、ここに表示されます。
70 調整パラメータ 障害アラームコンタクトでの追加の表示		生産キャリブレーションのデータにエラーがあります。ポジションはコールドスタート値で動作を継続します。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	修理のため、ポジションをザムソンに返却してください。
71 一般パラメータ		制御機能への重大な影響のないパラメータのエラーです。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	エラーを確認します。必須パラメータの設定を確認し、必要に応じて変更します。
72 スタートアップパラメータ		スタートアップパラメータのエラーです。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	エラーを確認し、リセットを実行します。ポジションを再度初期化します。
73 内部デバイスエラー 1		内部デバイスエラー
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	修理のため、ポジションをザムソンに返却してください。
74 HART® パラメータ		制御機能への重大な影響のないパラメータのエラーです。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	エラーを確認します。必須パラメータの設定を確認し、必要に応じて変更します。
75 情報パラメータ		クローズドループ制御機能への重大な影響のない情報パラメータのエラーです。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	エラーを確認します。必須パラメータの設定を確認し、必要に応じて変更します。
76 緊急モードなし		ポジションのストローク測定システムには自己監視機能が搭載されています (コード 62 を参照)。 緊急モード (オープンループ制御) は、複動アクチュエータなど、特定のアクチュエータでは利用できません。この場合、測定エラーが発生すると、ポジションはフェイルセーフ位置 (SAFE) に移動します。初期化中に、ポジションはアクチュエータにこのような機能があるかどうかを自動で確認します。
	ステータスの分類	[メッセージなし]
	推奨する処置	単なる情報です。必要に応じて確認してください。 これ以上の処置は必要ありません。

エラーコード：推奨する処置		凝縮状態メッセージがアクティブです。プロンプトが表示されたら、 Err が表示されます。 障害アラームが存在する場合、ここに表示されます。
77	ソフトウェア読み込みエラー	ポジショナは、電圧の印加後に初めて運転を開始するときに、セルフテストを実行します (tEStinG が表示画面全体で実行)。 ポジショナが誤ったプログラムをロードすると、弁はフェイルセーフ位置 (SAFE) に移動します。弁を再度このフェイルセーフ位置から他の位置に移動させることはできません。
	ステータスの分類	メンテナンスアラーム (分類不可)
	推奨する処置	電流信号を遮断し、ポジショナを再始動します。問題が解決しない場合は、修理のため、制御弁をザムソンに返却してください。
78	オプションパラメータ	オプションパラメータのエラーです。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	修理のため、ポジショナをザムソンに返却してください。

診断エラー

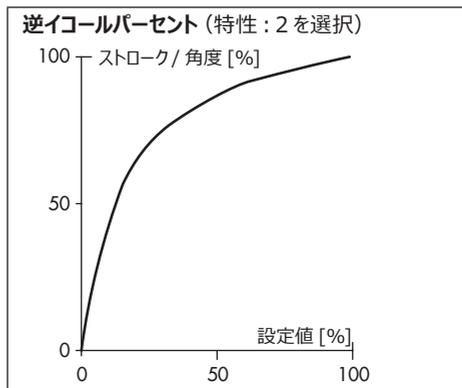
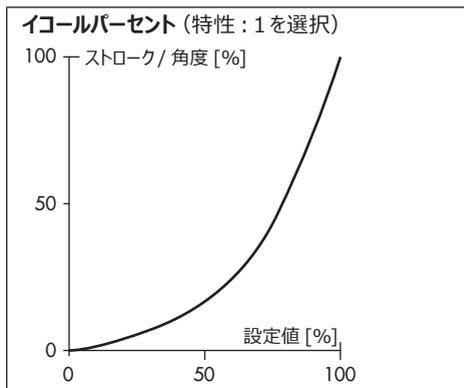
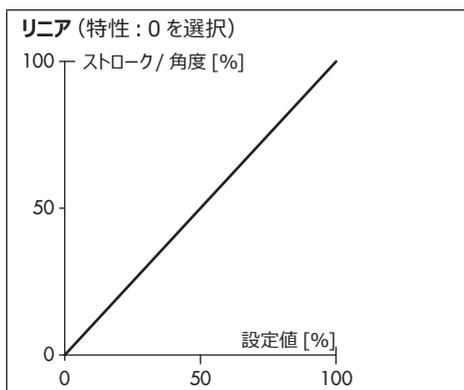
エラーコード：推奨する処置		凝縮状態メッセージがアクティブです。プロンプトが表示されたら、 Err が表示されます。 障害アラームが存在する場合、ここに表示されます。
79	拡張診断	EXPERTplus の拡張診断によってメッセージが生成されます (▶ EB 8389 の EXPERTplus Valve Diagnostics を参照)。
	ステータスの分類	メンテナンスが必要 (分類不可)
80	診断パラメータ	クローズドループ制御に重大な影響のないエラーです。
	ステータスの分類	メンテナンスが必要 (分類不可)
81	参照テストのキャンセル	駆動信号 y の定常状態 (d1) または駆動信号 y のヒステリシス (d2) に対応する参照グラフのプロット時に、エラーが発生しました。 <ul style="list-style-type: none"> 参照テストがキャンセルされました。 駆動信号 y の定常状態または駆動信号 y のヒステリシスに対応する参照線が使用されませんでした。 エラーメッセージはまだ不揮発性メモリに保存されていません。リセットはできません。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	新しい参照テストを確認し、必要に応じて実行してください。

12.4 特性を選択

以下に、コード 20 で選択可能な特性をグラフ形式で示します。

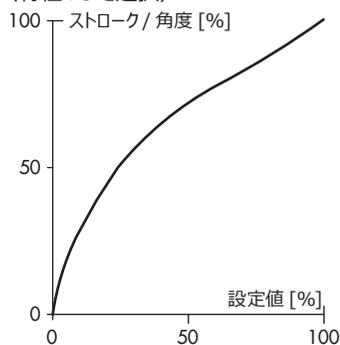
i 注

特性を定義する（ユーザー定義の特性）には、ワークステーション / オペレーティングソフトウェア（TROVIS ビューなど）を使用する必要があります。



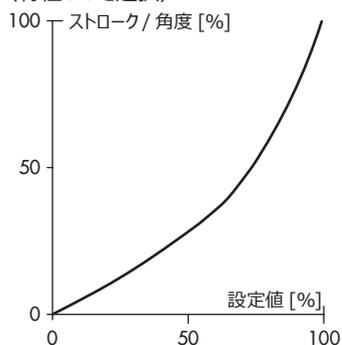
ザムソン製バタフライ弁、リニア

(特性：3を選択)



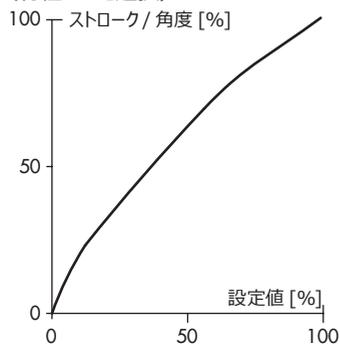
ザムソン製バタフライ弁、イコールパーセント

(特性：4を選択)



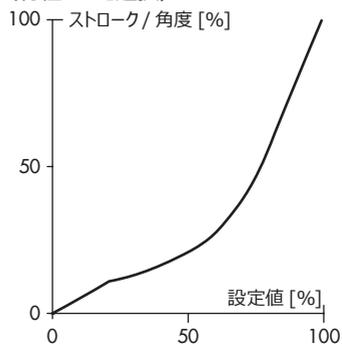
VETEC 製回転プラグ弁、リニア

(特性：5を選択)



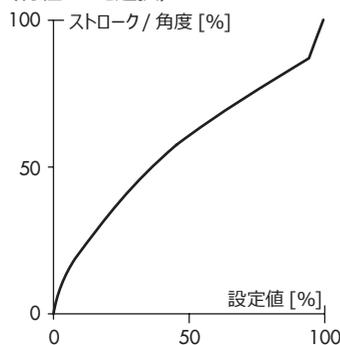
VETEC 製回転プラグ弁、イコールパーセント

(特性：6を選択)



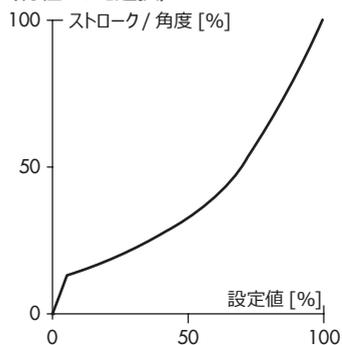
セグメントボール弁、リニア

(特性：7を選択)



セグメントボール弁、イコールパーセント

(特性：8を選択)





(1) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

(Translation)

- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 94/9/EC
- (3) EC-type-examination Certificate Number:
PTB 11 ATEX 1014 X
- (4) Equipment:
Electro-pneumatic position controller, type 3731-21
- (5) Manufacturer:
SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany
- (6) Address:
The equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102, in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the requirements of the Council Directive 94/9/EC and that the manufacturer is responsible for the design and construction of the protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
- (9) The examination and test results are recorded in the confidential assessment and test report PTB Ex 11-11094.
- (8) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assumed by compliance with:
EN 60079-0-2009 EN 60079-1-2007
EN 60079-2-2009 EN 60079-31-2009
EN 60079-7-2007
- (10) If the sign "C" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the equipment shall include the following:
- Ex II 2 G Ex d IIC T6, T5, T4 Gb and Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb
Ex II 2 D Ex tb IIIC T80 °C Db IP66
Zertifizierungssektor Explosionschutz
On behalf of PTB:
(Signature)
Dr.-Ing. U. Klauerning
Direktor und Professor

sheet 1/3

EC-type-examination Certificate (PTB Ex 11-11094) and official stamp shall not be used. The certificate may be obtained only through distribution. Contact information is given on our website at the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

SCHEDULE

- (13) Description of equipment
- (14) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X
- (15) The electro-pneumatic position controller, type 3731-21, is a single- / double-action position controller with communication capabilities, which can be attached to any commercially available lift or part-turn actuator. The position controller compares the output signal of a control unit within the 4 - 20 mA region with the lift of the control valve and adjusts the pneumatic actuating pressure as an output parameter. The position controller is configured and parameterised with a HART protocol, using the signal line of the 4 - 20 mA signal (version 3731-321). Data are generated with a superimposed frequency via the 4 - 20 mA signal cables. The 3731-21 and 3731-321 are designed in accordance with the FOUNDATION™ Fieldbus specification. PA. In accordance with the FISCO concept of the FOUNDATION™ Fieldbus specification.
- For field application the apparatuses are installed in a metal enclosure of Ex "d" or Ex "d e" types of protection.
- Technical data
Supply voltage: 10...35 VDC
Control current: 4...20 mA
Signal circuit: 4...20 mA
Dissipation: max. 7.5 W

(16) Assessment and Test Report: PTB Ex 11-11094

(17) Special conditions for safe use

Repairs on flameproof joints may only be performed in accordance with the manufacturer's general instructions. Repair on the basis of the values in tables 1, 2 of EN 60079-1 is not permitted.

Additional notes for safe operation:

Connection conditions

- When the terminal compartment of the electro-pneumatic position controller, type 3731-21, is designed to Ex-“d” type of protection, the following must be complied with:
 - The device shall be connected with suitable cable glands or conduit systems that meet the requirements stipulated in EN 60079-1, sections 13.1 and 13.2, and for which a separate test certificate has been issued. If the device is connected to conduit systems, the required sealing device shall be provided immediately at the enclosure.
 - Cable glands (Pg type glands) and blanking plugs of a simple design must not be used.

sheet 2/3

EC-type-examination Certificate without signature and official stamp shall not be used. The certificate may be obtained only through distribution. Contact information is given on our website at the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X

- Openings that are not used shall be sealed in compliance with the specifications in EN 60079-1, section 4.1, separately in the potentially explosive area, the connecting cable (unconnected cable end) of the electro-pneumatic position controller, type 3731-21, shall be connected in an enclosure that meets the requirements of an approved type of protection in accordance with EN 60079-0, section 1.
- 2. The connecting cable of the electro-pneumatic position controller, type 3731-21, shall be fixed and routed so that it will be adequately protected against mechanical damage.
- 3. If the temperature at the input parts exceeds 70 °C, temperature-resistant connecting cables shall be used.
- 4. The electro-pneumatic position controller, type 3731-21, shall be included in the local equipotential bonding system of the potentially explosive area.

These notes and instructions shall accompany each device in an adequate form.

Components attached or technical compartments, bushings, Ex-type cable glands, connectors) shall be of a technical standard that complies as a minimum with the specifications on the cover sheet, and they shall have a separate examination certificate. The operating conditions specified in the component certificates must be complied with.

Ambient temperature

The field of application of the electro-pneumatic position controller, type 3731-21, is as follows:

- in temperature class T6: to ambient temperatures between -40 °C and +60 °C,
- in temperature class T5: to ambient temperatures between -40 °C and +70 °C, and
- in temperature class T4: to ambient temperatures between -40 °C and +80 °C.

Operating medium in the pneumatic section

1. The maximum ingoing-air pressure is 6 bar.
2. The equipment operator must ensure that the operating medium does not form an explosive atmosphere, i.e. the gases used must not contain any substances whose presence in the medium may cause an explosive atmosphere (no flammable gases, no oxygen or oxygen-enriched gas).

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the above-mentioned Standards.

Zertifizierungssektor: Explosionschutz

On behalf of PTB:

(signature)

Dr.-Ing. U. Klauemayer
Direktor und Professor

Braunschweig, May 3, 2011

3 pages, correct and complete as regards content.

By order



Dipl.-Phys. U. Volk
Braunschweig, June 17, 2011

sheet 3/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or copies may be made for private use only. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. SUPPLEMENT

according to Directive 94/9/EC Annex III.8

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X

(Translation)

Equipment: Electro-pneumatic positioner, type 3731-21..

Marking:  I 2 G Ex db IIC T6 or II 2 G Ex db IIC T6 and II 2 D Ex tb IIC T80 °C IP66

Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Address: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt, Germany

Description of supplements and modifications

The electro-pneumatic positioners of types 3731-421.....4 and 3731-521.....4 are designed for use in potentially explosive atmospheres according to the specifications according to PROTEBUS PA (types 3731-..-4.) or FOUNDATION Fieldbus specification (type 3731-..-5.)

Types 3731-2103 / binary input and 3731-2104 / forced breathing are introduced as an option. For relationship between explosion group, temperature class and the permissible ambient temperature range, reference is made to the following table:

Ex Ia IIC/IIB	T6	+60 °C
	T5	-40 °C ≤T _a ≤+70 °C
	T4	+80 °C

When using metal cable glands the minimum temperature is -40 °C.

The electrical data are presented in summary

Electrical data
Supply voltage: 10 ... 35 V DC, U₀ = 60 V
Signal circuit: 4 ... 20 mA
Power dissipation: max. 7.5 W

Sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or copies may be made for private use only. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

1. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X

or
BUS-connection signal circuit.....type of protection Ex Ia IIC/IIB
For relationship between type of protection and the permissible electrical data reference is made to the following tables.

Type 3731-421.....4

PROFIBUS PA	
Ex Ia IIC/IIB	
U _i =	17.5 V DC
I _i =	380 mA
P _i =	5.32 W

or
Type 3731-521.....4

Foundation™ Fieldbus	
Ex Ia IIB	
U _i =	24 V DC
I _i =	380 mA
P _i =	1.04 W
C _i =	5 nF
L _i =	10 µH

Note: Only one of the following options will be applied in each case.

Option Forced Breathing.....type of protection Ex Ia IIC/IIB
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:
U_i = 28 V
I_i = 115 mA

or
U_i = 32 V
I_i = 87.6 mA
C_i = 7.26 nF
L_i negligibly low

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

1. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X

Option Binary Input.....type of protection Ex Ia IIC/IIB
(terminals A, B, C)
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:
U_i = 25 V
I_i = 150 mA
C_i = 110 nF
L_i negligibly low

The special conditions, the additional notes for safe operation and all other specifications of the EC-type examination certificate apply without changes.

Applied standards
EN 60079-0:2009
EN 60079-11:2012
EN 60079-1:2007
EN 60079-7:2007

Test report: PTB Ex 12-21178



Zertifizierungsleiter Experten
On behalf of PTB:
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor

Braunschweig, July 26, 2012



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

Elektropneumatischer Ex d Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Ex d Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique Ex d avec communication HART Typ/Type/Type 3731-3...

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007
+A1:2011, EN 61326-1:2013

RoHS 2011/65/EU

EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Hanno Zager
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/
Responsable de l'assurance de la qualité

Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklungsorganisation/Development Organization



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

Elektropneumatischer Ex d Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Ex d Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique Ex d avec communication HART Typ/Type/Type 3731-321..

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 05 ATEX 1058 ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 05 ATEX 1058 issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 05 ATEX 1058 émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig
Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt /
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 94/9/EC (bis/to 2016-04-19) Explosion Protection 2014/34/EU (ab/from 2016-04-20)	EN 60079-0:2006, EN 60079-1:2007, EN 60079-7:2007, EN 61241-0:2006, EN 61241-1:2004
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Hanno Zager
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/
Responsable de l'assurance de la qualité

Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklungsorganisation/Development Organization



ザムソン株式会社

〒 215-0021 神奈川県川崎市麻生区上麻生 6-38-28

TEL: 044-988-3931 FAX: 044-988-3861

ホームページ : <http://samsonkk.co.jp>

ザムソングループ (英語) : <https://www.samson.de/en/home/>

メールアドレス : sales@samsonkk.co.jp

EB 8387-3 JA