



EB 8384-2 JA



旧デザイン



新デザイン

電空式ポジショナ タイプ 3730-2

ファームウェア バージョン 1.6x



2018 年 1 月版



取付・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、取付・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	7
1.1	重大な人身傷害に対する注意事項	11
1.2	人身傷害に対する注意事項	11
1.3	物的損害の可能性に関する注意事項	12
2	デバイスへのマーキング	13
2.1	銘板	13
2.2	商品識別コード	14
2.3	ファームウェアバージョン	16
3	構造および作動原理	19
3.1	取り付けのタイプ	20
3.2	追加装置	20
3.3	TROVIS-VIEW ソフトウェアを使用するコンフィギュレーション	21
3.4	デバイスの概要と操作方法	22
3.5	付属品	23
3.5.1	ストローク表	28
3.6	テクニカルデータ	29
3.7	寸法 (mm)	35
3.8	VDI/VDE 3845 (2010 年 9 月) に基づく固定レベル	39
4	準備に向けた手順	41
4.1	開梱	41
4.2	輸送	41
4.3	保管	41
5	取り付けおよびスタートアップ	43
5.1	取り付け位置	43
5.2	レバーおよびピンの位置	43
5.3	直接取り付け	46
5.3.1	タイプ 3277-5 アクチュエータ	46
5.3.2	タイプ 3277 アクチュエータ	48
5.4	IEC 60534-6 に基づく取り付け	50
5.5	VDI/VDE 3847-1 に基づく取り付け	52

目次

5.6	VDI/VDE 3847-2 に基づく取り付け	56
5.6.1	単動アクチュエータのバージョン.....	58
5.6.2	複動アクチュエータのバージョン.....	60
5.7	マイクロフロー弁 タイプ 3510 への取り付け	64
5.8	回転型アクチュエータへの取り付け.....	64
5.8.1	高耐久仕様.....	66
5.9	複動アクチュエータ用リバースアンプ	70
5.9.1	リバースアンプ (1079-1118 または 1079-1119)	70
5.10	外部ポジションセンサの取り付け.....	72
5.10.1	直接取り付けによるポジションセンサの取り付け	73
5.10.2	IEC 60534-6 に基づく取り付けによるポジションセンサの取り付け	75
5.10.3	マイクロフロー弁 タイプ 3510 へのポジションセンサの取り付け	76
5.10.4	回転型アクチュエータへの取り付け.....	77
5.11	リークセンサの取り付け	78
5.12	近接式リミットスイッチの増設.....	79
5.13	ステンレススチール製ハウジング付きポジションナの取り付け	80
5.14	単動アクチュエータ用パーシ機能.....	80
5.15	空気圧接続.....	83
5.15.1	供給空気接続	83
5.15.2	信号圧力計	84
5.15.3	供給圧力.....	84
5.15.4	信号圧力 (出力)	85
5.16	電気接続.....	85
5.16.1	電源の接続	88
5.16.2	スイッチングアンプ (EN 60947-5-6 準拠)	89
6	操作	91
6.1	シリアルインターフェイス.....	93
7	ポジションナの操作	95
7.1	フェイルセーフ位置の決定.....	96
7.2	ボリューム絞り弁 Q の調整.....	96
7.3	表示方向のカスタマイズ.....	97

7.4	信号圧力の制限	98
7.5	ポジションの動作範囲の確認	98
7.6	ポジションの初期化	100
7.6.1	MAX – 最大範囲に基づく初期化	102
7.6.2	NOM – 初期化範囲に基づく初期化	103
7.6.3	MAN – 手動選択範囲に基づく初期化	105
7.6.4	SUB – 代替キャリブレーション	106
7.7	ゼロ点調整	111
7.8	誘導リミットスイッチの調整	112
7.9	初期設定へのリセット	114
7.10	パラメータの有効化と選択	115
7.11	運転モード	116
7.11.1	自動モードと手動モード	116
7.11.2	フェイルセーフ位置 (SAFE)	117
8	整備	119
8.1	ファームウェア更新	119
8.2	製品返却の準備	120
9	不具合	121
9.1	エラーメッセージの確認	122
9.2	緊急時の措置	122
10	停止および取り外し	123
10.1	停止	123
10.2	ポジションの取り外し	123
10.3	廃棄	123
11	付録	125
11.1	アフターサービス	125
11.2	証明書	125
11.3	コードリスト	126
11.4	エラーコード	135
11.5	特性の選択	143

i 注

EXPERTplus Valve Diagnosticsの機能については、▶ **EB 8389**を参照してください。
EB 8389は同封のCD-ROMに含まれており、弊社ウェブサイトで利用できます。

1 安全上の注意事項と対策

使用目的

SAMSON 製ポジシヨナ Type 3730-2 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ヨナを使用するよう、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することをご希望の場合は、SAMSON にご連絡ください。

SAMSON 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

ポジシヨナ Type 3730-2 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
- SAMSON 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

ポジシヨナの取り付け、スタートアップ、および操作は、製品知識のある熟練した技術者が行うものとします。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本デバイスは、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操作してください。

安全上の注意事項と対策

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、SAMSON 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

給気または電気信号の故障時、ポジションナによってアクチュエータから排気され、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。プロセス流体、信号圧力、または部品移動に起因する弁の危険は、適切な予防措置を講じて防ぐことができます。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ステートメント、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。

防爆保護

– ザーン 21 またはゾーン 22 の爆発性粉塵雰囲気

燃焼性粉塵雰囲気における保護タイプ Ex i には、以下が適用されます。

本質安全防爆が粉塵の影響により損なわれる場合、EN 60079-11 の 6.1.3 項に準拠する IP 5X 保護等級以上のハウジングを使用する必要があります。それに伴い、6.1.3 項に従う要件がケーブルグランドに適用されます。イングレスプロテクションの等級は、IEC 60529 および EN 60079-0 に準拠したテストにより検証されます（例：VDE が実施）。

保護タイプ Ex tb IIIC（ハウジングによる保護）に従って、可燃性の粉塵がある状態で使用する場合は、EN 60079-14 の 5.6.3 項を遵守してください。

－ 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した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。

防爆保護コンポーネントは、メーカーによる定常試験を受けた元のコンポーネントにのみ交換できます。

危険区域外ですでに稼働しているデバイスを今後、危険区域内で稼働させる場合は、修理対象のデバイスに課される安全要件を遵守する必要があります。危険区域内で稼働させるデバイスは、防爆保護デバイスの修理仕様に従って事前に試験してください。

防爆デバイスの整備には、EN 60079-17 が適用されます。

－ 装置に対するメンテナンス、キャリブレーション、作業

防爆保護に関連するコンポーネントに損傷がないことを確認する目的で、本質的に安全でないセットポイントキャリブレータと本質的に安全な装置とを相互接続して修理、キャリブレーションなどを行う場合は、SAMSON が設計した保護ケーブルを使用する必要があります。

証明書に規定されている、本質安全回路で許容可能な最大値を遵守してください。

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。操作要員は、本取扱説明書、および指定された注意喚起のステートメント、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。

安全上の注意事項と対策

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
- ポジショ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ョンの設置、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。
- ポジションの設置、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进行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。

ポジション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。

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。

ポジシヨ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、ポジシヨナが損壊します。

ポジシヨナの電源は、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ヨナが損壊し、その結果として不具合が生じます。

ポジシヨ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、電気配線をポジシヨナに接続してください。

初期化が未完了の場合、不具合が生じます。

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

- 初回スタートアップ時にポジシヨナを初期化してください。
- 取り付け位置を変更した後は、ポジシヨ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、ポジシヨナ損壊の危険があります。

- ポジシヨ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

防爆仕様

SAMSON 3730 - 2		9
Positioner		
Supply	1	
	2	
Input	3	
	4	
<p>* See technical data and explosion-protection certificate for permissible ambient temperature and maximum values for connection to certified intrinsically safe circuits.</p> <p>** IP 66 with conductive dust</p>		
Diagnostics EXPERTplus		
Firmware	5	
Model 3730 - 2	6	
Var.-ID	7	Serial no. 8
SAMSON AG D-60314 Frankfurt Made in Germany		

- 1 供給圧力
- 2 防爆デバイスの保護タイプ
- 3 入力信号
- 4 機能: Yes/ No
 - 警報インジケータ
 - 位置インジケータ
 - バイナリ入力
 - 漏出検知
 - リミットスイッチ (近接式)
 - リミットスイッチ (ソフトウェア)
 - 電磁弁

防爆保護なしの仕様

SAMSON 3730 - 2		9
Positioner		
Supply	1	
Input	3	
	4	
<p>⚠ See technical data for ambient temperature</p>		
Diagnostics EXPERTplus		
Firmware	5	
Model 3730 - 2	6	
Var.-ID	7	Serial no. 8
SAMSON AG D-60314 Frankfurt Made in Germany		

- 5 ファームウェアバージョン (セクション 2.3 を参照)
- 6 型番
- 7 構成 ID
- 8 シリアル番号
- 9 コンプライアンス

2.2 商品識別コード

ポジション	タイプ 3730-2	x	x	x	x	x	x	x	0	x	0	0	x	0	x	x
表示画面と autotune、4 ~ 20 mA のセットポイント、2 つのソフトウェアリミットスイッチ、1 つの警報アラームコンタクト																
防爆保護																
なし		0														
ATEX	II 2G Ex ia IIC T6 Gb, II 2D Ex ia IIIC T80° C Db	1														
CSA	Ex ia IIC T6, Class I Zone 0; Class I, II, Groups A, B, C, D, E, F, G; Class I, Zone 2; Class I, II, Div. 2, Groups A, B, C, D, E, F, G; Class III; Type 4 Enclosure	3														
FM	Class I, Zone 0 AEx ia IIC; Class I,II,III, Div.1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Class I, Div.2, Groups A, B, C, D; Class II,III, Div.2, Groups F, G															
ATEX	II 2D Ex tb IIIC T80° C Db	5														
JIS	Ex ia IIC T6	7														
ATEX	II 3G Ex nA IIC T6 Dc, II 3D Ex tc IIIC T80° C Dc	8														
オプション (追加装置)																
近接式リミットスイッチ																
なし		0														
SJ2-SN (NC 接点)		1														
電磁弁																
なし		0														
あり、24 V DC		4														
アナログポジショントランスミッタ																
なし				0												
あり				1	0	0	0									
外部ポジションセンサ																
なし						0										
あり		0			1						0					
準備された接続																
なし		0			2											
リークセンサ																
なし																0
あり						0	0	1	0							

ポジション	タイプ 3730-2	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	x	x	x
表示画面と autotune、4 ~ 20 mA のセットポイント、2 つのソフトウェアリミットスイッチ、1 つの警報アラームコンタクト															
バイナリインプット															
なし										0					
あり		0	0	0	2										
診断															
EXPERTplus									4						
ハウジングの材質															
アルミニウム (標準)										0					
ステンレス 1.4581		0								1					
特殊用途															
なし													0		
塗料を損なう物質を完全に排除したデバイス														1	
排気、¼ NPT 接続、密閉したハウジングの背面															2
VDI/VDE 3847 に基づく取り付け (インターフェイスを含む)															6
VDI/VDE 3847 に基づく取り付け (インターフェイス用に準備)															7
特殊仕様															
なし															0 0
IECEx Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80° C Db	1														1 2
Ex tb IIIC T80° C Db	5														3 4
Ex nA IIC T6...T4 Gc; Ex tc IIIC T80° C Dc	8														1 3
EAC Ex 1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb III T 80° C Db X	1														1 4
2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc X; 2Ex ic IIC T6/T5/T4 Gc X; Ex tc IIIC T 80° C Dc X	8														2 0

2.3 ファームウェアバージョン

ファームウェアの改訂	
旧	新
1.01	1.10
	<p>ポジションナは、シリアルインターフェイスとシリアルインターフェイスアダプタを介してコンピュータに接続すると、TROVIS-VIEW ソフトウェア上で構成および操作できるようになります。</p> <p>以下のステータスメッセージが追加されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • コード 76 – 緊急モードなし • コード 77 – プログラム読み込みエラー <p>表示される値は、最後の初期化の後に実行されたゼロキャリブレーションの回数を示します。</p> <p>"AIR TO CLOSE" アクチュエータの初期化の場合、動作方向（コード 7）が自動的に増加 / 減少に設定されます。</p> <p>コード 3、有効にしたコンフィグレーション機能のアクティベーション期間が 120 秒に延長されました。</p>
	1.10
	電子機器が変更されました。新規機能の追加はありません。
	1.20
1.20	1.30
	<p>EXPERTplus 診断機能（コード 48）が新たに追加されました。</p> <p>EXPERTplus バージョンのポジションナに拡張診断機能が搭載されています。</p> <p>進行中の初期化手順をキャンセルするには、ロータリープッシュボタンを押します。</p> <p>ポジションナトランスミッタ（コード 37）と電磁弁（コード 45）のオプションが自動的に検出されます。</p>
	1.30
	1.40
1.30	<p>このファームウェアバージョン以降、EXPERTplus のすべての機能を使用できます。</p> <p>障害アラームコンタクトが、ポジションナの凝縮状態によってトリガされます。これは「メンテナンスアラーム」の凝縮状態で常にアクティブです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • コード 32 = YES の場合：「機能チェック」の凝縮状態でもアクティブ • コード 33 = YES の場合：「メンテナンスが必要 / メンテナンスを要求」の凝縮状態でもアクティブ <p>テスト A1、A2、障害アラーム出力、およびポジションナトランスミッタ用に、「機能チェック」の凝縮状態が追加で設定されています。</p> <p>温度監視の最小値 / 最大値をリセットできます。</p>
	1.40
	1.41
	内部改訂
1.41	1.42
	内部改訂

ファームウェアの改訂	
旧	新
1.42	1.51
	EXPERTplus のすべての診断機能をポジション内で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ラインブットを以下の操作で実行できます。 <ul style="list-style-type: none"> • スイッチング状態を送信 • 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 (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	1.54
	内部改訂
1.54	1.55
	コード 4 : ピン位置に 300 mm 対応の設定を追加しました。
1.55	1.56
	内部改訂
1.56	1.61
	<ul style="list-style-type: none"> • 追加機能 : バイナリラインブットの立ち上がりエッジでステップ応答試験を開始できます (▶ EB 8389 の EXPERTplus valve diagnostics)。

弁の位置は、回転角度またはストローク量としてピックアップレバーおよびストロークセンサ (2) に送信され、アナログ PD コントローラに供給されます。A/D コンバータ (4) によって弁の位置がマイクロコントローラ (5) に送信され、PD コントローラによって、この実際の位置が A/D コンバータ (4) で変換された後の 4 ~ 20 mA の DC 制御信号 (基準値) と比較されます。セットポイントとの偏差が生じる場合は、それに応じてダウンストリームブースター (7) 上で調節弁 (1) のアクチュエータが加圧または通気されるように、i/p コンバータ (6) のアクティベーションが変更されます。その結果、弁の閉止部品 (プラグなど) が、セットポイントで指定された位置に移動します。

供給空気はブースター (7) および圧力レギュレータ (8) に供給されます。固定された設定の中間フローレギュレータ (9) は、ポジションナのパージに使用され、それと同時に、トラブルのないブースター操作を保証します。ブースターから供給される出力信号の圧力は、ソフトウェアによって制限できます。

ポリウム絞り弁 Q (10) はポジションナの最適化に使用します。

ポジションナには、拡張型の EXPERTplus による診断が組み込まれています。ポジション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。

3.1 取り付けのタイプ

このポジションナは、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 (セクション 3.4 を参照)。

- **SAMSON 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 5.3 を参照してください。

- **IEC 60534-6 に基づくアクチュエータへの取り付け:**

→ セクション 5.4 を参照してください。

- **VDI/VDE 3847-1/-2 に基づく取り付け**

→ セクション 5.5 およびセクション 5.6 を参照してください。

- **マイクロロー弁 タイプ 3510 への取り付け**

→ セクション 5.7 を参照してください。

- **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 5.8 を参照してください。

3.2 追加装置

電磁弁

電磁弁 (12) の動作電圧が低下すると、ブースター用の信号圧力が大気中に放出されます。その結果、アクチュエータが通気され、弁がフェイルセーフ位置に移動します。

⚠ 注意

手動によるセットポイントは、電磁弁が作動した後自動的に 0 % にリセットされます。

別のセットポイントをもう一度手動で入力する必要があります (コード 1)。

ポジショントランスミッタ

ポジショントランスミッタ (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。

この信号はポジションの入力信号（最小電流 3.8 mA）とは関係なく送出されるため、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、ポジショントランスミッタにより、ポジションの故障を 2.4 mA 未満または 21.6 mA 超の信号電流で知らせることができます。

近接式リミットスイッチ

このバージョンでは、ポジションの回転軸によって伝えられる調整可能なタグにより、内蔵の近接スイッチが作動します。オプションの誘導スイッチ（11）は A1 に接続され、残りのソフトウェアリミットスイッチは A2 に接続されます。

外部ポジションセンサ

このバージョンでは、調節弁にはセンサのみが取り付けられており、ポジションは弁から離れた場所にあります。弁に対する x および y の信号の接続は、ケーブルおよびエア配管によって確立されます（誘導リミットスイッチがない場合のみ）。

リークセンサ

リークセンサを搭載してポジションを強化することにより、弁が閉位置にあるときの弁座からの漏出を検知できます。

バイナリインプット

必要に応じて、ポジション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、ポジション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**
ポジションが自動モード  (AUTO) と手動モード  (MAN) の間で切り替わります。この機能は、ポジション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)

i 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。

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

ポジションのコンフィギュレーションには、SAMSON 製 TROVIS-VIEW ソフトウェアを使用します。

構造および作動原理

この目的のため、ポジションには**シリア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RS-232ポートまたは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ン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、各種 SAMSON 製デバイスの構成およびパラメータ表示が可能な、一貫したユーザーインターフェイスを提供します。デバイスモジュール 3730-2 を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。

TROVIS-VIEW の詳細（システム要件など）については、弊社ウェブサイトおよびデータシート

▶ T 6661 を参照してください。

3.4 デバイスの概要と操作方法

→ セクション 6 を参照してください。

3.5 付属品

表 1: 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	
ケーブルグランド M20x1.5	黒プラスチック (6 ~ 12 mm のクランプ範囲)	8808-1011
	青プラスチック (6 ~ 12 mm のクランプ範囲)	8808-1012
	ニッケルメッキ真鍮 (6 ~ 12 mm のクランプ範囲)	1890-4875
	ニッケルメッキ真鍮 (10 ~ 14 mm のクランプ範囲)	1922-8395
	ステンレススチール 1.4305 (8 ~ 14.5 mm のクランプ範囲)	8808-0160
アダプタ M20x1.5 ~ 1/2 NPT	粉体塗装アルミニウム	0310-2149
	ステンレス	1400-7114
誘導リミットスイッチ 1 用増設キット x SJ2-SN	1402-1770	
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 SAMSON 製 SSP インターフェイス)、TROVIS-VIEWCD-ROM を含む	1400-9740	
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 SAMSON 製 SSP インターフェイス)	1400-7700	
TROVIS-VIEW 6661 (ダウンロードサイト: ▶ www.samson.de > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW)		

表 2: タイプ 3277-5 への直接取り付け (セクション 5.3.1 を参照)

名称	部品番号		
取り付け部品	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	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 1/8 および 1/8 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 1/8	1400-6820	
	タイプ 3277-5xxxxxx.00 用コネクティングプレート (旧) : 1/8 NPT	1400-6821	
ポジションナ用 付属品	コネクティングプレート (6)	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	圧力計ブラケット (7)	G 1/4	1400-7458
		1/4 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 3: タイプ 3277 への直接取り付け (セクション 5.3.2 を参照)

取り付け部品 / 付属品	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	
175、240、350、355、700、750 cm ² のアクチュエータの塗料と互換性のあるバージョン	1402-0941	
シールおよびスクリ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 ¾	1402-0970
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0976
アクチュエータ (175 cm ²)、ステンレス	G ¼/G ¾	1402-0971
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0978
アクチュエータ (240 cm ²)、スチール	G ¼/G ¾	1400-6444
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0911
アクチュエータ (240 cm ²)、ステンレス	G ¼/G ¾	1400-6445
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0912
アクチュエータ (350 cm ²)、スチール	G ¼/G ¾	1400-6446
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0913
アクチュエータ (350 cm ²)、ステンレス	G ¼/G ¾	1400-6447
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0914
アクチュエータ (355 cm ²)、スチール	G ¼/G ¾	1402-0972
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0979
アクチュエータ (355 cm ²)、ステンレス	G ¼/G ¾	1402-0973
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0980
アクチュエータ (700 cm ²)、スチール	G ¼/G ¾	1400-6448
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0915
アクチュエータ (700 cm ²)、ステンレス	G ¼/G ¾	1400-6449
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0916
アクチュエータ (750 cm ²)、スチール	G ¼/G ¾	1402-0974
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0981
アクチュエータ (750 cm ²)、ステンレス	G ¼/G ¾	1402-0975
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0982

¹⁾ 上部ダイヤフラム室のエアバージを伴う
「アクチュエータ軸入」フェイルセーフアクションの場合

表 4: IEC 60534-6 に基づく NAMUR リブまたはロッド型ヨーク¹⁾ への取り付け (セクション 5.4)

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 用のタイプ 3271-5 (60/120 cm ²)	1402-0478
5 ~ 50	M ²⁾	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 (サイズ: 120 ~ 750 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 パージョン (ストローク: 30/60 mm) ³⁾	1400-7466
		Emerson 社製および Masoneilan 社製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 社製タイプ 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
	¼ NPT		1400-7462
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 / 供給)	ステンレス / 真鍮		1402-0938
	ステンレス / ステンレス		1402-0939

1) ロッド径 20 ~ 35 mm

2) 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。

3) 120 mm の定格ストロークを有するタイプ 3273 Side-mounted Handwheel と連動させるには、ブラケット (0300-1162) 1 個と皿小ねじ (8330-0919) 2 本がさらに必要です。

表 5: VDI/VDE 3847-1 に基づく取り付け (セクション 5.5 を参照)

取り付け部品			部品番号
VDI/VDE 3847 インターフェイスアダプタ			1402-0257
コネクティングプレート (アクチュエータスプリングチャンバのエアパージ用接続を含む)	アルミニウム	ISO 228/1-G ¼	1402-0268
		¼-18 NPT	1402-0269
	ステンレス	ISO 228/1-G ¼	1402-0270
		¼-18 NPT	1402-0271
SAMSON 製アクチュエータ タイプ 3277 (175 ~ 750 cm ²) への取り付け用取り付けキット			1402-0868
SAMSON 製アクチュエータ タイプ 3271 または非 SAMSON 製アクチュエータへの取り付け用取り付けキット			1402-0869
最大 100 mm の弁ストロークに対応するストロークピックオフ			1402-0177
100 ~ 200 mm の弁ストロークに対応するストロークピックオフ (SAMSON 製アクチュエータ タイプ 3271 のみ)			1402-0178

表 6: VDI/VDE 3847-2 に基づく取り付け (セクション 5.6 を参照)

名称	部品番号	
取り付け部品	PFEIFFER タイプ 31a (2020+ エディション) 回転型アクチュエータ用の取り付けブロック (電磁弁用ダミープレート付属)	1402-1645
	電磁弁インターフェイス用ダミープレート (別売り)	1402-1290
	タイプ 3730 よ用アダプタブラケット (VDI/VDE 3847)	1402-0257
	タイプ 3730 および 3710 用アダプタブラケット (DAP/PST)	1402-1590
アクチュエータ用 付属品	シャフトアダプタ AA1	1402-1617
	シャフトアダプタ AA2	1402-1616
	シャフトアダプタ AA4	1402-1888

表 7: 回転型アクチュエータへの取り付け (セクション 5.8 を参照)

取り付け部品 / 付属品	部品番号		
VDI/VDE 3845 (September 2010) に基づく取り付け、固定レベル 1 に対応するアクチュエータ表面			
AA1 ~ AA4 サイズ、CrNiMo スティールブラケット付き仕様	1400-7448		
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		
回転型アクチュエータ用の取り付け、最大 180°の開口角、固定レベル 2	1400-8815 および 1400-9837		
SAMSON 製アクチュエータ タイプ 3278 への取り付け、160/320 cm ² 、CrNiMo スティールブラケット	1400-7614		
SAMSON 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		
SAMSON 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 ¼ NPT	1400-7461 1400-7462
	圧力計ブラケット	G ¼ ¼ NPT	1400-7458 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 / 供給)	ステンレス / ステンレス	1402-0939

表 8: 外部ポジションセンサの取り付け (セクション 5.10 を参照)

取り付け部品 / 付属品		部品番号	
旧式の取り付け部品に位置センサを取り付けるためのテンプレート		1060-0784	
直接取り付け	アクチュエータ用取り付け部品 (120 cm ²)	1400-7472	
	アクチュエータ タイプ 3277-5xxxxxx.00 が付属するコネクティングプレート (9、旧)	G 1/8	1400-6820
		1/8 NPT	1400-6821
	アクチュエータ タイプ 3277-5xxxxxx.01 (新) が付属するコネクティングプレート (新) ¹⁾	1400-6823	
アクチュエータ用取り付け部品 (175、240、350、355、750 cm ²)	1400-7471		
NAMUR 取り付け	NAMUR リブ用取り付け部品 (L または XL レバー使用)	1400-7468	
マイクロロー弁タイプ 3510 への取り付け	アクチュエータ タイプ 3271 用取り付け部品 (60 cm ²)	1400-7469	
回転型 アクチュエータへの取 り付け	VDI/VDE 3845 (2010 年 9 月)。詳細については、セクション 3.8 を参照		
	固定レベル 1 に対応するアクチュエータ表面		
	Size AA1 ~ AA4 サイズ、フォロワクランプおよびカップリングホイール付き、CrNiMo スチールブラケット付き仕様	1400-7473	
	AA1 ~ AA4 サイズ、高耐久仕様	1400-9384	
	AA5 サイズ、高耐久仕様 (例: SAMSON AIR TORQUE 10 000)	1400-9992	
	固定レベル 2 に対応するブラケット表面、高耐久仕様		
	SAMSON 製タイプ 3278 (160 cm ²) および VETEC 製タイプ S160 およびタイプ R (高耐久仕様)	1400-9385	
SAMSON 製タイプ 3278 (320 cm ²) および VETEC 製タイプ S320 (高耐久仕様)	1400-5891 および 1400-9974		
ポジション用付属品	コネクティングプレート (6)	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	圧力計ブラケット (7)	G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
	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
壁面にポジションを取り付けるためのブラケットです (注: 壁構造が現場ごとに異なるため、他の締め付け部品は設置場所で提供されます)。		0309-0184	

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コネクティングプレートだけです。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。

3.5.1 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 (Seite 25 ページの表 4 を参照)。XXL レバーは、ご請求に応じて入手可能です。

表 9: アクチュエータタイプ 3277-5 および 3277 への直接取り付け

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

¹⁾ 最小および最大の調整範囲は NOM (初期化範囲) の初期化モードに基づく

表 10: IEC 60534-6 (NAMUR) に基づく取り付け

アクチュエータタイプ 3271 付き SAMSON 製バルブ ⁶⁾		ポジションでの調整範囲 その他の調節弁 ¹⁾		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]		
60 および 120 タイプ 3510 弁本体付き	7.5	3.6	18.0	S	17
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	7.0	35.0	M	35
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

²⁾ 最小および最大の調整範囲は NOM (初期化範囲) の初期化モードに基づく

表 11: 回転型アクチュエータへの取り付け

開口角度	必要なレバー	指定のピン位置
24 ~ 100°	M	90°

3.6 テクニカルデータ

表 12: Type 3730-2 電空式ポジション

タイプ 3730-2 ポジショ		防爆デバイスのテクニカルデータは、試験証明書で指定されている制限値によって制限されることがあります。	
弁 ストローク	調節可能	タイプ 3277 アクチュエータへの直接取り付け	3.6 ~ 30 mm
		IEC 60534-6 (NAMUR) に基づく取り付け	3.6 ~ 300 mm
		VDI/VDE 3847 に基づく取り付け	3.6 ~ 300 mm
		回転型アクチュエータへの取り付け (VDI/VDE 3845)	24 ~ 100°の開口角度
ストローク 範囲	調節可能	弁の初期化されたストローク/ 回転角度の範囲で調整できます。ストロークは最大値の1/5に制限できます。	
セット ポイント w	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	100 mA	
最小電流		表示画面用に 3.6 mA、操作用に 3.8 mA	
負荷電圧		防爆保護なし: ≤ 6 V (20 mA での 300 Ω に相当) 防爆保護あり: ≤ 7 V (20 mA での 350 Ω に相当)	
供給空気	ISO 8573-1 準拠の 空気品質	1.4 ~ 7 bar (20 ~ 105 psi)	
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	調節可能	リニア / イコールパーセント / 逆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) バタフライ弁、回転プラグ弁、およびセグメントボール弁: リニア / イコールパーセント	
	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 · KV _{max} (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 · KV _{max} (20 °C) = 0.15	

構造および作動原理

タイプ 3730-2 ポジショナ		防爆デバイスのテクニカルデータは、試験証明書で指定されている制限値によって制限されることがあります。	
許容周囲温度		-20 ~ +80 °C 全バージョン -45 ~ +80 °C メタルケーブルグラウンド使用時 防爆デバイスの温度制限値は、試験証明書で指定されている制限値によって制限されることがあります。	
影響	温度	≤ 0.15 %/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		6 ~ 12 mm のクランプ範囲に 1 本の M20x1.5 ケーブルグラウンド 2 番目の M20x1.5 ねじ接続も追加で利用可能 0.2 ~ 2.5 mm ² のワイヤ断面のスクリーン端子	
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。	
セットポイント 0 mA でオプションの電磁弁を使用している場合の緊急排出		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。	
防爆保護		表 14 を参照	
通信 (ローカル)		SAMSON 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 3730-2 付き TROVIS-VIEW	
バイナリコンタクト			
接続先		PLC のバイナリインプット (IEC 61131-2 準拠) への接続 (P _{max} = 400 mW) または NAMUR スイッチングアンブ (EN 60947-5-6 準拠) への接続	NAMUR スイッチングアンブ (EN 60947-5-6 準拠)
ソフトウェアリミットスイッチ、逆極性の保護、浮動、設定可能なスイッチング特性 (表内の初期設定)			
	バージョン	防爆保護なし	Ex
信号状態	応答なし	非導通	≤ 1.0 mA
	応答	導通 (R = 348 Ω)	≥ 2.2 mA
1 つの障害アラームコンタクト、浮動			
	バージョン	防爆保護なし	Ex
信号状態	故障アラームなし	導通 (R = 348 Ω)	≥ 2.2 mA
	故障アラーム	非導通	≤ 1.0 mA

タイプ 3730-2 ポジショナ		防爆デバイスのテクニカルデータは、試験証明書で指定されている制限値によって制限されることがあります。
材質		
ハウジング	DIN EN 1706 に準拠したアルミダイカスト EN AC-AISI12 (Fe) (EN AC-44300)、クロメート処理と粉体塗装によるコーティング、特別仕様：ステンレススチール 1.4581	
外装部品	ステンレススチール 1.4404/316L	
ケーブルグランド	M20x1.5、黒色ポリアミド	
重量	アルミダイカストハウジング：約 1.0 kg ステンレススチールハウジング：約 2.2 kg	
コンプライアンス		
		CE · EAC

表 13: オプションの追加機能

タイプ 3730-2 ポジショナのオプション	
電磁弁 (IEC 61508/SIL に準拠した承認)	
入力	24 V DC、逆接続保護、静的破壊制限値 40 V $\text{電流消費 } I = \frac{U - 5.7 \text{ V}}{3840 \ \Omega} \quad (24 \text{ V}/114 \text{ mW} \text{ での } 4.8 \text{ mA} \text{ に相当})$
信号 0 (応答なし)	<12 V (0 V で緊急停止)
信号 1 (応答あり)	> 19 V
耐用年数	>5 x 10 ⁶ スイッチングサイクル
K _v 値	0.15
アナログポジショントランスミッタ	
補助電源	12 ~ 30 V DC、逆接続保護、静的破壊制限値 40 V
出力信号	4 ~ 20 mA
動作方向	切り替え可能
動作範囲	-10 ~ +114 %
特性	リニア

構造および作動原理

タイプ 3730-2 ポジショナのオプション		
ヒステリシス	ポジショナと同様	
高周波の影響	ポジショナと同様	
その他の影響	ポジショナと同様	
故障アラーム	電流信号 2.4 ± 0.1 mA または 21.6 ± 0.1 mA として送出可能	
Pepperl+Fuchs 製誘導リミットスイッチ		
スイッチングアンプ (EN 60947-5-6 準拠) に接続する場合、ソフトウェアリミットスイッチと組み合わせて使用できます。		
SJ2-SN 近接スイッチ	未検出の測定プレート: ≥ 3 mA、検出された測定プレート: ≤ 1 mA	
外部ポジジョンセンサ		
弁ストローク	ポジショナと同様	
ケーブル	10 m、柔軟で耐久性に優れる、M12x1 コネクタ、難燃性 (VDE 0472 準拠) 油、潤滑剤、冷却剤/冷却剤、その他の反応性の高い媒体に対する耐性がある	
許容周囲温度	ポジショナとポジジョンセンサ間の固定接続の場合: $-40 \sim +90$ °C。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制限値を付加的に適用。	
耐振動性	10 ~ 2000 Hz の範囲で最大 10 g	
保護等級	IP 67	
リークセンサ・危険区域での操作に適している		
温度範囲	$-40 \sim +130$ °C	
締め付けトルク	20 ± 5 Nm	
バイナリインプット・ガルバニック絶縁・ソフトウェア (TROVIS-VIEW、DTM など) で切り替え動作を構成		
アクティブ 切り替え動作 (初期設定)		
接続	外部スイッチ (浮動接点) またはリレー接点	
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 接点が開いているときのピーク値 100 mA および RMS 値 0.01 mA に到達するパルス直流電流	
接点	閉、 $R < 20 \Omega$	ON スwitching 状態 (初期設定)
	開、 $R > 400 \Omega$	OFF スwitching 状態 (初期設定)
パッシブ切り替え動作		
接続	外部から印加された直流電圧の場合、逆極性保護	
電子データ	3 ~ 30 V・静的破壊制限値 40 V・消費電流 24 V で 3.7 mA	
電圧	> 6 V	ON スwitching 状態 (初期設定)
	< 1 V	OFF スwitching 状態 (初期設定)

表 14: 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		
3730-	STCC ご要望に応じて			
	 ¹⁾	番号 PTB 00 ATEX 2158 日付 2016/08/17	II 2G Ex ia IIC T6 Gb, II 2D Ex ia IIIC T80°C Db	
		番号 RU-C-DE 08 B.00697 日付 2014/12/15 有効期限 2019/12/14	1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb III T 80°C Db X	
	IECEX	番号 IECEX PTB 05.0007 日付 2016/11/29	Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db	
		CCoE ご請求に応じて		
	KCS	番号 11-KB4BO-0214 日付 2011/10/24 有効期限 2018/10/24	Ex ia IIC T6/T5/T4	
		NEPSI	番号 GYJ14.1286 日付 2014/11/05 有効期限 2019/11/04	Ex ia IIC T4...T6 Gb
	-23	CSA	番号 1330129 日付 2017/05/24	Ex ia IIC T6, Class I Zone 0; Class I, II, Groups A, B, C, D, E, F, G; Class I, Zone 2; Class I, II, Div. 2, Groups A, B, C, D, E, F, G; Class III; Type 4 Enclosure
			FM	番号 ID 3012394 日付 2011/08/11
	25	 ¹⁾	番号 PTB 00 ATEX 2158 日付 2016/08/17	II 2D Ex tb IIIC T80°C Db
IECEX			番号 IECEX PTB 05.0007 日付 2016/11/29	Ex tb IIIC T80°C Db

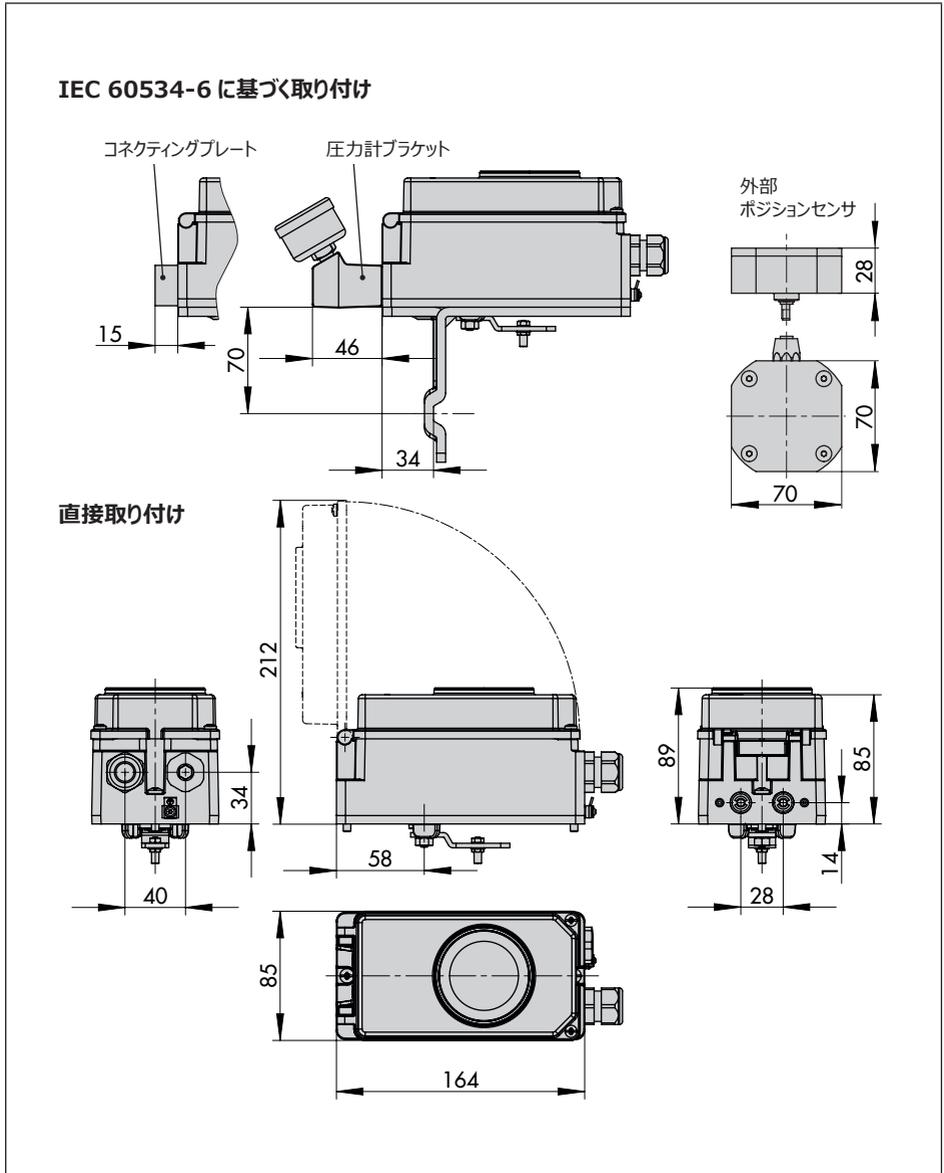
構造および作動原理

型番	証明書	保護タイプ/ コメント
-27	JIS 番号 TC18159 有効期限 2019/11/26	Ex ia IIC T6
	 2) 番号 PTB 03 ATEX 2016 X 日付 2016/08/31	II 3G Ex nA IIC T6 Dc, II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
3730-2 -28	 番号 RU-C-DE 08 B.00697 日付 2014/12/15 有効期限 2019/12/14	2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc X 2Ex ic IIC T6/T5/T4 Gc X Ex tc IIIC T 80°C Dc X
	IECEX 番号 IECEX PTB 05.0007 日付 2016/11/29	Ex nA IIC T6...T4 Gc; Ex tc IIIC T80°C Dc
	NEPSI 番号 GYJ14.1287X 日付 2014/11/05 有効期限 2019/11/04	Ex ic IIC T4...T6 Gc Ex nA IIC T4...T6 Gc

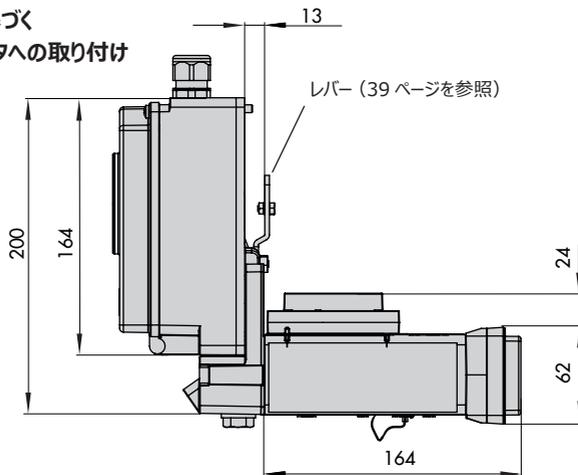
1) EC 型式承認証明書

2) 適合ステートメント

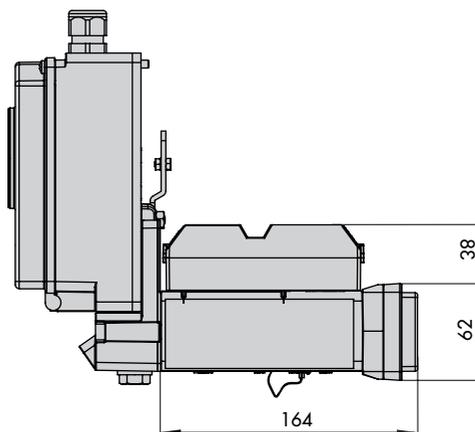
3.7 寸法 (mm)



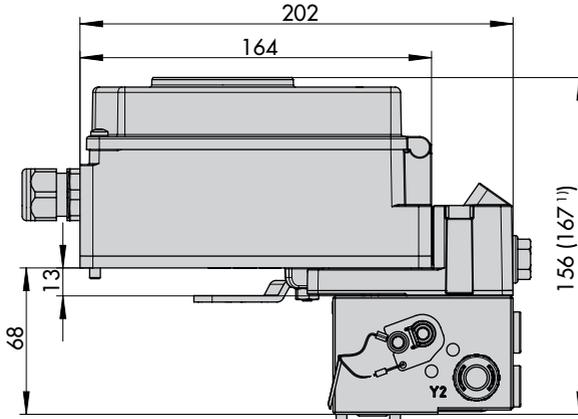
VDI/VDE 3847-1 に基づく
タイプ 3277 アクチュエータへの取り付け



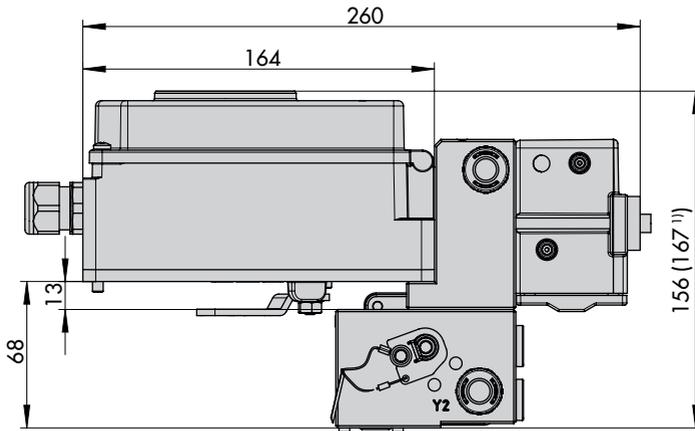
VDI/VDE 3847-1 に基づく
NAMUR リブへの取り付け



VDI/VDE 3847-2 に基づく
単動アクチュエータへの取り付け

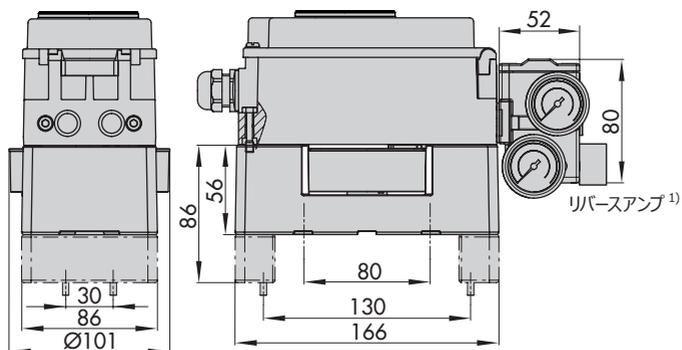


VDI/VDE 3847-2 に基づく
複動アクチュエータへの取り付け

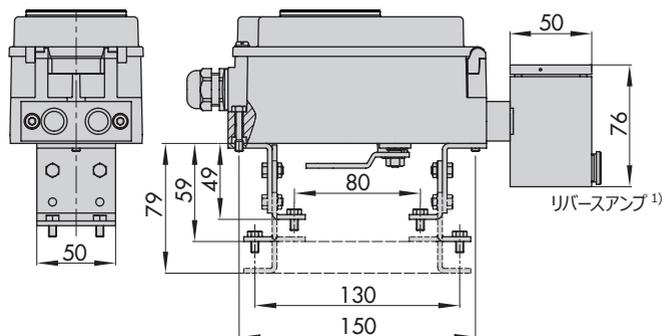


VDI/VDE 3845 に基づく回転型アクチュエータへの取り付け

高耐久仕様

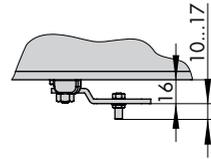
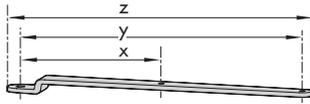


低負荷仕様



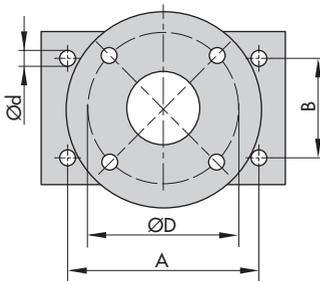
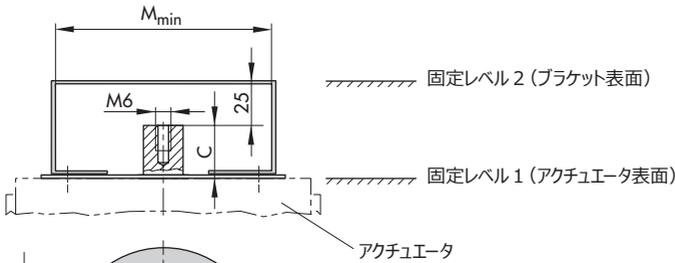
¹⁾ リバースアンプ
 -タイプ 3710 (寸法については、高耐久仕様の図面を参照)
 -1079-1118/1079-1119、販売終了 (寸法については、
 低負荷仕様を参照)

レバー



レバー	x	y	z
S	17 mm	25 mm	33 mm
M	25 mm	50 mm	66 mm
L	70 mm	100 mm	116 mm
XL	100 mm	200 mm	216 mm
XXL	200 mm	300 mm	316 mm

3.8 VDI/VDE 3845 (2010年9月)に基づく固定レベル



寸法 (mm)						
サイズ	A	B	C	Ød	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

納入製品が届いたら、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傷がないか確認します。損傷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、ポジシヨ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. ポジシヨ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

- ポジシヨナを外部の影響（衝撃など）から保護してください。
- ポジシヨ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3.6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、ポジシヨ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。
- 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、SAMSONにご連絡ください。

保管に関する指示

- ポジシヨナを外部の影響（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。
- ポジシヨ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3.6のテクニカルデータを参照）。
- ポジシヨ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

① 注意

不適切な取り付け部品 / 付属品により、不具合を起す危険があります。

ポジシヨナの取り付けおよび設置の際は、以下の取り付けおよび操作手順に記載されている取り付け部品と付属品のみをお使いください。取り付けの種類には、ご注意ください。

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 5.3 以降を参照

4. 電氣的設置を実施します。

→ セクション 5.2 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

5.1 取り付け位置

① 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。

28 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)。

i 注

M レバーはポジシヨナ本体に含まれます。

S、**L**、**XL** レバーは付属品として利用できます。

XXL レバーは、ご請求に応じて入手可能です。

取り付けおよびスタートアップ

標準の **M** レバーで位置 **35** 以外のピン位置が必要な場合、あるいは、**L** または **XL** のレバーサイズが必要な場合、以下の手順を実行してください (図 5 を参照)。

1. 割り当てられているレバー穴 (28 ページのストローク表に指定されているピン位置) にフォロワピン (2) を差し込んで締め付けます。取り付けキットに同梱されている長いフォロワピンのみを使用します。
2. レバー (1) をポジションナ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。

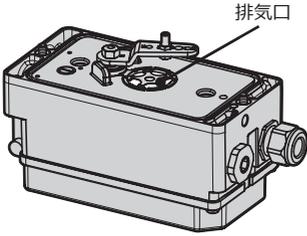


図 2: 排気口
(ポジションナの背面)

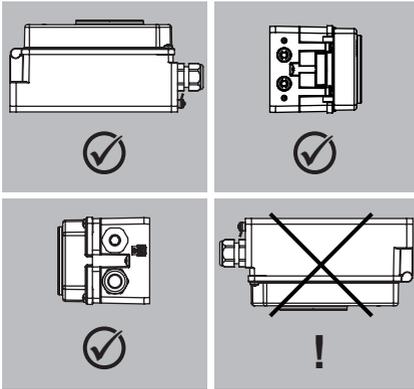


図 3: 許容される取り付け位置

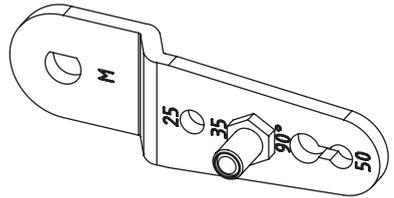
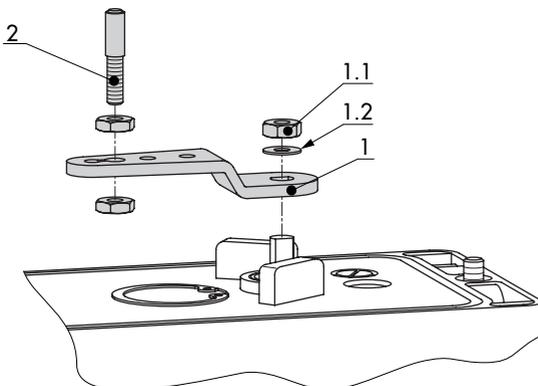


図 4: Mレバー (ピン位置 35)



- 1 レバー
- 1.1 ナット
- 1.2 円板ばね
- 2 フォロワピン

図 5: レバーとフォロワピンの
取り付け

5.3 直接取り付け

5.3.1 タイプ 3277-5 アクチュエータ

- 必要な取り付け部品および付属品については、表 2 (23 ページ) を参照してください。
- ストローク表 (28 ページ) に従ってください。

120 cm² のアクチュエータ (図 6 を参照)

ポジションナ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。アクチュエータの「軸出」または「軸入」のフェイルセーフアクション (駆動源喪失時に弁が閉じるまたは開く) に応じて、まず切り替えプレート (9) をアクチュエータヨークに取り付けます。マーキングに従って、左右いずれかの取り付けに対応するシンボルに切り替えプレートを合わせます (切り替えプレートに面する表示)。

1. コネティングプレート (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。
2. ポジションナの背面にあるスクリープラグ (4) を取り外し、コネティングプレート (6) または圧力計ブラケット (7) 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。
3. 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。
4. 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。

5. **15 mm ストローク:** ポジションナ背面の M レバー (1) にあるフォロワピン (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 からフォロワピン (2) を取り外し、ピン位置 25 の穴に再配置してしっかりと固定します。
6. 成形シール (15) をポジションナハウジングの溝に取り付け、シール (10.1) をハウジングの背面に取り付けます。
7. フォロワピン (2) がフォロワクランプ (3) の上に載るようにポジションナをカバープレート (10) の上に置きます。そのためには、ポジションナカバーを開き、レバー (1) の操作により、レバーを任意の位置に固定します。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なければなりません。2 本の固定ねじでポジションナをカバープレート (10) に取り付けます。

i 注

タイプ 3277-5 への直接取り付けの場合を除き、次の事項がすべてのタイプの取り付けに適用されません。背面での信号圧力出力をスクリープラグ (4、注文番号 0180-1254) と付属の O リング (注文番号 0520-0412) (納入時の状態、納入品目に含まれる部品) でシールする必要があります。

8. 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が下部に取り付けてあることを確認してください。

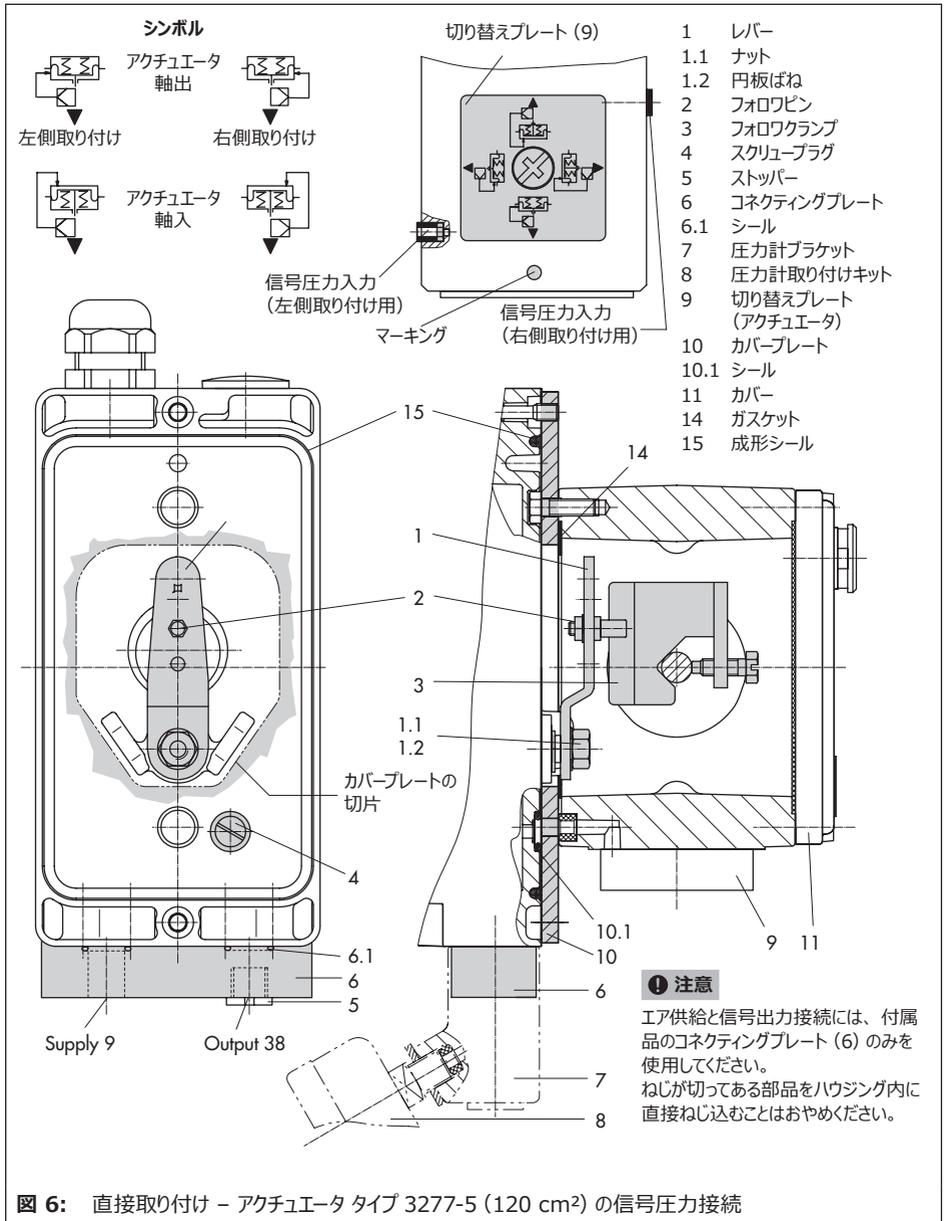


図 6: 直接取り付け - アクチュエータ タイプ 3277-5 (120 cm²) の信号圧力接続

5.3.2 タイプ 3277 アクチュエータ

- ➔ 必要な取り付け部品および付属品については、表 3 (24 ページ) を参照してください。
- ➔ ストローク表 (28 ページ) に従ってください。

175～750 cm²の有効面積を持つアクチュエータ (図 7 を参照)

ヨークにポジションを取り付けます。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せん。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、弁枠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 7 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. 355、700、750 cm² のアクチュエータでは、ポジションの背面にある **M** レバー (1) のフォロワピン (2) をピン位置 **35** から取り外し、ピン位置 **50** の穴に再配置したうえでしっかりと固定します。
15 mm ストロークのアクチュエータ 175、240、および 350 cm² では、フォロワピン (2) をピン位置 35 に維持します。
4. 成形シール (15) をポジションハウジングの溝に取り付けます。

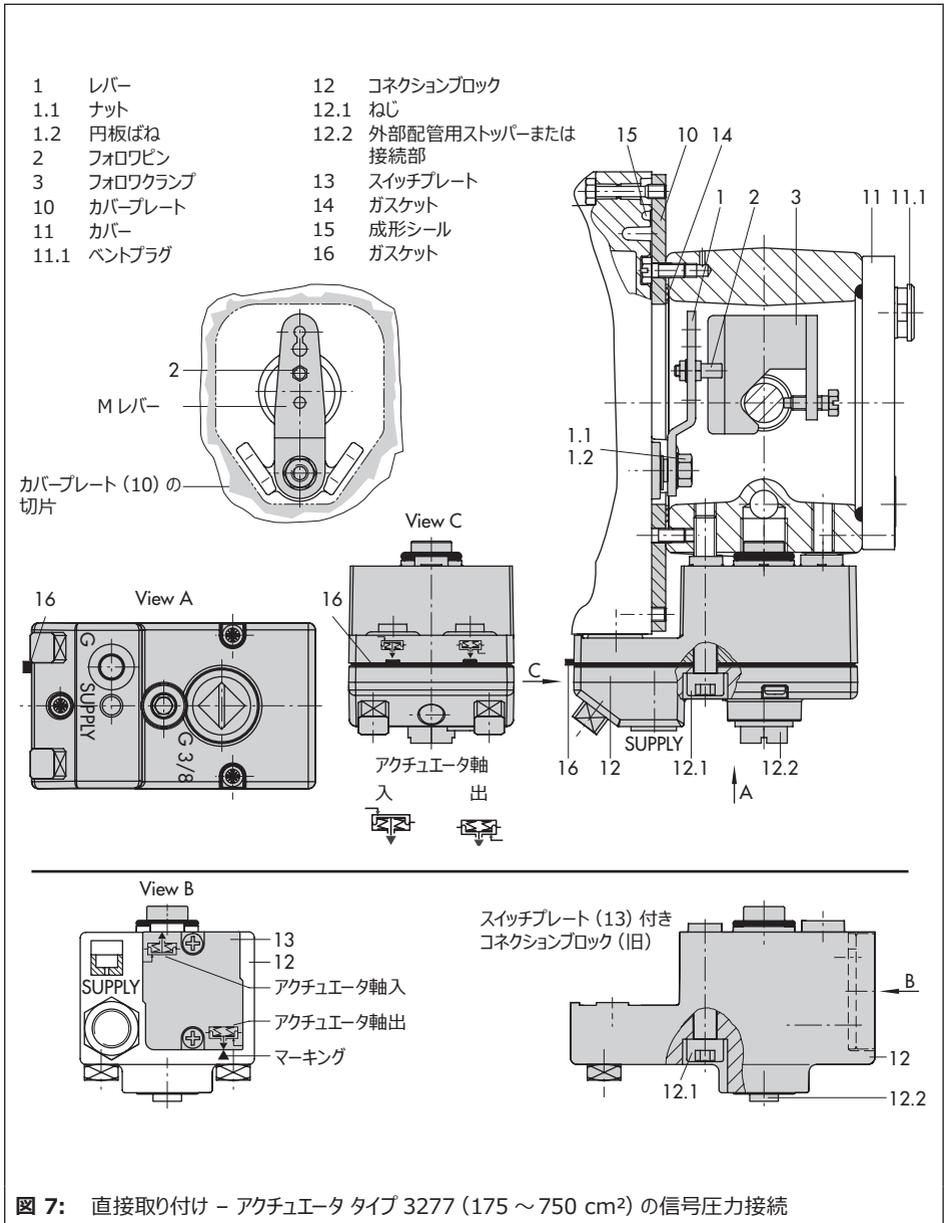
5. フォロワピン (2) がフォロワクランプ (3) の上に載るようにポジションをカバープレートの上に置きます。それに応じて、レバー (1) を調整し、ポジションカバーを開いてポジションシャフトをキャップまたはロータリープッシュボタンの位置に固定します。レバー (1) は、スプリングの力でフォロワクランプ上に載った状態でなければなりません。

2 本の固定ねじでポジションをカバープレート (10) に取り付けます。

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 7 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. 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。
8. 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が下部に取り付けてあることを確認してください。



5.4 IEC 60534-6 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 4 (25 ページ) を参照してください。
- ➔ ストローク表 (28 ページ) に従ってください。
- ➔ 図 8 を参照

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. 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。
2. 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) と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への取り付け**の場合、ヨークの周りに 2 本の U 字型ボルト (15) を使用します。目盛りの模様に従って NAMUR ブラケット (10) の位置を調整し、フォロープレート (3) が角度範囲の半分だけ NAMUR ブラケットの方向に移動するようにします (フォローブ

レートの溝を半分の弁ストロークで NAMUR ブラケットの中心に揃える)。

3. 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. 28 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。

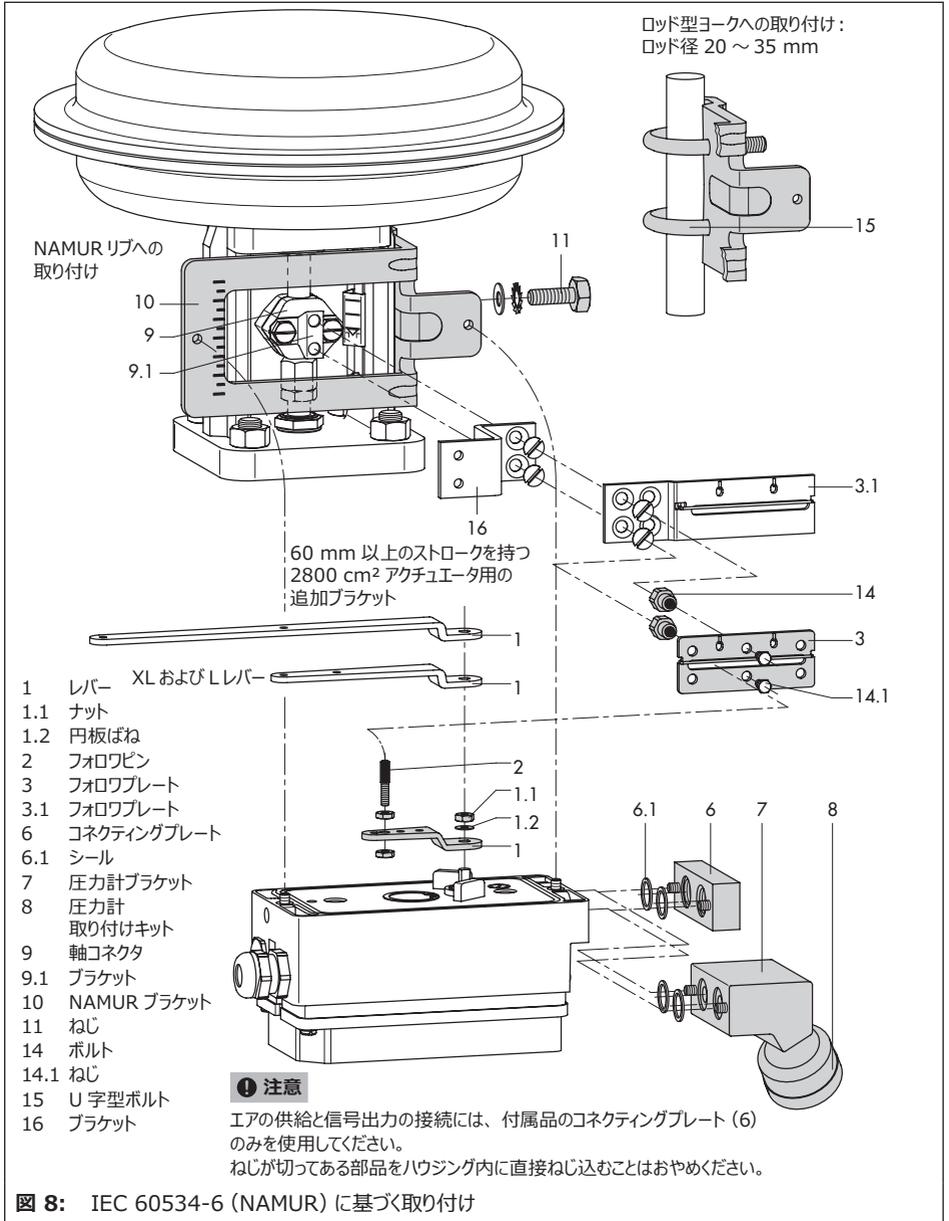
標準の **M** レバーで位置 **35** 以外のピン位置が必要な場合、あるいは、**L** または **XL** のレバーサイズが必要な場合、以下の手順を実行してください。

- 割り当てられているレバー穴 (ストローク表に指定されているピン位置) にフォローピン (2) を差し込んで締め付けます。取り付けキットに同梱されている長いフォローピン (2) のみを使用します。
- 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。

レバーを両方向に一度いっぱいまで動かします。

5. フォロウピン (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。それに応じてレバー (1) を調節します。

2 本の固定ねじを使用して、ポジションを NAMUR ブラケットに固定します。



5.5 VDI/VDE 3847-1 に基づく 取り付け

アクチュエータのスプリングチャンバのエアパージを伴う、タイプ 3730-2xxx0xxxx0x0060xx およびタイプ 3730-2xxxxxxx0xx0700 ポジシヨナは、VDI/VDE 3847 に基づき取り付けることができます。

アクチュエータのスプリングチャンバのエアパージを伴わない、タイプ 3730-2xxx0xxxx0x0000xx ポジシヨナは、VDI/VDE 3847 に基づき取り付けることができます。

このタイプの取り付けでは、アクチュエータ内の空気を遮断することによってプロセスの実行中にすばやくポジシヨナを交換できます。

赤い止めねじ (20) を外し、アダプタブロックの底部にある空気遮断器 (19) を回転させることによって、アクチュエータ内で信号圧力をブロックできます。

アクチュエータ タイプ 3277 への取り付け (図 9 を参照)

→ 必要な取り付け部品および付属品については、表 5 (25 ページ) を参照してください。

ヨークにポジシヨナを取り付けます。信号圧力はコネクティングプレート (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、弁枠の穴を内部的に通じ、「軸入」の場合は外部配管を通ります。

ポジシヨナの取り付けには Y1 ポートのみ必要です。Y2 ポートはスプリングチャンバのエアパージに使用できます。

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. アダプタブラケット (6) をポジシヨナ上に配置し、ねじ (6.1) を使用して取り付けます。シールが正しく固定されていることを確認します。エアパージを伴うポジシヨナの場合、ストップ (5) を取り外してからポジシヨナを取り付けます。エアパージを伴わないポジシヨナの場合は、スクリーブラグ (4) をベントプラグと交換します。

3. 355、700、750 cm² のアクチュエータでは、ポジシヨナの背面にある M レバー (1) のフォロワピン (2) をピン位置 35 から取り外し、ピン位置 50 の穴に再配置したうえでしっかりと締めます。

15 mm ストロークのアクチュエータ 175、240、および 350 cm² では、フォロワピン (2) をピン位置 35 に維持します。

4. 成形シール (6.2) をアダプタブラケット (6) の溝に差し込みます。

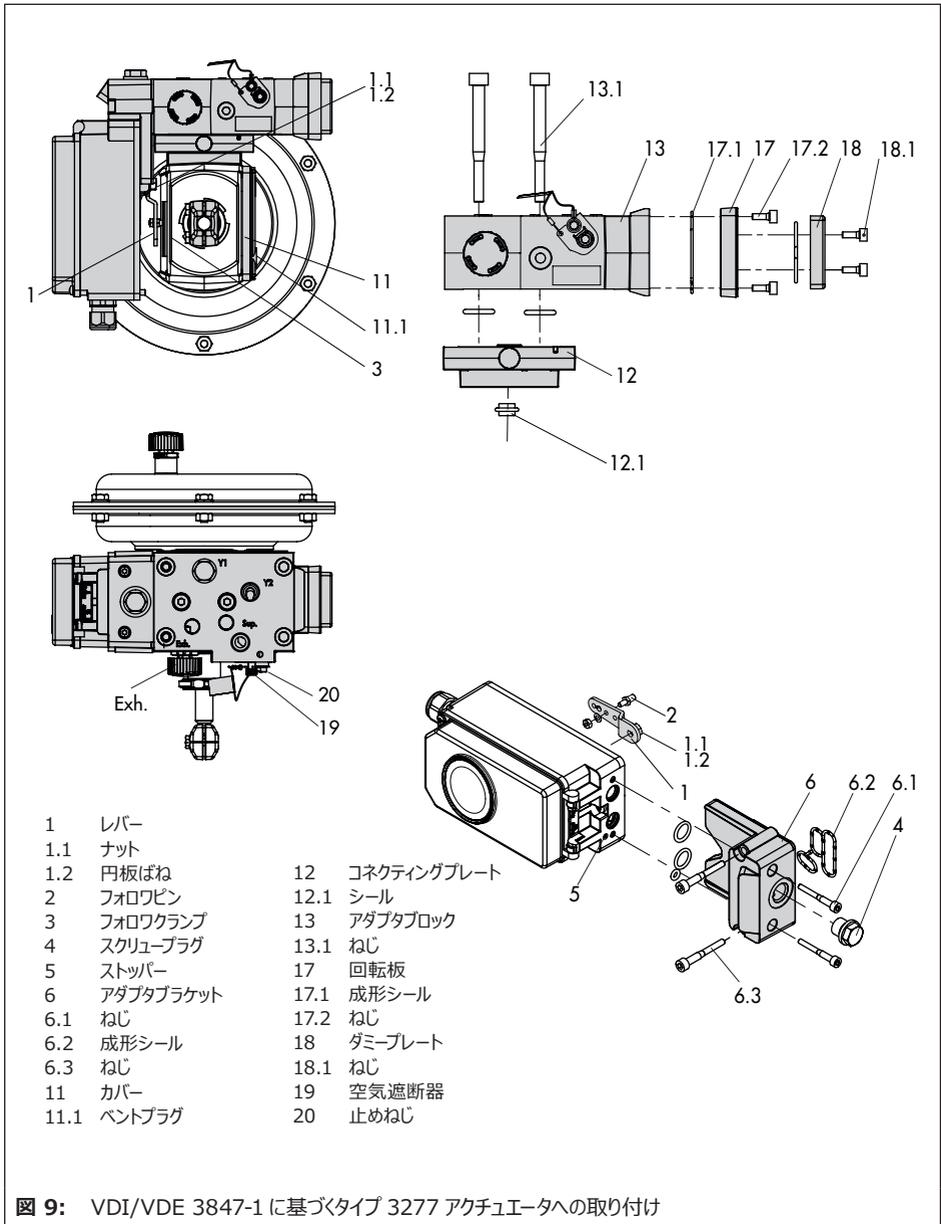
5. 成形シール (17.1) を回転板 (17) に差し込み、ねじ (17.2) を使用して回転板をアダプタブロック (13) に取り付けます。

6. ねじ (18.1) を使用して、ブランクプレート (18) を回転板 (17) に取り付けます。シールが正しく固定されていることを確認します。

i 注

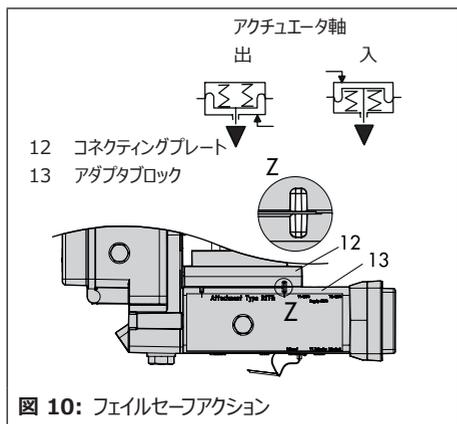
ブランクプレート (18) の代わりに電磁弁を取り付けることもできます。回転板 (17) の向きによって、電磁弁の取り付け位置が決まります。あるいは、レトリクタプレートを取り付けることもできます

▶ AB 11)。



取り付けおよびスタートアップ

- アダプタブロック (13) の中央の穴にねじ (13.1) を差し込みます。
- コネクティングプレート (12) とともに、フェイルセーフアクション「軸出」または「軸入」に対応するねじ (13.1) の上に置きます。適用されるフェイルセーフアクションは、アダプタブロック (13) の溝をコネクティングプレート (12) の溝に合わせることで決めます (図 10)。



- アダプタブロック (13) をコネクティングプレート (12) とともに、ねじ (13.1) でアクチュエータに取り付けます。
- ベントプラグ (11.1) を排気接続に装着します。
- 「アクチュエータ軸出」フェイルセーフアクションの場合、Y1 ポートをブランキングプラグで密閉します。
「アクチュエータ軸入」フェイルセーフアクションの場合、Y1 ポートをアクチュエータの信号圧力接続に接続します。
フォロワピン (2) がフォロワクランプ (3) の上に載るようにポジシヨナをアダプタブロック (13) の

上に置きます。それに応じて、レバー (1) を調整し、ポジシヨナカバーを開いてポジシヨナシャフトをキャップまたはロータリーブッシュボタンの位置に固定します。

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なければなりません。

ポジシヨナを 2 本の固定ねじ (6.3) でアダプタブロック (13) に固定します。成形シール (6.2) が正しく固定されていることを確認します。

- ヨークの反対側にカバー (11) を取り付けます。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が下部に取り付けてあることを確認してください。

NAMUR リブへの取り付け (図 11 を参照)

→ 必要な取り付け部品および付属品については、表 5 (25 ページ) を参照してください。

→ ストローク表 (28 ページ) に従ってください。

1. シリーズ 240 弁、アクチュエータサイズ (最大 1400-60 cm²) : 2 本のボルト (14) を軸コネクタのブラケットまたは軸コネクタに直接ねじ込み (仕様による)、上部にフォロワプレート (3) を配置して、ねじ (14.1) で固定します。

タイプ 3251 弁、350 ~ 2800 cm² : 長いフォロワプレート (3.1) を軸コネクタのブラケットまたは軸コネクタに直接 (バージョンによって異なる)、ねじで固定します。

タイプ 3254 弁、1400-120 ~

2800 cm² : 2 本のボルト (14) をブラケット (16) にねじ込みます。ブラケット (16) を軸コネクタに取り付け、フォロワプレート (3) を上部に配置し、ねじ (14.1) で固定します。

図 11 に示すように、NAMUR リブにポジションナを取り付けます。

2. NAMUR リブへの取り付けの場合、ねじと歯付座金 (11) を使用して、NAMUR 接続ブロック (10) を既存のヨーク穴に直接固定します。NAMUR 弁接続 (「1」とマークされた側) のマーキングを 50 % ストロークに調整します。

ロッド型ヨークを装着した弁への取り付けの場合 (ヨークの周囲に配置した成形プレート (15) を使用)、4 本のスタッドを NAMUR コネクションブロック (10) にねじ込みます。NAMUR コネクションブロックをロッド上に配置し、成形プレート

(15) を反対側に配置します。ナットと歯付座金を使って、成形プレートをスタッドに固定します。NAMUR 弁接続 (「1」とマークされた側) のマーキングを 50 % ストロークに調整します。

3. アダプタブラケット (6) をポジションナ上に配置し、ねじ (6.1) を使用して取り付けます。シールが正しく固定されていることを確認します。**エアバー**ジを伴うポジションナの場合、ストップ (5) を取り外してからポジションナを取り付けます。**エアバー**ジを伴わないポジションナの場合は、スクリュープラグ (4) をベントプラグと交換します。
4. 28 ページのストローク表に記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。

標準の M レバーで位置 35 以外のピン位置が必要な場合、あるいは、**L** または **XL** のレバーサイズが必要な場合、以下の手順を実行してください。

- 割り当てられているレバー穴 (ストローク表に指定されているピン位置) にフォロワピン (2) を差し込んで締め付けます。取り付けキットに同梱されている長いフォロワピン (2) のみを使用します。
 - レバー (1) をポジションナ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。レバーを両方向に一度いっぱいまで動かします。
5. 成形シール (6.2) をアダプタブラケットの溝に差し込みます。

- 成形シール (17.1) を回転板 (17) に差し込み、ねじ (17.2) を使用して回転板をアダプタブロック (13) に取り付けます。
- ねじ (18.1) を使用して、ブラックプレート (18) を回転板に取り付けます。シールが正しく固定されていることを確認します。

i 注

ブラックプレート (18) の代わりに電磁弁を取り付けることもできます。回転板 (17) の向きによって、電磁弁の取り付け位置が決まります。あるいは、レストリクタプレートを取り付けることもできます (▶AB 11)。

- アダプタブロック (13) を NAMUR 接続ブロックにねじ (13.1) で固定します。
- ベントプラグを排気接続に装着します。
- フォロワピン (2) がフォロワプレート (3、3.1) の上に載るようにポジションをアダプタブロック (13) の上に置きます。それに応じてレバー(1) を調節します。

ポジションを 2 本の固定ねじ (6.3) でアダプタブロック (13) に固定します。成形シール (6.2) が正しく固定されていることを確認します。

- エアバージを伴わない単動アクチュエータの場合**、アダプタブロックの Y1 ポートをアクチュエータの信号圧力接続に接続します。Y2 ポートをブランキングプラグで密閉します。

複動アクチュエータおよびエアバージを伴うアクチュエータの場合、アダプタブロックの Y2 ポートを第 2 アクチュエータチャンバまたはアクチュエータのスプリングチャンバの信号圧力接続に接続します。

5.6 VDI/VDE 3847-2 に基づく取り付け

PFEIFFER SRP (単動) および DAP (複動) 回転型アクチュエータ (60 ~ 1200 のサイズ、NAMUR インターフェイス、アクチュエータスプリングチャンバーのエアバージを伴う) の場合、VDI/VDE 3847-2 に基づく取り付けにより、配管を追加せずにポジションの直接取り付けが可能です。

さらに、単動アクチュエータ内の空気を遮断することによってプロセスの実行中にすばやくポジションを交換できます。

アクチュエータを所定の位置でブロックする手順 (図 12 を参照) :

- 赤い止めねじ (1) を回して取り外します。
- 表示に従って、アダプタブロックの下部にある空気遮断器 (2) を回します。

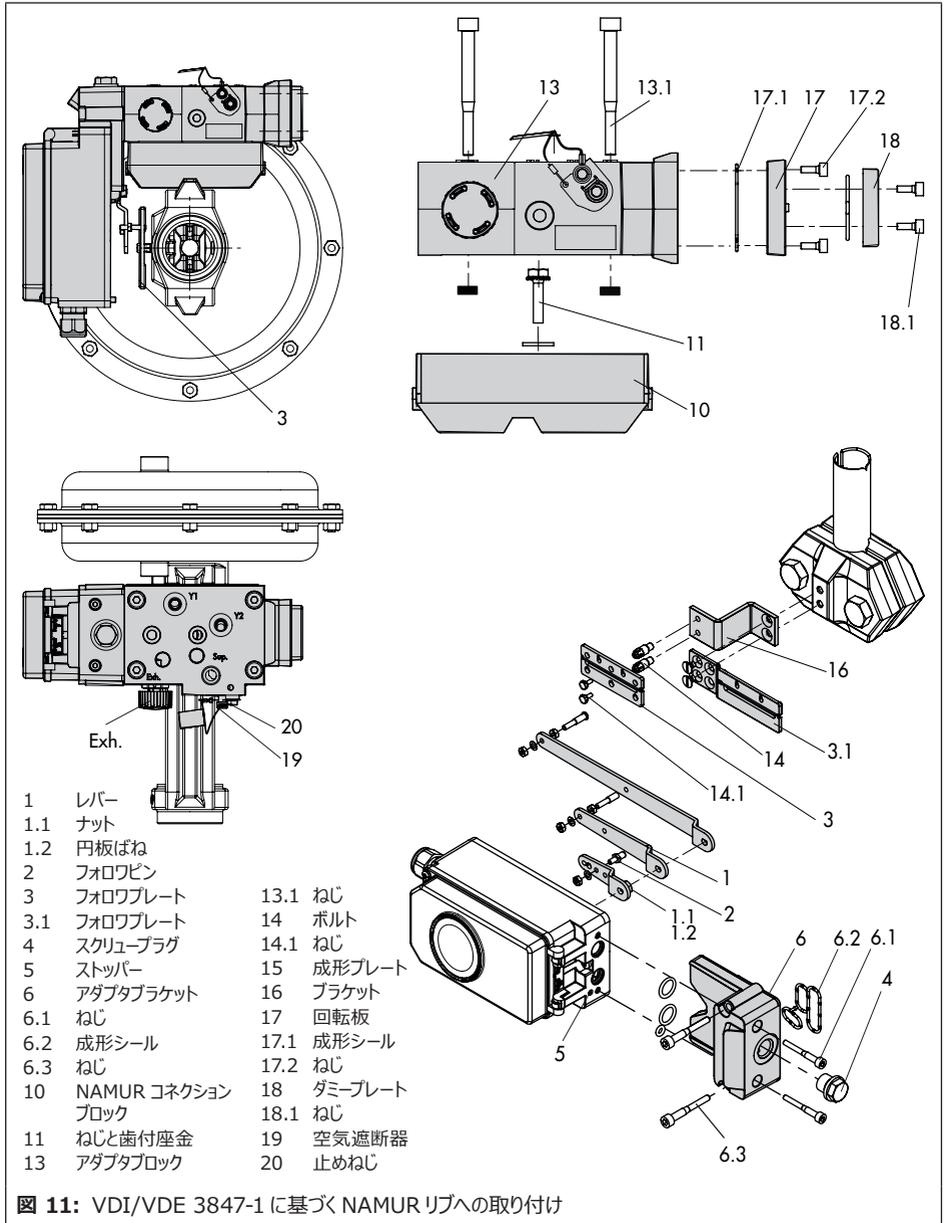


図 11: VDI/VDE 3847-1 に基づく NAMUR リブへの取り付け

5.6.1 単動アクチュエータのバージョン

PFEIFFER タイプ 31a (2020+ エディション) SRP 回転型アクチュエータへの取り付け

→ 図 14 を参照してください。

1. アダプタブロック (1) を 4 本の固定ねじ (2) でアクチュエータの NAMUR インターフェイスに固定します。

→ シールが正しく固定されていることを確認します。

2. フォロワホイール (3) をアクチュエータシャフトに取り付けます。マッチングシャフトアダプタを使用します (26 ページの表 6 を参照)。

3. アダプタブラケット (4) をアダプタブロック (1) の上に配置し、固定ねじ (5) で固定します。

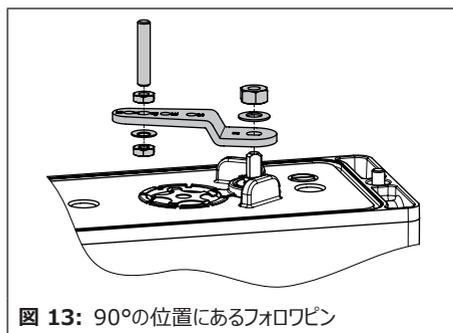
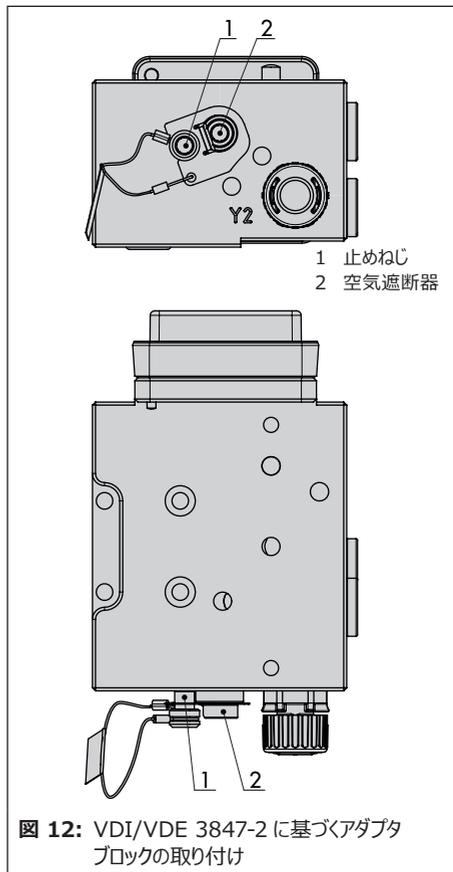
→ シールが正しく固定されていることを確認します。

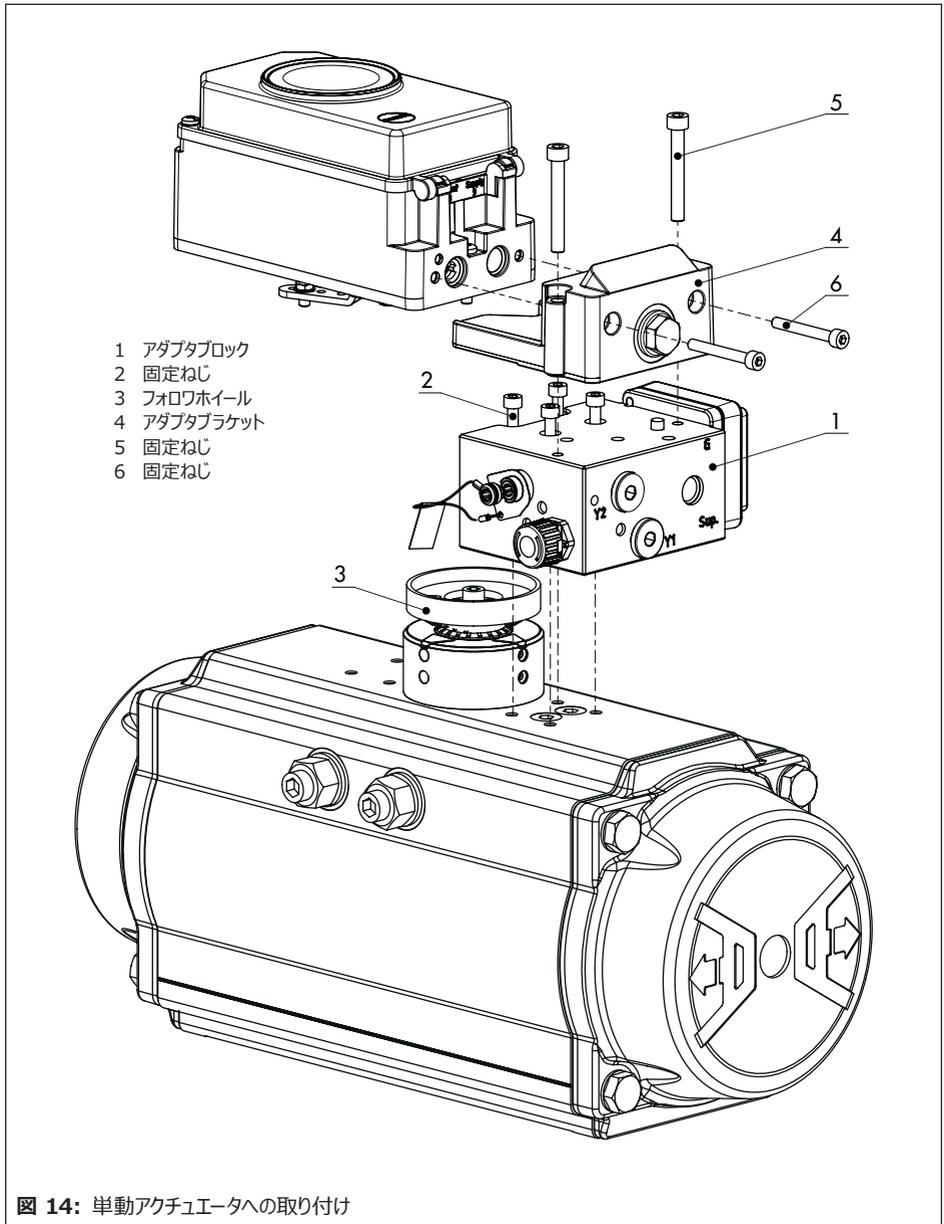
4. フォロワピンをポジシヨナのレバーに対して 90° の位置に取り付け、固定します (図 13 を参照)。取り付けキットに同梱されている長いフォロワピンのみを使用します。

5. アダプタブラケット (1) にポジシヨナの位置を合わせます。フォロワピンがアクチュエータのフォロワホイール (3) にはまるようにしてください。

6. ポジシヨナを固定ねじ (6) でアダプタブラケット (4) に固定します。

→ シールが正しく固定されていることを確認します。





5.6.2 複動アクチュエータのバージョン

パーシャルストロークテストなど、複動 (DAP) アクチュエータまたは単動 (SAP) アクチュエータを使用する用途では、さらにリバースアンプを取り付ける必要があります。

この場合、取り付けには特殊なアダプタブラケット (4) が必要です。

→ 図 16 を参照してください。

1. アダプタブロック (1) を 4 本の固定ねじ (2) でアクチュエータの NAMUR インターフェイスに固定します。

→ シールが正しく固定されていることを確認します。

2. フォロワホイール (3) をアクチュエータシャフトに取り付けます (26 ページの表 6 を参照)。

3. アダプタブラケット (4) をアダプタブロック (1) の上に配置し、固定ねじ (5) で固定します。

→ シールが正しく固定されていることを確認します。

4. フォロワピンをポジションナのレバーに対して 90° の位置に取り付け、固定します (58 ページの図 13 を参照)。

5. アダプタブラケット (1) にポジションナの位置を合わせます。フォロワピンがアクチュエータのフォロワホイール (3) にはまるようにしてください。

6. ポジショナを固定ねじ (6) でアダプタブラケット (4) に固定します。

7. タイプ 3710 リバースアンプ (7) を 2 つのガイドブッシュ (8) およびターミナルプレート (9) とともに、付属の固定ねじ (10) でアダプタブラケットに取り付けます。

→ シールが正しく固定されていることを確認します。

8. アダプタブロックにあるベントプラグを取り外し、開口部を G 1/4 スクリュープラグで密閉します。

9. 複動アクチュエータの場合は「Doppel」と示されている回転板を取り付け、単動アクチュエータの場合は「PST」と示されている回転板を取り付けます。図 15 を参照してください。

→ シールが正しく固定されていることを確認します。

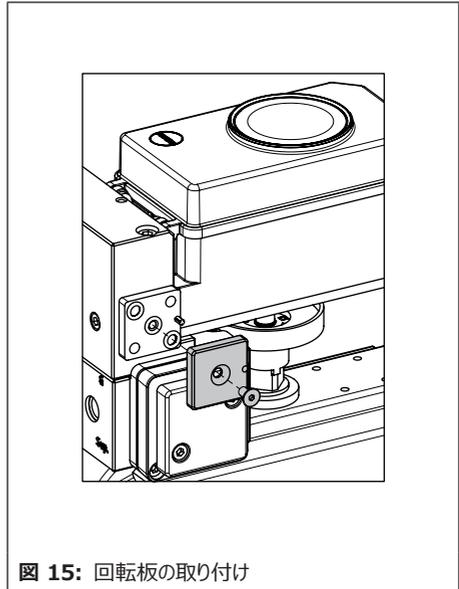
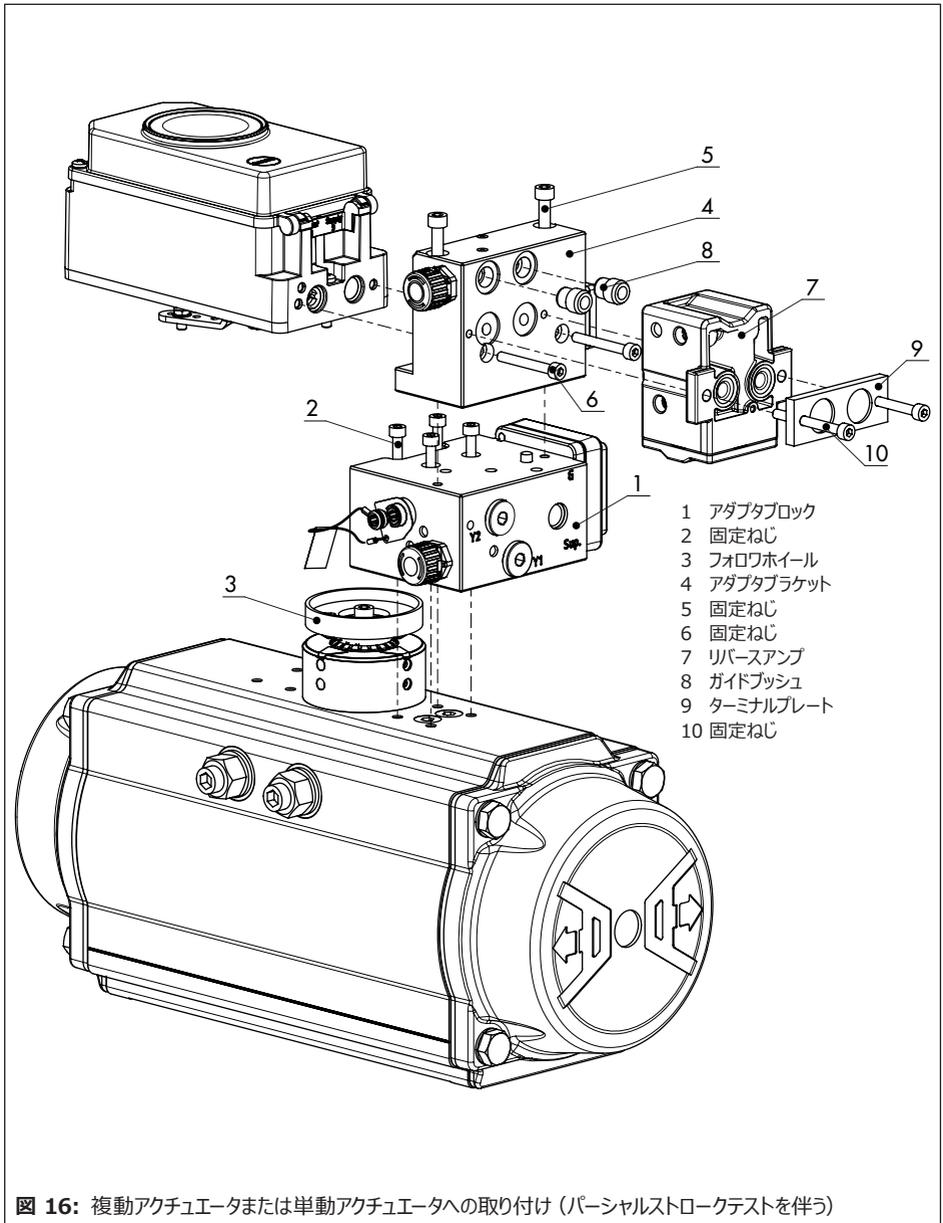


図 15: 回転板の取り付け



取り付けおよびスタートアップ

AA4 インターフェイスに対応する中板

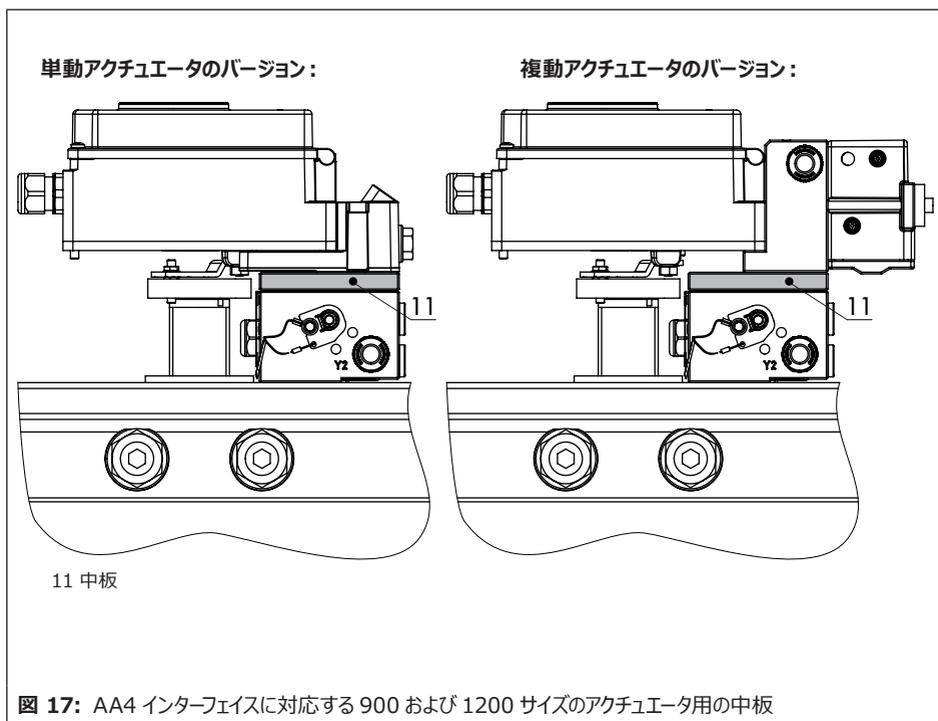
→ 図 17 を参照してください。

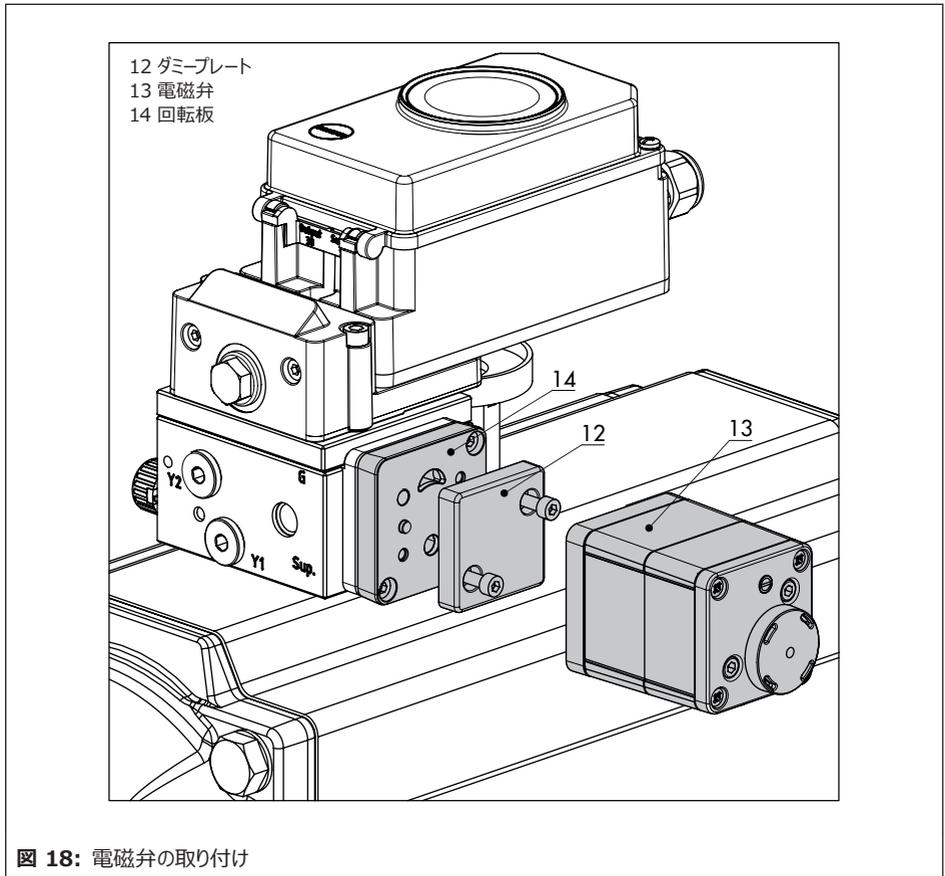
PFEIFFER SRP および DAP 回転型アクチュエータ (900 および 1200 のサイズで、AA4 インターフェイス対応のもの) のアダプタブロックとアダプタブラケットの間に、中板 (1) を取り付ける必要があります。この中板は、シャフトアダプタ AA4 の付属品として同梱されています (26 ページの表 6 を参照)。

電磁弁の取り付け

→ 図 18 を参照してください。

ブランクプレート (18) の代わりに電磁弁を取り付けることもできます。電磁弁の取り付け位置は回転板 (17) の向きによって決まります。あるいは、レストリクタプレートを取り付けることもできます。詳細については、▶ AB 11 (電磁弁の付属品) の文書を参照してください。





5.7 マイクロフロー弁 タイプ 3510 への取り付け

- 図 19 を参照
- 必要な取り付け部品および付属品については、表 4 (25 ページ) を参照してください。
- ストローク表 (28 ページ) に従ってください。

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. ブラケット (9.1) を軸コネクタに固定します。
2. 軸コネクタ (9) のブラケット (9.1) に 2 本のボルト (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。
3. ストロークインジケータスケール (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。
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) を六角棒に固定します。
6. 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 つのシールが正しく固定されていることを確認します。
7. ポジショナシャフトから、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。
8. 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。
9. 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。
10. フォロウピンをフォロープレート (3) の溝に滑り込ませるようして、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) を調節します。両方のねじを使用して、ポジションをブラケット (10) に固定します。

5.8 回転型アクチュエータへの取り付け

- 図 21 を参照
- 必要な取り付け部品および付属品については、表 7 (26 ページ) を参照してください。
- ストローク表 (28 ページ) に従ってください。

ポジションは、2 組のブラケットを使用して回転型アクチュエータに取り付けます。

ポジションを SAMSON 製回転型アクチュエータタイプ 3278 に取り付ける前に、付属のアダプタ (5) を回転型アクチュエータのシャフトの先端に取り付けます。

i 注

下記に従ってポジションを取り付けるときは、アクチュエータの回転方向に注意する必要があります。

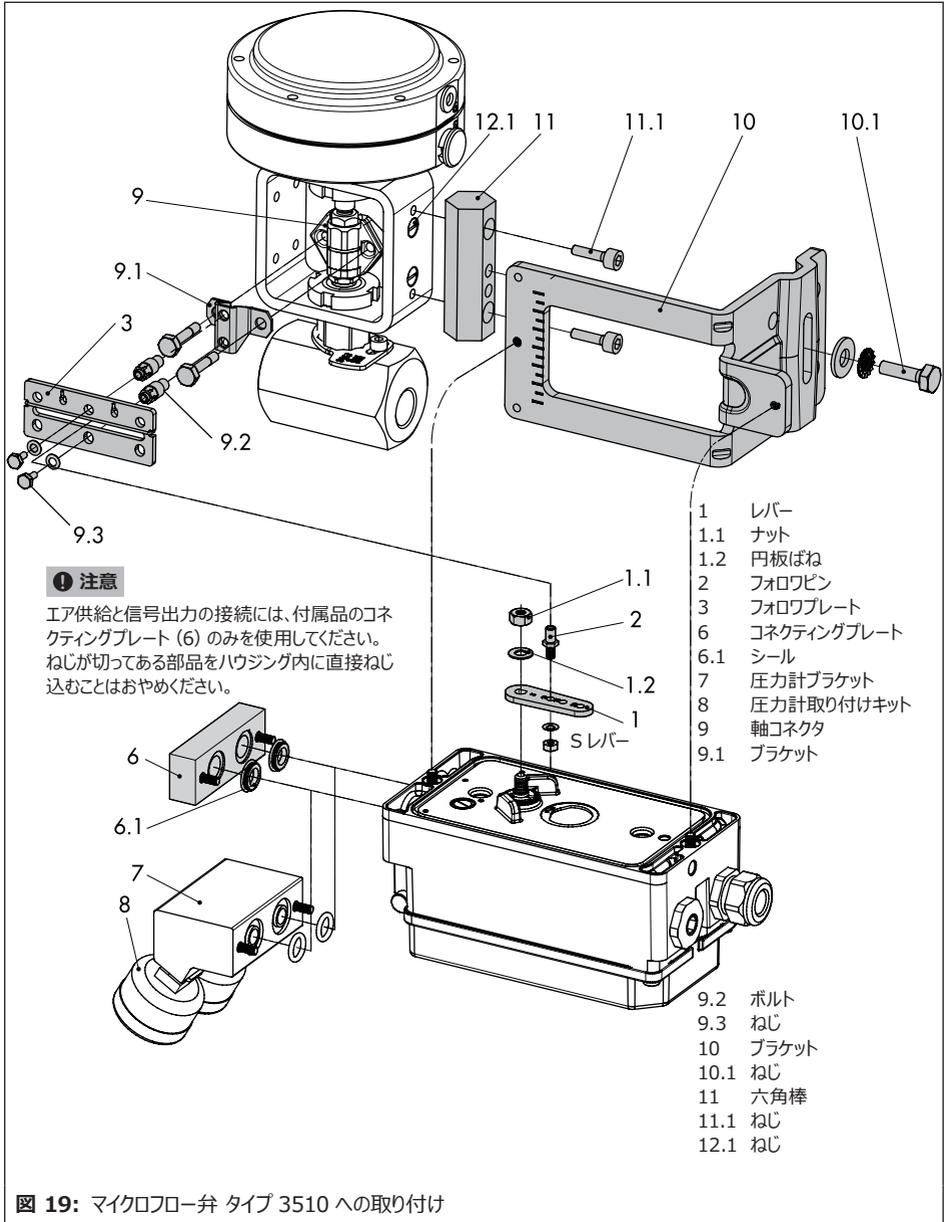


図 19: マイクロフロー弁 タイプ 3510 への取り付け

取り付けおよびスタートアップ

1. フォロワクランプ (3) を溝付きアクチュエータシステムまたはアダプタ (5) 上に配置します。
2. 平らな面をアクチュエータに向けた状態でカップリングホイール (4) をフォロワクランプ (3) 上に配置します。弁が開位置にあるときにスロットが回転方向に合うように、図 22 を参照してスロットの位置を調節します。
3. 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) とフォロワクランプ (3) をアクチュエータシャフト上にしっかりと固定します。
4. 湾曲部の先端が内側または外側 (アクチュエータのサイズによって異なる) を向くように下部ペアのブラケット (10.1) をアクチュエータハウジングに固定します。上部ペアのブラケット (10) を配置し、固定します。
5. 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

オ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 5.9 を参照)。

6. ポジシヨナの M レバー (1) から標準のフォロワピン (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金属製のフォロワピン (直径 5 mm) を使用して、ピン位置 90° の穴にしっかりとねじ込みます。
7. ポジシヨナを上部ブラケット (10) 上に配置し、しっかりと固定します。アクチュエータの回転方向を考慮に入れ、フォロワピンを使用してカップリングホイール (4) の溝にはまるようにレバー (1) を調節します (図 22)。アクチュエータが回転角度の半分的位置にある場合、レバー (1) はポジションの長い側面に対して平行でなければなりません。
8. スケールプレート (4.3) をカップリングホイールに貼り付けます。このとき、矢印の先が開位置を示し、弁取り付け時に簡単に読めるようにします。

5.8.1 高耐久仕様

→ 図 23 を参照

→ 必要な取り付け部品および付属品については、表 7 (26 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。

1. 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。

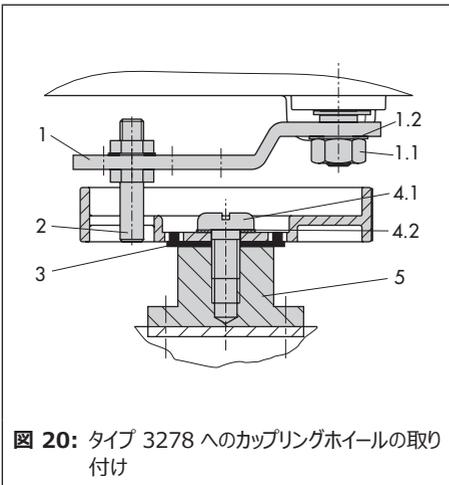
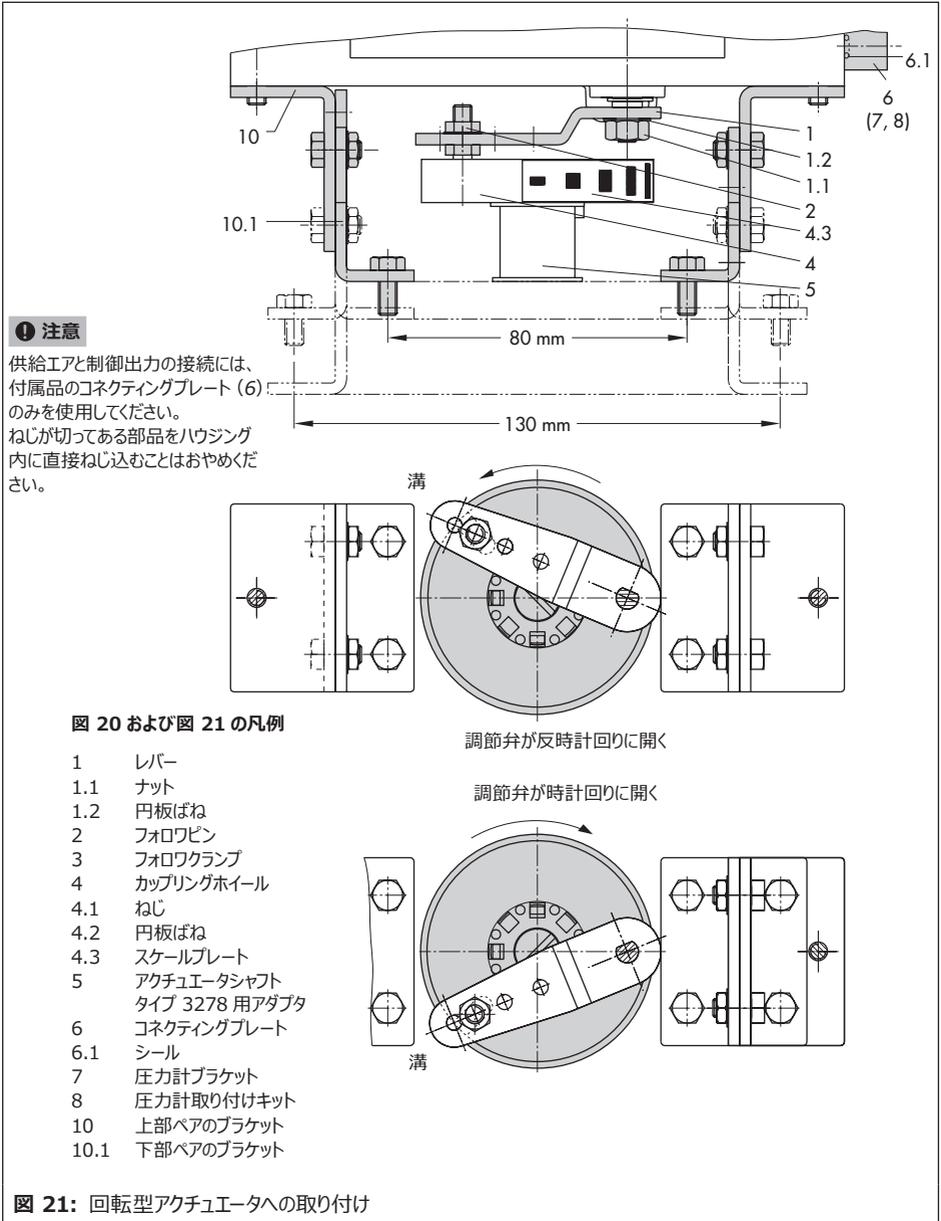
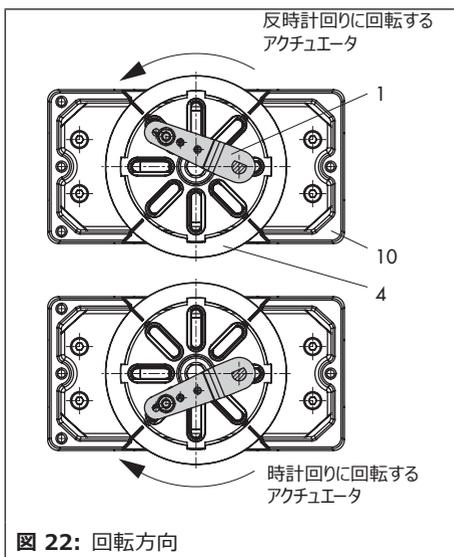


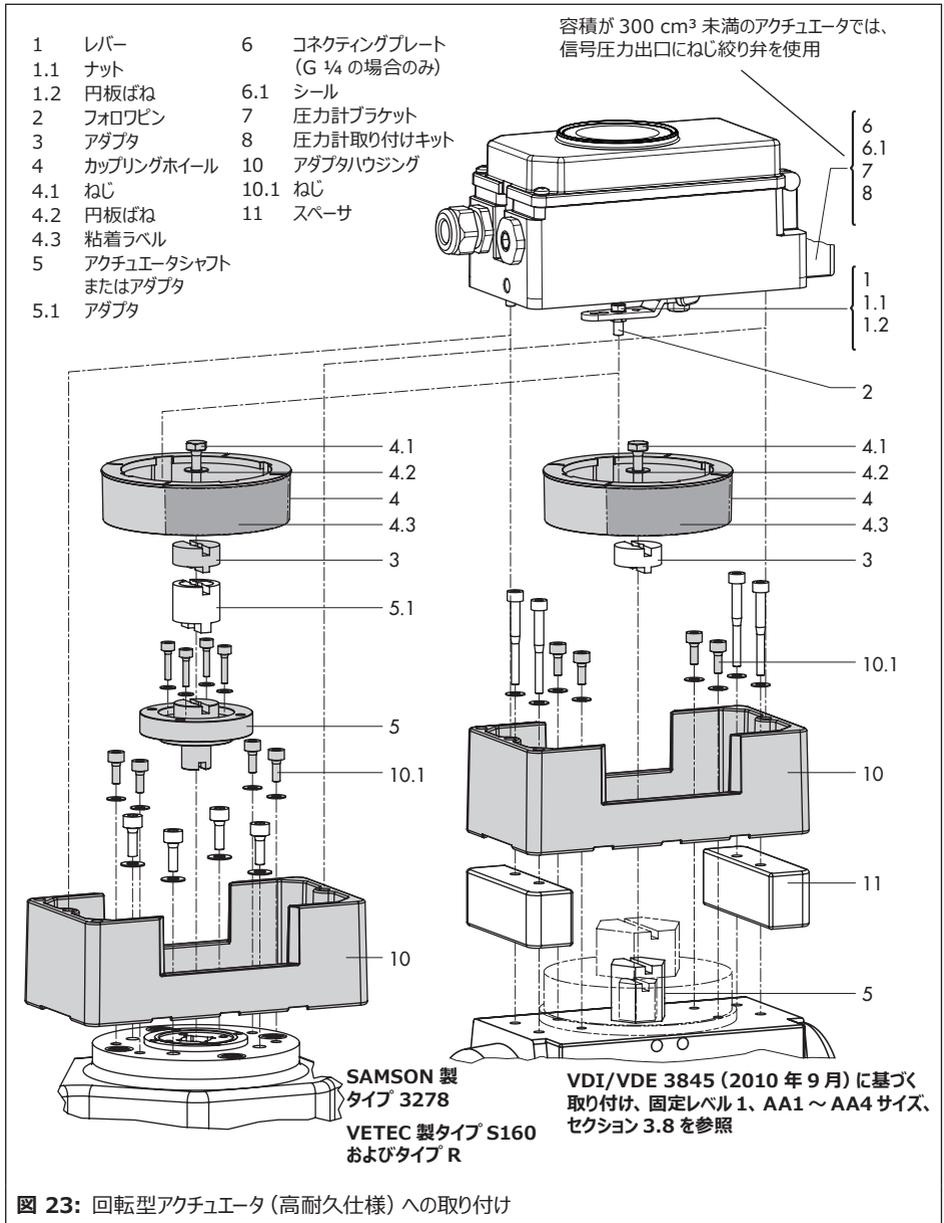
図 20: タイプ 3278 へのカップリングホイールの取り付け



取り付けおよびスタートアップ

2. **SAMSON** 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固定し、**VETEC** 製タイプ **R** アクチュエータでは、アダプタ (5.1) 上に配置します。タイプ **3278**、**VETEC** 製タイプ **S160** および **R** アクチュエータの場合、アダプタ (3) 上に配置し、**VDI/VDE** バージョンでは、アクチュエータのサイズによって必要な場合にのみアダプタを使用します。
3. 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。
4. 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。
5. ポジシヨナの M レバー (1) から標準のフォロワピン (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ワピン (Ø 5 mm) をピン位置 90°に取り付けます。
6. 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) をポジシヨナに取り付け、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、ポジシヨナ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 5.9 を参照)。
7. 容積が 300 cm³ 未満のアクチュエータの場合、ねじ絞リ弁 (部品番号 1400-6964) をポジシヨナの信号圧力出口 (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。
8. ポジシヨナをハウジング (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、フォロワ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 22)。





5.9 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。

→ SAMSON 製リバースアンプ タイプ 3710、
▶ 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 5.9.1 に示す手順に従って取り付けてください。

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 1 で供給されます。対抗圧力 (出口 1 の圧力に追加されるとときに必要な供給圧力 (Z) と等しい圧力) が出口 2 で供給されます。

以下の関係が適用されます。

出口 1 + 出口 2 = 供給圧力 (Z)。

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、出口 1 を接続します。

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、出口 2 を接続します。

→ ポジションのスライドスイッチを AIR TO OPEN に設定します。

i 注

出口がどのようにマークされるかは、使用されるリバースアンプによって異なります。

- **タイプ 3710:** 出口 1/2 = Y1/Y2

- **1079-1118 および 1079-1119:**

出口 1/2 = A1/A2

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

→ 図 24 を参照

1. 表 6 に示す付属品のコネクティングプレート (6) をポジションに取り付けます。両方のリング (6.1) が正しく固定されていることを確認します。
2. リバースアンプの付属品の特殊ナット (1.3) をコネクティングプレートのボア穴に入れます。
3. ガasket (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。
4. リバースアンプをコネクティングプレート (6) 上に配置し、両方の特殊ねじ (1.1) でしっかりと締め付けます。
5. 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。

! 注意

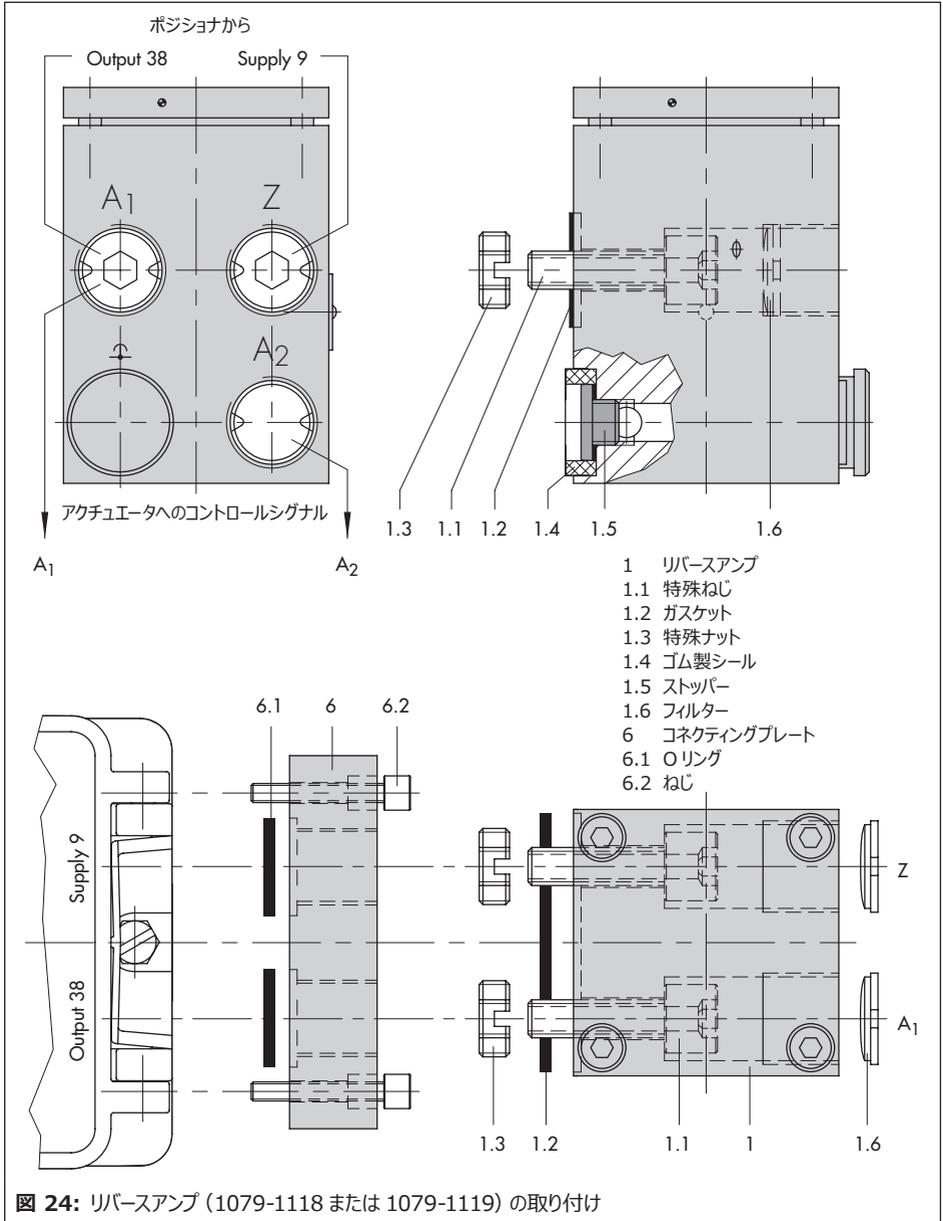
空気が制御されずに信号圧力接続から排出されることがあります。

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。

i 注

シーリングプラグ使用時にゴム製シール (1.4) は必要ないため、取り外すことができます。

6. 初期化後、コード 16 (圧力制限) を No に設定します。



圧力計の取り付け

図 24 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、セクション表 8 ～表 9 に掲載されています。

5.10 外部ポジションセンサの取り付け



図 25: マイクロフロー弁にセンサを取り付けたポジションユニット

→ 必要な取り付け部品および付属品については、表 8 (27 ページ) を参照してください。

外部ポジションセンサが付属する仕様のポジションナでは、別のハウジングにあるセンサがプレートまたはブラケットを介して調節弁に取り付けられています。ストロークピックアップは、標準的なデバイスのものに相当します。

ポジションナは、必要に応じて壁または配管に取り付けることができます。

空気圧接続の場合、選択した付属品に応じて、コネクティングプレート (6) か圧力計ブラケット (7) をハウジングに固定する必要があります。シール (6.1) が正しく挿入されていることを確認します (図 9 の右下を参照)。

電気接続用に、M12x1 コネクタの付いた 10 メートルの接続リード線が納入品目に含まれています。

i 注

- さらに、セクション 5.1 および 5.2 に示す手順は、空気圧接続と電気接続に適用されます。
- 2009 年以降、ポジションセンサ (20) の背面には 2 本のピンが付き、レバー (1) のメカニカルストップとして機能しています。このポジションセンサが旧式の取り付けパーツを使用して取り付けられている場合、取り付けプレート / ブラケット (21) に $\varnothing 8 \text{ mm}$ 相当の穴を 2 つあける必要があります。この目的では、テンプレートを利用できます。表 8 を参照してください。

5.10.1 直接取り付けによるポジションセンサの取り付け

アクチュエータ タイプ 3277-5、120 cm²(図 6)

ポジションナからの信号圧力は、コネクティングプレート (9、図 27 の左) の信号圧力接続を介してアクチュエータのダイヤフラム室に伝わります。続行するには、まず、付属品のコネクティングプレート (9) をアクチュエータヨークに取り付けます。

- コネクティングプレート (9) を回転させて、フェイルセーフアクション「軸出」または「軸入」の正しいシンボルをマーキング (図 27 の下部) に合わせます。
- 必ずコネクティングプレート (9) のガスケットが正しく挿入されていることを確認してください。
- コネクティングプレートには、NPT ねじ用と G ねじ用の 2 種類があります。使用されていないねじ穴は、ゴム製シールとスクエアプラグで密閉します。

アクチュエータ タイプ 3277、175 ~ 750 cm²:

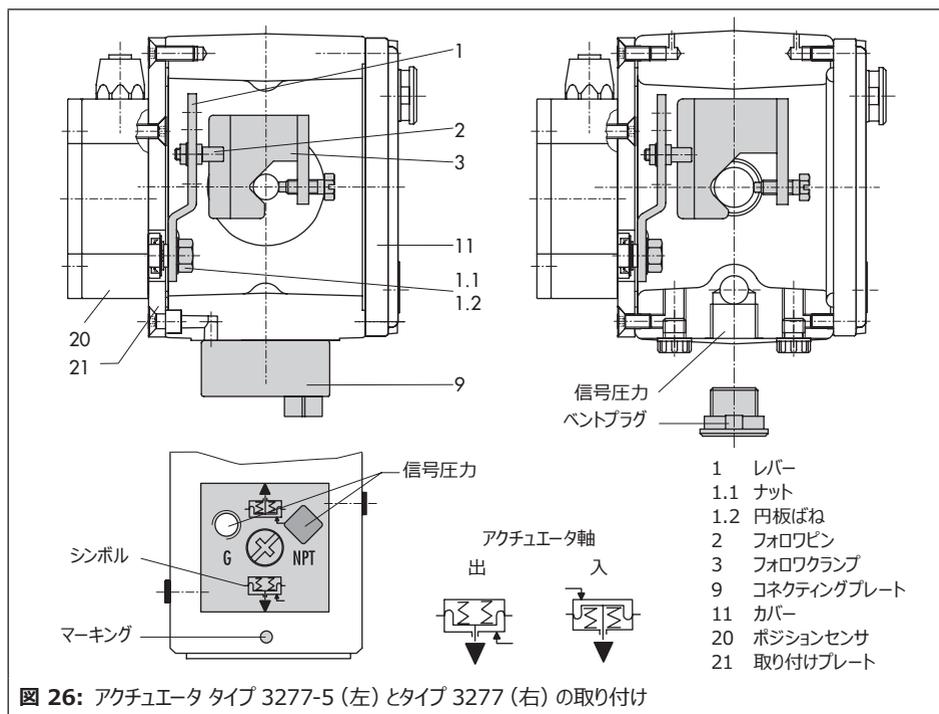
フェイルセーフアクション「軸出」のバージョンの場合、信号圧力はアクチュエータヨーク側の接続に供給されます。フェイルセーフアクション「軸入」の場合、上部ダイヤフラムケースの接続が使用されます。ヨーク側の接続は、排気プラグ (付属品) に取り付ける必要があります。

ポジションセンサの取り付け

1. レバー (1) をセンサの中間位置に固定し、締め付けます。ナット (1.1) を回して外し、レバーと円板ばね (1.2) をセンサシャフトから一緒に取り外します。
2. ポジションセンサ (20) を取り付けプレート (21) にねじ止めます。
3. フォロワピン (2) のどのレバーおよび位置を使用するかについては、28 ページのストローク表に記載されているアクチュエータのサイズと定格の弁ストロークに従って判断します。ポジションナには M レバー (センサのピン位置 35) が装着されています。必要であれば、フォロワピン (2) をピン位置から取り外し、推奨するピン位置の穴に移動し、しっかりとねじ込みます。
4. レバー (1) と円板ばね (1.2) をセンサシャフト上に配置します。レバーは中間位置に固定し、ナット (1.1) で締め付けます。
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。

取り付けおよびスタートアップ

- 取り付けプレートをセンサと一緒にアクチュエータヨーク上に配置し、フォローピン (2) がスプリングの力でフォロークランプ (3) の上に載るようにします。両方の固定ねじで、取り付けプレート (21) をアクチュエータヨークの上に固定します。
- 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が下部に取り付けてあることを確認してください。



5.10.2 IEC 60534-6 に基づく 取り付けによるポジション センサの取り付け

→ 必要な取り付け部品および付属品については、表 8 (27 ページ) を参照してください。

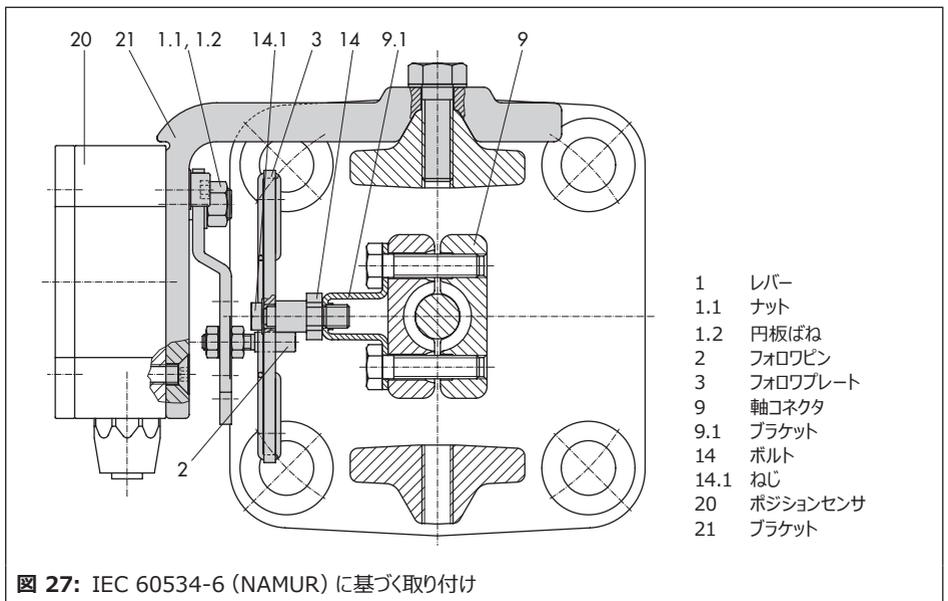
→ 図 27 を参照

1. レバー (1) をポジションセンサの中間位置に固定し、締め付けます。ナット (1.1) を回して外し、レバーと円板ばね (1.2) をセンサシャフトから一緒に取り外します。
2. ポジションセンサ (20) をブラケット (21) にねじ止めます。

位置 35 にあるフォローピン (2) を使用した標準的な取り付けの M レバーは、15 mm の定格ストロークを持つ 120 ~ 350 cm² のアクチュエータ専用

です。その他のアクチュエータのサイズまたはストロークの場合は、3.5.1 ページのストローク表からレバーとピン位置を選択してください。L および XL レバーは取り付けキットに含まれています。

3. レバー (1) と円板ばね (1.2) をセンサシャフト上に配置します。レバーは中間位置に固定し、ナット (1.1) で締め付けます。
4. 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。
5. センサを取り付けたブラケットを、フォローピン (2) がフォロープレート (3) の溝に収まるように NAMUR リブに配置し、固定ねじでバルブに固定します。



5.10.3 マイクロフロー弁 タイプ 3510 へのポジション センサの取り付け

→ 必要な取り付け部品および付属品については、表 8 (27 ページ) を参照してください。

→ 図 28 を参照

1. レバー (1) をポジションセンサの**中間位置**に固定し、締め付けます。ナット (1.1) を緩めて外し、標準的な取り付けの **M** レバー (1) を円板ばね (1.2) と一緒にセンサシャフトから取り外します。
2. ポジションセンサ (20) をブラケット (21) にねじ止めします。

3. 付属品から **S** レバー (1) を選択し、フォロワピン (2) をピン位置 **17** の穴にねじ込みます。レバー (1) と円板ばね (1.2) をセンサシャフト上に配置します。レバーは中間位置に固定し、ナット (1.1) で締め付けます。
4. フォロワクランプ (3) を弁の軸コネクタ上に配置し、正しい角度に調整し、しっかりと締め付けます。
5. ポジションセンサを取り付けたブラケット (21) を弁枠の上に配置し、しっかりと締め付けます。このとき、必ずフォロワピン (2) がフォロワクランプ (3) の溝にはまっていることを確認します。

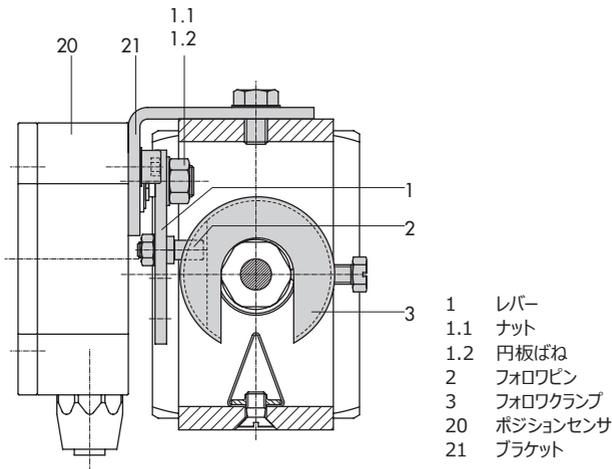


図 28: マイクロフロー弁への取り付け

5.10.4 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 8 (27 ページ) を参照してください。

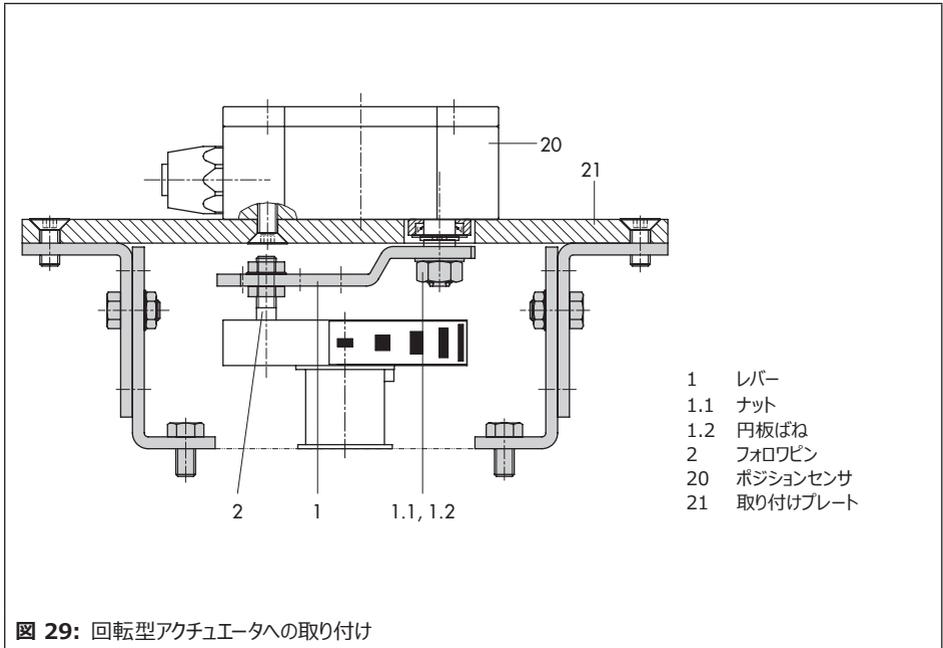
→ 図 29 を参照

1. レバー (1) をポジションセンサの**中間位置に固定**し、締め付けます。ナット (1.1) を回して外し、レバーと円板ばね (1.2) をセンサシャフトから一緒に取り外します。
2. ポジションセンサ (20) を取り付けプレート (21) にねじ止めします。

3. レバー (1) に取り付けられている一般的なフォロワピン (2) を付属品の金属製フォロワピン (Ø 5 mm) に交換し、ピン位置 90°に対応する穴にねじ込みます。
4. レバー (1) と円板ばね (1.2) をセンサシャフト上に配置します。レバーは**中間位置に固定**し、ナット (1.1) で締め付けます。

セクション 5.8 に記載の標準的なポジションナへの取り付け手順を実行してください。

ポジションナの代わりに、ポジションセンサ (20) を取り付けプレート (21) に取り付けます。



5.11 リークセンサの取り付け

→ 図 30 を参照

一般に、調節弁はポジション、およびすでに取り付けられているリークセンサに装着されます。

弁を取り付けた後に漏出センサを取り付ける場合、あるいは別の調節弁に取り付ける場合は、以下の手順を実行してください。

⚠ 注意

誤った締め付けにより、不具合を起こす危険があります。

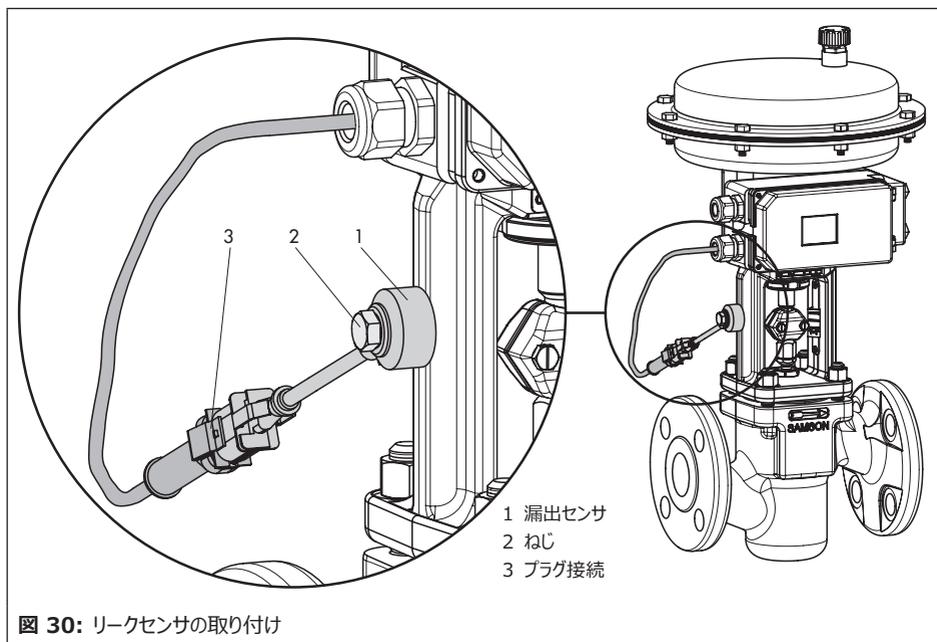
20 ± 5 Nm のトルクで漏出センサを締め付けます。

NAMUR リブでの M8 ねじ接続を使用してセンサを取り付けることを推奨します (図 30)。

💡 ヒント

ポジションがアクチュエータ上に直接取り付けられている (統合取り付け) 場合は、弁枠の両側にある NAMUR インターフェイスを使用して漏出センサを取り付けることができます。

漏出センサの始動の詳細については、Operating Instructions for EXPERTplus Valve Diagnostics を参照してください。



5.12 近接式リミットスイッチの増設

必要な増設キット:

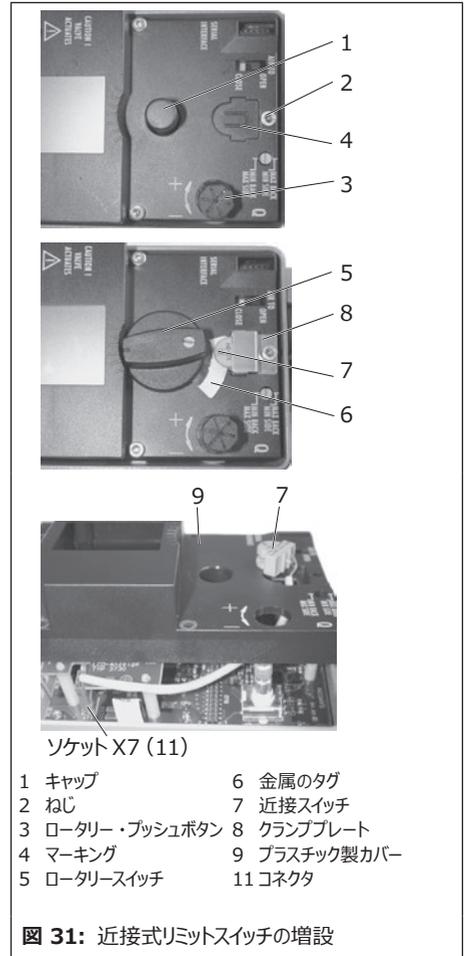
リミットスイッチ 部品番号 1400-1770

i 注

ユニットの増設にはポジシヨナの整備と同じ要件が適用されます。防爆保護のポジシヨナの場合は、防爆デバイスの整備に記載されている要件を遵守する必要があります。リミットスイッチを設置した後は、銘板に表示される「Limit switch, inductive」ボックスにチェックを入れます。

1. ロータリー・プッシュボタン (3) とキャップ (1) を外し、5 本の固定ねじ (2) を外し、プラスチックカバー (9) を表示画面とともに持ち上げて外します。このとき、PCB と表示画面との間にあるリボンケーブルを損傷しないよう気を付けてください。
2. ナイフを使って、マークされた位置 (4) の開口をカットします。
3. ケーブルを接続したコネクタ (11) を開口部に通し、近接スイッチ (7) を少量の接着剤でカバーに固定します。
4. 天板のソケット X7 からジャンパ (8801-2267) を取り外し、ケーブルコネクタ (11) を差し込みます。
5. プラスチックカバーをポジシヨナに元通りに配置できるように、ケーブルを導きます。固定ねじ (2) を差し込み、しっかりと締め付けます。クランププレート (8) を近接スイッチに取り付けます。

6. ロータリースイッチ (5) を取り付けます。ロータリースイッチ (5) を近接スイッチの横にある金属タグに取り付けられるように、必ずポジシヨナシャフトの平坦な面を逆さにします。
7. ポジシヨナの始動時に、コード 38 のオプション誘導アラームの設定を No から YES に変更します。



5.13 ステンレススチール製ハウジング付きポジションナの取り付け

ステンレススチール製ハウジング付きポジションナには、完全にステンレススチール製の取り付け部品か、アルミニウムを使用していない取り付け部品が必要です。

注

入手可能な空気圧接続プレートおよび圧力計ブラケットはステンレススチール製です（下記に注文番号あり）。空気圧リバースアンプ タイプ 3710 もステンレススチール製です。

コネクティングプレート	G ¼	1400-7476
(ステンレススチール)	¼ NPT	1400-7477

圧力計ブラケット	G ¼	1402-0265
(ステンレススチール)	¼ NPT	1400-7108

以下の制限があるステンレススチール製ハウジング付きポジションナの取り付けの場合には、表 7 ~ 表 9 が適用されます。

直接取り付け

表 2 と表 3 にあるすべての取り付けキットが使用できます。コネクションブロックは必要ありません。空気圧接続プレートのステンレススチール仕様では、空気が内部的にアクチュエータに送られます。

IEC 60534-6 に基づく取り付け (NAMUR リブまたはロッド型ヨークへの取り付け)

表 4 にあるすべての取り付けキットが使用できます。ステンレススチールのコネクティングプレート。

回転型アクチュエータへの取り付け

表 7 にあるすべての取り付けキットが使用できます（高耐久仕様を除く）。ステンレススチールのコネクティングプレート。

5.14 単動アクチュエータ用パージ機能

ポジションナから排出された計装用空気はアクチュエータスプリングチャンバーへと進路を変え、アクチュエータ内部の腐食を防止します。次の点に注意してください。

タイプ 3277-5 への直接取り付け (軸出 FA/軸入 FE)

エアパージ機能が自動的に提供されます。

タイプ 3277 への直接取り付け、175 ~ 750 cm²

FA: 黒いコネクションブロックにあるストッパー（12.2、図 7）を取り外し、排気側でスプリングチャンバーへの空気圧接続を確立します。

注意

旧式の粉体塗装によるコーティングを施したアルミニウムのコネクションブロックを使用する場合、取り付けが不適切になる可能性があります。旧式の粉体塗装によるコーティングを施したアルミニウムのコネクションブロックは、セクション IEC 60534-6 に基づく取り付け (NAMUR リブまたはロッド型ヨークへの取り付け) および回転型アクチュエータへの取り付けの説明に従って取り付けてください。

FE: エアパージ機能が自動的に提供されます。

IEC 60534-6 に基づく取り付け (NAMUR リップまたはロッド型ヨークへの取り付け) および 回転型アクチュエータへの取り付け

ポジションナには、配管経由で接続可能な排気用に追加のポートが必要です。付属品として利用可能なアダプタをこの目的で使用できます。

ねじ込みブッシング	G ¼	0310-2619
(M20x1.5)	¼ NPT	0310-2550

i 注

アダプタは、ハウジング内に M20x1.5 接続を 1 つだけ使用しています。つまり、設置できるケーブルグラウンドは 1 つだけになります。

弁の他の付属品を使用してアクチュエータ（電磁弁、ボリュームブースタ、急速排気弁など）の通気を行う場合、このときの排気もパージ機能に含める必要があります。ポジションナでのアダプタを介した接続は、配管に取り付けられているチャッキ弁（チャッキ弁 G ¼、注文番号 8502-0597）で保護する必要があります。保護を怠ると、ポジションナハウジング内の圧力が周囲圧力を上回る可能性があり、この状況で排気コンポーネントが急に応答すると、ポジションナの損傷を招くことがあります。

5.15 空気圧接続

⚠ 警告

信号圧力接続後に露出部分（ポジシヨナ、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ヨナが損壊し、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。

空気圧ポートはポジシヨナの背面にあります（図 32 を参照）。

⚠ 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。

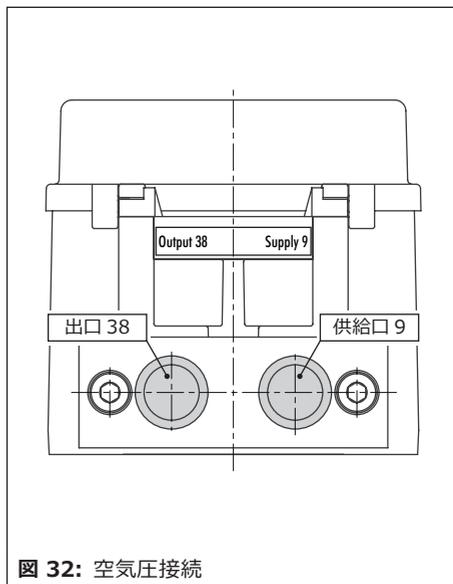


図 32: 空気圧接続

5.15.1 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. 弁にポジシヨナを取り付けます。
3. 供給空気を接続します。
4. 電源を接続します。
5. 設定を実施します。

コネクティングプレート、圧力計取り付けブロック、コネクションブロックの空気圧接続は、オプションで 1/4 NPT または G 1/4 スレッドの口径として設計されます。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。

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とど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：
信号圧力をアクチュエータの上部の接続に接続します。
「アクチュエータ軸出」フェイルセーフアクション：
信号圧力をアクチュエータの下部の接続に接続します。
- **回転型アクチュエータ**
回転型アクチュエータには、メーカーの接続仕様が適用されます。

5.15.2 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 3.5 の付属品を参照）。

圧力計の取り付け：

- セクション 5.4 およびセクション図 8 を参照

5.15.3 供給圧力

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

5.15.4 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]。

5.16 電気接続

電氣的設置の場合、使用国において適用される関連の電気規制および事故防止規制を遵守します。ドイツでは、雇用者の責任保険の VDE 規制および事故防止規制に該当します。

⚠ 危険

爆発性雰囲気により致命傷を負う危険があります。

危険区域での設置には、EN 60079-14 (VDE 0165、パート1) 爆発性雰囲気 - 電気設備の設計、選定、組立の規制が適用されます。

⚠ 警告

電気接続に誤りがあると、防爆保護が安全でない状態になります。

- 一端子の割り当てに従ってください。
- ハウジングの外内にあるエナメル塗装したねじは外さないでください。
- 本質的に安全な電気機器 (U_i または U_0 、 I_i または I_0 、 P_i または P_0 、 C_i または C_0 、 L_i または L_0) を相互接続するときに、EC 型式承認証明書に規定されている最大許容値を超えないようにしてください。

許容可能な周囲温度、温度クラス、最大短絡電流、最大出力 P_i および P_0 間の割り当てには、EC 型式承認証明書の表に記載されている周囲温度の範囲が適用されます。

その他の適用事項：

保護タイプ Ex tb (Type 3730-25) および保護タイプ Ex nA (Type 3730-28) のポジションナの場合、ケーブルグラウンドおよびブランキングプラグが EN 60079-7 (Ex e) による認定を受けたものでなければなりません。

ケーブルとワイヤの選定

本質安全回路を設置する場合は、EN 60079-14 の 12 項を遵守してください。

複数の本質安全回路でマルチコアケーブルまたはワイヤを敷設する場合は、12.2.2.7 項が適用されます。

共通絶縁材質 (ポリエチレンなど) の導線絶縁被覆厚みは最低 0.2 mm、微細撚線導体の個々のワイヤ径は最低 0.1 mm です。ワイヤ端の口金などを使用して、導線の端が裂けないように保護します。

2 本の別々のケーブルまたはワイヤを接続に使用する場合は、追加のケーブルグラウンドを設置できます。未使用のケーブルエントリーはプラグで密閉します。**-20 °C を下回る周囲温度で使用される機器は、金属製のケーブルエントリーを用いて取り付けます。**

ゾーン 2/ ゾーン 22 に使用する機器

EN 60079-15 に準拠する保護タイプ Ex nA に従って動作する機器 (非発火機器) では、設置、

メンテナンス、修理の際にのみ、通電しながら回路の接続、中断、切り替えが可能です。

Ex nA 回路の相互接続を実現する直列接続のヒューズの定格値および取り付けについては、適合ステートメントで言及されている特別な使用条件を遵守する必要があります。

Ex nA 機器（非発火機器）の場合、設置、メンテナンス、修理の際にのみ、通電しながら回路の接続、中断、切り替えが可能です。

- 保護タイプ Ex nA または Ex tc のポジションは、カバーを閉じた状態（窓なし）で、あるいは窓付きのカバーで使用できます。
- タイプ 3730-21、3730-25、3730-28 のポジションの設計はまったく同じです（マーキングとハウジングカバーを除く）。
- 保護タイプ Ex nA の場合、IEC 60127 (250 V F または T、ヒューズ定格 $I_N \leq 40$ mA) に従い、インターフェイスアダプタの VCC 接続をヒューズに直列に接続する必要があります。
- IEC 60127-2/VI (250 V T、ヒューズ定格 $I_N \leq 63$ mA) に従い、信号電流回路をヒューズに直列に接続する必要があります。
- IEC 60127-2/VI (250 V T、ヒューズ定格 $I_N \leq 40$ mA) に従い、トランスミッタ電流回路をヒューズに直列に接続する必要があります。

ヒューズは危険区域外に設置してください。

ケーブルエントリー

M20x1.5 ケーブルグランド (6 ~ 12 mm のクランプ範囲) が付属するケーブルエントリーです。

ハウジング内には 2 つ目の M20x1.5 のねじ穴があり、必要なときに追加の接続に使用できます。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。ねじを 0.5 ~ 0.6 Nm のトルクで締め付けます。

ハウジング内の端子 11 および 12 に、セットポイントに対応するワイヤを接続する必要があります。電流信号のみを使用してください。セットポイントが 22 mA を超えると、表示画面に OVERLOAD と表示されます。

⚠ 注意

電圧電源の接続（誤った極への接続時、 $U \geq 7$ V または $U \geq 2$ V）により、ポジションが損傷することがあります。

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。

一般に、ポジションをボンディング導体に接続する必要はありません。接続する必要がある場合は、デバイスの内側に接続できます。

バージョンによっては、ポジションに誘導リミットスイッチや電磁弁が搭載されます。

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。端子 31 および 32 への通常の供給電圧は 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端子の電圧は 12 ~ 30 V DC の範囲になります。

図 33 または端子台のラベルを参照してください。

❗ 注意

最小電流値を下回ると、不具合が発生します。
セットポイントが 3.8 mA を下回らないようにしてください。

付属品

ケーブルグラウンド M20x1.5	部品番号
黒プラスチック (6 ~ 12 mm のクランプ範囲)	8808-1011
青プラスチック (6 ~ 12 mm のクランプ範囲)	8808-1012
ニッケルメッキ真鍮 (6 ~ 12 mm のクランプ範囲)	1890-4875
ニッケルメッキ真鍮 (10 ~ 14 mm のクランプ範囲)	1922-8395
ステンレス 1.4305 (8 ~ 14.5 mm のクランプ範囲)	8808-0160

アダプタ M20x1.5 ~ 1/2 NPT	部品番号
粉体塗装アルミニウム	0310-2149
ステンレス	1400-7114

i 注

ポジションナでは、VDI/VDE 3847-1 に準拠した取り付けの場合、両側に印字されている端子ラベルを逆さにすることによって、リミットスイッチの端子指定 41/42 と 51/52、さらに OPEN と CLOSED という用語を切り替えることができます。

5.16.1 電源の接続

❗ 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. 弁にボジヨナを取り付けます。
3. 供給エアを接続します。
4. 電源を接続します。
5. 設定を実施します。

➔ 図 33 に示すように、電源 (mA 信号) を接続します。

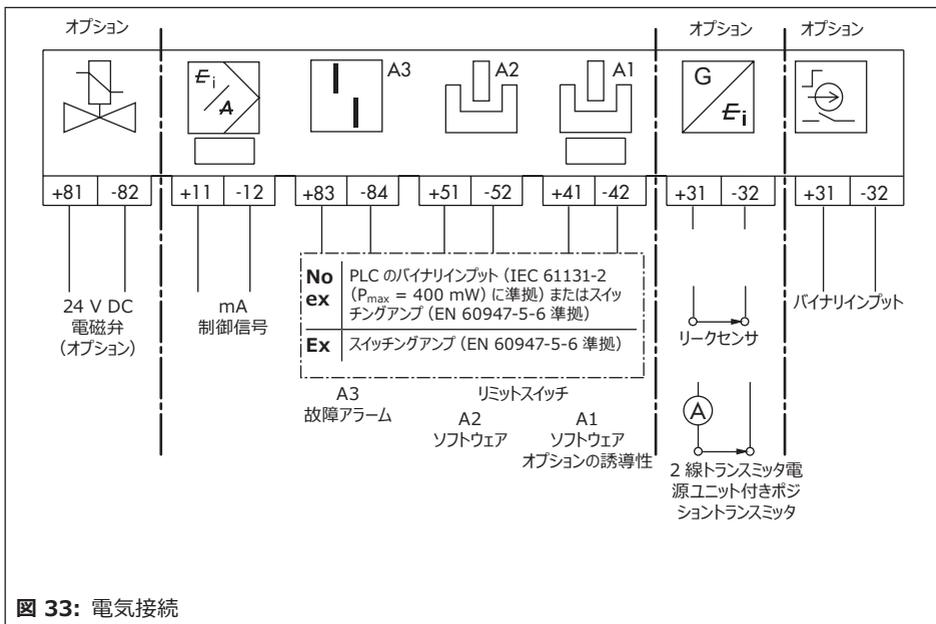


図 33: 電気接続

5.16.2 スイッチングアンプ (EN 60947-5-6 準拠)

リミットスイッチを操作する場合は、出力回路内でスイッチングアンプを接続します。スイッチングアンプは、EN 60947-5-6 に準拠する出力回路のリミット値を遵守している必要があります。

→ 危険区域内での設置に関する規制を遵守してください。

安全な区域（無危険区域）での用途の場合、IEC 61131 に従ってリミットスイッチを PLC のバイナリインプットに直接相互接続できます。これは、IEC 61131-2 の 5.2.1.2 項に従い、定格電圧 24 V DC のデジタル入力の標準的な動作範囲に適用されます。

6 操作

✳️ ロータープッシュボタン

前面の保護カバーの下にロータリープッシュボタンがあります。このロータリープッシュボタンを使用して、現場でポジションを操作します。

✳️ を回転：コードと値を選択

✳️ を押す：設定を確認

AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE スライドスイッチ

- AIR TO OPEN は、信号圧力の増加とともに弁が開く動作です。
- AIR TO CLOSE は、信号圧力の増加とともに弁が閉じる動作です。

信号圧力は、アクチュエータに適用されるポジションの出力での空気圧です。

ボリューム絞り弁 Q

ボリューム絞り弁は、空気出力容量をアクチュエータのサイズに合わせて調整します。アクチュエータの通路路によっては、2つの固定設定が利用できます。

- 信号圧力接続が側面にある 240 cm² を下回るサイズのアクチュエータ (タイプ 3271-5) の場合は、絞り弁を MIN SIDE に設定します。
- 背面に接続があるアクチュエータ (タイプ 3277-5) の場合は、絞り弁を MIN BACK に設定します。
- 240 cm² 以上のサイズのアクチュエータの場合は、側面接続に MAX SIDE、背面接続に MAX BACK を設定します。

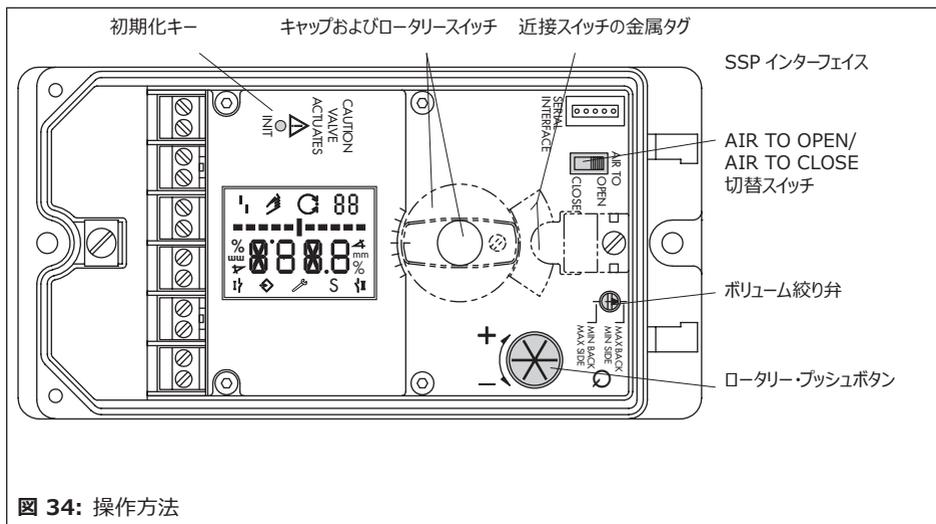
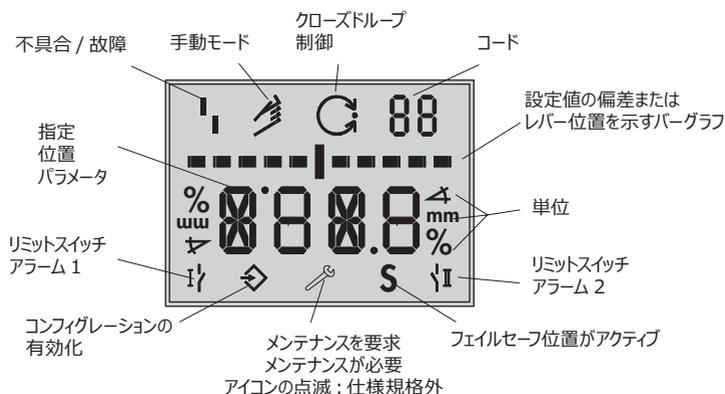


図 34: 操作方法



Auto	自動	TunE	初期化進行中
CL	時計回り	YES	利用可能 / アクティブ
CCL	反時計回り	ZP	ゼロ点調整
Err	エラー	↗	増加 / 増加
ESC	停止	↘	増加 / 減少
HI	21.6 mA よりも大きい ix	⊙の点滅	緊急モード (エラーコード 62 を参照)
LO	2.4 mA よりも小さい ix	☞の点滅	初期化漏れ
LOW	低すぎる w の値	S	弁がフェイルセーフ位置にある
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		
O/C	アプリケーションのタイプ: 開閉弁 ▶ EB 8389		
OVERLOAD	x > 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		
tESTinG	テスト機能アクティブ		

図 35: 表示画面

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。

作動モード:-  (手動モード)

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。操作は手動によるセットポイント (コード 1) のみ可能です。

-  (自動モード)

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。

- **S SAFE**

ポジショナが出口から排気を行い、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セットポイントの偏差を示します。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 の弁診断については、▶ EB 8389 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可能であることを示しています (セクション 11.3 を参照)。

6.1 シリアルインターフェイス

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。

ポジショナは、ローカルのシリアルインターフェイスとシリアルインターフェイスアダプタを介して直接、コンピュータに接続できます。

オペレータソフトウェアは、インストール済みのデバイスモジュール 3730-2 に付属する TROVIS-VIEW です。

7 ポジショナの操作

ⓘ 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. 設定を実施します。

電源接続後の表示：



ポジショナが初期化されていない場合、tEStinG が表示画面全体に表示された後に、障害アラームアイコンが表示され、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。ポジショナは最後のアクティブな操作モードになります。

ポジショナは始動フェーズにおいてテストを実行し、同時に、自動化タスクを実行します。

⚠ 警告

アクチュエータ軸の伸縮により傷害を負う危険があります。
アクチュエータ軸に触れたり、動きを止めたりしないでください。

始動フェーズ時に、現場での操作に制限はありませんが、書き込みアクセスは制限されます。

7.1 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（0 %）を定義します。それに応じて、AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE スライドスイッチを配置します。

– AIR TO OPEN 設定

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 OPEN 設定は常に複動アクチュエータに適用されます。

– AIR TO CLOSE 設定

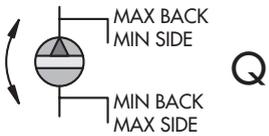
信号圧力によって弁が閉じます（例：フェイルオープン弁）。

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。表示されない場合は、スライドスイッチの位置を変更し、ポジションナを再度初期化します。

i 注

初期化の前にスイッチの位置が表示されます。初期化が完了した後は、スイッチ位置の変更によるポジションナの操作への影響はありません。

7.2 ボリューム絞り弁 Q の調整



信号圧力 \ 動作時間	< 1 s	≥ 1 s
側面での接続	MIN SIDE	MAX SIDE
背面での接続	MIN BACK	MAX BACK

* 中間設定は許可されません。

図 36: ボリューム絞り弁 Q

ボリューム絞り弁 Q は、空気出力容量をアクチュエータのサイズに合わせて調整します。

- **動作時間が 1 秒未満**のアクチュエータ（サイズ 240 cm² 未満のリニアアクチュエータなど）の場合、空気流量を制限する必要があります（MIN）。
- **動作時間が 1 秒以上**のアクチュエータの場合、空気流量を制限する必要はありません（MAX）。

ボリューム絞り弁 Q の位置は、**SAMSON 製アクチュエータ**内で信号圧力がどのように供給されるかによっても異なります。

「SIDE」表示

- 信号圧力接続が側面にあるアクチュエータの場合 (タイプ 3271-5 など)
- 他メーカー製アクチュエータの場合

「BACK」表示

- 信号圧力接続が背面にあるアクチュエータの場合 (タイプ 3277-5 など)

オプションのアナログ入力 x のポジションナの場合、空気量が 1 リットル未満のアクチュエータには、常に MIN SIDE 設定を使用する必要があります。

ⓘ 注意

始動設定を変更すると不具合が生じます。

ボリューム絞り弁の位置を変更した後は、初期化済みのポジションナも再度初期化してください。

7.3 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、コード番号 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

7.4 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。

➔ 複数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)。

信号圧力を制限する前にポジション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、コード番号 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、コード番号 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

7.5 ポジションの動作範囲の確認

機械的な取り付けおよび適切な動作を確認するには、 手動モードを選択して手動で値を設定し、弁をポジションの動作範囲全体にわたって移動させます。

手動モード () の選択:

1.  を回してコード 0 を表示します。
2.  を押して、コード番号 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。ポジションが手動モード () に切り替わります。



運転モード
デフォルト: MAN

動作範囲の確認：

5.  を回してコード 1 を表示します。
6.  を押して、コード番号 1 と  アイコンを点滅させます。
7. 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。



手動設定値 w
(現在の回転角度を表示)

ポジショナの背面にあるレバーの回転角度が表示されます。

水平のレバー（中間位置）は 0°に相当します。

ポジショ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。

ロータリープッシュボタン () を押してコード 1 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 7.11.2 を参照) をキャンセルした後は、必ずセクション 5 に従ってレバーおよびピンの位置を確認してください。

警告

アクチュエータ軸の伸縮により傷害を負う危険があります。

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。

7.6 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 7.9 を参照)。

初期化中は、調節弁が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 7.6.1 を参照)
- **初期化範囲 (NOM)**
すべてのグループ弁に対応する初期化モード (セクション 7.6.2 を参照)
- **手動選択範囲 (MAN)**
不明な初期化範囲のグループ弁に対応する初期化モード (セクション 7.6.3 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 7.6.4 を参照)。

通常の操作の場合は、ポジションナを弁に装着し、フェイルセーフ位置を設定し、ボリューム絞り弁を設定した後、INIT キーを押すことによって、単純に初期化を開始します。ポジションナが初期設定で動作すれば問題ありません。必要な場合、リセットを実行します (セクション 7.9 を参照)。

i 注

進行中の初期化手順をキャンセルするには、ロータリープッシュボタンを押します。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 7.11.2 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 9 を参照してください。



交互の表示
初期化進行中
アイコンは、選択した初期化モードによって異なります



バーグラフには、初期化の進行状況が表示されます



初期化に成功。ポジションナは自動モード (C)

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。

フェイルセーフ位置 AIR TO CLOSE

スライドスイッチの設定が AIR TO CLOSE の場合、初期化完了後にポジションナの動作方向が自動的に増加 / 減少 (↗↘) に切り替わります。この結果、セットポイントと弁位置との間に割り当て (左) が行われます。

完全締切機能が有効になっています。

三方弁の場合、コード 15 (カットオフ増加のセットポイント) を 99 % に設定します。

フェイルセーフ位置	動作方向	設定値 弁	
		CLOSE	OPEN
アクチュエータ輸出 (FA) AIR TO OPEN	↗	0 %	100 %
アクチュエータ軸入 (FE) AIR TO CLOSE	↘	100 %	0 %

7.6.1 MAX – 最大範囲に基づく初期化

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、コード番号 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、コード番号 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。



デフォルト: MAX

初期化の開始：

→ INIT キーを押します。

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、コード番号 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

初期化範囲の表示項目が mm/°で表示されます。

7.6.2 NOM – 初期化範囲に基づく初期化

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、ポジションナは、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、コード番号 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、コード番号 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。
5.  を回してコード 5 を表示します。
6.  を押して、コード番号 5 を点滅させます。
7.  を回し、弁の定格のストロークを設定します。
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、コード番号 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。



Init モード
デフォルト: MAX

初期化の開始:

- INIT キーを押します。
- 初期化完了後:
動作方向 (コード 7) を確認し、必要に応じて変更します。

7.6.3 MAN – 手動選択範囲に基づく初期化

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。ロータリープッシュボタン (⊗) 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。ポジショナは、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/角度範囲の下限値 (コード 8) および上限値 (コード 9) とともに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、コード番号 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、コード番号 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、コード番号 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。



Init モード
デフォルト: MAX

ポジションナの操作

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、コード番号 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、コード番号 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 OPEN 位置を確定します。



手動セットポイント
(現在の回転角度を表示)

初期化の開始：

→ INIT キーを押します。

7.6.4 SUB – 代替キャリブレーション

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。

⚠ 注意

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前にリセットを実行します。セクション 7.9 を参照してください。

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、コード番号 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、コード番号 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。
5.  を回してコード 5 を表示します。
6.  を押して、コード番号 5 を点滅させます。
7.  を回し、弁の定格のストロークを設定します。
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、コード番号 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。



Init モード
デフォルト: MAX

ポジションナの操作

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、コード番号 7 を点滅させます。
3.  を回して、動作方向 (ノブ/ノブ) を選択します。
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、コード番号 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、ストロークリミット機能を無効化します。



ストローク制限
デフォルト：No

圧力制限と制御パラメータを変更します。

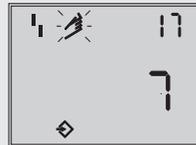
注

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 KP (コード 17) と TV (コード 18) のみを変更してください。

1.  を回して必須のコード 16/17/18 を点滅させます。
2.  を押して、コード番号 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、コード番号 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) を設定します。
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、コード番号 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. セクション 7.1 に従って、フェイルセーフ位置 AIR TO OPEN または AIR TO CLOSE に対応するスイッチを設定します。
9. セクション 7.2 の説明に従って、ボリューム絞り弁を調整します。



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

ポジションナの操作

初期化の開始:

- INIT キーを押します。
ポジションナが MAN モードに切り替わります。
ブロック位置が示されます。

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、コード番号 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、コード番号 0 を点滅させます。
7.  を回して AUtO を表示します。
8.  を押して確定します。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 KP および TV を少しだけ修正する必要があります。以下の手順を実行してください。

- TV (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 KP (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 7.7 に従ってゼロ点を調整する必要があります。

7.7 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

アクチュエータ軸の伸縮により傷害を負う危険があります。
アクチュエータ軸に触れたり、動きを止めたりしないでください。

ⓘ 注意

初期化中は、ポジションナによりバルブが自動的に開閉動作します。
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。

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：

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、コード番号 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：）。

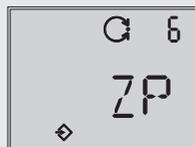


コンフィギュレーションの
有効化
デフォルト：No

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、コード番号 6 を点滅させます。
3.  を回して ZP を表示します。

- ➔ INIT キーを押します。
ゼロ点調整が始まります。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。



Init モード
デフォルト：MAX

7.8 誘導リミットスイッチの調整

誘導リミットスイッチが付属する仕様のポジションでは、調整可能なタグ (1) が回転軸に取り付けられています。このタグによって、近接スイッチ (3) を作動させます。

誘導リミットスイッチを操作する場合は、対応するスイッチングアンプ (セクション 5.16.2 を参照) を出力回路に接続する必要があります。

タグ (1) がスイッチの誘導フィールドにある場合、スイッチの抵抗は大きくなります。タグが誘導フィールドの外に移動すると、スイッチの抵抗は小さくなります。

通常、リミットスイッチは、弁の両方の終端位置で信号が提供されるような形で調整されます。ただし、弁の中間位置を示すようにスイッチを調整することもできます。

必要な場合、必須のスイッチング機能 (つまり、タグがフィールドに入るときに出力リレーをピックアップするかリリースするか) をスイッチングアンプで選択します。

i 注

誘導リミットスイッチによって、ソフトウェアリミットスイッチ A1 が端子割り当て +41/-42 に置き換わります。各スイッチングポジションは、タグがフィールドに入っているとき、あるいはフィールドの外に出ているときに表示されるよう、任意に設定できます。

2 つ目のソフトウェアリミットスイッチが有効なままであり、ソフトウェアリミットスイッチ A1 の機能は無効です。

ソフトウェアの調整

- コード 38 (誘導アラームを YES に設定)。
- 誘導リミットスイッチが端子 +41/-42 に接続されます (セクション 5.16 を参照)。
- それに応じて、デバイスが納入時の状態に設定されます。

スイッチングポイントの調整

i 注

調整時またはテスト時、スイッチングポイントは常に中間位置 (50 %) からアプローチ可能でなければなりません。

あらゆる周囲条件下でのスイッチングを保証するために、スイッチングポイントをメカニカルストップ (OPEN - CLOSED) の前の約 5 % に調整します。

閉位置の場合：

1. ポジショナを初期化します。
2. MAN モードで弁を 5 % に移動します（表示画面を参照）。
3. 黄色の調整ねじ (2) を使って、タグがフィールドに入るかフィールドの外に出て、スイッチングアンプが応答するまでタグを調整します。
指標としてスイッチング電圧を測定できます。

接点機能：

- タグがフィールドから出る > 接点が閉じる。
- タグがフィールドに入る > 接点が開く。

開位置の場合：

1. ポジショナを初期化します。
2. MAN モードで弁を 95 % に移動します（表示画面を参照）。
3. 黄色の調整ねじ (2) を使って、タグが近接スイッチ (3) のフィールドに入るかフィールドの外に出るまでタグ (1) を調整します。
指標としてスイッチング電圧を測定できます。

接点機能：

- タグがフィールドから出る > 接点が閉じる。
- タグがフィールドに入る > 接点が開く。

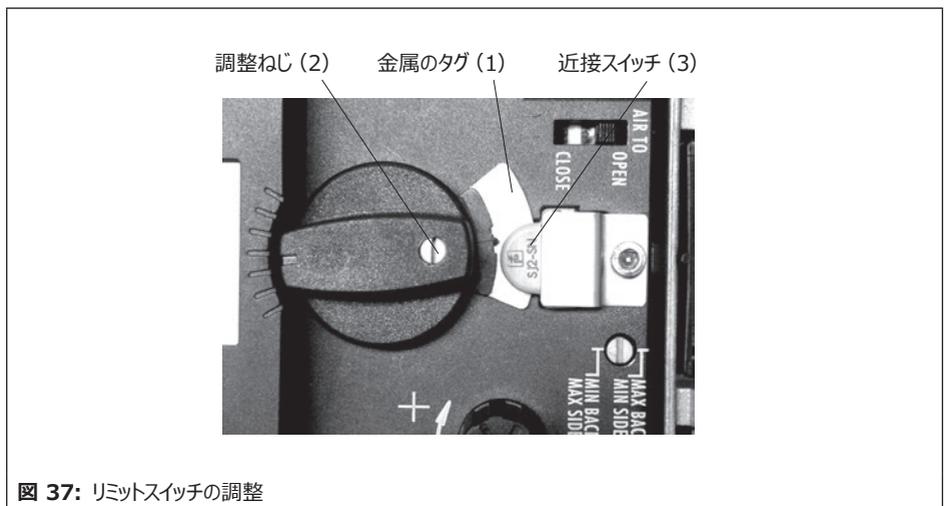


図 37: リミットスイッチの調整

7.9 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と設定の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 11.5 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:

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、コード番号 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

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、コード番号 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。EXPERTplus Valve Diagnostics の操作手順 ▶ EB 8389 を参照してください。

7.10 パラメータの有効化と選択

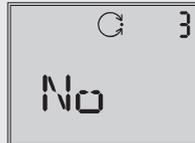
すべてのコードとその意味および初期設定を、セクション 11.3 のコードリストに掲載しています。

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。

⊗ を回してコード 3 を表示します (表示 : No)。

⊗ を押して、コード番号 3 を点滅させます。

コード 3 の設定を変更します。



コード 3
コンフィギュレーションが
無効

⊗ を回して YES を表示します。

⊗ を押します。表示 : ◇

コンフィギュレーションが有効です。
これでコードを次々に構成できます。



コンフィギュレーションが
有効

⊗ を回して、必要なコードを選択します。

⊗ を押して、選択したコードを有効にします。コード
番号が点滅を開始します。

⊗ 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。

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。

⊗ を回して ESC を表示します。

⊗ 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

7.11 運転モード

7.11.1 自動モードと手動モード

初期化に成功すると、ポジションナは  自動モード (AUTO) 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。表示: AUtO、コード番号 0 が点滅します。
3.  を回して MAN を表示します。
4.  ポジションナが手動モード () に切り替わります。
手動モードでは、自動モードの最後のセットポイント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、コード番号 1 を点滅させます。
3. ポジション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。



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、コード番号 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。

7.11.2 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 7.1) 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。表示:現在の作動モード (AUtO または MAN)、コード番号 0 が点滅します。
3.  を回して SAFE を表示します。
4.  を押します。表示 : S



弁がフェイルセーフ位置に移動します。ポジショナ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の終了:

1.  を回してコード 0 を表示します。
2.  を押して、コード番号 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。
5. ポジショナが、選択した作動モードに切り替わります。

8 整備

i 注

ポジションナは、工場出荷前に SAMSON が点検しています。

- SAMSON 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、SAMSON 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。

ハウジングカバー

場合によっては、カバーの窓を清掃する必要があります。

! 注意

誤った清掃を行うと、窓が傷つきます。この窓の素材は Makrolon® (新設計) です。研磨剤入り洗浄剤や、溶剤を含む薬品で清掃すると傷がつきます。

- 乾いた状態の窓をこすらないでください。
- 塩素またはアルコールを含有する洗浄剤、研磨剤入り洗浄剤を使用しないでください。
- 清掃には、非摩耗性の柔らかい布を使用してください。

フィルタ

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。

供給空気減圧ステーション

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。

8.1 ファームウェア更新

現在操作中のポジションナのファームウェア更新を下記の要領で行うことができます。更新を実施できるのは、書面による承認を受けた個人だけであり、SAMSON の Total Quality Management が指定します。この各個人には、テストマークが割り当てられます。

ソフトウェアプログラミングまたはテストルーチン用に SAMSON 製の絶縁済み USB インターフェイスアダプタ (注文番号 1400-9740) が中間に接続されている場合、電源に接続しているラップトップおよびコンピュータは本質的に安全な機器にのみ相互接続してください。

危険区域外での更新:

- ➔ ポジションナを取り外し、危険区域外で更新を実行します。

現場での更新:

- ➔ 現場での更新は、プラントオペレータから署名済みの火気使用工事の許可が得られて初めて実行できます。

整備

- 更新が完了した後は、現在のファームウェアを銘板に書き加えてください（ラベルを使用するなど）。
- SAMSON の承認を受けた個人が、割り当てられたテストマーク（スタンプ）を付けて更新を確認します。

8.2 製品返却の準備

欠陥のあるポジションは、修理のため SAMSON に返却してください。

SAMSON にポジションを返却するには、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. ポジションを取り外します（セクション 10 を参照）。
3. ポジションを最寄りの SAMSON 子会社に送ります。SAMSON 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。

9 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 11.4 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。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。詳細については、弁診断に関する操作手順 ▶ EB 8389 on EXPERTplus valve diagnostics を参照してください。

概要をよく理解できるように、分類されたメッセージは NAMUR 勧告 NE 107 に従い、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

ポジションは、ポジション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、ポジションが実行されています。

「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。

表 15: 凝縮状態の表示

凝縮状態	ポジションの表示
メンテナンスアラーム	
機能チェック	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

最も優先度の高いメッセージによって、ポジションの凝縮状態が決定します。

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:



例:
ピン位置が原因で発生するエラー

- 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 11.4) を参照してください。

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」の凝縮状態および「仕様規格外」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)。

9.1 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、コード番号 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。

9.2 緊急時の措置

フェイルセーフアクションは i/p コンバータまたは電磁弁によって、あるいは給気の故障時にトリガされます。ポジションは排気口から大気中に完全に空気を排出することによって、装着されているアクチュエータを通過しています。その結果、弁はフェイルセーフ位置に移動します。フェイルセーフ位置は、空気圧アクチュエータ内のスプリングの配置 (AIR TO CLOSE または AIR TO OPEN) によって異なります。

給気が故障すると、オプションの電磁弁または強制排出がトリガされ、シャットダウン信号に到達すると、ポジションの全機能 (オープンループ / クローズドループ制御は除く) が有効になります (診断、および位置とステータスのフィードバックを含む)。

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。

- 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。

10 停止および取り外し

⚠ 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。

10.1 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。

10.2 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。

10.3 廃棄



弊社は、ドイツの廃電気電子機器登録財団 (stiftung ear) に電気電子機器の製造者として登録されています。
WEEE reg. no.: DE 62194439

- ➔ 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。

ⓘ 注

ご請求に応じて、弊社はPAS 1049に従いリサイクルパスポートを提供します。貴社の詳細な住所を明記の上、aftersaleservice@samson.deまで電子メールをお送りください。

💡 ヒント

ご請求に応じて、サービス提供事業者にて製品の撤去およびリサイクルを依頼します。

11 付録

11.1 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、SAMSON のサービス部門までご連絡ください。

電子メールアドレス

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。

SAMSON 本社およびその子会社の住所

SAMSON 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 (www.samson.de)、またはすべての SAMSON 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

11.2 証明書

防爆保護証明書および適合宣言書が本書の巻末にあります。

11.3 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	運転モード [MAN] 手動モード AUtO 自動モード SAFE フェイルセーフ位置 ESC 停止	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。 フェイルセーフ位置で、S アイコンが表示されます。 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。 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、縦軸に対するレバーの位置が角度 (°) で表示されます。																											
1	手動 w 初期化範囲の [0] ~ 100 %	手動によるセットポイントをロータリープッシュボタンで調整します。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、縦軸に対するレバーの位置が角度 (°) で表示されます。 注：コード 0 = MAN の場合にのみ選択可能																											
2	表示の向き 1234, ㄗㄥㄗㄒ, ESC	表示画面の表示の向きは 180° 回転します。																											
3	コンフィギュレーションの有効化 [No]、YES、ESC	データの変更を有効にします (ロータリー プッシュボタンを 120 秒間操作しないと自動的に無効になります)。																											
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 注：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 SAFE モードに切り替わります。	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。 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。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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 ~ 17.7</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 ~ 35.4</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 ~ 17.7	25	7.5	5.0 ~ 25.0	35	15.0	7.0 ~ 35.4	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 ~ 17.7																											
25	7.5	5.0 ~ 25.0																											
35	15.0	7.0 ~ 35.4																											
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																											

コード番号	パラメータ - 表示 / 値 [初期設定]	説明
5*	初期化範囲 mm または角度 (°)、ESC	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。 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。 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。
6*	Init モード [MAX] 最大範囲 NOM 初期化範囲 MAN 手動設定 Sub 緊急モード ZP ゼロ点調整 ESC 停止	初期化モードを選択します。 MAX: 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。 NOM: 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。 MAN: 手動選択範囲 Sub: 代替キャリブレーション (初期化なし)
7*	w/x [↗] 増加 / 増加 ↘ 増加 / 減少 ESC	ストローク / 回転角度 x に対するセットポイント w の動作方向 自動調整: AIR TO 初期化完了時、動作方向が増加 / 増加 (↗) のままと OPEN: なります。セットポイントが大きくなると、グローブ弁が開きます。 AIR TO 初期化完了時、動作方向が増加 / 減少 (↘) に変わり CLOSE: ます。セットポイントが大きくなると、グローブ弁が閉じます。
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 [0.0] ~ 80.0%、ESC 注: コード 4 が有効な場合は mm または角度 (°) で指定します。	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 動作範囲は弁の実際のストローク / 角度であり、ストローク / 角度範囲の下限值 (コード 8) および上限値 (コード 9) で制限されます。 通常、動作範囲と初期化範囲は同じです。初期化範囲は、x 範囲の下限值と上限値で動作範囲に制限できます。 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。 特性は適合します。コード 9 の例も参照してください。

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 注: コード 4 が有効な場合は mm または角度 (°) で指定します。	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、セットポイント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 / 開度の制限 (上限)。特性は適合しません。削減された範囲に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 %、[100.0 %]、No、ESC	入力値に対するストローク / 角度の制限 (上限)。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。 [No] に設定すると、0 ~ 100 % の範囲外のセットポイントの定格ストロークを超えて、弁を開くことができます。
12*	w-start 設定範囲の [0.0] ~ 75.0 %、ESC	セットポイント範囲の下限値は、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。 セットポイント範囲は 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)。
13*	w-end セットポイント範囲の 25.0 ~ [100.0 %]、ESC	セットポイント範囲の上限値は、範囲の下限値 (w-start) よりも大きくなければなりません。 100.0 % = 20 mA

コード番号	パラメータ - 表示 / 値 [初期設定]	説明
14*	カットオフ減少の設定値 0.0 ~ 49.9 %、コード 12/13 で調整されたスパンの [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 コード 12/13 で調整されたスパンの 50.0 ~ 100.0 %、[No]、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 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 1.4 bar、2.4 bar、3.7 bar、[No]、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)。 ⓘ 注意 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 K_p (レベル) 0 ~ 17、[7]、ESC	K _p の読み取りまたは変更 K_p および T_v のレベルの変更に関する注意： ポジションナの初期化時に、K _p および T _v の値が最適に設定されます。その他の外乱によりポジションナ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。 ⓘ 注意 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 T_v (レベル) 1、[2]、3、4、No、ESC	T _v の読み取りまたは変更 (K _p レベルを参照) 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 [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 SAMSON 製バタフライ弁、リニア 4 SAMSON 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) i 注 さまざまな特性を付録に示しています (セクション 11.5 を参照)。
21*	必要な動作時間 OPEN (w ramp open) [0] ~ 240 s、ESC	弁が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。 注意 この機能は、フェイルセーフ機能または電磁弁がトリガされるとき、あるいは補助電源の故障時に無効となります。
22*	必要な動作時間 CLOSED (w ramp CLOSED) [0] ~ 240 s、ESC	弁が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。 注意 この機能は、フェイルセーフ機能または電磁弁がトリガされるとき、あるいは補助電源の故障時に無効となります。

コード 番号	パラメータ - 表示 / 値 [初期設定]	説明
23*	弁ストロークの合計 [0] ~ $99 \cdot 10^7$ 、RES、 ESC 9999 ストロークサイクル以降 は指数表示	弁ストロークの全サイクルの合計値 コード 36 - Std で 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。
24*	弁ストロークの合計の制限 値 $1000 \sim 99 \cdot 10^7$ [1.000000]、ESC 9999 ストロークサイクル以降 は指数表示	弁ストロークの合計の制限値。制限値を超えると、  アイコンと  アイコン が表示されます。
25*	アラームモード 0 ~ 3、[2]、ESC	有効時（ポジションの初期化時）のソフトウェアリミットスイッチアラーム A1 および A2 の切り替えモード。 1) EN 60947-5-6 に基づく防爆仕様 0 : A1 ≥ 2.2 mA A2 ≤ 1.0 mA 1 : A1 ≤ 1.0 mA A2 ≤ 1.0 mA 2 : A1 ≥ 2.2 mA A2 ≥ 2.2 mA 3 : A1 ≤ 1.0 mA A2 ≥ 2.2 mA 2) 防爆保護なしの仕様 0 : A1 R = 348 Ω A2 非導通 1 : A1 非導通 A2 非導通 2 : A1 R = 348 Ω A2 R = 348 Ω 3 : A1 非導通 A2 R = 348 Ω ポジションが初期化されていない場合、ソフトウェアリミットスイッチは常に信 号を応答なしの状態として登録します。 端子 11/12 に mA 信号がない場合、ソフトウェアリミットスイッチはどちらも 1.0 mA (Ex) 以下または非導通（防爆なし）に切り替わります。 注 注：障害の場合、障害アラーム出力は常に1.0 mA以下/非導通に切り 替わります。障害がないときは、2.2 mA/R = 348 Ω 以上になります。

コード 番号	パラメータ - 表示 / 値 [初期設定]	説明
26*	制限 A1 動作範囲の 0.0 ~ 100.0 %、[2.0 %]、No、 ESC	値が制限値を下回ると、アラーム A1 が応答します。 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。 誘導リミットスイッチが設置してある場合、設定は無効になります。
27*	制限 A2 動作範囲の 0.0 ~ 100.0 %、[98.0 %]、 No、ESC	値が制限値を下回ると、アラーム A2 が応答します。 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。
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スイッチ A1 ~ ≥ 2.2 mA RUN 2/2 RUN : ソフトウェアリミットスイッチ A2 ~ ≥ 2.2 mA RUN 3/3 RUN : 障害アラームコンタクト A3 ~ ≤ 1.0 mA
29*	ポジショントランスミッタ x/ix³⁾ [No]、No、ESC	ポジショントランスミッタの動作方向です。閉位置に基づき、ストローク/ 角度位置と出力信号 i との間の割り当てを示します。 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。 制限値 2.4 および 21.6 mA を上回る値または下回る値を表示できます。 ポジションが設置されていない (設定値が 3.6 mA を下回る) 場合、 信号は 0.9 mA および 3.8 mA であり、ポジションは初期化されていま せん。コード 32 に YES が設定されている場合は、コード 30 に従い、 初期化時またはゼロ点調整時にポジショントランスミッタが値を送出します。 No が設定されている場合は、調整実行時に 4 mA が送出されます。
30*	障害アラーム ix³⁾ HI、LO、[No]、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 \pm 0.1 mA または LO ix = 2.4 \pm 0.1 mA

コード 番号	パラメータ - 表示 / 値 [初期設定]	説明
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ンでは、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 [YES]、No、ESC	YES: 「機能チェック」凝縮状態の場合にもエラーメッセージが発行される No: 「機能チェック」凝縮状態の場合にはエラーメッセージが発行され ない i 注 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 57、58、60、62、64 ~ 70、76 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。
33*	メンテナンスが必要な アラーム [YES]、No、ESC	YES: 凝縮状態が「メンテナンスアラーム」および「メンテナンスが必要」 の場合にのみ、エラーメッセージが発行される No: 凝縮状態が「メンテナンスアラーム」の場合にのみ、エラーメッセ ージが発行される i 注 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 57、58、60、62、64 ~ 70、76 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。
34*	閉じる方向 CL、[CCL]、ESC	CL: 時計回り CCL: 反時計回り 弁の閉位置に到達するための回転方向 (ポジションのカバーを開けた状態 で、ロータリースイッチ上に表示)。 Sub 初期化モード (コード 6) の場合にのみ入力が必要です。
35*	ブロック位置 [0.0] mm/° /%、ESC	ブロック位置 (閉位置までの距離) を入力します。 Sub 初期化モード使用時のみ必要です。

コード 番号	パラメータ - 表示 / 値 [初期設定]	説明
36*	リセット [No]、Std、diAG、ESC	Std: すべてのパラメータと診断データを初期設定にリセットします。リセットした後は、ポジション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	読み取り専用 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]、YES、ESC	誘導リミットスイッチ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。
39	設定値の偏差 e の情報 -99.9 ~ 99.9 %	読み取り専用 ターゲットポジションからの偏差を示します ($e = w - x$)。
40	最低動作時間 OPEN [0] ~ 240 s	読み取り専用 初期化時に決定される最小の開時間です。
41	最低動作時間 CLOSED [0] ~ 240 s	読み取り専用 初期化時に決定される最小の閉時間です。
42	自動 w/ 手動 w スパンの 0.0 ~ 100.0 %	読み取り専用 適用される自動セットポイントと、対応する 4 ~ 20 mA n の信号を示します。
43	制御のファームウェアバージョン	読み取り専用 ポジションのタイプと現在のファームウェアバージョンを交互に示します。
44	y の情報 [0] ~ 100 %、OP、MAX、 - - -	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 (%) を示します。 MAX: ポジシヨ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: ポジシヨ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。 - - -: ポジシヨナは初期化されていません。

コード番号	パラメータ - 表示 / 値 [初期設定]	説明
45	電磁弁情報 YES、HIGH/LOW、No	読み取り専用 電磁弁が設置されているかどうかを示します。 設置されている電磁弁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。
48* 49*	診断パラメータ ▶ EB 8389	

11.4 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 > 許容範囲	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 の取り付けの場合、あるいはポジションが中心からずれている場合に、ブラケットがはずれます。 フォロワ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	取り付けとピン位置を点検し、動作モードの設定を SAFE から MAN に変更し、ポジションを再度初期化します。
51	$\Delta x <$ 許容範囲	レバー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	取り付けを点検し、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。
52	取り付け	<ul style="list-style-type: none"> • ポジシヨナ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。ポジシヨナ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。
53	初期化の時間超過 (Init time >)	初期化に時間がかかりすぎたため、ポジシヨナが前の動作モードに戻ります。 <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。ポジシヨナを再度初期化します。
54	初期化 - 電磁弁	<ol style="list-style-type: none"> 1) 電磁弁が設置されており (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。ポジシヨナを初期化しようとする、アラームが発生します。 2) ポジシヨナ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	<ol style="list-style-type: none"> 1) 電磁弁の接続および供給電圧を点検します (コード 45 High/Low)。 2) コード 0 で MAN モードを設定し、ポジシヨナを再度初期化します。
55	動作時間が短すぎる (動作時間 <)	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、最適なポジシヨナ調整が不可能です。
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	セクション 7.2 の説明に従って、ボリュウム絞りの設定を確認します。ポジシヨナ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。
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表示	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る • ポジシヨナの取り付け位置に後からずれが生じている • 供給圧力が不足している
	ステータスの分類	[メンテナンスが必要]
	推奨する処置	取り付けを点検します。
58	ゼロ点	ゼロ点に誤りがあります。 ポジシヨナ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	弁およびポジシヨナ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 7.7 を参照)。 ゼロ位置から 5 % を超えて外れる場合は、ポジシヨナを再度初期化することをお勧めします。
59	自動修正	ポジシヨナ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	[メッセージなし]
	推奨する処置	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表示	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。 弁がフェイルセーフ位置に移動します。
	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 - Std でリセットします。ポジシヨナを再度初期化します。

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表示	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、ポジションはセットポイント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 SAMSON 本社に返却してください。
63	低すぎる w の値	セットポイントが 4 mA (0 %) を大幅に下回っています。この現象は、ポジションナの電源が基準要件を満たしていない場合に発生します。 この状態は、 LOW の点滅によってポジションナの表示画面に示されます。
	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、4 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 (y)	i/p コンバータの電流回路が遮断されました。
	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	回復不能です。修理のため、ポジションナを SAMSON 本社に返却してください。

エラー付表

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。
65	ハードウェア 障害アラームコンタクトでの追加の表示	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 R 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)
	推奨する処置	エラーを確認し、自動モードに戻るかリセットを実行し、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 SAMSON に返却してください。
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。弁がフェイルセーフ位置に移動します。
	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 SAMSON 本社に返却してください。
67	計算の確認 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)
	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 SAMSON 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、リセットを実行し、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、リセットを実行し、ポジションを再度初期化します。
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 SAMSON 本社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。
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 SAMSON 本社に返却してください。
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。

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。
76	緊急モードなし	ポジシヨナ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。変位計測エラーの場合、ポジシヨナは複動アクチュエータの出口（Output 38）または A1 から排気を行います。初期化中に、ポジシヨナ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。
77	ソフトウェア読み込みエラー	ポジシヨナは、PA 信号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）。 ポジシヨナが誤ったソフトウェアをロードすると、弁はフェイルセーフ位置に移動します。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、ポジシヨナを再始動します。 問題が解決しない場合は、修理のため、ポジシヨナを SAMSON 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、ポジシヨナを SAMSON 本社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	拡張診断によって生成されるメッセージ
	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	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 (分類不可)
	推奨する処置	エラーを確認します。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。
81	参照テストのキャンセル	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	[メッセージなし]
	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。

11.5 特性の選択

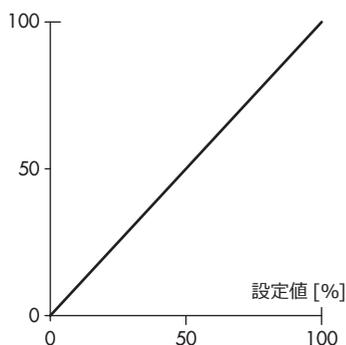
以下に、コード 20 で選択可能な特性をグラフ形式で示します。

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-VIEW など）を使用する必要があります。

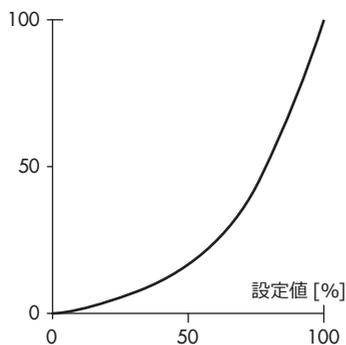
リニア（特性：0 を選択）

ストローク / 角度 [%]



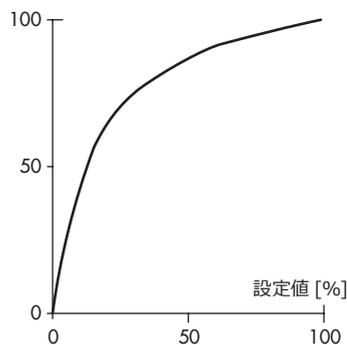
イコールパーセント（特性：1 を選択）

ストローク / 角度 [%]



逆イコールパーセント（特性：2 を選択）

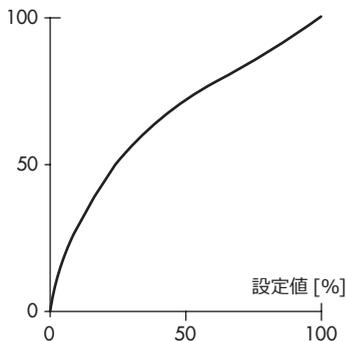
ストローク / 角度 [%]



SAMSON 製バタフライ弁リニア

(特性 : 3 を選択)

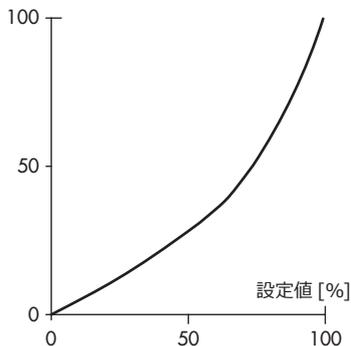
ストローク / 角度 [%]



SAMSON 製バタフライ弁イコールパーセント

(特性 : 4 を選択)

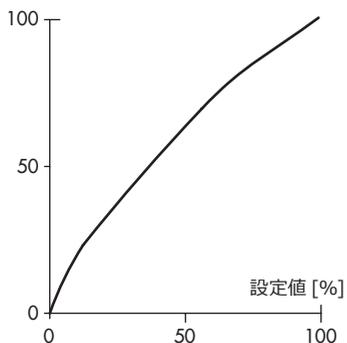
ストローク / 角度 [%]



VETEC 製回転プラグ弁リニア

(特性 : 5 を選択)

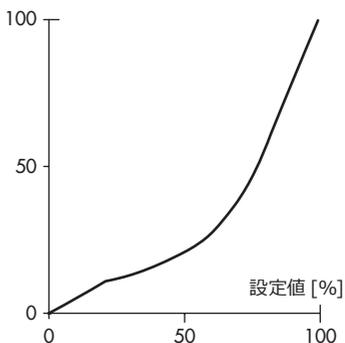
ストローク / 角度 [%]



VETEC 製回転プラグ弁イコールパーセント

(特性 : 6 を選択)

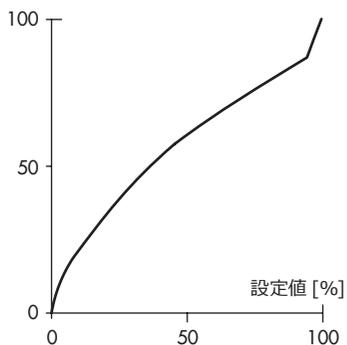
ストローク / 角度 [%]



セグメントボール弁リニア

(特性 : 7 を選択)

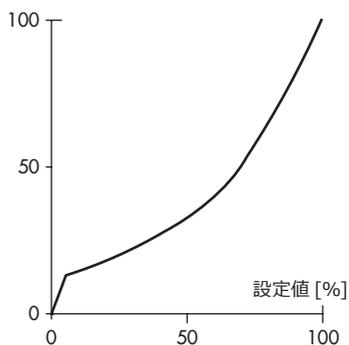
ストローク / 角度 [%]



セグメントボール弁イコールパーセント

(特性 : 8 を選択)

ストローク / 角度 [%]





VDE Prüf und Zertifizierungsinstitut

TRANSLATION

Offenbach, 2005-11-21

Our ref. 479000-9010-0001/5325
FCS:3016-wah

Your letter 2005-11-08

Your ref. P. Objf

Center
Bismarckstr.
Tel. (069) 8396-249
Fax (069) 8396-716
gerhard.hehl@vde.com



VDE Prüf und Zertifizierungsinstitut

3 Basis of assessment

DIN EN 60529/VDE 0470 Part 1:2000-09
Degree of protection provided by enclosures (IP Codes)
German version EN 60529:1999+A1:2000

4 Execution of the tests

The dust test had already been carried out on the Type 3730 Positioner under the reference number: 479000-9010-0001/32752, and on the Type 3731 Positioner under the reference number: 479000-9010-0001/58985, with suction as per category 1 at the connecting enclosures of the positioners and solenoid valves. The under pressure was 2 kPa and the test lasted 8 hours.

Test report for Information of the Applicant

Testing of the Degree of Protection on enclosures of Type 3730 and Type 3731 Positioners

This test report contains the result of a single investigation carried out on the product submitted. A sample of this product was tested to find the accordance with the literature listed standards resp. parts of standards.

The test report does not entitle to use a VDE Certification mark and the "GS - geprüfte Sicherheit (test safety)" and does not refer to all VDE specifications applicable to the tested product.

This report may only be passed to a third party in its complete wording including this preamble and the date of issue.

Any publication or reproduction requires the prior written approval of the VDE Testing and Certification Institute.

1 Assignment

The samples described in 2. below were tested for compliance with the IP 66 degree of protection.

2 Samples

- 2.1 Type 3730 Positioner
- 2.2 Type 3731 Positioner

5 Test results

The testing of the samples described in 2. above yielded the following results:

Preventing against access to hazardous parts and against ingress of solid foreign objects according to
DIN EN 60529/VDE 0470 Part 1:2000-09

IP6X satisfied

Preventing against ingress of water according to
DIN EN 60529/VDE 0470 Part 1:2000-09

IPX6 satisfied

The positioner enclosures in the versions submitted meet the requirements of IP 66 degree of protection.

There was no ingress of either dust or water.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut
Fachgebiet FG33

(Signature)

(Signature)

Gerhard Hehl

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.
Heinestraße 28
D-63689 Offenbach
Prüfbericht VDE e.V. EN 60529 IP-Schutzart: 2e-mail: vde-institut@vde.com

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.
Heinestraße 28
D-63689 Offenbach
Prüfbericht VDE e.V. EN 60529 IP-Schutzart: 2e-mail: vde-institut@vde.com

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.
Heinestraße 28
D-63689 Offenbach
Prüfbericht VDE e.V. EN 60529 IP-Schutzart: 2e-mail: vde-institut@vde.com



IECEX Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: **IECEX PTB 05.0007** Issue No.: **0**

Status: **Current**

Date of Issue: **2005-02-21** Page 1 of 3

Applicant: **SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
Weismuellerstrasse 3
D-60314 Frankfurt am Main
Germany**

Electrical Apparatus: **e/p-positioner type 3730-21..**
Optional accessory:

Type of Protection: **General Requirements, Intrinsic Safety, Protection by Enclosure**

Marking: **Ex ia IIC T6/T5/T4
IP 54 and IP 65 T 80 °C**

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Dr.-Ing. Ulrich Johannsmeyer

Position:

Department Head "Intrinsic Safety and Safety of Systems

Signature:
(for printed version)

Date:

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.

Certificate issued by:

**Physikalisch-Technische
Bundesanstalt (PTB)**

Bundesallee 100
38116 Braunschweig
Germany





IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx PTB 05.0007

Date of Issue: 2005-02-21

Issue No.: 0

Page 2 of 3

Manufacturer: **SAMSON AG Mess- und Regeltechnik**
Weismuellerstrasse 3
D-60314 Frankfurt am Main
Germany

Manufacturing location(s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:

The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2000 Edition: 3.1	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-11 : 1999 Edition: 4	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 11: Intrinsic safety "i"
IEC 61241-1-1 : 1999 Edition: 2	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust - Part 1-1: Electrical apparatus protected by enclosures and surface temperature limitation - Specification for apparatus

*This Certificate **does not** indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.*

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

IECEx ATR:
DE/PTB/05-004

File Reference:
B002158



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx PTB 05.0007

Date of Issue: 2005-02-21

Issue No.: 0

Page 3 of 3

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

General description: single- or double-acting positioner for attachment to pneumatic actuators with self-balancing automatic adjustment to valve and actuator. Reference variable: 4 to 20mA, Nominal travels 3.6 to 200 mm; angles of rotation: 24 to 100° Features: Simple attachment to current linear and rotary actuators with interface for SAMSON - direct attachment. NAMUR- rib; attachment to rod-type yoke acc. to IEC 60534-6-1. Any mounting position. Options: Position indicator, software proximity switches, inductive proximity switch, forced venting function, fault alarm output, external displacement transducer and serial interface.

CONDITIONS OF CERTIFICATION: NO

Annexe: 3730-21_Electrical data.pdf; 3730-21_Type code.pdf



(1) **EU-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**
(Translation)

- (2) Equipment or Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**
- (3) EU-Type Examination Certificate Number:

PTB 00 ATEX 2158

Issue: 01

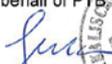
- (4) Product: e/p-positioner Typ 3730-21 und 3730-25
- (5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Address: Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt, Germany
- (7) This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
- The examination and test results are recorded in the confidential Test Report PTB Ex 16-25129.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:2012/A11:2013 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the product shall include the following:

 **II 2 G Ex ia IIC T6 Gb and II 2 D Ex ia IIIC T80 °C Db or
II 2 D Ex tb IIIC T80 °C Db**

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz

Braunschweig, August 17, 2016

On behalf of PTB:


Dr.-Ing. U. Gerlach
Regierungsdirektor



ZSE001e c

sheet 1/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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

(13)

SCHEDULE

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 00 ATEX 2158 , Issue: 01**

(15) Description of Product

The e/p-positioner type 3730-21 and 3730-25 is a communication capable, single respectively double operating positioner for the attachment to all common lift or slewing-motion actuators. It is intended to assign the valve position to an actuating signal and it is a passive two-terminal network which may be integrated into all certified intrinsically safe circuits, provided that all permissible maximum values for U_i , I_i and P_i are not exceeded.

The attachment to pneumatic control valves respectively butterfly valves takes place either directly to the actuator of type series 3277 or by means of a NAMUR-adaptor housing to conventional actuators.

Non-combustible media are used as a pneumatic auxiliary power.

In the future the e/p-positioner type 3730-21 and 3730-25 may also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

The thermal and electrical maximum values are presented in the following.

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas- or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-40 °C ... 60 °C
	T5	-40 °C ... 70 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C
IIIC	-	-40 °C ... 80 °C

The relationship between temperature class, the permissible range of the ambient temperature and the maximum short circuit currents for analyzing units for the type **3730-211 and 3730-251** with limit contact (terminals 41/42) applies according to the following table:

sheet 2/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 2158 , Issue: 01

Temperature class	Permissible range of the ambient temperature	Maximum short circuit current
T6	-45 °C ... 45 °C	52 mA
T5	-45 °C ... 60 °C	
T4	-45 °C ... 75 °C	
T6	-40 °C ... 60 °C	25 mA
T5	-40 °C ... 80 °C	
T4	-40 °C ... 80 °C	

Electrical data

Type 3730-25

$U_N = 28 \text{ V}$
 $P_N = 1 \text{ W}$

Type 3730-21

Signal circuittype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
 (Terminals 11/12) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 115 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $C_i = 5,3 \text{ nF}$
 L_i negligibly low

Type 3730-21..1 und 3730-25..1

Position indicatortype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
 (Terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 115 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $C_i = 5,3 \text{ nF}$
 L_i negligibly low

resp.

sheet 3/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 2158 , Issue: 01

Type 3730-21.....1 und 3730-25.....1

Structure-borne sound sensor.....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
 (Terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 28 \text{ V}$$

$$I_i = 115 \text{ mA}$$

$$C_i = 5,3 \text{ nF}$$

$$L_i \text{ negligibly low}$$

resp.

Type 3730-21.....2 und 3730-25.....2

Binary sensor.....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
 (Terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 28 \text{ V}$$

$$I_i = 115 \text{ mA}$$

$$C_i = 56,3 \text{ nF}$$

$$L_i \text{ negligibly low}$$

Type 3730-211 und 3730-251

Limit contacts, software.....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
 (Terminals 41/42, 51/52) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 20 \text{ V}$$

$$I_i = 60 \text{ mA}$$

$$P_i = 250 \text{ mW}$$

$$C_i = 5,3 \text{ nF}$$

$$L_i \text{ negligibly low}$$

resp.

Limit contact, induktivetype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
 (Terminals 41/42) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 16 \text{ V}$$

$$I_i = 52 \text{ mA}$$

$$P_i = 169 \text{ mW}$$

sheet 4/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 2158 , Issue: 01

$C_i = 60 \text{ nF}$

$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$

resp.

$U_i = 16 \text{ V}$

$I_i = 25 \text{ mA}$

$P_i = 64 \text{ mW}$

$C_i = 60 \text{ nF}$

$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$

Forced ventingtype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
 (Terminals 81/82) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$

$I_i = 115 \text{ mA}$

$C_i = 5,3 \text{ nF}$

L_i negligibly low

Fault signal outputtype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
 (Terminals 83/84) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 20 \text{ V}$

$I_i = 60 \text{ mA}$

$P_i = 250 \text{ mW}$

$C_i = 5,3 \text{ nF}$

L_i negligibly low

Programming interfacetype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC

Maximum values:

$U_o = 6,51 \text{ V}$

$I_o = 57,5 \text{ mA}$

$P_o = 94 \text{ mW}$

Linear characteristic

$C_o = 22 \text{ } \mu\text{F}$

$L_o = 10 \text{ mH}$

resp.

sheet 5/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 2158 , Issue: 01

only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 20 \text{ V}$$

$$I_i = 60 \text{ mA}$$

$$P_i = 250 \text{ mW}$$

C_i negligibly low

L_i negligibly low

When intrinsically safe circuits are interconnected the rules for the interconnection of intrinsically safe circuits shall be observed.

External position sensor.....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(Analog-PCB, pins p9, p10, p11)

Maximum values:

$$U_o = 6,51 \text{ V}$$

$$I_o = 56 \text{ mA}$$

$$P_o = 91 \text{ mW}$$

Linear characteristic

$$C_o = 11,2 \text{ }\mu\text{F}$$

$$L_o = 11,6 \text{ mH}$$

$$C_i = 730 \text{ nF}$$

$$L_i = 370 \text{ }\mu\text{H}$$

Changes:

The changes from the EC-Type Examination Certificate PTB 00 ATEX 2158 (5th supplement) concern the increase of the internal capacitance of the inductive limit contact (terminals 41/42) to $C_i = 60 \text{ nF}$, the update of the applied standards, the adding of another type notation for dust ignition protection by enclosure, the implementation of dust ignition protection by Intrinsic Safety and the application of alternative gasket material of the enclosure. Except the application of alternative enclosures, no other technical changes were made to the equipment.

sheet 6/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 381 16 Braunschweig • GERMANY

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 2158 , Issue: 01

(16) Test Report PTB Ex16-25129

(17) Specific conditions of use
none

(18) Essential health and safety requirements
Met by compliance with the aforementioned standards.

According to Article 41 of Directive 2014/34/EU, EC-type examination certificates which have been issued according to Directive 94/9/EC prior to the date of coming into force of Directive 2014/34/EU (April 20, 2016) may be considered as if they were issued already in compliance with Directive 2014/34/EU. By permission of the European Commission supplements to such EC-type examination certificates and new issues of such certificates may continue to hold the original certificate number issued before April 20, 2016.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, August 17, 2016


Dr.-Ing. U. Gerlach
Regierungsdirektor



sheet 7/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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



CONFORMITY STATEMENT (Translation)

- (1)
- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**
- (3) Test Certificate Number: **PTB 03 ATEX 2016 X** **Issue: 01**
- (4) Product: e/p-positioner type 3730-28
- (5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Address: Weismüllerstraße 3
60314 Frankfurt, Germany
- (7) This product 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 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
- The examination and test results are recorded in the confidential test report PTB Ex 16-25130.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-15:2010 EN 60079-31:2014
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This Conformity Statement relates only to the design and construction of the specified product in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this product.
- (12) The marking of the product shall include the following:



II 3 G Ex nA IIC T6 Gc and II 3 D Ex tc IIIC T80 °C Dc

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB

Braunschweig, August 31, 2016


Dr.-Ing. F. Liesen
Regierungsdirektor



Sheet 1/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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

(13)

SCHEDULE

(14) **CONFORMITY STATEMENT PTB 03 ATEX 2016 X, Ausgabe: 01**

(15) Description of the product

The e/p-positioner type 3730-28 is a communication capable, single respectively double operating positioner for the attachment to all common lift or slewing-motion actuators. It is intended to assign the valve position to an actuating signal and it is a passive two-terminal network.

The attachment to pneumatic control valves respectively butterfly valves takes place either directly to the actuator of type series 3277 or by means of a NAMUR-adaptor housing to conventional actuators.

Non-combustible media are used as a pneumatic auxiliary power.

In the future the e/p-positioner type 3730-28 may also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

The thermal and electrical maximum values are presented in the following.

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas- or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-40 °C ... 60 °C
	T5	-40 °C ... 70 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C
IIIC	Not applicable	-40 °C ... 80 °C

Electrical data

Signal circuit (Terminals 11/12)	Nominal signal:	4 ... 20 mA
Position indicator (Terminals 31/32)	Nominal signal:	4 ... 20 mA
Sensor connection (Leakage-Sensor)..... (Terminals 31/32)	Capacitance	max. 1,4 nF
Binary input..... (Terminals 31/32)	Nominal signal:	6 ... 30 V DC

Sheet 2/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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



SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2016 X, Issue: 01

Limit contact, inductiveNominal signal: (Terminals 41/42)	8 V DC, 8 mA
Limit contacts, softwareNominal signal: (Terminals 41/42, 51/52)	8 V DC, 8 mA
Forced ventingNominal signal: (Terminals 81/82)	6 ... 24 V DC
Fault signal outputNominal signal: (Terminals 83/84)	8 V DC, 8 mA
Programming plugNominal signal:	max. 10 V DC, 20 mA

Changes:

The changes concern the update of the applied standards, cancelling of type of protection Intrinsic Safety, the application of alternative gasket material of the enclosure and the extension with an enclosure with a window.

No other technical changes were made to the equipment.

(16) Test report PTB Ex 16-25130

(17) Specific conditions of use

A fuse according to IEC 60127-2/II, 250 V F respectively IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of $I_N \leq 63$ mA shall be connected in series to the signal circuit (terminals 11/12).

The position indicator circuit (terminals 31/32) shall be connected to a fuse according to IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of $I_N \leq 40$ mA shall be connected in series. This fuse shall be arranged outside of the hazardous area.

A fuse according to IEC 60127-2/II, 250 V F respectively IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of $I_N \leq 40$ mA shall be connected in series to the program interface adapter in the connection of Vcc.

The program interface adapter shall be arranged outside the hazardous area.

The connection of the wires has to be made in a way that the connection is free of tensile and torsional stress.

Sheet 3/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2016 X, Issue: 01

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

According to Article 41 of Directive 2014/34/EU, Conformity Statements which have been issued according to Directive 94/9/EC prior to the date of coming into force of Directive 2014/34/EU (April 20, 2016) may be considered as if they were issued already in compliance with Directive 2014/34/EU. By permission of the European Commission supplements to such Conformity Statements and new issues of such certificates may continue to hold the original certificate number issued before April 20, 2016.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, August 31, 2016



Dr.-Ing. F. Lieneschm
Regierungsdirektor

Sheet 4/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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

Installation Manual for apparatus certified by CSA for use in hazardous locations.

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values

	Control signal	Position Indicator or (Binary Input) or [Leakage detection]	Forced venting function Solenoid valve	Limit switches		Fault signal
				inductive	software	
Circuit No.	1	2	5	3 and 4	3 and 4	6
Terminal No.	11 / 12	31 / 32	81 / 82	41 / 42 and 51 / 52	41 / 42 and 51 / 52	83 / 84
U_i or V_{max}	28V	28V	28V	16V	20V	20V
I_i or I_{max}	115mA	115mA (100mA) [100mA]	115mA	25/52 mA	60mA	60mA
P_i or P_{max}	1W	1W	500mW	64/169mW	250mW	250mW
C_i	5,3nF	5.3nF (56,3nF) [5,3nF]	5.3nF	60nF	13.4nF	13.4nF
L_i	0μH	0μH	0μH	100μH	0μH	0μH

Circuit	Serial interface BU			External position sensor		
Terminal	Connector			Analog pcb. pin p9, p10, p11		
U_i or V_{max}	20V	U₀ or V_{0c}	6,51V	U₀ or V_{0c}	6,51V	
I_i or I_{max}	60mA	I₀ or I_{sc}	57,5mA	I₀ or I_{sc}	56mA	
P_i or P_{max}	250mW	P₀	94mW	P₀	91mW	
C_i	0nF	C₀	22μF	C₀	11,2μF	C _i =730nF
L_i	0μH	L₀	10mH	L₀	11,6mH	L _i =370μH

Notes: Entity parameters must meet the following requirements:

$$U_0 \text{ or } V_{0c} \text{ or } V_t \leq U_i \text{ or } V_{max} / I_0 \text{ or } I_{sc} \text{ or } I_t \leq I_i \text{ or } I_{max} / P_0 \text{ or } P_{max} \leq P_i \text{ or } P_{max}$$

$$C_a \geq C_i + C_{cable} \text{ and } L_a \geq L_i + L_{cable}$$

Table 2: CSA/FM – certified barrier parameters of circuit 2 and 5

Barrier	Supply barrier				Evaluation barrier		
	V _{oc}	R _{min}	I _{sc}	P _{max}	V _{oc}	R _{min}	I _{sc}
circuit 2	≤28V	≥300Ω	≤115mA	≤1W	≤28V	#	0mA
circuit 5	≤28V	≥392Ω	≤115mA	≤500mW	≤28V	#	0mA

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	- 40°C ... 60°C
T5	- 40°C ... 70°C
T4	- 40°C ... 80°C

Table 4: For the Model 3730 – 231 . . . Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short- circuit current is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	- 40°C ... 45°C	52mA
T5	- 40°C ... 60°C	
T4	- 40°C ... 75°C	
T6	- 40°C ... 60°C	25mA
T5	- 40°C ... 80°C	
T4	- 40°C ... 80°C	

Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.

CSA- certified for hazardous locations

Ex ia IIC T6: Class I, Zone 0

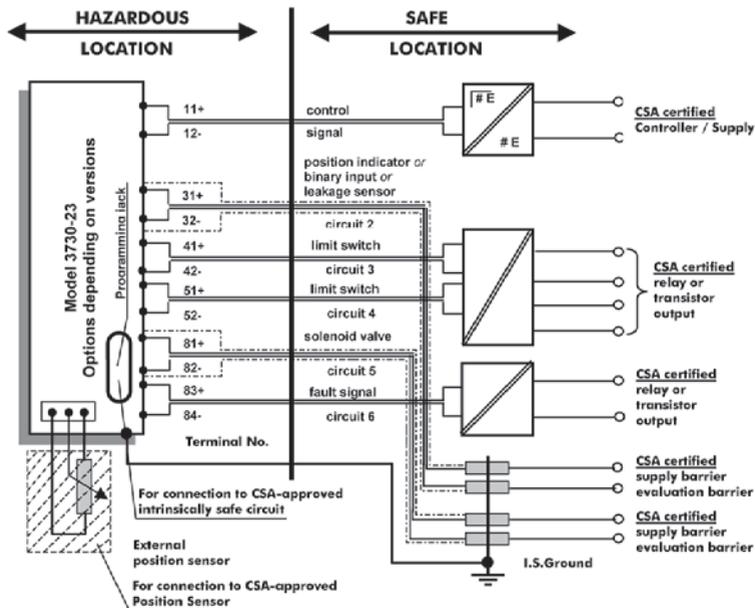
Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D.

Class II Div. 1, Groups E, F + G; Class III.

Type 4 Enclosure

Notes:

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with CSA certified apparatus. For maximum values of U_i or V_{max} ; I_i or I_{max} ; P_i or P_{max} ; C_i and L_i of the various apparatus see Table 1 on page 1.
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 2.
- 3.) The installation must be in accordance with the C. E. C. Part 1.
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.
- 5.) For CSA Certification, Safety Barrier must be CSA Certified and installed in accordance with C.E.C. Part. 1. Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield must extend as close to the terminals as possible.



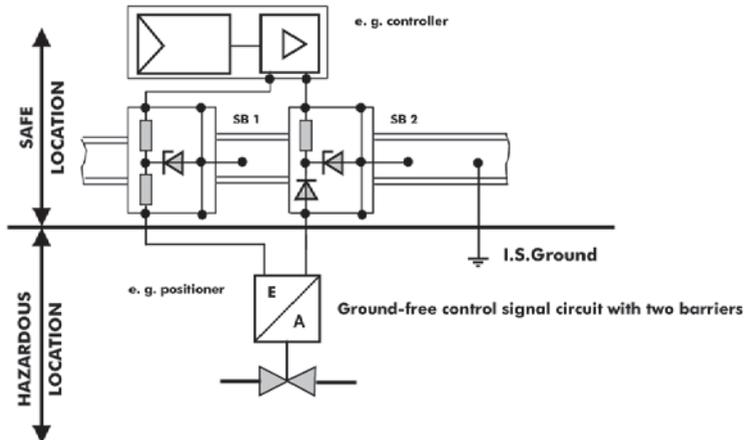
For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits 1,3,4 and 6 see Table 1

For the permissible barrier parameters for the circuits 2 and 5 see Table 2

Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 - 0539 T or 1050 - 0540 T

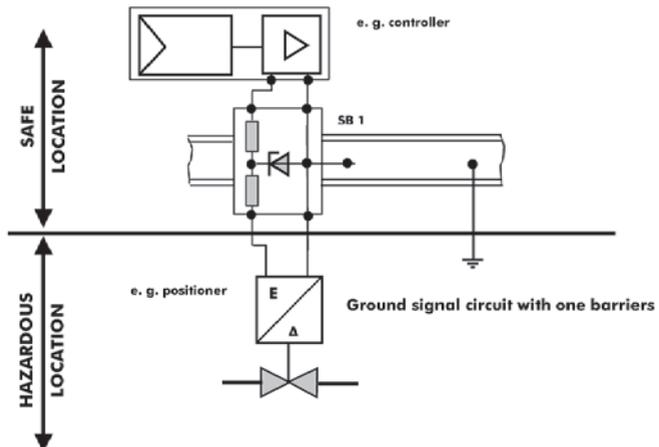
On interconnection to form ground- free signal circuits, only evaluation barriers must be installed in the return line. Correct polarity must be ensured.

Circuit diagram of a ground- free signal circuit.
(position indicator and forced venting function)



In grounded signal circuits with only one barrier, the return line must be grounded or included in the potential equalization network of the system.

Circuit diagram of a grounded signal circuit
(position indicator and forced venting function)



CSA- certified for hazardous locations

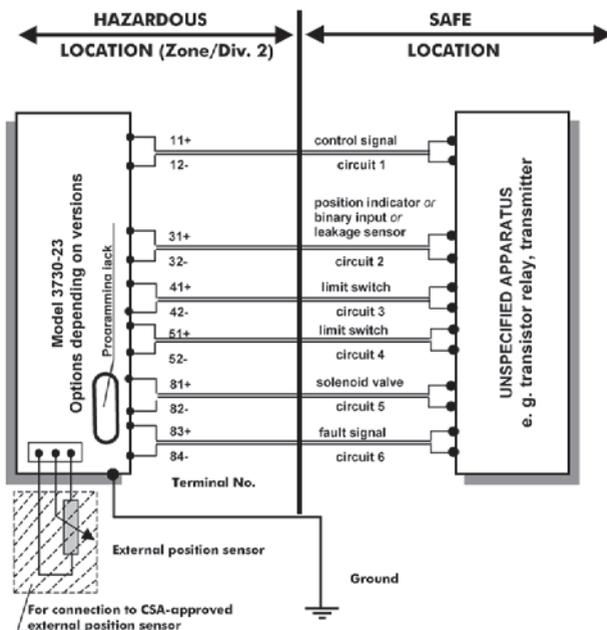
Class I, Zone 2

Class I, Division 2, Groups A, B, C, D,

Class II, Groups E, F + G; Class III.

Type 4 Enclosure

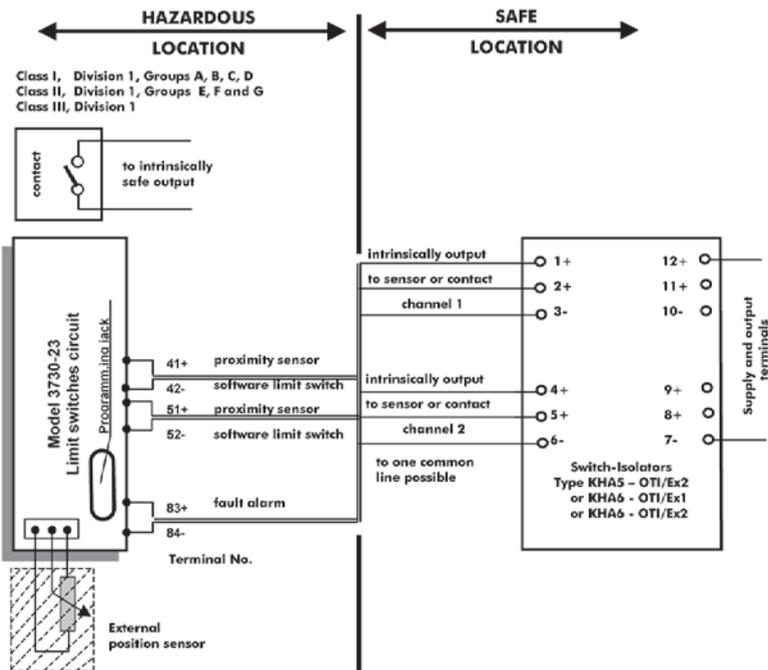
e/p - positioner with position indicator, forced venting function (solenoid valve), fault signal and limit switches.



Notes:

- 1.) The installation must be in accordance with the Canadian Electrical Code, Part 1
- 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1 and 2.
- 3.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T

Installation drawing Control Relay KHA5-OTI/Ex2, KHA6-OTI/Ex1 or
KHA6-OTI/Ex2 with Model SJ-b-N Proximity Sensors



maximum capacitance of each inductive sensor 60nF
maximum inductance of each inductive sensor 200µH

The total series inductance and shunt capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [µF]	V0C [V]	ISC [mA]
1-3; 2-3 4-6; 5-6	A + B	84,8	1,27	↑	↑
	C	299	3,82	12,9	19,8
	D	744	10,2	↓	↓

Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield must extend as close to the terminals as possible Install per C.E.C. Part 1.

Revision Control Number: 3 / Jun. 2008

Addendum to EB 8384-2EN

Installation Manual for apparatus approved by FM for use in hazardous locations.

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values

	Control signal	Position Indicator or (Binary Input) or [Leakage detection]	Forced venting function Solenoid valve	Limit switches		Fault signal
				inductive	software	
Circuit No.	1	2	5	3 and 4	3 and 4	6
Terminal No.	11 / 12	31 / 32	81 / 82	41 / 42 and 51 / 52	41 / 42 and 51 / 52	83 / 84
U_i or V_{max}	28V	28V	28V	16V	20V	20V
I_i or I_{max}	115mA	115mA (100mA) [100mA]	115mA	25/52 mA	60mA	60mA
P_i or P_{max}	1W	1W	500mW	64/169mW	250mW	250mW
C_i	5,3nF	5.3nF (56,3nF) [5,3nF]	5.3nF	60nF	13.4nF	13.4nF
L_i	0μH	0μH	0μH	100μH	0μH	0μH

Circuit	Serial interface BU			External position sensor		
Terminal	Connector			Analog pcb. pin p9, p10, p11		
U_i or V_{max}	20V	U_o or V_{oc}	6,51V	U_o or V_{oc}	6,51V	
I_i or I_{max}	60mA	I_o or I_{sc}	57,5mA	I_o or I_{sc}	56mA	
P_i or P_{max}	250mW	P_o	94mW	P_o	91mW	
C_i	0nF	C_o	22μF	C_o	11,2μF	C _i =730nF
L_i	0μH	L_o	10mH	L_o	11,6mH	L _i =370μH

Notes: Entity parameters shall meet the following requirements:

$$U_o \text{ or } V_{oc} \text{ or } V_t \leq U_i \text{ or } V_{max} / I_o \text{ or } I_{sc} \text{ or } I_t \leq I_i \text{ or } I_{max} / P_o \text{ or } P_{max} \leq P_i \text{ or } P_{max}$$

$$C_a \geq C_i + C_{cable} \text{ and } L_a \geq L_i + L_{cable}$$

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-2EN

Table 2: FM/ CSA – approved barrier parameters of circuit 2 and 5

Barrier	Supply barrier				Evaluation barrier		
	V _{oc}	R _{min}	I _{sc}	P _{max}	V _{oc}	R _{min}	I _{sc}
circuit 2	≤28V	≥196Ω	≤115mA	≤1W	≤28V	#	0mA
circuit 5	≤28V	≥392Ω	≤115mA	≤500mW	≤28V	#	0mA

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	60°C
T5	- 40°C ≤ ta ≤ 70°C
T4	80°C

Table 4: For the Model 3730 – 331 . . . Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short- circuit current is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	45°C	52mA
T5	- 40°C ≤ ta ≤ 60°C	
T4	75°C	
T6	60°C	25mA
T5	- 40°C ≤ ta ≤ 80°C	
T4	80°C	

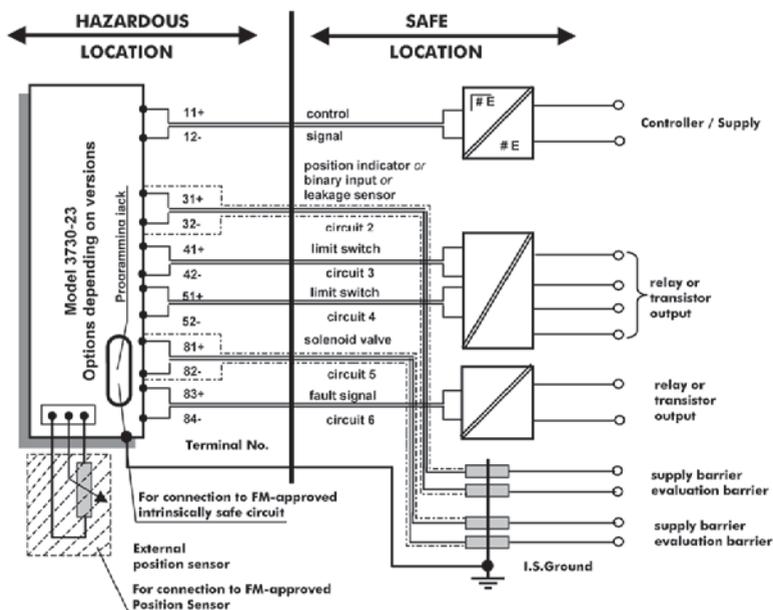
**Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.
FM- approved for hazardous locations**

**Class I, Zone 0 A Ex ia IIC T6:
Class I, II, III, Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F + G;**

NEMA 4X

Notes:

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with FM/CSA approved apparatus. For maximum values of U_i or V_{max} ; I_i or I_{max} ; P_i or P_{max} ; C_i and L_i of the various apparatus see Table 1 on page 7.
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 8.
- 3.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06.01.
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.



For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits 1,3,4 and 6 see Table 1
For the permissible barrier parameters for the circuits 2 and 5 see Table 2
Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 – 0539 T
or 1050 – 0540 T

Revision Control Number: 3 Jun. 08

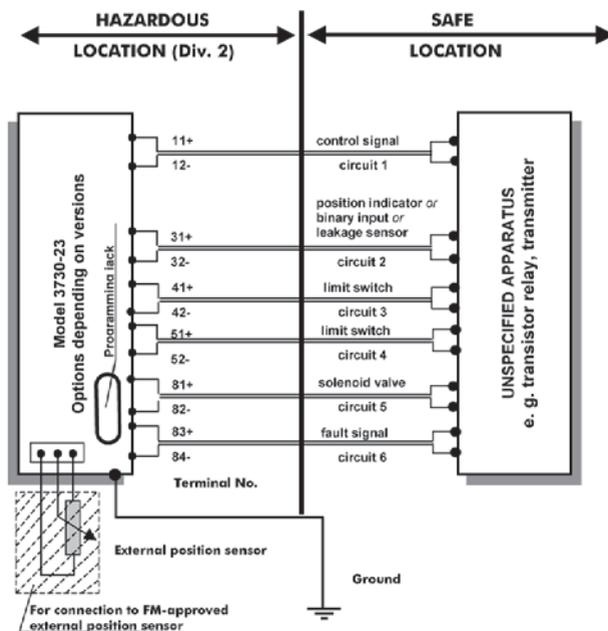
Addendum to EB 8384-2EN

FM- approved for hazardous locations

**Class I, Division 2, Groups A, B, C, D,
Class II, Division 2 Groups F + G.**

NEMA 4X

e/p positioner with position indicator or binary input or leakage detection, forced venting function (solenoid valve), fault signal and limit switches.



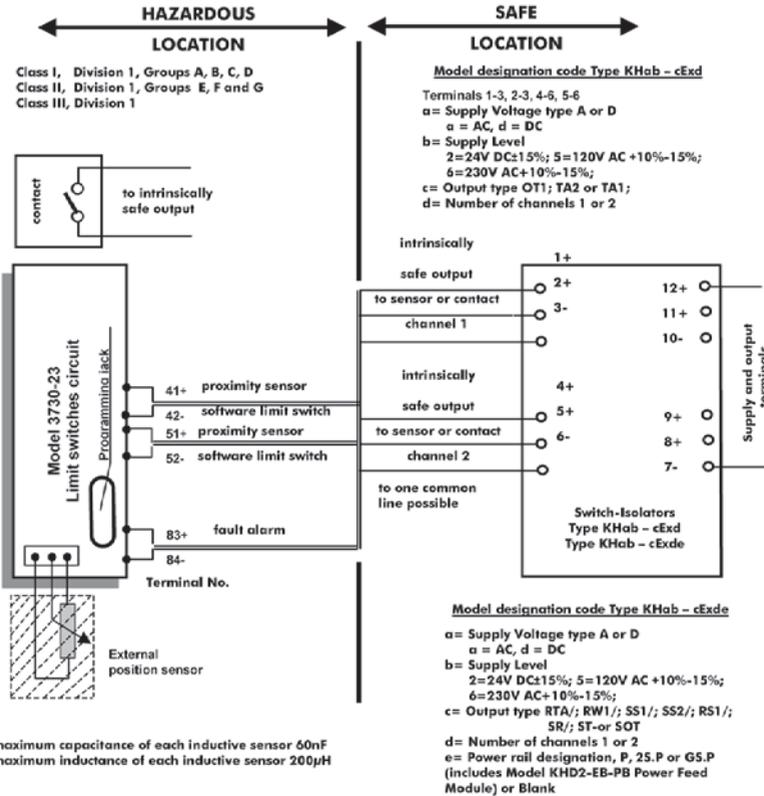
Notes:

- 1.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70
- 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1
Cable entry only rigid metal conduit

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-2EN

Installation drawing Control Relay KHab-cEx de Model SJ-b-N Proximity Sensors



Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [µF]	VOC [V]	ISC [mA]
1-3; 2-3 4-6; 5-6	A + B	84,8	1,27	↑	↑
	C	299	3,82		
	D	744	10,2	↓	↓

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-2EN



**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 Stellungsregler / Electropneumatic Positioner /
Positionneur électropneumatique
Typ/Type/Type 3730-2...**

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 de département
Entwicklungsorganisation/Development Organization

es_3730-2_de_en_fr_rev07.pdf



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 Stellungsregler / Electropneumatic Positioner / Positionneur électropneumatique Typ/Type/Type 3730-21..

- entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2158 ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 00 ATEX 2158 issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 00 ATEX 2158 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 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014
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.

H. Zager

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

D. Hoffmann

Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef de 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 Stellungsregler / Electropneumatic Positioner / Positionneur électropneumatique Typ/Type/Type 3730-25..

- entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2158 ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 00 ATEX 2158 issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 00 ATEX 2158 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:

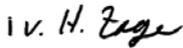
EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 94/9/EC (bis/to 2016-04-19) Explosion Protection 2014/34/EU (ab/from 2016-04-20)	EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

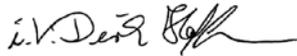
SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

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 de département
Entwicklungsorganisation/Development Organization

ce_3730-25_de_en_fr_07.pdf



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 Stellungsregler / Electropneumatic Positioner / Positionneur électropneumatique Typ/Type/Type 3730-28..

- entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2016 X ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 03 ATEX 2016 X issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 03 ATEX 2016 X 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 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014
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.

H. Zager

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

D. Hoffmann

Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef de 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