

取付・取扱説明書



EB 8484-1 JA

オリジナルの説明書からの翻訳



TROVIS 3730-1 電空式ポジショナ

ファームウェア バージョン 3.00.04

CE EAC UK Ex  
CA certified

2023 年 7 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。記載されている絵は、説明のためのものです。実際の製品と異なる場合があります。

- 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、ザムソンのアフターセールス・サービス部 (aftersaleservice@samsung.com) にご連絡ください。



機器に関する資料（取付・取扱説明書等）は、[www.samsung.com](http://www.samsung.com) > Service & Support > Downloads > Documentation よりダウンロードできます。

### 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。

#### 注意

損傷あるいは故障

#### 注記

補足情報

#### ヒント

推奨対処方法

<b>1</b>	<b>安全上の注意事項と対策</b> .....	<b>1-1</b>
1.1	重大な人身傷害に関する注意事項 .....	1-3
1.2	人身傷害に関する注意事項 .....	1-4
1.3	物的損害に関する注意事項 .....	1-4
1.4	防爆保護に関する特別指示 .....	1-5
1.5	デバイス上の各警告標識 .....	1-7
<b>2</b>	<b>デバイス上の各種表示</b> .....	<b>2-1</b>
2.1	銘板 .....	2-1
2.2	オプション .....	2-1
2.3	商品識別コード .....	2-2
<b>3</b>	<b>構造および作動原理</b> .....	<b>3-1</b>
3.1	追加装置 .....	3-1
3.1.1	オプション .....	3-1
3.2	取り付けのタイプ .....	3-3
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 .....	3-4
3.4	技術データ .....	3-5
3.5	寸法 (mm) .....	3-10
3.6	VDI/VDE 3845 (2010 年 9 月) に準拠した固定レベル .....	3-14
<b>4</b>	<b>納品、事業所内での輸送</b> .....	<b>4-1</b>
4.1	納入品の荷受け .....	4-1
4.2	ポジションからの梱包材取り外し .....	4-1
4.3	ポジションの運搬 .....	4-1
4.4	ポジションの保管 .....	4-1
<b>5</b>	<b>取付</b> .....	<b>5-1</b>
5.1	取付の条件 .....	5-1
5.2	取付の準備 .....	5-2
5.3	ポジションシャフトを回転する .....	5-2
5.4	レバーおよびピン位置の調整 .....	5-2
5.4.1	ストローク表 .....	5-4
5.5	ボリューム絞弁の取付け .....	5-5
5.6	ポジションの取付け .....	5-6
5.6.1	直接取付け .....	5-6
5.6.2	IEC 60534-6 に準拠した取付け .....	5-8
5.6.3	マイクロフロー弁 タイプ 3510 への取付け .....	5-12
5.6.4	VDI/VDE 3847-1 に準拠した取付け .....	5-12
5.6.5	VDI/VDE 3847-2 に準拠した弁への取付け .....	5-19
5.6.6	VDI/VDE 3845 に準拠した弁への取付け .....	5-26

## 目次

5.6.7	複動アクチュエータ用リバースアンプ.....	5-30
5.6.8	ステンレス製ハウジング付きポジションの取り付け.....	5-30
5.6.9	単動アクチュエータ用パーズ機能.....	5-31
5.7	空気圧接続.....	5-32
5.7.1	供給空気.....	5-33
5.7.2	信号空気圧力接続.....	5-33
5.7.3	信号圧力の読み取り.....	5-33
5.7.4	供給圧力.....	5-34
5.8	電気接続.....	5-34
5.8.1	ケーブルグラウンド付きケーブルエントリー.....	5-35
5.8.2	電源.....	5-35
5.8.3	スイッチングアンプ（EN 60947-5-6 準拠）.....	5-36
5.9	付属品.....	5-39
<b>6</b>	<b>操作.....</b>	<b>6-1</b>
6.1	ロータリープッシュボタン.....	6-1
6.2	表示画面.....	6-2
<b>7</b>	<b>運転立上げとコンフィギュレーション.....</b>	<b>7-1</b>
7.1	パラメータを変更するためのコンフィギュレーションの有効化.....	7-3
7.2	不揮発性メモリへのパラメータの保存.....	7-3
7.3	フェールセーフ位置の入力.....	7-3
7.4	ポジションの初期化.....	7-4
7.5	その他の使用可能な設定.....	7-6
7.5.1	ピン位置の入力.....	7-6
7.5.2	定格レンジの設定.....	7-6
7.5.3	特性の選択.....	7-7
7.5.4	作動方向の入力.....	7-8
7.5.5	信号圧力の制限.....	7-9
7.6	オプションのリミットコンタクトのスイッチングポイントの調整.....	7-9
7.6.1	閉位置の調整.....	7-10
7.6.2	開位置の調整.....	7-10
<b>8</b>	<b>運転.....</b>	<b>8-1</b>
8.1	表示画面の向きの変更.....	8-1
8.2	運転モードの変更.....	8-2
8.2.1	クローズドループ運転（自動モード）.....	8-2
8.2.2	手動モード.....	8-2
8.3	ゼロ点調整の実施.....	8-3
8.4	ポジションのリセット（リセット）.....	8-4

8.5	ポジションナの再起動(ブート) .....	8-4
<b>9</b>	<b>トラブル時の対応 .....</b>	<b>9-1</b>
9.1	トラブルシューティング .....	9-2
9.1.1	エラーコードのクリア方法 .....	9-5
9.2	緊急時の処置 .....	9-6
<b>10</b>	<b>整備 .....</b>	<b>10-1</b>
10.1	カバー窓の清掃 .....	10-1
10.2	ファームウェアアップデート .....	10-2
10.3	ポジションナの定期的な検査とテスト .....	10-2
<b>11</b>	<b>使用終了時.....</b>	<b>11-1</b>
<b>12</b>	<b>取外し .....</b>	<b>12-1</b>
<b>13</b>	<b>修理 .....</b>	<b>13-1</b>
13.1	防爆デバイスの整備 .....	13-1
13.2	機器を SAMSON へ返送する .....	13-1
<b>14</b>	<b>廃棄 .....</b>	<b>14-1</b>
<b>15</b>	<b>証明書 .....</b>	<b>15-1</b>
<b>16</b>	<b>付録 A (設定説明書).....</b>	<b>16-1</b>
16.1	コードリスト.....	16-1
16.2	弁特性の選択 .....	16-6



## 1 安全上の注意事項と対策

### 使用目的

SAMSON 製ポジショナ TROVIS 3730-1 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。本製品は厳密に定義された条件下（作動圧力、温度など）で動作するように設計されています。したがって、オペレータは、動作条件が技術データに一致する用途でのみポジショナを使用するよう、徹底する必要があります。オペレータが指定以外の用途または条件でポジショナを使用する場合は、SAMSON にご相談ください。

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、技術データを参照してください。

### 予測可能な誤用

ポジショナ TROVIS 3730-1 は以下の用途には適していません。

- サイジング時に技術データに定義された範囲を超えた使用

さらに以下に挙げる処置は、いずれも仕様に沿った使用方法には該当しません。

- 非純正の交換部品を使用すること。
- この取扱説明書で説明されていないメンテナンス作業を行うこと。

### 操作人員の適格性

ポジショナの取り付け、起動、および保守は、熟練技術者のみが行うようにしてください。熟練技術者とは、一般的に認知されている工業規則と慣例を順守できる人を指します。本取付 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製品は、特別な訓練または指示を受けた操作員、あるいは危険区域で防爆構造の製品を操作する権限のある操作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

ボジヨナを直接操作する場合、保護具は必要ありません。製品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。

- ➔ 弁の取扱説明書で指定されている保護具の要件を確認してください。
- ➔ 上記以外の保護具に関する詳細は、装置のオペレータにご確認ください。

### 改造およびその他の変更

SAMSON は、この製品のお客様による修理、改造、その他の変更をいずれも認めておりません。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。

### 安全面の特徴

供給空気源または電気信号の故障時、ボジヨ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められたフェールセーフ位置に弁が移動します。

### 残存する危険性に対する警告

ボジヨナは調節弁に直接の影響を及ぼします。人身傷害または物的損害を避けるため、装置のオペレータ及び操作員は、調節弁におけるプロセス流体、運転圧力、信号空気圧力、または可動部品に起因する危険に対して、適切な予防措置を講じて防止する必要があります。装置のオペレータおよび操作員は、本取付 取扱説明書（特に設置、運転立上げ、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。

供給圧力により空気式アクチュエータに許容されない動作または力が生じる場合は、適切な供給圧減圧ステーションを使用して、その動きを制限する必要があります。

### オペレータの責任

オペレータは、適切な使用および安全関連の規則を遵守させる責任を負います。また、本取付 取扱説明書を操作員に配布し、正しい操作を教える義務があります。さらに、オペレータは、操作人員や第三者に危害が及ぶことが一切ないよう、確実を期してください。

### 操作人員の責任

操作人員は、本取付 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。さらに、操作人員は、安全衛生と労災発生の防止のそれぞれに関わる各種規則で適用される内容を十分に理解し、それらを遵守してください。



### 参照する規格、指令、規則類

CE マーキングの付いた製品は、以下の指令の要件を満たしています。

- TROVIS 3730-1: 2011/65/EU、2014/30/EU
  - TROVIS 3730-1-110/-510/-810/-850: 2011/65/EU、2014/30/EU、2014/34/EU
- EAC マーキングの付いた製品は、以下の規制の要件を満たしています。

- TROVIS 3730-1: TR CU 020/2011 および TR CU 012/2011、適用されるGOST基準：
    - GOCT 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
    - GOCT 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)
  - TROVIS 3730-1-110/-510/-810/-850: TR CU 020/2011
- UKCA マーキングの付いたデバイスは、以下の規制の要件を満たしています。

- TROVIS 3730-1: SI 2016 No. 1091, SI 2012 No. 3032
- TROVIS 3730-1-118/-518: SI 2016 No. 1091, SI 2016 No. 1107, SI 2012 No. 3032
- TROVIS 3730-1-858/-518: SI 2016 No. 1091, SI 2016 No. 1107, SI 2012 No. 3032

付録の適合宣言書および EAC 証明書を参照願います。

### 参照文書

この取付 取扱説明書と併せて適用する文書は、以下のとおりです。

- ポジショナを取り付ける機器（弁、アクチュエータ、付属品など）の取付説明書および取扱説明書

## 1.1 重大な人身傷害に関する注意事項

### 危険

**爆発性雰囲気への引火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ナの取付、操作、メンテナンスを行うと、周囲の火災を引き起こし、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。
- ➔ ポジショナの取付、操作、メンテナンスは、特別な訓練または指示を受けた操作員、あるいは危険区域で防爆構造の製品を操作する権限のある操作員のみが行ってください。

## 1.2 人身傷害に関する注意事項

### 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、弁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。

**空気式アクチュエータが排気される際に突然大きな騒音が発生します。**

調節弁に取り付けられたポジションにより、空気式アクチュエータが排気される可能性があります。排気の際に大きな騒音が発生する場合があります。聴覚を損傷する可能性があります。

→ 弁近くでの作業では、聴覚保護具を着用してください。

## 1.3 物的損害に関する注意事項

### 注意

**取り付け位置の誤りにより、ポジション破損の危険があります。**

→ ポジションは、製品の背面を上に向けた状態で取り付けないでください。

→ 製品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。

**電気信号を誤ると、ポジションが損壊します。**

電流源を使用してポジションの電源を供給する必要があります。

→ 電流信号のみを使用し、電圧電源は絶対に使用しないでください。

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

ポジション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、電気配線をポジション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、ポジションが校正され、取り付け状態に適合します。初期化が完了したら、いつでもポジションを使用できます。

→ 初回運転立上げ時にポジションを初期化してください。

→ 取り付け位置を変更した後は、ポジションを再度初期化してください。

**電気溶接機の接地を誤ると、ポジション損壊の危険があります。**

→ ポジションの近くに電気溶接機を接地しないでください。

## 1.4 防爆保護に関する特別指示

防爆保護規格に準拠している本製品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製品に貼り付けます。したがって、製品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、製品を再稼働する前にメーカーが製品の検定試験を実施する場合には必要ありません。検定試験に合格したら、適合マークを製品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。防爆保護機器は、メーカーによる通常試験を受けた元の機器にのみ交換できます。

危険区域外ですでに稼働している製品を今後、危険区域内で稼働させる場合は、修理対象の製品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製品は、防爆保護製品の修理仕様に従って事前に試験してください。

## 安全上の注意事項と対策

### 装置に対するメンテナンス、校正、作業

- 本質的に安全な電流 / 電圧発生器および測定器のみを使用して、本質安全回路との相互接続を確保し、危険区域の内外で装置を点検または校正を実施してください。
- 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。


### Ex nA 保護タイプの装置

- 保護タイプ Ex nA に従って動作する機器（非発火機器）では、取付、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、切り替えを行うことができます。
- 適切な保護タイプと定格 IP6X 以上で、認定された温度範囲に適した認定ケーブルグランドとブランキングプラグを使用する必要があります。
- 信号回路は、ワイヤ断面積 0.2 ~ 2.5 mm<sup>2</sup>の導電体用のスクリー端子（端子 11/12）を使用して接続します。締付トルクは 0.5 ~ 0.6 Nm です。

### Ex t 保護タイプの装置

- 保護タイプ Ex t に従って動作する機器（筐体による保護）では、取付、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、切り替えを行うことができます。
- 動作中に爆発の可能性のある粉塵環境で作業を行う場合は、筐体カバーを開くと、防爆が無効になる場合があります。
- 適切な保護タイプと定格 IP6X 以上で、認定された温度範囲に適した認定ケーブルグランドとブランキングプラグを使用する必要があります。
- 信号回路は、ワイヤ断面積 0.2 ~ 2.5 mm<sup>2</sup>の導電体用のスクリー端子（端子 11/12）を使用して接続します。締付トルクは 0.5 ~ 0.6 Nm です。

## 1.5 デバイス上の各警告標識

警告マーク	警告の意味
	<p>突然発生する大きな騒音に関する警告 調節弁に取り付けられたポジションにより、空気式アクチュエータが排気される可能性があります。排気の際に大きな騒音が発生する場合があります。聴覚を損傷する可能性があります。</p>

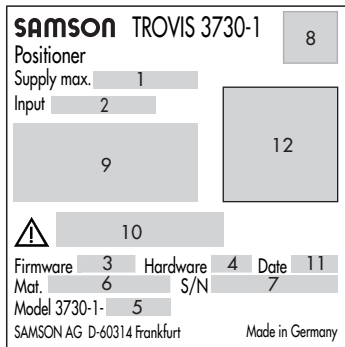


## 2 デバイス上の各種表示

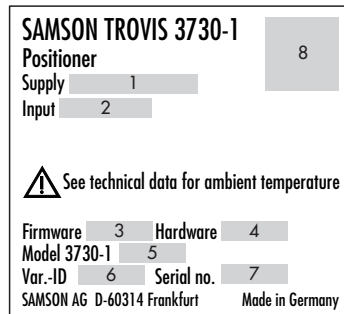
### 2.1 銘板

図示している銘板は本文書公開時の最新版です。デバイス上の銘板は図示したものと異なる場合があります。

#### 防爆仕様



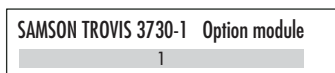
#### 防爆保護なしの仕様



- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| 1 供給圧力                | 7 シリアル番号                   |
| 2 信号範囲                | 8 適合                       |
| 3 ファームウェアバージョン        | 9 防爆製品の保護タイプ               |
| 4 ハードウェアバージョン         | 10 防爆製品の試験証明書に記載されている温度制限値 |
| 5 モデル番号               | 11 製造年月 (mm/YYYY)          |
| 6 材料記号/コンフィギュレーション ID | 12 データマトリックスコード            |

### 2.2 オプション

オプションモジュールが TROVIS 3730-1 ポジシヨナに取り付けられている場合、モジュールを識別するためのラベルが製品に貼付されています。



- 1 オプションの機能

## 2.3 商品識別コード

ボジショナ		TROVIS 3730-1- x x x 0 x x 0 x x x x x 1 0 x 9 9 9 8																		
LCD およびオートチューン内蔵																				
防爆																				
	なし		0	0	0															
<b>ATEX</b>	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db		1	1	0															
<b>ATEX</b>	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db		5	1	0															
<b>ATEX</b>	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db		8	1	0															
<b>ATEX</b>	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc		8	5	0															
<b>IECEX</b>	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db		1	1	1															
<b>IECEX</b>	Ex tb IIIC T85°C Db		5	1	1															
<b>IECEX</b>	Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85°C Db		8	1	1															
<b>IECEX</b>	Ex nA IIC T4/T6 Gc		8	5	1															
<b>CCC Ex</b>	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85 °C Db		1	1	2															
<b>CCC Ex</b>	Ex tb IIIC T85 °C Db		5	1	2															
<b>CCoE</b>	Ex ia IIC T4T6 Gb		1	1	1															
<b>EAC</b>	1Ex ia IIC T6...T4 Gb X Ex ia IIIC T85 °C Db X		1	1	3															
<b>FM</b>	IS Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; T* Ta*; IS Ex ia IIC T* Gb; NI Class I, II, III Division 2, Groups A, B, C, D, F, G; T* Ta*; タイプ 4X; IP66		1	3	0															
<b>INMETRO</b>	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIC T85°C Db		1	1	5															
<b>INMETRO</b>	Ex tb IIIC T85°C Db		5	1	5															
<b>INMETRO</b>	Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85°C Db		8	1	5															
<b>INMETRO</b>	Ex nA IIC T6 Gc		8	5	5															
<b>KCS Korea</b>	Ex ia IIC T6/T4		1	1	4															
<b>TR CMU 1055</b>	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db		1	1	6															
<b>TR CMU 1055</b>	II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db		5	1	6															
<b>TR CMU 1055</b>	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db		8	1	6															
<b>TR CMU 1055</b>	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc		8	5	6															



ポジショナ		TROVIS 3730-1-x x x 0 x x 0 x x x x x 1 0 x 9 9 9 8																	
<b>UKEX</b>	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db	1	1	8															
<b>UKEX</b>	II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db	5	1	8															
<b>UKEX</b>	II 3 G Ex ec IIC T4/T6 Gc	8	5	8															
オプション 1																			
	なし			0															
	ポジショントランスミッタ 4 ~ 20 mA			1															
オプション 2																			
	なし			0															
	2x ソフトウェアリミットスイッチ (PLC)	0	0	0	1														
	2x ソフトウェアリミットスイッチ (NAMUR) <sup>1)</sup>	x	x	x	2														
	2x 近接式リミットスイッチ (NAMUR)				4														
電気接続																			
	2x M20x1.5 (1x ケーブルグランド、1x ブランキングプラグ)								1										
ハウジングの材質																			
	アルミニウム EN AC-44300DF (標準)								0										
	ステンレス鋼 1.4408								1										
カバー																			
	丸形ウインドウ付き								1										
	ウインドウなし								2										
ハウジング仕様																			
	標準									0	0								
	追加通気穴と VDI/VDE 3847 準拠アダプタ付き、ストロークピックアップなし									2	0								
	追加通気穴付き									2	1								
追加の証明書																			
	SIL												1						
許容周辺温度																			
	標準 : -20 ~ +85 °C																0		
	-40 ~ +85 °C メタルケーブルグランド使用時																1		
	-55 ~ +85 °C、低温仕様でメタルケーブルグランド使用時																2		
ハードウェアバージョン																			
	1.00.00																	9	9
ファームウェアバージョン																			
	3.00.04																		9 8

1) 防爆仕様のみ



### 3 構造および作動原理

→ 図. 3-1 をご覧ください。

TROVIS 3730-1 電空式ポジションは空気式調節弁に取り付け、制御信号（設定圧力  $w$ ）に対応した弁位置（被制御変数  $x$ ）になるように制御します。ポジションは、制御システムの電気制御信号を調節弁のトラベルまたは開弁角度と比較し、空気式アクチュエータの信号圧力を送出します。

このポジションは主に、非接触式位置センサ

(2)、空気圧システム、マイクロコントローラを備えた電子機器 (4) で構成されます。弁の位置は、回転角度または直線的トラベルとしてピックアップレバーに伝達され、そこから位置センサ (2) に送信され、マイクロコントローラ (4) に転送されます。マイクロコントローラ内の PID 制御アルゴリズムにより、位置センサ (2) によって測定された弁の位置が、A / D コンバータ (3) で変換した後に、制御システムによって生成された 4~20 mADC 制御信号と比較されます。

設定圧力にばらつきが発生する場合は、それに応じて、ダウンストリームプースタ (6) 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 モジュール (7) のアクティベーションが変更されます。その結果、弁のスロットルボディ (プラグなど) は、設定圧力によって決定された位置に移動します。

ポジションは、表示画面 (11) のメニューナビゲーション用の回転式押しボタン (9) で操作します。

### 3.1 追加装置

#### ボリュウム絞り弁

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

ボリュウム絞り弁は、ねじ絞り弁で、ポジションの信号圧力出口（あるいは、圧力計ブラケットの出口またはコネクティングプレートの出口）にねじ込みます。

→ 以下の場合、ボリュウム絞り弁を使用することが推奨されています。

- 動作時間が 1 秒未満のリニアアクチュエータ（サイズ 240 cm<sup>2</sup> 未満のアクチュエータなど）、
- 容量 300 cm<sup>3</sup> 未満のロータリアクチュエータ。

→ 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。

#### 3.1.1 オプション

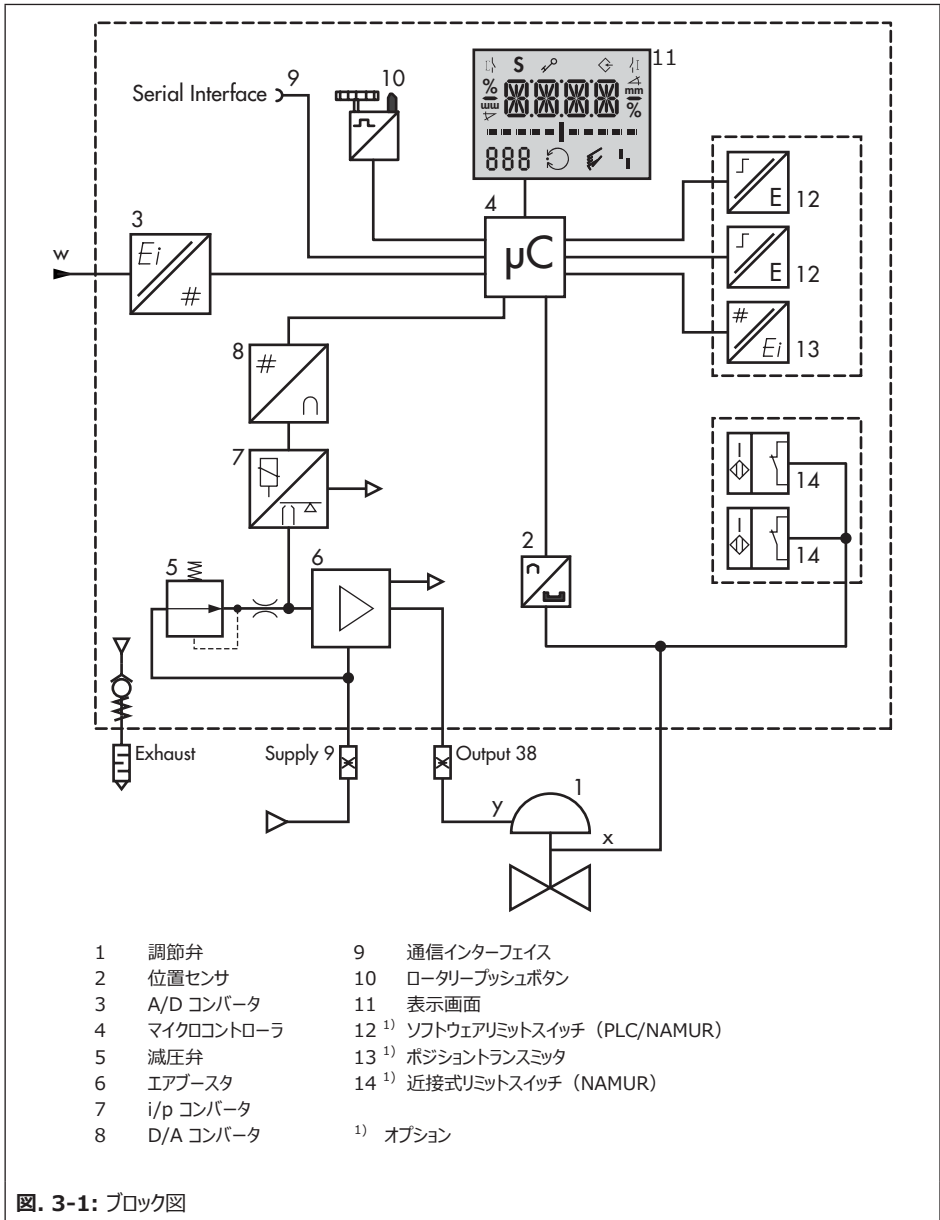
TROVIS 3730-1 ポジションのオプションの追加機能により、特定の要件に適合させることができます。

##### 近接式リミットスイッチ

機械的位置ピックアップを備えたリミットコンタクトは、2 つの調整可能なリミットのいずれかに弁が達すると、制御システムに信号を出力します。

近接スイッチは、調整式タグによって操作されません。近接式リミットコンタクトを操作する場合は、出力回路内でスイッチングアンプを接続します。

# 構造および作動原理



### ソフトウェアリミットスイッチ

ソフトウェアリミットスイッチは、弁が 2 つの調整可能なリミットのいずれかに到達したことを通知します。

- リミット 1 に達しなかった場合
- リミット 2 を超えた場合

以下の仕様が提供されています：

- IEC 61131-2 に準拠した PLC 接続、  
 $P_{max} = 400 \text{ mW}$
- NAMUR スイッチングアンプの接続（EN 60947-5-6 準拠）

### ポジショントランスミッタ

ポジショントランスミッタは 2 線トランスミッタであり、マイクロコントローラーによって処理される 4 ~ 20 mA の信号として位置センサの信号を送出します。この信号は、ポジションナの入力信号とは独立して出力されます。また、ポジショントランスミッタにより、ポジションナの故障を 2.4 mA または 21.6 mA の信号電流で知らせることができます。

## 3.2 取り付けのタイプ

TROVIS 3730-1 ポジショナは、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（「取付」の章を参照）。

### - アクチュエータタイプ 3277への直接取り付け

ポジショナはヨークに取り付けられています。信号圧力は、コネクションブロックを介してアクチュエータに接続されます：フェールセーフアクション「アクチュエータ軸出」のアクチュエータの場合、弁枠の穴を内部的に通じ、「アクチュエータ軸入」の場合は外部配管を通ります。

### - IEC 60534-6 に基づく弁へのアクチュエータへの取り付け：

ポジショナは、NAMUR ブラケットを使用して調節弁に取り付けられています。

### - VDI/VDE 3847-1/-2 に準拠した取り付け：

VDI / VDE 3847-1 / -2 に準拠した取り付けは、対応する付属品を使用することにより、プロセス実行中にポジショナをすばやく交換できます。

### - マイクロフロー弁タイプ 3510 への取り付け

ブラケットを使用して、ポジショナを弁枠に取り付けます。

### - VDI/VDE 3845 に準拠した弁への回転型アクチュエータへの取り付け：

対応する付属品を使用して、ポジショナを回転型アクチュエータに取り付けます。

### 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

ポジションナのコンフィギュレーションには、SAMSON 製 TROVIS-VIEW ソフトウェア（バージョン 4）を使用します。この目的のため、ポジションナにはデジタルインターフェイス（SSP）が備わっており、そこからアダプタケーブルを使用してコンピュータの USB ポートに接続できます。

TROVIS-VIEW ソフトウェアを使用すれば、ユーザーはポジションナのコンフィギュレーションを容易に行うだけでなく、プロセスパラメータをオンラインで表示することもできます。

---

#### **i** 注記

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。3730-1 デバイスマジュールを弊社ウェブサイト [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > 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 技術データ

表 3-1: TROVIS 3730-1 電空式ポジショナ

ストローク	
ストローク（調節可能）	タイプ 3277 への直接取り付け： 3.5 ~ 30 mm IEC 60534-6（NAMUR）に準拠した取り付け： 3.5 ~ 300 mm VDI/VDE 3847 に準拠した取り付け： 3.5 ~ 300 mm ロータリアクチュエータへの取り付け： 24 ~ 100°
ストローク範囲	弁の初期化ストローク/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。
設定圧力 w	
信号範囲	4 ~ 20 mA。2 線式製品、逆極性保護 スプリットレンジオペレーション：4 ~ 11.9 mA および 12.1 ~ 20 mA
電圧受容リミット	±33 V
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：≤6.6 V（20 mA にて 330 Ωに相当） 防爆保護：≤7.3 V（20 mA にて 365 Ωに相当）
供給空気	
供給空気	1.4 ~ 7 bar（20 ~ 105 psi）
ISO 8573-1 に準拠した空気品質	最大粒子径および濃度： クラス 4 オイル含有量： クラス 3 圧力露点： クラス 3、または予想される最低周辺温度より 少なくとも 10 K 下回ること
信号圧力（出力）	0 bar から供給圧まで：ソフトウェアによって 2.4 bar ±0.2 に制限可能
ヒステリシス	≤0.3 %
感度	≤0.1 %
特性	リニア/イコールパーセント/逆イコールパーセント/SAMSON バタフライ弁/ VETEC ロータリープラグ弁/セグメントボール弁
作用方向	切り替え可能
定常状態での空気消費量	供給空気圧にかかわらず約 65 l <sub>n</sub> /h
空気供給量（Δp = 6 barの場合）	
アクチュエータ（給気）	8.5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · At Δp = 1.4 bar: 3.0 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · K <sub>Vmax(20 °C)</sub> = 0.09
アクチュエータ（排気）	14.0 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · At Δp = 1.4 bar: 4.5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · K <sub>Vmax(20 °C)</sub> = 0.15

## 構造および作動原理

環境条件と許容温度	
EN 60721-3 準拠の環境条件と許容温度	
保管時の温度	1K6 (相対湿度 ≤95 %)
運搬	2K4
操作	4K4 -20 ~ +85 °C : 全仕様 -40 ~ +85 °C : メタルケーブルグランド使用時 -55 ~ +85 °C : 低温仕様でメタルケーブルグランド使用時 防爆仕様の製品の試験証明書に記載されている制限値を順守すること
耐振動性	
振動 (正弦波)	DIN EN 60068-2-6 準拠 : 0.15 mm、10 ~ 60 Hz、20 m/s <sup>2</sup> 、60 ~ 500 Hz 各軸 0.75 mm、10 ~ 60 Hz、100 m/s <sup>2</sup> 、60 ~ 500 Hz 各軸
衝撃回数 (ハーフサイン)	DIN EN 60068-2-29 準拠 : 150 m/s <sup>2</sup> 、6 ms、4000 衝撃回数、各軸
騒音	DIN EN 60068-2-64 準拠 : 10 ~ 200 Hz : 1 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz 200 ~ 500 Hz : 0.3 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz 4 h/軸
推奨連続使用	≤20 m/s <sup>2</sup>
影響	
温度	≤0.15 %/10 K
供給空気	なし
要件	
EMC	EN 61000-6-2、EN 61000-6-3、EN 61326-1、NAMUR 勧告 NE 21 に適合
保護等級	IP 66/NEMA 4X
電気接続	
ケーブルグランド	1 本の M20x1.5 ケーブルグランド (6 ~ 12 mm のクランプ範囲) 第 2 の M20x1.5 ねじ接続も追加で利用可能
端子	0.2 ~ 2.5 mm <sup>2</sup> のワイヤ断面のスクリーン端子
防爆	
ATEX、IECExなど。	「表 3-3」を参照してください。







材質	
ハウジングおよびカバー	DIN EN 1706 に準拠したアルミダイカスト EN AC-ALSi12 (Fe) (EN AC-44300)、クロメート処理とパウダーコーティング、特別仕様：1.4408 ステンレス
表示窓	Makrolon® 2807
ケーブルグランド	ポリアミド、ニッケルメッキ真鍮、1.4305 ステンレス/真鍮
その他の外側部品	ステンレス：1.4571 および 1.4301
重量	
	アルミハウジング：約 1.0 kg、ステンレスハウジング：約 2.2 kg

表 3-2: オプションの追加機能

ポジショントランスミッタ		
仕様	2 線式システム、ガルバニック絶縁、逆極性保護、可逆的作用方向	
供給空気	10 ~ 30 V DC	
出力信号	4 ~ 20 mA	
動作範囲	2.4 ~ 21.6 mA	
エラー表示	2.4 または 21.6 mA	
無負荷電流	1.4 mA	
電圧受容リミット	38 V DC · 30 V AC	
ソフトウェアリミットスイッチ	NAMUR	PLC
仕様	ガルバニック絶縁、逆極性保護、EN 60947-5-6 準拠のスイッチング出力	ガルバニック絶縁、逆極性保護、EN 61131-2 準拠の PLC バイナリ インプット、 $P_{max} = 400 \text{ mW}$
信号状態	$\leq 1.0 \text{ mA}$ (非導通)	$R = 10 \text{ k}\Omega$ (非導通)
	$\geq 2.2 \text{ mA}$ (導通)	$R = 348 \Omega$ (導通)
電圧受容リミット	32 V DC/24 V AC	16 V DC/50 mA
近接式リミットスイッチ		
仕様	スイッチングアンプ (EN 60947-5-6 準拠)、SJ2-SN 近接スイッチ、逆極性保護への接続用	
未検出の測定プレート	$\geq 3 \text{ mA}$	
検出された測定プレート	$\leq 1 \text{ mA}$	
電圧受容リミット	20 V DC	
許容周囲温度	$-50 \sim +85 \text{ }^\circ\text{C}$	

## 構造および作動原理

表 3-3: 防爆証明の概要

		証明書	保護タイプ	
TROVIS 3730-1	-110	 EC 型式承認証明書 番号 日付	PTB 18 ATEX 2001 2018/10/25	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db
	-510	 EC 型式承認証明書 番号 日付	PTB 18 ATEX 2001 2018/10/25	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db
	-810	 EC 型式承認証明書 番号 日付	PTB 18 ATEX 2001 2018/10/25	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db
	-850	 EC 型式承認証明書 番号 日付	PTB 18 ATEX 2001 2018/10/25	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-111	<b>IECEX</b> 番号 日付	IECEX PTB 19.0010 2019/03/04	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db
	-511	<b>IECEX</b> 番号 日付	IECEX PTB 19.0010 2019/03/04	Ex tb IIIC T85°C Db
	-811	<b>IECEX</b> 番号 日付	IECEX PTB 19.0010 2019/03/04	Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85°C Db
	-851	<b>IECEX</b> 番号 日付	IECEX PTB 19.0010 2019/03/04	Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-111	<b>CCoE</b> 番号 日付 有効期限	A/P/HQ/MH/104/6597 2020/11/16 2024/12/31	Ex ia IIC T4T6 Gb
	-112	<b>CCC Ex</b> 番号 日付 有効期限	2020322307001506 2023/04/29 2025/09/17	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85 °C Db
	-512	<b>CCC Ex</b> 番号 日付 有効期限	2020322307001506 2023/04/29 2025/09/17	Ex tb IIIC T85 °C Db
	-113	<b>EAC</b> 番号 日付 有効期限	RU C-DE.HA65. B.00700/20 2020/08/19 2025/08/18	1Ex ia IIC T6...T4 Gb X Ex ia IIIC T85 °C Db X
	-130	<b>FM</b> 番号 日付	FM21CA0063 2022/10/18	IS Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G, T* Ta* IS Ex ia IIC T* Gb NI Class I, II, III, Division 2, Groups A, B, C, D, F, G, T* Ta* タイプ 4X, IP66

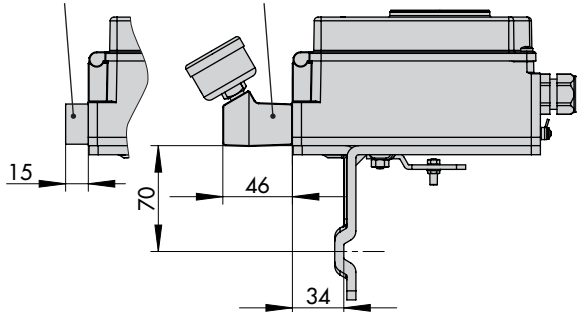
TROVIS 3730-1		証明書		保護タイプ
TROVIS 3730-1	-115	INMETRO	番号 IEx 20.0231 日付 2021/04/30 有効期限 2024/01/10	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIC T85°C Db
	-515	INMETRO	番号 IEx 20.0231 日付 2021/04/30 有効期限 2024/01/10	Ex tb IIIC T85°C Db
	-855	INMETRO	番号 IEx 20.0231 日付 2021/04/30 有効期限 2024/01/10	Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-114	KCS Korea	番号 21-KA4BO-0728 日付 2021/09/30 有効期限 2022/09/30	Ex ia IIC T6/T4
	-116	TR CMU	番号 ZETC/35/2021 日付 2021/07/26 有効期限 2024/07/25	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db
	-516	TR CMU	番号 ZETC/35/2021 日付 2021/07/26 有効期限 2024/07/25	II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db
	-816	TR CMU	番号 ZETC/35/2021 日付 2021/07/26 有効期限 2024/07/25	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db
	-856	TR CMU	番号 ZETC/35/2021 日付 2021/07/26 有効期限 2024/07/25	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-118	UKEX	番号 FM21UKEX0202X 日付 2022/10/20	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db
	-518	UKEX	番号 FM21UKEX0202X 日付 2022/10/20	II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db
-858	UKEX	番号 FM21UKEX0203X 日付 2023/01/24	II 3 G Ex ec IIC T4/T6 Gc	

### 3.5 寸法 (mm)

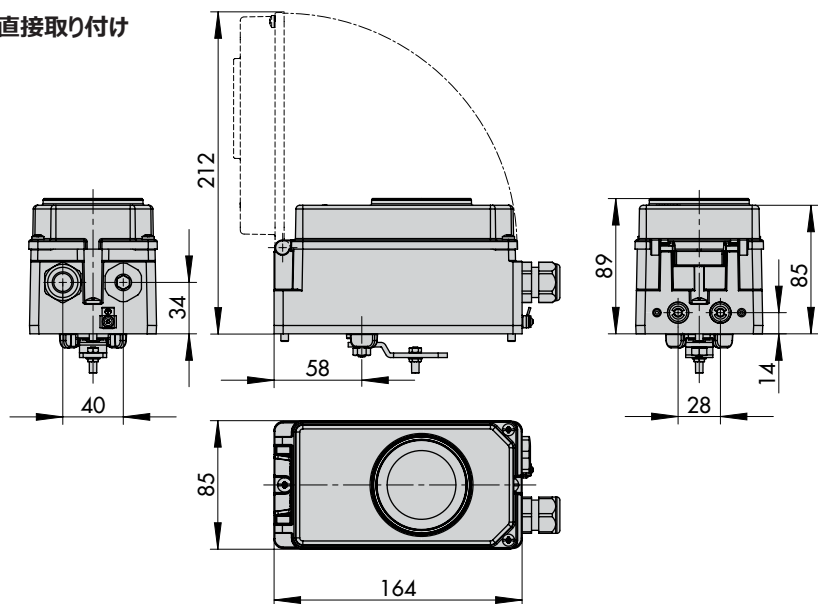
#### IEC 60534-6 に準拠した取り付け

コネクティングプレート

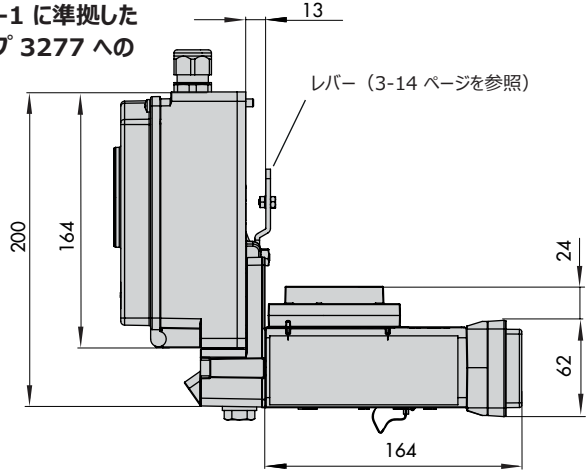
圧力計ブラケット



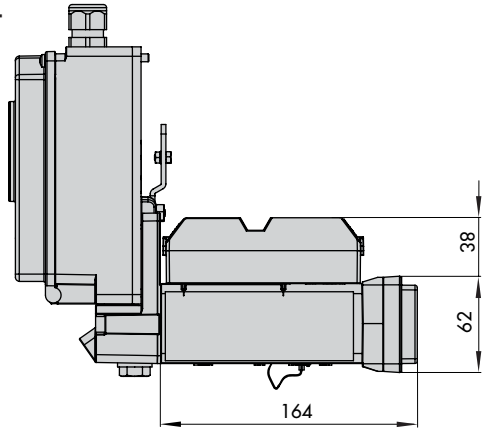
#### 直接取り付け



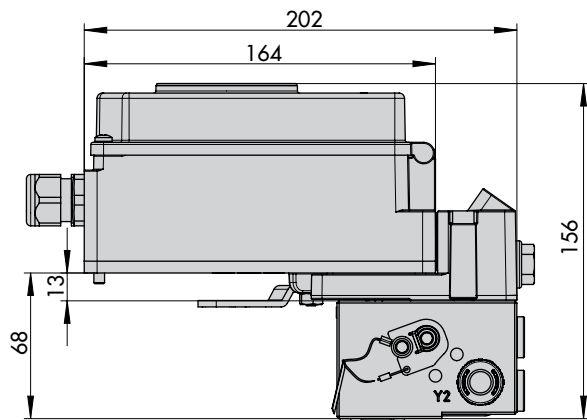
VDI/VDE 3847-1 に準拠した  
アクチュエータ タイプ 3277 への  
取り付け



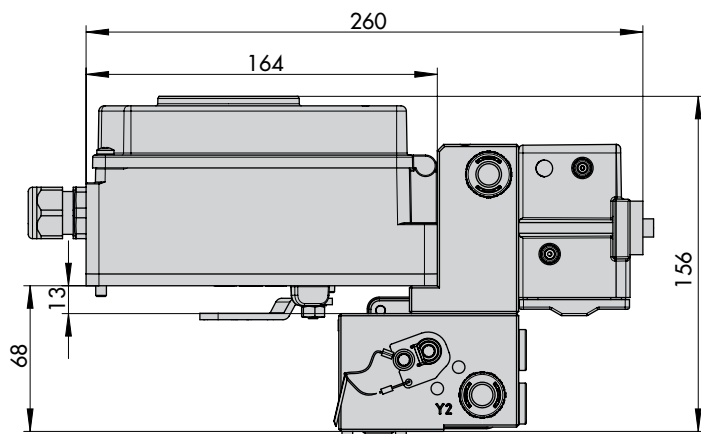
VDI/VDE 3847 に準拠した弁  
への NAMUR リブへの取り付け



VDI/VDE 3847-2 に準拠した  
単動アクチュエータの取り付け



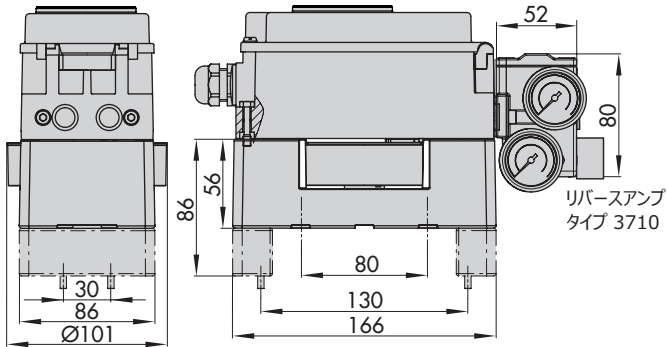
VDI/VDE 3847-2 に準拠した  
複動アクチュエータの取り付け



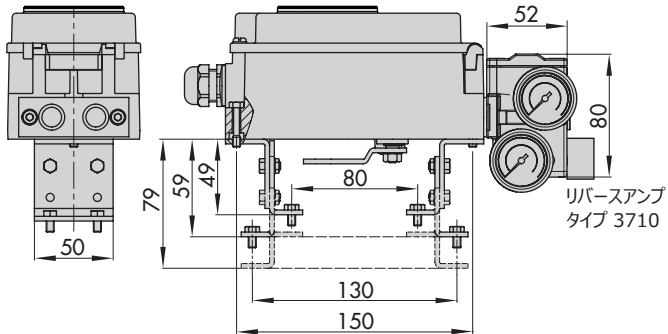
1) 中板を使用した取り付け用

VDI/VDE 3845 に準拠した回転型アクチュエータへの取り付け

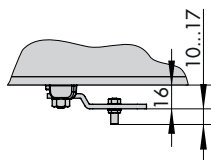
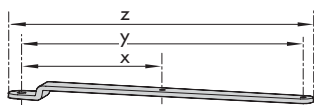
高耐久仕様



低負荷仕様

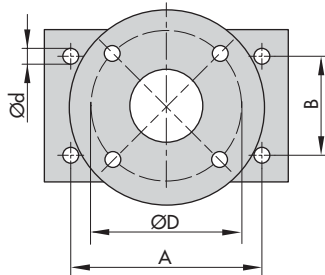
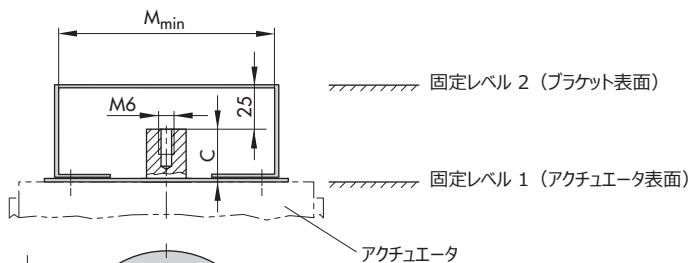


レバー



レバー	x	y	z
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

### 3.6 VDI/VDE 3845 (2010 年 9 月) に準拠した固定レベル



寸法 (mm)							
サイズ	A	B	C	Ød	M <sub>min</sub>	D <sup>1)</sup>	
AA0	50	25	15	5.5 (M5 用)	66	50	
AA1	80	30	20	5.5 (M5 用)	96	50	
AA2	80	30	30	5.5 (M5 用)	96	50	
AA3	130	30	30	5.5 (M5 用)	146	50	
AA4	130	30	50	5.5 (M5 用)	146	50	
AA5	200	50	80	6.5 (M6 用)	220	50	

1) フランジタイプ F05 (DIN EN ISO 5211 準拠)



## 4 納品、事業所内での輸送

この章で説明する各種作業を行うのは、作業に応じた適切な技能や資格が認められている要員に限定してください。

### 4.1 納入品の荷受け

荷受けを完了したら、以下の手順で進めてください。

1. 納入品の内容を確認します。ポジシヨナの型式銘板上の仕様を梱包明細書に記載の仕様と照合します。銘板の詳細は、「デバイス上の各種表示」の章をご覧ください。
2. 納入品に輸送が原因の損傷がないかどうかを確認します。輸送が原因の損傷があれば、SAMSON と運送会社（梱包明細書をご覧ください）にお申し出ください。

### 4.2 ポジシヨナからの梱包材取り外し

以下の手順に従ってください。

- ポジシヨナ、空気圧式モジュール、オプションモジュールを取り付ける直前まで、梱包材を取り外さないでください。
- 包装材は、お使いになる地域の各種規定に沿って廃棄やリサイクルを行ってください。

### 4.3 ポジシヨナの運搬

- 輸送条件に適合するよう、ポジシヨナを適切に梱包してください。

#### 輸送手順

- 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（「構造および作動原理」の章を参照）。

### 4.4 ポジシヨナの保管

#### ❗ 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。**

- 以下の保管手順をお守りください。
- 長期間の保管は避けてください。
- 下記手順とは異なる条件で保管する場合や、保管が長期に及ぶ場合は、SAMSON にご相談ください。

#### 保管手順

- 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。

## 納品、事業所内での輸送

- － 許容可能な周囲温度に応じて、補間温度に注意してください（「構造および作動原理」の章を参照）。
- － ポジショナはカバーを閉じた状態で保管してください。
- － 空気接続口および電気接続口を密閉します。

## 5 取付

この章で説明する各種作業を行うのは、作業に応じた適切な技能や資格が認められている要員に限定してください。

### ⚠ 危険

**爆発性雰囲気への引火により致命傷を負う危険があります。**

- 爆発の可能性のある雰囲気中でポジシヨナで作業を行う場合は、EN 60079-14 (VDE 0165、パート 1) を順守してください。
- 爆発の可能性のある雰囲気での作業は、特別な訓練または指示を受けた操作員、あるいは危険区域で防爆構造の製品を操作する権限のある操作員のみが行ってください。

### ⚠ 警告

**弁の可動部品による挟まれる危険。**

- 調節弁が作動している間に、弁の可動部品に触れないでください。
- ポジシヨナの据付または取付け作業を実行する前に、供給エアとコントロールシグナルを切断してロックし、調整弁が作動しないようにします。
- ヨークに物を挿入して、アクチュエータと弁軸の動作を阻止したりしないでください。

### ⚠ 注意

**不適切な取り付け部品/付属品により、不具合を起こす危険があります。**

- ポジシヨナの取り付けおよび設置の際は、以下の取付 取扱説明書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、特にご注意ください。

## 5.1 取付の条件

### 操作位置

ポジシヨナの操作位置は、操作員の位置から見て、ポジシヨナの操作エレメントの正面です。

オペレータは、ポジシヨナの据付後、操作員が必要な全作業を安全に実施でき、操作位置から容易に操作ができることを確認してください。

### 取付方向

- 製品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、5-1 を参照)。
- 取り付け位置を確認してください (図、5-2 を参照)。

## 取付

### 5.2 取付の準備

取り付け前に、以下の条件が満たされていることを確認してください。

- ポジシヨナが損傷していない。
- 空気供給がまだポジシヨナに接続されていない。
- 電流がまだポジシヨナに接続されていない。

以下の手順で実行します。

- ➔ 必要となる資材や工具は、取付作業中に直ちに使用できるよう準備しておきます。
- ➔ レバーとピン位置を正しく調整します（5.4の章参照）。
- ➔ 空気接続口から保護キャップを取り外します。

### 5.3 ポジシヨナシャフトを回転する

ポジシヨナシャフトを所定の位置に回すか保持するには、実際のシャフトロックを手で回すか保持します。

- ➔ ポジシヨナシャフトノブを回すために固定ネジを使用しないでください。回転ノブは手のみで回してください（図. 5-5 を参照）。

### 5.4 レバーおよびピン位置の調整

#### **i** 注記

**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（表 5-7 を参照）。**XXL** レバーは、ご要望に応じて入手可能です。

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。

5-4 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。併せて実現可能なストロークは、選択したフェールセーフ位置、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. 5-3 を参照）。

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. 5-4 を参照）。

1. 割り当てられているレバー穴（5-4 ページのストローク表に指定されているピン位置）にフォロフピン（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フピンのみを使用します。
2. レバー（1）をポジシヨ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。

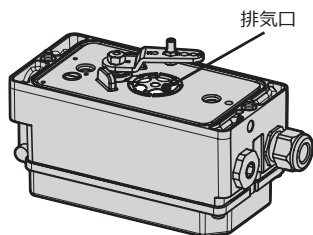


図. 5-1: 排気口  
(ポジションナの背面)

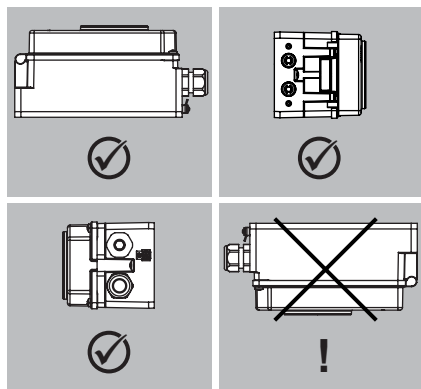


図. 5-2: 許容される取り付け位置

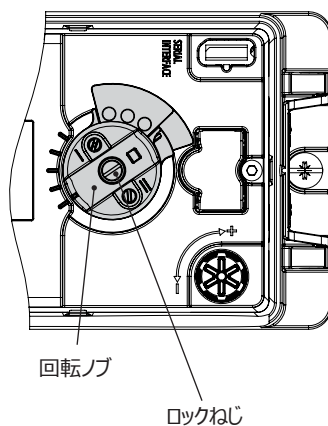


図. 5-5: シャフトロック

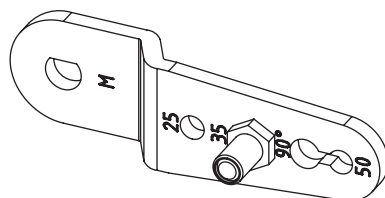
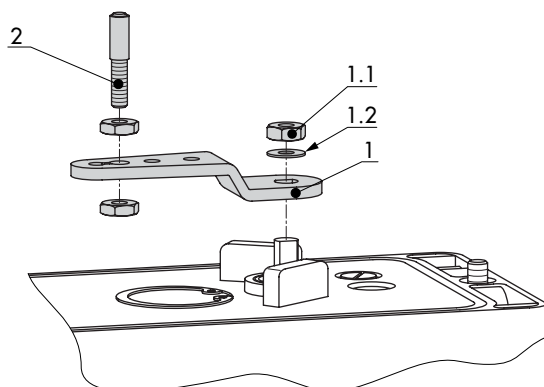


図. 5-3: M レバー (ピン位置 35)



- 1 レバー
- 1.1 ナット
- 1.2 円板ばね
- 2 フォロウピン

図. 5-4: レバーとフォロウピンの取り付け

## 5.4.1 ストローク表

### i 注記

M レバーはポジションナ本体に含まれます。

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 (表 5-7、5-42 ページを参照)。**XXL** レバーは、ご要望に応じて入手可能です。

表 5-1: アクチュエータ タイプ 3277-5 およびタイプ 3277 への直接取り付け

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

表 5-2: IEC 60534-6 (NAMUR) に準拠した取り付け

アクチュエータ タイプ 3271 付き SAMSON 製バルブ		ポジションでの調整範囲 その他の調節弁		必要な レバー	指定の ピン位置
アクチュエータサイズ [cm <sup>2</sup> ]	定格ストローク [mm]	ストローク最小値 [mm]	ストローク最大値 [mm]		
120 弁 タイプ 3510 本体付き	7.5	3.5	17.5	S	17
120	7.5	5.0	25.0	M	25
120/175/240/350	15	7.0	35.0	M	35
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
1400	250	60.0	300.0	XXL	300

表 5-3: 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°

## 5.5 ポリューム絞り弁の取付け

以下の場合、ポリューム絞り弁を使用することが推奨されています。

- 動作時間が 1 秒未満のリニアアクチュエータ（サイズ 240 cm<sup>2</sup> 未満のアクチュエータなど）、
- 容量 300 cm<sup>3</sup> 未満のロータリアクチュエータ。

**コネクションブロックのポリューム絞り弁（直接接続）**。図. 5-6 を参照してください。

→ 品番 100041955

1. 信号圧力出口の O リングに薄膜の潤滑剤を塗布します。
2. ポリューム絞り弁 (1) を慎重に押し（六角レンチを使用するなど）、コネクションブロックの信号圧力出力の開口部（チューブ）に可能な限り奥まで回し入れます。
3. コネクションブロック (2) をポジションおよびアクチュエータヨークに押しつけ、ねじで固定します。

**接続プレート/圧力計ブラケットのポリューム絞り弁**（図. 5-7 を参照）

→ 品番 100041162

1. 既存の O リングの代わりに、接続プレート (3) / 圧力計ブラケットの信号圧力出口に O リング付きポリューム絞り弁 (1) を挿入します。
2. 接続プレート (3) / 圧力計ブラケットをポジションに配置し、ネジとスプリングワッシャで締め付けます。

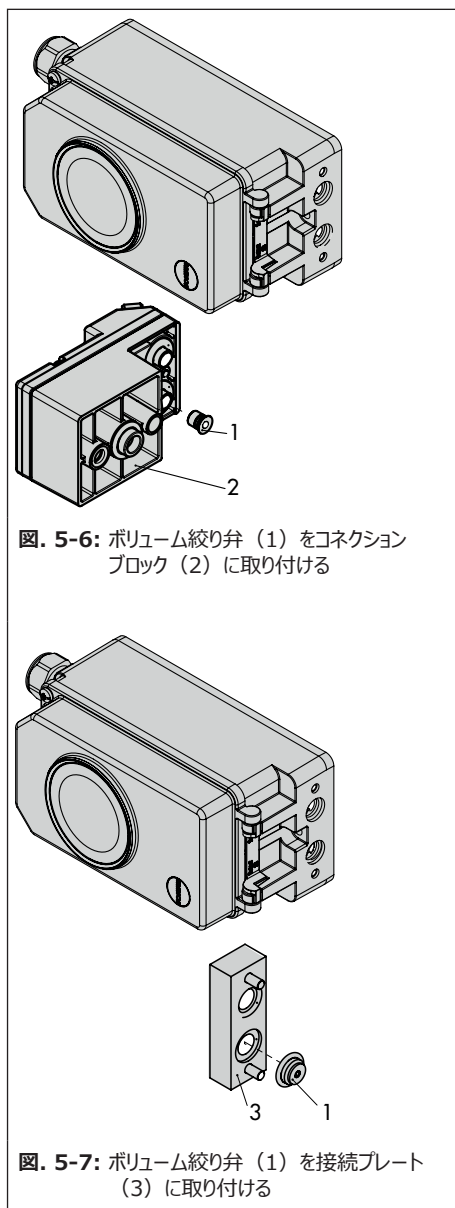


図. 5-6: ポリューム絞り弁 (1) をコネクションブロック (2) に取り付ける

図. 5-7: ポリューム絞り弁 (1) を接続プレート (3) に取り付ける

## 5.6 ポジシヨナの取り付け

### 5.6.1 直接取り付け

#### **i** 注記

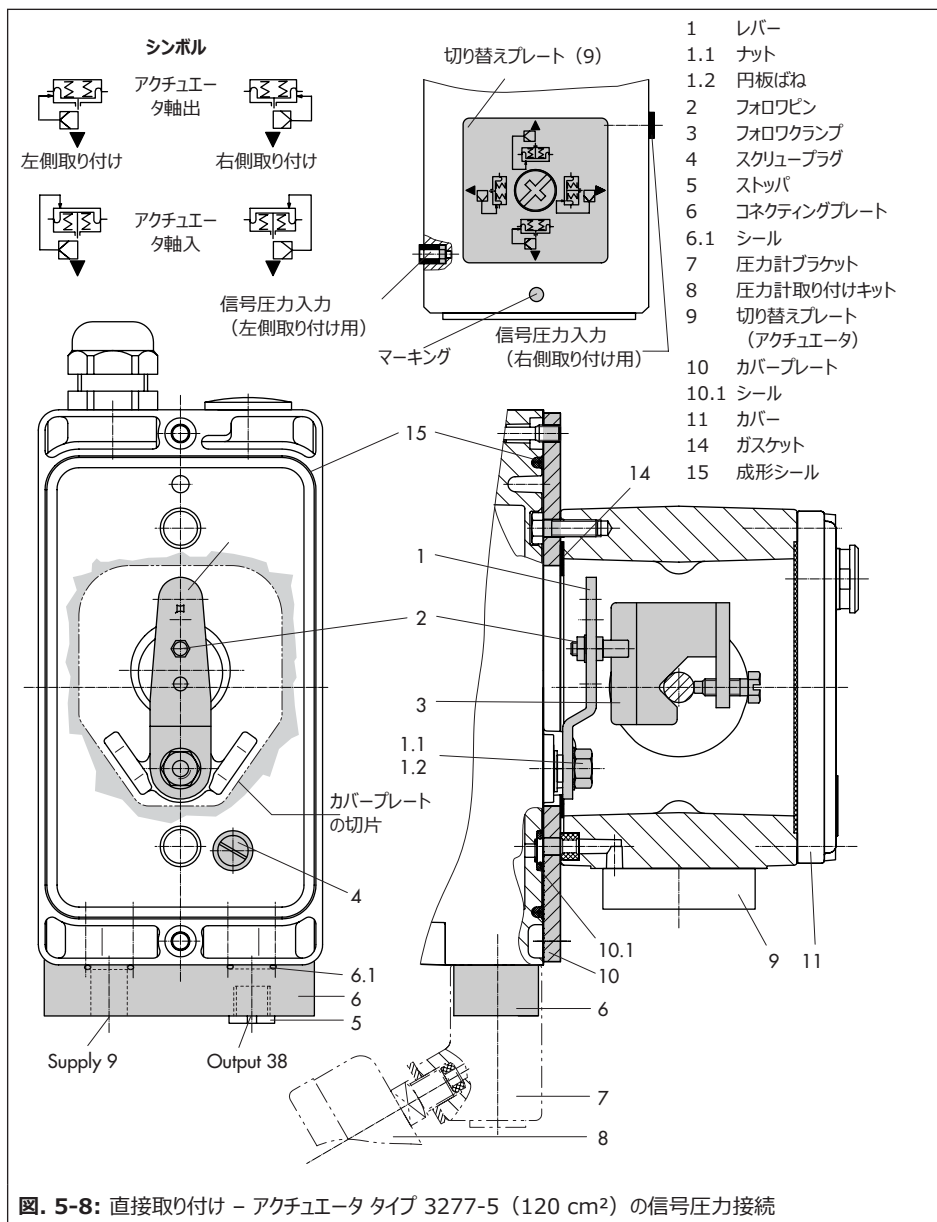
トランジツトタイムが 1 秒未満の場合、ボリウム絞リ弁を使用することが推奨されています（5.5 の章参照）。

#### a) タイプ<sup>o</sup> 3277-5 アクチュエータ

- ➔ 120 cm<sup>2</sup> のアクチュエータ（図. 5-8を参照）
  - ➔ 必要な取り付け部品および付属品については、表 5-5（5-40ページ）を参照してください。
  - ➔ ストローク表（5-4ページ）に従ってください。
  - ➔ アクチュエータの「軸出」または「軸入」のフェールセーフアクションに応じて、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。左側または右側に取り付け用記号をマーキングに合わせます（図. 5-8、上参照）。
1. 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ます。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. ポジシヨナの背面にあるスクリュブプラグ（4）を取り外し、コネクティングプレート（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. 5-8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. M レバー（1）で以下のピン（2）のピン位置を点検します。取り付けの種類については、ストロークテーブルを参照してください。必要に応じてピン位置を変更します（5.4 の章参照）。
6. 成形シール（15）をポジシヨナ筐体の溝に取り付け、シール（10.1）を筐体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）の上に乗るようにポジシヨナをカバープレート（10）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シャフトロックの位置に固定します（図. 5-5）。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ヨナをカバープレート（10）に取り付けます。
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。





## b) アクチュエータ タイプ 3277

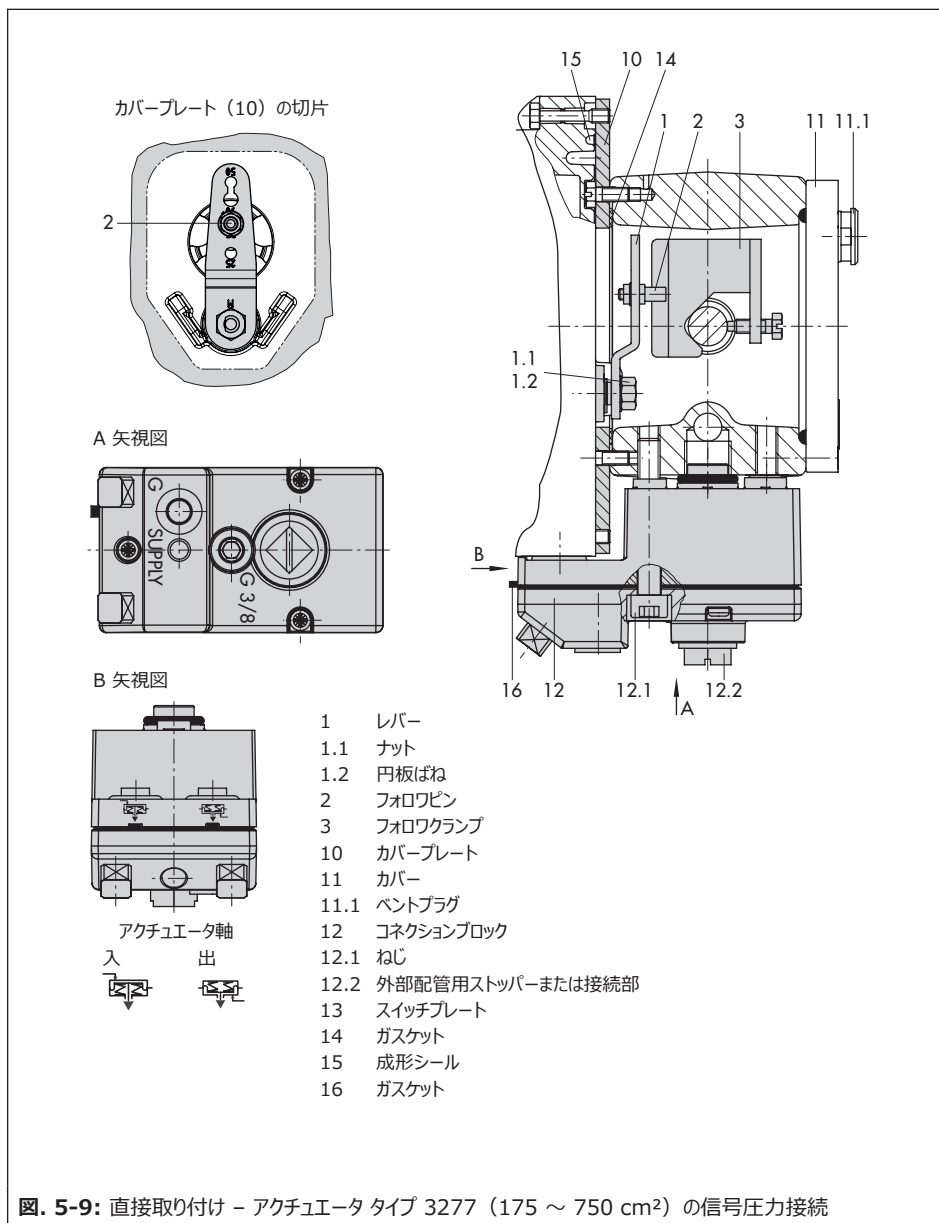
- アクチュエータ 175 ~ 750 cm<sup>2</sup> (図. 5-9)
  - 必要な取り付け部品および付属品については、表 5-6 (5-41ページ) を参照してください。
  - ストローク表 (5-4ページ) に従ってください。
1. スクリュープラグがまだ取り付けられていない場合は、ポジションナの背面にある信号圧力出口をスクリュープラグ (4、品番 0180-1254) と付属の O リング (品番 0520-0412) でシールします。
  2. フォロワクランプ (3) をアクチュエータ軸の上に置き、取り付けねじがアクチュエータ軸の溝に収まるように位置を調節し、しっかりとねじ込みます。
  3. 狭い側の切片 (図. 5-9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。
  4. M レバー (1) で以下のピン (2) のピン位置を点検します。取り付けの種類については、ストロークテーブルを参照してください。必要に応じてピン位置を変更します (5.4 の章参照)。
  5. 成形シール (15) をポジションナ筐体の溝に取り付けます。
  6. 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、ポジションナカバーを開いてポジションナシャフトをシャフトロックの位置に固定します (図. 5-5)。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。
7. アクチュエータのフェー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、接続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。
8. 関連するシールを用いた接続ブロック (12) をポジションナおよびアクチュエータヨークに押しつけ、ねじ (12.1) で固定します。フェールセーフアクション「軸入」のアクチュエータの場合、ストッパー (12.2) を取り外し、外部の信号圧力配管を取り付けます。
9. カバー (11) を反対側に取り付けます。調節弁を取り付けるときに、発生した結露水などを排出できるようにベントプラグが下部に取り付けてあることを確認してください。

### 5.6.2 IEC 60534-6 に準拠した取り付け

- 必要な取り付け部品および付属品については、表 5-7 (5-42ページ) を参照してください。
- ストローク表 (5-4ページ) に従ってください。
- 図. 5-10 をご覧ください。



## 取付

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

1. スクリュープラグがまだ取り付けられていない場合は、ポジションナの背面にある信号圧力出口をスクリュープラグ (4、品番 0180-1254) と付属の O リング (品番 0520-0412) でシールします。
2. 軸コネクタ (9) のブラケット (9.1) に 2 本のボルト (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。

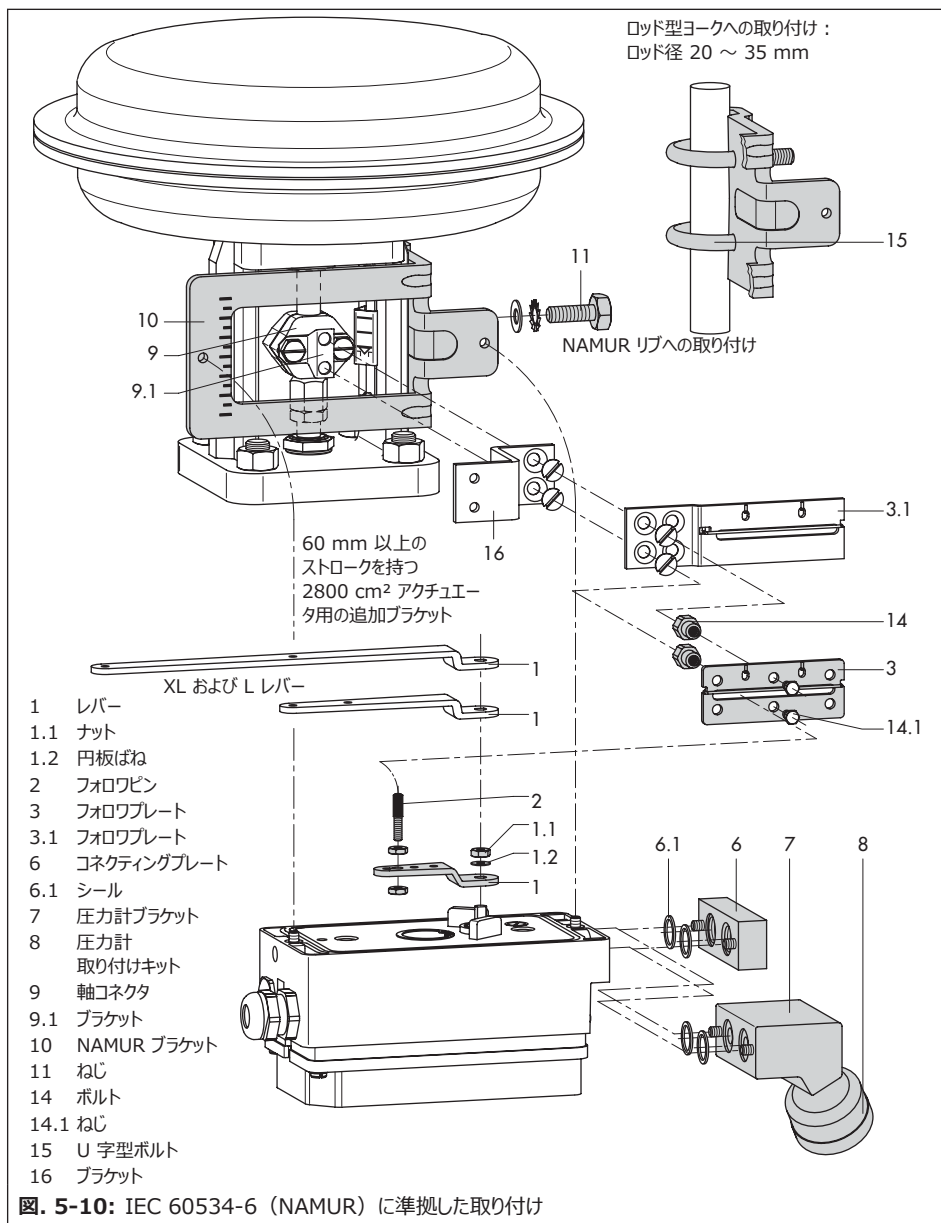
### 2800 cm<sup>2</sup>および 1400 cm<sup>2</sup>アクチュエータ (ストローク 120 mm) :

- 60 mm 以下のストロークの場合、長いほうのフォロープレート (3.1) を軸コネクタ (9) に直接ねじ込みます。
  - 60 mm を超えるストロークの場合、まずブラケット (16) を取り付け、次にフォロープレート (3) をボルト (14) とねじ (14.1) でブラケットに取り付けます。
3. 以下のように、NAMUR ブラケット (10) を調節弁に取り付けます。
    - **NAMUR リブへの取り付け**の場合、M8 ねじ (11) 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 (フォロープ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)。

4. コネクティングプレート (6)、または圧力計 (8) 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ます。2 つのシール (6.1) が正しく固定されていることを確認します。
5. 5-4 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。

6. 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。
7. 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。
8. フォロワピン (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ナを 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、ポジションナを NAMUR ブラケットに固定します。



### 5.6.3 マイクロフロー弁 タイプ 3510 への取り付け

- 図. 5-11をご覧ください。
- 必要な取り付け部品および付属品については、表 5-7 (5-42ページ) を参照してください。
- ストローク表 (5-4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. スクリュープラグがまだ取り付けられていない場合は、ポジションの背面にある信号圧力出口をスクリュープラグ (4、品番 0180-1254) と付属の O リング (品番 0520-0412) でシールします。
  2. ブラケット (9.1) を軸コネクタに固定します。
  3. 軸コネクタ (9) のブラケット (9.1) に 2 本のボルト (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。
  4. 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。
  5. 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。
  6. 六角ねじ (10.1) 、シム、歯付座金を使用して、ブラケット (10) を六角棒 (11) に固定します。
  7. 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

ョンに取り付けます。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。

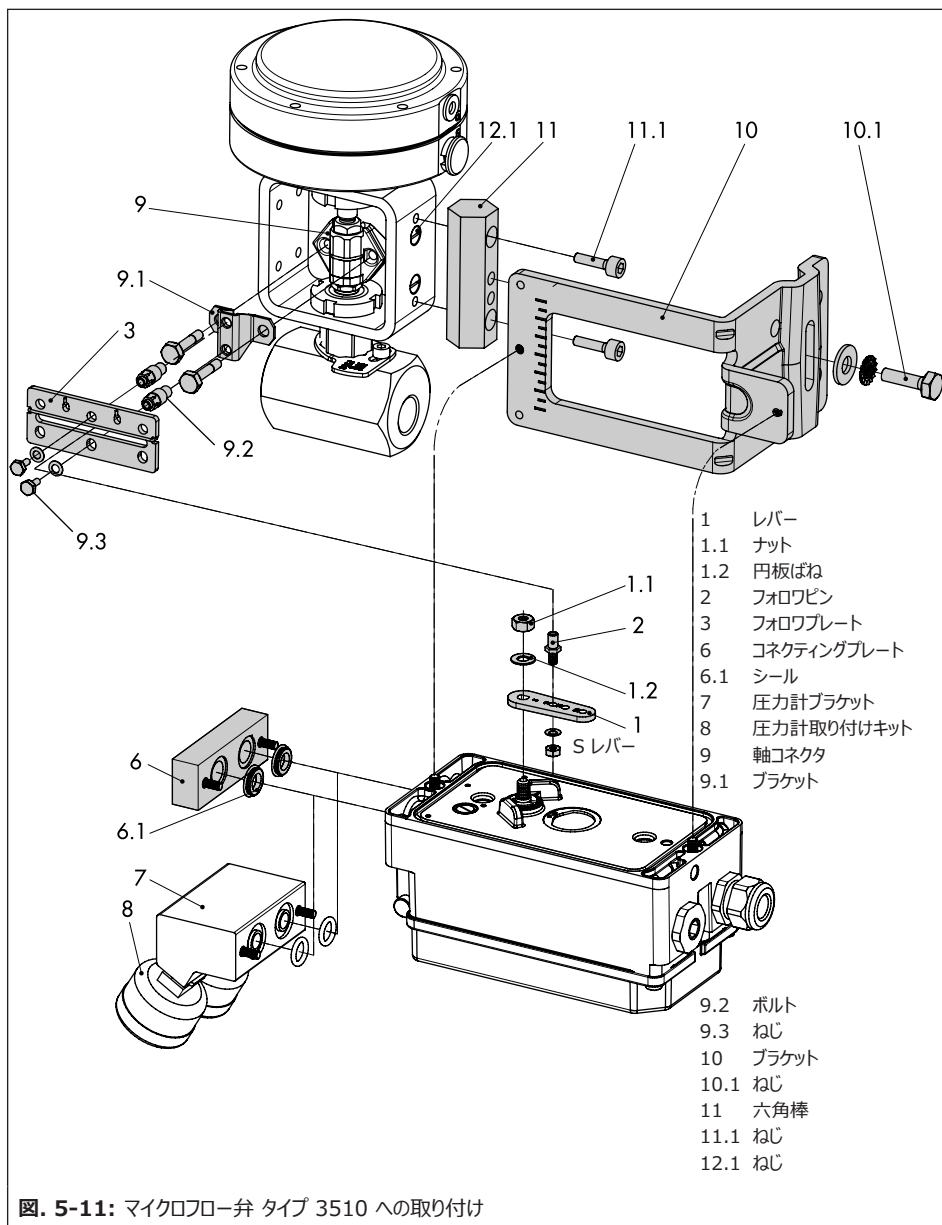
8. ポジションシャフトから、フォローピン (2) を含めて標準の M レバー (1) を回して取り外します。
9. S レバー (1) を手に取り、フォローピン (2) をピン位置 17 の穴にねじ込みます。
10. S レバーをポジションのシャフト上に置き、円板ばね (1.2) とナット (1.1) を使用してしっかりと締め付けます。  
レバーを両方向に一度いっぱいまで動かします。
11. フォロウピンをフォロープレート (3) の溝に滑り込ませるようにして、ポジションをブラケット (10) の上に置きます。それに応じてレバー (1) を調節します。両方のねじを使用して、ポジションをブラケット (10) に固定します。

### 5.6.4 VDI/VDE 3847-1 に 準拠した取り付け

→ 図. 5-12 を参照してください。

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ョンを交換できます。

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。



## 取付

### アクチュエータ タイプ 3277 への取り付け (図. 5-12を参照)

→ 必要な取り付け部品および付属品については、表 5-8 (5-42ページ) を参照してください。

図. 5-12に示すように、ヨークにポジションを取り付けます。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。フェー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。

ポジションの取り付けには 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ズに使用できます。

1. スクリュープラグがまだ取り付けられていない場合は、ポジションの背面にある信号圧力出口をスクリュープラグ (4、品番 0180-1254) と付属の O リング (品番 0520-0412) でシールします。
2. 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。
3. アダプタブラケット (6) をポジション上に配置し、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。**エアパーズを伴う**ポジションの場合、ストッパ (5) を取り外してからポジションを取り付けます。**エアパーズを伴わない**ポジションの場合、スクリュープラグ (4) をベントプラグと交換します。
4. 355、700、750 cm<sup>2</sup>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) のフォロフピン (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 cm<sup>2</sup>では、フォロフピン (2) をピン位置 35 に維持します。

5. 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。
6. 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。
7. 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** 注記

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 (▶AB 11) 。

- 
8. 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。
  9. コネクティングプレート (12) をシール (12.1) とともに、フェー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。適用されるフェー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. 5-13) 。



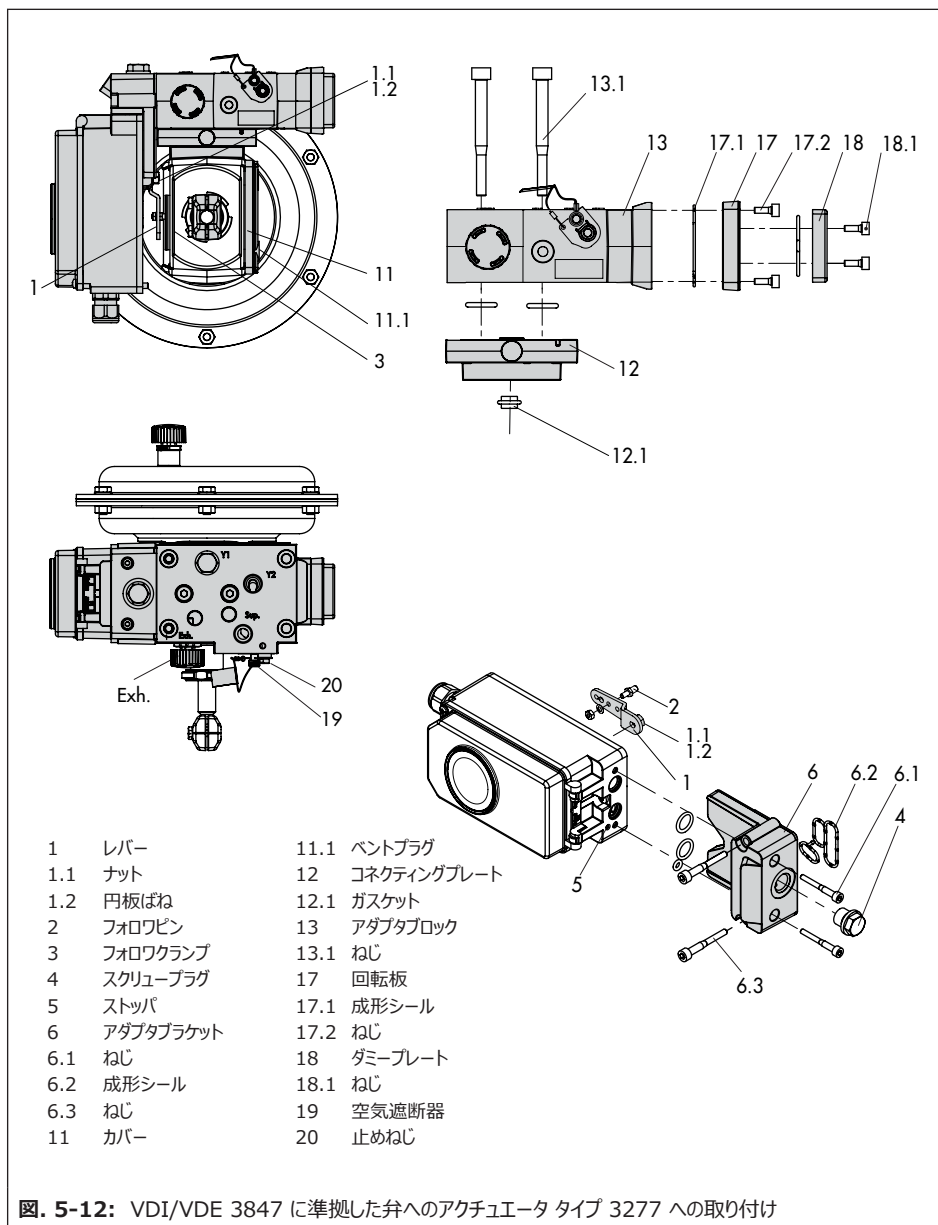


図. 5-12: VDI/VDE 3847 に準拠した弁へのアクチュエータ タイプ 3277 への取り付け

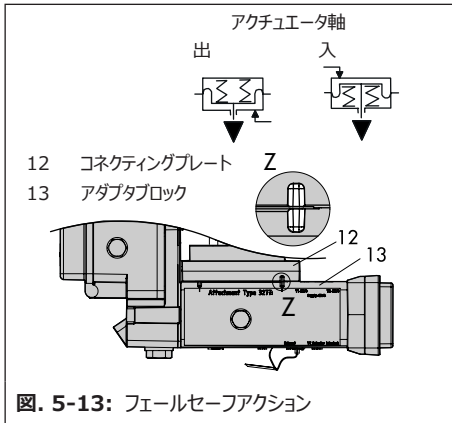


図. 5-13: フェールセーフアクション

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。
11. ベントプラグ (11.1) を排気接続に装着します。
12. 「アクチュエータ軸出」フェー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」フェー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。
13. 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、ポジションカバーを開いてポジションシャフトをシャフトロックの位置に固定します (図. 5-5)。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。
14. 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。

15. 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。

### VDI/VDE 3847 に準拠した弁への NAMUR リブへの取り付け (図. 5-14参照)

→ 必要な取り付け部品および付属品については、表 5-8 (5-42ページ) を参照してください。

→ ストローク表 (5-4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 cm<sup>2</sup>) : 2 本のボルト

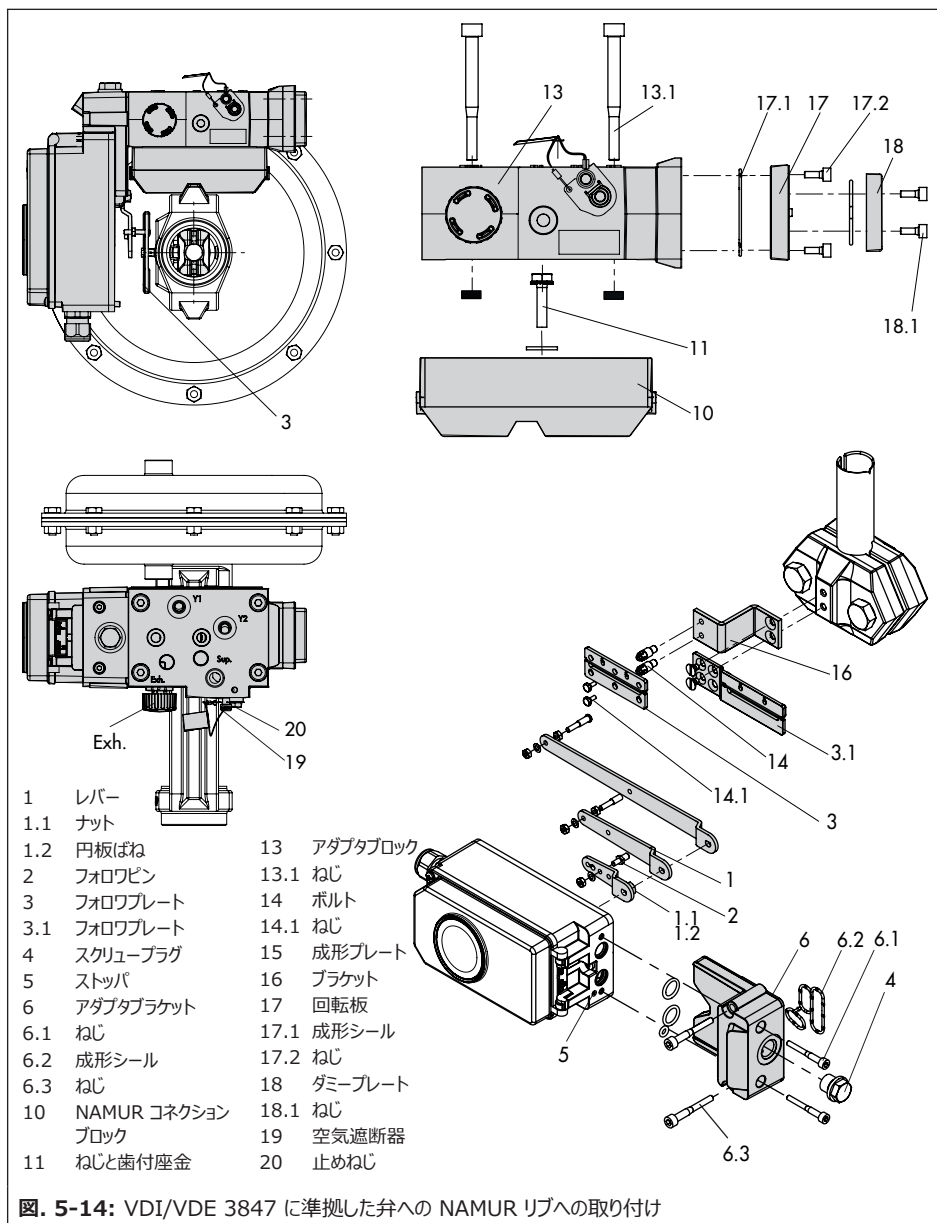
(14) を軸コネクタのブラケットまたは軸コネクタに直接ねじ込み (仕様による)、上部にフォロワプレート (3) を配置して、ねじ (14.1) で固定します。

**タイプ 3251弁、350 ~ 2800 cm<sup>2</sup> :** 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 (仕様によって異なる)、ねじで固定します。

**タイプ 3254 弁、1400-120 ~ 2800 cm<sup>2</sup> :** 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. 5-14に示すように、NAMUR リブにポジションを取り付けます。

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 コネクションブロック (10) を既存のヨーク穴に



## 取付

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。

- アダプタブラケット（6）をポジション上に配置し、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**ポジションの場合、ストップ（5）を取り外してからポジションを取り付けます。**エアパージを伴わない**ポジションの場合は、スクリュープラグ（4）をベントプラグと交換します。
- 5-4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。
- 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、ブランクプレート（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** 注記

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（▶AB 11）。

- アダプタブロック（13）を NAMUR コネクションブロックにねじ（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。

- 11. エアパーズ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パーズ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。**

### 5.6.5 VDI/VDE 3847-2 に準拠した弁への取り付け

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パーズを伴う）の場合、VDI/VDE 3847-2 に準拠した弁への取り付けにより、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（図. 5-15参照）:**

1. 赤い止めねじ（1）を回して取り外します。
2. 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。

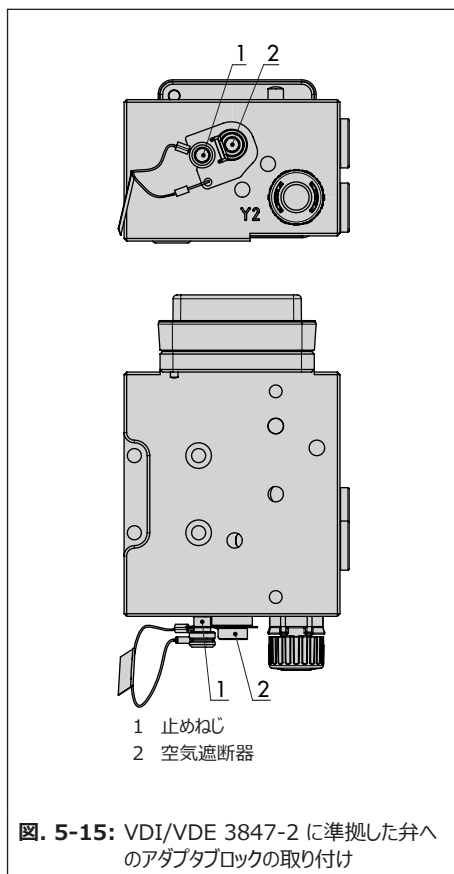


図. 5-15: VDI/VDE 3847-2 に準拠した弁へのアダプタブロックの取り付け

## 取付

### a) 単動アクチュエータのバージョン

#### アクチュエータ タイプ 31a (2020+エディション)、SRP バージョン

→ 図. 5-17 をご覧ください。

1. スクリュープラグがまだ取り付けられていない場合は、ポジションナの背面にある信号圧力出口をスクリュープラグ (4、品番 0180-1254) と付属の O リング (品番 0520-0412) でシールします。

2. 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。

3. 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 (5-43ページの表 5-9を参照)。

4. 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。

5. 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 (図. 5-16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。

6. 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。

7. ポジションナを固定ねじ (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。

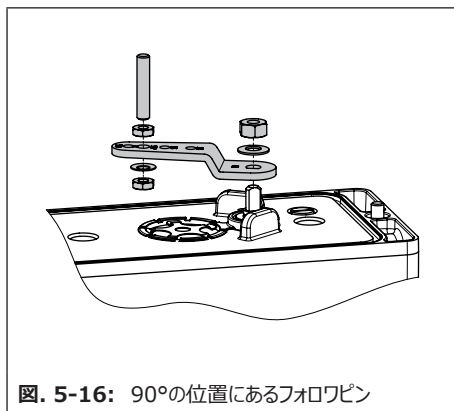
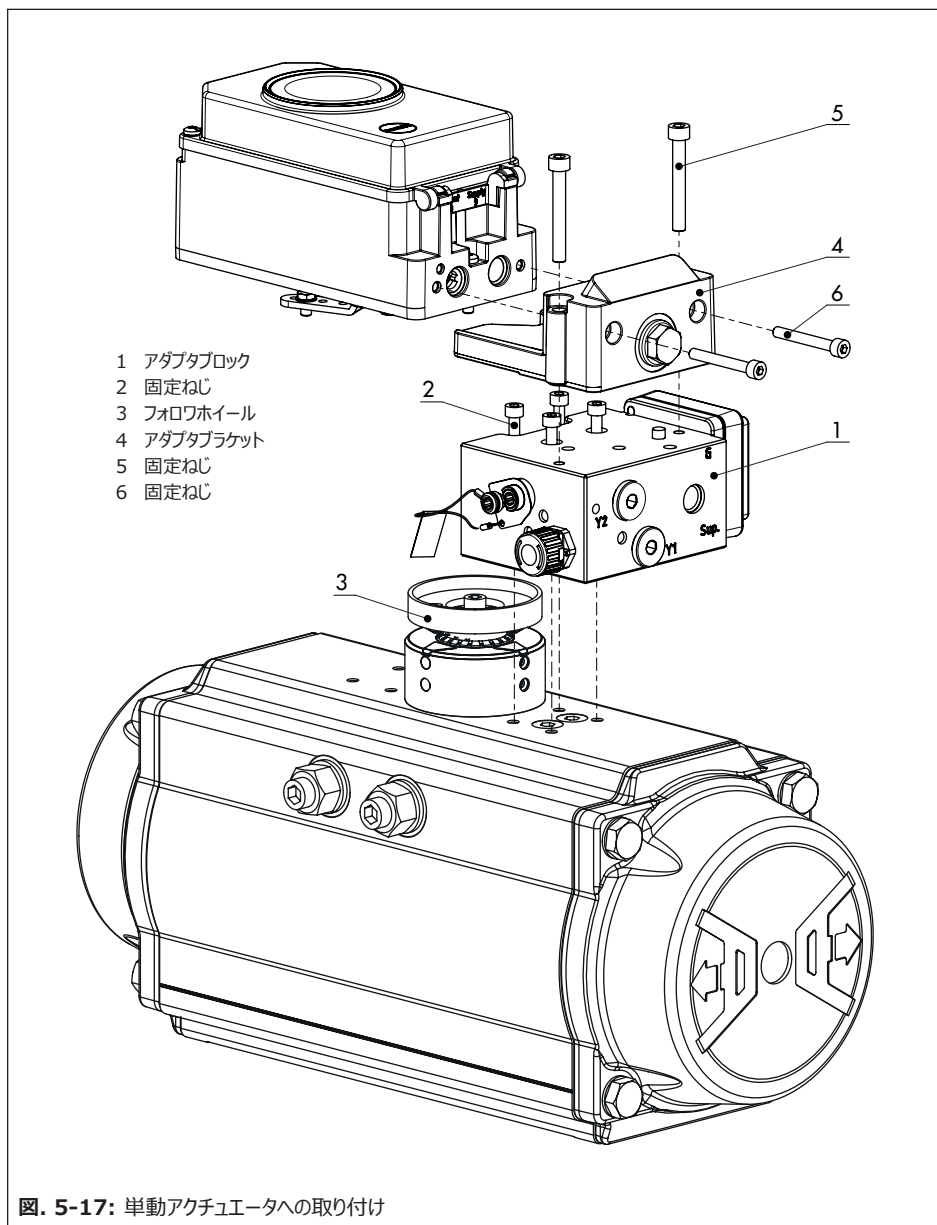


図. 5-16: 90°の位置にあるフォロワピン



## b) 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. 5-19 を参照してください。

1. スクリュープラグがまだ取り付けられていない場合は、ポジションナの背面にある信号圧力出口をスクリュープラグ（4、品番 0180-1254）と付属の O リング（品番 0520-0412）でシールします。
2. 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。
3. フォロウホイール（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（5-43ページの表 5-9を参照）。
4. 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。
5. フォロウ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（5-20ページの図. 5-16を参照）。
6. 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。フォロウピンがアクチュエータのフォロウホイール（3）にはまるようにしてください。

7. ポジションを固定ねじ（6）でアダプタブラケット（4）に固定します。
8. 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。
9. 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 ¼ スクリュープラグで密閉します。
10. 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. 5-18 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。

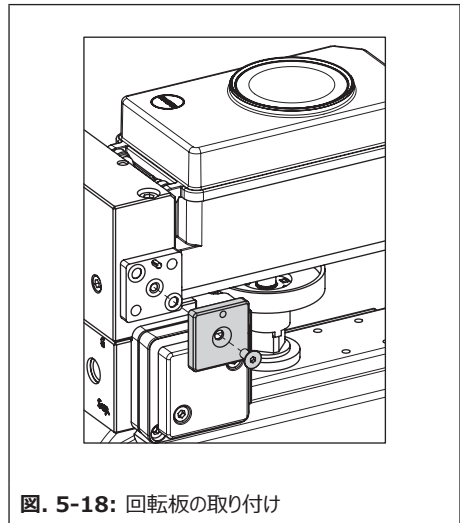
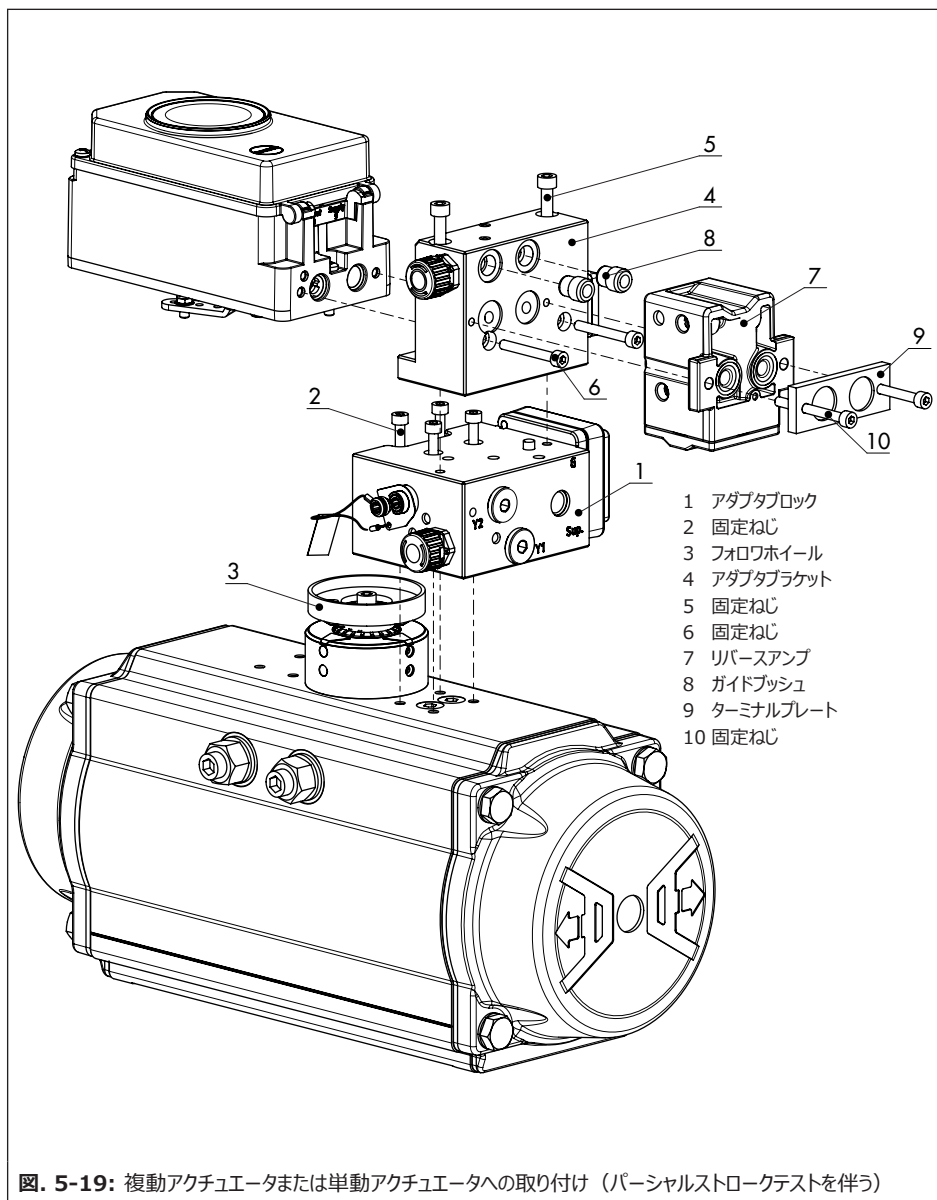


図. 5-18: 回転板の取り付け





## 取付

### AA4 インターフェイスに対応する中板

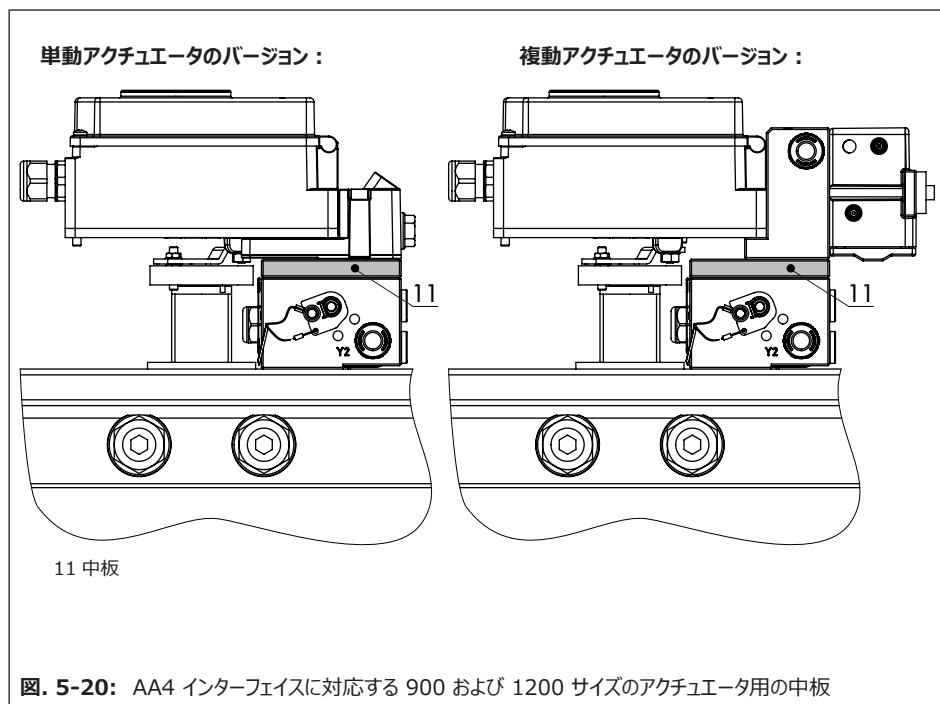
→ 図. 5-20 を参照してください。

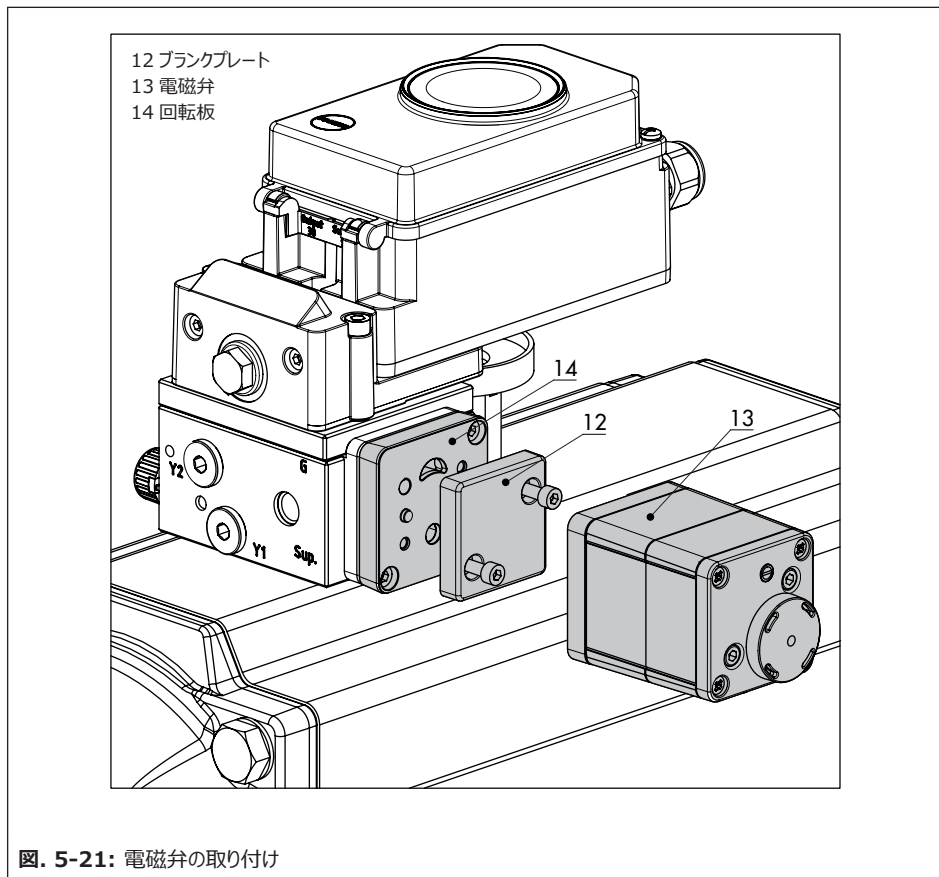
SRP および DAP 回転型アクチュエータ（900 および 1200 のサイズで、AA4 インターフェイス対応のもの）のアダプタブロックとアダプタブラケットの間に、中板（1）を取り付ける必要があります。この中板は、シャフトアダプタ AA4 の付属品として同梱されています（5-43ページの表 5-9 を参照））。

### 電磁弁の取り付け

→ 図. 5-21 を参照してください。

ブラックプレート（18）の代わりに電磁弁（12）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（14）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。





## 5.6.6 VDI/VDE 3845 に準拠した弁への取り付け

- ➔ 図. 5-23 をご覧ください。
- ➔ 必要な取り付け部品および付属品については、表 5-10 (5-43ページ) を参照してください。
- ➔ ストローク表 (5-4ページ) に従ってください。

ポジシヨナは、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。

ポジシヨナをSAMSON製回転型アクチュエータタイプ 3278 に取り付けの前に、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** 注記

下記に従ってポジシヨナ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。

1. フォロワクランプ (3) を溝付きアクチュエータステムまたはスペーサ (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。弁が閉位置にあるときにスロットが回転方向に合うように、スロットの位置を調節します (図. 5-23 参照)。
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) を向くように下部ベアのブラケット (10.1) をアクチュエ-

ータ筐体に固定します。上部ベアのブラケット (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) をポジシヨナに取り付けます。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、ポジシヨナ筐体の接続側にリバースアンプを使用する必要があります (5.6.7章を参照) 。
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 (Ø 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. 5-23) 。アクチュエータが回転角度の半分の位置にある場合、レバー (1) はポジシヨナの長い側面に対して平行でなければなりません。

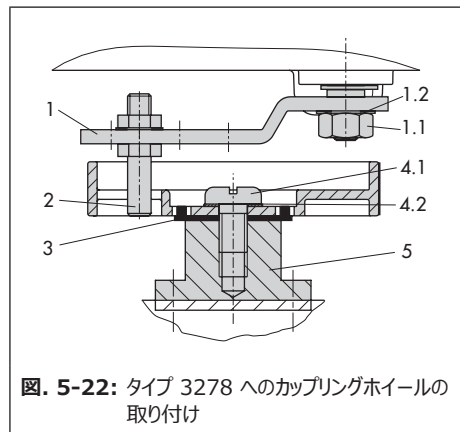


図. 5-22: タイプ 3278 へのカップリングホイールの取り付け

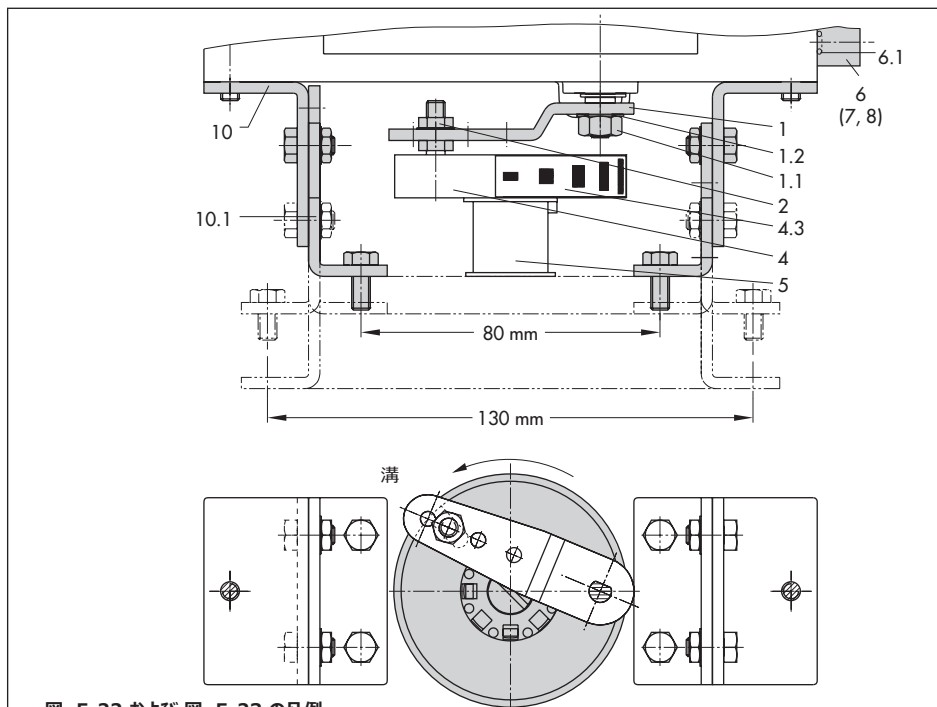


図. 5-22 および 図. 5-23 の凡例

- 1 レバー
- 1.1 ナット
- 1.2 円板ばね
- 2 フォロワピン
- 3 フォロワランプ
- 4 カップリングホイール
- 4.1 ねじ
- 4.2 円板ばね
- 4.3 スケールプレート
- 5 アクチュエータシャフト  
タイプ 3278 用アダプタ
- 6 コネクティングプレート
- 6.1 シール
- 7 圧力計ブラケット
- 8 圧力計取り付けキット
- 10 上部ベアのブラケット
- 10.1 下部ベアのブラケット

調節弁が反時計回りに開く

調節弁が時計回りに開く

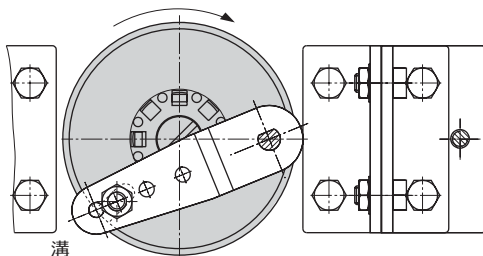


図. 5-23: 回転型アクチュエータへの取り付け

## 取付

- 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、矢印の先が閉位置を示し、弁取り付け時に簡単に読めるようにします。

### a) 高耐久仕様

#### **i** 注記

300 cm<sup>3</sup> 未満の容量のアクチュエータには、ポリウム絞り弁を使用することが推奨されています (5.5 の章参照)。

→ 図. 5-25 をご覧ください。

→ 必要な取り付け部品および付属品については、表 5-10 (5-43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。

- スクループラグがまだ取り付けられていない場合は、ポジションAの背面にある信号圧力出口をスクループラグ (4、品番 0180-1254) と付属の O リング (品番 0520-0412) でシールします。
- 筐体 (10) を回転型アクチュエータ上に取り付けます。VDI/VEE 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。

- 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 S160** と **VETEC R アクチュエータ** ではアダプタ (3) 上に配置します。**タイプ 3278、VETEC S160** と **VETEC R アクチュエータ** ではアダプタ (3) 上に配置します。VDI/VEE バージョンの場合、この手順はアクチュエータのサイズに応じて異なります。
- 弁が開位置のときにラベルの黄色い部分が筐体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。説明シンボルの付いた貼付けラベルが同梱されており、必要に応じて、筐体に貼り付けることができます。
- ねじ (4.1) と円板ばね (4.2) を使用して、カップリングホイール (4) を溝付きアクチュエータシャフトまたはアダプタ (3) 上に固定します。

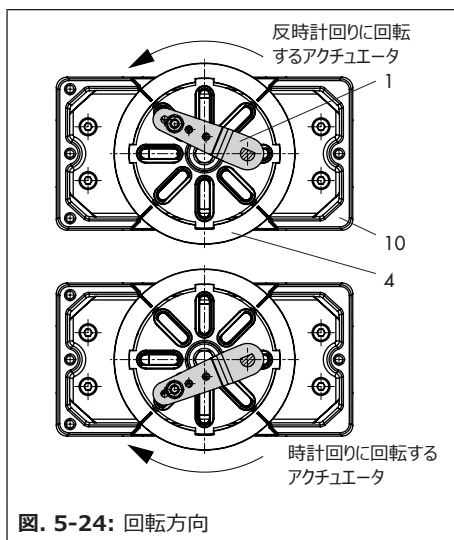


図. 5-24: 回転方向

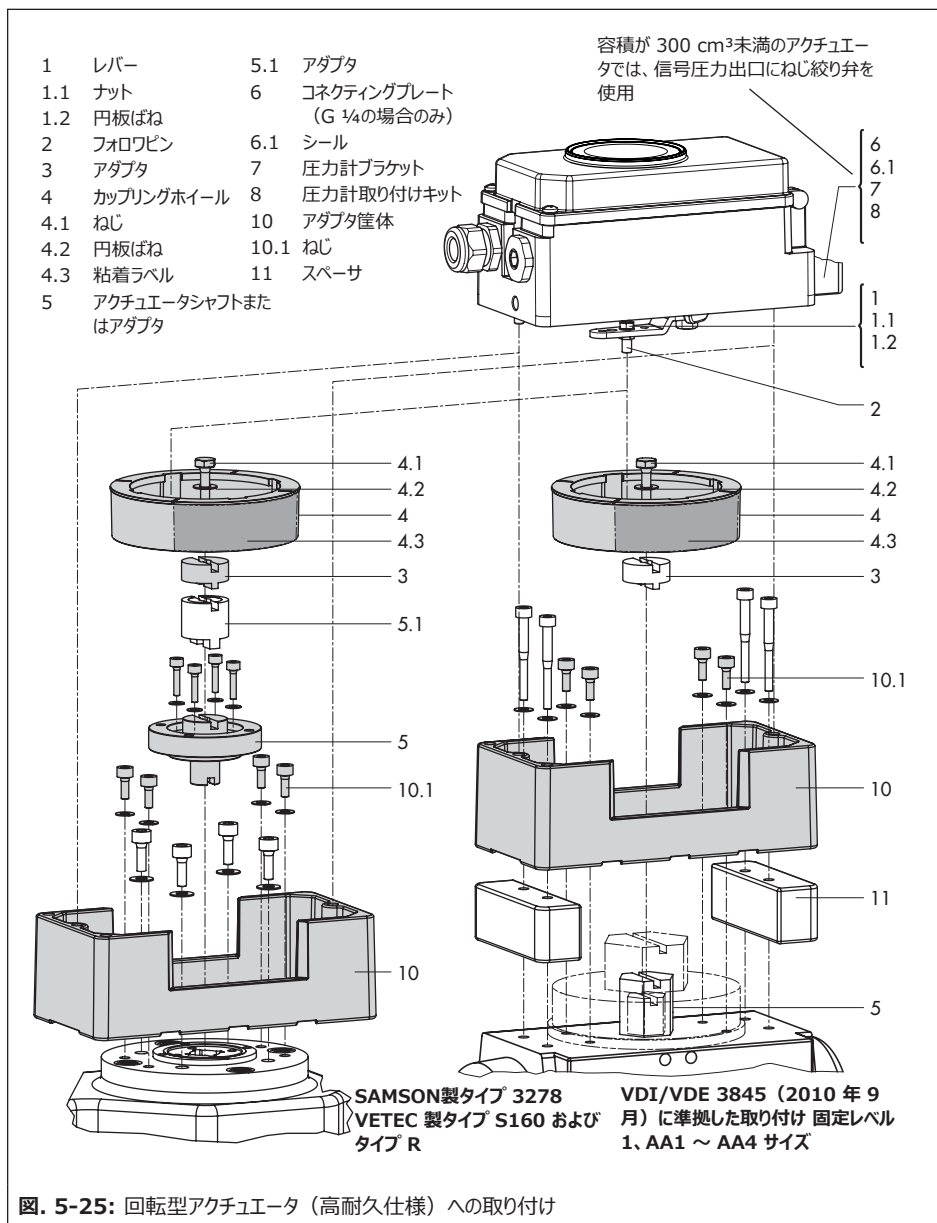


図. 5-25: 回転型アクチュエータ (高耐久仕様) への取り付け

6. ポジシヨナの M レバー (1) から標準のフォローピン (2) を回して取り外します。取り付けキットに同梱されているフォローピン (Ø 5 mm) をピン位置 90°に取り付けます。
7. 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ます。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、ポジシヨナ筐体の接続側にリバースアンプを使用する必要があります (5.6.7章を参照)。
8. ポジシヨナを筐体 (10) 上に置き、しっかりとねじ込みます。アクチュエータの回転方向を考慮に入れ、フォローピンを使用して正しい溝にはまるようにレバー (1) を調節します (図. 5-24)。

### 5.6.7 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、ポジシヨナ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

**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。**

ポジシヨナ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。

### 5.6.8 ステンレス製ハウジング付きポジシヨナの取り付け

ステンレス製ハウジング付きポジシヨナには、完全にステンレス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。



**i 注記**

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製です（下記に品番あり）。空気圧リバースアンプ タイプ 3710 もステンレス製です。

コネクティングプレート (ステンレス)	G ¼ ¼ NPT	1400-7476 1400-7477
圧力計ブラケット (ステンレス)	G ¼ ¼ NPT	1402-0265 1400-7108

以下の制限があるステンレス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 5-4～表 5-10が適用されます。

**直接取り付け**

表 5-5と表 5-6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 に準拠した弁への取り付け  
(NAMUR リブまたはロッド型ヨークへの取り付け)**

表 5-7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 5-10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）。ステンレスのコネクティングプレート。

**5.6.9 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）**

エアパーズ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 cm<sup>2</sup>**

**軸伸張：** 黒いコネクションブロックにあるストッパー（12.2、図、5-9）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。

**軸格納：** エアパーズ機能が自動的に確立されます。

**IEC 60534-6 に準拠した弁への取り付け  
(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**

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。

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

**i 注記**

アダプタは、筐体内に 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ンドは **1 つだけ**になります。

## 取付

弁の他の付属品を使用してアクチュエータ（電磁弁、ポリウムプースタ、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逆止弁（絞り弁 G 1/4 付きネジフィッティング、品番 1991-5777 など）または 1/4 NPT（品番 1992-3178）で保護する必要があります。保護を怠ると、ポジション筐体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、ポジションの損傷を招くことがあります。

## 5.7 空気圧接続

### ⚠ 警告

信号圧力接続後に露出部分（ポジション、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ョンが**損壊し、その結果として不具合が発生します。**

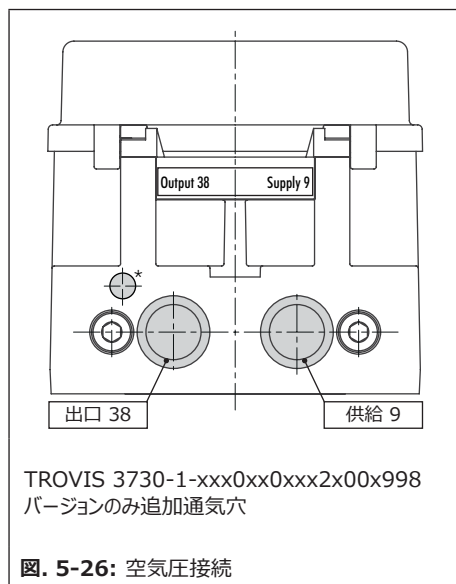
→ 付属品のコネクティングプレート、圧力ゲージ取り付けブロック、またはコネクションブロックに、ねじ継手をねじ込みます。

空気圧ポートはポジションの背面にあります。

### ⚠ 注意

**必須の空気品質に準拠していない場合、不具合が生じる危険があります。**

- 油分やほこりのない、乾燥した供給空気のみを使用してください。
- 上流側の減圧ステーションのメンテナンスに関する指示をお読みください。
- 接続前に、すべての空気管およびホースに空気を吹き込んでください。



## 5.7.1 供給空気

### ⚠ 警告

空気式アクチュエータが排気される際に突然大きな騒音が発生します。

→ 弁近くでの作業では、聴覚保護具を着用してください。

### ❗ 注意

取り付け、設置、運転立上げ時の手順の誤りにより、不具合を起こす危険があります。

- 以下の手順に従ってください。
1. 空気接続口から保護キャップを取り外します。
  2. 弁にポジションを取り付けます。
  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。

→ 5.7章の説明をお読みください。

## 5.7.2 信号空気圧力接続

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

### タイプ 3277 アクチュエータ

→ 信号圧力接続は固定されています。

### IEC 60534-6 (NAMUR) に準拠した取り付け

- 「アクチュエータ軸入」フェー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」フェー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（高耐久仕様）

→ 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。

## 5.7.3 信号圧力の読み取り

### 💡 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（5.9章の付属品を参照）。

### 圧力計の取り付け：

→ 5.6.2 章と 図. 5-10を参照してください。

## 5.7.4 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（フェー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）

フェールクローズ（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）

フェールオープン（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  $p_{st_{max}}$  は概算で以下ようになります。

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

$d$  = 弁座口の径 [cm]

$\Delta p$  = 弁全体の差圧 [bar]

$A$  = アクチュエータの面積 [cm<sup>2</sup>]

$F$  = 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、以下のように計算します。**

→ 必要な供給圧力 = スプリングレンジ値の上限 + 1 bar

## 5.8 電気接続

### ⚠ 危険

**爆発性雰囲気により致命傷を負う危険があります。**

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

ドイツにおいて適用される基準：

EN 60079-14: 2008 (VDE 0165、パート1) 爆発性雰囲気 - 電気設備の設計、選定、組立

### ⚠ 警告

**空気式アクチュエータが排気される際に突然大きな騒音が発生します。**

→ 弁近くでの作業では、聴覚保護具を着用してください。

### ⚠ 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。**

→ 端子の割り当てに従ってください。

→ エナメル塗装したねじは外さないでください。

→ 原則として、安全電気機器（ $U_i$ 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。

### ケーブルとワイヤの選定

→ 本質安全防爆回路を設置する場合は、EN 60079-14 を遵守してください。

- 未使用のケーブルエントリーはプラグで密閉します。
- $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  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。

### Ex nA 保護タイプの装置

保護タイプ Ex nA に従って動作する機器（非発火機器）では、取付、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。

適切な保護タイプと定格 IP6X 以上で、認定された温度範囲に適した認定ケーブルグランドとブランキングプラグを使用する必要があります。

信号回路は、ワイヤ断面積  $0.2 \sim 2.5\text{ mm}^2$  の導電体用のスクリュー端子（端子 11/12）を使用して接続されます。締付トルクは  $0.5 \sim 0.6\text{ Nm}$  です。

### Ex t 保護タイプの装置

保護タイプ Ex t（筐体による保護）に従って動作する機器では、取付、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。

動作中に爆発の可能性のある粉塵環境で筐体カバーを開くと、防爆が無効になる場合があります。

適切な保護タイプと定格 IP6X 以上で、認定された温度範囲に適した認定ケーブルグランドとブランキングプラグを使用する必要があります。

信号回路は、ワイヤ断面積  $0.2 \sim 2.5\text{ mm}^2$  の導電体用のスクリュー端子（端子 11/12）を使用して接続されます。締付トルクは  $0.5 \sim 0.6\text{ Nm}$  です。

## 5.8.1 ケーブルグランド付きケーブルエントリー

TROVIS 3730-1 ポジシヨナの筐体には、2 つのネジ穴があり、必要に応じてケーブルグランドを取り付けることができます。

- ケーブルグランドのバージョンは、周囲温度範囲によって異なります（「構造および作動原理」の章の技術データを参照）。
- スクリュー端子は、 $0.2 \sim 2.5\text{ mm}^2$  のワイヤ断面用に設計されています（締め付けトルク  $0.5\text{ Nm}$ ）。
- 最大 **1** つの電流源を接続することができます。

一般に、ポジシヨナをボンディング導体に接続する必要はありません。ただし接続する必要がある場合は、製品の内側または外側に接続できます。

## 5.8.2 電源

### ⓘ 注意

**取り付け、設置、運転立上げ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。

→ 必要に応じて、図. 5-28 ~ 図. 5-30 に示す通りにオプションを接続します。

→ 図. 5-27に示すように、電源（mA 信号）を接続します。

### 5.8.3 スイッチングアンプ (EN 60947-5-6 準 拠)

リミットコンタクトを操作する場合は、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 に従ってソフトウェアリミットコンタクトを 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。

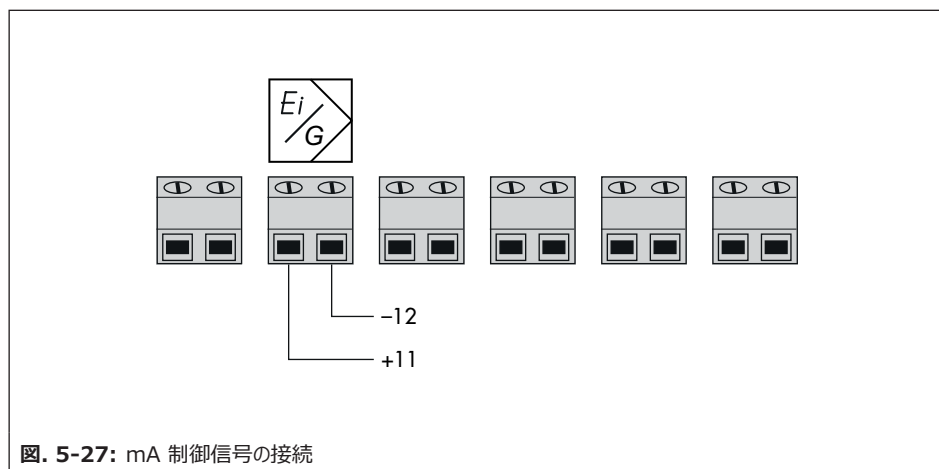
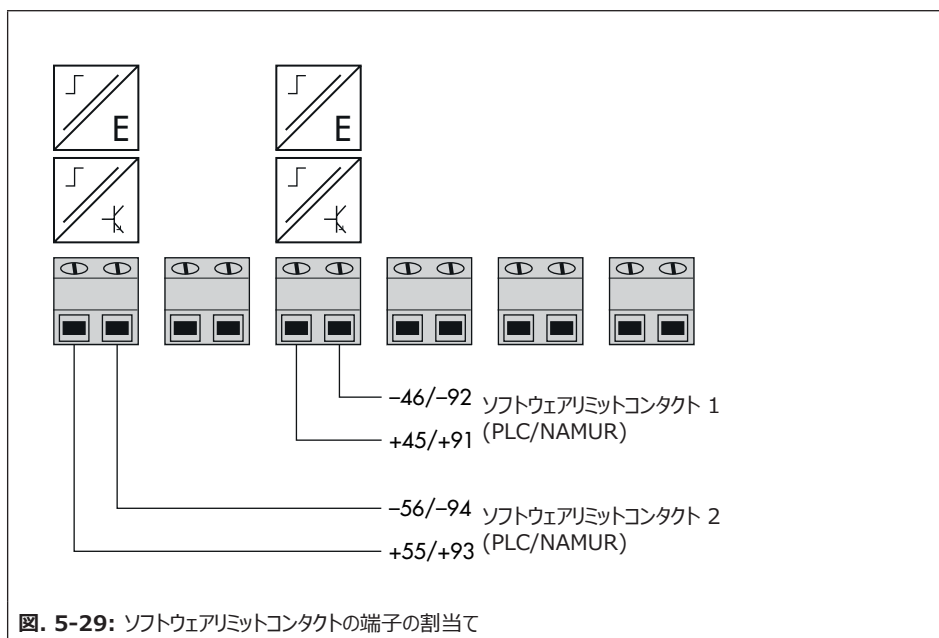
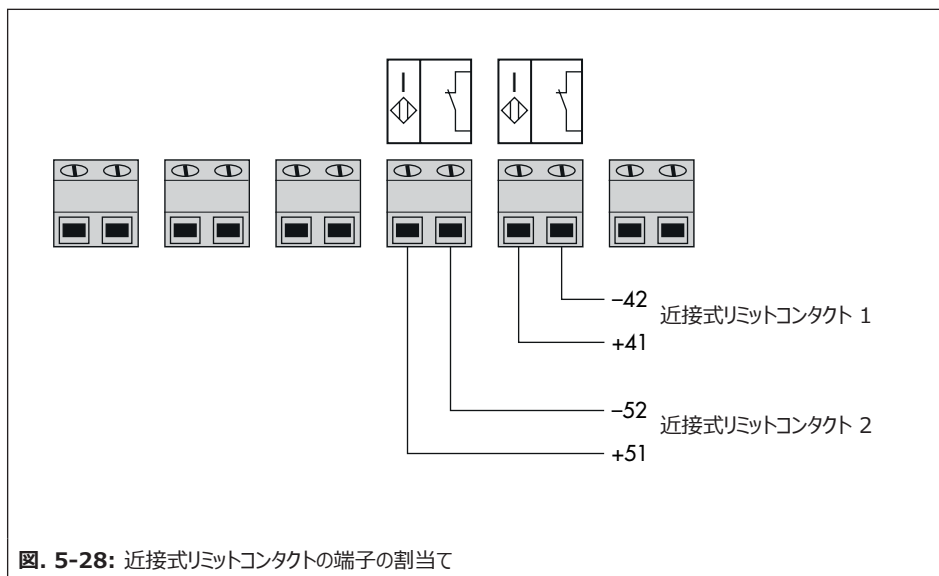


図. 5-27: mA 制御信号の接続



## 取付

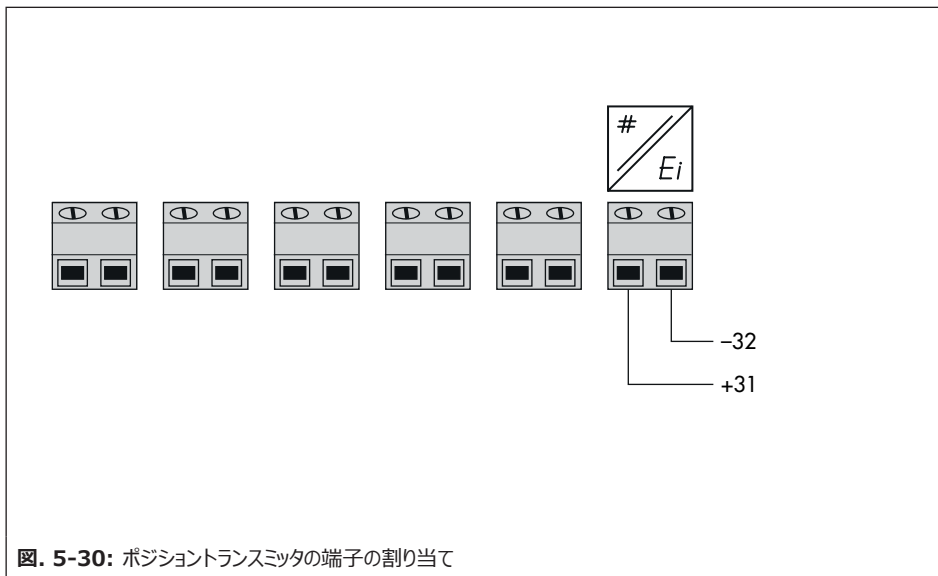


図. 5-30: ポジショントランスミッタの端子の割り当て



## 5.9 付属品

表 5-4: 一般的な付属品

名称	注文番号	
複動アクチュエータ用リバースアンプ	タイプ 3710	
ケーブルグラウンド 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)	1992-8395
	1.4305 ステンレス (8 ~ 14.5 mmのクランプ範囲)	8808-0160
アダプタ M20x1.5~½ NPT	粉体塗装アルミニウム	0310-2149
	ステンレス	1400-7114
M レバー	0510-0510	
L レバー	0510-0511	
XL レバー	0510-0512	
XXL レバー	0510-0525	
ポリウム絞り弁	コネクションブロックへの取付け用	100041955
	接続プレート/圧力計ブラケットの取付け用	100041162
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 ポートに接続する製 SSP インターフェイス)		1400-9740
TROVIS-VIEW 6661 ( <a href="http://www.samsongroup.com">www.samsongroup.com</a> > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW)		

## 取付

表 5-5: タイプ 3277-5 への直接取り付け(5.6.1 (a) の章を参照)

名称		注文番号	
取り付け部品	120 cm <sup>2</sup> までのアクチュエータ用の標準仕様	1400-7452	
	塗装可能な 120 cm <sup>2</sup> 以下のアクチュエータ用のバージョン	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) <sup>1)</sup>	1400-6822	
	アクチュエータ タイプ 3277-5xxxxxx.01 用コネクティングプレート (新) 1)、 G ⅜ および ⅝ NPT	1400-6823	
	アクチュエータ タイプ 3277-5xxxxxx.00 用コネクティングプレート (旧) : G ⅝	1400-6820	
	タイプ 3277-5xxxxxx.00 用コネクティングプレート (旧) : ⅝ NPT	1400-6821	
ポジションナ用付属品	コネクティングプレート (6)	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	圧力計ブラケット (7)	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	圧力計取り付けキット (8)、最大 6 bar	ステンレス/真鍮	1402-1637
		ステンレス/ステンレス	1402-1638

<sup>1)</sup> 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 5-6: タイプ 3277 への直接取り付け(5.6.1 (b) の章を参照)

取り付け部品/付属品		注文番号
175、240、350、355、700、750 cm <sup>2</sup> 用アクチュエータ		1400-7453
塗装可能な 175、240、350、355、700、750 cm <sup>2</sup> のアクチュエータ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 1/4	1400-8819
	1/4 NPT	1402-0901
圧力計取り付けキット、最大 6 bar	ステンレス/真鍮	1402-1637
	ステンレス/ステンレス	1402-1638
コネクションブロックのポリウム絞り弁(240 cm <sup>2</sup> 未満に推奨)		100041955
ねじ継手付き配管 <sup>1)</sup>		注文番号
アクチュエータ (175 cm <sup>2</sup> )、炭素鋼	G 1/4/G 3/8	1402-0970
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0976
アクチュエータ (175 cm <sup>2</sup> )、ステンレス	G 1/4/G 3/8	1402-0971
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0978
アクチュエータ (240 cm <sup>2</sup> )、炭素鋼	G 1/4/G 3/8	1400-6444
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0911
アクチュエータ (240 cm <sup>2</sup> )、ステンレス	G 1/4/G 3/8	1400-6445
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0912
アクチュエータ (350 cm <sup>2</sup> )、炭素鋼	G 1/4/G 3/8	1400-6446
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0913
アクチュエータ (350 cm <sup>2</sup> )、ステンレス	G 1/4/G 3/8	1400-6447
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0914
アクチュエータ (355 cm <sup>2</sup> )、炭素鋼	G 1/4/G 3/8	1402-0972
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0979
アクチュエータ (355 cm <sup>2</sup> )、ステンレス	G 1/4/G 3/8	1402-0973
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0980
アクチュエータ (700 cm <sup>2</sup> )、炭素鋼	G 1/4/G 3/8	1400-6448
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0915
アクチュエータ (700 cm <sup>2</sup> )、ステンレス	G 1/4/G 3/8	1400-6449
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0916
アクチュエータ (750 cm <sup>2</sup> )、炭素鋼	G 1/4/G 3/8	1402-0974
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0981
アクチュエータ (750 cm <sup>2</sup> )、ステンレス	G 1/4/G 3/8	1402-0975
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0982

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

## 取付

表 5-7: IEC 60534-6 に準拠した弁への NAMUR リブまたはロッド型ヨーク<sup>1)</sup> への取り付け  
(5.6.2 の章)

ストローク (mm)	レバー	アクチュエータ用	注文番号
7.5	S	マイクロロー弁 タイプ 3510 用のタイプ 3271-5 (60/120 cm <sup>2</sup> )	1402-0478
5 ~ 50	M <sup>2)</sup>	他メーカー製アクチュエータ、およびアクチュエータ タイプ 3271 (サイズ: 120 ~ 750 cm <sup>2</sup> )	1400-7454
14 ~ 100	L	他メーカー製アクチュエータ、およびアクチュエータ タイプ 3271 (1000 および 1400 ~ 60 cm <sup>2</sup> )	1400-7455
30 または 60	L	タイプ 3271、1400-120 および 2800 cm <sup>2</sup> バージョン (ストローク: 30/60 mm) <sup>3)</sup>	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
付属品			注文番号
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	ステンレス/真鍮		1402-1637
	ステンレス/ステンレス		1402-1638

1) ロッド径 20 ~ 35 mm

2) M レバーは基製品 (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 の側面取り付けハンドホイールと連動させるには、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 5-8: VDI/VDE 3847-1 に準拠した弁への取り付け (5.6.4 の章を参照)

取り付け部品			注文番号
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 <sup>2</sup> ) 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 または他社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 5-9: VDI/VDE 3847-2 に準拠した弁への取り付け (5.6.5 の章を参照)

名称		注文番号
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 (電磁弁用ブラックプレート付属)	1402-1645
	電磁弁インターフェイス用ブラックプレート (別売り)	1402-1290
	シリーズ 3730 用アダプタブラケット (VDI/VDE 3847)	1402-0257
	シリーズ 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 5-10: 回転型アクチュエータへの取り付け (5.6.6 の章を参照)

取り付け部品/付属品	注文番号	
VDI/VDE 3845 (2010 年 9 月) に準拠した弁への取り付け、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 <sup>2</sup> 、CrNiMo スティールブラケット	1400-7614	
SAMSON 製タイプ 3278 (160 cm <sup>2</sup> ) 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 <sup>2</sup> ) への取り付け、および VETEC 製タイプ S320 (高耐久仕様) への取り付け	1400-5891 および 1400-9526	
Camflex II への取り付け	1400-9120	
付属品	コネクティングプレート G ¼	1400-7461
	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 ステンレス/真鍮	1402-1637
	ステンレス/ステンレス	1402-1638
コネクションブロックのポリウム絞り弁 (容量 300 cm <sup>2</sup> 未満のアクチュエータに推奨)	100041162	

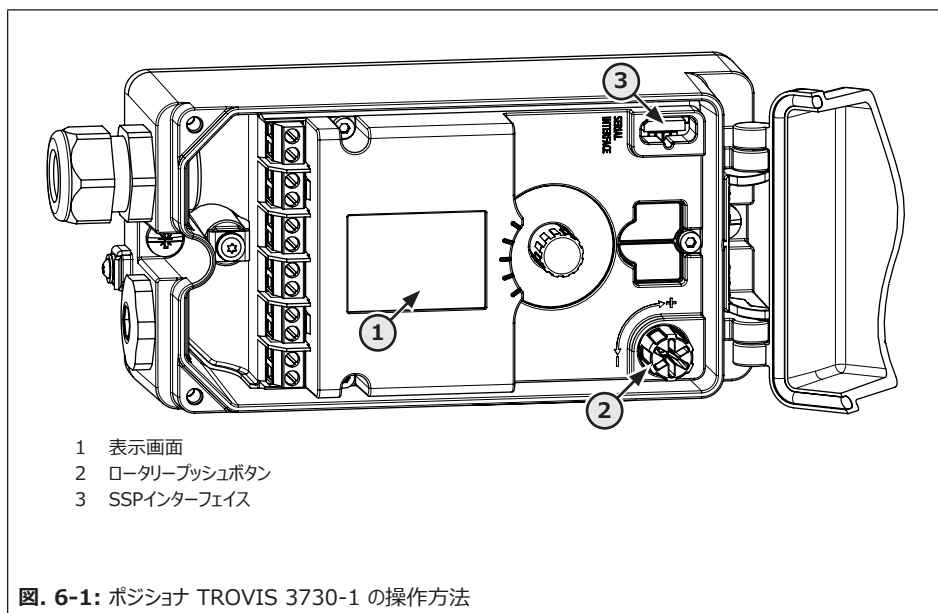


## 6 操作

### ⚠ 警告

空気式アクチュエータが排気される際に突然大きな騒音が発生します。

→ 弁近くでの作業では、聴覚保護具を着用してください。



### 6.1 ロータリープッシュボタン

現場操作用の回転式押しボタンは、表示画面の横に装備されています（取り付け位置に応じて、右下または左上）。

- ⊗ 回す: パラメータコードと値を選択します。
- ⊗ 押す: 設定を確認します。
- ⊗ 押して 3 秒間保持: 機能を実行するまたはテストを開始します。

## 6.2 表示画面

電源（mA 制御信号）を接続した後にすぐに、ポジシヨナには表示項目が表示されます（図. 6-2を参照）。

### i 注記

表示画面の **LOW** は、設定電流が 3.8 mA を下回っていることを示します。

表示画面の **HIGH** は、設定電流が 22 mA を上回っていることを示します。

バーグラフは記号（+/-）と値によって異なるシステム偏差を示しています。1 つのバー目盛が 1 % の設定値の偏差を表します。ポジシヨナが初期化されていない場合は、中央位置に対するレバーの位置が角度で表示されます。1 つのバー目盛が約 5°の回転角度に相当します。

表 6-1 に表示されるアイコンの解説を一覧表示します。

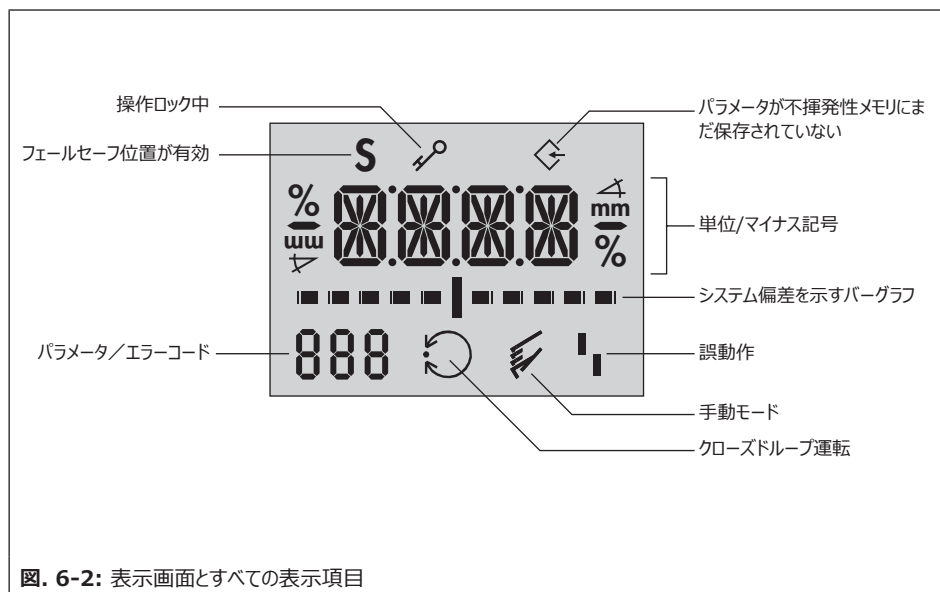










表 6-1: 表示アイコン

アイコン	意味	説明
	通常運転	ポジションはクローズドループ運転の状態であり、mA 信号に従います。
	手動モード	ポジションは、mAの信号の代わりに手動による設定値に従います。
	SAFE (フェールセーフ位置)	ポジションは、空気式アクチュエータをその空気圧出力で排気します。
	コンフィギュレーション が変更されました	パラメータはまだ不揮発性メモリに保存されていません（不揮発性メモリに保存する手順は「運転立上げとコンフィギュレーション」章に記載されています）。
	操作ロック中	コンフィギュレーションが無効になっています。パラメータは変更できません。
	故障表示アイコン	誤動作またはデバイスエラーが生じています（「トラブル時の対応」の章を参照）。



## 7 運転立上げとコンフィギュレーション

この章で説明する各種作業を行うのは、作業に応じた適切な技能や資格が認められている要員に限定してください。

### **⚠ 危険**

**爆発性雰囲気引火により致命傷を負う危険があります。**

- 爆発の可能性のある雰囲気中でポジションナで作業を行う場合は、EN 60079-14 (VDE 0165、パート 1) を順守してください。
- 爆発の可能性のある雰囲気での作業は、特別な訓練または指示を受けた操作員、あるいは危険区域で防爆構造の製品を操作する権限のある操作員のみが行ってください。

### **⚠ 警告**

**弁の可動部品による挟まれる危険。**

- 調節弁が作動している間に、弁の可動部品に触れないでください。
- ポジショナの据付または取付け作業を実行する前に、供給エアとコントロールシグナルを切断してロックし、調整弁が作動しないようにします。
- ヨークに物を挿入して、アクチュエータと弁軸の動作を阻止したりしないでください。

### **⚠ 警告**

**空気式アクチュエータが排気される際に突然大きな騒音が発生します。**

- 弁近くでの作業では、聴覚保護具を着用してください。

運転立上げを行う前に、以下の条件が満たされていることを確認してください：

- ポジショナは説明書の指示に従って適切に取り付けられている。
- 説明書の指示に従って空気圧および電気接続が確立されている。

### ⚠ 注意

取り付け、設置、運転立上げ時の手順の誤りにより、不具合を起こす危険があります。

→ 以下の手順に従ってください。

1. 空気接続口から保護キャップを取り外します。
2. 弁にポジションを取り付けます。
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。

通常の操作では、ポジションを弁に取り付けた後、コード **P22**（7.3 の章参照）で初期化を開始し、コード **P3**（7.4 の章参照）のフェールセーフ位置を点検して、ポジションが正しく作動することを確認します。ポジションは初期設定でのみ動作します。ローカル操作のその他の設定オプションについては、7.5 の章に説明が記載されています。

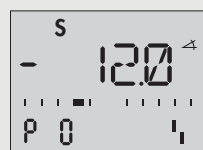
### 電源接続後の表示

#### i 注記

表示画面の **LOW** は、設定電流が 3.8 mA を下回っていることを示します。

表示画面の **HIGH** は、設定電流が 22 mA を上回っていることを示します。

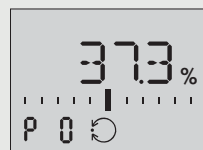
### ポジションがまだ初期化していないときの表示



コード **P0** が表示されます。故障表示アイコンと **S**（フェールセーフ位置）が表示画面に表示されます。

中央位置に対するレバー位置の角度が表示されます。

### ポジションが初期化済みのときの表示：



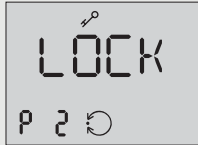
コード **P0** が表示されます。ポジションがクローズドループ運転状態であることが、クローズドループ運転アイコンで示されます。

表示される値は制御位置（%）に対応しています。





ポジションの詳細については、7.4 の章を参照してください。

## 7.1 パラメータを変更するためのコンフィギュレーションの有効化

初期化されたポジションでパラメータ設定を変更する前に、まずコード **P2** を選択してコンフィギュレーションを有効化する必要があります。




**LOCK** およびキーアイコンが表示されている場合は、コンフィギュレーションがロックされています。以下の操作で、ロックを無効化します。


1.  を回してコード **P2** を表示します。
2.  を押して、選択したコードを確定します。**P2** が点滅します。
3.  を回して **OPEN** を表示します。
4.  を押して、ロックを無効化します。

### **i** 注記

5 分以内に設定が入力されない場合、コンフィギュレーションは再びロックされます。

## 7.2 不揮発性メモリへのパラメータの保存

変更されたパラメータは、表示画面に  アイコンで表示されます。パラメータの変更を不揮発性のメモリに保存するには、以下の操作を実行します。

1. パラメータを変更した後、コード **P27** からコード **P0** (またはコード **P0** からコード **P27**)に替わるまで  を回します。


→  アイコンが消えます。パラメータの変更が不揮発性メモリに保存されました。

## 7.3 フェールセーフ位置の入力





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、弁のフェールセーフ位置を定義します。

フェールセーフ位置 Fail-safe position	説明
<b>ATO</b> (air to open)設定:	信号圧力によって弁が開きます (例: フェールクローズ弁)。
<b>ATC</b> (air to close) 設定:	信号圧力によって弁が閉じます (例: フェールオープン弁)。

信号圧力は、アクチュエータに適用されるポジションナの出力での空気圧です。



フェールセーフ位置設定 : **ATO** 動作方向の変更 :  
→ コンフィギュレーションの有効化 (7.1 の章)。

1.  を回してコード **P3** を表示します。
2.  を押して、選択したコードを確定します。**P3** が点滅します。
3.  を回して、フェールセーフ位置を設定します (**ATO** または **ATC**) 。
4.  を押して、選択したフェールセーフ位置を確定します。

**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。

### 注記

変更したフェールセーフ位置は、ポジションナを再度初期化した後に初めて有効になります。

## 7.4 ポジションナの初期化

→ リミットコンタクト付きポジションナについては、ポジションナの初期化を行う前に 7.6 の章をお読みください。

初期化中は、調節弁で必要とされる摩擦状態および信号圧力に合うように、ポジションナにより適切に調整されます。

### 警告


**弁の可動部により人身傷害の危険があります。**

- 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。
- アクチュエータ軸の動きを止めないでください。

### 注意

**初期化中は、ポジションナにより弁が自動的に開閉動作します。**

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

 ヒント



通常の操作では、ポジションを弁に取り付けた後、コード **P22** で初期化を開始し、フェールセーフ位置 (**P3**) を点検して、ポジションが正しく動作することを確認します。ポジションは初期設定でのみ動作します。

初期化の自動調整範囲はあらかじめ設定されているパラメータによって決まります。**MAX** は定格レンジ (コード **P5**) の初期設定として適用されます。初期化プロセス時は、ポジションによって、弁の総ストローク範囲または回転範囲 (閉位置から反対側の位置まで) が決定します。




初期化の開始 :


→ コンフィギュレーションの有効化 (7.1 の章)。

1.  を回してコード **P22** を表示します。
2.  を押して、3 秒間押し続けます(表示: **3 ... 2 ... 1**)。

→ 初期化が開始されます。初期化中に **P22** と **INIT** が点滅します。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、初期化に数分かかることもあります。

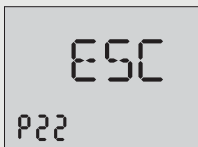


初期化が完了すると、表示画面に **P0** が表示され、ポジションがクローズドループ運転状態に変更されたことが、クローズドループ運転アイコン  で表示されます。



初期化に失敗すると、初期化がキャンセルされ、故障表示アイコン  が表示されます。

**初期化のキャンセル**

初期化は以下の操作でキャンセルできます。



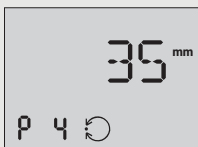
初期化のキャンセル:

1. 初期化中に  を押します。コード **P22** と **ESC** が点滅します。
  2.  を再び押します。初期化プロセスがキャンセルされました。
- ポジショナがまだ初期化されていない場合：初期化プロセスがキャンセルされた後、ポジショナはフェールセーフ位置に移動します。
- ポジショナが初期化された場合：新しい初期化プロセスをキャンセルすると、ポジショナはクローズドループ運転に戻ります。前の初期化の設定が使用されます。その後、すぐに新しい初期化を開始できます。





## 7.5 その他の使用可能な設定

### 7.5.1 ピン位置の入力

ポジショナを調節弁に取り付ける際は、ストローク/角度に応じて、フォロワーピンをレバーの適切なピン位置に挿入する必要があります（「取付」の章参照）。



ピン位置の指定

- コンフィギュレーションの有効化（7.1 の章）。
1.  を回してコード **P4** を表示します。
  2.  を押して、選択したコードを確定します。**P4** が点滅します。
  3.  を回して、ピン位置を選択します。
  4.  を押して設定を確定します。
- ピン位置を変更した後、ポジショナを再度初期化する必要があります。

### 7.5.2 定格レンジの設定

初期化中にポジショナは、入力された定格レンジを基準に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/角度を動作範囲として使用します。調整可能範囲は、選択されたピン位置によって異なります（7.5.1 の章参照）。





定格レンジの設定：

→ コンフィギュレーションの有効化（7.1 の章）。

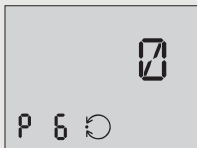
1. を回してコード **P5** を表示します。
2. を押して、選択したコードを確定します。**P5** が点滅します。
3. を回して、弁の定格レンジを選択します。
4. を押して設定を確定します。

→ 定格レンジを変更した後、ポジションを再度初期化する必要があります。

### 7.5.3 特性の選択

TROVIS 3730-1 ポジシヨナ(コード **P6**)では、グローブ弁の 3 つの特性、回転弁の 9 つの特性の選択が可能です：

値	特性	リニアアクチュエータ	ロータリアクチュエータ
<b>P6 = 0</b>	リニア	•	•
<b>P6 = 1</b>	イコールパーセント	•	•
<b>P6 = 2</b>	逆イコールパーセント	•	•
<b>P6 = 3</b>	SAMSON 製バタフライ弁、リニア		•
<b>P6 = 4</b>	SAMSON 製バタフライ弁、イコールパーセント		•
<b>P6 = 5</b>	VETEC 製回転プラグ弁、リニア		•
<b>P6 = 6</b>	VETEC 製回転プラグ弁、イコールパーセント		•
<b>P6 = 7</b>	セグメントボール弁、リニア		•
<b>P6 = 8</b>	セグメントボール弁、イコールパーセント		•



特性の選択：

→ コンフィギュレーションの有効化（7.1 の章）。

1. を回してコード **P6** を表示します。
2. を押して、選択したコードを確定します。**P6** が点滅します。
3. を回して、特性を選択します。
4. を押して設定を確定します。

## 7.5.4 作動方向の入力

作動方向（**P8**）は、デフォルトで増加/増加（>>）に設定されます。つまり、ポジションが初期化されている場合、弁が閉じると **0 %** が表示され、弁が完全に開くと **100 %** が表示されます。必要に応じて、作動方向を変更できます。

### **i** 注記

作動方向は、選択されたフェールセーフ位置によって異なります（7.3 の章参照）。

–コード **P3 = ATO** で初期化した後、コード **P8** は自動的に >>（増加/増加）に設定されます。

–コード **P3 = ATC** で初期化した後、コード **P8** は自動的に <<（増加/減少）に設定されます。

–コード **P8** の設定は、初期化が完了した後に必要に応じて調整することができます。



作動方向を増加/減少に変更：

→ コンフィギュレーションの有効化（7.1 の章）。

1. を回してコード **P8** を表示します。
2. を押して、選択したコードを確定します。**P8** が点滅します。
3. が表示されるまで を回します。
4. を押して設定を確定します。

表 7-1 は作動方向と弁位置の関係を示しています。

**表 7-1:** 作動方向と弁位置の関係

弁	閉	開
表示画面	0 %	100 %
作動方向 増加/増加 (>>)	4 mA	20 mA
作動方向 増加/減少 (<<)	20 mA	4 mA

## 7.5.5 信号圧力の制限

使用中の弁に対してアクチュエータの最大推力が高すぎる場合、コード **P11** で信号圧力の制限を有効にできます。その結果、圧力は 2.4 bar 程度に制限されます。



有効な圧力制限:

→ コンフィギュレーションの有効化（7.1 の章）。

1. を回してコード **P11** を表示します。
2. を押して、選択したコードを確定します。**P11** が点滅します。
3. を回して、**ON** を選択します。
4. を押して設定を確定します。

## 7.6 オプションのリミットコンタクトのスイッチングポイントの調整

リミットコンタクトのスイッチングポイントは、通常、ストローク/アングル最終位置で信号が出力されるように調整されます。オプションで、スイッチングポイントは、中間位置を示す場合など、移動/角度範囲内の任意の位置に調整することもできます。

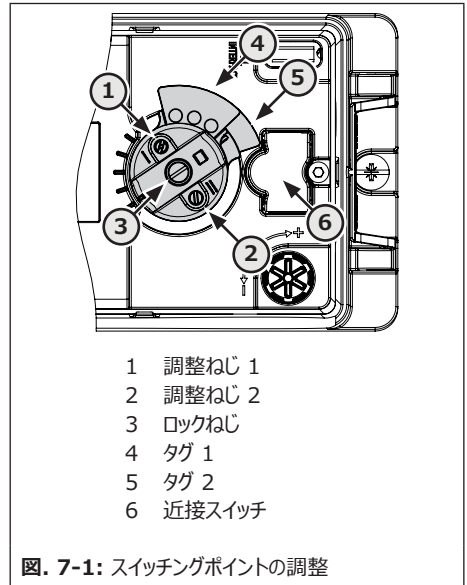
両方のスイッチングポイントは、回転ノブの上部にある 2 つの調整ネジで調整されます:

- リミットコンタクト 1 : 調整ネジ 1
- リミットコンタクト 2 : 調整ネジ 2

調整ネジには、調整ネジ 1 の場合は **I**、調整ネジ 2 の場合は **II** のマークが付いています。

**すべての調整で以下が適用されます :**

- スwitchingポイントを調整または点検するときは、必ず弁を中間位置（50%）からスイッチングポイントに移動してください。
- 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。



### → コンタクト機能:

- 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。

### 7.6.1 閉位置の調整

1. ポジショナを初期化します (7.4 の章を参照)。
2. 手動モードで弁を 5 % に移動します (表示画面から値を読み取ります)。
3. ロックねじ (3) を外します。
4. タグがフィールドを出入してスイッチングアンブが応答するまで、調整ネジを回してタグを調整します。点検の指標としてスイッチング電圧を測定できます。
5. 回転ノブを保持し、固定ネジ (3) を締め付けます (締め付けトルク  $0.9 \pm 0.1$  Nm)。
6. 弁をスイッチングポジションから離し、出力信号が変化するか点検します。
7. 弁をスイッチングポジションに戻し、スイッチングポイントを確認します。

### 7.6.2 開位置の調整

1. ポジショナを初期化します (7.4 の章を参照)。
2. 手動モードで弁を 95 % に移動します (表示画面から値を読み取ります)。
3. ロックねじ (3) を外します。
4. タグがフィールドを出入してスイッチングアンブが応答するまで、調整ネジを回してタグを調整します。点検の指標としてスイッチング電圧を測定できます。
5. 回転ノブを保持し、固定ネジ (3) を締め付けます (締め付けトルク  $0.9 \pm 0.1$  Nm)。
6. 弁をスイッチングポジションから離し、出力信号が変化するか点検します。
7. 弁をスイッチングポジションに戻し、スイッチングポイントを確認します。





## 8 運転

この章で説明する各種作業を行うのは、作業に応じた適切な技能や資格が認められている要員に限定してください。

### ⚠ 危険

**爆発性雰囲気引火により致命傷を負う危険があります。**

- 爆発の可能性のある雰囲気中でポジションで作業を行う場合は、EN 60079-14 (VDE 0165、パート 1) を順守してください。
- 爆発の可能性のある雰囲気での作業は、特別な訓練または指示を受けた操作員、あるいは危険区域で防爆構造の製品を操作する権限のある操作員のみが行ってください。

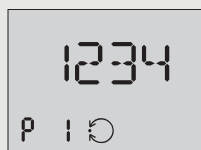
### ⚠ 警告





**弁の可動部品による挟まれる危険。**

- 調節弁が作動している間に、弁の可動部品に触れないでください。
- ポジシヨナの据付または取付け作業を実行する前に、供給エアとコントロールシグナルを切断してロックし、調整弁が作動しないようにします。
- ヨークに物を挿入して、アクチュエータと弁軸の動作を阻止したりしないでください。

### 8.1 表示画面の向きの変更

表示画面の向きを 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 **P1** を表示します。
2.  を押して、選択したコードを確定します。**P1** が点滅します。
3.  を回して、希望する向きに表示を設定します。
4.  を押して、表示方向を確定します。

## 8.2 運転モードの変更

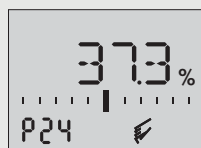
### 8.2.1 クローズドループ運転（自動モード）





初期化が完了すると、ポジションはクローズドループ運転（自動モード）になります。これは  アイコンで表示されます。


### 8.2.2 手動モード

弁位置は手動で移動させることができます（コード P24）：



→ コンフィギュレーションの有効化（コード P2）。

1.  を回してコード P24 を表示します。
2.  を押して、3 秒間押し続けます（表示：3 ... 2 ... 1）。

→ P24 が点滅します。ポジションが手動モード（ 手動モードアイコンで表示されます）に切り替わります。


→ 初期化されたポジションの表示画面に、手動セットポイントが表示されます。

→ 初期化されていないポジションの表示画面に、中央位置に対するレバーの位置が角度で表示されます。

→  を回して、弁を手動で移動します。

→ 初期化したポジション：手動セットポイントは 0.1 % 刻みで調整されます。その範囲内で制御対象の弁を移動できます。

→ 初期化されていないポジション：手動セットポイントを調整することにより、弁は制御されずに一方向にのみ移動します。

→  を押して、手動モードを終了します。

#### **i** 注記

手動モード機能は、前述の方法または電源供給を遮断（コールドスタート）することによってのみ終了できます。



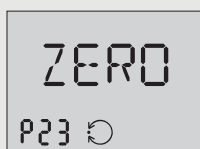
## 8.3 ゼロ点調整の実施

### ⚠ 警告

弁の可動部により人身傷害の危険があります。

- ゼロ点調整中は、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。
- アクチュエータ軸の動きを止めないでください。

弁の閉位置にずれがある場合（ソフトシートプラグ使用時など）、コード **P23** からのゼロ点調整が必要になることがあります。

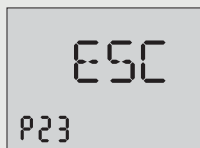


ゼロ点調整の開始：

- コンフィギュレーションの有効化（コード P2）。
- 1. を回してコード **P23** を表示します。
- 2. を押して、3 秒間押し続けます（表示：**3 ... 2 ... 1**）。
- ゼロ点調整が開始します。調整プロセス中は、**P23** と **ZERO** が点滅します。ポジションは調節弁を閉位置に移動し、内部の電気的ゼロ点を再度キャリブレーションします。
- ゼロ点調整が正常に終了すると、ポジションはクローズドループ運転に切り替わります。

### ゼロ点調整のキャンセル

ゼロ点調整は、以下の操作でキャンセルできます。



ゼロ点調整のキャンセル：

1. ゼロ点調整中に を押します。コード **P23** と **ESC** が点滅します。
  2. を再び押します。ゼロ点調整がキャンセルされました。
- ポジションはゼロ点調整を実行せずにクローズドループ運転に切り替わります。以降は、新しいゼロ点調整を直接開始できます。

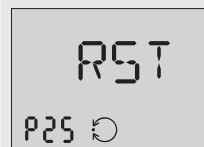
## 8.4 ポジショナのリセット（リセット）

### ⚠ 注意

初期化中は、ポジショナにより弁が自動的に開閉動作します。

→ プロセスの実行中にポジショナをリセットしないでください。まずは、遮断弁を閉じて装置を切り離します。

リセットを実行すると、初期化が取り消され、すべてのパラメータ設定が初期設定に戻ります（付録 A 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（コード P2）。

1. を回してコード **P25** を表示します。
2. を押して、3 秒間押し続けます（表示： **3 ... 2 ... 1**）。

→ 表示がコード **P0** に変更されます。リセットプロセスが完了しました。

→ ポジショナの再初期化が必要になると、 故障表示アイコンが表示されます。

→ **E2** エラーコードが表示されます。

## 8.5 ポジショナの再起動(ブート)



### ⚠ 注意

初期化中は、ポジショナにより弁が自動的に開閉動作します。

→ プロセスの実行中にポジショナを再起動しないでください。まずは、遮断弁を閉じて装置を切り離します。

再起動すると、ポジショナが一時的にオフになり、再びオンになります。校正値は保存されたままになります。再起動は、ファームウェアアップデート後などに必要となります。



- コンフィギュレーションの有効化（コード P2）。
- 1.  を回してコード **P26** を表示します。
- 2.  を押して、3 秒間押し続けます（表示： **3 ... 2 ... 1**）。
- 弁は一時的にフェールセーフ位置に移動し、ポジションが再起動される前の弁の位置に直接戻ります。
- 表示がコード **P0** に変更されます。リセットプロセスが完了しました。



## 9 トラブル時の対応

### ⚠ 危険

**爆発性雰囲気への引火により致命傷を負う危険があります。**

- 爆発の可能性のある雰囲気での作業を行う場合は、EN 60079-14 (VDE 0165、パート 1) を順守してください。
- 爆発の可能性のある雰囲気での作業は、特別な訓練または指示を受けた作業員、あるいは危険区域で防爆構造の製品を操作する権限のある作業員のみが行ってください。

### ⚠ 危険

**不適切なモジュールの使用による空気圧アクチュエータ破裂の危険。**

ポジシヨナ、アクチュエータ、またはその他の弁の付属品で作業を行う前に：

- 装置の関係する全区間とアクチュエータを無圧状態にしてください。蓄積されているエネルギーを開放します。

### ⚠ 警告


**アクチュエータおよび弁軸の動作による挟まれる危険。**

- 空気供給がポジシヨナに接続されている場合は、ヨークに手や指を差し入れないでください。
- ポジシヨナで作業を行う前に、空気圧エア供給を切断してロックします。
- ヨークに物を挿入して、アクチュエータと弁軸の動作を阻止したりしないでください。

### ⚠ 警告

**空気式アクチュエータが排気される際に突然大きな騒音が発生します。**

- 弁近くでの作業では、聴覚保護具を着用してください。

不具合は表示画面上に  故障警告アイコンで示されます。コード **P0** または **P27** がそれぞれエラーコード **E0** ~ **E15** に変わり、さらに **ERR** が表示されます。エラーの原因および推奨する処置については、9.1 章のエラーコード一覧を参照してください。

TROVIS-VIEW では、ステータス分類用の追加のアイコンがエラーコードとともに表示されます (9-3 ページの表 9-1 を参照)。

### i 注記

上記の表に列挙されていない誤動作につきましては、9.1 章のアフターセールスサービス部門までご連絡ください。


## トラブル時の対応

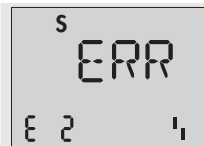
### 例：

たとえば、弁の最大ストロークよりも大きいストロークをコード **P5**（定格レンジ）に入力した場合、初期化プロセス中に定格ストロークに到達しません。この場合、初期化プロセスがキャンセルされます。すでに初期化されている場合にのみ、ポジションはクローズドループ運転に戻ります。ポジションがまだ初期化されていない場合は、弁はフェールセーフ位置に戻ります（**S** アイコンで表示されます）。コード **P0** または **P27** の後に、エラーコード **E2**（ポジションが初期化されていない）および **E6**（設定ストロークに到達していない）が表示されます。

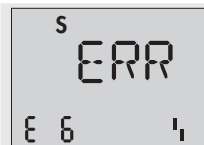


故障表示：

- 故障表示アイコン  が表示されます。
- 弁がフェールセーフ位置に移動します（**S** アイコンで表示）。



**E2** エラーコード：初期化がキャンセルされました。



**E6** エラーコード：定格ストロークに到達しませんでした。

この問題を解決するには、定格レンジ（コード P5）を変更し、ポジションを再度初期化します。

## 9.1 トラブルシューティング

表 9-2 に示すエラーは、エラークラスに割り当てられています。

- **エラークラス 1**：操作不可
- **エラークラス 2**：手動操作のみ可能
- **エラークラス 3**：手動操作とクローズドループ運転が可能

TROVIS-VIEW では、ステータス分類用の追加のアイコンがエラーコードとともに表示されます（表 9-1 を参照）。

表 9-1: ステータスの分類を示すアイコン










アイコン	意味
	エラー
	機能チェック
	仕様規格外
	メンテナンスを要求
	メッセージなし

表 9-2: トラブルシューティング

コード	ステータス	説明	原因/推奨対応	Class
E0		<b>ゼロ点エラー</b> (操作エラー)	完全締切機能 <b>P12</b> を使用する場合のみ (カットオフ減少の設定値は <b>ON</b> に設定)。 ゼロ点のシフト量が初期化に比べて 5 % 以上増加しました。このエラーは弁座トリムが摩耗すると発生します。	3
		推奨対応	弁とポジションの取り付け、および供給圧力を点検します。ポジションが正しく取り付けられている場合は、コード <b>P23</b> でゼロ点調整を実行します (「運転立上げとコンフィギュレーション」の章を参照)。 <b>エラーコードは消去できます (9.1.1 の章参照)。</b>	
E1		<b>表示値と INIT 値が一致しない</b> (操作エラー)	初期化後にパラメータ(コード <b>P3</b> 、 <b>P4</b> または <b>P5</b> ) が変更されたため、調整済みの表示されている値が INIT 値と一致しません。	3
		推奨対応	パラメータをリセットするか、ポジションを再度初期化します。	
E2		<b>ポジションが初期化されていない</b>	ポジションは初期化する必要があります。	2
		推奨対応	パラメータを設定し、コード <b>P22</b> でポジションを初期化します。	
E3		<b>K<sub>p</sub> 設定</b> (初期化エラー)	ポジションが振動しています。ゲインが高すぎる。	2
		推奨対応	ゲイン K <sub>p</sub> (コード <b>P9</b> ) を制限します。ポジションを再度初期化します。可能な場合はねじ絞りを使用します。	

## トラブル時の対応




コード	ステータス	説明	原因/推奨対応	Class
E4		<b>動作時間が短すぎる</b> (初期化エラー)	初期化時に検出されたアクチュエータの動作時間が短すぎるため、最適なポジション調整が不可能です。 最低作動時間: K <sub>p</sub> = 25: ≥150 ms K <sub>p</sub> = 50 ~ 100: ≥380 ms	2
		推奨対応	配管を点検し、ポジションを再度初期化します。可能な場合はねじ絞り弁を使用するか、ゲイン K <sub>p</sub> を低減します。	
E5		<b>静止検出不可</b> (初期化エラー)	供給圧力にばらつきがあります。取り付けに誤りがあります。	2
		推奨対応	供給空気およびポジションの取り付けを点検します。ポジションを再度初期化します。	
E6		<b>初期化時にストロークが達成されない</b> (初期化エラー)	供給圧力が低すぎる、アクチュエータから漏れがある、ストロークの調整に誤りがある、あるいは圧力制限機能がアクティブになっています。 <b>P5</b> コード (定格レンジ) に MAX を選択した場合: レバーの測定スパンが短すぎます (レバーの誤り、ピン位置の誤り)。ポジションシャフトの回転角度が 11° より小さい場合は、初期化がキャンセルされます。	2
		推奨対応	供給空気、ポジションの取り付け、レバー、ピン位置、設定を確認します。ポジションを再度初期化します。	
E7		<b>アクチュエータが動かない</b> (初期化エラー)	供給空気がなく、取り付けが固定されています。	2
		推奨対応	供給空気、ポジションの取り付け、mA 入力信号を点検します。ポジションを再度初期化します。	
E8		<b>下限値/上限値でのストローク信号</b>	ピン位置、レバー、NAMUR 取り付け時の取り付け方向が誤っています。	1
		推奨対応	エラーコードをリセットします (9.1.1 章を参照)。ポジションの取り付けを点検し、ポジションを再度初期化します。	
E9 ~ E15	 	<b>デバイスエラー</b> (内部)	SAMSON のアフターセールスサービスまでご連絡ください。	1/3

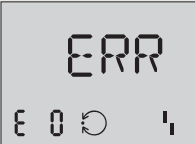






表 9-3: その他のトラブルシューティング


故障の説明	措置
画面に読み取り値が表示されない	→ 電気接続および電源を点検してください。
アクチュエータの動作が遅すぎる	→ 供給圧力を点検します。 → 配線とネジ継手の表面を点検します。 → 取り付け部品の設定を点検します。
アクチュエータが誤った方向に移動する。	→ 作動方向を点検します（コード <b>P8</b> ）。 → 特性設定を点検します。 → 配管を点検します。 → 取り付け部品の設定を点検します。
ポジショナからのエア漏れ。	→ 接続部のシールを点検します。

### 9.1.1 エラーコードのクリア方法

**E0** および **E3** ~ **E8** のエラーコードは、以下の手順でクリアできます。



3.  を回して、エラーコードを選択します。
4.  を押すと、ESC が表示されます。エラーコードが点滅します。
5.  を回して **RST** を表示します。
6.  を押してエラーをクリアします。



→ **ESC** が表示されている間に、ロータリーブッシュボタンを押すと、リセットプロセスをキャンセルすることができます。

## 9.2 緊急時の処置

供給空気源または電気信号の故障時、ポジション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められたフェールセーフ位置に弁が移動します。装置における緊急時の処置は、装置のオペレータの責任により講じてください。

---

### ヒント

弁が故障した場合の緊急措置については、関連する弁の取扱説明書を参照してください。

---

## 10 整備

この章で説明する各種作業を行うのは、作業に応じた適切な技能や資格が認められている要員に限定してください。

### ⚠ 危険

**爆発性雰囲気引火により致命傷を負う危険があります。**

- 爆発の可能性のある雰囲気中でポジシヨナで作業を行う場合は、EN 60079-14 (VDE 0165、パート 1) を順守してください。
- 爆発の可能性のある雰囲気での作業は、特別な訓練または指示を受けた操作員、あるいは危険区域で防爆構造の製品を操作する権限のある操作員のみが行ってください。

### ⚠ 警告

**アクチュエータおよび弁軸の動作による挟まれる危険。**

- 空気供給がポジシヨナに接続されている場合は、ヨークに手や指を差し入れないでください。
- ポジシヨナで作業を行う前に、空気圧エア供給を切断してロックします。
- ヨークに物を挿入して、アクチュエータと弁軸の動作を阻止したりしないでください。

### ⚠ 警告

**空気式アクチュエータが排気される際に突然大きな騒音が発生します。**

- 弁近くでの作業では、聴覚保護具を着用してください。

ポジシヨナは、工場出荷前に SAMSON が点検しています。

- SAMSON のアフターセールサービスの事前の承諾なしに、この取扱説明書に記載されていない整備や修理の作業を実施すると、製品の保証は効力を失います。
- 使用する交換部品は、元来のサイジング仕様に適合する SAMSON 純正品に限定してください。

## 10.1 カバー窓の清掃

この窓の素材は Makrolon<sup>®</sup> 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。損傷を防ぐため：

- 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。

## 10.2 ファームウェアアップデート

最寄りの SAMSON エンジニアリングおよびサービスオフィス、または支店

(▶ [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > About SAMSON > Sales offices) にファームウェアのアップデートを依頼してください。

### お問合せに必要な情報


ファームウェアのアップデートをご依頼される場合は、以下の詳細情報をお知らせください。

- タイプ
- シリアル番号
- ID 番号
- 現在のファームウェアバージョン
- 必要なファームウェアバージョン

## 10.3 ポジショナの定期的な検査とテスト

最低でも 表 10-1 に従って、検査およびテストを実施することが推奨されています。

表 10-1: 推奨の点検およびテスト項目

点検およびテスト項目	異常があった場合の対応
ポジショナのマーク、ラベル、銘板の読判読性と完全な状態であることを点検します。	型式銘板やラベルが損傷していたり、欠落していたり、誤っていたりするものがあれば、SAMSON にご連絡ください。 汚れで覆われていて判読できない標識は清掃します。
ポジショナを点検して、しっかりと取り付けられていることを確認します。	緩んでいる取り付けネジを締め付けます。
空気圧接続を点検します。	ねじ継手の緩んだオスコネクタを締め付けます。 漏れているエアパイプまたはホースを交換します。
電源配線を点検します。	緩んでいるケーブルグラウンドを締め付けます。 配線が端子に押し込まれていることを点検し、端子の緩んだネジを締め付けます。 損傷した配線を新品に交換します。
表示画面のエラーメッセージを点検します (  故障警告アイコンで示されます) 。	トラブルシューティングを実施します (「トラブル時の対応」の章を参照) 。

## 11 使用終了時

この章で説明する各種作業を行うのは、作業に応じた適切な技能や資格が認められている要員に限定してください。

### ⚠ 危険

**爆発性雰囲気引火により致命傷を負う危険があります。**

- 爆発の可能性のある雰囲気中でポジシヨナで作業を行う場合は、EN 60079-14 (VDE 0165、パート 1) を順守してください。
- 爆発の可能性のある雰囲気での作業は、特別な訓練または指示を受けた操作員、あるいは危険区域で防爆構造の製品を操作する権限のある操作員のみが行ってください。

### ⚠ 警告

**空気式アクチュエータが排気される際に突然大きな騒音が発生します。**

- 弁近くでの作業では、聴覚保護具を着用してください。

### ⓘ 注意

**初期化中は、ポジシヨナにより弁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、無負荷の状態初期化を実施してください。

ポジシヨナを使用停止するには、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。



## 12 取外し

この章で説明する各種作業を行うのは、作業に応じた適切な技能や資格が認められている要員に限定してください。

---

### **⚠ 危険**

**爆発性雰囲気引火により致命傷を負う危険があります。**

- 爆発の可能性のある雰囲気中でポジシヨナで作業を行う場合は、EN 60079-14 (VDE 0165、パート 1) を順守してください。
- 爆発の可能性のある雰囲気での作業は、特別な訓練または指示を受けた操作員、あるいは危険区域で防爆構造の製品を操作する権限のある操作員のみが行ってください。

- 
1. ポジシヨナの運転を停止します（「使用終了時」の章を参照）。
  2. 制御信号用のワイヤをポジシヨナから取り外します。
  3. 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）。
  4. ポジシヨナを取り外すには、ポジシヨナを固定している 2 本のねじを緩めます。





## 13 修理

故障したポジシヨナは、修理するか交換する必要があります。

### ① 注意

**不適切な整備または修理作業により、ポジシヨナを損傷する危険があります。**

- ➔ 独断で修理の作業を行うことは、一切おやめください。
- ➔ 修理の作業につきましては、SAMSON のアフターセールスサービスにご相談ください。

### 13.1 防爆デバイスの整備

防爆保護規格に準拠している本製品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製品に貼り付けます。したがって、製品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、製品を再稼働する前にメーカーが製品の検定試験を実施する場合には必要ありません。検定試験に合格したら、適合マークを製品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。防爆保護機器は、メーカーによる通常試験を受けた元の機器にのみ交換できます。

危険区域外ですでに稼働している製品を今後、危険区域内で稼働させる場合は、修理対象の製品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製品は、防爆保護製品の修理仕様に従って事前に試験してください。

### 13.2 機器を SAMSON へ返送する

欠陥のあるポジシヨナは、修理のため SAMSON に返却してください。

SAMSON に機器を返却するには、以下を実施してください。

1. ポジシヨナの運転を停止します（「使用終了時」の章を参照）。
2. ポジシヨナを取り外します（「取外し」の章を参照）。
3. 当社のウェブサイトの製品返送ページに記載されているように行います ▶ [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Service & Support > After-sales Service > Returning goods



## 14 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。

### **i** 注記

弊社では、ご請求に応じて PAS 1049 に従いリサイクルパスポートを提供しています。貴社の詳細な住所を明記の上、[aftersaleservice@samsung.com](mailto:aftersaleservice@samsung.com) まで電子メールをお送りください。

### **💡** ヒント

ご要望に応じて、サービス提供事業者に製品の撤去およびリサイクルを依頼します。



## 15 証明書

以下の証明書が次のページに含まれています:

- TROVIS 3730-1 の EU 適合宣言書
- TROVIS 3730-1-110、-510、-810、-850 の EU 適合宣言書
- TROVIS 3730-1 の TR CU 証明書
- TROVIS 3730-1-110、-510、-810、-850のTR CU 証明書
- TROVIS 3730-1 の UKCA 適合宣言書
- TROVIS 3730-118、-518 の UKCA 適合宣言書
- TROVIS 3730-858 の UKCA 適合宣言書
- TROVIS 3730-1-110、-510、-810、-850 の EC 型式承認証明書
- TROVIS 3730-1-111、-511、-811、-851 の IECEx 証明書
- TROVIS 3730-1-113 の TR-CU Ex 証明書
- TROVIS 3730-1-118、-518 の UKEX 証明書
- TROVIS 3730-1-858 の UKEX 証明書

表示されている証明書は、発行時における最新版です。最新の証明書は、当社のウェブサイト ▶ [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Products & Applications > Product selector > Valve accessories > TROVIS 3730-1 をご覧ください。



## 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 TROVIS 3730-1-...

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, 2018-11-26

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

Dr. Julian Fuchs  
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département  
Entwicklung Ventilanbaugeräte und Messtechnik  
Development Valve Attachments and Measurement Technologies

Dipl.-Ing. Silke Bianca Schäfer  
Total Quality Management/  
Management par la qualité totale



## 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 TROVIS 3730-1-110, -510, -810, -850

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 18 ATEX 2001 ausgestellt von der/  
according to the EU Type Examination PTB 18 ATEX 2001 issued by/  
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 18 ATEX 2001 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 2014/34/EU	EN 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012, EN 60079-15: 2010, 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, 2018-11-26

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

Dr. Julian Fuchs  
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département  
Entwicklung Ventilanbaugeräte und Messtechnik  
Development Valve Attachments and Measurement Technologies

Dipl.-Ing. Silke Bianca Schäfer  
Total Quality Management/  
Management par la qualité totale



## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "САМСОН КОНТРОЛС".  
Основной государственный регистрационный номер: 1037700041026. Место нахождения и адрес  
места осуществления деятельности: 109544, город Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5,  
 комната 11, Российская Федерация. Телефон: +7 (495) 777-4545, адрес электронной почты:  
 samson@samson.ru.

в лице Генерального директора Крымшамхалова Азрета Индрисовича, действующего на основании  
 Устава.

заявляет, что Позиционеры электропневматические с маркировкой SAMSON типов TROVIS 3730-1,  
 TROVIS 3730-3.

Изготовитель "SAMSON AG Mess- und Regeltechnik".

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции:  
 Weismüllerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Федеративная Республика Германия.

Продукция изготовлена в соответствии с 2014/30/EU "Electromagnetic compatibility directive"  
 (2014/30/EU "Директива по электромагнитной совместимости").

Код ТН ВЭД ЕАЭС: 9032 89 00 0.

Серийный выпуск.

соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических  
 средств".

Декларация о соответствии принята на основании эксплуатационной документации (инструкции  
по монтажу и эксплуатации EB 8484-1 RU); протокола испытаний № 10-08-2020 от  
04.08.2020, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью  
"Испытательный центр".

Схема декларирования соответствия: 1д.

Дополнительная информация разделы 5 и 7 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009)  
 "Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока  
 техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы  
 испытаний", раздел 5 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) "Совместимость технических  
 средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в  
 низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с  
 потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при  
 несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний".

Условия хранения: под навесами при температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до  
 плюс 60 °С и относительной влажности до 70%. Назначенный срок хранения: 24 месяца.  
 Назначенный срок службы: 15 лет.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации  
по 04.08.2020 включительно.

  
 (подпись)



Крымшамхалов Азрет Индрисович  
 (Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-ДЕ.МХ24.В.01219/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 05.08.2020





## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью "САМСОН КОНТРОЛС".

Основной государственный регистрационный номер: 1037700041026. Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 109544, город Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5, комната 11, Российская Федерация. Телефон: +7 (495) 777-4545, адрес электронной почты: samson@samson.ru.

в лице Генерального директора Крымшамхалова Азрета Индрисовича, действующего на основании Устава.

заявляет, что **Позиционеры электропневматические с маркировкой SAMSON типов TROVIS 3730-1, TROVIS 3730-3.**

**Изготовитель "SAMSON AG Mess- und Regeltechnik".**

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Weismüllerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Федеративная Республика Германия.

Продукция изготовлена в соответствии с 2014/30/EU "Electromagnetic compatibility directive" (2014/30/EU "Директива по электромагнитной совместимости").

Код ТН ВЭД ЕАЭС: 9032 89 000 0.

Серийный выпуск.

соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

Декларация о соответствии принята на основании эксплуатационной документации (инструкции по монтажу и эксплуатации ЕВ 8484-1 RU); протокола испытаний № 10-08-2020 от 04.08.2020, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "Испытательный центр".

Схема декларирования соответствия: 1д.

**Дополнительная информация** разделы 5 и 7 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) "Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний", раздел 5 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) "Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний".

Условия хранения: под навесами при температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 60 °С и относительной влажности до 70%. Назначенный срок хранения: 24 месяца. Назначенный срок службы: 15 лет.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации

по 04.08.2020 включительно.

  
(подпись)



Крымшамхалов Азрет Индрисович  
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-ДЕ.МХ24.В.01219/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 05.08.2020



**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00700/20

Серия **RU** № **0249362**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** продукции Общества с ограниченной ответственностью «Техбезопасность». Адрес места нахождения юридического лица: 127486, Россия, город Москва, улица Дегуниевская, дом 1, корпус 2, этаж 3, помещение 1, комната 19. Адреса мест осуществления деятельности в области аккредитации: 105066, Россия, город Москва, улица Никитская Крестовская, дом 35, строение 64, комната 22 "в"; 301668, Россия, Тульская область, город Новомосковск, улица Орловского, дом 8 пристроенное нежилое здание – пристройка к цеху № 3, 3 этаж, помещение 4 и помещение 10. Номер аттестата аккредитации (регистрационный номер) RARU.11HA65. Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице - 10.08.2018. Телефон: +74952081646, адрес электронной почты: teh-bez@inbox.ru.

**ЗАЯВИТЕЛЬ**

Общество с ограниченной ответственностью «САМСОН КОНТРОЛС». Основной государственный регистрационный номер 1037700041026. Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 109544, Россия, Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5, комната 11. Телефон: +74957774545, адрес электронной почты: samson@samson.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT.

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Weismüllerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Германия.

**ПРОДУКЦИЯ**

Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113. Маркировки взрывозащиты и защиты от воспламенения горючей пыли и иные сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию, приведены на листах 1, 2 приложения (бланки №№ 0751061, 0751062). Серийный выпуск.

**КОД ТН ВЭД ЕАЭС** 9032 81 000 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011)

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ**

Протокола испытаний № 0749-НИ-01 от 17.08.2020 года Испытательной лаборатории взрывозащитного оборудования Общества с ограниченной ответственностью "ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ", аттестат аккредитации RA.RU.21HBS4 от 26.03.2018. Акта анализа состояния производства № 0749-АСП от 11.02.2020. Технической документации изготовителя согласно листу 2 приложения (бланк № 0751062). Схема сертификации 1с.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Стандарты и иные нормативные документы, применяемые при подтверждении соответствия, приведены на листе 3 приложения (бланк № 0751063). Условия хранения: от минус 55 °С до плюс 70 °С. Срок хранения – 24 месяца. Срок службы (годности) – 15 лет.

**СРОК ДЕЙСТВИЯ С** 19.08.2020 **ПО** 18.08.2025

**ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

*(подпись)*  
*(подпись)*

М.П.

Пономарев Михаил Валерьевич

(Ф.И.О.)

Шмелев Антон Андреевич

(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00700/20

Серия RU № 0751061

1. Описание конструкции и средств обеспечения взрывозащиты

Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113 (далее по тексту – позиционеры) предназначены для установки на регулирующие пневматические клапаны для определения текущего хода или угла поворота относительно управляющего сигнала и управления клапанами. Сигнал, поступающий из системы управления, сравнивается с величиной хода/углом открытия регулирующего клапана, вырабатывая при этом управляющее давление для пневматического привода.

Позиционеры выполнены в корпусах с крышками прямоугольной формы, изготовленных из нержавеющей стали или алюминия со содержанием магния менее 7,5 %. Крышка позиционера может быть выполнена с круглым смотровым окошком и без него. Поверхность хромирована и покрыта порошковой краской. Внутри корпусов расположены электропневматический преобразователь, электронные схемы управления на платах, элементы для подключения электрических и пневматических линий. На одной боковой стороне поверхности корпуса установлены кабельные вводы, на другой – подключения пневматической системы. Кабельные вводы выполнены из полиамида, никелированной латуни или нержавеющей стали. На корпусе имеются заземляющий зажим и табличка с маркировкой.

Взрывозащитность позиционеров обеспечивается взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь уровня «а» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

2. Специальные условия применения (если в маркировке взрывозащиты указан знак «Х»)

- 2.1. Соединение позиционеров с аппаратурой, расположенной вне взрывоопасной зоны, должно осуществляться через барьеры искрозащиты, имеющие сертификат соответствия для подключения устройств, находящихся во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, где возможно образование взрывоопасной газовой смеси категории ПС; входные и выходные искробезопасные параметры позиционеров с учетом параметров соединительного кабеля должны соответствовать электрическим параметрам, указанным на барьере безопасности.
- 2.2. Запрещается эксплуатация позиционеров с механическими повреждениями.
- 2.3. При эксплуатации позиционеров во взрывоопасных пылевых средах подгруппы ПС необходимо взамен поставляемых использовать сертифицированные кабельные вводы и заглушки, учитывая условия окружающей среды. Кабельные вводы и заглушки должны иметь степень защиты от внешних воздействий не ниже IP54.
- 2.4. При установке и техническом обслуживании позиционеров необходимо принимать меры для обеспечения безопасности от статических зарядов, которые могут образоваться на поверхности смотрового окна, согласно инструкции.

3. Спецификация и идентификация продукции

Типы электропневматических позиционеров, на которые распространяется сертификат соответствия, и их маркировки взрывозащиты и защиты от воспламенения горючей пыли приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование взрывозащитного электрооборудования	Маркировка взрывозащиты	Маркировка защиты от воспламенения горючей пыли
Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113	IEEx ia IIC T6... T4 Gb X	Ex ia IIC T85 °C Db X

Подробнее разъяснение к спецификационным кодам электропневматических позиционеров приводится в технической документации изготовителя.

4. Основные технические данные

- 4.1. Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113

- 4.1.1. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015, не ниже ..... IP66  
 4.1.2. Параметры искробезопасных цепей позиционеров типа TROVIS 3730-1-113

Таблица 2

Цепь	U <sub>н</sub> , В	I <sub>н</sub> , мА	P <sub>н</sub> , Вт	C <sub>н</sub> , нФ	L <sub>н</sub> , мкГн
Контакты +11, -12 (цепь питания и сигнала)	28	115	1	5	преенебрежимо мала
Контакты +31, -32 (датчик фактического положения клапана)	28	115	1	5	преенебрежимо мала
Контакты +41, -42, +51, -52 (индуктивные конечные выключатели)	16	52 (тип 3) <sup>1)</sup> или 25 (тип 2)	0,169 (тип 3) <sup>1)</sup> или 0,064 (тип 2)	35	100
Контакты +45, -46, +55, -56 (программируемые конечные выключатели NAMUR)	16	52	0,169	15,9	преенебрежимо мала

Руководитель (уполномоченное

лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)

(эксперты (эксперты-аудиторы))

*М.П.*  
 Шмелев Антон Андреевич  
 (Ф.И.О.)

Пономарев Михаил Валерьевич

*М.П.*

Шмелев Антон Андреевич

(Ф.И.О.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № БАЭС RU C-DE.HA65.B.00700/20

Серия **RU** № **0751062**

4.1.3. Параметры искробезопасных цепей позиционеров типа TROVIS 3730-3-113

Таблица 3

Цепь	U <sub>н</sub> , В	I <sub>н</sub> , мА	P, Вт	C <sub>нФ</sub>	L <sub>н</sub> , мкГн
Контакты +11, -12 (цель питания и сигнала)	28	115	1	14,6	преенебрежимо мала
Контакты +31, -32 (датчик фактического положения клапана)	28	115	1	11,1	
Контакты +41, -42, +51, -52 (индуктивные конечные выключатели)	16	52 (тип 3) <sup>1)</sup> или 25 (тип 2)	0,169 (тип 3) <sup>1)</sup> или 0,064 (тип 2)	41,1	100
Контакты +45, -46, +55, -56 (программируемые конечные выключатели NAMUR)	16	52	0,169	11,1	преенебрежимо мала
Контакты +81, -82 (магнитный клапан)	28	115	1	11,1	
Контакты +83, -84 (дискретный выход NAMUR)	16	52	0,169	11,1	
Контакты +87, -88 (дискретный вход)	28	115	1	37,1	

**Примечание:** <sup>1)</sup> индуктивный конечный выключатель типа S12-SN.

4.1.4. Допустимые диапазоны температур окружающей среды (взрывоопасные газовые среды) для температурного класса, °C:

- T4 ..... минус 55...+80
- T6 ..... минус 55...+55
- с индуктивными конечными выключателями типа S12-SN:
- T4 ..... минус 50...+70
- T6 ..... минус 50...+45
- с внешним датчиком положения для позиционера типа TROVIS 3730-3-113:
- T4 ..... минус 30...+80
- T6 ..... минус 30...+55

4.1.5. Допустимые диапазоны температур окружающей среды

(взрывоопасные пылевые среды) для температуры поверхности, °C:

- T85 °C ..... минус 55...+55
- с внешним датчиком положения для позиционера типа TROVIS 3730-3-113:
- T85 °C ..... минус 30...+55

4.1.6. Габаритные размеры, масса позиционеров..... см, техническую документацию изготовителя

### 5. Техническая документация изготовителя

- 5.1. Инструкция по монтажу и эксплуатации на электропневматический позиционер TROVIS 3730-1 № EB 8484-1 RU (издание: январь 2019) от 27.03.2020
- 5.2. Инструкция по монтажу и эксплуатации на электропневматический позиционер TROVIS 3730-3 с HART® протоколом № EB 8484-3 RU (издание: март 2019) от 16.04.2020
- 5.3. Паспорта: № 4218-1000121630-001-2020.ПС от 10.02.2020, № 4218-1000121630-002-2020.ПС от 10.02.2020, № 4218-1000121630-003-2020.ПС от 10.02.2020, № 4218-1000121630-004-2020.ПС от 10.02.2020
- 5.4. Чертежи: №№ 1050-0623Т (25.06.03), 1050-0790-SWD (01.10.09), 1050-1436-SWD (16.07.15), 1050-1443-SWD (28.08.18), 1050-1444-SWD (28.08.18), 1050-1452-SWD (28.08.18), 1050-1455-SWD (30.11.17), 1050-1482-SWD (19.04.16), 1050-1519-SWD (05.11.15), 1050-1543 (28.09.17), 1050-1544 (28.09.17), 1050-1607-SWD (28.06.17), 1050-1610-SWD (28.08.18), 1050-1611-SWD (19.04.16), 1050-1617-SWD (28.08.18), 1050-1619-SWD (19.04.16), 1050-1709-SWD (28.09.17), 1050-1891-SWD (27.08.18), 1050-1688 (07.09.18), 1050-1689 (30.07.18), 1050-1731-SWD (17.07.17), 1050-1746 (23.11.17), 1050-1747 (23.11.17), 1050-1775-SWD (18.07.17), 1050-1780-SWD (28.08.17), 1050-1802-SWD (13.12.16), 1050-1936-SWD (28.08.17), 1050-2001-SWD (30.05.2018), 1050-1547 (23.05.17), 1050-1548 (29.05.17), 1050-1549 (29.05.17), 1050-1550-SWD (29.05.17), 1050-1658-SWD (18.07.17), 1050-1739 (01.08.17), 1050-1740 (01.08.17), 1050-1798-SWD (18.07.17), 1050-1894-SWD (23.08.17), 1050-1899 (06.04.2020), 1050-1911 (06.04.2020).

При внесении изготовителем или организацией, проводящей эксплуатацию оборудования, в конструкцию и (или) техническую документацию, подтверждающую соответствие оборудования и (или) Ех-компонента требованиям ТР ТС 012/2011, изменений, влияющих на показатели взрывоопасности оборудования, изготовитель или организация, проводящая эксплуатацию оборудования, должны предоставить в орган по сертификации описание изменений, техническую документацию (чертежи средств обеспечения взрывозащиты) с внесенными изменениями и образцы для проведения дополнительных испытаний, если орган по сертификации посчитает недостаточным проведение только экспертиз технической документации с внесенными изменениями для принятия решения о соответствии оборудования и (или) Ех-компонента ТР ТС 012/2011 с внесенными изменениями.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

*М.П.*  
*Шмелев Антон Андреевич*  
*Шмелев Антон Андреевич*

Пономарев Михаил Валерьевич

Шмелев Антон Андреевич

(Ф.И.О.)

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС** RU C-DE.HA65.B.00700/20

**Серия RU № 0751063**

Стандарты и иные нормативные документы, применяемые при подтверждении соответствия

Обозначение стандарта, нормативного документа	Наименование стандарта, нормативного документа	Раздел (пункт, подпункт) стандарта, нормативного документа
ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.	Стандарт в целом
ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i».	Стандарт в целом

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

*Сидоров*  
(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

*Шмелев*  
(подпись)



Пономарев Михаил Валерьевич

М.П.

Шмелев Антон Андреевич

(И.И.О.)



This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

For the following product:

**Electropneumatic Positioner TROVIS 3730-1**

the conformity with the following relevant UK regulatory requirements is declared with:

**UK Regulation / Statutory Instrument**

SI 2016 No. 1091  
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

SI 2012 No. 3032  
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances  
in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

**Designated Standard**

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

EN IEC 63000:2018

Manufacturer:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismuellerstrasse 3  
60314 Frankfurt am Main  
Germany

Frankfurt am Main, 2022-12-14

Signed for and behalf of the manufacturer:

  
Fabio Roma  
Vice President Smart Products & Components

  
Jens Bieger  
Director Development Electronics

Revision 00

Classification: Public · SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT · Weismuellerstrasse 3 · 60314 Frankfurt am Main, Germany

Page 1 of 1



This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.  
For the following product:

**Electropneumatic Positioner**  
**TROVIS 3730-1-118 / -518**

according to the UK-Type Examination Certificate FM21UKEX0202X issued by:

FM Approvals Limited  
Voyager Place  
Maidenhead, Berkshire  
SL6 2PJ  
United Kingdom  
Approved Body No. 1725

the conformity with the following relevant UK regulatory requirements is declared with:

**UK Regulation / Statutory Instrument**

**Designated Standard**

SI 2016 No. 1091  
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

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

SI 2016 No. 1107  
The Equipment and Protective Systems Intended for  
Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016

EN IEC 60079-0:2018  
EN 60079-11:2012  
EN 60079-31:2014

SI 2012 No. 3032  
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances  
in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

EN IEC 63000:2018

Manufacturer:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismuellerstrasse 3  
60314 Frankfurt am Main  
Germany

Frankfurt am Main, 2022-12-14

Signed for and behalf of the manufacturer:

  
\_\_\_\_\_  
Fabio Roma  
Vice President Smart Products & Components

\_\_\_\_\_  
Jens Bieger  
Director Development Electronics

Revision 00

Classification: Public · SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT · Weismuellerstrasse 3 · 60314 Frankfurt am Main, Germany

Page 1 of 1



This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.  
For the following product:

**Electropneumatic Positioner**  
**TROVIS 3730-1-858**

according to the UK-Type Examination Certificate FM21UKEX0203X issued by:

FM Approvals Limited  
Voyager Place  
Maidenhead, Berkshire  
SL6 2PJ  
United Kingdom  
Approved Body No. 1725

the conformity with the following relevant UK regulatory requirements is declared with:

**UK Regulation / Statutory Instrument**

**Designated Standard**

SI 2016 No. 1091  
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

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

SI 2016 No. 1107  
The Equipment and Protective Systems Intended for  
Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016

EN IEC 60079-0:2018  
EN IEC 60079-7:2015/A1:2018

SI 2012 No. 3032  
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances  
in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

EN IEC 63000:2018

Manufacturer:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismuellerstrasse 3  
60314 Frankfurt am Main  
Germany

Frankfurt am Main, 2022-12-14

Signed for and behalf of the manufacturer:

  
Fabio Roma  
Vice President Smart Products & Components

  
Jens Bieger  
Director Development Electronics

Revision 00





(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 18 ATEX 2001**

**Issue: 0**

- (4) Product: Positioner TROVIS 3730-1-...  
(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 18-28026.

- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 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 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:

⊕ Ex II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb and II 2 D Ex ia IIIC T85 °C Db or  
II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db or  
II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc and II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db or  
II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz Braunschweig, October 25, 2018  
On behalf of PTB:

Dr.-Ing. F. Lienesch  
Direktor und Professor



ZSE001e c

sheet 1/4

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

(13)

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 18 ATEX 2001, Issue: 0**

(15) Description of Product

The positioner of type TROVIS 3730-1-... is a single-acting positioner intended for the installation on pneumatic control valves.

The positioner of type TROVIS 3730-1-... may be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

The thermal and electrical data are represented as follows:

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

Applies to type of protection: „ia“

Gas group	Temperature class	Permissible ambient temperature range	Permissible ambient temperature range *)
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C	-40 °C ... 45 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C	-40 °C ... 70 °C

\*) For the optional operation with inductive limit contact, type 3

Applies to type of protection: „nA“

Gas group	Temperature class	Permissible ambient temperature range
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C

Applies to type of protection „ia“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIIC	T 85 °C	-40 °C ... 55 °C

sheet 2/4

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 18 ATEX 2001 , Issue: 0

Applies to type of protection „tb“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIC	T 85 °C	-40 °C ... 70 °C

Electrical data for type of protection „ia“:

Signal circuit  
(terminals +11, -12)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$   
 $I_i = 115 \text{ mA}$   
 $P_i = 1 \text{ W}$   
 $C_i = 5 \text{ nF}$   
 $L_i = \text{negligible}$

Software-limit contacts  
(terminals +45, -46, +55, -56)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 16 \text{ V}$   
 $I_i = 52 \text{ mA}$   
 $P_i = 169 \text{ mW}$   
 $C_i = 15.9 \text{ nF}$   
 $L_i = \text{negligible}$

Limit contact, inductive  
(terminals +41, -42, +51, -52)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

Type 2		Type 3	
$U_i = 16 \text{ V}$		$U_i = 16 \text{ V}$	
$I_i = 25 \text{ mA}$		$I_i = 52 \text{ mA}$	
$P_i = 64 \text{ mW}$		$P_i = 169 \text{ mW}$	
$C_i = 35 \text{ nF}$		$C_i = 35 \text{ nF}$	
$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$		$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$	

sheet 3/4

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 18 ATEX 2001 , Issue: 0

Repeater  
(terminals +31, -32)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC  
only for connection to a certified intrinsically safe  
circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$   
 $I_i = 115 \text{ mA}$   
 $P_i = 1 \text{ W}$   
 $C_i = 5 \text{ nF}$   
 $L_i = \text{negligible}$

Electrical data for type of protection „nA“ and „tb“:

Signal circuit  
(terminals +11, -12)

$I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$ ;  $U_N = 6.5 \text{ V}$ ;  $P_N = 140 \text{ mW}$

Software-limit contacts  
(terminals +45, -46, +55, -56)

$U_N = 8.2 \text{ V}$ ;  $R_i = 1 \text{ k}\Omega$ ;  $P_N = 17 \text{ mW}$

Limit contact, inductive  
(terminals +41, -42, +51, -52)

$U_N = 8.2 \text{ V}$ ;  $R_i = 1 \text{ k}\Omega$ ;  $P_N = 17 \text{ mW}$

Repeater  
(terminals +31, -32)

$U_N = 24 \text{ V}$ ;  $P_N = 518 \text{ mW}$

(16) Test Report PTB Ex 18-28026

(17) Specific conditions of use

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz  
On behalf of PTB

Braunschweig, October 25, 2018

  
Dr.-Ing. F. Lieberich  
Direktor und Professor



sheet 4/4

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



# 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](http://www.iecex.com)

Certificate No.: IECEx PTB 19.0010 Issue No: 0 Certificate history:  
Issue No. 0 (2019-03-04)

Status: Current Page 1 of 4

Date of Issue: 2019-03-04

Applicant: SAMSON AG Mess- und Regellechnik  
Weismüllerstr. 3  
60314 Frankfurt am Main  
Germany

Equipment: Positioner TROVIS 3730-1...  
Optional accessory:

Type of Protection: "ia", "nA", "tb"

Marking: Ex ia IIC T4/T6 Gb and Ex ia IIIC T85 °C Db or  
Ex tb IIIC T85 °C Db or  
Ex nA IIC T4/T6 Gc and Ex tb IIIC T85 °C Db or  
Ex nA IIC T4/T6 Gc

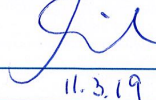
Approved for issue on behalf of the IECEx  
Certification Body:

Dr.-Ing. Frank Lienesch

Position:

Head of Department "Explosion Protection in Sensor Technology and  
Instrumentation"

Signature:  
(for printed version)

  
11.3.19

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](http://www.iecex.com).

Certificate issued by:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig  
Germany





# IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 19.0010 Issue No: 0  
Date of Issue: 2019-03-04 Page 2 of 4  
Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regellechnik  
Weismüllerstr. 3  
60314 Frankfurt am Main  
Germany

Additional 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 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 : 2011<br>Edition:6.0  | Explosive atmospheres - Part 0: General requirements                                 |
| IEC 60079-11 : 2011<br>Edition:6.0 | Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"        |
| IEC 60079-15 : 2010<br>Edition:4   | Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"      |
| IEC 60079-31 : 2013<br>Edition:2   | Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t" |

*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*

#### Test Report:

DE/PTB/EXTR19.0006/00

#### Quality Assessment Report:

DE/TUN/QAR06.0011/08



## IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 19.0010

Issue No: 0

Date of Issue: 2019-03-04

Page 3 of 4

Schedule

**EQUIPMENT:**

*Equipment and systems covered by this certificate are as follows:*

The positioner of type TROVIS 3730-1... is a single-acting positioner intended for the installation on pneumatic control valves. For further information reference is made to the annex.

**SPECIFIC CONDITIONS OF USE: NO**



## IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 19.0010

Issue No: 0

Date of Issue: 2019-03-04

Page 4 of 4

Additional information:

Annex:

Annex IECEx PTB 19.0010-00.pdf





Applicant:

**SAMSON AG Mess- und Regeltechnik**

Weismüllerstraße 3, 60019 Frankfurt, Germany

Electrical Apparatus:

**Positioner TROVIS 3730-1...**

The thermal and electrical data are represented as follows:

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

Applies to type of protection: „ia“

Gas group	Temperatureclass	Permissible ambient temperature range	Permissible ambient temperature range *)
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C	-40 °C ... 45 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C	-40 °C ... 70 °C

\*) For the optional operation with inductive limit contact, type 3

Applies to type of protection: „nA“

Gas group	Temperatureclass	Permissible ambient temperature range
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C

Applies to type of protection „ia“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIIC	T 85 °C	-40 °C ... 55 °C



Applies to type of protection „tb“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIIC	T 85 °C	-40 °C ... 70 °C

Electrical data for type of protection „ia“:

Signal circuit  
(terminals +11, -12)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28$  V  
 $I_i = 115$  mA  
 $P_i = 1$  W  
 $C_i = 5$  nF  
 $L_i =$  negligible

Software-limit contacts  
(terminals +45, -46, +55, -56)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 16$  V  
 $I_i = 52$  mA  
 $P_i = 169$  mW  
 $C_i = 15.9$  nF  
 $L_i =$  negligible

Limit contact, inductive  
(terminals +41, -42, +51, -52)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

Type 2  
 $U_i = 16$  V  
 $I_i = 25$  mA  
 $P_i = 64$  mW  
 $C_i = 35$  nF  
 $L_i = 100$   $\mu$ H

Type 3  
 $U_i = 16$  V  
 $I_i = 52$  mA  
 $P_i = 169$  mW  
 $C_i = 35$  nF  
 $L_i = 100$   $\mu$ H



Repeater  
(terminals +31, -32)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC  
only for connection to a certified intrinsically safe  
circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$   
 $I_i = 115 \text{ mA}$   
 $P_i = 1 \text{ W}$   
 $C_i = 5 \text{ nF}$   
 $L_i = \text{negligible}$

Electrical data for type of protection „nA“ and „tb“:

Signal circuit  
(terminals +11, -12)

$I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$ ;  $U_N = 6.5 \text{ V}$ ;  $P_N = 140 \text{ mW}$

Software-limit contacts  
(terminals +45, -46, +55, -56)

$U_N = 8.2 \text{ V}$ ;  $R_i = 1 \text{ k}\Omega$ ;  $P_N = 17 \text{ mW}$

Limit contact, inductive  
(terminals +41, -42, +51, -52)

$U_N = 8.2 \text{ V}$ ;  $R_i = 1 \text{ k}\Omega$ ;  $P_N = 17 \text{ mW}$

Repeater  
(terminals +31, -32)

$U_N = 24 \text{ V}$ ;  $P_N = 518 \text{ mW}$

1

UNITED KINGDOM CONFORMITY ASSESSMENT

# UK-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



2 **Equipment or Protective systems intended for use in Potentially Explosive Atmospheres – UKSI 2016:1107 (as amended) – Schedule 3A, Part 1**

3 **UK-Type Examination Certificate No:** FM21UKEX0202X

4 **Equipment or protective system:** Model Type 3725, 3730-4-5, TROVIS 3730-1, TROVIS 3730-3 and TROVIS 3793  
**(Type Reference and Name)**

5 **Name of Applicant:** Samson AG

6 **Address of Applicant:** Weismuellerstrasse 3  
Postfach 101901  
Frankfurt  
D60314, Germany

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Ltd, Approved Body number 1725, in accordance with Regulation 42 of the Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016, UKSI 2016:1107 (as amended), 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 Schedule 1 of the Regulations.  
The examination and test results are recorded in confidential report number:

PR459607 dated 18<sup>th</sup> October 2022

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014,  
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

11 This UK-Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance with the Regulations. Further requirements of the Regulations apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:



See Annex for Marking details



Digitally signed by Victor Aluko-Oginni  
DN: O=FM Approvals Limited, CN=Victor Aluko-Oginni,  
E=victor.aluko-oginni@fmapprovals.com  
Foxit PhantomPDF Version: 10.1.5

**Victor Aluko-Oginni**  
**Certification Manager, FM Approvals Ltd.**

Issue date: 20<sup>th</sup> October 2022

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

F UKEX 020 (Jan/21)



Page 1 of 16

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

13 **Description of Equipment or Protective System:**

**Type 3725**

**General** - The type 3725 electropneumatic positioner is a single-acting positioner for attachment to pneumatic linear and rotary valves. It is a self-calibrating device with automatic adaptation to valve and actuator. The positioner is mounted on pneumatic control valves and is used to assign the valve position (controlled variable x) to the control signal (reference variable w). The positioner compares the electric control signal of a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

The positioner consists of a magneto resistive sensor (2), an analog i/p converter (6) with a downstream booster (7) and the electronics unit with microcontroller (4). The travel or opening angle is measured by the pick-up lever connected to the sensor (2) installed in the positioner and the downstream electronics. When a system deviation occurs, the actuator is either vented or filled with air. If necessary, the signal pressure change can be slowed down by a volume restriction as necessary. The i/p module (6) is supplied with a constant upstream pressure by the pressure regulator (8) to make it independent of the supply air pressure.

**Construction** - The Type 3725 electropneumatic positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

**TROVIS 3730-1**

**General** - The TROVIS 3730-1 Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner mainly consists of a non-contact travel sensor system, an i/p converter and the electronics with the microcontroller. The valve position is transmitted either as an angle of rotation or a travel to the pick-up lever, from there to the travel sensor and forwarded to the microcontroller. The PID algorithm in the microcontroller compares the valve position measured by the travel sensor to the 4 to 20 mA DC control signal issued by the control system after it has been converted by the AD converter. In case of a set point deviation, the i/p converter causes the actuator to be either vented or filled with air. As a result, the closure member of the valve is moved to the position determined by the reference variable. The pneumatic module is supplied with supply air and the flow rate of the module's output can be restricted by software

**Construction** - The Type TROVIS 3730-1 HART® Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

**TROVIS 3730-3**

**General** - The Type TROVIS 3730-3 HART® Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

**Construction** - The Type TROVIS 3730-3 HART® Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

### 3730-4/5

**General** - The positioners type 3730-41, 3730-51, 3730-45 and 3730-55 are communication-capable, bus-powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. The bus interface connection (bus-coupling) can be performed according to the FISCO-concept for both specifications, Profibus PA and Foundation™ Fieldbus. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

The positioners type 3730-48 and 3730-58 are communication-capable, bus powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

**Construction** - The Type TROVIS 3730-4.5 HART® Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

### TROVIS 3793

**General** - The Type 3793 HART Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a pre-determined assignment of the valve position to the input signal. It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure for the pneumatic actuator

**Construction** - The 3793 HART Transmitter Positioner consists of the electronic part and one or two pneumatic modules. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

#### 14 **Specific Conditions of Use:**

See Annex for Specific Conditions of Use

#### 15 **Essential Health and Safety Requirements:**

In addition to the Essential Health and Safety Requirements covered by the standards listed at item 9, all other requirements are demonstrated in the confidential report identified in item 8.

#### 16 **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This UK-Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for UKCA Marking, FM Approvals Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Regulations in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Ltd's UKCA Certification Scheme.

**17 Schedule Drawings**

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by the Approved Body.

**18 Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
20 <sup>th</sup> October 2022	Original Issue.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 4 of 16

## SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

## ANNEX

**Positioner 3725-118b**

### Equipment Markings

II 2 G Ex ia IIC T\* Gb

### Electrical Ratings

<b>Signal circuit / Circuit no. 1</b>		
<b>Connection to terminals +11 / -12</b>		
<b>Type of protection:</b>	Intrinsically safe, Ex ia,	
<b>Rated current:</b>	4 to 20 mA	
<b>Maximum values</b>	$V_{max} / U_i$	28 V
	$I_{max} / I_i$	115 mA
	$P_i$	1 W
	$C_i$	8.3 nF
	$L_i$	Negligible

### Thermal Ratings

<b>Temperature class</b>	<b>Permissible ambient temperature <math>T_a</math></b>
<b>T4</b>	$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

### Model Code

b = Software limit switches: 0 or 1

### Specific Conditions of Use

1. The manufacturer documentation and the operating instructions manual must include all required information to minimize the risk of electrostatic charging. A warning label shall be affixed to the equipment.

**Positioner TROVIS / 3730-1-118defghijklmno**

### Equipment Markings

II 2G Ex ia IIC T\* Gb

II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 5 of 16



## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	28 V	28 V	16 V	16 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
<b>C<sub>i</sub></b>	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
<b>L<sub>i</sub></b>	Negligible	Negligible	100 μH	Negligible
<b>Rated values</b>	I <sub>N</sub> = 4 mA...20 mA	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ

### Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C

For operation with inductive limit switches used with I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 52 mA and P<sub>i</sub> = 169 mW, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 70 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 45 °C

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group III C is -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ + 70 °C

### Model Code

- d = function: not safety relevant
- e = Slot B Options: 0, or 1
- f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4
- g = reserved: not safety relevant
- h = Electrical connection: 0 or 1
- i = Housing material: 0 or 1
- j = Cover: 1 or 2
- kl = Housing version: not safety relevant
- m = Additional Approval: not safety relevant
- n = Ship Approval: not safety relevant
- o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

### Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**Positioner TROVIS / 3730-1-518defghijklmno**

### Equipment Markings

II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$

### Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC is  $-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$

### Model Code

d = function: not safety relevant  
e = Slot B Options: 0, or 1  
f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4  
g = reserved: not safety relevant  
h = Electrical connection: 0 or 1  
i = Housing material: 0 or 1  
j = Cover: 1 or 2  
kl = Housing version: not safety relevant  
m = Additional Approval: not safety relevant  
n = Ship Approval: not safety relevant  
o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

### Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 7 of 16

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

**Positioner TROVIS / 3730-3-118defghijklmnopqrst**

### Equipment Markings

II 2G Ex ia IIC T\* Gb

II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	28 V	28 V	16 V	16 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
<b>C<sub>i</sub></b>	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
<b>L<sub>i</sub></b>	negligible	negligible	100 µH	negligible
<b>Rated values</b>	I <sub>N</sub> = 4 mA...20 mA	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7	8	9	10
<b>Terminal no.</b>	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	4.8 V	28 V	16 V	28 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	64 mA	115 mA	52 mA	115 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	74 mW	1 W	169 mW	1 W
<b>C<sub>i</sub></b>		11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF
<b>L<sub>i</sub></b>		Negligible	Negligible	Negligible
<b>Rated values</b>		U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	U <sub>N</sub> = 24 V DC

### Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group IIIC is -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ + 70 °C

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_i = 52$  mA and  $P_i = 169$  mW, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC T 85 °C is  $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

Operation with External position sensor I

**Table 4:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
T4	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
T6	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC is  $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

### Model Code

d = function: not safety relevant  
e = Slot A Options: 0, 1 or 2  
f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3  
g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5  
h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6  
i = reserved: not safety relevant  
j = reserved: not safety relevant  
k = Emergency shutdown: not safety relevant  
l = Electrical Connection: 0, 1 or 2  
m = reserved: not safety relevant  
n = Housing material: 0 or 1  
o = Cover: 1 or 2  
pq = Housing version: not safety relevant  
r = Additional Approval: not safety relevant  
s = Ship Approval: not safety relevant  
t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

### Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

**Positioner TROVIS / 3730-3-518defghijklmnopqrst**

**Equipment Markings**

II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

**Electrical Ratings**

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	I <sub>N</sub> = 4 mA...20 mA	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7	8	9	10
<b>Terminal no.</b>	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>Rated values</b>		U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ	U <sub>N</sub> = 24 V DC

**Thermal Ratings**

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group IIIC is -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70 °C

Operation with External position sensor I

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group IIIC is -30 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +55 °C

**Model Code**

d = function: not safety relevant  
 e = Slot A Options: 0, 1 or 2  
 f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3  
 g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5  
 h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6  
 i = reserved: not safety relevant  
 j = reserved: not safety relevant  
 k = Emergency shutdown: not safety relevant  
 l = Electrical Connection: 0, 1 or 2  
 m = reserved: not safety relevant  
 n = Housing material: 0 or 1  
 o = Cover: 1 or 2  
 pq = Housing version: not safety relevant  
 r = Additional Approval: not safety relevant  
 s = Ship Approval: not safety relevant  
 t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

**Specific Conditions of Use**

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

**Positioner 3730-41/51cdefghijk**

**Equipment markings**

II 2G Ex ia IIC T\* Gb

II 2D Ex ia IIIC T80°C Db

**Electrical Ratings**

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting
<b>Circuit no.</b>	1	2	3	4
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	24 V	17.5 V	16 V	28 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	360mA	380 mA	25 mA or 52 mA	115 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	1.04 W	5.32 W	64 mW or 169 mW	1 W
<b>C<sub>i</sub></b>	5 nF	5 nF	60nF	5.3 nF
<b>L<sub>i</sub></b>	10 µH	10 µH	100 µH	Negligible
<b>Rated values</b>			* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ	

Circuit	Binary input (24 V DC)		
<b>Circuit no.</b>	5		
<b>Terminal no.</b>	+87 / -88		
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	30 V		
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	100 mA		
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W		
<b>C<sub>i</sub></b>	Negligible		
<b>L<sub>i</sub></b>	Negligible		
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 24 V DC		

\* For connection to NAMUR switching amplifier acc. to IEC 60947-5-6

Circuit	External position sensor	Binary input	
<b>Circuit no.</b>	6	7	
<b>Terminal no.</b>	Pins p9, p10, p11	+85 / -86	
<b>U<sub>0</sub></b>	8.61 V	5.88 V	
<b>I<sub>0</sub></b>	55 mA	1 mA	
<b>P<sub>0</sub></b>	250 mW	5,32 W	
<b>C<sub>i</sub></b>		5 nF	
<b>L<sub>i</sub></b>		10 µH	
<b>Rated values</b>			

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

### Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range  $T_a$  is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
<b>T6</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_i = 52\text{ mA}, P_i = 169\text{ mW}$  and  $I_{max}/I_i = 25\text{ mA}, P_i = 64\text{ mW}$ , the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$	$I_i / P_i$
<b>T4</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	52 mA / 169 mW
<b>T6</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$	
<b>T4</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	25 mA / 64 mW
<b>T6</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC is  $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

### Model Code

c = Inductive limit contact: 0 or 1  
 d = solenoid valve: 0 or 4  
 e = not safety relevant  
 f = Positions sensor: 0 or 1  
 g = Leakage sensor: 0 or 2  
 h = Binary input: 0 or 1  
 i = Diagnostics: 4  
 j = Housing material: 0 or 1  
 k = Connection: 1+2 or 5+6

### Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**Positioner 3730-45/55cdefghijk**

### Equipment markings

II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

### Electrical Ratings

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

<b>Circuit no.</b>	1	2	3	4
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
<b>Rated values</b>			* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	
<b>Circuit</b>	<b>Binary input (24 V DC)</b>			
<b>Circuit no.</b>	5			
<b>Terminal no.</b>	+87 / -88			
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 24 V DC			

### Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group IIIC is -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80 °C

### Model Code

c = Inductive limit contact: 0 or 1  
d = solenoid valve: 0 or 4  
e = not safety relevant  
f = Positions sensor: 0 or 1  
g = Leakage sensor: 0 or 2  
h = Binary input: 0 or 1  
i = Diagnostics: 4  
j = Housing material: 0 or 1  
k = Connection: 1+2 or 5+6

### Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**Positioner TROVIS / TROVIS Safe 3793-118efghijklmnopq**

### Equipment Markings

II 2G Ex ia IIC T\* Gb

II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	28 V	28 V	16 V	16 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
<b>C<sub>i</sub></b>	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
<b>L<sub>i</sub></b>	negligible	negligible	100 μH	negligible
<b>Rated values</b>	I <sub>N</sub> = 4 mA...20 mA	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ	* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)



## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7 and 8	9	10	11
<b>Terminal no.</b>	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	28 V	28 V	16 V	28 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	115 mA	115 mA	52 mA	115 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	500 mW	1 W	169 mW	1 W
<b>C<sub>i</sub></b>	22.2 nF	11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF
<b>L<sub>i</sub></b>	150 µH	Negligible	Negligible	Negligible
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 28 V DC	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ	U <sub>N</sub> = 24 V DC

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	12	13	14	15
<b>Terminal no.</b>	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	28 V	4.8 V	28 V	28 V
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	115 mA	65 mA	115 mA	115 mA
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W	74 mW	1 W	1 W
<b>C<sub>i</sub></b>	11.1 nF	100 nF	11.1 nF	11.1 nF
<b>L<sub>i</sub></b>	150 µH	8mH	negligible	negligible
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 3.5 V DC		U <sub>N</sub> = 24 V DC	U <sub>N</sub> = 24 V DC

### Thermal Ratings

The correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group IIIC is -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ + 70 °C

For operation with inductive limit switches used with I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 52 mA and P<sub>i</sub> = 169 mW, the correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 70 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 45 °C

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group IIIC is -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ + 70 °C

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

# SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Operation with External position sensor I

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
<b>T6</b>	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC is  $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

### Model Code

e = not safety relevant  
fg = not safety relevant  
hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90  
jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90  
l = Pressure sensor: 0, 1 or 2  
m = Electrical connections: 0 or 1  
n = Housing material: 0, 1 or 2  
o = Special application: not safety relevant  
p = Additional approvals: not safety relevant  
q = Ambient temperature: not safety relevant

### Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**Positioner TROVIS / TROVIS Safe 3793-518efghijklmnopq**

### Equipment Markings

II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	$I_N = 4\text{ mA} \dots 20\text{ mA}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$
<b>Rated values</b>	$U_N = 28\text{ V DC}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$	$U_N = 24\text{ V DC}$

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 15 of 16

## SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7 and 8	9	10	11
<b>Terminal no.</b>	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>Rated values</b>	$U_N = 28 \text{ V DC}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	12	13	14	15
<b>Terminal no.</b>	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
<b>Rated values</b>	$U_N = 3.5 \text{ V DC}$		$U_N = 24 \text{ V DC}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

### Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC is  $-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$

Operation with External position sensor I

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC is  $-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

### Model Code

e = not safety relevant  
 fg = not safety relevant  
 hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90  
 jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90  
 l = Pressure sensor: 0, 1 or 2  
 m = Electrical connections: 0 or 1  
 n = Housing material: 0, 1 or 2  
 o = Special application: not safety relevant  
 p = Additional approvals: not safety relevant  
 q = Ambient temperature: not safety relevant

### Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 16 of 16

1 **UNITED KINGDOM CONFORMITY ASSESSMENT**  
**TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**



2 **Equipment or Protective systems intended for use in Potentially Explosive Atmospheres –**  
**UKSI 2016:1107 (as amended)**

3 **Type Examination Certificate No:** FM21UKEX0203X

4 **Equipment or protective system:** Model Type 3730-4/5, TROVIS 3730-1,  
**(Type Reference and Name)** TROVIS 3730-3 and TROVIS 3793

5 **Name of Applicant:** Samson AG

6 **Address of Applicant:** Weismuellerstrasse 3  
Postfach 101901  
Frankfurt D60314  
Germany

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Ltd, 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 Schedule 1 of the Regulations.

The examination and test results are recorded in confidential report number:

PR459607 dated 18<sup>th</sup> October 2022

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-31:2014,  
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

11 This Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance with the Regulations. Further requirements of the Regulations apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:



See Annex for marking details



Digitally signed by Victor Aluko-Oginni  
DN: O=FM Approvals Limited, CN=Victor  
Aluko-Oginni, E=victor.aluko-oginni@fmaprovals.com  
Foxit PhantomPDF Version: 10.1.5

**Victor Aluko-Oginni**  
**Certification Manager, FM Approvals Ltd.**

Issue date: 20<sup>th</sup> October 2022

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)



0259

Page 1 of 8

F UKEX 029 (Jan/21)

## SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

### 13 Description of Equipment or Protective System:

#### TROVIS 3730-1

**General** – The TROVIS 3730-1 Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner mainly consists of a non-contact travel sensor system, an i/p converter and the electronics with the microcontroller. The valve position is transmitted either as an angle of rotation or a travel to the pick-up lever, from there to the travel sensor and forwarded to the microcontroller. The PID algorithm in the microcontroller compares the valve position measured by the travel sensor to the 4 to 20 mA DC control signal issued by the control system after it has been converted by the AD converter. In case of a set point deviation, the i/p converter causes the actuator to be either vented or filled with air. As a result, the closure member of the valve is moved to the position determined by the reference variable. The pneumatic module is supplied with supply air and the flow rate of the module's output can be restricted by software

**Construction** - The Type TROVIS 3730-1 HART® Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

#### TROVIS 3730-3

**General** - The Type TROVIS 3730-3 HART® Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

**Construction** - The Type TROVIS 3730-3 HART® Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

#### 3730-4/5

**General** - The positioners type 3730-41, 3730-51, 3730-45 and 3730-55 are communication-capable, bus-powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. The bus interface connection (bus-coupling) can be performed according to the FISCO-concept for both specifications, Profibus PA and Foundation™ Fieldbus. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

The positioners type 3730-48 and 3730-58 are communication-capable, bus powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

**Construction** - The Type TROVIS 3730-4/5 HART® Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of Type 4X and IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 2 of 8

## SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

### **TROVIS 3793**

**General** - The Type 3793 HART Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a pre-determined assignment of the valve position to the input signal. It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure for the pneumatic actuator

**Construction** - The 3793 HART Transmitter Positioner consists of the electronic part and one or two pneumatic modules. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

**14 Specific Conditions of Use:**

See Annex for Specific Conditions of Use

**15 Essential Health and Safety Requirements:**

In addition to the Essential Health and Safety Requirements covered by the standards listed at item 9, all other requirements are demonstrated in the confidential report identified in item 8.

**16 Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for UKCA Marking, FM Approvals Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Regulations in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Ltd's UKCA Certification Scheme.

**17 Schedule Drawings**

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by the Approved Body.

**18 Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
20 <sup>th</sup> October 2022	Original Issue.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

## SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

## **ANNEX**

**Positioner TROVIS / 3730-1-858defghijklmno**

### Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T\* Gc

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$

### Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range  $T_a$  is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$  and  $P_i = 169 \text{ mW}$ , the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

### Model Code

d = function: not safety relevant  
e = Slot B Options: 0, or 1  
f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4  
g = reserved: not safety relevant  
h = Electrical connection: 0 or 1  
i = Housing material: 0 or 1  
j = Cover: 1 or 2  
kl = Housing version: not safety relevant  
m = Additional Approval: not safety relevant  
n = Ship Approval: not safety relevant  
o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 4 of 8

## SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

**Positioner TROVIS / TROVIS Safe 3730-3-858defghijklmnopqrst**

### Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T\* Gc

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 +55 / -56
<b>Rated values</b>	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7	8	9	10
<b>Terminal no.</b>	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>Rated values</b>		$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

### Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range  $T_a$  is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$  and  $P_i = 169 \text{ mW}$ , the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

Operation with External position sensor I

**Table 4:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

### Model Code

d = function: not safety relevant

e = Slot A Options: 0, 1 or 2

f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)



# SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

- g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5
- h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6
- i = reserved: not safety relevant
- j = reserved: not safety relevant
- k = Emergency shutdown: not safety relevant
- l = Electrical Connection: 0, 1 or 2
- m = reserved: not safety relevant
- n = Housing material: 0 or 1
- o = Cover: 1 or 2
- pq = Housing version: not safety relevant
- r = Additional Approval: not safety relevant
- s = Ship Approval: not safety relevant
- t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

**Positioner TROVIS 3730-48/58cdefghijk**

**Equipment markings**

II 3G Ex ec IIC T\* Gc  
 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

**Electrical Ratings**

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting
<b>Circuit no.</b>	1	2	3	4
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
<b>Rated values</b>			* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	
<b>Circuit</b>	<b>Binary input (24 V DC)</b>			
<b>Circuit no.</b>	5			
<b>Terminal no.</b>	+87 / -88			
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	30 V			
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	100 mA			
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W			
<b>C<sub>i</sub></b>	Negligible			
<b>L<sub>i</sub></b>	Negligible			
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 24 V DC			

**Thermal Ratings**

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +80 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +55 °C

For operation with inductive limit switches used with I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 52 mA, P<sub>i</sub> = 169 mW and I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 25 mA, P<sub>i</sub> = 64 mW, **THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

# SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>	I <sub>i</sub> / P <sub>i</sub>
T4	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 75 °C	52 mA / 169 mW
T6	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 45 °C	
T4	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C	25 mA / 64 mW
T6	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C	

The permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> for dust group IIIC is -40 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ + 80 °C

### Model Code

c = Inductive limit contact: 0 or 1  
 d = solenoid valve: 0 or 4  
 e = not safety relevant  
 f = Positions sensor: 0 or 1  
 g = Leakage sensor: 0 or 2  
 h = Binary input: 0 or 1  
 i = Diagnostics: 4  
 j = Housing material: 0 or 1  
 k = Connection: 1+2 or 5+6

### Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**Positioner TROVIS / 3793-858efghijklmnopq**

### Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T\* Gc

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	I <sub>N</sub> = 4 mA...20 mA	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ	* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7 and 8	9	10	11
<b>Terminal no.</b>	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 28 V DC	U <sub>N</sub> = 24 V DC	* U <sub>N</sub> = 8.2 V, R <sub>i</sub> = 1 kΩ	U <sub>N</sub> = 24 V DC

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)

## SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	12	13	14	15
<b>Terminal no.</b>	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 3.5 V DC		U <sub>N</sub> = 24 V DC	U <sub>N</sub> = 24 V DC

### Thermal Ratings

The correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C

For operation with inductive limit switches used with I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 52 mA and P<sub>i</sub> = 169 mW, the correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 70 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 45 °C

Operation with External position sensor I

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C
<b>T6</b>	-30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C

### Model Code

e = not safety relevant

fg = not safety relevant

hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90

jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90

l = Pressure sensor: 0, 1 or 2

m = Electrical connections: 0 or 1

n = Housing material: 0, 1 or 2

o = Special application: not safety relevant

p = Additional approvals: not safety relevant

q = Ambient temperature: not safety relevant

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

FM UKEX 029 (Jan/21)

Page 8 of 8

1

UNITED KINGDOM CONFORMITY ASSESSMENT



# TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2 Equipment or Protective systems intended for use in Potentially Explosive Atmospheres – UKSI 2016:1107 (as amended)

3 Type Examination Certificate No: FM21UKEX0203X

4 Equipment or protective system: Model Type 3730-4/5, TROVIS 3730-1, (Type Reference and Name) TROVIS 3730-3 and TROVIS 3793

5 Name of Applicant: Samson AG

6 Address of Applicant: Weismuellerstrasse 3  
Postfach 101901  
Frankfurt D60314  
Germany

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Ltd, 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 Schedule 1 of the Regulations.

The examination and test results are recorded in confidential report number:

PR459607 dated 18<sup>th</sup> October 2022

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-31:2014,  
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

11 This Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance with the Regulations. Further requirements of the Regulations apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:



See Annex for marking details



Digitally signed by Victor Aluko-Oginni  
DN: O=FM Approvals Limited, CN=Victor Aluko-Oginni, E=victor.aluko-oginni@fmapprovals.com

**Victor Aluko-Oginni**  
Certification Manager, FM Approvals Ltd.

Issue date: 24<sup>th</sup> January 2023

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)



0259

Page 1 of 8

F UKEX 029 (Jan/21)

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

13 **Description of Equipment or Protective System:**

**TROVIS 3730-1**

**General** – The TROVIS 3730-1 Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner mainly consists of a non-contact travel sensor system, an i/p converter and the electronics with the microcontroller. The valve position is transmitted either as an angle of rotation or a travel to the pick-up lever, from there to the travel sensor and forwarded to the microcontroller. The PID algorithm in the microcontroller compares the valve position measured by the travel sensor to the 4 to 20 mA DC control signal issued by the control system after it has been converted by the AD converter. In case of a set point deviation, the i/p converter causes the actuator to be either vented or filled with air. As a result, the closure member of the valve is moved to the position determined by the reference variable. The pneumatic module is supplied with supply air and the flow rate of the module's output can be restricted by software

**Construction** - The Type TROVIS 3730-1 Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

**TROVIS 3730-3**

**General** - The Type TROVIS 3730-3 HART Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

**Construction** - The Type TROVIS 3730-3 HART Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

**3730-4/5**

**General** - The positioners type 3730-41, 3730-51, 3730-45 and 3730-55 are communication-capable, bus-powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. The bus interface connection (bus-coupling) can be performed according to the FISCO-concept for both specifications, Profibus PA and Foundation™ Fieldbus. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

The positioners type 3730-48 and 3730-58 are communication-capable, bus powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

**Construction** - The Type 3730-4/5 Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of Type 4X and IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 2 of 8

# SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

## TROVIS / TROVIS SAFE 3793

**General** - The Type 3793 HART Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a pre-determined assignment of the valve position to the input signal. It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure for the pneumatic actuator

**Construction** - The 3793 HART Transmitter Positioner consists of the electronic part and one or two pneumatic modules. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

### 14 **Specific Conditions of Use:**

See Annex for Specific Conditions of Use

### 15 **Essential Health and Safety Requirements:**

In addition to the Essential Health and Safety Requirements covered by the standards listed at item 9, all other requirements are demonstrated in the confidential report identified in item 8.

### 16 **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for UKCA Marking, FM Approvals Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Regulations in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Ltd's UKCA Certification Scheme.

### 17 **Schedule Drawings**

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by the Approved Body.

### 18 **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
20 <sup>th</sup> October 2022	Original Issue.
24 <sup>th</sup> January 2023	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: RR235223 dated 18 <sup>th</sup> January 2023. Description of the Change: "HART" removed from TROVIS 3730-1 and other Typos corrected in Section 13 (Description of Equipment or Protective System). No change to the CDL.

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

# SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

## ANNEX

**Positioner TROVIS 3730-1-858defghijklmno**

### Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T\* Gc

### Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$

### Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range  $T_a$  is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$  and  $P_i = 169 \text{ mW}$ , the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

### Model Code

- d = function: not safety relevant
- e = Slot B Options: 0, or 1
- f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4
- g = reserved: not safety relevant
- h = Electrical connection: 0 or 1
- i = Housing material: 0 or 1
- j = Cover: 1 or 2
- kl = Housing version: not safety relevant
- m = Additional Approval: not safety relevant
- n = Ship Approval: not safety relevant
- o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 4 of 8

# SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

**Positioner TROVIS 3730-3-858defghijklmnopqrst**

**Equipment Markings**

II 3G Ex ec IIC T\* Gc

**Electrical Ratings**

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7	8	9	10
<b>Terminal no.</b>	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>Rated values</b>		$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

**Thermal Ratings**

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range  $T_a$  is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with  $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$  and  $P_i = 169 \text{ mW}$ , the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

Operation with External position sensor I

**Table 4:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$
<b>T4</b>	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>T6</b>	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

**Model Code**

d = function: not safety relevant

e = Slot A Options: 0, 1 or 2

f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmapprovals.com](mailto:atex@fmapprovals.com) [www.fmapprovals.com](http://www.fmapprovals.com)



# SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

- g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5
- h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6
- i = reserved: not safety relevant
- j = reserved: not safety relevant
- k = Emergency shutdown: not safety relevant
- l = Electrical Connection: 0, 1 or 2
- m = reserved: not safety relevant
- n = Housing material: 0 or 1
- o = Cover: 1 or 2
- pq = Housing version: not safety relevant
- r = Additional Approval: not safety relevant
- s = Ship Approval: not safety relevant
- t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

**Positioner 3730-48/58cdefghijk**

**Equipment markings**

II 3G Ex ec IIC T\* Gc

II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

**Electrical Ratings**

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting
<b>Circuit no.</b>	1	2	3	4
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
<b>Rated values</b>			* U <sub>N</sub> = 8.2 V R <sub>i</sub> = 1 kΩ	
<b>Circuit</b>	<b>Binary input (24 V DC)</b>			
<b>Circuit no.</b>	5			
<b>Terminal no.</b>	+87 / -88			
<b>V<sub>max</sub> or U<sub>i</sub></b>	30 V			
<b>I<sub>max</sub> or I<sub>i</sub></b>	100 mA			
<b>P<sub>i</sub></b>	1 W			
<b>C<sub>i</sub></b>	Negligible			
<b>L<sub>i</sub></b>	Negligible			
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 24 V DC			

**Thermal Ratings**

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C

For operation with inductive limit switches used with I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 52 mA, P<sub>i</sub> = 169 mW and I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 25 mA, P<sub>i</sub> = 64 mW, **THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

# SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature $T_a$	I <sub>i</sub> / P <sub>i</sub>
<b>T4</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	52 mA / 169 mW
<b>T6</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$	
<b>T4</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	25 mA / 64 mW
<b>T6</b>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	

The permissible ambient temperature range  $T_a$  for dust group IIIC is  $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

**Model Code**

- c = Inductive limit contact: 0 or 1
- d = solenoid valve: 0 or 4
- e = not safety relevant
- f = Positions sensor: 0 or 1
- g = Leakage sensor: 0 or 2
- h = Binary input: 0 or 1
- i = Diagnostics: 4
- j = Housing material: 0 or 1
- k = Connection: 1+2 or 5+6

**Specific Conditions of Use**

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

**Positioner TROVIS / TROVIS SAFE 3793-858efghijklmnopq**

**Equipment Markings**

II 3G Ex ec IIC T\* Gc

**Electrical Ratings**

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
<b>Circuit no.</b>	1	2	3 and 4	5 and 6
<b>Terminal no.</b>	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
<b>Rated values</b>	$I_N = 4\text{ mA} \dots 20\text{ mA}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ , $R_i = 1\text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ , $R_i = 1\text{ k}\Omega$

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	7 and 8	9	10	11
<b>Terminal no.</b>	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
<b>Rated values</b>	$U_N = 28\text{ V DC}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ , $R_i = 1\text{ k}\Omega$	$U_N = 24\text{ V DC}$

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom  
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

# SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
<b>Circuit no.</b>	12	13	14	15
<b>Terminal no.</b>	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
<b>Rated values</b>	U <sub>N</sub> = 3.5 V DC		U <sub>N</sub> = 24 V DC	U <sub>N</sub> = 24 V DC

### Thermal Ratings

The correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range T<sub>a</sub> is shown in Table 2.

**Table 2:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C

For operation with inductive limit switches used with I<sub>max</sub>/I<sub>i</sub> = 52 mA and P<sub>i</sub> = 169 mW, the correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 70 °C
<b>T6</b>	-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 45 °C

Operation with External position sensor I

**Table 3:**

Temperature class	Permissible ambient temperature T <sub>a</sub>
<b>T4</b>	-30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 80 °C
<b>T6</b>	-30 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 55 °C

### Model Code

- e = not safety relevant
- fg = not safety relevant
- hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90
- jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90
- l = Pressure sensor: 0, 1 or 2
- m = Electrical connections: 0 or 1
- n = Housing material: 0, 1 or 2
- o = Special application: not safety relevant
- p = Additional approvals: not safety relevant
- q = Ambient temperature: not safety relevant

**THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom  
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: [atex@fmaprovals.com](mailto:atex@fmaprovals.com) [www.fmaprovals.com](http://www.fmaprovals.com)

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 8 of 8



## 16 付録 A (設定説明書)

### 16.1 コードリスト

#### **i** 注記

括弧[ ]内の値は、デフォルト設定です。





コード	表示/値 Reading/values	説明
P0	ステータス表示と基本情報 Status reading with basic information	この表示は、ポジション初期化時の弁の位置 (%) を示します。 ☉を押すと、中央位置に対するレバー位置の角度が表示されます。
P1	表示の向き Reading direction	表示画面の表示の向きは180°回転します。
P2	コンフィギュレーションの有効化 Enable configuration LOCK/[OPEN]	コンフィギュレーションを有効化して、パラメータの設定を変更します。5分以内に設定が入力されなかった場合、初期化されたポジションは自動的にOPENからLOCKに変更されます。
P3	フェールセーフ位置 Fail-safe position [ATO]/ATC	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、弁のフェールセーフ位置を定義します。 <b>ATO</b> (air to open) : 信号圧力によって弁が開きます (例: フェールクローズ弁)。 <b>ATC</b> (air to close) : 信号圧力によって弁が閉じます (例: フェールオープン弁)。 → パラメータの設定を変更した後は、ポジションを再度初期化する必要があります
P4	ピン位置/ Pin position [35]	弁ストローク/回転角度に基づき、フォロワピンを適切な位置に挿入します (「設置」章ページ参照)。 設定: 17/25/[35]/50/70/100/200/300 mm、90° → パラメータの設定を変更した後は、ポジションを再度初期化する必要があります

## 付録 A (設定説明書)

コード	表示/値 Reading/values	説明																																
P5	定格レンジ/ Nominal range [MAX]	<p>選択したピン位置に基づき、0.5 mm刻みで調整可能範囲を選択できます。</p> <table> <tr> <td>17</td> <td>3.5</td> <td>～</td> <td>17.5 mm、あるいは MAX</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>5.0</td> <td>～</td> <td>25.0 mm、あるいは MAX</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>7.0</td> <td>～</td> <td>35.0 mm、あるいは MAX</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>10.0</td> <td>～</td> <td>50.0 mm、あるいは MAX</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>14.0</td> <td>～</td> <td>70.0 mm、あるいは MAX</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>20.0</td> <td>～</td> <td>100.0 mm、あるいは MAX</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>40.0</td> <td>～</td> <td>200.0 mm、あるいは MAX</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>60.0</td> <td>～</td> <td>300.0 mm、あるいは MAX</td> </tr> </table> <p>90°の場合：最大範囲のみ、P4 = 90°の場合 (MAX：最大可能ストローク) → パラメータの設定を変更した後は、ポジションを再度初期化する必要があります</p>	17	3.5	～	17.5 mm、あるいは MAX	25	5.0	～	25.0 mm、あるいは MAX	35	7.0	～	35.0 mm、あるいは MAX	50	10.0	～	50.0 mm、あるいは MAX	70	14.0	～	70.0 mm、あるいは MAX	100	20.0	～	100.0 mm、あるいは MAX	200	40.0	～	200.0 mm、あるいは MAX	300	60.0	～	300.0 mm、あるいは MAX
17	3.5	～	17.5 mm、あるいは MAX																															
25	5.0	～	25.0 mm、あるいは MAX																															
35	7.0	～	35.0 mm、あるいは MAX																															
50	10.0	～	50.0 mm、あるいは MAX																															
70	14.0	～	70.0 mm、あるいは MAX																															
100	20.0	～	100.0 mm、あるいは MAX																															
200	40.0	～	200.0 mm、あるいは MAX																															
300	60.0	～	300.0 mm、あるいは MAX																															
P6	特性 [0] ~ 8	<p>特性が選択されています(16.2章参照)：</p> <p>0、1、2：グローブ弁用、0～8：回転型アクチュエータ付き (P4 = 90°)</p> <p>0 リニア</p> <p>1 イコールパーセント/Equal percentage</p> <p>2 逆イコールパーセント/Reverse equal percentage</p> <p>3 バタフライ弁、リニア/Butterfly valve, linear</p> <p>4 バタフライ弁、イコールパーセント/ Butterfly valve , equal percentage</p> <p>5 回転プラグ弁、リニア/ Rotary plug valve, linear</p> <p>6 回転プラグ弁、イコールパーセント/ Rotary plug valve, equal percentage</p> <p>7 セグメントボール弁、リニア</p> <p>8 セグメントボール弁、イコールパーセント</p>																																
P7	設定値 [4-20]/SRLO/SRHI	<p>4-20：4～20 mAでの通常運転。 スプリットレンジオペレーション用</p> <p>SRLO：ローレンジ 4～11.9 mA</p> <p>SRHI：ハイレンジ 12.1～20 mA</p>																																
P8	動作方向 (w/x) [>>]/<<	<p>弁位置 x に対する設定値 w の動作方向：</p> <p>&gt;&gt; (増加/増加) または &lt;&lt; (増加/減少)</p>																																
P9	ゲイン K <sub>p</sub> 25/[50]/75/100	<p>ポジションを初期化すると、選択した値にゲインが設定されます SAMSON以下の設定が推奨されています：</p> <p>K<sub>p</sub> = 25: アクチュエータサイズ 120 cm<sup>2</sup></p> <p>K<sub>p</sub> = 50: アクチュエータサイズ &gt;120 cm<sup>2</sup></p> <p>K<sub>p</sub> = 75: アクチュエータサイズ ≥355 cm<sup>2</sup></p> <p>K<sub>p</sub> = 100: アクチュエータサイズ ≥1400 cm<sup>2</sup></p> <p>ポジションが振動する場合、K<sub>p</sub>値を低減することができます。または、ねじり絞弁を使用します。</p>																																

コード	表示/値 Reading/values	説明																								
P10	制御動作/Control response [PID]/PD	制御パラメータの積分動作を無効にすることができます。																								
P11	圧力制限/Pressure limitation ON/[OFF]	信号圧力は供給空気の最大値と同じ圧力で出力されます ([OFF])。あるいは、アクチュエータの最大推力により弁が損傷する可能性がある場合、圧力は約 2.4 bar [ON]に制限されます。																								
P12	カットオフ減少の設定値 (最終位置 w<)/Set point cutoff decrease (end position w<) [ON]/OFF	下方完全閉止機能： 弁を閉じる最終値に向かって w が1 %まで到達すると、直ちにアクチュエータの空気が完全に排気されます (ATO - 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 (ATC : air to close使用時)。																								
P13	カットオフ上昇の設定値 (最終位置w>)・Set point cutoff increase (end position w>) ON/[OFF]	上方完全閉止機能： 弁を開く最終値に向かって w が99 %まで到達すると、直ちにアクチュエータに空気が完全に供給されます (ATO : air to open使用時)。あるいは、アクチュエータの空気が排気されます (ATC : air to close使用時)。																								
P14	ソフトウェアリミットコンタクト切り替えモードSwitching mode of software limit contact [NO.NO]	有効時 (ポジションの初期化時) のソフトウェアリミットコンタクト 1 (SLS1) と 2 (SLS2) の切り替えモード。 <ul style="list-style-type: none"> <li>– EN 60947-5-6に基づく防爆仕様： <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td><b>NO.NC:</b></td> <td>SLS1 導通</td> <td>SLS2 非導通</td> </tr> <tr> <td><b>NO.NO:</b></td> <td>SLS1 導通</td> <td>SLS2 導通</td> </tr> <tr> <td><b>NC.NC:</b></td> <td>SLS1 非導通</td> <td>SLS2 非導通</td> </tr> <tr> <td><b>NC.NO:</b></td> <td>SLS1 非導通</td> <td>SLS2 導通</td> </tr> </table> </li> <li>– 防爆保護なしの仕様： <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td><b>NO.NC:</b></td> <td>SLS1 導通</td> <td>SLS2 非導通</td> </tr> <tr> <td><b>NO.NO:</b></td> <td>SLS1 導通</td> <td>SLS2 導通</td> </tr> <tr> <td><b>NC.NC:</b></td> <td>SLS1 非導通</td> <td>SLS2 非導通</td> </tr> <tr> <td><b>NC.NO:</b></td> <td>SLS1 非導通</td> <td>SLS2 導通</td> </tr> </table> </li> </ul> <p>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コンタクトの信号状態は、応答なしの状態と同じです。 端子11/12にmA信号がない場合、ソフトウェアリミットコンタクトはどちらも非導通状態に切り替わります。</p>	<b>NO.NC:</b>	SLS1 導通	SLS2 非導通	<b>NO.NO:</b>	SLS1 導通	SLS2 導通	<b>NC.NC:</b>	SLS1 非導通	SLS2 非導通	<b>NC.NO:</b>	SLS1 非導通	SLS2 導通	<b>NO.NC:</b>	SLS1 導通	SLS2 非導通	<b>NO.NO:</b>	SLS1 導通	SLS2 導通	<b>NC.NC:</b>	SLS1 非導通	SLS2 非導通	<b>NC.NO:</b>	SLS1 非導通	SLS2 導通
<b>NO.NC:</b>	SLS1 導通	SLS2 非導通																								
<b>NO.NO:</b>	SLS1 導通	SLS2 導通																								
<b>NC.NC:</b>	SLS1 非導通	SLS2 非導通																								
<b>NC.NO:</b>	SLS1 非導通	SLS2 導通																								
<b>NO.NC:</b>	SLS1 導通	SLS2 非導通																								
<b>NO.NO:</b>	SLS1 導通	SLS2 導通																								
<b>NC.NC:</b>	SLS1 非導通	SLS2 非導通																								
<b>NC.NO:</b>	SLS1 非導通	SLS2 導通																								
P15	ソフトウェアリミットコンタクト1の切り替え閾値/Switching threshold of software limit contact 1 -20 ~ 120 % [2 %]	ソフトウェアの制限値1が表示されるか、またはこの値を動作範囲に応じて変更することもできます (0.5 %ステップごと)。 値が制限値を下回ると、コンタクトは応答状態 (コード P14) に切り替わります。																								

## 付録 A (設定説明書)

コード	表示/値 Reading/values	説明
P16	ソフトウェアリミットコンタクト2の切り替え閾値/Switching threshold of software limit contact 2 -20 ~ 120 % [98 %]	ソフトウェアの制限値 2 が表示されるか、またはこの値を動作範囲に応じて変更することもできます (0.5 % ステップごと)。 値が制限値を上回ると、コンタクトは応答状態 (コード P14) に切り替わりません。
P17	ソフトウェアリミットコンタクトテスト/Software limit contact test	ソフトウェアリミットコンタクト1と2の実行可能なテスト テストを開始するには、  を3秒間押し続けます。SLS1 を選択してソフトウェアリミットコンタクト1のテストを開始するか、または SLS2 を選択してソフトウェアリミットコンタクト2のテストを開始します。  を押して確定します。選択されたコンタクトは、5回切り替わります。
P18	ポジショントランスミッタ [>>]/<<	ポジショントランスミッタの動作方向の設定 動作方向は、閉位置に基づくポジショントランスミッタのストローク/角度位置と出力信号の割り当てを示します。 弁の動作範囲が4~20 mA電流信号で表されます。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。 ポジションに電源が供給されていない場合 (信号 <3.8 mA)、出力信号は1.4 mA 未満または 3.8 mA です (ポジションが初期化されていない場合)。
P19	故障表示機能/ault indication function [NO]/HIGH/LOW	ポジショントランスミッタの出力信号は、弁位置とは関わりなく出力され、次のように故障を表示するために設定できます： <b>NO</b> : 信号なし <b>HIGH</b> : 信号 = 21.6 ± 0.1 mA <b>LOW</b> : 信号 = 2.4 ± 0.1 mA
P20	ポジショントランスミッタのテスト/Position transmitter test -10.0 ~ 110.0 %	ポジショントランスミッタの実行可能なテスト機能： 値-10.0 ~ +110.0 % (動作範囲に応じて)を0.5 %ごとに入力することができます。 テストを開始するには、  を3秒間押し続け、パーセンテージを選択して、確定します。
P21	セットポイント w の表示/ Reading of set point w	ポジションが初期化済みのときの表示： 4 ~ 20 mAの信号に従って 0 ~ 100 %の範囲で外部のセットポイントが表示されます。  を押して、ポジションに内部調整済みのセットポイント (コード P7 および P8 の設定に従って0~100 %の範囲で調整されたセットポイント) が表示されます。  ポジションが初期化されていないときの表示： 4~20 mAの信号に従って0~100 %の範囲で外部のセットポイントが表示されます。



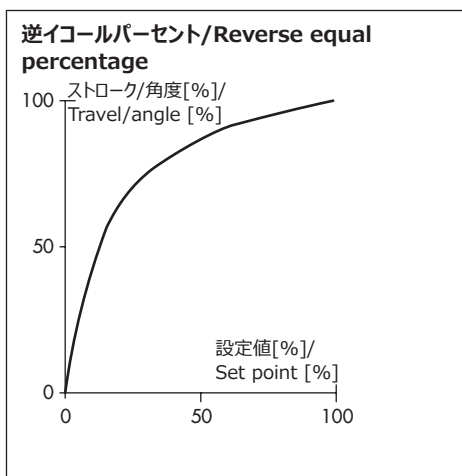
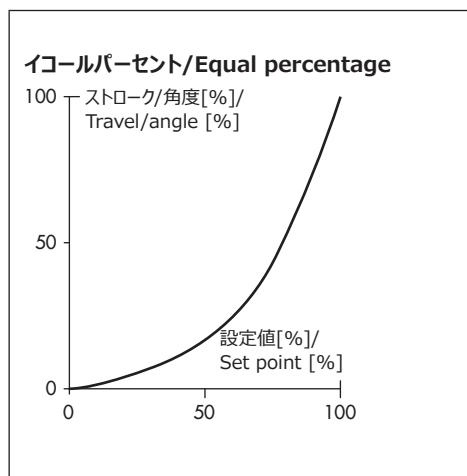
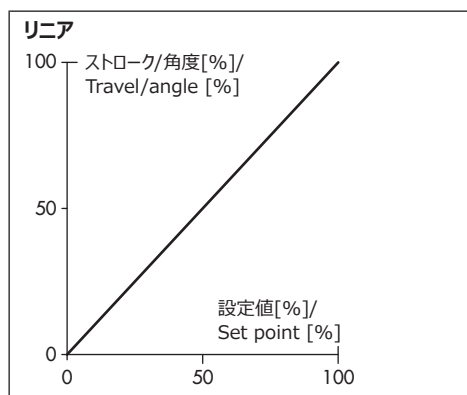
コード	表示/値 Reading/values	説明
P22	初期化の開始/ Start initialization	<p>⊗ を押して、初期化を開始します。初期化プロセスをキャンセルするには、⊗ を押します。事前に適切に初期化されていない場合は、弁はフェールセーフ位置に移動します。正しく初期化されている場合は、ポジションは前のパラメーターを使用してクローズドループ運転に戻ります。</p> <p>初期化中に電源異常があった場合、復帰後、ポジションは最後の初期化が行われたときの値（利用可能な場合）で開始します。</p>
P23	ゼロ点調整の開始/ Start zero calibration	<p>⊗ を押して、ゼロ点調整を開始します。ゼロ点調整のプロセスを中断するには、⊗ を押します。調節弁はクローズドループ運転に戻ります。</p> <p>ゼロ点調整時に電源異常があった場合、復帰後、ポジションは最後のゼロ点調整の設定で開始します。</p> <p><b>注意：E1</b> エラーコードが存在する場合、ゼロ点調整は開始できません。</p>
P24	手動モード	⊗ を回して、セットポイントを入力します。
P25	リセット	<p>パラメータが初期設定に戻ります。</p> <p>ポジションは、再度初期化後のみクローズドループ運転に戻ります。</p>
P26	再起動	<p>ポジションが一時的にオフになり、再びオンになります。校正値は保存されたままになります。ポジションは、再度初期化後のみクローズドループ運転で作動します。</p>
P27	ファームウェアバージョン	<p>インストールされたファームウェアバージョンが表示されます。⊗ を押すと、シリアル番号の下4桁が表示されます。</p>

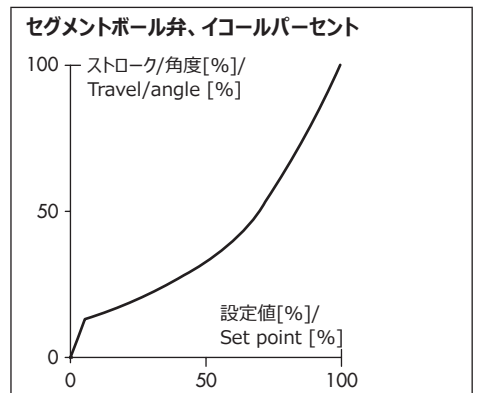
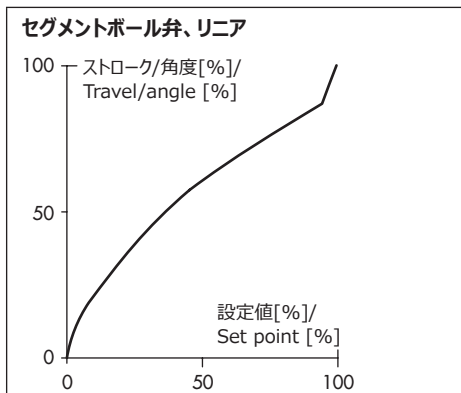
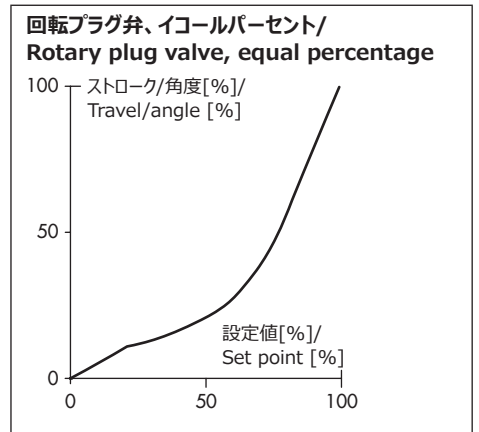
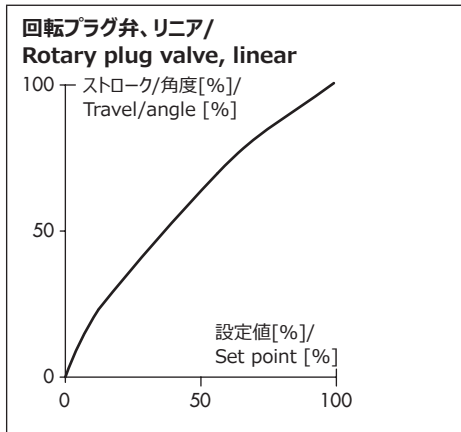
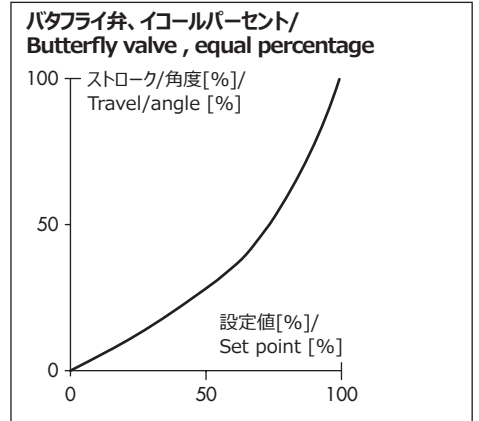
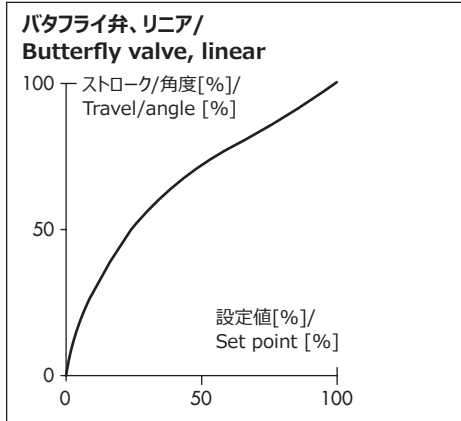
## 16.2 弁特性の選択

メニュー項目 **8.1.9** で選択できる特性をグラフ形式で以下に示します。

### **i** 注記

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 (SAMSON社製のTROVIS-VIEW または DD/DTM/EDDなど)を使用する必要があります。









EB 8484-1 JA



ザムソン株式会社

〒151-0071 東京都渋谷区本町2-6-3 D'sVARIE初台ビル4F

Tel: 050-5445-4436

sales-jp@samsongroup.com・<https://japan.samsongroup.com>