

EB 8331-4 JA

オリジナルの説明書からの翻訳版



電動アクチュエータ タイプ 3374
ポジショナ付き仕様

この取付・取扱説明書について

この取付・取扱説明書（EB）は、デバイスの安全な取付および取扱を支援するものです。本説明書には、SAMSON 社製デバイスに関する使用方法がまとめられています。本書に示される図は、説明のみを目的に掲載されています。実際の製品と異なる場合があります。

- ⇒ 本説明書を安全かつ適切にご使用いただくために、説明をよくお読みいただき、いつでも参照できるように保管してください。
- ⇒ 本書の内容に関連しないその他の質問については、SAMSON のアフターセールス サービス部 (aftersaleservice@samsongroup.com) までお問い合わせください。

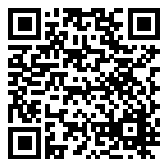
取付・取扱説明書からの本抜粋について

本書には、表紙に記載されている取付 取扱説明書の抜粋が含まれています。文書全体の構成は、VDI 2770 指令により定義されるカテゴリに基づいており、文書を分類する目的で構成されています。本部品文書の内容は、取付 操作説明書の番号の後に指定されたカテゴリに該当します（例：EB xxxx に続く「-03-0x」がカテゴリを示す）。本部品文書には、本製品に関して提供されるメーカー情報の限定的な範囲のみが記載されています。

この製品を安全に使用するために、製品を扱うすべての人員は、製品での作業を行う前に、取付 取扱説明書の以下のパートを必ず熟読し理解してください。

- 安全上の注意事項と対策の章
- 実施する作業について説明している各章

⇒ 本文書のパートに含まれない情報については、取扱説明文書の全体を参照してください。



取付・取扱説明書など、デバイスに関する文書は、当社の Web サイトから入手いただけます。

▶ <https://www.samsongroup.com/en/downloads/documentation>

警告表示の定義

⚠ 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

物的損害や誤動作が起こり得ることを示します。

i 注記

補足情報

💡 ヒント

推奨する処置

1	安全上の注意事項と対策.....	6
1.1	重大な人身傷害に関する注意事項.....	7
1.2	人身傷害に関する注意事項.....	7
1.3	物的損害に関する注意事項.....	8
1.4	デバイス上の各警告標識.....	9
2	デバイス上の各種表示.....	10
2.1	銘板.....	10
2.2	ファームウェアバージョン.....	11
3	構造および作動原理.....	12
3.1	取り付けタイプ.....	12
3.2	フェールセーフ動作.....	12
3.3	仕様.....	13
3.3.1	標準仕様.....	13
3.3.2	3 キー操作付き仕様.....	13
3.4	通信.....	13
3.5	追加装置.....	14
3.6	技術データ.....	15
3.7	寸法.....	18
4	納品、事業所内での輸送.....	22
4.1	納入品の荷受け.....	22
4.2	アクチュエータの開梱.....	22
4.3	アクチュエータの運搬.....	22
4.4	アクチュエータの吊り上げ.....	22
4.5	アクチュエータの保管.....	22
5	設置.....	23
5.1	設置の条件.....	23
5.2	設置の準備.....	23
5.3	アクチュエータの取り付け.....	23
5.3.1	統合型ヨークをとこなう構造（フォーム B）.....	23
5.3.2	リングナット付きの構造（フォーム A）.....	25
5.4	追加装置の設置.....	27
5.4.1	リミットコンタクトの組込.....	27
5.4.2	電子リミットコンタクトの組込.....	30
5.4.3	RS-485 モジュールの組込.....	30
5.5	電気接続.....	30
5.5.1	電気接続（標準仕様）.....	31
5.5.2	3 キー操作付き特殊仕様向けの電気接続.....	34
6	操作.....	36
6.1	デバイスの概要と操作エレメント.....	36
6.1.1	表示画面.....	36
6.1.2	ロータリー押しボタン.....	38
6.1.3	3 キー操作.....	38
7	運転立上げとコンフィギュレーション.....	39
7.1	アクチュエータの初期化.....	39
7.2	アクチュエータの設定.....	39
7.2.1	高速コンフィギュレーションレベル.....	40
7.3	アプリケーションの選択.....	40
7.4	リミットコンタクトの調整.....	42
7.5	通信の設定.....	43
7.6	Modbus RTU プロトコル.....	43

8	運転.....	45
8.1	自動モード.....	45
8.1.1	情報レベル.....	45
8.1.2	運転レベル.....	45
8.1.2.1	運転モードの選択.....	45
8.1.2.2	表示向きの指定.....	45
8.1.2.3	バックライトの点灯.....	46
8.2	手動モード.....	46
8.2.1	機械的な調整.....	46
8.2.2	ハンドル付き特殊仕様.....	46
8.2.3	MAN モード.....	47
8.3	メモリペンを使った操作.....	47
8.3.1	メモリおよびデータロギング機能.....	47
8.3.2	コマンドモード.....	47
8.4	メンテナンスモード.....	48
8.4.1	ゼロキャリブレーション.....	48
8.4.2	アクチュエータの初期化.....	49
8.4.3	アクチュエータの再開（リセット）.....	49
8.4.4	初期設定へのリセット.....	49
8.4.5	表示のテスト.....	49
8.4.6	トランジットタイムの測定.....	49
8.4.7	実際値の表示と設定値の変更（PID および POSF アプリケーション）.....	50
9	不具合.....	51
9.1	トラブルシューティング.....	51
9.2	緊急時の措置.....	51
9.3	エラーメッセージ.....	51
10	整備.....	55
11	停止.....	56
12	取り外し.....	57
12.1	統合型ヨークをともなう構造.....	57
12.2	リングナットをともなう構造.....	57
13	修理.....	59
13.1	SAMSON へのアクチュエータの返送.....	59
14	廃棄.....	60
15	証明書.....	61
16	付録 A（コンフィギュレーションの説明）.....	68
16.1	キー番号.....	68
16.2	入力信号.....	69
16.3	作動方向.....	70
16.4	エンドポジションガイディング.....	70
16.5	ポジションフィードバック信号.....	71
16.6	バイナリ入力.....	71
16.7	バイナリ出力.....	72
16.8	電子リミットコンタクト.....	73
16.9	再開.....	75
16.10	詰まり.....	75
16.11	ストローク.....	76
16.12	特性.....	77
16.13	アプリケーション.....	79
16.13.1	ポジショナ.....	79

- 16.13.2 PID コントローラ.....79
- 16.13.3 2 ステップモード..... 82
- 16.13.4 3 ステップモード..... 83
- 16.13.5 入力信号エラー時の温度閉ループコントロール..... 83
- 16.14 レベルおよびパラメータ.....85
- 16.14.1 操作レベル..... 85
- 16.14.2 コンフィギュレーションレベル..... 86
- 16.14.3 情報レベル..... 90
- 16.14.4 サービスレベル..... 91
- 16.14.5 通信レベル..... 92
- 16.14.6 特性レベル..... 93
- 16.15 表示されるその他のコード..... 93
- 16.16 Modbus リストからの抜粋..... 94
- 17 付録 B..... 98**
- 17.1 組込用のパーツと付属品..... 98
- 17.2 アフターセールスサービス..... 100

1 安全上の注意事項と対策

使用目的

電動アクチュエータ タイプ 3374 は、産業用途、ならびに加熱、換気、空調システムで使用される取り付け型グローブ弁を作動するように設計されています。デジタルポジションは、事前設定した入力信号へのバルブポジションの割り当てを確保します。

アクチュエータは、厳密に規定された条件下（操作部軸推力、トラベルなど）で作動するように設計されています。したがってオペレータは必ず、発注段階でアクチュエータのサイジングに適用した仕様に合致する使用条件下でのみ、このアクチュエータを使用するようにしてください。オペレータが指定以外の用途または条件でアクチュエータの使用を意図する場合は、SAMSON にご相談ください。

SAMSON は、使用目的以外での機器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（第 3 章を参照）。

予測可能な誤用

このアクチュエータは以下の用途に適していません。

- 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
- 屋外での使用

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。

- 非純正のスペアパーツを使用すること。
- 説明されていない整備や修理の作業を行うこと。

操作員の適格性

この製品（タイプ 3374）の取り付け、運転立上げ、整備、修理を行うのは、教育訓練を全面的に完了し、資格が認められている要員に限定してください。また工業分野で一般に公認されている規則を遵守してください。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。

保護具

本製品（タイプ 3374）を直接操作する場合、保護具は必要ありません。機器の取り付けまたは取り外し時に、機器が取り付けられる調節弁に対する作業、または配管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作業

SAMSON は、お客様による本製品（タイプ 3374）の修理、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。この場合、以降に機器を使用することができなくなります。

安全面の特徴

アクチュエータは、いずれかの最終位置に達すると、自動的にオフになります。

電源電圧に問題が発生した場合、フェールセーフ動作機能付き電動アクチュエータ タイプ 3374 を装備した弁は、一定のフェールセーフ位置に移動します。フェールセーフ動作の方向は、SAMSON アクチュエータの銘板に記載しています。

残存する危険性に対する警告

本製品（タイプ 3374）は、調節弁に直接の影響を及ぼします。人身傷害または物的損害を避けるため、装置のオペレータおよび操作員は、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。

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、これらの取り付けと操作の手順を操作員に提供し、適切な操作を指示する義務があります。さらに、オペレータは、操作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。

操作員の責任

操作員は、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。さらに操作員は、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。

参照する規格、指令、規則類

CE マーキングの付いた製品（タイプ 3374）は、以下の指令の要件を満たしています。

- RoHS 指令 2011/65/EU
- EMC 指令 2014/30/EU
- 低電圧指令 2014/35/EU

この適合宣言書および証明書は、第 15 章にありますので、そちらをご覧ください。

CE マーキング付きの本製品（タイプ 3374）は、低電圧設置での使用向けに設計されています。

⇒ 配線、メンテナンス、修理については、関連する安全規制を順守してください。

参考文書

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。

電動アクチュエータを取り付けている弁、例えば SAMSON 弁の取付・取扱説明書は以下にあります。

- ▶ EB 3018 : 圧力独立制御弁 (PICV) タイプ 42-36 E
- ▶ EB 5861 : 三方弁 タイプ 3260
- ▶ EB 5868-1 : グローブ弁 タイプ 3213 およびタイプ 3214、ダイアフラムバランス型
- ▶ EB 5868/5869 : グローブ弁 タイプ 3213 およびタイプ 3214
- ▶ EB 8012 : グローブ弁 タイプ 3241、ANSI および JIS 仕様
- ▶ EB 8015 : グローブ弁 タイプ 3241、DIN 仕様
- ▶ EB 8026 : 三方弁 タイプ 3244
- ▶ EB 8111/8112 : グローブ弁 タイプ 3321
- ▶ EB 8113/8114 : 三方弁 タイプ 3323
- ▶ EB 8131/8132 : ヒートトランスファーオイル用グローブ弁 タイプ 3531
- ▶ EB 8135/8136 : ヒートトランスファーオイル用三方弁 タイプ 3535

1.1 重大な人身傷害に関する注意事項**⚠ 危険**

感電により致命傷を負う危険。

- ⇒ 配線を接続する前、デバイスで何らかの作業をする前、またはデバイスを開ける前に、電源電圧を切って、うっかり電源を入れないように防御措置を実施します。
- ⇒ 意図しない電源再接続を防ぐことができる保護装置のみを使用してください。
- ⇒ カバーを取り外して、通電している部品を調整しないでください。

この電動アクチュエータは、噴流水から保護されています (IP65)。旧仕様製品は飛沫水から保護される IP54 です。

- ⇒ 取り付け型ケーブルグランドのケーブルグリップを使用してください。
- ⇒ IP54 の仕様のケーブルグランドを取り付けてください。

1.2 人身傷害に関する注意事項**⚠ 警告**

可動部品による挟まれる危険。

以下はフォームフィット仕様の電動アクチュエータに適用されます。

電動アクチュエータには、その中に手や指を差し込むと負傷する恐れのある可動部品（アクチュエータ軸や弁軸）が含まれています。

- ⇒ 弁の作動中には、手や指をヨークに差し込まないでください。
- ⇒ 調節弁で何らかの作業をする前、または電気装置を開く前には、電源電圧を切り、意図せず電源が入らないように防御措置を実施します。
- ⇒ その経路に物を挿入して、アクチュエータや弁軸の動作を阻止しないでください。

⚠ 警告

機器に表示されている情報を判読できずに起こる、不適切な操作、使用法、取り付けによる人身傷害の危険。

機器上の表示、ラベル、銘板は、いずれも時間が経過するうちに汚れで覆われたり、それ以外のなんらかの形で判読が不可能になったりする可能性があります。その結果、危害が検知されず、必要な手順が遵守され

なくなることがあります。こうした状況では、人身傷害の危険が存在します。

- ⇒ デバイス上にある、重要な表示や文字による表示は、いずれも常に判読可能な状態を維持してください。
- ⇒ 銘板やラベルで、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、直ちに新品と交換してください。

⚠ 警告

電力サージにより致命傷を負う危険。

電動アクチュエータのシリアルインターフェイスには、サージ保護を装備していません。

- ⇒ 接続ライン上にサージ保護を確保してください。

1.3 物的損害に関する注意事項

⚠ 注意

電源電圧が許容値を超えることによる電動アクチュエータの損傷の危険。

電動アクチュエータは、低電圧設置での規制に準拠して使用するように設計されています。

- ⇒ 電源電圧の許容値を順守してください。

⚠ 注意

過大トルクにより電動アクチュエータを損傷するリスクがあります。

電動アクチュエータ タイプ 3374 の取り付け部品を締め付ける際は、規定のトルクを順守してください。過度な締め付けトルクは、部品の摩耗を早めます。

- ⇒ 規定の締め付けトルクを順守してください。

⚠ 注意

不適切な手動調整の操作により電動アクチュエータを損傷する危険。

- ⇒ 電動アクチュエータのアクチュエータ軸は、手動で調整できます。
- ⇒ アクチュエータの作動中は手動調整の操作を行わないでください。
- ⇒ フェールセーフ動作機能なしのアクチュエータの手動調整は、通電されていない状態のみで行ってください。

⚠ 注意

バイナリ入力の不適切な配線による、アクチュエータを損傷する危険。

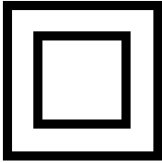
- ⇒ バイナリ入力フローティング接点として配線します。

⚠ 注意

曲げ、捩じり、引張または圧搾による接続ケーブルの損傷の危険。

- ⇒ 取り付け型ケーブルグランドを使用してください。

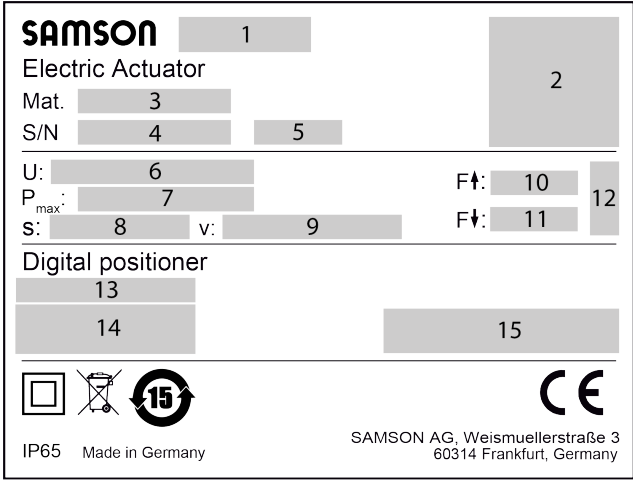
1.4 デバイス上の各警告標識

警告マーク	意味	デバイスでの箇所
	一般的な警告 ⇒ 取付・取扱説明書を参照してください。	アクチュエータ内部
	保護クラス II (ケースカバーが取り付けられ固定されている場合のみ適用されます) ⇒ 取付・取扱説明書を参照してください。	アクチュエータケース

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。



- 1 タイプ名
- 2 識別コード（スキャン対応）
- 3 材料記号
- 4 シリアル番号
- 5 製造日
- 6 電源電圧、電力線周波数
- 7 消費電力
- 8 定格ストローク
- 9 ストロークスピード
- 10 操作部軸推力（アクチュエータ軸入）
- 11 操作部軸推力（アクチュエータ軸出）
- 12 作動方向（フェールセーフ動作）



軸入



軸出

- 13 ファームウェアバージョン
- 14 入出力信号
- 15 リミットコンタクト

機械式



電子



2.2 ファームウェアバージョン

ファームウェアの改訂	
旧	新
3.10	3.11
	内部改訂
3.11	3.12
	ポーレート 38400 は Modbus で使用不可になりました。
	通信パラメータはキー番号の入力後のみに変更できます。
	3 キー操作 付きの特殊仕様に対応します。
	3 キー操作 付き仕様のアクチュエータでは、「PID コントローラ」および「入力信号エラー時の温度閉ループコントロール」アプリケーションの開始画面で、設定値を変更して表示できます。この場合、キー番号をあらかじめ入力する必要はありません。
3.12	拡張温度測定：「PID コントローラ」アプリケーションでは、入力 1 と入力 2 で Pt1000 センサを使用して温度を自動で測定できます。コード c85 (ユニット) を「°C」に設定し、コード c01 (ソース) を「Pt1000」に設定する必要があります。測定範囲は -50 °C ~ +150 °C に既定されています。測定値は、2 つの Modbus ホールディングレジスタでのみ読み取り可能で、アクチュエータでさらに処理されることはありません。
	3.13
3.13	「入力信号エラー時の温度閉ループコントロール」(POSF) アプリケーションの場合：インターフェイス上で入力信号が受信されると、Modbus マスターへの接続が切断された後にポジションナから PID コントローラへの切り替えも発生します。
	3.14
	セルフキャリブレーションおよび自己診断による最終テストを追加

3 構造および作動原理

電動アクチュエータ タイプ 3374 はリニアアクチュエータで、産業用装置および加熱、換気、空調システムにおいて SAMSON 製の弁と組み合わせて使用されます。

ステッピングモーターの力は、ギアおよびボールねじ駆動を介してアクチュエータ軸に伝達されます。電動アクチュエータのポジションは、電子コントローラで発生する連続信号で制御されます。モーターはトルクスイッチで、または過負荷の場合にオフになります。

アプリケーションの選択に応じて、各種の制御タイプがあります。

ポジション

アクチュエータ軸は入力信号に従います。

PID コントローラ

設定値は PID コントローラにより制御されます。

2 ステップモード

アクチュエータ軸は、オン/オフ信号によって最終位置の上部または下部に移動します。

3 ステップモード

アクチュエータ軸の位置は、3 ステップ信号により制御され、任意の位置を保つことができます。

入力信号エラー時の温度閉ループコントロール

通常動作でアクチュエータは「ポジション」アプリケーションと同じように作動します。入力信号エラー時に、PID コントローラが制御を引き継ぎます。

3.1 取り付けタイプ

統合型ヨークをともなう構造

アクチュエータ タイプ 3374 は、統合型ヨークとともに提供されます（図 1 を参照）。



図 1: 統合型ヨークをともなう構造（フォーム B）

リングナットをともなう構造

アクチュエータ タイプ 3374 は、必要な軸接続部品を含む M30x1.5 リングナットとともに提供されます（図 2 を参照）。



図 2: リングナット付きの構造（フォーム A）

3.2 フェールセーフ動作

アクチュエータ タイプ 3374 はフェールセーフ動作機能を備えています。フェールセーフ動作機能付きアクチュエータは、バネ機構と電磁石を装備しています。アクチュエータは、電磁石への通電がなくなると、バネの力でフェールセーフ位置まで移動します。作動方向はアクチュエータの仕様に依存し、変更することはできません。

- 「アクチュエータ軸出」フェールセーフ動作：電源電圧の喪失時にアクチュエータ軸が出ます。
- 「アクチュエータ軸入」フェールセーフ動作：電源電圧の喪失時にアクチュエータ軸が入ります。

❗ 注意

摩耗の増加とアクチュエータの部品寿命の短縮。

- ⇒ フェールセーフ動作機能をバルブポジションの制御に使用しないでください。

DIN EN 14597 に準拠したテスト

銘板にテストマークの記載をともなう「アクチュエータ軸出」フェールセーフ動作機能付きの電動アクチュエータ タイプ 3374 は、ドイツ技術検査協会 TÜV が DIN EN 14597 に準拠して、さまざまな SAMSON の弁と組み合わせてテストしています（登録番号はご要望に応じてお知らせします）。

3.3 仕様

3.3.1 標準仕様

操作エレメントはケースカバー下にあります。

3.3.2 3 キー操作付き仕様

3 キー操作付きの特殊仕様アクチュエータでは、ロータリー押しボタンを使用してアクチュエータを操作できません。操作はカバー上の 3 つのキーを使用で行います。この仕様のアクチュエータは、ケースカバーを外すことなく操作できます。

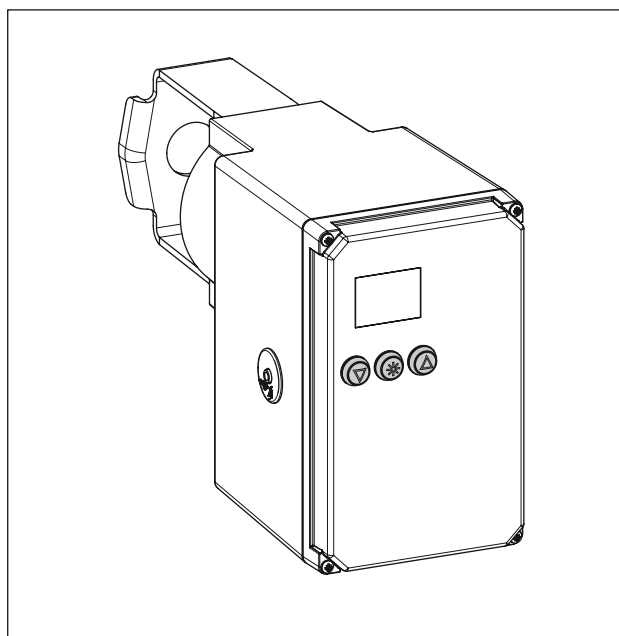


図 3: 3 キー操作付き特殊仕様

3.4 通信

シリアルインターフェイス

アクチュエータは RS-232 シリアルインターフェイスを標準で装備しています。これにより、SSP プロトコルを使用して TROVIS-VIEW と通信できます。

⚠ 警告

電力サージにより致命傷を負う危険。

電動アクチュエータのシリアルインターフェイスには、サージ保護を装備していません。

- ⇒ 接続ライン上にサージ保護を確保してください。

❗ 注意

過電圧によりアクチュエータを損傷する危険。

- ⇒ 接続ライン上にサージ保護を確保してください。

i 注記

シリアルインターフェイスはメンテナンス目的のみを意図しています。一時的にのみ使用し、恒久的に使用しないでください。

i 注記

アクチュエータには、オプションの RS-485 モジュールを取り付けることもできます（5 章を参照）。

アクチュエータは TROVIS-VIEW ソフトウェアで設定できます。この場合、アクチュエータのシリアルインターフェイスを使用してアクチュエータをコンピュータに接続します。TROVIS-VIEW ソフトウェアを使用すれば、ユーザーはポジションの設定を容易に行い、さらにプロセスパラメータをオンラインで表示できます。

- ⇒ 7 章をご覧ください。

i 注記

TROVIS-VIEW は、SAMSON のウェブサイト（▶ www.samsongroup.com > DOWNLOADS > Software & Drivers > 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、当社のウェブサイト、およびデータシート ▶ T 6661、または取扱説明書 ▶ EB 6661 をご覧ください。

3.5 追加装置

アクチュエータは、制御機器のタスクに作用する以下の追加装置を装備できます。

- 機械式リミットコンタクト
- 電子リミットコンタクト

機械式リミットコンタクト

リミットコンタクトは 2 つのフローティング切り替えスイッチで構成されています。その切り替え位置は、連続的な調整が可能なカムディスクによって、個別に変更できます。

リミットコンタクトは後付けに適しています。機械式リミットコンタクトの後付けと調整については、5 章を参照してください。

電子リミットコンタクト

2 つの電子リミットコンタクトは、切り替えコンタクトを含むリレーで構成されます。これらのフローティング接点は、制御機器の動作を制御するために、メイク接点 (a 接点) またはブレーク接点 (b 接点) のいずれとしても使用可能です。

機械式リミットコンタクトとは対照的に、電子リミットコンタクトは電源電圧を喪失すると機能しなくなります。リレーへの通電が途絶え、コンタクトはアイドル状態に移ります。電子リミットコンタクトの組込については、5 章を、調整については 7 章を参照してください。電子リミットコンタクトは、調整可能なスイッチングポイントを超える、または下回るアクチュエータ軸位置によってトリガされます。

- **アクチュエータ軸がスイッチングポイントを超えて移動したときトリガされる：**

リミットコンタクトは、アクチュエータ軸がスイッチングポイントを超えて移動した場合に有効になります。アクチュエータ軸が「スイッチングポイント」プラス「ヒステリシス」を下回って移動すると、リミットコンタクトが非アクティブになります。

- **アクチュエータ軸がスイッチングポイントを下回って移動したときトリガされる：**

リミットコンタクトは、アクチュエータ軸がスイッチングポイントを下回って移動した場合に有効になります。リミットコンタクトは、アクチュエータ軸が「スイッチングポイント」プラス「ヒステリシス」を超えて移動したとき無効になります。

i 注記

スイッチングポイントがヒステリシスより小さい場合または大きい場合は、アクティブなリミットコンタクトはアクティブのままになります。このリミットコンタクトは、再開するか (8 章を参照) または「NONE」にリセット (c24、c27) することのみ、非アクティブにできます。

3.6 技術データ

表 1: 技術データ・一般

タイプ 3374	-10	-11	-15	-17	-21	-25	-26	-27	-31	-35	-36
フォーム ¹⁾	B		A		B	A			B	A	
フェールセーフ動作	なし				アクチュエータ軸出				アクチュエータ軸入		
DIN EN 14597 に準拠したテスト	-				✓				-		
定格ストローク (mm)	30	15	30		15	30	15	30	15	30	15
ストローク範囲の制限	定格ストロークの 10 ～ 100 %										
モータースイッチオフ	トルクスイッチ										
運転モード	S1 - 100 %、EN 60034-1 に準拠										
ケーブルエントリー	ケーブル径6～12mm 対応のロックナット (金属) 付き3x M20x1.5 ケーブルグランド (ポリアミド)										
許容温度範囲 ²⁾											
作動時の周辺温度	5 ～ 60 °C										
保管時の温度	-25 ～ +70 °C										
湿度	5～95 % 相対湿度、結露なきこと										
材質	ケースカバー：プラスチック (グラスファイバー強化 PPO)										
安全性											
保護等級 ³⁾	IP65、取り付け型ケーブルグランド付きで EN 60529 に準拠。吊り下げの取付姿勢は不可。 (EN 60664-1 による)										
保護クラス ³⁾	II、EN 61140 に準拠										
装置の安全性 ³⁾	EN 61010-1 に準拠										
ノイズ耐性	EN 61000-6-2 および EN 61326-1 に準拠										
ノイズ放射	EN 61000-6-3 および EN 61326-1 に準拠										
適合	CE										

¹⁾ フォーム A：リングナット付き、フォーム B：取り付け済みヨーク付き

²⁾ 許容流体温度は、電動アクチュエータを取り付けた弁に依存します。弁の仕様書に記載した制限値を適用します。

³⁾ ケースカバーが取り付けられ固定されている場合のみ

表 2: 技術データ・ポジション付き仕様

タイプ 3374		-10	-11	-15	-17	-21	-25	-26	-27	-31	-35	-36
操作部軸推力 (kN)												
標準	軸出	2.5	2.5	2.5	5	2	1.8	2	3	2	2.1	2
	軸入	2.5	2.5	2.5	5	0.5	2.1	0.5	0.5	0.5	1.8	0.5
高速モーター	軸出	1.25	1.25	1.25	-	-	-	-	-	-	-	-
	軸入	1.25	1.25	1.25	-	-	-	-	-	-	-	-
安全スプリングの公称操作部軸推力 (定格ストローク用) (kN)		-	-	-	-	2	1.8	2	3	0.5	1.8	0.5
手動調整		4 mm 六角レンチまたは電動 ¹⁾					電動					
ストロークスピード (mm/s)												
標準モーター/通常速度		0.25	0.25	0.25	0.125	0.25	0.125	0.25	0.125	0.25	0.125	0.25
標準モーター/高速		0.5	0.5	0.5	0.25	0.5	0.25	0.5	0.25	0.5	0.25	0.5
高速モーター/通常速度		0.5	0.5	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
高速モーター/高速		1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
フェールセーフ動作時		-	-	-	-	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
定格ストロークでのトランジットタイム (秒)												
標準モーター/通常速度		120	60	120	240	60	240	60	240	60	240	60
標準モーター/高速		60	30	60	120	30	120	30	120	30	120	30
高速モーター/通常速度		60	30	60	-	-	-	-	-	-	-	-
高速モーター/高速		30	15	30	-	-	-	-	-	-	-	-
フェールセーフ動作時		-	-	-	-	12	24	12	24	12	24	12
電気接続												
電源電圧、電力線周波数		24 V (±15 %)、50 ～ 60 Hz (許容範囲：47 ～ 63 Hz) および 24 V DC (±15 %) 100 ～ 240 V (許容範囲：85 ～ 264 V)、50 ～ 60 Hz (許容範囲：47 ～ 63 Hz)										
消費電力												
	24 V AC (VA)											
	通常	12.5			19	18	25	18	25	18	25	18
	高速	16.5			-	23	-	23	-	23	-	23
	24 V DC (W)											
	通常	7.5			13	11.5	17	11.5	17	11.5	17	11.5
	高速	11			-	15	17	15	17	15	17	15
	100 ～ 240 V AC (VA)											
	通常	13.8 ～ 20			22	19.8 ～ 26	28	19.8 ～ 26	28	19.8 ～ 26	28	19.8 ～ 26
	高速				-							
	追加装置											
リミットコンタクト	機械式	機械式切替スイッチ付きの 2 つの調整可能なリミットコンタクト 最大 240 V AC、最大 1 A、コンタクト保護なし ²⁾										
	電子	リレーおよび切替スイッチ付きの 2 つの調整可能なリミットコンタクト 最大 240 V AC、最大 1 A、コンタクト保護なし ²⁾										
RS-485 モジュール		Modbus RTU 通信用モジュール										
重量 (kg、概算)		3.5	3.5	3.6	3.6	4.2	5.7	4.3	6.1	3.8	5.7	3.9

1) 手動ハンドル付き特殊仕様については、お問い合わせください

2) 適切なスパーク制御を備えたコンタクト保護を、スイッチングコンタクト用に取り付ける必要があります。適切なスパーク制御を選択するために、接続される負荷についてメーカーの仕様に従ってください。アプリケーションの回路に適したヒューズを、短絡回路および過負荷の保護に使用する必要があります。

表 3: 技術データ・ポジショナ

タイプ 3374		
入力	電流入力	0/4 ~ 20 mA、調整可能、 $R_i = 50 \Omega$
	電圧入力	0/2 ~ 10 V、調整可能、 $R_i = 20 k\Omega$
	Pt1000 入力 ¹⁾	測定範囲: -50 ~ +150 °C、300 μ A
	バイナリ入力 ²⁾	端子のジャンパ設定によるアクティベーション、電氣的絶縁なし
出力	電流出力	0/4 ~ 20 mA、調整可能、エラー表示 24 mA
	分解能	1000 ステップまたは 0.02 mA
	負荷	最大 200 Ω
	電圧出力	0/2 ~ 10 V、調整可能、エラー表示 12 V
	分解能	1000 ステップまたは 0.01 V
	負荷	最小 5 k Ω
	バイナリ出力	フローティング、最大 240 V AC、最大 1 A、コンタクト保護なし ³⁾
アプリケーション	ポジショナ	ストロークは入力信号に従います
	PID コントローラ	固定設定値の制御
	2 ステップモード	2 ステップモード、アクチュエーション用にフローティングバイナリ入力
	3 ステップモード	3 ステップモード、アクチュエーション用にフローティングバイナリ入力
	入力信号エラー時の温度閉ループコントロール	統合型 PID コントローラは、入力信号の障害時に、閉ループコントロール用に固定設定値を使用します。
	表示画面	機能、コード、テキストフィールドのアイコン、バックライト付き
ロータリー押しボタン		コードと値を選択して確定するための、現場使用向けの操作エレメント
インターフェース		通信参加者へのポイント間通信用またはメモリペン用の RS-232、恒久設置、接続は RJ-12 ジャック

¹⁾ 「PID コントローラ (PID)」および「入力信号エラー時の温度閉ループコントロール (POSF)」アプリケーション専用

²⁾ 2 ステップモード (2STP) および 3 ステップモード (3STP) アプリケーション用

³⁾ 適切なスパーク制御を備えたコンタクト保護を、スイッチングコンタクト用に取り付ける必要があります。適切なスパーク制御を選択するために、接続される負荷についてメーカーの仕様に従ってください。アプリケーションの回路に適したヒューズを、短絡回路および過負荷の保護に使用する必要があります。

3.7 寸法

i 注記

寸法 h_x は、アクチュエータの操作を可能にするために必要な最小クリアランスを示します。配線と操作を容易にするために、十分なクリアランスを取る必要があります。SAMSON では最小クリアランス 600 mm を推奨しています。

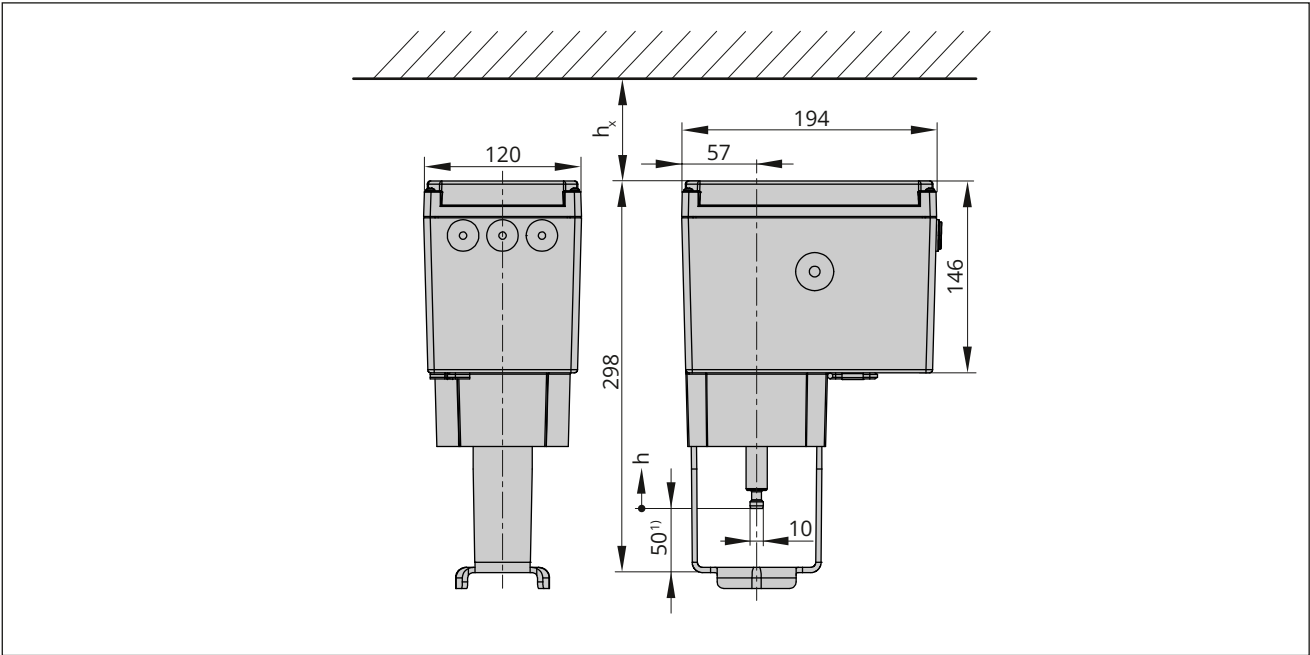


図 4: 寸法 (mm) : タイプ 3374-10、-11、-21、-31 (フォーム B)

1) アクチュエータ軸が完全に出ている場合

図 4 の凡例 :

タイプ 3374	寸法 h	寸法 h_x
-10	30 mm	≥60 mm
-11	15 mm	
-21	15 mm	
-31	15 mm	

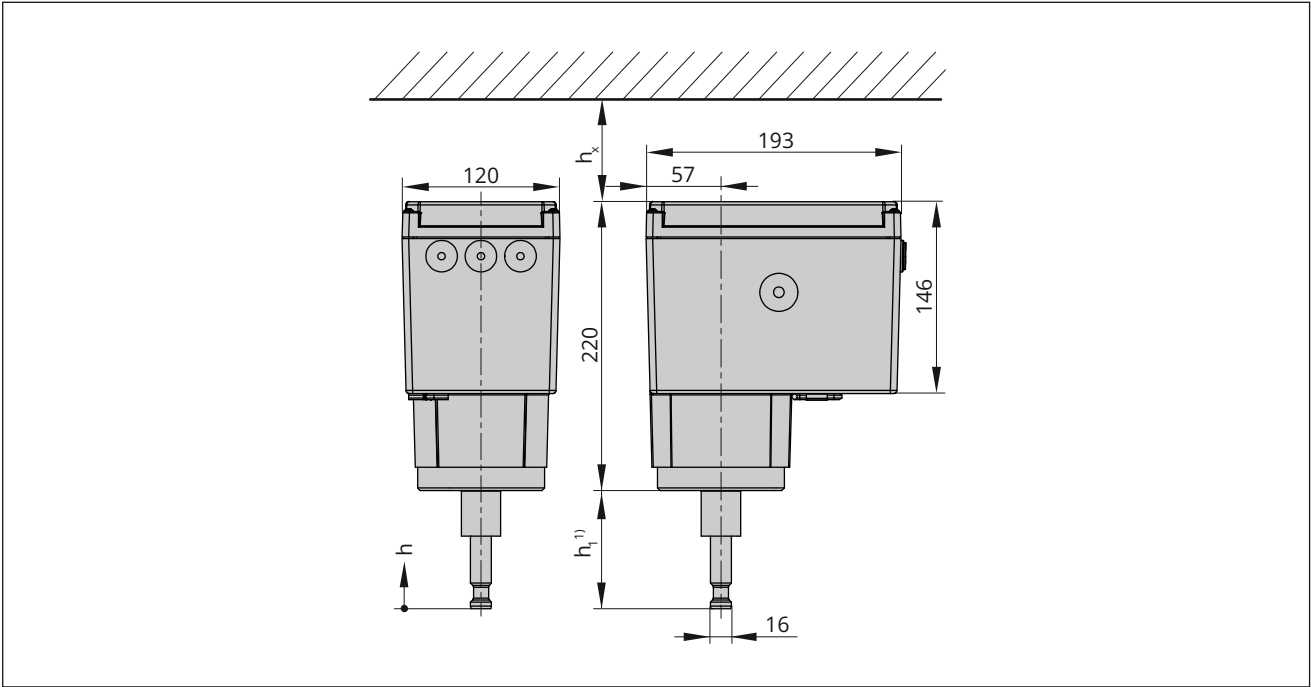


図 5: 寸法 (mm) : タイプ 3374-15、-17、-26、-36 (フォーム A)

1) アクチュエータ軸が完全に出ている場合

図 5 の凡例 :

タイプ 3374	寸法 h	寸法 h ₁	寸法 h _x
-15	30 mm	90 mm	≥100 mm
-17			
-26	15 mm	75 mm	
-36			

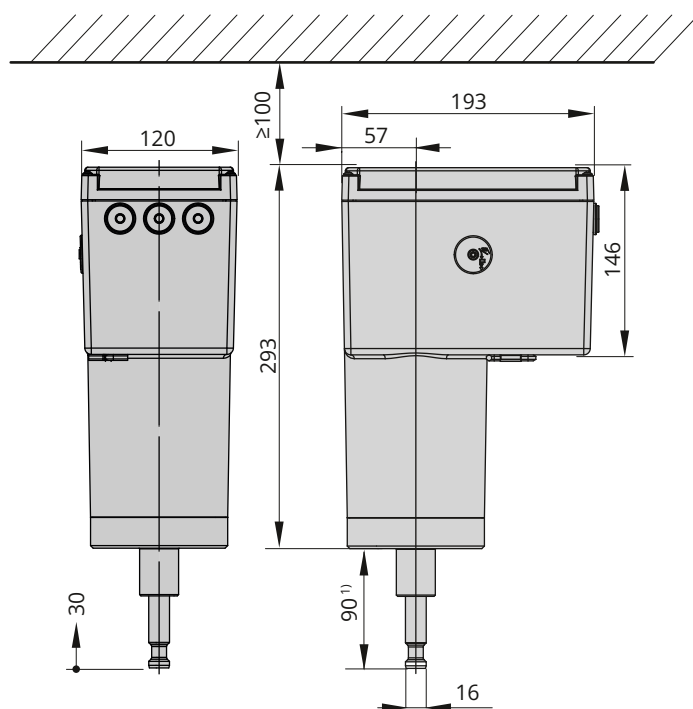


図 6: 寸法 (mm) : タイプ 3374-25、-27、フォーム A 仕様

¹⁾ アクチュエータ軸が完全に出ている場合

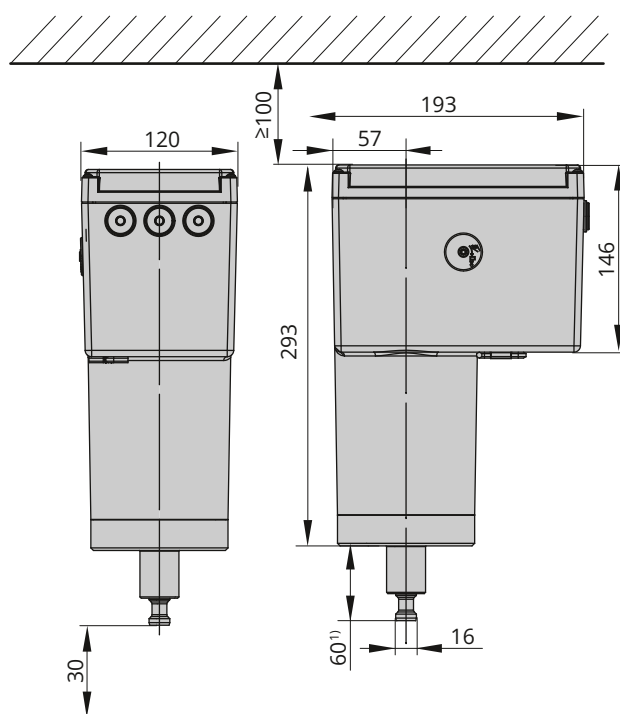


図 7: 寸法 (mm) : タイプ 3374-35、フォーム A 仕様

¹⁾ アクチュエータ軸が完全に入っている場合

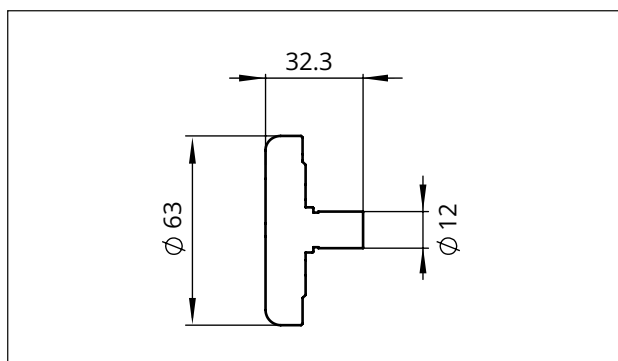


図 8: 寸法 (mm) : ハンドホイール、特殊仕様向け

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のみ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. 受け取った納入品を梱包明細書と照合してください。
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 アクチュエータの開梱

i 注記

取り付けおよび始動の直前まで、包装材を取り外さないでください。

1. 電動アクチュエータから包装材を取り外します。
2. 納入品の内容を確認します。
3. 適応される規制に従って梱包を処分します。

表 4: 納入品の内容

電動アクチュエータ タイプ 3374-xx : 1 台	
IP 8331-4 説明書 : 1 部	
タイプ 3374-10、-11、-21、-31 の場合 :	
付属品 1400-6817 : 1 個、以下が含まれます	
	Ø 10 mm 軸用の軸コネクタ部品 : 2 個
	M5 六角ねじ : 2 個
タイプ 3374-15、-17、-25、-26、-27、-35、-36 :	
付属品 0900-2679 : 1 個、以下が含まれます	
	Ø 16 mm 軸用の軸コネクタ部品 : 2 個
	M6 ねじ : 2 個
	M30x1.5 リングナット : 1 個

4.3 アクチュエータの運搬

- アクチュエータは、外部からの影響（衝撃など）から保護する処置を講じてください。
- アクチュエータは、水気や汚れから保護する処置を講じてください。
- 許容運搬温度範囲 -25 ~ +70 °C を順守してください。

4.4 アクチュエータの吊り上げ

サービス重量が軽いので、電動アクチュエータの吊り上げに吊り具は必要ありません。

4.5 アクチュエータの保管

ⓘ 注意

不適切な保管による、電動アクチュエータを損傷する危険。

- ⇒ 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。

i 注記

SAMSON では、長期間にわたって保管する場合には、電動アクチュエータの点検と、保管場所が適切な条件に合致しているかの確認を定期的に行うよう、推奨しています。

保管に関する指示

- 電動アクチュエータには、外部からの影響（衝撃など）から保護する処置を講じてください。
- 電動アクチュエータは、水気や汚れから保護する処置を講じてください。
- 周囲の大気中に酸や、それ以外で腐食性のある物質が含まれていないことを確認してください。
- 許容保管温度 -20 ~ +70 °C を順守してください。
- 電動アクチュエータの上に物を置くことはおやめください。

5 設置

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のみに限定してください。

5.1 設置の条件

操作位置

弁の説明書にて指定がない限り、調節弁の操作位置は操作エレメントに対して正面です。

取付のポイント

電動アクチュエータは屋内でのみ使用してください。

取り付け位置

調節弁は配管内のどの位置にでも取り付け可能です。ただし、アクチュエータを吊り下げのように取り付けることはできません。

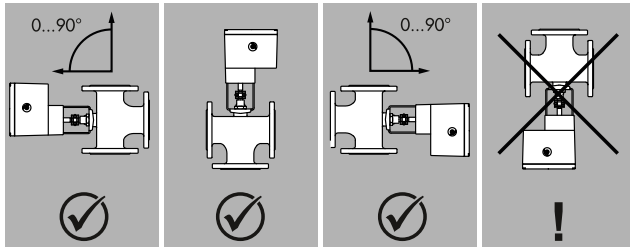


図 9: 取り付け位置

5.2 設置の準備

設置前に、以下の条件を満たしていることを確認してください。

- アクチュエータが損傷していない。

以下の手順で実行します。

- ⇒ 必要となる資材や工具は、取り付け作業中に直ちに使用できるよう準備しておいてください。

カバーのネジ

アクチュエータのケースカバーを固定するには、プラスねじを使用します。ねじを外したり締め付けたりするには、POZIDRIV® PZ2 ねじ回しを使用します。

5.3 アクチュエータの取り付け

5.3.1 統合型ヨークをともなう構造 (フォーム B)

取り付け対象：

- シリーズ V2001 (DN 15 ~ 50)
- タイプ 3214 (DN 65 ~ 100)
- タイプ 3260 (DN 65 ~ 80)
- タイプ 3260 (DN 100 ~ 150)

⇒ 図 12 をご覧ください。

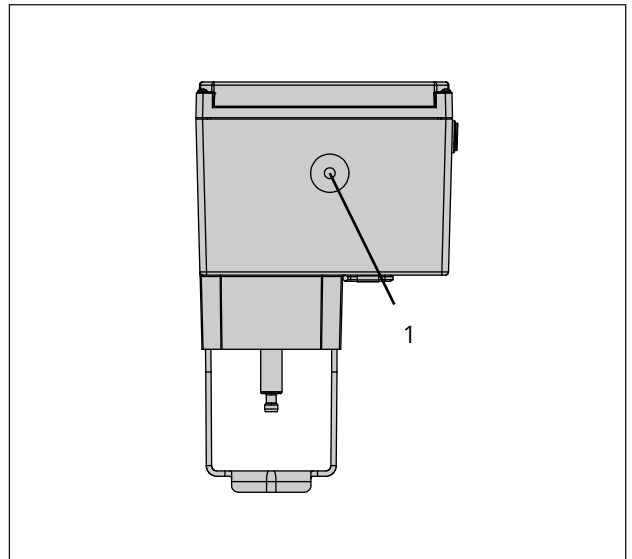


図 10: 手動調整用のアクチュエータのシャフト（統合型ヨーク付き仕様）

1 アクチュエータのシャフト

1. 弁から保護カバーを外しナット（6）を外します。
2. **フェールセーフ動作機能なしのアクチュエータ：**アクチュエータ軸（3）を入れます（8.2.1 章を参照）。
フェールセーフ動作機能付きのアクチュエータ：MAN モードでアクチュエータ軸を電動で入れます（8.2.3 章を参照）。
3. 弁上にヨーク付きアクチュエータを配置し、ナット（6、A/F 36）で固定します。

締め付けトルク	100 Nm
---------	--------

4. 弁軸（5）がアクチュエータ軸（3）にぴったりと嵌合したら、両方の軸コネクタランプ（4）を取り付けねじで留めます。



図 11: 電動アクチュエータ タイプ 3374-21 をシリーズ V2001 グローブ弁上に取り付けた例

タイプ 3374-10/-11/-21/-31 ヨークとの接続 (フォーム B)

シリーズ V2001 弁 (DN 15 ~ 50) への取り付け
タイプ 3260、DN 65 ~ 150
タイプ 3214、DN 65 ~ 100

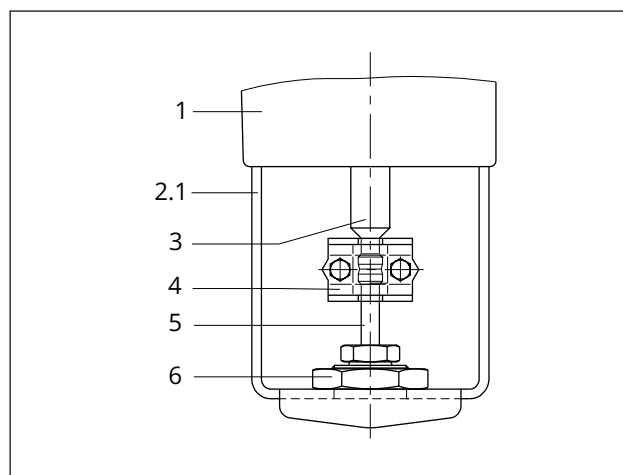


図 12: 取り付け・統合型ヨークをともなう仕様

- 1 アクチュエータ
- 2.1 アクチュエータヨーク
- 3 アクチュエータ軸
- 4 軸コネクタ
- 5 弁軸
- 6 ナット

シリーズ V2001 弁 (DN 65 ~ 100) への取り付け

⇒ 図 13 をご覧ください。

1. 保護カバーを取り外します。
2. **フェールセーフ動作機能なしのアクチュエータ**：手動調整を使用してアクチュエータ軸を入れます (8.2.1 章を参照)。
フェールセーフ動作機能付きのアクチュエータ：MAN モードでアクチュエータ軸を電動で入れます (8.2.3 章を参照)。
3. 弁上にヨーク付きアクチュエータを配置し、ねじ (11) を使用して留めます。

i 注記

三方弁 タイプ 3323 を取り付けるには、スペーサー (17 章を参照) が必要です。

4. アクチュエータ軸 (3) が弁軸 (5) に載るように、アクチュエータ軸を出します。
5. V2001 取付キットに付属の 2 つの軸コネクタランプ (図 14 参照) を所定の箇所に位置付け、締め付けます。

タイプ 3374-10/-11/-21/-31 ヨークとの接続 (フォーム B)

シリーズ V2001 弁 (DN 65 ~ 100) への取り付け

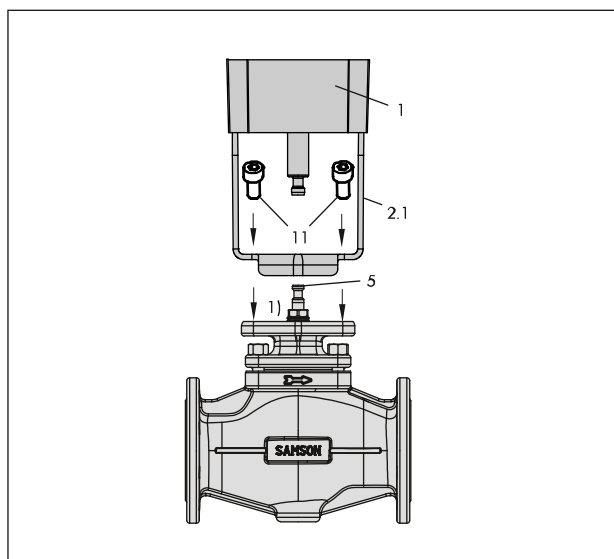


図 13: 取り付け・アクチュエータヨークおよび V2001 付属品付きの仕様

- 1 アクチュエータ
- 2.1 アクチュエータヨーク
- 3 アクチュエータ軸
- 5 弁軸
- 11 ねじ
- 1) 三方弁 タイプ 3323 を取り付けるには、ここにスペーサーが必要です。

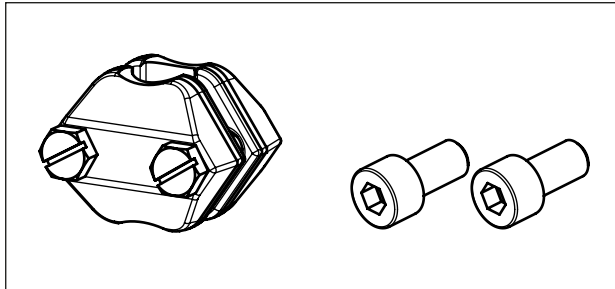


図 14: 取付キット V2001

i 注記

V2001 取付キットは、納入品目に含まれていません。付属品として提供されます（17.1 章を参照）。

5.3.2 リングナット付きの構造（フォーム A）

取り付け対象：

- シリーズ 240
- シリーズ 250 (M30x1.5)
- タイプ 3214 ベローズバランス型 (DN 125 ~ 250)
- タイプ 3260 (DN 65 ~ 100)
- タイプ 3260 (DN 100 ~ 150)

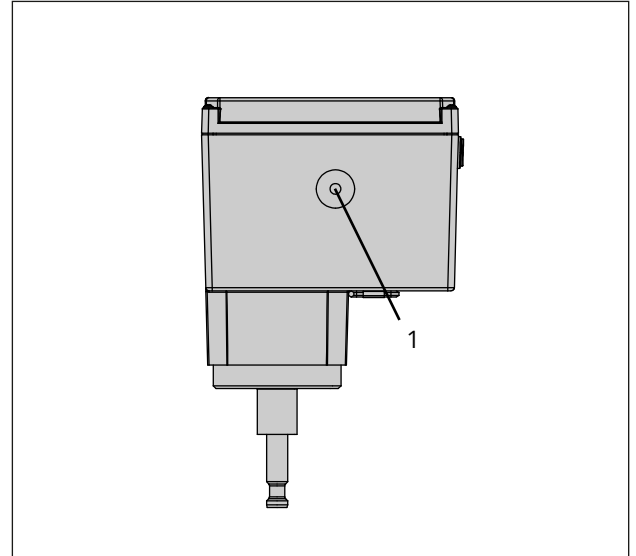


図 15: 手動調整用のアクチュエータのシャフト（リングナット付き仕様）

- 1 アクチュエータのシャフト

シリーズ 240 および 250 の弁への取付

⇒ 図 16（シリーズ 240）を参照してください。

1. 弁軸（5）を押し、弁を閉じます。
2. 軸コネクタナット（8）を回し、寸法 x がヨーク上部から軸コネクタナット（8）中央まで 75 mm (DN 100 以上では 90 mm) になるようにします。この位置をロックナット（9）でロックします。
3. **フェールセーフ動作機能なしアクチュエータ：**
アクチュエータ軸（3）を入れます（8.2.1 章を参照）。
フェールセーフ動作機能付きのアクチュエータ：
MAN モードでアクチュエータ軸を電動で入れます（8.2.3 章を参照）。

4. アクチュエータを弁のボンネット（2.3）上に配置し、リングナット（7）で固定します。

締め付けトルク	150 Nm
---------	--------

5. 軸コネクタナット（8）がアクチュエータ軸（3）上に載ったら、両方の軸コネクタクランプ（4）を取り付け、ねじで固定します。
6. 8.2.1 章の説明に従い、アクチュエータ軸（3）を最終位置に移動します（弁は閉じた状態）。
7. 開度表示スケール（10）を軸コネクタ（4）中央に合わせて、締め付けます。

タイプ 3374-15、-17、-25、-26、-27、-35、-36
リングナットを使用した接続（フォーム A）
弁シリーズ 240 への取付：

- 4. 8.2.1 章の説明に従い、アクチュエータ軸（3）を最終位置に移動します（弁は閉じた状態）。
- 5. 開度表示スケール（10）を軸コネクタ（4）中央に合わせて、締め付けます。

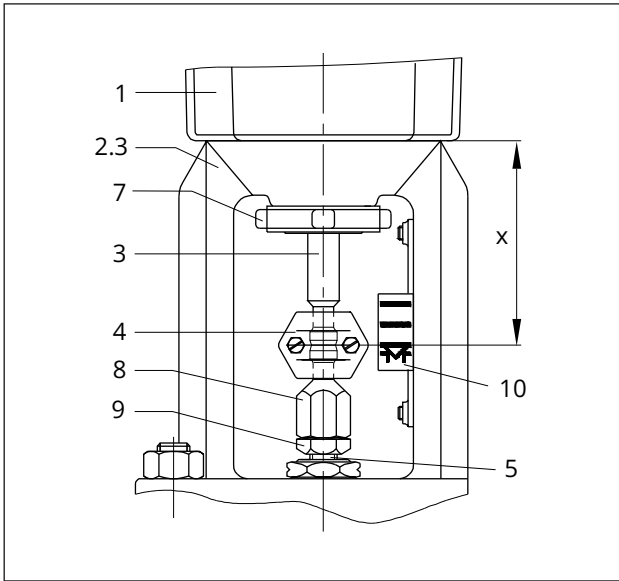


図 16: シリーズ 240 の弁への取付

- 1 アクチュエータ
- 2.3 ボンネット
- 3 アクチュエータ軸
- 4 軸コネクタ
- 5 弁軸
- 7 リングナット
- 8 軸コネクタナット
- 9 ロックナット
- 10 開度表示スケール

弁 タイプ 3214（DN 125 ～ 250） への取付

⇒ 図 17 をご覧ください。

- 1. **フェールセーフ動作機能なしアクチュエータ：**
アクチュエータ軸（3）を入れます（8.2.1 章を参照）。
フェールセーフ動作機能付きのアクチュエータ：
MAN モードでアクチュエータ軸を電動で入れます（8.2.3 章を参照）。
- 2. アクチュエータを弁上に配置し、リングナット（7）で固定します。必要に応じて、あらかじめアクチュエータ軸を多少入れておきます。
- 3. 軸コネクタナット（5）がアクチュエータ軸（3）上に載ったら、両方の軸コネクタクランプ（4）を取り付け、ねじで固定します。

締め付けトルク	150 Nm
---------	--------

タイプ 3374-15、-27
リングナットを使用した接続（フォーム A）
 タイプ 3214（DN 125 ～ 250）
 ベローズバランス型への取付

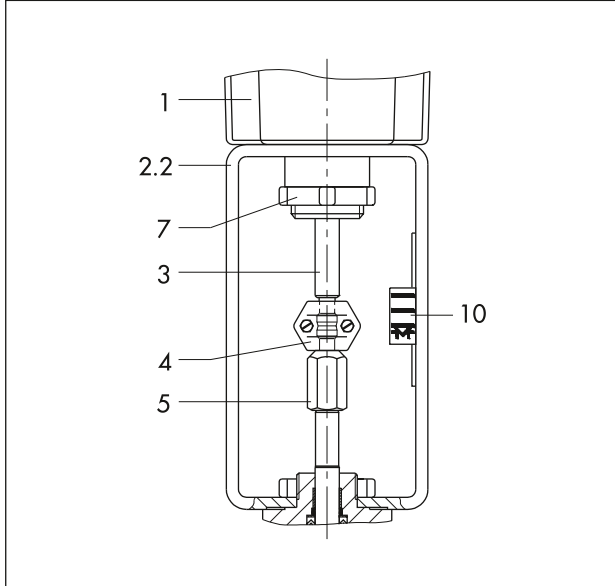


図 17: タイプ 3214 への取付

- 1 アクチュエータ
- 2.2 弁ヨーク
- 3 アクチュエータ軸
- 4 軸コネクタ
- 5 弁軸
- 7 リングナット
- 10 開度表示スケール

弁 タイプ 3260（DN 65 ～ 150）およびタイプ 3214（DN 125 ～ 250）ダイヤフラムバランス型への取付

⇒ 図 18 をご覧ください。

1. **フェールセーフ動作機能なしアクチュエータ：**
 8.2.1 章の説明に従い、アクチュエータ軸を入れます。
- フェールセーフ動作機能付きのアクチュエータ：**
 MAN モードでアクチュエータ軸を電動で入れます（8.2.3 章を参照）。
- 8.2.1 章の説明に従い、アクチュエータ軸を入れます。

2. 追加のヨークを弁上に配置し締め付けます。
3. アクチュエータを追加のヨーク上に配置し、六角ナット（2）で固定します。

締め付けトルク	150 Nm
---------	--------

4. 軸コネクタナット（5）がアクチュエータ軸（3）上に載ったら、両方の軸コネクタランプ（4）を取り付け、ねじで固定します。
5. 8 章の説明に従い、アクチュエータ軸（3）を最終位置に移動します（弁は閉じた状態）。

タイプ 3374-15、-27
リングナットを使用した接続（フォーム A）
 弁 タイプ 3260（DN 65 ～ 150）およびタイプ 3214（DN 125 ～ 250）
 ダイアフラムバランス型への取付

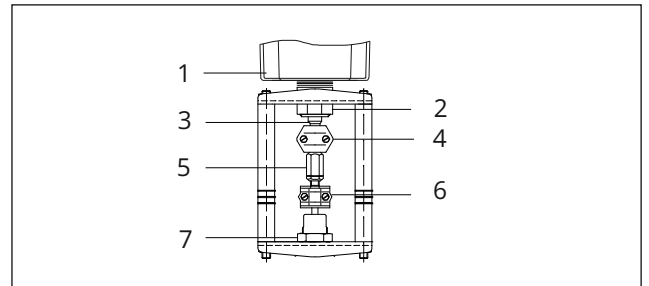


図 18: 弁 タイプ 3260（DN 65 ～ 150）およびタイプ 3214（DN 125 ～ 250）ダイヤフラムバランス型への取付

- 1 アクチュエータ
- 2 六角ナット
- 3 アクチュエータ軸
- 4 軸コネクタ
- 5 軸コネクタナット
- 6 軸コネクタ
- 7 六角ナット

5.4 追加装置の設置

⚠ 危険

感電により致命傷を負う危険。

- ⇒ 電気関連の付属品を設置する前に電源電圧を切って、うっかり電源を入れないように防御措置を実施します。
- ⇒ シグナル線を切断します。

5.4.1 リミットコンタクトの組込

機械式リミットコンタクトを設置するには、装置に応じて以下の組込キットが必要になります。

- 機械式リミットコンタクト（図 19 を参照）

❗ 注意

不適切な取り扱いによる接続ライン損傷の危険。

- ⇒ 3 キー操作付き仕様のアクチュエータ：ケースカバーを外す際に、ケースカバーとアクチュエータボード間の接続ラインが破損しないように注意してください。
- ⇒ アクチュエータで作業する前に、ケースカバーをケースに固定します。

i 注記

ケースカバーのねじを外すには、POZIDRIV® PZ2 ねじ回しを使用して、ねじ頭を確実に保持できるようにします。

i 注記

制御カム (19) は、カムホルダー (20) とリテーニングリング (9) に予め取り付けられており、これらを合わせて制御カムユニット (21) を構成しています (図 21 を参照)。

💡 ヒント

SAMSON では、ギアの歯面にあるスピンドルおよび歯の側面に、少量の潤滑剤 (ワセリンなど) を塗布することを推奨しています。

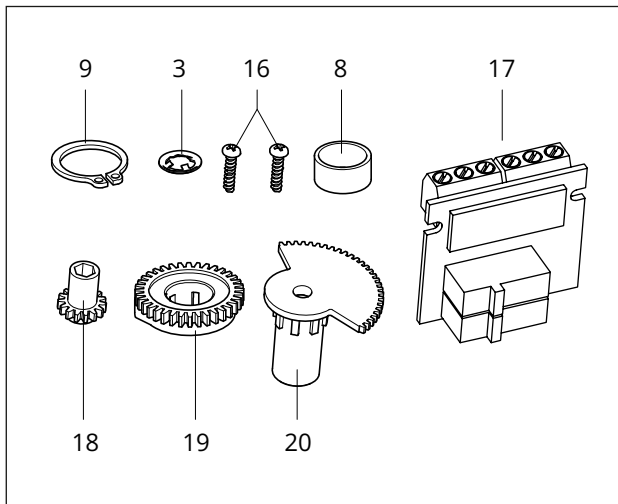


図 19: 機械式リミットコンタクト・組込キット

- 3 歯付きリング
- 8 スペーサー
- 9 リテーニングリング
- 16 ねじ (WN 1412)

- 17 端子盤
- 18 調整ギア
- 19 制御カム
- 20 カムホルダー

1. ケースカバー上のねじを外し、アクチュエータからケースカバーを外します。
2. アクチュエータ「軸出」または「軸入」のフェールセーフ動作に応じて、アクチュエータ軸を最終位置移動します (8 章を参照)。
3. 歯付きリングとシムをスピンドル (11.2) から外します。
4. 調整ギア (18) をそれらのスピンドルの上からスライドし、ねじ (16) を 1 個ずつ使用して固定します。調整ギアが容易に回ることを確認します。必要な場合は、ねじを少し緩めます。
5. 図 21 に示されるように、アクチュエータ軸の位置に対応して、カムホルダー (20) 上で制御カム (19) を回します。
6. スピンドル (11.2) の上からスペーサー (8) をスライドします。テンションスプリングの長いワイヤが、スペーサーと中間ギア上に載ることを確認します。
7. 図 20 に示されるように、アクチュエータ軸の位置に対応して、制御カムユニット (20) をスピンドルの上からスライドします。制御カムユニットの最遠端の歯が中間ギア (1) の歯車に嵌ることを確認します。また、調整ギア (18) が制御カムユニット (20) の対応するギアに適切に嵌る必要があります。
8. 制御カムユニット (21) と中間ギア (1) を歯付きリング (3) で固定し、歯付きリングを最後まで押し下げます。
9. 端子盤 (17) を、スイッチがギアの方を向くように、サポートのベース部に約 45°の角度で配置します。端子盤が垂直な姿勢になりサポートに正しく嵌るように、端子盤の上端をギアの方に傾けます。
10. 7 章の説明に従い、リミットコンタクトを調整します。
11. ケースカバーを元に戻します。ドライバで留めねじを反時計回りに少し回し、ねじを中央に合わせます。ねじを締め付けてカバーを固定します。

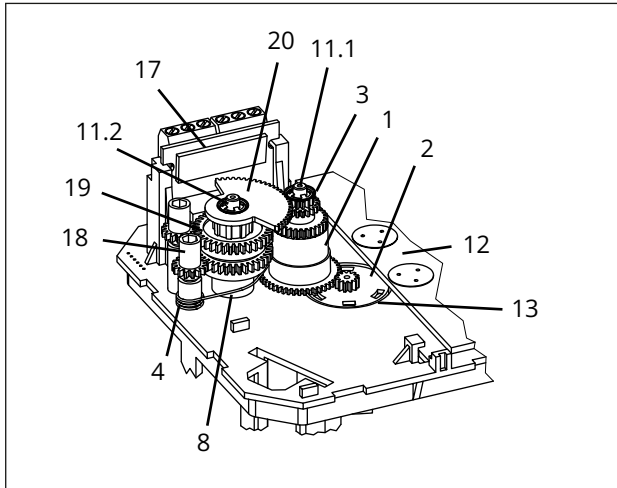


図 20: アクチュエータ タイプ 3374 の内部図

- 1 中間ギア
- 2 スピンドルギア
- 3 歯付きリング
- 4 テンションスプリング
- 8 スパースー
- 11.1 スピンドル 1
- 11.2 スピンドル 2
- 12 アクチュエータボード
- 13 ベアリングスリーブ
- 17 端子盤
- 18 調整ギア
- 19 制御カム
- 20 カムホルダー

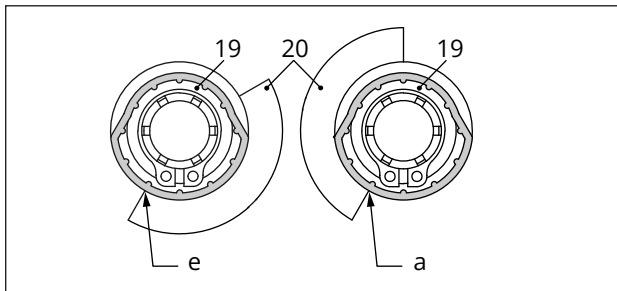


図 21: 制御カムとスイッチキャリア

- e アクチュエータ軸入
- a アクチュエータ軸出
- 19 制御カム
- 20 スwitchキャリア

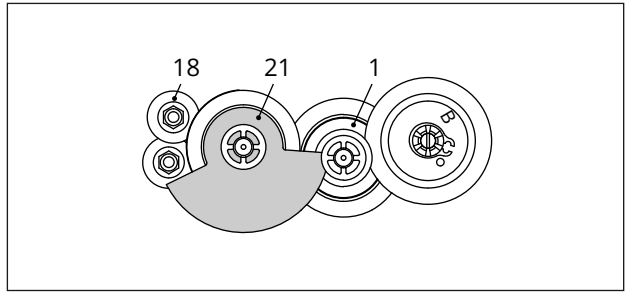


図 22: アクチュエータ軸入状態の制御カムユニット

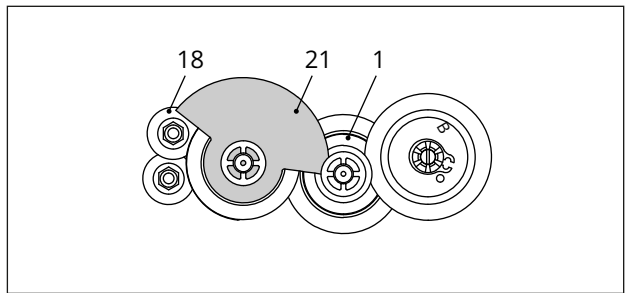


図 23: アクチュエータ軸出状態の制御カムユニット

- 1 中間ギア
- 18 調整ギア
- 21 制御カム

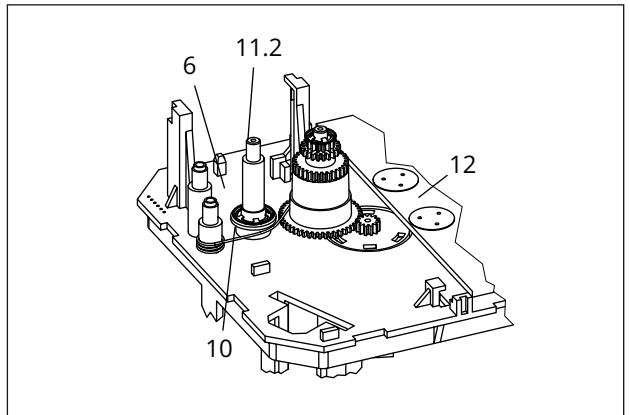


図 24: 内部図・抵抗トランスミッタ付きアクチュエータ タイプ 3374

- 6 歯付きリング
- 10 シム
- 11.2 スピンドル 2
- 12 アクチュエータボード

5.4.2 電子リミットコンタクトの組込

⚠ 危険

感電により致命傷を負う危険。

- ⇒ 電気関連の付属品を設置する前に電源電圧を切って、うっかり電源を入れないように防御措置を実施します。
- ⇒ シグナル線を切断します。

ⓘ 注意

不適切な取り扱いによる接続ライン損傷の危険。

- ⇒ 3 キー操作付き仕様のアクチュエータ：ケースカバーを外す際に、ケースカバーとアクチュエータボード間の接続ラインが破損しないように注意してください。
- ⇒ アクチュエータで作業する前に、ケースカバーをケースに固定します。

i 注記

ケースカバーのねじを外すには、POZIDRIV® PZ2 ねじ回しを使用して、ねじ頭を確実に保持できるようにします。

機械式リミットコンタクトを設置するには、装置に応じて以下の組込キットが必要になります。

– 電子リミットコンタクト

1. ケースカバー上のねじを外し、アクチュエータからケースカバーを外します。
2. 接続ラインのコネクタを、端子盤の所定の差し込み箇所に接続します。
3. 端子盤（17、図 19 を参照）を、サポートのベース部で約 45°の角度になるように配置し、リレーが中間ボードの縁の方を向くようにします。端子盤が適切に嵌るように、端子盤の上端を傾けます。
4. 7 章の説明に従い、リミットコンタクトを調整します。
5. ケースカバーを元に戻します。ドライバで留めねじを反時計回りに少し回し、ねじを中央に合わせます。ねじを締め付けてカバーを固定します。

5.4.3 RS-485 モジュールの組込

Modbus RTU 通信用に RS-485 モジュールを設置するには、以下の組込キットが必要になります。

– RS-485 モジュール

1. ケースカバーのねじを外し、アクチュエータからカバーを外します。
2. 電源電圧を切って、うっかり電源を入れないように防御措置を実施します。
3. アクチュエータボードの所定の穴に 4 つのスペーサーを挿入します。
4. コネクタ側を下向きにしてスペーサーの上に RS-485 モジュールを配置します。
 - ⇒ ピンを上部からボード上のソケットに誘導します。
5. 5 章の説明に従い、配線を行います。
6. Modbus 通信を設定します（7 章を参照）。

5.5 電気接続

⚠ 危険**感電により致命傷を負う危険。**

- ⇒ 電機ケーブルの取り付け時には、DIN VDE 0100 可変要素に基づいた低電圧設置に関する規制と使用地域の配電事業者の技術的な接続要件を順守してください。
- ⇒ 電氣的設置の場合、使用国において適用される関連の電気規制および事故防止規制を遵守します。ドイツでは、雇用者の責任保険の VDE 規制および事故防止規制に該当します。
- ⇒ 配線を接続する前、デバイスで何らかの作業をする前、またはデバイスを開ける前に、電源電圧を切って、うっかり電源を入れないように防御措置を実施します。
- ⇒ 通常の作動中、またはシステムやその他のシステム部品での不具合の発生時に、危険な電圧がデバイスにかからないようにするため、適切な電源電圧を使用してください。
- ⇒ 必ず電源電圧の接続を解除してから、電気配線を行ってください。電源電圧が意図せず再接続されないことを確認してください。
- ⇒ ケーブルエントリーにはケーブルグリップ付きの認定済みケーブルグランドを使用します。
- ⇒ 意図しない電源再接続を防ぐことができる保護装置のみを使用してください。
- ⇒ カバーを取り外して、通電している部品を調整しないでください。

⚠ 危険**露出した配線端に触れると、重傷を負う危険があります。**

接続済みの配線が緩んだり意図せず引き抜かれたりしないように、端子の前面には適切な機械式治具を取り付ける必要があります。

- ⇒ 配線が外れないように適切な予防措置を講じてください。

ⓘ 注意**バイナリ入力の不適切な配線による、アクチュエータを損傷する危険。**

- ⇒ バイナリ入力はフローティング接点として配線します。

ⓘ 注意**ポテンシオメータのギアの取り外しや位置の変更によるアクチュエータ不具合の危険。**

電源電圧を接続すると、アクチュエータは使用可能となります。アクチュエータ内部の機械部品をみだりに改変すると、アクチュエータの機能が損なわれます。

- ⇒ 機械部品をみだりに改変しないでください。

ⓘ 注意**不適切な配線経路は、接触電圧が許容限界値を超える原因になります。**

- ⇒ 電源ケーブルと信号ケーブルは別々に配線し、双方の間隔を十分に空けてください。
- ⇒ 配線は下記の配線プランに従って接続してください。
- ⇒ ケーブルを上部からスプリングケージ端子に誘導します（表 5 を参照）。

i 注記

使用するラインの許容外径は 6 ~ 12 mm です。

表 5: 使用できるケーブルとより線

ケーブル	導体断面
単線 H05(07) V-U ¹⁾	0.2 ~ 1.5 mm ²
細線 H05(07) V-K ¹⁾	0.2 ~ 1.5 mm ²
配線フェールル付き、DIN 46228-1 に準拠	0.25 ~ 1.5 mm ²
カラーをともなう配線フェールル付き、DIN 46228-4 に準拠	0.25 ~ 0.75 mm ²

¹⁾ 導体端部の絶縁体を除去する長さ : 8 mm

5.5.1 電気接続（標準仕様）

1. ケースカバー上のねじを外し、アクチュエータからケースカバーを外します。
2. 配線は下記の配線プランに従って接続してください。
3. ケーブルを上部からスプリングケージ端子に誘導します（表 5 を参照）。
4. フローティング接点を使用してバイナリ入力を接続します。

i 注記

アクチュエータの初回起動時に電源電圧を接続すると、スタート画面とエラーを示す **E00 RUNT**（初期化が未実施）が交互に表示されます（6 章を参照）。

i 注記

入力機能は、アクチュエータがどのように設定されたかに応じて異なります。設定されていない入力には、効力はありません。

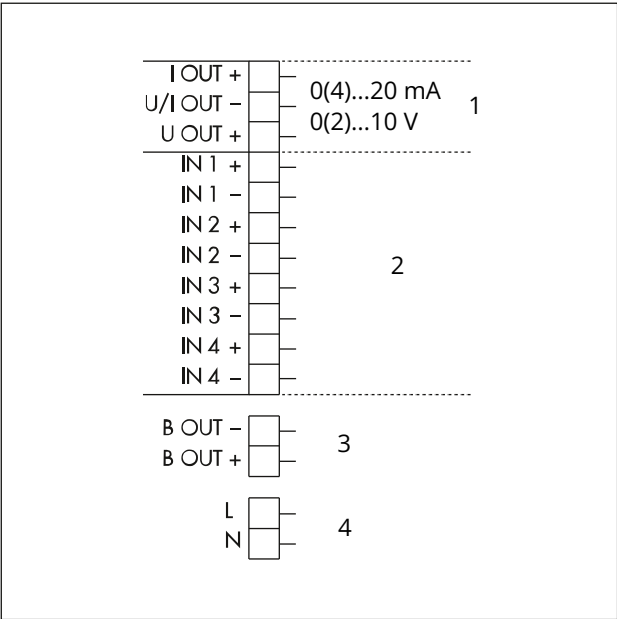


図 25: 電気接続

- 1 ポジションフィードバック
- 2 入力 1 ～ 4
入力の割り当ては以降の配線図に示されており、選択されたアプリケーションに応じて異なります。
- 3 バイナリ出力
- 4 電源電圧（仕様により異なる。技術データを参照）

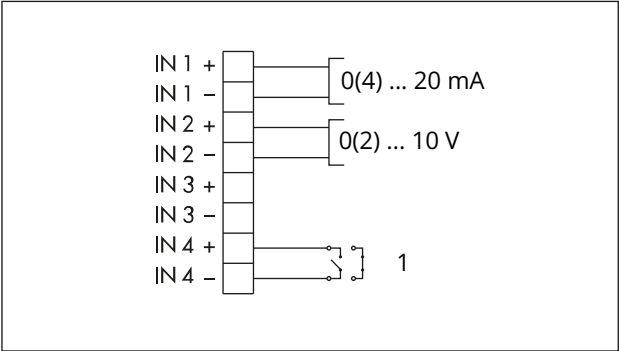


図 26: 「ポジショナ」アプリケーションの端子割り当て

- 1 バイナリ入力、c11 と c12 で機能を設定可能
- ▶ 入力は無電圧の状態に配線してください。

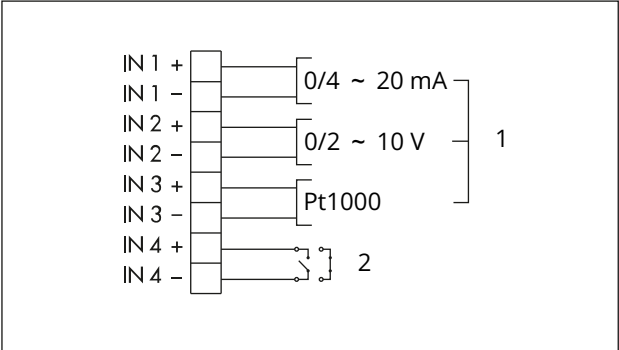


図 27: 「PID コントローラ」アプリケーションの端子割り当て

- 1 被制御変数の選択
- 2 バイナリ入力、c11 と c12 で機能を設定可能
- ▶ 入力は無電圧の状態に配線してください。

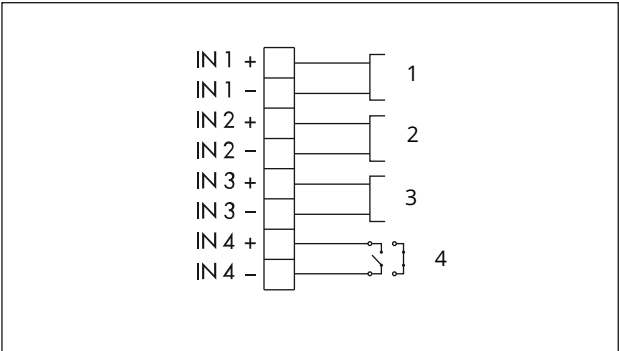


図 28: 「PID コントローラ」アプリケーションの端子割り当て・温度制御

- 1 Pt 1000（Modbus 使用でのみ読み出し可能）
- 2 Pt 1000（Modbus 使用でのみ読み出し可能）
- 3 Pt1000（被制御変数）
- 4 バイナリ入力、c11 と c12 で機能を設定可能
- ▶ 入力は無電圧の状態に配線してください。

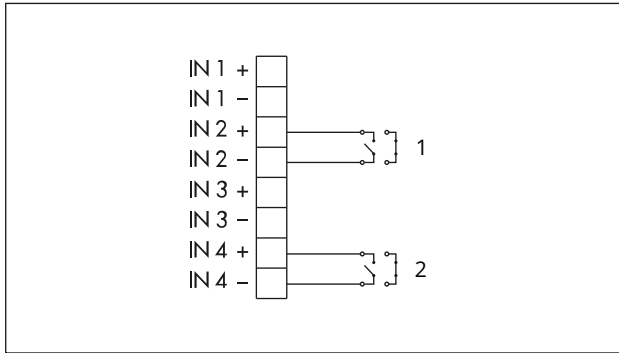


図 29: 「2 ステップモード」アプリケーションの端子割り当て

- 1 オン/オフ制御
 - 2 バイナリ入力、c11 と c12 で機能を設定可能
- ▶ 入力は無電圧の状態で配線してください。

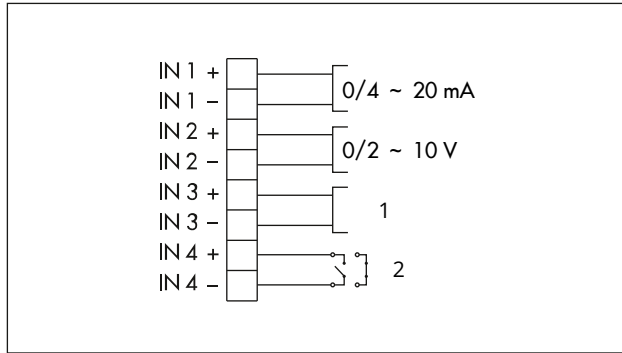


図 32: 「入力信号エラー時の温度閉フープコントロール」アプリケーションの端子割り当て

- 1 Pt1000 (被制御変数)
 - 2 バイナリ入力、c11 と c12 で機能を設定可能
- ▶ 入力は無電圧の状態で配線してください。

オプション :

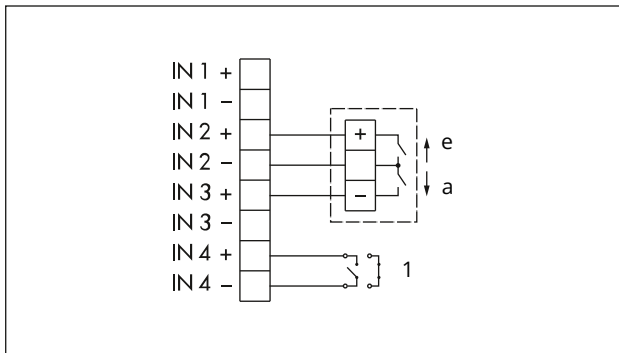


図 30: 3 線接続を使用した「3 ステップモード」アプリケーションの端子割り当て

- e 軸入
a 軸出
- 1 バイナリ入力、c11 と c12 で機能を設定可能
- ▶ 入力は電圧なしの状態で配線してください。

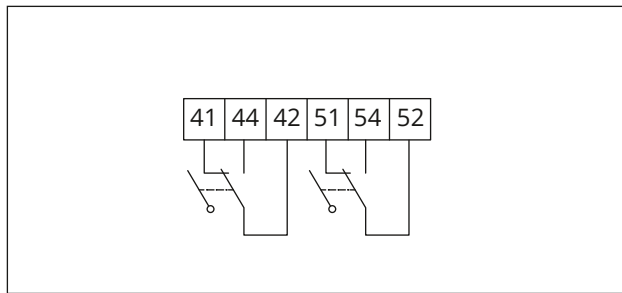


図 33: 機械式リミットコンタクト

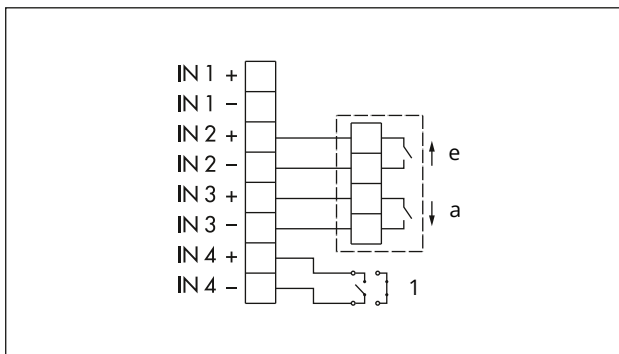


図 31: 4 線接続を使用した「3 ステップモード」アプリケーションの端子割り当て

- e 軸入
a 軸出
- 1 バイナリ入力、c11 と c12 で機能を設定可能
- ▶ 入力は電圧なしの状態で配線してください。

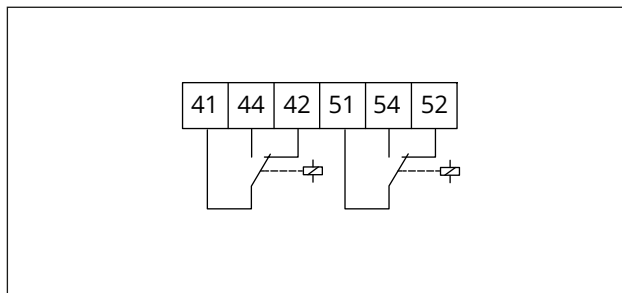


図 34: 電子リミットコンタクト

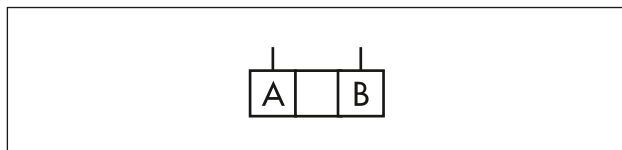


図 35: RS-485 インターフェイス

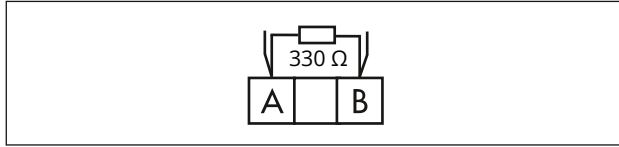


図 36: 外部バス終端付き RS-485 インターフェイス

⇒ ケースカバーの接続ラインが損傷しないように注意してください。

7. ドライバで留めねじを反時計回りに少し回し、ねじを中央に合わせます。ねじを締め付けてカバーを固定します。

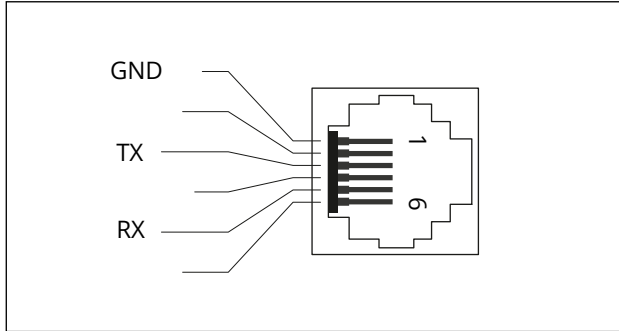


図 37: RJ-12 ジャック端子割り当て

⇒ ケースカバーを元に戻します。ドライバで留めねじを反時計回りに少し回し、ねじを中央に合わせます。ねじを締め付けてカバーを固定します。

5.5.2 3 キー操作付き特殊仕様向けの電気接続

3 キー操作を備えたタイプ 3374 の特殊仕様の電気接続は、以下のように実施します。

⇒ 図 38 をご覧ください。

1. ケースカバーの 4 つの固定ねじを外します。アクチュエータのケースカバーを持ち上げます。

⇒ ケースカバーの接続ライン (1) が引張負荷により損傷しないように注意してください。

2. ケースカバーを 図 38 に示す位置に移動します。
3. カバーを取り付けます。ねじ (2) を反時計回りに少し回して中央に合わせます。ねじを軽く締め付けます。

⇒ ねじを最後までねじ込まないようにします。そうしないと、カバーシールを損傷する可能性があります。

4. 5.5.1 章の説明に従い、電気接続を実施します。
5. ケースカバーの接続ライン (1) が引張負荷によって損傷しないように、ケースカバーを押さえながら、ねじ (2) を緩めます。
6. ケースカバーをケースに取り付け、図 38 に示すように接続ラインをケース内で配線します。

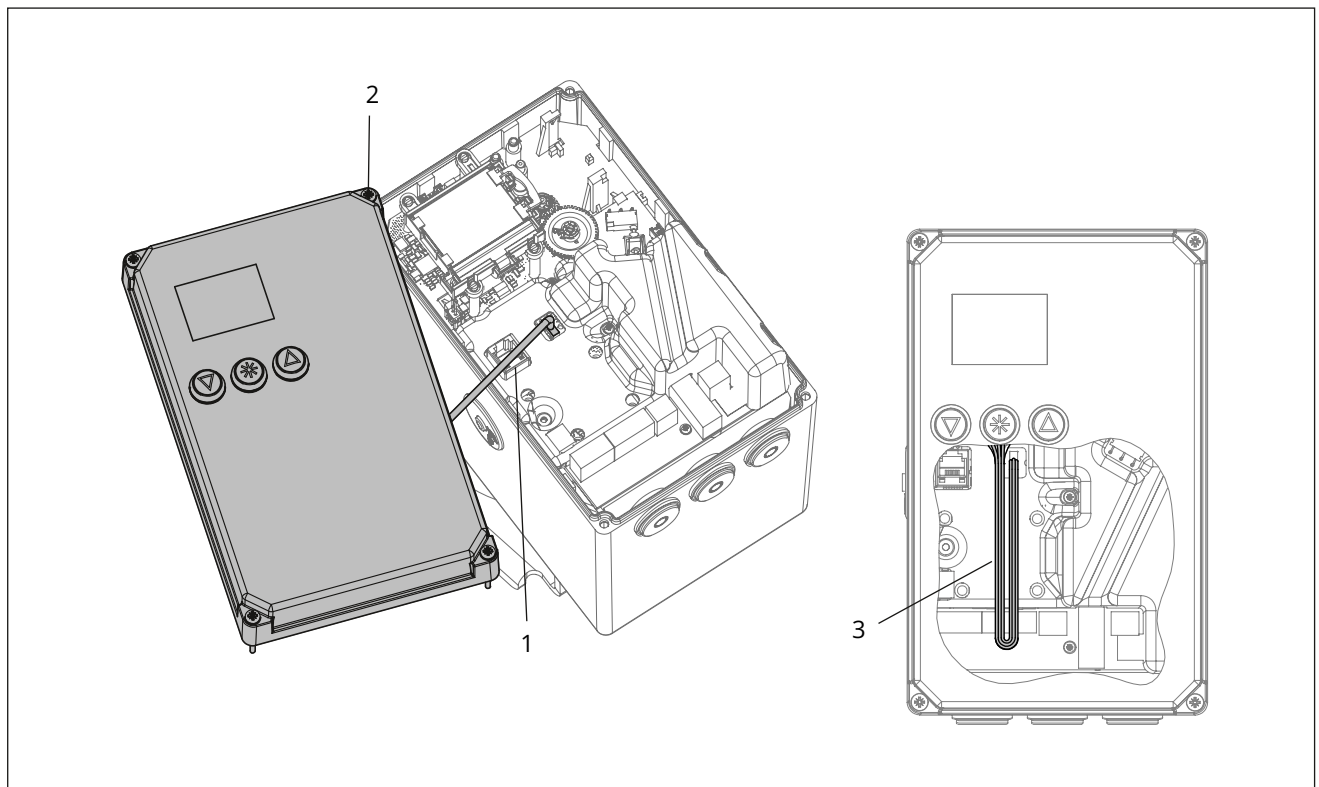


図 38: 3 キー操作付き特殊仕様の接続

- 1 ケースカバーを外した状態の接続ライン
- 2 取り付けねじ
- 3 ケースカバーを取り付けた状態の接続ライン

❗ 注意

不適切な取り扱いによる接続ライン損傷の危険。

- ⇒ 3 キー操作付き仕様のアクチュエータ：ケースカバーを外す際に、ケースカバーとアクチュエータボード間の接続ラインが破損しないように注意してください。
- ⇒ アクチュエータで作業する前に、ケースカバーをケースに固定します。

6 操作

i 注記

電動アクチュエータで設定変更を行う前に、ケースカバーを外しておく必要があります。作業を終えたら、ケースカバーを再度取り付けて固定してください。

6.1 デバイスの概要と操作エレメント

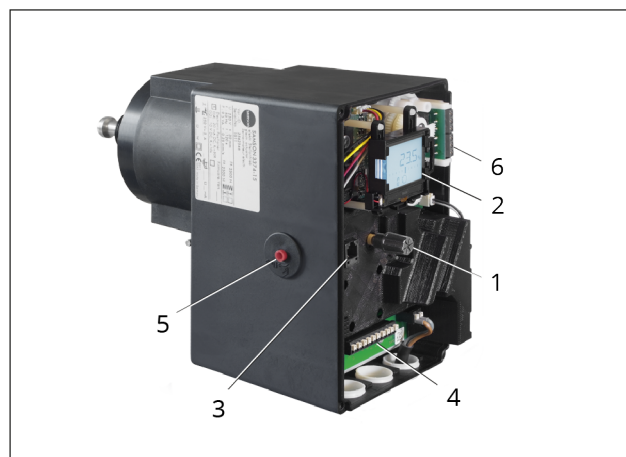


図 39: ケースカバーを外した状態の操作エレメント

- 1 ロータリー押しボタン
- 2 表示画面
- 3 シリアルインターフェイス
- 4 端子
- 5 機械的な手動調整用のアクチュエータのシャフト
- 6 リミットコンタクトの端子盤

6.1.1 表示画面

電源電圧を印加すると、現在のファームウェアが 2 秒間表示されます。その後、スタート画面が表示されます。

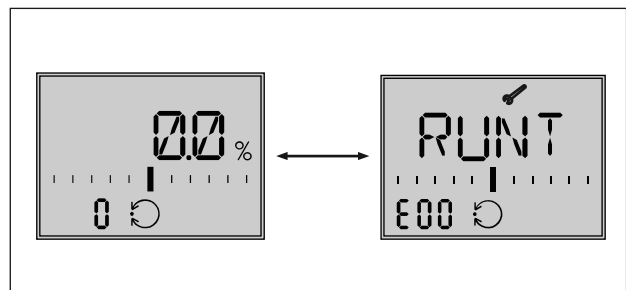


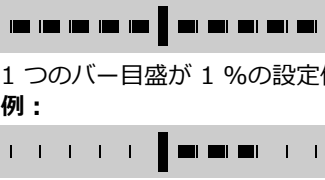
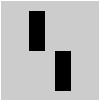
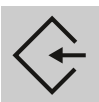
図 40: アクチュエータ初回起動時のスタート画面

アクチュエータの初回起動時に、スタート画面とエラーを示す **E00**（初期化が未実施）が交互に表示されます。

スタート画面

スタート画面は、選択したアプリケーションに応じて異なります（7 章を参照）。アクチュエータを初回起動し初期設定が読み込まれると、ポジショナアプリケーション（POSI）が自動的に選択されます。

表 6: 表示アイコン

運転モード		自動モード
		手動モード
バーグラフ バーグラフは、記号 (+/-) と値に応じて異なる設定値の偏差を示します。	 1つのバー目盛が1%の設定値の偏差を表します。 例: 設定値の偏差 +3% を示すバーグラフ。最大で5つのバー目盛を各側に表示できます。5つのバー目盛は設定値の偏差 $\geq 5\%$ を示します。	
ステータスメッセージ これらのアイコンはエラーが発生したことを示します。		障害
		メンテナンスを要求
バイナリ入出力がアクティブ 表示画面の左下隅のコード		画面上のコード 0、バイナリ入力アクティブ
		画面上のコード 0、バイナリ出力アクティブ
		画面上のコード 0、バイナリ入出力アクティブ
コンフィギュレーションの有効化		設定のパラメータとサービスレベルが設定用に有効であることを表します。
リミットコンタクト		画面の読取り値 1
		画面の読取り値 2 アクチュエータ軸の位置が、電子リミットコンタクトのスイッチングポイントに届かない、またはスイッチングポイントを超えたことを示します。
初期設定		バーグラフの目盛が表示されず、中央の両側にバー目盛が1つずつしか表示されない場合は、示されているパラメータが初期設定と同じことを意味します。
mA 単位		このアイコンは、測定値について mA 単位であることを示します。

6.1.2 ロータリー押しボタン

操作エレメントはケースカバーの下にあります（6.1 章を参照）。設定はロータリー押しボタンを使用して変更します。

- ⊕ を回す： コードおよび値を選択/変更
- ⊕ を押す： 設定/変更を確定

- Ⓐ を押す： コードおよび値を選択/変更
- ⊗ を押す： 設定/変更を確定
- Ⓢ を押す： コードおよび値を選択/変更（値を低減）

アクチュエータ タイプ 3374 の操作、設定についての説明は、ロータリー押しボタンを備えた仕様を基にこの取付・取扱説明書に記述しています。矢印キーを押す操作はロータリー押しボタンを回す操作に相当し、エンターキーは標準アクチュエータ仕様のロータリー押しボタンを押す操作に相当します。

i 注記

設定中に PID アプリケーションを選択すると、⊗ キーが押されたままの間、調整済みの設定値が表示されます。設定値は、Ⓐ キーまたは Ⓢ キーを押して変更できます。

この場合、キー番号をあらかじめ入力する必要はありません。

ⓘ 注意

変更されたパラメータは直ちに有効になるので、このプロセスは直接効力をもたらします。

⇒ パラメータに加えた変更は、ロータリー押しボタンを押してそれらを確定する前に、まず確認してください。

i 注記

設定中に PID アプリケーションを選択すると、⊗ ロータリー押しボタンが押されたままの間、調整済みの設定値が表示されます。この場合、ロータリー押しボタンを回して設定値を変更することはできません。

6.1.3 3 キー操作

3 キー操作付きの特殊仕様では、アクチュエータはカバー上の 3 つのキーを使用して操作します。

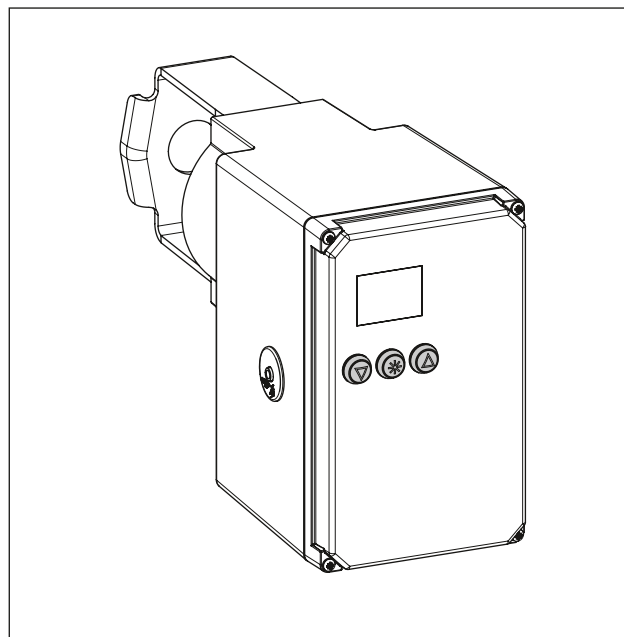


図 41: 3 キー操作付き特殊仕様

- 1 ケースカバーを外した状態の接続ライン
- 2 取り付けねじ
- 3 ケースカバーを取り付けた状態の接続ライン

7 運転立上げとコンフィギュレーション

7.1 アクチュエータの初期化

⚠ 警告

アクチュエータ軸の伸縮により傷害を負う危険があります。

⇒ アクチュエータ軸に触れたり、動きを止めたりしないでください。

ⓘ 注意

初期化中は、ポジションナにより弁が自動的に開閉動作します。

⇒ プロセスの実行中に初期化を実行しないでください。まずは、遮断弁を閉じて当作業が装置に影響しないことをご確認ください。

ⓘ 注意

ポテンシオメータのギアの取り外しや位置の変更によるアクチュエータ不具合の危険。

電源電圧を接続すると、アクチュエータは使用可能となります。アクチュエータ内部の機械部品をみだりに改変すると、アクチュエータの機能が損なわれます。

⇒ 機械部品をみだりに改変しないでください。

初期化はコード 5 で実施されます。初期化中、アクチュエータ軸が現行の位置から 100 % の最終位置に移動します。アクチュエータ軸は、100 % の最終位置からスタートして 0 % の最終位置に移動します。

i 注記

手動モードでは初期化はできません。

i 注記

0 % および 100 % の最終位置は、使用する作動方向に応じて異なります（16 章を参照）。

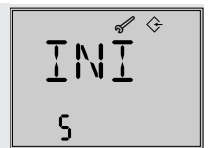
⇒ 初期化の前に、5 章の説明に従い弁にアクチュエータを取り付けてください。

⇒ 自動モードを設定します（8 章を参照）。

コード	説明	初期設定	調整範囲
5	初期化を開始します。		INI

以下の手順で実行します。

1. ⌂ を回して（スタート画面が表示された時点で）、コード 5 を選択します。



2. ⌂ を押します。画面で INI が点滅します。

3. ⌂ を押します。INI および ⌂ アイコンが表示されます。初期化が開始されます。

初期化は ESC を選択していつでもキャンセルできます。

初期化が正常に完了したら、OK が表示されます。



4. ⌂ を押して確定します。

7.2 アクチュエータの設定

⇒ その他の設定説明（16 章を参照）

⇒ コード 10（コンフィギュレーションレベル CO）を選択し ⌂ を押して確定します。

i 注記

納入された状態ではキー番号を入力する必要はありません。

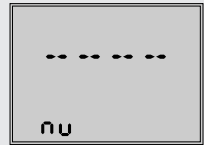
キー番号が有効な場合の操作手順：

1. ⌂ を回して（スタート画面が表示された時点で）、コード 9 を選択します。



2. ⌂ を押して確定します。

表示：キー番号のインプットフィールド



3. ⌂ を押してインプットフィールドを有効にします。

4. ⌂ を回してサービスキー番号を入力します。



サービスキー番号については、この取付・取扱説明書の末尾を参照してください。

5. ⌂ を押して確定します。

⌂ アイコンは、パラメータを変更するためにコンフィギュレーションレベルが有効なことを示します。



キー番号を入力したら、対応するレベルが 5 分間有効になります（ アイコンで示されます）。5 分後に、レベルは自動で再びロックされます。

レベルは再び手動でロックすることもできます。コード 9 を選択します。**OFF** が表示されます。 を押して確定すると、アイコンの表示が消えます。

i 注記

コンフィギュレーションレベルで設定可能なコードは、どのアプリケーションを選択したかに応じて異なります（16 章を参照）。

7.2.1 高速コンフィギュレーションレベル

コード 8 は高速コンフィギュレーションレベルを開きます。これにより、複数のパラメータコンフィギュレーションを含む設定の選択が可能になります。

コード	説明	測定値	調整範囲
8	高速コンフィギュレーション	FCO	In、Out、dir

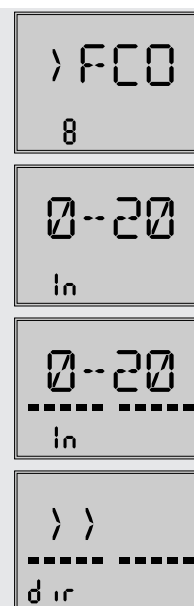
コード	説明	測定値
In	入力信号 0 ~ 20 mA	0-20
	入力信号 4 ~ 20 mA	4-20
	入力信号 0 ~ 10 V	0-10
	入力信号 2 ~ 10 V	2-10
Out	ポジションフィードバック信号 0 ~ 20 mA	0-20
	ポジションフィードバック信号 4 ~ 20 mA	4-20
	ポジションフィードバック信号 0 ~ 10 V	0-10
	ポジションフィードバック信号 2 ~ 10 V	0-10
dir	作動方向：増加/増加	>>
	作動方向：増加/減少	<>

i 注記

範囲ごとに 1 つの設定のみを選択できます。選択した設定は、表示画面にダッシュで示されます（以下のセクションを参照）。

高速コンフィギュレーションレベルを開く

-  を回して（スタート画面が表示された時点で）、コード 8 を選択します。
-  を押します。選択可能な最初の設定が表示されます。
コード In、入力信号 0 ~ 20 mA
-  を押して設定（ダッシュで示される）を選択します。
-  を回して、その他の選択可能な設定を開きます。
表示されている例：
コード dir、作動方向：増加/増加が選択されています。



7.3 アプリケーションの選択

アクチュエータのアプリケーションは、以下のアプリケーションのいずれかから選択できます。

- ポジショナ（POSI、初期設定）
- PID コントローラ（PID）
- 2 ステップモード（2STP）
- 3 ステップモード（3STP）
- 入力信号エラー時の温度閉ループコントロール（POSF）

⇒ 機能の説明（16 章を参照）。

i 注記

- 選択したアプリケーションに応じて、指定に従いアクチュエータの端子を配線します（5 章を参照）。
- 特定のアプリケーションを選択した場合、すべてのパラメータと設定が表示されるとは限りません。

コード	説明	初期設定	調整範囲
6	アプリケーション	POSI	POSI (ポジショナ) PID (PID コントローラ) 2STP (2 ステップモード) 3STP (3 ステップモード) POSF (入力信号エラー時の温度 閉ループコントロール)

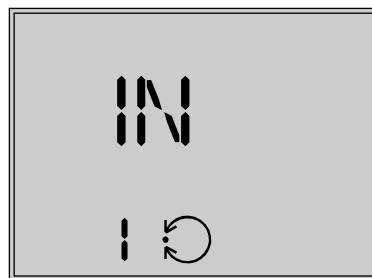


図 44: 「2 ステップモード」アプリケーション (2STP) のスタート画面・画面の表示：状態

「ポジショナ」アプリケーション (16 章の解説を参照)

- ⇒ コード 6 を「POSI」に設定します。
- ⇒ 5 章の説明に従い、電気接続を実施します。

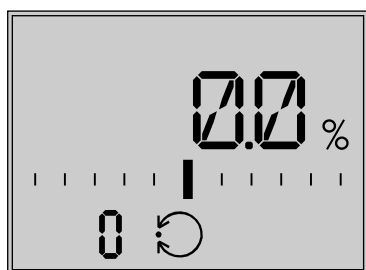


図 42: ポジショナーアプリケーション (POSI) 付きのスタート画面画面の表示：トラベル

「PID コントローラ」アプリケーション (16 章の解説を参照)

- ⇒ コード 6 を「PID」に設定します。
- ⇒ 5 章の説明に従い、電気接続を実施します。



図 43: 「PID コントローラ」アプリケーション (PID) のスタート画面・画面の表示：プロセス変数

「2 ステップモード」アプリケーション (16 章の解説を参照)

- ⇒ コード 6 を「2STP」に設定します。
- ⇒ 5 章の説明に従い、電気接続を実施します。

「3 ステップモード」アプリケーション (16 章の解説を参照)

- ⇒ コード 6 を「3STP」に設定します。
- ⇒ 5 章の説明に従い、電気接続を実施します。

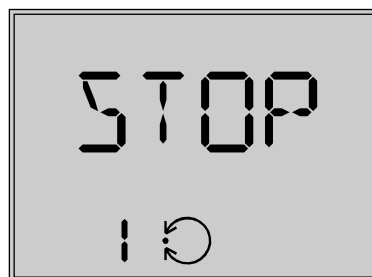


図 45: 「3 ステップモード」アプリケーション (3STP) のスタート画面・画面の表示：状態

「入力信号エラー時の温度閉ループコントロール」アプリケーション (16 章の解説を参照)

- ⇒ コード 6 を「POSF」に設定します。
- ⇒ 5 章の説明に従い、電気接続を実施します。

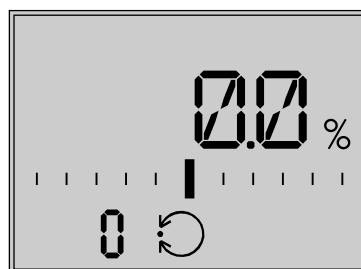


図 46: 「入力信号エラー時の温度閉ループコントロール」アプリケーション (POSF) のスタート画面・画面の表示：ストローク

i 注記

この機能との組み合わせでは、入力信号の 0 ～ 10 V または 0 ～ 20 mA の設定はできません。信号エラーを確実に検出できるように、下限値は少なくとも 0.5 V または 1 mA でなければなりません。

7.4 リミットコンタクトの調整

i 注記

ケースカバーのねじを外すには、POZIDRIV® PZ2 ねじ回しを使用して、ねじ頭を確実に保持できるようにします。

機械式リミットコンタクト

1. ケースカバー上のねじを外し、アクチュエータからケースカバーを外します。
2. 電源電圧を接続します。
3. 手動調整または「手動レベル」操作モードを使用して、コンタクトが反応する位置までアクチュエータ軸を移動します。
4. カムホルダー（20）上の連携する制御カムが端子盤（17）の上限または下限マイクロスイッチのスイッチコンタクトをトリガするまで、4 mm 六角レンチを使用して上限リミットコンタクトまたは下限リミットコンタクトの調整ギア（18）のスピンドルを回します。
5. ケースカバーを元に戻します。ドライバで留めねじを反時計回りに少し回し、ねじを中央に合わせます。ねじを締め付けてカバーを固定します。

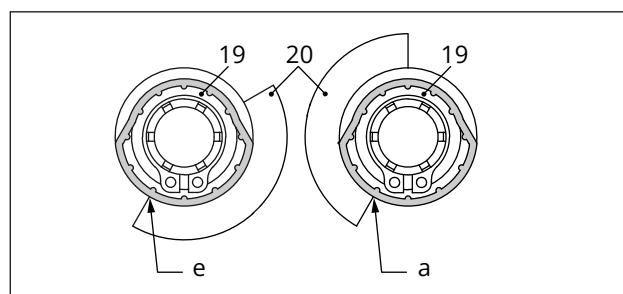


図 47: 制御カムとスイッチキャリア

- e アクチュエータ軸入
- a アクチュエータ軸出
- 19 制御カム
- 20 スwitchキャリア

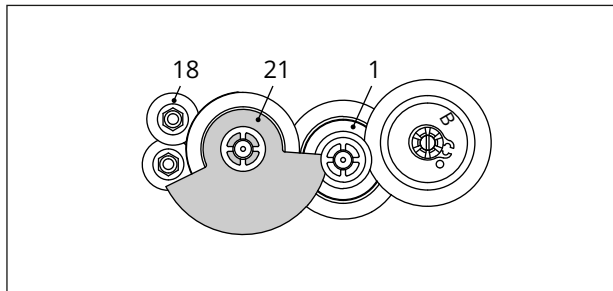


図 48: アクチュエータ軸入状態の制御カムユニット

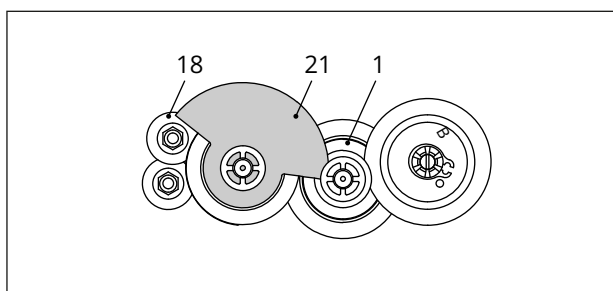


図 49: アクチュエータ軸出状態の制御カムユニット

- 1 中間ギア
- 18 調整ギア
- 21 制御カム

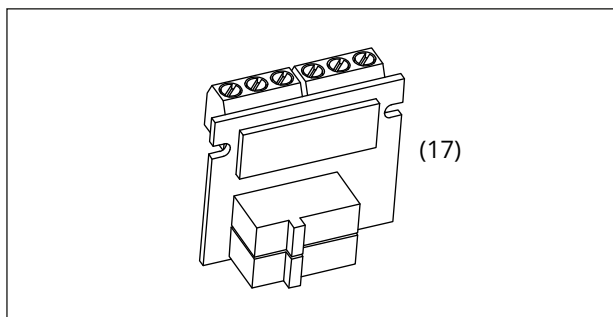


図 50: リミットコンタクト盤（17）

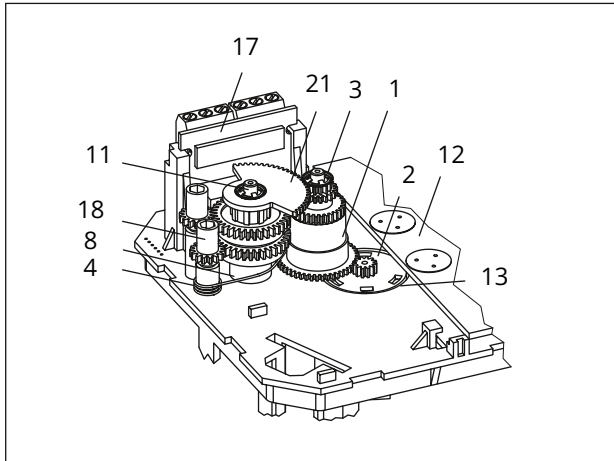


図 51: 内部図・リミットコンタクトの組込

- 1 中間ギア
- 2 スピンドルギア
- 3 歯付きリング
- 4 テンションスプリング
- 8 スペーサー
- 11 スピンドル
- 12 アクチュエータボード
- 13 ベアリングスリーブ
- 17 端子盤
- 18 調整ギア
- 21 制御カムユニット

電子リミットコンタクト

電子リミットコンタクトは、アクチュエータの操作エレメントで調整します（16 章を参照）。

7.5 通信の設定

通信レベルには、アクチュエータインターフェイスの詳細と可能な設定が表示されます。通信レベルのコードには、それらを識別する「A」プレフィックスがあります。

パラメータの有効化と設定

通信レベルを有効にする

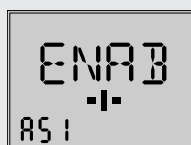
1. **⊗** を回して（スタート画面が表示された時点で）、コード 23 を選択します。

コード A51 が表示されます。



パラメータを有効にする

2. **⊗** を回して、必要なコードを選択します。

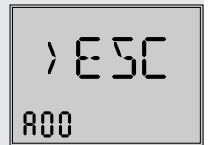


パラメータを設定する

3. **⊗** を押します。画面で表示が点滅します。必要な設定が表示されるまで、**⊗** を回します。**⊗** を押して設定を確定します。

通信レベルを終了する

4. **⊗** を回してコード A00 を選択します。**⊗** を押して通信レベルを終了します。



シリアルインターフェイス

アクチュエータは RS-232C シリアルインターフェイスを装備しています。これにより、SSP プロトコルを使用して TROVIS-VIEW と通信できるようになり、デフォルトで利用できる状態になります。

7.6 Modbus RTU プロトコル

電動アクチュエータは、Modbus を介してコントロールステーションに接続し、TROVIS-VIEW を使用して設定できます。このために、アクチュエータには RS-485 モジュールを取り付けることができます。各種の通信プロトコル（SSP または Modbus RTU スレーブ）が、さまざまな機能に使用されます。

Modbus RTU 通信では、RS-485 モジュールをアクチュエータに挿入する必要があります。

⇒ Modbus リストからの抜粋（16 章を参照）。

プロトコル

- 設定：自動

SSP および Modbus RTU プロトコルが自動で検出されます。インターフェイスのパラメータは、内部でボーレート 9600 bit/s、データビット 8、パリティなし、ストップビット 1 に固定されます。電動アクチュエータは、TROVIS-VIEW またはコントロールステーションと切り替えなしにデータを交換できます。ステーションアドレスおよびバスエラーの監視を調整できます。

- 設定：Modbus RTU

通信は Modbus RTU プロトコルを基に実行されます。表 7 に一覧表示されているインターフェイスパラメータはすべて調整可能です。

ステーションアドレス（コード A64）

Modbus RTU プロトコルでは、ステーション番号を使用して電動アクチュエータを識別します。

ボーレート（コード A65）

ボーレートは、電動アクチュエータとコントロールステーション/コンピュータ間の伝送速度です。電動アクチュエータで調整されるボーレートは、コントロールステーションのボーレートと同じでなければなりません。そうしないと、通信を確立できません。

ストップビットおよびパリティ（コード A66）

ストップビットとパリティの数値はコード A66 で設定します。パリティは、データ伝送エラーの検出に使用します。パリティビットはデータビット文字列の末尾に加えられ、データとパリティビットを合わせて合計値が構成されます。

バスエラー監視（コード A67）

通信の外部的な手動レベルは、バスエラー監視により監視されます（タイムアウト）。バスエラーが検出されると、自動操作が再度確立されます。バスエラー監視の時間は調整可能です。バスエラー監視を無効にするには、値を **0** に設定します。

表 7: Modbus RTU パラメータ（通信レベルで設定、8 章を参照）

コード	パラメータ	表示/選択 (キャンセルするには ESC を選択)
シリアルインターフェイス		
A51	通信	ENAB (有効) DISA (無効)
インターフェイスモジュール		
A61	通信	ENAB (有効) DISA (無効)
A62	インターフェイス選択	485 (RS-485) USB (USB) ETH (Ethernet) NONE (なし)
A63	プロトコル	AUTO (自動 : SSP、Modbus) MODX (Modbus、調整可能)
Modbus インターフェイスモジュール		
A64	ステーションアドレス	1 ~ 247
A65	ボーレート (Baud)	1200 2400 4800 9600 192 (19200)
A66	ストップビットおよびパリティ	1SNP (ストップビット 1、パリティなし) 1SEP (ストップビット 1、偶数パリティ) 1SOP (ストップビット 1、奇数パリティ) 2SNP (ストップビット 2、パリティなし)
A67	バスエラー監視 (分) およびタイムアウト	0 ~ 99
A00	レベル終了	ESC

8 運転

電源電圧を接続すると、アクチュエータは使用可能となります。

8.1 自動モード

アクチュエータの自動モードでの動作は、選択されているアプリケーションに応じて異なります（3 章の説明を参照）。アクチュエータを動作させるには、一定の電源電圧を供給する必要があります（5 章を参照）。

8.1.1 情報レベル

情報レベルでは、調整サービスで重要となるすべてのアクチュエータデータが表示されます。情報レベルのコードに付いている「i」プレフィックスで、それらのコードを識別します。

情報レベルのすべてのパラメータは、付録 A（コンフィギュレーションの説明）に一覧表示されています。

パラメータを有効にする

情報レベルを有効にする

1.  を回して（スタート画面が表示された時点で）、コード 11 を選択します。
2.  を押して、情報レベルを有効にします（i01 の表示）。

i INF
11

パラメータを有効にする

3.  を回して、必要なコードを選択します。
表示されている例：
コード i01、入力信号の下限值（アイコンは mA 単位を示します）。

i01
4.00

情報レベルを終了する

4.  を回して、コード i00（ESC）を選択します。
5.  を押して情報レベルを終了します。

i ESC
00

8.1.2 運転レベル

アクチュエータが自動モードにあるときは、運転レベルがアクティブになります。このレベルでは、運転についての重要な情報が表示され、操作モードを選択し、初期化が始まります。運転レベルからは他のレベルにアクセスできます。運転レベルのすべてのパラメータおよび致命的なエラーと EEPROM エラーは、9 章に一覧表示されています。

8.1.2.1 運転モードの選択

アクチュエータは、通常、自動モードにあり、アイコンで示されます（コード 0 ～ 3 で表示されます）。自動モードでは、コンフィギュレーションレベルで設定された機能に応じて、アクチュエータ軸は入力信号に従います。手動モードでは、アクチュエータ軸は設定済みの手動位置の値に移動します。アクティブな手動モードでは、コード 0 に  アイコンが表示されます。

コード	説明	初期設定	調整範囲
2	運転モード	AUTO	AUTO (自動モード) MAN (手動モード)
3	位置の値 (手動モード)	-	0.0 ～ 100.0 %

i 注記

コード 3 で選択した位置の値（手動モード）は、少なくともデッドバンドの半分に相当する幅で調整する必要があります（コード c67 で調整可能、7 章を参照）。そうしないと、アクチュエータ軸が動きません。

例：2.0 % に調整されたデッドバンド（初期設定）

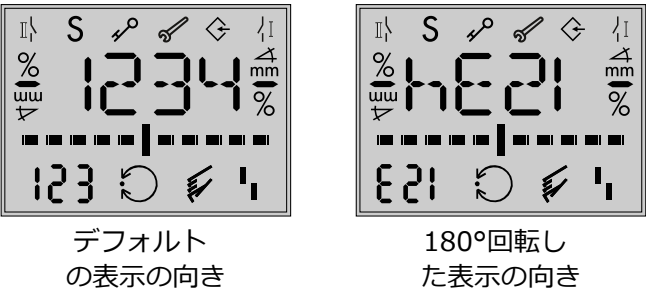
⇒ 位置の値（手動モード）を少なくとも 1.0 % 調整します（例：アクチュエータ軸を 2.2 % から 3.2 % に移動）。

8.1.2.2 表示向き指定

アクチュエータの取付状態に画面表示を合わせるために、表示内容をコード 4 で 180°回転させることができます。

コード	説明	初期設定	調整範囲
4	表示の向き	DISP	DISP、DISI

表示の向きを変えるとき、アイコンとバーグラフの表示の向きは元のままで変わらない一方、数字、テキスト、およびバイナリ入出力のセグメントが 180°回転します。



8.1.2.3 バックライトの点灯

LCD バックライトは、コード c93 で点灯したままにするか、または消灯できます。

コード	説明	初期設定	調整範囲
c93	バックライト常時点灯	NO	NO YES

i 注記

- エラーが発生したときは常に、コード c93 の設定に関わらずバックライトが点滅します（9 章を参照）。
- 表示画面のバックライトは、バイナリ入力によっても点灯/消灯できます（7 章を参照）。

8.2 手動モード

8.2.1 機械的な調整

手動調整の操作を行うには、ケースの側部にあるアクチュエータのシャフト（赤）に、4 mm の六角レンチをあてます（図 52 を参照）。六角レンチを時計回りに回してアクチュエータ軸を出し、反時計回りに回してアクチュエータ軸を入れます。六角レンチは、製品に付属しています。ケース下部に取り付けられています¹。

オプションで、アクチュエータは機械式調整用のハンドル付きで納品できます。

i 注記

フェールセーフ動作機能を備えたアクチュエータでは、機械的な調整はできません。これに該当するアクチュエータには、六角レンチは付属しません。

1 （フェールセーフ動作機能付きの仕様は対象外）

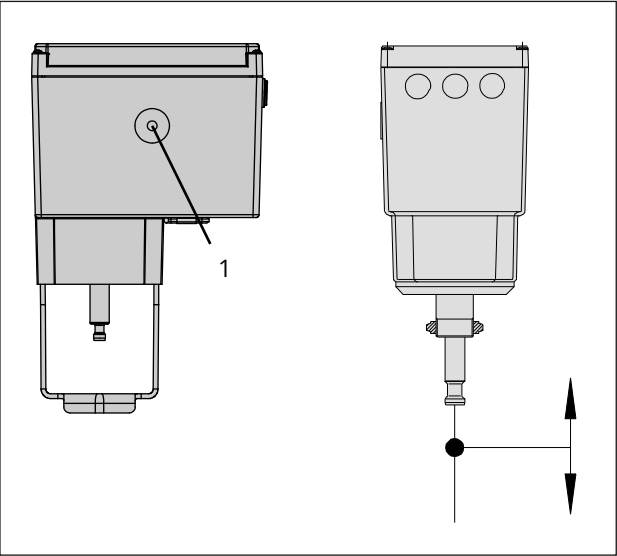


図 52: 機械的な調整

1 アクチュエータのシャフト

8.2.2 ハンドル付き特殊仕様

ハンドル付き電動アクチュエータの特殊仕様では、機械的な調整に追加のハンドルを使用します（図 53 を参照）。



図 53: ハンドル付き特殊仕様

8.2.3 MAN モード

電動アクチュエータは、通常、アイコンで示す自動モードです（コード 0 ～ 3 で表示されます）。MAN モードでは、アクチュエータ軸が設定済みの手動位置の値に移動します。アクティブな手動モードでは、コード 0 に  アイコンが表示されます。位置の値はコード 3 で調整できます。

コード	説明	初期設定	調整範囲
2	運転モード	AUTO	AUTO (自動モード) MAN (手動モード)
3	位置の値 (手動モード)	-	0.0 ～ 100.0 %

8.3 メモリペンを使った操作



図 54: メモリペン -64

⇒ ▶ EB 6661

TROVIS-VIEW で設定したデータと、同タイプで同バージョンのデバイス（複数可）に転送したコンフィギュレーションデータを、メモリペンにロードできます。さらに、デバイスからのデータをメモリペンに書き込むことができます。これでコンフィギュレーションデータを 1 つのデバイスから単にコピーして、同タイプで同バージョンの他のデバイスにロードすることができます。データロギング機能でも、操作データを記録することができます。

メモリペンのコンフィギュレーションには TROVIS-VIEW を使用します。アクチュエータの以下の機能を選択できます。

- メモリペンからデータを読み込み
- メモリペンにデータを書き込み
- 時間制御によるデータロギング
- イベントトリガによるデータロギング
- コマンドモード

メモリペンの詳しいコンフィギュレーション方法については、TROVIS-VIEW ▶ EB 6661 の取扱説明書を参照してください。

8.3.1 メモリおよびデータロギング機能

1. アクチュエータのカバーを開きます。
2. メモリペンを、アクチュエータのシリアルインターフェイスに挿入します。
アクチュエータ自動でメモリペンを認識します。メモリペンのダイアログが表示されます。TROVIS-VIEW で選択した機能（コマンド）が表示画面にコードで示されます（表 8 を参照）。
3. ロータリー押しボタンを使用し、（選択した機能に応じて）必要なアクションを選択します。表 8 をご覧ください。
データ転送が完了すると、[OK] が表示されます。
4. データ転送が完了したら、メモリペンを外します。
メモリペンのダイアログが終了します。スタート画面が表示されます。
5. アクチュエータのカバーを閉じます。

表 8: メモリペンのダイアログ

コード	機能	対応	テキスト
S02	メモリペンからデータを読み込み	メモリペンの読み込み	READ
S03	メモリペンにデータを書き込み	メモリペンへの書き込み	WRITE
S10	時間制御によるデータロギング	データロギング進行中	TLOG
S11	イベントトリガによるデータロギング	データロギング進行中	ELOG

表 9: メモリペンのエラー

コード	エラー	テキスト
E51	読み込みエラー（メモリペン）	ERD
E52	書き込みエラー（メモリペン）	EWR
E53	妥当性エラー	EPLA

8.3.2 コマンドモード

調整サービス時には、入力信号に関わらず、コマンドペンを使用してアクチュエータ軸を最上部または最下部の最終位置に移動できます。TROVIS-VIEW を使用して、コマンドペンにデータを書き込みます。

可能な設定：

- アクチュエータ軸を入れる
- アクチュエータ軸を出す

これらのコマンドにより、メモリペンがコマンドペンになります。コマンドペンをアクチュエータのインターフェイスに挿入すると、実行中のすべての機能が終了しコマンドが実行されます。コマンドペンにはすべての機能について優先順位があります。

i 注記

フェールセーフ動作機能を備えたアクチュエータでは、フェールセーフ動作が常に優先されます。この場合、コマンド機能の優先順位は下位になります。

i 注記

- コマンドペンは、アクチュエータのインターフェイスに挿入されている間はアクティブのままになります。
- 一度に 1 つのコマンドのみをメモリペンに書き込み、実行できます。

コマンドペンの使用

1. アクチュエータのカバーを開きます。
 2. コマンドペンをアクチュエータのシリアルインターフェイスに挿入します。
- アクチュエータは自動でコマンドペンを認識します。コマンドペンのダイアログが表示されます。TROVIS-VIEW で選択した機能（コマンド）が表示画面にコードで示されます（表 10 を参照）。
3. コマンドが実行されたら、コマンドペンを外します。
- ⇒ コマンドペンのダイアログが終了します。スタート画面が表示されます。
4. アクチュエータのカバーを再び閉めます。

表 10: コマンドペンのダイアログ

コード	エラー	テキスト
S21	アクチュエータ軸を入れる	IN
S22	アクチュエータ軸を出す	OUT

8.4 メンテナンスモード

サービスレベルには、アクチュエータとその操作状態の詳細情報が含まれています。このレベルでは、各種テスト機能も実行できます。診断レベルのコードに

は、それらを識別する「d」プレフィックスが示されます。

サービスレベルのすべてのパラメータは、付録 A（コンフィギュレーションの説明）に一覧表示されています。

サービスレベルを有効にする

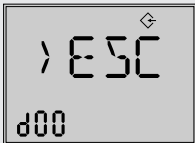
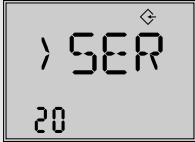
1.  を回して（スタート画面が表示された時点で）、コード 20 を選択します。
2.  を押して、サービスレベルを有効にします（d01 の表示）。

示されている例：トランジットタイム測定を開始

3.  を回してコード d61 を選択します。
 4.  を押します。画面で表示が点滅します。
 5.  を押します。トランジットタイム測定が開始されます。
- トランジットタイム測定は ESC を選択してキャンセルできます。

サービスレベルを終了する

6.  を回して、コード i00（ESC）を選択します。
7.  を押してサービスレベルを終了します。



8.4.1 ゼロキャリブレーション

⚠ 警告

アクチュエータ軸の伸縮により傷害を負う危険があります。

- ⇒ アクチュエータ軸に触れたり、動きを止めたりしないでください。

⚠ 注意

初期化中は、ポジショ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ゼロキャリブレーションまたは初期化を実施しないでください。まずは、遮断弁を閉じて当作業が装置に影響しないことをご確認ください。

アクチュエータ軸を 0 % の最終位置に移動させます。これを受けて、アクチュエータは調整サービスに

変わり、アクチュエータ軸を入力信号により指定された位置に移動します。

コード	説明	調整範囲
d51	ゼロキャリブレーションの開始	ZER

ゼロキャリブレーションは、**ESC** を選択していつでもキャンセルできます。

8.4.2 アクチュエータの初期化

⚠ 警告

アクチュエータ軸の伸縮により傷害を負う危険があります。

⇒ アクチュエータ軸に触れたり、動きを止めたりしないでください。

ⓘ 注意

初期化中は、ポジションナにより弁が自動的に開閉動作します。

⇒ プロセスの実行中にゼロキャリブレーションまたは初期化を実施しないでください。まずは、遮断弁を閉じて当作業が装置に影響しないことをご確認ください。

手順については、7 章を参照してください。

コード	説明	調整範囲
d52	初期化の開始	INI

初期化は、**ESC** を選択していつでもキャンセルできます。

8.4.3 アクチュエータの再開（リセット）

アクチュエータは、リセットを実行して再開できます。再開時に、アクチュエータは、別の再開条件が指定されていない限り、事前に設定された操作モードに入ります（7 章を参照）。

コード	説明	調整範囲
d53	リセットの実行	RES

8.4.4 初期設定へのリセット

コンフィギュレーションレベルのすべてのパラメータを、初期設定にリセットできます。

コード	説明	調整範囲
d54	アクチュエータに初期設定をロード	DEF

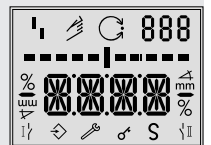
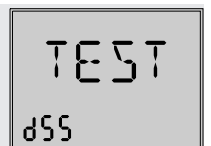
8.4.5 表示のテスト

表示機能が正常な場合は、表示テスト中に画面表示のすべてのセグメントが表示されます。表示テストは、サービスレベル（コード 20）でコード d55 を選択して実行します。

コード	説明	調整範囲
d55	表示のテスト	TEST

表示テストを有効にする（サービスレベル/コード 20）

1. **⊗** を回して（スタート画面が表示された時点で）、コード d55 を選択します。
2. **⊗** を押してテストを開始します。
すべてのセグメントが表示されます。
3. **⊗** を回して、すべてのセグメントを非表示にします（バックライトは点灯したままです）。
4. **⊗** を回して、**d55 TEST** の表示に戻ります。



8.4.6 トランジットタイムの測定

⚠ 警告

アクチュエータ軸の伸縮により傷害を負う危険があります。

⇒ アクチュエータ軸に触れたり、動きを止めたりしないでください。

ⓘ 注意

初期化中は、ポジションナにより弁が自動的に開閉動作します。

⇒ プロセスの実行中にゼロキャリブレーションまたは初期化を実施しないでください。まずは、遮断弁を閉じて当作業が装置に影響しないことをご確認ください。

トランジットタイム測定中に、アクチュエータ軸が現在の位置から 0 % の最終位置に移動します。アクチュエータ軸は、0 % の最終位置からスタートして 100 % の最終位置に移動し、再び 0 % の最終位置

に戻ります。トランジットタイムは上下ストローク中に測定され、平均トランジットタイムが計算されます。

測定が完了すると、アクチュエータは最後に使用した操作モードに戻ります。

i 注記

0 % および 100 % の最終位置は、使用する作動方向に応じて異なります（16 章を参照）。

コード	説明	調整範囲
d61	トランジットタイム測定を開始する	RUN
d62	測定されたトランジットタイム (秒単位)	読み取り専用
d63	測定されたストローク (mm 単位)	読み取り専用
d64	スピードレベル	読み取り専用

トランジットタイム測定は、**ESC** を選択していつでもキャンセルできます。

8.4.7 実際値の表示と設定値の変更 (PID および POSF アプリケーション)

実際値の表示

現在の被制御変数が、操作レベルにおいてコード 1 で表示されます。

現在の位置が、操作レベルにおいてコード 0 で表示されます。

設定値の表示と調整

ロータリー押しボタンを装備した仕様

- 「PID コントローラ」アプリケーション（コード 6 = 'PID'）と「入力信号エラー時の温度閉ループコントロール」アプリケーション（POSF）（コード 6 = 'POSF'）を使用する場合、調整された設定値（c81）が操作レベル（コード 1）でロータリー押しボタンを押している間に表示されます。
- 設定値は、CO コンフィギュレーションレベル（コード 10）においてコード c81 で調整します。

3 キー操作付き仕様

- 「PID コントローラ」アプリケーション（コード 6 = 'PID'）と「入力信号エラー時の温度閉ループコントロール」アプリケーション（POSF）（コード 6 = 'POSF'）を使用する場合、調整された設定値（c81）が操作レベル（コード 1）でセレクトキー **⊗** を押している間に表示されます。設定値は、セレクトキーといずれかのカーソルキー（**Ⓐ** または **Ⓥ**）を同時に押して調整できます。別の方法として、キー番号操作（c94 = 'YES'）を有効にしている間は、あらかじめキー番号を入力せずに設定値を調整できます。

9 不具合

9.1 トラブルシューティング

⇒ 表 11 をご覧ください。

i 注記

表に列挙されていない誤動作については、SAMSON のアフターセールスサービスまでご連絡ください。

表 11: トラブルシューティング

不具合	想定される原因	推奨する処置
アクチュエータ軸が動かない	アクチュエータがブロックされている	⇒ 取り付けを点検します。 ⇒ 詰まりを取り除きます。
	電源電圧が接続されていない、または接続が不適切	⇒ 電源電圧と接続を点検します。
アクチュエータ軸がその範囲全体に移動しない	電源電圧が接続されていない、または接続が不適切	⇒ 電源電圧と接続を点検します。
アクチュエータがバルブポジションを制御できない	運転立上げ中にアクチュエータを初期化していないか正しく初期化しなかった	⇒ アクチュエータを初期化します。 ⇒ エラーコードに応じて、是正措置を講じます（9.3 章を参照）。
	取付姿勢を変更している	

9.2 緊急時の措置

フェールセーフ動作機能を装備した電動アクチュエータが取り付けられている弁は、電源電圧に問題が発生したとき、そのフェールセーフ位置に移動します（3 章を参照）。

現地での緊急時の処置は、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。

9.3 エラーメッセージ

発生中のエラーは、最上位の操作レベルの最後に追加されます。エラーの発生は、表示画面が点滅し、スタート画面と  エラーアイコンにより示されるエラーが交互に切り替わることで示されます。複数のエラーが発生した場合は、最も優先度の高いエラーのみがスタート画面に表示されます。操作レベルでは、発生中のエラーはコード 20 の後に画面に表示されず。

表 12: エラーメッセージ (優先順)

エラー		メッセージ	エラーの種類	優先順位
EF	ENDT	最終テスト不合格	致命的なエラー	1
E11	NTRV	EEPROM エラー：基本設定なし	致命的なエラー	2
E12	NCO	EEPROM エラー：コンフィギュレーションなし	致命的なエラー	3
E08	PLU	妥当性エラー	致命的なエラー	4
E06	MOT	モータまたはポテンシオメータが回転していない	致命的なエラー	5
E03	SWI	両方のリミットコンタクトがアクティブ	致命的なエラー	6
E04	SIN	アクチュエータ軸を入れる操作がキャンセルされた	致命的なエラー	7
E05	SOUT	アクチュエータ軸を出す操作がキャンセルされた	致命的なエラー	8
E02	BLOC	詰まり	致命的なエラー	9
E01	FAIL	入力信号エラー（アプリケーション：ポジショナ）	致命的なエラー	10
		入力信号エラー（アプリケーション：入力信号エラー時に温度閉ループコントロール）	メンテナンスを要求	
E07	SENS	センサエラー（アプリケーション：PID コントローラ）	致命的なエラー	11
		センサエラー（アプリケーション：入力信号エラー時に温度閉ループコントロール）	メンテナンスを要求	
E09	BUS	バスエラー	致命的なエラー	12
E14	NPOT	EEPROM エラー：ポテンシオメータのキャリブレーションなし	メンテナンスを要求	13
E00	RUNT	初期化が未実施	メンテナンスを要求	14
E13	NCAL	EEPROM エラー：キャリブレーションなし	メンテナンスを要求	15
E15	NRUN	EEPROM エラー：トランジットタイムなし	メンテナンスを要求	16

i 注記

E06 エラーが発生した場合、フェールセーフ動作機能付きのアクチュエータではアクチュエータのシャフトに 4 mm のレンチをあてて回すことで、アクチュエータ軸を移動できます。この場合、電源電圧を接続する必要があります。このエラーが発生した場合、ポジショナの位置の値によって軸が移動することはありません。

妥当性エラーのコメント

コンフィギュレーションレベルでは、相互に関連するパラメータの無効な組み合わせのために妥当性エラーが発生し、画面表示での **PLAU** 点滅によって示されます。相互に関連するパラメータの修正によって、このエラーメッセージの表示が消えます。

表 13: メモリペンのエラー

コード	エラー	テキスト
E51	読み込みエラー（メモリペン）	ERD
E52	書き込みエラー（メモリペン）	EWR
E53	妥当性エラー	EPLA

妥当性エラーの原因

- 無効なアプリケーションが選択されている（コード c01 = **C** のとき）：「Pt1000」（コード c01 = **C**）がソースとして設定されています（「PID コントローラ」アプリケーションのみで利用可能、コード 6 = **PID**）。その後、アプリケーションを「ポジショナ」（コード 6 = **POSI**）または「入力信号エラー時に温度閉ループコントロール」（コード 6 = **POSF**）に変更すると、妥当性エラーが発生する原因になります。推奨対応：コード 6 を **PID** に設定します。
- 無効なアプリケーションが選択されている（コード c01 = **VIA** のとき）：「インターフェイス」がソースとして設定されています（コード c01 = **VIA**）。その後、アプリケーションを「入力信号エラー時に温度閉ループコントロール」（コード 6 = **POSF**）に変更すると、妥当性エラーが発生する原因になります。推奨対応：コード 6 を **POSI** または **PID** に設定します。
- 無効な下限値（コード c02）：値 <1.0 mA または <0.5 V が、コード c02 で入力信号エラーのアクティブ検出（コード c31 = **YES**）と組み合わせで設定されています。推奨対応：コード c31 を **NO** に設定するか、またはコード c02 を値 ≥1.0 mA または ≥0.5 V に設定します。
- 高速コンフィギュレーション（FCO）中の無効な下限値：下限値（コード c02）と入力信号エラーのアクティブ検出（コード c31 = **YES**）が有効な組み合わせです。ただし、高速コンフィギュレーション（**FCO**）で 0 ~ 20 mA または 0 ~ 10 V の入力信号を選択すると、妥当性エラーが発生します。推奨対応：コード c02 を値 ≥1.0 mA または ≥0.5 V に設定します。
- 無効な設定値（コード c81）：設定値（コード c81）が、調整の下限（コード c86）と調整の上限（コード c87）で指定された範囲内にありません。推奨対応：設定値（コード c81）が調整範囲内に収まるように、設定値または調整限界（コード c86/c87）を設定します。
- プロセス変数範囲の限界（コード c88/c89）が無効：設定値（コード c81）が調整の下限（コード c86）と調整の上限（コード c87）で指定された範囲にあります。プロセス変数範囲の下限（コード c88）が調整の下限（コード c86）より大きい値であるか、またはプロセス変数範囲の上限（コード c89）が調整の上限（コード c87）より小さな値です。推奨対応：プロセス変数範囲（コード c88/c89）が調整範囲の限界（コード c86/c87）と同じになるように、または調整範囲の限界（コード c86/c87）がプロセス変数範囲（コード c88/c89）の限界内に収まるように、プロセス変数範囲の限界を調整します。付録 A（コンフィギュレーションの説明）をご覧ください。

ヒント

SAMSON では、さまざまなパラメータの変更に起因する妥当性の問題を修正できない場合は、初期設定へのリセットと再コンフィギュレーションを実行することを推奨しています（第 8 章を参照）。

表 14: トラブルシューティング

コード	エラー	実施する是正措置
致命的なエラー		
EF	最終テスト不合格	アフターセールスサービス部門までご連絡ください。
E01	入力信号エラー	信号の発生源と配線を点検します。
E02	詰まり	アクチュエータ軸と弁をブロックする物を取り除きます。
E03	両方のリミットコンタクトがアクティブ	アフターセールスサービス部門までご連絡ください。
E04	アクチュエータ軸を入れる操作がキャンセルされた	アフターセールスサービス部門までご連絡ください。
E05	アクチュエータ軸を出す操作がキャンセルされた	アフターセールスサービス部門までご連絡ください。
E06	モータまたはポテンシオメータが回転していない	アフターセールスサービス部門までご連絡ください。
E07	センサエラー	信号の発生源と配線を点検します。
E08	妥当性エラー	コンフィギュレーションを修正します。
E09	バスエラー	Modbus マスターと接続を点検します。
E11	EEPROM エラー：基本設定なし	アフターセールスサービス部門までご連絡ください。
E12	EEPROM エラー：コンフィギュレーションなし	コンフィギュレーションを再度実行します。
メンテナンスを要求		
E01	入力信号エラー	信号の発生源と配線を点検します。
E07	センサエラー	信号の発生源と配線を点検します。
E00	初期化が未実施	初期化を実行します。
E13	EEPROM エラー：キャリブレーションなし	アフターセールスサービス部門までご連絡ください。
E14	EEPROM エラー：ポテンシオメータのキャリブレーションなし	アフターセールスサービス部門までご連絡ください。
E15	EEPROM エラー：トランジットタイムなし	初期化またはトランジットタイム測定を実行します。
警告（サービスレベル）		
d41	EEPROM エラー：シリアル番号なし	アフターセールスサービス部門までご連絡ください。
d42	EEPROM エラー：製造パラメータなし	アフターセールスサービス部門までご連絡ください。
d44	EEPROM エラー：ステータスメッセージなし	アフターセールスサービス部門までご連絡ください。
d45	EEPROM エラー：統計なし	アフターセールスサービス部門までご連絡ください。

i 注記

EEPROM エラーは、それが読み取りエラーの場合は表示画面で **E RD** のマークが付され、書き込みエラーの場合は **E WR** のマークが付きます。

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のみに限定してください。

注記

電動アクチュエータは、工場出荷前に SAMSON が試験を行っています。

- SAMSON のアフターセールス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。
- 使用するスペアパーツは、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。

アクチュエータはメンテナンス不要です。

SAMSON では、以下の表に従い検査とテストを実施することを推奨しています。

表 15: 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
デバイスのマーク、ラベル、銘板が判読可能で、完全な状態であることを点検します。	⇒ 銘板やラベルで、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、直ちに新品と交換してください。 ⇒ 汚れて覆われていて判読できない標識は清掃します。
電気的な配線を点検します。	⇒ 緩んでいる端子ねじがあれば締めます（5.5 章を参照）。 ⇒ 損傷した配線を新品に交換します。

ヒント

SAMSON NE53 ニュースレターでは、NAMUR 勧告 NE 53 に準拠したソフトウェアおよびハードウェアの改訂に関する最新情報をユーザーに提供しています。NE53 ニュースレターは、▶ www.samsongroup.com > SERVICE > NE53 newsletter から登録いただけます。

11 停止

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のみに限定してください。

⚠ 危険

感電により致命傷を負う危険。

- ⇒ デバイスで通電している配線の接続を断つ前に、電源電圧の接続を断ち、誤って電源を入れないように防御措置を実施します。

⚠ 警告

弁内に残留しているプロセス流体による人身傷害の危険。

弁での作業時には、残留しているプロセス流体が弁から漏出する可能性があり、その流体の物性によっては、負傷（例：化学熱傷）の原因になることがあります。

- ⇒ 防護服、保護手袋、保護眼鏡を着用してください。

⚠ 警告

高温または低温の部品や配管による火傷や凍傷の危険。

弁の部品や配管は非常に高温または低温になる場合があります。触れると火傷の危険があります。

- ⇒ コンポーネントと配管を周辺温度まで冷却または加熱します。
- ⇒ 防護服と保護手袋を着用してください。

修理作業や取り外しで電動アクチュエータの運転を停止するときは、以下の手順で進めてください。

- ⇒ 調節弁の動作を停止します（関連する弁の説明書をご覧ください）。
- ⇒ 電源電圧を切って、うっかり電源を入れないように防御措置を実施します。
- ⇒ コントローラからの信号がアクチュエータに作用しないことを確認します。

i 注記

「アクチュエータ軸出」フェールセーフ動作機能を備えた仕様の場合、アクチュエータ軸が出てしまわないように、電源電圧を接続したままにする必要があります。

i 注記

電源電圧をオフにすると、フェールセーフ動作機能を備えたアクチュエータは、指定されたフェールセーフ位置に移動します。

12 取り外し

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のみに限定してください。

⚠ 危険

感電により致命傷を負う危険。

⇒ デバイスで通電している配線の接続を断つ前に、電源電圧の接続を断ち、誤って電源を入れないように防御措置を実施します。

⚠ 警告

加熱された部品による人身傷害の危険。

⇒ 必要な場合は、配管と弁の部品を冷却します。

⚠ 警告

弁内に残留しているプロセス流体による人身傷害の危険。

弁での作業時には、残留しているプロセス流体が弁から漏出する可能性があり、その流体の物性によっては、負傷（例：化学熱傷）の原因になることがあります。

⇒ 防護服、保護手袋、保護眼鏡を着用してください。

12.1 統合型ヨークをともなう構造

フェールセーフ動作機能なしアクチュエータ

1. アクチュエータが通電されていないことを確認します。
2. コントローラからの信号がアクチュエータに作用しないことを確認します。必要な場合は、コントローラに接続している配線を接続解除します。
3. アクチュエータで接続ラインの配線を取り外して電氣的に切断します。
4. 8.2.1 章の説明に従い、アクチュエータ軸を入れます。
5. 弁体とアクチュエータ軸の間にある軸コネクタ部品を外します。
6. ヨークのナットを緩めます。
7. 弁からアクチュエータを持ち上げて外します。

「アクチュエータ軸出」フェールセーフ動作機能付きアクチュエータ

1. 8.2.1 章の説明に従い、アクチュエータ軸を入れます。
2. 弁体とアクチュエータ軸の間にある軸コネクタ部品を外します。
3. ヨークのナットを緩めます。
4. コントローラからの信号がアクチュエータに作用しないことを確認します。必要な場合は、コントローラに接続している配線を接続解除します。アクチュエータ軸がフェールセーフ位置に移動します。
5. 電源電圧を切って、うっかり電源を入れないように防御措置を実施します。
6. アクチュエータで接続ラインの配線を接続解除します。
7. 接続ラインを外します。
8. 弁からアクチュエータを持ち上げて外します。

「アクチュエータ軸入」フェールセーフ動作機能付きアクチュエータ

1. アクチュエータが通電されていないことを確認します。
2. コントローラからの信号がアクチュエータに作用しないことを確認します。必要な場合は、コントローラに接続している配線を接続解除します。
3. アクチュエータで接続ラインの配線を接続解除します。
4. 接続ラインを外します。
5. 弁体とアクチュエータ軸の間にある軸コネクタ部品を外します。
6. ヨークのナットを緩めます。
7. 弁からアクチュエータを持ち上げて外します。

12.2 リングナットをともなう構造

フェールセーフ動作機能なしアクチュエータ

1. アクチュエータが通電されていないことを確認します。
2. コントローラからの信号がアクチュエータに作用しないことを確認します。必要な場合は、コントローラに接続している配線を接続解除します。
3. アクチュエータで接続ラインの配線を接続解除します。
4. 接続ラインを外します。
5. 8 章の説明に従い、アクチュエータ軸を入れます。
6. 弁体とアクチュエータ軸の間にある軸コネクタ部品を外します。

取り外し

7. 最上部のリングナットまたは六角ナットを外します。
8. 弁からアクチュエータを持ち上げて外します。

「アクチュエータ軸出」フェールセーフ動作機能付き アクチュエータ

1. 8 章の説明に従い、アクチュエータ軸を入れます。
2. 弁体とアクチュエータ軸の間にある軸コネクタ部品を外します。
3. 最上部のリングナットまたは六角ナットを外します。
4. コントローラからの信号がアクチュエータに作用しないことを確認します。必要な場合は、コントローラに接続している配線を接続解除します。
5. 電源電圧を切って、うっかり電源を入れないように防御措置を実施します。
アクチュエータ軸がフェールセーフ位置に移動します。
6. アクチュエータで接続ラインの配線を接続解除します。
7. 接続ラインを外します。
8. 弁からアクチュエータを持ち上げて外します。

「アクチュエータ軸入」フェールセーフ動作機能付き アクチュエータ

1. アクチュエータが通電されていないことを確認します。
2. コントローラからの信号がアクチュエータに作用しないことを確認します。必要な場合は、コントローラに接続している配線を接続解除します。
3. アクチュエータで接続ラインの配線を接続解除します。
4. 接続ラインを外します。
5. 弁体とアクチュエータ軸の間にある軸コネクタ部品を外します。
6. 最上部のリングナットまたは六角ナットを外します。
7. 弁からアクチュエータを持ち上げて外します。

13 修理

アクチュエータが当初のサイジング仕様に準じた正常な動作をしなくなったか、または動作を一切しなくなった場合は、アクチュエータが不良なので、修理か交換を行ってください。

❗ 注意

不適切な整備または修理作業による、アクチュエータを損傷する危険。

- ⇒ 独断で修理の作業を行うことは、一切おやめください。
- ⇒ メンテナンスと修理作業につきまして
は、SAMSON のアフターセルサービスにご相談
ください。

13.1 SAMSON へのアクチュエータの返送

不良のアクチュエータは修理を承りますので、SAMSON までご返送ください。デバイスは、以下の手順に沿って返送してください。

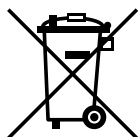
1. 弁から電動アクチュエータを取り外します（12章を参照）。
2. 弊社のウェブサイト ▶ www.samsongroup.com
> SERVICE > After-sales Service > Returning
goods の説明に従い進めてください。

i 注記

返送するデバイスや取扱いの手順につきましては、詳細なご案内をこちらのリンクからご覧ください。

▶ www.samsongroup.com > Service > After-sales Service

14 廃棄



SAMSON は、以下の欧州機関に登録している生産者です。

▶ www.samsongroup.com > About
SAMSON > Environment, Social &
Governance > Material Compliance
> Waste electrical and electronic
equipment (WEEE)
WEEE 登録番号： DE 62194439

REACH 規則の候補リストに高懸念物質（SVHC）として掲載されている物質に関する情報は、該当する場合に注文明細書に添付される「お問い合わせ/ご注文に関する追加情報」の文書に記載されています。この文書には、当該のデバイスに割り当てられた SCIP 番号が記載されています。この番号は、欧州化学機関（ECHA）の Web サイト（▶ <https://www.echa.europa.eu/scip-database>）のデータベースに入力することで、デバイスに含まれる SVHC に関する詳細情報を確認できます。

i 注記

SAMSON では、ご請求に応じて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@samsongroup.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、SAMSON では、販売業者の回収スキームの一環として、サービス提供事業者に製品の撤去やリサイクルを依頼します。

- ⇒ 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。

15 証明書

以下の証明書が次のページに含まれています:

- EU 適合宣言書
- 組込宣言

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をご覧ください。

▶ www.samsongroup.com > Products > Actuators > 3374



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 folgenden Produkte / For the following product/ Nous certifions que les produit

Elektrischer Stellantrieb / Electric Actuator / Servomoteur électrique Typ/Type/Type 3374

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt /
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
sont conformes à la législation applicable harmonisée de l'Union:

EMC 2014/30/EU

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

LVD 2014/35/EU

EN 60730-1:2011, EN 61010-1:2010/A1:2019

RoHS 2011/65/EU

EN IEC 63000:2018

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Frankfurt / Francfort, 2022-10-05

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

Marcus Miertz
Senior Vice President Sales and Marketing

Gert Nahler
Director Automation Technology

EU DECLARATION OF CONFORMITY



Translation of the German original

Module D / N° CE-0062-PED-D-SAM 001-25-DEU-rev-A

For the following products, SAMSON hereby declares under its sole responsibility:

Devices	Series	Type	Version
Control valve for hot water and steam with fail-safe action in heating systems	3374-25/-27 Actuator (1800 N/3000 N force)		Type 3374-25 with Type 3241, 42-36 E (2423E), Type 3374-27 with Type 3241, 3214 (2814), Certificate no.: 01 202 969/B-24-0010, typetested according to DIN EN 14597:2015
Control valve for hot water and steam with fail-safe action in heating systems	3374-21/-26 Actuator (2000 N force)		With Type 3241, 42-36 E, 3214, 3321, 3531 EU-type examination (production type), Module B, Certificate no.: CE-0062-PED-B3.1-SAM 001-26-DEU, typetested according to DIN EN 14597:2015
Control valve for water and steam with fail-safe action in heating systems	5725-310/-313/-320/-323 Actuator 5725-810/-820 Actuator 5825-10/-13/-20/-23 Actuator (500 N force) (model number 2770)		With Type 3214 (2814), 2423 (2823), 3213 (2710), 3222 (2710), 2488 (2730), 2489 (2730) EU-type examination (production type), Module B, Certificate no.: 01 202 641/B-19-0017-01, typetested according to DIN EN 14597:2015, Annex DX
Control valve for water and steam with fail-safe action in heating systems	5827-A11/-A12/-A14/-A15 Actuator 5827-A21/-A22/-A24/-A25 Actuator		With Type 3214 (2814), 2423 (2823), 3213 (2710), 3222 (2710), 2488 (2730), 2489 (2730) EU-type examination (production type), Module B, Certificate no.: 01 202 641/B-19-0017-01, typetested according to DIN EN 14597:2015, Annex DX
Safety shut-off device for gas burners and gas equipment	240	3241G Valve	Equipment for gas and pressure devices Shut-off valve, automatic, valve class D Types 3241-1-Gas and 3241-7-Gas Material 1.0619 or 1.4408, soft seal with bellows, DN 15 to 150, PN 40 Type 3271 or 3277 Actuator with 3/2-way solenoid valve, EU-type examination (production type), Module B, Certificate no.: CE-0062-PED-B3.1-SAM 001-24-DEU

Conformity with the following requirement:

Directive of the European Parliament and of the Council on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment	2014/68/EU	of 15 May 2014
Conformity assessment procedure applied for liquids according to Article 4(1)	Module D	Certificate no.: N°CE-0062-PED-D-SAM 001-25-DEU-rev-A by Bureau Veritas 0062

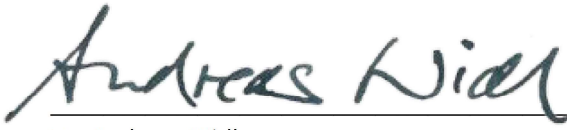
The manufacturer's quality management system is monitored by the following notified body:

Bureau Veritas Services SAS, 4 place des Saisons, 92400 Courbevoie, France

Applied harmonized standards and technical standards: EN 16668, ASME B16.34, EN 60534-4, DIN EN 161:2013-04 (3241G), DIN EN 16678:2016-02 (3241G)

Manufacturer: SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT, Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany

Frankfurt am Main, 25 February 2026



Dr. Andreas Widl
Chairman of the Executive Board (CEO)



ppa. Sebastian Kräuse
Vice President Product Development

EU DECLARATION OF CONFORMITY

TRANSLATION



Declaration of Conformity of Final Machinery

in accordance with Annex II, section 1.A. of the Directive 2006/42/EC

For the following product:

Type 3214/XXXX Electric Control Valve consisting of Type 3214 Valve and Type 3374, Type 3274 or Type 3375 Actuator

We hereby declare that the machinery mentioned above complies with all applicable requirements stipulated in Machinery Directive 2006/42/EC.

For product descriptions refer to:

- Types 3214/3374, 3214/3274, 3214/3375 Electric Control Valves:
Mounting and Operating Instructions EB 5868-1

Referenced technical standards and/or specifications:

- VCI, VDMA, VGB: "Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen, Mai 2018" [German only]
- VCI, VDMA, VGB: "Zusatzdokument zum Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen vom Mai 2018" [German only], based on
DIN EN ISO 12100:2011-03

Comment:

Information on residual risks of the machinery can be found in the mounting and operating instructions of the valve and actuator as well as in the referenced documents listed in the mounting and operating instructions.

Persons authorized to compile the technical file:

SAMSON AG, Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany
Frankfurt am Main, 14 January 2025

Steffen Runkwitz
Vice President
Global Sourcing

Peter Scheermesser
Director
Product Maintenance & Engineered Products

EU DECLARATION OF CONFORMITY

TRANSLATION



Declaration of Conformity of Final Machinery

in accordance with Annex II, section 1.A. of the Directive 2006/42/EC

For the following product:

Type 3214/XXXX-X Electric Control Valve consisting of Type 3214 Valve and TROVIS 5724-X, TROVIS 5725-X, Type 5824, Type 5825, Type 5827, Type 3274 or Type 3374 Actuator

We hereby declare that the machinery mentioned above complies with all applicable requirements stipulated in Machinery Directive 2006/42/EC.

For product descriptions refer to:

- Type 3214/... Electric and Pneumatic Control Valves:
Mounting and Operating Instructions EB 5868/5869

Referenced technical standards and/or specifications:

- VCI, VDMA, VGB: "Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen, Mai 2018" [German only]
- VCI, VDMA, VGB: "Zusatzdokument zum Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen vom Mai 2018" [German only], based on
DIN EN ISO 12100:2011-03

Comment:

Information on residual risks of the machinery can be found in the mounting and operating instructions of the valve and actuator as well as in the referenced documents listed in the mounting and operating instructions.

Persons authorized to compile the technical file:

SAMSON AG, Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany
Frankfurt am Main, 10 October 2023

Norbert Tollas
Senior Vice President
Global Operations

Peter Scheermesser
Director
Product Maintenance & Engineered Products

DECLARATION OF INCORPORATION

TRANSLATION



Declaration of Incorporation in Compliance with Machinery Directive 2006/42/EC

For the following product:

Type 3374 Actuator

We certify that the Type 3374 Electric Actuator is partly completed machinery as defined in the Machinery Directive 2006/42/EC and that the safety requirements stipulated in Annex I, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.5, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.9, 1.4.1, 1.5.3, 1.5.4 and 1.5.8 are observed. The relevant technical documentation described in Annex VII, part B has been compiled.

Products we supply must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC.

Operators are obliged to install the products observing the accepted industry codes and practices (good engineering practice) as well as the mounting and operating instructions. Operators must take appropriate precautions to prevent hazards that could be caused by the process medium and operating pressure in the valve as well as by the signal pressure and moving parts.

The permissible limits of application and mounting instructions for the products are specified in the associated mounting and operating instructions; the documents are available in electronic form on the Internet at www.samsongroup.com.

For product descriptions refer to:

- Type 3374 Electric Actuator: Mounting and Operating Instructions EB 8331-3/EB 8331-4

Referenced technical standards and/or specifications:

- VCI, VDMA, VGB: "Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen, Mai 2018" [German only]
- VCI, VDMA, VGB: "Zusatzdokument zum Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen vom Mai 2018" [German only], based on DIN EN ISO 12100:2011-03

Comments:

- See mounting and operating instructions for residual hazards.
- Also observe the referenced documents listed in the mounting and operating instructions.

Persons authorized to compile the technical file:

SAMSON AG, Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany
Frankfurt am Main, 27 April 2022

Stephan Giesen
Director
Product Management

Sebastian Krause
Director
Development Valves and Actuators

16 付録 A（コンフィギュレーションの説明）

16.1 キー番号

コンフィギュレーションレベルでパラメータを変更するために、アクチュエータでコード c94 を使用してキー番号を有効にできます。キー番号機能が有効なときは、あらかじめキー番号を入力しないとパラメータ設定を変更できません。キー番号機能が有効な状態で、あらかじめキー番号を入力せずにコードを選択すると、**LOCK** が表示され、パラメータ設定を変更できません。

コード	説明	初期設定	調整範囲
c94	キー番号が有効	NO	NO（無効） YES（有効）

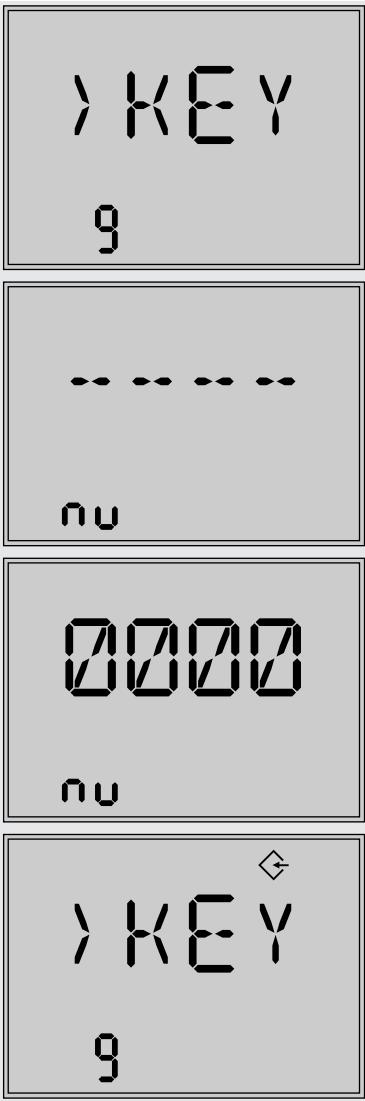
1.  を回して（スタート画面が表示された時点で）、コード 9 を選択します。

2.  を押して確定します。
表示：キー番号のインプットフィールド

3.  を押してインプットフィールドを有効にします。

4.  を回してサービスキー番号を入力します。
サービスキー番号については、この取付・取扱説明書の末尾を参照してください。

5.  を押して確定します。



 アイコンは、パラメータを変更するためにコンフィギュレーションレベルが有効なことを示します。

キー番号を入力したら、対応するレベルが 5 分間有効になります（ アイコンで示されます）。5 分後に、レベルは自動で再びロックされます。
レベルは再び手動でロックすることもできます。コード 9 を選択します。**OFF** が表示されます。 を押して確定すると、アイコンの表示が消えます。

カスタムのキー番号

固定のサービスキー番号に加えて、カスタムのキー番号も使用できます。サービスキー番号と同じようにコード 9 で入力し、デフォルトで **0000** に設定されています。カスタムキー番号はコード c92 で変更できます。カスタムキー番号がコード c91 で無効になると、サービスキー番号が有効になります。

コード	説明	初期設定	調整範囲
c91	カスタムのキー番号が有効	YES	NO (無効) YES (有効)
c92	カスタムのキー番号	0000	0000 ~ 1999

ヒント

追加の書き込み保護機能は、コード A51 またはコード A61 で通信を無効にすることで実現できます (7 章を参照)。

16.2 入力信号

アクチュエータ軸の位置は入力信号が決定します。電流または電圧信号を入力に印加できます。別の方法として、設定値はインターフェイスを介して決めることができます。コンフィギュレーション (コード c01) で調整します。入力信号のデフォルトの下限值および上限値は、4 ~ 20 mA の間です。例えば複数のアクチュエータを並列に接続することで (スプリットレンジオペレーション)、装置の操作特性を実現するといった場合に、入力信号範囲を必要に応じて適応させることができます。

例 :

2 つの弁で 1 本の共通配管のプロセス流体を調節して、幅広いレンジアビリティを実現します。例えば、1 つの弁が 0 ~ 5 V の入力信号で開き、入力信号がさらに増えた場合 (5 ~ 10 V) には、最初の弁を開いたまま、もう 1 つの弁も開きます。2 つの弁が閉まる場合はその逆の順序です。

コード	説明	初期設定	調整範囲
c01	ソース (選択したアプリケーションに応じる)	mA	mA (電流信号) V (電圧信号) C (Pt1000) VIA (インターフェイス経由)
c02	下限値	4.0 mA	0.0 ~ 15.0 mA
c03	上限値	20.0 mA	5.0 ~ 20.0 mA

i 注記

可能な調整範囲については、16.14.2 章の記述を参照してください。

入力信号エラーの検出

アクチュエータは、入力信号が下限値を 0.3 V または 0.6 mA 下回った直後に、入力信号のコンフィギュレーションエラーを検出し、エラーを示す **E01** が画面上で点滅し始めます。入力信号エラー機能が作動している場合 (c31 = **YES**)、入力信号エラー時のアクチュエータの反応はコード c32 により決まります。

- **内部位置の値 (c32 = INT)** : 入力信号エラーの発生時、アクチュエータ軸はコード c33 で指定した位置に移動します。
- **最終位置 (c32 = LAST)** : アクチュエータ軸は、入力信号エラー発生前に弁が移動していた最終位置に留まります。

入力信号が下限値の 0.2 V または 0.4 mA 以内に変動したら、エラーメッセージがリセットされ、アクチュエータは閉ループコントロールに戻ります。

コード	説明	初期設定	調整範囲
c31	入力信号エラーの検出	NO	NO（機能が無効） YES（機能が有効）
c32	入力信号エラーでの位置の値	INT	INT（内部位置の値） LAST（最終位置）
c33	内部位置の値	0.0 %	0.0 ~ 100.0 %

i 注記

この機能との組み合わせでは、入力信号の 0 ~ 10 V または 0 ~ 20 mA の設定はできません。信号エラーを確実に検出できるように、下限値は少なくとも 0.5 V または 1 mA でなければなりません。

16.3 作動方向

- **増加/増加（c42 = >>）：**
入力信号が増加すると、アクチュエータ軸が入ります。
- **増加/減少（c42 = <>）：**
入力信号が増加すると、アクチュエータ軸が出ます。

コード	説明	初期設定	調整範囲
c42	作動方向	>>	>>（増加/増加） <>（増加/減少）

16.4 エンドポジションガイディング

作動方向：増加/増加

- **上限値を上回る値（エンドポジションガイディング）（c35）：**
入力信号が「上限値を上回る値（エンドポジションガイディング）」に達すると、アクチュエータ軸が弁を**最上部の最終位置**に移動します。c35 = 100.0 % に設定することで、アクチュエータ軸が入るこの機能（エンドポジションガイディング：バルブ開）が無効になります。
- **下限値を下回る値（エンドポジションガイディング）（c36）：**
入力信号が「上限値を上回る値（エンドポジションガイディング）」に達すると、アクチュエータ軸が弁を**最下部の最終位置**に移動します。c36 = 0.0 % に設定することで、アクチュエータ軸が出るこの機能（エンドポジションガイディング：バルブ閉）が無効になります。

作動方向：増加/減少

- **上限値を上回る値（エンドポジションガイディング）（c35）：**
入力信号が「上限値を上回る値（エンドポジションガイディング）」に達すると、アクチュエータ軸が弁を**最下部の最終位置**に移動します。c35 = 100.0 % に設定することで、アクチュエータ軸が入るこの機能（エンドポジションガイディング：バルブ開）が無効になります。
- **下限値を下回る値（エンドポジションガイディング）（c36）：**
入力信号が「下限値を下回る値（エンドポジションガイディング）」に達すると、アクチュエータ軸が弁を**最上部の最終位置**に移動します。c36 = 0.0 % に設定することで、アクチュエータ軸が出るこの機能（エンドポジションガイディング：バルブ閉）が無効になります。

コード	説明	初期設定	調整範囲
c35	上限値を上回る値 (エンドポジションガイディング)	97.0 %	50.0 ~ 100.0 %
c36	上限値を上回る値 (エンドポジションガイディング)	1.0 %	0.0 ~ 49.9 %

エンドポジションガイディングが作動していると、アクチュエータ軸が最終位置に早めに移動します。

16.5 ポジションフィードバック信号

バルブポジションフィードバックは、バルブのトラベルを示します。**U OUT** または **I OUT** 端子で発生するアナログ信号が使用されます。ポジションフィードバック信号の範囲は、下限値と上限値のパラメータで調整します。

i 注記

- 上限値と下限値は、2.5 V または 5 mA (使用する入力信号に依存) 以上分離している必要があります。
- c37 = YES のとき、エラー発生時にポジションフィードバック信号は 12 V または 24 mA です。
- 初期化中、トランジットタイム測定中またはゼロキャリブレーション中、ポジションフィードバック信号は 0 V または 0 mA です。

コード	説明	初期設定	調整範囲
c05	単位	mA	mA (電流信号) V (電圧信号)
c06	下限値	4.0 mA	0.0 ~ 7.5 V または 0.0 ~ 15.0 mA
c07	上限値	20.0 mA	2.5 ~ 10.0 V または 5.0 ~ 20.0 mA
c37	エラーメッセージのスーパーインポーズ	NO	YES (エラー表示が有効) NO (エラー表示が無効)

16.6 バイナリ入力

必要に応じてバイナリ入力の機能を設定できます。コード c12 を使用して、有効な機能の切り替え状態を決めます。

c12 = NINV : バイナリ入力は、入力端子 **IN 4 +/IN 4 -** が互いに接続されているとき有効になります。

c12 = INV : バイナリ入力は、入力端子 **IN 4 +/IN 4 -** 間の接続が遮断されているとき有効になります。

⇒ 外部の電源電圧を入力端子に接続しないでください。

- **無効 (c11 = NONE)** :
バイナリ入力への機能割り当てなし。
- **優先回路 (c11 = PRIO)** :
バイナリ入力が高アクティブな切替状態に切り替わった直後に、優先回路はトリガされアクチュエータ軸がコード c34 で入力された位置に移動します。バイナリ入力が高非アクティブな切替状態に切り替わると、弁は優先回路を解除し入力信号に従います。
- **情報レベルでの次のエントリ (c11 = NEXT)** :
コード c11 で **NEXT** 機能を選択した場合、バイナリ入力の切替状態が切り替わった直後に、情報レベル (i01) の最初のコードが表示されます。アクティブ状態への新たな切り替えが行われるたびに、情報レベルの次のコードが表示されます (i02、i03 など)。バイナリ入力の切り替えにより情報レベルのすべてのコードが表示された後、またはバイナリ入力の切替状態が 5 分間変わらない場合は、表示がスタート画面に戻ります。

- **バックライト (c11 = LAMP) :**
バイナリ入力の切替状態がアクティブなときは、表示のバックライトが点灯したままになります。
- **ストローク調整用の手動レベルを終了 (c11 = MEND) :**
バイナリ入力の切替状態がアクティブなときは、アクチュエータで手動モードが終了になります。アクチュエータ軸は自動モードで決定された弁の位置に移動します。

コード	説明	初期設定	調整範囲
c11	機能	NONE	NONE (無効) PRIO (優先位置) NEXT (情報レベルでの次のエントリー) LAMP (バックライトが作動状態) MEND (ストローク調整用の手動レベルを終了)
c12	アクティブな機能の切替状態	NINV	NINV (逆転なし) INV (逆転)
c11 = PRIO の場合			
c34	優先位置のストローク	0.0 %	0.0 ~ 100.0 %

16.7 バイナリ出力

バイナリ出力はフローティング接点です。バイナリ入力の機能および切替状態を必要に応じて設定できます。

- **非アクティブ (c15 = NONE) :**
バイナリ出力への機能割り当てなし。
- **エラー表示 (c15 = FAIL) :**
エラー (■ アイコン) が登録されている場合、バイナリ出力にエラーメッセージが発生します。
- **リミットコンタクト (c15 = LIM) :**
バイナリ出力が電子リミットコンタクトとして使用されます (16.8 章を参照)。この機能を設定するには、コード c21 ~ c23 で必要な設定を行う必要があります。バイナリ出力を電子リミットコンタクトとして使用することは、オプションで設置される電子リミットコンタクトとは別になります。
- **優先位置 (c15 = PRIO) :**
優先位置機能がアクティブなとき (c11 = PRIO)、アクチュエータ軸の動作が停止した後にこれがバイナリ出力に登録されます。
- **バイナリ入力の状態を継承 (c15 = BIN) :**
バイナリ出力は、バイナリ入力の論理状態を再現します。
- **手動モードを示す (c15 = MAN) :**
手動モード (MAN) がアクティブなとき (コード 2) または TROVIS-VIEW で手動レベルがアクティブなときは、バイナリ出力がアクティブになります。

コード	説明	初期設定	調整範囲
c15	機能	NONE	NONE (無効) FAIL (エラー表示) LIM (リミットコンタクト) PRIO (優先位置) BIN (バイナリ入力を継承) MAN (手動モードを示す)
c16	アクティブな機能の切替状態	NINV	NINV (逆転なし) INV (逆転)
c15 = LIM の場合			
c21	電子リミットコンタクト (バイナリ出力) イベント発生時のメッセージ	NONE	NONE (無効) HIGH (上限を超える値) LOW (下限を下回る値)
c22	リミットコンタクトのスイッチングポイント (バイナリ出力)	10.0 %	0.0 ~ 100.0 %
c23	電子リミットコンタクトのヒステリシス (バイナリ出力)	1.0 %	0.0 ~ 10.0 %

16.8 電子リミットコンタクト

電子リミットコンタクトは、調整可能なスイッチングポイントを超える、または下回るアクチュエータ軸位置によってトリガされます。

- **スイッチングポイントを超える位置の場合にトリガされる：**
アクチュエータ軸位置がスイッチングポイントを超えて移動すると、リミットコンタクトがアクティブになります。
アクチュエータ軸が「スイッチングポイント」プラス「ヒステリシス」を下回って移動すると、リミットコンタクトが非アクティブになります。
- **スイッチングポイントを下回る位置の移動の場合にトリガされる：**
アクチュエータ軸位置がスイッチングポイントを下回って移動すると、リミットコンタクトがアクティブになります。
アクチュエータ軸位置が「スイッチングポイント」プラス「ヒステリシス」を超えて移動すると、リミットコンタクトが非アクティブになります。

i 注記

スイッチングポイントがヒステリシスより小さい場合または大きい場合は、アクティブなリミットコンタクトはアクティブのままになります。このリミットコンタクトは、再開するか (8 章を参照) または **NONE** にリセット (c24、c27) することでのみ、非アクティブにできます。

付録 A (コンフィギュレーションの説明)

コード	説明	初期設定	調整範囲
c24	リミットコンタクト 1 : イベント発生時のメッセージ	NONE	NONE (無効) HIGH (上限を超える値) LOW (下限を下回る値)
c25	リミットコンタクト 1 のスイッチングポイント	10.0 %	0.0 ~ 100.0 %
c26	リミットコンタクト 1 のヒステリシス	1.0 %	0.0 ~ 10.0 %
c27	リミットコンタクト 2 : イベント発生時のメッセージ	NONE	NONE (無効) HIGH (上限を超える値) LOW (下限を下回る値)
c28	リミットコンタクト 2 のスイッチングポイント	90.0 %	0.0 ~ 100.0 %
c29	リミットコンタクト 2 のヒステリシス	1.0 %	0.0 ~ 10.0 %

16.9 再開

電源電圧の障害から電源電圧が回復すると、アクチュエータは再開の条件に従って動作を開始します。

- **通常 (c43 = NORM) :**
アクチュエータは自動モードのままとなり、入力信号に直ちに従います。
- **ゼロキャリブレーション (c43 = ZERO) :**
アクチュエータはゼロキャリブレーションを実行します。
- **固定位置の値 (c43 = FIX) :** アクチュエータは手動モードに切り替わり、アクチュエータ軸を固定位置の値に移動して再開に備えます。
- **手動レベルでの停止 (c43 = STOP) :**
アクチュエータは手動モードに切り替わり、最終位置の値を手動位置の値と同じに設定します。

コード	説明	初期設定	調整範囲
c43	再開	NORM	NORM (通常) ZERO (ゼロキャリブレーション) FIX (固定位置の値) STOP (手動レベルでの停止)
c43 = FIX の場合			
c44	再開の固定位置の値	0.0 %	0.0 ~ 100.0 %

16.10 詰まり

詰まりの検出

アクチュエータは、トルクスイッチがトリガされた後のストロークと、初期化時に測定されたストロークを比較することで、バルブの詰まりを検出します。この比較でリミットスイッチのトリガが早すぎたことが示された場合、弁の詰まりがあることを示しています。詰まりは、画面表示に  アイコンで表示されます。

詰まりの除去

詰まり除去機能がアクティブな場合、アクチュエータ軸の 1 mm の出入り動作が最大で 3 回連続して行われます。

ブロッキングプロテクション

ブロッキングプロテクションは、弁を固着から保護します。アクチュエータ軸がクロー징ポジション (0 %) にある場合、前回の動作から24時間後に、軸は僅かに出てからクロー징ポジションに戻ります。

コード	説明	初期設定	調整範囲
c51	詰まりの検出	NO	NO (機能が無効) YES (機能が有効)
c52	詰まりの除去	NO	NO (機能が無効) YES (機能が有効)
c53	ブロッキングプロテクション	NO	NO (機能が無効) YES (機能が有効)

16.11 ストローク

ストローク範囲の制限 (c63)

「ストローク範囲の制限」パラメータで、アクチュエータ軸が最大どれ程動けるかを % 値で決定します。定格ストローク (c61) には基準としての役割があります。c63 = 100.0 % のとき、ストローク範囲に制限はありません。

コード	説明	初期設定	調整範囲
c61	定格ストローク	mm	読み取り専用
c63	ストローク範囲の制限	100.0 %	10.0 ~ 100.0 %

i 注記

出力信号の範囲は、調整されたストローク範囲に常に収まります。

スピード (c64)

アクチュエータ軸は入力信号によって決定される位置に、選択したストロークスピードで移動します。スピードのレベルには 2 種類があります (**NORM** および **FAST**)。トランジットタイム (c66) はストロークとストロークスピード (c65) から計算します。トランジットタイムは、調整したトラベル距離をアクチュエータが動くために必要な時間のことです。以下のようになります。

$$\text{トランジットタイム (s)} = \frac{\text{バルブストローク (mm)}}{\text{ストロークスピード (mm/s)}}$$

コード	説明	初期設定	調整範囲
c62	ギアの仕様		読み取り専用
c64	速度	NORM	NORM (通常) FAST
c65	ストロークスピード	mm/s	読み取り専用
c66	トランジットタイム	秒	読み取り専用

デッドバンド (切り替え範囲)

デッドバンドは軸のわずかな動きを抑制します。デッドバンドは正と負のヒステリシスの合計を表します。アクチュエータが静止すると、アクチュエータ軸を再び動かすには、入力信号はデッドバンドの少なくとも半分以上変化させる必要があります。

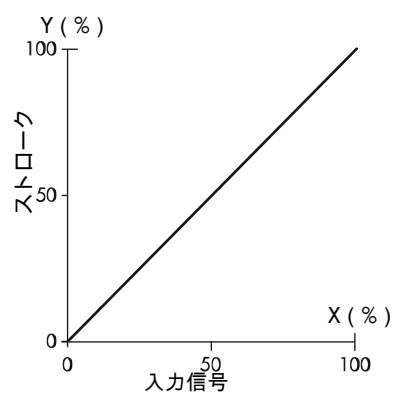
コード	説明	初期設定	調整範囲
c67	デッドバンド (切り替え範囲)	2.0 %	0.5 ~ 5.0 %

16.12 特性

この特性は、入力信号とアクチュエータ軸位置の間の相対値を表しています（作動方向：増加/増加 >>）。

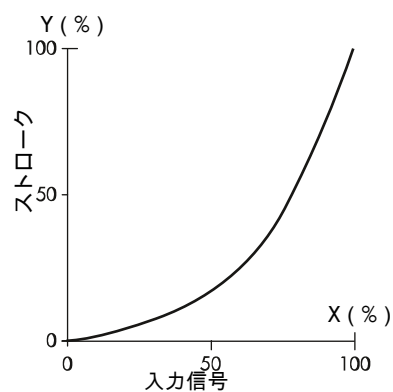
– **リニア (c71 = LIN) :**

ストロークは入力信号に正比例します。



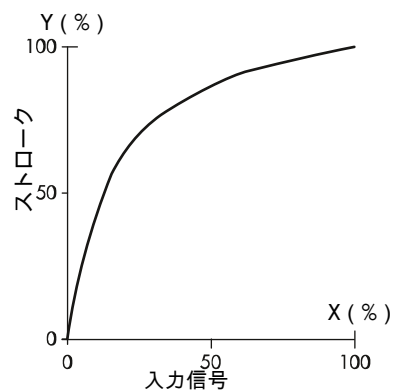
– **イコールパーセント (c71 = EQUA) :**

ストロークは入力信号に対して指数的に変化します。



– **逆イコールパーセント (c71 = INV) :**

ストロークは入力信号に対して逆指数的に変化します。



– **ユーザー定義 (c71 = USER、c72 = USE) :**

最後に使用された特性に基づく新しい特性は 11 のポイントで定義できます。

付録 A (コンフィギュレーションの説明)

コード	説明	初期設定	調整範囲
c71	特性の種類	LIN	LIN (リニア) EQUA (イコールパーセント) INV (逆イコールパーセント) USER (ユーザー定義)
c71 = USER の場合 :			
c72	ユーザー定義の特性		USE
H0、Y0	入力値 X0、出力値 Y0	0.0 %	0.0 ~ 100.0 %
H1、Y1	入力値 X1、出力値 Y1	10.0 %	0.0 ~ 100.0 %
H2、Y2	入力値 X2、出力値 Y2	20.0 %	0.0 ~ 100.0 %
H3、Y3	入力値 X3、出力値 Y3	30.0 %	0.0 ~ 100.0 %
H4、Y4	入力値 X4、出力値 Y4	40.0 %	0.0 ~ 100.0 %
H5、Y5	入力値 X5、出力値 Y5	50.0 %	0.0 ~ 100.0 %
H6、Y6	入力値 X6、出力値 Y6	60.0 %	0.0 ~ 100.0 %
H7、Y7	入力値 X7、出力値 Y7	70.0 %	0.0 ~ 100.0 %
H8、Y8	入力値 X8、出力値 Y8	80.0 %	0.0 ~ 100.0 %
H9、Y9	入力値 X9、出力値 Y9	90.0 %	0.0 ~ 100.0 %
H10、Y10	入力値 X10、出力値 Y10	100.0 %	0.0 ~ 100.0 %

特性の逆転

特性が入力信号とアクチュエータ軸位置の逆の関係を表すものである場合は、それに応じてポイントを入力する必要があります。

表 16: 逆転した特性による動作

逆転していない特性		逆転した特性	
入力値 X (%)	出力値 X (%)	入力値 X (%)	出力値 X (%)
0	0	0	100.0
10.0	10.0	10.0	90.0
20.0	20.0	20.0	80.0
30.0	30.0	30.0	70.0
40.0	40.0	40.0	60.0
50.0	50.0	50.0	50.0
60.0	60.0	60.0	40.0
70.0	70.0	70.0	30.0
80.0	80.0	80.0	20.0
90.0	90.0	90.0	10.0
100.0	100.0	100.0	0

表 17: 逆転していない (リニア) 特性によるアクチュエータの動作

作動方向 (c42)	入力信号 (%)	出力信号 (%)	アクチュエータ軸位置
増加/増加 >>	0	0	出
	100	100	入
増加/減少 <>	0	0	入
	100	100	出

表 18: 逆転した（リニア）特性によるアクチュエータの動作

作動方向（c42）	入力信号（％）	出力信号（％）	アクチュエータ軸位置
増加/増加 >>	0	100	入
	100	0	出
増加/減少 <>	0	100	出
	100	0	入

16.13 アプリケーション

⇒ コンフィギュレーションの設定（16.14.2 章を参照）。

16.13.1 ポジショナ

⇒ コード 6：「POSI」を選択します。

アクチュエータのストロークは入力信号に直接従います。
入力信号は以下のいずれかの入力に接続します。

- IN1 (mA)
- IN2 (V)

別の方法として、RS-485 通信インターフェイス（Modbus RTU）を介して入力信号を決めることもできます。

コード	パラメータ	初期設定	調整範囲
入力信号			
c01	ソース	mA	mA（電流信号） V（電圧信号） VIA（インターフェイス経由）
c02	下限値	4 mA	0.0 ～ 15.0 mA
		2.0 V	0.0 ～ 7.5 V
c03	上限値	20.0 mA	9.0 ～ 20.0 mA
		10.0 V	4.5 ～ 10.0 V

16.13.2 PID コントローラ

⇒ コード 6：「PID」を選択します。

入力信号

被制御変数の入力信号は、以下のいずれかの入力に接続します。

- IN1 (mA)
- IN2 (V)
- IN3 (Pt1000)

別の方法として、RS-485 通信インターフェイス（Modbus RTU）を介して入力信号を決めることもできます。

被制御変数（mA、V、Pt1000、インターフェイス経由）の入力信号（ソース）の種類は、コード c01 で設定します。

mA 信号および V 信号の入力信号範囲は、下限値（コード c02）と上限値（コード c03）を入力して決めます。

付録 A (コンフィギュレーションの説明)

Pt1000 センサによる温度制御に **PID** アプリケーションを使用する場合は、その温度センサを IN3 入力に接続します (5 章を参照)。Pt1000 センサは IN1 および IN2 入力にも接続できます。その測定値は、RS-485 インターフェイスを介して Modbus データポイントとして表示できます (16.16 を参照)。

測定範囲

被制御変数の測定範囲は、下限値 (コード c88) と上限値 (コード c89) を入力して決めます。mA および V 入力信号: 測定範囲はデフォルトで -100 ~ +300 に設定されます。範囲限界は、トランスミッタの測定範囲に適合させることができます。

Pt1000 入力信号: 測定範囲は -50 ~ +150 °C に固定されます。プロセス変数の調整範囲は、入力信号 (コード c01) と単位設定 (コード c85) に応じます。表 19 をご覧ください。

表 19: 関連するパラメータに応じたプロセス変数の調整範囲

入力信号 c01	パラメータ	範囲	単位 c85			
			なし	%	°C	bar
mA/V/インターフェイス	c88	下限値	-1000...+999	-	-100...+299	0...99
	c89	上限値	-999...+1000	-	-99...+300	1...100
Pt1000	c88	下限値	-	-	-50	-
	c89	上限値	-	-	+150	-

設定値

設定値はコード c81 で調整します。操作レベルにおいてコード 1 で表示されます (8 章を参照)。

ロータリー押しボタンを備えた仕様: ロータリー押しボタンを押している間、設定値が表示されます。

3 キー操作付き仕様:  選択キーを押している間、設定値が表示されます。この仕様での設定値は、セレクトキーをいずれかのカーソルキーと同時に押すことで調整できます。

設定値の調整範囲は、コード c86 (調整範囲下限) とコード c87 (調整範囲上限) で指定し、設定済みのプロセス変数範囲内になります (図 55 を参照)。

設定値範囲の調整限界は、設定済みの入力信号 (コード c01) と設定済みの単位 (コード c85) に応じます。表 20 をご覧ください。コード c85 で以下の物理単位を設定できます。

- なし
- %
- °C
- bar

表 20: 関連するパラメータに応じた設定値の調整限界

入力信号 c01	パラメータ	範囲	単位 c85			
			なし	%	°C	bar
mA/V/インターフェイス	c86	下限値	-1000...+999	0...99	-100...+299	0...99
	c87	上限値	-999...+1000	1...100	-99...+300	1...100
Pt1000	c86	下限値	-	-	-50...+149	-
	c87	上限値	-	-	-49...+150	-

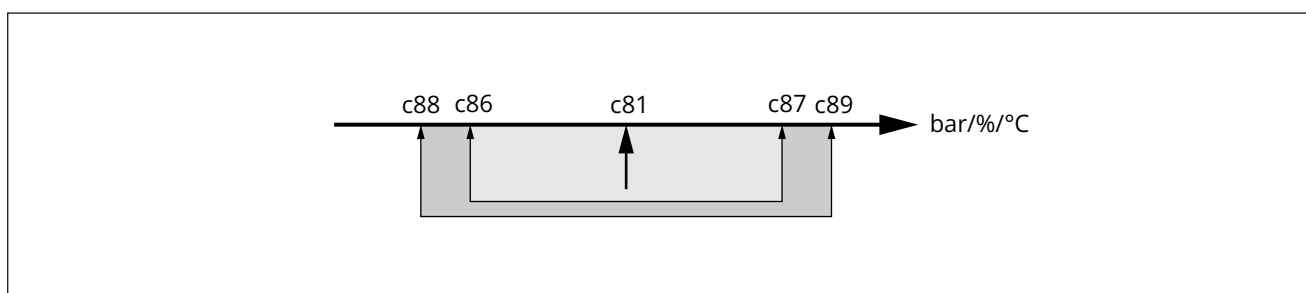


図 55: 許容される設定値の調整限界とプロセス変数範囲の限界 (PID および POSF アプリケーションのみ)

c81 設定値

c86 設定値の調整下限

c87 設定値の調整上限

c88 プロセス変数範囲の下限

c89 プロセス変数範囲の上限

制御パラメーター

以下のパラメータを設定して制御応答を調整できます。

- 比例ゲイン K_p (コード c82)
- 積分時間 T_n (コード c83)
- 微分時間 T_v (コード c84)
- 動作点 Y_0 (コード c80)

誤差 (%)、および比例ゲイン K_p の設定は、測定スパン 100 に基づきます。例えば、設定値の偏差が 5 °C で比例アクション係数が 2 の場合、10 % のストロークになります。入力測定範囲の設定は、制御応答に対して作用しません。

積分時間 $T_n = 0$ の場合、I 成分が無効になります。

微分時間 $T_v = 0$ の場合、D 成分が無効になります。

作動方向

プロセスコントローラのエラーの作動方向 (非逆転/逆転) はコード c90 で設定します。ポジショナの作動方向 (増加/増加または増加/減少) はコード c42 で設定します。

コード	パラメータ	初期設定	調整範囲
入力信号			
c01	ソース	mA	mA（電流信号） V（電圧信号） C（Pt1000） VIA（インターフェイス経由）
c02	下限値	4.0 mA	0.0 ～ 15.0 mA
		2.0 V	0.0 ～ 7.5 V
c03	上限値	20.0 mA	9.0 ～ 20.0 mA
		10.0 V	4.5 ～ 10.0 V
PID コントローラ			
c80	動作点 Y ₀	0 %	0 ～ 100 %
c81	設定値	50.0 %	0.0 ～ 100.0 %
c82	比例ゲイン K _p	1.0	0.1 ～ 50.0
c83	積分時間 T _n	20 秒	0 ～ 999 秒
c84	微分時間 T _v	0 秒	0 ～ 999 秒
PID コントローラの設定値のスケーリング			
c85	単位	CEL	NONE（なし） PER（%） CEL（℃） BAR（bar）
c86	調整下限	0	表 20 をご覧ください。
c87	調整上限	100	
測定値の設定			
c88	範囲の下限	0	表 19 をご覧ください。
c89	範囲の上限	100	
設定値の偏差			
c90	機能	1	0：逆転 1：逆転なし

16.13.3 2 ステップモード

⇒ コード 6 : 「2STP」を選択します。

この機能ではバイナリ入力 **IN2** を使用します。バイナリ入力がアクティブな切替状態のときは、アクチュエータ軸が入ります (調整されたストローク範囲の 100 %)。バイナリ入力为非アクティブな切替状態のときは、アクチュエータ軸がクロー징ポジション (0 %) に移動します。

コード	パラメータ	初期設定	調整範囲
入力信号			
c04	ロジック	1	0 : 逆転 1 : 逆転なし

16.13.4 3 ステップモード

⇒ コード 6 : 「3STP」を選択します。

この機能ではバイナリ入力 **IN 2** を使用してアクチュエータ軸を入れ、バイナリ入力 **IN 3** を使用してアクチュエータ軸を出します。

コード	パラメータ	初期設定	調整範囲
入力信号			
c04	□ジック	1	0 : 逆転 1 : 逆転なし

16.13.5 入力信号エラー時の温度閉ループコントロール

⇒ コード 6 : 「POSF」を選択します。

通常動作でのこの機能は、「ポジショナ」アプリケーションでのこの機能と同じです (16.13.1 章を参照)。アクチュエータのストロークは入力信号に従います。入力信号の設定 (コード c01、c02、c03) は、ポジショナの設定値に基づきます。ポジショナの入力信号は、以下のいずれかの入力に接続します。

- IN1 (mA)
- IN2 (V)

別の方法として、RS-485 通信インターフェイス (Modbus RTU) を介して入力信号を決めることもできます。

入力信号エラー時の温度閉ループコントロールの設定値

入力信号エラーまたは下限値の設定違反が発生すると、統合型 PID コントローラによりアクチュエータで決定された設定値 (コード c81) を使用して軸が位置付けられます。このために、Pt1000 を入力 **IN3** に接続する必要があります。設定値の単位は °C に固定され、測定では範囲が固定されます (-50 °C ~ +150 °C)。設定値の調整範囲は、コード c86 (調整の下限) とコード c87 (調整の上限) で決まります。図 55 をご覧ください。

i 注記

入力信号エラー時の温度閉ループコントロール (POSF) アプリケーションを使用する場合、入力信号エラー時に温度を制御できるのは Pt1000 センサを使用する場合のみです。

ロータリー押しボタンを備えた仕様：ロータリー押しボタンを押している間、設定値が表示されます。

3 キー操作付き仕様：選択キーを押している間、設定値が表示されます。この仕様での設定値は、セレクトキーをいずれかのカーソルキーと同時に押すことで調整できます。

以下のパラメータを設定して制御応答を調整できます。

- 比例ゲイン K_p (コード c82)
- 積分時間 T_n (コード c83)
- 微分時間 T_v (コード c84)
- 動作点 Y_0 (コード c80)

誤差 (%)、および比例ゲイン K_p の設定は、測定スパン 100 に基づきます。

作動方向

プロセスコントローラの誤差の作動方向は、コード c90 で設定します。

ポジショナの作動方向 (増加/増加または増加/減少) はコード c42 で設定します。

付録 A (コンフィギュレーションの説明)

コード	パラメータ	初期設定	調整範囲
入力信号			
c01	ソース	mA	mA（電流信号） V（電圧信号） VIA（インターフェイス経由）
c02	下限値	1.1 mA	1.0 ～ 15.0 mA
		0.6 V	0.5 ～ 7.5 V
c03	上限値	20.0 mA	9.0 ～ 20.0 mA
		10.0 V	4.5 ～ 10.0 V
PID コントローラ			
c80	動作点 Y_0	0 %	0 ～ 100 %
c81	設定値	50.0 %	0.0 ～ 100.0 %
c82	比例ゲイン K_p	1.0	0.1 ～ 50.0
c83	積分時間 T_n	20 秒	0 ～ 999 秒
c84	微分時間 T_v	0 秒	0 ～ 999 秒
PID コントローラの設定値のスケーリング			
c86	調整下限	-50	-50 ～ +149
c87	調整上限	+150	-49 ～ +150
設定値の偏差			
c90	機能	1	0：逆転 1：逆転なし

16.14 レベルおよびパラメータ

16.14.1 操作レベル

動作中の標準レベル

コード	パラメータ	表示/選択 (キャンセルするには ESC を選択)	章	
スタート画面				
0/1	アプリケーションに応じる	読み取り専用	⇒ 運転立上げとコンフィギュレーション	
操作レベル				
1	位置の値	読み取り専用	⇒ 運転立上げとコンフィギュレーション	
2	運転モード	AUTO (自動モード) MAN (手動モード)		
3 ¹⁾	位置の値 (手動モード)	0.0 ~ 100.0 %		
4	表示の向き	DISP 、 dSID		
5	初期化の開始	> INI		
6	アプリケーション	POSI (ポジショナ) PID (PID コントローラ) 2STP (2 ステップモード) 3STP (3 ステップモード) POSF (入力信号エラー時の温度閉ループコントロール)		
8	高速コンフィギュレーションレベル	IN、OUT、dir		
9	キー番号	> KEY		
10	コンフィギュレーションレベルを有効にする ⇒ 16.14.2 章をご覧ください。	> CO		
11	情報レベルを有効にする ⇒ 16.14.3 章をご覧ください。	> INF		
20	サービスレベルを有効にする ⇒ 16.14.4 章をご覧ください。	> SER	⇒ 不具合	
23	通信レベルを有効にする ⇒ 16.14.5 章をご覧ください。	> COM		
致命的なエラー (エラーが発生している場合のみ表示可能)				
EF	最終テスト不合格	ENDT		
E00	エラー：初期化が未実施	RUNT		
E01	エラー：入力信号エラー	FAIL		
E02	エラー：詰まり	BLOC		
E03	エラー：両方のリミットコンタクトがアクティブ	SWI		
E04	エラー：軸入動作中にキャンセル	SIN		
E05	エラー：軸出動作中にキャンセル	SOUT		
E06	エラー：モータまたはポテンシオメータが回転していない	MOT		
E08	妥当性エラー	PLAU		
E09	バスエラー	BUS		

付録 A (コンフィギュレーションの説明)

コード	パラメータ	表示/選択 (キャンセルするには ESC を選択)	章
EEPROM エラー (エラーが発している場合のみ表示可能)			
E11	エラー：基本設定なし	NTRV	⇒ 不具合
E12	エラー：コンフィギュレーションなし	NCO	
E13	エラー：キャリブレーションなし	NCAL	
E14	エラー：ポテンショメータのキャリブレーションなし	NPOT	
E15	エラー：トランジットタイムなし	NRUN	

¹⁾ 手動モード (MAN) のみ

16.14.2 コンフィギュレーションレベル

コード 10、表示 : >C0

コード	パラメータ	調整範囲 ¹⁾	初期設定	アプリケーション					顧客固有 のデータ
				POSI	PID	2STP	3STP	POSF	
入力信号									
c01	ソース	mA（電流信号）	mA	✓	✓	-	-	✓	
		V（電圧信号）		✓	✓	-	-	✓	
		C（Pt1000）		-	✓	-	-	-	
		VIA（インターフェイス経由）		✓	✓	-	-	✓	
POSI および PID アプリケーション									
c02	下限値	0.0 ～ 15.0 mA ³⁾	4.0 mA	✓	✓	-	-	-	
		2.0 ～ 7.5 V ³⁾	2.0 V						
POSF アプリケーション									
c02	下限値	1.0 ～ 15.0 mA ³⁾	4.0 mA	-	-	-	-	✓ ²⁾	
		0.0 ～ 7.5 V ³⁾	2.0 V	-	-	-	-		
c03	上限値	9.0 ～ 20.0 mA ³⁾	20 mA	-	-	-	-	✓ ²⁾	
		4.5 ～ 10.0 V ³⁾	10.0 V	-	-	-	-		
c04	ロジック	0：逆転 1：逆転なし	1	-	-	✓	✓	-	
ポジションフィードバック信号									
c05	単位	mA（電流信号） V（電圧信号）	mA	✓	✓	✓	✓	✓	
c06	下限値	0.0 ～ 15.0 mA ³⁾	4.0 mA	✓	✓	✓	✓	✓	
		0.0 ～ 7.5 V ³⁾	2.0 V						
c07	上限値	5.0 ～ 20.0 mA ³⁾	20.0 mA	✓	✓	✓	✓	✓	
		2.5 ～ 10.0 V ³⁾	10.0 V						

コード	パラメータ	調整範囲 ¹⁾	初期設定	アプリケーション					顧客固有 のデータ
				POSI	PID	2STP	3STP	POSF	
バイナリ入力									
c11	機能	NONE（無効） PRIO（優先位置） NEXT（情報レベルでの次のエントリー） LAMP（バックライトが作動状態） MEND（ストローク調整用の手動レベルを終了）	NONE	✓	✓	✓	✓	✓	
c12	ロジック	NINV（逆転なし） INV（逆転）	NINV	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	
バイナリ出力									
c15	機能	NONE（無効） FAIL（動作中のエラーを示す） LIM（電子リミットコンタクト） PRIO（優先位置に到達） BIN（バイナリ入力を継承） MAN（手動モードを示す）	NONE	✓	✓	✓	✓	✓	
c16	ロジック	NINV（逆転なし） INV（逆転）	NINV	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	
電子リミットコンタクト（バイナリ出力）									
c21	イベント発生時のメッセージ	NONE（無効） HIGH（上限を超える値） LOW（下限を下回る値）	NONE	✓	✓	✓	✓	✓	
c22	スイッチングポイント	0.0 ～ 100.0 %	10.0 %	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	
c23	ヒステリシス	0.0 ～ 10.0 %	1.0 %	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	
電子リミットコンタクト 1									
c24	イベント発生時のメッセージ	NONE（無効） HIGH（上限を超える値） LOW（下限を下回る値）	NONE	✓	✓	✓	✓	✓	
c25	スイッチングポイント	0.0 ～ 100.0 %	10.0 %	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	
c26	ヒステリシス	0.0 ～ 10.0 %	1.0 %	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	
電子リミットコンタクト 2									
c27	イベント発生時のメッセージ	NONE（無効） HIGH（上限を超える値） LOW（下限を下回る値）	NONE	✓	✓	✓	✓	✓	
c28	スイッチングポイント	0.0 ～ 100.0 %	90.0 %	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	
c29	ヒステリシス	0.0 ～ 10.0 %	1.0 %	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	
入力信号									
c31	入力信号エラーの検出	YES NO	NO	✓	✓	－	－	✓	
c32	入力信号エラーでの位置の値	INT（内部位置の値） LAST（最終位置）	INT	✓ ²⁾	✓ ²⁾	－	－	✓ ²⁾	
c33	内部位置の値	0.0 ～ 100.0 %	0.0 %	✓ ²⁾	✓ ²⁾	－	－	✓ ²⁾	
c34	優先位置のストローク	0.0 ～ 100.0 %	0.0 %	✓	✓	✓	✓	✓	

付録 A (コンフィギュレーションの説明)

コード	パラメータ	調整範囲 ¹⁾	初期設定	アプリケーション					顧客固有 のデータ
				POSI	PID	2STP	3STP	POSF	
c35	エンドポジションガイディング (軸入)	50.0 ~ 100.0 %	97 %	✓	✓	-	-	✓	
c36	エンドポジションガイディング (軸出)	0.0 ~ 49.9 %	1.0 %	✓	✓	-	-	✓	
c37	エラーメッセージのスーパーインポーズ	YES (エラーの表示が有効) NO (エラーの表示が無効)	NO	✓	✓	✓	✓	✓	
動作									
c42	作動方向	>> (増加/増加) <> (増加/減少)	>>	✓	✓	-	-	✓	
c43	再開	NORM (通常) ZERO (ゼロキャリブレーション) FIX (固定位置の値) STOP (手動レベルでの停止)	NORM	✓	✓	✓	✓	✓	
c44	再開の固定位置の値	0.0 ~ 100.0 %		✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	
詰まり									
c51	詰まりの検出	NO (機能が無効) YES (機能が有効)	NO	✓	✓	✓	✓	✓	
c52	詰まりの除去	NO (機能が無効) YES (機能が有効)	NO	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	
c53	値のブロッキングプロテクション	NO (機能が無効) YES (機能が有効)	NO	✓	✓	✓	✓	✓	
ストローク									
c61	定格ストローク	→ 読み取り専用		✓	✓	✓	✓	✓	
c63	ストローク範囲の制限	10.0 ~ 100.0 %	100.0 %	✓	✓	✓	✓	✓	
c64	速度	NORM (通常) FAST	NORM	✓	✓	✓	✓	✓	
c65	ストロークスピード	→ 読み取り専用		✓	✓	✓	✓	✓	
c66	トランジットタイム	→ 読み取り専用		✓	✓	✓	✓	✓	
c67	デッドバンド (切り替え範囲)	0.5 ~ 5.0 %	2.0 %	✓	✓	✓	✓	✓	
特性									
c71	特性の種類	LIN (リニア) EQUA (イコールパーセント) INV (逆イコールパーセント) USER (ユーザー定義)	LIN	✓	✓	-	-	✓	
c72	ユーザー定義の特性	ユーザー定義		✓ ²⁾	✓ ²⁾	-	-	✓ ²⁾	
PID コントローラ									
c80	動作点 Y ₀	0 ~ 100 %	0 %	-	✓	-	-	✓	
c81	設定値	1.0 ~ 50.0 %	50.0 %	-	✓	-	-	✓	
c82	比例ゲイン K _p	0.1 ~ 50.0	1.0	-	✓	-	-	✓	
c83	積分時間 T _n	0 ~ 999 秒	20 秒	-	✓	-	-	✓	
c84	微分時間 T _v	0 ~ 999 秒	0 秒	-	✓	-	-	✓	

コード	パラメータ	調整範囲 ¹⁾	初期設定	アプリケーション					顧客固有 のデータ
				POSI	PID	2STP	3STP	POSF	
PID コントローラの設定値のスケーリング									
c85	単位	NONE（なし） PER（%） CEL（℃） BAR（bar）	CEL	-	✓	-	-	-	
c86	調整下限	⇒ 16.13.2 章および 16.13.5 章 を参照。	0	-	✓	-	-	✓	
c87	調整上限	⇒ 16.13.2 章および 16.13.5 章 を参照。	100	-	✓	-	-	✓	
測定値の設定									
c88	範囲の下限	PID アプリケーション ⇒ 16.13.2 章をご覧ください。	0	-	✓	-	-	✓ ³⁾	
		POSF アプリケーション：-50							
c89	範囲の上限	PID アプリケーション ⇒ 16.13.2 章をご覧ください。	100	-	✓	-	-	✓ ³⁾	
		POSF アプリケーション：+150							
設定値の偏差									
c90	機能	0：逆転なし 1：逆転	0	-	✓	-	-	✓	
アクチュエータ									
c91	カスタムのキー番号が 有効	NO（機能が無効） YES（機能が有効）	NO	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	
c92	カスタムのキー番号	0000 ～ 1999	0000	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	
c93	バックライト常時点灯	NO（機能が無効） YES（機能が有効）	NO	✓	✓	✓	✓	✓	
c94	キー番号が有効	NO（機能が無効） YES（機能が有効）	NO	✓	✓	✓	✓	✓	

¹⁾ ESC を選択してキャンセル

²⁾ コンフィギュレーション項目を有効にした後のみに編集可能

³⁾ c01 の設定に応じる

16.14.3 情報レベル

コード 11、表示 : >INF

コード	パラメータ（読み取り専用）	表示/単位	章
入力信号			
i01	入力信号の下限値	V または mA	⇒ 運転立上げとコン フィギュレーション
i02	入力信号の上限値	V または mA	
i03	位置の値	%/状態	
i04	単位	V または mA	
制御			
i05	プロセス変数	%/°C/bar/単位なし	⇒ 運転立上げとコン フィギュレーション
i06	設定値	%/°C/bar/単位なし	
i07	設定値の偏差	%	
i08	アクティブなコントローラ	状態	
i09	位置の値	%	
ストローク			
i11	アクチュエータのストローク	%	⇒ 運転立上げとコン フィギュレーション
i12	アクチュエータのストローク	mm	
ポジションフィードバック信号			
i21	ポジションフィードバック信号の下限値	V または mA ¹⁾	⇒ 運転立上げとコン フィギュレーション
i22	ポジションフィードバック信号の上限値	V または mA ¹⁾	
i23	ポジションフィードバック信号	%	
	ポジションフィードバック信号	V または mA ¹⁾	
バイナリ信号			
i31	バイナリ入力のステータス	ON/OFF	⇒ 運転立上げとコン フィギュレーション
i32	バイナリ出力のステータス	ON/OFF	
リミットコンタクト			
i41	リミットコンタクトのステータス（軸入）	ON/OFF	⇒ 運転立上げとコン フィギュレーション
i42	リミットコンタクトのステータス（軸出）	ON/OFF	
コンフィギュレーション			
i51	作動方向	>>/<<	⇒ 運転立上げとコン フィギュレーション
i52	ストローク範囲の制限	%	
i53	トランジットタイム	秒	
i54	アプリケーション	POSI/ PID/2STP/3STP/ POSF	
診断			
i61	全ストロークのサイクル	10000 以上、表示単位 K	-
i62	アクチュエータ内の温度	°C	
i63	アクチュエータ内の最低温度	°C	
i64	アクチュエータ内の最高温度 [°C]	°C	
i00	情報レベルを終了		

¹⁾ mA 単位は、表示画面に  アイコンで表示されます。

16.14.4 サービスレベル

コード 20、表示 : >SER

コード	パラメータ（読み取り専用）	表示/単位	章
情報 - アクチュエータ			
d01	ファームウェアバージョン	読み取り専用	⇒ デバイス上の各種表示
d02	改訂番号	読み取り専用	
エラー - ステータス			
d10	動作中のエラー	読み取り専用	⇒ 不具合
d11	優先位置のトリガ	YES NO	
エラー - 致命的なエラー			
d20	初期化が未実施	読み取り専用 YES NO	⇒ 不具合
d21	入力信号エラー		
d22	詰まり		
d23	両方のリミットコンタクトがアクティブ		
d24	軸入動作中にキャンセル		
d25	軸出動作中にキャンセル		
d26	モータまたはポテンシオメータが回転していない		
d26	センサエラー		
エラー - EEPROM エラー			
d31	EEPROM エラー：基本設定	読み取り専用 E RD（読み取りエラー） E WR（書き込みエラー）	⇒ 不具合
d32	EEPROM エラー：コンフィギュレーション		
d35	EEPROM エラー：キャリブレーション		
d36	EEPROM エラー：ポテンシオメータのキャリブレーション		
d41	EEPROM エラー：シリアル番号		
d42	EEPROM エラー：製造パラメータ		
d43	EEPROM エラー：トランジットタイム		
d44	EEPROM エラー：ステータスメッセージ		
d45	EEPROM エラー：統計		
テスト - アクション			
d51	ゼロキャリブレーションの開始	ZER	⇒ 運転立上げとコンフィギュレーション
d52	初期化の開始	INI	
d53	リセットの実行	RES	
d54	アクチュエータに初期設定をロード	DEF	
d55	表示のテスト	TEST（すべてのセグメントを表示）	

コード	パラメータ (読み取り専用)	表示/単位	章
テスト – トランジットタイム			
d61	トランジットタイム測定を開始する	RUN	⇒ 運転立上げとコンフィギュレーション
d62	測定されたトランジットタイム	読み取り専用 (秒単位)	
d63	測定されたストローク	読み取り専用 (単位 mm)	
d00	レベル終了	>ESC	-

💡 ヒント

サービスレベルの他のパラメータは TROVIS-VIEW ソフトウェアで表示できます。

16.14.5 通信レベル

コード	パラメータ	表示/選択 ¹⁾	初期設定
シリアルインターフェイス			
A51	通信	ENAB (有効) DISA (無効)	ENAB
インターフェイスモジュール			
A61	通信	ENAB (有効) DISA (無効)	ENAB
A62	インターフェイスモジュール	485 (RS-485) USB (USB) ETH (Ethernet) NONE (なし)	NONE
A63	プロトコル	AUTO (自動 : SSP、Modbus) MODX (Modbus、調整可能)	AUTO
Modbus インターフェイスモジュール			
A64	ステーションアドレス	1 ~ 247	1
A65	ボーレート (Baud 単位)	1200 2400 4800 9600 192 (19200)	9600
A66	ストップビットおよびパリティ	1SNP (ストップビット 1、パリティなし) 1SEP (ストップビット 1、偶数パリティ) 1SOP (ストップビット 1、奇数パリティ) 2SNP (ストップビット 2、パリティなし)	1SNP
A67	バスエラー監視 (分単位、タイムアウト)	0 ~ 99	0
A00	レベル終了	>ESC	

¹⁾ ESC を選択してキャンセル

16.14.6 特性レベル

コード	パラメータ	選択	初期設定	章	顧客固有のデータ
H0	X0	0.0 ~ 100.0 %	0.0 %	⇒ 運転立上げ とコンフィ ギュレーション	
Y0	Y0	0.0 ~ 100.0 %	0.0 %		
H1	X1	0.0 ~ 100.0 %	10.0 %		
Y1	Y1	0.0 ~ 100.0 %	10.0 %		
H2	X2	0.0 ~ 100.0 %	20.0 %		
Y2	Y2	0.0 ~ 100.0 %	20.0 %		
H3	X3	0.0 ~ 100.0 %	30.0 %		
Y3	Y3	0.0 ~ 100.0 %	30.0 %		
H4	X4	0.0 ~ 100.0 %	40.0 %		
Y4	Y4	0.0 ~ 100.0 %	40.0 %		
H5	X5	0.0 ~ 100.0 %	50.0 %		
Y5	Y5	0.0 ~ 100.0 %	50.0 %		
H6	X6	0.0 ~ 100.0 %	60.0 %		
Y6	Y6	0.0 ~ 100.0 %	60.0 %		
H7	X7	0.0 ~ 100.0 %	70.0 %		
Y7	Y7	0.0 ~ 100.0 %	70.0 %		
H8	X8	0.0 ~ 100.0 %	80.0 %		
Y8	Y8	0.0 ~ 100.0 %	80.0 %		
H9	X9	0.0 ~ 100.0 %	90.0 %		
Y9	Y9	0.0 ~ 100.0 %	90.0 %		
H10	X10	0.0 ~ 100.0 %	100.0 %		
Y10	Y10	0.0 ~ 100.0 %	100.0 %		
H00	レベル終了				

16.15 表示されるその他のコード

コード	機能	ステータス	テキスト
F11	ゼロキャリブレーション	アクティブ	ZERO
F12	初期化	アクティブ	INIT
F13	トランジットタイム測定	アクティブ	RUN
F41	ブロッキングプロテクション	アクティブ	BPRO
F42	詰まりの除去	アクティブ	BREM
F61	手動レベルでアクチュエータ軸を入れる	アクティブ	MIN
F63	手動レベルでアクチュエータ軸を出す	アクティブ	MOUT
F64	手動レベルでアクチュエータ軸を停止する	アクティブ	MSTO

16.16 Modbus リストからの抜粋

ファームウェアバージョン 3.10 以降の電動アクチュエータでは、RS-485 モジュールを装備して Modbus RTU プロトコルを使用できます。このプロトコルはマスター/スレーブプロトコルです。この場合、たとえばコントロールステーションがマスターで電動アクチュエータがスレーブのようになります。

以下の Modbus 機能がサポートされています。

コード	Modbus 機能	アプリケーション
1	コイルの読み取り	複数のデジタル出力の状態をビット形式で読み取ります
3	ホールディングレジスタの読み取り	複数のパラメータを読み取ります
5	単一コイルの書き込み	単一のデジタル出力をビット形式で書き込みます
6	単一レジスタの書き込み	単一のホールディングレジスタに値を書き込みます
15	複数コイルの書き込み	複数のデジタル出力をビット形式で書き込みます
16	複数レジスタの書き込み	複数のホールディングレジスタに値を書き込みます

電動アクチュエータでは以下の Modbus エラー応答が発生します。

エラーコード	不具合	原因
1	不正な機能	機能コードがサポートされていません。
2	不正なデータアドレス	レジスタアドレスが無効または書き込み保護されています。
3	不正なデータ値	データに含まれる値が許容されないか妥当ではありません。
4	スレーブデバイスエラー	アクションの最中に回復不能なエラーが発生しました
6	スレーブデバイスビジー	スレーブがビジーでクエリを受け付けることができません。

Modbus データポイントのリストから、いくつかの重要なデータポイントを以下に示します。全データポイントのリストは、ご要望に応じて入手可能です。

i 注記

データは不揮発性の EEPROM に保存されます。このタイプのメモリには、メモリアドレスあたり少なくとも 100,000 回の書き込み処理の寿命があります。TROVIS-VIEW を使用するかまたはデバイスでコンフィギュレーションおよびデータを手動のみで変更する場合は、書き込み処理の最大回数を超えることはほぼ不可能です。
パラメータを（Modbus 通信などによって）自動で変更する場合は、書き込み処理の最大回数を遵守し、過度に頻繁なパラメータの書き込みを防ぐための適切な措置を講じてください。

HR	名称	アクセス	伝送範囲		表示範囲	
			開始	終了	開始	終了
アクチュエータの仕様						
1	デバイスのタイプ（3374 または 3375）	R	3374	3375	3374	3375
2	予約					
3	改訂	R	300	9999	3.00	99.99
4	シリアル番号の前半（最初の 4 桁）	R	0	9999	0	9999

HR	名称	アクセス	伝送範囲		表示範囲	
			開始	終了	開始	終了
5	シリアル番号の後半 (最後の 4 桁)	R	0	9999	0	9999
6	ファームウェアバージョン	R	100	9999	1.00	99.99
7	リリースされたファームウェアのバージョン	R	0	1	0	1
8	Modbus ステーションアドレス	R	0	255	0	255
9	ギアの仕様	R	0	2	0	2
制御						
10	アプリケーション	R	0	4	0	4
11	作動方向	R	0	1	0	1
ポジショナアプリケーションの入力 (動作値)						
12	位置の値 (%)	R/W	0	1000	0	100.0
13	入力信号 (mA または V)	R	0	2400	0	24.0
14	入力信号の単位	R	0	1	0	1
PID コントローラアプリケーションの入力 (動作値)						
15	所定の単位でのプロセス変数 (PID コントローラ)	R	-10000	10000	-1000	1000
16	所定の単位での設定値 (PID コントローラ)	R	-10000	10000	-1000	1000
17	単位 (PID コントローラ)	R	0	3	0	3
動作値 (出力)						
18	ストローク (%)	R	0	1000	0	100.0
19	ストローク (mm)	R	0	1000	0	100
20	ポジショナの設定値偏差 (%) (位置の値/ストローク)	R	-1000	1000	0	100
21	PID コントローラの設定値偏差 (%) (設定値/プロセス変数)	R	-1000	1000	0	100
動作値 (ポジションフィードバック)						
22	ポジションフィードバック (%)	R	0	1000	0	100.0
23	ポジションフィードバック (mA/V)	R	0	240	0	24.0
24	ポジションフィードバックの単位	R	0	1	0	1
コントロールステーションの手動レベル						
25	コントロールステーションの手動レベルでの手動位置の値 (%)	R/W	0	1000	0	100.0
26	手動レベルの設定値偏差 (コントロールステーション) (%)	R	-1000	1000	-100	100.0

付録 A (コンフィギュレーションの説明)

HR	名称	アクセス	伝送範囲		表示範囲	
			開始	終了	開始	終了
プロセスデータ						
27	位置の値（オンサイトの手動レベル）（％）	R	0	1000	0	100.0
28	位置の値のステータス	R				

バイナリ動作データ

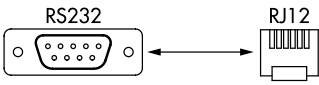
CL	指定 COILS (1 ビット)	アクセス	ステータス 0	ステータス 1
作動状態				
1	動作中のエラー	R	No	Yes
2	メンテナンスを要求	R	No	Yes
3	オンサイトの手動レベルがアクティブ	R	No	Yes
4	コントロールステーションの手動レベルを有効にする (ストローク調整)	R/W *H	No	Yes
バイナリ入力				
5	バイナリ入力のステータス	R	OFF	ON
6	バイナリ入力 (コンタクトのスイッチング)	R	OFF	ON
リミット				
7	電子リミットコンタクト 1 の状態	R	OFF	ON
8	電子リミットコンタクト 2 の状態	R	OFF	ON
9	電子リミットコンタクトあり	R	OFF	ON
リミットコンタクト				
10	トルクスイッチ : アクチュエータ軸入	R	OFF	ON
11	トルクスイッチ : アクチュエータ軸出	R	OFF	ON
バイナリ出力				
12	バイナリ出力の論理状態	R	OFF	ON
13	バイナリ出力 (コンタクトのスイッチング)	R	OFF	ON
14	コントロールステーションの手動レベルを有効にする (バイナリ出力)	R/W	No	Yes
15	バイナリ出力の論理状態 (コントロールステーションの手動レベル)	R/W	OFF	ON
致命的なエラー				
16	最終テスト不合格	R	No	Yes
17	妥当性エラー	R	No	Yes
18	モータまたはポテンシオメータが回転していない	R	No	Yes
19	両方のリミットコンタクトがアクティブ	R	No	Yes
20	アクチュエータ軸を入れる操作がキャンセルされた	R	No	Yes
21	アクチュエータ軸を出す操作がキャンセルされた	R	No	Yes
22	詰まり	R	No	Yes
23	入力信号エラー	R	No	Yes
24	センサエラー	R	No	Yes
EEPROM のエラー				
25	基本設定 : 状態	R	No	Yes
26	基本設定 : 原因	R	読み取りエラー	書き込みエラー
27	設定 : 状態	R	No	Yes

CL	指定 COILS (1 ビット)	アクセス	ステータス 0	ステータス 1
28	設定：原因	R	読み取りエラー	書き込みエラー
29	キャリブレーション：状態	R	No	Yes
30	キャリブレーション：原因	R	読み取りエラー	書き込みエラー
31	ポテンショメータのキャリブレーション：状態	R	No	Yes
32	ポテンショメータのキャリブレーション：原因	R	読み取りエラー	書き込みエラー
33	シリアル番号：状態	R	No	Yes
34	シリアル番号：原因	R	読み取りエラー	書き込みエラー
35	製造パラメータ：状態	R	No	Yes
36	製造パラメータ：原因	R	読み取りエラー	書き込みエラー
37	トランジットタイム：状態	R	No	Yes
38	トランジットタイム：原因	R	読み取りエラー	書き込みエラー
39	ステータスメッセージ：状態	R	No	Yes
40	ステータスメッセージ：原因	R	読み取りエラー	書き込みエラー
41	統計：状態	R	No	Yes
42	統計：原因	R	読み取りエラー	書き込みエラー
機能				
43	ゼロキャリブレーションがアクティブ	R	No	Yes
44	初期化進行中	R	No	Yes
45	ブロッキングプロテクションがアクティブ	R	No	Yes
46	詰まり除去がアクティブ	R	No	Yes
状態				
48	アクティブなコントローラ（以下のアプリケーションのみ：入力信号エラー時の温度閉ループコントロール）	R	No	Yes
49	アクチュエータ内の過剰な温度	R	No	Yes
50	優先位置がアクティブ	R	No	Yes
51	初期化が未実施	R	No	Yes

17 付録 B

17.1 組込用のパーツと付属品

表 21: 組込用のパーツと付属品

組込用のパーツ/付属品	部品番号
ケーブル径6~12mm対応の金属製ロックナット (A/F 23/24) 付き M20x1.5 ポリアミド製ケーブルグラウンド3個セット (スペアパーツ)	1400-8828
取付キット V2001	1400-9515
弁 タイプ 3323 にアクチュエータを取り付けるためのスペーサー	0340-3031
弁 タイプ 3260 にアクチュエータを取り付けるためのヨーク (DN 65 ~ 80)	1890-8696
弁 タイプ 3260 にアクチュエータを取り付けるためのヨーク (DN 100 ~ 150)	1400-8822
機械式リミットコンタクト	100213441
電子リミットコンタクト	1402-0591
RS-485 モジュール	1402-1522
ハードウェアパッケージの構成品 : - メモリペン 64 - 接続ケーブル RJ-12/D サブ、9 ピン - モジュラアダプタ	1400-9998
メモリペン 64	1400-9753 
接続ケーブル RJ-12/D サブ、9 ピン	1400-7699 
モジュラアダプタ	1400-7698 
USB - RS-232 アダプタ	8812-2001 
TROVIS-VIEW ソフトウェア (無料)	▶ www.samsongroup.com > DOWNLOADS > Software & Drivers > TROVIS-VIEW

17.2 アフターセールスサービス

整備や修理の各作業については、故障や不良の発生時も含めて、当社のアフターセールスサービスがサポートいたしますので、ご相談ください。

アフターセールスサービスへのお問合せは以下の宛先まで電子メールをお送りください。

▶ aftersaleservice@samsongroup.com

SAMSON AG、各国の子会社、代理店、サービスセンターの所在地は、当社のウェブサイト（▶ www.samsongroup.com）およびすべての製品カタログでご確認いただけます。

以下の各項目につき、詳細をお知らせください。

- タイプ名
- 材料記号
- シリアル番号
- ファームウェアバージョン

サービスキー番号

1732

カスタムのキー番号



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Germany
Tel : +49 69 4009-0 · Fax : +49 69 4009-1507
samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com