

TZIDC

デジタルポジショナ

デジタルポジショナ 空圧制御されている最終制御要素の位置決め用



—
TZIDC

はじめに

TZIDCはインテリジェントなデジタルポジショナで、ポジショナ製品範囲内でのHART経由のコミュニケーション向けです。10 g ~ 80 Hz の卓越した衝撃吸収と振動補正により、TZIDC は他製品に秀で、ほとんどすべての最も厳しい周囲環境でも信頼のおける作業を保証します。

追加情報

TZIDCに関する追加の文書は
www.abb.com/positionersから無料でダウンロードできます。
または、次のコードをスキャンするだけです：



目次

1 安全	4	3 構造と機能	24
一般情報と取扱説明	4	概略図	24
警告	4	動作原理	24
使用目的	4		
不適正な使用	4	4 製品コード	25
保証条項	4	銘板	25
サイバーセキュリティ免責事項	5	5 輸送と保管	26
ソフトウェアのダウンロード	5	検査	26
メーカー住所	5	機器の輸送	26
サービス拠点	5	機器の保管	26
		周辺条件	26
		機器の返却	26
2 爆発性雰囲気内での使用	6	6 設置	26
一般要件	6	安全上の注意	26
防爆認証	6	外付けポジションセンサ	27
適用される規格	6	機械の取付	28
製品コード	6	全般	28
マーク (銘板)	6	リニアアクチュエータへの取付	29
コミショニング、取り付け	7	回転式アクチュエータへの取付	31
操作に関する注意	7	電気接続	33
使用、操作	7	安全上の注意	33
保守、修理	8	ポジションナ / TZIDC 制御ユニット電気接続	34
ポジションナの安全動作の前提条件	9	TZIDC リモートセンサ電気接続	35
ケーブルグラウンド	9	電気データの入出力	36
ATEX	10	機器の接続	38
防爆方式 Ex i、本質安全構造	10	機器接続 - TZIDC 制御ユニット、TZIDC リモートセンサ	40
防爆方式 Ex ec、安全性向上	11	付き	41
IECEX	12	機器接続 - リモートポジションセンサとして TZIDC 制御	42
防爆方式 Ex i、本質安全構造	12	ユニットを使用	42
防爆方式 Ex e - 安全性向上、Ex n - 無火花構造	13	空気圧接続	42
cFMus	14	安全上の注意	42
外側に印字	14	スプリングリターン式の複動アクチュエータに関する情	42
温度データ	14	報	42
電気データ	14	ABB圧力計ブロックに関する注意事項	42
コミショニング、取り付け	14	機器の接続	43
本質安全ポジションナを安全に使用するための特別な条件	15	給気	43
使用、操作	15		
保守、修理	16	7 コミショニング	44
障害除去	16	動作モード	44
警告表示	17	標準オートアジャスト	45
FM installation drawing No. 901265	18	リニアアクチュエータで標準オートアジャストを使う*	45
EAC TR-CU-012	23	回転式アクチュエータで標準オートアジャストを使う*	45
外側に印字	23	サンプルパラメータ	45
特殊条件	23	メカニカルポジションインジケータの設定	46
温度特性曲線	23	近接スイッチ付きの機械的なデジタルフィードバックの	46
電気データ	23	設定	46
		24Vのマイクロスイッチ付きの機械的なデジタルフィード	47
		バックの設定	47

8	操作.....	48
	安全上の注意.....	48
	機器のパラメータ設定.....	48
	メニューナビゲーション.....	48
	メニューレベル.....	49
	HART® パラメータの概要.....	50
	パラメータの説明 HART®.....	51
9	診断 / エラーメッセージ.....	54
	エラーコード.....	54
	アラームコード.....	56
	メッセージコード.....	57
10	保守.....	58
11	修理.....	58
	安全上の注意.....	58
	機器の返却.....	58
12	リサイクルと廃棄.....	58
13	その他の文書.....	58
14	付録.....	59
	返品フォーム.....	59

1 安全

一般情報と取扱説明

これらの指示書は、製品の重要な一部であり、今後参照できるように保管しておく必要があります。

製品の取付、コミッショニング、および保守は、プラントオペレータから許可された、訓練を積んだ専門の担当者だけが実行できます。専門の担当者は、マニュアルをよく読み理解した上で、その指示に従う必要があります。

詳細な情報や、これらの指示書に記載されていない特定の問題が発生した場合は、製造元へお問い合わせください。

指示書の内容は、過去または現在の同意、約束または法的関係の一部ではありません。

製品に対する変更や修正は、これらの指示書で明示的に許可されている場合に限り実行できます。

製品に添付されている情報や記号はよく確かめる必要があります。これらは取り除かずに、常に読み取れる状態にしてください。

製品を扱う企業は、電気製品の取付、機能テスト、修理、保守に関して、該当する国の規則を遵守してください。

警告

これらのマニュアルに記載される警告には次のものがあります：

⚠ 危険

「危険」と記載されていれば、差し迫った危険があることを示しています。この安全情報に従わない場合、命を落としたり深刻な怪我を負ったりすることになります。

⚠ 警告

「警告」と記載されていれば、差し迫った危険があることを示しています。この安全情報に従わない場合、命を落としたり深刻な怪我を負ったりする可能性があります。

⚠ 注意

「注意」と記載されていれば、差し迫った危険があることを示しています。この情報に従わない場合、軽度または中程度の傷を負う可能性があります。

📌 注記

「注記」と記載されていれば、物理的損害の可能性があることを示しています。

注意

「注記」と記載されていれば、製品に関するヒントや重要情報を示しています。

使用目的

空気圧制御アクチュエータのポジショニング。リニアおよび回転式アクチュエータに搭載できるようにデザインされています。

本製品は、ネームプレート上に記載された値およびデータシートの範囲内で、排他的に使用するように設計されています。

- 最大動作温度を超えてはなりません。
- 最大周囲温度を超えてはなりません。
- 動作中はケースの定格に注意する必要があります。

不適正な使用

以下は、装置の特に不適切な使用例と見なされます。

- 登山用具として、たとえば取り付けの目的で使用する。
- 外部負荷のブラケットとして、たとえば配管のサポートなどとして使用する。
- 例えばハウジング、銘板、部品の溶接/はんだ付け部分を上から塗装するなどの、材料塗装。
- 例えばハウジングのスポット穴あけなどによる、材料除去。

ケーブルグランド

ケーブルグランドは、その用途や適用条件に応じて、オペレーターが選択、実施する必要があります。

ケーブルグランドは、EN 60079-7, EN 60079-11 or EN 60079-15の要件に適合する必要があります。

特にExアプリケーションでは、適切な保護タイプの要件を遵守する必要があります。

保証条項

装置を用途の範囲を逸脱して使用したり、このマニュアルに従わなかったり、資格のない担当者を使用したり、許可されていない改変を加えた場合、製造元はその結果生じるあらゆる損害に対する責任を負いません。この場合、製造元の保証は無効になります。

サイバーセキュリティ免責事項

本製品はネットワークインターフェースに接続し、それを經由して情報やデータを通信するように設計されています。オペレーターは、本製品と御社ネットワークまたは他のネットワーク（場合によっては）間を安全に接続し、継続的に維持することに単独で責任を負います。

オペレーターは適切な処置を取り、維持し（ファイアーウォールのインストール、オーソライズ処置の使用、データの暗号化、アンチウィルスプログラムのインストールなど）、製品、ネットワーク、システム、インターフェースをあらゆるセキュリティホール、権限のないアクセス、故障、侵入、データ・情報の喪失および/または盗難から守らねばなりません。

ABBとその子会社は、そのようなセキュリティホール、権限のないアクセス、故障、侵入、データ・情報の喪失および/または盗難から生じた破損および/または損失に対しての責任は負いません。

ソフトウェアのダウンロード

以下のページにアクセスすると、新たに見つかったソフトウェアの脆弱性に関する通知や、最新のソフトウェアをダウンロードすることができます。こちらのページを定期的に訪問することをお勧めします。

www.abb.com/cybersecurity

[ABB Library – TZIDC – ソフトウェアのダウンロード](#)



メーカー住所

ABB AG

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

サービス拠点

カスタマサービスセンター

Tel: +49 180 5 222 580

Mail: automation.service@de.abb.com

2 爆発性雰囲気内での使用

一般要件

- ABB ポジショナは、標準的な産業環境での適切かつ意図された目的で使用するのためにのみ承認されています。この規則に違反する使用が行われた場合、保証が無効になり、製造元は責任を一切負いません。
- 適用されるゾーンおよびカテゴリーに関連する保護タイプに準拠するデバイスだけが設置されるようにしてください。
- すべての電気機器は、それぞれが意図された方法で使用するのが最適となっています。

承認と認定

デジタルポジショナTZIDCは、様々な種類の防爆認定を取得しています。これらの認証の範囲は、EU全域、スイス、および特別な国々に及びます。

これらは、ATEX指令に準拠した防爆認証からIECExのような国際的に認められた認証まで幅広く、さらに国特有の防爆認証も含まれます。

防爆認証

- ATEXの詳細は、ページに 10 をご覧ください。
- IECExの詳細は、ページに 12 をご覧ください。
- cFMusの詳細は、ページに 14 をご覧ください。
- EAC TR-CU-012の詳細は、ページに 23 をご覧ください。

適用される規格

発行日などのデバイスが準拠している規格は、EUタイプ試験証および製造者の適合宣言書に明記されています。

製品コード

防爆の種類に応じて、ポジショナのメインネームプレートの右側に「Ex」で始まるマークが付けられます。

これは、防爆のレベルと、装置の該当するEx認定を示します。

マーク (銘板)



図 1: Ex marking (例 : ATEX / IECEx)



図 2: Ex marking (例 : cFMus)



図 3: Ex marking (例 : EAC Ex)

コミッショニング、取り付け

ABB ポジショナを主要システム上に取り付けてください。IP 保護等級により、機器の清掃（埃の除去）間隔を決める必要があります。該当するゾーンやカテゴリに合った保護の種類を満たすデバイスだけを取り付けるようにしっかりと配慮する必要があります。デバイスを設置する際、現地で適用される設置規則（例: EN 60079-14）を遵守する必要があります。

次の事項も遵守してください。

- ポジショナの電子回路は TRBS 1203 に準じた有資格の要員が全ゾーンで運転するようにしてください。この作業を行うために、型ラベルに詳細情報が記載されていなければなりません。
- 機器は IP 等級 65（オプションで IP 66）を満たすように設計されており、悪条件の環境で使用する場合には、それに応じて保護する必要があります。
- EC 型式検査適合証明書（およびそれに記載されている特殊条件）を考慮しなければなりません。
- 機器は使用目的にそってのみ使用します。
- 電源を必ずオフにしてから機器の接続を行ってください。
- システムの等電位化は、各国で組み立てに関して適用されている法規に従ってください（VDE 0100、Part 540、IEC 364-5-54）。
- 循環電流はケースを通らないようにしてください！
- ケースが適切に取付られ、その IP 保護等級が損なわれないようにしてください。
- 爆発の可能性がある雰囲気では、地域の該当する取付規制に従って組み立ててください。次の条件を遵守してください（以下を含みますが、これらに限定されません）：
 - 組み立てやメンテナンスは爆発の危険がない領域で、熱間加工権限がある場合にのみ行うことができます。
- TZIDCは、すべての必要部品と損傷のないケースが取り付けられている状態で操作する必要があります。

操作に関する注意

- ポジショナは、現場の等電位化システムに取り付けてください。
- 本質安全回路または非本質安全回路のいずれかのみ接続することができます。組み合わせは許可されていません。
- ポジショナが非本質安全回路で動作している場合は、後で本質安全回路タイプの保護を使用することは許可されません。

使用、操作

TZIDCは、意図された目的・方法での適切な使用のみ認められています。これ以外の目的や方法で製品が使用された場合、保証と製造元責任は無効となります！

- 欧州および国内基準の全要件を満たす補助コンポーネントだけを爆発の可能性がある雰囲気で使用することができます。
- 操作説明書に記載の周辺条件に厳密に従う必要があります。
- TZIDCは、標準産業雰囲気での意図された目的・方法での適切な使用のみ認められています。大気中に有害物質がある場合、製造元にご相談ください。

… 2 爆発性雰囲気内での使用

保守、修理

IEC 60079-17 の用語定義:

保守

アイテムが関連する仕様の要件を満たし、求められる機能を実行するように、当該アイテムの条件を維持または復元するために行われるアクションの組み合わせ。

I-電子モジュールなしのアナライザーモジュール（電源供給）：
アイテムの状態に関して信頼できる結論に達することを目的とした、アイテム（分解されていない、または必要に応じて部分的に分解されている）の注意深い検査を伴い、測定により補間されるアクション。

目視検査

ボルトがないなどの裸眼で確認できる欠陥を、アクセス装置やツールを使用せずに、特定する検査。

細密検査

目視検査の対象項目を含み、ボルトの緩みなど、アクセス装置（はしごなど）やツールを使用して検出できる欠陥を特定する検査。

詳細検査

細密検査の対象項目を含み、終端の緩みなど、ケースを開き、必要に応じてツールや試験装置を使用することによってのみ検出できる欠陥を特定する検査。

- メンテナンスや交換作業は、TRBS 1203 または同等の規制に準拠した有資格の要員により実施されます。
- 欧州および国内基準の全要件を満たす補助コンポーネントだけを爆発の可能性がある雰囲気で使用することができます。
- システムの分解が必要なメンテナンス作業は非危険地域でのみ実行可能です。一方、これが不可能である場合は、地域の法規制に従い、爆発性雰囲気で求められる通常の注意をしながら、作業を行ってください。
- コンポーネントは、爆発の可能性がある雰囲気での使用が認められている純正スベア部品とのみ交換してください。
- 爆発の可能性がある雰囲気で使用される場合は、機器を定期的に清掃する必要があります。ユーザは、操作場所の周辺条件に従い、清掃間隔を決めてください。
- すべての保守・修理終了後は、その作業のために取り外していたすべてのバリアや注意書きを元の場所に戻してください。
- 防爆接続箱は IEC 60079-1 が定義するテーブルとは異なり、製造元が修理する必要があります。

アクティビティ	目視検査（3 ヶ月ごと）	細密検査（6 ヶ月ごと）	詳細検査（12 ヶ月ごと）
ポジショナの整合性を目視確認し、埃を除去します	●		
電氣的設置の整合性と適切な動作を確認します			●
設置全体を確認します		オペレーターの責任	

ポジショナの安全動作の前提条件

危険な区域で製品を使用する場合は、次の事項を遵守してください。

- ・ 関連する有効な認定に従い、装置の該当する仕様と特殊条件を遵守してください。
- ・ ユーザは製品をいかなる形態でも改造してはなりません。製造元または防爆技師のみが製品を変更することができます。
- ・ IP 65 / NEMA 4x IP 保護等級は、水除けガードが設置されている場合にのみ達成されます。水除けガードのキャップを付けずに製品を使用することは禁じられています。
- ・ 本製品には、油分、水分、埃を除去した計装用空気のみ使用可能です。可燃性ガス、酸素、高酸素濃度ガスは使用できません。
- ・ ガスゾーンでの高濃度 / 反復的な充電プロセスは、オペレータが除外する必要があります。

ケーブルグランド

防爆目的で使用される M20 x 1.5 プラスチック製ケーブルグランドの制限温度範囲：

- ・ 許容可能な周囲温度範囲は-20°Cから80°C（-4°Fから176°F）。
- ・ ケーブルグランドを使用する場合は、周囲温度が許容範囲 + 10K以内であること、または最小周囲温度から見て適していることを確認する必要があります。
- ・ ケーブルグランドはケースで保護し、3.8Nm のトルクで締め付けてください。ケーブルグランドとケーブルを接続する際は、外郭の硬さが必要な IP 保護等級を満たしていることを確認してください。

… 2 爆発性雰囲気内での使用

ATEX

防爆方式 Ex i、本質安全構造
外側に印字

外側に印字	
マーキング	II 2 G Ex ia IIC T6/ T4…T1 Gb II 2 G Ex ib IIC T6/ T4 …T1 Gb II 3 G Ex ic IIC T6/T4 … T1 Gc
型式検査試験証明書	TÜV 04 ATEX 2702 X
種類:	本質安全機器
機器クラス	II 2G / II 3G
標準	EN 60079-0, EN 60079-11

特殊条件

- 「Pepperl & Fuchs SJ2-SN近接スイッチによる機械式デジタルフィードバック」回路用の電源は、アプリケーションタイプ2に従ってPTB 00 ATEX 2049 X証明書に準拠した本質安全防爆仕様で提供する必要があります。
- 取り付けや保守作業中、または修理を目的とする場合にのみ、オンになっている回路を接続、接続解除、切り替えることができます。
メモ
取り付けや保守、修理作業中に、潜在的な爆発性雰囲気ガゾーン2に存在することは極めて稀であると考えられています。
- 空気圧電源には、非可燃性ガスのみ使用する必要があります。
- グループIIAのガスとともに使用され、空気圧電源の温度クラスがT1の場合、ポジショナTZIDCは屋外または十分に換気された建物内でのみ使用することができます。
- TZIDCに関し、供給されるガスは、発火性の雰囲気が形成されないように、空気や酸素が十分でない状態に保たれなければなりません。排気ガスは必ず屋外に排出してください。
- EN 60079-11に準拠した適切なケーブルエントリのみ使用してください。

温度データ

機器グループ II 2 G / II 3 G	
温度クラス	周囲温度 Ta
T4からT1	−40 ~ +85 °C
T6*	−40°C ~ 40°C*
* 温度クラスT6で「デジタルフィードバック用プラグインモジュール」を使用する場合、許容されている最高周囲温度範囲は-40°C ~ +35°Cです。	

電気データ

保護タイプ「本質安全Ex ib、Ex iaやEx ic」では、認定された本質安全回路にのみに接続してください。

電流回路（端子）	電気情報（最大値）	
信号回路 (+11 / -12)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 6.6 nF L _i = 無視できる低さ
接点入力 (+81 / -82)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 14.5 nF L _i = 無視できる低さ
スイッチ出力 (+83 / -84)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 500 mW	C _i = 14.5 nF L _i = 無視できる低さ
機械的なデジタルフィードバック、(Pepperl & Fuchs SJ2-SN) (リミット 1: +51 / -52) 、 (リミット 2: +41 / -42)	最大値については、EU-タイプ検査証 PTB 00 ATEX 2049 X Pepperl & Fuchs Type 2近接スイッチを参照してください。	
デジタルフィードバック用プラグインモジュール (+51 / -52) (+41 / -42)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 250 mW	C _i = 3.7 nF L _i = 無視できる低さ
アナログフィードバック用プラグインモジュール (+31 / -32)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 6.6 nF L _i = 無視できる低さ
TZIDC リモートセンサとのインタフェース (X2-2: +Uref、X3-2: GND、X3-1: 信号)	U ₀ = 5.4 V I ₀ = 74 mA P ₀ = 100 mW C _i = 無視できる低さ L _i = 無視できる低さ	保護のタイプ Ex ia / Ex ib IIC: L ₀ = 5 mH C ₀ = 2 µF IIB: L ₀ = 5 mH C ₀ = 10 µF
ローカル通信インタフェース (LCI)	危険な区域以外で、ABB LCI アダプタ (Um ≤ 30 V DC) を使用して、プログラミング機器に接続する専用インタフェースです。	

防爆方式 Ex ec、安全性向上
外側に印字

外側に印字	
マーキング	II 3 G Ex ec IIC T6, T4…T1 Gc
型式検査試験証明書	TÜV 04 ATEX 2702 X
種類:	安全性向上装置
機器クラス	II 3 G
標準	EN 60079-0, EN 60079-7

特殊条件

- 「Pepperl & Fuchs SJ2-SN近接スイッチによる機械的デジタルフィードバック」回路では、過渡障害の発生時に定格電圧が40%以上上昇しないように、デバイスの外部に外部対策を実施する必要があります。
- 取り付けや保守作業中、または修理を目的とする場合にのみ、オンになっている回路を接続、接続解除、切り替えることができます。
メモ
取り付けや保守、修理作業中に、潜在的な爆発性雰囲気ゾーン2に存在することは極めて稀であると考えられています。
- 空気圧電源には、非可燃性ガスのみ使用する必要があります。
- EN 60079-7に準拠した適切なケーブルエントリのみ使用してください。

- TZIDCの場合は、Ex「ec IIC」タイプの保護を安全に使用するために、以下のことを実施してください：
- ゾーン2の危険区域と使用場所の条件に適した装置のみ、ゾーン2の回路に接続することができます（製造業者の宣言またはテストセンターからの証明書）。

温度データ

機器グループ II 3 G	
温度クラス	周囲温度 Ta
T4からT1	-35 ~ +85 °C
T6*	-35°Cから+50°C*
* 温度クラスT6で「デジタルフィードバック用プラグインモジュール」を使用する場合、許容されている最高周囲温度範囲は-35°C ~ +35°Cです。	

電気データ

「安全性向上Ex ec」タイプの保護では、安全性向上のために認証された回路に接続する場合にのみ使用します。

電流回路（端子）	電気情報（最大値）
信号回路 (+11 / -12)	U = 9.7 V DC I = 4 ~ 20mA、最大21.5mA
接点入力 (+81 / -82)	U = 12 ~ 24V DC I = 4mA
スイッチ出力 (+83 / -84)	U = 11V DC
機械的なデジタルフィードバック、(Pepperl & Fuchs SJ2-SN) (リミット 1: +51 / -52) 、 (リミット 2: +41 / -42)	U = 8.2 V (Ri 約1kΩ)
デジタルフィードバック用プラグインモジュール (+51 / -52) (+41 / -42)	U = 5 ~ 11V DC
アナログフィードバック用プラグインモジュール (+31 / -32)	U = 10 ~ 30V DC I = 4 ~ 20mA、最大21.5mA
ローカル通信インタフェース (LCI)	危険な区域以外で、ABB LCI アダプタ (Um ≤ 30 V DC) を使用して、プログラミング機器に接続する専用インタフェースです。

... 2 爆発性雰囲気内での使用

IECEx

防爆方式 Ex i、本質安全構造

外側に印字

外側に印字	
マーキング	Ex ia IIC T6 resp. T4...T1 Gb
	Ex ib IIC T6 resp. T4...T1 Gb
	Ex ic IIC T6 resp. T4...T1 Gc
型式検査試験証明書	IECEx TUN 04.0015X
種類:	本質安全「i」
標準	IEC 60079-0, IEC 60079-11

特殊条件

- 「Pepperl & Fuchs SJ2-SN近接スイッチによる機械式デジタルフィードバック」回路用の電源は、アプリケーションタイプ2に従ってPTB 00 ATEX 2049 X証明書に準拠した本質安全防爆仕様で提供する必要があります。
- 取り付けや保守作業中、または修理を目的とする場合にのみ、オンになっている回路を接続、接続解除、切り替えることができます。
メモ
取り付けや保守、修理作業中に、潜在的な爆発性雰囲気ゾーン2に存在することは極めて稀であると考えられています。
- 空気圧電源には、非可燃性ガスのみ使用する必要があります。
- グループIIAのガスとともに使用され、空気圧電源の温度クラスがT1の場合、ポジショナTZIDCは屋外または十分に換気された建物内でのみ使用することができます。
- TZIDCに関し、供給されるガスは、発火性の雰囲気が形成されないように、空気や酸素が十分にない状態に保たれなければなりません。排気ガスは必ず屋外に排出してください。
- EN 60079-11に準拠した適切なケーブルエントリのみ使用してください。

温度データ

温度クラス	周囲温度 Ta
T4からT1	−40 ~ +85 °C
T6*	−40°C ~ 40°C*

* 温度クラスT6で「デジタルフィードバック用プラグインモジュール」を使用する場合、許容されている最高周囲温度範囲は-40°C ~ +35°Cです。

電気データ

保護タイプ「本質安全Ex ib、Ex iaやEx ic」では、本質安全認定されている回路にのみ接続してください。

電流回路（端子）	電気情報（最大値）	
信号回路 (+11 / -12)	U _i = 30 V	C _i = 6.6 nF
	I _i = 320 mA	L _i = 無視できる低さ
	P _i = 1.1 W	
接点入力 (+81 / -82)	U _i = 30 V	C _i = 14.5 nF
	I _i = 320 mA	L _i = 無視できる低さ
	P _i = 1.1 W	
スイッチ出力 (+83 / -84)	U _i = 30 V	C _i = 14.5 nF
	I _i = 320 mA	L _i = 無視できる低さ
	P _i = 500 mW	
ローカル通信インタフェース (LCI)	危険な区域以外で、ABB LCI アダプタ (Um ≤ 30 V DC) を使用して、プログラミング機器に接続する専用インタフェースです。	

次のモジュールはオプションとして使うことができます:

電流回路（端子）	電気情報（最大値）	
機械的なデジタルフィードバック、 (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) (リミット 1: +51 / -52) 、 (リミット 2: +41 / -42)	最大値については、IECEx PTB 11.0092X Pepperl & Fuchs タイプ2近接スイッチの証明書を参照してください	
デジタルフィードバック用 プラグインモジュール (+51 / -52) (+41 / -42)	U _i = 30 V	C _i = 3.7 nF
	I _i = 320 mA	L _i = 無視できる低さ
	P _i = 250 mW	
アナログフィードバック用 プラグインモジュール (+31 / -32)	U _i = 30 V	C _i = 6.6 nF
	I _i = 320 mA	L _i = 無視できる低さ
	P _i = 1.1 W	

防爆方式 Ex e - 安全性向上、Ex n - 無火花構造 外側に印字

IECEx Ex ec	
マーキング	Ex ec IIC T6 resp. T4...T1 Gc
型式検査試験証明書	IECEx TUN 04.0015X
種類:	安全性向上
標準	IEC 60079-0, IEC 60079-7

IECEx Ex nA	
マーキング	Ex nA IIC T6 resp. T4...T1 Gc
型式検査試験証明書	IECEx TUN 04.0015X
種類:	IP規格「n」
標準	IEC 60079-0, IEC 60079-15

温度データ

温度クラス	周囲温度 Ta
T4からT1	-35 ~ +85 °C
T6*	-35°Cから+50°C*

* 温度クラスT6で「デジタルフィードバック用プラグインモジュール」を使用する場合、許容されている最高周囲温度範囲は-35°C ~ +35°Cです。

特殊条件

- 「Pepperl & Fuchs SJ2-SN近接スイッチによる機械的デジタルフィードバック」回路では、過渡障害の発生時に定格電圧が40%以上上昇しないように、デバイスの外部に外部対策を実施する必要があります。
- ゾーン2の危険区域と使用場所の条件に適した装置のみ、ゾーン2の回路に接続することができます（製造業者の宣言またはテストセンターからの証明書）。
- 取り付けや保守作業中、または修理を目的とする場合にのみ、オンになっている回路を接続、接続解除、切り替えることができます。

メモ

取り付けや保守、修理作業中に、潜在的な爆発性雰囲気ゾーン2に存在することは極めて稀であると考えられています。

- 空気圧電源には、非可燃性ガスのみ使用する必要があります。
- EN 60079-7またはEN 60079-15の要件に適合するケーブルエントリののみを使用することができます。

電気データ

「安全性向上Ex ecもしくは飲んすパーキングEx nA」タイプの保護では、安全性向上のために認証された回路に接続する場合にのみ使用します。

電流回路（端子）	電気情報（最大値）
信号回路 (+11 / -12)	U = 9.7 V DC I = 4 ~ 20mA、最大21.5mA
接点入力 (+81 / -82)	U = 12 ~ 24V DC I = 4mA
スイッチ出力 (+83 / -84)	U = 11V DC
ローカル通信インタフェース 危険な区域以外で、ABB LCI アダプタ（Um ≤ 30 V（LCI）DC）を使用して、プログラミング機器に接続する専用インタフェースです。	

次のモジュールはオプションとして使うことができます:

電流回路（端子）	電気情報（最大値）
機械的なデジタルフィードバック、 (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) (リミット 1: +51 / -52) 、 (リミット 2: +41 / -42)	U = 8.2V (Ri 約1kΩ)
デジタルフィードバック用 プラグインモジュール (+51 / -52) (+41 / -42)	U = 5 ~ 11V DC
アナログフィードバック用 プラグインモジュール (+31 / -32)	U = 10 ~ 30V DC I = 4 ~ 20mA、最大21.5mA

... 2 爆発性雰囲気内での使用

cFMus

外側に印字

機械的位置インジケータなしのTZIDC

モデル番号 : V18345-10b2c2de0f or V18345-30b2c2de0f

IS / I, II, III / 1 / ABCDEFG / T6, T4 Ta = 40°C, 85°C - 901265; Entity

NI / I, II, III / 2 / ABCDEFG / T6, T4 Ta = 40°C, 85°C

Type 4X; IP65

Max Entity Parameters: Per Control Drawings

証明書 FM20US0122X und FM20CA0061X

機械的位置インジケータ付きのTZIDC

モデル番号 : V18345-20b2c2de0f or V18345-40b2c2de0f

IS / I / 1 / ABCD / T6, T4 Ta = 40°C, 85°C - 901265; Entity

IP65

Max Entity Parameters: Per Control Drawings

証明書 FM20US0122X und FM20CA0061X

モデル番号の詳細

- b 入力 / 通信ポートの設定1もしくは2。
- c 入力 / 安全ポジションの設定 : 1、2、4もしくは5。
- d アナログ / デジタルフィードバックのためのプラグインモジュールとのオプションアップグレード（オプション） : 0、1、3もしくは5。
- e 機械的なデジタルフィードバックとのオプションアップグレード（オプション） : 0、1もしくは2。
- f デザイン（ペインティング / マーキング） : 1、H、P、Sもしくは2

温度データ

温度クラス	周囲温度 Ta
T4 T125 °C	-40 °C < Ta < 85 °C
T6 T85 °C	-40 °C < Ta < 40 °C

電気データ

FM installation drawing No. 901265 ページに 18を参照してください。

コミッショニング、取り付け

ABB ポジショナを主要システム上に取り付けてください。IP 保護等級により、機器の清掃（埃の除去）間隔を決める必要があります。該当するゾーンやカテゴリに合った保護の種類を満たすように、機器を取り付けるようにしっかりと配慮する必要があります。機器を取り付ける際は、組み立てに関して適用されている地域規則（例：EN 60079-14）を遵守する必要があります。

次の事項も遵守してください。

- 取り付けられているゾーンにかかわらず、ポジショナ回路の保守は、TRBS 1203に従い認定された担当者が行う必要があります。この作業を行うために、型ラベルに詳細情報が記載されていなければなりません。
- 機器は IP 66を満たすように設計されており、悪条件の環境で使用する場合には、それに応じて保護する必要があります。
- EC 型式検査適合証明書（およびそれに記載されている特殊条件）を考慮しなければなりません。
- 機器は、意図された目的・方法でのみ使用してください。
- 電源を必ずオフにしてから機器の接続を行ってください。
- システムの等電位化は、各国で組み立てに関して適用されている法規に従い行ってください（VDE 0100、part 540 ; IEC 364-5-54）。北米のゾーンコンセプトに従って設置する場合、外部アースは補助的なものです。
- 循環電流は、筐体を介して導かれてはなりません！
- ケースが正しく取り付けられており、IP 保護等級の要件を正しく満たしていることを確認してください。
- 爆発性雰囲気内では、組み立てに関して適用されている地域の規則に従い組み立てを行ってください。

次の条件を遵守してください（以下を含みますが、これらに限定されません）：

- 爆発性雰囲気のない環境で、現地での作業が認められている場合のみ、組み立てと保守を行ってください。
- TZIDCは、すべての必要部品と損傷のないケースが取り付けられている状態でのみ操作する必要があります。

- ハウジングの外側には、等電位ボンディング用のコネクタがあります。
以下のような機会があります：
 - 2.5mm²までの単線の直接接続、もしくは
 - 1.5mm²までの細線の直接接続、もしくは
 - 4mmのドリル穴付きリング端子もしくはスベード端子による6mm²までの断面積の接続。
- ケーブルの適切な選択については、メーカー純正マニュアルの電気取り付け説明をご覧ください。ケーブルは、周囲温度より20K以上高い定格のものを使用してください。
- ガスエリアでの高濃度 / 反復的な充電プロセスは、オペレータが除外する必要があります。

操作に関する注意

- ポジショナは、現場の等電位ボンディングシステムに取り付けてください。
- 本質安全回路または非本質安全回路のいずれかのみ接続することができます。両方を組み合わせて使うことはできません。
- ポジショナを非本質安全回路で操作する場合、防爆方式「本質安全回路」の後で使用することは認められていません。

本質安全ポジショナを安全に使用するための特別な条件 特殊条件

- ローカル通信インターフェース (LCI) は、 $U_m \leq 30V$ DCの防爆エリア外でのみ使用可能です。
- 雷対策はユーザー側で行う必要があります。

非I.S.ポジショナーを安全に使用するための特別な条件

- ゾーン2として宣言された爆発の危険がある場所での動作に適しており、動作場所で利用可能な条件のデバイスのみが、ゾーン2の回路に接続することを許可されます。
- 電圧のかかっている回路の接続、切り離し、切り替えは、設置、保守、修理の時のみ許可されます。

メモ

爆発の危険がある領域と設置、保守、修理の目的の時間的な一致はあり得ないと評価されます。

- 回路「機械的なデジタルフィードバック」について、過渡的な妨害によって定格電圧を40%以上超えないように装置外部で対策する必要があります。
- 空気圧補助エネルギーとして使用できるのは、不燃性のガスに限られます。
- IEC 60079-15に準拠した適切なケーブルエントリのみ使用が許可されています。

使用、操作

TZIDCは、意図された目的・方法での適切な使用のみ認められています。これ以外の目的や方法で製品が使用された場合、保証と製造元責任は無効となります！

- 爆発性雰囲気では、すべての欧州規格および国内規格の要件に準拠した補助コンポーネントのみを使用してください。
- マニュアルに記載されている環境条件は、厳密に遵守してください。
- TZIDCは、標準的な産業環境での適切かつ意図された目的で使用されるためにのみ承認されています。大気中に有害物質がある場合、製造元にご相談ください。

... 2 爆発性雰囲気内での使用

... cFMus

保守、修理

メンテナンス：機能単位を、要求された機能を果たせる状態に保つ
または修復することを意図した諸活

動。

検査：

解体せず、または必要に応じて部分的に解体して行われる精査
と、測定などの追加作業により、機能単位の状態について信頼で
きる結論に到達するための活動。

目視検査：

アクセス装置やツールなどを使用せずに、ボルトの欠落など、目
に見える欠陥を特定する検査。

細密検査：

目視検査の対象項目を含み、ボルトの緩みなど、必要に応じてア
クセス装置（はしごなど）やツールを使用してのみ見える欠陥を
特定する検査。

詳細検査：

細密検査の対象項目を含み、終端の緩みなど、ケースを開き、必
要に応じてツールや試験装置を使用することによってのみ見える
欠陥を特定する検査。

- 保守や交換作業は適格の技師（TRBS 1203 または同等の規格に準拠）のみが行うことができます。
- 爆発性雰囲気では、すべての欧州指令・規格および国内指令・規格の要件に準拠した補助コンポーネントのみが使用できます。
- 爆発性雰囲気のない環境でのみ、システムの解体を必要とする保守を行ってください。一方、これが不可能である場合は、地域の法規制に従い、爆発性雰囲気で求められる通常の注意をしながら、作業を行ってください。
- コンポーネントは、爆発性雰囲気での使用が認められている純正スペア部品とのみ交換してください。
- 爆発性雰囲気内では、機器を定期的に掃除してください。ユーザは、操作環境条件に従い、清掃間隔を決めてください。
- 保守・修理終了後は、その作業のために取り外していたすべてのバリアや注意書きを元の場所に戻してください。
- 防爆接続箱はIEC 60079-1が定義するテーブルとは異なり、製造元が修理する必要があります。

アクティビティ

アクティビティ	目視検査（3ヶ月ごと）		
	目視検査（3ヶ月ごと）	細密検査（6ヶ月ごと）	詳細検査（12ヶ月ごと）
ポジショナが損傷を受けていないかを目視し、埃を除去します。	●		
電気システムが損傷を受けていないかを目視し、機能性を確認します			●
システム全体を確認します		ユーザの責任	

障害除去

爆発性雰囲気と連動して動作する装置には、変更や修正を加えることはできません。このような機器の修理は、訓練を受け認可された専門の担当者のみが行うものとします。

警告表示

- 「可燃性ガスや蒸気の発火を防ぐため、回路が稼働している間はカバーを取り外さないでください」
“POUR ÉVITER L'INFLAMMATION DE GAZ OU DE VAPEURS INFLAMMABLES, NE PAS RETIRER LE COUVERCLE LORSQUE LES CIRCUITS SONT SOUS TENSION.”
- 「ケーブルの適切な選択については、マニュアルの電気取り付け説明をご覧ください」
“POUR LA SÉLECTION APPROPRIÉE DES CÂBLES, VOIR LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ÉLECTRIQUE DANS LE MANUEL”

機器がFMクラス3615の表5の例外に従ってテストされた場合、ラベルには次の文を表記する必要があります：

- 「18インチ以内のすべてのコンジットを封鎖してください」
“SCELLER TOUS LES CONDUITS À MOINS DE 18 POUCES”

工場出荷時に電線管シールが付属している機器には、次の言葉を表記する必要があります：

- 「工場出荷時シール付き、コンジットシール不要」
“SCELLÉ EN USINE, JOINT DE CONDUIT NON REQUIS”

... 2 爆発性雰囲気内での使用

... cFMus

FM installation drawing No. 901265

1/5ページ

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

1. Entity concept / Ex ec (TZIDC, TZIDC-110/-120)								
	Concept	Groups	Vmax (V)	Imax (mA)	Pmax (W)	Ci (nF)	Li (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	6.6	-	Analog Input
	FISCO	IIC / ABCD	17.5	183	-			Input
	FISCO	IIB / CD	17.5	380	-			Input
Terminals +31, -32	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	6.6	-	Analog Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Entity	IIC / ABCD	30	320	0.25	3.7	-	Digital Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Entity	IIC / ABCD	16	25	0.064	60	100	Limit switches
Terminals +81, -82	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	14.5	-	Digital Input
Terminals +83, -84	Entity	IIC / ABCD	30	320	0.5	14.5	-	Digital Output

2. Intrinsic safety / Ex I (TZIDC, TZIDC-110/-120)								
	Concept	Groups	Vmax (V)	Imax (mA)	Pmax (W)	Ci (nF)	Li (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	6.6	-	Analog Input
	FISCO	IIC / IIIC / ABCDEFG	17.5	183	-			Input
	FISCO	IIB / IIIC / CDEFG	17.5	380	-			Input
Terminals +31, -32	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	6.6	-	Analog Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	0.25	3.7	-	Digital Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	16	25	0.064	60	100	Limit switches
Terminals +81, -82	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	14.5	-	Digital Input
Terminals +83, -84	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	0.5	14.5	-	Digital Output

3. Flameproof / Ex d (TZIDC-200/-210/-220)								
	Concept	Groups	Vmax (V)	Imax (mA)	Pmax (W)	Ci (nF)	Li (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Analog Input
	FISCO	IIC / ABCDEFG	17.5	183				Input
	FISCO	IIB / CDEFG	17.5	380				Input
Terminals -31, -32	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Analog Position Feedback
Terminals +51, -52; +41, -42	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Digital Position Feedback
Terminals +51, -52; +41, -42	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Mechanical Digital Feed-back
Terminals +41, -42; +51, -52	Flameproof	IIC / ABCDEFG	16					Limit switches

Ambient temperature TZIDC-200/-210/-220 Temperature class T5 = -40°C to 82°C

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale	
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.	FM-Control-Document	/	
6		2020-04-28	Ste	Appr.					
5		2011-07-08	Thie	Std.			No change without notice to FM		
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products					
3		2006-06-26	Thie.				Drwg.-No. (Part-No.) 901265		Page -1/-5-
2		2006-05-22	Thie.						
1		2006-03-27	Thie.						
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:	

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

Non-Hazardous Location	HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION Class I, II, III Div. I & 2 Group A-G Class I Zone 1, 21 Group IIC or IIB/ IIIC		
Any FM/CSA Approved Associated Apparatus			
		TZIDC-xxx	
		+11	Analog Input
		-12	Analog Input
		+31	Analog Position Feedback / Limit Switches
		-32	Analog Position Feedback / Limit Switches
		+41	Digital Position Feedback /
		-42	Digital Position Feedback
		+51	Digital Position Feedback/ Limit Switches
		-52	Digital Position Feedback/ Limit Switches
		+81	Digital Input
		-82	Digital Input
		+83	Digital Output
		-84	Digital Output
	→Any FM/ CSA Approved Terminator (maynot be necessary for Entity Installations)		
	Ambient temperature dependent on temperature class		
	Type and Marking	TZIDC, TZDIC-110/-120	
	Ambient temperature	Gas atmosphere	Dust atmosphere
		Temperature class	Ambient temperature
	-40 °C to 85 °C	T4	T 125°C
	-40 °C to 40 °C	T6	T 85°C

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.	FM-Control-Document	/
6		2020-04-28	Ste	Appr.			No change without notice to FM	
5		2011-07-08	Thie	Std.				
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products			Drwg.-No. (Part-No.)	Page -2/5-
3		2006-06-26	Thie.				901265	
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

... 2 爆発性雰囲気内での使用

... cFMus

3/5ページ

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

FISCO rules

The FISCO Concept allows the interconnection of intrinsically safe apparatus to associated apparatus not specifically examined in such combination.

The criterion for such interconnection is that the voltage (V_{max}), the current (I_{max}) and the power (P_i) which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage (U_o , V_o , V_t), the current (I_o , I_{sc} , I_t) and the power (P_o) which can be provided by the associated apparatus (supply unit).

In addition, the maximum unprotected residual capacitance (C_i) and inductance (L_i) of each apparatus (other than the terminators) connected to the Fieldbus must be less than or equal to 5 nF and 10 μ H respectively.

In each I.S. Fieldbus segment only one active source, normally the associated apparatus, is allowed to provide the necessary power for the Fieldbus system.

The allowed voltage (U_o , V_o , V_t) of the associated apparatus used to supply the bus must be limited to the range of 14V d.c. to 24V d.c.

All other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that the apparatus is not allowed to provide energy to the system, except to a leakage current of 50 μ A for each connected device.

Separately powered equipment needs a galvanic Isolation to insure that the intrinsically safe Fieldbus circuit remains passive.

The cable used to interconnect the devices needs to comply with the following parameters:

Loop resistance	R': 15...150 Ω /km
Inductance per unit length	L': 0.4...1mH/km
Capacitance per unit length	C': 80...200 nF / km
	C' = C' line/line + 0.5C' line/screen, if both lines are floating
	or
	C' = C' line/line + C' Line/screen, if the screen is connected to one line
Length of spur cable:	max. 30m
Length of trunk cable:	max. 1km
Length of splice:	max. 1m

Terminators

At each end of the trunk cable an approved line terminator with the following parameters is suitable:

- R = 90...100 Ω
- C = 0...2.2 μ F.

System evaluation

The number of passive devices like transmitters, actuators, connected to a single bus segment is not limited due to I.S. Reasons. Furthermore, if the above rules are respected, the inductance and capacitance of the cable need not to be considered and will not impair the intrinsic safety of the installation.

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.	FM-Control-Document	/
6		2020-04-28	Ste	Appr.				
5		2011-07-08	Thie	Std.				
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products			No change without notice to FM	Drwg.-No. (Part-No.) 901265 Page -3/-5-
3		2006-06-26	Thie.					
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

4/5ページ

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

Installation Notes

A. Installation notes for all ignition protection methods

- Control equipment connected to the Associated Apparatus must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
- Installation should be in accordance with ANSI/ISA RP12.6 (except chapter 5 for FISCO Installations) "Installation of Intrinsically Safe System for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70) Sections 504 and 505.
- Output current must be limited by a resistor such that the output voltage current plot is a straight line drawn between open circuit voltage and short circuit current
- The operation of the local communication interface (LKS) and of the programming interface (X5) is only allowed outside of the Hazardous explosive area.
- Tampering and replacement with non-factory components may adversely affect the safe use of the system. Substitution of components may impair suitability for hazardous locations.
- For FM Div. 2 use: Do not connect or disconnect unless the power was switched off or the area is known to be non hazardous
- Preventing electrostatic charging
- Due to the possibility of impermissible electrostatic charging of the housing occurring, the effects of high-voltage sources on the equipment must be prevented. Electrostatic charging can also occur if the device is wiped with a dry cloth or if large amounts of dust flow around the device in dusty environments.
- To prevent charging of this type from occurring, the C, device may only be cleaned using a damp cloth.
- Dust flowing round the device should be prevented by installing a flow restrictor or partition.

B. Installation Notes for I.S.

- The Intrinsic Safety Entity concept allows the interconnection of FM/CSA Approved Intrinsically safe devices with entity parameters not specifically examined in combination as a system when:
 - U_o or V_{oc} or $V_t \leq V_{max}$, I_o or I_{sc} or $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_t$, C_a or $C_o \geq \sum C_i + \sum C_{cable}$.
 - For inductance use either L_a or $L_o \geq \sum L_i + \sum L_{cable}$ or $L_c / R_c \leq (L_a / R_a \text{ or } L_o / R_o)$ and $L_i / R_i \leq (L_a / R_a \text{ or } L_o / R_o)$
- The Intrinsic Safety FISCO concept allows the interconnecting of FM/CSA Approved Intrinsically safe devices with FISCO parameters not specifically examine in combination as a system when: U_o or V_{oc} or $V_t \leq V_{max}$, I_o or I_{sc} or $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_t$.
- The configuration of associated Apparatus must be Factory Mutual Research /Canadian Standards Association Approved under the associated concept.
- Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
- Caution: Substitution of components may impair intrinsic safety.
- To maintain intrinsic safety, wiring associated with each channel must be run in separate cable shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.	FM-Control-Document	/
6		2020-04-28	Ste	Appr.				
5		2011-07-08	Thie	Std.			No change without notice to FM	
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products			Drwg.-No. (Part-No.)	
3		2006-06-26	Thie.				901265	Page -4/5-
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

... 2 爆発性雰囲気内での使用

... cFMus

5/5ページ

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

- C. Installation notes for flameproof housing
- 17. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
 - 18. When connecting conduit to the enclosure use conduit hubs that have the same environmental rating as the enclosure
- D. NONINCENDIVE, CLASS I, DIV. 2, GROUP A, B, C, D, AND FOR CLASS II AND III, DIV. 1&2, GROUP E, F, G HAZARDOUS LOCATION INSTALLATION
- 1. Install per National Electrical Code (NEC) using threaded metal conduit. Intrinsic safety barrier required. Max. Supply voltage 30 V. For T-code see table.
 - 2. A dust tight seal must be used at the conduit entry when the positioner is used in a Class II & III Location.
 - 3. WARNING: Explosion Hazard – do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be Non-Hazardous.
WARNING: Substitution of components may impair suitability for hazardous locations.

FM-901265 FM-Control-Document Rev.8

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title FM-Control-Document	Scale /
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.		
6		2020-04-28	Ste	Appr.				
5		2011-07-08	Thie	Std.				
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products			No change without notice to FM	Page -5/5-
3		2006-06-26	Thie.				Drwg.-No. (Part-No.) 901265	
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

EAC TR-CU-012

外側に印字

外側に印字	
マーキング	1Ex ia IIC T6/T4 Gb X 1Ex ib IIC T6/T4 Gb X
証明書	EAC TR-CU-012
種類:	本質安全機器
標準	EN 60079-0, EN 60079-11

特殊条件

- 「Pepperl & Fuchs SJ2-SN近接スイッチによる機械式デジタルフィードバック」回路用の電源は、アプリケーションタイプ2に従ってPTB 00 ATEX 2049 X / RU C-DE.AA87.B.00394証明書に準拠した本質安全防爆仕様で提供する必要があります。
- 取り付けや保守作業中、または修理を目的とする場合にのみ、オンになっている回路を接続、接続解除、切り替えることができます。

メモ

取り付けや保守、修理作業中に、潜在的な爆発性雰囲気ゾーン2に存在することは極めて稀であると考えられています。

- 空気圧電源には、非可燃性ガスのみ使用する必要があります。
- EN 60079-11に準拠した適切なケーブルエントリのみ使用してください。

温度特性曲線

ATEXおよびEAC / TR CU 012/2011に準拠した本質安全回路

- 機器カテゴリ1：ゾーン0で使用
- 機器カテゴリ2：ゾーン1で使用
- 機器カテゴリ3：ゾーン2で使用

温度データ

温度クラス	周囲温度 Ta
T4	-40 ~ +85 °C
T6*	-40°C ~ 40°C*

- * 温度クラスT6で「デジタルフィードバック用プラグインモジュール」を使用する場合、許容されている最高周囲温度範囲は-40°C ~ +35°Cです。

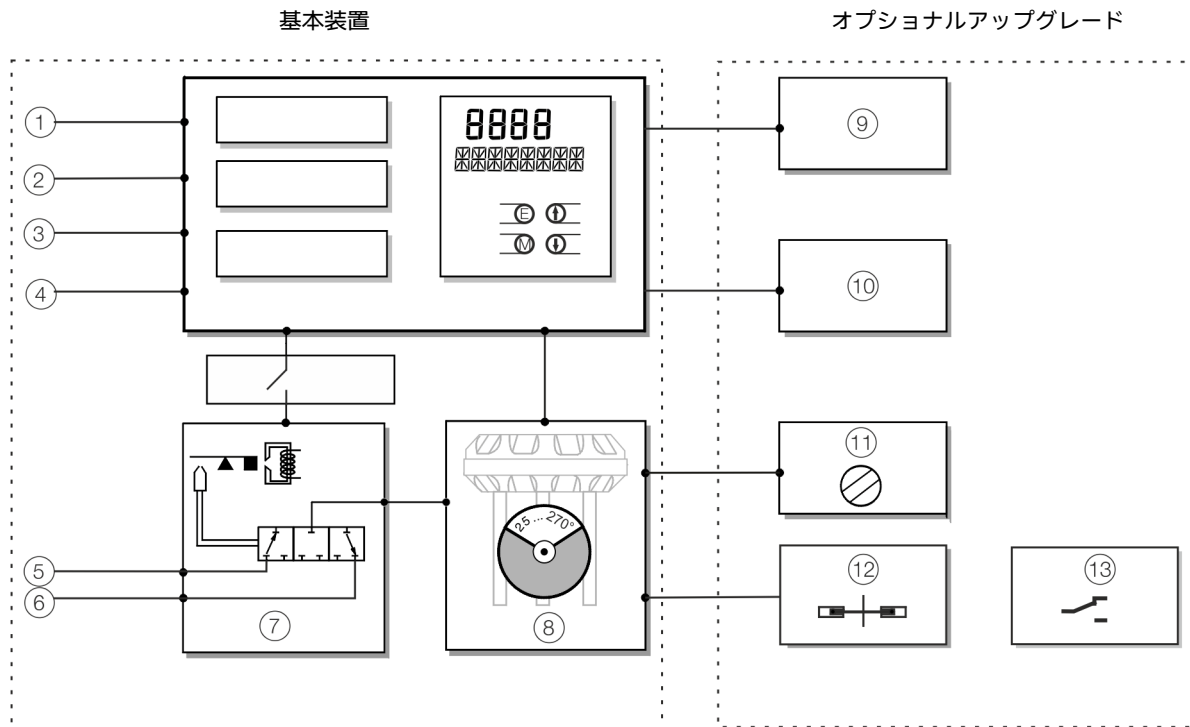
電気データ

保護タイプ「本質安全Ex ia、Ex ib」では、本質安全認定されている回路にのみ接続してください。

電流回路（端子）	電気情報（最大値）	
信号回路 (+11 / -12)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 6.6 nF L _i = 無視できる低さ
接点入力 (+81 / -82)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 14.5 nF L _i = 無視できる低さ
スイッチ出力 (+83 / -84)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 500 mW	C _i = 14.5 nF L _i = 無視できる低さ
機械的なデジタルフィードバック、 (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) (リミット 1: +51 / -52) 、 (リミット 2: +41 / -42)	最大値については、EU-タイプ検査証 PTB 00 ATEX 2049 X / RU C-DE.AA87.B.00394 Pepperl & Fuchs Type 2近接スイッチを参照してください。	
デジタルフィードバック用 プラグインモジュール (+51 / -52) (+41 / -42)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 250 mW	C _i = 3.7 nF L _i = 無視できる低さ
アナログフィードバック用 プラグインモジュール (+31 / -32)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 6.6 nF L _i = 無視できる低さ
TZIDC リモートセンサとの インタフェース (X2-2: +Uref、X3-2: GND、X3-1: 信号)	U ₀ = 5.4 V I ₀ = 74 mA P ₀ = 100 mW C _i = 無視できる低さ L _i = 無視できる低さ	保護のタイプ Ex ia / Ex ib IIC: L ₀ = 5 mH C ₀ = 2 μF IIB: L ₀ = 5 mH C ₀ = 10 μF
ローカル通信インタフェース (LCI)	危険な区域以外で、ABB LCI アダプタ (Um ≤ 30 V DC) を使用して、プログラミング機器に接続する専用インタフェースです。	

3 構造と機能

概略図



- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| ① LCI プラグ | ⑧ ポジションセンサ |
| ② セットポイント信号 4...20 mA | ⑨ アナログフィードバック用プラグインモジュール (4~20mA) |
| ③ バイナリ入力 | ⑩ デジタルフィードバック用プラグインモジュール |
| ④ バイナリ出力 | ⑪ メカニカルポジションインジケータ |
| ⑤ 給気圧力 : 1.4...6 バール (20...90 psi) | ⑫ 近接スイッチ付き機械的なデジタルフィードバック |
| ⑥ 排気 | ⑬ 24Vのマイクロスイッチ付きの機械的なデジタルフィードバック |
| ⑦ 3/3 方向バルブ付き I/P モジュール | |

図 4: ポジショナの概略図

メモ

オプションのアップグレードにより、「近接スイッチ付きの機械的なデジタルフィードバック」⑫、または「24Vのマイクロスイッチ付きの機械的なデジタルフィードバック」⑬のいずれかを使用できます。いずれの場合も、メカニカルポジションインジケータ⑪を取り付ける必要があります。

動作原理

TZIDC は空気圧リニアアクチュエータまたは回転式アクチュエータに搭載するように設計された通信機能付きの電子的に構成可能なポジショナです。

制限パラメータの完全な自動決定やポジショナへの適用により、かなりの時間節約と最適な制御挙動が可能です。

4 製品コード

銘板

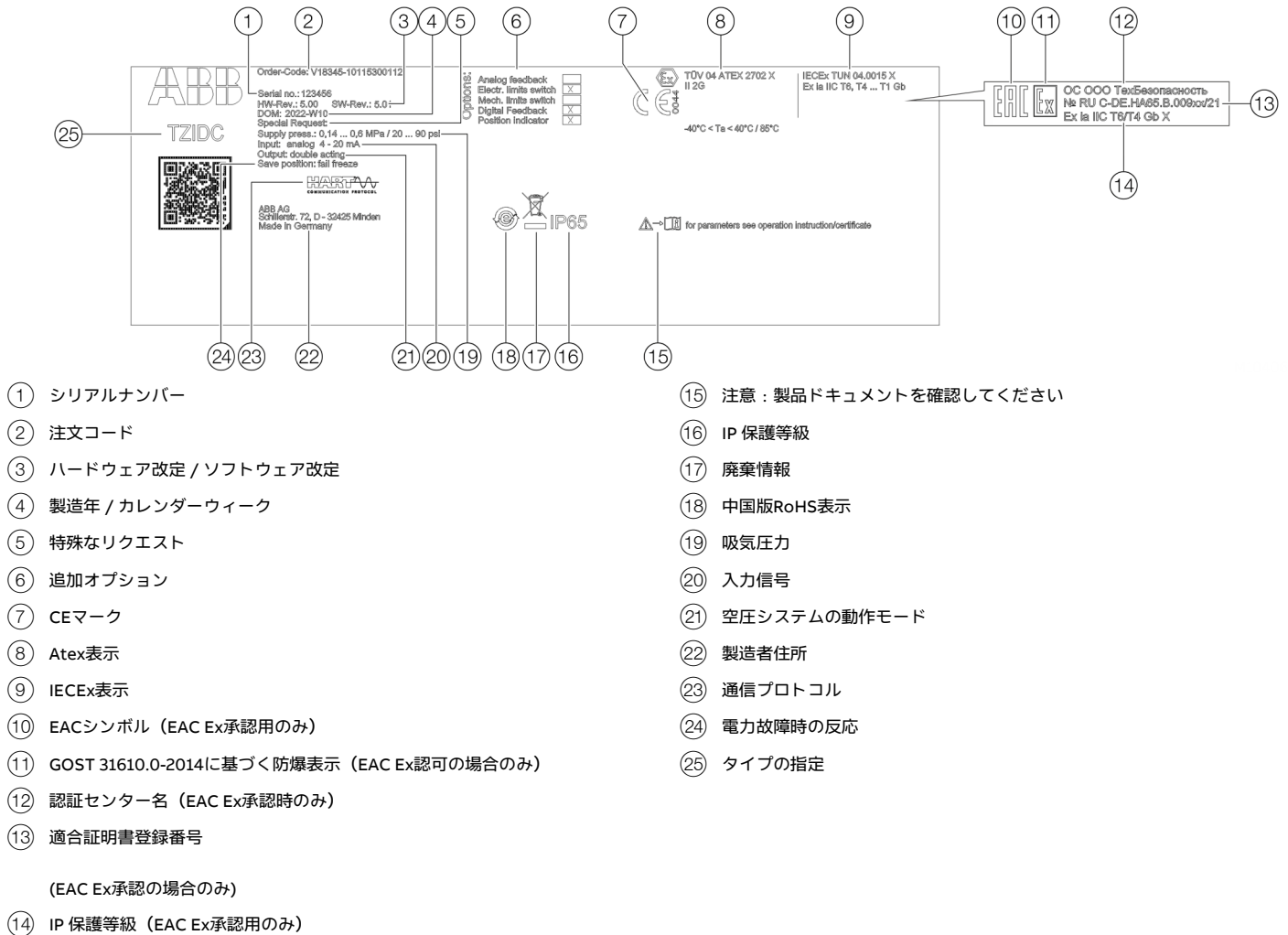


図 5: ネームプレート (例)

5 輸送と保管

検査

製品がお手元に届きましたら、開封し、不適切な輸送により損傷を受けていないかを直ちにお調べください。

輸送中に発生した損傷の詳細は、輸送文書に記録する必要があります。

損傷に対するすべての主張は、取付の前に直ちに荷主に送信する必要があります。

機器の輸送

以下の指示に従ってください。

- 輸送中にデバイスを湿気にさらさないでくださいデバイスを適切に梱包します。
- 例えば、エアクッション入り梱包材を使用するなどして、輸送中の振動からデバイスを保護するように梱包します。

機器の保管

製品を保管する際は、次の事項を確認してください。

- 製品を配送されてきた箱に梱包し、乾燥した埃のない場所に収納します。また、梱包時に乾燥剤を入れて保護します。
- 保管温度は $-40 \cdots 85^{\circ}\text{C}$ ($-40 \cdots 185^{\circ}\text{F}$)。
- 製品を直射日光の当たる場所で保管してはなりません。
- 原則として、装置が保管できる期間に制限はありません。ただし、サプライヤの発注確認書に明記された保証条件が適用されます。

周辺条件

製品の輸送と保管に適した周囲温度は、製品動作のための環境条件と同じです。

製品のデータシートに記載されている情報に従ってください！

機器の返却

デバイスを返品する場合は、**修理** ページに 58 の指示に従ってください。

6 設置

安全上の注意

⚠️注意

損傷の危険

加圧されたポジショナ / アクチュエータによる損傷の危険

- ポジショナ / アクチュエータの作業を開始する前に、エア供給を停止し、ポジショナ / アクチュエータ のエア抜きを行ってください。

⚠️注意

不適切なパラメータを設定すると、怪我をする危険があります！
不適切なパラメータを設定すると、バルブが予期せず動く可能性があります。このためにプロセスエラーが発生し、怪我をする可能性があります。

- 過去に別の場所で使用したポジショナは、再びコミッショニングする前に、機器を工場出荷時設定に必ずリセットする必要があります。
- 工場出荷時設置に戻す前は、オートアジャスト機能を使用しないでください。

注意

組み立てる前に、ポジショナが搭載場所（アクチュエータまたは最終制御素子）の制御および安全要件を満たしているか確認してください。

データシートの**仕様書**を参照してください。

装置を取付および調整したり、電気接続を実施したりできるのは、これらの作業の訓練を積んだ資格のある専門家だけです。

装置に対して何らかの作業を行う場合は、地域の事故防止条例と、技術的設備の組み立てに関する規則を必ず遵守してください。

外付けポジションセンサ

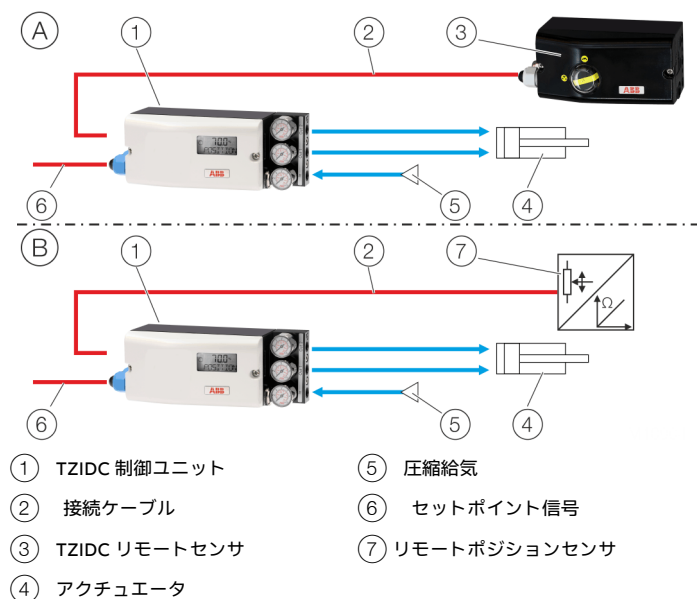


図 6: TZIDC、外付けポジションセンサ付き

メモ

リニア化と関連した理由により、機器をシリンダ上で操作する場合、回転式アクチュエータのオートアジャスト機能をオンにしてください（回転式アクチュエータで標準オートアジャストを使うページに 45 を参照）。

① TZIDC 制御ユニット、TZIDC リモートセンサ付き*

このバージョンは、コンポーネントが 2 つのケースに収納されていますが、これらを合わせて 1 つのユニットとして動作します。

設置の際は次の事項を確認してください：

- ・ ケース1 (TZIDC 制御ユニット) には、電子部と空気圧部があり、アクチュエータとは別に搭載されていること。
- ・ ケース2 (TZIDC リモートセンサ) にはポジションセンサがあり、リニアアクチュエータと回転式アクチュエータに搭載されていること。機械の取り付け方法は、「機械の取付ページ」に 28」に記載されています。
- ・ 電気接続は「機器接続 - TZIDC 制御ユニット、TZIDC リモートセンサ付き ページに 40」に記載されています。

メモ

TZIDC リモートセンサを接続するには、以下の仕様のケーブルを使用する必要があります：

- ・ 3 線式ケーブル、断面積 0.5 … 1.0 mm²
- ・ 少なくとも 85 % カバレッジで遮蔽
- ・ 温度範囲は低くても最高 100 °C (212 °F)

ケーブルグランドも低くても最高 100 °C (212 °F) の温度範囲に承認されている必要があります。ケーブルグランドにはケーブルを遮蔽し張力を緩和するためのマウントが必要です。

* TZIDC リモートバージョンは一時的に海洋バージョンには利用できません。

② リモートポジションセンサとして TZIDC 制御ユニットを使用

このバージョンは、ポジションナにポジションセンサが付いていません。

設置の際は次の事項を確認してください：

- ・ ケース1 (TZIDC 制御ユニット) には、電子部と空気圧部があり、アクチュエータとは別に搭載されていること。
- ・ リモートポジションセンサが回転式リニアアクチュエータに搭載されていること。リモートポジションセンサを装置に取り付ける際には、マニュアルの指示に従ってください！
- ・ 電気接続は「機器接続 - リモートポジションセンサとして TZIDC 制御ユニットを使用 ページに 41」に記載されています。

... 6 設置

機械の取付

全般

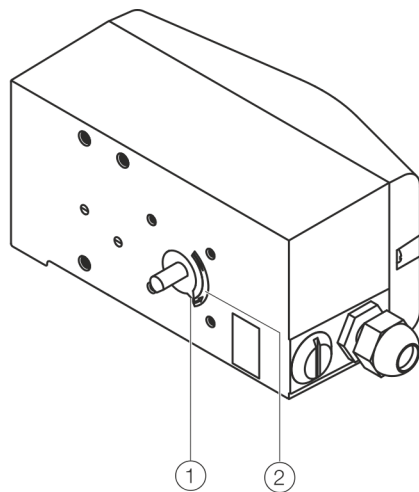
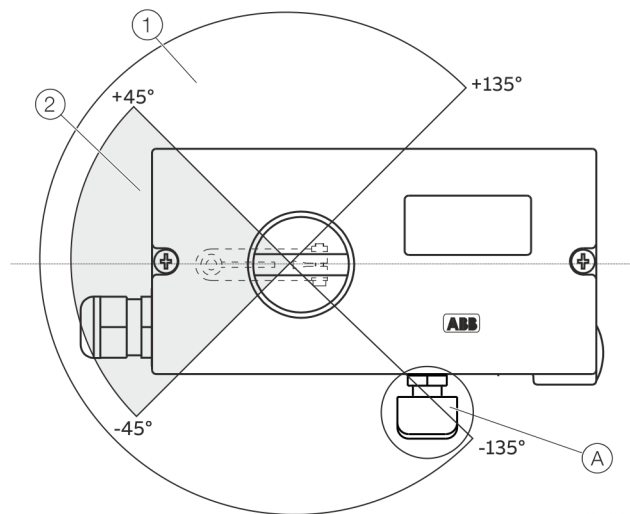


図 7: 動作範囲

機器のフィードバックシャフト（ポジションフィードバックポイント）にある矢印①は、矢印マーク②の間を動きます。



① 測定範囲

② 動作範囲

Ⓐ 換気口の位置は、ハウジングのIP 保護等級を損なわないように選択する必要があります。

図 8: ポジショナの測定範囲と動作範囲

リニアアクチュエータの動作範囲:

リニアアクチュエータの動作範囲は、長手方向の軸線と対称に最大±45° となります。

動作範囲内の使用可能な範囲は理想的には40°であり、少なくとも25°が必要です。使用可能な範囲は、縦軸に対してできるだけ対象になるようにします。

回転式アクチュエータの動作範囲:

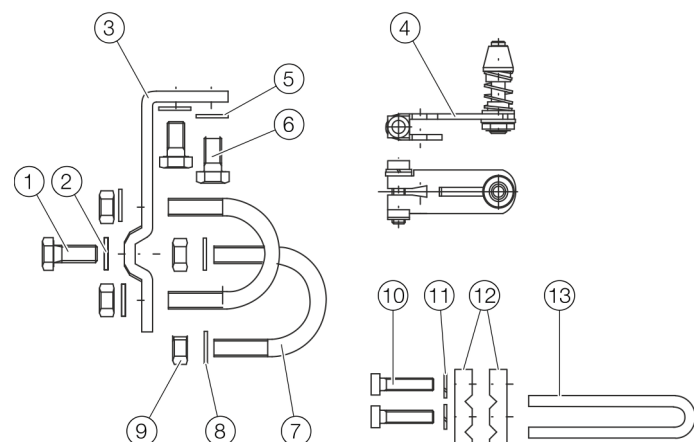
使用可能な範囲は+57°~+57°で、これは完全に測定範囲内ですが、必ずしも、長手方向の軸線に対称的に実行する必要はありません。

メモ

取付中、ポジションフィードバックのアクチュエータのトラベルまたは回転角度が正しく実装されていることを確認してください。

リニアアクチュエータへの取付

IEC 60534 に従いリニアアクチュエータに搭載するために（NAMUR 準拠の側方取付）、次のアタッチメントキットが使用できます。



- | | |
|---|-------------|
| ① ねじ | ⑦ U字ボルト |
| ② ワッシャ | ⑧ ワッシャ |
| ③ マウントブラケット | ⑨ ナット |
| ④ フォロアピン付きレバー（トラベル）
用10…35 mm (0.39…1.38 in)
または20…100 mm
(0.79…3.94 in) | ⑩ ねじ |
| | ⑪ スプリングワッシャ |
| | ⑫ クランププレート |
| | ⑬ フォロワーガイド |
| ⑤ ワッシャ | |
| ⑥ ねじ | |

図 9: アタッチメントキット

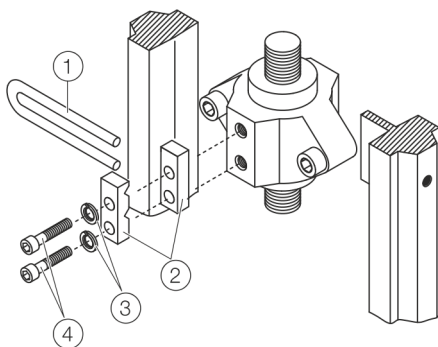


図 10: フォロワガイドをアクチュエータに取り付け

1. 手の力でねじを締め付けます。
2. フォロアガイド①とクランププレート②をねじ④とスプリングワッシャ③を使ってアクチュエータシステムに取り付けます。

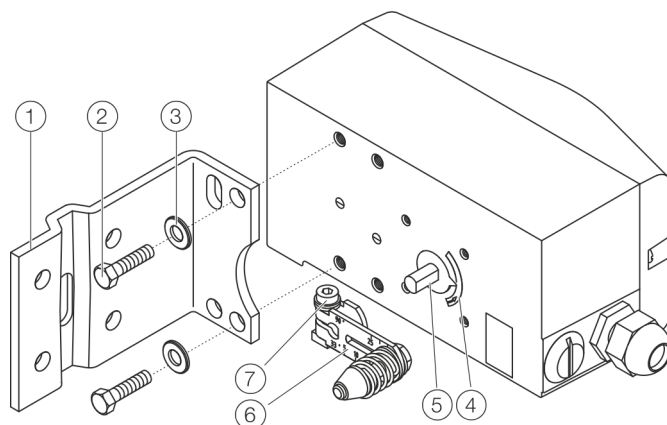


図 11: レバーとブラケットのポジショナへの取付

1. レバー⑥をポジショナのフィードバックシャフト⑤に取り付けます（フィードバックシャフトの切断面のために一方向にしか取り付けできません）。
2. 矢印のマーク④を使用して、レバーが動作範囲内（矢印間）を移動できるか確認します。
3. レバーのねじ⑦を手で締め付けます。
4. 準備したポジショナをアクチュエータ上で保持しながら（マウントブラケット①は固定しない）、レバーのフォロアピンをフォロアガイドに入れ、マウントブラケットにポジショナのどの穴を使用するかを決定します。
5. ポジショナケースの適切な穴を使用して、マウントブラケット①をねじ②とワッシャ③で固定します。
直線性を確保するために、ねじはできる限り均等に締め付けます。マウントブラケットを横長の穴に合わせ、動作範囲が対称であることを確認します（レバーが矢印④の間を移動します）。

... 6 設置

... 機械の取付

寿鉄ヨークへの取り付け

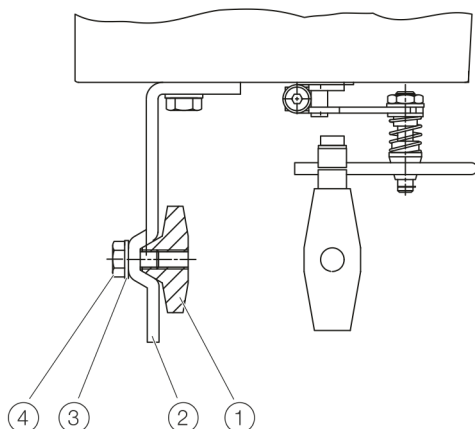


図 12: 寿鉄ヨークへの取り付け

1. マウントブラケット②をねじ④とワッシャ③を使用して寿鉄ヨーク①に締め付けます。

円形ヨークへの取り付け

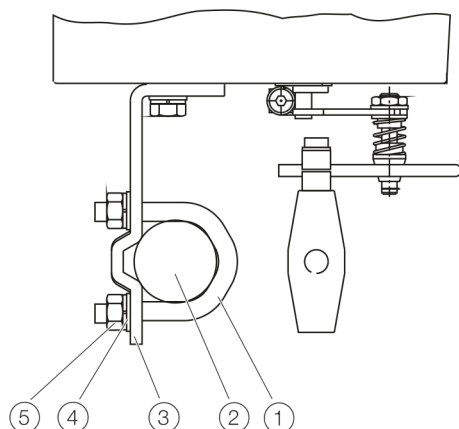
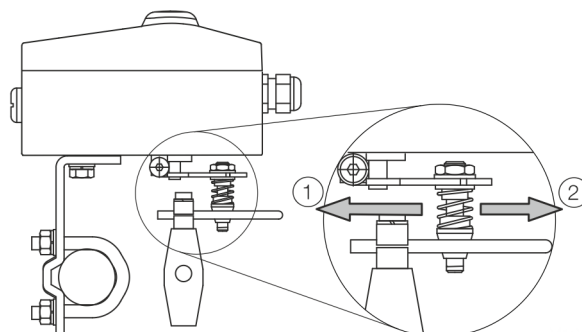


図 13: 円形ヨークへの取り付け

1. マウントブラケット③を円形ヨーク②の適切な位置で保持します。
2. U字ボルト①を円形ヨーク②の内部から、マウントブラケットの穴に通します。
3. ワッシャ④とナット⑤を取り付けます。
- 4 □ 手の力でナットを締め付けます。

メモ

レバーがバルブのハーフストロークで水平になるまで（目視確認）、寿鉄ヨークまたは円形ヨーク上のポジショナの高さを調整してください。



① リンケージ増加

② リンケージ減少

図 14: ポジショナリンケージ

レバーの目盛は、バルブのさまざまなストローク範囲のリンクポイントを示しています。

レバーの横長の穴にあるフォロアピン付きボルトを移動して、バルブのストローク範囲をポジションセンサの動作範囲に調整します。リンクポイントを内側に移動すると、センサの回転角度が増加します。リンクポイントを外側に移動すると、センサの回転角度が減少します。

ポジションセンサの回転角度を（中央位置で対称に）できる限り大きくできるように、アクチュエータのストロークを調整します。

リニアアクチュエータの推奨範囲:

40°

最小角度:

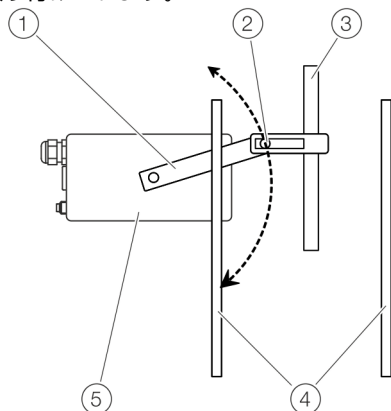
25°

メモ

取付後、ポジショナが測定範囲内で動作しているかどうか確認してください。

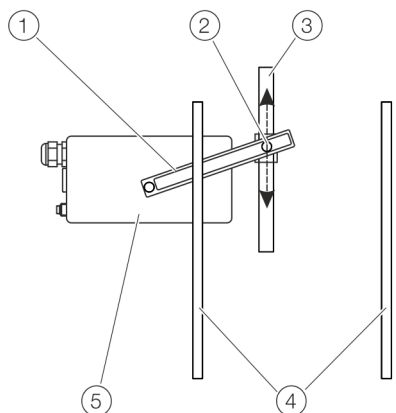
アクチュエータボルトのポジション

ポテンシオメータのレバーを動かすためのアクチュエータボルトをレバーやバルブシステムに取り付けることができます。取り付け方法により、バルブが動く時、アクチュエータボルトがポテンシオメータレバーの回転軸に対して円を描くように、または直線的に動作します。最適ナリア化を実行するため、HMI メニューで選択したボルトポジションを選びます。初期設定では、アクチュエータボルトをレバーに取り付けています。



- | | |
|----------------|-----------|
| ① ポテンシオメータのレバー | ④ バルブのヨーク |
| ② アクチュエータのボルト | ⑤ ポジショナ |
| ③ バルブのステム | |

図 15: アクチュエータボルトをレバーに取り付けた場合（背面）



- | | |
|----------------|-----------|
| ① ポテンシオメータのレバー | ④ バルブのヨーク |
| ② アクチュエータのボルト | ⑤ ポジショナ |
| ③ バルブのステム | |

図 16: アクチュエータボルトをバルブに取り付けた場合（背面）

回転式アクチュエータへの取付

パートターン型アクチュエータをVDI / VDE 3845に従って取り付けるには、次のアタッチメントキットが使用できます。

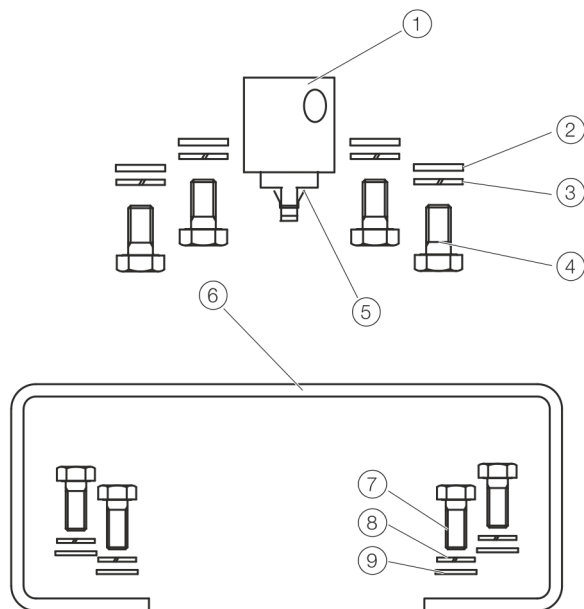


図 17: アタッチメントキットの内容

- アダプタ ①、スプリング ⑤
- 4 つのねじ M6 ④、スプリングワッシャ ③、ワッシャ ②（アタッチメントブラケット ⑥ をポジショナに取り付けるため）
- 4 つのねじ M5 ⑦、スプリングワッシャ ⑧、ワッシャ ⑨（アタッチメントブラケットをアクチュエータに取り付けるため）

必要なツール:

- レンチ、サイズ 8 / 10
- アレンキー、サイズ 3

... 6 設置

... 機械の取付

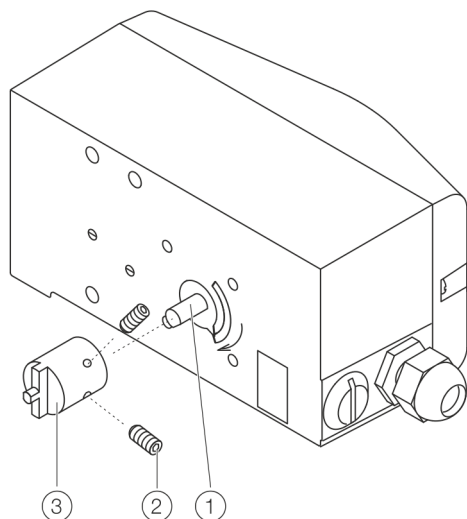
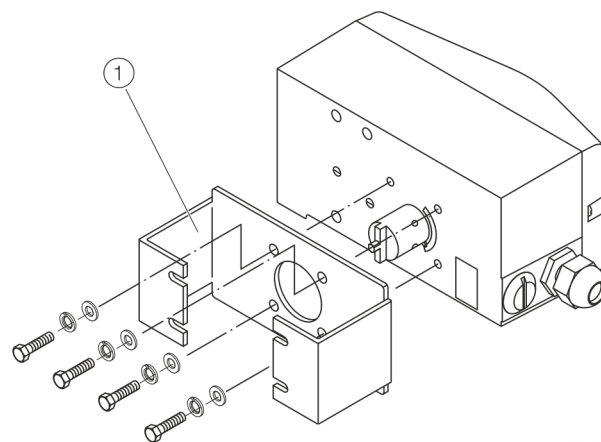


図 18: アダプタのポジショナへの取付

1. 取り付け位置を決定します（アクチュエータに平行または 90°の角度）
2. アクチュエータの回転方向を計算します（右または左）。
3. パートターン式アクチュエータをホームポジションに移動します。
4. フィードバックシャフトを事前調節します。
ポジショナが動作範囲内で動作するように（全般 ページに 28 を参照）、軸①上のアダプタの位置を決定するときに、取付位置と基本ポジションおよびアクチュエータの回転方向を考慮する必要があります。このため、アダプタ③を正しい位置に取り付けられるように、フィードバックシャフトは手動で調整できます。
5. フィードバックシャフトの適切な位置にアダプタを置き、溝付きピン②で固定します。溝付きピンの 1 つをフィードバックシャフトの平面側でロックする必要があります。



① アタッチメントブラケット

図 19: ポジショナにアタッチメントブラケットをねじで固定

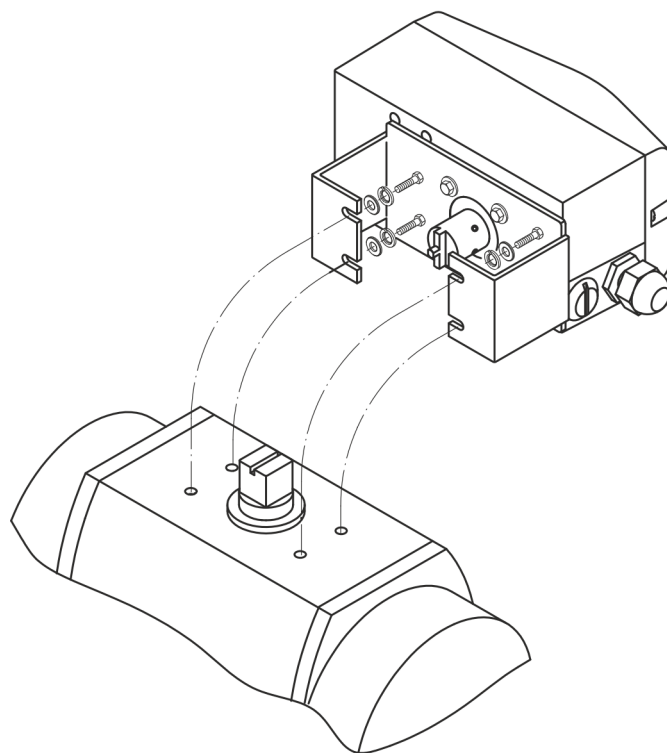


図 20: ポジショナをアクチュエータにねじで固定

注意

取り付け後、アクチュエータの動作範囲がポジショナの測定範囲と一致しているかどうかを確認してください。「全般 ページに 28」を参照してください。

電気接続

安全上の注意

危険

ローカル通信インタフェース（LCI）を搭載した機器は、爆発の危険性

ローカル通信インタフェース（LCI）は危険な区域で使用することはできません。

- ローカル通信インタフェース（LCI）は危険な区域にある主要基板上で決して使用しないでください

警告

可動部分で怪我をする危険性

ケースが開いていると、危険部品に触れるのを防ぐことができません、EMC 保護機能が制限されます。

- ケースを開く前に、電源をオフにしてください。

電気接続は、必ず許可された専門の担当者が行ってください。
この指示にある電気接続の注意に従う必要があります。そうでない場合は、電気的安全性および IP-定格に悪影響を及ぼす可能性があります。

触ると危険な電子回路の安全隔離は、接続された装置が EN 61140（安全隔離の基本要件）の要件を満たす場合のみ保証されます。
安全隔離のためには、触ると危険な電子回路と離して供給ラインを取り付けるか、特別な隔離措置を実装します。

... 6 設置

... 電気接続

ポジショナ / TZIDC 制御ユニット電気接続

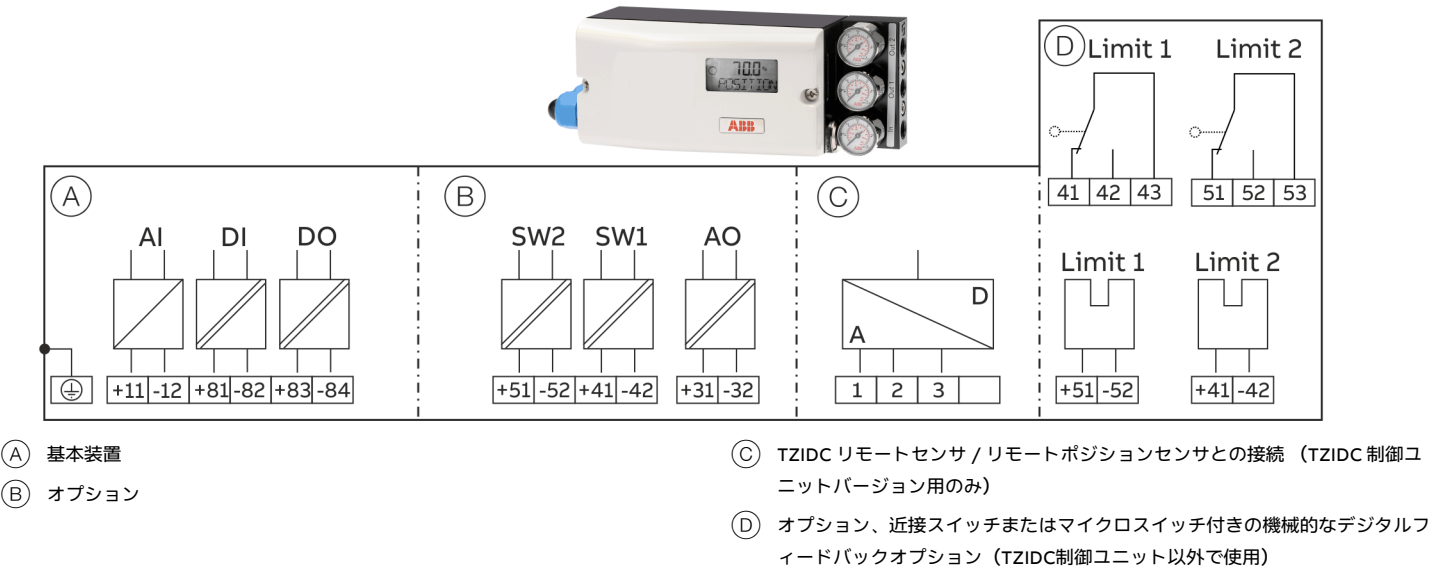


図 21: TZIDC 電気接続

入出力のための接続

端子	機能/コメント
+11 / -12	アナログ入力
+81 / -82	バイナリ入力 DI
+83 / -84	バイナリ出力 DO2
+51 / -52	デジタルフィードバック用プラグインモジュールSW1 (オプションモジュール)
+41 / -42	デジタルフィードバック用プラグインモジュールSW2 (オプションモジュール)
+31 / -32	アナログフィードバック用プラグインモジュールAO (オプションモジュール)
1 / 2 / 3	TZIDC リモートセンサ (TZIDC リモートセンサ、またはリモートポジションセンサとして使用する TZIDC のオプションのみ)

端子	機能/コメント
+51 / -52	機械的なデジタルフィードバック 近接スイッチ付きリミット1 (オプション)
+41 / -42	機械的なデジタルフィードバック 近接スイッチ付きリミット2 (オプション)
41 / 42 / 43	機械的なデジタルフィードバック マイクロスイッチ付きリミット1 (オプション)
51 / 52 / 53	機械的なデジタルフィードバック マイクロスイッチ付きリミット2 (オプション)

メモ

TZIDCには、近接スイッチまたはマイクロスイッチを取り付け、リミットスイッチとして使用することができます。両方のスイッチを組み合わせることはできません。TZIDC 制御ユニット（TZIDC リモートセンサバージョン付き）では、機械的なデジタルフィードバックはTZIDCリモートセンサにあります。

TZIDC リモートセンサ電気接続

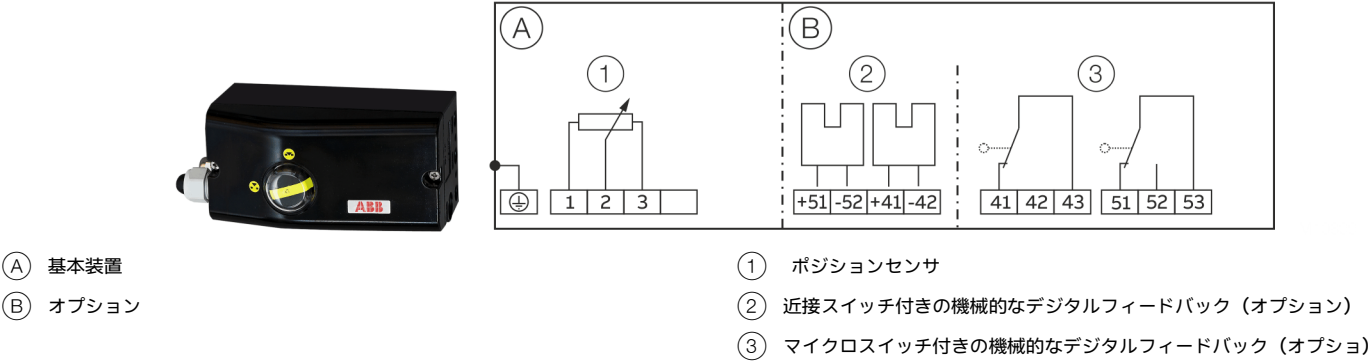


図 22: TZIDC リモートセンサ電気接続

入出力のための接続

端子	機能/コメント
1 / 2 / 3	TZIDC 制御ユニット
+51 / -52	機械的なデジタルフィードバック 近接スイッチ付きリミット1 (オプション)
+41 / -42	機械的なデジタルフィードバック 近接スイッチ付きリミット2 (オプション)
41 / 42 / 43	機械的なデジタルフィードバック マイクロスイッチ付きリミット1 (オプション)
51 / 52 / 53	機械的なデジタルフィードバック マイクロスイッチ付きリミット2 (オプション)

メモ

TZIDCリモートセンサには、近接スイッチまたはマイクロスイッチを取り付け、機械的なデジタルフィードバックとして使用することができます。両方のスイッチを組み合わせることはできません。両方のスイッチを組み合わせることはできません。

... 6 設置

... 電気接続

電気データの入出力

注意

爆発性雰囲気内で機器を使用する場合、**爆発性雰囲気内での使用** ページに 6 の追加接続データをご確認ください！

アナログ入力

セットポイントアナログ信号 (2 線式)

端子	+11 / -12
公称動作範囲	4 ~ 20 mA
分割範囲:	20 ... 100 % (公称動作範囲は設定可能)
最大値	50 mA
最小値	3.6 mA
開始値	3.8 mA
負荷電圧	9.7 V (20 mA時)
20 mAでのインピーダンス	485 Ω

デジタル入力

次の機能のための入力:

- ・ 機能無効
- ・ 0 % に移動
- ・ 100 % に移動
- ・ 前のポジションを保持
- ・ ローカル設定をブロック
- ・ ローカル設定および動作をブロック
- ・ すべてのアクセスをブロック (ローカルまたは PC 経由)

バイナリ入力 DI

端子	+81 / -82
供給電圧	24 V DC (12 ... 30 V DC)
入力「ロジカル 0」	0...5 V DC
入力「ロジカル 1」	11...30 V DC
Input Current	最大4mA

デジタル出力 DO

ソフトウェアのアラーム出力として出力を設定可能です。

バイナリ出力 DO

端子	+83 / -84
供給電圧	5...11 V DC (DIN 19234/NAMUR に準拠した制御回路)
出力「ロジカル 0」	> 0.35 mA ... < 1.2 mA
出力「ロジカル 1」	> 2.1 mA
動作方向	設定可能 ロジカル「0」またはロジカル「1」

オプションモジュール

アナログフィードバック用プラグインモジュールAO*

ポジショナから信号が送信されない場合 (「給電停止」または「初期化中」など)、モジュールが出力を > 20mA (アラームレベル) に設定。

端子	+31 / -32
信号範囲	4 ... 20 % (公称動作範囲は設定可能)
・ エラーが発生した場合	> 20 mA (アラームレベル)
供給電圧、2 線式技術	24 V DC (11 ... 30 V DC)
トクセイキョクセン	上下 (設定可能)
偏差	< 1 %

デジタルフィードバック用プラグインモジュールSW1、SW2*

バイナリポジションフィードバック用の二個のソフトウェア用スイッチ (0 ... 100% でポジション調整可能、範囲は重複できません)

端子	+41 / -42, +51 / -52
供給電圧	5...11 V DC (DIN 19234/NAMUR に準拠した制御回路)
出力「ロジカル 0」	< 1.2 mA
出力「ロジカル 1」	> 2.1 mA
動作方向	設定可能 ロジカル「0」またはロジカル「1」

* アナログフィードバック用モジュールと、デジタルフィードバック用モジュールにはそれぞれ個別のスロットがあり、一緒に使うことが可能です。

機械的なデジタルフィードバック

アクチュエータポジションの個別信号送信向けで、0 … 100% の範囲で調節可能な切り替えポイントを実現した 2 つの近接スイッチまたはマイクロスイッチ

近接スイッチリミット1とリミット2付きの機械的なデジタルフィードバック

端子	+41 / -42, +51 / -52	
供給電圧	5...11 V DC (DIN 19234/NAMUR に準拠した制御回路)	
動作方向	近接スイッチ内の金属タ 近接スイッチ外の金属タグ	
SJ2-SN 型 (NC、ロジカル 1)	< 1.2 mA	> 2.1 mA

24Vのマイクロスイッチリミット1とリミット2付きの機械的なデジタルフィードバック

端子	+41 / -42, +51 / -52
供給電圧	最大 24 V AC / DC
定格負荷	最大 2A
接触面	10 µm 金 (AU)

メカニカルポジションインジケータ

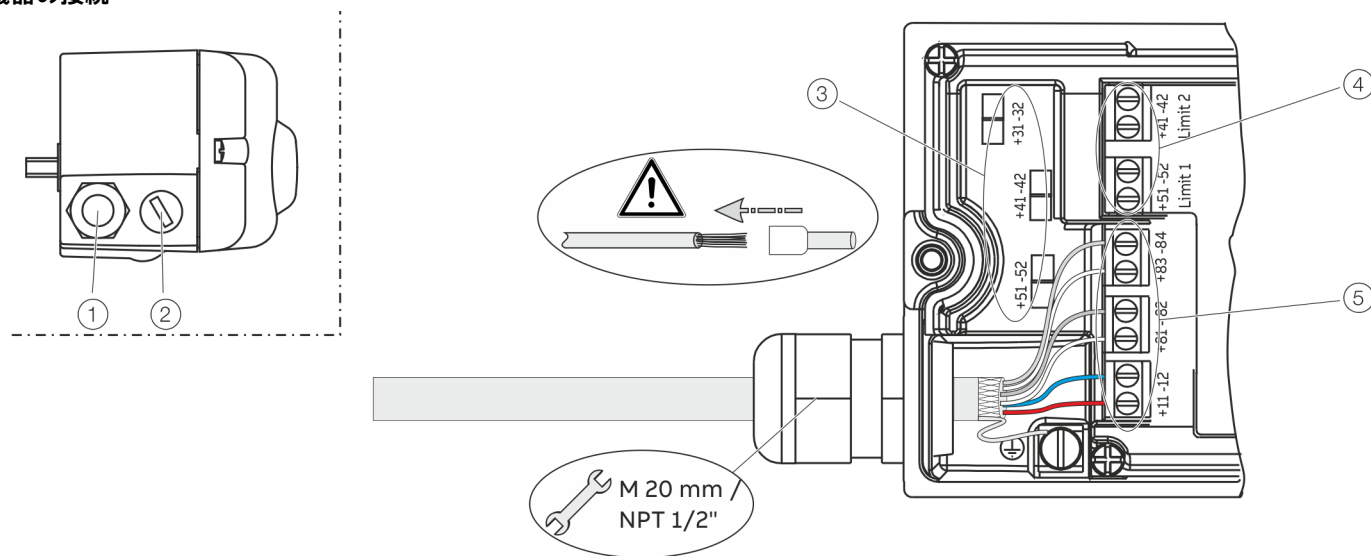
ケースカバーのインジケータディスク、機器のフィードバックシャフトに接続。

上記のオプションは、保守点検によるレトロフィットにも利用できます。

... 6 設置

... 電気接続

機器の接続



- ① ケーブルグランド
- ② ブラインドプラグ
- ③ デジタル / アナログフィードバック用のプラグインモジュール用ターミナル

- ④ 機械的なデジタルフィードバック用ターミナル
- ⑤ 基本ユニット用端末

図 23: 機器接続 (例)

ケース内にケーブルを挿入するために、ケースの左側に ½- 14 NPT または M20 × 1.5 の 2 つのタップ穴があります。

ケーブルグランドは、その用途や適用条件に応じて、オペレーターが選択、実施する必要があります。

ケーブルグランドは、EN 60079-7, EN 60079-11 or EN 60079-15 の要件に適合する必要があります。

特にExアプリケーションでは、適切な保護タイプの要件を遵守する必要があります。

メモ

接続端子は最初は閉じた状態なので、ワイヤを挿入する前にねじを緩める必要があります。

1. ワイヤを約 6 mm (0.24 in) 剥きます。
2. ケーブルの端を剥いた後、適切なワイヤーエンドスリーブを装着し、圧着します。
3. 配線図に従い、ワイヤを接続端子に接続します。
端子ネジの締め付けトルク：
0.5から0.6Nm

ワイヤの断面積

基本装置

電気接続	
4 … 20 mA 入力	ねじ込み端子最大2.5 mm ² (AWG 14)
オプション	ねじ込み端子最大1.0 mm ² (AWG 18)
断面積	
剛線 / たわみ線	0.14 ~ 2.5 mm ² (AWG26 ~ AWG14)
ワイヤエンドスリーブ付きたわみ線	0.25 ~ 2.5 mm ² (AWG26 ~ AWG14)
プラスチックスリーブを除くワイヤエンドスリーブ付きたわみ線	0.25 ~ 1.5 mm ² (AWG26 ~ AWG17)
プラスチックスリーブを含むワイヤエンドスリーブ付きたわみ線	0.14 ~ 0.75 mm ² (AWG26 ~ AWG20)
多線接続容量 (同じ断面を持つ 2 線式技術)	
剛線 / たわみ線	0.14 ~ 0.75 mm ² (AWG26 ~ AWG20)
プラスチックスリーブを除くワイヤエンドスリーブ付きたわみ線	0.25 ~ 0.75 mm ² (AWG23 ~ AWG20)
プラスチックスリーブを含むワイヤエンドスリーブ付きたわみ線	0.5 ~ 1.5 mm ² (AWG21 ~ AWG17)

オプションモジュール

断面積	
剛線 / たわみ線	0.14 ~ 1.5 mm ² (AWG26 ~ AWG17)
プラスチックスリーブを除くワイヤエンドスリーブ付きたわみ線	0.25 ~ 1.5 mm ² (AWG26 ~ AWG17)
プラスチックスリーブを含むワイヤエンドスリーブ付きたわみ線	0.25 ~ 1.5 mm ² (AWG26 ~ AWG17)
多線接続容量 (同じ断面を持つ 2 線式技術)	
剛線 / たわみ線	0.14 ~ 0.75 mm ² (AWG26 ~ AWG20)
プラスチックスリーブを除くワイヤエンドスリーブ付きたわみ線	0.25 ~ 0.5 mm ² (AWG23 ~ AWG22)
プラスチックスリーブを含むワイヤエンドスリーブ付きたわみ線	0.5 ~ 1 mm ² (AWG21 ~ AWG18)
近接スイッチもしくは24V-のマイクロスイッチ付きの機械的なデジタルフィードバック	
剛線	0.14 ~ 1.5 mm ² (AWG26 ~ AWG17)
たわみ線	0.14 ~ 1.0 mm ² (AWG26 ~ AWG18)
プラスチックスリーブを除くワイヤエンドスリーブ付きたわみ線	0.25 ~ 0.5 mm ² (AWG23 ~ AWG22)
プラスチックスリーブを含むワイヤエンドスリーブ付きたわみ線	0.25 ~ 0.5 mm ² (AWG23 ~ AWG22)

... 6 設置

... 電気接続

機器接続 - TZIDC 制御ユニット、TZIDC リモートセンサ付き

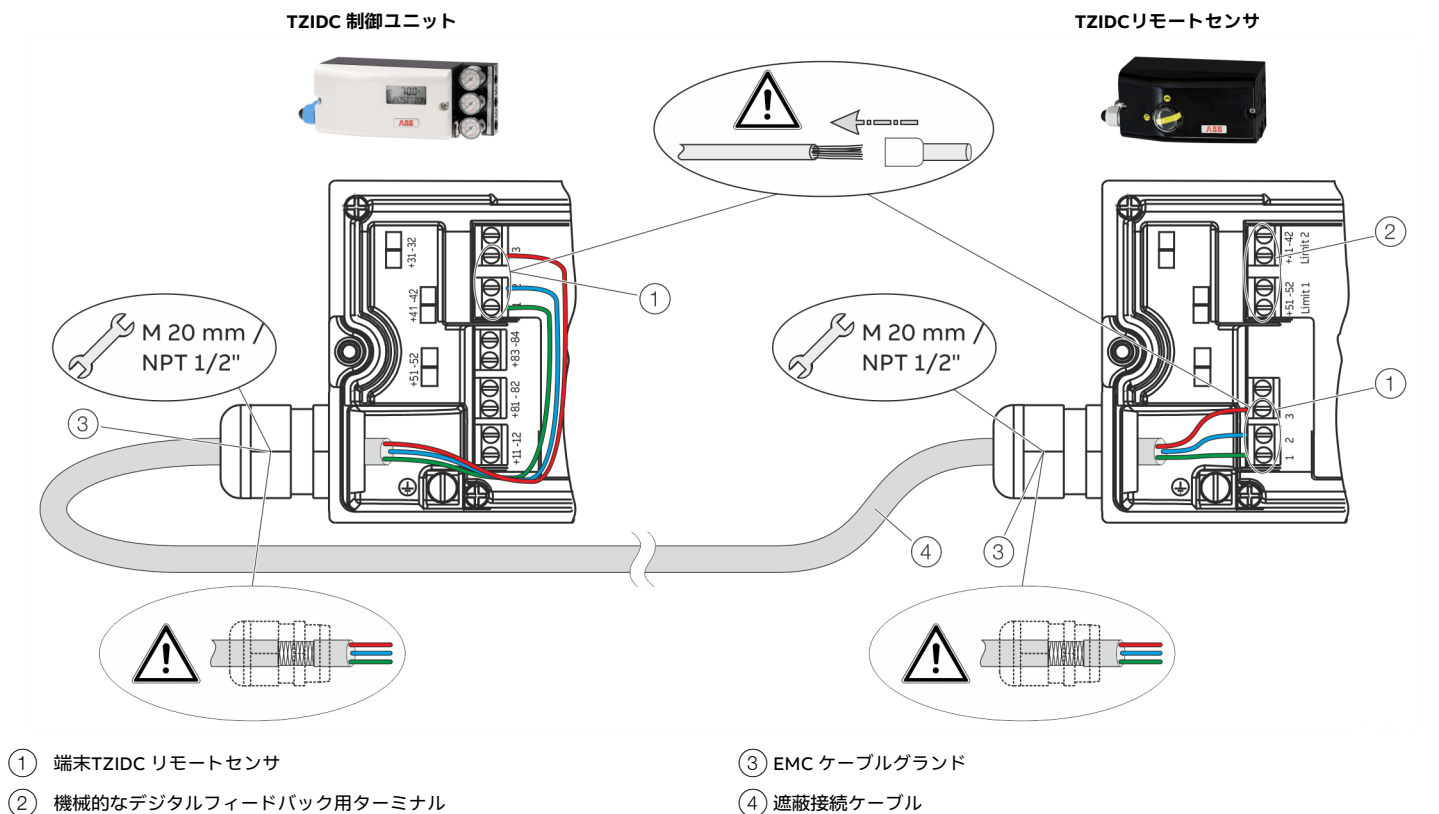


図 24: TZIDC リモートセンサ付き TZIDC 制御ユニットの接続 (例)

「TZIDC 制御ユニット、TZIDC リモートセンサ付き」バージョンでは、コンポーネントが2つのケースに収納されていますが、これらを合わせて1つのユニットとして動作します。ケース1 (TZIDC 制御ユニット) には、電子技術および空気圧とともに次のオプションが含まれています (該当する場合)。

- ・ アナログフィードバック用プラグインモジュール
- ・ デジタルフィードバック用プラグインモジュール

ケース2 (TZIDC リモートセンサー) にはポジションセンサーがあり、リニアアクチュエータまたはパートターン型アクチュエータへの搭載に適しています。

必要に応じて、次のオプションを取り付けることができます。

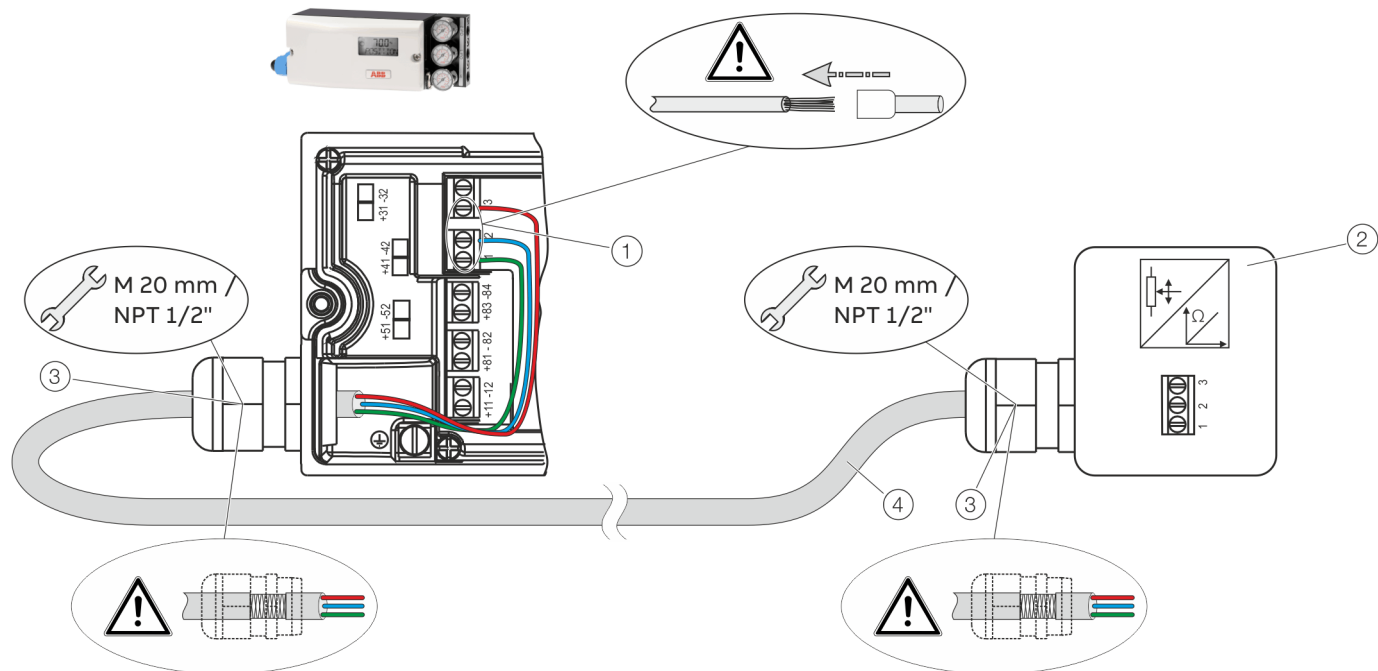
- ・ 光学ポジションインジケータ
- ・ 近接スイッチもしくはマイクロスイッチ付きの機械的なデジタルフィードバック。

下記の手順に従い、ポジショナ (ケース1に収納された TZIDC 制御ユニット) を接続し、ポジションセンサ (ケース2に収納された TZIDC リモートセンサ) を取り外します。

- ・ センサと電子機器をマッチングします。同じシリアル番号を持つ機器のみが接続されていることを確認します。

- ・ 接続には、長さが最長で10 m (33 フィート) となる遮蔽3線式ケーブルを必ず使用してください。
- ・ EMC ケーブルグランドを介して、ケーブルを端子コンパートメントに通します。EMC ケーブルグランドで遮蔽が正しく固定されていることを確認します。
- ・ 電気接続図に従い配線し、端子のねじを手の力で目いっぱい締めます。
- ・ TZIDC 制御ユニットとオプションモジュールの配線方法は、「ポジショナ / TZIDC 制御ユニット電気接続 ページに 34」で説明しています。
- ・ 非導電性となるように TZIDC 制御ユニットが固定されている場合、ケース (TZIDC 制御ユニットと、同じ電位の TZIDC リモートセンサケース) を接地する必要があります。これを行わない場合、アナログポジションフィードバックで制御偏差が生じることがあります。
- ・ 接続したら、ワイヤエンドフェルールを使用します。

機器接続 - リモートポジションセンサとして TZIDC 制御ユニットを使用



① リモートポジションセンサ用端末

② リモートポジションセンサ

③ EMC ケーブルグランド

④ 遮蔽接続ケーブル

図 25: TZIDC 制御ユニットのリモートポジションセンサへの接続 (例)

リモートポジションセンサとして設計されている TZIDC 制御ユニットの場合、ポジショナにはポジションセンサは付いていません。

TZIDC 制御ユニットには、電子技術および空気圧とともに次のオプションが含まれています (該当する場合)。

- アナログフィードバック用プラグインモジュール
- デジタルフィードバック用プラグインモジュール

任意のポジションセンサ (4 … 30 k Ω 、断流検出機能付き 4 … 18 k Ω) を接続することができます。

ポジショナ (TZIDC 制御ユニット) を接続し、次の事項を遵守しながらポジションセンサを取り外します。

- 接続には、長さが最長で 10 m (33 フィート) となる遮蔽 3 線式ケーブルを必ず使用してください。
- EMC ケーブルグランドを介して、ケーブルを端子コンパートメントに通します。EMC ケーブルグランドで遮蔽が正しく固定されていることを確認します。

- 電気接続図に従い配線し、端子のねじを手の力で目いっぱいに締めます。
- TZIDC 制御ユニットとオプションモジュールの配線方法は、「**ポジショナ / TZIDC 制御ユニット電気接続** ページに 34」で説明しています。
- 非導電性となるように TZIDC 制御ユニットが固定されている場合、ケース (TZIDC 制御ユニットと、同じ電位の リモートポジションセンサケース) を接地する必要があります。これを行わない場合、アナログポジションフィードバックで制御偏差が生じることがあります。
- 接続したら、ワイヤエンドフェールを使用します。
- 最小寸法 $\varnothing 6\text{mm}$ (0.23in) のケーブルを使って、空気圧出力をアクチュエータに接続する必要があります。
- リニア化と関連した理由により、機器をシリンダ上で操作する場合、回転式アクチュエータのオートアジャスト機能をオンにしてください。

... 6 設置

空気圧接続

安全上の注意

⚠️注意

損傷の危険

加圧されたポジショナ / アクチュエータによる損傷の危険

- ポジショナ / アクチュエータの作業を開始する前に、エア供給を停止し、ポジショナ / アクチュエータのエア抜きを行ってください。

NOTICE

コンポーネントを損傷する危険性！

エアパイプとポジショナの汚染により、コンポーネントが損傷する可能性があります。

- パイプを接続する前に、粉塵、破片、その他の汚染粒子を吹き払っておく必要があります。

NOTICE

コンポーネントを損傷する危険性！

6バール（90 psi）を超える圧力は、ポジショナまたはアクチュエータを損傷させる可能性があります。

- 故障時にも圧力が6バール（90 psi）*を超えないように（減圧弁を使用するなど）準備しておく必要があります。

* 5.5 bar (80 psi) (海洋バージョン)

メモ

ポジショナには、油分、水分、埃を除去した計装用空気のみ使用可能です。

純度と油分の内容は、DIN/ISO 8573-1に従い、クラス3の要件を満たす必要があります。

スプリングリターン式の複動アクチュエータに関する情報

スプリングリターン式の複動アクチュエータでは、動作中にチャンバがスプリングの反対側にある状態のとき、給気圧力値を大幅に超える圧力がスプリングによって発生する可能性があります。

これは、ポジショナを損傷したり、アクチュエータの制御に悪影響を及ぼす可能性があります。

このような動作が起こらないようにするために、スプリングレスチャンバと給気口の間に圧力補正バルブを取り付けることをお勧めします。これにより、増圧分を吸気ラインに送ることができます。チェックバルブの開弁圧力は < 250 mbar (< 3.6 psi) にします。

ABB圧力計ブロックに関する注意事項

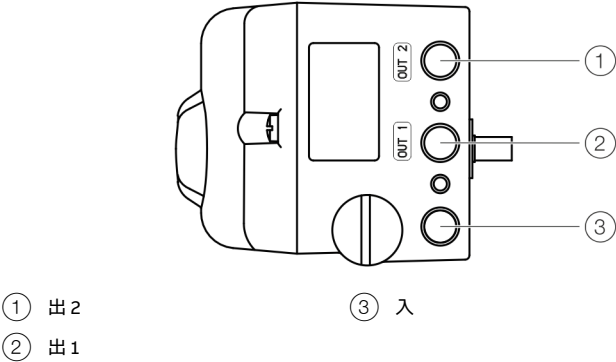
ABBのアクセサリとして販売されている圧力計ブロックは、動作温度範囲が制限されており、ポジショナとは異なるIP 保護等級となっています。

ABB圧力計ブロックの使用にあたり、オペレータはこれらの制限を考慮する必要があります。

ABB圧力計ブロックの仕様

銅さ温度範囲	-5°C ... 60°C
	(23 ~ 140 °F)
IP 保護等級	IP 30

機器の接続



給気

計器用空気*	
純度	最大粒子径: 5 μm
	最大粒子密度: 5 mg/m ³
油分濃度	最大濃度 1 mg/m ³
露点圧力	動作温度マイナス10 K
供給圧力**	標準設計 :
	1.4 … 6 バール (20 … 90 psi)
	海洋バージョン :
	1.6 … 5.5 バール (23 … 80 psi)
空気消費量***	< 0.03 kg/h / 0.015 scfm

* DIN / ISO 8573-1に準拠したオイル、水、塵埃、クラス3に準拠した汚染およびオイル含有量（天然ガスのバリエーションを除く）のない状態。

** アクチュエータの最大出力圧を超えない

*** 供給圧力に影響されない

マーキング	パイプ接続
IN	給気圧力、圧力 1.4 … 6 bar (20 … 90 psi) 海洋バージョン : • 給気圧力、圧力1.4から5.5bar (20 bis 80 psi) *
OUT1	アクチュエータの出力圧力
OUT2	アクチュエータの出力圧力 (2.複動アクチュエータと接続)

* 海洋バージョン:

- 次の事項を遵守しながら、指示に従いパイプ接続を行います。
- すべての空気圧パイプ接続は、ポジショナの右側にあります。G1/4または1/4 18 NPTタップ穴が空気圧接続用に提供されています。ポジショナは、使用可能なタップ穴に従ったラベルが付いています。
 - 12 x 1.75 mmの寸法のパイプを使用することをお勧めします。
 - 作動力を適用するのに必要な供給空気圧のレベルは、アクチュエータの出力圧に合わせて調整する必要があります。ポジショナの動作範囲は、1.4および6bar (20から90psi) **です。
- ** 1.4から5.5bar (20から80psi) **海洋バージョン

7 コミッショニング

注意

コミッショニング中、ネームプレートに記載されている電源供給および給気圧力を遵守する必要があります。

⚠注意

不適切なパラメータを設定すると、怪我をする危険があります！
不適切なパラメータを設定すると、バルブが予期せず動く可能性があります。このためにプロセスエラーが発生し、怪我をする可能性があります。

- 過去に別の場所で使用したポジショナは、再びコミッショニングする前に、機器を工場出荷時設定に必ずリセットする必要があります。
- 工場出荷時設置に戻す前は、オートアジャスト機能を使用しないでください。

注意

機器を操作する際は、「操作 ページに 48」の情報をよく確認してください。

ポジショナのコミッショニング:

- 空気作動モジュールの電源を断線します。
- 電気出力を増加し、セットポイント信号で4…20 mA を供給します。
- 機械の取り付けの確認:
 - モードを長押しし、さらに動作モード1.3（測定範囲内の手動調節）が表示されるまで、↑または↓を押します。モードを離します。
 - ↑または↓を押し、アクチュエータをメカニカルエンドポジションに移動してから、エンドポジションを確認します。回転角度が「°」単位で表示されます。高速モードの場合は、↑または↓を同時に押します。

推奨回転角度範囲

リニアアクチュエータ	-20…20°
回転式アクチュエータ	-57…57°
最小角度	25°

- 標準オートアジャスト ページに 45に準じて標準オートアジャストを行います。

ポジショナのコミッショニングが完了したら、機器を操作することができます。

動作モード

動作レベルからの選択:

- MODE**を長押しします。
- 必要に応じて、素早く何度でも↑を押したり、離したりします。選択した動作モードが表示されます。
- MODE**を離します。ポジションが % または回転角度として表示されます。

動作モード	モードインジケータ	ポジションインジケータ
1.0 制御モード*、制御パラメータの適応あり	1.0 CTRL_ADP	50.0% POSITION
1.1 制御モード*、制御パラメータの適応なし	1.1 CTRL_FIX	50.0% POSITION
1.2 動作範囲で手動調節**。 ↑または ↓を使用して調整 ***	1.2 MANUAL	50.0% POSITION
1.3 測定範囲で手動調節**。 ↑または ↓を使用して調整 ***	1.3 MAN_SENS	-15.0° SENS_POS

* 動作モード 1.0 の自己最適化プロセスは、適応がある場合、制御動作中に複数の要因の影響を受けます。つまり、長時間が経過する間に間違った調整が発生する可能性があります。

** ポジショニングがアクティブではありません。

*** 高速モードでは、↑と↓を同時に押します。

標準オートアジャスト

注意

標準オートアジャストを実行しても、必ず最適な制御状態になる訳ではありません。

リニアアクチュエータで標準オートアジャストを使う*

1. MODE ADJ_LINが表示されるまで、長押しします。
2. MODE カウントダウンが終了するまで、長押しします。
3. MODEを離すと、オートアジャストがスタートします。

回転式アクチュエータで標準オートアジャストを使う*

1. ENTER ADJ_ROTが表示されるまで、長押しします。
2. ENTER カウントダウンが終了するまで、長押しします。
3. ENTERを離すと、オートアジャストがスタートします。

オートアジャストが正常に終了すると、パラメータが自動的に保存され、ポジショナが動作モード 1.1 に戻ります。

オートアジャスト中にエラーが発生すると、プロセス終了時に、エラーメッセージが表示されます。

エラーが発生した場合は、次の手順を行ってください。

1. 約 3 秒間、**▲**または**▼**のいずれかの操作ボタンを長押しします。ユニットは動作レベル、モード 1.3 に切り替わります（測定範囲内の手動調節）。
2. **機械の取付** ページに 28 に従って、機械の取り付け状態を確認し、再度、標準オートアジャストを行ってください。

* 標準オートアジャスト実行中、ゼロポジションは自動的に決定、保存されます（リニアアクチュエータでは、反時計回り（CTCLOCKW）、回転式アクチュエータでは、時計回り（CLOCKW））。

サンプルパラメータ

「時計回り（CLOCKW）から反時計回り（CTCLOCKW）のリミットスイッチへ、LCD ディスプレイのゼロポジションを変更します」

初期状態: ポジショナは動作レベルのバス動作にあります。

1. 設定レベルへの切り替え:
 - **▲**と**▼**を同時に長押しします。
 - さらに素早く **ENTER**を押して離します。
 - カウントダウンが 3 から 0 になるまで待ちます。
 - **▲**と**▼**を離します。

その結果はディスプレイに表示されます:



2. パラメータ グループ 3 への切り替え:
 - **MODE**と**ENTER** を同時に長押しします。
 - さらに2回素早く **▲**を押して離します。
- その結果はディスプレイに表示されます:



- **MODE**と**ENTER** を離します。
- その結果はディスプレイに表示されます:



3. パラメータ 3.2 の選択:
 - **MODE**を長押しします。
 - さらに2回素早く **▲**を押して離します。
- その結果はディスプレイに表示されます:



— **MODE**を離します。

... 7 コミッショニング

... サンプルパラメータ

4. パラメータ設定の変更:

- **▲**を押して、離し、CTCLOCKWを選択します。

5. パラメータ 3.3 への切り替え（動作レベルに戻る）と新しい設定の保存:

- **MODE**を長押しします。
- さらに2回素早く **▲**を押して離します。

その結果はディスプレイに表示されます:



- **MODE**を離します。
- **▲**を押して、離し、**NV_SAVE**を選択します。
- カウントダウンが3から0になるまで、**ENTER**を長押しします。

新しいパラメータ設定が保存され、ポジショナが自動的に動作レベルに戻ります。呼び出されている設定レベルの前にアクティブだった動作モードが続行します。

オプションモジュールの設定

メカニカルポジションインジケータの設定

1. ケースカバーのねじを緩めて、カバーを取り外します。
2. シャフトのポジションインジケータを希望のポジションまで回します。
3. ケースカバーを取り付け、ねじでケースに固定します。手の力でねじを締め付けます。
4. 記号ラベルを取り付け、ケースカバー上に最小および最大のバルブポジションをマークします。

注意

ラベルはケースカバーに取り付けられています。

近接スイッチ付きの機械的なデジタルフィードバックの設定

1. ケースカバーのねじを緩めて、カバーを取り外します。

⚠注意

損傷の危険！

装置には、端のとがったスロットセンサが含まれています。

- 金属タグスの調整には、必ずドライバを使用してください。

2. バイナリフィードバックの上下の切り替えポイントを次のように設定します。

- 「Manual Adjustment」操作モードを選択し、手で最終制御素子を下の切り替えポジションに移動します。
- ドライバを使用して、軸上の近接スイッチ1（下で接触）の金属タグを、接触するまで調整します。つまり、近接スイッチに挿入される直前まで調整してください。フィードバックシャフトが（前から見て）時計回りに回転すると、スロットセンサが近接スイッチ1に入ります。
- 手で最終制御素子を上の切り替えポジションに移動します。
- ドライバを使用して、軸上の近接スイッチ2（上で接触）の金属タグを、接触するまで調整します。つまり、近接スイッチに挿入される直前まで調整してください。フィードバックシャフトが（前から見て）反時計回りに回転すると、スロットセンサが近接スイッチ2に入ります。

3. ケースカバーを取り付け、ねじでケースに固定します。

4. 手の力でねじを締め付けます。

24Vのマイクロスイッチ付きの機械的なデジタルフィードバックの設定

1. ケースカバーのねじを緩めて、カバーを取り外します。
2. 「Manual Adjustment」操作モードを選択し、手で最終制御素子を接触1の所定の切り替えポジションに移動します。
3. 最大接点（①、下側のワッシャ）を設定します。
特殊な調整リテーナで上側のワッシャを締め付け、下側のワッシャを手で回転します。
4. 「Manual Adjustment」操作モードを選択し、手で最終制御素子を接触2の所定の切り替えポジションに移動します。
5. 最小接点（②、上側のワッシャ）を設定します。
特殊な調整リテーナで下側のワッシャを締め付け、上側のワッシャを手で回転します。
6. マイクロスイッチを接続します。
7. ケースカバーを取り付け、ねじでケースに固定します。
8. 手の力でねじを締め付けます。

8 操作

安全上の注意

⚠️注意

不適切なパラメータを設定すると、怪我をする危険があります！
不適切なパラメータを設定すると、バルブが予期せず動く可能性があります。このためにプロセスエラーが発生し、怪我をする可能性があります。

- 過去に別の場所で使用したポジショナは、再びコミッショニングする前に、機器を工場出荷時設定に必ずリセットする必要があります。
- 工場出荷時設置に戻す前は、オートアジャスト機能を使用しないでください。

操作を安全に行えない場合があれば、装置の操作を停止し、誤って起動されないようにしてください。

機器のパラメータ設定

LCD ディスプレイには操作ボタンが付いており、ケースカバーが開いた状態で機器を操作することができます。

メニューナビゲーション

①

🔑

↺↻

👉

conf

-0.0.0.0

°C

mA

②

③

④

ⓔ

Ⓜ

⬆

⬇

① ユニットでの値表示

② 記号表示

③ 指定子表示

④ メニュー操作用の操作ボタン

図 27: LCD ディスプレイの操作ボタン

ユニットでの値表示

この、4 桁、7 セグメントのディスプレイには、パラメータ値やパラメータ参照番号が表示されます。値表示の際に、単位（°C、%、mA）も表示されます。

指定子標示

この、8 桁、14 セグメントのディスプレイには、パラメータの指定子、そのステータス、パラメータグループの指定子、動作モードの指定子が表示されます。

記号の説明

記号	内容
🔑	操作またはアクセスが制限されています。
↺↻	制御ループがアクティブです。 ポジショナが、動作レベルで、1.0 CTRL_ADp（適応制御）または 1.1 CTRL_FIX（固定制御）のいずれかの動作モードである時、記号が表示されます。設定レベルで、アクティブになるコントローラで実行されるテスト機能もあります。これらお機能がアクティブである場合、制御ループ記号も表示されます。
👉	手動調節。 ポジショナが、動作レベルで動作モード 1.2 MANUAL（ストローク範囲内の手動調節）または 1.3 MAN_SENS（測定範囲内の手動調節）にある時、記号が表示されます。設定レベルでは、バルブ範囲リミットを設定すると（パラメータグループ 6 MIN_VR（最小バルブ範囲）と 6 MAX_VR（最大バルブ範囲）、手動調節がアクティブになります。これらのパラメータが設定されると、記号も表示されます。
conf	設定アイコンは、ポジショナが設定レベルにあることを表します。制御動作は非アクティブです。

操作ボタン機能

希望の操作に従い、ⓔ（ENTER）、Ⓜ（MODE）、⬆および⬇という4つの操作ボタンをそれぞれ押すか、特定の組み合わせで押します。

制御ボタン	意味
ⓔ（ENTER）	- メッセージの確認 - 作業の確認 - 非揮発性メモリに保存
Ⓜ（MODE）	- 動作モード（動作レベル）の選択 - パラメータグループまたはパラメータの選択（設定レベル）
⬆	上矢印ボタン
⬇	下矢印ボタン
4 つすべてのボタンを 5 秒間 リセット 長押し	

メニューレベル

ポジショナには2つの動作レベルがあります。

動作レベル

動作レベルでは、ポジショナは4つのうちいずれかの動作モードで動作します（自動制御に2モード、手動制御に2モードあります）。このレベルでパラメータを変更したり、保存したりすることはできません。

Configuration level

このレベルでは、ポジショナのほとんどのパラメータがその場で変更できます。ムーブカウンタ、トラベルカウンタ、ユーザ定義の特性曲線の上限および下限を変更するには、PCが必要となります。

設定レベルでは、アクティブな動作モードが非アクティブとなります。I/P モジュールはニュートラルポジションとなります。制御動作は非アクティブです。

NOTICE

装置への損傷

PC を使用して外部から設定しているとき、ポジショナはセットポイント電流には応答しなくなります。これにより、プロセスエラーが発生する可能性があります。

- 外部パラメータ設定を行う前に、アクチュエータを必ず安全ポジションに移動して、手動調整をアクティブにしてください。

... 8 操作

HART® パラメータの概要

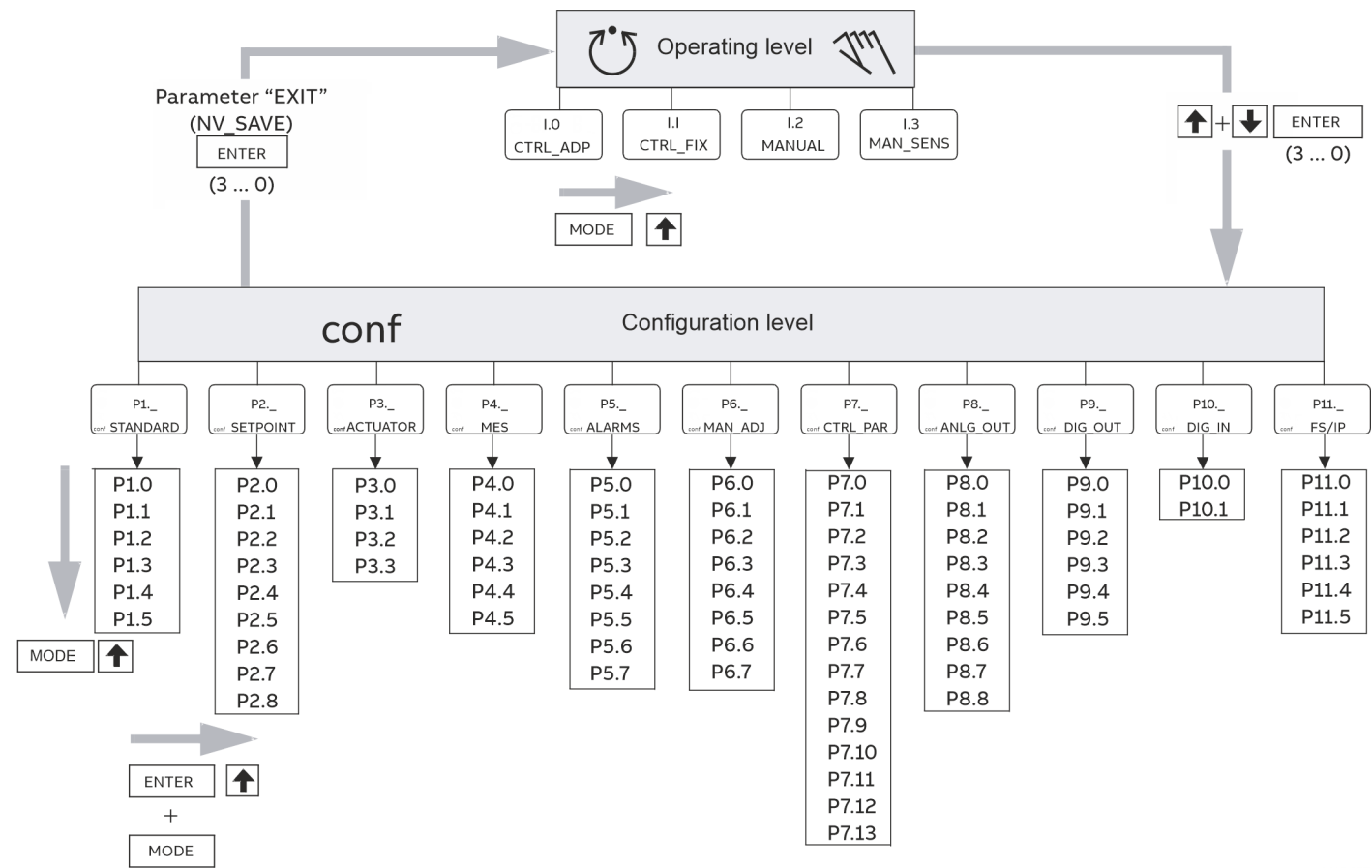


図 28: HART® パラメータの概要

パラメータの説明 HART®

パラメータ Display	機能			パラメータ設定例	ユニ ット	工場出荷時設定
P1._	STANDARD					
P1.0	ACTUATOR	Actuator type	アクチュエータ型式	LINEAR, ROTARY	---	LINEAR
P1.1	AUTO_ADJ	Auto adjust	オートアジャスト	Function	---	---
P1.2	ADJ_MODE	Auto adjust mode	オートアジャストモード	FULL,STROKE,CTRL_PAR, ZERO_POS, LOCKED		FULL
P1.3	TEST	Test	テスト	Function	---	INACTIVE
P1.4	FIND_DEV	Find device	キケンセンサ	DISABLE, ONE TIME, CONTINOUS	---	DISABLE
P1.5	EXIT	Return	ドウサレベルニモデル	Function	---	NV_SAVE
P2._	SETPOINT					
P2.0	MIN_RGE	Min setpoint range	MIN セットポイントハンイ	4.0 … 18.4	mA	4.0
P2.1	MAX_RGE	Max setpoint range	MAX セットポイントハンイ	20.0 … 5.6	mA	20.0
P2.2	CHARACT	Charact. curve	トクセイキョクセン	LINEAR, 1:25, 1:50, 25:1, 50:1, USERD	---	LINEAR
P2.3	ACTION	Valve action	動作方向	DIRECT, REVERSE	---	DIRECT
P2.4	SHUT_CLS	Shut-off value 0%	シャットオフチ 0 %	オフ, 0.1 … 45.0	%	1.0
P2.5	SHUT_OPN	Shut off value 100%	シャットオフチ 100 %	55.0 … 100.0, オフ	%	OFF
P2.6	RAMP UP	Set point ramp, up	セットポイントゾウカ	オフ, 0 … 200	---	OFF
P2.7	RAMP DN	Set point ramp, down	セットポイントゲンショウ	オフ, 0 … 200	---	OFF
P2.8	EXIT	Return	ドウサレベルニモデル	Function	---	NV_SAVE
P3._	ACTUATOR					
P3.0	MIN_RGE	Min. of stroke range	ドウサハンイ MIN	0.0 … 90.0	%	0.0
P3.1	MAX_RGE	Max. of stroke range	ドウサハンイ MAX	100.0 … 10.0	%	100
P3.2	ZERO_POS	Zero position	ゼロポジション	CLOCKWISE, CTCLOCKWISE	---	CTCLOCKWISE
P3.3	EXIT	Return	ドウサレベルニモデル	Function	---	NV_SAVE
P4._	MESSAGES					
P4.0	TIME_OUT	Control time out	不感帯時間制限	オフ, … 200	---	OFF
P4.1	POS_SW1	Position switch 1	キリカエポイント SW1	0.0 … 100.0	%	0.0
P4.2	POS_SW2	Position switch 2	キリカエポイント SW2	0.0 … 100.0	%	100.0
P4.3	SW1_ACTV	Switchpoint 1 enable	アクティブホウコウ SW1	FALL_BEL, EXCEED	---	FALL_BEL
P4.4	SW2_ACTV	Switchpoint 2 enable	アクティブホウコウ SW2	FALL_BEL, EXCEED	---	EXCEED
P4.5	EXIT	Return	ドウサレベルニモデル	Function	---	NV_SAVE
P5._	ALARMS					
P5.0	LEAKAGE	Leakage detection	アクチュエータニモレ	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.1	SP_RGE	Setpoint rng monitor	セットポイントハンイガイ	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.2	SENS_RGE	Sens. range monitor	ドウサハンイ セッテイチョウカ	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.3	CTRLER	Controller monitor	コントローラーオフ	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.4	TIME_OUT	Control time out	不感帯時間制限	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.5	STRK_CTR	Stroke counter	ムーブカウンタ	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.6	TRAVEL	Travel counter	トラベルカウンタ	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.7	EXIT	Return	ドウサレベルニモデル	Function	---	NV_SAVE

... 8 操作

... パラメータの説明 HART®

パラメータ Display		機能		パラメータ設定例		ユニッ ト	工場出荷時設定
P6._	MAN_ADJ						
P6.0	MIN_VR	Min. valve range	ドウサハンイ MIN	0.0 … 100.0		%	0
P6.1	MAX_VR	Max. valve range	ドウサハンイ MAX	0.0 … 100.0		%	100
P6.2	ACTUATOR	Actuator type	アクチュエータ型式	LINEAR, ROTARY		---	LINEAR
P6.3	SPRNG_Y2	Spring action (Y2)	スプリングアクション (Y2)	CLOCKWISE, CTCLOCKWISE		---	CTCLOCKWISE
P6.4	DANG_DN	Dead angle close	Dead angle 0 %	0.0 … 45.0		%	0.0
P6.5	DANG_UP	Dead angle open	Dead angle 100 %	55.0 … 100.0		%	100.0
P6.6	BOLT_POS	Bolt position	アクチュエータポジション	LEVER, STEM		---	LEVER
P6.7	EXIT	Return	ドウサレベル二モデル	Function		---	NV_SAVE
P7._	CTRL_PAR						
P7.0	KP UP	KP value, up	KP スウチ (UP)	0.1 … 120.0		---	5.0
P7.1	KP DN	KP value, down	KP スウチ (DOWN)	0.1 … 120.0		---	5.0
P7.2	TV UP	TV value, up	TV スウチ (UP)	10 … 450		---	200
P7.3	TV DN	TV value, down	TV スウチ (DOWN)	10 … 450		---	200
P7.4	Y-OFS UP	Y offset, up	Y オフセット UP	0.0 … 100.0		%	48.0
P7.5	Y-OFS DN	Y offset, down	Y オフセット DOWN	0.0 … 100.0		%	48.0
P7.6	TOL_BAND	Tolerance band (zone)	トレランスバンド (ゾーン)	0.3 … 10.0		%	1.5
P7.7	DEADBAND	Deadband	デッドバンド	0.10 … 10.00		%	0.10
P7.8	DB_APPR	Deadband Approach	デッドバンドアプローチ	SLOW, MEDIUM, FAST			
P7.9	TEST	Test	テスト	Function		---	INACTIVE
P7.10	DB_CALC	Deadband calculat.	デッドバンドケッティ	ON, OFF		---	ON
P7.11	LEAK_SEN	Leakage sensivity	リークカンド	1 … 7200		S	30
P7.12	CLOSE_UP	Pos. time out	ポジションモニタリング	0.0 … 100.0		%	30.0
P7.13	EXIT	Return	ドウサレベル二モデル	Function		---	NV_SAVE

パラメータ Display		機能	パラメータ設定例		ユニ ット	工場出荷時設定
P8._	ANLG_OUT					
P8.0	MIN_RGE	Min. range	MIN デンリュウハンイ	4.0 … 18.4	mA	4.0
P8.1	MAX_RGE	Max. range	MAX デンリュウハンイ	20.0 … 5.7	mA	20.0
P8.2	ACTION	Action	トクセイキョクセンドウサホウコウ	DIRECT, REVERSE	---	DIRECT
P8.3	ALARM	Alarm current	アラームメッセージ	HIGH_CUR, LOW_CUR	---	HIGH_CUR
P8.4	RB_CHAR	Readback character.	ヘンカンゴモジ	DIRECT, RECALC		DIRECT
P8.5	TEST	Test	テスト	Function	---	NONE
P8.6	ALR_ENAB	Alarm function enabled	アナログ OUTニヨルアラーム	ON, OFF	---	ON
P8.7	CLIPPING	Current signal Signal clipping range	シンゴウ OUTノエンチャウ 3.8 … 20.5 mA	4.0 … 20.0; 3.8 … 20.5 mA	mA	4.0 bis 20.5
P8.8	EXIT	Return	ドウサレベルニモデル	Function	---	---
P9._	DIG_OUT					
P9.0	ALRM_LOG	Alarm logic	アラームアウトロジック	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.1	SW1_LOG	Switchpoint 1 logic	ロジック SW1	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.2	SW2_LOG	Switchpoint 2 logic	ロジック SW2	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.3	ALARM DO	Relay output	リレー出力	ACTIVE/INACTIVE	—	INACTIVE
P9.4	TEST	Test	テスト	Function	---	NONE
P9.5	EXIT	Return	ドウサレベルニモデル	Function	---	NV_SAVE
P10._	DIG_IN					
P10.0	FUNCTION	Function select	キノウセンタク	NONE, POS_0 %, POS_100 %, POS_HOLD	---	NONE
P10.1	EXIT	Return	ドウサレベルニモデル	Function	---	---
P11._	FS / IP					
P11.0	FAIL_POS	Save position	セーフポジション	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P11.1	FACT_SET	Factory setting	工場出荷時設定	Function	---	START
P11.2	IP-TYP	I/P module type	I/Pモジュールノシュルイ	NO_F_POS, F_SAFE_1, F_SAFE_2, F_FREEZE1, F_FREEZE2	---	[CUSTOM]
P11.3*	IP_COMP	IP compensation	IPホセイ	ON, OFF	---	ON
P11.4	HART_REV	HART® revision	HART® Revision	5; 7	---	5
P11.5	EXIT	Return	ドウサレベルニモデル	Function	---	NV_SAVE

* ABB Serviceだけがアクティベーション可能

注意

機器のパラメータ設定に関する詳細は、付属の設定およびパラメータ設定に関する説明書をご覧ください。

9 診断 / エラーメッセージ

エラーコード

エラーコード	考えられる原因	影響	トラブルシューティング
ERROR 10	供給電圧は 20 ミリ秒以上中断されました。 (リセットの理由を表示するため、機器をリセットするとこのエラーメッセージが表示されます)	–	電源と配線を確認します。
ERROR 11	供給電圧が最小電圧未満になりました。	アクチュエータはセーフポジションに移動します。約 5 秒後、ポジショナは自動的にリセットされ、再起動します。その際には、 ERROR 10 というメッセージが表示されます。ローカル通信インタフェース (LCI) がプラグインされている場合、機器は「LCI 供給」動作モードになります。	電源と配線を確認します。
ERROR 12	ポジションが測定範囲外にあります。ポジションセンタが故障していることが考えられます。	制御モード: - アクチュエータはセーフポジションに移動します。 設定レベル: - ボタンが押されるまで、出力は「ニュートラル」に設定されています。約 5 秒後、ポジショナは自動的に制御モード、制御レベルにリセットされます。	取り付けを確認します。
ERROR 13	入力電流が不正です。 このディスプレイはセットポイント信号が書きされるときを明確にしています。アクチュエータはセーフポジションに移動します。	–	電源と配線を確認します。
ERROR 20	EEPROM のデータにアクセスできません。	アクチュエータはセーフポジションに移動します。約 5 秒後、ポジショナは自動的にリセットされます。データの復元が試行されます。これは、EEPROM の通信機能における断続的なエラーを補正します。	機器をリセットした後でもまだ EEPROM のデータにアクセスできない場合は、工場設定に戻してください。それでも問題が解決しない場合は、修理のため、製造元まで製品をお送りください。

エラーコード	考えられる原因	影響	トラブルシューティング
ERROR 21	測定値を処理中にエラーが検出されました。作業データにエラーがあります (RAM)。	アクチュエータはセーフポジションに移動します。約 5 秒後、ポジショナは自動的にリセットされ、RAM が再起動します。	ポジショナがリセットされた後でも問題が解決しない場合は、修理のため、製造元まで製品をお送りください。
ERROR 22	表を処理中にエラーが検出されました。作業データにエラーがあります (RAM)。	アクチュエータはセーフポジションに移動します。約 5 秒後、ポジショナは自動的にリセットされ、RAM が再起動します。	ポジショナがリセットされた後でも問題が解決しない場合は、修理のため、製造元まで製品をお送りください。
ERROR 23	設定データのチェックサム検証中にエラーが検出されました (RAM)。	アクチュエータはセーフポジションに移動します。約 5 秒後、ポジショナは自動的にリセットされ、RAM が再起動します。	ポジショナがリセットされた後でも問題が解決しない場合は、修理のため、製造元まで製品をお送りください。
ERROR 24	プロセッサ機能レジスタでエラーが検出されました (RAM)。	アクチュエータはセーフポジションに移動します。約 5 秒後、ポジショナは自動的にリセットされ、RAM が再起動します。	ポジショナがリセットされた後でも問題が解決しない場合は、修理のため、製造元まで製品をお送りください。
ERROR 50 : ERROR 99	内部エラー。	アクチュエータはセーフポジションに移動します。約 5 秒後、ポジショナは自動的にリセットされます。	リセット後も、同じ場所で引き続きエラーが検出される場合は、修理のため、製造元まで製品をお送りください。

... 9 診断 / エラーメッセージ

アラームコード

アラームコード	考えられる原因	影響	トラブルシューティング
ALARM 1	ポジショナとアクチュエータ間の漏れ	漏れをどの程度補正できるかにより、定期的にちょっとした制御作業が必要になります。	配管を確認してください。
ALARM 2	電流セットポイントが許容範囲 (< 3.8 mA または > 20.5 mA) 外にあります。	—	電源を確認してください。
ALARM 3	ゼロモニタアラーム。ゼロポジジョンが 4 % 以上シフトしました。	— 制御モードでは、バルブ範囲の外にあるポジジョンにアクセスするには、リミットストップに移動することによってのみ可能となります。これは、セットポイントが 0% から 100% に制限されているためです	正しく設置し直してください。
ALARM 4	機器が制御モードでは動作しない、またはバイナリ入力を無効にしているため、制御できません。	コントローラがセットポイントから外れます。	制御モードに切り替えるか、バイナリ入力をオフにします。
ALARM 5	ポジショニング操作のタイムアウト。ポジショニングにかかっている時間が、設定されているストローク時間を超過しています。	ありません。または、適応制御が実行されます (適用モード)。	次の事項を確認してください : - アクチュエータが遮断されていない。 - 給気圧が適切。 - アクチュエータの最長ストローク時間の 1.5 倍以上の長さが制限時間として設定されている。 アクチュエータの適応が中断する場合、制御操作中にアラームが動作しなくなるまで適応をオンにしておきます。
ALARM 6	ストロークカウンタの限度が超過されています。	—	カウンタをリセットします (適切なソフトウェアをインストールした、接続済みの PC からのみリセットが可能です)。
ALARM 7	トラベルカウンタの限度が超過されています。	—	カウンタをリセットします (適切なソフトウェアをインストールした、接続済みの PC からのみリセットが可能です)。

メッセージコード

メッセージコード	メッセージの説明
BREAK	オペレータが停止した動作。
CALL_ERR	妥当性確認中にエラーが検出されました。
COMPLETE	動作が完了しました。確認してください。
EEPROM_ERR	メモリーにエラーが発生しています。データを保存できませんでした。
FAIL_POS	セーフポジションがアクティブになっているため、動作を実行できません。
NO_F_POS	セーフポジションにする必要がありますが、アクティブになっていません。
NO_SCALE	バルブ範囲がまだ設定されていないため、オートアジャストを部分的に実行することはできません。
NV_SAVE	データは非揮発性メモリーに保存されます。
OUTOFRNG	測定範囲を超過しているため、オートアジャストは自動的に停止しました。
LOAD	データ（工場設定）を読み込み中です。
RNG_ERR	測定範囲の 10 % 未満が使用されます。
RUN	動作実行中です。
SIMUL	HART®プロトコルを経由し、PC を使い外部からシミュレーションが開始されました。切り替え出力、アラーム出力、アナログポジションフィードバックがこの処理から影響を受けることはありません。
SPR_ERR	実際のスプリングの動作は、調節されたものと異なります。
TIMEOUT	タイムアウト。パラメータが 2 分以内に設定されなかったため、オートアジャストが自動的に停止しました。

10 保守

ポジショナが通常の動作条件下で想定通りに使用されていれば、保守作業は必要ありません。

注意

ユーザが取り扱った場合、装置の保証が直ちに無効になります。故障しないように、装置には油分、水分、埃を除去した計装用空気だけを使用することが重要です。

11 修理

安全上の注意

⚠ 危険

爆発の危険

装置の不適切な修理による爆発の危険。

- 故障した装置をオペレータが修理することはできません。
- 装置はABBのサービス部門でのみ修理できます。

修理と保守は、承認されたカスタマーサービス担当者のみが行うことができます。

個々のコンポーネントを交換する際は、純正のスペア部品をお使いください。

機器の返却

修理や再校正のために装置を返品する必要がある場合は、元の梱包または適切な種類の安全な輸送コンテナを使用してください。返品フォーム（返品フォーム ページに 59を参照）を記入して、装置に同梱してください。

危険性物質に関するEU指令に従い、有害廃棄物の所有者はその廃棄に責任を負い、輸送に際して次の規則を遵守する必要があります。ABB に配送されるすべての装置には、危険性物質（酸、アルカリ、溶剤など）が含まれてはなりません。

最寄りのサービス地点については、5ページのカスタマサービスセンターにお問い合わせください。

12 リサイクルと廃棄

注意



近接する記号が印字されている製品は、分別していない地域のゴミ（家庭ゴミ）として廃棄することはできません。

これらは電子および電気機器として別途収集し廃棄してください。

本製品と梱包材は、専門のリサイクル会社でリサイクル処理可能な原料から製造されています。

製品を廃棄する際は、次の事項を確認してください。

- 8/15/2018時点で、この製品は WEEE 指令 2012/19/EU および関連する国内法（例えば、ドイツでは ElektroG - Electrical Equipment Act -)の対象になる予定です。
- 本製品は、専門のリサイクル施設で廃棄する必要があります。自治体のゴミ集積場所を使用しないでください。WEEE 指令 2012/19/EU に準じた個人使用の製品にのみ使用される場合があります。
- 古い装置を適切に廃棄できない場合は、ABB サービスが装置の受け取りと廃棄を有料で承ります。

13 その他の文書

注意

すべての文書、適合宣言書、および証明書は、ABB のダウンロードエリアで入手できます。

www.abb.com/positioners

商標

HART は、米国テキサス州オースティンに本拠地を置く FieldComm Group の登録商標です。

14 付録

返品フォーム

デバイスおよびコンポーネントの汚染についての声明

声明フォームが記入され提出されている場合にのみ、デバイスおよびコンポーネントに対する修理および/またはメンテナンス作業を行います。

そうでない場合は、デバイス/コンポーネントを返品いただいても拒否する場合があります。この声明フォームには、オペレーターが雇用している権限のある専門家のみが記入し署名します。

顧客の詳細：

会社名：

住所：

担当者：

電話番号：

Fax：

Emai：

デバイス詳細：

種類：

シリアルナンバー：

返品理由/障害の説明：

このデバイスは健康を脅かすまたはリスクにさらす物質と合わせて使用されていましたか？

☐ はい ☐ いいえ

はいの場合、汚染の種類は（該当する項目の隣にXを入れてください）：

☐ 生物学的

☐ 腐食性 / 刺激性

☐ 可燃性（高度 / 過度に可燃性）

☐ 有毒

☐ 爆発性

☐ その他の有毒物質

☐ 放射性

このデバイスに接触した物質はどれですか？

1

2

3

ここに、当社は発送したデバイス/コンポーネントを洗浄し、危険物または有毒物質を除去していることを宣言します。

町/市、日付

署名および社印

ABB Measurement & Analytics

お近くのABBの連絡先をお探しの場合は、こちらをご覧ください。

www.abb.com/contacts

製品の詳細については、こちらをご覧ください。

www.abb.com/positioners

事前の通告なく技術的変更または本書の内容の修正を行う場合があります。購入オーダーに関しては、合意された細目が優先されます。ABBは本書内の情報の誤りまたは欠落については、いかなる責任も負いません。

本書および本書内に記載された案件事項と図の権利はすべて当社に帰属します。本書のすべての内容または部分的な内容の再生、第三者への開示、または利用は、事前にABBの書面による合意が必要です。-