

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | データシート

TZIDC

デジタルポジショナ



全セクターにおけるバルブの高精度 で信頼のおける配置のため

セットアップが簡単

- オートアジャスト機能
- 初期化が簡単

幅広い周囲温度範囲

- $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$ ($-40 \sim 185^{\circ}\text{F}$)

HART 通信機能

適応制御機能

- 操作中の制御パラメータをオートアジャスト

衝撃耐性および振動耐性の向上

- ギアレスセンサをアクティブ化

フェイルセーフ・フェイルフリース機能

- 取付部品 of 安全ポジションを選択可能

空気消費量が少ない

- 高効率的な I/P コンバータ

概要

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。小型でコンパクトな設計、モジュール構造、さらに優れたコストパフォーマンス比を備えています。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。

空気圧

空気圧アクチュエータを制御するために I/P モジュール後に空気圧増幅器が使用されています。実証済の I/P モジュールが CPU からの恒久的な電子セットポイント信号を空気圧信号に変換し 3/3 方向バルブを調整します。

アクチュエータを加圧または減圧する気流の量は継続的に調整されます。結果として、優れた制御結果が得られます。セットポイントに達すると、3/3 方向バルブは空気消費量を最小化するために中央位置で閉じます。

空気圧システムは 4 つのバージョンで提供可能です：単動または複動アクチュエータ、さらにそれぞれに「フェイルセーフ」/「フェイルフリーズ」安全機能付きです。

「フェイルセーフ」安全機能

電源供給が故障すると、ポジショナ出力 1 は減圧され、空気圧アクチュエータのリターンスプリングがバルブをセーフポジションに移動します。複動アクチュエータバージョンでは、出力 2 も加圧されます。

「フェイルフリーズ」機能

電源供給が故障すると、ポジショナ出力 1（および該当する場合は出力 2）は閉じ、空気圧アクチュエータが現在ポジションでバルブをブロックします。圧縮給気電源が故障すると、ポジショナはアクチュエータを減圧します。

使用方法

本機は動作パネルを内蔵し、インジケータ内部に 2 線式 LCD インジケータと、作動中のコミッショニング、設定、モニタリングを行うための 4 個の操作ボタンが配置されています。

通信インタフェース経由で、対応する設定プログラムを使用することも可能です。

通信

ポジショナにはローカル通信インタフェース（LCI）が標準装備されています。また、20 mA 信号で通信できる「HART®通信」オプションもご利用可能です。いずれの通信インタフェースも HART® プロトコルに基づく通信を使用します。HART®5 や HART®7 も利用可能です。

入力 / 出力

アナログポジションセットポイント向けの入力に加えて、ポジショナにはデジタル入力も搭載されています。これは、デバイスの制御システム機能をアクティベーションするために使用できます。デジタル出力は集合的メッセージの出力が可能です（アラーム/誤動作）。

モジュール式デザイン

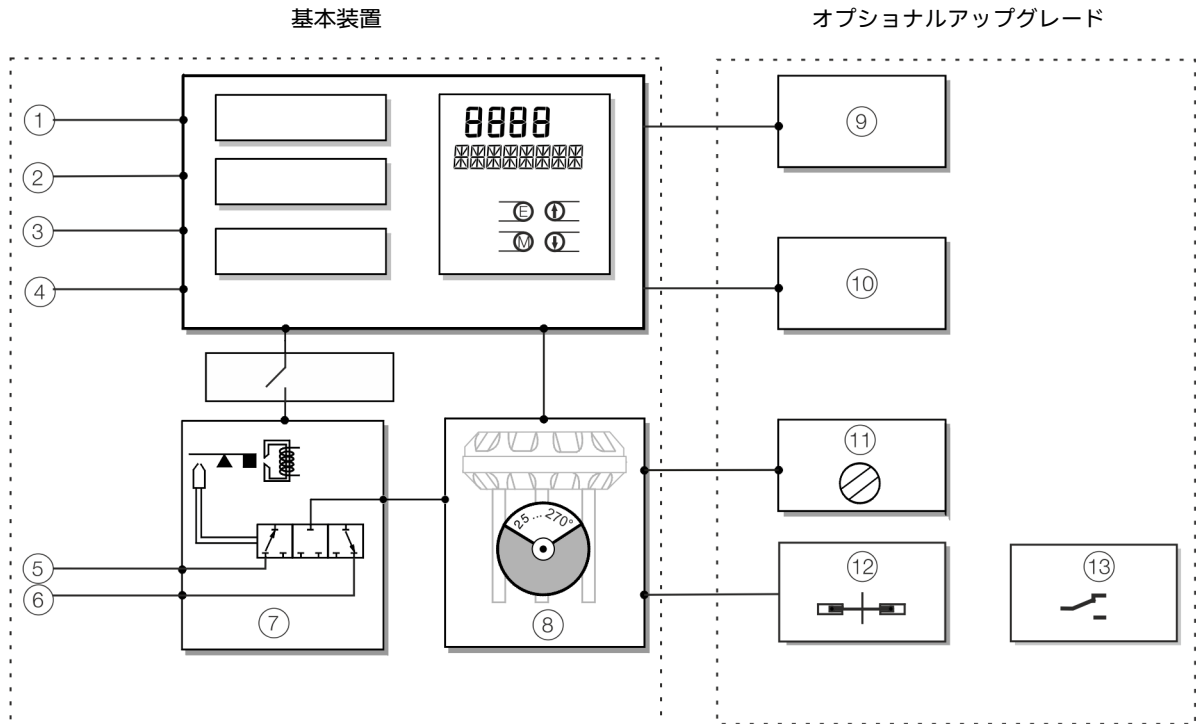
基本モデルは、オプションの機器のレトロフィット（後付け）によりいつでも拡張できます。

アナログやデジタルのポジションフィードバックを利用するためにオプションモジュールを取り付けることもできます。

その他に、マザーボード機能とは独立して位置を知らせる、メカニカルポジションインジケータ、近接スイッチ、24 V マイクロスイッチのいずれかを選択できます。

... 概要

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 1: ポジショナの概略図

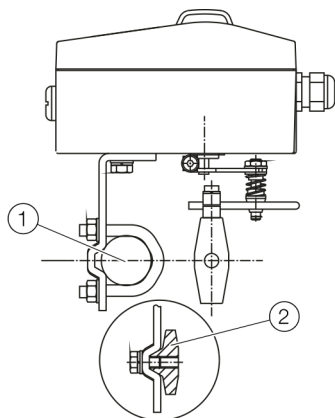
メモ

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。

取付バージョン

空気圧リニアアクチュエータへの標準取付

側方取付は DIN / IEC 534 に準拠します（NAMUR 準拠の側方取付）。必要なアタッチメントキットは取付材料一式にすべて含まれていますが、パイプ継手とエアパイプは別途ご用意ください。



① 円柱ヨーク

② 鋳鉄ヨーク

図 2: DIN/IEC 534 に準拠したリニアアクチュエータへの搭載

空気圧回転アクチュエータへの標準取付

このアタッチメントは、規格 VDI/VDE 3845 に準拠した搭載用に設計されています。アタッチメントキットには、ロータリーアクチュエータへの搭載に使用する取り付け用ネジの付いたコンソールが同梱されています。対応するフィードバックシャフトアダプタは別途注文する必要があります。ねじ込み管継手とエアパイプは、現地で調達する必要があります。

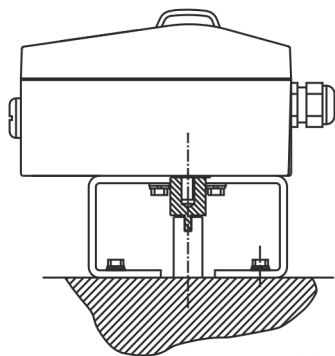


図 3: VDI/VDE 3845 に準拠した回転式アクチュエータへの搭載

制御バルブへの一体構造取付

本ポジショナは標準の空気圧動作式で、一体構造取付用にも設計されています。

取付用の穴は、装置の背面に配置されています。

一体構造取付の利点により、機械式のストローク測定箇所が保護され、ポジショナとアクチュエータが内部で連動します。外部のチューブは不要です。

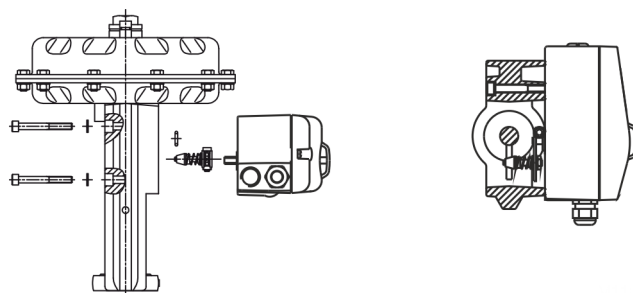


図 4: 制御バルブへの一体構造取付

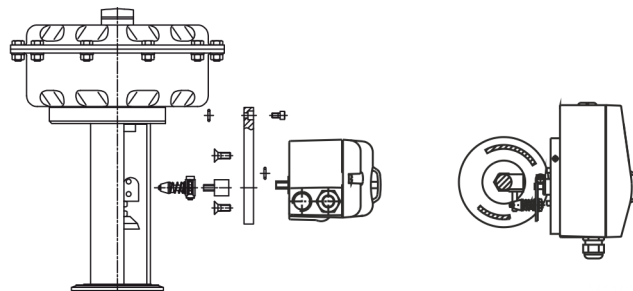


図 5: アダプタプレートを使用した制御バルブへの一体構造取付

特殊アクチュエータ固有の取付バージョン

上記に記載した取付メソッドに加えて、アクチュエータ固有の特殊アタッチメントがあります。

... 取付バージョン

外付けポジションセンサ

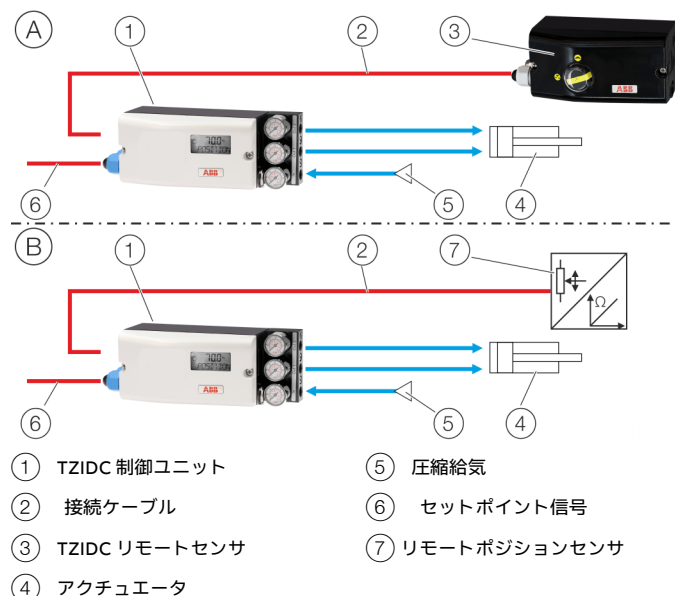


図 6: TZIDC、外付けポジションセンサ付き

メモ

リニア化に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。

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。

* 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。

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。

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！

デバイスパラメータ

全般

ポジショナのマイクロプロセッサベースのポジション制御が制御を最適化します。ポジショナは高精度の制御機能と高度な操作信頼性を備えています。その精巧な構造と簡単なアクセス性により、デバイスパラメータは個々のアプリケーションに素早く適応します。

パラメータの合計範囲には以下が含まれています：

- ・ 動作パラメータ
- ・ 調整パラメータ
- ・ 動作監視パラメータ
- ・ 診断パラメータ
- ・ メンテナンスパラメータ

動作パラメータ

以下の動作パラメータは、必要に応じて手動で設定できます。

セットポイント信号

0 ... 100 % 任意のスプリットレンジ動作に対応

4 ... 20 mA と HART バージョン用:

- ・ 最小信号 4 mA、最大信号 20 mA (0 ... 100%)
- ・ 最小範囲 20 % (3.2 mA)
- ・ 推奨範囲 > 50 % (8.0 mA)

アクション (セットポイント信号)

増加:

- ・ ポジション値 0 ... 100 % = 方向 0 ... 100 %

減少:

- ・ セットポイント信号 100 ... 0 % = 方向 0 ... 100 %

特性曲線 (アクチュエータトラベル = f (セットポイント信号))

リニア、イコールパーセントは 1:25 または 1:50 または 25:1 または 50:1、または 20 の参照ポイントで自在に設定可能

アクチュエータトラベル限界

アクチュエータトラベル、すなわちストロークまたは回転角は、最小値 20% が観察された場合に、0 ... 100%の全体範囲内で必要に応じて削減できます。

シャットオフ機能

このパラメータは、エンドポジション毎に個別に設定できます。関連付けられた制限値を超えると、設定されたエンドポジションに到達するまで、シャットオフ機能によりアクチュエータの瞬間的なトラベルが起こります。

シャットオフ値が「0」に設定されている場合、各エンドポジションに達している場合でも位置がさらに制御されます。

アクチュエータトラベル時間の延長

この機能は、フルトラベルの最大トラベル時間の延長に使用できます。この時間パラメータは、方向毎に個別に設定できます。この機能は、安全機能「フェイルセーフ」を搭載した空気作動モジュールでのみ使用できます。

ポジションの切り替えポイント

これらのパラメータは、シグナリングの 2 つのポジション制限値の定義に使用できます (オプション「デジタルポジションフィードバックのモジュール」を参照)。

デジタル出力

ポジショナで生成されるアラームは、同時アラームとしてのデジタル出力を通じてボーリングできます。

要求される情報は、オペレータパネルから、または設定プログラムによりリモートから選択できます。

出力は必要に応じて、「アクティブハイ」または「アクティブロー」に設定できます。

デジタル入力

デ

ジタル入力については、以下の安全オプションのいずれかを選択できます。オペレータパネルまたは設定プログラムを使用して、オプションを選択します。

- ・ 機能なし (標準設定)
- ・ 0 % ポジションに移動
- ・ 100 % ポジションに移動
- ・ 前のポジションを保持

— ローカルパラメータ化をブロック

— ローカルパラメータ化および動作をブロック

- すべてのアクセスの無効化 (PC からのローカルまたはリモートアクセスの無効化)

選択した機能は、24 V 信号がデジタル入力から外れると (< 11 V DC) アクティブになります。

... デバイスパラメータ

調整パラメータ

本機はパラメータの自動調節のための特別な機能を備えています。また、制御パラメータの自動設定（適応制御モード時）または手動設定により、プロセス要件に最適に適応させることもできます。

トレランスバンド

ト

レランスバンドに達した後、デッドバンドに達するまでポジションはより緩慢に再再調節されます。

不感帯（感度）

不感帯に達すると、ポジションは動きません。このパラメータの工場設定値は 0.1 % です。

アクチュエータのスプリング動作

アクチュエータのスプリング力により、セーフポジションに近づいた場合、センサシャフトの回転向きを選択（開いたケースに向いている）（アクチュエータは Y1 / OUT1 を介して減圧されます）。

複動アクチュエータでは、アクチュエータのスプリング動作は空気圧出力（Y2/OUT2）の加圧に対応しています。

ディスプレイ 0 ~ 100 %

最終制御素子の開閉方向に準じてディスプレイを 0 ~ 100 % に調整。

動作監視パラメータ

継続的に機器を監視するため、さまざまな機能がポジショナの操作プログラムに実装されています。以下の状態が検出され、表示されます。

- 4 ... 20 mA の範囲の外にあるセットポイント信号 ...
- 調整対象範囲外のポジション
- ポジショニングのタイムの増加（調整可能な時間パラメータ）
- 非アクティブなポジショナ
- カウンタ制限の増加（診断で調整可能）

自動コミッショニングが進行中に、現在の状態が内蔵の LCD ディスプレイに継続的に表示されます。

操作中、LCD は最も重要なプロセス変数を表示します：

- 現在の位置（%）
- 誤動作、アラーム、メッセージ（コード表示）

HART 通信と DTM を使用して、拡張監視パラメータにアクセスできます。

診断パラメータ

ポジショナのオペレーティングプログラムの診断パラメータから、バルブの動作状態に関する情報が得られます。上記の情報から、どのような保守作業がいつ必要になるか把握することができます。

また、上記のパラメータに制限値を定義できます。制限値を超えると、アラームが報告されます。

例えば、以下の操作値が測定されます：

- 最終制御素子の動作回数
- 個々のアクチュエータトラベルイベントの合計

診断パラメータとリミット値は設定プログラムを使い、HART 通信により、呼び出し、設定、リセットすることができます。

操作パネル

ポジショナに内蔵されている操作パネルには、4 つの操作ボタンがあり、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。次の機能は機能キーから制御できます：

- ライブ操作の観察
- 動作中の手動介入
- 機器のパラメータ設定
- 完全自動コミッショニング

操作パネルには、不正な操作を防止するカバーが付属しています。



図 7: TZIDC のカバーを開き、操作パネルが見える

「ワンボタン」コミッショニング

本機のコミッショニングは非常に簡単です。標準的なオートアジャストは、操作ボタンを1つ押すだけでトリガーされます。詳細な設定知識がなくても、装置を起動できます。

選択したアクチュエータのタイプ（リニアまたは回転式アクチュエータ）に応じて、表示されるゼロポジションが自動的に調整されます。

- ・ リニアアクチュエータの場合、反時計回り（CTCLOCKW）
- ・ 回転式アクチュエータの場合、時計回り（CLOCKW）

このような標準機能以外に、カスタム「オートアジャスト」機能も使用できます。この機能は、操作パネルか HART 通信機能を通じて起動します。

LCD ディスプレイ

マルチライン LCD インジケータは、動作中、自動的に更新され、関連する必要情報をユーザに提示します。

制御動作中（適応を含む/含まない制御）、押しボタンを短く押すことで以下のデータを呼び出すことができます。

- ・ 現在の設置ポイント SP [mA]（UP ボタン）
- ・ 電子機器の温度 [°C、°F、°R、K]（DOWN ボタン）
- ・ 電源制御偏差 DEV [%]（両方の方向ボタン）

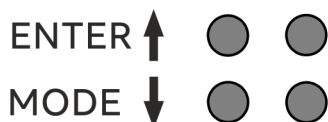


図 8: LCD ディスプレイの操作ボタン

通信

FDI – フィールドデバイス統合

ポジショナー用のデバイスタイプドライバは FDI 技術に基づいており、制御システムに組み込むか、ABB Ability™ Field Information Manager (FIM) で PC に読み込むことができます。

このため、コミッショニング段階においても、操作中も、また装置の監視、パラメータの設定、データの読み出しに関連したサービス業務においても同じユーザインタフェースで作業できます。

DTM

ポジショナの DTM (Device Type Manager) TZIDC は、FDT/DTM テクノロジ (FDT 1.2/1.2.1) に基づき、制御システムに統合されるか、FDT フレームワークをインストールした PC にロードされます。このため、コミッショニング段階においても、操作中も、また装置の監視、パラメータの設定、データの読み出しに関連したサービス業務においても同じユーザインタフェースで作業できます。

HART® プロトコルに基づく通信を使用します。機器との通信は、ポジショナ上に USB インタフェースのある LCI アダプタまたは 20mA 信号ライン上の任意のポイントで FSK モデムを使って行うことができます。機器からのデータの読み出しは、実行中の動作に影響しません。新たに設定されたパラメータは、装置へのダウンロード時に不揮発性のメモリに直接保存され、即時アクティブになります。

LCI アダプタ

ポジショナは、LCI アダプタを使って、(ワークショップやコミッショニング段階で) 簡単に PC に接続することができます。PC からの USB を経由した出力信号は、LCI アダプタで、ポジショナのローカル通信インタフェース (LCI) に変換されます。

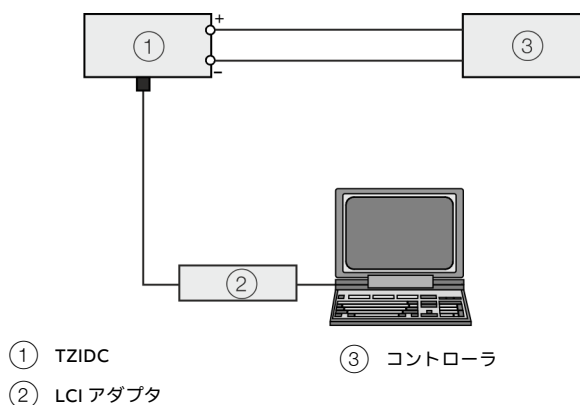


図 9: LCI アダプタを使ったローカル通信

FSK モデム

FSK モデムを介してポジショナーとのデジタル周波数変調長距離通信 (Frequency Shift Keying) を確立します。

20 mA 信号ラインの任意のポイントで、タッピングが可能です。

電子的絶縁を行うモデムをお勧めしています。このタイプのモデムは、絶縁アンプを使用する場合、バスと互換性があります。モデムが爆発性雰囲気区域外で使用されるか、爆発性雰囲気承認要件および弊社製品の爆発性雰囲気接続データに対応しているならば、爆発性雰囲気区域で使用する機器と接続することも可能です。

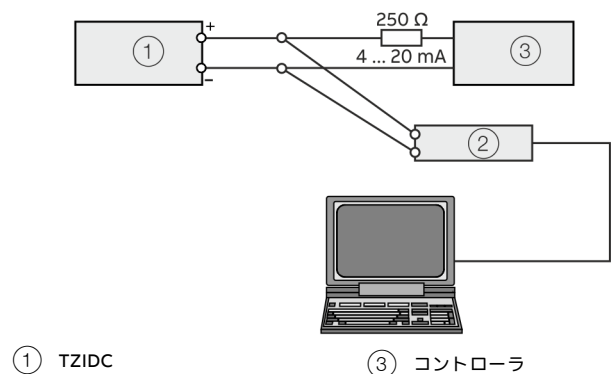


図 10: 20 mA 信号ラインを経由したモデムとの HART 通信

SQUAWK

SQUAWK は通信規格 HART ®7 の標準コマンドです。接続後に SQUAWK コマンドが送信された場合は (HART® コマンド「0」)、ディスプレイの下部にあるメニューラインが点滅するため、システム内の関連機器をすぐに特定しやすくなっています。

仕様

アクチュエータトラベル

回転角度	
測定範囲	270°
動作範囲	リニアアクチュエータ: 最小 25°、最大 45° 回転式アクチュエータ: 最小 25°、最大 <270° (図 11 を参照)
アクチュエータトラベル限界	下限と上限、0…100%の間で自由に設定可能 任意に設定可能
アクチュエータトラベル時間の 設定範囲は 0 … 200 秒、方向別に個別に。 延長	
不感帯時間制限	設定範囲は 0 … 200 秒 (デッドバンドに達する までの制御偏差のモニタリングパラメータ)

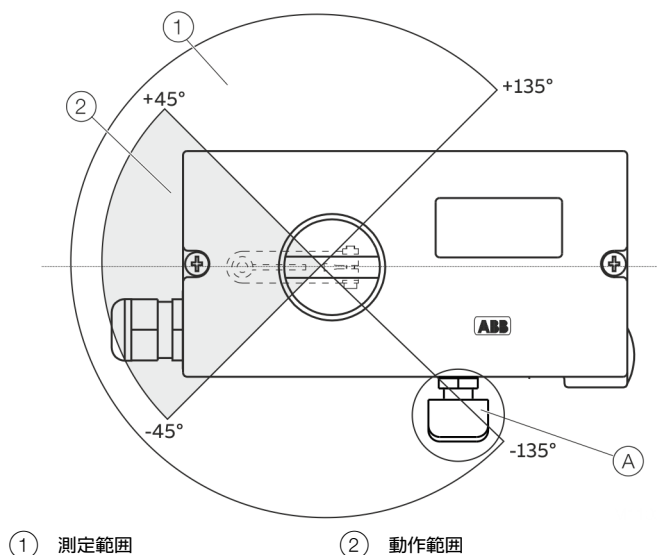


図 11: ポジショナの測定範囲と動作範囲

空気圧接続

ケーブル	エアパイプ
スレッド ½-14 NPT	スレッド ¾-18 NPT
スレッド M20 x 1.5	スレッド ¾-18 NPT
スレッド M20 x 1.5	スレッド G ¾
スレッド G ¾	スレッド Rc ¾
(オプション: 必要に応じて、ケーブルグラウンドとブラインドプラグを使うことができます)	

圧縮空気出力

範囲	標準設計 : • 0 … 6 バール (0 … 90 psi) 海洋バージョン : 0 … 5.5 バール (0 … 80 psi)
空気容量	> 5 kg/h = 3.9 Nm³/h = 2.3 scfm、給気圧力 1.4 バール (20 psi) の場合 > 13 kg/h = 10 Nm³/h = 6 scfm、給気圧力 6 バール (90 psi) の場合
出力機能	単動または複動アクチュエータ アクチュエータから換気、停電の場合はアクチュエータが封鎖
シャットオフ値	エンドポジション 0 % = 0 … 45 % エンドポジション 100 % = 55 … 100 %

計器用空気*

純度	最大粒子径: 5 µm 最大粒子密度: 5 mg/m³
油分濃度	最大濃度 1 mg/m³
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力を超えない

*** 供給圧力に影響されない

... 仕様

付属品

取付材

- DIN / IEC 534 / NAMUR に準拠した リニアアクチュエータ用アタッチメントキット
- VDI/VDE 3845 に準拠した回転式アクチュエータ用アタッチメントキット
- 一体型アタッチメントキット
- アクチュエータ別アタッチメントキット

圧力計ブロック

- 給気圧力および出力圧力用圧力計を内蔵。ø 28 mm (1.10 in) のケース、黒色アルミ製接続ブロック付属の圧力計
- ポジショナに取り付けるための、黒色取り付け部品

フィルタレギュレータ

真鍮製、黒色光沢仕上げ、銅製の全金属製品のものフィルタエレメント (40 µm)、結露用排水口付き。
最大与圧 16 バール (232 psi)

出力は以下に調整可能：

- 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)

フィルタレギュレータは、必ず、圧力計ブロック（付属品）と一緒に取り付けてください。

通信用 PC アダプタ

- LCI アダプタ – ポジショナへのプラグ接続用 USB
- HART® – HART 通信用 USB モデム

PC の操作およびパラメータ化用制御プログラム

DAT200 Asset Vision Basic、DTM 付き、TZIDC / TZIDC-200 (CD-ROM 使用) 用

- TZIDC 用の DTM のダウンロードはこちら：
www.abb.com/positioners.
- ABB Ability™ Field Information Manager (FIM)および FDI パッケージのダウンロードはこちら：solutions.abb/fieldinfo.

ケース

素材 / IP 保護等級

銅 ≤0.1% のアルミニウム

IP 保護等級

IP 65 / NEMA 4X (NEMA 4X は天井取り付けできません)
(IP 66、オプション)

表面/色

浸透ニス塗装

エポキシ樹脂、窯硬化処理

黒色ニス塗装ケース (マット仕上げ)

RAL 9005

ケースカバー

Pantone 420

重量

アルミニウム

1.7 kg (3.75 lb)

取付方向

任意

転送データおよび要因

出力 Y1	
セットポイント信号の増加	0 … 100% 出力の圧力上昇
セットポイント信号の減少	0 … 100% 出力の圧力下降
アクション（セットポイント信号）	
セットポイントの増加	4 ~ 20 mA = アクチュエータポジション 0 … 100%
セットポイントの減少	20 ~ 4 mA = アクチュエータポジション 0 … 100%
特性曲線（アクチュエータトラベル = f（セットポイント信号））	
Linear	イコールパーセント 1:25 または 1:50 または 25:1 または 50:1*
偏差	≤ 0.5 %
トレランスバンド	0.3 … 10 %、調整可能
設定可能デッドゾーン	0.1 … 10 %、調整可能
分解能 （AD 変換）	> 16,000 ステップ
サンプリング周波数	20 ms
周囲温度の影響	10K あたり ≤ 0.5 %
基準温度	20 °C
振動の影響	≤ 1 % ~ 10 g、80 Hz

* 20 の参照ポイントで任意に設定可能

地震振動

強振および激震に関する DIN/IEC 60068-3-3 クラス III の要件に適合。

取付方向の影響

測定不可。

騒音放射

最大 100 db (A)
消音型、最大 85 db (A)

通信

- HART プロトコル 5.9（標準）、HART ®7.4 はオプション
- LCI アダプタ用ローカルコネクタ（防爆区域では使用不可）
- HART 対応モデムによる 4~20mA 信号線経由の HART 通信。

環境条件

周囲温度範囲	
操作、保管、輸送中	-40 ~ 85 °C (-40 ~ 185 °F)
リミットモニタ（近接スイッチ SJ2-SN 付）	-25 ~ 85 °C (-13 ~ 185 °F)
TZIDC リモートセンサ	-40 ~ 100 °C (-40 ~ 212 °F)
* TZIDC リモートセンサの場合のみ温度範囲が拡大。	
相対湿度	
閉め切った状態で空調を使用している 場合の操作時	95 %（年間平均）、許容結露
輸送および保管	75 %（年間平均）

安全整合性水準

単動の減圧空気作動モジュールでのアプリケーションに適用されます。

ポジショナは次の要件を満たしています:

- IEC 61508 に準拠した機能安全性
- 防爆（バージョンによる）
- EN 61000 に準拠した電磁両立性

入力信号無しでポジショナの空気作動モジュールはアクチュエータに通気し、これに取り付けられたバネがリバルブを事前定義されたエンドポジション（OPEN または CLOSED）まで動かします。

SIL 固有の安全関連特性:

製品	SSF	PFDav	λ _{dd} + λ _s	λ _{du}
TZIDC、供給電流 0 mA	94 %	1.76 * 10 ⁻⁴	651 FIT	40 FIT

詳細は、SIL 安全指示 37/18-79XA に記載される「Management Summary（管理概要）」をご覧ください。

... 仕様

電磁気互換性

コンポーネント / 接続	外乱変数	EMC 基本規格	試験値	評価基準	
				必須	準拠
ケース	静電気放電 (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV 接触放電	B	A
			8 kV 空中放電	B	A
	電磁場*	IEC 61000-4-3	10 V/m (80 Mhz ~ 1 GHz)	A	A
			3 V/m (1.4 Ghz ~ 2 GHz)	A	A
			1 V/m (2.0 Ghz ~ 2.7 GHz)	A	A
	供給周波数磁場	IEC 61000-4-8	30 A/m (50 Hz, 60 Hz)	A	A
入力 / 出力信号	高速過渡 (バースト)	IEC 61000-4-4	2 kV (5 / 50 ns, 5 kHz)	B	A
	インパルス電圧 (サージ)	IEC 61000-4-5	1 kV (配線 / 配線)、	B	A
			2 kV (配線 / PE)		
	伝導性 HF 信号	IEC 61000-4-6	10 V (150 kHz ~ 80 MHz)	A	A

* このデジタルポジショナは大量の電磁放射がある環境に対するクラス 3 の要件を満たしています。無線送信機（携帯電話など）とデジタルポジショナとの距離、さらにその入力および出力信号は少なくとも 1 m (3.3 ft) 必要です。

評価基準 A :
このデバイスは試験中および試験後に意図されたとおりに動作する必要があります。

評価基準 B :
デバイスの動作性能の機能障害はテスト時に許容されます。このデバイスは試験後に引き続き動作する必要があります。

電気接続

ポジショナ / TZIDC 制御ユニット電気接続

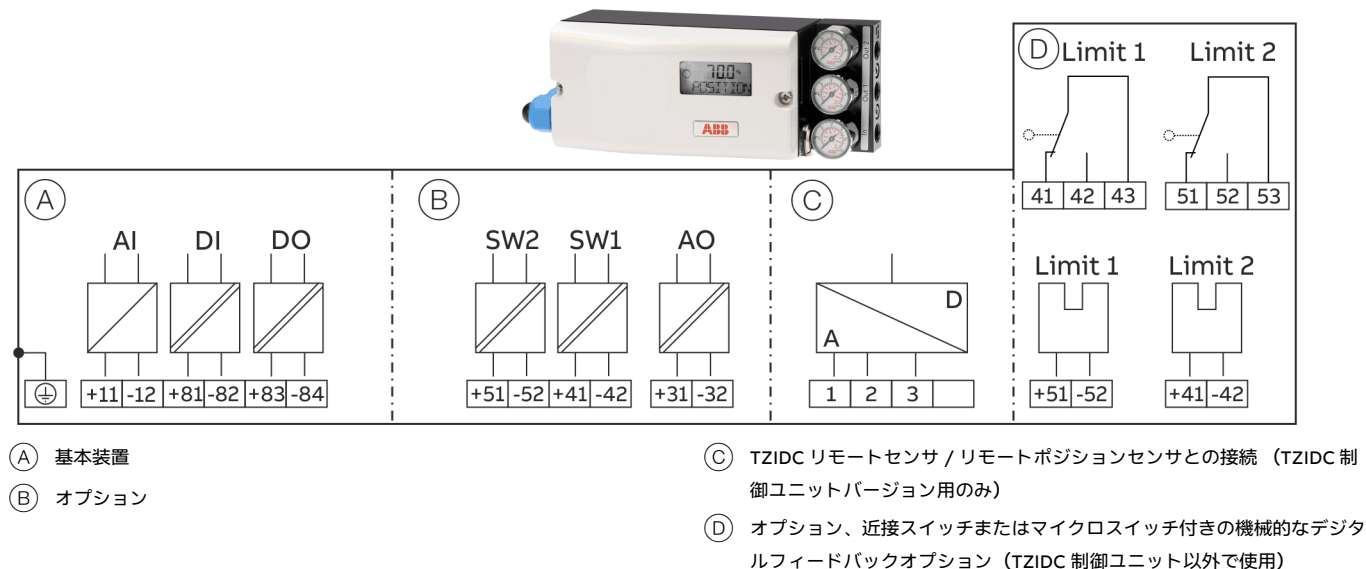


図 12: TZIDC 電気接続

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て使うことはできません。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。

... 電気接続

TZIDC リモートセンサ電気接続

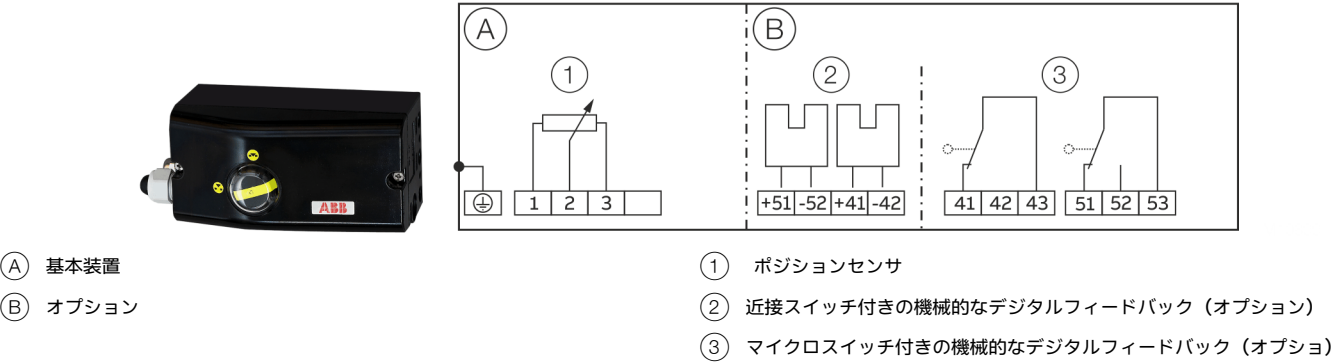


図 13: TZIDC リモートセンサ電気接続

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。

電気データの入出力

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」

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。

... 電気接続

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用で、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 グ	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。

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)

外形寸法

全外形寸法（単位: mm (in)）

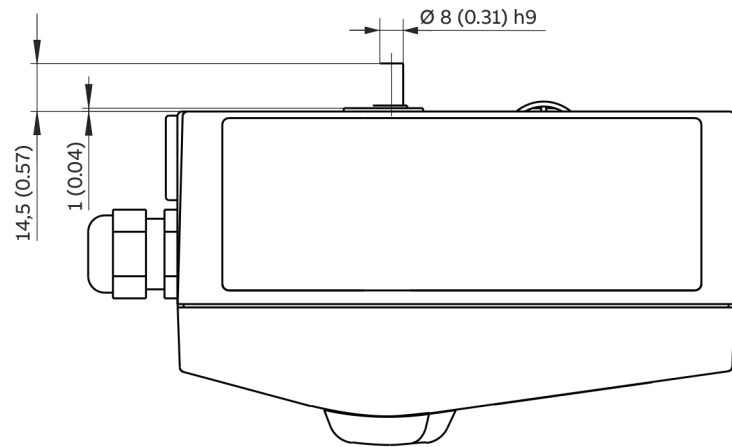
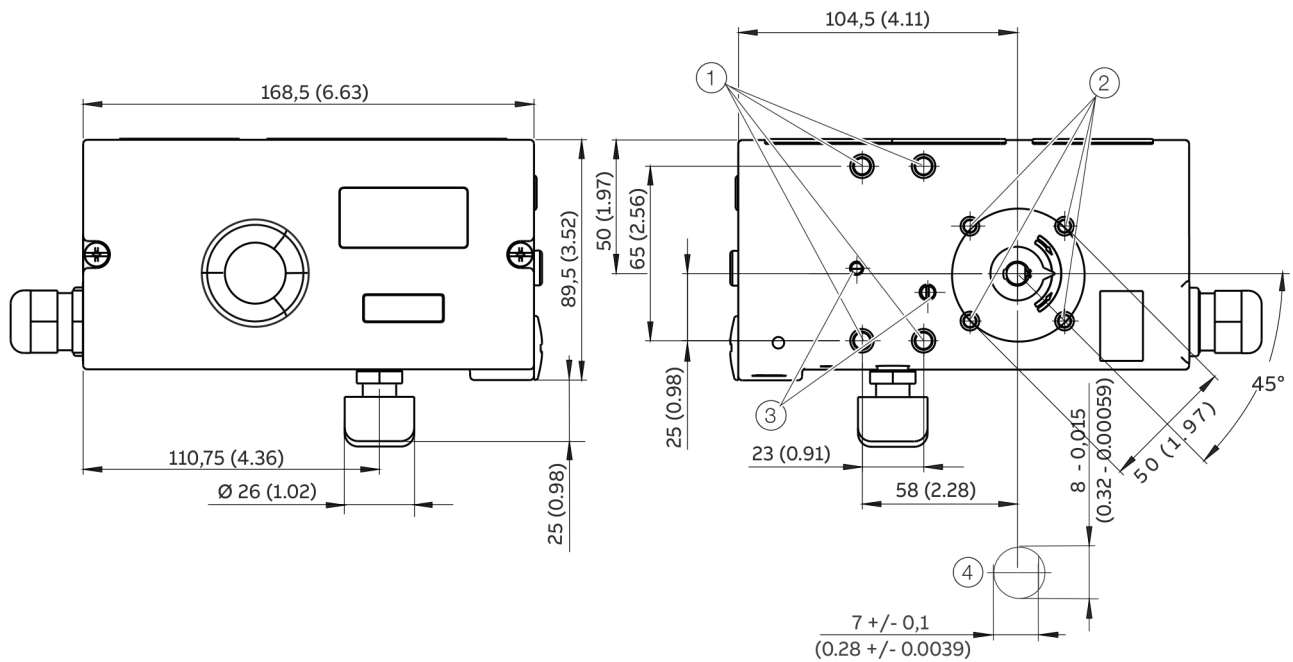


図 14: 上面図



① タップ式穴 M8 (10 mm [0.39 in] 深さ)

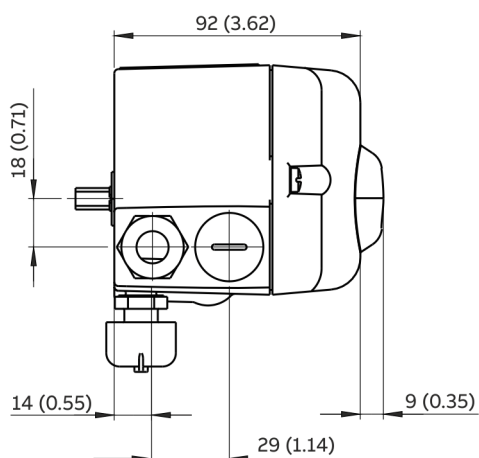
② タップ式穴 M6 (8 mm [0.31 in] 深さ)

③ ねじ式穴 M5 × 0.5 (直接取付用空気出力)

④ センサシャフト (スケールよりも大きく表示)

図 15: 前面および背面図

... 外形寸法



① 空気圧接続、NPT ¼ in-18 もしくは G ¼

図 16: 側面図 (左から右)

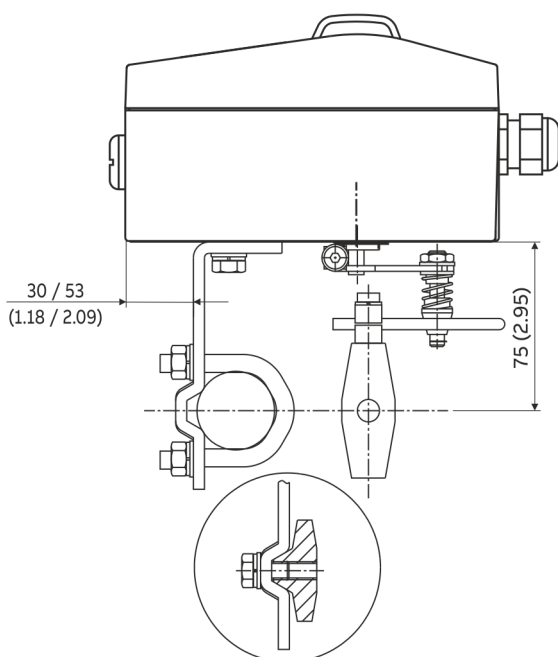
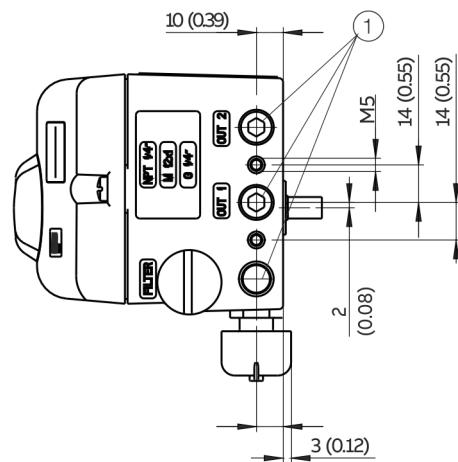
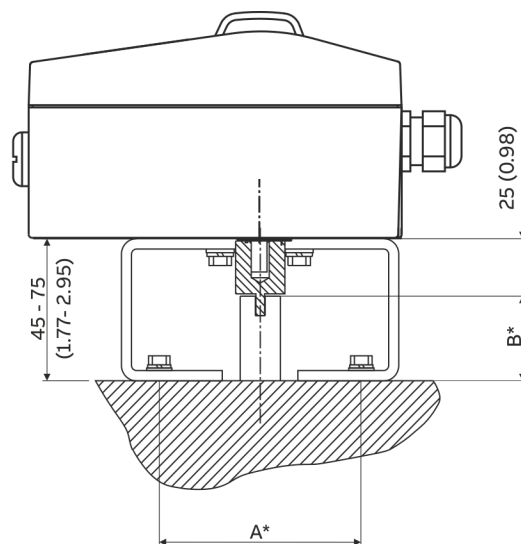


図 17: DIN/IEC 534 に準拠したリニアアクチュエータへの搭載



* 寸法 A および B は回転式アクチュエータに依存します

図 18: VDI/VDE 3845 に準拠した回転式アクチュエータへの搭載

全外形寸法（単位: mm (in)）

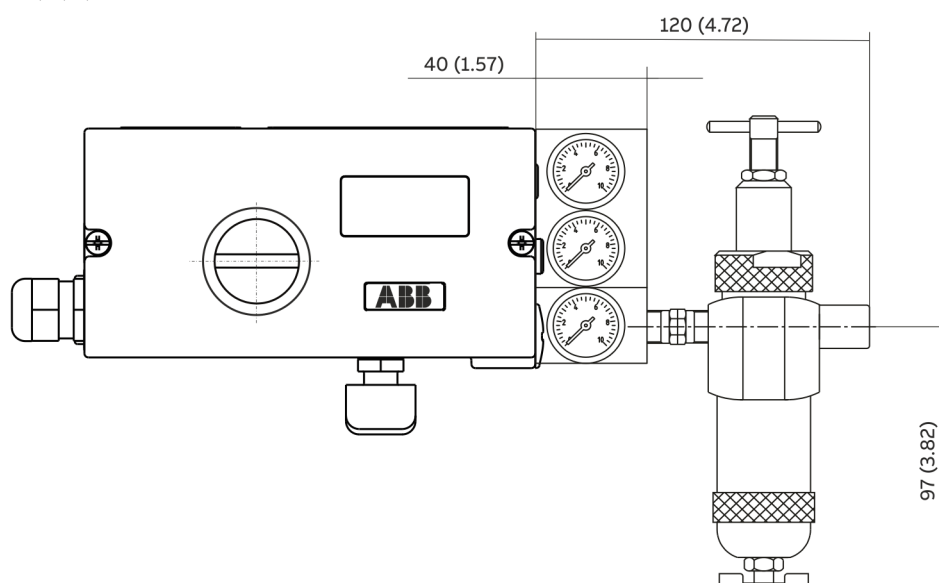


図 19: ポジショナ DS_TZIDC_JA_F、取り付け圧力計ブロックとフィルタレギュレータ

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される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 26 をご覧ください。
- IECEx の詳細は、ページに 28 をご覧ください。
- cFMus の詳細は、ページに 30 をご覧ください。
- EAC TR-CU-012 の詳細は、ページに 39 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 20: Ex marking (例 : Atex / IECEx)



図 21: Ex marking (例 : cFMus)



図 22: 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い場合があります。
- 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い行ってください（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。

... 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ペ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。

... 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がゾーン 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 T _a
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 (U _m ≤ 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。

... 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がゾーン 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ねければなりません。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	
	U _i = 30 V	C _i = 3.7 nF
	I _i = 320 mA	L _i = 無視できる低さ
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)	P _i = 250 mW	
	U _i = 30 V	C _i = 6.6 nF
	I _i = 320 mA	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)	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 (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)	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

... 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 34 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
 - 4 mmのドリル穴付きリング端子もしくはスプード端子による 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。

... 爆発性雰囲気内での使用

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。

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ベ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）	細密検査（6 ヶ月ごと）	詳細検査（12 ヶ月ごと）
ポジション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」
“CELLÉ EN USINE, JOINT DE CONDUIT NON REQUIS”

... 爆発性雰囲気内での使用

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 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	
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.				
5		2011-07-08	Thie	Std.				
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products			No change without notice to FM	
3		2006-06-26	Thie.				Drwg.-No. (Part-No.)	
2		2006-05-22	Thie.				901265	Page -2/5-
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name			Supersedes Dwg. :		Part Class:

... 爆発性雰囲気内での使用

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 (Vmax), the current (Imax) and the power (Pi) which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage (Uo, Voc, Vt), the current (Io, Isc, It,) and the power (Po) which can be provided by the associated apparatus (supply unit).
In addition, the maximum unprotected residual capacitance (Ci) and inductance(Li) of each apparatus (other than the terminators) connected to the Fieldbus must be less than or equal to 5 nF and 10 µH 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 (Uo, Voc, Vt) 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 µA 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

Inductance per unit length

Capacitance per unit length

R': 15...150 Ω/km

L': 0.4...1mH/km

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:

Length of trunk cable:

Length of splice:

max. 30m

max. 1km

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 µF.

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.			No change without notice to FM	Page -3/5-
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products			Drwg.-No. (Part-No.)	
3		2006-06-26	Thie.				901265	
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

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.				
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products			No change without notice to FM	
3		2006-06-26	Thie.				Drwg.-No. (Part-No.)	Page -4/5-
2		2006-05-22	Thie.				901265	
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

... 爆発性雰囲気内での使用

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-Documnet 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/-
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	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	
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。	
	U _i = 30 V	C _i = 3.7 nF
	I _i = 320 mA	L _i = 無視できる低さ
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)	P _i = 250 mW	
	U _i = 30 V	C _i = 6.6 nF
	I _i = 320 mA	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)	P _i = 1.1 W	
	U ₀ = 5.4 V	保護のタイプ Ex ia / Ex ib
	I ₀ = 74 mA	IIC:
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)	P ₀ = 100 mW	L ₀ = 5 mH
	C _i = 無視できる低さ	C ₀ = 2 μF
	L _i = 無視できる低さ	IIB:
ローカル通信インタフェース (LCI)		L ₀ = 5 mH
		C ₀ = 10 μF
	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。	

注文情報

TZIDC の基本注文情報

基本モデル	V18345	XX	X	X	X	X	X	XX	X
TZIDC デジタルポジショナ、インテリジェント機能、各種設定可能、インジケータと操作パネル付き									
ケース/取り付け									
アルミ製ケース、ニス塗装、リニアアクチュエータへの取り付け用、DIN / IEC 534 / NAMUR に準拠、回転式アクチュエータの場合、VDI / VDE 3845 に準拠			10						
アルミ製ケース、ニス塗装、機械式ポジションインジケータ、リニアアクチュエータへの取り付け用、DIN / IEC 534 / NAMUR に準拠、回転式アクチュエータの場合、VDI / VDE 3845 に準拠			20						
アルミ製ケース、ニス塗装、制御バルブへの一体式取り付け用（寸法図参照）			30						
アルミ製ケース、ニス塗装、機械式ポジションインジケータ付き、制御バルブへの一体式取り付け用（寸法図参照）			40						
リモートセンサの制御ユニット			70*						
入力 / 通信ポート									
入力 4～20mA、2 線式、LCI アダプタ用コネクタプラグ付き			1						
入力 4～20mA、2 線式、LCI アダプタと FSK モジュール用コネクタプラグ付き、HART 通信用			2						
防爆									
認定なし			0						
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6 resp. T4 Gb			1						
cFMus			2						
IECEX Ex ib IIC T6 resp. T4 Gb			5						
ATEX II 2 G Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb			7						
EAC TR-CU-012 Ex ia IIC T6/T4 Gb			H**						
EAC TR-CU-012 Ex ib IIC T6/T4 Gb			J**						
IECEX ia IIC T6 resp. T4 Gb			K						
NEPSI Ex ia II CT4/T5/T6 Gb			U						
NEPSI Ex ib II CT4/T5/T6 Gb			V						
INMETRO Ex ia IIC Gb / Ex ib IIC Gb			P						
出力 / セーフポジション（停電の場合）									
単動、フェイルセーフ			1						
単動、フェイルフリーズ			2						
複動、フェイルセーフ			4***						
複動、フェイルフリーズ			5***						

* リモートセンサが取り付けられていない場合、標準の特性曲線付き

** 限定的機能

*** 一体式取り付け用ではありません

次項に続く

TZIDC デジタルポジショナ、インテリジェント機能、各種設定可能、インジケータと操作パネル付き	X	X	XX	X
接続				
ケーブル: スレッド 1/2-14 NPT、エアパイプ: スレッド ¼-18 NPT	2			
ケーブル: スレッド M20 x 1.5、エアパイプ: スレッド ¼-18 NPT	5			
ケーブル: スレッド M20 x 1.5、エアパイプ: スレッド G ¼	6			
ケーブル: スレッド G 1/2、エアパイプ: スレッド Rc ¼	7			
アナログまたはデジタルポジションフィードバック用オプションモジュール				
認定なし		0		
アナログポジションフィードバック用プラグインモジュール、信号範囲 4 bis 20 mA, 2 線式		1		
デジタルポジションフィードバック用プラグインモジュール		3		
アナログポジションフィードバック用プラグインモジュール、信号範囲 4 bis 20 mA, 2 線式、デジタルポジションフィードバック		5		
オプションの機械的なデジタルフィードバック				
認定なし			00	
デジタルポジションフィードバック用機械部品キット、近接スイッチ付き SJ2-SN (NC またはロジック 1)			10*	
デジタルポジションフィードバック用機械部品キット、24 V AC / DC マイクロスイッチ付き (切り替えポイント)			50**	
デザイン (ニス / コーディング)				
標準				1
堅牢 + 空気量が少ない				H***
保護等級 IP 66 / NEMA 4X				P
耐腐食性強化				S
* メカニカルポジションインジケータ搭載モデル専用、IECEX ではありません				
** 防爆バージョン用ではありません。メカニカルポジションインジケータ搭載モデル専用				
*** 複動モデルのみ				

次項に続く

...

注文情報

TZIDC の詳細注文情報

詳細な注文情報	XX	XXX	XXX
マニュアルの言語			
ドイツ語	M1		
イタリア語	M2		
スペイン語	M3		
フランス語	M4		
英語	M5		
スウェーデン語	M7		
フィンランド語	M8		
ポーランド語	M9		
ポルトガル語	MA		
ロシア語	MB		
チェコ語	MC		
オランダ語	MD		
デンマーク語	MF		
ギリシャ語	MG		
クロアチア語	MH		
ラトビア語	ML		
ハンガリー語	MM		
エストニア語	MO		
ブルガリア語	MP		
ルーマニア語	MR		
スロバキア語	MS		
リトアニア語	MU		
スロベニア語	MV		
SIL2 - 適合宣言			
SIL2 - 適合宣言		CS2*	
適合証明書			
EN 10204-2.1 (DIN 50049-2.1) 適合証明書 (機能項目の説明)			CF2
試験報告書 2.2 EN 10204 (DIN 50049-2.2) 準拠			CF3
出荷登録証明書 DNV_GL			CM1

* 単動、フェイルセーフ空気圧のみ

詳細な注文情報	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XX	XX	XX	XX
検査合格証										
検査合格書 3.1 EN 10204	CBA									
証明書の取り扱い										
E メールで送信		GHE								
郵便で送付		GHP								
速達郵便で送付		GHD								
装置とともに送付		GHA								
アーカイブのみ		GHS								
証明書準備										
デバイスごと				GPD						
販売注文アイテムあたり				GPP						
機器識別ラベル										
ステンレス鋼 18.5 mm x 65 mm (0.73 in. x 2.56 in.)					MK1*					
ステッカー 11 mm x 25 mm (0.43 in x 0.98 in)					MK3					
特別オプション: ケーブルグラウンド										
ケーブルグラウンド付き						ZG1				
Remote Sensor										
基本ユニット							RS**			
ポジショニングデータ付き基本ユニット							RD**			
リモートセンサ温度範囲										
拡張周囲温度範囲 -40 ~ 100 °C (-40 ~ 212 °F)								RT**		
リモートセンサーの耐振動性										
高性能振動範囲 2 g @ 300 Hz									RV**	
リモートセンサーの保護クラス										
保護クラス IP 67										RP**
リモートセンサーケーブル										
5 m ケーブル付属										R5**
10 m ケーブル付属										R6**

* プレーンテキストで最大 16 文字

** リモートセンサ制御ユニットのみ

... 注文情報

付属品

付属品	発注番号
通信	
USB インターフェイス付き LCI アダプタ (TZIDC Rev. 5 用のみ)	3KXE000128U0100
マウントブラケットの穴	
EDP300 / TZIDC マウントブラケット、ロータリーアクチュエータ用 (VDI / VDE 3845 に搭載)、外寸 A/B = 80/20 mm	319603
EDP300 / TZIDC マウントブラケット、ロータリーアクチュエータ用 (VDI / VDE 3845 に搭載)、外寸 A/B = 80/30 mm	319604
EDP300 / TZIDC マウントブラケット、ロータリーアクチュエータ用 (VDI / VDE 3845 に搭載)、外寸 A/B = 130/30 mm	319605
EDP300 / TZIDC マウントブラケット、ロータリーアクチュエータ用 (VDI / VDE 3845 に搭載)、外寸 A/B = 130/50 mm	319606
モンタージュキット	
EDP300 / TZIDC 搭載キット ウーデ 4 型 400 mm のストロークを切り落とし	7959500
リニアアクチュエータ用アタッチメントキット	
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、リニアアクチュエータ用、ストローク 10 ... 35 mm	7959125
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、リニアアクチュエータ用、ストローク 20 ... 100 mm	7959126
レバー	
EDP300 / TZIDC レバー 30 mm	7959151
EDP300 / TZIDC レバー 100 mm	7959152
アダプタ	
EDP300 / TZIDC アダプタ (シャフトカブラー)、ロータリーアクチュエータ用 (VDI / VDE 3845 に搭載)	7959110
EDP300 / TZIDC フォーム - ロックシャフトアダプタ	7959371
圧力計ブロック	
TZIDC 圧力計ブロック、単動、黒、2 圧力ゲージ 28 mm、コネクタ G ¼ in、1 × 0 ~ 10 バール / 0 ~ 140 psi、吸気用、1 × 0 ~ 10 バール / 0 ~ 140 psi、出力圧力用、アタッチメント込み	7959112
TZIDC 圧力計ブロック、0.6 MPa、単動、G 1/4 接続	7959364
TZIDC 圧力計ブロック、0.6 MPa、単動、Rc 1/4 接続	7959358
TZIDC 圧力計ブロック、0.6 MPa、単動、NPT 1/4 接続	7959360
TZIDC 圧力計ブロック、単動、黒、2 圧力ゲージ 28 mm、コネクタ ¼ in NPT、1 × 0 ~ 10 バール / 0 ~ 140 psi、吸気用、1 × 0 ~ 10 バール / 0 ~ 140 psi、出力圧力用、アタッチメント込み	7959114
TZIDC 圧力計ブロック、複動、黒、3 圧力ゲージ 28 mm、コネクタ G ¼ in、1 × 0 ~ 10 バール / 0 ~ 145 psi、吸気用、2 × 0 ~ 10 バール / 0 ~ 145 psi、出力圧力用、アタッチメント込み	7959116
TZIDC 圧力計ブロック、0.6 MPa、複動、G 1/4 接続	7959365
TZIDC 圧力計ブロック、0.6 MPa、複動、Rc 1/4 接続	7959359
TZIDC 圧力計ブロック、0.6 MPa、複動、NPT 1/4 接続	7959361
TZIDC 圧力計ブロック、複動、黒、3 圧力ゲージ 28 mm、コネクタ ¼ in NPT、1 × 0 ~ 10 バール / 0 ~ 140 psi、吸気用、2 × 0 ~ 10 バール / 0 ~ 140 psi、出力圧力用、アタッチメント込み	7959118
TZIDC 圧力計ブロック、複動、黒、3 圧力ゲージ ステンレススチール 28 mm、コネクタ ¼ in NPT、1 × 0 ~ 10 バール / 0 ~ 140 psi、吸気用、2 × 0 ~ 10 バール / 0 ~ 140 psi、出力圧力用、アタッチメント込み	7959185
TZIDC フィルタレギュレータ、真鍮製、スレッド G 1/4 接続、圧力計ブロック取り付け用付属品付き	7959119
TZIDC フィルタレギュレータ、真鍮製、スレッド 1/4-18 NPT 接続、圧力計ブロック取り付け用付属品付き	7959120
TZIDC 圧力計ブロック、黒色、2 × 圧力ゲージ ステンレススチール 28mm、G1/4 in コネクタ、1 × 0...10 バール / 0...140 psi、吸気用、1 × 0...10 バール / 0...140 psi、出力圧力用、単動、G 1/4、0...10 バール、付属品付き	7959179
TZIDC 圧力計ブロック、黒色、2 × 圧力ゲージ ステンレススチール 28mm、G1/4 in コネクタ、1 × 0...10 バール / 0...140 psi、吸気用、1 × 0...10 バール / 0...140 psi、出力圧力用、複動、G 1/4、0...10 バール、付属品付き	7959183

付属品	発注番号
アタッチメントキット	
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、Fisher 1051-30、1052-30 用	7959214
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、Fisher 1061 サイズ 130 用	7959206
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、Fisher 471 用	7959195
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、Fisher 657/667 用 サイズ 10 ... 90 mm	7959177
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、Fisher Gulde 32/34 用	7959344
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、Gulde DK 用	7959161
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、Keystone 79U/E-002(S) ...79U/E-181(S)用	7959147
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、Masoneilan CAMFLEX II、VARIMAX、MINITORK II 用	7959144
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、Masoneilan VariPak 28000 シリーズ用	7959163
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、MaxFlo MaxFlo 用	7959140
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、NAF 791290 用	7959207
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、NAMUR 用、ストローク 100 ... 170 mm	7959339
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、NELES BC6-20、B1C6-20、BJ8-20、B1J8-20 用	7959146
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、リニアストローク用レバー、長さ 150 ... 250 mm	7959210
TZIDC アタッチメントキット、Nuovo Pignone パルプ用、圧力計ブロック、2x 圧力計、ステンレススチール、単動、1/4 in NPT、0...10 バール	7959181
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、Samson241、271、3271 用	7959145
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、Samson 3277 用	7959136
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、Schubert&Salzer GS 8020 / 8021 / 8023 用	7959200
EDP300 / TZIDC アタッチメントキット、SED SED ストローク 100 mm 用	7959141
EDP300 / TZIDC アタッチメント、リモートセンサー制御ユニット用 (壁面またはパイプ取り付け用)	7959381
TZIDC マウントキット TZIDC-200 レバー 30 mm	7959262
TZIDC アタッチメント Kent Introl 170 mm	7959376
TZIDC アタッチメント Kent Introl 250 mm	7959377



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

販売



Service



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。 -