

Fisher™ FIELDVUE™ 4400

デジタルポジショントランスミッタ



この取扱説明書は以下の製品に対応しています。

機器の種類	0x1314
機器改訂	1
ファームウェア改訂	3
DD 改訂	1

目次

セクション 1: はじめに

1.1	本取扱説明書について	1
1.2	説明	2
1.3	仕様	2
1.4	教育サービス	2

セクション 2: セキュリティ

6

セクション 3: 取付

3.1	一般的な取り付けガイドライン	8
3.2	スライドシステム直動アクチュエータへの取り付け	10
3.3	1/4 回転ロータリーアクチュエータ	13
3.4	電気接続	15
3.5	ポジショントランスミッタの校正と設定	18
3.6	設定	20

セクション 4: 保守

4.1	磁気フィードバックアセンブリの交換	30
-----	-------------------------	----

セクション 5: パーツの注文

5.1	パーツキット	31
-----	--------------	----

セクション 1: はじめに

1.1 本取扱説明書について

本取扱説明書では、Fisher FIELDVUE 4400 ポジショントランスミッタの仕様、設置、基本セットアップおよび設定、保守、トラブルシューティングについて説明しています。

本書では、ローカルインターフェースまたは AMS Trex デバイスコミュニケーターなどの Emerson ハンドヘルドコミュニケーターを使用した機器のセットアップおよび設定を説明しています。

警告



バルブ、アクチュエータ、アクセサリの取り付け、操作、メンテナンスの十分な訓練を受けた適格作業員以外は、FIELDVUE 4400 ポジショントランスミッタの取り付け、操作、またはメンテナンスを行わないでください。人的損害や物的損害を防止するため、本書のすべての内容（すべての安全上の注意と警告を含む）をよく読み、理解し、従うことが重要です。本取扱説明書の内容に関するご質問については、作業を進める前にお近くの **エマソン営業所** までお問い合わせください。

図 1. FIELDVUE 4400 デジタルポジショントランスミッタ



X1858-1



取付関連文書とフィールドサポートについては、QRコードをスキャンまたはクリックしてください。

1.2 概要

FIELDVUE 4400 トランスミッタは、ロータリーバルブ、スライドステムバルブ、ベント、ダンパーなどの装置の位置を感知します。4 ~ 20 mA の正確なフィードバック信号を提供し、プロセス変数の通知や警告/アラームに対する HART® 通信を介したデジタル機能で装置の位置を示します。位置検出については、測定対象機器（バルブ、レギュレータ、レベル、ルーバーなど）との非接触リンケージレスのフィードバック設計を採用しています。

1.3 仕様

FIELDVUE 4400 の仕様は表 1 に示されています。

警告

この製品は特定の電流範囲、温度範囲、および他のアプリケーション仕様を対象としています。異なる電流、温度、および他のサービス条件を適用すると、人的損害、物的損害、または製品の機能不全が発生する可能性があります。

1.4 教育サービス

Emerson Educational Services
電話番号: +1-800-338-8158
Eメール: education@emerson.com
emerson.com/mytraining

表 1. 仕様

入力信号ソース	基準精度
ホール効果センサとマグネットアレイ	出力スパンの ±1% (ヒステリシス、リニアリティ、およびデッドバンドの複合効果を含む) リミットスイッチ: 移動スパンの 2%
伝送器の出力信号	センサ更新周期
アナログ 4 ~ 20 mA DC 高飽和状態: 20.5 mA 低飽和状態: 3.8 mA ハイアラーム ⁽¹⁾ : > 21.0 mA ローアラーム ⁽¹⁾ : < 3.6 mA	100 ms / 10 Hz
デジタル HART 1200 ポー周波数偏移変調方式 (FSK) HART バージョン 7 通信を可能にするには、HART のインピーダンス要件に準拠している必要があります。マスター機器接続間の並列インピーダンスの合計 (マスター機器とトランスミッタ間のインピーダンスを除く) は、230 ~ 600 Ω の範囲でなければなりません。 HART は以下のインピーダンスを受け取ります。 Rx: 28.06k Ω Cx: 5.84 nF	再現性 スパンの ±0.25 %
出力電流制限 最大 30 mA DC	電磁氣的適合性 EN61326-1:2013 規格に適合 性能は表 2 に記載 EN61326-3-2:2008 性能は表 3 に記載
推奨電源 DC 24 ~ 30 V、25 mA 機器は逆極性保護機能を備えています。 HART 通信を適切に行うための最小コンプライアンス電圧は 17.75 V DC です (HART インピーダンス要件に準拠)。	一般的な電気の安全性・環境条件 使用: 屋内/屋外 標高: 最大 2,000 m 温度: -40 ~ +80 °C / -40 ~ 176 °F 相対湿度: 9.2 ~ 90 % 供給電圧の変動: N/A、主電源への接続なし 過渡過電圧: カテゴリ I 汚染度: 4 湿潤環境での使用: 可
一体型リミットスイッチ 校正済みの移動範囲全体にわたって設定可能またはデバイスアラートで作動する 2 つの独立した固体リミットスイッチ 開状態: 0 mA (公称) 閉状態: 最大 1 A 供給電圧: 8 ~ 30 V DC	動作周囲温度制限 ⁽²⁾ -40 ~ 80 °C / -40 ~ 176 °F
移動制限トリップポイント 2	取り付け この機器は、スライドステムバルブまたはロータリーバルブのアクチュエータに取り付けたり、他の用途で使用したりすることができます。4400 の位置モニタとマグネットアレイの寸法については、D104740X0JP の情報を参照してください。 アクチュエータの適合性 ステムストローク (スライドステム直動型) 定格移動距離が 6.35 mm / 0.25 in. ~ 606 mm / 23.375 in. の線形アクチュエータ シャフト回転 (1/4 回転型) 定格トラベルが 45° ~ 180° ⁽³⁾ の回転アクチュエータ

- 続く -

表 1. 仕様 (続き)

危険区域の認可	安全計装システム分類
cCSAus - 耐炎性 (Ex d)、耐圧防爆、Class I Div. 1、Class I Div. 2 (カナダおよび米国) ATEX - 耐炎性 IECEX - 耐炎性	SIL2 対応 Fisher FIELDVUE 4400 デジタルポジショントランスミッタの安全マニュアル (D104753X0JP) を参照してください
危険区域の認可 - 保留	概算重量
cCSAus - 本質的安全、防塵防爆 ATEX - 本質的安全、タイプ n、本質安全防爆またはエンクロージャによる防塵 IECEX - 本質的安全、タイプ n、本質安全防爆またはエンクロージャによる防塵	取付用金具のない伝送器: 1.8 kg / 4 lbs
電気ハウジング	構造材料
cCSAus - タイプ 4X、IP66 ATEX - IP66 IECEX - IP66	ハウジング、モジュールベースおよびターミナルボックス: A03600 低銅アルミニウム合金 エラストマ: フルオロシリコーン 取り付けハードウェア: アルミニウム、ステンレス鋼、および鋼構造 パイププラグ: NCF コーティング鋼
<p>注記: 機器専門用語は、ANSI/ISA 規格 51.1 - プロセス機器用語集に定義されています。</p> <ol style="list-style-type: none"> いずれのコンフィギュレーションにおいても、使用できるのはハイ/ローアラームのうちの 1 つのみです。アラームは共に NAMUR NE43 に準拠しています。 本書に記載の温度範囲およびいかなる適用規格またはバルブのコード範囲を上回らないようにしてください。 定格シャフト回転が 180 度の回転型アクチュエータには、特別な取付キットが必要です。キットの入手については、最寄りのエマソン営業所までお問い合わせください。 	

表 3. EMC 要約結果 — EN61326-1 に基づくイミュニティ

ポート	現象	基本規格	試験レベル	試験結果 (1) (2)
エンクロージャ	静電気放電 (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV 接触 8 kV 空気	A
	放射電磁界	IEC 61000-4-3	10 V/m で 80 ~ 1,000 MHz 80 % で 1 kHz AM 3 V/m で 1400 ~ 6,000 MHz 80 % で 1 kHz AM	A
	放射電力周波数磁界	IEC 61000-4-8	50/60 Hz で 30 A/m	A
入出力信号/ 制御	バースト	IEC 61000-4-4	1 kV	A
	サージ	IEC 61000-4-5	1 kV (ライン - 接地のみ、各々)	B
	伝導 RF	IEC 61000-4-6	3 Vrms で 150 kHz ~ 80 MHz	A
保護アース	バースト	IEC 61000-4-4	2 kV	A
	サージ	IEC 61000-4-5	2 kV (ライン - 接地のみ)	B
	伝導 RF	IEC 61000-4-6	3 Vrms で 150 kHz ~ 80 MHz	A

1. A = 試験中の性能低下なし。
B = 試験中に一時的に性能が低下するが、自己回復。
仕様限度 = スパンの +/- 1 %

2. HART 通信は「プロセスに関連なし」とみなされ、主にコンフィギュレーション、校正、診断の目的で使用されています。

表 2. EMC 要約結果 — EN61326-3-2 に基づくイミュニティ

ポート	現象	基本規格	試験レベル	試験結果 (1) (2)
エンクロージャ	静電気放電 (ESD)	IEC 61000-4-2	6 kV 接触 8 kV 空気	A
	放射電磁界	IEC 61000-4-3	10 V/m で 80 ~ 1,000 MHz 80 % で 1 kHz AM 10 V/m で 1400 ~ 2,000 MHz 80 % で 1 kHz AM 3 V/m で 2,000 ~ 2,700 MHz 80 % で 1 kHz AM	A
	放射電力周波数磁界	IEC 61000-4-8	50/60 Hz で 100 A/m	A
入出力信号/ 制御	バースト	IEC 61000-4-4	1 kV	A
	サージ	IEC 61000-4-5	1 kV (ライン - 接地のみ、各々)	FS
	伝導 RF	IEC 61000-4-6	3 Vrms で 10 kHz ~ 80 MHz	A
保護アース	バースト	IEC 61000-4-4	2 kV	A
	サージ	IEC 61000-4-5	1 kV (ライン - 接地のみ)	A
	伝導 RF	IEC 61000-4-6	10 Vrms で 10 kHz ~ 80 MHz	A

1. A = 試験中の性能低下なし。
B = 試験中に一時的に性能が低下するが、自己回復。
FS = フェイルセーフ
仕様限度 = スパンの +/- 1 %

2. HART 通信は「プロセスに関連なし」とみなされ、主にコンフィギュレーション、校正、診断の目的で使用されています。

セクション 2: セキュリティ

注意

物理的セキュリティは、あらゆるセキュリティプログラムの重要な部分であり、システムを保護するための基本です。権限のない人員は、エンドユーザの機器に重大な破損や誤った設定を引き起こす可能性があります。これは意図的な場合もあれば意図しない場合もありますが、施設内の権限のない人員のアクセスを制限することによって保護する必要があります。

- 4400 トランスミッタには、意図しない設定変更に対する保護を支援するためのいくつかの機能があります。
 - システムが設定とログデータを保存
 - 4400 認証済みファームウェア
 - コンフィグレーションロックスイッチ
 - 直接ネットワークに接続されず、世界中のインターネットにアクセスできません
- 安全性が確保されていない状態では、現場内のあらゆるデバイスが物理的な攻撃の対象になります。安全およびセキュリティ手順には、物理セキュリティコントロールによる緩和が含まれる必要があります。
- 以下は、4400 トランスミッタで使用される未保護の、暗号化されていない入力および出力です。
 - AO – ポジションフィードバック
 - DO – 二つのソリッドポジションリミットスイッチ
 - HART – デジタル通信に使用
 - ゼロプッシュボタン、スパンプッシュボタン、および LED インジケーター – ローカル校正に使用
- コンフィグレーションロックスイッチは端子カバーの下にあり、すべてのインターフェースにおける設定および校正の変更を禁止します。ロックスイッチに関する追加情報については、「ポジショントランスミッタの校正と設定」（18 ページ）を参照してください。
- 4400 には、設定およびデータ表示のためのオプションアプリケーションがあります。このようなアプリケーションを使用する場合、それらは現地のセキュリティポリシーに従って設定されたデバイスで実行される必要があります。
- このデバイスは、脅威モデリングやセキュリティに特化したテストを含む、セキュアコーディングの原則と手順を用いて開発されています。コンフィギュレーション用にいくつかのインターフェイスがあり、それぞれに書き込みオプションを無効にするオプションがあります。
- デバイスを設定する方法は複数あります。
 - カバーの下にあるゼロプッシュボタンとスパンプッシュボタン。
 - FDI（フィールドデバイス統合）または DD（デバイス記述）は、AMS Device Manager や Emerson Trex などのアセットマネージャソフトウェアと組み合わせて使用されます。

- 製品運用のベストプラクティス:
 - 作業員は、4400 の安全な運用及びセキュリティポリシーの両方のトレーニングを受けていることを確認してください。
 - コンフィグレーション完了後、コンフィグレーションロックスイッチを有効な位置に設定することを推奨します。
 - 機器は安全な環境にてご使用ください。
 - 4400 および FDI/DD ホストは管理された安全なネットワーク環境内で操作してください。
 - 4400 へのユーザーアクセス権を最低限にするよう FDI/DD ホストを設定し、ユーザーにて業務遂行者のみにアクセス権を付与してください。
 - セキュリティパッチとアップデートは、リリースの際に都度適用してください。

注記

エマソン営業所と連携して情報を受け取れるようにし、セキュリティパッチとアップデートへのアクセス権を取得します。

- セキュリティインシデントや製品の潜在的な脆弱性を以下に報告してください。
https://go.emersonautomation.com/reportvulnerability_en
- パスワード管理のベストプラクティス:
 - 現地のセキュリティポリシーに従って、FDI/DD ホストのユーザーパスワードを管理してください。
- 製品廃棄ガイドライン:

デバイスを廃棄する必要がある場合は、デバイスの取り外しについて以下の点を考慮してください。

デバイスがプラント内で再利用可能か、またはテストやトレーニングの目的で使用可能かどうかを判断します。

デバイスに保存されているデータを特定し、業界で推奨されている最新の方法でこのデータをサニタイズ処理します。デバイスを工場出荷時のデフォルト設定に戻す方法:

1. 設定をリセットするために、電源サイクル時に設定をデフォルトに戻すように設定します。
 2. 変更した設定を保存するには、「Send」を押下してください。
 3. デバイスの「Reset」を選択してください。
 4. FDI/DD ホストを使用している場合は、ログ、変数、サイクルカウンター、および設定変更アラートが更新されるのを約 30 秒待ちます。リセット中は、カバーの下にある LED インジケータが消灯し、リセットが完了すると緑色に点灯します。
- 機器を再利用しない場合は、地域の廃棄区分に従って、廃棄してください。

セクション 3: 取付

⚠ 警告

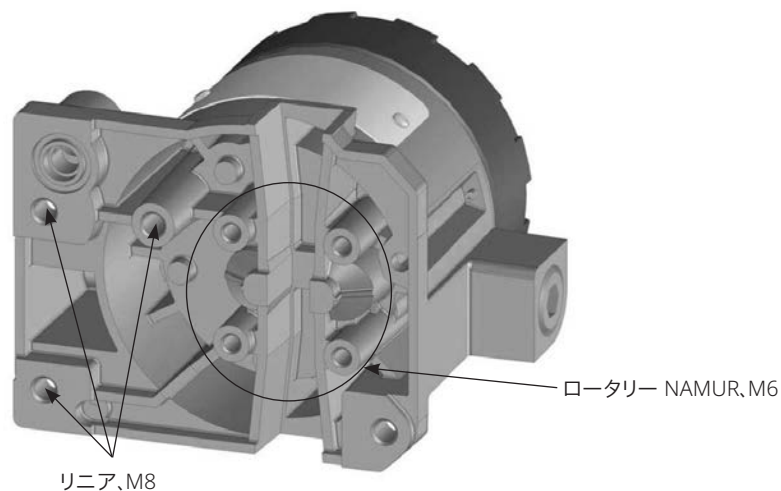
配管圧力の突然の解放や部品の破裂による人的損害や物的損害を避けるよう努めてください。取付作業前に、必ず以下の注意点を守ってください。

- 防護服、手袋および保護メガネを必ず着用してください。
- バルブ内に圧力が残っている間は、バルブからアクチュエータを取り外さないでください。
- アクチュエータに空気圧、電源あるいは制御信号を供給する配管および配線を切り離します。アクチュエータによるバルブの急な開閉が生じないことを確認してください。
- バイパスバルブを使用するか、プロセスを完全に停止してバルブをプロセス圧力から隔離してください。プロセス圧力をバルブの両側から放出・排気してください。
- ロックアウト手順を実行して、機器で作業中に上記の処置が継続的に有効であることを確認してください。
- 使用流体からの保護のために必要な対策については、お客様にてご確認ください。
- アクチュエータがバルブシステムに圧力をかけることがないように、空気式アクチュエータの圧力を抜き、アクチュエータばねの圧縮力を除いてください。これによりステムコネクタを安全に取り外すことができます。

3.1 取り付けガイドライン

4400をバルブ組品の付属品として注文された場合は、工場にてアクチュエータにトランスミッタを取り付けて、機器の校正を行います。トランスミッタを単品購入した場合、取付キットが別途必要です。以下の手順は一般的なガイドラインです。特定モデルのアクチュエータへのトランスミッタ取付方法は、取付キットに同梱されている説明書を参照ください。図 2 には利用可能な取り付け方法の種類が示されています。

図 2. 取り付け方法の種類



注意

マグネットアセンブリの構成材料は、長期間安定した磁場を提供するために特別に選ばれたものです。あらゆる磁石と同様、マグネットアセンブリの取り扱いには十分注意してください。強力な磁石を近く（25 mm 未満）に近づけると、永久的な損傷を与えるおそれがあります。機器の損傷を引き起こす潜在的な原因としては、トランス、DC モーター、マグネットアセンブリの積み重ねなどが考えられますが、これらに限られるわけではありません。

4400 と高出力マグネットの使用

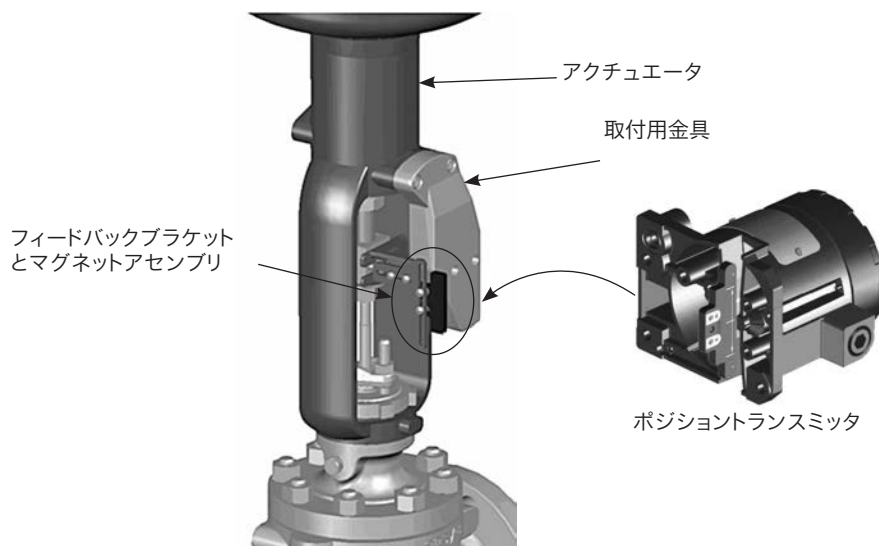
- 磁気チップドライバ - 磁気チップドライバは、4400 ポジショントランスミッタでの作業に使用できません。ただし、プロセスを実行中にドライバをマグネットアセンブリ（機器の裏側）に近づけないでください。LED を点滅させたり色を変えたりする可能性があるため、4400 ターミナルボックスの内部での使用は避けてください。
- 校正ストラップ磁気 - 4 ~ 20 mA 校正器を固定するのに使用する強力磁気です。通常、これらの校正器は機器がプロセスを制御中に使用されることはありません。強力磁気は、強力磁気は、4400 から最低 15 cm / 6 in. の距離をとる必要があります。



注記

一般的な注意として、全ストローク測定に対してマグネットアセンブリのストローク範囲の 50 % 未満で使用することは避けてください。アセンブリの範囲が狭くなるにつれて、性能は低下します。直動マグネットアセンブリには適正なストローク範囲があり、部品に矢印で示されています。すなわち、ホールセンサ（4400 のハウジングの裏にあるチャンネルの中心点）がバルブのフルストロークに対してこの範囲内に収まる必要があります。直動マグネットアセンブリは対称形です。したがってどちら側を上に向けても構いません。マグネットアセンブリは、ユーザーインターフェースツールで磁気アレイと呼ぶ場合があります。

図 3. ストローク 210 mm / 8.25 in. までのスライドステムアクチュエータ用取付けパーツ



3.2 スライドシステム直動アクチュエータへの取り付け

ブラケットを移動距離の

最大 210 mm / 8.25 in. に取り付け(図 3)

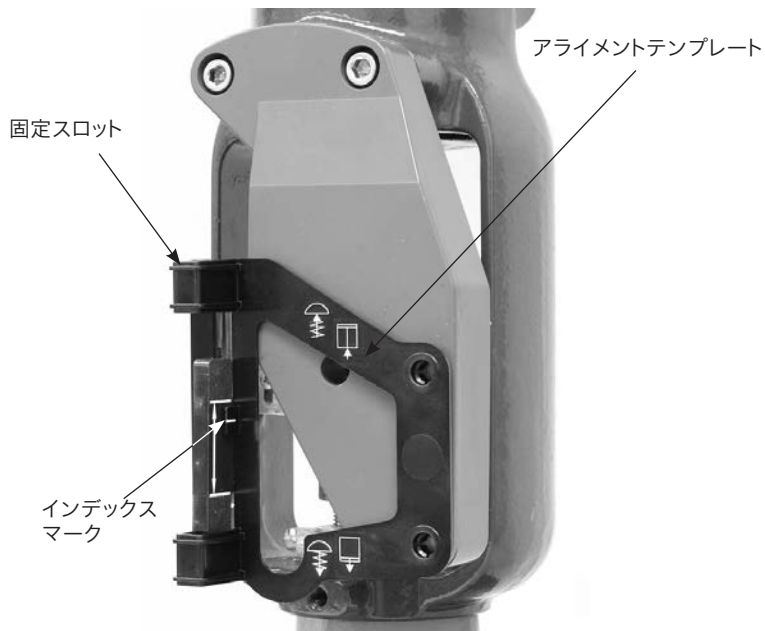
取り付け前に、リニアストロークがフィードバックキットのストロークの推奨値未満、かつ、1/2 を超えていることを確認してください。

1. コントロールバルブをプロセスラインの圧力から分離し、バルブ本体の両側から圧力を解放します。空気圧アクチュエータへのすべての圧力ラインを遮断し、アクチュエータからの圧力をすべて解放します。ロックアウト処理を行い、機器での作業中に上記の注意事項が効果的に実行されていることを確認してください。
2. アクチュエータに取付用金具を装着します。
3. フィードバックピースとマグネットアセンブリをバルブシステムのコネクタに緩く装着します。ステップ 4 および 5 でマグネットアセンブリが中央に配置され、整列されるまで、留め具を締め付けしないでください。

注記

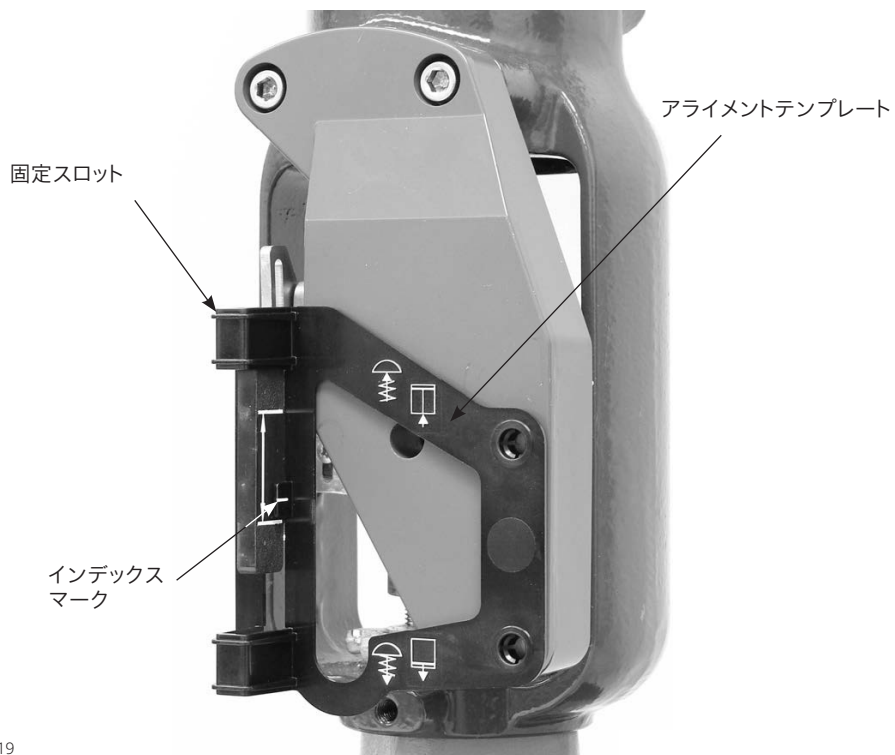
アクチュエータの物理的なストロークよりも短いマグネットアセンブリを設置しないでください。ポジショントランスミッタのハウジングのフィードバックスロットにあるインデックスマークの範囲外にマグネットアセンブリが移動すると、フィードバック不能となります。

図 4. マグネットアセンブリの位置調整、フェイルクローズ



W9718

図 5. マグネットアセンブリの位置調整、フェイルオープン



4. マグネットアセンブリを固定スロットの内の中心位置に合わせ、ハウジングのボトムベースから 5.7 mm / 0.22 in. 離す(アセンブリボルトの穴の中心からハウジングベースまでを計測) (図 4 を参照)。
5. 図 5 のようにマグネットアセンブリを合わせます。
6. 固定具を締めつけます。

注記

フラットエンド六角キーを使用して、マグネットアセンブリの留め具を、4 mm のネジについては 2.37 N・m / 21 lbf・in. のトルクまで、5 mm のネジについては、5.08 N・m / 45 lbf・in. のトルクまで締めてください。特に振動するサービスにおいては安全性を高めるため、留め具に青(中強度)の緩み止めを使用することを検討してください。

7. 取付用ボルトを使って、ポジショントランスミッタを取付用金具に取り付けます。リニアアクチュエータの取り付けには、いずれの取り付け穴も使用できます。
8. 機器が取り付けられたら、ローカルインターフェースの校正手順を実行します。これは、「ポジショントランスミッタ器の校正と設定」で説明されています。

9. 使用を始める前に、ストロークレンジ全体でマグネットアセンブリ位置を確認します。

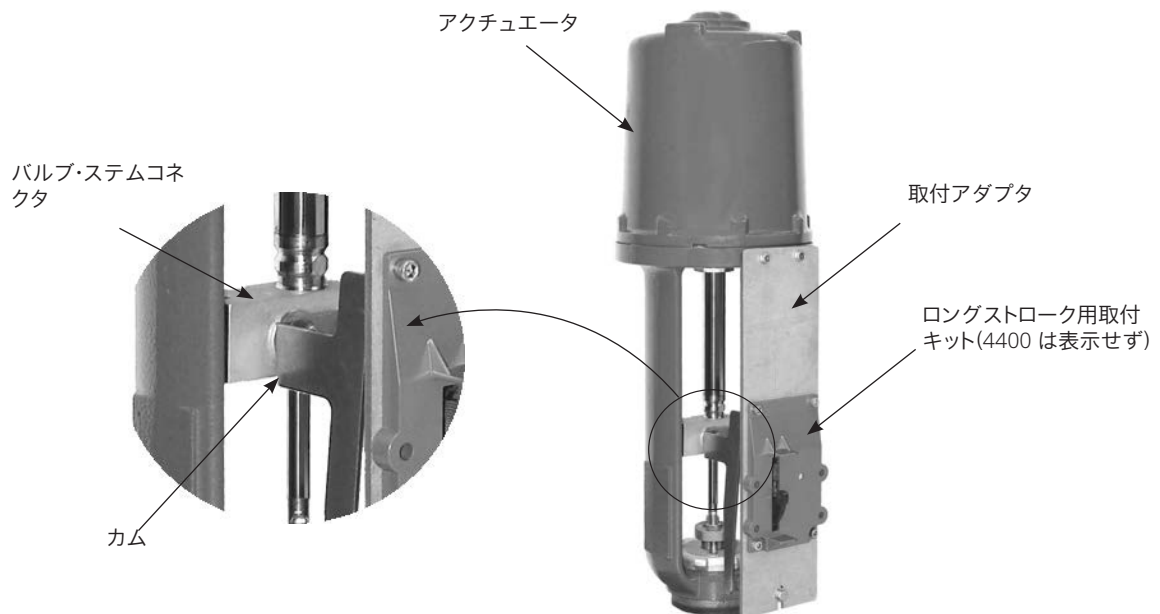
注記

全ストローク範囲にわたって、マグネットアセンブリと 4400 のハウジングスロットの間に隙間があることを確認してください。

210 mm / 8.25 in. を超えるアクチュエータ(図 6)

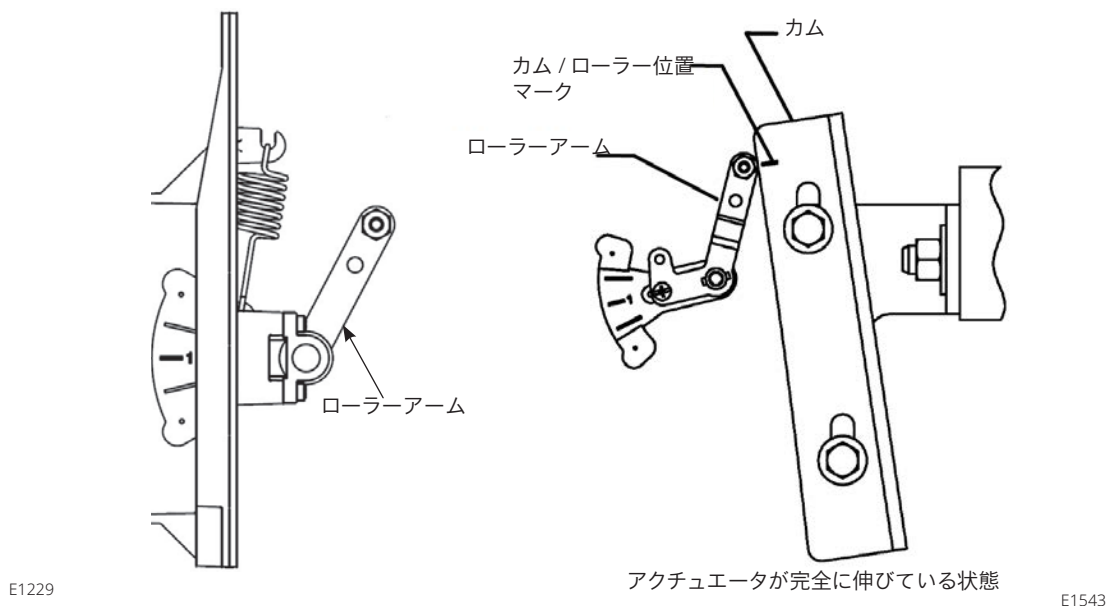
1. コントロールバルブをプロセスラインの圧力から分離し、バルブ本体の両側から圧力を解放します。空気圧アクチュエータへのすべての圧力ラインを遮断し、アクチュエータからの圧力をすべて解放します。ロックアウト処理を行い、機器での作業中に上記の注意事項が効果的に実行されていることを確認してください。

図 6. ストローク 210 mm / 8.25 in. 以上のスライドステム(リニア)アクチュエータへの取り付け



W9709

図 7. ストローク 210 mm / 8.25 in. 以上のスライドシステム (リニア) アクチュエータに使用されるローラーアームバリエーション



2. 取付キットに同梱されている指示書通りに、カムをバルブシステムのコネクタに取り付けてください。
3. アクチュエータに取付用アダプタを装着します。
4. ポジショントランスミッタと取付キットアセンブリを取付アダプタに装着します。装着すると、ポジショントランスミッタのフィードバックアームのローラーがアクチュエータのカムに接触します。

3.3 1/4 回転ロータリーアクチュエータ

4400 は、90 度回転ロータリーアクチュエータと NAMUR ガイドラインに準拠したアクチュエータに取り付けることができます。取付用金具と関連ハードウェアが必要となります。図 8 を参照してください。

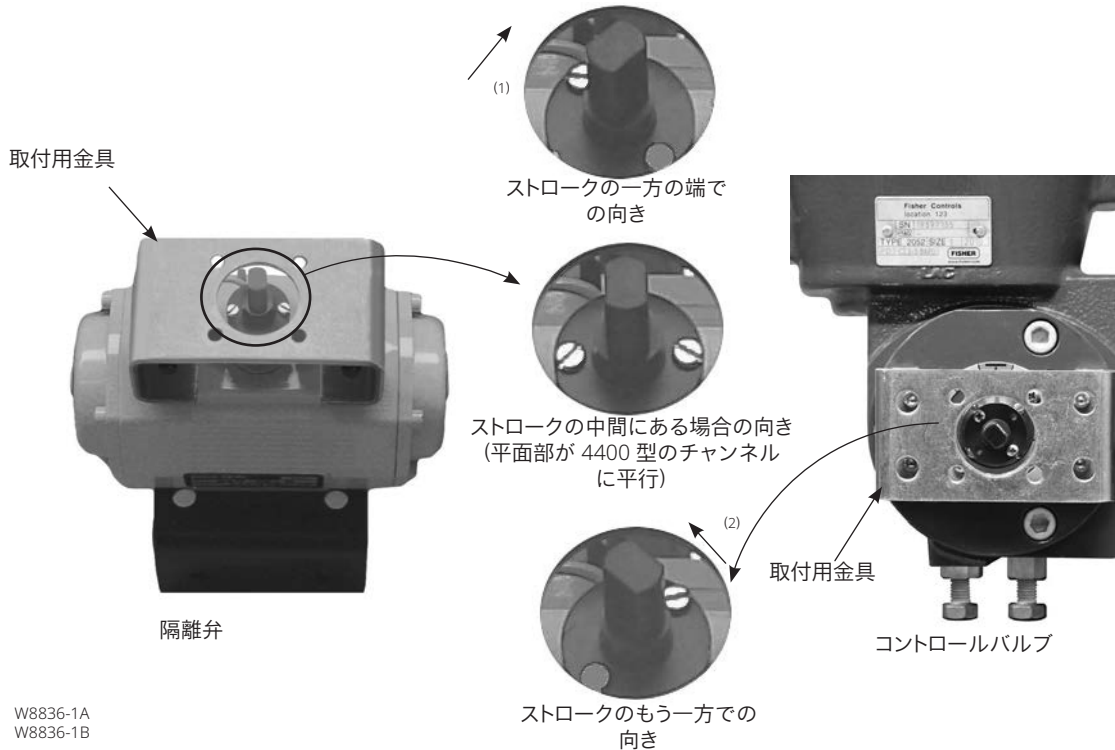
取付け前に、回転動作が 45 ~ 90 度回転であることを確認してください。

1. コントロールバルブをプロセスラインの圧力から分離し、バルブ本体の両側から圧力を解放します。空気圧アクチュエータへのすべての圧力ラインを遮断し、アクチュエータからの圧力をすべて解放します。ロックアウト処理を行い、機器での作業中に上記の注意事項が効果的に実行されていることを確認してください。
2. アクチュエータのシャフトにマグネットアセンブリを装着します。図 8 に示すように、中間のストロークでは、マグネットアセンブリの平面部が 4400 のハウジングの裏にあるチャンネルに対してほぼ平行になるべきです。

注記

アクチュエータをストローク制限しているときは、ポジショントランスミッタの取り付け方向に関わらず、フィードバックアレイは常に 45 度の角度にしてください。

図 8. マグネットアセンブリの向き



注記:

1. アクチュエータを右端まで、または時計回りにストロークした場合は、マグネットアセンブリを機器の右上端の方へ向けて取り付けてください。
2. アクチュエータを左端まで、または反時計回りにストロークした場合は、マグネットアセンブリを機器の左上端の方へ向けて取り付けてください。

3. アクチュエータに取付用金具を装着します。
4. 四つの取付用ボルトを使って、ポジショントランスミッタを取付金具に取り付けます。
5. マグネットアセンブリと位置決め装置のフィードバックスロットの隙間を確認します。
6. 機器が取り付けられたら、ローカルインターフェースの校正手順を実行します。これは、「LUIの校正」で説明されています。
7. 回転範囲全体でマグネットアセンブリが中心にとどまっていることを確認します。

3.4 電気接続

ポジショントランスミッタまたはディスクリットスイッチ

ポジショントランスミッタの回路は、2 線式と同様に、制御システムの入力チャンネルから動作電力を得ます。

ディスクリットスイッチは、ユーザーが設定可能なトリップポイントに基づいて開閉する固体回路です（最大 1 アンペア）。トリップポイントは、校正されたトラベル範囲内の任意のバルブのトラベルに基づいて設定できます。スイッチ出力が機能するためには、ポジショントランスミッタに電源が供給されている必要があります。電力が失われると、スイッチは常に開の状態になります。出力回路は、トランスミッタとしての操作かスイッチとしての操作かにかかわらず、位置制御ループ回路から直流的に絶縁されているため、2 つの回路間で異なる絶縁の参照が許容されます。

4400 トランスミッタにフィールド配線を接続する手順に従ってください。

警告

配線またはケーブルグランドは、使用環境（危険区域、防塵、防水保護、温度など）に応じた等級のものを選択してください。適切な等級を持つ配線またはケーブルグランドを使用しない場合、火災または爆発による怪我や設備の破損につながるおそれがあります。

すべての危険区域認可条件について、接続方法は国および地域の法規に準拠したものでなければなりません。

国および地域の法規に準拠しない場合、火災または爆発による怪我や設備の破損につながるおそれがあります。

電気ショックによる人的損害を防ぐため、製品のネームプレートに記載された最大入力電圧を超えないようにしてください。入力電圧の指定値が異なる場合は、それらのうち最も低い最大入力電圧を超えないようにしてください。

潜在的に爆発する可能性のある雰囲気下や危険区域に分類されているエリアで電子接続すると、火災や爆発による人身傷害または財産の破損につながるおそれがあります。またターミナルボックスのカバーを開ける前に、その区域の等級と雰囲気条件で安全であることを確認してください。

注記

LED を点滅させたり色を変えたりする可能性があるため、4400 ターミナルボックスの内部でマグネットドライバを使用しないでください。

注意

リミットスイッチを使用する場合は、抵抗器が必要です。必要に応じてリミットスイッチ抵抗器を図 10 に示された通りに正しく設置しないと、4400 に損傷を引き起こす可能性があります。

1. ターミナルボックスのカバーを取り外します。
2. フィールド配線をコンジット接続経由でターミナルボックスに配線します。図 9 を参照してください。

注記

コンジットの設置には、接続に関連する地域および国の電気規格を使用してください。

3. 制御システムの入力チャンネルの正極線をループ + 端子に接続してください（配線図については図 10 を参照）。
4. 制御システムの入力チャンネルの負極線をループ端子に接続してください（図 10 を参照）。
5. ループ - 端子に HART 通信の正しいインピーダンスを提供するために、250 Ω の抵抗器を設置してください。
6. ターミナルボックスのカバーを元に戻し、締めます。

図 9. ターミナルボックスカバーを外した状態のトランスミッタ

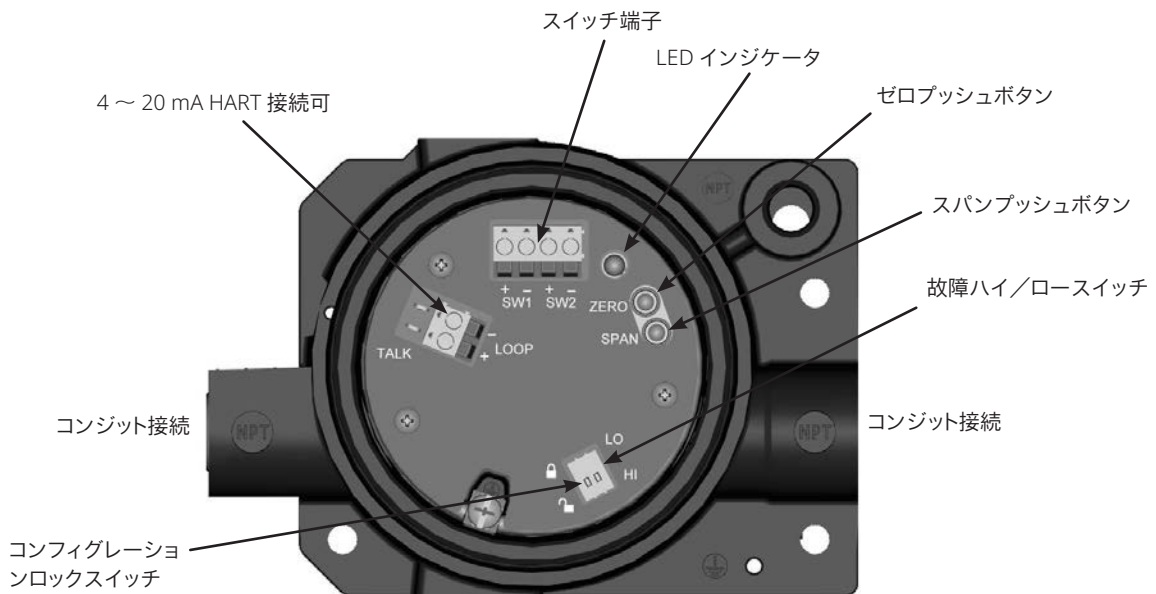
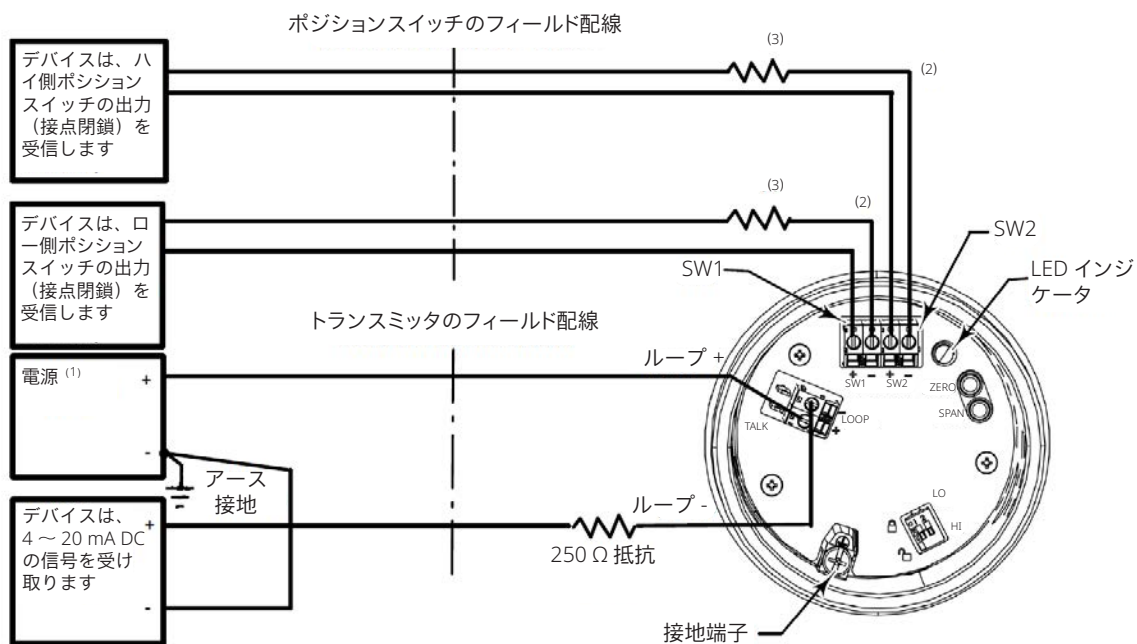


図 10. 配線図



注記:

1. 受信デバイスは、分散制御システム、プログラマブルロジックコントローラ、または指示デバイスへのアナログ電流入力となる場合があります。指示デバイスは、250 Ω 抵抗を横断するポルトメータまたは電流メータが使用できます。
2. 設定可能なスイッチ。デフォルト設定: 通常の運用中、SW1 と SW2 がエネルギー供給されます。SW1 と SW2 は、通常開状態 (NO) または通常閉状態 (NC) のどちらにするかをユーザーが設定できます。出荷時の両スイッチの設定は、通常開状態、無効と定義されています。トリップ (またはアラーム) 状態では、スイッチが非作動状態となり、共通 (C) 端子が通常閉状態 (NC) の端子に接続されます。
 - * スイッチが通常開状態と定義されている場合、スイッチは作動されると (ハイまたはローリミットが真である場合)、電流を流すことができます。ゼロ電力状態では、スイッチを通じて電流は流れません。
 - * スイッチが通常閉状態と定義されている場合、スイッチは通常、電流の流れを許可します。スイッチが作動すると (ハイまたはローリミットが真である場合)、電流を停止します。ゼロ電力状態では、スイッチを通じて電流は流れません。
3. 抵抗の要件: 公称 1K Ω が推奨されます。

3.5 ポジショントランスミッタの校正と設定

1. ユーザーインターフェースツールに最新バージョンの通信ソフトウェアをインストールします。

注記

これには、FDI パッケージや DD が含まれる場合があります。最新のソフトウェアバージョンを持っているかの確認や、必要なファイルの場所の特定をするため、[アマゾン営業所](#)に連絡してください。

2. まだ行っていない場合は、15 ページ「電気接続」の手順を実行してください。
3. ポジショントランスミッタに電力を供給するために、カバーを取り外してください。
4. 機器の校正を行う前に、LED が緑色に点灯していることを確認してください。

注記



LED が緑色でない場合は、マグネットアセンブリの位置を確認し、必要に応じて調整してください。機器が使用中であることを確認してください。校正に失敗した後に校正手順を実行すると、LED が赤く点滅します。別の校正を試みる前に、機器の電源を再起動してください。

5. 次のページの校正手順に進んでください。

注記

TALK 端子は、伝送器のカバーの下にあります。

注記

校正または設定手順を実行するためには、設定ロックスイッチ（図 9 に表示）が非保護位置（）にあり、機器が使用中である必要があります。校正と設定が完了したら、設定ロックスイッチを保護された位置（）に設定して機器の設定と校正の変更を防止してください。

校正

注意

押しボタンまたは端子を使用するときは、静電気放電防止手段が必要になります。適切な静電気放電防止対策を行わないと、機器の誤動作の原因となります。

ローカルユーザーインターフェースの主要機能は校正に関するものです。ただし、ローカルユーザーインターフェースの LED は、以下のように、デバイスの状態や接続された機器やバルブの確認に関する情報を提供できます。

緑色:	正常、問題はありません
緑色の点滅:	アラートがアクティブであることを示します
赤色:	故障 - デバイスを交換してください。校正中は 2 秒間だけ赤色が点灯します
赤色の点滅:	機能の確認、校正エラー、校正中、またはサービス停止の状態を示します。

注記

ローカルユーザーインターフェースの LED が見えるようにする場合、またはゼロおよびスパンボタンを利用する場合は、カバーを取り外す必要があります。

機器の校正を行う前に、LED が緑色に点灯していることを確認してください。 LED が緑色でない場合は、マグネットアセンブリの位置を確認し、必要に応じて緑色に点灯するまで調整してください。校正に失敗した後に校正手順を実行すると、LED が赤く点滅します。別の校正を試みる前に、機器の電源を再起動してください。

Emerson のハンドヘルドコミュニケーターは、校正や設定情報、さまざまなサービスツールへのアクセスを提供します。

注記

ポジショントランスミッタの校正ができるように、バルブを「開」から「閉」へ、または逆へ動かす必要があります。ゼロおよびスパンボタンと LED (図 9 に表示) は、校正中に使用されます。LED が赤く点滅するまで、両方のボタンを 3 ~ 8 秒間押し続けてください。詳細は下記の校正セクションを参照してください。バルブを動かさずに機器を校正しようとすると、動作は破棄され、デバイスの動作は変わりません。ローカルユーザーインターフェースの校正機能は、セキュリティの目的で HART マスターからロックアウトすることができます。

LUI による校正

1. 機器が使用中であることを確認してください。
2. アクチュエータや他のデバイスがストロークの片端にあることを確認します。
3. ゼロボタンとスパンボタンを 3 ~ 8 秒間押し続け、その後離します。ボタンを離れた後、LED が赤く点滅します。
4. ゼロの位置に移動し、ゼロボタンを押してから離します。赤色の LED が 2 秒間点灯した後、点滅が再開します。
5. アクチュエータや他のデバイスを移動させ、ストロークのもう一方の端に移動し、スパンボタンを押してから離します。赤色の LED が 2 秒間点灯した後、点滅が再開します。
6. LED の点灯が緑色に変わったら、校正は完了です。

Emerson のハンドヘルドコミュニケーターの使用

1. TRES やその他のハンドヘルドコミュニケーターを使用してデバイスに接続します。
2. デバイスを開き、プロセス変数に移動してサービス停止状態にします。
3. サービス停止にしたら、[設定] > [ガイド付きセットアップ] に移動します。
4. 校正を開始し、指示に従ってゼロ位置に移動して選択します。赤色の LED が 2 秒間点灯した後、点滅が再開します。その後、再度ゼロを設定するか、[次へ] を押してスパンを設定するよう指示されます。
5. アクチュエータや他のデバイスを移動させ、ストロークのもう一方の端に移動し、スパンボタンを選択します。赤色の LED が 2 秒間点灯します。ハンドヘルド機器から、再設定するか続行するかを聞かれます。
6. 指示に従って、校正の詳細を入力してください。
7. LED の点灯が緑色に変わったら、校正は完了です。
8. 機器を使用中の状態に戻します。

注記

校正が完了しない場合、LED は赤く点滅します。失敗した場合は、取り付けを確認し、マグネットアセンブリのストローク範囲の少なくとも 50 % が使用されていることを確認してください。
校正が失敗した場合、機器は以前の校正に戻ります。

注記

リミットスイッチは個別の校正が必要ありません。ゼロとスパンの校正の一部として校正されます。

3.6 設定

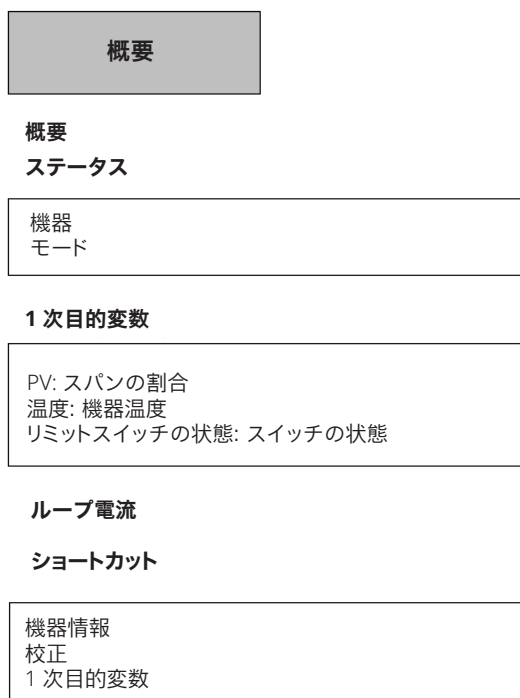
スマート機器は汎用品と見なされます。すべての製造元の調節機能製品と併用できます。汎用品のデフォルトの工場出荷時設定は、アプリケーションに適合しない場合があるため、機器の設定を変更または修正が必要です。

ここでは、ハンドヘルドコミュニケータを使用してアクセス可能な 4400 トランスミッタのアドバンス機能とパラメータについて説明します。メニュー構成については、図 11、12、13、14 を参照してください。

注記

メニュー構成内のさまざまなメニューアイテム / パラメータは、次のページでアルファベット順に定義されます。

図 11. 概要



校正時間の遅延

4400 型は最初のエンドポイントを捕捉し、2 番目のエンドポイントが捕捉されるまで無期限に保存します。これは、開閉診断/アラートのための基準時間を提供するために使用されます。

閉状態の滞留時間とは、位置が閉状態にとどまっていた時間の長さ（秒単位）です。

サイクルカウンタ

ストロークの方向変更回数を記録する機器の機能です。サイクルとしてカウントされるには、不感帯を超えてから方向が変わる必要があります。

デッドバンド（リミットスイッチ）

リレーのトリップポイントとリセットポイントの差をパーセント（%）で示した値です。

記述

使用用途に関する記述を 16 文字まで入力します。記述を使用すれば、タグに加えて、特定の機器を識別するためのより長い電子ラベルをユーザーが独自に設定できます。

機器には、機器の種類、ファームウェアおよびハードウェアの改訂、機能オプション、および HART ID 識別子など、接続された機器に関する重要な情報が含まれています。

動的変数:

入力電圧
機器温度
サイクルカウンタ
スイッチ 1 の状態
スイッチ 2 の状態
最後の閉状態
最後の開状態
閉状態の滞留時間
開状態の滞留時間
スパンの割合
ストローク積算

機器の日付け

イベントのタイムスタンプに使用するために、機器の時計の日付を設定できます。年、月、日の順序は、オペレーティングシステムの設定に依存します。例えば、日付は MM/DD/YYYY の形式で入力します。ここで、MM は月を示す 2 桁の数字（1 から 12）、DD は日を示す 2 桁の数字（1 から 31）、YYYY は年を示す 4 桁の数字（1980 から 2040）です。

機器時間

時刻を設定できます。機器内時計は 24 時間方式を採用しています。時間は HH:MM:SS の形式で入力します。ここで、HH は時間を示す 2 桁の数字（00 から 23）、MM は分を示す 2 桁の数字（00 から 59）、SS は秒を示す 2 桁の数字（00 から 59）です。

アラートがアラートレコードに保存されるとき、それらが保存された日時（機器内時計から取得）も記録に保存されます。

機器シリアル番号

機器のネームプレートのシリアルナンバーを 12 文字まで入力します。

図 12. 設定

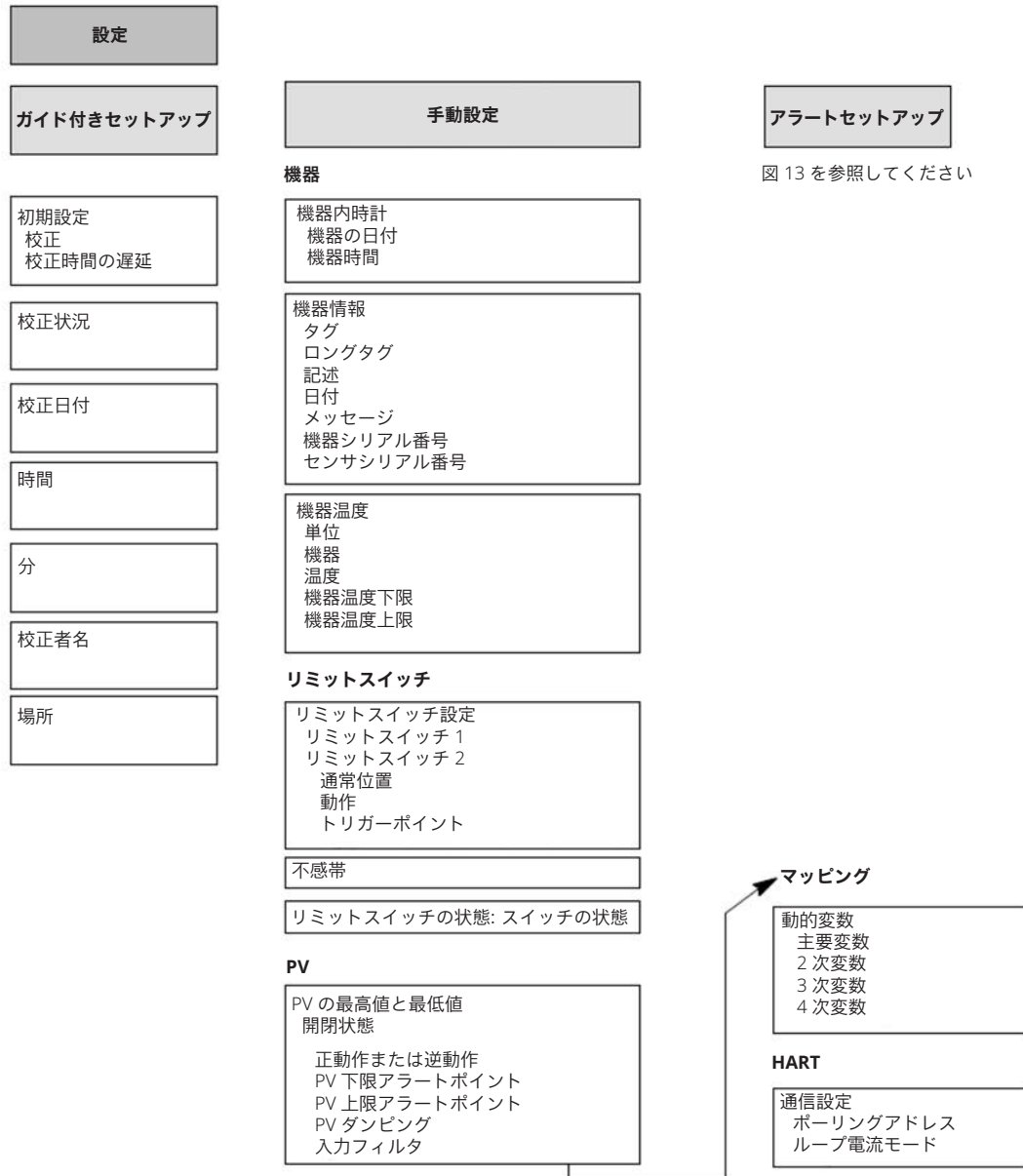


図 13. 設定: アラート設定

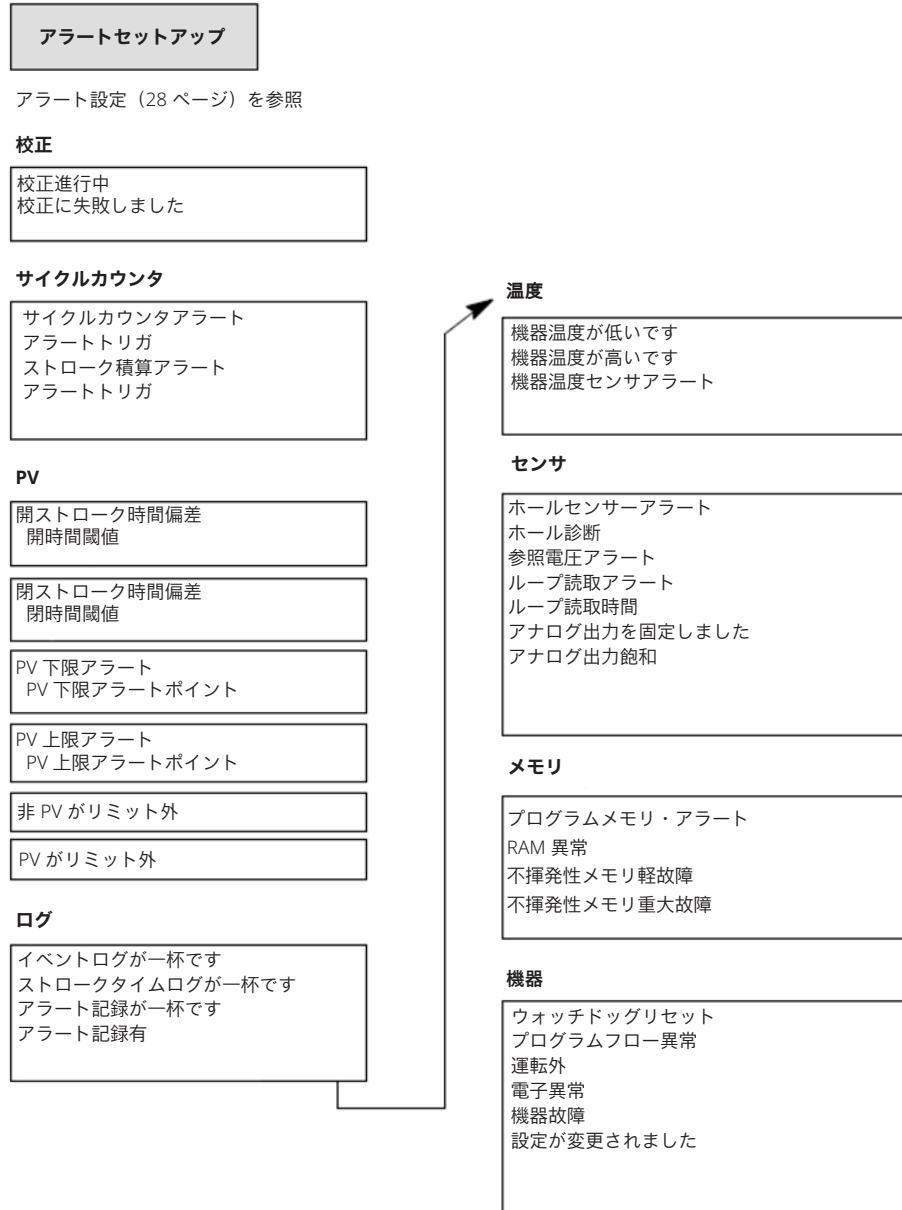


図 14. サービスツール

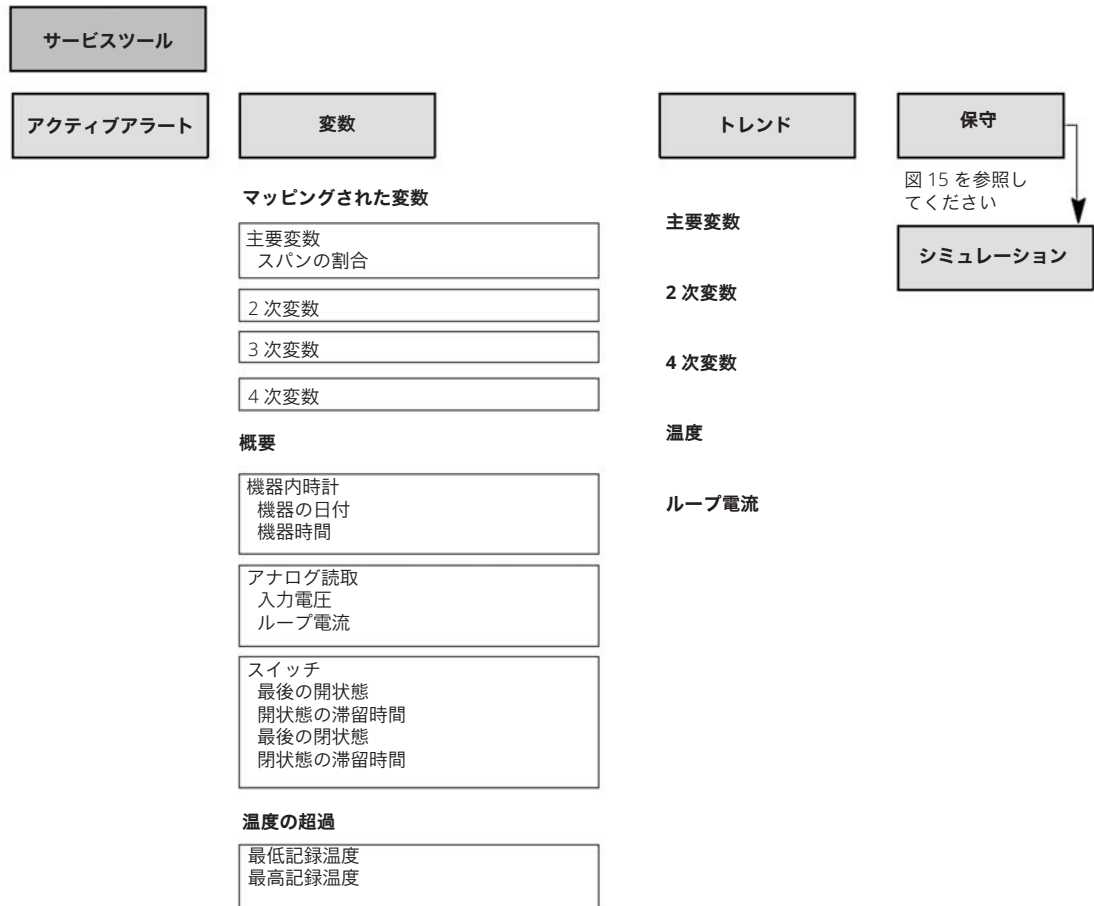
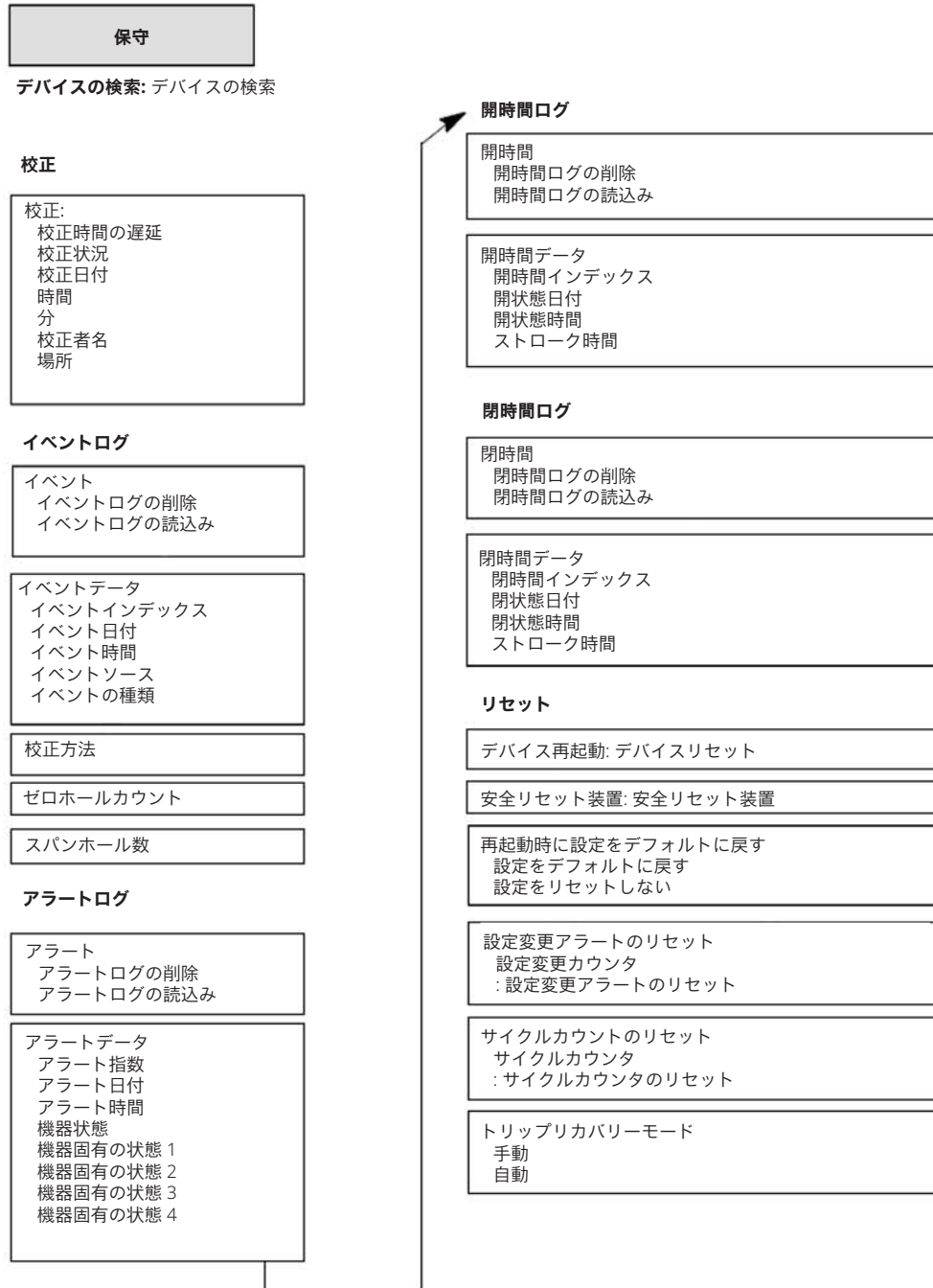


図 15. サービスツール: 保守



リミットスイッチ 1 リミットスイッチ 2

通常の位置（開または閉）、動作（無効、上限トリップ、または下限トリップ）、トリガーポイント（スイッチが状態を変更するのに望ましい機器の位置）、およびデッドバンド（スイッチが状態を変更しない範囲であるトリガーポイント周辺ストローク範囲のパーセント [%]。デフォルトは 1 %）を設定します。

4400 が停電に陥った場合、スイッチは開状態になります。電力消失時、スイッチはデフォルトで開状態になります。デフォルトは通常開状態です。

注記

SIL アプリケーションの場合、リミットスイッチを通常閉状態に設定する必要があります。

ループ電流とは、配線の位置と校正に基づく正常な動作のための機器の出力電流であり、4.0 mA ~ 20.0 mA です。機器のストロークセンサが範囲外にある場合、高 (21.5 mA) および低 (3.6 mA) のアラート状態の出力が表示されます。アラートポイントの上限と下限は設定可能なパラメータです。

ロングタグとは、他の機器と区別するのに役立つ、最大 32 文字のタグ名です。

マッピング

動的変数の設定ができます。利用可能な変数のドロップダウンメニューから、2 次、3 次、および 4 次変数を任意の順序でマッピングできます（上記の動的変数を参照）。

メッセージ

32 文字までのメッセージを入力します。メッセージフィールドを使用すれば、複数の機器を使用する環境で個々の機器を識別するユーザー独自の手段を構築できます。

モード

機器モードは、機器を運用機能に対して使用中にしたり、設置および保守タスクに対して使用停止にしたりすることができます。

開状態滞留時間とは、開度が開いた状態にとどまっていた時間の長さ（秒単位）です。

ポーリングアドレスとは、配線された保守ポートにあるフィールドデバイスを識別するためにホストが使用するものです。ワイヤレスネットワークには影響はなく、保守ポートでのみ編集することができます。デフォルトは 0 で、アドレス可能な範囲は 0 から 63 までです。

主要変数

PV、SV、TV、および QV は、デバイスから HART で送信される選択可能な変数です。PV（主要変数）はスパンに対する割合（%）にロックされており、変更できません。変数 SV（2 次変数）、TV（3 次変数）、および QV（4 次変数）は、利用可能な動的変数から選択できます（26 ページを参照）。工場出荷時の設定は以下の通りです。

- PV: スパンに対する割合（ロックされて変更できません）
- SV: 温度: 機器の内部温度（単位は °F または °C から選択可能）
- TV: リミットスイッチ 1 の状態: 現在の 1 番スイッチの状態
- QV: リミットスイッチ 2 の状態: 現在の 2 番スイッチの状態

リセット

機器の再起動は機器をリセットし、機器の電源を切ると同じ効果があります。機器が応答しなくなった場合にのみ使用してください。

機器の安全リセットは、すべての安全性に関する重要なアラートが解決された場合にループ電流を回復します。

再起動時に**デフォルト設定を復元**は、有効になっている場合、機器を工場出荷時の設定に復元します。これは校正を含むすべての設定をリセットするため、最後の手段として使用するべきです。

設定変更アラートのリセットは、設定変更アラートをクリアします。

サイクルカウンタのリセットは、サイクルカウンタの値をゼロに設定します。

トリップ回復モードは、機器を安全な状態から解放するアクションを決定します。

注記

4400 ポジショントランスミッタが SIS アプリケーションで使用される場合、トリップ回復モードは手動に設定する必要があります。

非 SIS アプリケーションで使用される場合、4400 ポジショントランスミッタのトリップ回復モードは自動に設定する必要があります。手動に設定されており、機器が範囲外のセンサにトリップした場合、ロックされ、DD を介したリセット、または再起動までロックされたままになります。

センサシリアル番号

センサのネームプレートのシリアルナンバーを 12 文字まで入力します。

シミュレーション

アラートのシミュレーションを有効/無効にする機能です。任意のアラートをシミュレートして表示することができます。

ステータス

Instrument Alert Conditions (機器アラート) を有効にすると、調べたい動作上の問題やパフォーマンスの問題を検出することが可能になります。現在有効なアラートがない場合、ステータスは緑色の背景に「GOOD」と表示されます。ステータスが「BAD」の場合、赤い背景で表示され、メニューアイテムが有効なアラートのリストとその PlantWeb

アラートカテゴリ、説明、推奨アクション、および該当する場合は、役立つトラブルシューティング手順、画像、または変数値と一緒に展開される場合があります。

最終閉止時間は、位置が開状態から閉状態に移行した時点の値で、秒単位で表されます。

最終開度時間は、位置が閉状態から開状態に移行した時点の値で、秒単位で表されます。

注記

閉状態のデフォルトは、スパンの 10 % です。開状態のデフォルトは、スパンの 90 % です。

タグ

機器にタグ（最大 8 文字）を入力します。タグは、複数の機器を使用する環境で機器を区別する最も容易な手段です。タグを使えば、使用用途の条件に応じて機器に電子ラベルを付けることができます。

トレンド

主要変数、2 次変数、3 次変数、4 次変数、機器温度、およびループ電流のトレンドチャートです。

アラートセットアップ

アラートを有効にすると、調べたい動作上の問題やパフォーマンスの問題を検出することが可能になります。これらのアラートを表示するには、ホストシステム上の適切なステータス画面を開く必要があります。

ユーザーが設定したアラートは、NAMUR NE 107 に準拠した 4 つのカテゴリにグループ化されます。

故障: フィールドデバイスまたはそのセンサの故障により、伝送器の出力信号が無効になっています。

機能チェック: 機器での継続作業中に一時的に出力信号が無効になっています（例: 凍結）。

要メンテナンス: 出力信号が有効であるにもかかわらず、操作条件により機能が制限される可能性があります。

仕様外: 機器が指定された範囲外で動作しているか、内部診断によって、機器またはプロセスの特性に内部問題があることが示されているか、または設定された値からの逸脱が示されています。

注記

さまざまなアラートは、以下でアルファベット順に定義されています。

アナログ出力固定は、出力が固定電流モードであり、プロセスをトラッキングしていないことを示します。

アナログ出力飽和は、アナログ出力が 3.6 mA または 21.5 mA で飽和していることを示します。

閉ストロークの時間偏差は、バルブが開状態から閉状態に移行するのにかかる時間が、定義された開時間閾値を超える場合に有効になります。デフォルトでは無効になっています。

不揮発性メモリ重大故障は、メモリ内の重要なパラメータに影響を与える設定データが破損していることを示します。

サイクルカウンタアラートは、設定されたアラートトリガ（パーセント (%) で示される) を超える値が設定された場合に設定されます。アラートを消去するには、サイクルカウンタをアラートトリガよりも低い数値に設定し直してください。

ホール診断は、内部ホール診断がホール回路内で障害が発生している可能性があることを示しています。

ホールセンサーアラートは、ホールセンサーの読み取り値が 10 サンプル連続で変化していないか、ハードコードされた制限のいずれかに違反していることを示します。

機器温度上限は、温度が機器温度の上限を超える場合に有効になります。

機器温度下限は、温度が機器温度の下限を下回る場合に有効になります。

機器温度センサアラートは、温度センサの読み取りが機能範囲外の場合に有効になります。

不揮発性メモリ軽故障は、メモリ内の重要ではない設定データが破損していることを示しています。

非 PV がリミット外は、主要変数ではない変数に適用されるプロセスがフィールドデバイスの動作範囲を超えていることを示しています。

開ストロークの時間偏差は、バルブが閉状態から開状態に移行するのにかかる時間が、定義された開時間閾値を超える場合に有効になります。デフォルトでは無効になっています。

運転外は、機器が停止中であることを示し、ライトが赤く点滅します。

注記

ローカルユーザーインターフェースの LED を見えるようにするには、カバーを取り外す必要があります。

プログラムフローエラーは、機器が予想される一連の計算を実行していないことを示しています。

プログラムメモリアラートは、保留中のフラッシュまたは非揮発性メモリの障害がある場合に有効になります。

PV 上限アラートは、主要変数がユーザー指定の PV 上限アラートポイント [パーセント (%) で示される] を違反したことを示しています。

PV 下限アラートは、主要変数がユーザー指定の PV 下限アラートポイント [パーセント (%) で示される] を違反したことを示しています。

PV がリミット外は、主要変数に適用されるプロセスがフィールドデバイスの動作範囲を超えていることを示しています。

RAM エラーは、RAM テストでエラーが検出されたことを示しています。

参照電圧故障は、内部電圧参照に関連する異常が発生した場合に表示されます。このアラートが表示された場合は、プリント配線基板組品を交換してください。

ストローク積算アラートは、ストローク積算の値がストローク積算アラートポイントを超えると表示されます。ユーザーがストローク積算をアラートポイントよりも低い値にリセットするとクリアされます。

ウォッチドッグリセットは、ウォッチドッグタイマーがタイムアウトし、ハードウェアリセットがトリガされたことを示しています。

セクション 4: 保守

4400 デジタルポジショントランスミッタには、フィードバックアレイ/マグネットアセンブリを除いて、修理または交換可能な部品はありません。4400 トランスミッタの交換が必要な場合は、お近くのエマソンの営業所にお問い合わせください。フィードバックアレイキットについては、以下のパーツキット情報を参照してください。

4.1 マグネットフィードバックアセンブリの交換

マグネットアセンブリの構成材料は、長期間安定した磁場を提供するために特別に選ばれたものです。磁気フィードバックアセンブリは、一般的に、4400 トランスミッタを異なるサイズやタイプのアクチュエータに取り付けたい場合にのみ交換する必要があります。以下の手順に従って、マグネットアセンブリを取り外して交換してください。

警告

「取付」セクションの冒頭にある警告を参照してください。

アクチュエータのステムからマグネットアセンブリを取り外すには、以下の手順に従ってください。

1. アクチュエータから 4400 を取り外してください。
2. マグネットアセンブリとコネクタのアームを固定しているねじを外します。
3. 適切な取り付け手順に従って新しいマグネットアセンブリを取り付けます（取り付けのガイドラインと手順については 8 ページを参照してください）。

機器を取り付けたら、運転を再開する前に校正手順を実行してください。

機器を交換する

コントロールバルブに既に取り付けられている計器を新しい 4400 トランスミッタと交換するには、「取付」セクションに記載されている適切な取り付け手順に従ってください。計器が取り付けられたら、使用前に、「ポジショントランスミッタの校正と設定」セクションに記載されている校正手順を実行します。

セクション 5: パーツの注文

4400 デジタルポジショントランスミッタには、フィードバックアレイ/マグネットアセンブリを除いて、修理または交換可能な部品はありません。4400トランスミッタの交換が必要な場合は、お近くのエマソンの営業所にお問い合わせください。フィードバックアレイキットについては、以下のパーツキット情報を参照してください。



警告

部品交換の際は必ず Fisher 製の純正部品のみを使用してください。いかなる状況でも、エマソンによる供給部品以外は Fisher の機器に使用しないでください。エマソン製以外の部品を使用した場合、製品の保証サービスを受けられなくなるほか、機器の性能に悪影響を及ぼし、人的損害や設備の損傷につながる恐れがあります。

5.1 パーツキット

キット	説明	部品番号
1	<p>フィードバックアレイキット</p> <p>スライドシステム(直動型)</p> <p>[キットには、フィードバックアレイおよび六角ソケットキャップねじ、各 2 個、ワッシャー、プレーン、各 2 個、外歯ロックワッシャー 2 個(アルミ製フィードバックアレイキットのみ)が含まれています。</p> <p>210 mm / 8 ~ 1/4 in. キットには、フィードバックアレイおよび六角ソケットキャップボルト各 4 個、ワッシャー、プレーン、各 4 個、外歯ロックワッシャー 4 個(アルミ製フィードバックアレイキットのみ)が含まれています。] ステンレス鋼製のキットは、ステンレス鋼製の取り付けキットとのみ使用してください。</p> <p>7 mm / 1/4-in. アルミニウム ステンレス鋼</p> <p>19 mm / 3/4-in. アルミニウム ステンレス鋼</p> <p>25 mm / 1-in. アルミニウム ステンレス鋼</p> <p>38 mm / 1-1/2 in. アルミニウム ステンレス鋼</p> <p>50 mm / 2-in. アルミニウム ステンレス鋼</p> <p>110 mm / 4-1/8 in. アルミニウム ステンレス鋼</p> <p>210 mm / 8-1/4 in. アルミニウム ステンレス鋼</p>	<p>---</p> <p>GG20240X012 GE65853X082</p> <p>GG20240X022 GE65853X012</p> <p>GG20240X032 GE65853X022</p> <p>GG20240X042 GE65853X032</p> <p>GG20240X052 GE65853X042</p> <p>GG20240X082 GE65853X062</p> <p>GG20243X012 GE65853X072</p>

キット	説明	部品番号
1	フィードバックアレイキット(続き) ロータリ [キットには、フィードバックアセンブリ、ポインターアセンブリ、トラベル・インジケータ・スケール、M3 機械用なべ頭ねじ 2 本が含まれています。] ステンレス鋼製のキットは、ステンレス鋼製の取付キットとのみ使用してください。 アルミニウム ステンレス鋼 カプラ付きロータリ [キットには、フィードバックアセンブリと NAMUR カプラが含まれています。] アルミニウム ステンレス鋼	GG10562X012 GG10562X022 GE71982X012 GE71982X022

 [LinkedIn.com/groups/3941826](https://www.linkedin.com/groups/3941826)
 [Fisher.com](https://www.fisher.com)

 [Facebook.com/FisherValves](https://www.facebook.com/FisherValves)
 [Twitter.com/FisherValves](https://twitter.com/FisherValves)

D104738X0JP © 2023, 2024 Fisher Controls International LLC. 無断複写・転載を禁じます。

Emerson またはその関連団体は、いかなる製品についても選択、使用、メンテナンスに対する責任を負いません。製品の適正な選択、使用、メンテナンスに関する責任は、購入者およびエンドユーザーのみにあるものとします。

Fisher および FIELDVUE は、Emerson Electric Co. の Emerson の事業体に属する企業が所有する商標です。Emerson および Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。その他のすべての商標は、各所有者に帰属します。

本書の内容は、情報の提供のみを目的としています。弊社では、情報の正確性を確保するため最大限の努力をしておりますが、本書の内容は、明示または黙示を問わず、ここに記載されている製品やサービスもしくはその使用や適用性に関して保証を行うものではないことにご留意ください。すべての取引は、弊社の利用規約に従って管理されています。Emerson は、予告なしにいつでも製品の設計や仕様を変更または改善する権利を保持します。

Emerson Automation Solutions

Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay, 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore
日本フィッシャ株式会社
東京都港区芝浦1-2-1 シーバンスN館17F

www.fisher.com

FISHER™


EMERSON™