

## Fisher™ 4320 ワイヤレス開度発信器

Fisher 4320は非接触フィードバックタイプのワイヤレスポジショントランスミッタ/リミットスイッチです。測定値(開度情報)を手動弁に代わり無線で正確にフィードバックする事が出来る為、信号配線が不要です。また、オンオフコントローラは空気式駆動部を無線でオンオフ動作させることが可能です。

4320 ワイヤレスオンオフコントローラは、ワイヤレスネットワーク経由で制御システムからコマンドを受け付け、空気圧信号(オン/オフ信号)をアクチュエータに送ります。また、フィードバックとして開度情報(%)、オン/オフ接点情報を更新周期ごとに読み取り、そのデータをワイヤレスネットワークで送信します。送信されるデータには、スパン値(%)、リミットスイッチのステータス値、バルブのセットポイントの他、機器の内部温度、電源モジュールの電圧などが含まれます。また、分散型制御システム(DCS)、SCADAからの操作・監視、アセットマネジメントソリューション(AMS)、HARTコミュニケーションータ等で保守、設定内容の変更を簡単に行う事が可能です。

4320は、通常、内蔵型の電源モジュールで動作します。そのため新たに信号配線を必要としない為、容易に測定点の追加、制御対象の改造が可能です。外付け型の電源オプションもあります。

4320のフィードバック構造はホール効果センサを使用した非接触式ポジションフィードバックを採用しております。その為、機械的な接続が一切なく、リンクの摩耗、腐食、振動によるトラブルの心配がありません。

通信プロトコルは国際規格IEC62591/WirelessHART®を使用しています。



機器の校正は、プッシュボタンと液晶ディスプレイ(LCD)を使って行います。これにより、セットアップ時のツールの使用が不要になり、時間を削減できます。

本製品は本質安全防爆構造となっており、様々な区域での使用に適応できます。

## 仕様

## マウンティング

- 90度回転のロータリーシャフト
- スライディングステム
- リニアアプリケーション

IEC 60534-6-1、IEC 60534-6-2、VDI/VDE-3845  
および NAMUR 取付け規格に準拠した他のアクチュエータにも取付け可能です。

## 使用可能ストローク

## ステムストローク (リニア動作)

最小: 2.5 mm (0.10 インチ)  
最大: 210 mm (8.25 インチ)

## シャフト回転 (回転動作)

最小: 45°  
最大: 90°

## シャフト回転 (回転動作、アークアレイ)

最小: 13°  
最大: 30°

## フィードバック情報

アナログ: 0 ~ 100%  
接点信号: オン / オフリミットスイッチ (2点)

## 基準精度

標準: スパンの 1%  
オプション: スパンの 0.4%

## オン / オフ制御

## 出力信号

駆動部要求空気圧力から供給空気圧力の95%まで

最小: 3.1 bar (45 psig)  
最大: 7 bar (101 psig)  
動作: 単動または複動動作

## 供給圧力

最小: 3.1 bar (45 psig)  
最大: 7 bar (101 psig)

## 供給媒体

## 空気

供給媒体は、清潔で乾燥し、腐食性がないものが必要です。機器の供給空気の露点温度は、-20°C (-4°F) 以下であることが必要です。

## ISA 規格 7.0.01 準拠

空気系統中の微粒子の許容最大粒径は 40µm までとされています。ただし、粒径 5µm までのフィルタを推奨しません。潤滑剤の含有量は、1 ppm (w/w) または (v/v) を超えないようにしてください。また供給空気内の凝結は極力避けてください。

## ISO 8573-1 準拠

最大粒子密度サイズ: クラス 7

オイル含有量: クラス 3

圧露点: クラス 3 または予測される最低周囲温度より少なくとも 10°C 低い

## 空気消費量 (1)

## 4320

5.5 bar (80 psig) 供給圧力:  
0.036 m<sup>3</sup>/h (1.27 scfh)

## パイロット弁の漏れ

最大 20°C: 8 ml/min (0.0003 scfm/min)  
最大 -20°C: 800 ml/min (0.028 scfm/min)

## 空気量 / 流量

供給圧力: 1.2 Cv

## 接続 (オプション)

供給、出力圧力および通気: 1/4 NPT

## ワイヤレス設定点コマンド

IEC 62591 (WirelessHART) 2.4 GHz DSSS

## ローカルユーザインターフェース(LUI)

液晶ディスプレイ (LCD)

ナビゲーション、セットアップ、校正用の2つのプッシュボタン

## 通信プロトコル

HART 7、IEC 62591 (WirelessHART)

-続く-

## 目次

特徴	5
インテグレーション	6
動作原理	6

セットアップ / 設置	6
トリガーバースト機能	6
オーダー方法	7

仕様 ( 続き )

機器内部コミュニケーション信号

Bell 202 規格：電圧レベルに重ね合わせた 1200 bps  
バイナリ相連続周波数偏移変調方式 ( FSK ) ( マーク  
1220 Hz、スペース 2400 Hz ) です。

初期設定値

動的変数	機器方式		
	制御	スナップ制御	モニタ
第 1 ( PV )	全開/部分開/全 閉	全開/部分開/全 閉	全開/部分開/全 閉
第 2 ( SV )	セットポイント	セットポイント	スイッチの状態
第 3 ( TV )	スイッチの状態	スイッチの状態	Cycle Counter(サイク ルカウンタ)
第 4 ( QV )	供給電圧	供給電圧	供給電圧

ワイヤレス信号

2.4 GHz、DSSS、IEC 62591 ( *WirelessHART* )  
2.46 GHz で最大 10 dBm ( 10 mW ) EIRP

ワイヤレス区分

FCC 規制の Part 15 に適合したクラス A デジタル機器  
FCC ID : LW2RM2510  
IC : 2731A-RM2510

電磁適合性

EN 61326-1 ( 2013 ) 適合  
イミュニティ : EN61326-1 規格の表 2 の工業環境要件  
に適合  
エミッション : クラス A および B  
ISM 機器定格 : グループ 1、クラス A および B

耐振動性

下記記載の振動レベル以上  
ANSI/ISA 75.13.01 1996 (2007) :  
全振幅 4 mm p-p ( 5 Hz )、  
2 g ( 15 -150 Hz ) および  
1 g ( 150 - 2000 Hz )

欧州指令情報

本製品は、以下の指令に準拠しています。

*ATEX 指令 ( 94/9/EC )*

*電磁両立性 ( EMC ) ( 2004/108/EC )*

*無線通信端末機器指令 ( R&TTE ) ( 1999/5/EC )*

適合性宣言に関しては、安全指示 ( [D103022X012](#) )  
を参照してください

操作温度範囲 ( 2 )

モニタ

電池電源 : -40 ~ 85°C ( -40 ~ 185°F )

外部電源 : -40 ~ 80°C ( -40 ~ 176°F )

LCD は、-20°C ( -4°F ) より低いと、表示できない場合  
があります

オンオフコントローラ :

-20 ~ 50°C ( -4 ~ 122°F )

温度影響

1Cあたり 0.06% の変動

保管温度範囲 ( 2 )

-40 ~ 70°C ( -40 ~ 158°F )

湿度範囲

相対湿度 10 ~ 95%

電気分類

CSA (C/US) : 本質安全

ATEX : 本質安全

IECEx : 本質安全

保護構造

タイプ 4X、IP66 および IP67

その他分類 / 認証

CUTR : ユーラシア関税同盟技術規則  
( ロシア、カザフスタン、ベラルーシ、アルメニア )

INMETRO : 国立工業度量衡・品質規格院 ( ブラジル )

NEPSI : 中国防爆電気機器検定機関 ( 中国 )

PESO CCOE : 石油防爆安全性機構-防爆主要管理機関  
( インド )

TIIS : 公益社団法人産業安全技術協会 ( 日本 )

分類 / 認証に関する詳細は、[エマソンプロセスマネジ  
メントの代理店](#) にお問い合わせください。

## 仕様 ( 続き )

## IEC 61010 適合性

汚染度 2 の要件に合致

## 調整

ローカルインターフェースでのゼロおよび最大スパン

## 寸法

図1、2 および 3 を参照ください

## 重量

モニタ : 0.57 kg ( 1.25 lbs )

オン / オフ制御 : 1.6 kg ( 3.4 lbs )

## バッテリー

標準 : リチウム ( 充電不可 )

## バッテリー寿命

標準型 : 常温にて3台の機器と通信した場合、16秒の更新周期で約5年

長寿命型 : 常温にて3台の機器と通信した場合、8秒の更新周期で約10年

保管期間 : 10 年 ( 単体保管 )

## 外部電源 ( オプション )

12 ~ 28 VDC

最大動作電流 100 mA

不感電極

ケーブルサイズ : 14 ~ 20 ゲージ

## 更新周期

ポジションフィードバック、温度、バッテリーの電圧は、1秒から1時間で選択可能 ( 1、2、4、8、16、32秒、1分から60分 )

注意 : ポジションフィードバックのセンササンプルレートは通常、更新周期と同じ設定としてください。

## 構造材料

ハウジング : A03600 低銅アルミニウム合金

エラストマー : ニトリル、フルオロシリコーン

1. Nm<sup>3</sup>/h : 0°C および絶対圧 1.01325 bar の標準状態における 1 時間あたりの立方メートル量。Scfh : 60°F および 14.7 psia での 1 時間あたりの立方メートル量。

2. 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。

## 特徴

- **シンプル**：4320は開度発信器、リミットスイッチ、電磁弁の3つの機能が1つの筐体に収まっているコンパクトな設計となっています。非接触式フィードバックを採用している為、容易に設置が可能です。ローカルユーザインターフェースによりプッシュボタンで機器校正が出来ます。
  - **容易な取付**：対象弁等に機器を設置してプッシュボタンにて校正、設定するのみで使用可能です。オンオフコントローラの場合は空気配管施工を実施してください。電気配線が不要の為それに係るエンジニアリングコストの削減が可能です。
  - **省エネ**：オンオフコントローラのスプール弁は低空気消費、低空気漏洩を実現しています。
  - **信頼性**：*WirelessHART* 自己組織型メッシュネットワークは、プロセス制御で必要とされる高レベルの通信信頼性を実現します。
  - **電源オプション**：標準寿命および拡張寿命の電源モジュールの使用で、最低5年の動作が目安です。オプションで12-28V電源を使用できます。
  - **メンテナンスの省力化**：非接触式フォードバックにより正確な監視ができ、従来のバルブ装置でありがちな物理的摩耗の問題を解決できます。結果として、保守、修理や再校正の回数が減ります。ネットワークの信頼性を維持するためのホットスワップ機能を使用して、機器への電源供給を止めることなく、電源モジュールを簡単に交換できます。
  - **診断**：あらかじめ定義した機器の診断、ネットワーク診断およびシステム診断により、機器の状態や通信機能の状態についての詳細情報が得られます。機器の診断内容には、機器の校正が完了しているか否か、バッテリーの状態などがあります。対象機器の作動回数が測定されます。
- 
- 注記**
- 1 サイクルとは、開位置から閉位置までの変化、つまり作動方向が変化した際に1としてカウントします。これは、各方向不感帯(任意設定)を超える動きによって決定されず。
- 
- **セキュリティ**：*WirelessHART* 自己組織型メッシュネットワークは、暗号化、認証および許可機能を備え、プロセスの現場や情報技術 (IT) 業界で必要とされるレベルの安全性を確保します。

## インテグレーション

WirelessHART通信の4320は起動、停止、製品の切り替え、払出し、サンプルの抽出といった作業時に機器の開度情報を確認する、或いはオンオフ作動する事で手作業に代わることが可能です。

1つ目の使用方法は、既存の手動弁等に本機器を取付けする事で遠隔監視、操作を行う事です。この方法では、既存の機器を活かして、操作性、応答性、メンテナンス性及び、安全性を向上させることができます。

2つ目の使用方法は、既設リミットスイッチや開度発信器の交換です。必要なメンテナンスが増えている、または操作上問題となっている、あるいは配線老朽化等の懸念が潜んでいる場合に有効です。

3つ目の使用方法は有線方式でフィードバックの実現が困難な場合、本製品が最適です。

WirelessHARTにて取得したデータはゲートウェイを介してModbus、或いはOPCにて上位へ出力する事が可能です。PLC、DCS、AMS、SCADAなどのさまざまなシステムへのインテグレーションができます。

スマートワイヤレスゲートウェイを使用すると、一般的な構内での操作用にシステムを統合することもできます。

## 動作原理

バルブ開度は非接触式フィードバックセンサーで検知します。リンケージの動作がなく、ホール効果センサで4320は駆動部との機械的連結機構がありません。バルブのステムには磁気アレイが取り付けられていて、4320型のハウジングにはセンサーが埋め込まれています。センサーはプリント配線板に電氣的に接続され、ワイヤレスストロークフィードバック信号を送ります。

オンオフコントローラは、ワイヤレスネットワーク経由で制御システムからコマンドを受け、空気信号を駆動部に送ります。

内部電子部により定期的にストローク位置を読み取り、ワイヤレスネットワーク上のデータを送出します。本機器は、DCS、SCADAやアセットマネジメントシステムなどのホストシステムからの指示もチェックします。本機器は次の読み取りまでスリープ状態になるため、電源モジュールの寿命が長くなります。スリープモードでも機器の電源は入った状態ですが、電源消費レベルは最低限に抑えています。

## セットアップ / 設置

機器のセットアップは、2つのネットワークパラメータの設定も含めて、通常は設置する前に行います。これらのパラメータは、475型フィールドコムーニケータなどのハンドヘルドを使用して入力します。設置後に行う校正では、ローカルインターフェースを使用して、機器をストローク範囲の両端で設定する必要があります。設定後、機器のコミッショニングと保守が可能になります。

## トリガーバースト機能

4320はトリガーバースト機能を使用し、情報に変化がない場合はスリープ状態とし、変化があった場合のみ情報の発信を開始します。その為、バッテリー寿命の延命化を実現出来ます。但し、更新周期、機器の接続台数により寿命は変動します。

一般的なオンオフ用途では、1分の更新周期を推奨しています。

## オーダー方法

ご注文の際は、下記をご指定ください。

### 1. ポジションモニタコントロール

- モニタリング
- オン / オフ制御オプション

### 2. 電力源

- 電池式電源モジュール
- 外付け電源オプション(TIIS防爆未対応となります)

### 3. 取付品

- 磁気アレイ
- 取付け用ブラケット

フィードバックセンサーおよび取付け用ブラケットは、取付品です。

回転動作の場合は、下記のいずれかの取付条件をご指定ください。

- 90度 NAMUR 規格取付け
- 90度 ISO 規格取付け
- 30度 ( 特殊用途の場合 )

スライディングシステムの場合は、定格ストロークをご指定ください。

- 7 mm ( 1/4 インチ )、
- 19 mm ( 3/4 インチ )、
- 25 mm ( 1インチ )、
- 38 mm ( 1-1/2 インチ )、
- 50 mm ( 2 インチ )、
- 110 mm ( 4-1/4 インチ )、
- 210 mm ( 8-1/4 インチ )ストローク

---

#### 注記

磁気アレイの検出範囲に対して50%以下の定格ストロークの使用は推奨しません。磁気アレイの開度検出範囲が狭くなり精度が低下する可能性があります。

---

上記よりも長い定格ストロークを必要とする場合は、最寄りの[エマソンプロセスマネジメント営業所](#)にお問い合わせください。

---

#### 注記

エマソン製以外のバルブを取り付ける際は、エマソンプロセスマネジメント営業所にお問い合わせください。

---

図1.寸法

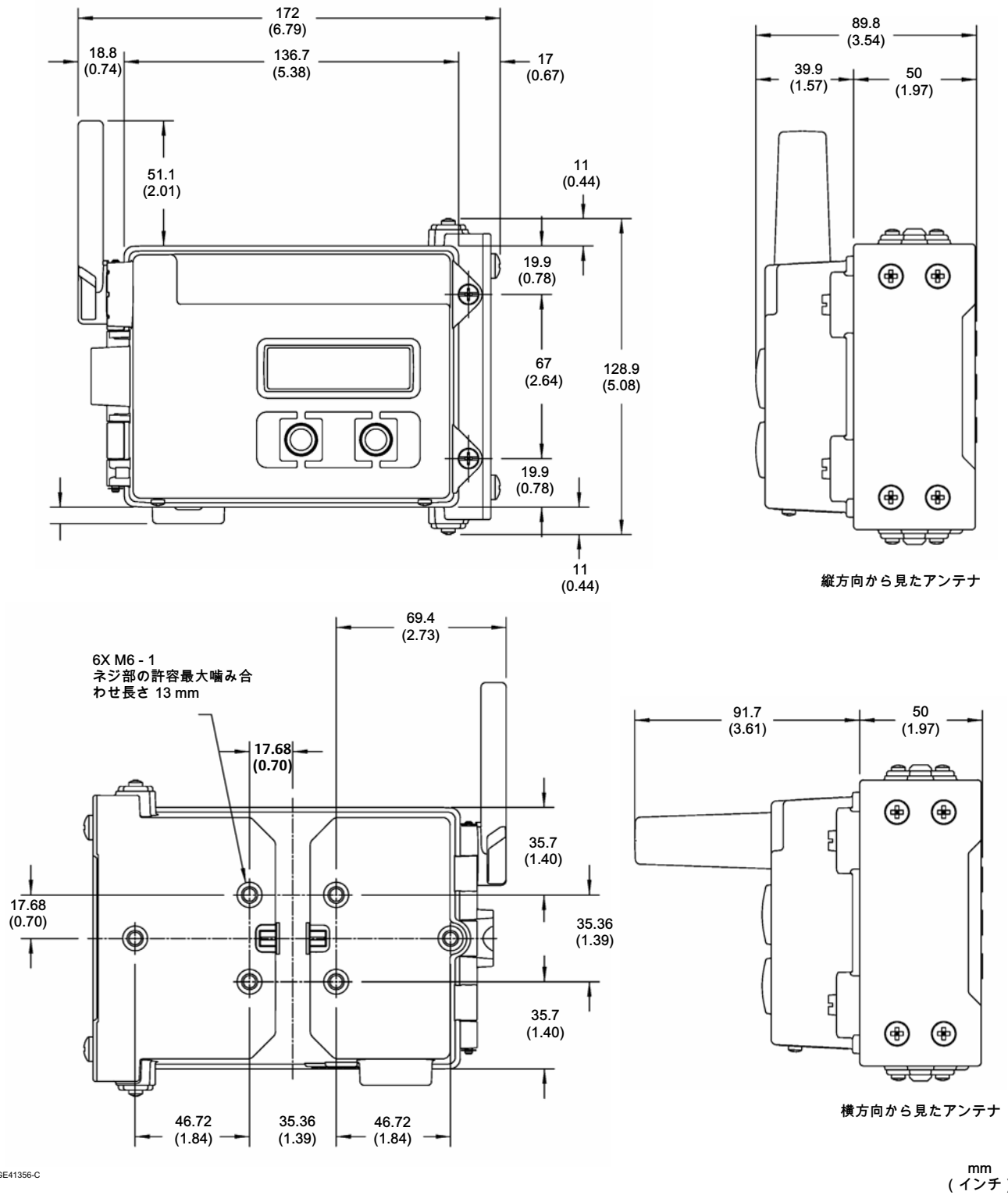
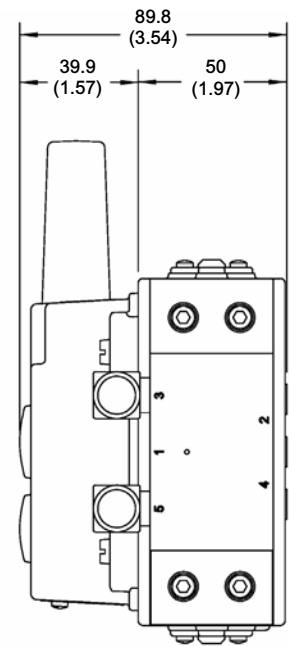
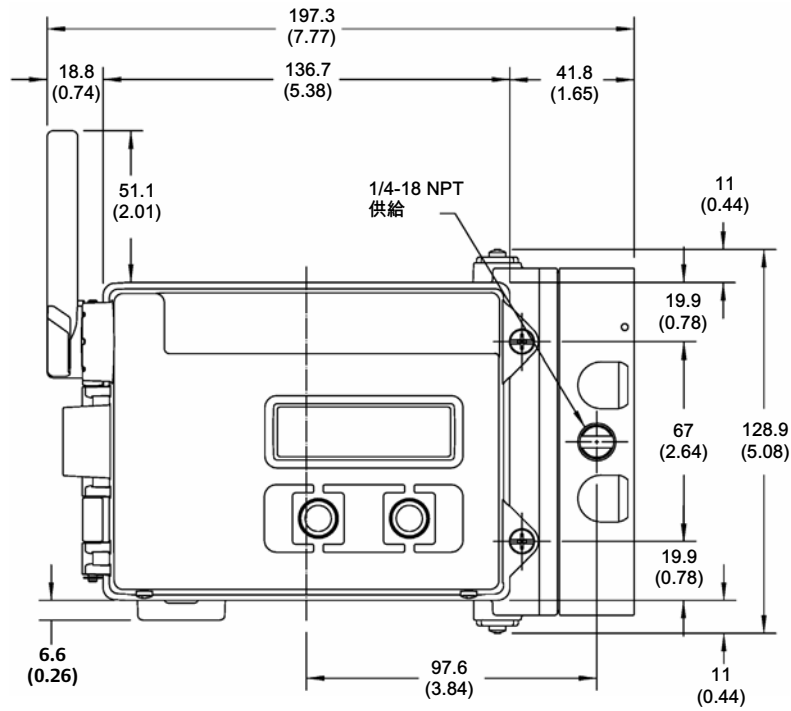
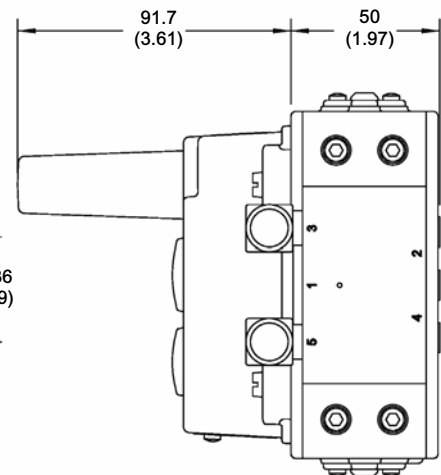
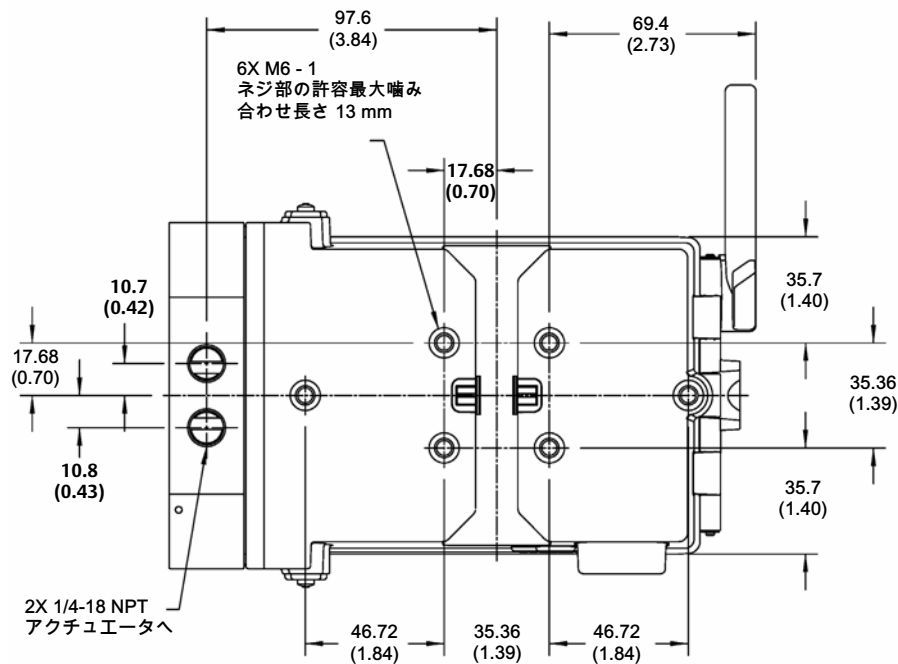




図2. オン / オフ制御オプションの寸法



縦方向から見たアンテナ

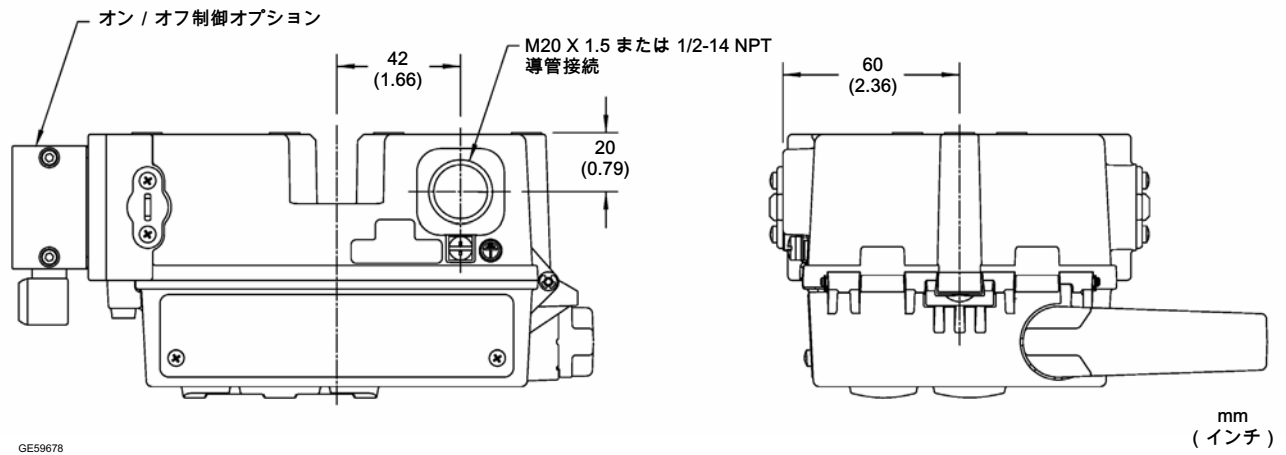


横方向から見たアンテナ

GE59669

mm  
(インチ)

図3.寸法：外付け型電源オプション



GE59678





4320 に関する詳細については、  
この QR コードをクリックする  
か読み取ってください。

エマソン、エマソンプロセスマネジメント、または関連団体は製品の選択、使用またはメンテナンスへの保守のための責任を負いません。いかなる製品の適切な選択、使用、保守の責任は、購入者およびエンドユーザーにあるものとします。

Fisher は、Emerson Electric Co. の Emerson Automation Solutions 事業部の一員である会社が所有する商標です。Emerson Automation Solutions、Emerson、および Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の登録商標およびサービスマークです。HART および *Wireless*HART は、FieldComm グループが保有する登録商標です。その他のマークはすべて、それぞれの所有者に帰属します。

本書の内容は情報提供のみを目的としています。情報の正確性を確保するために努力をしておりますが、製品やサービスに関しここに記載されている仕様または適用性においてこの情報を明示的または黙示的な保証として解釈することはできません。すべての販売は利用規約に則って管理されています。エマソンはいつでも予告なく製品のデザインや仕様を変更または向上させる権利を留保します。

Emerson Automation Solutions

日本フィッツヤ株式会社

本社：〒140-0002

東京都品川区東品川1-2-5

(NOF品川港南ビル4F)

03-5769-6900(代)

