

取扱説明書 フロー 変換器 M300



取扱説明書 フロー 変換器 M300

内容

| | | |
|--------------|----------------------------------|-----------|
| 1 | はじめに | 7 |
| 2 | 安全ガイド | 8 |
| 2.1 | 装置および文書で使用する記号や表記の定義 | 8 |
| 2.2 | 装置の正しい廃棄 | 9 |
| 3 | 装置の概要 | 10 |
| 3.1 | 1/4DIN の概要 | 10 |
| 3.2 | 1/2DIN の概要 | 11 |
| 3.3 | コントロール/ナビゲーション キー | 12 |
| 3.3.1 | メニュー構造 | 12 |
| 3.3.2 | ナビゲーション キー | 13 |
| 3.3.2.1 | メニュー ツリーのナビゲート | 13 |
| 3.3.2.2 | エスケープ | 13 |
| 3.3.2.3 | Enter | 13 |
| 3.3.2.4 | メニュー | 13 |
| 3.3.2.5 | 校正モード | 13 |
| 3.3.2.6 | Info モード | 13 |
| 3.3.3 | データ入力フィールドのナビゲーション | 13 |
| 3.3.4 | データ値の入力、データ入力オプションの選択 | 13 |
| 3.3.5 | 画面に ↑ が表示される | 14 |
| 3.3.6 | [Save changes] ダイアログ | 14 |
| 3.3.7 | パスワードのセキュリティ | 14 |
| 3.4 | ディスプレイ | 14 |
| 4 | 取り付けガイド | 15 |
| 4.1 | 機器の開封と点検 | 15 |
| 4.1.1 | パネル カットアウトの寸法情報 – 1/4DIN モデル | 15 |
| 4.1.2 | 取り付け手順 – 1/4DIN モデル | 16 |
| 4.1.3 | パネル カットアウトの寸法情報 – 1/2DIN モデル | 17 |
| 4.1.4 | 取り付け手順 – 1/2DIN モデル | 18 |
| 4.2 | 電源の接続 | 19 |
| 4.2.1 | 1/4DIN ハウジング (パネルへの取り付け) | 19 |
| 4.2.2 | 1/2DIN ハウジング (壁に取り付け) | 20 |
| 4.3 | コネクタの PIN 設定 | 20 |
| 4.3.1 | 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの TB1 と TB2 | 20 |
| 4.3.2 | 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの TB3 と TB4 | 21 |
| 4.4 | センサの接続 | 22 |
| 4.5 | フローセンサ入力配線キット | 22 |
| 4.6 | キット内容 | 22 |
| 4.7 | 互換性のあるフローセンサ配線 | 22 |
| 4.7.1 | 「HIGH」タイプのフローセンサの配線 | 23 |
| 4.7.2 | 「LOW」タイプのフローセンサの配線 | 26 |
| 4.7.3 | 「TYPE 2」フローセンサの配線 | 27 |
| 5 | 作動または停止 | 28 |
| 5.1 | 変換器を作動させる | 28 |
| 5.2 | 変換器を停止させる | 28 |
| 6 | クイック セットアップ | 29 |
| 6.1 | クイック セットアップ モードに入る | 29 |
| 6.2 | フローセンサのタイプの選択 | 29 |
| 6.3 | 校正定数の入力 | 29 |
| 6.4 | 測定の選択 | 30 |
| 6.5 | アナログ出力 | 30 |
| 6.6 | セットポイント | 31 |
| 7 | 校正 | 32 |
| 7.1 | 校正モードの入力 | 32 |
| 7.2 | センサ校正 | 32 |
| 7.2.1 | 1 点校正 | 33 |
| 7.2.2 | 2 ポイント校正 | 33 |
| 7.3 | 編集 | 34 |
| 7.4 | 検証 | 34 |

| | | |
|-----------|------------------------------|-----------|
| 8 | 設定 | 35 |
| 8.1 | 校正モードに入る | 35 |
| 8.2 | 測定セットアップ | 35 |
| | 8.2.1 平均化の設定 | 36 |
| | 8.2.2 パイプ ID の設定 | 37 |
| | 8.2.3 総流量のリセット | 37 |
| | 8.2.4 外部総流量リセット | 37 |
| 8.3 | アナログ出力 | 38 |
| 8.4 | セットポイント | 39 |
| 8.5 | アラーム | 41 |
| | 8.5.1 アラームのセットアップ | 41 |
| 8.6 | ディスプレイ | 42 |
| | 8.6.1 測定 | 42 |
| | 8.6.2 分解能 | 42 |
| | 8.6.3 バックライト | 43 |
| | 8.6.4 名前 | 43 |
| 8.7 | 出力のホールド | 43 |
| 9 | システム | 44 |
| 9.1 | 言語の設定 | 44 |
| 9.2 | USB | 44 |
| 9.3 | パスワード | 45 |
| | 9.3.1 パスワードの変更 | 45 |
| | 9.3.2 オペレータのメニューへのアクセスを設定 | 45 |
| 9.4 | ロックアウトの設定/解除 | 46 |
| 9.5 | リセット | 46 |
| | 9.5.1 システムのリセット | 46 |
| | 9.5.2 メータ校正のリセット | 46 |
| | 9.5.3 アナログ校正のリセット | 47 |
| 10 | PID セットアップ | 48 |
| 10.1 | PID セットアップの入力 | 49 |
| 10.2 | PID ディスプレイ自動/手動 | 49 |
| 10.3 | 補正パラメータ | 49 |
| | 10.3.1 PID 割り当ておよび補正 | 49 |
| | 10.3.2 セットポイントおよびデッドバンド(不感帯) | 49 |
| | 10.3.3 比例限度 | 50 |
| | 10.3.4 コーナー ポイント | 50 |
| 10.4 | モード | 50 |
| | 10.4.1 PID モード | 50 |
| | 10.4.2 PID コントロール補正 | 51 |
| | 10.4.2.1 Tr 補正 | 51 |
| 11 | サービス | 52 |
| 11.1 | 診断 | 52 |
| | 11.1.1 モデル/ソフトウェアの改訂版 | 52 |
| | 11.1.2 デジタル入力 | 53 |
| | 11.1.3 ディスプレイ | 53 |
| | 11.1.4 キーパッド | 53 |
| | 11.1.5 メモリ | 53 |
| | 11.1.6 リレーの設定 | 54 |
| | 11.1.7 リレーの読み込み | 54 |
| | 11.1.8 アナログ出力の設定 | 54 |
| | 11.1.9 アナログ出力の読み込み | 55 |
| 11.2 | 校正 | 55 |
| | 11.2.1 メータの校正 | 55 |
| | 11.2.2 アナログの校正 | 56 |
| | 11.2.3 校正解除 | 57 |
| 11.3 | Tech サービス | 57 |
| 12 | 情報 | 58 |
| 12.1 | メッセージ | 58 |
| 12.2 | モデル ソフトウェア/改訂版 | 58 |
| 13 | 保守 | 59 |
| 13.1 | 技術サポート | 59 |
| 13.2 | フロント パネルのクリーニング | 59 |

| | | |
|-------------|------------------------------------|-----------|
| 14 | トラブルシューティング | 60 |
| 14.1 | ヒューズの取り替え | 60 |
| 15 | アクセサリとスペアパーツ | 61 |
| 16 | 仕様 | 62 |
| 16.1 | 一般的仕様 | 62 |
| 16.2 | 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの電氣的仕様 | 62 |
| 16.3 | 1/4DIN バージョンの機械的仕様 | 63 |
| 16.4 | 1/2DIN バージョンの機械的仕様 | 63 |
| 16.5 | 1/2DIN と 1/4DIN バージョン動作環境 | 63 |
| 17 | デフォルト設定の表 | 64 |
| 18 | 保証 | 66 |
| 19 | UL 声明 (申請中) | 67 |

1 はじめに

使用目的の説明 – M300 フロー変換器は、流量測定するための1チャンネルまたは4チャンネル オンライン変換器です。センサはさまざまな長さのケーブルを使用して変換器に接続します。

大きな4列のバックライト液晶ディスプレイには、測定データと設定情報が表示されます。オペレータは、フロントパネルにあるキーを使用して、すべてのパラメータを変更することができます。メニューのパスワード保護するためのロックアウト機能は、メータの不正使用を回避するために使用することができます。1チャンネル M300 変換器は、プロセスコントロールのために2つのアナログ出力または4つのリレー出力（あるいはその両方）を使用するように設定できます。4チャンネルモデルでは、4つのアナログ出力、6つのリレーが使用可能です。

M300 変換器は、USB インターフェイスを搭載しています。このインターフェイスによりリアルタイムでのデータ出力や変換器の構成/設定がPC上から可能になります。

2 安全ガイド

このマニュアルには次の図と形式で示す安全情報が含まれています。

2.1 装置および文書で使用する記号や表記の定義



警告：人身傷害につながる可能性のある内容を示しています。



警告：機器の損傷または誤動作につながる可能性のある内容を示しています。



注：運用上の重要な情報を示しています。



変換器またはこの取扱説明書の次のことを表示します。警告およびまたは電気ショックなどのその他の危険（付随の文書を参照）。次に一般的な安全ガイドと警告のリストを示します。これらのガイドをしっかりと守らないと、装置の損害および/またはオペレーターに危険が及ぶことがあります。

- M300 変換器は、変換器に精通した作業者のみが作業を行ってください。
- M300 変換器は推奨する動作環境でのみ使用してください。（16 章を参照）。
- M300 変換器の修理は、認可、研修を受けた作業者のみ行って下さい。
- この取扱説明書で示したメンテナンス、クリーニング、ヒューズの交換などの場合以外は、M300 変換器を不正に改造しないでください。
- メトラートレドは、承認していない変換器の改造によって生じた損害については、一切責任を負いません。
- この取扱説明書で示すすべての警告、注意、およびガイドに従ってください。
- この取扱説明書で示したように装置を取り付けてください。適合する国内および国外の規約に従ってください。
- 通常の操作中は常に保護カバーを装着して下さい。
- 製造元が指定した以外の方法で本装置を使用すると、危険防止のための保護措置が損なわれる可能性があります。

警告：

ケーブル接続の取り付けやこの製品を実行するためには、感電の危険がある高い電圧へのアクセスが必要になります。主電源とリレーを別の電源に接続するには、作業を開始する前に接続を切断する必要があります。スイッチやブレーカーは、オペレータが届きやすいように、装置のすぐ近くに置きます。装置への接続切断機器として明記します。主電源は装置のデバイスが切断されたとして、スイッチまたはブレーカを使用しなければなりません。電気がかわる取り付けについては、米国電気工事規程および/またはその他の適合する国内外の規定に従う必要があります。



注：リレーの制御動作：M300 変換器のリレーは、通電動作時のリレー状態の設定に関わらず、電源喪失時に常に電源を切断し、通常状態になります。これらのリレーを使用する制御システムには、これに応じて安全機能ロジックを設定してください。



注：プロセスの不安定性：プロセスと安全性の状態は、本変換器の動作に左右されることがあります。そのため、センサの洗浄、交換、またはセンサや装置の校正時には、プロセスが適切に保たれるよう適切な措置を講じてください。

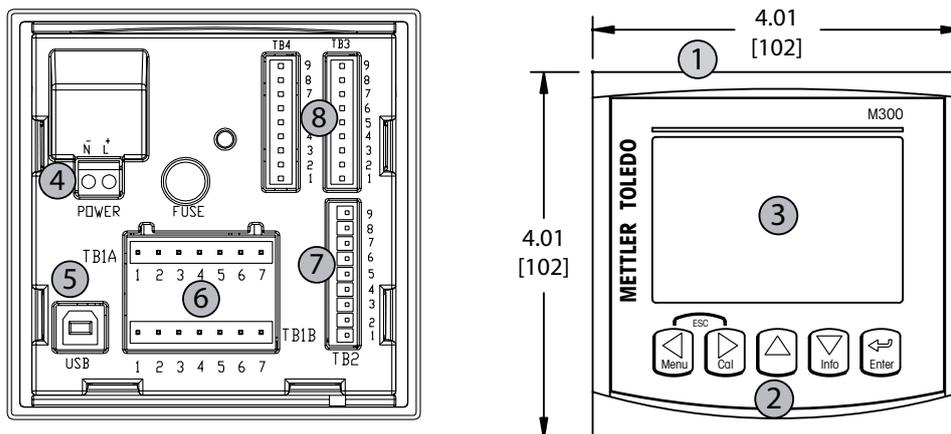
2.2 装置の正しい廃棄

変換器を最終的に廃棄する場合は、各自治体の関連法規に従って下さい。

3 装置の概要

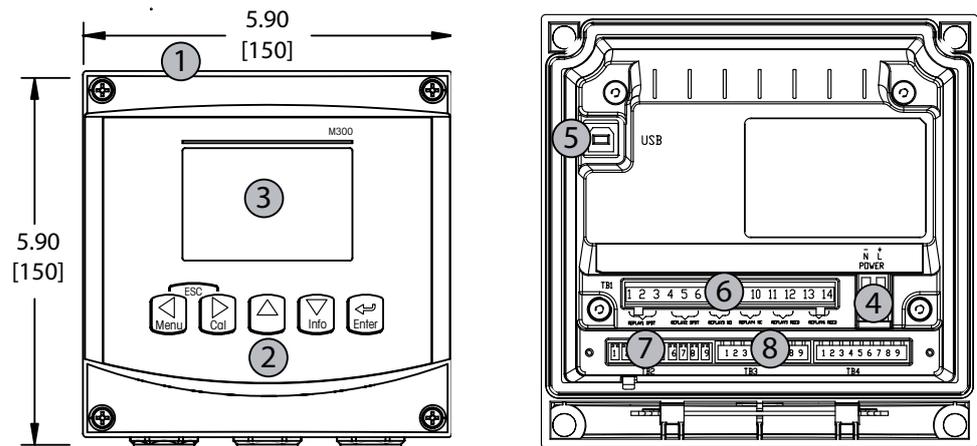
M300 変換器には 1/2DIN 及び 1/4DIN 規格サイズがあります。1/4DIN はパネルへの取り付け専用で、1/2DIN モデルでは壁またはパイプへの取り付け可能な P65 ハウジングを提供します。

3.1 1/4DIN の概要



- 1 – ポリカーボネート ケース
- 2 – 5 つのナビゲーション キー
- 3 – 4 列の LCD 液晶ディスプレイ
- 4 – 電源ターミナル
- 5 – USB インターフェイス ポート
- 6 – リレー出力ターミナル
- 7 – アナログ出力 / デジタル入力ターミナル
- 8 – センサ入力ターミナル (TB 4 は 2 チャンネルバージョンのみで利用可能)

3.2 1/2DIN の概要

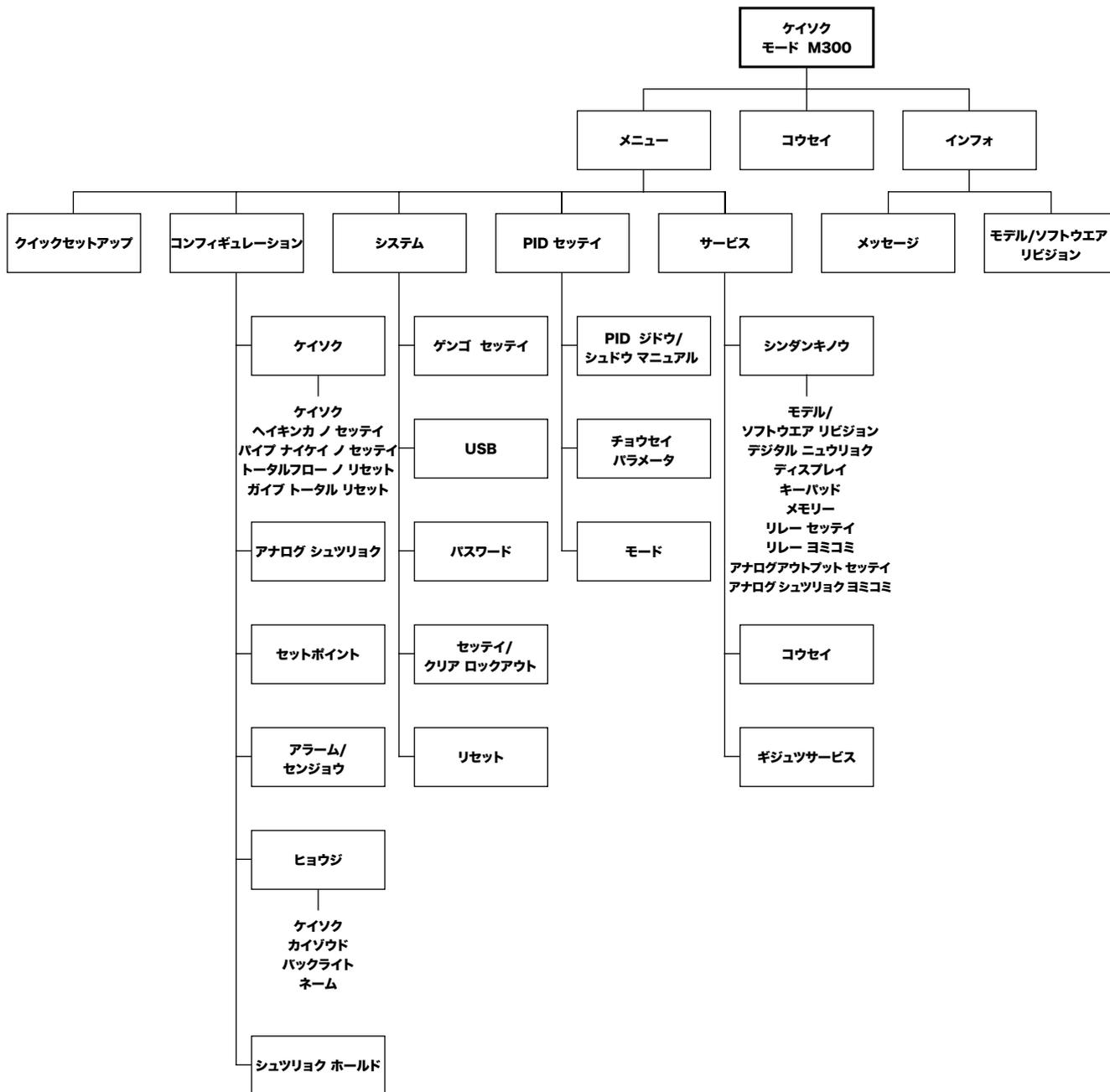


- 1 – ポリカーボネート ケース
- 2 – 5 つのナビゲーション キー
- 3 – 4 列の LCD 液晶ディスプレイ
- 4 – 電源ターミナル
- 5 – USB インターフェイス ポート
- 6 – リレー出力ターミナル
- 7 – アナログ出力/デジタル入力ターミナル
- 8 – センサ入力ターミナル (TB 4 は 2 チャンネルバージョンのみで利用可能)

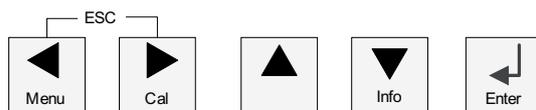
3.3 コントロール/ナビゲーション キー

3.3.1 メニュー構造

次に M300 メニューツリーの構造を示します。



3.3.2 ナビゲーション キー



3.3.2.1 メニュー ツリーのナビゲート

◀ ▶ または ▲ キーで、表示したいメニュー ブランチを入力します。と ▲ キーを ▼ 使用して、変更する数字間を移動します。



注: 測定モードをエスケープせずに 1 つ前のメニュー ページに戻るには、ディスプレイ画面の右下にある上向きの矢印の上にカーソルを移動して、[Enter] 押します。

3.3.2.2 エスケープ

同時に ◀ と ▶ キーを押すと (エスケープ)、測定モードに戻ります。

3.3.2.3 Enter

↵ キーを使用して、アクションまたは選択したものを確認します。

3.3.2.4 メニュー

◀ キーを押して、メイン メニューにアクセスします。

3.3.2.5 校正モード

▶ キーを押して、校正モードに入ります。

3.3.2.6 Info モード

▼ キーを押して、Info モードに入ります。

3.3.3 データ入力フィールドのナビゲーション

画面の変更可能なデータ入力フィールドには、▶ キーや ◀ キーを使用して、前に進んだり戻ったりします。

3.3.4 データ値の入力、データ入力オプションの選択

▲ キーや ▼ キーを使用して、数を増やしたり減らしたりします。同じキーを使用して、項目を選択したり、データ入力フィールドのオプションに進みます。



注: 同一画面データフィールド上で複数の値を設定する場合があります。(複数のセットポイントを設定)。次のディスプレイ画面に移動する前に、▶ または ◀ キーを使用して最初のフィールドに戻り、▲ または ▼ キーを使用してすべての設定オプションを切り替えます。

3.3.5 画面に ↑ が表示される

ディスプレイの右下の端の ↑ に、▶ または ◀ キーを使用して進み [ENTER] をクリックすると、メニューに戻ります (1 画面戻る)。これは測定モードを終了して、再度メニューを入力しないでメニュー ツリーに戻る際に、とても役に立つオプションです。

3.3.6 [Save changes] ダイアログ

[Save changes] ダイアログでは、3 つのオプションが使用できます。[Yes & Exit] (変更を保存して測定モードを終了)、[Yes & ↑] (変更を保存して前の画面に戻る)、および [No & Exit] (変更を保存しないで測定モードを終了)。**[Yes & ↑]** オプションは、再度メニューを入力しないで設定を続行するにはとても便利です。

3.3.7 パスワードのセキュリティ

M300 変換器では、さまざまなメニューのセキュリティ保護を行うことができます。変換器のセキュリティ保護機能が有効なときは、メニューにアクセスするにはセキュリティ パスワードを入力する必要があります。詳細については、9.3 章を参照してください。

3.4 ディスプレイ



注: M300 変換器がアラームまたは他のエラー状態のときは、ディスプレイの右上の端に点滅した ⚠ が表示されます。この記号は、状態が改善されるまで表示されたままです。



注: ホールド状態では、校正、洗浄、アナログ出力 / リレー / USB の Digital In の間は、点滅している H がディスプレイの左上の端に表示されます。この記号は、校正または洗浄が完了するまで 20 秒間表示されます。Digital In が無効なときはこの記号は表示されません。

4 取り付けガイド

4.1 機器の開封と点検

発送された箱を点検します。損害がある場合は、すぐに発送元にお問い合わせください。箱は捨てないでください。

箱に損傷がないことを確認したら、箱を開封します。同封されたリストのアイテムがすべてであるか確認します。

不明なアイテムがあるときは、すぐにメトラートレドにお問い合わせください。

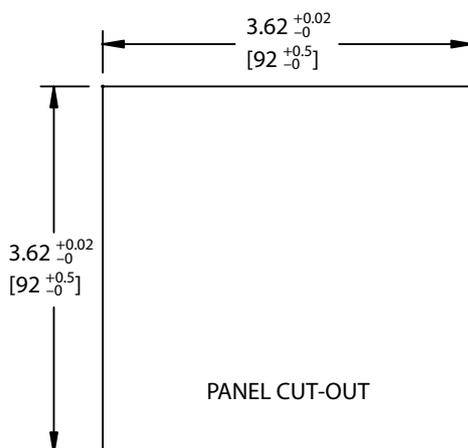
4.1.1 パネル カットアウトの寸法情報 – 1/4DIN モデル

1/4DIN モデルの変換器は、パネルへの取り付け専用設計されています。それぞれの変換器では、パネルに取り付けるハードウェアを提供しています。機密性や NEMA/IP 規格を考慮して、パネルなめらかである必要があります。ハードウェアは次のもので構成されています。

2 つのスナップのついた取付金具

1 つの取り付けのパッキングのシール

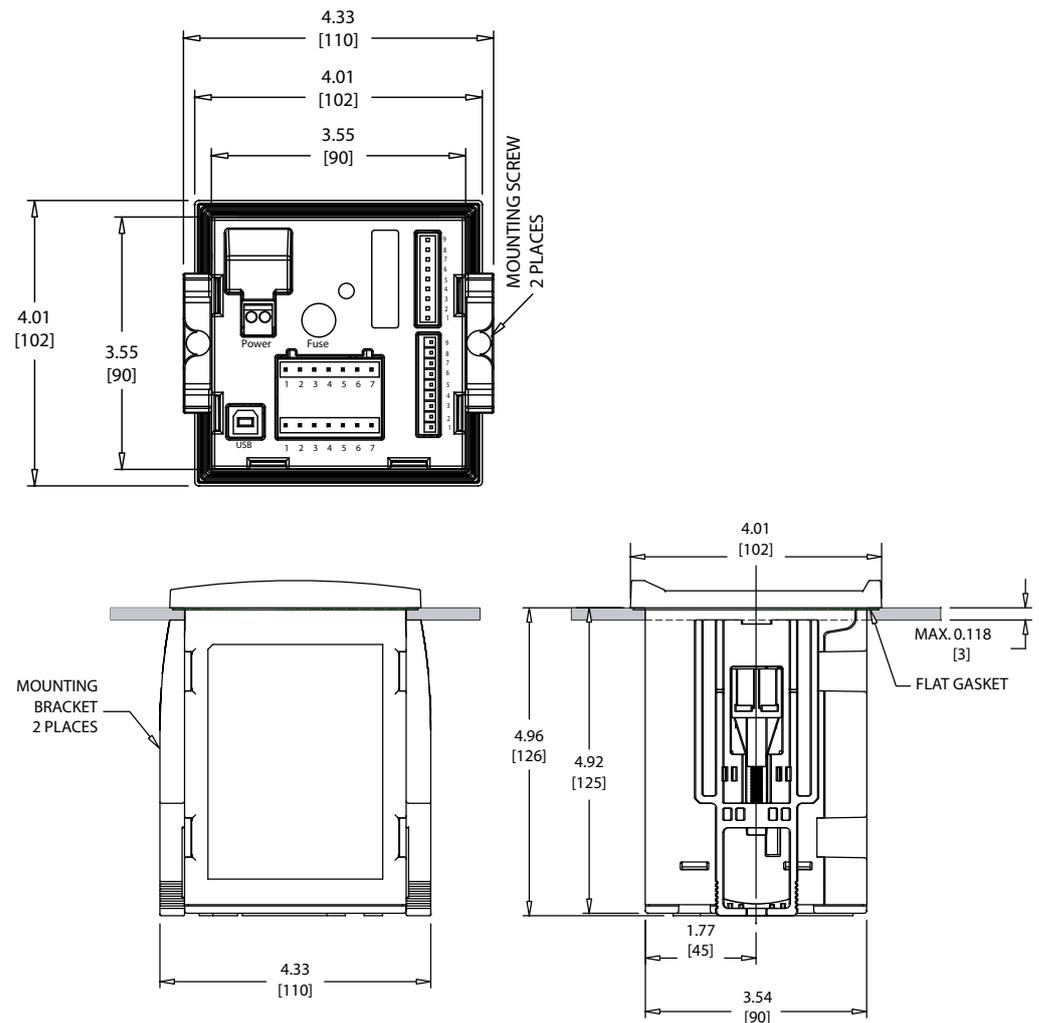
取り付け用パネルカット



4.1.2 取り付け手順 – 1/4DIN モデル

- パネルを上記のパネルカット寸法に合わせ加工します。
- 切り取りの周りの表面がきれいで、滑らかでぎざぎざしていないことを確認します。
- 装置の後ろから変換器のまわりのパッキング（変換器に同梱）を取り付けます。
- 変換器をパネルカットに取り付けます。変換器とパネルの表面の間にずれがないことを確認してください。
- 2つの取り付け金具を変換器の両側に取り付けます。
- 変換器を支えながら取り付け金具をパネルのうしろがわに向けて押します
- ドライバを使ってしっかりと金具をパネルにつけます。
- パッキングが変換器とパネルの間に密着します。

警告： 取り付け金具を硬く閉めすぎないでください。

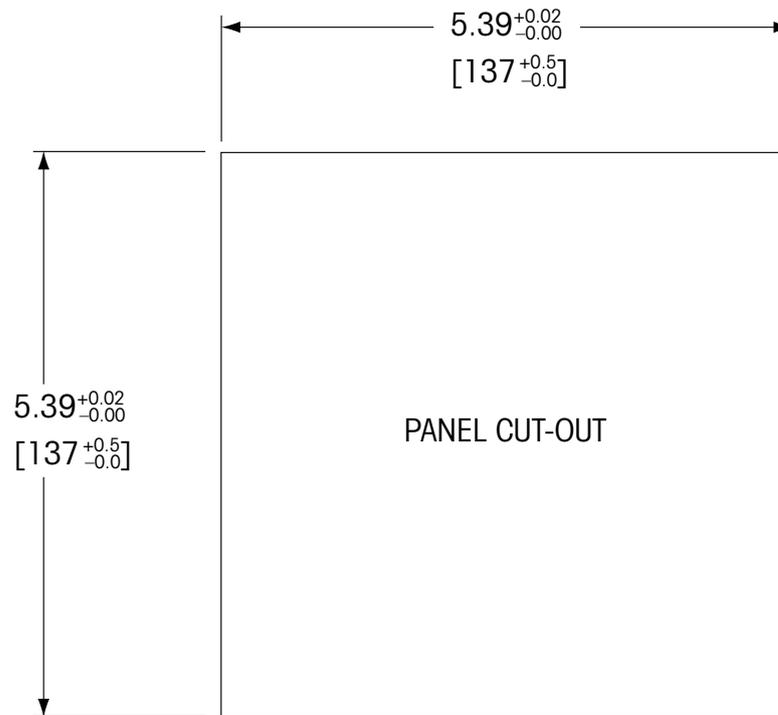


4.1.3 パネル カットアウトの寸法情報 – 1/2DIN モデル

1/2DIN モデルの変換器は、壁に取り付けるためにリア カバーが付いた設計になっています。

4.1.4 章の取り付けガイドを参照してください。

次にパネルに取り付けるときのカットアウトの寸法を示します。この表面は平らで滑らかである必要があります。パッキングのシールの効果が半減する恐れがあるので、表面がざらざらしていたりでこぼこしているものは推奨していません。



オプションの付属ハードウェア アクセサリは、壁やパイプに取り付ける際に使用することができます。注文情報については、15 章をご覧ください。

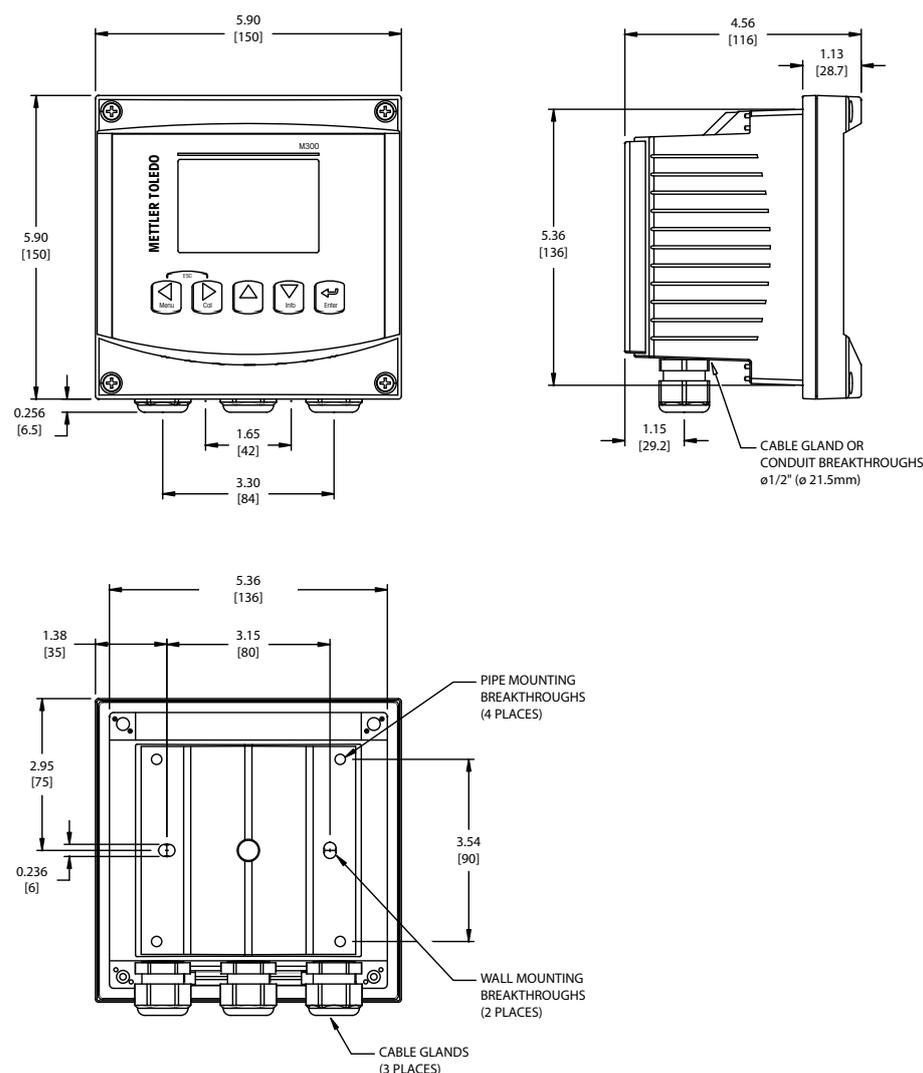
4.1.4 取り付け手順 – 1/2DIN モデル

壁に取り付けるには：

- フロントハウジングからリアカバーを取り外します。
- まず、変換器の表のそれぞれの角にある4つのネジをゆるめます。これで、フロントカバーをリアハウジングから取り外すことができます。
- それぞれのピンの端を押して蝶番ピンを取ります。これで、リアハウジングからフロントハウジングを取り外すことができます。
- 壁に取り付けるためにリアハウジングを貫通して壁に穴を開けます。
- 壁の表面に取り付けるために適した道具を使用してリアハウジングを取り付けます。水平でしっかりと固定されて、すべてしっかりと取り付けられていることを確認します。変換器にかかる作業やメンテナンスを考慮して変換器まわりのスペースを確保して下さい。
- 下の図に示したように、2つの黒い保護カバー（M300変換器では付属されています）を固定したネジの上にバックカバーの中より被せませす、これは、ハウジングを密閉するのに必要です。
- フロントハウジングとリアハウジングを組み合わせします。これで配線する準備ができました。

パイプに取り付けるには：

- M300変換器をパイプに取り付ける際には、製造元から購入したコンポーネントだけを使用してください。また取り付け手順に従って取り付けてください。注文情報については、15章を参照してください。



4.2 電源の接続

すべてのモデルで共通で、変換器への接続はすべてリアパネルで行います。

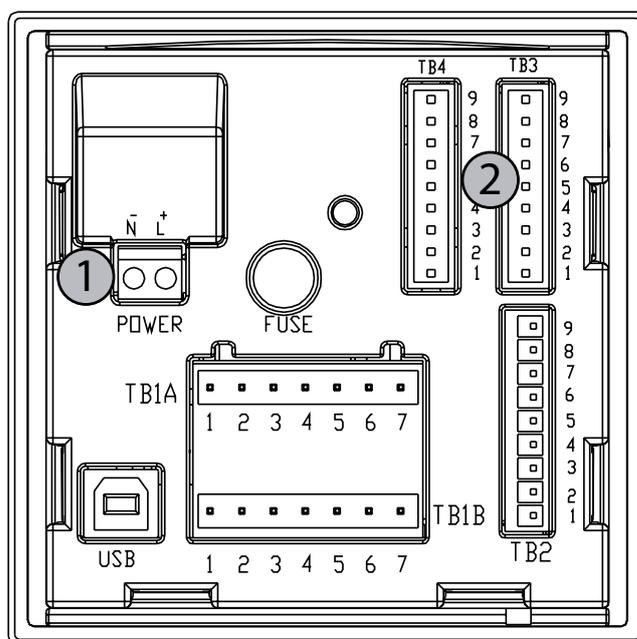


取り付け始める前に、すべての配線の電源が切れていることを確認してください。入力電源やリレー配線に高電力が走る場合があります。

電源供給用の2つのターミナルコネクタは M300 のリアパネルに配置されています。すべての M300 モデルは、20–30 VDC または 100 から 240 VAC 電力で操作する設計になっています。電源仕様や定格については、仕様を参照してください。

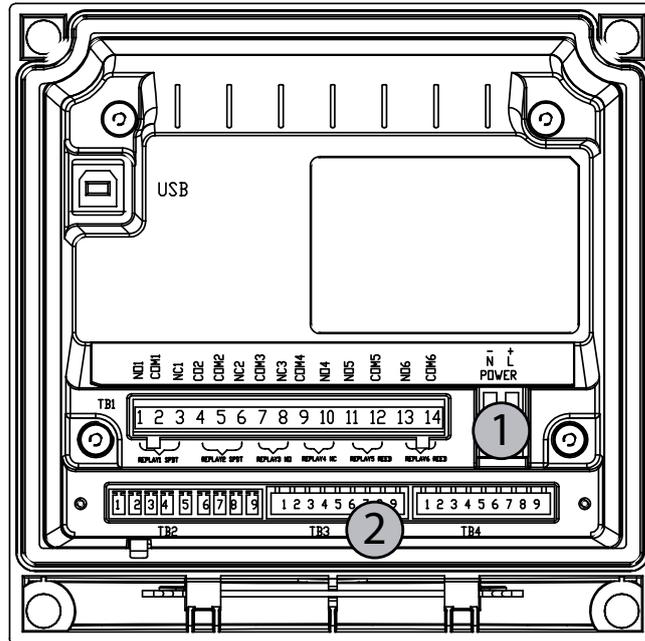
変換器のリアパネルの上にある電源接続のターミナルブロックには、[Power] が貼られています。1つのターミナルのニュートラル接続には **-N** が貼られ、もうひとつには **+L** が貼られています。この変換器には接地ターミナルはありません。その結果変換器内の内部電力の配線が2重で絶縁されています。また製品に貼ってあるラベルにはいます。

4.2.1 1/4DINハウジング（パネルへの取り付け）



- 1 電源端子
- 2 センサ接続端子

4.2.2 1/2DINハウジング（壁に取り付け）



- 1 電源端子
- 2 センサ接続端子

4.3 コネクタの PIN 設定

4.3.1 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの TB1 と TB2

電源接続は、100 ~ 240 VAC または 20 ~ 30 VDC で、ニュートラル接続には -N が貼られ、ライン接続には +L が貼られています。

| ¼ DIN 用 TB2 |
|--------------|
| 1 AO1+ |
| 2 AO1-/AO2- |
| 3 AO2+ |
| 4 AO3+* |
| 5 AO3-/AO4-* |
| 6 AO4+* |
| 7 DI1+ |
| 8 DI1-/DI2-* |
| 9 DI2+* |

| |
|---------|
| 1 NO2 |
| 2 COM2 |
| 3 NC2 |
| 4 NO6* |
| 5 COM6* |
| 6 NO4 |
| 7 COM4 |

| |
|---------|
| 1 NO1 |
| 2 COM1 |
| 3 NC1 |
| 4 NC5* |
| 5 COM5* |
| 6 NO3 |
| 7 COM3 |

* 2 チャネルのみ

| ½ DIN 用 TB2 |
|--------------|
| 1 AO1+ |
| 2 AO1-/AO2- |
| 3 AO2+ |
| 4 AO3+* |
| 5 AO3-/AO4-* |
| 6 AO4+* |
| 7 DI1+ |
| 8 DI1-/DI2-* |
| 9 DI2+* |

| | |
|---------|---------|
| 1 NO1 | 8 NC5* |
| 2 COM1 | 9 COM6* |
| 3 NC1 | 10 NO6* |
| 4 NO2 | 11 NO3 |
| 5 COM2 | 12 COM3 |
| 6 NC2 | 13 NO4 |
| 7 COM5* | 14 COM4 |

* 2 チャネル モデルのみ。

NO = 通常開いています (作動しない場合は接点を開く)。
 NC = 通常閉じています (作動しない場合は接点を閉じる)。

4.3.2 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの TB3 と TB4

TB3 と TB4 はセンサ入に使用されています。

| TB3 | | | |
|--------|---------|------|-----------|
| Pin 番号 | トランスミッタ | | 機能 |
| | TB3 | TB4* | |
| 1 | - | | 使用しない |
| 2 | GND | | 接地 |
| 3 | BJ* | DJ* | +10 VDC |
| 4 | Bin* | Din* | フロー パルス入力 |
| 5 | +5V | | + 5 VDC |
| 6 | GND | | 接地 |
| 7 | AJ | CJ* | + 10 VDC |
| 8 | AIn | CIn* | フロー パルス入力 |
| 9 | +5V | | + 5 VDC |

* 4 チャンネル モデルのみ

4.4 センサの接続

M300 フロー 変換器は、さまざまな種類のセンサと機能するように設計されています。これらのセンサでは、異なる配線設定が必要になります。以下、メトラートレド ソーントン製各種センサの配線方法について説明します。メトラートレド ソーントン製以外のセンサには、互換性がないものもあるため、これらのセンサを配線する場合は製造元にお問い合わせください。

4.5 フローセンサ入力配線キット

このキットには、センサの信号を調整するために入力ターミナルで必要になるコンポーネントが含まれています。配線について詳しくは、以降の章か、取扱説明書をご確認ください。

4.6 キット内容

このキットには、以下の品目が含まれています。

- － ワイヤナット x 4
- － 10Kohm 抵抗 x 4。Burket 8020 および 8030 タイプのセンサ、ならびに GF Signet 2500 シリーズ センサとともに使用。
- － 1Kohm 抵抗 x 4。Data Industrial 200 シリーズおよび Fluidyne 挿入タイプ センサとともに使用。
- － 0.33uF、50V コンデンサ x 4。Burket 8020 および 8030 タイプ センサ、Data Industrial 200 シリーズおよび 4000 シリーズ センサ、GF Signet 2500 シリーズ センサ、サニタリー タービン タイプ センサ、Fluidyne 挿入タイプ センサ、ならびに Racine Federated (旧 Asahi/America) vortex スタイル センサとともに使用。

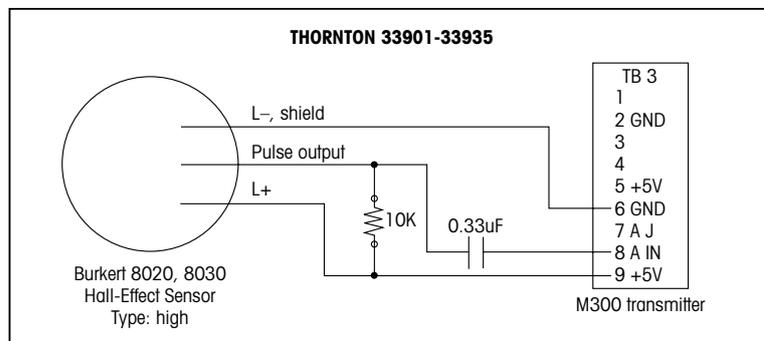
4.7 互換性のあるフローセンサ配線

以下の章では、互換性のある各種フローセンサを M300 フロー変換器に接続するための配線情報について説明します。フローセンサのセットアップのために変換器の [Configuration] メニューを使用すると、接続しているフローセンサのタイプの選択を指示するプロンプトが最初に表示されます。次の 3 つの選択肢があります。

- High: 4.5.1 章で説明するすべてのフローセンサ
- Low: 4.5.2 章で説明する P515 Signet フローセンサのみ
- Type 2: 4.5.3 章で説明する Asagu フローセンサ

4.7.1 「HIGH」タイプのフローセンサの配線

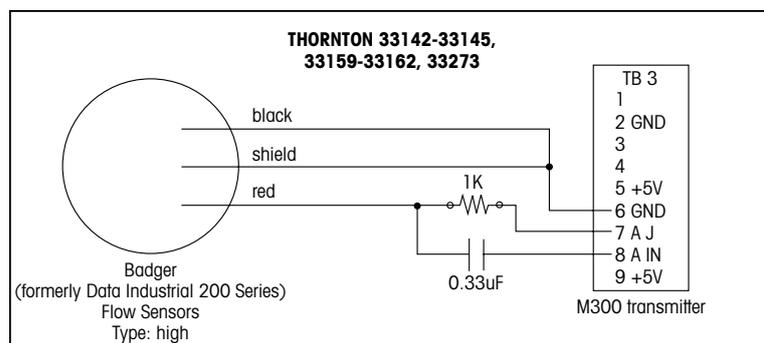
以下の配線情報は、(Burkert 8020 および 8030 タイプ) インライン ホール効果 5VDC、フローセンサを接続するときに参考にしてください。
ソーントン モデル 33901 ~ 33935。



延長ケーブルは用意されていません。最大長 305 m、シールド付き 2 コンダクタ ツイストペア ケーブル、22 AWG (Belden 8451 または同等品) を使用してください。

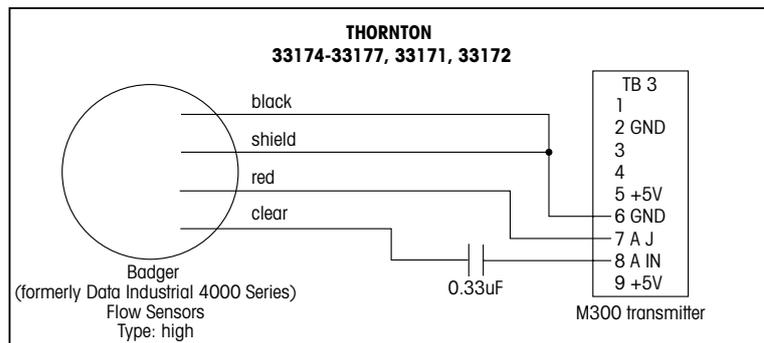
以下の配線情報は、Badger (旧 Data Industrial 200 シリーズ) フォワード スウェプトパドルホイール タイプ フローセンサを接続するときに参考にしてください。

**ソーントン モデル 33142 ~ 33145
 および 33159 ~ 33162 ならびに 33273。**



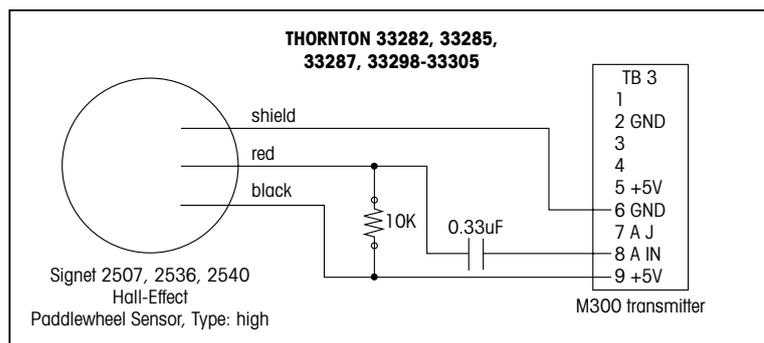
センサには延長ケーブルが付属しています。シールド付き 2 コンダクタ ツイストペア ケーブル 20 AWG (Belden 9320 または同等品) を使用して、最長 610 m まで延長できます。

以下の配線情報は、Badger (旧 Data Industrial 4000 シリーズ) フォワード スウェプトパドルホイールタイプフローセンサを接続するときに参考にしてください。ソートンモデル **33174 ~ 33177** および **33171 ~ 33172**。



センサには 6.1 m の延長ケーブルが付属しています。シールド付き 3 コンダクタケーブル 20 AWG (Belden 9364 または同等品) を使用して、最長 610 m まで延長できます。

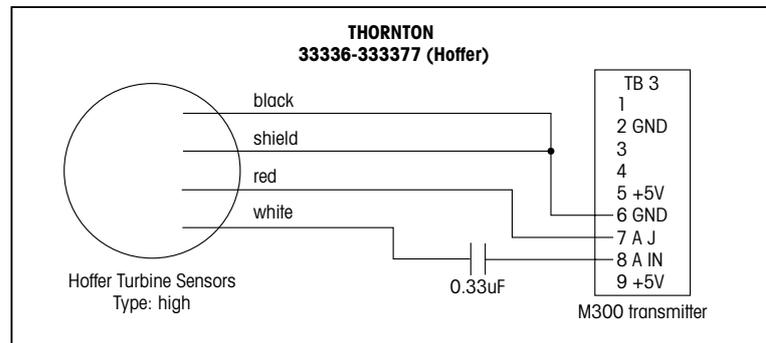
以下の配線情報は、(GF Signet 2500 シリーズ) ホール効果パドルホイールタイプフローセンサを接続するときに参考にしてください。ソートンモデル **33282、33285、33287、33298 ~ 33305**。



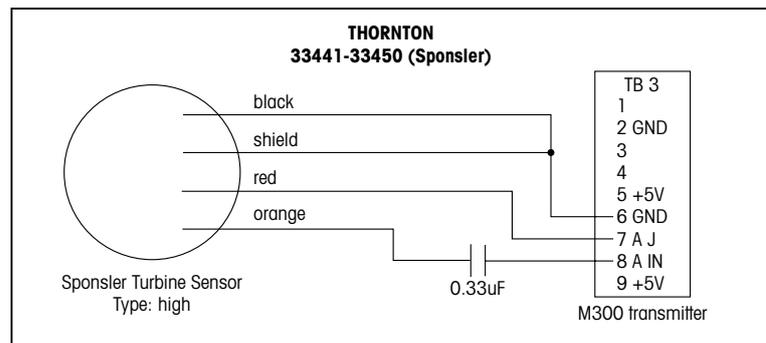
センサには 762.00 cm の延長ケーブルが付属しています。シールド付き 2 コンダクタケーブル 22 AWG (Belden 8451 または同等品) を使用して、最長 305 m まで延長できます。

以下の配線情報は、サニタリー タービン タイプ フローセンサを接続するときに参考にしてください。

ソートン モデル 33336 ~ 33377 (Hoffer)
および 33441 ~ 33450 (Sponsler)。



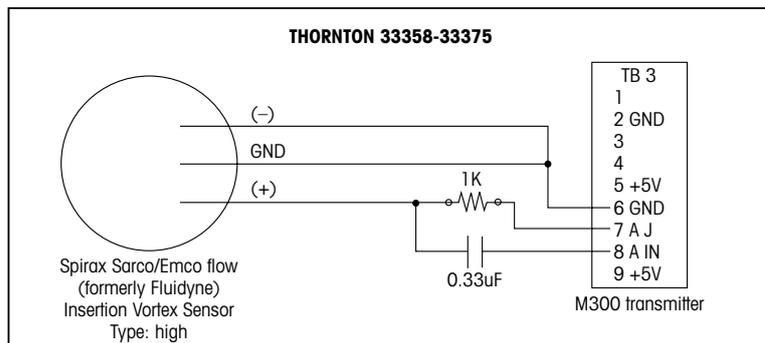
センサには 6.1 m の延長ケーブルが付属しています。シールド付き 3 コンダクタケーブル 20 AWG (Belden 9364 または同等品) を使用して、最長 915 m まで延長できます。



センサには 6.1 m の延長ケーブルが付属しています。シールド付き 3 コンダクタケーブル 20 AWG (Belden 9364 または同等品) を使用して、最長 915 m まで延長できます。

以下の配線情報は、Spirax Sarco/Emco flow (旧 Fluidyne) 挿入タイプ フローセンサを接続するときに参考にしてください。

ソートン モデル 33358 ~ 33375。

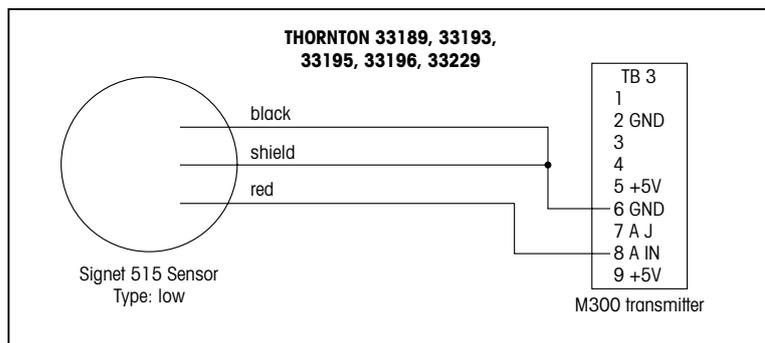


延長ケーブルは用意されていません。最大長 610 m、シールド付き 2 コンダクタ ツイストペア ケーブル、20 AWG (Belden 9320 または同等品) を使用してください。

4.7.2 「LOW」タイプのフローセンサの配線

以下の配線情報は、(GF Signet 515) タイプ フローセンサを接続するときに参考にしてください。

ソートン モデル 33189、33193、33195、33196、および 33229。

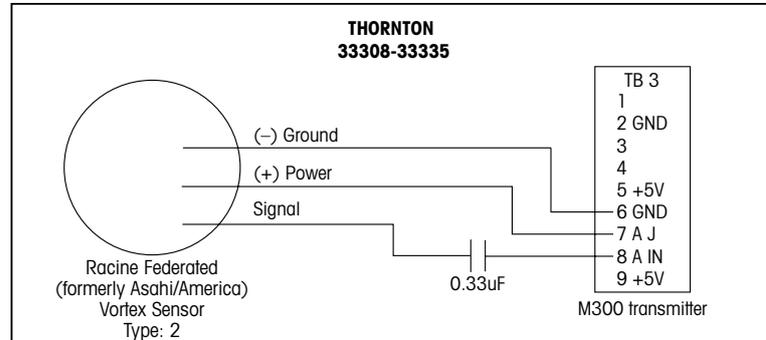


延長ケーブルは用意されていません。最大長 61 m、シールド付き 2 コンダクタ ツイストペア ケーブル、22 AWG (Belden 8451 または同等品) を使用してください。

4.7.3 「TYPE 2」フローセンサの配線

以下の配線情報は、Racine Federated (旧 Asahi/America) vortex フローセンサを接続するときに参考にしてください。

ソーントン モデル 33308 ~ 33335。



延長ケーブルは用意されていません。シールド付き 2 コンダクタ ケーブル 22 AWG (Belden 8451 または同等品) を使用して、最長 305 m まで延長できます。

5 作動または停止

5.1 変換器を作動させる



変換器を接続して電源が供給されると、変換器は使用可能になります。

5.2 変換器を停止させる

最初に装置の主電源の接続を切断し、次に残りのすべての電氣的接続を切断します。壁 / パネルから装置を取り外します。ハードウェアの取り外しについては、本取扱説明書の取り付けガイドを参照してください。

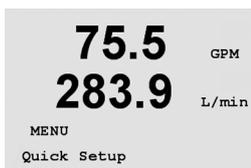
6 クイック セットアップ

(パス :Menu/Quick Setup)

クイック セットアップを使用すると、よく使用する M300 フロー変換器の機能に限定して設定することができます。各機能について詳しくは、本書の各章を参照してください。

6.1 クイック セットアップ モードに入る

クイック セットアップを選択して、[ENTER] キーを押します。必要な場合は、セキュリティ コードを入力します (9.3 章を参照)。



 **注:** 詳細については、3.3 章のメニュー ナビゲーションを参照してください。

[Menu] の選択を呼び出すには、測定モードで [MENU] キーを押します。クイック セットアップを選択して、[ENTER] キーを押します。

表示規則:

画面 1 行目 => a

画面 2 行目 => b

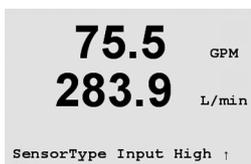
画面 3 行目 => c

画面 4 行目 => d

クイック セットアップでは、1 チャンネル モデルのライン a および b または 2 チャンネル モデルのライン a および c のみを設定できます。残りのラインを設定するには、[Configuration] メニューに進みます。

6.2 フローセンサのタイプの選択

フローセンサのタイプについては、4.5 章をご覧ください。フローセンサのタイプを選択します。



4 チャンネル変換器を設定する場合、設定対象としてチャンネル A、B、C、または D のいずれかを選択してください。[ENTER] を押します。

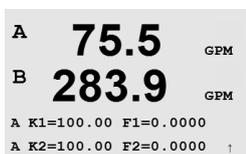


6.3 校正定数の入力

センサのラベルまたは検査成績書から、校正定数を入力します。センサのタイプが High および Low の場合、マルチプライヤ「M」および Adder「A」が入力されます。



Type 2 センサの場合、マルチプライヤ「M」の後に K 値と F 値が入力されます。[ENTER] キーを押すと、追加の K 係数と F 係数が表示されます。[ENTER] をもう一度押して続行します。



6.4 測定の選択

表示する値と、この値のアナログ出力を設定するには、1チャンネル変換器の画面上の表示ライン (a または c) を選択します。



表示規則 (1チャンネルモデル):

画面 1 行目 => a

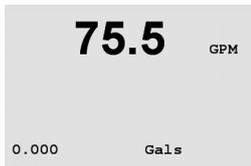
画面 3 行目 => c

例:

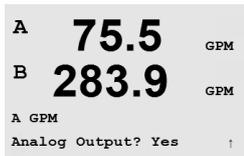
a を選択し、単位として GPM を選択すると、流量値が 1 行目に表示されます。

c を選択し、単位として Gals を選択すると、総流量値が 3 行目に表示されます。

None を選択すると、選択した行はディスプレイで空白になります。



4チャンネル変換器ではチャンネル設定に続いて測定単位を設定して下さい。



表示規則 (4チャンネルモデルのみ):

画面 1 行目 => チャンネル A

画面 2 行目 => チャンネル B

画面 3 行目 => チャンネル C

画面 4 行目 => チャンネル D



6.5 アナログ出力

前の画面でアナログ出力に [Yes] を選択すると、[ENTER] を押したときに、線形 4 ~ 20 mA アナログ出力が Aout に設定されます。[No] を選択すると、アナログ出力は設定されません。「Aout min」は 4 ~ 20mA の測定範囲における最小測定値で、「Aout max」は最大測定値です。

クイック セットアップ時のアナログ出力デフォルト設定:

測定 a => Aout 1

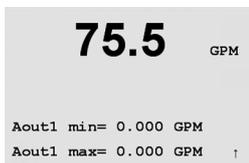
測定 c => Aout 2

測定 A => Aout 1

測定 B => Aout 2

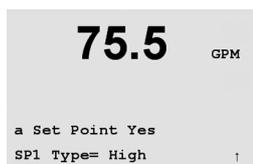
測定 C => Aout 3

測定 D => Aout 4



6.6 セットポイント

アナログ出力の設定後、その出力に対してセットポイントを設定することができます。
[No] を選択して [ENTER] を押すと、クイック セットアップが完了し、セットポイントを設定せずにメニューが終了します。



[Yes] を選択して [ENTER] を押すと、セットポイントを設定することができます。次の種類のセットポイントを選択することができます。



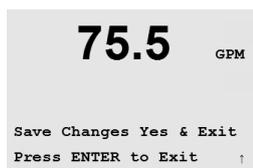
Off (セットポイントはオフ)
High (上限値を設定する必要があります)
Low (下限値を設定する必要があります)
Outside (上限値と下限値を設定する必要があります)
Between (上限値と下限値を設定する必要があります)

Total Flow (総流量の単位が選択されている場合のみ選択可能です。総流量値を設定する必要があります。)

セットポイントの値を設定した後で、そのセットポイントに対してリレー (なし (空白)、1、2、3、4) を設定できます。リレー遅延は 10 秒、ヒステリシスは 5% に設定されています。



[ENTER] キーを押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

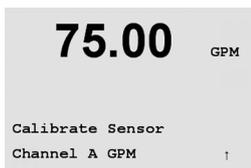


7 校正

(パス :Cal)

校正キー ▶ を使用すると、ワンタッチで校正モードにアクセスすることができます。

7.1 校正モードの入力



測定モード中に ▶ キーを押します。必要に応じてセキュリティ コードを入力します (9.4 章を参照)。▲ または ▼ キーを押して、必要な校正のタイプを選択します。オプションは、「Sensor」、「Meter」、または「Analog」です。



注: ◀ と ▶ キーを同時に押すと、いつでも校正モードを終了できます (エスケープ)。変換器は測定モードに戻り、前回の校正値がそのまま残されます。

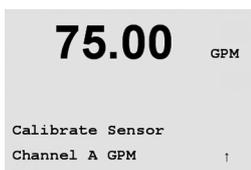


注: センサ校正機能のみにアクセスできる場合、校正解除機能は「No」に設定されています。ワンタッチ キー Cal を使用してすべての校正機能にアクセスするには、[Service]/[Calibrate] メニューに進み、解除設定を「Yes」に変更します。メータおよびアナログ校正の手順と、Cal キー用に校正機能を解除する方法については、11.2 章を参照してください。[アナログおよびメータ校正は、いつでも [Service]/[Calibrate] メニューからアクセスできます。]



注: 校正中の出力は、デフォルトで、校正メニューが終了してから 20 秒経過するまで現在の値のまま維持されます。出力が維持されている間は、ディスプレイの左上隅に「H」が点滅表示されます。ホールド出力の状態を変更するには、8.7 章「出力のホールド」を参照してください。

7.2 センサ校正

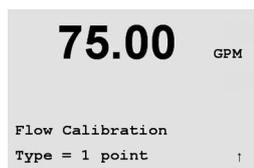


この機能では、1 点または 2 点のセンサ フロー校正を実行したり、保存された校正定数を「編集」または「検証」できます。フローセンサで最も一般的な校正方法は、編集機能を使用して、センサに適した校正定数を入力することです。1 点または 2 点センサ フロー校正をインライン上での実行を選択するユーザもいます。これには、参照測定器が必要になります。フローセンサでインライン校正を実行するとき、校正を実行するために使用する方法や校正機器によって、その結果は異なります。

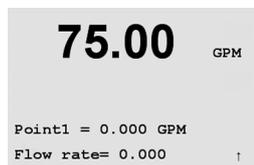
チャンネル (4 チャンネル モデルのみ) と、必要な校正オプションを選択します。選択肢は、GPM、meters/hour または liters/minute (1 点または 2 点フロー校正の場合)、編集、および検証です。[ENTER] を押します。

7.2.1 1 点校正

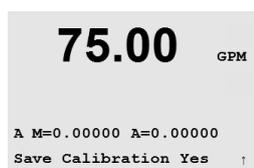
▲ または ▼ キーを押してから [ENTER] キーを押して、1 点校正を選択します。



参照測定器からの校正の値を入力して、校正を開始するために [ENTER] キーを押します。2 列目の値は、校正前のセンサから実際に測定した値です。



校正後に、スロープ (マルチプライヤ) 校正ファクタ M とオフセット (Adder) 校正ファクタ A が表示されます。

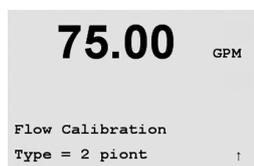


[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて、校正が完了した確認メッセージがディスプレイに表示されます。入力された校正を破棄するには [No] を選択します。メータは前回の校正値を維持し、測定モードに戻ります。

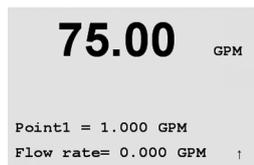


7.2.2 2 ポイント校正

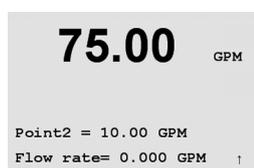
7.2 章の説明のようにセンサ校正モードに入ります。2 点校正を選択し、[ENTER] キーを押します。



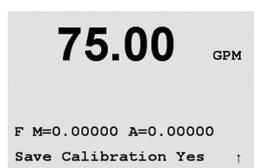
参照測定器からの値を入力して、[ENTER] を押します。流量を他の値に変更します。最高の結果を得るために、流量は実用的な範囲で最大限に変更します。流量の変更は、高から低、または低から高のいずれかにします。

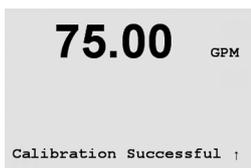


校正を開始するには、参照測定器からポイント 2 の値を入力して、[ENTER] を押します。



校正後に、スロープ (マルチプライヤ) 校正ファクタ M とオフセット (Adder) 校正ファクタ A が表示されます。

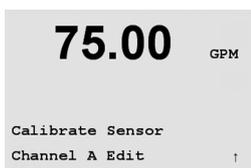




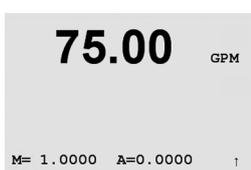
[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて正常な校正が画面で確認されます。入力された校正を破棄するには [No] を選択します。メータは前回校正値を維持し、測定モードに戻ります。

7.3 編集

編集機能は、フローセンサで最もよく使用される校正方法です。



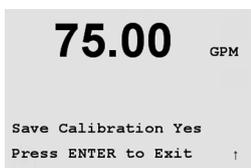
7.1 章の説明のように校正モードに入り、チャンネル (4 チャンネル モデルのみ) を選択し、[Edit] を選択します。



[ENTER] を押すと、センサの校正定数がすべて表示されます。このメニューで校正定数を変更できます。前に選択したセンサタイプが High または Low である場合、M 値と A 値が表示されます。Type 2 を選択した場合、K 値と F 値が表示されます。

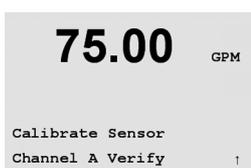


校正値の保存のプロンプトが表示されるまで、[ENTER] を押します。
[Yes] を選択すると、新しい校正値が保存されて正常な校正が画面で確認されます。



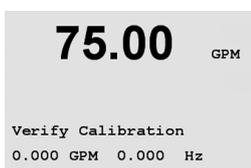
7.4 検証

7.1 章の説明のように校正モードに入り、チャンネル (4 チャンネル モデルのみ) を選択し、[Verify] を選択します。



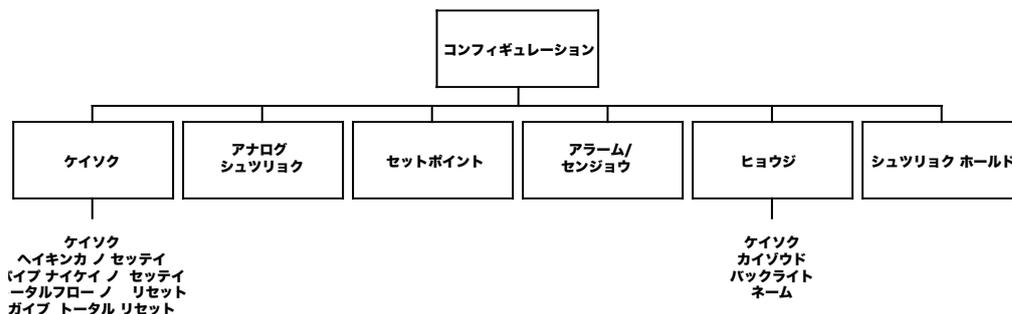
測定値と周波数 (Hz) が表示されます。測定値の計算には、メータ校正ファクタが使用されます。

[ENTER] を押して、測定モードに戻ります。



8 設定

(パス :Menu/Configure)



注: ディスプレイ画面は、通常の 1 チャンネル ディスプレイを表します。4 チャンネルモデルのディスプレイは異なる可能性があります。

8.1 校正モードに入る



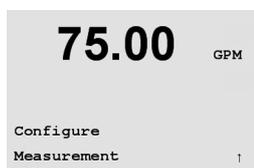
測定モード中に ◀ キーを押します。▲ または ▼ キーを押して、[Configure – Menu] に進みます。[Configure – Menu] を選択し、必要な場合は、セキュリティ コード「xxxxx」を入力します (9.4 章を参照)。**[ENTER]** キーを押して、コードを確認します。



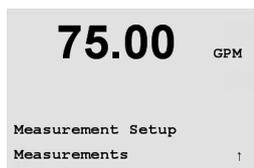
注: ◀ と ▶ キーを同時に押すと、いつでも校正モードを終了できます (エスケープ)。変換器は測定モードに戻り、前回設定が有効なまま残されます。

8.2 測定セットアップ

(パス :Menu/Configure/Measurement)

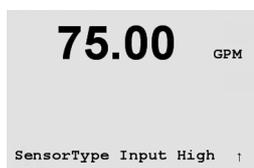


[ENTER] キーを押して、この [Measurement] メニューを選択します。選択可能なサブメニューは、[Measurements]、[Set Averaging]、[Set Pipe ID]、[Reset Total Flow]、および [External Total Reset] です。

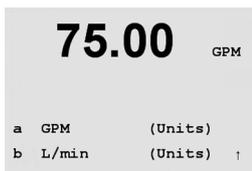


[Measurements] を選択するには、**[ENTER]** キーを押します。

変換器に配線されたセンサ タイプを選択し、**[ENTER]** を押します。オプションは、High、Type 2、または Low です。センサ タイプについては 4.5 章を参照してください。

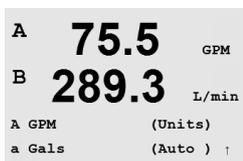


画面の 4 つのラインそれぞれに値を設定することができます。1 チャンネル変換器の設定時は、**[ENTER]** キーを押すと、ライン c と d の選択が表示されます。



表示規則、1 チャンネル:

画面 1 行目 => a
画面 2 行目 => b
画面 3 行目 => c
画面 4 行目 => d

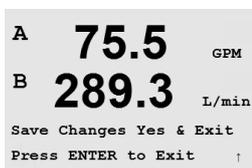


4 チャンネル変換器の場合、プライマリ値 (A、B、C、D) とセカンダリ値 (a、b、c、d) の両方を設定することができます。[ENTER] を押して、チャンネル B ~ D を表示します。



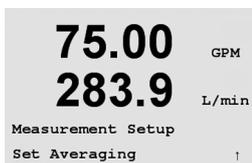
注: 4 チャンネル変換器の通常の測定モードで [ENTER] を押すと、プライマリ値とセカンダリ値の間でディスプレイを切り替えることができます。表示規則、4 チャンネル:

画面 1 行目 => A (a)
画面 2 行目 => B (b)
画面 3 行目 => C (c)
画面 4 行目 => D (d)

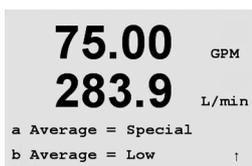


[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

8.2.1 平均化の設定



[ENTER] キーを押して、このメニューを選択します。ここで、それぞれの測定の平均化の方法 (ノイズ フィルタ) を選択することができます。オプションには、Special スペシャル (デフォルト)、None なし、Low 低、Medium 中、High 高があります。



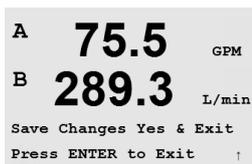
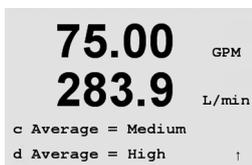
なし = 平均化またはフィルタリングがない

低 = 3 点移動平均に相当

中 = 5 点移動平均に相当

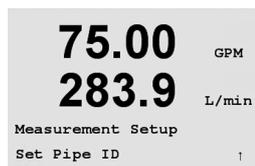
高 = 7 点移動平均に相当

特別 = 信号の変化によって平均化します (入力信号の大きな変化に最適)。[ENTER] キーを押すと、残りの測定をスクロール表示できます。

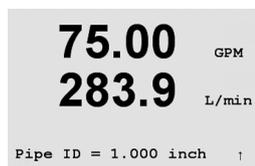


[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes] を選択すると、変更が保存されます。

8.2.2 パイプ ID の設定



[ENTER] キーを押して、このメニューを選択します。このメニューは、流速の正確な測定値を計算するために、フローセンサを取り付けるパイプの内径を計算する必要があるフローセンサに対して使用します。



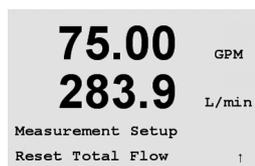
パイプの内径を入力します。値は、(インチ) または (cm) で入力できます。[ENTER] を押し、4 チャンネル変換器のチャンネル C と D を設定します。

[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

8.2.3 総流量のリセット



[ENTER] キーを押して、このメニューを選択します。このメニューは、総流量値をリセットするために使用します。

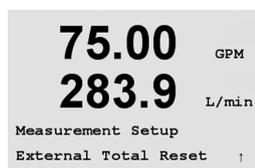


各センサ チャンネルに対して、総流量のリセットに [Yes] または [No] を選択します。[ENTER] を押し、4 チャンネル変換器のセンサ チャンネル C と D を表示します。



[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

8.2.4 外部総流量リセット



[ENTER] キーを押して、このメニューを選択します。このメニューは、トランスミッタのデジタル入力機能を使用して総流量値をリセットするために使用します。

総流量のリセットに [Yes] または [No] を選択します。4 チャンネル トランスミッタでも、使用するデジタル入力 (1 か 2) を選択する必要があります。

[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

8.3 アナログ出力

(パス :Menu/Configure/Analog Outputs)

8.2 章の説明のように設定モードに入ります。

[ENTER] キーを押してこのメニューを選択します。これにより、アナログ出力の設定が可能になります。1チャンネル変換器では2つのアナログ出力が、4チャンネル変換器では4つのアナログ出力が使用可能です。

アナログ出力を選択してから、◀ や ▶ ボタンを使用して、設定可能なパラメータ間を移動します。パラメータを選択すると、次の表のような設定を選択することができます。

パラメータ 選択肢

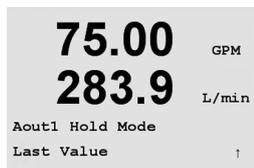
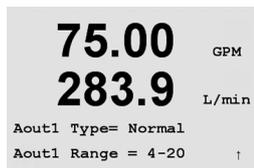
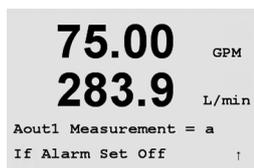
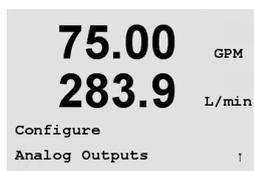
Aout: 1、2、3*、または4* (デフォルトは1)

測定: a、b、c、d、または空白(なし) (デフォルトは空白)

アラーム値: 3.6 mA、22.0 mA、またはオフ (デフォルトはオフ)

* Aout 3 と 4 は、2チャンネル変換器のみで利用可能

アラーム値を選択すると、アラーム状態が発生した場合、アナログ出力はこの値になります。



Aout タイプは、Normal、Bi-Linear、Auto-Range または Logarithmic です。範囲は、4–20mA または 0–20mA です。Normal では、スケーリングの最小値と最大値の間で線形スケーリングが設定されます。これはデフォルトの設定です。Bi-Linear では、出力範囲中でスケーリング設定値を入力する必要があります。スケーリングの最小値と最大値の間に2つの異なる線形セグメントが設定されます。

Aout の最大値及び最小値を入力します。

Auto-range が選択されていると、Aout max1 を設定することができます。Aout max1 が Auto-Range の最初の範囲での最大値です。Auto-Range の2つ目の範囲の最大値は、前のメニューで設定されています。Logarithmic Range を選択している場合は、次のように、decade の数を入力します。「Decades の Aout1 # =2」。

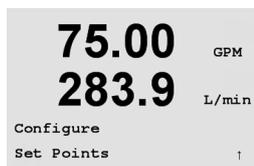
ホールドモードの値は、直前の値か任意に設定された値か選択できます。

[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になり、測定のディスプレイ画面に戻ります。[Yes] を選択すると、変更が保存されます。

8.4 セットポイント

(パス :Menu/Configuration/Set Points)

[ENTER] キーを押して、このメニューを選択します。このメニューを使用して、セットポイントを設定します。



この画面では、1つの測定に対して、1チャンネル変換器ではセットポイントを4つまで、4チャンネル変換器では8つまで設定できます。タイプは、Off、High、Low、Outside、Between、および Total Flow です。

Off (セットポイントはオフ)

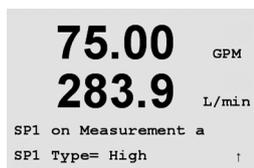
High (上限値を設定する必要があります)

Low (下限値を設定する必要があります)

Outside (上限値と下限値を設定する必要があります)

Between (上限値と下限値を設定する必要があります)

Total Flow (総流量の単位が選択されている場合のみ選択可能です。総流量値を設定する必要があります。)



セットポイントの値を入力して、[ENTER] を押します。

この画面では、範囲外の状態でセットポイントを有効にするオプションを表しています。セットポイントを選択して (1 ~ 4)、[Yes] または [No] を押します。セットポイントがアラーム状態に達したときに起動するリレーを選択します。



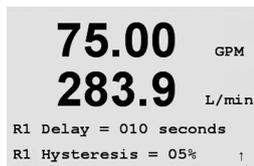
範囲外

範囲外の場合にもアラームを発生させるかどうか、およびどのリレーを使用すべきかを設定します。設定が完了すると、割り当てた入力チャンネルでセンサが範囲外の状態であることが検出されたら、選択したリレーが起動します。



遅延

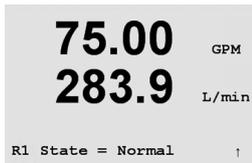
秒単位で遅延時間を入力します。リレーを作動させるにはセットポイントを超過した状態が継続的に、設定した遅延時間以上維持されなければなりません。セットポイントを超過した状態が遅延時間内に解消された場合、リレーは起動しません。



ヒステリシス

パーセントでヒステリシスの値を入力します。リレー動作を解除するため測定値は設定されたヒステリシスパーセント幅を持つセットポイント以内に収束する必要があります。

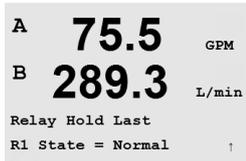
高 (High) セットポイントでは、リレー動作が解除されるために、測定値はセットポイントから設定されたパーセンテージ幅より低い必要があります。低 (Low) セットポイントでは、リレー動作が解除されるために、測定値はセットポイントから設定されたパーセンテージ幅より高い必要があります。例えば、高 (High) セットポイントが 100 で、測定値がこの値を超えた場合、測定値はリレー動作を解除するため 90 以下に下がっていかねばなりません。



接点

割り当てられたセットポイントを超過するまでは、リレー接点は通常状態です。超過後、リレーは作動し、接点状態が変わります。

反転 [Inverted] を選択すると、リレーは通常動作を反転します。(例、セットポイントを超過するまで、ノーマリーオープン接点はクローズ状態に、ノーマリークローズ



接点はオープン状態に変わります)。M300 に電源が供給されているときは反転 [Inverted] リレーは機能します。

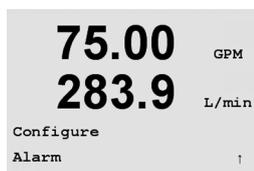
4 チャンネル変換器では、リレー ホールドに [Last]、[On]、または [Off] の設定も可能です。これはホールド中のリレーの状態です。

[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

8.5 アラーム

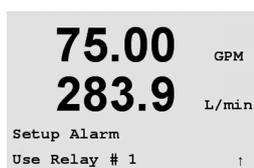
(パス :Menu/Configuration/Alarm)

このメニューでは、アラームを設定できます。



8.5.1 アラームのセットアップ

[Setup Alarm] を選択するには、▲ または ▼ キーを押します。すると、[Alarm] が点滅します。



◀ と ▶ ボタンを使用して、[Use Relay #] に進みます。または ▲ ▼ キーを使用して、アラームに使用するリレー (1、2、3、または 4) を選択し、[ENTER] を押します。

次のイベントのうちどれか 1 つでも当てはまるとアラームが発生します。

1. 電源障害
2. ソフトウェア障害



これらのうちどれか 1 つでも [Yes] に設定されていると、アラームがオンになり、次の場合にアラーム メッセージが記録されます。

1. 電源障害または電源がオン、オフを繰り返している場合
2. Watchdog ソフトウェアがリセットを実行した場合



1 と 2 では、アラーム メッセージが解消されると、アラーム インジケータがオフになります。電源が頻繁にオン、オフを繰り返す、または Watchdog が繰り返しシステムを再起動している場合に再度表示されます。

[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes] を選択すると、入力した値が現在の値になります。



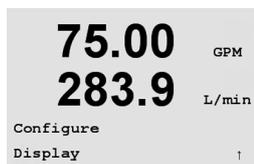
注: 各アラームのリレーは Normal または Inverted 状態に設定できます。さらに、起動のための遅延が設定できます。詳細については、8.5 章を参照してください。

8.6 ディスプレイ

(パス :Menu/Configure/Display)

8.1 章の説明のように設定モードに入ります。

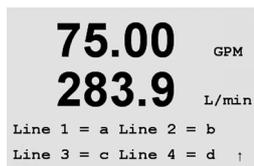
このメニューでは、表示する値をやディスプレイの設定を行うことができます。



8.6.1 測定

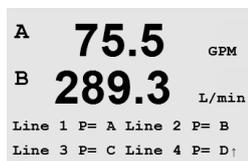
ディスプレイには、4つの列があります。1列目が一番上で、4列目が一番下です。

ディスプレイの各列に表示する値(測定 a、b、c、または d)を選択します。

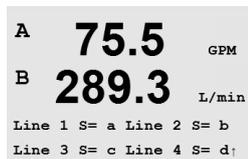


[Error Display] モードを選択します。アラームが発生したときに、これが [On] にセットされている場合、通常の測定モードでアラームが発生したとき [Failure – Press Enter] メッセージが 4 列目に表示されます。

 **注:** 4 チャンネル変換器の通常の測定モードで [ENTER] を押すと、プライマリ値 (A ~ D) とセカンダリ値 (a ~ d) の間でディスプレイを切り替えることができます。



[Error Display] モードを選択します。アラームが発生したときに、これが [On] にセットされている場合、通常の測定モードでアラームが発生したとき [Failure – Press Enter] メッセージが 4 列目に表示されます。



[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes] を選択すると、入力した値が現在の値になります。



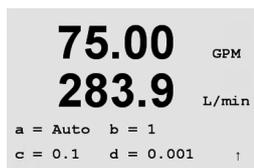
8.6.2 分解能

このメニューでは、それぞれのディスプレイの分解能を設定できます。



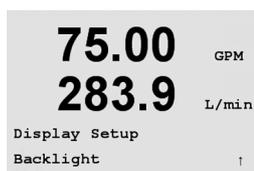
設定できる値は、1、0.1、0.01、0.001、または自動です。

[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。



8.6.3 バックライト

このメニューでは、ディスプレイのバックライト オプションを設定できます。



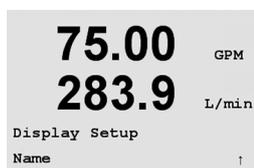
使用できる設定は、On、On 50%、または Auto Off 50% です。Auto Off 50% を選択する場合、4 分間キーパッドに触れないと、バックライトは 50% になります。キーを押すとバックライトは自動的に回復します。



[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

8.6.4 名前

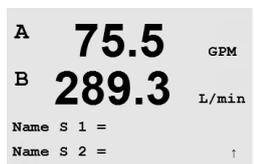
このメニューでは、ディスプレイの 3 列目と 4 列目に表示される英数字の名前を設定することができます。デフォルトはありません (空白)。



◀ と ▶ キーを使用して、変更する数字間を移動します。▲ と ▼ キーを使用して、表示する桁を変更します。ディスプレイにある両方のチャンネルのすべての数字を入力したら、[ENTER] を押して [Save Changes] ダイアログを表示します。



名前は、4 チャンネル変換器の 2 番目の測定モード画面にも表示できます。[ENTER] を押すと、2 番目の名前を設定できます。

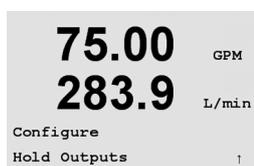


[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

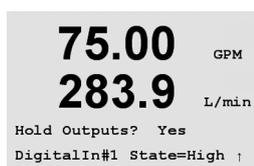
8.7 出力のホールド

(パス :Menu/Configure/Hold Outputs)

8.2 章の説明のように設定モードに入ります。



このメニューでは、ホールド機能をリモートコントロールするために使用するデジタル入力を設定します。ホールド状態に入ると、ホールド状態が続く限り、アナログ信号出力とリレーの状態がホールド開始時点での値/状態に保持されます。さらに、USB ホールドオプションを「Last Values」に設定すると、USB 出力も保持されます。USB ホールド機能はデフォルトでは「Off」に設定されています。USB 設定について詳しくは、9.2 章を参照してください。



「No」を選択した場合、アナログ出力とリレーはホールドされません。「Yes」を選択した場合、選択したデジタル入力の状態に応じて、出力がホールドされます。デジタル入力の選択肢は、「High」、「Low」、または「Off」です。すべてのアナログ出力とリレーの状態は、デジタル入力を選択された状態である限りホールドされます。デジタル入力の状態として「Off」が選択されている場合、デジタル入力は無効であり、外部信号によってホールドは起動されません。ただし、[Hold Outputs] オプションが「Yes」である限り、設定または校正手順中は出力がホールドされます。

[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

9 システム

(パス :Menu/System)



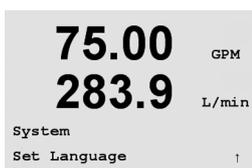
測定モード中に ◀ キーを押します。▲ または ▼ キーを押して、[System – Menu] に進みます。必要な場合は、システム セキュリティ コードを入力します (9.3 章を参照)。[ENTER] を押します。

詳細については、3.3.2 章でナビゲーション キーの使用を参照してください。

9.1 言語の設定

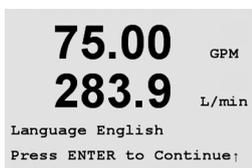
(パス :Menu/System/Set Language)

このメニューでは、ディスプレイの言語を設定できます。



次の言語が使用できます。英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、スペイン語。

[ENTER] キーを押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。



9.2 USB

(パス :Menu/System/USB)

このメニューでは、USB ホールド機能を設定できます。

[Off] または [Last Values] に設定できます。外部機器は、M300 のデータをポーリングすることができます。[USB Hold] を [Off] に設定すると、現在の値が返されます。[USB Hold] を [Last Values] に設定すると、ホールド状態が確立されたときに表示されていた値が返されます。

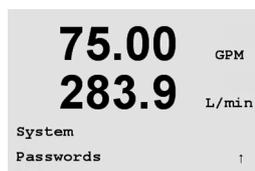
USB 機能と通信プロトコルの詳細は、別の文書で説明しています。

[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

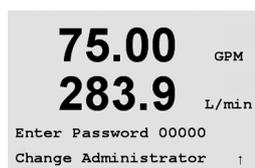


9.3 パスワード

(パス :Menu/System/Passwords)

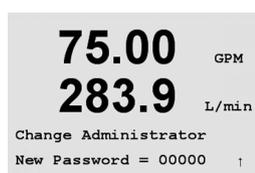


このメニューでは、オペレータおよび管理者のパスワードを設定できます。また、オペレータが使用できるメニューの一覧も設定できます。管理者はすべてのメニューにアクセスする権限があります。新しい変換器のすべてのデフォルトのパスワードは、「00000」です。



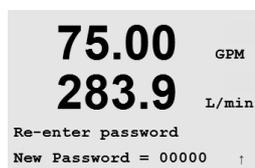
[Passwords] メニューは保護されています。メニューに進むには、管理者パスワードを入力します。

9.3.1 パスワードの変更



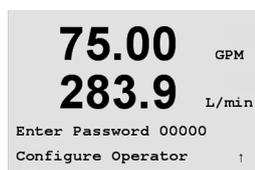
9.3 章のパスワードメニューへの進み方を参照してください。[Change Administrator] または [Change Operator] を選択して、新しいパスワードを設定します。

[ENTER] を押して、新しいパスワードを確認します。

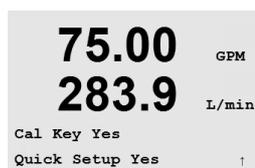


[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

9.3.2 オペレータのメニューへのアクセスを設定



9.3 章のパスワードメニューへの進み方を参照してください。オペレータの設定を選択して、オペレータがアクセスできるメニューの一覧を設定します。次のメニューで、権利を割り当て/拒否を決定できます。

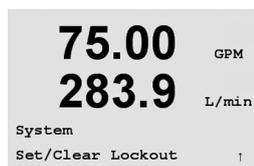


[Cal Key]、[Quick Setup]、[Configuration]、[System]、[PID Setup]、[Service]。[Yes] または [No] を選択して、上のメニューでアクセスを割り当てるか、拒否します。[ENTER] を押して次のアイテムに進みます。すべてのメニューを定義してから [ENTER] キーを押すと、[Save Changes] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes] を選択すると、入力した値が現在の値になります。

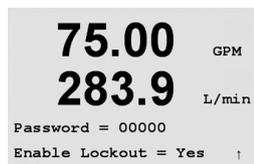
すべてのメニューを設定してから [ENTER] キーを押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

9.4 ロックアウトの設定 / 解除

(パス :Menu/System/Set/Clear Lockout)



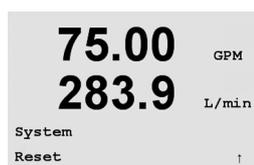
ロックアウト機能が有効な場合は、どのメニューに進む前に、パスワードを入力する必要があります。



ロックアウトメニューは保護されています。管理者のパスワードを入力し、[YES] を選択してロックアウト機能を有効にするか、[NO] を選択して無効にします。選択した後に [ENTER] キーを押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes] を選択すると、入力した値が現在の値になります。

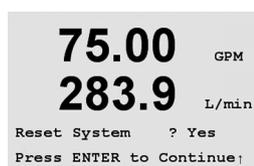
9.5 リセット

(パス :Menu/System/Reset)



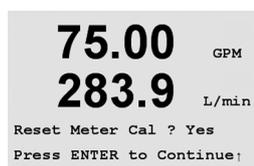
このメニューでは、次のオプションを利用できます。
システムのリセット、メータ校正のリセット、アナログ校正のリセット。

9.5.1 システムのリセット

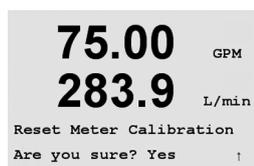


このメニューでは、メータを工場出荷時の設定にリセットすることができます (セットポイント オフ、出力オフなど)。メータ校正、アナログ出力、および出力校正には影響はありません。選択した後に [ENTER] キーを押すと確認画面が表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes] を選択すると、入力した値が現在の値になります。

9.5.2 メータ校正のリセット



このメニューでは、メータの校正ファクタを工場出荷時の値にリセットします。



選択した後に [ENTER] キーを押すと確認画面が表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes] を選択すると、入力した値が現在の値になります。

9.5.3 アナログ校正のリセット

このメニューは、アナログ出力校正ファクタを工場出荷時の値にリセットします。

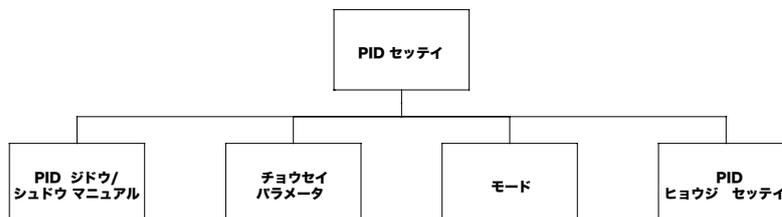
```
75.00 GPM
283.9 L/min
Reset Analog Cal? Yes
Press ENTER to Continue
```

```
75.00 GPM
283.9 L/min
Reset Analog Calibration
Are you sure ? Yes
```

[Yes] を選択して [ENTER] キーを押すと確認画面が表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes] を選択すると、アナログ出力校正が前の出荷時の設定にリセットされます。

10 PID セットアップ

(パス :Menu/PID Setup)



PID 制御は、プロセスの円滑な制御を可能にする比例、積分、微分動作です。変換器を設定する前に、次のようなプロセス特性を明確にします。

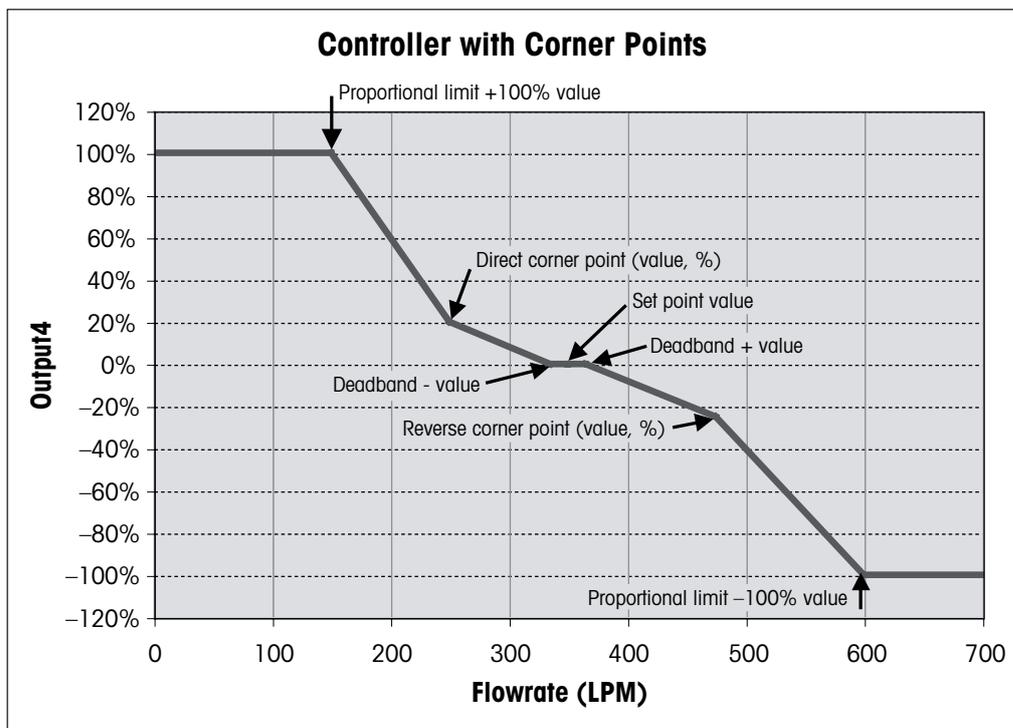
プロセスの制御方向を識別：

- 正作動タイプのバルブによるスロットリング - 直動。測定が増加するとコントロール出力が増加する
- 逆作動バルブによるポンプまたはスロットリング - 逆動作。測定が増加するとコントロール出力が減少する

使用するコントロールデバイスを基に、**コントロール出力タイプ**を識別します。

- パルス周波数 – パルス入力測定ポンプと共に使用
- パルス幅 – 電磁弁とともに使用
- アナログ – 電気駆動装置、アナログ入力測定ポンプ、または空気式制御弁用の電流 / 空気圧 (I/P) コンバータなどの電流入力デバイスと共に使用

デフォルト コントロール設定では、フローに適合する線形コントロールになります。本変換器の pH/ORP モデルには、非線形コントロールの設定が使用されます。そのため、次の「補正パラメータ」の章で説明する不感帯とカウンタ ポイントの設定は無視してください。



10.1 PID セットアップの入力

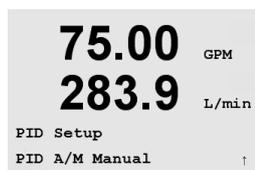


測定モード中に ◀ キーを押します。▲ または ▼ キーを押して、[PID Setup] メニューに進み、[ENTER] を押します。必要に応じてシステムのセキュリティコード「xxxxx」を入力し (9.3 章を参照)、[ENTER] キーを押してコードを確認します。

 **注:** ◀ と ▶ キーを同時に押すと、いつでも PID セットアップ モードを終了できます (エスケープ)。変換器は測定モードに戻り、前回値が有効なまま残されます。

10.2 PID ディスプレイ自動 / 手動

(パス : Menu/PID Setup/PID A/M Manual)



このメニューでは、[Automatic] または [Manual] の操作を選択することができます。[Automatic] または [Manual] 操作を選択します。[ENTER] キーを押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

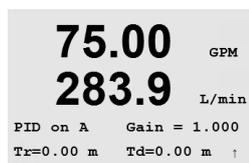
10.3 補正パラメータ

(パス : Menu/PID Setup/Tune Parameters)



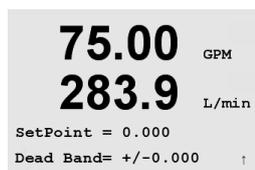
このメニューでは、測定にコントロールを割り当てます。また、補正パラメータ、セットポイント、コントローラの非線形機能を設定します。

10.3.1 PID 割り当ておよび補正



測定に、コントロール対象として a、b、c、または d (1 チャネル モデル) あるいは A、B、C、D、a、b、c、d (4 チャネル モデル) を割り当てます。増幅率 (単位なし)、積分値またはリセットの時間 Tr (分)、および制御に必要な比率または微分時間 Td (分) を設定します。[ENTER] を押します。増幅率、Tr、Td は、プロセス応答に基づく暗探法によってあとから調節します。Td は通常、フロー コントロール用にゼロのままにします。

10.3.2 セットポイントおよびデッドバンド (不感帯)



セットポイントの値と、比例コントロール アクションを行わないセットポイント前後のデッドバンドを入力します (通常、フローにはゼロを設定します)。[ENTER] を押します。

10.3.3 比例限度

範囲を超えると制御アクションが必要になる比例限度上限と下限を入力します – 範囲を超えると制御アクションが必要になります。[ENTER] を押します。

```

75.00 GPM
283.9 L/min
Prop Limit Low 0.000
Prop Limit High 0.000 ↑

```

10.3.4 コーナー ポイント

フロー ユニットの高いコーナーポイントと低いコーナーポイントを入力します。該当する出力値は -1 ~ +1 ですが、図では -100 ~ +100% です (フローの場合通常はデフォルト値のままにします)。[ENTER] キーをもう一度押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

```

75.00 GPM
283.9 L/min
Corner Low 0.000 1.000
CornerHigh 0.000 -1.00 ↓

```

10.4 モード

(パス :Menu/PID Setup/Mode)

このメニューには、リレーまたはアナログ出力で使用するコントロール モードの選択が含まれています。

```

75.00 GPM
283.9 L/min
PID Setup
Mode ↓

```

10.4.1 PID モード

このメニューでは、PID コントロール アクションでのリレーまたはアナログ出力の詳細な割り当てを設定します。使用しているコントロール デバイスをもとに、電磁弁、ポンプを測定するパルス入力、またはアナログ コントロールに使用するために次の3つのパラグラフから1つ選択します。

```

75.00 GPM
283.9 L/min
PIDMode= Relays PL #_ #_
Pulse Length = 001 sec ↓

```

パルス幅 – 電磁弁を使用している場合は、「Relays」と「PL」を選択します。ポンプまたは逆作動バルブをコントロールする場合、#1 として最初のリレーを選びます。正作動バルブをコントロールする場合、#2 として2番目のリレーを選びます。パルス幅 (フィード周期時間) を秒で設定します。パルス幅が短い場合、フィードがより均一になります。パルス幅が長いほうが、電磁弁の負担を減少します。最初のポイントとしては、10 秒という値が適しているでしょう。周期の % 「on」時間はコントロール出力に比例します。

ン

ト

口

ー

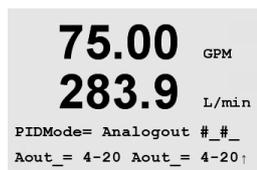
```

75.00 GPM
283.9 L/min
PIDMode= Relays PF #_ #_
Pulse Frequency = 001p/m ↓

```

パルス周波数 – 電磁弁を使用している場合は、「Relays」と「PF」を選択します。ポンプをコントロールする場合、#3 として最初のリレーを選びます。逆作動ポンプをコントロールする場合、#4 として2番目のリレーを選びます。特定のポンプに使用するために、パルス周波数を許可範囲内の最大周波数に設定します。通常 60 ~ 100 パルス/秒です。制御アクションでは、100% 出力でこの周波数を生成します。

警告: パルス周波数の設定が高すぎると、過熱を引き起こす恐れがあります。



アナログ – アナログ コントロールを使用する場合は、「Relays」を「Analogout」に変更します。ポンプまたは逆作動バルブをコントロールする場合、#1 として最初のアナログ出力を選びます。正作動バルブをコントロールする場合、#2 として 2 番目のアナログ出力を選びます。コントロール デバイス 4 ~ 20 または 0 ~ 20 mA のアナログ出力を選びます。

PID コントロール アクションを割り当ててから、[ENTER] キーをもう一度押すると、[Save Changes] ダイアログが表示されます。

10.4.2 PID コントロール補正

複雑なアプリケーションまたは重要なアプリケーション用に増幅率および Tr を補正するのは難しい作業です。この目的のために、数多くの参考書が用意されています。単純で重要ではないアプリケーションの補正には、以下の手順を使用できます。補正手順は、増幅率および Tr の初期値を設定してから、暗探法で値を調節します。すべてのフロー コントロール システムで有効となる増幅率、Tr、Td の初期値の組み合わせはありません。ただし、増幅率 0.5、Tr 20 分、Td 0 という組み合わせを、暗探法による補正手順の出発点として使用できます。フロー コントロールの場合、Td は常に 0 に設定することが推奨されます。

10.2 章に従い、出力を手動に設定します。▲ または ▼ キーを使用して、流量を必要な設定にします。出力を自動に設定します。手動から自動へのバンプレス転送を確実にするためには、Tr が 0 でないことを確認します。可能であればトレンド記録計を使用して、流量を監視します。流量が定期的に上下に循環する場合、増幅率の値を低くします。流量が安定している場合、流量が循環し始めるまで増幅率を小刻みに（設定の約 20%）上げます。2、3 サイクル観察することにより、循環応答の頻度を記録します。循環が停止するまで増幅率を下げます。

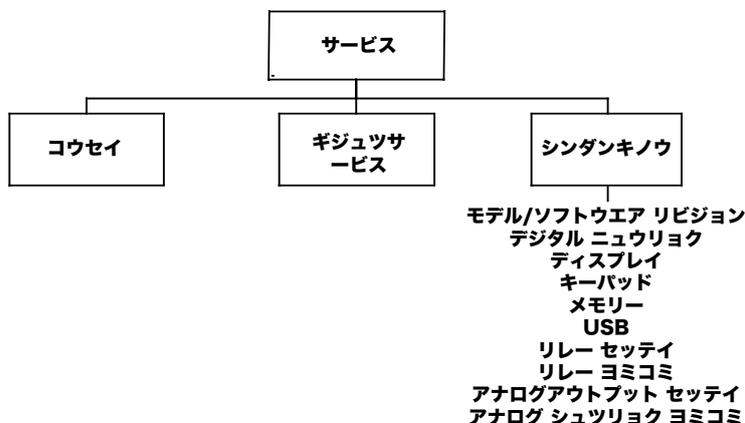
10.4.2.1 Tr 補正

流量が 10.3.1 章での記載より少ない頻度で循環し始めるまで増幅率を小刻みに（設定の約 20%）下げます。循環が停止するまで Tr を上げます。Tr の最終値 20 分は、小さいリセット アクションと考えることができます。Tr の値 1 分は、大きいリセット アクションと考えることができます。

これで補正プロセスが可能しました。

11 サービス

(パス :Menu/Service)

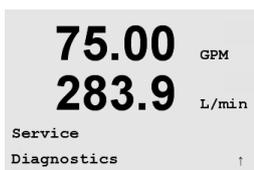


測定モード中に ◀ キーを押します。▲ または ▼ キーを押して [Service] に進み、[ENTER] を押します。必要に応じてセキュリティ コード「xxxxx」を入力し (9.3 章を参照)、[ENTER] 押してコードを確認します。次に使用できるシステム設定のオプションを説明します。

注:◀ と ▶ キーを同時に押すと、いつでもサービス モードを終了できます (回避)。変換器は測定モードに戻り、前回の設定が有効なまま残されます。

11.1 診断

(パス :Menu/Service/Diagnostics)



このメニューは、トラブルシューティングのための有用なツールです。また、次のアイテムには診断機能を提供します。モデル/ソフトウェアの改訂、デジタル入力、ディスプレイ、キーパッド、メモリ、リレーの設定、リレーの読み込み、アナログ出力の設定、アナログ出力の読み取り。

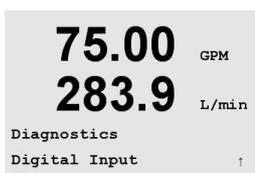
11.1.1 モデル/ソフトウェアの改訂版



サービスコール際に必要な基本情報は、モデル、ソフトウェアのバージョンです。このメニューには、製品番号、シリアル番号、およびソフトウェアのバージョンが表示されます。[ENTER] を押して、この画面を終了します。

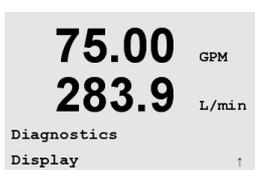
11.1.2 デジタル入力

デジタル入力メニューには、デジタル入力の状態が表示されます。[ENTER] を押して、この画面を終了れます。



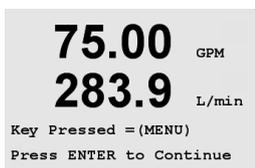
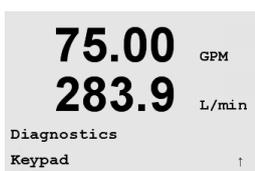
11.1.3 ディスプレイ

ディスプレイ全画素は 15 秒間点灯させられるので、ディスプレイの問題を解決することができます。15 秒後に変換器は通常の測定モードに戻ります。または [ENTER] を押してすぐに終了します。



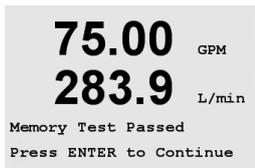
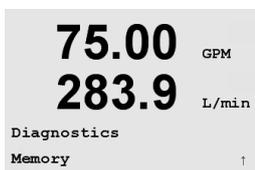
11.1.4 キーパッド

キーパッドの診断のために、ディスプレイには押されたキーが表示されます。[ENTER] を押すと変換器は通常の測定モードに戻ります。



11.1.5 メモリ

メモリを選択すると、変換器は RAM と ROM メモリのテストを実行します。T テスト内容は、すべての RAM メモリの場所から読み取られ、すべての RAM メモリ ロケーションに書き込まれます。ROM checksum が再計算され、ROM に格納された値と比較されます。



11.1.6 リレーの設定

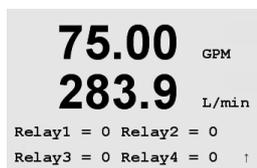
リレーの設定の診断メニューでは、各リレーを手動で有効/無効にすることができます。リレーの状態の切り替えは、次に示す必要な値を選択することにより行います。



0 = Normal (ノーマルオープン接点はオープン)
1 = Inverted (ノーマルオープン接点はクローズ)

1 チャンネル ユニットのの場合、[ENTER] キーを押して、測定モードに戻ります。

複数チャンネル ユニットのの場合、リレー設定モードに入るとリレー 1 ~ 4 が最初に表示されます。リレー 5 ~ 6 を表示するには [ENTER] を押します。もう一度 [ENTER] を押すと、測定モードに戻ります。



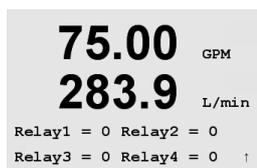
11.1.7 リレーの読み込み

リレーの読み込み診断メニューには、それぞれのリレーの状態が表示されます。

0 = Normal (ノーマルオープン接点はオープン)
1 = Inverted (ノーマルオープン接点はクローズ)

1 チャンネル ユニットのの場合、[ENTER] キーを押して、測定モードに戻ります。

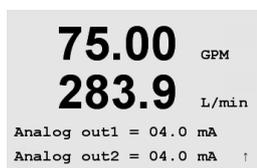
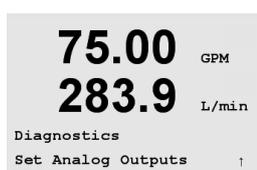
複数チャンネル ユニットのの場合、リレー設定モードに入るとリレー 1 ~ 4 が最初に表示されます。リレー 5 ~ 6 を表示するには [ENTER] を押します。もう一度 [ENTER] を押すと、測定モードに戻ります。



11.1.8 アナログ出力の設定

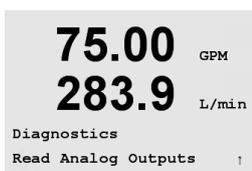
このメニューでは、全てのアナログ出力を 0-22mA の範囲内のいかなる mA 値にも設定することができます。

4 チャンネル モデルで [ENTER] を押すと、アナログ出力 3 と 4 が表示されます。

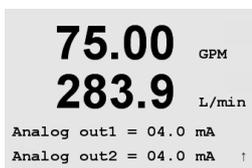


11.1.9 アナログ出力の読み込み

このメニューには、アナログ出力の mA 値が表示されます。



4 チャンネル モデルで [ENTER] を押すと、アナログ出力 3 と 4 が表示されます。



11.2 校正

(パス :Menu/Service/Calibrate)

このメニューには、変換器とアナログ出力を校正するオプションがあります。また、校正機能をアンロックすることもできます。



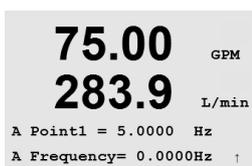
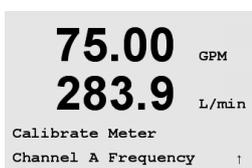
11.2.1 メータの校正

M300 フロー トランスミッタは、工場出荷時に校正されています。操作範囲を逸脱した極端な運転条件などが校正検証にて認められない限り、通常、メータの再校正は必要ありません。定期的な検証 / 再校正は QA の要件を満たすために必要が出る場合があります。

M300 フロー校正モジュール アクセサリ (15 章のアクセサリ リストを参照) を使用して、校正と検証の両方を実行することをお勧めします。取扱説明書は、校正モジュールに同梱しています。

メータの校正を選択すると、チャンネル (4 チャンネル変換器ではユーザーが選択可能) と周波数がディスプレイに表示され、変換器で入力周波数回路の校正の準備ができていることを示します。この周波数校正には 2 点校正が必要です。

[ENTER] を押すと、校正が始まります。校正の最初のポイントに必要な周波数が入力されます。ディスプレイの 4 列目には、測定された入力周波数が表示されます。校正中の出力は、デフォルトで、校正メニューが終了してから 20 秒経過するまで現在の値のまま維持されます。出力がホールドされている間は、ディスプレイの左上隅に「H」が点滅表示されます。出力ホールドの状態を変更するには、8.7 章「出力のホールド」を参照してください。



```

75.00  GPM
283.9  L/min
A Point2 = 4000.0 Hz
A Frequency= 0.0000Hz ↑

```

[ENTER] を押すと、校正の 2 ポイント目に移ります。ここでも、必要な校正周波数を入力します。

```

75.00  GPM
283.9  L/min
Save Calibration Yes
Press ENTER to Exit ↑

```

[ENTER] を押すと、校正プロセスが終了し、確認画面が表示されます。[No] を選択すると校正が無効になり、[Yes] を選択すると校正が保存されます。

11.2.2 アナログの校正

```

75.00  GPM
283.9  L/min
Calibrate Analog
Analog Output 1 ↑

```

校正するアナログ出力を選びます。それぞれのアナログ出力は、4 mA と 20 mA で校正されます。

```

75.00  GPM
283.9  L/min
Aout1 4mA Set 08800
Press ENTER when Done ↑

```

アナログ出力ターミナルに正確なミリアンペアメータを接続してから、ミリアンペアメータの読取値が 4.00 mA になるようにディスプレイの 5 桁の数字を調整し、続いて 20.00 mA についても調整します。

```

75.00  GPM
283.9  L/min
Aout1 20mA Set 45000
Press ENTER when Done ↑

```

5 桁の数字が大きくなると出力電流も増えます。反対に数字が小さくなると出力電流も減ります。一方、千桁目や百桁目を変更すると、出力電流は大まかに変更されます。十桁目や一桁目を変更すると、より細かく変更できます。

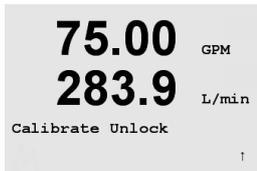
```

75.00  GPM
283.9  L/min
Save Calibration Yes
Press ENTER to Exit ↑

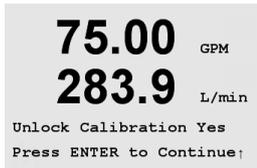
```

両方の値を入力した後に [ENTER] キーを押すと確認画面が表示されます。[No] を選択すると、入力した値が無効になります。[Yes] を選択すると、入力した値が現在の値になります。

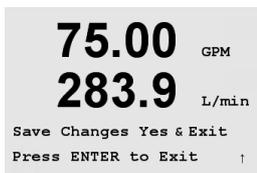
11.2.3 校正解除



このメニューを選んで、[CAL] メニューを設定します。詳細については 7 章を参照してください。



[Yes] を選択すると、[Analog Output calibration] メニューが [CAL] メニューで選択できるようになります。[No] を選択すると、[CAL] メニューではセンサ校正だけが利用できます。



[ENTER] キーを押すと [Save Changes] ダイアログが表示されます。

11.3 Tech サービス

(パス :Menu/Service/Tech Service)



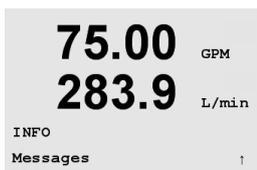
注: このメニューは、メトラー トレド サービス専用のものです。

12 情報

(パス :Info)



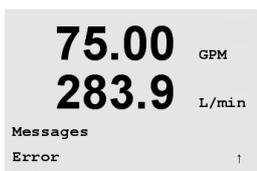
▼ キーを押すと [Info] メニューが表示されます。このメニューには、メッセージ、モデル/ソフトウェア改訂版のオプションがあります。



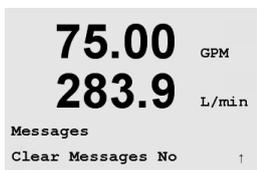
12.1 メッセージ

(パス :Info/Messages)

最新のメッセージが表示されます。上下の矢印キーを使用して、直近の 4 つの発生したメッセージにスクロールできます。メッセージが存在しない場合、ディスプレイには「No Message Available」と表示されます。



メッセージの消去では、すべてのメッセージが消去されます。最初にメッセージを生成する状態になると、メッセージはメッセージ リストに追加されます。メッセージ状態がまだ存在しているときに [Clear Messages] を選択すると、このメッセージはリストから消去されます。このメッセージをリストに表示するには、状態を変更する必要があります。変更すると表示されます。



12.2 モデル ソフトウェア / 改訂版

(パス :Info/Model/Software Revision)

これにより、モデル、ソフトウェア改訂版および変換器のシリアル番号が表示されます。



13 保守

13.1 技術サポート

テクニカル サポートと製品情報は下記までお問い合わせください。

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
36 Middlesex Turnpike
Bedford, MA 01730

電話 : 781-301-8600 または 800-510-PURE

ファックス : 781-271-0214

E メール : service@thorntoninc.com

または : お近くのメトラー トレド営業所または担当者までお問い合わせください。

13.2 フロント パネルのクリーニング

フロント パネルをぬれた柔らかいタオルで拭きます (水のみ、洗剤なし)。丁寧に表面を拭き、乾いた柔らかいタオルで水分を拭き取ります。

14 トラブルシューティング

この製品を取扱説明書が指定した以外の方法で使用すると、危険防止のための保護措置が損なわれる可能性があります。

よくある問題の原因を下の表から確認してください。

| 症状 | 予想される原因 |
|-----------------|--|
| ディスプレイに何も表示されない | <ul style="list-style-type: none"> - M300 の電源が入っていない - ヒューズが飛んだ - LCD ディスプレイのコントラスト設定が正しくない - ハードウェアの故障 |
| 測定値が正しくない | <ul style="list-style-type: none"> - センサが正しく取り付けられていない - 測定単位が適切に選択されていない - センサか変換器の校正が必要 - ケーブル異常か推奨される最大長を超えている - ハードウェアの故障 |
| 測定値が不安定 | <ul style="list-style-type: none"> - ノイズを発生する装置の近くにケーブル又はセンサが設置されている - 推奨のケーブル長を超えている - 平均化の設定が低すぎる - センサ異常 |
| △ が点滅表示されている | <ul style="list-style-type: none"> - セットポイントがアラーム状態 (セットポイントを超えている) |
| メニューの設定が変更できない | <ul style="list-style-type: none"> - セキュリティの理由からロックを使用している |

14.1 ヒューズの取り替え



ヒューズを取り替える前に、主ケーブルをコンセントからはずしていることを確認してください。この作業は、変換器に精通しており、このような作業に適した人のみが行ってください。

M300 変換器の消費電力が多すぎる場合や、ショートすると、ヒューズがすぐに飛んでしまいます。この場合、ヒューズを取り外して、16 章の説明に従って交換してください。

15 アクセサリとスペアパーツ

| 説明 | パーツ番号 |
|---|------------|
| M300 ½ DIN パネルマウントキット | 52 500 213 |
| M300 ½ DIN パイプマウントキット | 52 500 212 |
| 構成&データロガー ソフトウェア | 58 077 300 |
| アダプタ パネル – M300 から 200/2000 カットアウト | 58 083 300 |
| ヒューズ 5x20 mm、1 A、250 V、 タイムログ、Littlefuse、または Hollyland | – |

アクセサリとスペアパーツの詳細については、お近くのメトラー トレド営業所または販売店にお問い合わせください。

16 仕様

16.1 一般的仕様

| | |
|---------|---|
| 機能 | |
| 流量 | 0 ~ 9999 GPM、L/min、m ³ /hr |
| 総流量 | 0 ~ 9,999,999 ガロン、 37,850,000 リットル、37,850 m ³ |
| 流速 | Equivalent ft/s、m/s |
| 周波数 | 1 ~ 4000 Hz |
| 分解能 | 0.001 Hz |
| 入力パルス | 低 < 1.0 ボルト、高 > 1.4 ボルト (最大 36 ボルト) |
| パフォーマンス | |
| 精度 | ± 0.5 Hz |
| 繰返し性 | ± 0.2 Hz |
| 更新レート | すべての測定および出力を 2 秒間隔 |

16.2 1/2DIN と 1/4DIN バージョンの電氣的仕様

| | |
|-----------------|---|
| 電源 | 100 ~ 240 V AC または 20 ~ 30 V DC、5 W |
| 周波数 | 50 ~ 60 Hz |
| 信号出力 | 2 (1チャンネル モデル) または 4 (4 チャンネル モデル) 0/4 ~ 22 mA 出力、 絶縁 |
| 測定精度 (アナログ出力時) | フル スケールの < 0.5% |
| アナログ出力設定 | Linear、Bi-Linear、Logarithmic、Autoranging |
| 負荷抵抗 | 最大 500 Ω |
| 接続ターミナル | 取り外し可能なネジターミナル |
| デジタル通信 | USB ポート、Type B コネクタ |
| PID プロセス コントローラ | パルス幅、パルス周波数、またはアナログ コントロール |
| 接続ターミナル | 取り外し可能なネジターミナル |
| デジタル入力 | 1チャンネル = 1、4 チャンネル = 2 |
| ヒューズ | 1.0 A スローブロー タイプ FC |
| リレー | 2-SPDT 機械式 250 VAC、30 VDC、3Amps 1 SPST NO、1 SPST NC、定格 250 VAC または DC、0.5A、10 W 定格 250VAC または DC で 2 読み込み、0.5A、10W |
| アラームリレー遅延 | 0 ~ 999 秒 |
| キーパッド | 5 フィードバック キー |
| ディスプレイ | 4 列 |

16.3 1/4DIN バージョンの機械的仕様

| | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 寸法 (ハウジング - H x W x D)* | 90 x 90 x 140 mm (1/4DIN モデル) |
| フロント ベゼル - (H x W) | 102 x 102 mm |
| 最大深さ | 125 mm (コネクタを含まず) |
| 重量 | 0.6 kg |
| 材質 | ABS/ポリカーボネート |
| 防塵/防滴規格 | IP 65 (フロント)/IP 20 (ハウジング) |

* H=縦、W=横、D=奥行き

16.4 1/2DIN バージョンの機械的仕様

| | |
|-------------------------|--------------------|
| 寸法 (ハウジング - L x H x W)* | 144 x 144 x 116 mm |
| フロント パネル - H x W | 150 x 150 mm |
| 最大奥行き (パネル取り付け時) | 87 mm (コネクタを含まず) |
| 重量 | 0.95 kg |
| 材質 | ABS/ポリカーボネート |
| 防塵/防滴規格 | IP 65 |

* H=縦、W=横、D=奥行き

16.5 1/2DIN と 1/4DIN バージョン動作環境

| | |
|---------|-----------------------------|
| 保管温度 | -40 ~ 70 °C (-40 to 158 °F) |
| 使用温度範囲 | -10 to 50 °C (14 to 122 °F) |
| 使用湿度範囲 | 0 ~ 95% 結露なきこと |
| 電磁気の放出性 | EN55011 Class A に準拠 |
| UL 電気環境 | 取り付け (過電圧) カテゴリ II |

17 デフォルト設定の表

| パラメータ | サブパラメータ | 値 | 単位 |
|----------------------|--------------|----------------------------|-------------------------------|
| 言語 | | 英語 | |
| パスワード | 管理者 | 00000 | |
| | オペレータ | 00000 | |
| すべてのリレー (または指定する) | 遅延 | 10 | 秒 |
| | ヒステリシス | 5 | % |
| | 状態 | 通常 | |
| | ホールドモード | NA | |
| ロックアウト | (オン/オフ) | no = オフ | |
| | | | |
| チャンネル A (単一チャンネル) | a | 流量 | gpm |
| チャンネル A (単一チャンネル) | c | 総流量 | ガロン |
| チャンネル A (単一チャンネル) | b | (なし) | |
| チャンネル A (単一チャンネル) | d | (なし) | |
| チャンネル A (4 チャンネル) | | 流量 | gpm |
| チャンネル B (4 チャンネル) | | 流量 | gpm |
| チャンネル C (4 チャンネル) | | 流量 | gpm |
| チャンネル D (4 チャンネル) | | 流量 | gpm |
| チャンネル a (4 チャンネル) | | 総流量 | ガロン |
| チャンネル b (4 チャンネル) | | 総流量 | ガロン |
| チャンネル c (4 チャンネル) | | 総流量 | ガロン |
| チャンネル d (4 チャンネル) | | 総流量 | ガロン |
| 校正定数 | (すべてのチャンネル用) | M=1.0、A=0.0 | |
| | (タイプ 2 センサ用) | Ks = 100、Fs = 0 | F = 0 の場合、表は無視 (タイプ 1 センサである) |
| | (タイプ 2 センサ用) | M = 60 | |
| アナログ出力 (1 チャンネル) | 1 | a - 流量 | |
| | 2 | c - 総流量 | |
| アナログ出力 (4 チャンネル) | 1 | チャンネル A - 流量 | |
| | 2 | チャンネル B - 流量 | |
| | 3 | チャンネル C - 流量 | |
| | 4 | チャンネル D - 流量 | |
| すべてのアナログ出力 | モード | 4 ~ 20 mA | |
| | タイプ | 通常 | |
| | アラーム | オフ | |
| | ホールドモード | 直前値 | |
| 流量 | 値 4 mA | 0 | |
| | 値 20 mA | 100 | |
| 総流量 | 値 4 mA | 0 | |
| | 値 20 mA | 1,000,000 | |
| セットポイント 1 | 信号 | a (1 チャンネル) A (4 チャンネル) | |
| | タイプ | オフ | |
| | 値 | 1 | |

| パラメータ | サブパラメータ | 値 | 単位 |
|------------------------------|---------|----------------------------------|----|
| リレー 1 | セットポイント | 1 | |
| | 遅延 | 10 | 秒 |
| | ヒステリシス | 5 | % |
| | 状態 | 通常 | |
| セットポイント 2 | ホールドモード | 直前値 | |
| | 信号 | C (1 チャンネル) B (4 チャンネル) | |
| | タイプ | オフ | |
| | 値 | 1 | |
| リレー 2 | セットポイント | 2 | |
| | 遅延 | 10 | 秒 |
| | ヒステリシス | 5 | % |
| | 状態 | 通常 | |
| セットポイント 3 | ホールドモード | 直前値 | |
| | 信号 | (なし) (1 チャンネル) C (4 チャンネル) | |
| | タイプ | オフ | |
| | 値 | 1 | |
| リレー 3 | セットポイント | (なし) (1 チャンネル) 3 (4 チャンネル) | |
| | 遅延 | 10 | 秒 |
| | ヒステリシス | 5 | % |
| | 状態 | 通常 | |
| セットポイント 4 | ホールドモード | 直前値 | |
| | 信号 | (なし) (1 チャンネル) D (4 チャンネル) | |
| | タイプ | オフ | |
| | 値 | 1 | |
| リレー 4 | セットポイント | (なし) (1 チャンネル) 4 (4 チャンネル) | |
| | 遅延 | 10 | 秒 |
| | ヒステリシス | 5 | % |
| | 状態 | 通常 | |
| セットポイント 5 ~ 8 (4 チャンネルのみ) | ホールドモード | 直前値 | |
| | 信号 | (なし) | |
| | タイプ | オフ | |
| | 値 | 1 | |
| リレー | セットポイント | (なし) | |
| | 遅延 | 10 | |
| | ヒステリシス | 5 | |
| | 状態 | 通常 | |
| アラーム | ホールドモード | 直前値 | |
| | アラーム状態 | すべてオフ | |
| | リレー | リレー割り当て なし | |

18 保証

メトラー・トレドは購入日から1年間、材料および加工上の重大な欠陥に対し本製品を無料で保証します。保証期間内に修理が必要となり、その原因が不正使用または誤用ではなかった場合は、送料前払いでご返送ください。無料で修理いたします。製品の問題が製造誤差によるものかお客様の不適切な運用によるものかは、メトラー・トレドのカスタマサービス部門が判断します。保証対象外の製品については、為替ベースの実費で修理いたします。

上記の保証は、メトラー・トレドが提供する唯一の保証で、例外なく、特定の使用での言外の保証を含むその他の保証すべてに代わるものです。メトラー・トレドは過失またはそれ以外にかかわらず、譲渡、行為から生じるまたは購入者または第三者の怠慢によって引き起こされた損失、要求、支出、または損害には、一切責任を負いません。契約、保証、免責に基づいている、あるいは不法行為（過失を含む）にかかわらず、製品の価格を超えて要求されて引き起こされた行為に、メトラー・トレドは一切責任を負いません。

19 UL 声明 (申請中)

Mettler-Toledo Thornton, Inc., 36 Middlesex Turnpike, Bedford, MA 01730, USA、M300 モデルの変換器について、アンダーライターズ・ラボラトリーズに取り上げられました。同製品は cULus Listed マークを取得しましたが、これはこの製品が米国およびカナダで使用するための ANSI/UL および CSA Standards に該当すると評価されたことを示します。

Sales and Service:

Australia

Mettler-Toledo Ltd.
220 Turner Street
Port Melbourne
AUS-3207 Melbourne/VIC
Phone +61 1300 659 761
Fax +61 3 9645 3935
e-mail info.mtaus@mt.com

Austria

Mettler-Toledo Ges.m.b.H.
Südrandstraße 17
A-1230 Wien
Phone +43 1 604 19 80
Fax +43 1 604 28 80
e-mail infoprocess.mtat@mt.com

Brazil

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Avenida Tamboré, 418
Tamboré
BR-06460-000 Barueri/SP
Tel. +55 11 4166 7400
Fax +55 11 4166 7401
e-mail mettler@mettler.com.br
service@mettler.com.br

China

Mettler-Toledo Instruments
(Shanghai) Co. Ltd.
589 Gui Ping Road
Cao He Jing
CN-200233 Shanghai
Phone +86 21 64 85 04 35
Fax +86 21 64 85 33 51
e-mail mtcs@public.sta.net.cn

Croatia

Mettler-Toledo d.o.o.
Mandlova 3
HR-10000 Zagreb
Phone +385 1 292 06 33
Fax +385 1 295 81 40
e-mail mf.zagreb@mt.com

Czech Republic

Mettler-Toledo s.r.o.
Trebohostická 2283/2
CZ-100 00 Praha 10
Phone +420 2 72 123 150
Fax +420 2 72 123 170
e-mail sales.mtcz@mt.com

Denmark

Mettler-Toledo A/S
Naverland 8
DK-2600 Glostrup
Phone +45 43 27 08 00
Fax +45 43 27 08 28
e-mail info.mtdk@mt.com

France

Mettler-Toledo
Analyse Industrielle S.A.S.
30, Boulevard de Douaumont
F-75017 Paris
Phone +33 1 47 37 06 00
Fax +33 1 47 37 46 26
e-mail mtpro-f@mt.com

Germany

Mettler-Toledo GmbH
Prozeßanalytik
Ockerweg 3
D-35396 Gießen
Phone +49 641 507 333
Fax +49 641 507 397
e-mail prozess@mt.com

Great Britain

Mettler-Toledo LTD
64 Boston Road, Beaumont Leys
GB-Leicester LE4 1AW
Phone +44 116 235 7070
Fax +44 116 236 5500
e-mail enquire.mtuk@mt.com

Hungary

Mettler-Toledo Kereskedelmi KFT
Teve u. 41
HU-1139 Budapest
Phone +36 1 288 40 40
Fax +36 1 288 40 50
e-mail mthu@axelero.hu

India

Mettler-Toledo India Private Limited
Amar Hill, Saki Vihar Road
Powai
IN-400 072 Mumbai
Phone +91 22 2857 0808
Fax +91 22 2857 5071
e-mail sales.mtin@mt.com

Italy

Mettler-Toledo S.p.A.
Via Vialba 42
I-20026 Novate Milanese
Phone +39 02 333 321
Fax +39 02 356 2973
e-mail customercare.italia@mt.com

Japan

Mettler-Toledo K.K.
Process Division
6F Ikenohata Nisshoku Bldg.
2-9-7, Ikenohata
Taito-ku
JP-110-0008 Tokyo
Phone +81 3 5815 5606
Fax +81 3 5815 5626
e-mail helpdesk.ing.jp@mt.com

Malaysia

Mettler-Toledo (M) Sdn Bhd
Bangunan Electrocon Holding, U 1-01
Lot 8 Jalan Astaka U8/84
Seksyen U8, Bukit Jelutong
MY-40150 Shah Alam Selangor
Phone +60 3 78 44 58 88
Fax +60 3 78 45 87 73
e-mail
MT-MY.CustomerSupport@mt.com

Mexico

Mettler-Toledo S.A. de C.V.
Ejercito Nacional #340
Col. Chapultepec Morales
Del. Miguel Hidalgo
MX-11570 México D.F.
Phone +52 55 1946 0900
e-mail ventas.lab@mt.com

Poland

Mettler-Toledo (Poland) Sp.z.o.o.
ul. Poleczki 21
PL-02-822 Warszawa
Phone +48 22 545 06 80
Fax +48 22 545 06 88
e-mail polska@mt.com

Russia

Mettler-Toledo Vostok ZAO
Sretenskij Bulvar 6/1
Office 6
RU-101000 Moscow
Phone +7 495 621 56 66
Fax +7 495 621 63 53
e-mail inforus@mt.com

Singapore

Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd.
Block 28
Ayer Rajah Crescent #05-01
SG-139959 Singapore
Phone +65 6890 00 11
Fax +65 6890 00 12
+65 6890 00 13
e-mail precision@mt.com

Slovakia

Mettler-Toledo s.r.o.
Hafťalova 12/A
SK-831 03 Bratislava
Phone +421 2 4444 12 20-2
Fax +421 2 4444 12 23
e-mail predaj@mt.com

Slovenia

Mettler-Toledo d.o.o.
Pot heroja Trtnika 26
SI-1261 Ljubljana-Dobrunje
Phone +386 1 530 80 50
Fax +386 1 562 17 89
e-mail keith.racman@mt.com

South Korea

Mettler-Toledo (Korea) Ltd.
Yeil Building 1 & 2 F
124-5, YangJe-Dong
SeCho-Ku
KR-137-130 Seoul
Phone +82 2 3498 3500
Fax +82 2 3498 3555
e-mail Sales_MTKR@mt.com

Spain

Mettler-Toledo S.A.E.
C/Miguel Hernández, 69-71
ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Phone +34 902 32 00 23
Fax +34 902 32 00 24
e-mail mtemkt@mt.com

Sweden

Mettler-Toledo AB
Virkesvägen 10
Box 92161
SE-12008 Stockholm
Phone +46 8 702 50 00
Fax +46 8 642 45 62
e-mail sales.mts@mt.com

Switzerland

Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH
Im Langacher
Postfach
CH-8606 Greifensee
Phone +41 44 944 45 45
Fax +41 44 944 45 10
e-mail salesola.ch@mt.com

Thailand

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
272 Soi Soonvijai 4
Rama 9 Rd., Bangkok
Huay Kwang
TH-10320 Bangkok
Phone +66 2 723 03 00
Fax +66 2 719 64 79
e-mail
MT-TH.CustomerSupport@mt.com

USA/Canada

METTLER TOLEDO
Process Analytics
900 Middlesex Turnpike, Bld. 8
Billerica, MA 01821, USA
Phone +1 781 301 8800
Freephone +1 800 352 8763
Fax +1 781 271 0681
e-mail mtprous@mt.com



管理システム
ISO 9001 / ISO 14001 の
認証を取得している

製品の仕様、価格は予告なく変更する
ことがあります。予めご了承下さい。
© Mettler-Toledo AG, Process Analytics
02/15 Printed in Switzerland 52 121 403

Mettler-Toledo AG, Process Analytics
CH-8902 Urdorf, Switzerland
Tel. +41 44 729 62 11, Fax +41 44 729 66 36

www.mt.com/pro