

取扱説明書

Level Plus[®]安全マニュアル
磁歪式液面トランスミッター



目次

1. お問い合わせ先	3
2. はじめに	4
3. 機能	4
3.1 安全関連機能	4
3.2 非安全関連機能	4
4. SIL情報	4
4.1 SIL定格	4
4.2 使用目的	4
4.3 設置	4
4.4 モデル番号	4
4.4.1 Tank SLAYER [®]	4
4.4.2 RefineME [®]	4
4.4.3 SoClean [®]	4
4.4.4 CHAMBERED	4
4.5 ファームウェアリビジョン	4
5. 仕様	4
6. クイックスタートアップガイド	5
6.1 作業を開始する前に	5
6.2 クイックスタートアップ手順	5
7. ディスプレイメニュー	5
7.1 動作モード	5
7.1.1 初期化	5
7.1.2 実行モード	6
7.1.3 プログラムモード	6
7.2 ディスプレイの構成	6
7.3 メニュー構造	6
8. アラーム	7
8.1 ソフトウェア障害アラーム	7
8.2 ハードウェア障害アラーム	7
9. エラーコード(障害)	7
10. HART [®] Interface	8
10.1 LP Dashboard	8
10.1.1 LP Dashboardのインストール	8
10.1.2 ホーム画面	8
10.1.3 Configuration [設定]	9
10.1.4 Level Settings [レベル設定]	10
10.1.5 Temperature Settings [温度設定]	10
10.1.6 Analog Settings [アナログ設定]	11
10.1.7 Flash Settings [フラッシュ設定]	11
10.1.8 Save Settings [保存設定]	11
10.2 Handheld Programming [ハンドヘルドプログラミング]	12
10.3 ディスプレイの設定	19
11. 保証試験	26
12. 変更要求	26

1. お問い合わせ先

米国

全般

Tel: +1-919-677-0100

Fax: +1-919-677-2343

Eメール: info.us@temposonics.com

<https://www.temposonics.com>

郵送先および発送先

Temposonics, LLC

3001 Sheldon Drive

Cary, North Carolina, 27513, USA

カスタマーサービス

Tel: +1-800-633-7609

Fax: +1-800-498-4442

Eメール: info.us@temposonics.com

テクニカルサポートおよびアプリケーション

24 Hour Emergency Technical Support

Tel: +1-800-633-7609

Eメール: levelplus@temposonics.com

ドイツ

全般

Tel.: +49-2351-9587-0

Fax: +49-2351-56491

Eメール: info.de@temposonics.com

<https://www.temposonics.com>

郵送先および発送先

Temposonics GmbH & Co. KG

Auf dem Schüffel 9

D - 58513 Lüdenscheid, Germany

テクニカルサポートおよびアプリケーション

Tel.: +49-2351-9587-0

Eメール: info.de@temposonics.com

<https://www.temposonics.com>

2. はじめに

このマニュアルでは、安全関連用途におけるアナログ出力を備えた Level Plus® LPシリーズラインの液面トランスミッターの電気設置および操作に関するガイドラインを提供します。特定のLPシリーズモデルは、IEC 61508電気/電子/プログラマブル電子安全関連システムの機能安全に準拠したSIL (Safety Integrity Level) です。この安全マニュアルは、操作および設置マニュアルの補足資料です。標準的な操作および設置情報については、操作および設置マニュアルを参照してください。

3. 機能

3.1 安全関連機能

ループ1のループ電源4~20 mAアナログ出力は、SIL対応液面トランスミッターの安全定格機能です。レンジは4~20 mAまたは20~4 mAのいずれかで指定できます。オーバーレンジまたは内部障害が発生した場合、ループ1の出力は、条件を示すために ≤ 3.6 mA または ≥ 21.0 mAのいずれかに設定されます。一体型ディスプレイまたはHART®を使用して、障害状態を高にするか低にするかを選択できます。Temposonicsのデフォルト設定は常に低アラームです。

ループ1のみがSIL対応です。デュアルループモデルを注文した場合、SILはループ1でのみ機能します。ループ2はSIL対応ではないため、安全システムには使用できません。ループ1は自動的に液面レベルを出力するように割り当てられ、変更することはできません。ループ2を注文した場合は、液面レベル、境界面レベル、または温度など、使用可能なプロセス変数のいずれかに合わせて設定できます。

ファームウェアは常に診断テストを実行しています。他のすべての診断に対して、プログラムメモリCRCのテスト間隔は10秒および1.6秒です。テストは自動であり、オン/オフを切り替えることはできません。

3.2 非安全関連機能

以下のLPシリーズ液面トランスミッターの機能は、SIL定格の一部ではありません。

- 2次レベル測定に関するオプションのループ2 4-20mAアナログ出力
- 温度測定に関するオプションのループ2 4-20 mAアナログ出力
- 一体型ディスプレイ
- HART® Interface

4. SIL情報

4.1 SIL定格

SIL定格パラメータ	
安全レベル	SIL 2 (lool)
装置タイプ	B
ハードウェア障害許容範囲	0
PFDavg	$1.63 \cdot 10^{-3}$ 1/h
決定論的能力	SC2

	λ_{SD}	λ_{SU}	λ_{DD}	λ_{DU}	SFF
LPシリーズ	2490 FIT	2510 FIT	2080 FIT	363 FIT	93%

表2：LP安全側故障割合

4.2 使用目的

LPシリーズのSIL対応液面トランスミッターは、低需要の単一入力に関してIEC 61508に準拠して認定された磁歪液面トランスミッターであり、SIL 2の安全計装システムです。センサーは、フロート内部に収納されている移動磁石のNULL位置に対する相対位置を測定します。出力信号は外部コントローラに送信され、その要件に従って処理されます。

4.3 設置

操作および設置マニュアルに記載されている標準的な設置方法以外に、特別なまたは追加のセンサー設置要件はありません。Tank Slayerマニュアルは551685です。RefineMEマニュアルは551690です。SoCleanマニュアルは551693です。CHAMBEREDマニュアルは551696です。環境動作仕様は、前述のマニュアルの仕様のセクションに記載されている通りに適用されます。このタイプの装置を操作するには、適切な訓練を受けている必要があります。

4.4 モデル番号

4.4.1 Tank SLAYER®

モデル番号の4番目の文字 (出力) は、液面トランスミッターがSIL定格であるかどうかを示します。SIL定格であるには、4番目の文字が5、6、または7である必要があります。この文字が他の文字の場合、そのユニットはSIL定格ではありません。詳細については、Tank SLAYERのデータシート (551688) を参照してください。

4.4.2 RefineME®

モデル番号の4番目の文字 (出力) は、液面トランスミッターがSIL定格であるかどうかを示します。SIL定格であるには、4番目の文字が5、6、または7である必要があります。この文字が他の文字の場合、そのユニットはSIL定格ではありません。詳細については、RefineMEのデータシート (551691) を参照してください。

4.4.3 SoClean®

モデル番号の4番目の文字 (出力) は、液面トランスミッターがSIL定格であるかどうかを示します。SIL定格であるには、4番目の文字が5、6、または7である必要があります。この文字が他の文字の場合、そのユニットはSIL定格ではありません。詳細については、SoCleanのデータシート (551694) を参照してください。

4.4.4 CHAMBERED

モデル番号の4番目の文字 (出力) は、液面トランスミッターがSIL定格であるかどうかを示します。SIL定格であるには、4番目の文字が5、6、または7である必要があります。この文字が他の文字の場合、そのユニットはSIL定格ではありません。詳細については、CHAMBEREDのデータシート (551697) を参照してください。

4.5 ファームウェアリビジョン

ファームウェアリビジョンは、LP Dashboardまたはディスプレイに表示されます。SIL定格のファームウェアは常に6.XXになります。XXは特定のリリースを表します。最新のリリースは6.02です。

4.6 ハードウェアリビジョン

各ボードのハードウェアリビジョンは、ボードに貼付されたラベルに部品番号とリビジョンレベルが記載されています。次の表は各電子基板の最新のリリースを示しています。

部品番号	リビジョン
254427	E
254428	C
254429	D
254430-x	E

5. 仕様

レベル計出力

固有の精度	±1 mm (0.039 in)
安全精度制限	±2% フルスケール
注文長	フレキシブルホース: 1575 mm (62 in) ~22000 mm (866 in) Δ§ 硬質パイプ: 559 mm (22 in) ~7620 mm (300 in) Δ§

電子機器

入力電圧	10.5~28 VDC
フェールセーフ	高、デジタル低の最大測定値、デフォルト3.5 mAまたは高、22.8 mA (アナログ、HART®)
逆極性保護	直列ダイオード
避雷/過渡保護	ステージ1: 線地絡サージ抑制; IEC 61000-4-5、IEC 61326-3-2 ステージ2: 線間および線地絡過渡サプレッサー; IEC 61000-4-4、IEC 61326-3-2

環境

保護等級	NEMA Type 4X、IP65
湿度	相対湿度0~100%、結露なきこと
動作温度	電子機器: -40°C (-40°F) ~71°C (160°F) センサー素子: -40°C (-40°F) ~125°C (257°F) ◇ 温度素子: -40°C (-40°F) ~105°C (221°F)

- Δ 上記の長さを超える長さが必要な場合は、お問い合わせください。
◇ 具体的な温度範囲についてはお問い合わせください。
§ 注文長は計測範囲と無効部分を合わせた長さです。

表3:仕様

注意: 4~20 mA電流出力の電源

4~20 mA電流出力(パンプ、出力、入力1)での過電圧 - 電源ユニットの障害などが原因 - デバイスの入力保護回路でのリーク電流を引き起こす可能性があります。指定以上のエラーによって出力信号の改竄が引き起こされる場合があります、あるいは、リーク電流によって最小エラー電流(3.6 mA)が設定できなくなる可能性があります。

- 電圧制限または電圧監視のいずれかの機能を搭載する4~20 mA電源ユニットを使用してください。

6. クイックスタートアップガイド

6.1 作業を開始する前に

通告

出力は、4 mAおよび20 mAの設定点の位置によって異なります。

必要な工具:

- 24 Vdcリニア電源
- 電流計

6.2 クイックスタートアップ手順

- 24 Vdc電源をループ1に接続します。
- 電源をオンにします。
- 電流計を相互接続ボードのテストピンに接続します。
- フロートをパイプの先端に向かって移動し、4 mAの設定点を確認します。
- フロートをパイプの上部に向かって移動し、20 mAの設定点を確認します。
- 2つのフロートを使用する場合は、2つ目のフロートに対して手順4と5を繰り返します。両方のフロートが存在する必要があります。そうでない場合、液面トランスミッターはアラームになります。
- 電源を切り、電源と電流計の接続を外します。
- タンクに取り付けます。

7. ディスプレイメニュー

すべてのLPシリーズ液面トランスミッターには、ディスプレイの操作に使用するスタイラス(部品番号404108)が同梱されます。シングルおよびデュアルキャビティハウジングの場合、スタイラスはハウジングを取り外すことなくユニットを設定できるように設計されています。スタイラスを使用する際は、ボタン周囲の輪郭と同じ向きにスタイラスをそろえるようにしてください。スタイラスを正しくそろえないと、ディスプレイが適切に機能しない原因となる可能性があります。

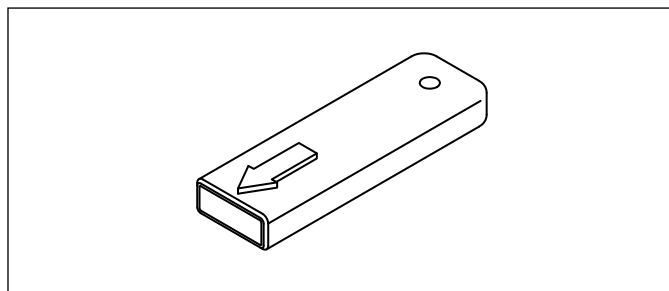


図1: スタイラス(部品番号404108)

通告

LPシリーズのディスプレイを操作する場合、Temposonicsスタイラス以外のものは使用しないでください。

通告

不適切な方法でスタイラスを使用した場合、ディスプレイが適切に動作しなくなる場合があります。

7.1 動作モード

LPシリーズ液面トランスミッターは次のいずれかの動作モードで稼働します。これらの動作モードを利用して、さまざまな動作パラメータを校正およびセットアップすることができます。

7.1.1 初期化

起動時に、液面トランスミッターは初期化モードになります。初期化モード中、出力はすべての診断が完了するまで障害状態に保持されます。初期起動時にエラーが検出されなかった場合、出力は起動後15秒以内に有効になります。エラーが検出された場合、そのユニットはエラーが解除されるまで障害状態のままになります。

7.1.2 実行モード

初期化が完了した後、液面トランスミッターは、実行モードで連続測定動作を開始します。SILの場合、診断は継続して実行され、可能性のあるハードウェアおよびソフトウェアの障害を検出し、障害状態と判断された場合に出力を安全な状態に設定します。実行モードでは、ディスプレイとHART®によるパラメータのプログラミングはすべて無効になります。実行モードは基本となる動作モードです。このモードでは計測およびデータ表示が行われます。

通常動作中は、磁石位置が変化してから2秒以内に磁石位置の変化が出力に反映されます。通常動作中は、障害が検出されると、障害が検出されてから10秒以内に出力が障害状態になります。

クリア可能なフォールト(復帰信号の消失など)が5秒以上持続すると、出力が障害状態になります。5秒の時間間隔の間、出力は最後に測定された位置で保持されます。クリア可能な障害が最低5秒間検出されない場合、出力は障害状態をクリアします。出力は、現在の磁石位置に戻されます。

7.1.3 プログラムモード

プログラムモードは液面トランスミッターの試運転およびトラブルシューティングで主に使用されるモードです。全メニューおよび利用可能な機能については、7.3項「メニュー構造」を参照してください。プログラムモードに入るには、スタイラスを使用して7.2項「ディスプレイの構成」に示されるENTERキーを押します。プログラムモードは、不当な変更が起きないようにパスワードによって保護されています。工場出荷時のデフォルトパスワードは'27513'です。プログラムモードのときは、遠隔通信が機能しません。自動タイムアウト機能が提供されているため、不注意によりトランスミッターでプログラムモードが継続されないようになっています。タイムアウトは1分に設定されており、その後しばらくするとさらにプロンプトが出されます。タイムアウトは合計2分です。

SILの場合、プログラミングは非安全関連パラメータに限定されます。これにより、ユーザーはセンサーの安全機能に直接影響しないパラメータを編集することができます。すべての安全関連パラメータは工場以外ではプログラムできません。工場でのプログラミングが必要となるのは、SIL定格液面トランスミッターのみです。その他の境界面では、工場パラメータをフィールドプログラミングすることが可能です。

通告

ディスプレイでプログラムモードを終了する際は、すべての変更が受理されたことを確認するために必ずユニットがリセットされます。リセットしてから液面トランスミッターがコマンドに応答できるようになるまでにかかる時間は約5秒です。

通告

プログラムモードでは、トランスミッターは入力されたHART®コマンドに応答しません。プログラムモードであることを通知するために、ビジーエラーがコントローラに送信されます。この機能はユーザーがディスプレイからプログラムモードにアクセスしている間に、他のユーザーが遠隔の端末からユニットを設定できないようにします。

7.2 ディスプレイの構成

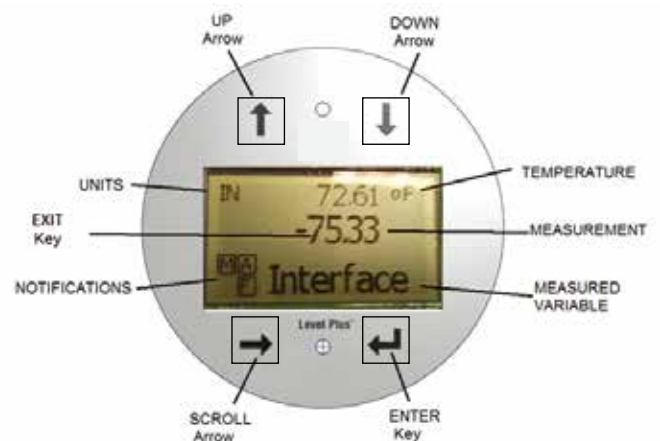


図 2: ディスプレイ

上矢印キー - 画面上でカーソルを上移動したり、数値を増加させたりします

下矢印キー - 画面上でカーソルを下移動したり、数値を減少させたりします

スクロールキー - 画面上でカーソルを右に移動します。カーソルは一周して元に戻ります。メニュー構造からサブメニューを終了するためにも使用されます。

ENTERキー - プログラムモードに入るとき、ハイライトした項目を選択するとき、選択内容を確定するときを使用します

EXITキー - ディスプレイの中の隠しキーで、いつでもメニューを閉じたいときに使用します。数字の入力時に終了するためにも使用されます。

計測項目 - 表示するように選択されたプロセス変数です。選択した項目間で自動的にスクロール表示されます。

計測値 - 計測項目の数値をディスプレイに表示します。

単位 - 計測項目の計測値の単位をディスプレイに表示します。

温度 - タンク内の液体の平均温度を表示します。温度計機能を搭載した液面トランスミッターのみに表示されます。

通知情報 - 四角で囲んだ4つの文字が表示されます。左上の四角にはSILファームウェアを示すSが表示されます。右上のAの四角はアラーム発生時にのみ表示されます。アラームを確認するときは、上矢印キーを切り替えます。右下のFの四角は障害発生時にのみ表示されます。エラーコードを確認するときは、下矢印キーを切り替えます。左下のPの四角は本ユニットの設定がリモートで行われている場合のみ表示されます。

7.3 メニュー構造

- Data From Device [デバイスからのデータ]
 - ディスプレイ
 - Units [単位]
 - ▶ Length Units [長さの単位]
 - ▶ Temp Units [温度の単位]
 - Set Points [設定点]
 - ▶ Prod LRV (4 mA) [液面LRV (4 mA)]
 - ▶ Prd URV (20 mA) [液面URV (20 mA)]
 - ▶ Prd Current LRV [液面現在のLRV]
 - ▶ Prd Current URV [液面現在のURV]
 - ▶ Int LRV (4 mA) [境界面LRV (4 mA)]
 - ▶ Int URV (20 mA) [境界面URV (20 mA)]
 - ▶ Int Current LRV [境界面現在のLRV]
 - ▶ Int Current URV [境界面現在のURV]
 - Alarm Select [アラーム選択]
 - Signal Strength [信号強度]
 - ▶ 液面信号
 - ▶ 境界面信号

- Calibrate [校正]
 - Product Level [液面レベル]
 - ▶ Current Level [現在のレベル]
 - ▶ Offset [オフセット]
 - Interface Level [境界面レベル]
 - ▶ Current Level [現在のレベル]
 - ▶ Offset [オフセット]
- Factory [工場]
 - Settings [設定]
 - ▶ Serial Number [シリアル番号]
 - ▶ HW Revision [ハードウェア修正]
 - ▶ SW Revision [ソフトウェア修正]
 - Temp Setup [温度設定]
 - Float Config [フロート設定]
 - ▶ Loop 2 [ループ2]
 - Reset to Factory [工場出荷時設定にリセット]

8. アラーム

Temposonicsには、ソフトウェア障害アラームとハードウェア障害アラームの両方を備えた2種類のアラームがあります。

8.1 ソフトウェア障害アラーム

Temposonicsには、4~20 mAの出力を強制的に低または高アラーム状態にするソフトウェア障害アラームが用意されています。工場出荷時のデフォルト設定は低アラーム状態です。低アラーム状態は ≤ 3.6 mAで、高アラーム状態は ≥ 21.0 mAです。ソフトウェア障害アラームは、NAMUR NE 43の推奨事項に従います。ソフトウェア障害アラームが作動する原因となる典型的な障害は、フロートが欠落している、フロートが有効範囲内にない、および液面トランスミッターが間違った数のフロートを探している、などです。

8.2 ハードウェア障害アラーム

Temposonicsには、4~20 mAの出力を強制的に低アラーム状態にするハードウェア障害アラームが用意されています。ハードウェア低アラームは3.2 mAです。ハードウェア低アラームは、液面トランスミッターの内部診断が4~20 mAの出力に関するハードウェアの問題を検出したときにトリガされます。

9. エラーコード (障害)

障害コード	説明	是正処置
101	マグネット不在	<ul style="list-style-type: none"> • Float Configuration [フロート設定]が取り付けられているフロートの数に対して正しいことを確認します。 • フロートが無効部分でないことを確認します。 • Auto Threshold [自動閾値]が有効であることを確認します。 • センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
102	内部障害1	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
103	内部障害2	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
104	内部障害3	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
105	ローブ障害1	<ul style="list-style-type: none"> • Auto Threshold [自動閾値]が有効であることを確認します。 • センサーの電源を入れ直します。 • 適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
106	ローブ障害2	<ul style="list-style-type: none"> • Auto Threshold [自動閾値]が有効であることを確認します。 • センサーの電源を入れ直します。 • 適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。

107	デルタ障害	障害が持続する場合はノイズ検出をOFFにします。詳細についてはお問い合わせください。
108	内部障害4	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
109	ピーク障害	<ul style="list-style-type: none"> • Auto Threshold [自動閾値]が有効であることを確認します。 • センサーの電源を入れ直します。 • 適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
110	ハードウェア障害1	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
111	電源障害	<ul style="list-style-type: none"> • センサーの電源を入れ直します。 • 電源の定格を確認します。 • 配線を確認します。 • 適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
112	ハードウェア障害2	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
113	ハードウェア障害3	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
114	ハードウェア障害4	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
115	タイミング障害1	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
116	タイミング障害2	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
117	タイミング障害3	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
118	DAC障害1	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
119	DAC障害2	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
120	DAC障害3	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
121	DAC障害4	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
122	SPI障害1	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
123	SPI障害2	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
124	セットポイント障害	アナログのセットポイントが近過ぎています。最小間隔はアナログで150 mm (6 in)、SILで290 mm (11.5 in)です。必要に応じて設定したセットポイントを調整します。(アナログのみ)適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
125	ループ1が範囲外	マグネットが期待測定範囲内に配置されていることを確認します。必要に応じて設定したセットポイントを調整します。(アナログのみ)適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
126	ループ2が範囲外	マグネットが期待測定範囲内に配置されていることを確認します。必要に応じて設定したセットポイントを調整します。(アナログのみ)適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
127	EEPROM障害1	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
128	EEPROM障害2	CRCエラー。LP DashboardとFlashタブを使用して、HARTハンドヘルドの障害をクリアし、CRCをクリアします。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
129	フラッシュ障害	センサーの電源を入れ直します。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。
130	内部エラー	CRCエラー。LP DashboardとFlashタブを使用して、HARTハンドヘルドの障害をクリアし、CRCをクリアします。適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。

図 3: エラーコード

10. HART® Interface

Temposonicsでは、HART® ITK 7.2に準拠してテストを実施しています。デバイスドライバーファイルはHART®通信プロトコルWebサイト (www.fieldcommgroup.org) からダウンロードできます。HART®によるプログラミングは、HART®モデムまたはLPシリーズデバイスドライバーがインストールされたハンドヘルドプログラマを介してLP Dashboardを使用して行うことができます。

10.1 LP Dashboard

10.1.1 LP Dashboardのインストール

SIL Interfaceのセットアップおよび較正の調整は、Temposonics LP Dashboardを使用して行えます。このダッシュボードは、HART®/USB変換器 (MTS部品番号380068) を使用してWindows 7以降のどのOSからも実行することができます。

LP Dashboardをインストールして通信を確立するには、次の手順を実施します。

1. 液面トランスミッターに付属のUSBメモリからLP Dashboardをインストールするか、<https://www.temposonics.com>にアクセスしてLP Dashboardの最新バージョンをダウンロードします。
2. 液面トランスミッターにHART®/USB変換器を接続し、24 VDC電源を接続したあと、HART®/USB変換器をPCに接続します。セットアップ例を以下に示します。

通告

HART®通信を機能させるには、電源がループ1に接続されている必要があります。HART®を機能させるために、ループ2に電源を印加する必要はありません。電流出力をチェックするには、ループ2に電力を供給する必要があります。

通告

HART®を正常に機能させるには負荷抵抗が必要です。適切な通信のために250オームの抵抗を追加してください。一部のPLCカードには負荷抵抗が内蔵されています。

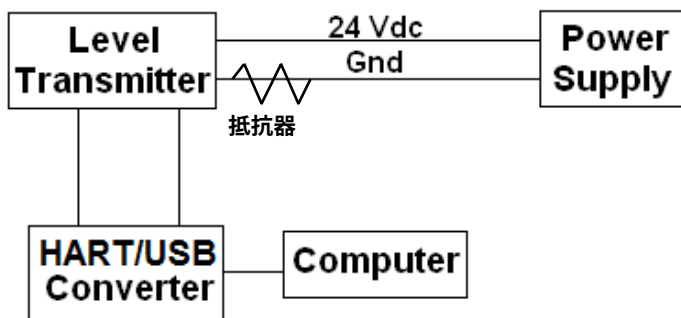


図 4: セットアップ例

3. セットアップソフトウェアを開き、ドロップダウンメニューからSILプロトコルを選択します。
4. COM Port [COMポート]を選択します。ソフトウェアに使用可能なCOMポートが表示されます。LP Dashboardを起動する前に変換器を確実に接続してください。未接続の場合はCOMポートが表示されません。
5. アドレスを選択します。デフォルトアドレスは0です。SILはHARTマルチドロップネットワークでは使用できないため、常にアドレス0にしてください。

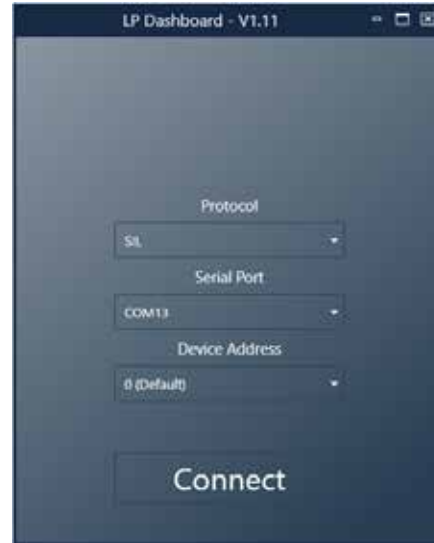


図 12: 初期画面

10.1.2 ホーム画面

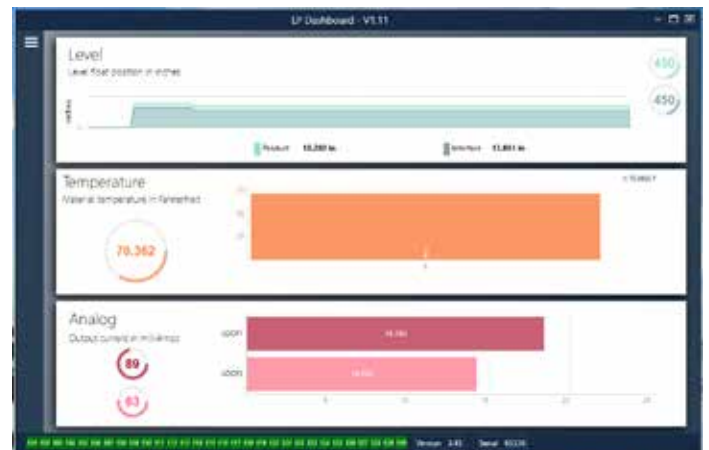


図 5: ホーム画面

LP Dashboardのホーム画面は、温度計測機能の注文の有無によって表示内容が異なります。液面トランスミッターが温度計測機能を備えている場合は、図のようなホーム画面が表示されます。液面トランスミッターが温度計測機能を備えていない場合は、ホーム画面に温度を示す中央のパネルが表示されません。ホーム画面にアクセスするには、左上の白いバーを押します。

最上部のLevel [レベル]パネルには、液面および境界面の高さ(レベル)を示す計測結果が表示されます。液面フロートのみを選択した場合は、液面フロートのみが表示されます。太字の数値はレベルを数で、グラフは数値の時間経過をグラフィカルに表現したものです。赤い線は液面トランスミッターの注文長に基づいたおおよその最大レベルです。液面パネルの右にある数値は、上が液面フロートの、下が境界面フロートのトリガーレベルです。これらは液面トランスミッターが受信している戻り信号の強度を表します。

Temperature [温度]パネルは温度計測機能が注文され、オンになっている場合にのみ表示されます。左側には、パネル中央の棒グラフに対する温度の数値が表示されます。

Analog [アナログ]パネルは最下部にあります。左側に0%から100%までの範囲の百分率のグラフと数値が表示されます。上がループ1、下がループ2です。1つのループのみが注文された場合、1つのループのみが表示されます。中央の棒グラフは電流出力レベルで、中央に数値が表示されています。この場合も、上がループ1、下がループ2です。

ホーム画面の最下部に沿っては、第8項に記載されている障害コードをビジュアル表示しています。緑色は障害がないこと、赤は障害が発生中であることを示します。その隣の中央にはファームウェアバージョンが、右端にシリアル番号が表示されています。

10.1.3 Configuration [設定]

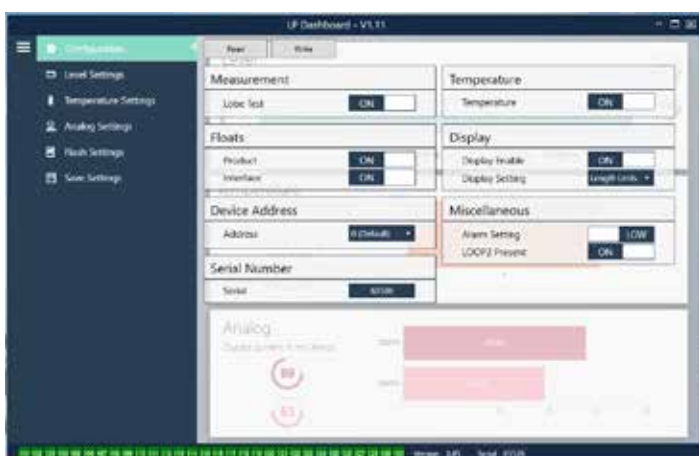


図 6: Configuration [設定]

Configuration [設定]タブでは、液面トランスミッターを特定の用途に合わせて設定することができます。

工場設定:

Product Float [液面フロート]: デフォルト設定はすべての用途でONです。

Interface Float [境界面フロート]: 2つのループを注文した場合のデフォルト設定はONです。1つのループを注文した場合のデフォルト設定はOFFです。ONにしたフロートの数が液面トランスミッターに物理的に取り付けられているフロートの数と異なる場合、液面トランスミッターはエラーとなります。

Serial Number [シリアル番号]: Temposonicsにより製造時に割り当てられたシリアル番号です。シリアル番号は部品の追跡時や交換時に使用します。変更しないでください。

Temperature [温度]: 温度計測機能なしで注文した場合のデフォルト設定はOFFです。温度計測機能付きで注文した場合のデフォルト設定はONです。液面トランスミッターを温度計測機能付きで注文しなかった場合は、Temperature [温度]をONにしても作動せず、液面トランスミッターが強制的にエラーとなります。

Display Enable [ディスプレイの有効化]: デフォルト設定はONです。設定をOFFに変更して電源を入れ直すと、ディスプレイをOFFにすることができます。

ユーザー設定:

Device Address [デバイスアドレス]: マルチノードネットワークを使用する際、エンドユーザーはHARTアドレスを設定することができます。デフォルトアドレスは0です。SIL対応液面トランスミッターの場合は変更しないでください。

Display Setting [表示設定]: エンドユーザーが表示内容を設定することができます。使用可能なオプションは、工学単位、電流出力、または百分率です。デフォルト設定は工学単位です。

Alarm Setting [アラーム設定]: エンドユーザーが低($\leq 3.6\text{mA}$)または高($\geq 22\text{mA}$)アラーム障害状態を選択できます。デフォルトのアラームは低アラームです。どちらのアラームもNAMUR NE 43に準拠しています。

10.1.4 Level Settings [レベル設定]

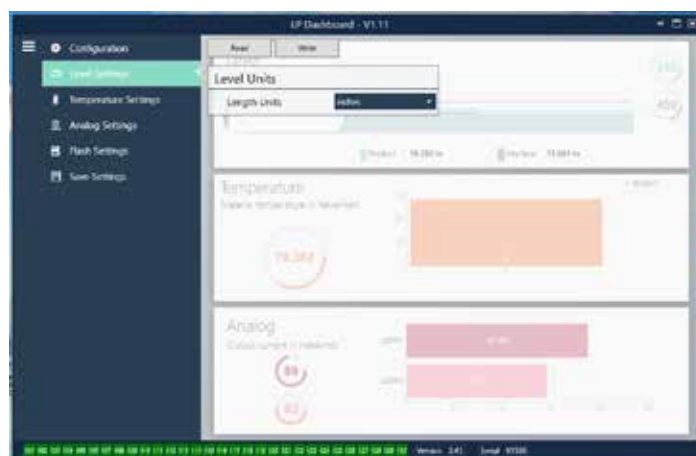


図 7: Level Settings [レベル設定]

ユーザー設定:

Length Units [長さの単位]: 工学単位向けに使用する計測単位です。インチで注文した場合のデフォルトはインチで、mmで注文した場合のデフォルトはmmです。この設定にはインチ、フィート、ミリメートル、センチメートル、メートルなどを選択できます。

10.1.5 Temperature Settings [温度設定]

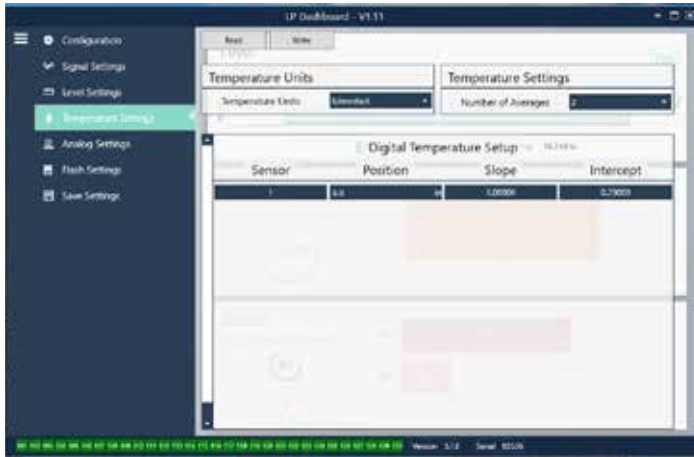


図 8: Temperature Settings [温度設定]

工場設定:

Number of Averages [平均の数]: これは温度出力用に平均化された温度データの数です。数値が高いほど、平均化された温度データが多いことを示します。数値が高いほど出力は平坦化されますが、処理温度変化の更新も遅くなります。

Position [位置]: パイプの端部を基準とした際の温度センサーの位置です。

Slope [傾き]: 温度センサーの較正係数です。新しい温度センサー素子を注文するまで変更しないでください。

Intercept [切片]: 温度センサーの較正係数です。新しい温度センサー素子を注文するまで変更しないでください。

ユーザー設定:

Temperature Units [温度の単位]: 温度設定の計測単位を変更します。Fahrenheit [華氏] または Celsius [摂氏] を選択できます。

工場設定:

PV: HART®の1次変数で、デフォルト設定はProduct Level [液面レベル] です。SILユニットの場合は、PVは液面レベル以外に変更できません。

SV: HART®の2次変数で、デフォルト設定はInterface Level [境界面レベル] です。これにより、ループ2でどの変数が出力されるかが決まります。同じ変数をループ1とループ2で出力することができます。

TV: HART®の3次変数で、デフォルト設定はTemperature [温度] です。TVはHART®経由でのみ表示できます。

ユーザー設定:

Product Zero [液面ゼロ]: ゼロ、4 mA、または液面レベルのLRV。デフォルト設定は、無効部分以外の最小レベルの読取値です。ゼロは常に有効測定範囲内にあり、スパンから少なくとも152 mm (6 in) 離す必要があります。ゼロとスパンは逆にすることができます。

Product Span [液面スパン]: スパン、20 mA、または液面レベルのURV。デフォルト設定は、注文長から25 mm (1 in) を引いたものです。スパンは常に有効測定範囲内にあり、ゼロから少なくとも152 mm (6 in) 離す必要があります。ゼロとスパンは逆にすることができます。

Interface Zero [境界面ゼロ]: ゼロ、4 mA、または境界面レベルのLRV。デフォルト設定は、無効部分以外の最小レベルの読取値です。ゼロは常に有効測定範囲内にあり、スパンから少なくとも50 mm (2 in) 離す必要があります。ゼロとスパンは逆にすることができます。Interface Level [境界面レベル] が設定されていない場合、このボックスは表示されません。

Interface Span [境界面スパン]: スパン、20 mA、または境界面レベルのURV。デフォルト設定は、注文長から25 mm (1 in) を引いたものです。スパンは常に有効測定範囲内にあり、ゼロから少なくとも50 mm (2 in) 離す必要があります。ゼロとスパンは逆にすることができます。Interface Level [境界面レベル] が設定されていない場合、このボックスは表示されません。

Temperature Zero [温度ゼロ]: ゼロ、4 mA、または温度のLRV。デフォルト設定は-40°C (-40°F) です。ゼロは常にスパンよりも低くなければならないため、ゼロとスパンを逆にすることはできません。温度測定機能が設定されていない場合、このボックスは表示されません。

Product Span [液面スパン]: スパン、20 mA、または温度のURV。デフォルト設定は125°C (257°F) です。ゼロは常にスパンよりも低くなければならないため、ゼロとスパンを逆にすることはできません。温度測定機能が設定されていない場合、このボックスは表示されません。

Product Damping [液面ダンピング]: 液面レベルの変化速度が遅くなります。デフォルト設定は0.4秒です。液面レベルの設定は変更できません。

Interface Damping [境界面ダンピング]: 境界面レベルの変化速度が遅くなります。デフォルト設定は0.4秒です。

Temp Damping [温度ダンピング]: 温度の変化速度が遅くなります。デフォルト設定は0.4秒です。

10.1.6 Analog Settings [アナログ設定]

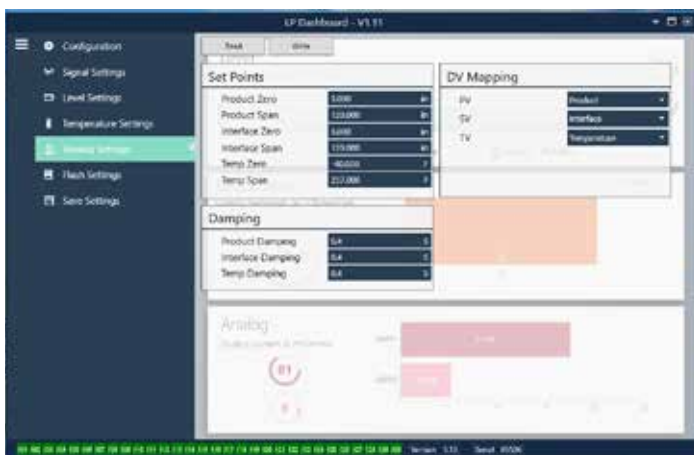


図 9: アナログ設定

10.1.7 Flash Settings [フラッシュ設定]

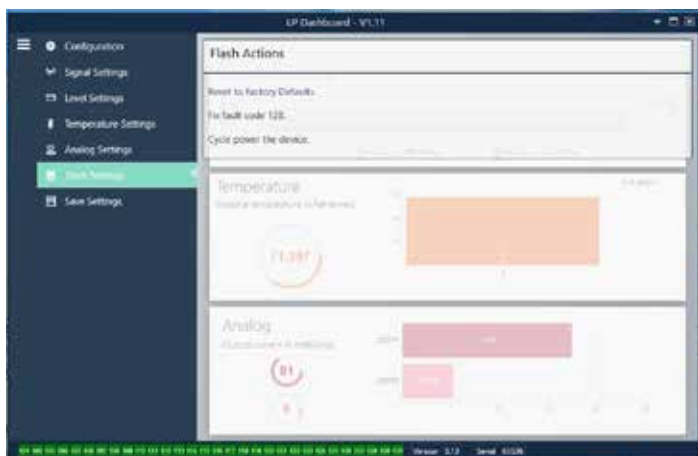


図 10: Flash Settings [フラッシュ設定]

ユーザー設定:

Reset to Factory Defaults [工場出荷時設定にリセット]：すべての設定を Temposonics 工場出荷時の元の設定に戻すことができます。本設定はトラブルシューティングにおける最初のステップとして使用することを目的としています。ゼロおよびスパンの設定点は工場出荷時設定にリセットされますのでご注意ください。

Fix fault code 128 [固定障害コード128]：障害コード128が赤で表示された場合は、ダッシュボード上のリンクをクリックして障害をクリアしてください。

Cycle power the device [デバイスの再起動]：液面トランスミッターの電源を自動的にオフおよびオンにしてデバイスを再起動させることができます。

10.1.8 Save Settings [保存設定]



図 11: Save settings [保存設定]

ユーザー設定:

Read Settings from File [ファイルから設定を読み出す]：バックアップファイルからLP Dashboardへと工場パラメータをアップロードすることができます。このタスクは通常、保存したバックアップファイルまたは Temposonics が保守する元のバックアップファイルから実行します。

Write Setting to a File [ファイルに設定を書き込む]：工場パラメータのバックアップファイルをLP DashboardからPCにダウンロードすることができます。このタスクは通常、Read Settings from Gauge [ゲージから設定を読み出す]の後に実行します。注意 - 設定の更新が完了すると色が変わりますので、書き込む前にすべての設定が赤から白に変化するまでお待ちください。

Write Settings to Gauge [ゲージに設定を書き込む]：LP Dashboardに表示された工場パラメータを使用して液面トランスミッターの設定作業が行えます。このタスクは通常、Read Settings from File [ファイルから設定を読み出す]の後に実行します。

Read Settings from Gauge [ゲージから設定を読み出す]：画面に表示されているすべての工場パラメータを更新することができます。すべての設定が赤に変化してから、更新されて白になります。

通告

液面トランスミッターが最初に設定されていたすべての工場パラメータを含め、バックアップファイルのコピーの保守は、Temposonics 工場でのテストおよび較正完了後に Temposonics によって行われます。Temposonics は必要時に液面トランスミッターのシリアル番号に基づいてバックアップファイルのコピーを提供することができます。支援が必要な場合は、Temposonics テクニカルサポートまでお問い合わせください。

10.2 Handheld Programming [ハンドヘルドプログラミング]

10.2.1 ハンドヘルドのメニューツリー

通告

デフォルトで有効になっている書き込み保護をOFFにするため、LPシリーズドライバーをハンドヘルドHART® Communicatorにロードする必要があります。ドライバーが存在しない場合は、ハンドヘルドのDDファイルのアップデートに関してハンドヘルドHART® Communicatorのメーカーにお問い合わせください。

デバイス設定

- ↳ 書き込み保護 (メニューツリー全体を表示するには無効化する必要があります)
- ↳ プロセス変数
 - ↳ PV
 - ↳ SV
 - ↳ TV
- ↳ 診断/サービス
 - ↳ テストデバイス
 - ↳ ステータス
 - ↳ セルフテスト
 - ↳ ループテスト
 - ↳ 4 mA
 - ↳ 20 mA
 - ↳ その他
 - ↳ 工場値の設定
 - ↳ データCRCの設定
 - ↳ デバイスの再起動
- ↳ 基本設定
 - ↳ タグ
 - ↳ PVの単位
 - ↳ PVのLRV
 - ↳ PVのURV
 - ↳ PVダンブ
 - ↳ デバイスの情報
- ↳ 詳細設定
 - ↳ 変数マッピング
 - ↳ Configuration [設定]
 - ↳ Sys Config
 - ↳ アラーム
 - ↳ レベル1
 - ↳ レベル2
 - ↳ 温度計測
 - ↳ ディスプレイ
 - ↳ 表示設定
 - ↳ ローブカウント
 - ↳ Gradient [勾配]

- ↳ オフセット
 - ↳ フロート1のオフセット
 - ↳ フロート2のオフセット
- ↳ LCDの設定
 - ↳ 画面の遅延
 - ↳ 画面のコントラスト
- ↳ センサー
 - ↳ レベル1
 - ↳ レベル1の単位
 - ↳ レベル1
 - ↳ レベル1のクラス
 - ↳ レベル1のLRV
 - ↳ レベル1のURV
 - ↳ レベル1の最小スパン
 - ↳ レベル1のダンブ
 - ↳ レベル2
 - ↳ レベル2の単位
 - ↳ レベル2
 - ↳ レベル2のクラス
 - ↳ レベル2のLRV
 - ↳ レベル2のURV
 - ↳ レベル2の最小スパン
 - ↳ レベル2のダンブ
 - ↳ Temp [温度]
 - ↳ Temp Unit [温度の単位]
 - ↳ Temp [温度]
 - ↳ Temp Class [温度のクラス]
 - ↳ 温度のLRV
 - ↳ 温度のURV
 - ↳ Temp Min Span (温度の最小スパン)
 - ↳ Temp Damp [温度のダンブ]
- ↳ HART®出力
 - ↳ Poll addr (ポールアドレス)
 - ↳ Num reg preams (数値レジスタプリアンブル)
- ↳ デバイスの情報
- ↳ Review (レビュー)
- PV**
- PV Loop current [現在のPVループ]**
- PV LVR**
- PL URV**

10.2.2 ハンドヘルドメニューのスクリーンショット

10.2.2.1 オンラインメニュー画面

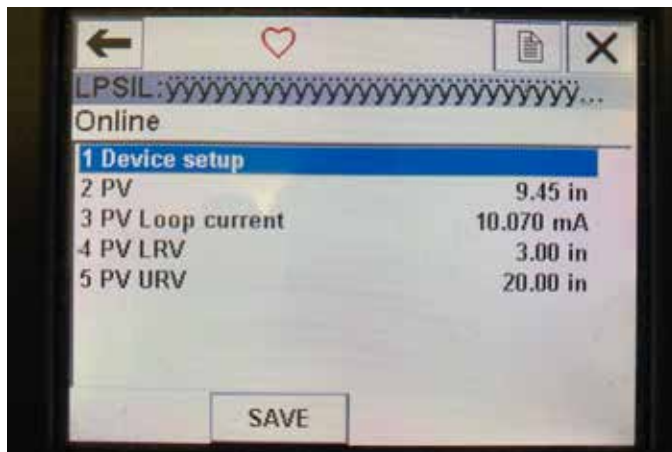


図. 13: オンライン画面

パラメータ

編集可能なパラメータはありません

データ

PV、現在のPVループ、PV LRV、およびPV URVのすべてが画面に表示されます。

10.2.2.2 デバイス設定のメニュー画面

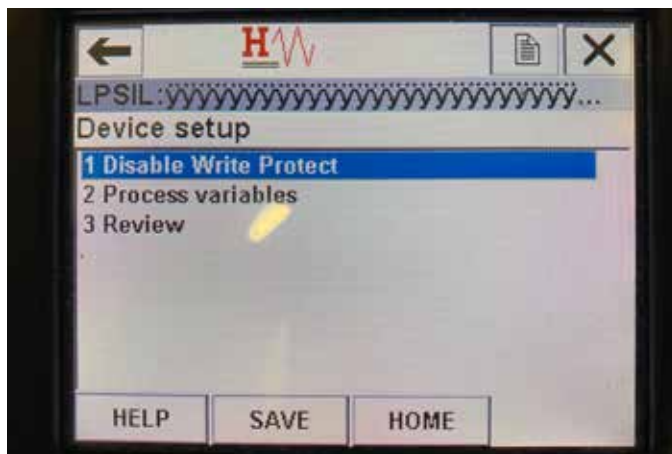


図. 14: Write Protect Enabled Screen (書き込み保護有効化画面)

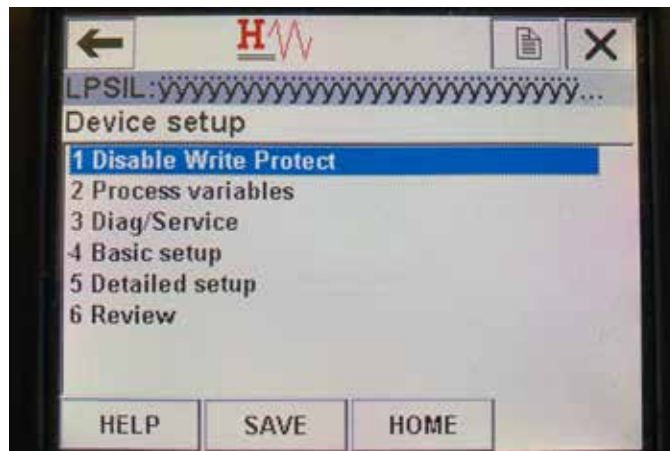


図. 15: 書き込み保護が無効

パラメータ

Write Protect [書き込み保護] - 書き込み保護を無効化または有効化することができます。書き込み保護が有効になっていると、変数の変更ができず、メニューツリー全体を表示することができません。

データ

データは表示されません

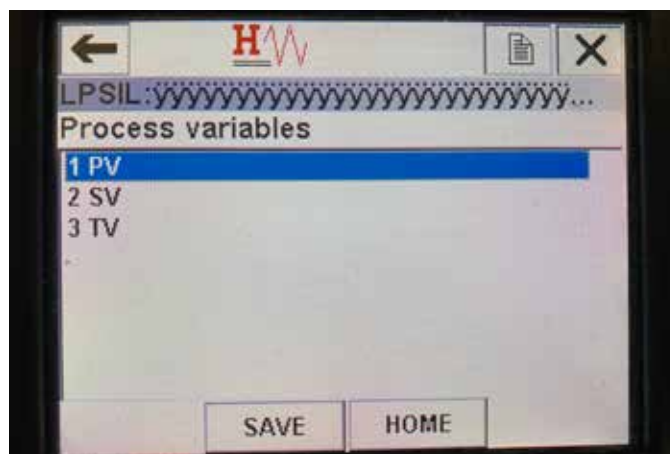


図. 16: プロセス変数画面

10.2.2.3 プロセス変数のメニュー画面

パラメータ

PV - Primary Variableis [1次変数]、デフォルトで液面レベルにマッピングされているHART®パラメータです。変数マッピング機能を使用して変更できます。SIL 2対応ユニットでは、PVを変更することはできません。

SV - Secondary Variable [2次変数]は、温度が注文されている場合を除き、境界面レベルにマッピングされているHART®パラメータです。変数マッピング機能を使用して変更できます。

TV - Tertiary Variable [3次変数]は、デフォルトで温度にマッピングされているHART®パラメータです。変数マッピング機能を使用して変更できます。

データ

データは表示されません

10.2.2.4 PVのメニューツリー

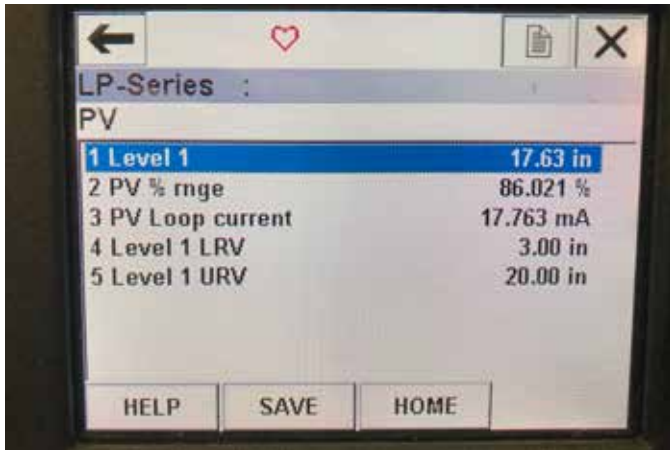


図. 17: PVのメニューツリー

パラメータ

Level 1 LRV [レベル1のLRV] – 出力の4 mA設定点の位置と相関性をもつPVの下限值です。

Level 1 URV [レベル1のURV] – 出力の20 mA設定点の位置と相関性をもつPVの上限値です。

データ

Level 1 [レベル1] – 液面レベルが表示されます。

PV% range [PV範囲内%] – プロセス変数が現在、有効範囲内にあるパーセンテージ(0~100%)を示します。

PV Loop current [現在のPVループ] – LRV、URV、およびレベル1の設定に基づくPVの現在の出力レベルです。

10.2.2.5 SVのメニューツリー



図. 20: SVのメニューツリー

パラメータ

Level 2 LRV [レベル2のLRV] – 出力の4 mA設定点の位置と相関性をもつSVの下限值です。

Level 2 URV [レベル2のURV] – 出力の20 mA設定点の位置と相関性をもつSVの上限値です。

データ

Level 2 [レベル2] – 境界面レベルが表示されます。

SV% range [SV範囲内%] – プロセス変数が現在、有効範囲内にあるパーセンテージ(0~100%)を示します。

SV Loop current [現在のSVループ] – LRV、URV、およびレベル2の設定に基づくSVの現在の出力レベルです。

10.2.2.6 TVのメニュー画面



図. 18: TVのメニューツリー

パラメータ

Temp LRV [温度のLRV] – 出力の4 mA設定点の位置と相関性をもつTVの下限值です。

Temp URV [温度のURV] – 出力の20 mA設定点の位置と相関性をもつTVの上限値です。

データ

Temp [温度] – 温度が表示されます。

10.2.2.7 診断/サービスのメニュー画面



図. 19: 診断/サービスのメニュー画面

パラメータ

Loop Test [ループテスト] – 現在のループを特定の出力に設定して機能テストを行うことができます。

Set Factory Values [工場値の設定] – すべての設定をクリアして工場パラメータのデフォルト値にリセットします。工場のテクニカルサポートから指示がないかぎり、この機能を実行しないでください。

Set Data CRC [データCRCの設定] – 液面トランスミッターのCRCをリセットし、障害コード128をクリアすることができます。

Power Cycle Device [デバイスの再起動] – ユニットから電源を切断することなく液面トランスミッターを再起動することができます。

データ

データは表示されません

10.2.2.8 テストデバイスのメニュー画面



図 21: テストデバイスのメニュー画面

パラメータ

Self Test [セルフテスト] - 液面トランスミッターの障害コードのチェックを強制的に実行することができます。障害コードは、Status [ステータス]に表示されます。

データ

Status [ステータス] - 障害コードが存在すれば表示します。

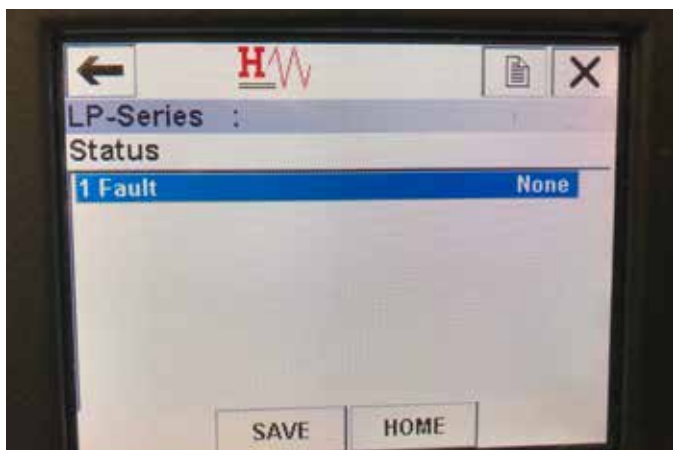


図 24: ステータスのメニュー画面

10.2.2.9 ステータスのメニュー画面

パラメータ

編集可能なパラメータはありません

データ

Fault [障害] - 液面トランスミッターによって表示される障害コードを表示します。これらのコードについては、セクション8に説明されています。障害コードが表示される前にセルフテストを実行する場合があります。

10.2.2.10 ループテストのメニューツリー

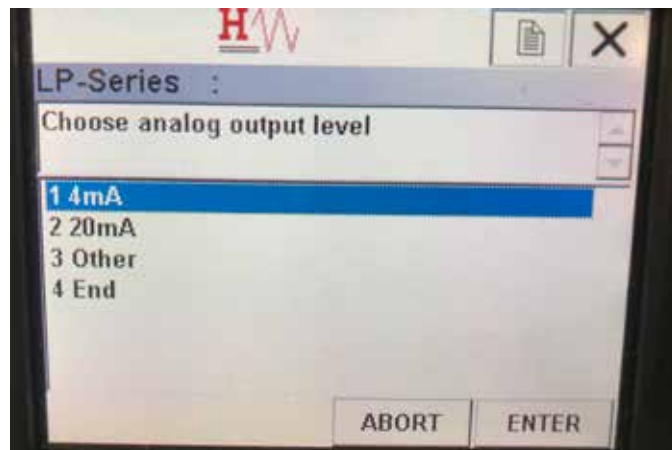


図 22: ループテストのメニューツリー

パラメータ

4 mA - ループテストと現在の出力を強制的に4 mAにすることができます。

20 mA - ループテストと現在の出力を強制的に20 mAにすることができます。

Other [その他] - ループテストと現在の出力を強制的に選択したレベルにすることができます。

End [終了] - ループテストを中止し、液面トランスミッターを通常出力に戻します。

データ

データは表示されません

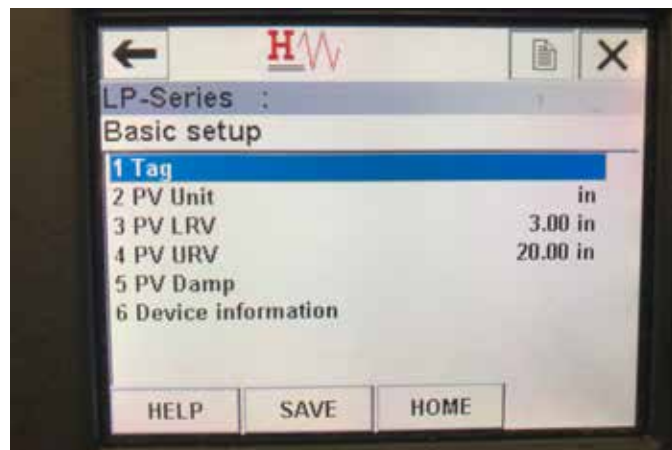


図 23: 基本設定のメニュー画面

10.2.2.11 基本設定のメニュー画面

パラメータ

Tag [タグ] - ユーザーによって編集可能なHART®記述子です。

PV Unit [PVの単位] - PV変数の計測単位

Temp LRV [PVのLRV] - 出力の4 mA設定点の位置と相関性をもつPVの下限值です。

PV URV [PVのURV] - 出力の20 mA設定点の位置と相関性をもつPVの上限値です。

PV Damp [PVダンブ] - PV変数のダンピングを選択することができます。

データ

Device Information [デバイス情報] - PVの設定に関する詳細情報を提供します。

10.2.2.12 詳細設定のメニュー画面

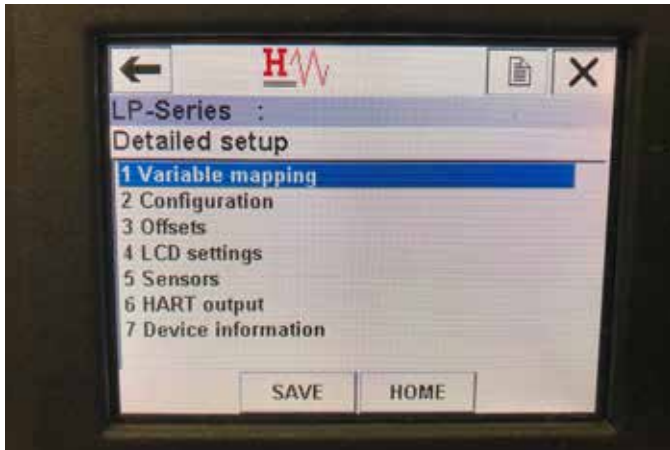


図 25: 詳細設定のメニュー画面

パラメータ

Variable mapping [変数マッピング] – PV、SV、およびTVにマッピングされるTemposonicsの変数を選択することができます。

Configuration [構成] – 複数のTemposonicsパラメータにアクセスすることができます。

Offsets [オフセット] – 液面トランスミッターの較正にアクセスできます。

LCD settings [LCDの設定] – LCDディスプレイのカスタマイズ機能にアクセスすることができます。

Sensors [センサー] – PV、SV、およびTVのデータとプログラミングにアクセスすることができます。

HART® output [HART®の出力] – HART®マルチドロップネットワークの設定にアクセスすることができます。

データ

Device Information [デバイス情報] – PVの設定に関する詳細情報を提供します。

10.2.2.13 変数マッピングのメニュー画面

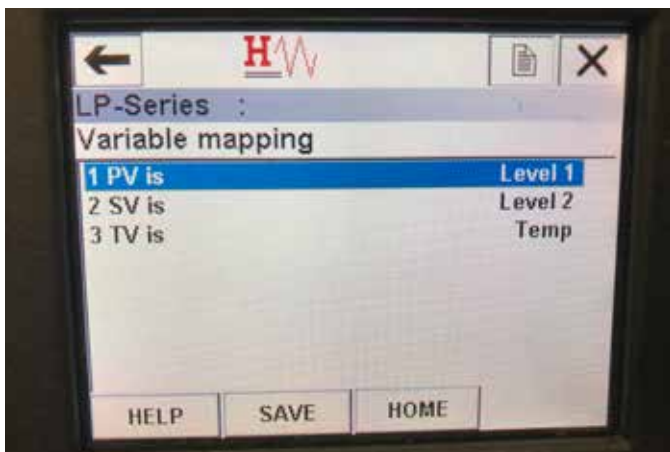


図 28: 変数マッピングのメニュー画面

パラメータ

PV is – HART®でPVにマッピングするTemposonicsの変数を選択することができます。

SV is – HART®でSVにマッピングするTemposonicsの変数を選択することができます。

TV is – HART®でTVにマッピングするTemposonicsの変数を選択することができます。

データ

データは表示されません

10.2.2.14 構成のメニュー画面



図 26: 構成のメニュー画面

パラメータ

Sys Config [システム構成] – Temposonics工場パラメータにアクセスすることができます。

Gradient [勾配] – 液面トランスミッターの較正係数です。センサー素子を交換する場合を除き、変更しないでください。

データ

データは表示されません

10.2.2.15 Sys Config (システム構成)のメニュー画面

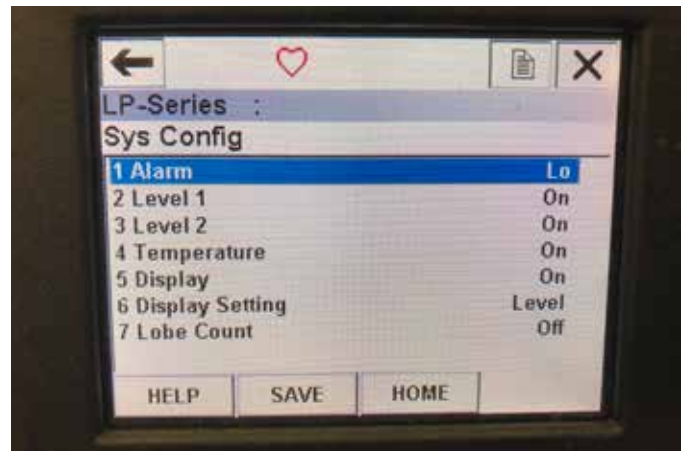


図 27: Sys Config (システム構成)のメニュー画面

パラメータ

Alarm [アラーム] – Hi [高位] (>21 mA) およびLo [低位] (<3.6 mA) アラームのいずれかを選択することができます。デフォルトは低位アラームです。

Level 1 [レベル1] – 液面レベルをオンまたはオフにすることができます。常にオンにしてください。

Level 2 [レベル2] – 境界面レベルをオンまたはオフにすることができます。このオプションは2つ目のフロートが使用されていない場合は機能しません。

Temperature [温度] – 温度をオンまたはオフにすることができます。液面トランスミッターの温度機能を注文していない場合は、このオプションは機能しません。

Display [ディスプレイ] – ディスプレイをオンまたはオフにすることができます。この変更を適用するには電源を入れ直す必要があります。

Display Setting [ディスプレイの設定] – ディスプレイにレベル、mA、または%を表示するかを選択することができます。デフォルト設定はLevel [レベル]です。

Lobe Count [ローブカウント] – ローブ障害をオンまたはオフにすることができます。ローブカウントは、Temposonics製マグネットを使用しない場合を除いて、ONにしておく必要があります。

データ

データは表示されません

10.2.2.16 Offsets (オフセット)のメニュー画面

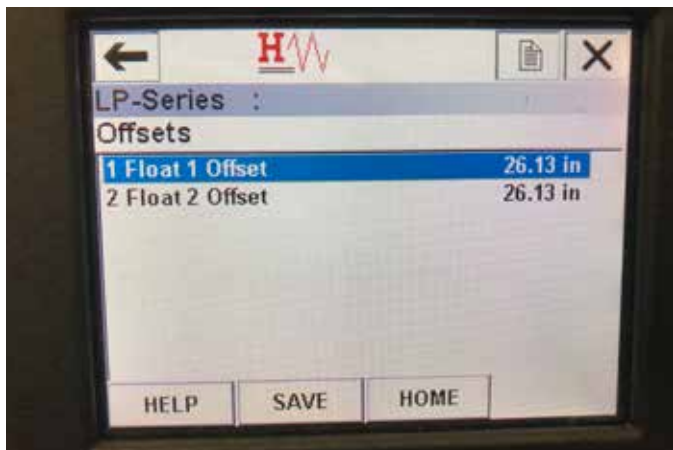


図. 29: Offsets (オフセット)のメニュー画面

パラメータ

Float 1 Offset [フロート1のオフセット] - 較正に使用する液面レベルのオフセットを変更することができます。この変更を行う際は、工場のテクニカルサポートにお問い合わせください。

Float 2 Offset [フロート2のオフセット] - 較正に使用する境界面レベルのオフセットを変更することができます。この変更を行う際は、工場のテクニカルサポートにお問い合わせください。

データ

データは表示されません

10.2.2.18 Sensors (センサー)のメニュー画面

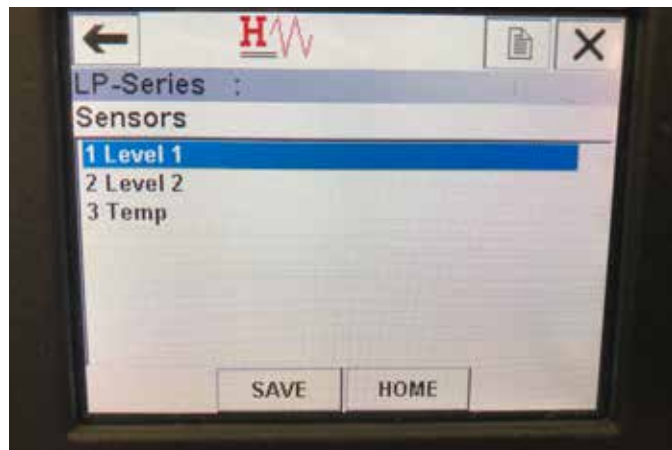


図. 30: Sensors (センサー)のメニュー画面

パラメータ

Level 1 [レベル1] - 液面レベルのパラメータとデータにアクセスすることができます。

Level 2 [レベル2] - 境界面レベルのパラメータとデータにアクセスすることができます。

Temp [温度] - 温度のパラメータとデータにアクセスすることができます。

データ

データは表示されません

10.2.2.17 LCD settings (LCD設定)のメニュー画面



図. 31: LCD settings (LCD設定)のメニュー画面

パラメータ

Screen delay [画面遅延] - ディスプレイのリフレッシュレートを変更することができます。このパラメータは、工場のサポートなしで調整しないでください。

Screen contrast [画面コントラスト] - ディスプレイの明暗を変更することができます。

データ

データは表示されません

10.2.2.19 Level 1 (レベル1)のメニュー画面

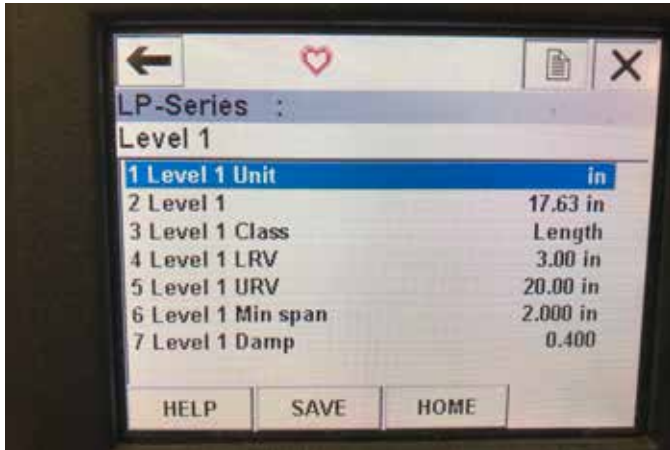


図 32: Level 1 (レベル1)のメニュー画面

パラメータ

Level 1 Unit [レベル2の単位] - 液面レベルの計測単位を変更することができます。

Level 1 LRV [レベル1のLRV] - 出力の4 mA設定点の位置と相関性をもつ液面レベルの下限值。

Level 1 URV [レベル1のURV] - 出力の20 mA設定点の位置と相関性をもつ液面レベルの上限値。

Level 1 Damp [レベル1のダンピング] - 液面レベルのダンピングパラメータデータ

Level 1 [レベル1] - 計測単位での実際の液面レベル

Level 1 Class [レベル1のクラス] - 液面レベルの変数クラス

Level 1 Min span [レベル1の最小スパン] - レベル1LRVとレベル1URV間に必要な最小間隔

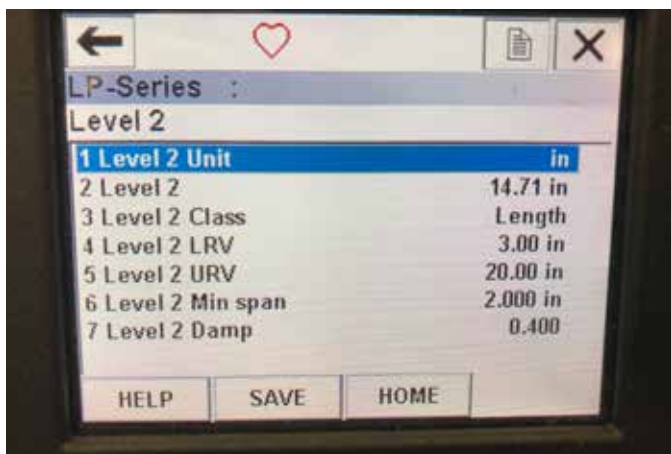


図 34: Level 2 (レベル2)のメニュー画面

10.2.2.20 Level 2 (レベル2)のメニュー画面

パラメータ

Level 2 Unit [レベル2の単位] - 液面レベルの計測単位を変更することができます。

Level 2 LRV [レベル2のLRV] - 出力の4 mA設定点の位置と相関性をもつ境界面レベルの下限值。

Level 2 URV [レベル2のURV] - 出力の20 mA設定点の位置と相関性をもつ境界面レベルの上限値。

Level 2 Damp [レベル2のダンピング] - 境界面レベルのダンピングパラメータデータ

Level 2 [レベル2] - 計測単位での実際の境界面レベル

Level 2 Class [レベル2のクラス] - 境界面レベルの変数クラス

Level 2 Min span [レベル2の最小スパン] - レベル2LRVとレベル2URV間に必要な最小間隔



図 33: Temp (温度)のメニュー画面

10.2.2.21 Temp (温度)のメニュー画面

パラメータ

Temp Unit [温度の単位] - 温度の計測単位を変更できます。

Temp LRV [温度のLRV] - 出力の4 mA設定点の位置と相関性をもつ温度の下限值です。

Temp URV [温度のURV] - 出力の20 mA設定点の位置と相関性をもつ温度の上限値です。

Temp Damp [温度のダンピング] - 温度のダンピングパラメータデータ

Temp [温度] - 計測単位での実際の温度

Temp Class [温度のクラス] - 温度の変数クラス

Temp Min span [温度の最小スパン] - 温度LRVと温度URV間に必要な最小間隔

10.2.2.22 HART® output (HART®の出力)のメニュー画面



図. 35: HART® output (HART®の出力)のメニュー画面

パラメータ

Poll addr [ポールアドレス] - HART®デバイスのポールアドレスを変更することができます。マルチドロップネットワークでHART®を使用する場合を除き、ポールアドレスをデフォルト値の0から変更しないでください。

Num req preams - HART®のプリアンプルを変更します。調整しないでください。

データ

データは表示されません

10.3 ディスプレイの設定

ディスプレイのメニューと機能は、セクション6に説明されています。このセクションではディスプレイ画面の例を示し、表示または編集できる項目について説明しています。

10.3.1 メインメニュー



図. 36: "Main Menu" [メインメニュー]の表示

Data From Device [デバイスからのデータ] - 4および20 mA設定点などの試運転に必要な標準的な設定にアクセスすることができます。

Calibrate [校正] - 液面レベルや境界面レベルのレベル計測を校正することができます。

Factory [工場設定] - 工場設定にアクセスすることができますが、アクセスする場合はTemposonicsテクニカルサポートの指示に従ってください。

10.3.1.1 Data From Device [デバイスからのデータ]

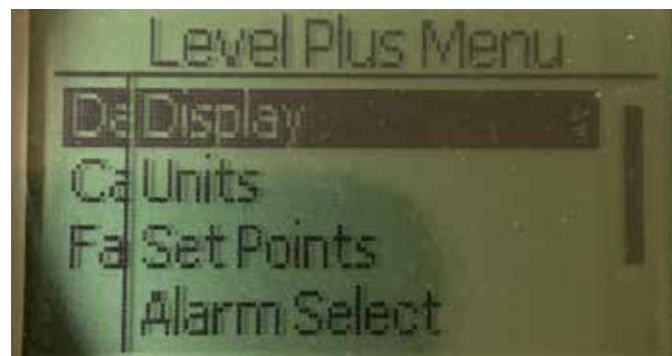


図. 37: Data From Device [デバイスからのデータ]を表示

Display [ディスプレイ] - 表示される値を工学単位、ミリアンペア、パーセンテージのいずれかに変更できます。

Units [単位] - レベルおよび温度の計測単位を選択することができます。

Set Points [設定点] - 4および20 mA設定点の位置を調整することができます。

Alarm Select [アラームの選択] - アラームの高出力と低出力を切り替えることができます。

Signal Strength [信号強度] - 液面および境界面レベルの戻り信号の強度を数値で表示することができます。

10.3.1.1.1 ディスプレイ

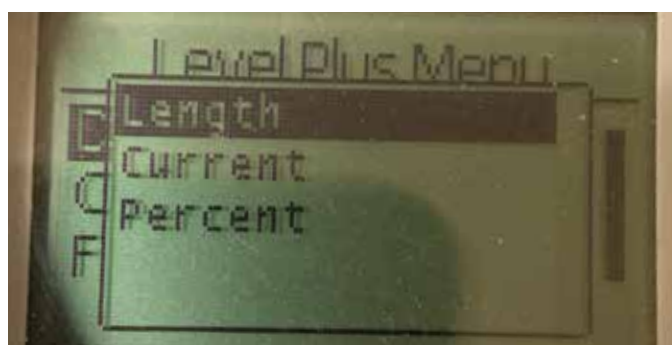


図. 38: "Length" [長さ]の表示

Length [長さ] - 選択した単位でレベル計測を表示するためにディスプレイを変更します。

Current [現在値] - 現在の出力を表示するようにディスプレイを変更します。

Percent [パーセント] - 百分率を表示するようにディスプレイを変更します。

10.3.1.1.2 Units [単位]

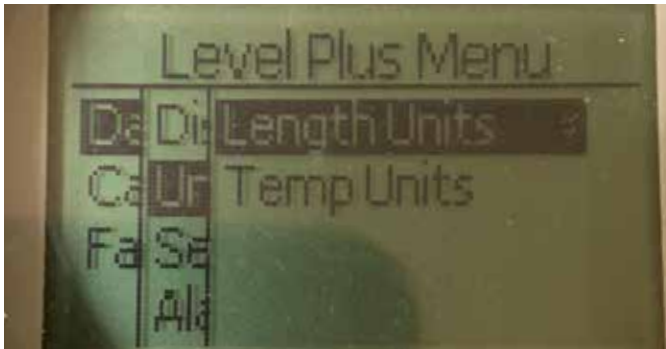


図. 39: "Units" [単位]の表示

Length Units [長さの単位] - レベル計測の計測単位を選択することができます。

Temp Units [温度の単位] - 温度計測の計測単位を選択することができます。

10.3.1.1.2.1 Length Units [長さの単位]

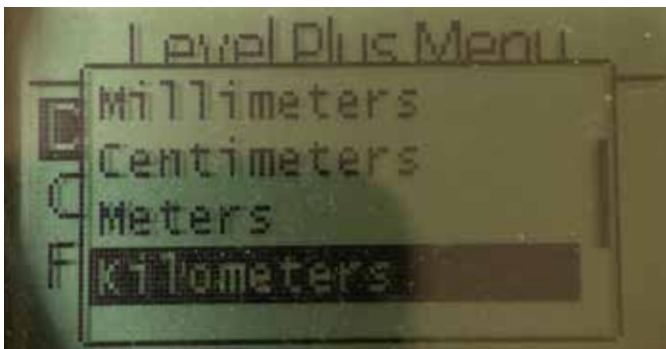


図. 40: "Lengths Unit" [長さの単位]の表示

ミリメートル、センチメートル、メートル、キロメートル、インチ、フィート、ヤードなどを選択します。

10.3.1.1.2.2 Temp Units [温度の単位]



図. 41: "Temp Unit" [温度の単位]の表示

摂氏または華氏を選択します

10.3.1.1.3 Set Points [設定点]

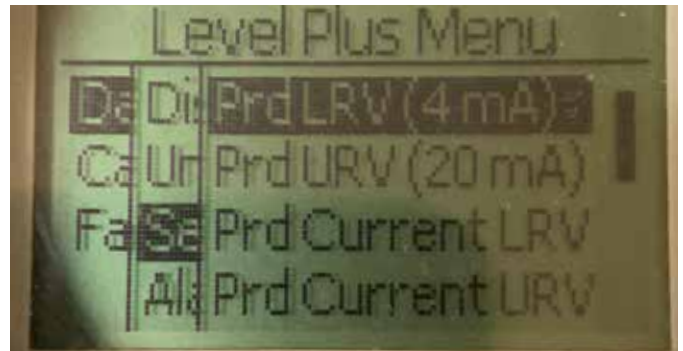


図. 42: "Set Points" [設定点]の表示

Prod LRV (4 mA) [液面LRV (4 mA)] - 数値を変更することによりループ1の4 mA設定点を変更することができます。

Prd URV (20 mA) [液面URV (20 mA)] - 数値を変更することによりループ1の20 mA設定点を変更することができます。

Prd Current LRV [液面現在のLRV] - 液面フロートの位置を変更することによりループ1の4 mA設定点を変更することができます。

Prd Current URV [液面現在のURV] - 液面フロートの位置を変更することによりループ1の20 mA設定点を変更することができます。

Int LRV (4 mA) [境界面LRV (4 mA)] - 数値を変更することによりループ2の4 mA設定点を変更することができます。

Int URV (20 mA) [境界面URV (20 mA)] - 数値を変更することによりループ2の20 mA設定点を変更することができます。

Int Current LRV [境界面現在のLRV] - 境界面フロートの位置を変更することによりループ2の4 mA設定点を変更することができます。

Int Current URV [境界面現在のURV] - 境界面フロートの位置を変更することによりループ2の20 mA設定点を変更することができます。

注意: 上記の手順では、ループ1が液面レベルでループ2が境界面レベルであると仮定しています。これらのいずれかが変更されている場合は、ループに割り当てられているプロセス変数を変更します。

10.3.1.1.3.1 Prod LRV (4 mA) [液面LRV (4 mA)]



図. 43: "Prod LRV (4 mA)" [液面LRV (4 mA)]の表示

数値を変更することによりループ1の4 mA設定点を設定します。

10.3.1.1.3.2 Prod URV (20 mA) [液面URV (20 mA)]



図. 44: “Prod URV (20 mA)” [液面URV (20 mA)]の表示

数値を変更することによりループ1の20 mA設定点を設定します。

10.3.1.1.3.5 Int LRV (4 mA) [境界面LRV (4 mA)]

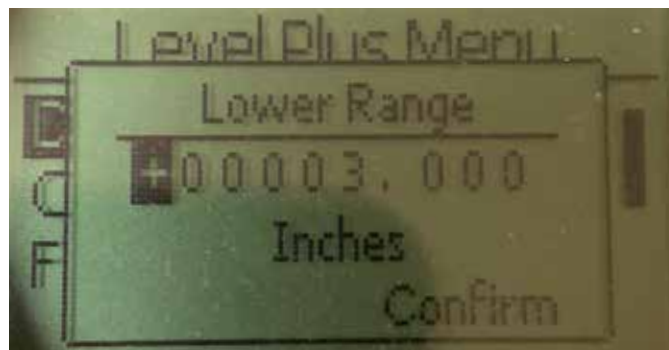


図. 47: “Int LRV (4 mA)”の表示

数値を変更することによりループ2の4 mA設定点を設定します。

10.3.1.1.3.3 Prd Current LRV [液面現在のLRV]

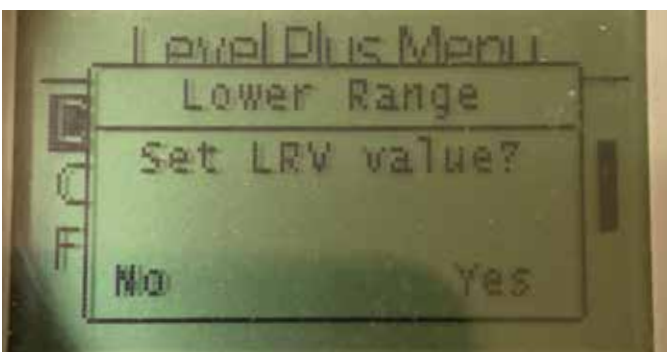


図. 45: “Prd Current LRV” [液面現在のLRV]の表示

フロートを目的の位置に移動することによりループ1の4 mA設定点を設定し、変更を確定します。

10.3.1.1.3.6 Int URV (20 mA) [境界面URV (20 mA)]



図. 48: “Int URV (20 mA)” [境界面URV (20 mA)]の表示

数値を変更することによりループ2の20 mA設定点を設定します。

10.3.1.1.3.4 Prd Current URV [液面現在のURV]

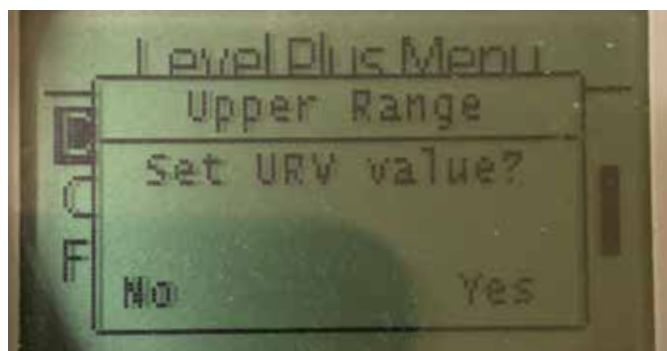


図. 46: “Prd Current URV” [液面現在のURV]の表示

フロートを目的の位置に移動することによりループ1の20 mA設定点を設定し、変更を確定します。

10.3.1.1.3.7 Int Current LRV [境界面現在のLRV]

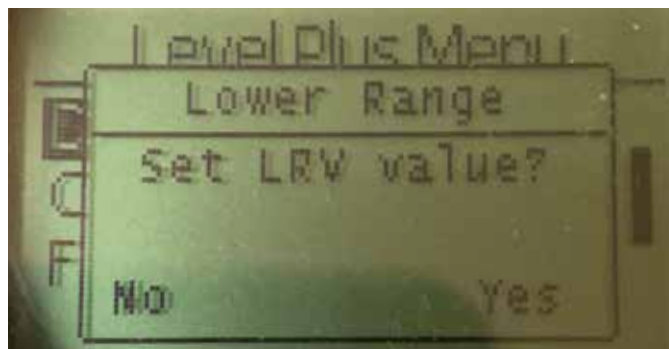


図. 49: “int Current LRV” [境界面現在のLRV]の表示

フロートを目的の位置に移動することによりループ2の4 mA設定点を設定し、変更を確定します。

10.3.1.1.3.8 Int Current URV [境界面現在のURV]

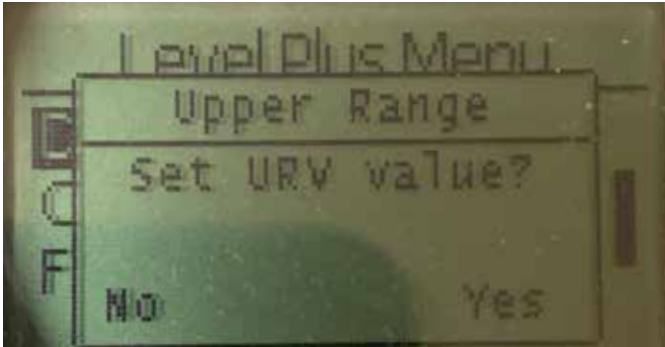


図. 50: "Int Current URV" [境界面現在のURV]の表示

フロートを目的の位置に移動することによりループ2の20 mA設定点を設定し、変更を確定します。

10.3.1.1.4 Alarm Select [アラーム選択]

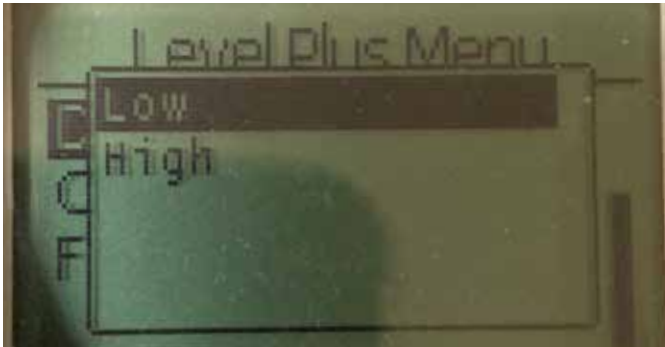


図. 51: "Alarm Select" [アラーム選択]の表示

アラームを高位または低位に変更を選択し、変更を確定します。

10.3.1.1.5 Signal Strength [信号強度]



図. 52: "Signal Strength" [信号強度]の表示

Prod Trig Lvl [液面トリガーレベル] - 液面レベルの戻り信号の強度を数値で表示することができます。

Int Trig Lvl [境界面トリガーレベル] - 境界面レベルの戻り信号の強度を数値で表示することができます。

10.3.1.1.5.1 Prod Trig Lvl [液面トリガーレベル]

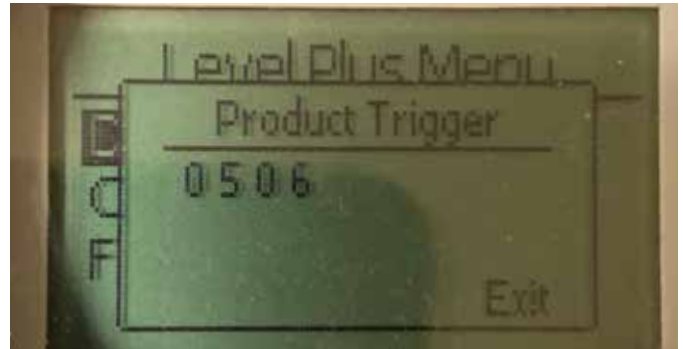


図. 53: "Prod Trig Lvl" [液面トリガーレベル]の表示

戻り信号の強度を示す数値は、編集することができません。

10.3.1.1.5.2 Int Trig Lvl [境界面トリガーレベル]

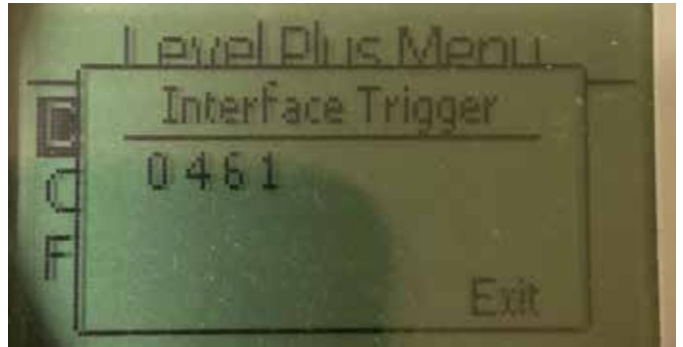


図. 54: "Int Trig Lvl" [境界面トリガーレベル]の表示

戻り信号の強度を示す数値は、編集することができません。

10.3.1.2 Calibrate [較正]

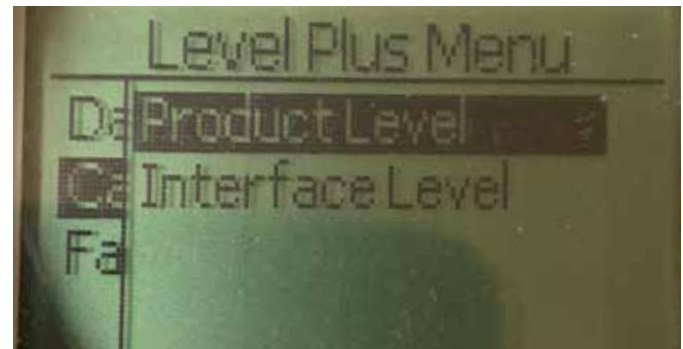


図. 55: "Calibrate" [較正]の表示

Product Level [液面レベル] - 液面レベルを較正することができます。

Interface Level [境界面レベル] - 境界面レベルを較正することができます。

10.3.1.2.1 Product Level [液面レベル]

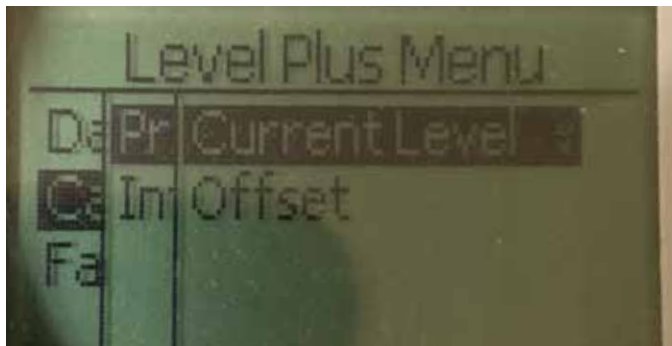


図. 56: "Product Level" [液面レベル]の表示

Current Level [現在のレベル] - 現在のタンクレベルに基づいて較正することができます。

Offset [オフセット] - レベルのオフセット値を変更することによって較正することができますが、推奨していません。

10.3.1.2.2 Interface Level [境界面レベル]



図. 59: "Interface Level" [境界面レベル]の表示

Current Level [現在のレベル] - 現在のタンクレベルに基づいて較正することができます。

Offset [オフセット] - レベルのオフセット値を変更することによって較正することができますが、推奨していません。

10.3.1.2.1.1 Current Level [現在のレベル]

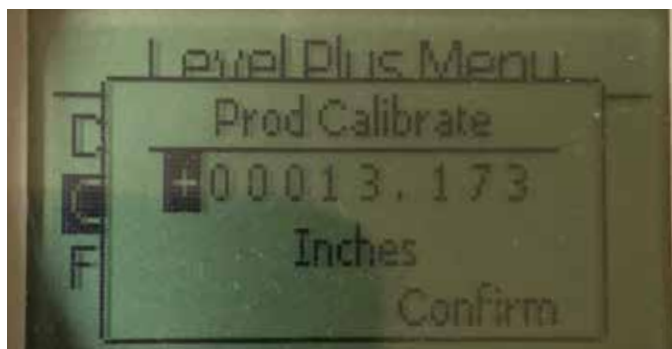


図. 57: "Current Level" [現在のレベル]の表示

液面レベルに対応する目的の値を入力します。

10.3.1.2.2.1 Current Level [現在のレベル]



図. 60: "Current Level" [現在のレベル]の表示

液面レベルに対応する目的の値を入力します。

10.3.1.2.1.2 Offset [オフセット]



図. 58: "Offset" [オフセット]の表示

使用の場合は必ず工場テクニカルサポートに従うこと

10.3.1.2.2.2 Offset [オフセット]

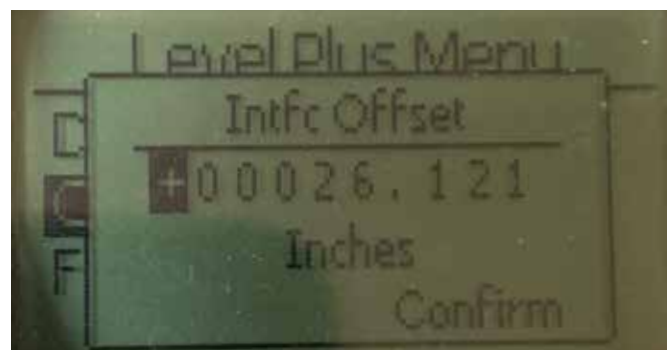


図. 61: "Offset" [オフセット]の表示

使用の場合は必ず工場テクニカルサポートに従うこと

10.3.1.3 Factory [工場]



図. 62: "Factory" [工場]

- Settings [設定]** - 工場設定にアクセスすることができます。
- Temp Setup [温度設定]** - 温度計測機能が付与されている場合は、温度計測を設定することができます。
- Float Config [フロート設定]** - 使用するフロートの数を設定することができます。
- Damping [ダンピング]** - 出力信号のダンピングを設定することができます。
- Auto Threshold [自動閾値]** - 自動閾値を有効化/無効化することができます。
- Reset to Factory [工場出荷時設定にリセット]** - すべての設定項目を工場出荷時設定にリセットすることができます。

10.3.1.3.1 Settings [設定]

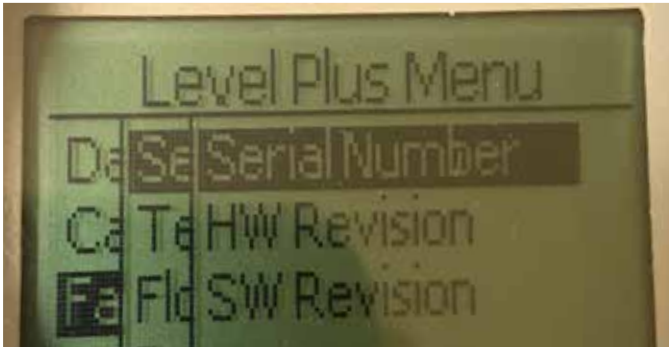


図. 63: "Settings" [設定]

- Serial Number [シリアル番号]** - Temposonicsにより製造時に割り当てられたシリアル番号です。シリアル番号は部品の追跡時や交換時に使用します。
- HW Revision [ハードウェアリビジョン]** - 液面トランスミッターのハードウェアに関する読み取り専用の情報です。
- SW Revision [ソフトウェアリビジョン]** - 液面トランスミッターのファームウェアに関する読み取り専用の情報です。

10.3.1.3.1.1 Serial Number [シリアル番号]

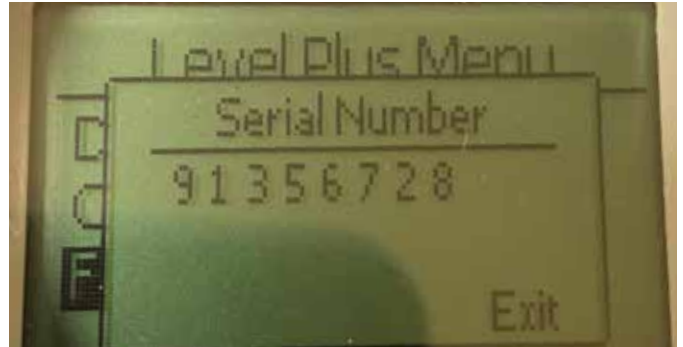


図. 64: Serial Number [シリアル番号]

Temposonicsにより製造時に割り当てられたシリアル番号です。シリアル番号は部品の追跡時や交換時に使用します。

10.3.1.3.1.2 HW Revision [ハードウェア修正]

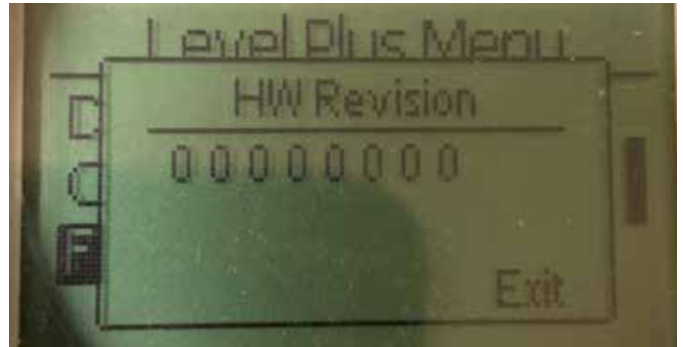


図. 65: "HW Revision" [ハードウェア修正]

液面トランスミッターのハードウェアに関する読み取り専用の情報です。

10.3.1.3.1.3 SW Revision [ソフトウェア修正]

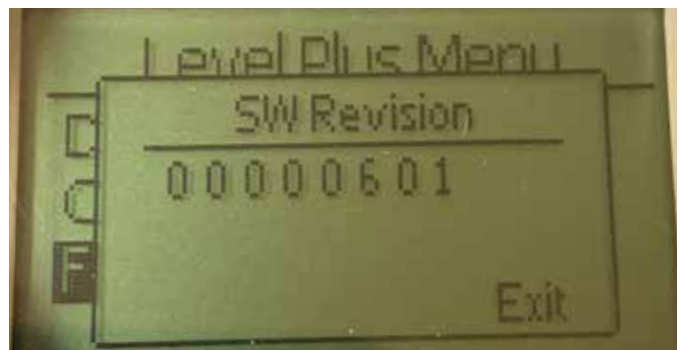


図. 66: "SW Revision" [ソフトウェア修正]

液面トランスミッターのファームウェアに関する読み取り専用の情報です。

10.3.1.3.2 Temp Setup [温度設定]

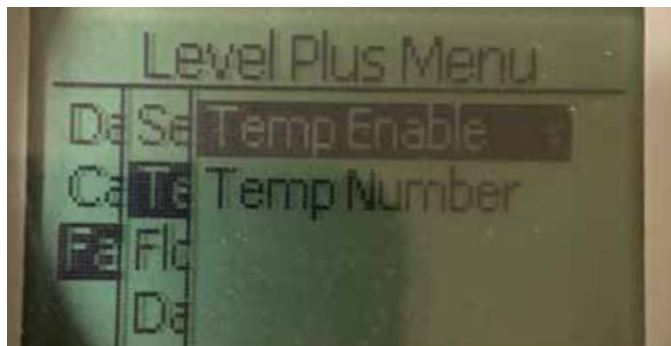


図. 67: "Temp Setup" [温度設定]

Temp Enable [温度の有効化] - 温度計測機能をオンまたはオフにすることができます。温度計測機能付きでユニットを発注していない場合は、この機能を有効にすることはできません。

No of Temp [温度計測ポイントの数] - 液面トランスミッターが探索する温度計測ポイントの数を調整することができます。発注された温度センサーの物理的な数を調整することはできません。温度センサー1個のオプションはアナログのみです。

10.3.1.3.2.1 Temp Enable [温度の有効化]

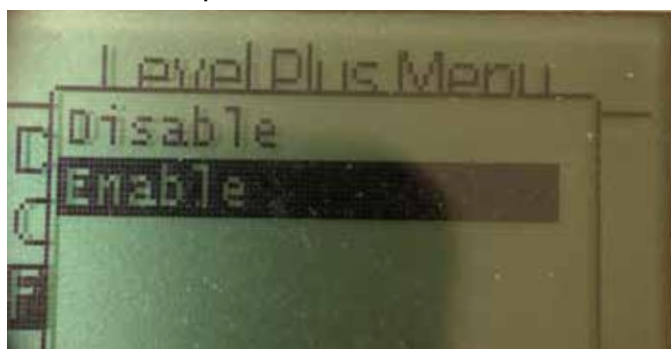


図. 68: "Temp Enable" [温度の有効化]

温度計測機能をオンまたはオフにすることができます。温度計測機能付きでユニットを発注していない場合は、この機能を有効にすることはできません。

10.3.1.3.2.2 No of Temp [温度ポイント数]

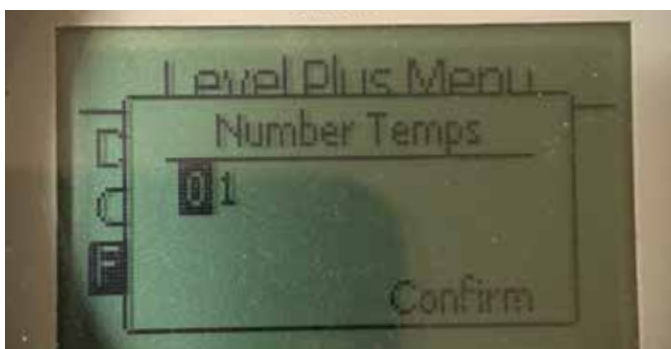


図. 69: "No of Temp" [温度ポイント数]

液面トランスミッターが探索する温度計測ポイントの数を調整することができます。発注された温度センサーの物理的な数を調整することはできません。温度センサー1個のオプションはアナログのみです。

10.3.1.3.3 Float Config [フロート設定]



図. 70: "Float Config" [フロート設定]

Loop 2 [ループ2] - 境界面レベルフロートをオンまたはオフにすることができます。液面トランスミッターのフロートの数を変更しないでください。

10.3.1.3.3.1 Loop 2 [ループ2]

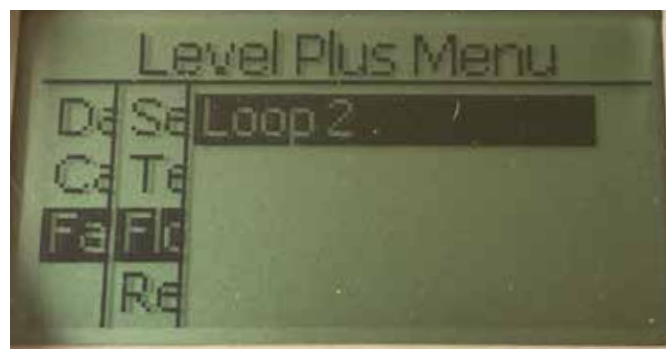


図. 72: "Loop 2"

液面レベルフロートをオンまたはオフにすることができます。液面トランスミッターのフロートの数を変更しないでください。

10.3.1.3.4 Reset to Factory [工場出荷時設定にリセット]

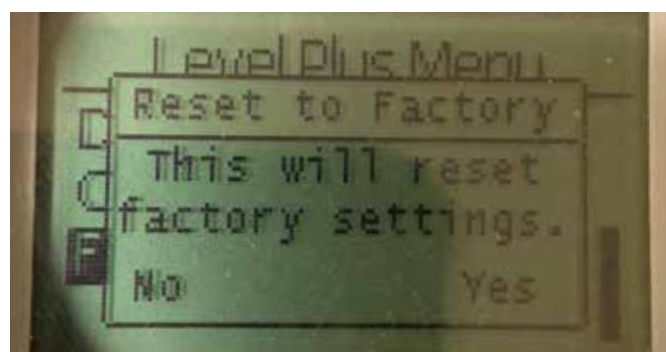


図. 71: "Reset to Factory" [工場出荷時設定にリセット]

すべての設定をTemposonics工場出荷時の元の設定に戻すことができます。本設定はトラブルシューティングにおける最初のステップとして使用することを目的としています。ゼロおよびスパンの設定点は工場出荷時設定にリセットされますのでご注意ください。

11. 保証試験

LPシリーズSIL対応液面トランスミッターの安全機能は内部でチェックされていますが、センサーの機能を外部からチェックすることでセンサーの診断範囲を拡大することができます。液面トランスミッターが低需要モードで使用されている用途では、通常、保証試験が必要になります。適用されたすべての方法および保証試験の結果を、テストレポートに記載する必要があります。機能テスト結果が良くない場合、装置とシステムをシャットダウンする必要があります。トランスミッターの修理または交換中は、エンドユーザーによって適合と見なされるように、プロセスを安全モードに保持する必要があります。推奨される保証試験間隔は1年です。

注意:

磁歪式トランスミッターで、プロセスにさらされている部品に故障が発生した場合は、メンテナンススケジュールに関係なく、同様のプロセスで取り付けられている他の歪式トランスミッターに、同じ故障が発生していないか検査する必要があります。一般的な故障原因として以下が挙げられます。1) 過圧によるフロートの崩壊、2) 材料の不適合によるフロートの腐食、3) 不適切な取り付けによるセンサーチューブの損傷。

1. 安全PLCをバイパスするか、誤トリップを防止する適切な処置を講じます。
2. Display [ディスプレイ] エントリまたはHART[®] コマンドを使用して、Alarm Selection [アラーム選択] を高に設定します。フロートを取り外したり、フロートを有効測定範囲外に移動したり、外部磁石を電子ヘッドの近くの有効範囲測定範囲外に配置します。ループ1の出力電流は、高アラーム障害状態 (≥ 21.0 mA) になります。
3. Display [ディスプレイ] エントリまたはHART[®] コマンドを使用して、Alarm Selection [アラーム選択] を低に設定します。フロートを取り外したり、フロートを有効測定範囲外に移動したり、外部磁石を電子ヘッドの近くの有効範囲測定範囲外に配置します。ループ1の出力電流は、高アラーム障害状態 (≤ 3.6 mA) になります。
4. プローブ上の2点にレベルを適用することによってトランスミッターの2点較正チェックを実行し、トランスミッターのディスプレイ読取値および現在のレベル値を既知の基準測定値と比較します。ポンプでタンクに液体を入れたり排出したりすることによって、液面トランスミッターをタンク内に保持し、タンクのレベルを調節することをお勧めします。
5. 較正が正しい場合 ($\leq 2\%$)、保証試験は完了です。手順9に進みます。
6. 較正が正しくない場合は、トランスミッターとプローブアセンブリをプロセスから取り外します。パイプ、ホース、またはフロートに堆積物や詰まりがないか点検します。必要に応じて、パイプ、ホース、またはフロートを清掃します。フロートを2点に移動して、ベンチ較正チェックを実行します。プローブの最下部からこれらの点までのレベルを測定し、トランスミッターのディスプレイおよび現在のレベルの読み取り値と比較します。
7. 較正のずれが2%以上ある場合は、工場にお問い合わせください。
8. 較正が正しい場合、保証試験は完了です。手順9に進みます。
9. プローブとトランスミッターを取り付けます。
10. ループをフル稼働に戻します。
11. 安全PLCのバイパスを外すか、または通常の動作に戻します。

12. 変更要求

システム統合中に問題が発生した場合は、Temposonicsに連絡して変更要求を発行してください。www.temposonics.comのお問い合わせフォームをご利用ください。件名ドロップダウンメニューでTechnical Inquiry [技術的な問い合わせ] を選択し、変更要求と技術的理由をコメントセクションに記載します。問い合わせ内容はフォローアップのために適切な技術者に転送されます。

UNITED STATES
Temposonics, LLC
Americas & APAC Region
3001 Sheldon Drive
Cary, N.C. 27513
Phone: +1 919 677-0100
E-mail: info.us@temposonics.com

GERMANY
Temposonics
GmbH & Co. KG
EMEA Region & India
Auf dem Schüffel 9
58513 Lüdenscheid
Phone: +49 2351 9587-0
E-mail: info.de@temposonics.com

ITALY
Branch Office
Phone: +39 030 988 3819
E-mail: info.it@temposonics.com

FRANCE
Branch Office
Phone: +33 6 14 060 728
E-mail: info.fr@temposonics.com

UK
Branch Office
Phone: +44 79 44 15 03 00
E-mail: info.uk@temposonics.com

SCANDINAVIA
Branch Office
Phone: +46 70 29 91 281
E-mail: info.sca@temposonics.com

CHINA
Branch Office
Phone: +86 21 2415 1000 / 2415 1001
E-mail: info.cn@temposonics.com

JAPAN
Branch Office
Phone: +81 3 6416 1063
E-mail: info.jp@temposonics.com

ドキュメント部品番号:
551851 Revision C (JP) 04/2022



temposonics.com