

# Level Plus<sup>®</sup>

Temposonics<sup>®</sup>テクノロジー搭載  
磁歪式液面トランスミッタ

**HART<sup>®</sup> インターフェース取扱説明書**  
取扱説明書

## 目次

<b>1. お問い合わせ先</b> .....	<b>3</b>
<b>2. 用語の説明</b> .....	<b>4</b>
<b>3. はじめに</b> .....	<b>6</b>
3.1 本書の目的と使用について .....	6
3.2 使用されている記号と警告 .....	6
<b>4. 安全上の注意事項</b> .....	<b>6</b>
4.1 使用目的 .....	6
<b>5. 製品概要</b> .....	<b>6</b>
5.1 作業を開始する前に .....	6
5.2 クイックスタートアップ手順 .....	6
<b>6. ディスプレイメニュー</b> .....	<b>6</b>
6.1 動作モード .....	7
6.2 ディスプレイの構成 .....	7
6.3 メニュー構造 .....	8
<b>7. アラーム</b> .....	<b>8</b>
7.1 ソフトウェア障害アラーム .....	8
7.2 ハードウェア障害アラーム .....	8
<b>8. アラーム</b> .....	<b>9</b>
<b>9. HART® インターフェース</b> .....	<b>10</b>
9.1 LP Dashboard .....	10
9.2 Handheld Programming [ ハンドヘルドプログラミング ] .....	14

## 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@mtssensors.com](mailto:info.us@mtssensors.com)  
<http://www.mtssensors.com>

#### 郵送先および発送先

MTS Systems Corporation  
Sensors Division  
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@mtssensors.com](mailto:info.us@mtssensors.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@mts.com](mailto:levelplus@mts.com)

### ドイツ

#### 全般

Tel: +49-2351-9587-0  
Fax: +49-2351-56491  
Eメール: [info.de@mtssensors.com](mailto:info.de@mtssensors.com)  
<http://www.mtssensors.com>

#### 郵送先および発送先

MTS Sensor Technologie GmbH & Co. KG  
Auf dem Schüffel 9  
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@mtssensors.com](mailto:info.de@mtssensors.com)  
<http://www.mtssensors.com>

## 2. 用語の説明

### 6A 重油

「一般的な原油」、API 比重に対して 60°F に体積を補正します。

### 6B 軽油

「一般的な製品」、API 比重に対して 60°F に体積を補正します。

### 6C 化学品

個別かつ特別な用途に適した「体積補正係数 (VCF)」、熱膨張係数に対して 60°F に容量を補正します。

### 6C Mod

VCF を定義するための調整可能な温度基準。

## A

### API 比重

水と比較して石油がどの程度重いまたは軽いかを示す基準。許容値は (6A) で 0 ~ 100 度 API、(6B) で 0 ~ 85 度 API です。

## D

### DDA (Direct Digital Access : ダイレクトデジタルアクセス)

MTS が本質的安全区域で使用するために開発した専用デジタルプロトコル。

## G

### GOVI (Gross Observed Volume of the Interface : 境界面下の液体容量)

境界面下の液体がタンクに占める総容量。GOVI は 2 種類の液体を計測する際のみ得られ、タンク内の総液体量から製品の液体容量を減じること (GOVT - GOVP) により算出されます。

### GOVP (Gross Observed Volume of the Product : 液体容量)

製品である液体がタンクに占める総容量。計測する液体が 1 種類の場合は、総容量 (GOVT) と同値です。2 種類の液体を計測する場合は、タンク内の総液体量から境界面下の液体容量を差し引いた量 (GOVT - GOVI) です。

### GOVT (Total Gross Observed Volume : 総容量)

タンク内の総液体量。計測する液体が 1 種類の場合は、液体容量 (GOVP) と等価です。2 種類の液体を計測する場合は、界面下液体容量と液体容量の合計 (GOVP + GOVI) と等価です。

### GOVU (Gross Observed Volume Ullage : 目減り容量)

タンクの稼働容量とタンク内の総容量との間の容量差 (稼働容量 - GOVT)。

## H

### HART®

インテリジェントなフィールド機器とホストシステムとの間のデータアクセスを提供する双方向通信プロトコル。

## L

### LRV - Lower Range Value (下限値)

4 mA の設定点を制御する HART のパラメータ。

## M

### MODBUS

Modicon 社がプログラマブルロジックコントローラ (PLC) 用として 1979 年に公開したシリアル通信プロトコル。事実上の業界標準通信プロトコルとなっており、産業用電子機器の接続手段として現在最も一般的に利用されています。

## N

### NEMA Type 4X

主に腐食、風に吹き飛ばされた塵や雨、水はね、ホースに向けられた水に対してある程度の保護を提供し、かつ筐体上の氷結による損傷を回避するための屋内外用途の製品筐体。内部結露や内部氷結などの状況に対する保護の提供は目的ではありません。

### NPT

パイプと継手の接合に使用するパイプ用テーパねじを規定した米国規格。

### NSVP (Net Standard Volume of the Product : 正味標準液体容量)

タンク内の温度補正した液体容量。温度計測機能を備えたトランスミッタの発注が必要です。NSVP は、液体容量に温度に基づいた体積補正係数を乗ずること (GOVP × VCF) により算出されます。

## P

### PV - Primary Variable (1 次変数)

HART® で通信に使用される 1 つ目の変数。PV はデフォルトでループ 1 (液面レベル) に設定されています。SIL 2 対応のユニットの場合は、ループ 1 を PV に変更できません。

## S

### SV - Secondary Variable (2 次変数)

HART® で通信に使用される 2 つ目の変数。温度計測機能が注文され温度がデフォルトに設定されている場合以外は、SV はデフォルトでループ 2 (境界面レベル) に設定されます。

## T

### TEC

'Thermal Expansion Coefficient' (熱膨張係数) - 物体の温度変化と体積の変化との相関性を示す値。許容値は 270.0 ~ 930.0 です。TEC の単位は 10 E-6/°F です。

### TV - Tertiary Variable (3 次変数)

HART® で通信に使用される 3 つ目の変数。TV はデフォルトで温度に設定されます。

## U

### URV - Upper Range Value (上限値)

20 mA の設定点を制御する HART® のパラメータ。

## V

### VCF (Volume Correction Factor : 体積補正係数)

温度点と液体の膨張／収縮に対する補正係数との関係を示した対応表。本トランスミッタは 50 ポイントまで対応します。

## イ

### インターフェース

形容詞：ユーザーによるソフトウェアプロトコル (HART®, DDA, MODBUS) へのアクセスを可能にするソフトウェアグラフィカルユーザーインターフェース (GUI)。

### インターフェース

名詞：別の液体の下に位置するある液体の水面の高さ。

## オ

### 温度補正法

(6A、6B、6C、6C Mod およびカスタムテーブルを含む) 60°F からの温度変化を理由に変化したタンク内の製品容量を補正するために使用する 5 つの製品補正方法の中の 1 つ。

## カ

### 稼働容量

ユーザーが容器に対して望む最大液体容量。一般には、容器の 80% をオーバーフィル前の最大容量とします。

## キ

### 基準温度

密度を計測する温度。許容値は 0°C ~ 66°C (32°F ~ 150°F) です。

### 球体オフセット

不均一な球体形状による球体の付加的体積を占めるオフセット値。この値は球体半径と併せて体積計算に使用されます。

### 球体半径

液体を含む球体の内部半径。この値は球体オフセットと併せて体積計算に使用されます。

## シ

### 質量

重力場に重量を生じさせる物体の特性で、基準温度での密度に体積補正係数を乗ずること (密度 × VCF) により算出されます。

## ス

### ストラップテーブル

容器の高さとその高さで入る容量を示した対応表。本トランスミッタは 100 ポイントまで対応します。

## タ

### 体積計算モード

球体およびストラップテーブルなど、レベル計測値から体積計測値を計算するために使用する 2 つの方法のうちの 1 つ。

## ヒ

### 比重

同一条件下における水の密度に対する液体の密度比。

## ホ

### 防災

爆発性ガス雰囲気を発火する可能性のある部品を内蔵し、爆発性混合物の内部爆発時に生じる圧力に耐え、筐体を取り囲む爆発性ガス雰囲気への爆発の伝播を防ぐ筐体を基本とした保護タイプ。

### 防爆

爆発性ガス雰囲気を発火する可能性のある部品を内蔵し、爆発性混合物の内部爆発時に生じる圧力に耐え、筐体を取り囲む爆発性ガス雰囲気への爆発の伝播を防ぐ筐体を基本とした保護タイプ。

### 本質的安全

'Intrinsically safe' (本質的安全) - 爆発の可能性のある空気に曝露された相互接続配線を有する装置内の電気エネルギーを火花や加熱の影響が発火の原因となり得ないレベルにまで制限することを基礎とする保護タイプ。

## ミ

### 密度

特定の温度の物体の質量を体積で割った値。密度値は lb/ft³ 単位で入力する必要があります。

## 3. はじめに

### 3.1 本書の目的と使用について

**重要:**

本製品の操作を開始する前に、本書をよくお読みになり、安全に関する注意事項に従ってください。

この技術文書および各添付資料の内容は、LPシリーズのHART® Interfaceに関する情報を提供することを目的としています。すべての安全に関する情報は各製品の取扱説明書に記載されています。

### 3.2 使用されている記号と警告

警告は人身の安全のため、および記載されている製品または接続される装置の損傷を回避するためのものです。本書では以下に定める図記号を先頭に配置することにより、人員の生命や健康に影響を与えるか、または物質的な損害を発生させる可能性のある危険を回避するための安全に関する情報および警告を強調しています。

記号	意味
	物理的損害や人身傷害を引き起こす可能性のある状況を示します。

## 4. 安全上の注意事項

### 4.1 使用目的

本書の目的はプロトコルインターフェースに関する詳細情報を提供することです。すべての安全に関する情報は各製品の取扱説明書に記載されています。液面トランスミッタに接続する前に、取扱説明書をよくお読みください。

## 5. 製品概要

### 5.1 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

### 5.2 クイックスタートアップ手順

1. 24 Vdc 電源をループ 1 に接続します。
2. 電源をオンにします。
3. 電流計を相互接続ボードのテストピンに接続します。ループ 1 のテストピンは左下にあり、TP1 および TP2 のラベルが貼られています。
4. 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。
5. 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。
6. 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。ループ 2 のテストピンは TP5 および TP6 です。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はアラームになります。
7. 電源を切り、電源と電流計の接続を外します。
8. タンクに取り付けます。

## 6. 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には、ディスプレイの操作に使用するスタイラス (MTS 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。NEMA ハウジングの場合は、ディスプレイにアクセスするためにハウジングを取り外す必要があります。ディスプレイとスタイラスの間に指を置いて、正しい間隔になるように注意します。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。

**通告**

LP シリーズのディスプレイを操作する場合、MTS スタイラス以外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。

## 6.1 動作モード

LPシリーズ液面トランスミッタ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。

### 6.1.1 実行モード

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、データ表示、HART®コマンドへの応答が行われます。

### 6.1.2 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、6.3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6.2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。

#### 通告

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。

#### 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。

## 6.2 ディスプレイの構成

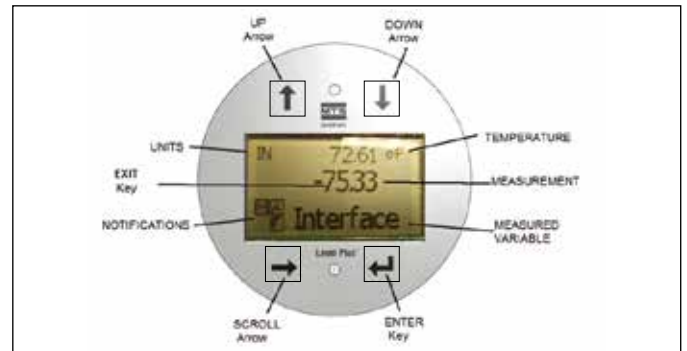


図1: ディスプレイ

キー / エLEMENT	機能
上矢印キー	画面上でカーソルを上に移したり、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に移したり、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。
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。
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。
アナログ出力	計測項目の数値をディスプレイに表示します。
Units [ 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。
温度計測	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。左上の四角は空白です。 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にのみ表示されます。

### 6.3 メニュー構造

ディスプレイからユニットをプログラムする方法の詳細については、9.3項を参照してください。

#### Data From Device [デバイスからのデータ]

- Display [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]
  - Prod Trig Lvl [液面トリガーレベル]
  - Int Trig Lvl [境界面トリガーレベル]

#### Calibrate [較正]

- 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]
  - Gradient [勾配]
  - 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]
  - SARA Blanking [SARA ブランキング]
  - Magnet Blanking [マグネットブランキング]
  - Gain [ゲイン]
  - Min Trig Level [最小トリガーレベル]
  - Reverse Measure [逆計測]
- Temp Setup [温度設定]
  - Temp Enable [温度の有効化]
  - No of Temp [温度ポイント数]
- Float Config [フロート設定]
  - Loop 1 [ループ 1]
  - Loop 2 [ループ 2]
- Damping [ダンピング]
  - Loop 1 [ループ 1]
  - Loop 2 [ループ 2]
- Auto Threshold [自動閾値]
- Reset to Factory [工場出荷時設定にリセット]

## 7. アラーム

MTS 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。

### 7.1 ソフトウェア障害アラーム

MTS 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  $\leq 3.6$  mA で、高アラーム状態は  $\geq 21$  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が間違えた数のフロートを探している、などです。

### 7.2 ハードウェア障害アラーム

MTS 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。



## 8. アラーム

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"> <li>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。</li> <li>フロートが無効部分にないことを確認します。</li> <li>Auto Threshold [自動閾値] が有効であることを確認します。</li> <li>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。</li> </ul>
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"> <li>Auto Threshold [自動閾値] が有効であることを確認します。</li> <li>センサーの電源を入れ直します。</li> <li>適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。</li> </ul>
106	ローブ障害 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auto Threshold [自動閾値] が有効であることを確認します。</li> <li>センサーの電源を入れ直します。</li> <li>適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。</li> </ul>
107	デルタ障害	レベル計出力の変化がデルタ限界値を超えています。プロセスが急に变化する場合や、これが電気的ノイズの兆候である場合は、デルタを調整することができます。デルタ値を調整する前に接地とシールドをチェックします。
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"> <li>Auto Threshold [自動閾値] が有効であることを確認します。</li> <li>センサーの電源を入れ直します。</li> <li>適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。</li> </ul>
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"> <li>センサーの電源を入れ直します。</li> <li>電源の定格を確認します。</li> <li>配線を確認します。</li> <li>適切な動作に戻らない場合は、お問い合わせください。</li> </ul>
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。

障害コード	説明	是正処置
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。
116	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。
117	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。
118	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。
119	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。
120	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。
121	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。
122	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。
123	EEPROM 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	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。
125	内部エラー	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。
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	CRC 障害	LP Dashboard または ハンドヘルド型 HART Communicator を使用して CRC をリセットします。
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	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。

## 9. HART® Interface

MTSセンサーはテスト済みで、HART® ITK 7.2に準拠しています。デバイスドライバファイルは、HART®通信プロトコル Web サイト ([www.hartcomm.com](http://www.hartcomm.com)) または MTSセンサー Web サイト ([www.mtssensors.com](http://www.mtssensors.com)) 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。

### 9.1 LP Dashboard

#### 9.1.1 LP Dashboard のインストール

HART® Interface のセットアップおよび校正の調整は、MTS 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 からで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 メモリーから LP Dashboard をインストールするか、[www.mtssensors.com](http://www.mtssensors.com) にアクセスして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。

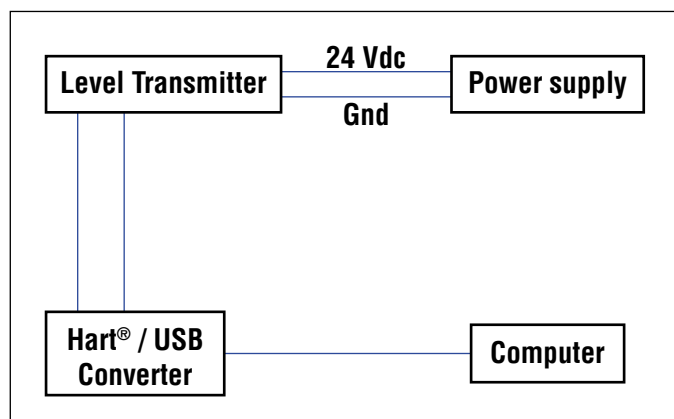


図 2 : セットアップ例

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 HART® プロトコルを選択します。



図 3 : 初期画面

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。

#### 9.1.2 ホーム画面

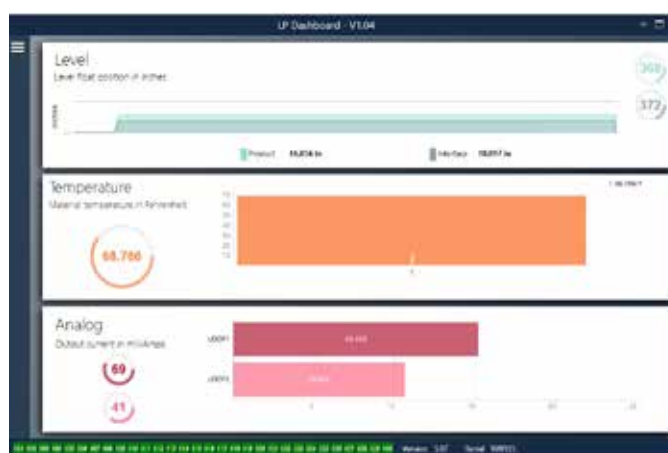


図 4 : ホーム画面

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。左側に温度の数値が表示されます。パネル中央の棒グラフには、温度計測ポイントが表示されます。

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、その後にはシリアル番号が表示されています。

### 9.1.3 Configuration [設定]



図 5 : 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

**Auto Threshold [自動閾値]** : デフォルト設定は ON です。OFF にはしないでください。この機能を使用すると、パフォーマンスが最適化されるようユニットが閾値を自動的に調整します。

**ロープテスト** : MTS からの戻り信号が正しい波形であることを確認するための機能テスト。MTS 供給以外のマグネットを使用する場合を除き、ロープテストはオンにしてください。

**ノイズ検出** : ノイズが MTS 液面トランスミッターに混入しているかどうかを判定するための機能テスト。

**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]** : MTS 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。HART® では 8 桁のうち 6 桁までしか表示されません。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。

**Filtering [フィルタリング]** : 温度計測のための内部フィルタリングプロセス。フィルタリングは ON にしてください。

**6" Delta** : 内部設定。ON のままにします。

**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。

**LOOP2 Present** : ループ 2 をオンにするための内部フラグ。これを変更すると、第 2 ループ付きでハードウェアを注文した場合を除き、第 2 ループを実行できません。

#### ユーザー設定

**Reverse Measure [逆計測]** : MTS 液面トランスミッターのカウントする方向を変更することができます。デフォルト設定は OFF です。液面トランスミッターは、パイプ/ホースの先端を基準にして先端からカウントアップします。ON に設定すると、液面トランスミッターのヘッドを基準にして、先端方向に移動しながらカウントアップします。

**Device Address [デバイスアドレス]** : マルチドロップネットワークで使用する場合は、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。マルチドロップモードでは現在のループが応答しないため、すべての通信を HART® 経由で実行する場合を除き、0 以外の値に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、工学単位のレベル、電流 (mA)、または百分率です。デフォルト設定は Level [レベル] です。

**Alarm Setting [アラーム設定]** : 液面トランスミッターには、High (>21 mA) または Low (<3.6 mA) アラームを設定することができます。デフォルト設定は Low (<3.6 mA) アラームです。

### 9.1.4 Signal Settings [信号設定]

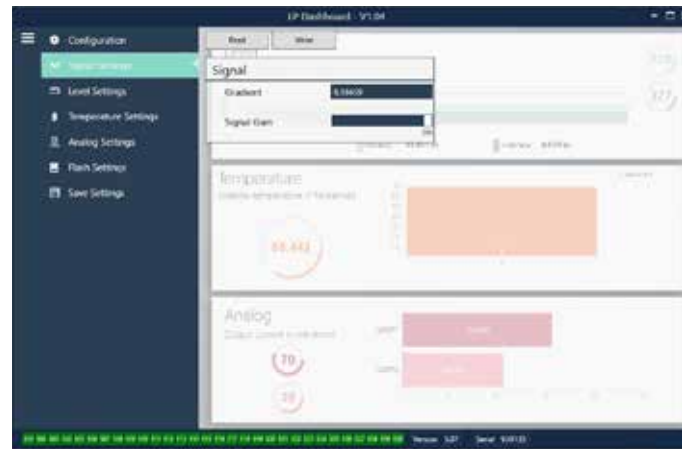


図 6 : Signal Settings [信号設定]

#### 工場設定

**Gradient [勾配]** : 磁歪信号がセンサー素子を伝わる時の速度です。一般的な範囲は 8.9 ~ 9.2 です。センサー素子の交換時以外は変更しないでください。この数値を変更すると、精度に直接影響が及びます。

**Signal Gain [信号ゲイン]** : 呼び掛け信号パルスの強度です。MTSではあらゆる長さに対して同じ電子機器を使用し、注文長に基づいて信号を調整しています。MTSの工場からの指示がないかぎり、変更しないでください。

### 9.1.5 Level Settings [レベル設定]

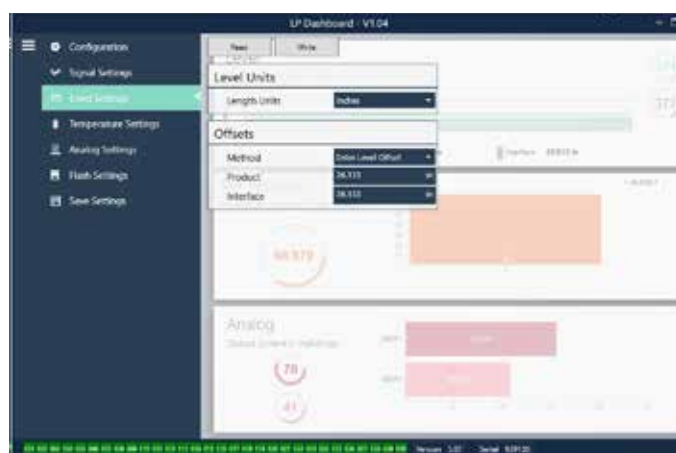


図 7 : Level Settings [レベル設定]

#### 工場設定

**Method [方法] – Enter Level Offset [レベルオフセットを入力]** : レベル計測値のオフセットを直接変更する較正方法です。オフセットはレベル出力の決定において使用されるゼロ基準点です。工場の指示がない場合は使用しないでください。

**Product Offset [液面オフセット]** : 注文長、無効部分、取り付け長を含む液面トランスミッターの全長です。工場の指示がない場合は Enter Level Offset [レベルオフセットを入力] の設定を変更しないでください。このオフセットは、Product [液面] の Enter Current Tank Level [現在のタンクレベルを入力] を設定すると変更されます。Product Offset [液面オフセット] と Interface Offset [境界面オフセット] は互いに独立しています。

**Interface Offset [境界面オフセット]** : 注文長、無効部分、取り付け長を含む液面トランスミッターの全長です。工場の指示がない場合は Enter Level Offset [レベルオフセットを入力] の設定を変更しないでください。このオフセットは、Interface [境界面] の Enter Current Tank Level [現在のタンクレベルを入力] を設定すると変更されます。Product Offset [液面オフセット] と Interface Offset [境界面オフセット] は互いに独立しています。

#### 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。デフォルト設定はインチ単位で注文した場合はインチ、mm 単位で注文した場合は 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。

**Method [方法] – Enter Current Tank Level [現在のタンクレベルを入力]** : ある計測ポイントを基準にして液面トランスミッターを較正する較正方法です。Method [方法] ドロップダウンボックスから Enter Current Tank Level [現在のタンクレベルを入力] を選択します。Product Level [液面レベル] に進み、タンクレベルが変化していない間に手作業で計測した現在の液面レベルの値を入力します。Interface Level [境界面レベル] に進み、タンクレベルが変化しない間に手作業で計測した現在の境界面レベルの値を入力します。左下隅に Update [更新] ボックスが表示されたらこれをクリックすると、液面トランスミッターが較正されます。

### 9.1.6 Temperature Settings [温度設定]

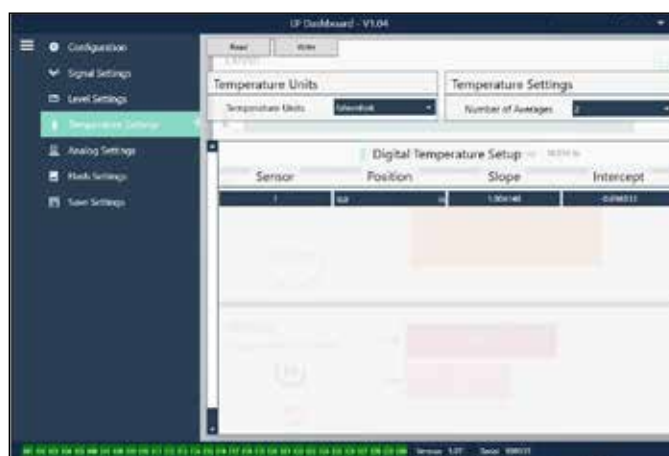


図 8 : Temperature Settings [温度設定]

#### 工場設定

**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。

**Number of Averages [平均の数]** : 累積平均で使用される温度データの数を変更します。

### 9.1.7 アナログ設定

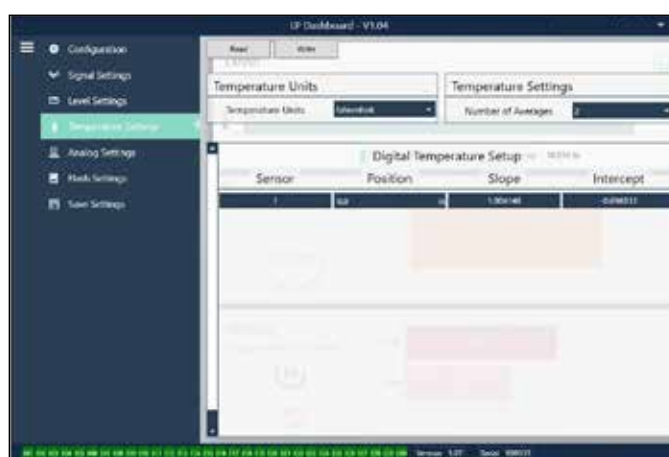


図 9 : アナログ設定

#### ユーザー設定

**Product Zero [液面ゼロ]** : 液面レベルのゼロ (LRV, 4mA) 設定点を変更します。設定点は有効範囲内にする必要があります。

**Product Span [製品スパン]** : 液面レベルのスパン (LRV, 20mA) 設定点を変更します。設定点は有効範囲内にする必要があります。

**Interface Zero [境界面ゼロ]**：境界面レベルのゼロ (LRV、4mA) 設定点を変更します。設定点は有効範囲内にする必要があります。

**Interface Span [境界面スパン]**：境界面レベルのスパン (LRV、20mA) 設定点を変更します。設定点は有効範囲内にする必要があります。

**Temp Zero [温度ゼロ]**：温度のゼロ (LRV、4mA) 設定点を変更します。設定点は有効範囲内にする必要があります。温度ゼロは温度スパンよりも小さくする必要があります。

**Temp Span [温度スパン]**：温度のスパン (LRV、20mA) 設定点を変更します。設定点は有効範囲内にする必要があります。温度ゼロは温度スパンよりも小さくする必要があります。

**Product Damping [液面ダンピング]**：液面レベルの変化率を遅くします。デフォルト設定は 0.4s です。

**Interface Damping [境界面ダンピング]**：境界面レベルの変化率を遅くします。デフォルト設定は 0.4s です。

**Temp Damping [温度ダンピング]**：温度の変化率を遅くします。デフォルト設定は 0.4s です。

**PV**：HART®およびループ 1 出力で PV として使用されるプロセス変数を選択します。液面、境界面、または温度が使用できます。

**SV**：HART®およびループ 2 出力で PV として使用されるプロセス変数を選択します。液面、境界面、または温度が使用できます。SV は PV と同じにすることができます。

**TV**：HART®で TV として使用されるプロセス変数を選択します。液面、境界面、または温度が使用できます。TV は SV または PV と同じにすることができます。

### 9.1.8 Flash Settings [フラッシュ設定]

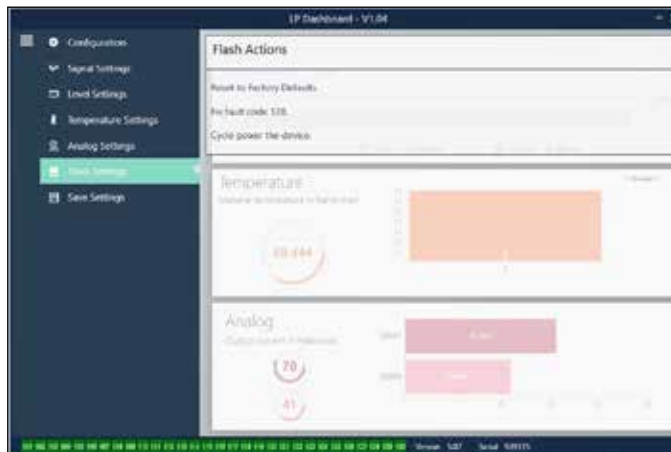


図 10 : Flash Settings [フラッシュ設定]

#### 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 MTS 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。

### 9.1.9 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 MTS 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化しますので、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、更新されて白に変わります。

#### 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、MTS 工場でのテストおよび較正完了後に MTS によって行われます。MTS 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、MTS テクニカルサポートまでお問い合わせください。

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

### 9.2.1 ハンドヘルドメニューツリー

#### デバイスセットアップ

↳ 書き込み保護 (メニューツリー全体を表示するには無効にする必要があります)

#### ↳ プロセス変数

↳ PV

↳ SV

↳ TV

#### ↳ 診断 / サービス

##### ↳ Test Device

↳ Status

↳ Self Test

##### ↳ Loop Test

↳ 4 mA

↳ 20 mA

↳ Other

↳ Set Factory Values

↳ Set Data CRC

↳ Power Cycle Device

#### ↳ 基本セットアップ

↳ Tag

↳ PV Unit

↳ PV LRV

↳ PV URV

↳ PV Damp

↳ Device Information

#### ↳ 詳細セットアップ

↳ Variable mapping

##### ↳ Configuration

###### ↳ Sys Config

↳ Alarm

↳ Level 1

↳ Level 2

↳ Temperature

↳ Display

↳ Display Setting

↳ Lobe Count

↳ Gradient

##### ↳ Offsets

↳ Float 1 Offset

↳ Float 2 Offset

##### ↳ LCD settings

↳ Screen delay

↳ Screen contrast

#### ↳ Sensors

##### ↳ Level 1

↳ Level 1 Unit

↳ Level 1

↳ Level 1 Class

↳ Level 1 LRV

↳ Level 1 URV

↳ Level 1 Min Span

↳ Level 1 Damp

##### ↳ Level 2

↳ Level 2 Unit

↳ Level 2

↳ Level 2 Class

↳ Level 2 LRV

↳ Level 2 URV

↳ Level 2 Min Span

↳ Level 2 Damp

##### ↳ Temp

↳ Temp Unit

↳ Temp

↳ Temp Class

↳ Temp LRV

↳ Temp URV

↳ Temp Min Span

↳ Temp Damp

#### ↳ HART output

↳ Poll addr

↳ Num reg preams

#### ↳ Device Information

#### ↳ レビュー

**PV**

**PV Loop Current**

**PV LVR**

**PL URV**

## 9.2.2 ハンドヘルドメニューのスクリーンショット

### 9.4.2.1 オンラインメニュー画面

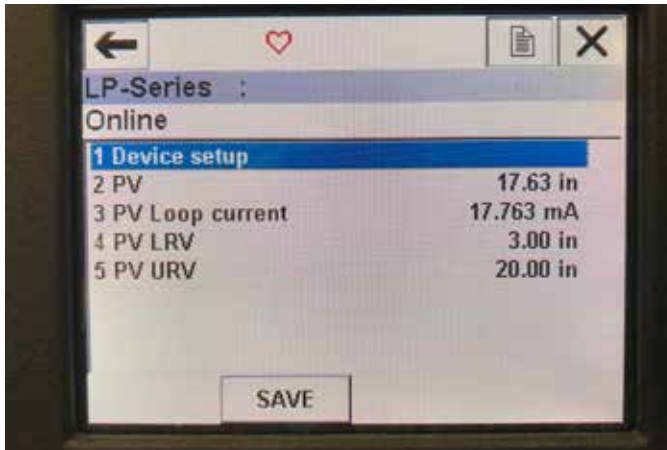


図 12 : オンライン画面

#### パラメータ

編集可能なパラメータなし

#### データ

PV、PVループ現在値、PV LRV、および PV URV はすべて画面に表示されます。

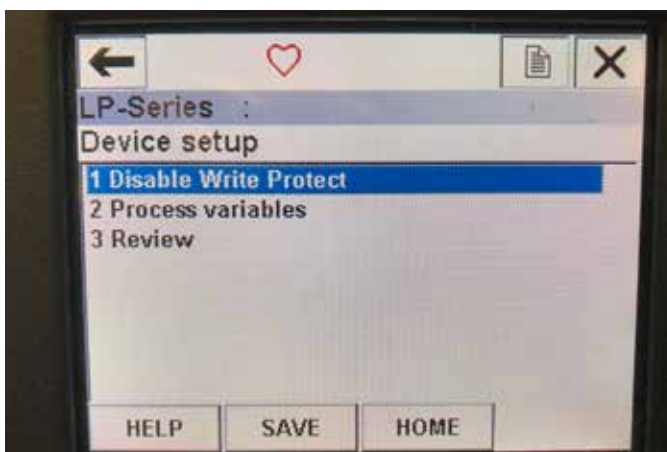


図 13 : 書き込み保護有効画面



図 14 : 書き込み保護無効

### 9.4.2.2 デバイスセットアップメニュー画面

#### パラメータ

書き込み保護 - 書き込み保護の無効または有効を切り替えることができます。書き込み保護が有効になっていると、変数が変更できず、メニューツリー全体を表示できません。

#### データ

データが表示されない

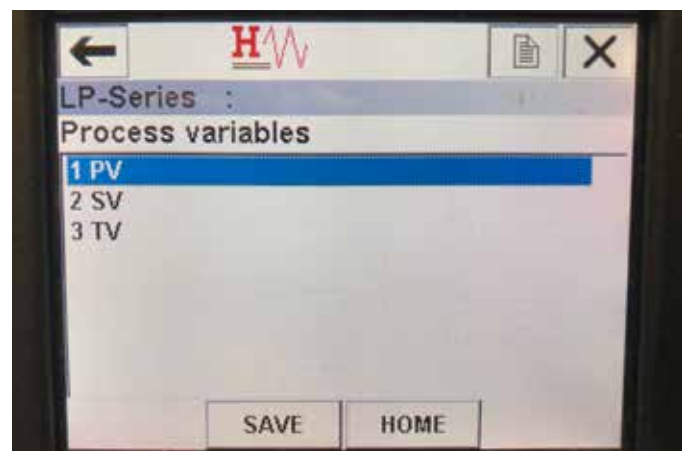


図 15 : プロセス変数画面

### 9.4.2.3 プロセス変数メニュー画面

#### パラメータ

**PV** - Primary Variable (1 次変数) は、デフォルトで液面レベルにマッピングされる HART® パラメータです。これは変数マッピング機能を使用して変更できます。SIL2 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、温度機能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る HART® パラメータです。これは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る HART® パラメータです。これは変数マッピング機能を使用して変更できます。

#### データ

データが表示されない

#### 9.4.2.4 PVメニューツリー

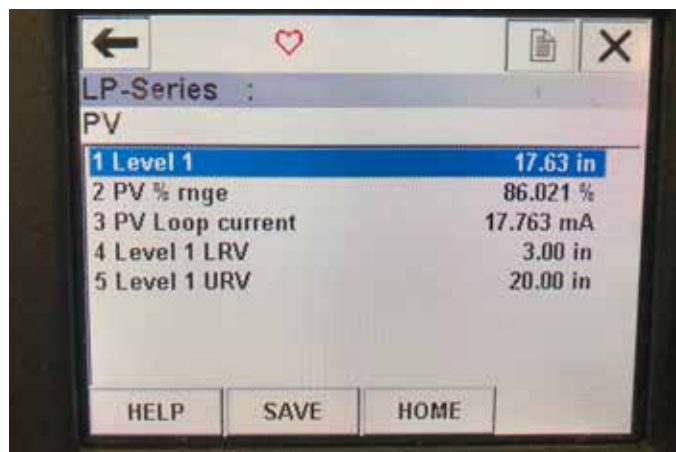


図 16 : PVメニューツリー

##### パラメータ

**Level 1 LRV** – 出力の 4 mA 設定点の位置に相関する PV の下限値。

**Level 1 URV** – 出力の 20 mA 設定点の位置に相関する PV の上限値。

##### データ

**Level 1** – 液面レベルが表示されます。

**PV% range** – プロセス変数が現在位置する有効範囲のパーセンテージ (0 ~ 100%)。

**PV Loop current** – 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

#### 9.4.2.5 SVメニューツリー



図 17 : SVメニューツリー

##### パラメータ

**Level 2 LRV** – 出力の 4 mA 設定点の位置に相関する SV の下限値。

**Level 2 URV** – 出力の 20 mA 設定点の位置に相関する SV の上限値。

##### データ

**Level 2** – 境界面レベルが表示されます。

**SV% range** – プロセス変数が現在位置する有効範囲のパーセンテージ (0 ~ 100%)。

**SV Loop current** – 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

#### 9.4.2.6 TVメニュー画面



図 18 : TVメニューツリー

##### パラメータ

**Temp LRV** – 出力の 4 mA 設定点の位置に相関する TV の下限値。

**Temp URV** – 出力の 20 mA 設定点の位置に相関する TV の上限値。

##### データ

**Temp** – 温度が表示されます。

#### 9.4.2.7 診断/サービスマニュー画面

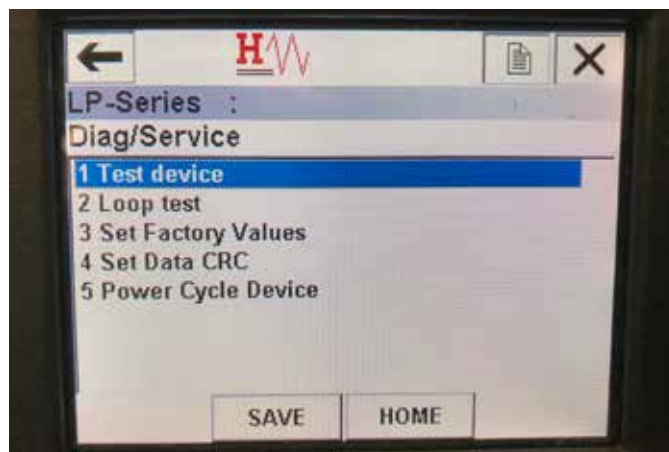


図 19 : 診断/サービスマニュー画面

##### パラメータ

**Set Factory Values** – すべてのプログラミングをクリアし、工場パラメータをデフォルト値にリセットします。工場の技術サポートによって指示がある場合を除き、この機能を実行しないでください。

**Set Data CRC** – 液面トランスミッタの CRC をリセットし、128 障害コードをクリアすることができます。

**Power Cycle Device** – ユニットから電源を切断せずに液面トランスミッタの電源を入れ直すことができます。

##### データ

データが表示されない



#### 9.4.2.8 テストデバイスメニュー画面



図 20 : テストデバイスメニュー画面

##### パラメータ

**Self Test** – 液面トランスミッタの障害コードを強制的にチェックできます。障害コードは、Status[ステータス]に表示されます。

##### データ

**Status** – 存在する障害コードを表示します。

#### 9.4.2.9 ステータスメニュー画面

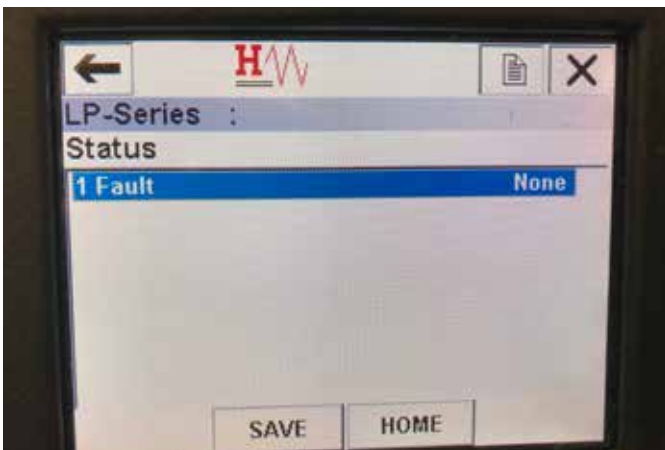


図 21 : ステータスメニュー画面

##### パラメータ

編集可能なパラメータなし

##### データ

**Fault** – 液面トランスミッタによって表示される障害コードを示します。これらの障害コードについては第 8 項で説明されています。障害コードが表示される前にセルフテストを実行している必要があります。

#### 9.4.2.10 ループテストメニューツリー



図 22 : ループテストメニューツリー

##### パラメータ

**4 mA** – ループテストを強制的に実行し、電流出力を 4 mA に設定します。

**20 mA** – ループテストを強制的に実行し、電流出力を 20 mA に設定します。

**Other** – ループテストを強制的に実行し、電流出力を選択したレベルに設定します。

**End** – ループテストを停止し、液面トランスミッタの通常出力に戻します。

##### データ

データが表示されない

#### 9.4.2.11 基本セットアップメニュー画面



図 23 : 基本セットアップメニュー画面

##### パラメータ

**Tag** – ユーザーによる編集が可能な HART® 記述子

**PV Unit** – PV 変数の計測単位

**PV LRV** – 出力の 4 mA 設定点の位置に相関する PV の下限値。

**PV URV** – 出力の 20 mA 設定点の位置に相関する PV の上限値。

**PV Damp** – PV 変数のダンプを選択することができます。

##### データ

**Device Information** – PV に関する詳細な情報を提供します。

#### 9.4.2.12 詳細セットアップメニュー画面

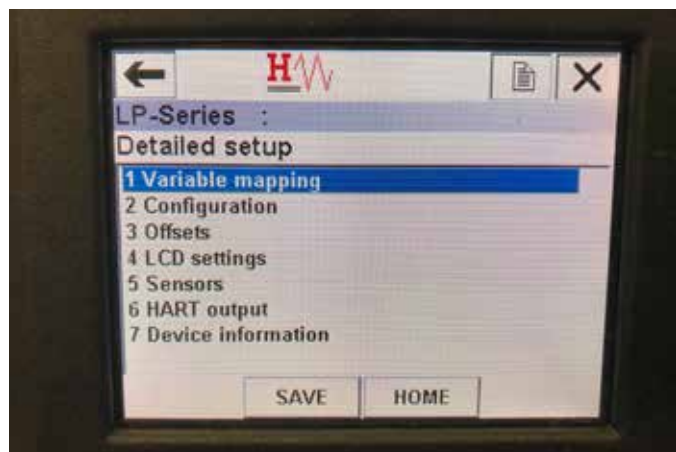


図 24 : 詳細セットアップメニュー画面

##### パラメータ

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

**Configuration** – 複数の MTS パラメータにアクセスできます。

**Offsets** – 液面トランスミッタの較正にアクセスできます。

**LCD settings** – 液晶ディスプレイのカスタマイズにアクセスできます。

**Sensors** – PV、SV、および TV のデータおよびプログラミングにアクセスできます。

**HART output** – HART® マルチドロップネットワークの設定にアクセスできます。

##### データ

**Device Information** – PV に関する詳細な情報を提供します。

#### 9.4.2.13 変数マッピングメニュー画面

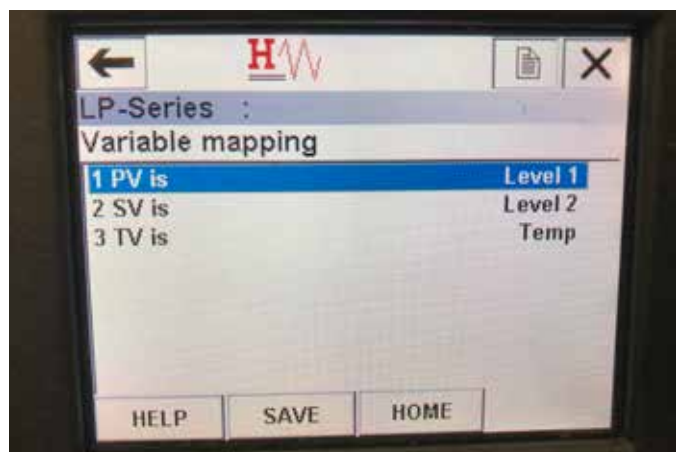


図 25 : 変数マッピングメニュー画面

##### パラメータ

**PV is** – HART® で PV にマッピングされる MTS 変数を選択することができます。

**SV is** – HART® で SV にマッピングされる MTS 変数を選択することができます。

**TV is** – HART® で TV にマッピングされる MTS 変数を選択することができます。

##### データ

データが表示されない

#### 9.4.2.14 構成メニュー画面

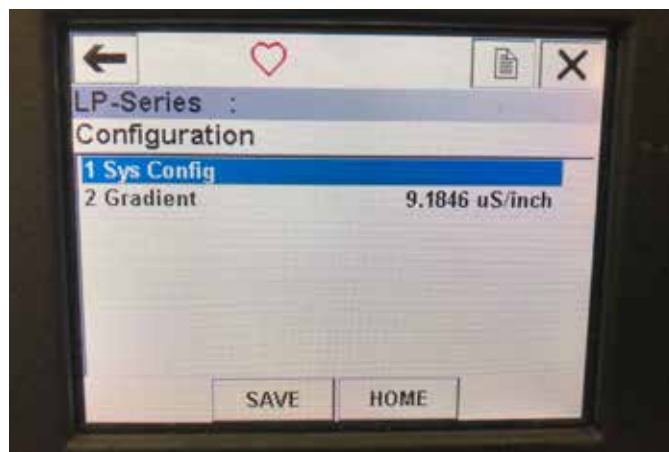


図 26 : 構成メニュー画面

##### パラメータ

**Sys Config** – MTS 工場パラメータにアクセスできます。

**Gradient** – 液面トランスミッタの較正係数。センサー素子を交換する場合以外は変更しないでください。

##### データ

データが表示されない

#### 9.4.2.15 システム構成メニュー画面

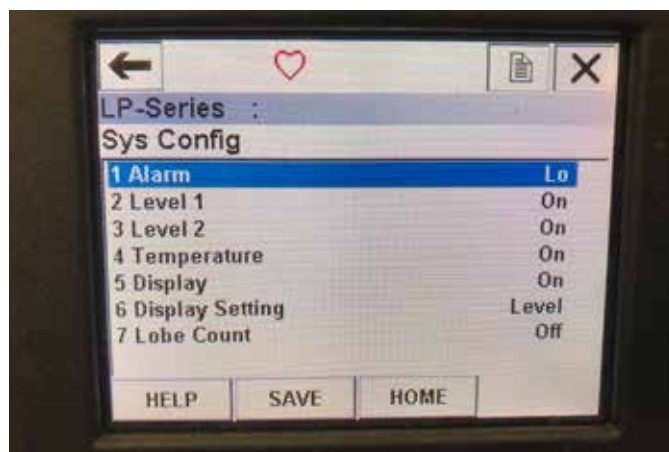


図 27 : システム構成メニュー画面

##### パラメータ

**Alarm** – アラーム設定を Hi [高] (>21 mA) と Lo [低] (<3.6 mA) から選択することができます。デフォルトは低アラームです。

**Level 1** – 液面レベルのオンとオフを切り替えることができます。常にオンにしてください。

**Level 2** – 境界面レベルのオンとオフを切り替えることができます。2つ目のフロートを使用していない場合は、このパラメータは機能しません。

**Temperature** – 温度のオンとオフを切り替えることができます。液面トランスミッタで温度機能が注文されていない場合は、このパラメータは機能しません。

**Display** – ディスプレイのオンとオフを切り替えることができます。この設定を反映させるには電源を入れ直す必要があります。

**Display Setting** – ディスプレイに Level [レベル]、mA、または % を表示するかどう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** – ロープ障害のオンとオフを切り替えることができます。MTS マグネットを使用しない場合を除き、ロープカウントはオンにしてください。

**データ**

データが表示されない

#### 9.4.2.16 オフセットメニュー画面



図 28 : オフセットメニュー画面

**パラメータ**

**Float 1 Offset** – 較正に使用される液面レベルのオフセットを変更することができます。この変更を行う場合は工場に問い合わせる技術サポートを受けてください。

**Float 2 Offset** – 較正に使用され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。この変更を行う場合は工場に問い合わせる技術サポートを受けてください。

**データ**

データが表示されない

#### 9.4.2.17 液晶設定メニュー画面



図 29 : 液晶設定メニュー画面

**パラメータ**

**Screen delay** – 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。このパラメータを調整する場合は、工場のサポートを受けてください。

**Screen contrast** – ディスプレイの明るさを変更することができます。

**データ**

データが表示されない

#### 9.4.2.18 センサーメニュー画面

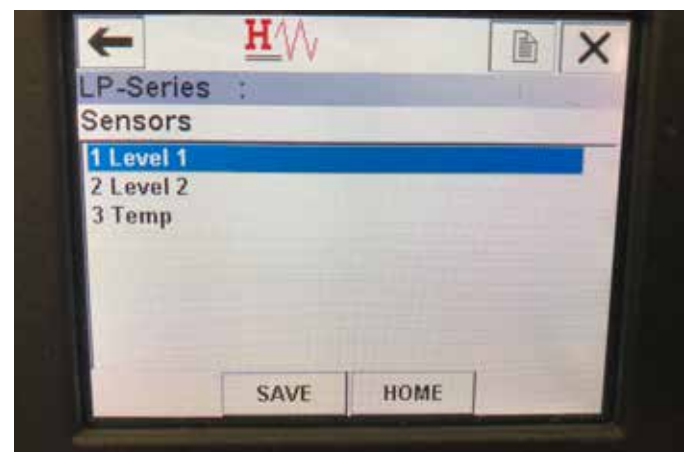


図 30 : センサーメニュー画面

**パラメータ**

**Level 1** – 液面レベルのパラメータとデータにアクセスできます。

**Level 2** – 境界面レベルのパラメータとデータにアクセスできます。

**Temp** – 温度のパラメータとデータにアクセスできます。

**データ**

データが表示されない

#### 9.4.2.19 レベル1メニュー画面

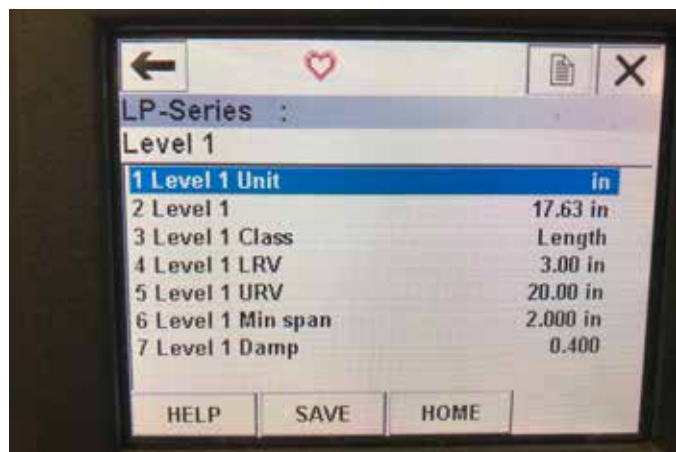


図 31 : レベル1メニュー画面

##### パラメータ

- Level 1 Unit** – 液面レベルの計測単位を変更できます。
- Level 1 LRV** – 出力の 4 mA 設定点の位置に相関する液面レベルの下限値。
- Level 1 URV** – 出力の 20 mA 設定点の位置に相関する液面レベルの下限値。
- Level 1 Damp** – 液面レベルのダンブパラメータ

##### データ

- Level 1** – 計測単位での実際の液面レベル
- Level 1 Class** – 液面レベルの変数クラス
- Level 1 Min span** – Level 1 LRVと Level 1 URVの間の最小距離

#### 9.4.2.20 レベル2メニュー画面

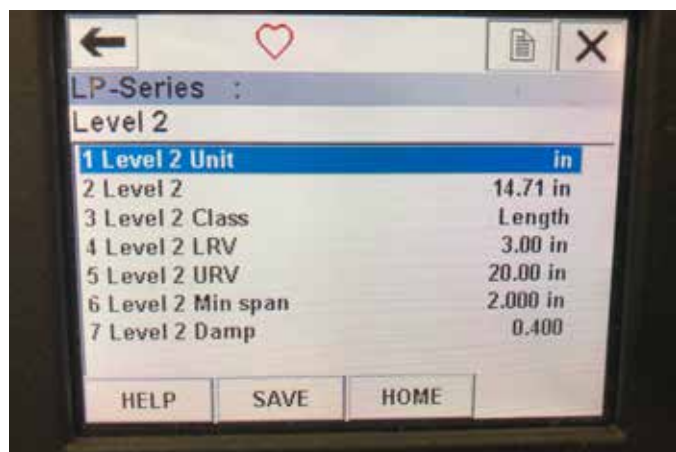


図 32 : レベル2メニュー画面

##### パラメータ

- Level 2 Unit** – 液面レベルの計測単位を変更できます。
- Level 2 LRV** – 出力の 4 mA 設定点の位置に相関する境界面レベルの下限値。
- Level 2 URV** – 出力の 20 mA 設定点の位置に相関する境界面レベルの下限値。
- Level 2 Damp** – 境界面レベルのダンブパラメータ

##### データ

- Level 2** – 計測単位での実際の液面レベル
- Level 2 Class** – 境界面レベルの変数クラス
- Level 2 Min span** – Level 2 LRVと Level 2 URVの間の最小距離

#### 9.4.2.21 温度メニュー画面

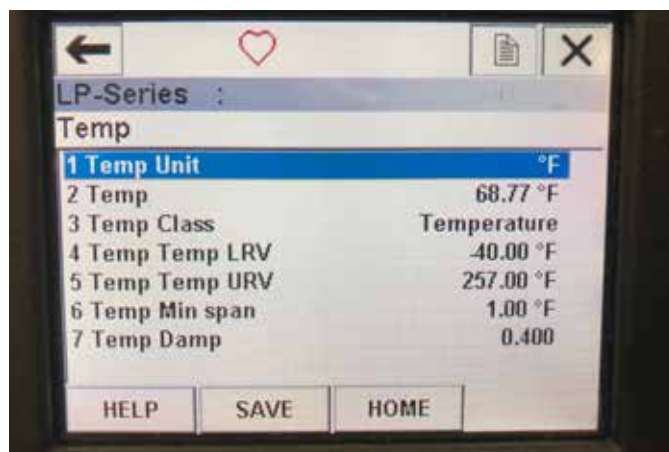


図 33 : 温度メニュー画面

##### パラメータ

- Temp Unit** – 温度の計測単位を変更することができます。
- Temp LRV** – 出力の 4 mA 設定点の位置に相関する温度の下限値。
- Temp URV** – 出力の 20 mA 設定点の位置に相関する温度の上限値。
- Temp Damp** – 温度のダンブパラメータ

##### データ

- Temp** – 計測単位での実際の温度
- Temp Class** – 温度の変数クラス
- Temp Min span** – Temp LRVと Temp URVの間に必要な最小距離

#### 9.4.2.22 HART®出力メニュー画面



図 34 : HART出力メニュー画面

##### パラメータ

**Poll addr** – HART®デバイスのポーリング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、Poll addrをデフォルト値 0から変更しないでください。

**Num req preams** – HART®プリアンブルを変更します。調整しないでください。

##### データ

データが表示されない

ドキュメント部品番号：  
551699 Revision C (EN) 09/2018

**米国** 3001 Sheldon Drive, Cary, N.C. 27513  
MTS Systems Corporation 電話: +1 919 677-0100  
Sensors Division Eメール: info.us@mtssensors.com

**ドイツ** Auf dem Schüffel 9, 58513 Lüdenscheid  
MTS Sensor Technologie 電話: +49 2351 9587-0  
GmbH & Co. KG Eメール: info.de@mtssensors.com

**イタリア** 電話: +39 030 988 3819  
支社 Eメール: info.it@mtssensors.com

**フランス** 電話: +33 1 58 4390-28  
支社 Eメール: info.fr@mtssensors.com

**英国** 電話: +44 79 44 15 03 00  
支社 Eメール: info.uk@mtssensors.com

**中国** 電話: +86 21 6485 5800  
支社 Eメール: info.cn@mtssensors.com

**日本** 電話: +81 3 6416 1063  
支社 Eメール: info.jp@mtssensors.com



[www.mtssensors.com](http://www.mtssensors.com)

MTS, Temposonics および Level Plus は、米国における MTS Systems Corporation の登録商標です。MTS SENSORS および MTS SENSORS のロゴは、米国における MTS Systems Corporation の商標です。これらの商標は、他の国においても保護されている場合があります。その他のすべての商標は、該当する所有者の財産です。Copyright © 2019 MTS Systems Corporation. 知的財産権に対するいかなるライセンスも付与されません。MTS は、本文書内の情報および製品設計の変更、または製品発売の撤回を予告なく行う権利を留保します。誤字、誤植、または省略があった場合、それらは意図的なものではなく、訂正されるものとします。製品の最新情報については、[www.mtssensors.com](http://www.mtssensors.com) を参照してください。