

取扱説明書

Level Plus[®] – CHAMBERED

Temposonics[®]テクノロジー搭載磁歪液面トランスミッタ

- 磁気レベルゲージ (MLG) 対応設計
- メンテナンスや再校正の計画が不要
- 危険区域認定



目次

| | |
|---------------------------|-----------|
| 1. お問い合わせ先 | 3 |
| 2. 用語の説明 | 3 |
| 3. はじめに | 5 |
| 3.1 本書の目的と使用について..... | 5 |
| 3.2 使用されている記号と警告..... | 5 |
| 4. 安全上の注意事項 | 5 |
| 4.1 使用目的..... | 5 |
| 4.2 予見可能な誤使用..... | 6 |
| 4.3 設置、試運転、操作..... | 6 |
| 5. 製品概要 | 6 |
| 5.1 コンポーネント..... | 6 |
| 5.2 精度..... | 8 |
| 5.3 保証..... | 8 |
| 5.4 保管..... | 8 |
| 5.5 モデル番号ID..... | 9 |
| 5.6 技術データ..... | 11 |
| 6. 設置および取り付け | 12 |
| 6.1 トレーニング..... | 12 |
| 6.2 工具..... | 12 |
| 6.3 設置手順..... | 12 |
| 6.4 取り付け..... | 12 |
| 7. 電気接続 | 13 |
| 7.1 基本情報..... | 13 |
| 7.2 安全に関する推奨事項..... | 13 |
| 7.3 産業用トポロジ..... | 13 |
| 7.4 推奨ケーブル..... | 14 |
| 7.5 電気コンジット..... | 14 |
| 7.6 接地..... | 15 |
| 7.7 安全バリアー..... | 15 |
| 8. 試運転 | 16 |
| 8.1 トレーニング..... | 16 |
| 8.2 工具..... | 16 |
| 8.3 セットアップソフトウェア..... | 16 |
| 8.4 試運転手順..... | 16 |
| 9. 保守 | 17 |
| 9.1 トレーニング..... | 17 |
| 9.2 工具..... | 17 |
| 9.3 点検..... | 17 |
| 9.4 予防的保守..... | 17 |
| 10. 修理 | 17 |
| 10.1 RMAポリシー..... | 17 |
| 10.2 トレーニング..... | 17 |
| 10.3 工具..... | 17 |
| 10.4 トラブルシューティング..... | 17 |
| 10.5 セットアップソフトウェア..... | 18 |
| 11. 予備部品 | 18 |
| 12. インターフェース | 18 |
| 12.1 Modbus..... | 18 |
| 12.2 DDA..... | 18 |
| 12.3 HART®..... | 18 |
| 13. 認定機関情報 | 19 |
| 13.1 認定に関する概要..... | 19 |
| 13.2 証明書..... | 20 |
| 13.3 FM (NEC)..... | 20 |
| 13.4 FMC (CEC)..... | 31 |
| 13.5 ATEXおよびIECEx..... | 46 |

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

<http://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

<http://www.temposonics.com>

郵送先および発送先

Temposonics 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@temposonics.com

<http://www.temposonics.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)

Temposonics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。

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。

E

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。

F

防炎

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。

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 ($GOVT$) ともなります。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。

I

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。

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 ($HART^{\circ}$, 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)。

本質的安全

'Intrinsically safe' (本質的安全) - 爆発の可能性が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。

M

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 ($密度 \times VCF$) により算出されます。

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ーの発注が必要です。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 ($GOVP \times VCF$) により算出されます。

R

基準温度

密度を計測する温度。許容値は $0^{\circ}\text{C} \sim 66^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\text{F} \sim 150^{\circ}\text{F}$) です。

S

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。

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。

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。

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。本トランスミッターは200ポイントまで対応します。

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。

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。

V

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。

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。本トランスミッターは50ポイントまで対応します。

W

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。

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、IEC 60079-14および各地の規制に準拠した有資格サービススタッフまたはTemposonics専門のサービス担当者による取り付け、設置、および試運転に関する情報の提供を目的としています。

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

通告

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

液面トランスミッターは、構造物に含まれた液体の高さや液体温度の計測に使用することを目的としています。本製品は、項目1~項目4に規定される使用状況のみで使用することが認められ、組み合わせることのできるサードパーティ製デバイスおよびコンポーネントはTemposonicsが推奨または認定するものに限定されます。適切かつ安全な操作の前提条件として、本製品には適正な輸送、保管、取り付け、および試運転が必要であり、最大限の注意を払って操作する必要があります。

1. 実際の使用状況では、5.6項に記載される製品性能仕様を下回ります。
2. 本製品は13項に記載される特別な使用条件に従い、13項の認定証明書に指定される危険区域、または安全な場所のみでの設置が認められます。
3. 計測の対象となる液体は、選択された本製品の接液部に適合します。
4. 適切な機能および安全性に関する認証のため、Temposonics フロートを使用する必要があります。

4.2 予見可能な誤使用

| 予見可能な誤使用 | 結果 |
|--------------|---|
| センサーの誤接続 | センサーに損傷の可能性 電気接続については7項を参照してください |
| 不適切な設置 | 梱包への物理的損害 設置については6項を参照してください |
| 認定外の危険区域での設置 | 火花が出る可能性 認定機関情報については13項を参照してください |
| 処理温度が仕様の範囲外 | 信号劣化、センサーに損傷の可能性 仕様については5.6項を参照してください |
| 電源が仕様の範囲外 | 通信なし、センサーに損傷の可能性 仕様については5.6項を参照してください |
| 処理圧力が仕様の範囲外 | センサーに損傷の可能性、仕様については5.6項を参照してください |
| 化学品の不適合 | センサーに損傷の可能性、タンク内の液体と適合する接液部材を選択してください |
| センサーの改造 | 保証対象外、危険認定対象外、カスタムユニットについてお問い合わせください |
| 不適切な接地 | センサーに損傷の可能性、保護の完全性が低下接地については7.6項を参照してください |

表 1: 予見可能な誤使用

4.3 設置、試運転、操作

- ヘルメット、安全靴、耐火性の衣類、安全眼鏡、手袋、聴覚保護具などの適切な人身防護用品を着用してください。
- 技術文書に記載される指定事項に従ってください。
- 液面トランスミッターの適切な設置、試運転、および修理を行うには、2名で作業することが推奨されます。
- 危険な環境で使用される機器については、地理的設置規則および施設管理規制に従って適切な選択および設置を行ってください。該当するクラス、部門、区域、カテゴリ、ガスグループ、および温度コードに適した保護タイプの機器のみを設置してください。
- 設置中や操作中は機械的損傷を受けないようにセンサーを保護してください。
- 損傷した製品は使用せず、意図しない使用を避けてください。損傷した製品には故障中であることを明記してください。
- センサーの接続は接続部の極性に注意して十分に慎重に行ってください。Temposonicsは電源が入っている間に接続しないことをお勧めします。
- 電源を入れる前に、液面トランスミッターやプロセスの始動によって人員の安全が脅かされないことを確認してください。
- 定期的に予防的保守を実施して安全上のリスクを防止してください。

- より線に、短絡すると問題の原因となり得る緩みや端子ブロック接続部からはみ出しがないことを確認してください。
- シールドを含め、より線が電子モジュール筐体と一切接触していないことを確認してください。

5. 製品概要

Level Plus® CHAMBERED液面トランスミッターは、Modbus、DDA、アナログ(4~20 mA)、またHART®経由でユーザーに液面および境界面情報を提供する多機能な連続磁歪式トランスミッターです。磁歪テクノロジーは、今日利用できる正確性および再現性の最も高いレベル計測技術の1つです。

Temposonicsは磁歪テクノロジーを考案した専門企業であり、35年以上にわたりレベル計測業界にサービスを提供してきました。

業界

- 石油
- 液化石油ガス
- 製薬
- 食品および飲料
- 化学品
- 鉱業

5.1 コンポーネント

Level Plus® CHAMBERED液面トランスミッターは、ハウジング、外パイプ、電子機器の3つの主要コンポーネントで構成されています。トランスミッターはコンポーネントを変更することにより、ほぼすべての用途にカスタマイズすることができます。

ハウジング

Level Plus® CHAMBEREDトランスミッターは、下図に示すシングルおよびデュアルキャビティハウジングの2つのハウジング構成が用意されています。シングルキャビティハウジング(オプションD、L)および標準電子マウント(7、8)のコンジット開口部は、FMおよびFMC認定用では3/4" NPT開口部、ATEXおよびIECEX認定用ではM20開口部です。シングルキャビティハウジング(オプションD、L)および90度電子マウント(3、4、5、6)のコンジット開口部はすべての認定用で3/4" NPTであり、ATEXおよびIECEX認定用ではM20アダプタを備えています。デュアルキャビティハウジングオプション(E)のコンジット開口部には常に90度電子マウント(3、4、5、6)が必要であり、FMおよびFMC認定用には3/4" NPT開口部を、ATEXおよびIECEX認定用にはM20開口部を備えています。

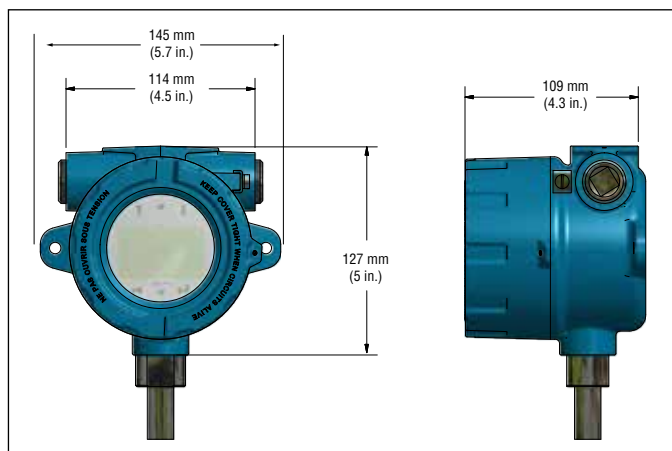


図 1: シングルキャビティハウジング

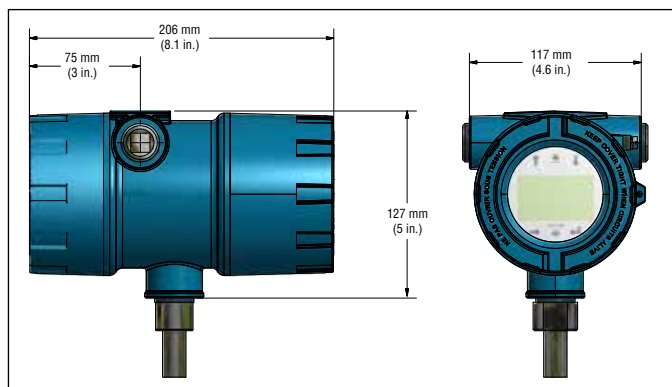


図 2: デュアルキャビティハウジング

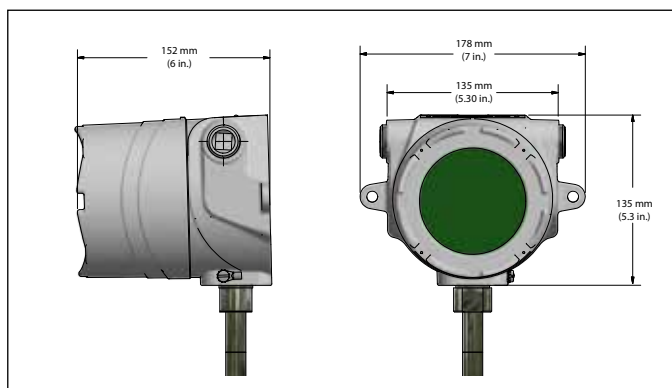


図 3: ステンレス鋼シングルキャビティハウジング

外パイプの構成

外パイプはさまざまな構成で組み立てられています。CHAMBEREDでは硬質パイプが採用されています。その他のパイプオプションについては、Tank Slayer®、RefineMe®、SoClean®などの他のTemposonicsオプションを参照してください。

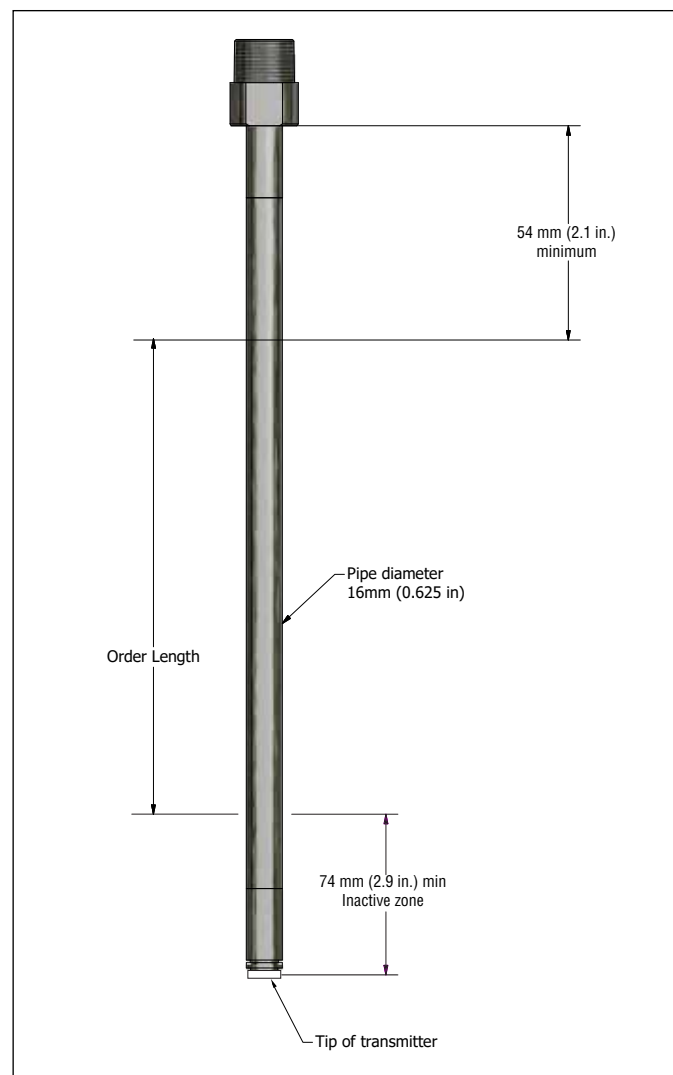


図 4: ステンレス鋼シングルキャビティハウジング

内蔵電子機器

すべてのトランスミッターには、センサー素子と基板セットの2つの電子機器コンポーネントが搭載されています。リジッドセンサー素子が、CHAMBEREDの標準です。基板セットは最大3枚の電子基板とディスプレイで構成されます。

CHAMBEREDトランスミッターでは温度センサー機能がオプションとなっています。温度センサーはデジタル温度計で、トランスミッターの外パイプ組立品の内部に取り付けられています。1、5、12、または16温度ポイント対応のCHAMBEREDをご注文いただけます。

ディスプレイ

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。メニューに入るためのパスワードは27513です。詳細は、それぞれのプロトコルのModbusインターフェース取扱説明書 (部品番号551700)、DDAインターフェース取扱説明書 (部品番号551701)、およびHART®インターフェース取扱説明書 (部品番号

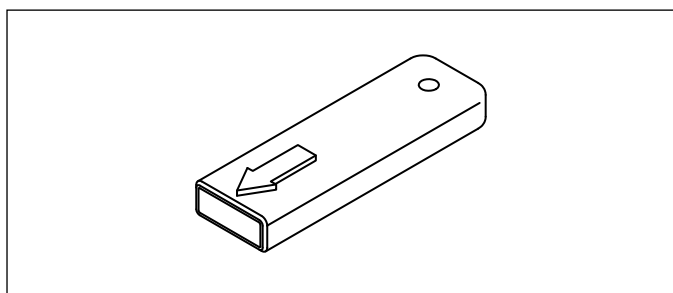


図 5: スタイラス (部品番号 404108)

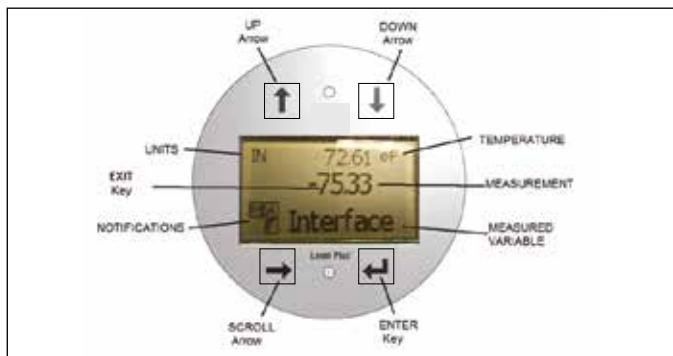


図 6: ディスプレイ

551702) を参照してください。

アクセサリ

Temposonicsは、ディスプレイ、ハウジング、変換機やその他のアクセサリも提供しています。「アクセサリカタログ」(部品番号551103) を参照してください。

5.2 精度

磁歪式トランスミッターでは、非線形性の観点に基づいて固有の精度が計測されます。非線形性は、トランスミッターの出力の直線性に反映される導波管のあらゆる不完全性を示す基準です。Temposonics製品の公差は±1mmという最大非線形性を反映しています。Temposonicsは専売の合金から独自の導波管をすべて製造し、出荷前にすべてのトランスミッターを100%テストすることにより、そのような厳密な公差を達成することができます。

5.3 保証

重要:

トランスミッターが正常に動作していないと思われる場合は、テクニカルサポートまたはカスタマーサービスにお問い合わせください。テクニカルサポートでは、必要に応じてトラブルシューティング、部品交換、返品確認 (RMA) 情報に関するサポートを行います。

すべてのLevel Plus®トランスミッターには、工場出荷日から2年間の限定保証が付与されます。追加の延長保証を購入することもできます。トランスミッターの返品時には、返品確認 (RMA) 番号が常に必要です。プロセスで使用されたユニットはすべて、工場への返却前にOSHA規格に従って適切に洗浄してください。また、トランスミッターが何らかのプロセスで使用された場合には、化学物質安全性データシート (MSDS) の添付も必要です。

5.4 保管

設置前に保管が必要な場合は、周囲温度範囲が-40~+71°C (-40~+160°F) を超えない乾燥した屋内環境で保管してください。

5.5 モデル番号ID

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| L | P | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a | | | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o | | | | p | |

| | | | |
|----------|---------|---|---------------------|
| a | センサーモデル | | |
| L | P | C | CHAMBERED液面トランスミッター |

| | |
|----------|-------------------|
| b | 出力 |
| M | Modbus |
| D | DDA |
| 3 | HART®で1ループ |
| 6 | HART®およびSIL2で1ループ |

| | |
|----------|-----------------------|
| c | ハウジングタイプ |
| D | シングルキャビティ(ディスプレイ付き) |
| E | デュアルキャビティ(ディスプレイ付き) |
| L | SSシングルキャビティ(ディスプレイ付き) |

| | |
|----------|--------------|
| d | 電子機器の取り付け |
| 3 | 90°屈曲ハウジング左上 |
| 4 | 90°屈曲ハウジング右上 |
| 5 | 90°屈曲ハウジング左下 |
| 6 | 90°屈曲ハウジング右下 |
| 7 | 上部取り付け |
| 8 | 下部取り付け |

| | |
|----------|-------------|
| e | センサーパイプ |
| B | 5/8" ODパイプ |
| R | 1/2" ODパイプ |
| Y | 10 mm ODパイプ |

| | |
|----------|------------|
| f | 構成材量(接液部)* |
| 1 | 316Lステンレス鋼 |

| | |
|----------|------------|
| g | プロセス接続部タイプ |
| X | なし |

| | |
|----------|------------|
| h | プロセス接続部サイズ |
| X | なし |

| | |
|----------|---------------|
| i | DT(デジタル温度計)の数 |
| 0 | なし |

| | |
|----------|-------|
| j | DTの配置 |
| X | なし |

| | |
|----------|-----------|
| k | 通知機関 |
| B | INMETRO |
| C | CEC (FMC) |
| E | ATEX |
| F | NEC (FM) |
| I | IEC |
| K | KC |
| N | NEPSI |
| T | CML/TIIS |
| P | CCOE |
| X | なし |

| | |
|----------|------------------------|
| l | 保護方法 |
| F | 防爆/防災(ハウジングタイプD、E、Lのみ) |
| I | 本質的安全 |
| X | 認定なし |

| | |
|----------|---|
| m | ガスグループ |
| A | グループA(「C = CEC (FMC)」通知機関および「F = 防災/防爆」保護方法では該当しない) |
| B | グループB |
| C | グループC |
| D | グループD |
| 3 | IIC(本質的安全のみ) |
| 4 | IIB + H2(防爆/防災のみ) |
| X | なし |

次ページに続く

*I/ その他の材料についてはお問い合わせください。

Level Plus® CHAMBERED

取扱説明書

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| L | P | T | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a | | | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o | | | | | p |

| | |
|---|---------------|
| n | 計測単位 |
| M | ミリメートル(メートル法) |
| U | インチ(米国慣用単位) |

| | | | | | |
|---|----------------|---|---|---|---------------------------------------|
| o | 長さ(小数点以下切り捨て)* | | | | |
| X | X | X | X | X | 硬質パイプ:12~144 in (コード01200~14400) |
| X | X | X | X | X | 硬質パイプ:305~3658 mm (コード00305~03658) |

| | |
|---|------|
| p | 特殊事項 |
| S | 標準製品 |

通告
 フロート、ケーブル、遠隔ディスプレイなどのアクセサリは別途注文が必要です。すべてのアクセサリ製品はアクセサリカタログ(部品番号551103)に掲載されています。

* / 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。

5.6 技術データ

| レベル計出力 | |
|-------------------|--|
| 計測項目 | 液面レベル |
| 出力信号/プロトコル | Modbus RTU、DDA、アナログ (4~20 mA)、HART® |
| 注文長 | 305 mm (12 in) ~ 3658 mm (144 in) (注文長は計測範囲と無効部分を合わせた長さです。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。) |
| 固有の精度 | ±1 mm (0.039 in) |
| 繰返し性 | 0.001% F.S.または0.381 mm (0.015 in) のいずれか大きい方* (全方向) |
| 温度出力 | |
| 計測項目 | 平均温度およびマルチポイント温度 (Modbus、DDA) シングルポイント温度 (アナログ、HART®) |
| 温度精度 (Modbus、DDA) | ±0.2°C (0.4°F) 範囲 -40~-20°C (-40~-4°F)、 ±0.1°C (0.2°F) 範囲 -20~+70°C (-4~+158°F)、 ±0.15°C (0.3°F) 範囲 +70~+100°C (+158~+212°F)、 ±0.5°C (0.9°F) 範囲 +100~+105°C (+212~221°F) |
| 温度精度 (アナログ、HART®) | ±0.28°C (0.5°F) 範囲 -40~+105°C (-40~+221°F) |
| 電子機器 | |
| 入力電圧 | 10.5~28 VDC |
| フェールセーフ | 高、フルスケール (Modbus、DDA) 低、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 |
| EMC | EN 61326-1、EN 61326-2-3、EN 61326-3-2、EN 61000-6-2、EN 61000-6-3、EN 61000-4-2、 EN 61000-4-3、EN 61000-4-4、EN 61000-4-5、EN 61000-4-6、EN 61000-4-8、EN 61000-4-11 |
| 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~+71°C (-40~+160°F) センサー素子: -40~+125°C (-40~+257°F) (特定の温度範囲についてはお問い合わせください) |
| 材質 | 316Lステンレス鋼、エポキシ樹脂塗装アルミニウム |
| 現場設置 | |
| ハウジング寸法 | シングルキャビティ:幅145 mm (5.7 in) × 奥行127 mm (5 in) × 高さ109 mm (4.3 in) H デュアルキャビティ:幅117 mm (4.6 in) × 奥行127 mm (5 in) × 高さ206 mm (8.1 in) H ステンレス鋼シングルキャビティ:幅178 mm (7.1 in) × 奥行135 mm (5.3 in) × 高さ153 mm (6 in) H |
| 取り付け | |
| フレキシブルホース | 1 in。MNPTまたはBSPPアジャスタブル継手、フランジマウント |
| 配線 | |
| 接続 | 4線式シールド付きケーブルまたはツイストペア |
| 電気接続 | |
| シングルおよびデュアルキャビティ | ¾ in FNPTコンジット開口部、ATEX/IECExバージョンではM20 |
| NEMA Type 4X | ½ in FNPTコンジット開口部 |
| ディスプレイ | |
| 計測項目 | 液面、境界面、温度 |

* / Temposonics推奨のフロートのみ

6. 設置および取り付け

6.1 トレーニング

警告:

LPシリーズ液面トランスミッターのパイプ／ホースの取り付け時やタンクからの取り外しの際は、可燃性の蒸気が放出されます。このため、液面トランスミッターの取り付けまたは取り外しの際には、必要なすべての予防策を講じてください。

設置はIEC 60079-14および各地の規制に準拠した有資格サービススタッフまたはTemposonics専門のサービス担当者のみによって行われる必要があります。Temposonicsでは設置、試運転、保守、および修理に関してウェブベースまたは対面によるトレーニングを提供しています。また、Temposonicsはこれらの同等の内容について工場による直営サービスも提供しています。トレーニングまたは工場直営サービスについては、作業を開始する前にTemposonicsまでお問い合わせください。

6.2 工具

- チャンネルロックプライヤー
- 一般的なドライバー、マイナスドライバー
- MLGの製造元によっては、追加の工具が必要になることがあります

6.3 設置手順

注意

本トランスミッターの組み立ておよび取り付けは、1人で行わないでください。CHAMBEREDトランスミッターを適切かつ安全に組み立てられるようにするため、最低2人での作業が推奨されます。また、手袋の着用も推奨されます。作業場には安全靴、安全眼鏡、ヘルメット、耐火服などの個人用防護具(PPE)が必要となります。

1. 作業を開始する前に4.3項を参照します。
2. ModbusまたはDDAの場合は、8.4.1項の手順1~9を行います。アナログの場合は、8.4.2項の手順1~8を行います。
3. CHAMBEREDは、MLGチャンバーに設置された状態になっています。通常の設置では、取り付けブラケットまたはホースクランプを使用してCHAMBEREDをMLGに固定します。設置の詳細については、MLGの製造元にお問い合わせください。

6.4 取り付け

トランスミッターの取り付け方法は、使用するMLGによって異なります。CHAMBEREDは通常、MLGに直接取り付けられます。

注意

MLGへの液面トランスミッターの取り付けとプロセス温度への暴露のため、周囲温度定格Ta = -40°C (-40°F) ~ 71°C (160°F) を超えてはなりません。

直接取り付け

CHAMBEREDトランスミッターは大半の用途でホースクランプを使用してMLGに直接取り付けることができます。詳細については、MLGの製造元にお問い合わせください。

注意

液面トランスミッターをMLGに取り付ける際は、筐体ヘッド部と圧力バリアーとの間に最小5インチの空間を確保する必要があります。筐体と圧力バリアーは下の図に示されています。

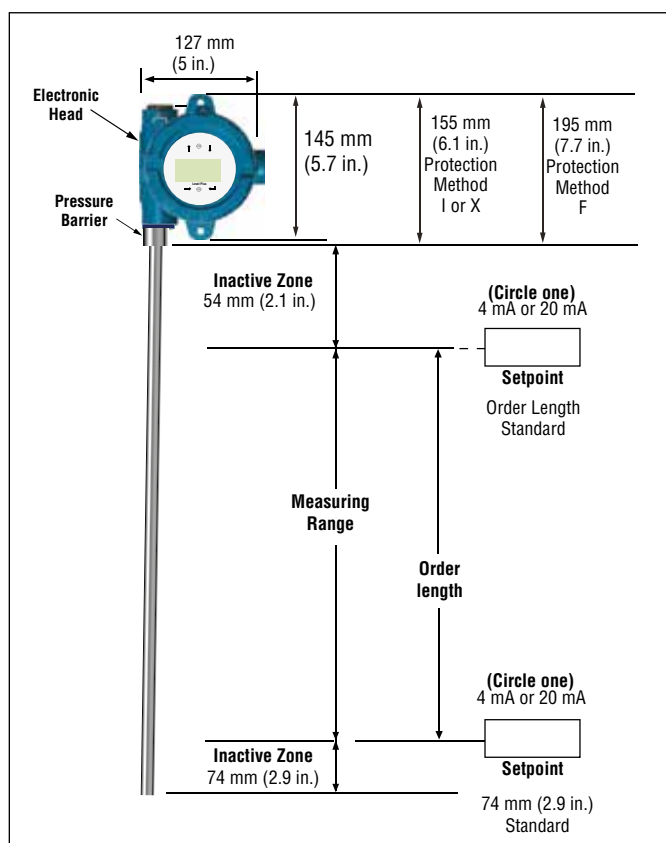


図 7: CHAMBERED の取り付け、下部フランジ

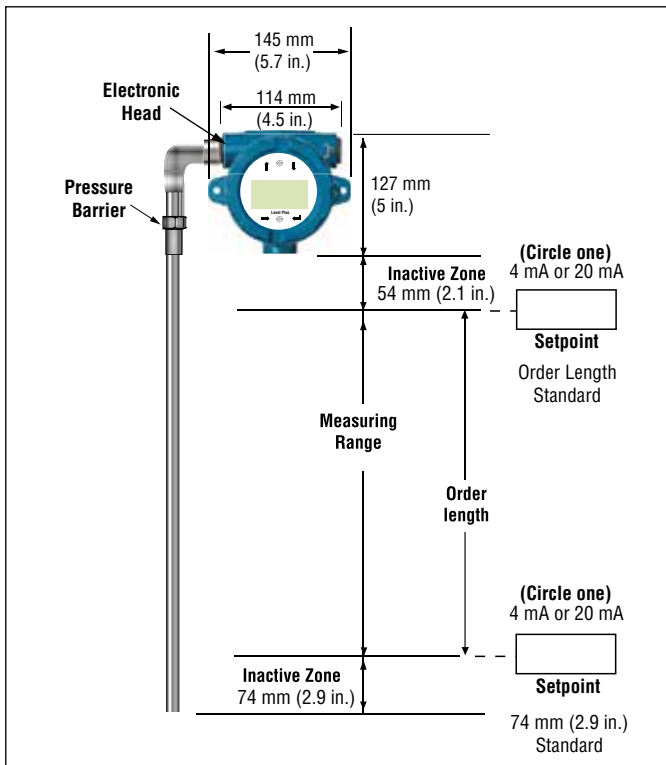


図 8: CHAMBERED の取り付け、上部および下部フランジ

7. 電気接続

7.1 基本情報

一般に、Level Plus® CHAMBEREDトランスミッターを確実に安全に接続するには、防護安全バリアー、電源、および読み取り装置または監視装置が必要です。13項「認定機関情報」を参照してください。

一般に、Level Plus® CHAMBEREDトランスミッターの防爆/防災接続には、電源および読み取り装置または監視装置が必要です。すべてのケーブルは、地域の電気法令で指定される密閉材を使用して認定されているコンジット内に配線されます。13項「認定機関情報」を参照してください。

7.2 安全に関する推奨事項

以下を確実に実施してください。

1. 電気接続を行う際は、必ず適用される自治体や国の電気法令に従い、極性をよく確認してください。
2. CHAMBEREDトランスミッターの電源が入った状態では絶対に電気接続を行わないでください。
3. より線に、短絡すると問題の原因となり得る緩みや端子ブロック接続部からのみ出しがないことを確認してください。
4. シールドを含め、より線が電子モジュール筐体と一切接触して

いないことを確認してください。

5. 電子機器モジュールの筐体が内蔵回路を通じて接地され、防爆ハウジングから電的に絶縁されていることを確認してください。

7.3 産業用トポロジ

4つのトポロジについて以下にイラストで説明します。ただし、Temposonicsはデジチェーン型トポロジを推奨しておりません。

ポイントツーポイント型

図9のように、ポイントツーポイント型トポロジはループ上に1台のデバイスのみを持った構成です。このトポロジはループ上に複数のデバイスを配置しないため、通常はバスネットワークで使用されません。

支線付きバス型

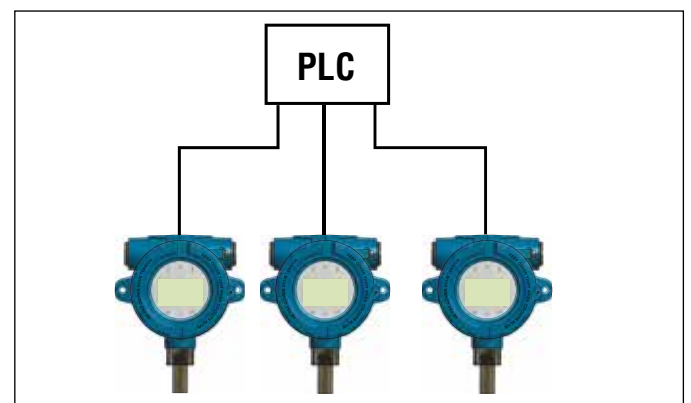


図 9: ポイントツーポイント型トポロジ

図10に示すように、支線付きバス型では、専用の支線を使用してそれぞれのデバイスを主要幹線ケーブルにジャンクションボックスで接続します。また、支線付きバス型およびツリー型トポロジを併用したハイブリッド型トポロジの構築も可能です。

ツリー型

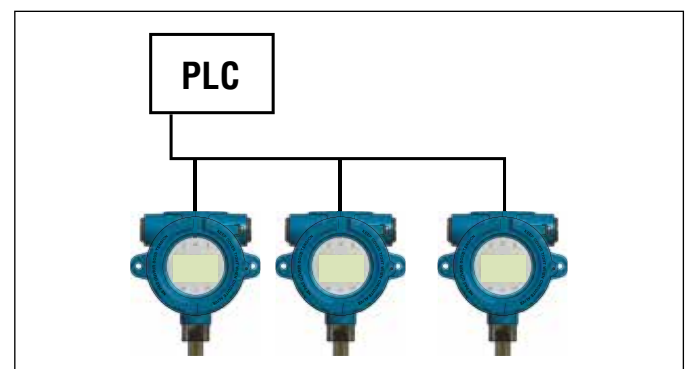


図 10: 支線付きバス型トポロジ

図11に示すように、ツリー型トポロジは支線付きバス型トポロジと極めてよく似ており、主な違いはすべてのトランスミッターに共通のジャンクションボックスがあることです。また、支線付きバス型およびツリー型トポロジを併用したハイブリッド型トポロジの構築も可能です。

デジチェーン型

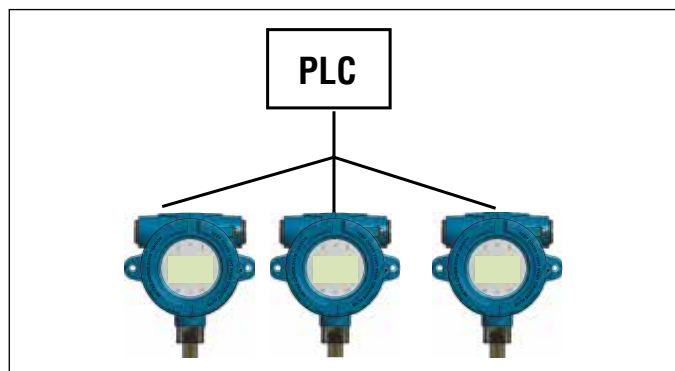


図 11: ツリー型トポロジ

デジチェーン型トポロジでは、1本のケーブルを利用してそれぞれのフィールドデバイスに相互接続することで、すべてのトランスミッターを接続します。このトポロジを使用する際は、図12に示すように、1台のトランスミッターを切断してもループ全体が切断されない配線となっていることを確認してください。Temposonicsではデジチェーン型トポロジの使用を推奨しておりません。

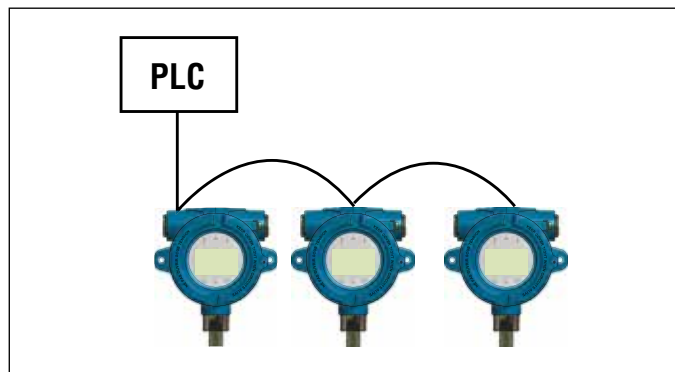


図 12: デジチェーン型トポロジ

7.4 推奨ケーブル

Level Plus® CHAMBEREDトランスミッターに適したケーブルタイプの一般的要件については、下の表2を参照してください。

ケーブル仕様

| パラメータ | 仕様 |
|-----------|--|
| 最小ケーブルサイズ | Ø 0.51~1.6 mm (24~14 AWG) |
| ケーブルタイプ | シングルペアシールド付きまたはマルチペア全体シールド付き、断熱材厚さ最小0.25 mm (0.010 in) |
| 静電容量 | 98 pF/m (30 pF/ft) 未満 |

表 2: ケーブルの仕様およびパラメータ

7.5 電気コンジット

通告

- ハウジングカバー（デュアルキャビティの場合は前後両方も）はOリングに対して完全に停止するまで締め付けてください。
- 側面のコンジット入口のみを使用してください。
- 湿度の高い場所ではブリーザドレンタイプのコンジットシーリング取付部品を使用して、水分の侵入を最小限に抑えてください。
- ディビジョン設置では、筐体の457 mm (18 in) 内に認定コンジットシーリングが必要です。
- ゾーン設置では、筐体の50 mm (2 in) 内に認定コンジットシーリングが必要です。

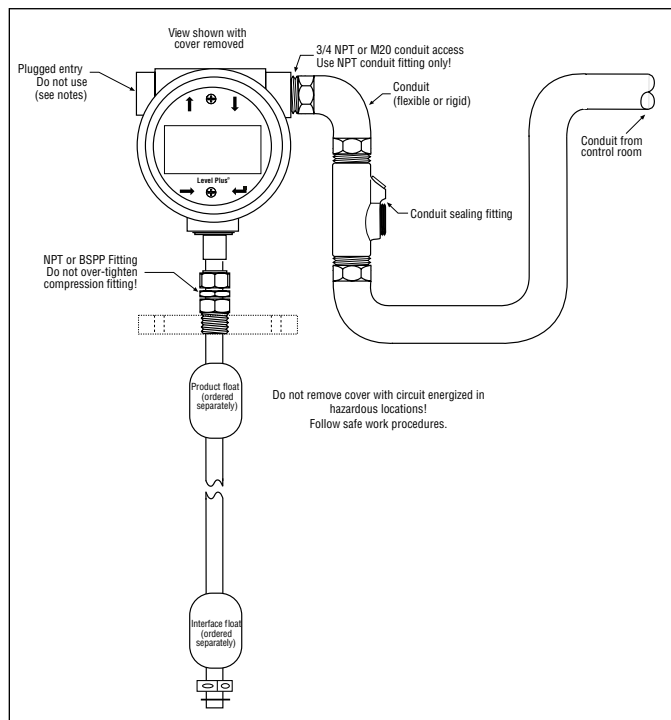


図 13: 電気コンジットの取り付け

7.6 接地

7.6.1 安全接地

警告:

ねじ付きコンジットを接続してトランスミッターを接地することは、センサーの安全上の接地要件を満たしません。

電子機器を接地する方法は2つあります。どちらの方法を使用しても、抵抗は1Ωを下回るようにしてください。安全バリアーについては、表3を参照してください。

- コンジットを通して接地し、ハウジング内側の接地ラグに直接接続します。
- ハウジング外側の接地ラグに直接接地します。

7.6.2 シールド接地

警告:

シールドによる接地は、センサーの安全上の接地要件を満たしません。

外部ソースからのサージ、バースト、RF、放射妨害波、その他のノイズに対するセンサーの耐性パフォーマンスは、通信ケーブルのシールドに対する適切な接地によって改善します。通信ケーブルのシールドは編組タイプとし、センサーのハウジング内の接地ラグに接続してください。

金属製連続コンジット内での配線

専用の金属製連続コンジットの内部に接地配線を取り回すと、コンジットによって外部干渉からの一定の遮蔽保護やセンサーハウジングに対するある程度の接地が提供されます。この場合には、内部の接地ラグにドレインワイヤーを接続した箔タイプのシールドケーブルでおそらく十分です。金属製コンジットを他のケーブルと共用すると、通信ケーブルの効果的な遮蔽性能が失われ、センサーのパフォーマンスが低下する可能性があります。この場合は、センサー内部の接地ラグに編組タイプのシールド付きケーブルを接続することを推奨します。あらゆる場合において、コンジットの内側でノイズを発生するケーブルやコンジットのごく近くで同様にノイズを発生するケーブルや通信ケーブルを並走させると、センサーの性能が低下する場合があります。

コンジットを使用しない配線

まれな用途、または安全性が要求されない事例では、金属製コンジットを使用しない場合があります。通信ケーブルのシールドは編組タイプとし、センサーのハウジング内の接地ラグに接続してください。また、安全性が認定されたEMCケーブルグランドをシールドの接地に使用することもできます。これらのケーブルグランドを使用する前に、Temposonicsまで詳細をお問い合わせください。

NEC

不適切な電流(接地ループ)はNECの違反であり、安全性が損なわれます。

7.7 安全バリアー

エンティティパラメータについては表3を、安全バリアーの例は表4を参照してください。

| エンティティパラメータ | |
|--------------------|--------------|
| デジタル電源 (LTあたり1) | Ui = 28 VDC |
| | li = 100 mA |
| | Ci = 0.0 μF |
| | Li = 0 mH |
| Pi = 700 mW | |
| デジタル通信 (LTあたり2) | Ui = 8.6 VDC |
| | li = 10 mA |
| | Ci = 0.0 μF |
| | Li = 0.0 mH |
| Pi = 21.5 mW | |
| アナログ (ループあたり1) | Ui = 28 VDC |
| | li = 120 mA |
| | Ci = 0 μF |
| | Li = 5 μH |
| Pi = 840 mW | |

表 3: 安全バリアーのエンティティパラメータ(参考)

| サプライヤー | STAHL | STAHL | STAHL |
|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| タイプ | 9001/01-280-100-101 | 9001/51-280-110-141 | 9001/01-086-010-101 |
| 最大電圧 | 28 VDC | 28 VDC | 8.6 VDC |
| 最大電流 (各チャンネル) | 100 mA | 110 mA | 10 mA |
| 最大電力 (各チャンネル) | 700 mW | 770 mW | 21.5 mW |
| チャンネル数 | 1 | 1 | 1 |
| インターフェース | Modbus/DDA | HART® | Modbus/DDA |

表 4: 安全バリアーのエンティティパラメータ(参考)

8. 試運転

8.1 トレーニング

試運転はIEC 60079-14および各地の規制に準拠した有資格サービススタッフまたはTemposonics専門のサービス担当者のみによって行われる必要があります。Temposonicsでは設置、試運転、保守、および修理に関してウェブベースまたは対面によるトレーニングを提供しています。また、Temposonicsはこれらの同等の内容について工場による直営サービスも提供しています。トレーニングまたは工場直営サービスについては、作業を開始する前にTemposonicsまでお問い合わせください。

8.2 工具

- チャンネルロックプライヤー
- RS485/USB変換機 (部品番号380114) [ModbusおよびDDA]
- Windows系PC
- リニア電源
- LP Dashboard
- HART®/USB変換機 (部品番号380068)

8.3 セットアップソフトウェア

セットアップソフトウェアはTemposonicsから提供されており、液面トランスミッターに同梱されているほか、ホームページ (www.temposonics.com) からダウンロードして入手することもできます。このセットアップソフトウェアはインストール、試運転、およびトラブルシューティングに利用可能です。セットアップソフトウェアの使用法に関する詳細は、Modbus Interface Manual (MTS部品番号551700)、DDA Interface Manual (MTS部品番号551701)、およびHART® Interface Manual (部品番号551702) を参照してください。

通告

詳細は、それぞれのプロトコルのModbusインターフェース取扱説明書 (部品番号551700)、DDAインターフェース取扱説明書 (部品番号551701)、およびHART®インターフェース取扱説明書 (部品番号551702) を参照してください。

8.4 試運転手順

8.4.1 ModbusまたはDDA

1. 作業を開始する前に4.3項を参照します。
2. 液面トランスミッターを箱から取り出します。
3. MLGに取り付けて、MLGのフロートを使用してユニットをテストします。
4. 電源、RS485/USB変換器、およびPCを接続します。
5. LP Dashboardを開きます。
6. 通信を確立します。
7. DDAインターフェースの場合 - アドレスを設定します。デフォルトは192です。
8. Modbusインターフェースの場合 - アドレスを設定します。デフォルトアドレスは247です。
9. 電源および通信を切り、
10. 6.4項の設置手順を完了します。
11. 専門の技術スタッフに手作業で計測してもらいます。手作業の計測値をLP Dashboardに入力して較正します。
12. 現場名称とタンク番号に応じてすべての設定をバックアップファイルとして保存します。

8.4.2 HART®

4. 作業を開始する前に4.3項を参照します。
5. 液面トランスミッターを箱から取り出します。
6. MLGに取り付けて、MLGのフロートを使用してユニットをテストします。
7. 電源、HART®/USB変換器、およびPCを接続します。
8. LP Dashboardを開きます。
9. 通信を確立します。
10. 4 mAおよび20 mAのセットポイントに設定し、アップデートします。
11. 電源および通信を切り、
12. 6.4項の設置手順を完了します。
13. 専門の技術スタッフに手作業で計測してもらいます。手作業の計測値をLP Dashboardに入力して較正します。
14. 現場名称とタンク番号に応じてすべての設定をバックアップファイルとして保存します。

9. 保守

9.1 トレーニング

保守はIEC 60079-14および各地の規制に準拠した有資格サービススタッフまたはTemposonics専門のサービス担当者のみによって行われる必要があります。Temposonicsでは設置、試運転、保守、および修理に関してウェブベースまたは対面によるトレーニングを提供しています。また、Temposonicsはこれらの同等の内容について工場による直営サービスも提供しています。トレーニングまたは工場直営サービスについては、作業を開始する前にTemposonicsまでお問い合わせください。

9.2 工具

- チャンネルロックプライヤー
- 一般的なドライバー、マイナスドライバー

9.3 点検

以下は、液面トランスミッターと周囲環境の動作条件を確保するうえで定期点検を行う必要がある一般的な項目の一部です。

- 危険区域ラベルが存在し、判読できる
- 危険区域の認証が設置に関して適正である
- 不正な改造が見られない
- 電気接続がしっかりと行われている
- 筐体のOリングの状態が良い
- 浸水（白い粉）がない
- ケーブルに明らかな損傷がない
- コンジットやケーブルグランドのシーリングが適切である
- 接地が申し分ない
- シングルまたはデュアルキャビティ筐体のねじに損傷がない
- ハウジングおよびOリングに損傷やひび割れがない
- 部品に目に見える腐食がない
- プリント基板に汚れや損傷がない

9.4 予防的保守

通常、Level Plus®液面トランスミッターに予防的な保守は必要ありませんが、用途によっては必要となる場合があります。フレキシブルホースやフロートに蓄積物が生じる可能性のない一般的な用途では予防的保守は不要ですが、その場合でも定期検査を実施することが推奨されます。フレキシブルホースやフロートに蓄積物が生じる可能性のある過酷なサービス用途では、予防的保守が必要です。

10. 修理

10.1 RMAポリシー

重要:

トランスミッターが正常に動作していないと思われる場合は、テクニカルサポートまたはカスタマーサービスにお問い合わせください。テクニカルサポートでは、必要に応じてトラブルシューティング、部品交換、返品確認 (RMA) 情報に関するサポートを行います。

すべてのLevel Plus®トランスミッターには、工場出荷日から2年間の限定保証が付与されます。トランスミッターの返品時には、返品確認 (RMA) 番号が常に必要です。プロセスで使用されたユニットはすべて、工場への返却前にOSHA規格に従って適切に洗浄してください。また、トランスミッターが何らかのプロセスで使用された場合には、化学物質安全性データシート (MSDS) の添付も必要です。

10.2 トレーニング

修理はIEC 60079-14および各地の規制に準拠した有資格サービススタッフまたはTemposonics専門のサービス担当者のみによって行われる必要があります。Temposonicsでは設置、試運転、保守、および修理に関してウェブベースまたは対面によるトレーニングを提供しています。また、Temposonicsはこれらの同等の内容について工場による直営サービスも提供しています。トレーニングまたは工場直営サービスについては、作業を開始する前にTemposonicsまでお問い合わせください。

10.3 工具

- チャンネルロックプライヤー
- マイナスドライバー、プラスドライバー
- 一般的なドライバー、マイナスドライバー
- RS485/USB変換機 (部品番号380114) [ModbusおよびDDA]
- Windows系PC
- リニア電源
- HART®/USB変換機 (部品番号380068)

10.4 トラブルシューティング

| 症状 | 考えられる原因 | 対処方法 |
|---------------------|---------------|--|
| トランスミッターとの通信が確立されない | 電源が入らない | トランスミッターの電圧を確認してください。 |
| | 配線を誤っている | 13項の設置図を参照してください。 |
| | アドレスが間違っている | 工場出荷時のデフォルト値はDDAが'192'、Modbusが'247'です。 |
| | ソフトウェアが間違っている | ソフトウェアが正しいことを確認してください。 |
| | プロトコルが間違っている | ソフトウェアとトランスミッターで同じプロトコルを使用しているか確認してください。 |

| 症状 | 考えられる原因 | 対処方法 |
|----------------------|-------------------|---|
| マグネット不在エラーまたはアラームが出る | フロートが認識されない | フロートが装着されているか確認してください。 |
| | フロートが不感帯にある | フロートの位置を上げ、エラーが停止するか確認してください。 |
| | 誤ったフロート番号が選択されている | トランスミッターの装着フロート数とトランスミッターが確認しようとしているフロート数が同じであることを確認してください。 |
| トリガーレベルエラー | ゲインの調整が必要である | 当社までご相談ください。 |
| | SEが損傷している | 当社までご相談ください。 |
| | 最小トリガーレベルが高過ぎる | 当社までご相談ください。 |
| 体積計算エラー | ストラップテーブルの入力がない | ストラップテーブルを入力してください。 |
| | 液面がストラップテーブルの範囲外 | ストラップテーブルに追加のポイントを入力してください。 |
| | ストラップテーブルが間違っている | 入力値を確認してください。 |
| VCFエラー | VCFテーブルの入力がない | VCFテーブルを入力してください。 |
| | VCFテーブルが間違っている | VCFの入力値を確認してください。 |

表 5: トラブルシューティングの参照先

10.5 セットアップソフトウェア

セットアップソフトウェアはTemposonicsから提供されており、液面トランスミッターに同梱されているほか、ホームページ (www.temposonics.com) からダウンロードして入手することもできます。このセットアップソフトウェアはインストール、試運転、およびトラブルシューティングに利用可能です。セットアップソフトウェアの使用法に関する詳細は、Modbusインターフェース取扱説明書 (部品番号551700)、DDAインターフェース取扱説明書 (部品番号551701)、およびHART®インターフェース取扱説明書 (部品番号551702) を参照してください。

11. 予備部品

以下はディスプレイ、電子モジュール、センサー素子、フレキシブルホースなどのLPシリーズの予備部品リストです。ご不明な点がございましたら、Temposonicsテクニカルサポートにお問い合わせください。

| 予備部品 | 部品番号 | |
|-------------------|-----------|----------|
| ディスプレイ | 254732 | |
| 出力 | ハウジング | 部品番号 |
| HART® Single Loop | A、B、C、D、E | 254731-1 |
| HART® Dual Loop | A、B、C、D、E | 254731-2 |
| Modbus | A、B、C、D、E | 254731-3 |
| DDA | A、B、C、D、E | 254731-4 |
| HART® Single Loop | L | 254731-5 |
| HART® Dual Loop | L | 254731-6 |

| 出力 | ハウジング | 部品番号 |
|------------|-----------|----------|
| Modbus | L | 254731-7 |
| DDA | L | 254731-8 |
| SILシングルループ | A、B、C、D、E | 254850-1 |
| SILデュアルループ | A、B、C、D、E | 254850-2 |
| SILシングルループ | L | 254850-5 |
| SILデュアルループ | L | 254850-6 |

センサー素子

モデル番号の3桁目をTからEに変更してください。たとえば、モデル番号LPTME1N11B5FFIAU50000Sのセンサー素子はLPEME1N11B5FFIAU50000Sです。

フレキシブルホース

モデル番号の3桁目をTからPに変更してください。たとえば、モデル番号LPTME1N11B5FFIAU50000Sの交換用フレキシブルホースはLPPME1N11B5FFIAU50000Sです。

12. インターフェース

CHAMBEREDでは、Modbus、DDA、HART®などの複数の出力が利用可能です。この操作および設置マニュアルでは、これらすべての出力が記載されています。それぞれの出力には専用のインターフェースマニュアルがあります。特定の出力に関する追加情報については、これらを参照してください。SILについては、SIL安全マニュアル (部品番号551851) を参照してください。

12.1 Modbus

TemposonicsはRS485半二重ネットワークでModbus RTUを提供します。詳細については、Modbusインターフェース取扱説明書 (部品番号551700) を参照してください。

12.2 DDA

TemposonicsはRS485半二重ネットワークでDDA (Direct Digital Access) を提供します。詳細については、DDAインターフェース取扱説明書 (部品番号551701) を参照してください。

12.3 HART®

Temposonicsは4~20 mAの信号でHART®を提供します。詳細については、HART®インターフェース取扱説明書 (部品番号551702) を参照してください。

13. 認定機関情報

13.1 認定に関する概要

通知機関はモデル番号の13桁目で、保護方法はモデル番号の14桁目で指定されます。モデル番号のこれらの2桁により、選択された液面トランスミッターに提供されている危険区域認定が指定されます。

以下に示すのはNEC、CEC、IEC、およびATEX認証の詳細な認定情報です。TemposonicsではさらにINMETRO、NEPSI、KC、CCoE、およびCML(日本)の認証を受けています。必要な危険認定については、Temposonicsにお問い合わせください。

| 通知機関 | 保護方法 | 分類 | 規格 |
|-------------|---------------|---|---|
| C = CEC | I = 本質的安全 | Class I, Division 1, Groups ABCD T4 Class I, Zone 0, Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50°C~71°C IP65 | CAN C22.2 No. 157-92:2012 CSA C22.2 No. 1010.1:2004 CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:2011 CAN/CSA C22.2 No. 60079-11:2014 CAN/CSA C22.2 No. 60529:2005 |
| | F = 防爆/ 防炎 | Class I, Division 1, Groups BCD T6...T3 Ex db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta = -40°C~71°C IP65 | CSA C22.2 No. 0.4-04:R2013 CSA C22.2 No. 0.5:R2012 CSA C22.2 No. 0-10:R2015 CSA C22.2 No. 30:R2012 CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:2015 CAN/CSA C22.2 No. 60079-1:2016 CAN/CSA 622.2 No. 60079-26:2016 CAN/CSA C22.2 No. 61010.1:2012 CSA C22.2 No. 60529:R2010 |
| E = ATEX | I = 本質的安全 | ⊕ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50°C~71°C IP65 | EN 60079-0:2012 EN 60079-11:2012 EN 60529:1991 + A1:2000 |
| | F = 防炎 | ⊕ II 1/2 G Ex db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta = -40°C~71°C IP65 | EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-1:2014 EN 60079-26:2015 EN 60529:1991 + A2:2013 |
| F = NEC | I = 本質的安全 | Class I, Division 1, Groups ABCD T4 Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4 Ga Ta = -50°C~71°C IP65 | FM 3600:2011 FM 3610:2010 FM 3810:2005 ANSI/ISA 60079-0:2013 ANSI/ISA 60079-11:2014 ANSI/IEC 60529:2004 |
| | F = 防爆/ 防炎 | Class I, Division 1, Groups ABCD T6...T3 Class I, Division 1, Groups BCD T6...T3 Class I, Zone 0/1, AEx db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta = -40°C~71°C IP65 | FM 3600:2011 FM 3615:2006 FM 3810:2005 ANSI/ISA 60079-0:2013 ANSI/UL 60079-1:2015 ANSI/UL 60079-26:2017 ANSI/IEC 60529:2004 |
| I = IEC | I = 本質的安全 | Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50°C~71°C IP65 | IEC 60079-0:2011 IEC 60079-11:2011 |
| | F = 防炎 | Ex db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta = -40°C~71°C IP65 | IEC 60079-0:2007-10 IEC 60079-1:2007-04 IEC 60079-26:2014-10 IEC 60529:2013 |
| B = INMETRO | I = 本質的安全 | Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50°C~71°C IP65 | ABNT NBR IEC 60079-0 ABNT NBR IEC 60079-11 ABNT NBR IEC 60529 |
| | F = 防炎 | Ex db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta = -40°C~71°C IP65 | ABNT NBR IEC 60079-0 ABNT NBR IEC 60079-1 ABNT NBR IEC 60079-26 ABNT NBR IEC 60529 |

表 6: 認定機関の認証(その 1)

次ページに続く

| 通知機関 | 保護方法 | 分類 | 規格 |
|---------------|-----------|--|--|
| N = NEPSI | I = 本質的安全 | Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50°C~71°C IP65 | GB 3836.1-2010 GB 3836.4-2010 GB 3836.20-2010 |
| | F = 防炎 | Ex db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta = -40°C~71°C IP65 | GB 3836.1-2010 GB 3836.2-2010 |
| C = CCoE/PESO | I = 本質的安全 | Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50°C~71°C IP65 | IEC 60079-0:2011 IEC 60079-11:2011 Petroleum Rules 2002 |
| | F = 防炎 | Ex db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta = -40°C~71°C IP65 | IEC 60079-0:2007-10 IEC 60079-1:2007-04 IEC 60079-26:2014-10 IEC 60529:2013 Petroleum Rules 2002 |
| T = CML/TIIS | I = 本質的安全 | Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50°C~71°C IP65 | IEC 60079-0:2011 IEC 60079-11:2011 |
| | F = 防炎 | Ex db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta = -40°C~71°C IP65 | IEC 60079-0:2007-10 IEC 60079-1:2007-04 IEC 60079-26:2014-10 IEC 60529:2013 |
| K = KC | I = 本質的安全 | Ex ia IIC T4 Ga Ta = -50°C~71°C IP65 | ABNT NBR IEC 60079-0 ABNT NBR IEC 60079-11 ABNT NBR IEC 60529 |
| | F = 防炎 | Ex db IIB+H2 T6...T3 Ga/Gb Ta = -40°C~71°C IP65 | ABNT NBR IEC 60079-0 ABNT NBR IEC 60079-1 ABNT NBR IEC 60079-26 ABNT NBR IEC 60529 |

表 7: 認定機関の認証 (その 2)

13.2 証明書

すべての証明書の写しをwww.temposonics.comにある製品固有のページからダウンロードすることができます。上記ウェブサイトから証明書を入手する際に問題が生じる場合は、Temposonicsテクニカルサポートまでご連絡ください。証明書を電子メールで送信いたします。

13.3 FM

13.3.1 FM IS

13.3.1.1 安全な使用の具体的条件

1. EPL GaまたはDaが必要な場合は、軽金属（アルミニウムまたはチタン）を含む機器の部品は、衝撃や摩擦による発火が発生しないように、まれな異常も考慮に入れて保護する必要があります。軽金属を含む機器を使用する際の衝撃や摩擦による発火の防止対策には、次のようなものがあります。

- プローブを垂直に取り付ける
- 機械的攪拌を使用しない
- 攪拌効果を緩和するためのスティリングウェルの使用

- 摩擦による発火が発生することがない値にレベルの変化速度を制限

2. Level Plus デジタル / アナログ液面トランスミッターの最大許容周囲温度は71°Cです。処理温度やその他の熱による影響を回避するため、周囲環境およびトランスミッターハウジング内の周囲温度が71°Cを超えないように注意してください。
3. 警告: 本機器には非金属の筐体部品やプロセス部品が含まれています。静電気による発火の危険を防ぐため、非金属表面の清掃には湿った布のみを使用してください。湿度が30%ほど相対的に低く、塗装面に汚れ、塵、油などの表面汚染があまり存在しない状態で本機器を使用すると、本機器の塗装面が静電気を蓄積して発火源となる場合があります。塗装面の清掃は、湿った布だけを使用して行ってください。
4. 本機器の適用可能な温度クラス、処理温度範囲、および周囲温度範囲は次のとおりです。
 - T3、処理温度範囲:-40°C~150°C
 - T4、処理温度範囲:-40°C~135°C
 - T5、処理温度範囲:-40°C~100°C
 - T6、処理温度範囲:-40°C~85°C
 - 周囲温度範囲:-40°C < Ta < 71°C

13.3.1.2 ラベル

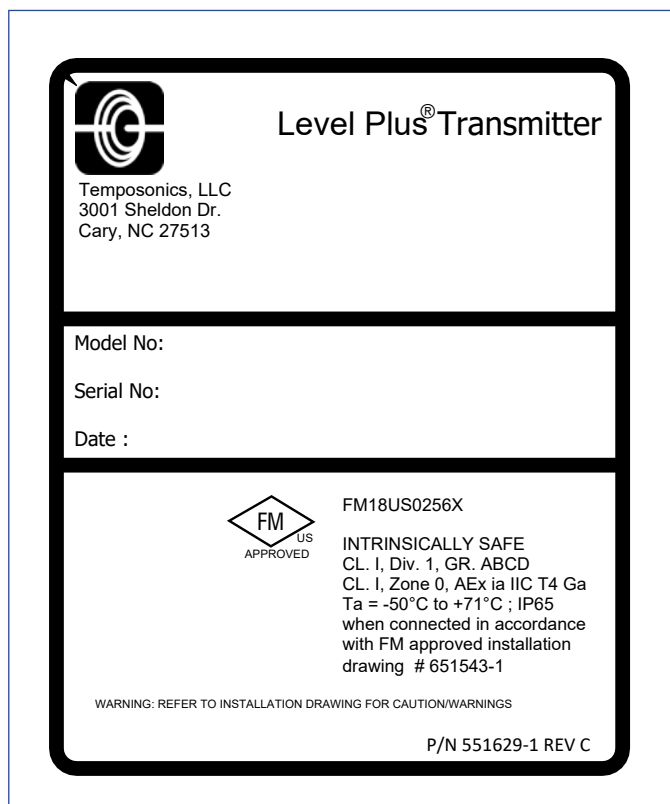


図 14: 本質的安全 FM ラベル、Modbus または DDA、NEMA ハウジング

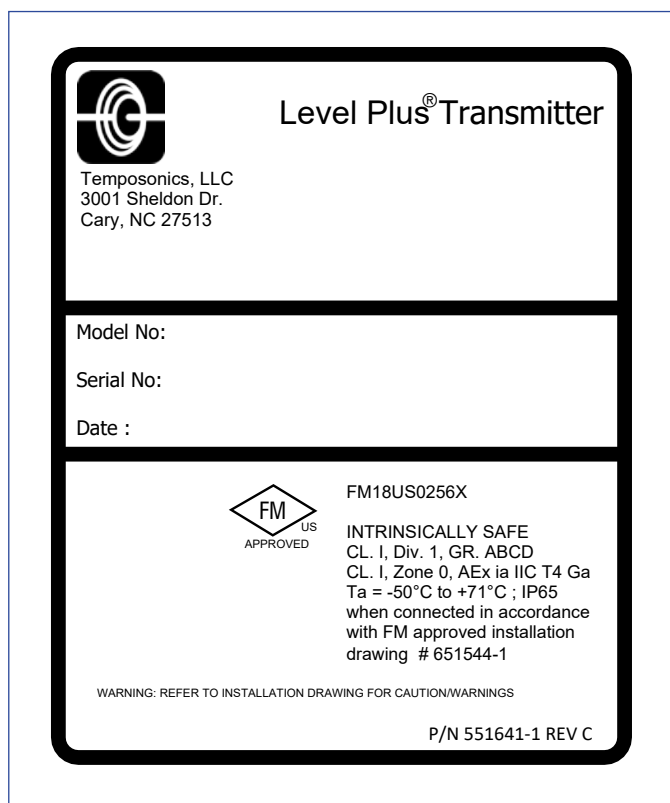


図 15: 本質的安全 FM ラベル、HART®, NEMA ハウジング

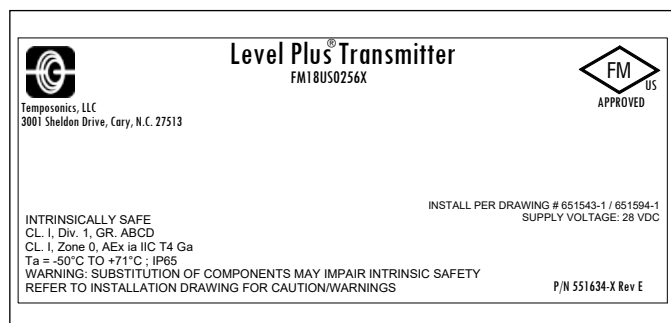


図 16: 本質的安全 FM ラベル、Modbus または DDA、シングルまたはデュアルキャビティハウジング

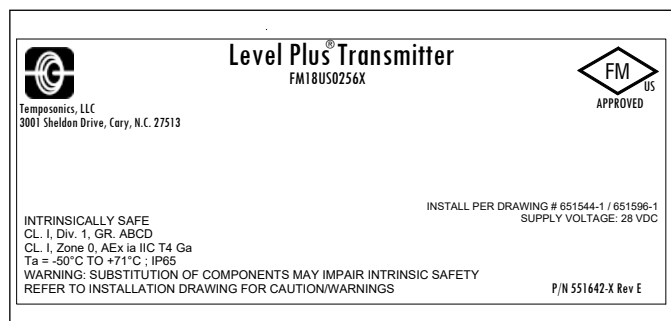


図 17: 本質的安全 FM ラベル、HART®, シングルまたはデュアルキャビティハウジング

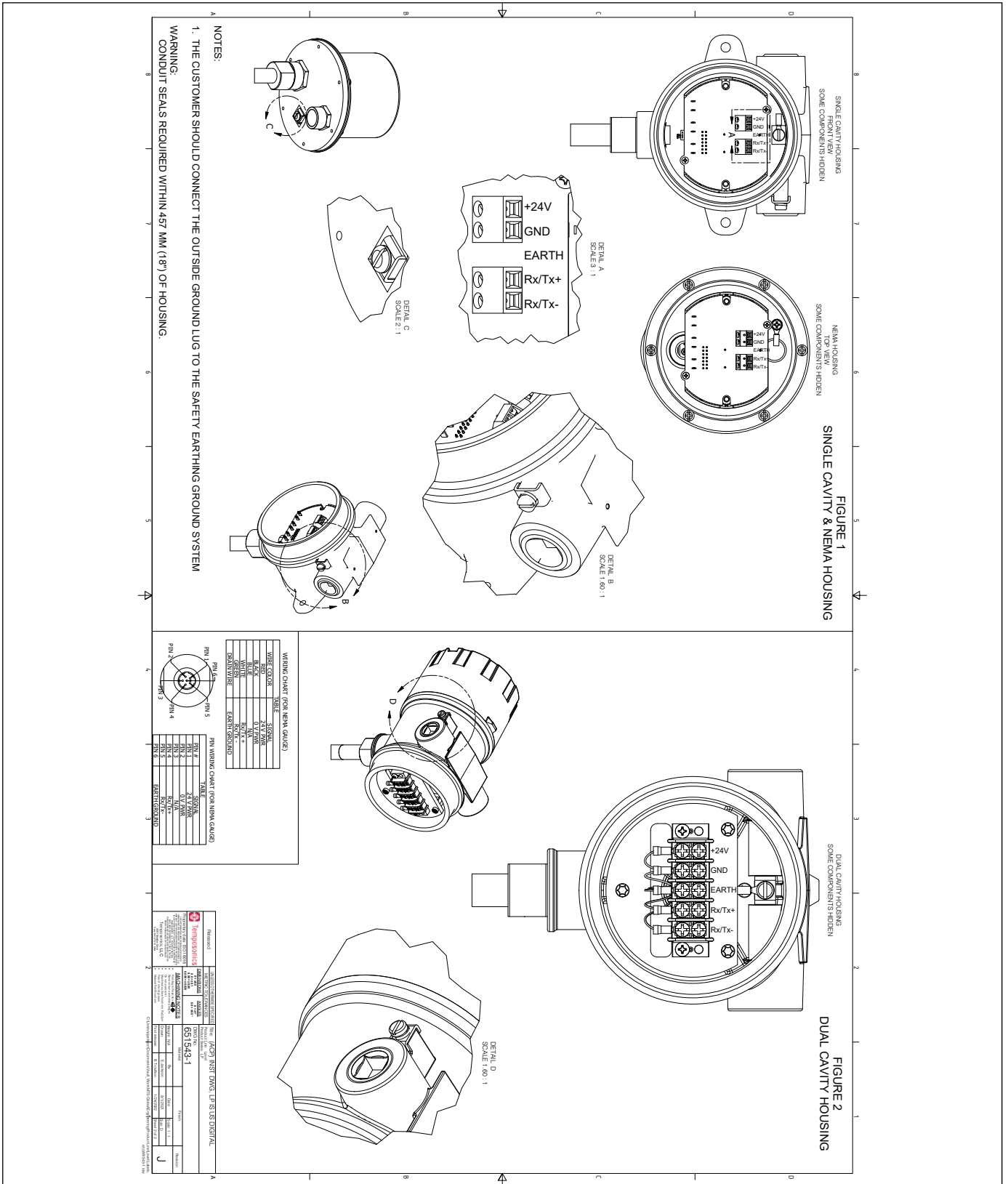


図 19:本質的安全 FM 設置図、Modbus および DDA、2 ページ

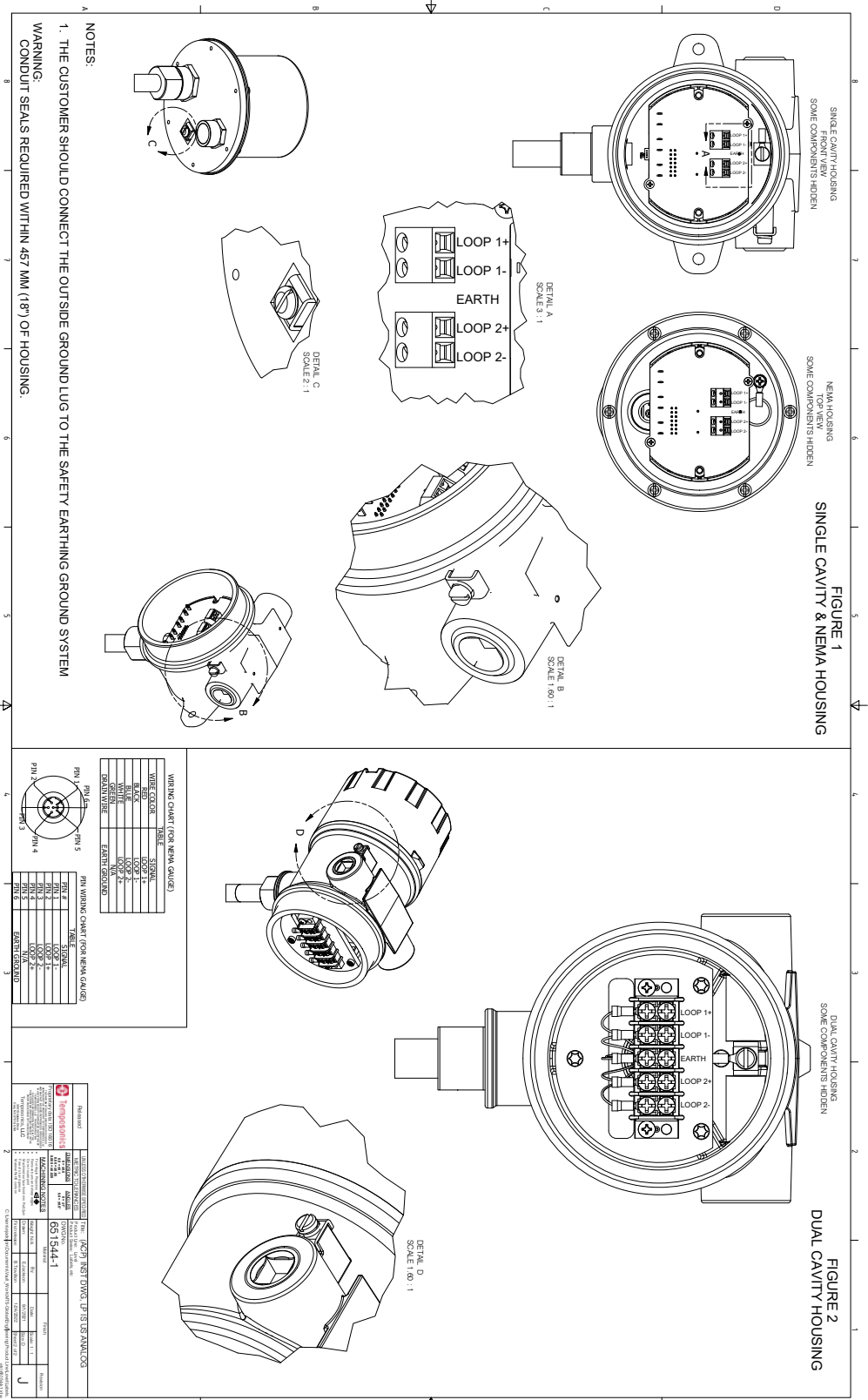


図 21: 本質的安全 FM 設置図、HART®、2 ページ

13.3.2 FM XP

13.3.2.1 安全な使用の具体的条件

- 警告:本機器には非金属の筐体部品やプロセス部品が含まれています。静電気による発火の危険を防ぐため、非金属表面の清掃には湿った布のみを使用してください。湿度が30%ほどと相対的に低く、塗装面に汚れ、塵、油などの表面汚染があまり存在しない状態で本機器を使用すると、本機器の塗装面が静電気を蓄積して発火源となる場合があります。塗装面の清掃は、湿った布だけを使用して行ってください。
- ケーブルは最大周囲温度よりも5°Cを上回る温度を定格とします。
- IP65の侵入保護等級を維持するため、テフロンテープ(3重巻き)またはパイプドープを使用してください。設置手順を参照してください。
- 本機器は、Zone 0の区域とこれより危険性の低いZone 1の区域との間の境界壁に設置することができます。この構成では、プロセス接続部がZone 0区域に設置される一方、トランスミッターハウジングはZone 1区域に設置されます。設置手順を参照してください。
- フレキシブルゲージの最小曲げ径は381 mm (15インチ)です。
- 火災経路は修理の対象外です。
- 本機器の適用可能な温度クラス、処理温度範囲、および周囲温度範囲は次のとおりです。
 - T3、処理温度範囲: -40°C~150°C
 - T4、処理温度範囲: -40°C~135°C
 - T5、処理温度範囲: -40°C~100°C
 - T6、処理温度範囲: -40°C~85°C
 - 周囲温度範囲: -40°C < Ta < 71°C
- 磁気レベルゲージ (MLG) に取り付けの際は、電子機器ヘッド部と圧力バリアーとの間に最小5インチの空間を確保してください。詳細は設置マニュアルを参照してください。
- EPL GaまたはDaが必要な場合は、軽金属(アルミニウムまたはチタン)を含む機器の部品は、衝撃や摩擦による発火が発生しないように、まれな異常も考慮に入れて保護する必要があります。軽金属を含む機器を使用する際の衝撃や摩擦による発火の防止対策には、次のようなものがあります。
 - プローブを垂直に取り付ける
 - 機械的攪拌を使用しない
 - 攪拌効果を緩和するためのスティリングウェルの使用
 - 摩擦による発火が発生することがない値にレベルの変化速度を制限

13.3.2.2 ラベル

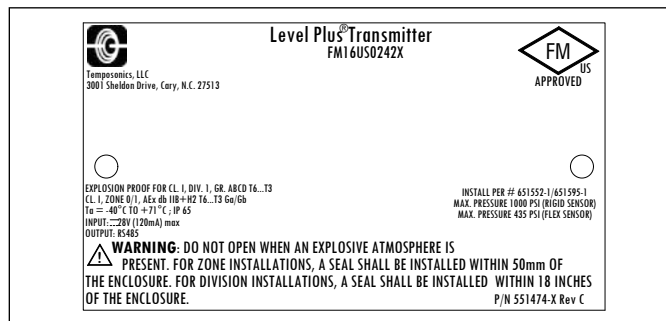


図 22: 防爆, FM ラベル, Modbus または DDA ハウジングオプション G, H, L

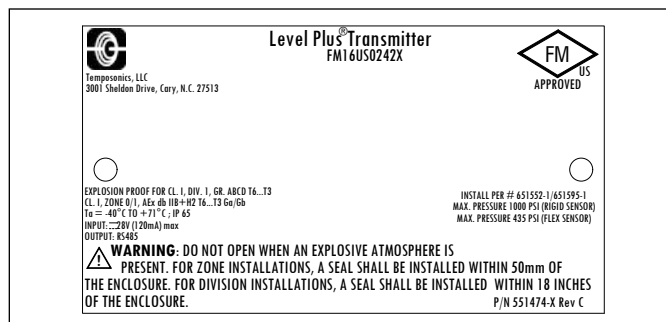


図 23: 防爆, FM ラベル, Modbus または DDA, ハウジングオプション D, E

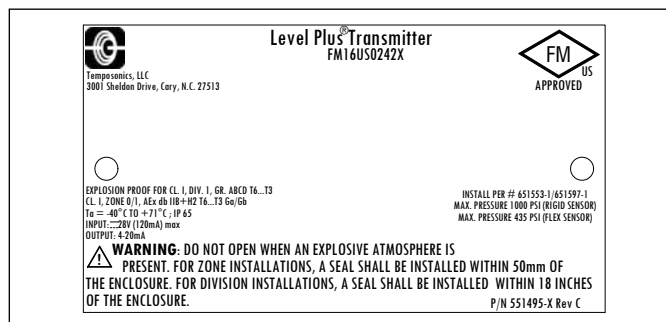


図 24: 防爆, FM ラベル, HART®, ハウジングオプション G, H, L

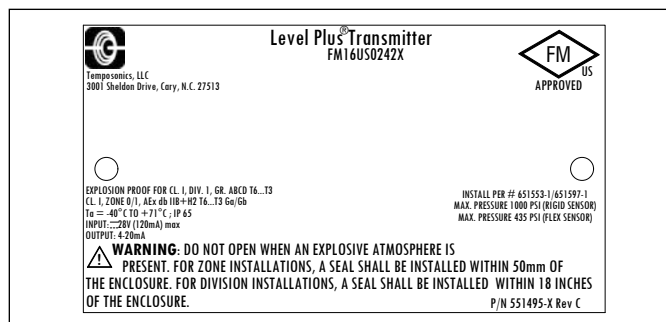


図 25: 防爆, FM ラベル, HART®, ハウジングオプション D, E

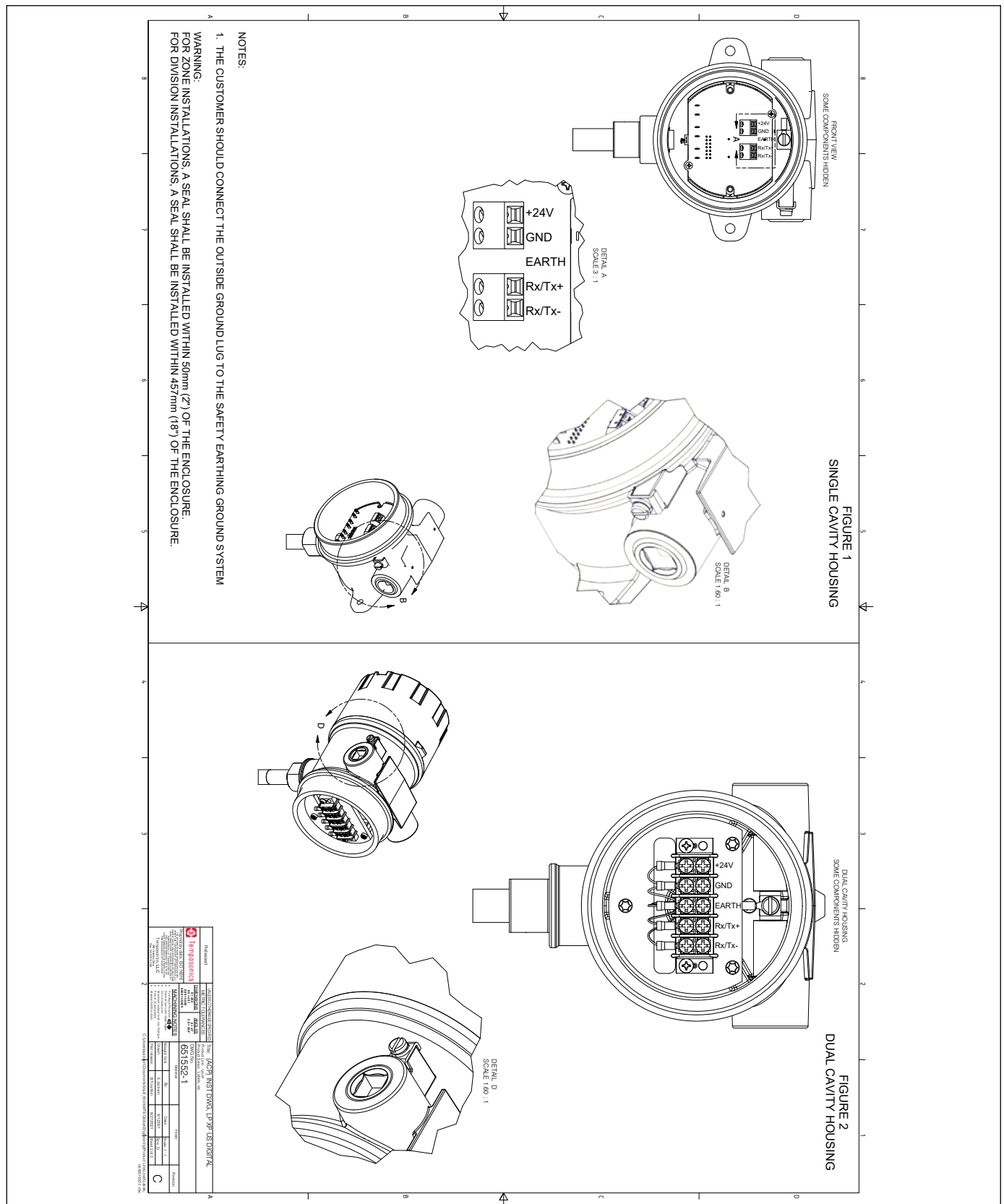


図 27: 防爆、FM 設置図、Modbus および DDA, 2 ページ

13.4 FMC

13.4.1 FMC IS

13.4.1.1 安全な使用の具体的条件

1. EPL GaまたはDaが必要な場合は、軽金属（アルミニウムまたはチタン）を含む機器の部品は、衝撃や摩擦による発火が発生しないように、まれな異常も考慮に入れて保護する必要があります。軽金属を含む機器を使用する際の衝撃や摩擦による発火の防止対策には、次のようなものがあります。
 - プローブを垂直に取り付ける
 - 機械的攪拌を使用しない
 - 攪拌効果を緩和するためのステイリングウェルの使用
 - 摩擦による発火が発生することがない値にレベルの変化速度を制限
2. Level Plusデジタル／アナログ液面トランスミッターの最大許容周囲温度は71°Cです。処理温度やその他の熱による影響を回避するため、周囲環境およびトランスミッターハウジング内の周囲温度が71°Cを超えないように注意してください。
3. 警告：本機器には非金属の筐体部品やプロセス部品が含まれています。静電気による発火の危険を防ぐため、非金属表面の清掃には湿った布のみを使用してください。湿度が30%ほどと相対的に低く、塗装面に汚れ、塵、油などの表面汚染があまり存在しない状態で本機器を使用すると、本機器の塗装面が静電気を蓄積して発火源となる場合があります。塗装面の清掃は、湿った布だけを使用して行ってください。
4. 本機器の適用可能な温度クラス、処理温度範囲、および周囲温度範囲は次のとおりです。
 - T3、処理温度範囲：-40°C～150°C
 - T4、処理温度範囲：-40°C～135°C
 - T5、処理温度範囲：-40°C～100°C
 - T6、処理温度範囲：-40°C～85°C
 - 周囲温度範囲：-40°C < Ta < 71°C

13.4.1.2 ラベル

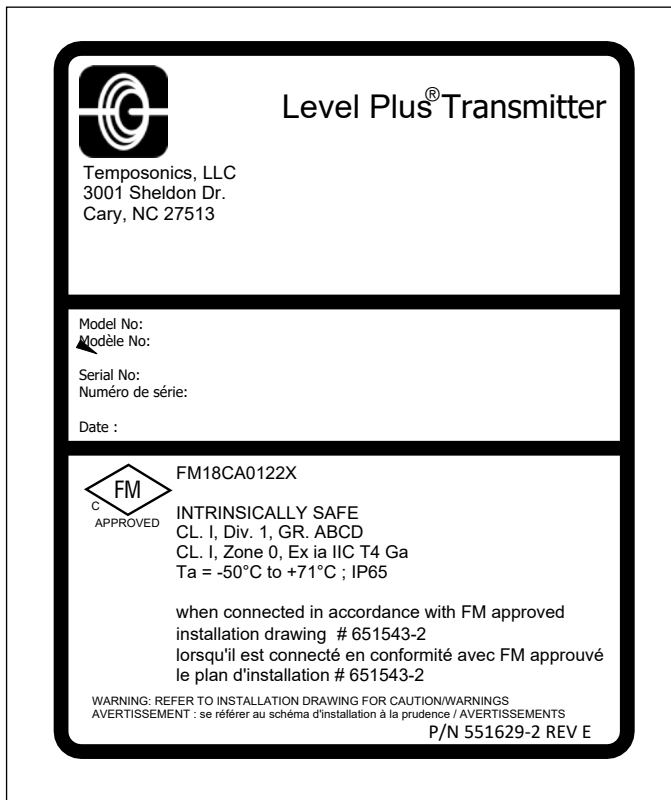


図 30: 本質的安全 FMC ラベル, Modbus および DDA, NEMAハウジング

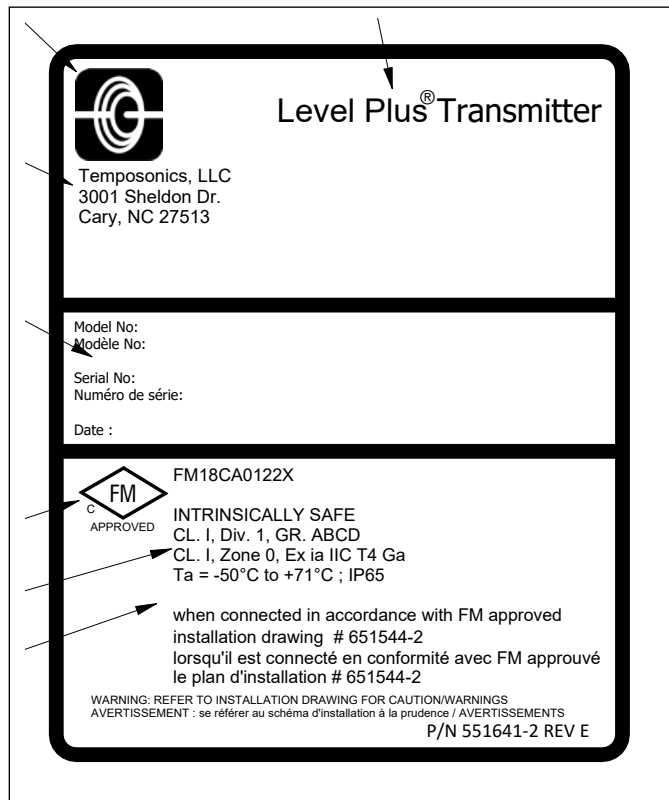


図 31: 本質的安全 FMC ラベル, HART®, NEMAハウジング

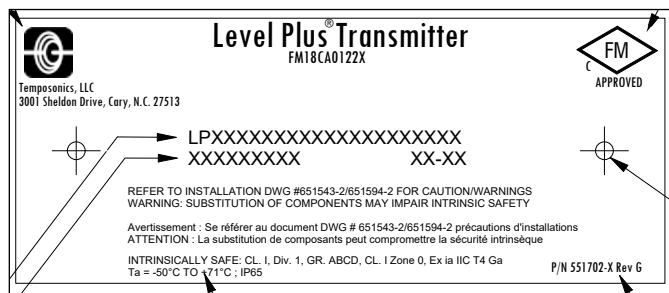


図 32: 本質的安全 FMC ラベル, Modbus および DDA, シングルおよびデュアルキャビティハウジング

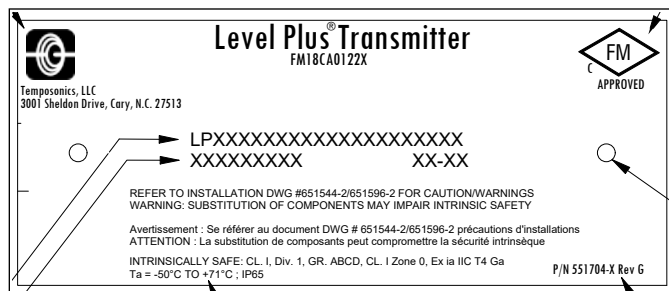


図 33: 本質的安全 FM ラベル, HART®, シングルおよびデュアルキャビティハウジング

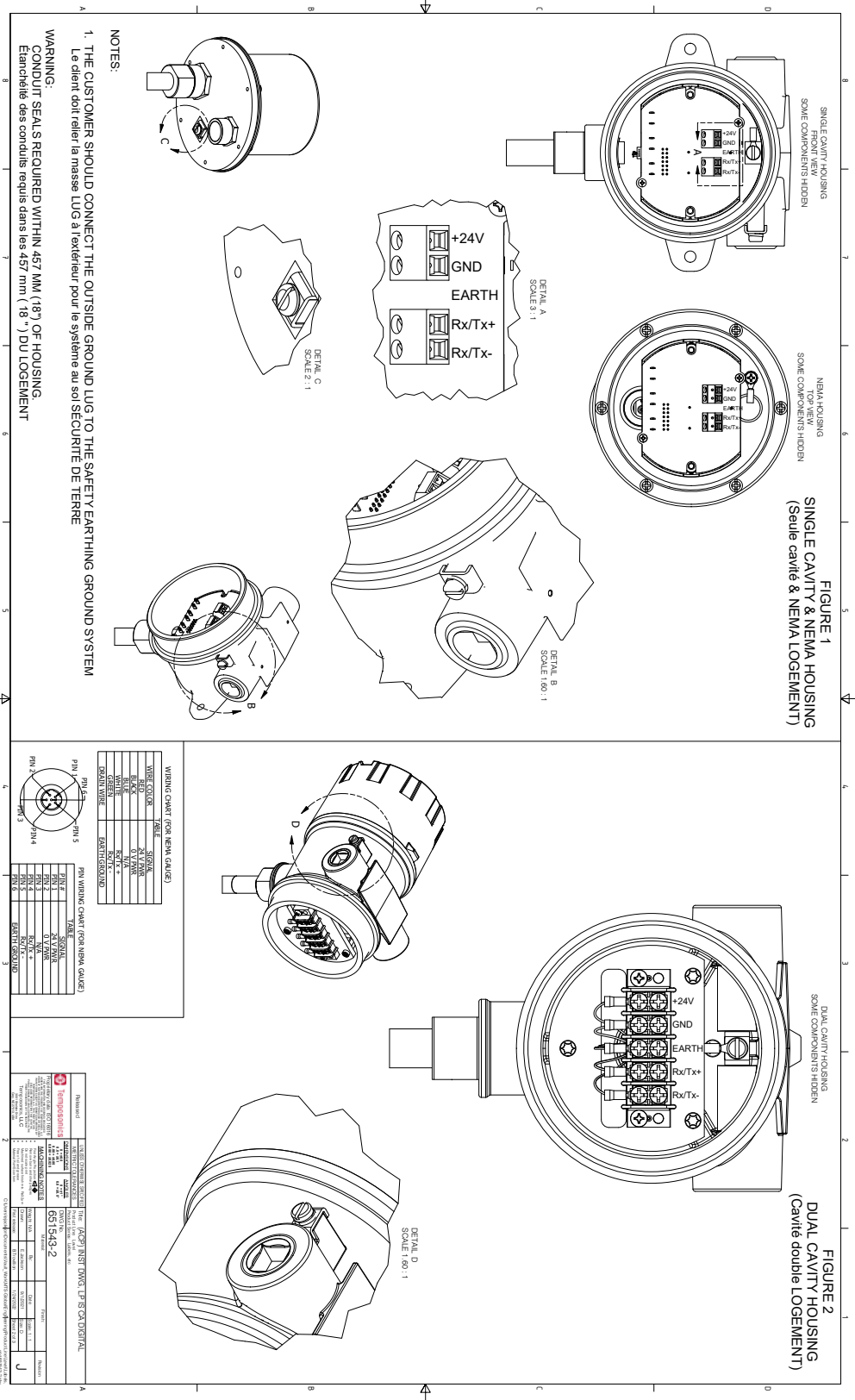


図 35: 本質的安全 FMC 設置図, Modbus および DDA, 2 ページ

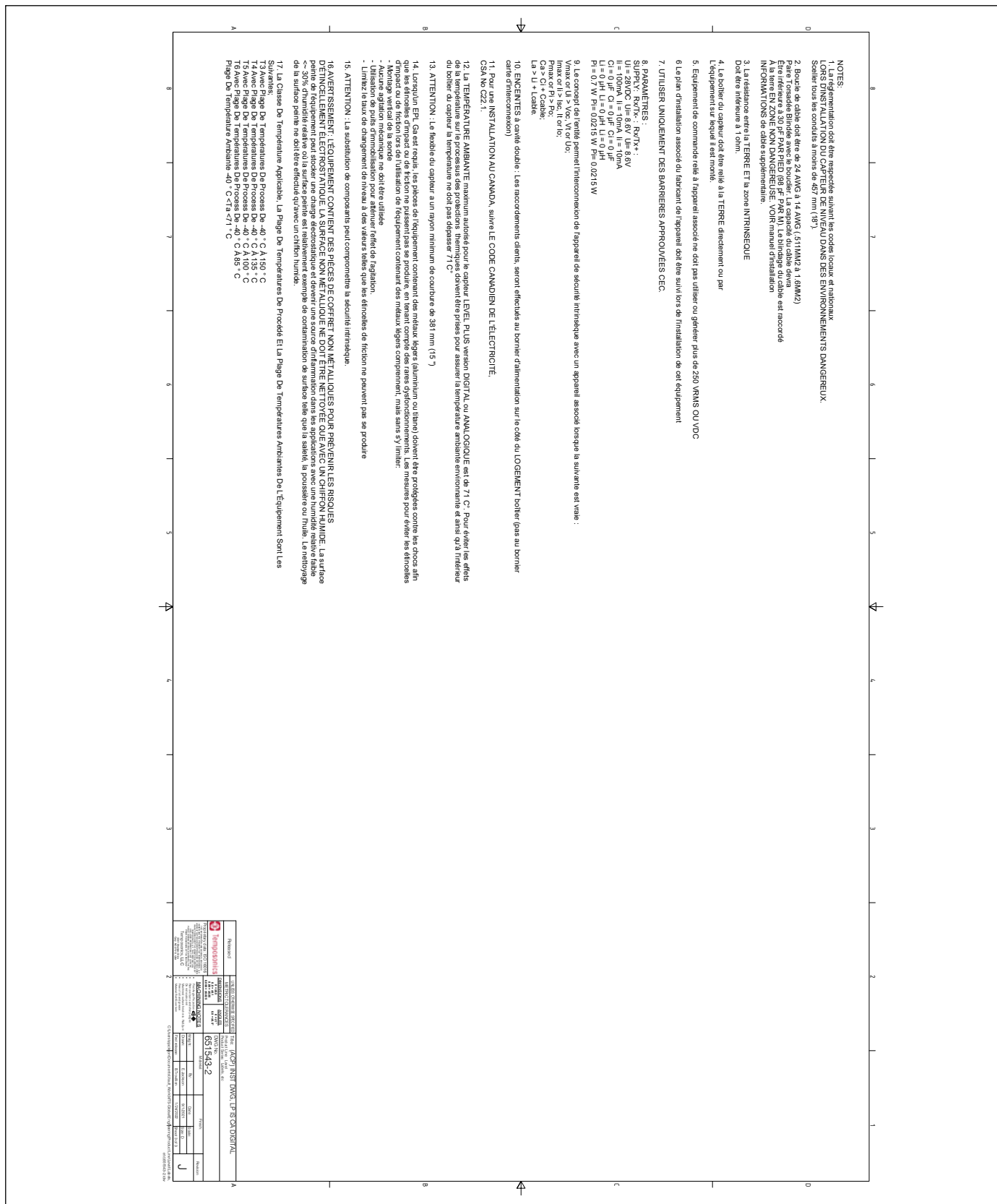


图 36: 本質的安全 FMC 設置図、Modbus および DDA, 3 ページ

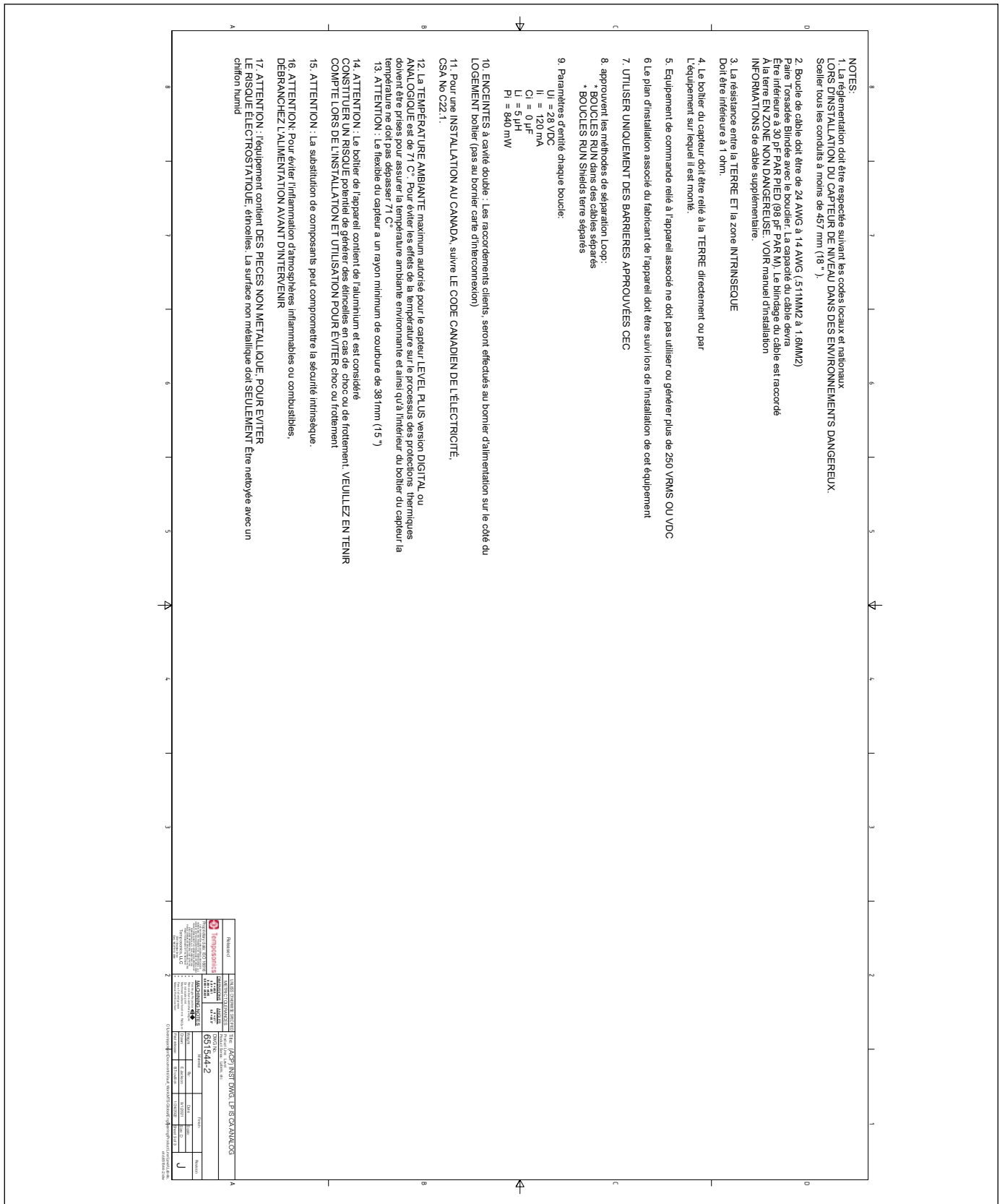


图 39: 本質的安全 FM 設置図、HART®、3 ページ

13.4.2 FMC XP

13.4.2.1 安全な使用の具体的条件

- 警告:本機器には非金属の筐体部品やプロセス部品が含まれています。静電気による発火の危険を防ぐため、非金属表面の清掃には湿った布のみを使用してください。湿度が30%ほどと相対的に低く、塗装面に汚れ、塵、油などの表面汚染があまり存在しない状態で本機器を使用すると、本機器の塗装面が静電気を蓄積して発火源となる場合があります。塗装面の清掃は、湿った布だけを使用して行ってください。
- ケーブルは最大周囲温度よりも5°Cを上回る温度を定格とします。
- IP65の侵入保護等級を維持するため、テフロンテープ(3重巻き)またはパイプドープを使用してください。設置手順を参照してください。
- 本機器は、EPL Gaの区域およびこれより危険性の低いEPL Gbの区域との間の境界壁に設置することができます。この構成では、プロセス接続部がEPL Gaに設置される一方、トランスミッターハウジングはEPL Gbに設置されます。設置手順を参照してください。
- フレキシブルゲージの最小曲げ径は381 mm (15インチ)です。
- 火災経路は修理の対象外です。
- 本機器の適用可能な温度クラス、処理温度範囲、および周囲温度範囲は次のとおりです。
 - T3、処理温度範囲:-40°C~150°C
 - T4、処理温度範囲:-40°C~135°C
 - T5、処理温度範囲:-40°C~100°C
 - T6、処理温度範囲:-40°C~85°C
 - 周囲温度範囲:-40°C < Ta < 71°C
- 磁気レベルゲージ(MLG)に取り付ける際は、電子機器ヘッド部と圧力バリアーとの間に最小5インチの空間を確保してください。詳細は設置マニュアルを参照してください。
- EPL GaまたはDaが必要な場合は、軽金属(アルミニウムまたはチタン)を含む機器の部品は、衝撃や摩擦による発火が発生しないように、まれな異常も考慮に入れて保護する必要があります。軽金属を含む機器を使用する際の衝撃や摩擦による発火の防止対策には、次のようなものがあります。
 - プロブを垂直に取り付ける
 - 機械的攪拌を使用しない
 - 攪拌効果を緩和するためのスティリングウェルの使用
 - 摩擦による発火が発生することがない値にレベルの変化速度を制限

13.4.2.2 ラベル

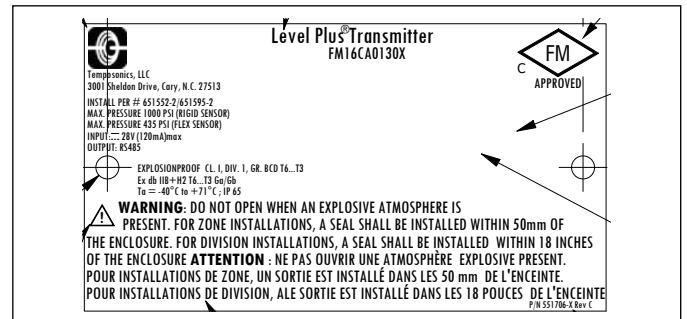


図 40:防爆、FMC ラベル、Modbus または DDA ハウジングオプション G、H、L

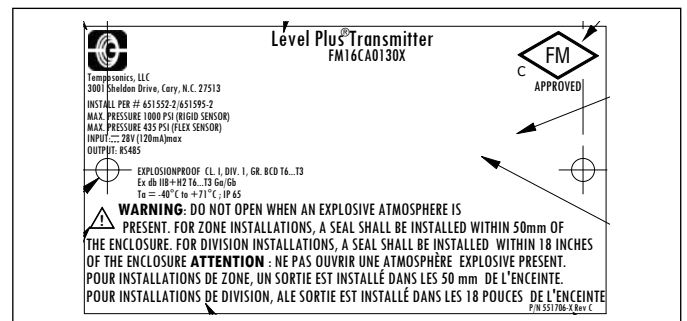


図 41:防爆、FMC ラベル、Modbus または DDA、ハウジングオプション D、E

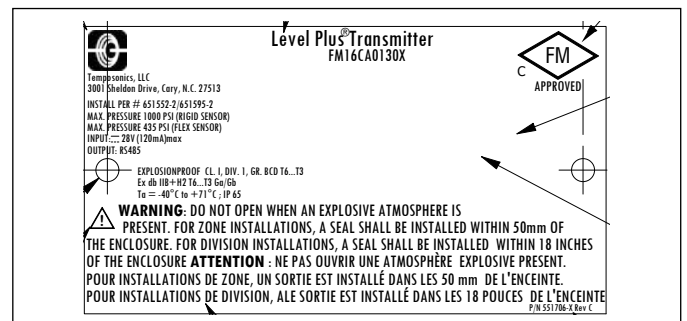


図 42:防爆、FMC ラベル、HART®、ハウジングオプション G、H、L

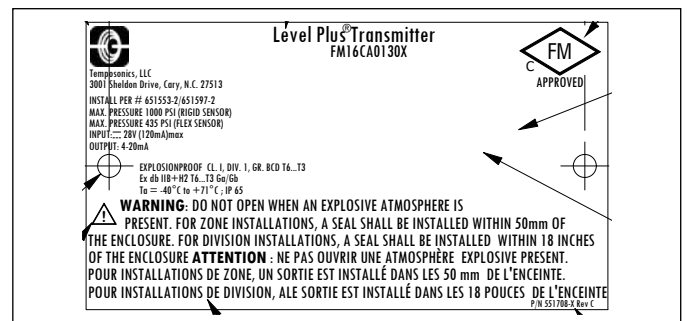
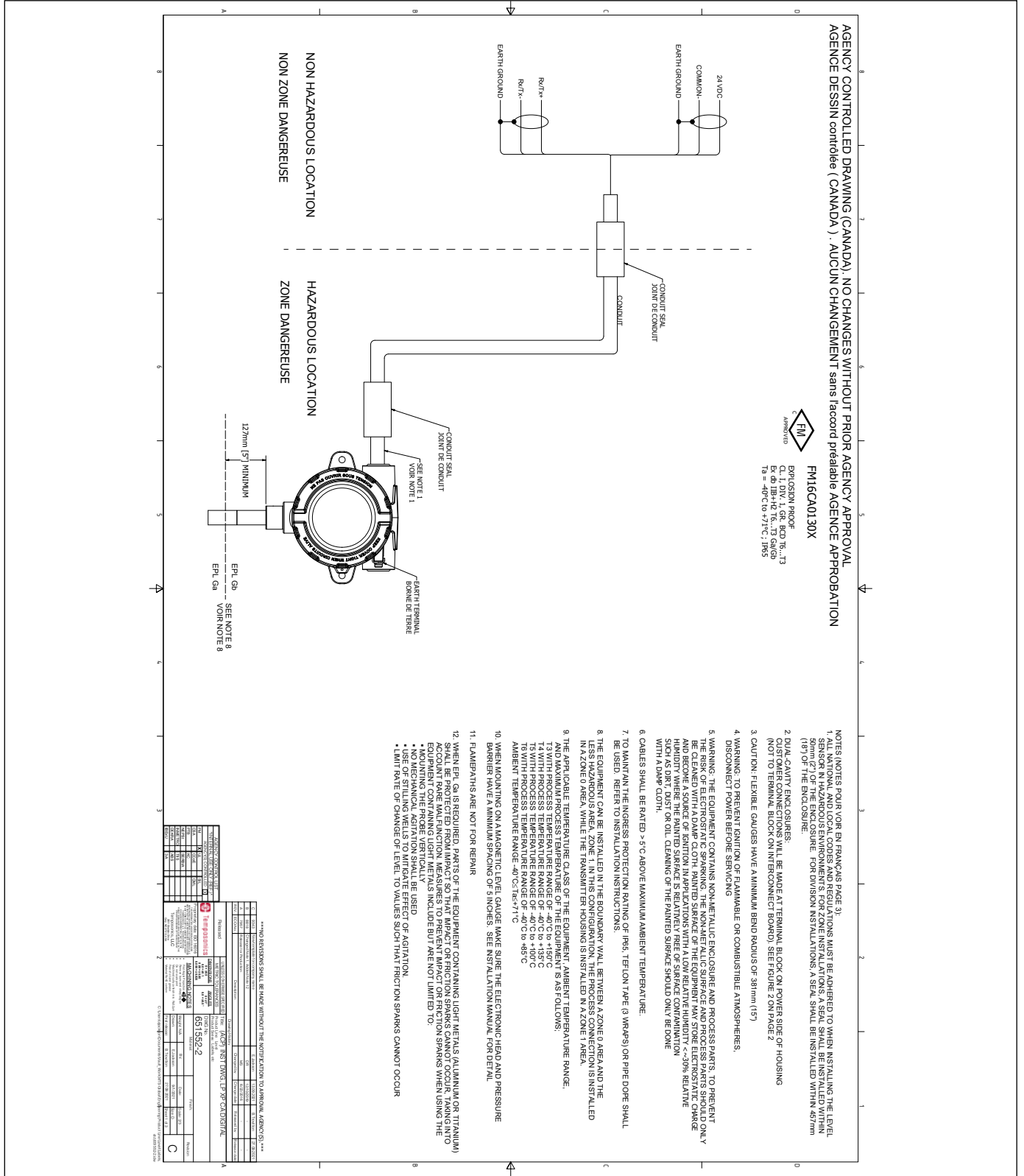


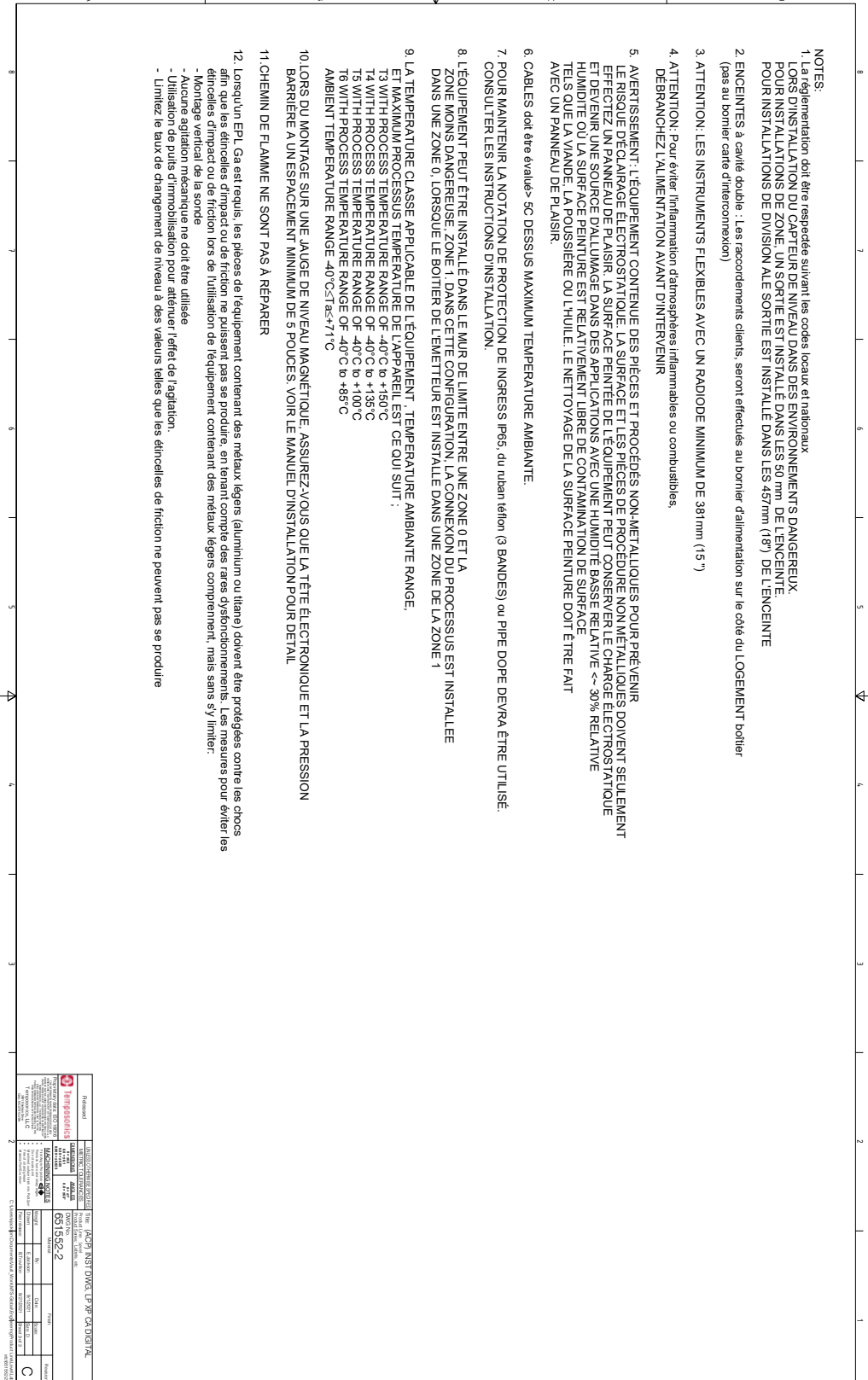
図 43:防爆、FMC ラベル、HART®、ハウジングオプション D、E

13.4.2.3 設置図



NOTES:

1. La réglementation doit être respectée suivant les codes locaux et nationaux
LORS D'INSTALLATION DU CAPTEUR DE NIVEAU DANS DES ENVIRONNEMENTS DANGEREUX
POUR INSTALLATIONS DE ZONE UN SORTIE EST INSTALLÉ DANS LES 50 mm DE L'ENCEINTE
POUR INSTALLATIONS DE DIVISION ALE SORTIE EST INSTALLÉ DANS LES 457mm (18") DE L'ENCEINTE
2. ENCEINTES à cavité double : Les raccordements clients, seront effectués au boîtier d'alimentation sur le côté du LOGEMENT boîtier
(pas au boîtier carte d'interconnexion)
3. ATTENTION: LES INSTRUMENTS FLEXIBLES AVEC UN RAYON DE MINIMUM DE 381mm (15")
4. ATTENTION: Pour éviter l'inflammation d'atmosphères inflammables ou combustibles,
DÉBRANCHEZ L'ALIMENTATION AVANT D'INTERVENIR
5. AVERTISSEMENT: L'ÉQUIPEMENT CONTIENDE DES PIÈCES ET PROCÉDÉS NON-MÉTALLIQUES POUR PRÉVENIR
LE RISQUE DE CLAIRAGE ÉLECTROSTATIQUE. LA SURFACE ET LES PIÈCES DE PROCÉDURE NON-MÉTALLIQUES DOIVENT SEULEMENT
EFFECER UNE SOURCE DE PLAISIR. LA SURFACE PEINTE DE L'ÉQUIPEMENT PEUT CONSERVER LE CHARGE ÉLECTROSTATIQUE
ET DEVENIR UNE SOURCE D'ALLUMAGE DANS DES APPLICATIONS AVEC UNE HUMIDITÉ BASSE RELATIVE <- 30% RELATIVE
HUMIDITÉ OU LA SURFACE PEINTURE EST RELATIVEMENT LIBRE DE CONTAMINATION DE SURFACE
TELS QUE LA VIANDE, LA POUSSIÈRE OU L'HUILE. LE NETTOYAGE DE LA SURFACE PEINTURE DOIT ÊTRE FAIT
AVEC UN PANNAU DE PLAISIR.
6. CABLES doit être évalués- 5C DESSUS MAXIMUM TEMPERATURE AMBIANTE.
7. POUR MAINTENIR LA NOTATION DE PROTECTION DE INGRESS IP65, du ruban téflon (3 BANDES) ou PIPE DORE DE VRA ÊTRE UTILISÉ.
CONSULTEZ LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION.
8. L'ÉQUIPEMENT PEUT ÊTRE INSTALLÉ DANS LE MUR DE LIMITE ENTRE UNE ZONE 0 ET LA
ZONE MOINS DANGEREUSE. ZONE 1. DANS CETTE CONFIGURATION, LA CONNEXION DU PROCESSUS EST INSTALLÉE
DANS UNE ZONE 0. LORSQUE LE BOÎTIER DE L'ÉMETTEUR EST INSTALLÉ DANS UNE ZONE DE LA ZONE 1
9. LA TEMPERATURE CLASSE APPLICABLE DE L'ÉQUIPEMENT TEMPERATURE AMBIANTE RANGE:
ET MAXIMUM PROCESSUS TEMPERATURE RANGE OF -40°C to +150°C
T3 WITH PROCESS TEMPERATURE RANGE OF -40°C to +135°C
T4 WITH PROCESS TEMPERATURE RANGE OF -40°C to +100°C
T5 WITH PROCESS TEMPERATURE RANGE OF -40°C to +85°C
T6 WITH PROCESS TEMPERATURE RANGE OF -40°C to +85°C
AMBIENT TEMPERATURE RANGE -40°C to +71°C
10. LORS DU MONTAGE SUR UNE JAUGE DE NIVEAU MAGNÉTIQUE, ASSUREZ-VOUS QUE LA TÊTE ÉLECTRONIQUE ET LA PRESSION
BARRIÈRE A UN ESPACEMENT MINIMUM DE 5 POUÇES. VOIR LE MANUEL D'INSTALLATION POUR DETAIL
11. CHEMIN DE FLAMME NE SONT PAS À RÉPARER
12. Lorsqu'un EPL Ga est requis, les pièces de l'équipement contenant des métaux légers (aluminium ou titane) doivent être protégés contre les chocs
afin que les étincelles d'impact ou de friction ne puissent pas se produire, en tenant compte des rares dysfonctionnements. Les mesures pour éviter les
étincelles d'impact ou de friction lors de l'utilisation de l'équipement contenant des métaux légers comprennent, mais sans s'y limiter:
- Montage vertical de la sonde
- Aucune agitation mécanique ne doit être utilisée
- Utilisation de puits d'immobilisation pour atténuer l'effet de l'agitation.
- Limitez le taux de changement de niveau à des valeurs telles que les étincelles de friction ne peuvent pas se produire



| Dimensions | |
|------------|-----|
| 1 | 100 |
| 2 | 100 |
| 3 | 100 |
| 4 | 100 |
| 5 | 100 |
| 6 | 100 |
| 7 | 100 |
| 8 | 100 |

図 46: 防爆、FMC 設置図、Modbus および DDA、3 ページ

13.1 ATEX/IECEx

13.5.1 ATEX/IECEx IS

13.5.1.1 安全な使用の具体的条件

1. EPL GaまたはDaが必要な場合は、軽金属（アルミニウムまたはチタン）を含む機器の部品は、衝撃や摩擦による発火が発生しないように、まれな異常も考慮に入れて保護する必要があります。軽金属を含む機器を使用する際の衝撃や摩擦による発火の防止対策には、次のようなものがあります。

- プローブを垂直に取り付ける
- 機械的攪拌を使用しない
- 攪拌効果を緩和するためのスティリングウェルの使用
- 摩擦による発火が発生することがない値にレベルの変化速度を制限

2. Level Plusデジタル／アナログ液面トランスミッターの最大許容周囲温度は71°Cです。処理温度やその他の熱による影響を回避するため、周囲環境およびトランスミッターハウジング内の周囲温度が71°Cを超えないように注意してください。

3. 警告：本機器には非金属の筐体部品やプロセス部品が含まれています。静電気による発火の危険を防ぐため、非金属表面の清掃には湿った布のみを使用してください。湿度が30%ほどと相対的に低く、塗装面に汚れ、塵、油などの表面汚染があまり存在しない状態で本機器を使用すると、本機器の塗装面が静電気を蓄積して発火源となる場合があります。塗装面の清掃は、湿った布だけを使用して行ってください。

4. 本機器の適用可能な温度クラス、処理温度範囲、および周囲温度範囲は次のとおりです。

- T3、処理温度範囲：-40°C～150°C
- T4、処理温度範囲：-40°C～135°C
- T5、処理温度範囲：-40°C～100°C
- T6、処理温度範囲：-40°C～85°C
- 周囲温度範囲：-40°C < Ta < 71°C

13.5.1.2 ラベル

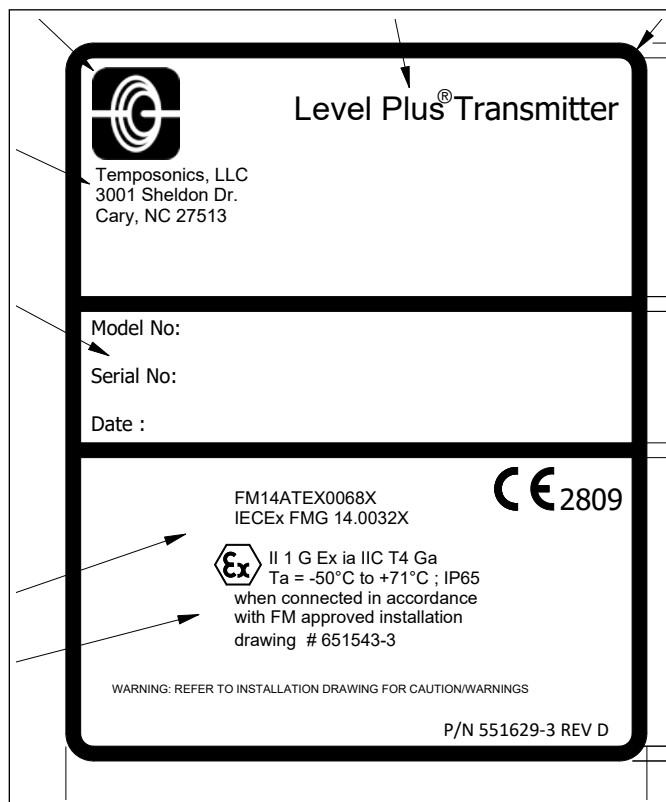


図 50: 本質的安全 FMC ラベル、Modbus および DDA、NEMA ハウジング

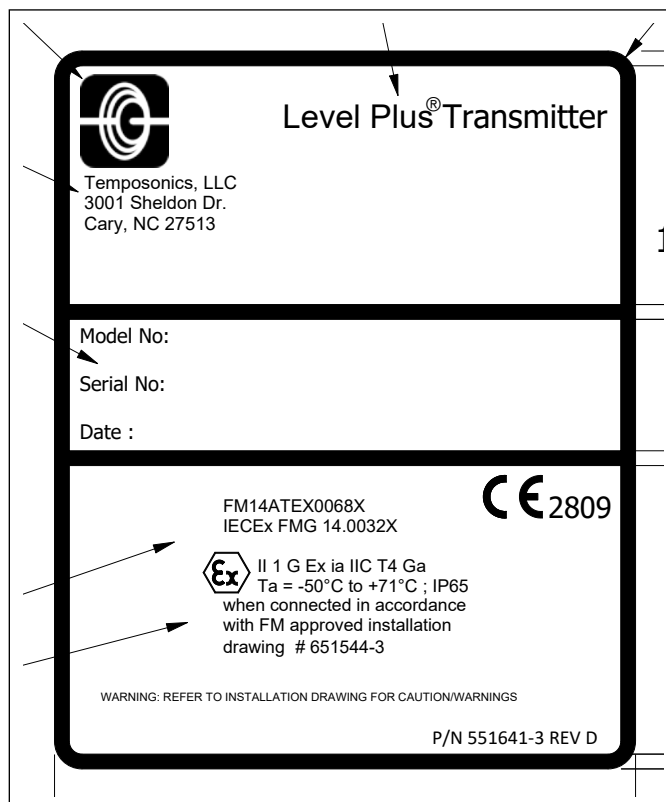


図 51: 本質的安全 ATEX/IECEx ラベル、Modbus および DDA、NEMA ハウジング

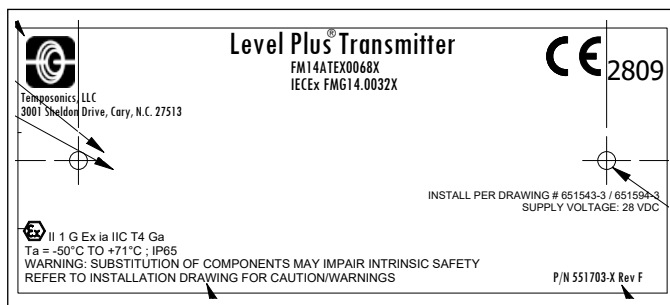


図 52:本質的安全 ATEX/IECEX ラベル、Modbus および DDA、シングルおよびデュアル
キャビティハウジング

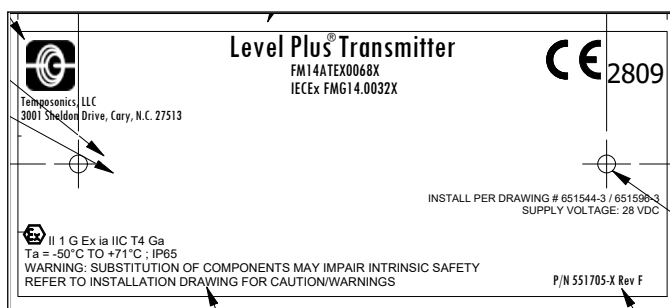


図 53:本質的安全 ATEX/IECEX ラベル、Modbus および DDA、シングルおよびデュアル
キャビティハウジング

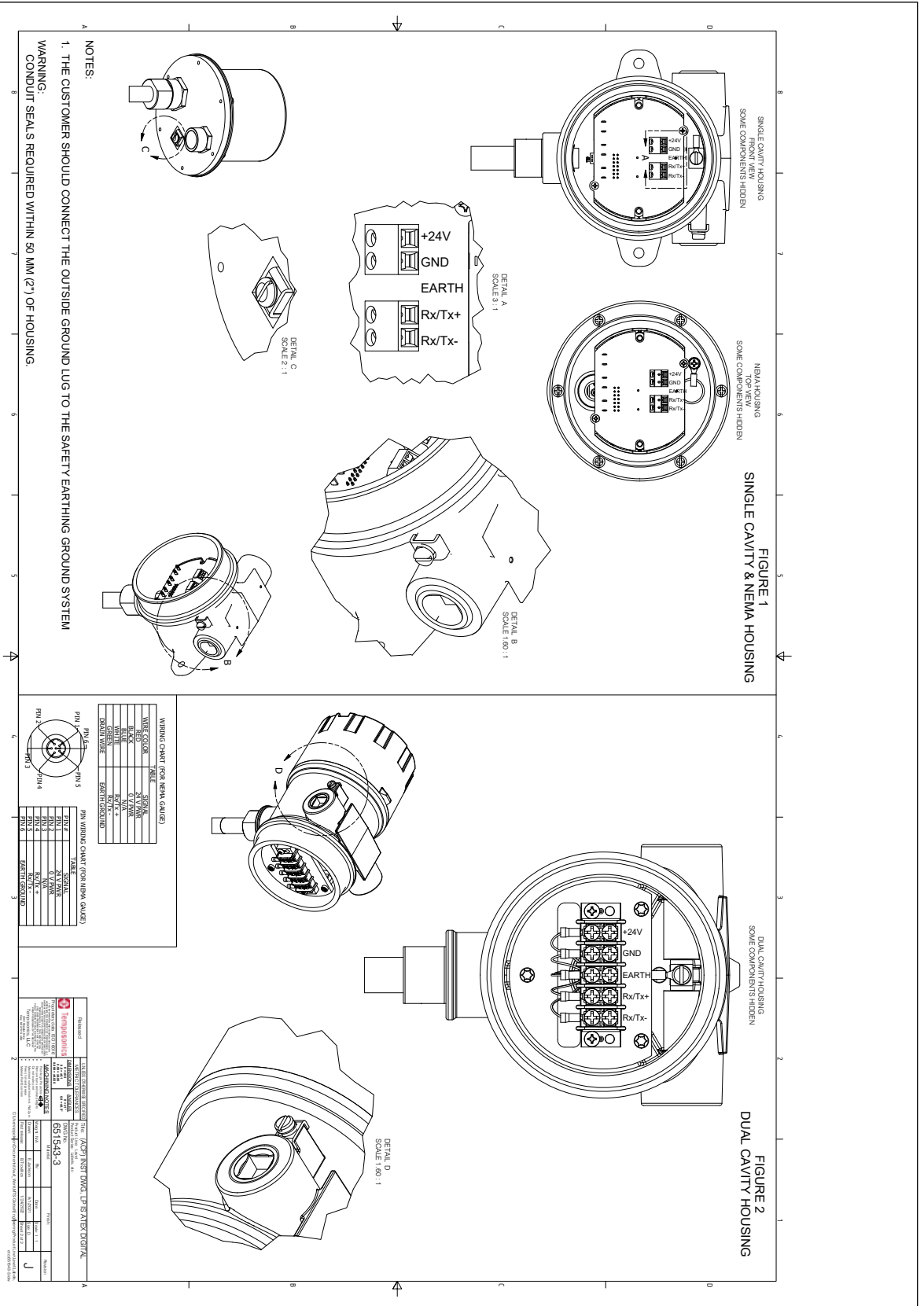


図 55: 本質的安全 ATEX/IECEx 設置図, Modbus および DDA, 2 ページ

13.5.1 ATEX/IECEx XP

13.5.2.1 安全な使用の具体的条件

- 警告:本機器には非金属の筐体部品やプロセス部品が含まれています。静電気による発火の危険を防ぐため、非金属表面の清掃には湿った布のみを使用してください。湿度が30%ほどと相対的に低く、塗装面に汚れ、塵、油などの表面汚染があまり存在しない状態で本機器を使用すると、本機器の塗装面が静電気を蓄積して発火源となる場合があります。塗装面の清掃は、湿った布だけを使用して行ってください。
- ケーブルは最大周囲温度よりも5°Cを上回る温度を定格とします。
- IP65の侵入保護等級を維持するため、テフロンテープ(3重巻き)またはパイプドープを使用してください。設置手順を参照してください。
- 本機器は境界壁環境に設置することができます。この配置では、プロセス接続部がCategory 1G機器として設置される一方、トランスミッターハウジングはCategory 2G機器として設置されます。設置手順を参照してください。
- フレキシブルゲージの最小曲げ径は381 mm (15インチ)です。
- 火災経路は修理の対象外です。
- 本機器の適用可能な温度クラス、処理温度範囲、および周囲温度範囲は次のとおりです。
 - T3、処理温度範囲:-40°C~150°C
 - T4、処理温度範囲:-40°C~135°C
 - T5、処理温度範囲:-40°C~100°C
 - T6、処理温度範囲:-40°C~85°C
 - 周囲温度範囲:-40°C < Ta < 71°C
- 磁気レベルゲージ (MLG) に取り付けの際は、電子機器ヘッド部と圧力バリアーとの間に最小5インチの空間を確保してください。詳細は設置マニュアルを参照してください。
- EPL GaまたはDaが必要な場合は、軽金属(アルミニウムまたはチタン)を含む機器の部品は、衝撃や摩擦による発火が発生しないように、まれな異常も考慮に入れて保護する必要があります。軽金属を含む機器を使用する際の衝撃や摩擦による発火の防止対策には、次のようなものがあります。
 - プローブを垂直に取り付ける
 - 機械的攪拌を使用しない
 - 攪拌効果を緩和するためのスティリングウェルの使用
 - 摩擦による発火が発生することがない値にレベルの変化速度を制限

13.5.2.2 ラベル

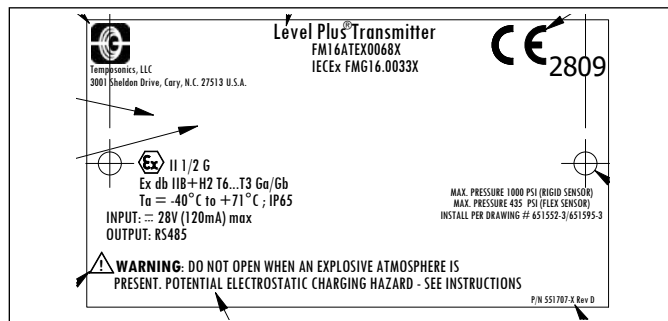


図 58: 防炎、ATEX および IECEx ラベル、Modbus または DDA ハウジングオプション D、E、G、H、L

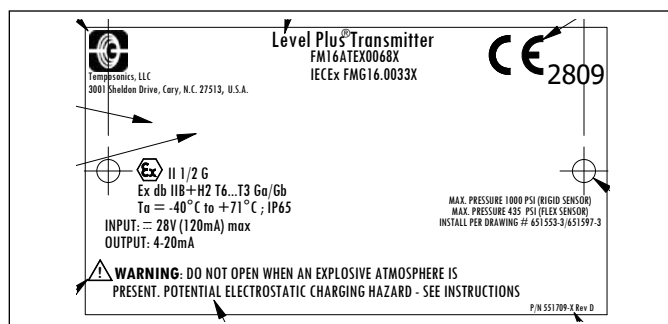


図 59: 防炎、ATEX および IECEx ラベル、HART® ハウジングオプション D、E、G、H、L

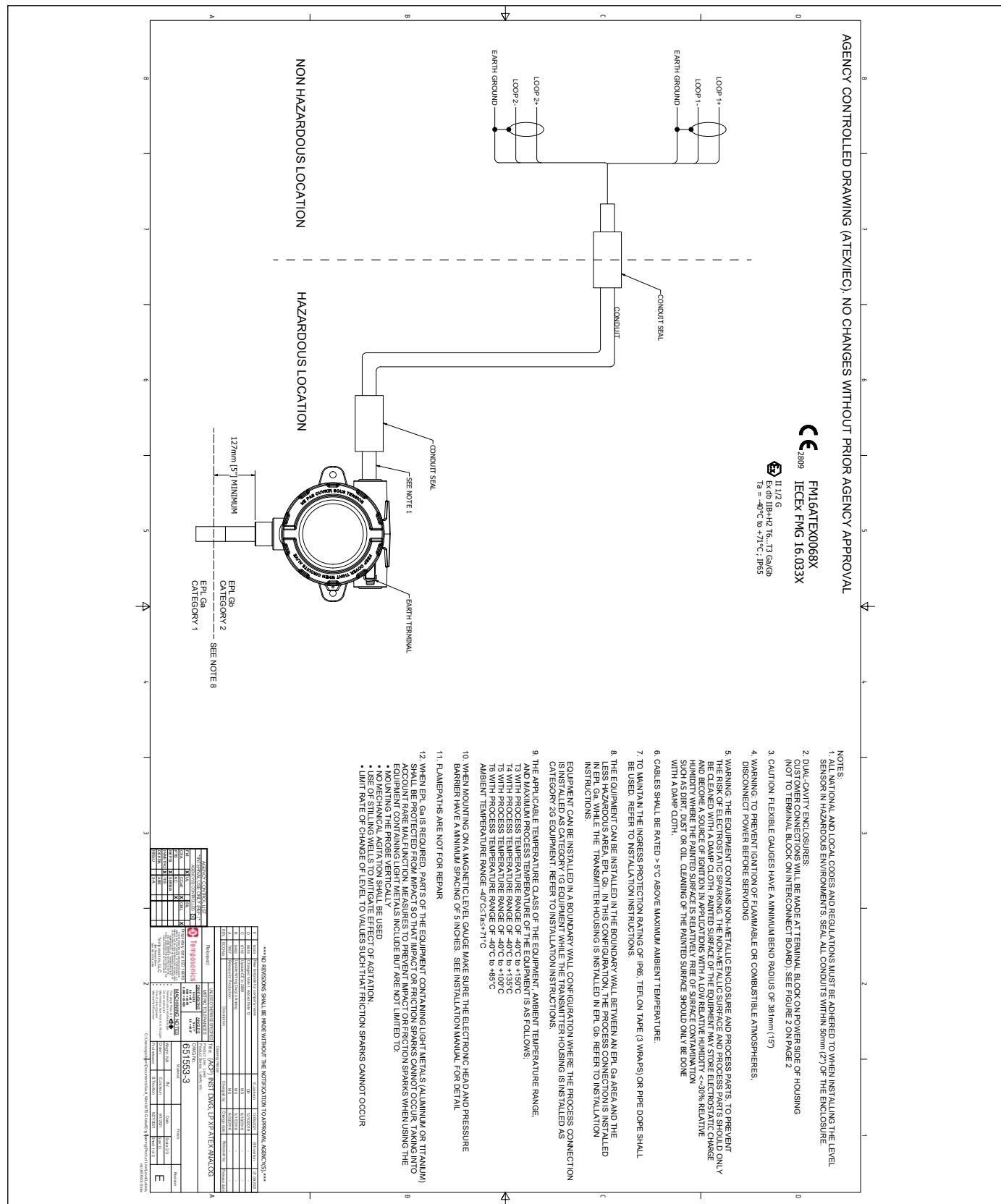


図 62: 防炎、ATEX および IECEx 設置図、HART®、1 ページ

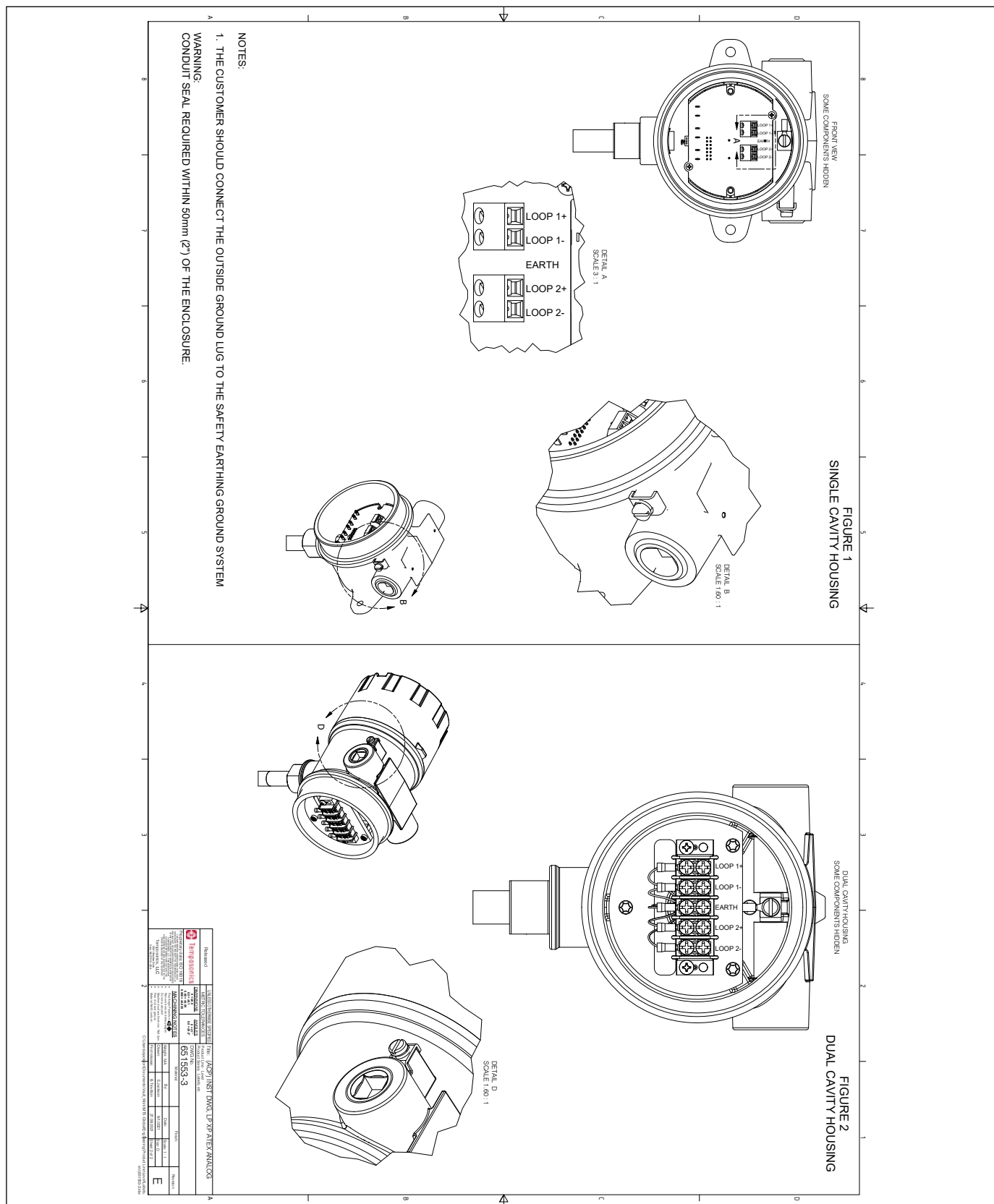


図 63: 防炎、ATEX および IECEx 設置図、HART®、2 ページ



13.5.3 EC適合宣言書

EU Declaration of Conformity | EU Konformitätserklärung | Déclaration UE de Conformité

Temposonics LLC, 3001 Sheldon Drive, Cary NC 27513, USA

EU21.501B

declares as manufacturer in sole responsibility that the products
erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte
déclare en qualité de fabricant sous sa seule responsabilité que les produits

Level Plus LPT x_x_x_x_x_x_x_x_E_I_x_x_x_x_x_x_x (Tank Slayer)

Level Plus LPR x_x_x_x_x_x_x_x_E_I_x_x_x_x_x_x_x (RefineME)

Level Plus LPS x_x_x_x_x_x_x_x_E_I_x_x_x_x_x_x_x (SoClean)

Level Plus LPC x_x_x_x_x_x_x_x_E_I_x_x_x_x_x_x_x (Chambered)

Level Plus LPL x_x_x_x_x_x_E_I_x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_x (LevelLimit)

comply with the regulations of the following European Directives:

den Vorschriften folgender europäischer Richtlinien entsprechen:

sont conformes aux prescriptions des directives européennes suivantes :

- | | |
|-------------------|---|
| 2014/34/EU | Equipment and protective systems for use in potentially explosive atmospheres Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen Appareils et systèmes de protection à être utilisés en atmosphères explosibles |
| 2014/30/EU | Electromagnetic Compatibility Elektromagnetische Verträglichkeit Compatibilité électromagnétique |
| 2011/65/EU | Restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten Limitation de l'utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques |

Applied harmonized standards:

Angewandte harmonisierte Normen:

Normes harmonisées appliquées :

**EN 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015, EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013,
EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013, EN IEC 63000:2018**

EU type examination certificate:

EU-Baumusterprüfbescheinigung:

Certificat de l'examen CE :

issued by / ausgestellt durch / exposé par:

FM14ATEX0068X

FM Approvals Europe Ltd.

Dublin, Ireland, One Georges Quay Plaza, D02 E440

Notified body for quality assurance control:

Benannte Stelle für Qualitätsüberwachung:

Organisme notifié pour l'assurance qualité :

FM Approvals Europe Ltd.

Dublin, Ireland, One Georges Quay Plaza, D02 E440

Ident number / Kennnummer / Numéro d'identification :

2809

Marking/Kennzeichnung / Marquage :



**II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
Ta = -50°C to +71°C**

Cary, 2022-01-26

Uwe Viola
Industrial Engineering Manager
EX Authorized Representative



Temposonics LLC - 3001 Sheldon Drive - Cary, NC 27513 - USA

EU Declaration of Conformity | EU Konformitätserklärung | Déclaration UE de Conformité

Temposonics LLC, 3001 Sheldon Drive, Cary NC 27513, USA

EU21.502A

declares as manufacturer in sole responsibility that the products
erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte
déclare en qualité de fabricant sous sa seule responsabilité que les produits

Level Plus LPT x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_E_F_x_x_x_x_x_x_x_x_x_x (Tank Slayer)

Level Plus LPR x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_E_F_x_x_x_x_x_x_x_x_x_x (RefineME)

Level Plus LPS x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_E_F_x_x_x_x_x_x_x_x_x_x (SoClean)

Level Plus LPC x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_E_F_x_x_x_x_x_x_x_x_x_x (Chambered)

Level Plus LPL x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_E_F_x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_x_x (LevelLimit)

comply with the regulations of the following European Directives:
den Vorschriften folgender europäischer Richtlinien entsprechen:
sont conformes aux prescriptions des directives européennes suivantes :

- | | |
|-------------------|---|
| 2014/34/EU | Equipment and protective systems for use in potentially explosive atmospheres Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen Appareils et systèmes de protection à être utilisés en atmosphères explosibles |
| 2014/30/EU | Electromagnetic Compatibility Elektromagnetische Verträglichkeit Compatibilité électromagnétique |
| 2011/65/EU | Restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten Limitation de l'utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques |

Applied harmonized standards:
Angewandte harmonisierte Normen:
Normes harmonisées appliquées :

**EN 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015, EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013,
EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013, EN IEC 63000:2018**

EU type examination certificate:
EU-Baumusterprüfbescheinigung:
Certificat de l'examen CE :

FM16ATEX0068X

issued by / ausgestellt durch / exposé par :

**FM Approvals Europe Ltd.
Dublin, Ireland, One Georges Quay Plaza, D02 E440**

Notified body for quality assurance control:
Benannte Stelle für Qualitätsüberwachung:
Organisme notifié pour l'assurance qualité :

**FM Approvals Europe Ltd.
Dublin, Ireland, One Georges Quay Plaza, D02 E440**

Ident number / Kennnummer / Numéro d'identification :

2809

Marking/Kennzeichnung / Marquage :

**Ex II 1/2 G Ex db IIB+H₂ T6...T3 Ga/Gb
Ta = -40°C to +71°C**

Cary, 2021-11-30



Uwe Viola
Industrial Engineering Manager
EX Authorized Representative

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

Document Part Number:
551696 Revision I (JPN) 01/2022



temposonics.com