

# 技術仕様書

## TMD1000 TMD1

### デジタル発信器



#### アプリケーション

TMD1 デジタル発信器は、現場型液面計（LT 液面計など）と組み合わせて使用します。遠隔操作でレベル、温度等のタンクデータを監視することができます。発信器と受信器間のタンク情報は、各種の入出力カードが目的に応じて選択が可能です。更にモジュールカードの採用により簡単に機能を変更したり、追加できます。

#### 特徴

- 液面計に取付けた後の指示合わせや伝送出力の調整などは、ハンドヘルドターミナルで行えます。
- 遠隔伝送出力、温度 A/D 変換、レベルアラーム、外部機器操作用出力などから選べるモジュール設計です。
- TMD1 は HART 通信ができます。
  - Ex d HART 出力による WirelessHART アダプタまたは PLC/DCS と通信
  - Ex d HART 入力による NMT539 Ex d[ia]または NRF560 Ex d と通信
- モジュールを選択することにより、弊社の既設または新設のタンクゲージシステムに接続することができます。
- 本体構造は、耐圧防爆構造 (Ex d IIB T4) で、危険場所においても使用できます。
- TIS 防爆認定
- FM 防爆認定

# 目次

<b>機能とシステム構成</b> .....	<b>3</b>	<b>操作性</b> .....	<b>35</b>
NMT53x & NRF560 との組合せ (HART 通信).....	3	HHT2 (ハンドヘルドターミナル).....	35
スポット温度計との組み合わせ.....	3		
NMT539 Ex d[ia] との組合せ (TIIS のみ).....	4	<b>認証と認定</b> .....	<b>36</b>
RCV・DRM9700 との組合せ (TIIS のみ).....	5	防爆認定.....	36
動作原理.....	6		
構成図.....	8	<b>注文情報</b> .....	<b>37</b>
<b>入力/出力</b> .....	<b>9</b>	<b>アクセサリ</b> .....	<b>38</b>
温度入力.....	9	カップリング.....	38
4~20 mA 入力.....	9		
接点入力 (ステータス).....	9	<b>関連資料</b> .....	<b>39</b>
HART 出力.....	10	取扱説明書 (BA).....	39
2 線デジタル出力.....	10	安全上の注意事項 (XA).....	39
BCD パラレル出力.....	11		
サクラコードパラレル出力.....	11		
オプティカル (FFi) 通信.....	12		
4~20 mA 出力.....	12		
接点出力 (アラーム).....	12		
外部機器操作出力.....	12		
リレー接点出力 (アラーム).....	13		
許容負荷インピーダンス.....	13		
標準 TMD1 端子表.....	14		
A - 3 H 端子表.....	14		
A - 2 H 端子表.....	15		
B - 2 H 端子表.....	16		
B - 3 H 端子表.....	17		
CH 端子表.....	18		
E - 1 H 端子表.....	19		
550 H 端子表.....	20		
A - 2 H オプティカル FFi 端子表.....	21		
<b>電源</b> .....	<b>22</b>		
消費電力.....	22		
電線管口.....	22		
レベル A/D 変換.....	22		
<b>性能特性</b> .....	<b>23</b>		
タンクサイド表示器の性能特性.....	23		
<b>設置</b> .....	<b>24</b>		
設置場所.....	24		
構造.....	25		
液面計への設置.....	27		
タンクへの設置図.....	29		
<b>環境</b> .....	<b>31</b>		
周囲温度範囲.....	31		
防水防塵構造.....	31		
避雷器.....	31		
<b>構造</b> .....	<b>32</b>		
標準の寸法.....	32		
オプティカル FFi 仕様の寸法.....	33		
質量.....	33		
材質.....	34		
塗装色.....	34		

## 機能とシステム構成

### NMT53x & NRF560 との組合せ (HART 通信)

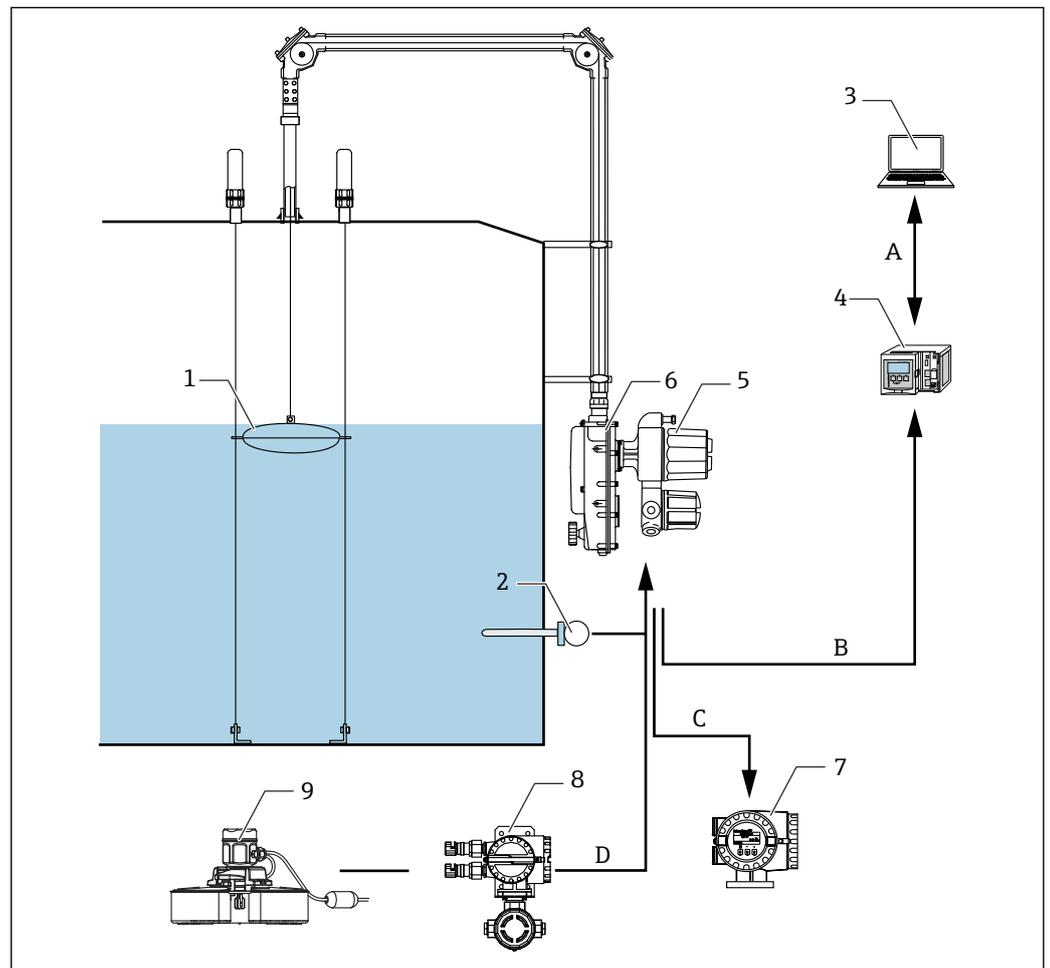
TMD1 は、HART 通信機能を装備している平均温度計プロセッサモ NMT53x と DRM9700 の代わりにプロモニタ NRF560 に接続することができます。HART デバイスの仕様については、最寄のエンドレスハウザージャパンにお問い合わせください。

**i** NMT53x には、2 種類の HART 通信があります。なお TMD1 は Ex d (XP) 仕様のため、NMT53x の Ex i 仕様をつなぐには、中継バリアが別途追加が必要です。

- NMT53x Ex i 出力 (ATEX、IECEX、FM、NEPSI)
- NMT53x Ex d [ia] 出力 (TIS のみ)

### スポット温度計との組み合わせ

従来の通信により、タンク情報が各種の入出力カードから目的に合わせて選択でき、モジュールカードにより機能の変更および追加が簡単にできます。



A0038054

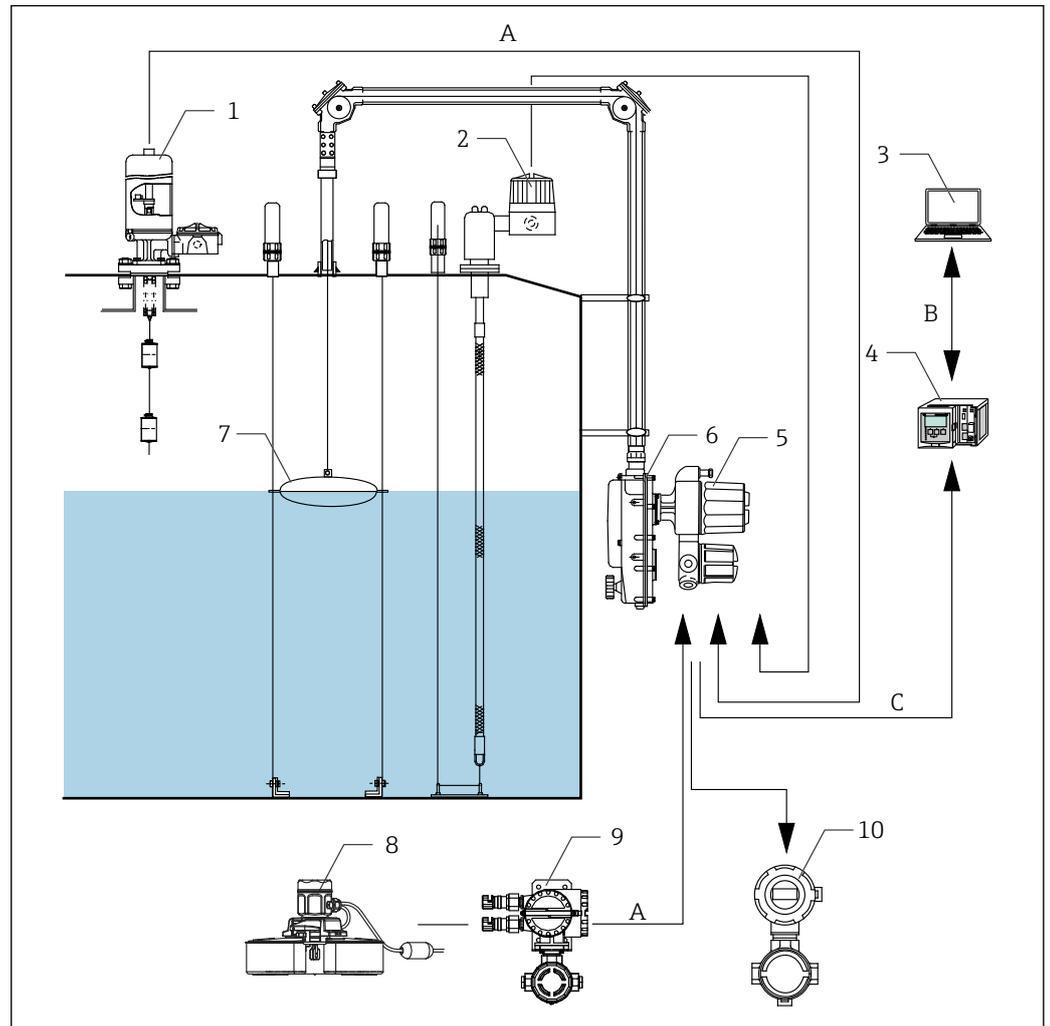
図 1 スポット温度計との組み合わせ

- A ホスト通信システム
- B デジタル出力
- C ローカル HART (Ex d) 通信
- D 接点入力 (ステータス)
- 1 フロート
- 2 スポット温度計
- 3 ブラウザ
- 4 タンクビジョン
- 5 デジタル発信器 TMD1000 TMD1
- 6 フロート式液面計 LT5
- 7 プロモニタ NRF560
- 8 変換器 NRR261
- 9 漏油検知器 NAR300



### RCV・DRM9700 との組合せ (TIIS のみ)

従来の通信により、タンク情報が各種の入出力カードから目的に合わせて選択でき、モジュールカードにより機能の変更および追加が行えます。



A0038056

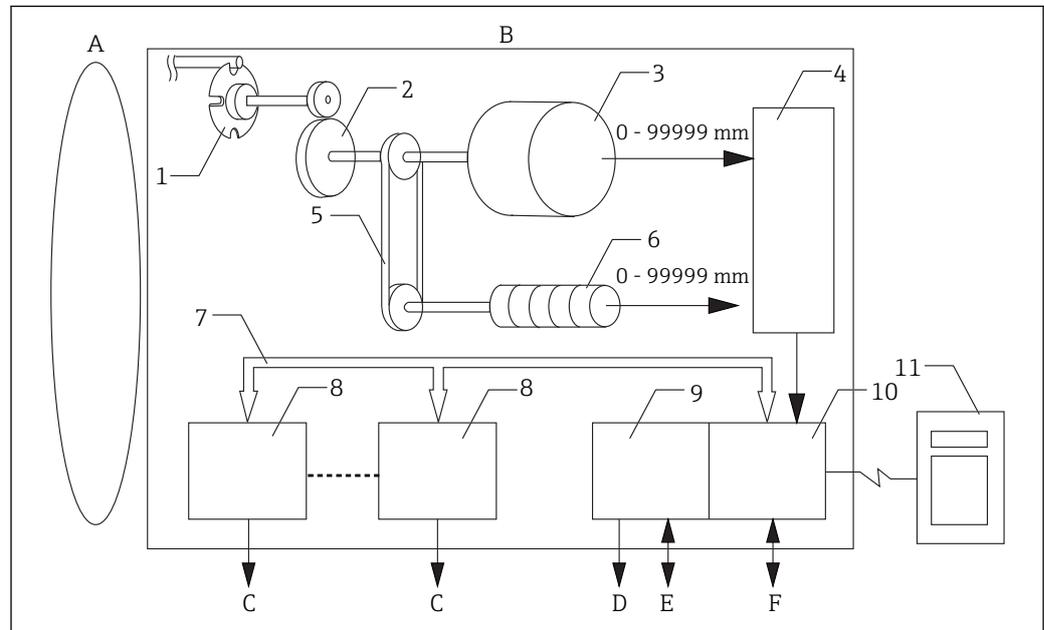
図3 RCV/DRM9700 との組合せのシステム構成

- A 接点入力 (ステータス)
- B ホスト通信システム
- C デジタル出力
- D デジタル出力
- 1 レベルスイッチ MPC
- 2 平均温度計 RCV
- 3 ブラウザ
- 4 タンクビジョン
- 5 デジタル発信器 TMD1000 TMD1
- 6 フロート式液面計 LT5
- 7 フロート
- 8 漏油検知器 NAR300
- 9 変換器 NRR261
- 10 タンクゲージモニタ DRM9700

## 動作原理

## 検出構造

フロート式液面計が検出したレベルに応じたテープまたはワイヤの移動量変化は、液面計内で回転角に変換され液面計と発信器のカップリングにより発信器内部に伝達されます。レベルの回転変化は、ギアユニットおよびタイミングベルトを通して、レベルエンコーダーへ伝達されデジタル変換されます。変換されたレベル値は、マイクロプロセッサにより演算と診断を受けてレベル値と共にレベル警報、温度素子の切替等をデジタルコントロールし、他の情報と共にデジタル伝送またはアナログに伝送されます。



A0038057

図 4 検出構造

- A フロート式液面計 LT5
- B デジタル発信器 TMD1000 TMD1
- C 外部機器へ
- D ステータス入力・アラーム出力
- E 双方向通信
- F HART 機器
- 1 カップリング (液面計と接続)
- 2 ギアユニット
- 3 下位桁用エンコーダー
- 4 レベル A/D I/F モジュール
- 5 タイミングベルト
- 6 上位桁用エンコーダー
- 7 バスライン
- 8 各種 I/O モジュール
- 9 Exp モジュール
- 10 CPU モジュール
- 11 HHT2 (ハンドヘルドターミナル)

## ギア機構

液面計が検出レベルに応じたテープの移動量変化は、液面計内で回転角に変換され液面計と発信器のカップリングにより、発信器内部に伝達されます。ギア機構はこの信号を加速調整しレベルエンコーダーを駆動します。

## レベルエンコーダー

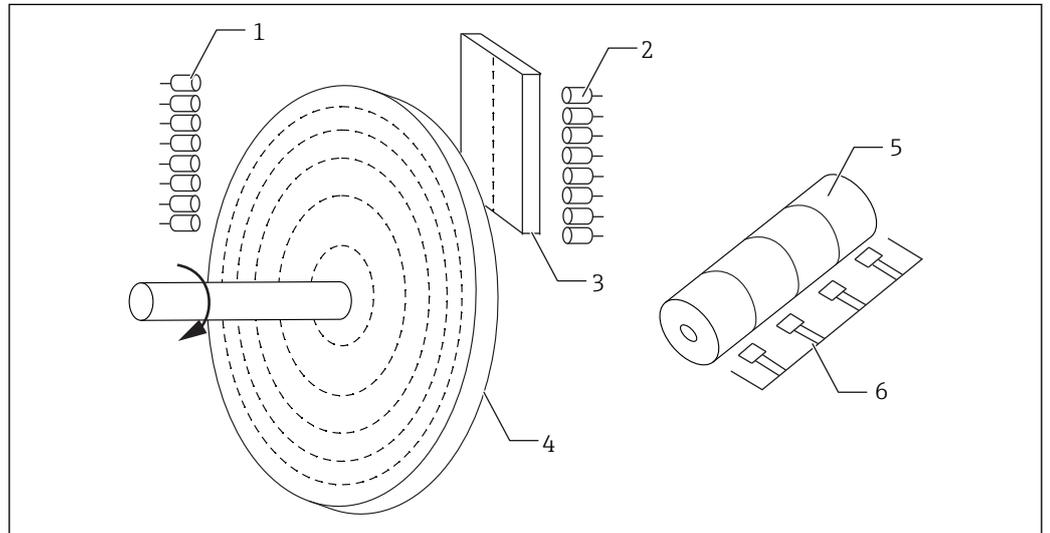
発信器のレベルエンコーダーは、下位桁用レベルエンコーダーと上位桁用レベルエンコーダーの2種類により構成されています。

## 下位エンコーダー

パターンの書き込まれたディスクが回転すると、スリットを通過した光はパターンに従ってあるものは通過、あるものは遮られます。パターンを通過した光は、受光素子で電気信号に変換されマイクロプロセッサへ出力されます。

### 上位エンコーダー

カウンタおよび光学的読取部で構成され、機械的カウンタのドラム円周上にある符合を光学的に読取ります。レベルは ON および OFF 信号の組合せのグレイコードに変換されマイクロプロセッサに出力します。



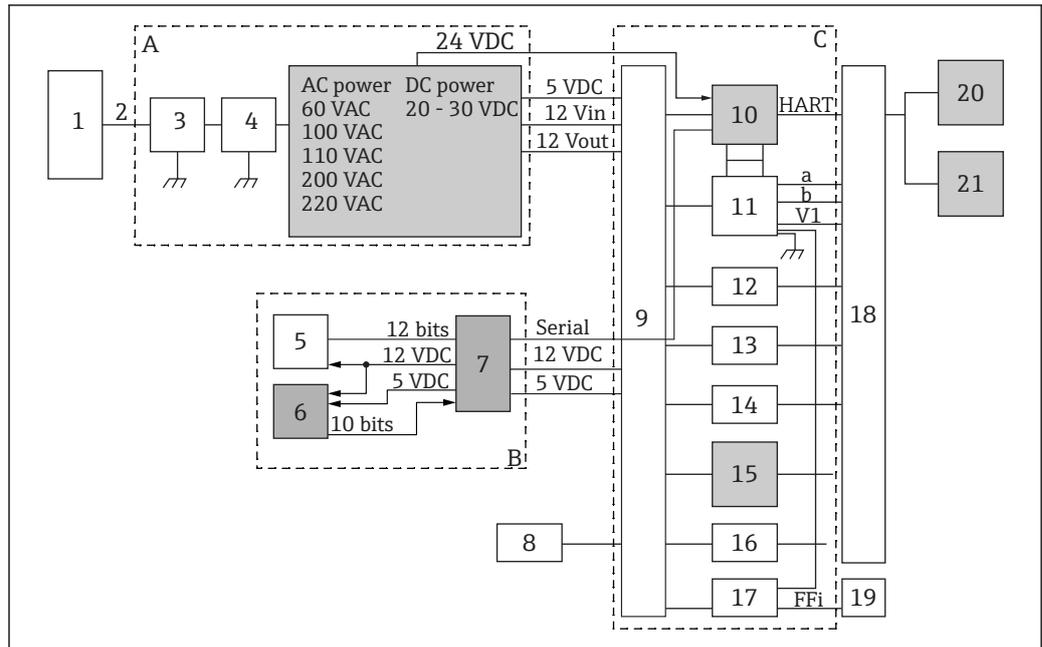
A0038058

#### 図 5 レベルエンコーダー

- 1 オプティカルトランジスター
- 2 LED
- 3 スリット
- 4 ディスク
- 5 カウンター
- 6 オプティカルセンサー

## 構成図

## ブロックダイアグラム



A0038059

図 6 ブロックダイアグラム

- A 電源部
- B レベル A/D 変換部
- C マイコン部
- a アラーム 8 点
- b 外部ステータス 8 点
- 1 端子部
- 2 電源線シールド
- 3 保安器 (ARS-1)
- 4 ノイズフィルタ
- 5 下位エンコーダ
- 6 上位エンコーダ (レベル A/D カウンタ)
- 7 レベル A/D インターフェース MIF-4
- 8 HHT2 (ハンドヘルドターミナル)
- 9 マザーボード
- 10 CPU ボード (Main-CPU-B)
- 11 拡張ボード (Exp-A)
- 12 4~20 mA 出力 (DAC-1)
- 13 DRM-9700 (DRMM-A)
- 14 4~20 mA 入力 (ADC-2)
- 15 温度システム (Thermo-A)
- 16 外部操作 (CNT-2)
- 17 オプティカル FFi 通信 (ODC-1)
- 18 端子部
- 19 FFi 光ユニット
- 20 プロモニタ NRF560
- 21 平均温度計 NMT53x

## 入力/出力

### 温度入力

TMD1 は温度測定機器に接続し、タンク内の温度データを収集できます。

#### 平均温度計プロサーモ NMT53x

NMT53x は、温度素子を搭載したフレキシブルチューブ上部に電気室を設け、A/D 変換およびデータ出力用 HART 通信モジュールを温度計側に設置したインテリジェントタイプの平均温度計です。

 NMT53x や NRF560 を接続するために TMD1 を HART 入力で使用する場合、TMD1 の HART 出力機能は使用できません。逆に HART 出力で使用する場合、HART 入力機能は使用できません。

TMD1 内部モジュール	無し（以下はプロサーモ NMT53x シリーズ本体データ）
通信方式	HART(ローカル HART プロトコル) 2 線伝送
対応温度素子	Pt100 測温抵抗体
A/D 変換レンジ	-200~235 °C (-328~455 °F)
変換精度	±0.1 °C (32.2 °F)
分解能	0.01 °C (32.01 °F)
温度素子点数	最大 16 点

#### RCV シリーズ平均温度計

TMD1 内部モジュール	Thermo-A
対応温度素子	Pt100 測温抵抗体
A/D 変換レンジ	-200.9~240 °C (-329.6~464 °F)
変換精度	±0.15 °C (32.27 °F)
分解能	0.1 °C (32.2 °F)
温度素子点数	最大 12 点

### 4~20 mA 入力

TMD1 は外部 4~20 mA 電流出力機器のデータを取り込み、そのデータを 2 線伝送 (V1)信号上に加えて出力することができます。

モジュール	ADC-2
入力点数	1 データ
データ変換精度	±0.3 °C (32.54 °F)
入力信号	4~20 mA
入力抵抗	250 Ω
供給電圧	DC 24 V
電流容量	60 mA

### 接点入力 (ステータス)

MPC シリーズのレベルスイッチまたは漏油検知器などの接点出力を持つ外部警報機器のデータを取り込み、上位受信器にその接点出力をステータス信号として出力することができます。

モジュール	Exp-A
入力点数	標準 4 点 (最大 8 点)
入力定格	DC 30 V, DC 30 mA
回路電源	DC 12 V, DC 4 mA/1 回路毎
回路抵抗	最大 100 Ω/ 1 線 (接点抵抗を含む)

## HART 出力

Ex d HART 出力により、WirelessHART アダプタまたは PLC/DCS と通信することができます。

出力機能	ローカル HART  一般機器 (generic HART device) として使用できますが、HART 協会に登録された固有の DD (FDT/DTM) はありません。
出力形式	HART アクティブまたはパッシブから選択可能
HART Value 出力の種類	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PV : レベル</li> <li>▪ SV : 温度</li> <li>▪ TV : ステータス入力 1 の状態</li> <li>▪ QV : ステータス入力 2 の状態</li> </ul>  SWA70 及び SWG70 と共に使用する場合、4x リレーコントロールができます。詳細については、エンドレスハウザーの営業所にお問い合わせください。
レベル単位	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mm</li> <li>▪ ft</li> <li>▪ in</li> </ul>  HHT2 のレベル表示は ISO 単位である mm (ミリメートル) のみです。in (インチ) または ft (フィート) のタンクの指示合わせをする場合、mm にマニュアルで換算して行ってください。
温度単位	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 摂氏 (mm の場合)</li> <li>▪ 華氏 (ft または in の場合)</li> </ul>
出力電流	4 mA  Multidrop に対応するため 4 mA に固定されています。Point-to-Point 4~20 mA は使用できません。

-  HART が重畳されていないアナログ 4~20 mA 出力は、仕様 010 または 040 の出力オプションで、HART 出力と別のポート (端子) で使用できます。
- TMD1 は耐圧防爆のため、本安の WirelessHART アダプタを使用する場合、防爆エリアで直接接続できないので、注意してください。
- HART 出力仕様の場合、NMT539 や NRF560 を接続するための HART 入力を使用できないので注意してください。

## 2 線デジタル出力

複数台数存在するタンクの計測データを効率良く制御できるデジタル 2 線伝送通信は、近代タンクゲージにおいて重要な機能です。TMD1 はエンドレスハウザーのタンクゲージ標準プロトコルである V1 通信を使用し、最長 6km もの通信距離 (ループ全長) に対応できます。

モジュール	Exp-A
通信方式	双方向直列デジタルパルス 2 線伝送
レベル出力	0~89.999 mm
温度出力	-49.9~199.9 °C (-57.82~391.82 °F)
接点出力 (アラーム) (ヒント参照)	標準 4 点 (最大 8 点)
接点入力 (ステータス) (ヒント参照)	標準 4 点 (最大 8 点)
通信アドレス	0~225
レベル伝送誤差	±0 mm
温度伝送誤差	±0.0 °C
応答速度	180 ms 以内/台
伝送距離	6 km (3.73 mi) (CPEVφ1.2 使用時)
路線抵抗	最大 120 Ω/線
線間キャパシタンス	0.3 μF/ループ

-  接点出力 (アラーム) および接点入力 (ステータス) はそれぞれ出力 2 および入力機能として選択してください。

**BCD パラレル出力**

TMD1 は BCD パラレル出力に対応できます。BCD 出力はコレクタコモンおよびエミッタコモンのどちらかを選択することができます。

モジュール	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ OUT-3 (コレクタコモン)</li> <li>■ OUT-4 (エミッタコモン)</li> </ul>
通信方式	デジタルパラレル伝送
レベル出力	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準：0～19.999 mm</li> <li>■ 特殊：0～7.9999 mm</li> </ul>
温度出力	-49.9～199.9 °C (-57.82～391.82 °F)
線数	標準：17 ビット+1 コモン (合計 18 線)
伝送出力誤差	±0 (レベル・温度)

**サクラコードパラレル出力**

TMD1 はサクラコードパラレル出力に対応できます。サクラコードパラレル出力はコレクタコモンおよびエミッタコモンのどちらかを選択することができます。

モジュール	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ OUT-3 (コレクタコモン)</li> <li>■ OUT-4 (エミッタコモン)</li> </ul>
通信方式	デジタルパラレル伝送
レベル出力	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準：0～19.999 mm</li> <li>■ 特殊：0～39.999 mm</li> </ul>
温度出力	なし
線数	標準：17 ビット+1 コモン (合計 18 線)
伝送出力誤差	±0 (レベル)

**オプティカル (FFi) 通信**

落雷多発地域などでの使用に際して、光通信仕様を選択できます。光通信は、その特性上、電氣的ノイズなどの外的負荷要因を最小限にできるため、常に安定したデータの送受信が可能です。

モジュール	ODC-1
通信方式	双方向半 2 重光デジタルパルス通信 (FFi プロトコル)
レベル出力	0~65.535 mm または ± 32.767 mm (HHT2 で設定可能)
温度出力	-49.9~199.9 °C (-57.82~391.82 °F)
本体ステータス出力	オーバー & アンダーテンション・レベル A/D 変換エラー・レベルフローエラー
レベルアラーム出力	H (上限) および L (下限) アラーム各 1 点
ディスプレイサバランス出力	バランスまたは非バランス
外部ステータス出力	4 点
TGM5 操作・動作情報	巻上・測定・停止
通信用光ファイバー	ステップインデックス 100/140 μm (110/150 μm も可)

**4~20 mA 出力**

上位のシステムに関わらず、シンプルかつ確実に計測データを上位受信器に伝送する方法に 4~20 mA 電流出力があります。デジタル信号によるループ管理のデータ送受信から独立したシステム構成が可能で、受信器などのアナログバーグラフに直接接続できます。

モジュール	DAC-1 (2 枚実装可)
通信方式	4~20 mA 電流出力
入力点数	1 データ (2 枚実装時は 2 データ)
データ変換精度	± 0.3 %
定格	4~20 mA
入力許容インピーダンス	600 Ω

**接点出力 (アラーム)**

TMD1 は発信器としてだけでなく、安全にタンクヤードを操業するための在槽管理用のレベル警報用センサとしても使用できます。レベル、温度などの計測データに対して、条件を設定することにより、その範囲を超える (または達しない) 条件でリレー接点による警報 (アラーム) を出力することができます。

モジュール	Exp-A
出力方式	トランジスタ (フォトカプラ) 接点
出力設定	レベル・温度
出力点数	標準 4 点 (最大 8 点)
出力定格	フォトカプラによるオープンコレクタ出力
コレクタ電流	30 mA
コレクタ・エミッタ間電圧	最大 250 V

**外部機器操作出力**

専用の受信装置から操作指令により、リレーを操作し、バルブ等の外部機器を制御します。リレーはラッチング型を用いているため停電時もしリレーの接点状態は保持されます。

モジュール	CNT-2
出力方式	リレー接点
出力設定	外部機器制御
出力点数	使用により標準 6 または 8 点 (最大 8 点)
線数	16C (8 点)
接点容量	DC220 V/AC250 V, 3 A, 60 W/ 125 VA

リレー接点出力（アラーム）

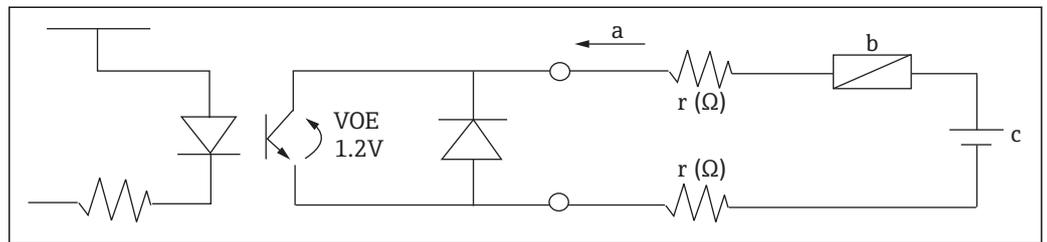
モジュール	Exp-A + CD688
出力方式	リレー接点出力（A 接点）
出力設定	レベル・温度
出力点数	標準 4 点・コモンは独立
精度	レベルまたは温度データに対し±0
出力定格	AC100 V 0.5 A, DC30 V 0.5 A

許容負荷インピーダンス

以下の計算式を満たすように E、R を決定します。

$$I_s (A) \leq \frac{E (V) - 1.2 (V)}{R (\Omega) + 2r (\Omega)} \leq 0.03 (A)$$

A0038061



A0038060

図 7 TMD1 および接点出力回路の許容負荷インピーダンス

- a 最大 30 mA
- b 負荷 R (Ω) / 感動電流 Is

配線上の伝送距離計算の例

- 演算の目的は、以下の回線間の抵抗と静電容量の制限を計算するためです。
  - 一方向の抵抗：最大 120 Ω
  - ライン間の最大容量：最大 0.3 μF
- ケーブル抵抗および回線間の最大容量（下表参照）

ケーブル名	導体抵抗 (Ω/km)	静電容量 (μF/km)	最大伝送距離 (km)	注記
CPEV, CPEE Ø0.9	最大 30	最大 0.05	4	30 Ω に基づき演算
KMPEV, KPEV-S KMPEE0.9 mm <sup>2</sup>	最大 21.5	0.05	5.58	21.5 Ω に基づき演算
CPEV Ø1.2	16.5	0.05	6	0.05 μF に基づき演算
CPEV (T) Ø0.9	最大 30	0.06	4	30 Ω に基づき演算
CVV2 mm <sup>2</sup> (CEE)	9.5	0.09 (0.06)	3.3 (5)	0.09 (0.06) μF に基づき 演算

## 標準 TMD1 端子表

TMD1 の端子配列並びに内部配線は選択された仕様により異なり、機能、入出力の組合せから規定のケーブルパターンが決定されます。以下に示すケーブルパターンは抜粋であり、仕様により異なるパターンも存在します。

## A - 3 H 端子表

## 4~20 mA アナログ電流出力・DRM9700 出力・接点警報出力・スポット温度計（1点）

端子番号	信号名	極性	コネクタ番号	接続基板	備考
1	供給電源 AC /DC	+			AC は極性なし
2		-			
3					
4					
5					
6					
7	DC4~20 mA 出力	+	4	DAC-1	
8		-			
9	DC4~20 mA 出力	+	8	DAC-1	
10		-			
11	DRM9700 出力	+	5	DRMM-A	
12		-			
13					
14					
15	HART 通信	+		Main-CPU-B	表示器 NRF および平均温度計 NMT との接続用 HART 入力または出力 (仕様による)
16		-			
17	アラーム出力 1	+	J-3	Exp-A	
18		-			
19	アラーム出力 2	+			
20		-			
21	アラーム出力 3	+			
22		-			
23	アラーム出力 4	+			
24		-			
25	スポット温度入力(A)		2	Thermo-A	NMT 型平均温度計とは、同時使用は不可
26	スポット温度入力(B)				
27	スポット温度入力(b)				
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					

## A - 2 H 端子表

双方向 2 線伝送・4~20 mA アナログ電流出力・DRM9700 出力・接点警報出力・ステータス入力  
スポット温度計 (1 点)・液面計操作出力

端子番号	信号名	極性	コネクタ番号	接続基板	備考
1	供給電源 AC/DC	+			AC 電源は極性なし
2		-			
3	液面計操作出力：巻上げコモン		6	CNT-2	
4	液面計操作出力：巻上げ				
5	液面計操作出力：停止コモン				
6	液面計操作出力：停止				
7	双方向 2 線伝送		1	Exp-A	
8					
9	DC4~20 mA 出力	+	4	DAC-1	
10		-			
11	DRM9700 出力	+	5	DRMM-A	
12		-			
13	DC4~20 mA 入力	+	7	ADC-2	
14		-			
15	HART 通信	+		Main-CPU-B	表示器 NRF および平均温度計 NMT との接続用 HART 入力または出力 (仕様による)
16		-			
17	アラーム出力 1	+	J-3	Exp-A	
18		-			
19	アラーム出力 2	+			
20		-			
21	アラーム出力 3	+			
22		-			
23	アラーム出力 4	+			
24		-			
25	スポット温度入力 (A)		2	Thermo-A	NMT 型平均温度計とは、同時使用は不可
26	スポット温度入力 (B)				
27	スポット温度入力 (b)				
28					
29	ステータス入力 1	+	J-4	Exp-A	
30		-			
31	ステータス入力 2	+			
32		-			
33	ステータス入力 3	+			
34		-			
35	ステータス入力 4	+			
36		-			

## B - 2 H 端子表

双方向 2 線伝送・4~20 mA アナログ電流出力・DRM9700 出力・接点警報出力・平均温度/スポット温度 (3 点)・液面計操作出力

端子番号	信号名	極性	コネクタ番号	接続基板	備考
1	供給電源 AC/DC	+			AC 電源は極性なし
2		-			
3	液面計操作出力：巻上げコモン		6	CNT-2	
4	液面計操作出力：巻上げ				
5	液面計操作出力：停止コモン				
6	液面計操作出力：停止				
7	双方向 2 線伝送	+	1	Exp-A	
8		-			
9	DC4~20 mA 出力	+	4	DAC-1	
10		-			
11	DRM9700 出力	+	5	DRMM-A	
12		-			
13	DC4~20 mA 入力	+	7	ADC-2	
14		-			
15	HART 通信	+		Main-CPU-B	表示器 NRF および平均温度計 NMT との接続用 HART 入力または出力 (仕様による)
16		-			
17	アラーム出力 1	+	J-3	Exp-A	
18		-			
19	アラーム出力 2	+			
20		-			
21	アラーム出力 3	+			
22		-			
23	アラーム出力 4	+			
24		-			
25	平均温度入力 (B)		2	Thermo-A	NMT 型平均温度計とは同時使用不可
26	平均温度入力 (b)				
27	平均温度入力 (A1) / スポット 1 (A)				
28	平均温度入力 (A2) / スポット 1 (B)				
29	平均温度入力 (A3) / スポット 1 (b)				
30	平均温度入力 (A4) / スポット 2 (A)				
31	平均温度入力 (A5) / スポット 2 (B)				
32	平均温度入力 (A6) / スポット 2 (b)				
33	平均温度入力 (A7) / スポット 3 (A)				
34	平均温度入力 (A8) / スポット 3 (B)				
35	平均温度入力 (A9) / スポット 3 (b)				
36	平均温度入力 (A10)				

## B - 3 H 端子表

双方向 2 線伝送 ・ 4~20 mA アナログ電流出力 ・ DRM9700 出力 ・ 接点警報出力 ・ 平均温度/スポット温度 (3 点) ・ 液面計操作出力

端子番号	信号名	極性	コネクタ番号	接続基板	備考
1	供給電源 AC/DC	+			AC 電源は極性なし
2		-			
3	液面計操作出力：巻上げコモン		6	CNT-2	
4	液面計操作出力：巻上げ				
5	液面計操作出力：停止コモン				
6	液面計操作出力：停止				
7	双方向 2 線伝送	+	1	Exp-A	
8		-			
9	DC4~20 mA 出力	+	4	DAC-1	
10		-			
11	DRM9700 出力	+	5	DRMM-A	
12		-			
13	DC4~20 mA 入力	+	7	ADC-2	
14		-			
15	HART 通信	+		Main-CPU-B	表示器 NRF および平均温度計 NMT との接続用 HART 入力または出力 (仕様による)
16		-			
17	アラーム出力 1	+	J-4	Exp-A	
18		-			
19	アラーム出力 2	+			
20		-			
21	アラーム出力 3	+			
22		-			
23	アラーム出力 4	+			
24		-			
25	平均温度入力 (B)		2	Thermo-A	NMT 型平均温度計とは同時使用不可
26	平均温度入力 (b)				
27	平均温度入力 (A1) / スポット 1 (A)				
28	平均温度入力 (A2) / スポット 1 (B)				
29	平均温度入力 (A3) / スポット 1 (b)				
30	平均温度入力 (A4) / スポット 2 (A)				
31	平均温度入力 (A5) / スポット 2 (B)				
32	平均温度入力 (A6) / スポット 2 (b)				
33	平均温度入力 (A7) / スポット 3 (A)				
34	平均温度入力 (A8) / スポット 3 (B)				
35	平均温度入力 (A9) / スポット 3 (b)				
36	平均温度入力 (A10)				

## CH 端子表

## 双方向 2 線伝送・接点警報出力・ステータス入力・平均温度/スポット温度 (3 点)

端子番号	信号名	極性	コネクタ番号	接続基板	備考
1	供給電源 AC/DC	+			
2		-			
3	HART 通信	+		Main-CPU-B	表示器 NRF および平均温度計 NMT との接続用 HART 入力または出力 (仕様による)
4		-			
5					
6					
7	双方向 2 線伝送	+	1	Exp-A	
8		-			
9	アラーム出力 1	+	J-3	Exp-A	
10		-			
11	アラーム出力 2	+			
12		-			
13	アラーム出力 3	+			
14		-			
15	アラーム出力 4	+			
16		-			
17	ステータス入力 1	+	J-4	Exp-A	
18		-			
19	ステータス入力 2	+			
20		-			
21	ステータス入力 3	+			
22		-			
23	ステータス入力 4	+			
24		-			
25	平均温度入力 (B)		2	Thermo-A	NMT 型平均温度計とは同時使用不可
26	平均温度入力 (b)				
27	平均温度入力 (A1) / スポット 1 (A)				
28	平均温度入力 (A2) / スポット 1 (B)				
29	平均温度入力 (A3) / スポット 1 (b)				
30	平均温度入力 (A4) / スポット 2 (A)				
31	平均温度入力 (A5) / スポット 2 (B)				
32	平均温度入力 (A6) / スポット 2 (b)				
33	平均温度入力 (A7) / スポット 3 (A)				
34	平均温度入力 (A8) / スポット 3 (B)				
35	平均温度入力 (A9) / スポット 3 (b)				
36	平均温度入力 (A10)				

## E - 1 H 端子表

4~20 mA アナログ電流出力・接点警報出力・ステータス入力・レベル/平均温度またはスポット温度 (3点)

端子番号	信号名	極性	コネクタ番号	接続基板	備考			
1	供給電源 AC /DC	+			AC は極性なし			
2		-						
3	HART 通信	+		Main-CPU-B	HART 入力または出力 (仕様による)			
4		-						
5								
6								
7	コモン		1	OUT-3 または OUT-4	コレクタコモンの場合 OUT-3 を使用 エミッタコモンの場合 OUT-4 を使用 仕様により、レベルまた は、温度出力の一方に限 定される			
8	レベル $10^0$ -2 $^0$ /温度 $10^{-1}$ -2 $^0$							
9	レベル $10^0$ -2 $^1$ /温度 $10^{-1}$ -2 $^1$							
10	レベル $10^0$ -2 $^2$ /温度 $10^{-1}$ -2 $^2$							
11	レベル $10^0$ -2 $^3$ /温度 $10^{-1}$ -2 $^3$							
12	レベル $10^1$ -2 $^0$ /温度 $10^{-1}$ -2 $^0$							
13	レベル $10^1$ -2 $^1$ /温度 $10^0$ -2 $^1$							
14	レベル $10^1$ -2 $^2$ /温度 $10^0$ -2 $^2$							
15	レベル $10^0$ -2 $^0$ /温度 $10^{-1}$ -2 $^0$							
16	レベル $10^2$ -2 $^0$ /温度 $10^{-1}$ -2 $^0$							
17	レベル $10^2$ -2 $^1$ /温度 $10^{-1}$ -2 $^1$							
18	レベル $10^2$ -2 $^2$ /温度 $10^{-1}$ -2 $^2$							
19	レベル $10^2$ -2 $^3$ /温度 $10^{-1}$ -2 $^3$							
20	レベル $10^3$ -2 $^0$ /温度 $10^{-2}$ -2 $^0$							
21	レベル $10^3$ -2 $^1$ /温度 $10^{-2}$ -2 $^1$							
22	レベル $10^3$ -2 $^2$ /温度 $10^{-2}$ -2 $^2$							
23	レベル $10^3$ -2 $^3$ /温度 $10^{-2}$ -2 $^3$							
24	レベル $10^4$ -2 $^0$ /温度 $10^+$ ,-							
25	DRM-9700 出力	+				5	DRMM-A	
26		-						
27	DC4~20 mA 出力	+				4	DAC-1	
28		-						
29	アラーム出力 1	+				J-3	Exp-A	
30		-						
31	アラーム出力 2	+						
32		-						
33	アラーム出力 3	+						
34		-						
35	アラーム出力 4	+						
36		-						

## 550 H 端子表

双方向 2 線伝送 ・ 4~20 mA アナログ電流出力 ・ DRM9700 出力 ・ アラーム出力 (リレー) ・ ステータス入力 ・ スポット温度計 (1 点) ・ 液面計操作出力

端子番号	信号名	極性	コネクタ番号	接続基板	備考
1	供給電源 AC /DC	+			AC は極性なし
2		-			
3	液面計操作出力：巻上げコモン		6	CNT-2	
4	液面計操作出力：巻上げ				
5	液面計操作出力：停止コモン				
6	液面計操作出力：停止				
7	双方向 2 線伝送	+	1	DAC-1	
8		-			
9	DC4~20 mA 出力	+	4	DAC-1	
10		-			
11	DRM9700 出力	+	5	DRMM-A	
12		-			
13	DC4~20 mA 入力	+	7	ADC-2	
14		-			
15	HART 通信	+		Main-CPU-B	表示器 NRF および平均温度計 NMT との接続用 HART 入力または出力 (仕様による)
16		-			
17	アラーム出力 (リレー) 1		J-3	Exp-A および CD-688	アラーム出力がメカニカルリレータイプのため、CD-688 が付属
18					
19	アラーム出力 (リレー) 2				
20					
21	アラーム出力 (リレー) 3				
22					
23	アラーム出力 (リレー) 4				
24					
25	平均温度入力(A)	A	2	Thermo-A	NMT 型平均温度計とは、同時使用は不可
26	平均温度入力(B)	B			
27	平均温度入力(b)	b			
28					
29	ステータス入力 1	+	J-4	Exp-A	
30		-			
31	ステータス入力 2	+			
32		-			
33	ステータス入力 3	+			
34		-			
35	ステータス入力 4	+			
36		-			

A-2 H オプティカル FFi 端子表 4~20 mA アナログ電流出力・DRM9700 出力・接点警報出力・スポット温度計 (1点)

端子番号	信号名	極性	コネクタ番号	接続基板	備考
1	供給電源 AC				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9	DC4~20 mA 出力	+	4	DAC-1	
10		-			
11	DRM9700 出力	+	5	DRMM-A	DRMM-A 基板はオプション扱い
12		-			
13	DC4~20 mA 入力	+	7	ADC-2	
14		-			
15	HART 通信	+		Main-CPU-B	表示器 NRF および平均温度計 NMT との接続用 HART 入力または出力 (仕様による)
16		-			
17	アラーム出力 1	+	J-3	Exp-A	
18		-			
19	アラーム出力 2	+			
20		-			
21	アラーム出力 3	+			
22		-			
23	アラーム出力 4	+			
24		-			
25	平均温度入力(A)		2	Thermo-A	NMT 型平均温度計とは、同時使用は不可
26	平均温度入力(B)				
27	平均温度入力(b)				
28					
29	ステータス入力 1	+	J-4	Exp-A	
30		-			
31	ステータス入力 2	+			
32		-			
33	ステータス入力 3	+			
34		-			
35	ステータス入力 4	+			
36		-			

## 電源

- 60 V<sub>AC</sub>, 100 V<sub>AC</sub>, 110 V<sub>AC</sub>, 200 V<sub>AC</sub>, 220 V<sub>AC</sub> ±10 % 50/60 Hz
- 20~32 VDC

 FFi 仕様の場合は、DC 電源が使用できません。特殊電源の場合には、最寄のエンドレスハウザー・ジャパンにお問い合わせください。

消費電力	AC	max. 14 W
	DC	max. 10 W

電線管口	コード	仕様
	0	A: PF(G)1-1/2, B: PF(G)3/4, C: PF(G)1, D: PF(G)1 (ネジ位置は固定です。外形寸法図参照)
	H	2 x ネジ G1 EXPC-28B, 2x ブラインドプラグ (ネジ穴位置は ABCD から指定可能)
	J	3 x ネジ G1 EXPC-28B, 1x ブラインドプラグ (ネジ穴位置は ABCD から指定可能)
	K	4 x ネジ G1 EXPC-28B (ネジ穴位置は ABCD から指定可能)
	L	2 x ネジ G3/4 EXPC-22B, 2x ブラインドプラグ (ネジ穴位置は ABCD から指定可能)
	M	3 x ネジ G3/4 EXPC-22B, 1x ブラインドプラグ (ネジ穴位置は ABCD から指定可能)
	N	4 x ネジ G3/4 EXPC-22B (ネジ穴位置は ABCD から指定可能)
	P	4 x ネジ NPT1
	Q	4 x ネジ NPT3/4

レベル A/D 変換	方式	光学式無接点アブソリュートエンコーダーです。
	容量	0~99999 mm
	精度	±1 mm (0.04 in)

## 性能特性

### タンクサイド表示器の性能特性

#### タンクゲージモニタ DRM9700

TMD1 は出力 2 として DRMM-A モジュールを組み込んで、レベルおよび温度データをタンクゲージモニタ DRM9700 に出力できます。

TMD1 モジュール名	DRMM-A
通信方式	単方向直列デジタルパルス 2 線伝送
レベル表示	0~99999 mm (0~3536 in)
温度表示	-999.9~999.9 °C (-1767.8~1831.8 °F)
その他表示	ゲージステータス
路線抵抗	最大 6.0 Ω (断線)
線間キャパシタンス	最大 0.4 μF (CPEV ケーブル φ1.2 = 最大 4 km, φ0.9 = 最大 2 km)

#### プロモニタ NRF560

プロモニタ NRF560 の特徴は単方向の現場表示機能ではなく、HART 通信によるデータの送受信を行います。

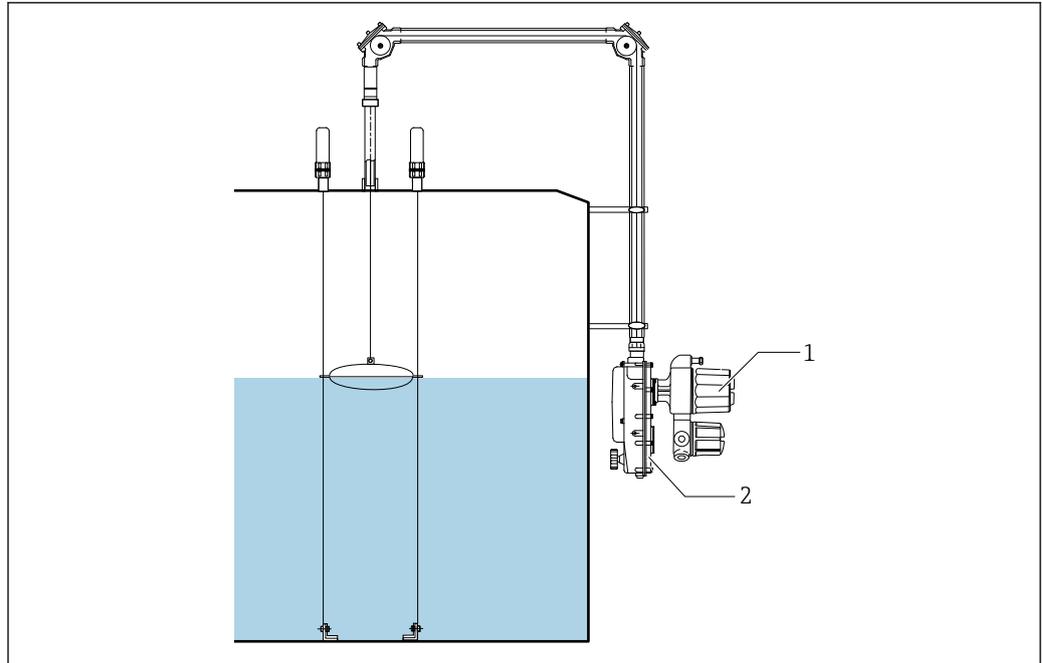
型式	プロモニタ NRF560
通信方式	HART (ローカル HART プロトコル) 2 線伝送
レベル表示	0~99999.9 mm (0~3536 in)
温度表示	-999.9~999.9 °C (-1767.8~1831.8 °F)
その他表示	ゲージステータス (計測状態)、エラーステータス

-  TMD1 は標準でローカル HART 通信基板を Main CPU-B に内蔵しているため、現場表示器プロモニタ NRF560 や平均温度計プロサーモ NMT53x は、基板の追加無しでそのまま接続することができます。
- NMT53x や NRF560 を接続するために TMD1 を HART 入力で使用する場合、TMD1 の HART 出力機能は使用できません。逆に、HART 出力で使用する場合、HART 入力機能は使用できません。

## 設置

### 設置場所

デジタル発信器 TMD1 は液面計の背面に装着され下図のようにタンクの外側に配置されます。これらの計器(液面計および発信器)は特に石油精製所の原油および製品貯蔵タンク、油槽所のタンク等の石油関係一般、または化学工業における酸・アルカリ液・油脂等の貯蔵タンク内のレベル測定に用いられます。



A0038037

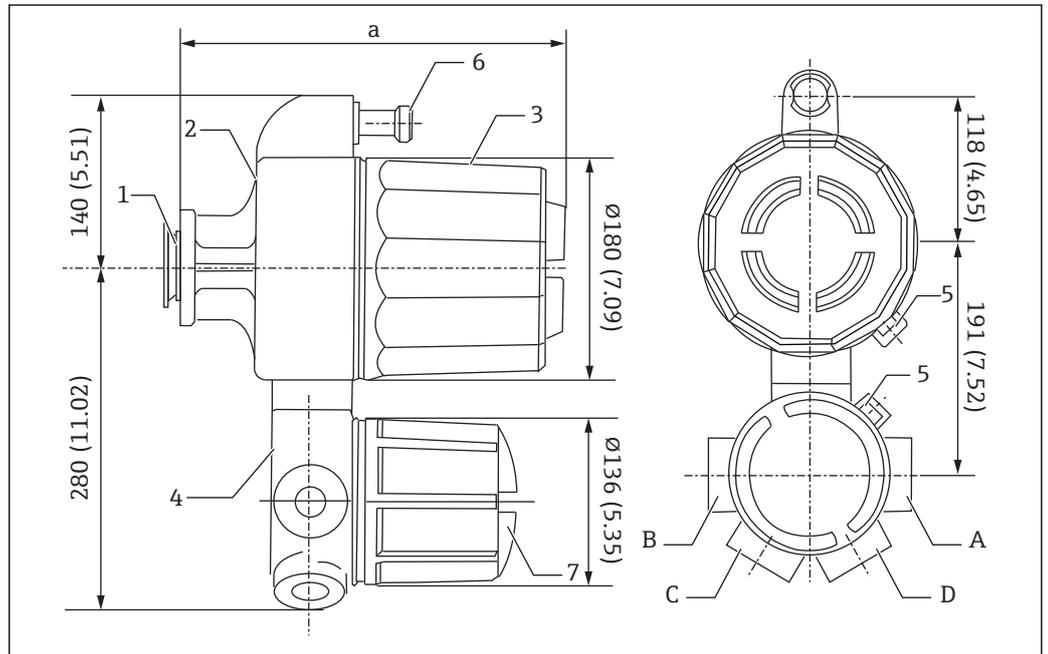
図 8 TMD の設置

- 1 デジタル発信機 TMD1
- 2 フロート式液面計 LT5

## 構造

## 標準の寸法

注文情報 080 電線管口オプション H/J/K/L/M/N の場合は、ケーブルグラウンドが付属します。この場合、必ず機器に備え付けられたケーブルグラウンドを使用してください。オプション P/Q の場合は、ケーブルグラウンドが付属しません。

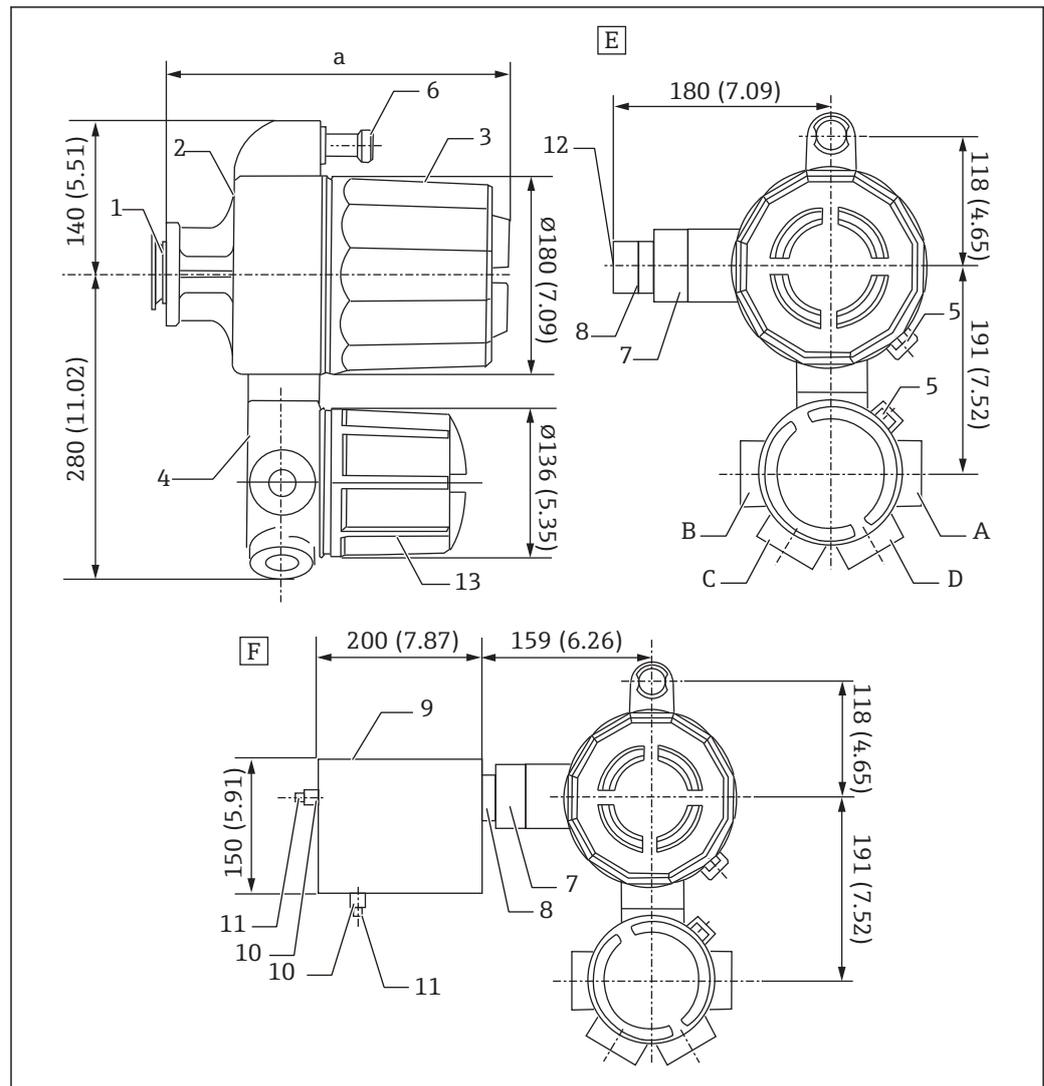


A0038038

図 9 TMD1 の寸法 (標準) 単位 : mm (in)

- A 電線管口位置 A
- B 電線管口位置 B
- C 電線管口位置 C
- D 電線管口位置 D
- a 325 mm (12.79 in) (FM 仕様以外) / 335 mm (13.19 in) (FM 仕様)
- 1 カップリング (材質 : ADC6/個数 : 1)
- 2 電気室 (材質 : AC4C-T6/個数 : 1)
- 3 電気室カバー (材質 : AC4C-T6/個数 : 1)
- 4 端子箱 (材質 : ADC12/個数 : 1)
- 5 錠締め (材質 : ADC6/個数 : 2)
- 6 ハンディターミナル接続口 (個数 : 1)
- 7 端子箱カバー (AC4C-T6/個数: 1)

### オプティカル FFi 仕様の寸法



A0038039

図 10 TMD1 の寸法 (FFi 仕様) 単位 : mm (in)

- A 電線管口位置 A
- B 電線管口位置 B
- C 電線管口位置 C
- D 電線管口位置 D
- E 接続箱タイプ
- F M42 x P1.5 スライドカップリングタイプ
- a 325 mm (12.79 in) (FM 仕様以外) / 335 mm (13.19 in) (FM 仕様)
- 1 カップリング (材質 : ADC6/個数 : 1)
- 2 電気室 (材質 ; AC4C-T6/個数 : 1)
- 3 電気室カバー (材質 : AC4C-T6/個数 : 1)
- 4 端子箱 (材質 : ADC12/個数 : 1)
- 5 錠締め (材質 : ADC6/個数 : 2)
- 6 ハンディターミナル接続口 (個数 : 1)
- 7 光ユニットアダプター (材質 : SUS304/ 個数 : 1)
- 8 光ユニット 6D (個数 : 1)
- 9 接続箱 (材質 : アルミニウム/個数 : 1)
- 10 配線引き込み口 (Rc1/2) (材質 : 鉄鋳物/個数 : 1)
- 11 ブラインドプラグ (材質 : FCMB310/個数 : 2)
- 12 FC コネクター接続口 (M42 x P1.5/個数 : 1)
- 13 端子箱カバー (AC4C-T6/個数: 1)

**i** ケーブルグラウンドは付属しません。

**質量**

10 kg (22 lb)

**材質**

- 電気室：AC4C-T6
- 電気室カバー：AC4C-T6
- 端子箱：ADC12
- 端子箱カバー：AC4C-T6

**塗装色**

青・白

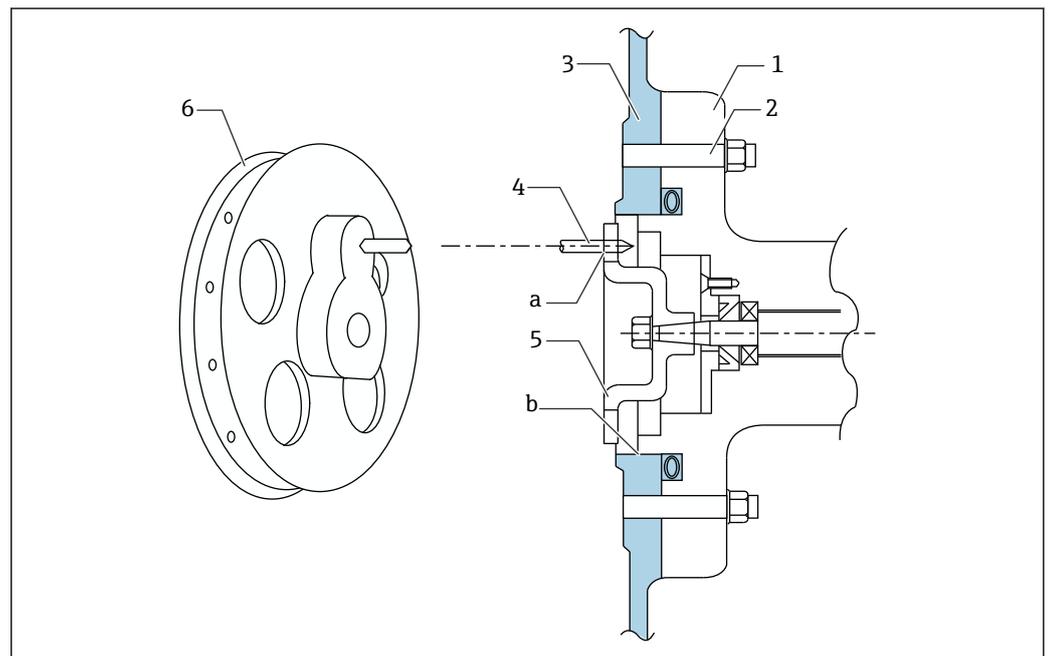
**液面計への設置**

デジタル発信器 TMD1 は、フロート式液面計 LT シリーズの背部にフランジ接続方式により取り付けます。

**i** 発信器にはスタッドボルト、ナット、ワッシャーおよびカップリングがビニール袋に入って付属されています。

**低圧用カップリングの取付け****取付け手順**

1. スタッドボルトを液面計の裏蓋に立てます。
  2. 低圧タンク用液面計の場合は発信器にカップリング(発信器側)をしっかりと取り付けます。
- 以上で取付けは終了です。



A0038040

**11** 低圧用カップリング

- 1 発信器
- 2 スタッドボルト
- 3 液面計
- 4 スプロケットピン
- 5 カップリング
- 6 スプロケット

- i**
- a: ここのはめ込みに注意します。
  - b: ここのはめ込みは確実にを行います。

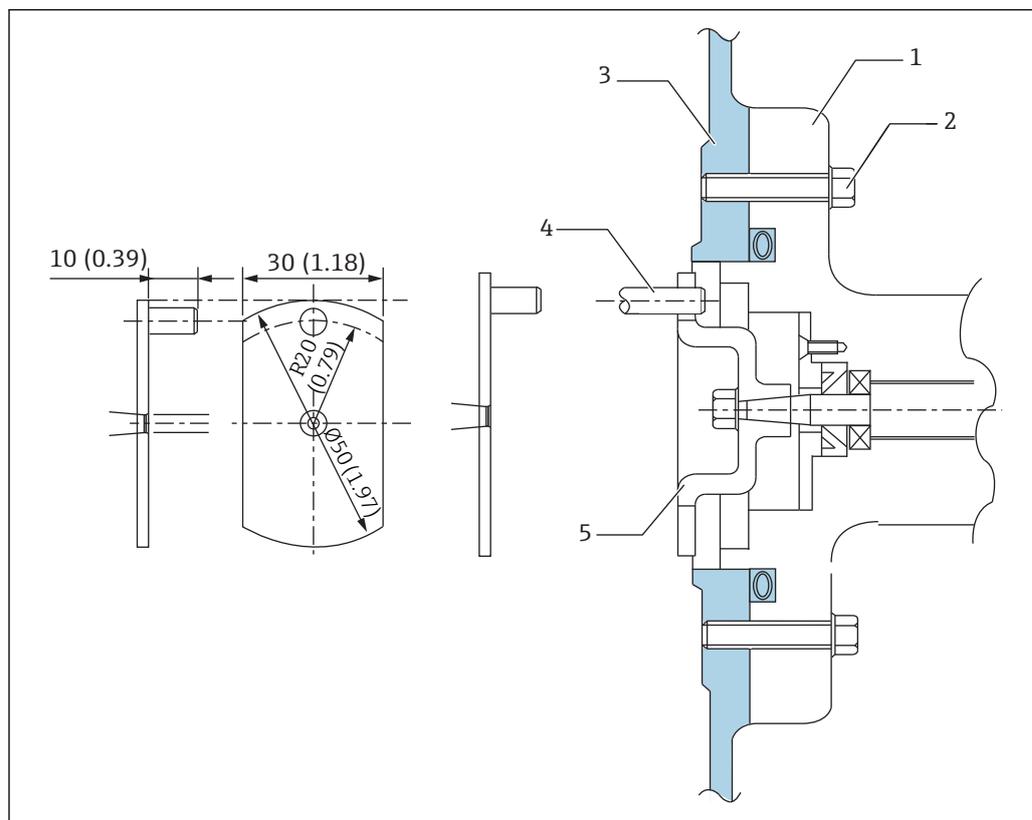
## 中高圧用カップリングの取付け

### 取付け手順

1. 発信器の蓋を外します。
2. カップリングの溝と液面計のカップリングピンを合わせながら、発信器を液面計に取付けます。
  - ↳ カップリングの溝とピン位置が合っていない場合は、取付け面が浮き上がって一致しません。無理に押し込まずに、もう一度カップリングの位置を確認して取り付けてください。

以上で取付けは終了です。

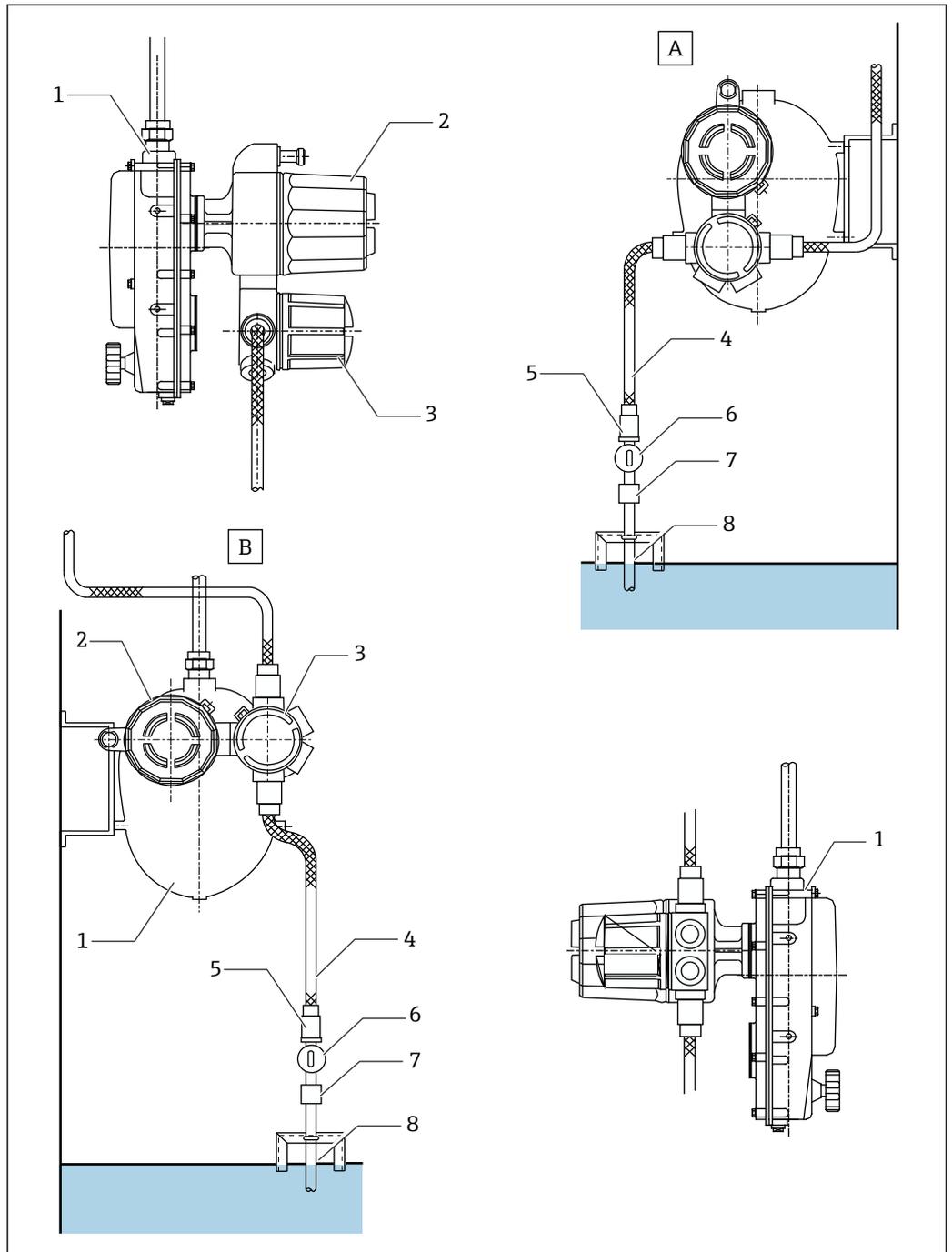
**i** 取付けおよび調整を弊社に依頼されている場合は、開梱を含めて担当員が行います。



A0038041

図 12 中高圧用カップリングの取付け 単位：mm (in)

タンクへの設置図

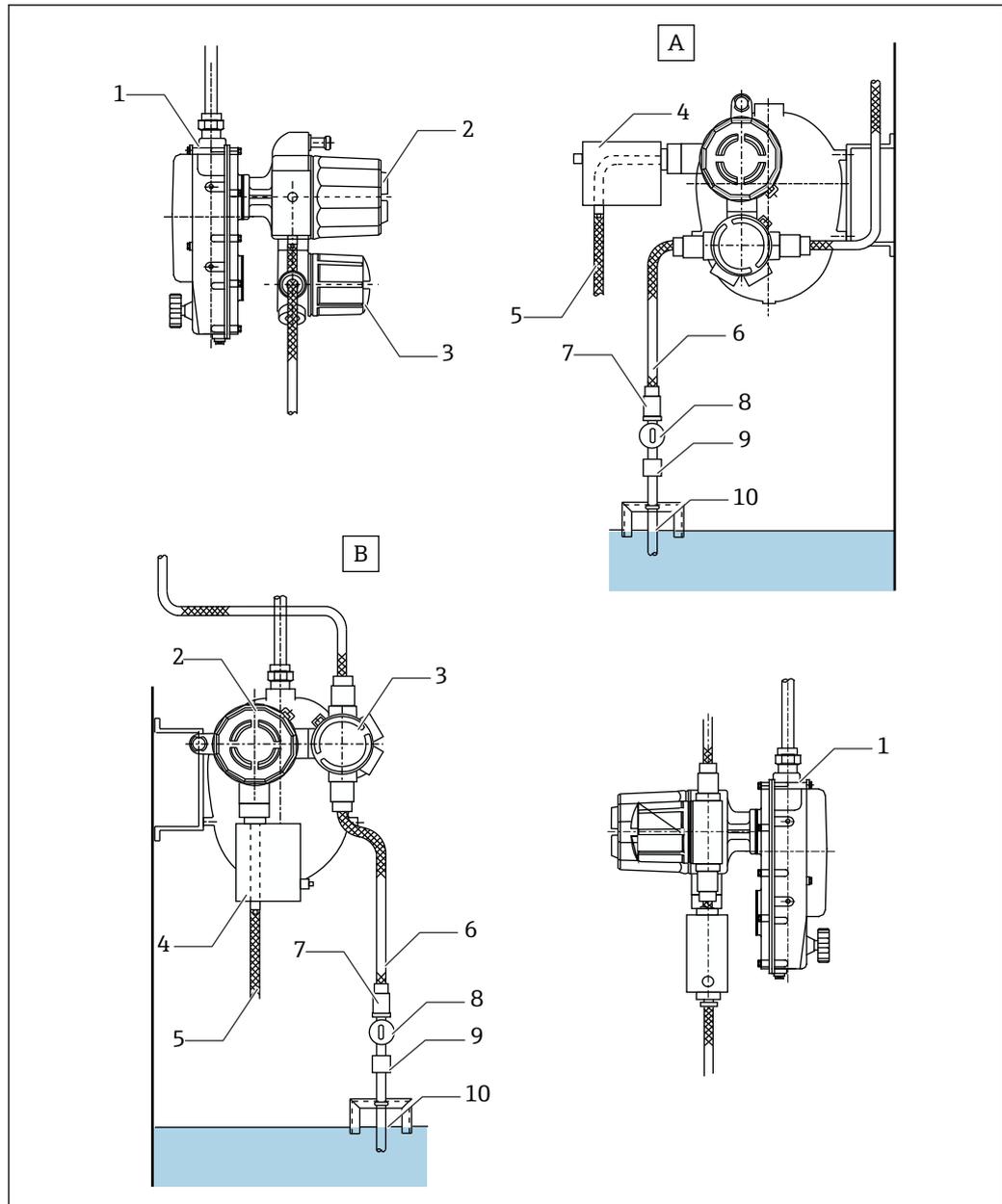


A0038042

☑ 13 設置（標準仕様）

- A 標準的な取付け
- B 特殊な取付け（注記参照）
- 1 液面計
- 2 TMD1 電気蓋
- 3 TMD1 端子箱
- 4 フレキシブルフィッティング
- 5 ケーブルグランドまたは電線管
- 6 タンブラースイッチ
- 7 フレキシブルフィッティング
- 8 厚鋼電線管

**i** 図中Bは、線の取り回しが必要となる取付けになります。雨水が電線管口から入りやすくなるため、推奨しません。



A0038043

図 14 設置 (FFi 仕様)

- A 標準的な取付け  
 B 特殊な取付け (注記参照)
- 1 液面計  
 2 TMD1 電気蓋  
 3 TMD1 端子箱  
 4 接続箱  
 5 光ファイバー用フレキシブルフィッティング  
 6 フレキシブルフィッテ  
 7 ケーブルグランドまたは電線管  
 8 タンブラースイッチ  
 9 フレキシブルフィッティング  
 10 厚鋼電線管

**i** 図中 B は、線の取り回しが必要となる取付けになります。雨水が電線管口から入りやすくなるため、推奨しません。

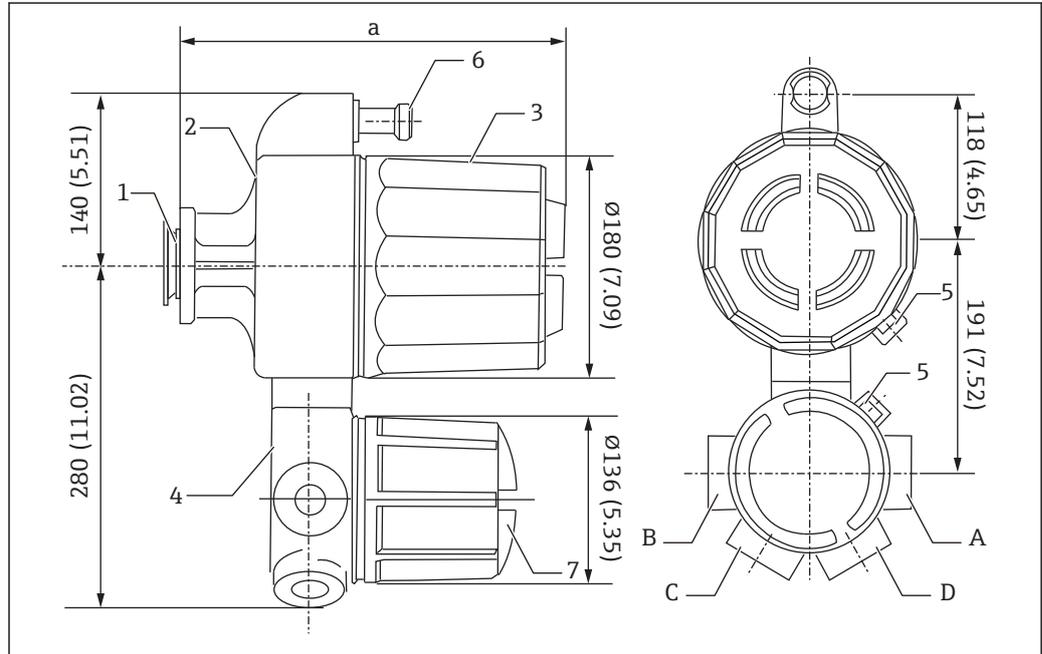
## 環境

周囲温度範囲	非防爆/防爆	-20~60 °C (-4~140 °F)
	FFi 仕様	-10~40 °C (14~104 °F)
防水防塵構造	IP65 / NEMA Type 4X	
避雷器	標準装備	

## 構造

### 標準の寸法

注文情報 080 電線管口オプション H/J/K/L/M/N の場合は、ケーブルグラウンドが付属します。この場合、必ず機器に備え付けられたケーブルグラウンドを使用してください。オプション P/Q の場合は、ケーブルグラウンドが付属しません。

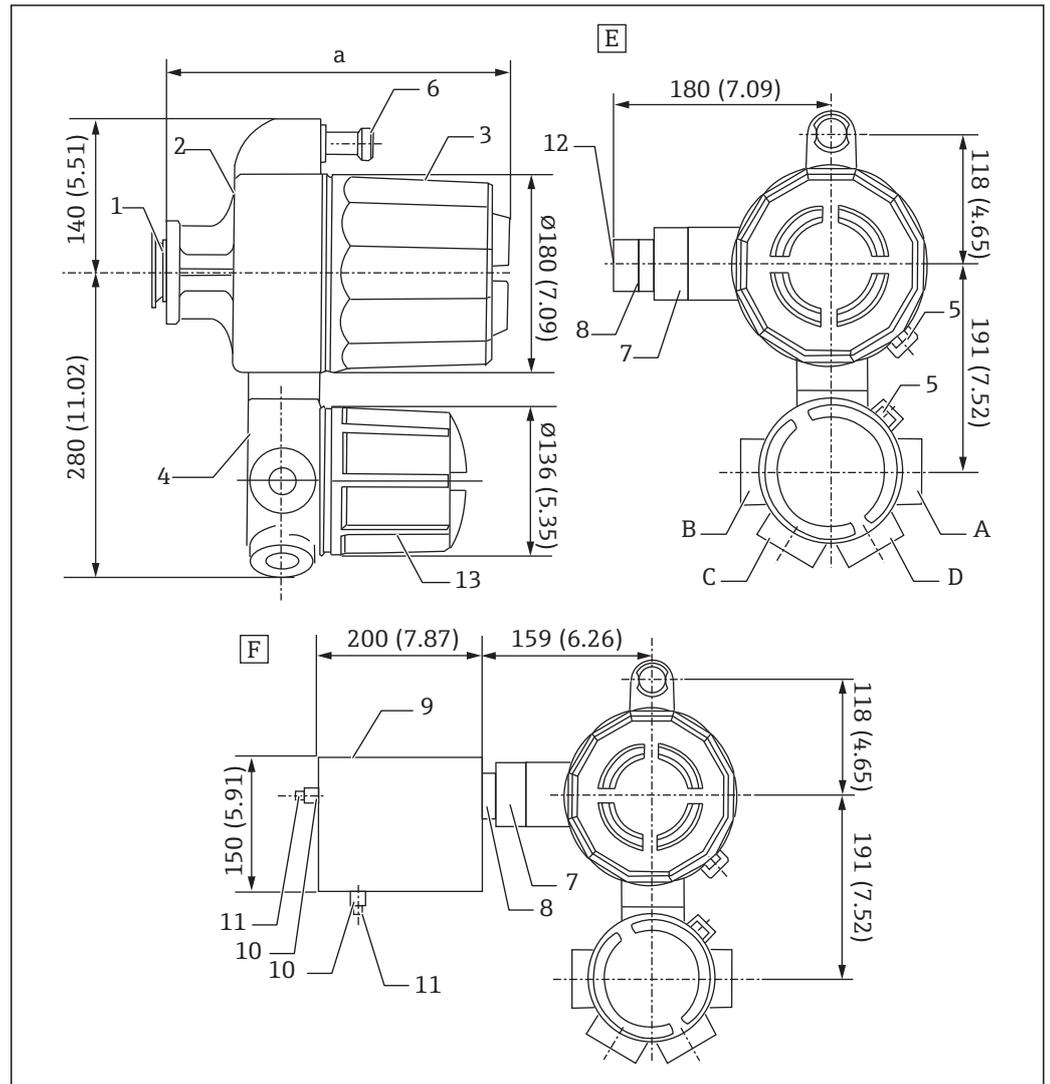


A0038038

図 15 TMD1 の寸法 (標準) 単位: mm (in)

- A 電線管口位置 A
- B 電線管口位置 B
- C 電線管口位置 C
- D 電線管口位置 D
- a 325 mm (12.79 in) (FM 仕様以外) / 335 mm (13.19 in) (FM 仕様)
- 1 カップリング (材質: ADC6/個数: 1)
- 2 電気室 (材質: AC4C-T6/個数: 1)
- 3 電気室カバー (材質: AC4C-T6/個数: 1)
- 4 端子箱 (材質: ADC12/個数: 1)
- 5 錠締め (材質: ADC6/個数: 2)
- 6 ハンディターミナル接続口 (個数: 1)
- 7 端子箱カバー (AC4C-T6/個数: 1)

光学 FFi 仕様の寸法



A0038039

図 16 TMD1 の寸法 (FFi 仕様) 単位: mm (in)

- A 電線管口位置 A
- B 電線管口位置 B
- C 電線管口位置 C
- D 電線管口位置 D
- E 接続箱タイプ
- F M42 x P1.5 スライドカップリングタイプ
- a 325 mm (12.79 in) (FM 仕様以外) / 335 mm (13.19 in) (FM 仕様)
- 1 カップリング (材質: ADC6/個数: 1)
- 2 電気室 (材質: AC4C-T6/個数: 1)
- 3 電気室カバー (材質: AC4C-T6/個数: 1)
- 4 端子箱 (材質: ADC12/個数: 1)
- 5 錠締め (材質: ADC6/個数: 2)
- 6 ハンディターミナル接続口 (個数: 1)
- 7 光ユニットアダプター (材質: SUS304/ 個数: 1)
- 8 光ユニット 6D (個数: 1)
- 9 接続箱 (材質: アルミニウム/個数: 1)
- 10 配線引き込み口 (Rc1/2) (材質: 鉄铸件/個数: 1)
- 11 ブラインドプラグ (材質: FCMB310/個数: 2)
- 12 FC コネクター接続口 (M42 x P1.5/個数: 1)
- 13 端子箱カバー (AC4C-T6/個数: 1)



ケーブルグラウンドは付属しません。

質量

10 kg (22 lb)

---

**材質**

- 電気室 : AC4C-T6
- 電気室カバー : AC4C-T6
- 端子箱 : ADC12
- 端子箱カバー : AC4C-T6

---

**塗装色**

青・白

## 操作性

### HHT2 (ハンドヘルドターミナル)

HHT2 は TIIS 防爆認証を取得しています。また、爆発性雰囲気 (ガス、液体、粉体) の存在していないことを、検知器で確認すれば使用可能です。TMD1 シリーズの操作および設定、調整は HHT2 Ver. 5.5 以降 (ハンドヘルドターミナル) にて簡単に行えます。

なお、TMD1 操作用の HHT2 (ハンドヘルドターミナル) は TMD1 本体には付属されていません。購入の際は、別途注文が必要となります。

- i ■ HART 入力仕様 TMD1 は、HHT2 の最新ソフトウェア (HHT2 Ver. 5.8 以降) が必要です。
- HHT2 は TIIS 防爆認証を取得しています。爆発性雰囲気 (ガス、液体、粉体) の存在していないことを検知器で確認すれば使用可能です。
- 危険場所での防爆製品の取扱いには注意してください。

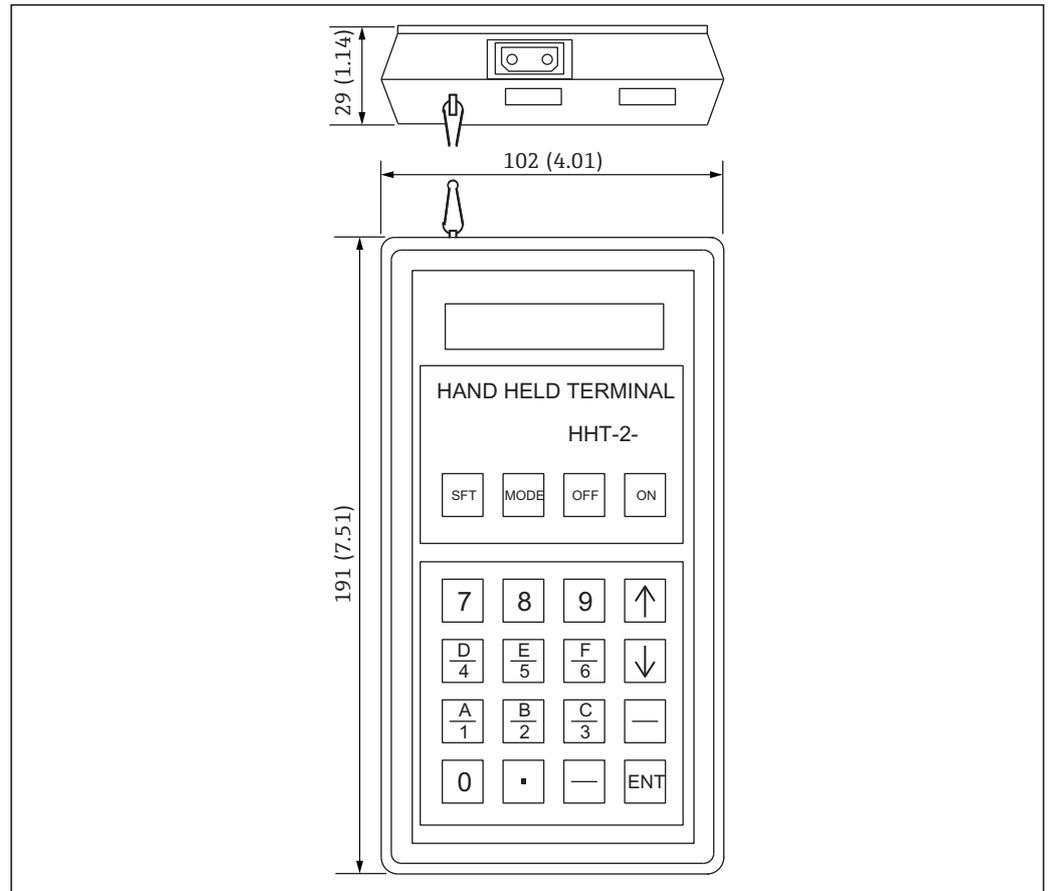


図 17 HHT2 (ハンドヘルドターミナル) 外形 単位 : mm (in)

A0038062

## 認証と認定

 現在、入手可能な認証と認定については、製品コンフィギュレータで確認できます。

### 防爆認定

#### TMD1

- TIIS Ex d IIB T4
- TIIS d2G4 (FFi 仕様のみ)
- FM XP Cl.I Div.1 Gr.C-D, AEx d IIB T4

#### HHT2

#### TIIS i2G3

機器は防爆認定機器であり、関連する安全注意事項は別冊の「安全上の注意事項 (英文)」(XA) 資料に掲載されています。この資料の参照先は、銘板に明記されています。

 関連するすべての防爆データが掲載された別冊の「安全注意事項」(XA) については、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

## 注文情報

詳細な注文情報は、以下から入手できます。

- Endress+Hauser の Web サイトの製品コンフィギュレータ：[www.endress.com](http://www.endress.com) -> 「Corporate」をクリック -> 国を選択 -> 「Products」をクリック -> 各フィルターおよび検索フィールドを使用して製品を選択 -> 製品ページを表示 -> 製品画像の右側にある「機器仕様選定」ボタンをクリックすると、製品コンフィギュレータが表示されます。
- お近くの弊社営業所もしくは販売代理店：[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

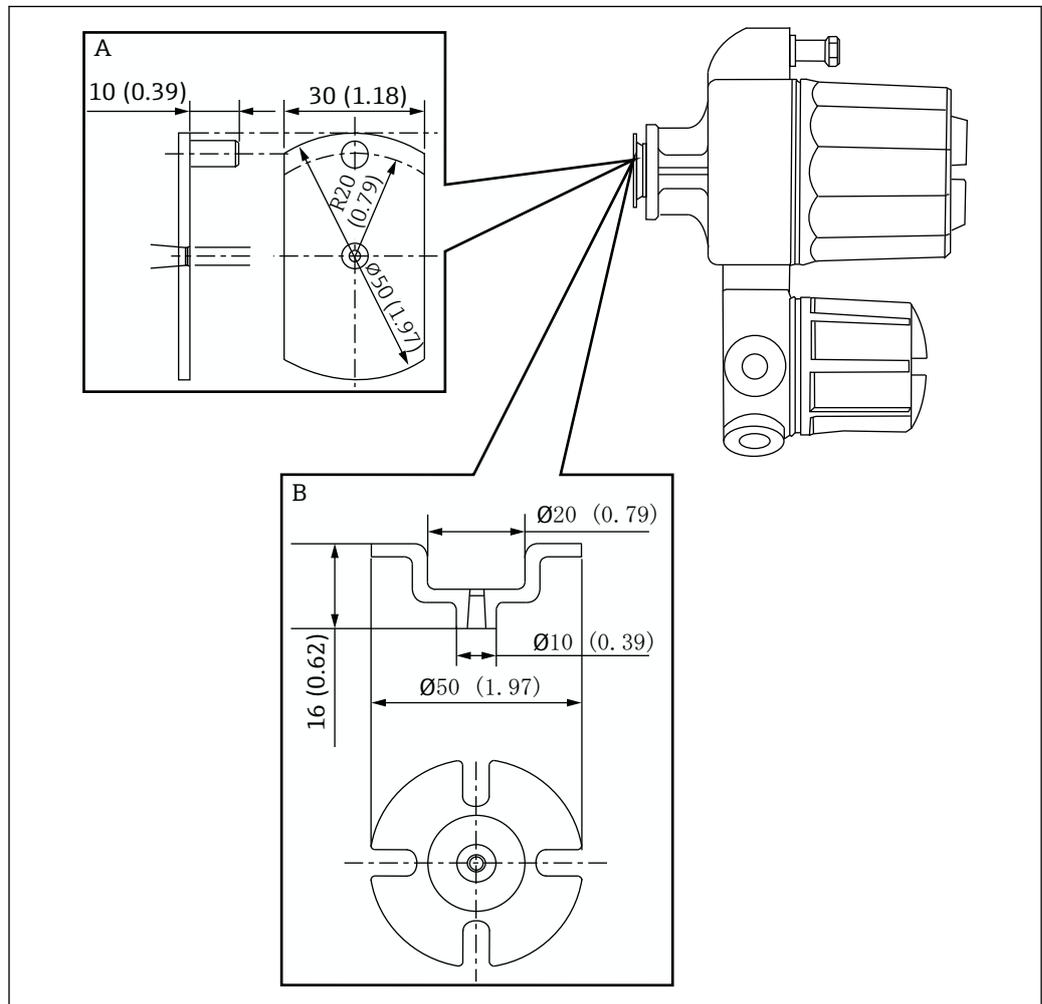
### 製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール

- 最新の設定データ
- 機器に応じて：測定レンジや操作言語など、測定ポイント固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- PDF または Excel 形式でオーダーコードの自動生成および項目分類
- エンドレスハウザー社のオンラインショップで直接注文可能

## アクセサリ

### カップリング

フロート式液面計に接続するためのOリングとスタッドボルトが付属します。



A0038063

☐ 18 カップリング 単位：mm (in)

- A 中・高圧用液面計接続の場合、追加で付属  
 B 液面計接続用カップリング

## 関連資料

### 取扱説明書 (BA)

取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、メンテナンス、廃棄まで）において必要とされるあらゆる情報が記載されています。

また、操作メニューの各パラメータに関する詳細な説明も記載されています。本説明書は、全ライフサイクルにわたって本機器を使用し、特定の設定を行う人のために用意されたものです。

機器	取扱説明書
デジタル発信器 TMD1000 TMD1	BA00427G BA00428G BA00429G

### 安全上の注意事項 (XA)

仕様コード 030 「認定」	意味	XA
4	TIIS Exd IIB T4	XA01072G
5	FM XP Cl.I Div.1 Gr.C-D, AEx d IIB T4	XA01089G

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---