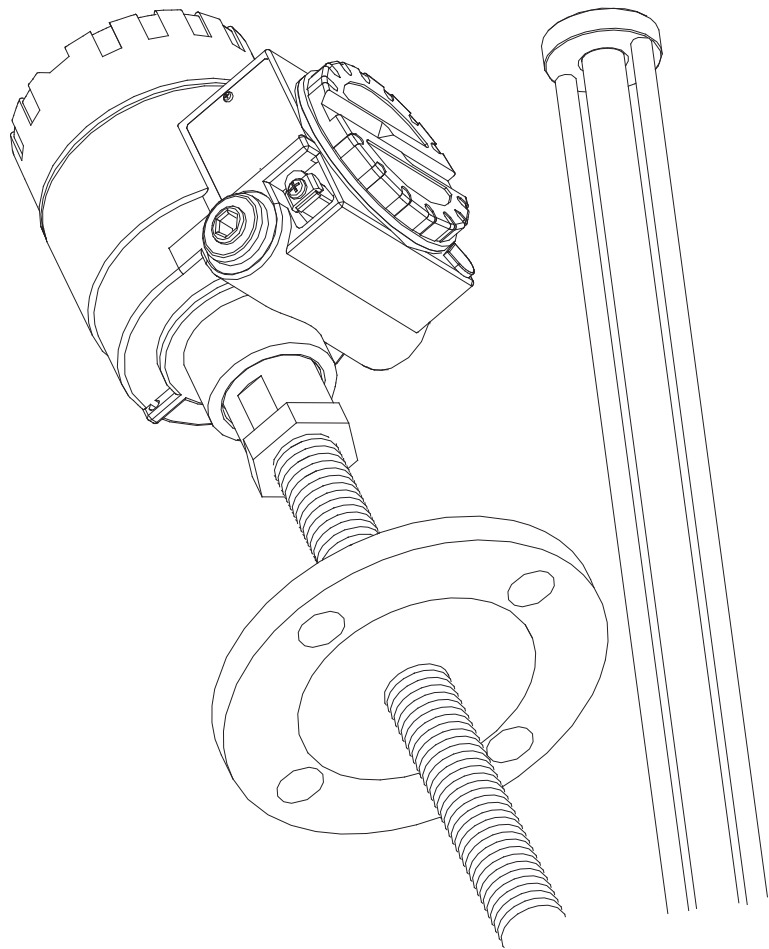
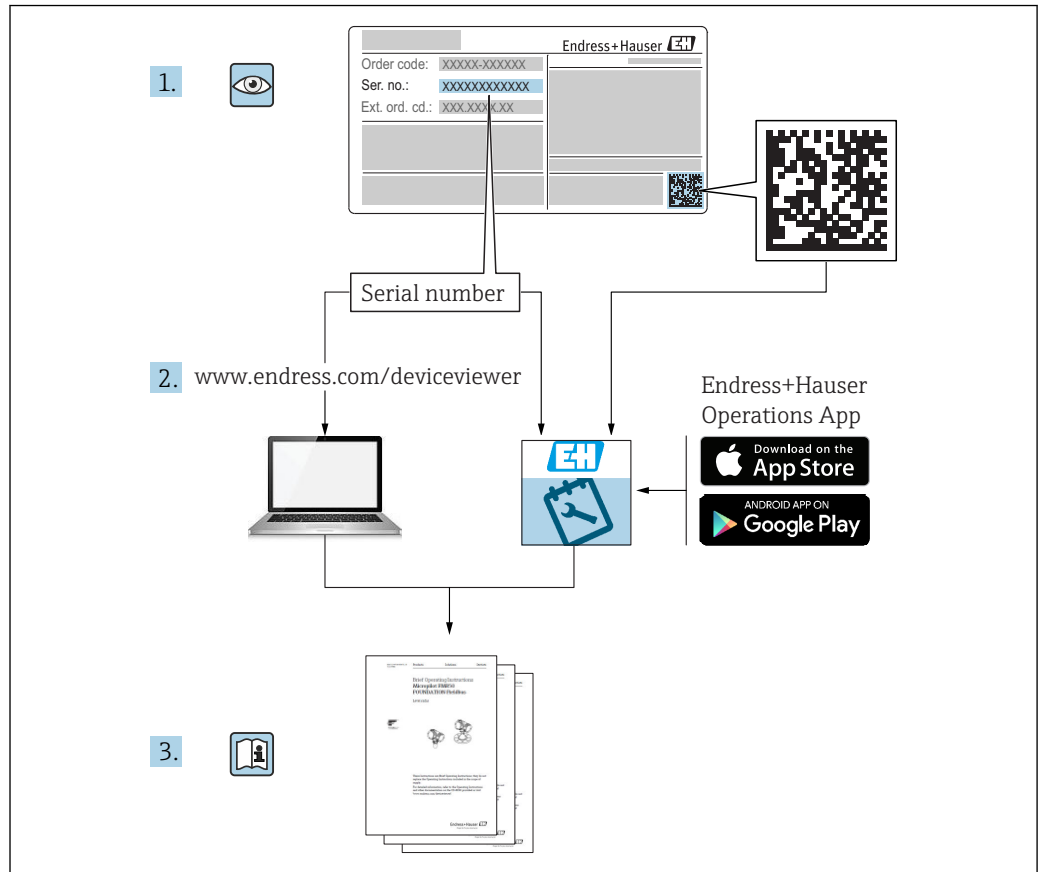


取扱説明書 プロサーモ NMT539

平均温度計





A0023555

1 本説明書について

1.1 資料の機能

この取扱説明書には、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。

1.2 シンボル

1.2.1 安全シンボル

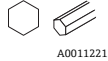

シンボル	意味
	危険 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。
	警告 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
	注意 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
	注記！ 人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	アース端子 オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
	保護アース端子 その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子
	等電位接続 工場の接地システムとの接続。各国または各会社の規範に応じて、たとえば等電位線や一点アースシステムといった接続があります。

1.2.3 工具シンボル



シンボル	意味
	星型ドライバ
	マイナスドライバ
	プラスドライバ

シンボル	意味
 A0011221	六角レンチ
 A0011222	六角スパナ



1.2.4 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	推奨 推奨の手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作
	ヒント 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	注意すべき注記または個々のステップ
1, 2, 3...	一連のステップ
	操作・設定の結果
	問題が発生した場合のヘルプ
	目視確認
	現場表示器による操作
	操作ツールによる操作
	書き込み保護パラメータ

1.2.5 図中のシンボル

シンボル	意味
1, 2, 3 ...	項目番号
1, 2, 3...	一連のステップ
A, B, C, ...	図
A-A, B-B, C-C, ...	断面図
	危険場所 危険場所を示します。
	安全区域（非危険場所） 非危険場所を示します。

1.2.6 機器シンボル

シンボル	意味
	安全注意事項 関連する取扱説明書に記載された安全注意事項に注意してください。
	接続ケーブルの温度耐性 接続ケーブルの温度耐性の最小値を指定します。

1.3 関連資料



同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。

- W@M デバイスビューワー：銘板のシリアル番号を入力してください (www.endress.com/deviceviewer)。
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板の 2-D マトリクスコード (QR コード) をスキャンしてください。

1.3.1 技術仕様書

技術仕様書には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。

機器	技術仕様書
プロサーモ NMT539	TI01005G
プロサーボ NMS5	TI00452G
プロサーボ NMS8x	TI01248G・TI01249G・TI01250G
マイクロパイロット NMR8x	TI01252G・TI01253G
プロモニタ NRF560	TI00462G
プロモニタ NRF81	TI01251G
サーボレベルゲージ TGM5	TI00461G
デジタル発信器 TMD1	TI024N(TI00463G)

1.3.2 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
プロサーモ NMT539	BA01025G BA01026G

1.3.3 安全上の注意事項 (XA)

仕様コード 010「認証」	意味	Ex / XA
A	Ex ia IIB T4	Ex463-820XJ Ex1060-953XJ Ex496-826XJ
B	ATEX Ex ia IIB T2-T6	XA001790G
C	Ex ia IIB T2	Ex495-823XJ
E	Ex d[ia] IIB T4	Ex1061-986XJ
F	IEC Ex ia IIB T2-T6	XA01790G
G	NEPSI Ex ia IIB T2-T6	XA01259G
7	FM C/US IS Ci. I Div.1 Gr. C-D	Ex461-851-1 Ex461-850-1

1.4 登録商標

FieldCare®

Endress+Hauser Process Solutions AG, Reinach, Switzerland の登録商標です。

HART®

FieldComm Group, Austin, USA の登録商標です。

2 安全上の基本注意事項

2.1 要員の要件

設置、設定、診断、およびメンテナンスを実施する要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること。
- ▶ 施設責任者の許可を得ていること。
- ▶ 各地域/各国の法規を熟知していること。
- ▶ 作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、ならびに証明書（用途に応じて異なります）の説明を読み、内容を理解しておくこと。
- ▶ 指示に従い、基本条件を遵守すること。

オペレータ要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 施設責任者からその作業に必要な訓練および許可を得ていること。
- ▶ 本資料の説明に従うこと。

2.2 用途

アプリケーションと測定対象物

注文したバージョンに応じて、本機器は爆発性、可燃性、毒性、酸化性のアプリケーションで使用できます。

危険場所で使用する機器は、それに応じたラベルが銘板に貼付されています。

運転時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。

- ▶ 本機器を使用する場合は必ず、銘板に明記されたデータ、ならびに取扱説明書や補足資料に記載された一般条件に従ってください。
- ▶ 注文した機器が危険場所の仕様になっているか、銘板を確認してください。
- ▶ 本機器を大気温度で使用しない場合は、関連する機器資料に記載されている基本条件を順守することが重要です。
- ▶ 機器を環境による腐食から恒久的に保護してください。
- ▶ 「技術仕様書」の制限値に従ってください。

不適切な、あるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、製造者は責任を負いません。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域/各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用してください。

2.4 操作上の安全性

けがに注意！

- ▶ 本機は、適切な技術条件およびフェールセーフ条件下でのみ操作してください。
- ▶ 施設責任者には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

機器の改造

機器を無断で変更することは、予測不可能な危険を招くおそれがあり、認められません。

- ▶ 変更が必要な場合は、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。

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

- ▶ 機器の修理は、そのことが明確に許可されている場合にのみ実施してください。
- ▶ 電気機器の修理に関する各地域/各国の規定を遵守してください。
- ▶ 弊社純正スペアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。

防爆区域

防爆区域で機器を使用する場合に、要員やプラントが危険にさらされないよう、以下の点にご注意ください（例：爆発防止、圧力容器安全）。

- ▶ 注文した機器が防爆仕様になっているか型式銘板を確認してください。
- ▶ 本書に付随する別冊の補足資料の記載事項にご注意ください。

2.5 製品の安全性


本機器は、最新の安全要件に適合するように GEP（Good Engineering Practice）に従って設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されます。本機は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。

3 製品説明

3.1 製品構成

NMT 539 は、液層およびガス層の平均温度を正確に計測するので大規模タンクの在槽管理に最適です。

原油および 2 層液において静電容量式水尺計を装備し、正確な平均温度計測および水尺計測を行います。

 フランジ溶接タイプは、フランジの位置が調節できません。

3.2 技術情報

項目	内容
用途	<ul style="list-style-type: none"> フランジ取付け：標準 50.8 mm (2 in) 温度測定範囲：最長 99.999 m (3.94 in) (ATEX、IECEX、NEPSI、FM C/US)、最長 40.000 m (1.57 in) (TIIS) 水尺測定範囲：1 m (3.28 ft) または 2 m (6.56 ft)
測定原理	<ul style="list-style-type: none"> 温度測定 NMT539 は、SUS316 製の保護管に最大 16 点の白金抵抗素子 (Pt100) を装備することができます。Pt100 は周囲温度変化に対して、線形抵抗変化する特徴を持っています。NMT539 変換器のモジュールがこの抵抗信号を変化を入力値として受信し、温度データに変換します。変換および演算したデータはホスト機器にローカル HART 信号で伝送されます。 水尺 (水界面) 測定 静電容量液面計プローブは、水の存在を検出します。水尺は、与えられた可変周波数 (デフォルト設定) に変換され、そのデータはローカル HART 変換器を介してホスト機器に伝送されます。
最小素子間隔 (距離)	<ul style="list-style-type: none"> 標準仕様：150 mm (5.9 in) (オーダーコード：030 オプション 1、4、5) 高温/低温：400 mm (15.75 in) (オーダーコード：030 オプション 2、3、6) <p> WB (水尺) プローブオプション付きの場合、内径寸法の制約により WB 内部は最大 2 素子の選択までになります。</p>
機器構造	ローカル HART 変換用 RTD 平均温度シグナル RTD 平均温度計測 + ローカル HART 変換器 平均温度計測 + 水尺計測 + ローカル HART 変換器
測定範囲	<ul style="list-style-type: none"> 温度測定 <ul style="list-style-type: none"> 温度変換: -200~235 °C (-328~455 °F) (-170~235 °C (-274~455 °F) TIIS) 標準: -40~100 °C (-40~212 °F) (-20~100 °C (-4~212 °F) TIIS) 広範囲: -55~235 °C (-67~435 °F) (-20~235 °C (-4~455 °F) TIIS) 極低温: -170~60 °C (-274~140 °F) プローブ長さ: 最長 99.999 m (328.08 ft) (ATEX、IECEX、NEPSI、INMETRO、FM C/US) 最長 40.000 m (131.23 ft) (TIIS) 水尺測定 標準プローブ範囲: 1 m (3.28 ft) または 2 m (6.56 ft) <p> -200~100 °C (-328~212 °F)は、要望に応じて対応可能です。</p>
出力信号	ローカル HART プロトコル ローカルホスト専用
アラーム信号	エラー情報は、以下のインターフェイスおよび伝送デジタルプロトコルを介してアクセス可能です (以下の機器取扱説明書参照)。 <ul style="list-style-type: none"> NRF590 (BA00256F、BA00257F) NMS5 (BA00401G) NMS8x (BA1456G、BA1459G、BA1462G) NMR8x (BA01450G、BA01453G) NRF81 (BA01465G)
ローカル HART 負荷	ローカル HART 回路の最小負荷: 250 Ω
電線管口	ネジ G1/2、ネジ NPT1/2、ネジ M20
供給電圧	<ul style="list-style-type: none"> DC 16~30 V : Ex ia DC 20~24 V : Ex d [ia]
消費電流	Ex ia: 6 mA (温度測定)、12 mA (水尺測定) Ex d [ia] : 8 mA (温度測定)、14 mA (水尺測定)

項目	内容																													
基準動作条件	<ul style="list-style-type: none"> 温度 25 °C (77 °F) ± 5 °C (9 °F) 圧力 : 101.3 kPa abs. ± 2 kPa abs. (1013 hPa abs. ± 20 hPa abs., 14.7 psi abs. ± 0.3 psi abs.) 相対湿度 (空気) : 65 % ± 20 % (直線性) 変換器と精密抵抗器またはプローブの組み合わせ <ul style="list-style-type: none"> 水尺の測定範囲 80 % (100~900 mm (3.94~35.43 in)) 機器の初期設定は DC (er) = 2.1 のため必要に応じて現地で調整のこと 																													
測定値の分解能	<ul style="list-style-type: none"> 温度 : ≤ 0.1 °C (0.18 °F) 水尺 : ≤ 0.1 mm (0.004 in) 																													
最大測定誤差	<p>下記の値は、基準動作条件下の性能です (直線性、再現性、ヒステリシスを含む)。</p> <p>変換精度</p> <table border="1"> <tr> <td>温度</td> <td>標準/PTB 仕様</td> <td>± 0.1 °C (0.18 °F)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">水尺</td> <td>1 m (3.28 ft)仕様</td> <td>± 2 mm (0.08 in)</td> </tr> <tr> <td>2 m (6.56 ft)仕様</td> <td>± 4 mm (0.16 in)</td> </tr> </table> <p>プローブ制度</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">温度</td> <td>標準仕様</td> <td>± 0.15 °C + 0.002 °C x t (0.27 °F + 0.0036 °F t) IEC 60751 / DIN EN 60751 / JIS C1604 Class A 温度素子</td> </tr> <tr> <td>PTB 仕様</td> <td>± (0.3 °C + 0.005 °C x t) / 10 ((0.54 °F + 0.009 °F x t) / 10) Class 1/10B 温度素子</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">水尺</td> <td>1 m (3.28 ft)仕様</td> <td>± 2 mm (0.08 in)</td> </tr> <tr> <td>2 m (6.56 ft)仕様</td> <td>± 5 mm (0.2 in)</td> </tr> </table> <p>全体精度</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">温度</td> <td>標準仕様</td> <td>変換精度 ± 0.1 °C (0.18 °F) + 環境影響 ± 0.05 °C (0.09 °F) + Class A 温度素子 ± 0.15 °C + 0.002 °C x t (0.27 °F + 0.0036 °F x t)</td> </tr> <tr> <td>PTB 仕様</td> <td>変換精度 ± 0.1 °C (0.18 °F) + 環境影響 ± 0.05 °C (0.09 °F) + Class 1/10B 温度素子 ± (0.3 °C + 0.005 °C x t) / 10 (0.54 °F + 0.009 °F x t / 10)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">水尺</td> <td>1 m (3.28 ft)仕様</td> <td>変換精度 ± 2 mm (0.08 in) + プローブ精度 ± 2 mm (0.08 in)</td> </tr> <tr> <td>2 m (6.56 ft)仕様</td> <td>変換精度 ± 5 mm (0.2 in) + プローブ精度 ± 5 mm (0.2 in)</td> </tr> </table> <p> オフセット操作などのように現地で調整することで、アプリケーションに応じて精度を高めることが可能です。 <ul style="list-style-type: none"> t は被測定物温度を表します。 </p>		温度	標準/PTB 仕様	± 0.1 °C (0.18 °F)	水尺	1 m (3.28 ft)仕様	± 2 mm (0.08 in)	2 m (6.56 ft)仕様	± 4 mm (0.16 in)	温度	標準仕様	± 0.15 °C + 0.002 °C x t (0.27 °F + 0.0036 °F t) IEC 60751 / DIN EN 60751 / JIS C1604 Class A 温度素子	PTB 仕様	± (0.3 °C + 0.005 °C x t) / 10 ((0.54 °F + 0.009 °F x t) / 10) Class 1/10B 温度素子	水尺	1 m (3.28 ft)仕様	± 2 mm (0.08 in)	2 m (6.56 ft)仕様	± 5 mm (0.2 in)	温度	標準仕様	変換精度 ± 0.1 °C (0.18 °F) + 環境影響 ± 0.05 °C (0.09 °F) + Class A 温度素子 ± 0.15 °C + 0.002 °C x t (0.27 °F + 0.0036 °F x t)	PTB 仕様	変換精度 ± 0.1 °C (0.18 °F) + 環境影響 ± 0.05 °C (0.09 °F) + Class 1/10B 温度素子 ± (0.3 °C + 0.005 °C x t) / 10 (0.54 °F + 0.009 °F x t / 10)	水尺	1 m (3.28 ft)仕様	変換精度 ± 2 mm (0.08 in) + プローブ精度 ± 2 mm (0.08 in)	2 m (6.56 ft)仕様	変換精度 ± 5 mm (0.2 in) + プローブ精度 ± 5 mm (0.2 in)
温度	標準/PTB 仕様	± 0.1 °C (0.18 °F)																												
水尺	1 m (3.28 ft)仕様	± 2 mm (0.08 in)																												
	2 m (6.56 ft)仕様	± 4 mm (0.16 in)																												
温度	標準仕様	± 0.15 °C + 0.002 °C x t (0.27 °F + 0.0036 °F t) IEC 60751 / DIN EN 60751 / JIS C1604 Class A 温度素子																												
	PTB 仕様	± (0.3 °C + 0.005 °C x t) / 10 ((0.54 °F + 0.009 °F x t) / 10) Class 1/10B 温度素子																												
水尺	1 m (3.28 ft)仕様	± 2 mm (0.08 in)																												
	2 m (6.56 ft)仕様	± 5 mm (0.2 in)																												
温度	標準仕様	変換精度 ± 0.1 °C (0.18 °F) + 環境影響 ± 0.05 °C (0.09 °F) + Class A 温度素子 ± 0.15 °C + 0.002 °C x t (0.27 °F + 0.0036 °F x t)																												
	PTB 仕様	変換精度 ± 0.1 °C (0.18 °F) + 環境影響 ± 0.05 °C (0.09 °F) + Class 1/10B 温度素子 ± (0.3 °C + 0.005 °C x t) / 10 (0.54 °F + 0.009 °F x t / 10)																												
水尺	1 m (3.28 ft)仕様	変換精度 ± 2 mm (0.08 in) + プローブ精度 ± 2 mm (0.08 in)																												
	2 m (6.56 ft)仕様	変換精度 ± 5 mm (0.2 in) + プローブ精度 ± 5 mm (0.2 in)																												
周囲温度	<ul style="list-style-type: none"> -40~85 (-40~185) -20~60 °C (-4~140 °F) : TIIS 																													
保管温度	-40~85 (-40~185)																													
気候等級	DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)																													
保護等級	<ul style="list-style-type: none"> IP66/68 NEMA4X/6P : 温度計または水尺計付き変換器セットの場合 IP65 NEMA4X: 変換器のみの場合 (ハウジング開放時 IP20) 																													
電磁両立性	<p>金属およびコンクリートタンクにプローブを取付けた場合、同軸プローブの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> エミッション : EN 61326、電気装置 Class B に準拠 イミュニティ : EN 61326、Annex A (産業) に準拠 																													
被測定物温度	<p>温度プローブ: -175~235 °C (-274~455 °F)</p> <p>水尺プローブ: -0~100 °C (32~212 °F)</p>																													
プロセス圧力	<p>大気圧 (絶対圧 0.1 MPa, 100 kPa, 14.5 psi)</p> <p> 加圧タンク: このプロセス圧力を超える加圧タンクの場合は、NMT539 に穴やスリットが無いタイプのサーモウェル (保護管) を設置して、プローブをタンク内の圧力から保護してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 静頭圧: NMT539 は絶対圧 0.7 MPa にて気密試験がされていますので、石油・化学製品アプリケーションの 50 ml レベルの静頭圧に十分耐えます 																													
データ伝送	<ul style="list-style-type: none"> 最小ケーブル径 : #24 AWG ケーブルタイプ : シールド付きツイストペア 																													

項目	内容
質量	<p>約 13 kg 条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 素子数：16 点 ■ 温度プローブ：10 m (32.8 ft) ■ 水尺プローブ：1 m (3.28 ft) ■ フランジ：2" 150lbs RF, SUS316
材質	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測温素子：A 級 Pt100, IEC60751/DIN EN60751/JISC1604 ■ハウジング：アルミウムダイカスト ■ 温度プローブ：SUS316, SUS316L (詳細は P15 外形図参照) ■ 水尺プローブ：SUS316 (中心ロッド SUS 304 / PFA 被保護)
フランジ規格	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10K 50A RF, SUS316, フランジ JIS B2220 ■ NPS 2" Cl.150 RF, SUS316 フランジ ASME B16.5 ■ DN50 PN10 B1, SUS316, フランジ EN1092-1 (DIN2527 B) ■ 50A 150lbs RF, SUS316, フランジ JPI 7S-15 ■ ユニバーサルカップリング*, G3/4, (変換器限定) ■ ネジ M20 (変換器限定)
CE マーク	<p>エンドレスハウザーでは、CE マークを添付することで、計器に要求されるテストに合格していることを示しています。</p>
外部基準・ガイドライン	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 ■ Protection class of housing (IP-code) ■ EN 61326 ■ Emissions (equipment class B)・compatibility (appendix A - industrial area)
防爆認証	<p>ATEX</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ II 1/2 G Ex ia IIB T2-T6 Ga/Gb (温度計または水尺計付き変換器) ■ II 2G Ex ia IIB T2-T6 Gb (変換器のみ) <p>IEC</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ex ia IIB T2 - T6 Ga/Gb (温度計または水尺計付き変換器) ■ Ex ia IIB T2-T6 Ga (変換器のみ) <p>FM C/US 温度計または水尺計付き変換器</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IS Cl. I, Div. 1, Gr. C, D T2-T6 ■ IS Cl. I, Zone 0, AEx ia IIB Ga T2-T6 ■ NI Cl. I, Div. 2, Gr. C, D T2-T6 <p>変換器のみ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IS Cl. I, Div. 1, Gr. C, D T4 ■ IS Cl. I, Zone 0, AEx ia IIB Ga T4 ■ NI Cl. I, Div. 2, Gr. C, D T4 <p>TIIS</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ex ia IIB T4 (温度計または水尺計付き変換器) (変換器のみ) ■ Ex ia IIB T2 (温度計付き変換器) ■ Ex d[ia] IIB T4 (温度計または水尺計付き変換器) <p>NEPSI</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ex ia IIB T2 - T6 (温度計または水尺計付き変換器) ■ Ex ia IIB T2-T6 Ga (変換器のみ)

3.3 機能説明

機能グループ、機能およびパラメータの詳細については、「NMT539 操作・機能説明書」で確認してください。NMT539 (水尺プローブ付) と NRF560 を組み合わせて使用する場合には、TMD1/NMS/TGM/NRF590 への供給電圧が安定して 100VAC 以上であることを確認してください。

3.3.1 NMT539 Ex ia と NMS8x Exd [ia]の組み合わせ

下図の NMT539 の接続は、NMS8 または NM5 Ex d [ia]との接続に限定されます。

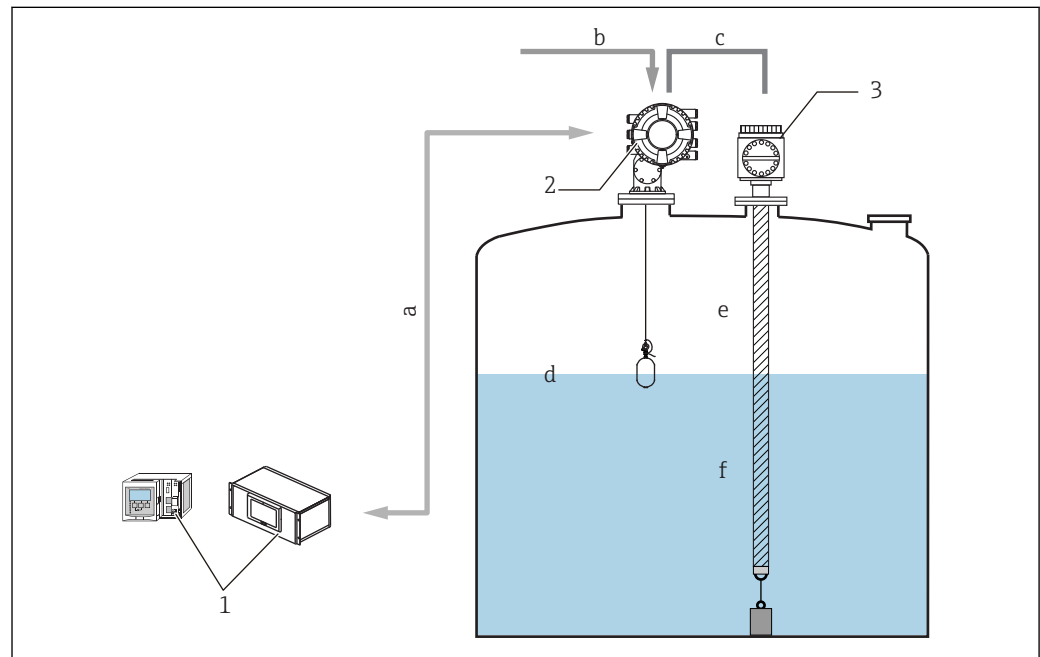


図 1 NMS8 x と NMT539 のシステムデザイン

- a Fieldbus プロトコル
- b 電源
- c ローカル HART (Ex i) 通信 (データ伝送)
- d 液面
- e ガス温度
- f 液体温度
- 1 タンクビジョン
- 2 NMS8x
- 3 NMT539

NMT539 変換器 + 温度プローブバージョンの代表的なアプリケーション

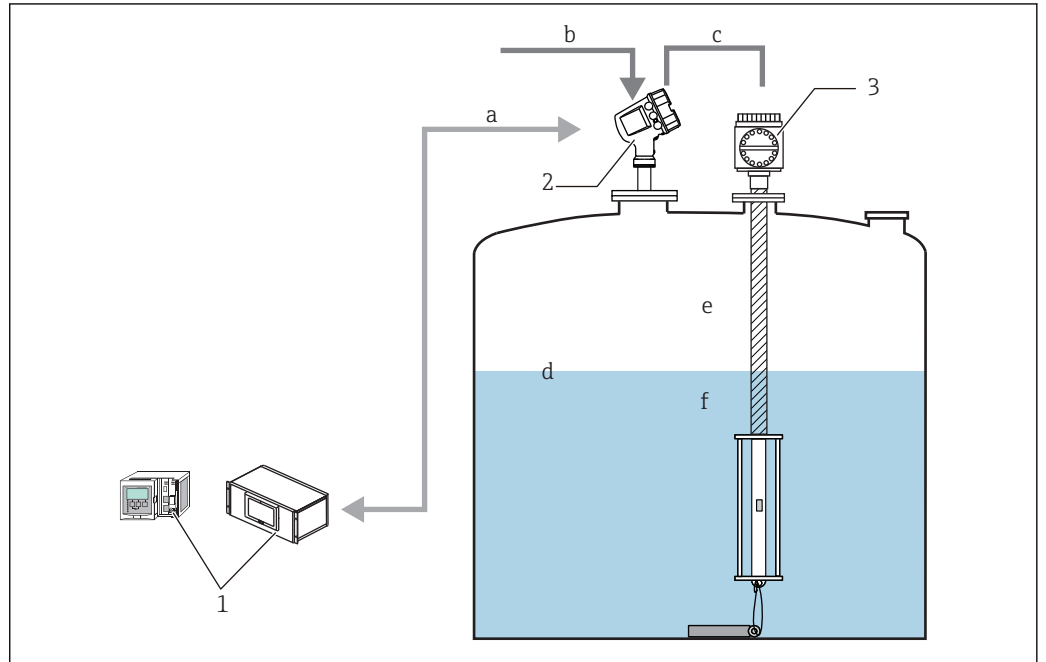
NMT539 は、従来の NMT535 に装備された全機能を完全に継承しているため接続フランジ規格、電線管接続、配線方法などの仕様も同じです。すでに NMS5 または NMS8x には水尺計測機能が装備されているため、NMT539 の変換器+平均温度プローブバージョンとの組み合わせが可能となります。また、変換器+平均温度プローブ+水尺プローブバージョンと NMS5 または NMS8 を組み合わせた場合には、タンク内の被測定物のレベル計測、連続的な温度計測および水尺計測を同時に行えます。NMT539 で必要な変更およびパラメータ設定のほとんどは、全て NMS5 または NMS8x で実行できます。NMT539 は NMS5 または NMS8x から液面データを受け取り、液層およびガス層の平均温度を計算します。液層およびガス層の平均温度データは、各素子の測定温度と NMT539 のステータス情報と共に、NMS8x または NMS5 に伝送されます。

i フィールドインターフェイスユニットの全ての収集データは、在槽管理ソフトウェア (Tankvision) に送信されるかまたは、NMS8x、NMS5x、NMS7、NMR8x、NRF8x または NRF590 に送信されます。

3.3.2 NMT539 Ex ia と NMR8x Ex d [ia]の組み合わせ

下図の NMT539 の接続は、NMR8x Ex d [ia]との接続に限定されます。

FMR5xx Ex ia レーダーを使用する場合は、NRF81 が FMR5xx と NMT539 のタンクビジョンへのゲートウェイとして必要になります。



A0038540

図 2 NMT539 Ex ia と NMR8x の組み合わせ

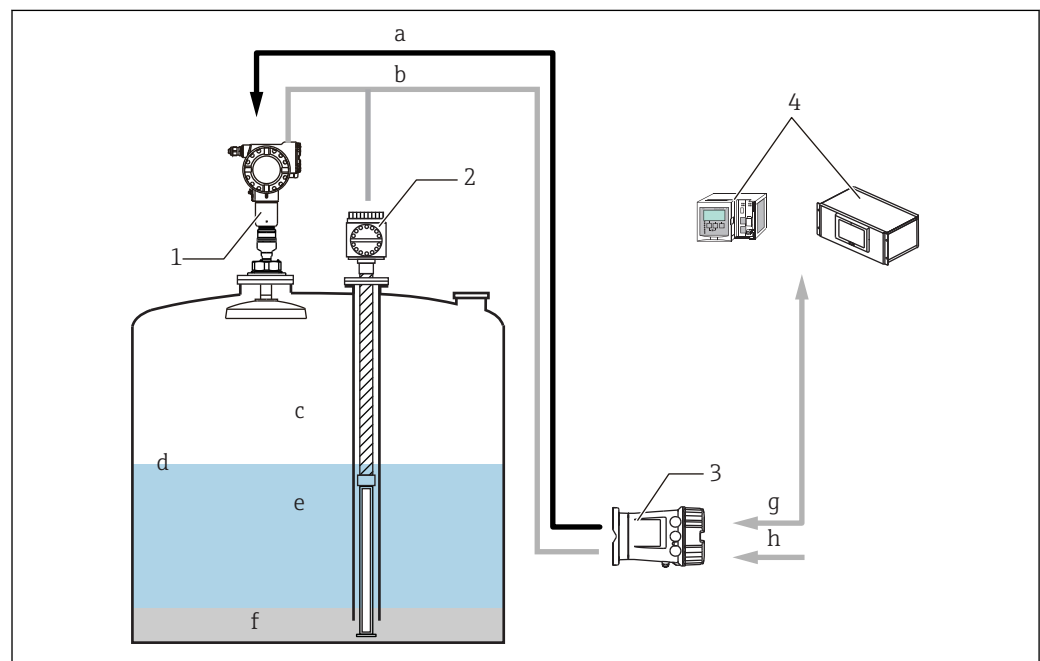
- a Fieldbus プロトコル
- b 電源
- c ローカル HART (Ex i) 通信 (データ伝送)
- d 液面
- e ガス温度
- f 液体温度
- 1 タンクビジョン
- 2 NMR8x
- 3 NMT539

3.3.3 NMT539 Ex ia と NRF590 Ex d [ia]の組み合わせ

NMT539 変換器 + 温度プローブ + 水尺プローブバージョンの代表的なアプリケーション

NMT539 の 変換器 + 温度プローブ + 水尺プローブバージョンは、レーダーとの組合せに最適です。最適な在槽管理のために、NRF590 または NRF81 を介してデータ収集および計算しながら、水尺計測、温度計測および液面計測を実行することができます。NRF81 または NRF590 から、NMT539 の詳細な機能とデータへのアクセスができます。NMT539 は、NRF590 または NRF81 からレーダー計測器のレベルデータを受け取り、液層およびガス層の平均温度を計算します。液層およびガス層の平均温度データは、各素子の測定温度と NMT539 のステータス情報と共に、NRF81 または NRF590 に送られます。

また、フィールドインターフェイスユニットの全ての収集データは、在槽管理ソフトウェア (Tankvision) に送信されるかまたは、NMS8x、NMS5x、NMS7、NMR8x、NRF8x または NRF590 に送信されます。



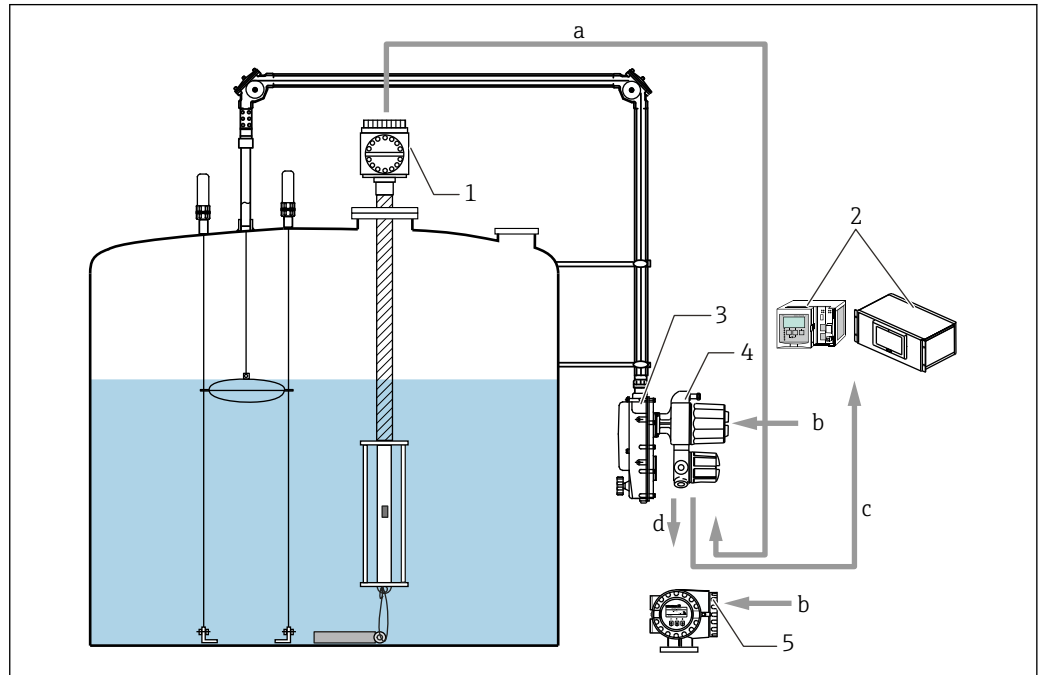
A0038541

図 3 NMT539 Ex ia と NRF590 Ex d [ia]の組み合わせ

- a FMR 電源 (DC / Ex i)
- b ローカル HART (Ex i) 通信 (データ伝送)
- c ガス温度
- d 液面
- e 液面温度
- f 水
- g Fieldbus プロトコル
- h 電源
- 1 FMR540
- 2 NMT539
- 3 NRF81/NRF590
- 4 タンクビジョン

3.3.4 NMT539 Ex d [ia]と TMD1 Ex d の組み合わせ

平均温度計 NMT539 は発信器 TMD1 またはサーボ式液面計 TGM5 とローカル HART (Ex d) 通信で接続できます。デジタル通信の一つであるローカル HART 通信により、従来のシンプルな RTD 式に代わり多くの情報を伝送することができるため、DRM9700 だけでなく NRF560 も使用できます。NMT539(水尺プローブ付)と NRF560 を組み合わせて使用する場合には、TMD1 への供給電圧が安定して 100 V_{AC} 以上であることを確認してください。



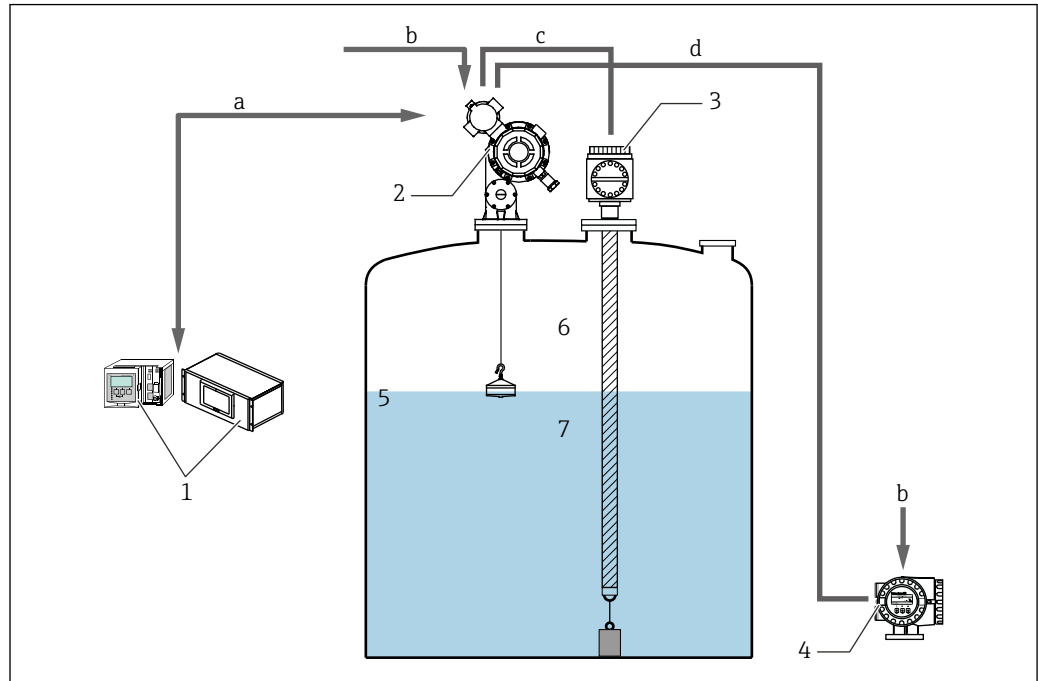
A0038542

図 4 NMT539 Ex d [ia]と TMD1 の組み合わせ

- a ローカル HART (Ex d) 通信 (データ伝送)
- b 電源
- c フィールドバスプロトコル
- d HART (Ex d) 通信 (データ転送)
- 1 NMT539
- 2 タンクビジョン
- 3 LT5
- 4 TMD1
- 5 NRF560

3.3.5 NMT539 Ex d [ia]と TGM5 の組み合わせ

NMT539 (水尺プローブ付) と NRF560 を組み合わせて使用する場合には、TGM5 への供給電圧が安定して 100 V_{AC} 以上であることを確認してください。



A0038543

図 5 NMT539 Ex d [ia]と TGM5 の組み合わせ

- a Fieldbus プロトコル
- b 電源
- c ローカル HART (Ex d) 通信 (NMT539 と TGM5)
- d ローカル HART (Ex d) 通信 (TGM5 と NRF560)
- 1 タンクビジョン
- 2 TGM5
- 3 NMT539
- 4 NRF560
- 5 液面
- 6 ガス温度
- 7 液体温度

4 納品内容確認および製品識別表示

4.1 納品内容確認

納品時に以下の点を確認してください。

- 発送書類のオーダーコードと製品ラベルに記載されたオーダーコードが一致するか？
- 納入品に損傷がないか？
- 銘板のデータと発送書類に記載された注文情報が一致するか？
- 必要に応じて（銘板を参照）：安全上の注意事項（XA）が同梱されているか？

i 1つでも条件が満たされていない場合は、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。

4.2 製品識別表示

機器を識別するには以下の方法があります。

- 銘板
- 納品書に記載された拡張オーダーコード（機器仕様コードの明細付き）
- 銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー（www.endress.com/deviceviewer）に入力すると、機器に関するすべての情報が表示されます。
- 銘板のシリアル番号を Endress+Hauser Operations アプリに入力するか、Endress+Hauser Operations アプリで 2-D マトリクスコード（QR コード）をスキャンすると、機器に関するすべての情報が表示されます。

同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。

- W@M デバイスビューワー：銘板のシリアル番号を入力してください（www.endress.com/deviceviewer）。
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板の 2-D マトリクスコード（QR コード）をスキャンしてください。

4.2.1 銘板

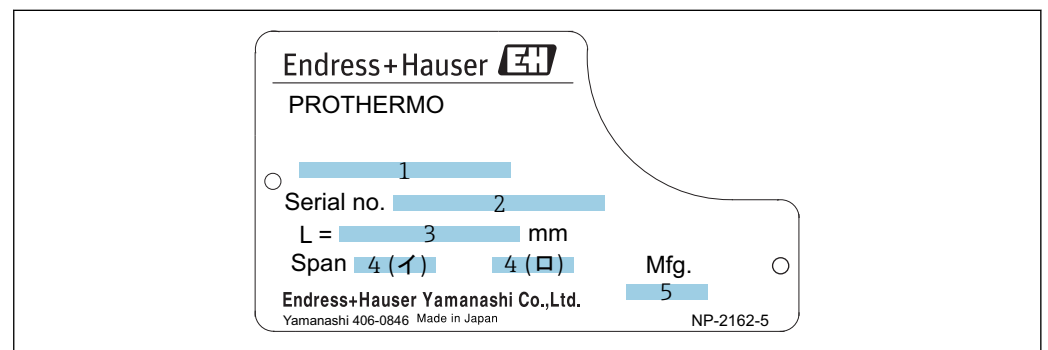
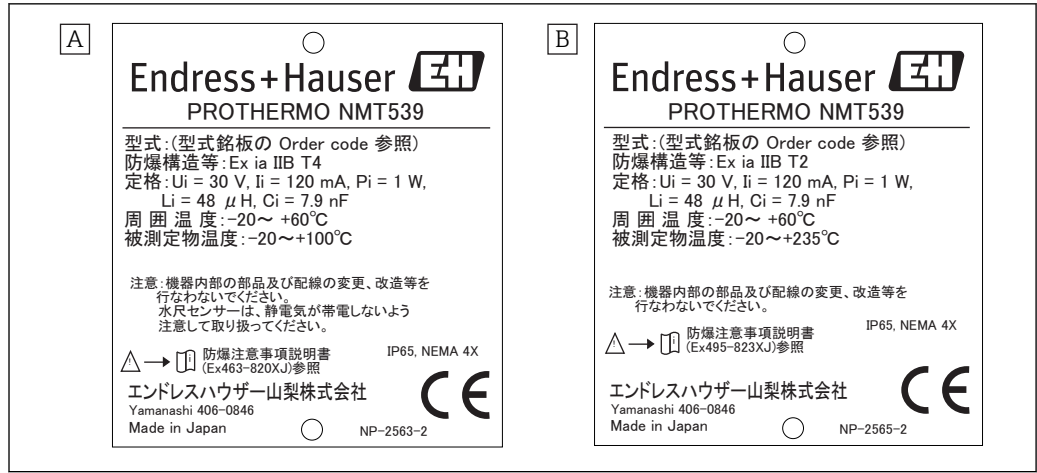


図 6 NMT539 銘板

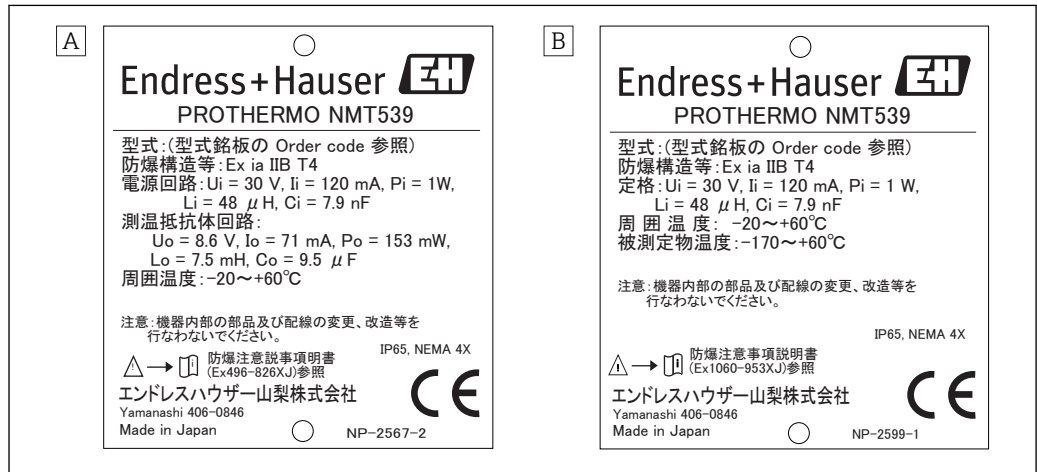
- 1 オーダーコード
- 2 計器番号
- 3 測温管長さ
- 4 測定温度範囲
- 5 製造日



A0038465

図 7 NMT539 TIIS Ex ia 認定銘板-1

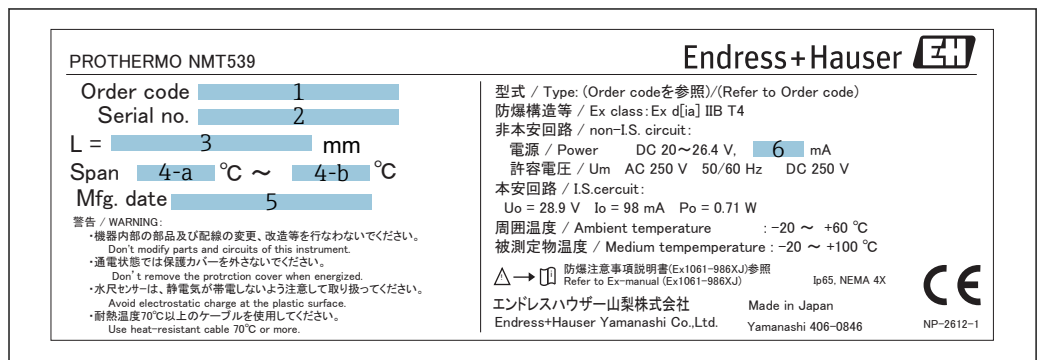
- A A 平均温度・WB (TIIS 合格番号 : TC18319)
- B B 高温用 (TIIS 合格番号 : TC18320)



A0038466

図 8 NMT539 TIIS Ex ia 認定銘板-2

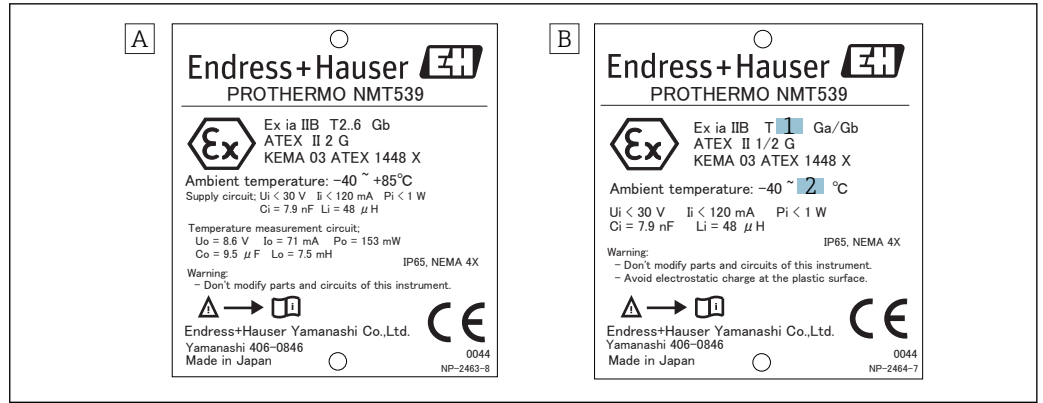
- A 変換器のみ (TIIS 合格番号 : TC18321)
- B 低温用 (TIIS 合格番号 : TC18604)



A0038467

図 9 NMT539 TIIS Ex d [ia] 認定銘板 (TIIS 合格暗号 : TC18884)

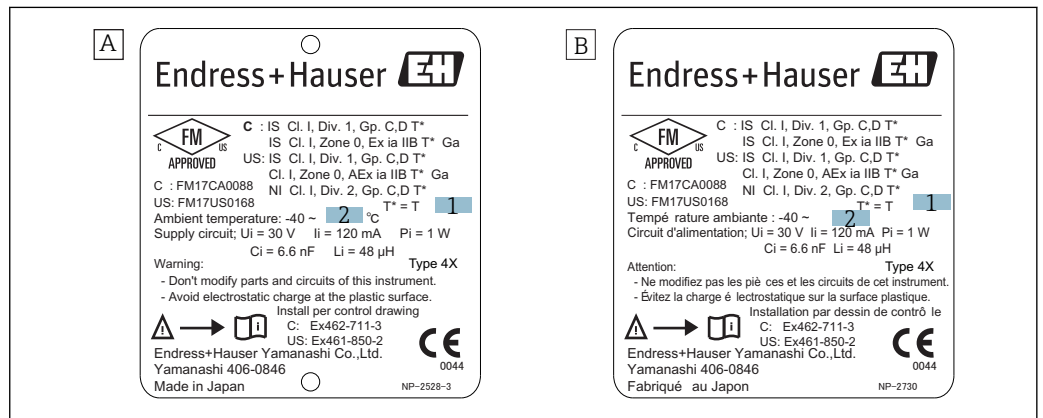
- 1 オーダーコード
- 2 計器番号
- 3 測温管長さ
- 4 測定温度範囲
- 5 製造日
- 6 消費電流



A0038488

10 NMT539 ATEX 認定銘板 Ex ia

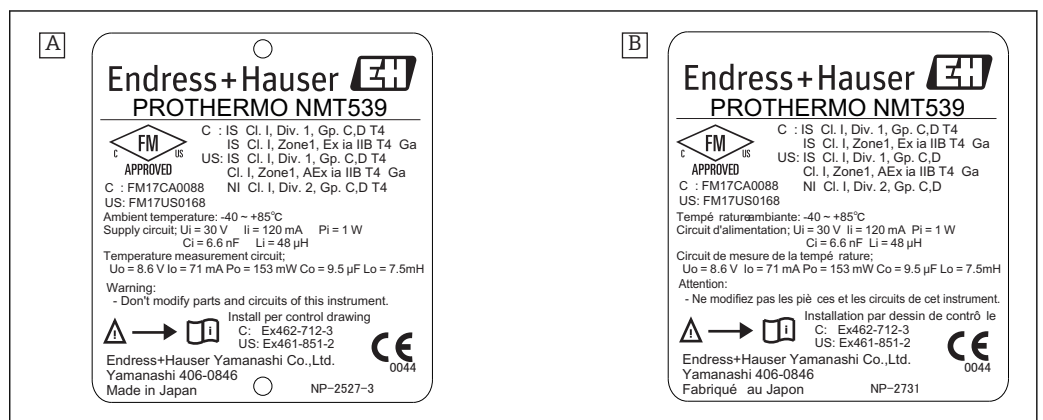
- A 変換器
- B 平均温度・水尺
- 1 温度等級
- 2 最高周囲温度



A0038489

11 FM C/US 認定銘版 (変換機+平均温度計+WB)

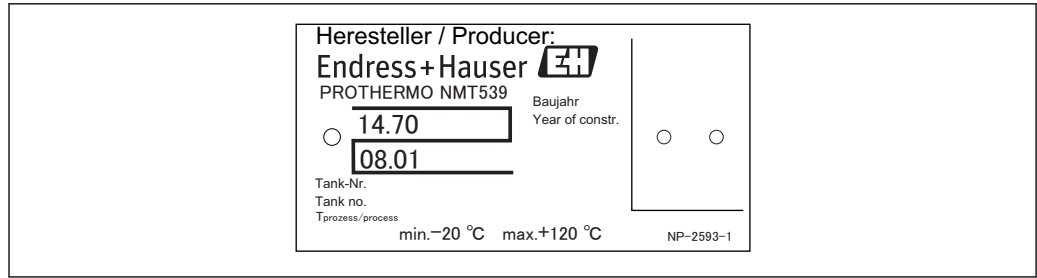
- A A FM C/US 認定銘版 (英語)
- B B FM C/US 認定銘版 (フランス語)
- 1 測定温度範囲
- 2 最高周囲温度



A0038490

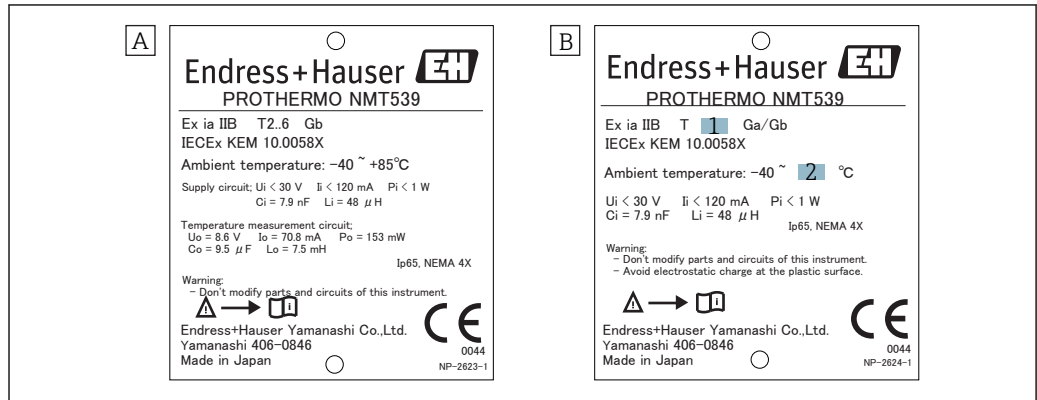
12 FM C/US 認定銘版 (変換器のみ)

- A FM C/US 認定銘版 (英語)
- B FM C/US 認定銘版 (フランス語)



A0038491

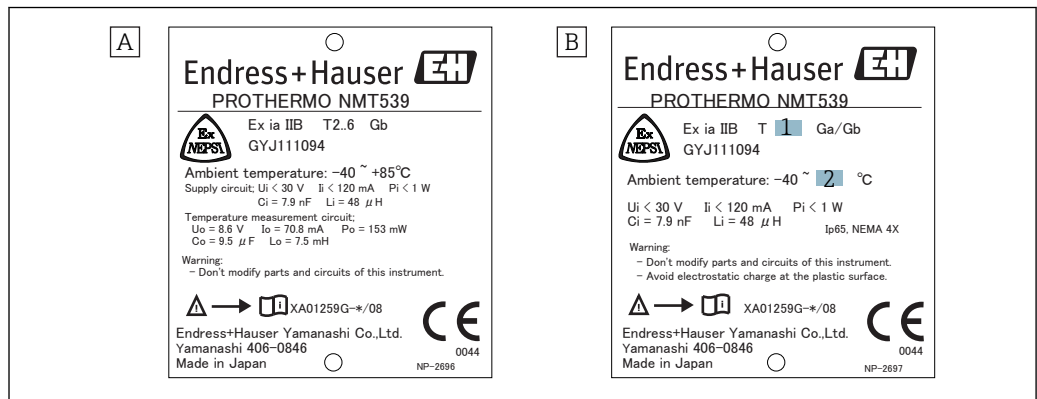
13 NMT539 PTB W&M 認定銘板



A0038492

14 NMT539 IEC 認定銘板

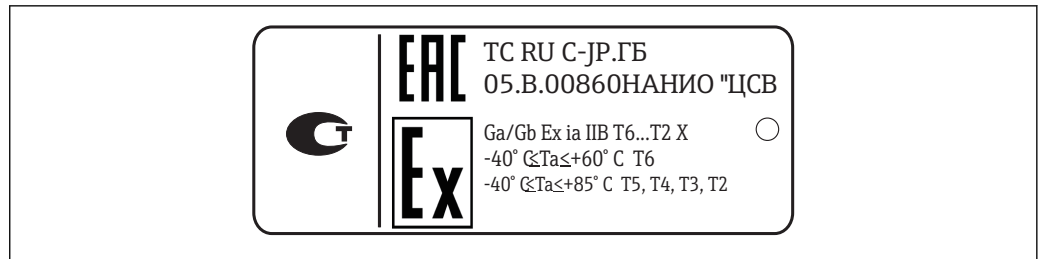
- A 変換器
- B 平均温度・水尺
- 1 温度等級
- 2 最高周囲温度



A0038493

15 NMT539 NPESI 認定銘板

- A 変換器
- B 平均温度・水尺
- 1 温度等級
- 2 最高周囲温度



A0038494

16 NMT539 EAC 認定銘板

4.3 製造者データ

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.
862-1
Mitsukunugi, Sakaigawa, Fuefuki, Yamanashi, Japan
製造工場所在地：銘板を参照.

4.4 保管および輸送

4.4.1 保管条件

- 保管温度：-40～+85 °C (-40～185 °F)
- 出荷時の梱包材を使用して機器を保管してください。

4.4.2 運搬

注記

ハウジングが損傷したり、外れたりする恐れがあります。

けがに注意

- ▶ 機器を測定点に搬送する場合は、出荷時の梱包材を使用するか、プロセス接続部を持ってください。
- ▶ 吊り上げ装置（ホイストスリング、吊り上げ用アイボルトなど）はハウジングではなくプロセス接続部に固定してください。意図せずに傾くことがないように、機器の重心を考慮してください。
- ▶ 18 kg (39.6 lbs) 以上の機器に関する安全上の注意事項、輸送条件を順守してください (IEC61010)。

注記

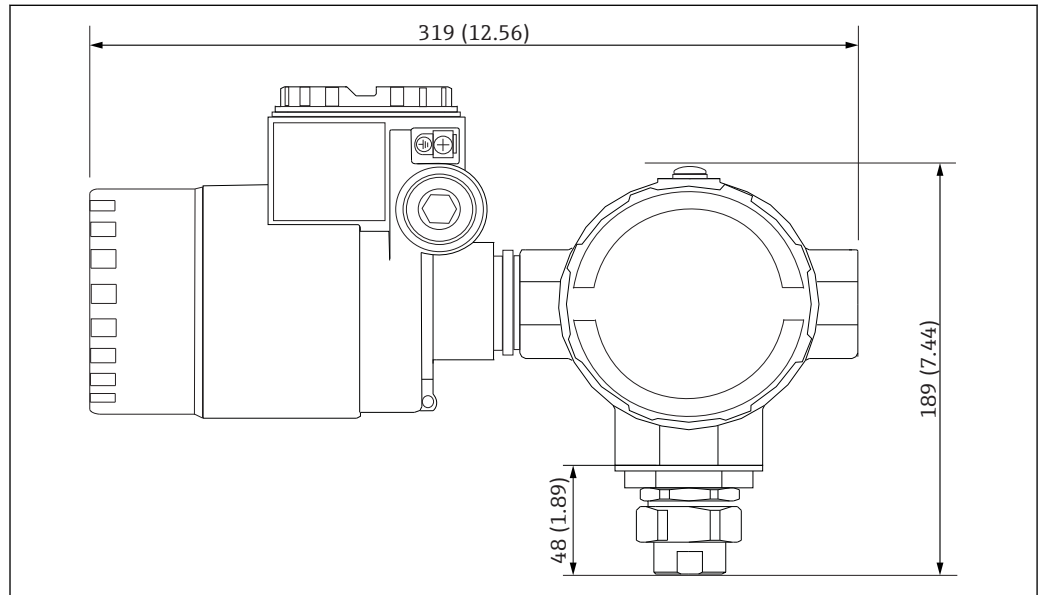
けがに注意

- ▶ 機器を測定現場まで搬送する場合は、出荷時の梱包材を使用してください。
- ▶ 意図せずに傾くことがないように、機器の重心を考慮してください。
- ▶ 18 kg (39.6 lbs) 以上の機器に関する安全上の注意事項、輸送条件を順守してください (IEC61010)。

5 設置

5.1 NMT539 の寸法

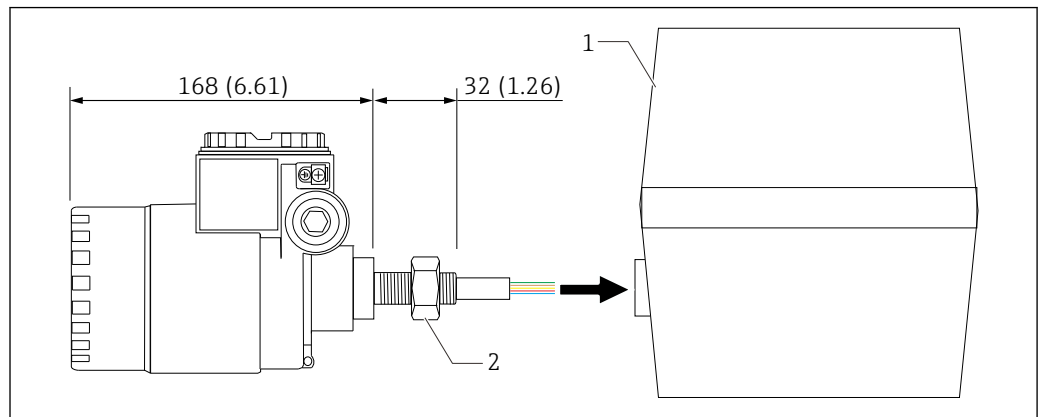
5.1.1 タイプ 1 変換器



A0038497

図 17 タイプ 1: 変換器 (標準 G3/4 (NPS 3/4) ユニバーサル カップリング接続)。測定単位 mm (in)

5.1.2 タイプ 2: 変換器



A0038498

図 18 タイプ 2: 変換器 (Varec 1700, M20 ネジ込み式接続用)。測定単位 mm (in)

- 1 固定ナット
- 2 1700 シリーズ RT プロブの端子箱

i UK 特殊品は、WhessoeVarec1700 シリーズ平均温度計プロブに接続するためだけに設計されています。水尺データは利用できません。

UK 特殊 M20 ネジ込み式と Varec1700 端子ハウジングの接続手順

1. シールテープでネジ込み接続口を保護し、端子箱メスねじ接続口にケーブルの束 (RTD 信号 入力ケーブル) を差し入れます。

2. NMT539 のゲージヘッドを時計回りに 10 回以上回してねじ込み、固定ナットで締め付けます。
- ↳ NMT539 と Varec1700 端子ハウジングの緩んだ接続は、浸水などによる故障の原因になります。

以上で手順は終了です。

5.1.3 変換器 + 平均温度プローブバージョン

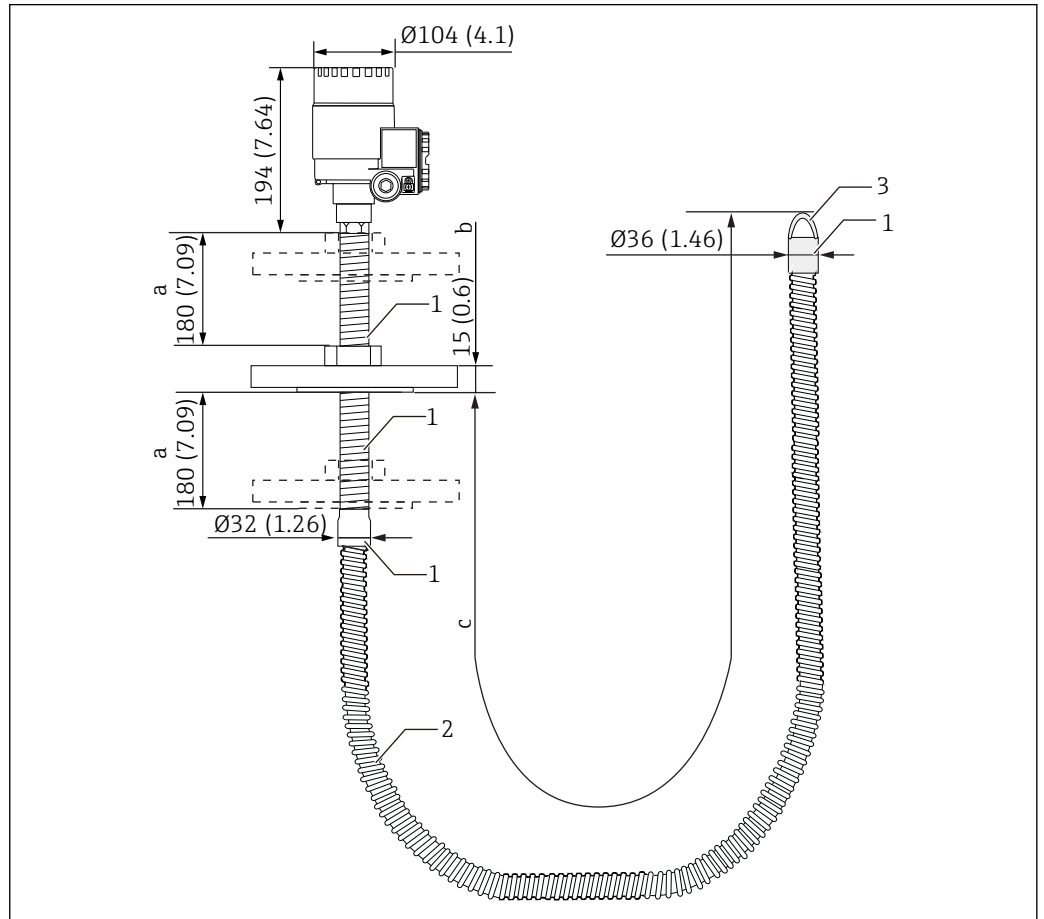
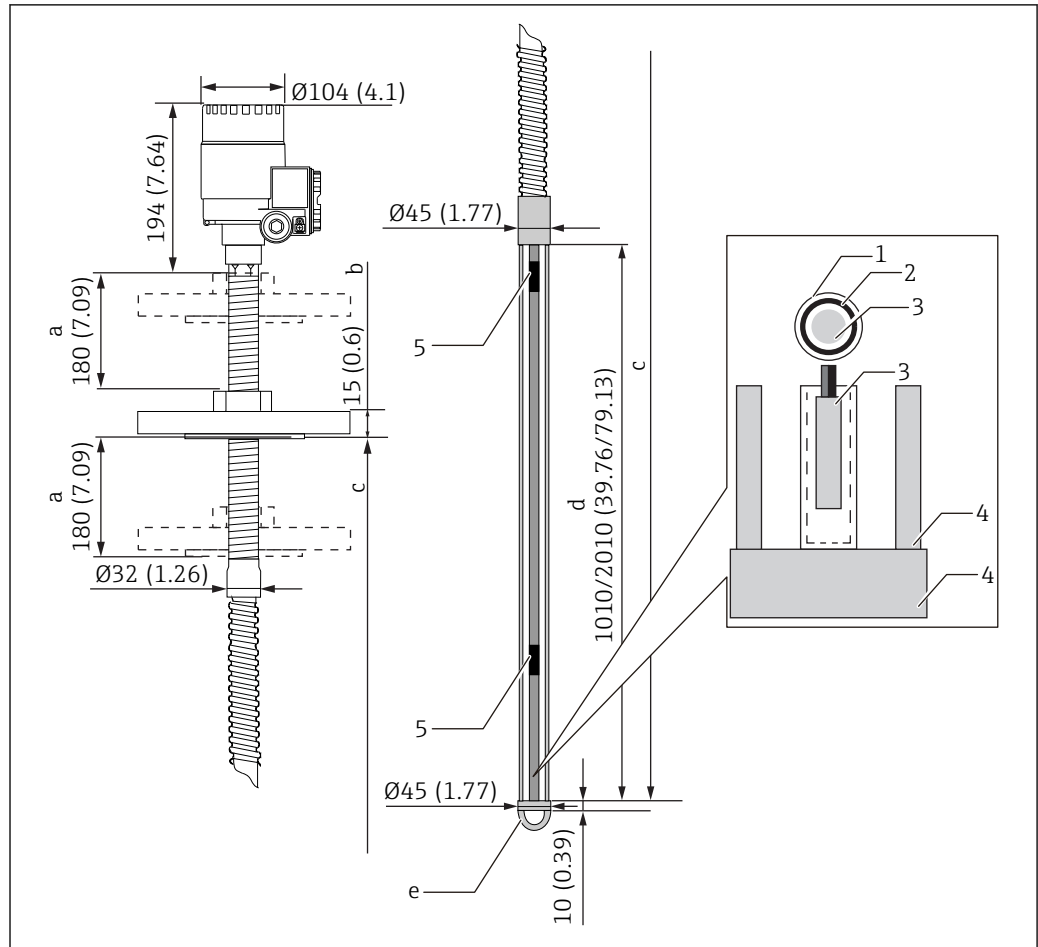


図 19 変換器+ 平均温度プローブ。測定単位 mm (in)

- a 調整可能な取付け高さ
- b フランジ規格により
- c 温度プローブの長さ (下記参照)
- 1 SUS316
- 2 SUS316L
- 3 SUS316

- i** 以下の公差は、水尺プローブオプションの有無に関わらず適用されます。
- プローブ長さが 50 000 mm (1968.5 in) 以下の場合、公差 ± 50 mm (1.97 in) です。
 - プローブ長さが 50 001 ~ 99 999 mm (1968.54 ~ 3 936.97 in) の場合、公差 ± 100 mm (3.94 in) です。
- フランジ溶接タイプは、フランジの位置が調整できません。

5.1.4 変換器 + 平均温度プローブ + 水尺プローブ



A0038500

図 20 変換器+ 温度計+ 水尺プローブ。測定単位 mm (in)

- a 調整可能な取付け高さ
- b フランジ規格により
- c プローブの長さ (フランジ下から水尺プローブの先端まで) (下記参照)
- d 静電容量式水尺プローブ
- e アンカーウエイトのフック (オプションを選択時) (SUS316)
- 1 PFA 保護チューブ (SUS316 : 厚さ 1 mm (0.04 in))
- 2 中間ロッド (SUS304)
- 3 Pt100 素子
- 4 基準プレート・側面ロッド (SUS316)
- 5 素子 (最大 2 点まで Pt100 素子搭載可能)

i 以下の公差は、水尺プローブオプションの有無に関わらず適用されます。

- プローブ長さが 50000 mm (1968.5 in) 以下の場合、公差 ± 50 mm (1.97 in) です。
- プローブ長さが 50001~99999 mm (1968.54~3936.97 in) の場合、公差 ± 100 mm (3.94 in) です。

フランジ溶接タイプは、フランジの位置が調整できません。

5.1.5 各取付方法による NMT539 素子 No.1 の位置

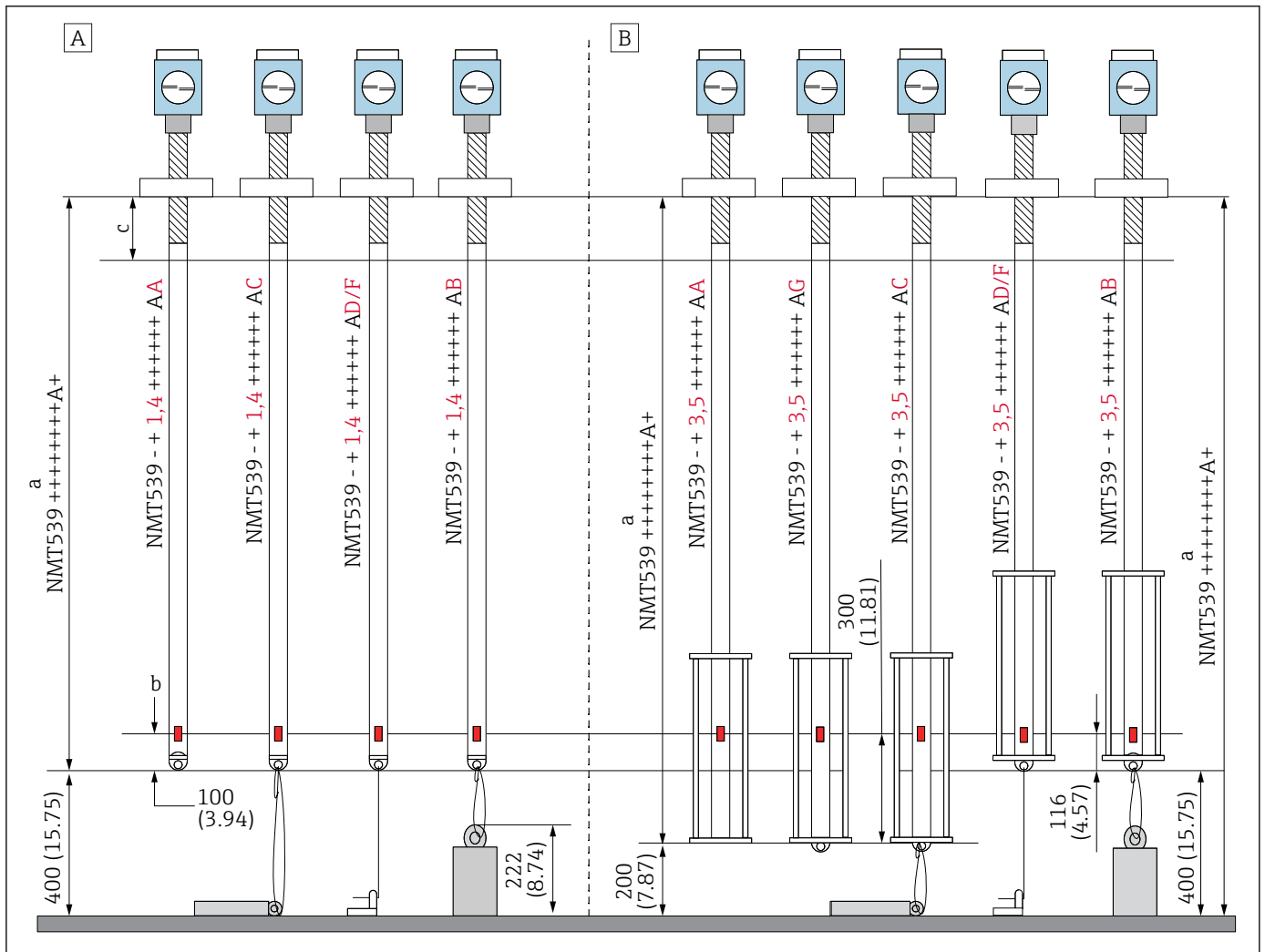
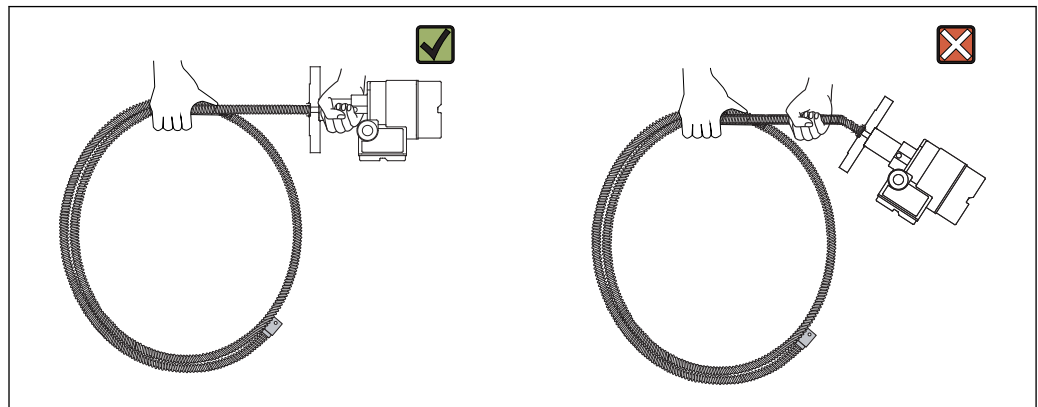


図 21 素子 No.1 の位置

- A 変換器+ 温度プローブ
- B 変換器+ 温度プローブ+ 水尺プローブ
- a フランジから下
- b 素子 No.1
- c フランジ下からフレキシブルプローブまでの距離 : 269 mm (10.59 in)

5.2 開梱

1人でNMT539の開梱作業を行うと、温度プローブを曲げたり、ひねったりする恐れがあるので、必ず複数の作業員で行うようにしてください。

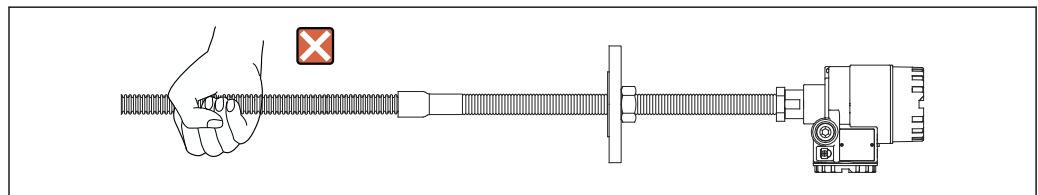


A0038502

図 22 NMT539 の開梱

5.3 温度プローブの取扱い

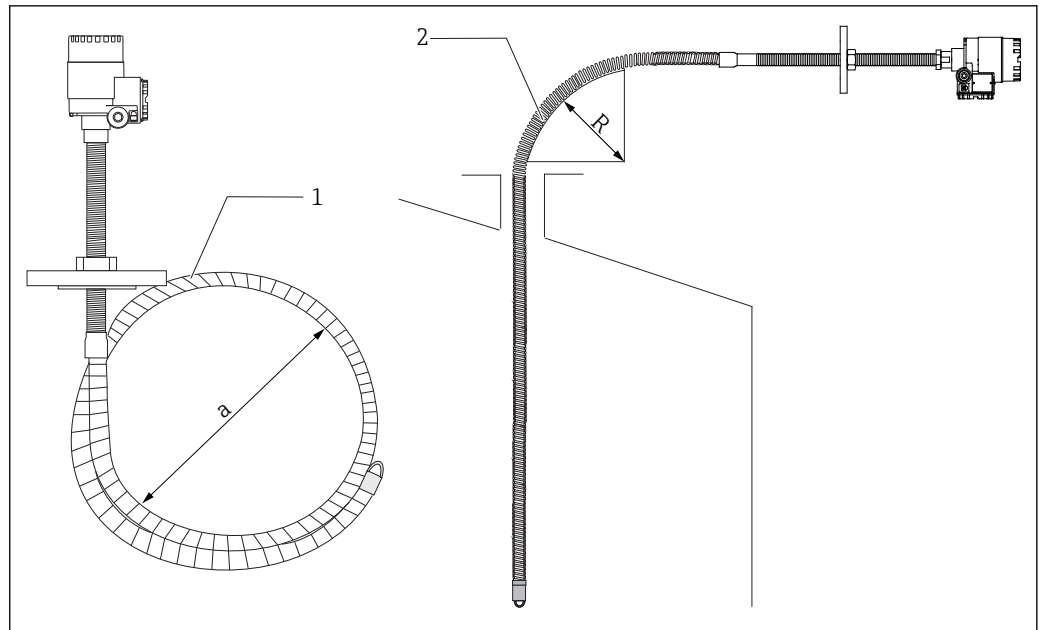
温度プローブ部分を持って、ゲージヘッドを引っ張り上げたりすると、故障の原因となるので注意してください。



A0038503

図 23 温度プローブの取扱い

温度プローブの部分を巻き取る時には、直径 a が 1000 mm (39.4 in) 以上になるようにしてください。温度プローブをタンクに取り付ける際や、温度プローブ部分を曲げる必要がある場合には、曲げ部分が $R = 500$ mm (19.7 in) 以上になるようにしてください。



A0038504

図 24 温度プローブの取付け・巻取り

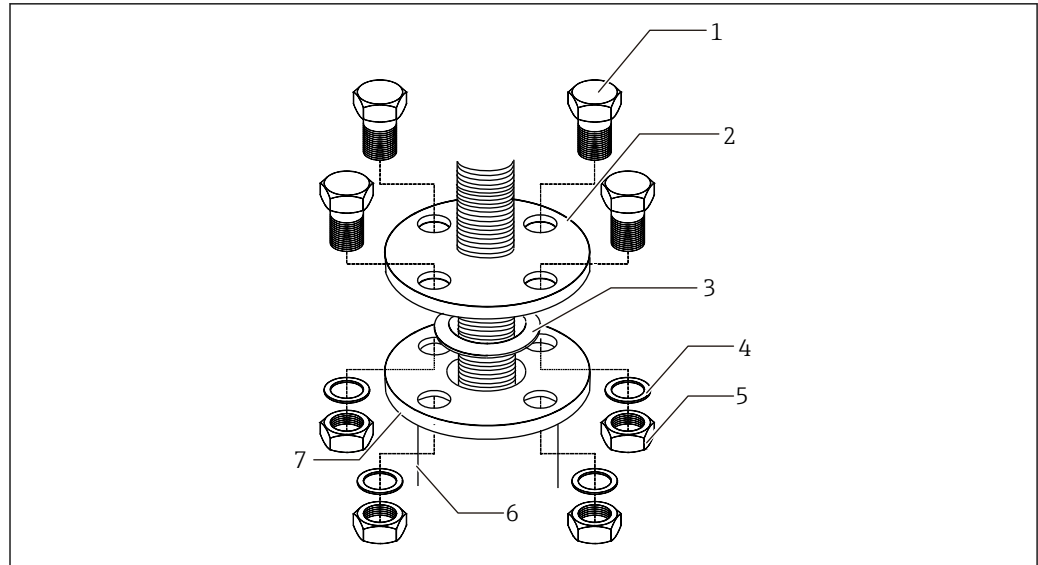
- a 1000 mm (39.4 in) 以上
- b 500 mm (19.7 in) 以上
- 1 温度プローブ
- 2 素子保護管

i 温度プローブ部分の屈曲を $R = 500 \text{ mm (19.7 in)}$ 以下にした場合には、プローブおよび素子の破損を招く恐れがあります。

5.4 設置手順

NMT539 のプローブの長さは、お客様の仕様により決定されます。設置前に以下の内容を確認してください。

- NMT539 の本体上のタグ番号
- 温度プローブの長さ
- 素子の数
- 素子の間隔
- NMT539 は、タンクの壁から少なくとも 500mm 離して取り付けてください。この措置は、温度計測がタンク周囲温度やタンク壁の温度の影響を受けないようにするためです。
- NMT539 の取付け手順は、タンクの形および種類により異なります。ここではコーンルーフトankとフローティングルーフトankの例で説明します。なお、どのタンクでも温度プローブのフランジ取付け手順は同じです。
- 推奨する取付ノズルの径は 50A (2") が標準です。



A0038505

図 25 NMT539 の設置

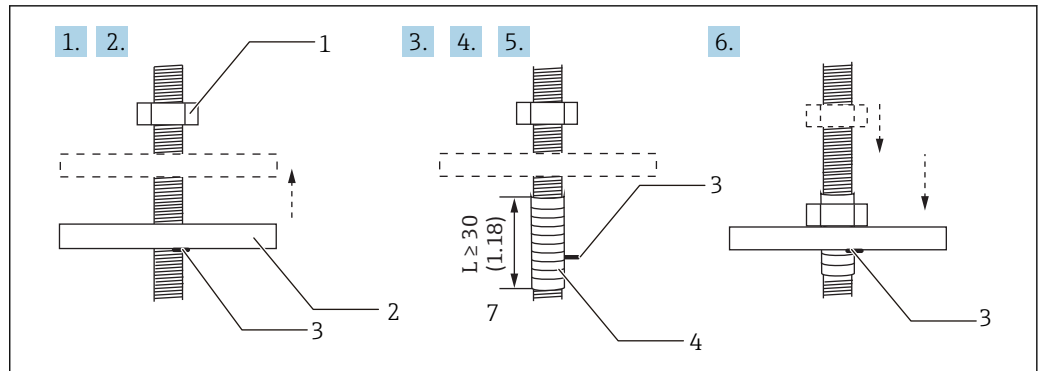
- 1 六角ボルト
- 2 温度プローブの先端
- 3 ガasket
- 4 ワッシャ
- 5 ボルト
- 6 取付けノズル
- 7 タンクトップのフランジ

シールテープの巻付け手順

i フランジ接続で気密性を高めるには、ネジ込み側の回りにシールテープを幅 30 mm (1.18 in) 以上巻いてください。

1. プローブの取付高さが決まったら、プローブを持ち上げて、フランジの底面位置に印を付けます。
2. フランジをを回転させて、およそ 30 mm (1.18 in) 程度、変換器の方に移動させます。
3. フランジの底面より下方の調整パイプにシールテープ (例: PTFE または適当な材質) を巻き付けます (下図参照)。
4. フランジを回転させて、取付け高さ (印) の位置に戻します。
5. フランジ上部の調整パイプにシールテープを巻き付けます。
6. フランジが適切に密封されるまで、固定ナットを下ろして固定します。

以上で巻き付け手順は終了です。



A0038506

図 26 シールテープの巻き付け。測定単位 mm (in)

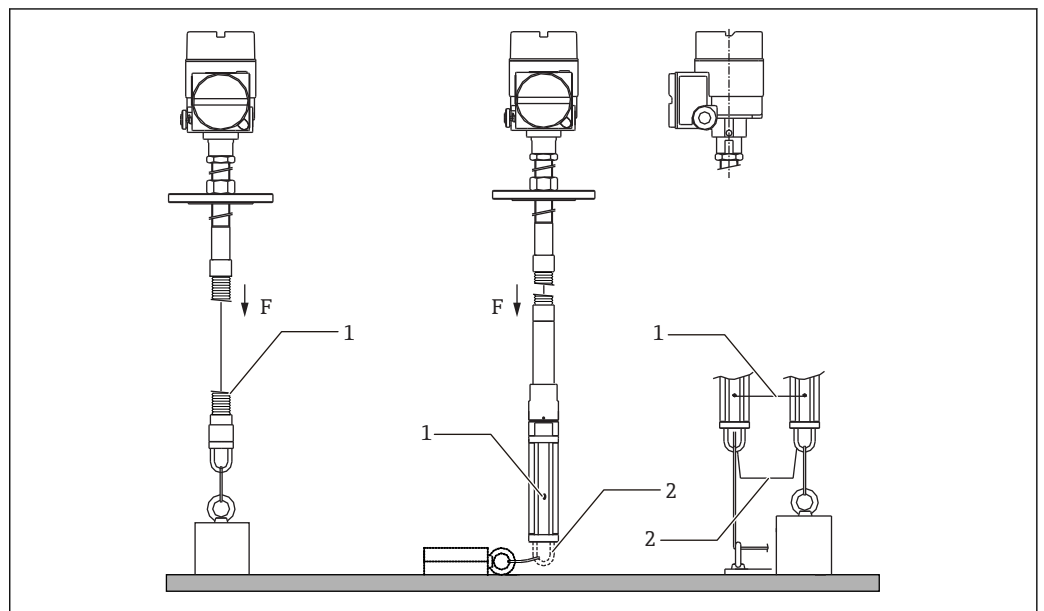
- 1 ナット
- 2 フランジ
- 3 印
- 4 シールテープ

注意

アンカウェイト・トップアンカのテンションに注意

16kg 以上のテンションをかけると、温度プローブの内部損傷を起こす原因となります。

▶ 設定中および設定後のテンションは、16kg 以下を維持するようにしてください。



A0038507

図 27 アンカウェイト・トップアンカ取付け

- F 設定中/ 設定後 : $F \leq 16 \text{ kg (35.3 lb)}$
- 1 最下端温度素子位置
- 2 フック

5.5 NMT539・-170℃(-274°F)仕様時の注意事項

極低温タンクに NMT539 を設置する際、温度プローブが急激に冷やされることにより、保護管内 および電気室内の気圧が極端に低下する可能性があります。この際、温度プローブおよび電気室の気圧が安定するまで、端子蓋を開放して置いてください。また、極低温タンクから NMT539 を取り出す際は、急激に暖められるため温度プローブ内および電気室内の気圧が極端に上昇する可能性があります。この時、外部からの衝撃により、温度プローブに亀裂または穴あき等が発生した場合、高圧の空気が噴出し、保護管が暴れて危険な状況に陥る可能性があります。

NMT539 を極低温タンクから取り出す際は、保護管および電気室の気圧が安定するまで電源を切り、端子蓋を開放して置いてください。



A0038510


図 28 -170℃(-274°F) 注意プレート

5.6 コーンルーフトank上への取付け

水尺プローブを取り付ける際には、手動測定（検尺）基準値と比較して、水尺プローブの「ゼロ点」（基準位置）を確認してください。

コーンルーフトankに NMT539 を設置するには、以下の 3 種類の方法があります。

- トップアンカー方式
- スティルウェル方式
- アンカーウェイト方式

 タンク底にヒーティングコイルが設置されている場合には、温度プローブおよび水尺プローブ最下部からヒーティングコイル（種類によって異なる）にあまり近くないように取り付けてください。

5.6.1 トップアンカー方式

この方式は、温度プローブまたは水尺プローブをワイヤフックとトップアンカーによって固定します。

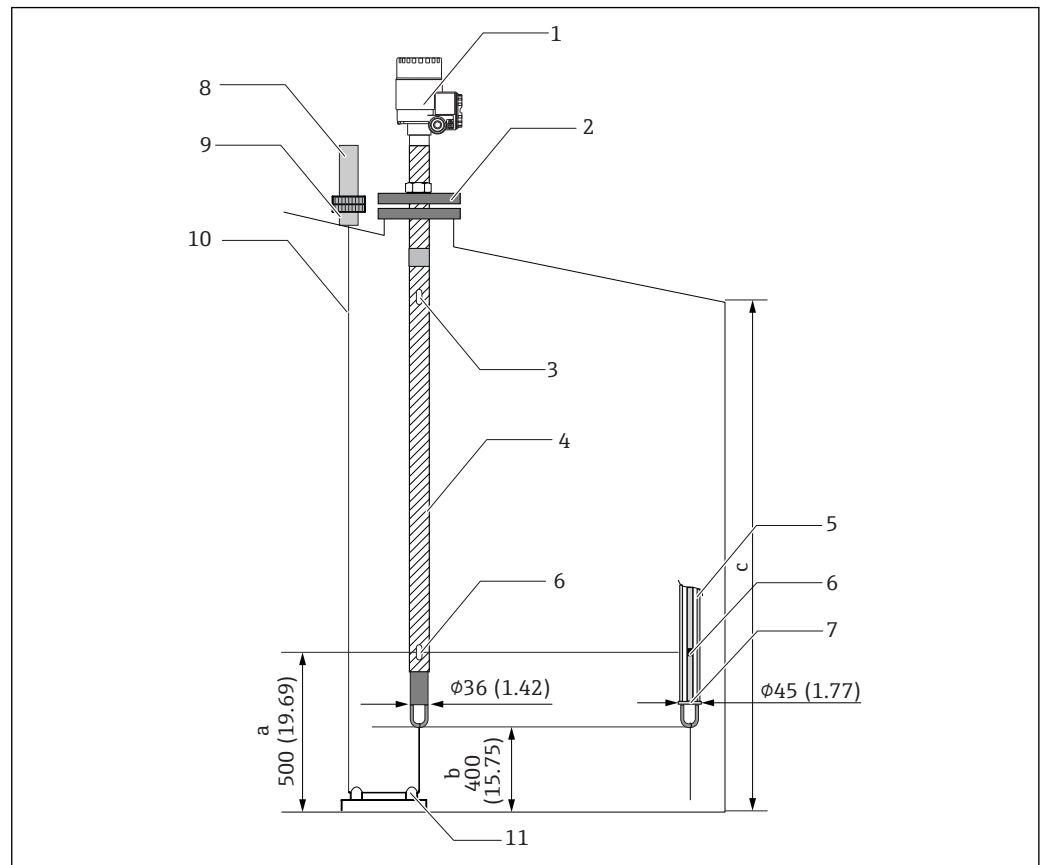


図 29 トップアンカー方式 。測定単位 mm (in)

- a タンク底から最下端素子まで
- b タンク底から
- c タンク高さ
- 1 電気室
- 2 フランジ
- 3 最上端温度素子
- 4 温度プローブ
- 5 水尺プローブ
- 6 素子位置#1 (最下端素子)
- 7 ゼロ点
- 8 トップアンカー
- 9 ソケット
- 10 固定ワイヤ
- 11 ワイヤフック

トップアンカー取付け手順

i 温度プローブおよび水尺プローブは、傷つきやすいので、取付ノズルより差し入れる際には、角にぶつけないように注意してください。

1. ガasketに温度プローブおよび水尺プローブを通し、タンクトップの取付ノズルから差し入れます。
2. ケーブルグランドの方向は、配線工事や障害物等を考慮して最適な位置になるように本体を回転させてください。
3. 固定ワイヤをタンクトップのトップアンカーよりタンク内に垂らし、終端をトップアンカーに仮止めします。
4. タンク底で固定ワイヤをワイヤフックに通します。

5. 固定ワイヤを2回ほどフックに巻き付けます。
6. 固定ワイヤを結んだ後に結び目を付属のワイヤで結束します。

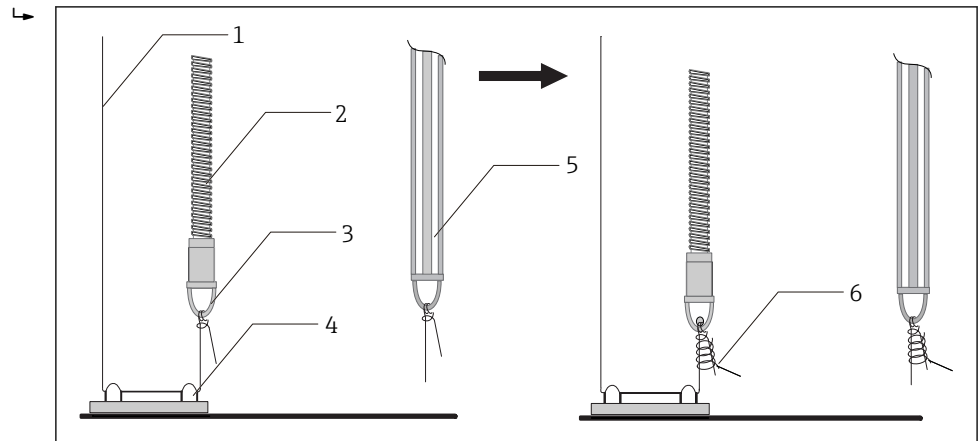


図 30 トップアンカーの取付け 1

- 1 固定ワイヤ
- 2 温度プローブ
- 3 フック (ワイヤ掛け)
- 4 ワイヤフック
- 5 水尺プローブ
- 6 付属ワイヤ

7. タンクトップで本体フランジをボルトで取付ノズルに固定します。
↳ アンカーのバネは 35~37 mm (1.38~1.46 in) になるまで圧縮してください。
8. 固定ワイヤの端を足または手で押さえ、引っ張りながらトップアンカーに固定します。
9. 固定ワイヤの終端はトップアンカーの軸に一回巻いて、2個のナットで締め付けます。
10. 余った固定ワイヤは切り落とします。
11. トップアンカーのバネが 35~37 mm (1.38~1.46 in) になるまでナットを時計方向に回します。

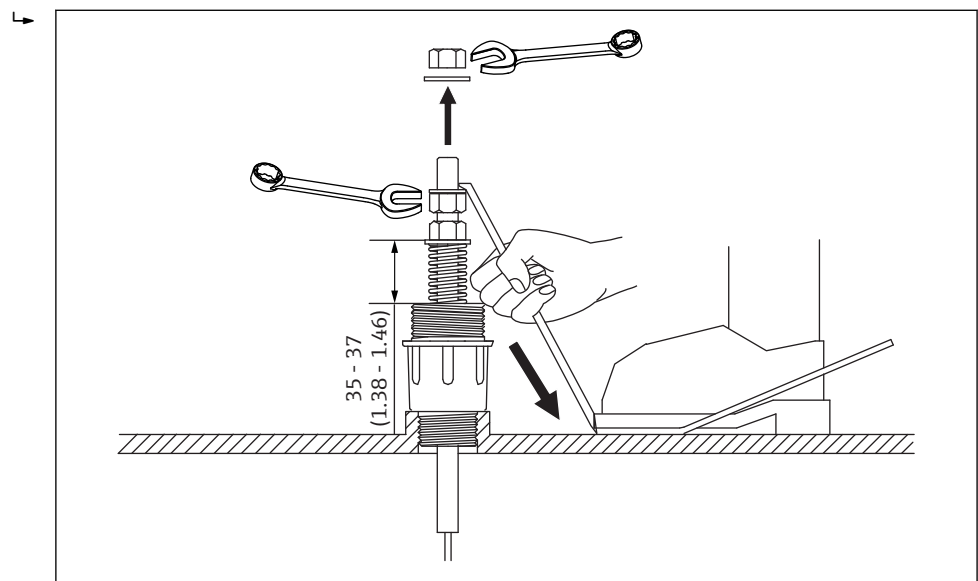


図 31 トップアンカーの取付け 2。測定単位 mm (in)

12. トップアンカーに蓋をします。
- 以上でトップアンカーの取付け手順は終了です。

5.6.2 スティルウェル方式

50 A (2") 以上のスティルウェルを用意し、その中に温度プローブおよび水尺プローブを差し入れます。

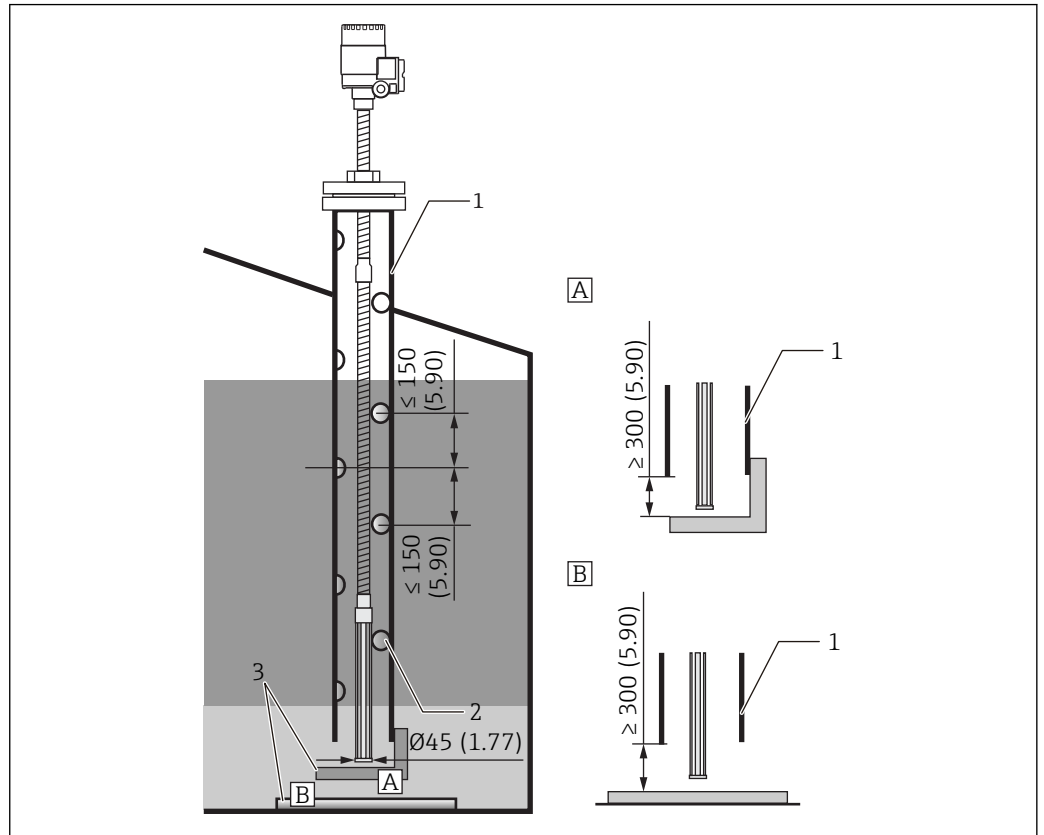


図 32 スティルウェル。測定単位 mm (in)

- A 基準プレートの場合 1
- B 基準プレートの場合 2
- 1 スティルウェル
- 2 穴 (Ø25 mm (0.98 in))
- 3 基準プレート

スティルウェル取付け手順

1. ガasketに温度プローブおよび水尺プローブを通し、タンクトップの取付ノズルから差し入れます。
2. ケーブルグランドの方向は、配線工事や障害物等を考慮して最適な位置になるように本体を回転させてください。
3. タンクトップで本体フランジをボルトで取付ノズルに固定します

以上でスティルウェルの取付け手順は終了です。

- i** ■ スティルウェル方式でアンカーウェイトを使用しない場合は、パイプの中に十分に液体が入るように、スティルウェルの底より下に水尺プローブの先端が出るように設置してください。
- スティルウェル方式では、50A (2") (JIS, ASME) パイプから可能です。
- アンカーウェイトを使用する場合には、100A (4") (JIS, ASME) 以上のパイプを使用してください。
- 水尺プローブを横方向に移動させたり、揺らしたりすると乱流が起き、水尺プローブを傷つける恐れがあるので注意してください。
- 温度プローブおよび水尺プローブは、傷つきやすいので、取付ノズルより差し入れる際には、角にぶつけないように注意してください。

アンカーウェイト方式

アンカーウェイトを使用して温度プローブを固定する方法です。

温度プローブは傷付きやすいので取付ノズルより挿入する場合は、角にぶついたりしないように、注意してください。

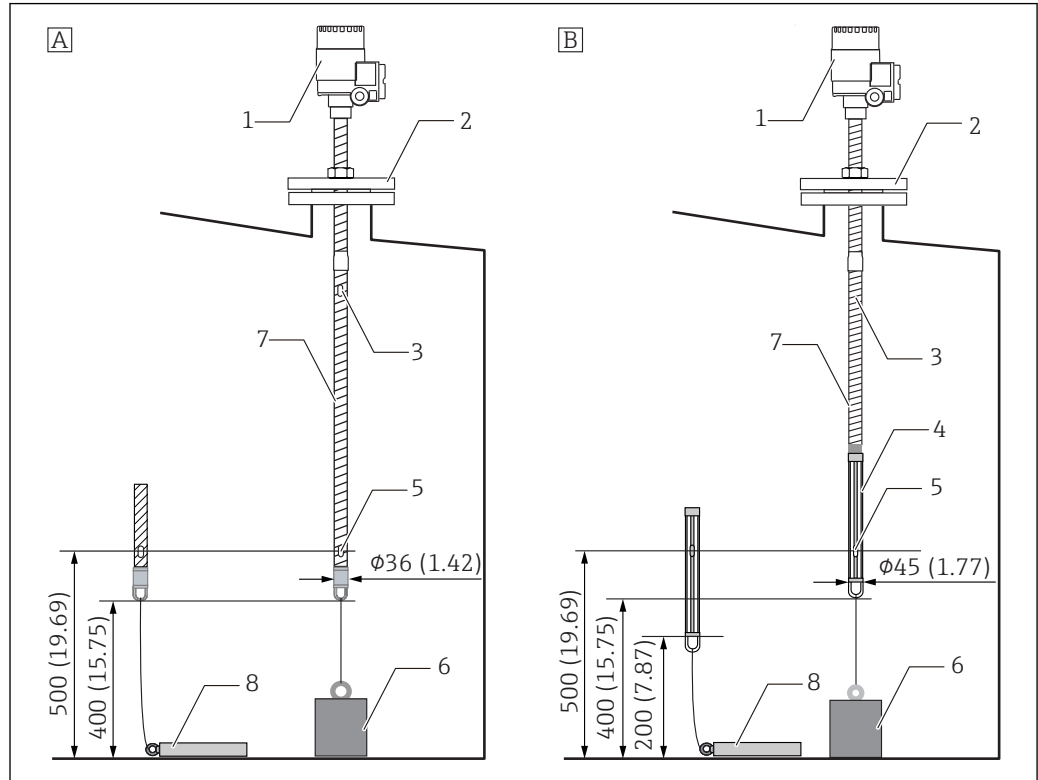


図 33 アンカーウェイト方式。測定単位 mm (in)

- A 水尺プローブ無
- B 水尺プローブ有
- 1 電気室
- 2 フランジ
- 3 最上端端子
- 4 水尺プローブ
- 5 最下端端子
- 6 縦型ウェイト
- 7 温度プローブ
- 8 横型ウェイト

⚠ 注意

アンカーウェイトの設置

16kg を超過したアンカーウェイトを使用した場合は、温度プローブの内部損傷を起こす原因となります。

- ▶ アンカーウェイトはタンク底に定着するように設置してください。アンカーウェイトをつるした状態で取付ける場合には、16kg 以下のアンカーウェイトを使用してください。

アンカーウェイト取付け手順

1. ガスケットに温度プローブおよび水尺プローブを通し、取付ノズルより差し入れます。
2. ケーブルグランドの方向は、配線工事や障害物等を考慮して、最適な位置になるように本体を回転させてください。
3. 温度プローブまたは水尺プローブのボトムフックとアンカーウェイトのリングを固定ワイヤで結びます。

4. 固定ワイヤを2回ほどボトムフックに巻き付け、下に引っ張って結んだ後、付属のワイヤで結束します。
 5. タンクトップにて本体フランジをボルトでノズルに固定します。
- 以上でアンカーウェイトの取付け手順は終了です。

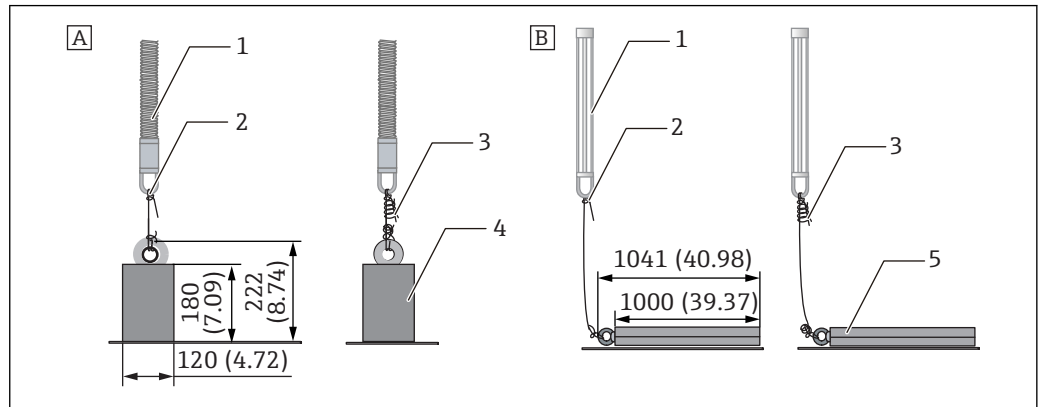


図 34 アンカーウェイト取付け。測定単位 mm (in)

- A 高圧タイプウェイト
- B 低圧タイプウェイト
- 1 温度プローブ
- 2 ボトムフック
- 3 付属ワイヤ
- 4 縦型ウェイト
- 5 横型ウェイト

5.7 フローティングルーフトankへの取付け

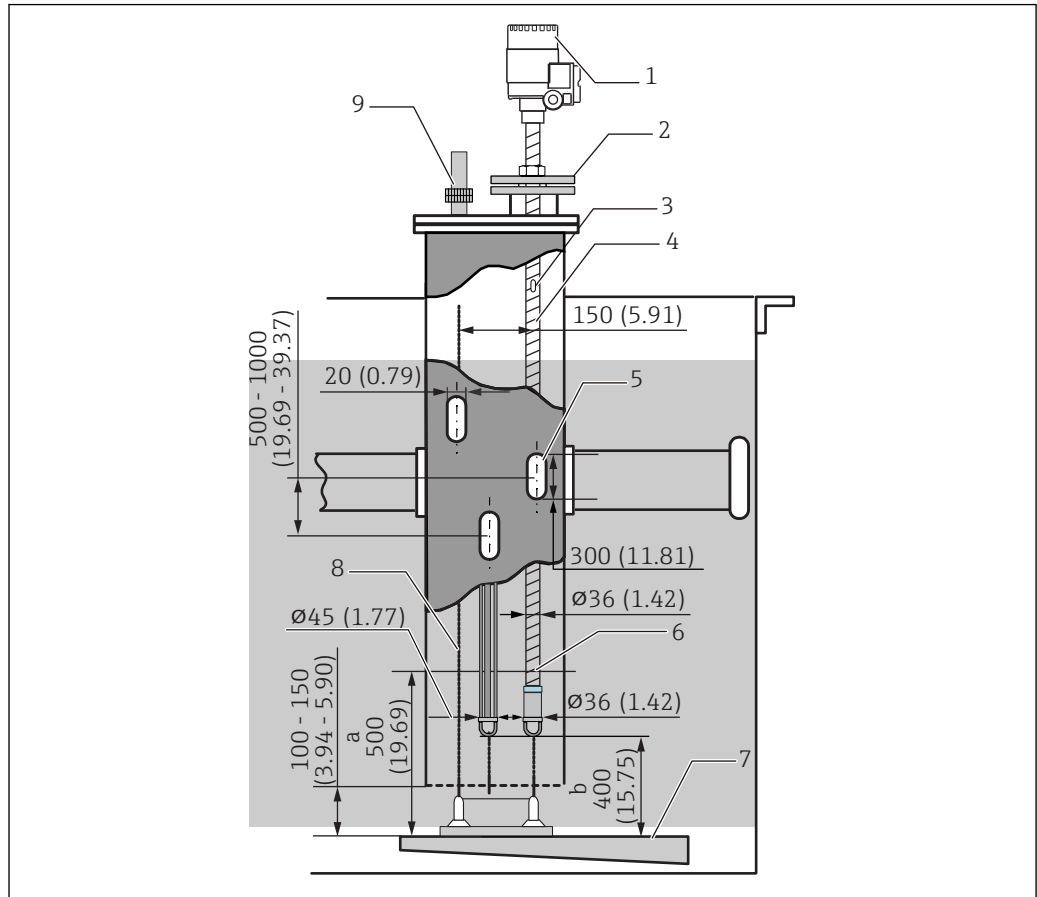
フローティングルーフトankに NMT539 を取り付ける方法は、3 種類あります。

- トップアンカー方式
- スティルウェル方式
- ガイドリングおよびアンカーウェイト方式

i タンク内部の底にヒーティングコイルが設置されている場合には、温度プローブまたは水尺プローブのボトムフックがヒーティングコイルにあまり近くならないように取付けてください。

5.7.1 トップアンカー方式

温度プローブまたは水尺プローブを固定パイプに挿入し、トップアンカーで固定します。NMS5、NMS7、NMS8x と NMT539 は、一つの固定パイプと一緒に設置可能です。



A0038517

図 35 トップアンカー方式。測定単位 mm (in)

- a 基準プレートから最下端素子までの距離
- b 基準プレートから水尺プローブまでの距離
- 1 変換器 (電気室)
- 2 フランジ
- 3 最上端素子
- 4 温度プローブ (水尺プローブなし)
- 5 スティルウェルの穴
- 6 温度プローブ (水尺プローブ付き)
- 7 素子位置#1 (最下端素子)
- 8 基準プレート
- 9 固定ワイヤ
- 10 トップアンカー

 取付け手順は、コーンルーフトankへの取付けの場合と同様です →  32

5.7.2 スティルウェル方式

50A (2") 以上のスティルウェルを用意し、その中に温度プローブおよび水尺プローブを差し入れます。

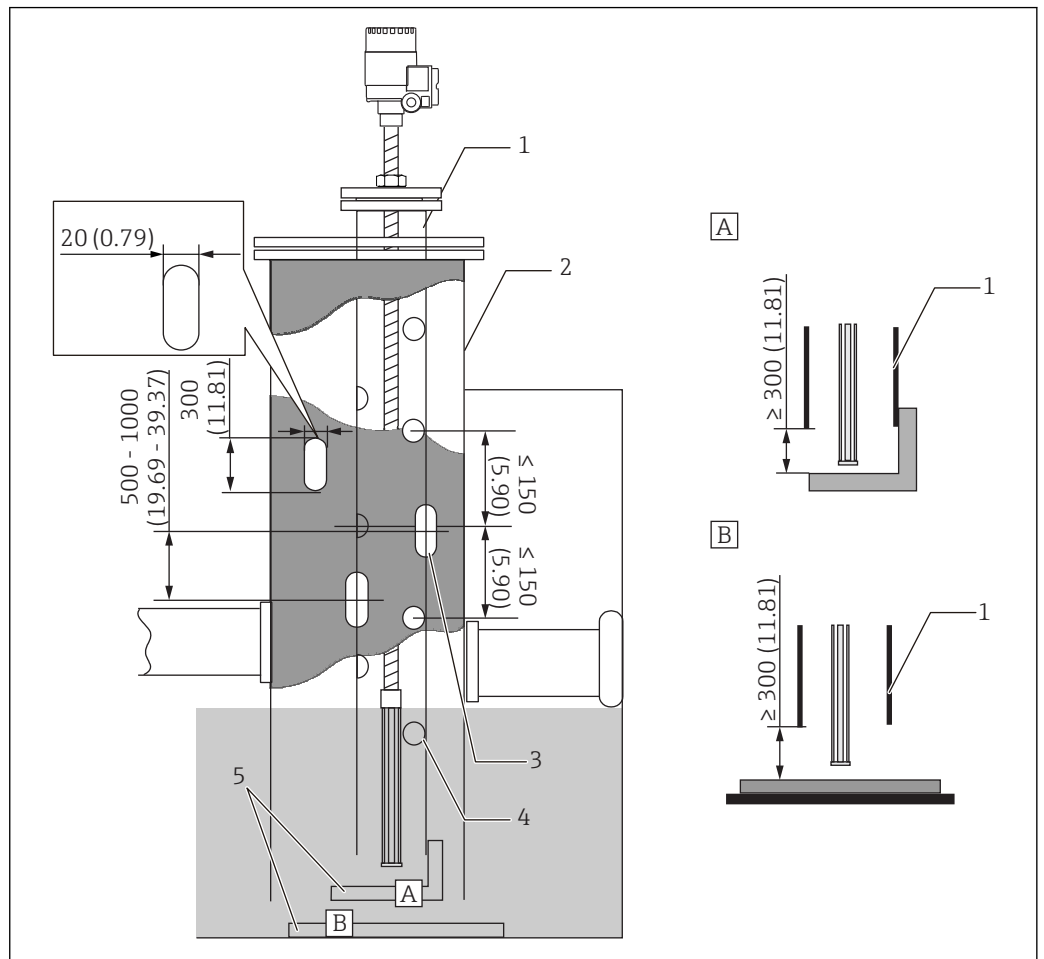


図 36 スティルウェル方式。測定単位 mm (in)

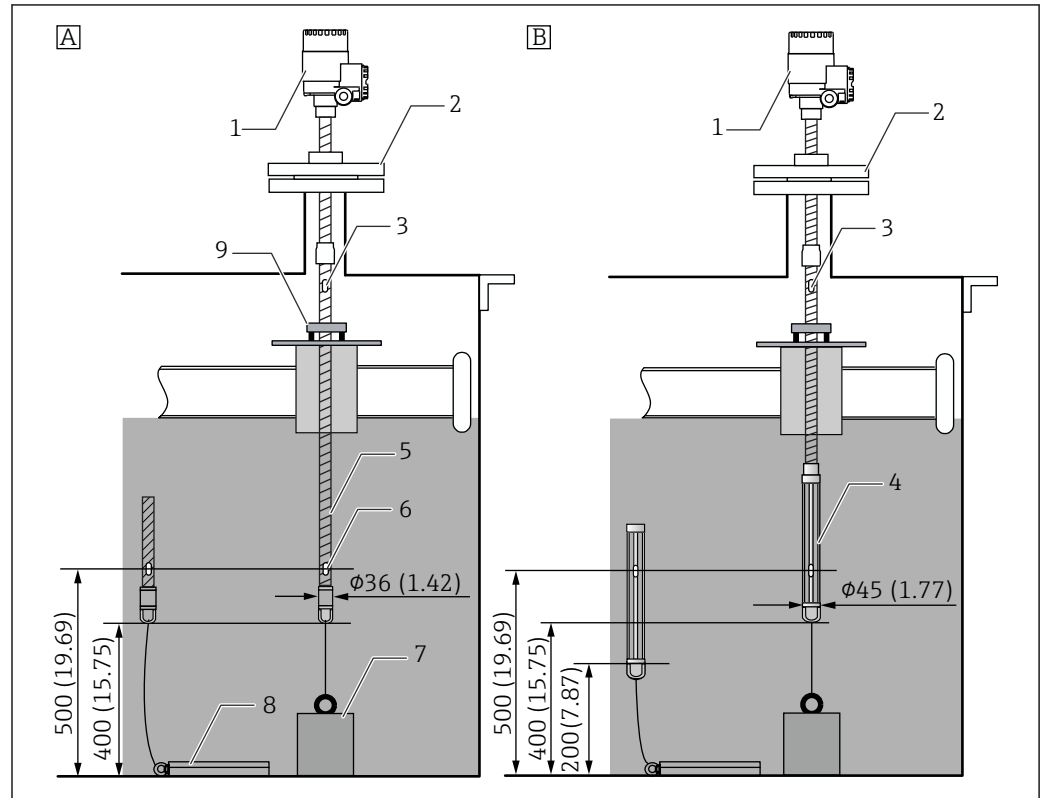
- A 基準プレートの場合 1
- B 基準プレートの場合 2
- 1 スティルウェル
- 2 固定パイプ
- 3 スティルウェルの穴
- 4 穴 (Ø25 mm (0.98 in))
- 5 基準プレート

i 取付け手順は、コーンルーフトankへの取付けの場合と同様です → 図 32

5.7.3 ガイドリング・アンカーウェイト方式

温度プローブおよび/または水尺プローブは、ガイドリングとアンカーウェイトで固定します。

温度プローブおよび水尺プローブは、損傷しやすいので取付けノズルより挿入する場合は、角にぶつけないように注意してください。



A0038519

図 37 ガイドリングアンカーウェイト方式。測定単位 mm (in)

- A 水尺プローブ無
- B 水尺プローブ有
- 1 電気室
- 2 フランジ
- 3 最上端素子
- 4 水尺プローブ
- 5 温度プローブ
- 6 最下端素子
- 7 縦型ウェイト
- 8 横型ウェイト
- 9 ガイドリング

⚠ 注意

アンカーウェイトの設置

16kg を超過したアンカーウェイトを使用した場合は、温度プローブの内部損傷を起こす原因となります。

- ▶ アンカーウェイトはタンク底に定着するように設置してください。アンカーウェイトをつるした状態で取付ける場合には、16kg 以下のアンカーウェイトを使用してください。

アンカーウェイト取付け手順

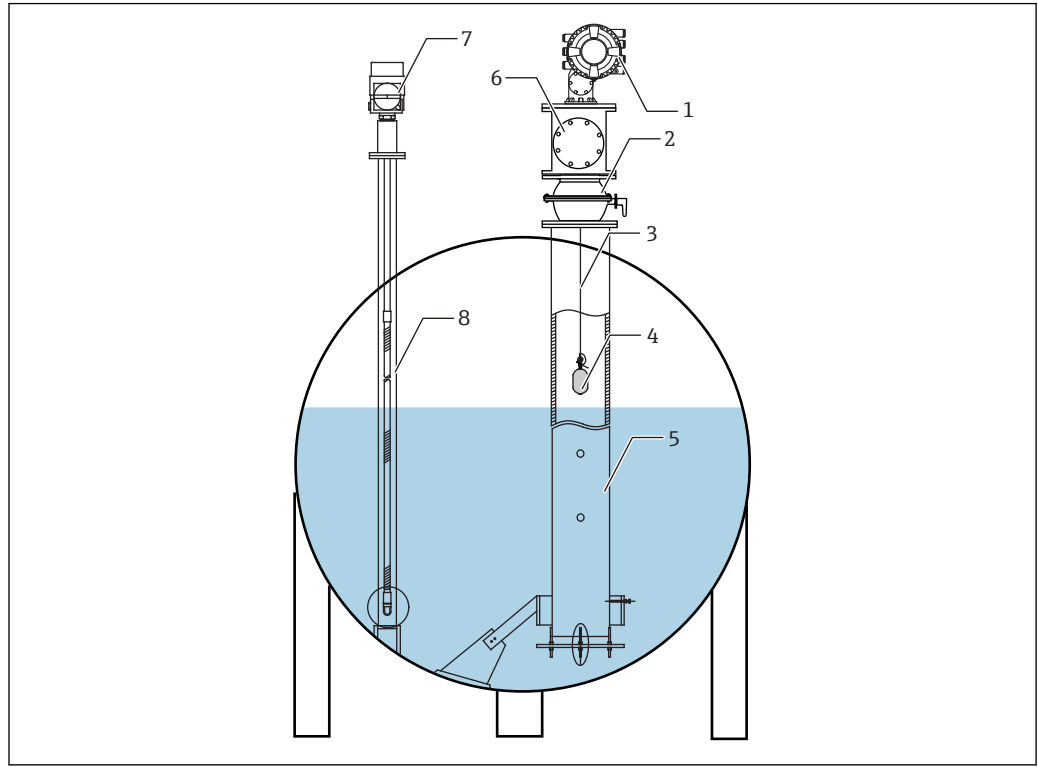
1. 温度プローブおよび水尺プローブをガスケットに通し、タンクトップの取付ノズルから降ろします。
2. ケーブルグランドの方向は、配線工事や障害物等を考慮して、最適な位置になるように本体を回転させてください。

3. 温度プローブのボトムフックとアンカーウェイトのリングを固定ワイヤで結びます。
4. 固定ワイヤは2回ほどボトムフックに巻き付け、下に引張って結び、結び目を付属のワイヤで補強します。
5. タンクトップで本体フランジをボルトでノズルに締め付けて固定します。

以上でアンカーウェイトの取付け手順は終了です。

5.8 中高圧タンクへの取付け

中高圧タンクには、プローブを圧力から保護するために、スティルウェル（保護管）の設置が必要です。

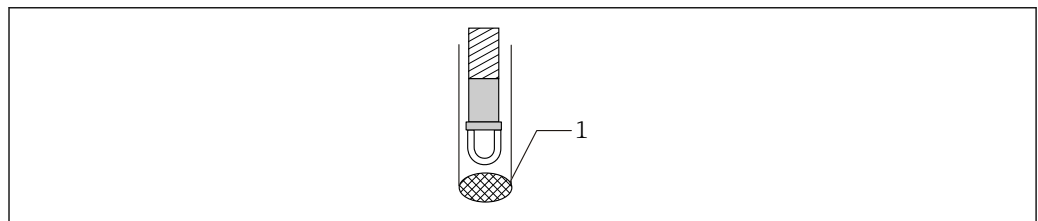


A0038520

図 38 中高圧タンク用スティルウェル

- 1 NMS8x / NMS5
- 2 ボールバルブ
- 3 測定ワイヤ
- 4 ディスプレーサ
- 5 スティルウェル
- 6 キャリブレーション/メンテナンスチャンバ
- 7 NMT539
- 8 サーモウェル

- i** ■ タンク内の圧力が、大気圧（絶対圧 0.1 MPa、100 kPa、14.5 psi）を超える場合は、NMT539 に穴やスリットが無いタイプのサーモウェル（保護管）を設置してください。ただし、NMS8x のスティルウェルは穴やスリットが必要です。
- NMT539 は、タンクノズルの上面からサーモウェル（保護管）の中に設置します。
- プローブを圧力から保護するために、NMT539 用のサーモウェルの底部に蓋をして、溶接してください。



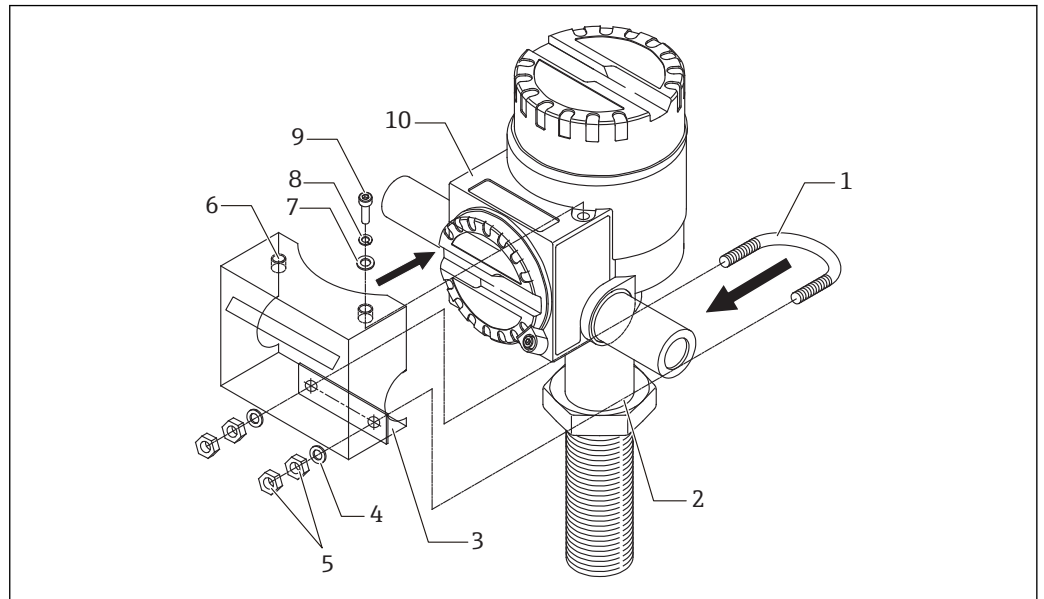
A0038521

図 39 サーモウェル溶接部

- 1 溶接部

5.9 保護カバー

NMT539 TIS Exd [ia]の場合のみ、保護カバーの取り付けが必要となります。



A0038522


図 40 保護カバー取付け

- 1 U ボルト
- 2 水尺アダプタ
- 3 保護カバー
- 4 ワッシャ
- 5 ダブルナット
- 6 ボス
- 7 ワッシャ
- 8 スプリングワッシャ
- 9 穴付ボルト
- 10ハウジング

保護カバー取付け手順

1. 保護カバーを端子部蓋側より、ハウジングに被せます。
2. 保護カバーの上部から、穴付ボルト、スプリングワッシャ、ワッシャで固定します。
3. Uボルトを水尺アダプタ側から保護カバーの取付け穴に通します。
4. 保護カバー側から、ワッシャ、ダブルナットで固定します。

以上で保護カバーの取付け手順は終了です。

-  ナットを強く締めすぎると、保護カバーが変形する恐れがあるので注意してください。
- TIIS Ex d [ia]認定は、ケーブルグラウンド SXC-16B が 2 個付きます。必ず機器に付けられたケーブルグラウンドを使用してください。

6 電気接続

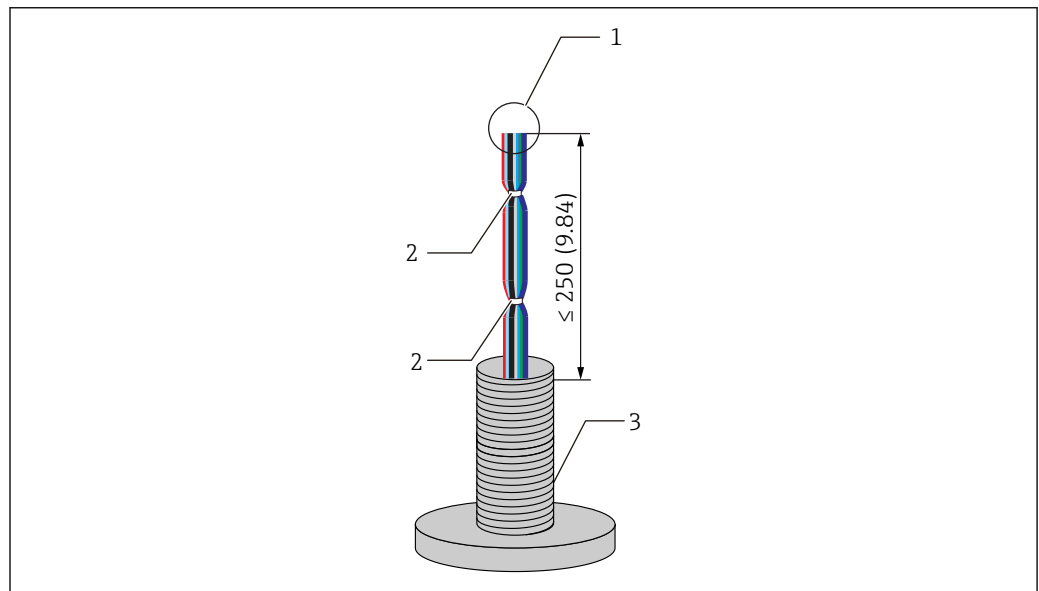
6.1 変換器タイプの機械的接続

機械的接続の準備

既存の RTD 温度変換器と交換する前に、以下の項目を確認してください。NMT539 変換器タイプ*8702 の取付けに必要となります。

- 素子数
- 平均温度素子以外のタンク底およびガス層の追加スポット温度素子の有無
- 最下端素子位置
- 素子間隔
- 各素子のケーブル色

NMT539 の取付けを行う前に、機械的な接続時にケーブルが損傷ないようにジップタイまたは短いひもで、全ての RTD ケーブル（および温度センサ、水尺プローブの同軸ケーブル）を一時的に縛ります。



A0038523

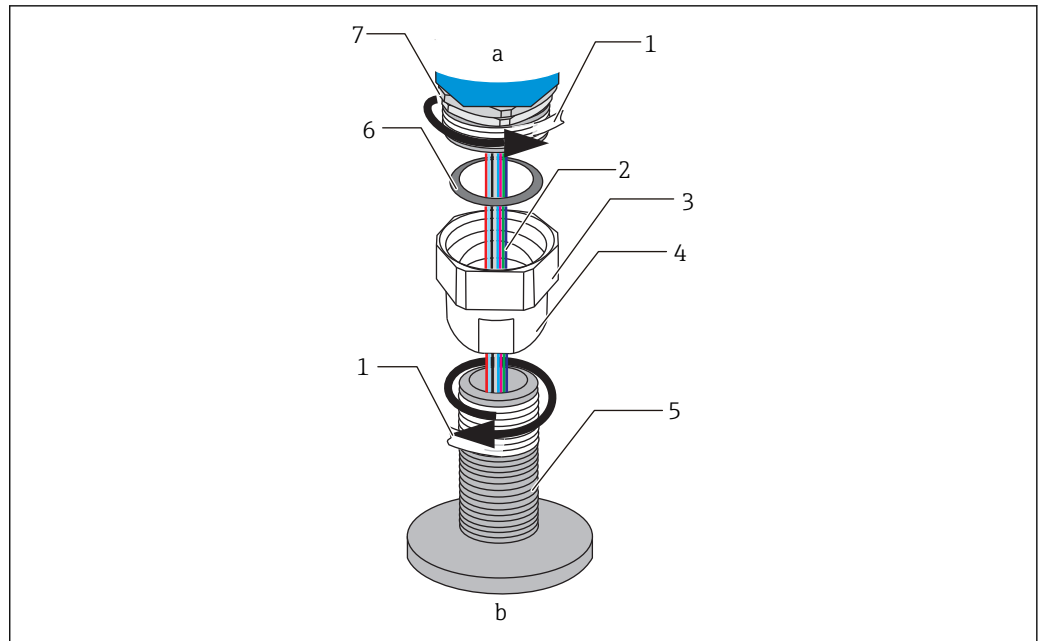
図 41 ケーブルの取扱い

- 1 ケーブル先端部
2 ケーブル結末部

ケーブルの取扱い手順

1. ケーブルの先端部を NMT539 用接続用に同じ長さに切り揃えます。
2. 機械的接続で損傷ないように、すべてのケーブルをいったん縛ります。
3. NPS 3/4 コネクタの端面からケーブルの先端までの長さを 250 mm (9.84 in) 以上に保ちます。

以上でケーブルの取扱い手順は終了です。



A0038524

図 42 ネジ接続

- a NMT539 接続側
- b RTD プローブ接続側 (平均温度素子へ)
- 1 シールテープ (付属していません)
- 2 ケーブル (RTD 信号用・同軸ケーブル・プローブ用)
- 3 NPS メスネジ コネクタ
- 4 ユニオン
- 5 NPT3/4ネジ 接続 (RTD プローブ側)
- 6 パッキン
- 7 オスネジコネクタ

- i** ■ RTD プローブに NMT539 を接続する前に、安全上の注意事項を確認してください。
- NPS メスネジコネクタをいったん緩めて、各ネジ接続がスムーズにできることを確認するために、RTD プローブ上に載せて合わせてください。

ネジ接続手順

1. NPT3/4 ネジ接続にシールテープを巻きます。
2. ユニオンと NPS メスネジコネクタを NPT3/4 ネジ接続部にねじ込み、しっかりと取り付けます。
3. オスネジコネクタにシールテープを巻きます。
4. パッキンをユニオンの中に入れて、NMT539 を取り付けます。
5. 完全にねじ込みできるまでユニオンを手で強く締めます。
6. 蓋を外し、ケーブルの両端が十分な長さがあることを確認します。
7. ケーブル接続および NMT539 の位置調整後、ユニオンを手で十分に締めてからレンチで 1/8 回して、強く締めつけます。

以上でネジ接続手順は終了です。

⚠ 注意

ケーブルの取扱い

温度計測が不可能なケーブル内部の損傷または故障の原因となります。

- ▶ この作業中は、ケーブルの両側を引っ張ったり、過剰に張力を掛けないでください。

6.2 変換器タイプの配線接続

温度信号ケーブルの接続手順

温度信号ケーブルは、同梱されているターミナルコネクタを使用して、NMT539 入力ケーブルに接続します。

1. 一対のケーブルを選択します。
2. ケーブルの先端を 10 mm (0.39 in) 剥きます
3. ケーブルの両先端を一緒により合わせて、ターミナルコネクタ[1]に差し込みます。
4. ターミナルコネクタをペンチなどを使用して挟んで締め付けます。

以上で温度信号ケーブルの接続手順は終了です。

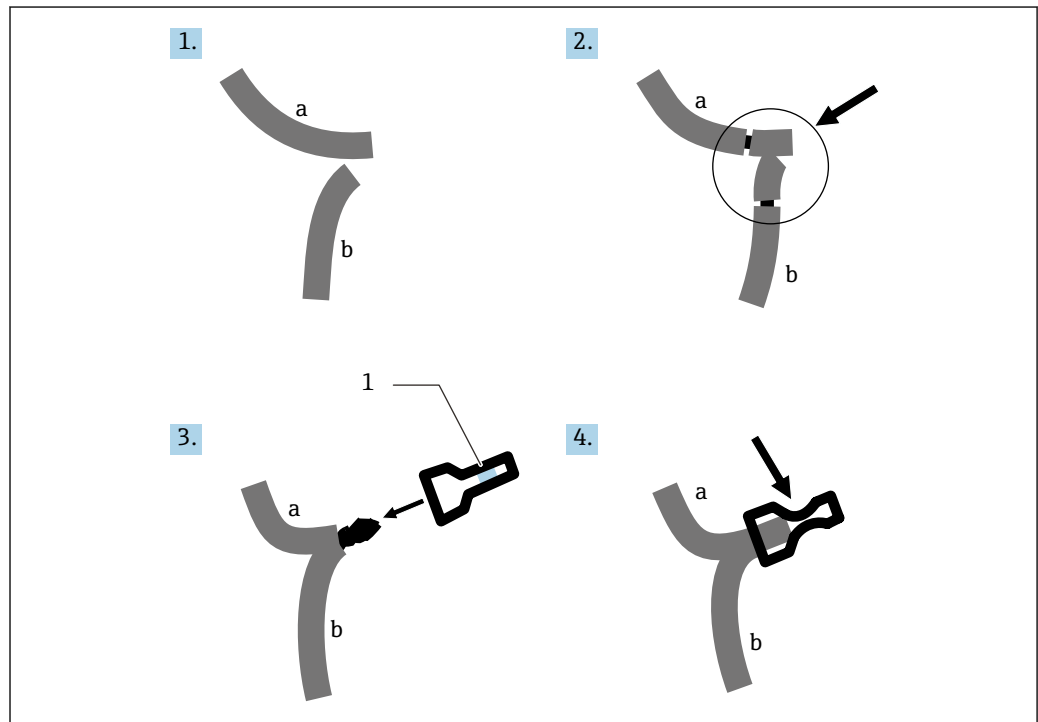


図 43 ケーブルの接続

- a NMT539 からのケーブル
- b RTD プローブからのケーブル
- 1 ターミナルコネクタ

ケーブル色コードは、下表を参照してください。

NMT539 ケーブル色 : A、B、b の 3 線スポット RTD 配線方式

番号	配線の色	番号	配線の色
No.1	茶色	No.9	白色
No.2	赤色	No.10	黒色
No.3	橙色	No.11	茶色と黒色
No.4	黄色	No.12	赤色と白色
No.5	緑色	No.13	橙色と白色
No.6	青色	No.14	黄色と白色
No.7	青色	No.15	黄色と白色
No.8	紫色	No.16	緑色と白色

共通線	配線の色	共通線	配線の色
B	紫色と白色	b	黒色と白色

6.3 端子結線図 (TIIS, Ex d[ia])

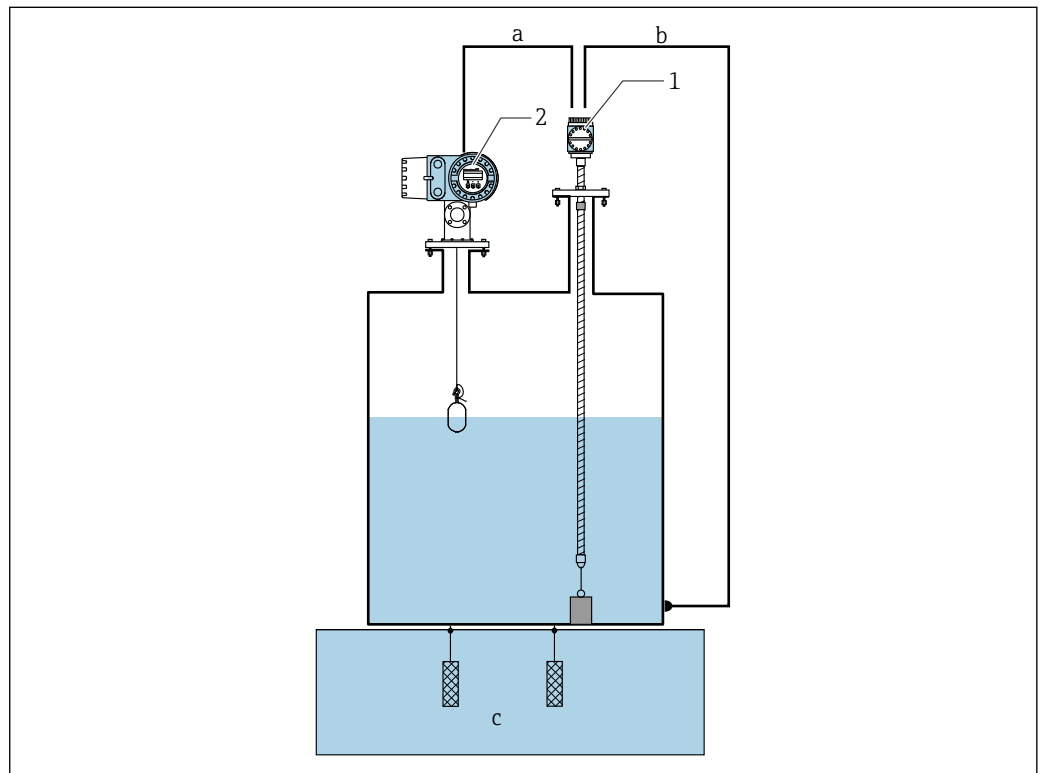
NMT539 耐圧・本質安全防爆構造 (Ex d[ia]) の場合は、以下のように NMT539 から直接 A 種接地する必要があります。

- NMT539 に内蔵されているツェナーバリアの接地 (PE) は、他の目的の接地線 (避雷器) と共用せず、独立して非危険場所において A 種接地工事に準じた接地点に接続してください。
- 接地用ケーブルは、芯の断面積が 2~2.6 mm² 以上を使用してください。計器室で A 種接地されたフィールド機器等の通信線のシールドも利用可能です。

A 種接地概要

接地抵抗値	10Ω 以下
接地線の種類	<ul style="list-style-type: none"> ■ 引張強さ：1.04 kN 以上の金属線 ■ ケーブル芯の断面積：が 2~2.6 mm² 以上の軟銅線 ■ ケーブル仕上がり外径：φ 8 mm (0.31 in) 以上

接地線施工要領例



A0038526

☑ 44 接地線施行

- a ローカル HART (Ex d)通信
- b 接地線 (注記参照)
- c 非危険場所・A 種接地工事・地下
- 1 NMT539
- 2 NMS5

i ツェナーバリアを接地 (PE) する際、タンクに接続するケーブルは、外径寸法が Ø8 mm (0.31 in) 以上のものを使用してください。

6.3.1 結線図

本質安全機器を接続する配線は、電磁誘導または静電誘導により、本質安全回路の本質安全防爆性能を損なうような電流および電圧が、本質安全防爆回路に誘起されないように配置してください。

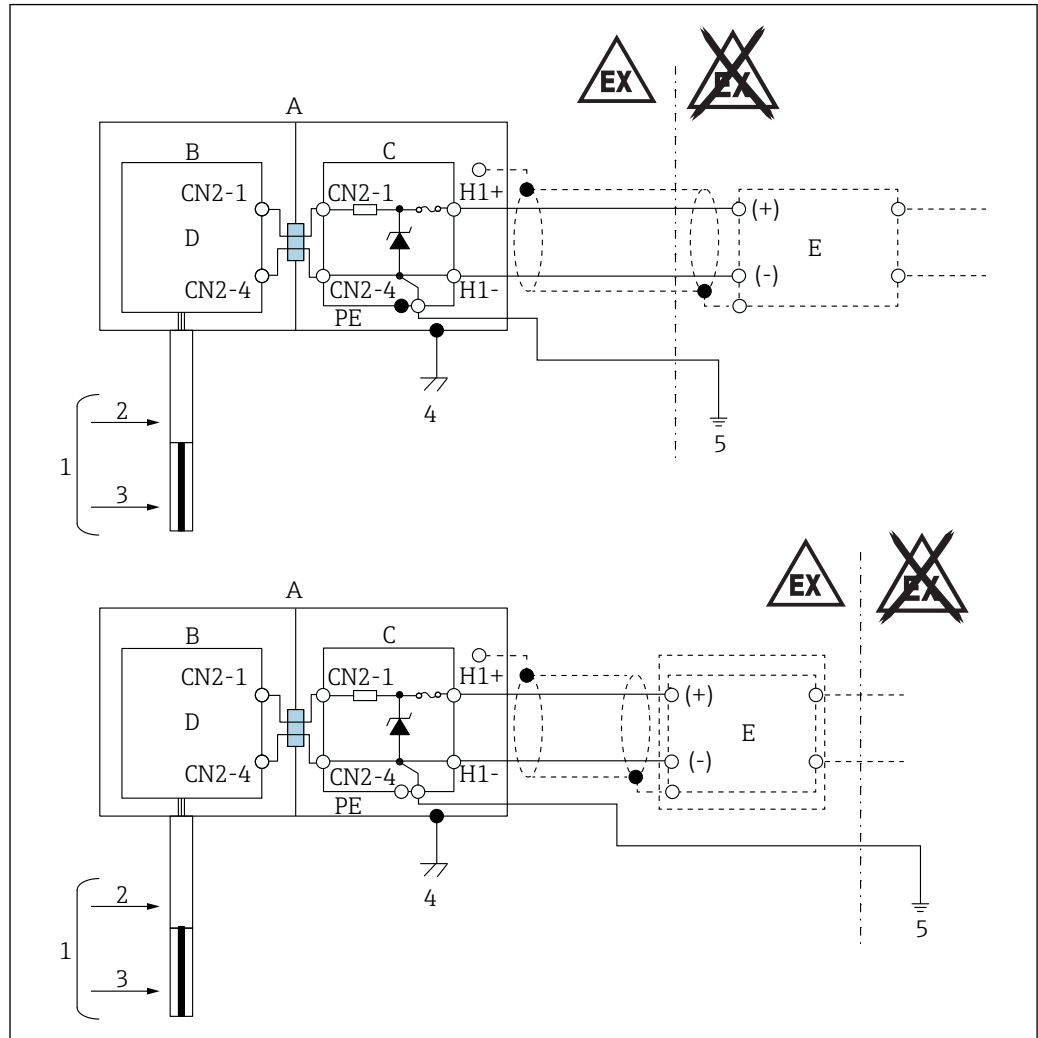


図 45 結線図

- A 貯蔵内計測装置
- B 耐圧防爆容器 (端子室)
- C 本安回路
- D 一般機器 (DC 20~26.4 V)
- 1 計測部 (注記参照)
- 2 測温プローブ
- 3 水尺プローブ
- 4 外部接地端子
- 5 A 種接地 (注意参照)

i 測定機能が平均温度計測のみの場合、水尺プローブは付属しません。

注記

避雷器の接地線共用

落雷による大電流の回り込みで NMT539 が故障します。

- ▶ A 接地線は他のセーフティバリアの接地線と共用できますが、避雷器の接地線とは共用しないでください。

6.4 端子接続

6.4.1 NMT539 (Ex ia) 本質安全防爆接続

本質安全防爆型ローカル HART 通信の NMT 539 は、接続機器の本質安全防爆端子と接続してください。配線および現場装置の配置は本質安全防爆規定に準拠して行ってください。

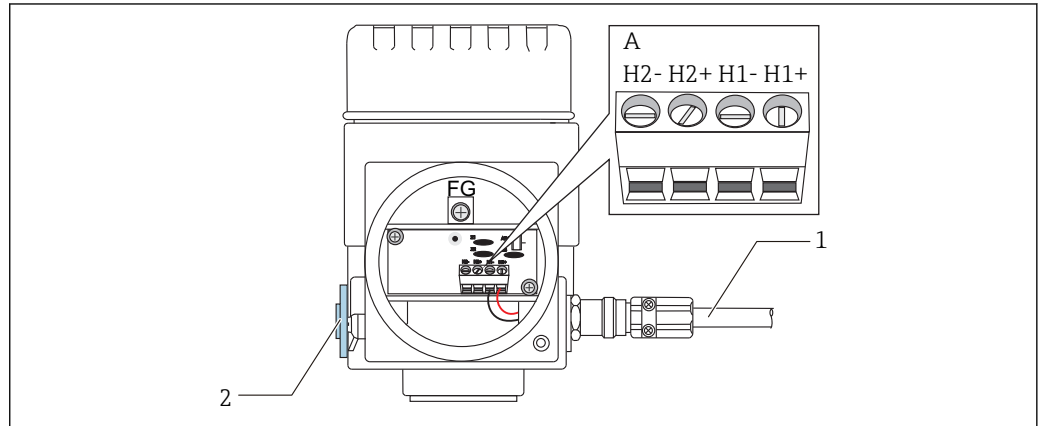


図 46 NMT539 端子 (ATEX・Ex ia)

- A 温度 (水尺) データ・NMT539 の本質安全防爆 2 線 HART 通信 (情報参照)
- 1 シールドツイストペア線または鋼外装線
- 2 標準アルミニウム (ダイキャスト製プラグ)

i 金属製ケーブルグラウンドのみ使用可能です。HART 通信ラインのシールド線は、接地が必要です。

接続一覧表

NRF590 に接続		NMS5 に接続		NMS8x/NMR8x/NRF81 に接続	
+端子	24, 26, 28	+端子	24	+端子	E1
-端子	25, 27, 29	-端子	25	-端子	E2

i +H1、+H2 は + 端子で-H1、-H2 は、-端子です。

6.4.2 NMS5 (Ex d [ia]) 本質安全防爆接続

本質安全防爆型 NMT539 は、NMS5 の本質安全防爆ローカル HART 端子と接続してください。

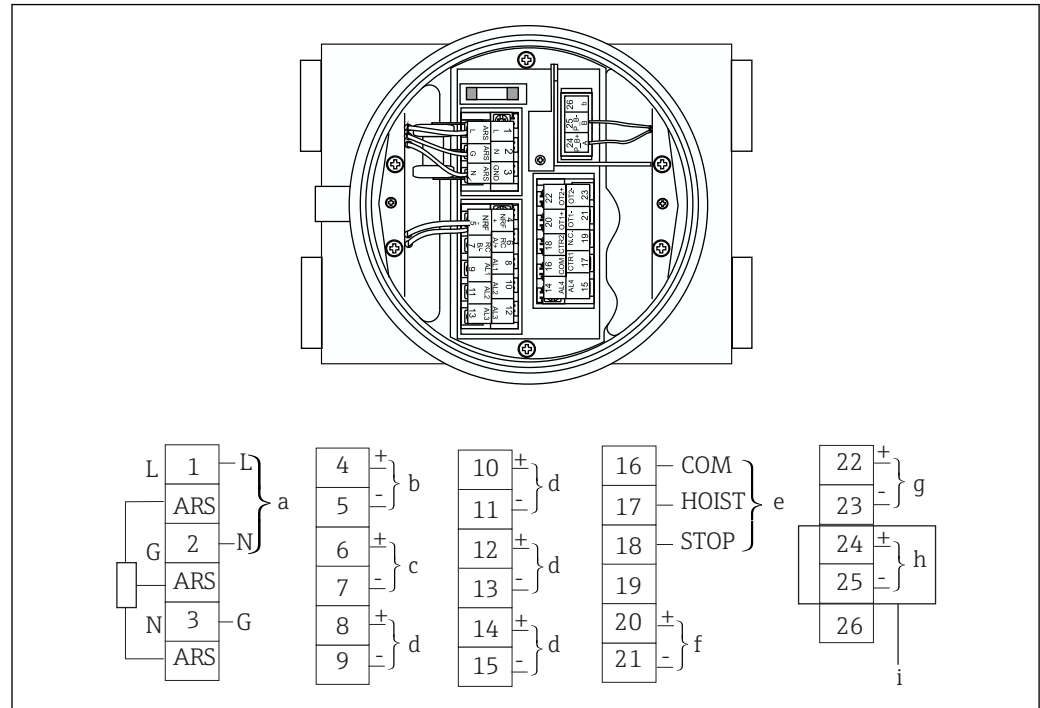


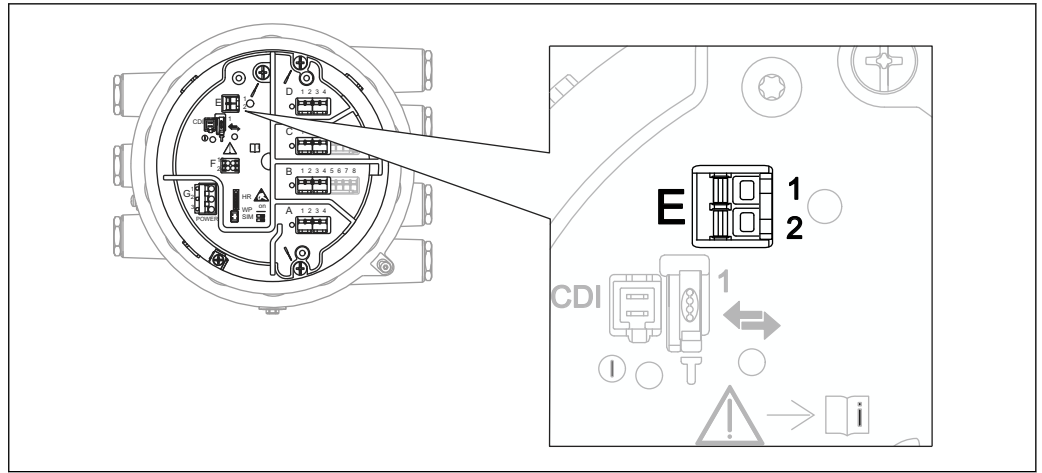
図 47 NMS5 端子

- a 電源 AC85 : 264V 50/60Hz または DC20 : 62V AC20 : 55V
- b 非本質安全防爆 HART 通信 : NRF 他
- c デジタル出力 Modbus、RS485 シリアルパルスまたは HART
- d 警報接点
- e 操作接点入力
- f 4~20 mA チャンネル 1
- g 4~20 mA チャンネル 2
- h 本質安全防爆 HART
- i NMT539 Ex ia から

i NMS5/NMS7 のターミナル 4 と 5 に NMT539 ローカル HART 通信ケーブルを接続しないでください。これらは Ex d ローカル HART 通信の接続用ターミナルです。

6.4.3 NMS8x・NMR8x・NRF81 (Ex d [ia]) 本質安全防爆接続

本質安全防爆型 NMT539 の接続は、E1 と E2 が NMS8x、NMR8x および NRF81 の本質安全防爆ローカル HART 端子用の接続になります。



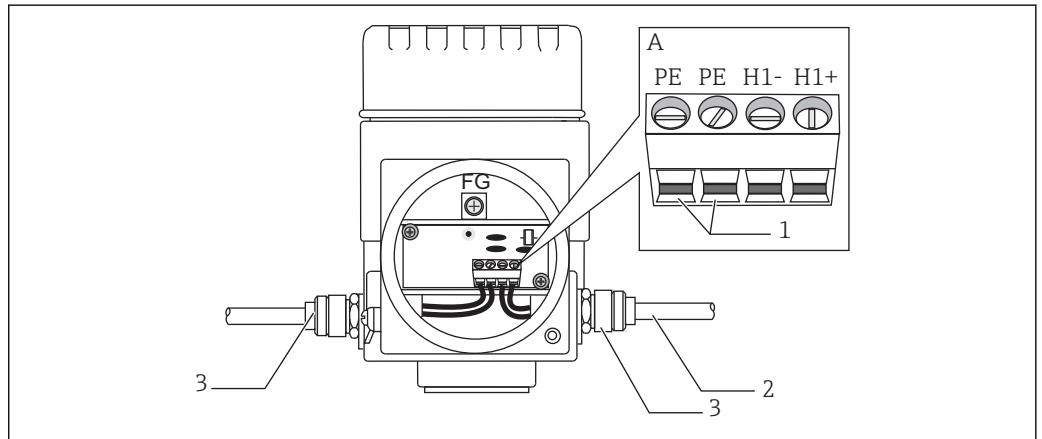
A0038531

図 48 NMT539 用 NMS8x 端子

- E1 H+端子
- E2 H-端子

6.4.4 NMT539 (TIIS, Ex d [ia]) 端子

耐圧防爆型ローカル HART 通信の NMT 539 は、接続機器の耐圧防爆端子と接続してください。配線および現場装置の配置は「工場電気設備防爆指針」に準拠して行ってください。



A0038532

図 49 NMT539 端子 (TIIS · Ex d [ia])

- A 温度 (水尺) データ ・ NMT539 の耐圧防爆 2 線 HART 通信 (情報参照)
- 1 非危険場所 A 種接地工事 (1~1.5 mm² : 1 本)
- 2 シールドツイストペア線または鋼外装線
- 3 ケーブルグランド (SXC-16B)

i HART 通信ラインのシールド線は、接地が必要です。

注記

避雷器の接地線共用

落雷による大電流の回り込みで NMT539 が故障します。
 ▶ A 接地線は他のセイフティバリアの接地線と共用できますが、避雷器の接地線とは共用しないでください。

接続一覧表

NRF590 に接続		NMS5 に接続	
+端子	13	+端子	24
-端子	12	-端子	25

i +H1、 +H2 は + 端子で-H1、 -H2 は、 -端子です。

6.4.5 NMS5 (Ex d [ia]) 本質安全防爆接続

本質安全防爆型 NMT539 は、NMS5 の本質安全防爆ローカル HART 端子と接続してください。

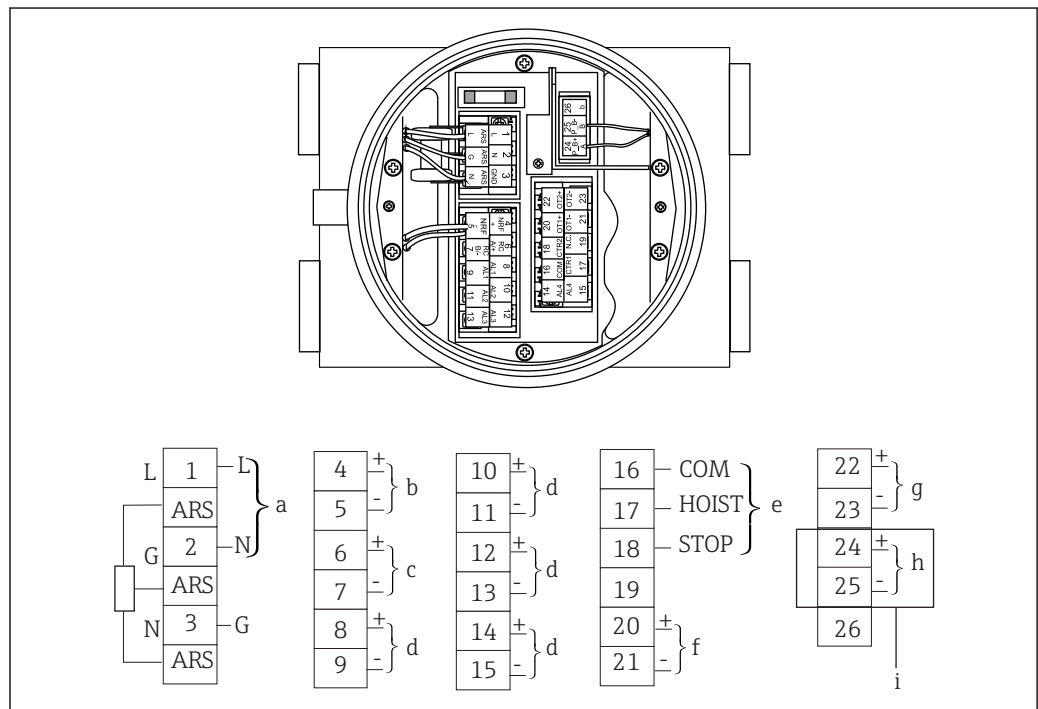


図 50 NMS5 端子

- a 電源 AC85 : 264V 50/60Hz または DC20 : 62V AC20 : 55V
- b 非本質安全防爆 HART 通信 : NRF 他
- c デジタル出力 Modbus、RS485 シリアルパルスまたは HART
- d 警報接点
- e 操作接点入力
- f 4~20 mA チャンネル 1
- g 4~20 mA チャンネル 2
- h 本質安全防爆 HART
- i NMT539 Ex ia から

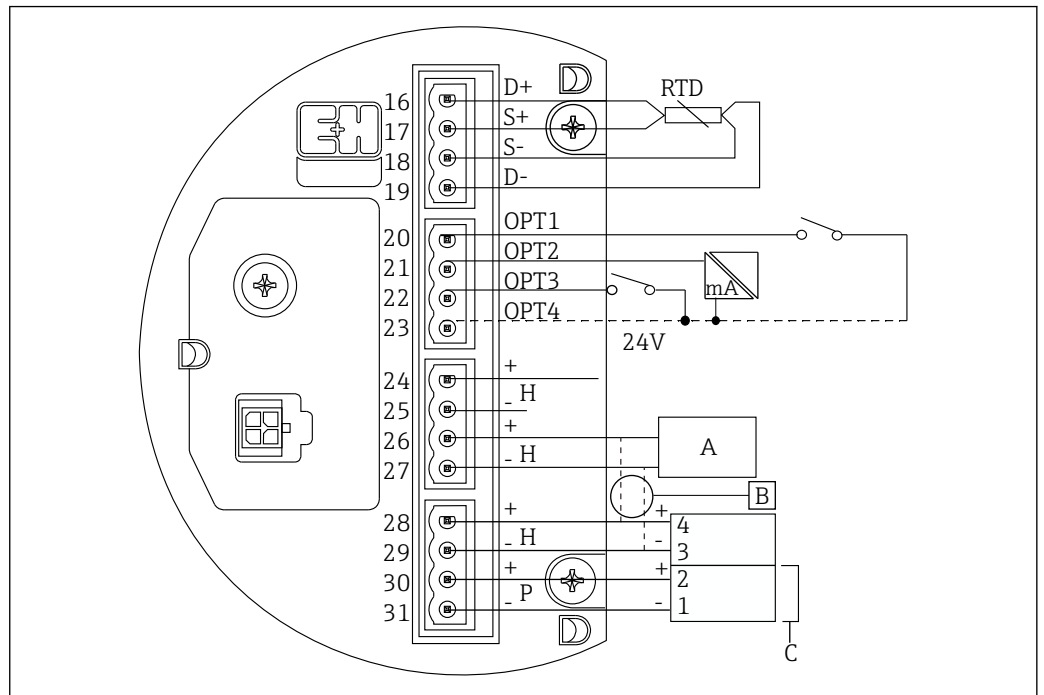
6.4.6 TGM5/TMD1 端子

TGM5 は「出力 1」で「サクラコード (コレクタコモン) ,BCD (エミッタコモン) ,BCD (コレクタコモン)」以外を選択した場合には、全てローカル HART 通信機能が装備されています。Ex d [ia]機器との接続は可能ですが、仕様により端子番号が変わりますので、接続の際は、TGM5 の端子表を参照してください。

TMD1-xBxxxxxxxx (ローカル HART 入力付) の場合、Ex d [ia]機器との接続は可能ですが、仕様により端子番号が変わりますので、接続の際は、TMD1 の端子表を参照してください。

6.4.7 NRF590 の端子

NRF590 には本質安全防爆機器用端子が 3 組あります。

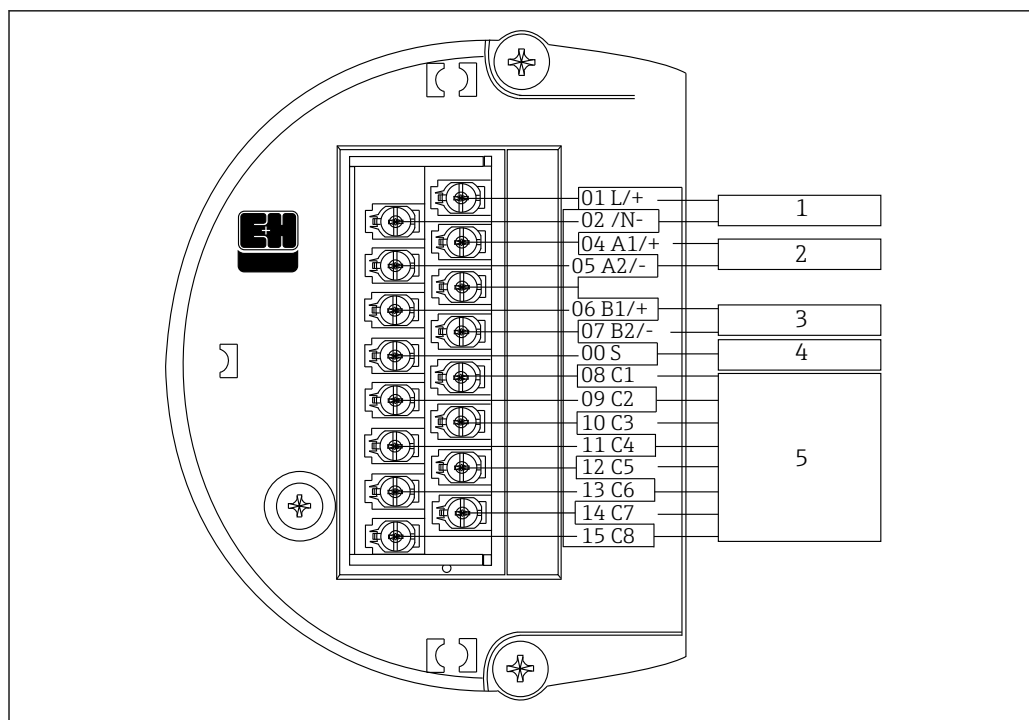


A0038533

図 51 NRF590 (本質安全防爆) 端子

- A A HART センサ (内部で 1 つの HART フィールドバスループとして相互に接続)
- B フィールドバスループ
- C マイクロパイロット S シリーズのみ

i NMT539 から端子 30 と 31 にシグナルローカル HART ラインは接続できません。端子 30 と 31 は、マイクロパイロット S (FMR53x、FMR540) 用の本質安全 DC24V 電源です。



A0038534

図 52 NRF590 (TIIS 耐圧防爆) 端子

- 1 電源
- 2 デジタル入出力 A
- 3 デジタル入出力 B
- 4 ケーブルシールド
- 5 フィールドプロトコルとアナログ入出力


7 診断およびトラブルシューティング

7.1 システムエラーメッセージ

コード	テキスト	内容	対処法
0	No Error presence	エラーはありません。	必要ありません。
1	Common line open	コモンラインが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#1 温度素子ケーブル (茶色) までの抵抗を確認してください。
3	#1 element open	温度素子 (#1) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#1 温度素子ケーブル (茶色) までの抵抗を確認してください。
4	#1 element short	温度素子 (#1) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#1 温度素子ケーブル (茶色) までの抵抗を確認してください。
5	#2 element open	温度素子 (#2) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#2 温度素子ケーブル (赤色) までの抵抗を確認してください。
6	#2 element short	温度素子 (#2) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#2 温度素子ケーブル (赤色) までの抵抗を確認してください。
7	#3 element open	温度素子 (#3) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#3 温度素子ケーブル (橙色) までの抵抗を確認してください。
8	#3 element short	温度素子 (#3) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#3 温度素子ケーブル (橙色) までの抵抗を確認してください。
9	#4 element open	温度素子 (#4) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#4 温度素子ケーブル (黄色) までの抵抗を確認してください。
10	#4 element short	温度素子 (#4) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#4 温度素子ケーブル (黄色) までの抵抗を確認してください。
11	#5 element open	温度素子 (#5) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#5 温度素子ケーブル (緑色) までの抵抗を確認してください。
12	#5 element short	温度素子 (#5) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#5 温度素子ケーブル (緑色) までの抵抗を確認してください。
13	#6 element open	温度素子 (#6) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#6 温度素子ケーブル (青色) までの抵抗を確認してください。
14	#6 element short	温度素子 (#6) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#6 温度素子ケーブル (青色) までの抵抗を確認してください。
15	#7 element open	温度素子 (#7) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#7 温度素子ケーブル (紫色) までの抵抗を確認してください。
16	#7 element short	温度素子 (#7) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#7 温度素子ケーブル (紫色) までの抵抗を確認してください。
17	#8 element open	温度素子 (#8) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#8 温度素子ケーブル (灰色) までの抵抗を確認してください。

コード	テキスト	内容	対処法
18	#8 element short	温度素子 (#8) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#8 温度素子ケーブル (灰色) までの抵抗を確認してください。
19	#9 element open	温度素子 (#9) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#9 温度素子ケーブル (白色) までの抵抗を確認してください。
20	#9 element short	温度素子 (#9) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#9 温度素子ケーブル (白色) までの抵抗を確認してください。
21	#10 element open	温度素子 (#10) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#10 温度素子ケーブル (黒色) までの抵抗を確認してください。
22	#10 element short	温度素子 (#10) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#10 温度素子ケーブル (黒色) までの抵抗を確認してください。
23	#0 element over range	モジュールに搭載されている基準温度素子#0が破損しています。	モジュールを交換してください。
24	Memory defect (ROM)	プログラムメモリーが破損しています。	モジュールを交換してください。
25	#11 element open	温度素子 (#11) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#11 温度素子ケーブル (白茶色) までの抵抗を確認してください。
26	#11 element short	温度素子 (#11) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#11 温度素子ケーブル (白茶色) までの抵抗を確認してください。
27	#12 element open	温度素子 (#12) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#12 温度素子ケーブル (白赤色) までの抵抗を確認してください。
28	#12 element short	温度素子 (#12) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#12 温度素子ケーブル (白赤色) までの抵抗を確認してください。
29	Element exposed	液面が温度素子#1より低い位置にあります。	液温度の測定ができません。液面が温度素子#1より高くなればエラーは消えます。
32	Low power supply	ホスト機器からのマルチドロップ HART ループによる供給電圧がプロサーモの仕様より低くなっています。	ホスト機器からの供給電圧と接続 HART 機器の消費量を確認してください。
33	#13 element open	温度素子 (#13) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#13 温度素子ケーブル (白橙色) までの抵抗を確認してください。
34	#13 element short	温度素子 (#13) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#13 温度素子ケーブル (白橙色) までの抵抗を確認してください。
35	#14 element open	温度素子 (#14) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#14 温度素子ケーブル (白黄色) までの抵抗を確認してください。
36	#14 element short	温度素子 (#14) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#14 温度素子ケーブル (白黄色) までの抵抗を確認してください。
37	#15 element open	温度素子 (#15) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#15 温度素子ケーブル (白緑色) までの抵抗を確認してください。
38	#15 element short	温度素子 (#15) のケーブルが短絡しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#15 温度素子ケーブル (白緑色) までの抵抗を確認してください。
39	#16 element open	温度素子 (#16) のケーブルが断線しています。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#16 温度素子ケーブル (白青色) までの抵抗を確認してください。

コード	テキスト	内容	対処法
40	#16 element short	温度素子 (#16) のケーブルが短絡していません。	モジュールのコネクタの勘合状態を確認して、コモンケーブル (白黒色または白紫色) から#16 温度素子ケーブル (白青色) までの抵抗を確認してください。
41	Memory defect (RAM)	データメモリーが破損しています。	モジュールを交換してください。
42	Memory defect (EEROM)	不揮発性データメモリーが破損しています。	モジュールを交換してください。
43	WB line open	WB のケーブルが断線しています。	モジュールを交換してください。交換しても復旧しない場合は、製品一式を交換してください。
44	WB line short	WB のケーブルが短絡しています。	モジュールを交換してください。交換しても復旧しない場合は、製品一式を交換してください。

 FieldCare が適切に接続されると、エラーコードは画面に表示されます。ホスト機器のエラー表示の方式と説明については、NRF590、MS5、NMS7 また NMS8x のドキュメントを参照してください。

8 メンテナンス

8.1 メンテナンス作業


特別なメンテナンスは必要ありません。

8.1.1 外部洗浄

機器の外部を洗浄する場合は、必ずハウジングまたはシールの表面に傷をつけない洗浄剤を使用してください。

8.2 エンドレスハウザー社サービス

エンドレスハウザー社では、再校正、メンテナンスサービス、またはテスト機器など、メンテナンスに関する幅広いサービスを提供しています。

 サービスの詳細については、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。

9 修理

9.1 修理に関する一般情報

9.1.1 修理コンセプト

エンドレスハウザーの修理コンセプトでは、機器にモジュール式设计を採用することにより、弊社のサービス部門または専門トレーニングを受けたユーザーが修理を実施できるようになっています。

スペアパーツは適切なキットに含まれています。キットには関連する交換説明書が同梱されています。

サービスおよびスペアパーツに関する詳細については、弊社のサービス部門にお問い合わせください。

9.1.2 防爆認定機器の修理

防爆認定機器を修理する場合は、以下の点に注意してください。

- 防爆認定機器の修理は、トレーニングを受けた作業員または弊社サービス部門のみが実施できます。
- 一般的な規格、各国の防爆区域規則、安全注意事項 (XA)、証明書に従ってください。
- 弊社純正スペアパーツのみを使用してください。
- スペアパーツを注文する場合は、銘板に示されている機器名称を明記してください。部品は、同じ部品でのみ交換可能です。
- 取扱説明書に従って修理してください。修理が完了したら、機器の所定のルーチン試験を実施してください。
- 弊社サービス部門においてのみ、認証取得機器を別の認証バージョンに変更することが可能です。
- 修理および改造作業はすべて記録しておいてください。

9.2 スペアパーツ


交換可能な機器コンポーネントの一部は、端子部カバーの概要ラベルに明記されています。

スペアパーツ概要ラベルには以下の情報が含まれます。

- 機器の主要なスペアパーツのリスト (スペアパーツの注文情報を含む)
- W@M デバイスビューワーの URL (www.endress.com/deviceviewer) :
機器のスペアパーツがすべてオーダーコードとともにリストされており、注文することが可能です。関連するインストールガイドがある場合は、これをダウンロードすることもできます。

9.3 Endress+Hauser サービス

Endress+Hauser は、さまざまなサービスを提供しています。

-  サービスの詳細については、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。

9.4 返却

機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が納入または注文された場合は、本機器を返却する必要があります。測定物と接触した製品が返却された場合、ISO 認証企業であるエンドレスハウザーは、法的規制に従って特定の手順でこれを取り扱わなければなりません。

迅速、安全、適切な機器返却を保証するため、弊社ウェブサイト <http://www.endress.com/support/return-material> に記載されている返却の手順および条件をご覧ください。

9.5 廃棄

廃棄する際には、以下の点に注意してください。

- 適用される各地域/ 各国の規定を遵守してください。
- 機器コンポーネントを適切に分別および再利用してください。

10 アクセサリ

10.1 機器固有のアクセサリ

10.1.1 アンカーウェイト（縦型）

変換器+温度プローブバージョン用に設計されたアンカーウェイトです。アンカーウェイトを用いた取付けでも、最下端素子（最下温度測定位置）をタンク底から約 500mm の位置に設定します。アンカーウェイト（縦型）をタンクトップのノズルから取り付ける場合、ノズル開口部が 150A（6"）以上あることを確認してください。

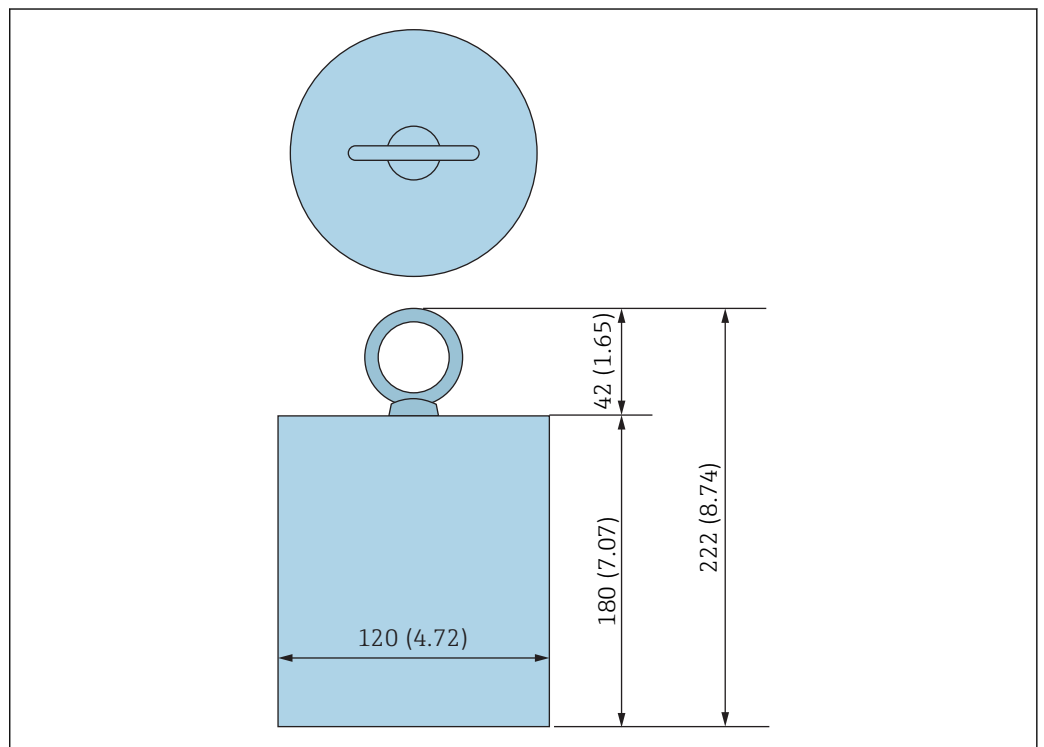


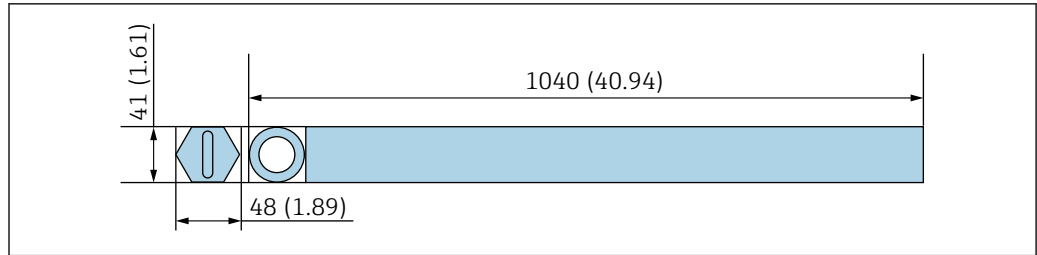
図 53 取付けアタッチメント・オプション B。測定単位 mm (in)

異なる寸法、重さおよび素材のアンカーウェイトが使用可能です。

内容	詳細
重り	JIS SS400 マイルドカーボンスチール
アイボルト	JIS SS400 マイルドカーボンスチール
質量	16 kg (35.3 lb)

10.1.2 アンカーウェイト（横型）

横型アンカーウェイトは、おもに水尺プローブを固定し、水尺測定範囲を正確に計測するために用意されたものです。また、運転中の小径のタンクノズル（50 A（2"）以下）に設置する際、変換器および温度プローブバージョン用取付アタッチメントとしても利用できます。



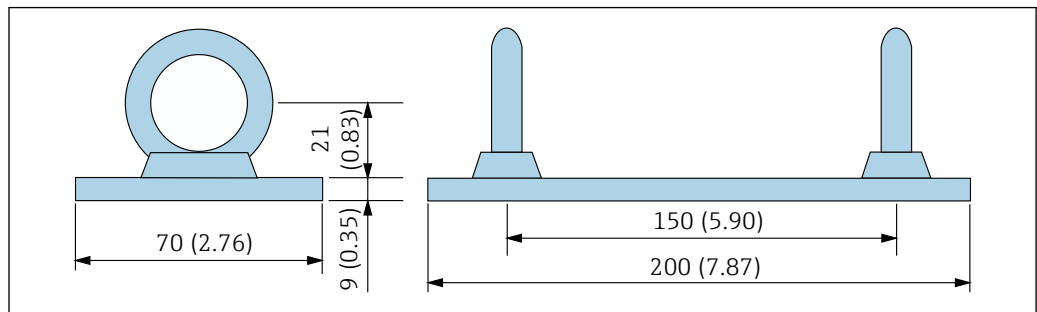
A0038536

図 54 取付けアタッチメント・オプション C/G。測定単位 mm (in)

内容	詳細
重り	JIS SS400 マイルドカーボンスチール
アイボルト	JIS SS400 マイルドカーボンスチール
質量	12 kg (26.46 lb)

10.1.3 ワイヤフック

ワイヤフックは、アプリケーションに適した多様な取付けやワイヤのタイプ、サイズ、材質および特殊塗装が利用できます。実際の張力は、ワイヤフックとトップアンカー間を固定ワイヤ (SUS316、直径 3 mm (0.12 in) のより線) で行っています。



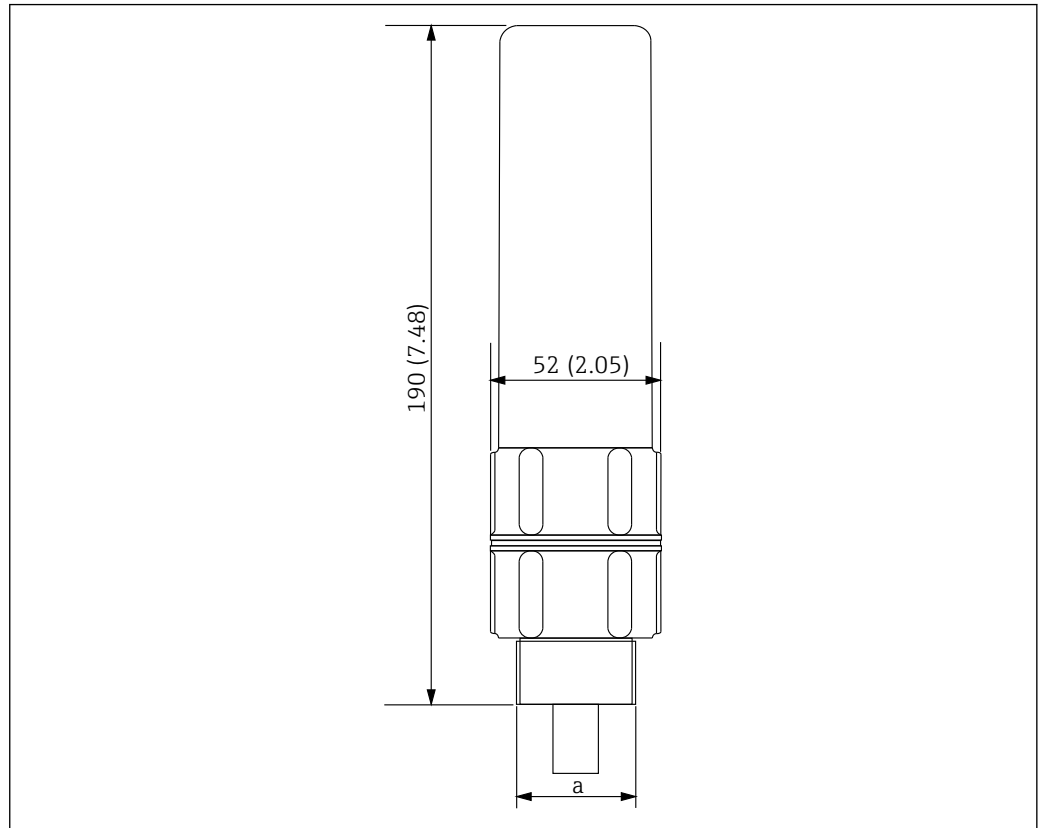
A0038537

図 55 ワイヤフック・オプション D/F。測定単位 mm (in)

内容	詳細
重り	JIS SS400 マイルドカーボンスチール
アイボルト	JIS SS400 マイルドカーボンスチール
質量	1.5 kg (3.31 lb)

10.1.4 トップアンカー

トップアンカーの標準ネジ接続は、NPT1 または R1 ネジ接続です。異なるネジサイズ、材質および特殊仕様にも対応可能です。接続フランジも可能です。



A0038538

図 56 トップアンカー寸法。測定単位 mm (in)

a R1 または NPT1 (オーダーコードにより指定)

内容	詳細
外装	ADC (アルミニウム)
内装	SUS316
質量	1.2 kg (2.65 lb)

索引

記号

修理コンセプト	59
製品の安全性	10
用途	9
労働安全	9

C

CE マーク	10
--------------	----

E

Endress+Hauser サービス	
修理	59

ア

アプリケーション	9
安全上の注意事項	
基本	9

エ

エンドレスハウザー社サービス	
メンテナンス	58

カ

外部洗浄	58
------------	----

サ

再校正	58
-----------	----

セ

洗浄	
外部洗浄	58

ソ

操作上の安全性	10
測定対象物	9

テ

適合宣言	10
------------	----

ハ

廃棄	60
----------	----

ヘ

返却	60
----------	----

メ

メンテナンス	58
--------------	----

ヨ

要員の要件	9
-------------	---

www.addresses.endress.com
