

技術仕様書

アナログ発信器 AT1000 AT1

ポテンシヨメータ式



アプリケーション

LT・LTCシリーズ液面計に取り付け、液面計の指示を遠隔伝送用の電流のアナログ信号に変換する発信器です。また警報接点信号が6点まで内蔵できるため、レベルの遠隔伝送と同時にバルブ、ポンプなどのコントロールが1台の発信器で行えます。すでに当社の液面計をご使用の場合でも、発信器を取付けることができ、遠隔伝送やコントロールが行えます。

貯水タンク、水処理関係、重油、液剤の貯蔵タンク 石油精製工業における原料、製品在庫タンク、食品、酸、アルカリ工業、塗料、油脂、有機化学工業など各種液体の液面をアナログ遠隔伝送発信器として、液面計の現場指示と共に幅広い分野および業種で使用されています。

特徴

- タンクレベルをアナログ信号で出力する発信器です。
- 原理および構造が簡単で、保守が容易に行えます。

目次

本説明書について	3
資料の機能	3
使用されるシンボル	3
関連資料	5
機能とシステム構成	6
動作原理	6
性能特性	7
出力	7
精度	7
電源	7
消費電力	7
負荷インピーダンス	7
許容周囲温度	7
保管温度	7
測定範囲	7
ヒステリシス	7
電線管口 (ハブ径)	7
伝送線路	7
警報点数	7
接点容量	7
保護等級	8
塗装色	8
質量	8
電気接続	9
配線	9
構造	11
外形寸法	11
タンクへの取付け	14
認証と認定	15
Ex 認定	15
保護等級	15
注文情報	15

本説明書について

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。

本説明書には、ソフトウェアを使用するために必要なあらゆる情報（製品説明、インストール、システム統合、操作、診断、トラブルシューティングからソフトウェアの更新、廃棄まで）が記載されています。

本説明書には、ソフトウェアのインストールおよび更新のために必要なあらゆる情報が記載されています。

本資料は取扱説明書の一部であり、パラメータの参照資料として、操作メニューの各パラメータに関する詳細説明が記載されています。

本資料はパラメータの参照資料であり、サービスパラメータを含め、操作メニューの各パラメータに関する詳細説明が記載されています。

本資料はアプリケーションの問題に関する基本情報を提供し、問題の特定とその解決方法を説明すると共に、更に機器特有の機能・特性等について説明しております。

使用されるシンボル

安全シンボル



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。

電気シンボル



交流



直流および交流



直流



グラウンド接続

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

⊕ 保護接地 (PE)

その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。

接地端子は機器の内側と外側にあります。

- 内側の接地端子：保護接地と電源を接続します。
- 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

工具シンボル



プラスドライバ



マイナスドライバ




星型ドライバ

六角レンチ


スパナ

特定情報および図に関するシンボル

 **使用可**
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

 **使用不可**
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


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

外観検査


操作ツールによる操作

書き込み保護パラメータ

1, 2, 3, ...
項目番号


A, B, C, ...
図

  **安全上の注意事項**
関連する取扱説明書に記載された安全上の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。

関連資料

以下の資料は、弊社ウェブサイトのダウンロードエリアから入手できます (www.endress.com/downloads)。

 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 (www.endress.com/deviceviewer) : 銘板のシリアル番号を入力してください。

技術仕様書 (TI)

計画支援

本資料には、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。

簡易取扱説明書 (KA)

簡単に初めての操作を行うためのガイド


簡易取扱説明書には、納品内容確認から初回の設定までに必要なすべての情報が記載されています。

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。

安全上の注意事項 (XA)

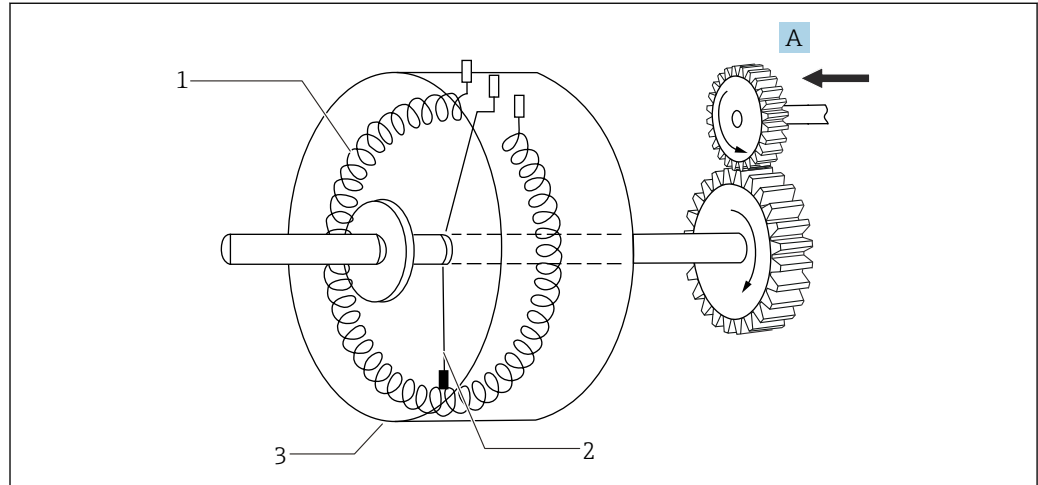
認証に応じて、以下の安全上の注意事項 (XA) が機器に同梱されます。これは、取扱説明書の付随資料です。

 機器に対応する安全上の注意事項 (XA) の情報が銘板に明記されています。

機能とシステム構成

動作原理

下図のポテンショメータのブラシの回転角により伝送信号を取り出す方式です。液面に比例してポテンショメータのブラシが回転し、ブラシの位置に応じた抵抗値に変換されます。

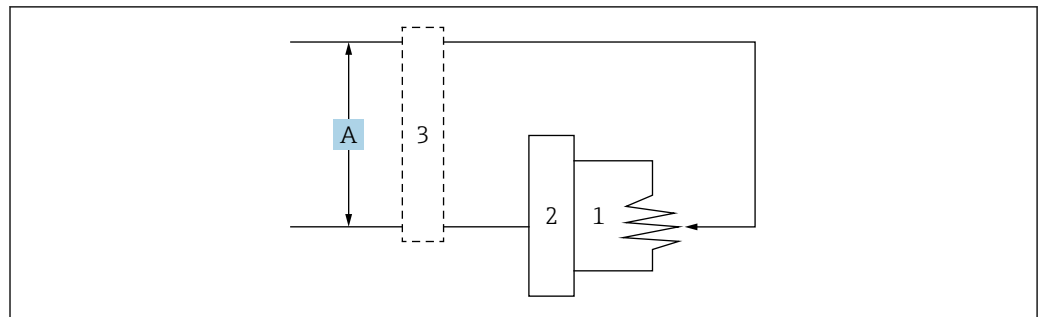


A0055631

図 1 ポテンションメータ

- A 液面計
- 1 摺動抵抗
- 2 可変摺動子 (ブラシ)
- 3 ポテンションメータ (摺動抵抗式)

ポテンショメータに下図のように直流電源をかけ、抵抗値を直流電流信号に変換して出力します。



A0055632

図 2 ポテンショメータの電流出力

- A 直流電流出力
- 1 ポテンションメータ
- 2 直流電源
- 3 電流変換

性能特性

以下は、標準仕様に関する技術仕様になります。

出力	4~20 mA											
精度	アナログ出力	4~20 mA : ±0.5 %										
	警報接点出力	±0.5 % (フルスパンに対し)										
電源	24 V _{DC} (20~40 V _{DC} 可) , 100 V _{AC} / 110 V _{AC} / 200 V _{AC} / 220 V _{AC} ± 10 % , 50 / 60 Hz											
消費電力	約 5 VA											
負荷インピーダンス	電圧	20 V _{DC}	24 V _{DC}	40 V _{DC}	100 V _{AC} 110 V _{AC} 200 V _{AC} 220 V _{AC}							
	電流出力 (最大インピーダンス)	4~20 mA	200 Ω	400 Ω	1 100 Ω	630 Ω						
許容周囲温度	防水防塵型	-20~60 °C (4~140 °F) (精度保証範囲 : 0~40 °C (32~104 °F))										
	耐圧防爆型	-10~40 °C (14~104 °F) (精度保証範囲 : 0~40 °C (32~104 °F))										
保管温度	-20~60 °C (4~140 °F)											
測定範囲	0~1.5 m (0~4.92 ft), 2.5 m (8.2 ft), 3 m (9.84 ft), 3.5 m (11.48 ft), 4 m (13.12 ft), 5 m (16.4 ft), 6 m (19.68 ft), 8 m (26.25 ft), 10 m (32.8 ft), 12 m (39.37 ft), 14 m (45.93 ft), 16 m (52.49 ft), 20 m (65.62 ft), 25 m (82.02 ft), 30 m (98.43 ft)											
ヒステリシス	測定範囲の 2 % 以内											
電線管口 (ハブ径)	耐圧防爆型(B)	G 1 TF22-15, G 3/4 TF16-11, G 1-1/4 TF28-20 (ケーブルグランド付き)										
	耐圧防爆型(E)	G 3/4, G 1-1/2										
	防水防塵型(W)	G 3/4, G 1-1/2, NPT 3/4, NPT1, M25										
伝送線路	DC 電源の時	2 線										
	AC 電源の時	4 線										
警報点数	2 点、4 点、6 点 マイクロスイッチ (SPDT) を使用 接点は以下のいずれかを選択 (選択した接点のみ使用可能) <ul style="list-style-type: none"> ■ A 接点 (ノーマルオープン) ■ B 接点 (ノーマルクローズ) ■ C 接点 (トランスファー接点) 											
接点容量	TIIS 防爆の定格	250 V, 4.2 A, 1050 V _{AC} , DC180W										
	許容接点容量	<table border="1"> <tr> <td>警報 2 点 (A, B, C 接点)</td> <td>220 V_{AC}2.8 A, 125 V_{DC}0.5 A</td> </tr> <tr> <td>警報 4 点 (A, B 接点)</td> <td>220 V_{AC}2.8 A, 125 V_{DC}0.5 A</td> </tr> <tr> <td>警報 4 点 (C 接点)</td> <td>220 V_{AC}2.2 A, 125 V_{DC}0.5 A</td> </tr> <tr> <td>警報 6 点 (A, B, C 接点)</td> <td>220 V_{AC}2.2 A, 125 V_{DC}0.5 A</td> </tr> </table>				警報 2 点 (A, B, C 接点)	220 V _{AC} 2.8 A, 125 V _{DC} 0.5 A	警報 4 点 (A, B 接点)	220 V _{AC} 2.8 A, 125 V _{DC} 0.5 A	警報 4 点 (C 接点)	220 V _{AC} 2.2 A, 125 V _{DC} 0.5 A	警報 6 点 (A, B, C 接点)
警報 2 点 (A, B, C 接点)	220 V _{AC} 2.8 A, 125 V _{DC} 0.5 A											
警報 4 点 (A, B 接点)	220 V _{AC} 2.8 A, 125 V _{DC} 0.5 A											
警報 4 点 (C 接点)	220 V _{AC} 2.2 A, 125 V _{DC} 0.5 A											
警報 6 点 (A, B, C 接点)	220 V _{AC} 2.2 A, 125 V _{DC} 0.5 A											

保護等級	防水防塵	IP65
	耐圧防爆	d2G4

塗装色 銀色

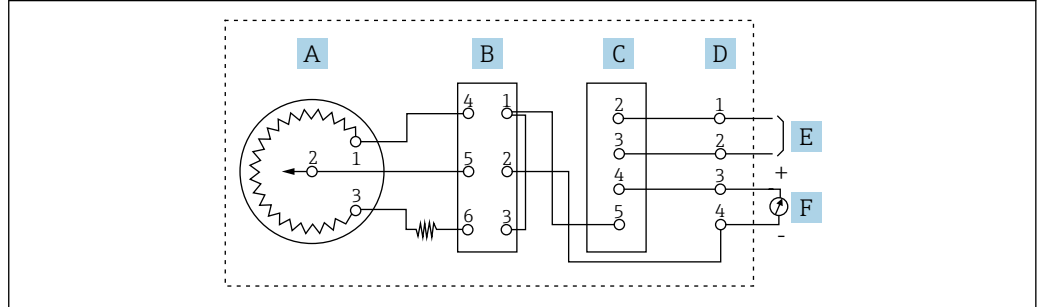
質量	防水防塵	約 7 kg (15.43 lb)
	耐圧防爆	約 13 kg (28.66 lb)

電気接続

配線

AT1 および受信器の所定の精度を維持するためには、伝送線路に関する諸条件を規定内にすることが重要です。路線抵抗や負荷インピーダンスに十分注意してください。

AC 電源 (4~20 mA) の場合



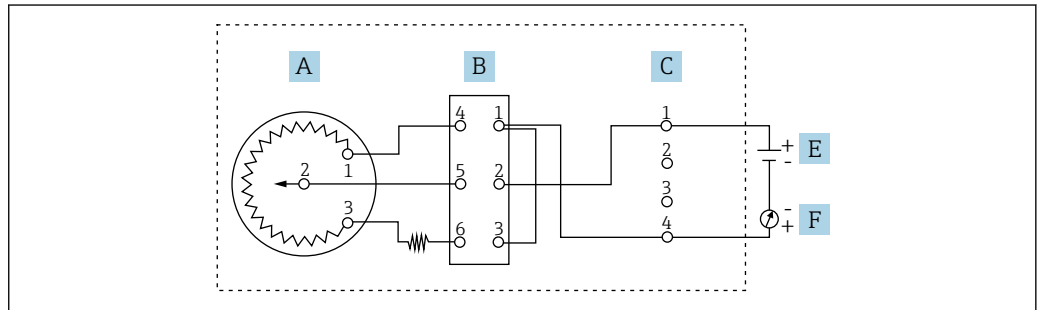
A0055624

図 3 AC 電源

- A ポテンシオメータ
- B 変換器
- C 電源ユニット
- D 接続端子
- E AC 電源
- F 指示計

i 警報接点付きの場合は、→ 図 10 参照してください。

DC 電源 (4~20 mA) の場合



A0055625

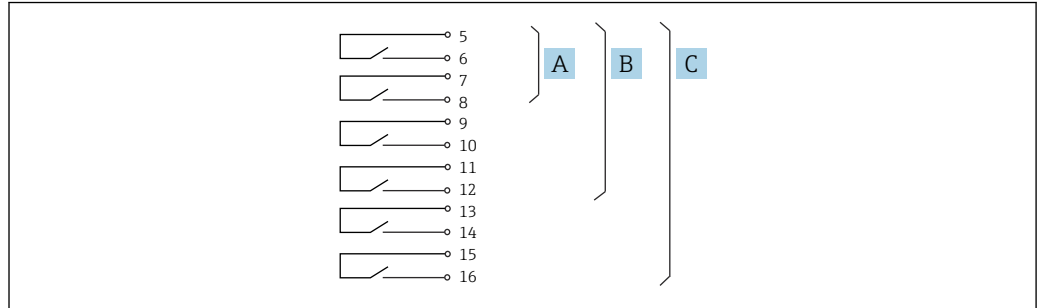
図 4 DC 電源

- A ポテンシオメータ
- B 変換器
- C 電源ユニット
- E DC 電源
- F 指示計

i 警報接点付きの場合は、→ 図 10 参照してください。

警報接点付の場合

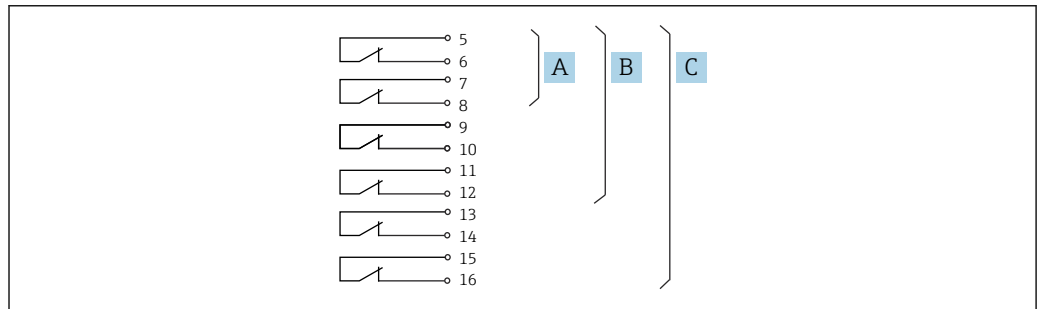
AC 電源 (4~20 mA) と DC 電源 (4~20 mA) の場合で接点付きの場合は、次の回路が付加されます。

A 接点：ノーマルオープンの場合

A0055626

図 5 A 接点

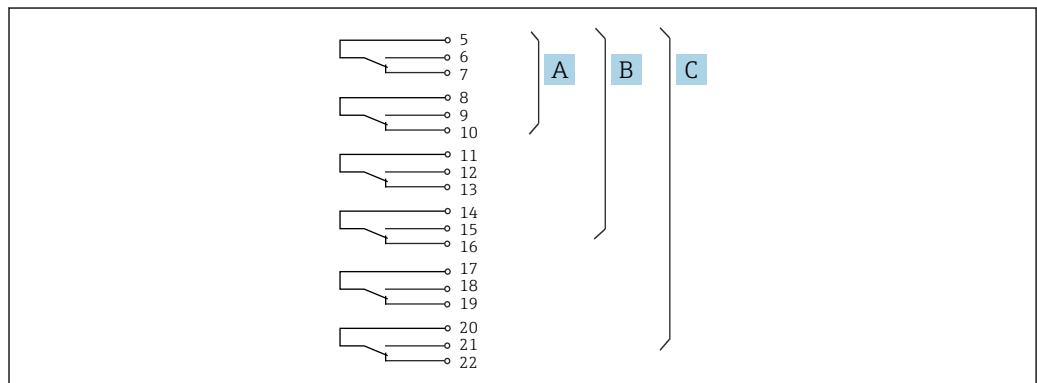
- A 2点付きの場合
- B 4点付きの場合
- C 6点付きの場合

B 接点：ノーマルクローズの場合

A0055627

図 6 B 接点

- A 2点付きの場合
- B 4点付きの場合
- C 6点付きの場合

C 接点：トランスファー接点の場合

A0055628

図 7 C 接点

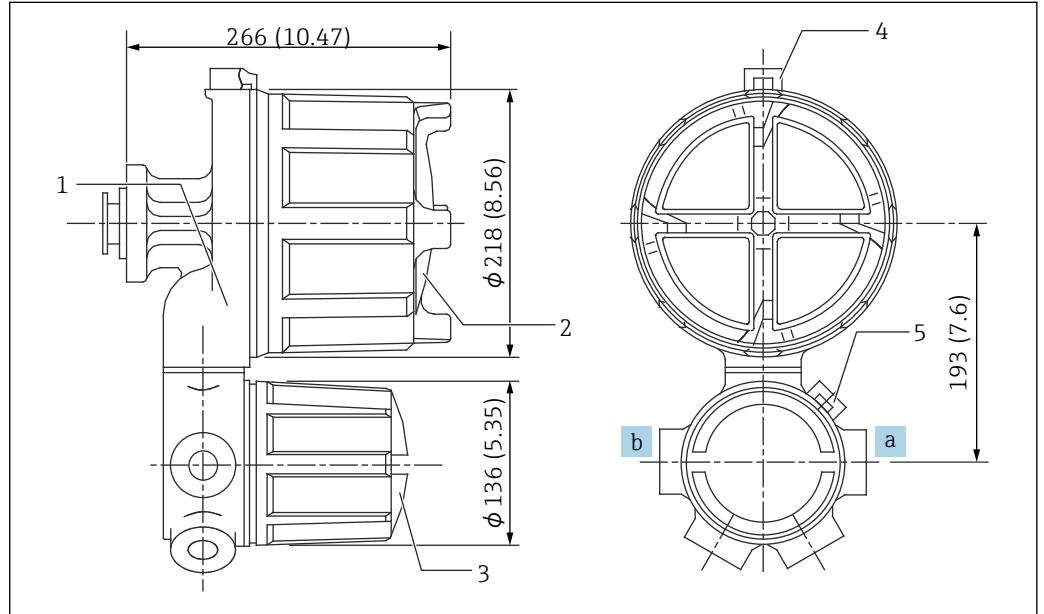
- A 2点付きの場合
- B 4点付きの場合
- C 6点付きの場合

構造

外形寸法

耐圧防爆型 AT1

警報点数：0, 2, 4, 6 の場合



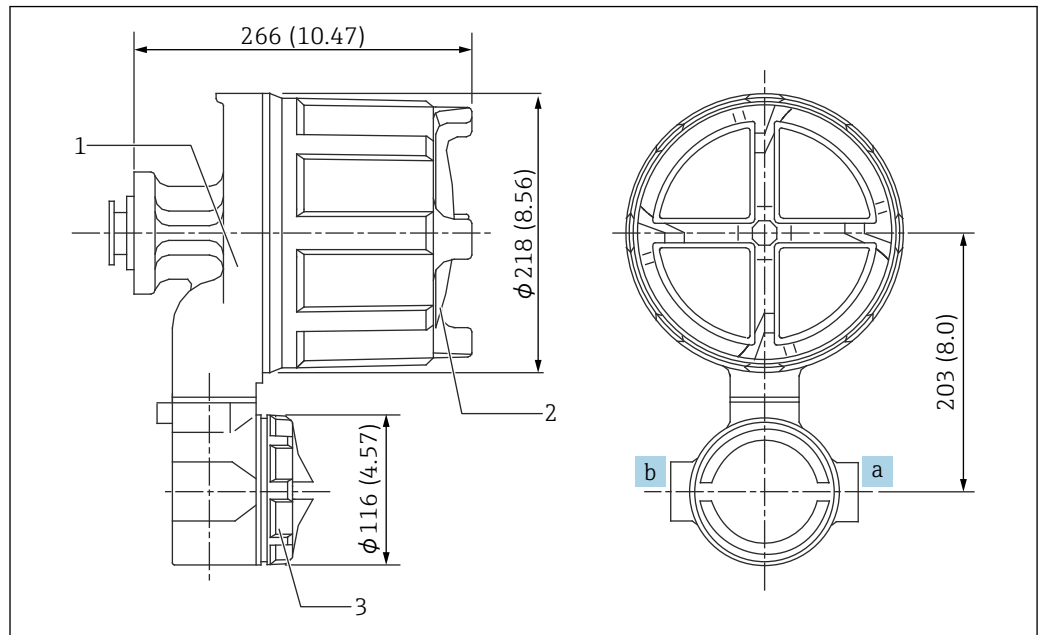
A0055615

図 8 AT1 外形寸法：耐圧防爆型

- 1 AT1 本体
- 2 本体カバー
- 3 端子箱カバー (大)
- 4 錠締金具 1
- 5 錠締金具 2
- a 電線管口 (詳細は次表参照)
- b 電線管口 (詳細は次表参照)

防水防塵型 AT1

警報点数：0, 2 の場合

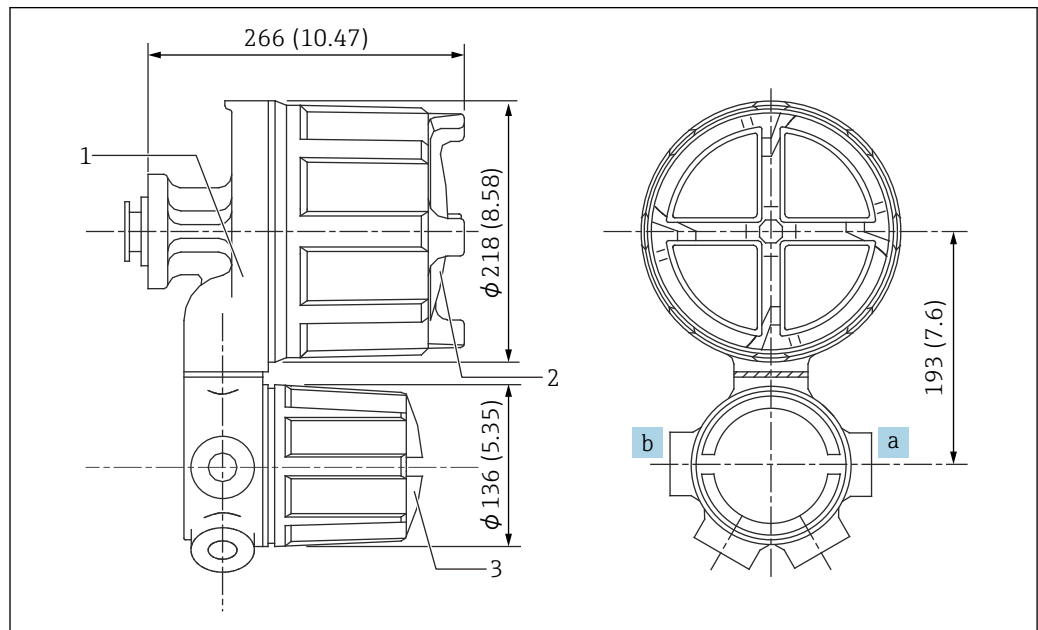


A0055616

図 9 AT1 外形寸法：防水防塵型 1

- 1 AT1 本体
- 2 本体カバー
- 3 端子箱カバー (小)
- a 電線管口 (詳細は次表参照)
- b 電線管口 (詳細は次表参照)

警報点数：0, 2, 4, 6



A0055617

図 10 AT1 外形寸法：防水防塵型 2

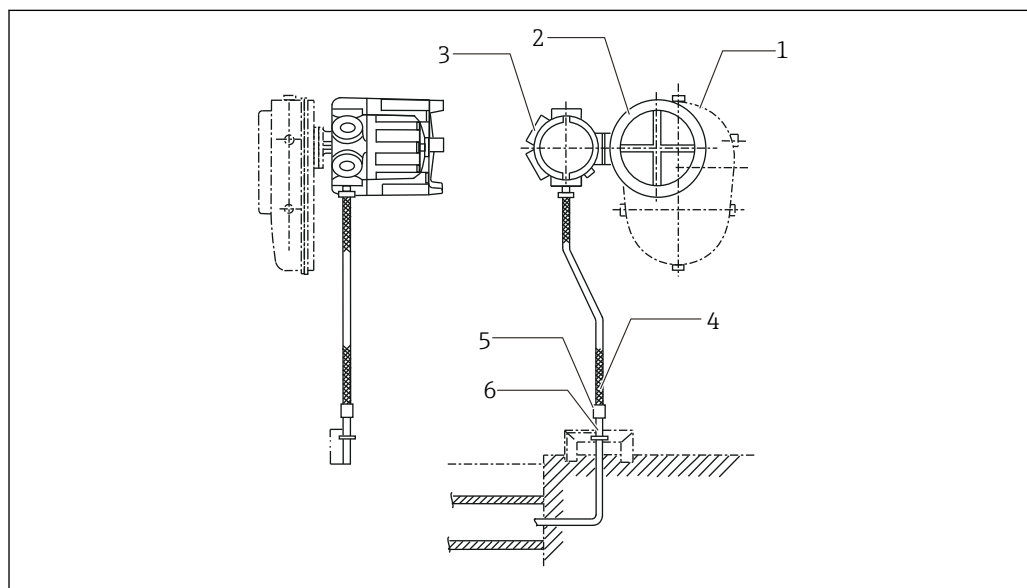
- 1 AT1 本体
- 2 本体カバー
- 3 端子箱カバー (小)
- a 電線管口 (詳細は次表参照)
- b 電線管口 (詳細は次表参照)

電線管口のリスト

070: 電線管口	a	b	070: 電線管口	a	b
A	ネジ G 3/4		G	グラウンド G1 TF 22-15	
B	ネジ G 3/4	ネジ G 3/4	H	ネジ NPT1	
C	ネジ G 1-1/2		K	ネジ M25	
D	ネジ G 1-1/2	ネジ G 3/4	M	グラウンド G1-1/4 TF28-20	グラウンド G 3/4 TF16-11
E	グラウンド G 3/4 TF16-11		Q	ネジ NPT3/4	
F	グラウンド G 3/4 TF16-11	グラウンド G 3/4 TF16-11	R	ネジ NPT 3/4	ネジ NPT 3/4

タンクへの取付け

ケーブルグランドを使用して設置する場合は、必ず機器に付属しているケーブルグランドを使用してください。ケーブルグランドは、オーダーコードの7桁目で、ケーブルグランド付きを選択できます。



A0055623

図 11 液面計との組み合わせ

- 1 液面計
- 2 発信器 AT1
- 3 端子箱
- 4 フレキシブルフィッティング（下記参照）
- 5 自在型フィッティング
- 6 厚鋼電線管

i フレキシブルフィッティングは、両端 M 型ユニオン付きです。サイズについては、
→ 図 13

認証と認定

Ex 認定	TIIS + ケーブルグランド付き	TIIS d2G4
	TIIS (電線管口接続)	TIIS d2G4

保護等級 IP65

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 -> 「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



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



www.addresses.endress.com
