

クイック・スタート・ガイド
00825-0104-3008, Rev AB
9月年2020年月

Rosemount™ RBI pH/ORP センサ



ROSEMOUNT™


EMERSON

安全情報

⚠ 警告

高温表面

センサを取り外す前に、必ずプロセス圧力が 0 psig まで低下し、プロセス温度が安全なレベルまで低下していることを確認してください。

⚠ 警告

腐食性物質

較正中に使用される溶液は酸です。

慎重に取り扱ってください。

酸メーカーの指示に従ってください。

適切な保護具を着用してください。

皮膚や衣服に付着しないようにしてください。

皮膚に接触した場合は、直ちに清水で洗い流してください。

⚠ 注意

用途の適合性

濡れたセンサ材料は、プロセス構成や動作条件との互換性が劣る場合があります。

アプリケーションの互換性については、オペレータの責任で行ってください。

⚠ 警告

物理的アクセス

無許可者がエンドユーザの装置に著しい損害を与えたり、誤った設定をしたりする潜在的な可能性があります。これは故意または過失で行なわれる場合があり、それを防ぐ必要があります。

物理的なセキュリティはセキュリティプログラムの重要な一部であり、システムを守るための基本です。無許可者による物理的アクセスを制限することでエンドユーザの資産を守ります。これは施設内で使用するシステムすべてに当てはまることです。

目次

概要.....	3
設置.....	5
起動.....	21
アクセサリ.....	22

1 概要

1.1 開梱および点検

手順

1. 搬送容器を点検します。破損している場合は、すぐに出荷元に連絡して、指示を受けてください。
2. 明確に破損していない場合は、容器を開梱します。パッキングリストに記載されているすべてのアイテムがあることを確認します。アイテムが欠けている場合は、すぐに Emerson にご連絡ください。

1.2 仕様

Rosemount RBI pH/ORP センサ仕様

測定範囲	pH: 0 ~ 14 ORP: -1500 ~ +1500 mV
湿潤材料	Kynar [®] 、チタン（格納式 547 のみ）、多孔性 PTFE、木、ガラスおよび EPDM、Viton [®] 、または Kalrez [®] のいずれかを選択
最高温度	248 °F (120 °C)、40 psig (276 kPa [abs])
最大圧力	150 psig (1,035 kPa [abs])、158 °F (70 °C)
最大挿入圧力（オプション 547）	65 psig (448 kPa [abs])、158 °F (70 °C)
最大格納圧力（オプション 547）	40 psig (276 kPa [abs])、248 °F (120 °C)
プロセス接続部	本体タイプ 546: 前方および後方向き ¾-インチ MNPT 本体タイプ 547: なし、ユーザー供給の 1-インチ MNP プロセス取付金具またはボールバルブセットが必要。

1.3 保管と保守

センサのケアや保守はほとんど手間がかかりません。以下の簡単なガイドラインに従ってください。

保管中は、センサを室温に近い温度に保ち、測定端にキャップを付けます。工場出荷時に提供されるこのキャップは、センサを濡れた状態で保つために弱い pH 7 緩衝液で満たされています。保管しているセンサは半年に 1 回チェックして、キャップが湿っていることを確認します。pH 7 緩衝液が蒸発していた場合、通常の水道水と交換します。

pH センサの洗浄は簡単です。通常、参照部の保守は不要です。参照部の露出部分に付着物がある場合、小さなペナナイフで擦り取ります。参照部を擦る際は、ガラスを破損しないように注意してください。

ガラス製 pH 電極は、さまざまな方法で洗浄できます。固着物、油、その他の頑固な付着物を取り除き、電極を 5 ~ 10 % の塩酸に数分間浸してから、水道水ですすぎ流します。付着物が非常に厚い場合は、複数回浸さなければならぬ場合があります。少量の付着物を洗浄するには、水道水でガラスを直接洗い流します。新しいセンサの場合は、ガラスを清潔で柔らかい布で拭いてください。ガラスは取り扱いを誤ると破損する可能性があるため、このアプローチでは注意してください。

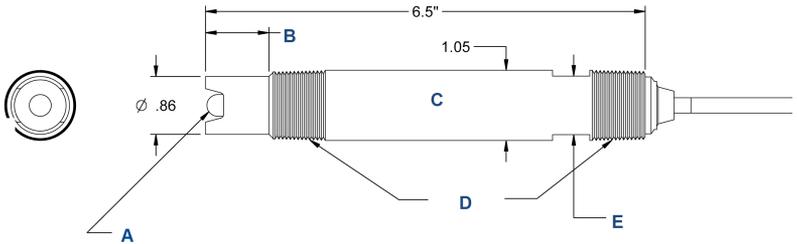
ガラス球に蓄積する油やグリースは、視認できない場合があります。これらを取り除くには、イソプロピルアルコールなどの溶剤でセンサをかき回します。多く蓄積している場合、アルコールを複数回入れ替えて、柔らかい布で拭く必要があります。また、食器用洗剤も使用できます。

センサケーブルはコンジットに通して、環境から保護します。耐候性のあるケーブルではありません。ケーブルやコネクタを濡らしたり、地面や機器の上に放置したりしないでください。ケーブルの摩耗、締め付け、ねじれ、無理な折り曲げが生じないようにしてください。

2 設置

2.1 RBI 546 の設置

図 2-1: インライン浸水オプション 546 完全ケーブル接続付き

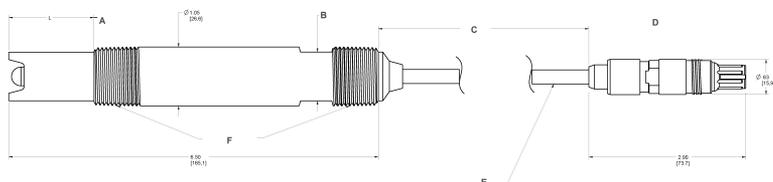


- A. 測定電極: 高耐久性ヘミガラス、高耐久性板ガラス、プラチナORP (非ガラス) から選択
参照ジャンクション: PTFE ジャンクションフラットおよびフラッシュまたはPTFE ジャンクション、溝付きガラス保護付き
- B. L-挿入の深さ (表2-1 を参照)
- C. Kynar® 本体
- D. ¾ インチMNPT
- E. ⅞ インチレンチフラット

表 2-1: 挿入の深さ

オプション	L
05	0.5 インチ (12.7 mm)
10	1.0 インチ (25.4 mm)
15	1.5 インチ (38 mm)

図 2-2: インライン浸水オプション 546、Variopool ケーブル接続付き



- A. 挿入の深さ (表 2-2 を参照)
- B. 7/8 インチフラット
- C. 8 インチケーブル
- D. VP8 オスコネクタ
- E. 1/4 インチケーブル
- F. 3/4 インチ MNPT ネジ

表 2-2: 挿入の深さ

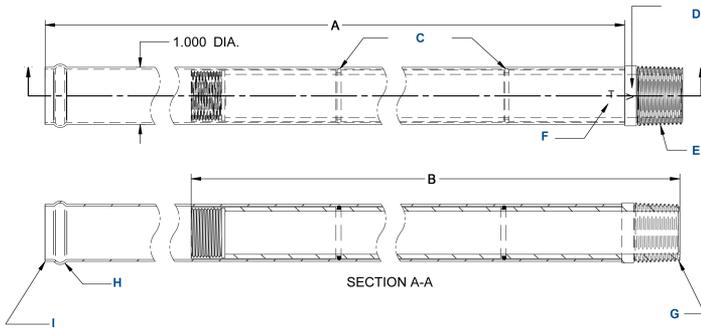
オプション	L
05	0.5 インチ (12.7 mm)
10	1.0 インチ (25.4 mm)
15	1.5 インチ (38 mm)

手順

1. 一体型ケーブルセンサの場合、図 2-1 寸法 B を参照して適切な取り付けノズルまたは T 字配管接続具の寸法を選択して、目的の挿入の深さを実現します。
2. VP センサの場合、図 2-2 寸法 B を参照して適切な取り付けノズルまたは T 字配管接続具の寸法を選択して、目的の挿入の深さを実現します。
3. 漏れを防止するために、センサのねじ (D) をポリテトラフルオロエチレンのテープで巻いてください。
 - a) 正面のねじを使用し、T 字配管接続具/プロセスノズルに挿入して取り付けます。
 - b) 背面のねじを使用し、コンジットにねじ込んで浸水した状態で取り付けます。
4. センサを差し込み口にあまり強く押し込みすぎないでください。
5. センサを手で締め付け、レンチで 1 回または 2 回締めて固定します。

2.2 RBI 547 の設置

図 2-3: チタン製シース寸法 (547 オプション用)

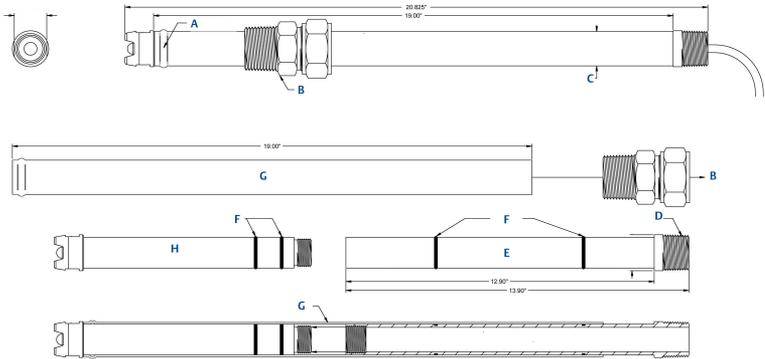


- A. A 長さ (表 2-3 を参照)
- B. B 長さ (表 2-3 を参照)
- C. O-リング (表 2-3 を参照)
- D. O-リング材質 I.D. (V=Viton®, E=EPDM, K=Kalrez®)
- E. ¾ インチ MNPT
- F. シース材質 I.D. (T=チタン, H=Hastelloy C)
- G. エクステンション Kynar
- H. かしめ
- I. チタン製シース

表 2-3: チタン製シース寸法 (547 オプション用)

部品番号	シース材質	O-リング材質	A 長さ	B 長さ
RB5104-0058E	T	E	7 インチ (177.8 mm)	1.9 インチ (48.3 mm)
RB5104-0078E	H	E		
RB5104-0120E	T	E	19 インチ (482.6 mm)	13.9 インチ (353.1 mm)
RB5104-0120V	T	V		
RB5104-0320E	H	E		
RB5104-0320K	H	K		
RB5104-0136E	T	E	35 インチ (889 mm)	29.9 インチ (759.5 mm)
RB5104-0336E	H	E		

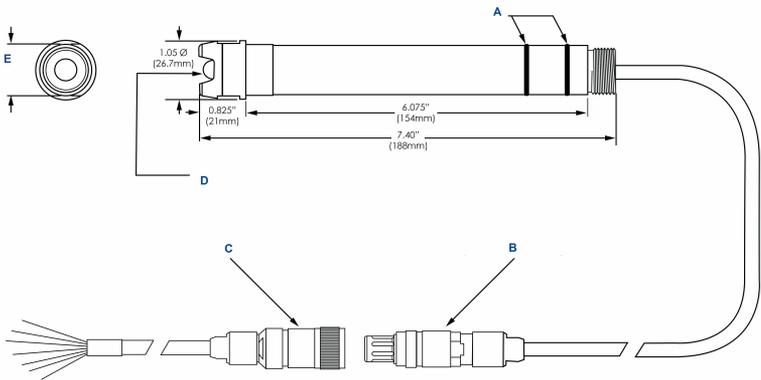
図 2-4: 格納式本体タイプセンサ (547)、一体型ケーブルとシース付き



20 インチ (508 mm) シース付きで表示 (RB5104-0120E/RB5104-0120V/
RB5104-0320E)

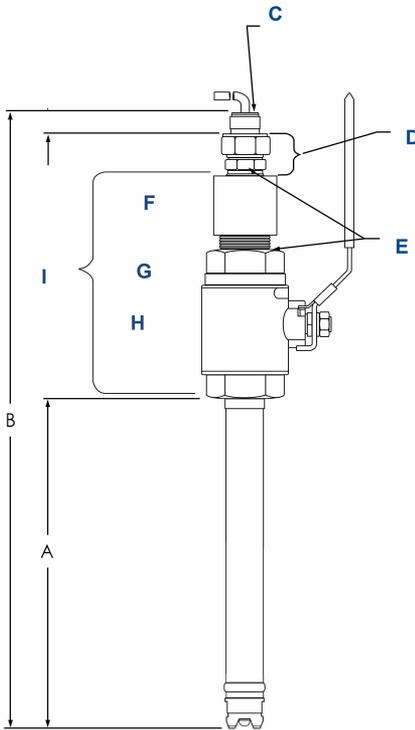
- A. ヒューズ切れ安全停止
- B. 取付金具別売
- C. 直径1.00 インチ (25.4 mm)
- D. ¾ インチNPT ねじ
- E. Kynar® エクステンション
- F. O-リング
- G. センサシース
- H. センサカートリッジ

図 2-5: 格納式オプション 547、Variopol ケーブル接続付き



- A. O-リング
- B. VP8 コネクタオプション (24 インチ [609.6 mm] ケーブル長)
- C. VP8 コネクタケーブル (部品 #24281-XX)
- D. 入手可能なオプション: ヘミまたはフラットガラス電極、溝付きまたは平面チップ構成
- E. 15/16 インチレンチフラット

図 2-6: RBI 格納式本体タイプセンサ (547)、1½ インチボールバルブアセンブリ付き (PN 23240-00)



インチおよびメートル法寸法が提示されている時、ミリメートルはインチの上に示される。

- A. 長さ (表2-4 を参照)
- B. 長さ (表2-4 を参照)
- C. ケーブル・ブッシング・ポリプロピレン
- D. 1 インチx1 インチかしめ取り付けキット (PN 23166-00 または 23166-01) ボールバルブにセンサを直接接続する必要あり
- E. 下記の警告内容を確認する
- F. 1½ インチx1 インチFPT 径違い継ぎ手
- G. 1½ インチMPT クローズニップル
- H. 1½ インチFPT ボールバルブPN 9340065
- I. ボール・バルブ・キット (PN 23240-00) オプション

警告**高圧**

残留圧力とプロセス液がボールバルブとオスコネクタ間に残る場合があります。

格納時最大圧力: 65 psig (オプション 546)、40 psig (オプション 547)

注

別段の指定がない限り

表 2-4: 長さ

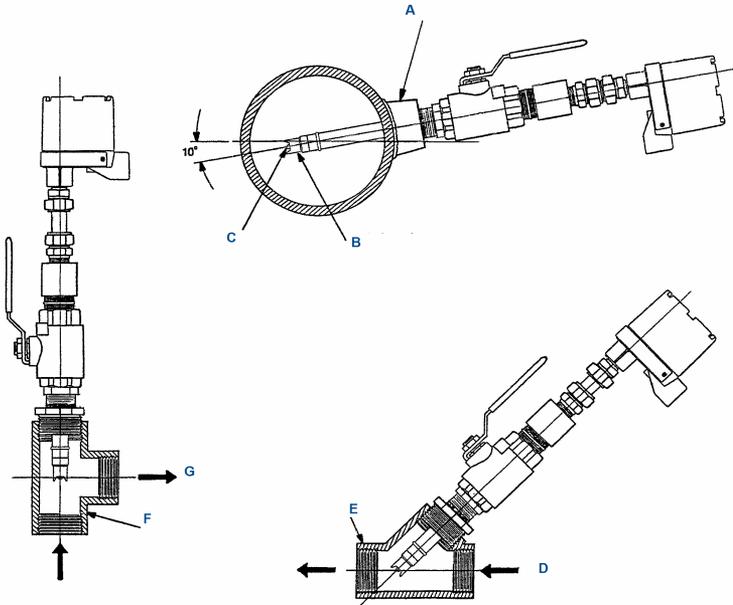
A	B
11.4 インチ/290 mm	20.5 インチ/521 mm

1¼ インチ・ボール・バルブ・キット・アセンブリ (PN 23765-00) は上記に示されていませんが、Rosemount RBI 格納式本体タイプセンサ (547) とも互換性があります。

注

センサ・ヘッド・ジャンクション・ボックスをセンサに取り付ける場合は、センサの長さに 5 インチ追加します。

図 2-7: 格納式本体タイプセンサ (547) の一般的な取付の詳細



注

センサは水平から 10 から 90 度の角度で取り付けなくてはなりません。T 字配管接続具と Weldolet は顧客供給品です。上の図ではセンサ・ヘッド・ジャンクション・ボックス PN 23709-00 (別売) と共に提示されています。

- A. 突き合わせ溶接ブランチ接続 (1½ インチ FPT)
- B. 電極ハウジングチップ
- C. 電極
- D. 流れ
- E. Y 字配管接続具
- F. T 字配管接続具
- G. 流れ

組立てられた格納シースの寸法情報については、[図 2-3](#) を参照してください。

すべての RBI 547 アセンブリは、[図 2-4](#) に示す部品で構成されています。

手順

1. センサシース (J) から拡張部 (G) を取り外します。
2. コンプレッション継手 (B) を数回緩め、ヒューズ切れ安全停止 (A) に向けてねじでシース (L) にゆっくりと押し込みます。
3. 必要に応じてセンサカートリッジ (L) と Kynar エクステンション (G) の O-リングに潤滑油を塗ります。
4. 先端が下から出るまでセンサをシースにスライドさせます。ケーブルはシース a を通す必要があります。VP センサ (図 2-5) の場合、オス VP プラグ (B) を Kynar エクステンションに通す必要があります。
5. エクステンション部分を時計回りに手で締め付けると、ねじがセンサの背面のねじと かみ合います。
6. センサキャップがまだ取り付けられている場合は、取り外してセンサを取り付けてプロセスに移行します。
7. 完成したアセンブリの寸法情報については、図 2-6 を参照して、センサをプロセスに移行させるための適切な深さに設定する際に役立ててください。

2.3 センサからトランスミッタへの配線

手順

1. 白 (参照) 線の保護カバーを取り外します。
2. ボードに直接マークされたリード線位置を使用して、正しいセンサのリード線をメインボードに配線します。

下の図を参照してください。一体型ケーブルまたは Variopool ケーブルのいずれかを使用できます。

通知

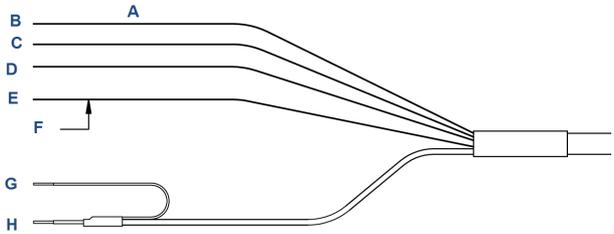
センサと出力信号の配線をループ電源の配線から分離します。センサーと電源の配線を同じコンジット内に配線したり、ケーブルトレイ内で近づけたりしないでください。

通知

取り付け時に水中センサを過剰にあまり強く押し込みすぎないでください。

図 2-8: 一体型ケーブルの配線

PT 100 TC



- A. 22 AWG リード線
- B. 赤色 (抵抗温度装置入力)
- C. 黒色 (抵抗温度装置感知)
- D. 緑色 (抵抗温度装置復帰)
- E. 白色 (参照)
- F. 配線前の保護絶縁体の取り外し
- G. 灰色 (pH シールド)
- H. 同軸センター (pH 入力)

図 2-9: Rosemount RBI 一体型ケーブル付き Rosemount 56、1056、1057、1066 トランスミッタの 接続配線図

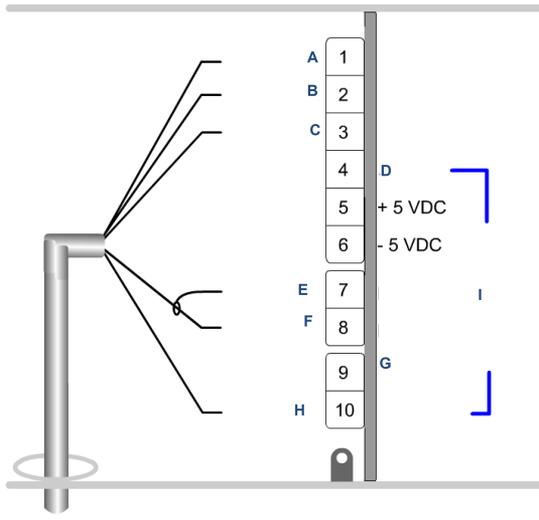


表 2-5 : Rosemount RBI 一体型ケーブル付き Rosemount 56、1056、1057、1066
トランスミッタの 接続配線図

文字	配線の色	端子番号	説明
A	緑色	1	抵抗温度装置 (RTD) 復帰
B	黒色	2	抵抗温度装置 (RTD) 感知
C	赤色	3	抵抗温度装置 (RTD) 入力
D	該当なし	4	グラウンド
該当なし	該当なし	5	+5 Vdc
該当なし	該当なし	6	-5 Vdc
E	灰色	7	pH シールド
F	同軸	8	pH 入力
G	なし	9	参照シールド
H	白色	10	参照
I	該当なし	4~10	ジャンパ

図 2-10 : Rosemount 1056、56、1057 トランスミッタの pH カード
のプリント回路基板の例

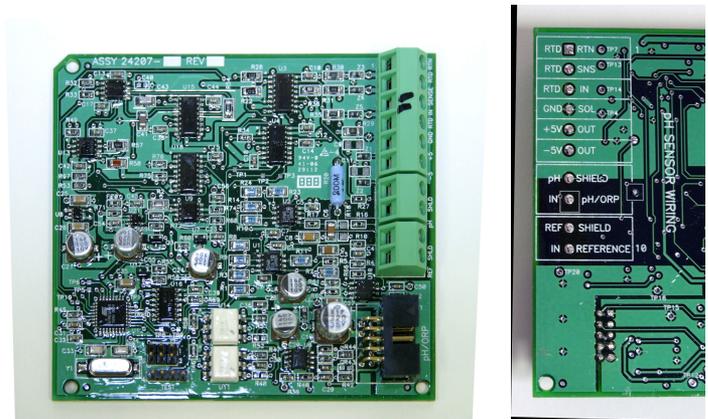


図 2-11 : Rosemount RBI 一体型ケーブル付き Rosemount 5081 トランスミッタの接続配線図

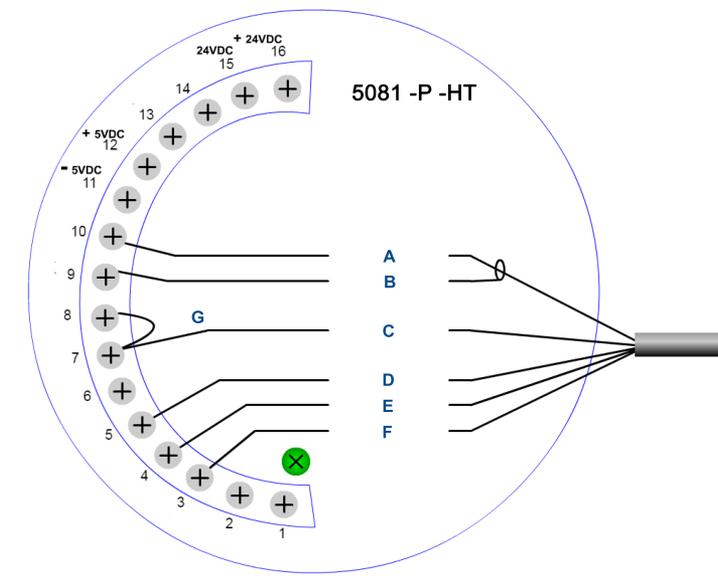


表 2-6 : Rosemount RBI 一体型ケーブル付き Rosemount 5081 への配線

文字	配線の色	端子番号	説明
該当なし	該当なし	1	該当なし
該当なし	該当なし	2	該当なし
F	緑色	3	抵抗温度装置 (RTD) 復帰
E	黒色	4	抵抗温度装置 (RTD) 感知
D	赤色	5	抵抗温度装置 (RTD) 入力
該当なし	該当なし	6	排出
C	白色	7	参照
G	ジャンパ	8	溶液グラウンド
B	灰色	9	排出
A	同軸	10	mV 入力
該当なし	該当なし	11	-5 Vdc
該当なし	該当なし	12	+5 Vdc
該当なし	該当なし	13	陽極

表 2-6 : Rosemount RBI 一体型ケーブル付き Rosemount 5081 への配線 (続き)

文字	配線の色	端子番号	説明
該当なし	該当なし	14	陰極
該当なし	該当なし	15	-24 Vdc
該当なし	該当なし	16	+24 Vdc

図 2-12 : Rosemount RBIVariopol ケーブル付き (24281-XX) Rosemount 56、1056、1057 トランスミッタの配線図

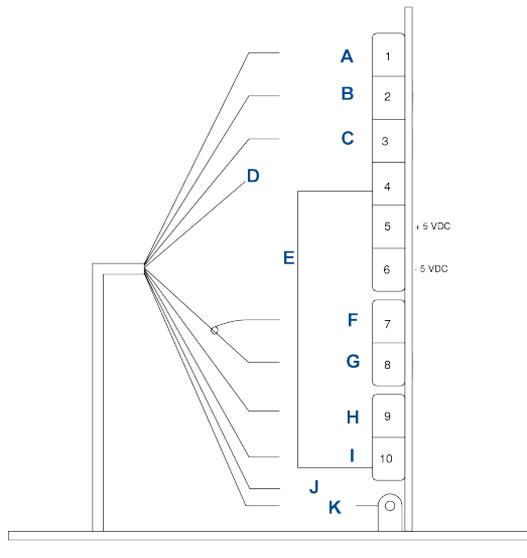


表 2-7 : Rosemount RBIVariopol ケーブル付き (24281-xx) Rosemount 56、1056、1057 トランスミッタへの配線

文字	配線の色	端子番号	説明
A	白色	1	抵抗温度装置 (RTD) 復帰
B	白色/赤色	2	抵抗温度装置 (RTD) 感知
C	赤色	3	抵抗温度装置 (RTD) 入力
D	青色	該当なし	接続なし (キャップ)
E	ジャンパ	4~10	グラウンド
該当なし	該当なし	5	+5 Vdc

表 2-7 : Rosemount RBIVariopool ケーブル付き (24281-xx) Rosemount 56、1056、1057 トランスミッタへの配線 (続き)

文字	配線の色	端子番号	説明
該当なし	該当なし	6	-5 Vdc
F	クリア	7	pH シールド
G	オレンジ色	8	pH 入力
H	白色/灰色	9	参照シールド
I	灰色	10	参照
J	ID をクリア	該当なし	ID-接続なし
K	緑色	該当なし	該当なし

図 2-13 : Rosemount RBIVariopool ケーブル付き (24281-XX) Rosemount 1066 トランスミッタの配線図

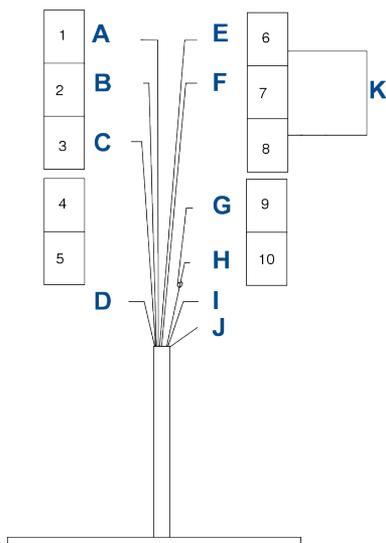


表 2-8 : Rosemount RBIVariopool ケーブル付き (24281-xx) Rosemount 1066 トランスミッタへの配線

文字	配線の色	端子番号	説明
A	白色	1	抵抗温度装置 (RTD) 復帰
B	白色/赤色	2	抵抗温度装置 (RTD) 感知

表 2-8 : Rosemount RBIVariopol ケーブル付き (24281-xx) Rosemount 1066 トランスミッタへの配線(続き)

文字	配線の色	端子番号	説明
C	赤色	3	抵抗温度装置 (RTD) 入力
該当なし	該当なし	4	+ ボルト
該当なし	該当なし	5	- ボルト
D	緑色	該当なし	接続なし (キャップ)
E	灰色	6	参照入力
F	白色/灰色	7	参照シールド
該当なし	該当なし	8	溶液グラウンド
K	該当なし	6~8	ジャンパ
G	クリア	9	pH シールド
H	クリア	10	pH 入力
I	該当なし	該当なし	接続なし (キャップ)
J	青色	該当なし	接続なし (キャップ)

図 2-14 : Rosemount RBIVariopol ケーブル付き (24281-XX) Rosemount 5081 トランスミッタの配線図

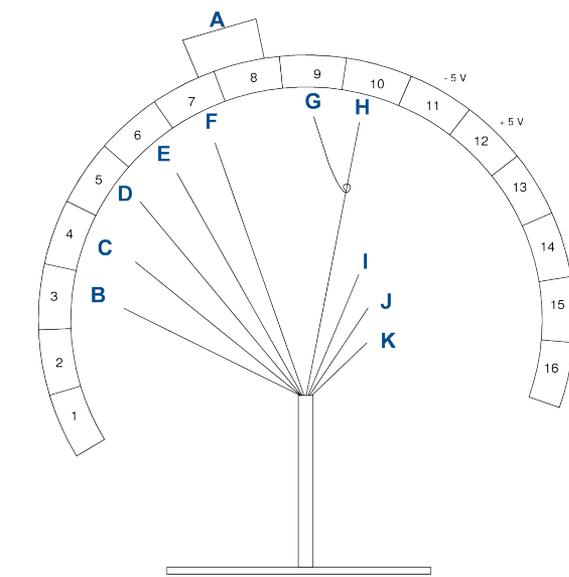


表 2-9: Rosemount Variopol ケーブル付き (24281-xx) Rosemount 56、1056、1057 トランスミッタへの配線

文字	配線の色	端子番号	説明
該当なし	該当なし	1	予約済み
該当なし	該当なし	2	予約済み
B	白色	3	抵抗温度装置 (RTD) 復帰
C	白色/赤色	4	抵抗温度装置 (RTD) 感知
D	赤色	5	抵抗温度装置 (RTD) 入力
E	白色/灰色	6	参照ガード
F	灰色	7	参照入力
A	ジャンパ	8	溶液グラウンド
G	クリア	9	pH/ORP グラウンド
H	オレンジ色	10	pH/ORP 入力
該当なし	該当なし	11	-5 V
該当なし	該当なし	12	+5 V
該当なし	該当なし	13	陽極/予約済み
該当なし	該当なし	14	陰極/予約済み
該当なし	該当なし	15	HART®/FOUNDATION フィールドバス (-)™
該当なし	該当なし	16	HART/FOUNDATION フィールドバス (+)
I	青色	該当なし	接続なし (キャップ)
J	緑色	該当なし	シャーシ用ねじ
K	クリア	該当なし	ID-接続なし (キャップ)

3. センサのリード線を配線した後、余分なセンサケーブルをケーブルグラウンドから慎重に持ち上げます。

3 起動

センサに配線した後のトランスミッタの操作方法については、伝送器 (Rosemount 56、1056、1057、1066、または 5081) のマニュアルを参照してください。

手順

1. 信号ボードにセンサを配線します。
配線図については、[センサからトランスミッタへの配線](#)を参照してください。
2. 接続が安全で検証が済んだら、トランスミッタの電源を 作動させます。

警告

感電の危険性

電気的な設置は、米国電気工事規程 (ANSI/NFPA-70) および/またはかつ適用可能な地域および国の規則に準拠している必要があります。

トランスミッタの電源を始めて入れたとき、**Quick Start (クイックスタート)** 画面が表示されます。

3. トランスミッタのマニュアルを参照して、**Quick Start (クイックスタート)** プロセスの手順を完了させます。

4 アクセサリ

部品番号	説明
RB5104-0058E	8-インチ (203.2 mm) チタン製、Kynar [®] 、EPDM、547 格納式挿入シース
RB5104-0078E	8-インチ (203.2 mm) Hastelloy-C、Kynar、EPDM、547 格納式挿入シース
RB5104-0120E	20-インチ (508 mm) チタン製、Kynar、EPDM、547 格納式挿入シース
RB5104-0120V	20-インチ (508 mm) チタン製、Kynar、Viton [®] 、547 格納式挿入シース
RB5104-0136E	36-インチ (914.4 mm) チタン製、Kynar、EPDM、547 格納式挿入シース
RB5104-0320E	20-インチ (508 mm) Hastelloy-C、Kynar、EPDM、547 格納式挿入シース
RB5104-0336E	36-インチ (914.4 mm) Hastelloy-C、Kynar、EPDM、547 格納式挿入シース
RB5104-0320K	20-インチ (508 mm) Hastelloy-C、Kynar、Kalrez [®] 、547 格納式挿入シース
23166-00	1-インチ x 1-インチ プロセスコネクタ、316 ステンレス鋼
23166-01	1-インチ x 1-インチ プロセスコネクタ、チタン
23240-00	1½-インチ ボールバルブキットアセンブリ、316 ステンレス鋼 (プロセスコネクタ同梱せず)
23765-00	1¼-インチ ボールバルブキットアセンブリ、316 ステンレス鋼 (プロセスコネクタ同梱せず)
24281-00	15-フィート (4.6 m) ケーブル、嵌合 VP8 コネクタ付き
24281-01	25-フィート (7.6 m) ケーブル、嵌合 VP8 コネクタ付き
24281-02	2.5-フィート (0.8 m) ケーブル、嵌合 VP8 コネクタ付き
24281-05	4-フィート (1.2 m) ケーブル、嵌合 VP8 コネクタ付き
24281-06	10-フィート (3 m) ケーブル、嵌合 VP8 コネクタ付き
24281-07	20-フィート (6.1 m) ケーブル、嵌合 VP8 コネクタ付き
24281-08	30-フィート (9.1 m) ケーブル、嵌合 VP8 コネクタ付き

詳細は、www.emerson.com をご覧ください。

©2020 Emerson. All rights reserved.

Emerson の販売条件は、ご要望に応じて提供させていただきます。Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。Rosemount は、Emerson 系列企業である一社のマークです。他のすべてのマークは、それぞれの所有者に帰属します。