
User's
Manual

OR10RP
KCI 拡散形 ORP 検出器

IM 12C11C02-01

vigilantplant.[®]

◆ はじめに

本書は OR10RP、OR100 専用 KCl 拡散形 ORP 検出器について説明しています。
なお、EXA100 シリーズ関連機器の取扱説明書には次のものがあります。
必要に応じて参照してください。

形名	製品名	IM No.
PH100	パネル形 pH 変換器	IM 12B11A01-01
OR100	パネル形 ORP 変換器	IM 12C11A01-01
SC100	パネル形導電率変換器	IM 12D11A01-01
PH10FP	KCl 補給形 pH 検出器	IM 12B11C01-01
PH10RP	KCl 拡散形 pH 検出器	IM 12B11C02-01
OR10FP	KCl 補給形 ORP 検出器	IM 12C11C01-01
SC10XB	導電率検出器	IM 12D11C01-01
WTB100	EXA100 専用中継端子箱	IM 12B11E01-01
WF100	専用延長ケーブル	IM 12B11F01-01
PH10HLD	浸漬形ホルダ	IM 12B11D01-01
PH10HG	投込み形ガイドホルダ	IM 12B11D02-01

重要

• 検出器は電極がガラス製品のため、割れることがあります。衝撃や強い力を加えないでください。

◆ 本機器を安全にご使用いただくために

■ 本製品の保護・安全および改造に関する注意

- 本製品および本製品で制御するシステムの保護・安全のため、本製品を取り扱う際は、説明書に記載されている安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合、当社は安全性の保証をいたしかねます。
- この説明書で指定していない方法で使用すると、本機器の保護機能が損なわれることがあります。
- 本製品の部品や消耗品を交換する場合は、必ず当社の指定品を使用してください。

■ 説明書に対する注意

- 説明書は、最終ユーザまでお届けいただき、最終ユーザがお手元に保管して随時参照できるようにしていただきますようお願いいたします。
- 本製品の操作は、説明書をよく読んで内容を理解したのちに行ってください。
- 説明書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
- 説明書の内容の一部または全部を、無断で転載、複製することは固くお断りいたします。
- 説明書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- 説明書の内容について、もしご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、当社の説明書作成部署、当社の営業、またはお買い求め先代理店までご連絡ください。

■ 本製品の免責について

- 当社は、保証条項に定める場合を除き、本製品に関していかなる保証も行いません。
- 本製品のご使用により、お客様または第三者が損害を被った場合、あるいは当社の予測できない本製品の欠陥などのため、お客様または第三者が被った損害およびいかなる間接的損害に対しても、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

■ 説明書中のシンボルマーク

説明書中のシンボルマークは、以下の内容を示します。



回避しないと、死亡または重傷を招くおそれる危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書ではそのような場合その危険を避けるための注意事項を記載しています。



回避しないと、軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では取扱者の身体に危険が及ぶ恐れ、または計器を損傷する恐れがある場合、その危険を避けるための注意事項を記載しています。



計器を損傷したり、システムトラブルになる恐れがある場合に、注意すべきことがらを記載しています。



操作や機能を知るうえで、注意すべきことがらを記載しています。



説明を補足するためのことがらを記載しています。



参照すべき項目やページなどを記載しています。

◆ 納入後の保証について

- 当該製品を無断で改造することは固くお断りします。
- 保証の期間は、ご購入時に弊社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証サービスは、弊社の規定に従い対処致します。
- 保証期間内に、弊社納入品に弊社の責任による故障が生じた場合には、故障内容を、弊社指定の販売窓口または最寄のサービス事業所にお持ちいただくか、お送りください。
 - 故障が生じた納入品の形名・計器番号、不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添付していただければ幸いです。
 - 新品交換の際は、修理レポートは添付いたしません。
- 次のような場合には、保証期間内でも修理が有料となります。
 - 取扱説明書などに記載されている保証対象外部品の故障の場合。
 - 弊社が供給していないソフトウェア、ハードウェア、または補用品の使用による故障の場合。
 - お客様の不適当なまたは不十分な保守による場合。
 - 弊社が認めていない改造、酷使、誤使用または誤操作による故障の場合。
 - 納入後の移設が不適切であったための故障または損害の場合。
 - 指定外の電源（電圧、周波数）使用または電源の異常による故障の場合。
 - 弊社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用、および設置場所の不適当な保守による故障の場合。
 - 火災、地震、風水害、落雷、騒動、暴動、戦争行為、放射線汚染、およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障の場合。
- 弊社で取り扱う製品は、ご需要先の特定目的に関する整合性の保証はいたしかねます。また、そこから生じる直接的、間接的損害に対しても責任を負いかねます。
- 弊社で取り扱う製品を組み込みあるいは転売される場合は、最終需要先における直接的、間接的損害に対しては責任を負いかねます。
- 製品の保守、修理用部品の供給期間は、その製品の製造中止後5年間とさせていただきます。本製品の修理については取扱説明書に記載されている最寄のサービス事業所もしくはお買い求め先弊社指定販売窓口へご相談ください。

OR10RP KCI 拡散形 ORP 検出器

IM 12C11C02-01 3 版

目次

- ◆ はじめに..... i
- ◆ 本機器を安全にご使用いただくために ii
- ◆ 納入後の保証について iv
- 1. 仕様 1-1
 - 1.1 標準仕様 1-1
 - 1.2 形名およびコード 1-2
 - 1.3 外形寸法図 1-2
- 2. 設置 2-1
 - 2.1 設置準備 2-1
 - 2.1.1 開梱および外観の点検 2-1
 - 2.1.2 ホルダの設置 2-1
 - 2.1.3 組合わせ機器の設置 2-1
 - 2.2 ORP 検出器取付要領 2-2
 - 2.2.1 PH10HG 投込み形ガイドホルダに取り付ける場合 2-2
 - 2.2.2 PH10HLD 浸漬形ホルダに取り付ける場合 2-4
 - 2.2.3 専用アダプタ（オプション /ADP）に取り付ける場合 2-6
 - 2.3 検出器ケーブルの接続要領 2-8
 - 2.3.1 WTB100 中継端子箱に接続する場合 2-8
 - 2.3.2 EXA OR100 ORP 変換器に接続する場合 2-10
- 3. 使用方法 3-1
 - 3.1 運転と定期保守 3-1
 - 3.1.1 検出器チェック／校正 3-1
 - 3.1.2 「白金電極」、「液絡部」の洗浄 3-1
 - 3.2 検出器取扱い上の注意 3-2
- 取扱説明書 改訂情報 i

1. 仕様

OR10RP ORP 検出器 (KCl 拡散形) は、液絡部から KCl を流出させる必要のない、保守性に優れた検出器です。また、KCl 無補給形のため使い切りの検出器です。PH10HLD 浸漬形ホルダ、PH10HG 投込み形ガイドホルダまたは OR10RP KCl 拡散形のオプション (/ADP) に組み込んで使用します。

また、OR10RP ORP 検出器 (KCl 拡散形) は EXA 100 シリーズ専用の検出器です。

1.1 標準仕様

測定対象： 水溶液中の酸化還元電位 (ORP)

測定原理： 白金電極法

検出器タイプ：KCl 拡散形

測定範囲： -1500mV ~ 1500mV

設置方法： 浸漬形ホルダ組込み

測定温度範囲：0 ~ 60°C

測定液圧力： 大気圧 (水深；最大 3m)

測定液流速： 最大 2m/sec

接液部材質：

ポリプロピレン、硬質 PVC 樹脂、シリコンゴム、ガラス、セラミックス、白金、塩素化ポリエチレンゴム (ケーブル被覆)、フッ素ゴム (配管接続用アダプタ O リング)

配管アダプタ (付加仕様 /ADP) 材質；硬質 PVC 樹脂

ケーブル仕様：4 芯複合ケーブル

ケーブル長；3、5、10m (中継端子箱での延長は、検出器ケーブル長込みで最大 50m)

質量： 約 300g (3m)、約 450g (5m)、約 800g (10m)

関連機器：

中継端子箱 (WTB100)；

延長ケーブル (WF100)；最大 50 m (専用延長ケーブルと合計での長さ)

組合せホルダ：

浸漬形ホルダ (PH10HLD)；

PH10HLD 接液部材質；

ポリエチレン (スペーサ)、ポリプロピレン (ホルダ)、シリコンゴム (ガスケット)、エチレンプロピレンゴム (カバー)

投込み形ガイドホルダ (PH10HG)；

接液部材質；硬質 PVC 樹脂

1.2 形名およびコード

形名	基本仕様コード		付加コード	仕様
OR10RP				OR100専用KCI拡散形検出器
ケーブル長	-03			3 m
	-05			5 m
	-10			10 m
		-AA		常に-AA
組合わせホルダ	アダプタ	-ADP 注2)		配管アダプタ 注1)
	浸漬形	-HSS		浸漬形ホルダ 注3)
	投げ込み形	-GDH		投げ込み形ガイドホルダ 注2)
		-NN		常に-NN
付加仕様	配管アダプタ		/ADP	拡散形検出器専用配管アダプタ R3/4

注1) 配管アダプタ (/ADP) 用のOリングがつきます。オプションでアダプタを選択する際には、必ず選択してください。

注2) 外形は、投げ込み形ガイドホルダPH10HG用の形状になります。

注3) 浸漬形ホルダPH10HLDを別途手配してください。

T1.2ai

1.3 外形寸法図

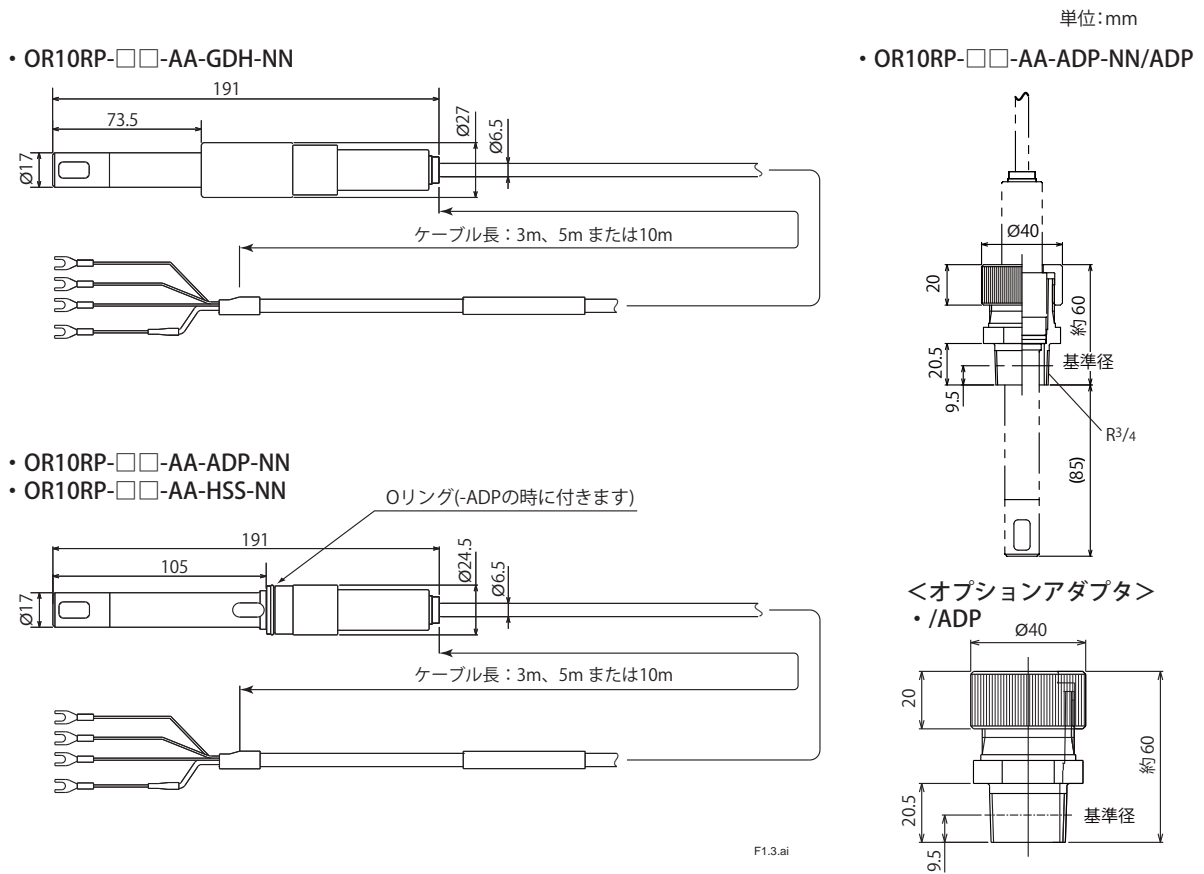


図 1.1 OR10RP KCI 拡散形 ORP 検出器の外形寸法図

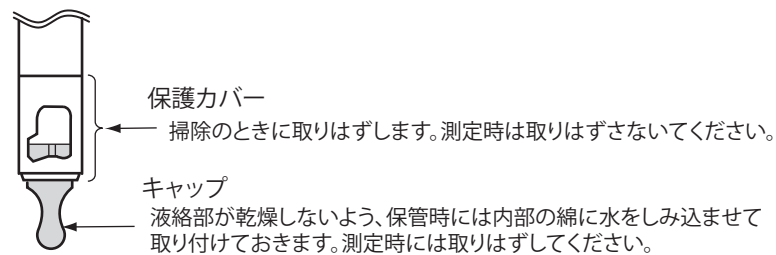
2. 設 置

2.1 設置準備

2.1.1 開梱および外観の点検

OR10RP KCl 拡散形 ORP 検出器は、輸送中に損傷を受けないよう、十分に梱包されています。お手元に届きましたら、ていねいに開梱し、外観を目視点検してください。

検出器先端部のキャップと保護カバーについて



検出器の保護カバーとキャップの取扱い上の注意について

2.1.2 ホルダの設置

OR10RP KCl 拡散形 ORP 検出器は PH10HLD 浸漬形ホルダ、PH10HG 投込み形ガイドホルダまたは専用配管アダプタと組み合わせて使用することができます。検出器の設置に際して、これらのホルダやアダプタが設置できる状態にあるか確認してください。

2.1.3 組合わせ機器の設置

OR10RP KCl 拡散形 ORP 検出器を接続する機器 (OR100 ORP 変換器または WTB100 中継端子箱) の設置作業が完了していることを確認してください。

2.2 ORP 検出器取付要領

2.2.1 PH10HG 投込み形ガイドホルダに取り付ける場合

- (1) ORP 検出器ケーブルを該当機器に接続します。
2.3 項の ORP 検出器ケーブル接続要領を参照し、誤りのないように接続してください。
- (2) OR10RP KCl 拡散形 ORP 検出器に取り付けられているキャップを取りはずします。
- (3) PH10HG 投込み形ガイドホルダを設置します。
下図の様に、PH10HG 投込み形ガイドホルダを設置してください。

注 記

PH10HG 投込み形ガイドホルダ設置方法についての詳細は IM 12B11D02-01 をご参照ください。

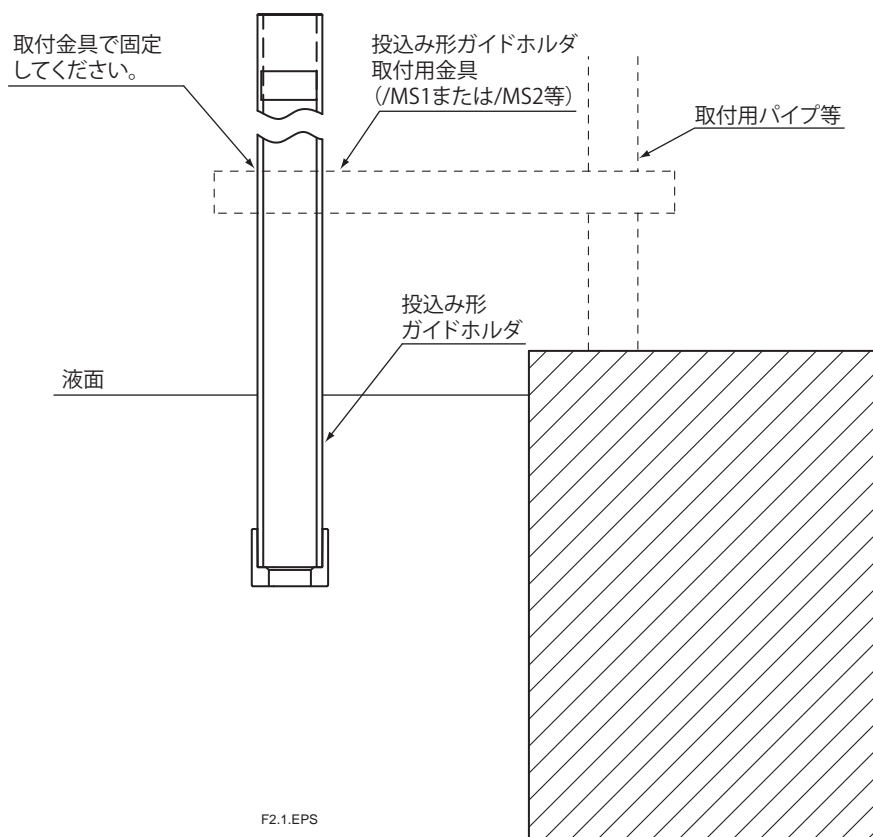


図 2.1

(4) KCl 拡散形 ORP 検出器を PH10HG 投込み形ガイドホルダに取り付けます。

KCl 拡散形 ORP 検出器を投込み形ガイドホルダに取り付ける時には、KCl 拡散形 ORP 検出器が勢い良く投込み形ガイドホルダの底にぶつからない様、ゆっくり下ろしてください。検出器を破損することがありますので十分注意してください。

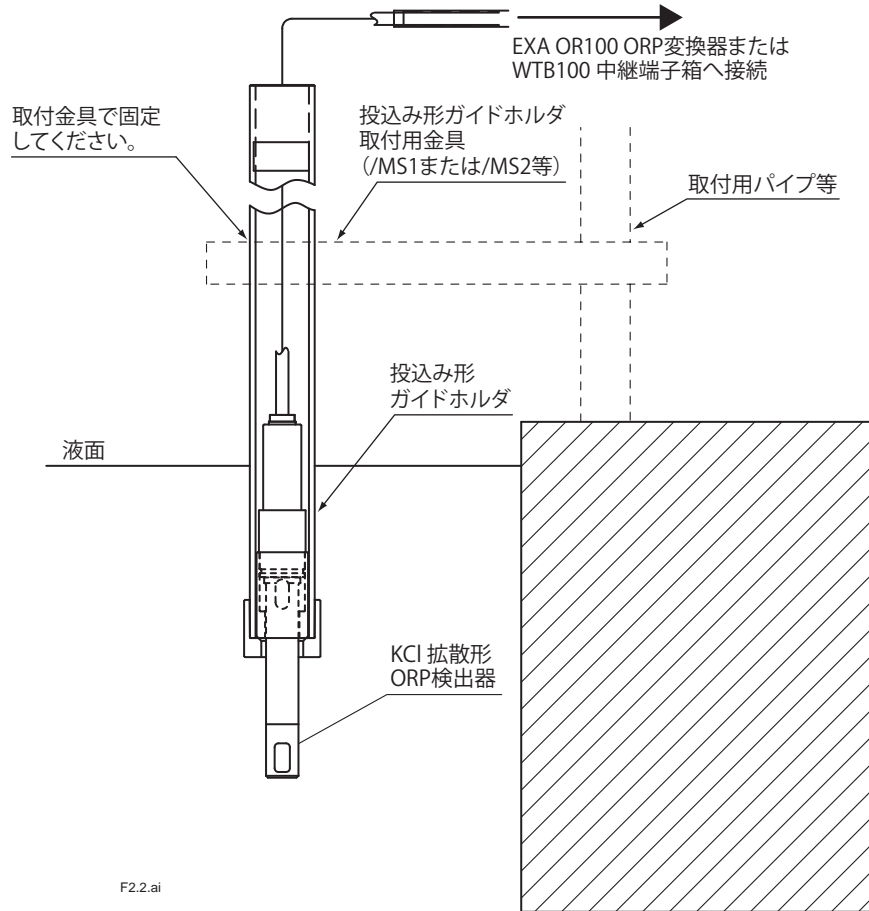


図 2.2

2.2.2 PH10HLD 浸漬形ホルダに取り付ける場合

- (1) OR10RP KCl 拡散形 ORP 検出器の先端に取り付けられているキャップを取りはずします。
- (2) ORP 検出器を PH10HLD 浸漬形ホルダに取り付けます。以下の手順で、KCl 拡散形 ORP 検出器を浸漬形ホルダに組み込んでください（図 2.3 参照）。
 - ・浸漬形ホルダの先端の検出器固定用ナットを緩め、ホルダからワッシャ、ガスケットを取りはずします。
 - ・浸漬形ホルダの後端の防水キャップカバーを開け、図 2.3 のように KCl 拡散形 ORP 検出器を防水キャップ部分に通してからホルダに挿入します。
 - ・KCl 拡散形 ORP 検出器に、ガスケットを挿入します（図 2.4 参照）。なお、ガスケットは、KCl 拡散形 ORP 検出器の突起部分に突当るまで挿入します。
 - ・KCl 拡散形 ORP 検出器およびワッシャをホルダ先端部に挿入し、ナットを十分に締めて固定します。
 - ・浸漬形ホルダの防水キャップカバーを閉じます。なお、図 2.3 にて、細い白抜きの矢印は KCl 拡散形 ORP 検出器の挿入方向を示し、太い白抜きの矢印はガスケット、ワッシャ、ナットの挿入方向を示します。

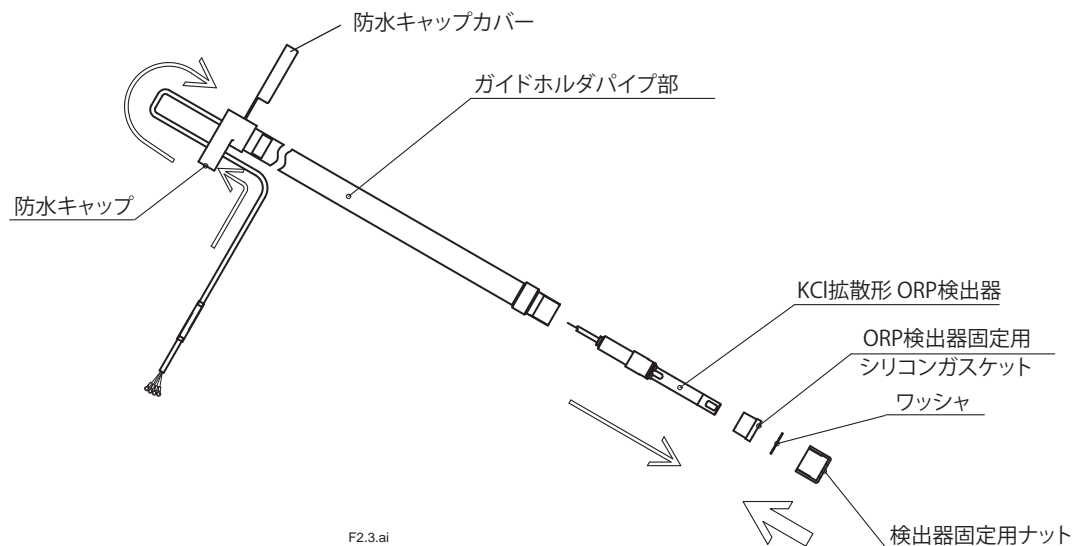


図 2.3 PH8HLD 浸漬形ホルダへの検出器取付け例

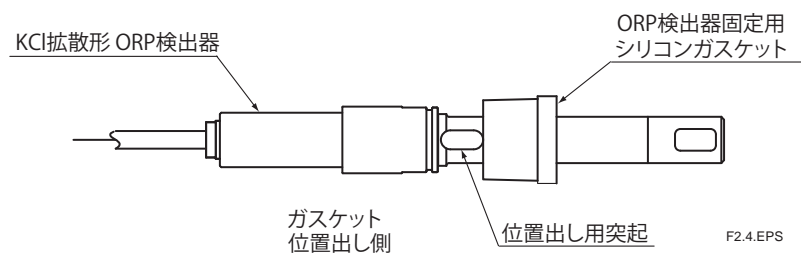


図 2.4

(3) PH10HLD 浸漬形ホルダを設置します。

設置方法についての詳細は IM 12B11D01-01 をご参照ください。

なお、新規に浸漬形ガイドホルダを設置する場合の、取付金具については、/MS1、/MS2 取付金具か校正用ホルダ固定金具 (/CALK) のご使用をおすすめいたします。

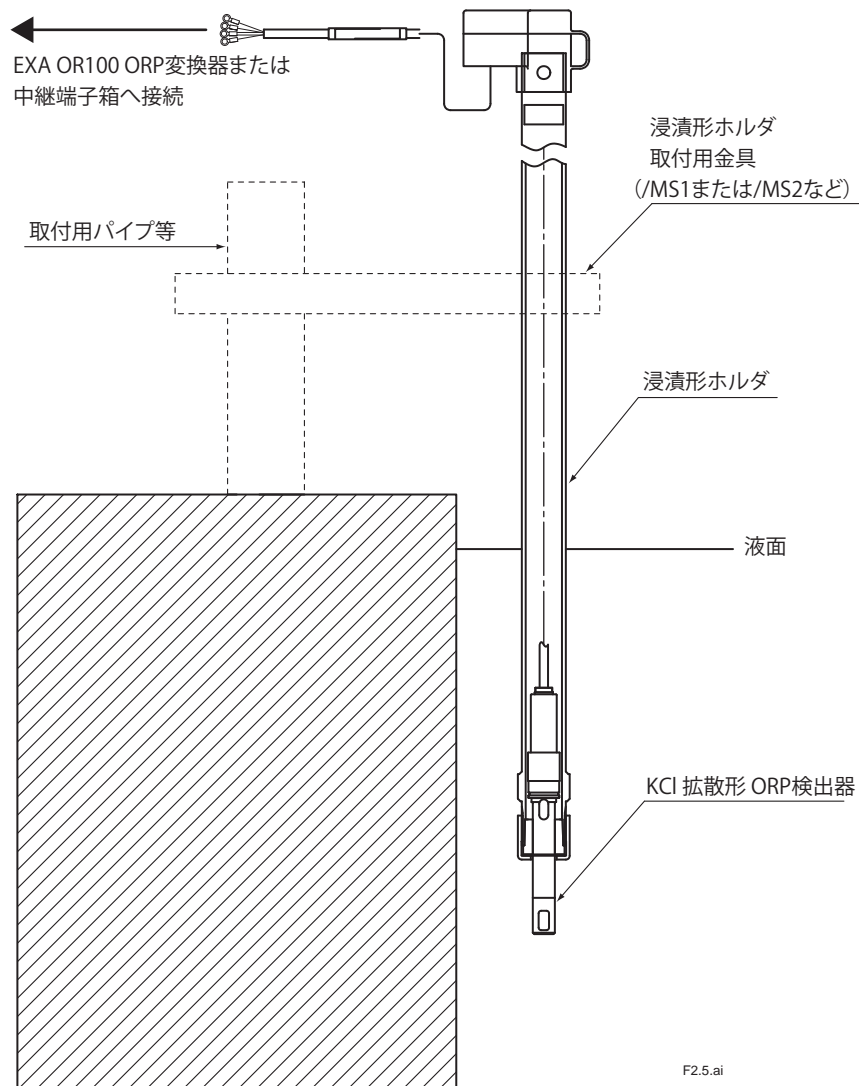


図 2.5

(4) ORP 検出器ケーブルを該当機器に接続します。

2.3 項の ORP 検出器ケーブル接続要領を参照して、誤りのないように接続してください。

2.2.3 専用アダプタ（オプション /ADP）に取り付ける場合

- (1) Oリングが OR10RP KCl 拡散形 ORP 検出器に取り付けられていることを確認します。
- (2) OR10RP KCl 拡散形 ORP 検出器に取り付けられている電極保護用カバーを取りはずします。
- (3) OR10RP-□□-AA-ADP-NN/ADP に付属している配管用アダプタのソケット部（オプション /ADP）を配管に設置してください。

なお、配管用アダプタの設置方向は、ORP 検出器を装着した時に感应部（白金電極）が、必ず下側を向くようにしてください。また、KCl 拡散形 ORP 検出器の先端の測定部が必ず測定液に浸漬するようにしてください。

* 配管にソケットが予め設置されている場合は必要ありません。

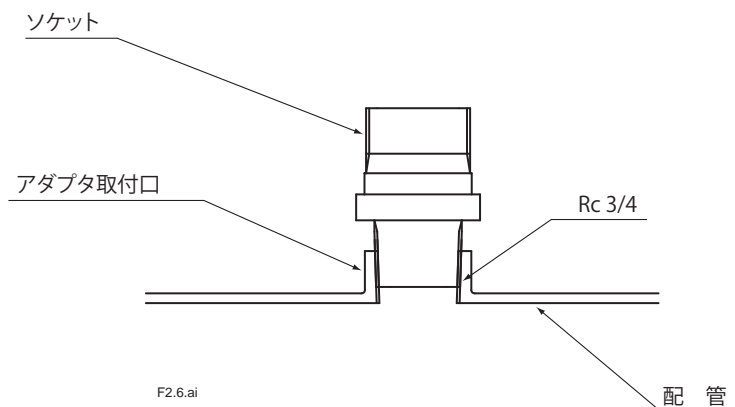


図 2.6

- (4) アダプタのナットを KCl 拡散形 ORP 検出器のケーブル側から挿入しておいてください。

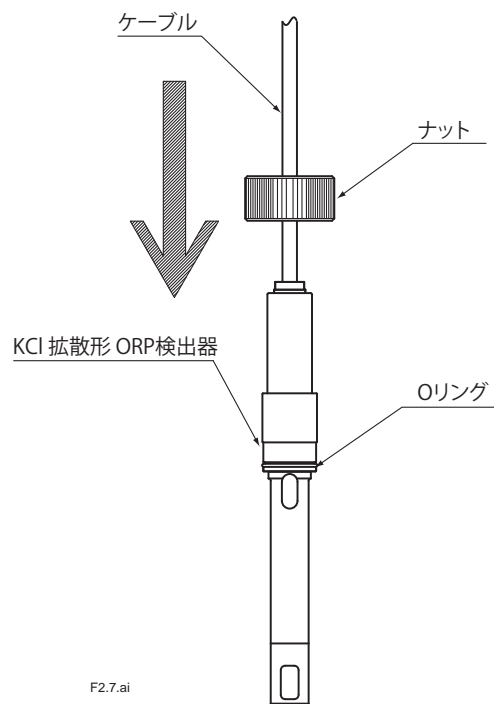


図 2.7

- (5) ORP 検出器ケーブルを EXA100 ORP 変換器に接続します。
2.3 項の ORP 検出器ケーブル接続要領を参照して、誤りのないように接続してください。
- (6) ORP 検出器をアダプタに挿入し、ナットで締め込んで設置してください。

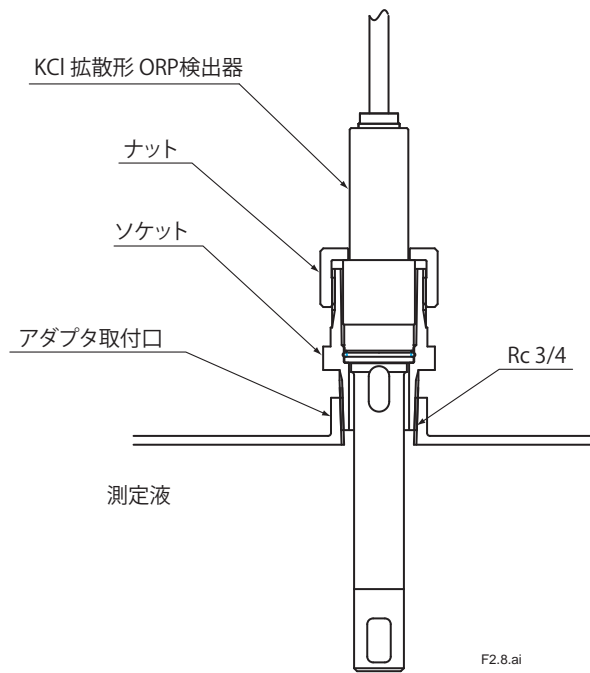


図 2.8

2.3 検出器ケーブルの接続要領

2.3.1 WTB100 中継端子箱に接続する場合

(1) 中継端子箱に配線穴をあけます。

配線穴加工部は、ケースの下部に円形溝で示してあるので、中継端子箱に付属している工具の先端を溝の中央に当て、工具を適当な力でたたいてください。

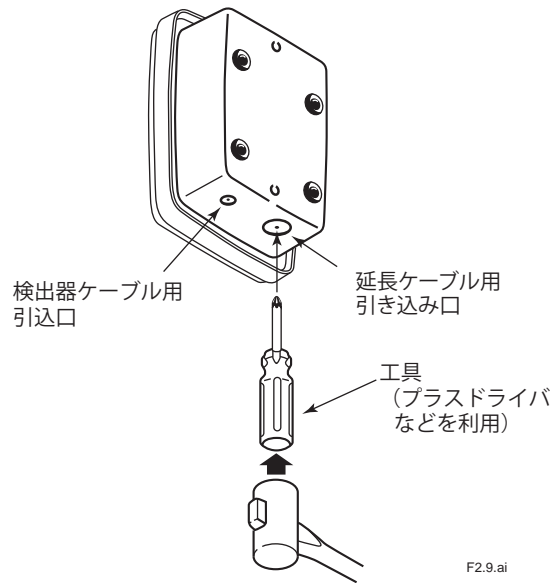


図 2.9 配線穴の打ち抜き方

(2) 中継端子箱前面の 2 本のねじを緩めて、カバーをはずしてください。

(3) 検出器ケーブルを端子に接続します。

まず、ケーブルグラウンドからナットを取りはずし、ケーブルを配線穴から機器内に引き入れてください。そして、ナットをケーブルに通した後、各芯線の記号を確認し、それぞれの芯線を該当する端子に正しく接続します。

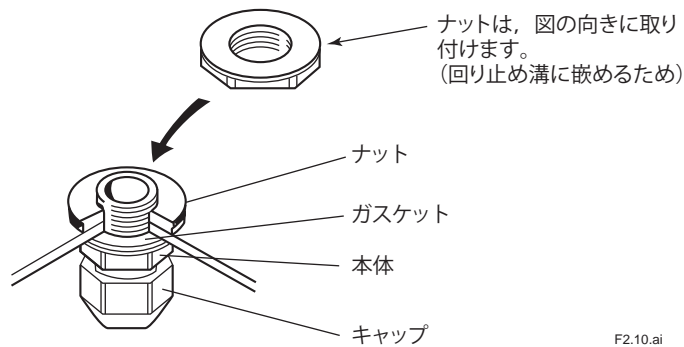
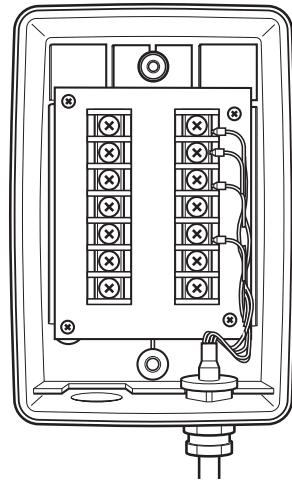


図 2.10 ケーブルグラウンドの取付け要領

(4) ケーブルグランドを配線穴に取り付けます。

ナットを所定の位置に納め、グランド本体を十分にねじ込んでください。このとき、ケーブルがねじれないようキャップは緩めておきます。

グランド本体を固定したら、機器内に湿気が入らないようキャップをしっかりと取り付けてください。ただし、キャップを締め過ぎるとケーブルを傷めるのでご注意ください。



端子記号	芯線の色
GE	— 赤 (GE)
G	— 緑 (G)
RE	— 茶 (RE)
SE	— 緑 (SE)

参考) 検出器のケーブルに、色・記号の対照を記載したタグがついています。接続の際、参考にしてください。

F2.11.ai

図 2.11 中継端子箱への検出器ケーブル結線例

(5) 配線作業が終了したら、中継端子箱のカバーをしっかりと取り付けてください。なお、このときケース部の防水パッキンに、ごみや水滴が付着していないことを確認してください。

2.3.2 EXA OR100 ORP 変換器に接続する場合

EXA OR100 パネル形 ORP 変換器への接続は、次の要領で行います。

- (1) EXA OR100 背面の、シールド用カバー（検出器ケーブル接続端子を覆うカバー）をはずします。なお、シールド用カバーは 2 本のねじで固定されていますので、このねじを緩めてください。
- (2) 検出器ケーブルを端子に接続します。
それぞれの芯線を該当する端子に正しく接続してください。

参 照

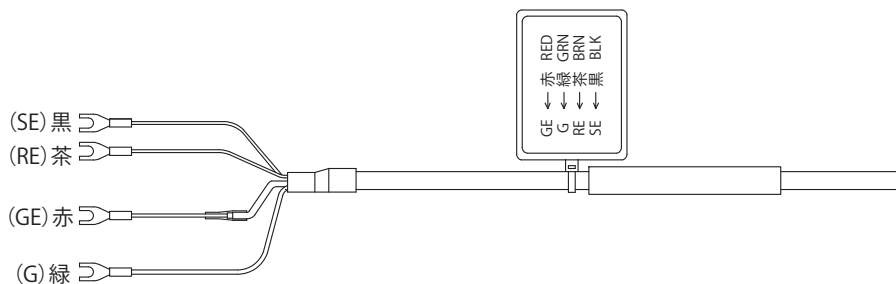
配線の詳細は IM 12C11A01-01 パネル形 ORP 変換器の「3. 配線」を参照してください。

ORP 変換器端子番号	OR10RP ORP 検出器ケーブル芯線の色
11	(何も接続しないでください)
12 (GE)	赤
13 (G)	緑
14 (RE)	茶
15	(何も接続しないでください)
16 (SE)	黒
17	(何も接続しないでください)
18	(何も接続しないでください)

- (3) 検出器ケーブルを配線押さえで固定します。
- (4) (1) 項ではずしたシールド用カバーを、元通りに取り付けてください。

補 足

検出器のケーブルに、色・記号の対照を記載したタグがついています。接続の際、参考にご覧ください。



3. 使用方法

3.1 運転と定期保守



・ORP 検出器は電極がガラス製品のため、割れることがあります。衝撃や強い力を加えないでください。

3.1.1 検出器チェック／校正

ORP 計は、プロセスの反応終結を知るためなど、絶対値を問題としない用途に使用されるのが一般的です。したがって、このような場合は、ORP 検出器が示す値と真の ORP 値の間に多少の差があっても、支障なく使用することができます。

ただし、液絡部や感応部（白金電極）に付着した汚れは、起電力に影響するばかりでなく応答性を悪くするなどの障害も起こすので、検出器は定期的に洗浄して良好な状態で使用することが望まれます。

「検出器チェック」は、起電力を調べ、保守（液絡部や感応部の洗浄など）の必要性を判定するために行います。また、「校正」は、検出器の劣化によって、保守しても起電力が僅かに許容範囲を超える場合に出力値を補正する場合、あるいは、他の機器での測定値に本器の測定値をあわせこみたい場合に行います。

尚、校正の実施要領につきましては、OR100 パネル形 ORP 変換器 IM12C11A01-01 の“校正”の項を参照してください。

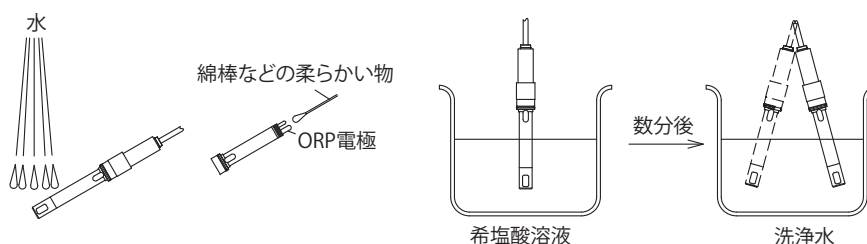
3.1.2 「白金電極」、「液絡部」の洗浄

白金電極や液絡部に付着した汚れは多くの場合、測定に誤差を与えます。したがって、汚れ成分を含む溶液を測定している場合は、汚れの度合いに応じて定期的に洗浄する必要があります。

白金電極および液絡部の洗浄は、次の要領で行ってください。

- ・懸濁物、粘着性物質、微生物などによる汚れの場合
やわらかな紙などで汚れをふき取ってください。液絡部は更に水を吹きかけて残りの汚れを洗い落としておきます。
- ・油性物質による汚れの場合
ビーカなどに入れた中性洗剤溶液に浸して汚れを落とします。
- ・測定溶液が強力な酸化剤で、感応部（白金電極）に不動態膜が形成された場合、重炭酸ソーダ微粉末などで感応部（白金電極部分）を十分磨いてください。

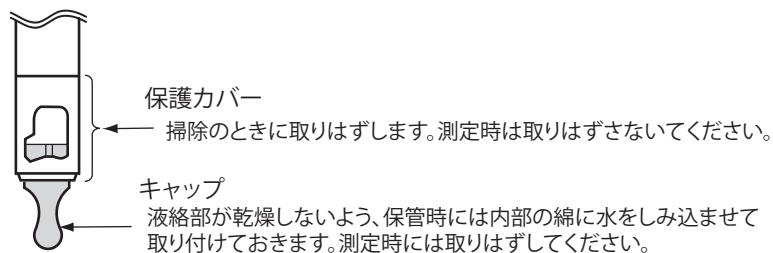
<測定対象に応じ定期的に洗浄してください> <金属吸着などの化学的汚れの場合>



3.2 検出器取扱い上の注意

- OR10RP KCl 拡散形 ORP 検出器の先端にはガラスで構成されている部品があります。校正時や浸漬形ホルダを設置場所からはずす場合には、先端を堅い物にぶつけない様、十分注意してください。
- 校正時等に OPR 検出器先端を直接地面などに付けないよう十分注意してください。
- ORP 検出器を保管する場合は、ORP 検出器先端部に被せてあるキャップを納入時のおりに取り付けておいてください。
検出器先端のキャップを紛失された場合には、検出器先端部を水道水に浸しておくなどして液絡部を保湿してください。

検出器先端部のキャップと保護カバーについて



取扱説明書 改訂情報

資料名称 : OR10RP KCI 拡散形 ORP 検出器

資料番号 : IM 12C11C02-01

- 2012 年 6 月 / 3 版** **全面見直し、表記統一 InDesign 化**
p. iv 「納入後の保証について」一部改訂； p. 2-1 2.1.1 「点検」に検出器先端部図解を追加；
p. 2-2 2.2.1 「PH10HG 投込み形ガイドホルダに取り付ける場合」の表記を統一；
p. 2-4 2.2.2 「浸漬形ホルダに取り付ける場合」の表記を統一；
p. 3-2 3.3 「消耗品の交換」の表記を統一
- 2004 年 5 月 / 2 版** EMC、CSA、UL 規格対応
- 2003 年 1 月 / 初版** 新規発行

