



このたびは、『pHメーター』型式：IP-135をお買い上げいただき誠にありがとうございます。『pHメーター』型式：IP-135は、pHを測定する計器です。

本書は、『pHメーター』型式：IP-135を正しく安全にお使いいただくために、操作方法や注意事項を説明しています。ご使用前に必ずお読みいただき、十分に理解していただいたうえで正しく安全にお使いください。

また、本書はいつでも見ることができるよう、機器の近くに大切に保管してください。

# 目次

<b>ご使用になる前に</b> .....	<b>1</b>
1. 安全上のご注意 .....	1
注意、注記 .....	1
2. 同梱品の確認 .....	4
内容物 .....	4
別売品（オプション） .....	5
3. キャップの交換 .....	6
<b>各部の名称と機能</b> .....	<b>8</b>
<b>操作方法</b> .....	<b>9</b>
1. 測定準備 .....	9
電源ON/OFF.....	9
自動安定判断機能の設定 .....	10
校正.....	11
電極の点検 .....	15
2. pH測定.....	17
採水で測定 .....	17
投げ込みで測定 .....	19
<b>メンテナンス</b> .....	<b>22</b>
1. メンテナンスと保管 .....	22
2. 内部液の交換または補充 .....	25
3. 電極の交換 .....	27
4. 電池の交換 .....	32
5. ケーブルホルダーの使用法 .....	34
<b>故障かな？と思ったら</b> .....	<b>35</b>
1. トラブルシューティング .....	35
2. エラーメッセージ .....	38
<b>製品仕様</b> .....	<b>40</b>
<b>アフターサービスについて</b> .....	<b>41</b>
保証書 .....	41

# ❖ ご使用になる前に

## 1. 安全上のご注意 (必ずお守りください。)

使用される人や他の人への危害、物的損害を未然に防止するため、必ずお守りいただきたいことを次のように説明しています。

- 表示内容を無視して誤った使い方をしたときに生じる危害や物的損害の程度を、次の表示で区分し説明しています。

 <b>注意</b>	この表示の項目は、表示を無視して誤った取扱いをすると「傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される危害・損害の程度」を表します。
 <b>注記</b>	この表示の項目は、表示を無視して誤った取扱いをすると「測定に悪い影響を及ぼし、正しい測定結果が得られない可能性が想定される損害の程度」を表します。

- お守りいただきたい内容の種類を、次の絵表示で区分し説明しています。

 この絵表示は、気をつけていただきたい「注意」の内容です。	 この絵表示は、してはいけない「禁止」の内容です。	 この絵表示は、必ず実行していただきたい「指示」の内容です。
--	--	--

### 注意

- 本計器はABS樹脂、ポリカーボネート、シリコンゴムなどでできているため、アルコール、有機溶媒、強酸、強アルカリなどを含む検水での使用はしないでください。
  -  • 変形や損傷の恐れがあります。
- 汚染してはいけない重要な検水は、必ずピッカーなどに採水し測定してください。
  -  • 本計器は内部液を染み出しながら測定するため、検水が汚染されます。
- 本計器を落としたりぶついたりしないでください。
  -  • 計器故障や電極破損の原因となります。
- ケーブルを強く折り曲げないでください。
  -  • 断線の原因となります。
- 各キーは強く押しすぎないようにしてください。
  -  • 強く押しすぎると、パネルシートが伸びて防水性が悪くなる可能性があります。
- 自動車の車内などに本計器を放置しないでください。
  -  • 非常に高温となり、計器故障の原因となります。
- 室内に保管してください。
  -  • 温度や湿度が高くなりやすい場所や、腐食性ガスの多い場所は避けてください。
- 電極プロテクトキャップを外した状態で検水中に入れないでください。
  -  • 電極膜が割れる恐れがあります。

## ⚠ 注意

### • 電池は正しく取り扱ってください。

電池は誤った使い方をすると破裂や発火の原因となることがあります。また、液漏れをして機器を腐食させたり、手や衣服を汚す原因となることがあります。次のことを必ずお守りください。

- 電池の極性（+と-）は間違えないように入れてください。
- 使えなくなった電池を機器の中に入れてままだしないでください。
- 使用済みの電池は、各自治体の処分方法に従ってください。

- 新／旧電池や、種類の違う電池を一緒に使用しないでください。
- 加熱、分解したり、火や水の中に入れてください。
- 金属と一緒に保管しないでください。

### • 計器のお手入れの際、以下の項目にご注意ください。

- アルコール、シンナーなどを使用しないでください。破損の原因となります。

- 蛇口などからの流水は高い水圧がかかることがあるため、直接計器に当てると本体に水入りして、故障する恐れがあります。

### • pH電極を交換するときは、コネクター周辺の水滴を拭き取ってください。

- 拭き取らずに行うと、計器本体／pH電極の間に水滴が入り故障の原因となります。

### • 電池は指定以外のものは使用しないでください。



- 機器が作動しない原因となることがあります。

＜使用可能な電池＞

アルカリ乾電池

＜使用してはいけない電池＞

上記以外の種類の乾電池

### • 結露しないようにしてください。



- 雨天など湿度の高い日に電池フタを開閉した場合、内部が結露して、故障の原因となることがあります。

### • 電池フタ部に必ずOリングを付けてしめてください。



- 計器本体の防水のため、電池フタ部には必ずOリングを取り付け、きちんとしめて使用してください。
- 電池フタをあけた状態で使用すると、水入りして故障の原因となります。

### • pH電極の交換時、および電池フタの開閉時は、Oリングにゴミ、ホコリが付着していないことを確認してください。



- ゴミ、ホコリが付着していると、防水効果が得られなくなります。

### • 電極膜はガラスでできています。割らないようにしてください。



- 割れた破片で怪我をすることがあります。

## ⚠ 注意

- pH/ORP内部液が皮膚に付着したり目に入ったときは、すぐに洗い流してください。



- 異常に気づいた場合は、できるだけ早く医師の診察を受けてください。

- 界面活性剤が混ざった液体で計器本体の洗浄をしないでください。



- 本体の防水構造（IP67準拠）は真水における規格のため、界面活性剤が混ざった液体で使用の場合、この規格を満たさないことがあります。

- 下記に従って廃棄してください。



- 校正で使用した標準液や古くなった内部液は、水道水などで十分に薄め、各地方自治体の指示に従って廃棄してください。
- 計器やpH電極を廃棄する場合は、産業廃棄物として各地方自治体の指示に従って廃棄してください。本計器は主に下記材質でできています。

計器：ポリカーボネート、ABS樹脂、金属、ゴムなど

pH電極：ABS樹脂、シリコンゴム、金属など

## ⚠ 注記

- 本計器はpHを測定するための計器です。pH測定以外の目的で使用しないでください。

- 測定中にCALキーを2秒以上長押ししないでください。校正が実行され、正常に測定できなくなります。

- 測定中は急激な温度の変化を避けてください。

- ご使用にならない場合は、pH電極をセットした状態で電源を切り、電極保管用キャップ中に水道水またはpH/ORP内部液を入れ、pH電極に取り付けた状態で保管してください。

（『メンテナンス 1. メンテナンスと保管』(22ページ)参照）

- 近くに無線機や携帯電話などの電磁波発生源があると、測定に影響が出る場合があります。電磁波発生源がない環境でお取り扱いください。

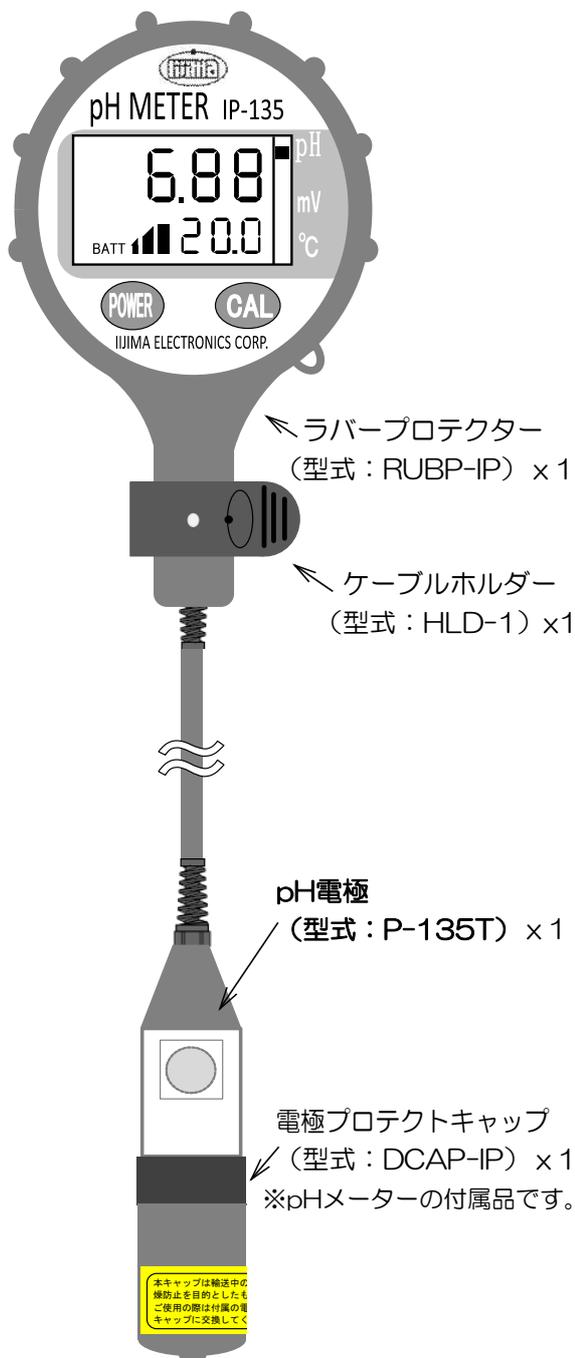
- 保管温度と検水の温度差が大きいと、測定値に誤差が生じる場合があります。温度差が大きい場合はpH電極を検水に浸漬させるなどして、温度を安定させてから使用してください。（例：保管温度35℃、検水が20℃のとき、安定に15分程必要です。）

## 2. 同梱品の確認

開梱したら、次のものが揃っていること、それらに損傷がないことを確認してください。  
万が一、不足しているもの損傷しているものがある場合は直ちにご購入された販売店または直接弊社までお問い合わせください。

### 内容物

pHメーター（型式：IP-135）×1



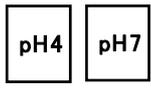
輸送用ゴムキャップ×1

※開梱したら電極保管用キャップと交換してください。（『ご使用になる前に 3. キャップの交換』（6ページ）参照）

取扱説明書兼保証書（本書） ×1

メンテナンスキット（IP-135用）  
（型式：IPMK2）

- Oリング/S-75  ×1  
（電池フタ部）
- Oリング/S-12  ×1  
（本体コネクター部用）
- グリス  ×1
- 保湿スポンジ  ×1

pH標準粉末セット  
（pH4、pH7×各1）  ×1

単4形アルカリ乾電池（LR03） ×3  
本体に実装済みです。

電極メンテナンスキット（IP-135用）  
（型式：IPMKD）

- 内部液交換用シリンジ ×1
- ディスポチップ ×1



ディスポチップ 内部液交換用シリンジ

- ローレットネジ  
（Oリング/S-3付き）  ×1

pH/ORP内部液（50mL）  
（型式：PON50）  ×1

pH電極の内部液補充用です。

電極保管用キャップ  
（型式：DHCAP-IP）  ×1

保湿スポンジを組み込み済みです。

## 別売品（オプション）

### pH電極（型式：P-135T）

- pH電極 x1
- pH/ORP内部液（50mL） x1
- 電極メンテナンスキット x1  
（IP-135用）
- 電極保管用キャップ x1
- 輸送用ゴムキャップ x1

※電極プロテクトキャップは付属しません。

### メンテナンスキット（IP-135用）

（型式：IPMK2）

- Oリング/S-75  x1
- Oリング/S-12  x1
- グリス  x1
- 保湿スポンジ  x1

### 電極メンテナンスキット（IP-135用）

（型式：IPMKD）

- 内部液交換用シリンジ x1
- ディスポチップ x1



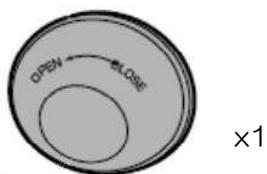
ディスポチップ 内部液交換用シリンジ

- ローレットネジ  
（Oリング/S-3付き）  x1

### ケーブルホルダー（型式：HLD-1）

### ラバープロテクター（型式：RUBP-IP）

### 電池フタ（型式：IPBC-01）



x1

### 電極プロテクトキャップ（型式：DCAP-IP）



x1

### 電極保管用キャップ（型式：DHCAP-IP）

（保湿スポンジ組み込み済み）



x1

### 保湿スポンジ（型式：HCASP2）

10個入り

### pH/ORP内部液（50mL）（型式：PON50）

1本50mL（内部液交換1回で約10mL使用）

### pH/ORP内部液（500mL）（型式：PON500）

1本500mL（内部液交換1回で約10mL使用）

### pH標準粉末（pH7）（型式：PSK-7）

12袋入り（500mLで1袋使用）

### pH標準粉末（pH4）（型式：PSK-4）

12袋入り（500mLで1袋使用）

### pH標準粉末（pH9）（型式：PSK-9）

12袋入り（500mLで1袋使用）

### まきとりーる（RUBP-IPMR付）

（型式：MR-G-RP）

- まきとりーる（型式：MR-G）



x1

- MR-G用ラバープロテクター  
（型式：RUBP-IPMR）



x1

### 3. キャップの交換

本計器は、輸送時の電極乾燥防止、およびキャップ内のpH/ORP内部液の漏れによる汚れを防ぐため、輸送用ゴムキャップを電極に付け、テープで密閉して出荷しております。この輸送用ゴムキャップは密着性が高いため取り外しにくく、通常の使用には向きません。このため、使い勝手の良い電極保管用キャップを別途付属しておりますので、開梱したら以下の手順で電極保管用キャップに交換し、本計器をご使用ください。

#### (1) 付属品の電極保管用キャップ内に、水道水またはpH/ORP内部液を入れます。

- 2週間以内に使用する場合

電極保管用キャップ内に水道水を3～5滴入れ、保湿スポンジを湿らせます。

#### ⚠ 注記

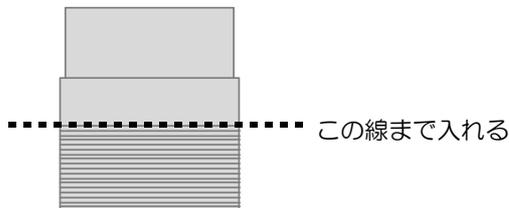
- 電極保管用キャップ内に水道水を入れすぎないようにしてください。水道水がジャンクションにしみこみ、測定に影響します。

(※電極保管用キャップ単体を傾けて水道水がこぼれ出るようなら、入れすぎです)

- 上記『2週間以内に使用する場合』の方法で長期保管しないでください。あやまって長期保管した場合、電極膜やジャンクションが乾き、一時的に指示値がおかしくなる場合があります。

- 長期保管（2週間以上使用しない）の場合

保湿スポンジを入れた状態で、電極保管用キャップ側面にある滑り止めの線の一番上付近まで、pH/ORP内部液を入れます。



※上記『長期保管（2週間以上使用しない）の場合』で示す量は、電極保管用キャップをpH電極に付けたときにほぼ満水になる量です。入れる量が少ないと測定に影響することがあります。

## (2) 輸送用ゴムキャップを外します。

輸送用ゴムキャップにはpH/ORP内部液が入れているため、輸送用ゴムキャップの縁に指先を立てて引っかけ、液をこぼさないようにまっすぐ下方向に引き抜いてください。  
外した輸送用ゴムキャップ（材質：塩化ビニル、ウレタン）は産業廃棄物として各地方自治体の指示に従って廃棄してください。



**注意**

- 輸送用ゴムキャップを外すとき、キャップ内に入れてあるpH/ORP内部液が漏れ出ることがあります。液が皮膚に付着したり目に入った場合は、すぐに流水で洗い流してください。



輸送用ゴムキャップの縁に指先を立てて引っかけ、まっすぐ下方向に引き抜く

輸送用ゴムキャップ



## (3) 電極保管用キャップを取り付けます。

電極プロテクトキャップの縁に当たるまで、電極保管用キャップを押し込みます。このとき、キャップ内に入れてpH/ORP内部液があふれ出ることがあります。あふれ出た液は、ティッシュペーパーなどでふき取ってください。

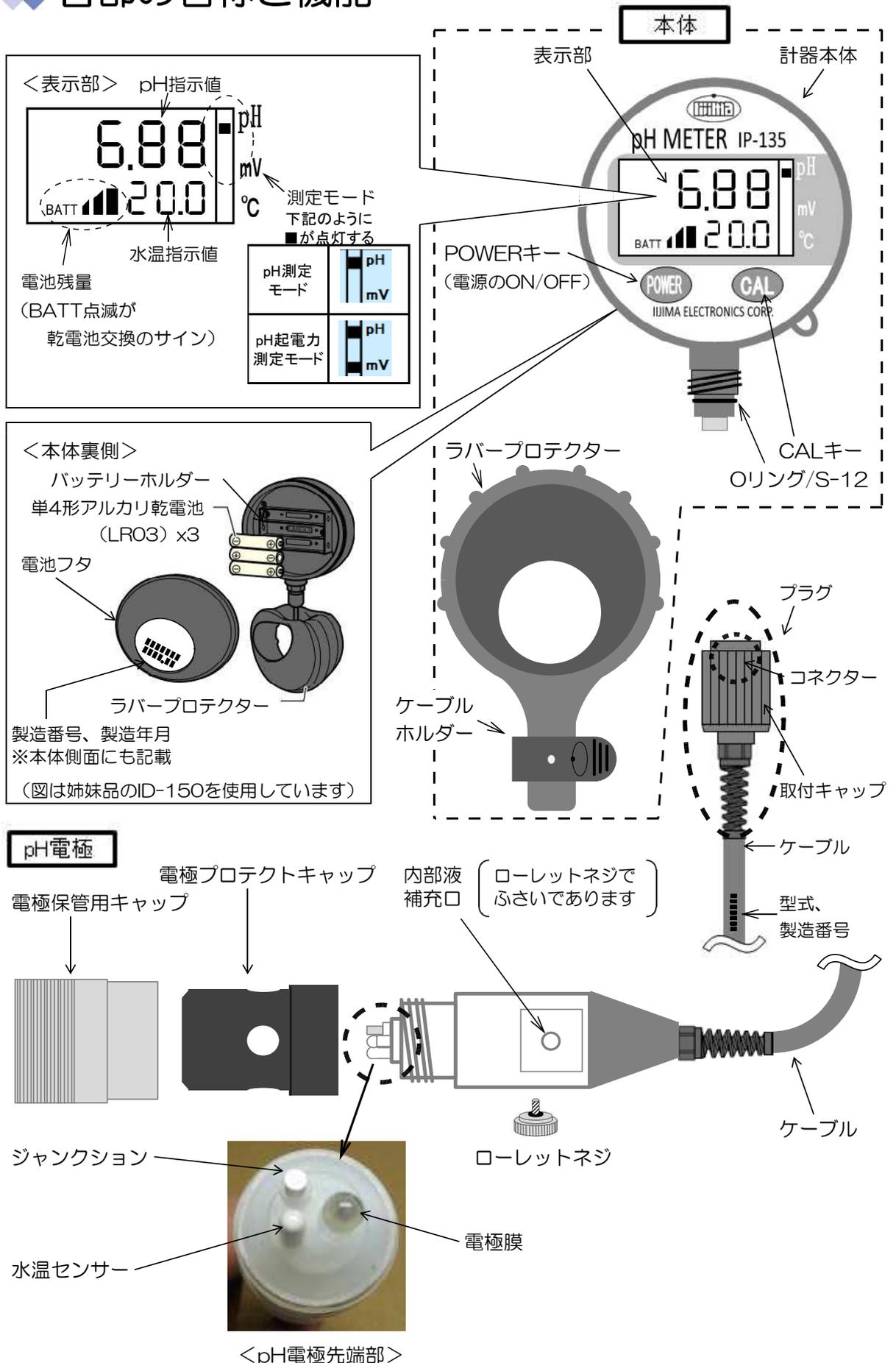
ここに当たるまで、電極保管用キャップを押し込む



**注意**

- あふれ出たpH/ORP内部液が皮膚に付着したり目に入った場合は、すぐに流水で洗い流してください。

# 各部の名称と機能



# ❖ 操作方法

## 1. 測定準備

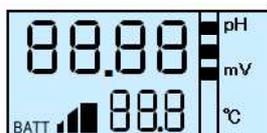
### 電源 ON/OFF

**⚠ 注意** ・各キーは、強く押しすぎないように注意してください。強く押しすぎると、パネルシートが伸びて防水性が悪くなる可能性があります。

**⚠ 注記** ・電池残量が少なくなる（「BATT」点滅）と、指示値が正常な値を示さないことがあります。乾電池を新品に交換してください。

- (1) **POWER** を押します。  
・電源が“ON”になります。  
右記の順に表示されます。

①. デジタル全表示（約2秒）



②. バージョン表示（約2秒）  
※ソフトウェアのバージョンが表示されます。



- ③. 自動安定判断機能の設定表示（約2秒）  
※現在設定されている自動安定判断機能が表示されます。（自動安定判断機能は変更することができます）

“標準安定”設定時



“しっかり安定”設定時



『操作方法 1. 測定準備 自動安定判断機能の設定』（10ページ）参照

④. 安定判断中表示  
（図はpH測定モード時の表示）



⑤. 測定完了の表示  
（同上）



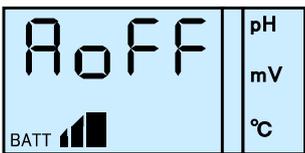
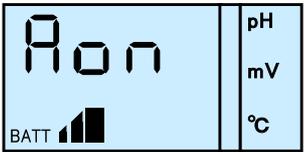
※電源“ON”の状態では、pH電極の先端部が空气中、検水中のどちらにあるかは関係なく、常に自動で安定判断を行います。

- (2) もう一度 **POWER** を押します。  
・電源が“OFF”になります。

オートパワーOFF機能：キー操作後、pH指示値の変化が±0.1以内の状態が30分間続いた場合、自動的に電源“OFF”になります。

## 自動安定判断機能の設定

測定時に自動で行われている自動安定判断機能に対し、“標準安定”か“しっかり安定”かを選択します。工場出荷時は、“標準安定”に設定してあります。

条件	表示	選択の目安
標準安定		ばっき 曝気槽に投げ込んで測定するなど、流速があって指示値が安定しにくい場合。 (工場出荷時の設定)
しっかり安定		ビーカーに採水して測定するなど、流速がなく指示値が安定しやすい場合。

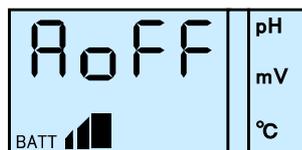
(1) **CAL** を押しながら **POWER** を押します。

電源が“ON”になり「pH起電力測定モード」  
(右図)になります。



(2) 一旦キーから指を離し、表示が変わるまで再度 **CAL** を押し続けます。

5秒くらい押し続けると、「自動安定判断機能の  
設定」(右図)になります。



(3) **CAL** を押して、自動安定判断機能の設定を切り替えます。

**CAL** を押すごとに、“標準安定”と“しっかり安定”が交互に切り替わり、記憶されます。

(4) **POWER** を押します。

電源が“OFF”になります。

## 校正

電極が新品の状態では1点校正を、電極が汚れたり古くなって誤差が生じた場合、または精度良く測定したい場合は2点校正を行ってください。

※毎日使用する場合は週1回、時々使用する場合は月1回を目安に校正を行ってください。

また、精度良く測定したい場合は測定前に校正を行ってください。

※校正時、標準液と電極の温度を同じ温度に安定させるとより精度が上がります。

校正で使用する標準液

校正方法	使用する標準液
1点校正	pH7標準液、または検水のpH値に近い標準液
2点校正	pH7標準液とpH4標準液 〔※検水がアルカリ性の場合、pH7標準液とpH9標準液で校正を行うとより精度が上がります。〕

ここでは付属のpH7とpH4の標準粉末を使用した2点校正の手順を説明します。

### (1) 標準液を準備します。

- 調製済みの標準液から、校正に使用する量を別の樹脂容器などに取り分けます。（電極プロテクトキャップ全体が完全に沈む量が必要です。）

調製済みの標準液がない場合は、下記の手順で調製してください。

500mLが入る容器にpH標準粉末1袋を入れ、これに純水を足して全量を500mLにします。（結晶がなくなるまで攪拌して溶かしてください。）

この手順で、pH7とpH4の2種類の標準液を調製します。（pH9標準液を使用する場合は、別売品（オプション）の「pH標準粉末（pH9）」を使用して調製ください）



### 注記

- 使用しない標準液は密閉容器に入れ、冷暗所で保存してください。（※冷暗所とは、1℃～15℃で直射日光が入らない場所を指します。）
- pH7およびpH4標準液は、6ヶ月間を保存期間の目安としてください。

### (2) 電極保管用キャップを外します。

電極保管用キャップの滑り止め部を持ち、まっすぐ下方向に引き抜きます。



この部分を持って引き抜く

### (3) pH電極を洗います。

- ①. 樹脂容器などに入れた純水または水道水にpH電極を入れ、洗浄します。
- ②. 洗浄後、pH電極の外側についた水分をティッシュペーパーなどで拭き取ります。

※電極保管用キャップの口元やローレットネジ周辺に、白い結晶がついていることがあります。これはpH/ORP内部液（3.3mol/L KCl溶液）がにじみ出て乾燥してできたKClの結晶で、製品の異常ではありません。気になるようでしたら、水で濡らしたティッシュペーパーなどでふき取ってください。



← 容器に入れた水で洗浄  
※写真は内部が見えるようにガラスビーカーを使っています。

### (4) pH電極のローレットネジを2～3回転させ、緩めます。



**注記**

・校正を行う場合、ローレットネジは必ず緩めてください。締めた状態で行うと安定しにくくなり、「cErr」になることがあります。

### (5) **POWER** を押します。

- ・電源が“ON”になり「pH測定モード」（右図）になります。



### (6) 取り分けたpH7標準液にpH電極を浸けます。



標準液に電極プロテクトキャップ全体が完全に沈み、かつローレットネジが沈まないように入れてください。

※写真は内部が見えるようにガラスビーカーを使っています。



**注記**

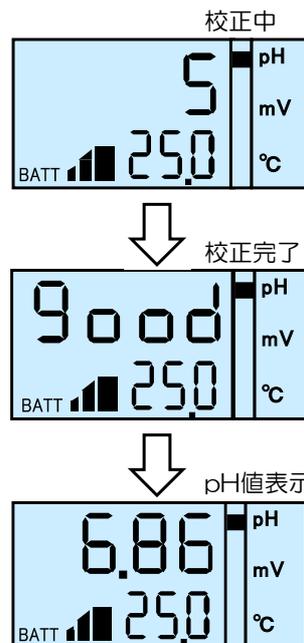
・ローレットネジまで検水に沈めないでください。ローレットネジが検水に沈むと、内部液補充口から電極内に検水が入って内部液を汚染し、測定に影響します。

### (7) pH電極を攪拌するよう<sup>かくはん</sup>にゆっくり回します。

(8) **CAL** キーを2秒以上長押しします。

- 約5秒後、「9.00d」を表示し、pH値が表示されたら校正完了です。pH値が“7付近”を示していることを確認してください。  
表示されたpH値が“7付近”を示していない場合、使用した標準液が間違っていることが考えられます。この場合、正しくpH7標準液を使用していることを確認し、pH7校正をやり直してください。
- 校正値は電源を“OFF”にしたり乾電池を外しても保持されます。

※「cErr」、「SErr」が表示された場合は『操作方法 1. 測定準備 電極の点検』（15ページ）を参照してください。



**注意**

- 「9.00d」表示は製品すべての状態の良し悪しを評価するものではなく、校正が正常に行われたことを示すものです。
- CAL** キーは必要時以外は押さないようにしてください。校正した値が変わる場合があります。
- 使用済みの標準液は正確なpH値を示さなくなることがあるため、再使用できません。未使用の標準液に混ぜたりせず、必ず水道水などで十分に薄め、各地方自治体の指示に従って廃棄してください。各標準液には下記が含まれています。

pH4標準液	フタル酸水素カリウム
pH7標準液	リン酸二水素カリウム リン酸水素二ナトリウム
pH9標準液	四ホウ酸ナトリウム

(9) pH電極を洗います。

- 樹脂容器などに入れた純水または水道水にpH電極を入れ、洗浄します。
- 洗浄後、pH電極の外側についた水分をティッシュペーパーなどで拭き取ります。

(10) 取り分けたpH4標準液(またはpH9標準液)にpH電極を浸けます。

(11) pH電極を攪拌かくはんするようにゆっくり回します。

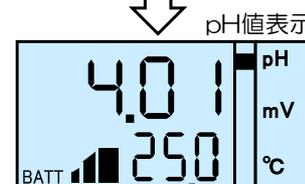
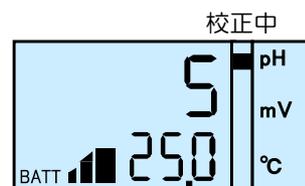
(12) **CAL** キーを2秒以上長押しします。

- 約5秒後、「9.00d」を表示し、pH値が表示されたら校正完了です。pH値が“4付近”（pH9標準液使用時は“9付近”）を示してことを確認してください。

表示されたpH値が“4付近”（pH9標準液使用時は“9付近”）を示していない場合、使用した標準液が間違っていたり劣化していることが考えられます。この場合、正しい標準液を使用していることを確認し、標準液が正しい場合は標準液を新たに調製し、pH4（またはpH9）校正をやり直してください。

- 校正値は電源を“OFF”にしたり乾電池を外しても保持されます。

※「cErr」、「SErr」が表示された場合は『操作方法 1. 測定準備 **電極の点検**』（15ページ）を参照してください。



(13) **POWER** を押します。

- 電源が“OFF”になります。

(14) ローレットネジを締めます。



・pH電極およびローレットネジは樹脂でできているため、ペンチなどの工具を使用して締め込むとネジを破損します。工具は使用せず、必ず指で締め込んでください。

(15) すぐにご使用にならない場合は、保管します。

- 『メンテナンス 1. メンテナンスと保管』（22ページ）を行い、保管してください。

## 電極の点検

以下のときに行ってください。

- 測定で指示値が安定しないとき、おかしいとき
- 校正で「cErr」「SErr」が出たとき

### (1) pH7標準液を準備します。

- 調製済みの標準液から、電極の点検に使用する量を別の樹脂容器などに取り分けます。  
(電極プロテクトキャップ全体が完全に沈む量が必要です。)  
調製済みの標準液がない場合は、『操作方法 1. 測定準備 **校正** (1)』(11ページ)を参照して、調製してください。

### (2) 電極保管用キャップが付いていたら外します。

電極保管用キャップの滑り止め部を持ち、まっすぐ下方向に引き抜きます。



この部分を持って引き抜く

### (3) pH電極を洗います。

- ①. 樹脂容器などに入れた純水または水道水にpH電極を入れ、洗浄します。
- ②. 洗浄後、pH電極の外側についた水分をティッシュペーパーなどで拭き取ります。

※電極保管用キャップの口元やローレットネジ周辺に、白い結晶がついていることがあります。これはpH/ORP内部液(3.3mol/L KCl溶液)がにじみ出て乾燥してできたKClの結晶で、製品の異常ではありません。気になるようでしたら、水で濡らしたティッシュペーパーなどでふき取ってください。



← 容器に入れた水で洗浄  
※写真は内部が見えるようにガラスビーカーを使っています。

### (4) pH電極のローレットネジを2~3回転させ、緩めます。



**注記**

• 電極の点検を行う場合、ローレットネジは必ず緩めてください。締めた状態で行うと、指示値が安定しにくくなります。

(5) 電源が“ON”になっていたら“OFF”にします。

(6) **CAL** を押しながら **POWER** を押します。

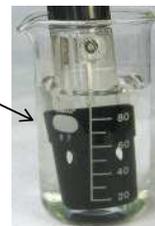
電源が“ON”になり「pH起電力測定モード」  
(右図)になります。



(7) 取り分けたpH7標準液にpH電極を浸けます。

標準液に電極プロテクトキャップ全体  
が完全に沈み、かつローレットネジが  
沈まないように入れてください。

※写真は内部が見えるようにガラスビ  
ーカーを使っています。



### ⚠ 注記

・ローレットネジまで検水に沈めないでください。ローレットネジが検水に沈むと、内部液補充口から電極内に検水が入って内部液を汚染し、測定に影響します。

(8) pH電極を<sup>かくはん</sup>攪拌するようにゆっくり回します。

(9) 測定モードが点滅から点灯に変わったら、指示値を読み取ります。



指示値が安定すると、測定モードが点滅から点灯に変わります。

※点灯に変わらない(自動安定しない)場合は、『故障かな?と思ったら 1. トラブルシューティング』(35～37ページ)を参照し、処置を行ってください。

(10) pH起電力の判定をします。

温度	pH7標準液の起電力
0～9(°C)	-19～35(mV)
10～19(°C)	-20～36(mV)
20～29(°C)	-21～37(mV)
30～39(°C)	-22～38(mV)

・pH起電力は温度補正されていないため、温度によって変化します。

指示値が左表の該当する温度で示す範囲に入っていれば、電極は正常です。

・上表の範囲から外れた場合は『故障かな?と思ったら 1. トラブルシューティング』(35～37ページ)を参照してください。

(11) **POWER** を押します。

・電源が“OFF”になります。

(12) ローレットネジを締めます。

### ⚠ 注意

・pH電極およびローレットネジは樹脂でできているため、ペンチなどの工具を使用して締め込むとネジを破損します。工具は使用せず、必ず指で締め込んでください。

(13) すぐにご使用にならない場合は、保管します。

・『メンテナンス 1. メンテナンスと保管』(22ページ)を行い、保管してください。

## 2. pH測定

### 採水で測定

※投げ込みで測定する場合は、『操作方法 2. pH測定 **投げ込みで測定**』（19ページ）を参照してください。

#### (1) 電極保管用キャップを外します。

電極保管用キャップの滑り止め部を持ち、まっすぐ下方方向に引き抜きます。



この部分を持って引き抜く

#### (2) pH電極を洗います。

- ①. 樹脂容器などに入れた純水または水道水にpH電極を入れ、洗浄します。
- ②. 洗浄後、pH電極の外側についた水分をティッシュペーパーなどで拭き取ります。

※電極保管用キャップの口元やローレットネジ周辺に、白い結晶がついていることがあります。これはpH/ORP内部液（3.3mol/L KCl溶液）がにじみ出て乾燥してできたKClの結晶で、製品の異常ではありません。気になるようでしたら、水で濡らしたティッシュペーパーなどでふき取ってください。



← 容器に入れた水で洗浄  
※写真は内部が見えるようにガラスビーカーを使っています。

#### (3) pH電極のローレットネジを2～3回転させ、緩めます。



**注記**

・採水で測定を行う場合、ローレットネジは必ず緩めてください。締めた状態で行うと、指示値が安定しにくくなります。

#### (4) **POWER** を押します。

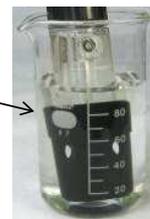
- ・電源が“ON”になり「pH測定モード」（右図）になります。



(5) 検水を樹脂容器などに入れ、pH電極を入れます。

検水に電極プロテクトキャップ全体が完全に沈み、かつローレットネジが沈まないように入れてください。

※写真は内部が見えるようにガラスビーカーを使っています。



**△ 注記**

・ローレットネジまで検水に沈めないでください。ローレットネジが検水に沈むと、内部液補充口から電極内に検水が入って内部液を汚染し、測定に影響します。

(6) pH電極<sup>かくはん</sup>を攪拌するようにゆっくり回します。

(7) 測定モードが点滅から点灯に変わったら、指示値を読み取ります。



← 指示値が安定すると、点滅から点灯に変わります。

※点灯に変わらない（自動安定しない）場合は、『故障かな?』と思ったら 1. 『トラブルシューティング』（35～37ページ）を参照し、処置を行ってください。

・自動安定判断後の指示値の更新・解除条件

- ・安定判断後の指示値は保持され、15秒間隔で更新されます。
- ・保持された指示値は、起電力値で±2mV以上の変化があると自動的に指示値の保持を解除し、新たに安定判断が開始されます。
- ・校正時および測定時の安定判断はpH値のみで、水温は該当しません。また、水温は保持されません。

・強酸性、強アルカリ性の水溶液測定

- ・pH電極は起電力とpH値がほぼ直線関係にあります。pH値が1以下では酸誤差、同13以上ではアルカリ誤差のため直線性が悪くなる場合があります。同様に、電極の応答性も遅くなる場合があります。

**△ 注意**

・0.1mol/L以上の濃度の酸、アルカリ性の水溶液を連続して測定しないでください。電極の性能が損なわれたり、寿命を短くする恐れがあります。

(8) **POWER** を押します。

- ・電源が“OFF”になります。

(9) ローレットネジを締めます。

**△ 注意**

・pH電極およびローレットネジは樹脂でできているため、ペンチなどの工具を使用して締め込むとネジを破損します。工具は使用せず、必ず指で締め込んでください。

(10) すぐにご使用にならない場合は、保管します。

- ・『メンテナンス 1. メンテナンスと保管』（22ページ）を行い、保管してください。

## 投げ込みで測定

※採水して測定する場合は、『操作方法 2. pH測定 採水で測定』（17ページ）を参照してください。

### （1）電極保管用キャップを外します。

電極保管用キャップの滑り止め部を持ち、まっすぐ下方向に引き抜きます。



この部分を持って引き抜く

### （2）pH電極を洗います。

- ①. 樹脂容器などに入れた純水または水道水にpH電極を入れ、洗浄します。
- ②. 洗浄後、pH電極の外側についた水分をティッシュペーパーなどで拭き取ります。

※電極保管用キャップの口元やローレットネジ周辺に、白い結晶がついていることがあります。これはpH/ORP内部液（3.3mol/L KCl溶液）がにじみ出て乾燥してできたKClの結晶で、製品の異常ではありません。気になるようでしたら、水で濡らしたティッシュペーパーなどでふき取ってください。



← 容器に入れた水で洗浄

※写真は内部が見えるようにガラスビーカーを使っています。

### （3）pH電極内の圧力を調節します。

pH電極内の気泡の有無を確認し、下記の手順でpH電極内の圧力を調節します。

#### • pH電極内に気泡がある場合

- ①. ローレットネジを外します。
- ②. pH/ORP内部液を補充します。  
『メンテナンス 2. 内部液の交換または補充（4）』（26ページ）を参照して、pH電極内部の気泡がなくなるようにpH/ORP内部液を補充してください。
- ③. ローレットネジを締めます。

#### • pH電極内に気泡がない場合

ローレットネジを2～3回転させて緩めた後、ローレットネジを締めます。  
(pH電極内の圧力と大気圧を同じにするため行います)



**注意**

• pH電極およびローレットネジは樹脂でできているため、ペンチなどの工具を使用して締め込むとネジを破損します。工具は使用せず、必ず指で締め込んでください。

## ⚠ 注記

- 投げ込みで測定を行う場合、pH電極内の気泡をできるだけなくしてください。pH電極内に気泡があると、水圧の影響を受けやすくなり、測定に影響を及ぼすことがあります。
- 投げ込みで測定を行う場合、ローレットネジは必ず締めてください。緩めた状態で行うと水圧でpH電極内に水が入り、測定に影響を及ぼすことがあります。

### (4) **POWER** を押します。

- 電源が“ON”になり「pH測定モード」(右図)になります。



### (5) pH電極を検水に入れます。

## ⚠ 注記

- 投げ込みで測定を行う場合、pH電極を5分以上水中に沈めないでください。5分以上水に沈めると、水圧で水がジャンクションに入り込み、測定に影響を及ぼすことがあります。

### (6) pH電極をゆっくりと2～3回上下させ、電極を静止します。

※電極を上下させるとき、電極プロテクトキャップが水面に出ないようにしてください。

### (7) 測定モードが点滅から点灯に変わったら、指示値を読み取ります。



← 指示値が安定すると、点滅から点灯に変わります。

※点灯に変わらない(自動安定しない)場合は、『故障かな?』と思ったら 1. 『トラブルシューティング』(35～37ページ)を参照し、処置を行ってください。

#### • 自動安定判断後の指示値の更新・解除条件

- 安定判断後の指示値は保持され、15秒間隔で更新されます。
- 保持された指示値は、起電力値で±2mV以上の変化があると自動的に指示値の保持を解除し、新たに安定判断が開始されます。
- 校正時および測定時の安定判断はpH値のみで、水温は該当しません。また、水温は保持されません。

#### • 強酸性、強アルカリ性の水溶液測定

- pH電極は起電力とpH値がほぼ直線関係にありますが、pH値が1以下では酸誤差、同13以上ではアルカリ誤差のため直線性が悪くなる場合があります。同様に、電極の応答性も遅くなる場合があります。

## ⚠ 注意

- 0.1mol/L以上の濃度の酸、アルカリ性の水溶液を連続して測定しないでください。電極の性能が損なわれたり、寿命を短くする恐れがあります。

(8) **POWER** を押します。

- 電源が“OFF”になります。

(9) すぐにご使用にならない場合は、保管します。

- 『メンテナンス 1. メンテナンスと保管』（22ページ）を行い、保管してください。

# ❖ メンテナンス

## 1. メンテナンスと保管

### (1) メンテナンスを行います。

#### 日常使用後のメンテナンス

測定が終わったら計器やpH電極に付着した汚れを落とします。

- ・計器の汚れは、固く絞ったタオルなどでふき取ってください。  
※こびりついた汚れを落とす場合は、スポンジに水を含ませて擦り、その後乾いたタオルで拭くときれいになります。
- ・pH電極の汚れは水道水や純水で洗い流し、外側についた水分をティッシュペーパーなどで拭き取ってください。



#### 注意

- ・水道水で洗浄するときは、蛇口を半開程度で行ってください。全開にしたり高圧洗浄機を使用して水を直接電極膜に当てると、電極膜が割れることがあります。

※洗剤などの薬品がついた状態で放置すると、電極プロテクトキャップやプラグなどの樹脂が白く変色することがあります。使用後は必ず水などで洗浄し、汚れをふき取ってください。

また、ラバープロテクターの表面がざらついたり、内側にある金属が錆びることがあります。ざらつきや錆がひどい場合は、新品のラバープロテクターを購入し、交換してください。

#### pH電極先端部が汚れている場合の洗浄

電極膜やジャンクションなどpH電極の先端が汚れてしまうと、測定値に影響を与えたり、正しい値が得られなくなります。目立つ汚れがある場合は、以下の方法でpH電極の先端部を洗浄してください。

- ①. 電極プロテクトキャップを外します。
- ②. pH電極の先端をアルコールや中性洗剤などを含ませたティッシュペーパー、ガーゼ、脱脂綿などで軽く拭きます。
- ③. 水道水や純水で洗浄します。
- ④. 電極プロテクトキャップを取り付けます。



アルコールを含ませたティッシュペーパーなどで拭く



#### 注意

- ・pH電極先端の電極膜は薄いガラスでできているため、割れやすいです。ぶついたり強い力を加えないようにしてください。

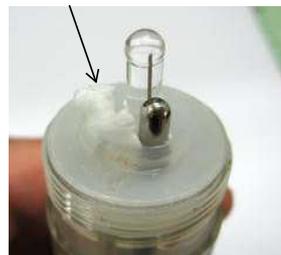
### 電極膜を乾燥させてしまった場合の処置

電極保管用キャップの付け忘れや、電極保管用キャップ内に水道水やpH/ORP内部液がない状態で取り付けて長期間放置すると、電極膜が乾燥して測定値に影響を与えたり、正しい値が得られなくなります。

乾燥すると、ジャンクションの周辺にKClの白い結晶が付着します。電極プロテクトキャップの側面の穴から電極膜を確認し、このような状態になっている場合は、pH電極先端部をpH/ORP内部液に2時間以上浸してからご使用ください。

※右の写真は乾燥した電極の外観の一例です。

KClの結晶



乾燥した電極の外観例

写真は、結晶を見やすくするために電極プロテクトキャップを外しています

### ⚠ 注意

- pH電極先端の電極膜は薄いガラスでできているため、割れやすいです。上記処置時は、電極プロテクトキャップを付けた状態で行ってください。

(2) pH/ORP内部液が目視で半分以下まで減っている場合は、pH/ORP内部液を補充します。

- 『メンテナンス 2. 内部液の交換または補充』(25ページ)を行ってください。

※2週間以上の長期保管の場合、pH/ORP内部液が少しでも減っていたら、pH/ORP内部液を補充してください。

(3) 電極保管用キャップ内に水道水またはpH/ORP内部液を入れます。

- 2週間以内に使用する場合

電極保管用キャップ内に水道水を3~5滴入れ、保湿スポンジを湿らせます。

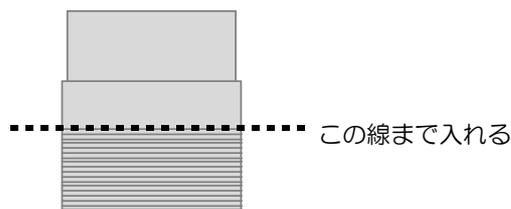
### ⚠ 注記

- 電極保管用キャップ内に水道水を入れすぎないようにしてください。水道水がジャンクションにしみこみ、測定に影響します。

(※電極保管用キャップ単体を傾けて水道水がこぼれ出るようなら、入れすぎです。)

- 上記『2週間以内に使用する場合』の方法で長期保管しないでください。あやまって長期保管した場合、電極膜やジャンクションが乾き、一時的に指示値がおかしくなる場合があります。

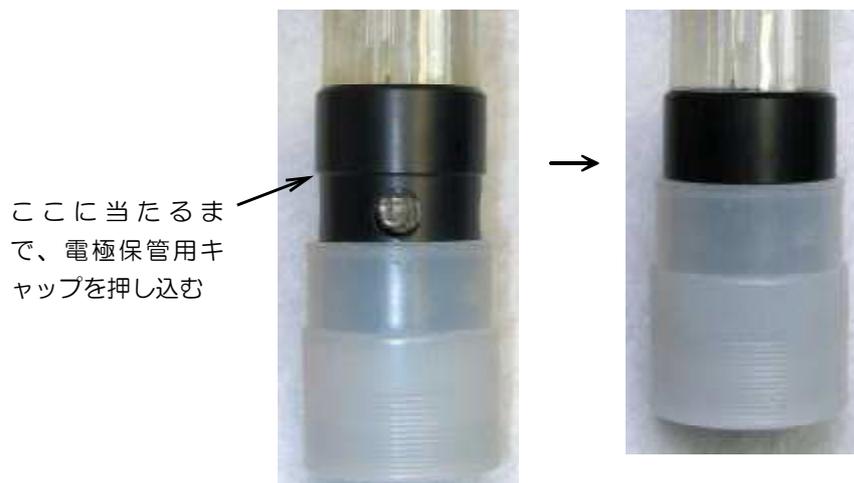
- 長期保管（2週間以上使用しない）の場合  
 保湿スポンジを入れた状態で、電極保管用キャップ側面にある滑り止めの線の一番上付近まで、pH/ORP内部液を入れます。



※上記『長期保管（2週間以上使用しない）の場合』で示す量は、電極保管用キャップをpH電極に付けたときにほぼ満水になる量です。入れる量が少ないと測定に影響することがあります。

#### （４）電極保管用キャップを取り付けます。

電極プロテクトキャップの縁に当たるまで、電極保管用キャップを押し込みます。このとき、キャップ内に入れたpH/ORP内部液があふれ出ることがあります。あふれ出た液は、ティッシュペーパーなどでふき取ってください。



### ⚠ 注意

- あふれ出たpH/ORP内部液が皮膚に付着したり目に入った場合は、すぐに流水で洗い流してください。

#### （５）直射日光を避け、室温で保管します。

## 2. 内部液の交換または補充

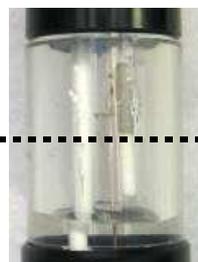
以下のときは内部液を交換してください。

- 指示値がふらついたり安定しないとき。
- 指示値が正常な値を示さないとき。
- エラー表示「cErr」、「SErr」が出たとき。
- 毎日使用する場合は1か月に1回、時々使用する場合は3ヶ月に1回の交換を目安とする。

以下のときは内部液を補充してください。

- 内部液の量が「目視で半分以下」まで減ったとき。
- 投げ込みで測定を行う場合で、内部液内に気泡があるとき。

内部液補充の目安



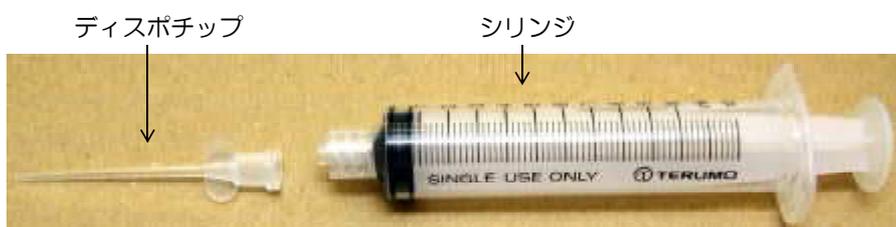
目視で半分以下

### ⚠ 注意

- pH/ORP内部液は高濃度のKCl溶液 (3.3mol/L) を使用しています。皮膚に付着したり目に入った場合はすぐに流水で洗い流してください。

#### (1) 内部液交換用シリンジを組み立てます。

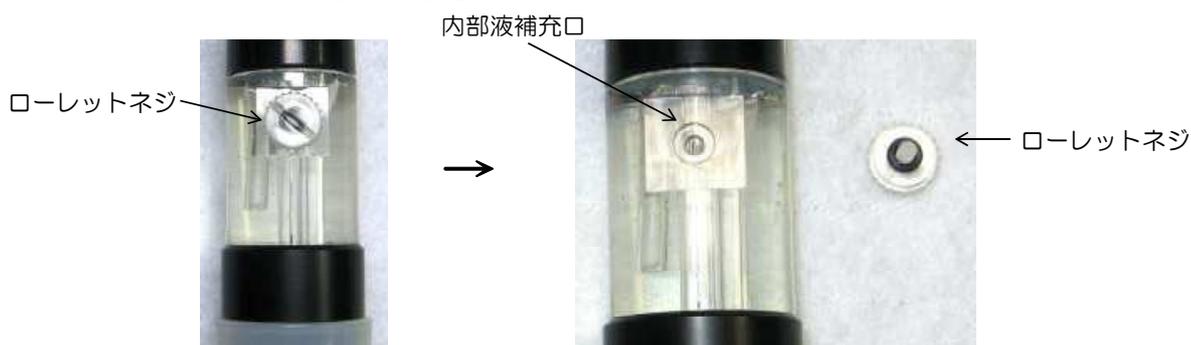
- ※工場出荷時、内部液交換用シリンジは分解してあります。シリンジにディスポチップを取り付けてご使用ください。



ディスポチップをシリンジの先端にはめ、ディスポチップをねじ込みます。



#### (2) ローレットネジを外します。

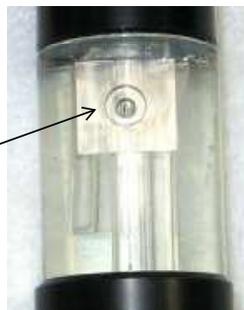


### (3) 内部液交換用シリンジで、電極内の古い内部液を吸い出します。

※内部液補充の場合は、本手順は不要です。

- ①. ディスポチップの先端を内部液補充口に差し込みます。

内部液補充口



- ②. ディスポチップの先端が内部液に浸かるように電極を傾けながら吸い出します。
- ③. 吸い出した内部液を廃棄します。

• 内部液を廃棄するときは、水道水などで十分に薄め、各地方自治体の指示に従って廃棄してください。内部液にはKCl（塩化カリウム）が含まれています。

### (4) pH/ORP内部液をpH電極内に入れます。

- ①. pH/ORP内部液を10mLほどシリンジに吸い取ります。
- ②. ディスポチップの先端を内部液補充口に差し込みます。
- ③. シリンジに吸い取った内部液を、泡立てないようにゆっくりと注入します。

• pH電極内の気泡をなくすため、気泡が内部液補充口の下に来るようにpH電極を傾けながら注入してください。



### (5) ローレットネジを取り付けます。

**⚠ 注意**

• pH電極およびローレットネジは樹脂でできているため、ペンチなどの工具を使用して締め込むとネジを破損します。工具は使用せず、必ず指で締め込んでください。

### 3. 電極の交換

以下のときはpH電極を交換してください。

- pH電極を破損したとき。
- 『故障かな?と思ったら 1. トラブルシューティング』、『同 2. エラーメッセージ』に従って処置を行ったが、改善しなかったとき。

#### ⚠ 注意

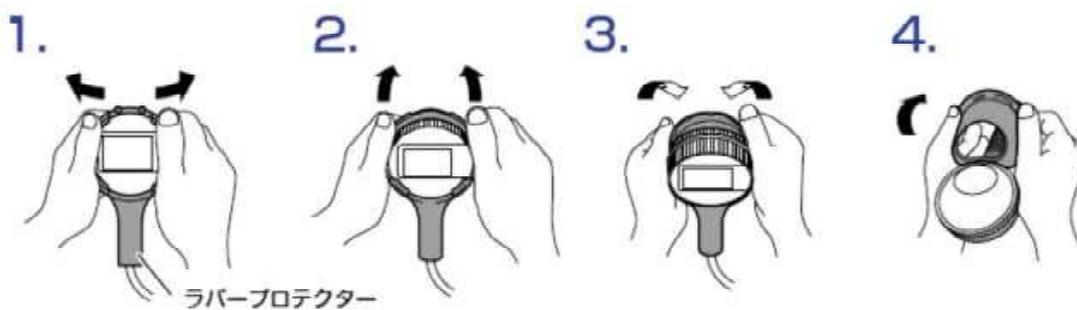
- ラバープロテクターは硬質ゴムを使用しているため、取り外しの際に少し硬く感じる場合がありますが、取り外し、取り付け時は必ず手で行ってください。ドライバーなどの工具を使用して取り外し、取り付けを行うと、計器破損の原因となります。

#### (1) ケーブルホルダーを外します。

- このとき、普段使わないケーブルも外してください。

#### (2) ラバープロテクターを外します。

- 親指でラバープロテクターを押し広げ、ひっくり返して計器本体から外します。

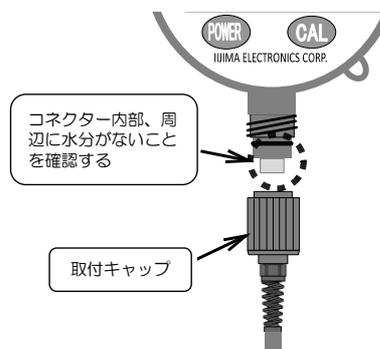


#### (3) ラバープロテクターから計器本体を抜き出します。



#### (4) 計器本体からpH電極を外します。

- ① 取付キャップを回して外します。
- ② 計器本体からpH電極のプラグをまっすぐ引き抜きます。
- ③ 計器本体のコネクター内部、周辺に水分がないことを確認します。  
水分がある場合はふき取り、乾燥させてください。



#### (5) ラバープロテクターからpH電極を抜き取ります。

(6) 古くなったpH電極から電極保管用キャップと電極プロテクトキャップを外します。



**⚠ 注意**

・pH電極には電極プロテクトキャップは付属しないため、外した電極プロテクトキャップは廃棄しないでください。

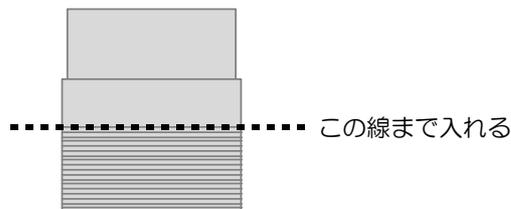
(7) 新品のpH電極を開梱して新品の電極保管用キャップを取り出し、電極保管用キャップ内に水道水またはpH/ORP内部液を入れます。

- ・2週間以内に使用する場合  
電極保管用キャップ内に水道水を3～5滴入れ、保湿スポンジを湿らせます。

**⚠ 注記**

- ・電極保管用キャップ内に水道水を入れすぎないようにしてください。水道水がジャンクションにしみこみ、測定に影響します。  
(※電極保管用キャップ単体を傾けて水道水がこぼれ出るようなら、入れすぎです)
- ・上記『2週間以内に使用する場合』の方法で長期保管しないでください。あやまって長期保管した場合、電極膜やジャンクションが乾き、一時的に指示値がおかしくなる場合があります。

- ・長期保管（2週間以上使用しない）の場合  
保湿スポンジを入れた状態で、電極保管用キャップ側面にある滑り止めの線の一番上付近まで、pH/ORP内部液を入れます。



※上記『長期保管（2週間以上使用しない）の場合』で示す量は、電極保管用キャップをpH電極に付けたときにほぼ満水になる量です。入れる量が少ないと測定に影響することがあります。

(8) 新品のpH電極から、輸送用ゴムキャップを外します。



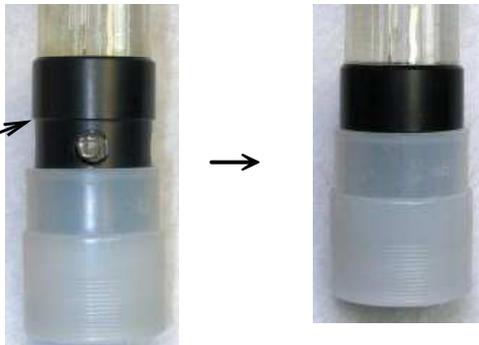
**⚠ 注意**

・輸送用ゴムキャップを外すとき、キャップ内に入れてあるpH/ORP内部液が漏れ出ることがあります。液が皮膚に付着したり目に入った場合は、すぐに流水で洗い流してください。

(9) 新品のpH電極に電極プロテクトキャップと新品の電極保管用キャップを取り付けます。

電極保管用キャップは、電極プロテクトキャップの縁に当たるまで押し込んでください。このとき、キャップ内に入れたpH/ORP内部液があふれ出ることがあります。あふれ出た液は、ティッシュペーパーなどでふき取ってください。

ここに当たるまで、  
電極保管用キャップ  
を押し込む

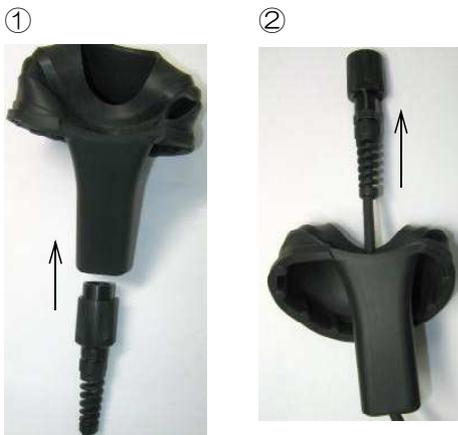


**⚠ 注意**

- 電極プロテクトキャップを付け外しするときに、pH電極先端の電極膜に電極プロテクトキャップを当てると割れる恐れがあります。
- 電極保管用キャップ取り付け時、あふれ出たpH/ORP内部液が皮膚に付着したり目に入った場合は、すぐに流水で洗い流してください。

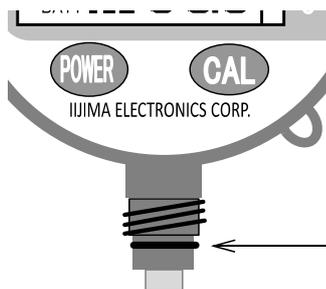
(10) 新品のpH電極のプラグをラバープロテクターに通します。

- ①. ラバープロテクターのグリップ側からプラグを入れます。
- ②. 反対側からプラグを抜き出します。



(11) Oリングのキズや汚れの有無を確認します。

- Oリングにキズ、ひび割れなどがある場合は、以下の手順でOリングを交換してください。
- Oリングにゴミ、ホコリなどの汚れが付着している場合は、綿棒などを使用して取り除いてください。



このOリングについて実施する

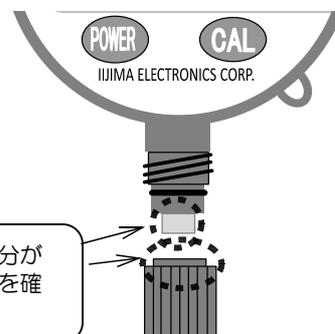
- ①. 古いOリングを外します。
- ②. Oリング溝のゴミやホコリを、綿棒などを使用してふき取ります。
- ③. 新しいOリングにグリスを塗ります。
  - ・本体コネクター部のOリングとグリスは、メンテナンスキット（IP-135用）に入っているOリング/S-12とグリスを使用してください。
  - ・グリスは全周に薄く伸ばしてください。
- ④. グリスを塗ったOリングをセットします。

pH電極交換時、プラグの抜き差しが固いと感じたら、グリスを少量このOリングに塗ってください。

**⚠ 注意** ・Oリングにキズ、ひび割れがあったり、ゴミ、ホコリが付着している場合、防水効果が得られなくなります。

### （1 2）計器本体にpH電極のプラグを接続します。

- ①. 計器本体のコネクター周辺とpH電極のプラグ内部に水分がないことを確認します。水分がある場合はふき取り、乾燥させてください。水入りすると測定異常や故障の原因となります。



- ②. 計器本体のコネクターにpH電極のプラグを向きを合わせて差し込みます。コネクターは下図の形状のため、向きを合わせないと差し込めません。コネクターとプラグを合わせ、回しながら差し込める向きを探し、差し込んでください。



- ③. 取付キャップを締めて固定します。



(13) ラバープロテクターに計器本体を差し込みます。



(14) 計器本体にラバープロテクターを取り付けます。

- ラバープロテクターを計器の背面から覆い被せ、ラバープロテクターを引っ張りあげながら元の状態に戻します。



(15) ケーブルホルダーでケーブルを処理します。

『メンテナンス 5. ケーブルホルダーの使用法 使用方法 』(34ページ)を参考に行ってください。

(16) 校正を行います。

『操作方法 1. 測定準備 校正 』(11ページ)を行ってください。

これで、pH電極の交換は完了です。

• pH電極、電極保管用キャップ、輸送用ゴムキャップを廃棄する場合は、産業廃棄物として各地方自治体の指示に従って廃棄してください。これらは主に下記材質でできています。

- pH電極：ABS樹脂、シリコンゴム、金属など
- 電極保管用キャップ：ポリエチレン、ウレタン
- 輸送用ゴムキャップ：塩化ビニル、ウレタン

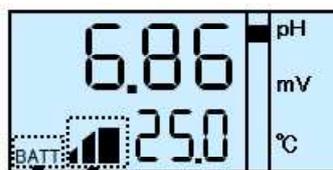
## 4. 電池の交換

新しい電池を用意してから、電池交換してください。電池は単4形アルカリ乾電池（LR03）を3本ご用意ください。

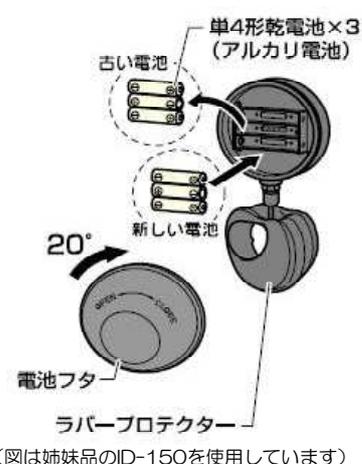
### ⚠ 注意

・ラバープロテクターは硬質ゴムを使用しているため、取り外しの際に少し硬く感じる場合がありますが、取り外し、取り付け時は必ず手で行ってください。ドライバーなどの工具を使用して取り外し、取り付けを行うと、計器破損の原因となります。

『BATT』表示が点滅したら、乾電池の交換を行います。



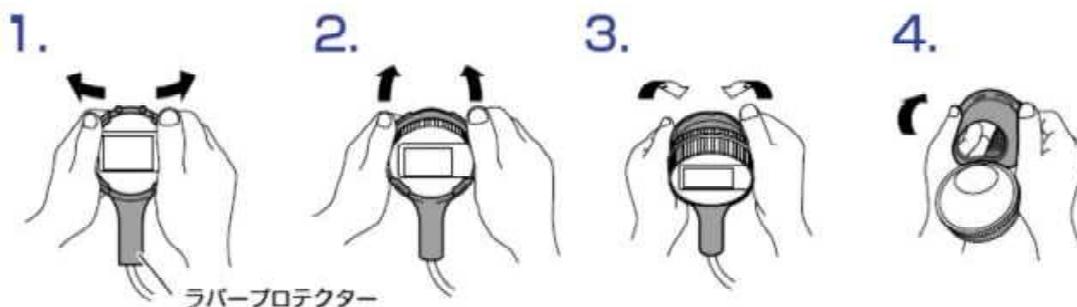
BATT表示 ————— 電池残量表示  
交換時期に点滅します。



(図は姉妹品のID-150を使用しています)

(1) 電源が入っている場合は、**POWER** を押します。  
電源が“OFF”になります。

(2) ラバープロテクターを外します。  
親指でラバープロテクターを押し広げ、ひっくり返して計器本体から外します。



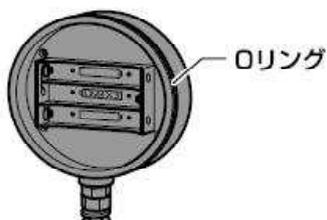
(3) 電池フタをあけます。  
OPEN側に20° 回し、手前に引くことで外れます。

(4) 乾電池を交換します。  
・古い電池を外し、新しい電池をセットします。  
※電池の向きに注意して交換してください。

### (5) Oリングのキズや汚れの有無を確認します。

- Oリングにキズ、ひび割れなどがある場合は、以下の手順でOリングを交換してください。
- Oリングにゴミ、ホコリなどの汚れが付着している場合は取り除いてください。

- ①. 古いOリングを外します。
- ②. Oリング溝のゴミ、ホコリを取り除きます。
- ③. 新しいOリングにグリスを塗ります。
  - 電池フタ用のOリングとグリスは、メンテナンスキット (IP-135用) に入っているOリング/S-75とグリスを使用してください。
  - グリスは全周に薄く伸ばしてください。
- ④. グリスを塗ったOリングをセットします。



電池フタ開閉時、フタの滑りが悪いときは、付属のグリス少量をOリングに塗ってください。

(図は姉妹品のID-150を使用しています)



**注意**

• Oリングにキズ、ひび割れがあったり、ゴミ、ホコリが付着している場合、防水効果が得られなくなります。

### (6) 電池フタをしめます。

電池フタのくぼみと本体側のでっぱりを合わせ、CLOSE側に20°回して取り付けます。  
※OPEN、CLOSEの字が上にくるようにしてください。

### (7) ラバープロテクターを取り付けます。

ラバープロテクターを計器の背面から覆い被せ、ラバープロテクターを引っ張りあげながら元の状態に戻します。



- 工場出荷時にセットされている乾電池は、出荷時の検査で使用しているため、通常より早く電池寿命になる場合があります。ご了承ください。
- 指定以外の電池は使用しないでください。
- 計器本体は防水仕様のため、電池フタの防水にOリングを使用しています。電池フタ開閉時、Oリングが計器本体に密着し、開閉しにくい場合があります。
- 電池フタの内側にスポンジが付いており、本体内部に水が浸入したときにスポンジが水を吸収して柔らかくなります。この場合は、電池フタごと新品に交換してください。

## 9. ケーブルホルダーの使用法

ケーブルホルダーを使用してケーブルを整理することで、普段ご使用になられるケーブルだけをすぐに取り出すことができるようになります。下記手順で計器本体に取り付け、ご使用ください。

### 使用方法

(※写真は姉妹品のID-150を使用しています。)

#### (1) 計器本体への取り付け

ケーブルホルダーのピンのついた方の先端をラバープロテクターのグリップ部に固定し、一巻きします。2つ目の穴にピンを固定してケーブルホルダーをグリップに装着します。

装着した状態→



#### (2) 普段使わないケーブルの処理

普段使わない、余ってしまうケーブル部分を束にし、その束をケーブルホルダーで巻き込んで、ちょうど合う位置の穴にピンを固定します。

※普段よく使う長さのケーブルはそのまま残しておくことで、余ったケーブルが邪魔にならず、一定の長さで固定でき、使いやすくなります。



#### (3) 本計器の使用後（収納時）の状態

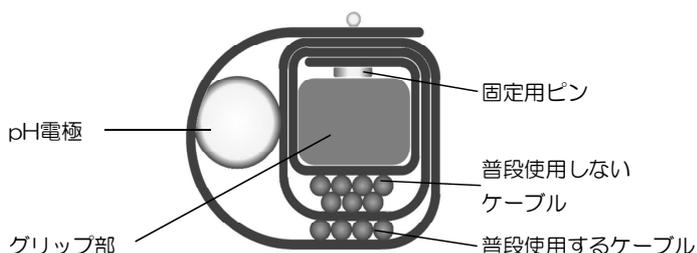
残りのケーブルを全て束にし、ケーブルホルダーをもう巻きしてケーブルを巻き込みます。同時にpH電極も一緒にしてちょうど合う穴にピンを固定すると、コンパクトに収まります。

収納時の状態→



#### 【収納時の状態（断面図）】

収納時は右図のようにピンの部分が4重になります。



### メンテナンス・保管方法

- ケーブルホルダーについた汚れは水道水で洗い落としてください。汚れが取れにくい場合は中性洗剤を使用して洗ってください。
- ケーブルホルダーを強く引っ張り過ぎると、伸びや亀裂によってちぎれたり、ケーブルが変形する恐れがあります。力を加減して巻いてください。
- 長くご使用いただくために、夏場の車中などの高温になる場所や、直射日光が当たる場所はなるべく避けて保管してください。

# ❖ 故障かな?と思ったら

## 1. トラブルシューティング

「故障かな?」と思ったら、修理をご依頼される前に、次の確認/処置を行ってください。  
 症状の改善が見られない場合は「アフターサービスについて」を参照して、ご購入された販売店または弊社までお問い合わせください。

症 状	確 認	処 置	鰯ページ
表示がつかない。	乾電池は入っていますか。	乾電池を入れてください。	32
	乾電池の向きは間違っていないですか。	電池ボックスが示す向きに合わせて、乾電池を入れてください。	32
	上記処置を行っても症状が改善されない場合は、乾電池が空になっていることが考えられます。 それでも症状が改善されない場合は、本体の破損が考えられます。	乾電池を新品に交換してください。  修理依頼してください。	32  41
指示値がおかしい。 電極の点検で許容範囲に入らない。	pH電極が破損していませんか。(pH電極にひびが入っている、pH電極先端部の電極膜が割れている、ジャンクションが折れている、ケーブルが断線している、など)	pH電極を新品に交換してください。交換の際は校正を行ってください。  破損していない場合は、引き続き、以降の確認を行ってください。	27 11  —
	BATT表示は点滅していませんか。	乾電池を新品に交換してください。	32
	電極の点検、採水で測定時、ローレットネジを締めていませんか。	ローレットネジを緩めて測定してください。	17
	投げ込みで測定時、ローレットネジを緩めていませんか。	新しい内部液に交換し、ローレットネジを締め測定してください。	25 19
	投げ込みで測定時、pH電極を5分以上検水に沈めていませんか。	pH電極先端部をpH/ORP内部液に2時間以上浸してから測定してください。	—
	電極の点検、採水で測定時、内部液は半分以下まで減っていませんか。	新しい内部液を補充してください。	25
	投げ込みで測定時、内部液内に気泡がありませんでしたか。	気泡がなくなるように、新しい内部液を補充してください。	25
	内部液を交換してから3ヶ月以上経過していませんか。 内部液に他の液体が混じていませんか。	新しい内部液に交換してください。	25
	pH電極先端部の電極膜やジャンクションは汚れていませんか。	pH電極先端部を洗浄してください。	22
	定期的に校正を行っていますか。	校正を行ってください。	11

症 状	確 認	処 置	鑑パ-ツ
指示値がおかしい。 電極の点検で許容範囲に入らない。	汚れたり劣化した標準液を使用して校正しませんでしたか。 または、標準液と異なる液体を使用して校正しませんでしたか。	標準液を調製しなおして校正を行ってください。	11
	電極保管用キャップ内に水道水を多く入れて保管していませんか。	pH電極先端部をpH/ORP内部液に2時間以上浸してから再度測定してください。	—
	測定前に電極膜が乾燥（ジャンクション周辺に白い結晶物が付着）していませんか。	pH電極先端部をpH/ORP内部液に2時間以上浸してから再度測定してください。	23
	コネクターが濡れていませんか。	計器本体とpH電極のコネクターを乾燥させてください。	30
	上記の処置を行い、症状が改善されない場合は、本体またはpH電極の見えない箇所の破損やpH電極の寿命が考えられます。	修理依頼してください。	41
指示値が安定しない。	計器保管環境と検水に温度差はありませんか。	pH電極を検水に浸けて、温度を安定させてからご使用ください。	—
	近くにノイズや静電気を発生するものはありませんか。	ノイズや静電気を発生するものがない場所で測定してください。	—
	検水の温度が高すぎたり低すぎたりしていませんか。	検水の温度が使用温度範囲内で安定してから再度測定してください。	—
	電極プロテクトキャップ全体が検水に沈んでいますか。	電極プロテクトキャップ全体が完全に沈むまでpH電極を検水に入れてください。	18
	pH電極先端部に気泡が付いていませんか。	pH電極を振って気泡を除去してください。	—
	pH電極が破損していませんか。（pH電極にひびが入っている、pH電極先端部の電極膜が割れている、ジャンクションが折れている、ケーブルが断線している、など）	pH電極を新品に交換してください。交換の際は校正を行ってください。 破損していない場合は、引き続き、以降の確認を行ってください。	27 11 —
	BATT表示は点滅していませんか。	乾電池を新品に交換してください。	32
	電極の点検、採水で測定時、ローレットネジを締めていませんか。	ローレットネジを緩めて測定してください。	17
	投げ込みで測定時、ローレットネジを緩めていませんか。	新しい内部液に交換し、ローレットネジを締めて再度測定してください。	25 19
投げ込みで測定時、pH電極を5分以上検水に沈めていませんか。	pH電極先端部をpH/ORP内部液に2時間以上浸してから再度測定してください。	—	

症 状	確 認	処 置	参照ページ
指示値が安定しない。	電極の点検、採水で測定時、内部液は半分以下まで減っていませんか。	新しい内部液を補充してください。	25
	投げ込みで測定時、内部液内に気泡がありませんでしたか。	気泡がなくなるように、新しい内部液を補充してください。	25
	内部液を交換してから3ヶ月以上経過していませんか。 内部液に他の液体が混じていませんか。	新しい内部液に交換してください。	25
	pH電極先端部の電極膜やジャンクションは汚れていませんか。	pH電極先端部を洗浄してください。	22
	電極保管用キャップ内に水道水を多く入れて保管していませんか。	pH電極先端部をpH/ORP内部液に2時間以上浸してから再度測定してください。	—
	測定前に電極膜が乾燥（ジャンクション周辺に白い結晶物が付着）していませんか。	pH電極先端部をpH/ORP内部液に2時間以上浸してから再度測定してください。	23
	コネクターが濡れていませんか。	計器本体とpH電極のコネクターを乾燥させてください。	30
	標準液を測定してみ、指示値はふらつかず、安定しますか。	検水をたっぷり用意し、2～3分程度攪拌し、pH電極を静置させて測定を行ってください。 ※測定には5分程度必要です。	—
	上記の処置を行い、症状が改善されない場合は、本体またはpH電極の見えない箇所の破損やpH電極の寿命が考えられます。	修理依頼してください。	41
長期保管後、指示値がおかしいと感じたとき	長期保管時に電極保管用キャップ内をpH/ORP内部液で満たしていませんか。	pH電極先端部をpH/ORP内部液に2時間以上浸してから測定してください。 長期保管する場合は、電極保管用キャップ内にpH/ORP内部液を入れて保管してください。	23
指示値が点滅する。	点滅している値は測定範囲の最大値または最小値ですか。	校正ミスで指示値が測定範囲外を示していることが考えられます。正しい方法で再度校正してください。 それでも改善されない場合は、上記「指示値が安定しない」場合の処置を行ってください。	11 36, 37
	上記の処置を行い、症状が改善されない場合は、pH電極の寿命や見えない箇所の破損が考えられます。	pH電極を新品に交換してください。 交換の際は校正を行ってください。 それでも改善されない場合は修理依頼してください。	27 11 41
水温が正常値を示さない。	pH電極が破損していませんか。（pH電極先端部の水温センサーが割れている、ケーブルが断線している、など）	pH電極を新品に交換してください。 交換の際は校正を行ってください。	27 11
		破損が見られない場合、上記を行っても症状が改善されない場合は、修理依頼してください。	41

参考：弊社ホームページよくあるご質問/FAQもご覧ください。（<http://www.ijima-e.co.jp/>）  
取扱い上のご質問や不明点は、弊社までお問い合わせください。

## 2. エラーメッセージ

校正・測定時の自己診断においてエラーメッセージが表示されることがあります。

症 状	確 認	処 置	罫ページ
<p><b>cErr</b></p> <p>電極の出力が不安定な場合、または温度変化が激しい場合に発生します。</p>	計器保管環境と標準液に温度差はありませんでしたか。	電極を標準液に浸けて、温度を安定させてからご使用ください。	—
	電極保管用キャップ内に水道水を多く入れて保管していませんか。	pH電極先端部をpH/ORP内部液に2時間以上浸してから、校正してください。	—
	BATT表示は点滅していませんか。	乾電池を新品に交換してください。	32
	pH電極先端部に気泡が付いていませんか。	pH電極を振って気泡を除去してください。	—
	校正時、ローレットネジを締めていませんか。	ローレットネジを緩めて校正してください。	11
	内部液を交換してから3ヶ月以上経過していませんか。 内部液に他の液体が混じていませんか。	新しい内部液に交換してください。	25
	pH電極先端部の電極膜やジャンクションは汚れていませんか。	pH電極先端部を洗浄してください。	22
	校正前に電極膜が乾燥（ジャンクション周辺に白い結晶物が付着）していませんか。	pH電極先端部をpH/ORP内部液に2時間以上浸してから、校正してください。	23
	内部液は半分以下まで減っていませんか。	新しい内部液を補充してください。	25
	コネクタが濡れていませんか。	計器本体とpH電極のコネクタを乾燥させてください。	30
上記の処置を行い、症状が改善されない場合は、本体またはpH電極の見えない箇所の破損やpH電極の寿命が考えられます。	修理依頼してください。	41	
<p><b>SErr</b></p> <p>電極出力の低下、または出力範囲外の場合に発生します。</p>	計器保管環境と標準液に温度差はありませんでしたか。	pH電極を標準液に浸けて、温度を安定させてからご使用ください。	—
	電極保管用キャップ内に水道水を多く入れて保管していませんか。	pH電極先端部をpH/ORP内部液に2時間以上浸してから再度測定してください。	—
	BATT表示は点滅していませんか。	乾電池を新品に交換してください。	32
	校正時、ローレットネジを締めていませんか。	ローレットネジを緩めて校正してください。	11
	内部液は半分以下まで減っていませんか。	新しい内部液を補充してください。	25
	内部液を交換してから3ヶ月以上経過していませんか。 内部液に他の液体が混じていませんか。	新しい内部液に交換してください。	25

症 状	確 認	処 置	参照ページ
<b>SErrr</b> 電極出力の低下、または出力範囲外の場合に発生します。	pH電極先端部の電極膜やジャンクションは汚れていませんか。	pH電極先端部を洗浄してください。	22
	校正前に電極膜が乾燥（ジャンクション周辺に白い結晶物が付着）していませんか。	pH電極先端部をpH/ORP内部液に2時間以上浸してから再度校正してください。	23
	汚れたり劣化した標準液を使用して校正していませんか。 または、標準液と異なる液体を校正に使用していませんか。	標準液を調製しなおし、校正をやり直してください。	11
	コネクタが濡れていませんか。	計器本体とpH電極のコネクタを乾燥させてください。	30
	上記の処置を行い、症状が改善されない場合は、本体またはpH電極の見えない箇所の破損やpH電極の寿命が考えられます。	修理依頼してください。	41
- - - - 電極接続不良。	計器本体とpH電極のコネクタが正しく接続されていますか。	計器本体とpH電極のコネクタを正しく接続してください。	30
	上記処置を行っても症状が改善されない場合は、pH電極の破損やケーブルの断線が考えられます。	pH電極を新品に交換してください。交換の際は校正を行ってください。	27 11
	それでも症状が改善されない場合は、本体の破損が考えられます。	修理依頼してください。	41
<b>Err9</b> 内部ICの故障。	バッテリーホルダーが錆びていませんか。	修理依頼してください。	41
BATT表示の点滅。	乾電池の残量が測定に影響するレベルまで低下しています。	乾電池を新品に交換してください。	32



## 製品仕様

項目	仕様
製品名・型式	pHメーター IP-135
測定方式	pH：ガラス電極法
表示方法	デジタル液晶表示
測定範囲	pH：0.00～14.00 水温：0.0～40.0℃
本体計器精度 (pH電極含まず)	pH：±0.02pH以内（0～40℃、一定温度）
校正方法	2点校正（pH7、pH4またはpH9）
温度補償	自動温度補償
セルフチェック機能	電池残量を表示 校正エラーをエラーメッセージで表示
その他機能	自動安定判断機能 （“標準安定”と“しっかり安定”で切り替え可能。 工場出荷時は“標準安定”を設定） オートパワーオフ機能
使用温度範囲	0～40℃
本体構造	IP67準拠の防塵/防水機能（JIS C0920保護等級7準拠） ※放出部ノズル径φ12.5、100L/minであらゆる方向から外皮表面積1平方メートルあたり1分間のべ少なくとも3分以上散水するに加え、水深1mに30分沈めても水の浸入した跡がないこと。 ※真水における規格です。
外部構造	本体部：ラバープロテクター付（衝撃吸収機能） 電極部：衝撃吸収構造
ケーブル長	2.5m
電源	DC4.5V（LR03×3本）
電池寿命	アルカリ乾電池：連続約320時間
寸法	本体部：約φ90×53（D）mm（ラバープロテクター含む） 電極部：約φ30×118（D）mm （電極プロテクトキャップ含む。電極保管用キャップ、ケーブル含まず）
重量	本体部：約290g（電池、ラバープロテクター含む） 電極部：約250g（ケーブル、電極プロテクトキャップ含む）

※この仕様は、製品改良のため予告なく変更する場合がございます。ご了承ください。

## アフターサービスについて [修理依頼されるとき]

修理・点検のご相談は、ご購入された販売店または直接弊社までお問い合わせください。  
また、実際に修理依頼される際には、故障の状況（表示内容や数値、発生頻度や発生条件など）をなるべく詳しくご連絡ください。よろしくお願いいたします。

### 保証書

このたびは、弊社製品をお買い上げいただきありがとうございました。この製品は、弊社の仕様に基づく諸検査を行い、その規格に合致する性能を持っていることを保証いたします。保証期間内に、何らかの製造上の欠陥に基づく故障が生じた場合、無償での修理サービスを保証いたします。

- 保証対象製品名：pHメーター（IP-135）
- 保証期間：お買い上げ日より2年間

### 飯島電子工業株式会社

〒443-0011 愛知県蒲郡市豊岡町石田1-1  
TEL 0120-67-2827 FAX 0120-69-6814

1. 取扱説明書や本体などに添付した注意書に従った使用状態で保証期間内に故障が発生した場合、無償修理をさせていただきます。  
ただし、pH電極（内部液を含む）、メンテナンスキット、pH標準粉末セット、ラバープロテクター、電極プロテクトキャップ、電極保管用キャップ、輸送用ゴムキャップ、ケーブルホルダー、電池は消耗品とし、保証対象外となります。
2. 保証期間内でも次の場合は保証対象外とし、有償修理とさせていただきます。
  - ①使用上の誤りおよび弊社以外での修理や改造による故障および損傷
  - ②火災、地震、水害、落雷、その他の天変地異による故障および損傷
  - ③本書のご提示がない場合
  - ④製品に異常が認められない場合
3. 本保証書は製品を日本国内において使用した場合のみ有効です。  
(This warranty is valid only when this product is used in Japan.)