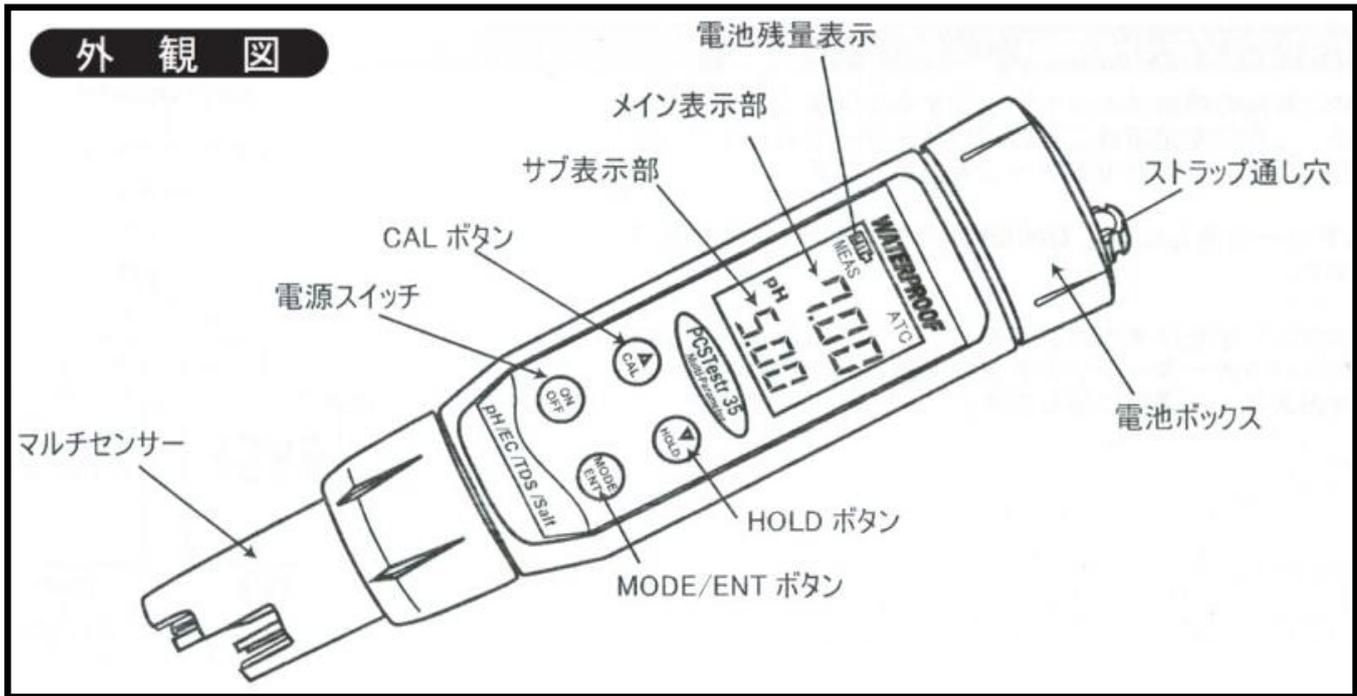


ラコムテスターペンタイプ複合計 PCSTestr35 取扱説明書



この度はラコムテスターペンタイプ複合計 PCSTestr35 をご購入いただきました。誠にありがとうございます。ご使用前に本取扱説明書をよくお読みになり、末永くご愛用ください。

お読みになった後も、本書を大切に保管し、すぐに参照できるような所で保管してください。また、本製品を譲渡される場合は、本取扱説明書もお渡しください。

目次

| | | |
|-----|--------------------------------|----|
| 1 | pH 校正・測定手順..... | 1 |
| 1.1 | pH 校正 | 1 |
| 1.2 | pH 測定手順 | 2 |
| 2 | 導電率校正・測定手順..... | 2 |
| 2.1 | 導電率校正手順 | 2 |
| 2.2 | 導電率測定手順 | 3 |
| 3 | TDS 校正・測定手順..... | 3 |
| 3.1 | TDS 係数セットアップ手順..... | 3 |
| 3.2 | TDS 校正手順..... | 3 |
| 3.3 | TDS 測定手順..... | 4 |
| 4 | 塩分濃度校正・測定手順..... | 4 |
| 4.1 | 塩分濃度校正手順..... | 4 |
| 4.2 | 塩分濃度測定手順..... | 5 |
| 5 | その他機能..... | 5 |
| 5.1 | 表示温度補正手順..... | 5 |
| 5.2 | 電極のクリーニング・保管・使用期限 | 5 |
| 5.3 | 電極交換..... | 6 |
| 5.4 | 電池交換..... | 6 |
| 6 | パラメーターセットアップ・システムセットアップ | 6 |
| 6.1 | パラメーターセットアップ手順..... | 6 |
| 6.2 | 導電率の手動校正手順..... | 7 |
| 6.3 | システムセットアップモード起動手順..... | 7 |
| 6.4 | 校正データの初期化、およびパラメーターの初期化手順..... | 7 |
| 6.5 | 自動電源 OFF 機能の ON/OFF 設定手順 | 8 |
| 6.6 | 導電率・TDS 温度補償係数変更手順..... | 8 |
| 6.7 | 自動温度補償(ATC)機能 ON/OFF 設定手順..... | 8 |
| 7 | トラブルシューティング | 9 |
| 8 | 製品仕様..... | 9 |
| 9 | オプション | 10 |

取扱注意

・本製品は完全防水仕様ではありません。水没はさせないでください。誤動作する場合があります。

・ご使用後は、「電極のクリーニング」項記載の手順に従って、正しい状態で保管してください。

初めて本器をご使用頂く際や、長期間電極を乾燥状態で放置されていた場合は、ご使用前に、センサー一部を電極保存液、または水道水に約 30 分浸けてください。測定値が、早く安定するようになります。

付属品

- 本体
- ストラップ
- センサー保護キャップ
- LR44 ボタン電池 × 4 個 (テスト用、本体にセット済)
- 取扱説明書(本書)

※本製品は、校正液を付属しておりません。ご使用前に、測定対象サンプルに合わせて、校正液を準備してください。

ご使用前に

初めて本器をご使用頂く前に、必ず校正を実施してください。以降は、pH については毎日ご使用前に、導電率・TDS・塩分濃度については 1 週間に 1 度程度実施されることをお勧めします。pH、導電率、TDS、塩分濃度のいずれかのみ測定される場合は、測定項目のみの校正でご使用頂けます。

1 pH 校正・測定手順

1.1 pH 校正

校正には、それぞれの校正液を入れる容器と、電極洗浄用の蒸留水や脱イオン水を入れる容器を使用します。容器を準備し、蒸留水や脱イオン水などで容器をよく洗浄してください。

本製品には校正液は付属しておりません。必要に応じて、別途校正液を準備ください。

一度使用された校正液は繰り返し使用しないでください。異物の混入により校正液の pH 値が変化し、正しく校正されない場合があります。

校正を開始される前に、センサーに汚れが付着していないか確認してください。汚れが付着している場合は、洗浄して汚れを取り除いてください。

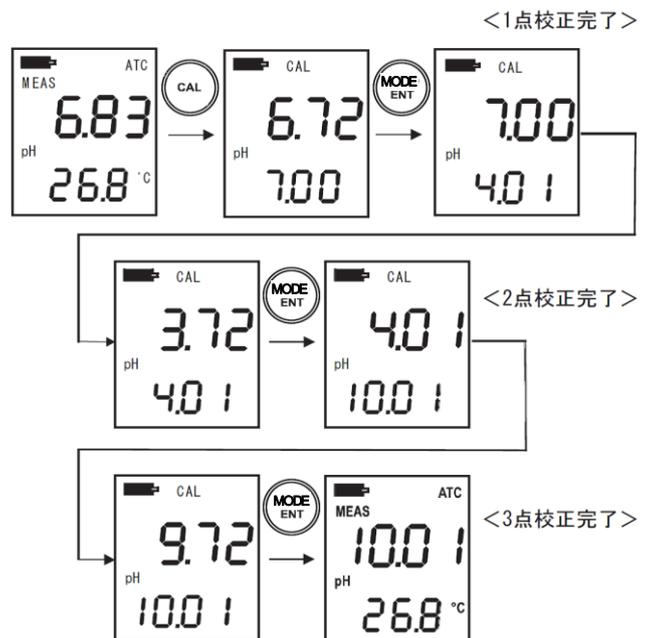
校正時のポイント

- ・測定対象サンプルの pH 値全体を含む、2 点以上の校正をお勧めします。1 点のみの校正でご使用される場合は、測定サンプルの pH 値に近い校正液を選択してください。
- ・測定値が、校正液規格値の ±1pH を外れますと、本器が校正液の値を自動識別できず、エラーになります。トラブルシューティングに従って、対応してください。
- ・ATC 機能を OFF にしている場合は、温度補償が行われません。この場合、校正液の温度が 25°C から離れるのに伴って、校正結果にズレが発生します。なるべく ATC 機能を ON にして校正を行なってください。

校正を始める前に、pH 測定モードになっていることを確認してください。ディスプレイに「pH」が表示されていると、pH 測定モードです。表示されていない場合は、MODE/ENT ボタンを押し、pH 測定モードに切り替えます。

以下の手順は、USA 規格の校正液を用いて校正する場合を示します。NIST 規格の校正液を用いて校正される場合は、表示される数値が異なります。

- 1 つの容器に脱イオン水、または蒸留水を注ぎます。他の容器に校正液を注ぎます。注入量は、センサー先端が 2cm 浸る程度です。
- 脱イオン水、または蒸留水でセンサーをすすぎます。
- CAL ボタンを押して pH 校正モードに入ります。ディスプレイ上部に「CAL」と表示し、下段の表示が点滅に変わります。
- 最初に pH7.00 (NIST 規格の場合は pH6.86) での校正を行ないます。洗浄したセンサーを pH7.00 校正液に浸し、pH 値を安定させるために、緩やかに攪拌します。
- 下段の表示が pH7.00 の点灯に変わり、上段の表示が安定しましたら MODE/ENT ボタンを押します。上段の表示が pH7.00 に変わり、下段の表示が pH4.01 と pH10.01 の交互点滅に変わります。
※5 点校正を設定している場合は、pH1.68 と pH12.45 も点滅表示します。
- 多点校正を行なう場合は、センサーを洗浄し次の校正液に浸し、4. 5. の手順を繰り返します。
- 3 点校正、または 5 点校正を終了すると、自動的に測定モードに戻ります。
※途中で校正を終了する場合は、CAL ボタンを押します。校正データは保持され、測定モードに戻ります。



1.2 pH 測定手順

pHを測定するには、必ず測定対象サンプルの温度も測定、記録してください。これは、サンプルの pH 値、および pH センサーの特性が温度によって変化するためです。

自動温度補償機能(ATC)は、温度変化による pH センサーの特性変化を自動的に補正する機能です。サンプルの温度による pH 値の変化量は、各サンプルによって異なるため、自動補正はできません。

1. 脱イオン水、または蒸留水でセンサーをすすぎます。
2. 測定サンプルへセンサー先端が 2cm 以上浸る程度に浸し、測定サンプルの pH 値を安定させるため、センサーで緩やかに攪拌します。
3. 測定値が安定するまで約 1 分待ちます。pH 値、および温度を記録します。

テクニカルインフォメーション

溶液の pH 値は、溶液温度の変化に合わせて変化します。また、pH 電極の特性も、温度の変化に合わせて変化します。本製品は、ATC 機能によって pH 電極の温度変化による特性の変化を、自動的に補正します。しかしながら、溶液の温度変化による pH 値の変化は、溶液によって異なるため、補正できません。

なお校正時には、校正液の温度に関わらず、正しい pH 値に校正されます。これは、校正液の温度変化による pH 値の変化量が既知であるため、自動的に変化量分の補正を行なうためです。

2 導電率校正・測定手順

2.1 導電率校正手順

校正には、それぞれの校正液を入れる容器と、電極洗浄用の蒸留水や脱イオン水を入れる容器を使用します。容器を準備し、蒸留水や脱イオン水などで容器をよく洗浄してください。

本製品には校正液は付属していません。必要に応じて、別途校正液を準備ください。測定対象サンプルの導電率が 1 つのレンジ内であれば、対象レンジが校正できる校正液のみを準備ください。複数のレンジにまたがる場合は、各レンジが校正できる校正液を準備ください。測定対象サンプルの導電率がわからない場合は、まず測定対象サンプルの導電率を、本導電率計を用いて測定し、測定結果を元に校正液を選択してください。

一度使用された校正液は繰り返し使用しないでください。異物の混入により校正液の値が変化し、正しく校正されない場合があります。

校正を開始される前に、センサーに汚れが付着していないか確認してください。汚れが付着している場合は、洗浄して汚れを取り除いてください。

校正時のポイント

- ・必ず、測定対象サンプルの導電率を含む測定レンジの校正を行なってください。
- ・ATC 機能を OFF にしている場合は、温度補償が行われません。この場合、校正液の温度が 25°C から離れるのに伴って、校正結果にズレが発生します。なるべく ATC 機能を ON にして校正を行なってください。

校正を始める前に、導電率測定モードになっていることを確認してください。ディスプレイに「 μ S」、または「mS」が表示されていると、導電率測定モードです。表示されていない場合は、MODE/ENT ボタンを押し、導電率測定モードに切り替えます。

以下の手順は、自動校正モードが選択されている場合の手順です。手動校正モードを選択する場合は、「パラメーターセットアップ手順」を参照して、校正を行なってください。

自動校正モードで使用できる校正液は、84 μ S/cm、1413 μ S/cm、および 12.88mS/cm のみです。

1. 1 つの容器に脱イオン水、または蒸留水を注ぎます。他の容器に校正液を注ぎます。注入量は、センサー先端の電極部が浸る程度です。脱イオン水、または蒸留水でセンサーをすすぎます。

2. 電源を入れます。測定モードになっていることを確認し、電極部を校正液に浸します。

3. CAL ボタンを押し、校正モードに入ります。

4. 校正モードに入ると、上段に現在の測定値、下段に自動識別された校正液の値を表示します。

※現在の測定値が、自動識別された校正液の $\pm 50\%$ を外れる場合は、エラーメッセージ「Err」が表示されます。

5. 下段に表示されている値と、使用している校正液の値が一致していることを確認し、HOLD/ENT ボタンを押します。ディスプレイに「CO」と表示されます。

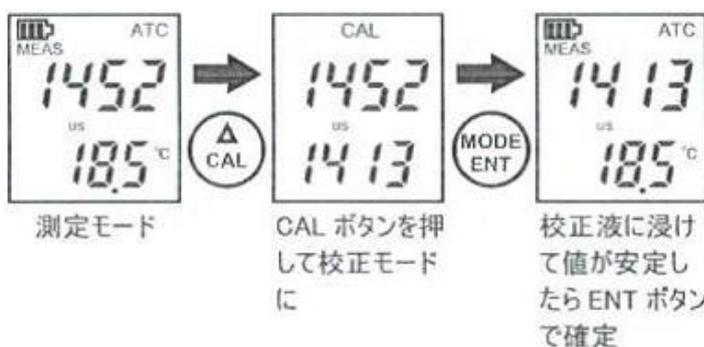
6. 1 点校正が選択されている場合は、校正を完了し測定モードに戻ります。

7. 多点校正が選択されている場合は、脱イオン水、または蒸留水でセンサーをすすぎ、次の校正液に浸します。

8. 選択された校正点数が完了するまで 4. から 6. の手順を繰り返します。

※校正液の温度が 0~50°C を外れると、エラーメッセージ「Err」が表示されます。

※多点校正モードで、途中で校正を中止する場合は、CAL ボタンを押します。校正データは保持され、測定モードに戻ります。



2.2 導電率測定手順

測定する際には、必ず測定対象サンプルの温度も測定、記録してください。これは、サンプルの導電率が温度によって変化するためです。

自動温度補償機能(ATC)は、温度変化によるサンプルの導電率変化を自動的に補正する機能です。温度換算基準温度 25°C に対し、サンプル温度の差 1°C について導電率を 2.1% 補正して表示します。サンプル温度が 25°C から離れると、補正誤差が大きくなります。

1. 脱イオン水、または蒸留水でセンサーをすすぎます。
2. 電極部を校正液に浸します。測定サンプルの導電率を安定させるため、センサーで緩やかに攪拌します。
3. 測定値が安定するまで約 30 秒待ちます。導電率値、および温度を記録します。

テクニカルインフォメーション

溶液の導電率測定値は、溶液温度の変化に合わせて変化します。自動温度補償とは、導電率測定値を比較するために、自動的に測定値を温度換算基準温度に合わせて補正する機能です。

本器の温度換算基準温度は 25°C ですので、測定対象サンプルの温度が温度換算基準温度以外の場合、測定値を温度補償係数に合わせて補正し、測定対象サンプルの温度を温度換算基準温度とした場合の導電率を表示します。

導電率を測定する際には、補正誤差による影響を少なくするため、なるべく温度換算基準温度に近い温度での測定をお勧めします。

3 TDS 校正・測定手順

3.1 TDS 係数セットアップ手順

不純物総溶解度 (TDS) の校正、および測定を開始する前に、以下の手順に従って本器の TDS 係数セットアップを実施してください。

1. 電源が切れている状態において、MODE/ENT ボタンを押しながら電源を入れます。ディスプレイに「SEt UP」と表示した後、「PArA」表示に変わり、パラメーターセットアップモードになります。
2. MODE/ENT ボタンを押すと、「PH」と表示します。▼ボタンを 2 回押します。「tdS」と表示し、TDS 係数セットアップモードになります。
3. MODE/ENT ボタンを押すとディスプレイ上部に現在設定されている TDS 係数を表示し、下部に「FACT」と表示します。
4. 校正に使用する校正液の TDS 係数を以下の計算式より求めます。



TDS 係数 = TDS 校正液記載の TDS 値 ÷ TDS 校正液記載の導電率値

例: EC4421000BT 1000ppm 校正液

1000ppm ÷ 1450 μS (ボトルに記載) = TDS 係数 0.67

5. ▲▼ボタンを操作し、5. で求めた TDS 係数を入力、ENTER ボタンを押します。(初期設定値: 0.71)
6. MODE/ENT ボタンを押します。設定した TDS 係数が点滅し、「tdS」表示に戻ります。
7. ▲ボタンを押しながら▼ボタンを数回押します。ディスプレイ上部に「SA (SAVE)」と表示されます。ディスプレイ下部に「YES」と表示されている状態で MODE/ENT ボタンを押すと、変更値が確定されます。変更をキャンセルする場合は、▲ボタン、または▼ボタンを押し、「NO」と表示されている状態で MODE/ENT ボタンを押します。

3.2 TDS 校正手順

校正には、それぞれの校正液を入れる容器と、電極洗浄用の蒸留水や脱イオン水を入れる容器を使用します。容器を準備し、蒸留水や脱イオン水などで容器をよく洗浄してください。

本製品には校正液は付属しておりません。必要に応じて、別途校正液を準備ください。測定対象サンプルの TDS が 1 つのレンジ内であれば、対象レンジが校正できる校正液のみを準備ください。複数のレンジにまたがる場合は、各レンジが校正できる校正液を準備ください。測定対象サンプルの TDS がわからない場合は、まず測定対象サンプルの TDS を、本測定器を用いて測定し、測定結果を元に校正液を選択してください。

一度使用された校正液は繰り返し使用しないでください。異物の混入により校正液の値が変化し、正しく校正されない場合があります。

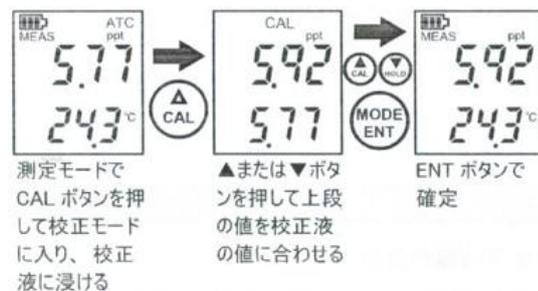
校正を開始される前に、センサーに汚れが付着していないか確認してください。汚れが付着している場合は、洗浄して汚れを取り除いてください。

校正時のポイント

- ・必ず、測定対象サンプルの TDS を含む測定レンジの校正を行なってください。
- ・ATC 機能を OFF にしている場合は、温度補償が行われません。この場合、校正液の温度が 25°C から離れるのに伴って、校正結果にズレが発生します。なるべく ATC 機能を ON にして校正を行なってください。

校正を始める前に MODE/ENT ボタンを押し、TDS 測定モードに設定してください。

- 1つの容器に脱イオン水、または蒸留水を注ぎます。他の容器に校正液を注ぎます。注入量は、センサー先端の電極部が浸る程度です。脱イオン水、または蒸留水でセンサーをすすぎます。
- 測定モードになっていることを確認し、電極部を校正液に浸します。
- CAL ボタンを押し、校正モードに入ります。
- 校正モードに入ると、上段に現在の測定値、下段に補正していない測定値が表示されます。
- ▲ボタン、または▼ボタンを押し、上段の表示値を、使用している校正液の値に合わせます。
- MODE/ENT ボタンを押します。校正値が確定されます。測定モードに戻ります。
- 多点校正を選択している場合は、校正液を変え、同じ手順を繰り返します。



3.3 TDS 測定手順

測定する際には、必ず測定対象サンプルの温度も測定、記録してください。これは、サンプルの TDS が温度によって変化するためです。

自動温度補償機能(ATC)は、温度変化によるサンプルの TDS 変化を自動的に補正する機能です。温度換算基準温度 25°C に対し、サンプル温度の差 1°C について TDS を 2.1% 補正して表示します。サンプル温度が 25°C から離れると、補正誤差が大きくなります。

- 脱イオン水、または蒸留水でセンサーをすすぎます。
- 電極部を校正液に浸します。測定サンプルの TDS を安定させるため、センサーで緩やかに攪拌します。
- 測定値が安定するまで約 30 秒待ちます。TDS 値、および温度を記録します。

テクニカルインフォメーション

溶液の TDS 測定値は、溶液温度の変化に合わせて変化します。自動温度補償とは、TDS 測定値を比較するために、自動的に測定値を温度換算基準温度に合わせて補正する機能です。

本器の温度換算基準温度は 25°C ですので、測定対象サンプルの温度が温度換算基準温度以外の場合、測定値を温度補償係数に合わせて補正し、測定対象サンプルの温度を温度換算基準温度とした場合の TDS を表示します。

TDS を測定する際には、補正誤差による影響を少なくするため、なるべく温度換算基準温度に近い温度での測定をお勧めします。

4 塩分濃度校正・測定手順

4.1 塩分濃度校正手順

校正には、校正液を入れる容器と、電極洗浄用の蒸留水や脱イオン水を入れる容器を使用します。容器を準備し、蒸留水や脱イオン水などで容器をよく洗浄してください。

本製品には校正液は付属しておりません。必要に応じて、別途校正液を準備ください。ご使用頂ける校正液の塩分濃度は 1.00～10.00ppt です。

一度使用された校正液は繰り返し使用しないでください。異物の混入により校正液の値が変化し、正しく校正されない場合があります。

校正を開始される前に、センサーに汚れが付着していないか確認してください。汚れが付着している場合は、洗浄して汚れを取り除いてください。

校正時のポイント

- ATC 機能を OFF にしている場合は、温度補償が行われません。この場合、校正液の温度が 25°C から離れるのに伴って、校正結果にズレが発生します。なるべく ATC 機能を ON にして校正を行なってください。
- 校正液の塩分濃度が 1.00～10.00ppt の範囲に入らない場合、校正エラーとなります。なるべく、塩分濃度 5ppt の校正液を用いて校正することをお勧めします。

校正を始める前に MODE/ENT ボタンを押し、塩分濃度測定モードに設定してください。

校正は、表示単位として「ppt」が設定されている場合のみ行なえます。パラメーターセットアップ手順に従って、表示単位を「ppt」に設定してください。

- 1つの容器に脱イオン水、または蒸留水を注ぎます。他の容器に校正液を注ぎます。注入量は、センサー先端の電極部が浸る程度です。脱イオン水、または蒸留水でセンサーをすすぎます。
- 測定モードになっていることを確認し、電極部を校正液に浸します。
- CAL ボタンを押し、校正モードに入ります。
- 校正モードに入ると、上段に現在の測定値、下段に補正していない測定値が表示されます。
- ▲ボタン、または▼ボタンを押し、上段の表示値を、使用している校正液の値に合わせます。
- MODE/ENT ボタンを押します。校正値が確定されます。測定モードに戻ります。



4.2 塩分濃度測定手順

測定する際には、必ず測定対象サンプルの温度も測定、記録してください。これは、サンプルの塩分濃度測定値が温度によって変化するためです。

自動温度補償機能(ATC)は、温度変化によるサンプルの塩分濃度測定値変化を自動的に補正する機能です。温度換算基準温度 25°C に対し、サンプル温度の差 1°C について塩分濃度測定値を 2.1% 補正して表示します。サンプル温度が 25°C から離れると、補正誤差が大きくなります。

1. 脱イオン水、または蒸留水でセンサーをすすぎます。
2. 電極部を校正液に浸します。測定サンプルの TDS を安定させるため、センサーで緩やかに攪拌します。
3. 測定値が安定するまで約 30 秒待ちます。TDS 値、および温度を記録します。

テクニカルインフォメーション

溶液の塩分濃度測定値は、溶液温度の変化に合わせて変化します。自動温度補償とは、塩分濃度測定値を比較するために、自動的に測定値を温度換算基準温度に合わせて補正する機能です。

本器の温度換算基準温度は 25°C ですので、測定対象サンプルの温度が温度換算基準温度以外の場合、測定値を温度補償係数に合わせて補正し、測定対象サンプルの温度を温度換算基準温度とした場合の塩分濃度測定値を表示します。

塩分濃度を測定する際には、補正誤差による影響を少なくするため、なるべく温度換算基準温度に近い温度での測定をお勧めします。

5 その他機能

測定値の一時保持

測定モード時に HOLD ボタンを押すと、測定値を一時的に保持します。もう一度 HOLD ボタンを押すと、測定モードに戻ります。

5.1 表示温度補正手順

本器に付属のセンサーには自動温度補償(ATC)用に温度センサーが組み込まれています。本器が表示する温度が正確でない場合は、表示温度補正ができます(工場出荷時の読取値から±5°Cまで)。

表示温度の補正には、正確な温度を表示する温度計、および液体のセット、または正確に温調できる温度バスが必要です。

1. センサーを液体に浸します。
2. CAL ボタンを押して、校正モードに切り替えます。上段に「CAL」を表示します。
3. 校正モードに入ったら、約 5 秒間 HOLD ボタンを押します。温度補正モードに切り替わります。
※温度補正モードに切り替えた時、測定値が範囲外の場合、エラーメッセージ「Err」を表示します。
4. 上段に現在の測定温度、下段に補正していない温度を表示します。▲ボタン、または▼ボタンを押して、上段の値を実際の温度に合わせます。
※温度補正範囲は、±5°Cです。
5. MODE/ENT ボタンを押します。上段の表示が点滅し、補正値が確定されます。測定モードに戻ります。
※液体の温度が 0~50°C 以外の場合、エラーメッセージ「Err」を表示し、測定モードに戻ります。

5.2 電極のクリーニング・保管・使用期限

ご使用後は、必ず電極のクリーニングを行なってください。正しい手順でクリーニングして頂き、正しい方法で保管頂くと、より長く電極をご使用頂けます。以下の手順に従って、電極のクリーニング、および保管を行なってください。

ご使用後は、脱イオン水、または蒸留水ですすぎ洗いしてください。汚れが取れない場合は、薄めた中性洗剤で汚れを落としてから、脱イオン水、または蒸留水ですすいでください。

下記のサンプルを測定された場合、または反応が低下した場合は以下の洗浄を実施し、脱イオン水、または蒸留水ですすいでください。

有機・油分(食品・インクなど): エタノール、またはアセトンで拭き取る。

タンパク質(食品類): タンパク質分解酵素入り洗浄液に約 10 分間浸す。

塩の結晶化: 水道水、または 60°C のお湯に約 15 分間浸す。

※注意

電極の洗浄に超音波洗浄機は使用しないでください。電極の金属を剥離させる場合があります。

クリーニング後は清潔な布で水分を拭き取って、乾燥状態で保管してください。

ご使用後は電極を洗浄し、専用の電極保存液(別売)に電極先端部を約 1cm 浸した状態(ガラス電極部が保存液に浸された状態)で保管されることをお勧めします。電極が長持ちします。

長期間 pH 電極を使用されていなかった場合、校正ができなかったり、反応速度が遅くなっていることがあります。その場合、電極を pH4 の校正液に約 24 時間浸してください。反応が改善する場合があります。改善が見られない場合は電極の劣化です。電極を交換してください。

※注意

脱イオン水や蒸留水、水道水などのきれいな水に電極を浸けっ放しにしないでください。電極内の反応成分が流出し、電極の消耗を早める場合があります。

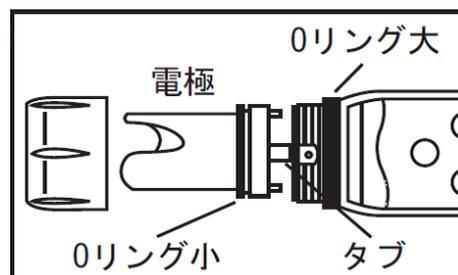
電極に使用期限はございません。ご使用頻度や、測定対象サンプル、保管方法などによって異なりますが、目安として2~3年程です(保証期限はご購入後半年間です)。電極が劣化してきますと、校正の際に、校正液のpH値に対して測定値のズレ幅が大きくなってきます。また、測定値が安定するまでの時間が長くなります。校正液のpH値に対して測定値が±1.0pH以上ズレますと校正できなくなります。校正できなくなりましたら、電極を交換してください。

5.3 電極交換

校正中にエラーが表示された場合、電極が劣化している可能性があります。電極を交換してください。

電極交換の際に、本体側の8本の接続ピンを折り曲げてしまわないように注意してください。

1. 電極ホルダーを時計回りに回し、本体から外します。
2. 電極をまっすぐ引っ張って、本体から引き抜きます。
3. 交換電極を差し込み、電極ホルダーを取り付けます。



5.4 電池交換

ディスプレイの電池マークが点滅したら電池の消耗です。電池ボックスのキャップを回して外し、電池を交換してください。電池交換の際には極性に注意し、4個とも同時に交換してください。

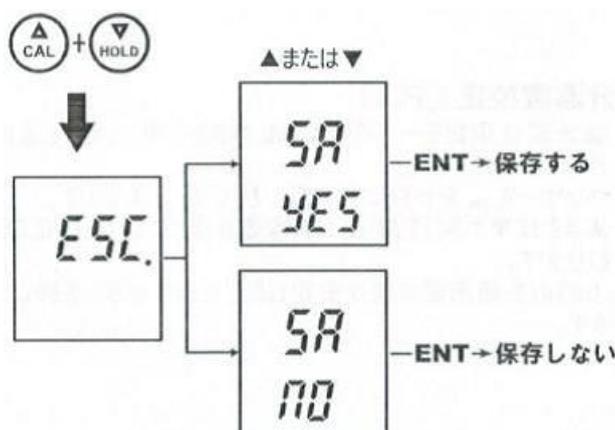
6 パラメーターセットアップ・システムセットアップ

本器では、必要に応じてpH校正液の規格選択や、工場出荷時初期設定への初期化が行なえます。

設定値を変更した場合は、▲ボタンを押しながら▼ボタンを数回押しします。ディスプレイ上部に「SA(SAVE)」と表示されます。ディスプレイ下部に「YES」と表示されている状態でMODE/ENTボタンを押すと、変更値が確定されます。変更をキャンセルする場合は、▲ボタン、または▼ボタンを押し、「NO」と表示されている状態でMODE/ENTボタンを押します。

※設定値を変更後は、必ずこの操作を行ってください。途中で電源ON/OFFなどをされますと、変更が反映されません。

※設定値を変更していない場合は、「SA」表示は出ません。



6.1 パラメーターセットアップ手順

1. 電源が切れている状態において、MODE/ENTボタンを押しながら電源を入れます。ディスプレイに「SEt UP」と表示した後、「PARA」の表示に変わり、パラメーターセットアップモードになります。
2. MODE/ENTボタンを押すと、「PH」と表示し、pH測定パラメーターセットアップモードになります。
3. MODE/ENTボタンを押すと、校正液規格選択モードになります。ディスプレイ上部に現在選択されている校正液規格を表示し、下部に「bUFF」と表示します。
4. 校正液規格を変更する場合は、▲ボタン、または▼ボタンを押します。お手元の校正液規格に合わせて選択してください。選択できる校正液規格はUSA規格、およびNIST規格です。

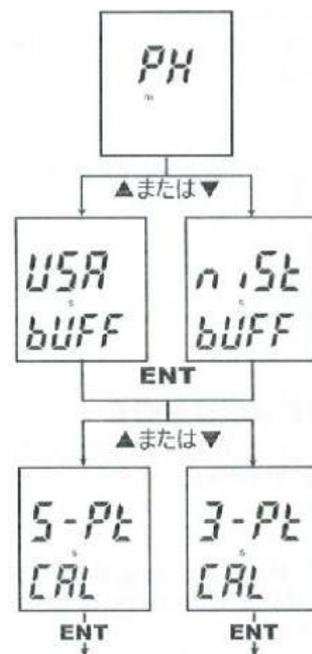
USA規格: 1.68、4.01、7.00、10.01、12.45

NIST規格: 1.68、4.01、6.86、9.18、12.45

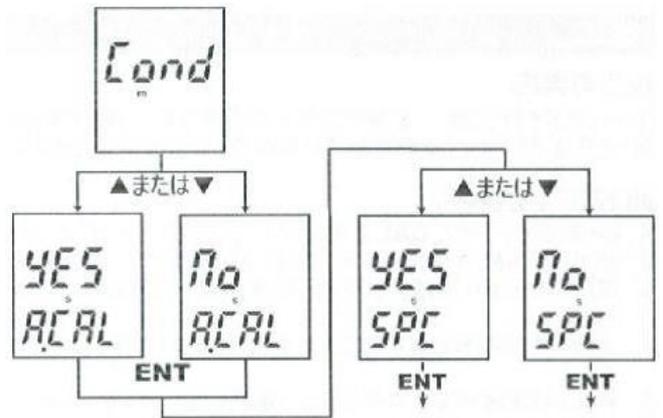
※JIS規格の校正液をお持ちの場合は、NIST規格を選択してください。

※1.68と12.45は、5点校正を選択した場合に校正できます。

5. MODE/ENTボタンを押します。選択されている校正液規格が点滅し、校正点数選択モードになります。ディスプレイ上部に現在選択されている校正点数、下部に「CAL」と表示します。
6. 校正点数を変更する場合は、▲ボタン、または▼ボタンを押し、選択したい校正点数を表示させます。
7. MODE/ENTボタンを押します。選択されている校正点数が点滅し、「PH」表示に戻ります。



8. ▼ボタンを押します。「Cond」と表示し、導電率測定パラメーターセットアップモードになります。
9. MODE/ENT ボタンを押すと、校正液自動判別設定モードになります。ディスプレイ下部に「A.CAL」と表示します。
10. 校正液自動判別設定を有効にする場合は、「YES」と表示されている状態で MODE/ENT ボタンを押します。無効にする場合は▼ボタンを押し、「NO」と表示させ、MODE/ENT ボタンを押します。
11. 校正点数選択モードになります。ディスプレイ下部に「SPC」と表示します。
12. 1点校正を選択する場合は、「YES」と表示されている状態で MODE/ENT ボタンを押します。多点校正を選択する場合は、▼ボタンを押し、「NO」と表示させ、MODE/ENT ボタンを押します。
 ※1点校正を選択した場合は、すべての測定レンジに対して1点のみの校正となります。すべての測定レンジに対して1点校正による補正が行なわれません。
 ※多点校正を選択した場合は、各測定レンジに対してそれぞれ校正を行いません。校正していないレンジで測定された場合、測定値は補正されません。
 ※ここで設定した校正点数は、TDS 校正にも適用されます。
13. 「Cond」表示に戻ります。
14. ▲ボタンを押しながら▼ボタンを数回押し、「SA」を表示させて変更を確定させます。



6.2 導電率の手動校正手順

本製品は、自動校正・手動校正、および1点校正・多点校正が選択できます。

自動校正を選択した場合、校正時に標準校正液に浸すと、本器が自動的に校正液を識別します。

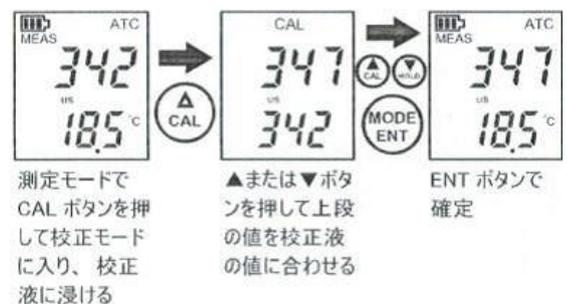
手動校正を選択した場合、右表の校正液の範囲内であれば、任意の校正液を用いた校正が行なえます。

1点校正を選択した場合、1つの測定レンジに対してのみ校正を行いません。校正を行っていない測定レンジについては、1点校正のデータを元に補正された測定になります。

多点校正を選択した場合、各測定レンジに対してそれぞれ校正が行なえます。

| 測定範囲 | 標準校正液 (自動校正) | 校正液の範囲 (手動校正) |
|----------------------|-----------------|----------------------|
| 0.0~200.0 μ S/cm | 84 μ S/cm | 0.0~200.0 μ S/cm |
| 201~2000 μ S/cm | 1413 μ S/cm | 200~2000 μ S/cm |
| 2.01~20mS/cm | 12.88mS/cm | 2.00~20.00mS/cm |

1. 使用したい測定レンジの校正液範囲に入り、25°C時の導電率が既知の校正液を準備します。
2. 脱イオン水、または蒸留水でセンサーをすすいでから、電極部を校正液に浸します。
3. CAL ボタンを押し、校正モードに入ります。
4. 校正モードに入ると、上段に現在の測定値、下段に補正していない測定値が表示されます。
5. ▲ボタン、または▼ボタンを押し、上段の表示値を、使用している校正液の値に合わせます。
6. HOLD/ENT ボタンを押します。校正値が確定されます。測定モードに戻ります。
7. 多点校正を選択している場合は、校正液を変え、同じ手順を繰り返します。

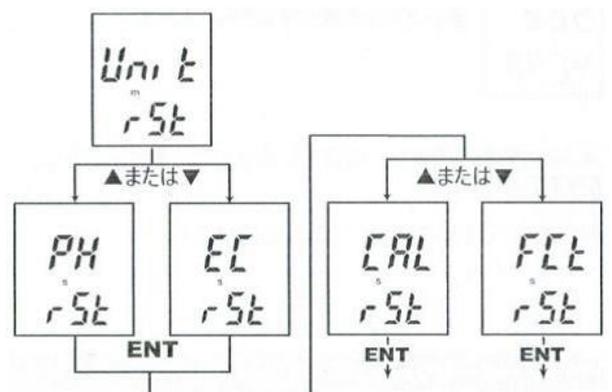


6.3 システムセットアップモード起動手順

1. 電源が切れている状態において、MODE/ENT ボタンを押しながら電源を入れます。ディスプレイに「SEt UP」と表示した後、「PArA」の表示に変わります。
2. ▲ボタン、または▼ボタンを押します。表示が「SYSt」に変わります。MODE/ENT ボタンを押し、システムセットアップモードに入ります。

6.4 校正データの初期化、およびパラメーターの初期化手順

1. ディスプレイ上部に「Unit」と表示し、下部に「rst」と表示している状態で、MODE/ENT ボタンを押します。
2. ディスプレイ上部に「PH」と表示します。pHの校正データ初期化、またはパラメーターの初期化を行なう場合は MODE/ENT ボタンを押します。
3. ディスプレイ上部に「CAL」と表示します。校正データの初期化を行なう場合は MODE/ENT ボタンを押します。「CAL」表示が数回点滅し、校正データの初期化が行なわれます。ディスプレイ上部の表示が「Unit」に戻ります。



4. パラメーターの初期化を行なう場合は、ディスプレイ上部に「CAL」と表示されている状態で、▲ボタン、または▼ボタンを押します。ディスプレイ上部に「FCt」と表示します。MODE/ENT ボタンを押します。「FCt」表示が数回点滅し、パラメーターの初期化（工場出荷時初期設定へのリセット）が行なわれます。ディスプレイ上部の表示が「Unit」に戻ります。
5. 導電率の校正データ初期化、またはパラメーターの初期化を行なう場合は、ディスプレイ上部に「PH」と表示されている状態で、▲ボタン、または▼ボタンを押します。ディスプレイ上部に「EC」と表示します。MODE/ENT ボタンを押します。
6. ディスプレイ上部に「CAL」と表示します。校正データの初期化を行なう場合は MODE/ENT ボタンを押します。「CAL」表示が数回点滅し、校正データの初期化が行なわれます。ディスプレイ上部の表示が「Unit」に戻ります。
7. パラメーターの初期化を行なう場合は、ディスプレイ上部に「CAL」と表示されている状態で、▲ボタン、または▼ボタンを押します。ディスプレイ上部に「FCt」と表示します。MODE/ENT ボタンを押します。「FCt」表示が数回点滅し、パラメーターの初期化（工場出荷時初期設定へのリセット）が行なわれます。ディスプレイ上部の表示が「Unit」に戻ります。

6.5 自動電源 OFF 機能の ON/OFF 設定手順

本器には、約 8.5 分間無操作時に自動的に電源を切る機能（オートパワーオフ）があります。オートパワーオフ機能を無効にする場合は、以下の手順で設定します。

※オートパワーオフ機能を無効にされると、電源を切り忘れた際に電池を消耗します。なるべく有効の状態で使用されることをお勧めします。

1. ディスプレイ上部に「Unit」と表示し、下部に「rst」と表示している状態で、▲ボタンを押します。ディスプレイ上部に「SEt」と表示し、下部に「A.OFF」と表示します。
2. MODE/ENT ボタンを押します。ディスプレイ上部の表示が「YES」、または「NO」に変わります。自動電源 OFF 機能を有効にしたい場合は、▲ボタン、または▼ボタンを押し、表示を「YES」に切り替えます。MODE/ENT ボタンを押します。「YES」が数回点滅し、有効に設定されます。無効にしたい場合は、▲ボタン、または▼ボタンを押し、表示を「NO」に切り替えます。MODE/ENT ボタンを押します。「NO」が数回点滅し、無効に設定されます。
3. ディスプレイ上部が「SEt」表示に戻ります。

6.6 導電率・TDS 温度補償係数変更手順

導電率・TDS 測定時の温度補償係数の変更手順です。測定対象サンプルの温度補償係数が既知の場合のみ変更します。初期設定値は 2.1%/°C です。

1. ディスプレイ上部に「Unit」と表示し、下部に「rst」と表示している状態で、▲ボタンを 2 回押します。ディスプレイ上部に「SEt」と表示し、下部に「t.C」と表示します。
2. MODE/ENT ボタンを押します。ディスプレイ上部に現在の温度補償係数が表示されます。▲ボタン、または▼ボタンを押し、温度補償係数を変更します。範囲は 0.0～10.0%/°C です。
3. MODE/ENT ボタンを押します。変更した値が数回点滅し、変更値に設定されます。
4. ディスプレイ上部が「SEt」表示に戻ります。

6.7 自動温度補償（ATC）機能 ON/OFF 設定手順

1. ディスプレイ上部に「Unit」と表示し、下部に「rst」と表示している状態で、▲ボタンを 3 回押します。ディスプレイ上部に「SEt」と表示し、下部に「AtC」と表示します。
2. MODE/ENT ボタンを押します。ディスプレイ上部の表示が「YES」、または「NO」に変わります。ATC 機能を有効にしたい場合は、▲ボタン、または▼ボタンを押し、表示を「YES」に切り替えます。MODE/ENT ボタンを押します。「YES」が数回点滅し、有効に設定されます。無効にしたい場合は、▲ボタン、または▼ボタンを押し、表示を「NO」に切り替えます。MODE/ENT ボタンを押します。「NO」が数回点滅し、無効に設定されます。
3. ディスプレイ上部が「SEt」表示に戻ります。

※ATC 機能を OFF にした場合、pH・導電率・TDS・塩分濃度とも ATC 機能が OFF になります。

設定値を変更した場合は、▲ボタンを押しながら▼ボタンを数回押します。ディスプレイ上部に「SA(SAVE)」と表示されます。ディスプレイ下部に「YES」と表示されている状態で MODE/ENT ボタンを押すと、変更値が確定されます。変更をキャンセルする場合は、▲ボタン、または▼ボタンを押し、「NO」と表示されている状態で MODE/ENT ボタンを押します。

※設定値を変更後は、必ずこの操作を行ってください。途中で電源 ON/OFF などをされると、変更が反映されません。

※設定値を変更していない場合は、「SA」表示は出ません。

7 トラブルシューティング

| 内容 | 考えられる原因 | 対処方法 |
|---|--|---|
| Or/Ur (点灯) | 電極が測定液に浸されていない、または電極の劣化。 | 電極部を確認してください。電極を交換してください。 |
| | 電極交換の際に、正しく取り付けられていない。 | 電極の接続部を確認してください。 |
| | 測定対象サンプルの pH、導電率、または温度が測定範囲を超えている、または下回っている。 | 測定対象サンプルを確認してください。 |
| ATC/Or/Ur (点滅) | 電極内蔵の温度センサー不具合。 | 電極を交換してください。 |
| | 電極交換の際に、正しく取り付けられていない。 | 電極の接続部を確認してください。 |
| Err | 校正時、校正液の pH、導電率、または温度が測定範囲を超えている。 | 校正液を確認してください。 校正を始める前に、センサーを校正液に浸してください。 |
| パラメーターセットアップ、またはシステムセットアップを行っても、設定が変更されない | 設定変更後に、「SA」を表示させ、「YES」を選択する手順を行っていない。 | 本取扱説明書記載の手順に従って、正しく設定を行ってください。 |

8 製品仕様

| 型番 | | PCSTestr35 |
|----------|---------------|--|
| pH | 測定範囲 | 0.0～14.0pH |
| | 分解能 | 0.1pH |
| | 精度 | ±0.1pH |
| | 最大校正点 | 5点(自動) |
| | 校正液規格 | USA 規格: 1.68, 4.01, 7.00, 10.01, 12.45 NIST 規格: 1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.45 |
| 導電率 | 測定範囲 (分解能) | 0.0～199.9 μS/cm (0.1 μS/cm) 200～1999 μS/cm (1 μS/cm) 2.00～20.00mS/cm (0.01mS/cm) |
| | 精度 | ±1%フルスケール |
| | 最大校正点 | 3点(各レンジ1点) |
| TDS | 測定範囲 (分解能) | 0.0～99.9ppm (0.1ppm) 100～999ppm (1ppm) 1.00～10.00ppt (0.01ppt(千分率)) |
| | 精度 | ±1%フルスケール |
| | 最大校正点 | 3点(各レンジ1点) |
| | TDS 係数 | 0.00～1.00(初期値 0.71) |
| 塩分濃度 | 測定範囲 (分解能) | 0.0～99.9ppm (0.1ppm) 100～999ppm (1ppm) 1.00～10.00ppt (0.01ppt(千分率)) 0.00～1.00%(0.01%) |
| | 精度 | ±0.1ppt(100ppm～10.00ppt)/±0.01% |
| | 最大校正点 | 1点 |
| 温度 | 測定範囲 | 0～50.0°C |
| | 分解能 | 0.1°C |
| | 精度 | ±0.5°C |
| 温度補償 | | 自動温度補償(ATC) |
| 温度換算基準温度 | | 25°C |
| 温度補償係数 | | 0.0～10.0%/°C(初期値 2.1%/°C) |
| オートパワーオフ | | 8.5分後、または連続測定選択可 |
| 使用環境温度 | | 0～50°C |
| 防水仕様 | | IP67 |
| 電源 | | LR44 ボタン電池 × 4 個 |
| 材質 | | 本体: VALOX®(ポリエステル樹脂) pH 電極: ガラス 導電率電極: ステンレス |
| 寸法/重量 | | φ38 × 165mm/90g |

9 オプション

| 型番 | 商品名 | 内容 | |
|-------------|-----------------|--------------|------------------|
| PCSENSOR | 交換用センサー | PCSTestr35 用 | |
| ECRE005 | 電極保存液 | 480mL ボトル | |
| ECBU4BT | pH4.01 校正液 | 480mL ボトル | 精度 ±0.01pH@25°C |
| ECBU686BT | pH6.86 校正液 | | |
| ECBU7BT | pH7.00 校正液 | | |
| ECBU918BT | pH9.18 校正液 | | |
| ECBU10BT | pH10.01 校正液 | | |
| ECBU4BS | pH4.01 校正液 | 20mL × 5 パック | 精度 ±0.01pH@25°C |
| ECBU7BS | pH7.00 校正液 | | |
| ECBU10BS | pH10.01 校正液 | | |
| ECBU4BX | pH4 校正錠剤 | 10 錠 | 精度 ±0.05pH@25°C |
| ECBU7BX | pH7 校正錠剤 | | |
| ECBU10BX | pH10 校正錠剤 | | |
| ECCON84BT | 84 μS/cm 校正液 | 480mL ボトル | 精度 ±5%@25°C |
| ECCON100BT | 100 μS/cm 校正液 | | 精度 ±5%@25°C |
| ECCON500BT | 500 μS/cm 校正液 | | 精度 ±2%@25°C |
| ECCON1413BT | 1413 μS/cm 校正液 | | 精度 ±1%@25°C |
| ECCON2764BT | 2764 μS/cm 校正液 | | |
| ECCON5000BT | 5.0mS/cm 校正液 | | |
| ECCON1288BT | 12.88mS/cm 校正液 | | |
| ECCON10BS | 10 μS/cm 校正液 | 20mL × 5 パック | 精度 ±2 μS/cm@25°C |
| ECCON447BS | 447 μS/cm 校正液 | | 精度 ±5 μS/cm@25°C |
| ECCON1413BS | 1413 μS/cm 校正液 | | 精度 ±7 μS/cm@25°C |
| EC44250BT | 50ppm TDS 校正液 | 480mL ボトル | 精度 ±5%@25°C |
| EC442300BT | 300ppm TDS 校正液 | | 精度 ±2%@25°C |
| EC4421000BT | 1000ppm TDS 校正液 | | 精度 ±1%@25°C |
| EC4423000BT | 3000ppm TDS 校正液 | | 精度 ±1%@25°C |
| ECNACL5PPT | 5ppt 塩分濃度 校正液 | | 480mL ボトル |

保証規定

(1) 弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様又は使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間無償修理いたします。

(2) 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。

- ・ 誤使用、不当な修理・改造による故障。
- ・ 本品納入後の移動や輸送或いは落下等による故障。
- ・ 接続している他の機器が原因による故障。
- ・ 車両・船舶等での使用による故障。
- ・ 消耗部品、付属部品の交換。
- ・ 本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。

(3) ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦いただきます。

(4) 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

保証書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に保証規定(1)に基づく正常な使用状態での故障の節は保証規定により修理いたします。

| | | | |
|--------|-----------------------|---|---|
| 品名 | ラコムテスターペンタイプ複合計 | | |
| 型番 | PCSTestr35 | | |
| 保証期間 | お買い上げ日より1年間(センサーは半年間) | | |
| お買い上げ日 | 年 | 月 | 日 |
| お客様 | 様 | | |
| ご住所 | TEL | | |
| 取扱店名 | 担当者印 | | |
| 住所 | TEL | | |

- 商品についてのお問い合わせはメールアドレスまで
enquiries@nikko-hansen.jp
ニッコー・ハンセン株式会社
ハンセン営業部