
卓上型 pH 計 pH700

pH/mV/°C/°F Bench Meter

モデル: Eutech pH700

日本語取扱説明書



ISO 9001
CERTIFIED

測定パラメーター: pH/ORP(mV)/°C/°F

ニッコー・ハンセン株式会社

目次

1. はじめに	- 2 -
1.1 同梱品	- 2 -
1.2 キーパッドについて	- 3 -
1.3 ディスプレイ	- 4 -
1.4 キーとファンクションについて	- 4 -
2. 校正	- 5 -
2.1 pH キャリブレーション	- 5 -
2.2 温度キャリブレーション	- 6 -
2.3 ORP(mV)オフセット調節	- 7 -
3. データの記録と呼び出し	- 7 -
4. セットアップについて	- 8 -
4.1 P1.0 CAL (校正データの参照)	- 8 -
4.2 P2.0 ELE (電極情報の参照)	- 9 -
4.3 P3.0 ConF (コンフィギュレーション)	- 9 -
4.3.1 P3.1 rdY(Ready/Stability インジケータの設定)	- 9 -
4.3.2 P3.2 °C°F (温度単位設定)	- 9 -
4.3.3 P3.3 buFF (pH 校正液の規格と校正ポイントの設定)	- 10 -
4.4 P4.0 rSt (リセット設定)	- 10 -
4.5 P5.0 CLr (内部メモリの消去)	- 10 -
5. トラブルシューティング	- 11 -
7. アクセサリー	- 13 -

1. はじめに

この度は卓上型 pH 計 pH700 をお買い求めいただきまして、誠にありがとうございます。

本製品はマイクロプロセッサベースの経済的で簡単にご使用いただける pH 計です。本体サイズがより小さくなった省スペース設計です。また、従来品と比べてより大きな LCD ディスプレイを搭載し視認性が格段と向上しました。

測定パラメーターとして、pH、ORP(別途、ORP 電極が必要)、温度(°C / °F)の 3 種類が測定可能です。

付属の電極用アームスタンドは、本体の右側、左側のどちらにもお好みに応じて取り付けることができます。

操作、装置のメンテナンスに関しては、必ず本操作マニュアルに従って実施してください。記載以外のことを行うと故障する恐れがあります。不適切なご使用による本製品の故障に関しては責任を負うことができません。マニュアルに記載されている内容は予告なく改訂される場合があります。予めご了承ください。

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ますようお願いいたします。

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にご配慮ください。

1.1 同梱品

梱包を開け下記のものが入っているかを確認してください。

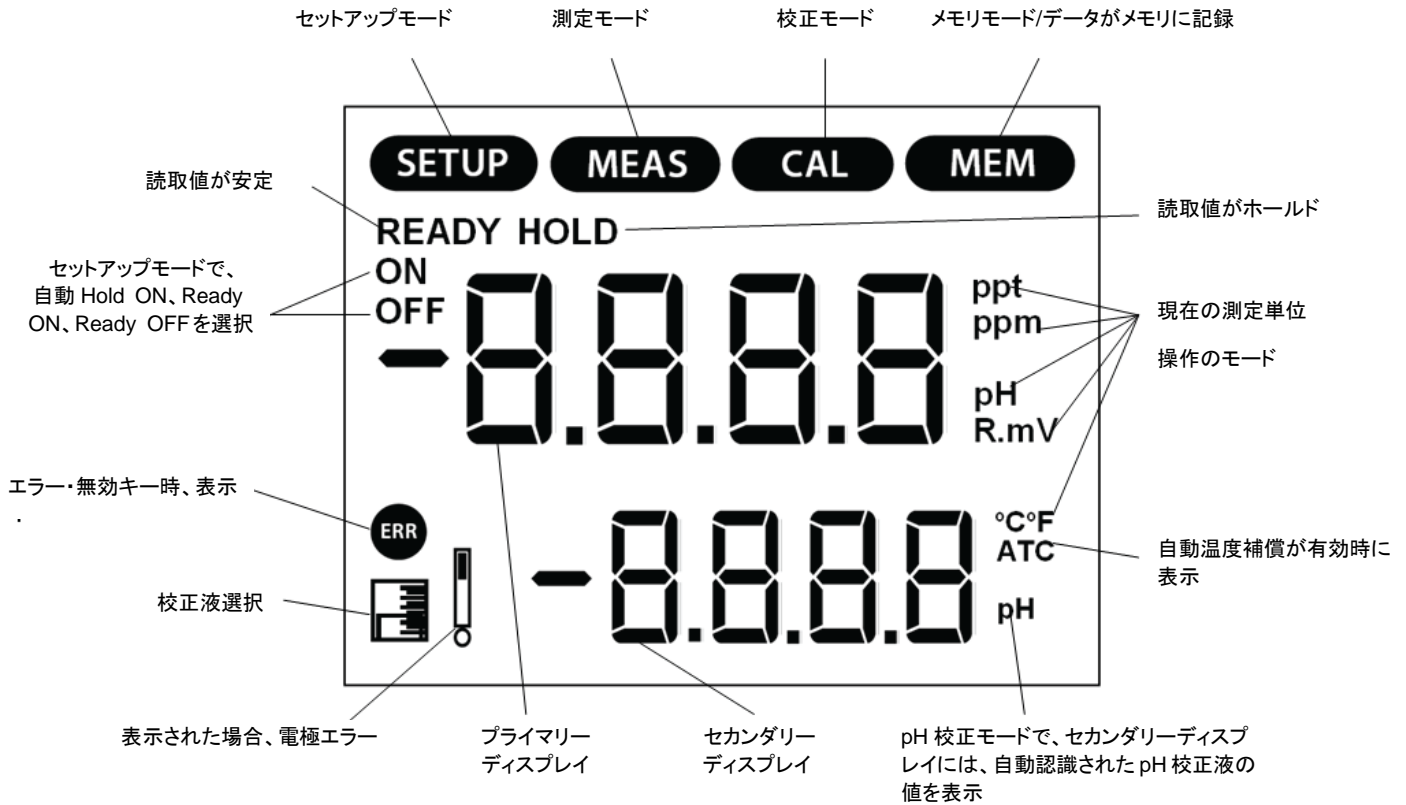
万一不足がありましたら、お買い求めいただきました販売店にご連絡ください。

pH700 本体	1 台
本取扱説明書	1 部
英文取扱説明書	1 部
電源アダプタ	1 個
pH 電極 (EC620131)	1 個
ATC プローブ (ECPH5TEMB01P)	1 個
電極用アームスタンド	1 個
pH4, pH7, pH10 校正液	各 1 個

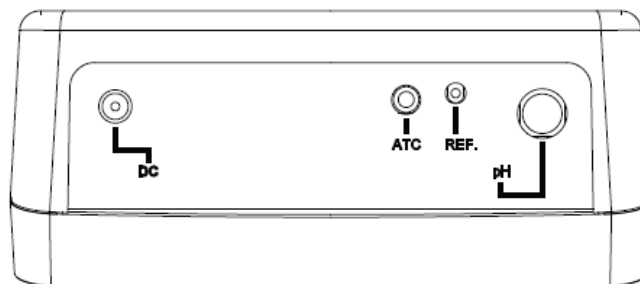
1.2 キーパッドについて

	<p>本器の電源 ON、OFF に使用します。電源が投入されると、本器は自動的に最後に使用したモードで起動します。 校正データならびに記録された値は電源を切っても保持します。</p>
	<p>測定モードの切り替えを行います。「pH/温度」「ORP/温度」 pH 校正モード時には、pH 校正から温度校正へ切り替わります。 約 5 秒間押し続けるとセットアップモードに切り替わります。</p>
	<p>測定モードと校正モードを切り替えます。 セットアップモード時には、測定モードに戻ります。</p>
	<p>MI (Memory Insert) は読取値を内部メモリに記録します。 ▲は値を増加させます。 セットアップモードではスクロールアップします。</p>
	<p>MR (Memory Recall) は内部メモリに記録した値を表示します。 ▼は値を減少させます。 セットアップモードではスクロールダウンします。</p>
	<p>読取値を一時的にホールド(固定)します。再度押すとホールドを解除し、読取を開始します。</p>
	<p>校正モードでは校正値を確定します。 セットアップモードでは、選択を確定します。 メモリモードでは表示した値を参照します。</p>

1.3 ディスプレイ



1.4 キーとファンクションについて



pH	pH もしくは ORP 電極用の BNC コネクタ。
REF	ハーフセルリファレンス電極用ピンコネクタ。ハーフセル BNC 電極が必要になります。 注意: REF は現在ほとんど使用されていないコネクタです。
ATC	ATC プローブ (温度センサー) 用コネクタ。
DC	電源アダプタ用コネクタ

2. 校正

2.1 pH キャリブレーション

最良の結果を得るために、定期的な pH 校正の実施をお勧めします。中性の pH 校正液(pH7.00 や pH6.86)を含めた pH 校正液を使用した多点校正の実施が理想的です。例えば、pH6.2~pH9.5 のレンジのサンプル測定をする場合、pH4.01, 7.00, 10.01 の校正液を使用して pH 校正をすると良い結果を得ることができます。pH700 は最大 5 種類の校正液を使用して pH 校正することが可能です。不揮発性メモリにより、本器をシャットダウンした後も、校正データは保持します。

USA 規格 pH 校正液	1.68, 4.01, 7.00, 10.01, 12.45
NIST(JIS)規格 pH 校正液	1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.45

校正液の規格の設定はセットアップの項をご参照ください。

温度変化による測定エラーを避けるためにも、付属されている ATC(自動温度補償)プローブを使用すると最適な読取を実現できます。自動温度補償を使用しない場合、測定するサンプルが 25°C、pH7 から逸れる場合、pH 測定精度は悪化します。

- (1) pH 測定モードにしてください。他の測定モードになっている場合、**[MODE]**ボタンを押して pH 測定モードにしてください。
- (2) pH 電極と ATC プローブを pH 校正液の中に浸け、液を均一化するために優しく攪拌してください。そして、**[CAL/MEAS]**ボタンを押して pH 校正モードにします。セカンダリーディスプレイには現在使用している pH 校正液の値が自動的に表示されます。値が安定すると **READY** インジケータが表示されます。**[ENTER]**ボタンを押して確定してください。プライマリーディスプレイの読取値が一瞬点滅した後、セカンダリーディスプレイが他の校正液の値を順番に表示しながらスクロールを始めます。
- (3) pH 電極と ATC プローブを水洗いした後、pH 校正液に浸け、優しく攪拌してください。現在使用している pH 校正液の値を自動認識しセカンダリーディスプレイに表示します。**READY** インジケータが表示されたら、**[ENTER]**ボタンを押して確定してください。プライマリーディスプレイの読取値が一瞬点滅し、スロープ値がパーセント表示されます。その後セカンダリーディスプレイが残りの校正液の値を順番に表示しながらスクロールを始めます。

- (4) 他の校正液を使用して校正をする場合、(3)のステップを繰り返してください。すべて校正が終了した場合や [CAL/MEAS] ボタンを押すと pH 測定モードに戻ります。

補足： 設定した校正点数分の校正作業が終了した場合、本器は自動的に測定モードに戻ります。校正点数の変更や確認に関しては、セットアップの項目をご参照ください。

- 1点校正(オフセット)の場合、使用できる校正液は pH7.00 もしくは pH6.86 のいずれかになります。
- 新しく校正を実施し校正値を確定した場合、保持していた校正データは全て消去されます。
- 校正作業を中止する際には、校正モードで [CAL/MEAS] ボタンを押してください。校正を中止し、pH 測定モードに戻ります。

2.2 温度キャリブレーション

自動温度補償や測定時に使用されるサーミスタセンサーは精度があり非常に安定しています。従って、頻繁な温度キャリブレーションは必要ではありません。しかし、電極の交換時や校正済みの参照用温度計と比較した値が異なる場合などに限って、温度校正の実施を推奨します。

- (1) ATCプローブ(温度センサー)を本器に接続してください。接続された ATC プローブを温度バスのような正確な温度のわかっている溶液に浸けてください。

補足: 手動温度補償(MTC)で使用する場合、ATC プローブは本器に接続しないでください。

- (2) pH 測定モードもしくは ORP 測定モードを選択し [MODE] ボタンを押してください。
- (3) [CAL/MEAS] ボタンを押して校正モードにした後、[MODE] ボタンを押してください。プライマリーディスプレイには測定された温度が表示され、セカンダリーディスプレイには工場出荷時に設定されたデフォルト温度が表示されます。
- (4) [MI/▲] と [MR/▼] ボタンを使用し、温度を調節してください。[ENTER] ボタンを押すと設定した値を確定できます。[CAL/MEAS] ボタンを押すとキャンセルします。本器は工場出荷時のデフォルト温度から最大 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.9^{\circ}\text{F}$) の値を調節することが可能です。

2.3 ORP(mV)オフセット調節

ORP(酸化還元電位)は的確ではありませんが、相対的指標としては役に立つ測定方法です。mV オフセット調節は精度を向上する意味ではなく、むしろ参照値に相当した読取値にするということを意味します。市販されている ORP 校正液は、ORP 値を調節するための校正液として使用されているというよりも、メーターと電極が与えられた値に対して近くするために確認する用途として使用されています。

- (1) ORP 電極(オプション品)を本器に接続し、**[MODE]**ボタンを使用し ORP 測定モード(mV or R.mV)にしてください。
- (2) ORP 電極をあらかじめ mV 値がわかっている溶液(例、キンヒドロロン等)に浸け、優しく攪拌してください。
- (3) **[CAL/MEAS]**ボタンを押して校正モードにします。プライマリーディスプレイには相対 mV 値(R.mV)と表示され、セカンダリーディスプレイには工場出荷時のデフォルト mV 値が表示されます。
- (4) **[MI/▲]**や**[MR/▼]**ボタンを使用し、R.mV 値を調節してください。調節した値を確定するには**[ENTER]**をキャンセルするには**[CAL/MEAS]**ボタンを押してください。調節可能な最大値は工場出荷時の mV 値から±150mV の範囲内です。

補足：オフセット調節が成功した場合、表示単位が mV から R.mV に変更されます。

3. データの記録と呼び出し

Eutech 700 シリーズのメーターは最大 100 ポイントまで内部メモリにデータを記録することができます。

- (a) 測定モードで、**[MI/▲]**ボタンを押すと測定された値が内部メモリに記録されます。そして、記録されたメモリのロケーション番号(**StO**)が一瞬表示されます。
- (b) 内部メモリからデータを呼び出し場合には、**[MR/▼]**ボタンを使用します。最新の記録されたデータのロケーションが初めに表示されます。**[MI/▲]**と**[MR/▼]**ボタンを使用し、参照したいデータロケーションを選択します。**[ENTER]**ボタンを押すと、記録されたデータが表示されます。
- (c) 再度**[ENTER]**ボタンを押すと記録データのロケーション画面に戻ります。測定モードに戻るには**[CAL/MEAS]**ボタンを押してください。内部メモリに記録したデータを消去するには、セットアップの項目をご参照ください。

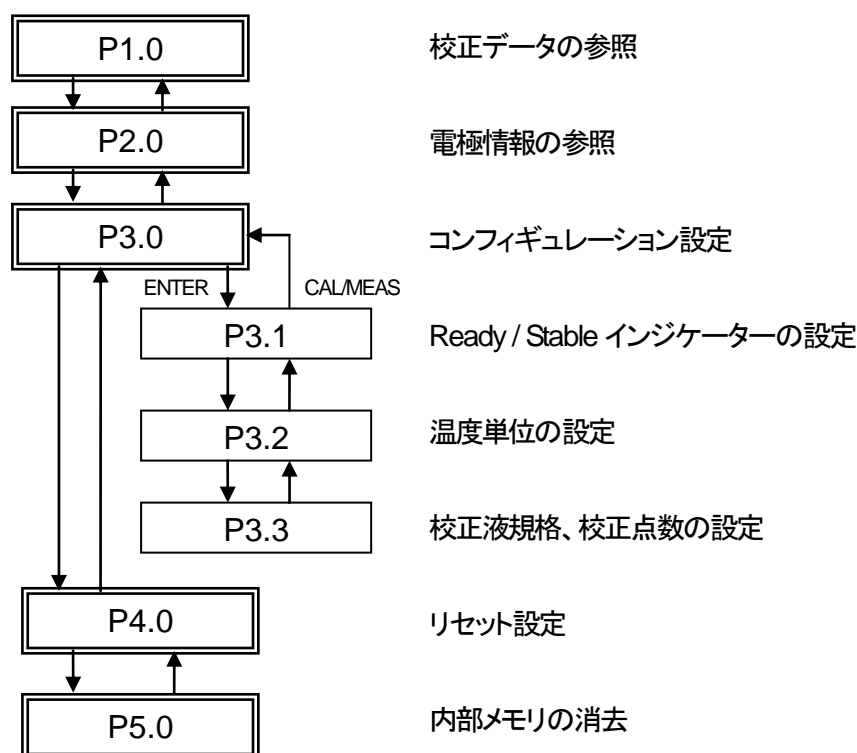
4. セットアップについて

本器の設定をカスタマイズするには、セットアップモードを使用してください。セットアップモードに移るには、測定モードで、[MODE]ボタンを約5秒間押し続けてください。

使用するボタンの説明

[MV/▲] [MR/▼]	プログラムの変更やオプションの変更
[ENTER]	プログラムの選択や設定の確定時に使用
[CAL/MEAS]	上位のセットアップ階層や測定モードに戻る場合に使用

セットアップのフロー



4.1 P1.0 CAL (校正データの参照)

[ENTER]ボタンを押しそれぞれ保存されている校正データを参照することができます。

4.2 P2.0 ELE(電極情報の参照)

- OFS(オフセット)で[ENTER]ボタンを押すと、オフセット値(mV)を参照することができます。
- SLP(スロープ)で[ENTER]ボタンを押すと、スロープ値(%)を参照することができます(pHのみ)。

Last Display Mode	Electrode Property	
	Offset	Slope
pH	mV	%
ORP(mv)	mV	-

複数のスロープが存在する場合、参照できるスロープはセットアップモードに入る前に測定された値に依存します。例えば、pH3 点校正(pH4.01, pH7.00, pH10.01)を完了した場合、酸側のスロープとアルカリ側のスロープの2つのスロープが存在します。その後、測定したサンプルが pH5.23 を示した後、セットアップモードに入った場合、酸側のスロープが参照可能なスロープとなります。

校正データが記録されていない場合、オフセット値は 0.0mV でスロープ値は 100%になります。

4.3 P3.0 ConF(コンフィギュレーション)

[ENTER]ボタンを押すと下部階層(P3.1)に移ります。

4.3.1 P3.1 rdY(Ready/Stability インジケータの設定)

- (1) [ENTER]ボタンを押すと Ready インジケータ設定項目に入ります。
- (2) [MI/▲]と[MR/▼]ボタンを使用し、設定したい項目を選択します。

選択肢	説明
READY ON	READY インジケータ有効。読取値が安定すると READY と表示
READY OFF	READY インジケータ無効。読取値が安定しても READY と表示しない
Auto HOLd	自動ホールドモード有効。読取値が安定するとホールドされる。

- (3) [ENTER]ボタンを押すと選択した項目を確定します。

4.3.2 P3.2 ° C° F(温度単位設定)

- (1) [ENTER]ボタンを押すと温度単位設定項目に入ります。
- (2) [MI/▲]と[MR/▼]ボタンを使用し、°Cと°Fのいずれかを選択します。
- (3) [ENTER]ボタンを押すと選択した項目を確定します。

4.3.3 P3.3 buFF (pH 校正液の規格と校正ポイントの設定)

- (1) [ENTER]ボタンを押すと pH 校正液規格と校正ポイントの設定項目に入ります。
- (2) [MI/▲]と[MR/▼]ボタンを使用し、校正液の規格を「USA」もしくは「NIST」のいずれかを選択します。
- (3) [ENTER]ボタンを押して選択した校正液の規格を確定します。
- (4) [MI/▲]と[MR/▼]ボタンを使用し、校正点数を選択します。
- (5) [ENTER]ボタンを押して選択した校正点数を確定します。

4.4 P4.0 rSt(リセット設定)

- (1) [ENTER]ボタンを押してリセット設定項目に入ります。
- (2) [MI/▲]と[MR/▼]ボタンを使用し、「Yes」もしくは「No」のいずれかを選択します。
- (3) 「Yes」の場合、[MI/▲]と[MR/▼]ボタンを使用し、「Cal」(校正データのリセットのみ)もしくは「Fct」(工場出荷時にリセット)のいずれかを選択します。
- (4) [ENTER]ボタンを押して選択したリセットモードを実行します。

4.5 P5.0 CLr(内部メモリの消去)

- (1) [ENTER]ボタンを押して、内部メモリ消去項目に入ります。
- (2) [MI/▲]と[MR/▼]ボタンを使用し、「Yes」(メモリ消去)もしくは「No」のいずれかを選択します。
- (3) [ENTER]ボタンを押して選択した項目を確定します。

5. トラブルシューティング

問題	考えられる原因	処置方法
ディスプレイが表示しない	<ol style="list-style-type: none"> 1) 電源ボタンが押されていない 2) 電源アダプタが適切に接続されていない 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 電源ボタンを押す 2) 電源アダプタを再度接続し、電源ボタンを押す。
読取値が不安定	<ol style="list-style-type: none"> 1) 電極内の電極内部液が不十分 2) 電極の破損 3) 外部ノイズの影響(付近にモーターなどが原因での電氣的ノイズ) 4) 電極の汚れ 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 補充型 pH 電極の場合、電極内部液を補充する。それ以外は電極を交換する。 2) 電極を交換する。 3) 干渉しているデバイスを取り除くまたは電源を切る。 4) 電極を洗浄し水和させる。
反応が遅い	<ol style="list-style-type: none"> 1) 電極の汚れ 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 電極を洗浄し水和させる。
ボタンを押しても反応しない	<ol style="list-style-type: none"> 1) HOLD モードになっている 2) キーパッド不良 	<ol style="list-style-type: none"> 1) [HOLD]ボタンを押し、ホールドモードを解除する。必要に応じて、セットアップモードのオートホールドモードを無効にする。 2) お近くの販売店様へ修理依頼の連絡。
ERR 表示	無効なキー:現在の操作モードで無効なキーを押された	各モードで有効なキーを押す。
電極アイコン表示	校正エラー: 校正液が、表示された値とあっていない。もしくは、電極が接続されていない。	新しい校正液を使用。 電極の接続を確認。電極の洗浄を実施。 電極の交換が必要。
UR(アンダーレンジ)	測定値が測定可能レンジから外れている。 電極が接続されていない。	電極が接続されているか確認
OR(オーバーレンジ)	電極が詰まっている。汚れている。壊れている。 メーターが校正されていない。 悪い温度読取値が影響。	電極を洗浄もしくは交換してください。 メーターを再校正してください。 メーター測定範囲内のサンプルを扱ってください。 本器のリセットを実施してください。

6. 製品仕様

pH	
表示範囲	-2.00 ~ 16.00 pH
分解能	0.01 pH
精度	+/-0.01 pH
校正点数	最大5ポイントまで(自動校正液認識機能付)
校正液規格	USA: pH1.68, 4.01, 7.00, 10.01, 12.45 NIST: pH1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.45
スロープ表示	Yes(オフセット表示可能)
ORP	
表示範囲	+/- 2,000 mV
分解能	0.1mV(+/- 199.9mV), 1mV(+/- 200mV以上)
精度	+/- 0.2mV(+/- 199.9mV), +/- 2mV(+/- 200mV以上)
オフセット調節	+/- 150mVまで
温度	
表示範囲	0.0 ~ 100.0°C / 32.0 ~ 212.0°F
分解能	0.1 °C / °F
精度	+/- 0.3°C / +/- 0.5°F(0 ~ 70°C)
温度補償	自動温度補償(ATC) 手動温度補償(0 ~ 100°C / 32 ~ 212°F)
温度校正	0.1°ずつオフセット オフセットレンジ: +/-5.0°C / 9.0°F
その他	
メモリ	100データセット
入力	BNC, ATC, Reference(ハーフセル)
動作温度範囲	5 ~ 45°C / 41 ~ 113°F
LCDディスプレイ	カスタムデュアルディスプレイ(5.6 x 7.5cm)
電源	AC/DC 9V, 6Wアダプタ(100/240VAC, 50/60Hz)
重量	本体: 650 g ケース付本体: 1.8 kg
寸法	本体: 15.5(W) x 17.5 (L) x 6.9(H) cm ケース: 23.5(W) x 30.8(L) x 12.4(H) cm

7. アクセサリー

型番	商品名	内容
01X541610	卓上型 pH 計 Eutech pH700	pH700 本体、EC620131 電極、ATC プローブ、電極用アームスタンド、電源アダプタ、pH4.01, pH7.00, pH10.01 校正液
01X218973	交換用 pH 電極 EC620131	標準付属品、ダブルジャンクション 使い捨てタイプ
93X218819	交換用 pH 電極 ECFG7370101B	内部液補充タイプ、ダブルジャンクション
01X210303	交換用 ATC プローブ PH5TEMB01P	
01X256612	交換用 ORP 電極 ECFC7960101B	シングルジャンクション
01X256613	交換用 ORP 電極 ECFC7960201B	ダブルジャンクション
01X211201	pH4.01 校正液 ECBU4BT	480mL ボトル
01X211202	pH7.00 校正液 ECBU7BT	480mL ボトル
01X211203	pH10.01 校正液 ECBU10BT	480mL ボトル
01X211242	pH6.86 校正液 ECBU686BT	480mL ボトル
01X211271	pH9.18 校正液 ECBU918BT	480mL ボトル
60X030130	100/240VAC SMPS 電源アダプタ	9V, 6W
01X081600	電極用アームスタンド ECPHELSTDC	

保証規定	保証書								
<ul style="list-style-type: none"> ・正常な使用状態において故障が生じた場合、お買い上げ日より1年間無償修理いたします。 ・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。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 誤使用、不当な修理・改造による故障。 (2) 本品納入後の移動や輸送あるいは落下による故障。 (3) 火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。 (4) 接続している他の機器が原因による故障。 (5) 車両・船舶等での使用による故障。 (6) 消耗部品、付属部品の交換。 (7) 本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日がない場合、及び保証書の提示がない場合。 	<p>本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内における正常な使用状態での故障は左記保証規定により修理いたします。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">商品名</td> <td>卓上型pH計 Eutech pH700</td> </tr> <tr> <td>型番</td> <td>01X541610</td> </tr> <tr> <td>保証期間</td> <td>お買い上げから1年間(電極は除く)</td> </tr> <tr> <td>ご購入日</td> <td style="text-align: center;">年 月 日</td> </tr> </table>	商品名	卓上型pH計 Eutech pH700	型番	01X541610	保証期間	お買い上げから1年間(電極は除く)	ご購入日	年 月 日
商品名	卓上型pH計 Eutech pH700								
型番	01X541610								
保証期間	お買い上げから1年間(電極は除く)								
ご購入日	年 月 日								

■ 商品についてのお問い合わせは

ニッコー・ハンセン株式会社
 ハンセン事業部
 〒530-0043 大阪市北区天満 4-15-5
 電話: 06-4801-7751 Fax: 06-6358-5580
www.nikko-hansen.jp

初版 : 2011年3月23日作成

2版 : 2012年4月19日改訂