

デジタルペン型 PH メータ

PH-222

Digital PH Meter



株式会社マザーツール

取扱説明書

このたびは、PHメータ「PH-222」をお買い上げいただきありがとうございます。本器は信頼性の高い測定器です。ご使用になる前に、この取扱説明書をよくお読みになり、本器の操作に十分慣れてください。お読みになったあとは、後日お役に立つこともございますので必ず保管してください。


お取り扱いの前に

- 製品を取り扱う前に、この説明書をよくお読みください。製品についての知識と安全の情報をよくお読みになり、内容を理解してから正しくお読みください。
- この取扱説明書はいつも手元に置いて使用してください。
- この取扱説明書は大切に保管してください。
- 担当者が交代されるときには、取扱説明書を確実に引き継いでください。

1. 安全上の注意

警告事項

この製品および取扱説明書には、お使いいただく方々への危害あるいは物的損害を未然に防ぎ、製品を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しております。その表示の意味は次の通りです。

表示	表示の意味
 注意	この表示を無視して取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、使用者が中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される内容を示します。



注意

- 本器は精密機械であるため、デリケートにできております。落下させたり、水滴が付着したりしないよう、取扱には十分配慮してください。
- 高度：2,000m以下、相対湿度：90%以下、測定温度：0～40℃の環境でお使いください。
- 修理の依頼はディーラーまたは販売店を経由してご依頼ください。もし、本説明書に記載されていない修理や分解清掃を行った場合、規定の補償を請けかねることがございますので、ご自分で修理作業を行わないでください。
- 本体は乾いた布で拭いてください。故障の原因にもなりますのでクレンザーなどの研磨剤やキシレンやトルエンなどの溶剤を使用しないでください。
- 電池を使いきったとき、長時間使用しないときは電池を取り出して保管してください。
- もし電池の液が漏れたときには、電池入れの液をよく拭き取ってから新しい電池を入れてください。万一、液が身体に付いた場合は水でよく洗い流してください。

目次

1. 安全上の注意	1
2. 製品の特徴	2
3. 仕様	2
4. フロントパネルの説明	3
5. PH電極の校正	4
6. 測定方法	5
7. データロガー	6
8. 電池の交換	6
9. センサ電極交換	7

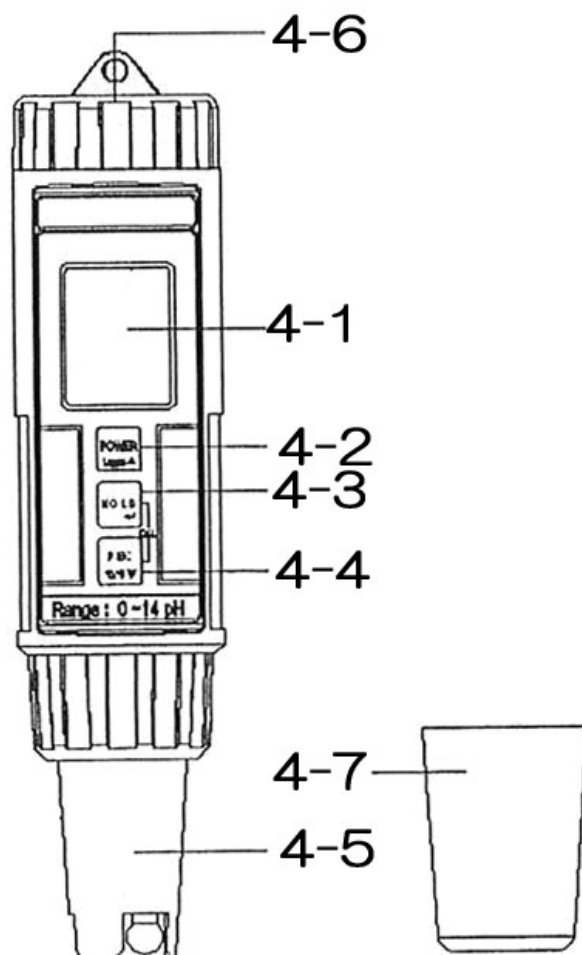
2. 製品の特徴

- ・測定に便利な電極一体型ペンタイプ PH 計
- ・温度測定機能付
- ・PH4・7 基準液標準付属
- ・IP67 の防水構造
- ・オートパワーオフ機能付
- ・MAX/MIN 表示機能付
- ・100 ポイントのデータロガー可能

3. 仕様

セ　　ン　　サ	PH：ガラス電極　　温度：サーミスタ
測　　定　　範　　囲	PH：0～14pH　　温度：0～60℃
分　　解　　能	PH：0.01pH　　温度：0.1℃
確　　度	PH：±0.02pH（校正後）　　温度±0.8℃
P　H　校　正	PH4・7・10 の 3 ポイント
デ　ー　タ　ロ　ガ　ー	100 ポイント
サ　ン　プ　リ　ン　グ	0.8 秒／回
使　用　環　境	0～50℃　　最大 80%RH 以下
電　　源	単 4 乾電池×4　　消費電力 4.8mA
標　準　付　属　品	PH4・7 基準液(消耗品、約 6 ヶ月) 取扱説明書
別　　売　　品	電極(型式：PE-12)交換用（消耗品、約 1 年）

4. フロントパネルの説明



- 4-1 ディスプレイ
- 4-2 電源 (ロガー・▲) ボタン
- 4-3 ホールド (Enter・CAL) ボタン
- 4-4 REC (°C/°F・▼) ボタン
- 4-5 PH電極・温度センサー(型式: PE-12)消耗品
- 4-6 電池カバー
- 4-7 保護キャップ

5. PH 電極の校正



注 意

高精度で測定を行う場合には、PH 電極の校正作業が必要になります。

これらの PH 計は最適化された PH 電極の mV 値に設定されています。(25°Cの環境条件下。)しかし、電極は PH7 で 0mV の出力を出すのが最適値なので、ほとんどの電極は 0mV を示します。測定環境は必ずしも 25°Cである必要はなく、15~30°Cであれば充分です。電極を付けた状態のまま高精度でご利用になりたい場合は、次の手順に従って校正作業を行って頂くことが必要になります。

※付属の PH 電極（型式：PE-12）で、強酸性水、強アルカリ水、塩酸、フッ酸、キレート剤、高温水などの PH 計測はできません。故障の原因となります。

※付属の PH 電極（型式：PE-12）は、消耗品のため 1 年保証は付きません。初期不良品のみお取替えさせていただきます。

5-1 校正に必要なもの

1. PH 電極(型式：PE-12)
2. PH7 基準液・PH4 基準液

5-2 校正方法

PH7 の校正

1. 蒸留水で電極をすすいでください。
2. 電源ボタンを押して電源を入れてください。
3. ホールドボタンを押してください。ディスプレイには「HOLD」が表示されます。次に▼ボタンを押してください。ディスプレイには「CAL」が点滅し、その後に「7.00」と表示がされます。
4. 電極を PH7 基準液に入れてください。次にホールドボタンを押すと、ディスプレイの「7.00」が点滅し、その後に「End」と表示がされます。これで PH7 の校正は終了し、通常の測定に戻ります。

PH4 の校正

1. PH7 の校正の 1~3 までの手順を行ってください。
2. もう一度▼ボタンを押すと、ディスプレイには「4.00」と表示がされます。
3. 電極を PH4 基準液に入れてください。次にホールドボタンを押すと、ディスプレイの「4.00」が点滅し、その後に「End」と表示がされます。これで PH4 の校正は終了し、通常の測定に戻ります。

校正のクリア

校正手順を実行中にディスプレイが「Err」を表示した場合は、それまでの校正データを消去し、再校正を行います。校正のクリア手順は下記の通りです。再校正を行っても「Err」の表示がされる場合は、基準液または PH 電極に不具合が起きていると考えられます。

基準液(PH-04.07)、PH 電極(PE-12)は消耗品です。

基準液(PH-04.07)、約6ヶ月、PH 電極(PE-12)、約1年で交換をおすすめ致します。

1. 電源ボタンを押して電源を入れてください。
2. ホールドボタンを押してください。ディスプレイには「HOLD」が表示されます。次に▼ボタンを押してください。ディスプレイには「CAL」が点滅し、その後に「7.00」と表示がされます。
3. この状態で▼ボタンを三回押すとディスプレイには「CL r」が表示されます。
4. そして、もう一度ホールドボタンを押すと「CL r」が点滅し、その後に「End」が表示されます。これで校正値はクリアされます。再度校正を行ってください。

6. 測定方法

6-1 PH 測定

測定の前に、必ず PH 校正を行ってください。

1. 電源ボタンを押して電源を入れてください。
2. 保護キャップをはずし、電極を測定溶液に入れ、軽く振って溶液の温度が安定するまで待ちます。その後に、ディスプレイ上部には PH 値、下部には温度が表示されます。
3. 測定後はプローブを蒸留水ですすいでください。保管する際は保護キャップを必ずつけてください。

6-2 データホールド

- 測定中にホールドボタンを押すと「HOLD」が表示され、測定値が固定されます。
- もう一度ホールドボタンを押すとデータホールドは解除されます。

6-3 MAX/MIN 値表示

1. MAX/MIN 値表示機能では測定値の最大/最小値を表示します。REC ボタンを押すとデータの記録を開始し、ディスプレイには「REC」が表示されます。
2. 「REC」が表示されているときに、もう一度 REC ボタンを押すとディスプレイには「REC MAX」が表示され、測定値の最大値が表示されます。
3. さらにもう一度 REC ボタンを押すとディスプレイには「REC MIN」が表示され、測定値の最小値が表示されます。

- ※ この手順を行っている際にホールドボタンを押すと最大/最小値は消去されます。
- REC ボタンを二秒以上長押しすると MAX/MIN 値表示は終了し、通常の測定に戻ります。

6-4 温度単位切替

°C/°F ボタンを二秒以上長押しすると温度単位を切り替えることができます。

7. データロガー

本器は最大 100 個のデータを保存することができます。

7-1 データ保存

- 測定中に REC ボタンを押します。ディスプレイには「REC」と表示がされます。
- 次にロガーボタンを押すと測定値が保存され、ディスプレイ上部には新たに保存されたデータの場所、下部には残り保存可能なデータ数が表示されます。
- データロガー中に REC ボタンを二秒以上押しとデータロガーは終了します。


7-2 データの呼び出し

- 測定中にホールドボタンを押すとディスプレイには「HOLD」が表示されます。
- 次に REC ボタンを長押しすると現在保存されているデータ数が表示されます。
- ▲ボタン・▼ボタンを使って保存されているデータを呼び出します。データ呼び出し中は「pH」が点滅します。
- データ呼び出し中にホールドボタンを押すとデータ呼び出し機能は終了します。

7-3 データの消去

- 電源を入れていない状態で REC ボタンを押しながら電源ボタンを押し続けます。ディスプレイには「n」が表示されます。
- 次に▼ボタンを押すとディスプレイには「y」と表示がされます。
- この状態でホールドボタンを押すとディスプレイには「nuLL」と表示がされ、すべてのデータは消去されます。

8. 電池の交換

- ディスプレイが「」を表示した場合、電池を交換する必要があります。ただし、表示が出てしばらくの間は測定することができます。
- 電池カバーを開け、古い電池と新しい電池を交換します。
- 電池カバーを元に戻します。

9. センサ(電極)PE-12 の交換

1. センサ(電極)が劣化しますと、校正ができません。また、校正直後でも指示値が変化するなど異常が発生します。この場合、新しいセンサ(電極)PE-12 に交換する必要があります。
2. 保護キャップを外して、センサ取付ナットを反時計方向に回して外してください。
3. センサ(電極)をまっすぐ引き抜き外してください。
4. 新しい交換用センサ(電極)PE-12 を取り付けてください。
5. センサ取付ナットを時計方向に回して固定してください。
6. センサ(電極)交換後は必ず校正を行ってからご使用ください。

Q&A

－よくある質問とその回答－

Q1：電極の先端についている保管キャップの中のスポンジが乾燥した場合はどうすればよいでしょうか？

A1：電極の乾燥・劣化を防ぐために、KCl(塩化カリウム)でスポンジを湿らせておいてください。

Q2：電極の消耗期限はどれくらいでしょうか？

A2：電極の消耗期限の目安は約1年です。また電極(PE-12)の価格についてはお買い求めになられた販売店を通じてお問い合わせください。

Q3：基準液(PH4・7)の使用期限はどれくらいでしょうか？

A3：約半年が目安です。

Q4：応答が遅い、読み取り値が異常値

A4：中性洗剤と温水で感知球を洗浄してください。改善されない場合は、販売店にご相談ください。

保証書 (持込修理)

製品に本保証書を添えて、ご購入販売店または弊社宛にご送付ください。
ご購入年月日は販売店にてご記入願います。
販売店名及びその押印無きものは無効となりますので、ご購入時に必ずご確認ください。

機種名 : PH-222	
※付属されています、電極「PE-12」は、消耗品のため補償対象外となります。 初期不良品のみのお取替えさせていただきます。	
シリアルN	
お買い上げ日 : 年 月 日	
保証期間 : お買い上げ日より1年間	
お客様様	お名前
	ご住所
	電話番号
販売店	店名・住所・電話番号
(印)	

保証規定

保証期間中に取扱説明書に添った正常な使用状態で故障等が生じた場合は、保証規定により、無償修理または同等品もしくは代用品と交換致します。

但し、下記事項に該当する場合は、保証の対象から除外致します。

- ①製品仕様で定める使用可能な範囲を超えた条件(定格や環境等)や取扱説明書の手順、注意事項を怠ったことが原因とする故障及び損傷
- ②弊社以外による修理または改造に起因する故障
- ③ご購入後の輸送または落下等による故障
- ④火災・水害・地震・落雷等の天災地変及び公害・塩害・ガス害(硫化ガス等)・異常電圧・指定外の使用電源(電圧・周波数)等による故障及び損傷
- ⑤消耗部品の交換または補充
- ⑥保証書の提出が無い場合
- ⑦その他、弊社の責任とみなされない故障

※本保証書は、日本国内においてのみ有効です。

※本保証書は、再発行致しませんので、大切に保管してください。

※この保証書は、お客様の法律上の権利を制限するものではありません。

株式会社 マザーツール



〒386-0033 長野県上田市御所431-6

TEL 0268-25-2332 FAX 0268-25-2398

修理に関するお問合せ先:

株式会社マザーツール品質保証部 CS 課

長野県上田市御所 431-4

TEL:0268-75-8578 FAX:0268-25-8410