

# ハンディ型 pH 計 SK-625PH

## 取扱説明書 仕様編

# SK SATO

### 目次

概要・特長	本書
警告・注意	本書
仕様	本書
オプション・消耗品	本書
操作方法	別紙「操作編」
インターネットホームページ	本書
保証規定・品質保証書	本書

### はじめに

このたびはハンディ型pH計「SK-625PH」をお買い上げいただきありがとうございます。

- ◎この製品は、本器専用の各種オプションセンサを接続して水素イオン濃度（pH）および液温（温度）をはかるものです。それ以外のご使用はしないでください。
- ◎ご使用前には必ず取扱説明書（本書）および別紙「取扱説明書 操作編」をお読みになり、大切に保管してください。

### 概要

本器は手軽に水素イオン濃度（pH）と液温（温度）を測定できます。またpH3点キャリブレーション（pH4、pH7、pH10）や自動温度補償機能を備えており、信頼性のある測定が可能です。

### 特長

- 見やすい大きな液晶表示  
大きな表示部（液晶）にpH値、温度値を表示します。
- オートパワーオフ機能付き  
20分後に自動的に電源が切れるオートパワーオフ機能を搭載。  
電源の切り忘れによるバッテリーの消耗を防ぎます。
- pHセンサの温度特性を補正する温度補償機能付き  
センサプローブ（温度センサ付）を接続すると自動で温度補償します。  
センサプローブ（温度センサなし）を接続したときは、測定試料にあわせて手動で温度補償が可能です。
- 豊富なオプションセンサ  
全没用センサや試験管用センサなど、用途に応じた各種オプションセンサをご用意しています。

## 警告

本器は防爆仕様構造ではありませんので、引火性ガスを含んだ雰囲気では絶対に使用しないでください。



爆発注意  
爆発するおそれがあり大変危険です。

各種pH標準液はpH計キャリブレーション以外の目的では使用しないでください。飲用物ではありませんので絶対に飲み込んだりしないでください。誤って飲み込んだ場合はすぐに医師に相談してください。ご不明な点がございましたらお買い上げ店、または弊社にご相談ください。

## 注意

- 本器を正しくご使用いただくために、以下のことをお守りください。
- ・本器は精密にできていますので落下させたり、振動や衝撃を与えないでください。
  - ・測定範囲外でのご使用は故障や破損の原因となりますので、測定範囲内でご使用ください。
  - ・直射日光の当たる場所や熱器具の近くでのご使用はやめてください。ケースの変形や故障の原因となります。
  - ・自動車内などに放置すると、真夏の炎天下では極度の高温になり、本器が故障するおそれがあります。このような場所には放置しないでください。
  - ・電気的ノイズが発生する環境でご使用になりますと、表示が不安定になったり、誤差が大きくなる場合があります。
  - ・分解、改造しますと故障の原因となりますので、絶対にしないでください。
  - ・本器は防水構造ではありませんので、絶対に濡らさないでください。
  - ・本器のお手入れにはアルコール、シンナー、その他溶剤などを使用しないでください。本器が変形、変質により故障するおそれがあります。汚れた場合は中性洗剤を溶かしたぬるま湯を含ませたタオルなどをよくしぼってから拭いてください。
  - ・センサコードを無理に引っ張ったり、曲げたり、束ねたりしないでください。断線の原因となります。また、コードの上に重いものを載せたり加熱すると、コードが破損します。
  - ・初めて本器をご使用する場合、もしくは数日以上保管した後にご使用する場合はpH測定の応答が遅れる場合があります。このようなときはセンサプローブをpH標準液または水などに約2時間以上（より正確な測定をおこなう場合は12時間以上）浸してからご使用ください。（本器の電源はOFFの状態でご構いません。）
  - ・pH標準液が皮膚に付着した場合はきれいな水で洗い流し、目に入ったときは水で洗った後、すぐに医師に相談してください。
  - ・pH標準液は乳幼児の手の届かないところに保管してください。
  - ・ACアダプタ（オプション）をご使用する際、濡れた手で電源コードの抜き差しをしないでください。感電やショートのおそれがあります。
- 修理はお買い上げ店または弊社へお申し付けください。

### ご使用前に

ご使用前に付属品が不足していないか、本器が輸送中に破損していないかご確認ください。万一付属品が不足していたり、本器や付属品が破損している場合はお買い上げ店または弊社にご連絡ください。

## 仕様

製品名	ハンディ型pH計	
型式	SK-625PH	
製品番号	6440-00	
測定要素	水素イオン濃度 (pH)、液温 (温度)	
	pH	温度
測定範囲 (PHP-31使用時)	pH0.00~14.00	0.0~50.0°C
測定精度 (PHP-31使用時)	± (0.3+1digit) pH (at pH0~2) ± (0.1+1digit) pH (at pH2~12) ± (0.4+1digit) pH (at pH12~14)	±0.5°C (at 20~30°C) ±0.7°C (上記以外)
分解能	pH0.01	0.1°C
機能	① 3点キャリブレーションpH4.01、pH6.86、pH10.01 (いずれも25°CのときのpH値) ② オートパワーオフ機能 ③ バックライト機能 ④ MAX/MIN記憶機能 ⑤ 自動温度補償機能 (ATC) ⑥ マニュアル温度補償機能	
使用環境条件	0~50°C 80%rh以下 ただし結露なきこと	
電源	9V形電池 1個	
電池寿命	約120時間 (マンガン電池使用、連続測定時)	
材質	ABS	
寸法	約 (W)72×(H)182×(D)32mm (突起部を除く)	
質量	約220g (電池含む)	
付属品	・取扱説明書 各1部 ・pH標準液 各1個 ①pH4フタル酸塩 (内容量約 23 ml) ②pH7中性りん酸塩 ③pH10炭酸塩 ・9V形電池 1個 (お試用) ・ハードケース 1個 ・PHP-31センサ 1本 ※ SK-625PH指示計のみ (製品番号6440-05) をご購入された場合「PHP-31センサ」は付属しておりません。	

※仕様および外観は改良のため予告なく変更することがあります。

※付属の電池はお試用のため、電池寿命が規定より短い場合があります。

※オプションセンサ640Sシリーズを使用する場合の測定範囲、測定精度は各センサにより異なります。詳しくはセンサ付属の取扱説明書をご参照ください。

## オプション・消耗品

製品名	型式	製品番号
標準センサ	PHP-31	6400-30
一般測定用センサ	640S-1	6424-00
全没用センサ	640S-2	6425-00
高アルカリ用センサ	640S-3	6425-10
平面用センサ	640S-4	6425-20
試験管用センサ	640S-5	6425-30
微量用センサ	640S-6	6425-40
PH計用温度センサ	640S-T	6425-90
補充液35mL 3本セット (640S-1, 3, 4, 5, 6用)	—	6426-00
フタル酸塩pH標準液 (pH4.01) 500mL (JCSS)	—	6401-00
フタル酸塩pH標準液 (pH4.01) 500mL	—	6401-10
フタル酸塩pH標準液 (pH4.01) 35mL 5袋	—	6401-30
中性りん酸塩pH標準液 (pH6.86) 500mL (JCSS)	—	6402-00
中性りん酸塩pH標準液 (pH6.86) 500mL	—	6402-10
中性りん酸塩pH標準液 (pH6.86) 35mL 5袋	—	6402-30
炭酸塩pH標準液 (pH10.01) 500mL (JCSS)	—	6403-00
炭酸塩pH標準液 (pH10.01) 500mL	—	6403-10
炭酸塩pH標準液 (pH10.01) 35mL 5袋	—	6403-30
pH標準液 3点セット (pH4.01/pH6.86/pH10.01) 500mL 各1本	—	6405-00
pH標準液 3点セット (pH4.01/pH6.86/pH10.01) 35mL 各1袋	—	6405-30
RS-232C接続ケーブル	PH33	7687-90
ACアダプタ	PH30	6400-52

## インターネットホームページ

弊社製品の最新情報は、インターネットホームページでご覧いただけます。  
<https://www.sksato.co.jp>

## 保証規定

- 取扱説明書の注意に従った正常な使用状態で故障した場合、お買い上げ後1年間、無償で修理または交換させていただきます。その他の責はご容赦願います。
- 修理の必要が生じた場合は製品に本証を添えて、お買い上げ店または弊社にご持参またはご送付ください。
- 保証期間内でも次の場合は有償修理になります。
  - 誤用・乱用および取扱不注意による故障
  - 火災・地震・水害等の災害による故障
  - 不当な修理や改造および異常電圧に起因する故障
  - 使用中に生じた傷等の外観上の変化
  - 消耗品および付属品の交換
  - 本証の提出がない場合および必要事項 (お買い上げ日、販売店名等) の記入がない場合
- 本証は日本国内でのみ有効です。また、本証は再発行いたしません。大切に保管してください。

## 品質保証書

お願い 本保証書はアフターサービスの際必要となります。お手数でも※印箇所にご記入の上本器の最終ご使用者のお手元に保管してください。

※当製品の保証書にご記入された、お客様の個人情報は、製品の修理・交換の製品発送などに使用し、それ以外に使用したり、第三者に提供することは一切ございません。

製品名 ハンディ型pH計 型式 SK-625PH

※お客様名

※ご住所

※TEL

●以下につきましては、必ず販売店にて記入捺印をお願いいたします。

お買い上げ店名

ご住所

TEL

お買い上げ年月日 年 月 日



株式会社佐藤計量器製作所

101-0045 東京都千代田区神田鍛冶町 3-4

SK SATO

TEL 03-3254-8111 FAX 03-3254-8119



## ハンディ型 pH 計

# SK-625PH

## 取扱説明書 操作編

# SK SATO

### ご使用前に

本書はハンディ型pH計「SK-625PH」の操作説明です。

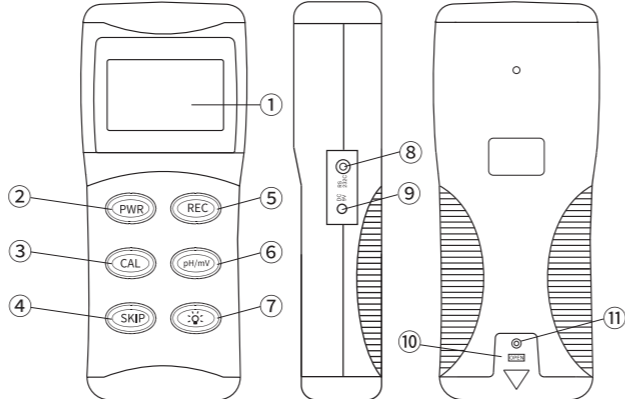
◎ご使用前には必ず取扱説明書（本書）および別紙「取扱説明書 仕様編」をお読みになり、大切に保管してください。

### 目次

各部の名称と働き	1
・正面、側面および背面	1
・ケース上部	1
・表示部	1
・センサプローブ	1
測定する前に	2
・電池のセット	2
・センサプローブの準備	2
・センサプローブの接続	2
・オートパワーオフ機能	3
・自動温度補償機能（ATC）とマニュアル温度補償機能	3
・キャリブレーション機能	3
測定	5
MAX/MIN記憶機能	5
バックライト機能	5
ACアダプタについて	5
RS-232C出力について	6
・RS-232C出力について	6
・接続方法	6
・通信条件および通信プロトコル	6
ガラス電極について	6
トラブルシューティング	7
（エラーメッセージ）	

### 各部の名称と働き

#### ●正面、側面および背面

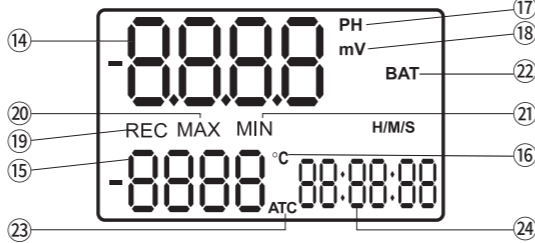


- 表示部：測定値や本器の状態を示します。  
※詳しくは「表示部」をご覧ください。
- P W R キー：電源ON/OFFキーです。
- C A L キー：キャリブレーションモードに移行します。
- S K I P キー：マニュアル温度設定モードに移行します。  
キャリブレーションモードでは設定をスキップします。
- R E C キー：MAX/MIN記憶モードに移行します。  
キャリブレーションモードおよびマニュアル温度設定モードでは設定値を確定します。
- p H / m V キー：pH表示またはmV電圧表示に切り替えます。  
キャリブレーションモードおよびマニュアル温度設定モードでは設定値を加算（↑）します。  
注意：mV電圧表示は、センサ起電力の参考値です。pH測定には使用しません。
- ☼ キー：バックライトを点灯します。  
（バックライトキー）キャリブレーションモードおよびマニュアル温度設定モードでは設定値を減算（↓）します。
- RS-232Cケーブル接続部：RS-232Cケーブルを接続します。
- ACアダプタ接続部：本器専用のACアダプタを接続します。
- 電池フタ：電池は9V形電池を使用します。
- 電池フタ固定ネジ：電池フタを本体に固定するネジです。

#### ●ケース上部

- pHセンサ接続部：センサプローブのpH接続端子を接続します。  
（BNCコネクタ）
- 温度センサ接続部：センサプローブの温度接続端子を接続します。

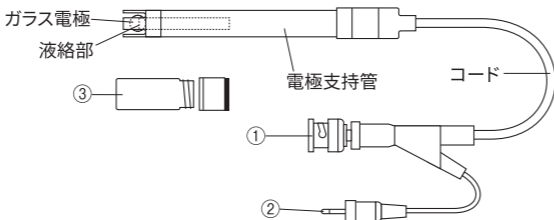
#### ●表示部



- pH表示：測定モード時にpH値またはmV電圧を表示します。  
またはキャリブレーションモード時にキャリブレーション値を表示します。
- 温度表示：すべてのモードにおいて温度値を表示します。
- °C：温度表示中に点灯します。
- pH：pH表示中に点灯します。
- mV：電圧表示中に点灯します。
- REC：MAX/MIN記憶モード中に点灯します。
- MAX：pHまたは電圧の最高値表示中に点灯します。
- MIN：pHまたは電圧の最低値表示中に点灯します。
- BAT：電池残量が少なくなると点灯します。
- ATC：センサプローブの温度接続端子が接続されているときに点灯します。
- 時間/電圧：MAX/MIN記憶モード時は記憶（REC）開始からの時間をカウントします。  
表示部キャリブレーションモード時は電圧を表示します。

#### ●センサプローブ

標準センサ「PHP-31」  
※SK-625PH指示計のみ（製品番号6440-05）には付属しておりません。



- p H 接 続 端 子：指示計のpHセンサ接続部に接続する端子です。  
（BNCコネクタ）
- 温 度 接 続 端 子：指示計の温度センサ接続部に接続する端子です。
- ガラス電極保護ボトル：ガラス電極の乾燥を防ぐ保護ボトルです。  
工場出荷時には塩化カリウム溶液を入れてあります。

### 測定する前に

#### 電池のセット

本器を初めて使用するときやBATマークが点灯した場合は、以下の手順で電池をセットまたは交換してください。

- 本器にセンサプローブを接続する前に電池をセットしてください。  
電池交換の場合は本器からセンサプローブを取り外してから、電池の交換をしてください。
- 電池フタ固定ネジをプラスドライバーにて左に回し、ネジを取り外してください（ネジの紛失にご注意ください）。
- 電池交換の場合は古い電池を取り出してください。
- 電池スナップと電池の極性（プラス・マイナス）を確認して正しく電池をセットしてください。
- 電池フタを取り外したときと逆の手順で電池フタを取り付け、固定ネジにて電池フタを本体に固定してください。

### 注意

- 表示部にBATマークが点灯した場合は速やかに新しい電池と交換してください。BATマークが点灯した状態で使用すると測定精度に影響をおよぼしたり、誤動作するおそれがあります。
- 電池は乳幼児の手の届かないところに保管してください。万一飲み込んだ場合はすぐに医師に相談してください。
- 不要になった電池は火中に投入しないでください。電池の液漏れ、発熱、破裂などによりけがや、やけどをするおそれがあります。
- 環境保全のため使用済み電池はそれぞれの自治体の条例に基づいて処理するようにお願いします。
- 長期間使用しない場合は電池を取り外してください。電池を入れたままにしておきますと電池から液漏れる場合があります、故障の原因となります。また、電池を直接ハンダ付け、ショート、分解、加熱などしないでください。発熱、液漏れ、破裂する場合があります。電池が液漏れて液体が衣服に付着した場合は、液体に素手で触らずにすぐに水で洗い流してください。液体が皮膚に付着した場合はきれいな水で洗い流し、目に入ったときは水で洗った後、すぐに医師に相談してください。

#### センサプローブの準備 標準センサ「PHP-31」の場合

※ほかのオプションセンサにつきましては、センサプローブ付属の取扱説明書をご参照ください。

標準センサ「PHP-31」にはガラス電極の乾燥を防ぐため、塩化カリウム溶液を入れたガラス電極保護ボトルを取り付けてあります。測定の際は保護ボトルを取り外して使用してください。測定終了後は保護ボトルを取り付けて保管してください。

注意：センサプローブを初めて使用する場合、もしくは数日以上保管した後に使用する場合はpH測定の応答が遅れる場合があります。このようなときはガラス電極をpH標準液または水などに約2時間以上（より正確な測定をおこなう場合は12時間以上）浸してからご使用ください。（本器の電源はOFFの状態でごまかせません。）

#### ●ガラス電極保護ボトルの取り外し

- 保護ボトル内の液体がこぼれないようセンサプローブを立てた状態で、キャップを押さえながら保護ボトルを左に回して取り外してください。

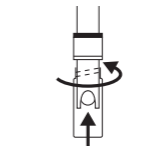


- 右図のようにキャップをスライドさせてセンサプローブから取り外してください。



#### ●ガラス電極保護ボトルの取り付け

- キャップを取り外したときと逆の手順でセンサプローブに取り付けてください。
- センサプローブを立てた状態で保護ボトルを取り付けてセンサプローブを押し込み、センサ先端を保護ボトルの底に着けてください。
- キャップを押さえながら保護ボトルを右に回してしっかりと取り付けてください。



注意：ガラス電極保護ボトルの取り付け、取り外しの際はボトル内の液体がこぼれないよう注意してください。

塩化カリウム溶液が皮膚に付着した場合はきれいな水で洗い流し、目に入ったときは水で洗った後、すぐに医師に相談してください。

※ボトル内の液体がこぼれた場合、ガラス電極の乾燥を防ぐため、塩化カリウム溶液を補充していただくか、蒸留水・水道水を入れて保管してください。

#### センサプローブの接続

##### ●センサプローブと本器の接続

- ケース上部のpHセンサ接続部にセンサプローブのpH接続端子を接続してください。pHセンサ接続部のピンとpH接続端子の溝を合わせてしっかり接続してください。
- ケース上部の温度センサ接続部にセンサプローブの温度接続端子を接続してください。

#### オートパワーオフ機能

本器は約20分間キー操作がない場合、自動的に電源が切れます。連続測定をおこなう場合は以下の手順でオートパワーオフ機能を解除してください。

##### ●設定方法

- CALキーを押しながらPWRキーを押し続け電源を入れ、PWRキーを先に離します。
- 表示部に「Fn」が表示されたら、CALキーを離してください。  
オートパワーオフが解除になります。  
注意：電源を切るとオートパワーオフ機能解除設定は無効となります。  
オートパワーオフ機能を解除したい場合は、電源を入れるたびに解除してください。



#### 自動温度補償機能（ATC）とマニュアル温度補償機能

本器は2種類の温度補償機能があります。

自動温度補償：センサプローブの温度センサで試料温度を測定し、自動で温度補償します。

マニュアル温度補償：測定試料の液温を手動で設定し温度補償します。センサプローブの温度接続端子を本器に接続すると「ATC」キャラクタが点灯し自動温度補償機能が有効になります。マニュアル温度補償機能を使用する場合は以下の手順で設定してください。

##### ●設定方法

- 接続しているセンサプローブの温度接続端子を本器より取り外してください。  
「ATC」キャラクタが消灯し、マニュアル温度補償機能が有効となります。  
※工場出荷時はマニュアル温度設定値25.0°Cに設定されています。
- 測定モードでSKIPキーを2秒以上押してください。  
上段に「st」下段に温度設定値が表示され、マニュアル温度設定モードになります。
- 測定試料の液温を測定し、pH/mVキー（↑）または☼キー（↓）にて測定した温度値にあわせてください。
- RECキーを押してください。「SA」が表示され温度設定値を確定して測定モードに戻ります。  
※設定した温度値は電源OFF、および電池を取り外しても保持されます。

#### キャリブレーション機能

本器は3点キャリブレーションにより、より正確なpH測定をすることが可能です。1日1回程度のキャリブレーションをお勧めします。

キャリブレーションをおこなう前に下記のものを準備してください。

- pH4標準液（フタル酸塩標準液） pH4.01 (at25°C)
- pH7標準液（中性りん酸塩標準液） pH6.86 (at25°C)
- pH10標準液（炭酸塩標準液） pH10.01 (at25°C)

蒸留水・純水または水道水

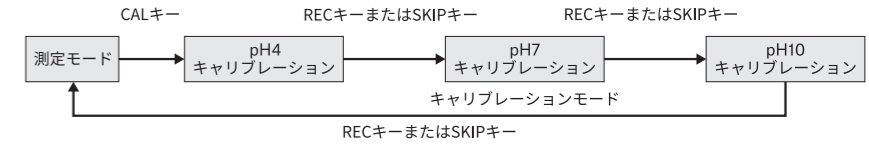
ピーカー 4ヶ（上記標準液3種類と蒸留水・純水または水道水ごとにピーカーを用意することをお勧めします）

※本器に付属のpH標準液はお試用です。正確な測定をおこなう場合は別途pH標準液を準備してください。

オプションセンサ640S-2以外のセンサプローブは、付属のpH標準液ボトルにそのまま入れてキャリブレーションができます。

付属のpH標準液ボトルでキャリブレーションをおこなう場合は、pH標準液およびセンサプローブを室温に十分なじませてから実施してください。

##### ●キャリブレーション方法



- 本器にセンサプローブを接続します。
- PWRキーを押して本器の電源を入れてください。本器は自動的に測定モードになります。センサプローブのガラス電極保護ボトルを取り外してください。
- センサプローブを蒸留水・純水または水道水でよく洗浄します。
- 洗浄後、きれいな濾紙、脱脂綿、ティッシュペーパーなどでガラス電極に付着している水滴を軽く拭き取ってください。このときガラス電極をこすると静電気が発生してpH指示値が不安定になることがありますので、水滴を押さえないように拭いてください。
- センサプローブの水分を拭き取り後、CALキーを押して本器をキャリブレーションモードにします。表示部に [4.00] と表示し、「CA：電圧表示」が表示されることを確認してください。  
注意：本器にセンサプローブを接続していない、またはガラス電極が乾燥している場合、時間/電圧表示部に [Err] と表示しますが、pH4標準液に入れると表示が電圧値に戻ります。戻らない場合はセンサプローブまたは標準液が劣化したおそれがあります。（→P.7「トラブルシューティング」）をご覧ください。





⑥センサプローブをpH4標準液に浸してください。さらにセンサプローブで標準液をゆっくり攪拌した後、電圧指示値が落ち着くまでセンサプローブを動かさずに固定して待ちます。

⑦表示部の電圧指示値が安定したことを確認し、pH/mVキー（↑）または:⇄:キー（↓）にて液温に相当するpHキャリブレーション値に合わせてください。  
※pHキャリブレーション値は液温によって異なります。

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">40.1<sup>m</sup></div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">25.0<sup>°C</sup>CR:17.00</div>

図はpH4標準液の液温が25.0°Cのとき

※より正確な測定をおこなうために、測定試料と同じ温度でキャリブレーションをしてください。

標準液のpH値と温度の関係は以下の表をご参照ください。例えばpH4標準液の温度が40°Cの場合、pHキャリブレーション値は「4.04」となります。

標準液	溶 液 名	液温	pH値	液温	pH値
pH4	フタル酸塩	0 °C	4.00	30°C	4.02
		5 °C	4.00	35°C	4.02
		10°C	4.00	40°C	4.04
		15°C	4.00	45°C	4.05
		20°C	4.00	50°C	4.06
		25°C	4.01		
pH7	中性りん酸塩	0 °C	6.98	30°C	6.85
		5 °C	6.95	35°C	6.84
		10°C	6.92	40°C	6.84
		15°C	6.90	45°C	6.83
		20°C	6.88	50°C	6.83
		25°C	6.86		
pH10	炭 酸 塩	0 °C	10.32	30°C	9.97
		5 °C	10.24	35°C	9.92
		10°C	10.18	40°C	9.89
		15°C	10.12	45°C	9.86
		20°C	10.06	50°C	9.83
		25°C	10.01		

JIS Z 8802：2011より

キャリブレーションデータの <input type="text" value=""/>	
キャリブレーションポイント	データ入力可能範囲
pH4	3.50～ 4.50
pH7	6.50～ 7.50
pH10	9.50～10.50

注意：しゅう酸塩標準液（pH1.68 at25°C）およびほう酸塩標準液（pH9.18 at25°C）を使用したキャリブレーションはできません。

⑧RECキーを押すと「SA」が表示されpHキャリブレーション値をメモリします。

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SA</div>
---

⑨本器は自動的にpH7のキャリブレーションに進みます。pH4と同様に③～⑧の手順を繰り返して、pH7、pH10の順にキャリブレーションをします。

pH7標準液の液温が25.0°Cのとき

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">6.86<sup>m</sup></div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">25.0<sup>°C</sup>CR:00</div>

pH10標準液の液温が25.0°Cのとき

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">10.01<sup>m</sup></div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">25.0<sup>°C</sup>CR:17.00</div>

各pHのキャリブレーションごとにRECキーを押してください。pHキャリブレーション値がメモリされます。

⑩pH10のキャリブレーションが終了したとき、表示部に「End」と表示されます。約3秒経過後、自動的に測定モードに戻ります。

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">End</div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CR</div>

測定試料が酸性かアルカリ性がわかる場合はキャリブレーションの一部を省略し、酸性側またはアルカリ性側の2点のみキャリブレーションすることができます。

酸性の場合：pH4とpH7の2点を実施します。

pH10はSKIPキーを押すと省略できます。

アルカリ性の場合：pH7と pH10の2点を実施します。

pH4はSKIPキーを押すと省略できます。

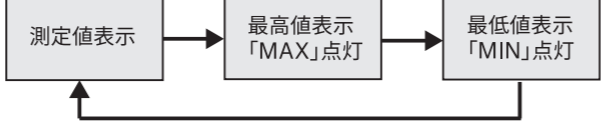
注意：キャリブレーションモード時は表示部に「CA」のキャラクタと電圧値を表示します。酸性溶液測定時の電圧値は正電圧ですが、アルカリ溶液測定時の電圧値は負電圧です。このとき、液晶表示はマイナス表示がありません。また、表示される数値は4桁ですが、電圧値は-XXX.XmVとしてお読みください。

## 測定

- 本器にセンサプローブを接続します。
- 本器のPWRキーを押して電源を入れます。このとき表示部が約3秒間全点灯し測定モードとなります。
- センサプローブのガラス電極保護ボトルを取り外してください。  
注意：ガラス電極保護ボトルをつけたままでは測定できません。
- きれいな濾紙、脱脂綿、ティッシュペーパーなどでガラス電極に付着している水滴を軽く拭き取ってください。このときガラス電極をこすると静電気が発生してpH指示値が不安定になることがありますので、水滴を押さえるように拭いてください。
- 測定試料の中にセンサプローブ先端を約3cm以上（PHP-31センサの場合）浸します。オプションセンサ（640Sシリーズ）を使用する場合はセンサプローブ付属の取扱説明書をご参照ください。
- pH指示値が安定しましたら、指示値を読みとります。
- 測定が終了しましたら、PWRキーを押して本器の電源を切ってください。ガラス電極を蒸留水・純水または水道水にてよく洗浄した後、ガラス電極保護ボトルを取り付けて保管してください。

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">⚠ 注意</div>
<ul style="list-style-type: none"><li>有機溶剤、油、接着剤、強酸（pH0～2）、強アルカリ（pH12～14）、界面活性剤など測定試料によってはセンサプローブが損傷し、寿命を短くすることがあります。</li><li>水道水、純水のpHを測定した場合、測定指示値が安定しないことがあります。</li><li>飲食物を測定する場合、測定可能な量（PHP-31の場合はセンサ先端が3cm以上浸る程度）を別の容器に採取して測定してください。測定したものは飲食しないでください。</li><li>ガラス電極はガラス製です。破損しないよう取り扱いにご注意ください。万一、ガラス電極が破損した場合は、けがをしないように取り扱いにご注意ください。</li><li>センサプローブは消耗品です。構造上修理はできません。ガラス電極が破損したり、性能が劣化した場合は新しいセンサプローブをお買い求めください。</li></ul>

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MAX/MIN記憶機能</div>
測定モード時にRECキーを押すと、RECキーが押された時点からのpH最高値（MAX）とpH最低値（MIN）を記憶します。 注意：MAX/MIN記憶モード中、単位切り替えおよびキャリブレーションはできません。
①測定モード時にpH表示に切り替え、RECキーを押してください。 ②本器表示部に「REC」が点灯しMAX/MIN記憶モードとなります。 また、時間が表示され記憶開始と同時にカウントアップを始めます。 ③MAX/MIN記憶モード中はRECキーを押すと以下のように表示が切り替わります。 また最高値（MAX）/最低値（MIN）を記録した時間を表示します。



④MAX/MIN記憶モードを終了する場合は、RECキーを3秒以上押ししてください。表示部の「REC」が消灯し、測定モードに戻ります。

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">バックライト機能</div>
本器は液晶バックライト機能を備えています。本器の:⇄:キーを押すことにより、表示部が緑色に点灯します。暗い場所における測定でも表示部のpH指示値が容易に読みとることが可能です。 バックライト機能は、約20秒後に自動的に消灯します。バックライト連続点灯によるバッテリーの消耗を防ぎます。

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ACアダプタについて</div>
長時間連続でご使用の場合、ACアダプタ（オプション）のご使用をお勧めします。本器のACアダプタ接続部にACアダプタのプラグを差し込んでください。

## RS-232C出力について

- RS-232C出力について  
本器は測定モード時またはMAX/MIN記憶モード時に測定データをリアルタイムにて出力しています。  
本器をパソコンと接続することによりpH（または電圧）データおよび温度データをパソコンに取り込み、データを解析・保存することができます。  
注意：キャリブレーションモード時およびマニュアル温度設定モード時は出力されません。  
通信・解析ソフトウェアは準備しておりません。お客様ご自身でソフトウェアをご準備ください。

- 接続方法  
RS-232Cの通信は本器専用の接続ケーブルを使用してください。（オプションとしてご用意しています）  
①オプションのRS-232C接続ケーブルのプラグ側を本器のRS-232Cケーブル接続部に奥まで差し込んでください。  
②次に接続ケーブルの反対側をパソコンのシリアルポートに接続します。

- 通信条件および通信プロトコル  
通信条件は次のとおりです。  
①通信速度：2400bps  
②ビット数：8ビット  
③ストップビット：1ビット  
④パリティチェック：なし

- 通信プロトコル
- pH表示、温度（プラス）表示になっているとき  

p	X	X	.	X	X	:	t	X	X	X	.	X	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
  - pH表示、温度（マイナス）表示になっているとき  

p	X	X	.	X	X	:	t	-	X	X	X	.	X	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
  - mV表示（プラス電圧）温度（プラス）表示になっているとき  

m	X	X	X	.	X	m	V	:	t	X	X	X	.	X	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
  - mV表示（マイナス電圧）温度（プラス）表示になっているとき  

m	-	X	X	X	.	X	m	V	:	t	X	X	X	.	X	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
  - mV表示（分解能1mVのとき）温度（プラス）表示になっているとき  

m	X	X	X	X	m	V	:	t	X	X	X	.	X	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
  - センサプローブが接続されていないとき（液晶のpH表示部がエラー表示、温度表示部が25.0のとき）  

m					:	t										
---	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

  
(例) pH7.55、温度25.2°CのときのRS-232C出力は下記の通りになります。  

p	0	7	.	5	5	:	t	0	2	5	.	2	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ガラス電極について</div>
①保管方法 センサプローブのガラス電極は乾燥すると正確なpH測定ができません。ガラス電極は適度な湿り気があるときに正常な値を示します。保管する際は蒸留水・水道水または塩化カリウム溶液に浸して保管してください。 ※しばらく使用していない場合は、蒸留水・水道水または塩化カリウム溶液に12時間以上浸した後にはキャリブレーションをおこない、その後pH測定をしてください。

- 点検・キャリブレーション  
正確なpH測定をおこなうためにpH標準液でpH測定をおこない点検してください。測定の結果、誤差が生じている場合はキャリブレーションをおこない、その後pH測定をしてください。  
注意：pH標準液は新しいものを使用してください。
- 洗浄  
ガラス電極はpHキャリブレーション後またはpH測定後に必ず蒸留水・純水または水道水にて洗浄してください。洗浄しないままにしておきますと、測定液などがガラス電極表面に被膜を作り、測定に影響を与えます。
- 寿命  
センサプローブは消耗品です。寿命については測定する溶液の種類やpH値、温度によって異なります。
- 塩化カリウム結晶の付着  
ガラス電極の先端などに白い塩化カリウムの結晶が付着している場合がありますが、使用上問題はありません。水道水などで洗い流してください。  
水道水で落ちにくい場合はぬるま湯にガラス電極を浸して結晶を落としてください。  
注意：塩化カリウムの結晶はなめたり、飲み込んだりしないでください。皮膚に付着した場合はきれいな水で洗い流し、目に入ったときは水で洗った後、すぐに医師に相談してください。

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">トラブルシューティング（エラーメッセージ）</div>																
次のような場合は故障ではないことがあります。異常発生時は以下をご確認ください。（→P.〇〇）はそれぞれの説明の参照ページを表しています。																
<table><tbody><tr><th>不具合症状</th><th>予想される原因</th><th>対 策</th></tr><tr><td>電源が入らない</td><td>電池残量が不足している</td><td>新しい電池に交換してください。（→P.2参照）</td></tr><tr><td rowspan="2">エラーメッセージ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">E1</div> PH表示部</td><td>本器にセンサプローブが接続されていない</td><td>センサプローブを本器に接続してください。BNCコネクタのロックをしっかりと固定してください。</td></tr><tr><td>センサプローブのガラス電極が汚れているまたは乾燥している</td><td>センサプローブのガラス電極を洗浄してキャリブレーションをしてください。（→P.3およびP.6参照）</td></tr><tr><td></td><td>上記の対策をしてもエラーメッセージを表示する場合は、センサプローブの破損または劣化していることが考えられます。新しいセンサプローブに交換してください。</td><td></td></tr></tbody></table>	不具合症状	予想される原因	対 策	電源が入らない	電池残量が不足している	新しい電池に交換してください。（→P.2参照）	エラーメッセージ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">E1</div> PH表示部	本器にセンサプローブが接続されていない	センサプローブを本器に接続してください。BNCコネクタのロックをしっかりと固定してください。	センサプローブのガラス電極が汚れているまたは乾燥している	センサプローブのガラス電極を洗浄してキャリブレーションをしてください。（→P.3およびP.6参照）		上記の対策をしてもエラーメッセージを表示する場合は、センサプローブの破損または劣化していることが考えられます。新しいセンサプローブに交換してください。			
不具合症状	予想される原因	対 策														
電源が入らない	電池残量が不足している	新しい電池に交換してください。（→P.2参照）														
エラーメッセージ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">E1</div> PH表示部	本器にセンサプローブが接続されていない	センサプローブを本器に接続してください。BNCコネクタのロックをしっかりと固定してください。														
	センサプローブのガラス電極が汚れているまたは乾燥している	センサプローブのガラス電極を洗浄してキャリブレーションをしてください。（→P.3およびP.6参照）														
	上記の対策をしてもエラーメッセージを表示する場合は、センサプローブの破損または劣化していることが考えられます。新しいセンサプローブに交換してください。															
<table><tbody><tr><td rowspan="2">エラーメッセージ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">E2</div> PH表示部</td><td>本器にセンサプローブが接続されていない</td><td>センサプローブを本器に接続してください。BNCコネクタのロックをしっかりと固定してください。</td></tr><tr><td>センサプローブのガラス電極が汚れているまたは乾燥している</td><td>センサプローブのガラス電極を洗浄してキャリブレーションをしてください。（→P.3およびP.6参照）</td></tr><tr><td></td><td>上記の対策をしてもエラーメッセージを表示する場合は、センサプローブの破損または劣化していることが考えられます。新しいセンサプローブに交換してください。</td><td></td></tr></tbody></table>	エラーメッセージ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">E2</div> PH表示部	本器にセンサプローブが接続されていない	センサプローブを本器に接続してください。BNCコネクタのロックをしっかりと固定してください。	センサプローブのガラス電極が汚れているまたは乾燥している	センサプローブのガラス電極を洗浄してキャリブレーションをしてください。（→P.3およびP.6参照）		上記の対策をしてもエラーメッセージを表示する場合は、センサプローブの破損または劣化していることが考えられます。新しいセンサプローブに交換してください。									
エラーメッセージ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">E2</div> PH表示部		本器にセンサプローブが接続されていない	センサプローブを本器に接続してください。BNCコネクタのロックをしっかりと固定してください。													
	センサプローブのガラス電極が汚れているまたは乾燥している	センサプローブのガラス電極を洗浄してキャリブレーションをしてください。（→P.3およびP.6参照）														
	上記の対策をしてもエラーメッセージを表示する場合は、センサプローブの破損または劣化していることが考えられます。新しいセンサプローブに交換してください。															
<table><tbody><tr><td rowspan="2">エラーメッセージ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Err</div> 時間/電圧表示部 ※キャリブレーションができない</td><td>キャリブレーションモードにおいてキャリブレーション設定pH値と標準液のpH値が合っていない</td><td>キャリブレーション設定値とpH標準液の値を合わせてください。（→P.3参照）</td></tr><tr><td>センサプローブのガラス電極が汚れているまたは乾燥している 本器にセンサプローブが接続されていない、または接続が不十分である pH標準液が劣化している</td><td>センサプローブを洗浄してください。（→P.6参照） センサプローブを本器に接続してください。BNCコネクタのロックをしっかりと固定してください。 新しいpH標準液に交換してください。</td></tr><tr><td></td><td>上記の対策をしてもエラーメッセージを表示する場合は、センサプローブの破損または劣化していることが考えられます。新しいセンサプローブに交換してください。</td><td></td></tr></tbody></table>	エラーメッセージ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Err</div> 時間/電圧表示部 ※キャリブレーションができない	キャリブレーションモードにおいてキャリブレーション設定pH値と標準液のpH値が合っていない	キャリブレーション設定値とpH標準液の値を合わせてください。（→P.3参照）	センサプローブのガラス電極が汚れているまたは乾燥している 本器にセンサプローブが接続されていない、または接続が不十分である pH標準液が劣化している	センサプローブを洗浄してください。（→P.6参照） センサプローブを本器に接続してください。BNCコネクタのロックをしっかりと固定してください。 新しいpH標準液に交換してください。		上記の対策をしてもエラーメッセージを表示する場合は、センサプローブの破損または劣化していることが考えられます。新しいセンサプローブに交換してください。									
エラーメッセージ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Err</div> 時間/電圧表示部 ※キャリブレーションができない		キャリブレーションモードにおいてキャリブレーション設定pH値と標準液のpH値が合っていない	キャリブレーション設定値とpH標準液の値を合わせてください。（→P.3参照）													
	センサプローブのガラス電極が汚れているまたは乾燥している 本器にセンサプローブが接続されていない、または接続が不十分である pH標準液が劣化している	センサプローブを洗浄してください。（→P.6参照） センサプローブを本器に接続してください。BNCコネクタのロックをしっかりと固定してください。 新しいpH標準液に交換してください。														
	上記の対策をしてもエラーメッセージを表示する場合は、センサプローブの破損または劣化していることが考えられます。新しいセンサプローブに交換してください。															
測定値が安定しない	測定試料の量が少ない  純水など低導電率の測定試料を測定している  測定試料の温度が大きく変化した	センサプローブ先端から3cm以上測定試料に浸してください。 安定したpH測定をおこなうためには、測定試料の導電率が約100μS/cm以上必要です。 測定試料の温度を安定させてください。pHは温度により変化します。														
測定値が異常と思われる	電池残量が不足している  センサプローブのガラス電極が汚れているまたは乾燥している  キャリブレーションをしていない  測定試料の量が少ない  測定試料の温度とキャリブレーション温度が大きく異なっている	新しい電池に交換してください。（→P.2参照） センサプローブのガラス電極を洗浄してキャリブレーションをしてください。（→P.3およびP.6参照） 測定前にキャリブレーションをしてください。（→P.3参照） センサプローブ先端から3cm以上測定試料に浸してください。 測定試料の温度に近い温度（±3°C以内のがのぞましい）にて、キャリブレーションをしてください。														
電圧表示値がぼろつく	センサプローブが接続されていない。または接続が不十分である	センサプローブを本器に接続してください。BNCコネクタのロックをしっかりと固定してください。														
バックライトが消灯できない	バックライトを点灯させた場合、約20秒間は消灯することができません	約20秒間経過すると自動的にバックライトが消灯します。また、電源をOFFにして、再度電源を投入すると、バックライトは消灯します。														
RS-232C通信ができない	通信条件または通信プロトコルが合っていない  パソコン側のシリアルポートが開放されていない	通信条件または通信プロトコルを確認してください。（→P.6参照） パソコンの取扱説明書を参照してシリアルポートを確認してください。														
上記の対策をしても改善しない場合は本器の故障またはセンサの故障または寿命が考えられます。お買い上げ店または弊社にご相談ください。																