

4-357-01

4-360-01

4-361-01

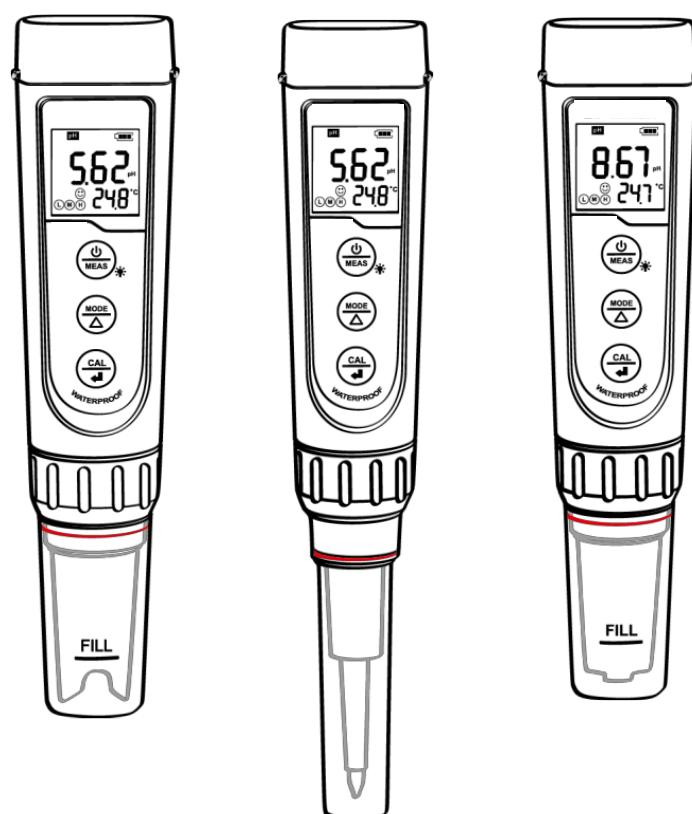
# ペン型 pH 計 PH70 シリーズ

## 取扱説明書

GPH70 ペン型 pH/ORP 計

SPH70 突き刺し形 pH 計

FPH70 平面型 pH 計



このたびは本製品をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

お使いになる前にこの取扱説明書を必ずお読みいただき、正しくお使いください。

お読みになった後は、いつでも見るできるよう必ず保管してください。

## 目次

1. ご使用上の注意 .....	3
2. 電池交換.....	3
3. 基本操作.....	4
4. 付属品 .....	5
5. ご使用前の準備 .....	5
6. pH 校正 .....	6
7. pH 測定 .....	8
8. パラメータ設定 .....	10
9. ORP 測定.....	12
10. 仕様 .....	13
11. センサー交換 .....	14
12. トラブルシューティング .....	14

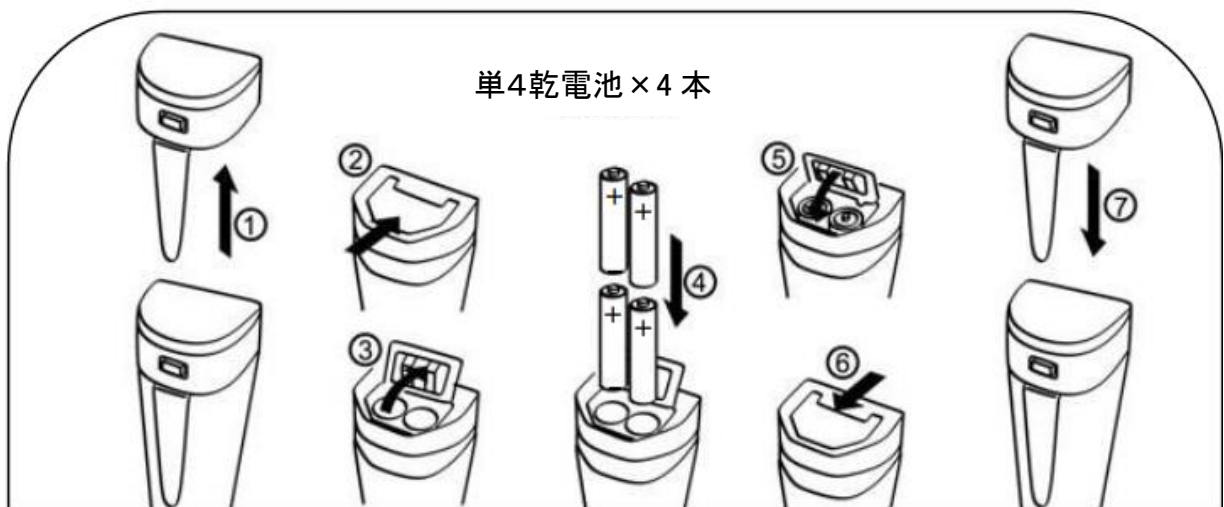
## 1. ご使用上の注意

1. 温度・湿度が高い場所で使用・保管しないでください。
2. 長時間使用しない時には、電池漏れで機器が損傷することを防ぐため、電池を取り外して保管してください。その際、直射日光は避けてください。
3. 分解・修理・改造は行わないでください。
4. 落下・衝撃を避けてください。
5. 電磁波に近づけないでください。
6. お手入れは、中性洗剤を付けた布で拭いてください。

## 2. 電池交換

下記の手順に従って電池を入れてください。\*電池の向きにご注意:すべての乾電池の正極(+)を、上向きにしてください。(電池を誤って入れますと、測定器の破損や

その他の危険に繋がる恐れがあります) 






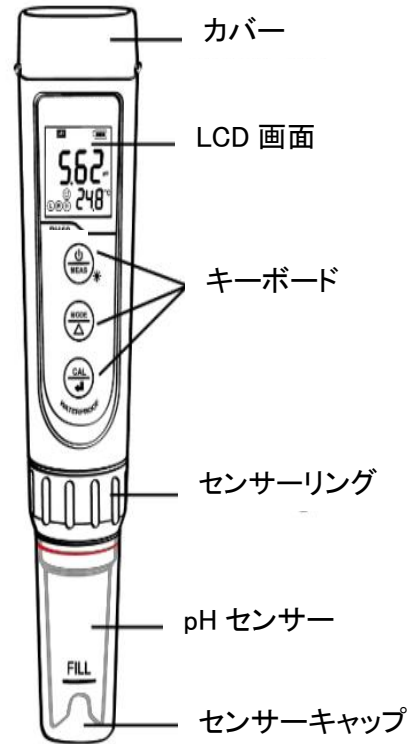
- ① カバーを取り外します
- ② 電池のフタを矢印方向にスライドさせます。
- ③ 電池のフタを開けます。
- ④ 電池を挿入します(上図のように、全ての正極側を上向きにします)
- ⑤ 電池のフタを閉じます
- ⑥ 矢印方向にスライドして電池のフタをロックします
- ⑦ 本器にカバーを取り付け、完全に押し込んだことを確認してください。正しく取り付けしていない場合、本器の防水機能に悪影響を及ぼす原因になります。

### 3. 基本操作

短押し: <2 秒

長押し: >2 秒

	<ol style="list-style-type: none"> <li>短押し: 電源オフの状態では本器を起動します。  長押し: 本器の電源をオフします。</li> <li>電源オンの状態で長押しすると、パラメータ設定に入ります。</li> <li>測定モードでは、短押しするとバックライトが点灯します。</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>測定モードで、短押しすると pH→ORP(酸化還元電位)パラメータ切替が行われます。ORP センサーは別売です。</li> <li>モード設定で、短押しするとパラメータ(一方向)が変更されます。</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>長押しすると校正モードに入ります。</li> <li>校正モードで、短押しすると校正の確認ができます;</li> <li>測定値がロックされている場合、短押しするとロックを解除できます。</li> </ol>



GPH70 ガラスセンサー、一般水溶液用



SPH70 突き刺し形センサー(固形食品や土壌用)



FPH70 平面センサー、表面試験または微小体積試料用

## 4. 付属品

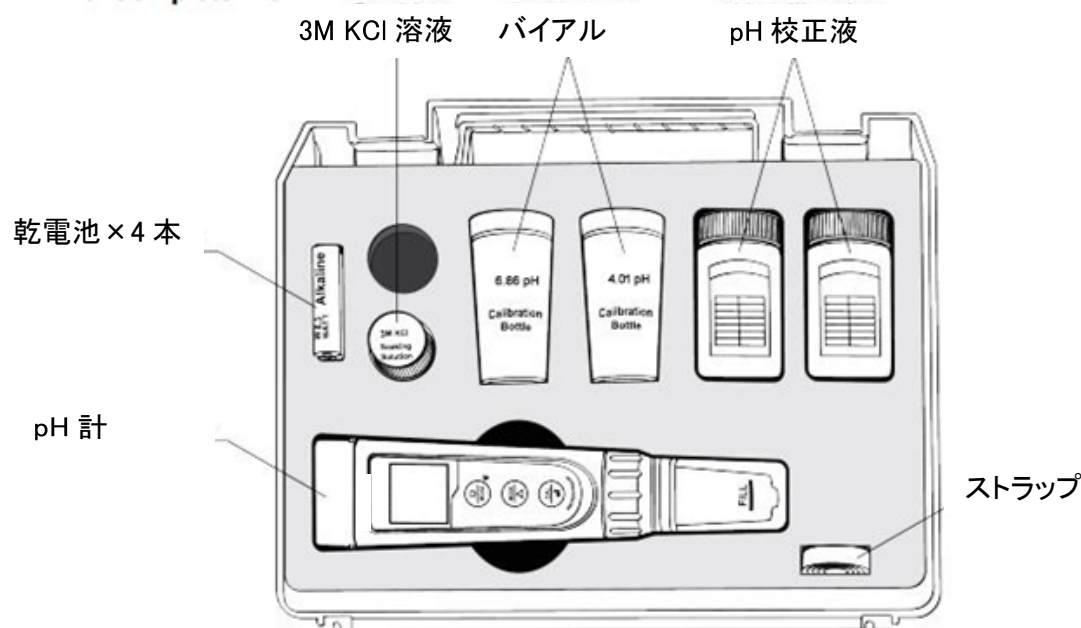


図-2

## 5. ご使用前の準備

### 5.1 GPH70 と FPH70:

本器を購入後、初めて使用する時、または長期間使用していなかった場合、センサーキャップに 3M KCl 溶液を液面ラインまで注入し、センサーを約 30 分間浸漬します。センサーの精度を維持するため、本器を使用しない場合、センサーキャップ内に 3M KCl 溶液を入れて、保管してください。精度が回復しない時には、3M KCl 溶液にセンサーを一晩(12 時間)浸漬することをお勧めします。


5.2 SPH70: 破損の原因となるので、突き刺し形センサーを絶対に**乾燥環境で保管しないでください**。突き刺し形センサーは常に 3M KCl に漬けて保管してください。

5.3 本器には 3M KCl 溶液 10mL が付属しています。汚染されていた場合、すぐに交換してください。

## 6. pH 校正



校正時には、下記が必要です

pH標準液、清浄なガラスビーカー、蒸留水および紙ワイプ


6.1  を短押しして本器を起動します。


6.2 センサーを蒸留水で洗浄し、空気中で本器の水をよく切った後、紙ワイプで余分な水を拭き取ります。


6.3 一定量(センサーが浸漬する量)の pH6.86 と pH 4.01 の標準液をそれぞれのガラスビーカーに注入します。

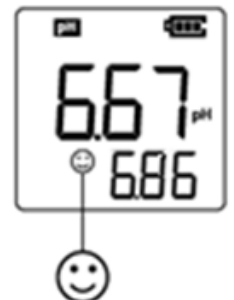
6.4  を長押しして校正モードに入ります( を短押しして測定モードに戻ります)。

6.5 プロブを pH6.86 の標準液に浸し、測定値が安定するまで軽くかき混ぜ、標準



液中に静置します。アイコン  が LCD 画面上に継続して表示されてい

る場合、(右図参照)、 を短押しして 1 点校正を完了し、本器は測定モ

ードに戻ります。アイコン  が LCD 画面の左下に表示され、中間点の校正が完了しました。



6.6 センサーを蒸留水で洗浄し、水をよく切った後、ワイプで拭き取ります。pH4.01 標準液にセンサーを浸漬し、6.4～6.5 の手順に従い 2 点校正を完了します。アイコ

ン   が、LCD 画面の左下に表示されます。必要に応じ、pH9.18 標準液にセンサーを浸漬し、6.4～6.5 の手順に従い 3 点校正を完了します。アイコ





ン    が LCD 画面の左下に表示されます。

### 6.7 注意事項

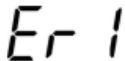
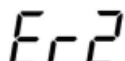




a) 本器は 1～3 点校正を行うことができます。

\*1 点校正には pH6.86 標準液(NIST 規格)を使用しなければなりません。その後、他の標準液を用いた 2 点または 3 点の校正を行います。本器は 5 種類の pH 標準液

を識別します。詳細については、下表を参照してください:

校正点数	NIST 規格	指示アイコン	推奨値
1 点	pH 6.86		精度 $\geq$ pH 0.1
2 点	pH 6.86, pH 4.01 あるいは pH 1.68		範囲 < pH 7.00
	pH 6.86, pH 9.18 あるいは pH 12.45		範囲 > pH 7.00
3 点	pH 6.86, 4.01 あ るいは pH 1.68, pH 9.18 あるいは pH 12.45		範囲 pH:0~14.00

#### エラーメッセージ


アイコン	自己診断情報	チェックと修復方法
	pH 標準液のエラーまたは校正液の範囲が基準を超えている。	<p>a)pH 標準液が正しいかどうかを確認します。(1 点校正の場合に pH6.86 は必須である)</p> <p>b)センサーが破損していないか確認します。</p> <p>破損している場合、センサーを交換してください。</p> <p>c)センサー内に気泡がないか確認します。</p>
	測定値が安定する前 (アイコン  が出現する前)に  を押ししました。	アイコン  が表示されている時に  を押ししてください。


\*pH センサーのガラス球内に気泡が見つかった場合は、センサーを数回振って気泡を除去します。センサー内に気泡が存在すると測定値が不安定になります。

\*1 点校正の場合、pH6.86 で校正しなければなりません。

第 1 点の校正の直後に、第 2 点の校正を行います (pH 4.01)。第 2 点校正を行う前に、本器の電源を OFF にしないでください。1 点の校正後に本器を OFF にした場合、再度 pH6.86 で校正し、それから pH4.01 で校正しなければなりません。本器の電源を OFF にして再度電源を ON にした後、pH4.01 で校正を行うと ER1 が表示されます。

## 7. pH 測定

7.1  を短押しして本器の電源を ON にします。センサーを蒸留水で洗浄し、本器を振って、よく水を切ってからワイプで余分な水を取り除きます (ガラス電極を拭き取らないでください)。センサーを試料溶液に浸し、測定値が安定するまで軽く攪拌

します。 が表示され続けた場合、表示値を読取ります。

### 7.2 注意事項

a) 各型番の適用:

型番/プローブ	アプリケーション
GPH70/一般電極	水耕栽培、水産養殖、水処理、醸造などの一般水溶液の pH 測定。
SPH70/突き刺し形電極	チーズ、寿司、肉、果物、パン、土壌、固体培地及び半固体培地の測定; 一般水溶液にも適用。
FPH70/平面型電極	皮膚、紙、織物、皮革などの平面測定; 微量試料の測定; 一般水溶液にも適用。

b) SPH70 の突き刺し形センサーは、水または半固体を含む固体に幅広く適用しています。測定を行う時には、センサーを均等に挿入し、センサーが破損しないように注意してください。(肉や果物など) サンプルが硬い場合、センサーを挿入する前にナイフで小さな穴を開けてください。

\*(寿司、チーズなど) 食品の pH 測定には、サンプリングして測定してください。pH 測定した食品は絶対に食べないでください。



c) FPH70 平面型センサーは主に平面試料の測定に使用されます。

■皮膚の測定:

測定結果に影響を与えないように、皮膚は汗や汚れがなく、過度に清潔でもない状態で(測定前は洗剤を使用しないこと)、皮膚を蒸留水でぬらし、平面センサーを皮膚に軽く押し付け、安定した後に表示値を読み取ります。

■紙、織物、皮革の測定:表面に蒸留水 1~2 滴を添加して測定します。

■微量試料の測定には、内径 $\leq 19\text{mm}$ 、底部が平らな容器を使用してください。本器は体積 $\geq 1\text{mL}$ の試料を測定することができます。

### 7.3 特記事項:

a) 使用後に pH センサーを完全に洗淨しなければなりません。中性洗剤を使用し、油脂やその他の汚染物質を洗淨してください。

b) PH70 シリーズのペン型pH計は、蒸留水または脱イオン水の測定時に正確かつ安定した pH 測定ができません。これは、蒸留水や脱イオン水には、電極を正常に動作させるための十分なイオンがないためです。蒸留水や脱イオン水の pH を測定するには、専用機器を使用してください。泉や飲用水などの純水を測定する場合、センサーがこれらの純水で検出するイオンが少ないため、読取り値の安定にはより長い時間(通常 3~5 分)を要します。







c) pH センサーが故障する原因になるため、**センサーを純水に浸漬しないでください。**純水は、センサーの洗淨にのみ使用することを推奨します。センサーは、最適な精度を得るために 3M KCL pH 電極保存液に浸漬して保管してください。

## 8. パラメータ設定

### 8.1 設定メニュー

マーク	目次	パラメータ	工場出荷時の既定値
P1	pH 緩衝液の選定	USA - NIST	NIST
P2	低値アラーム設定	pH 0~14.00	0
P3	高値アラーム設定	pH 0~14.00	14.00
P4	オートホールドの選択	オフ-オン	オフ
P5	バックライトの選択	オフ-1-オン	1
P6	工場出荷時の既定値 に復元	いいえ-はい	いいえ

### 8.2 パラメータ設定方法

電源 OFF 時に  を長押しすると「パラメータ設定」に入ります →  を短押しすると P1-P2- ... P6 と順に切替えできます →  を短押しするとパラメータが点滅します →  を短押しするとパラメータを選択します →  を短押しすると決定します →  を長押しすると測定モードに戻ります

### 8.3 パラメータ設定コマンド

a) pH 標準液(P1)を選択:

pH 標準液には NIST シリーズと USA シリーズの 2 種類があります。工場出荷時の既定値は NIST シリーズであり、詳細は 6.7 をご覧ください。

b) 警報機能(P2&P3)

例:

■測定値 $\leq$ pH 3.20 の警告:

プリセット最低値(P2)= pH 3.20、最高値(P3)= pH 14.00、測定値 $\leq$ pH 3.20 (☺が LCD 表示画面に継続して表示される)の場合、LCD に赤いバックライトが表示されます。

■測定値 $\geq$ pH8.60 の警告:

プリセット最高値(P3)= pH 8.60、最低値(P2)= pH 0.00、測定値 $\geq$ pH 8.60 (☺が LCD 表示画面に継続して表示される)の場合、LCD に赤いバックライトが表示されます。

■測定値 $\leq$ pH 3.20 または $\geq$ pH 8.60 の警告

プリセット最低値(P2)= pH 3.20、最高値(P3)= pH 8.60、測定値が pH3.20 未満または 8.60pHを超えた(☺が LCD 表示画面に継続して表示される)場合、LCD に赤いバックライトが表示されます。

c) オートホールド(P4)

「ON」を選択して自動ホールド機能を有効にします。読取値が 10 秒以上安定していると、測定器は自動的に測定値をホールドし、「HOLD」アイコンが LCD に表示され

ます。 キーを押すと、読取値のロックがキャンセルされます。

d) バックライト(P5)

「オフ」:バックライトを常にオフ; 「オン」:バックライトを常にオン;

「1」:バックライトは 1 分間継続します。

e) 工場出荷時の既定値設定(P6)

「はい」を選択すると、計器の校正が理論値(ゼロ電位 pH:6.86、勾配:100%)に戻り、パラメータは初期化されます。

本器が、校正や測定で正常に動作しない場合、本機能を使用します。本器を工場出荷時の状態に戻した場合、再度校正してください。

## 9. ORP 測定

ORP は酸化還元電位を表します。ORP は、水の浄化度と汚染物を分解する能力を測定するために用いられます。ORP センサーは別売りです。12. センサー交換をご参照ください。



キーを押して ORP モードに入ります。センサーを蒸留水で洗って乾かします。

センサーを試料溶液に浸し、安定した読み取り値になるまで軽く攪拌します。



が継続的に表示されている場合、表示値を読取ります。

## 10. 仕様

PH	測定範囲	0-14.00 pH
	分解能	0.01pH
	精度	±0.01 pH ±1digit
	校正点数	1~3 点
	自動温度補償	0 - 50°C
ORP (mV)	測定範囲	± 1000mV
	分解能	1mV
	精度	±0.2% F.S.
温度	測定範囲	0 - 50°C
	分解能	0.1°C
	精度	±0.5°C

LCD	3 色LCD 青:測定; 緑:校正; 赤:警告
オートホールド	HOLD
低バッテリー警告	 点滅: 電池交換の注意喚起
オートパワーオフ	8 分以内に操作しなかった場合(解除不可)
防水等級	IP67 準拠
電源	DC 3V、単4乾電池×4 本(テスト用付属)
電池寿命	約 2000 時間
寸法/重量	測定器: 40×40×178mm/133g 箱: 255×210×50mm/700g

Made in China

## 11. センサー交換

12.1 センサーリング・センサーを外します。新しいセンサーを挿入し(センサーの接続位置に注意)、それからセンサーリングを取り付け直します。

12.2 PH70 シリーズと互換性のあるセンサーの型番は以下の通りです(交換用):

- RGS71(4-357-11)(一般 pH ガラス電極)
- RSS71(4-360-11)(固体/半固体 pH 測定用突き刺し形 pH ガラス電極)
- RFS71(4-361-11)(表面 pH 測定用 pH ガラス電極)
- ROS71(4-355-11)(ORP 電極)

## 12 トラブルシューティング

症状	考えられる原因	対策
測定値が pH6.86 近辺しか表示しない。	ガラス電極が破損している可能性があります。	センサーを交換してください。
測定値が安定しない。	純水などイオンが少ないサンプルの測定には不向きです。	
測定値が正しくない。	校正が正しく行われていない可能性があります。電極が劣化している可能性があります。	劣化していない正しい標準液で校正してください。電極を交換してください。

## 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、万一保証期間内に下記保証規定(1)に基づく正常な使用状態での故障の際は弊社保証規定により修理いたします。

品名	ペン型 pH/ORP 計、突き刺し形 pH 計、平面型 pH 計		
型式	GPH70、SPH70、FPH70		
保証期間	お買い上げ日より1年間		
お買い上げ日	年	月	日
お客様	様		
ご住所	TEL		
取り扱い店名	担当者印		
住所	TEL		

### 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、当該商品の仕様また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。
  - ・ 火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
  - ・ 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、ご容赦頂きます。
- (4) 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

 **アズワン株式会社**

商品についてのお問い合わせは  
カスタマー相談センター  
TEL 0120-700-875  
FAX 0120-700-763  
問合せ専用URL <https://help.as-1.co.jp/q>

修理・校正についてのお問い合わせは  
修理窓口  
TEL 0120-788-535  
FAX 0120-788-763  
問合せ専用E-mail [repair@so.as-1.co.jp](mailto:repair@so.as-1.co.jp)

受付時間：午前9時～12時、午後1時～5時30分  
土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません。

第1版 2018年 9月作成