

# ペン型pH／導電率計MPC70

(pH/EC/TDS/塩分/温度)

## 取扱説明書



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、いつでも見る事が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. 導電率校正.....	8
9. 導電率測定.....	9
10. パラメータ設定.....	11
11. 技術仕様.....	14
12. センサー交換.....	15

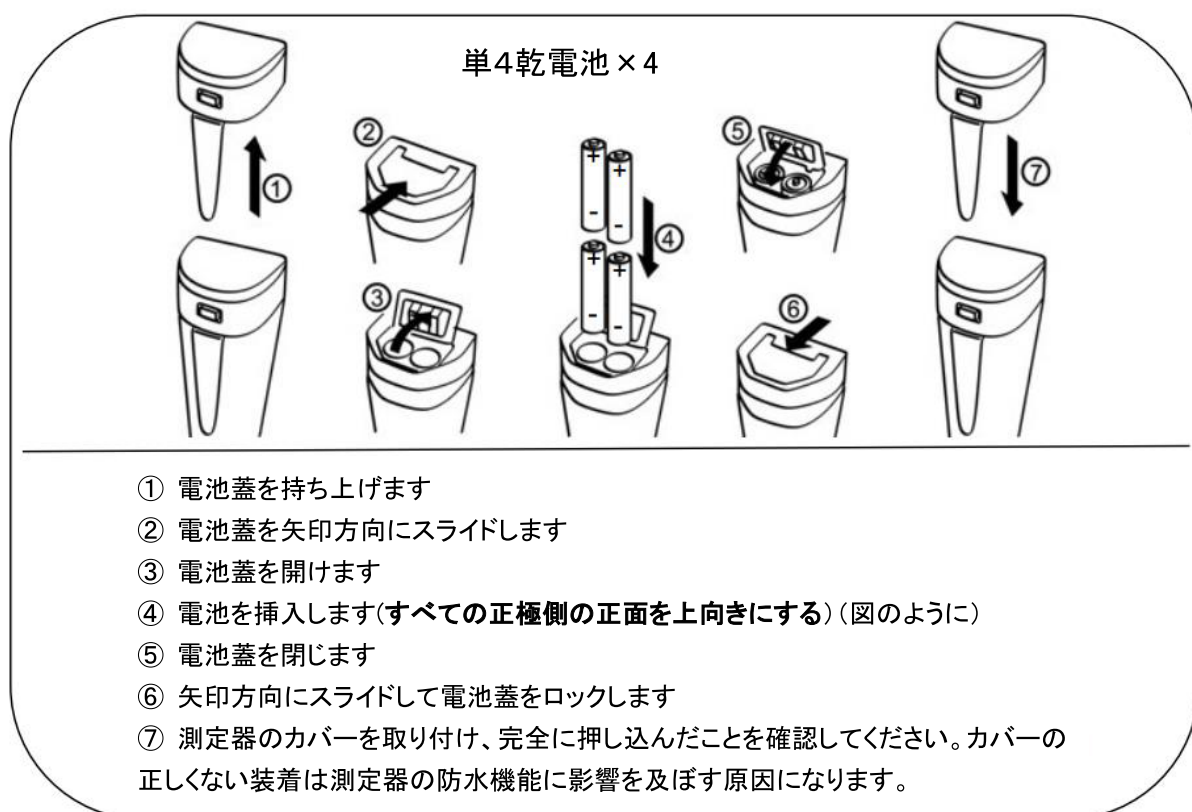
## 1. ご使用上の注意

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) 

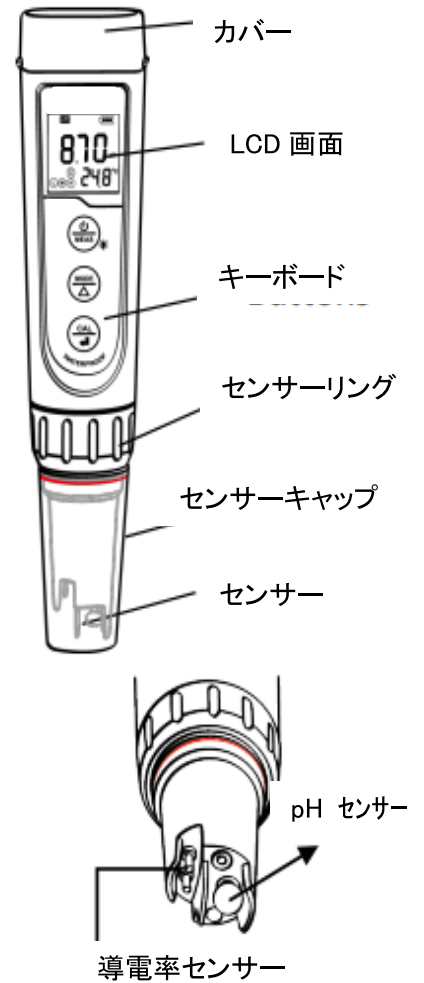


### 3. 基本操作

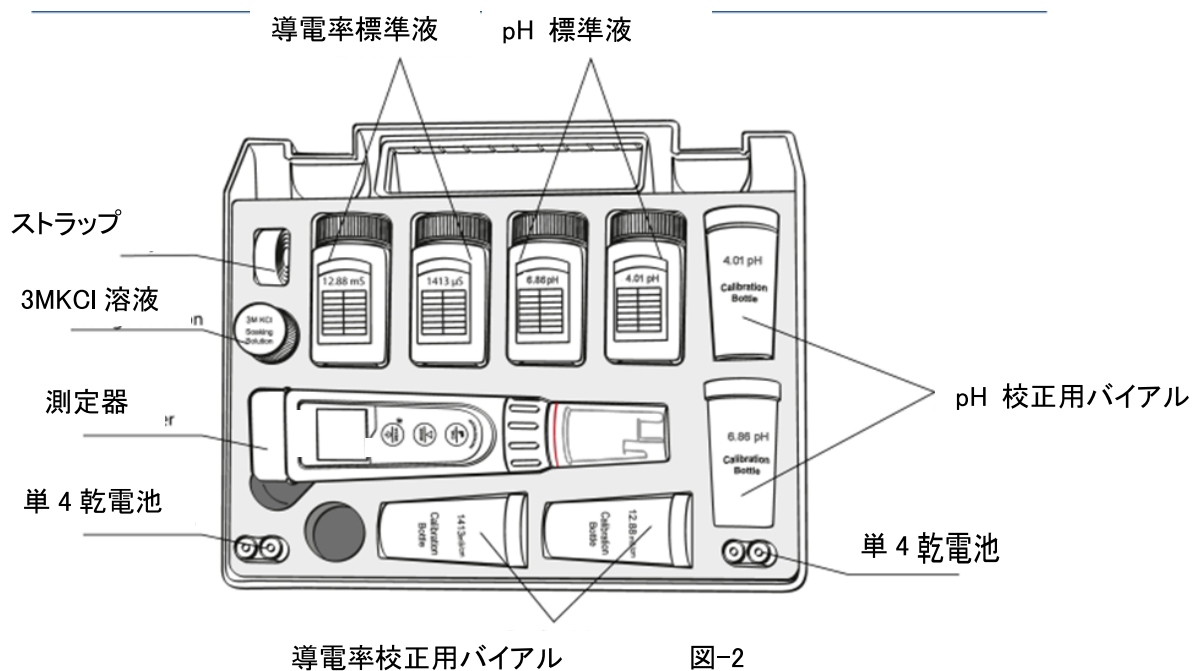
短押し: < 2 秒

長押し: > 2 秒

	<ol style="list-style-type: none"> <li>短押し: 測定を開始; 長押し: 測定を停止。</li> <li>停止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>測定モードでは、短押しすると <b>pH→COND→TDS→SAL</b> の順にパラメータを切替えます。</li> <li>モード設定で、短押しにするとパラメータ(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>



## 4. 付属品



## 5. ご使用前の準備

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。

本器には 3M KCl 溶液が付属しています。3M KCl 溶液が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

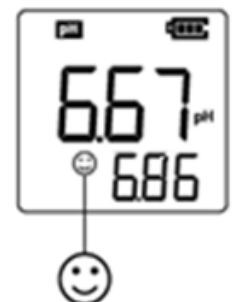
る場合、(右図参照)、 を短押しして 1 点校正を完了し、本器は測定モ

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、紙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



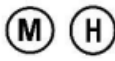

   が LCD 画面の左下に表示されます。



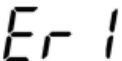
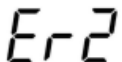




## 6.7 注意事項

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 ≥ 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。	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) b)センサーが破損していないか確認します。 c)センサー内に気泡がないか確認します。
	測定値が安定する前(アイコン  が出現する前)に  を押しました。	アイコン  が表示されている時に  を押します。


\*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紙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。

## 8. 導電率校正



校正時には、下記が必要です

導電率標準液、清浄なガラスビーカー、蒸留水および紙ワイプ

8.1 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、ワイプで余分な水を拭き取ります。



8.2 一定量 (センサーが浸漬する量) の  $1413 \mu\text{S} / \text{cm}$  と  $12.88 \text{ mS} / \text{cm}$  の導電率標準液をそれぞれのガラスビーカーに注入します。


8.3 電源を ON にし、 キーを押して導電率測定モードに切り替えます。

8.4  キーを長押しして校正モードに入ります。 を短押しして校正モードを終了します。

8.5 センサーを  $1413 \mu\text{S} / \text{cm}$  導電率標準液に浸し、読み取り値が安定するまで軽く攪拌し



ます。アイコン  が LCD 画面に継続して表示された時に、 キーを押すと 1 点校正



が完成し、測定モードに戻ります。この時、アイコン  が LCD 画面の左下に表示されま  
す。


8.6 次に、センサーを 12.88 mS / cm 導電率標準液に浸漬します。この値が正しければ、2 回目の 1 点校正は不要です。正確でない場合は、5.3~5.5 の手順に従って 12.88 mS/cm 標準液を使用して 2 点目の校正を行います。

\* 1000  $\mu$ S/cm = 1mS/cm

\* 1000ppm = 1ppt

## 9. 導電率測定

 キーを押して本器の電源を起動します。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紙ワイプで余分な水を取り除きます。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。 を押すと、導電率から TDS、塩分へと測定モードを切り替えられます。

### ■注意事項

- TDS と塩分測定値は、導電率の測定値から所定の変換係数により変換します。
- この測定器は 84  $\mu$  S, 1413  $\mu$  S/cm, 12.88 mS/cm 導電率標準液で校正することができます。ユーザは 1~3 点の校正を行うことができます。下表をご覧ください。通常、1413  $\mu$  S/cm 導電率標準液による校正を行います。

校正指示アイコン	校正基準	測定範囲
Ⓛ	84 $\mu$ S/cm	0 – 200 $\mu$ S/cm
Ⓜ	1413 $\mu$ S/cm	200 – 2000 $\mu$ S/cm
ⓗ	12.88 mS/cm	2 – 20 mS/cm

9.1 本器は出荷前に校正されています。

9.2 導電率標準液は、毎回、新しい溶液に交換することをお勧めします。



9.3 温度補償係数のデフォルト値は 2.0%/°C に設定されています。パラメータ設定 P4 において、試験液及び試験データに基づいて係数を調整することができます。

溶液	温度補償係数	溶液	温度補償係数
NaCl	2.12%/°C	10%塩酸	1.32%/°C
5% NaOH	1.72%/°C	5%硫酸	0.96%/°C
希釈アンモニア水	1.88%/°C		

9.4 TDS は導電率と比例関係にあり、換算係数は 0.40–1.00 です。使用上の要求に合わせ、パラメータ設定 P5 の係数を調整します。工場出荷時のデフォルト設定は 0.71 です。塩分は導電率と比例関係にあり、換算係数は 0.5 です。測定器は、導電率のみ校正を行うことができます。導電率の校正後、測定モードを導電率から TDS または塩分に切り替えることができます。

9.5 **変換例:** 導電率の測定値が 1000  $\mu$ S/cm<sup>2</sup> である場合、デフォルトの TDS 測定値は 710 ppm(デフォルトの 0.71 変換係数で)、塩分は 0.5PPT です。

9.6 自己診断については、下表を参照してください：







マーク	自己診断情報	修復方法
Er 1	導電率標準液が間違っており、計器の識別可能範囲を超えている。	1. 標準液が正しいかどうかを確認します。 2. 電極が破損していないか点検します。電極が破損している場合、電極を交換してください。
Er 2	測定値が安定する前(アイコン ☺ が出現する前)に  を押しました。	アイコン ☺ が表示されている時に  を押してください。

## 10. パラメータ設定

### 10.1 設定表

マーク	パラメータ設定内容	名詞	工場出荷時の既定値
P1	pH 緩衝液基準の選定	USA - NIST	NIST
P2	オートホールドの選択	オフオン	オフ
P3	バックライトの選択	オフ-1-オン	1
P4	温度補償係数	0.00 - 4.00%	2.00%
P5	TDS 係数	0.40 - 1.00	0.71
P6	塩分単位	ppt - mg/L	ppt
P7	工場出荷時の既定値に復元	いいえ-はい	いいえ

## 10.2 パラメータ設定

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- ... P7 と順に切替えます →  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


## 10.3 パラメータ設定コマンド

a) pH 標準液(P1)の選定:標準液には USA シリーズと NIST シリーズの 2 種類があります。下表を参照してください:

アイコン		pH 標準液シリーズ	
		USA シリーズ	NIST シリーズ
3 点校正		1.68 pH と 4.00 pH	1.68 pH と 4.01 pH
		7.00 pH	6.86 pH
		10.01 pH と 12.45 pH	9.18 pH と 12.45 pH

b) オートホールド(P2):

「ON」を選択してオート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 画面に表示されます。

 キーを押すと、オートホールド機能がキャンセルされます。

c) バックライト(P3)

「オフ」:バックライトをオフ;「オン」:バックライトをオンにします。1:バックライトは 1 分間継続します。

d) 工場出荷時の既定値設定(P7)

工場出荷時の既定値設定(P7)

「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。

## 11. 仕様

PH	検出範囲	0 ~ 14.00 pH
	分解能	0.01 pH
	精度	±0.01 pH ±1digit
	校正点数	1~3 点
	自動温度補償	0 - 50°C
導電率	測定範囲	0-200.0 $\mu$ S / 0-2000 $\mu$ S / 0-20.00 mS/cm
	分解能	0.1 / 1 $\mu$ S / 0.01 mS/cm
	精度	±1% F.S
	校正点	1~3 点
TDS	測定範囲	0.1 ppm ~ 10.00 ppt
	TDS 係数	0.40 ~ 1.00
塩分	測定範囲	0 ~ 10.00 ppt
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

## 12. 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(センサーの接続方向に注意)、それからセンサーリングを取り付け直します。

MPC70 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):

- RMS71(4-356-11)
- 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)
- RES71(4-359-11)(導電率センサー)

## 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・導電率計
型式	MPC70
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