

プレミアムハンディ防水型導電率計

CyberScan Conductivity Multi-Meter

モデル: CyberScan COND610

取扱説明書



ニッコー・ハンセン株式会社

目次

1.	はじめに.....	- 5 -
2.	表示部・キーパッド機能説明.....	- 5 -
2.1	製品の特徴.....	- 5 -
2.2	付属品.....	- 6 -
2.3	ディスプレイ表示.....	- 7 -
2.4	キーファンクション.....	- 7 -
2.5	電池の装着と交換.....	- 8 -
2.5.1	電池の装着、交換.....	- 8 -
2.5.2	電池交換時の注意.....	- 9 -
2.6	安全ベルトの装着.....	- 9 -
2.7	周辺機器接続について.....	- 10 -
2.7.1	pH 電極 / 導電率センサー / DO センサーの取り付け.....	- 10 -
2.8	プロテクションブーツの取り付け.....	- 11 -
3.	システムセットアップ.....	- 12 -
3.1	セットアップモードへの移行.....	- 12 -
3.2	セットアップモードの選択.....	- 13 -
3.3	セットアップ実行時のキーファンクション.....	- 14 -
3.4	システムセットアップ第 1 画面(表示内容).....	- 15 -
3.5	システムセットアップ第 2 画面(時刻設定).....	- 16 -
3.6	システムセットアップ第 3 画面(オートパワーオフ/バックライト).....	- 17 -
3.7	システムセットアップ第 4 画面(プロトコル設定).....	- 18 -
3.8	システムセットアップ第 5 画面(パスワードロック設定).....	- 19 -
3.9	システムセットアップ第 6 画面(データリセット).....	- 21 -
3.10	パスワードによるロック機能(設定、解除).....	- 22 -
3.10.1	パスワード解除の方法.....	- 22 -
3.10.2	パスワードの設定.....	- 22 -
4.	校正作業の概要.....	- 23 -
4.1	導電率/比抵抗/TDS/塩分濃度の校正について.....	- 23 -
4.2	校正前の本器の準備.....	- 23 -

4.3	校正モードへの移動	- 24 -
4.3.1	パスワードロック機能が有効時の校正モード移動方法	- 24 -
5.	測定モード	- 25 -
5.1	測定モードについて	- 25 -
5.2	測定モードの機能説明	- 25 -
5.3	測定モードの操作方法	- 26 -
5.3.1	測定前の準備について	- 26 -
5.3.2	測定値の読取について	- 26 -
5.3.3	Stable インジケータについて	- 26 -
5.3.4	ホールド機能について	- 26 -
5.3.5	自動温度補償(ATC)	- 27 -
5.3.6	手動温度補償(MTC)	- 27 -
5.3.7	測定値アラーム設定(上限下限警報)	- 27 -
5.3.8	校正日有効期限インジケータ(導電率)	- 27 -
6.	温度モード	- 28 -
6.1	温度セットアップ	- 28 -
6.1.1	温度セットアップ画面	- 28 -
6.2	温度校正	- 28 -
6.2.1	温度校正について	- 28 -
6.2.2	ATC モード用の温度校正	- 29 -
6.2.3	MTC モードの温度校正	- 30 -
6.3	温度測定	- 30 -
7.	導電率モード	- 31 -
7.1	導電率セットアップ	- 31 -
7.1.1	導電率セットアップ 第1画面	- 31 -
7.1.2	導電率セットアップ第2画面(警報値設定)	- 32 -
7.2	導電率校正モード	- 33 -
7.2.1	導電率校正モード	- 33 -
7.2.2	導電率校正ポイント	- 33 -
7.2.3	セル定数	- 33 -
7.2.4	正規化温度(°C)	- 33 -
7.2.5	線形温度係数	- 33 -
7.2.6	純水係数	- 33 -
7.2.7	導電率校正(手動モード)	- 34 -
7.2.8	導電率校正(自動モード)	- 36 -

7.2.9	導電率校正レポートの表示	- 37 -
7.3	導電率測定モード	- 38 -
8.	TDS モード	- 39 -
8.1	TDS セットアップ	- 39 -
8.1.1	TDS セットアップ 第1画面	- 39 -
8.1.2	TDS セットアップ 第2画面	- 40 -
8.2	TDS 校正モード	- 41 -
8.2.1	TDS 校正方法	- 41 -
8.2.2	TDS 校正レポート表示	- 42 -
8.3	TDS 測定モード	- 43 -
9.	塩分濃度モード	- 44 -
9.1	塩分濃度セットアップ	- 44 -
9.1.1	塩分濃度セットアップ 第1画面	- 44 -
9.1.2	塩分濃度セットアップ第2画面	- 45 -
9.2	塩分濃度校正モード	- 46 -
9.2.1	塩分濃度校正方法	- 46 -
9.2.2	塩分濃度校正レポート表示	- 47 -
9.3	塩分濃度測定モード	- 48 -
10.	比抵抗モード	- 49 -
10.1	比抵抗セットアップ	- 49 -
10.1.1	比抵抗セットアップ 第1画面	- 49 -
10.1.2	比抵抗セットアップ 第2画面	- 50 -
10.2	比抵抗校正モード	- 51 -
10.2.1	比抵抗校正方法	- 51 -
10.2.2	比抵抗校正レポート表示	- 52 -
10.3	比抵抗測定モード	- 53 -
11.	データ転送と印刷	- 54 -
11.1	CyberComm 600 データ取得ソフトウェアについて	- 54 -
11.2	自動データロガー機能	- 54 -
11.2.1	自動データロガー方法(本器メモリ保存)	- 54 -
11.2.2	現在の測定値を保存(IrDA と LED プリントモード)	- 55 -
11.2.3	保存されたデータの参照	- 55 -
11.2.4	赤外線(IrDA)を使用した保存データのパソコン転送方法	- 56 -

11.3	赤外線通信以外での保存データをパソコンに転送方法.....	- 57 -
11.4	USB 仕様の赤外線通信用アダプタを使用したデータ転送方法	- 57 -
12.	製品仕様.....	- 58 -
13.	交換用部品	- 61 -

1. はじめに

この度は本製品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。
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。

2. 表示部・キーパッド機能説明

2.1 製品の特徴

本製品 CyberScan COND610 は次のような特徴を備えています。

- 測定可能パラメーターは、導電率、TDS、塩分、比抵抗、温度の 5 つになります。
- 最大 4 項目の測定値を同時表示します(選択可能)。
- 自動温度補償機能(ATC)を標準装備。
- 最大 500 セットの測定データと校正データを内部メモリに保存可能。
- GLP に対応した測定データ記録機能装備。
- 付属の CyberComm600 通信ソフトを使用し、IrDA 通信もしくは RS232C によりデータ転送が可能。
- 各種警告機能やユーザー設定可能な管理ポイント機能等を装備。
- 校正有効期限管理可能。
- 内蔵乾電池、もしくは外部電源(AC アダプタ)を使用可能。
- ユーザー設定可能なパスワードロック機能搭載。
- 便利なオンディスプレイ警告表示機能搭載。
- IP67 規格防水対応。

2.2 付属品

- COND610 本体
- 導電率センサー (ECCONSEN9203J)
- 1413uS/cm 導電率校正液(60mL)
- 12.88mS/cm 導電率校正液(60mL)
- 3000ppm TDS 校正液(60mL)
- 脱イオン水(60mL)
- RS232C ケーブル
- 安全ベルト
- キャリングケース
- AC アダプタ
- CyberComm600 通信ソフト CD-ROM
- 取扱説明書

付属品に異常、欠如などご不明な点がありましたら、お買い求めいただいた販売店様にご相談ください。

2.3 ディスプレイ表示

ヘッダー部には下記の機能が表示されます

	乾電池使用時の残量表示		導電率センサーの測定レンジ表示
	外部電源(ACアダプタ)使用時表示		pH 電極平均感度表示
	LED/RS232C データ転送モード		現在時刻表示(24 時間表示)
	IrDA データ転送モード		パスワードロック無効時表示
	データロギング時内部メモリ表示		パスワードロック有効時表示

2.4 キーファンクション

キー	機能
	ディスプレイに表示されている機能を実行します。(電源を入れるには F4 ボタンを 3 秒押します)
	メニュー内で項目を移動します。
	数値設定時の値増減。ならびに機能設定時のサブ項目の選択を行います。
	セットアップモード時の選択確定時に押します。また校正モード時の値確定時に押します。



(PCD650 の例です。表示内容が一部異なります。)

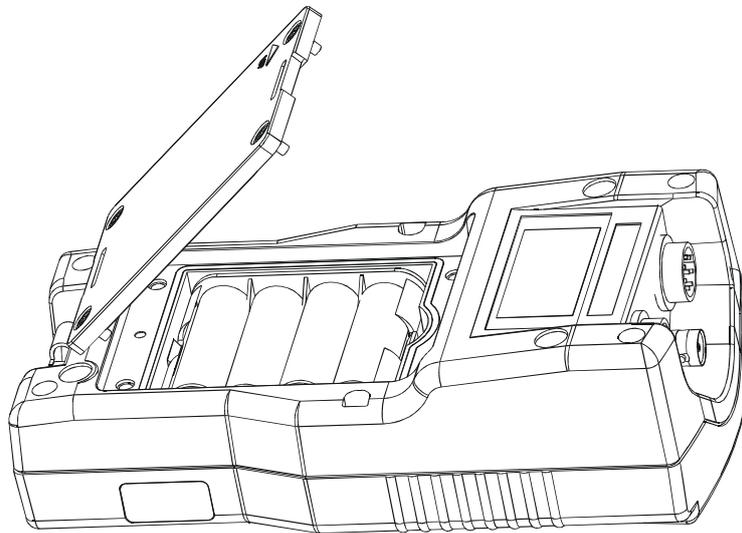
2.5 電池の装着と交換

2.5.1 電池の装着、交換

本器は"AA"サイズ(単3型)1.5V アルカリ乾電池、あるいは AC アダプタ(出力 9V)の使用が可能です。
プロテクションブーツから本器を取り出し、下記手順に従い作業を行います。

方法

- (1) 電池ボックスカバー4隅のネジをプラスドライバーで外します。
- (2) 電池を正しい方向に4本とも取り付けます(極性に注意してください)。
- (3) 電池ボックスカバーを矢印マーク(▲UP)を上にして本体に取り付け、ねじを4本とも締めます。
- (4) ON キー(F4)を押し、ディスプレイに表示が出ることを確認します。



- (1) 電池ボックスを再装着する時には、電池ボックス周囲に取り付けてあるOリングを必ず装着してください。装着されない場合には防水機能が損なわれます。
- (2) 電池を交換する際にはすべて新しいものと交換してください。
- (3) アルカリ乾電池を使用した場合、最長約 200 時間(バックライト無し、外部通信無し)です。

2.5.2 電池交換時の注意

電池を交換する際には、内部メモリのデータを保持しながら交換する必要があります。下記手順に従って、電池の交換を行ってください。

方法

- (1) ACアダプタを接続したままで電池の交換を行います。
- (2) ACアダプタがない場合には電源をOFFにして、30秒以内に電池の交換を完了させます。

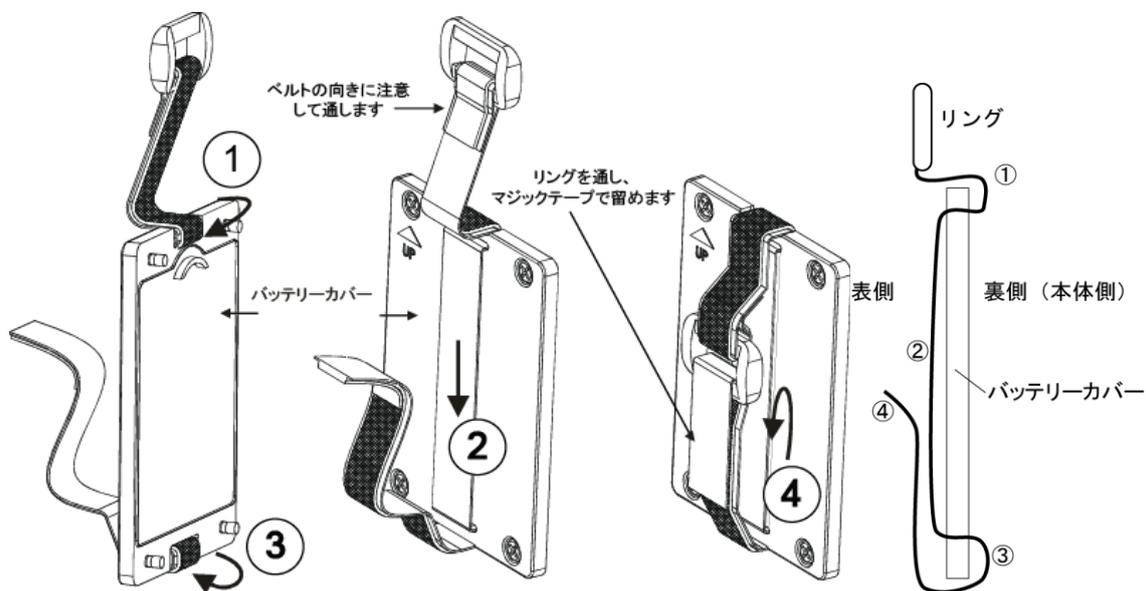
時間が超過すると、内部メモリのデータがすべて消去される恐れがありますので、手早く作業を終了させるようご注意ください。

2.6 安全ベルトの装着

フィールドユースでの持ち運び、および落下防止に便利な安全ベルト(付属)を取り付けることができます。下記手順に従って取り付けてください。

方法

- (1) プラスドライバーで電池ボックスカバーを外します。
- (2) 下記図を参照しながら、電池ボックスカバーに安全ベルトを通します。
- (3) 本器に電池ボックスを装着します。
- (4) ベルトの長さを調節し、腕またはズボンのベルトに取り付けます。

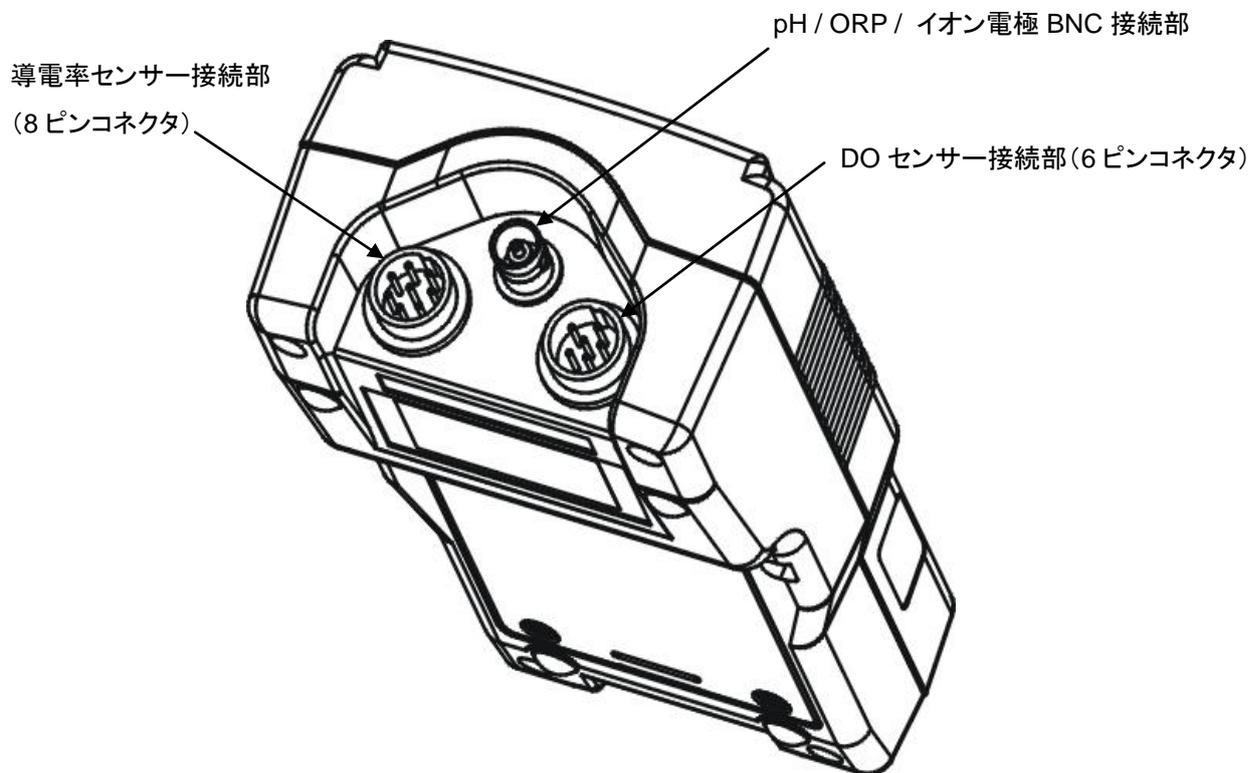


安全ベルトのマジックテープは強い引っ張りに対しては外れることがあります。強度の衝撃に対しては落下させてしまう恐れがありますのでご注意ください。

2.7 周辺機器接続について

2.7.1 pH 電極 / 導電率センサー / DO センサーの取り付け

下図を参照に、各々の電極を取り付けます。



pH、ORP、イオン測定用電極は、BNC 型コネクタに接続します。

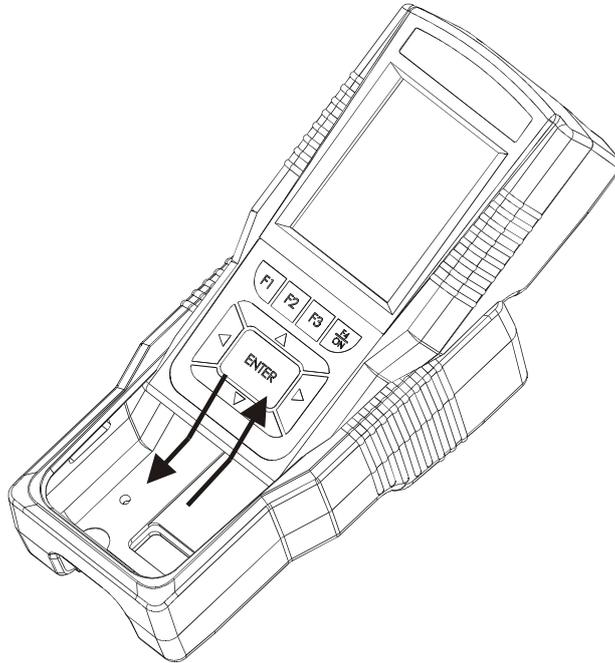
8ピンプラグで接続する導電率センサー、および6ピンコネクタで接続する DO センサーには温度センサーが内蔵されているので、pH、ORP、イオンを ATC(自動温度補償)モードで測定する場合には、いずれかのセンサーを同時に測定対象液に漬けてください。

導電率センサー、および DO センサーを併用せず、ATC モードで測定する場合は、本器専用の 8ピンコネクタ型温度センサーを接続し、温度測定を行ってください。

2.8 プロテクションブーツの取り付け

本器に付属のゴム製保護ブーツはフィールドユースなどで便利です。

卓上でご使用の場合は、必要に応じてプロテクションブーツを取り外してご使用ください。



プロテクトブーツは高い所からの落下による衝撃に対し、安全に保護することを保証するものではありません。あくまで軽い小さな衝撃が対象です。
本機の取扱い、持ち運びには十分ご注意ください。

3. システムセットアップ

本器を測定に使用する前に、本器の設定、ならびに接続する電極の校正を正しく行う必要があります。測定に際し必要な機能が正しく動作しなかったり、正しい測定結果が得られなくなる恐れがありますので、すべての項目を十分によくお読みいただき、正しく設定してください。

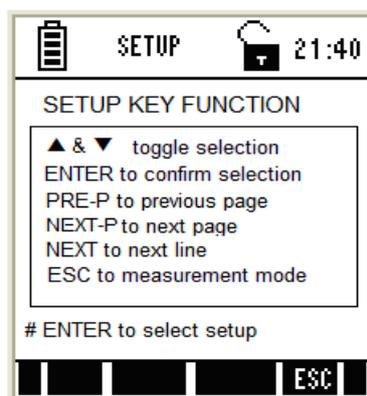
3.1 セットアップモードへの移行

F4 キーを押し、本体の電源を入れます(自動的に測定モードが起動します)。

◀または▶キーを押し、表示画面フッター部に SETUP を表示させます。



SETUP キー (F1) を押し、セットアップモードに入ると、最初に下のような画面が表示されます。ここではセットアップモードにおけるキーファンクションが説明されています。



セットアップ項目選択時のキーファンクション説明

▲ ▼	セットアップ項目を選択します。
ENTER	項目を決定します。
PRE-P	セットアップ項目内の前のページに移ります。
NEXT-P	セットアップ項目内の次のページに移ります。
NEXT	値を確定せずに次の項目に移ります。
ESC	セットアップを終了し測定モードに戻ります。

3.2 セットアップモードの選択

本器ではセットアップが各々の機能ごとのグループに分かれて設定されており、個々の機能について単独に再セットアップできるようになっています。

▲ または ▼ キーを押し、変更/操作したいセットアップ設定項目をえらび ENTER キーで確定します。



セットアップの各項目は下記のとおりです。

セットアップ項目	内容
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">System</div> <div style="text-align: center;">↓ ▼ ↑ ▲</div>	全般的な本器の機能設定します 6つのメニューで構成されています
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Temperature</div> <div style="text-align: center;">↓ ▼ ↑ ▲</div>	温度測定について機能設定を行います
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Resistivity</div> <div style="text-align: center;">↓ ▼ ↑ ▲</div>	比抵抗について機能設定を行います 2つのメニューで構成されています
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Salinity</div> <div style="text-align: center;">↓ ▼ ↑ ▲</div>	塩分濃度測定について機能設定を行います 2つのメニューで構成されています
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">TDS</div> <div style="text-align: center;">↓ ▼ ↑ ▲</div>	TDS測定について機能設定を行います 2つのメニューで構成されています
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Conductivity</div>	導電率測定について機能設定を行います 2つのメニューで構成されています

3.3 セットアップ実行時のキーファンクション

セットアップ項目内でのキーファンクション説明	
PREP-P(F1)	前の項目ページに移行します。
NEXT-P(F2)	次の項目ページに移行します。
NEXT(F3)	ページ内の次の選択項目に移ります。
ESC(F4)	セットアップを終了し、測定モードに移行します。
 	選択された項目の値を変更します。
ENTER	変更された値を確定します。自動的に次の項目に移行します。
 	機能しません。

NEXT (F3)キーを順次押していくと、選択されたページの項目を次々移行し、ページも自動的に次に移ります。

各々選択された項目においてまたはキーを押して値を変更し、ENTER キーで最終的に確定させます。

ENTER を押さずに NEXT(F3)キーを押しても値の変更は確定されず、次の項目に移行します。すべての変更が終了したら、ESC(F4)キーを押し、終了します(測定モードに移行します)。

3.4 システムセットアップ第1画面(表示内容)

ここでは本器の表示内容に関する設定を行います。



パラメーター	設定内容	工場出荷時初期設定
“STABLE” Indicator	ENABLE : 測定値が安定した時に表示部に“Stable”の表示とともに測定値が安定したことを示します。設定の詳細は後述“Stability Criteria”で設定できます。 DISABLE : “Stable”インジケータの表示を行いません。	ENABLE
Stability Criteria	SLOW : 読み取り速度を遅く設定します。 MEDIUM : 読み取り速度を SLOW と FAST との中間に設定します。 FAST : 読み取り設定速度を早く設定します。	FAST
Auto Hold	ENABLE : 測定値が安定し、Stable 表示が出て 5 秒間経過した段階で測定値表示をホールドします。 DISABLE : “Stable”インジケータの表示を行いません。	DISABLE
Tem. Display from	温度測定値を導電率センサー、DO センサーのどちらから参照するかを設定します。 6ピンセンサー(DOセンサー)、あるいは8ピンセンサー(導電率センサー、別売温度センサー)のいずれかです。	-
Display setting	マルチ測定モード時にどの順番で測定値を表示させるかを選択できます。 1段目: pH/Ion/mV/Conductivity/Salinity/Resitivity/TDS/02 mg/L (ppm)/ 02 (%) 2段目: pH/Ion/mV/Conductivity/Salinity/Resitivity/TDS/02 mg/L (ppm)/ 02 (%) 3段目: pH/Ion/mV/Conductivity/Salinity/Resitivity/TDS/02 mg/L (ppm)/ 02 (%)	-

ENTER キーあるいは NEXT (F3) キーで項目変更/ ▲ または ▼ で値変更

3.5 システムセットアップ第2画面(時刻設定)

ここでは本器の時刻を設定します。



パラメーター	設定内容	工場出荷時初期設定
Year	西暦で年度を設定します。	2006
Month	月を設定します。	Jan
Date	日を設定します。	01
Hour	24 時間表示で時刻を設定します。	00
Minute	分を設定します。	00
Second	秒を設定します。	00

ENTER キーあるいは NEXT (F3) キーで項目変更/ ▲ または ▼ で値変更

本器の電池を交換する場合には、必ず AC アダプタを接続するか、あるいは電池交換を 30 秒以内に完了させてください。

設定した時刻、測定データなどが消去される恐れがあります。

3.6 システムセットアップ第3画面(オートパワーオフ/バックライト)

ここではオートパワーオフ(無操作後自動電源オフ機能)、およびバックライトの ON/OFF を設定します。



パラメーター	設定内容	工場出荷時初期設定
Auto OFF	ENABLE: キー操作がなかった場合一定時刻後に自動的に電源がOFFになる機能を有効にします。時間の設定は後述ON Timeにて設定します。 (ただしこの機能は電池での駆動時に限り、ACアダプタ使用時は有効になりません) DISABLE: 自動電源OFF機能は機能しません	ENABLE
ON Time	最後のキー操作後に自動電源OFFとなるまでの時間設定を行います。 最大設定時間は30分です。	10min
Permanently ON (常にON状態)	ENABLE: バックライトを常にオンにします。 DISABLE: バックライトを常にOFFにします。	DISABLE
ON with Key press (キー操作でON)	ENABLE: キー操作があった場合にバックライトをオンにすることができます。 DISABLE: バックライトの表示を自動的に操作しません。	DISABLE
ON Time with Key (キー操作でON)	最後のキー操作の後にバックライトが自動的にOFFになるまでの時間を設定します。	1min

ENTER キーあるいは NEXT(F3)キーで項目変更/ ▲ または ▼ キーで値変更

この機能は「システムセットアップ第 2 画面(時刻設定)」で、正しく時刻設定がなされていない場合には機能しません。

3.7 システムセットアップ第4画面(プロトコル設定)

ここでは本器とコンピュータとの間の通信に関わるプロトコルを設定します。



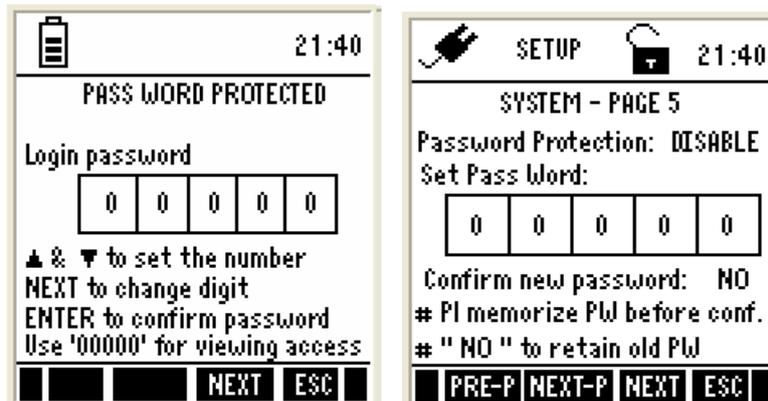
パラメーター	設定内容	工場出荷時初期設定
Print Mode	IrDA : シリアルデータの送信プロトコルをIrDAに設定します。 LED : シリアルデータの送信プロトコルをRS232Cに設定します。 MEM : 測定データを本機のメモリに記録します。	IrDA
Dsata Format	CyberComm : 付属のデータ収集ソフト"Cyber Comm 600"を使用するときを設定します。 TEXT : その他の方法でデータの収集を行う場合にはこの設定にします。	CyberComm
Current Data Set	TIMED : データの出力を一定間隔で連続して行う場合に設定します。出力間隔は後述INTERVALにて行います。 SINGLE : 測定モード時に操作パネルのPRINキーを押すたびにデータの出力を行います。	TIMED
Interval (3 sec step)	上記TIMEDが有効な場合の一定間隔時間を設定します。設定可能時間は3秒~600秒までです(3秒間隔) (このパラメーターはCurrentDataSetがTIMEDになっている場合に有効です。SINGLEの場合には機能しません)	9sec
Fixed Setting	通信プロトコルの設定内容を表示します。ボーレート、データビット、パリティビット、ストップビットの順です。(表示のみです)。	2400 8-N-1

ENTER キーあるいは NEXT(F3)キーで項目変更/  または  キーで値変更

3.8 システムセットアップ第5画面(パスワードロック設定)

ここではパスワード機能によるロックの設定を行います。

パスワードロック機能はセットアップモード、および校正モードにおいて有効であり、ロックがかかった状態で操作を行おうとすると、下のような画面が表示され、パスワードの入力を促します。誤操作やデータ流出を防ぐのに有効です。



パラメーター	設定内容	工場出荷時初期設定
Password Protection	ENABLE : パスワードによる操作プロテクションを有効にします。有効にした場合には後述 SetPass Wordで5桁のパスワードを設定する必要があります。 DISABLE:パスワード機能を無効にします。	DISABLE
Set Pass Word	上記設定を有効にした場合の5桁の数字を決定します。 ▲、▼ボタンを操作し、数字を決定後、ENTERで確定します。 "00000"は読み取りのみの設定パスワードですからパスワード番号としての選択はできません。	88888
Confirm New Password	YES : 新しいパスワードを設定したあとに有効にする場合に設定します。 NO : 設定したパスワードを無効にし、工場出荷時のパスワードに戻します。	NO

ENTER キーあるいは NEXT(F3)キーで項目変更/ ▲ または ▼キーで値変更

パスワード設定に関する重要な注意！！

(1) 変更したパスワードは決して忘れないでください。万一パスワードを忘れてしまった場合には、製品のシリアル番号から得られる特別なロック解除操作をしなければなりません。

その場合には弊社あてお手持ちの製品のシリアル番号をお知らせいただいた上で解除用の操作を行わなければならない、お客様側での解除が一切できない構造になっています。特にご注意下さい。

(2) 工場出荷時の初期設定パスワードは“88888”(8が5つ)です。パスワード設定画面で新しいパスワードに変更しない場合はこの値が適用されます。

(3) パスワード番号「00000」(ゼロが5つ)はセットアップパラメーターを閲覧するためだけ(値の変更不可)のパスワードですので、パスワード番号としての採用はできません。

3.9 システムセットアップ第6画面(データリセット)

ここでは設定されたパラメーターのリセットを行い、初期化を実行します。
 すべての情報がリセットされ、工場出荷時の状態に戻ります。
 記録されたデータは元に戻りませんので注意して操作してください。



パラメーター	設定内容	工場出荷時初期設定
Clear logged Data Memory	YES : 本体内蔵メモリの測定データをすべて消去します。 NO : 内蔵メモリのデータを消去しない場合に設定します。	NO
Factory Reset	YES : 本体のあらゆる設定をすべて工場出荷時の設定に戻すときに設定します。 初期化されるパラメーターは以下のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> ・すべての校正結果データ ・時刻データを除くセッティングパラメータ ・本体メモリ内の測定データ NO : 本体設定をリセットしない場合に設定します	NO

ENTER キーあるいは NEXT(F3)キーで項目変更/ ▲ または ▼ キーで値変更

一旦消去されたデータは元には戻りません。
 YES にセットして ENTER キーを押して確定する時にはもう一度確認してください。

3.10 パスワードによるロック機能(設定、解除)

本器には誤操作やデータ流出を防ぐためにパスワード入力によるロック機能が装備されています。

パスワードロック機能が働いているときにはセットアップモードや校正モードに移動しようとするすると下図のような画面が現れ、パスワード入力を要求します。



パスワードロックを解除し、セットアップモードや校正モードに入るには下記手順で実施します。

3.10.1 パスワード解除の方法

方法

- (1) F4 キーを押し、本器の電源を入れます。
- (2) パスワード入力画面になったら、▲または▼キーを押し、あらかじめきめられた各桁のパスワード番号を変更します。
- (3) NEXT (F3) キーを押して確定し、次の桁に移動して同じように数字を変更・確定します。
- (4) 最後に ENTER キーを押して確定します。
- (5) パスワードロックが解除され、セットアップモード、校正モードに移動します。

3 回間違ったパスワードを入力すると、測定モードに移行します。

3.10.2 パスワードの設定

パスワードロックを有効にするためにはシステムセットアップ第5画面(パスワードロック設定)において、機能を有効にする必要があります。

4. 校正作業の概要

本器は工場出荷前に製品検査、および校正を行っていますが、より正確な測定を可能にするために、ご使用前に各々校正作業を行っていただくことをお奨めします。校正に際しての諸注意、ならびに方法は各々の電極、センサーによって異なりますので、以下の説明をよくお読みになり正しく行ってください。

誤った方法で校正を行うと、測定精度に影響を与えることとなりますので、ご注意ください。

4.1 導電率/比抵抗/TDS/塩分濃度の校正について

導電率、比抵抗、TDS、および塩分濃度の測定を行う前には、あらかじめ基地の値の校正液による校正が不可欠です。本器では自動もしくは手動による校正が可能です。

自動校正モードにおいては、あらかじめ本器に登録されている校正液濃度にあった校正点を本器が自動的に認識し、校正を行うので手軽で便利です。

手動校正モードでは都度使用している校正液の濃度を入力する必要がありますので、オリジナルな濃度の校正液を使用する場合にはこちらのモードで校正を行ってください。

校正する点数については、全測定範囲において一点のみの校正を行う場合(シングルポイント校正)と、各々のレンジにおいて校正するマルチポイント校正の二種類があります。

全範囲においてより高精度な校正を行うためにはマルチポイント校正をおこなうことをお奨めします。

1点校正の場合でも十分な測定精度を期待できますが、その時は測定対象駅におよそ近い値の校正液で校正を行う事をおすすめします。

TDS測定における校正では、TDS標準液を使用した校正のほかに導電率校正を行った結果を利用し、TDS変換係数を用いて代用する方法もあります。

4.2 校正前の本器の準備

校正を実施する前に、本器が適切な測定モードになっているか確認してください。

温度センサー搭載の8ピンコネクタ付き導電率センサーを本器に接続してください。より良い結果を得るためには、測定しようとするサンプルに近い導電率校正液をご使用ください。つまり、測定しようとする導電率レンジのフルスケールの約2/3位の値の溶液で校正を実施します。例えば、0~2,000 μ S導電率レンジを測定しようとした場合、1413 μ S導電率校正液を使用して校正を実施します。

すべての測定レンジにおいて最も精度の高い測定を実施するには、すべての測定レンジに対して校正を行います。もし測定しようとする導電率値が100 μ S/cm以下もしくはTDS値が50ppm以下の場合、精度を得るには少なくとも1週間に1度の校正を実施してください。もし中間レンジを測定し、センサーを脱イオン水で洗浄した後、乾燥して保管した場合は、1ヶ月に1度の校正を目安にしてください。非常に高い温度環境下での測定をする場合もまた、少なくとも1週間に1度校正を実施してください。

導電率校正液の再利用は、コンタミや測定や校正の精度に悪い影響を及ぼす可能性があります。校正の際には、新鮮で新しい導電率校正液をご使用ください。導電率校正液は乾燥した暗所で可能な限り保管してください。

4.3 校正モードへの移動

測定モードから、CAL (F2) キーを押すと校正モードに変わります。選択されている測定モードに対する校正モードを起動しますので、ご注意ください。例えば、導電率測定モードの場合、CAL (F2) キーを押すと導電率校正モードが起動されます。本器がパスワードで保護されている場合、本器にパスワード入力を促す画面が表示されます。

4.3.1 パスワードロック機能が有効時の校正モード移動方法

- (1) 測定モードになっていることを確認してください。必要に応じて、MODE (F3) キーを使用し校正を行いたいパラメーターの測定モードに変更してください。
- (2) CAL (F2) キーを押すと校正モードに移ります。下図のようにログインパスワード画面が表示された場合、システムセットアップ第5画面(パスワードロック機能)で設定した5桁のパスワードを▲または▼キー、およびNEXT (F3) キーで各桁を入力し、最後にENTER キーを押して確定します。



パスワード保護機能が働いている状態で、設定内容のみを参照する場合には、「00000」を入力することで見ることができます。この場合には設定や値の変更を行うことはできません。

パスワード入力を3回続けて間違えると、自動的に測定モードに戻ります。

5. 測定モード

5.1 測定モードについて

本器の電源を投入すると、いずれかのパラメーターの測定モードで起動されます。

- 導電率測定モード
- TDS 測定モード
- 塩分濃度測定モード
- 比抵抗測定モード

起動される測定モードは前回最後に測定したパラメーターの測定モードで起動されます。MODE (F3) キーを使用すると測定モードのパラメーターが変更できます。

5.2 測定モードの機能説明



各々の測定モード中では色々な機能を使用することができます。これら機能は本器表示部下部のフッター部に3グループに分けて表示されます。グループ間の移行は◀または▶キーを押して行います。

第1機能グループ	
HOLD (F1)	HOLDインジケータが表示され、現在の測定読み取り値を保持(ホールド)します。再度HOLDキーを押すと固定解除され、測定が再開します。
CAL (F2)	現在の測定対象の校正モードに移動します。
MODE (F3)	測定モードを変更します。
OFF (F4)	3秒間押すことで電源をOFFにします。
◀ ▶	測定モードで機能グループの移動時に使用します。
ENTER	機能しません
▲ ▼	機能しません
第2機能グループ	
STEP (F1)	セットアップモードに移動します。
MEM (F2)	本体メモリ内に記録された測定データを閲覧します。
STOR (F3)	現在表示中の測定データを本体メモリ内に記録します。
ESC (F4)	第1機能グループ表示に戻ります。
第3機能グループ	
REPO (F2)	校正結果を表示します。
PRIN (F3)	現在表示中の測定データをIrDAを通じてコンピュータに転送します。
ESC (F4)	第1機能グループ表示に戻ります。

誤ったキー操作を行うと下図のように表示され誤操作を知らせます。もう一度キー操作を確認してください。

Invalid Key!

5.3 測定モードの操作方法

5.3.1 測定前の準備について

測定を開始する前に正しく各々の電極、センサーが取り付けられているか確認してください。また使用する電極、センサーの状態が常に理想的な状態で保たれているかを注意する必要があります。

先端が汚れていたり、前回の測定時に付着した溶液がそのままになっていたりすると、次回以降正しい測定ができなくなるばかりでなく、電極、センサーの寿命を著しく低下させる恐れがありますのでご注意ください。

5.3.2 測定値の読取について

- (1) ON(F4)キーを約3秒間押します。
- (2) MODE(F3)キーを使用し、測定したいパラメーターの測定モードを選択します。
- (3) 導電率センサーを測定サンプルに浸けます。
- (4) セットアップ画面でStableインジケーターが有効に設定した場合、ディスプレイ上に測定値が安定したときにStableと点灯します。

5.3.3 Stable インジケーターについて

測定値が2秒以上、変化なく安定した場合、Stable表示が点灯します。Stable表示の感度はセットアップ画面で"Slow"、"Medium"、"Fast"と3種類から選択できます(システムセットアップ第1画面を参照)。

5.3.4 ホールド機能について

測定を実施する状況によっては、測定値をゆっくり観察するために読取値をホールドさせて使用する場合があります。本器ではホールドモードとして2種類の方法ができますので、目的に応じてご使用ください。

手動ホールド機能(Manual Hold)

HOLD(F1)キーを押すことで測定値をホールドする機能です。ホールド表示したいときにHOLD(F1)キーを押すと読取値が固定します。再度HOLD(F1)キーを押すとホールド表示が解除されます。

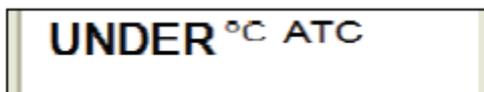
自動ホールド機能(Aut-Hold)

測定値が安定したときに自動的にホールド表示させる機能です。測定値が安定したことを示すStable表示が5秒間表示されると自動的にホールド状態になります。本機能はシステムセットアップ第1画面で設定を行います。HOLD(F1)キーを再度押すとホールド表示が解除され、測定が開始します。

5.3.5 自動温度補償(ATC)

後述する温度セットアップ画面で ATC と設定された場合、自動温度補償機能が有効になっています。本機能を使用するには、適切な温度センサー(温度センサー搭載型導電率センサー)を本器に正しく接続してください。

しかし ATC 機能が有効であっても温度センサーが本器に接続されていない場合、温度読取表示に"UNDER"とディスプレイ表示され、自動温度補償が使用できません。



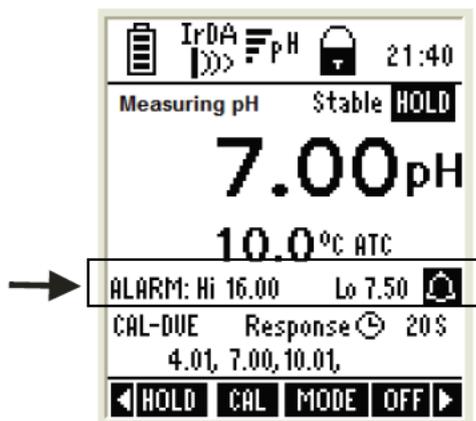
5.3.6 手動温度補償(MTC)

温度センサーを使用せず、自動温度補償機能を使用しない場合、手動で温度補償をする必要があります。温度セットアップ画面で温度補償設定を MTC に選択されているか確認してください。温度セットアップ画面には CAL (F2) キー、TEMP (F1) キーを押して移動します。▲ または ▼ キーを使用して、測定するサンプルの温度を入力し、ENTER キーを押して値を確定します。

5.3.7 測定値アラーム設定(上限下限警報)

導電率/塩分濃度/比抵抗/TDS 測定の各モードにおいて、上限下限値の警報を設定することができます。詳しくは各測定モードごとのセットアップの章をご参照ください。

警報値を超すと、下図のように画面上に警報マークが表示されます。



5.3.8 校正日有効期限インジケータ(導電率)

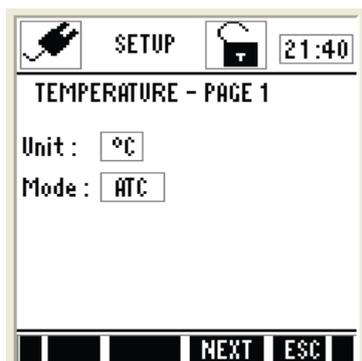
次回校正日をディスプレイに表示することができます。導電率セットアップ画面で次回校正まで必要な日数を入力してください。最後に校正を実施した日から次の校正日まで日数をディスプレイに表示します。

6. 温度モード

6.1 温度セットアップ

ここでは温度測定と本器の校正に関連する設定を行います。

6.1.1 温度セットアップ画面



パラメーター	記述	工場出荷時設定
Unit	温度測定の単位を選択します。 選択できる単位は°Cもしくは°Fです。	°C
Mode	温度補償モードを設定します。 ATC—自動温度補償 MTC—手動温度補償	ATC

ENTER キーあるいは NEXT (F3) キーで項目変更/ ▲ または ▼ で値変更

6.2 温度校正

6.2.1 温度校正について

温度読取値は導電率測定の精度に影響を与えるので、導電率校正前の温度校正の実施は大変重要です。温度読取値と校正を実施された他の温度計との表示が異なる場合やセル定数を変更した場合などに温度再校正を行う必要があります。

既定の読取値から $\pm 5^{\circ}\text{C}$ / $\pm 9^{\circ}\text{F}$ の温度オフセット調節で校正を行います。

導電率センサーに内蔵されている温度センサーは工場出荷時に校正されています。付属あるいは別類の導電率センサーは工場出荷時に校正した温度センサーが内蔵されており、pH 測定や導電率測定を実施する際の温度センサーとして使用することができます。

特に校正を必要としませんが、測定精度を要求される時や、定期的な点検あるいは測定値に異常を感じた時には再度校正を行う事をお奨めします。

ここで行う校正はオフセット校正で、別途用意する正しく測定できる温度計との表示誤差を合わせる(オフセットをかける)方式です。

6.2.2 ATC モード用の温度校正

温度校正を行う前に、「温度測定セットアップ項目」で Mode が ATC になっていることを確認し、測定単位が希望する単位に設定されていることを確認してください。

方法

- (1) 本器の電源を入れます。CAL (F2) キーを押し、校正モードに入ります。
- (2) Calibration-Rinse Electrode と表示され、校正画面に移ります。
- (3) NEXT (F3) キーを押します。
- (4) 次に TEMP (F1) キーを押し温度校正モードに入ります。



- (5) 表示部は2段で表示されます。上段の数値は前回の校正値に対する温度読取値を表し、下段ディスプレイにはオフセット校正される前の数値を表します。
- (6) ▲または▼キーを押して、別途用意した校正済みの温度計の数値に上段の数値を合わせます。

オフセット調節できる範囲は±5°C/±9°F です。

- (7) 最後に ENTER キーを押すと値を確定します。

6.2.3 MTC モードの温度校正

温度校正を行う前に、「温度測定セットアップ項目」で設定が MTC になっていることを確認し、測定単位が希望する単位に設定されていることを確認してください。

このモードでは温度センサーを使用しない、あるいは温度センサーからの信号にかかわらず補償をかけます。そのため事前に測定対象液の温度を入力しておく必要があります。

方法

- (1) 本器の電源を入れます。CAL (F2) キーを押し、校正モードに入ります。
- (2) Calibration-Rinse Electrode と表示され、校正画面に入ります。
- (3) NEXT (F3) キーを押します。
- (4) TEMP (F1) キーを押し温度校正モードに入ります。
- (5) 表示部は 2 段で表示されます。上段の数値は前回の校正値に対する温度読取値を表し、下段ディスプレイにはオフセット校正される前の数値を表します。
- (6) ▲または▼キーを押して、別途用意した校正済み温度計の数値に上段の数値を合わせます。

設定できる温度幅は -10.0°C ~ +110.0°C (14.0°F ~ 230.0°F) までです。

- (7) ENTER キーを押して値を確定します。

温度校正画面で使用できるファンクションキー	
NEXT (F3)	測定モードに変更します
ESC (F4)	測定モードに変更します
ENTER	校正値を確定します
▲ ▼	温度読取値の加減します
◀ ▶	機能しません

6.3 温度測定

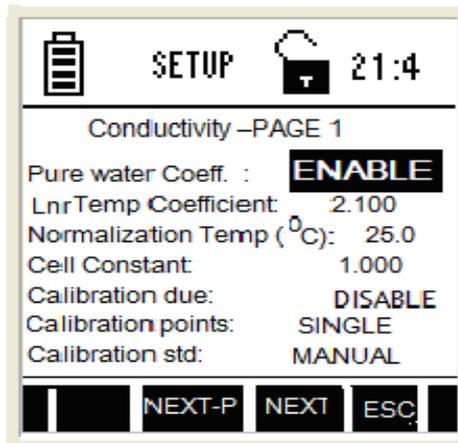
温度測定はすべてのパラメーター測定時に読取値がディスプレイに表示されます。温度読取表示のみの画面はありません。

7. 導電率モード

導電率セットアップ画面では、導電率測定に関する全般的な設定を行います。本セットアップ画面は2つの画面から構成されています。

7.1 導電率セットアップ

7.1.1 導電率セットアップ 第1画面



本画面から導電率測定モード用の操作パラメーターを設定できます。

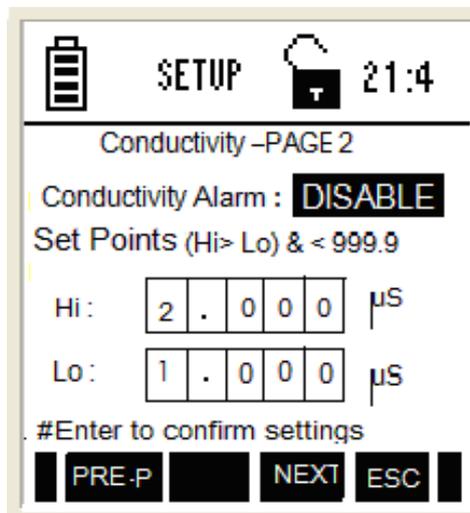
パラメーター	記述	工場出荷時設定
Pure water Coeff.	適用する(ENABLE)となっている場合、超純水などの測定時に、特別な温度係数を必要とする測定レンジ域で自動的に超純水用温度係数を計算し適用させます。	Enable
Lur Temp Coefficient	標準直線化温度係数を適用します。	2.100
Normalization Temp	標準化温度を設定します。	25
Cell Constant	使用する導電率センサーのセル定数を入力します。	1.000
Calibration due	次の校正を行うまでの日数設定を行います(校正有効期限) 設定可能日数は0日~30日までです。	Disable
Calibration Points	Single: すべてのレンジを通じて1点のみの校正を行うモードです。 Multi: 各測定レンジにおいて、各1点、最大5点の複数点校正を行うモードです。	Single
Calibration Mode	Auto: 自動校正モードでは、本器は読取値から自動的に適切な校正液を選択します。 Manual: 使用する校正液の値をユーザーが都度入力するモードです。ユーザーオリジナルな校正液を使う場合などに使用します。	Auto

ENTER キーあるいは NEXT(F3)キーで項目変更/ ▲ または ▼ キーで値変更

- (1) パラメーター項目「Pure water coefficient」を Enable(有効)に設定した場合は、2uS 以下の測定範囲において超純水用温度係数(Pure water coefficient)を適用し、それ以上の域においては直線化補正が適用されます。
- (2) 「Pure water coefficient」を Disable(無効)に設定した場合は、すべての計測範囲において Lnr Temp Coefficient が適用されます。

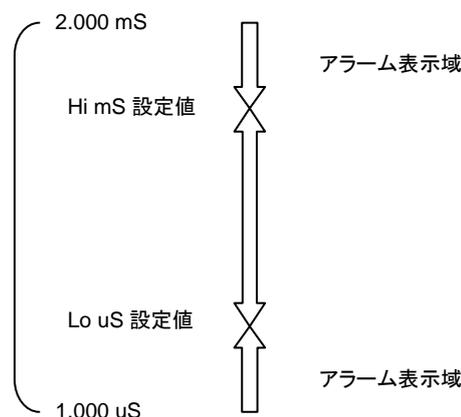
7.1.2 導電率セットアップ第2画面(警報値設定)

ここでは導電率測定時の上限下限警報値を設定します。



パラメーター	記述	工場出荷時設定
Alarm Set Points	測定値が設定した値を超すまたは下回るときにアラームを鳴らすもしくは鳴らさないを決定します。Enableではこの機能が有効になり、Disableでは無効になります。 Enableにした場合には、次のポイント設定メニューで値を設定する必要があります。	Disable
Hi mS	測定の上限值を設定します。 ここで設定された値を超すとアラームが働きます。 設定可能範囲は、2.000uSまでです。	2.000uS
Lo uS	測定値の下限值を設定します。 ここで設定された値よりも下がるとアラームが働きます。 設定可能範囲は、1.00uS以上です。	1.000uS

ENTER キーあるいは NEXT(F3)キーで項目変更/ ▲ または ▼ キーで値変更



7.2 導電率校正モード

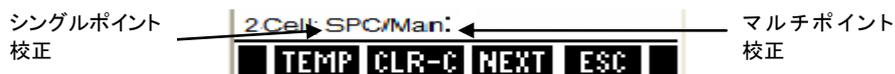
7.2.1 導電率校正モード

導電率校正では、自動校正モードと手動校正モードを選択して実施します。自動校正モードでは、特定の測定レンジにおいて、指定する導電率校正液で校正を行い、本器が自動的に適切な校正液を検知し校正を実施します。指定する導電率標準校正液とは、84.0 uS/、1413 uS/、12.88 mS/、111.8 mS/cm の4つの種類になります。

一方、手動校正モードでは、特定の測定レンジにおいて、標準導電率校正液以外を使用して校正を実施し、その際、正しい校正値をユーザーが入力する必要があります。選択された校正標準液は画面の下段に表示されます。

7.2.2 導電率校正ポイント

導電率校正ポイント数をシングルもしくはマルチから選択します。シングルポイント校正とは、すべての5つの導電率レンジに対して、校正された1つの導電率値を参照し、使用して測定値を表示します。一方、マルチポイント校正とは、それぞれの測定レンジで1点校正(最大5点まで)が実施できます。選択された校正ポイントは、画面の下段に表示されます。例えば、シングルポイント校正を選択した場合、画面下段に"SPC"と表示されます。



7.2.3 セル定数

この項目では、使用する導電率センサーのセル定数を設定します。セル乗数は、0.010~10.000まで設定できます。

7.2.4 正規化温度(°C)

この項目では、標準温度に対する導電率測定値を正規化するために使用する正規化温度を選択します。

(注)工場出荷時の正規化温度は25°Cになります。

7.2.5 線形温度係数

温度係数は、温度変化によって影響を受ける導電率値の値を反映する値です。

(注)工場出荷時の線形温度係数は2.1%/温度に設定されています。

7.2.6 純水係数

純水係数とは、セットアップ画面で有効 Enable と設定されている場合に、超純水測定用に自動的に計算され適用される値です。

7.2.7 導電率校正(手動モード)

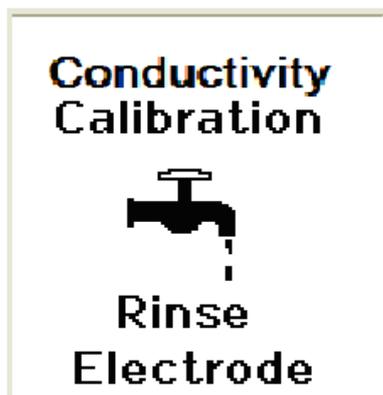
校正液の値を都度入力する方法です。「導電率計セットアップ第1画面」で、Calibration mode が「manual」になっていることを確認します。1点のみで校正を終了する場合は、Calibration Points を「Single」にします。その他の測定レンジでも校正する場合は、「Multi」にします。

方法

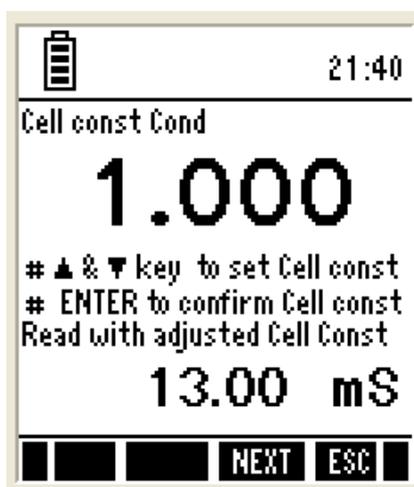
- (1) 本器の電源を入れ、導電率測定モードになっていることを確認します。
- (2) 導電率センサーの金属電極の上側まで十分に校正液に浸かっていることを確認します。サンプルが均一になるようにやさしくかき混ぜてください。読取が安定するまで待ってください。
- (3) CAL(F2)キーを押して校正を開始します。

注意： 本器がパスワードで保護されている場合、パスワードを入力してください。

- (4) 「Calibration-Rinse Electrode」と表示されるので、導電率センサーを脱イオン水で十分すすぎます。

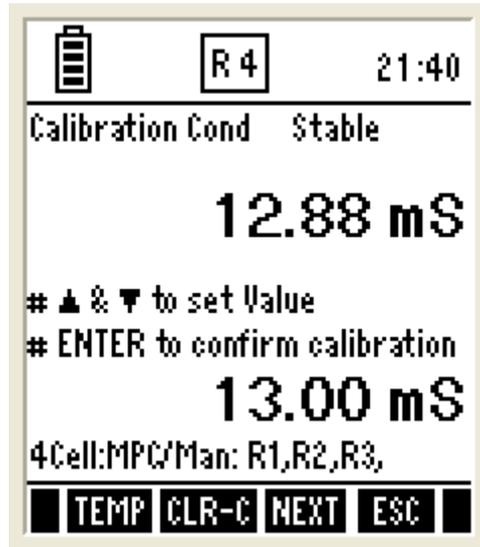


- (5) 導電率セル定数を決定する画面に変わります。上段ディスプレイはセル定数、下段ディスプレイにはセル定数で調整された既定校正(工場出荷時校正)に対する測定値が表示されます。▲と▼キーを使用し、ご使用のセンサーのセル定数に合わせ Enter キーを押します。



注意:

もし本器を完全に再校正をする場合、前回の校正データを必ず消去する必要があります。CLR-C(F2)キーを押して前回の校正データを消去してください。本器は確認画面を表示します。Enter キーを押して前回校正データ消去の確定を実施してください。センサー交換した場合などには不可欠です。



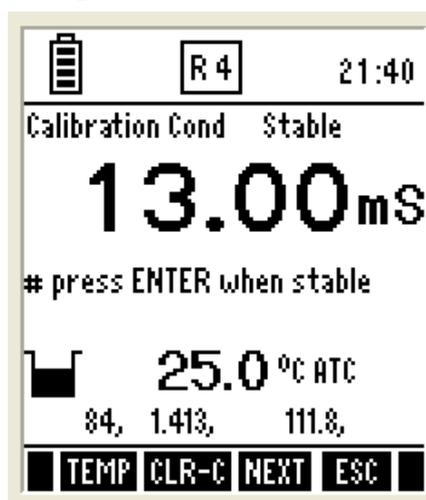
- (6) 上段ディスプレイには前回校正に対しての測定値が表示され、下段ディスプレイには、校正前の導電率読取値が表示されます。▲と▼キーを使用して、ご使用の校正液の値を入力してください。
- (7) 最後に Enter キーを押すと校正が確定されます。
- (8) 他の液で校正を行う(多点校正)場合には、センサー先端を脱イオン水などでよくすすいで、(5)～(7)を繰り返します。
- (9) ESC(F4)キーを押すと測定モードに戻ります。

導電率校正モードで使用可能なファンクションキー	
TEMP (F1)	温度校正モードに入ります
CLR-C (F2)	前回の校正データを削除します。キー入力後、ENTER キーで確定
NEXT (F3)	校正結果を表示
ESC (F4)	校正モードを終了し、導電率測定モードに移動
ENTER	値を確定
▲ ▼	上昇/加減 導電率セル読取値
◀ ▶	機能しない

7.2.8 導電率校正 (自動モード)

自動モードでの導電率校正では、本器が使用している校正液の種類を自動的に判別し、それに合わせて値を確定します。

自動モードで校正する場合には、「導電率セットアップ第1画面」で、Calibration Points が「Auto」になっていることを確認します。1点のみで校正を終了する場合は Calibration Points を「Single」にします。その他の測定レンジでも校正する場合は、「Multi」にします。



方法

- (1) 脱イオン水を使用して導電率センサーを十分にすすぎます。
- (2) 導電率センサーの金属電極の上側まで十分に校正液に浸かっていることを確認します。サンプルが均一になるようにやさしくかき混ぜてください。読取が安定するまで待ってください。
- (3) CAL(F2)キーを押して校正を開始します。
- (4) 表示部に測定された導電率が表示されます。同時に本器が使用されている導電率校正液の種類を調べ始めます。
- (5) 選択する校正液が確定すると、Stable と表示されます。
- (6) ENTER キーを押して確定します。
- (7) 他の液で校正を行う(多点校正)場合には、センサー先端を脱イオン水などでよくすすいで、(4)～(6)を繰り返します。
- (8) 校正を終了するには ESC(F4)キーを押し、導電率測定モードに戻ります。

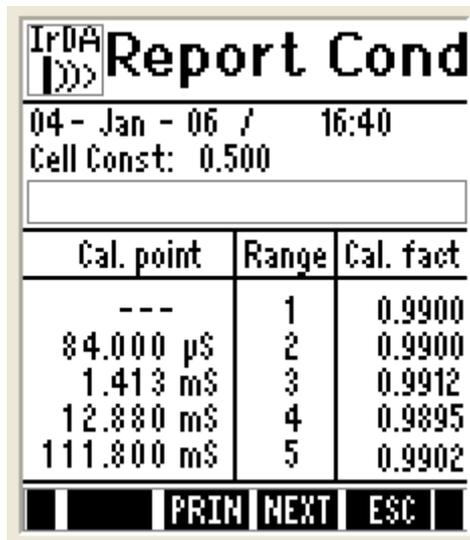
導電率校正モードで使用可能なファンクションキー	
TEMP (F1)	温度校正モードに入ります
CLR-C (F2)	前回の校正データを削除します。キー入力後、ENTER キーで確定
NEXT (F3)	校正結果を表示
ESC (F4)	校正モードを終了し、導電率測定モードに移動
ENTER	値を確定
▲ ▼ ◀ ▶	機能しない

7.2.9 導電率校正レポートの表示

校正レポートは校正に関する詳細なデータを表示します。それは、日付、時間、校正点、レンジ、ファクターとセル定数を表示します。

方法

- (1) 導電率測定モードから **▲** または **▶** キー押して、フッター部に REPO を表示します。
- (2) REPO(F2)キーを押すと校正結果が表示されます。
- (3) PRIN(F2)キーを押すことで、コンピュータに校正結果を転送することもできます。
詳細は、「本体に保管されたデータをコンピュータに転送する」をご参照ください。

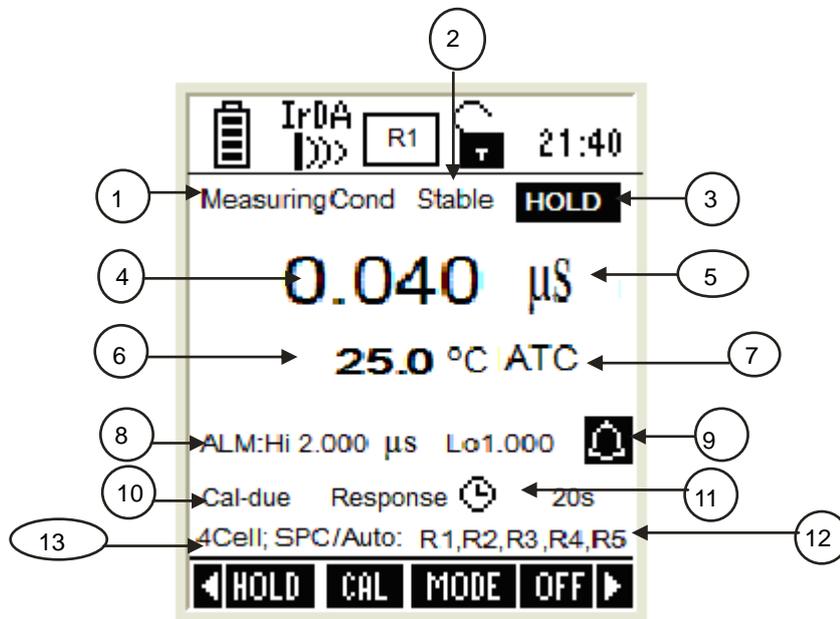


導電レポート画面で使用可能なファンクションキー	
PRIN (F2)	IrDA を通じてコンピュータに校正結果を転送
NEXT (F3)	導電率測定モードに移動
ESC (F4)	導電率測定モードに移動
ENTER	機能しない
▲ ▼ ◀ ▶	機能しない

注意: 導電率センサーのセル定数が 0.4~2.0 の場合、自動校正を使用することができます。

7.3 導電率測定モード

導電率測定モードでは、導電率、温度の読取値を表示します。温度補償(ATC)モード、Stable インジケータ、電極状態、校正ポイント、導電率センサーの応答時間や導電率アラームコンディションなどの導電率測定に関連する情報を表示します。



項	記述
1	測定モードインジケータ(測定モード時表示)
2	Stable インジケータ(読取安定時に表示)
3	HOLD インジケータ(測定値ホールド(固定)表示)
4	導電率測定値
5	測定単位
6	測定温度、単位
7	自動温度補償モード時に表示
8	測定値上限、下限警報値表示
9	警報アラーム時表示
10	校正有効期限表示
11	導電率センサー感度(応答時間)表示
12	導電率測定範囲
13	校正点、校正種別表示

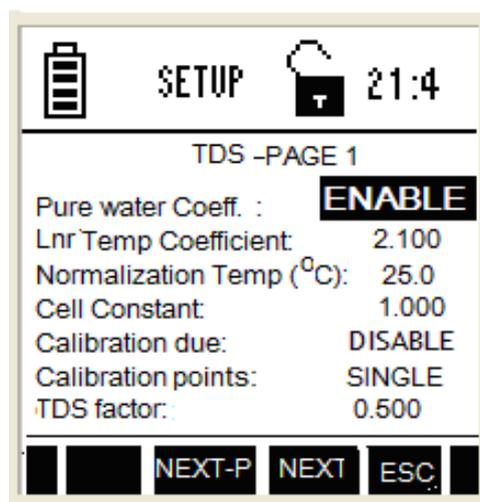
8. TDS モード

TDS (Total Dissolved Solids : 全溶解不純物濃度) セットアップ画面では、導電率測定に関する全般的な設定を行います。本セットアップ画面は2つの画面から構成されています。

8.1 TDS セットアップ

8.1.1 TDS セットアップ 第1画面

基本的に「導電率セットアップ第1画面」と設定内容は同じです。ここでは、TDS 測定における測定条件を設定します。



本画面から TDS 測定モード用の操作パラメーターを設定できます。

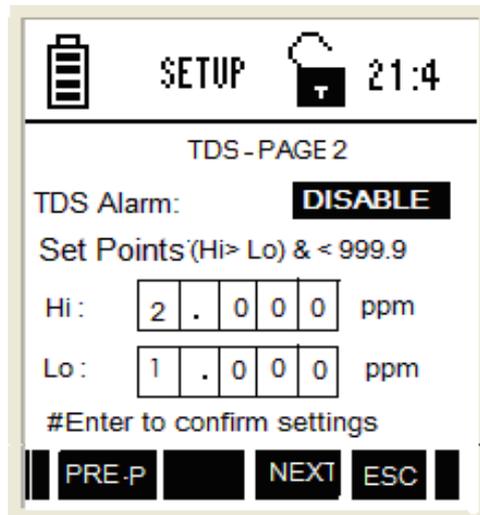
パラメーター	記述	工場出荷時設定
Pure water Coeff.	適用する(ENABLE)となっている場合、超純水などの測定時に、特別な温度係数を必要とする測定レンジ域で自動的に超純水用温度係数を計算し適用させます。	Enable
Lur Temp Coefficient	標準直線化温度係数を適用します。	2.100
Normalization Temp	標準化温度を設定します。	25
Cell Constant	使用する導電率センサーのセル定数を入力します。	1.000
Calibration due	次の校正を行うまでの日数設定を行います(校正有効期限) 設定可能日数は0日~30日までです。	Disable
Calibration Points	Single: すべてのレンジを通じて1点のみの校正を行うモードです。 Multi: 各測定レンジにおいて、各1点、最大5点の複数点校正を行うモードです。	Single
TDS factor	導電率測定値からのTDS変換係数を設定します。 設定可能な範囲は0.40~1.00までです。	0.500

ENTER キーあるいは NEXT(F3)キーで項目変更/ ▲ または ▼ キーで値変更

注意 : 工場出荷時の TDS 変換係数(TDS ファクター)は 0.500 で設定されています。

8.1.2 TDS セットアップ 第2画面

ここでは、TDS 測定時の上限下限警報値設定を行います。



Alarm Set Points	測定値が設定した値を超すまたは下回るときにアラームを鳴らすもしくは鳴らさないを決定します。Enableではこの機能が有効になり、Disableでは無効になります。 Enableにした場合には、次のポイント設定メニューで値を設定する必要があります。	Disable
Hi ppm	測定の上限值を設定します。 ここで設定された値を超すとアラームが働きます。 (Alarm Set PointsがDisableに設定されている場合は、本パラメータは設定できません)	2.00 ppm
Lo ppt	測定値の下限值を設定します。 ここで設定された値よりも下がるとアラームが働きます。 (Alarm Set PointsがDisableに設定されている場合は、本パラメータは設定できません)	1.00 ppt

ENTER キーあるいは NEXT(F3)キーで項目変更/ ▲ または ▼ キーで値変更

8.2 TDS 校正モード

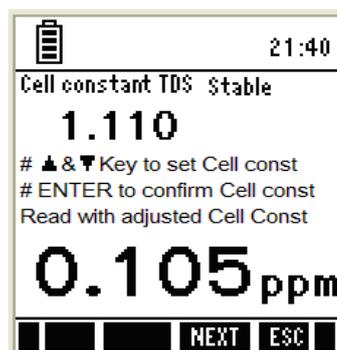
TDS 校正では、TDS ファクターを設定した後、TDS 校正を開始します。以下に記載された方法で、TDS 校正(手動モード)を実施します。校正する際には、前もって値がわかっている標準校正液を準備してください。シングルポイント校正では、測定するサンプルに近い値の校正液を使用し、校正を実施し測定を行います。一方マルチポイント校正では幅広い値のサンプルの測定ができます。

8.2.1 TDS 校正方法

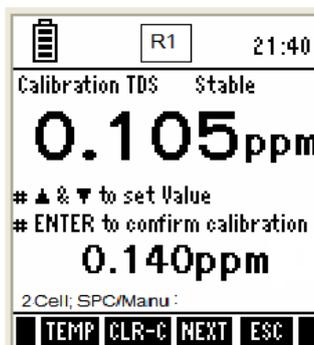
- (1) 電源を入れ、TDS 測定モードになっていることを確認します。
- (2) CAL(F2)キーを押し、校正モードに入ります。

注意: 本器がパスワードで保護されている場合、パスワードを入力してください。

- (3) 「Calibration-Rinse Electrode」と表示されるので、センサーを脱イオン水で十分すすぎます。
- (4) セル定数を決定する画面に変わります。**▲**と**▼**キーを使用し、ご使用センサーのセル定数に値を変更します。上段ディスプレイは、TDS セル定数を表示しています。下段ディスプレイには、セル定数によって調節された測定値を表示しています。



- (5) ENTER キーを押して値を確定します。
- (6) 次に2つの読取値が表示されます。上段ディスプレイには、前回校正に対しての読取値が表示され、下段ディスプレイには、前回校正を考慮に入れない読取値が表示されます。**▲**と**▼**キーを使用し、使用している校正液の値になるように変更します。



- (7) ENTER キーを押して値を確定します。
- (8) 他の点で校正する場合には、センサーの先端を脱イオン水でよくすすいで、(2)~(7)を繰り返します。
- (9) 終了する場合には、ESC(F4)を押して測定モードに戻ります。

8.2.2 TDS 校正レポート表示

校正レポートは校正に関する詳細なデータを表示します。それは、日付、時間など最後実施した校正情報、ファクターを表示します。

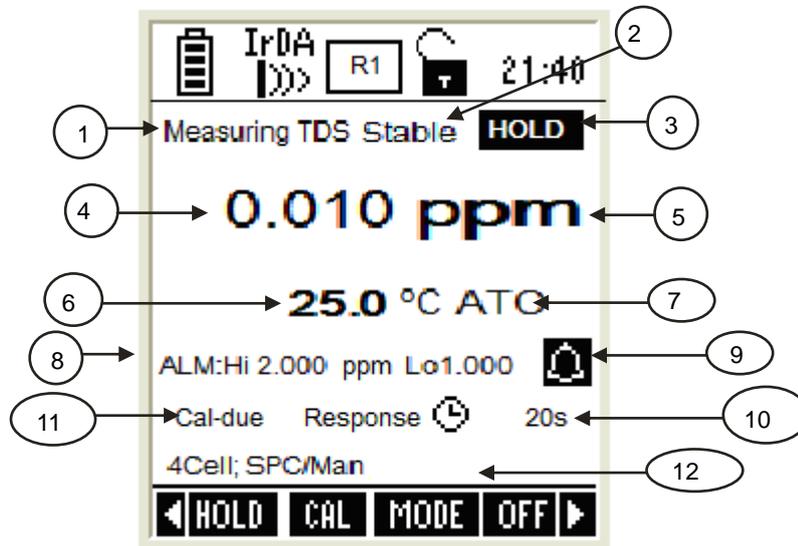
方法

- (1) TDS 測定モードから **◀** または **▶** キー押して、フッター部に REPO を表示します。
- (2) REPO(F2)キーを押すと校正結果が表示されます。
- (3) PRIN(F2)キーを押すことで、コンピュータに校正結果を転送することもできます。
詳細は、「本体に保管されたデータをコンピュータに転送する」をご参照ください。

IrDA Report TDS		
04 - Jan - 06 / 16:40		
Cell Const: 0.500		
Cal. point	Range	Cal. fact
---	1	1.2550
---	2	1.2550
1.000 ppt	3	1.2550
---	4	1.2550
---	5	1.2550
PRIN NEXT ESC		

8.3 TDS 測定モード

TDS 測定モードでは、本器は TDS 測定値と温度読取値を表示します。



項	記述
1	測定モードインジケータ(測定モード時表示)
2	Stable インジケータ(読取安定時に表示)
3	HOLD インジケータ(測定値ホールド(固定)表示)
4	TDS 測定値
5	測定単位
6	測定温度、単位
7	自動温度補償(ATC)モード時に表示
8	測定値上限、下限警報値表示
9	警報アラーム時表示
10	センサー感度(応答時間)表示
11	校正有効期限表示
12	校正点、校正種別表示

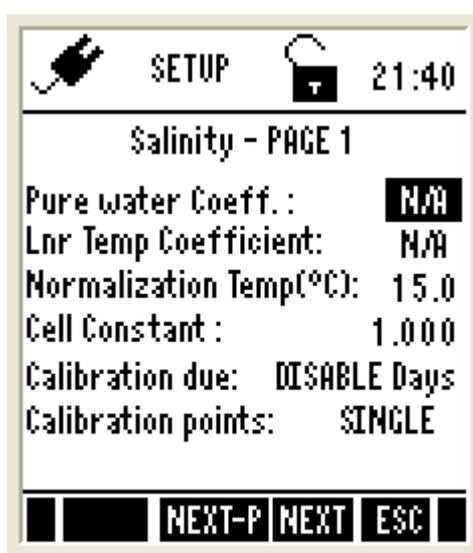
9. 塩分濃度モード

塩分濃度セットアップ画面では、導電率測定に関する全般的な設定を行います。本セットアップ画面は2つの画面から構成されています。

9.1 塩分濃度セットアップ

9.1.1 塩分濃度セットアップ 第1画面

基本的に「導電率セットアップ第1画面」と設定内容は同じです。ここでは、塩分濃度測定における測定条件を設定します。

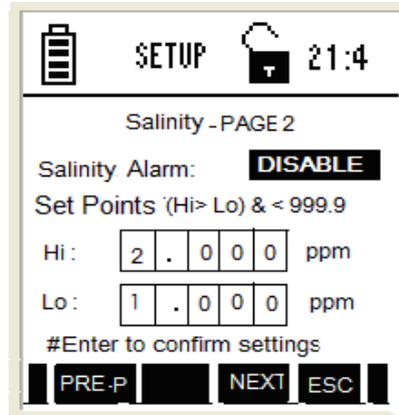


パラメーター	記述	工場出荷時設定
Pure water Coeff.	適用する(ENABLE)となっている場合、超純水などの測定時に、特別な温度係数を必要とする測定レンジ域で自動的に超純水用温度係数を計算し適用させます。	Enable
Lur Temp Coefficient	標準直線化温度係数を適用します。	2.100
Normalization Temp	標準化温度を設定します。	25
Cell Constant	使用する導電率センサーのセル定数を入力します。	1.000
Calibration due	次の校正を行うまでの日数設定を行います(校正有効期限)設定可能日数は0日~30日までです。	Disable
Calibration Points	Single: すべてのレンジを通じて1点のみの校正を行うモードです。 Multi: 各測定レンジにおいて、各1点、最大5点の複数点校正を行うモードです。	Single

ENTER キーあるいは NEXT(F3)キーで項目変更/ ▲ または ▼ キーで値変更

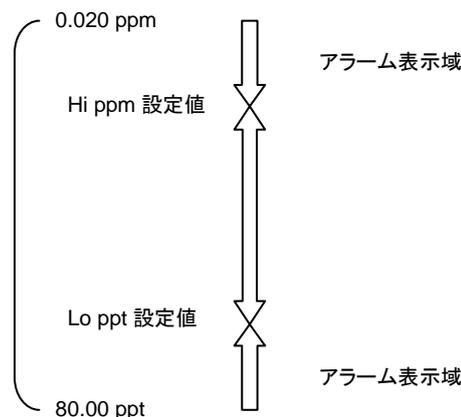
9.1.2 塩分濃度セットアップ第2画面

ここでは塩分濃度測定時の上限下限警報値を設定します。



Alarm Set Points	測定値が設定した値を超すまたは下回るときにアラームを鳴らすもしくは鳴らさないを決定します。Enableではこの機能が有効になり、Disableでは無効になります。Enableにした場合には、次のポイント設定メニューで値を設定する必要があります。	Disable
Hi ppm	測定の上限值を設定します。 ここで設定された値を超すとアラームが働きます。 (Alarm Set PointsがDisableに設定されている場合は、本パラメータは設定できません)	2.00 ppm
Lo ppt	測定値の下限值を設定します。 ここで設定された値よりも下がるとアラームが働きます。 (Alarm Set PointsがDisableに設定されている場合は、本パラメータは設定できません)	1.00 ppt

ENTER キーあるいは NEXT(F3)キーで項目変更/ ▲ または ▼ キーで値変更



9.2 塩分濃度校正モード

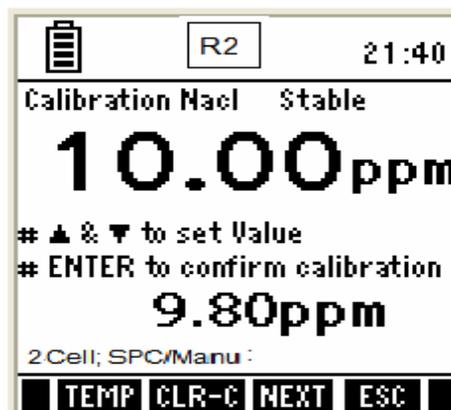
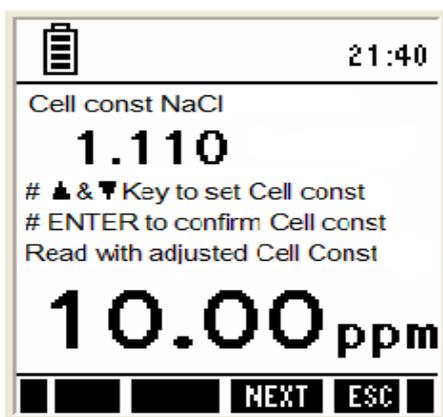
校正する際には、前もって値がわかっている標準校正液を準備してください。シングルポイント校正では、測定するサンプルに近い値の校正液を使用し、校正を実施し測定を行います。一方マルチポイント校正では幅広い値のサンプルの測定ができます。

9.2.1 塩分濃度校正方法

- (1) 電源を入れ、TDS 塩分濃度モードになっていることを確認します。
- (2) CAL(F2)キーを押し、校正モードに入ります。

注意： 本器がパスワードで保護されている場合、パスワードを入力してください。

- (3) 「Calibration-Rinse Electrode」と表示されるので、センサーを脱イオン水で十分すすぎます。
- (4) セル定数を決定する画面(下図左)に変わります。▲と▼キーを使用し、ご使用センサーのセル定数に値を変更します。上段ディスプレイは、セル定数を表示しています。下段ディスプレイには、セル定数によって調節された測定値を表示しています。
- (5) ENTER キーを押して確定します。
- (6) 次に2つの読取値が表示されます。上段ディスプレイには、前回校正に対しての読取値が表示され、下段ディスプレイには、前回校正を考慮に入れない読取値が表示されます。▲と▼キーを使用し、使用している校正液の値になるように変更します。
- (7) ENTER キーを押して確定します。
- (8) 他の点で校正する場合には、センサーの先端を脱イオン水でよくすすいで、(2)～(7)を繰り返します
- (9) 終了する場合には、ESC(F4)を押して測定モードに戻ります。



9.2.2 塩分濃度校正レポート表示

校正レポートは校正に関する詳細なデータを表示します。それは、日付、時間などの最後の校正情報、ファクターを表示します。

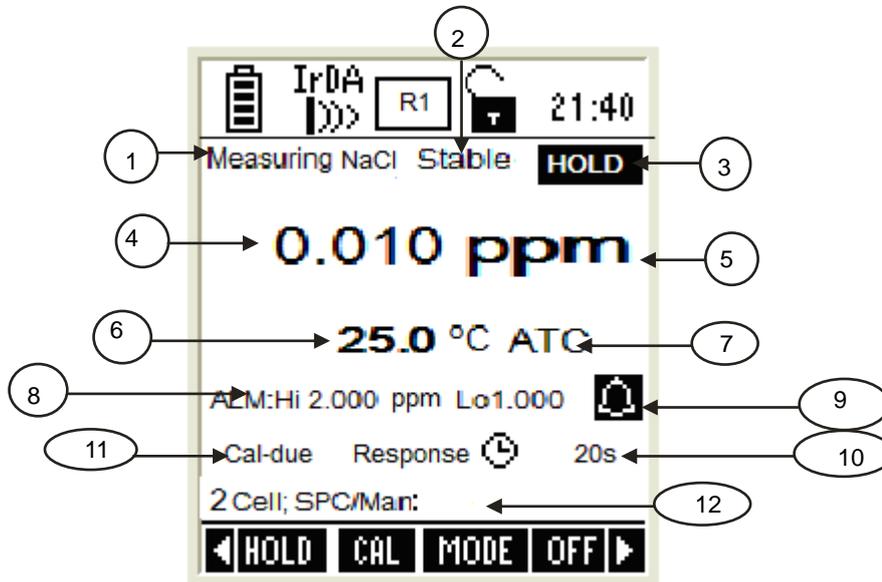
方法

- (1) 塩分測定モードから **◀** または **▶** キー押して、フッター部に REPO を表示します。
- (2) REPO(F2)キーを押すと校正結果が表示されます。
- (3) PRIN(F2)キーを押すことで、コンピュータに校正結果を転送することもできます。
詳細は、「本体に保管されたデータをコンピュータに転送する」をご参照ください。

IrDA Report NaCl		
04 - Jan - 06 / 16:40		
Cell Const: 0.500		
Cal. point	Range	Cal. fact
---	1	1.2550
---	2	1.2550
1.000 ppt	3	1.2550
---	4	1.2550
---	5	1.2550
PRIN NEXT ESC		

9.3 塩分濃度測定モード

塩分濃度測定モードでは、本器は塩分濃度測定値と温度読取値を表示します。



項	記述
1	測定モードインジケータ（測定モード時表示）
2	Stable インジケータ（読取安定時に表示）
3	HOLD インジケータ（測定値ホールド（固定）表示）
4	塩分濃度測定値
5	測定単位
6	測定温度、単位
7	自動温度補償(ATC)モード時に表示
8	測定値上限、下限警報値表示
9	警報アラーム時表示
10	センサー感度(応答時間)表示
11	校正有効期限表示
12	校正点、校正種別表示

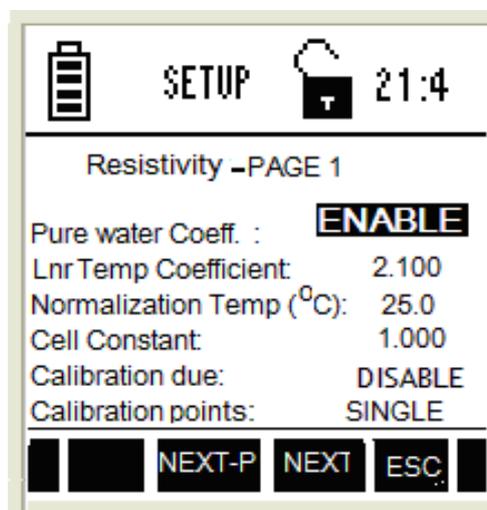
10. 比抵抗モード

比抵抗セットアップ画面では、導電率測定に関する全般的な設定を行います。本セットアップ画面は2つの画面から構成されています。

10.1 比抵抗セットアップ

10.1.1 比抵抗セットアップ 第1画面

基本的に「導電率セットアップ第1画面」と設定内容は同じです。ここでは、比抵抗測定における測定条件を設定します。

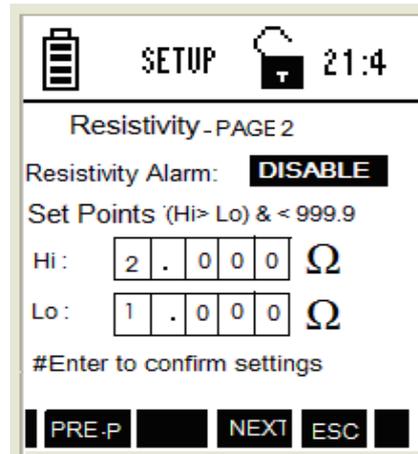


パラメーター	記述	工場出荷時設定
Pure water Coeff.	適用する(ENABLE)となっている場合、超純水などの測定時に、特別な温度係数を必要とする測定レンジ域で自動的に超純水用温度係数を計算し適用させます。	Enable
Lur Temp Coefficient	標準直線化温度係数を適用します。	2.100
Normalization Temp	標準化温度を設定します。	25
Cell Constant	使用する導電率センサーのセル定数を入力します。	1.000
Calibration due	次の校正を行うまでの日数設定を行います(校正有効期限)設定可能日数は0日~30日までです。	Disable
Calibration Points	Single: すべてのレンジを通じて1点のみの校正を行うモードです。 Multi: 各測定レンジにおいて、各1点、最大5点の複数点校正を行うモードです。	Single

ENTER キーあるいは NEXT(F3)キーで項目変更/ ▲ または ▼ キーで値変更

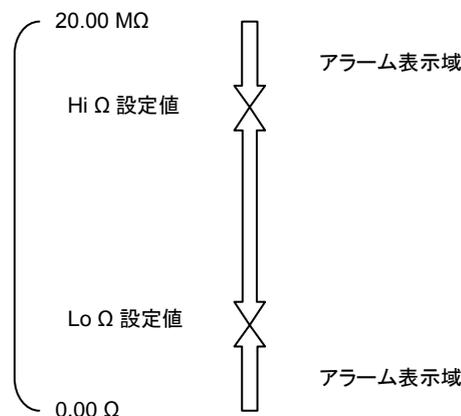
10.1.2 比抵抗セットアップ 第2画面

ここでは比抵抗測定時の上限下限警報値を設定します。



パラメーター	記述	工場出荷時設定
Alarm Set Points	測定値が設定した値を超すまたは下回るときにアラームを鳴らすもしくは鳴らさないを決定します。Enableではこの機能が有効になり、Disableでは無効になります。 Enableにした場合には、次のポイント設定メニューで値を設定する必要があります。	Disable
Hi Ω	測定の上限值を設定します。 ここで設定された値を超すとアラームが働きます。 (Alarm Set PointsがDisableに設定されている場合は、本パラメータは設定できません)	2.00 Ω
Lo Ω	測定値の下限值を設定します。 ここで設定された値よりも下がるとアラームが働きます。 (Alarm Set PointsがDisableに設定されている場合は、本パラメータは設定できません)	1.00 Ω

ENTER キーあるいは NEXT(F3)キーで項目変更/ ▲ または ▼ キーで値変更



10.2 比抵抗校正モード

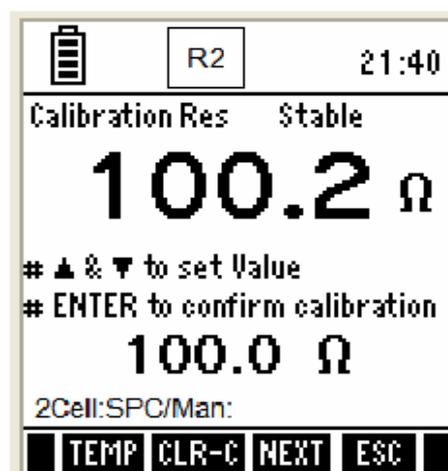
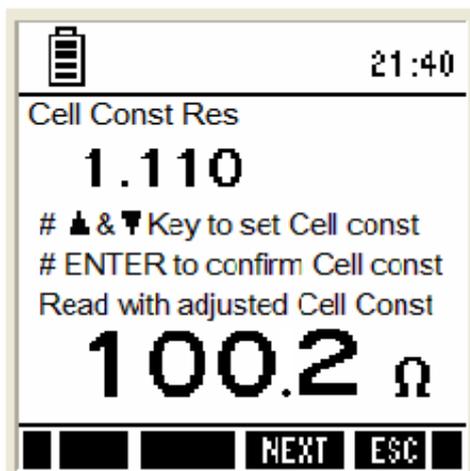
校正する際には、前もって値がわかっている標準校正液を準備してください。シングルポイント校正では、測定するサンプルに近い値の校正液を使用し、校正を実施し測定を行います。一方マルチポイント校正では幅広い値のサンプルの測定ができます。

10.2.1 比抵抗校正方法

- (1) 電源を入れ、比抵抗測定モードになっていることを確認します。
- (2) CAL(F2)キーを押し、校正モードに入ります。

注意： 本器がパスワードで保護されている場合、パスワードを入力してください。

- (3) 「Calibration-Rinse Electrode」と表示されるので、センサーを脱イオン水で十分すすぎます。
- (4) セル定数を決定する画面(下図左)に変わります。▲と▼キーを使用し、ご使用センサーのセル定数に値を変更します。上段ディスプレイは、セル定数を表示しています。下段ディスプレイには、セル定数によって調節された測定値を表示しています。
- (5) ENTER キーを押して確定します。
- (6) 次に2つの読取値が表示されます。上段ディスプレイには、前回校正に対しての読取値が表示され、下段ディスプレイには、前回校正を考慮に入れない読取値が表示されます。▲と▼キーを使用し、使用している校正液の値になるように変更します。
- (7) ENTER キーを押して確定します。
- (8) 他の点で校正する場合には、センサーの先端を脱イオン水でよくすすいで、(2)～(7)を繰り返します
- (9) 終了する場合には、ESC(F4)を押して測定モードに戻ります。



10.2.2 比抵抗校正レポート表示

校正レポートは校正に関する詳細なデータを表示します。それは、日付、時間などの最後の校正情報、ファクターを表示します。

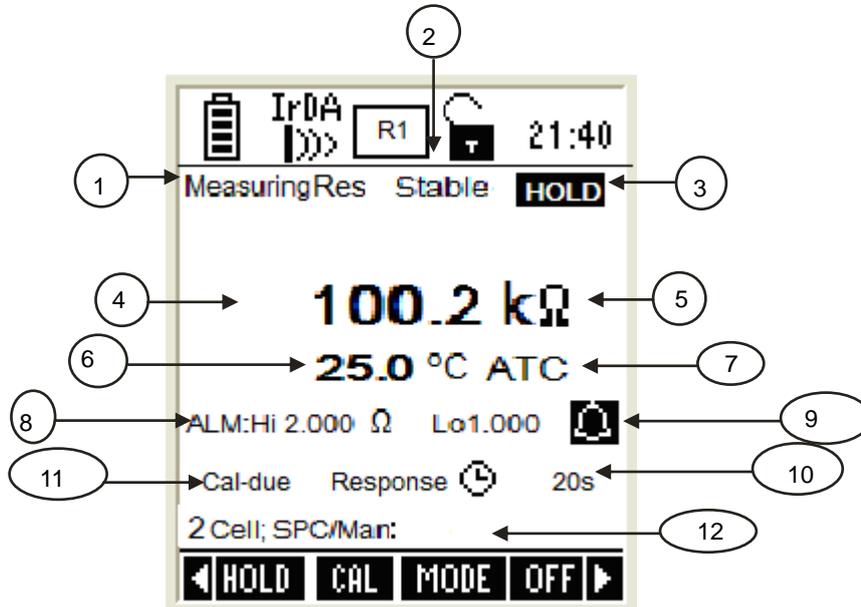
方法

- (1) 塩分測定モードから **◀** または **▶** キー押して、フッター部に REPO を表示します。
- (2) REPO(F2)キーを押すと校正結果が表示されます。
- (3) PRIN(F2)キーを押すことで、コンピュータに校正結果を転送することもできます。
詳細は、「本体に保管されたデータをコンピュータに転送する」をご参照ください。

IrDA Report Res		
04 - Jan - 06 / 16:40		
Cell Const: 0.500		
Cal. point	Range	Cal. fact
---	5	1.2550
---	4	1.2550
1.000 kΩ	3	1.2550
---	2	1.2550
---	1	1.2550
PRIN NEXT ESC		

10.3 比抵抗測定モード

比抵抗測定モードでは、本器は比抵抗測定値と温度読取値を表示します。



項	記述
1	測定モードインジケータ(測定モード時表示)
2	Stable インジケータ(読取安定時に表示)
3	HOLD インジケータ(測定値ホールド(固定)表示)
4	比抵抗測定値
5	測定単位
6	測定温度、単位
7	自動温度補償(ATC)モード時に表示
8	測定値上限、下限警報値表示
9	警報アラーム時表示
10	センサー感度(応答時間)表示
11	校正有効期限表示
12	校正点、校正種別表示

11. データ転送と印刷

校正を実施し測定後、このセクションを参照ください。

11.1 CyberComm 600 データ取得ソフトウェアについて

本器には、CyberComm600 データ取得ソフトウェアが付属されています。インストール、接続やソフトウェアの使用方法に関する詳細は、付属ソフトウェアに同封されているマニュアルを読んでください。

11.2 自動データロガー機能

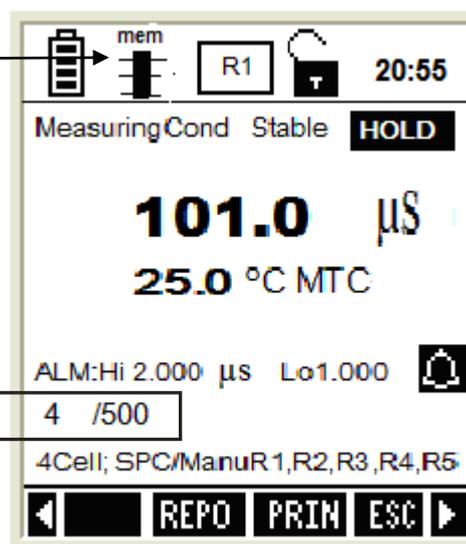
本器は、最大 500 データセットまで記録できるメモリ容量を搭載しています。MEM(F2)キーを使用すると保存されたデータを参照できます。また、オプションのマイクロプリンタや PC に赤外線通信を使用してデータ転送も可能です。

11.2.1 自動データロガー方法(本器メモリ保存)

- (1) システムセットアップ画面でプリントモードがデータロギングモードに設定されているか確認してください。またインターバル時間も同時に確認してください。
- (2) 測定モードから、PRIN(F3)キーを押すと、自動的にデータが本器に保存されます。保存された測定データのメモリロケーション番号はディスプレイの左下に表示されます。

注意: このアイコンはシステムセットアップでデータロギングモードを設定された場合表示されません。PRIN(F3)キーを押すと、自動的に測定データを本器に保存します。

保存された読取データのメモリロケーション番号

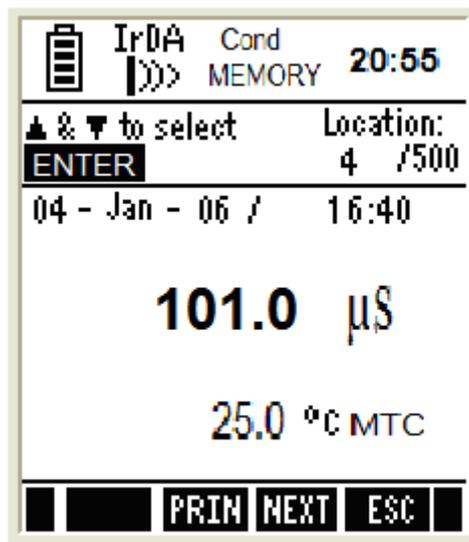


11.2.2 現在の測定値を保存 (IrDA と LED プリントモード)

- (1) 測定モードになっているか確認してください。
- (2) **◀** または **▶** キーを押して、ディスプレイフッター部に STOR を表示させます。
- (3) STOR(F3)キーを押して現在の読取値を保存してください。保存されたデータのメモリロケーションはディスプレイの左下に表示されます。

11.2.3 保存されたデータの参照

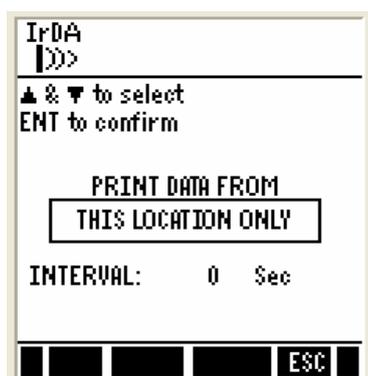
- (1) 測定モードになっているか確認してください。
- (2) **◀** または **▶** キーを押して、ディスプレイフッター部に MEM を表示させます。
- (3) MEM(F2)キーを押すと保存されているデータを参照できます。最後に保存されたデータがディスプレイ右上にデータロケーション番号として表示されます。



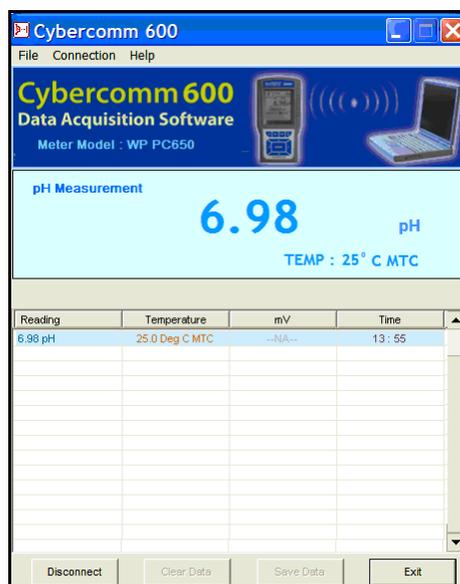
- (4) **▲**と**▼**キーを使用し Enter キーを押すと、本器は選択されたメモリロケーションに保存されているデータを表示します。
- (5) NEXT(F3)キーを押すと測定モードに戻ります。
- (6) ESC(F4)キーを押すと測定モードのメイン画面に戻ります。

11.2.4 赤外線 (IrDA) を使用した保存データのパソコン転送方法

- (1) CyberComm600 ソフトウェアがパソコン上で起動されているか確認してください。(ソフトウェアに同封されている取扱説明書を参照)
- (2) 本器の IrDA ポートとコンピュータの IrDA ポートが互いに向き合っていることを確認してください。
- (3) MEM(F2)キーを使用して、保存データ参照画面を表示させてください(上述の「保存データの参照」を参照)。
- (4) PRIN(F2)キーを押します。データ転送オプション選択画面が表示されます。
- (5) ▲と▼キーを使用し「all(memory) locations (すべての保存メモリ)」もしくは「current memory location (現在表示されているメモリ)」を選択し、Enter キーを押してください。



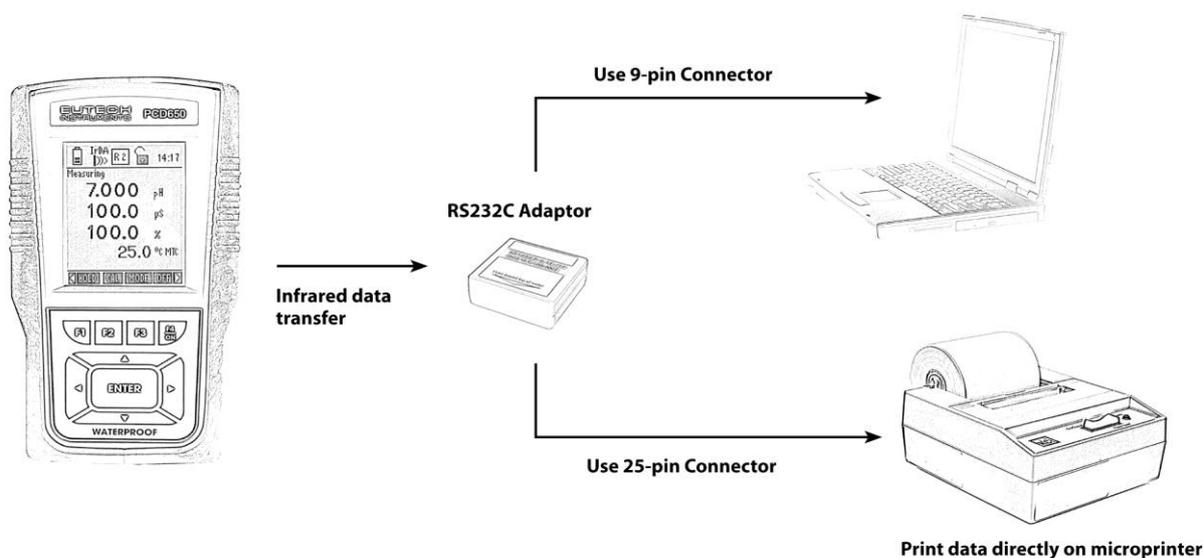
- (6) 「all locations」を選択した場合、時間間隔を設定する必要があります。▲と▼キーを使用し、1～50 秒間隔でインターバルを設定し Enter キーを押してください。
- (7) パソコン上の CyberComm ソフトウェア画面で、Find Device ボタンを押します。
- (8) CyberComm ソフトウェアが本器を認識した後、Connect ボタンを押すとコネクションが確立されます。
- (9) IrDA 通信で本器からパソコンへデータが転送されます。転送が完全に終了した場合、自動的に接続が遮断されます。
- (10) パソコンに転送されたデータを希望のファイル形式 (.txt, .xls 等) で保存することができます。



11.3 赤外線通信以外での保存データをパソコンに転送方法

赤外線通信機能を搭載されていないパソコンの場合、特別に設計された 9 ピンコネクタケーブル(別売り)と RS232C アダプタ(別売り)を使用し、パソコンと接続します。そして CyberComm もしくはハイパーターミナルソフトウェアを使用してデータ転送を実施します。

また、25 ピンコネクタケーブル(別売り)と RS232C アダプタ(別売り)を使用して、ドットマトリックスマイクロプリンター(別売り)に接続し、データを直接印字することも可能です。



11.4 USB 仕様の赤外線通信用アダプタを使用したデータ転送方法



別売りの USB 接続赤外線通信用アダプタ(01X447601)をご購入いただくと USB ポートを使用したデータ転送を実施することができます。

注意： このアクセサリは本器ソフトウェアに合うように特別に設計されたものです。もし他社製の IrDA 通信用アダプタを使用した場合、正常にデータ転送ができない場合があります。ご注意ください。

12. 製品仕様

温度	
測定範囲	-10.0°C ~ 110.0°C (14.0°F ~ 230.0°F)
分解能	0.1°C / 0.1°F
相対精度	±0.5°C / ±0.9°F
温度入力コネクタ	8ピン

導電率				
レンジ	測定範囲	分解能	精度	校正スタンダード
1	0.050uS ~ 2.000uS	0.01uS ^(注)	1% FS	なし
2	2.000uS ~ 9.990uS	0.01uS ^(注)	1% FS	84.00uS
	10.00uS ~ 99.99uS	0.01uS	1% FS	
	100.0uS ~ 300.0uS	0.1uS	1% FS	
3	300.0uS ~ 999.9uS	0.1uS	1% FS	1.413mS
	1.000mS ~ 4.000mS	0.001mS	1% FS	
4	4.000mS ~ 9.999mS	0.001mS	1% FS	12.88mS
	10.00mS ~ 40.00mS	0.01mS	1% FS	
5	40.00mS ~ 99.99mS	0.01mS	1% FS	111.8mS
	100.0mS ~ 500.0mS	0.1mS	1% FS	

(注) ディスプレイの分解能は0.001ですが、実際の分解能は0.01で表示

TDS			
レンジ	測定範囲	分解能	精度
1	0.050ppm ~ 2.000ppm	0.01ppm ^(注)	1% FS
2	2.000ppm ~ 9.990ppm	0.01ppm ^(注)	1% FS
	10.00ppm ~ 99.99ppm	0.01ppm	1% FS
	100.0ppm ~ 300.0ppm	0.1ppm	1% FS
3	300.0ppm ~ 999.9ppm	0.1ppm	1% FS
	1.000ppt ~ 4.000ppt	0.001ppt	1% FS
4	4.000ppt ~ 9.999ppt	0.001ppt	1% FS
	10.00ppt ~ 40.00ppt	0.01ppt	1% FS
5	40.00ppt ~ 99.99ppt	0.01ppt	1% FS
	100.0ppt ~ 500.0ppt	0.1ppt	1% FS

(注) ディスプレイの分解能は0.001ですが、実際の分解能は0.01で表示

塩分濃度			
レンジ	測定範囲	分解能	精度
1	0.020ppm ~ 0.770ppm	0.01ppm ^(注)	1% FS
2	0.770ppm ~ 9.990ppm 10.00ppm ~ 99.99ppm 100.0ppm ~ 143.3ppm	0.01ppm ^(注) 0.01ppm 0.1ppm	1% FS 1% FS 1% FS
3	143.3ppm ~ 999.9ppm 1.000ppt ~ 2.138ppt	0.1ppm 0.001ppt	1% FS 1% FS
4	2.138ppt ~ 9.999ppt 10.00ppt ~ 23.64ppt	0.001ppt 0.01ppt	1% FS 1% FS
5	23.64ppt ~ 80.00ppt	0.01ppt	1% FS
(注) ディスプレイの分解能は0.001ですが、実際の分解能は0.01で表示			

比抵抗			
レンジ	測定範囲	分解能	精度
5	10.00MΩ ~ 20.00MΩ 1.000MΩ ~ 9.999MΩ 500.0KΩ ~ 999.9KΩ	0.01MΩ 0.001MΩ 0.1KΩ	1% FS 1% FS 1% FS
4	100.0KΩ ~ 500.0KΩ 10.00KΩ ~ 99.99KΩ 3.333KΩ ~ 9.999KΩ	0.1Ω 0.01Ω 0.001Ω	1% FS 1% FS 1% FS
3	1.000KΩ ~ 3.333KΩ 250.0Ω ~ 999.9Ω	0.001Ω 0.1Ω	1% FS 1% FS
2	100.0Ω ~ 250.0Ω 25.00Ω ~ 99.99Ω	0.1Ω 0.01Ω	1% FS 1% FS
1	10.00Ω ~ 25.00Ω 2.000Ω ~ 9.990Ω	0.01Ω 0.01Ω ^(注)	1% FS 1% FS
(注) ディスプレイの分解能は0.001ですが、実際の分解能は0.01で表示			

導電率/TDS/塩分濃度/比抵抗	
導電率測定範囲	0 ~ 500 mS
塩分濃度測定範囲	80 ppt
比抵抗測定範囲	0 ~ 20.00MΩ
TDS測定範囲	500ppt(TDSファクターによる)
導電率セル定数	0.010 ~ 10.000
導電率セル数	2 & 4 セル
TDS変換ファクター	0.400 ~ 1.000
温度補償	Linear & Pure
自動校正/手動校正	Yes
校正点数(シングル・マルチ)	Yes
校正有効期限(ara-mu)	Yes(最大30日)
測定値アラーム機能	ユーザ設定可能
導電率入力コネクタ	8ピン

表示部	
表示方式	ドットマトリックス LCDバックライト付
画面解像度	110 x 128 ドット
表示部寸法	68 x 74 mm
バックライト	Yes

その他	
データロギング	500データセット
通信方法	IrDA / RS232C
自動データロギング	Yes
GLP	Yes
防水規格	IP67
寸法	95mm (W) x 185mm (L) x 58.5mm (H) - 本体のみ 101mm (W) x 191mm (L) x 61mm (H) - 保護ブーツ込
重量	380 g (保護ブーツを除く)

入力電源	
バッテリー	4 x アルカリ単4電池, 1.5V
バッテリー寿命	200時間(バックライト、外部通信なし)
電源アダプタ	入力: 100-240V AC, 出力: DC 9~12V 6W最大

13. 交換用部品

製品名	製品型番	
600シリーズ用交換用保護ブーツ	ECRUBBERBT600	付属
100~240電源アダプタ	01X03013	2 付属
USB / コードバータ(4.1 Standard)	01X44760	1 別売オプション
8ピンコネクタ-温度センサ(3Mケーブル)	ECPHWPTM03J	別売オプション
8ピンコネクタ-温度センサ(3Mケーブル)	ECPHWPTM01J	別売オプション
ステンレス製2リング 温度センサー内蔵 導 (3Mケーブル)	ECCONSEN91	別売オプション
4セルグラファイトエポキシボディ 温度センサ 率センサ(3Mケーブル)	ECCONSEN9203J	付属

保証規定

- ・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。
 - (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。

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。

商品名	CyberScan 導電率計 COND610
型番	01X418307
保証期間	お買い上げから1年間 / センサーは6ヶ月
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

電話：06-6460-1960 Fax：06-6460-1961 www.nikko-hansen.jp

初版：2010年6月8日作成