ML-20391

Instruction Manual

取扱説明書

ラコムテスター卓上型pH＆イオン・導電率計

PC5500

CODE : 1-6935-03

AS ONE CORPORATION
Ver1.0 2003.11

Index(目次)

Section 1: 初めに 3

Chapter 1.1 同梱品、付属品 3
Chapter 1.2 各部の名称 4
Chapter 1.3 使用できる電極と接続時の注意 5
1.3.1 pH電極、イオン選択電極、ORP 電極 5
1.3.2 FET 半導体電極ご使用の場合 5
1.3.3 温度センサーの接続 5
1.3.4 ORP 電位の測定 5
1.3.5 導電率センサー 5

Section 2: 本体操作概要 6

Chapter 2.1 タッチスクリーンとオンラインヘルプ 6
Chapter 2.2 画面構成 6
2.2.1 初期画面 6
2.2.2 チャンネル選択画面と画面推移 7
2.2.3 タッチボタンの機能 8

Section 3: システムセットアップ(本体の機能設定) 9

Chapter 3.1 システムセットアップ画面への入り方 9
3.1.1 言語選択 9
3.1.2 カレンダー設定 10
3.1.3 時刻設定 10
3.1.4 ビープ音設定 11
3.1.5 画面表示項目のレベル選択 11
3.1.6 コンフィグの設定 12
3.1.7 使用者の登録 13
3.1.8 ディスプレイのコントラスト調節(明るさの調整) 13
3.1.9 本体の情報表示 13
3.1.10 工場出荷状態へのリセット 14

Section 4: pH セットアップ 15

Chapter 4.1 pH セットアップモードへの入り方 15
4.1.1 サンプルIDの設定 16
4.1.2 校正液グループの設定(標準セット) 17
4.1.3 オリジナルな値の校正液を使用する場合 18
4.1.4 校正液種類自動判別機能の設定 18
4.1.5 自動読みとりロック機能の設定 18
4.1.6 測定値安定性基準設定 19
4.1.7 対象溶液温度の設定 19
4.1.8 等電位点の設定 20
4.1.9 アラーム設定 20
4.1.10 出力データの選択 21
4.1.11 出力インターバル(間隔)の設定 21
4.1.12 保存データ項目の設定 22
4.1.13 表示桁数の設定 22
4.1.14 画面表示内容の設定 23
4.1.15 記録データの確認 23

Section 5: mV セットアップ 24

Chapter 5.1 mV セットアップモードへの入り方 24
5.1.1 サンプルIDの設定 25
5.1.2 アラーム設定 25
5.1.3 出力データの選択 25
5.1.4 出力インターバル(間隔)の設定 25
5.1.5 保存データ項目の設定 25
5.1.6 画面表示内容の設定 25
5.1.7 記録データの確認 26
5.1.8 表示桁数の設定 26

Section 6: イオンセットアップ 27

Chapter 6.1 イオンセットアップモードへの入り方 27
6.1.1 サンプルIDの設定 28
6.1.2 イオン濃度測定方法の選択 28
6.1.3 測定単位の選択 29

6.1.4 自動読みとりロック機能の設定 29
6.1.5 測定値安定性基準の設定 29
6.1.6 対象溶液温度の設定 30
6.1.7 電極タイプの選択 30
6.1.8 等電位点の設定 30
6.1.9 アラーム設定 30
6.1.10 出力データの選択 30
6.1.11 出力インターバル(間隔)の設定 31
6.1.12 保存データ項目の設定 31
6.1.13 有効桁数の設定 31
6.1.14 画面表示内容の設定 31
6.1.15 記録データの確認 31
Section 7: 導電率測定セットアップ 32
Chapter 7.1 導電率測定セットアップモードへの入り方 32
7.1.1 サンプルIDの設定 33
7.1.2 導電率測定単位の設定 33
7.1.3 セル常数の設定 33
7.1.4 対象溶液温度の設定 34
7.1.5 参照温度の設定 34
7.1.6 温度係数の設定 35
7.1.7 電極再白金化の実施 35
7.1.8 アラーム設定 36
7.1.9 出力データ項目の選択 36
7.1.10 出力インターバル(間隔)の設定 36
7.1.11 保存データ項目の設定 36
7.1.12 表示桁数の設定 37
7.1.13 画面表示内容の設定 37
7.1.14 記録データの確認 37
Section 8: pH 測定 38
Chapter 8.1 測定の前に(pH 校正) 38
Chapter 8.2 pH 測定 39
Section 9: mV 測定 40
Section 10: イオン測定 41
Chapter 10.1 測定の前に 41
10.1.1 標準液による直接読みとり法 41
10.1.2 ブランクオフセットによる直接読みとり法 42
10.1.3 インクリメンタル法 42
Section 11: 導電率測定 44
Chapter 11.1 測定の前に(導電率校正) 44
11.1.1 ベーシックレベル(簡易方法) 44
11.1.2 アドバンスレベル(高度な方法) 44
Chapter 11.2 導電率測定 45
Section 12: 日常のお手入れ 46
Section 13: おかしいなと思ったら(トラブルシューティング) 46
Chapter 13.1 電極不良メッセージ 46
Chapter 13.2 その他エラーメッセージ 46
Section 14: 初期設定 47
Section 15: 本体仕様 48

Section 1: 初めに

このたびはラコムテスター卓上型 pH、イオン、導電率計 PC5500 型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。
本器はコンパクトな本体に高性能な測定回路を搭載し、操作性、および視認性に優れたタッチ式操作パネルを搭載した高性能 pH・イオン・導電率測定器です。
本器の特徴は下記の通りです。

- 一台で pH 測定、mV、相対 mV 測定、導電率測定が可能
- 3種類の校正液グループ(USA、NIST、EURO)を選択可能
- 自動校正液種類判別機能搭載
- 各校正液グループで5種類の標準校正液、および任意の値の校正液による校正が可能
- 多彩なセットアップ機能によりカスタマイズ可能な操作パネル、および各種設定
- 使用者、測定サンプルのID設定可能
- 最大250種類の測定結果を本体内部メモリに記録可能
- コンピュータ、およびプリンタとの接続により、測定結果の外部出力可能
- 操作の手助けとなるオンラインヘルプ(画面に操作ヘルプ表示)機能搭載

ご使用の前に本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申し上げます。
お読みになったあとも本書は大切に保管してください。

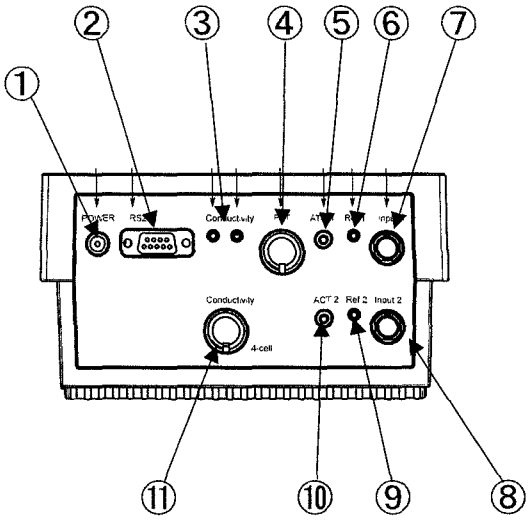
Chapter 1.1 同梱品、付属品

梱包を開け下記の物がそろっているかを確認してください。万一過不足がありましたら、お買い求めいただきました販売店様にご連絡ください。

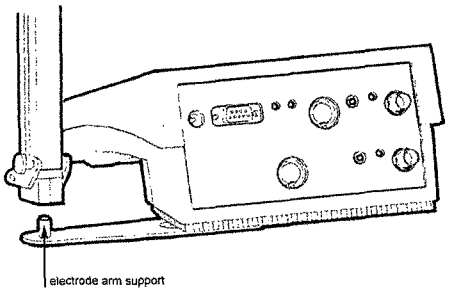
測定器 PC5500 本体 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1台
専用 AC アダプタ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1台
電極アームスタンド ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1台
pH ガラス電極(ECFG7350401B) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1本
導電率センサー 13-620-165 型
(4セル型エポキシボディ、温度センサー内蔵 セル定数 1.0/cm) ・・・1本
温度センサー ・・1本
操作マニュアル(本書) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1冊
DAS プログラム(データ収集プログラム)CD-ROM ・・・・・・・・・・・1枚
RS-232 ケーブル ・・1本
pH 校正液(pH4.01、7.00、10.01 USA 規格) ・・・・・・・・・・・・・・・・各1個
導電率校正液(447μS、1417μS、2764μS) ・・・・・・・・・・・・・・・・各1個

※ORP 電位(酸化還元電位)を測定する際に必要な ORP 電極、イオン選択電極は付属しておりません。
別売のオプションの中から御選定ください。

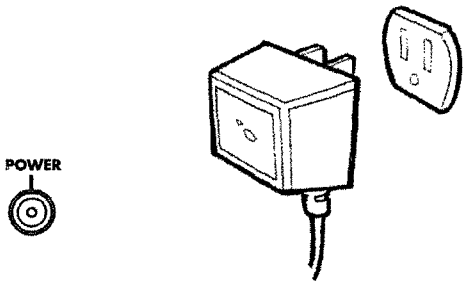
Chapter 1.2 各部の名称



① AC アダプタ接続口
② RS-232 接続口
③ 2 セル式導電率センサー接続口
④ FET 半導体式 pH センサー接続口
⑤ 温度センサー接続口(Channel1)
⑥ 参照電極接続口(Channel1)
⑦ BNC 電極接続口(Channel1)
⑧ BNC 電極接続口(Channel2)
⑨ 参照電極接続口(Channel2)
⑩ 温度センサー接続口(Channel2)
⑪ 4 セル式導電率センサー接続口



本器には測定時の各種電極の保持に便利なフリーアーム式の電極保持アームが付属しています。本体背面の保持板をネジを緩めて引き出し、再度ネジ止めしてアームを差し込んでください。
本アームスタンドは電極などの軽負荷用に設計されていますので、過大な力をかけないようご注意ください。



本器には必ず専用 AC アダプタをご使用ください。異なる仕様のものを接続すると、本体の故障や破損の原因になるおそれがあります。

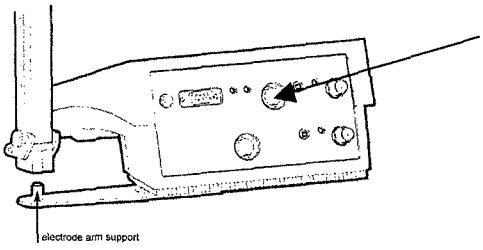
Chapter 1.3 使用できる電極と接続時の注意

1.3.1 pH電極、イオン選択電極、ORP 電極

本器で使用できるpH電極(イオン選択電極)には一般的なガラス電極の他に、FET 半導体電極(別売)があります。また、ORP 電極を接続することにより ORPmV(酸化還元電位)の測定も可能です。

1.3.2 FET 半導体電極ご使用の場合

FET 半導体電極をご使用の場合には、電極のウォームアップが必要ですので、約5分間お待ちください。



※※ご注意※※
FET 半導体電極を使用するときは付属の BNC プラグ保護キャップを取り付けたままにしてください。

1.3.3 温度センサーの接続

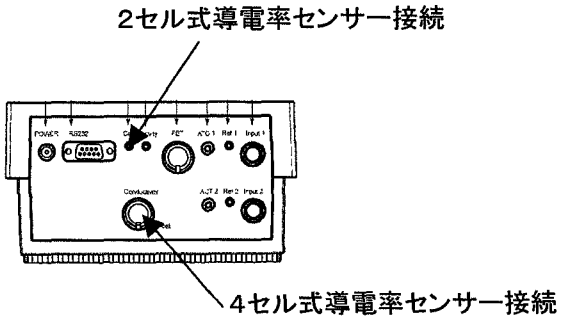
本器には自動温度補償機能が装備されています。本体背面の温度センサー接続ジャックに付属の温度センサーを接続すると、表示部に **ATC** マークが点灯し、機能が働きます。温度センサーを接続しない場合は、手動による温度補償機能が働き、表示部に"**25.0**℃"と表示され25℃換算の測定値が表されます。

1.3.4 ORP 電位の測定

本器は BNC プラグ接続式 ORP 電極(別売)を使用することにより ORPmV(酸化還元電位)の測定を行うことができます。pH電極では測定できませんのでご注意ください。

1.3.5 導電率センサー

本器では2セル式、および4セル式の導電率センサーを使用することができます。付属の4セル式の場合は4セル導線率センサー接続口に接続します。別売の2セル式の場合は2本のピンコネクタを背面の2ピン差込口に接続します。



Section 2: 本体操作概要

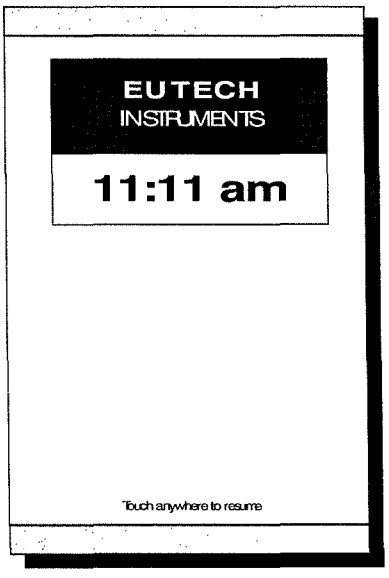
Chapter 2.1 タッチスクリーンとオンラインヘルプ

本器は操作性と視認性に優れたタッチ式スクリーンパネルを採用しているので、画面に表示されたメッセージに沿って対話式に、かつ簡単に求める機能、操作できるようになっています。
また、必要に応じて画面中央にメッセージ(オンラインヘルプ)が現れ、次に必要な操作を促したり、問題解決のための手助けを表示したりするようになっていますので、都度本書を参照しなくても大まかな操作が可能になります。
また、ほぼ全ての画面表示中に **help** ボタンが表示されており、都度押すとそのテーマに沿ったヘルプが表示されます。
タッチスクリーンは優しいタッチで反応するようにできていますので、軽く指でボタン表示、あるいは画面全体をクリックするだけで操作できます。
画面が汚れた際には堅く絞った布などで優しく汚れを拭き取る様にし、決して水洗いや洗剤、溶剤などによる洗浄は行わないでください。

Chapter 2.2 画面構成

本器は計測チャンネルを2系統持っており、どちらか単独、もしくは2チャンネル同時に操作、計測することができます。各々のチャンネルのみで計測できるモードもありますが、どちらのチャンネルも基本的な操作方法は同じです。

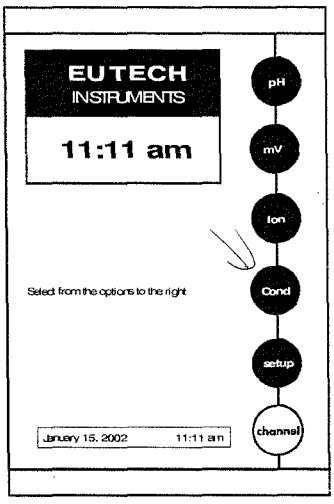
2.2.1 初期画面



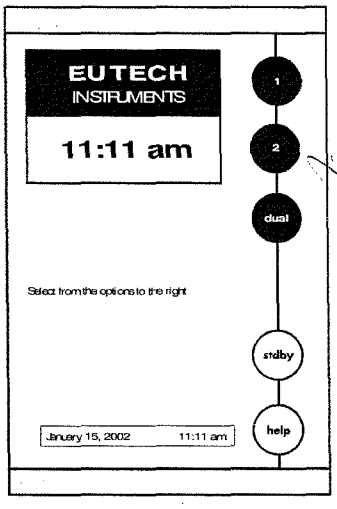
電源を投入した際の初期画面は左の通りです。スタンバイ状態になっています。このとき画面をタッチすると起動します。

2.2.2 チャンネル選択画面と画面推移

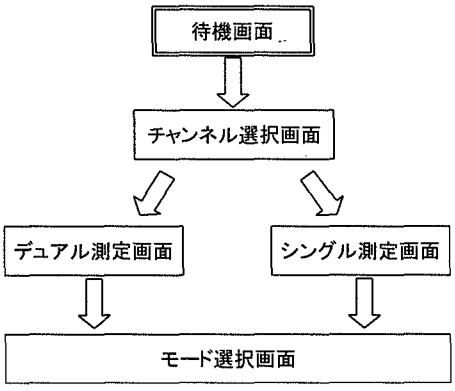
モード選択画面



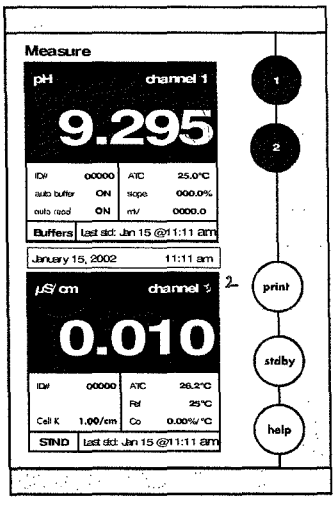
チャンネル選択画面



待機画面からの推移は下記の通りです。
各々の画面上で **stdby** ボタンを押すと、待機画面に戻ります。



デュアル測定画面
（例では channel1 : pH 測定モード、channel2 : 導電率測定モードになっています）

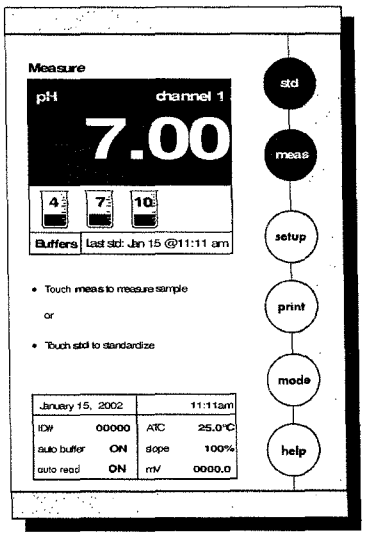


Dual Screen

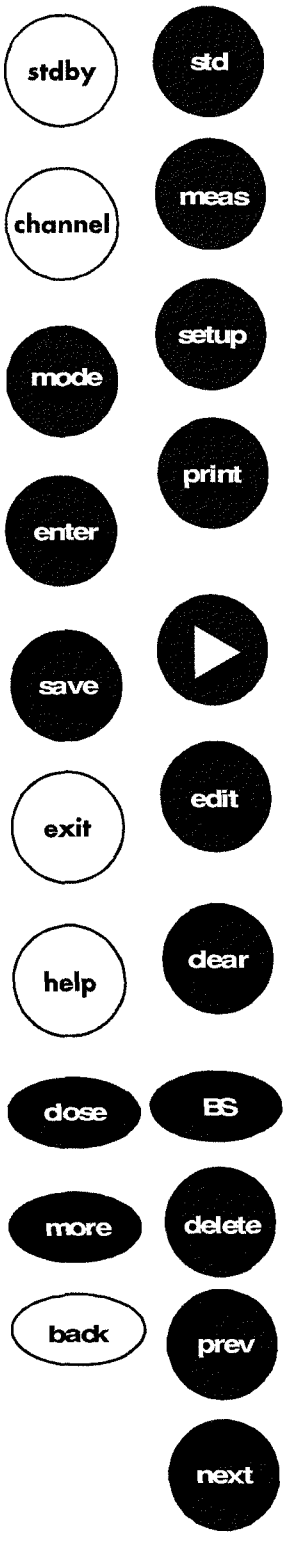
デュアル測定顔面、シングル測定画面とも **std** ボタン、あるいは **setup** ボタンを押すことにより校正モード、セットアップモードに入ります。

※ 付属センサーで導電率
ほかの場合は、導電率センサーは
「2」を使用しなければいけない。
（「1」だと表示が小さくなる。但し、
1-6935-13 を使用するときは「1」に
しないとダメ。）

シングル測定画面
（例では pH 測定モードになっています）



2.2.3 タッチボタンの機能



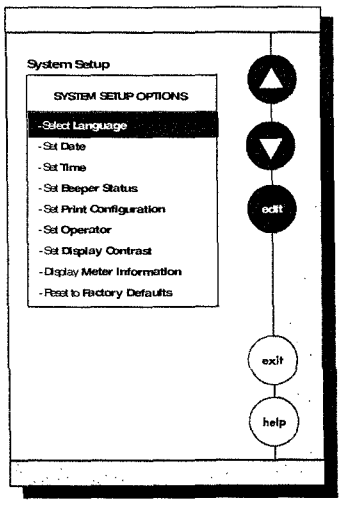
● **stdby** ボタン
本器をスタンバイ状態にします。
● **channel** ボタン
測定チャンネルの選択画面に移ります。
● **mode** ボタン
測定対象の切り替えを行います(pH、mV、イオン、導電率)。
● **enter** ボタン、**save** ボタン
校正モード時など値の確定を行うときに押します。
● **exit** ボタン
現在の画面から抜け出るときに押します。
● **help** ボタン
オンラインヘルプ画面を見るときに押します。
● **close** ボタン
オンラインヘルプ画面から抜け出るとき押します。
● **more** ボタン
オンラインヘルプ画面のページをめくる時押します。
● **back**
オンラインヘルプ画面のページを戻るとき押します。
● **std** ボタン
校正モードにはいるとき押します。
● **meas** ボタン
測定の実施、もしくは再開を行うときに押します。
● **setup** ボタン
各測定モードに対応したセットアップモードに入ります。
● **print**
接続したコンピューター、あるいはプリンタにデータを転送する際に押します。また、このボタンを押すと本器に内蔵されたメモリにデータが自動的に記録されます。
● ▼、▲ボタン
メニューの切り替えや値の変更を行うとき押します。
● **edit** ボタン
セットアップモード時に対応する項目の変更を行うときに押します。
● **clear** ボタン
セットアップモード時の規定値や校正モード時の古いデータを消去する際に押します。
● **BS** ボタン
文字入力時のバックスペース機能のボタンです
● **delete** ボタン
メモリリコール(メモリの呼び出し)画面時に対応するデータを消去するときに押します。

Section 3: システムセットアップ(本体の機能設定)

このメニューでは本体の種々機能を設定することができます。一度設定した機能は電源を切っても記録されます。

Chapter 3.1 システムセットアップ画面への入り方

(1) モード設定画面中に **setup** ボタンを押します。
(2) セットアップ項目選択画面に入りますので **system** ボタンを押します。

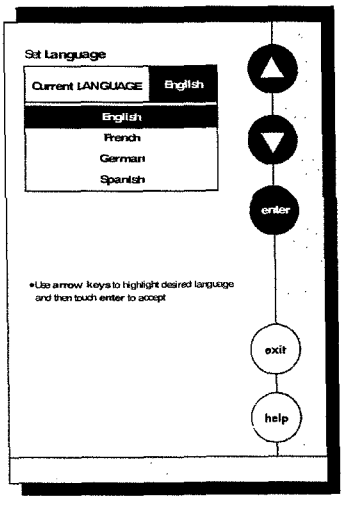


(3) システムセットアップ項目が表示されますので、▲ボタン、または▼ボタンを押して希望する項目にして、**edit** ボタンを押して設定変更状態に入ります(選択している個目がハイライト表示されます)。
変更項目の詳しくは次項以降をご参照ください。

3.1.1 言語選択

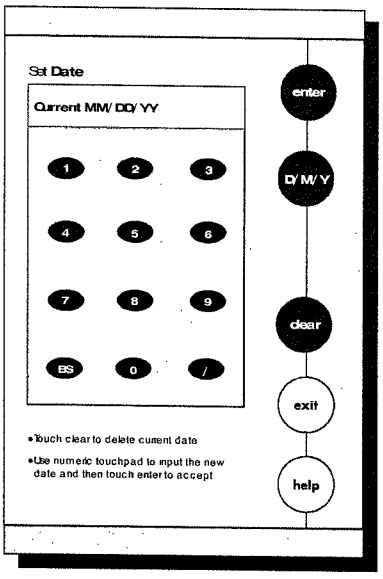
本器では表示言語を英語、フランス語、ドイツ語、スペイン語の中から選択できます。

セットアップ項目の中から「**Select Language**」を選択し、希望する言語にハイライトを合わせて **enter** ボタンを押し、確定します。



3.1.2 カレンダー設定

本器は本体内部カレンダーに現在の年月日を設定することができます。データの外部出力時に便利です。また、記録されたデータは、電源を切っても記録され続けます。

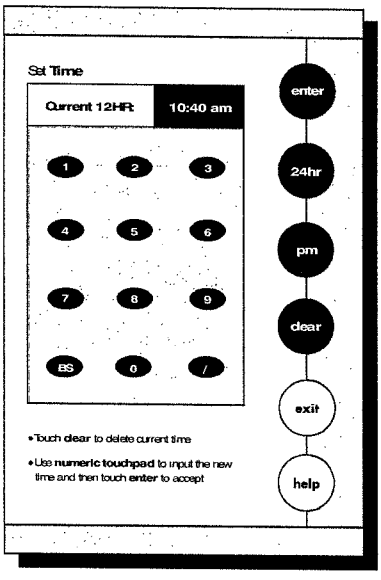


(1) セットアップ項目の中から「**Set Date**」を選択し **edit** ボタンを押します。
(2) 設定を変更するにはまず現在の日付を消去するために **clear** ボタンを押します。
(3) "**D/M/Y**"(日、月、年順)での表示か、"**M/D/Y**"(月、日、年順)かを決め、各々のボタンを押します。
(4) 画面上のテンキーパットにより入力し、**enter** ボタンを押して確定します。

※※ご注意※※
月、日、年の数字の間には必ず"**/**"を入れてください。

3.1.3 時刻設定

本器は本体内部時計を持っています。このメニューでは時刻の変更や12時間、または24時間表示の切り替えを設定することができます。



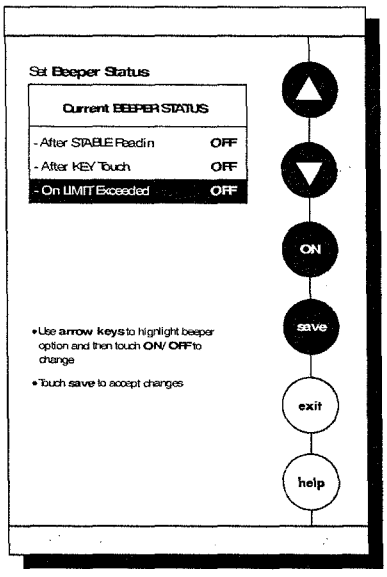
(1) セットアップ項目の中から「**Set Time**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) 設定を変更するにはまず現在の時間を消去するために **clear** ボタンを押します。
(3) まず、**24h** ボタン(24時間表示)か **12h** ボタン(12時間表示)を押して表示形態を選びます。

(4) 12時間表示の場合はまず **am** ボタン(午前)か **pm** ボタン(午後)を押し、次に現在時刻をテンキーパットにより入力し、**enter** ボタンを押して確定します。

※※ご注意※※
時、分の間には必ず":"を入力してください。

3.1.4 ビープ音設定

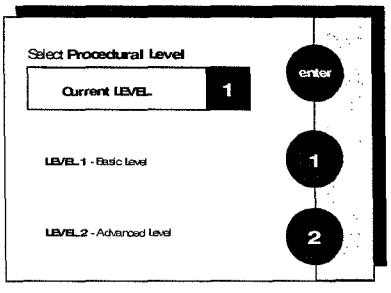
操作時の音や、表示安定時に知らせる音などの設定ができます。



（1）セットアップ項目の中から「**Set Beeper Status**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
（2）設定できる項目は下記の通りです。
「**After stable reading**」
この機能が **ON** のときは各測定モード時に測定値が安定したら鳴ります。
「**After key activation**」
この機能が **ON** の時、全ての操作時にビープ音が鳴ります。
「**On LIMIT Exceeded**」
各測定モード内で設定した測定範囲を逸脱したらビープ音が鳴ります。
（3）各々の機能の有効／無効を決めて、**ON** または **OFF** を選択し、最後に **save** ボタンを押し確定します。

3.1.5 画面表示項目のレベル選択

本器では各種情報の中から画面表示する情報レベルを選択することができます。



● LEVEL1 ベーシックレベル

January 15, 2002 11:11am
Temperature **25.0°C**
Electrode Performance **100%**

測定に必要な最小限の情報のみを表示します。
表示される内容は、現在日時、サンプル温度、電極状態などです。各測定モードにおけるセットアップ項目で、さらに表示する情報を制限することもできます。

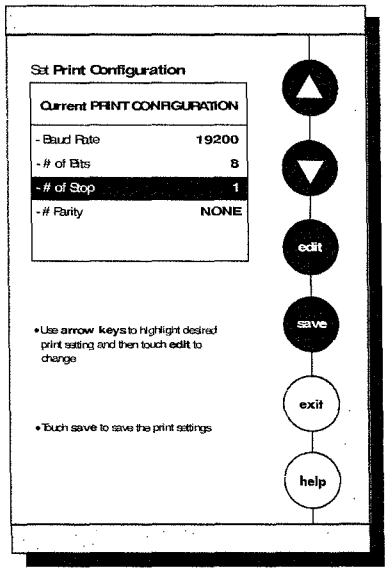
● LEVEL2：アドバンスドレベル

January 15, 2002 11:11am
ID# **00000** ATC **25.0°C**
auto buffer **ON** slope **100%**
auto read **ON** mV **0000.0**

本器で管理される全ての情報が表示されます。

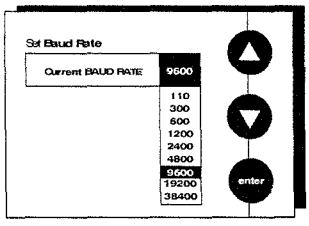
3.1.6 コンフィグの設定

コンピュータ、もしくはプリンタとの接続を行う際の通信設定を行います。



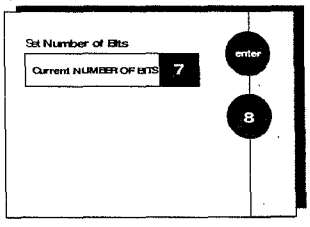
▲ボタン、または▼ボタンを押し、ボーレートやビット長など必要な設定項目にハイライトを合わせて **edit** ボタンを押し変更状態に入ります。

●ボーレート設定



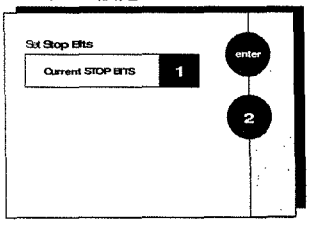
110bps から38400bps まで変更できます。設定したい値に▲、▼ボタンで合わせ、**enter** ボタンで確定します。

●ビット長の設定



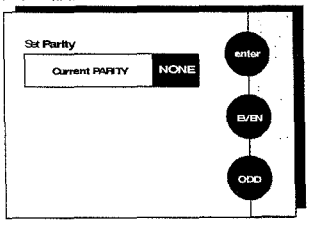
ビット長を7、または8に合わせて **enter** ボタンを押して確定します。

●ストップビットの設定



ストップビットを1、または2に合わせて **enter** ボタンを押して確定します。

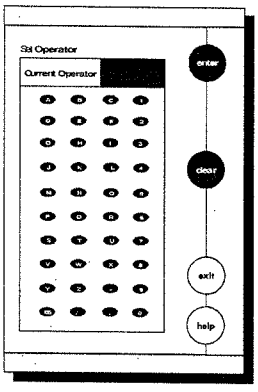
●パリティの設定



パリティビットを **ODD**(奇数)、**EVEN**(偶数)、または **NONE**(無し)の中から選択し、**enter** ボタンを押して確定します。

3.1.7 使用者の登録

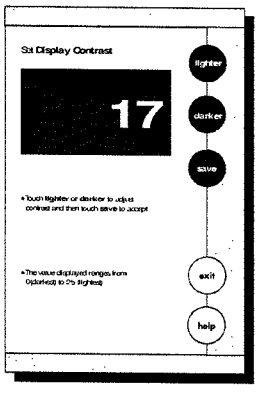
本器に御使用者のお名前を登録することができます。



（1）セットアップ項目の中から「**Set operator**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
（2）名称を変更するには、まず **clear** ボタンを押して、現在の設定を消去し、キーパットを使用して新たに名称を入力し、**enter** ボタンで確定します。

3.1.8 ディスプレイのコントラスト調節（明るさの調整）

本器のタッチスクリーンのコントラストを調節します。

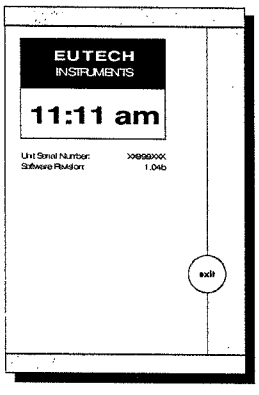


（1）セットアップ項目の中から「**Set Display Contrast**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
（2）現在より明るくするには **Lighter** ボタン、暗くするには **darker** ボタンを押し、希望の明るさになったら **save** ボタンで確定します。変更値は0（暗）～25（明）までです。

※※ご注意※※
本器に電源を差し込んだすぐの状態はやや、暗く表示します。約20分位すると本器が暖まり、本来の明るさになりますので、この調節は十分時間がたったあとに行ってください。

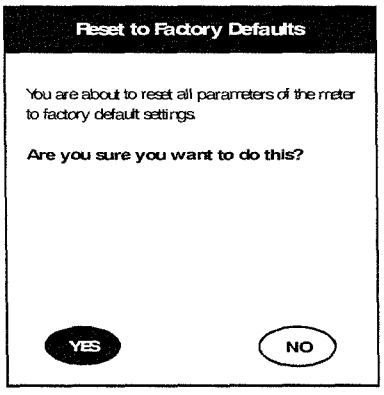
3.1.9 本体の情報表示

本器のシリアル番号、制御ソフトのバージョンなどを表示することができます。確認のみです。



3.1.10 工場出荷状態へのリセット

本器を工場出荷状態に初期化するときに操作します。一旦初期化すると消去された値は復活できませんのでご注意ください。



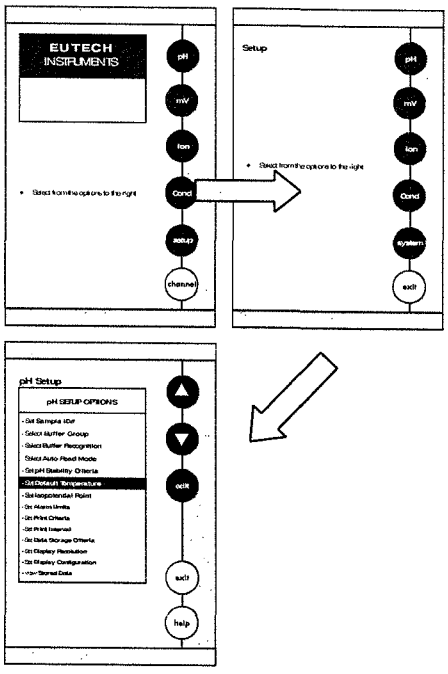
（1）セットアップ項目の中から「**Reset to Factory Defaults**」を選択し、**edit** ボタンを押します
（2）確認画面が出ますので、初期化する際には **YES** ボタンを押します。初期化しない場合には **NO** ボタンを押して、このメニューから出てください。

Section 4: pH セットアップ

Chapter 4.1 pH セットアップモードへの入り方

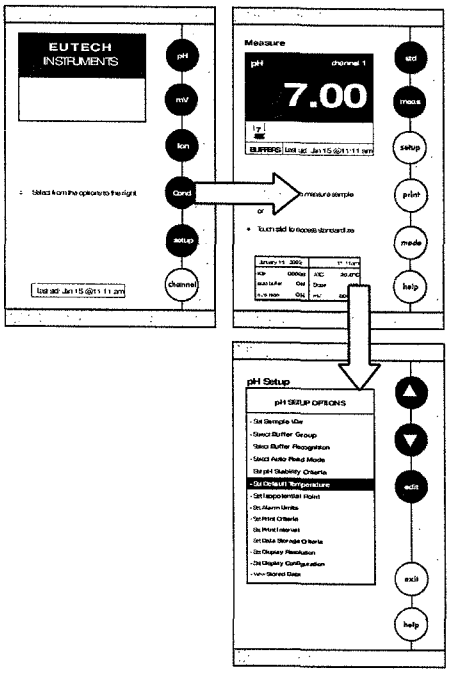
pH 測定、校正における種々の機能、条件を設定するモードです。このセットアップモードにはいるには下記二種類の方法があります。

●セットアップモードから入る場合



モード選択画面から **setup** ボタンを押してセットアップモードに入り、**pH** ボタンを押して **pH** セットアップモードに入ります。

●pH 測定モードから入る場合

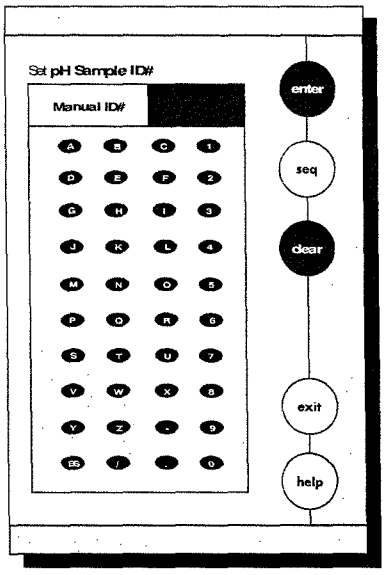


モード選択画面から **pH** 測定モードに入り、その中で **setup** ボタンを押して **pH** セットアップモードに入ります。

4.1.1 サンプルIDの設定

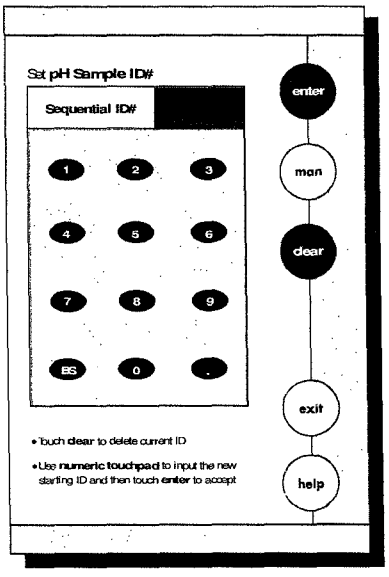
測定したサンプルの結果を本体にメモリ(記録)したり、コンピュータやプリンタなどに結果を外部出力したりするときに便利な機能です。
サンプルに付番するIDの付け方には、手動でする方法と、自動的に付番する方法とがあります。
必要、目的に応じて選択してください。

●手動採番設定



(1) **pH** セットアップ項目の中から「**Set Sample ID#**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) **man** ボタンを押し、表示をマニュアル設定モードにします(左図)。
(3) 以前の名称を消去するために **clear** ボタンを押し、キーパッドを使って新たに名称を入力し、**enter** ボタンで確定します。

●自動採番設定



(1) **pH** セットアップ項目の中から「**Set Sample ID#**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) **seq** ボタンを押して表示をシーケンシャルモードにします(左図)。
(3) **clear** ボタンを押し、現在のIDを消去します。
(4) 始めたい番号をテンキーパットから入力します。
(5) **pH** 測定モードにて **print** ボタンを押すごとに数字が1づつ増えていきます。

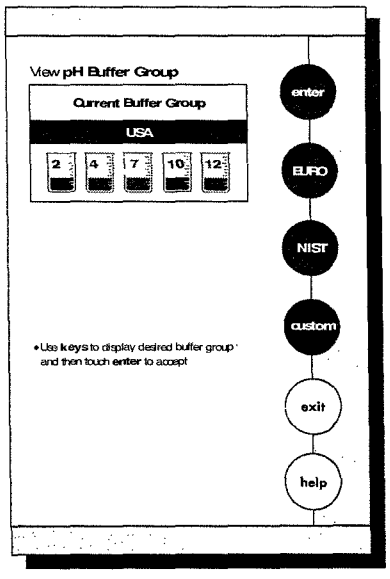
自動設定を無効(初期化)するには
サンプルID設定画面にて **man** ボタンを押すと、以前のサンプルIDが表示されます。
このとき **clear** ボタンを押して **enter** ボタンを押すと、無名のIDでサンプル番号が付与されます。これで、自動採番は無効になります。

4.1.2 校正液グループの設定(標準セット)

本器では三種類の標準校正液セットを使用することができます。
また、標準校正液以外にも最大5種類までの任意の値の標準液を校正液として登録できますので、自由に組み合わせて使用することができます(次項ご参照)。
使用できる校正液セットは下記の通りです。

・USA 規格校正液: pH2、4、7、10、および12
・EURO 規格校正液: pH1、3、6、8、および10
・NIST 規格校正液: pH1.68、4.01、6.86、9.18、および 12.45
(※付属の校正液は USA 規格です)

校正液セットの選択方法は下記の通りです。

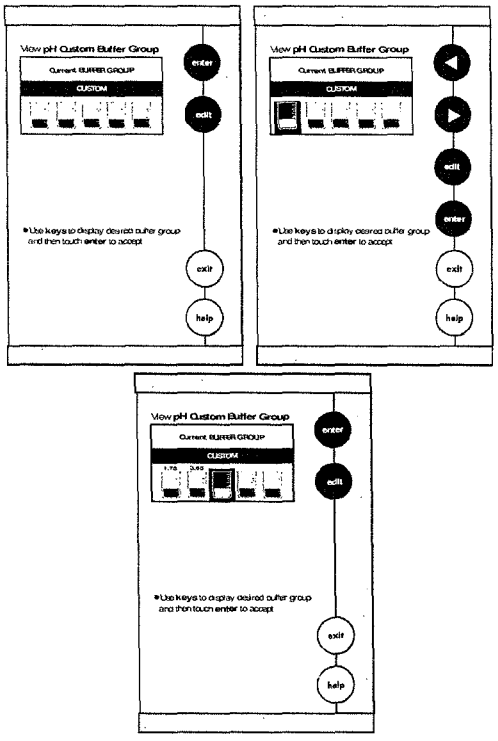


(1) **pH** セットアップ項目の中から「**Select Buffer Group**」を選択し **edit** ボタンを押します。
(2) **USA** ボタン、**NIST** ボタン、あるいは **EURO** ボタンを押し、希望する校正液セットにして **enter** ボタンを押して確定します。

標準校正液セットから選択した場合には自動校正液判別機能が有効にできます。

4.1.3 オリジナルな値の校正液を使用する場合

本器ではオリジナルな値の液を最大5種類登録する事ができます。また、登録した値の液にて校正をかけることができ、自動校正液認識機能も有効になります。登録の際には、互いの液の pH 値に少なくとも 2pH 以上の差があることが必要です。設定の方法は下記の通りです。

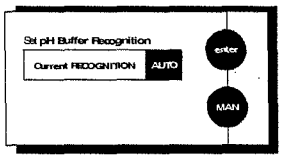


(1) **pH** セットアップ項目の中から「**Select Buffer Group**」を選択し **edit** ボタンを押します。
(2)「**custom**」ボタンを押し、カスタム設定画面にすると、これまでに登録された値が表示されます。
(3) ▼ボタン、または▲ボタンを押して新規に登録(数値が無表示のアイコン)、もしくは変更(すでに数値が表示されているアイコン)するアイコンを選択し、**edit** ボタンを押します(値を変更するときは最初に **clear** ボタンを押し、値を消去します)。
(4) テンキーパットを使い、希望する液の値を入力し、**enter** ボタンを押し確定します。
(5) 必要に応じ、2種、3種と順に登録します。
(6) 登録が完了したら **exit** ボタンを押し、完了します。

※※操作上のご注意※※
「**Select Buffer Group**」を選択し、校正液グループが表示されたとき、**custom** グループが選択されているときは、**enter** ボタンを押すと **pH** セットアップ項目表示に戻ってしまいます(**custom** グループを選択したことになります)。**Custom** グループの **edit** を行う際には、一旦 **NIST** か **USA** など他のグループを選択し、改めて **custom** グループを選択してください。

4.1.4 校正液種類自動判別機能の設定

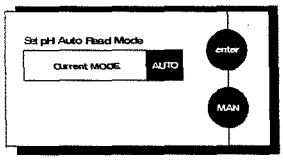
本器にはpH電極を校正液に浸けるだけで種類を判別する、校正液種類自動判別機能が装備されています。この機能を無効にすると、校正時に校正液の種類を都度指定する必要があります。



(1) **pH** セットアップ項目の中から「**Select Buffer Recognition**」を選択し **edit** ボタンを押します。
(2) 有効にする場合は **AUTO** ボタン、無効にするには **MAN** ボタンを押し、**enter** ボタンを押して確定します。

4.1.5 自動読みとりロック機能の設定

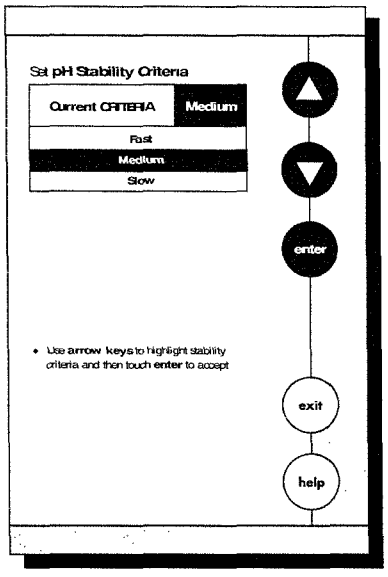
本器には測定値が安定したときに読みとり値をロックする自動読みとりロック機能が装備されています。この機能が有効の時は、測定値が安定した瞬間の測定値が表示されたままで固定され、再度 **meas** ボタンが押されるまで変わりません。機能を無効にするとその時々の測定値が連続的に表示され続けます。用途目的に応じ設定してください。



(1) **pH** セットアップ項目の中から「**Select Auto Read Mode**」を選択し **edit** ボタンを押します。
(2) 有効にする場合は **AUTO** ボタン、無効にするには **MAN** ボタンを押し、**enter** ボタンを押して確定します。

4.1.6 測定値安定性基準設定

本器では測定値の測定感度を設定することができます。設定を遅く(**Slow**)すると電極が検出した変化を素早く表示することができ、わずかな変化も瞬時に知ることができます。逆に設定を高く(**FAST**)すると緩やかな検出になります。

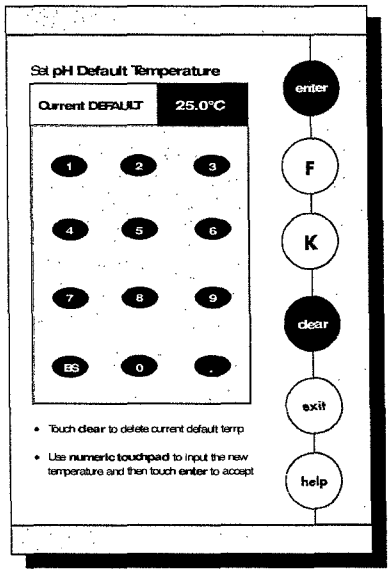


(1) **pH** セットアップ項目の中から「**Set pH Stability Criteria**」を選択し **edit** ボタンを押します。
(2) ▲、▼ボタンを押して **FAST**(感度高)、**Medium**(中)、**Slow**(低)の中から選択し、**enter** ボタンを押して確定します。

※※設定のヒント※※
本器の初期設定は中間(**Medium**)です。通常のご使用ではこの設定で十分ですが、より厳格な変化を見たいときなどは **Slow** にしてください。

4.1.7 対象溶液温度の設定

よく知られているように pH 測定値は測定対象の温度に大きく依存します。本器に装備されている自動温度補償機能(ATC 機能)を使用しないときは、測定対象の温度をあらかじめ正確に測定しておき、その温度における pH 測定値を表示しなければ正確な測定はできません。このメニューではその温度の設定を行います(初期値は25℃です)。

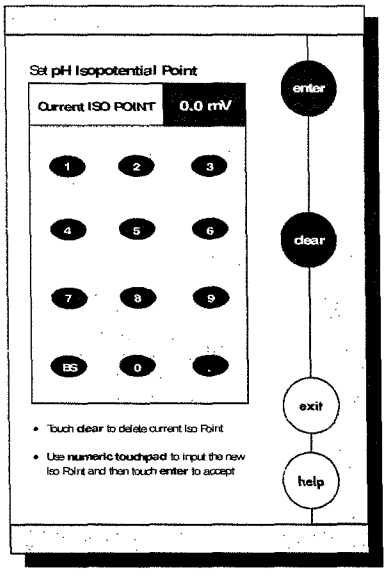


(1) **pH** セットアップ項目の中から「**Set Default Temperature**」を選択し **edit** ボタンを押します。
(2) 温度の単位を **C**(摂氏)、**F**(華氏)、もしくは **K**(ケルビン)の中から選択して各々のボタンを押し、テンキーパットを使用して測定した液温を入力し、**enter** ボタンを押して確定します。

自動温度補償機能を有効にした場合には、本項目で設定した温度よりも、接続された温度センサーの温度の方が優先にされます。

4.1.8 等電位点の設定

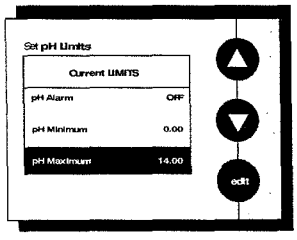
等電位点とは測定に液温が影響しないときの、電極の mV 読みとり値です。基本的にpH電極は等電位点が理論上ゼロ mV になるように設計されており、これは pH7 と非常に近い値となっています。
一般的なpH電極はこの理想的なゼロ mV にはなっていませんが、非常に小さな値ですので、一般的なご使用の範囲内であれば無視できる値です。
より厳密な測定を必要とする場合には、この等電位点を実験値としてもとめ、その値を本器に設定する必要があります。

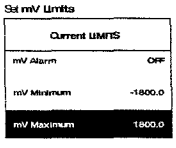


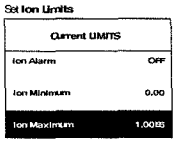
(1) **pH** セットアップ項目の中から「**Set Isopotential Point**」を選択し **edit** ボタンを押します。
(2) テンキーパットを用いて、実験的に求めた等電位点を mV で入力し、**enter** ボタンを押して確定します。

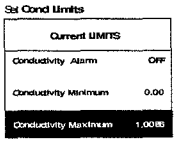
4.1.9 アラーム設定

本器では各々の測定項目に対し、測定値のリミットを設定し、警告アラームを鳴らす事ができます。
この機能はpH測定だけでなく全て(mV、イオン、導電率)の項目でも同じ手順で設定します。









(1) 各々の測定モードからセットアップモードに入り、セットアップ項目から「**Set Alarm Point**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) この機能を有効にする際には **ON** ボタン、無効にする場合には **OFF** ボタンを押します。
(3) 警告アラームを鳴らす下限値(**Minimum**)、および上限値(**Maximum**)を、各々▲、▼ボタンを押して **edit** にて選択したあと、テンキーパットを使用して入力し、確定します。

4.1.10 出力データの選択

本器では測定したデータを RS-232 ケーブルにて接続した外部のコンピュータ、もしくはプリンタに出力することができます。このメニューでは出力する項目を各々の測定データの中から選択することができます。この機能はpH測定だけでなく全て(mV、イオン、導電率)の項目でも同じ手順で設定します。

Set pH Print Criteria

Current PRINT CRITERIA	
- Date/ Time/ Channel	ON
- Sample ID#	ON
- pH Measurement	ON
- Temperature - ATC	ON
- Last Standardization	OFF
- Current Buffers	OFF
- Slope	ON
- mV Measurement	ON
- Meter Model # / serial #	ON
- Operator	ON

Set mV Print Criteria

Current PRINT CRITERIA	
- Date/ Time/ Channel	ON
- Sample ID#	ON
- mV Measurement	ON
- Temperature - ATC	ON
- Meter Model # / serial #	ON
- Operator	ON

Set Ion Print Criteria

Current PRINT CRITERIA	
- Date/ Time/ Channel	ON
- Sample ID#	ON
- Ion Measurement	ON
- Temperature - ATC	ON
- Last Standardization	OFF
- Current Standards	OFF
- Slope	ON
- mV Measurement	ON
- Meter Model # / serial #	ON
- Operator	ON
- electrode/ method	ON

Set Cond Print Criteria

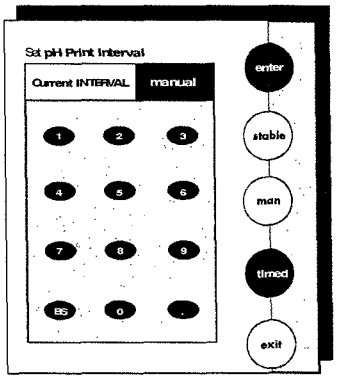
Current PRINT CRITERIA	
- Date/ Time/ Channel	ON
- Sample ID#	ON
- Conductivity Measurement	ON
- Temperature - ATC	ON
- Reference Temperature	ON
- Temperature Coefficient	ON
- Last Standardization	OFF
- Current Standard	OFF
- Cell Constant	ON
- Meter Model # / serial #	ON
- Operator	ON

(1) 各々の測定モードからセットアップモードに入り、セットアップ項目から「Set Print Criteria」を選択し、edit ボタンを押します。
(2) ▲、▼ボタンを押して各々の項目に対して出力する場合は **ON** ボタン、出力しない場合は **OFF** ボタンを押し、最後に **save** ボタンを押して確定します。

項目の先頭にある「**Date/Time/Channel**」、および測定項目表示(「～**measurement**」)の項目は常に有効です。非表示にすることはできません。

4.1.11 出力インターバル(間隔)の設定

コンピュータ、もしくはプリンタにデータを出力する間隔、方法を設定します。
出力する方法には三種類あります。



●マニュアル出力
このモードでは測定モード中に **print** ボタンを押したときのみデータが出力されます。時間や安定には関係しません。
(1) セットアップ項目の中から「**Set Print Interval**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) **man** ボタンを押します。

●測定値安定時出力
このモードでは、測定値が安定したら随時出力されます。
(1) セットアップ項目の中から「**Set Print Interval**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) **stable** ボタンを押します。

●一定間隔出力
このモードでは、安定／不安定に関わらず、設定した時間間隔で定期的に出力します。
(1) セットアップ項目の中から「**Set Print Interval**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) **timed** ボタンを押し、その後テンキーパットを使用して「秒単位」で時間間隔を入力し、**exit** ボタンを押します。

マニュアル出力モード、測定値安定時出力モード各々の場合、テンキーパットで入力した時間は関係なくなります。

4.1.12 保存データ項目の設定

このメニューでは本体メモリ内に記録するデータ項目の選択を行います。

Set pH Data Storage Criteria

Current DATA STORAGE CRITERIA	
- Date/ Time/ Channel	ON
- Sample ID#	ON
- pH measurement	ON
- Temperature - ATC	ON
- Last Standardization	ON
- Current Buffers	ON
- Slope	ON
- mV measurement	ON
- Meter model # / serial #	ON
- Operator	ON

Set mV Data Storage Criteria

Current DATA STORAGE CRITERIA	
- Date/ Time/ Channel	ON
- Sample ID#	ON
- mV measurement	ON
- Temperature - ATC	ON
- Meter model # / serial #	ON
- Operator	ON

Set Ion Data Storage Criteria

Current DATA STORAGE CRITERIA	
- Date/ Time/ Channel	ON
- Sample ID	ON
- Ion measurement	ON
- Temperature - ATC	ON
- Last Standardization	ON
- Current Standards	ON
- Slope	ON
- mV measurement	ON
- Meter model # / serial #	ON
- Operator	ON
- electrode/ method	ON

Set Cond Data Storage Criteria

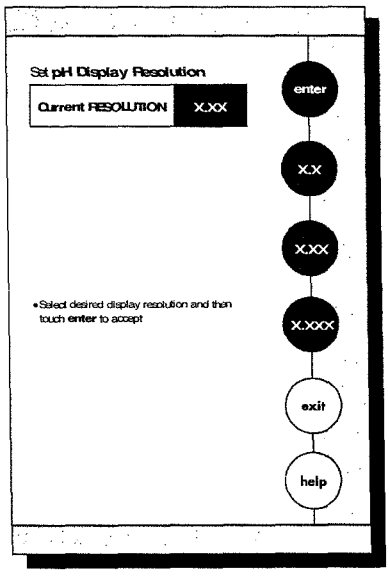
Current DATA STORAGE CRITERIA	
- Date/ Time/ Channel	ON
- Sample ID#	ON
- Conductivity Measurement	ON
- Temperature - ATC	ON
- Reference Temperature	ON
- Temperature Coefficient	ON
- Last Standardization	OFF
- Current Standard	OFF
- Cell Constant	ON
- Meter model # / serial #	ON
Operator	ON

(1) 各々の測定モードからセットアップモードに入り、セットアップ項目から「**Set Storage Criteria**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) ▲、▼ボタンを押して各々の項目に対して選択する場合は **ON** ボタン、選択しない場合は **OFF** ボタンを押し、最後に **save** ボタンを押して確定します。

項目の先頭にある「**Date/Time/Channel**」、および測定項目表示(「～**measurement**」)の項目は常に有効です。非選択にすることはできません。

4.1.13 表示桁数の設定

このメニューでは、表示される測定データの桁数を設定することができます。
設定できる桁数は小数点第一位、第二位、第三位の三種類です。



(1) 各々の測定モードからセットアップモードに入り、セットアップ項目の中から「**Set Display Resolution**」を選択します。
(2) 第一位までの表示の場合は「**X.X**」、第二位までの表示の場合は「**X.XX**」、第三位までの場合は「**X.XXX**」を選択し、**enter** ボタンを押して確定します。

4.1.14 画面表示内容の設定

本体の画面に表示される項目の選択を行います。

Set pH Display Configuration

Current DISPLAY CONFIGURATION	
- Last Standardization	ON
- Date	ON
- Time	ON
- measurement channel	ON
- sample ID#	ON
- auto buffer status	ON
- auto read status	ON
- temperature	ON
- slope	ON
- mV Display	ON

Set mV Display Configuration

Current DISPLAY CONFIGURATION	
- Date	ON
- Time	ON
- measurement channel	ON
- sample ID#	ON
- temperature	ON

Set Ion Display Configuration

Current DISPLAY CONFIGURATION	
- Last Standardization	ON
- Date	ON
- Time	ON
- measurement channel	ON
- sample ID#	ON
- auto read status	ON
- temperature	ON
- slope	ON
- mV Display	ON
- electrode/ method	ON

Set Cond Display Configuration

Current DISPLAY CONFIGURATION	
- Last Standardization	ON
- Date	ON
- Time	ON
- measurement channel	ON
- sample ID#	ON
- Cell Constant	ON
- temperature	ON
- reference temperature	ON
- temperature coefficient	ON

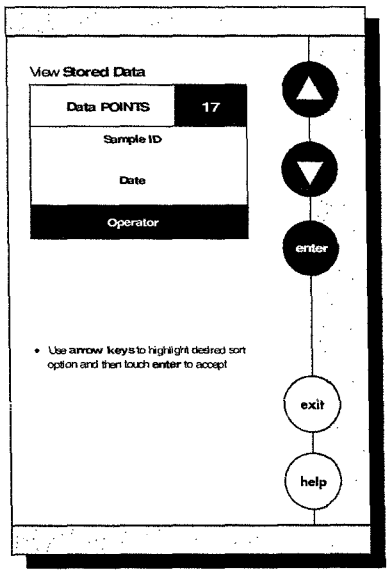
(1) 各々の測定モードからセットアップモードに入り、セットアップ項目から「**Set Display Configuration**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(3) ▲、▼ボタンを押して各々の項目に対して選択する場合は **ON** ボタン、選択しない場合は **OFF** ボタンを押し、最後に **save** ボタンを押して確定します。

pH Display Configuration

January 15, 2002			11:11am
ID#	00000	ATC	25.0°C
auto buffer	ON	slope	100%
auto read	ON	mV	0000.0

4.1.15 記録データの確認

本体内のメモリに記録されたデータを確認するメニューです。
呼び出す方法(基準項目)には3つあり、サンプルID、測定日、および測定者かから選択できます。

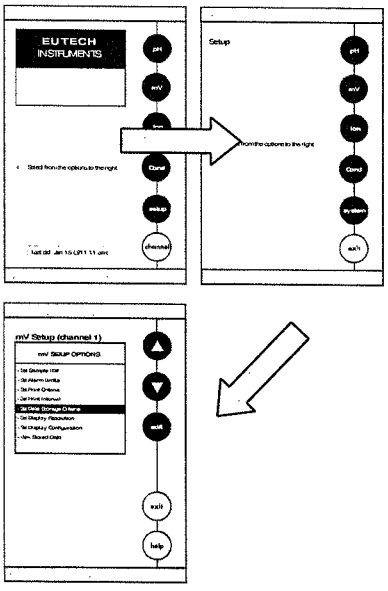


(1) 各々の測定モードからセットアップモードに入り、セットアップ項目から「**View Stored Data**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) ▲、▼ボタンを押して、呼び出す基準項目を選択し、**enter** ボタンを押します。
(3) 自動的にその基準に合致したデータがソートされたあとに表示されます。
(4) **next** ボタンを押すことで順次次のデータに移り、**prev** ボタンで前のデータが表示されます。
(5) 表示されたデータを個々に消去するときは **delete** ボタンを押します(消去されたデータは元に戻りませんのでご注意ください)。

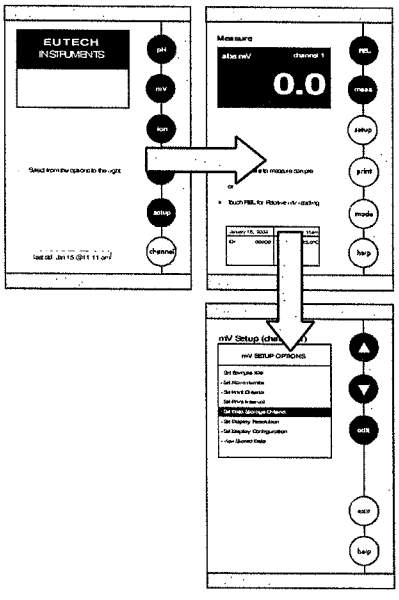
Section 5: mV セットアップ

Chapter 5.1 mV セットアップモードへの入り方

mV 測定における種々の機能、条件を設定するモードです。このセットアップモードにはいるには下記二種類の方法があります。



モード選択画面から **setup** ボタンを押してセットアップモードに入り、**mV** ボタンを押して **mV** セットアップモードに入ります。



モード選択画面から **mV** 測定モードに入り、その中で **setup** ボタンを押して **mV** セットアップモードに入ります。

5.1.1 サンプルIDの設定

測定したサンプルの結果を本体にメモリ(記録)したり、コンピュータやプリンタなどに結果を外部出力したりするときに便利な機能です。
サンプルに付番するIDの付け方には、手動でする方法と、自動的に付番する方法とがあります。
必要、目的に応じて選択してください。

(1) **mV** セットアップ項目の中から「**Set Sample ID#**」を選択し、edit ボタンを押します。
(2) **man** ボタン、もしくは **seq** ボタンを押して手動、または自動モード採番にします。
(設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.1」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです)

5.1.2 アラーム設定

本器では各々の測定項目に対し、測定値のリミットを設定し、警告アラームを鳴らす事ができます。

(1) **mV** 測定モードからセットアップモードに入り、セットアップ項目から「**Set Alarm Point**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) この機能を有効にする際には **ON** ボタン、無効にする場合には **OFF** ボタンを押します。
(設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.9」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです)

5.1.3 出力データの選択

本器では測定したデータを RS-232 ケーブルにて接続した外部のコンピュータ、もしくはプリンタに出力することができます。このメニューでは出力する項目を各々の測定データの中から選択することができます。

(1) 各々の測定モードからセットアップモードに入り、セットアップ項目から「**Set Print Criteria**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) ▲、▼ボタンを押して各々の項目に対して出力する場合は **ON** ボタン、出力しない場合は **OFF** ボタンを押し、最後に **save** ボタンを押して確定します。
(設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.10」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです)

5.1.4 出力インターバル(間隔)の設定

コンピュータ、もしくはプリンタにデータを出力する間隔、方法を設定します。
設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.11」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです。

5.1.5 保存データ項目の設定

このメニューでは本体メモリ内に記録するデータ項目の選択を行います。
設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.12」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです。

5.1.6 画面表示内容の設定

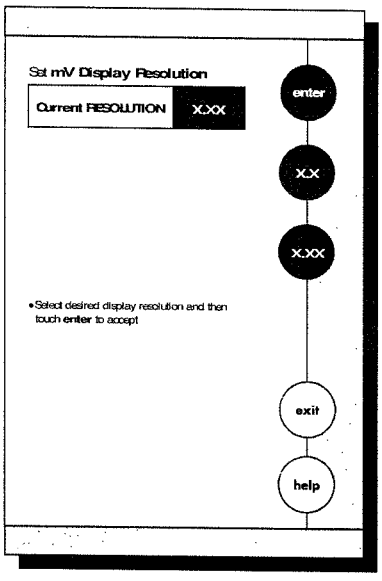
本体の画面に表示される項目の選択を行います。
設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.14」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです。

5.1.7 記録データの確認

本体内のメモリに記録されたデータを確認するメニューです。
設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.15」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです。

5.1.8 表示桁数の設定

このメニューでは、表示される測定データの桁数能を設定することができます。
設定できる桁数は少数点無し、または第一位までの2三種類です。



（1）**MV** 測定モードからセットアップモードに入り、セットアップ項目の中から「Set Display Resolution」を選択します。
（2）整数位までの表示の場合は「X」、第一位までの表示の場合は「X. X」を選択し、**enter** ボタンを押して確定します。

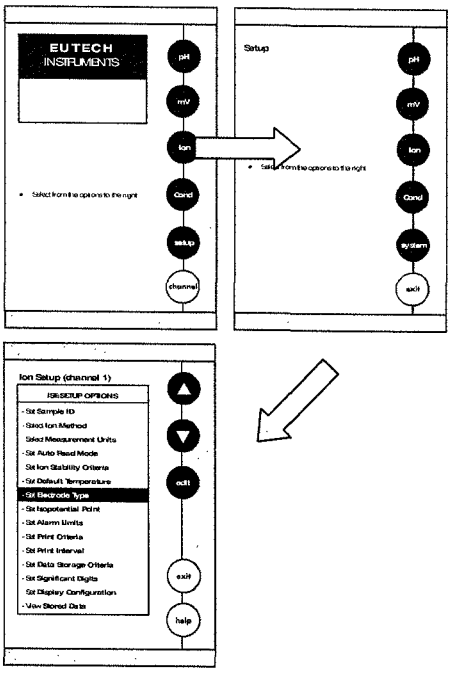
整数位までの表示の例

小数第一位までの表示の例

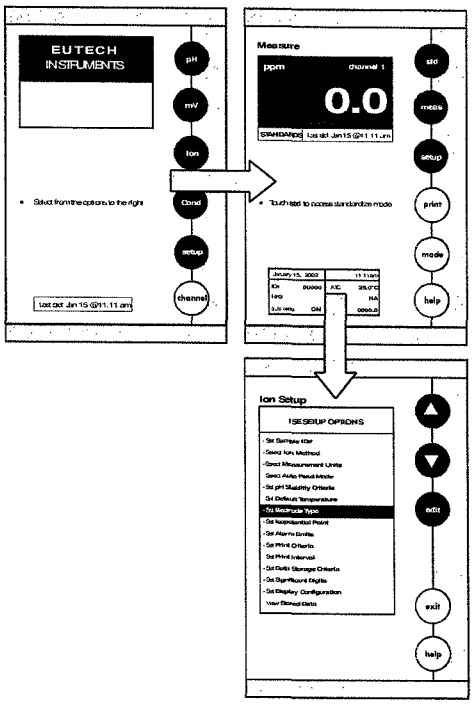
Section 6: イオンセットアップ

Chapter 6.1 イオンセットアップモードへの入り方

イオン測定、校正における種々の機能、条件を設定するモードです。このセットアップモードにはいるには下記二種類の方法があります。



モード選択画面から **setup** ボタンを押してセットアップモードに入り、**ION** ボタンを押してイオンセットアップモードに入ります。



モード選択画面からイオン測定モードに入り、その中で **setup** ボタンを押してイオンセットアップモードに入ります。

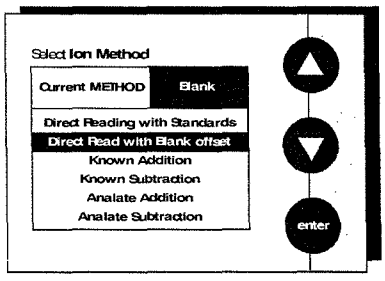
6.1.1 サンプルIDの設定

測定したサンプルの結果を本体にメモリ(記録)したり、コンピュータやプリンタなどに結果を外部出力したりするときに便利な機能です。
サンプルに付番するIDの付け方には、手動でする方法と、自動的に付番する方法とがあります。
必要、目的に応じて選択してください。

(1) イオンセットアップ項目の中から「**Set Sample ID#**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) **man** ボタン、もしくは **seq** ボタンを押して手動、または自動モード採番にします。
(設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.1」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです)

6.1.2 イオン濃度測定方法の選択

本器ではイオン濃度測定に関し、6種類の方法から選択することができます。



(1) イオン濃度測定モードから **setup** ボタンを押して、もしくはセットアップモード時から **ION** ボタンを押してイオン濃度セットアップモードに入ります。
(2) セットアップ項目の中から「**Select Ion Method**」を選択し、▲、▼ボタンを押して希望する測定方法を選び、**enter** ボタンを押して確定します。

各々の測定方法に関する概略を下記の通り説明します。

● 直接読みとり方法(Direct Reading with Standards)

この方法はイオン濃度測定法の中でも最も一般的な方法で、この方法を用いる際には既知濃度の校正液で使用する電極とともに校正を行います。
この方法の場合、校正時、および実際の測定時にイオン強度アジャスター(ISA溶液)を加え、校正には2種～5種の校正液を用い、実際測定しようとするサンプルの前後の値になるよう校正液を選定します。
濃度を直接読みとることができるので便利です。

● ブランクオフセットを加味した直接読みとり法(Direct Reading with Blank offset)

この方法はサンプル中の測定対象イオンの濃度が極めて小さい場合に、バックグランド(ブランク状態)の濃度の影響を軽減するもので、ブランク時の測定イオンの濃度をあらかじめ差し引いて測定するものです。

● 既知量添加法(Known Addition)

この方法は複雑な構成をもつサンプルに使用するインクリメンタル(加算)法です。標準イオン濃度を測定対象のサンプルに加え、その前後での差で測定対象サンプルの濃度を知る方法です。

● 既知量減算法(Known Subtraction)

この方法もインクリメンタル法の一種です。測定対象サンプル中に既知濃度の、また測定対象のイオンと反応する溶液を入れ、測定対象中から取り除く(減算する)事により、その前後の差で測定対象サンプルの濃度を知る方法です。

● 分析物添加法(Analate Addition)

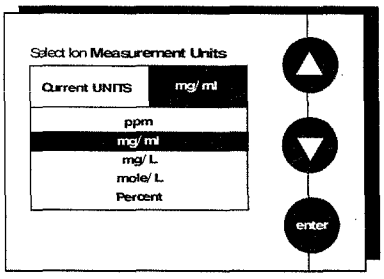
この方法は既知量添加法の一種で、サンプルの温度が標準液と大きく異なる場合に有効です。
まず最初に測定対象と同じイオンを含む標準液の mV 値を記録しておき、測定対象のイオンを含むサンプルを加えたあとの mV 電位差でその濃度を知ります。
少量の熱いサンプルを測定する場合など、温度の影響を無視できるのが特色です。

● 分析物減量法(Analate subtraction)

この方法は測定対象となるイオンを直接測定できるイオン選択電極がない場合に特に有用な方法で、測定対象サンプルの中に既知濃度の標準液を入れ、そこで反応させ、減じることで測定対象イオンの濃度を知ります。この場合使用できるのは既知濃度の標準液内に含まれるイオンに反応した電極です。

6.1.3 測定単位の選択

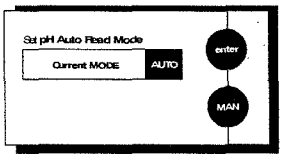
本器では測定対象のイオン濃度の単位を5種類から選定することができます。対象液のおよその濃度に合わせて選定してください。



(1) イオン濃度測定モードから **setup** ボタンを押して、もしくはセットアップモード時から **ION** ボタンを押してイオン濃度セットアップモードに入ります。
(2) セットアップ項目の中から「**Select Measurement Units**」を選択し、▲、▼ボタンを押して希望する単位を選び、**enter** ボタンを押して確定します。

6.1.4 自動読みとりロック機能の設定

本器には測定値が安定したときに読みとり値をロックする自動読みとりロック機能が装備されています。この機能が有効の時は、測定値が安定した瞬間の測定値が表示されたままで固定され、再度 **meas** ボタンが押されるまで変わりません。機能を無効にするとその時々の測定値が連続的に表示され続けます。用途目的に応じ設定してください。



(1) イオンセットアップ項目の中から「**Select Auto Read Mode**」を選択し **edit** ボタンを押します。
(2) 有効にする場合は **AUTO** ボタン、無効にするには **MAN** ボタンを押し、**enter** ボタンを押して確定します。

6.1.5 測定値安定性基準の設定

本器では測定値の測定感度を設定することができます。設定を高く(FAST)すると電極が検出した変化を素早く表示することができ、わずかな変化も瞬時に知ることができます。逆に設定を低く(SLOW)すると緩やかな検出になります。
設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.6」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです。

6.1.6 対象溶液温度の設定

よく知られているようにイオン濃度測定値は測定対象の液温度に大きく依存します。本器に装備されている自動温度補償機能(ATC 機能)を使用しないときは、測定対象の温度をあらかじめ正確に測定しておき、その温度におけるイオン濃度測定値を表示しなければ正確な測定はできません。このメニューではその温度の設定を行います。
設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.7」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです。

6.1.7 電極タイプの選択

このメニューでは使用するイオン選択電極の種類を選択します。

(1) イオン濃度測定モードから **setup** ボタンを押して、もしくはセットアップモード時から **ION** ボタンを押してイオン濃度セットアップモードに入ります。
(2) セットアップ項目の中から「**Select Electrode Type**」を選択し、▲、▼ボタンを押して使用する電極タイプを選び、**enter** ボタンを押して確定します。

6.1.8 等電位点の設定

等電位点とは測定に温度が影響しない電極 mV の読みとり値です。
イオン選択電極はpH電極と異なり、ある特定の等電位点を持つようには設計されていません。ISE 実験時にサンプルと標準の温度が異なっている場合には、実験的にイオン選択電極の等電位点を決定し、入力する必要があります。

(1) イオン濃度測定モードから **setup** ボタンを押して、もしくはセットアップモード時から **ION** ボタンを押してイオン濃度セットアップモードに入ります。
(2) セットアップ項目の中から「**Set Isopotential Point**」を選択し、テンキーパットを使用して希望する希望する値を入力し、**enter** ボタンを押して確定します。

6.1.9 アラーム設定

本器では各々の測定項目に対し、測定値のリミットを設定し、警告アラームを鳴らす事ができます。

(1) イオン測定モードからセットアップモードに入り、セットアップ項目から「**Set Alarm Point**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) この機能を有効にする際には **ON** ボタン、無効にする場合には **OFF** ボタンを押します。
(設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.9」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです)

6.1.10 出力データの選択

本器では測定したデータを RS-232 ケーブルにて接続した外部のコンピュータ、もしくはプリンタに出力することができます。このメニューでは出力する項目を各々の測定データの中から選択することができます。

(1) イオン測定モードからセットアップモードに入り、セットアップ項目から「**Set Print Criteria**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) ▲、▼ボタンを押して各々の項目に対して出力する場合は ON ボタン、出力しない場合は OFF ボタンを押し、最後に **save** ボタンを押して確定します。
(設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.10」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです)

6.1.11 出力インターバル(間隔)の設定

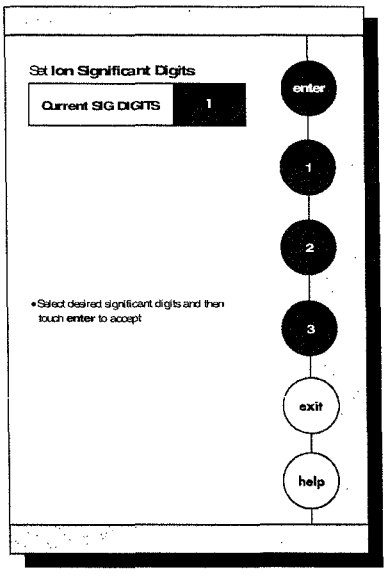
コンピュータ、もしくはプリンタにデータを出力する間隔、方法を設定します。
設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.11」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです。

6.1.12 保存データ項目の設定

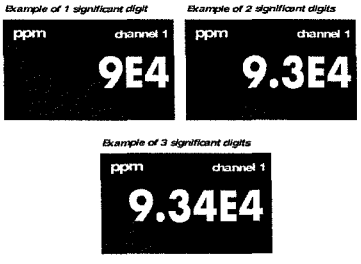
このメニューでは本体メモリ内に記録するデータ項目の選択を行います。
設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.12」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです。

6.1.13 有効桁数の設定

このメニューでは表示の小数点以下の桁数を含めた表示数の設定します。



(1) イオン濃度測定モードから **setup** ボタンを押して、もしくはセットアップモード時から **ION** ボタンを押してイオン濃度セットアップモードに入ります。
(2) セットアップ項目の中から「**Set Ion significant Digits**」を選択し、**2～3** のボタンを押して希望する単位を選び、**enter** ボタンを押して確定します。



6.1.14 画面表示内容の設定

本体の画面に表示される項目の選択を行います。
設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.14」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです。

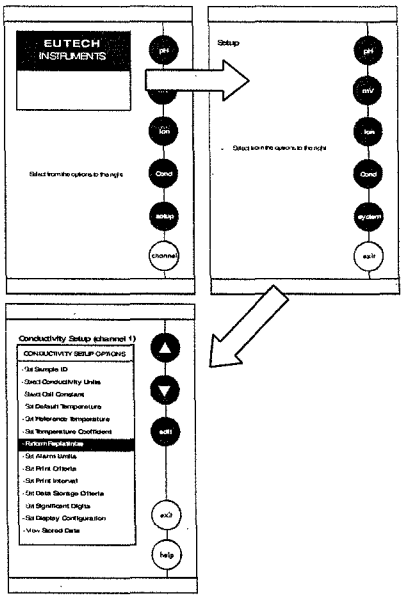
6.1.15 記録データの確認

本体内のメモリに記録されたデータを確認するメニューです。
設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.15」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです。

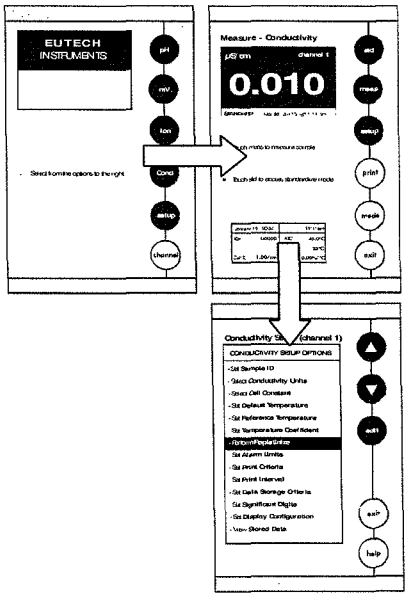
Section 7: 導電率測定セットアップ

Chapter 7.1 導電率測定セットアップモードへの入り方

導電率測定、校正における種々の機能、条件を設定するモードです。このセットアップモードにはいるには下記二種類の方法があります。



モード選択画面から **setup** ボタンを押してセットアップモードに入り、**Cond** ボタンを押して導電率測定セットアップモードに入ります。



モード選択画面から導電率測定モードに入り、その中で **setup** ボタンを押して導電率測定セットアップモードに入ります。

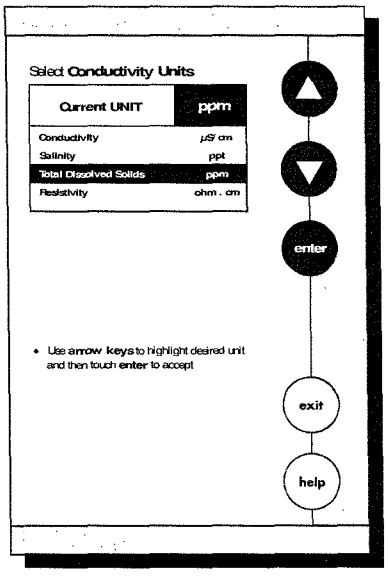
7.1.1 サンプルIDの設定

測定したサンプルの結果を本体にメモリ(記録)したり、コンピュータやプリンタなどに結果を外部出力したりするときに便利な機能です。
サンプルに付番するIDの付け方には、手動でする方法と、自動的に付番する方法とがあります。
必要、目的に応じて選択してください。

(1) 導電率セットアップ項目の中から「**Set Sample ID#**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) **man** ボタン、もしくは **seq** ボタンを押して手動、または自動モード採番にします。
(設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.1」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです)

7.1.2 導電率測定単位の設定

本器では導電率測定の単位として、導電率(μS/cm)、塩分濃度換算(ppt)、TDS(ppm)、比導電率(Ω.cm)の中から選択できます。
設定方法は下記の通りです。



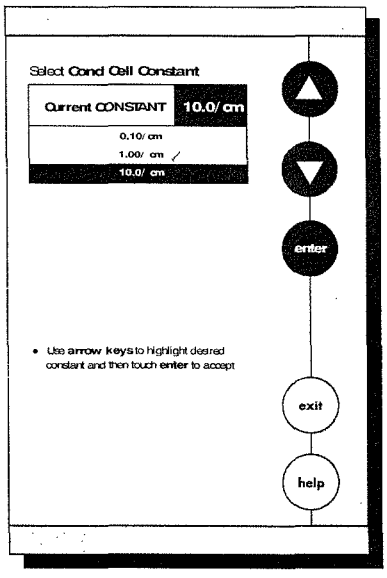
(1) 導電率測定モードから **setup** ボタンを押して、もしくはセットアップモード時から **cond** ボタンを押して導電率セットアップモードに入ります。
(2) セットアップ項目の中から「**Select Conductivity Units**」を選択し、▲、▼ボタンを押して希望する測定単位を選び、**enter** ボタンを押して確定します。

7.1.3 セル常数の設定

使用する導電率電極の簡易方法による校正(詳しくは「**Chapter11.1** 導電率校正」をご参照ください)を行う際のセル常数を設定するメニューです。
主に、使用する電極の種類、測定対象液のおおよその導電率によって設定する値が変わります。

セル常数	2セルタイプ電極	4セルタイプ電極
0.1	0.5～200μS/cm	対応不可
1.0	0.01～2mS/cm	0.01～20mS/cm ← 付属電極はセル常数"1"
10.0	1～200mS/cm	1～200mS/cm

設定方法は以下の通りです。



(1) 導電率測定モードから **setup** ボタンを押して、もしくはセットアップモード時から **cond** ボタンを押して導電率セットアップモードに入ります。
(2) セットアップ項目の中から「**Select Cell Constant**」を選択し、▲、▼ボタンを押して希望するセル常数を選び、**enter** ボタンを押して確定します。

7.1.4 対象溶液温度の設定

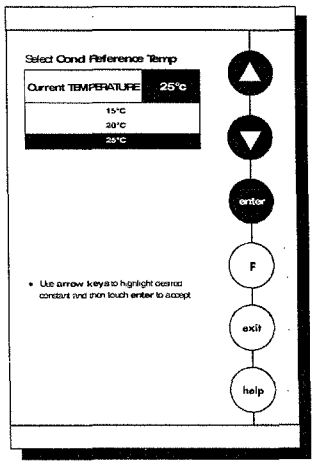
よく知られているように導電率測定値は測定対象の温度に大きく依存します。本器に装備されている自動温度補償機能(ATC 機能)を使用しないときは、測定対象の温度をあらかじめ正確に測定しておき、その温度における導電率測定値を表示しなければ正確な測定はできません。このメニューではその温度の設定を行います。

(1) 導電率セットアップ項目の中から「**Set Default Temperature**」を選択し **edit** ボタンを押します。
(2) 温度の単位を **C**(摂氏)、**F**(華氏)、もしくは **K**(ケルビン)の中から選択して各々のボタンを押し、テンキーパットを使用して測定した液温を入力し、**enter** ボタンを押して確定します。

自動温度補償機能を有効にした場合には、本項目で設定した温度よりも、接続された温度センサーの温度の方が優先にされます。

7.1.5 参照温度の設定

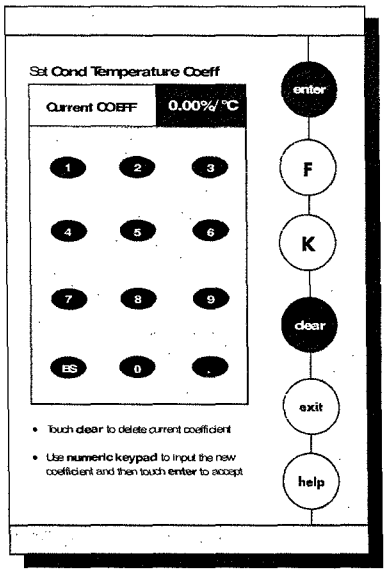
換算する温度を3種類の中から設定することができます。



(1) 導電率測定モードから **setup** ボタンを押して、もしくはセットアップモード時から **cond** ボタンを押して導電率セットアップモードに入ります。
(2) セットアップ項目の中から「**Set Reference Temperature**」を選択し、▲、▼ボタンを押して希望する参照温度を選び、**enter** ボタンを押して確定します。

7.1.6 温度係数の設定

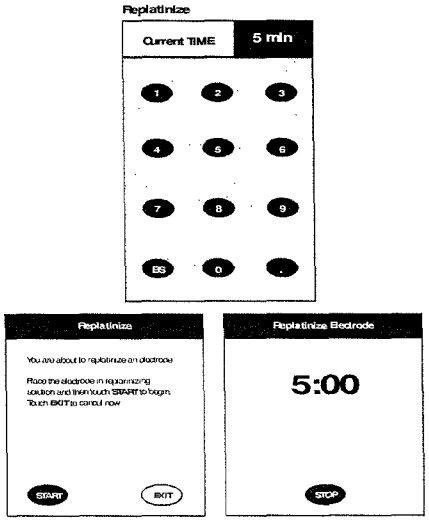
温度係数は、温度変化により影響されるサンプルの導電率の程度を反映した値です。
本器は自動温度補償機能により、温度センサーで測定した温度と設定された温度係数を用い、設定された参照温度での導電率を計算し表示します。
温度センサーを接続しない場合（ATC 機能を使わない場合）は設定されたデフォルト温度を用いて計算します。単位は～%/℃です。



（1）導電率測定モードから **setup** ボタンを押して、もしくはセットアップモード時から **cond** ボタンを押して導電率セットアップモードに入ります。
（2）セットアップ項目の中から「**Set Temperature Coefficient**」を選択し、▲、▼ボタンを押して希望する温度単位を選び、テンキーパットを用いて値を入力し、**enter** ボタンを押して確定します。

7.1.7 電極再白金化の実施

この処理は、長時間使用した為に表面が劣化したり、すり減ったりした2セル型導電率センサーの表面状態を、処理液を用いて再白金化するものです。センサー表面上の白金は、使用時間の累積により、その表面積が徐々に大きくなる傾向にあり、結果として分極低下エラーを生じます。この再白金化は比較的容易かつ迅速な再処理方法で、多くの場合約5分で十分な結果が得られます。
しかし、この手順は容易ですが再白金化処理液は大変高価で、かつ必ずしも新品と同様の表面状態に戻るとは限りません。あくまで、参考としてお考えください。



（1）導電率測定モードから **setup** ボタンを押して、もしくはセットアップモード時から **cond** ボタンを押して導電率セットアップモードに入ります。
（2）セットアップ項目の中から「**Perform Replatinaization**」を選択し、▲、▼ボタンを押して希望する時間（分）を選び、テンキーパットを用いて値を入力し、**enter** ボタンを押して確定します。
（3）完了したら **START** ボタンを押します。

7.1.8 アラーム設定

本器では各々の測定項目に対し、測定値のリミットを設定し、警告アラームを鳴らす事ができます。

(1) 導電率測定モードからセットアップモードに入り、セットアップ項目から「**Set Alarm Point**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) この機能を有効にする際には **ON** ボタン、無効にする場合には **OFF** ボタンを押します。
(設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.9」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです)

7.1.9 出力データ項目の選択

本器では測定したデータを RS-232 ケーブルにて接続した外部のコンピュータ、もしくはプリンタに出力することができます。このメニューでは出力する項目を各々の測定データの中から選択することができます。

(1) 導電率測定モードからセットアップモードに入り、セットアップ項目から「**Set Print Criteria**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(2) ▲、▼ボタンを押して各々の項目に対して出力する場合は **ON** ボタン、出力しない場合は **OFF** ボタンを押し、最後に **save** ボタンを押して確定します。
(設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.112」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです)

7.1.10 出力インターバル(間隔)の設定

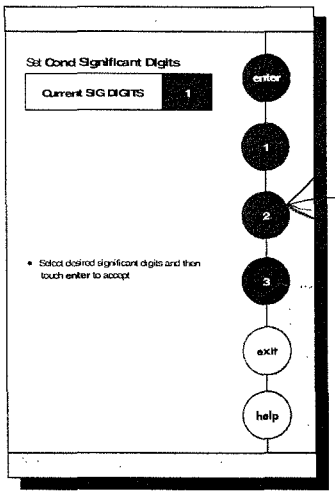
コンピュータ、もしくはプリンタにデータを出力する間隔、方法を設定します。
設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.11」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです。

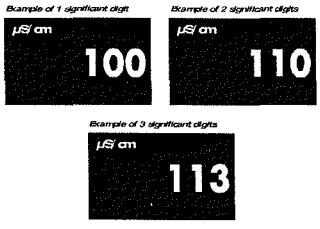
7.1.11 保存データ項目の設定

このメニューでは本体メモリ内に記録するデータ項目の選択を行います。
設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.12」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです。

7.1.12 表示桁数の設定

測定値を表示する桁数の設定をします。
100 単位、10 単位、1 単位の三種類から選択できます。





(1) 導電率測定モードから **setup** ボタンを押して、もしくはセットアップモード時から **cond** ボタンを押して導電率セットアップモードに入ります。
(2) セットアップ項目の中から「**Set Significant Digits**」を選択し、▲、▼ボタンを押して希望する位取りを選び、**enter** ボタンを押して確定します。

付属電極の場合は"2"を選択と

7.1.13 画面表示内容の設定

本体の画面に表示される項目の選択を行います。
設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.14」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです。

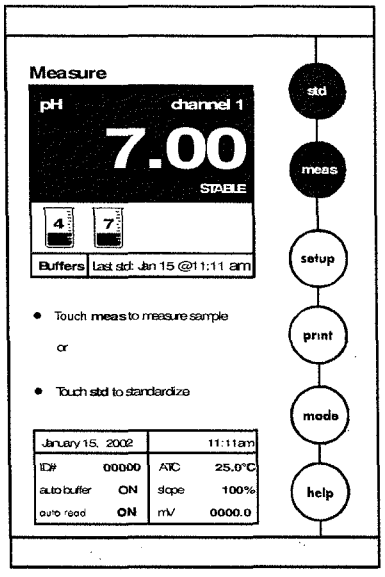
7.1.14 記録データの確認

本体内のメモリに記録されたデータを確認するメニューです。
設定方法詳細は「pH セットアップ項目 4.1.15」をご参照ください。項目が異なるだけで操作は同じです。

Section 8: pH 測定

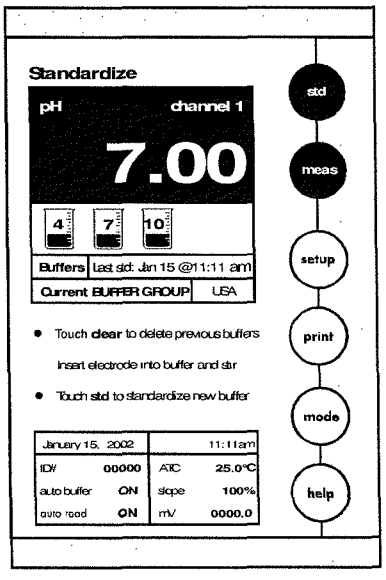
実際の pH 測定に関する操作方法の説明をします。本器は基本的な pH 測定だけでなく、校正液自動識別機能、測定値の自動読みとりや測定単位の変更、測定結果の自動記録など、高性能な機能を存分に発揮するための各種設定が可能になっています。事前に設定を確定しておかなければならない項目や、新たに設定が必要な項目がありますので、都度「**Section4**:**pH** セットアップ」をご参照ください。

Chapter 8.1 測定の前に(**pH** 校正)



測定を開始する前には必ず使用する電極で事前に校正を行っておく必要があります。
主な手順は下記の通りです。

(1) **pH** 測定モード画面中で **std** ボタンを押し、**pH** 校正モード画面に入ります。
(2) 以前に校正されたデータを消去するには **clear** ボタンを押します。
(3) ご使用になる校正液グループを選択します。
(4) 十分に洗浄された電極を校正液に浸け、優しくかき混ぜます。
(5) 測定値が安定したら **stable** マークが点灯し、校正が完了します。
(6) 一点のみの校正では **meas** ボタンを押し測定モードに戻ります。
(7) 異なる校正液で2点、3点と複数点校正を行う場合には、電極の先端をよくすすぎ、校正液に浸けて静かに攪拌します。
(8) 測定値が安定したら **stable** マークが点灯し、校正が完了します。
(9) 準備した全ての校正液による校正が終了したら、**meas** ボタンを押し、測定モードに戻ります。

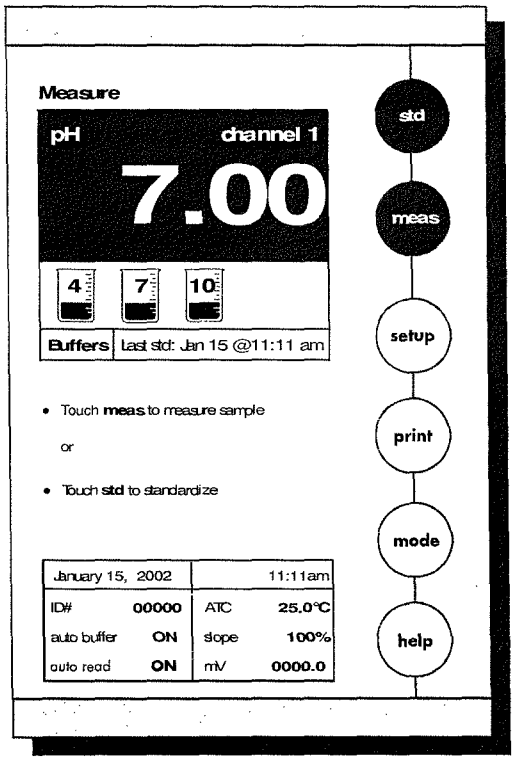


校正における各種機能の設定

●校正液グループを選択する
⇒**Chapter4.1.2** ご参照

●オリジナルな校正液で校正する
⇒**Chapter4.1.3** ご参照

●校正液種類自動判別機能を使う(無効にする)
⇒**Chapter4.1.4** ご参照



！！測定を開始する前に校正が完了していることを確認してください。

測定

(1) 測定対象液に電極、および **ATC** 機能を働かせるときには温度センサーを浸け、静かに攪拌します。付属の電極アームスタンドを使用すると便利です。

(2) **STABLE** マークが点灯すると、測定値が安定したことを示しますので、読みとりを行ってください。

(3) 測定値を外部コンピュータ、もしくはプリンタに出力する場合、あるいは内部メモリに記録するには **print** ボタンを押します。

測定における機能の各種設定

●測定サンプルにID番号をつける
⇒**Chapter4.1.1** ご参照

●測定値の読みとりタイミングを設定する
⇒**Chapter4.1.5** ご参照

●**pH** 測定感度を設定する
⇒**Chapter4.1.6** ご参照

●自動温度補償機能を働かせないとき
⇒**Chapter4.1.7** ご参照

●等電位点を設定する
⇒**Chapter4.1.8** ご参照

●測定値に対しアラームを鳴らす
⇒**Chapter4.1.9** ご参照

●データ出力の項目を設定する
⇒**Chapter4.1.10** ご参照

●測定値の出力間隔を設定する
⇒**Chapter4.1.11** ご参照

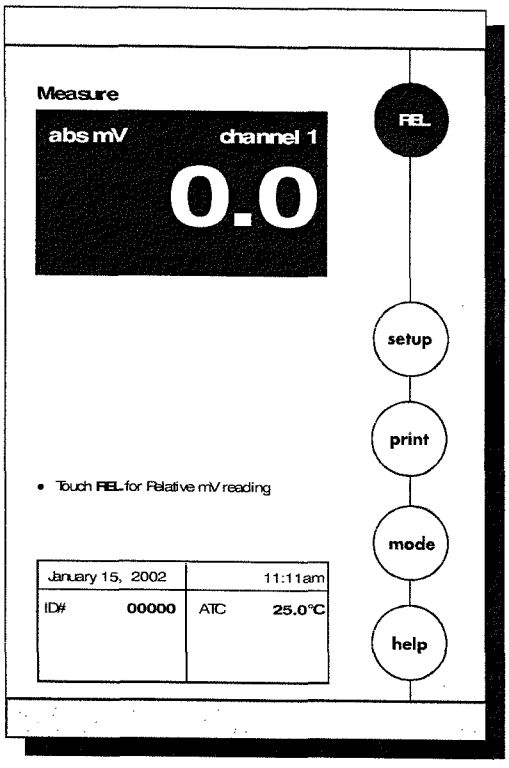
●記録データの項目を選択する
⇒**Chapter4.1.12** ご参照

●測定分解能を設定する
⇒**Chapter4.1.13** ご参照

●表示画面を設定する
⇒**Chapter4.1.14** ご参照

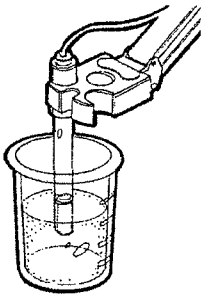
●測定データを呼び出す
⇒**Chapter4.1.15** ご参照

Section 9: mV 測定



このモードでは別売の **ORP** 電極を接続して、**ORP** 電位(酸化還元電位)を測定することができます。
絶対 **mV**(**abs mV**)測定モード、もしくは相対 **mV**(**Rel mv**)測定モードにおいては基本的に連続した値を表示し続ける様になっており、一旦測定値が安定して **stable** マークが点灯しても、値が変化したら測定を自動的に再開します。相対 **mV** 測定モードでは、最初に絶対 **mV** 測定モードで測定された値が初期値として採用され、**REL** ボタンを押すことで0. 0mV から測定が開始されます。

測定
(1) **mV** 測定モードにします。
(2) **abs** ボタン、もしくは **REL** ボタンを押し、絶対 **mV** 測定モード、または相対 **mV** 測定モードにします。
(3) 電極をサンプルに浸け、静かに攪拌します。
(4) **stable** マークが点灯したら表示値を読みとります。
(5) 測定値を外部コンピュータ、もしくはプリンタに出力する場合には **print** ボタンを押します。



各種設定
●測定サンプルにID番号をつける
⇒**Chapter5.1.1** ご参照

●測定値に対しアラームを鳴らす
⇒**Chapter5.1.2** ご参照

●データ出力の項目を設定する
⇒**Chapter5.1.3** ご参照

●測定値の出力間隔を設定する
⇒**Chapter5.1.4** ご参照

●記録データの項目を選択する
⇒**Chapter5.1.5** ご参照

●表示桁数を変更する
⇒**Chapter5.1.8** ご参照

●表示画面の項目を設定する
⇒**Chapter5.1.6** ご参照

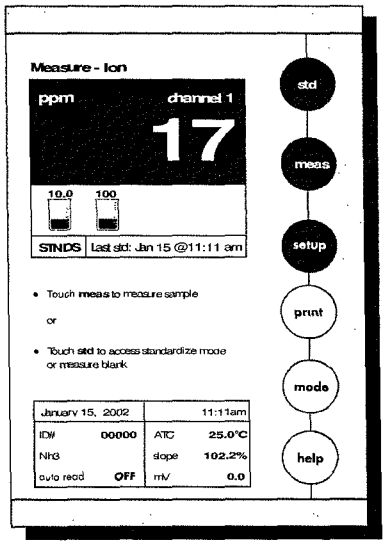
●記録されたデータを呼び出す

Section 10: イオン測定

Chapter 10.1 測定の前に

本器では用途目的や測定対象の量、温度、あるいは使用するイオン選択電極の種類に応じて、各種測定法の中から選択することができます。あらかじめ測定法を決めセットアップメニューの中から選択しておく必要があります。
簡易的には使用するイオン電極の種類をセットアップ項目の中で選択するだけで直説読みとり法による測定は可能ですが、他の方法を使用する場合には、イオン測定法の選択以外に各種パラメーターを設定する必要があります。
この Section では各々の測定法における校正法、ならびに測定法の説明を行います。

※ご注意※
イオン測定にはイオン選択電極が必要です。付属のpH電極、あるいは導電率センサーでは測定できませんのでご注意ください。



10.1.1 標準液による直接読みとり法

一般的な読みとり法の一つで、既知濃度の標準液による校正を行い、測定対象イオンが含まれるサンプルのイオン濃度を測定します。校正には少なくとも2種類の既知濃度標準液が必要です。
校正、測定の前には測定単位の設定を忘れずに行ってください。

● 校正

(1) イオンセットアップ項目の中で「**Direct Reading with Standards**」が選択されていることを確認します。
(2) イオン測定モード画面上で **std** ボタンを押し、イオン校正モードにします。
(3) **clear** ボタンを押し、前回までの校正データを消去します。
(4) 標準液にイオン強度アジャスター(ISA 溶液)を加えます。
(5) イオン選択電極を標準液に浸け、静かに攪拌します。
(6) 再度、**std** ボタンを押し、校正を開始します。
(7) 測定値が安定したら画面上にテンキーパットが表示されますので、既知濃度を入力し、**enter** ボタンを押し、確定します。
(8) 電極先端をよくすすぎ、別の標準液に浸け、(4)～(7)を繰り返します。

● 測定(自動読みとりロック機能有効の場合)
(1) 校正が完了していることを確認してください。
(2) 測定対象イオンが入ったサンプルにイオン強度アジャスター(ISA 溶液)を加えます。
(3) **meas** ボタンを押し、測定を開始します。
(4) 測定値が安定したら **stable** マークが点灯します。表示値を読みとってください。

● 測定(自動読みとりロック機能無効の場合)
(1) 校正が完了していることを確認してください。
(2) 測定対象イオンが入ったサンプルにイオン強度アジャスター(ISA 溶液)を加えます。
(3) 測定値がその時々の値を連続して表示します。測定値が安定したら **stable** マークが点灯して、安定したことを知らせますが、値が変化するとすぐに測定を再開します。

10.1.2 ブランクオフセットによる直接読みとり法

直接読みとり法の一種で、測定対象イオンの濃度が低い場合に、ブランクの影響を取り除いて測定する方法です。校正の方法が異なるだけで、測定方法は同じです。この場合にもブランク以外に既知濃度の標準液が少なくとも2種類必要です。

● 校正
(1) イオンセットアップ項目の中で「**Direct Reading with Blank offset**」が選択されていることを確認します。
(2) イオン測定モード画面上で **std** ボタンを押し、イオン校正モードにします。
(3) **clear** ボタンを押し、前回までの校正データを消去します。
(4) 標準液、およびブランク液にイオン強度アジャスター(**ISA** 溶液)を加えます。
(5) イオン選択電極を浸け、静かに攪拌します。
(6) 再度 **std** ボタンを押し、校正を開始します。
(7) 測定値が安定したら、画面上に「標準液」か「ブランク」かを問いかける画面が出てきますので、ブランクの場合は **BLANK** ボタン、標準液の場合は **STND** ボタンを押します。**STND** ボタンを押すとテンキーパットが表示されますので、既知濃度を入力し、**enter** ボタンで確定します。

● 測定
10.1.1 の測定をご参照ください。

10.1.3 インクリメンタル法

インクリメンタル法には既知量添加、既知量減量、分析物添加、および分析物減量法があります。
標準液に照らし合わせることができない複雑なイオン構成の溶液や、液温に変化が見られるサンプルの測定に有効です。
これらインクリメンタル法による測定に先立って、使用するイオン選択電極の校正を行う必要があります。

● 校正
(1) 各々の測定法による測定モード画面上で **std** ボタンを押し、イオン校正モードにします。
(2) **clear** ボタンを押し、前回までの校正データを消去します。
(3) 標準液にイオン強度アジャスター(ISA 溶液)を加えます。
(4) イオン選択電極を標準液に浸け、静かに攪拌します。
(5) 再度、**std** ボタンを押し、校正を開始します。
(6) 測定値が安定したら画面上にテンキーパットが表示されますので、既知濃度を入力し、**enter** ボタンを押し、確定します。
(7) 別の濃度の標準液を準備し、(3)～(6)を繰り返します。

● 既知量添加法による測定

(1) 既知量の測定対象液に電極を浸け、静かに攪拌します。
(2) 測定値が安定し、**stable** マークが点灯したら **KA** ボタンを押し、測定対象液の一次 mV 値を読みとります。
(3) 測定対象液に既知濃度、既知量の標準液を加えます。
(4) 測定値が安定し、**stable** マークが点灯したら **KA** ボタンを押し、二次 mV 値の読みとりを行います。
(5) 画面表示に従い、測定対象液の量、加えた標準液の量、加えた標準液の濃度、使用したイオン強度アジャスターの濃度、量(使用しなかった場合にはゼロ)を各々入力し、**enter** ボタンを押して確定します。
(6) 各々の値を入力すると、計算されたイオン濃度が表示されます。必要に応じ、**print** ボタンを押して測定結果のメモリ、もしくは外部出力を行ってください。

● 既知量減量法による測定

(1) 既知量の測定対象液に電極を浸け、静かに攪拌します。
(2) 測定値が安定し、**stable** マークが点灯したら **KS** ボタンを押し、測定対象液の一次 mV 値を読みとります。
(3) 測定対象液に既知濃度、既知量の標準液を加えます。
(4) 測定値が安定し、**stable** マークが点灯したら **KS** ボタンを押し、二次 mV 値の読みとりを行います。
(5) 画面表示に従い、測定対象液の量、加えた標準液の量、加えた標準液の濃度、使用したイオン強度アジャスターの濃度、量(使用しなかった場合にはゼロ)を各々入力し、**enter** ボタンを押して確定します。
(6) 各々の値を入力すると、計算されたイオン濃度が表示されます。必要に応じ、**print** ボタンを押して測定結果のメモリ、もしくは外部出力を行ってください。

● 分析物添加法による測定

(1) 知量の測定対象液に電極を浸け、静かに攪拌します。
(2) 測定値が安定し、**stable** マークが点灯したら **AA** ボタンを押し、測定対象液の一次 mV 値を読みとります。
(3) 測定対象液に既知濃度、既知量の標準液を加えます。
(4) 測定値が安定し、**stable** マークが点灯したら **AA** ボタンを押し、二次 mV 値の読みとりを行います。
(5) 画面表示に従い、測定対象液の量、加えた標準液の量、加えた標準液の濃度、使用したイオン強度アジャスターの濃度、量(使用しなかった場合にはゼロ)を各々入力し、**enter** ボタンを押して確定します。
(6) 各々の値を入力すると、計算されたイオン濃度が表示されます。必要に応じ、**print** ボタンを押して測定結果のメモリ、もしくは外部出力を行ってください。

● 分析物減量法による測定

(1) 量の測定対象液に電極を浸け、静かに攪拌します。
(2) 測定値が安定し、**stable** マークが点灯したら **AS** ボタンを押し、測定対象液の一次 mV 値を読みとります。
(3) 測定対象液に既知濃度、既知量の標準液を加えます。
(4) 測定値が安定し、**stable** マークが点灯したら **AS** ボタンを押し、二次 mV 値の読みとりを行います。
(5) 画面表示に従い、測定対象液の量、加えた標準液の量、加えた標準液の濃度、使用したイオン強度アジャスターの濃度、量(使用しなかった場合にはゼロ)を各々入力し、**enter** ボタンを押して確定します。
(6) 各々の値を入力すると、計算されたイオン濃度が表示されます。必要に応じ、**print** ボタンを押して測定結果のメモリ、もしくは外部出力を行ってください。

Section 11: 導電率測定

実際の導電率測定に関する操作方法の説明をします。一般に、溶液中に溶存する不純物や金属、あるいは土壌の濃度が増えると電流の流れ易さ(導電率)が増えることが知られています。そのため、この導電率を溶液の純度指標とすることが一般的に用いられています。測定の単位として、塩分濃度換算、溶存物濃度、電気伝導度の中から選択できます。
さらに本器は基本的な導電率測定だけでなく、測定値の自動読みとりや測定単位の変更、測定結果の自動記録など、高性能な機能を存分に発揮するための各種設定が可能になっています。事前に設定を確定しておかなければならない項目や、新たに設定が必要な項目がありますので、都度「**Section7**:導電率セットアップ」をご参照ください。

Chapter 11.1 測定の前に(導電率校正)

ご使用の前には使用する電極の校正を行う必要があります。
校正の方法には簡易的に行う場合と校正液を用いて厳密に行う方法があります。一般的なご使用においては簡易方法(ベーシックレベル)で十分ですが、より精度を高めたい場合には高度な方法(アドバンスレベル)での実施をお奨めします。

11.1.1 ベーシックレベル(簡易方法)

この方法では使用する電極のセル常数のみを設定します。必要に応じてデータの出力間隔を設定したり、表示分解能を設定したりするのみです。

(1)導電率測定モードから **setup** ボタンを押し、導電率セットアップ項目を呼び出します。
(2)▲、▼ボタンを押して「**Select Cell Constant**」を選択し、**edit** ボタンを押します。
(3)セル常数を 0.100/cm、1.000/cm、10.00/cm の中から選択し、**enter** ボタンで確定します。

11.1.2 アドバンスレベル(高度な方法)

この方法では、使用する電極を校正液を用いて校正する方法です。ベーシックレベルで設定したセル常数も、この方法で決定されたセル常数に上書きされます。

(1)導電率測定モードから **std** ボタンを押して、導電率校正モードに入ります。
(2)導電率センサー、および温度センサーを校正液に浸けて静かに攪拌します。
(3) **clear** ボタンを押して前回の校正データを消去します。
(4)再度 **std** ボタンを押し、校正を開始します。
(5)値が安定すると、画面上にテンキーパットが表示されますので、使用した校正液の導電率を入力して **enter** ボタンを押し、校正は完了です。

校正における各種機能の設定

●測定単位を切り替える
⇒**Chapter7.1.2** ご参照

●セル常数を設定する
⇒**Chapter7.1.3** ご参照

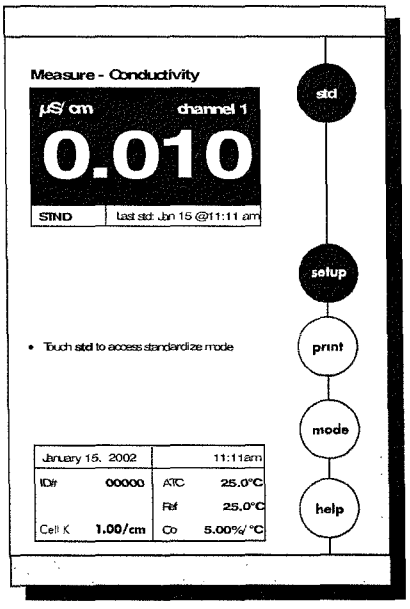
●自動温度補償機能を働かせないとき
⇒**Chapter7.1.4** ご参照

●参照温度を設定する
⇒**Chapter7.1.5** ご参照

●温度係数を設定する
⇒**Chapter7.1.6** ご参照

●電極の再白金化を実行する
⇒**Chapter7.1.7** ご参照

測定を開始する前に、セル常数を設定してあるか、もしくは校正液にて正しく校正されているか確認してください。



測定

(1) 測定対象液に電極、および温度センサーを浸け、静かに攪拌します。

(2) 測定値が安定すると **stable** マークが点灯します。測定値の読みとりを行ってください。

測定における機能の各種設定

●測定サンプルにID番号をつける
⇒**Chapter7.1.1** ご参照

●測定単位を変更する
⇒**Chapter7.1.2** ご参照

●自動温度補償機能を働かせない時
⇒**Chapter7.1.4** ご参照

●換算温度を変更する
⇒**Chapter7.1.5** ご参照

●温度係数を設定する
⇒**Chapter7.1.6** ご参照

●電極の再白金化をする
⇒**Chapter7.1.7** ご参照

●測定値に対し、アラームを鳴らす
⇒**Chapter7.1.8** ご参照

●データ出力の項目を設定する
⇒**Chapter7.1.9** ご参照

●測定値の出力間隔を設定する
⇒**Chapter7.1.10** ご参照

●記録データの項目を選択する
⇒**Chapter7.1.11** ご参照

●測定表示桁数を設定する
⇒**Chapter7.1.12** ご参照

●表示画面を設定する
⇒**Chapter7.1.13** ご参照

●測定データを呼び出す
⇒**Chapter7.1.14** ご参照

Section 12: 日常のお手入れ

本器に装備されているタッチスクリーン式パネルは精密にできていますので、汚れや指紋等が付かないようにご注意ください。
また、お手入れには乾いた布などを使用し、水分が付かないようご注意ください。

Section 13: おかしいなと思ったら(トラブルシューティング)

本器にはヘルプ機能の他にも多くのオンラインエラーメッセージを表示する機能が装備されています。
測定時や校正時、あるいは操作方法などに誤りがあった場合にはエラーの内容と、正しい方法が画面上に出てきますので、ご参照ください。

Chapter 13.1 電極不良メッセージ

使用する電極は測定頻度や、測定対象によっても左右されますが、徐々に劣化し、感度やレスポンスが低下してきます。一般的に感度は感度勾配(スロープ)が 90%～102%が適正な値です。本器では校正後感度勾配がこの範囲から逸脱すると表示部にエラーメッセージとともに内容が表示されます。
電極先端の洗浄や内部KCL溶液の交換などを行って、再校正を実施しても改善されない場合は電極の交換時期です。

Chapter 13.2 その他エラーメッセージ

多くの場合、本器に関係する不具合や動作不良は電極に関連する次項が多いですが、本器に表示されるその他のエラーには次のようなものがあります。

- 記録データに関するもの
- 設定日時に関するもの
- 測定値範囲逸脱に関するもの
- 各種設定値に誤りがあるもの
- サンプルIDに関するもの

等です。
操作中におかしいなと思ったら、まず **help** ボタンを押してオンラインヘルプを呼び出し、そのメッセージに従って正しい操作でやりなおしてください。

Section 14: 初期設定

本器は出荷前に、一般的な使用に適した初期設定をされています。
色々操作し、おかしいなと思ったら、一旦初期設定に戻すのも一つの手です。
各項目の初期設定は下記の通りです。

モード	表示	初期設定値
システムセットアップ	TIME(時間)	12時間表示
	Date(日付)	月／日／年
	コンフィグ	ボーレート19200bps
		パリティ無し
		データビット8
		ストップビット1
	表示内容レベル	アドバンスド
	操作者ID	無し
	本体ビープ設定	ON
	表示部コントラスト	レベル15
pHセットアップ	表示部設定	全パラメーターON
	出力データ項目	全パラメーターON
	出力データ形式	全パラメーターON
	校正液グループ	USA規格
	サンプルID	無し
	イソポテンシャルポイント	0mV
	データ出力間隔	マニュアル(手動)
	表示分解能	X. X
	自動校正液判別機能	ON
	自動読みとりロック機能	OFF
	温度表示単位	摂氏(℃)
	換算温度	25℃
	測定感度	中
	電極感度勾配(初期値)	59. 16mV
	測定値アラーム機能	OFF
	測定値アラーム下限値	0. 000
	測定値アラーム上限値	14.000
mVセットアップ	表示部設定	全パラメーターON
	出力データ項目	全パラメーターON
	出力データ形式	全パラメーターON
	サンプルID	無し
	データ出力間隔	マニュアル(手動)
	表示分解能	X. X
	mV表示	絶対mV測定
	測定値アラーム機能	OFF
	測定値アラーム下限値	-1800.0
	測定値アラーム上限値	1800.0
イオンセットアップ	表示部設定	全パラメーターON
	出力データ項目	全パラメーターON
	出力データ形式	全パラメーターON
	サンプルID	無し
	イソポテンシャルポイント	0mV
	データ出力間隔	マニュアル(手動)
	表示分解能	10の2乗
	自動読みとりロック機能	OFF
	温度表示単位	摂氏(℃)
	換算温度	25℃
	測定感度	中
	電極感度勾配(初期値)	59. 16mV
	イオン測定法	直接法
	測定単位	ppm
	使用電極	アンモニア用
	測定値アラーム機能	OFF
	測定値アラーム下限値	0.00
	測定値アラーム上限値	1.00E6
導電率セットアップ	表示部設定	全パラメーターON
	出力データ項目	全パラメーターON
	出力データ形式	全パラメーターON
	サンプルID	無し
	データ出力間隔	マニュアル(手動)
	表示分解能	X. X
	mV測定	絶対mV測定
	測定値アラーム機能	OFF
	測定値アラーム下限値	-1800.0
	測定値アラーム上限値	1800.0

Section 15: 本体仕様

表示部	640×480ドットカスタムLCD
表示部サイズ	4.5×6インチ
メニューオプション	あり
オンラインヘルプ機能	あり
表示部カスタム設定	可能
操作部仕様	輝度調節型タッチスクリーンパネル
測定値メモリ	最大250セット
自己診断機能	あり
データ格納方法	3種
データ出力方法	3種
データ出力間隔	1～9,999秒
警告アラーム	あり
pHモード	
測定範囲	-2.000～20.000
表示分解能	0.1/0.01/0.001の中から選択
相対測定精度	±0.002
自動校正液判別機能	あり
手動校正液判別機能	あり
校正ポイント数	最大5点
自動ロック	あり
FET半導体センサー	使用可能
mVモード	
測定範囲	±1800.0
表示分解能	0.1
測定精度	±0.1
イオンモード	
測定範囲	1×10^{-6}～9.99×10^{10}
表示分解能	0.1/0.01/0.001の中から選択
相対測定精度	±0.17n%
校正ポイント数	最大5点
インクリメンタル方法	KA、KS、AA、AS
導電率モード	
セル定数	0.1、1.0、10.0
導電率測定範囲	0～3×10^{5} μS/cm
比抵抗値	30Ω.cm～100MΩ.cm
塩分濃度換算	2～42ppt
測定精度	±0.5%
温度測定モード	
測定範囲	-5.0～+105.0℃
測定分解能	0.1℃
測定精度	±0.2℃
全体仕様	
入出力	BNCプラグ×2系統 温度センサー×2系統 2ピン導電率センサー×1系統 RS232×1系統 DIN入力(FET半導体電極、および4セル型導電率電極用)×1系統
電源(ACアダプタ用)	AC100V±10V 50/60Hz
ACアダプタ出力	DC12V 500mA
入力インピーダンス	>1×10^{12}Ω
本体寸法(W×D×Hmm)	168×240×92mm
本体重量	約1.23Kg
使用環境	5～45℃、湿度80%以下、結露無きこと

保証規定

1. 正常な使用状態において故障が生じた場合、お買上げ日より1年間無償修理致します。
2. 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせて頂きます。
   - ●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。

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、万一保証期間内に正常な使用状態での故障の節は左記保証規定により修理致します。

品　名	ラコムテスター卓上型 pH＆導電率計
型　式	**PC5500**
保証期間	本体1年／電極・センサー6ヶ月
お買い上げ日	年　月
お名前	
ご住所	TEL.
取り扱い店名	担当
住　所	TEL.

■商品についてのお問い合わせは　フリーダイアル 0120-700-875
FAX 0120-700-763
E-mail:q@so.as-1.co.jp

カスタマー相談センター　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

アズワン株式会社