

電気伝導率計 CM-41X 型



- ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお取り扱いください。
- この取扱説明書は、製品を実際に操作される方にお渡しください。

はじめに

- (a) 当社製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。この「電気伝導率計 CM-41X 型」(以下「計器」または「製品」といいます)は、操作性に優れパソコンとの USB 通信および USB 給電を可能にしました、また約 1000 時間にもおよぶ長時間の電池駆動に対応し専用プリンターやデータ管理に欠かせない時計機能やデータメモリ機能を搭載したベーシックタイプの電気伝導率計です。装置をお使いになる前に本書をよくお読みの上、正しくお使いいただけますようお願い致します。
- (b) 「安全のために」は、大切なことが記載してありますので、特によくお読みください。また、後でわからないことや困ったことが起きた場合などに、この取扱説明書と電極に添付された「取扱説明書」が必要となりますので、お読みになった後も大切に保管してください。

安全のために

(1) マーク類の意味

取扱説明書の警告に関するシグナル用語と記号類の意味は、次のとおりです。なお、製品のラベルなどにあるアラートシンボルマーク(△：一般注意図記号)は、危害・損害発生の可能性を知らせると同時に、「取扱説明書を参照してください」との意味を持っています。

△警告 : 製品の取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を負うことが想定される危害の程度を表します。

重傷とは、失明、やけど(高温、低温)、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るもの及び治療に入院、長期の通院を要する場合をいいます。

△注意 : 製品の取り扱いを誤った場合、傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される危害・損害の程度を表します。

傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さないけが、やけど、感電をいいます。物的損害とは、家屋・家財及び家畜・ペット、設備・機材等に関わる拡大損害(製品自体以外に発生した損害)を指します。

【重要】 : 製品本体の破損防止、データの破損防止、時間の浪費防止、性能の維持などのために重要な事項であることを表します。

〔備考〕 : 理解を深めるための解説、理由、背景、特例などであることを表します。

>> : 参照項目を表します。

①②③… : 操作などの項目番号を表します。

(2) 安全のための順守事項

△警告

爆発・発火・	●爆発性ガス、可燃性ガスなどがある所では使用しないでください。
感電・液漏れ	●製品を火の中に入れてたり、燃焼させたりしないでください。製品内部で爆発や発火の恐れがあります。
	●電極プラグ、電池フタや USB コネクタおよびプリンターコネクタを脱着するときには、必ず、電源がオフであることを確認してから行ってください。製品内部に水や薬品が入ると、回路がショートし、感電や発火の恐れがあります。
	●長期間ご使用にならない場合、必ず、単 3 形アルカリ乾電池または単 3 形充電式ニッケル水素電池を製品から取り外してください。まれに電池より液漏れする場合があります。

- 転 落 ●測定ポイントで作業するときは、安全帯などの転落防止処置をしてください。また、けが防止のために、ヘルメット、ライフジャケット、安全靴などを着用してください。

⚠注意

- け が ●電極の一部はガラス製です。破損しないように注意して取り扱ってください。誤って破損した場合、ガラスの破片でけがをする可能性があります。
- 分解・改造 ●取扱説明書で説明していない部分の分解・改造はしないでください。損害発生の原因になることがあります。
- 廃 棄 ●この製品やその一部である部品を廃棄するときは、産業廃棄物として法令に基づいて処置してください。
- 保 護 ●この説明書で指定していない方法で使用すると、機器の持つ保護性能が損なわれます。

(3) 取扱説明書の取り扱い

この取扱説明書には「安全のための順守事項」など大切なことが記載してあります。次のように取り扱ってください。

- (a) 取扱説明書は、運転開始時だけでなく、その後の操作、保守、及び故障時にも必要です。実際に製品を操作される方がいつでも見られるように、製品のそばに置いてください。
- (b) 取扱説明書が紛失または汚損して使えなくなったときは、販売店などへ取扱説明書をご注文ください。
- (c) 取扱説明書、製品のラベルなどにある図には、より理解しやすくするために形状や画面の一部を省略または抽象化したものがあります。なお、画面例の数字などは一例です。
- (d) 期間の経過に伴って、同一製品であっても、品質向上などのためにその取扱説明書の内容を予告なしに変更することがあります。
- (e) 取扱説明書の知的所有権は当社に帰属します。当社に無断で、全部または一部を転載しないでください。

製品の保証

(1) 本保証の適用対象

東亜ディーケーケー株式会社(以下「当社」という)は、当該製品が当社所定の仕様(以下「仕様」という)どおり良好に稼働することを保証します。保証期間内に発生した故障は、無償で修理いたします。

- (a) 本製品の保証期間は、納入日から1年間です。
- (b) 個別に契約された保証が存在するときは、個別契約を優先します。
- (c) 保証対象とならない故障・損傷が当社の責に帰する場合は、保証期間にかかわらず法律上の権利を制限するものではありません。

(2) 本保証の適用除外

本保証は、以下のものには適用されません。有償での修理対応となります。

- (a) 当該製品の仕様及び取扱説明書に記載された範囲を超える目的や使用方法によって生じた、直接または間接的な故障・損傷など。
- (b) 地震・風水害・落雷等の天災地変、事故、火災、異常電圧、塩害、ガス害などの災害によって生じた、直接または間接的な故障・損傷など。
- (c) お客様の責に帰する誤った修理・改造による故障・損傷など。
- (d) ご購入後におけるお客様の責に帰する輸送、移動、落下などによる故障・損傷など。
- (e) 電極及び消耗品。
- (f) 当社製以外の消耗品、部品、ソフトウェアなどが使用されたことに起因する故障・損傷など。
- (g) 当社製以外の接続機器に起因して発生した故障・損傷など。
- (h) 製品に保存されたお客様のデータ、設定情報、プログラム、及びソフトウェアなどのお客様の責に帰する消失。
- (i) お客様との契約仕様書等に基づいて、お客様指定の他社製品を当社製品と組み合わせた製品(当社製品への組み込み製品を含む)の保証については、当社製品に限って当社が保証し、他社製品は他社の保証(*1)に帰属する。
- (j) 当社が取扱説明書で指定する保守期間を過ぎた保守項目の不履行に起因する故障・損傷。
- (k) 日本国外での使用(日本国外での使用に関しては個別の契約が必要)。
- (l) 製品銘板の無い製品(ただし当社から納品された証拠がある場合を除く)。

(3) その他

- (a) 本保証は日本国内に限って有効です。
- (b) 当該製品の保守部品(*2)のお客様への通常供給期間は、製造販売中止後5年間(*3)です。
- (c) 故障・損傷などの原因は当社技術員が判定いたします。
- (d) 修理は、当社営業窓口までご用命ください。

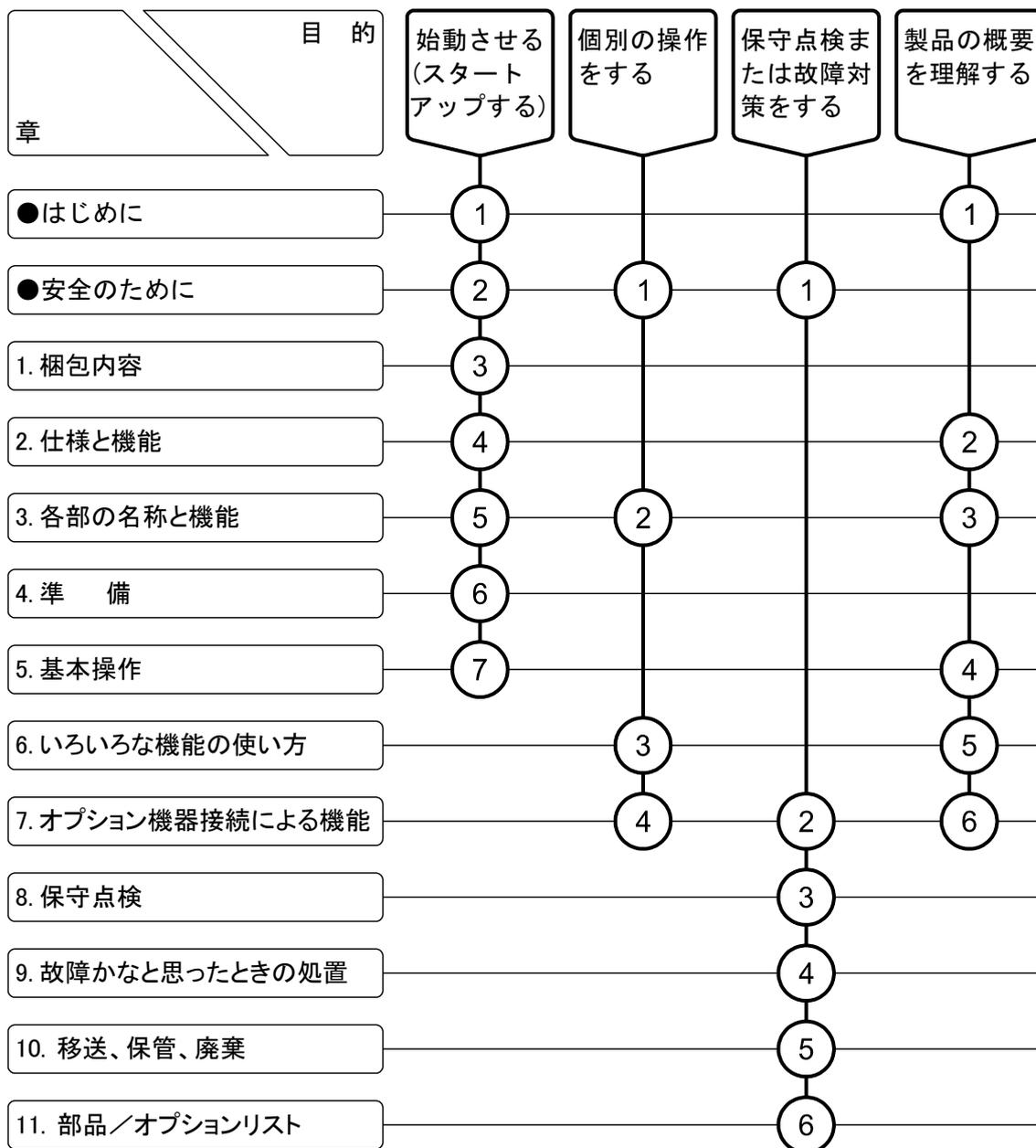
*1：他社製品の保証書は、お客様のお手元で管理をお願い申し上げます。

*2：保守部品とは、製品の稼働を維持するために必要な補用品です。

*3：調達不可能で代替品がないときは、5年未満となる場合もあります。

読み方ガイド

製品の概要を理解する、始動させるなどの目的によって、この取扱説明書の必要な項目を参照してください。図中の丸数字が主として参照する項目と順序です。



目 次

●はじめに	1
●安全のために	2
(1) マーク類の意味	2
(2) 安全のための順守事項	2
(3) 取扱説明書の取り扱い	3
●製品の保証	4
●読み方ガイド	5
1. 梱包内容	10
2. 仕様と機能	12
(1) 仕様	12
(2) 機能	14
3. 各部の名称と機能	15
(1) 本体と操作パネル	15
(2) 表示部	16
(3) 電気伝導率セル (CT-58101B)	18
4. 準備	19
4.1 電池の取り付け	19
4.2 アースの接続	20
4.3 電気伝導率セルの接続	20
4.4 電気伝導率セルの確認	21
4.5 電極スタンドの組立と電極の取付	22
(1) 電極スタンドの組立	22
(2) 電極ホルダーの組立と取付	22
(3) 電極の取付	23

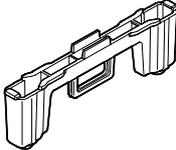
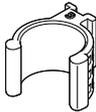
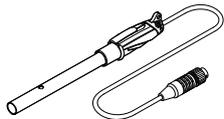
4.6	傾斜台の取り付け	24
4.7	設置についての注意	24
5.	基本操作	25
5.1	操作画面マップ	25
5.2	電源の投入	26
5.3	時刻合わせ	26
5.4	電気伝導率の測定	27
	(1) ビーカーワークでの測定	27
5.5	電気抵抗率の測定	29
5.6	塩分換算値の測定	29
5.7	TDS(全溶存固形物量)の測定	29
5.8	測定終了	30
6.	いろいろな機能の使い方	31
6.1	モード切り替えの設定	31
6.2	レンジ切り替えの設定	32
6.3	オートホールド機能	33
	(1) オートホールドによるメモリ実行	33
6.4	データメモリ機能	35
	(1) データナンバーの設定	35
	(2) 手動キーによるメモリ実行	36
	(3) メモリデータの呼び出しと削除	37
6.5	データメモリ No.の設定	38
6.6	手動温度補償の設定	39
6.7	温度係数の設定	40
6.8	インターバル機能	42
	(1) インターバル機能と時間の設定	42
	(2) インターバルメモリの中止	43
	(3) インターバル機能の解除	43
6.9	セル定数の設定	44
6.10	セル定数の校正	45
	(1) 塩化カリウム校正液の調整	45
	(2) セル定数の校正手順	46

6.11	校正履歴機能	48
	(1) 校正履歴表示	48
	(2) 校正履歴の印字	49
6.12	新旧単位の設定	50
6.13	温度校正機能	51
	(1) 温度校正の実行	51
6.14	メモリ上書きオンオフの設定	52
6.15	ブザーオンオフの設定	53
6.16	オートパワーオフの設定	54
6.17	時計設定機能	55
6.18	本体メモリの初期化	56
6.19	本体の初期化	57
7.	オプション機器接続による機能	58
7.1	オプション機器の接続	58
	(1) 外部プリンター用接続ケーブルの接続	58
7.2	外部プリンターによる印字機能	59
	(1) 校正履歴の印字	59
	(2) 測定値の印字	60
7.3	外部プリンターの紙切れ検出機能について	63
	(1) 紙切れ検出機能の無効の手順について	63
	(2) USB 通信ケーブルを接続する前に	65
	(3) USB 通信ケーブルの接続	66
7.4	通信機能	67
	(1) 通信フォーマット	67
	(2) データ収録ソフト	70
8.	保守点検	71
8.1	本体のお手入れ	71
8.2	電気伝導率セルのお手入れ	72
	(1) 通常のお手入れ	72
	(2) セルが汚れているときのお手入れ	72
8.3	電池の交換時期	73

9. 故障かなと思ったときの処置	74
9.1 異常が発生したときの安全上の注意	74
9.2 エラー表示	74
9.3 その他のトラブルと対策	76
9.4 システムリセットの方法	77
(1) 本体メニューからリセットを行う場合 ...	77
(2) 本体電源立ち上げ時にリセットを行う場合 ...	77
10. 移送、保管、廃棄	78
10.1 移 送	78
10.2 保 管	79
10.3 廃 棄	79
11. 部品／オプションリスト	80
	(最終ページ ... 82)

1. 梱包内容

梱包内容一覧リスト

分類	名称	型名	数量	外観
本体	電気伝導率計	CM-41X	1	
付属品	電極ホルダー	7430850K	1	
	電極スタンド (スタンド、支柱、ストッパー)	7430860K	1	
	傾斜スタンド	7430870K	1	
	電極アタッチメント(G)	01B00004	1	
	電気伝導率セル (メモリ内蔵タイプ)	CT-58101B	1*	
	アース線(2m)	X0979500	1	
	ポリビーカー(150mL)	0DE00001	1	
	単3形電池(サンプル提供品)*2	—	4	

(続く)

(続き)

分類	名称	型名	数量	外観
付属品	取扱説明書(CM-41X)	—	1	

〔備考〕 *1：本体のみご購入の場合は添付されません。

*2：本電池は、サンプル提供品です。電池寿命が極端に短い場合がありますので、市販の単3形アルカリ乾電池、または単3形充電式ニッケル水素電池をご購入の上、交換してください。

2. 仕様と機能

(1) 仕様

型名		CM-41X
測定方式		交流 2 電極法
測定周波数		80Hz と 3kHz の自動選別
測定項目		電気伝導率/電気抵抗率/塩分/TDS、温度
測定範囲		使用するセルによる
表示		電気伝導率/電気抵抗率/塩分/TDS、 温度同時表示
表示器		カスタム LCD
測定項目/範囲	電気伝導率	使用するセルによる
	電気抵抗率	
	塩分	電気伝導率からの換算
	TDS	
	温度	
表示レンジ	電気伝導率 (手動/自動レンジ切換)	0.0~200.0 μ S/m(0.000~2.000 μ S/cm) 0.000~2.000mS/m(0.00~20.00 μ S/cm) 0.00~20.00mS/m(0.0~200.0 μ S/cm) 0.0~200.0mS/m(0.000~2.000mS/cm) 0.000~2.000S/m(0.00~20.00mS/cm) 0.00~20.00S/m(0.0~200.0mS/cm) 0.0~200.0S/m(0.000~2.000S/cm) SI 単位(S/m)と旧単位(S/cm)の切換可
	電気抵抗率 (手動/自動レンジ切換)	0.005~2.000 $\Omega \cdot$ m(0.5~200.0 $\Omega \cdot$ cm) 0.00~20.00 $\Omega \cdot$ m(0.000~2.000K $\Omega \cdot$ cm) 0.0~200.0 $\Omega \cdot$ m(0.00~20.00K $\Omega \cdot$ cm) 0.000~2.000k $\Omega \cdot$ m(0.0~200.0K $\Omega \cdot$ cm) 0.000~20.00k $\Omega \cdot$ m(0.000~2.000M $\Omega \cdot$ cm) 0.0~200.0k $\Omega \cdot$ m(0.00~20.00M $\Omega \cdot$ cm) 0.000~2.000M $\Omega \cdot$ m(0.0~200.0M $\Omega \cdot$ cm) 0.00~20.00M $\Omega \cdot$ m(0~2000M $\Omega \cdot$ cm) SI 単位($\Omega \cdot$ m)と旧単位($\Omega \cdot$ cm)の切換可
	塩分	0.00~4.04%(NaCl) 0.00~42.40(PSS)
	TDS (手動/自動レンジ切換)	0~99.99mg/L 0~999.9mg/L 0~9.999g/L 0~99.99g/L 0~999.9g/L
	温度	-5~110°C

繰返し性 (計器本体)	電気伝導率	±0.5%FS
	電気抵抗率	±0.5%FS
	塩分	±0.5%FS
	TDS	±0.5%FS
	温度	±0.2°C以内
温度補償	温度補償範囲	ATC(自動温度補償) : 0~100.0°C MTC(手動による温度補償) : 0~100.0°C
	なし	ATC OFF
	基準温度設定	25°C固定
	温度係数(直線)	0~10.00%/°C
セル定数設定	有	
USB	USB ペリフェラル 1 PORT 標準装備(絶縁) (*1)	
電 源	単 3 形アルカリ乾電池(4 本) または単 3 形充電式ニッケル水素電池(4 本) USB 電源 DC5V(USB 規格に準拠。充電機能は無し)	
消費電力	(電池) DC2.4-3V 0.02VA、(USB) DC5V 0.5VA	
本体寸法	約 60(高)×130(幅)×230(奥) mm	
本体質量	約 0.7Kg(電池含む)	
性能保証温度範囲	0~45°C	

*1 : パソコンの USB や USB 充電器(DC5V 出力電流 0.5A 以上)で動作可能です。

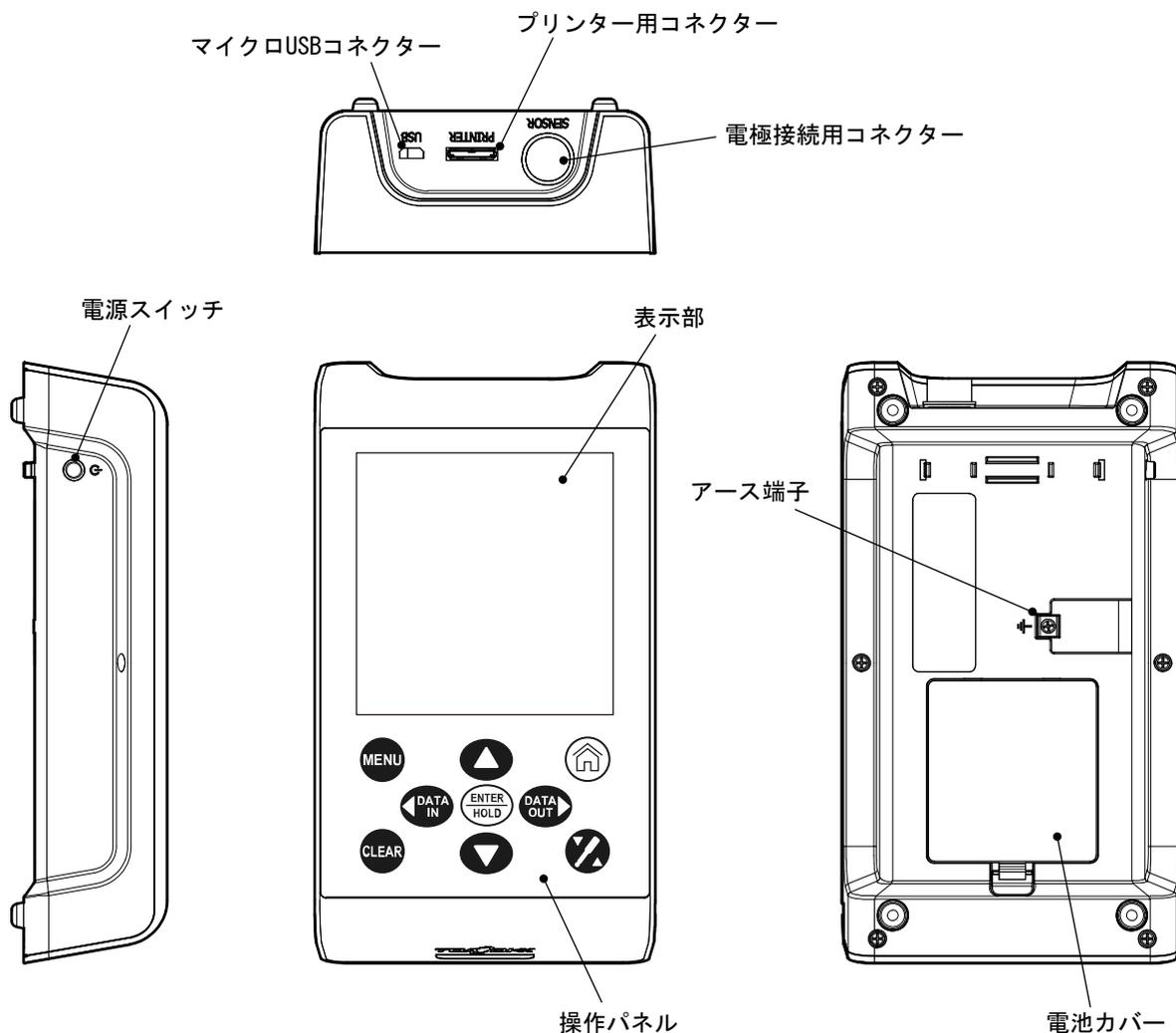
- 【重要】**
- ・ USB ポートに接続する機器は、安全規格を満たしているものを使用してください。
 - ・ 「DC5.1V~DC5.7V」などと表記された USB 充電器は、電圧が高く装置が壊れる可能性がありますので使用しないでください。
 - ・ USB 電源がある場合でも、電源断で時計がリセットされないよう電池を入れておくことを推奨します。USB 電源が優先され、電池は消費しません。

(2) 機能

時計機能	内蔵
データメモリ	1000 データ
セル定数自動読込	メモリ内蔵センサー使用時のみ有効 電極個別のセル定数を自動読込
校正履歴	最新 1 回分
オートホールド機能	有
SI 単位／旧単位 表示切換	電気伝導率、電気抵抗率は SI 単位(S/m、 $\Omega \cdot m$)と、 旧単位(S/cm、 $\Omega \cdot cm$)の表示単位切換可
温度校正	1 点校正
インターバル機能	有
データ上書き機能	有 (プリンタ接続時は 5 秒～99 分 59 秒) オンオフの設定が可能
動作音設定	オンオフの設定が可能
オートパワーオフ	オンオフの設定が可能。 ON 時: 10 分／30 分／60／180／360／720 分間キー操作をしない場合は電源オフ。
データメモリ初期化	有り
初期化	有り

3. 各部の名称と機能

(1) 本体と操作パネル



本体の名称

操作パネルのキー種類と機能

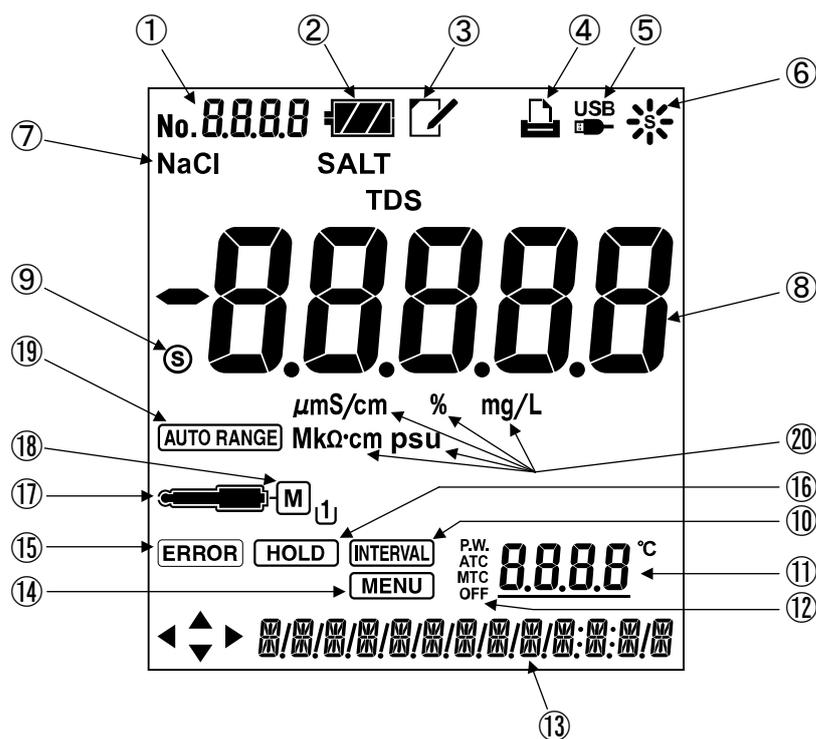
キーの種類(本文中の表記)	機 能
MENU キー	<ul style="list-style-type: none"> ・ [メニュー画面]に切り替える。
CLEAR キー	<ul style="list-style-type: none"> ・ データを消去する。 ・ 前画面に戻る。
ENTER/HOLD キー	<ul style="list-style-type: none"> ・ 数値、設定値を確定する。 ・ オートホールド機能を実行する。

(続く)

(続き)

キーの種類(本文中の表記)	機 能
上、下キー 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 数値変更(増減)する。 ・ 機能選択を切り替える。
DATA IN キー 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 測定画面にて DATA をメモリに保存する。 ・ メニュー画面にて機能選択を切り替える、桁移動する
DATA OUT キー 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 測定画面にて DATA メモリ参照画面に切り替える。 ・ メニュー画面にて機能選択を切り替える、桁移動する
HOME キー 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 測定画面に戻る。
マルチキー 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2 秒以上の長押しでセル定数 ・ 測定レンジの切り替えスイッチ

(2) 表示部



表示部の名称と機能

番号	名称 (本文中の表記)	機能
①	データナンバー表示部	・ データナンバーを表示。
②	電池マーク 	・ 電池の残量を点灯表示(4段階表示)。
③	メモマーク 	・ メモリデータを表示しているときに表示
④	プリンタマーク 	・ プリンターを接続しているときに表示
⑤	USB マーク 	・ USB ケーブルを接続しているときに表示
⑥	動作表示マーク 	・ 動作状態を点灯
⑦	塩分換算値マーク NaCl	・ 塩分換算値測定モード時に表示
⑧	主表示部	・ 測定値を表示
⑨	S マーク 	・ 電位が安定している時に表示
⑩	インターバルマーク 	・ インターバルタイムの設定時に表示する。
⑪	温度表示部	・ 温度測定値を表示。 ・ 温度校正の実行後はアンダーラインを表示
⑫	温度補償マーク ATC MTC OFF	・ 温度補償方法を表示(ATC/MTC/OFF) (「ATC」：自動温度補償、「MTC」：手動温度補償 「OFF」：温度補償なし)
⑬	年日時表示部	・ 現在の日時を表示(月／日 時：分)。
⑭	メニューマーク 	・ メニュー画面を開いているときに表示
⑮	エラーマーク 	・ エラー発生時に点滅。
⑯	ホールドマーク 	・ 測定値がホールドされている場合(ホールド待機状態)に表示
⑰	電極マーク 	・ 電気伝導率セル接続時に表示
⑱	M マーク 	・ キャルメモ付き電気伝導率セル接続時に表示

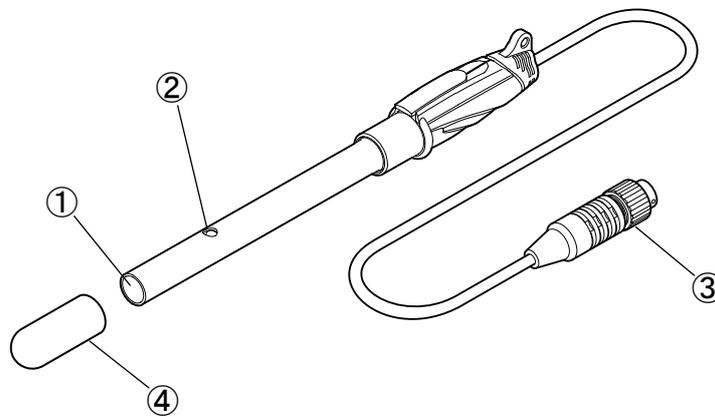
(続く)

(続き)

番号	名 称 (本文中の表記)	機 能
⑱	オートレンジマーク AUTO RANGE	・ オートレンジの時に表示
㉑	測定値単位	・ 各測定値における単位の表示

(3) 電気伝導率セル (CT-58101B)

CM-41X 型に添付の一般用電気伝導率セルです。

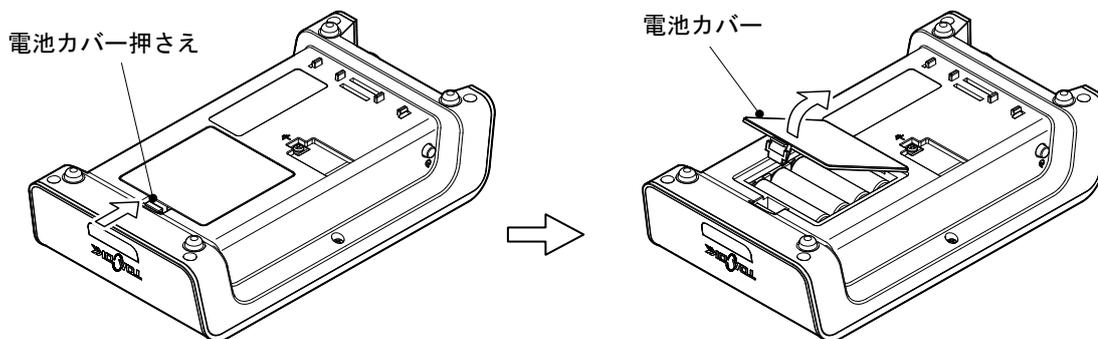


記号	名 称	内 容
①	白金板(白金黒)	電気伝導率測定の感応部です。ここに白金黒がメッキされています。
②	気泡抜き	電気伝導率セルの内部に混入した気泡を外部に取り除くための穴です。
③	電極プラグ	本体に接続するプラグです。
④	保護キャップ	電気伝導率セルを保存する際に白金板を保護するために使います。

4. 準備

4.1 電池の取り付け

- ① 電池カバーを外す……電池カバー押さえを指で矢印方向へスライドさせたのち、電池カバーの両端を指で引っ張りながら、電池カバーを外してください。

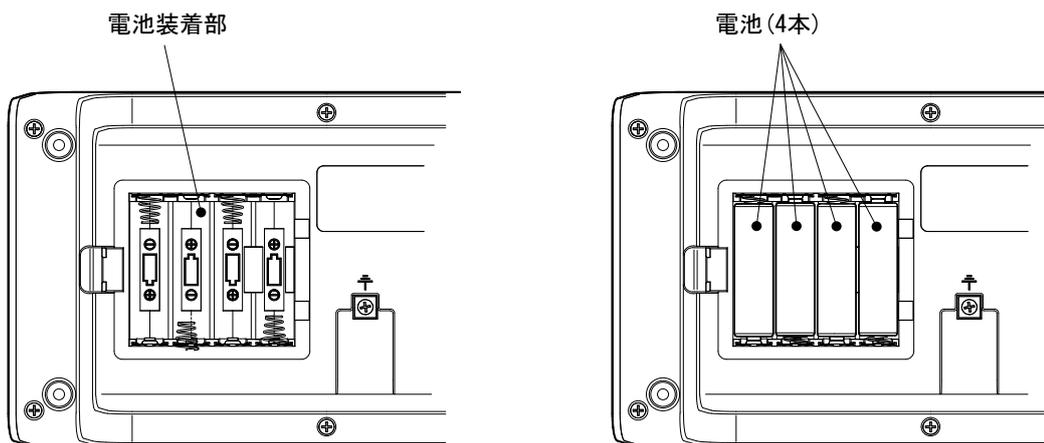


電池カバーを外す

- ② 電池を装着する……電池装着部の電池の装着方向を確認したのち、単3形アルカリ乾電池(4本)または単3形充電式ニッケル水素電池(4本)を装着してください。

- ・ 電池による駆動時間はアルカリ乾電池を使用した場合、約 1000 時間です(駆動時間は、電池性能、使用環境などにより異なる場合があります)。
- ・ 電池の交換時期は、「8.3 電池の交換時期」を参照してください。

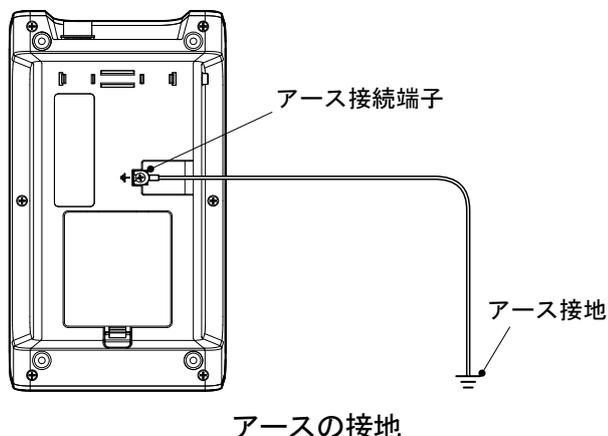
【重要】 ・ 電池の装着時には、「+、-」を間違えないように気をつけてください。



電池を装着する

4.2 アースの接続

【重要】・周囲からの電気的な影響を受け、安定した測定ができない場合は、アースによる接地を行ってください。



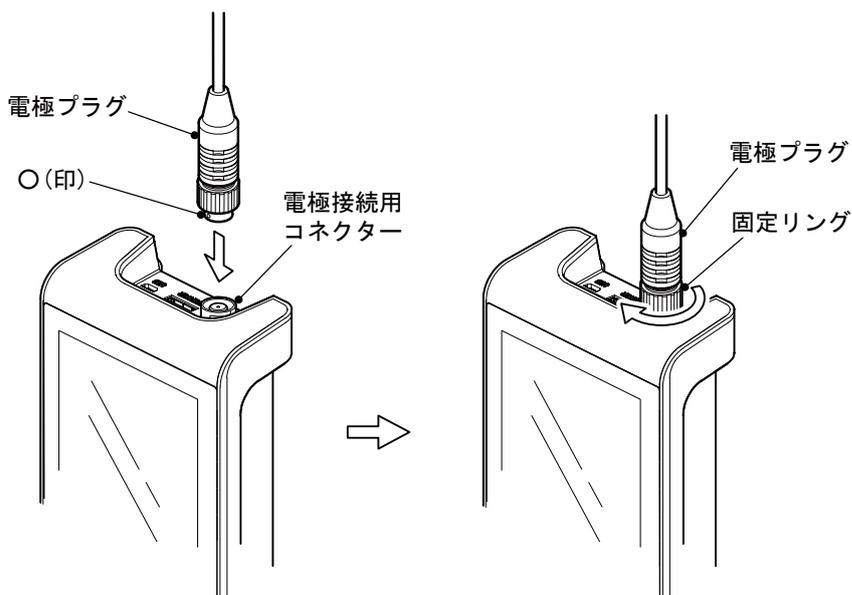
4.3 電気伝導率セルの接続



警告 発火・感電

●電気伝導率セルのプラグ、入出力カバーを脱着するときには、必ず、電源がオフであることを確認してから行ってください。製品内部に水や薬品が入ると、回路がショートし、感電や発火の恐れがあります。

- ① 電源オフを確認する……計器本体の電源がオフであることを確認してください。
- ② 電極プラグを差し込む……電極プラグ先端の“○”印が本体の表面側になるようにして、電極接続用コネクタにまっすぐ差し込んでください。



電極プラグを接続する

- ③ **電極プラグを固定する**……固定リングだけを回し、電極プラグを固定してください。
このとき、プラグ本体は回さないでください。

【重要】 ・ 電極プラグを脱着するときにプラグ本体を回したり、左右に動かすと、端子及びコネクタ一部を破損させる可能性があります。まっすぐに抜き差ししてください。

4.4 電気伝導率セルの確認

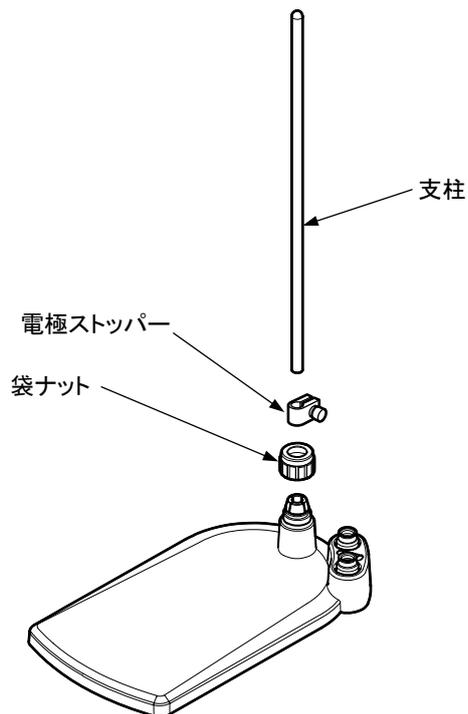
校正や測定前の電気伝導率セルの準備は、特にありませんが、極(金属部分)の表面が汚れていないか、または、外筒が緩んでいないかを確認してください。>> 「8.2 電気伝導率セルのお手入れ」

4.5 電極スタンドの組立と電極の取付

(1) 電極スタンドの組立

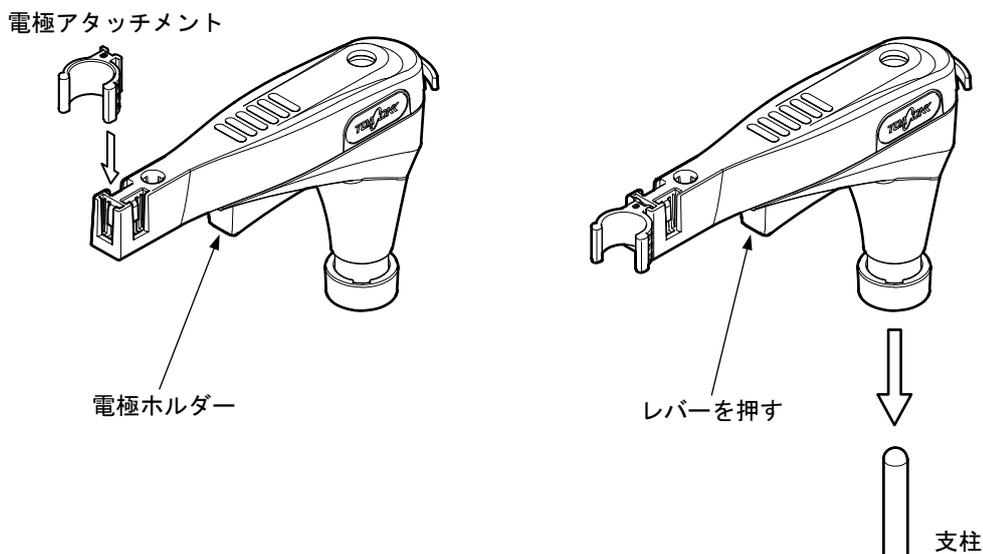
- ① 支柱を固定する……支柱に電極ストッパーを通し、電極スタンドの袋ナットを緩め、支柱を挿入してください。次に、支柱が奥まで入っているのを確認し、袋ナットをしっかり締め、固定してください。
- ② 必要に応じて電極ストッパーを固定する……電極ストッパーを支柱の中央付近に固定してください。電極を取り付けたときビーカー等の底面にぶつからない位置に設定してください。

※ スターラ等を使用する場合は上記②の手順に従って電極ストッパーを固定してください。



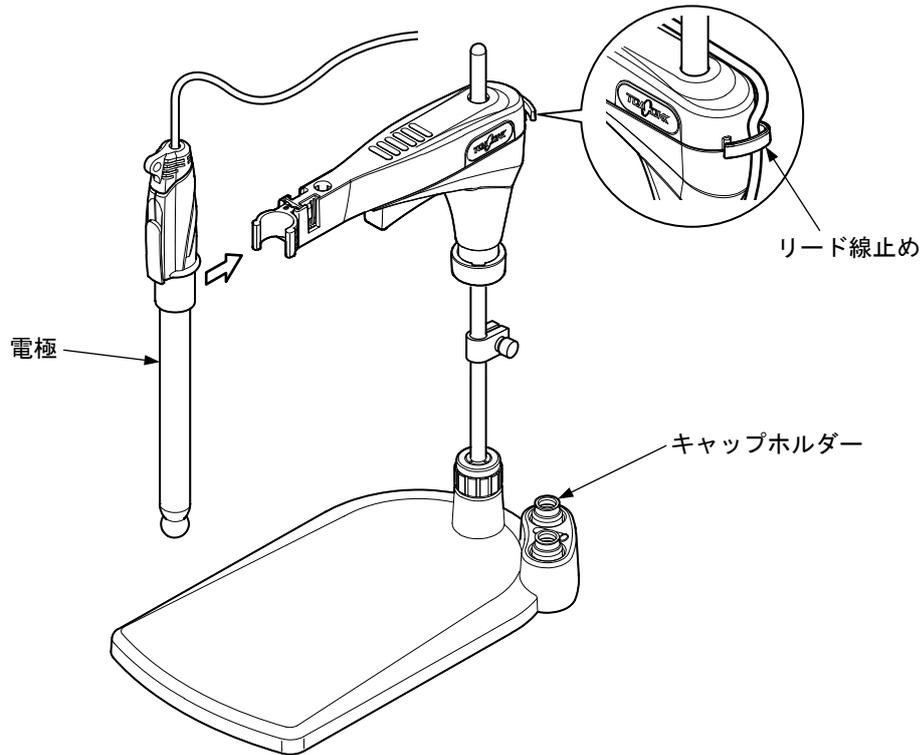
(2) 電極ホルダーの組立と取付

- ① 電極アタッチメントを取り付ける……電極ホルダーに電極アタッチメントを取り付けてください。
- ② 支柱にホルダーを差し込む……電極スタンドの支柱に、電極ホルダーをレバーを押しながら差し込んでください。



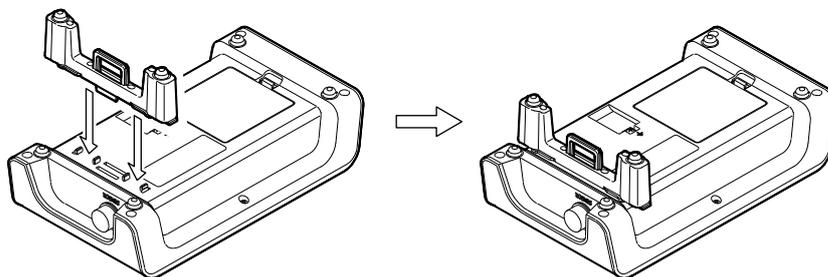
(3) 電極の取付

- ① 電極を取り付ける……電極を電極アタッチメントに取り付けてください。
- ② 保護キャップをキャップホルダーに置く。
- ③ リード線を固定する……電極のリード線は、リード線止めを通して固定してください。このとき、リード線止めを無理にこじ開けると、破損する場合がありますのでご注意ください。



4.6 傾斜台の取り付け

本体に傾斜台を取り付ける場合は、次図のようにしてください。



傾斜台の取り付け

4.7 設置についての注意



警告

爆発・発火・
感電

●可燃性ガスが発生する薬品は使用しないでください。また、可燃性ガス雰囲気の場合に設置しないでください。

装置内部でガス爆発が起こる危険があります。

●装置内部に水、薬品などが入るおそれのある場所に設置しないでください。

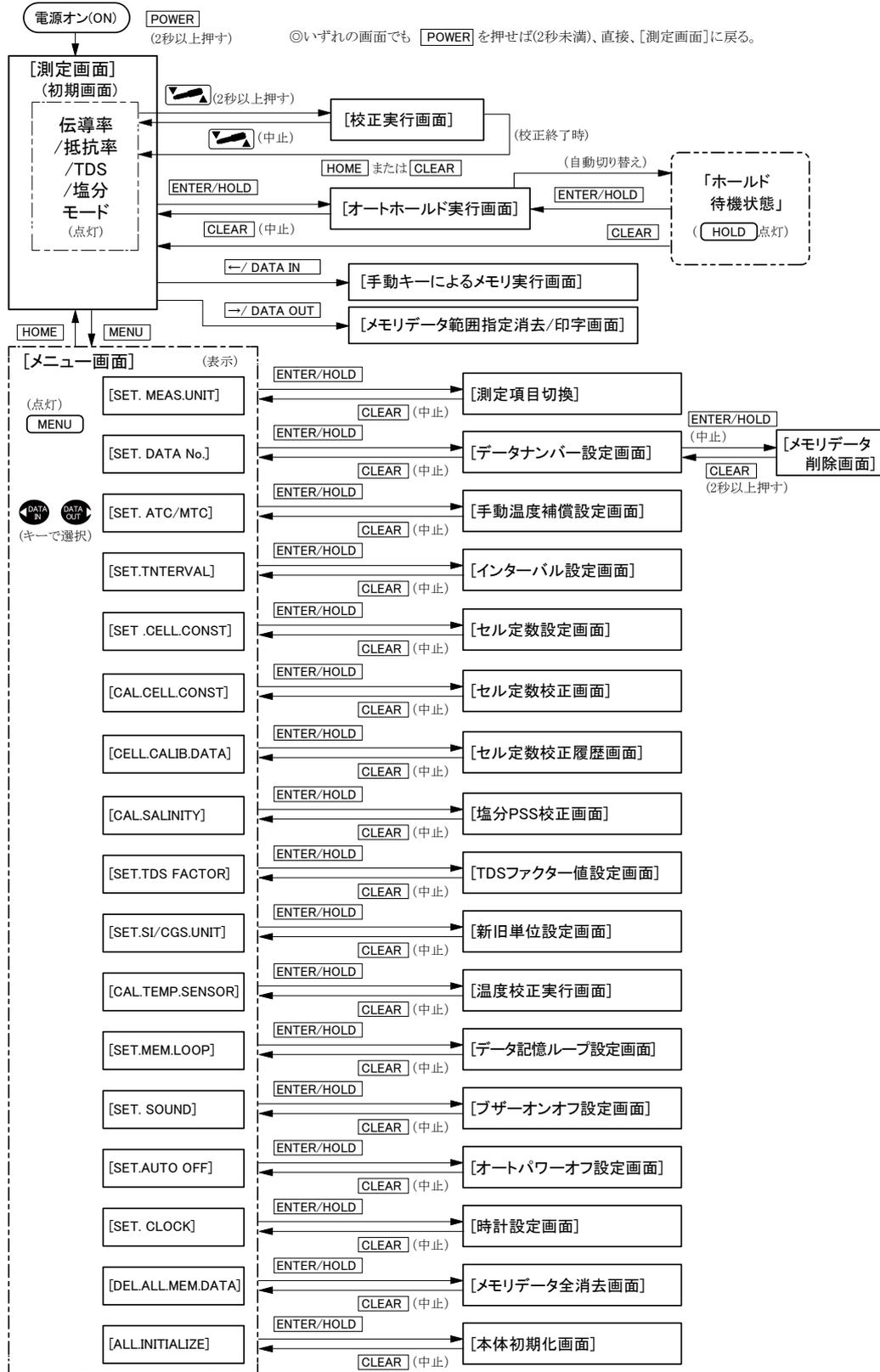
装置内部に水や薬品が入ると、回路がショートし、火災や感電の原因となる場合があります。

【重要】 装置を設置および保管するときは、次のことに注意してください。

- ・ 設置、保管温湿度
気温 0°C以上、45°C 湿度 85%以下(ストーブ等暖房器具の近くに置かない)
- ・ 次の場所には設置、保管をしないでください。
 - 結露する場所
 - 腐食性ガスの発生する場所
 - 振動の多い場所
 - 直射日光の当たる場所
 - ほこり、ゴミの多い場所
 - 空調器具からの風が直接あたる場所
 - アルゴンガス等、放電電圧の低いガス雰囲気中
- ・ 不安定な場所や危険な場所に放置したり、強い衝撃を与えたり、落下させないでください。
- ・ 装置の上にものを置かないでください。

5. 基本操作

5.1 操作画面マップ



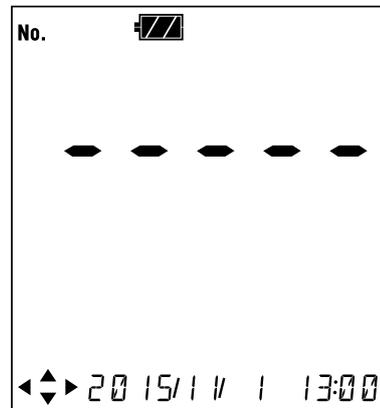
5.2 電源の投入

電源スイッチを2秒以上(ピッという音がするまで) 押してください。

- ・計器の電源がオン(ON)になり、[測定画面]が表示され、「測定状態」になります。



バージョン No.表示画面(例)



電源オン画面(例)

5.3 時刻合わせ

次の手順に従って、現在の日時を設定してください。

時刻合わせの手順

操 作	画 面 例
<p>① [メニュー画面]へ…[測定画面]で MENU キーを押す。</p> <p>② 画面下の表示を「SET. CLOCK」にして ENTER HOLD キーを押す。 [メニュー画面]で「SET. CLOCK」以外が表示するときには、DATA IN キーまたは DATA OUT キーを数回押して「SET. CLOCK」を表示させる。</p> <p>③ [日時設定画面]へ… ENTER HOLD キーを押す。</p> <p>④ 日時を設定… DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押して、点滅個所を移動する。 ・ ▲ または ▼ キーを押して、点滅数値を変更する。 ・ 設定範囲：西暦…2015～2060 年 月日…1月1日～12月31日 時刻…00:00～23:59</p> <p>⑤ 確定する…設定値を確認後、ENTER HOLD キーを押す。確定後は[測定画面]へ戻る。</p>	 <p style="text-align: center;">[日時設定画面]</p>

5.4 電気伝導率の測定

- (a) この計器に組み合わせる電気伝導率セルは、メモリ内蔵タイプですので、計器本体に接続した際に、自動的にセル定数が読み込まれます。
- (b) 通常の測定では、温度補償を「ATC」(自動温度補償)に、温度係数を「2.00%/°C」に設定してください。>>「6.6 手動温度補償の設定」、「6.7 温度係数の設定」(ただし、はじめてご使用になる場合は、初期値としてこの設定値になっていますので、変更の必要はありません。)

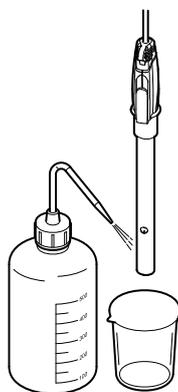
(1) ビーカーワークでの測定

- ① 電気伝導率モードにする…… [測定画面] で、単位が電気伝導率モード(S/m 点灯)に設定されていることを確認してください。
- ・ 電気伝導率モード以外の場合は、このモードに設定してください。(>> 「6.1 モード切り替えの設定」)。



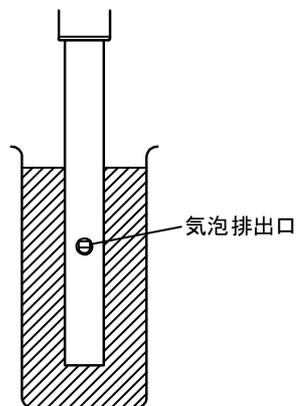
電気伝導率モードの測定画面

- ② セルを洗浄する……電気伝導率セルを純水で洗浄し、ティッシュペーパーなどで軽くふき取ってください。



電気伝導率セル先端を洗浄する

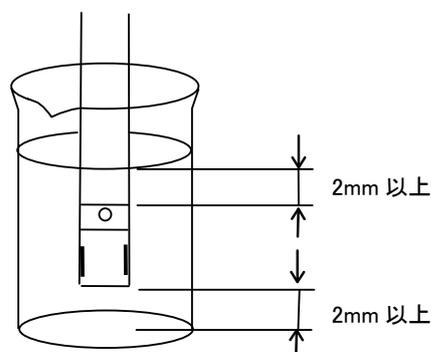
- ③ セルを試料に浸す……ビーカーに試料を入れたのち、セル外筒の気泡排出口の上までセルを浸漬させて、2、3度、上下に動かしてください。



セルを試料に浸す

- ④ 測定値を確認する…… [測定画面] で表示値が安定したら、その表示を読んでください。

-
- 【重要】** ・ 電気伝導率セルの気泡抜きが液面より 2mm 以上深くはいるようにし、更にセル内に気泡が混入しないようにしてください。気泡が混入した場合にはセルを上下、左右に振り、気泡を取り除いてください。
- ・ セル底面から容器底面までの距離が 2mm 以上になるようにしてください。
-



5.5 電気抵抗率の測定

- (a) この計器に組み合わせる電気伝導率セルは、メモリ内蔵タイプですので、計器本体に接続した際に、自動的にセル定数が読み込まれます。
- (b) 通常の測定では、温度補償を「ATC」(自動温度補償)に、温度係数を「2.00%/°C」に設定してください。>>「6.6 手動温度補償の設定」、「6.7 温度係数の設定」(ただし、はじめてご使用になる場合は、初期値としてこの設定値になっていますので、変更の必要はありません。
- (c) 電気抵抗率の測定は、「5.4 電気伝導率の測定」を参照して行ってください。あらかじめ測定前に、電気抵抗率モード($\Omega \cdot m$ 点灯)に設定してください(>>「6.1 モード切り替えの設定」)。

5.6 塩分換算値の測定

- (a) この計器に組み合わせる電気伝導率セルは、メモリ内蔵タイプですので、計器本体に接続した際に、自動的にセル定数が読み込まれます。
- (b) 通常の測定では、温度補償を「ATC」(自動温度補償)に、温度係数を「2.00%/°C」に設定してください。>>「6.6 手動温度補償の設定」、「6.7 温度係数の設定」(ただし、はじめてご使用になる場合は、初期値としてこの設定値になっていますので、変更の必要はありません。)
- (c) 塩分換算値の測定は、「5.4 電気伝導率の測定」を参照して行ってください。あらかじめ測定前に、NaCl(塩分換算値モード)または SALT(PSS:実用塩分換算モード)に設定してください(>>「6.1 モード切り替えの設定」)。

※ 塩分測定(NaCl)は、電気伝導率を NaCl 濃度に換算します。

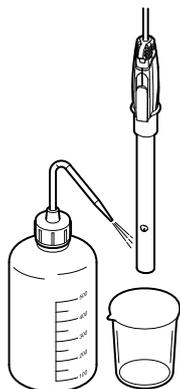
※ 塩分測定(PSS) (実用塩分) は、Practical Salinity Scale of 1978(UNESCO REPORT #37,1981)に基づいた演算を行います。

5.7 TDS(全溶存固形物量)の測定

- (a) 通常の測定では、温度補償を「ATC」(自動温度補償)に、温度係数を「2.00%/°C」に設定してください。>>「6.6 手動温度補償の設定」、「6.7 温度係数の設定」(ただし、はじめてご使用になる場合は、初期値としてこの設定値になっていますので、変更の必要はありません。)
- (b) TDS (全溶存固形物量) の測定は、「5.4 電気伝導率の測定」を参照して行ってください。あらかじめ測定前に、TDS(全溶存固形物量換算)に設定してください(>>「6.1 モード切り替えの設定」)。

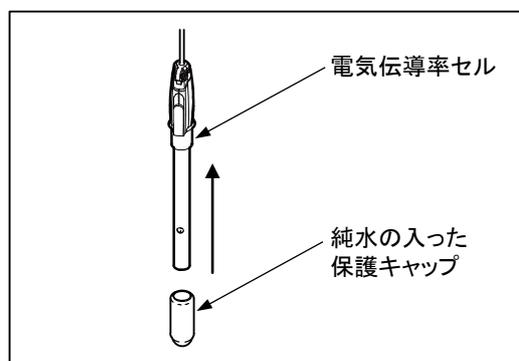
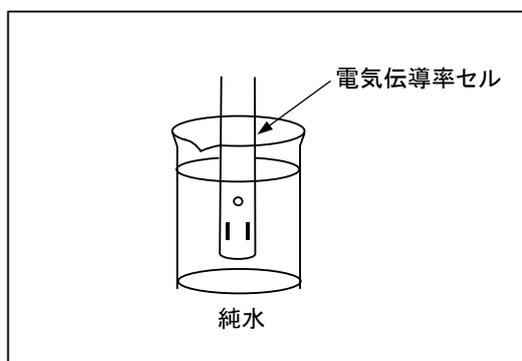
5.8 測定終了

- ① **電源オフにする**……電源スイッチを2秒以上(ピッという音がするまで)押ししてください。計器の電源がオフ(OFF)になります。
- ② **電気伝導率セル先端を洗浄する**……電気伝導率セルの先端を純水で洗浄し、ティッシュペーパーなどで軽くふき取ってください。



電気伝導率セル先端を洗浄する

- ③ **セルを保管する**……イオン交換水または蒸留水などの純水をビーカーに入れ、セルをビーカーに浸して保管してください。また、セルを1週間以上使用しない場合は、イオン交換水または蒸留水などの純水を入れた保護キャップをセルにかぶせて保管してください。



【重要】 ・ 電気伝導率セルの白金極(白金黒)の部分は、絶対に乾燥させないでください。セルの性能が低下し、正確な測定ができなくなる場合があります。万一、乾燥させてしまった場合は、純水中にセルを1日以上浸してから使用してください。

6. いろいろな機能の使い方

6.1 モード切り替えの設定

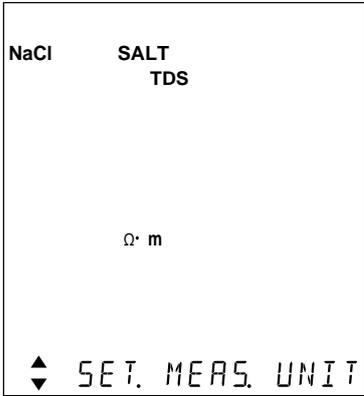
(a) 電気伝導率測定モード、電気抵抗率換算モード、塩分(NaCl)換算モード、塩分(PSS：実用塩分)換算モード、全溶存固形物量換算モードに切り替えることができます。

(b) S/m(電気伝導率測定モード)、 $\Omega \cdot m$ (電気抵抗率換算モード)、NaCl(塩分換算モード)、SALT(PSS：実用塩分換算モード)、TDS(全溶存固形物量換算モード)になります。

※ 塩分測定(NaCl)は、電気伝導率を NaCl 濃度に換算します。

※ 塩分測定(PSS) (実用塩分) は、Practical Salinity Scale of 1978(UNESCO REPORT #37,1981)に基づいた演算を行います。

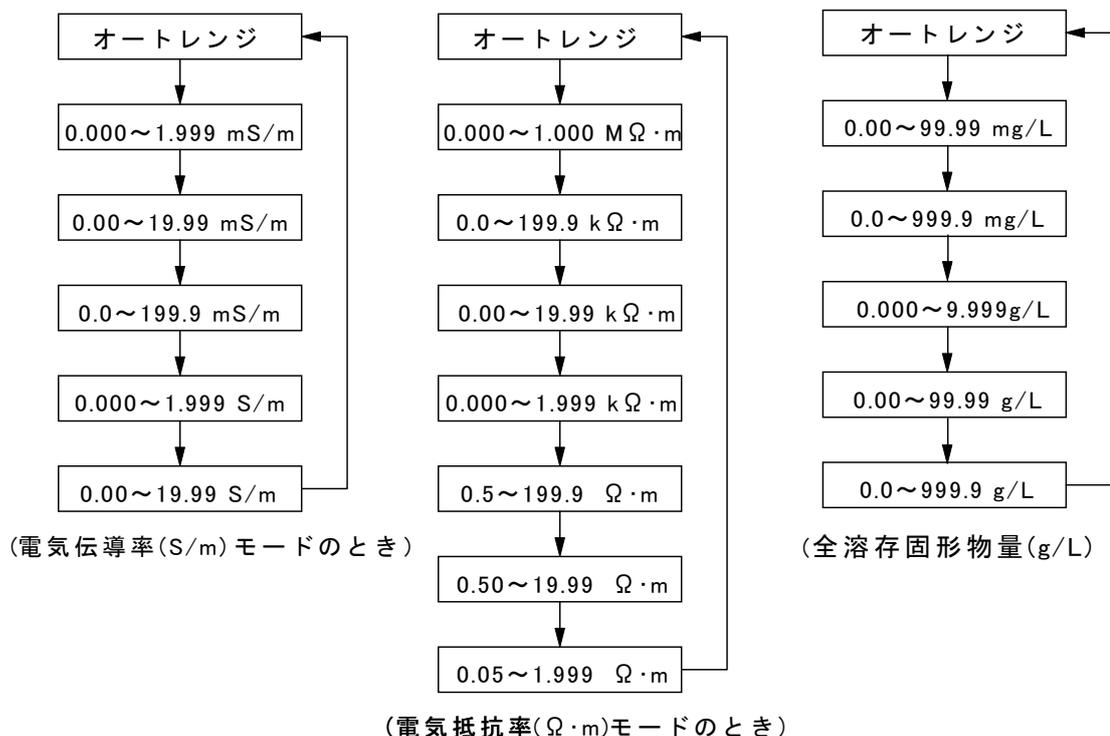
モード切り替えの設定手順

操 作	画 面 例
<p>① [メニュー画面]へ… [測定画面]で MENU キーを押す。</p> <p>② DATA IN または DATA OUT キーを押して、[SET. MEAS. UNIT]を点灯させる。</p> <p>モードを選択… ENTER HOLD キーを押した後に ▲ キーまたは ▼ キーを押して表示マークの点滅を切り替える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設定範囲：S/m…電気伝導率測定モード(工場出荷時設) $\Omega \cdot m$…電気抵抗率換算モード NaCl…塩分換算モード SALT…実用塩分換算モード TDS…全溶存固形物量換算モード <p>③ 確定する…切り替えたいモードの表示マークが点滅していることを確認後、ENTER HOLD キーを押す。確定後、元の[測定画面]へ戻る。</p>	 <p>The screenshot shows a rectangular display area with the following text: 'NaCl' on the left, 'SALT TDS' on the right, and '$\Omega \cdot m$' in the center. At the bottom of the display, there is a line of text 'SET. MEAS. UNIT' with a small upward-pointing triangle to its left.</p>

6.2 レンジ切り替えの設定

- (a) 測定レンジの切り替えは、オートレンジとマニュアルレンジの 2 つがあります。また、測定レンジは、電気伝導率(S/m)モードまたは電気抵抗率($\Omega \cdot m$)モードによって異なります。
- (b) オートレンジでは測定値が現在の測定レンジの上限値を超えると、1つ高レンジへと自動的に切り替わります。逆に、測定レンジの下限値を下回ると、1つ低レンジへと自動的に切り替わります。
- (c)  を押すたびに、次図の順序で測定レンジが切り替わります。
- (d) オートレンジからマニュアルレンジへ切り替えるときは、 を押してください。
- (e) マニュアルレンジからオートレンジへ切り替えるときは、 を 2 秒以上押してください。またマニュアルレンジで  を数回押して、測定レンジ切り替えを一巡させると、オートレンジへ切り替わります。

測定レンジ切り替え順序



【重要】 ・ 塩分換算モード、実用塩分換算モードはレンジ切り替えがありません。

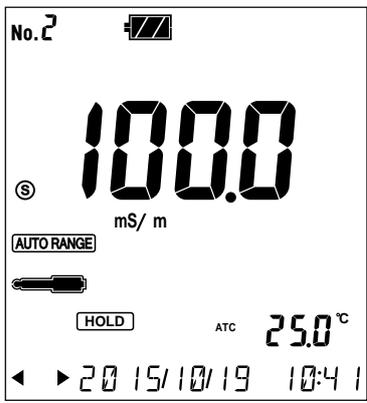
6.3 オートホールド機能

- (a) オートホールド機能では、測定が安定したことを自動的に判断して、測定値をホールドし、「ホールド待機状態」に切り替わります。なお、このとき、測定値は自動的に保存されます。
- (b) 外部プリンターを接続時にはホールドと同時に測定値が印字されます。
- (c) 測定対象のサンプルによっては、この機能を有効に使用できない場合があります。
- (d) 安定判断基準はすべてのモードで $\pm 5\text{digit}/10$ 秒になります。

(1) オートホールドによるメモリ実行

オートホールド機能を使い測定を行うことで安定判断後に自動的に測定値が保存されます。

オートホールドによるメモリ実行手順

操 作	画 面 例
<p>① 電極を準備…電極が正しく試料に浸された状態であることを確認する。</p> <p>② 「測定状態」に… [測定画面]であることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電源オフ(OFF)のときは、電源スイッチを2秒以上押すと、[測定画面]が表示される。 <p>③ 安定判断を開始…  キーを押す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ HOLD が点滅し、[オートホールド実行画面]になる。 ・ 安定判断を中止させたいときは、HOLD 点滅中に  を押す。このとき、測定値は保存されずに元の[測定画面]に戻る。 <p>④ 安定判断終了…測定値が安定するとブザーが鳴り、HOLD が点灯する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 測定値がホールドされ、「ホールド待機状態」へ自動的に切り替わる。 ・ このとき、測定値は自動的に保存され、データナンバーが1つ増加する。 <p>【重要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 数分以上時間が経過しても HOLD が点灯しない場合には、測定値が不安定ですのでホールド待機状態を解除し、電極や計器を点検してください。 ・ サンプルによってはこの機能が有効に使用出来ない場合があります。 	 <p>[オートホールド実行画面]</p>

[備考] ・ 安定判断基準： $\pm 5\text{digit}/10$ 秒

(続く)

(続き)

操 作	画 面 例
<p>⑤ 繰り返すとき…このオートホールド機能によって別の試料を連続測定したいときは、 キーを押して、[オートホールド実行画面]に戻したのち、「①、③、④」の操作を繰り返す。</p>	
<p>⑥ 元に戻す…「ホールド待機状態」( 点灯中) に  キーを押す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「ホールド待機状態」が解除され、元の[測定画面]へ戻る。 	

6.4 データメモリ機能

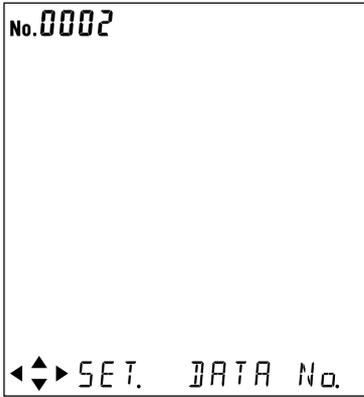
- (a) データメモリ機能では、測定値を最大 1000 個まで保存するためのデータナンバーを設定できます。また、保存したデータを個別に呼び出すことができます。
- (b) 測定開始前に、測定値の保存先となるデータナンバーを設定してください。
- (c) 保存データが「No. 1000」を超えた場合は、データ上書きの有無について設定が必要です。
>> 「6.14 メモリ上書きオンオフの設定」
- (d) 外部プリンターの接続時には手動キーによるメモリ実行時に測定値を印字します。
- (e) 保存データは選択した測定モードの測定値のみになります。

(1) データナンバーの設定

データメモリ機能によって、測定値の保存先となる開始データナンバーを設定してください。

【備考】・データナンバーは、データを格納するためのセルナンバーを意味します。

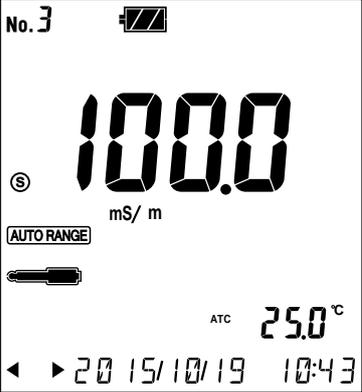
データナンバーの設定手順

操 作	画 面 例
<p>① [メニュー画面]へ… [測定画面]で MENU キーを押す。</p> <p>② [データ No.設定画面]へ… DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押して画面下の表示を[SET. DATA No.]にする。</p> <p>③ [SET. DATA No.]で ENTER HOLD キーを押す。</p> <p>④ データナンバーを設定… DATA IN キーまたは DATA OUT キーで桁移動、▲ キーまたは ▼ キー数値を変更する。 ・設定範囲：1～1000 (工場出荷値：1)</p> <p>⑤ 確定する…設定値を確認し、ENTER HOLD キーを押す。確定後、元の[測定画面]へ戻る。 ・[メニュー画面]へ戻すときは、MENU キーまたは CLEAR キーを押す。</p>	 <p>[データ No.設定画面]</p>

(2) 手動キーによるメモリ実行

 キーを 1 回押すごとに、測定値を保存することができます。

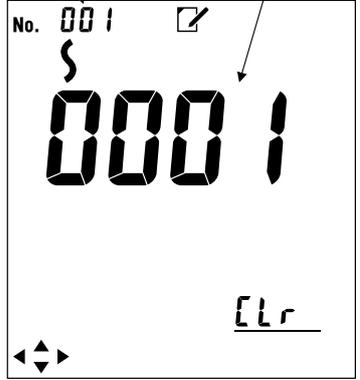
手動キーによるメモリ実行手順

操 作	画面例
<p>① 電極を準備…電極が正しく試料に浸された状態であることを確認する。</p> <p>② モードを設定…測定モードを設定する。 (>>「6.1 モード切り替えの設定」)。</p> <p>③ 「測定状態」に… [測定画面]であることを確認する。</p> <p>④ 測定値の安定を待つ…表示部の測定値が安定していることを確認する。</p>	 <p>[測定画面]</p>
<p>⑤ 測定値の安定を待つ…表示部の測定値が安定していることを確認する。</p> <p>⑥ データを保存…  キーを押す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 現在の測定値が保存され、データナンバーの表示が 1 つ増加する。 保存処理後、測定状態は継続する。 	 <p>[測定画面]</p>

(3) メモリデータの呼び出しと削除

- (a) データメモリ機能では、保存された測定値をデータナンバーごとに呼び出し、画面表示させることができます。
- (b) 保存データを消去することもできます。
- (c) 呼び出したデータは別の単位のデータに換算することはできません。

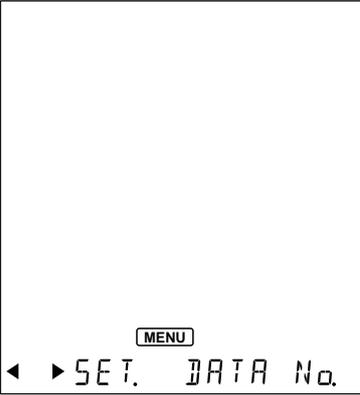
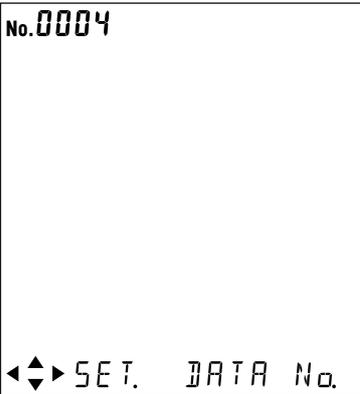
メモリデータ呼び出しの手順

操 作	画面例
<p>① [メモリデータ表示画面]へ… [測定画面]で  キーを押す。</p>	
<p>② データナンバーを呼び出す…呼び出したいデータナンバーを設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> •  キーまたは  キーを押して、点滅桁を移動する。 •  キーまたは  キーを押して、点滅数値を変更する。 	<p>[メモリデータ表示画面]</p>
<p>③ メモリデータを確認…「②」で呼び出したデータナンバーに応じた測定値、温度、月日及び時刻が表示される。</p>	<p>削除開始No. 削除終了No.</p> 
<p>④ メモリデータを消去する場合…「③」で確認したメモリデータを消去したいときは、この状態で  キーを2秒以上押す。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 表示しているデータが消去されると、現在のデータナンバー以外、すべての表示が消える。 • 消去しない場合は、そのまま「⑥」へ進む。 	<p>[メモリデータ削除画面]</p>
<p>⑤ 任意のメモリデータを連続で削除する場合…[メモリデータ表示画面]で  キーを押して、[メモリデータ削除画面]にする。</p>	
<p>⑥ 「②」を参照して、削除開始 No.と削除終了 No.を設定し、削除終了 No.の最後の数字が点滅している時に  キーを押すと画面下の表示が[PUSH.ENT.EXEC]になる。</p>	
<p>⑦ 画面下の表示が[PUSH.ENT.EXEC]の時に  キーを押すと[PROCESSING.END]を表示し削除が終了する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 削除開始 No.の一番最初の数字が点滅している時に  キーを押しても[PUSH.ENT.EXEC]を表示する。 	
<p>⑧ [メニュー画面]へ戻すときは、 キーを押す、または  キーを2回押す。</p>	

6.5 データメモリ No.の設定

- (a) 書き込むデータメモリ No.を設定できます。
 (b) 再設定したデータメモリ No.に前回のデータが残っている場合は上書きされます。

データメモリ No.の設定手順

操 作	画面例
<p>① [メニュー画面]へ… [測定画面]で MENU キーを押す。</p> <p>② [データメモリ No.設定画面]へ… DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押して画面下の表示を[SET. DATA No.]にする。</p> <p>③ [SET. DATA No.]で ENTER HOLD キーを押す。</p>	 <p>[データメモリ No.設定画面]</p>
<p>④ データナンバーを変更する…データナンバーの 1 桁目の数値が点滅する。呼び出したいデータナンバーを設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押して、点滅桁を移動する。 • ▲ キーまたは ▼ キーを押して、点滅数値を変更する。 	 <p>[データメモリ No.設定画面]</p>
<p>⑤ 確定する…設定値を確認後、ENTER HOLD キーを押す。確定後は元の[測定画面]へ戻る。</p>	

6.6 手動温度補償の設定

- (a) 恒温水槽などを使用して試料温度を一定にして測定する場合や、温度センサーに異常が起きた際の応急処置的な測定の場合は、手動温度補償(MTC)に設定して実施してください。
- (b) 手動温度補償(MTC)の温度設定は、試料を温度計などで測定した温度を入力してください。
- (c) 通常の測定または校正実行時には、自動温度補償(ATC)に設定してください。

手動温度補償の設定手順

操 作	画面例
<p>① [メニュー画面]へ… [測定画面]で MENU キーを押す。</p> <p>② [温度補償設定画面]へ… DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押して画面下の表示を[SET. ATC/MTC]にする。</p> <p>③ [SET. ATC/MTC]で ENTER HOLD キーを押す。</p> <p>④ 手動温度補償(MTC)に設定… ▲ または ▼ キーを押して、「MTC」の表示マークの点滅を選択する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設定範囲：ATC (自動温度補償) (工場出荷値：ATC) MTC (手動温度補償) ・ 設定値を確認し、DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押す。 <p>⑤ 温度を入力…温度値が点滅していることを確認し、試料温度を入力する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押して、点滅桁を移動する。 ・ ▲ キーまたは ▼ キーを押して、点滅数値を変更する。 ・ 設定範囲：0.0～100.0℃(工場出荷値：25.0℃) <p>⑥ 確定する…設定値を確認後、ENTER HOLD キーを押す。確定後は元の[測定画面]へ戻る。</p>	 <p>[温度補償設定画面]</p>

6.7 温度係数の設定

一般に水溶液の電気伝導率は温度にほぼ比例し、温度が高くなると電気伝導率も高くなります。従って、溶液の実際の温度に関係なく電気伝導率を比較するためには、ある一定温度(基準温度)における電気伝導率に換算する必要があります。また、その換算のための比例係数が温度係数に当たります。この機能を使用する場合には、予めサンプルの温度係数を計算しておく必要があります。温度係数はサンプルの比伝導度を基準温度を含む2点の温度で測定することにより求めます(手順は下記参照)。

- ① サンプルを基準温度に保ち比伝導度を測定してください。非伝導度の値は、「6.6 手動温度補償の設定」にて設定が「OFF」での測定による値を用いてください。
 - ・求めた比伝導度を L_{REF} 、基準温度を t_{REF} とします。
- ② サンプルを t °C として比伝導度を求めてください。比伝導度の値は①と同じく温度補償の設定が OFF での値を用います。
 - ・求めた比伝導度を L_t とします。
- ③ 温度係数 α を計算によって求めてください。計算式は次の通りです。

$$\alpha = \frac{L_t - L_{REF}}{L_{REF} (t - t_{REF})} \times 100 \text{ [%/°C]}$$

- (a) 恒温槽などを使用して試料温度を一定にして測定する場合や、温度センサーに異常が起きた際の応急処置的な測定の場合は、手動温度補償(MTC)に設定して実施してください。
- (b) 手動温度補償(MTC)の温度設定は、試料を温度計などで測定した温度を入力してください。また、純水領域の試料測定時にも同様に設定してください。
- (c) 温度補償(25°C換算)を行う場合は、自動温度補償(ATC)では温度係数を、また、手動温度補償(MTC)では温度と温度係数を同時に設定することができます。測定用途に応じて、次表の通り3種類の設定画面があります。

温度補償の種類と設定画面

測定用途	設定項目と内容	設定画面名	表示マーク(点灯)
通常測定用	・ 自動温度補償(ATC) ・ 温度係数	[自動温度補償設定画面]	ATC
	・ 手動温度補償(MTC) ・ 温度/温度係数	[手動温度補償設定画面]	MTC
厳密な測定用	・ 温度補償なし	[温度補償オフ設定画面]	ATC、OFF

- (d) 複数の化合物が存在する試料では、厳密な測定を行うために、温度補償なしに温度係数を「0%/°C」に設定し、恒温槽などを使用して各温度の電気伝導率を測定し、試料の温度特性(温度係数)を求める必要があります。ただし、一般の測定では、「2%/°C」に設定してください(工場出荷値：2%/°C)。

温度補償・温度係数の設定手順

操 作	画面例
<p>① [メニュー画面]へ… [測定画面]で MENU キーを押す。</p> <p>② [温度補償設定画面]へ… DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押して画面下の表示を[SET. ATC/MTC]にする。</p> <p>③ [SET. ATC/MTC]で ENTER HOLD キーを押す。</p> <p>④ 温度補償設定を「ATC」または「MTC」に設定し、DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押して温度係数の数字を点滅させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設定範囲：0.00～9.99%(工場出荷値：2.00%) 	 <p>[温度補償設定画面]</p>

6.8 インターバル機能

インターバル機能を有効に設定すると、「インターバル待機状態」になり、インターバルによるメモリを実行させることができます。設定した時間ごとに自動的に測定値を保存します。

- 【備考】・「インターバル機能が有効のときは」(**INTERVAL** マーク点灯および点滅)では、オートホールドによるメモリ実行、手動キーによるメモリ実行の操作を行うことはできません。
- ・インターバルによるメモリ実行時には外部プリンターと USB ペリフェラルによる通信ポートに同時にデータを出力します。

(1) インターバル機能と時間の設定

この機能を有効にした場合は、インターバル時間を設定してください。

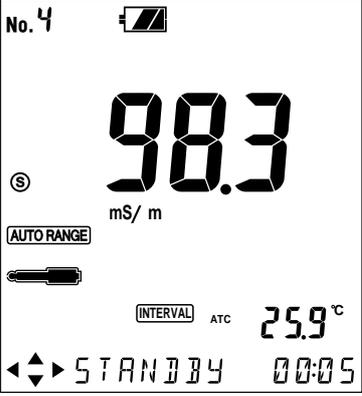
- ・インターバル機能を有効にした場合リアルタイムで測定値を保存します
(設定範囲：1 秒～99 分 59 秒)。

インターバル機能と時間の設定手順

操 作	画面例
<p>① [メニュー画面]へ… [測定画面]で MENU キーを押す。</p> <p>② [インターバル設定画面]へ… DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押して画面下の表示を[SET. INTERVAL]にする。</p> <p>③ [SET. INTERVAL]で ENTER HOLD キーを押す。</p> <p>④ ON・OFF を選択… ▲ キーまたは ▼ キーを押して、インターバル機能の有効/無効を選択する。</p> <p>⑤ インターバル時間を設定…「④」でインターバル機能を有効にしたときは、DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押して、点滅桁を移動する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ▲ キーまたは ▼ キーを押して、点滅数値を変更する。 ・ 設定範囲…1 秒～99 時 59 分(工場出荷値：5 秒) <p>⑥ 待機状態にする…時間設定を ENTER HOLD キーを押して確定すると測定画面になり画面下に[STANBY 設定時間]を表示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ この時 INTERVAL マークは点滅している。 <p>⑦ 実行する…待機状態の時に ENTER HOLD キーを押すと時間のカウントダウンが始まりインターバル測定を開始する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ この時 INTERVAL マークは点灯に変わる。 	 <p>OFF [インターバル設定画面]</p>  <p>ON [INT.TIME 00:05]</p>

(2) インターバルメモリの中止

インターバルメモリの中止手順

操 作	画面例
<p>① インターバル実行を中止…インターバルメモリ実行中に  キーを押す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「インターバル待機状態」での[測定画面]に戻り、メモリ実行が中止される。 ・このとき、インターバル残時間はリセットされ、設定した時間に戻る。 ・画面下側に[STANBY 設定時間]が表示される。 	 <p>[インターバル待機画面]</p>

(3) インターバル機能の解除

インターバル機能の解除は>>「6.8 (1) インターバル機能と時間の設定」を参照して OFF に設定してください。

6.9 セル定数の設定

- (a) メモリ内蔵セルの場合は、工場出荷時にセル固有値であるセル定数を測定し、セル自体にその値を記憶させています。そのため、通常、測定時にセル定数を設定する必要はありません。
- (b) メモリ非内蔵セルの場合は、セル定数をセル自体に記憶させることができないため、次の手順に従って計器本体側でセル定数を設定してください。

セル定数の設定手順

操 作	画面例
① [メニュー画面]へ… [測定画面]で MENU キーを押す。	
② [セル定数設定画面]へ… DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押して画面下の表示を[SET. SELL.CONST]にする。	
③ [SET. SELL.CONST]で ENTER HOLD キーを押す。	
④ [セル定数を設定]…「③」で現在の設定値が表示される。	
<ul style="list-style-type: none"> • DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押して、点滅桁を移動する。 • ▲ キーまたは ▼ キーを押して、点滅数値を変更する。 	
<ul style="list-style-type: none"> • 設定範囲： 0.500～5.000 5.00～50.00 50.0～500.0 500～5000 	
⑤ [セル定数を確定する]… ENTER HOLD キーを長押しして確定する。確定後、元の[測定画面]へ戻る。	[セル定数設定画面]
⑥ 工場出荷値に戻す場合…セル定数を工場出荷値に戻したいときは、[セル定数設定画面]で CLEAR キーを 2 秒以上押し(メモリ内蔵セル使用時のみ)。	

6.10 セル定数の校正

- (a) 測定によってセル表面に汚れなどが付着し、セル定数が変化してくることがありますので、定期的にセル定数のチェック及びセル定数の校正を実施してください。
- (b) このセル定数の校正は、セル定数(工場出荷値)を記憶させたメモリ内蔵セル接続時に使用できます。メモリ非内蔵セルでは使用できません。

【重要】 ・ セル定数を校正するときは、恒温水槽などを使用して、液温を必ず、25°Cにしてください。

(1) 塩化カリウム校正液の調整

(a) 校正液の種類

- (a) この製品に組み合わせる電気伝導率セルの型式(セル定数)によって、次表の通り、校正液の種類が異なります。対象となる校正液を調製し、セル定数の校正をしてください。

セル定数(電気伝導率セルの型式名)	校正液の種類
10000m ⁻¹	A (74.246g/L)
1000m ⁻¹ (CT-27112B(標準)、CT-58101A)	B (7.437g/L)
100m ⁻¹ (CT-58101B)	C (0.744g/L)
10m ⁻¹ (CT-58101C)	D (標準溶液Cの10倍希釈溶液)

- (b) 弊社では、「電気伝導率セルチェック用B液」(0BI00002)を別売にてご用意しております。チェック液にセルを浸漬させて、電気伝導率セルが正常かどうかをチェックしてください。

【重要】 ・ この「電気伝導率セルチェック用B液」は、あくまでもチェック用のものであり、セル定数の校正を行うためのものではありません。

(b) 校正液の調製方法

セル定数を校正する際は、塩化カリウム校正液を正確に調製する必要があります。各校正液の調製方法を次に示します。

- ① **試薬及び器具を準備する**……使用試薬及び器具として次のものを準備してください。

- ・ 水：JIS K 0557 に規定する化学分析用の水(A2、A3 または A4 のもの)。
- ・ 塩化カリウム：JIS K 8121 に規定する塩化カリウム(電気伝導率測定用)をめのう乳鉢で粉末にし、500°Cで4時間加熱し、デシケーター中で放冷したもの。
- ・ 全量フラスコ：JIS R 3505 に規定する全量フラスコ。
- ・ 全量ピペット：JIS R 3505 に規定する全量ピペット。

- ② **校正液を調製する**……校正液 A~D の調整方法は以下の通りです。また、調製後の校正液の電気伝導率値(理論値)は、次表を参照してください。

塩化カリウム校正液の理論電気伝導率

校正液	電気伝導率(mS/m) 25°C
A	11134
B	1286
C	140.9
D	14.69

- ・ 校正液 A：塩化カリウム 74.246g を量り取り、水(20°C)に溶かして全量フラスコ 1000mL に移し入れ、水を標線まで加えてください。
- ・ 校正液 B：塩化カリウム 7.437g を量り取り、水(20°C)に溶かして全量フラスコ 1000mL に移し入れ、水を標線まで加えてください。
- ・ 校正液 C：塩化カリウム 0.744g を量り取り、水(20°C)に溶かして全量フラスコ 1000mL に移し入れ、水を標線まで加えてください。
- ・ 校正液 D：全量ピペットで標準溶液 C 100mL を採り、全量フラスコ 1000mL に移し入れ、水(20°C)を標線まで加えてください。

- 【重要】**・校正液 A、B、C は、ポリエチレン瓶または硬化ガラス瓶に密栓をして保存してください。ただし、いずれも長時間の保存は、電気伝導率が変化する可能性があるため避けてください。
- ・校正液 D は、短時間の保存でも電気伝導率が変化する可能性があるため、ご使用のたびに調製してください。

(2) セル定数の校正手順

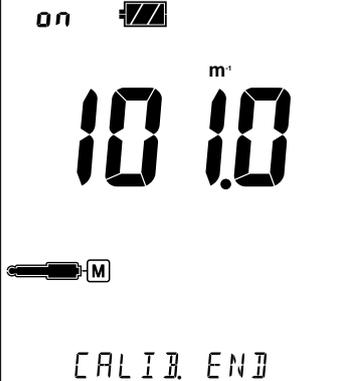
セル定数の校正が終了すると、メモリ内蔵セルではセル自体に記憶されたセル定数に校正値が上書きされます。以後、この上書きされたセル定数を読み込みます。

セル定数の校正手順

操 作	画面例
① 校正液の液温を調節 …水温を $25 \pm 0.1^\circ\text{C}$ に保つことができる恒温水槽に、塩化カリウム校正液が入ったビーカーを浸し、溶液の温度が恒温水槽の温度になるまで待つ。	

(続く)

(続き)

操 作	画面例
<p>② セルを校正液に浸す…電気伝導率セルを「①」の校正液に浸漬する。</p> <ul style="list-style-type: none"> スターラーなどを使用して、校正液を攪拌しながら測定する。 	
<p>③ [メニュー画面]へ… [測定画面]で  キーを押す。</p>	
<p>④ [セル定数校正設定画面] へ…  キーまたは  キーを数回押して[SELL. SELL.CONST]を表示させる。</p>	 <p>off </p> <p>1.286 S/m</p> <p> M</p> <p>CAL. CELLCONST</p>
<p>⑤ [セル定数校正画面]へ…  キーを押す。</p>	<p>[セル定数校正画面]</p>
<p>⑥ 測定値を確認…表示部にリアルタイムの電気伝導率測定値が表示される(この測定値は 25℃であることを前提とした温度補償なしのもの)。</p>	
<p>⑦ 測定値をホールド… [セル定数校正画面]で測定値の安定を確認後、 キーを押す。</p>	
<p>⑧ 校正液の電気伝導率値を設定…「6.10(1)(b) 表「塩化カリウム校正液の理論電気伝導率」」を参照して、使用した校正液に応じた電気伝導率値を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none">  キーまたは  キーを押して、点滅桁を移動する。  キーまたは  キーを押して、点滅数値を変更する。 <ul style="list-style-type: none"> 設定範囲：0～2000、0.0～200.0、0.00～20.00、0.000～2.000 (工場出荷時：組み合わせるセルによる) 	 <p>off </p> <p>1.287 S/m</p> <p> M</p> <p>SET SET VALUE</p>
<p>⑨ 工場出荷値に戻す場合…セル定数を工場出荷値に戻したい場合は、CLEAR を 2 秒以上押す。(工場出荷時：組み合わせるセルによる)</p> <ul style="list-style-type: none"> その必要がなければ、そのまま「⑩」へ進む。 	<p>(校正液の電気伝導率値を設定)</p>
<p>⑩ 確定…  キーを押す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ブザーが鳴り、校正後のセル定数が表示される。 	 <p>on </p> <p>10.10 m</p> <p> M</p> <p>CALI END</p>
<p>⑪ [メニュー画面]へ戻るときは、 キーを押す。</p>	<p>(セル定数の校正終了)</p>

6.11 校正履歴機能

- (a) 校正履歴機能は、メモリ内蔵の電気伝導率セルを組み合わせた場合にだけ有効です。セル定数校正を行うと、最大 10 個の校正データが電気伝導率セル自体に自動保存されます。
- (b) この機能では、計器本体のキー操作によって、電気伝導率セルの校正履歴を確認ことができ、計器を適正に管理する上で、有効な手段となります。
- (c) 校正データは履歴 No. 0 が最新のもので、履歴 No. 9 が一番古いものです。10 個を超えてセル定数校正を行った場合、その校正データは履歴 No. 0 に入ります。順次、校正履歴データが次の履歴 No. に繰り下がり、一番古い履歴 No. 9 の校正データは消去されます。

(1) 校正履歴表示

校正履歴の表示手順

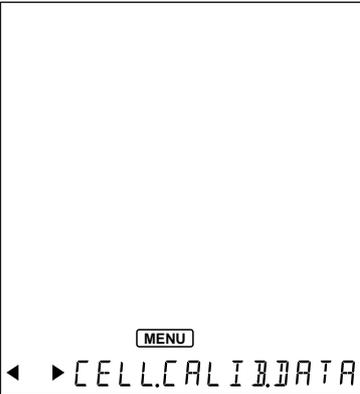
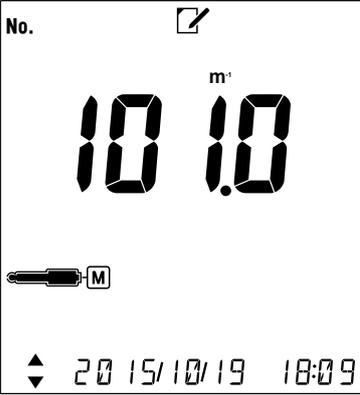
操 作	画面例
<p>① [メニュー画面]へ… [測定画面]で  キーを押す。</p> <p>② [校正履歴設定画面] へ…  キーまたは  キーを数回押して[SELL. CALIB. DATA]を表示させる。</p> <p>③ [校正履歴表示画面]へ…  キーを押します。</p> <p>④ 最新の校正データを確認…校正履歴ナンバーの校正日時が表示される。</p> <ul style="list-style-type: none"> •  キーまたは  キーを押すごとに「校正日時」→「セル定数」が表示される。 •  キーまたは  キーを押して校正履歴番号を切り替える。 <p>⑤ [メニュー画面]へ戻るときは、 キーを押す。</p>	<div data-bbox="1034 891 1393 1283" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  ◀ ▶ CELL.CALIB.DATA </div> <p style="text-align: center;">[校正履歴表示画面]</p> <div data-bbox="1034 1384 1393 1776" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> No.  10 10 m'  M ▲ ▼ 2015/10/19 18:09 </div> <p style="text-align: center;">(セル定数校正データ)</p>

(2) 校正履歴の印字

印字内容については、「7.2(1) 校正履歴の印字」を参照してください。

(a) 校正履歴の印字を行うには外部プリンター（オプション）接続が必要です。

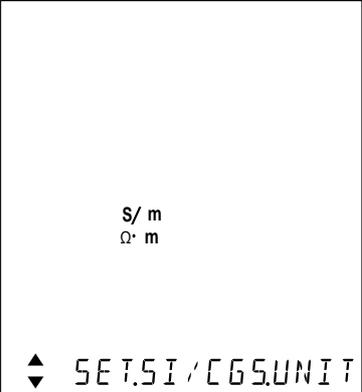
校正履歴の印字手順

操 作	画面例
<p>① [メニュー画面]へ… [測定画面]で MENU キーを押す。</p> <p>② [校正履歴設定画面] へ… DATA IN キーまたは DATA OUT キーを数回押して[SELL. CALIB. DATA]を表示させる。</p> <p>③ [校正履歴表示画面]へ… ENTER HOLD キーを押す。</p> <p>④ 最新の校正データを確認…校正履歴ナンバーの校正日時が表示される。</p> <ul style="list-style-type: none"> • DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押すごとに「校正日時」→「セル定数」が表示される。 • ▲ キーまたは ▼ キーを押して校正履歴番号を切り替える。 <p>⑤ 印字を実行… PRINT キーを押す。「④」で表示させたデータが外部プリンター(オプション)へ印字される。</p>	 <p>[校正履歴表示画面]</p>  <p>(セル定数校正データ)</p>

6.12 新旧単位の設定

電気導電率の新単位(S/m)と旧単位(S/cm)の表示を切り替えることができます。

新旧単位の設定手順

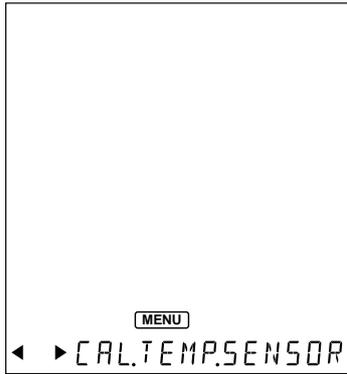
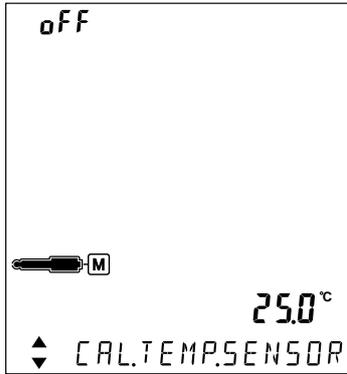
操 作	画面例
① [メニュー画面]へ… [測定画面]で MENU キーを押す。	
② [校正履歴設定画面] へ… DATA IN キーまたは DATA OUT キーを数回押して[SELT. SI/CGS.UNIT]を表示させる。	
③ [新旧単位設定画面]へ… ENTER HOLD キーを押す	
④ 新旧単位を選択… ▲ キーまたは ▼ キーを押して新旧の単位を選択し ENTER HOLD キーで確定する。 ・ 設定範囲：S/m…SI 単位(工場出荷値：S/m…SI 単位) S/cm…旧単位	 <p>[新単位設定画面]</p>
⑤ [メニュー画面]へ戻るときは、 MENU キーを押す。	
	 <p>[旧単位設定画面]</p>

6.13 温度校正機能

- (a) 厳密な測定を行う場合、電極の温度誤差を補正するために、他の基準温度計などで測定した温度に合わせ込むことによって、温度校正(一点校正)を行うことができます。
- (b) 通常の測定では、この機能を使用する必要はありません。

(1) 温度校正の実行

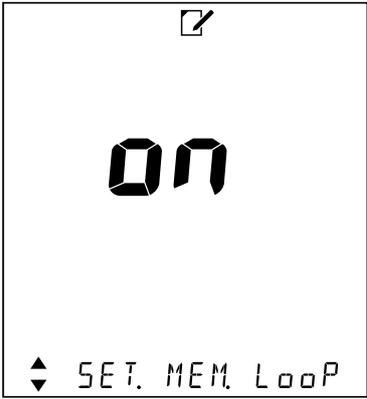
温度校正の実行・解除手順

操 作	画面例
① [メニュー画面]へ… [測定画面]で  キーを押す。	
② [CAL.TEMP.SENSOR]へ…  キーまたは  キーを押して[CAL.TEMP.SENSOR]を表示させ  キーを押す。	
③ 温度校正の有無を選択…  キーまたは  キーを押して、オン(ON)/オフ(OFF)を選択する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 設定範囲：ON…温度校正実行モード OFF…温度校正解除モード (工場出荷値：OFF) ・ 主表示部に現在の校正温度が表示される。 	
④ 校正温度を設定…「③」でオン(ON)を選択したときは、校正温度(基準温度)を設定する。 <ul style="list-style-type: none"> ・  キーまたは  キーを押して、点滅桁を移動する。 ・  キーまたは  キーを押して、点滅数値を変更する。 ・ 設定範囲：0.0～100.0°C(工場出荷値：25.0°C)(ただし、現在の温度±5.0°C以内) 	
⑤ 温度校正を実行(または解除)…  キーを押す。 <ul style="list-style-type: none"> ・ オン(ON)のときは、温度校正が実行される。 ・ オフ(OFF)のときは、温度校正が解除される。 ・ [メニュー画面]へ戻るときは、 キーを押す。 ・ 温度校正が実行された場合、温度表示部の温度値にアンダーラインが表示される。 	

6.14 メモリ上書きオンオフの設定

- (a) 測定値のデータ No. が 1000 を超す場合、データ No. を 1 に戻し、上書きするかどうかの設定ができます。
- (b) 上書き(ON)に設定すると、古いデータに新しいデータを上書きします。上書きしない(OFF)に設定すると、データ No. が 1000 を超えて保存しようとした場合、「エラー02」が表示されます。

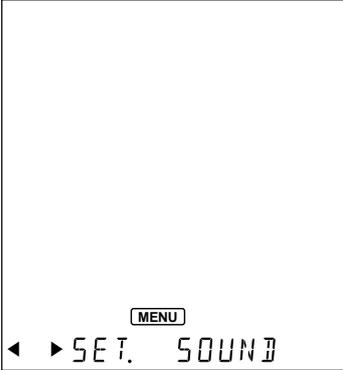
メモリ上書きオンオフの設定手順

操 作	画面例
<p>① [メニュー画面]へ… [測定画面]で MENU キーを押す。</p> <p>② [メモリ上書き設定画面]へ… DATA IN キーまたは DATA OUT キーを数回押して[SET. MEM. Loop]を表示させる。</p> <p>③ メモリ上書きのオンオフを選択… ▲ キーまたは ▼ キーで、オン(ON)/オフ(OFF)を選択する。 ・ 設定範囲：ON…上書きする(工場出荷値：ON) OFF…上書きしない</p> <p>④ 確定する…設定値を確認し、ENTER HOLD キーを押す。確定後、元の[測定画面]へ戻る。 ・ [メニュー画面]へ戻るときは、MENU キーを押す。</p>	 <p>[メモリ上書きオンオフ設定画面]</p>

6.15 ブザーオンオフの設定

操作音や、動作終了音などの音をオンオフ(ON/OFF)することができます。

ブザーオンオフの設定手順

操 作	画面例
<p>① [メニュー画面]へ… [測定画面]で MENU キーを押す。</p> <p>② [ブザーオンオフ画面]へ… DATA IN キーまたは DATA OUT キーを数回押して[SET. SOUND]を表示させ、ENTER HOLD キーを押す。</p>	
<p>③ ON・OFF の選択… DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押す。</p> <p>④ 確定する…設定値を確認し、ENTER HOLD キーを押す。 確定後、元の[測定画面]へ戻る。 ・ [メニュー画面]へ戻るときは、MENU キーを押す。</p>	 <p>[ブザーオンオフ設定画面]</p>

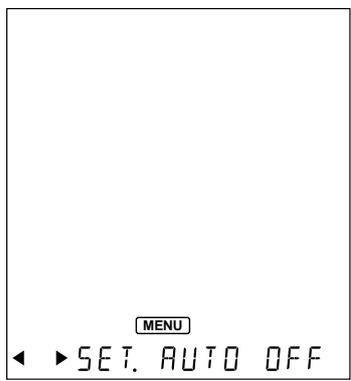
6.16 オートパワーオフの設定

オートパワーオフ機能では、設定された時間(10/30/60/180/320/720 分間内)にキー操作をしない場合に電源は自動的にオフ(OFF)にします。

以下の場合、オートパワーオフ機能は働きません。

- ・インターバル機能の実行とき
- ・プリンタケーブルが接続されているとき
- ・USB ケーブルが認識されているとき

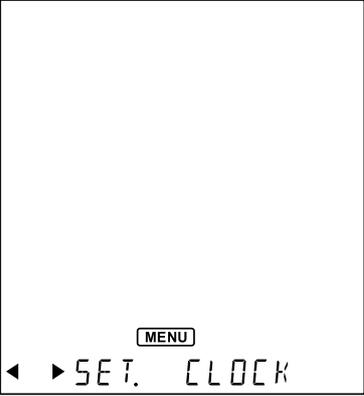
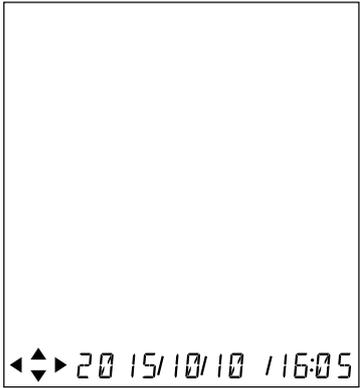
オートパワーオフの設定手順

操 作	画 面 例
<p>① [メニュー画面]へ… [測定画面]で  キーを押す。</p> <p>② [オートパワーオフ画面] へ…  キーまたは  キーを数回押して[SET.AUTO OFF]を表示させる。</p>	
<p>③ [オートパワーオフ設定画面]へ…  キーを押す。</p> <p>④ 設定時間を選択…  キーまたは  キーを押して、いずれかのオートパワーオフ状態を選択する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 設定範囲：OFF(無効)、10、30、60、180、360、720 分間 (工場出荷値：OFF) <p>⑤ 確定する…設定値を確認し、 キーを押す。確定後、元の[測定画面]へ戻る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ [メニュー画面]へ戻るときは、 キーを押す。 	 <p>[オートパワーオフ設定画面]</p>

6.17 時計設定機能

次の手順に従って、現在の日時を設定してください。

時計の設定手順

操 作	画面例
<p>① [メニュー画面]へ… [測定画面]で MENU キーを押す。</p> <p>② [時計設定画面]へ… DATA IN キーまたは DATA OUT キーを押して[SET. CLOCK]を表示させ ENTER HOLD キーを押す。</p>	 <p>[時計設定画面]</p>
<p>③ 時刻の設定… DATA OUT キーを押して変更したい箇所に表示箇所を移動させ、変更したい箇所では ▲ キーまたは ▼ キーを押して変更する。</p> <p>④ 確定する…表示されたデータを确认后、ENTER HOLD キーを押すと[測定画面]へ戻る。 ・ [メニュー画面]へ戻るときは、MENU キーを押す。</p>	

6.18 本体メモリの初期化

本体のメモリを初期化し工場出荷時に戻します。

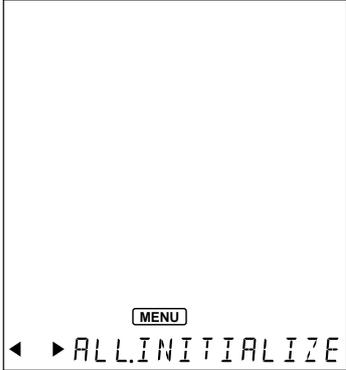
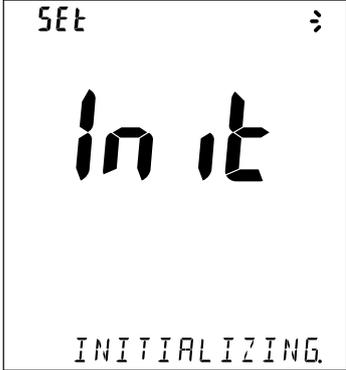
表示桁数切換の設定手順

操 作	画 面 例
① [メニュー画面]へ… [測定画面]で  キーを押す。	
② [初期化画面]へ…  キーまたは  キーを数回押し [DELL.ALL.MEM.DATA]を表示させる。	
③ [初期化実行画面]へ…  キーを押す。	
④ Yes or No を選択…  キーまたは  キーを押して、Yes または No を点滅させる。	
⑤ 確定する…設定値を確認し  キーを押す。 <ul style="list-style-type: none"> ・ Yes を選択し初期化された場合は [DATA.ERASE..DONE]を表示する。 ・ 初期化中は [NOW.ERASING] を表示する。 ・ [DATA.ERASE..DONE]を表示後は  キーを押すとメニュー画面に戻る。 ・ No を選択肢した場合はメニュー画面へ戻る。 	

6.19 本体の初期化

本体を初期化し工場出荷時に戻します。（時計の設定は初期化されません）

表示桁数切換の設定手順

操 作	画 面 例
<p>① [メニュー画面]へ… [測定画面]で  キーを押す。</p> <p>② [初期化画面]へ…  キーまたは  キーを数回押して[ALL.INITIALIZE]を表示させる。</p>	 <p>[初期化画面]</p>
<p>③ [初期化実行画面]へ…  キーを押す。</p> <p>④ Yes or No を選択…  キーまたは  キーを押して、Yes または No を点滅させる。</p> <p>⑤ 確定する…設定値を確認し  キーを押す。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yes を選択し初期化された場合は[INIT.DONE]を表示する。 • 初期化中は[INITIALIZING.]を表示する。 • [INIT.DONE]を表示後は  キーを押すとメニュー画面に戻る。 • No を選択した場合はメニュー画面へ戻る。 	 <p>[初期化実行画面]</p>

7. オプション機器接続による機能

7.1 オプション機器の接続

- (a) オプション機器として外部プリンター、USB 接続ケーブルを接続することができます。
- (b) USB 通信ケーブルは A タイプ(オス) - MicroB タイプ(オス)の USB2.0 規格の長さ 3m未滿のものを使用してください。
- (c) これらの接続方法と機能について、以下を参照してください。

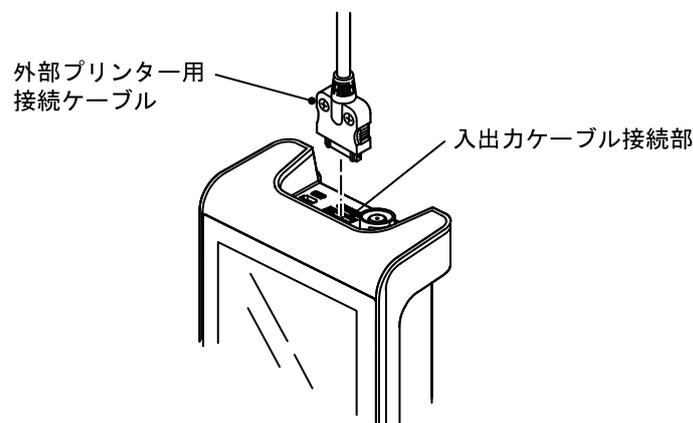
-
- 【重要】** ・ USB によるパソコンとの通信時にノイズ環境によっては正確に通信できなくなることがあり、USB 通信ケーブルはフェライトコア付きを使用すること強く推奨します。またはフェライトコアを装着することを強く推奨します。
- ・ 通信に使用するパソコンは安全規格 (IEC60950-1 または IEC61010-1) を満たしているものを使用してください。
-

(1) 外部プリンター用接続ケーブルの接続

計器本体に外部プリンター(オプション)を接続することで、測定結果や校正結果を印字することができます。

-
- 【重要】** ・ 外部プリンター用接続ケーブルは、必ず、弊社のオプション部品を使用してください。弊社以外のものは、絶対に使用しないでください。
-

- ① 電源オフを確認する……計器本体の電源がオフであることを確認してください。
- ② 外部プリンター用接続ケーブルを接続する……外部プリンター用接続ケーブル(オプション)のコネクター部を外部プリンターの接続部へ接続してください。
- ③ 外部プリンターへの接続と準備……添付の外部プリンターの取扱説明書を参照して、外部プリンター用接続ケーブル(オプション)の他端のコネクターをプリンターへ接続してください。また、プリンター用紙の装てん、または、動作スタートまでの準備をしてください。
- ④ 電源スイッチをオンにする……計器本体の電源スイッチをオンにしてください。



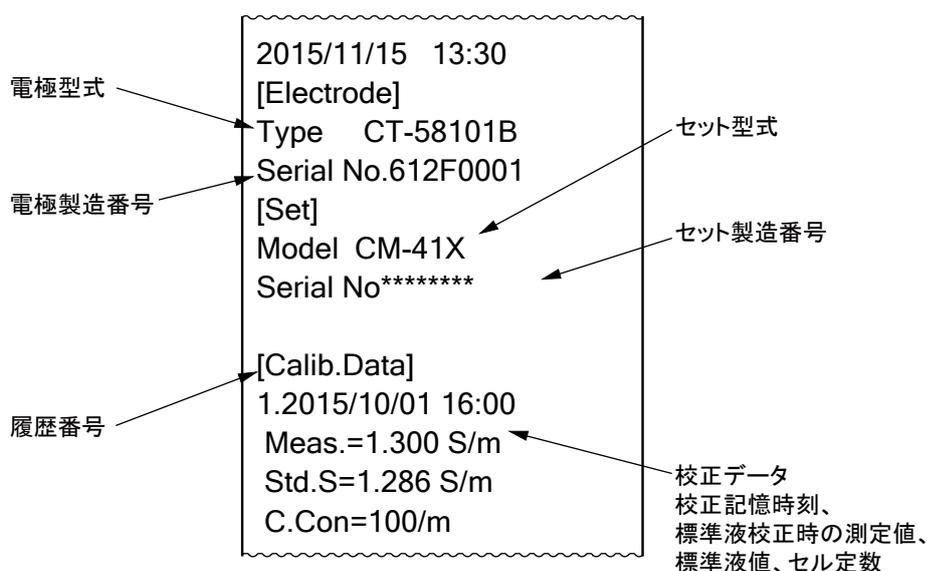
プリンター用接続ケーブルの接続

7.2 外部プリンターによる印字機能

外部プリンター(オプション)を接続した場合は、次の通り、校正値及び測定値のデータを印字させることができます。

【重要】・外部プリンターの印字のオンオフを設定できる機能はありません、印字の必要がない場合は外部プリンターケーブルを外すか、外部プリンターの電源をオフにしてください。

(1) 校正履歴の印字



校正履歴機能によって、校正履歴データを印字することができます。 >> 「6.11(2) 校正履歴の印字」

(2) 測定値の印字

(a) オートホールド機能による印字

オートホールド機能によって測定を行った場合、ホールドと同時に、測定値が印字されます。

>> 「6.3(1) オートホールドによるメモリ実行」

(b) インターバル機能による印字

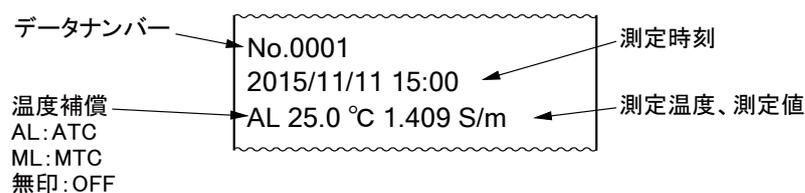
インターバル機能によって測定を行った場合、設定したインターバル時間ごとに測定値が自動的に印字されます。

〔備考〕 ・ 外部プリンター接続時、最小インターバルは5秒となります。

・ ショートインターバルで5秒未満の設定がされている場合、最小インターバルの5秒で印字されます。

(c) データメモリ機能によるマニュアル印字

データメモリ機能によって、[測定画面]で  キーを押すことで、現在の測定値が印字されます。>> 「6.4(2) 手動キーによるメモリ実行」



測定値の印字例

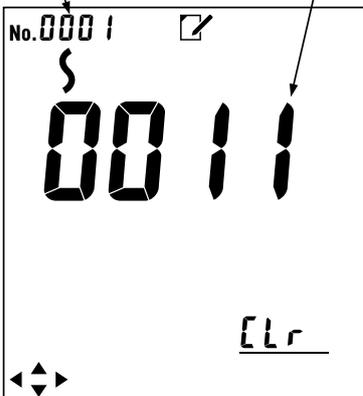
(d) データメモリ機能によるメモリデータの印字

現場で測定した測定値を、後から保存したデータとして印字することができます。

>> 「6.4(3) メモリデータの呼び出しと削除」

(i) 個別メモリデータの印字

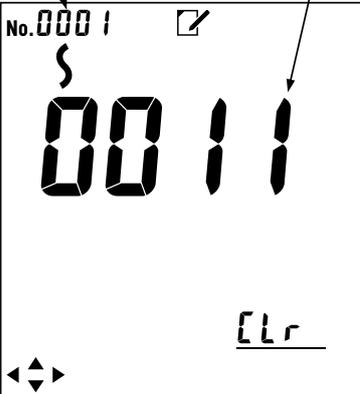
個別メモリデータの印字手順

操 作	画面例
<p>① [メモリデータ表示画面]へ… [測定画面]で  キーを押す。</p> <p>② データナンバーを呼び出す…データナンバーの 1 桁目の数値が点滅する。呼び出したいデータナンバーを設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・  キーまたは  キーを押して、点滅桁を移動する。 ・  キーまたは  キーを押して、点滅数値を変更する。 <p>③ メモリデータを確認…「②」で呼び出したデータナンバーに応じた測定値、温度、月日及び時刻が表示される。</p> <p>④ メモリデータを印字する…「③」で確認したメモリデータを印字するには  キーを押します。</p>	 <p>[メモリデータ表示画面]</p>
<p>⑤ [メニュー画面]へ戻すときは、 キーを押す、または  を 2 回押す。</p>	 <p>[メモリデータ削除画面]</p>

(ii) メモリデータの連続印字

データナンバーを範囲指定することによって、メモリデータの連続印字ができます。

メモリデータの連続印字手順

操 作	画面例
<p>① [メモリデータ表示画面]へ… [測定画面]で  キーを押す。</p>	
<p>② データナンバーを呼び出す…データナンバーの 1 桁目の数値が点滅する。呼び出したいデータナンバーを設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> •  キーまたは  キーを押して、点滅桁を移動する。 •  キーまたは  キーを押して、点滅数値を変更する。 	<p>[メモリデータ表示画面]</p>
<p>③ メモリデータを確認…「②」で呼び出したデータナンバーに応じた測定値、温度、月日及び時刻が表示される。</p>	
<p>④ メモリデータを連続で印字する…「③」で呼び出した [メモリデータ表示画面]で  キーを押して、[メモリデータ削除画面]にする。</p>	<p>[メモリデータ削除画面]</p>
<p>⑤ 削除開始 No.と削除終了 No.を設定し、削除終了 No.の最後の数字が点滅している時に  キーを押すと画面下の表示が[PUSH.ENT.EXEC]になる。</p>	<p>[PUSH.ENT.EXEC]</p>
<p>⑥ 画面下の表示が[PUSH.ENT.EXEC]の時に  キーまたは  キーを押すと右下の表示が[Clr]から[Pm]に変わる。</p>	<p>[Pm]</p>
<p>⑦ 表示が[Pm]の時に  キーを押すと画面下側に [EXE CUTTING]を表示し印字が始まる。</p>	<p>[EXE CUTTING]</p>
<p>⑧ 全ての印字が終了すると画面下表示に [PROCESSING.END]を表示する。</p>	<p>[PROCESSING.END]</p>
<p>⑨ [メニュー画面]へ戻すときは、 キーを押す、または  キーを 2 回押す。</p>	<p>[MENU]</p>

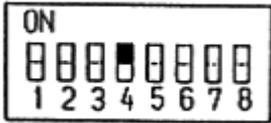
7.3 外部プリンターの紙切れ検出機能について

外部プリンター(オプション)には紙切れ検出機能(ペーパーニアエンドセンサー機能)があり、プリンター用紙が残り少なくなるとセンサーが働き次の印字を受け付けなくなります。

これは紙が無い状態での印字を予防する機能ですが、この機能があることにより最後までプリンター用紙を使い切ることはできません。プリンター用紙を最後まで使い切るには紙切れ検出機能を無効にしてください。

-
- 【重要】**
- ・ 工場出荷時は紙切れ検出機能は有効になっています。
 - ・ 紙切れ検出機能を無効にした場合はプリンター用紙の紙切れ検出はできないためプリンター用紙の残量に注意してお使いください。
-

(1) 紙切れ検出機能の無効の手順について

操 作	印刷例など
① プリンターの電源を OFF にする。	
② 用紙を取り出す…プリンターの用紙カバーを開け、用紙を取り出す。	
③ ディップスイッチの 4 番を ON に…中央部にあるディップスイッチの 4 番を上押しして ON にする。	 <p style="text-align: center;">スイッチ 4 番を ON</p>
④ 用紙をセット…電源を入れ、用紙をセットする。	
⑤ 印字例 1 を印字…プリンターの[SEL]ボタンを押しながら電源を入れ、印刷例 1 を印字する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <pre>Memory SW Information 1:Country JPN 2:Codepage 910Jpn 3:Emulation CBM-910 4:ACK Timing Before 5:PNE Sensor Enable 6:P-ON Sel Select 7:BUSY Standard 8:Buffer 2Kbyte <SEL:Select / LF:Next> 1:Country JPN</pre> </div> <p style="text-align: center;">印刷例 1</p>

(続く)

(続き)

操 作	印刷例など
⑥ 印字例 2 を印字…[SEL]ボタンを押し、印刷例 2 を印字する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 2:Codepage 910Jpn </div> <p style="text-align: center;">印刷例 2</p>
⑦ 印字例 3 を印字…[SEL]ボタンを押し、印刷例 3 を印字する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 3:Emulation CBM-910 </div> <p style="text-align: center;">印刷例 3</p>
⑧ 印字例 4 を印字…[SEL]ボタンを押し、印刷例 4 を印字する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 4:ACK Timing After </div> <p style="text-align: center;">印刷例 4</p>
⑨ 印字例 5 を印字…[SEL]ボタンを押し、印刷例 5 を印字する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 5:PNE Sensor Enable </div> <p style="text-align: center;">印刷例 5</p>
⑩ 印字例 6 を印字…[LF]ボタンを押し、印刷例 6 を印字する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Disable? </div> <p style="text-align: center;">印刷例 6</p>
⑪ 印字例 7 を印字…[SEL]ボタンを押し、印刷例 7 を印字する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 6:P-ON Sel Select </div> <p style="text-align: center;">印刷例 7</p>
⑫ 印字例 8 を印字…[SEL]ボタンを押し、印刷例 8 を印字する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 7:BUSY Standard </div> <p style="text-align: center;">印刷例 8</p>
⑬ 印字例 9 を印字…[SEL]ボタンを押し、印刷例 9 を印字する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 8:Buffer 2Kbyte </div> <p style="text-align: center;">印刷例 9</p>

(続く)

(続き)

操 作	印刷例など
<p>⑭ 印字例 10 を印字…[SEL]ボタンを押し、印刷例 10 を印字する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・間違えて手順⑩で[LF]ボタンでなく[SEL]ボタンを押ししてしまった場合は、ここで[LF]ボタンを押すと手順⑤に戻る。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <pre>//SEL:Write :Retry//</pre> </div> <p style="text-align: center;">印刷例 10</p>
<p>⑮ 印字例 11 を印字…[SEL]ボタンを押し、印刷例 11 を印字する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ [5:PNE Sensor Disable]となっていれば、正常に変更完了。 ・ [5:PNE Sensor Enable]の場合、変更未完了。 <p>⑯ 電源を入れ直す…ディップスイッチの 4 番を下に押し下げて OFF にし、電源を入れ直す。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <pre>Memory SW Information 1:Country JPN 2:Codepage 910Jpn 3:Emulation CBM-910 4:ACK Timing Before 6:P-ON Sel Select 5:PNE Sensor Disable 7:BUSY Standard 8:Buffer 2Kbyte Write in Now。。。 Please Power OFF</pre> </div> <p style="text-align: center;">印刷例 11</p>

- 【重要】** ・ ディップスイッチ 4 は必ず OFF して元に戻してください。
- ・ 紙切れ検出機能を無効にした場合はプリンター用紙がセットされていないときでも SEL ランプは点滅ではなく点灯になります。

(2) USB 通信ケーブルを接続する前に

USB でパソコンに接続するにはパソコンにドライバーをインストールする必要がありますが CM-41X を USB 接続ケーブルにてパソコンと接続した場合は基本的にはドライバーはパソコンに自動でインストールされるので必要ありません。

ドライバーを削除した PORT や最初から接続を認識できない場合は手動にて最新ドライバーをインストールする必要があります。

- 〔備考〕 ・ CM-41X の USB 通信 IC には FTDI 社製の FT232R を使用しており、最新の Windows 用ドライバーは FTDI 社からダウンロードすることができます。

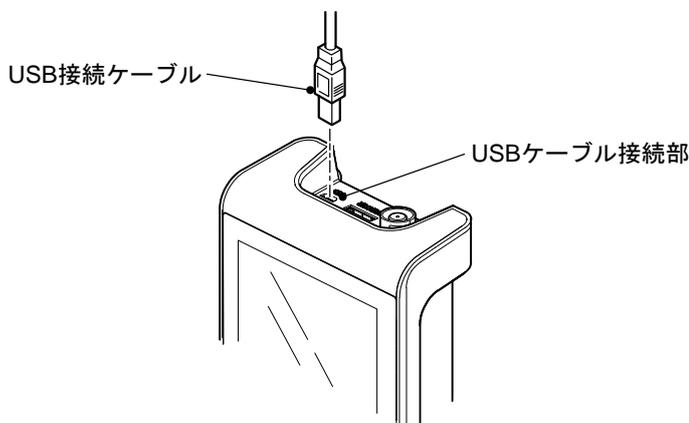
(3) USB 通信ケーブルの接続

- (a) 計器本体に USB 通信接続ケーブルを接続することで、パソコンで測定値や校正値のデータを取り込むことができます。
- (b) USB 通信ケーブルは A タイプ(オス) - MicroB タイプ(オス)の USB2.0 規格の長さ 3m未満のものを使用してください。
- (c) 弊社では、測定値データを CSV 形式にしてパソコンに取り込むためのソフトウェア「データ収録ソフト GP-LOG」(オプション)をご用意しています。本ソフトウェアによって保存されたデータを、市販の表計算ソフトなどを使用して表やグラフを作成することができます(詳細については、弊社までお問い合わせください)。

【重要】 ・ USB によるパソコンとの通信時にノイズ環境によっては正確に通信できなくなることがあり、USB 通信ケーブルはフェライトコア付きを使用すること強く推奨します。またはフェライトコアを装着することを強く推奨します。

・ 通信に使用するパソコンは安全規格 (IEC60950-1 または IEC61010-1) を満たしているものを使用してください。

- ① 電源オフを確認する……計器本体の電源がオフであることを確認してください。
- ② パソコンへ接続する……USB 通信接続ケーブルでパソコンと接続してください。
- ③ 電源スイッチをオンにする……計器本体の電源スイッチをオンにしてください。



USB 接続ケーブルの接続

7.4 通信機能

USB 通信ケーブルを接続している場合は、オートパワーオフ機能は無効となります。

(1) 通信フォーマット

[通信条件] 固定

- ・ 伝送方式 : 半二重通信
- ・ 伝送速度 : 19200bps
- ・ キャラクター : 8 ビット
- ・ ストップ : 1 ビット
- ・ パリティ : なし
- ・ フロー制御 : なし

[通則]

- ・ 終端文字は CRLF とする。
- ・ 区切り文字はカンマとする。
- ・ 数字に関してはすべて「0」埋めフォーマットとし、測定値オーバーのときは、すべてのフィールドを「-」で埋める。

[電文フォーマット]

■測定データの要求

- ・ パソコン → 計器

D CRLF

①

① : 要求コード D 固定 1byte

- ・ 計器 → パソコン

※データメモリ、オートホールド実行時にも自動で送信される。

D, 0, 4, 1.000, 1, 0025.0, 0 CRLF

①②③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① : 要求コード D 固定 1byte

② : 測定項目 1byte 0 : 電気伝導率 1 : 電気抵抗率 3 : 塩分 (NaCl)
4 : 塩分(PSS) 7 : TDS

③ : 温度補償 1byte 0 : OFF 1 : MTC(直線) 3 : MTC(純水)
4 : ATC(直線) 6 : ATC(純水)

④ : 測定値 5byte 有効数字 4 桁

⑤ : 単位 1byte 0 : μ S/(c)m 1 : mS/(c)m 2 : S/(c)m 3 : $\Omega \cdot (c)m$
4 : $k\Omega \cdot (c)m$ 5 : $M\Omega \cdot (c)m$ 6 : % 7 : psu 8 : mg/L
9 : g/L

⑥ : 温度 6byte xxxx.x

⑦ : 新旧単位 1byte 0 : SI 単位 1 : 旧単位

■メモリデータ要求

- ・ パソコン → 計器

DM, xxxx[, xxxx] CRLF

① ② ③省略可

- ①：要求コード DM 固定 2byte
- ②：開始データナンバー 4byte 1～1000
- ③：終了データナンバー 4byte 1～1000

- ・ 計器 → パソコン

DM, xxxx, 00, A, 2009/03/20, 12:34, 0, 4, 1.000, 1, 0025.0, 0 CRLF

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫

- ①：要求コード DM 固定 2byte
- ②：データナンバー 4byte 1～1000
- ③：固定コード 00 2byte
- ④：固定コード A 1byte
- ⑤：測定年月日 10byte
- ⑥：測定時間 5byte
- ⑦：測定項目 1byte 0：電気伝導率 1：電気抵抗率 2：塩分(NaCl)
4：塩分(PSS) 7：TDS
- ⑧：温度補償 1byte 0：OFF 1：MTC(直線) 3：MTC(純水)
4：ATC(直線) 6：ATC(純水)
- ⑨：測定値 5byte 有効数字 4 桁
- ⑩：単位 1byte 0： μ S/(c)m 1：mS/(c)m 2：S/(c)m 3： Ω ·(c)m
4：k Ω ·(c)m 5：M Ω ·(c)m 6：% 7：psu 8：mg/L
9：g/L
- ⑪：温度 6byte xxxx.x
- ⑫：新旧単位 1byte 0：SI 単位 1：旧単位

■セル定数の要求

- ・ パソコン → 計器

QJ CRLF

①

- ①：要求コード QJ 2byte

- ・ 計器 → パソコン

QJ, 100.0CRLF

① ②

- ①：要求コード QJ 2byte
- ②：セル定数 5byte *SI 単位のみで返ってきます。

■機器情報の要求

- ・ パソコン → 計器

Qxx CRLF

①

①：要求コード 3byte

Q05：データナンバー

Q11：セット名

Q12：セット番号

Q21：電気伝導率セル名

Q22：電気伝導率セル製造番号

- ・ 計器 → パソコン

[Q05 の返信]

Q05, xxxx CRLF

① ②

①：要求コード 3byte

②：データナンバー 4byte

[Q11 の返信]

Q11, CM-41X CRLF

① ②

①：要求コード 3byte

②：セット名 10byte (左そろえで空いた所はスペース。)

[Q12 の返信]

Q12, 1234567890 CRLF

① ②

①：要求コード 3byte

②：セット番号 10byte (左そろえで空いた所はスペース。)

[Q21 の返信]

Q21, CT-57101B CRLF

① ②

①：要求コード 3byte

②：電気伝導率セル名 10byte (左そろえで空いた所はスペース。)

[Q22 の返信]

Q22, 1234567890 CRLF

① ②

①：要求コード 3byte

②：電気伝導率セル製造番号 10byte (左そろえで空いた所はスペース。)

■データナンバーの設定

- ・ パソコン → 計器

S, xxxx CRLF

① ②

① : 設定コード S 1byte
② : 設定値 4byte 1~1000

- ・ 計器 → パソコン

S, 0001, xx CRLF

① ② ③

① : 設定コード 1byte
② : 設定値 4byte
③ : 返信ステータス 2byte OK : 正常 NG : 設定できない

■日時の設定

- ・ パソコン → 計器

RT, 20150320, 123400 CRLF

① ② ③

① : 設定コード RT 2byte
② : 年月日 8byte
③ : 時分 4byte

- ・ 計器 → パソコン

RT, 20090320, 123400, xx CRLF

① ② ③ ④

① : 設定コード 1byte
② : 年月日 8byte
③ : 時分 4byte
④ : 返信ステータス 2byte OK : 正常 NG : 設定できない

■その他

電文にないコードが送信されてきたら、電文の後に「,ER」をつけて返信する。

(2) データ収録ソフト

- 弊社では、オプションとしてパソコンに接続した場合に、測定データを CSV 形式で取り込むためのソフトウェア「データ収録ソフト(GP-LOG)」をご用意しています。
- 本ソフトウェアで保存されたデータを、市販の表計算ソフトを使用して、表やグラフの作成などができます。

【重要】 ・ 「データ収録ソフト(X-LOG)」は、本計器では使用できません。

- 詳細な内容につきましては、弊社までお問い合わせください。

8. 保守点検

8.1 本体のお手入れ

計器の汚れを取る場合には、乾いた布やティシュペーパーなどの柔らかい材質のものでふいてください。また、汚れがひどい場合には、電極、電池フタを正しく取り付けた状態で、中性洗剤を薄めた液にガーゼなどを浸し、必ず、固く絞ってから計器本体をふいてください。

⚠警告 発火・感電 ●電極プラグ、電池フタを脱着するときには、必ず、電源がオフであることを確認してから行ってください。製品内部に水や薬品が入ると、回路がショートし、感電や発火の恐れがあります。

【重要】 ・本器の汚れを取るときは、シンナーなどの有機溶媒は絶対に使用しないでください。ふいた部分に変色する場合があります。

8.2 電気伝導率セルのお手入れ

△注意	け が	●電気伝導率セルの一部はガラス製です。破損しないように気をつけて取り扱ってください。誤って破損した場合、ガラスの破片でけがをすることがあります。
	破 損	●水や薬品などが入る恐れのある場所に、設置または保管しないでください。

【重要】・電気伝導率セルをクレンザーなどの研磨剤では絶対に洗浄しないでください。電気伝導率セル表面が傷つき、性能が低下します。

(1) 通常のお手入れ

- ① 純水で洗浄する……電気伝導率セルの極(金属部分)及び外筒を純水でよく洗浄してください。
- ② 水気をふき取る……洗浄後は、極(金属部分)及び外筒をティッシュペーパーなどで軽くふき取ってください。

(2) セルが汚れているときのお手入れ

電気伝導率セルが汚れると測定誤差が大きくなりますので、次の通り、セルを洗浄してください。

- ① 純水で洗浄する……電気伝導率セルの極(金属部分)及び外筒を純水でよく洗浄してください。
- ② 中性洗剤でふき取る……中性洗剤をスポンジなどに付けて、セル先端をふき取ったのち、純水でよく洗浄してください。
- ③ 水気をふき取る……洗浄後は、極金属部分、先端をティッシュペーパーなどで軽くふき取ってください。

8.3 電池の交換時期

- (a) 電池マークの表示が、次表の No. 4 のようになった場合は、電池を新しいものか、充電したものに交換してください。>>「4.1 電池の取り付け」
- (b) この残量表示は、単 3 形アルカリ乾電池と単 3 形充電式ニッケル水素電池とでは若干異なりますので、あくまでも目安程度としてください。
- (c) 電池交換時は時計が止まりますので、時刻合わせを行ってください。>>「5.3 時刻合わせ」

電池マークの表示と意味

No.	電池マークの表示状態	意 味
1.		・ 十分に使用できる状態。
2.		・ 若干の消費はあるものの十分に使用できる状態。
3.		・ かなり消費している。交換時期が近い。
4.		・ 交換が必要。

9. 故障かなと思ったときの処置

9.1 異常が発生したときの安全上の注意

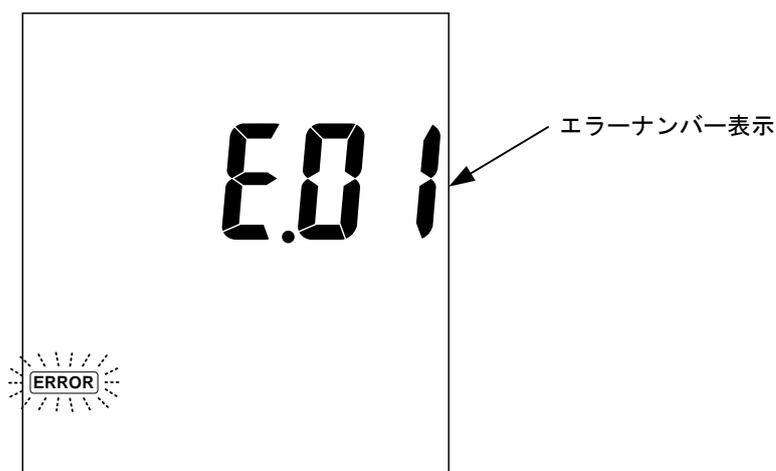
万一、異常が発生したときには、電池を抜いてください。

⚠ 警告 発火・感電 ●電極プラグ、電池フタを脱着するときには、必ず、電源がオフであることを確認してから行ってください。製品内部に水や薬品が入ると、回路がショートし、感電や発火の恐れがあります。

9.2 エラー表示

(a) この計器は、操作ミスやトラブル発生を知らせるためのエラー表示機能があります。

エラーが発生すると、**ERROR** マークが点滅し、主表示部にエラーナンバーが表示され、[エラー表示画面]になります。



[エラー表示画面]

- (b) 主表示部にエラーナンバーが表示されたら、次表の「エラー表示一覧表」を参照のうえ、適切な処置を行ってください。
- (c) エラーナンバー表示を解除したいときは、[エラー表示画面] で任意のキーを押してください。[測定画面]に戻ります。

エラー表示一覧表

エラー ナンバー	内 容	原 因	対 策
01	電極種類エラー	・ 電気伝導率セル以外の不適切な電極を接続。	・ この計器で使用可能な電気伝導率セルを接続する。
02	メモリ FULL アラーム	・ 「メモリ上書きオンオフ設定」がオフ(OFF)の状態です。データを保存させようとした。	・ [メモリ上書きオンオフ設定画面]でオン(ON)に設定する。>>「6.14 メモリ上書きオンオフの設定」
09	温度校正エラー	・ 温度設定値に対し、 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 以上である。	・ 温度設定値を確認する。
38	セル定数校正 エラー	・ セルが校正液に正しく漬かっている。	・ セルを校正液に正しく挿入する。 >>「5.4 電気伝導率の測定」、「5.5 電気抵抗率の測定」、「5.6 塩分換算値の測定」
		・ セル外筒内部に気泡が入っている。	・ セルを上下に2、3回揺り動かし、気泡を抜き取る。
		・ 校正液が劣化または間違っている。	・ 校正液を交換する。
		・ セルが汚れている。	・ セルを洗浄する。>>「8.2 電気伝導率セルのお手入れ」
		・ セルが劣化または破損している。	・ セルを交換する。>>「4.3 電気伝導率セルの接続」、「4.4 電気伝導率セルの確認」

9.3 その他のトラブルと対策

- (a) エラーナンバー表示以外のトラブル内容、原因及び対策は、次表の「その他のトラブルと対策」を参照してください。
- (b) これらの対策をしても回復しない場合、これ以外のトラブルが発生した場合または修理を依頼される場合には、セット／電気伝導率セル名、型名と計器本体背面の製造番号を確認し、販売店または弊社まで連絡してください。

その他のトラブルと対策

トラブル内容	原因	対策
電源を入れても何も表示しない。	<ul style="list-style-type: none"> 電池が入っていない。 電池が消耗している。 	<ul style="list-style-type: none"> 電池を交換する。>>「4.1 電池の取り付け」、「8.3 電池の交換時期」
表示が変化しない。	<ul style="list-style-type: none"> ホールド状態になっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ホールドを解除する。
	<ul style="list-style-type: none"> セルの接続が不完全。 	<ul style="list-style-type: none"> セルを正しく接続する。>>「4.3 電気伝導率セルの接続」
	<ul style="list-style-type: none"> セルが劣化または破損している。 	<ul style="list-style-type: none"> セルを交換する。>>「4.3 電気伝導率セルの接続」、「4.4 電気伝導率セルの確認」
指示がふらつく、応答が遅い。	<ul style="list-style-type: none"> 極(金属部分)に気泡が入っている。 	<ul style="list-style-type: none"> セルを上下に2,3回揺り動かし、気泡を抜き取る。
	<ul style="list-style-type: none"> セルが汚れている。 	<ul style="list-style-type: none"> セルを洗浄する。>>「8.2 電気伝導率セルのお手入れ」
	<ul style="list-style-type: none"> セルが劣化または破損している。 	<ul style="list-style-type: none"> セルを交換する。>>「4.3 電気伝導率セルの接続」、「4.4 電気伝導率セルの確認」
	<ul style="list-style-type: none"> セルが校正液または試料に、正常に浸っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> セルを校正液に正しく挿入する。>>「5.4 電気伝導率の測定」、「5.5 電気抵抗率の測定」、「5.6 塩分換算値の測定」
	<ul style="list-style-type: none"> 試料に沈殿物などのSS分が含まれている。 	<ul style="list-style-type: none"> このような試料の場合は、値がふらついたり、応答が遅くなる場合がある。
測定値が点滅する。	<ul style="list-style-type: none"> 試料が測定範囲外の値。 	<ul style="list-style-type: none"> 測定範囲外の試料は測定不可。
	<ul style="list-style-type: none"> セルの接続が不完全。 	<ul style="list-style-type: none"> セルを正しく接続する。>>「4.3 電気伝導率セルの接続」
	<ul style="list-style-type: none"> セルが劣化または破損している。 	<ul style="list-style-type: none"> セルを交換する。>>「4.3 電気伝導率セルの接続」、「4.4 電気伝導率セルの確認」
	<ul style="list-style-type: none"> セルが校正液または試料に、正常に浸っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> セルを校正液に正しく挿入する。>>「5.4 電気伝導率の測定」、「5.5 電気抵抗率の測定」、「5.6 塩分換算値の測定」

9.4 システムリセットの方法

- (a) この計器がまったく動作しなくなったり、表示に異常が生じた場合は、システムリセットを行うことで正常に戻る場合があります。
- (b) システムリセットの方法は、以下の 2 通りがあります。どちらの方法で行ってもリセットの内容に違いはありません。
- (c) システムリセットを行っても時計データはリセットされません。

(1) 本体メニューからリセットを行う場合

取扱説明書の「6.19 本体の初期化」を参照して行ってください。

(2) 本体電源立ち上げ時にリセットを行う場合

計器の電源がオフ(OFF)であることを確認後、電源スイッチを押します。表示画面に本体のソフトバージョンが表示している間に  キーをすばやく 2 回押してください。

10. 移送、保管、廃棄

10.1 移 送

-
- 【重要】
- ・ 必ず、納入時の梱包箱で梱包してください。また、箱を落としたり、転倒したり、箱の上に重量物を重ねて置いたりしないでください。計器の故障の原因になります。
 - ・ 輸送時には、必ず、指定の梱包資材を使用してください。指定外の梱包資材で輸送した場合の破損、故障については、保証の対象となりませんので、注意してください。
 - ・ 計器を移動する場合には、必ず、電源を切ってください。
-

⚠注意

け が

- 電極の一部はガラス製です。破損しないように気をつけて取り扱ってください。誤って破損した場合、ガラスの破片でけがをする可能性があります。
 - 電極を外したり、電池フタを開けた状態で、濡れた手で触れたりしないでください。また、水や薬品などが入る恐れのある場所に、設置または保管しないでください。
-

10.2 保 管

⚠ 警告

爆発・発火・
感電・液漏れ

- 爆発性ガス、可燃性ガスなどがある所では使用しないでください。
- 製品を火の中に入れたり、燃焼させたりしないでください。製品内部で爆発や発火の恐れがあります。
- 電極プラグ、電池フタを脱着するときには、必ず、電源がオフであることを確認してから行ってください。製品内部に水や薬品が入ると、回路がショートし、感電や発火の恐れがあります。
- 長期間ご使用にならない場合、必ず、単3形アルカリ乾電池または単3形充電式ニッケル水素電池を製品から取り外してください。まれに電池より液漏れする場合があります。

設置または保管場所の条件は、次のとおりです。

- ・ 温度(0～45℃)、湿度(20～90%)の範囲の所(ただし結露しないこと)。
- ・ 腐食性のガスが発生しない所。
- ・ 結露しない所。
- ・ 直射日光が当たらない所。
- ・ 振動がない所。
- ・ ほこり、ゴミの少ない所。
- ・ 空調器具からの風が、直接、当たらない所。
- ・ ストーブなどの暖房器具から離れている所。
- ・ 安定感があり、安全な所。

10.3 廃 棄

計器または試薬を廃棄する際は、地方自治体の条例に基づいて処理してください。詳しくは各地方自治体へお問い合わせください。

⚠ 注意

廃 棄

- この製品やその一部である部品を廃棄するときは、産業廃棄物として法令に基づいて処置してください。

11. 部品／オプションリスト

各種部品、オプション品などを購入される場合には、この製品を購入した販売店に注文してください。その際には、品名、型名、数量をお知らせください。

部品リスト(標準付属品)

品 名	型 名	販売単位	備 考
電極スタンド	7430860K	1	標準添付品(スタンド、ストッパ、支柱)
電気伝導率セル	CT-58101B	1	標準添付品
電極ホルダー	7430850K	1	標準添付品
傾斜スタンド	7430870K	1	
電極アタッチメント(G)	0IB00004	1	標準添付品
電極アタッチメント(J)	0IB00005	1	標準添付品
電極アタッチメント(N)	0IB00008	1	標準添付品
アース線	X0979500	1	標準添付品
ポリビーカー(150mL)	0DE00001	1	標準添付品
電 池	当社では扱っておりません。		市販の単3形アルカリ乾電池、または単3形充電式ニッケル水素電池を購入してください。
取扱説明書	—————	1	標準添付品

電気伝導率セル／標準液類リスト

品 名	型 名	販売単位	備 考
電気伝導度セル 浸漬型 一般用	CT-58101B	1	メモリ内蔵タイプ 標準添付品
電気伝導度セル 浸漬型 低電気伝導率用セル	CT-58101C	1	メモリ内蔵タイプ
電気伝導度セル 浸漬型 高電気伝導率セル	CT-58101A	1	メモリ内蔵タイプ
電気伝導率セル 流通型 低電気伝導率用	CT-87101C	1	メモリ内蔵タイプ
電気伝導率セル 流通型 低電気伝導率用	CT-87102A	1	メモリ内蔵タイプ
電気伝導率セルチェック用B液	OBI00002	1	250mL 2本入り
電気伝導率セルチェック用C液	OBI00001	1	100mL 4本入り

オプションリスト

品 名	型 名	販売単位	備 考
電気伝導率チェックプラグ	EC-1G	1	本体点検用のチェッカー。
温度チェッカープラグ	TC-1G	1	本体点検用のチェッカー。
外部プリンター	EPS-P30	1	接続ケーブル付き
外部プリンター用紙	P000119	1 パック	非感熱紙(20 巻入)
外部プリンター用インクリボン	ORD00001	1	1 個売り
外部プリンター用ケーブル	118N061	1	
データ収録ソフト	GP-LOG	1	

(社内用記載事項)

取説 No. CM4-LB16900	2015.10.29 (BT)	新版	(RSL 根岸(英))
取説 No. CM4-LB16901	2015.11.13 (BT)	改訂	(RSL 根岸(英))
取説 No. CM4-LB16902	2016. 3. 3 (BT)	改訂	(RSL 根岸(英))
取説 No. CM4-LB16903	2016. 6. 21 (BT)	改訂	(RSL 根岸(英))
取説 No. CM4-LB16904	2017. 2. 27 (BT)	改訂	(RSL 根岸(英))

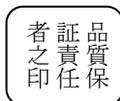
・印刷サイズ：B5 (版下サイズ：A4)、表紙はA判 86.5 kg相当、本文用紙は 44.5 kg相当、無線とじ。 RSL



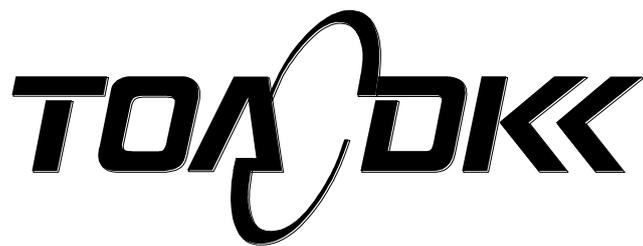
製品合格証
TEST CERTIFICATE

**この製品が当社の厳密な検査に合格し、
製品仕様を満足していることを証明します。**

We certify that product has tested
in the company's standard and passed



東亜ディーケーケー株式会社
DKK-TOA CORPORATION



東亜ディーケーケー株式会社

本 社 〒169-8648 東京都新宿区高田馬場 1-29-10
Tel. 03-3202-0219 Fax. 03-3202-5127 (営業企画部)

DKK-TOA CORPORATION

Head Office Address: 29-10, 1-Chome, Takadanobaba, Shinjuku-Ku, Tokyo, 169-8648 Japan
Telephone: +81-3-3202-0225 Facsimile: +81-3-3202-5685
URL <http://www.toadkk.co.jp/>

お問い合わせ

■ 製品情報

コールセンター (東京)  0120-590-219 FAX:03-3202-5127
受付時間 9:00~12:00、13:00~17:00 (当社営業日) E-mail: eigyo@toadkk.co.jp

■ 保守・サービス

東亜 DKK サービス株式会社

- 科学機器の保守
RC サービス課 TEL: 042-563-5971 FAX: 042-563-5972
受付時間 8:30~17:15 (当社営業日)
- 環境・プロセス分析機器の保守
サービスコールセンター  0120-423-243
東京技術サービスセンター TEL: 042-563-5705 FAX: 042-563-5604
受付時間 8:30~17:15 (当社営業日) 緊急時は左記以外の時間でも受け付けます。