塩分 測定器 (Chloride-Meter) DY-2501A

取扱説明書 (Operation Manual)





DaeYoon Scale Industrial Co., Ltd.

目次

1.取扱い時 注意事項	
1−1. 使用前の注意事項	1
1-2. 安全上の注意事項	1
1−3. 使用時の注意事項	2
2. 構成	
2-1.製品の特徴	3
2-2.製品の仕様	3
2-3.各部の名称と 機能	
2−3−1. 測定器	4
2-3-2. 塩素イオン電極	5
2-3-3. その他 付属品	5
3. 使用方法	
3-1.使用方法 早分り	6
3-2. 校正	9
3−3. 測定	
3-3-1.生コン試料	11
3-3-2.細骨材試料	12
3-4.その他 機能	
3−4−1.日付 及び 時間修正	13
3-4-2.生コン単位数量/細骨材量 及び 数量の入力	13
3-4-3.測定項目 選択	13
3-4-4.センサー 起電力の確認	14
3-4-5. ディスプレー状態変更	14
3-4-6. LCDバッグライト	14
3-4-7. 出力情報設定	14
3-4-8. メモリ 呼出し/削除	15
4.故障原因 及び 措置	
4−1.エラー発生原因 及び 措置	16
5.その他 注意事項	
5-1.センサーの取扱い 及び 保管	16
6. 品質保証 及び アフターサービス	
6-1. 品質保証	17
6-2. アフターサービス 及び 問い合せ	17

1. 取扱い時 注意事項

1-1. 使用前の注意事項

塩化物 測定器 DY-2501Aを 使用する前に 使用説明書を 必ず お読みください。正確で 信頼性 高い 測定と 使用者の 安全のために 使用説明書に 載っている 手順と 方法を 必ず 守ってください。



注意

正確で 信頼性 高い 測定と 使用者の 安全のために 使用説明書に 書かれている 手順と 方法を 順守して ください。



警告

万一 使用説明書に 書かれている 手順と 方法を 順守しない 場合、測定結果の 正確さと 信頼性が 保証できないし、また 使用者の 安全事故 及び 装備の 故障に つながることが ありますので ご注意 ください。

1-2. 安全上の注意事項



경 고

測定器 保管 及び 移動の時 必ず 電源を 切た 状態で保管 及び 移動させ、校正用 標準溶液、内部基準溶液 及び 洗浄溶液が 口や 目に 入った 場合は 流れる 水に 1分以上 洗った後 医者に 診察を 受けてください。



경 고

電源供給時 充電バッテリで 使用した時たけ アダプタを 連結して 充電することが 出来るし、1次電池 (マンガン電 池、アルカリ電池等) 使用時は アダプタを 絶対 連結しな いでください。

1-3. 使用時の注意事項



注意

校正用 標準溶液 及び 洗浄溶液が 汚染された場合 測定値の 正確さと 信頼性に 影響を 与えますので 使用頻度に 依って 度々 交換してください。

測定の前 必ず 校正を してください。校正を しながった場合、正確で 信頼性 ある 測定 データを 得ることが 出来ません。

정正確で 信頼性 ある 測定データを 得るためには 校正溶液と サンプルの 温度差を 10℃ 以内に することを お勧めします。

校正 及び 測定 後 塩素イオン センサーを 必ず 洗浄し、柔らかい 紙や ティッシュで セン サー表面の 水気を 除去してください。

センサーを 洗浄しない 或は センサー表面の 水気が 完全に 取れない場合 試料や 校正溶液の 汚染を 招くことになり、校正と 測定の 信頼性を 落とす 要因に 成りますのでご注意 ください。

校正後 センサー表面には 絶対 手や 異物質が 当たらないように してください。

校正用 標準溶液 及び 試料に センサーを 挿入し センサーが 安定されるまで 1分以上 経った 後 校正と 測定を 行ってください。

校正が 完了された後 校正用 標準溶液を 測定し 校正の 正確性を 確認してください。 万一 測定値が 誤差範囲 (±10%)を 外れた 場合は センサー電極 表面を 研磨 或は 校 正溶液を 入れ替えて 再校正を 行ってください。

測定時 試料の 温度が 10°C 以下の 場合、試料の 温度を 10°C 以上に 上げて 使用し, 30°C 以上の場合、30°C 以下に 下げて 使用してください。

(最適 使用温度範囲: 10 ~ 30°C).

センサー 表面に 異物が 付着した 場合 正確な 測定が 不可能ですので 随時 電極面を サント・ペーパ (#320)で 研磨して 使用してください。研磨後 センサー 洗浄溶液に 1時間 以上 浸してから 使用してください。

2. 構成

2-1. 製品の 特性

(1) 自己診断機能

CPU内に 自己診断機能が 内蔵されており 実時間 機器状態を 点検し 異状が 発生した時 使用者に 即時 知らせる。

(2) 簡単な 校正

0.1%, 0.5% 校正用 標準 溶液に 1回ずつ 校正するから 校正時間が 短縮され, 校正方法が 簡単です。

(3) 国内外 認定 獲得

韓国 産業資源部 (日本 通商産業省) 技術標準院 及び 評価機関から 性能 及び 信頼性に 対する 認定 獲得

CE 認定 獲得

品質 認定 (EM: Excellent Machine, Mechanism and Material) 獲得

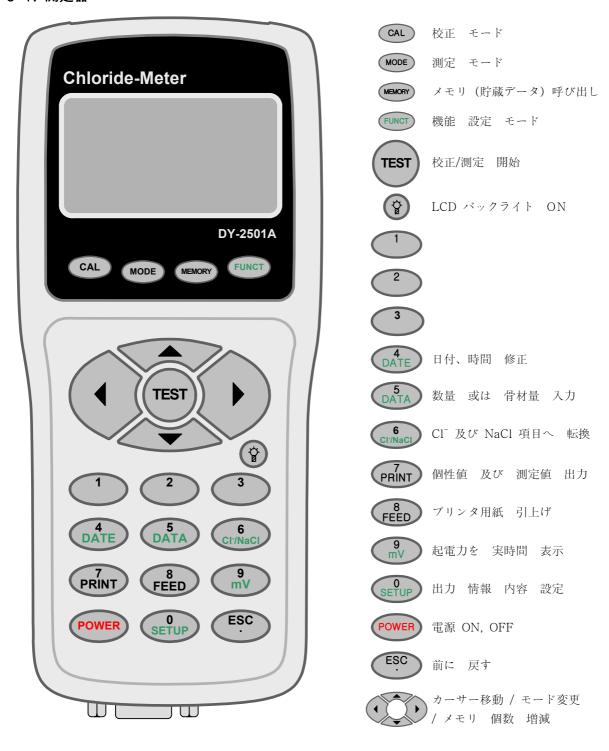
新技術 認定 (NT: New Technology) 獲得

2-2. 製品仕様

測定対象	コンクリート 及び 水溶液 内の 塩素イオン濃度				
原理	塩素 イオン センサー				
測定項目	塩素 イオン (Cl ⁻) 濃度 (%) 塩化 ナトリウム (NaCl) 濃度 (%) 全体 塩化物 含量 (kg/m³) 温度 (℃)				
測定時間	約 2分 以内(4回 連続 測定時)				
測定範囲	0.001% ~ 1.5% (塩素イオン 濃度)				
正確度	標準値 (表示値)の ±10%				
温度補償	自動補償				
使用温度	使用温度 0~40℃(最適使用温度範囲: 10~30℃)				
ディスプレー	ディスプレー 128×64 グラフィック LCD				
電源	アダプタ (Input: AC110V~220V, Output: DC 9V) 電源 Ni-MH 充電池 (1.2V×6 EA) アルカリ 乾電池 (1.5V (AA)×6 EA)				
消費電力	360mW, バックライト点灯時 440mW				
寸 法	80 × 195 × 40 mm				
重さ	約 450 g (バッテリ 含み)				

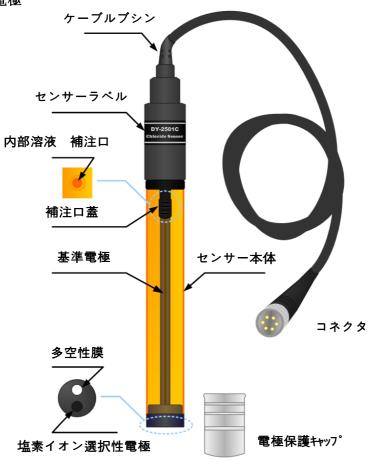
2-3. 各部の 名称と 機能

2-3-1. 測定器



- フロントパネル 外観図 -

2-3-2. 塩素イオン電極



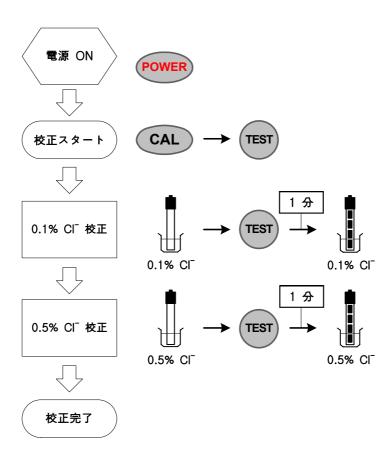
2-3-3. その他 付属品

No.	品 名	規格	数量
1	アダプタ	100-240V, DC9V, 測定器 専用	1 EA
2	バッテリ	Ni-MH, 1.2V	6 Pcs
3	標準校正溶液	0.1% / 0.5% Cl ⁻ , 50 ml	2 EA
4	洗浄溶液 (蒸留水)	50 ml	1 EA
5	内部基準溶液	39 ml	1 EA
6	紙ヤスリ	#320, 電極研磨用	1 Sht
7	使用説明書	_	1 Vol
8	品質試験検査書	_	1 Sht
9	プリンタ	PORTI-S	1 SET
10	プリンタ ケーブル	_	1 EA
11	プリンタ用アダプタ	110/220V,DC8.4V,800mA, プリンタ専用	1 EA
12	プリンタ 用紙	Φ40×55mm, 感熱紙	2 EA
13	ケース	アルミニウム材質	1 EA
14	ポータブル ケース	透明ビニール	1 EA
15	RS-232 ケーブル	インターフェース (Computer/Printer)	1 EA
16	標準校正溶液	0.1% / 0.5% Cl ⁻ , 500 ml 2 EA	

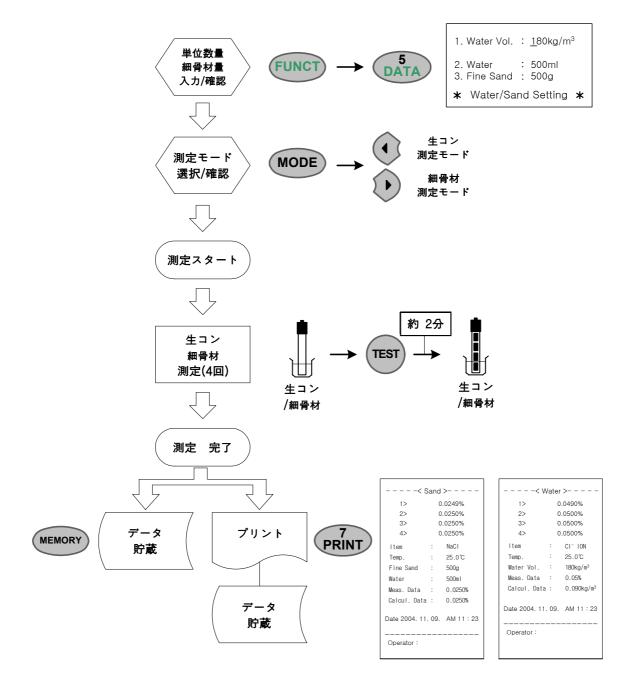
3. 使用方法

3-1. 使用方法 早分り

〈校 正〉

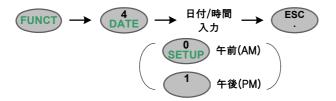


く 測 定 >



く その他 >

*日付 及び 時間 設定

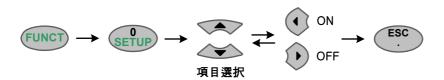


* CI⁻/NaCl 測定 モード 設定

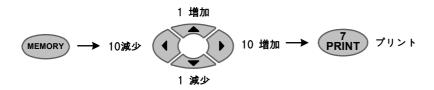
$$\begin{array}{c|c} \hline \text{FUNCT} & \longrightarrow & \begin{array}{c} \mathbf{6} \\ \hline \text{Cl'/NaCl} \end{array} & \longrightarrow & \begin{array}{c} \mathbf{Cl'} & \Xi - F \\ \hline \end{array} & \begin{array}{c} \mathbf{ESC} \\ \vdots \end{array}$$

* センサー起電力 確認

* 出力 情報 設定



* メモリ 呼出し



3-2. 校正 (Calibration)



注意

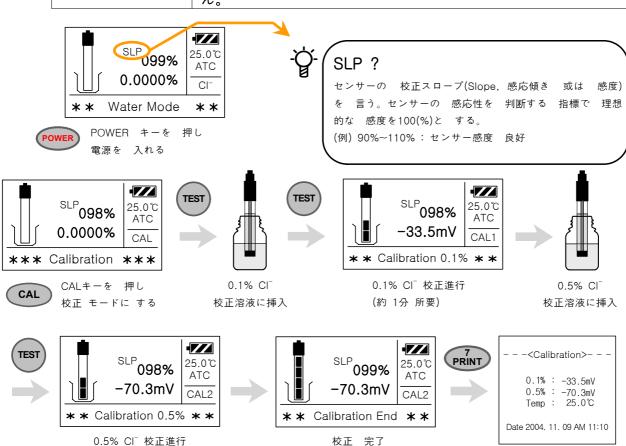
次の 手順に 依って 校正する 場合たけ 測定値の 正確性と 信頼性を 維持することが できますので 必ず 順守することを お勧めします。信頼性 高い 測定値を 得られる ためには 測定前は 必ず 校正を 行い 校正値を 確認した後 測定を 行う ことを お勧めします。



(約 1分 所要)

경 고

校正 時 必ず 当社の 校正用 標準溶液(0.1% Cl⁻, 0.5% Cl⁻)を 使う ことを お勧めします。任意で 製造して 使用する場合は 測定値の 正確性と 信頼性は 保証できません。



- (1) まず センサーの 内部 溶液 補注口の ゴムフタを開け 洗浄溶液で センサーを きれいに 洗浄した後 ティッシュで センサー 表面の水気を 完全に 除去し、0.1% 校正 溶液に 入れる。
 - 5回程度 かき混ぜて 1分 程度 経ってから 'CAL'キーを 押すと Calibration Modeに 入る。ここで 'TEST'キーを 押すと 画面 下端に 'Calibration 0.1%'と 表示が 現れる。
 - 校正溶液の 濃度を 確認し 'TEST'キーを 押すと 0.1%の 校正が 行われる。 左側の 電極形の 棒に 進行状況が 表示され 0.1%の 校正が 終わると 画面 下端に 'Calibration 0.5%'と 表示が 現れる。

(2) 0.1% 校正が 完了されると センサーを 洗浄溶液で 洗浄し 水気を 完全に 除去し 0.5% 校正溶液に 入れ 5回 程度 かき混ぜて 1分程度 経ってから 'TEST'キーを 押すと 0.5% の 校正が 行われる。

校正が 完了されたら 校正溶液が サンプルと 認め 測定し 正確性を 確認する。測定値が 誤差範囲(±10%)を 外れた 場合、センサー電極の 表面 及び 校正溶液の 状態を 確認し (3)項の 措置事項を 取った後 正確な 校正 順番に 依って 再 校正を 行う。

0.1% 測定時 測定値 誤差 範囲: 0.090% ~ 0.110%0.5% 測定時 測定値 誤差 範囲: 0.450% ~ 0.550%



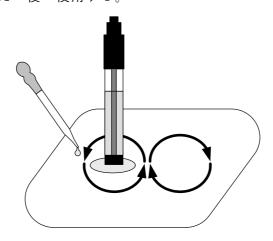
注意

再校正後にも 測定値が 誤差範囲を 越えた場合 任意で 測 定器 或は センサーを 分解しなくて アフターサービスセン ターの 方に 問い合わせする。

(3) 校正中 校正不良 エラー発生 時 原因 及び 措置

校正中 校正不良エラー発生した 場合は センサー電極 表面の 異物 吸着に 依る センサー の 感度不良 或は 校正溶液の 汚染 などを 考えられる。

センサーの 感度不良の 場合は センサー電極 表面を サンドペーパで 下の絵のように 水を数 粒 落としながら 3分 以上 研磨した後 センサー表面を きれいに 洗浄し 洗浄溶液に 1時間 以上 浸して 置いた 後 使用する。



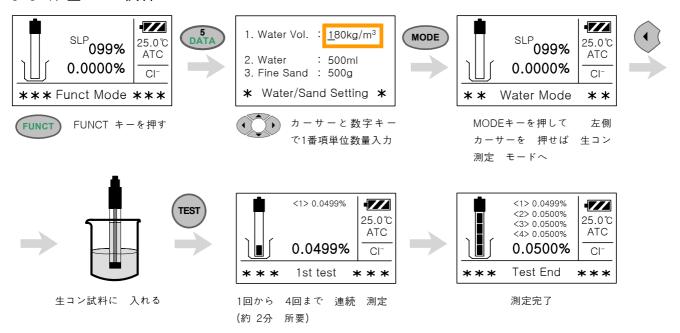
校正溶液の 汚染に 因る 不良は 汚染された 校正溶液を 新しい 溶液に 入れ替えて 使用する。

注意!校正溶液は 測定値の 信頼性を 保証するため 度々 入れ替える ことを お勧めします。

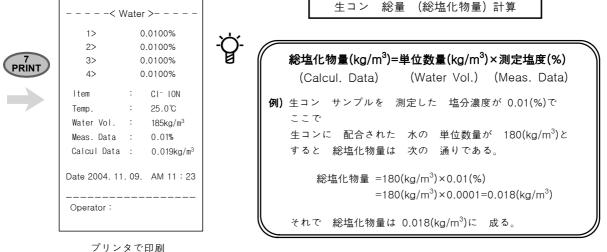
- (4)校正が 完了した後 校正結果を 出力しょうと すると 'PRINT'キーを 押し 出力する。
- (5) 校正が 完了した後 センサーを 洗浄溶液で 洗浄し 水気を 取ってから 試料に よって 測定モード(生コンの 場合 Water, 細骨材の 場合 Sand)を 選択して 測定する。

3-3. 測定

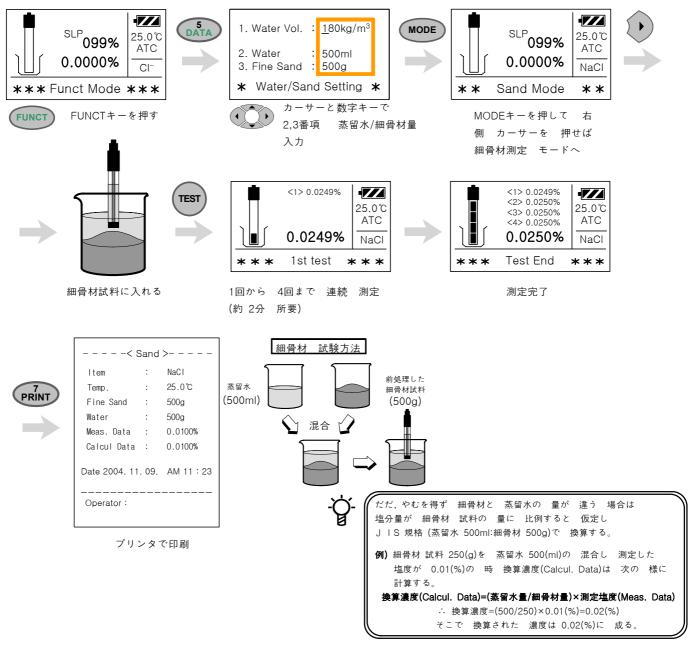
3-3-1. 生コン 試料



- (1) 校正が 完了されたら(校正データを 出力した 状態で) センサーを 生コン 試料に 入れ、 センサーを 安定化させるため 1分程度 経ってから 'MODE'キーを 押し カーサーで Waterを 選択する。(測定しようとする 項目は 最初 Cl^- に 設定されてある)
- (2) 'TEST' キーを 押し 4回に かけて 測定を 繰り返す。 だだ、'SETUP'で '4 Times Meas. Const.'を ONにした 場合は 4回 連続 測定される。 <u>注意!! 正確で 信頼性 ある 測定データを 得るためには 校正溶液と サンプルの 温度差を</u>10°C 以内に することを お勧めします。
- (3) 'PRINT' きーを 押して 結果を 出力する。('PRINT'を 押せば データは 自動貯蔵 される)



3-3-2. 細骨材 試料



- (1) 測定しょうとする 骨材を 良く 混合し 100℃ 以上で 質量変化が 無くなるまで 充分 乾燥した後 500gを ビーカ (1000ml)に 入れる。
- (2) この 試料に 蒸留水 500mlを 加え 含まれている 塩化物が 充分に 溶けるまで かき混ぜる。
- (3) 充分に 溶けたと 思ったら 校正が 完了された センサーを 細骨材 試料に 入れ センサーの 安定化のため 1分 程度 経ってから 'MODE'キーを 押し カーサーで Sandを選択する。(測定しようとする 項目は 最初 NaClに 設定されてある)
- (4) 'TEST' キーを 押し 総 4回に かけて 測定を 繰り返す。 だだ、'SETUP'で '4 Times Meas. Const.'を ONに した場合 4回 連続 測定する。

注意!! 試料と センサーの 温度差が 大きいと 測定が 不正確と なる 可能性がありますし、測定時間も 多く かかりますので 温度差が 10℃ 以上の 場合は センサー温度が 試料の 温度が ほぼ同じに 成るまで 試料に 入れた後 測定してください。

(5) 'PRINT' キーを 押して 出力する。('PRINT'を 押せば データは 自動貯蔵される)

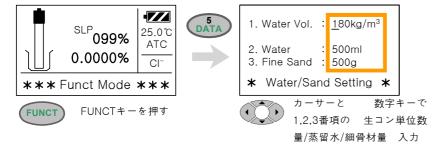
3-4. その他 機能

3-4-1. 日付 及び 時間修正



- (1) 初期 モードで 'FUNCT'キーを 押して 'DATE'キーを 押す。
- (2) カーサーで 望む 位置の 方に 移動し 数字キーで 日付と 時間を 入力。
- *時間設定時 午前は 0番キー,午後は 1番キーを 押して 選択する。

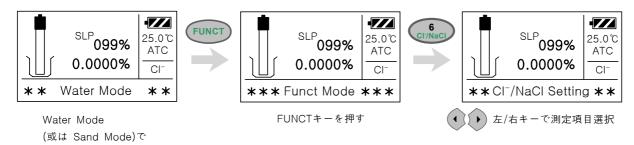
3-4-2. 生コン 単位数量/細骨材量 及び 数量を 入力



生コン 試料 及び 細骨材 試料を 測定する前に 'FUNCT' きーを 押してから 'DATA' キーを押す。

Water/Sand Setting MODEで カーサーで 望む 数量,骨材量,細骨材量を 確認し 入力する。

3-4-3. 生コン 及び 細骨材 測定時 測定項目選択

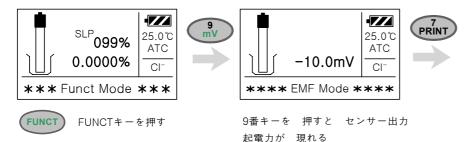


初期 測定器は 生コン 測定時 Cl で 細骨材 測定時 NaClで 設定されている。

使用者は 設定内容を 取り替える 場合 'FUNCT'キーを押してから 'CI¯/NaCl'キーを 押すと CI¯/NaCl Setting MODEに 入る。

カーサーを 使って Cl⁻ 或は NaCl 測定項目を 選択する。

3-4-4. センサー 起電力 確認



初期 モードで 'FUNCT'キーを 押して 'mV'きーを 押すと センサーで 読み取った 起電力値 が 実時間 現れる。

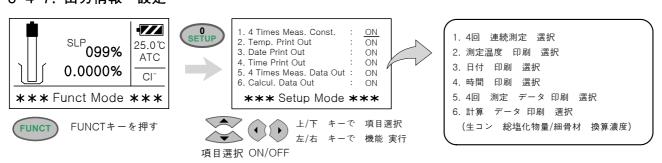
3-4-5. ディスプレー 状態 変更



3-4-6. LCD バックライト

- 夜間 或は 暗い ところで 使用 時 😭 キーを 押すと 画面の バックライトが つける。
- 1回 押すと つけて, もう1回 押すと 消える。
- つけたまま 3分 以上に 成ると 自動的に 消える。

3-4-7. 出力情報 設定

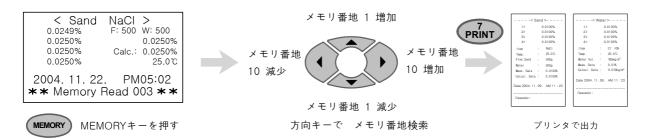


- 測定 後 測定結果 出力 時 温度、日付、時間、起電力 等の 出力を選択できる。
- 測定結果 出力 時 必要な 部分たけ 選択的に 出力できるから 用紙の 節約できる。

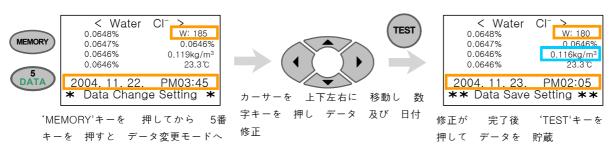
- (1) 初期 基本 モードで 'FUNCT'キーを おしてから 'SETUP'キーを 押す。
- (2) カーサーを 使って 設定しようとする 機能を 選択すると ON 或は OFFで カーサーが 点滅し、この時 右側の 方向キーを 押すと OFF (測定結果 出力時 印刷できない)状態に 成り、左側キーを 押すと ON (測定結果 出力時 印刷できる)状態になる。
- (3)初期モードに 移動 使用とすると 'ESC' キーを 押す。

3-4-8. メモリ 呼び出し/削除

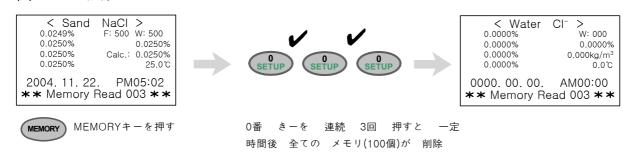
(1) メモリ 呼び出し



(2) メモリ修正 (データ 及び 一時変更)



(3) メモリ削除



4. 故障原因 及び 措置

4-1. エラ発生 原因 及び 措置

No.	表示内容 / 症状	原 因	措置事項
1-1	* Calibration Error *	校正順番が 間違っている	新たに 0.1%, 0.5%順で 校正
		(0.5%を 先に 校正した 時)	
1-2		校正用駅 汚染	標準校正溶液 入れ替え
2	* Sensor Error *	センサー 連結 不良	コネクタ 連結状態 確認
3	* Sensor Unstable *	センサー電極 表面の 汚染に 因る 感度低下	センサー電極 サンド ペーパー 研磨、洗浄、再校正
4	* Temp. Error *	温度センサー 連結不良	コネクタ 連結状態 確認
5	* Temp. Unstable *	温度変化が 大きい 場合	温度 安定された後 再測定
6-1	'測定値が 3.0%を 表す	試料の濃度が 測定範囲を越す	試料を 稀釋 後 測定
6-2		センサー ケーブル 断線	A/S センターに 修理依頼
6-3		センサー電極が 試料液に 接触しなくて 空気中に 露出された 場合	

5. その他 注意事項

5-1. センサーの 取扱い 及び 保管

センサーは 測定器で 一番 敏感な 部分で 測定後 必ず 蒸留水で きれいに 洗浄して 下記のように 保管すると 再使用 時 信頼性が 維持できるし 測定器の 寿命も 長くなる。

(1) 測定中の センサー管理

- 測定を しばらく 止める 場合 電極を 洗浄溶液に 浸して 置く。
- センサー内の 内部溶液は いつも 2/3 以上を 維持する。

(2) センサーの 保管

センサーを 1日 以上 使わない 場合 内部溶液 補充口をゴムフタで 閉め、保護キャップに 内部溶液を 入れて センサーに 着けた 状態で 保管する。

(3) センサーの 再使用

保管 後 再度 使用する 場合は センサーを 洗浄溶液に 1時間程度 浸して 置いてから 使用する。

6. 品質保証 及び アフターサービス

6-1. 品質保証

- (1) 本 塩化物測定器の 品質試験検査書は 製品購入時 添付されています。
- (2) 保証期間は 購入日から 1年です。保証期間の 内 機器自体の 異状の 因る アフターサービスは 無償で 行います。

だだ、保証期間で あっても 消費者の ミスや 天災地変 等による 破損の 場合 アフターサービスの 費用は 消費者が 負担します。

(3) 保証期間 後の アフターサービスは 内容に よって 当社 規定に よる アフターサービス 費用は 消費者 負担に なります。

6-2. アフターサービス 依頼 及び 問い合せ

(1) 使用中 異状が 発生した場合は 弊社 アフターサービス センタ 或は 販売代理店に お問い合わせ ください。

注意!! 絶対 測定器を 任意に 分解しないでください

(2) お問い合わせは 弊社 アフターサービス センタ 或は 販売代理店に ご連絡ください。