

METTLER TOLEDO

目次

1	はじめに	5	
2	安全対策	6	
	2.1	信号語およびアイコンの定義	6
	2.2	製品固有の安全注意事項	6
3	設計と機能	8	
	3.1	外観	8
	3.2	センサの接続	8
	3.3	Tpad およびハードキー	8
	3.4	インターフェイス接続	10
	3.5	ディスプレイのアイコン	10
	3.6	LED	12
	3.7	サウンド機能	12
4	使用開始	13	
	4.1	納品内容	13
	4.2	バッテリーの取り付け	14
	4.3	外部電源の使用	15
	4.4	センサの接続	16
	4.5	オプション機器の取り付け	17
	4.5.1	電極ホルダ	17
	4.5.2	メーターベース安定ユニット	17
	4.5.3	リストストラップ	18
	4.6	機器のオン/オフ	19
5	機器のセットアップ	20	
	5.1	データ保存	20
	5.1.1	保存モード	20
	5.1.2	保存先	20
	5.2	システム設定	21
	5.2.1	言語	21
	5.2.2	時刻と日付	21
	5.2.3	アクセスコントロール	21
	5.2.4	サウンドおよび LED 機能	22
	5.2.5	ユーザーモード	22
	5.2.6	電源管理	23
	5.3	初期化	23
	5.4	機器の自己診断	23
6	pH/Ion 設定	24	
	6.1	校正設定	24
	6.1.1	標準液グループ / 標準液	24
	6.1.1.1	事前定義済みグループ	24
	6.1.1.2	カスタムグループ	25
	6.1.1.3	イオン標準液	26
	6.1.2	校正モード	27
	6.1.3	校正有効時間通知	27
	6.2	測定設定	28
	6.2.1	分解能	28
	6.2.2	安定化基準	28

	6.2.3	イオン測定の単位	28
	6.2.4	イオンタイプ	29
	6.2.5	Rel.mV オフセット	30
	6.3	終点タイプ	31
	6.4	インターバル読み込み	31
	6.5	温度設定	32
	6.6	測定限度	32
7	ID		33
	7.1	サンプル ID	33
	7.2	ユーザー ID	33
	7.3	センサ ID	34
8	センサ校正		35
	8.1	1 点校正の実施	35
	8.2	2 点校正の実施	35
	8.3	3 点、4 点、5 点校正の実施	35
9	サンプル測定		36
	9.1	測定単位の選択	36
	9.2	pH 測定の実施	36
	9.3	mV または rel.mV 測定の実施	37
	9.4	イオン測定の実施	38
10	データ管理		39
	10.1	データメニュー構造	39
	10.2	測定データ	39
	10.3	校正データ	40
	10.4	ISMデータ	40
	10.5	PC へのデータのエクスポート	40
11	メンテナンス		42
	11.1	電極のメンテナンス	42
	11.2	ソフトウェアアップデート	42
	11.3	機器の修理	42
	11.4	廃棄	42
12	技術データ		43
13	製品情報		45
	13.1	メーターおよびキットのバージョン	45
	13.2	アクセサリ	45
14	付録		47
	14.1	標準液	47

1 はじめに

メトラー・トレドの高品質ポータブルメーターをお買い上げいただきありがとうございます。どんな場所でも pH、導電率、溶存酸素が測定できる Seven2Go™ ポータブルは、片手操作と高品質データの迅速な収集を可能にする設計で、投資効果が持続する製品です。ラボ、生産ライン、屋外など、どんな場所で作業しても、Seven2Go™ メーターで高品質な測定をあらゆる場所を実現できます。Seven2Go™ の優れた特長:

- 測定と校正の準備に必要な手順を減らしたシンプルで分かりやすいメニュー表示
- 快適で迅速なナビゲーションを可能にする Tパッドハードキー
- ゴム製のサイドガードで、片手で快適な操作を実現
- メーター、センサ、接続ケーブルなどを含めた測定システム全体が IP67 防塵防水構造
- 電極クリップ、メーターベース安定ユニット、リストストラップ、密閉構造で清掃が簡単な uGo™ キャリングケースなどの便利なアクセサリ

2 安全対策

2.1 信号語およびアイコンの定義

安全上の注意には、警告ワードや警告記号が付けられています。これらは、安全上の問題や警告を示すものです。安全上の注意を疎かにすると、機器の損傷、故障および誤りのある測定結果や怪我の要因となります。

注意喚起の表示

警告	回避しないと、重度の事故や重傷または死亡事故を招く恐れがある場合や、中程度の危険性を伴う状況に対して発せられます。
注意	装置または施設の損害、データ喪失、軽度または中度のけがなどの原因となる、低いリスクが発生する危険性を表します。
重要事項	(記号なし) 製品に関する重要な注意事項
備考	(記号なし) 製品についての役立つ情報

警告記号



一般的な危険



毒物



可燃性または爆発性の物質

2.2 製品固有の安全注意事項

お買い上げ頂いたハロゲン水分計は先端技術を結集したもので、最新の測定器に求められる安全性を満たすものです。しかし、誤った操作をすると大切な水分計の故障の原因となるばかりか人に危険を及ぼす可能性もあります。機器の筐体は開けないでください。お客様で実施可能なパーツ交換、修理可能な部品はありません。万が一機器にトラブルが発生した場合は、メトラー・トレドの正規販売代理店またはサービス代理店にご連絡下さい。

使用目的



この機器はさまざまな場所で幅広いアプリケーションへの使用を目的として設計され、pH (S2、S8)、導電率 (S3、S7)、溶存酸素 (S4、S9) の測定に適した製品です。

このため、使用には毒性物質や腐食性物質の扱いに関する経験と知識、および用途によっては毒性または危険性がある試薬の取り扱いに関する知識と経験が必要です。

メーカーは、取扱説明書に従わない誤った使用から生じたいかなる損傷についても一切の責任を負いません。また、常にメーカーの技術仕様および制限を順守し、いかなる場合も超過しないようにしてください。

場所



この機器は屋内および屋外使用向けに開発されており、爆発の危険性のある環境下では使用できません。

直射日光や腐食性ガスから保護された、操作に適した場所で機器を使用してください。強い振動、過度の温度変動、0 °C 以下および 40 °C 以上の温度を避けてください。

防護服

ラボ内で危険物や毒物を使って作業する際は、適切な衣服を着用してください。



ラボ用コートを着用してください。



ゴーグルなどの保護めがねを装着してください。



化学薬品や危険な物質を取り扱う場合は、適切な手袋を装着してください。その際、損傷がないことを検査してください。

安全注意事項

警告



化学薬品

化学薬品を扱うときは、関連するすべての安全注意事項に従ってください。

- 換気の良い場所に機器を設置してください。
 - サンプルや標準液が付着した場合は、すぐに拭き取ってください。
 - 化学薬品および溶剤を使用するときは、メーカーおよび施設の基本的な安全規則に従ってください。
-

警告



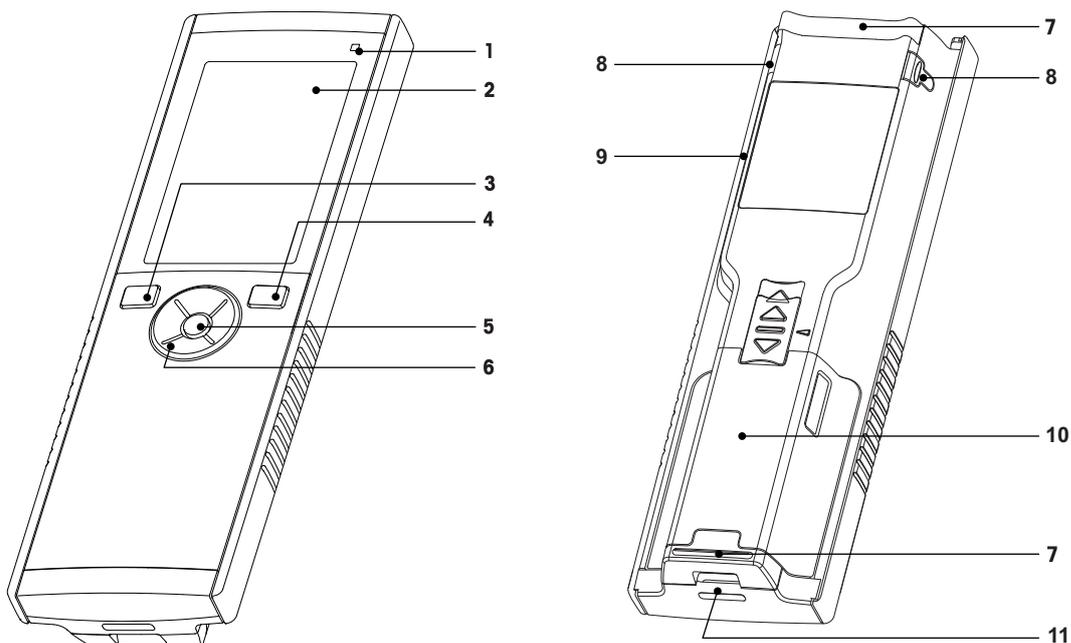
可燃性溶剤

可燃性の溶剤および薬品を扱うときは、関連するすべての安全注意事項に従ってください。

- すべての火元を作業場所から遠ざけて下さい。
 - 化学薬品および溶剤を使用するときは、メーカーおよび施設の基本的な安全規則に従ってください。
-

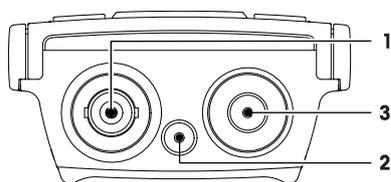
3 設計と機能

3.1 外観



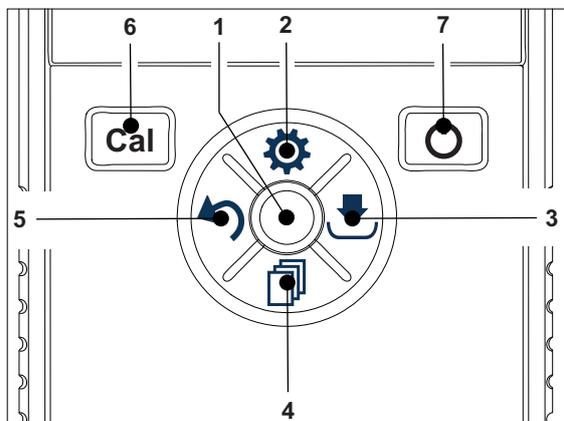
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 状態 LED (Pro シリーズのみ) 2 ディスプレイ 3 校正キー 4 On/Off キー 5 Read キー 6 Tパッド | <ul style="list-style-type: none"> 7 ゴム足 8 電極ホルダー装着位置 9 マイクロ USB ポート (Pro シリーズのみ) 10 バッテリーコンパートメント 11 リストストラップ用スロット |
|---|--|

3.2 センサの接続



- 1 BNC ソケット
mV/pH 信号入力用
- 2 基準電極用ソケット
(2 mm バナナ)
- 3 RCA (シンチ) ソケット
温度入力用

3.3 Tpad およびハードキー



標準画面

	キー	押して離す
		長押し

1	Read	測定の開始および手動終了	uFocus™ の有効化 / 無効化
2	設定 / 上へ ⚙	セットアップメニューの表示	---
3	保存 / 右へ ⏴	最後の測定データの保存	---
4	モード / 下へ ⏵	測定モードの切り替え	---
5	呼び出し / 左へ ⏴	測定データの呼び出し	---
6	Cal	校正の開始	最後の校正結果の呼び出し
7	オン / オフ ⏻	---	機器の電源オン（長押し 1 秒間）または電源オフ（長押し 3 秒間）

校正モード (⏻ 表示)

	キー	押して離す	長押し
1	Read	校正の手動停止 校正結果の保存 校正モードの終了	uFocus™ の有効化 / 無効化
2	設定 / 上へ ⚙	---	---
3	保存 / 右へ ⏴	---	---
4	モード / 下へ ⏵	---	---
5	呼び出し / 左へ ⏴	---	校正結果の破棄
6	Cal	---	---
7	オン / オフ ⏻	---	---

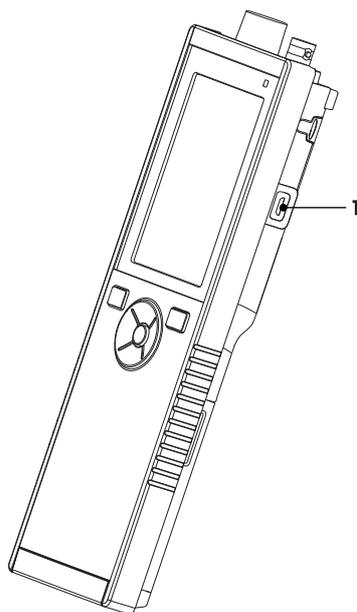
設定およびデータメニュー

	キー	押して離す	長押し
1	Read	サブメニューの選択 設定の確定	メニューの終了
2	設定 / 上へ ⚙	値の編集（増やす） メニューポイント間の移動	値を速く増やす
3	保存 / 右へ ⏴	メニュータブ間の移動 （各タブの最上位レベルのみ）	---
4	モード / 下へ ⏵	値の編集（減らす） メニューポイント間の移動	値を速く減らす
5	呼び出し / 左へ ⏴	メニュータブ間の移動 （各タブの最上位レベルのみ） 1 レベル上へ（最上位レベル時は無効） 左へ移動（入力フィールド内）	1 レベル上へ（入力フィールドへの値の入力中）
6	Cal	---	---
7	オン / オフ ⏻	---	---

3.4 インターフェイス接続

マイクロ USB インターフェイスを使用して、接続済み PC (LabX direct ソフトウェア) へのデータ転送および外部からの電源供給ができます。バッテリーの充電はできません。

- 1 マイクロ USB ポート



以下も参照してください

- 外部電源の使用 (15 ページ)

3.5 ディスプレイのアイコン

アイコン	説明
	バッテリー残量 ■ 100% (完全充電状態) ■ 75% ■ 50% ■ 25% ■ 0% (完全放電状態) ⌘ 外部電源に接続されています (USB)
	USB-PC 接続LabX®direct
	ユーザーモード R 日常業務 🏠 専門家 🌳 屋外
	保存モード ⬇️ 自動 ⬇️ 手動
	インターバル読み込み動作オン
	GLP フォーマット使用
	ISM センサが検出され、正常に接続されています

アイコン	説明
	センサの状態 <input checked="" type="checkbox"/> スロープ:95~105% / オフセット:± 0 ~ 20 mV (電極は良い状態) <input checked="" type="checkbox"/> スロープ:90~94% / オフセット± 15 ~ 35 mV (電極は清掃が必要) <input checked="" type="checkbox"/> スロープ:85~89% / オフセット:> 35 mV (電極は不良) <input type="checkbox"/> スロープ:<85% または >105% (電極は故障)
	警告 / エラーが発生しました
	サンプル ID
	標準液グループ
	ユーザー ID
	センサ ID
	終点タイプ <input checked="" type="checkbox"/> 自動 <input type="checkbox"/> 時間指定 <input type="checkbox"/> 手動
	終点基準 <input type="radio"/> 速い <input checked="" type="radio"/> 標準 <input type="radio"/> 厳格
	しばらくお待ちください

3.6 LED

LEDを使用するには、機器のセットアップでLEDを有効にする必要があります。セクションサウンドおよびLED機能(22ページ)を参照してください。LEDは、以下のようにデバイスのさまざまな情報を表します。

- 警報メッセージ
- 測定終了
- システム情報

機器の状態	LED 緑	LED 赤	LED オレンジ	意味
機器の電源オン	5秒間点灯			<ul style="list-style-type: none"> • 機器の起動
		点滅		<ul style="list-style-type: none"> • 機器が正常に起動しなかったか、起動後に障害発生 • エラーメッセージが表示されます
機器が校正なしで実行中、または測定中		点滅		<ul style="list-style-type: none"> • 校正が期限切れです。センサが期限切れになると機器が遮断されるようにユーザー設定されています(エラーメッセージの表示あり) • その他のエラーが発生し、表示されています
測定モード	速い点滅			<ul style="list-style-type: none"> • 測定中
	点灯			<ul style="list-style-type: none"> • 測定完了
		点滅		<ul style="list-style-type: none"> • 測定が限界値の範囲外 • エラー発生
校正モード	速い点滅			<ul style="list-style-type: none"> • 校正中
	点灯			<ul style="list-style-type: none"> • 校正完了
		点滅		<ul style="list-style-type: none"> • 校正失敗 • エラー発生
データ転送	速い点滅			<ul style="list-style-type: none"> • データ転送中
	点灯			<ul style="list-style-type: none"> • データ転送完了
		点滅		<ul style="list-style-type: none"> • データ転送失敗 • エラー発生
スリープモード			点灯	<ul style="list-style-type: none"> • 機器はスリープモード中 • オン/オフキーを押すとスリープモードから復帰

3.7 サウンド機能

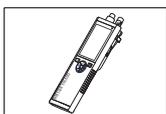
サウンド機能を使用するには、機器のセットアップでサウンド機能を有効にする必要があります(セクションサウンドおよびLED機能(22ページ)を参照)。以下の機能に対してサウンドの設定ができます。

- キー操作
- 警告メッセージ
- 測定終了

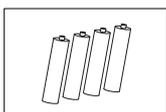
4 使用開始

4.1 納品内容

すべての品目が揃っていることを確認してください。ご購入いただいた装置には、標準で以下の品目が付属しています。その他、ご注文いただいたキット内容に応じた付属品が含まれることがあります。



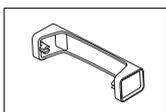
S7 機器
pH/Ion 測定



バッテリー LR3/AA 1.5V
4 個



電極ホルダ



メーターベース安定ユニット



CD-ROM (取扱説明書を含む)

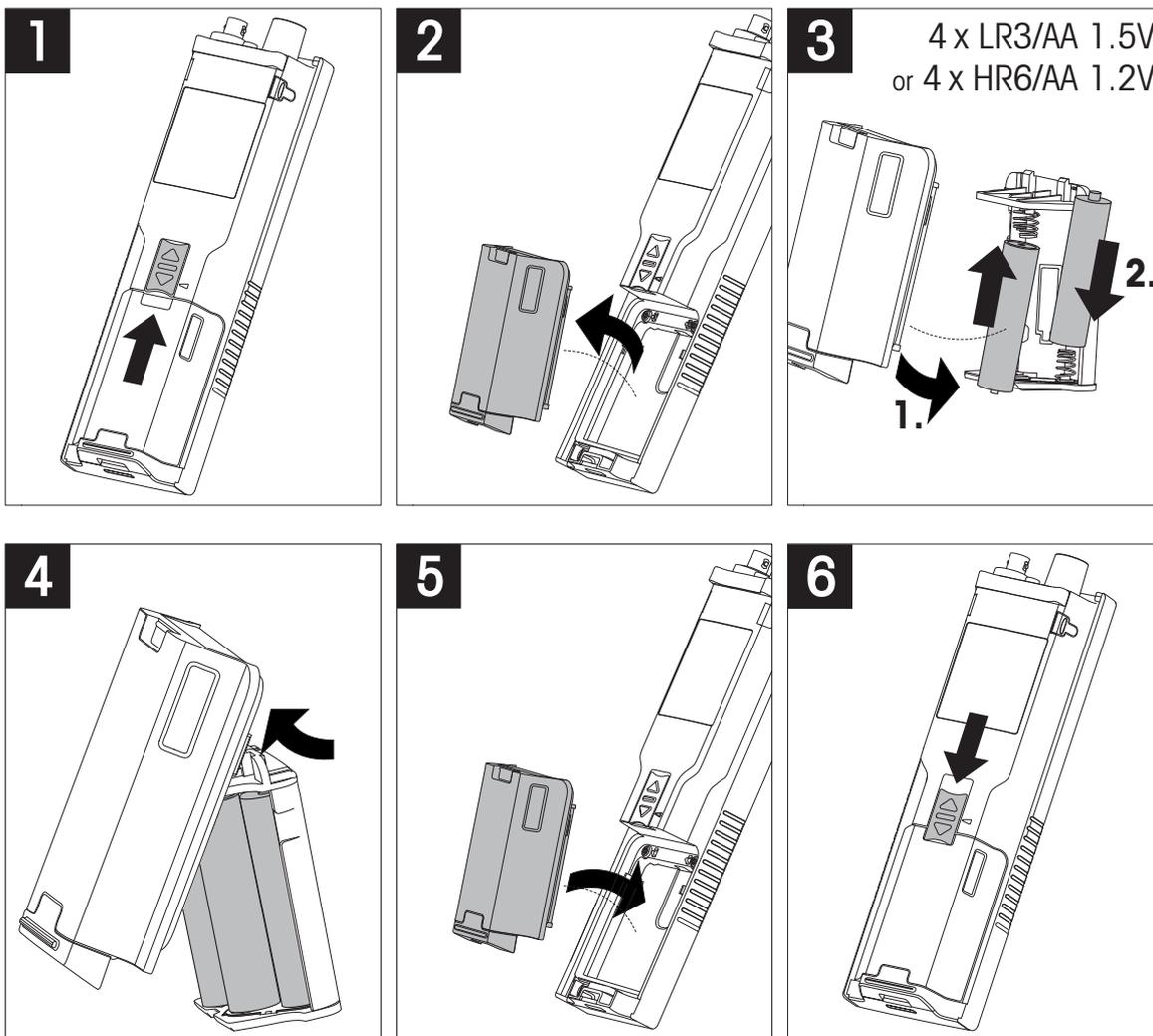


USB-A とマイクロ USB のケーブル (PC 接続用)
長さ = 1 m

以下も参照してください

- 製品情報 (45 ページ)

4.2 バッテリーの取り付け



4.3 外部電源の使用

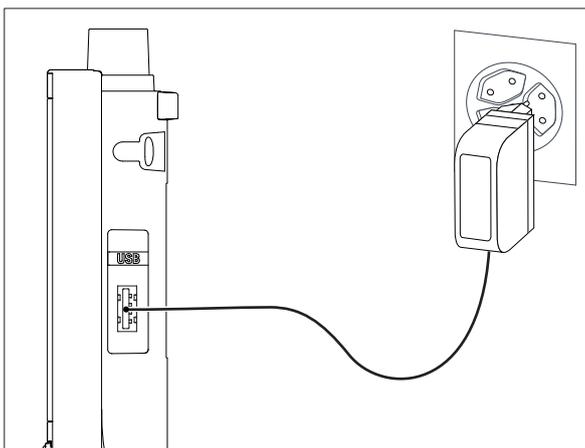
この機器には AC アダプタは付属していません。

この機器は、USB ソケット経由で外部電源ユニット（納品内容には含まれません）から電源を供給できます。AC アダプタは、100～240 V、50/60 Hz の範囲のすべての電圧に適合し、USB ソケットを備えたものを使用してください。接続には、マイクロ USB プラグ付きの USB ケーブルが必要です。

機器が外部電源に接続されているときは、バッテリーは使用されません。アイコン  が画面に表示されません。

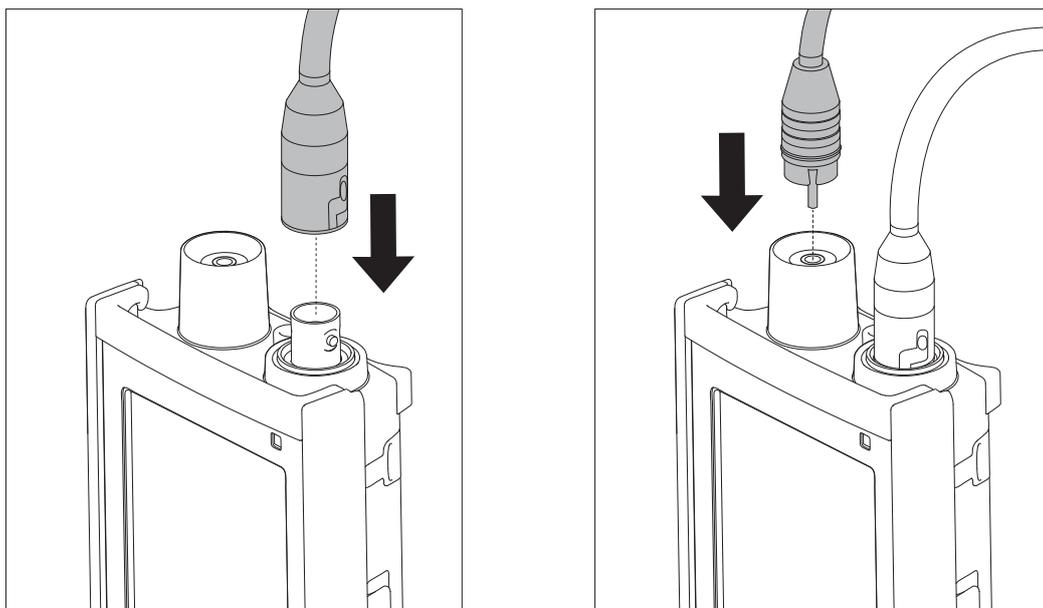
注意

- AC アダプタに液体がかからないように注意してください。
- 電源プラグにはいつでも手が届くようにしておいてください。



- 1 AC アダプタのケーブルを機器のマイクロ USB ソケットに接続します。
- 2 AC アダプタを壁のコンセントに接続します。

4.4 センサの接続



ISM® センサ

ISM® センサをメーターに接続する際は、校正データがセンサのチップからメーターへ自動的に転送され、その後も測定できるように、以下の条件のうちどちらか1つを満たす必要があります。ISM® センサの取り付け後に、必ず次の手順を実行してください。

- メーターの電源をオンにする。
- **Read** キーを押すか、**Cal** キーを押します。

アイコン **ISM** がディスプレイに表示されます。センサチップのセンサ ID を登録すると、ディスプレイに表示されます。

校正履歴とセンサデータは、データメニューで確認できます。

備考

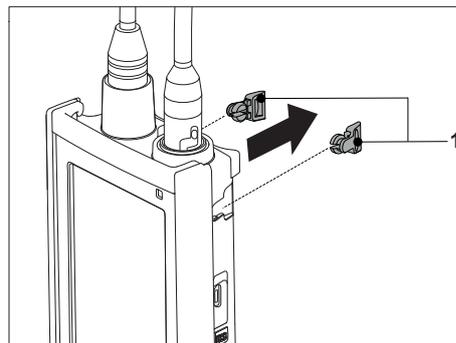
- ISM センサの接続を外す時には、メーターの電源をオフにすることを強くお勧めします。そうすることにより、センサからデータの読み込み中、またはセンサの ISM チップへの書き込み中に、センサは確実に取り外されないようになります。

4.5 オプション機器の取り付け

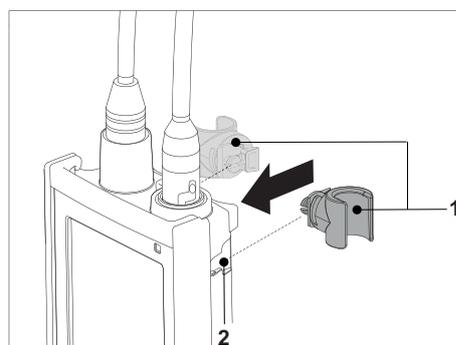
4.5.1 電極ホルダ

電極を安全にセットしておけるよう、本体の横側に電極ホルダを取り付けることができます。電極ホルダは納品内容に含まれています。利き手に合わせて、本体のどちら側にも付けられます。

- 1 保護クリップを取り外します (1)。



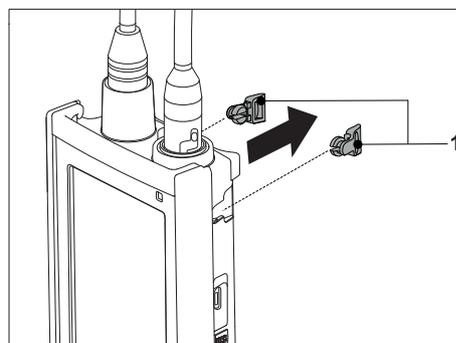
- 2 電極ホルダ (1) を本体の凹部 (2) にはめ込みます。



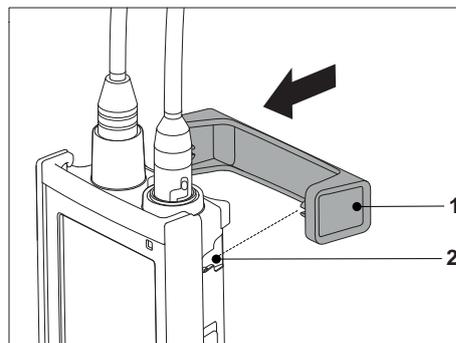
4.5.2 メーターベース安定ユニット

メーターを机の上で使用する時は、メーターベース安定ユニットを取り付ける必要があります。キーを押す時に、ぐらつかずしっかり固定することができます。

- 1 保護クリップを取り外します (1)。

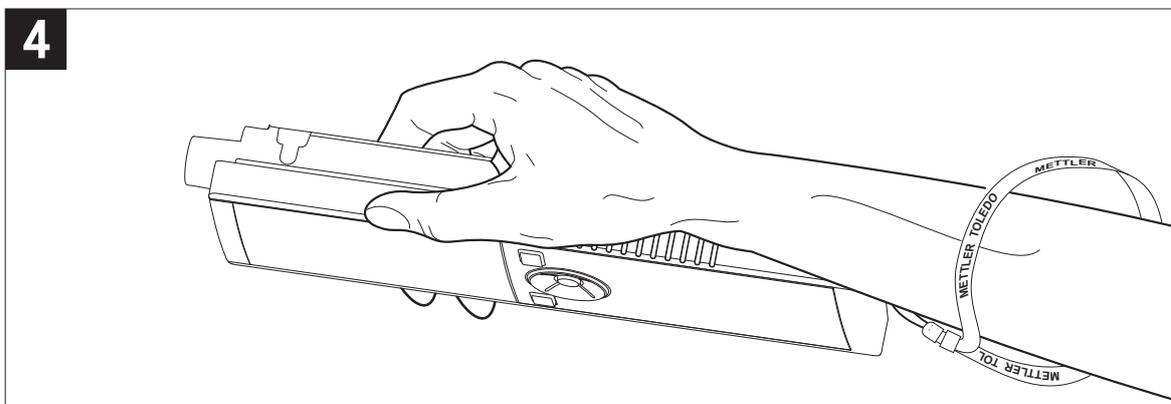
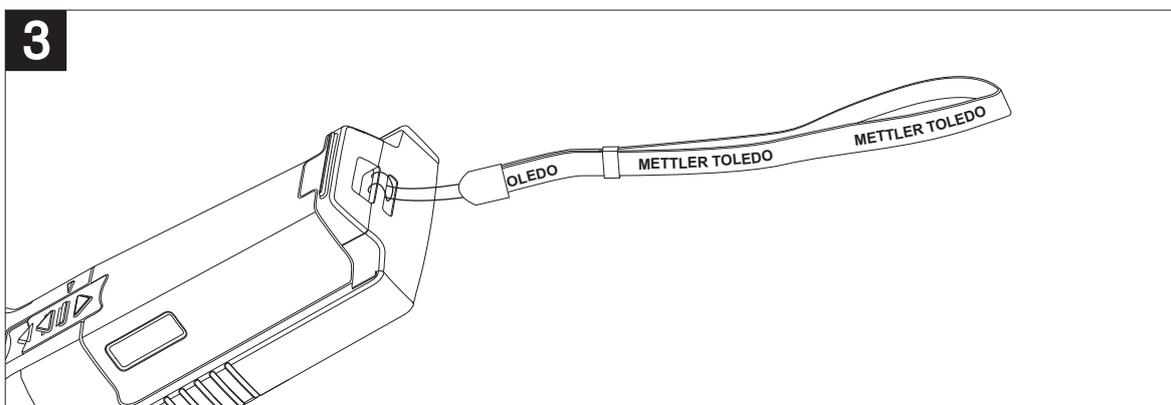
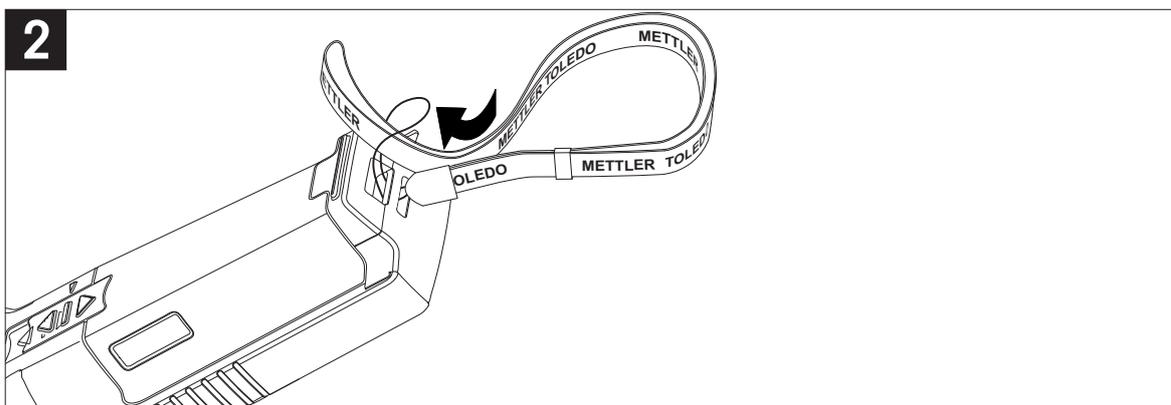
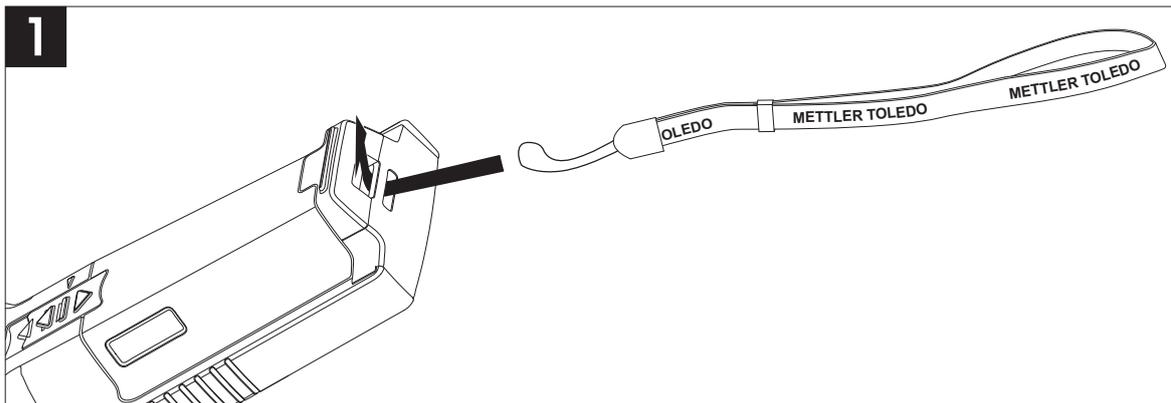


- 2 メーターベース安定ユニット (1) を本体の凹部 (2) にはめ込みます。



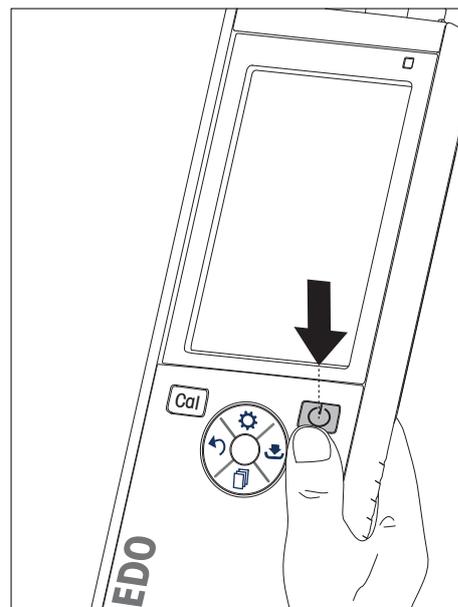
4.5.3 リストストラップ

落下による損傷から守るため、次の図に示すようにリストストラップを取り付けます。



4.6 機器のオン/オフ

- 1 電源ボタンを押して機器の電源をオンにします。
 - ⇒ ファームウェアバージョン、シリアル番号、現在の日付が約 5 秒間表示されます。その後、機器が使用可能になります。
- 2 電源ボタンを 3 秒間押し続けて離すと、機器の電源がオフになります。



備考

- デフォルトでは、10 分間使用しないと、機器がスリープモードになります。この設定は変更可能です。
- 機器を最初に使用する際、時刻と日付の入力画面が自動的に表示されます。これらの設定は後から変更できます。

以下も参照してください

- 電源管理 (23 ページ)
- 時刻と日付 (21 ページ)

5 機器のセットアップ

- 1 を押して、メニューを表示します。
- 2 に進みます。

メニュー構造

1.	データストレージ
1.1	格納モード
1.1.1	自動保存
1.1.2	メモリに手動保存
1.2	格納先
1.2.1	メモリー
1.2.2	LabX Direct
1.2.3	メモリー + LabX Direct
2.	システム設定
2.1	言語
2.2	時刻と日付
2.3	アクセスコントロール
2.4	音声/ビジュアル
2.5	ユーザーモード
2.6	電源管理
3.	初期化
4.	自己診断

5.1 データ保存

5.1.1 保存モード

- **自動保存:**
この保存モードでは、選択した保存先にすべての測定結果が自動的に保存されます。
- **手動保存:**
このモードでは、ユーザーが を押して結果を手動で保存する必要があります。この場合、測定終了後にディスプレイにメッセージが表示されます。

5.1.2 保存先

測定結果の保存先として、さまざまな場所を選択できます。Seven2Go プロ導電率計では、2000か所の内部メモリ位置を指定できます（M0001～M2000）。

- **メモリ:**
測定結果は内部メモリに保存されます。
- **LabX Direct:**
測定結果は LabX Direct のみに転送されます。この場合、USB 経由で PC に接続する必要があります。それに応じて、PC ソフトウェア LabX®direct を設定する必要があります。
- **メモリ + LabX Direct**
測定結果は内部メモリに保存されるとともに、LabX®Direct に転送されます。この場合、USB 経由で PC に接続する必要があります。それに応じて、PC ソフトウェア LabX®direct を設定する必要があります。

5.2 システム設定

5.2.1 言語

このシステムでは以下の言語を選択できます。

- 英語
- ドイツ語
- フランス語
- スペイン語
- イタリア語
- ポルトガル語
- ポーランド語
- ロシア語
- 中国語
- 日本語
- 韓国語
- タイ語

5.2.2 時刻と日付

機器を最初に使用する際、時刻と日付の入力画面が自動的に表示されます。システム設定では、2種類の時刻形式と4種類の日付形式から選択できます。

- **時刻**
 - 24 時間形式 (例: 06:56、18:56)
 - 12 時間形式 (例: 06:56 AM、06:56 PM)
- **日付**
 - 28-11-2013 (日月年)
 - 11-28-2013 (月日年)
 - 28-Nov-2013 (日月年)
 - 28-11-2013 (日月年)

5.2.3 アクセスコントロール

以下に対して PIN を設定できます。

- システム設定
- データの削除
- 測定器ログイン

PIN として最大 6 文字を入力できます。アクセスコントロールを有効にする際、PIN の定義と確認のための再入力を行う必要があります。

備考

- 機器がルーチンモードで動作しているときに、システム設定のアクセスコントロールを無効にすることはできません。

以下も参照してください

- ユーザーモード (22 ページ)

5.2.4 サウンドおよびLED機能

以下の3つに対してサウンド機能のオン/オフ設定ができます。

- キー操作時
- 警報/警告メッセージ出力時
- 測定が安定し、終了（安定性シグナル出力時）

以下の3つに対してLEDのオン/オフ設定ができます。

- 警報メッセージ
- 測定終了
- システム情報

5.2.5 ユーザーモード

機器には3つのユーザーモードがあります。

ルーチンモード

アクセス権に制限があります。ユーザーは、測定、校正、結果の確認、基本設定の変更のみを実行できます。ルーチンモードの概念は、重要な設定および保存済みデータの削除や不慮の変更を確実に防止するGLP機能です。ルーチンモードでは、以下の操作が無効になります。

- データの削除
- 測定および校正の設定（参照温度の選択は除く）
- センサIDの作成
- 初期化
- 機器の自己診断
- システム設定はPINコード（デフォルトは000000）を入力することで操作可能になります。

エキスパートモード

工場出荷時設定では、機器のすべての機能が有効です。

アウトドアモード

ユーザーにすべてのアクセス権が付与されます（専門家モードと同様）。バッテリー消費を抑えるために、画面は常にuFocusビューとなり、以下のパラメータが所定の値に設定されます。

- 20秒後に自動消灯
- 10分後に自動シャットダウン
- すべてのLED表示オフ

5.2.6 電源管理

画面の明るさ

画面の明るさを1～16のレベルに設定できます。

自動陰げる

自動消灯機能によるパワーセーブを設定できます。その場合、動作時間として5～300秒を指定できます。機器を使用しない状態でこの時間が経過すると、バックライトがオフになります。

省エネ

自動スリープまたは自動シャットダウンによる省エネ機能を指定できます。

自動スリープ

機器を使用しない状態で指定時間が経過すると、スリープモード（スタンバイ）に移行します。自動的にシャットダウンしません。動作時間として5～99分を指定できます。オレンジのLEDにより、現在機器がスリープモードであることが示されます。⏻を押すと復帰します。

自動シャットオフ

機器を使用しない状態で指定時間が経過すると、自動的にシャットダウンします。動作時間として5～99分を指定できます。

5.3 初期化

備考



データが失われます！

初期化すると、すべての設定項目がデフォルト値に設定され、すべてのデータメモリが削除されます。

- 1 ⚙️を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 ⏪ > **初期化** へ順に進みます。
- 3 初期化を確定する場合は **Read** を押します。キャンセルする場合は ⏪ を押します。
⇒ 確定すると、すべての設定項目がデフォルト値になり、メモリがすべてクリアされます。
- 4 ⏪ を長押ししてセットアップメニューを終了します。

5.4 機器の自己診断

機器の自己診断により、ディスプレイ、LED、ビープ、キーが正常に動作しているかどうかのチェックができます。

- 1 ⚙️を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 ⏪ > **自己診断** へ順に進みます。
- 3 **Read** を押して自己診断を開始します。
 - ⇒ **ディスプレイ:**ディスプレイのすべてのピクセルが黒で2秒間表示された後、白で2秒間表示されます。
 - ⇒ **LED:**LEDの色が緑、オレンジ、赤の点滅に変わります。
 - ⇒ **ビープおよびキー:**7つのキーのアイコンが画面に表示され、キーを押すごとに、ビープ音が鳴って該当アイコンが消灯します。キーは、20秒以内に押す必要があります。
- ⇒ 自己診断が正常に終了すると、画面に **OK** が表示され、LEDが2秒間緑色になります。異常がある場合は **自己診断エラー** が表示され、LEDが赤色に点滅します。いずれの場合も、機器は通常モードに戻ります。

6 pH/Ion 設定

- 1 を押して、メニューを表示します。
- 2 pH/Ion に進みます。

1.	校正の設定
1.1	標準液グループ
1.1.1	あらかじめ設定された標準液グループ
1.1.2	任意の標準液グループ
1.1.3	定義済みイオン溶液
1.2	校正モード
1.2.1	セグメント
1.2.2	リニア
1.3	校正有効時間通知
2.	測定の設定
2.1	分解能
2.2	安定基準
2.3	イオン濃度測定単位
2.4	イオンの種類
2.5	相対mVオフセット
2.5.1	オフセット値の入力
2.5.2	参照するサンプルのテスト
3.	終点のタイプ
4.	インターバル測定
5.	温度設定
5.1	MTC温度の設定
5.2	温度単位
6.	測定の限界
6.1	pH限界値
6.2	mV限界値
6.3	相対mV限界値
6.4	イオン濃度限界値
6.5	温度限界値

6.1 校正設定

6.1.1 標準液グループ / 標準液

6.1.1.1 事前定義済みグループ

以下の事前定義済みの標準液グループを指定できます。

- MT USA (参照温度25 °C)
- MT ヨーロッパ (参照温度25 °C)
- メルク (参照温度20 °C)
- DIN(19266)/NIST (参照温度25 °C)
- DIN(10267) (参照温度25 °C)
- JJG119 (参照温度25 °C)
- テクニカル (参照温度25 °C)
- JIS Z 8802 (参照温度25 °C)

- 1 を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 pH/Ion > 校正の設定 > 標準液グループ > 定義済標準液グループ へ順に進みます。
- 3  および  を使用して標準を選択します。
- 4 **Read** を押して確定します。
⇒ 緩衝液のテーブルが画面に表示されます。
- 5 **Read** を押して確定します。
- 6  を2回押します。
- 7  を長押ししてセットアップメニューを終了します。

6.1.1.2 カスタムグループ

このオプションでは、ユーザー独自の緩衝液を使用して pH センサの校正ができます。最大 5 個の温度依存値をテーブルに入力できます。入力可能な緩衝液の範囲は、pH -2.000 ~ pH 20.000 です。

事前定義済みの緩衝液からカスタム緩衝液に切り替える場合、値の変更がなくても常にテーブルを保存する必要があります。

- 1  を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/lon > 校正の設定 > 標準液グループ > 任意の標準液グループ** へ順に進みます。
⇒ テーブル内のすべての値を変更できます。変更する場合は、以下の手順で行います。
- 3  および  を使用して温度値を選択し、**Read** を押します。
- 4 TPad のキーを使用して選択した温度値を順に変更し、**Read** を押して確定します。
- 5 次の温度に移動し、その温度を同様の手順で変更します。
- 6 この手順を 5 つの温度値のすべてに対して繰り返します。値を削除する場合は、**Read** を長押しします。
- 7 TPad のキーを使用して、最初の緩衝液の列に移動します。
- 8 上述の手順で、それぞれの温度値に対する pH 値を正しく入力または修正します。
- 9 さらに右に移動して、2 番目、3 番目、4 番目、5 番目の緩衝液の値を指定します。使用する緩衝液が 5 種類未満の場合は、最後の列のセルをすべて消去してください。
- 10 [Save (保存)]に進み、**Read** を押して変更内容を保存します。
- 11  を 2 回押します。
- 12  を長押ししてセットアップメニューを終了します。

備考

- テーブルのセルを空白にすることはできません（最下部と右側は除きます）。
- 温度は、必ずテーブルの上から下に向かって増加する必要があります。
- 2 つの温度の間に最小 5 °C の差と、2 つの緩衝液の間に最小 1 pH 単位の差が必要です。これが満たされていない場合、保存中に **設定エラー** というエラーメッセージが表示されます。
- 校正は、定義された温度範囲内（± 0.5 °C）のみで実施可能です。たとえば、20 °C と 25 °C における pH の値のみが定義されている場合、26 °C における校正はできません。

6.1.1.3 イオン標準液

1つの標準温度における最大5種類のイオン標準液の濃度を定義できます。測定および校正用のイオン濃度の単位を定義できます。以下の6種類の濃度単位を指定できます。

- mmol/L
- mol/L
- ppm
- mg/L
- %
- pX

- 1 を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/Ion** > **校正の設定** > **標準液グループ** > **定義済みイオン溶液** へ順に進みます。
- 3 指定する濃度単位を選択します。
- 4 **Read**を押して、校正温度を変更します（標準 = 25 °C）。
- 5 TPadのキーを使用して温度を1桁ずつ変更し、**Read**を押して確定します。
- 6 を押して [Standard 1 (標準 1)] 標準 1 に切り替え、**Read**を押して標準値を編集します。
- 7 TPadのキーを使用して標準値を1桁ずつ変更し、**Read**を押して確定します。
- 8 [Standard 2 (標準 2)] ~ [Standard 5 (標準 5)] について上述の手順を繰り返します。値を削除する場合は、**Read**を長押しします。
- 9 **保存**に進み、**Read**を押して変更内容を保存します。
- 10 を2回押します。
- 11 を長押ししてセットアップメニューを終了します。

備考

- テーブルのセルを空白にすることはできません（最下部は除きます）。
- 校正は、必ず標準が入力された順に実施されます。最低濃度からはじめることを強くお勧めします。
- 校正は、定義された温度範囲内（± 0.5 °C）のみで実施可能です。

6.1.2 校正モード

2種類の校正モードがあります。

- **セグメント**

校正曲線は、個々の校正点を連結する複数の直線のセグメントで構成されます。高い精度が要求される場合に、セグメントモードが推奨されます。

- **リニア**

校正曲線は、直線回帰を使用して決定されます。このモードは、値が幅広く変動しているサンプルに推奨されます。

- 1 を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/lon > 校正の設定 > 校正モード**へ順に進みます。
- 3 校正モード (**セグメント/リニア**) を選択します。
- 4 **Read** を押して確定します。
- 5 を押します。
- 6 を長押ししてセットアップメニューを終了します。

6.1.3 校正有効時間通知

校正有効時間通知が設定されている場合、所定のユーザー定義インターバル（最大 9999 時間）が経過すると、新規校正を実行するようにユーザーに通知されます。

- 1 を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/lon > 校正の設定 > 校正有効時間通知**へ順に進みます。
- 3 および を使用して、**オン** または **オフ** を選択します。
- 4 **Read** を押して確定します。
 - ⇒ インターバル時間を入力するための画面が新しく表示されます。
- 5 TPad のキーを使用してインターバル時間を入力し、**Read** を押して保存します。
 - ⇒ 校正期限の日付を選択するための画面が新しく表示されます。それ以降の測定でセンサが無効になるまでの時間を選択します。入力したインターバル時間が経過すると即座に無効化されます。
 - ⇒ **すぐに**
事前設定されたインターバル時間が経過すると、即座に機器での測定が無効化されます。
 - ⇒ **お知らせ後1時間経過**
事前設定されたインターバル時間が経過してから 1 時間後に、機器での測定が無効化されます。
 - ⇒ **お知らせ後2時間経過**
事前設定されたインターバル時間が経過してから 2 時間後に、機器での測定が無効化されます。
 - ⇒ **測定継続**
事前設定されたインターバル時間が経過しても、ユーザーは機器での測定を続行できます。
- 6 **Read** を押して確定します。
- 7 を押します。
- 8 を長押ししてセットアップメニューを終了します。

6.2 測定設定

6.2.1 分解能

pH および mV に対して小数点以下 3 桁までの分解能をセットアップで選択できます。

	X	X.X	X.XX	X.XXX
pH		.	.	.
mV	.	.		

- 1 を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/Ion > 測定の設定 > 分解能** へ順に進みます。
- 3 **pH** または **mV** を選択します。
- 4 および を使用して分解能を選択し、**Read** を押して確定します。
- 5 を 2 回押します。
- 6 を長押ししてセットアップメニューを終了します。

6.2.2 安定化基準

この機器では 3 種類の安定性基準を設定できます。

- **速い** ○
値の変動は、4 秒間で 0.6 mV (0.1 pH に相当) 未満です。
- **中** ◎
値の変動は、6 秒間で 0.1 mV (0.05 pH に相当) 未満です。
- **厳格** ●
値の変動は、8 秒間で 0.03 mV 未満、または 20 秒間で 0.1 mV 未満です。

- 1 を押して、セットアップメニューを表示します。
 - 2 **pH/Ion > 測定の設定 > 安定基準** へ順に進みます。
 - 3 および を使用して安定性基準を選択し、**Read** を押して確定します。
 - 4 を押します。
 - 5 を長押ししてセットアップメニューを終了します。
- ⇒ 特定のアイコンが画面に表示されます。

6.2.3 イオン測定の単位

測定および校正用のイオン濃度の単位を、以下の 6 種類の単位から選択できます。

- mmol/L
- mol/L
- ppm
- mg/L
- %
- pX

備考

- 対象のイオンのモル質量は既知であるため、ppm、mg/L、または % で校正されたメーターを mmol/L、mol/L、または pX での測定にも使用できます。また、逆も同様です。

6.2.4 イオンタイプ

センサ ID が割り当て済みのイオンセンサを使用する場合、このセンサ ID に割り当てられたイオンタイプが自動的に使用されます。ただし、センサ ID なしで測定する場合には、正しいイオンタイプを割り当てることが重要です。これは、理論的なスロープがイオンの電荷に依存しており、測定単位の換算がモル質量に依存するためです。

8つの特定イオンタイプと4つの汎用イオンタイプを選択できます。

- F⁻ (フッ化物)
- Cl⁻ (塩化物)
- CN⁻ (シアン化物)
- NO₃⁻ (硝酸塩)
- Na⁺ (ナトリウム)
- K⁺ (カリウム)
- Ca²⁺ (カルシウム)
- Cu²⁺ (酸化銅)
- Ion⁻
- Ion⁺
- Ion²⁻
- Ion²⁺

- 1  を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/Ion > 測定の設定 > イオンの種類** へ順に進みます。
- 3 イオンタイプを選択し、**Read** を押して確定します。
- 4 非特定イオンを選択する場合、TPad のキーを使用してモル質量 (0.001 ~ 1000 g/mol) を1桁ずつ入力する必要があります。**Read** を押して値を保存します。
- 5  を押します。
- 6  を長押ししてセットアップメニューを終了します。

6.2.5 Rel.mV オフセット

相対mVオフセットモードでは、測定値からオフセット値が減算されます。オフセット値は、入力 (-1999 ~ +1999) するほか、基準サンプルの mV 還元電位を測定して算出することもできます。

相対mVオフセットを入力する場合

- 1  を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/lon** > **測定の設定** > **相対mVオフセット** へ順に進みます。
- 3 オフセット値を入力する場合は、**オフセット値の入力** を選択します。
- 4 TPad のキーを使用して、オフセット値を 1 桁ずつ入力します。
- 5 **Read** を押して確定します。
- 6  を 2 回押します。
- 7  を長押ししてセットアップメニューを終了します。

相対mVオフセットを算出する場合

- 1  を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/lon** > **測定の設定** > **相対mVオフセット** へ順に進みます。
- 3 参照サンプルを測定する場合は、**参照のテスト** を選択します。
- 4 センサをサンプルの中に入れ、**Read** を押して測定を開始します。
 - ⇒ 測定中、小数点が点滅します。また、終了形式の設定に応じて、文字 **A** (自動)、**T** (時間指定)、または **M** (手動) が点滅します。
- 5 測定が終了すると、ディスプレイの変化が停止します。
 - ⇒ 測定結果が表示されます。
- 6 **Read** を押して、測定データを保存します。
- 7  を 2 回押します。
- 8  を長押ししてセットアップメニューを終了します。

6.3 終点タイプ

自動終了

自動終了の場合、信号の安定性基準に従って個々の読みの終了が定義されます。これにより、迅速で正確な測定を簡単に行うことができます。

- 1  を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/Ion > 終点のタイプ** へ順に進みます。
- 3 **自動終点** を選択し、**Read** を押して確定します。
- 4  を押します。
- 5  を長押ししてセットアップメニューを終了します。

手動終了

このモードでは、ユーザーが測定の読み取りを手動で終了する必要があります。

- 1  を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/Ion > 終点のタイプ** へ順に進みます。
- 3 **手動終点** を選択し、**Read** を押して確定します。
- 4  を押します。
- 5  を長押ししてセットアップメニューを終了します。

時間指定終了

指定時間後に測定が終了します。時間は、5 秒～3600 秒を設定できます。

- 1  を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/Ion > 終点のタイプ** へ順に進みます。
- 3 **経過時間による終点** を選択し、**Read** を押して確定します。
- 4  を押します。
- 5  を長押ししてセットアップメニューを終了します。

6.4 インターバル読み込み

読み込みは、メニューで定義した所定のインターバル（1～200 秒）が経過するごとに行われます。一連の測定は、選択した終了形式に従って終了します。または、手動で **Read** を押すことによっても終了します。時間指定インターバル読み込みが **オン** の場合、画面に t_{int} が表示されます。

例

pH の値を 30 秒ごとに 5 回測定する場合、インターバル時間を 30 秒に設定し、終了タイプを時間指定終了として 5 分間の測定時間に設定します。

- 1  を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/Ion > インターバル測定** へ順に進みます。
- 3 **オン** を選択し、**Read** を押して確定します。
- 4 インターバル読み込みが有効になったら、TPad のキーを使用してインターバル時間を 1 桁ごとに入力します。
- 5 **Read** を押します。
- 6  を長押ししてセットアップメニューを終了します。

6.5 温度設定

メーターで温度プローブが認識されると、**ATC** およびサンプル温度が表示されます。温度センサのない電極を使用する場合は、**MTC** と表示され、サンプル温度を手動で入力する必要があります。

pH およびイオン測定の場合、メーターではこの温度を使用し、ネルンストの式に従って読み値が補正されます。

MTC 温度を設定するには

- 1  を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/Ion** > **温度設定** > **MTC温度の設定** へ順に進みます。
- 3 TPad のキーを使用して MTC 温度を入力し、**Read** を押して保存します。
- 4  を押します。
- 5  を長押ししてセットアップメニューを終了します。

備考

- **ATC** モードでは、入力した **MTC** 温度は測定に影響しません。

温度の単位設定

温度の単位を °C または °F に設定できます。

- 1  を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/Ion** > **温度設定** > **温度単位** へ順に進みます。
- 3 温度の単位を選択し、**Read** を押して保存します。
- 4  を押します。
- 5  を長押ししてセットアップメニューを終了します。

6.6 測定限度

すべての種類の測定に対して限度（最大および最小）を規定できます。

- **pH限界値**
- **mV限界値**
- **相対mV限界値**
- **イオン濃度限界値**
- **温度限界値**

測定限度を設定するには

- 1  を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **pH/Ion** > **測定の限界** へ順に進みます。
- 3  および  を使用して目的の測定を選択し、**Read** を押して確定します。
- 4 **はい** を選択して限度を有効にし、**Read** を押して確定します。
- 5 **Read** を押して、最大限度を有効化または無効化します。
- 6  を押した後、**Read** を押して、最大限度値を選択します。
- 7  および  を使用して最大限度値を変更し、**Read** を押して保存します。
- 8  を押して最小限度に切り替えます。
- 9 **Read** を押して、最小限度を有効化または無効化します。
- 10  を押した後、**Read** を押して、最小限度値を選択します。
- 11  および  を使用して最小限度値を変更し、**Read** を押して保存します。
- 12 **保存** に進み、**Read** を押して設定内容を保存します。
- 13  を押します。
- 14  を長押ししてセットアップメニューを終了します。

7 ID

- 1 を押して、メニューを表示します。
- 2 **ID**に進みます。

メニュー構造

1.	サンプルID
1.1	サンプルIDの入力
1.2	自動数値増加
1.3	サンプルIDを選択
1.4	サンプルIDを削除
2.	ユーザーID
2.1	ユーザーIDの入力
2.2	ユーザーIDを選択
2.3	ユーザーIDを削除
3.	センサID/SN
3.1	センサID/SN入力
3.2	センサIDを選択

7.1 サンプル ID

- 1 を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **ID 設定** > **サンプルID**へ順に進みます。

新しいサンプル ID を入力するには、**サンプルIDの入力**に進みます。サンプル ID には、最大 12 文字の英数字を入力できます。

自動による ID ナンバリング

1. **自動数値増加 = オン**
この設定の場合、読み込みごとにサンプル ID が自動的に 1 ずつ増分されます。サンプル ID の最後の文字が数字でない場合は、2 番目のサンプルのサンプル ID に数字 1 が付加されます。この場合、サンプル ID が 12 文字未満であることが必要です。
2. **自動数値増加 = オフ**
サンプル ID は自動増分されません。

すでに入力済みのサンプル ID の一覧からサンプル ID を選択する場合は、**サンプルIDを選択**に進みます。最大 10 個のサンプル ID がメモリに保存されており、選択リストに表示されます。最大数の 10 個がすでに入力されている場合は、任意のサンプル ID を手動で削除してください。削除しない場合は、最も古い ID が自動的に新しい ID に上書きされます。

既存のサンプル ID を一覧から削除するには、**サンプルIDを削除**に進みます。削除するサンプル ID を選択し、**Read**を押してください。

7.2 ユーザー ID

- 1 を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **ID 設定** > **ユーザーID**へ順に進みます。

新しいユーザー ID を入力するには、**ユーザーIDの入力**を選択します。ユーザー ID には、最大 12 文字の英数字を入力できます。

ユーザー ID を一覧から選択するには、**ユーザーIDを選択**に進みます。最大 10 個のユーザー ID がメモリに保存されており、選択リストに表示されます。最大数の 10 個がすでに入力されている場合は、いずれかのユーザー ID を手動で削除してください。削除しない場合は、最も古い ID が自動的に新しい ID に上書きされます。

既存のユーザー ID を一覧から削除するには、**ユーザーIDを削除**に進みます。削除するユーザー ID を選択し、**Read**を押してください。

7.3 センサ ID

- 1 を押して、セットアップメニューを表示します。
- 2 **ID 設定** > **センサID/SN** へ順に進みます。

新しいセンサ ID とシリアル番号 (SN) を入力するには、**センサID/SN入力** を選択します。センサ ID および SN には、最大 12 文字の英数字を入力できます。

センサ ID を一覧から選択するには、**センサIDを選択** に進みます。最大 10 個のセンサ ID がメモリに保存されており、選択リストに表示されます。最大数の 10 個がすでに入力されている場合は、最も古い ID が自動的に新しい ID に上書きされます。

備考

- センサを一覧から削除するには、その校正データを削除してください。校正データ (40 ページ) を参照してください。

8 センサ校正

ここでは、pH 電極やイオン選択電極の校正手順について説明します。Redox 電極は校正できません。

8.1 1点校正の実施

- ▶ センサが機器に接続されていること。
- ▶ 正しい校正標準液と校正モード（リニアまたはセグメント）が設定項目で設定されていること（校正設定 (24 ページ) を参照）。
- 1 定義済みの校正標準液にセンサを入れ、**Cal** を押します。
 - ⇒ **☒** がディスプレイに表示されます。
- 2 **Read** を押すと、校正が開始されます。
 - ⇒ 設定した終了形式に応じて、文字 **A**（自動）、**T**（時間指定）、または **M**（手動）が校正中に点滅します。
 - ⇒ 校正が終了すると、自動的にディスプレイの変化が停止します。設定した終了形式とは無関係に、**Read** を押すと校正を手動で終了できます。
 - ⇒ 校正結果が表示されます。
- 3 校正データを保存する場合は **Read** を押します。キャンセルする場合は **↶** を押します。

備考

- 1点校正では、オフセット値のみ調整されます。前回の校正時にセンサが複数ポイントで校正されていた場合、その時のスロープがそのまま残ります。それ以外の場合は、スロープに理論値 (-59.16 mV/pH) が使われます。

8.2 2点校正の実施

- ▶ センサが機器に接続されていること。
- ▶ 正しい校正標準液と校正モード（リニアまたはセグメント）が設定項目で設定されていること（校正設定 (24 ページ) を参照）。
- 1 「1点校正の実施」の説明に従って、1点校正の実施 (35 ページ)。
- 2 脱イオン水で電極をすすぎます。
- 3 定義済みの校正標準液にセンサを入れ、**Cal** を押します。
 - ⇒ 設定した終了形式に応じて、文字 **A**（自動）、**T**（時間指定）、または **M**（手動）が校正中に点滅します。
 - ⇒ 校正が終了すると、自動的にディスプレイの変化が停止します。設定した終了形式とは無関係に、**Read** を押すと校正を手動で終了できます。
- 4 校正データを保存する場合は **Read** を押します。キャンセルする場合は **↶** を押します。

8.3 3点、4点、5点校正の実施

- ▶ センサが機器に接続されていること。
- ▶ 正しい校正標準液と校正モード（リニアまたはセグメント）が設定項目で設定されていること（校正設定 (24 ページ) を参照）。
- 1 2点校正の実施 (35 ページ) と同じ手順を実施します。
- 2 第3点、第4点、第5点の校正については、2点校正の実施 (35 ページ) の項の手順2と3を繰り返します。

9 サンプル測定

9.1 測定単位の選択

S8 pH/Ion メーターでは、サンプルの次のパラメータを測定できます。

- pH
- mV
- rel.mV
- イオン

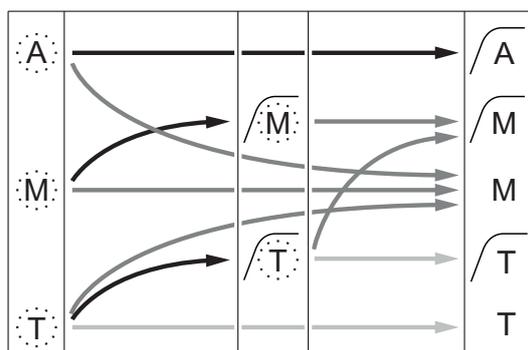
測定モードを変更するには、目的の測定モードになるまで  を押します。

9.2 pH 測定の実施

- ▶ pH 電極が機器に接続されていること。
 - ▶ 電極が校正されていること。
 - ▶ 以下の測定設定が完了していること。
 - 分解能
 - 安定化基準
 - 終点タイプ
 - MTC 温度（温度プローブを使用しない場合）
 - データの保存モードおよび保存場所
- 1  を何回か押して、単位 (pH) が表示されるまで測定モードを切り替えます。
 - 2 電極をサンプルの中に入れ、**Read** を押して測定を開始します。
 - ⇒ 測定中、小数点が点滅します。また、終了形式の設定に応じて、文字 **A** (自動)、**T** (時間指定)、または **M** (手動) が点滅します。
 - 3 測定が終了すると、ディスプレイの変化が停止します。設定した終了形式とは無関係に、**Read** を押すと測定を手動で終了できます。
 - ⇒ 測定結果が表示されます。
 - ⇒ [Data Storage Mode (データ保存モード)] が **自動保存** に設定されている場合、自動的にすべての測定データが保存先に転送されます。
 - 4 [Data Storage Mode (データ保存モード)] が **メモリに手動保存** に設定されている場合は、 を押すとデータが保存先に転送されます。

ディスプレイに表示される情報

以下の記号がディスプレイに表示されます。これらは終了設定によって異なります。



- 測定は自動的に停止され、読み値は安定していました。
- 測定は手動で停止され、読み値は安定していました。
- 測定は手動で停止され、読み値は安定していませんでした。
- 測定は所定時間後に停止され、読み値は安定していました。
- 測定は所定時間後に停止され、読み値は安定していませんでした。

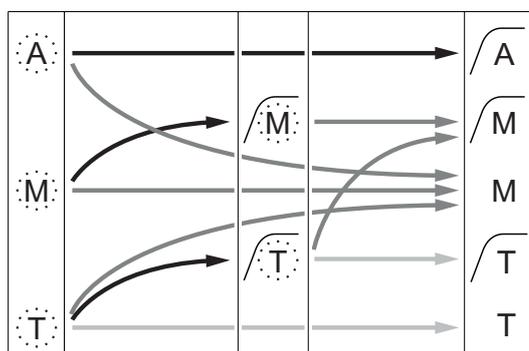
- 定義された測定時間が経過
- ユーザーが **Read** を押す
- 信号が安定する

9.3 mV または rel.mV 測定の実施

- ▶ 酸化還元電極が機器に接続されていること。
 - ▶ 電極が校正されていること。
 - ▶ 以下の測定設定が完了していること。
 - 分解能
 - 安定化基準
 - Rel.mV オフセット (rel.mV 測定の場合)
 - 終点タイプ
 - MTC 温度
 - データの保存モードおよび保存場所
- 1  を何回か押して、目的の単位 (mV または rel. mV) が表示されるまで測定モードを切り替えます。
 - 2 センサをサンプルの中に入れ、**Read** を押して測定を開始します。
 - ⇒ 測定中、小数点が点滅します。また、終了形式の設定に応じて、文字 **A** (自動)、**T** (時間指定)、または **M** (手動) が点滅します。
 - 3 測定が終了すると、ディスプレイの変化が停止します。設定した終了形式とは無関係に、**Read** を押すと測定を手動で終了できます。
 - ⇒ 測定結果が表示されます。
 - ⇒ [Data Storage Mode (データ保存モード)] が **自動保存** に設定されている場合、自動的にすべての測定データが保存先に転送されます。
 - 4 [Data Storage Mode (データ保存モード)] が **メモリに手動保存** に設定されている場合は、 を押すとデータが保存先に転送されます。

ディスプレイに表示される情報

以下の記号がディスプレイに表示されます。これらは終了設定によって異なります。



測定は自動的に停止され、読み値は安定していました。

測定は手動で停止され、読み値は安定していました。

測定は手動で停止され、読み値は安定していませんでした。

測定は所定時間後に停止され、読み値は安定していました。

測定は所定時間後に停止され、読み値は安定していませんでした。

以下も参照してください

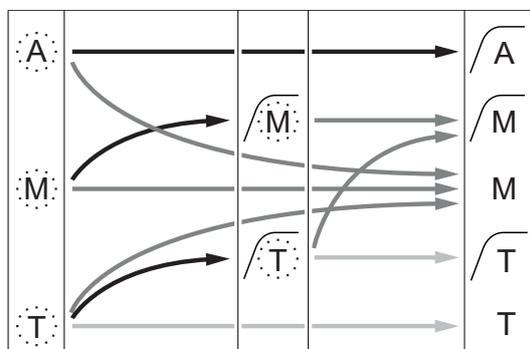
- pH 測定の実施 (36 ページ)

9.4 イオン測定の実施

- ▶ イオン選択電極が機器に接続されていること。
 - ▶ 電極が校正されていること。
 - ▶ 以下の測定設定が完了していること。
 - 安定化基準
 - イオン測定の単位
 - イオンタイプ
 - 終点タイプ
 - MTC 温度
 - データの保存モードおよび保存場所
- 1 イオン選択電極のマニュアルに従ってサンプルを調製（すなわち ISA 液を追加）します。
 - 2  を何回か押して、関連の単位（mmol/L、mol/L、ppm、mg/L、%、pX）と選択したイオンが表示されるまで測定モードを切り替えます。
 - 3 センサをサンプルの中に入れ、**Read** を押して測定を開始します。測定中にサンプルをかき混ぜることを強くお勧めします。
 - ⇒ 測定中、小数点が点滅します。また、終了形式の設定に応じて、文字 **A**（自動）、**T**（時間指定）、または **M**（手動）が点滅します。
 - 4 測定が終了すると、ディスプレイの変化が停止します。設定した終了形式とは無関係に、**Read** を押すと測定を手動で終了できます。
 - ⇒ 測定結果が表示されます。
 - ⇒ [Data Storage Mode (データ保存モード)] が **自動保存** に設定されている場合、自動的にすべての測定データが保存先に転送されます。
 - 5 [Data Storage Mode (データ保存モード)] が **メモリに手動保存** に設定されている場合は、 を押すとデータが保存先に転送されます。

ディスプレイに表示される情報

以下の記号がディスプレイに表示されます。これらは終了設定によって異なります。



- 測定は自動的に停止され、読み値は安定していました。
- 測定は手動で停止され、読み値は安定していました。
- 測定は手動で停止され、読み値は安定していませんでした。
- 測定は所定時間後に停止され、読み値は安定していました。
- 測定は所定時間後に停止され、読み値は安定していませんでした。

- 定義された測定時間が経過
- ユーザーが **Read** を押す
- 信号が安定する

10 データ管理

10.1 データメニュー構造

↩を押すと、セットアップメニューが開始または終了されます。

1.	測定データ
1.1	表示
1.2	転送
1.3	削除
2.	校正データ
2.1	pH
2.1.1	表示
2.1.2	転送
2.1.3	削除
2.2	イオン
2.2.1	表示
2.2.2	転送
2.2.3	削除
3.	ISMデータ
3.1	初期校正值
3.2	過去の校正記録
3.3	電極情報
3.4	ISMのリセット

10.2 測定データ

表示 > すべて

転送 > すべて

削除 > すべて

保存されたすべての測定データの確認、転送、削除ができます。最も新しく保存されたデータがディスプレイに表示されます。

表示 > 一部

転送 > 一部

削除 > 一部

一部の選択された測定データの確認、転送、削除ができます。4つの基準に基づいて測定データの絞り込みができます。

- 日付 / 時刻
- サンプル ID
- 測定モード
- メモリ番号

備考

- 日付 / 時刻で絞り込む場合は、常に日付を入力する必要があります。時刻として 00:00 を使用する場合、その日のすべての結果が表示 / 転送 / 削除されます。その他の場合は、所定の日付と時刻の結果のみが対象になります。

削除 > 転送後すべて

保存されたすべての測定データの確認、転送、削除ができます。測定データは、転送後に自動的に削除されます。

10.3 校正データ

表示

選択したセンサの保存済み校正データを確認できます。

転送

選択したセンサのすべての保存済みデータを、LabX®direct ソフトウェア搭載 PC に転送できます。

削除

選択したセンサの校正データが削除されます。同時に、センサ ID がセンサ ID リストから削除されます。

備考

- アクティブなセンサの削除はできません。先にセンサ ID リストから別のセンサを選択してください。

10.4 ISMデータ

Seven2Go メーターには、インテリジェント・センサ・マネジメント (ISM®)テクノロジーが搭載されています。この独創的な機能は、ハイレベルなセキュリティと安全性を提供し、操作ミスを排除します。最も重要な機能は以下のとおりです。

セキュリティ

- ISM®センサーを接続するとセンサーは自動認識され、センサーIDとシリアル番号がセンサーチップからメーターに転送されます。GLPデータとして、印刷可能です。
- ISM®センサーを校正すると、校正データが自動的にメーターからセンサーチップに保存されます。センサーチップには常に最新のデータが保存されます。

安全性

ISM®センサーを接続すると、最新の5つの校正データがメーターに転送されます。センサーの変化が分かるようにこれらのデータを表示することができます。この情報はセンサーの洗浄または交換が必要かどうかの目安となります。

エラーをなくします。

ISM®センサーを接続すると、最後の校正データセットが自動的に測定に使用されます。

以下に追加機能について説明します。

ISM データメニューに以下のサブメニューが表示されます。

初期校正値

ISM® センサが接続されている場合、センサ内の初期校正値を確認または転送できます。以下のデータが含まれています。

- 電極の初期名 (InLab® Expert Pro ISM など)
- シリアル番号 (SN) および注文番号
- pH 4 と 7 の間のスロープ
- ゼロポイント (オフセット値)
- 膜抵抗
- pH 4 と 7 の間で 98% 信号変化達成までの応答時間
- 温度許容値

過去の校正データ

現在の校正結果を含む、ISM®センサーに保存されている最新の5つの校正データを表示または転送することができます。

電極情報

初期の電極名とシリアル番号のほか、センサで測定された最高温度とその発生日を確認できます。

ISM®リセット

このメニューで過去の校正データを削除できます。このメニューはPINによって保護されています。納入時にPINは000000に設定されています。PINを変更し、不正アクセスを防止してください。

10.5 PC へのデータのエクスポート

LabX®direct を使用して、すべてのデータまたはユーザー定義のデータをメモリから PC に転送できます。USB 接続はプラグアンドプレイであるため、機器と PC 間の設定は自動的に調整されます。

以下に、異なる構成に移行する方法について説明します。

導電率計から LabX direct へのデータ転送

- 1 USB-B 経由で機器を PC に接続します。
⇒ ④ がディスプレイに表示されます。
- 2 ⑤ を押して、セットアップメニューを表示します。
- 3 ⑥ > データストレージ > 格納先 へ順に進み、**LabX Direct** を選択します。
- 4 ⑦ を 3 秒間押して、セットアップメニューを終了します。
- 5 **LabX@direct pH** ソフトウェアを開き、この機器を正しく選択します。
- 6 ⑧ を押して、設定メニューを表示します。
- 7 **測定データ** > **転送** へ順に進み、転送するデータを選択します。
⇒ 転送は、データ内容を選択すると自動的に開始されます。

11 メンテナンス

11.1 電極のメンテナンス

- pH 電極は、必ず適切な電解液で充たされていることを確認してください。
- 最大の精度を確保するために、結晶化したり電極の外側に漏れたりした電解液は、必ず脱イオン水で洗い流してください。
- 電極は、必ず製造者の指示に従って保管し、決して乾燥させないでください。

電極のスロープが急激に低下、あるいは反応が鈍くなった場合は、以下の手順に従って洗浄を行ってください。サンプルに応じて、以下のいずれかを試してください。処置後に再度校正を行ってください。

症状	処置
脂肪または油の付着	アセトンまたは石鹼溶液に浸した脱脂綿で、膜の油分を除去します。
メンブランが乾燥している	電極の先端を 0.1M HCl に一晩浸します。
pH 電極の液絡部にタンパク質が蓄積	電極を HCl/ペプシン溶液に浸して、付着を取り除きます。
硫化銀による pH 電極の汚染	電極をチオ尿素溶液に浸して、付着を取り除きます。

注記

- 洗浄や溶液の充填の際は、有毒物質や腐食性物質に対する注意をもって取り扱ってください。

11.2 ソフトウェアアップデート

ソフトウェアのアップデートは、公認のメトラー・トレドサービス代理店のみ実施できます。

11.3 機器の修理

Seven2Go 導電率計は修理が可能です。詳細については、メトラー・トレドのサービス部門にお問い合わせください。

11.4 廃棄

欧州の電気・電子機器廃棄物リサイクル指令 (WEEE)2002/96/EC の要求に従い、本装置を一般廃棄物として廃棄することはできません。これはEU以外の国々に対しても適用されますので、各国の該当する法律に従ってください。

本製品は、各地域の条例に定められた電気・電子機器のリサイクル回収所に廃棄してください。ご不明な点がある場合は、行政の担当部署または購入店へお問い合わせください。本製品を他人へ譲渡する場合は（私的使用/業務使用を問わず）、この廃棄規定の内容についても正しくお伝えください。

環境保護へのご協力を何卒よろしくお願いいたします。



12 技術データ

全般

電力定格 (バッテリー)	バッテリー	4 x LR6/AA 1.5 V アルカリ または 4 x HR6/AA 1.3 V NiMH 充電式
	バッテリー寿命 (スタンバイ)	200 ~ 250 時間
電力定格 (USB 電力供給)	接続	マイクロ USB
	定格	5 V $\bar{\square}$, 200 mA
寸法	高さ	222 mm
	幅	70 mm
	奥行き	35 mm
	重量	290 g
ディスプレイ インターフェイス	LCD	グラフィック LCD ディスプレイ
	PC 接続	マイクロ USB
環境条件	周囲温度	0 ~ 40°C
	相対湿度	31 °C にて 5 % ~ 85 % (結露なきこと)、 40 °C にて 50 %、この間は直線的に下降
	過電圧カテゴリ	クラス II (国際電気標準会議規格)
	汚染度	2
	最大使用高度	最大 2,000 m
	使用範囲	屋内または屋外
	材質	筐体
データ保全 / 保存	ウィンドウ	ポリメチルメタクリレート (PMMA)
	ISM®	あり
	メモリサイズ	2000 (GLP 準拠)

測定

パラメータ	pH、mV、rel.mV	
センサ入力	pH/mV	BNC
	参照電極	2 mm バナナ
	温度	RCA シンチ
pH	測定範囲	-2 ~ 20
	分解能	0.001 / 0.01 / 0.1
	精度 (センサ入力)	± 0.002
ORP、Redox	測定範囲	-2000 ~ 2000 mV
	分解能	0.1 mV
	精度 (センサ入力)	± 0.1 / 1 mV
	単位	mV、rel.mV
イオン	測定範囲	1.00e-09 ~ 9.99e+09
	分解能	3 または 4 桁 (自動レンジ)
	精度 (センサ入力)	± 0.5%
	単位	mg/L、mmol/L、mol/L、%、ppm、pX
温度	測定範囲	-5 ~ 130 °C (ATC) °C (ATC)
	分解能	0.1 °C
	精度 (センサ入力)	± 0.2 °C ± 0.5 °C (T < 0 °C または T > 105 °C の場合)
	ATC/MTC	あり
	校正 (pH)	校正点
	あらかじめ設定済みの標準液グループ	8
	ユーザー定義の標準液グループ	あり (1)
	緩衝液の自動認識	あり
	校正方法	リニア、セグメント

校正（イオン）	校正点	5
	ユーザー定義のイオン標準液	1
	校正方法	リニア、セグメント

13 製品情報

13.1 メーターおよびキットのバージョン

部品	品番
Seven2Go™ pH/Ion メーター S8 単体 ¹⁾	30207874
S8 標準キット	30207875
Seven2Go™ pH/Ion メーター S8 標準キット、InLab® Expert Pro-ISM®	
S8 フィールドキット	30207877
Seven2Go™ pH/Ion メーター S8 フィールドキット、InLab® Expert Pro-ISM and uGo™ キャリングケース	
S8 バイオテックキット	30207878
Seven2Go™ pH/Ion メーター S8 バイオテックキット、InLab® Routine Pro-ISM	
S8 フッ化物キット	30207879
Seven2Go™ pH/Ion メーター S8 フッ化物キット2、perfectION™ Fluoride、uGo™ キャリ ングケース	

¹⁾ 以下の付属品が含まれます (各1部)

- CD および取扱説明書
- クイックガイド
- 適合宣言書
- 試験証明書
- リストストラップ
- 電極アセンブリ
- USB ケーブル
- メーターベース
- LabX direct CD
- 緩衝液一式

13.2 アクセサリ

部品	品番
uGo™ キャリングケース	30122300
Seven2Go™ メーターベンチトップ安定ベース	30122303
Seven2Go™ 電極クリップと電極クリップカバー (4 個)	30137805
Seven2Go™ リストストラップ	30122304
電極アームおよび uPlace™ (一式)	30019823
USB ケーブル用電源アダプタ (バッテリーを使用せずに外部電源で駆動)	30207980
InLab® Expert Pro-ISM、3-in-1 pH センサ、 PEEK シャフト、ATC、簡単メンテナンス、固定ケーブル 1.8 m	51344102
InLab® Solids Pro、3-in-1 pH センサ、 ガラス製シャフト、穿刺電極チップ、ATC、簡単メンテナンス、固定ケーブル 1.8m	51343156
InLab® Routine Pro-ISM、3-in-1 pH センサ、 ガラス製シャフト、ATC、充填式、MultiPin ヘッド	51343054
InLab® Versatile Pro、3-in-1 pH センサ、 ポリサルフォン製シャフト、ATC、充填式、固定ケーブル 1.2 m、IP67 非対応	51343031
電極ケーブル MultiPin-BNC/RCA (IP67) MultiPin ヘッド付電極用、ISM 対応	30209921
溶液	品番
pH 2.00 緩衝液袋、30 x 20 mL	30111134
pH 2.00 緩衝液、250 mL	51350002
pH 2.00 緩衝液、6 x 250 mL	51350016
pH 4.01 緩衝液袋、30 x 20 mL	51302069
pH 4.01 緩衝液、250 mL	51350004
pH 4.01 緩衝液、6 x 250 mL	51350018
pH 7.00 緩衝液袋、30 x 20 mL	51302047
pH 7.00 緩衝液、250 mL	51350006

溶液	品番
pH 7.00 緩衝液、6 x 250 mL	51350020
pH 9.21 緩衝液袋、30 x 20 mL	51302070
pH 9.21 緩衝液、250 mL	51350008
pH 9.21 緩衝液、6 x 250 mL	51350022
pH 10.01 緩衝液袋、30 x 20 mL	51302079
pH 10.01 緩衝液、250 mL	51350010
pH 10.01 緩衝液、6 x 250 mL	51350024
pH 11.00 緩衝液袋、30 x 20 mL	30111135
pH 11.00 緩衝液、250 mL	51350012
pH 11.00 緩衝液、6 x 250 mL	51350026
Rainbow 袋 I (10 袋、pH 4.01 / 7.00 / 9.21)	51302068
Rainbow 袋 II (10 袋、pH 4.01 / 7.00 / 10.00)	51302080
Rainbow ボトル I (2 x 250 mL、pH 4.01 / 7.00 / 9.21)	30095312
Rainbow ボトル II (2 x 250 mL、pH 4.01 / 7.00 / 10.00)	30095313
InLab 保存液 (すべての InLab pH および Redox 電極用)、250 mL	30111142
電解液 3 mol/L KCl、25 mL	51343180
電解液 3 mol/L KCl、250 mL	51350072
電解液 3 mol/L KCl、6 mL	51350080
HCl/ ペプシン溶液 (タンパク質による汚れ除去)、250 mL	51350100
pH 電極の再活性化溶液、25 mL	51350104
チオ尿素液 (硫化銀による汚れの除去)、250 mL	51350102
ソフトウェア	品番
LabX®direct pH PC ソフトウェア	51302876

14 付録

14.1 標準液

メトラー・トレド USA (参照温度25°C)

T [°C]	1.68	4.01	7.00	10.01
5	1.67	4.00	7.09	10.25
10	1.67	4.00	7.06	10.18
15	1.67	4.00	7.04	10.12
20	1.68	4.00	7.02	10.06
25	1.68	4.01	7.00	10.01
30	1.68	4.01	6.99	9.97
35	1.69	4.02	6.98	9.93
40	1.69	4.03	6.97	9.89
45	1.70	4.04	6.97	9.86
50	1.71	4.06	6.97	9.83

メトラー・トレド ヨーロッパ (参照温度25°C)

T [°C]	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10

メルク (参照温度20°C)

T [°C]	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33

JIS Z 8802 (参照温度25°C)

T [°C]	1.679	4.008	6.865	9.180
5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.998	6.923	9.332
15	1.672	3.999	6.900	9.276
20	1.675	4.002	6.881	9.225
25	1.679	4.008	6.865	9.180
30	1.683	4.015	6.853	9.139
35	1.688	4.024	6.844	9.102
40	1.694	4.035	6.838	9.068
45	1.700	4.047	6.834	9.038
50	1.707	4.060	6.833	9.011

DIN(19266) NIST (参照温度25°C)

T [°C]	1.68	4.008	6.865	9.183	12.454
5	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810

T [°C]	1.68	4.008	6.865	9.183	12.454
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	1.680	4.008	6.865	9.183	12.454
30	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	1.691	4.026	6.845	9.110	12.133
40	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705

DIN(19267) (参照温度25°C)

T [°C]	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63
10	1.09	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.98

JJG119 (参照温度25°C)

T [°C]	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
5	1.669	3.999	6.949	9.391	13.210
10	1.671	3.996	6.921	9.330	13.011
15	1.673	3.996	6.898	9.276	12.820
20	1.676	3.998	6.879	9.226	12.637
25	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
30	1.684	4.010	6.852	9.142	12.292
35	1.688	4.019	6.844	9.105	12.130
40	1.694	4.029	6.838	9.072	11.975
45	1.700	4.042	6.834	9.042	11.828
50	1.706	4.055	6.833	9.015	11.697

テクニカル (参照温度25°C)

T [°C]	2.00	4.01	7.00	10.00
5	2.01	4.01	7.09	10.65
10	2.00	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
25	2.00	4.01	7.00	10.00
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35

いつまでもベストコンディション
メトラー・トレドのサービスによって、
長年に渡りその品質と測定精度、価値
の維持を保証させていただきます。

弊社の魅力的なサービスの全詳細に
ついて是非お問い合わせください。

www.mt.com/ph

詳細はこちらをご覧ください

Mettler-Toledo AG, Analytical

CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

Tel. +41 (0)44 806 77 11

Fax +41 (0)44 806 73 50

www.mt.com

技術的な変更が加えられる可能性があります。

© Mettler-Toledo AG 08/2014

30219759A

