

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	構成および機能	8	
	3.1	外観	8
	3.2	センサの接続	8
	3.3	Tパッドおよびハードキー	9
	3.4	ディスプレイおよびアイコン	10
	3.5	設定メニュー	12
	3.5.1	ナビゲーション	12
	3.5.2	メニュー構造	13
	3.6	測定モード	13
4	機器の準備	14	
	4.1	納品内容	14
	4.2	バッテリーの取り付け	15
	4.3	センサの接続	16
	4.4	オプション機器の取り付け	17
	4.4.1	電極ホルダ	17
	4.4.2	メーターベース安定ユニット	17
	4.4.3	リストストラップ	18
	4.5	機器のオン/オフ切り替え	19
5	機器の操作	20	
	5.1	校正	20
	5.1.1	1点校正の実施	20
	5.1.2	2点校正の実施	20
	5.2	サンプル測定	21
	5.2.1	一般設定	21
	5.2.1.1	温度設定	21
	5.2.1.2	終点決定方法	21
	5.2.1.3	大気圧の設定	21
	5.2.2	測定設定	22
	5.2.2.1	指定したインターバルでの読み込み	22
	5.2.2.2	塩分濃度補正係数	22
	5.2.3	DO 測定の実施	22
	5.3	メモリの使用	23
	5.3.1	測定結果の保存	23
	5.3.2	メモリに保存されている値の呼び出し	23
	5.3.3	メモリの消去	23
	5.4	ホットパワーのオン/オフ	23
	5.5	機器の自己診断	24
	5.6	工場出荷時の設定にリセット	24
6	メンテナンス	25	
	6.1	電極のメンテナンス	25
	6.2	エラーメッセージ	25
	6.3	廃棄	26

7	Product Portfolio	27	
8	Accessories	28	
9	技術データ	29	
10	付録	30	
	10.1	酸素濃度測定用のアルゴリズム	30
	10.2	温度と塩分濃度に応じた溶存酸素	30

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でも実現できます。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。

- a) 換気の良い場所に機器を設置してください。
 - b) 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。
 - c) 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



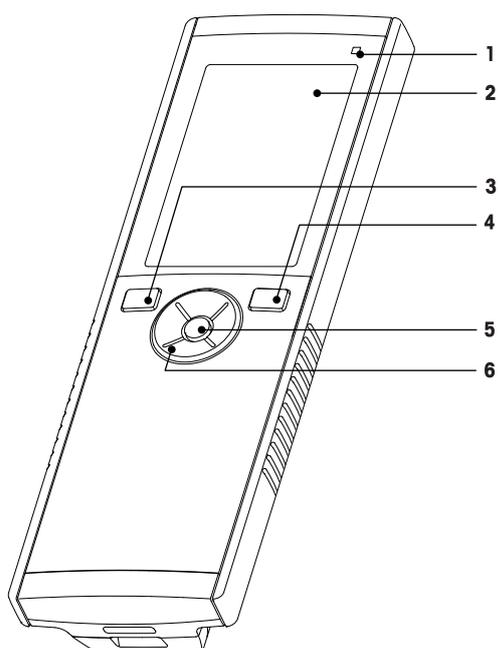
可燃性溶剤

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。

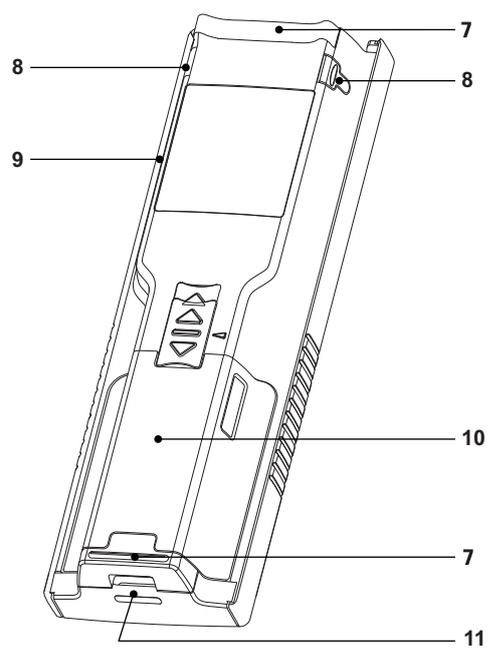
- a) すべての火元を作業場所から遠ざけて下さい。
 - b) 化学薬品および溶剤を使用するときは、メーカーおよび施設の基本的な安全規則に従ってください。
-

3 構成および機能

3.1 外観

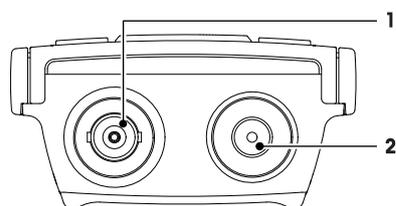


- 1 状態 LED (Pro シリーズのみ)
- 2 ディスプレイ
- 3 校正キー
- 4 On/Off キー
- 5 Read キー
- 6 Tパッド



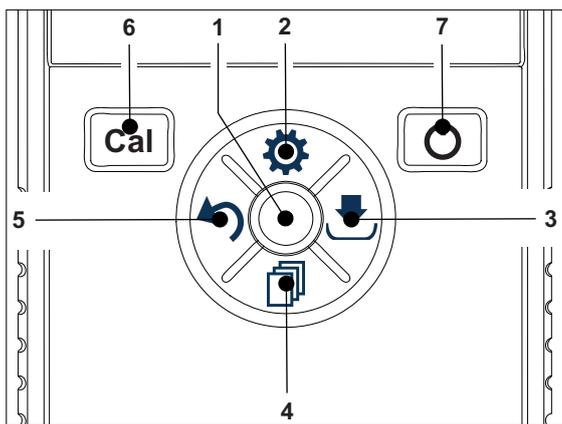
- 7 ゴム足
- 8 電極ホルダー装着位置
- 9 マイクロ USB ポート (Pro シリーズのみ)
- 10 バッテリーコンパートメント
- 11 リストストラップ用スロット

3.2 センサの接続



- 1 電流信号入力用 BNC ソケット
- 2 温度入力用 RCA (シンチ) ソケット

3.3 Tパッドおよびハードキー

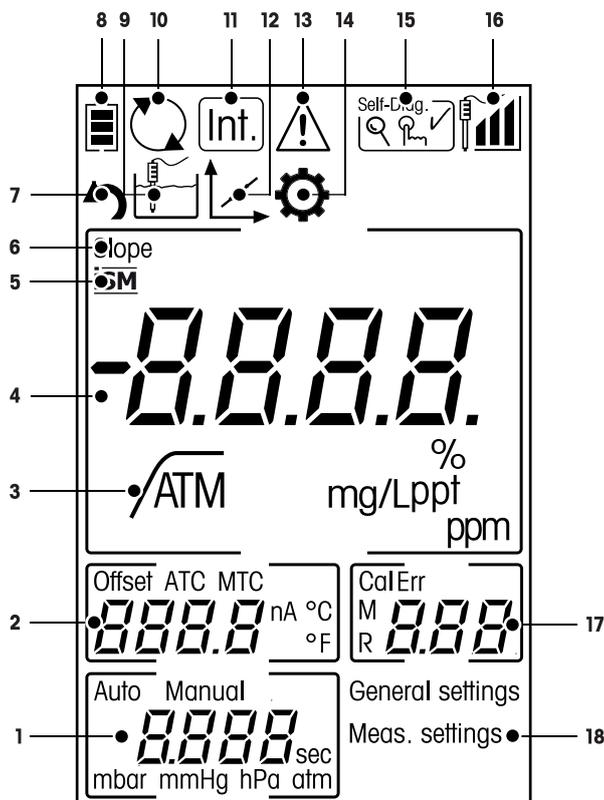


	名称	機能	押す (測定画面)	押す (その他の画面)
1	Read	手動終点の 読み込み / 取得 確認	•	•
2	⚙️	設定メニューの表示 設定値の編集 (増やす)	•	•
3	⬇️	保存 右向き	•	•
4	📄	測定モードの切り替え 設定値の編集 (減らす)	•	•
5	⬅️	最後の測定データの呼び 出し 終了	•	• • 1 秒以上 (編集モード) • 1 秒以上で終了 (校正 モード)
		左向き		•
6	Cal	校正モードの選択 校正の呼び出し	• • > 1 秒以上	
7	⏻	On/Off	• 1 秒で On • 3 秒で On	• 1 秒で On • 3 秒で On

3.4 ディスプレイおよびアイコン

スタート画面は、機器に電源を投入して3秒で表示されます。スタート画面にはディスプレイで表示できるすべてのアイコンが表示されます。アイコンの簡単な説明については、以下の表に記載してあります。

スタート画面



	アイコン	詳細
1	---	測定設定
2	---	オフセットの読み込み
3		終点決定方法 \sqrt{A} 自動 \sqrt{T} 時間指定 \sqrt{M} 手動
4	---	溶存酸素の読み込み
5		ISM センサが検出されています
6	SLOPE	スロープは取り付けられているセンサのための2つの品質指標の1つで、校正中に決定されます。 詳細については、InLab® センサの品質証明書を参照してください。
7		呼び出しモード
8		電池残量 ■ 電池残量 100 % ■ 電池残量 50 % □ 電池残量があとわずか □ 電池残量 0 %
8		測定モード
9		ホットパワーのオン (電池残量がなくなるか、手動で電源を切るまでは、自動的に電源が切れることはありません)

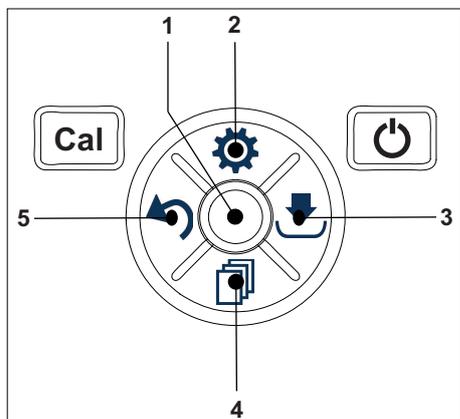
	アイコン	詳細
10	Int.	指定されたインターバルでの読み込みがオンになっています
11		校正モード 校正モードになっていることを示し、校正中や校正データの表示中に表示されます。
12		エラーの発生
13		セットアップモード
14	Self-Diag. 	自己診断モード 🔍 自己診断インジケータ 🔑 キーを押す指示 ✓ 自己診断に合格
15		電極の状態 📊 スロープ:80~125 % (電極は良い状態) 📊 スロープ:70~79 % (電極は洗浄が必要) 📊 スロープ:60~69 % (電極は不良)
16	---	メモリインジケータ / 校正点
17	---	メインメニューの構造

3.5 設定メニュー

3.5.1 ナビゲーション

設定メニューの一般的なナビゲーションについては、次の情報をご覧ください:

-  を押して、設定メニューを表示します。
-  を長押しして設定メニューを終了します。
- **Read** を押して、変更を確認します。
- **Read** を長押しして設定メニューを終了すると、設定メニューのどこからでも測定画面に直接戻れます。



- 1 --- **Read**
 - 校正データの読み込み / 保存
 - 入力値の確認
- 2  **設定 / 上へ**
 - 設定メニューの表示
 - メニュー構造の上へ移動
 - 設定値の編集 (増やす)
- 3  **保存 / 右へ**
 - 測定データの保存
 - 最後の校正点を保存し、校正を終了
 - 右に進む
- 4  **モード / 下へ**
 - 測定モードの変更
 - メニュー構造の下へ移動
 - 設定値の編集 (減らす)
- 5  **呼び出し / 左へ**
 - データの呼び出し / 最後の手順の呼び出し
 - 左へ進む
 - メニューへ、またはデータメモリの終了 (1 秒以上押す)

3.5.2 メニュー構造

1.	一般設定	
	1.	温度設定
	1.1	MTC温度の設定
	2.	終点の決定方法
	2.1	自動
	2.2	経過時間
	2.3	手動
	3.	気圧の入力
	3.1	自動
	3.2	手動
2.	測定の設定	
	1.	インターバル測定
	2.	塩分

3.6 測定モード

Seven2Go™ ポーラログラフ D0 では、次の単位のサンプルの測定が可能です。

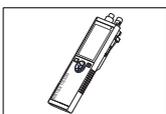
- ppm
- mg/L
- %

単位を変更するには、測定画面の  を目的の単位が表示されるまで押します。

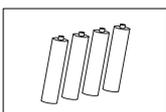
4 機器の準備

4.1 納品内容

納品内容に欠品がないか確認してください。ご購入いただいた滴定装置には、以下のアクセサリが付属しています。



S4 機器
溶存酸素 (DO) 測定用



バッテリー LR3/AA 1.5V
4 個

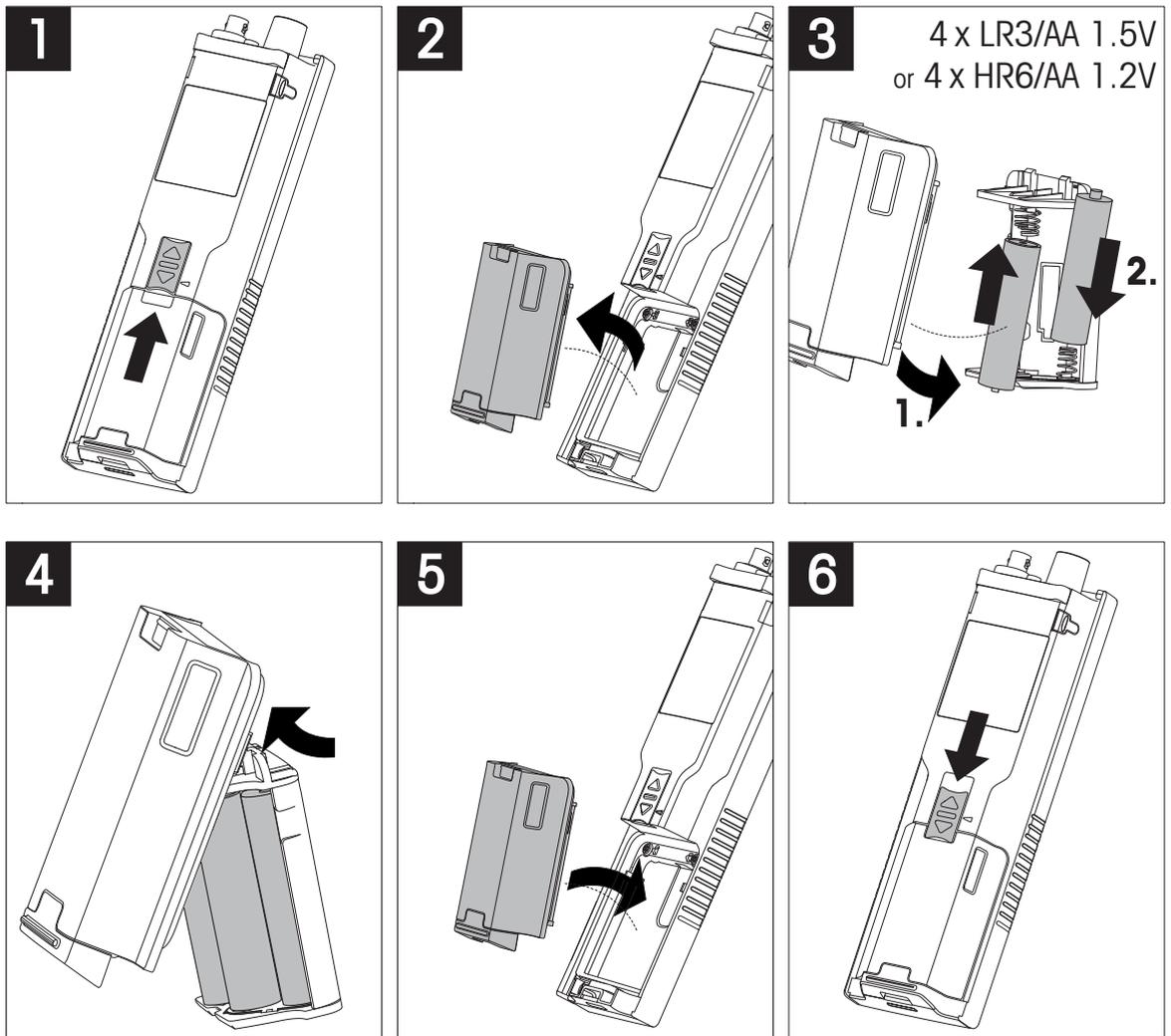


電極ホルダ

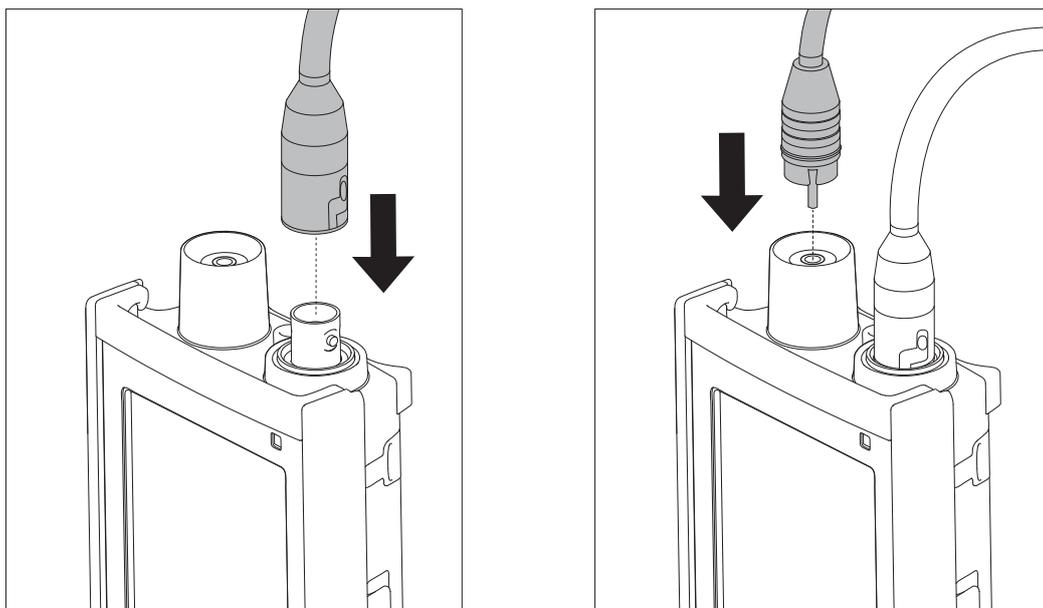


CD-ROM (取扱説明書を含む)

4.2 バッテリーの取り付け



4.3 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

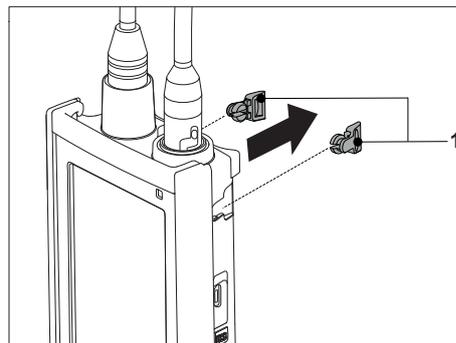
- ISM センサの接続を外す時には、メーターの電源をオフにすることを強くお勧めします。そうすることにより、センサからデータの読み込み中、またはセンサの ISM チップへの書き込み中に、センサは確実に取り外されないようになります。

4.4 オプション機器の取り付け

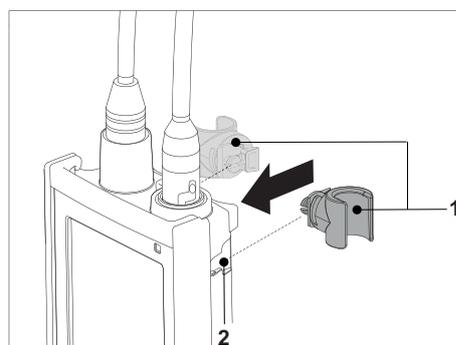
4.4.1 電極ホルダ

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)。



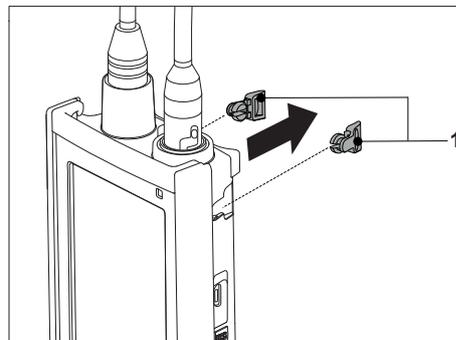
- 2 電極ホルダ (1) を本体の凹部 (2) にはめ込みます。



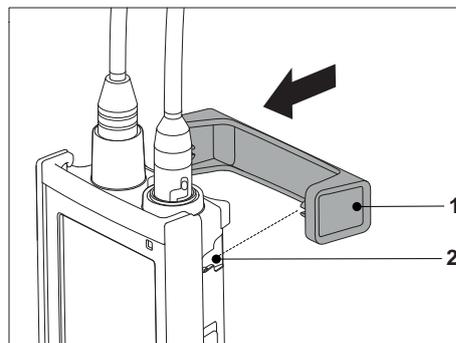
4.4.2 メーターベース安定ユニット

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)。

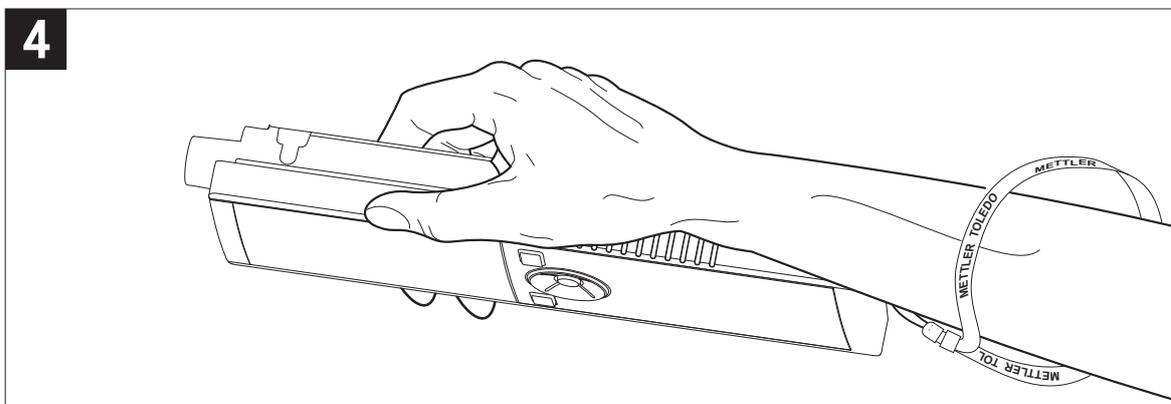
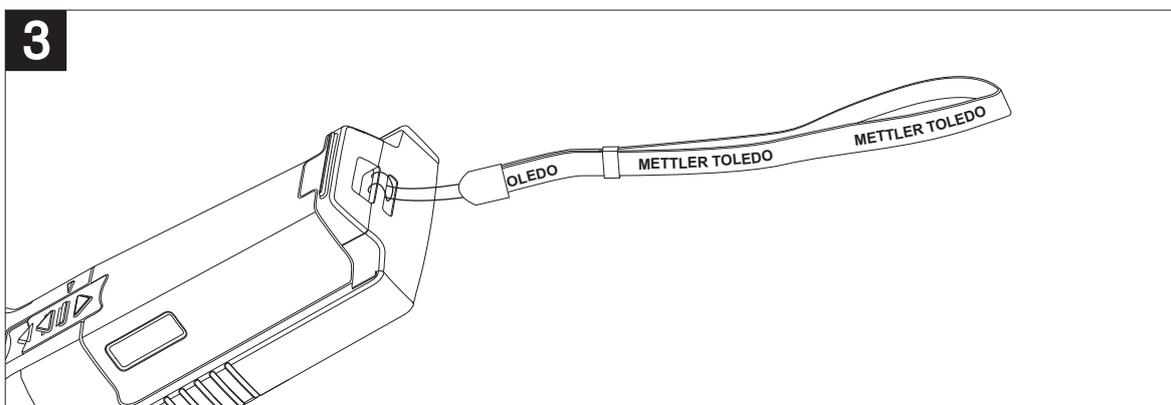
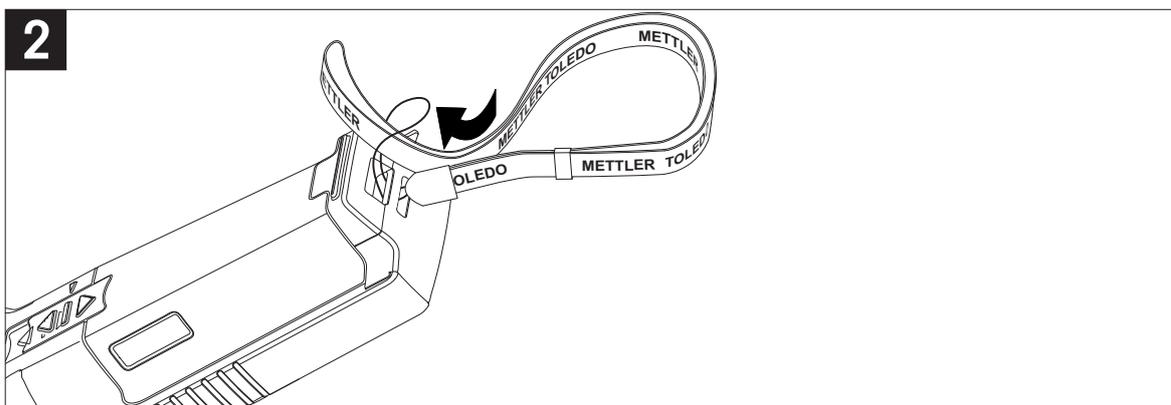
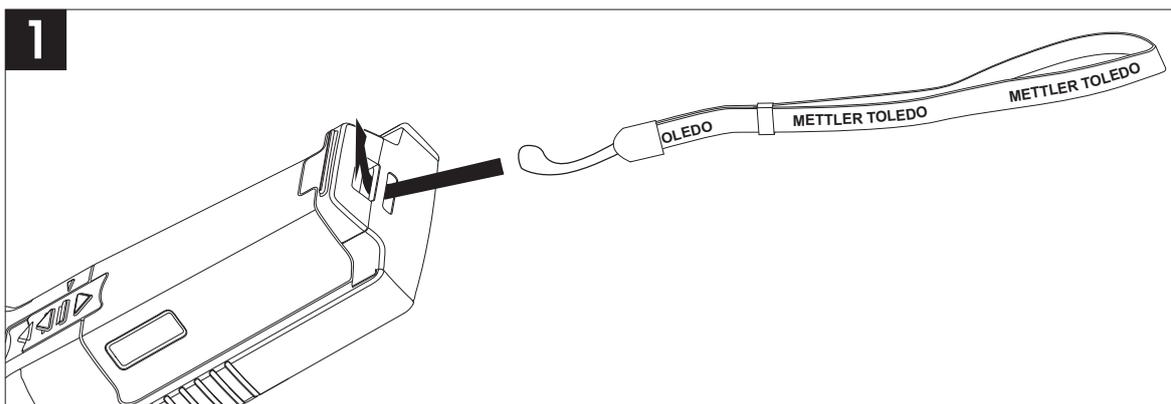


- 2 メーターベース安定ユニット (1) を本体の凹部 (2) にはめ込みます。



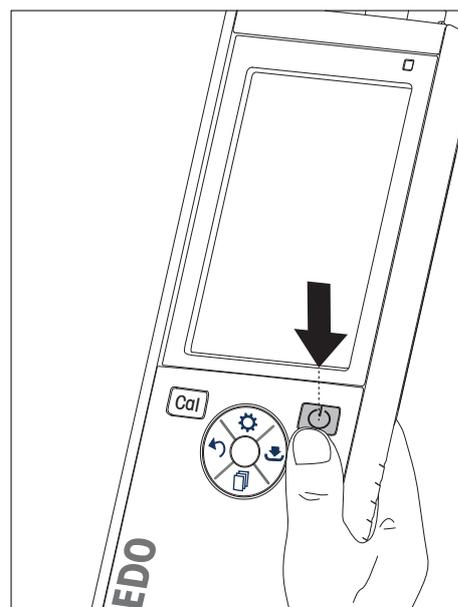
4.4.3 リストストラップ

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。



4.5 機器のオン/オフ切り替え

- 1 機器のスイッチを入れるには、**○**を押して離します。
 - ⇒ セグメント化されたすべてのデジタルの数字とアイコンが2秒間表示されます。その後インストール済みソフトウェアのバージョンが表示され（例えば1.00）、機器は使えるようになります。
- 2 **○**を2秒間押して離すと、機器のスイッチが切れます。



備考

- デフォルトでは、機器を10分間使用しないと自動的に電源が切れます。自動オフ機能は、**一般設定**下の設定メニューでOn/Offの切り替えができます。

以下も参照してください

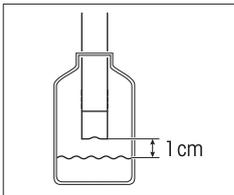
- ホットパワーのオン/オフ (23 ページ)

5 機器の操作

5.1 校正

5.1.1 1点校正の実施

- ▶ センサは最低6時間メーターに接続しておく必要があります（分極時間）。
 - ▶ メンブランに損傷や汚染がないか必ず確認してください。使用後は、必ずセンサをすすいでください。メンブランが汚れている場合は、湿らせた柔らかい布で慎重に汚れを落としてください。
- 1 蒸気飽和空気中（100% O₂）で校正を実施する時は、図に示す通り、ボトルの中の水面の1 cm 上にセンサをセットします。



- 2 **Cal** を押します。
⇒ 校正アイコンと測定アイコンがディスプレイに表示されます。
- 3 メーターは自動終点 **A** がデフォルト設定です。信号が安定するとディスプレイは自動的に固定され、 \bar{A} が表示されるとともに測定アイコンが消えます。
または
手動で測定を終了するには、**Read** を押してください。ディスプレイが固定され、 \bar{m} が表示されます。
- 4 **Read** を押して校正結果を承認し、サンプル測定に戻ります。
- 5 **Exit** を押して、校正結果を拒否します。

5.1.2 2点校正の実施

備考

InLab® 605 センサの校正は蒸気飽和空気中で1点校正を実施するだけで十分ですが、必要に応じて2点校正を実施することもできます。2番目の校正を実施するには、ポーラログラフ式 InLab® 605-ISM センサを0%の酸素溶液に浸してください。この酸素溶液は、水道水とメトラー・トレドのゼロ酸素タブレット（A/N: 51300140）を使って作成できます。その後は、1点校正の時と同じ手順で実施します。

以下も参照してください

- 1点校正の実施 (20 ページ)

5.2 サンプル測定

5.2.1 一般設定

5.2.1.1 温度設定

手動 (MTC) または **自動** (ATC) 温度補償のどちらも選択可能です。MTCに入るには、この手順に従ってください。

- 1  を押して、設定メニューを表示します。
- 2 **一般設定** を選択し、**Read** を押します。
- 3  または  を使用して温度値を変更します。
- 4 **Read** を押して確認します。
- 5  を押し、 または  を使用して単位 (°C または F) を選択します。
- 6 **Read** を 3 回押します。
- 7  を長押しして設定メニューを終了します。

5.2.1.2 終点決定方法

Seven2Go™ には終点決定方法が 3 つあります。

自動終点:

自動終点の場合、選択した安定性基準 (速い、標準) によって、使用するセンサの動作に応じた個々の読み込みの終点が決定します。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。

時間指定終点:

測定はユーザーが定義した時間 (5 秒~3600 秒) が経過すると終了します。

手動終点:

自動の場合と異なり、ユーザーが手動モードで測定の読み込みを終了する必要があります。3 つの終点決定方法は General settings から選択できます。

- 1  を押して、設定メニューを表示します。
- 2 **一般設定** を選択し、**Read** を 2 回押します。
- 3  または  を使用して終点決定方法を選択します。
- 4 **Read** を押して確認します。
- 5  を長押しして設定メニューを終了します。

5.2.1.3 大気圧の設定

デフォルトでは、S4 は環境中の気圧読み込みを自動的に補償します。この設定を手動の大気圧補償に変更するには、次の手順の通りに行ってください。

- 1  を押して、設定メニューを表示します。
- 2 **一般設定** を選択し、**Read** を 3 回押します。
- 3  または  を使用して、**自動** または **手動** 補償を選択します。
- 4 **Read** を押して確認します。
または
 を押して **手動** 大気圧を変更します。
- 5  または  を使用して、大気圧を変更します。
- 6  を押して単位 (mbar、mmHg、hPa、atm) を変更します。
- 7 **Read** を押して確認します。
- 8  を長押しして設定メニューを終了します。

5.2.2 測定設定

5.2.2.1 指定したインターバルでの読み込み

読み込みは、メニューで定義した任意のインターバル（1～200 秒）が経過することに行われます。**インターバル測定** モードで作業中のインターバルは、秒数を入力することで定義できます。連続した測定は、設定済みの終点決定方法（**自動**、**手動**、または**経過時間**）に従って終了します。**インターバル測定** が **オン** の時は、画面上に t が表示されます。

- 1  を押して、設定メニューを表示します。
- 2 **測定設定** を選択し、**Read** を押します。
- 3  または  を使用してインターバルを選択します。
- 4 **Read** を押して確認します。
- 5  を長押しして設定メニューを終了します。

5.2.2.2 塩分濃度補正係数

塩分濃度補正係数はサンプルの塩分濃度を定義し、手動で入力できます。入力できる塩分濃度補正係数は 0.0～70.0 の間です。塩分濃度補正係数を入力するには、次の手順通りに行ってください。

- 1  を押して、設定メニューを表示します。
- 2 **測定の設定** を選択し、**Read** を 2 回押します。
- 3  または  を使用して、塩分濃度補正係数を入力します。
- 4 **Read** を押して確認します。
- 5  を長押しして設定メニューを終了します。

以下も参照してください

- 温度と塩分濃度に応じた溶存酸素 (30 ページ)

5.2.3 DO 測定の実施

- ▶ センサは機器に接続しておきます。
 - ▶ 測定パラメータをすべて設定します。
- 1 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。
 - ⇒ 測定アイコンがディスプレイに表示され、小数点が点滅します。ディスプレイにサンプルの値が表示されます。
 - 2 メーターは自動終点 **A** がデフォルト設定です。信号が安定するとディスプレイは自動的に固定され、 \bar{A} が表示されるとともに測定アイコンが消えます。
または
手動で測定を終了するには、**Read** を押してください。
 - ⇒ ディスプレイが固定され、 \bar{M} が表示されます。

備考

- **Read** を押して、自動終点モードと手動終点モードを切り替えます。

5.3 メモリの使用

5.3.1 測定結果の保存

Seven2Go™ は、最大 200 件まで測定結果を保存することができます。

- 測定が終了したら、を押します。
 - ⇒ **M0001** は 1 件の結果が保存されたことを示し、**M2000** は最大の 200 件の結果が保存されたことを示します。

備考

- **M2000** が表示されている時に を押すと、メモリがいっぱいであることを示す **FUL** が表示されます。それ以上データを保存するには、メモリを消去する必要があります。

以下も参照してください

- メモリーの消去 (23 ページ)

5.3.2 メモリに保存されている値の呼び出し

- 1 現在の測定が終了した時に を押して、メモリに保存されている値を呼び出します。
- 2 または を押して、保存されている結果をスクロールします。
 - ⇒ **R0001** から **R2000** までの数字は、現在表示されている結果を示しています。
- 3 **Read** を押して終了します。

5.3.3 メモリーの消去

- 1 を押して、保存されている値を呼び出します。
- 2 または を押して、**ALL** が出るまで保存されている結果をスクロールします。
- 3 **Read** を押します。
 - ⇒ ディスプレイ上の **CLr** が点滅します。
- 4 **Read** を押して削除されたことを確認するか、を長押ししてキャンセルします。

5.4 ホットパワーのオン/オフ

通常、機器を 10 分間使用しないと、自動的に機器の電源が切れます。これはバッテリー寿命を節約するためです。**hot power on** になっている時は、この設定を無効にすることができます。**hot power on** が有効になっている場合、バッテリー電源がなくなるか を手動で押すまで機器の電源は絶対にオフになりません。

hot power on を有効にする:

- と **Read** を同時に押します。
 - ⇒ **Hot power on** が有効になり、がディスプレイに表示されます。

hot power on を無効にする:

- と **Read** を同時に押します。
 - ⇒ **Hot power on** が無効になり、がディスプレイから消えます。

備考

出荷時および工場出荷時の設定にリセット後、**hot power on** 機能はオフになっています。

5.5 機器の自己診断

- 1 **Read** と **Cal** を同時に押し、が表示されるまで押し続けます。
 - ⇒ 最初にすべてのアイコンが次々に点滅するので、アイコンがディスプレイで正常に表示されているかどうかを確認することができます。その後、全画面が表示されます。
 - ⇒ 次に  が点滅し始め、ディスプレイに7つのハードキーアイコンが表示されます。
- 2 任意のハードキーを押します。
 - ⇒ 特定のアイコンがディスプレイから消えます。
- 3 各ハードキーを1つずつ押します。
 - ⇒ 自己診断が正常に完了すると、**PAS** と  が表示されます。自己診断に失敗すると、**Err 1** が表示されません。

備考

- 2分以内にすべてのハードキーを押してください。そうしない場合は、**Err 1** が表示され、自己診断をやり直す必要があります。

5.6 工場出荷時の設定にリセット



備考

データが失われます！

工場出荷時の設定にリセットすると、ユーザー固有のすべての設定が標準に戻ります。また、すべてのデータメモリ（サンプル ID、ユーザー ID など）が削除されます。

- ▶ 機器の電源を入れておきます。
- 1 **Read** と  を同時に押します。
 - ⇒ **RST** がディスプレイに表示されます。
 - 2  を押します。
 - ⇒ 機器のスイッチがオフになります。
 - ⇒ すべての設定がリセットされます。
 - 3  を押して、機器のスイッチをオンにします。

6 メンテナンス

6.1 電極のメンテナンス

このセンサは、水アプリケーションを使用している時には、最低限のサービスで済むように設計されています。しかし場合によっては、センサの再校正、または電解液やメンブランの交換が必要になることがあります。

6.2 エラーメッセージ

Error 0	メモリのアクセスエラー	<ul style="list-style-type: none"> ● Seven2Go のスイッチをオフにし、再びオンにしてください。 ● このエラーが続く場合は、メトラー・トレドのサービス担当にご連絡ください。
Error 1	自己診断の失敗: すべてのキーが 2 分以内に認識されませんでした。	<ul style="list-style-type: none"> ● 自己診断手順を繰り返し、7 つのすべてのキーを 2 分以内に確実に押してください。 ● このエラーが再び起こる場合は、メトラー・トレドのサービス担当にご連絡ください。
Error 2	酸素濃度または飽和度の測定値が指定範囲外 (第 9 章の技術データをご参照ください)	<ul style="list-style-type: none"> ● センサの緑色の保護キャップが取り外されていることを確認してください。 ● センサがサンプル溶液の中に入っていることを確認してください。 ● 校正データを確認してください。必要に応じてセンサを再校正してください。 ● センサが適切に接続されているか確認してください。電極プラグまたは機器のコネクタのどちらも絶対に酸化させないでください。 ● センサケーブルのプラグのピンがすべて真っ直ぐ（曲がっていない）か確認してください。 ● メーターの問題を取り除くため、センサの接続を外し、酸素濃度を測定してください。値は 0.00 mg/L であること。 ● 取扱説明書の記載通りにセンサが十分メンテナンスされているか確認してください。
Error 3	校正中の測定温度が範囲外 (0~+60 °C)	<ul style="list-style-type: none"> ● 校正標準液の温度を校正範囲内に維持してください。 ● 温度測定値を確認するには、室温で大気を測定し、正確な測定値であることを確認してください。
Error 4	校正後に算出されたオフセット値が範囲外 (-2~+2 mV)	<ul style="list-style-type: none"> ● センサが適切にメーターに接続されていることを確認してください。 ● センサがゼロ酸素溶液の中に入っていることを確認してください。 ● 取扱説明書の記載通りにセンサが十分メンテナンスされているか確認してください。 ● センサを洗浄または交換してください。
Error 5	校正後に算出されたスロープ値が範囲外 (60~125 %)	<ul style="list-style-type: none"> ● センサが適切にメーターに接続されていることを確認してください。 ● センサのチップに水滴が付いていないか確認してください。 ● 取扱説明書の記載通りにセンサが十分メンテナンスされているか確認してください。 ● センサを洗浄または交換してください。
Error 9	測定データの保存は 1 回しかできない	<ul style="list-style-type: none"> ● 測定値は既に保存済みです。

Error 10	メモリがいっぱい	<ul style="list-style-type: none"> • すでに 200 件の結果が保存されています。 • 結果をいくつか削除するか、メモリを消去してください。
-----------------	----------	--

6.3 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。



7 Product Portfolio

メーターとキット	品番
Seven2Go™ ポーラログラフ DO メーター S4 のみ	30207958
S4-標準キット	30207959
Seven2Go™ ポーラログラフ DO メーター S4-標準キット、InLab® 605-ISM 付き	
S4-フィールドキット	30207960
Seven2Go™ ポーラログラフ DO メーター S4-フィールドキット、InLab® 605-ISM と uGo™ キャリングケース付き	

8 Accessories

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
InLab®605-ISM O ₂ センサ (2m)	51340291
InLab®605-ISM O ₂ センサ (10m)	51340292
InLab®605 メンブランキット (3 個、& 電解液、25 mL)	51340293
InLab®605 電解液 (25 mL)	51340294
InLab®605 密閉キット	51340295
InLab®605 校正ボトル	51340296
uPlace 電極アーム	30019823
溶液	品番
ゼロ酸素溶液標準タブレット (20 個)	51300140

9 技術データ

測定

パラメータ	溶存酸素 (ポーラログラフ式)	
センサ入力	DO	BNC (> 10 ¹² メソッドまで Ω)
	温度	RCA シンチ
溶存酸素	測定範囲	0.00~99.9 mg/L (ppm)
	表示分解能	0.01
	精度 (センサ付き)	± 0.2 mg/L 0~15 mg/L ± 10 % 15~60 mg/L
	単位	mg/L、ppm
DO 飽和度	測定範囲	0.0~600 %
	分解能	0.1
	精度 (センサ付き)	± 10 %
気圧	測定範囲	500~1,100 mbar
	分解能	1
	誤差の限度	± 2 %
	圧力単位	mbar、hPa、mmHg、Atm
	自動/手動気圧補償	あり
温度	測定範囲	0~60 °C
	分解能	0.1
	精度	± 0.2
	ATC/MTC	あり
校正	校正点	2
	あらかじめ設定された溶存酸素校正標準液	2
データ保全/保存	ISM® (ライトバージョン)	あり
	メモリサイズ	200

一般

電源要件	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	250~400 時間
寸法	高さ	222 mm
	幅	70 mm
	深さ	35 mm
	分銅	270 g
ディスプレイ	液晶ディスプレイ	セグメント LCD、b/w
環境条件	動作温度	0~40°C
	相対湿度	31 °C で 5 %~85 % (結露なし)、 40 °C で 50 % まで直線下降
	過電圧カテゴリ	クラス II
	汚染度	2
	最大使用高度	最大 2000 m
	適応範囲	屋内または屋外
材質	ハウジング	強化ABS/PC
	ウィンドウ(W)	ポリメチルメタクリレート (PMMA)
	IP 防水仕様	IP67

10 付録

10.1 酸素濃度測定用のアルゴリズム

測定値 (ppm または mg/L) は以下の公式で求められます。

$$c = \frac{I - I_0}{S_L} \cdot \frac{[c_s(p_n) - (Sal \cdot F(T))]}{X_{O_2} \cdot (p_n - p_w)}$$

- I 測定中に変換されたセンサ電流
- I₀ センサ残留電流 (0 になると仮定する)
- c 酸素 (O₂) 濃度 (ppm または mg/L)
- c_s 水中の酸素 (O₂) 溶解度 (mg/L) (p_n である時) (8.3 章を参照)
- p_n 標準圧力 (1013 mbar)
- p_w 校正温度時の水蒸気圧 (mbar)
- X_{O₂} 校正ガス内の酸素 (O₂) のモル比 (空気中では 0.2095 に相当)
- S_L センサスロープ (pA/mbar)
- Sal 測定溶液の塩分濃度 (g/kg)
- F (T) 温度依存性塩分濃度補正係数 (「温度と塩分濃度に応じた水中の酸素溶解度」を参照のこと)

飽和率 [%] を計算するには、次の項

$$[c_s(p_n) - (Sal \cdot F(T))]$$

を 100% に置き換えます。

S_L センサスロープは次の公式を使用して校正時に決定されます。

$$S_L = \frac{(I_{cal} - I_0)}{X_{O_2} \cdot [p_{cal} - (rH \cdot p_w)]}$$

- S_L センサスロープ (pA/mbar)
- I_{cal} 校正中に変換されたセンサ電流
- I₀ センサ残留電流 (0 になると仮定する)
- X_{O₂} 校正ガス内の酸素 (O₂) のモル比 (空気中では 0.2095 に相当)
- p_{cal} 校正ガスの圧力 (気圧、mbar)
- rH 校正ガスの相対湿度
- p_w 校正温度時の水蒸気圧 (mbar)

10.2 温度と塩分濃度に応じた溶存酸素

水中の酸素溶解度は温度に伴って変化し、DO 濃度は温度の上昇に伴って急激に減少します。

EN 25814 および UNESCO の表に準拠 (一部科学的推定値)

温度 T [°C]	酸素 (O ₂) 溶解量 [mg/L]	塩分濃度補正係数 F (T) [mg/L]
0	14.62	0.0875
1	14.22	0.0843
2	13.83	0.0818
3	13.46	0.0789
4	13.11	0.0760
5	12.77	0.0739
6	12.45	0.0714
7	12.14	0.0693
8	11.84	0.0671
9	11.56	0.0650
10	11.29	0.0632
11	11.03	0.0614
12メソッドまで	10.78	0.0593

温度 T [°C]	酸素 (O ₂) 溶解量 [mg/L]	塩分濃度補正係数 F (T) [mg/L]
13	10.54	0.0582
14	10.31	0.0561
15	10.08	0.0545
16	9.87	0.0532
17	9.66	0.0514
18	9.47	0.0500
19	9.28	0.0489
20 倍	9.09	0.0475
21	8.91	0.0464
22	8.74	0.0453
23	8.58	0.0443
24	8.42	0.0432
25	8.26	0.0421
26	8.11	0.0407
27	7.97	0.0400
28	7.83	0.0389
29	7.69	0.0382
30	7.56	0.0371
31	7.43	0.0365
32	7.30	0.0353
33	7.18	0.0345
34	7.06	0.0339
35	6.95	0.0331
36 カ所	6.83	0.0323
37	6.72	0.0316
38	6.61	0.0309
39	6.51	0.0302
40	6.41	0.0296
41	6.32	0.0289
42	6.23	0.0283
43	6.14	0.0277
44	6.05	0.0272
45	5.96	0.0266
46	5.88	0.0261
47	5.79	0.0256
48	5.71	0.0251
49	5.63	0.0247
50	5.55	0.0242
51	5.47	0.0238
52	5.39	0.0234
53	5.31	0.0231
54	5.24	0.0228
55	5.16	0.0225
56	5.08	0.0222
57	5.00	0.0220
58	4.91	0.0218
59	4.83	0.0216
60	4.74	0.0215

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

30219807A

