

リファレンスマニュアル

# SevenCompact™ S230

導電率メータ



METTLER TOLEDO



# 目次

<b>1</b>	<b>はじめに</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>安全上の注意</b>	<b>4</b>
	2.1 注意喚起の表示と警告記号	4
	2.2 製品固有の安全注記	4
<b>3</b>	<b>構成と機能</b>	<b>6</b>
	3.1 外観	6
	3.2 リアパネル接続	7
	3.3 ディスプレイとアイコン	8
	3.4 キー操作	9
	3.5 ソフトキー	9
	3.6 英数字キーパッド	10
	3.6.1 英数字を入力する	10
	3.6.2 テーブルの値を編集する	11
	3.7 メニュー内を移動する	11
	3.8 メニュー間を移動する	11
<b>4</b>	<b>機器の使用</b>	<b>12</b>
	4.1 納品内容	12
	4.2 uPlace™電極アームの取り付け	12
	4.3 電源の設置	14
	4.4 センサの接続	14
	4.5 機器のオン/オフ	15
	4.6 接続性	15
<b>5</b>	<b>機器を設定する</b>	<b>17</b>
	5.1 サンプルID	17
	5.2 ユーザーID	18
	5.3 攪拌器	18
	5.4 データ保存	19
	5.5 システム設定	19
	5.5.1 言語	19
	5.5.2 時刻と日付	20
	5.5.3 アクセス制御	20
	5.5.4 音声信号	20
	5.5.5 オペレーターモード	20
	5.5.6 画面設定	21
	5.6 サービス	21
	5.7 機器の自己診断	22
<b>6</b>	<b>導電率の測定</b>	<b>24</b>
	6.1 測定設定	24
	6.1.1 センサID/シリアル番号	24
	6.1.2 校正設定	25
	6.1.3 測定設定	25
	6.1.3.1 参照温度	25

6.1.3.2	温度補正/ $\alpha$ 係数 .....	26
6.1.3.3	TDS係数 .....	27
6.1.3.4	導電率の単位 .....	27
6.1.3.5	灰分量導電率 .....	27
6.1.3.6	塩分濃度の単位 .....	28
6.1.4	終点タイプ .....	28
6.1.5	温度設定 .....	28
6.1.6	測定限度 .....	29
6.2	センサ校正 .....	29
6.3	サンプル測定 .....	30
<b>7</b>	<b>データを管理する</b> .....	<b>31</b>
7.1	測定データ .....	31
7.2	校正データ .....	32
7.3	ISMデータ .....	32
7.4	転送インターフェイス .....	33
<b>8</b>	<b>メンテナンスと手入れ</b> .....	<b>34</b>
8.1	機器のメンテナンス .....	34
8.2	機器の輸送 .....	34
8.3	廃棄 .....	34
<b>9</b>	<b>トラブルシューティング</b> .....	<b>35</b>
9.1	エラーメッセージ .....	35
9.2	導電率の誤差限界 .....	37
<b>10</b>	<b>センサ、各種溶液、アクセサリ</b> .....	<b>38</b>
<b>11</b>	<b>技術データ</b> .....	<b>39</b>
<b>12</b>	<b>付録</b> .....	<b>42</b>
12.1	導電率標準液 .....	42
12.2	温度補正係数 .....	43
12.3	温度補正係数 ( $\alpha$ 値) .....	45
12.4	実用的塩分濃度 (UNESCO 1978) .....	45
12.5	TDS変換係数に対する導電率 .....	46
12.6	USP/EP表 .....	46
12.7	導電率灰分メソッド .....	47
12.7.1	精製糖 (28 g/100 g 溶液) ICUMSA GS2/3-17 .....	47
12.7.2	粗糖または糖蜜 (5 g / 100 mL 溶液) ICUMSA GS 1/3/4/7/8-13 .....	47

# 1 はじめに

メトラー・トレドのSevenCompact™S230をご購入いただき誠にありがとうございます。  
SevenCompact™S230は、簡単な操作で導電率を測定できる機器です。

## 本書について

本書の指示は、ファームウェアバージョン2.01.03以上を実装している導電率計に適用されます。  
その他のご質問については、メトラー・トレドまでお問い合わせください。

▶ [www.mt.com/contact](http://www.mt.com/contact)

## 表示規則とシンボル



外部の参照資料を示します。

## 備考

製品情報

## 手順の要素

- 前提条件
- 1 ステップ
- 2 ...
  - ⇒ 中間的な結果
  - ⇒ 最終的な結果

## 2 安全上の注意

- この参考マニュアルには、機器とその使用方法についての詳細な説明が含まれています。
- 今後の参照に備えてこの参考マニュアルを保管してください。
- 機器を第三者に譲渡するときは、取扱説明書を両方とも添付してください。

取扱説明書に従って機器を使用してください。参考マニュアルに従って機器を使用しない場合、または機器が改造された場合、機器の安全性が損なわれる恐れがあります。これに関しては、Mettler-Toledo GmbH は、一切の責任を負いません。

### 2.1 注意喚起の表示と警告記号

安全上の注意には、安全の問題に関する重要な情報が含まれています。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。安全上の注意には、次の注意喚起（注意を促す語）および警告記号を付けています。

#### 警告文

**警告** 回避しないと、死亡事故または重度の事故や重傷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。

**注記** 測定装置もしくは他の器物の損傷、エラーや故障、データ喪失を招く恐れがある、軽度の危険状態に対する注意喚起。

#### アラーム・アイコン



感電

### 2.2 製品固有の安全注記

#### 使用目的

この機器は、熟練したスタッフが使用するように設計されています。SevenCompact™S230は導電率の測定用です。

Mettler-Toledo GmbH の同意なしにMettler-Toledo GmbH が指定した使用限界を超えた使用および操作はすべて、用途外とみなされます。

#### 機器所有者の責任

機器の所有者とは、機器の法的所有権を有し、また機器を使用やその他の人が使用することの管理を行う、または法的に機器のオペレーターになるとみなされる人のことです。機器の所有者は、機器の全ユーザーおよび第三者の安全に責任があります。

メトラー・トレドは、機器の所有者がユーザーに対して、仕事場で機器を安全に使用し、潜在的な危険に対応するための研修を行うことを想定しています。メトラー・トレドは、機器の所有者が必要な保護用具を提供することを想定しています。



**警告**

**感電による死亡事故または重傷の危険**

通電部品に触れると負傷や死亡事故を招く恐れがあります。

- 1 ご使用の機器用に設計された メトラー・トレドAC アダプタのみを使用してください。
- 2 電気ケーブルと接続部材はすべて、液体と湿気がある場所に置かないでください。
- 3 ケーブルとプラグの損傷を確認し、損傷したケーブルとプラグがあれば、それらを交換してください。



**注記**

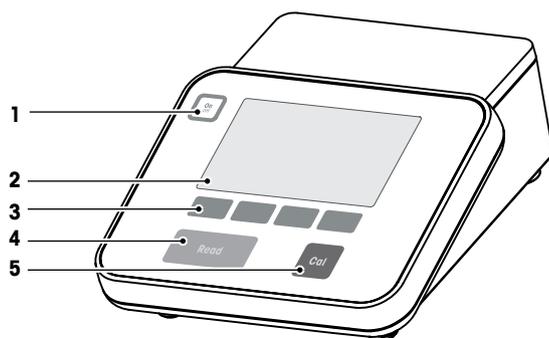
**不適切な部品の使用によって機器に損傷を与える危険**

不適切な部品を使用すると、機器を損傷したり、故障を引き起こしたりする恐れがあります。

- ご使用の機器との使用を想定した メトラー・トレド 部品のみを使用してください。

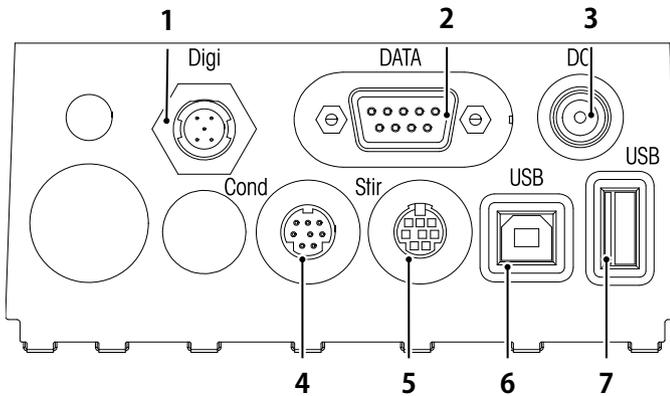
### 3 構成と機能

#### 3.1 外観



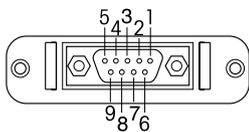
番号	キー	短く押す	2秒間押し続けてください。
1		メータの電源をオンにします。	メータの電源をオフにします。
2	ディスプレイ		
3	ソフトキー	ソフトキーの機能は画面ごとに異なります。	
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>測定の開始または終了（測定画面）</li> <li>入力確認または表の編集の開始</li> <li>メニューを終了し、測定画面に戻ります。</li> </ul>	測定クローズアップ画面と全情報画面の切り替え
5		校正の開始	最後の校正データを確認します。

### 3.2 リアパネル接続



<b>1</b>	デジタル電極用デジタルソケット	<b>2</b>	RS232インターフェース (プリンター)
<b>3</b>	DC電源ソケット	<b>4</b>	導電率信号入力用のミニDINソケット
<b>5</b>	メトラー・トレド攪拌器用のミニDINソケット	<b>6</b>	USB-B インターフェース
<b>7</b>	USB-A インターフェース		

以下はRS-232インターフェースのピン割り当てです。RS-P25などのメトラー・トレドのプリンタをこのインターフェースに接続できます。



Pin 1	NC	Pin 6	NC
Pin 2	TxD (out)	Pin 7	NC
Pin 3	RxD (in)	Pin 8	NC
Pin 4	NC	Pin 9	NC
Pin 5	RSGND		

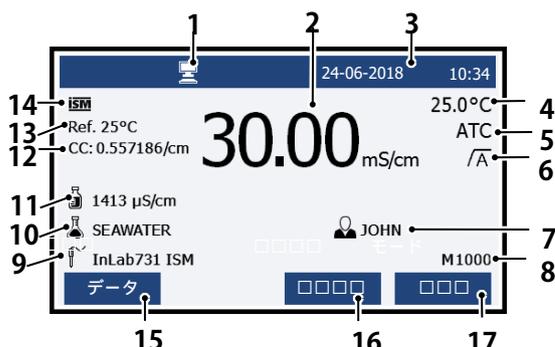
### 3.3 ディスプレイとアイコン

この機器では2通りのディスプレイモードが利用できます。必要な情報がすべて表示されるフルインフォメーション画面と、測定に関連する情報だけが大型フォントで表示される測定クローズアップ画面のuFocus™があります。2種類のディスプレイモードを切り替えるには、測定中または測定前後に**Read** キーを長押しします。

通常表示



uFocus™表示



	アイコン	内容
1		PCが接続されています (EasyDirect pHの場合)
2	7.00 pH	測定値と単位
3	24-06-2018 10:34	日付と時刻
4	25.0°C	測定温度
5	MTC	温度補償 ATC: 温度センサが接続 MTC: 温度センサが接続されていないか検出されない
6	/A	終点のタイプ A: 自動終点; 信号が安定しているときに測定が自動的に停止する M: 手動終点; 手動で測定を停止する T: 経過時間による終点; 設定した時間後に測定が停止する
		信号が安定している場合は <b>安定性シグナル</b> が表示されます
7		ユーザーID
8	M	メモリ内のデータセット数
9		センサID
10		サンプルID
11		標準液グループまたは標準液

	アイコン	内容
12	CC	導電率センサのセル定数
13	Ref.T.	参照温度
14	ISM	ISM <sup>®</sup> センサが接続されている
15		ソフトキーは、表示画面に応じて機能が変わるボタンです。
16		[ソフトキー ▶ 9 ページ]を参照
17		
18		

### 3.4 キー操作

キー	押して離す	2秒間長押し
	機器の電源をオンにします	機器の電源をオフにします
	<ul style="list-style-type: none"> <li>測定を開始/終了します（測定画面）</li> <li>入力を確定します/テーブルの編集を開始します</li> <li>メニューを終了し、測定画面に戻ります</li> </ul>	測定クローズアップ画面とフルインフォメーション画面を切り替えます
	校正の開始	最終校正データを確認します
ソフトキー	ソフトキーの機能は画面ごとに異なります	

### 3.5 ソフトキー

メーターには4つのソフトキーがあります。それぞれに割り当てられた機能は、アプリケーションによって稼働中に変わります。割り当ては画面下部に表示されます。

 データ	保存データにアクセスする	 モード	測定モードを変更する 長押ししてチャンネル選択を変更する
 メニュー	メータ設定のメニュー		
 右へ移動		 +	値を増加
 左へ移動		 -	値を減少
 上へスクロール			スクロールして次ページの結果へ移動
 下へスクロール		 計算	校正値を算出
 編集	テーブルや値を編集	 選択	強調表示された機能や設定を選択
 削除	選択データを削除	 開始	測定を開始

**保存** データ、設定、値などを保存

**外部へ出力** 転送インターフェイスを選択

**はい** 入力を確定

**転送** 選択データを転送

**いいえ** 入力を拒否

## 3.6 英数字キーパッド

### 3.6.1 英数字を入力する

この機器に搭載されているスクリーンキーパッドではID、シリアル番号、PINが入力できます。なお、入力に使用できる文字は英数字です。PINを入力する場合、入力された各文字は「\*」として表示されます。



- 1 **←** / **→** / **↓** キーでカーソル位置を移動します。
- 2 **Read** キーを押して入力を確定します。  
⇒ 次に文字を入力する位置でカーソルが点滅します。
- 3 文字の入力を続けるには以上の手順を繰り返します。  
または  
文字を選択して入力を削除します。**削除** に進み、**Read** キーを押します。
- 4 入力を確定して保存するには、**OK**に進み、**Read** キーを押します。  
または  
**戻る** を押して入力を拒否します。

#### ID/PINを入力する

4つのソフトキーと**Read** (読取)キーはキーパッド上を移動し、ID/PINを入力するときに使用します。

テキスト例:WATER

- 1 **1**にカーソルがあるとき、**↓**を1回押します。  
⇒ **Q**にカーソルが移動します。
- 2 **→**を1回押します。  
⇒ **W**にカーソルが移動します。
- 3 **Read** キーを押して、**W**を入力します。
- 4 カーソルの位置を**A**、**T**、**E**、**R**の順に移し、それぞれを選択するたびに**Read** キーを押して確定します。
- 5 カーソルの位置を**OK**へ移し、**Read** キーを押してIDを保存します。

## 備考

- IDの入力は、英数字キーパッドの代わりにUSBキーボードやUSBバーコードリーダーでも行うことができます。この機器のキーボードが対応していない文字が入力またはスキャンされた場合、アンダースコア ( \_ ) で表示されます。

### 3.6.2 テーブルの値を編集する

この機器では、テーブルの値を入力/編集/削除できます（任意標準液の温度や規格値など）。入力/編集/削除は、セルごとにソフトキーを移動させながら行います。

- 1 **Read** キーを押してテーブルのセルの編集を開始します。  
⇒ ディスプレイのソフトキーが変わります。
- 2 **+** と **-** を押して値を入力し、**Read** キーを押して確定します。  
⇒ ソフトキーが再び **↑** と **↓** に変わります。
- 3 値を削除するには、該当のセルへ移動し **削除** を押します。
- 4 テーブルの編集を終了するには、**↑** と **↓** で、カーソルを **Save** (保存)へ移動します。
- 5 **Read** キーを押してアクションを確定し、メニューを終了します。

### 3.7 メニュー内を移動する

- 1 **メニュー** を押して、設定へ入ります。
- 2 **↑** または **↓** キーでメニューアイテムを選択し、**選択** を押して選択項目を開きます。
- 3 ナビゲーションキーを押して必要な設定を適用します。  
または  
**↑** または **↓** キーで次のメニュー項目に移動し、選択します（該当する場合）。
- 4 **戻る** を押して元のメニュー画面に戻るか、**Read** キーを押して測定画面に直接戻ります。

### 3.8 メニュー間を移動する

この機器のディスプレイは測定フレーム、ソフトキー、ステータスアイコン領域、下層メニュー領域で構成されます。メニュー領域へアクセスしてメニュー間を移動するには、ソフトキーを使用します。

- 1 **メニュー** を押して、設定へ入ります。
- 2 **↑** または **↓** キーでカーソルをディスプレイの一番上へ移動し、タブを選択します。  
⇒ 左右に移動するためのナビゲーションキーが表示されます。
- 3 **←** または **→** キーでカーソルを移動し、他のタブを選択します。
- 4 **戻る** を押して測定画面に戻ります。

## 4 機器の使用

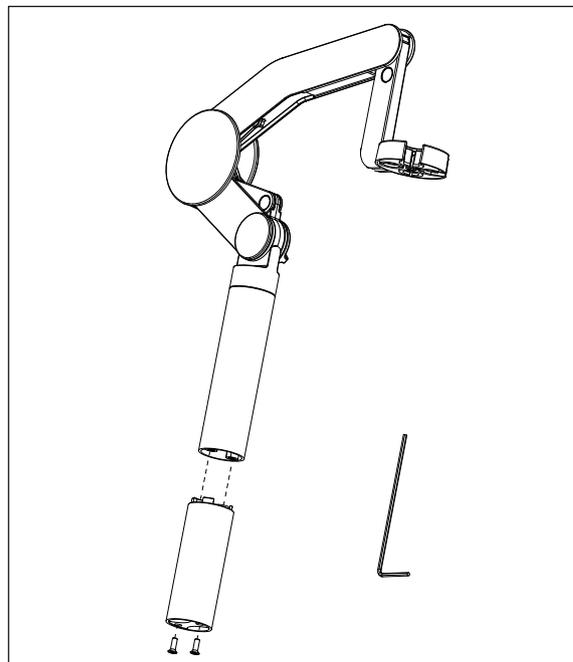
### 4.1 納品内容

機器の梱包を開け、製品および付属品がすべて揃っていることを確認してください。校正証明書は大切な場所に保管してください。SevenCompact™は次のものとともに提供されます：

- uPlace™電極アーム
- センサ（キットバージョンのみ）
- ユニバーサル AC アダプタ
- 透明保護カバー
- 参考マニュアルとユーザマニュアル付きのCD-ROM（英語、ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語、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）
- ユーザマニュアル（印刷版、英語、ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語、ポルトガル語、ポーランド語）
- 適合宣言書
- 校正証明書

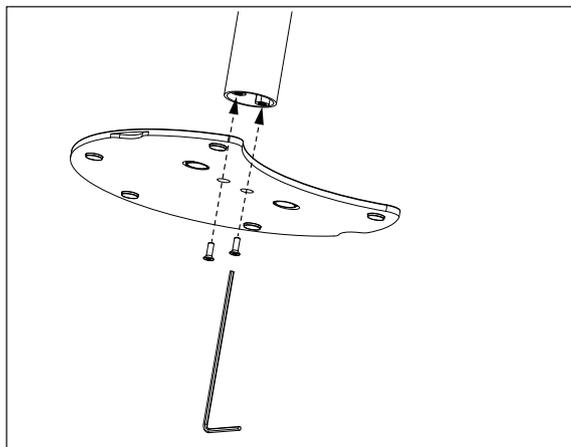
### 4.2 uPlace™電極アームの取り付け

電極アームは単独で使用することも、好みに応じて機器本体の左右どちらかに取り付けて使用することもできます。電極アームの高さは、エクステンションシャフトを使用して調節することができます。エクステンションの取り付けは、レンチを使用します。

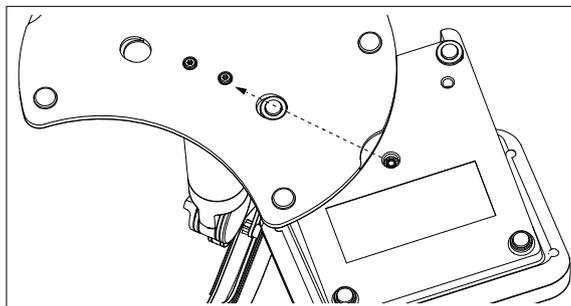
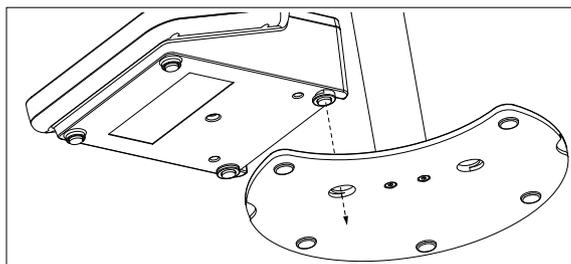


## 電極アームの組み立て

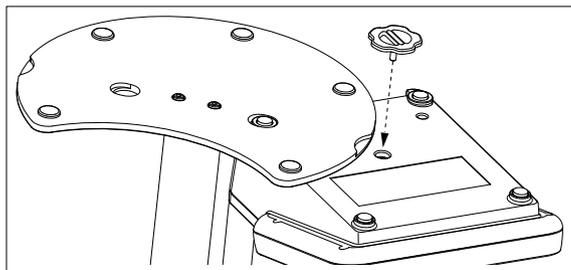
- 1 レンチを使ってベースを電極アームに取り付け、ねじで固定します。レンチを使ってベースを電極アームに取り付け、ねじで固定します。



- 2 次に、メーターを電極アームのベースの上に置き、メーターを矢印の方向へ動かして脚部をフィットさせます。



- 3 逆さの状態でもロック・スクリューを使用して、メーターをアームのベースに取り付けます。



## 4.3 電源の設置



### 警告

#### 感電による死亡事故または重傷の危険

通電部品に触れると負傷や死亡事故を招く恐れがあります。

- 1 ご使用の機器用に設計された メトラー・トレドAC アダプタのみを使用してください。
- 2 電気ケーブルと接続部材はすべて、液体と湿気がある場所に置かないでください。
- 3 ケーブルとプラグの損傷を確認し、損傷したケーブルとプラグがあれば、それらを交換してください。



### 注記

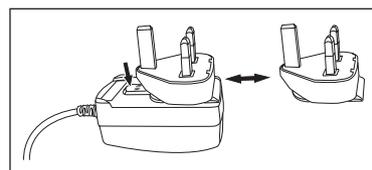
#### 加熱によりACアダプタが損傷する危険があります。

ACアダプタがカバーでおおわれているか容器におさめられている場合、冷却や加熱が十分に行われません。

- 1 ACアダプタにカバーを装着しないでください。
- 2 ACアダプタを容器に入れしないでください。

本製品はAC アダプタを使用します。AC アダプタは、100～240 V AC $\pm$ 10%および50～60 Hzのすべて範囲の電源電圧に適しています。

- 1 正しいコネクタ・プラグをAC アダプタに完全に挿入するように差し込みます。
- 2 AC アダプタのケーブルを機器のDCソケットに接続します。
- 3 ケーブルは、破損しないように、また作業の妨げにならないように設置します。
- 4 AC アダプタのプラグを、利用しやすい場所にある電源コンセントに差し込みます。



コネクタプラグを取り外すには、リリースボタンを押してコネクタプラグを引き抜きます。

## 4.4 センサの接続

センサを接続した場合、プラグが適切に挿入されていることを確認します。ご使用のセンサに温度センサが内蔵されている場合や、温度センサを別途使用している場合は、ATCソケットへケーブルを接続します。

### 例

- pHセンサをBNCプラグに接続します。温度センサ内蔵タイプの場合は、RCA（シンチ）プラグをATCに接続します。

## ISM®センサー

ISM®センサーを使用する場合、センサーチップからメーターに校正データが自動転送され、その後の測定で利用できるようにするために、以下の条件の一つが満たされることが必要です。ISM®センサーを取り付けた後、

- メーターの電源を入れる必要があります。
- (すでに電源が入っている場合は) **READ**キーを押します。
- (すでに電源が入っている場合は) **Cal**キーを押します。

ISMセンサーを外す場合は、メーターの電源を切ってから作業を行うことを強くお勧めします。その際に、メーターがデータをセンサーのISMチップから読み出しているあいだ、あるいはデータをISMチップに書き込んでいるあいだ、センサーが外れていないことを確認してください。

ISMアイコン**ISM**が画面に表示され、センサーチップのセンサーIDが登録され、そのIDが画面に表示されます。

データメモリーに保存されている過去の校正データ、初期データ、使用最高温度を表示・印刷可能です。

## 4.5 機器のオン/オフ

### 電源を入れる

- 機器の電源を入れるには、**On/Off** キーを押して離します。
  - ⇒ ファームウェアのバージョン、シリアル番号、現在の日付が数秒間表示されます。その後、機器が使用可能になります。

### 電源を切る

- On/Off** キーを、機器がスタンバイモードへ切り替わるまで長押しします。

### 備考

- スタンバイモードでは、**On/Off** キーの制御回路には電力が供給されています。その他は電力が供給されていない状態になります。

## 4.6 接続性

プラグ&プレイ機能により、USBスティック、バーコードリーダー、プリンタなどが自動的に検出されます。

接続	用途
RS232インターフェイス	RSプリンタ
USB Bインターフェイス	<b>EasyDirect pHPC</b> ソフトウェア
USB Aインターフェイス	USBプリンタ、USBバーコードリーダー FAT12/FAT16/FAT32のファイルフォーマットに対応したUSBスティック

この機器では、自動ボーレート同期が行われなかった場合、ボーレートの設定を以下のように調整します（プリンタ機種が**RS-P25**、**RS-P26**、**RS-P28**の場合のみ）

プリンタのボーレート: 1200  
データビット: 8  
パリティ: なし  
ストップビット: 1  
ハンドシェイク: なし

## 5 機器を設定する

1.	サンプルID	5.	システム設定
	1. サンプルIDの入力		1. 言語
	2. 自動によるIDナンバリング		2. 時刻と日付
	3. サンプルIDを選択		3. アクセスコントロール
2.	ユーザーID	6.	4. 音による合図
	1. ユーザーIDの入力		5. Routine/Expert Mode
	2. ユーザーIDを選択		6. ディスプレイの設定
3.	スターラー	7.	サービス
	1. 測定前に攪拌		1. ソフトウェアの更新
	2. 測定中に攪拌		2. USBへの出力設定
	3. 攪拌スピード	3. 初期化	
4.	スターラー電圧の設定	自己診断	
	データストレージ		
	1. 格納モード		
	2. 格納先		
	3. インターバル測定		
	4. 印字フォーマット		

### 5.1 サンプルID

ナビゲーション:メニュー >  > サンプルID

パラメータ	説明	値
サンプルIDの入力	サンプルIDには、最大16文字の英数字を入力できます。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。保存されているIDが最大数に到達すると、 <b>メモリーが一杯です</b> というメッセージが表示されます。	1から16までの文字
自動数値増加	<b>オン:</b> この設定を使用すると、読み取りごとにサンプル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16文字未満であることが必要です。 <b>オフ:</b> サンプルIDは自動増分されません。	オン   オフ
サンプルIDを選択	既に入力済みのサンプルIDのリストからサンプルIDを選択する場合の設定です。	利用可能なサンプルIDのリスト
サンプルIDを削除	既存のサンプルIDをリストから削除するには、削除したいサンプルIDを選択して <b>Read</b> キーを押します。	利用可能なサンプルIDのリスト

## 5.2 ユーザーID

ナビゲーション:メニュー >  > ユーザーID

パラメータ	説明	値
ユーザーIDの入力	ユーザーIDには、最大16文字の英数字を入力できます。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。保存されているIDが最大数に到達すると、 <b>メモリーが一杯です</b> というメッセージが表示されます。	1から16までの文字
ユーザーIDを選択	既存ユーザーのリストからユーザーを選択します。	利用可能なユーザーIDのリスト
ユーザーIDを削除	既存のユーザーIDをリストから削除するには、削除したいユーザーIDを選択して <b>Read</b> キーを押します。	利用可能なユーザーIDのリスト

## 5.3 攪拌器

この機器には、メトラー・トレド 外部磁気攪拌器を接続することができます。この攪拌器へは機器から電力が供給され、ユーザーの設定により自動的にオン/オフが切り替わります。

uMixまたはコンパクト攪拌器が攪拌器出力に接続されると、オプション**測定中に攪拌** または**測定前に攪拌** を選択できます。攪拌器が有効になっている場合、アイコンが表示されます。

ナビゲーション:メニュー >  > スターラー

パラメータ	説明	値
測定前に攪拌	<b>オン:</b> ( <b>Read</b> を押した後) この設定を使用すると、測定開始前の攪拌時間を設定できます。 <b>オフ:</b> 測定開始前に攪拌は行われません。	オン   オフ
時間の入力	<b>測定前に攪拌</b> が有効になっている場合に行う攪拌時間を設定します。	3~60
測定中に攪拌	<b>オン:</b> この設定を使用すると、測定中に攪拌を行います。測定が終了すると、攪拌器の電源が自動的に切れます。 <b>オフ:</b> 測定中に攪拌は行われません。	オン   オフ
攪拌スピード	設定内容やサンプルの特性に応じ、攪拌速度を段階的に設定します。	1~5
スターラー電圧の設定	攪拌器の最小/最大電圧を設定します。 <b>攪拌スピード 1:</b> 最低攪拌速度のときの電圧を設定します。 <b>攪拌スピード 5:</b> 最高攪拌速度のときの電圧を設定します。	0.5~8.0V

## 5.4 データ保存

ナビゲーション: メニュー >  > データストレージ

メータは最大1000セットの測定データをメモリに保存します。すでにメモリに保存されているデータセット数は、ディスプレイに MXXXX で表示されます。メモリがいっぱいになると、ディスプレイにメッセージが表示されます。メモリがいっぱいになった場合、さらに測定値を保存するには、まずデータを削除する必要があります。自動保存と手動保存のいずれかを選択できます。**戻る**を押して終点の読み取り値を削除します。

パラメータ	説明	値
格納モード	<p><b>自動保存:</b>測定値が検出されるたびに、メモリとインターフェイスの両方またはいずれかへ、自動的に保存/転送されます。</p> <p><b>メモリに手動保存:</b>選択すると、測定で終点を検出されるとすぐに<b>保存</b>がディスプレイに表示されます。<b>保存</b>を押して終点値を保存または転送します。終点値は1回のみ保存できます。データが保存されると、<b>保存</b>が測定画面から消えます。</p>	自動保存   メモリに手動保存
格納先	<p>データの転送先を、メモリ/プリンタ/PCから選択します。</p> <p><b>メモリー:</b>データが機器の内部メモリに保存されます。</p> <p><b>プリンタ:</b>接続されたプリンタから、データが印刷されます。</p> <p><b>PC:</b>EasyDirect pHを実行中の接続されたPCへ、データが転送されます。</p>	メモリー   プリンタ   PC
インターバル測定	<p>指定したインターバル間隔で測定する機能を有効にします。</p> <p>一連の測定は、選択した終点決定方法に従って終了します。または、手動で<b>Read</b>キーを押すことによっても終了します。</p>	オン   オフ
インターバル時間	<b>インターバル測定</b> が起動されている場合、[s]のインターバル測定の時間間隔を設定します。	1...3600

## 5.5 システム設定

### 5.5.1 言語

ナビゲーション:メニュー (メニュー) >  > システム設定 > 言語

パラメータ	説明	値
言語	機器の操作言語を定義します。	英語   ドイツ語   フランス語   イタリア語   スペイン語   ポルトガル語   ロシア語   ポーランド語   中国語   韓国語   日本語   タイ語   トルコ語

## 5.5.2 時刻と日付

ナビゲーション:メニュー >  > システム設定 > 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。

パラメータ	説明	値
時間	機器の操作で使用する時刻と時刻形式を設定します。 24時間形式 (例: 06:56、18:56) 12時間形式 (例: 06:56 AM、06:56 PM)	12h   24
時刻と日付	機器の操作で使用する日付と日付形式を設定します。 <b>日付</b> 28-11-20xx (日月年) 11-28-20xx (月日年) 28-Nov-20xx (日月年) 28/11/20xx (日月年)	利用可能な日付形式のリスト

## 5.5.3 アクセス制御

ナビゲーション:メニュー >  > システム設定 > アクセスコントロール

PINとして最大6文字を入力できます。出荷時設定では、データを削除するためのPINは「000000」に設定されて有効になっていますが、機器ログインパスワードは設定されていません。

パラメータ	説明	値
システム設定	「ON」に設定すると、必要なアクセス制御に対してPIN保護を有効にします。選択すると、英数字でPINを入力するウィンドウが表示されます。	1から6までの文字
データの削除	データの削除に対してPIN保護を有効にするかどうかを設定します。	オン   オフ
測定器ログイン	機器ログインに対してPIN保護を有効にするかどうかを設定します。	オン   オフ

## 5.5.4 音声信号

ナビゲーション:メニュー >  > システム設定 > 音による合図

パラメータ	説明	値
音による合図	音声信号を有効にするかどうかを設定します。	キープレス   警告メッセージ   測定 エンドポイント

## 5.5.5 オペレーターモード

ナビゲーション:メニュー >  > システム設定 > ルーチン/エキスパートモード

2つの作業モードの概念は、日常の作業条件下で重要な設定や保存済みデータを削除してしまったり、不慮の変更を行ってしまったたりすることを確実に防止するGLP機能です。

ルーチンモードでは以下の機能のみが許可されます。

- 校正/測定
- ユーザーID/サンプルID/センサIDの編集

- MTC温度の編集
- データ転送設定の編集
- システム設定の編集（PIN保護あり）
- 機器の自己診断の実行
- データの保存/表示/印刷/エクスポート
- USBスティックへの設定のエクスポート

パラメータ	説明	値
ルーチン/エキスパートモード	<p><b>ルーチンモード:</b>一部のメニュー設定はブロックされます。</p> <p><b>エキスパートモード:</b>工場出荷時設定では、機器のすべての機能が有効です。</p>	ルーチンモード   エキスパートモード

## 5.5.6 画面設定

ナビゲーション:メニュー >  > システム設定 > ディスプレイの設定

パラメータ	説明	値
画面の明るさ	画面の明るさを設定します。	1~16
スクリーンセーバ	スクリーンセーバを使用するかどうかを設定します。	オン   オフ
インターバル時間	ユーザーがメータを最後に操作してからスクリーンセーバを稼働させるまでのシステムの待機時間を分単位で設定します。	5~99
画面の色	画面の背景色を設定します。	青   灰色   赤   緑

## 5.6 サービス

ナビゲーション:メニュー >  > サービス > ソフトウェアの更新



### 注記

**リセットするとデータが失われる危険があります。**

ソフトウェアのアップデートを行うと、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。

ソフトウェアのアップデートはUSBスティックから実行できます。

- ファームウェアがUSBスティックのルートディレクトリに存在し、名前が「S<xxx>v<yyy>.bin」で、「<xxx>」がこの機器タイプの番号で、「<yyy>」がバージョン番号であることを確認してください。
- 1 USBスティックを機器に接続します。
  - 2 オプション**ソフトウェアの更新**を選択します。
    - ⇒ ソフトウェアアップデートの進行中、メッセージが表示されます。
  - 3 ソフトウェアアップデートの完了後、この機器を再起動して変更を有効にする必要があります。

## 備考

- 機器は工場出荷時設定に戻ります。すべてのデータが削除され、PIN設定が「000000」に戻ります。
- アップデートプロセス中にUSBスティックが抜き取られたり、電源が切れたりした場合は、この機器は動作できなくなります。この場合はメトラー・トレド 連絡し、サポートをご依頼ください。

## USBへの出力設定 (USBスティックに設定をエクスポート)

この機能では、設定のエクスポートを実行できます。たとえば、これらの設定は電子メールでメトラー・トレド 送信できます。

- 1 USBスティックを、機器の対応インターフェイスへ挿入します。  
⇒  がディスプレイに表示されます。
- 2 サービスメニューで**USBへの出力設定** を選択して転送を開始します。  
⇒ USBスティック内に新しいフォルダが作成され、フォルダ名が国際表示形式の日付になります。たとえば、データの日付が「25<sup>th</sup> November 2016」（2016年11月25日）の場合は「20161125」となります。  
⇒ ファイルはテキスト形式（拡張子:「.txt」）でエクスポートされます。冒頭に「S」の付いた24時間形式（時/分/秒）の時間がファイル名になります。たとえば15時12分25秒（午後3時12分25秒）の時刻にエクスポートされた場合、ファイル名は「S151225.txt」となります。

## 備考

- エクスポート中に**戻る** (終了)を押すと、プロセスをキャンセルします。

## 初期化



### 注記

**リセットするとデータが失われる危険があります。**

工場出荷時設定にリセットすると、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 オプション**初期化** を選択します。  
⇒ ダイアログボックスが表示されます。
- 2 **はい** を押して手順を確定します。  
⇒ 機器が工場出荷時設定に戻ります。すべてのデータが削除され、PIN設定が「000000」に戻ります。

## 5.7 機器の自己診断

ナビゲーション:メニュー >  > サービス > 自己診断

機器の自己診断には、ユーザー操作が必要です。

- 1 オプション**自己診断** を選択します。  
⇒ ディスプレイテストが実行されます。その後、自己診断画面が表示されます。
- 2 キーパッドのファンクションキーを任意の順序で1つずつ押します。  
⇒ 数秒後、自己診断の結果が表示されます。  
⇒ 機器の表示が自動的にシステム設定メニューに戻ります。

## 備考

- ファンクションキーは2分以内にすべて押してください。そうでない場合、**自己診断エラー**が表示され、手順をやり直す必要が生じます。
- エラーメッセージが繰り返し表示される場合は、メトラー・トレド サービスに連絡してください。

## 6 導電率の測定

### 6.1 測定設定

ナビゲーション:メニュー(メニュー)>導電率(導電率)

1.	センサID/SN	4.	終点のタイプ
	1. センサID/SN入力		5.
2.	2. センサIDを選択	6.	
	校正の設定		2. 温度単位
3.	1. 校正標準液	測定の限界	1. 導電率限界値
	2. 校正有効時間通知	2. TDS限界値	2. 塩分濃度限界値
測定の設定	1. 参照温度	3. TDSファクター	4. 比抵抗限界値
	2. 温度補償	4. 導電率 単位	5. 導電率灰分限界値
	3. TDSファクター	5. 導電率灰分	6. 温度限界値
	4. 導電率 単位	6. 塩度ユニット	
	5. 導電率灰分		
	6. 塩度ユニット		

#### 6.1.1 センサID/シリアル番号

ナビゲーション:メニュー>導電率>センサID

ISM<sup>®</sup>センサーをメーターに接続すると、メーターは

- 電源を入れると（あるいは、**READ**か**Cal**を押すと）、センサーを自動認識します。
- 保存しているセンサーID、センサーSN、電極の種類だけでなく、この電極に関する最新の校正データもロードします。
- この校正データをその後の測定に使用します。

ISM<sup>®</sup>センサーの場合、センサーIDを変更できます。ただし、センサーSNとセンサータイプを変更することはできません。

パラメータ	説明	値
センサID	センサのIDを英数字で入力します。 最大30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。保存されているIDが最大数に到達すると、 <b>メモリーが一杯です</b> というメッセージが表示されます。	1から12までの文字
センサSN	センサのシリアル番号を英数字で入力します。ISM <sup>®</sup> センサのシリアル番号は自動で検出されます。	1から12までの文字

新しいセンサーIDを入力した場合、センサーを新たに校正する必要があります。

すでにメーターのメモリー内に存在しているセンサーIDを入力した場合、過去の校正データが適用されます。

パラメータ	説明	値
センサIDを選択	既存センサのリストからセンサを選択します。校正を行ったことのあるセンサIDが選択された場合、このセンサIDに特有の校正データが読み込まれます。	利用可能なセンサIDのリスト

## 6.1.2 校正設定

ナビゲーション:メニュー > 導電率 > 校正の設定

パラメータ	説明	値
校正標準液	<p><b>定義済み標準液:</b> 事前設定された導電率標準液の中から1種類を使用します。</p> <p><b>任意の標準液:</b> 最大5個の温度依存値 (単位はmS/cmのみ) をテーブルに入力できます。特別な標準液として利用できる最低値:0.00005mS/cm (0.05μS/cm) です。この値は、水の自動プロトン分解のみを受ける純水の25°Cにおける導電率に相当します。</p> <p><b>セル定数の入力:</b> 使用している導電率セルの正確なセル定数が既知の場合は、それを機器に直接入力できます。センサを校正するとき、セル定数の入力を要求されます。</p>	定義済み標準液   任意の標準液   セル定数の入力

定義済み標準液 (事前設定された標準液)

国際標準	中国標準	日本基準
10μS/cm	146.5μS/cm	1330.00μS/cm
84μS/cm	1408μS/cm	133.00μS/cm
500μS/cm	12.85mS/cm	26.6μS/cm
1413μS/cm	111.35mS/cm	
12.88mS/cm		
飽和塩化ナトリウム		

事前設定された標準液からカスタム標準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。

パラメータ	説明	値
校正有効時間通知	有効になっている場合、指定時間が経過すると、校正を実行するように促す通知が表示されます。	オン   オフ

## 6.1.3 測定設定

### 6.1.3.1 参照温度

ナビゲーション:メニュー > 導電率 > 測定の設定 > 参照温度

パラメータ	説明	値
参照温度	導電率の読み取り補正に用いる参照温度を設定します。	20°C (68 °F)   25°C (77 °F)

### 6.1.3.2 温度補正/ $\alpha$ 係数

ナビゲーション:メニュー > 導電率 > 測定の設定 > 温度補償

パラメータ	説明	値
温度補償	<p>導電率、温度、濃度の関係を設定します。</p> <p><b>リニア</b>:導電性が中程度か高い溶液の温度補正に使用します。</p> <p><b>非リニア</b>:自然水に使用します (0~36°Cの温度範囲のみ)。サンプル温度で測定された導電率は、定義済みの参照温度に補正されます (20°Cまたは25°C)。</p> <p><b>純水</b>:温度アルゴリズムの最適化されたタイプが使用されます。</p> <p><b>オフ</b>:現在の温度の導電率値が表示されます。</p>	リニア   非リニア   純水   オフ

#### リニア (リニア)

溶液の導電率は温度とともに上昇します。ほとんどの溶液で、導電率と温度には直線的な相互関係があります。

測定した導電率は、次の数式を使って補正し、表示します。

$$GT_{\text{Ref}} = GT / (1 + \alpha (T - T_{\text{Ref}}) / 100\%)$$

ここで

- $GT$  = 温度 $T$ で測定した導電率 (mS/cm)
- $GT_{\text{Ref}}$  = 機器に表示される導電率 (mS/cm)、参照温度 $T_{\text{Ref}}$ に戻って算出
- $\alpha$  = リニア温度補正係数 (%/°C) ;  $\alpha = 0$ :温度補正なし
- $T$  = 測定済み温度 (°C)
- $T_{\text{Ref}}$  = 参照温度 (20°Cまたは25°C)

サンプルにより温度の挙動はそれぞれ異なります。純粋な食塩水の正確な係数は資料に記載されていますが、それ以外の方法では、温度2点でサンプル導電率を測定することにより、 $\alpha$ 係数を決定し、次の数式を使用して係数を計算する必要があります。

$$\alpha = (GT1 - GT2) \cdot 100\% / (T1 - T2) / GT2$$

$T1$ :一般的なサンプル温度

$T2$ :参照温度

$GT1$ :一般的なサンプル温度で測定した導電率

$GT2$ :参照温度で測定した導電率

#### 非リニア (非リニア)

自然水の導電率は、非リニア温度挙動を強く示します。そのため、自然水には非リニア補正を使用してください。

測定された導電率に、測定温度に対する補正係数 $f_{25}$ を掛け、25°Cの参照温度に補正します。

$$GT_{25} = GT \cdot f_{25}$$

たとえば参照温度として20°Cを使用する場合、25°Cに補正された導電率を1.116 (20.0°Cに対する $f_{25}$ ) で割ります。

$$GT_{20} = (GT \cdot f_{25}) / 1.116$$

## 純水 (純水)

自然水の非リニア補正と同様、超純水と純水に対して異なるタイプの非リニア補正が使用されます。値は、参照温度 (25°C) とは異なる温度 (0~50°C) において0.005~5.00 $\mu$ S/cmの範囲で補償されます。これは、純水や超純水の生産機器をチェックする場合や、超純水が使用されている清掃中の手順によってすべての可溶性物質の除去が完了していたかどうかをチェックする場合などです。空気中のCO<sub>2</sub>の影響が大きいため、このタイプの測定にはフローセルの使用を強くお勧めします。

## 備考

- 純水補償モードを使用した導電率測定は、温度が0°C~50°Cの範囲内のみ実行できます。それ以外の温度では、警告メッセージ**測定温度が純水範囲外**が表示されます。
- 導電率の読み取りが純水モードにおける5.00 $\mu$ S/cmの上限を超える場合、補償は $\alpha = 2.00\%/^{\circ}\text{C}$ のリニア補償モードと同様になります。

### 6.1.3.3 TDS係数

ナビゲーション:メニュー > 導電率 > 測定の設定 > TDSファクター

パラメータ	説明	値
TDSファクター	TDS (全溶解固形分) は、TDS係数を使用して導電率の値を乗ずることで算出されます。	0.10~2.00

以下も参照してください

📖 TDS変換係数に対する導電率 ▶ 46 ページ

### 6.1.3.4 導電率の単位

ナビゲーション:メニュー > 導電率 > 測定の設定 > 導電率 単位

パラメータ	説明	値
導電率 単位	<b><math>\mu</math>S/cmおよびmS/cm:</b> 測定値に応じ、 $\mu$ S/cmとmS/cmが自動的に切り替わります。これらの単位は、ほとんどの導電率測定での標準的な単位です。 <b><math>\mu</math>S/mおよびmS/m:</b> 測定値に応じ、 $\mu$ S/mとmS/mが自動的に切り替わります。この単位は、ABNT/ABR 10547メソッドによるエタノールの導電率測定などに用いられます。	$\mu$ S/cmおよびmS/cm   $\mu$ S/mおよびmS/m

### 6.1.3.5 灰分量導電率

ナビゲーション:メニュー > 導電率 (導電率) > 測定の設定 > 導電率灰分

灰分量導電率 (%) は、精製糖、粗糖、糖蜜中の水溶性無機塩の濃度を反映する重要なパラメータです。これらの水溶性無機不純物は、糖の純度に直接影響します。この機器は選択したメソッドに従って、測定した導電率を直接、灰分量導電率 (%) に変換します。

灰分量導電率の測定は、設定温度範囲が15°C~25°Cのときのみ可能です。

パラメータ	説明	値
ICUMSA法	灰分量導電率測定メソッドを選択します。 <b>28g (精製糖)</b> :28g/100g溶液 (精製糖 - ICUMSA GS2/3-17) <b>5g (粗糖と糖蜜)</b> :5g/100mL溶液 (粗糖 - ICUMSA GS1/3/4/7/8-13)	28g (精製糖)   5g (粗糖と糖蜜)
使用水導電率の 入力	砂糖水を調製する際には、使用した水の導電率を入力することができます。この値は、測定された灰分量導電率の値を補正するために使用します。	0.0~100.0µS/cm

以下も参照してください

■ 導電率灰分メソッド ▶ 47 ページ

### 6.1.3.6 塩分濃度の単位

ナビゲーション:メニュー > 導電率 > 測定の設定 > 塩度ユニット

パラメータ	説明	値
塩度ユニット	塩分濃度測定の単位を選択します。	psu   ppt

以下も参照してください

■ 実用的塩分濃度 (UNESCO 1978) ▶ 45 ページ

### 6.1.4 終点タイプ

ナビゲーション:メニュー > 導電率 > 終点のタイプ

パラメータ	説明	値
終点のタイプ	<b>自動終点</b> :装置の安定基準に基づき、機器が測定を終了するタイミングを自動的に決定します。 <b>手動終点</b> :ユーザーが測定を手動で終了する必要があります。 <b>経過時間による終点</b> :指定時間後に測定が終了します。	自動終点   手動終点   経過時間による終点
時間の入力	<b>終点のタイプ</b> が <b>経過時間による終点</b> に設定されている場合、測定の終点到達するまでの時間です。	5~3600秒

### 6.1.5 温度設定

ナビゲーション:メニュー > 導電率 > 温度設定

パラメータ	説明	値
MTC温度の設定	機器が温度センサを検出しない場合、 <b>MTC</b> がディスプレイに表示されます。この場合、サンプル温度を手動で入力する必要があります。	-30°C~130°C   -22°F ~266°F
温度単位	測定に適用可能な温度単位を設定します。温度値の単位 (2種類) は自動的に切り替わります。	°C   °F

## 6.1.6 測定限度

測定データの上限と下限を設定できます。測定限度に達していないか、あるいは超えているとき（つまり特定の値より低いか、高いとき）、警告が画面に表示されます。サウンド機能により警告を行うこともできます。また、メッセージ**限界値の範囲外**がGLPプリントアウトに表示されません。

ナビゲーション:メニュー > 導電率 > 測定の限界

パラメータ	説明	値
導電率限界値	導電率値の上限と下限をmS/cm単位で設定します。	0.00001~1000.00
TDS限界値	TDS値の上限と下限をg/L単位で設定します。	0.00001~1000.00
塩分濃度限界値	塩分濃度値の上限と下限をpsu/ppt単位で設定します。	0.00~80.00
比抵抗限界値	比抵抗値の上限と下限をMΩ·cm単位で設定します。	0.00~100.00
導電率灰分限界値	上限と下限を%単位で設定します。	0.00~2022.00
温度限界値	温度の上限と下限を設定します。	-30~130°C   -22.0~266°F

## 6.2 センサ校正

校正を行う前に、**導電率** チャンネルを**チャンネル** (チャンネル)キーで選択します。

- **Read** キーを長押ししてディスプレイモードをuFocus™から通常表示へ切り替えます。
  - 適切な校正標準液が選択されていることを確認します。
- 1 校正標準液にセンサを入れ、**Cal** キーを押します。
    - ⇒ **Cal** がディスプレイに表示され、**終点のタイプ** アイコンが点滅します。
  - 2 信号が安定するとアイコン $\square$ が表示され、**終点のタイプ** > **自動終点** が選択されている場合、測定が自動で終了します。  
または  
測定を手動で終了するには、**Read** キーを押します。
    - ⇒ 校正結果がディスプレイに表示されます。
  - 3 **保存** を押して結果を保存します。  
または  
校正結果を拒否するには、**戻る** を押して測定画面に戻ります。

### 備考

- 0 S/mになります。より正確な測定をするためには、導電センサのセル定数を定期的に導電率標準液で確認して下さい。

### 以下も参照してください

- 📖 校正設定 ▶ 25 ページ

## 6.3 サンプル測定

- 表示モード（uFocus™）を変更するには、**Read** を長押しします。
  - 両方のチャンネルがアクティブな場合、チャンネルの選択を変更するには、**モード** を長押しします。次に、測定モードを変更するには、**モード** を押します。
- 1 センサをサンプルに入れ、**Read** を押して測定を開始します。
    - ⇒ **終点のタイプ**アイコンが点滅していれば、測定中であることを示しています。ディスプレイにサンプルの測定値が表示されます。
  - 2 信号が安定するとアイコンが表示され、**終点のタイプ** > **自動終点** が選択されている場合、測定が自動で終了します。
    - または
    - 測定を手動で終了するには、**Read** キーを押します。
- ⇒ 測定が中止されると、測定値が表示されます。

### 終点のタイプ

- **自動終点**: 信号が安定すると測定が自動で終了します。
- **手動終点**: 測定を手動で終了するには、**Read** キーを押します。
- **経過時間による終点**: 設定された時間が経過すると測定が終了します。

## 7 データを管理する

### ナビゲーション:データ (データメニュー)

1.	測定データ	3.	ISMデータ (電極情報)
	1. 表示		1. pH
	2. 転送		1.1 初期校正値
3. 削除	1.2 過去の校正記録		
2.	校正データ		1.3 電極情報
	1. pH		1.4 ISMのリセット
	1.1 表示		2. 導電率
	1.2 転送		2.1 初期校正値
	1.3 削除		2.2 過去の校正記録
	2. 導電率		2.3 電極情報
	2.1 表示		2.4 ISMのリセット
	2.2 転送		4. 転送インターフェイス
	2.3 削除		

### 7.1 測定データ

#### ナビゲーション:データ > 測定データ

保存されたすべての測定データの確認、選択オプションへの転送、削除ができます。削除はPINで保護されています。出荷時設定では、PINは「000000」に設定されています。不正なアクセスを防ぐためにはPINコードを変更してください。指定条件での測定データの絞り込みができます。

- 1 **表示**、**転送**、**削除** から必要なアクションを選択します。
- 2 データをすべて選ぶには**すべて**を選択します。  
または  
選択時に絞り込みを適用するには**一部**を選択します。  
または  
まだ転送されていないデータを選ぶには**新規**を選択します。

⇒ 選択したアクションがデータの絞り込みに適用されます。

#### 絞り込みオプション

パラメータ	説明
一部 日付/時刻による	- データの時間範囲を入力し <b>選択</b> を押します。 ⇒ 測定データが表示されます。
一部 チャンネルごと	- データのチャンネルを入力し <b>選択</b> を押します。
一部 メモリ番号による	1 データのメモリ番号を入力し <b>選択</b> を押します。 ⇒ 測定データが表示されます。 2 メモリ番号2件の間に含まれるすべての測定を確認するには、測定データ内をスクロールして移動します。
一部 サンプルIDによる	1 サンプルIDを入力し、 <b>[OK]</b> を押します。 ⇒ 入力されたサンプルIDに該当する、保存されたすべての測定データが検索されます。 2 入力されたサンプルIDに該当するすべての測定を確認するには、測定データ内をスクロールして移動します。

パラメータ	説明
一部 測定モードによる	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 リストから測定モードを選択します。選択された測定モードに該当する、保存されたすべての測定データが検索されます。</li> <li>2 選択された測定モードに該当するすべての測定を表示するには、測定データ内をスクロールして移動します。</li> </ol>

## 7.2 校正データ

### ナビゲーション:データ > 校正データ

保存されたすべての校正データの確認、選択オプションへの転送、削除ができます。削除はPINで保護されています。出荷時設定では、PINは「000000」に設定されています。不正なアクセスを防ぐためにはPINコードを変更してください。

- 1 チャンネルpHまたは導電率を選択します。
- 2 表示、転送、削除 から必要なアクションを選択します。  
⇒ 校正済みのセンサIDのリストが表示されます。
- 3 リストからセンサを選択し、選択したアクションを開始します。  
⇒ 選択したアクションがセンサに適用されます。

### 備考

- センサIDを削除すると、センサIDメニューのリストから消えます。

## 7.3 ISMデータ

### ナビゲーション:データ > ISMデータ

SevenCompactメータは、インテリジェントセンサマネジメント (ISM<sup>®</sup>) 技術を搭載しています。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。

- ISM<sup>®</sup>センサは接続すると自動的に認識され、センサIDとシリアル番号がセンサチップから機器へ転送されます。また、データがGLPプリントアウトに印刷されます。
- ISM<sup>®</sup>センサの校正後、校正データが自動的に機器からセンサチップに保存されます。最新のデータが、必要な場所（ここではセンサチップ）へ保存されます。
- ISM<sup>®</sup>センサ接続後、最新の校正5件が機器へ転送されます。これらのデータでは、長期にわたるセンサの情報を確認できます。この情報は、センサのお手入れや交換が必要かどうかの目安になります。
- ISM<sup>®</sup>センサ接続後、最新の校正データセットが自動的に測定に使用されます。

### pHセンサの初期校正データ

ISM<sup>®</sup>センサが接続されている場合、センサ内の初期校正データ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。

- pH 4.01～7.00間の応答時間
- 温度許容値
- 膜抵抗
- スロープ (pH 4.01/7.00での校正) とオフセット
- 電極のタイプ (と名前) (例: InLab Expert Pro-ISM<sup>®</sup>)
- シリアル番号 (SN) と注文番号
- 製造日

## 導電率センサの初期校正データ

ISM<sup>®</sup>センサが接続されている場合、センサ内の初期校正データ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。

- 応答時間
- 温度許容値
- セル定数
- セル定数の許容値
- 電極のタイプ（と名前）（例: InLab 731-ISM<sup>®</sup>）
- シリアル番号（SN）と注文番号
- 製造日

## オプション

パラメータ	説明
過去の校正記録	ISM <sup>®</sup> センサに保存されている、現在の校正を含む最後の5つの校正データを確認または転送できます。
最高温度	ISM <sup>®</sup> センサが体感した最高温度は、測定中自動的に記録されるため、電極の寿命を判断することができます。
ISMのリセット	このメニューの校正履歴は削除できます。このメニューは削除PINで保護されています。出荷時設定では、削除に対するPINは「000000」に設定されています。不正なアクセスを防ぐためにはPINを変更してください。

## 7.4 転送インターフェイス

### ナビゲーション:データ > 転送インターフェイス

保存されたすべての測定データを、選択したインターフェイスへ転送できます。

パラメータ	説明	値
インタフェース	<b>USBスティック:</b> データは、接続されたUSBスティックに「*.txt」形式で保存されます。 <b>プリンタ:</b> 接続されたプリンタから、データが印刷されます。 <b>PC: EasyDirect pH</b> を実行中の接続されたPCへ、データが転送されます。	USBスティック   プリンタ   PC

## 8 メンテナンスと手入れ

機器のハウジングには、ユーザーによる保守、修理、交換可能な部品は使用されていないため、ハウジングを開かないでください。万が一機器にトラブルが発生した場合は、メトラー・トレド正規販売代理店またはサービス代理店にご連絡ください。

▶ [www.mt.com/contact](http://www.mt.com/contact)

### 8.1 機器のメンテナンス



#### 注記

**不適切な洗浄剤の使用により、機器が損傷する危険があります。**

ハウジングは、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン/ポリカーボネート (ABS/PC) でできています。この材料は、トルエン、キシレンやメチルエチルケトン (MEK) など特定の有機溶剤により腐食します。液体がハウジングに入ると、機器が損傷する可能性があります。

- 1 ハウジングのお手入れには、必ず水または中性洗剤をご使用ください。
- 2 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。
- 3 この機器の仕様は防塵防水構造IP54です。機器を液体に浸さないでください。

- お手入れの際は、機器の電源を切り、電源コンセントからプラグを抜いてください。
- 水と中性洗剤をしみ込ませた布を使用して、機器のハウジングを清掃します。

### 8.2 機器の輸送

機器を別の場所に搬送する場合は、以下の指示に従ってください。

- 損傷を避けるために機器は慎重に搬送してください。適切に搬送しないと機器に損傷を与える恐れがあります。
- 機器を電源から外し、接続されているすべてのケーブルを取り外します。
- 電極アームを取り外します。
- 長距離の搬送時には、機器の損傷を避けるために元の梱包材を使用してください。
- 元の梱包材がない場合は、確実に安全な取り扱いができる梱包材を選択してください。

### 8.3 廃棄

欧州の電気・電子機器廃棄物リサイクル指令 (WEEE)2012/19/EU 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。



## 9 トラブルシューティング

### 9.1 エラーメッセージ

メッセージ	説明および対策
導電率/TDS/塩分濃度/比抵抗/導電率灰/温度が上限を超過している。	測定値が設定された測定限界値を超えています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>サンプルを確認してください。</li> </ul>
導電率/TDS/塩分濃度/比抵抗/導電率灰/温度が下限を下回っている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>サンプル温度を確認してください。</li> <li>pH電極の保護キャップが取り外され、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。次にpH電極がメーターに正しく接続されていることを確認してください。</li> </ul>
メモリーが一杯です。	メモリーには測定データを最大1000件まで保存することができます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>メモリー内のデータをすべて、または一部を削除してください。そうしないと、新しい測定データが保存できません。</li> </ul>
電極を校正してください。	メニュー設定で校正有効時間通知が有効になっています。最後に行った校正の有効期限が切れました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>電極を校正してください。</li> </ul>
有効なセンサーは削除できません。	選択したセンサーIDは、現在メーターに接続されて使用中されている為、その校正データは削除することができません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>メニュー設定で新しいセンサーIDを入力してください。</li> <li>メニュー設定のリストから別のセンサーIDを選択してください。</li> </ul>
不正な標準液	メーターが標準液を認識できません。 正しい標準液を使用していることを確認してください。
標準液温度が範囲外	ATC測定温度が校正範囲外です。 標準範囲: 国際基準では5°C~35°C、中国基準では15°C~35°Cです。 標準液温度を範囲内に維持してください。 温度設定を変更してください。
温度が設定と異なります。	ATC測定温度がユーザ定義の値/温度範囲と0.5°C以上の差があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>標準液温度を範囲内に維持してください。</li> <li>温度設定を変更してください。</li> </ul>
ISM <sup>®</sup> センサーの通信エラー	データがISM <sup>®</sup> センサーとメーター間で正常に転送されていません。ISM <sup>®</sup> センサーを接続し直して、もう一度試してください。

メッセージ	説明および対策
自己診断エラー	自己診断が2分以内に完了しなかったか、メーターが故障しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>自己診断を再起動して、2分以内に終了させてください。</li> <li>問題が続く場合は、メトラー・トレドのサービス担当にご連絡ください。</li> </ul>
設定エラー	入力値と他の設定の差が5℃以下です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>差を大きくするためにより高い値かより低い値を入力してください。</li> </ul>
範囲外	入力値が範囲外です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ディスプレイに表示されている範囲内で値を入力してください。</li> </ul> <p>または</p> <p>測定値が範囲外です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pH電極の保護キャップが取り外され、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。次にpH電極がメーターに正しく接続されていることを確認します。</li> </ul>
パスワードエラー	入力したPINが正しくありません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>PINを再入力してください。</li> <li>工場設定にリセットすると、すべてのデータと設定が失われます。</li> </ul>
パスワード不一致	確認用のPINが入力したPINと一致しませんでした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>PINを再入力してください。</li> </ul>
プログラムメモリーのエラー	メーターが起動中に内部エラーを検出しました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>一旦メーターの電源を切ってから入れ直してください。</li> <li>問題が続く場合は、メトラー・トレドのサービス担当にご連絡ください。</li> </ul>
データメモリーのエラー	データをメモリーに保存できませんでした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>一旦メーターの電源を切ってから入れ直してください。</li> <li>問題が続く場合は、メトラー・トレドのサービス担当にご連絡ください。</li> </ul>
一致するデータなし	入力したフィルター基準がありません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>新しいフィルター基準を入力してください。</li> </ul>
センサーIDはすでに存在します。前のSNが上書きされます。	2つのセンサーが同じIDと異なるSNを持つことはできません。センサーIDに対して異なるSNが入力されている場合は、古いSNが上書きされます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>前のIDとSNを保持するには、異なるセンサーIDを入力してください。</li> </ul>

メッセージ	説明および対策
標準液温度が範囲外	導電率の校正は0℃～35℃の温度範囲でのみ実施可能です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>標準液温度を範囲内に維持してください。</li> </ul>
測定温度が非リニア補正範囲外	自然水の導電率測定は、0℃～36℃の温度範囲でのみ実施可能です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>サンプル温度を範囲内に維持してください。</li> </ul>
温度が純水の範囲外	純水の導電率測定は、0℃～50℃の温度範囲でのみ実施可能です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>サンプル温度を範囲内に維持してください。</li> </ul>
温度が導電率灰の補償範囲外	導電率灰の測定は15℃～25℃の温度範囲でのみ実施可能です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>サンプル温度を範囲内に維持してください。</li> </ul>
アップデートを正常に終了できませんでした	ソフトウェアアップデートの過程でエラーが発生しました。以下の原因が考えられます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>USBスティックが接続されていないか、アップデート中に取り外された</li> <li>アップデートファイルが所定のフォルダにない</li> </ul>
エクスポートを正常に行えませんでした	エクスポートの過程でエラーが発生しました。以下の原因が考えられます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>USBスティックが接続されていないか、アップデート中に取り外された</li> <li>USB stickの容量不足</li> </ul>

## 9.2 導電率の誤差限界

### 導電率チャンネル

メッセージ	許容範囲外	
導電率が上限超過	導電率	< 0.00 $\mu$ S/cm または > 1000 mS/cm
TDSが上限超過	TDS	<0.00mg / Lまたは> 1000g / L
塩分濃度が上限超過	塩分濃度	<0.00 psuまたは> 80.0 psu
比抵抗が上限超過	比抵抗	<0.00M $\Omega$ * cmまたは >100.0M $\Omega$ * cm
導電率灰分上限超過	灰分量導電率	<0.00%または> 2022%
標準液温度が範囲外	温度	<0℃または> 35℃
温度が上限超過	温度	< -5 °C または > 105 °C
温度が補正範囲外	温度	< 0℃ または > 50 °C
測定温度が純水範囲外	温度	< 0 °C または > 50 °C
測定温度が導電率灰分補正範囲外	温度	< 15 °C または > 25 °C

## 10 センサ、各種溶液、アクセサリ

### 導電率センサ

部品	品番
InLab®731-ISM (スチール製)	30014092
InLab®741-ISM (スチール製)	30014094
InLab®710 (ガラス製)	51302256
InLab®720 (ガラス製)	51302255
InLab®751-4mm (細型シャフト)	51344030

### 導電率標準液

部品	品番
10 $\mu$ S/cm導電率標準液、250mL	51300169
10 $\mu$ S/cm導電率標準液、30 x 20mL袋	30111141
84 $\mu$ S/cm導電率標準液、250mL	51302153
84 $\mu$ S/cm導電率標準液、30 x 20mL袋	30111140
500 $\mu$ S/cm導電率標準液、250mL	51300170
1413 $\mu$ S/cm導電率標準液、30 x 20mL袋	51302049
1413 $\mu$ S/cm導電率標準液、6 x 250mL	51350096
12.88mS/cm導電率標準液、30 x 20mL袋	51302050
12.88mS/cm導電率標準液、6 x 250mL	51350098

### ガイド

パーツ	品番
導電率測定ガイド	30099121

## 11 技術データ

### 概要

<b>ディスプレイ</b>	カラーTFT	
<b>インターフェイス</b>	RS232	9ピン、D-sub (オス) (プリンタ/バーコードリーダー/PCキーボード)
	USB-A	USBスティック (FAT12/FAT16/FAT32) /プリンタ
	USB-B	コンピュータ
<b>攪拌器</b>	ソケット	5ピン、Mini-DIN
	電圧範囲:	0.5~18V 〓
	電流	最大300mA
<b>環境条件</b>	周囲温度	5~40°C
	相対湿度	5~80% (結露なし)
	過電圧カテゴリー	クラス II (国際電気標準会議規格)
	汚染度	2
	使用範囲	屋内使用に限る
	最大使用高度	最大2000m
<b>安全規格とEMC規格</b>	適合宣言を参照してください。	
<b>寸法</b>	幅	204mm
	奥行き	174mm
	高さ	74mm
	重量	890g
<b>機器の電源定格</b>	入力電圧	9 - 12V 〓
	消費電力	2.5W
<b>ACアダプタの電源定格</b>	電源電圧	100~240 V ~±10%
	入力周波数	50/60 Hz
	入力電流	0.3A
	出力電圧	12V 〓
	出力電流	0.84A
<b>材質</b>	ハウジング	PC強化ABS
	ウィンドウ	ポリメチルメタクリレート (PMMA)
	キーパッド	メンブランキーパッド:ポリエチレンテレフタラート (PET)

## 導電率測定

<b>測定範囲</b>	導電率	0.000 $\mu$ S/cm $\sim$ 1000mS/cm
	TDS	0.00mg/L $\sim$ 1000g/L
	塩分濃度	0.00 $\sim$ 80.00psu
		0.00 $\sim$ 80.00ppt
	比抵抗	0.00 $\sim$ 100.0M $\Omega$ -cm
	灰分量導電率	0.00 $\sim$ 2022%
	自動温度測定 (ATC)	-5 $\sim$ 130 $^{\circ}$ C
手動温度測定 (MTC)	-30 $\sim$ 130 $^{\circ}$ C	
<b>分解能</b>	導電率	自動レンジ
		0.000 $\mu$ S/cm $\sim$ 9.999 $\mu$ S/cm
		10.00 $\mu$ S/cm $\sim$ 99.99 $\mu$ S/cm
		100.0 $\mu$ S/cm $\sim$ 999.9 $\mu$ S/cm
		1000 $\mu$ S/cm $\sim$ 9999 $\mu$ S/cm
		10.00mS/cm $\sim$ 99.99mS/cm
		100.0mS/cm $\sim$ 999.9mS/cm
		1000mS/cm
		TDS
	塩分濃度	0.00 $\sim$ 80.00psu/ppt
	比抵抗	0.00 $\Omega$ -cm $\sim$ 99.99 $\Omega$ -cm
		100.0 $\Omega$ -cm $\sim$ 999.9 $\Omega$ -cm
		1000 $\Omega$ -cm $\sim$ 9999 $\Omega$ -cm
		10.00k $\Omega$ -cm $\sim$ 99.99k $\Omega$ -cm
		100.0k $\Omega$ -cm $\sim$ 999.9k $\Omega$ -cm
		1000k $\Omega$ -cm $\sim$ 9999k $\Omega$ -cm
		10.00M $\Omega$ -cm $\sim$ 99.99M $\Omega$ -cm
100.0M $\Omega$ -cm $\sim$ -		
灰分量導電率	0.000% $\sim$ 9.999%	
	10.00% $\sim$ 99.99%	
	100.0% $\sim$ 999.9%	
	1000% $\sim$ 2020%	
導電率温度	$\pm$ 0.1 $^{\circ}$ C	
<b>誤差範囲</b>	導電率	測定値の $\pm$ 0.5%
	TDS	測定値の $\pm$ 0.5%
	塩分濃度	測定値の $\pm$ 0.5%
	比抵抗	測定値の $\pm$ 0.5%
	灰分量導電率	測定値の $\pm$ 0.5%
	温度	$\pm$ 0.1 $^{\circ}$ C (-5... 100 $^{\circ}$ C) $\pm$ 0.5 $^{\circ}$ C (> 100 $^{\circ}$ C)

<b>入力</b>	導電率	Mini-DIN導電率センサ
	デジタルセンサ入力	Mini-LTWデジタルセンサ
<b>校正</b>	校正点	1
	あらかじめ設定された導電率標準液	13
	ユーザー定義の導電率標準液	あり
	セル定数の手動入力	あり

## 12 付録

### 12.1 導電率標準液

国際規格 (参照温度25°C)

T [°C]	10 µS/cm	84 µS/cm	500 µS/cm	1413 µS/cm	12.88 mS/cm
5	6.13	53.02	315.3	896	8.22
10	7.10	60.34	359.6	1020	9.33
15	7.95	67.61	402.9	1147	10.48
20	8.97	75.80	451.5	1278	11.67
<b>25</b>	<b>10.00</b>	<b>84.00</b>	<b>500.0</b>	<b>1413</b>	<b>12.88</b>
30	11.03	92.19	548.5	1552	14.12
35	12.14	100.92	602.5	1696	15.39

中国の規格 (参照温度25°C)

T [°C]	146.5 µS/cm	1408 µS/cm	12.85 mS/cm	111.3 mS/cm
15	118.5	1141.4	10.455	92.12
18	126.7	1220.0	11.163	97.80
20	132.2	1273.7	11.644	101.70
<b>25</b>	<b>146.5</b>	<b>1408.3</b>	<b>12.852</b>	<b>111.31</b>
35	176.5	1687.6	15.353	131.10

日本の規格 (参照温度20°C)

T [°C]	1330.00 µS/cm	133.00 µS/cm	26.6 µS/cm
0	771.40	77.14	15.428
5	911.05	91.11	18.221
10	1050.70	105.07	21.014
15	1190.35	119.04	23.807
<b>20</b>	<b>1330.00</b>	<b>133.00</b>	<b>26.600</b>
25	1469.65	146.97	29.393
30	1609.30	160.93	32.186
35	1748.95	174.90	34.979

飽和塩化ナトリウム (参照温度25°C)

T [°C]	mS/cm
5	155.5
10	177.9
15	201.5
20	226.0
<b>25</b>	<b>251.3</b>
30	277.4
35	304.1

## 12.2 温度補正係数

非リニア導電率補正の温度補正係数  $f_{25}$

°C	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0	1.918	1.912	1.906	1.899	1.893	1.887	1.881	1.875	1.869	1.863
1	1.857	1.851	1.845	1.840	1.834	1.829	1.822	1.817	1.811	1.805
2	1.800	1.794	1.788	1.783	1.777	1.772	1.766	1.761	1.756	1.750
3	1.745	1.740	1.734	1.729	1.724	1.719	1.713	1.708	1.703	1.698
4	1.693	1.688	1.683	1.678	1.673	1.668	1.663	1.658	1.653	1.648
5	1.643	1.638	1.634	1.629	1.624	1.619	1.615	1.610	1.605	1.601
6	1.596	1.591	1.587	1.582	1.578	1.573	1.569	1.564	1.560	1.555
7	1.551	1.547	1.542	1.538	1.534	1.529	1.525	1.521	1.516	1.512
8	1.508	1.504	1.500	1.496	1.491	1.487	1.483	1.479	1.475	1.471
9	1.467	1.463	1.459	1.455	1.451	1.447	1.443	1.439	1.436	1.432
10	1.428	1.424	1.420	1.416	1.413	1.409	1.405	1.401	1.398	1.384
11	1.390	1.387	1.383	1.379	1.376	1.372	1.369	1.365	1.362	1.358
12	1.354	1.351	1.347	1.344	1.341	1.337	1.334	1.330	1.327	1.323
13	1.320	1.317	1.313	1.310	1.307	1.303	1.300	1.297	1.294	1.290
14	1.287	1.284	1.281	1.278	1.274	1.271	1.268	1.265	1.262	1.259
15	1.256	1.253	1.249	1.246	1.243	1.240	1.237	1.234	1.231	1.228
16	1.225	1.222	1.219	1.216	1.214	1.211	1.208	1.205	1.202	1.199
17	1.196	1.193	1.191	1.188	1.185	1.182	1.179	1.177	1.174	1.171
18	1.168	1.166	1.163	1.160	1.157	1.155	1.152	1.149	1.147	1.144
19	1.141	1.139	1.136	1.134	1.131	1.128	1.126	1.123	1.121	1.118
20	1.116	1.113	1.111	1.108	1.105	1.103	1.101	1.098	1.096	1.093
21	1.091	1.088	1.086	1.083	1.081	1.079	1.076	1.074	1.071	1.069
22	1.067	1.064	1.062	1.060	1.057	1.055	1.053	1.051	1.048	1.046
23	1.044	1.041	1.039	1.037	1.035	1.032	1.030	1.028	1.026	1.024
24	1.021	1.019	1.017	1.015	1.013	1.011	1.008	1.006	1.004	1.002
25	1.000	0.998	0.996	0.994	0.992	0.990	0.987	0.985	0.983	0.981
26	0.979	0.977	0.975	0.973	0.971	0.969	0.967	0.965	0.963	0.961
27	0.959	0.957	0.955	0.953	0.952	0.950	0.948	0.946	0.944	0.942
28	0.940	0.938	0.936	0.934	0.933	0.931	0.929	0.927	0.925	0.923
29	0.921	0.920	0.918	0.916	0.914	0.912	0.911	0.909	0.907	0.905
30	0.903	0.902	0.900	0.898	0.896	0.895	0.893	0.891	0.889	0.888
31	0.886	0.884	0.883	0.881	0.879	0.877	0.876	0.874	0.872	0.871
32	0.869	0.867	0.866	0.864	0.863	0.861	0.859	0.858	0.856	0.854
33	0.853	0.851	0.850	0.848	0.846	0.845	0.843	0.842	0.840	0.839
34	0.837	0.835	0.834	0.832	0.831	0.829	0.828	0.826	0.825	0.823
35	0.822	0.820	0.819	0.817	0.816	0.814	0.813	0.811	0.810	0.808

## 12.3 温度補正係数 (α 値)

25°Cでの物質	濃度 [%]	温度係数 α 値 [%/°C]
HCl	10	1.56
KCl	10	1.88
CH <sub>3</sub> COOH	10	1.69
NaCl	10	2.14
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	10	1.28
HF	1.5	7.20

参照温度25°Cに対する計算に必要な導電率標準液のα係数

標準液	測定温度:15°C	測定温度:20°C	測定温度:30°C	測定温度:35°C
84μS/cm	1.95	1.95	1.95	2.01
1413μS/cm	1.94	1.94	1.94	1.99
12.88mS/cm	1.90	1.89	1.91	1.95

## 12.4 実用的塩分濃度 (UNESCO 1978)

塩分濃度はUNESCO 1978の公式な定義に準拠して計算されます。したがって、あるサンプルの塩分濃度Spsu (psu、practical salinity unit) は、標準的な大気圧の条件下で次の式で計算されます。

$$S = \sum_{j=0}^5 a_j R_T^{j/2} - \frac{(T-15)}{T+k(T-15)} \sum_{j=0}^5 b_j R_T^{j/2}$$

$a_0 = 0.0080$	$b_0 = 0.0005$	$k = 0.00162$
$a_1 = -0.1692$	$b_1 = -0.0056$	
$a_2 = 25.3851$	$b_2 = -0.0066$	
$a_3 = 14.0941$	$b_3 = -0.0375$	
$a_4 = -7.0261$	$b_4 = 0.0636$	
$a_5 = 2.7081$	$b_5 = -0.0144$	

$$R_T = \frac{R_{\text{sample}}(T)}{R_{\text{KCl}}(T)}$$

(32.4356g KCl / 1000g 溶液)

## 12.5 TDS変換係数に対する導電率

導電率 (25°Cのとき)	TDS KCl		TDS NaCl	
	ppm 値	係数	ppm 値	係数
84 $\mu$ S/cm	40.38	0.5048	38.04	0.4755
447 $\mu$ S/cm	225.6	0.5047	215.5	0.4822
1413 $\mu$ S/cm	744.7	0.527	702.1	0.4969
1500 $\mu$ S/cm	757.1	0.5047	737.1	0.4914
8974 $\mu$ S/cm	5101	0.5685	4487	0.5000
12.880 $\mu$ S/cm	7447	0.5782	7230	0.5613
15.000 $\mu$ S/cm	8759	0.5839	8532	0.5688
80mS/cm	52.168	0.6521	48.384	0.6048

## 12.6 USP/EP表

USP / EP (高度精製水) / EP (精製水) に対する導電率要件 ( $\mu$ S/cm)

温度 [°C]	USP [ $\mu$ S/cm]	EP (高度精製水) [ $\mu$ S/cm]	EP (精製水) [ $\mu$ S/cm]
0	0.6	0.6	2.4
5	0.8	0.8	-
10	0.9	0.9	3.6
15	1.0	1.0	-
20	1.1	1.1	4.3
25	1.3	1.3	5.1
30	1.4	1.4	5.4
35	1.5	1.5	-
40	1.7	1.7	6.5
45	1.8	1.8	-
50	1.9	1.9	7.1
55	2.1	2.1	-
60	2.2	2.2	8.1
65	2.42	2.42	-
70	2.5	2.5	9.1
75	2.7	2.7	9.7
80	2.7	2.7	9.7
85	2.7	2.7	-
90	2.7	2.7	9.7
95	2.9	2.9	-
100	3.1	3.1	10.2

## 12.7 導電率灰分メソッド

このメーターでは 2 種類の ICUMSA メソッドを使用して導電率灰分 (%) の測定ができます。

### 12.7.1 精製糖 (28 g/100 g 溶液) ICUMSA GS2/3-17

この機器が使用している数式は次の通り:

$$\%(\text{m/m}) = 0,0006 \cdot ((C1/(1+0,026 \cdot (T-20))) - 0,35 \cdot (C2/(1+0,026 \cdot (T-20)))) \cdot K$$

**C1** = セル定数 = 1 cm で測定した砂糖水の導電率 ( $\mu\text{S/cm}$ )<sup>-1</sup>

**C2** = セル定数 = 1 cm で測定した砂糖水調製のための使用水の導電率 ( $\mu\text{S/cm}$ )<sup>-1</sup>

**T** = 15°C~25°C の範囲の温度 (°C)

**K** = セル定数

### 12.7.2 粗糖または糖蜜 (5 g / 100 mL 溶液) ICUMSA GS 1/3/4/7/8-13

この機器が使用している数式は次の通り:

$$\%(\text{m/V}) = 0,0018 \cdot ((C1/(1+0,023 \cdot (T-20))) - C2/(1+0,023 \cdot (T-20))) \cdot K$$

**C1** = セル定数 = 1 cm で測定した砂糖水の導電率 ( $\mu\text{S/cm}$ )<sup>-1</sup>

**C2** = セル定数 = 1 cm で測定した砂糖水調製のための使用水の導電率 ( $\mu\text{S/cm}$ )<sup>-1</sup>

**T** = 15°C~25°C の範囲の温度 (°C)

**K** = 使用したセンサのセル定数





## 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/phlab](http://www.mt.com/phlab)

詳細はこちらをご覧ください

**Mettler-Toledo GmbH**

Im Langacher 44  
8606 Greifensee, Switzerland  
[www.mt.com/contact](http://www.mt.com/contact)

技術的な変更が加えられる可能性があります。

© Mettler-Toledo GmbH 04/2018  
30459031A



30459031