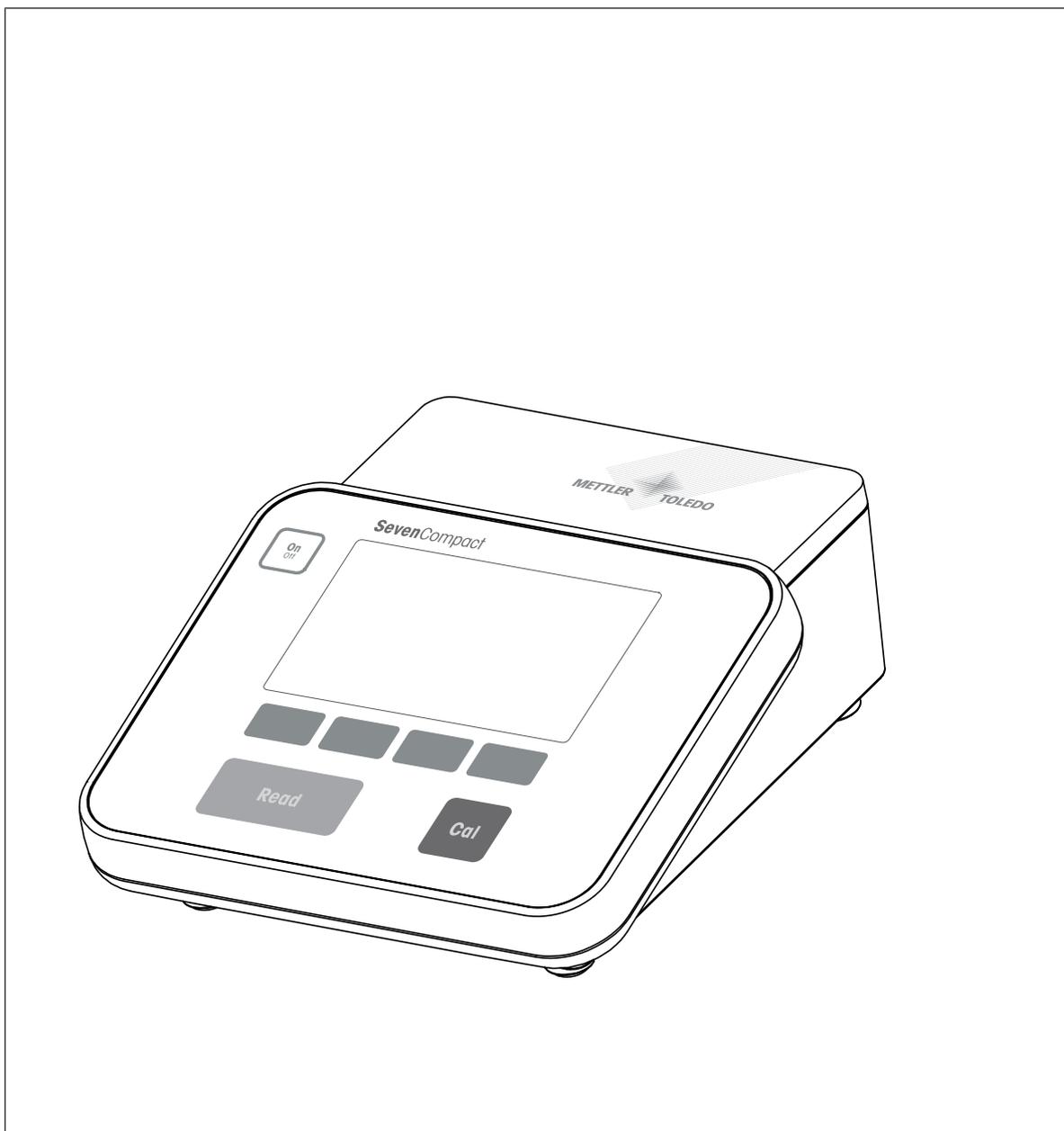


SevenCompact™ S210

pHメータ



METTLER TOLEDO

目次

1	はじめに	3
2	安全上の注意	4
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
3	構成と機能	6
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
3.9	終点タイプ	11
4	機器の使用	13
4.1	納品内容	13
4.2	uPlace™電極アームの取り付け	13
4.3	電源の設置	15
4.4	センサの接続	15
4.5	機器のオン/オフ	16
4.6	接続性	16
5	機器を設定する	18
5.1	サンプルID	18
5.2	ユーザーID	19
5.3	攪拌器	19
5.4	データ保存	20
5.5	システム設定	20
5.5.1	言語	20
5.5.2	時刻と日付	21
5.5.3	アクセス制御	21
5.5.4	音声信号	21
5.5.5	オペレーターモード	21
5.5.6	画面設定	22
5.6	サービス	22
5.7	機器の自己診断	23
6	pHを測定する	25
6.1	測定設定	25
6.1.1	センサID/シリアル番号	25
6.1.2	校正設定	26
6.1.3	測定設定	27

6.1.4	終点タイプ.....	27
6.1.5	温度設定.....	28
6.1.6	測定限度.....	28
6.2	センサ校正.....	28
6.2.1	1点pH校正を実行する.....	28
6.2.2	複数点pH校正を実行する.....	29
6.3	サンプル測定.....	30
<hr/>		
7	データを管理する	31
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
<hr/>		
8	メンテナンスと手入れ	34
8.1	機器のメンテナンス.....	34
8.2	電極のメンテナンス.....	34
8.3	機器の輸送.....	35
8.4	廃棄.....	35
<hr/>		
9	トラブルシューティング	36
9.1	機器メッセージ.....	36
9.2	エラー設定値.....	38
<hr/>		
10	センサ、各種溶液、アクセサリ	39
<hr/>		
11	技術データ	41
<hr/>		
12	付録	43
12.1	標準液.....	43

1 はじめに

メトラー・トレドのSevenCompact™S210をご購入いただき誠にありがとうございます。
SevenCompact™S210は、簡単な操作でpHを測定できる機器です。

本書について

本書内の指示は、ファームウェアバージョン2.01.03以上を実装しているpHメータが対象です。
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

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™S210はpH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

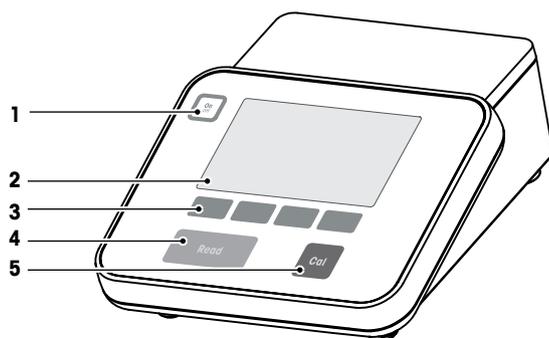
不適切な部品の使用によって機器に損傷を与える危険

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。

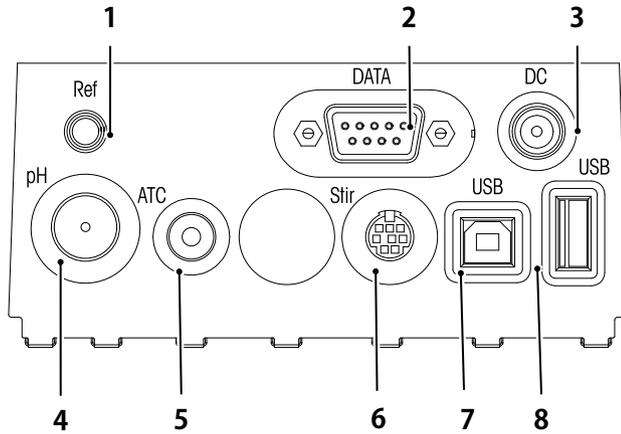
3 構成と機能

3.1 外観



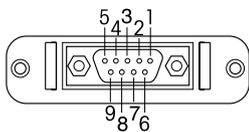
番号	キー	短く押す	2秒間押し続けてください。
1		メータの電源をオンにします。	メータの電源をオフにします。
2	ディスプレイ		
3	ソフトキー	ソフトキーの機能は画面ごとに異なります。	
4		<ul style="list-style-type: none"> 測定の開始または終了（測定画面） 入力確認または表の編集の開始 メニューを終了し、測定画面に戻ります。 	測定クローズアップ画面と全情報画面の切り替え
5		校正の開始	最後の校正データを確認します。

3.2 リアパネル接続



1	比較電極用のソケット	2	RS232 インターフェイス
3	DC電源ソケット	4	mV / pH信号入力用BNCソケット
5	温度信号入力用のRCA (シンチ) ソケット	6	メトラー・トレド攪拌器用のミニDINソケット
7	USB Bインターフェース	8	USB Aインターフェース

以下はRS-232インターフェイ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イスに接続できます。



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		

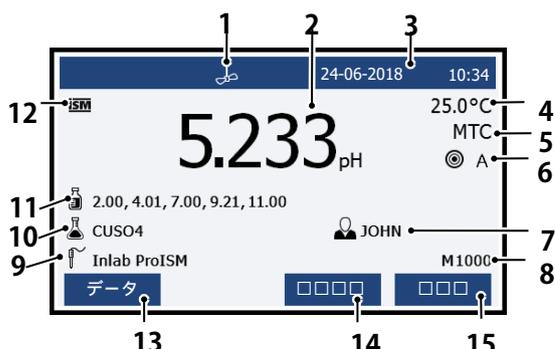
3.3 ディスプレイとアイコン

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		スターラーアイコン (攪拌がアクティブなときに表示されます)
2	7.000 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		安定基準 ◎ 厳密 ○ 標準 ○ 速い
7		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 安定性シグナル が表示されます
8		ユーザーID

	アイコン	内容
9	M	メモリ内のデータセット数
10		センサID
11		サンプルID
12		標準液グループまたは標準液
13	ISM	ISM [®] センサが接続されている
14		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。
15		[ソフトキー▶9ページ]を参照
16		
17		

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"> 測定を開始/終了します（測定画面） 入力を確定します/テーブルの編集を開始します メニューを終了し、測定画面に戻ります 	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	
 メニューを上へスクロール		 スクロールして次ページの結果へ移動	
 メニューを下へスクロール		 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。

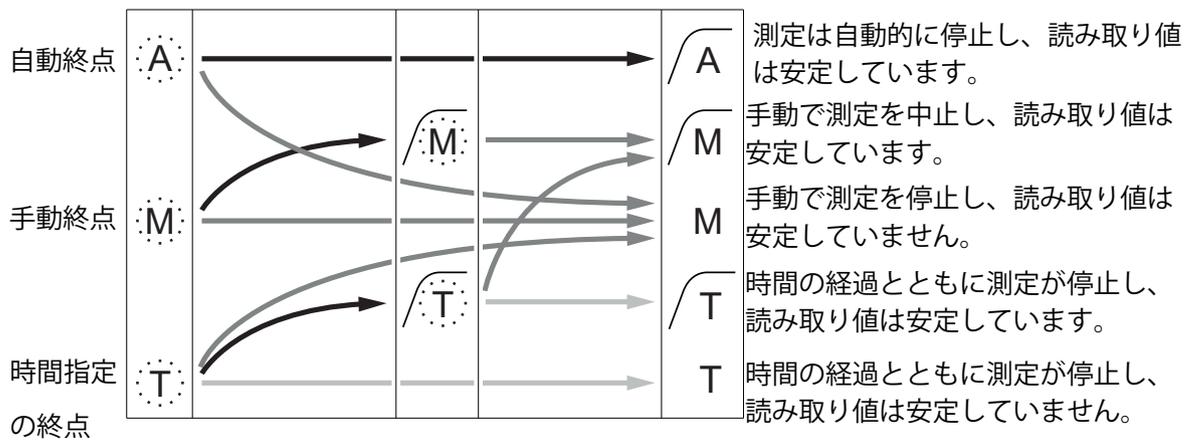
3.8 メニュー間を移動する

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。

3.9 終点タイプ

測定の終点の決定方法を定義する一般設定



	文字が点滅
	定義された測定時間が経過
	ユーザーがReadを押す
	信号が安定している

4 機器の使用

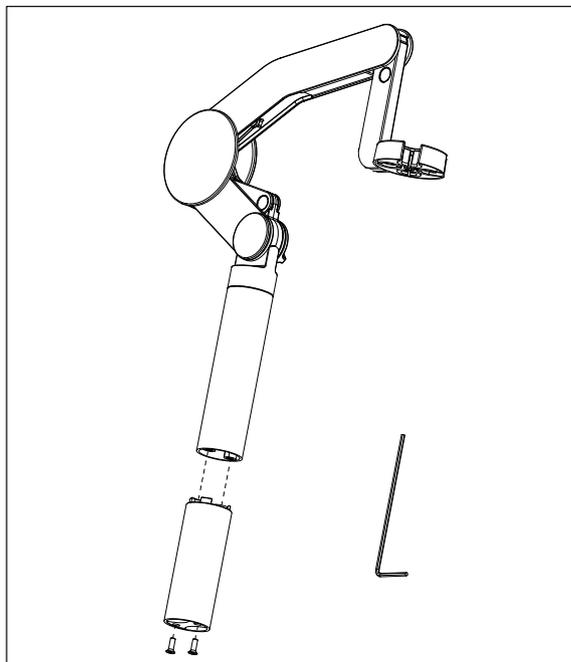
4.1 納品内容

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

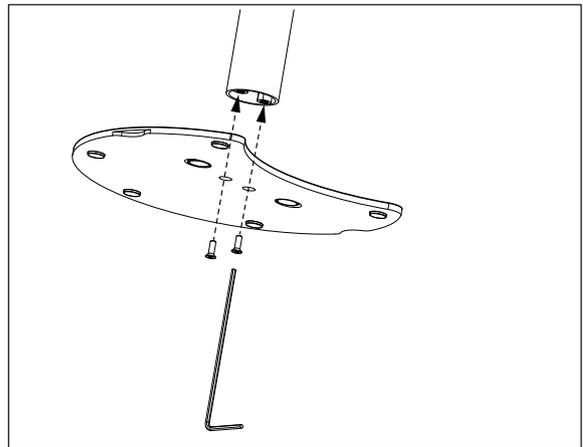
4.2 uPlace™電極アームの取り付け

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。

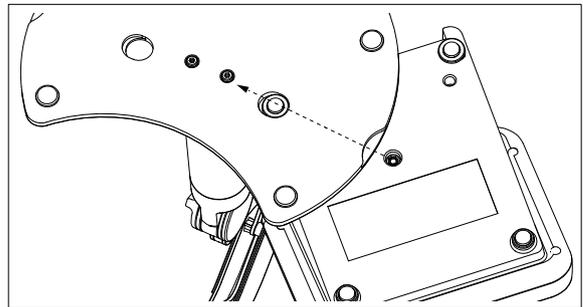
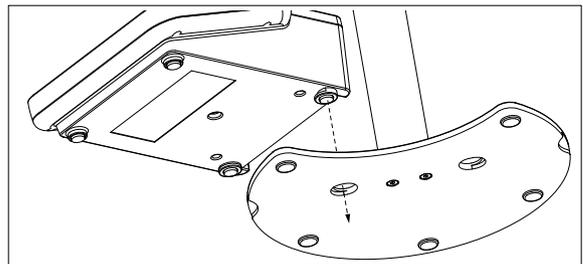


電極アームの組み立て

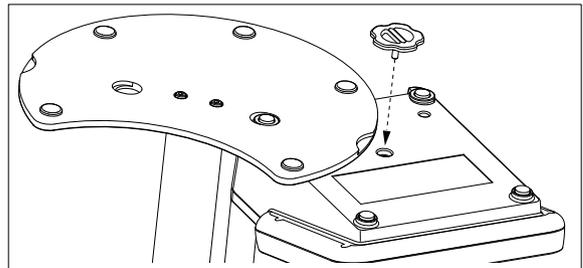
- 1 レンチを使ってベースを電極アームに取り付け、ねじで固定します。レンチを使ってベースを電極アームに取り付け、ねじで固定します。



- 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

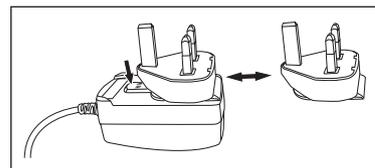
加熱によりACアダプタが損傷する危険があります。

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±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。
- または -
- 導電率センサをメータに接続します。温度センサは全ての導電率センサに内蔵されているため、温度センサを接続する必要はありません。デジタルセンサを使用している場合は、デジタル入力に接続します。

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	EasyDirect pHPC 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	
4. サンプルIDを削除	4. 音による合図			
2.	ユーザーID		5. Routine/Expert Mode	
	1. ユーザーIDの入力		6. ディスプレイの設定	
	2. ユーザーIDを選択		6.	サービス
3. ユーザーIDを削除	1. ソフトウェアの更新			
3.	スターラー			2. USBへの出力設定
	1. 測定前に攪拌		3. 初期化	
	2. 測定中に攪拌		7.	自己診断
	3. 攪拌スピード			
4. スターラー電圧の設定				
4.	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.	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、 メモリーが一杯です 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	オン :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。 オフ :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 Read 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、 メモリーが一杯です 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 Read 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	オン: (Read 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。 オフ: 測定開始前に攪拌は行われません。	オン オフ
時間の入力	測定前に攪拌 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	オン: 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。 オフ: 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。 攪拌スピード 1: 最低攪拌速度のときの電圧を設定します。 攪拌スピード 5: 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>自動保存: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>メモリに手動保存:選択すると、測定で終点が検出されるとすぐに保存がディスプレイに表示されます。保存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、保存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>メモリー:データが機器の内部メモリに保存されます。</p> <p>プリンタ:接続されたプリンタから、データが印刷されます。</p> <p>PC: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Read 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	インターバル測定 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。 日付 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>ルーチンモード:一部のメニュー設定はブロックされます。</p> <p>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。</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	スクリーンセーバー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ー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「25th 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 pHを測定する

6.1 測定設定

ナビゲーション: メニュー > pH

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.	1. MTC温度の設定
	2. センサIDを削除		2. 温度単位
	3. 校正の設定		3. 温度センサーの認識
3.	1. 標準液グループ	測定の限界	1. pH限界値
	2. 校正モード		2. mV限界値
	3. 校正有効時間通知		3. 相対mV限界値
測定の設定	4. 温度限界値		
1.	1. 分解能		
	2. 安定基準		
	3. 相対mVオフセット		

6.1.1 センサID/シリアル番号

ナビゲーション: メニュー > pH > センサID

ISM[®]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[®]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、 メモリーが一杯です 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 [®] 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

センサIDを削除	既存のセンサIDをリストから削除するには、削除したいセンサIDを選択して Read キーを押します。	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 > pH > 校正の設定

パラメータ	説明	値
標準液グループ	<p>あらかじめ設定された標準液グループ:事前設定済みの8つの標準液グループから1つ選択できます。</p> <p>任意の標準液グループ:ユーザー任意のpH標準液（各標準液に最大5つの異なる温度での規格値）のセットを作成できます。温度差は5°C以上で、pH値の差は1以上としてください。</p> <p>事前設定済みの標準液グループからユーザー任意グループに切り替える場合、値の変更がなくてもテーブルの保存を押してください。</p>	あらかじめ設定された標準液グループ1 任意の標準液グループ

標準液グループ

B1	1.68	4.01	7.00	10.01		(25°Cの場合)	メトラー・トレド (米国)
B2	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00	(25°Cの場合)	メトラー・トレド (欧州)
B3	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00	(20°Cの場合)	Merck社の標準液
B4	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454	(25°Cの場合)	DIN19266:2000
B5	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75	(25°Cの場合)	DIN19267
B6	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460	(25°Cの場合)	中国
B7	2.00	4.01	7.00	10.00		(25°Cの場合)	専門的バッファ
B8	1.679	4.008	6.865	9.180		(25°Cの場合)	JIS Z 8802

これらの標準液の温度換算表は、あらかじめメーター本体にメモリーされています。「別表」を参照してください。

パラメータ	説明	値
校正モード	<p>セグメント:校正曲線は、各校正点を直線で結ぶ複数の直線セグメントで構成されます。高い正確さが要求される場合に、このセグメントモードが推奨されます。</p> <p>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。</p>	セグメント リニア
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



注記

温度偏差により不正確な結果が生じる危険があります！

校正温度とユーザー登録されている標準液の温度差は、エラーにつながります。

- 校正を停止し、正確な温度でやり直してください。

6.1.3 測定設定

ナビゲーション: メニュー > pH > 測定の設定

分解能	pHの分解能を表示用に設定する必要があります。測定単位に応じて、小数点以下3桁までを選択できます。	pH
-----	---	----

小数位

mV	X	小数点なし
pH/mV	X.X	小数点1桁
pH	X.XX	小数点2桁
pH	X.XXX	小数点3桁

パラメータ	説明	値
安定性の基準	厳密 :安定基準は、電位変化が8秒間に0.03mV以下、または20秒間に0.1mV以下です。 標準 :安定基準は、電位変化が6秒間に0.1mV以下です。 速い :安定基準は、電位変化が4秒間に0.6mV以下です。	厳密 標準 速い
相対mVオフセット	相対mVオフセット:相対mVオフセットモードでは、オフセット値は測定値から差し引かれます。 オフセット値の入力 :オフセット値を入力できます。 参照するサンプルのテスト :基準サンプルのmVを測定して決定します。	オフセット値の入力 参照するサンプルのテスト
オフセット値の入力	オフセット値をmV単位で入力します。	-1999.9~+1999.9

参照するサンプルのテスト (基準サンプルのテスト)

- 1 電極を基準サンプルの中に入れます。
- 2 **開始** を押して基準測定を開始し、測定画面が停止するまで待機します。
または
- 3 **Read** キーを押して、手動で測定を終了します。
- 4 **保存** を押して、測定されたmVをオフセット値として機器に入力します。

6.1.4 終点タイプ

ナビゲーション: メニュー > pH > 終点のタイプ

パラメータ	説明	値
終点のタイプ	自動終点 :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。 手動終点 :ユーザーが測定を手動で終了する必要があります。 経過時間による終点 :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	終点のタイプ が 経過時間による終点 に設定されている場合、測定の終点に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 > pH > 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、 MTC 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
温度センサーの認識	温度センサタイプの自動認識または手動選択を選択できます。温度が100°C未満となる場合、この機器ではNTC30kΩとPt1000を高精度で識別できます。 いっぽう、高温時には、温度センサのタイプを手動で選択する必要があります。	自動 手動
温度センサーの認識	手動 が選択されている場合、使用する温度センサのタイプを設定します。	NTC30 kOhm Pt 1000

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す。

ナビゲーション: メニュー > pH > 測定の限界

パラメータ	説明	値
pH限界値	pH単位の上限と下限値を設定します。	-2.000~20.000
mV限界値	mV単位の上限と下限値を設定します。	-1999.9~1999.9
相対mV限界値	mV単位の上限と下限値を設定します。	-1999.9~1999.9
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

この機器では最大5点までの校正が行えます。校正はフルインフォメーション画面の場合のみ実行できます。機器の表示がクローズアップ画面の場合、**Cal** キーを押して校正が開始すると、自動的に表示がフルインフォメーション画面へ切り替わります。

備考

- 温度センサまたは温度センサが内蔵されたpH電極の使用をお勧めします。
- **MTC**モードを使用する場合は、正しい温度値を入力し、標準液とサンプル溶液を設定温度に維持しておく必要があります。
- pHを確実かつ正確に読み取るには、定期的に校正を実行する必要があります。

6.2.1 1点pH校正を実行する

校正を行う前に、**チャンネル** キーでpHチャンネルを選択します。

- **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。
 - 適切な標準液グループが選択されていることを確認します。
- 1 pH標準液にセンサを入れ、**Cal** キーを押します。
 - ⇒ **Cal 1** 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。
 - ⇒ 2つのソフトキー **戻る**と**計算** が表示されます。
 - 3 **計算** キーを押して校正結果を承認します。
 - ⇒ その後、オフセット値とスロープがディスプレイに表示されます。
 - 4 **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

- 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2点以上で校正されていた場合、そのとき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（-59.16mV/pH）が使われます。

6.2.2 複数点pH校正を実行する

校正を行う前に、**チャンネル** キーでpHチャンネルを選択します。

- 表示モード（uFocus™）を変更するには、**Read** を長押しします。
 - 適切な標準液が選択されていることを確認してください。
- 1 センサを標準液に入れ、**Cal**を押します。
 - ⇒ **Cal 1**がディスプレイに表示され、**終点のタイプ**のアイコンが点滅しています。
 - 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。
 - 3 脱イオン水でセンサをすすぎ、センサを次の標準液に入れます。
 - 4 **Cal**を押します。
 - ⇒ **Cal 2**がディスプレイに表示され、**終点のタイプ**のアイコンが点滅しています。
 - 5 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。
 - 6 脱イオン水でセンサをすすぎ、すべての標準液でこの手順を繰り返します。
 - 7 校正手順を実行するには、**計算**を押します。校正を5回実行すると、校正が自動的に終了します。
 - ⇒ オフセット値とスロープ値がディスプレイに表示されます。
 - 8 次の結果ページにスクロールするには、を押します。

- 9 校正を実行するには、**保存**を押します。
- または -
戻る を押して校正を拒否し、測定画面に戻ります。

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	4.	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		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 選択 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 選択 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 選択 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、 [OK] 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"> 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。 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。

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[®]) 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[®]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[®]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[®]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[®]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[®]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[®])
- 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[®]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[®]）
- 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 [®] 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 [®] 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	USBスティック: 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。 プリンタ: 接続されたプリンタから、データが印刷されます。 PC: EasyDirect pH 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

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 電極のメンテナンス

この機器は、装着されている pH 電極の状態をモニターしています。



スロープ:95~105%
とオフセット:± (0-20)mV
電極の状態は良好



スロープ:90~94%
またはオフセット:± (20-35)mV
電極は正常



スロープ:85~89%
またはオフセット:± (>35)mV
電極の洗浄を推奨 (オフセット外では電極の交換)

洗浄の際は、必ず使用している電極のマニュアルの指示に従ってください。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、電極の外側に結晶化した電解液は、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。

問題	アクション
脂肪または油の付着	メンブラン (膜) をせっけん水またはアセトン/エタノールですぐか、電極の先端を温水に短時間浸します。有機溶剤で洗浄後は、電極を0.1mol/Lの塩酸に数時間から一晩浸します。
pH電極のメンブランが乾燥している	電極の先端を0.1mol/Lの塩酸に一晩浸します。この手順で効果がない場合は、電極を交換して下さい。

問題	アクション
pH電極の液絡部にタンパク質が蓄積している	電極をHCl/ペプシン溶液に浸して、付着を取り除きます。
pH電極が硫化銀で汚染している	電極をチオ尿素溶液に浸して、付着を取り除きます。

処置後に再度校正を行ってください。

備考

- 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。
- また、提供されるメトラー・トレドのセンサテストメソッドを使用して、メトラー・トレド確認することもできます。

8.3 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。

8.4 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 機器メッセージ

メッセージ	説明と解決方法
温度が上限超過 温度が下限未満	<p>測定値はメニューで設定されている測定限界値を超えています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • サンプルを確認します。 • サンプルの温度を確認します。 • 乾燥防止キャップをpH電極から取り外し、電極がメータに接続され、サンプル溶液に浸かっていることを確認してください。
メモリーが一杯です	<p>最大1000個の測定データをメモリに保存することができません。保存されているセンサIDが多すぎます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • メモリ内のすべてまたは一部のデータを削除してください。そうしないと、新しい測定データを保存することができなくなります。
電極の校正を行ってください	<p>メニュー設定では校正リマインダーがオンになっていて、最後の校正が終了しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 電極を校正します。
使用中のセンサー削除不可	<p>選択したセンサIDはディスプレイに表示されているメータで現在使用中のセンサIDであるため、その校正データは削除できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • メニュー設定で新しいセンサIDを入力してください。 • メニュー設定のリストから別のセンサIDを選択してください。
標準液エラー	<p>メータは標準液を識別できません。標準液間の電位差は60mV以下です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 正しい標準液が使用されていることを確認してください。 • 標準液が新しいことを確認してください。 • 同じ標準液が使われていないか確認してください。
スロープが範囲外 オフセットが範囲外	<p>校正の結果は、次の限界値を超えています。スロープ値<85%または>110%、オフセット値<-60mVまたは>+60mV。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 新しく正しい標準液を使用していることを確認してください。 • 電極のmV信号を確認し、電極を洗浄または交換してください。
標準液温度が範囲外 標準液温度が範囲外	<p>ATC測定温度がpH校正標準液の範囲外である：5~50℃。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 標準液の温度をこの範囲内に維持してください。 • 温度設定を変更します。

メッセージ	説明と解決方法
ISMセンサの通信にエラー	データが ISM [®] センサとメータ間で正しく転送されていません。 <ul style="list-style-type: none"> ISM[®]センサを再接続して、再試行してください。
標準液温度が範囲外	ATC測定温度が導電率校正標準液の範囲外である：国際標準の場合は5～35℃、中国標準の場合は15°～35℃ <ul style="list-style-type: none"> 標準温度をこの範囲内に維持してください。 温度設定を変更します。
温度偏差誤差 (pH)	校正温度はユーザー登録された標準液の範囲外です。 <ul style="list-style-type: none"> 校正を停止し、正確な温度でやり直してください。
自己診断エラー	自己テストが2分以内に完了していないか、またはメータに問題があります。 <ul style="list-style-type: none"> 自己テストを再開し、2分以内に終了してください。 問題が解決しない場合は、メトラー・トレドのサービス部門に連絡してください。
設定エラー	登録済みの標準液との入力値の差が1 pH単位/5℃未満です。 <ul style="list-style-type: none"> 入力値を高く・低くして下さい。
範囲外、再入力	入力された値が範囲外です。 <ul style="list-style-type: none"> ディスプレイに表示されている範囲内の値を入力して下さい。 <p>または</p> <p>測定値が範囲外です。</p> <ul style="list-style-type: none"> 乾燥防止キャップを電極から取り外し、電極が正しく接続され、サンプル溶液に浸されていることを確認してください。 電極が接続されていない場合は、短絡クリップをソケットに差し込んでください。
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"> PINを再入力してください。 工場出荷時の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。
パスワード不一致、再入力	確認PINと入力したPINが一致しません。 <ul style="list-style-type: none"> PINを再入力してください。
メモリエラー	立ち上げ時にメータが内部エラーを認識します。 <ul style="list-style-type: none"> メータの電源を入れ直してください。 問題が解決しない場合は、メトラー・トレドのサービス部門に連絡してください。

メッセージ	説明と解決方法
データメモリのエラー	データをメモリに保存できませんでした。 <ul style="list-style-type: none"> • メータの電源を入れ直してください。 • 問題が解決しない場合は、メトラー・トレドのサービス部門に連絡してください。
一致するデータなし	入力されたフィルタ条件は存在しません。 <ul style="list-style-type: none"> • 新しいフィルタ条件を入力してください。
センサIDが存在します、以前のSNは上書きされます	IDは同じでもSNが異なる二つのセンサは、メータには使用できません。このセンサIDに異なるSNが入力された場合、古いSNは上書きされます。 <ul style="list-style-type: none"> • 前のIDとSNを保持するには、別のセンサIDを入力してください。
ソフトウェア更新失敗	ソフトウェアの更新に失敗しました。可能性がある原因： <ul style="list-style-type: none"> • USBスティックが接続されていないか、アップデート中にUSBスティックが取り外されました。 • アップデートソフトウェアが正しいフォルダにありません。
出力失敗	エクスポートプロセスに失敗しました。可能性がある原因： <ul style="list-style-type: none"> • USBスティックが接続されていないか、エクスポートプロセス中にUSBスティックが取り外されました。 • USBスティックの容量がいっぱいです。

9.2 エラー設定値

pH チャンネル

メッセージ	許容範囲外	
pHが上限超過	pH	< -2.000 または > 20.000
mVが上限超過	mV	< -2000.0 または > 2000.0
標準液温度が範囲外/標準液温度が範囲外	T (pH)	< 5 または > 50 °C
オフセットが範囲外	Eref1-Eb > 60 mV	
スロープが範囲外	傾き < 85% または > 110%	
標準液エラー	$\Delta E_{ref1} < 0$ mV	

10 センサ、各種溶液、アクセサリ

pH センサ

部品	品番
マルチピンヘッド付きISM®センサ	
InLab®Micro Pro-ISM、3-in-1 pHセンサ、ガラス製シャフト、5mmシャフト径、ATC、再充填可能	51344163
InLab®Power Pro-ISM、3-in-1 pHセンサ、ガラス製シャフト、ATC、加圧式 SteadyForce™ 比較電極システム	51344211
InLab®Pure Pro-ISM、3-in-1 pHセンサ、ガラス製シャフト、固定式ガラススリーブ、ATC、再充填可能	51344172
InLab®Routine Pro-ISM、3-in-1 pHセンサ、ガラス製シャフト、ATC、再充填可能	51344055
InLab®Science Pro-ISM、3-in-1 pHセンサ、ガラス製シャフト、可動式ガラススリーブ、ATC、再充填可能	51344072
InLab®Solids Pro-ISM、3-in-1 pHセンサ、ガラス製シャフト、オープンジャンクション、シャープなメンブラン、ATC	51344155

pH溶液

溶液	品番
pH 2.00 標準液小袋、30 x 20mL	30111134
pH 2.00 標準液小袋、250mL	51350002
pH 2.00 標準液小袋、6 x 250mL	51350016
pH 4.01 標準液小袋、30 x 20mL	51302069
pH 4.01 標準液、250mL	51350004
pH 4.01 標準液、6 x 250 mL	51350018
pH 7.00 標準液小袋、30 x 20mL	51302047
pH 7.00 標準液、250mL	51350006
pH 7.00 標準液、6 x 250 mL	51350020
pH 9.21 標準液小袋、30 x 20mL	51302070
pH 9.21 標準液、250mL	51350008
pH 9.21 標準液、6 x 250 mL	51350022
pH 10.01 標準液小袋、30 x 20mL	51302079
pH 10.00 標準液、250mL	51350010
pH 10.00 標準液、6 x 250 mL	51350024
pH 11.00 標準液小袋、30 x 20mL	30111135
pH 11.00 標準液、250mL	51350012
pH 11.00 標準液、6 x 250 mL	51350026
Rainbow小袋キットI (10袋、pH 4.01 / 7.00 / 9.21)	51302068
Rainbow小袋キットII (10袋、pH 4.01 / 7.00 / 10.01)	51302080
RainbowボトルI (2 x 250mL、pH 4.01 / 7.00 / 9.21)	30095312
RainbowボトルII (2 x 250mL、pH 4.01 / 7.00 / 10.00)	30095313

溶液	品番
InLab保存液（すべてのInLab pHとRedox電極用）、250mL	30111142
電解液3mol/L KCl、25mL	51343180
電解液3mol/L KCl、250mL	51350072
電解液3mol/L KCl、6 x 250mL	51350080
HCl/ペプシン溶液（タンパク質による汚れを除去）、250mL	51350100
チオ尿素液（硫化銀による汚れを除去）、250mL	51350102
Delete（We do not sell in Japan）	51350104
パーツ	品番
pH 測定ガイド	51300047

11 技術データ

概要

ディスプレイ	カラーTFT	
インターフェイス	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
攪拌器	ソケット	5ピン、Mini-DIN
	電圧範囲:	0.5~18V \dots
	電流	最大300mA
環境条件	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
安全規格とEMC規格	適合宣言を参照してください。	
寸法	幅	204mm
	奥行き	174mm
	高さ	74mm
	重量	890g
機器の電源定格	入力電圧	9 - 12V \dots
	消費電力	2.5W
ACアダプタの電源定格	電源電圧	100~240 V $\sim\pm 10\%$
	入力周波数	50/60 Hz
	入力電流	0.3A
	出力電圧	12V \dots
	出力電流	0.84A
材質	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)

pH 測定

測定範囲	pH	-2.000~20.000
	mV	-2000.0~+2000.0 mV
	自動温度測定	-5~130 °C
	手動温度測定	-30~130 °C
分解能	pH	0.1/0.01/0.001
	mV	1/0.1
	温度	0.1 °C
誤差の限度値	mV	±0.1mV (-1000 ~+ 1000mV) ±0.2mV (>±1000mV)
	温度	± 0.1 °C (-5~100 °C) ± 0.3 °C (> 100 °C)
等電位点	pH 7.00	
pH入力	BNC	インピーダンス>3・10 ¹² Ω
温度入力	RCA (シンチ)	NTC 30kΩ、Pt1000
校正 (pH)	校正点	5
	事前定義された標準液グループ	8
	ユーザ定義の標準液グループ	5つの標準液からなる1つのユーザ定義グループ
	標準液自動認識機能	はい
	校正方法	リニア、セグメント

12 付録

12.1 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(19266:2000) NIST (参照温度25°C)

T [°C]	1.68	4.008	6.865	9.184	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
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	1.680	4.008	6.865	9.184	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	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	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/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

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
30459007A



30459007