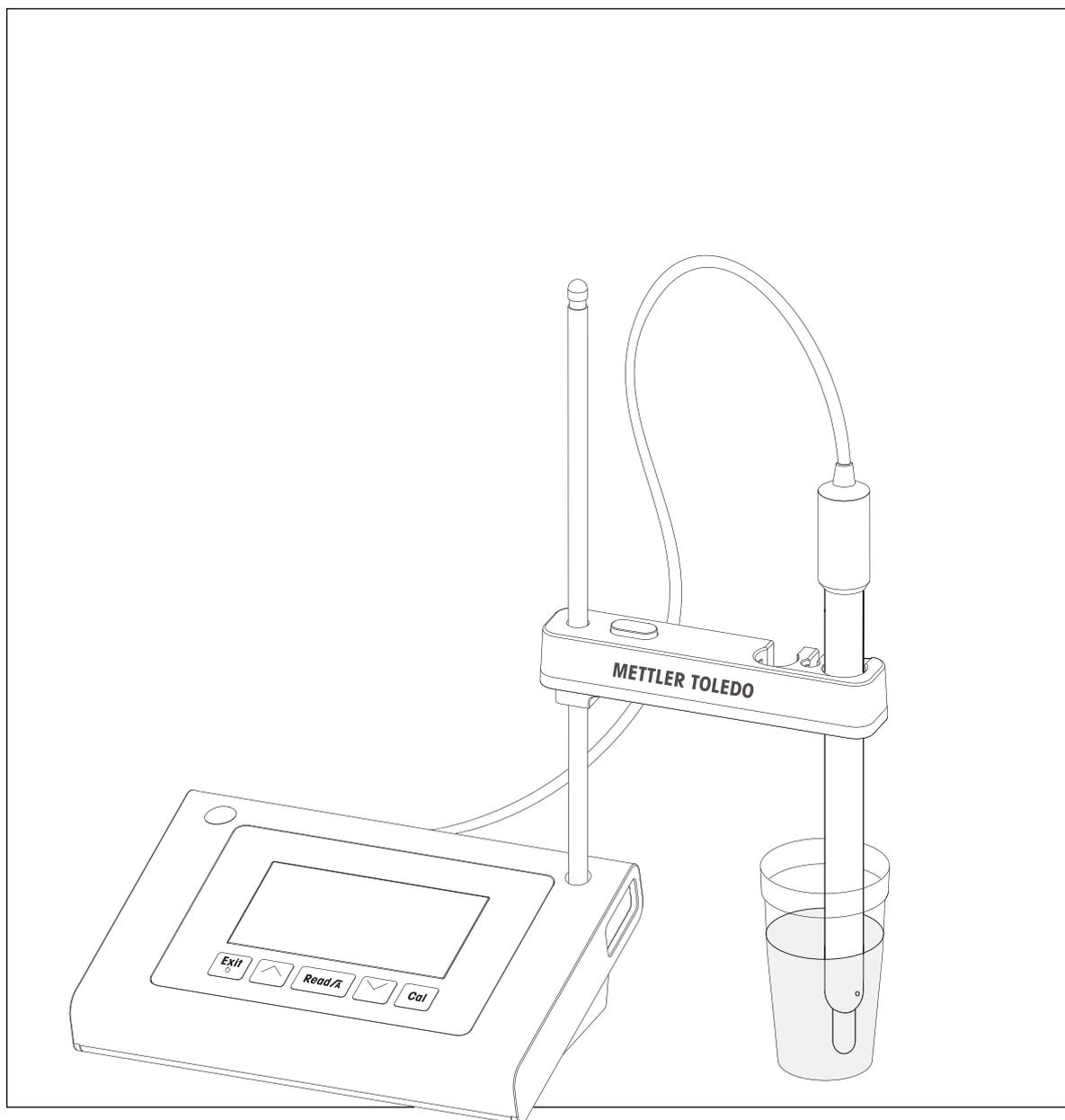


FiveEasy™ FiveEasy Plus™

導電率メータ F30、FP30



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	デザインと機能	8	
	3.1	概要	8
	3.2	機器の接続端子	8
	3.3	キーパッド:F30	9
	3.4	キーパッド:FP30	10
	3.5	表示とアイコン:F30	11
	3.6	表示とアイコン:FP30	12
	3.7	セットアップメニューのナビゲーション	13
	3.8	測定モード	13
4	機器の準備	14	
	4.1	納品内容	14
	4.2	センサホルダーの設置	14
	4.3	電源アダプタへの接続	14
	4.4	センサの接続	15
	4.5	機器のオン/オフ	15
5	機器の操作	17	
	5.1	一般設定	17
	5.1.1	終点決定方法	17
	5.1.2	温度測定	17
	5.1.3	校正標準液	17
	5.1.4	参照温度	18
	5.1.5	α 係数	18
	5.1.6	TDS係数	18
	5.1.7	温度単位 (FP30のみ)	18
	5.2	校正の実施	20
	5.3	測定の実施	21
	5.3.1	測定モード	21
	5.3.2	導電率測定の実施	21
	5.3.3	TDS測定の実施	21
	5.3.4	塩度測定の実施 (FP30のみ)	21
	5.4	メモリの使用 (FP30のみ)	22
	5.4.1	測定結果の保存	22
	5.4.2	保存結果の呼び出し	22
	5.4.3	保存結果の削除	22
	5.5	印字 (FP30のみ)	22
	5.5.1	接続と設定	22
	5.5.2	測定や校正の後にデータを印字する	22
	5.5.3	メモリからの印字	22
	5.6	PCへのデータ転送 (FP30のみ)	23

5.7	自己診断	24
5.8	初期化	24
6	メンテナンス	25
6.1	ハウジングの清掃	25
6.2	エラーメッセージ	25
6.3	廃棄	25
7	Product Portfolio	26
8	アクセサリ	27
9	技術データ:F30	28
10	技術データ:FP30	30
11	付録	32

1 はじめに

メトラー・トレドの高品質ラボ用メータをお買い上げいただきありがとうございます。新しいpH測定・導電率測定向けFiveEasy™/FiveEasyPlus™ベンチライン機器を使用して、是非測定プロセスやワークフローを簡素化してください。

FiveEasy™/FiveEasy Plus™シリーズは単なる卓上型メータとしての存在にとどまらない、優れたコストパフォーマンスを誇ります。それぞれのメータは、以下のような使いやすい機能を豊富に備えています。

- **最適化された使いやすさ**
迅速かつ簡単に操作できる、シンプルなメニュー
- **コンパクトな設置スペース**
ベンチトップスペースをとらない設計と大型ディスプレイ
- **柔軟性**
研究室をさらに簡素化できる、多くの便利なアクセサリ（例:プリンタ、センサ、標準液、溶液など）

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分野の広範な用途に使用できるように設計され、導電率測定に適しています。

毒性物質や腐食性物質のサンプルの扱いにはご注意ください。

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℃以下や40℃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。

安全に関する注意事項



警告

化学薬品

化学薬品を扱うときは、関連するすべての安全注意事項に従ってください。

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



警告

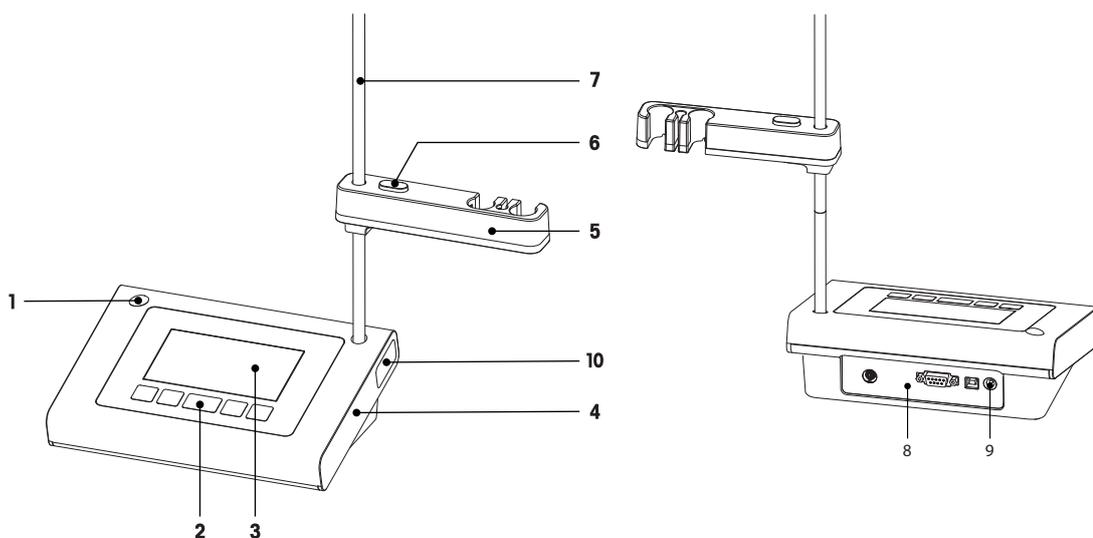
可燃性溶剤

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

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

3 デザインと機能

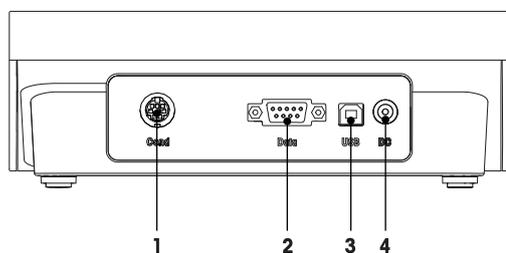
3.1 概要



- 1 左向き向けセンサホルダー装着位置
- 2 キーパッド
- 3 ディスプレイ
- 4 ハウジング
- 5 センサホルダー
- 6 電極ホルダーの高さ調整ボタン
- 7 電極スタンドのアーム
- 8 接続ボード
- 9 DC電源接続端子
- 10 電極スタンド収納スペース

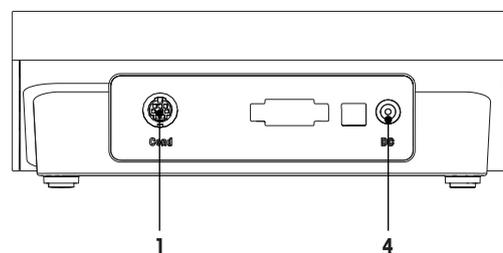
3.2 機器の接続端子

FP30



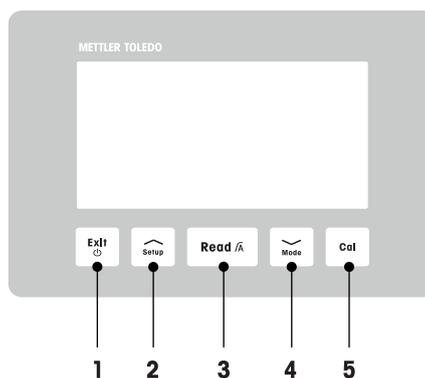
- 1 導電率信号入力用Mini-DINソケット
- 2 プリンタ用RS232インターフェイス

F30



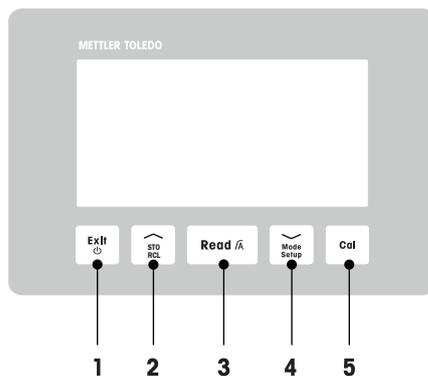
- 3 PC接続用USB-Bインターフェイス
- 4 電源用DCソケット

3.3 キーパッド:F30



	キー	名称	押して離す (測定モード)	1 秒間長押し (測定モード)	押して離す (その他のモード)
1		オン/オフ/終了	<ul style="list-style-type: none"> メータの電源をオンにします 	<ul style="list-style-type: none"> メータの電源をオフにします 	<ul style="list-style-type: none"> 測定画面へ戻ります
2		セットアップ	<ul style="list-style-type: none"> セットアップメニューの表示 		<ul style="list-style-type: none"> 設定時に数値を大きくします
3		測定/終点決定方法	<ul style="list-style-type: none"> 測定開始または終点の決定 	<ul style="list-style-type: none"> 自動終点を有効/無効にします 	<ul style="list-style-type: none"> 設定を確定します
4		モード	<ul style="list-style-type: none"> 測定モードの変更 (導電率とTDS) 		<ul style="list-style-type: none"> 設定時に数値を小さくします
5		校正	<ul style="list-style-type: none"> 校正の開始 	<ul style="list-style-type: none"> 校正データを呼び出します 	

3.4 キーパッド:FP30

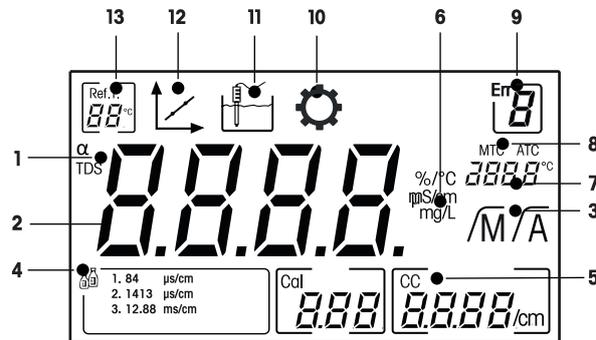


	キー	名称	押して離す (測定モード)	1 秒間長押し (測定モード)	押して離す (その他のモード)
1		オン/オフ/終了	<ul style="list-style-type: none"> メータの電源をオンにします 	<ul style="list-style-type: none"> メータの電源をオフにします 	<ul style="list-style-type: none"> 測定画面へ戻ります
2		保存/呼び出し	<ul style="list-style-type: none"> 現在の読み込み内容をメモリに保存します 	<ul style="list-style-type: none"> 保存データを読み込みます 	<ul style="list-style-type: none"> 設定時に数値を大きくします メモリを上スクロールします
3		測定/終点決定方法	<ul style="list-style-type: none"> 開始/終点測定 	<ul style="list-style-type: none"> 自動終点を有効/無効にします 	<ul style="list-style-type: none"> 設定を確定します
4		モード/セットアップ	<ul style="list-style-type: none"> 測定モードの変更 (導電率、TDS、塩度) 	<ul style="list-style-type: none"> セットアップモードに入ります 	<ul style="list-style-type: none"> 設定時に数値を小さくします メモリを下スクロールします
5		校正	<ul style="list-style-type: none"> 校正の開始 	<ul style="list-style-type: none"> 校正データを呼び出します 	

3.5 表示とアイコン:F30

スタート画面は、機器の電源を入れてから3秒後に表示されます。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

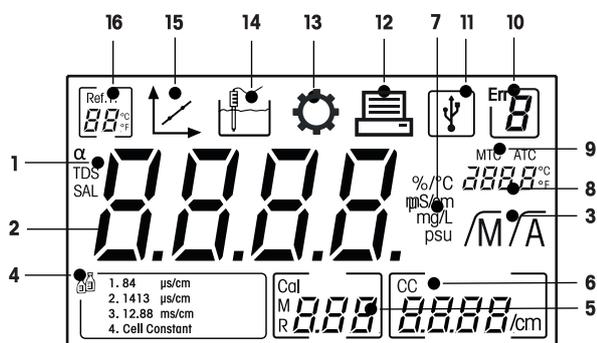


	アイコン	詳細
1	α / TDS	温度補正設定/TDS測定モード
2	--	測定値
3	\sqrt{A} / \bar{M}	終点決定方法 \sqrt{A} 自動 \bar{M} 手動
4		校正標準液の設定
5	CC	セル定数、校正結果
6	%/°C / mS/cm μS/cm / mg/L	現在使用中の測定単位
7	---	温度情報
8	MTC / ATC	MTC (手動温度測定) ATC (自動温度測定)
9		エラーコード
10		セットアップモード
11		測定モード
12		校正モード: 校正モードになっていることを示し、校正中や校正データの表示中に表示されます。
13		参照温度

3.6 表示とアイコン:FP30

スタート画面は、機器の電源を入れてから3秒後に表示されます。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	α / TDS / SAL	温度補正設定/測定モード (TDSまたは塩度)
2	--	測定値
3	\sqrt{A} / \sqrt{M}	終点決定方法 \sqrt{A} 自動 \sqrt{M} 手動
4		校正標準液の設定
5	M	メモリ情報
6	CC	セル定数、校正結果
7	%/°C / mS/cm µS/cm / mg/L psu	現在使用中の測定単位
8	---	温度情報
9	MTC / ATC	MTC (手動温度測定) ATC (自動温度測定)
10		エラーコード
11		PCへUSBで接続しています
12		データ転送が有効です
13		セットアップモード
14		測定モード

	アイコン	詳細
15		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。
16		参照温度

3.7 セットアップメニューのナビゲーション

セットアップ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:

- **Setup**を長押しして、メニューを表示します。
- **Exit**を押して、メニューを終了します。
- \wedge と \vee を押して、数値を増減します。
- **Read**を押して、変更を保存します。

以下のパラメータは、表に示した順序で切り替わります。

パラメータ	詳細	範囲
MTC	手動温度設定	0.0~100.0 °C / 32.0~212 °F
	校正標準液の設定	1、2、3、4、セル定数 (FP30のみ)
Ref.T.	参照温度	25°C (68 °F) 、 20 °C (77 °F)
α	α 係数	0.0~10.00%/°C
TDS	TDS係数	0.4~1.00
°C、°F	温度単位	°C、°F (FP30のみ)

3.8 測定モード

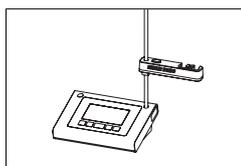
本導電率メータでは、次の項目の測定が可能です。

- 導電率 (μ S/cmとmS/cm)
- TDS (mg/Lとg/L)
- 塩度 (psu) はFiveEasy Plus™のみ。

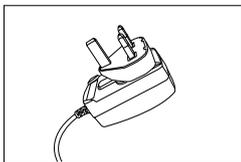
測定モードを変更するには、**Mode**を押します。

4 機器の準備

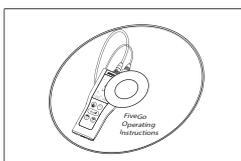
4.1 納品内容



FiveEasy™ F30本体
(導電率/TDS測定用)
FiveEasy Plus™ FP30本体
(導電率/TDS/塩度測定用)

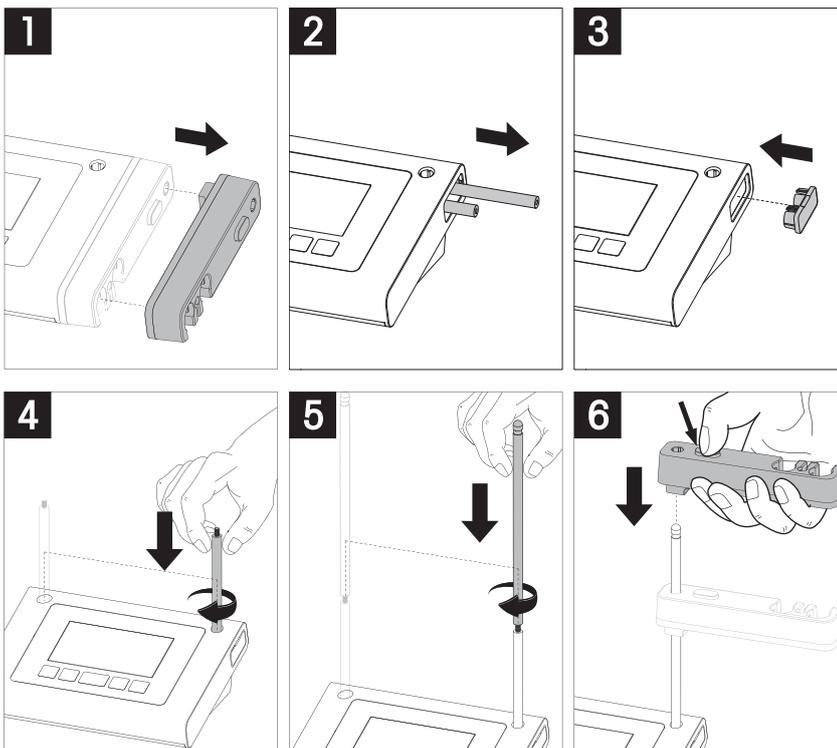


電源アダプタ



CD-ROM (取扱説明書を含む)

4.2 センサホルダーの設置



4.3 電源アダプタへの接続

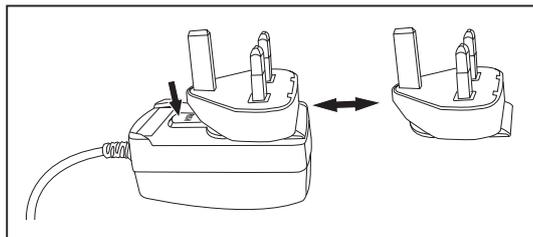
この機器には汎用のACアダプタが付属しています。このACアダプタは100～240 Vの範囲(50/60 Hz)のすべての電圧に適しています。

注意

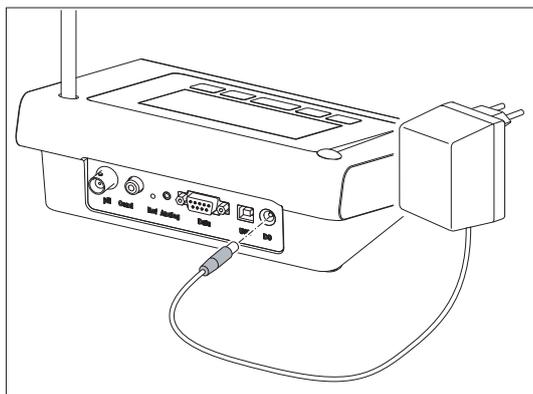
- 操作する前に、ケーブルに損傷がないか確認してください。
- ケーブルは損傷したり、設置の妨げにならないように整えて配線してください。
- ACアダプタに液体がかからないように注意してください。

- 電源プラグにはいつでも手が届くようにしておいてください。

1 しっかりと挿入されるまで、正しいコネクタプラグを AC アダプタに挿入します。



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。

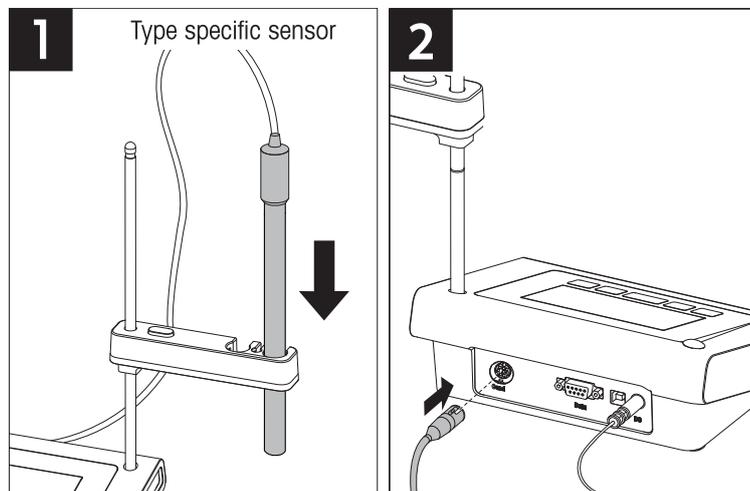


3 ACアダプタを壁のコンセントに接続します。

備考

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っ張ります。

4.4 センサの接続

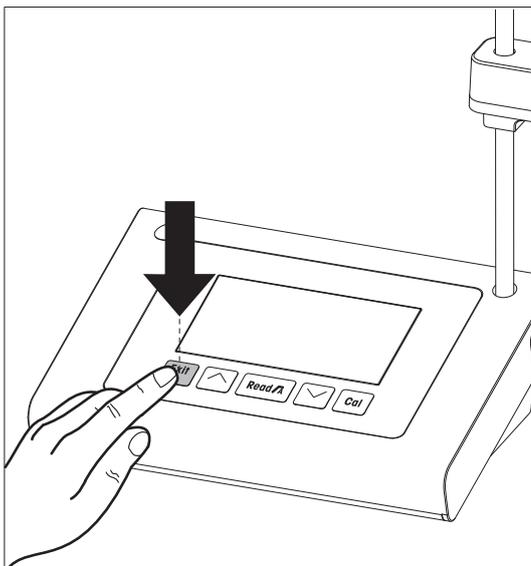


4.5 機器のオン/オフ

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 3 秒間押し続けて離すと、機器の電源がオフになります。



5 機器の操作

5.1 一般設定

5.1.1 終点決定方法

FiveEasy™とFiveEasy Plus™には2種類の終点決定方法（自動と手動）があります。**Read**を長押しして、自動終点モードと手動終点モードを切り替えます。

自動終点

自動終点では、電極の信号が安定すると自動的に値を読み取り測定を終了します。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。

手動終点

自動終点の場合と異なり、ユーザが手動（**Read**を押す）で測定を終了する必要があります。手動終点で測定を終了するには、**Read**を押します。

5.1.2 温度測定

自動温度測定（ATC）

測定精度を高めるため、温度センサ内蔵型電極または温度センサの使用をお勧めします。メータが温度センサを認識すると**ATC**とサンプル温度が表示されます。

備考

メータにはNTC 30 kΩの温度センサが接続出来ます。

手動温度測定（MTC）

メータが温度センサを検出しない場合、自動的に手動温度測定モードに切り替わり、**MTC**が表示されます。入力したMTC温度は温度補償に使用されます。

- 1 MTC温度を設定するには、**Setup**を長押しします。
⇒ 温度値が点滅します。デフォルト設定は25 °Cです。
- 2 とを押して温度値を選択します。
- 3 **Read**を押して設定を確定します。
- 4 続けて校正標準液を選択するか、**Exit**を押して測定画面へ戻ります。

5.1.3 校正標準液

セットアップメニューで校正標準液を選択します。

次の3つの校正標準液より選択できます。

- 84μS/cm
- 1413μS/cm
- 12.88mS/cm

標準液ごとにメータにプログラムされたそれぞれの温度での導電率値表については、付録 [▶ 32]をご覧ください。

- MTC温度の確認後、現在選択中の校正標準液が点滅します。

- 1 \wedge と \vee を押して校正標準液を選択します。
または
使用している導電率センサの正確なセル定数が分かっている場合は、**CC**を選択します
(FP30のみ)。
- 2 **Read**を押して確定します。
- 3 続けて参照温度を選択するか、**Exit**を押して測定画面へ戻ります。

5.1.4 参照温度

参照温度は、20 °Cと25 °Cのいずれかを選択できます。測定中は、選択された温度でサンプルの導電率が参照されます。

- 標準液の選択確定後、参照温度が点滅します。
 - 1 \wedge と \vee を使用して目標の参照温度を選択します。
 - 2 **Read**を押して確定します。
 - 3 続けて α 係数を設定するか、**Exit**を押して測定画面へ戻ります。

5.1.5 α 係数

溶液の導電率は温度とともに上昇します。ほとんどの溶液において、導電率と温度の間にリニア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および表示されます。

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

ここで

- G_T = 温度Tで測定した導電率 (mS/cm)
- $G_{T_{\text{Ref}}}$ = 機器に表示される導電率 (mS/cm)、参照温度 T_{Ref} に戻って算出
- α = 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_{Ref} = 参照温度 (20°Cまたは25°C)
- 参照温度の選択確定後、 α 係数が点滅します。
 - 1 \wedge と \vee を使用して α 係数を設定します。
 - 2 **Read**を押して確定します。
 - 3 続けてTDS係数を設定するか、**Exit**を押して測定画面へ戻ります。

5.1.6 TDS係数

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。

- α 係数の選択確定後、TDS値が点滅します。
 - 1 \wedge と \vee を使用してTDS係数を設定します。
 - 2 **Read**を押して確定します。
 - 3 続けて温度単位を設定するか (FP30のみ)、**Exit**を押して測定画面へ戻ります。

5.1.7 温度単位 (FP30のみ)

- TDS係数の選択確定後、温度単位が点滅します。

- 1 とを使用して温度単位（°Cまたは°F）を選択します。
- 2 **Read**を押して設定を確定し、測定画面へ戻ります。

5.2 校正の実施

導電率センサのセル定数を決定するには、下記の説明の通りに校正を実施してください。

- センサが機器に接続されていること。
- 1 校正標準液にセンサを入れ、**Cal**を押します。
 - ⇒ とがディスプレイに表示されます。
この機器の終点は、事前選択済みの終点決定方法（手動または自動）によります。信号が安定するか、**Read**（手動終点）を押すと、メータは該当する標準液値を表示し、その値で固定されます。
 - ⇒ がディスプレイから消えます。
 - ⇒ センサの新しいセル定数がディスプレイの右側に表示されます。
- 2 **Read**を押して、校正データを保存します。
または
Exitを押して、校正データを破棄します。

備考

確実に正確な導電率測定を行うには、標準液を使用して1日1回セル定数を確認してください。必要に応じて再校正を実施します。必ず新しい標準液を使用してください。

備考（FP30のみ）

使用している導電率センサの正確なセル定数が分かっており（校正済みセル定数）、校正標準液の設定が**セル定数**である場合、セル定数（0.001～10.00/cm）を直接メータへ入力できます。

- 1 **Cal**を押すと、ディスプレイ上のセル定数（デフォルト設定）が点滅し始めます。
- 2 とを押してセル定数の値を増減します。
- 3 **Read**を押して値を確認します。

5.3 測定の実施

5.3.1 測定モード

FiveEasy™導電率メータでは2種類の表示単位が選択可能です。（導電率とTDS）。
FiveEasyPlus™導電率メータでは3種類の単位が選択可能です。導電率、TDS、塩度

- **Mode**ボタンを押して、モードを切り替えます。

5.3.2 導電率測定の実施

- センサが機器に接続されていること。
 - 導電率モードが選択されていることを確認してください。
- 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。
 - ⇒ 小数点が点滅します。
 - ⇒ ディスプレイにサンプルの導電率が表示されます。
 - ⇒ 自動終点が選択されている場合、信号が安定するとディスプレイは自動的に固定され、 \sqrt{A} が表示されるとともに小数点の点滅が止まります。自動終点に達する前に**Read**ボタンを押した場合、ディスプレイは強制的に固定され、 \sqrt{M} が表示されます。
 - 2 手動終点が選択されている場合、**Read**を押して手動終点で測定を終了します。測定値が固定され、 \sqrt{M} が表示されます。

備考

Readを長押しして、自動終点モードと手動終点モードを切り替えます。

5.3.3 TDS測定の実施

- センサが機器に接続されていること。
- TDSモードが選択されていることを確認してください。
- 続けて、導電率測定の実施 [▶ 21]の項に記載されている手順1~2を実施します。

5.3.4 塩度測定の実施（FP30のみ）

- センサが機器に接続されていること。
- 塩度モードが選択されていることを確認してください。
- 続けて、導電率測定の実施 [▶ 21]の項に記載されている手順1~2を実施します。

5.4 メモリの使用 (FP30のみ)

5.4.1 測定結果の保存

この機器は、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、**STO**を押します。

⇒ **M001**は1件の結果が保存されたことを示し、**M200**は最大の200件の結果が保存されたことを示します。

備考

M200が表示されている時に**STO**を押すと、メモリがいっぱいであることを示す**Err 6**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。

5.4.2 保存結果の呼び出し

1 **RCL**を長押しして、保存されている値を呼び出します。

2 \swarrow または \searrow を押して、保存されている結果をスクロールします。

⇒ **MR 001**から**MR 200**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 **Exit**を押して、測定画面へ戻ります。

5.4.3 保存結果の削除

1 **RCL**を長押しして、メモリに保存されている値を呼び出します。

2 ディスプレイに**ALL**が表示されるまで、**RCL**を押し続けます。

3 **Read**を押して、すべての測定結果を削除します。

⇒ ディスプレイ上の**CLr**が点滅し始めます。

4 **Read**を押して、削除を確定します。

または

Exitを押して、削除を中止します。

5.5 印字 (FP30のみ)

5.5.1 接続と設定

FP30のRS-232インターフェイスには、プリンタを接続できます。プリンタ型番RS-P25/RS-P26/RS-P28プリンタはFP30に接続すると自動的に設定を調整します。

それ以外のプリンタをお使いの場合、以下のパラメータを設定する必要があります。

ボー速度:1,200bps

データビット:8ビット

パリティビット:なし

ストップビット:1

5.5.2 測定や校正の後にデータを印字する

プリンタがFP30へ接続すると、終点測定または校正1回ごとに自動的に印字されます。

5.5.3 メモリからの印字

メモリのスクロール時に、**RCL**キーを長押しして現在閲覧中の入力値を出力できます。

5.6 PCへのデータ転送（FP30のみ）

LabX direct pH PCソフトウェアを使用すると、終点測定または校正1回ごとに、測定データをPCへ転送できます。

現在閲覧中のメモリデータをPCへ転送するには、**RCL**を長押しします。

5.7 自己診断

- 1 メータの電源をオンにする。
- 2 **Read**と**Cal**を同時に押し、メータの全画面を表示します。
 - ⇒ すべてのアイコンが次々に点滅するので、アイコンが画面に正常に表示されているかを確認することができます。
 - ⇒ 次に**b**が点滅し始め、ディスプレイに5つのハードキーアイコンが表示されます。
- 3 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。
- 4 各ハードキーを1回ずつ押します。
 - ⇒ 自己診断が正常に完了すると、**PAS**が表示されます。自己診断に失敗すると、**Err 2**が表示されます。

備考

1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、**FAL**が表示され、自己診断をやり直す必要があります。

5.8 初期化



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、ユーザの設定内容が失われます。また、すべてのデータがメモリから削除されます。

- 機器の電源をオフにしておきます。
- 1 **Read**、**Cal**、**Exit**を同時に2秒間長押しします。
 - ⇒ **RST**がディスプレイに表示されます。
 - 2 **Read**を押します。
 - 3 **Exit**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。

6 メンテナンス

6.1ハウジングの清掃



備考

機器に取り付け

機器の内部に液体を侵入させないでください。

サンプルや標準液が付着した場合は、すぐに拭き取ってください。

メータは時々湿った布で拭く以外のメンテナンスは不要です。ハウジングは、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン（ABS）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。

- 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。

6.2 エラーメッセージ

エラー	詳細	分解能
Err 1	メモリアクセスエラー	出荷時設定にリセットします
Err 2	自己診断の失敗	自己診断手順を繰り返し、5つのすべてのキーを2分以内に確実に押してください。
Err 3	測定値が範囲外です	電極が適切に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。
Err 4	校正標準液の温度が範囲外です（5～35 °Cの範囲外）	温度を校正範囲内（5～35 °C）に維持してください。
Err 5	セル定数が範囲外です	劣化していない正しい標準液を使用していることを確認してください。 電極を取り外し、洗浄を行って下さい。改善されない場合は電極を交換して下さい。
Err 6	メモリがいっぱいです	メモリを消去してください
Err 7	測定データの保存は1回しかできません	---

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

メータとキット	詳細	品番
F30 メータ	FiveEasy™導電率メータ（センサなし）	30266942
F30 キット	FiveEasy™導電率メータキット（LE703センサ 付属）	30266943
FP30 メータ	FiveEasy Plus™導電率メータ（センサなし）	30266944
FP30 キット	FiveEasy Plus™導電率メータキット（LE703セ ンサ付属）	30266945

8 アクセサリ

品名	品番
電源アダプタ	11120270
電極アーム (センサホルダーと2本のポールを含む)	30239139
電極アーム延長棒 (追加オプション)	30239140
電極アーム取付穴用ゴム製キャップ (2個)	51302952
電極アームポール用の穴を覆うサイドカバー	30239146

センサ	品番
LE703 (10 μ S/cm~200mS/cm)	51340335
LE740 (0.01 μ S/cm~500mS/cm)	51340336

導電率標準液	品番
84 μ S/cm導電率標準液、250 mL	51302153
84 μ S/cm導電率標準液、30 x 20 mL	30111140
1413 μ S/cm導電率標準液、30 x 20 mL	51302049
1413 μ S/cm導電率標準液、6 x 250 mL	51350096
12.88mS/cm導電率標準液、30 x 20 mL	51302050
12.88mS/cm導電率標準液、6 x 250 mL	51350098

9 技術データ:F30

全般

ACアダプタの電源定格	電源電圧	100 - 240V \pm 10%
	入力周波数	50/60 Hz
	出力電圧	12V DC \equiv 認定済みCSA（または同等規格）電源と共に使用する場合、電流制限回路アウトプット付き電源である必要があります。
機器の電源定格	入力電圧	9 - 12V \equiv
	消費電力	1W
寸法	高さ (センサスタンドを除く)	70mm
	幅	227mm
	奥行き	147mm
	重量	0.63kg
ディスプレイ	LCD	4.3インチセグメントLCD
環境条件	動作温度	0 ~ 40°C
	相対湿度	5%~85%（結露なきこと） 31°C~40°Cのとき、50%まで直線下降
	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
	最大使用高度	海拔2,000mまで
	使用範囲	室内使用限定
材質	ハウジング	ABS
	窓	ポリメチルメタクリレート (PMMA)

測定

パラメータ	mS/cm、 μ S/cm、mg/L、°C (°F)	
センサ入力	mS/cm、 μ S/cm、mg/L、°C (°F)	Mini-DIN
導電率	測定範囲	0.00 μ S/cm~200.0mS/cm
	精度	\pm 0.5%
TDS	測定範囲	0.0mg/L~200.0g/L
	精度	測定値の \pm 0.5%

温度	測定範囲	0~100°C (32~212°F)
	分解能	0.1°C
	精度	± 0.5°C
	ATC / MTC	可
	補正	リニア:0.00%/°C~10.00%/°C、 参照温度20°Cまたは25°C
校正	校正点	1
	標準液グループ	3
一般的な測定仕様	自動/手動の終点記録	可
	終点を通知する音声シグナル	可
	終点を通知する表示シグナル	可
データ保全 / 保存	メモリサイズ	現在の校正

10 技術データ:FP30

全般

ACアダプタの電源定格	電源電圧	100 - 240V \pm 10%
	入力周波数	50/60 Hz
	出力電圧	12V DC \equiv 認定済みCSA（または同等規格）電源と共に使用する場合、電流制限回路アウトプット付き電源である必要があります。
機器の電源定格	入力電圧	9 - 12V \equiv
	消費電力	1W
寸法	高さ (センサスタンドを除く)	70mm
	幅	227mm
	奥行き	147mm
	重量	0.63kg
ディスプレイ	LCD	4.3インチセグメントLCD
環境条件	動作温度	0 ~ 40°C
	相対湿度	5%~85%（結露なきこと） 31°C~40°Cのとき、50%まで直線下降
	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
	最大使用高度	海拔2,000mまで
	使用範囲	室内使用限定
材質	ハウジング	ABS
	窓	ポリメチルメタクリレート (PMMA)

測定

パラメータ	mS/cm、 μ S/cm、mg/L、psu、°C (°F)	
センサ入力	mS/cm、 μ S/cm、mg/L、 psu、°C (°F)	Mini-DIN
接続端子	RS232インターフェイス	可
	USBインターフェイス	可
導電率	測定範囲	0.00 μ S/cm~500.0mS/cm
	精度	\pm 0.5 %
塩分濃度	測定範囲	0.00~42.00psu
	分解能	0.01~0.1psu

TDS	測定範囲	0.0mg/L～300.0g/L
	精度	測定値の± 0.5%
温度	測定範囲	-5～105°C (23～221°F)
	分解能	0.1°C
	精度	±0.3°C
	ATC / MTC	可
	補正	リニア:0.00%/°C～10.00%/°C, 参照温度20°Cまたは25°C
校正	校正点	1
	標準液グループ	3、セル定数の手動入力
一般的な測定仕様	自動/手動の終点記録	可
	終点を通知する音声シグナル	可
	終点を通知する表示シグナル	可
データ保全 / 保存	メモリサイズ	測定データ200件、現在の校正データ

11 付録

国際標準規格（参照温度25°Cのとき）

T [°C]	84μS/cm	1413μS/cm	12.88mS/cm
5	53.02	896	8.22
10	60.34	1020	9.33
15	67.61	1147	10.48
20	75.80	1278	11.67
25	84.00	1413	12.88
30	92.19	1552	14.12
35	100.92	1667	15.39

温度係数α値の例

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

規格	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

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
84μS/cm	40.38	0.5048	38.04	0.4755
447μS/cm	225.6	0.5047	215.5	0.4822
1413μS/cm	744.7	0.5270	702.1	0.4969
1500μS/cm	757.1	0.5047	737.1	0.4914
8974μS/cm	5101	0.5685	4487	0.5000
12.880μS/cm	7447	0.5782	7230	0.5613
15.000μS/cm	8759	0.5839	8532	0.5688
80mS/cm	52.168	0.6521	48.384	0.6048

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

他の情報

Mettler-Toledo AG, Analytical

CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

Tel. +41 22 567 53 22

Fax +41 22 567 53 23

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 10/2015

30266898B

