

# 916 Ti-Touch



ハンドブック – クイックスタートガイド  
8.916.8004JP / v6 / 2024-10-30





Metrohm AG  
CH-9100 Herisau  
Switzerland  
+41 71 353 85 85  
info@metrohm.com  
www.metrohm.com

# 916 Ti-Touch

## ハンドブック – クイックスタートガイド

本文書は、著作権法で保護されています。本文書の無断複写・転載を禁じます。

この文書はオリジナル文書です。

本文書は細心の注意を払い作成されていますが。それでも、誤りが含まれている場合があります。お気づきの点がございましたら、上記の宛先までご連絡ください。

#### **免責条項**

不適切な保管または使用などに起因する故障に対し、Metrohm は一切の保証の責任を負わないものとします。独断による製品の変更(改造または拡張など)の場合も、それに起因する損傷およびその結果に対し、メーカーはいかなる責任も負いません。Metrohm の製品文書の取扱説明書および注意には厳密に従ってください。そうでない場合、Metrohm はいかなる責任も負わないものとします。

BEEP コマンドのメロディ:曲「En Altfrentsche」の一部を引用;アッペンツェル、Quartett Laseyer の承諾済み。

# 目次

<b>1</b>	<b>このクイックスタートガイドについて</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>導入</b>	<b>2</b>
2.1	機器の説明	2
2.1.1	滴定および測定モード	2
2.1.2	コネクタ	3
2.1.3	使用目的	4
2.2	本文書について	4
2.2.1	表記上の規則	4
<b>3</b>	<b>安全</b>	<b>6</b>
3.1	使用目的	6
3.2	運営会社の責任	6
3.3	操作員の要件	7
3.4	安全に関する注意事項	7
3.4.1	安全についての一般事項	7
3.4.2	電気取扱いに関する安全性	7
3.4.3	チューブ／キャピラリー接続部	8
3.4.4	可燃性溶媒および薬液	9
3.4.5	リサイクルと廃棄	9
<b>4</b>	<b>装置の概要</b>	<b>10</b>
4.1	装置前面	10
4.2	装置背面	11
<b>5</b>	<b>取り付け</b>	<b>12</b>
5.1	装置の設置	12
5.1.1	梱包	12
5.1.2	チェック	12
5.1.3	設置場所	12
5.2	電源装置の接続	12
5.3	電極ホルダーの取付け	14
5.4	ロッドスターラの接続 (製品のバリエーションに応じて)	15
5.5	MSB 装置の接続	16
5.5.1	ドージングデバイスの接続	17
5.5.2	追加スターラーまたは滴定スタンドの接続	18
5.5.3	リモートボックスの接続	18



# 1 このクイックスタートガイドについて

このクイックスタートガイドには、詳細ハンドブックの重要な章が記載されています。導入、安全に関する注意事項および装置概要のほか、916 Ti-Touch の取り付けおよび操作に関する記述、適合宣言書および保証書が添付されています。詳細ハンドブックは、同梱されている記憶媒体に PDF ファイル形式で保存されています。

## 2 導入

### 2.1 機器の説明

916 Ti-Touch は、コンパクトな容量滴定システムです。この滴定装置には、使いやすく効率的な操作のためのタッチセンサー付きカラーディスプレイ、滴定ユニットおよび製品バージョンに応じてマグネチックスターラまたはプロペラスターラ用スターラインターフェースが統合されています。ハウジングの上部には、滴定試薬および滴定容器用にスペースが確保されています。滴定装置は、標準装備のドージングユニットを含む外付けドージングデバイス 800 *Dosino* 型により作動されます。交換ユニットを含む 805 *Dosimat* を使用することもできます。916 Ti-Touch はコンパクトな構造なので、狭い場所でスタンドアロン滴定装置として使用することができます。

916 Ti-Touch の内蔵メモリーで、滴定試薬、センサー、メソッドなどの管理を簡単に行うことができます。また、USB コネクタを使用してファイルを USB スティックなど外部メモリーに保存することもできます。これらの記憶媒体に、メソッドおよび測定のほか、全てのデータおよび設定を含むバックアップコピーを作成することができます。

916 Ti-Touch は、内蔵イーサネットコネクタを使用してネットワークに接続することができます。ネットワーク接続を使用する利点は次の通りです。

- ネットワーク上の PC へのデータ保存
- ネットワーク プリンターでのレポートの印刷
- 表示されたメッセージの E メール送信

#### 2.1.1 滴定および測定モード

916 Ti-Touch は、以下の滴定および測定モードに対応しています。

- **DET**  
変動滴下量当量点滴定。滴定試薬の滴加は、可変容量が用いられます。  
測定モード：
  - **pH**(pH 測定)
  - **U**(電位差法による電圧測定)
  - **Ipol**(選択可能な分極電流によるボルタンメトリー測定)
  - **Upol**(選択可能な分極電圧による電流測定)

- **MET**  
等量滴下当量点滴定。滴定試薬の滴加は、一定容量で行われます。  
測定モード：
  - **pH**(pH 測定)
  - **U**(電位差法による電圧測定)
  - **Ipol**(選択可能な分極電流によるボルタンメトリー測定)
  - **Upol**(選択可能な分極電圧による電流測定)
- **SET**  
1つまたは2つの設定された終点まで滴定する終点滴定。  
測定モード：
  - **pH**(pH 測定)
  - **U**(電位差法による電圧測定)
  - **Ipol**(選択可能な分極電流によるボルタンメトリー測定)
  - **Upol**(選択可能な分極電圧による電流測定)
- **STAT**  
測定値を一定に保つ滴定。  
測定モード：
  - **pH**(pH 測定)
  - **U**(電位差法による電圧測定)
- **MAT**  
手動ドージングおよび手動終了の MAT。  
測定モード(オプション)：
  - **pH**(pH 測定)
  - **U**(電位差法による電圧測定)
- **MEAS**  
測定モード：
  - **pH**(pH 測定)
  - **U**(電位差法による電圧測定)
  - **Ipol**(選択可能な分極電流によるボルタンメトリー測定)
  - **Upol**(選択可能な分極電圧による電流測定)
  - **T**(温度測定)
- **CAL**  
pH 電極校正。  
測定モード：
  - **pH**(pH 電極の校正)
  - **ELT**(pH 電極の電極テスト)

## 2.1.2 コネクタ

916 Ti-Touch には、以下のコネクタが装備されています。

- **電源接続**  
付属の電源装置を用いて主電源に接続します。
- **MSB コネクタ(Metrohm Serial Bus) x 2**  
ドージングデバイス、追加スターラーまたはリモートボックス接続用。

- **USB コネクタ**  
周辺機器 (プリンター、PC キーボードなど)、USB スティック、USB Sample Processor または USB ハブを接続します。
- **センサーコネクタ**  
各コネクタの接続:
  - 電位電極(pH、ISE、メタル)
  - 参照電極
  - 分極性電極
  - インテリジェント電極(iTrodes)
  - 温度センサー(Pt1000 または NTC)
- **スターラーコネクタ(製品バージョンに応じて)**  
プロペラスターラー接続用(マグネチックスターラ非装備バージョンでのみ利用可能)。
- **イーサネットコネクタ**  
Ti-Touch のネットワーク接続用。

### 2.1.3 使用目的

916 Ti-Touch は、分析研究所で使用する滴定装置としてデザインされています。主な使用分野は容量滴定です。

本装置は、薬液や可燃性サンプルの処理に適しています。そのため装置の使用には、毒物および劇物の取扱いに関して基本的な知識および経験を有していることがユーザーに求められます。また、実験室で規定されている防火対策に関する十分な知識が必要です。

## 2.2 本文書について



### 注意

本装置を使用する前に、本書をよくお読みください。この文書には、装置を安全に操作するためにユーザーが遵守しなければならない情報および警告について記載されています。

### 2.2.1 表記上の規則

本文書には、以下のシンボルおよびテキストが記載されています:

(5-12)

#### 図解説のクロス・レファレンス

最初の数字は図番号、また 2 番目の数字は図に記載されている装置要素を示します。

1

#### 実行手順

手順を順番に実行します。

メソッド

ソフトウェア上の**ダイアログ・テキスト**、**パラメーター**

ファイル ▶ 新規	メニューまたはメニュー項目
[次へ]	コマンドボタンまたはキー
	<b>警告</b> このシンボルは、一般的な生命または負傷の危険があることを示しています。
	<b>警告</b> このシンボルは、感電の危険性があることを示しています。
	<b>警告</b> このシンボルは、高温の装置部品による火傷の危険性があることを示しています。
	<b>警告</b> このシンボルは、生物学的危険性があることを示しています。
	<b>警告</b> 光学的放射の警告
	<b>注意</b> このシンボルは、装置または装置部品の損傷を招くおそれがあることを示しています。
	<b>注記</b> このシンボルは、補足情報およびヒントを示しています。



### 3.3 操作員の要件

製品を操作できるのは資格を有するスタッフに限られます。資格を有するスタッフと見なされるのは、以下の条件を満たす人員です：

- 化学実験室のための作業安全性および事故防止についての基本的な規則を熟知し、遵守している。
- 危険な化学物質の取り扱いに関する知識を有している。スタッフは、生じ得る危険性を認識して回避する能力を有している。
- 実験室の防火対策に関する十分な知識を有している。
- 安全に関する情報を有し、理解している。スタッフは製品を安全に操作できる。
- ユーザー文書を読み、理解している。スタッフはユーザー文書の指示に従って製品を操作する。

### 3.4 安全に関する注意事項

#### 3.4.1 安全についての一般事項



#### 警告

本装置は、必ずこの文書の記載に従って操作してください。

この装置は安全技術上の欠陥の無い状態で工場から出荷されました。この状態を保持し、安全に操作するために以下の説明をよくお読みください。

#### 3.4.2 電気取扱いに関する安全性

本装置の取扱いは、国際安全規格 IEC 61010 に準拠しているため、電気取扱いに関する安全性が保証されています。



#### 警告

Metrohm によって資格を付与されている技師のみ、電子部品のサービス作業を行うことが許可されています。

**警告**

装置のハウジングは、絶対に開かないでください。ハウジングが損傷する恐れがあります。さらに、電流が流れている部品に触れると怪我をする危険性があります。

ハウジングの内側に、ユーザーが整備または交換することのできる部品はありません。

**配電電圧****警告**

不適切な配電電圧は、装置の故障に繋がります。

装置は、必ず規定の配電電圧(装置背面を参照)で操作してください。

**帯電防止****警告**

電子部品は、帯電に非常に敏感で放電により故障するおそれがあります。

装置背面に電気系統の接続を行ったり、外したりする前に、必ず電源コードを電源ソケットから外してください。

**3.4.3 チューブ／キャピラリー接続部****注意**

チューブ／キャピラリー接続部からの漏れは、安全性を損ないません。すべての接続部を手でしっかりと締め付けてください。チューブ接続部に過剰な力を加えないでください。チューブ端部の損傷は、漏れの原因になります。接続部を緩める際は、適切な工具を使用してください。

接続部に漏れが生じていないか定期的に点検してください。装置を主に自動運転させる場合は、毎週チェックを行ってください。

### 3.4.4 可燃性溶媒および薬液

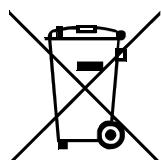


#### 警告

可燃性溶媒および薬液を取り扱う際は、関連する安全対策に従ってください。

- 装置は、通気性のよい場所(ドラフト チャンバーなど)に設置してください。
- 引火する原因になるものを作業場に持ち込まないでください。
- 液体がこぼれたり固形物が落下したりした場合は、早急に除去してください。
- 薬液メーカーの安全に関する注意事項に従ってください。

### 3.4.5 リサイクルと廃棄



環境と健康に与える悪影響を減らすため、化学薬品および製品を適正に処分してください。地方自治体、廃棄物処理サービスまたは業者は、廃棄に関する詳細情報を提供しています。欧州連合内における中古電気機器の適正な廃棄では、WEEE-EU 指令 (WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment) を遵守してください。

## 4 装置の概要

### 4.1 装置前面

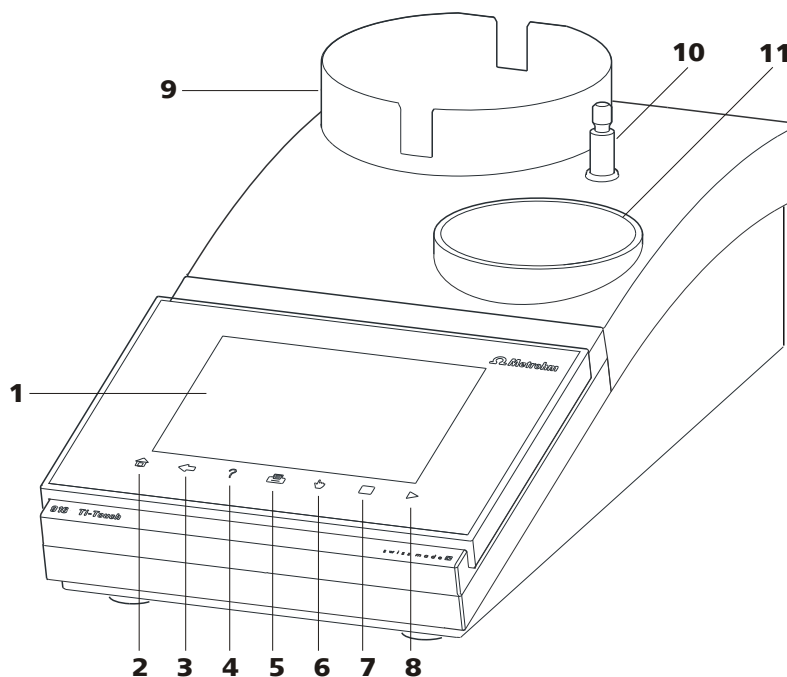


図1 前面916 Ti-Touch

<p><b>1 ディスプレイ</b> タッチスクリーン。</p>	<p><b>2 固定キー [Home]</b> メイン・ダイアログを開きます。</p>
<p><b>3 固定キー [Back]</b> 入力を保存し、1つ前のダイアログ・ページを開きます。</p>	<p><b>4 固定キー [Help]</b> 表示されたダイアログのオンラインヘルプを開きます。</p>
<p><b>5 固定キー [Print]</b> プリント・ダイアログを開きます。</p>	<p><b>6 固定キー [Manual]</b> マニュアル操作画面を開きます。</p>
<p><b>7 固定キー [STOP]</b> 実行中の測定をキャンセルします。</p>	<p><b>8 固定キー [START]</b> 測定をスタートします。</p>
<p><b>9 ボトルホルダー</b> 固定クリップ付き、試薬びん用。</p>	<p><b>10 サポート・ロッド(下部)</b> サポート・ロッド(上部)取付け用。</p>
<p><b>11 滴定スタンド</b> 滴定容器の設置用(内蔵型マグネチックスターラの製品バージョンに応じて)。</p>	

## 4.2 装置背面

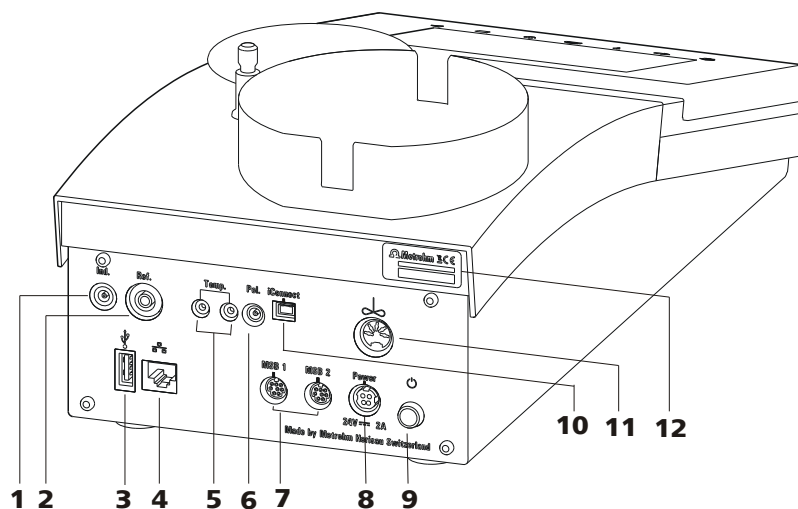


図2 背面 916 Ti-Touch

<p><b>1 電極コネクタ(Ind.)</b> 複合または別個参照電極の pH 電極、メタル電極およびイオン選択性電極接続用。ソケット F。</p>	<p><b>2 電極コネクタ(Ref.)</b> Ag/AgCl 参照電極など参照電極の接続用。ソケット B、4mm。</p>
<p><b>3 USB コネクタ(A タイプ)</b> プリンター、USB スティック、USB ハブ、Sample Processor などの接続用。</p>	<p><b>4 イーサネットコネクタ(RJ-45)</b> ネットワーク接続用。</p>
<p><b>5 温度センサーコネクタ(Temp.)</b> 温度センサー(Pt1000 または NTC)接続用。ソケット B x 2、2mm。</p>	<p><b>6 電極コネクタ(Pol.)</b> プラチナワイヤ電極など分極性電極接続用。ソケット F。</p>
<p><b>7 MSB コネクタ(MSB 1 および MSB 2)</b> Metrohm Serial Bus。外付けドーピングデバイス、追加スターラーまたはリモートボックス接続用。Mini DIN、8 ピン。</p>	<p><b>8 電源ソケット(Power)</b> 外部電源装置接続用。</p>
<p><b>9 電源スイッチ</b> 装置のオン/オフ。</p>	<p><b>10 電極コネクタ(iConnect)</b> データチップ(iTrove)内蔵の電極接続用。</p>
<p><b>11 スターラーコネクタ(あり、製品バージョンに応じて)</b> 非内蔵型マグネチックスターラー装置のプロペラスターラー接続用(802 Stirrer)。</p>	<p><b>12 型式プレート</b> 製造番号が表記されています。</p>

## 5 取り付け

### 5.1 装置の設置

#### 5.1.1 梱包

装置は個別に梱包された付属品と共に、頑丈に保護された特殊梱包で納品されます。装置を安全に輸送するためにはこれらの梱包が必要となるため、必ず保管してください。

#### 5.1.2 チェック

装置受領後、納品書をもとに製品がすべて揃っていること、また損傷なく引き渡されていることを確認してください。

#### 5.1.3 設置場所

本装置は、屋内での使用を対象として開発されているため、爆発性雰囲気で使用しないでください。

装置は、操作に適した振動のない、また腐食性大気や化学物質による汚染から保護された実験室内に設置してください。

急激な温度変化および直射日光から装置を保護してください。

### 5.2 電源装置の接続

916 Ti-Touch には、DC 24 V 出力の外付け電源装置が付属しています。この電源装置を Ti-Touch の電源ソケットに接続します。



#### 警告

不適切な配電電圧は、装置の故障に繋がります。

装置は、規定の配電電圧でのみ操作してください。また、付属の電源装置のみを使用してください。技術データの章を参照してください。

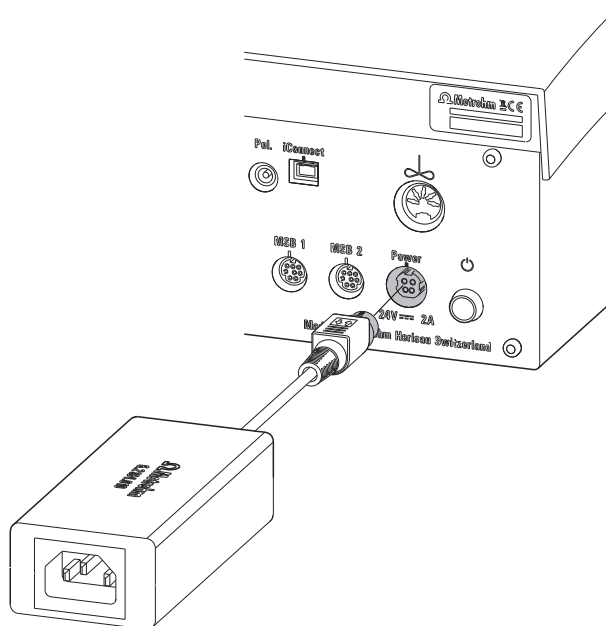


図3 電源装置の接続

以下の手順で行います:

- 1 外付け電源ユニットのプラグを Ti-Touch の電源ソケットに接続します (13 ページ、図3 を参照)。



#### 注記

電源装置のプラグは、ケーブルが誤って引き抜かれることのないように引抜き防止機構で保護されています。プラグを外すには、矢印のマークが付いた外側プラグスリーブを引きます。

- 2 電源コードを Ti-Touch の外付け電源ユニットと主電源に接続します。



#### 注意

電源供給を切断する前に、Ti-Touch の電源スイッチを押し、正常にオフにしてください。この指示に従わなかった場合、データを損失するおそれがあります。

## 5.3 電極ホルダーの取付け

電極ホルダーを使用し、916 Ti-Touch に電極または製品バージョンに応じてプロペラスターラを取り付けることができます。



### 注記

電極またはプロペラスターラへの損傷を防止するために、電極ホルダーのクランプリングを用いて使用する製品の許容浸漬深さで固定することができます。

以下の手順で行います:

- 1 クランプリング(6.2013.010)を装備されているサポートロッド(6.2016.050)の一番下までスライドさせます。その際、凹部が上を向いていることを確認してください。
- 2 電極ホルダー(6.2021.020)をサポートロッドに取り付けます。
- 3 ロックレバーを押したまま、電極ホルダーを下にスライドさせます。
- 4 希望する位置でロックレバーを離します。電極ホルダーは固定されました。
- 5 電極ホルダー位置に固定するために、クランプリングを電極ホルダー位置にはめ込み、しっかりと締め付けます。その際、電極ホルダーのラグがクランプリングの凹部に配置されていることを確認してください。

## 5.4 ロッドスターラの接続 (製品のバリエーションに応じて)

916 Ti-Touch は、製品のバリエーションに応じて内蔵マグネチックスターラまたは内蔵スターラコネクタを有しています。スターラコネクタにはロッドスターラ 802 Stirrer を接続することができます。



### 注記

プロペラスターラを接続する前に、クランプリングで電極ホルダーを装備されているサポートロッドに固定する必要があります。(14 ページ, 5.3 章を参照) を参照してください。

以下の手順で行います:

- 1 プロペラスターラ 802 Stirrer の接続ケーブルを Ti-Touch (2-11) のスターラコネクタに差し込みます。

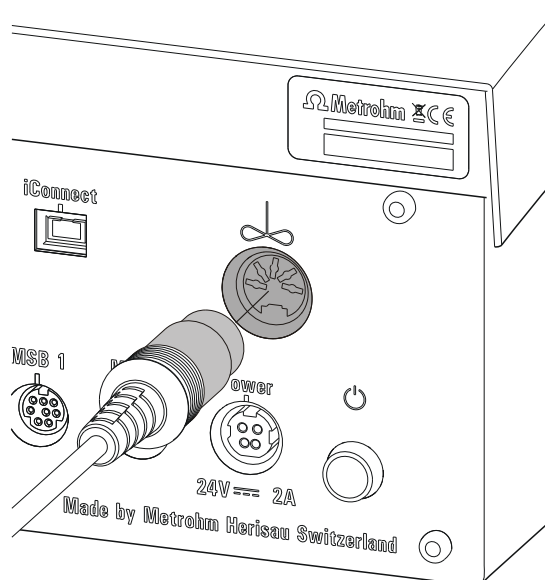


図4 プロペラスターラの接続

- 2 スターラプロペラをつけずに、プロペラスターラ 802 Stirrer を電極ホルダーの中央開口部に差し込みます。
- 3 スターラプロペラ(6.1909.010)を下側からプロペラスターラに差し込みます。

- 4 プロペラの損傷を防ぐために、電極ホルダーの高さがサポートロッドで正しく選択されて固定されているか確認してください。

## 5.5 MSB 装置の接続

MSB 装置のドージングデバイスまたはリモートボックスなどへの接続は、Ti-Touch に 2 箇所装備されているコネクタ *Metrohm Serial Bus*(MSB) を介して行います。各 MSB コネクタ(8 ピン Mini DIN ソケット)には、様々な周辺機器を連続して接続(デージーチェーン接続)し、Ti-Touch から同時に制御することができます。スターラーおよびリモートボックスには接続ケーブルのほか、それぞれ独自の MSB ソケットが装備されています。



### 注記

追加のスターラーは MSB 1 に接続することはできません！

以下の図には、MSB ソケットを介して接続できる装置、および様々なケーブル敷設方法の概要が示されています。

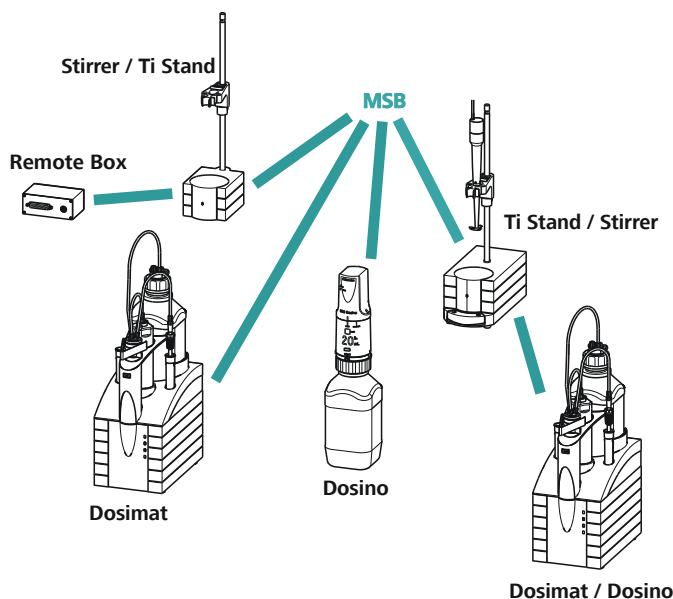


図5 MSB 接続



### 注記

MSB 装置を互いに接続する際は、以下の点に注意してください:

- MSB 1 には追加のスターラを接続することはできません!
- 同じタイプの装置は、各 MSB コネクタに 1 台のみ接続することができます。
- 接続の際は、MSB プラグの矢印が付いた平らな部分が MSB コネクタのマークがつけられた方に向くよう注意してください (17 ページ、図6 を参照)。

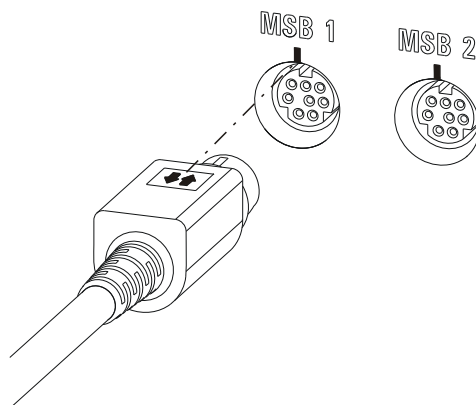


図6 MSB コネクタ



### 注意

MSB 装置を接続する前に、Ti-Touch のスイッチをオフにしてください。スイッチをオンにした際に Ti-Touch は、どの MSB コネクタにどの装置が接続されているか自動的に検出します。接続された MSB 装置は、自動的にデバイスマネージャーに登録されます。

MSB 接続は、ケーブル 6.2151.010 で延長することができます。許容されている接続ケーブルの長さは最大 6m です。

## 5.5.1 ドージングデバイスの接続

Ti-Touch には、2 台のドージングデバイスを接続することができます。

以下のドージングデバイスのタイプがサポートされています:

- 800 Dosino
- 805 Dosimat

以下の手順で行います:

- 1 Ti-Touch をオフにします。

**2** ドージングデバイスの接続ケーブルを Ti-Touch 背面の MSB コネクタ(2-7)に接続します。

**3** Ti-Touch をオンにします。

### 5.5.2 追加スターラーまたは滴定スタンドの接続

また、製品バージョンに応じてプロペラスターラー 802 Stirrer 用の内蔵スターラーコネクタまたは内蔵マグネチックスターラーのために他のスターラーを使用することができ、マグネチックスターラー 801 Stirrer、803 Ti Stand または 804 Ti Stand をプロペラスターラー 802 Stirrer と一緒に使用することができます。

以下の手順で行います:

**1** Ti-Touch をオフにします。

**2** マグネチックスターラーまたは滴定スタンドの接続ケーブルを Ti-Touch 背面の MSB2(2-7)に接続します。

**3** Ti-Touch をオンにします。

### 5.5.3 リモートボックスの接続

リモートラインで制御される装置および/またはリモートラインで制御シグナルを送信する装置をリモートボックス 6.2148.010 で接続することができます。同様のコネクタを有する Metrohm 以外のメーカーの装置も接続することができます。これらのインターフェースは、「TTL Logic」、「I/O Control」または「Relay Control」と呼ばれ、主に 5 ボルトの信号レベルを有しています。

制御信号は、装置の動作状況を表示したり、イベントの発生およびリポートを担い、送電線状況または短い (> 200 ms) 電気パルスとして認識されます。こうして様々な装置を複雑なオートメーションシステムで連動させることができます。しかし、相互のデータ交換はできません。

以下の手順で行います:

**1** Ti-Touch をオフにします。

**2** リモートボックスの接続ケーブルを Ti-Touch 背面の MSB コネクタ(2-7)に接続します。

**3** Ti-Touch をオンにします。

869 Compact Sample Changer を接続することができます。さらにリモートボックスには、ドージングデバイスなどその他の MSB 装置が接続できるように MSB ソケットが装備されています。

リモートボックス・インターフェースのピン配列に関する詳細な情報は、詳細ハンドブックに記載されています。

## 5.6 USB 装置の接続

### 5.6.1 一般事項

916 Ti-Touch には、USB インターフェースを搭載した周辺機器および Sample Processor 用の USB コネクタ(A ソケットタイプ)が1つ装備されています。複数の装置を USB に接続する場合、市販の USB ハブを使用することができます。



#### 注記

装置間の接続を確立または切断する際は、Ti-Touch をオフにすることが推奨されています。

### 5.6.2 USB ハブの接続

USB ハブには独自の電源を使用してください。

USB ハブは以下の手順で接続します:

- 1 ケーブル 6.2151.030(長さ 0,6 m)または 6.2151.020(長さ 1,8 m)を使用し、Ti-Touch の USB コネクタ(A タイプ)とハブの USB コネクタ(B タイプ、USB ハブのハンドブックを参照)を接続します。

USB ハブは自動的に検出されます。

### 5.6.3 プリンターの接続

916 Ti-Touch に接続されるプリンターは、以下の要件を満たしていなければなりません:

- プリンター言語: HP-PCL、HP-PCL-GUI、Canon BJL Commands または Epson ESC P/2
- 用紙形式: A4 または Letter。

プリンターは以下の手順で接続します:

- 1 ケーブル 6.2151.020 を使用し、Ti-Touch の USB コネクタ(A タイプ)とプリンターの USB コネクタ(B タイプ、プリンターのハンドブックを参照)を接続します。

- 2 Ti-Touch のデバイスマネージャーでプリンターを構成します。

### 5.6.4 天秤の接続

Ti-Touch に天秤を接続するには、USB/RS-232 アダプターが必要です (6.2148.050)。

以下の表には、Ti-Touch と一緒に使用することができる天秤の概要と RS-232 インターフェースの接続に必要なケーブルについて記載されています：

天秤	ケーブル
RS-232 インターフェース内蔵 AND ER、FR、FX (OP-03)	6.2125.020 + 6.2125.010
Mettler AB、AG、PR (LC-RS9)	天秤の納品対象項目に含む
インターフェース・オプション 016 内蔵 Mettler AM、PM、PE または インターフェース・オプション 018 内蔵 Mettler AJ、PJ	6.2146.020 + 6.2125.010  Mettler 納品対象項目: ME 47473 アダプターおよび ME 42500 ハ ンドスイッチまたは ME 46278 フットスイッチ
Mettler AT	6.2146.020 + 6.2125.010  Mettler 納品対象項目: ME 42500 ハンドスイッチまたは ME 46278 フットスイッチ
Mettler AX、MX、UMX、PG、AB- S、PB-S、XP、XS	6.2134.120
インターフェース・オプション 011 または 012 内蔵 Mettler AE	6.2125.020 + 6.2125.010  Mettler 納品対象項目: ME 42500 ハンドスイッチまたは ME 46278 フットスイッチ
Ohaus Voyager、Explorer、 Analytical Plus	Ohaus 製ケーブル AS017-09
RS-232-C インターフェース内 蔵 Precisa 社製天秤	6.2125.080 + 6.2125.010
Sartorius MP8、MC、LA、Genius、 Cubis	6.2134.060
Shimadzu BX、BW	6.2125.080 + 6.2125.010

天秤は以下の手順で接続します：

- 1 USB/RS-232 アダプターの USB プラグを Ti-Touch の USB コネク  
タ(A タイプ)と接続します。

USB/RS-232 アダプターは自動的に検出され、Ti-Touch のデバイスマネージャーに追加されます。

- 2 USB/RS-232 アダプターの RS-232 インターフェースと天秤の RS-232 インターフェース(ケーブルについては表を参照)を接続します。
- 3 天秤をオンにします。
- 4 必要に応じて、天秤の RS-232 インターフェースをオンにします。
- 5 USB/RS-232 アダプターの RS-232 インターフェースを Ti-Touch のデバイスマネージャーで構成します。
- 6 天秤を Ti-Touch のデバイスマネージャーに追加し、構成します。
- 7 デバイスマネージャーで構成された USB/RS-232 アダプターのパラメーターが、天秤と同一であることを確認してください。

### 5.6.5 PC キーボードの接続

PC キーボードは、テキストおよび数字の入力に使用します。

PC キーボードは以下の手順で接続します:

- 1 キーボードの USB プラグを Ti-Touch の USB コネクタ(A タイプ)に接続します。
- 2 キーボードを Ti-Touch のデバイスマネージャーに追加し、構成します。

### 5.6.6 バーコードリーダーの接続

バーコードリーダーは、テキストおよび数字の入力に使用します。バーコードリーダーは、USB インターフェースと接続することができます。

バーコードリーダーは以下の手順で接続します:

- 1 バーコードリーダーの USB プラグを Ti-Touch の USB コネクタ(A タイプ)に接続します。
- 2 バーコードリーダーをデバイスマネージャーに追加し、構成します。



Sample Processor は自動的に検出され、Ti-Touch のデバイスマネージャーに登録されます。



#### 注記

コントローラーケーブルのプラグは、ケーブルが意図せず引き抜かれることを防止するため引抜き防止機構で保護されています。プラグを外すには、矢印のマークが付いた外側プラグスリーブを引きます。

- 3 Sample Processor をデバイスマネージャーで構成します。

## 5.7 センサーの接続

### 5.7.1 一般事項

測定インターフェースには、pH、メタル、またはイオン選択性電極用高オーム電極入力ポート(**Ind.**)、参照電極用入力端子(**Ref.**)、温度センサー(Pt1000 または NTC)用電極入力ポート(**Temp.**)、分極性電極用電極入力ポート(**Pol.**)がそれぞれ 1 箇所、また iConnect 用コネクタ(**iConnect**)が 1 箇所装備されています。またこれにはデータチップを内蔵した iTrode と呼ばれる電極用測定インターフェースが含まれています。



#### 注記

センサーを接続する前に、クランプリングで電極ホルダーを装備されているサポートロッドに固定する必要があります。(14 ページ 5.3 章を参照) を参照してください。

### 5.7.2 pH、メタル、またはイオン選択性電極の接続

pH、メタル、またはイオン選択性電極の接続は、以下の手順で行います:

- 1 電極のプラグを Ti-Touch のソケット **Ind.** に差し込みます。

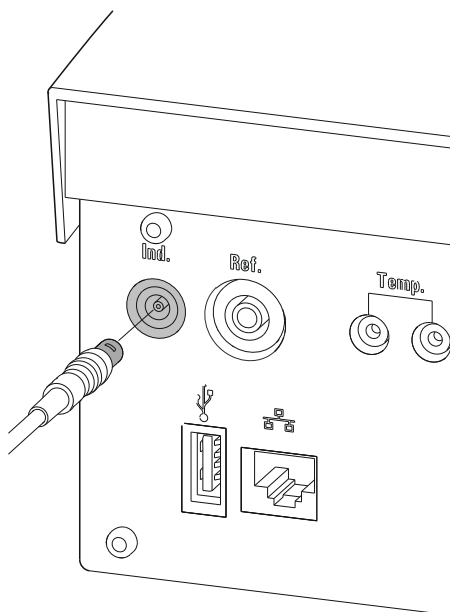


図7 pH、メタル、またはイオン選択性電極の接続

**注記**

電極ケーブルは、ケーブルが意図せず引き抜かれることを防止するため引抜き防止機構で保護されています。プラグを再度外すには、外側プラグスリーブを引きます。

**5.7.3 参照電極の接続**

参照電極は以下の手順で接続します：

- 1 電極のプラグを Ti-Touch のソケット **Ref.** に差し込みます。

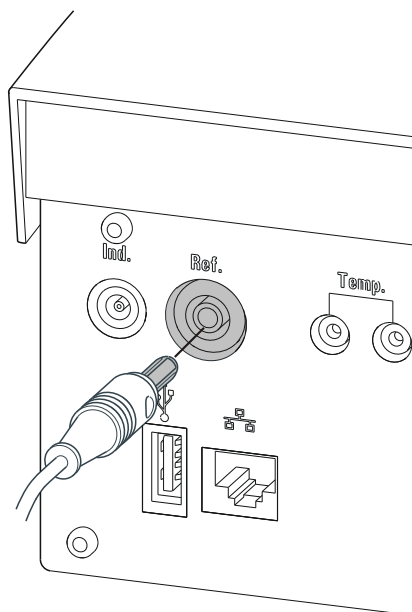


図8 参照電極の接続

#### 5.7.4 分極性電極の接続

分極性電極は、以下の手順で接続します:

- 1 電極のプラグを Ti-Touch のソケット **Pol.**に差し込みます

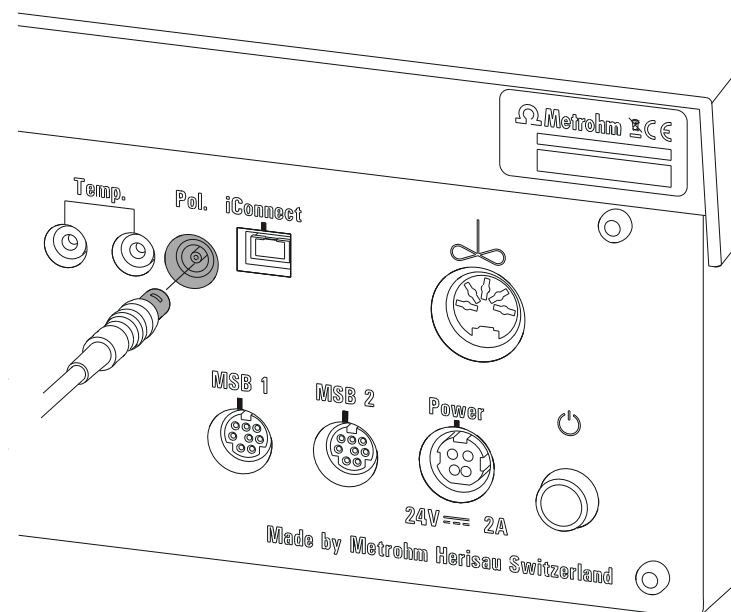


図9 分極性電極の接続(製品バージョンに応じて、スターラーコネクタなし)



### 注記

電極ケーブルは、ケーブルが意図せず引き抜かれることを防止するため引抜き防止機構で保護されています。プラグを再度外すには、外側プラグスリーブを引きます。

## 5.7.5 温度センサーまたは温度センサー内蔵電極の接続

コネクタ **Temp.**には、Pt1000 または NTC タイプの温度センサーを接続することができます。

温度センサーまたは温度センサー内蔵電極は以下の手順で接続します：

- 1 温度センサーのプラグを Ti-Touch の端子 **Temp.**に接続します。

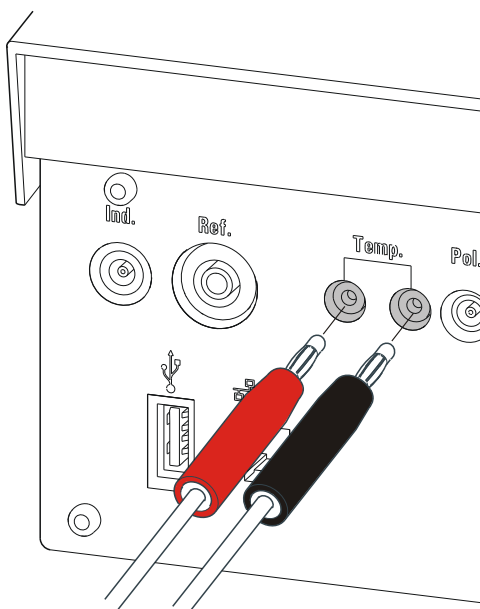


図10 温度センサーまたは温度センサー内蔵電極の接続



### 注記

故障を避けるため、赤いプラグは必ず赤い端子に差し込みます。

NTC センサー内蔵電極を接続するには、赤いプラグを赤い端子に差し込みます。

## 5.7.6 iConnect の接続

iConnect のコネクタには、外部測定インターフェース 854 iConnect を接続することができます。

### ミニ USB アダプタケーブル 6.2168.000 の装置への接続

ミニ USB アダプタケーブルが装置にまだ接続されていない場合は、以下の手順で行ってください:

- 1 ミニ USB アダプタケーブル (2) を装置のコネクタ **iConnect** (1) に差し込みます。正しい方向 (マーキング) を向いていることを確認してください。

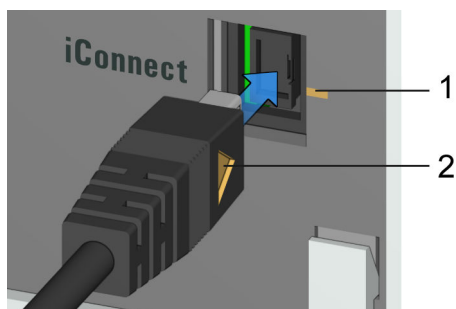


図11 ミニ USB アダプタケーブルの差し込み

装置の販売のバリエーションによって、複数の **iConnect** コネクタが存在する場合があります。

- 2 装置のコネクタ (1) を機械的作用から保護するため、アダプタケーブルは差し込んだままにしてください。

### 854 iConnect のアダプタケーブルへの接続

ミニ USB アダプタケーブルが装置に接続されていることを確認してください。

854 iConnect は装置をオンにした状態で接続することができます。

- 1 854 iConnect のプラグ (3) をミニ USB アダプタケーブルのソケット (2) に差し込みます。正しい方向 (マーキング) を向いていることを確認してください。

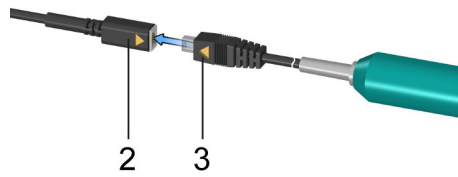


図12 854 iConnect の差し込み

装置がオンになると、854 iConnect は自動的に検出され、電極インポート口としてデバイスプロパティに追加されます。

### 電極を接続する

854 iConnect は iTrode (内蔵メモリチップ付き電極) の電極インポート口として使用されます。

電極を以下の手順で接続します:

- 1 854 iConnect の保護キャップを取り外します。

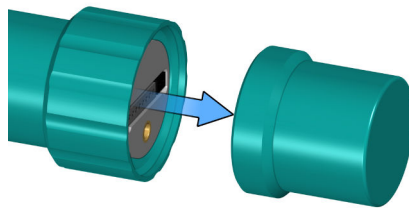


図13 保護キャップの取り外し

- 2 電極のガイドピン (5) を 854 iConnect のくぼみ (4) に合わせます。

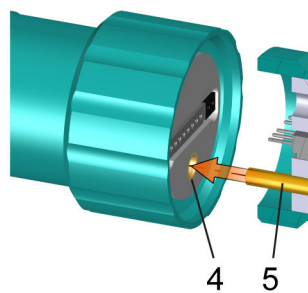


図14 ガイドピンを合わせる

- 3 電極を 854 iConnect に差し込みます。

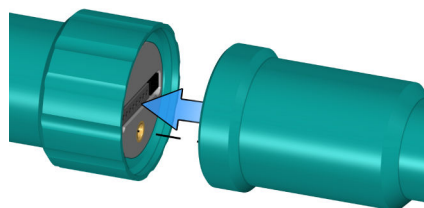


図15 電極の差し込み

コンタクトピンを損傷しないよう、ガイドピンを正しく接続します。

**4** スクリューキャップを手で締め付けます。

電極がファームウェアまたはソフトウェアのセンサーリストに含まれている場合、接続の際に電極は自動的に検出されます。



**注記**

854 iConnect を使用しておらず、電極を接続していない場合は、再び保護キャップを取り付けてください。

**854 iConnect の取り外し**

854 iConnect は装置をオンにした状態で取り外すことができます。

**1** 854 iConnect (3) をミニ USB アダプタケーブルのソケット (2) から取り外します。

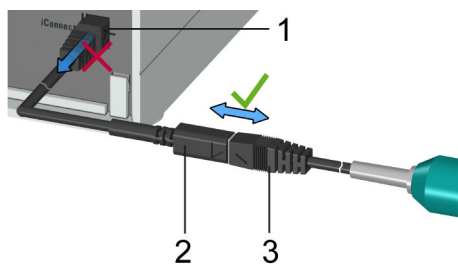


図16 854 iConnect を引き抜く

**2** ミニ USB アダプタケーブル (2) は装置のソケット (1) に差し込んだままにしておきます。

**注記**

ミニ USB アダプタケーブルが誤って外れないように位置を調整します。

**注記**

854 iConnect に関する詳細情報は、ハンドブック *iConnect 854*、製品番号 8.854.8002 をご覧ください。

**5.7.7 微分電位差**

高インピーダンス測定チェーンとの電位差測定は、静電場および電磁場により低電気伝導度率の媒体で妨害されるおそれがあります。有機溶媒中での pH 測定には、弊社の Solvotrode6.0229.100 またはその他の特殊電極を使用してください。信頼できる測定が可能でない場合は、電位差増幅 6.5104.030 (230 V) または 6.5104.040 (115 V) を使用することができます。電位差増幅は高インピーダンスの電極インポート口(Ind.)に接続します。

**5.8 Ti-TouchTi-Touch をネットワークへ接続する**

916 Ti-Touch にはネットワークコネクタ(イーサネット)が装備されています。このコネクタを使用して Ti-Touch をネットワークに統合することができます。これにより、例えばネットワーク上の PC にデータを保存したり、またはネットワークプリンターでレポートを印刷したりすることができます。詳細ハンドブックのデバイスマネージャーの章には、ネットワーク接続に必要な設定に関する情報が記載されています。

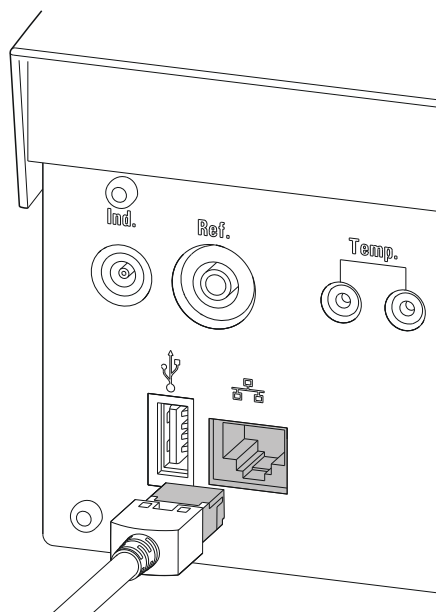


図17 Ti-Touch をネットワークに接続する

## 6 操作

### 6.1 装置のオン/オフ

#### 装置をオンにする



#### 注意

916 Ti-Touch のスイッチをオンにする前に、周辺機器 (プリンター等) が接続されており、スイッチがオンになっている必要があります。



#### 注記

初回の装置起動では、英語が標準ダイアログ言語として設定されています。

ダイアログ言語の変更についての情報は、ハンドブックの章 *ダイアログ言語の選択* に記載されています。

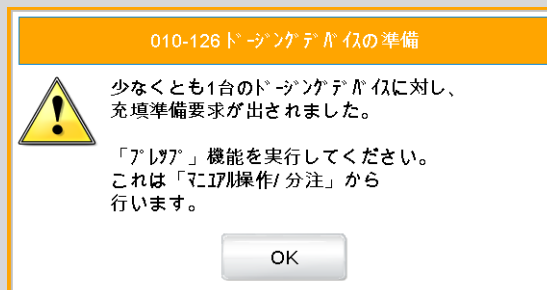
それには、以下の手順を実行します:

- 1 916 Ti-Touch 後部パネルの左側にある電源スイッチを押します。  
916 Ti-Touch が初期化されます。システムテストが実施されます。この処理には数分かかります。



## 注記

ビュレットが接続されている場合、機能<sup>°</sup> **レップ**<sup>°</sup> の実行を要求する画面が表示されます：



この<sup>°</sup> **レップ**<sup>°</sup> 機能により、すべてのチューブおよびシリンダーが洗浄されます。

ビュレットの準備については、詳細ハンドブックの章 **マニュアル操作** に記載されています。

- **[OK]** を押し、メッセージを確定します。

メインダイアログが表示されます：

## 装置をオフにする



## 注意


916 Ti-Touch では、電源供給を切断する前に装置後部パネルの左側にある電源スイッチを押し、オフにします。この指示に従わなかった場合、データを損失するおそれがあります。

それには、以下の手順を実行します:

- 1 916 Ti-Touch 後部パネルの左側にある電源スイッチを押します。現在のデータが保存され、システムがシャットダウンされます。この処理には数十秒かかります。同時に USB ケーブルで 916 Ti-Touch に接続されている他のすべての装置もオフになります。

## 6.2 基本操作

### 6.2.1 タッチスクリーン

916 Ti-Touch のユーザーインターフェースはタッチスクリーンです。スクリーン上のいくつかのコマンドボタンに触れ、どのようにタッチスクリーンが反応するか試してみてください。[]に触れることで、いつでもメインダイアログに戻ることができます。

916 Ti-Touch ユーザーインターフェースのボタン操作は、指先、鉛筆のゴムまたはスタイラス(タッチスクリーンを装備した装置の操作に用いられる専用のペン)でスクリーンに触れるだけで行うことができます。



#### 注意

絶対にスクリーンをボールペンなど先の尖ったもの、または鋭利なもので押さないでください。








ソフトウェアは、有効な操作エレメントに触れた際シグナルが鳴るように標準設定されています。この設定は、システム設定で無効にすることができます。

## 6.2.2 表示および操作ボタン



以下の表示および操作ボタンを使用することができます：


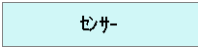

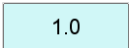


テーブル1 常に使用可能な固定キー

	<b>[Home]</b> いつでもメインダイアログを開くことができます。
	<b>[Back]</b> 入力を保存し、1つ前のダイアログ・ページを開きます。
	<b>[Help]</b> 表示されたダイアログのオンラインヘルプを開きます。
	<b>[Print]</b> プリントダイアログを開きます。
	<b>[Manual]</b> マニュアル操作画面を開きます。
	<b>[Stop]</b> 実行中の測定をキャンセルします。
	<b>[Start]</b> 測定をスタートします。

**タイトルバー**のメインダイアログには、読み込まれたメソッドのファイル名、時刻およびシステム状況が表示されます。

その他のダイアログでは、タイトルバーに表示されたダイアログの一階層上位のダイアログの見出しが表示されます。これは、ユーザーダイアログをナビゲートする際のオリエンテーションとして活用することができます。







テーブル2 スクリーン操作ボタン

	<b>コマンドボタン</b> をタッチすると新しいダイアログが開きます。
	
	<b>無効なコマンドボタン</b> は灰色で表示され、その機能が現在使用できないことを示します。
	<b>入力フィールド</b> をタッチすると入力ダイアログが開きます。
	<b>選択シンボル</b> をタッチすると選択リストが開きます。
	<b>チェックボックス</b> をタッチし有効または無効にします。

### 6.2.3 ステータス表示

タイトルバーの右上の隅に現在のシステムステータスが表示されます。

テーブル3 ステータス表示

	装置は正常な状態です。
	カールフィッシャー試薬のコンディショニング中です。
	コンディショニングが一時停止されました。
	カールフィッシャー試薬のコンディショニングが完了しました。
	メソッドが開始されました。
	メソッドが一時停止されました。



マニュアルで操作が開始されました。

## 6.2.4 テキストおよび数字の入力

テキストおよび数字の入力を行う編集ダイアログで一文字ずつ文字をタッチし、入力フィールドに入力します。入力の際は、以下の機能を使用することができます:

### テキストエディター



テーブル4 編集機能

編集機能	説明
[OK]	変更が適用され、編集ダイアログが閉じます。
[キャンセル]	変更を適用せず編集ダイアログが閉じられます。
[入力内容の削除]	入力フィールドの内容がすべて削除されます。
[□]	カーソルの前にある文字を削除します。
[←]	入力フィールド内のカーソルを1文字ずつ左へ移動させます。
[⇒]	入力フィールド内のカーソルを1文字ずつ右へ移動させます。
[a - z]	小文字が表示されます。ラベルが[A - Z]に切り替わります。タッチすると再び大文字を表示します。
[0～9]	数字および数学記号が表示されます。

編集機能	説明
[特殊文字]	特殊文字が表示されます。コマンドボタン [詳細]で使用可能な文字を検索することができます。

### 数字エディター

テーブル5 編集機能

編集機能	説明
[OK]	変更が適用され、編集ダイアログが閉じられます。
[キャンセル]	変更を適用せず編集ダイアログが閉じられます。
[入力内容の削除]	入力フィールドの内容がすべて削除されます。
[07]	数字以外の特殊な値の入力が可能な場合は (例・07)、対応するコマンドボタンがテンキー パッドの右上方に表示されます。
[R1]	多くのパラメーターでは、メソッドで事前に 定義された結果を数字の代わりに入力する ことができます。リモートボックス・インター フェースのピン配列に関する詳細な情報は、 詳細ハンドブックに記載されています。 <b>[R1]</b> をタッチすることで結果変数を選択するこ とができます。



### 注記

---

テキストおよび数値の入力を簡単にするため、市販の USB キーボードを接続することができます。

キーの割当てについては、詳細ハンドブックの章 デバイスマネージャーに記載されています。

# 7 メンテナンス

## メンテナンス

メトロームの装置の電子的・機械的機能グループの点検は、定期的な予防保全の枠内で、メトロームの専門スタッフが実施します。これに該当するメンテナンス契約の締結のための正確な条件については、担当のメトローム代理店にお問い合わせください。

この件に関する詳細情報は、インターネットで [www.metrohm.com](http://www.metrohm.com) を参照してください。

## クリーニング

### 装置表面のクリーニング

#### 前提条件

- 装置を電源から切断します。

- 1 表面は湿らせた布でクリーニングします。



#### 注記

洗浄剤は水またはエタノールを使用することができます。



#### 注記

装置背面のコネクタは乾いた状態でクリーニングします。

## 索引

800 Dosino .....	17
801 Stirrer .....	18
803 Ti Stand .....	18
804 Ti Stand .....	18
805 Dosimat .....	17

**D**

DET .....	2
-----------	---

**M**

MAT .....	3
MET .....	3
Metrohm Serial Bus MSB、「MSB」 も参照 .....	16
MSB 装置の接続 .....	16

**P**

PC キーボード 接続 .....	21
----------------------	----

**S**

Sample Processor 接続 .....	22
SET .....	3
STAT .....	3

**U**

USB 装置の接続 .....	19
USB ハブ 接続 .....	19

**ア**

安全 .....	6
安全に関する注意事項 .....	7

**イ**

イーサネットコネクタ .....	30
------------------	----

**オ**

オフにする .....	33
オンにする .....	32

**キ**

キーボード 接続 .....	21
-------------------	----

**コ**

固定キー .....	10
------------	----

**サ**

サービス .....	7
------------	---

**ス**

数字入力 .....	37
スターラー 接続 .....	18

**セ**

接続 MSB 装置 .....	16
PC キーボード .....	21
Sample Processor .....	22
USB ハブ .....	19
USB 装置 .....	19
スターラーまたは滴定スタ ンド .....	18
電源装置 .....	12
天秤 .....	20
ドージングデバイス .....	17
バーコードリーダー .....	21
プリンター .....	19
リモートボックス .....	18

**ソ**

操作 一般事項 .....	34
装置 オフにする .....	33
オンにする .....	32
装置の設置 .....	12

**タ**

帯電 .....	8
タッチスクリーン .....	34

**テ**

テキスト入力 .....	37
滴定スタンド .....	18
接続 .....	18
滴定モード DET .....	2
MAT .....	3
MET .....	3
SET .....	3
STAT .....	3

## 電源装置

接続 .....	12
天秤 .....	20

**ト**

ドージングデバイス 接続 .....	17
取り付け 装置の設置 .....	12

**ネ**

ネットワークコネクタ .....	30
------------------	----

**ハ**

バーコードリーダー 接続 .....	21
配電電圧 .....	8

**ヒ**

微分電位差 .....	30
-------------	----

**フ**

プリンター .....	19
-------------	----

**マ**

マグネチックスターラー 接続 .....	18
-------------------------	----

**リ**

リモートボックス 接続 .....	18
----------------------	----