

915 KF Ti-Touch



操作説明書
8.915.8002JP



Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Switzerland
Phone +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
info@metrohm.com
www.metrohm.com

915 KF Ti-Touch

操作説明書

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techcom@metrohm.com

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。

本文書は、最大限の注意を払って作成されています。それでも、誤りが含まれている場合があります。これに関して指摘がある場合は、上記の宛先までご連絡ください。

本文書の他言語版は、以下のページより入手することができます
<http://documents.metrohm.com>。

目次

1	はじめに	1
1.1	操作説明書の構成	1
1.2	その他の情報	1
1.3	表記上の規則	1
2	取り付け	3
2.1	装置の設置および接続	3
2.2	KF 滴定セルの設置	7
2.3	排液ボトルおよび溶媒ボトルの設置	9
2.4	ポンプの接続	13
2.5	チューブおよびチップの装着	14
2.6	電極、乾燥管およびセプタムキャップの装着	17
3	装置のオン/オフおよびダイアログ言語の選択	19
3.1	装置のオン/オフ	19
3.2	ダイアログ言語の選択	21
4	基本操作	22
4.1	タッチスクリーン	22
4.2	表示および操作ボタン	22
4.3	ステータス表示	24
4.4	テキストおよび数字の入力	25
5	設定およびコンフィグレーション	27
5.1	装置および試薬の準備	27
5.2	新規滴定試薬のコンフィグレーション	27
5.3	新規センサーのコンフィグレーション	30
5.4	プリンターのコンフィグレーション	31
6	カールフィッシャー試薬ファクター測定を実行する	33
6.1	試薬ファクター測定メソッドの作成	33
6.2	ビュレットの準備	37
6.3	試薬ファクター測定を実行する	37

1 はじめに

1.1 操作説明書の構成



本操作説明書には、915 KF Ti-Touch の取り付けおよびセットアップについて記載されています。水標準液を使用した試薬ファクター測定とそれに続くサンプルの水分測定を例に、重要な手順を段階ごとに実行することができます。また、滴定における拡張機能やユーザー管理に関する情報も記載されています。

1.2 その他の情報

カールフィッシャー滴定の一般的な情報は、CD のマルチメディアガイドをご参照ください。CD は Metrohm の代理店にお問い合わせください。915 KF Ti-Touch に関する詳細情報は、ハンドブックをご参照ください。

1.3 表記上の規則

本書には、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 これらの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・オプション
[次へ]	コマンドボタンまたはキー
	警告 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。
	警告 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。



警告

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。



警告

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。



注意

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。



注記

このシンボルは、補足情報およびヒントを示しています。

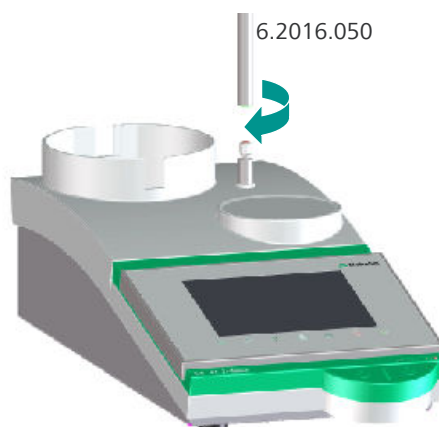
2 取り付け

2.1 装置の設置および接続

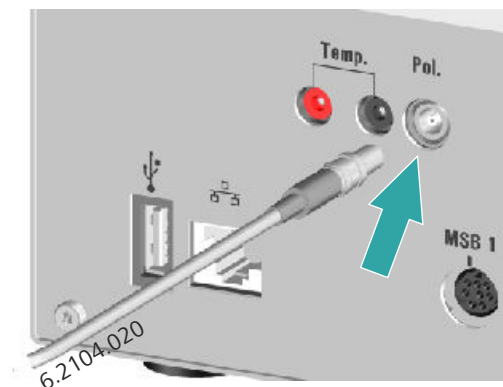
915 KF Ti-Touch



サポートロッドの設置



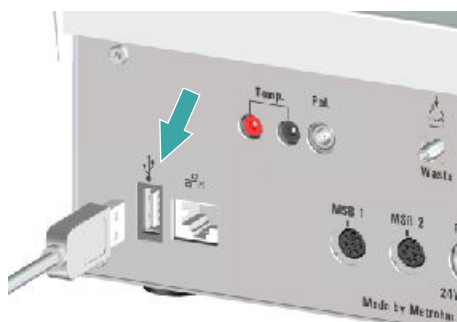
電極ケーブルの接続



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。

プリンターまたはその他のUSB装置の接続

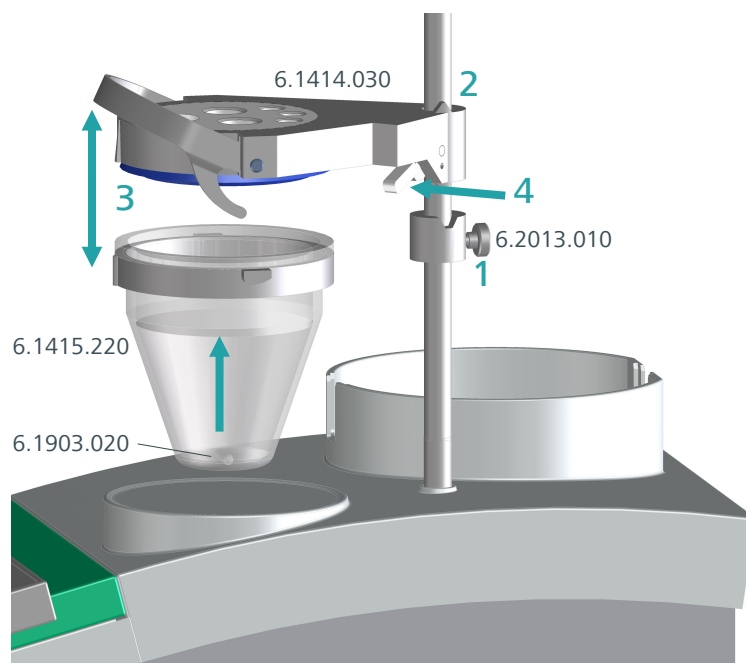


プリンター(接続ケーブル 6.2151.020 を使用)、USB キーボード、バーコードリーダーまたは USB スティック(メソッドの保存または取り込みなど)を USB コネクタ(A タイプ)に直接接続することができます。

複数の USB 装置を接続する場合は、USB ハブ(市販品)の使用が推奨されています。USB ハブを分岐器として使用することにより、複数の USB 装置を接続することができます。

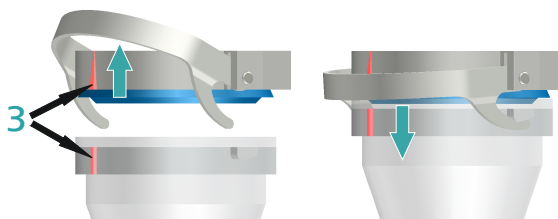
2.2 KF 滴定セルの設置

KF 滴定セルの組立て



KF 滴定セルは以下の手順で組み立てます:

- 1 クランプリング 6.2013.010 をサポートロッドに締め付けます。
- 2 KF 滴定セルの上部 6.1414.030(シーリングセット 6.1244.040 のパッキングリングが正しく装着されていること)をサポートロッドに固定します。その際ロックレバーを押し続け、希望する位置で手を離します。
- 3 滴定容器 6.1415.220(または 6.1415.250)を攪拌子 6.1903.020(または 6.1903.030)を入れた状態で上部に固定します。その際、固定ブラケットを上方へ押し上げます。上部のマークとプラスチックリングのマークが一致していることを確認します。次に滴定容器を固定するため固定ブラケットを下方へ押し下ろします。しっかり固定されるよう、固定ブラケットのレバーが滴定容器のプラスチックリングの突出部を取り囲んでいることを確認してください。



- 4** ロックレバーを押し、KF 滴定セルの高さを調節します。スターラーの表面にほぼ触れるよう設定します。クランプリングを押し込むことで、この位置に固定することができます。

KF 滴定セルの高さが正しく設定された後、必要に応じてロックレバーを押し、セル全体を持ち上げたり、側面へ移動させることができます。

乾燥管の充填

取付けを行う前に、乾燥管 6.1403.040 と 6.1609.010 にモレキュラーシーブ 6.2811.000 を充填します。以下の手順で行います：



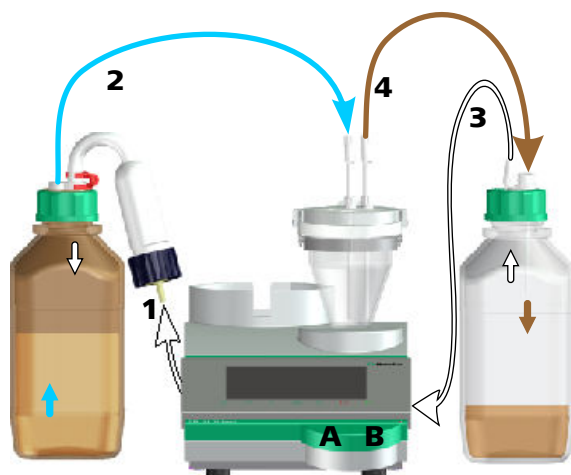
- 1** 小さなコットンストッパーを両方の乾燥管下部に差し込みます。コットンは強く押し込まないでください。
- 2** モレキュラーシーブを $\frac{3}{4}$ の高さまで充填します。
- 3** 小さなコットンストッパーをモレキュラーシーブ上に載せます。コットンは強く押し込まないでください。
- 4** 乾燥管を付属のキャップで閉じます。

2.3 排液ボトルおよび溶媒ボトルの設置

搭載ポンプの機能

搭載されているポンプにより、ボタンを押して簡単に新しい溶媒(乾燥処理したメタノールまたは専用の KF 溶媒)を加えることができます。また同様に、必要に応じてボタンを押し、KF 滴定セルから吸引することができます。これらを正常に機能させるには、チューブの接続が正しく行われ、すべての接続部の気密性が高められている必要があります。

以下の図解には、機能の概要が表示されています:



1. 左側のボタン **A** を押している間は、溶媒ボトル(左)に空気が供給されます。
2. 溶媒ボトル内の加圧により新しい溶媒がKF 滴定セルに注入されます。
3. 右側のボタン **B** を押している間は、排液ボトル(右)から空気が吸引されます。
4. 排液ボトル内の負圧により薬液をKF 滴定セルから排液ボトルへ吸引します。



注意

溶媒ボトルを完全に充填した状態で作業を行う場合、溶媒ボトルの薬液レベルが滴定セルよりも高くなる場合があります。

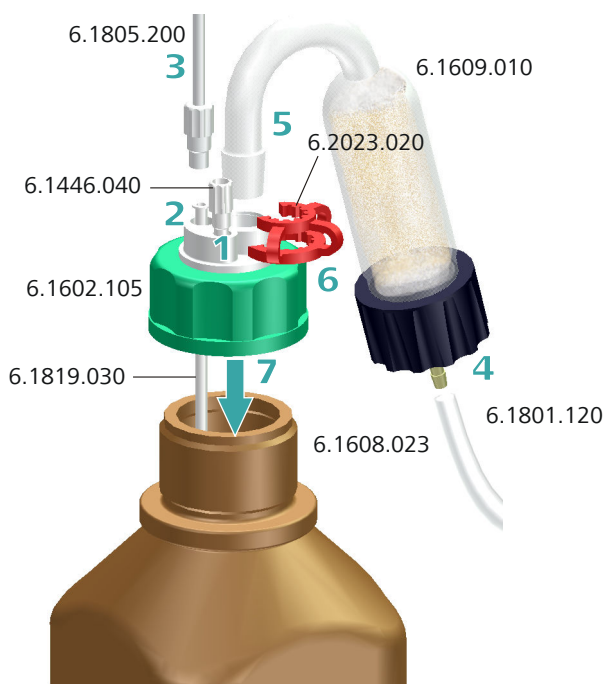
この場合、左側のボタンを押していなくても溶媒が滴定セルに吸入されます。

滴定セルの薬液レベルが溶媒ボトルよりも高くなるように、滴定セルを持ち上げます。

溶媒ボトルの設置

メタノールまたは KF 溶媒は、加圧により予備ボトルから KF 滴定セルへ注入されます。そのため、ボトルキャップのすべての接続部で気密性が確保されていなければなりません。

GL 45 以外のスレッドが装備されているボトルには、それに適合するスレッドアダプターが Metrohm より提供されています。



溶媒ボトルの設置は、以下の手順で行います：

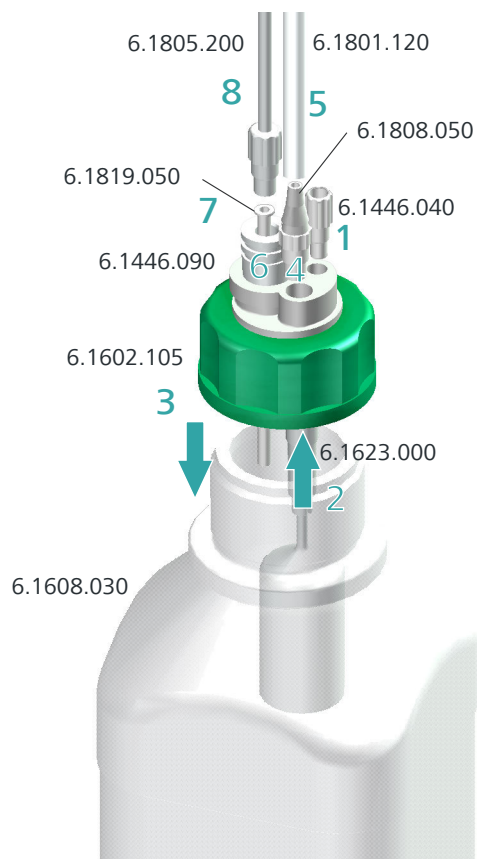
- 1 スレッドストッパー 6.1446.040 をボトルキャップ 6.1602.105 の M6 コネクタ(最も小さい開口部)に取り付け、締め付けます。
- 2 長い方の PTFE チューブ 6.1819.030 をボトルキャップの M8 コネクタ(2つ目に小さい開口部)に挿入します。

- 3 PTFE チューブ 6.1805.200 をボトルキャップの M8 コネクタに差し込み、締め付けます。
- 4 PVC チューブ 6.1801.120 を切断し(約 1m)、モレキュラーシーブが充填された乾燥管 6.1609.010 に接続します。
- 5 乾燥管を共通すり合わせ NS 14 でボトルキャップに取り付けます。
- 6 乾燥管の共通すり合わせ NS14 を SGJ クリップ 6.2023.020 で固定します。
- 7 完全に装着されたボトルキャップ 6.1602.105 をメタノール(または KF 溶媒)が充填された茶色ガラスボトル 6.1608.023 または薬品メーカーが提供する試薬ボトルに取り付け、締め付けます。

排液ボトルの設置

排液ボトルは排液容器として使用されるため、密閉されていなければなりません。

GL 45 以外のスレッドが装備されているボトルには、それに適合するスレッドアダプターが Metrohm より提供されています。



排液ボトルの設置は、以下の手順で行います：

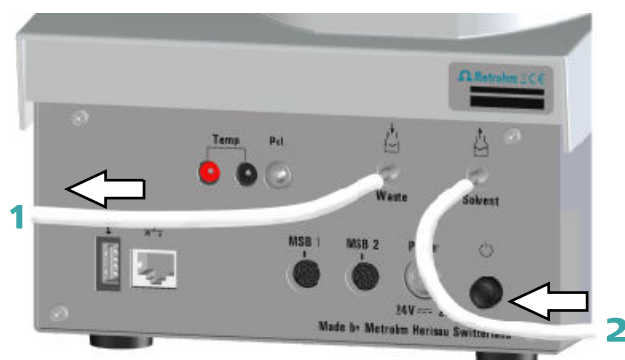
- 1 スレッドストッパー 6.1446.040 をボトルキャップ 6.1602.105 の M6 コネクタ(最も小さい開口部)に取り付け、締め付けます。
- 2 オーバーフロープロテクション 6.1623.000 を下方からボトルキャップの M8 コネクタ(2つめに小さい開口部)に挿入します。
- 3 ボトルキャップを透明ガラスボトル 6.1608.030(またはスレッド GL 45 を装備した他のボトル)に取り付け、締め付けます。
- 4 チューブニップル 6.1808.050 をボトルキャップの M8 コネクタに取り付け、締め付けます。
- 5 残りの PVC チューブ 6.1801.120 をチューブニップルに取り付けます。
- 6 栓 6.1446.090 をボトルキャップのあいている方の開口部に取り付けます。

- 7 短い方の PTFE チューブ 6.1819.050 を栓の開口部に挿入します。
- 8 M8 コネクタの付いた PTFE チューブ 6.1805.200 を栓の開口部に挿入し、締め付けます。

2.4 ポンプの接続

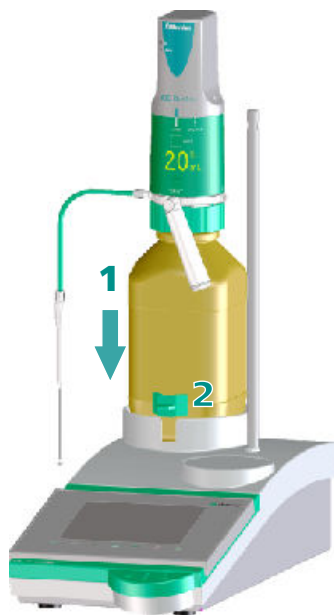
チューブをポンプに接続する

915 KF Ti-Touch のポンプのコネクタは装置の背面に装備されています。



チューブがポンプに正しく接続されるよう注意してください。以下の手順で行います:

- 1 PVC チューブ 6.1801.120 を排液ボトル(透明ガラス)から **Waste** コネクタ(左側のコネクタ)に接続します。
- 2 PVC チューブ 6.1801.120 を溶媒ボトル(茶色ガラス、乾燥管付き)から **Solvent** コネクタ(右側のコネクタ)に接続します。

800 Dosino をドージングユニットとともに設置する**注記**

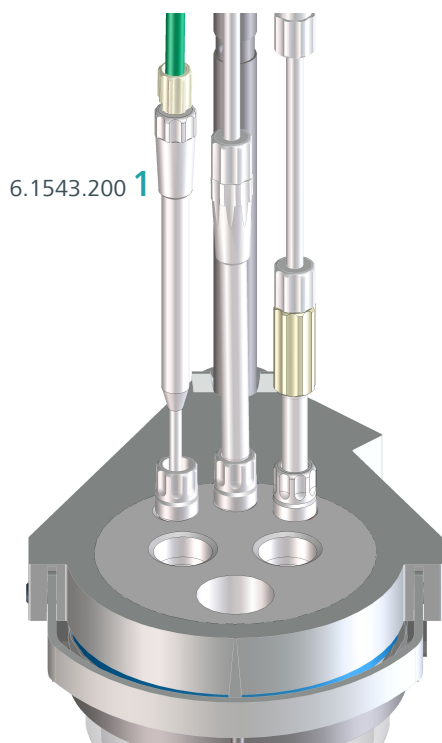
807 Dosing Unit のハンドブックには、ドージングユニットの組立て手順およびボトルへの取付け手順が記載されています。

ドージングユニットの乾燥管にモレキュラーシーブが充填されていることを確認してください。これにより、カールフィッシャー試薬は湿気から保護されています。

- 1 試薬ボトルを 800 Dosino およびドージングユニットと一緒に 915 KF Ti-Touch のボトルホルダーに設置します。
- 2 試薬ボトルが確実に固定されるようクランプ 6.2043.005 をボトルホルダーに取り付けます。

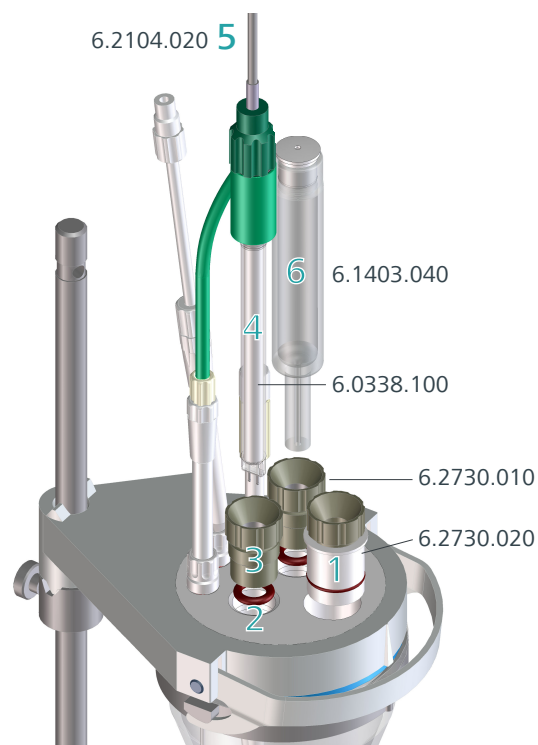


ビュレットチップの装着



- 1 ドージングユニットのビュレットチップ 6.1543.200 を上部の
あいている後方開口部に取り付けます。
ビュレットチップのマイクロバルブが攪拌子よりわずかに上部
に位置しており、攪拌子を妨げないことを確認します。

2.6 電極、乾燥管およびセプタムキャップの装着



以下の手順で行います:

- 1** セプタムストッパー 6.2730.020(セプタム装備)を上部の最前に位置する開口部に差し込みます。
- 2** 電極および乾燥管のOリングを上部の中央に位置する開口部にはめ込みます。
- 3** 両方のスクリーニップル 6.2730.010 をOリングが装着されている開口部にねじ込みます。この際締め付け過ぎないでください。
- 4** ダブル Pt 電極 6.0338.100 を左側の開口部に差し込み、スクリーニップルを締め付けます。
- 5** 電極ケーブル 6.2104.020 を電極に締め付けます。
電極ケーブル 6.2104.020 が装置背面のソケット「Pol.」に差し込まれていることを確認します。



- 6 充填された乾燥管 6.1403.040 を電極の右側の空いている開口部に差し込み、スクリーニップルを固く締め付けます。

3 装置のオン/オフおよびダイアログ言語の選択

3.1 装置のオン/オフ

装置をオンにする



注意

915 KF Ti-Touch のスイッチをオンにする前は、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次の章に記載されています。

以下の手順で行います：

- 1 ■ 915 KF Ti-Touch 後部パネルの左側にある電源スイッチを押します。
915 KF 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。

以下の手順で行います：

- 1 915 KF 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 915 KF 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。

3.2 ダイアログ言語の選択

ユーザーインターフェースはさまざまな言語で表示させることができます。標準ダイアログ言語 *英語* および *ドイツ語* の 2 カ国語に加えて、他の言語を選択することができます。

ダイアログ言語の選択は、以下の手順で行います：

- 1 システム設定を開く

- メインダイアログで [システム] をタップします。
- [システム設定] をタップします。

ダイアログシステム / システム設定が表示されます。

- 2 ダイアログ言語の選択








- 選択フィールド *ダイアログ言語* をタップし、希望する言語を選択します。

- 3 設定の保存

- 固定キー [←] または [⏏] をタップします。

メインダイアログが設定したダイアログ言語で表示されます。


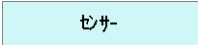

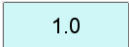


テーブル1 常に使用可能な固定キー

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

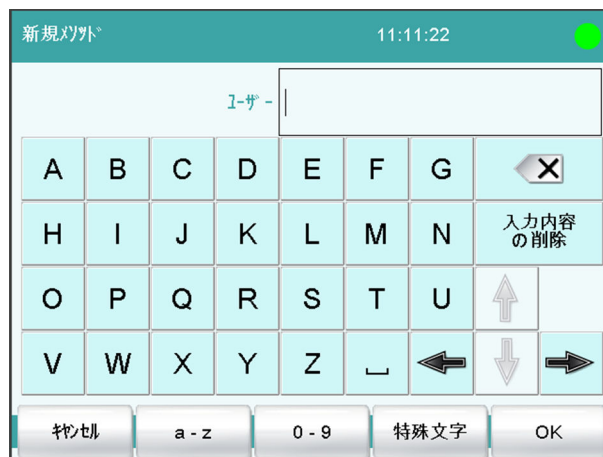
テーブル2 スクリーン操作ボタン

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

4.4 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。
[X]	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。
[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。

5 設定およびコンフィグレーション

5.1 装置および試薬の準備

必要な機器類および資材:

- サポートロッドを装備した 915 KF Ti-Touch およびクランプリング
- 800 Dosino 型式ドライブを搭載したインテリジェントドージングユニット(IDU)
または
805 Dosimat を搭載したインテリジェントまたは非インテリジェント交換ユニット(IEU または EU)
- ダブル Pt ワイヤ電極と接続ケーブル
- KF 滴定セルとそれに必要な付属品
- 滴定試薬、例えば Composite 5 など(または Titrant 5)
- 溶媒ボトルとメタノールなど(または KF 溶媒)、およびそれに必要な付属品
- 排液ボトルとそれに必要な付属品
- ドージングチップ、排液チップ、ビュレットチップ
- ポンプと排液ボトル/溶媒ボトル間のホース接続部
- レポートを印刷する場合は、USB プリンターおよび接続ケーブル
- 分析天秤
- 試薬ファクター測定のための水標準液、例・10 mg/g

5.2 新規滴定試薬のコンフィグレーション

使用するすべての滴定試薬および予備溶液を Ti-Touch で管理することができます。これにより、これらの溶液の重要なデータ(試薬ファクターなど)を自動的に計算し、モニターすることができます。



注記

以下の説明は、新しいインテリジェントビュレットが装備されていることに基づき記載されています。つまり、これはデータチップにまだ滴定試薬データが保存されていないことを前提としているということです。

溶液はシステム ▶ 滴定試薬でコンフィグレーションを行います。

- 入力欄**滴定試薬**をタップします。

- 滴定試薬の名前を入力します。
- **[OK]**で入力を確定します。
- コメントなどその他のデータを入力します。
915 KF Ti-Touch の詳細ハンドブックには、滴定試薬の設定に関する詳細情報が記載されています。

新規滴定試薬がリストに登録されました。ビュレットのシリンダー容量およびタイプが表示されます。トーションデバイス列には、滴定試薬がどのコネクタおよび装置に設置されているかを示しています。

システム / 滴定試薬			
滴定試薬	シリンダー	タイプ	トーションデバイス
CombiTitrant 2	10 mL	IDU	
Composite 5	5 mL	IDU	D1/Ti-Touch
Titrant 5	5 mL	IDU	

新規 削除 編集



注記

タイプ **IDU**(インテリジェントドージングユニット)および **IEU**(インテリジェント交換ユニット)を使用する場合は、データチップから直接データを取り込むことができます。

タイプ **EU**(非インテリジェント交換ユニット)には、データチップが搭載されていません。この場合、**[新規]**をタップして独自に滴定試薬を作成することができます。

- 3 固定キー[]でメインダイアログに戻ります。

5.3 新規センサーのコンフィグレーション

使用するすべてのセンサーを 915 KF Ti-Touch で管理することができます。これにより、センサーの重要なデータ(使用期間など)を自動的にモニターすることができます。

センサーは**システム ▶ センサー**でコンフィグレーションを行います。

以下の手順で行います:

1 センサーリストを開く

- メインダイアログで**[システム]**をタップします。
- **[センサー]**をタップします。
- **Metal electrode**を選択します。
- **[編集]**をタップします。

2 センサーデータの入力

注文番号または製造番号などセンサーのその他のデータを入力することができます。

- 3 固定キー[]でメインダイアログに戻ります。

5.4 プリンターのコンフィグレーション

結果および滴定曲線を印刷するには、デバイスマネージャーでプリンターのコンフィグレーションを行う必要があります。

以下の手順で行います:

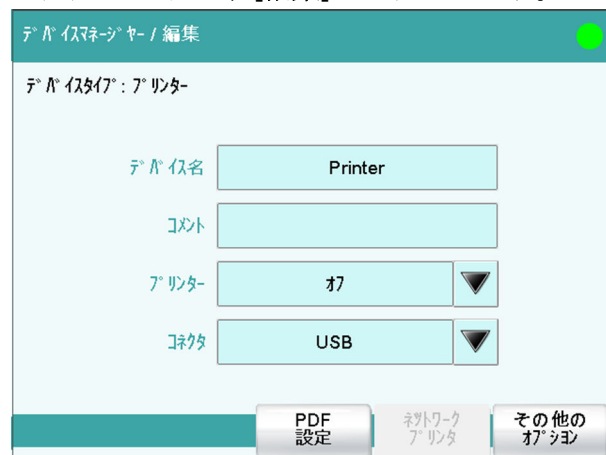
1 プリンターダイアログを開く

- メインダイアログで[システム]をタップします。
- [デバイスマネージャー]をタップします。



2 プリンターデータの入力

- プリンターを選択し、[編集]をタップします。



- 入力欄 **プリンター** の横の選択アイコンをタップし、プリンタータイプを選択します。
- USB プリンターが接続されている場合は、入力欄 **接続** の横の選択アイコンをタップし、**USB** を選択します。



- 社内ネットワークに接続されたプリンターを使用する場合は、入力欄 **コネクタ** の横の選択アイコンをタップし、**イーサネット** を選択します。
詳細ハンドブックの **デバイスマネージャー** の章には、**Ti-Touch** を社内ネットワークに接続する手順および **ネットワークプリンタ** で必要となる設定に関する情報が記載されています。

3 固定キー[]でメインダイアログに戻ります。



注記

レポートは PDF ファイルとして作成し、USB スティックまたは社内ネットワークで共有するファイルディレクトリに保存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、ファイルディレクトリの共有に必要となる設定に関する情報が記載されています。

6 カールフィッシャー試薬ファクター測定を実行する

6.1 試薬ファクター測定メソッドの作成

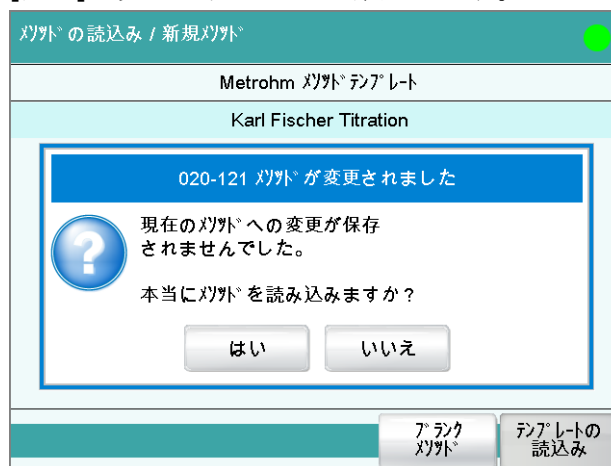
以下では試薬ファクター測定メソッドの作成方法について説明しています。Ti-Touch には、いくつかのパラメータが予め設定されているメソッドテンプレートが収録されています。

試薬の試薬ファクターは水標準液の5重測定によって算出されます。プリンターが接続されている場合は、各測定終了後、結果および曲線を含むレポートが自動的に印刷されます。

以下の手順で行います:

メソッドテンプレートを取り込む

- メインダイアログで[メソッドの読み込み]をタップします。
 - [新規メソッド]をタップします。
保存されているテンプレートを含んだメソッドテーブルが開きます。
 - テンプレート **Karl-Fischer-Titration** を選択します。
 - [テンプレートの読み込み]をタップします。
 - [はい]で次のメッセージを確定します。



メソッドパラメータの調整

- メインダイアログで[パラメータの編集]をタップします。
読み込まれたメソッドのコマンドシーケンスが表示されます。

パラメータシーケンス		
現在のメソッド: 新規メソッド		
01	WAIT	Wait
02	REQUEST	Data request
03	KFT Ipol	Karl Fischer titration Ipol
04	CALC	Calculation
05	REPORT	Report
06	...	

メソッドの保存 メソッドのオプション コマンドの挿入 コマンドの削除 コマンドの編集

2 KF コマンドの選択

- 行 **KFT Ipol** をマークします。
- [コマンドの編集]をタップします。
パラメータ(開始条件等)および、選択し個別に調整が可能な装置(ドージングユニット等、次のステップを参照)が表示されます。

3 滴定試薬の選択

- [ドージングデバイス]をタップします。
- ドージングデバイスで正しい MSB コネクタ(1 または 2)が選択されているかどうか確認してください。
- 滴定試薬で前回コンフィグレーションが行われた滴定試薬を選択します。
- 固定キー [↩]で確認してください。

4 計算の調整

- 固定キー [↩]で、コマンドシーケンスに戻ります。
- CALC** を選択します。
- [コマンドの編集]をタップします。
- [新規]をタップします。
テンプレートの選択一覧が表示されます。
- テンプレート **KFT Titer** を選択します。
- [テンプレートの読み込み]をタップします。
F1 で標準液の水分の入力を求めるメッセージが表示されます。
- [次へ]をタップします。
- 標準液の水分を **mg/g** で入力します。

- [次へ]をタップします。
計算式を含むダイアログが表示されます。

- [結果オプション]で、パラメータ**試薬のファクター**として**保存**の選択が**平均値**に設定されているかどうか確認して下さい。
この確認を行うことによって、確実に結果の平均値が、コンフィグレーションが行われている滴定試薬に試薬ファクターとして保存されるようにします。
- 固定キー[←]でメソッドシーケンスのコマンドシーケンスに戻ります。

5 レポートオプションの調整

レポートオプションでは**結果レポート**と**曲線**が標準で定義されています。必要に応じてこのパラメータを調整し、その他のレポートで補足することができます。詳細な情報は、詳細ハンドブックに記載されています。



注記

プリンターが接続されていない場合は、コマンド **REPORT** を削除します。削除しなかった場合、測定をスタートした際にエラーメッセージが表示されます。

6 平均化を有効にする

- [メソッドオプション]をタップします。
- チェックボックス**平均化**を有効にします。
- パラメータ**測定データ数**を **5** に設定します。

6.2 ビュレットの準備

[ブレップ]機能により、ビュレットのシリンダーおよびチューブが洗浄され、気泡が入ることなく充填されます。この機能は、初回測定を行う前または1日に1回実行します。

以下の手順で行います:

1 マニュアル操作のキー[]をタップします。

2 [吐出]をタップします。



注記

試薬が密閉された滴定セルに吐出されるよう、ビュレットチップがKF 滴定セルに取り付けられているかどうかを確認して下さい。

3 [ブレップ]をタップします。

液体が飛散する恐れがありますのでご注意ください。

4 [はい]で確定します。

準備は固定設定されたパラメータで行われます。(詳細はハンドブックを参照)

6.3 試薬ファクター測定を実行する

滴定セルのコンディショニング

滴定セルが空であることを確認して下さい。必要に応じて Ti-Touch の前面右側のキーを押し、滴定セルを空にしてください。

1 溶媒を滴定セルに注入する

メタノール(または KF 溶媒)が滴定セルに約 20 mL 注入されるまで、装置の前面左側のキーを押してください。

2 コンディショニングを開始する

スタートキー[]をタップします。

終点に到達するまで、下記のダイアログが表示されます。

水標準液を注入する

1 注記

滴定試薬の消費量がシリンダー容量の 10~90%になるように、水標準液の量を計算してください。

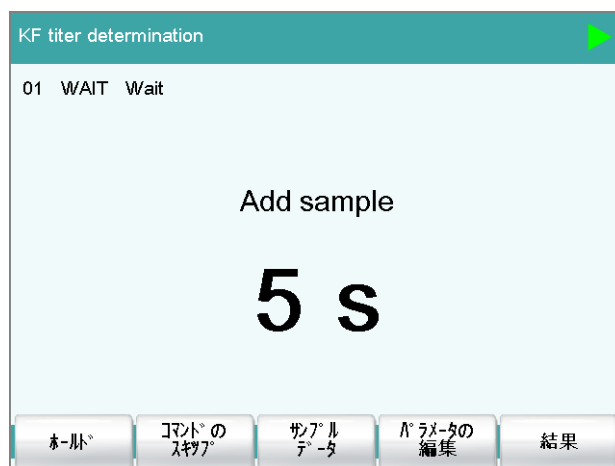
水標準液をシリンジに吸引します。

シリンジに気泡が入っていないことを確認してください。

2 充填したシリンジを載せて天秤の風袋引きを行い、シリンジを再び天秤から取り除きます。

3 スタートキー[▶]をタップします。

コンディショニングが停止されます。水標準液の追加を求めるメッセージが 6 秒間表示されます。



4 指定された時間内に、水標準液をセプタムを通して滴定セルに注入してください。

水標準液を注入している間、シリンジの針が溶液に浸っていることを確認してください。

滴定を開始する

1 サンプル量を測定するためにシリンジの重量をもう一度量ります。

平均化 / 詳細		
結果名: KFT Titer		SMN1
平均値	4.6416 mg/mL	n=05
標準偏差 s abs	0.01083 mg/mL	
変動係数 s rel	0.23 %	
番号	サンプル量	結果
1	2.4131 g	4.6550 mg/mL
2	1.2817 g	4.6402 mg/mL
3	2.7972 g	4.6389 mg/mL
4	1.5579 g	4.6261 mg/mL
5	1.4682 g	4.6479 mg/mL

算出された中央値は滴定試薬に自動的に試薬ファクターとして割り当てられます。これはシステム ▶ 滴定試薬 ▶ 編集で見ることができます。

滴定試薬 / 編集	
滴定試薬	Composite 5 ▼
濃度	▼
コメント	
ファクター	4.6416 mg/mL ▼
ファクター設定日	2013-08-05 13:59:06
<input type="button" value="使用期間"/> <input type="button" value="交換工外"/> <input type="button" value="ファクターリセット"/>	

パラメータ/シーケンス

現在のメソッド: 新規メソッド

01	WAIT	Wait
02	REQUEST	Data request
03	KFT Ipol	Karl Fischer titration Ipol
04	CALC	Calculation
05	REPORT	Report
06	...	

メソッドの保存 メソッドのオプション コマンドの挿入 コマンドの削除 コマンドの編集

2 コマンドの選択

シーケンス/コマンドの編集

03 KFT Ipol Karl Fischer titration Ipol

開始条件	コントロールデバイス
制御パラメータ	センサー
滴定パラメータ	ドージングデバイス
滴定停止条件	スター
エンディング	
セル	

- 行 **KFT Ipol** をマークします。
- **[コマンドの編集]** をタップします。
パラメータ(開始条件等)および、選択し個別に調整が可能な装置(ドージングユニット等、次のステップを参照)が表示されます。

3 滴定試薬の選択

- **[ドージングデバイス]** をタップします。
- **ドージングデバイス** で正しい MSB コネクタ(1 または 2)が選択されているかどうか確認してください。
- **滴定試薬** で前回コンフィギュレーションが行われた滴定試薬を選択します。
- 固定キー **[↵]** で確認してください。

4 計算の調整

- **CALC** を選択します。

7 平均化を有効にする

- メインダイアログで[パラメタの編集]をタップします。
- [メソッド オプション]をタップします。



ここではこのメソッドの平均化機能を定義することができます。平均化計算を適用する測定数を指定することができます。設定はこのメソッドが用いられるすべての測定に適用されます。

- 平均化のチェックボックスをタップします。
- 測定データ数に値を入力します。



注記

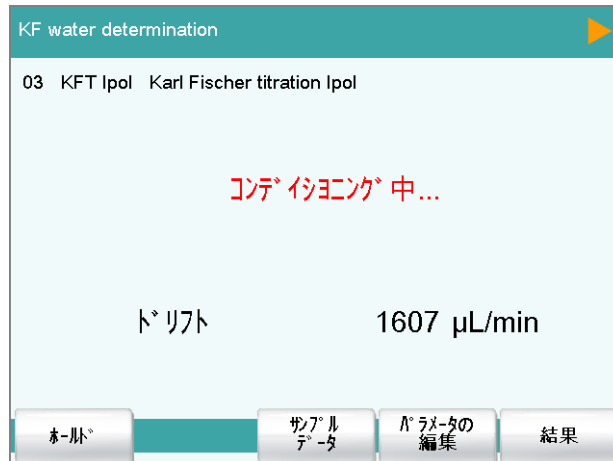
[自動保存]で測定を測定データ(MDTM ファイル)として、および PC/LIMS レポート(TXT または UTF8 ファイル)としても保存できます。(51 ページ, 8.1 章を参照)

- 固定キー[↩]をタップします。

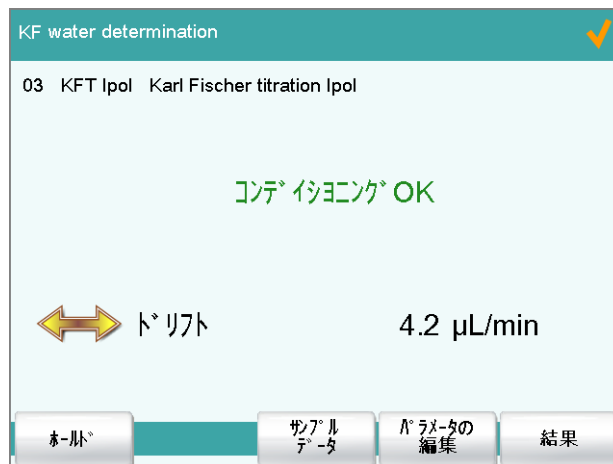
2 コンディショニングを開始する

スタートキー[▶]をタップします。

次のダイアログは、状態**コンディショニング OK**になるまで表示されます。滴定セルが乾燥状態まで滴定されるまで、つまりということになります。



浸透する水は継続的に滴定によって排出されます(ベースラインドリフト)。



サンプルデータのメインダイアログへの入力

1 サンプル ID とサンプル量の入力

- 入力欄 **ID 1** をタップします。
- サンプルの識別データ(サンプル方法または分析番号など)を入力します。
- 入力欄 **ID 2** をタップします。



- その他のサンプル識別データを入力します(チャージ番号またはサンプル名の日付など)。



注記

どの天秤の接続が可能か、およびコンフィグレーションについては、詳細ハンドブックを参照して下さい。

サンプルの投入

1



注記

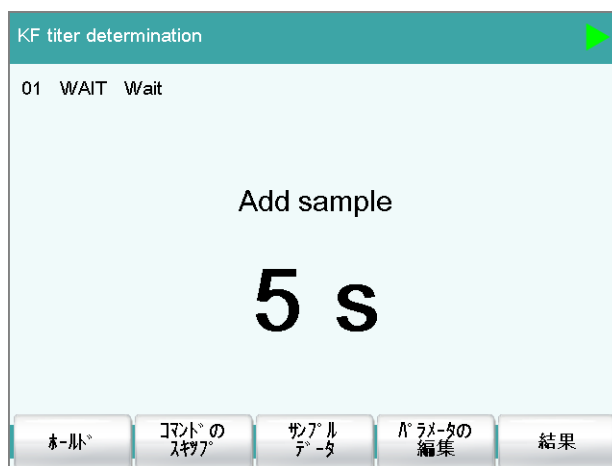
滴定試薬の消費量がシリンダー容量の 10~90%になるように、サンプルの量を計算してください。

滴定セルに追加するサンプルを準備します。

- 2 準備したサンプルを載せて天秤の風袋引きを行い、サンプルを再び天秤から取り除きます。

- 3 スタートキー[▶]をタップします。

コンディショニングが停止されます。サンプルの追加を求めるメッセージが 8 秒間表示されます。



- 4 サンプルを指定された時間内に、滴定セルに注入してください。

滴定を開始する

- 1 サンプル量を測定するためにサンプルの重量をもう一度量ります。
- 2
 - サンプル量を入力し、**[次へ]**で確定します。



注記

接続されている天秤から直接サンプル量を取り込むこともできます。

どの天秤の接続が可能か、およびコンフィグレーションについては、詳細ハンドブックを参照して下さい。

- 滴定曲線がライブで表示されます。
滴定終了後、結果ダイアログが表示されます。プリンターが接続されている場合は、メソッドで定義されたレポートが印刷されます。
コンディショニングはバックグラウンドで自動的に再スタートします。

- 3 残り 2 回の水分測定を同様に実行します。

統計機能が有効になっている場合には、滴定後に統計データを表示させることができます。以下の手順で行います:

- 1 平均化ページを開く
 - メインダイアログで**[結果]**をタップします。
 - **[平均化]**をタップします。



平均化概要画面には結果の平均値が表示されます。

2 平均化データの表示

[詳細]をタップします。

平均化 / 詳細		
結果名: KFT Titer		SMN1
平均値	4.6416 mg/mL	n=05
標準偏差s abs	0.01083 mg/mL	
変動係数s rel	0.23 %	
番号	サンプル量	結果
1	2.4131 g	4.6550 mg/mL
2	1.2817 g	4.6402 mg/mL
3	2.7972 g	4.6389 mg/mL
4	1.5579 g	4.6261 mg/mL
5	1.4682 g	4.6479 mg/mL
サンプルデータ	測定データ オン/オフ	結果 オン/オフ

画面上部には結果の平均値のほか、標準偏差および変動係数も表示されます。表には滴定の個別結果が表示されます。

特定の滴定を平均化計算から除外する場合は、対象となる滴定を選択し、[結果 オン/オフ]または[測定データ オン/オフ]をタップします。平均化データの新規計算が直ちに実行されます。

他の滴定を平均化に追加する場合は、平均化概要画面で行うことができます。

8 拡張機能で測定を実行する

8.1 測定データおよび PC/LIMS レポートの保存

実施された測定の測定データ(測定点リスト、結果など)は自動的に保存させることができます。保存することにより、後にデータを編集または印刷することができます。測定データは USB メモリーまたは PC ネットワーク上のドライブに保存することができます。

測定データを PC のデータベースで管理する場合は、データを PC/LIMS レポートに保存するかシリアル接続で PC に直接取り込むことができます。

PC/LIMS レポートは、TXT ファイル(ISO 8859-1 に基づく)または UTF8 ファイルのいずれかとして保存することができます。

PC 上での測定データ管理には、Metrohm のデータベースソフトウェア **tiBase** をご活用いただけます。

自動保存の定義

以下の手順で行います:

1 メソッドオプションを開く


- メインダイアログで[パラメータの編集]をタップします。
- [メソッド オプション]をタップします。
- [自動保存]をタップします。

2 測定データ保存の有効化と保存先の定義

- チェックボックス **測定データの自動保存** を有効にします。

- **メモリ**で保存先を選択します。**外部メモリ1**(USB スティックなど)または**シェアメモリ**(P Cネットワーク上の保存先)を選択することができます。
USB スティック(外部メモリ 1)は測定が開始される前に 915 KF Ti-Touch に挿入されていなければなりません。P C ネットワーク上の共有の保存先を選択する場合は、この保存先がデバイスマネージャーで設定されていなければなりません。測定を実行する前に、915 KF Ti-Touch がイーサネットケーブルでネットワークに接続されていることを確認してください。
- 入力欄**グループ**の横の選択アイコンをタップし、既存のグループを選択するか、または新規グループを作成します。
記録媒体に測定データを複数のグループ(=記録媒体上のファイル)で保存することができます。
- ファイル名を指定します。
2つのサンプル ID またはメソッド名から選択することができます。入力欄**ファイル名**をタップすると、任意のファイル名を入力することができます。
- **書込み保護**を有効または無効にします。
元の測定データが上書きされないよう保護することができます。

3 PC/LIMS レポートの有効化および保存先の指定

- チェックボックス **PC/LIMS レポートの作成**を有効にします。
PC/LIMS レポートの保存先はデバイスマネージャーで設定します。
- 固定キー[



注記

これらの設定はメソッドに応じて有効となります。このメソッドが適用されるすべての測定で、測定データは指定された保存先に保存されます。メソッドに応じて異なる保存先を指定することができます。



注記

PC/LIMS レポート(メモリ、RS-232、コーディング)の設定は、ダイアログ「デバイス編集/PC/LIMS レポート」で行う必要があります。

8.2 滴定パラメータの調整

各滴定パラメータを分析の要件に応じて調整し、滴定の工程を最適化することができます。後続する滴定で攪拌速度、最低滴定時間および開始ドリフトが変更されます。

攪拌速度の設定

1 スターラの設定を開く

- メインダイアログで[パラメータの編集]をタップします。
- コマンド **KFT lpol** を選択し、[コマンドの編集]をタップします。
- [スターラ]をタップします。

2 攪拌速度の変更

- [-]または[+]をタップし、攪拌速度を変更します。
チェックボックス**自動スイッチオフ**で滴定終了時にスターラーをオフにするかどうかを設定することができます。
- 固定キー [**←**]でコマンド **KFT lpol** へ戻ります。



注記

容量滴定ではよく混ぜることが重要です。

攪拌速度はレベル 8、炉と組み合わせる場合は攪拌速度レベル 15 を推奨します。

滴定の設定を変更する

1 最低滴定時間の設定



注記

最低滴定時間の設定は、水をゆっくりと注入する場合、またはカールフィッシャーオープン(885 Compact Oven SC 等)を使用するサンプルを用いる場合に便利です。最低滴定時間とは、滴定の最低所要時間です。

[**滴定停止条件**]で終了容量などが定義されており、この条件が最低滴定時間に達する前に満たされた場合、滴定が中断されるのでご注意ください。



- [滴定パラメータ]をタップします。
- 最低滴定時間に希望する時間を入力します。
固定キー [↩] でコマンド **KFT Ipol** へ戻ります。

2 開始ドリフトの変更

- [コンディショニング]をタップします。
- 開始ドリフトに希望する値を入力します。
- [コンディショニング オプション]でさらに停止パラメータを定義します。
開始ドリフトに達する前にここで指定された停止パラメータに達した場合、コンディショニングが中断されます。

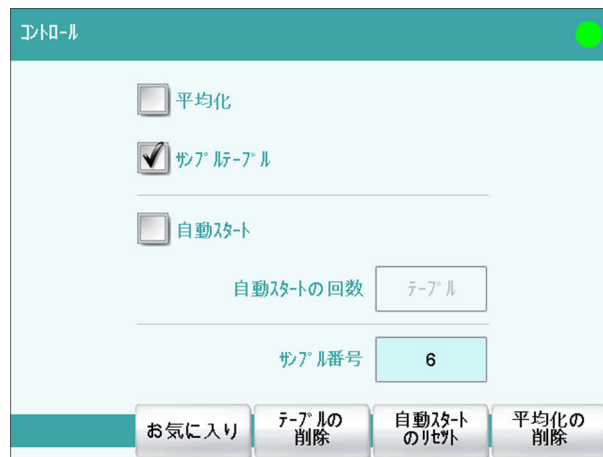
8.3 サンプルテーブルの作成

事前にサンプルシリーズの準備を行う場合、サンプルテーブルを活用することができます。以下の手順で行います:

サンプルテーブルにサンプルデータを入力する

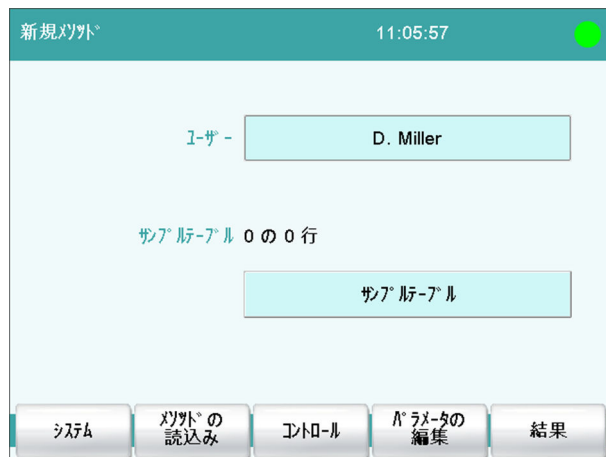
1 サンプルテーブルを有効にする

- メインダイアログで[コントロール]をタップします。



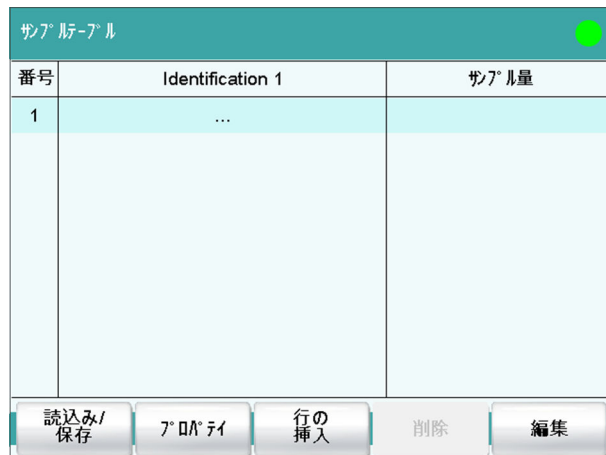
- チェックボックス **サンプルテーブル** を有効にします。

- 固定キー[↩]でメインダイアログに戻ります。
メインダイアログに新しいコマンドボタンが表示されます。



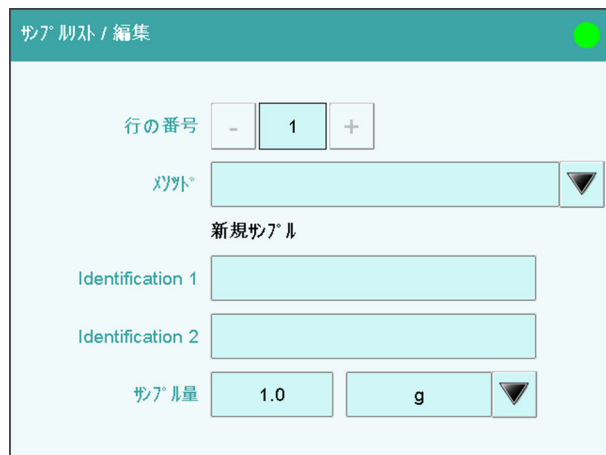
2 サンプルデータの入力

- [サンプルテーブル]をタップします。

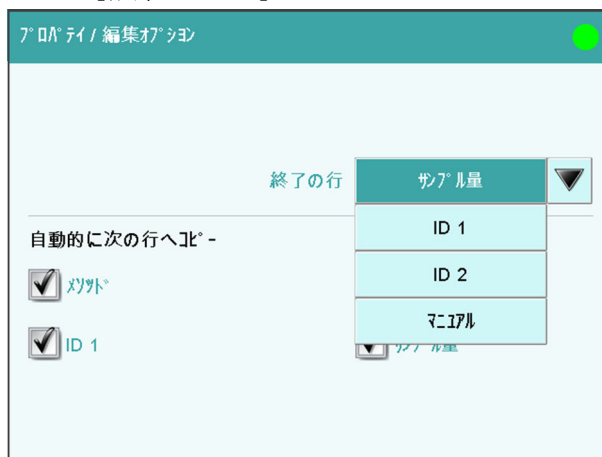


サンプルテーブルがまだ空です。最初の行がマークされています。

- [編集]をタップします。



- 入力欄 **メソッド** の横の選択アイコンをタップします。
- 保存されているメソッドを選択します。
編集が必要となるサンプルに特定のメソッドを選択することができます。メソッドが指定されなかった場合、現在取り込まれているメソッドが適用されます。
- サンプル ID およびサンプル量の欄に入力します。
サンプル量を入力すると、行番号が自動的に追加され、次のサンプル量を直接入力することができます。
サンプルテーブルのプロパティダイアログは、追加された行番号の **[編集 オプション]** で基準を変更することができます。



- 固定キー [**←**] でサンプルテーブルに戻ります。
- サンプルデータに所望する数値を入力した後、固定キー [**↵**] でメインダイアログに切り替えます。

8.4 サンプルデータを使用して滴定を行う

サンプルデータが入力されたサンプルで滴定を行います。

固定キー [**▶**] を押すと、サンプルテーブルの最上位の行のサンプルデータが取り込まれ、実行する滴定に適用されます。滴定が終了するとこの行は削除されます。後続する滴定には、次の行のサンプルデータが適用されます。

滴定ごとに結果レポートが印刷され、PC/LIMS レポートが定義または有効にされている場合はこれらが保存されます。



注記

サンプルテーブルは、自動測定においても使用することができます。

9 ユーザー管理の設定

複数のユーザーが装置を取り扱う場合、915 KF Ti-Touch のユーザー管理機能の使用が推奨されています。この機能を活用することにより、ユーザーは各自のユーザー ID で装置にログインすることができます。レポートにはユーザー名が自動的に反映されます。

また、各ユーザーのダイアログレベルを設定することができます。すべての機能および設定へのアクセスが許可されているエキスパートダイアログのほか、アクセス権が制限されたルーチンダイアログを選択することができます。ルーチンダイアログでは、使用可能な機能およびダイアログエリアの設定を行うことが可能です。

メソッドの管理およびコンフィグレーション設定が行えるユーザーには管理者権限を割り当てることができます。

ユーザーリストを作成することで、さまざまな用途に活用することができます。このリストはログインオプションのさまざまな組合せに適用することができます。以下に 3 つのオプションを記載します:

- ログインせずにメインダイアログでユーザー名を選択する
- USB スティックで自動的にログインする
- パスワードでログインする

9.1 ユーザーリストの作成

すべてのユーザーログインのオプションのためにはユーザーリストを作成する必要があります。

ユーザーの定義

以下の手順で行います:

1 ユーザー管理を開く

- メインダイアログで[システム]をタップします。
- [システム設定]をタップします。
- [ユーザー管理]をタップします。

ログインせず作業を行うには、ユーザーリストの作成のみが必要となります。各ユーザーは、メインダイアログでユーザーリストからユーザー名を選択します。ユーザー名がレポートに印刷され、また測定結果に保存されます。

9.2 USB スティックで自動的にログインする

パスワードを使用せず自動的にユーザー認証を行うことができます。ユーザーがユーザープロファイルが保存された独自の USB スティックを使用することで、装置は起動時に USB スティックの所有者を認証することができます。この場合、ユーザーログインは自動的に行われます。

USB スティックは、測定データ、メソッド、PC/LIMS レポートの保存または全システムのバックアップに使用することができます。

ユーザープロファイルの作成

USB スティックに各ユーザー用識別プロファイルを作成します。USB スティックが初期化されていることを確認してください。

以下の手順で行います:

1 USB スティックを差し込む

- [🏠]でメインダイアログに切り替わります。
- USB スティックを 915 KF Ti-Touch の背面に差し込みます。
- USB スティック認識の確定メッセージが表示されるまで待ちます。

2 ユーザープロファイルの保存

- [システム]、[システム設定]および[ユーザー管理]でユーザー管理画面に切り替わります。
- ユーザー名を選択します。
- [IDプロファイルの作成]をタップします。

識別プロファイル作成の確定メッセージが表示されます。

ログインオプションを設定すると、自動的にこの識別プロファイルでログインが行われます。

自動ログインが行われます。

3 ログイン

- 識別プロファイルを保存した USB スティックの挿入を求めるメッセージが表示された後、**[OK]**をタップします。
- 他のユーザーが識別プロファイルでログインするには、メインダイアログで**[コントロール ログアウト]**をタップし、次に**[ログアウト]**をタップします。
USB スティックの挿入を求めるメッセージが再び表示されません。

9.3 パスワードでログインする

すべてのユーザーがパスワードを使用してログインを行うように設定するには、ログインオプションでこの設定を有効にすることができます。



注記

パスワード要求が有効にされた場合、ユーザー管理で行われた登録は削除できないので、ご注意ください。この場合可能なのは、ユーザーを無効にすることのみとなります。

ログインオプションの設定

以下の設定を行ってください:

1 ログインオプションを開く

- システム ▶ システム設定 ▶ ユーザー管理で、ユーザー管理に切り替えます。
- **[ログインオプション]**をタップします。

1 ユーザー名の入力

- 入力欄ユーザーをタップし、ユーザー名を入力した後[OK]で確定します。
- [パスワードの変更]をタップします。

2 パスワードの設定

- 入力欄新しいパスワードをタップします。
- パスワードを入力します。パスワードは 10 文字以下で設定します。



注記

パスワードを覚えておいてください。

- 入力を[OK]で確定します。
- パスワードの確認にパスワードを再入力します。
- [OK]をタップします。



3 ログイン

- 新しいパスワードをパスワード*に入力し、ログインダイアログで[OK]をタップします。