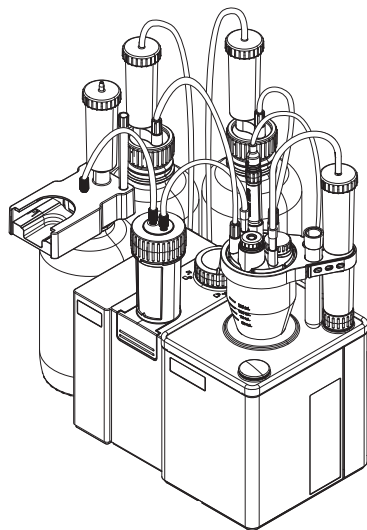


EVA V1 / EVA V3

Deutsch	Benutzerhandbuch Advanced Titrator
Español	Manual de usuario Valorador avanzado
Français	Guide de l'utilisateur Titreur avancé
Português	Manual do usuário Titulador Avançado



METTLER **TOLEDO**

Benutzerhandbuch **Advanced Titrator**

Deutsch

Manual de usuario **Valorador avanzado**

Español

Guide de l'utilisateur **Titreur avancé**

Français

Manual do usuário **Titulador Avançado**

Português

1	Einleitung	3
1.1	Weitere Dokumente und Informationen	3
1.2	Erklärung der verwendeten Konventionen und Symbole	3
1.3	Informationen zur Konformität.....	3
2	Sicherheitshinweise	4
2.1	Definition von Signalwörtern und Warnsymbolen	4
2.2	Produktspezifische Sicherheitshinweise.....	4
3	Aufbau und Funktion	6
3.1	Übersicht des Titrators	6
3.1.1	Vorderansicht	6
3.1.2	Rückseite	6
3.1.3	Terminal	7
3.1.4	Statusanzeige.....	8
3.2	Homescreen und Menüstruktur	8
3.2.1	Homescreen.....	8
3.2.2	Menüs der ersten Ebene	9
3.2.3	Menüstruktur	10
4	Installation	11
4.1	Lieferumfang	12
4.2	Download des Referenzhandbuchs	14
4.3	Auspacken des Titrators	14
4.4	Aufstellen des Titrators	14
4.5	Anschliessen, Einstellen und Trennen des Terminals	14
4.5.1	Anschliessen des Terminals	14
4.5.2	Anpassen des Terminalwinkels.....	15
4.5.3	Trennen des Terminals	15
4.6	Installation eines Systems mit automatischem Lösemittelaustausch	16
4.6.1	Übersicht über das Setup	16
4.6.2	Überblick über die Aktionen	18
4.6.3	Installieren des Bürettenantriebs (dDrive).....	19
4.6.4	Installieren der Lösemittelpumpe dPump KF.....	19
4.6.5	Vorbereiten der Trockenrohre	19
4.6.6	Installieren des Titrierarms	20
4.6.7	Installieren der Karl-Fischer-Zelle	20
4.6.7.1	Schwenken des Titrierarms	20
4.6.7.2	Installieren von Adapterplatte und Behälter.....	21
4.6.7.3	Installieren des Sensors.....	22
4.6.7.4	Installieren des Probeninjektionsadapters und des MS24-Stoppers ...	22
4.6.7.5	Installieren des Trockenrohrs	23
4.6.8	Installieren der Abfallflasche und der Lösemittelflasche.....	23
4.6.8.1	Installieren der Flaschenadapter und Trockenrohre.....	23
4.6.8.2	Zusammenbauen des Abfallschlauchs und des Lösemittelschlauchs	24
4.6.8.3	Anschluss der Abfallflasche.....	24
4.6.8.4	Anschliessen der Lösemittelflasche	25
4.6.9	Installieren der Titriermittelflasche.....	26
4.6.9.1	Installieren der Büretten-Parkstation	26
4.6.9.2	Installieren der Bürette an der Büretten-Parkstation.....	27
4.6.9.3	Verbinden der Titriermittelflasche mit der Bürette	27
4.6.9.4	Verbinden der Bürette mit der Karl-Fischer-Zelle	28
4.7	Verbinden mit und Trennen von der Stromversorgung	28

	4.7.1	Verbinden mit der Stromversorgung	28
	4.7.2	Trennen von der Stromversorgung	29
5	Betrieb		29
	5.1	Ein- und Ausschalten des Titrators	29
	5.1.1	Einschalten des Titrators	29
	5.1.2	Abschalten des Titrators	30
	5.2	Beispiel: Bestimmung des Wassergehalts von Ethanol	30
	5.2.1	Übersicht	30
	5.2.2	Konfigurieren der Ressourcen für das Beispiel	31
	5.2.2.1	Bearbeiten des Ressourceneintrags für die Karl-Fischer-Zelle	32
	5.2.2.2	Erstellen und Bearbeiten eines Ressourceneintrags als Standard	32
	5.2.2.3	Bearbeiten von Ressourceneinträgen für das Titrimittel und die Bürette	33
	5.2.3	Befüllen der Bürette mit Titrimittel	33
	5.2.4	Befüllen der Karl-Fischer-Zelle mit Lösemittel	34
	5.2.5	Bestimmung der Titrimittelkonzentration	35
	5.2.5.1	Erstellen und Bearbeiten der Methode	35
	5.2.5.2	Erstellen eines Shortcuts	35
	5.2.5.3	Durchführen der Analyse	36
	5.2.6	Bestimmung des Wassergehalts von Ethanol	36
	5.2.6.1	Erstellen und Bearbeiten der Methode	36
	5.2.6.2	Erstellen eines Shortcuts	36
	5.2.6.3	Durchführen der Analyse	37
6	Wartung		37
	6.1	Wartungsplan	37
	6.1.1	Titratoren	37
	6.1.2	Terminal	38
	6.1.3	Lösemittelpumpe dPump KF	38
	6.2	Reinigen des Titrators und des Zubehörs	38
	6.2.1	Reinigen des Gehäuses	39
	6.2.2	Entleeren und Reinigen der Bürette	39
	6.2.2.1	Entleeren des Titrimittels aus der Bürette	40
	6.2.2.2	Spülen der Bürette und der Schläuche mit Reinigungsmittel	40
	6.2.2.3	Trennen der Schläuche und Entfernen der Bürette	41
	6.2.2.4	Reinigen der Bürette	41
	6.2.3	Entleeren und Reinigen der Karl-Fischer-Zelle	42
	6.2.3.1	Entleeren der Karl-Fischer-Zelle	42
	6.2.3.2	Entfernen des Behälters	42
	6.2.3.3	Entfernen des Sensors	43
	6.2.3.4	Trennen der Schläuche	43
	6.2.3.5	Entfernen des M24-Stoppers und des Probeninjektionsadapters	43
	6.2.3.6	Entfernen der Adapterplatte und der O-Ringe	43
	6.2.3.7	Reinigen der Teile	44
	6.2.3.8	Wiedereinbau der Karl-Fischer-Zelle	44
	6.2.4	Reinigen des Terminals	45
	6.2.5	Reinigen der Lösemittelpumpe dPumpe KF	46
	6.3	Austausch der Schlauchhülsen	46
	6.4	Vorbereiten des Titrators bei Nichtnutzung	46
	6.5	Transport des Titrators	47
7	Entsorgen des Titrators		47
8	Technische Daten		48
	8.1	Titratoren	48
	8.2	Terminal	49

1 Einleitung

Herzlichen Dank, dass Sie sich für einen EVA Titrator von METTLER TOLEDO entschieden haben. Die volumetrischen Karl-Fischer-Titratoren der EVA-Reihe sind Instrumente für volumetrische Karl-Fischer-Titrationen.

Dieses Dokument liefert Ihnen alle Informationen, die Sie für die Erstinbetriebnahme Ihres Titrators benötigen. Informationen werden für die folgenden Titratoren bereitgestellt:

- EVA V1
- EVA V3

Dieses Dokument gilt ab der Software-Version 1.0.0.

Auf den Screenshots ist die Benutzeroberfläche eines EVA V3 Titrators ohne Verbindung mit der LabX Computer-Software zu sehen.

Die Software-Lizenz unterliegt der Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA). Unter folgendem Link können Sie die Lizenzvereinbarung einsehen:

▶ www.mt.com/EULA

1.1 Weitere Dokumente und Informationen



Eine vollständige Beschreibung des Instruments finden Sie im Referenzhandbuch des Titrators. Siehe [Download des Referenzhandbuchs ▶ Seite 14].

Anwendungshinweise und METTLER TOLEDO Methoden finden Sie unter folgenden Links:

▶ www.mt.com/analytical-application-library

Drittanbieterlizenzen und Open-Source-Attribution-Dateien finden Sie unter folgendem Link:

▶ www.mt.com/licenses

Wenden Sie sich bei weiterführenden Fragen an Ihren autorisierten METTLER TOLEDO Servicepartner oder Händler.

▶ www.mt.com/contact

1.2 Erklärung der verwendeten Konventionen und Symbole



Bezieht sich auf ein externes Dokument.

Anweisungselemente

Anweisungen enthalten immer Aktionsschritte und können Voraussetzungen, Zwischenergebnisse und Ergebnisse enthalten. Wenn eine Anweisung mehr als einen Aktionsschritt enthält, sind die Aktionsschritte nummeriert.

- Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, bevor die einzelnen Aktionsschritte ausgeführt werden können.
 - 1 Aktionsschritt 1
 - ⇒ Zwischenergebnis
 - 2 Aktionsschritt 2
 - ⇒ Ergebnis

1.3 Informationen zur Konformität

Das Gerät entspricht den Richtlinien und Standards, die in der Konformitätserklärung aufgeführt sind.

▶ <https://www.mt.com/doc>

Nationale Zulassungsdokumente, wie z. B. die FCC-Konformitätsbescheinigung des Lieferanten, sind online verfügbar und/oder in der Verpackung enthalten.

▶ www.mt.com/ComplianceSearch

Kontaktieren Sie METTLER TOLEDO bei Fragen zur länderspezifischen Konformität Ihres Instruments.

► www.mt.com/contact

Europäische Union

Dieses Produkt kann besonders besorgniserregende Stoffe aus der Kandidatenliste gemäss Artikel 33 der EU-Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH) enthalten. Besonders besorgniserregende Stoffe aus der Kandidatenliste sind auf der Konformitätsbescheinigung aufgeführt.

► <https://www.mt.com/doc>

2 Sicherheitshinweise

Für dieses Instrument sind zwei Dokumente verfügbar, das „Benutzerhandbuch“ und das „Referenzhandbuch“.

- Das Benutzerhandbuch liegt in gedruckter Form dem Instrument bei.
- Das Referenzhandbuch liegt in Form einer Datei vor und enthält eine vollständige Beschreibung des Instruments und seiner Verwendung.
- Heben Sie beide Dokumente zur späteren Verwendung auf.
- Legen Sie beide Dokumente bei, wenn Sie das Instrument anderen zur Verfügung stellen.

Verwenden Sie das Instrument stets so, wie im Benutzerhandbuch und dem Referenzhandbuch beschrieben. Wenn das Instrument nicht gemäss dieser beiden Dokumente verwendet oder wenn es modifiziert wird, kann dies die Sicherheit des Instruments beeinträchtigen und die Mettler-Toledo GmbH übernimmt keine Haftung.



Benutzerhandbuch und Referenzhandbuch sind online verfügbar. Siehe [Download des Referenzhandbuchs ► Seite 14].

2.1 Definition von Signalwörtern und Warnsymbolen

Sicherheitshinweise enthalten wichtige Informationen über Sicherheitsrisiken. Die Missachtung der Sicherheitshinweise kann zu persönlicher Gefährdung, Beschädigung des Geräts, Fehlfunktionen und falschen Ergebnissen führen. Sicherheitshinweise sind mit den folgenden Signalwörtern und Warnsymbolen gekennzeichnet:

Signalwörter

WARNUNG

Bezeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

Bezeichnet eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die zu Schäden am Instrument, anderen Materialschäden, Funktionsstörungen und fehlerhaften Resultaten oder Datenverlust führen kann.

Warnzeichen



Allgemeine Gefahr



Hinweis

2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemässe Verwendung

Dieses Instrument wurde dafür entwickelt, von geschultem Personal in Laboren verwendet zu werden. Der Titrator ist für die Verarbeitung von Reagenzien und Lösemitteln für volumetrische Karl-Fischer-Titrationen vorgesehen. Alle verarbeiteten Reagenzien und Lösemittel müssen mit den Materialien kompatibel sein, mit denen sie in Kontakt kommen.

Jegliche anderweitige Verwendung, die über die Grenzen der technischen Spezifikationen der Mettler-Toledo GmbH hinausgeht, gilt ohne schriftliche Absprache mit der Mettler-Toledo GmbH als nicht bestimmungsgemäss.

Verantwortlichkeiten des Gerätebesitzers

Der Besitzer des Instruments ist die Person, die den Rechtsanspruch auf das Instrument hat und die das Instrument benutzt oder eine Person befugt, es zu benutzen, oder die Person, die per Gesetz dazu bestimmt wird, das Instrument zu bedienen. Der Besitzer des Instruments ist für die Sicherheit von allen Benutzern des Instruments und von Dritten verantwortlich.

Mettler-Toledo GmbH geht davon aus, dass der Besitzer des Instruments die Benutzer darin schult, das Instrument sicher an ihrem Arbeitsplatz zu benutzen und mit potentiellen Gefahren umzugehen. Mettler-Toledo GmbH geht davon aus, dass der Besitzer des Instruments für die notwendigen Schutzvorrichtungen sorgt.

Sicherheitshinweise



WARNUNG

Es besteht Lebensgefahr oder die Gefahr schwerer Verletzungen durch Stromschlag

Der Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann zum Tod oder zu Verletzungen führen.

- 1 Verwenden Sie ausschließlich das Stromversorgungskabel und das AC/DC-Netzteil von METTLER TOLEDO, das gezielt für Ihr Instrument ausgelegt wurde.
- 2 Stecken Sie das Stromversorgungskabel in eine geerdete Steckdose.
- 3 Halten Sie alle elektrischen Kabel und Anschlüsse von Flüssigkeiten und Feuchtigkeit fern.
- 4 Überprüfen Sie die Kabel und den Netzstecker vor der Verwendung auf Beschädigungen und tauschen Sie diese bei Beschädigung aus.



HINWEIS

Beschädigung des Gerätes oder Fehlfunktion durch den Einsatz nicht geeigneter Teile

- Verwenden Sie nur Teile von METTLER TOLEDO, die für die Verwendung mit Ihrem Gerät bestimmt sind.

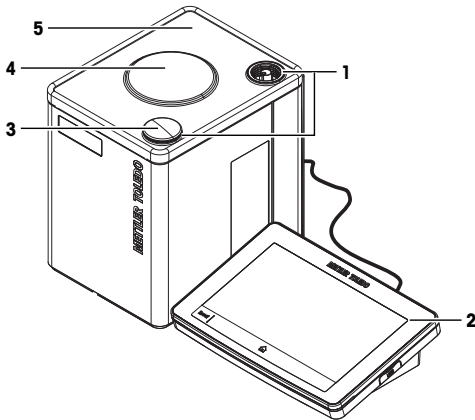
Sehen Sie dazu auch

 Technische Daten ▶ Seite 48

3 Aufbau und Funktion

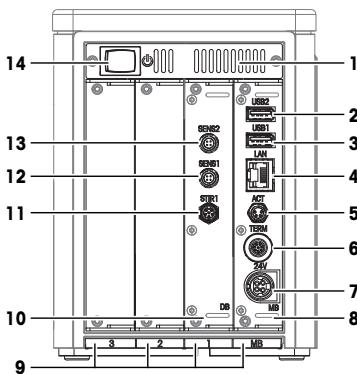
3.1 Übersicht des Titrators

3.1.1 Vorderansicht



Nr.	Name	Funktion
1	Befestigungspunkte	Befestigungspunkte für den Titratorarm
2	Terminal	Steuert den Titrator und kann zur Eingabe von Informationen verwendet werden.
3	Befestigungspunkt- abdeckung	Abdeckung für unbenutzte Befestigungspunkte
4	Interner Magnetrührer	Zum Rühren des Inhalts der Karl-Fischer-Zelle
5	Titrationabdeckung	Schützt die Oberfläche des Titrators

3.1.2 Rückseite



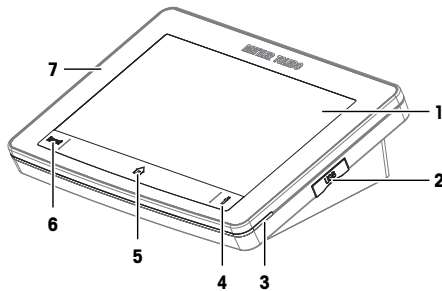
Nr.	Name	Funktion
1	Entlüftungsöffnungen	Luftauslass zur Kühlung des Titrators

Nr.	Name	Funktion
2	USB2	USB-A-Buchse zum Anschluss von USB-Geräten, wie beispielsweise Druckern oder Barcode-Lesern
3	USB1	USB-A-Buchse zum Anschluss von USB-Geräten, wie beispielsweise Druckern oder Barcode-Lesern
4	LAN	RJ45-Buchse zum Anschluss an ein Netzwerk
5	ACT	4-polige M8-Buchse zum Anschluss von Actor Bus-Geräten, wie beispielsweise eines Bürettenantriebs
6	TERM	8-polige M9-Buchse zum Anschluss des Terminals
7	24V	4-polige Miniatur-DIN-Netzbuchse zum Anschluss des AC/DC-Adapters
8	Hauptplatine (MB)	Hauptplatine, installiert im Platinensteckplatz MB
9	Platinensteckplätze 1, 2, 3 und MB	Steckplätze zum Halten von Platinen
10	Geräteplatine (DB)	Geräteplatine, installiert in Platinensteckplatz 1
11	STIR1	Wird von der Titrator-Software nicht unterstützt
12	SENS1	4-polige Buchse zum Anschluss digitaler Sensoren
13	SENS2	4-polige Buchse zum Anschluss digitaler Sensoren
14	Ein-/Aus-Taste	Taste zum Starten des Titrators

Sehen Sie dazu auch

[Technische Daten](#) ▶ Seite 48

3.1.3 Terminal



Nr.	Name	Funktion
1	Touchscreen	Zeigt Informationen an und wird zur Eingabe von Informationen verwendet
2	USB	USB-C-Anschluss für die Datenübertragung
3	Statusanzeige	Liefert Informationen über den Status des Titrators
4	Info-Taste	Zeigt einen QR-Code für den Zugriff auf das Referenzhandbuch an
5	Home-Schaltfläche	Öffnet den Homescreen.
6	Schaltfläche Reset	Unterbricht oder beendet alle derzeit laufenden Tasks
7	Terminalabdeckung	Schützt die Oberfläche des Terminals

Sehen Sie dazu auch

[Technische Daten](#) ▶ Seite 48

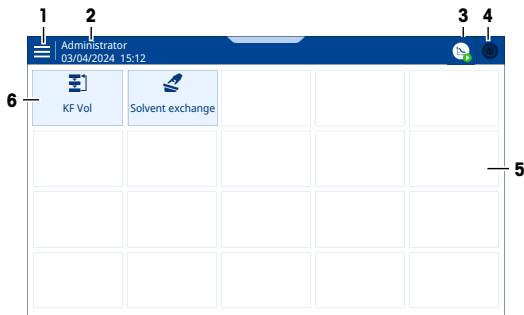
3.1.4 Statusanzeige

Die Statusanzeige liefert Informationen über den Status des Titrators.

Statusanzeige	Titratortatus
Grünes Dauerlicht	Der Titrator ist einsatzbereit.
Blinkendes grünes Licht	Zwei Status sind möglich: <ul style="list-style-type: none"> • Der Titrator führt einen Task aus, der keine Benutzerinteraktion erfordert. • Die Karl-Fischer-Zelle ist bereit für eine Titration. Der Titrator führt die Aktion KF-Konditionierung aus, um diesen Zustand aufrechtzuerhalten.
Gelbes Dauerlicht	Der Titrator wartet darauf, dass der Benutzer eine Aktion ausführt.
Blinkendes gelbes Licht	Die Karl-Fischer-Zelle ist nicht bereit für eine Titration. Der Titrator führt die Aktion KF-Konditionierung aus, um die Karl-Fischer-Zelle auf die Titration vorzubereiten.
Rotes Dauerlicht	Am Titrator liegt ein Fehler vor.




3.2 Homescreen und Menüstruktur

3.2.1 Homescreen






Nr.	Name	Funktion
1	Menü	Öffnet den Menübaum
2	Benutzername	Zeigt an, welcher Benutzer angemeldet ist (wird nur angezeigt, wenn die Benutzerverwaltung aktiviert ist)
3	Arbeitsplatz-Schaltfläche	<ul style="list-style-type: none"> • Symbol zeigt an, dass ein Task oder eine Aktion läuft • Symbol zeigt den Status des Tasks oder der Aktion an • Öffnet das Fenster des Tasks oder der Aktion
4	Task-Bereich-Schaltfläche	<ul style="list-style-type: none"> • Symbol zeigt an, ob ein Task läuft • Symbol zeigt den Status des Tasks an • Öffnet den Task-Bereich
5	Shortcut-Bereich	Zeigt benutzerdefinierte Shortcuts an
6	Schaltfläche „Shortcut“	<ul style="list-style-type: none"> • Durch Tippen auf die Schaltfläche wird ein Task oder eine Aktion gestartet • Durch Gedrückthalten der Schaltfläche wird ein Editor zur Konfiguration des Tasks bzw. der Aktion geöffnet

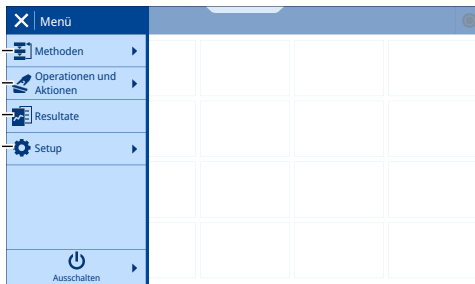
Erklärung des Task-Bereich-Symbols

Symbol	Beschreibung
	Der Task-Bereich ist leer.
	Ein Task, z. B. eine Analyse oder ein Vorgang, wird ausgeführt.
	Ein Task, z. B. eine Analyse, wird unterbrochen oder blockiert.

Erklärung des Arbeitsplatz-Bereich-Symbols

Symbol	Beschreibung
	Die Aktion KF-Konditionierung läuft im Hintergrund.
	Ein Task, z. B. eine Analyse oder ein Vorgang, wird ausgeführt.
	Das Symbol repräsentiert einen der folgenden Zustände: <ul style="list-style-type: none"> • Eine Analyse läuft, aber die Karl-Fischer-Zelle ist nicht bereit für den Titrationsstart. • Um mit der Analyse fortzufahren, ist eine Benutzerinteraktion erforderlich.

3.2.2 Menüs der ersten Ebene



Nr.	Name	Funktion
1	Methoden	<p>Aufrufen folgender Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen, Bearbeiten oder Löschen einer Methode. • Konfigurieren methodenspezifischer Einstellungen mit dem Methodeneditor. <p>Beispiele für methodenspezifische Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methodenname • Resultate, die während der Analyse kalkuliert und angezeigt werden • Steuerungsfokus
2	Operationen und Aktionen	<p>Konfigurieren und Starten von Vorgängen und Aktionen.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spülen der Bürette. • Ersetzen des Lösemittels. • KF-Konditionierung: Ein Trockenzustand der Karl-Fischer-Zelle wird erzeugt und aufrechterhalten.

Nr.	Name	Funktion
3	Resultate	Anzeige und Verwaltung von Analysresultaten.
4	Setup	Konfigurieren von Einstellungen, die auf das gesamte Instrument und nicht auf eine bestimmte Methode, Aktion oder einen Vorgang angewendet werden. Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Datum und Uhrzeit • Standards • Sensoren

3.2.3 Menüstruktur

Untermenüs von Methoden



KF Volumetrisch



KF-Konzentration



KF Vol Externe Extraktion (nur EVA V3)



KF Vol Blindwert (nur EVA V3)

Untermenüs von Operationen und Aktionen



KF-Konditionierung



Lösemittelaustausch



Bürette



Rührer



Homogenisator (nur EVA V3)

Untermenüs von Resultate

Dieses Menü enthält keine Untermenüs.

Untermenüs von Setup



Chemikalien



Titriermittel



Reagenzien



Standards



Werte und Tabellen (nur EVA V3)



Blindwerte (nur EVA V3)

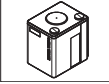
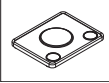
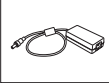
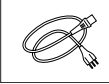

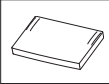

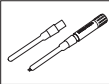

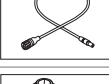
 Hardware	 KF-Zellen
	 Büretten
	 Sensoren
	 Pumpen
	 Rührer
	 Homogenisatoren (nur EVA V3)
	 Peripherie
	 Waage
	 SmartReader
	 Barcode-Leser
	 Serielle USB-Geräte
 System-Einstellungen	 Task- und Ressourcenverhalten
	 Gerät
	 Persönlich
	 Benutzerverwaltung (wird nur angezeigt, wenn die Option aktiviert ist)
	 Netzwerk
	 LabX
	 Shortcuts
 Wartung und Service	 MT-Service
	 Software aktualisieren
	 Import/Export
	 Auf Werkseinst. zurücksetzen
	 Gerätesoftwareverlauf
	 Hardware/Software Zusammenfassung

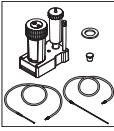




4 Installation



Weitere Informationen zur Einrichtung von Zubehör finden Sie im Referenzhandbuch. Siehe [Download des Referenzhandbuchs ▶ Seite 14].

4.1 Lieferumfang

Bestandteil	Bestell-Nr.	EVA V1 EVA V3	EVA V1- Basis EVA V3- Basis
 EVA Titrator	–	•	•
 Titratorabdeckung	30869313	•	•
 Extern. Stromversorgung 120 W (SP) Netzadapter	30298362	•	•
 Stromkabel (landesspezifisch)	–	•	•
 Terminal PSGT	–	•	•
 Terminalabdeckung	30125377	•	•
 Terminkabel 68 cm	30003971	•	•
 Sensor dSens M143 <ul style="list-style-type: none"> • Sensor dSens M143 • Schutzhülse • Schutzkappe • Qualitätszertifikat • Benutzerhandbuch 	30573200	•	•
 Kabel dSens dVP4-T 70 cm	30635146	•	•
 Bürettenantrieb dDrive <ul style="list-style-type: none"> • dDrive • Kabel ACT M8/F, M8/M, 20 cm • Prüfbericht • Konformitätserklärung • Benutzerhandbuch 	30673134	•	•

Bestandteil	Bestell-Nr.	EVA V1 EVA V3	EVA V1- Basis EVA V3- Basis
 <p>Bürette 5 ml</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bürette 5 ml • Büretten-Parkstation M6 GL45 • Trockenrohr NS14 • Stopper NS14 • Dosierschlauch M6 65 cm • Ansaugschlauch M6 87 cm • Flachdichtung GL45 • Schlauchspitzenhalter • Benutzerhandbuch 	30869287	•	-
 <p>Titrierkit KFV L</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adapterplatte KFV • Adapterplattendichtung KF • Behälter KFV L • Probeneinspritzadapter NS24 • Septum-Set KF • Stopper M24 • Titrierarm • Titrierarmgurt • Trockenrohr NS14 • Molekularsieve, 250 g • Konische Steckbuchse NS7 • Luffleitung Silikon • Stopper-Set M9 • Spritze 5 ml (2 St.) • Injektionsnadel, 0,8 × 80 mm (2 St.) • Magnetrührstäbchen 	30869290	•	-
 <p>Lösemittelpumpe dPump KF</p> <ul style="list-style-type: none"> • dPump KF • Kabel ACT M8/F, M8/M, 20 cm • Glasflasche durchsichtig, 1 l • Trockenrohr NS14 (2 St.) • Flaschenadapter M9 GL45 (2 St.) • Lösemittelschlauch • Luffleitung 100 cm (2 St.) 	30869285	•	-
 <p>Benutzerhandbuch</p>	-	•	•
 <p>Konformitätsbescheinigung</p>	-	•	•

Bestandteil	Bestell-Nr.	EVA V1 EVA V3	EVA V1- Basis EVA V3- Basis
 Prüfbericht	–	•	•

4.2 Download des Referenzhandbuchs

- 1 Gehen Sie auf die Website www.mt.com/library.
- 2 Wählen Sie die Registerkarte **Technische Unterlagen**.
- 3 Suchen Sie den Produkttyp auf dem Gehäuse des Titrators und geben Sie ihn in das Suchfeld ein.
- 4 Suche starten.
- 5 Wählen Sie das Referenzhandbuch aus der Ergebnisliste aus.
- 6 Wählen Sie den zugehörigen Link.
 - Das Referenzhandbuch wird je nach Browsereinstellungen geöffnet oder heruntergeladen.
- 7 Überprüfen Sie, welche Software-Version auf Ihrem Titrator installiert ist.
- 8 Wenn die Bedienungsanleitung nicht für die installierte Softwareversion geschrieben wurde, wenden Sie sich an Ihren autorisierten METTLER TOLEDO-Händler oder Servicepartner.

► www.mt.com/contact

4.3 Auspacken des Titrators

- 1 Entnehmen Sie den Titrator aus der Schutzverpackung.
- 2 Bewahren Sie die Schutzverpackung für einen späteren Transport über längere Strecken auf.
- 3 Überprüfen Sie, ob Sie alle im Lieferumfang angegebenen Teile erhalten haben.
- 4 Führen Sie eine Sichtkontrolle der Teile auf Mängel und Schäden durch.
- 5 Wenn Teile fehlen oder beschädigt sind, melden Sie dies Ihrem autorisierten METTLER TOLEDO Servicepartner oder Händler.

► www.mt.com/contact

Sehen Sie dazu auch

🔗 Lieferumfang ► Seite 12

4.4 Aufstellen des Titrators

Der Titrator wurde für den Betrieb in Innenräumen in einem gut belüfteten Bereich entwickelt.

Es gelten folgende Anforderungen bzgl. der Einrichtung:

- Die Umgebungsbedingungen liegen innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzen
- Keine starken Vibrationen
- Keine direkte Sonneneinstrahlung
- Keine korrosive Gasatmosphäre
- Keine explosive Atmosphäre
- Keine starken elektrischen oder magnetischen Felder

Sehen Sie dazu auch

🔗 Technische Daten ► Seite 48

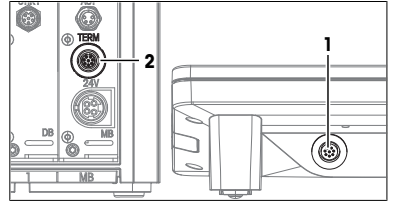
4.5 Anschliessen, Einstellen und Trennen des Terminals

4.5.1 Anschliessen des Terminals

Titratoren und Terminals sind als gekoppelte Geräte konzipiert. Wenn mehrere Titratoren und Terminals verfügbar sind, muss das passende Terminal/Titrator-Paar verbunden werden.

Ablauf

- Der Titrator ist von der Stromversorgung getrennt.
- 1 Drehen Sie einen der Kabelstecker am Terminal, bis sich der Pfeil oben befindet.
 - 2 Stecken Sie den Stecker in die Buchse (1) am Terminal ein und ziehen Sie die Rändelmutter fest.
 - 3 Drehen Sie den anderen Kabelstecker am Terminal, bis sich der Pfeil oben befindet.
 - 4 Stecken Sie den Stecker in die **TERM**-Buchse (2) am Titrator ein und ziehen Sie die Rändelmutter fest.

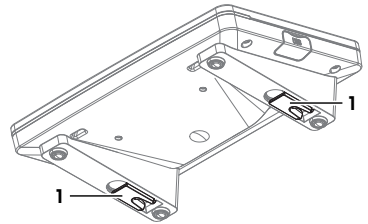


4.5.2 Anpassen des Terminalwinkels

Das Terminal kann in zwei unterschiedlichen Winkeln positioniert werden.

Ablauf

- Es wird kein Task durchgeführt.
- Um den Winkel des Terminals zu vergrößern, klappen Sie die beiden Füße (1) aus.



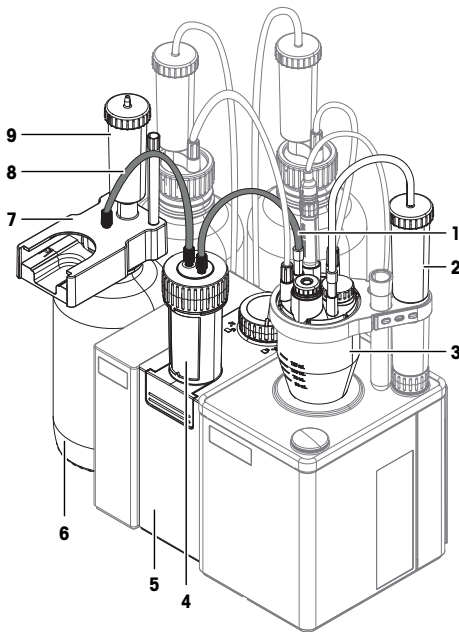
4.5.3 Trennen des Terminals

- Der Titrator ist von der Stromversorgung getrennt.
- 1 Ziehen Sie das Terminalkabel aus der Buchse an der Rückseite des Terminals.
 - 2 Ziehen Sie das Terminalkabel aus der **TERM**-Buchse an der Rückwand des Titrators.

4.6 Installation eines Systems mit automatischem Lösemittelaustausch

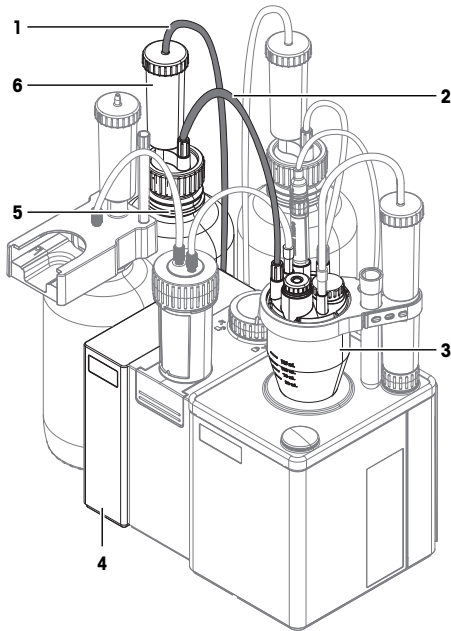
4.6.1 Übersicht über das Setup

Titriermittelfluss



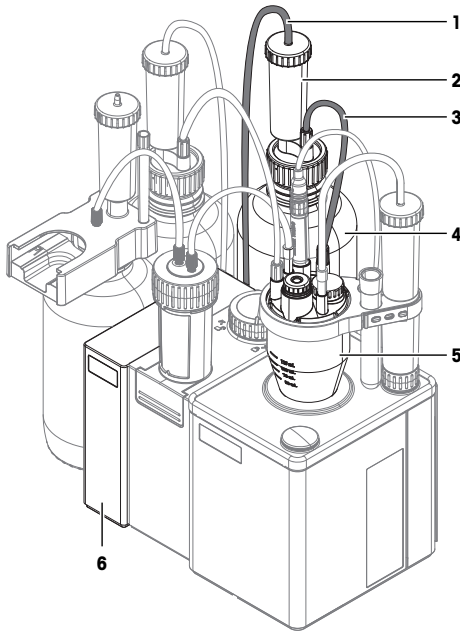
Nr.	Name	Funktion
1	Dosierschlauch	Verbindet die Bürette mit der Karl-Fischer-Zelle.
2	Trockenrohr	Entfeuchtet die Luft, die in die Karl-Fischer-Zelle gelangt.
3	Karl-Fischer-Zelle	Zusammengebauter Reaktionsbehälter für die Karl-Fischer-Titration.
4	Bürette	Bürettenantrieb und Bürette bilden die Dosiereinheit. Die Dosiereinheit saugt Titriermittel aus der Titriermittelflasche an und dosiert das Titriermittel in die Karl-Fischer-Zelle.
5	Bürettenantrieb	
6	Titriermittelflasche	Enthält das Titriermittel.
7	Büretten-Parkstation	Hält die Bürette, wenn sie nicht mit der Karl-Fischer-Zelle verbunden ist.
8	Ansaugschlauch	Verbindet die Titriermittelflasche und die Bürette.
9	Trockenrohr	Entfeuchtet die Luft, die in die Titriermittelflasche gelangt.

Lösemittelfluss



Nr.	Name	Funktion
1	Luffleitung	Schliessen Sie die Lösemittelflasche an die Lösemittelpumpe an.
2	Lösemittelschlauch	Schliessen Sie die Lösemittelflasche an die Karl-Fischer-Zelle an.
3	Karl-Fischer-Zelle	Zusammengebauter Reaktionsbehälter für die Karl-Fischer-Titration.
4	Lösemittel-Pumpe	Pumpt Luft in die Lösemittelflasche. Überdruck baut sich in der Lösemittelflasche auf und drückt das Lösemittel in die Karl-Fischer-Zelle.
5	Lösemittelflasche	Enthält das Lösemittel.
6	Trockenrohr	Entfeuchtet die Luft, die in die Lösemittelflasche gepumpt wird.

Abfallfluss



Nr.	Name	Funktion
1	Luffleitung	Verbindet die Abfallflasche mit der Lösemittelpumpe.
2	Trockenrohr	Entfeuchtet die Luft, die in die Abfallflasche gelangt.
3	Abfallschlauch	Schliessen Sie die Abfallflasche an die Karl-Fischer-Zelle an.
4	Abfallflasche	Enthält den Abfallstoff.
5	Karl-Fischer-Zelle	Zusammengebauter Reaktionsbehälter für die Karl-Fischer-Titration.
6	Lösemittel-Pumpe	Saugt Luft aus der Abfallflasche ab. In der Abfallflasche wird Unterdruck erzeugt und saugt verbrauchtes Lösemittel aus der Karl-Fischer-Zelle ab.

4.6.2 Überblick über die Aktionen

- 1 Installieren der Bürette. Siehe [Installieren des Bürettenantriebs (dDrive). ▶ Seite 19].
- 2 Installieren der Lösemittelpumpe. Siehe [Installieren der Lösemittelpumpe dPump KF ▶ Seite 19].
- 3 Vorbereiten der Trockenrohre. Siehe [Vorbereiten der Trockenrohre ▶ Seite 19].
- 4 Installieren des Titrierarms. Siehe [Installieren des Titrierarms ▶ Seite 20].
- 5 Installieren der Karl-Fischer-Zelle. Siehe [Installieren der Karl-Fischer-Zelle ▶ Seite 20].
- 6 Installieren der Abfallflasche und der Lösemittelflasche. Siehe [Installieren der Abfallflasche und der Lösemittelflasche ▶ Seite 23].
- 7 Installieren der Titriermittelflasche. Siehe [Installieren der Titriermittelflasche ▶ Seite 26].
- 8 Installieren der Bürette am Bürettenantrieb. Siehe [Verbinden der Bürette mit der Karl-Fischer-Zelle ▶ Seite 28].
- 9 Anschluss der Stromversorgung. Siehe [Verbinden mit und Trennen von der Stromversorgung ▶ Seite 28].

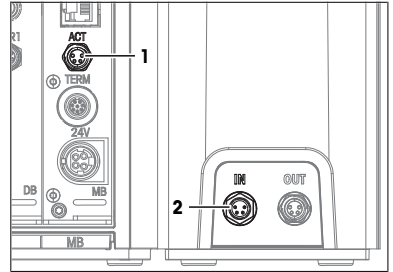
4.6.3 Installieren des Bürettenantriebs (dDrive).



Weitere Informationen zum Bürettenantrieb finden Sie im Benutzerhandbuch des Bürettenantriebs. Siehe [Download des Referenzhandbuchs ▶ Seite 14].

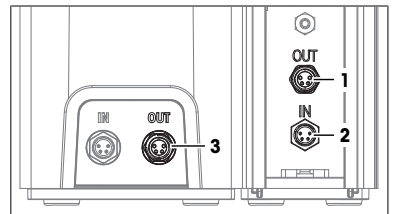
Ablauf

- Der Titrator ist von der Stromversorgung getrennt.
 - Das ACT-Kabel ist höchstens 2,4 m lang.
 - Der Bürettenantrieb hat sich auf die Temperatur im Labor erwärmt.
- 1 Drehen Sie die Steckerbuchse des ACT-Kabels, bis sich der Pfeil oben befindet.
 - 2 Stecken Sie den Stecker in die **IN**-Buchse (2) am Bürettenantrieb.
 - 3 Sichern Sie den Anschluss durch Festziehen der Rändelmutter.
 - 4 Positionieren Sie den Bürettenantrieb auf der linken Seite des Titrators.
 - 5 Drücken Sie den Bürettenantrieb gegen den Titrator.
 - ➔ Die internen Magnete ziehen den Bürettenantrieb in Position.
 - 6 Drehen Sie den Stecker des ACT-Kabels, bis sich der Pfeil oben befindet.
 - 7 Stecken Sie den Stecker in die **ACT**-Buchse (1) am Titrator.
 - 8 Sichern Sie den Anschluss durch Festziehen der Rändelmutter.



4.6.4 Installieren der Lösemittelpumpe dPump KF

- Der Titrator ist von der Stromversorgung getrennt.
 - Das ACT-Kabel ist höchstens 2,4 m lang.
 - Der Bürettenantrieb ist mit dem Titrator verbunden.
- 1 Entfernen Sie die Buchsenabdeckung von der **OUT**-Buchse (3) am Bürettenantrieb.
 - 2 Bringen Sie die Buchsenabdeckung an der **OUT**-Buchse (1) an der Pumpe an.
 - 3 Drehen Sie den Stecker des ACT-Kabels, bis sich der Pfeil oben befindet.
 - 4 Stecken Sie den Stecker in die **OUT**-Buchse (3) am Bürettenantrieb.
 - 5 Sichern Sie den Anschluss durch Festziehen der Rändelmutter.
 - 6 Positionieren Sie die Pumpe auf der linken Seite des Bürettenantriebs.
 - 7 Drücken Sie die Pumpe gegen den Bürettenantrieb.
 - ➔ Die internen Magnete ziehen die Pumpe in Position.
 - 8 Drehen Sie die Steckerbuchse des ACT-Kabels, bis sich der Pfeil oben befindet.
 - 9 Stecken Sie den Stecker in die **IN**-Buchse (2) an der Pumpe.
 - 10 Sichern Sie den Anschluss durch Festziehen der Rändelmutter.

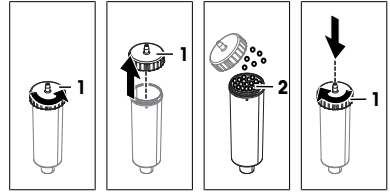


4.6.5 Vorbereiten der Trockenrohre

Das Trockenrohr kann verwendet werden, um Feuchtigkeit aus dem Inneren eines Behälters zu entfernen. Um Feuchtigkeit zu entfernen, muss das Trockenrohr mit Trockenmittel gefüllt werden.

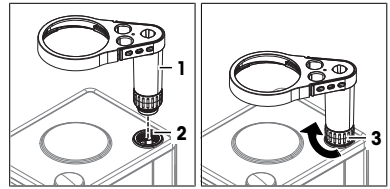
Befüllung des Trockenrohrs

- 1 Schrauben Sie den Deckel (1) gegen den Uhrzeigersinn ab und nehmen Sie den Deckel vom Trockenrohr.
- 2 Füllen Sie das Trockenrohr mit Trockenmittel (2).
- 3 Drehen Sie den Deckel (1) im Uhrzeigersinn auf das Trockenrohr und ziehen Sie ihn fest.



4.6.6 Installieren des Titrierarms

- 1 Entfernen Sie die Befestigungspunktabdeckung vom hinteren Befestigungspunkt (2).
- 2 Bringen Sie die Säule (1) an Befestigungspunkt (2) an.
- 3 Drehen Sie die Säule, bis sie teilweise in den Befestigungspunkt gleitet.
 - Die Säule lässt sich nicht weiter drehen.
- 4 Ziehen Sie die Steckbuchse (3) im Uhrzeigersinn fest.



4.6.7 Installieren der Karl-Fischer-Zelle

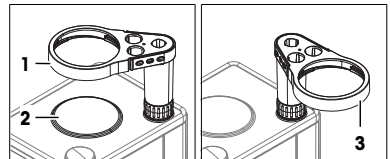
Überblick über die Aktionen

- 1 Installieren Sie Adapterplatte und Behälter. Siehe [Schwenken des Titrierarms ▶ Seite 20] und [Installieren von Adapterplatte und Behälter ▶ Seite 21].
- 2 Installieren Sie den Sensor. Siehe [Installieren des Sensors ▶ Seite 22].
- 3 Installieren Sie den Probeninjektionsadapter und den MS24-Stopper. Siehe [Installieren des Probeninjektionsadapters und des MS24-Stoppers ▶ Seite 22].
- 4 Installieren Sie das Trockenrohr. Siehe [Installieren des Trockenrohrs ▶ Seite 23].

4.6.7.1 Schwenken des Titrierarms

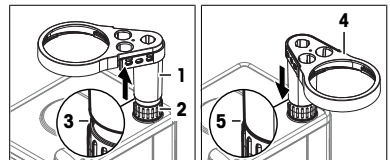
Der Titrierarm kann in vordefinierte Positionen geschwenkt werden:

- **Eingeschwenkt:** Der Befestigungspunkt für die Karl-Fischer-Zelle (1) befindet sich mittig über dem internen Magnetrührer (2).
- **Ausgeschwenkt:** Der Befestigungspunkt für die Karl-Fischer-Zelle (3) befindet sich rechts vom Titratör. In dieser Position kann der Behälter installiert oder entfernt werden.



Ablauf

- 1 Ziehen Sie die Säule (1) vorsichtig nach oben, bis ein Spalt (3) von einigen Millimetern zwischen Steckbuchse (2) und Säule (1) entsteht.
- 2 Schwenken Sie den Titrierarm (4) in die gewünschte Position.
 - Wenn der Titrierarm (4) auf eine vordefinierte Position ausgerichtet ist, wird die Säule bis zur Steckbuchse zurückgezogen (5).



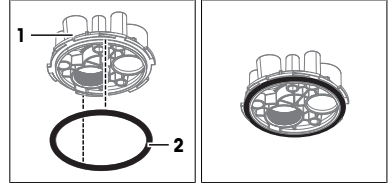
4.6.7.2 Installieren von Adapterplatte und Behälter

Die folgende Tabelle zeigt die richtige Kombination aus Behältergröße und Rührstab.

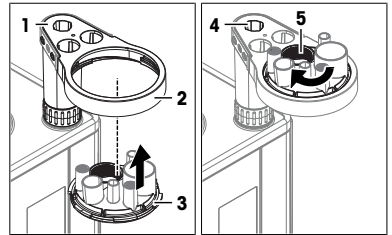
Gefäßgröße	Rührstablänge
Klein	20 mm
Gross	30 mm

Installieren der Adapterplatte

- Der Titrierarm ist ausgeschwenkt.
- 1 Bringen Sie die Adapterplattendichtung (2) an der Unterseite der Adapterplatte (1) an.

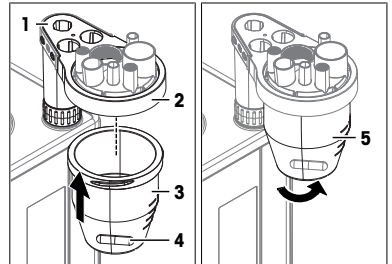


- 2 Stabilisieren Sie den Titrationsarm (1) mit einer Hand.
- 3 Heben Sie die Adapterplatte (3) bis zu ihrem Befestigungspunkt (2) an.
- 4 Drehen Sie die Adapterplatte, um den M24-Befestigungspunkt (5) am Befestigungspunkt für das Trockenrohr (4) auszurichten.
- 5 Führen Sie die Adapterplatte in den Befestigungspunkt ein.
- 6 Drehen Sie die Adapterplatte im Uhrzeigersinn und ziehen Sie sie fest.

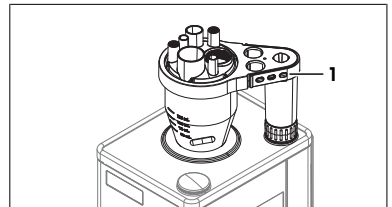


Installieren des Behälters

- 1 Legen Sie den passenden Rührstab (4) in den Behälter (3).
- 2 Stabilisieren Sie den Titrationsarm (1) mit einer Hand.
- 3 Heben Sie den Behälter (3) bis zum Befestigungspunkt (2) an.
- 4 Ziehen Sie den Behälter (5) gegen den Uhrzeigersinn fest.

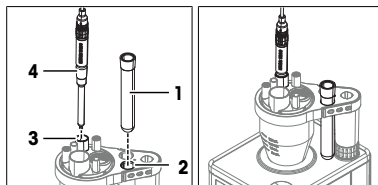


- 5 Schwenken Sie den Titrationsarm (1) ein.



4.6.7.3 Installieren des Sensors

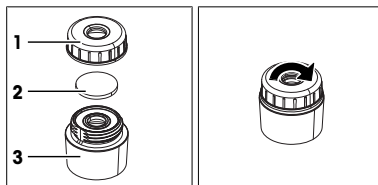
- Der Titrator ist von der Stromversorgung getrennt.
 - Der Sensor ist zusammengebaut.
- 1 Richten Sie den roten Punkt am Sensorkabelstecker auf den roten Punkt über der **SENS1**-Buchse an der Rückseite des Titrators aus.
 - 2 Stecken Sie den Stecker in die Buchse.
 - 3 Entfernen Sie den Sensor (4) aus der Schutzhülse (1).
 - 4 Führen Sie den Sensor (4) in den Befestigungspunkt (3) ein.
 - 5 Ziehen Sie die Verbindung durch vorsichtiges Drücken des Sensors nach unten fest.
 - 6 Führen Sie die Schutzhülse (1) in den Halter (2) ein.



4.6.7.4 Installieren des Probeninjektionsadapters und des MS24-Stoppers

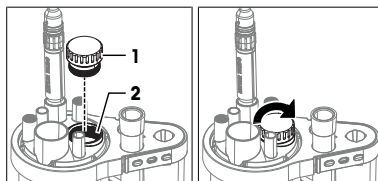
Zusammenbauen des Probeninjektionsadapters

- 1 Platzieren Sie ein Septum (2) in der Mitte des Unterteils des Probeninjektionsadapters (3).
- 2 Platzieren Sie das Oberteil des Probeninjektionsadapters (1) auf dem Unterteil (3).
- 3 Drehen Sie das Oberteil im Uhrzeigersinn auf das Unterteil und ziehen Sie es fest.

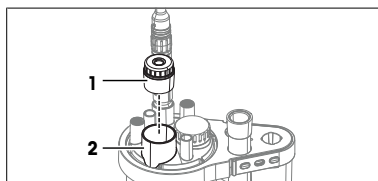


Installieren des Probeninjektionsadapters und des MS24-Stoppers

- 1 Schrauben Sie den M24-Stopper (1) im Uhrzeigersinn in den Befestigungspunkt (2).
- 2 Ziehen Sie den M24-Stopper im Uhrzeigersinn fest.

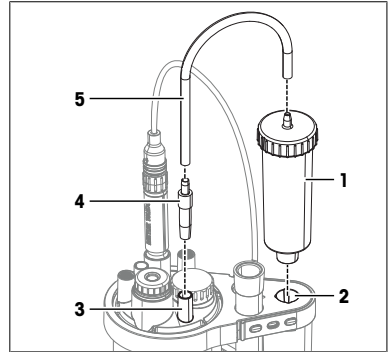


- 3 Führen Sie den Probeninjektionsadapter (1) in den NS24-Befestigungspunkt (2) ein.
- 4 Ziehen Sie die Verbindung durch vorsichtiges Drücken des Probeninjektionsadapters nach unten fest.



4.6.7.5 Installieren des Trockenrohrs

- Das Trockenrohr ist vorbereitet.
- 1 Schieben Sie ein Ende des Luftschlauchs (5) über die Armatur an der konischen Steckbuchse (4) über die Armatur (1).
 - 2 Führen Sie die konische Steckbuchse (4) fest in den NS7-Befestigungspunkt (3) ein.
 - 3 Führen Sie das Trockenrohr (1) in den Befestigungspunkt (2) ein.
 - 4 Schieben Sie das freie Ende des Luftschlauchs (5) über die Armatur (1).



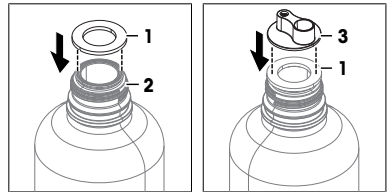
4.6.8 Installieren der Abfallflasche und der Lösemittelflasche

Überblick über die Aktionen

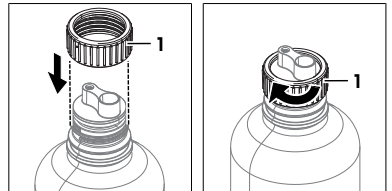
- 1 Installieren Sie die Flaschenadapter und Trockenrohre an der Lösemittelflasche und an der Abfallflasche. Siehe [Installieren der Flaschenadapter und Trockenrohre ▶ Seite 23].
- 2 Bauen Sie den Abfallschlauch und den Lösemittelschlauch zusammen. Siehe [Zusammenbauen des Abfallschlauchs und des Lösemittelschlauchs ▶ Seite 24].
- 3 Schliessen Sie die Abfallflasche an. Siehe [Anschluss der Abfallflasche ▶ Seite 24].
- 4 Schliessen Sie die Lösemittelflasche an. Siehe [Anschliessen der Lösemittelflasche ▶ Seite 25].

4.6.8.1 Installieren der Flaschenadapter und Trockenrohre

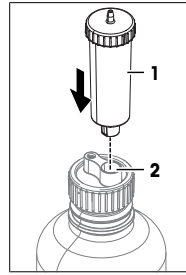
- Das Trockenrohr ist vorbereitet.
- 1 Setzen Sie die Flachdichtung (1) auf die Flasche (2).
 - 2 Setzen Sie den Einsatz (3) auf die Flachdichtung (1).



- 3 Schieben Sie den Gewinding (1) über den Einsatz und die Flachdichtung.
- 4 Drehen Sie den Gewinding (1) im Uhrzeigersinn auf die Flasche und ziehen Sie ihn fest.



- Führen Sie das Trockenrohr (1) in den Befestigungspunkt (2) ein.



4.6.8.2 Zusammenbauen des Abfallschlauchs und des Lösemittelschlauchs

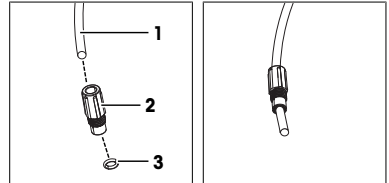
Der Lösemittelschlauch und der Abfallschlauch sind identisch und werden auf die gleiche Weise zusammengebaut.

Material

- 2 Lösemittelschläuche
- 4 M9-Anschlüsse
- 4 O-Ringe

Ablauf

- Schieben Sie einen der M9-Anschlüsse (2) über ein Ende eines Lösemittelschlauchs (1).
- Schieben Sie einen der O-Ringe (3) über das Ende des Lösemittelschlauchs.
- Wiederholen Sie die Schritte mit dem anderen Ende des Lösemittelschlauchs.



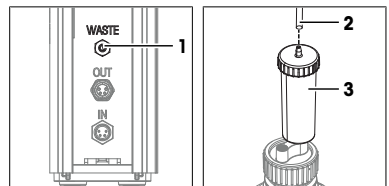
4.6.8.3 Anschluss der Abfallflasche

Material

- Luffleitung
- Abfallschlauch: einer der zusammengebauten Lösemittelschläuche
- Zusammengebaute Abfallflasche

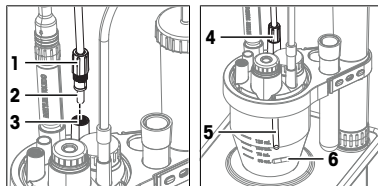
Verbinden der Abfallflasche mit der Lösemittelpumpe

- Schieben Sie ein Ende des Luftschlauchs über die **WASTE**-Armatur (1) an der Pumpe.
- Positionieren Sie die Abfallflasche hinter dem Bürettenantrieb.
- Stellen Sie sicher, dass keine Gefahr besteht, die Abfallflasche umzustossen.
- Schieben Sie das freie Ende des Luftschlauchs (2) über die Armatur am Trockenrohr (3).



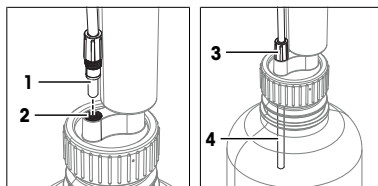
Verbinden des Abfallschlauchs mit der Karl-Fischer-Zelle

- Die Karl-Fischer-Zelle ist vorbereitet.
- 1 Führen Sie ein Ende des Abfallschlauchs (2) in den M9-Befestigungspunkt (3) ein.
 - 2 Schrauben Sie die M9-Steckbuchse (1) im Uhrzeigersinn in den M9-Befestigungspunkt (3), ohne sie anzuziehen.
 - 3 Schieben Sie die Schlauchspitze (5) bis zum Boden der Karl-Fischer-Zelle, ohne den Rührstab (6) zu behindern.
 - 4 Ziehen Sie die M9-Steckbuchse (4) durch Drehen im Uhrzeigersinn fest.



Verbinden des Abfallschlauchs mit der Abfallflasche

- 1 Führen Sie das freie Ende des Abfallschlauchs (1) in den Schlauchbefestigungspunkt (2) ein.
- 2 Schrauben Sie die M9-Steckbuchse (3) im Uhrzeigersinn in den Schlauchbefestigungspunkt (2), ohne sie anzuziehen.
- 3 Schieben Sie den Abfallschlauch (4) nach unten in die Abfallflasche, bis das Schlauchende unter dem Flaschenadapter zu sehen ist.
- 4 Ziehen Sie die M9-Steckbuchse (3) durch Drehen im Uhrzeigersinn fest.



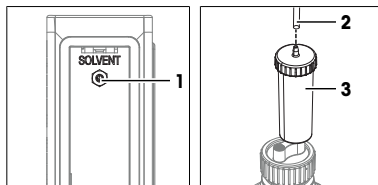
4.6.8.4 Anschliessen der Lösemittelflasche

Material

- Luftleitung
- Lösemittelschlauch: einer der zusammengesetzten Lösemittelschläuche
- Zusammengebaute Lösemittelflasche

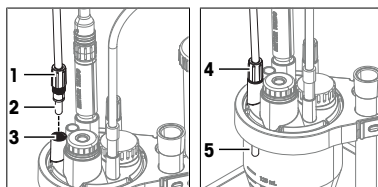
Verbinden der Lösemittelflasche mit der Lösemittelpumpe

- 1 Schieben Sie ein Ende des Luftschlauchs über die **SOLVENT**-Armatur (1) an der Pumpe.
- 2 Positionieren Sie die Lösemittelflasche hinter die Pumpe.
- 3 Stellen Sie sicher, dass keine Gefahr besteht, die Lösemittelflasche umzustossen.
- 4 Schieben Sie das freie Ende des Luftschlauchs (2) über die Armatur am Trockenrohr (3).



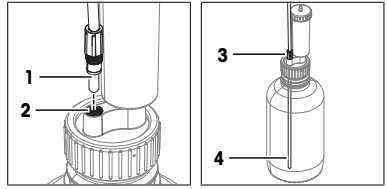
Verbinden des Lösemittelschlauchs mit der Karl-Fischer-Zelle

- Die Karl-Fischer-Zelle ist vorbereitet.
- 1 Führen Sie ein Ende des Lösemittelschlauchs (2) in den M9-Befestigungspunkt (3) ein.
 - 2 Schrauben Sie die M9-Steckbuchse (1) im Uhrzeigersinn in den M9-Befestigungspunkt (3), ohne sie anzuziehen.
 - 3 Schieben Sie den Lösemittelschlauch nach unten in die Karl-Fischer-Zelle, bis die Schlauchspitze (5) unter der Adapterplatte sichtbar ist.
 - 4 Ziehen Sie die M9-Steckbuchse (4) durch Drehen im Uhrzeigersinn fest.



Verbinden des Lösemittelschlauchs mit der Lösemittelflasche

- 1 Führen Sie das freie Ende des Lösemittelschlauchs (1) in den Schlauchbefestigungspunkt (2) ein.
- 2 Schrauben Sie die M9-Steckbuchse (3) im Uhrzeigersinn in den Schlauchbefestigungspunkt (2), ohne sie anzuziehen.
- 3 Schieben Sie den Lösemittelschlauch (4) nach unten, bis sie den Boden der Lösemittelflasche berührt.
- 4 Ziehen Sie die M9-Steckbuchse (3) durch Drehen im Uhrzeigersinn fest.



4.6.9 Installieren der Titriermittelflasche

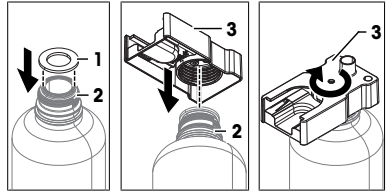
Überblick über die Aktionen

- 1 Installieren Sie die Büretten-Parkstation und das Trockenrohr. Siehe [Installieren der Büretten-Parkstation ▶ Seite 26].
- 2 Installieren Sie die Bürette an der Büretten-Parkstation. Siehe [Installieren der Bürette an der Büretten-Parkstation ▶ Seite 27].
- 3 Verbinden Sie die Titriermittelflasche mit der Bürette. Siehe [Verbinden der Titriermittelflasche mit der Bürette ▶ Seite 27].
- 4 Verbinden Sie die Bürette mit der Karl-Fischer-Zelle. Siehe [Verbinden der Bürette mit der Karl-Fischer-Zelle ▶ Seite 28].

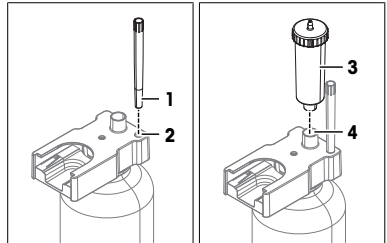
4.6.9.1 Installieren der Büretten-Parkstation

- Das Trockenrohr ist vorbereitet.

- 1 Setzen Sie die Flachdichtung (1) auf die Flasche (2).
- 2 Schrauben Sie die Büretten-Parkstation (3) im Uhrzeigersinn auf die Flasche (2).
- 3 Ziehen Sie die Büretten-Parkstation (3) fest.

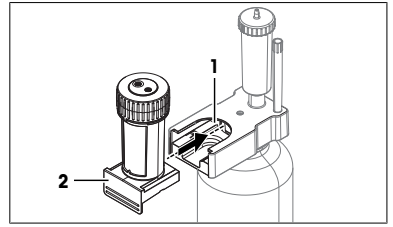


- 4 Führen Sie das untere Ende des Schlauchspitzenhalters (1) in den entsprechenden Befestigungspunkt (2) ein.
- 5 Führen Sie das Trockenrohr (3) in den Befestigungspunkt (4) ein.



4.6.9.2 Installieren der Bürette an der Büretten-Parkstation

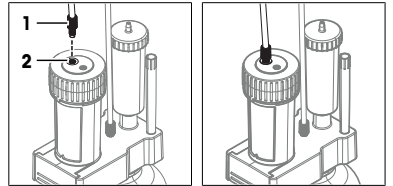
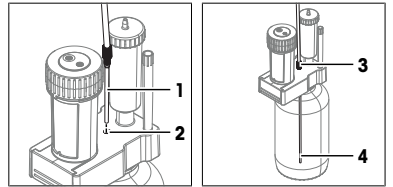
- Schieben Sie die Bürette (2) in ihren Befestigungspunkt (1), bis sie einrastet.



4.6.9.3 Verbinden der Titriermittelflasche mit der Bürette

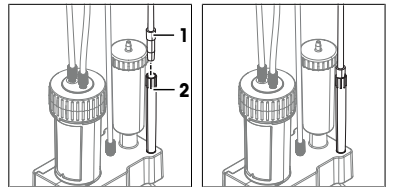
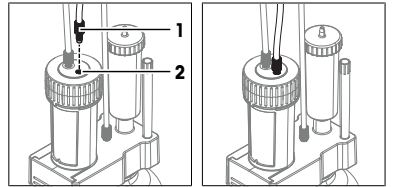
Verbinden des Ansaugschlauchs

- 1 Positionieren Sie die Titriermittelflasche neben der Lösemittelpumpe.
- 2 Stellen Sie sicher, dass keine Gefahr besteht, die Titriermittelflasche umzustossen.
- 3 Führen Sie das durchsichtige, freiliegende Ende des Saugschlauchs (1) in den Schlauchbefestigungspunkt (2) ein.
- 4 Schieben Sie den Saugschlauch (4) bis zum Boden der Titriermittelflasche.
- 5 Schrauben Sie die M6-Steckbuchse (3) im Uhrzeigersinn in den Schlauchbefestigungspunkt (2) und ziehen Sie sie fest.
- 6 Schrauben Sie die andere M6-Steckbuchse (1) im Uhrzeigersinn in die Einlassöffnung (2) und ziehen Sie sie fest.



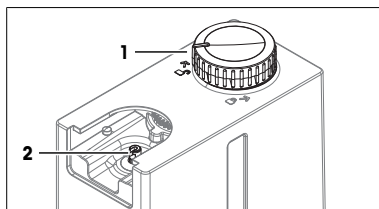
Verbinden des Dosierschlauchs

- 1 Schrauben Sie die M6-Steckbuchse (1) des Dosierschlauchs im Uhrzeigersinn in die Auslassöffnung (2) und ziehen Sie sie fest.
- 2 Führen Sie die konische Steckbuchse (1) in den Schlauchspitzenhalter (2) ein.

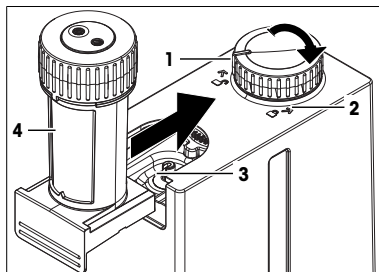


4.6.9.4 Verbinden der Bürette mit der Karl-Fischer-Zelle

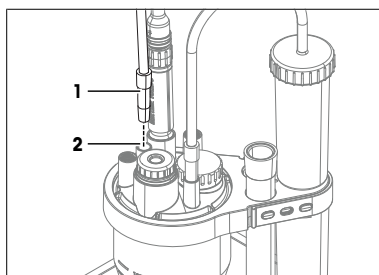
- Die Titriermittelflasche ist mit der Bürette verbunden.
- Die Kolbenstange (2) befindet sich in ihrer unteren Position.
- Das Feststellrad zeigt auf das offene Schlosssymbol (1).



- 1 Trennen Sie die Bürette von der Büretten-Parkstation.
- 2 Ziehen Sie die Bürette (4) aus der Montageposition (3) heraus.
- 3 Drehen Sie das Feststellrad (1) im Uhrzeigersinn bis zum verriegelten Schlosssymbol (2).
- 4 Entfernen Sie die konische Steckbuchse vom Schlauchspitzenhalter an der Büretten-Parkstation.



- 5 Führen Sie die konische Steckbuchse (1) fest in den NS7-Befestigungspunkt (2) ein.



4.7 Verbinden mit und Trennen von der Stromversorgung



HINWEIS

Beschädigung an Hauptinstrument und Zubehör

- Schliessen Sie die Stromversorgung an den Titrator an, nachdem das Terminal und das gesamte Zubehör installiert wurden.

4.7.1 Verbinden mit der Stromversorgung

Der Netzadapter ist für alle Netzspannungen von 100 bis 240 VAC und 50–60 Hz geeignet.



! WARNUNG

Es besteht Lebensgefahr oder die Gefahr schwerer Verletzungen durch Stromschlag

Der Kontakt mit spannungsführenden Teilen kann zum Tod oder zu Verletzungen führen.

- 1 Verwenden Sie ausschließlich das Stromversorgungskabel und das AC/DC-Netzteil von METTLER TOLEDO, das gezielt für Ihr Instrument ausgelegt wurde.
- 2 Stecken Sie das Stromversorgungskabel in eine geerdete Steckdose.
- 3 Halten Sie alle elektrischen Kabel und Anschlüsse von Flüssigkeiten und Feuchtigkeit fern.
- 4 Überprüfen Sie die Kabel und den Netzstecker vor der Verwendung auf Beschädigungen und tauschen Sie diese bei Beschädigung aus.



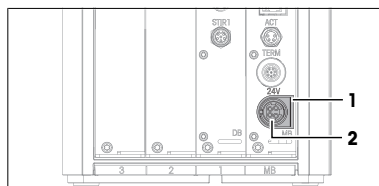
HINWEIS

Beschädigung des Netzadapters aufgrund von Überhitzung

Wenn die Luft rund um den Netzadapter nicht genügend zirkulieren kann, besteht aufgrund fehlender Kühlung die Gefahr der Überhitzung.

- Den Netzadapter niemals bedecken.

- 1 Platzieren Sie die Kabel so, dass sie weder beschädigt werden noch den Betrieb behindern können.
- 2 Schliessen Sie den Stecker des Netzkabels an die Buchse des Netzadapters an.
- 3 Drehen Sie den Stecker des Netzadapters, bis er mit der Markierung (1) auf der Rückseite fluchtet.
- 4 Stecken Sie den Stecker in die **24V**-Buchse (2).
- 5 Stecken Sie das Netzkabel in eine leicht zugängliche und geerdete Steckdose.



4.7.2 Trennen von der Stromversorgung

- Der Titrator ist ausgeschaltet.

 - 1 Ziehen Sie den Stecker des Netzkabels aus der Steckdose.
 - 2 Ziehen Sie den Netzadapter-Kabelstecker aus der **24V**-Steckbuchse auf der Rückseite des Titrators.

5 Betrieb

5.1 Ein- und Ausschalten des Titrators

5.1.1 Einschalten des Titrators

Während des Starts erkennt der Titrator angeschlossene Geräte. Wenn der Titrator ein Gerät erkennt, öffnet er eine Meldung mit Optionen zur Konfiguration des erkannten Geräts. Die zur Verfügung stehenden Optionen unterscheiden sich je nach erkanntem Gerät. Die folgende Liste zeigt zwei gängige Optionen:

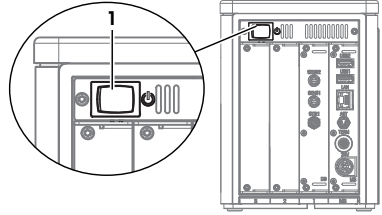
- Benutzer können die Meldung bestätigen und der Titrator verwendet das Gerät mit Standardwerten. Benutzer können diese Standardwerte später ändern, wenn sie nicht ihren Bedürfnissen entsprechen.
- Der Titrator öffnet einen Editor, damit Benutzer die Einstellungen bearbeiten können.



Weitere Informationen zur Einrichtung angeschlossener Geräte finden Sie im Referenzhandbuch. Siehe [Download des Referenzhandbuchs ▶ Seite 14].

Ablauf

- Der Titrator ist eingerichtet und an die Stromversorgung angeschlossen.
- 1 Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste (1).
 - ➔ Der Titrator startet und erkennt angeschlossene Geräte.
 - ➔ Wenn der Titrator ein Gerät erkennt, wird eine Meldung angezeigt.
 - 2 Wenn Sie die empfohlene Aktion durchführen möchten, bestätigen Sie jede Meldung mit **OK**.
 - ➔ Der Homescreen wird geöffnet.



Sehen Sie dazu auch

🔗 Beispiel: Bestimmung des Wassergehalts von Ethanol ▶ Seite 30

5.1.2 Abschalten des Titrators

- Der Task-Bereich ist leer oder alle Tasks im Task-Bereich sind unterbrochen.
 - Keine Aktion wird ausgeführt
- 1 Wenn die Benutzerverwaltung deaktiviert ist, gehen Sie zu > **Ausschalten**.
 - 2 Wenn die Benutzerverwaltung aktiviert ist, gehen Sie zu > **Abmelden** > **Ausschalten**.
 - ➔ Der Titrator verwirft nicht gespeicherte Änderungen und schaltet sich ab.
 - ➔ Der Netzadapter und der Regelkreis für die Einschalttaste sind stromführend. Der Rest des Titrators ist stromlos.

Abschalten des Titrators in Notfallsituationen

- Ziehen Sie den Stecker des Netzkabels aus der Steckdose.

5.2 Beispiel: Bestimmung des Wassergehalts von Ethanol

Dieses Beispiel zeigt, wie der Wassergehalt von Ethanol mit einer Methode vom Typ **KF Volumetrisch** bestimmt wird.

Die Beschreibung und die Anweisungen basieren auf einem Setup für den automatischen Lösemittelaustausch mit einer Lösemittelpumpe, wie im Kapitel Installation beschrieben.

Sehen Sie dazu auch

🔗 Installation eines Systems mit automatischem Lösemittelaustausch ▶ Seite 16

5.2.1 Übersicht

Für eine Analyse führt der Titrator eine Reihe von Schritten aus, die möglicherweise eine Benutzerinteraktion erfordern. Am Ende der Analyse steht ein Resultat zur Verfügung. Um die Analyse auszuführen, benötigt der Titrator eine Methode und Ressourcen wie einen Sensor. Die Methode bestimmt die Reihenfolge der Schritte, die während einer Analyse durchgeführt werden.

Für dieses Beispiel benötigen Sie die beiden Methoden:

- Eine Methode zum Bestimmen der Titriermittelkonzentration
- Eine Methode zum Bestimmen des Wassergehalts von Proben

Bestimmung der Titriermittelkonzentration

Zur Bestimmung der Titriermittelkonzentration wird eine Methode des Methodentyps **KF-Konzentration** verwendet. Die Konzentrationsbestimmung korrigiert systematische Fehler und ist eine Voraussetzung für genaue Resultate. Am Ende der Methode wird die tatsächliche Titriermittelkonzentration berechnet und im Ressourcenentrag des Titriermittels gespeichert.

Bestimmung des Wassergehalts von Ethanol

Zur Bestimmung des Wassergehalts von Proben wird eine Methode des Methodentyps **KF Volumetrisch** verwendet.

Material

- Titrimittel: Ein-Komponenten-Karl-Fischer-Titrimittel, 5 mg/ml
- Lösemittel: wasserfreies Methanol
- Standard: Flüssigwasserstandard, 1 %
- Probe: Ethanol

In diesem Beispiel werden gefährliche Materialien verwendet. Tragen Sie die erforderliche persönliche Schutzausrüstung entsprechend den Angaben in den Sicherheitsdatenblättern und gemäß den für Ihren Arbeitsplatz geltenden Sicherheitsvorschriften.

Entsorgen Sie die Abfälle gemäß den Sicherheitsdatenblättern der von Ihnen verwendeten Chemikalien und den Vorschriften Ihres Arbeitsplatzes.

Überblick über die Aktionen

- 1 Konfigurieren Sie die Ressourcen. Siehe [Konfigurieren der Ressourcen für das Beispiel ▶ Seite 31].
- 2 Befüllen Sie die Bürette, den Saugschlauch und den Dosierschlauch. Siehe [Befüllen der Bürette mit Titrimittel ▶ Seite 33].
- 3 Füllen Sie die Karl-Fischer-Zelle mit Lösemittel. Siehe [Befüllen der Karl-Fischer-Zelle mit Lösemittel ▶ Seite 34].
- 4 Bestimmen Sie die Titrimittelkonzentration. Siehe [Bestimmung der Titrimittelkonzentration ▶ Seite 35].
- 5 Bestimmen Sie den Wassergehalt von Ethanol. Siehe [Bestimmung des Wassergehalts von Ethanol ▶ Seite 36].

5.2.2 Konfigurieren der Ressourcen für das Beispiel

Für dieses Beispiel werden folgende Ressourcen benötigt:

- Sensor
- Pumpe
- Bürette
- Titrimittel
- Karl-Fischer-Zelle
- Standard

Einige Ressourcen werden beim Start automatisch erkannt. Wenn eine Ressource erkannt wird, öffnet sich eine Meldung. Wenn Sie diese Meldungen mit **OK** bestätigt haben, werden die in der folgenden Liste angezeigten Ressourcen mit den Standardwerten konfiguriert. Zum Beispiel können Sie diese Ressourcen mit den Standardwerten verwenden.

- Sensor
- Pumpe
- Bürette
- Titrimittel

Am Titrator ist ein Ressourceneintrag für die Karl-Fischer-Zelle vordefiniert. Da der Titrator die Karl-Fischer-Zelle nicht erkennt, müssen Sie die vordefinierten Einstellungen überprüfen.

Am Titrator sind keine Standards vordefiniert. Sie müssen einen Ressourceneintrag als Standard erstellen und konfigurieren.



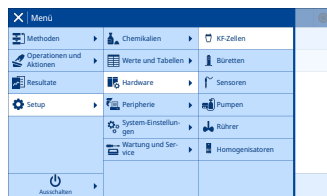
Weitere Informationen zur Einrichtung von Ressourcen finden Sie im Referenzhandbuch. Siehe [Download des Referenzhandbuchs ▶ Seite 14].

Sehen Sie dazu auch

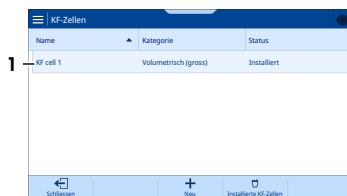
- 🔗 [Download des Referenzhandbuchs ▶ Seite 14](#)

5.2.2.1 Bearbeiten des Ressourceneintrags für die Karl-Fischer-Zelle

1 Gehen Sie zu > **Setup** > **Hardware** > **KF-Zellen**.



2 Wählen Sie die installierte Karl-Fischer-Zelle (1) aus.



3 Wählen Sie unter **Kategorie** (1) die Größe des installierten Behälters aus.



4 Scrollen Sie nach unten zu **Mit Lösemittelaustausch arbeiten** (1) und aktivieren Sie die Option.

5 Tippen Sie auf **Speichern** (2).



5.2.2.2 Erstellen und Bearbeiten eines Ressourceneintrags als Standard

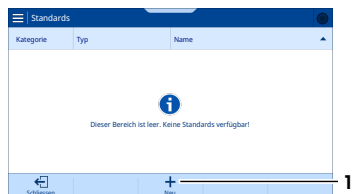
Material

- Zertifikat für den 1 %-Wasserstandard

Ablauf

1 Gehen Sie zu > **Setup** > **Chemikalien** > **Standards**.

2 Tippen Sie auf **+ Neu** (1).



- 3 Wählen Sie in der Registerkarte **Generische Vorlagen** (1) **KF liquid standard** (2) aus.
 - ➔ Das Fenster **Erstellen: Standard** mit der Registerkarte **Standard** öffnet sich.
- 4 Geben Sie bei **Name** den gewünschten Namen ein.
- 5 Geben Sie bei **Wassergehalt** den Wassergehalt gemäß dem Zertifikat ein.
- 6 Ändern Sie bei Bedarf die **Einheit**.
- 7 Tippen Sie auf **Erstellen**.

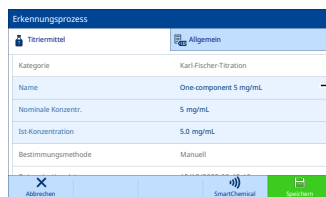


5.2.2.3 Bearbeiten von Ressourceneinträgen für das Titriermittel und die Bürette

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie den Titriermittelnamen und das Bürettenvolumen ändern können. Beide Änderungen sind optional.

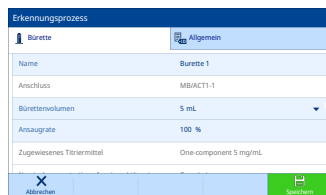
Ändern des Titriermittelnamens

- Es wird kein Task oder keine Aktion ausgeführt.
 - Der Homescreen ist geöffnet.
- 1 Trennen Sie die Bürette vom Bürettenantrieb.
 - 2 Setzen Sie die Bürette wieder in den Bürettenantrieb ein.
 - ➔ Es öffnet sich eine Meldung mit Optionen zur Einrichtung des Titriermittels.
 - 3 Tippen Sie auf **Bearbeiten**.
 - ➔ Das Fenster **Erkennungsprozess: Titriermittel** mit der Registerkarte **Titriermittel** öffnet sich.
 - 4 Geben Sie bei **Name** (1) den gewünschten Namen des Titriermittels ein.
 - 5 Tippen Sie auf **Speichern**.
 - ➔ Es öffnet sich eine Meldung mit Optionen zur Einrichtung der Bürette.



Ändern des Bürettenvolumens

- 1 Tippen Sie auf **Bearbeiten**.
 - ➔ Das Fenster **Erkennungsprozess: Bürette** mit der Registerkarte **Bürette** öffnet sich.
- 2 Wählen Sie bei **Bürettenvolumen** (1) das richtige Volumen aus.
- 3 Tippen Sie auf **Speichern**.
 - ➔ Der Homescreen wird geöffnet.



5.2.3 Befüllen der Bürette mit Titriermittel

Der Vorgang **Bürette spülen** automatisiert das Befüllen der Büretten und Schläuche. Um die Bürette und die Schläuche vollständig zu füllen, werden vier Spülzyklen empfohlen.

Das Titriermittel wird nur genau dosiert, wenn die Schläuche und die Bürette vollständig gefüllt sind. Eine ungenaue Dosierung des Titriermittels führt zu ungenauen Analyseresultaten.

Konfigurieren des Vorgangs Bürette spülen

- Die Bürette ist mit der Karl-Fischer-Zelle und der Titriermittelflasche verbunden.
- 1 Gehen Sie zu **Operationen und Aktionen** > **Bürette**.
 - ➔ Das Fenster **Operation: Bürette** öffnet sich.

- 2 Wählen Sie für **Modus Bürette spülen** aus.
- 3 Wählen Sie bei **Bürette** die gewünschte Bürette aus.
- 4 Geben Sie bei **Durchgänge** „4“ ein.

Erstellen eines Shortcuts für den Vorgang

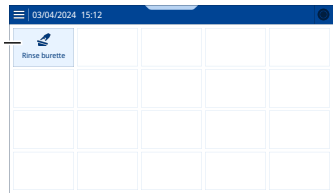
- 1 Tippen Sie auf **Shortcut erstellen** (1).
- 2 Geben Sie bei **Name** den Namen des Shortcuts ein.
- 3 Tippen Sie auf **Erstellen**.
- 4 Um den Homescreen zu öffnen, tippen Sie auf .



1

Befüllen der Bürette

- 1 Tippen Sie auf den Shortcut (1).
- 2 Tippen Sie auf **Start**.
 - ➔ Der Titrator führt die Spülzyklen durch.
 - ➔ Der Homescreen öffnet sich.
- 3 Stellen Sie sicher, dass keine Luft in den Schläuchen oder in der Bürette eingeschlossen ist.



1

Entfernen von Lufteinschlüssen

- 1 Tippen Sie auf den Shortcut zum Spülen der Bürette.
- 2 Geben Sie bei **Durchgänge** „1“ ein.
- 3 Tippen Sie auf **Start**.
- 4 Klopfen Sie während des Spülzyklus leicht mit dem Finger auf den Schlauch.
- 5 Wiederholen Sie die Schritte, bis die Schläuche und die Bürette vollständig mit Titrimittel gefüllt sind.

5.2.4 Befüllen der Karl-Fischer-Zelle mit Lösemittel

Der Vorgang **Lösemittelaustausch** automatisiert die Entleerung und Befüllung der Karl-Fischer-Zelle.

- Entleerung: Das Titrimittel, das beim Befüllen der Bürette in die Karl-Fischer-Zelle dosiert wurde, wird abgelassen.
- Abfüllen: Die Karl-Fischer-Zelle wird mit Lösemittel befüllt.

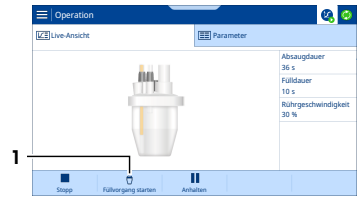
Konfigurieren des Vorgangs Lösemittelaustausch und Erstellen eines Shortcuts

- Die Karl-Fischer-Zelle ist an die Lösemittelflasche und an die Abfallflasche angeschlossen.
- 1 Gehen Sie zu > **Operationen und Aktionen** > **Lösemittelaustausch**.
 - 2 Tippen Sie auf **Shortcut erstellen**.
 - 3 Geben Sie bei **Name** den Namen des Shortcuts ein.
 - 4 Aktivieren Sie **Sofortiger Start**.
 - 5 Tippen Sie auf **Erstellen**.
 - 6 Um den Homescreen zu öffnen, tippen Sie auf .

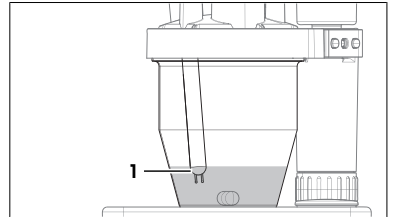
Entleeren und Befüllen der Karl-Fischer-Zelle

- 1 Tippen Sie auf den Shortcut für den Lösemittelaustausch.

- ➔ Die Pumpe lässt das Titrimittel aus der Karl-Fischer-Zelle ab.
- 2 Um das Entleeren zu stoppen und das Befüllen zu starten, tippen Sie auf **Füllvorgang starten** (1).
 - ➔ Die Pumpe pumpt Lösemittel in die Karl-Fischer-Zelle.



- 3 Wenn das Lösemittel die Sensorspitze (1) bedeckt, tippen Sie auf **Stopp**.
 - ➔ Die Pumpe stoppt.
- ➔ Der Homescreen wird geöffnet.

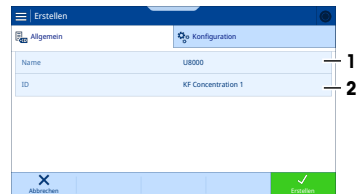


5.2.5 Bestimmung der Titrimittelkonzentration

5.2.5.1 Erstellen und Bearbeiten der Methode

Erstellen der Methode

- 1 Gehen Sie zu > **Methoden** > **KF-Konzentration**.
- 2 Tippen Sie auf **Neu**.
- 3 Wählen Sie in der Registerkarte **Generische Vorlagen** die Vorlage **KFT009 KF conc speed (std mg/g)** aus.
- 4 Geben Sie bei **Name** (1) den gewünschten Namen ein.
- 5 Geben Sie bei **ID** (2) die gewünschte Kennung ein.
- 6 Tippen Sie auf **Erstellen**.
 - ➔ Die Methode wird gespeichert und mit dem Namen und der Kennung aufgelistet.




Bearbeiten der Methode

- 1 Wählen Sie die Registerkarte **Konfiguration** (1).
- 2 Scrollen Sie nach unten zu **Titrimittel** (2).
- 3 Wählen Sie bei **Titrimittel** den zuvor bearbeiteten Eintrag aus.
- 4 Wählen Sie bei **Standard** (3) den zuvor erstellten Eintrag aus.
- 5 Wählen Sie bei **KF-Zelle** (4) den zuvor bearbeiteten Eintrag aus.
 - ➔ Die Einstellungen in der Methode werden mit den aktuellen Einstellungen im Ressourceneintrag aktualisiert.
- 6 Tippen Sie auf **Speichern** (5).
- 7 Tippen Sie auf **Task erstellen**.





5.2.5.2 Erstellen eines Shortcuts

- 1 Tippen Sie auf **Shortcut erstellen**.
- 2 Geben Sie bei **Name** den Namen des Shortcuts ein.





- 3 Aktivieren Sie **Sofortiger Start**.
 - 4 Tippen Sie auf **Erstellen**.
 - 5 Um den Homescreen zu öffnen, tippen Sie auf .
- ➔ Der Homescreen wird geöffnet.

5.2.5.3 Durchführen der Analyse



- 1 Tippen Sie auf den Shortcut für die Konzentrationsmethode.
- 2 Wenn  **Standard starten** grün wird, tippen Sie  **Standard starten** an.
- 3 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Touchscreen.

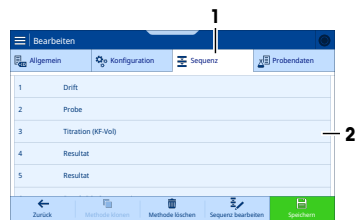
5.2.6 Bestimmung des Wassergehalts von Ethanol





5.2.6.1 Erstellen und Bearbeiten der Methode

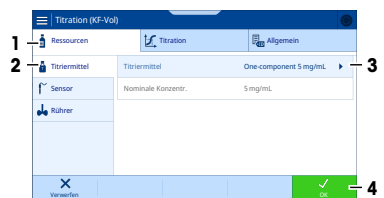
- 1 Gehen Sie zu  >  **Methoden** >  **KF Volumetrisch**.
 - 2 Tippen Sie auf **+ Neu**.
 - 3 Wählen Sie in der Registerkarte  **Generische Vorlagen** die Vorlage **KFT001 KF vol speed (%)** aus.
 - 4 Geben Sie bei **Name** den gewünschten Namen ein.
 - 5 Geben Sie bei **ID** die gewünschte Kennung ein.
 - 6 Tippen Sie auf **Erstellen**.
- ➔ Die Methode wird gespeichert und mit dem Namen und der Kennung aufgelistet.

Bearbeiten der Methode


- 1 Wählen Sie die Registerkarte  **Konfiguration**.
- 2 Scrollen Sie nach unten zu **KF-Zelle**.
- 3 Wählen Sie bei **KF-Zelle** den zuvor bearbeiteten Eintrag aus.
 - ➔ Die Einstellungen in der Methode werden mit den aktuellen Einstellungen im Ressourceneintrag aktualisiert.
- 4 Wählen Sie die Registerkarte  **Sequenz** (1).
- 5 Wählen Sie die Methodenfunktion **Titration (KF-Vol)** (2) aus.




- 6 Wählen Sie unter  **Ressourcen** (1) >  **Titriermittel** (2) bei **Titriermittel** (3) den zuvor bearbeiteten Eintrag aus.
- 7 Tippen Sie auf **OK** (4).
- 8 Tippen Sie auf **← Zurück**.
- 9 Tippen Sie auf  **Speichern**.
- 10 Tippen Sie auf  **Task erstellen**.





5.2.6.2 Erstellen eines Shortcuts

- 1 Tippen Sie auf  **Shortcut erstellen**.
- 2 Geben Sie bei **Name** den Namen des Shortcuts ein.
- 3 Aktivieren Sie **Sofortiger Start**.
- 4 Tippen Sie auf **Erstellen**.

5 Um den Homescreen zu öffnen, tippen Sie auf .

➔ Der Homescreen wird geöffnet.

5.2.6.3 Durchführen der Analyse

- 1 Tippen Sie auf den Shortcut für die Methode.
- 2 Wenn  **Probe starten** grün wird, tippen Sie  **Probe starten** an.
- 3 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Touchscreen.

6 Wartung

In diesem Kapitel finden Sie Beschreibungen der Wartungsarbeiten, die Sie an Ihrem Instrument durchführen sollten. Alle anderen Wartungsmaßnahmen sind von einem Servicetechniker durchzuführen, der von METTLER TOLEDO zertifiziert wurde.

Bei Problemen mit Ihrem Instrument wenden Sie sich an Ihren zugelassenen METTLER TOLEDO-Servicepartner oder -Händler.

METTLER TOLEDO empfiehlt, mindestens einmal im Jahr eine vorbeugende Wartung und Kalibrierzertifizierung durch einen zugelassenen METTLER TOLEDO Servicepartner oder Händler durchzuführen.

► www.mt.com/contact

6.1 Wartungsplan

Befolgen Sie diesen Wartungsplan, sofern durch die Standardarbeitsanweisungen Ihres Unternehmens nicht etwas anderes vorgeschrieben ist.

6.1.1 Titrator

Vor jeder Messreihe

Aufgabe	Verweis
Überprüfen Sie, ob die Bürette vollständig befüllt ist.	[Befüllen der Bürette mit Titriermittel ► Seite 33]
1 Überprüfen Sie, ob der Ansaugschlauch und der Dosierschlauch mit Titriermittel gefüllt sind.	[Befüllen der Bürette mit Titriermittel ► Seite 33]
2 Überprüfen Sie, ob sich keine Luft im Ansaugschlauch oder im Dosierschlauch befindet.	
1 Überprüfen Sie, ob das Trockenmittel in einem der Trockenrohre mit Feuchtigkeit gesättigt ist.	[Vorbereiten der Trockenrohre ► Seite 19]
2 Tauschen Sie gesättigtes Trockenmittel durch neues aus.	
1 Überprüfen Sie das Septum auf Löcher.	[Installieren des Probeninjektionsadapters und des MS24-Stoppers ► Seite 22]
2 Ersetzen Sie jegliches Septum mit Löchern.	

Jeden Tag

Aufgabe	Verweis
Bestimmen Sie zu Beginn des Arbeitstages die Titriermittelkonzentration.	[Bestimmung der Titriermittelkonzentration ► Seite 35]

Jeden Monat

Aufgabe	Verweis
Reinigen Sie das Gehäuse und die Titratorabdeckung.	[Reinigen des Gehäuses ► Seite 39]
Reinigen Sie die Karl-Fischer-Zelle.	[Entleeren und Reinigen der Karl-Fischer-Zelle ► Seite 42]
Ersetzen Sie das Trockenmittel in den Trockenrohren.	[Vorbereiten der Trockenrohre ► Seite 19]

Vor längeren Pausen

Aufgabe	Verweis
Reinigen Sie das Gehäuse und die Titratorabdeckung.	[Reinigen des Gehäuses ▶ Seite 39]
Spülen Sie den Ansaugschlauch und den Dosierschlauch.	[Spülen der Bürette und der Schläuche mit Reinigungsmittel ▶ Seite 40]
Entleeren und reinigen Sie Bürette und Schläuche.	[Entleeren und Reinigen der Bürette ▶ Seite 39]
Reinigen Sie die Karl-Fischer-Zelle.	[Entleeren und Reinigen der Karl-Fischer-Zelle ▶ Seite 42]

6.1.2 Terminal

Jeden Monat

Aufgabe	Verweis
Reinigen Sie das Terminal und die Terminalabdeckung.	[Reinigen des Terminals ▶ Seite 45]

Vor längeren Pausen

Aufgabe	Verweis
Reinigen Sie das Terminal und die Terminalabdeckung.	[Reinigen des Terminals ▶ Seite 45]

6.1.3 Lösemittelpumpe dPump KF

Jeden Monat

Aufgabe	Verweis
Reinigen des Gehäuses.	[Reinigen der Lösemittelpumpe dPumpe KF ▶ Seite 46]

Vor längeren Pausen

Aufgabe	Verweis
Reinigen des Gehäuses.	[Reinigen der Lösemittelpumpe dPumpe KF ▶ Seite 46]
Entleeren Sie den Lösemittelschlauch und Abfallschlauch.	[Entleeren der Karl-Fischer-Zelle ▶ Seite 42]

6.2 Reinigen des Titrators und des Zubehörs



HINWEIS

Beschädigung des Titrators durch ungeeignete Reinigungsmethoden

Ungeeignete Reinigungsmittel können das Gehäuse oder andere Teile des Titrators beschädigen. Wenn Flüssigkeiten in das Gehäuse eindringen, können sie den Titrator beschädigen.

- 1 Achten Sie darauf, dass das verwendete Reinigungsmittel für das Material des betreffenden Teils geeignet ist.
- 2 Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Titrators gelangt.



HINWEIS

Beschädigung des elektronischen Zubehörs durch ungeeignete Reinigungsmethoden

Ungeeignete Reinigungsmittel können das Gehäuse oder andere Teile des elektronischen Zubehörs beschädigen. Wenn Flüssigkeiten in das Gehäuse eindringen, können sie elektronisches Zubehör beschädigen.

- 1 Achten Sie darauf, dass das verwendete Reinigungsmittel für das Material des betreffenden Teils geeignet ist.
- 2 Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Innere von elektronischen Zubehörteilen gelangt.

Einige der empfohlenen Reinigungsmittel sind Gefahrstoffe. Tragen Sie die erforderliche persönliche Schutzausrüstung entsprechend den Angaben in den Sicherheitsdatenblättern und gemäß den für Ihren Arbeitsplatz geltenden Sicherheitsvorschriften.

Wenden Sie sich bei Fragen zur Eignung bestimmter Reinigungsmittel an Ihren zugelassenen METTLER TOLEDO-Servicepartner oder -Händler.

► www.mt.com/contact

6.2.1 Reinigen des Gehäuses

METTLER TOLEDO empfiehlt die folgenden Reinigungsmittel:

- Wasser mit einem milden Reinigungsmittel
- Ethanol

Ablauf

- Der Titrator ist ausgeschaltet.
 - Der Titrator ist von der Stromversorgung getrennt.
- 1 Entfernen Sie die Abdeckung des Titrators.
 - 2 Wischen Sie die Titratorabdeckung mit einem mit dem Reinigungsmittel benetzten Tuch ab.
 - 3 Trocknen Sie die Titratorabdeckung an der Luft oder mit einem weichen Tuch.
 - 4 Verwenden Sie zur Reinigung ein mit dem jeweiligen Reinigungsmittel angefeuchtetes Tuch.
 - 5 Trocknen Sie das Gehäuse an der Luft oder mit einem weichen Tuch.
 - 6 Bringen Sie die Titratorabdeckung an.

6.2.2 Entleeren und Reinigen der Bürette

Mit den Vorgängen **Mehrere Bür. leeren** und **Bürette spülen** können Sie die Bürette entleeren und Titriermittelrückstände entfernen.

- **Mehrere Bür. leeren:** automatisiert das Entleeren einer oder mehrerer Büretten. Nach zwei Zyklen sind die Bürette und beide Schläuche leer.
 - Im ersten Zyklus werden die Bürette und der Dosierschlauch entleert.
 - Im zweiten Zyklus wird der Saugschlauch entleert.
- **Bürette spülen:** automatisiert das Spülen der Bürette, des Saugschlauchs und des Dosierschlauchs. Beim Spülen der Bürette und der Schläuche mit einem Reinigungsmittel werden Titriermittelrückstände entfernt.





Überblick über die Aktionen

- 1 Entfernen Sie das Titriermittel aus der Bürette und den Schläuchen mit **Mehrere Bür. leeren**.
- 2 Stellen Sie die Büretten-Parkstation von der Titriermittelflasche auf eine Reinigungsmittelflasche um.
- 3 Verwenden Sie **Bürette spülen** zum Spülen von Bürette und Schläuchen mit Reinigungsmittel.
- 4 Entfernen Sie das Reinigungsmittel aus der Bürette und den Schläuchen mit **Mehrere Bür. leeren**.
- 5 Entfernen und reinigen Sie die Bürette.

Sehen Sie dazu auch

- 🔗 Spülen der Bürette und der Schläuche mit Reinigungsmittel ▶ Seite 40
- 🔗 Entleeren des Titriermittels aus der Bürette ▶ Seite 40
- 🔗 Trennen der Schläuche und Entfernen der Bürette ▶ Seite 41
- 🔗 Reinigen der Bürette ▶ Seite 41

6.2.2.1 Entleeren des Titriermittels aus der Bürette

- Die Bürette ist mit der Titriermittelflasche und der Karl-Fischer-Zelle verbunden.
 - Es wird kein Task oder keine Aktion ausgeführt.
- 1 Gehen Sie zu  >  **Operationen und Aktionen** >  **Bürette**.
 - 2 Wählen Sie für **Modus Mehrere Bür. leeren** aus.
 - 3 Aktivieren Sie die gewünschte Bürette.
 - 4 Geben Sie bei **Durchgänge „2“** ein.
 - 5 Tippen Sie auf  **Start**.
 - ➔ Der Titrator führt die Spülzyklen durch.
- ➔ Der Homescreen wird geöffnet.

6.2.2.2 Spülen der Bürette und der Schläuche mit Reinigungsmittel

METTLER TOLEDO empfiehlt die folgenden Reinigungsmittel:

- Ethanol

Empfohlene Menge für Reinigungsmittel





Die Menge des Reinigungsmittels hängt vom Bürettenvolumen ab.

Bürettenvolumen	Reinigungsmittelmenge
2 ml	6 ml
5 ml	15 ml
10 ml	30 ml





Vorbereitung

- 1 Messen Sie die Menge des Reinigungsmittels ab.
- 2 Giessen Sie das Reinigungsmittel in eine leere Flasche.
- 3 Schrauben Sie die Parkstation der Bürette gegen den Uhrzeigersinn von der Flasche mit Titriermittel ab.
- 4 Reinigen Sie das Ende des Saugschlauchs mit einem sauberen Tuch.
- 5 Schrauben Sie die Büetten-Parkstation im Uhrzeigersinn auf die Flasche mit Reinigungsmittel.
- 6 Stellen Sie sicher, dass der Saugschlauch in das Reinigungsmittel eingetaucht ist.

Spülen der Bürette

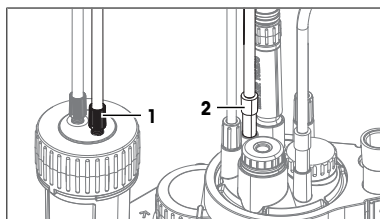
- Die Bürette ist mit der Flasche mit Reinigungsmittel und der Karl-Fischer-Zelle verbunden.
 - Es wird kein Task oder keine Aktion ausgeführt.
- 1 Gehen Sie zu  >  **Operationen und Aktionen** >  **Bürette**.
 - 2 Wählen Sie für **Modus Bürette spülen** aus.
 - 3 Wählen Sie bei **Bürette** die gewünschte Bürette aus.
 - 4 Geben Sie bei **Durchgänge „3“** ein.
 - 5 Tippen Sie auf  **Start**.
 - ➔ Der Titrator führt die Spülzyklen durch.
- ➔ Der Homescreen wird geöffnet.

Entleeren der Bürette

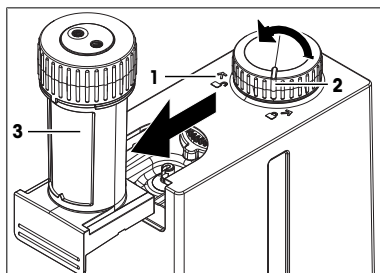
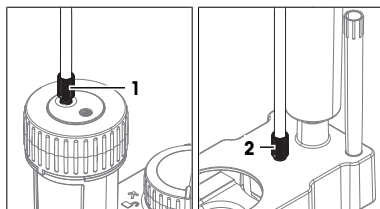
- Die Bürette ist mit der Flasche mit Reinigungsmittel und der Karl-Fischer-Zelle verbunden.
- 1 Gehen Sie zu  >  **Operationen und Aktionen** >  **Bürette**.
 - 2 Wählen Sie für **Modus Mehrere Bür. leeren** aus.
 - 3 Aktivieren Sie die gewünschte Bürette.
 - 4 Geben Sie bei **Durchgänge „2“** ein.
 - 5 Tippen Sie auf  **Start**.
 - ➔ Der Titrator führt die Spülzyklen durch.
 - ➔ Der Homescreen wird geöffnet.

6.2.2.3 Trennen der Schläuche und Entfernen der Bürette

- 1 Schalten Sie den Titrator ab.
- 2 Lösen Sie die M6-Steckbuchse (1) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie sie von der Bürette.
- 3 Ziehen Sie die konische Steckbuchse (2) aus der Adapterplatte und heben Sie den Dosierschlauch aus der Karl-Fischer-Zelle.
- 4 Wischen Sie das Ende des Dosierschlauchs mit einem sauberen Tuch ab.



- 5 Lösen Sie die M6-Steckbuchse (1) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie sie von der Bürette.
- 6 Schrauben Sie die Büretten-Parkstation gegen den Uhrzeigersinn von der Flasche mit Reinigungsmittel ab.
- 7 Reinigen Sie das Ende des Saugschlauchs mit einem sauberen Tuch.
- 8 Lösen Sie die M6-Steckbuchse (2) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn und heben Sie den Ansaugschlauch aus der Parkstation der Bürette.
- 9 Drehen Sie das Feststellrad (1) gegen den Uhrzeigersinn zum offenen Schlosssymbol (1).
- 10 Schieben Sie die Bürette (3) aus dem Befestigungspunkt heraus.



6.2.2.4 Reinigen der Bürette



HINWEIS

Falsche Resultate durch falschen Wiederaufbau

Das Bürettenvolumen wird während der Produktion auf dem RFID-Chip der Bürette gespeichert. Wenn mehrere Büretten mit unterschiedlichen Volumina gleichzeitig gereinigt werden, kann es beim erneuten Zusammenbau zu Fehlern kommen.

- Überprüfen Sie das auf dem RFID-Chip gespeicherte Bürettenvolumen und nehmen Sie bei Bedarf Korrekturen vor.



Weitere Informationen zum Reinigen der Bürette finden Sie im Benutzerhandbuch der Bürette. Siehe [Download des Referenzhandbuchs ▶ Seite 14].

Sehen Sie dazu auch

- ⦿ Bearbeiten von Ressourceneinträgen für das Titriermittel und die Bürette ▶ Seite 33
- ⦿ Installieren der Titriermittelflasche ▶ Seite 26

6.2.3 Entleeren und Reinigen der Karl-Fischer-Zelle

6.2.3.1 Entleeren der Karl-Fischer-Zelle

Entleeren des Lösemittelschlauchs

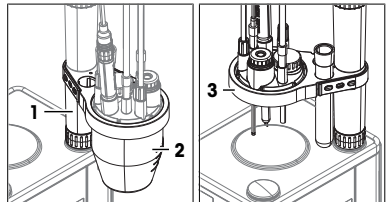
- Die Aktion **KF-Konditionierung** wird nicht ausgeführt.
- 1 Lösen Sie die M9-Steckbuchse an der Lösemittelflasche durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.
- 2 Ziehen Sie den Schlauch aus der Lösemittelflasche heraus, bis er nicht mehr in das Lösemittel eingetaucht ist.
- 3 Ziehen Sie die M9-Steckbuchse durch Drehen im Uhrzeigersinn fest.
- 4 Gehen Sie zu > **Operationen und Aktionen** > **Lösemittelaustausch**.
- 5 Deaktivieren Sie **Absaugen**.
- 6 Aktivieren Sie **Füllen**.
- 7 Stellen Sie die **Fülldauer** auf 10 s ein.
- 8 Tippen Sie auf **Start**.
 - ➔ Luft wird durch den Schlauch in die Karl-Fischer-Zelle gedrückt.
- ➔ Der Homescreen wird geöffnet.

Entleeren der Karl-Fischer-Zelle und des Abfallschlauchs

- 1 Gehen Sie zu > **Operationen und Aktionen** > **Lösemittelaustausch**.
- 2 Aktivieren Sie **Absaugen**.
- 3 Deaktivieren Sie **Füllen**.
- 4 Stellen Sie die **Absaugdauer** auf 60 s ein.
- 5 Tippen Sie auf **Start**.
 - ➔ Das Lösemittel wird aus der Karl-Fischer-Zelle und dem Abfallschlauch abgelassen.
- ➔ Der Homescreen wird geöffnet.

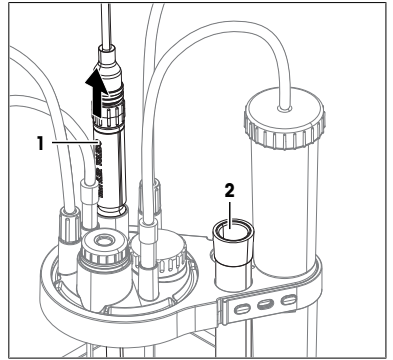
6.2.3.2 Entfernen des Behälters

- 1 Schalten Sie den Titrator ab.
- 2 Schwenken Sie den Titrationsarm langsam aus und achten Sie darauf, dass keiner der Schläuche gespannt wird.
- 3 Stabilisieren Sie den Titrationsarm (1) mit einer Hand und schrauben Sie mit der anderen Hand den Behälter (2) im Uhrzeigersinn ab.
- 4 Entfernen Sie den Behälter.
- 5 Wischen Sie die Enden der Schläuche mit einem sauberen Tuch ab.
- 6 Wischen Sie die Stifte und den Schaft des Sensors mit einem sauberen Tuch ab.
- 7 Entsorgen Sie das Lösemittel im Behälter gemäss dem Sicherheitsdatenblatt und gemäss den Sicherheitsvorschriften Ihres Arbeitsplatzes.
- 8 Schwenken Sie den Titrationsarm (3) langsam ein und achten Sie darauf, dass keiner der Schläuche gespannt wird.



6.2.3.3 Entfernen des Sensors

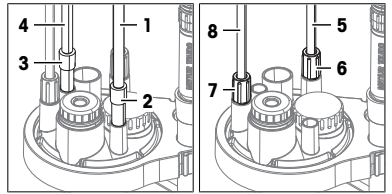
- 1 Ziehen Sie den Sensor (1) aus der Adapterplatte heraus.
- 2 Halten Sie den Sensor über einen geeigneten Abfallbehälter und spülen Sie ihn mit dem Reinigungsmittel ab.
- 3 Führen Sie den Sensor in die Schutzhülse (2) ein.



6.2.3.4 Trennen der Schläuche

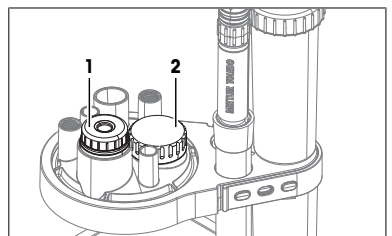
- Der Titrator ist ausgeschaltet.
- Die Karl-Fischer-Zelle, der Lösemittelschlauch und der Abfallschlauch sind leer.

- 1 Ziehen Sie die konische Steckbuchse (2) heraus und entfernen Sie die Luftleitung (1).
- 2 Ziehen Sie die konische Steckbuchse (3) heraus und heben Sie den Dosierschlauch (4) aus der Karl-Fischer-Zelle.
- 3 Stecken Sie die konische Steckbuchse des Dosierschlauchs (4) in den Schlauchspitzenhalter an der Parkstation der Bürette.
- 4 Schrauben Sie die M9-Steckbuchse (7) gegen den Uhrzeigersinn ab.
- 5 Heben Sie den Lösemittelschlauch (8) aus der Karl-Fischer-Zelle und schieben Sie die M9-Steckbuchse (7) ganz zurück zum Flaschenadapter.
- 6 Schrauben Sie die M9-Steckbuchse (6) gegen den Uhrzeigersinn ab.
- 7 Heben Sie den Abfallschlauch (5) aus der Karl-Fischer-Zelle und schieben Sie die M9-Steckbuchse (6) ganz zurück bis zum Flaschenadapter.



6.2.3.5 Entfernen des M24-Stoppers und des Probeninjektionsadapters

- 1 Ziehen Sie den Probeninjektionsadapter (1) aus der Adapterplatte heraus.
- 2 Schrauben Sie den M24-Stopper (2) gegen den Uhrzeigersinn ab und entfernen Sie ihn.



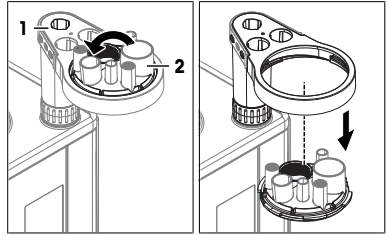
6.2.3.6 Entfernen der Adapterplatte und der O-Ringe

Material

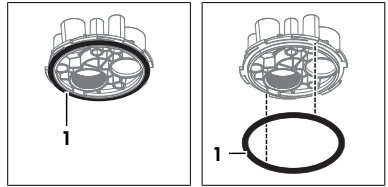
- Stumpfes, schlankes Werkzeug, z. B. ein kleiner Schraubendreher

Entfernen der Adapterplatte

- 1 Schwenken Sie den Titrationsarm (1) aus.
- 2 Stabilisieren Sie den Titrationsarm (1) mit einer Hand.
- 3 Drehen Sie die Adapterplatte (2) gegen den Uhrzeigersinn, drücken Sie sie vorsichtig nach unten und entfernen Sie sie.

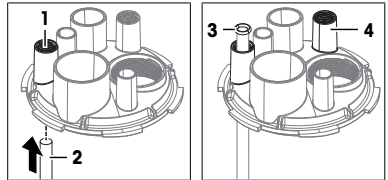


- 4 Entfernen Sie die Adapterplattendichtung (1) von der Unterseite der Adapterplatte.



Entfernen der O-Ringe von den M9-Befestigungspunkten

- 1 Führen Sie ein stumpfes Werkzeug (2) von unten in den M9-Befestigungspunkt (1) ein.
- 2 Drücken Sie den O-Ring (3) von unten aus dem M9-Befestigungspunkt heraus.
- 3 Wiederholen Sie die Schritte mit dem anderen M9-Befestigungspunkt (4).



6.2.3.7 Reinigen der Teile

Wasser, das an einer Innenoberfläche der Karl-Fischer-Zelle adsorbiert wird, verursacht Drift. Um diese Art von Drift zu reduzieren, reinigen Sie die Teile mit wasserfreien Reinigungsmitteln. Wenn Sie wässrige Reinigungsmittel verwenden, trocknen Sie die Teile gründlich, bevor Sie die Karl-Fischer-Zelle wieder installieren.

METTLER TOLEDO empfiehlt die folgenden Reinigungsmittel:

- Ethanol
- Methanol

Ablauf

- 1 Wischen Sie den Behälter mit einem mit dem Reinigungsmittel angefeuchteten Tuch ab.
- 2 Spülen Sie die Adapterplatte mit den Reinigungsmitteln.
- 3 Trocknen Sie die Adapterplatte und den Behälter an der Luft.

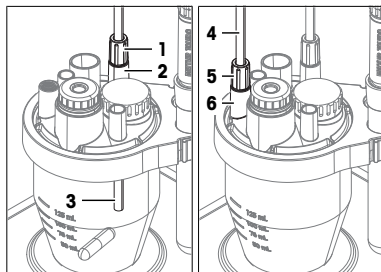
6.2.3.8 Wiedereinbau der Karl-Fischer-Zelle

Installieren von Behälter, Adapterplatte und Stoppfern

- Der Titrator ist ausgeschaltet.
- 1 Installieren Sie die Adapterplatte und den Behälter. Siehe [Installieren von Adapterplatte und Behälter ▶ Seite 21].
 - 2 Installieren Sie den M24-Stopper und den Probeninjektionsadapter. Siehe [Installieren des Probeninjektionsadapters und des MS24-Stoppers ▶ Seite 22]

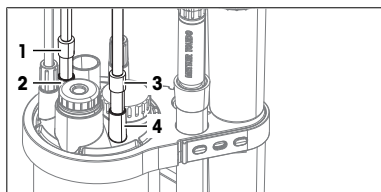
Verbinden der Lösemittelflasche und Abfallflasche

- Die Abfallflasche ist zusammengebaut.
 - Die Lösemittelflasche ist zusammengebaut.
- 1 Führen Sie das freie Ende des Abfallschlauchs (3) in den M9-Befestigungspunkt (2) ein.
 - 2 Schieben Sie die M9-Steckbuchse (1) des Abfallschlauchs vom Flaschenadapter in den M9-Befestigungspunkt (2).
 - 3 Schrauben Sie die M9-Steckbuchse (1) im Uhrzeigersinn in den M9-Befestigungspunkt (2), ohne sie anzuziehen.
 - 4 Schieben Sie den Abfallschlauch (3) nach unten bis zum Boden der Karl-Fischer-Zelle.
 - 5 Ziehen Sie die M9-Steckbuchse (1) durch Drehen im Uhrzeigersinn fest.
 - 6 Führen Sie das freie Ende des Lösemittelschlauchs (4) in den M9-Befestigungspunkt (6) ein.
 - 7 Schieben Sie die M9-Steckbuchse des Lösemittelschlauchs vom Flaschenadapter in den M9-Befestigungspunkt (6) auf der Adapterplatte.
 - 8 Schrauben Sie die M9-Steckbuchse (5) im Uhrzeigersinn in den M9-Befestigungspunkt (6), ohne sie anzuziehen.
 - 9 Schieben Sie den Lösemittelschlauch nach unten in die Karl-Fischer-Zelle, bis die Spitze des Schlauchs sichtbar ist, wobei sie nicht in Kontakt mit der Flüssigkeit im Behälter kommt.
 - 10 Ziehen Sie die M9-Steckbuchse (5) durch Drehen im Uhrzeigersinn fest.



Verbinden der Bürette und des Trockenrohrs

- Die Titriermittelflasche ist zusammengebaut und mit der Bürette verbunden.
- 1 Führen Sie die konische Steckbuchse des Dosierschlauchs (1) in den NS7-Befestigungspunkt (2) ein.
 - 2 Führen Sie die konische Steckbuchse der Luftleitung (3) in den NS7-Befestigungspunkt (4) ein.



Installieren des Sensors

- Installieren Sie den Sensor. Siehe [Installieren des Sensors ▶ Seite 22].

6.2.4 Reinigen des Terminals

METTLER TOLEDO empfiehlt die folgenden Reinigungsmittel:

- Wasser mit einem milden Reinigungsmittel
- Ethanol

Ablauf

- Der Titrator ist ausgeschaltet.
- 1 Nehmen Sie die Terminalabdeckung ab.
 - 2 Wischen Sie die Terminalabdeckung mit einem mit dem Reinigungsmittel benetzten Tuch ab.
 - 3 Trocknen Sie die Terminalabdeckung an der Luft oder mit einem weichen Tuch.
 - 4 Wischen Sie das Terminal mit einem mit dem Reinigungsmittel benetzten Tuch ab.
 - 5 Trocknen Sie das Terminal an der Luft oder mit einem weichen Tuch.
 - 6 Bringen Sie die Terminalabdeckung an.

6.2.5 Reinigen der Lösemittelpumpe dPumpe KF

METTLER TOLEDO empfiehlt die folgenden Reinigungsmittel:

- Wasser mit einem milden Reinigungsmittel
- Ethanol

Ablauf

- Der Titrator ist ausgeschaltet.
- Verwenden Sie zur Reinigung ein mit dem jeweiligen Reinigungsmittel angefeuchtetes Tuch.

6.3 Austausch der Schlauchhülsen

Schlauchhülsen sind Dichtungen am Saugschlauch und am Dosierschlauch.

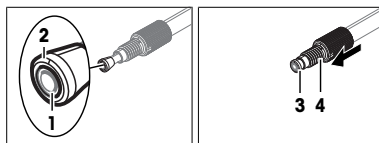
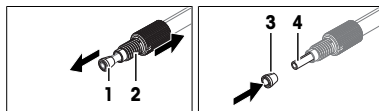
Wenn Verbindungen an Schlauchhülsen undicht sind, müssen die Schlauchhülsen ausgetauscht werden.

Material

- Schlauchhülsen
- Schlauchschneider

Ablauf

- 1 Entleeren und spülen Sie die Bürette.
- 2 Der Schlauch ist nicht mit einer Flasche oder der Bürette verbunden.
- 3 Schieben Sie die M6-Steckbuchse (2) zurück, bis die Schlauchhülse (1) und ein kleines Stück des durchsichtigen Schlauchs sichtbar sind.
- 4 Entfernen Sie die alte Schlauchhülse (1) vom Schlauch.
- 5 Wenn die Spitze des Schlauchs beschädigt ist, verwenden Sie einen Schlauchschneider, um das beschädigte Teil senkrecht abzuschneiden.
- 6 Schieben Sie eine neue Schlauchhülse (3) über das Ende des durchsichtigen Schlauchs (4).
- 7 Richten Sie das Ende der Schlauchhülse (2) an dem Ende des Innenschlauchs (1) aus.
- 8 Schieben Sie die M6-Steckbuchse (4) über das konische Ende der Schlauchhülse (3).



Sehen Sie dazu auch

🔗 Entleeren und Reinigen der Bürette ▶ Seite 39

6.4 Vorbereiten des Titrators bei Nichtnutzung

- 1 Entleeren und spülen Sie die Bürette.
- 2 Entleeren Sie die Karl-Fischer-Zelle.
- 3 Leeren Sie alle Schläuche.
- 4 Schalten Sie den Titrator ab.
- 5 Trennen Sie das Terminal vom Gerät.
- 6 Trennen Sie den Titrator von der Stromversorgung.
- 7 Trennen Sie das Zubehör vom Titrator.
- 8 Ziehen Sie alle Kabel ab.
- 9 Entfernen und reinigen Sie die Bürette.
- 10 Entleeren und reinigen Sie die Karl-Fischer-Zelle.
- 11 Reinigen Sie den Titrator.
- 12 Lagern Sie den Titrator an einem trockenen und sauberen Ort.

Sehen Sie dazu auch

- 🔗 Technische Daten ▶ Seite 48
- 🔗 Entleeren und Reinigen der Bürette ▶ Seite 39
- 🔗 Entleeren und Reinigen der Karl-Fischer-Zelle ▶ Seite 42
- 🔗 Ein- und Ausschalten des Titrators ▶ Seite 29
- 🔗 Trennen des Terminals ▶ Seite 15
- 🔗 Trennen von der Stromversorgung ▶ Seite 29
- 🔗 Reinigen des Titrators und des Zubehörs ▶ Seite 38

6.5 Transport des Titrators

Bei Fragen zum Transport Ihres Titrators wenden Sie sich an Ihren zugelassenen Händler oder Kundendienstmitarbeiter von METTLER TOLEDO.

▶ www.mt.com/contact

Ablauf

- 1 Entleeren und spülen Sie die Bürette.
- 2 Entleeren Sie die Karl-Fischer-Zelle.
- 3 Leeren Sie alle Schläuche.
- 4 Schalten Sie den Titrator ab.
- 5 Trennen sie das Terminal vom Gerät.
- 6 Trennen Sie den Titrator von der Stromversorgung.
- 7 Trennen Sie das Zubehör vom Titrator.
- 8 Ziehen Sie alle Kabel ab.
- 9 Entfernen und reinigen Sie die Bürette.
- 10 Entleeren und reinigen Sie die Karl-Fischer-Zelle.
- 11 Reinigen Sie den Titrator.
- 12 Wenn der Titrator über große Entfernungen transportiert wird, muss die Original-Verpackung verwendet werden.
- 13 Transportieren Sie den Titrator zum neuen Standort.

Sehen Sie dazu auch

- 🔗 Entleeren und Reinigen der Bürette ▶ Seite 39
- 🔗 Entleeren und Reinigen der Karl-Fischer-Zelle ▶ Seite 42
- 🔗 Ein- und Ausschalten des Titrators ▶ Seite 29
- 🔗 Trennen des Terminals ▶ Seite 15
- 🔗 Trennen von der Stromversorgung ▶ Seite 29
- 🔗 Reinigen des Titrators und des Zubehörs ▶ Seite 38

7 Entsorgen des Titrators

In Übereinstimmung mit der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) darf dieses Gerät nicht im Hausmüll entsorgt werden. Dies gilt auch für Länder außerhalb der EU, je nach deren spezifischen Anforderungen.

Bitte entsorgen Sie dieses Produkt in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften bei der für elektrische und elektronische Geräte vorgesehenen Sammelstelle. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder an den Händler, bei dem Sie dieses Gerät erworben haben. Sollte dieses Gerät an andere Personen weitergegeben werden, muss auch der Inhalt dieser Vorschrift mit einbezogen werden.

**Ablauf**

- 1 Entleeren und spülen Sie die Bürette.

- 2 Entleeren Sie die Karl-Fischer-Zelle.
- 3 Leeren Sie alle Schläuche.
- 4 Schalten Sie den Titrator ab.
- 5 Trennen sie das Terminal vom Gerät.
- 6 Trennen Sie den Titrator von der Stromversorgung.
- 7 Trennen Sie das Zubehör vom Titrator.
- 8 Ziehen Sie alle Kabel ab.
- 9 Entfernen und reinigen Sie die Bürette.
- 10 Entleeren und reinigen Sie die Karl-Fischer-Zelle.
- 11 Reinigen Sie den Titrator.
- 12 Entsorgen Sie den Titrator gemäß den vor Ort gültigen Gesetzen und Vorschriften.

Sehen Sie dazu auch

- 🔗 Entleeren und Reinigen der Bürette ▶ Seite 39
- 🔗 Entleeren und Reinigen der Karl-Fischer-Zelle ▶ Seite 42
- 🔗 Ein- und Ausschalten des Titrators ▶ Seite 29
- 🔗 Trennen des Terminals ▶ Seite 15
- 🔗 Trennen von der Stromversorgung ▶ Seite 29
- 🔗 Reinigen des Titrators und des Zubehörs ▶ Seite 38

8 Technische Daten



Weitere technische Daten finden Sie im Referenzhandbuch. Siehe [Download des Referenzhandbuchs ▶ Seite 14].

8.1 Titrator

Stromversorgung

Merkmal	Wert	
Titratör	Eingangsleistung	24 VDC, 5 A
	Buchse	4-polige Miniatur-DIN-Netzbuchse
Netzadapter	Eingangsleistung	100–240 V AC, 1,5 A
	Schwankungen der Netzspannung	± 10 %
	Eingangsfrequenz	50–60 Hz
	Ausgangsleistung	24 V DC, 5 A, 120 W

Gerät

Merkmal	Wert	
Abmessungen	Breite	135 mm
	Tiefe	177 mm
	Höhe ohne Titrationsarm	185 mm
Gewicht	2,8 kg	

Merkmal		Wert
Materialien	Gehäuse	PBT (Polybutylenterephthalat), Edelstahl (1.4301), verchromtes ZnAl ₄ Cu ₁ , EPDM der M-Gruppe (Ethylen-Propylen-Dien-Monomer-Kautschuk der M-Gruppe)
	Titrationabdeckung	PET (Polyethylenterephthalat)
	Befestigungspunktabdeckung	PBT (Polybutylenterephthalat)

Anforderungen vor Ort

Merkmal		Wert
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	5 ... 40 °C
	Empfohlene Betriebstemperatur ¹⁾	18 ... 28 °C
	Relative Luftfeuchtigkeit	Max. 80 % (nicht kondensierend) bei 31 °C, linear abnehmend bis 50 % bei 40 °C
	Höhe	5000 m über dem Meeresspiegel
	Verwendung	In Innenräumen
	Überspannungskategorie	II
	Verschmutzungsgrad	2
Lagerungsbedingungen	Temperatur	-20 ... +70 °C, keine Eisbildung
	Relative Luftfeuchtigkeit	10–90 %, nicht kondensierend

¹⁾ METTLER TOLEDO produziert und testet die Geräte mit Prüfwerkzeugen, die für diesen Temperaturbereich zertifiziert sind. Eine Verwendung ausserhalb des angegebenen Bereichs kann zu einer schlechteren Leistung führen, z. B. zu einer Undichtigkeit der Bürette.

8.2 Terminal

Merkmal		Wert
Abmessungen	Breite	194 mm
	Tiefe	129 mm
	Höhe	51 mm
Gewicht		1,12 kg
Materialien	Gehäuseoberteil	Verchromtes ZnAl ₄ Cu ₁
	Gehäuseunterteil	PBT (Polybutylenterephthalat)
	Deckglas	Aluminiumsilikat-Glas
	Abdeckung USB-C-Buchse	TPV (Thermoplast-Vulkanisat)
	Terminalabdeckung	PET (Polyethylenterephthalat)

Índice de contenidos

1	Introducción	3
1.1	Información y documentos adicionales.....	3
1.2	Explicación de las convenciones y los símbolos.....	3
1.3	Información sobre conformidad.....	3
2	Información de seguridad	4
2.1	Definiciones de los textos y símbolos de advertencia.....	4
2.2	Indicaciones de seguridad específicas del producto.....	4
3	Diseño y función	6
3.1	Vista general del valorador.....	6
3.1.1	Vista frontal.....	6
3.1.2	Panel trasero.....	6
3.1.3	Terminal.....	7
3.1.4	Luz de estado.....	8
3.2	Pantalla de inicio y estructura de menús.....	8
3.2.1	Pantalla de inicio.....	8
3.2.2	Menús de primer nivel.....	9
3.2.3	Estructura de menús.....	10
4	Instalación	11
4.1	Contenido de la entrega.....	12
4.2	Descargar el manual de referencia.....	14
4.3	Desembalaje del valorador.....	14
4.4	Colocación del valorador.....	14
4.5	Conexión, ajuste y desconexión del terminal.....	14
4.5.1	Conexión del terminal.....	14
4.5.2	Ajuste el ángulo del terminal.....	15
4.5.3	Desconexión del terminal.....	15
4.6	Instalación de un sistema con intercambio automatizado de disolventes.....	16
4.6.1	Vista general de la configuración.....	16
4.6.2	Vista general de las acciones.....	18
4.6.3	Instale el accionador de la bureta dDrive.....	19
4.6.4	Instale la bomba de disolvente dPump KF.....	19
4.6.5	Prepare los tubos de desecación.....	19
4.6.6	Instale el brazo de valoración.....	20
4.6.7	Instale la célula de Karl-Fischer.....	20
4.6.7.1	Gire el brazo de valoración.....	20
4.6.7.2	Instale la placa adaptadora y el vaso.....	21
4.6.7.3	Instale el sensor.....	22
4.6.7.4	Instale el adaptador de inyección de muestras y del tapón M24.....	22
4.6.7.5	Instalación del tubo de desecación.....	23
4.6.8	Instale la botella de residuos y la botella de disolvente.....	23
4.6.8.1	Instale los adaptadores de botella y los tubos de desecación.....	23
4.6.8.2	Montaje del tubo de residuos y del tubo de disolvente.....	24
4.6.8.3	Conecte la botella de residuos.....	24
4.6.8.4	Conecte la botella de disolvente.....	25
4.6.9	Instale la botella de reactivo.....	26
4.6.9.1	Instale la estación de reposo de la bureta.....	26
4.6.9.2	Instale la bureta en la estación de reposo de la bureta.....	27
4.6.9.3	Conecte la botella de reactivo a la bureta.....	27
4.6.9.4	Conecte la bureta a la célula de Karl-Fischer.....	28
4.7	Conexión y desconexión de la fuente de alimentación.....	28

	4.7.1	Conexión a la fuente de alimentación.....	28
	4.7.2	Desconexión de la fuente de alimentación	29
5	Funcionamiento		29
	5.1	Puesta en marcha y apagado del valorador	29
	5.1.1	Puesta en marcha del valorador	29
	5.1.2	Apagado del valorador	30
	5.2	Ejemplo: determinación del contenido de agua del etanol.....	30
	5.2.1	Vista general	30
	5.2.2	Configure los recursos para el ejemplo.....	31
	5.2.2.1	Edición de la entrada de recursos para la célula de Karl-Fischer	32
	5.2.2.2	Cree y edite una entrada de recurso para el estándar	32
	5.2.2.3	Edite las entradas de recursos para el reactivo y la bureta	33
	5.2.3	Llene la bureta con reactivo	33
	5.2.4	Llene la célula de Karl-Fischer con disolvente	34
	5.2.5	Determinación de la concentración del reactivo	35
	5.2.5.1	Creación y edición del método	35
	5.2.5.2	Creación de un acceso rápido	35
	5.2.5.3	Realización del análisis.....	36
	5.2.6	Determinación del contenido de agua del etanol.....	36
	5.2.6.1	Creación y edición del método	36
	5.2.6.2	Creación de un acceso rápido.....	36
	5.2.6.3	Realización del análisis.....	37
6	Mantenimiento		37
	6.1	Plan de mantenimiento.....	37
	6.1.1	Valorador.....	37
	6.1.2	Terminal	38
	6.1.3	Bomba de disolvente dPump KF.....	38
	6.2	Limpie el valorador y los accesorios	38
	6.2.1	Limpieza de la carcasa	39
	6.2.2	Vacíe y limpie la bureta	39
	6.2.2.1	Vaciado de la bureta de reactivo.....	39
	6.2.2.2	Lave la bureta y los tubos de agente de lavado	40
	6.2.2.3	Desconecte los tubos y retire la bureta	41
	6.2.2.4	Limpieza de la bureta.....	41
	6.2.3	Vaciado y limpieza de la célula de Karl-Fischer	42
	6.2.3.1	Vaciado de la célula de Karl-Fischer	42
	6.2.3.2	Retirar el vaso	42
	6.2.3.3	Retire el sensor.....	43
	6.2.3.4	Desconecte de los tubos.....	43
	6.2.3.5	Retire el tapón M24 y el adaptador de inyección de muestras	43
	6.2.3.6	Retire la placa adaptadora y las juntas tóricas	43
	6.2.3.7	Limpie las piezas	44
	6.2.3.8	Reinstale la célula de Karl-Fischer	44
	6.2.4	Limpie el terminal	45
	6.2.5	Limpie la bomba de disolvente dPump KF.....	46
	6.3	Sustituya los casquillos del tubo.....	46
	6.4	Preparación del valorador para su almacenamiento.....	46
	6.5	Transporte del valorador	47
7	Eliminación del valorador		47
8	Características técnicas		48
	8.1	Valorador.....	48
	8.2	Terminal	49

1 Introducción

Gracias por elegir un valorador de METTLER TOLEDO EVA. Los valoradores EVA volumétricos de Karl-Fischer son instrumentos para valoraciones volumétricas de Karl-Fischer.

Este documento le ofrece la información que necesita para empezar a utilizar su valorador.

Se proporciona información para los siguientes valoradores:

- EVA V1
- EVA V3

Este documento hace referencia a la versión de software 1.0.0 o superior.

Las capturas de pantalla muestran la interfaz de usuario de un valorador EVA V3 sin conexión al software del ordenador LabX.

La licencia del software está sujeta al Acuerdo de licencia de usuario final (ALUF). Puede consultar el texto de la licencia en el siguiente enlace:

► www.mt.com/EULA

1.1 Información y documentos adicionales



Lea el manual de referencia del valorador para obtener una descripción completa del instrumento. Consulte [Descargar el manual de referencia ► página 14].

Consulte el enlace siguiente para ver las notas de aplicación y los métodos de METTLER TOLEDO:

► www.mt.com/analytical-application-library

Para consultar las licencias de otros fabricantes y los archivos de atribuciones de código abierto, visite el siguiente enlace:

► www.mt.com/licenses

Si tiene cualquier otra pregunta, póngase en contacto con su servicio técnico o distribuidor autorizado de METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

1.2 Explicación de las convenciones y los símbolos



Hace referencia a un documento externo.

Elementos de las instrucciones

Las instrucciones siempre contienen etapas, y también pueden incluir condiciones previas, resultados intermedios y resultados finales. Si la instrucción consta de varios pasos de actuación, estos estarán numerados.

- Condiciones previas que se deben cumplir antes de ejecutar los diferentes pasos de actuación.
 - 1 Etapa 1
 - ⇒ Resultado intermedio
 - 2 Etapa 2
 - ⇒ Resultado

1.3 Información sobre conformidad

El instrumento cumple las directivas y las normas que aparecen indicadas en la Declaración de Conformidad.

► <https://www.mt.com/doc>

Los documentos de aprobación de ámbito nacional, por ejemplo, la Declaración de Conformidad del Proveedor de la FCC, están disponibles en línea o se incluyen en el embalaje.

► www.mt.com/ComplianceSearch

Póngase en contacto con METTLER TOLEDO si tiene alguna pregunta acerca de la conformidad de su instrumento en su país.

► www.mt.com/contact

Unión Europea

Este producto podría contener sustancias candidatas extremadamente preocupantes según el artículo 33 del Reglamento de la UE n.º 1907/2006 (REACH). Las sustancias candidatas extremadamente preocupantes se enumeran en la declaración de conformidad (DoC).

► <https://www.mt.com/doc>

2 Información de seguridad

Para este instrumento hay disponibles dos documentos denominados "Manual del usuario" y "Manual de referencia".

- El manual del usuario se imprime y se proporciona junto con el instrumento.
- El manual de referencia electrónico contiene una descripción completa del instrumento y su uso.
- Guarde los dos documentos para consultarlos en el futuro.
- Incluya los dos documentos si transfiere el instrumento a terceros.

Use el instrumento siguiendo únicamente el manual del usuario y el manual de referencia. Si modifica el instrumento o no lo usa según la información indicada en estos documentos, la seguridad de este puede verse afectada y Mettler-Toledo GmbH no asume ninguna responsabilidad al respecto.



El manual de usuario y el manual de referencia están disponibles on line. Consulte [Descargar el manual de referencia ► página 14].

2.1 Definiciones de los textos y símbolos de advertencia

Las indicaciones de seguridad contienen información importante sobre problemas de seguridad. Si se hace caso omiso de las indicaciones de seguridad pueden producirse daños personales o materiales, funcionamiento anómalo y resultados incorrectos. Las indicaciones de seguridad se marcan con los textos y símbolos de advertencia siguientes:

Texto de advertencia

ADVERTENCIA Una situación de peligro con un nivel de riesgo medio que, si no se impide, puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

AVISO Una situación de peligro con un nivel de riesgo bajo que puede provocar daños en el equipo, otros daños materiales, errores de funcionamiento y resultados erróneos o pérdidas de datos.

Símbolos de advertencia



Peligro general



Aviso

2.2 Indicaciones de seguridad específicas del producto

Uso previsto

Este instrumento está diseñado para ser usado por personal formado y en un laboratorio. El valorador está destinado al procesamiento de reactivos y disolventes para valoraciones volumétricas de Karl-Fischer. Todos los reactivos y disolventes utilizados deben ser compatibles con los materiales con los que entran en contacto.

Cualquier otro tipo de uso y funcionamiento que difiera de los límites de uso establecidos por Mettler-Toledo GmbH sin el consentimiento de Mettler-Toledo GmbH se considera no previsto.

Responsabilidades del propietario del instrumento

El propietario del instrumento es la persona que posee de forma legal el instrumento, así como la persona que lo utiliza o permite que otros lo utilicen, o quien la ley considere que es el operario del instrumento. Esta persona es responsable de velar por la seguridad de todos los usuarios del instrumento y de terceros.

Mettler-Toledo GmbH asume que el propietario del instrumento forma a los usuarios para usar de forma segura el mismo en el puesto de trabajo y para afrontar posibles peligros. Mettler-Toledo GmbH asume que el propietario del instrumento proporciona el equipo de protección necesario.

Avisos de seguridad



ADVERTENCIA

Riesgo de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

El contacto con piezas que lleven corriente eléctrica activa puede provocar lesiones o la muerte.

- 1 Utilice únicamente el cable de alimentación y el adaptador de CA/CC de METTLER TOLEDO diseñados para su instrumento.
- 2 Conecte el cable de alimentación a una toma de corriente con conexión a tierra.
- 3 Mantenga todas las conexiones y los cables eléctricos alejados de los líquidos y de la humedad.
- 4 Compruebe si existen desperfectos en los cables y el conector, y sustitúyalos en caso de que estén dañados.



AVISO

Daños en el instrumento o funcionamiento incorrecto debido al uso de piezas inapropiadas

- Utilice únicamente piezas de METTLER TOLEDO diseñadas para ser utilizadas con su instrumento.

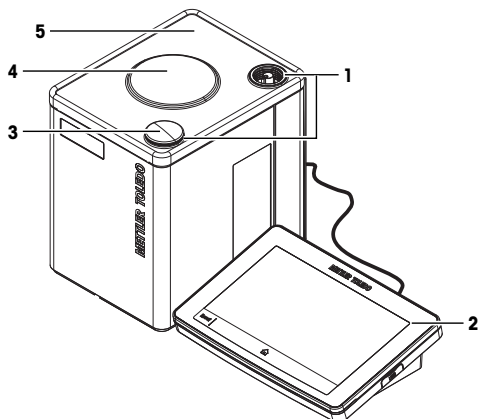
Vea también a este respecto

 Características técnicas » página 48

3 Diseño y función

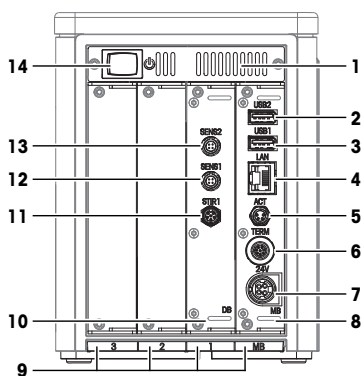
3.1 Vista general del valorador

3.1.1 Vista frontal



N.º	Nombre	Función
1	Posiciones de montaje	Posiciones de montaje para el brazo de valoración
2	Terminal	Controla el valorador y puede utilizarse para introducir información
3	Cubierta para posición de montaje	Cubierta para posición de montaje no utilizada
4	Agitador magnético interno	Para agitar el contenido de la célula de Karl-Fischer
5	Cubierta de valorador	Protege la superficie del valorador

3.1.2 Panel trasero



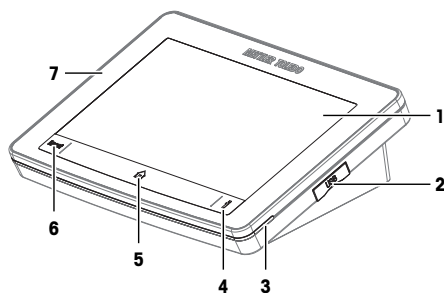
N.º	Nombre	Función
1	Orificios de ventilación	Salida de aire para enfriar el valorador

N.º	Nombre	Función
2	USB2	Entrada USB-A para conectar dispositivos USB, como impresoras o lectores de código de barras
3	USB1	Entrada USB-A para conectar dispositivos USB, como impresoras o lectores de código de barras
4	LAN	Entrada RJ45 para conexión de red
5	ACT	Toma M8 de 4 pines para conectar dispositivos Actor Bus, por ejemplo, un accionador de bureta
6	TERM	Toma M9 de 8 pines para conectar el terminal
7	24V	Toma mini-DIN de alimentación de 4 pines para conectar el adaptador de CA/CC
8	Placa principal (MB)	Placa principal instalada en la ranura de la placa MB
9	Ranuras de la placa 1, 2, 3 y MB	Ranuras para sujetar las placas
10	Placa del dispositivo (DB)	Placa del dispositivo montada en la ranura 1
11	STIR1	No compatible con el software del valorador
12	SENS1	Toma de 4 pines para conectar sensores digitales
13	SENS2	Toma de 4 pines para conectar sensores digitales
14	Botón de encendido/apagado	Botón para la puesta en marcha del valorador

Vea también a este respecto

 Características técnicas ▶ página 48

3.1.3 Terminal



N.º	Nombre	Función
1	Pantalla táctil	Muestra información y se utiliza para introducir información
2	USB	Conexión USB-C para la transferencia de datos
3	Luz de estado	Proporciona información sobre el estado del valorador
4	Botón de información	Muestra un código QR para acceder al manual de referencia
5	Botón Home	Abre la pantalla principal
6	Botón Reset	Interrompe o finaliza todas las tareas que estén en marcha
7	Cubierta del terminal	Protege la superficie del terminal

Vea también a este respecto

 Características técnicas ▶ página 48

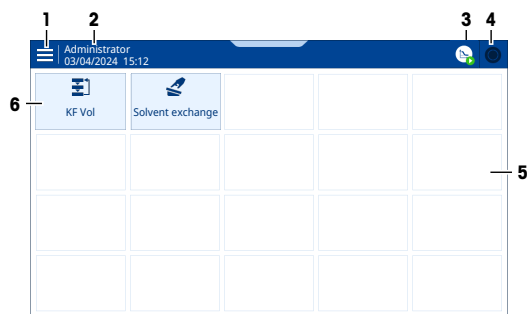
3.1.4 Luz de estado

La luz de estado proporciona información sobre el estado del valorador.

Luz de estado	Estado del valorador
Luz verde fija	El valorador está preparado para usarse.
Luz verde parpadeante	Hay dos estados posibles: <ul style="list-style-type: none">El valorador está realizando una tarea que no requiere la interacción del usuario.La célula de Karl-Fischer está lista para una valoración. El valorador está realizando la acción Acondicionamiento KF para mantener este estado.
Luz amarilla fija	El valorador está esperando la intervención del usuario.
Luz amarilla parpadeante	La célula de Karl-Fischer no está lista para una valoración. El valorador está realizando la acción Acondicionamiento KF para preparar la célula de Karl-Fischer para la valoración.
Luz roja fija	El valorador presenta un error.

3.2 Pantalla de inicio y estructura de menús

3.2.1 Pantalla de inicio



N.º	Nombre	Función
1	Menú	Abre el árbol de menús
2	Nombre de usuario	Muestra qué usuario ha iniciado sesión (solo se muestra si está activada la gestión de usuarios)
3	Botón del puesto de trabajo	<ul style="list-style-type: none">El icono muestra que una tarea o acción está en marchaEl icono muestra el estado de la tarea o la acciónAbre la ventana de la tarea o de la acción
4	Botón del área de tareas	<ul style="list-style-type: none">El icono muestra si una tarea está en marchaEl icono muestra el estado de la tareaAbre el área de tareas
5	Área de accesos rápidos	Muestra accesos rápidos definidos por el usuario
6	Botón de acceso rápido	<ul style="list-style-type: none">Al pulsar el botón se inicia una tarea o acciónAl mantener pulsado el botón se abre un editor para configurar la tarea o la acción

Explicación del icono del área de tareas

Icono	Descripción
	El área de tareas está vacía.
	Una tarea como un análisis o una operación está en marcha.
	Una tarea como un análisis está interrumpida o bloqueada.

Explicación del icono del área del puesto de trabajo

Icono	Descripción
	La acción Acondicionamiento KF está en marcha en segundo plano.
	Una tarea como un análisis o una operación está en marcha.
	Este icono representa uno de los siguientes estados: <ul style="list-style-type: none"> • Hay un análisis en marcha, pero la célula de Karl-Fischer no está lista para iniciar la valoración. • Se requiere la interacción del usuario para que el análisis continúe.

3.2.2 Menús de primer nivel



N.º	Nombre	Función
1	Métodos	Acceder a las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Crear, editar o eliminar un método. • Configure los ajustes específicos del método con el editor de métodos. Ejemplos de ajustes específicos del método: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del método • Resultados que se calculan y muestran durante el análisis • Foco de control
2	Operaciones y Acciones	Configurar e iniciar operaciones y acciones. Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> • Lavar la bureta. • Cambiar el disolvente. • Acondicionamiento KF: se establece y mantiene un estado seco de la célula de Karl-Fischer.

N.º	Nombre	Función
3	Resultados	Ver y gestionar los resultados del análisis.
4	Instalación	Configurar los ajustes que se aplican a todo el instrumento y no a un método, acción o funcionamiento específico. Ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha y hora • Estándares • Sensores

3.2.3 Estructura de menús

Submenús de ☰ Métodos



KF volumétrico



Concentración KF



Extracción externa vol. KF (solo EVA V3)



Blanco KF Vol (solo EVA V3)

Submenús de 🛠 Operaciones y Acciones



Acondicionamiento KF



Sustitución de solvente



Bureta



Agitador



Homogeneizador (solo EVA V3)

Submenús de resultados 📄 Resultados

Este menú no tiene submenús.

Submenús de ⚙ Instalación



Productos químicos



Reactivos



Reactivos auxiliares





Estándares



Valores y tablas (solo EVA V3)



Valores en blanco (solo EVA V3)











 Hardware	 Celdas KF
	 Buretas
	 Sensores
	 Bombas
	 Agitadores
	 Homogeneizadores (solo EVA V3)
 Periféricos	 Imprimir y exportar
	 Balanza
	 SmartReader
	 Lector de códigos de barras
	 Dispositivos serie USB
	 Comportamiento de tareas y recursos
 Configuración del sistema	 Instrumento
	 Personal
	 Gestión del usuario (solo se muestra si está activado)
	 Red
	 LabX
	 Acceso rápido
 Mantenimiento y servicio	 Servicio MT
	 Actualizar software
	 Importar/exportar
	 Restablecer valores de fábrica
	 Historial del software del instrumento
	 Resumen de software de hardware

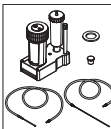




4 Instalación



Lea el manual de referencia para obtener más información sobre cómo configurar los accesorios. Consulte [Descargar el manual de referencia ▶ página 14].

4.1 Contenido de la entrega

Pieza	Referencia	EVA V1 EVA V3	Base EVA V1 Base EVA V3
	Valorador EVA	-	•
	Cubierta de valorador	30869313	•
	Fuente de alimentación fuente de alimentación de 120 W (SP) Adaptador de CA/CC	30298362	•
	Cable de alimentación (específico del país)	-	•
	Terminal PSGT	-	•
	Cubierta del terminal	30125377	•
	Cable de terminal de 68 cm	30003971	•
	Sensor dSens M143 <ul style="list-style-type: none"> • Sensor dSens M143 • Diafragma de protección • Tapón de protección • Certificado de calidad • Manual de usuario 	30573200	•
	Cable dSens dVP4-T 70 cm	30635146	•
	Accionador de la bureta dDrive <ul style="list-style-type: none"> • dDrive • Cable ACT M8/F, M8/M de 20 cm • Informe de ensayo • Declaración de conformidad • Manual de usuario 	30673134	•

Pieza	Referencia	EVA V1 EVA V3	Base EVA V1 Base EVA V3
	Bureta de 5 ml • Bureta de 5 ml • Estación de reposo de la bureta M6 GL45 • Tubo de desecación NS14 • Tapón NS14 • Tubo de dosificación M6 de 65 cm • Tubo de aspiración M6 de 87 cm • Junta plana GL45 • soporte de puntas del tubo • Manual de usuario	30869287	• -
	Kit de valoración KFV L • Adaptador de placas KFV • Sello de adaptador de placas KF • Recipiente KFV L • Adaptador de inyección de muestras NS24 • Juego de diafragmas KF • Tapón M24 • Brazo de valoración • Correa de brazo de valoración • Tubo de desecación NS14 • Tamices moleculares de 250 g • Conector cónico NS7 • Tubo de aire de silicona • Juego de tapones M9 • Jeringa de 5 ml (2 uds.) • Aguja de inyección de 0,8 x 80 mm (2 uds.) • Barra agitador magnético	30869290	• -
	Bomba de disolvente dPump KF • dPump KF • Cable ACT M8/F, M8/M de 20 cm • Botella de vidrio transparente de 1 l • Tubo de desecación NS14 (2 uds.) • Adaptador de botella M9 GL45 (2 uds.) • Tubo de disolvente • Tubo de aire de 100 cm (2 uds.)	30869285	• -
	Manual de usuario	-	• •
	Declaración de conformidad	-	• •

Pieza	Referencia	EVA V1 EVA V3	Base EVA V1 Base EVA V3
 Informe de ensayo	–	•	•

4.2 Descargar el manual de referencia

- 1 Visite la página web www.mt.com/library.
- 2 Seleccione la pestaña **Documentación técnica**.
- 3 Busque el tipo de producto en la carcasa del valorador e introdúzcalo en el campo de búsqueda.
- 4 Inicie la búsqueda.
- 5 Seleccione el manual de referencia en la lista de resultados.
- 6 Seleccione el enlace.
 - El manual de referencia se abrirá o se descargará dependiendo de la configuración del navegador.
- 7 Compruebe qué versión del software está instalada en su valorador.
- 8 Si el manual no se corresponde con la versión de software instalada, póngase en contacto con su distribuidor o servicio técnico autorizado de METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

4.3 Desembalaje del valorador

- 1 Extraiga el valorador de su embalaje de protección.
- 2 Guarde el embalaje de protección para posteriores traslados de larga distancia.
- 3 Compruebe que ha recibido todas las piezas enumeradas en el suministro estándar.
- 4 Inspeccione visualmente las piezas en busca de defectos o daños.
- 5 Si faltan piezas o hay alguna pieza dañada, informe a su distribuidor o servicio técnico autorizado de METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

Vea también a este respecto

🔗 Contenido de la entrega ► página 12

4.4 Colocación del valorador

El valorador está diseñado para utilizarse en espacios interiores con una ventilación adecuada.

El espacio deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Condiciones ambientales dentro de los límites especificados en la ficha técnica
- Sin vibraciones fuertes
- Sin luz solar directa
- No hay atmósferas con gases corrosivos.
- No hay atmósferas explosivas.
- Sin campos eléctricos o magnéticos de gran intensidad

Vea también a este respecto

🔗 Características técnicas ► página 48

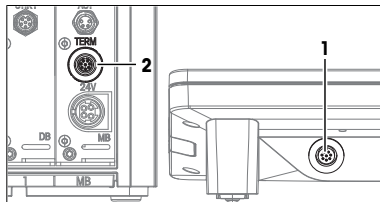
4.5 Conexión, ajuste y desconexión del terminal

4.5.1 Conexión del terminal

Los valoradores y los terminales están diseñados como equipos emparejados. Si hay varios valoradores y terminales disponibles, se debe conectar el par correspondiente de terminal y valorador.

Procedimiento

- El valorador está desconectado de la fuente de alimentación.
- 1 Gire uno de los conectores del cable del terminal hasta que la flecha esté en la parte superior.
- 2 Inserte el conector en la entrada (1) del terminal y apriete la tuerca moleteada.
- 3 Gire el otro conector del cable del terminal hasta que la flecha esté en la parte superior.
- 4 Inserte el conector en la entrada **TERM** (2) del valorador y apriete la tuerca moleteada.

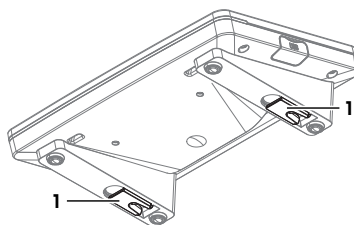


4.5.2 Ajuste el ángulo del terminal

El ángulo del terminal tiene dos posiciones.

Procedimiento

- No se está ejecutando ninguna tarea.
- Para aumentar el ángulo del terminal, despliegue las dos patas (1).



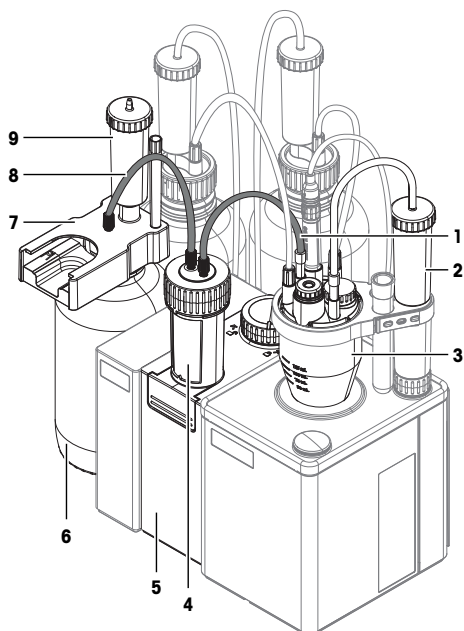
4.5.3 Desconexión del terminal

- El valorador está desconectado de la fuente de alimentación.
- 1 Desenchufe el cable del terminal de la entrada que se encuentra en la parte trasera del mismo.
- 2 Desenchufe el cable del terminal de la entrada **TERM** del panel posterior del valorador.

4.6 Instalación de un sistema con intercambio automatizado de disolventes

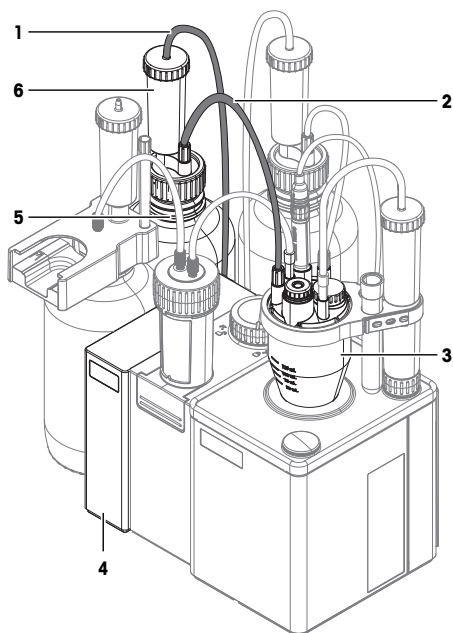
4.6.1 Vista general de la configuración

flujo de reactivo



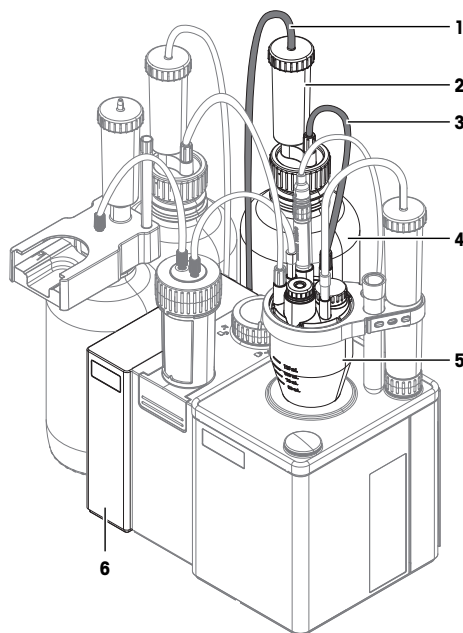
N.º	Nombre	Función
1	Tubo de dosificación	Conecta la bureta a la célula de Karl-Fischer.
2	Tubo de desecación	Elimina la humedad del aire que entra en la célula de Karl-Fischer.
3	Célula de Karl-Fischer	Vaso de reacción montado para la valoración de Karl-Fischer.
4	Bureta	El accionador de la bureta y la bureta forman la unidad de dosificación. La unidad de dosificación aspira el reactivo de la botella de reactivo y lo dispensa en la célula de Karl-Fischer.
5	Accionador de bureta	
6	Botella de reactivo	Contiene el reactivo.
7	Estación de reposo de la bureta	Sostiene la bureta cuando esta no está conectada a la célula de Karl-Fischer.
8	Tubo de aspiración	Conecta la botella de reactivo a la bureta.
9	Tubo de desecación	Elimina la humedad del aire que entra en la botella de reactivo.

flujo de disolvente



N.º	Nombre	Función
1	Tubo de aire	Conecta la botella de disolvente a la bomba de disolvente.
2	Tubo de disolvente	Conecta la botella de disolvente a la célula de Karl-Fischer.
3	Célula de Karl-Fischer	Vaso de reacción montado para la valoración de Karl-Fischer.
4	Bomba de disolvente	Bombee aire a la botella de disolvente. La sobrepresión se acumula en la botella de disolvente y empuja el disolvente a la célula de Karl-Fischer.
5	Botella de disolvente	Contiene el disolvente.
6	Tubo de desecación	Elimina la humedad del aire que se bombea a la botella de disolvente.

flujo de residuos



N.º	Nombre	Función
1	Tubo de aire	Conecta la botella de residuos a la bomba de disolvente.
2	Tubo de desecación	Elimina la humedad del aire que entra en la botella de residuos.
3	Tubo de residuos	Conecta la botella de residuos a la célula de Karl-Fischer.
4	Botella de residuos	Contiene los residuos.
5	Célula de Karl-Fischer	Vaso de reacción montado para la valoración de Karl-Fischer.
6	Bomba de disolvente	Aspira el aire de la botella de residuos. Se crea una presión negativa en la botella de residuos y aspira el disolvente usado de la célula de Karl-Fischer.

4.6.2 Vista general de las acciones

- 1 Instalación del accionador de la bureta. Consulte [Instale el accionador de la bureta dDrive ▶ página 19].
- 2 Instalación de la bomba de disolvente. Consulte [Instale la bomba de disolvente dPump KF ▶ página 19].
- 3 Preparación de los tubos de desecación. Consulte [Prepare los tubos de desecación ▶ página 19].
- 4 Instalación del brazo de valoración. Consulte [Instale el brazo de valoración ▶ página 20].
- 5 Instalación de la célula de Karl-Fischer. Consulte [Instale la célula de Karl-Fischer ▶ página 20].
- 6 Instalación de la botella de residuos y la botella de disolvente. Consulte [Instale la botella de residuos y la botella de disolvente ▶ página 23].
- 7 Instalación de la botella de reactivo. Consulte [Instale la botella de reactivo ▶ página 26].
- 8 Instale la bureta en el accionador de la bureta. Consulte [Conecte la bureta a la célula de Karl-Fischer ▶ página 28].
- 9 Conexión de la fuente de alimentación. Consulte [Conexión y desconexión de la fuente de alimentación ▶ página 28].

4.6.3 Instale el accionador de la bureta dDrive

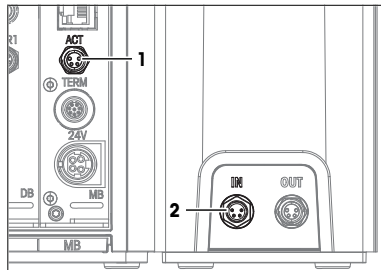


Lea el manual de usuario del accionador de la bureta para obtener más información sobre el accionador de la bureta. Consulte [[Descargar el manual de referencia](#)] ▶ página 14].

Procedimiento

- El valorador está desconectado de la fuente de alimentación.
- La longitud del cable ACT no supera los 2,4 m.
- El accionador de la bureta se ha calentado a la temperatura del laboratorio.

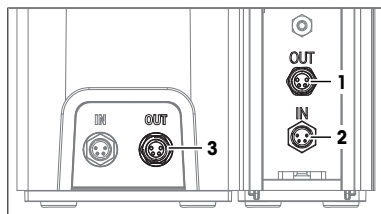
- 1 Gire el conector hembra del cable ACT hasta que la flecha esté en la parte superior.
- 2 Inserte el conector en la entrada **IN** (2) del accionador de la bureta.
- 3 Apriete la tuerca moleteada para fijar la conexión.
- 4 Coloque el accionador de la bureta en el lado izquierdo del valorador.
- 5 Empuje el accionador de la bureta contra el valorador.
⇒ Así, los imanes internos colocan el accionador de la bureta en su sitio.
- 6 Gire el conector macho del cable ACT hasta que la flecha esté en la parte superior.
- 7 Inserte el otro conector en la entrada **ACT** (1) del valorador.
- 8 Apriete la tuerca moleteada para fijar la conexión.



4.6.4 Instale la bomba de disolvente dPump KF

- El valorador está desconectado de la fuente de alimentación.
- La longitud del cable ACT no supera los 2,4 m.
- El accionador de la bureta está conectado al valorador.

- 1 Retire la tapa de la entrada **OUT** (3) del accionador de la bureta.
- 2 Coloque la tapa de la entrada **OUT** (1) de la bomba.
- 3 Gire el conector macho del cable ACT hasta que la flecha esté en la parte superior.
- 4 Inserte el conector en la entrada **OUT** (3) del accionador de la bureta.
- 5 Apriete la tuerca moleteada para fijar la conexión.
- 6 Coloque la bomba en el lado izquierdo del accionador de la bureta.
- 7 Empuje la bomba contra el accionador de la bureta.
⇒ Así, los imanes internos colocan la bomba en su sitio.
- 8 Gire el conector hembra del cable ACT hasta que la flecha esté en la parte superior.
- 9 Inserte el conector en la entrada **IN** (2) de la bomba.
- 10 Apriete la tuerca moleteada para fijar la conexión.

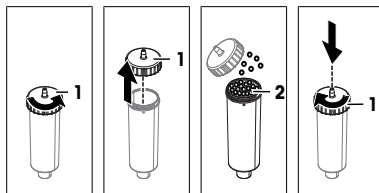


4.6.5 Prepare los tubos de desecación

El tubo de desecación se puede utilizar para eliminar la humedad del interior de un contenedor. Para eliminar la humedad, se debe llenar el tubo de desecación con desecante.

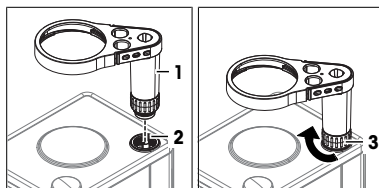
Llene el tubo de desecación

- 1 Desatornille la cubierta (1) en sentido contrario a las agujas del reloj y levante la tapa del tubo de desecación.
- 2 Llene el tubo de desecación con desecante (2).
- 3 Enrosque la tapa (1) en el tubo de desecación en el sentido de las agujas del reloj y apriétela.



4.6.6 Instale el brazo de valoración

- 1 Extraiga la cubierta de la posición de montaje trasera (2).
- 2 Coloque la columna (1) en la posición de montaje (2).
- 3 Gire la columna hasta que se introduzca parcialmente en la posición de montaje.
➔ ya no se puede girar la columna.
- 4 Apriete el conector (3) en el sentido de las agujas del reloj.



4.6.7 Instale la célula de Karl-Fischer

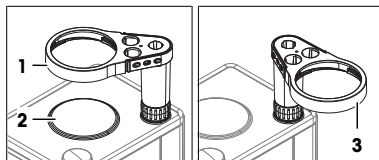
Resumen de las actuaciones

- 1 Instale el adaptador de placas y del vaso. Consulte [Gire el brazo de valoración ▶ página 20] y [Instale la placa adaptadora y el vaso ▶ página 21].
- 2 Instale el sensor. Consulte [Instale el sensor ▶ página 22].
- 3 Instale el adaptador de inyección de muestras y del tapón MS24. Consulte [Instale el adaptador de inyección de muestras y del tapón M24 ▶ página 22].
- 4 Instale el tubo de desecación Consulte [Instalación del tubo de desecación ▶ página 23]

4.6.7.1 Gire el brazo de valoración

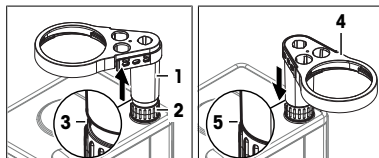
El brazo de valoración puede girarse en posiciones predefinidas:

- Giro hacia dentro: la posición de montaje de la célula de Karl-Fischer (1) está centrada sobre el agitador magnético interno (2).
- Giro hacia fuera: la posición de montaje de la célula de Karl-Fischer (3) se encuentra a la derecha del valorador. En esta posición, el vaso se puede instalar o retirar. En esta posición el vaso se puede instalar o quitar.



Procedimiento

- 1 Tire suavemente de la columna (1) hacia arriba, hasta que quede un espacio (3) de unos milímetros entre el conector (2) y la columna (1).
 - 2 Gire el brazo de valoración (4) hasta la posición deseada.
- ➔ Cuando el brazo de valoración (4) está alineado con una posición predefinida, la columna se retrae (5) hasta el conector.



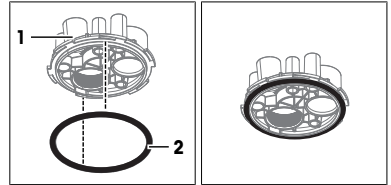
4.6.7.2 Instale la placa adaptadora y el vaso

La siguiente tabla muestra la combinación correcta de tamaño del vaso y barrita agitadora.

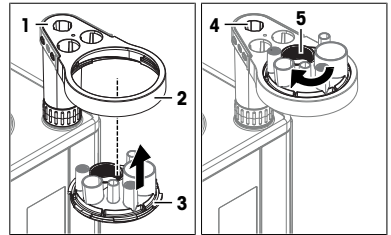
Tamaño del vaso	Longitud de la barrita agitadora
Pequeña	20 mm
Grande	30 mm

Instalación de la placa adaptadora

- El brazo de valoración se gira hacia afuera.
- 1 Fije el sello de la placa adaptadora (2) a la parte inferior de la placa adaptadora (1).

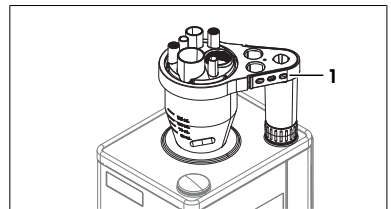
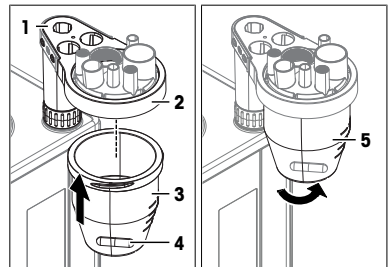


- 2 Estabilice el brazo de valoración (1) con una mano.
- 3 Levante la placa adaptadora (3) hasta su posición de montaje (2).
- 4 Gire la placa adaptadora para alinear la posición de montaje del tubo de desecación (4) con la posición de montaje del tubo de desecación (4).
- 5 Coloque la placa adaptadora en la posición de montaje.
- 6 Gire la placa adaptadora en el sentido de las agujas del reloj y aprételo.



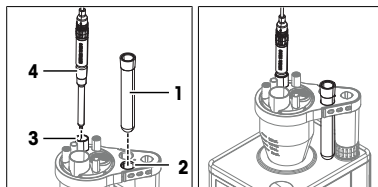
Instalale el vaso

- 1 Coloque la barra de agitación adecuada (4) en el. Coloque la barrita agitadora adecuada (4) en el vaso (3).
 - 2 Estabilice el brazo de valoración (1) con una mano.
 - 3 Levante el recipiente (3) hasta la posición de montaje (2).
 - 4 Apriete el recipiente (5) en sentido contrario a las agujas del reloj.
- 5 Gire el brazo de valoración (1).



4.6.7.3 Instale el sensor

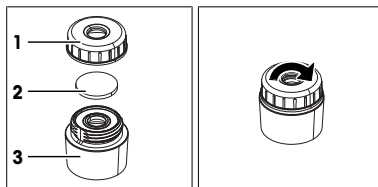
- El valorador está desconectado de la fuente de alimentación.
 - El sensor queda montado.
- 1 Alinee el punto rojo del conector del cable del sensor con el punto rojo situado sobre la entrada **SENS1** del panel trasero del valorador.
 - 2 Inserte el conector en la entrada.
 - 3 Retire el sensor (4) de la funda de protección (1).
 - 4 Inserte el sensor (4) en la posición de montaje (3).
 - 5 Para apretar la conexión, presione suavemente el sensor hacia abajo.
 - 6 Inserte la funda de protección (1) en el soporte (2).



4.6.7.4 Instale el adaptador de inyección de muestras y del tapón M24

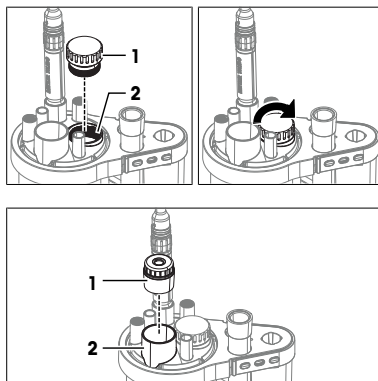
Montaje del adaptador de inyección de muestras

- 1 Coloque un diafragma (2) en el centro de la parte inferior del adaptador de inyección de muestras (3).
- 2 Coloque la parte superior del adaptador de inyección de muestras (1) en la parte inferior (3).
- 3 Enrosque la parte superior en el sentido de las agujas del reloj en la parte inferior y apriétela.



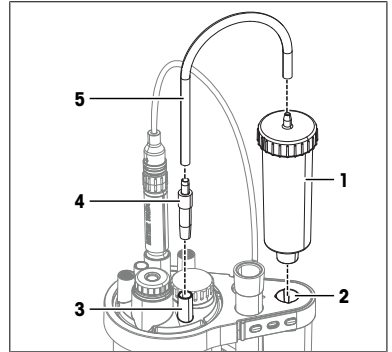
Instale el adaptador de inyección de muestras y del tapón M24

- 1 Enrosque el tapón M24 (1) en el sentido de las agujas del reloj en la posición de montaje (2).
- 2 Apriete el tapón M24 en el sentido de las agujas del reloj.
- 3 Inserte el adaptador de inyección de muestras (1) en la posición de montaje NS24 (2).
- 4 Para apretar la conexión, presione suavemente el adaptador de inyección de muestras hacia abajo.



4.6.7.5 Instalación del tubo de desecación

- El tubo de desecación está preparado.
- 1 Inserte un extremo del tubo de aire (5) en la conexión del conector cónico (4).
- 2 Inserte firmemente el conector cónico (4) en la posición de montaje NS7 (3).
- 3 Inserte el tubo de desecación (1) en la posición de montaje (2).
- 4 Inserte el extremo libre del tubo de aire (5) en la conexión (1).



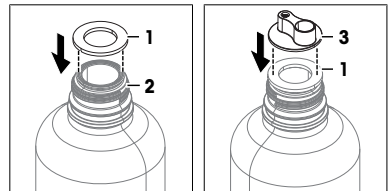
4.6.8 Instale la botella de residuos y la botella de disolvente

Resumen de las actuaciones

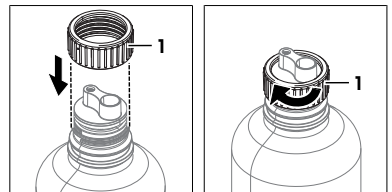
- 1 Instale los adaptadores de botella y los tubos de desecación en la botella de disolvente y en la botella de residuos. Consulte [Instale los adaptadores de botella y los tubos de desecación ▶ página 23].
- 2 Montaje del tubo de residuos y del tubo de disolvente. Consulte [Montaje del tubo de residuos y del tubo de disolvente ▶ página 24].
- 3 Conexión de la botella de residuos. Consulte [Conecte la botella de residuos ▶ página 24].
- 4 Conexión de la botella de disolvente. Consulte [Conecte la botella de disolvente ▶ página 25].

4.6.8.1 Instale los adaptadores de botella y los tubos de desecación

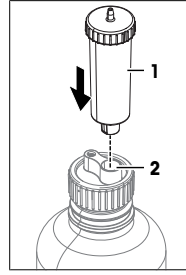
- El tubo de desecación está preparado.
- 1 Coloque la junta plana (1) en la botella (2).
- 2 Coloque la inserción (3) en la junta plana (1).



- 3 Coloque el anillo roscado (1) sobre la inserción y la junta plana.
- 4 Enrosque el anillo roscado (1) en el sentido de las agujas del reloj en la botella y aprételo.



- 5 Inserte el tubo de desecación (1) en la posición de montaje (2).



4.6.8.2 Montaje del tubo de residuos y del tubo de disolvente

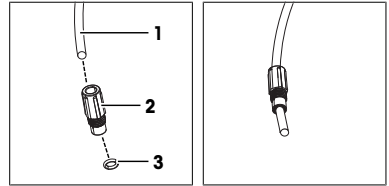
El tubo de disolvente y el tubo de residuos son tubos idénticos y se montan de la misma manera.

Material

- 2 tubos de disolvente
- 4 conectores M9
- 4 juntas tóricas

Procedimiento

- 1 Inserte uno de los conectores M9 (2) en un extremo del tubo de disolvente (1).
- 2 Inserte una de las juntas tóricas (3) en el extremo del tubo de disolvente.
- 3 Repita los pasos con el otro extremo del tubo de disolvente.



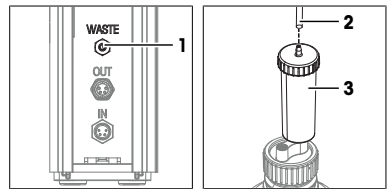
4.6.8.3 Conecte la botella de residuos

Material

- Tubo de aire
- Tubo de residuos: uno de los tubos de disolvente montados
- Botella de residuos montada

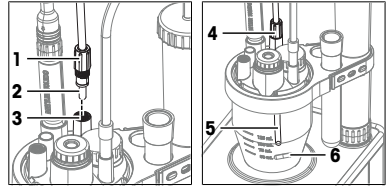
Conexión de la botella de residuos a la bomba de disolvente

- 1 Inserte un extremo del tubo de aire en la conexión **WASTE** (1) de la bomba.
- 2 Coloque la botella de residuos detrás del accionador de la bureta.
- 3 Asegúrese de que no haya riesgo de que la botella de residuos se vuelque.
- 4 Inserte el extremo libre del tubo de aire (2) en la conexión del tubo de desecación (3).



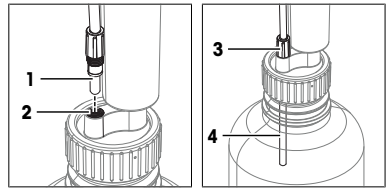
Conecte el tubo de residuos a la célula de Karl-Fischer

- La célula de Karl-Fischer está preparada.
- 1 Inserte un extremo del tubo de residuos (2) en la posición de montaje M9 (3).
- 2 Enrosque el conector M9 (1) en el sentido de las agujas del reloj en la posición de montaje M9 (3) sin apretarlo.
- 3 Deslice la punta del tubo (5) hacia abajo hasta la parte inferior de la célula de Karl-Fischer, sin interferir con la barrita agitadora (6).
- 4 Apriete el conector M9 (4) en el sentido de las agujas del reloj.



Conecte el tubo de residuos a la botella de residuos

- 1 Inserte el extremo libre del tubo de residuos (1) en la posición de montaje del tubo (2).
- 2 Enrosque el conector M9 (3) en el sentido de las agujas del reloj en la posición de montaje del tubo (2) sin apretarlo.
- 3 Deslice el tubo de residuos (4) hacia abajo en el interior de la botella de residuos hasta que el extremo del tubo se vea por debajo del adaptador de botella.
- 4 Apriete el conector M9 (3) en el sentido de las agujas del reloj.



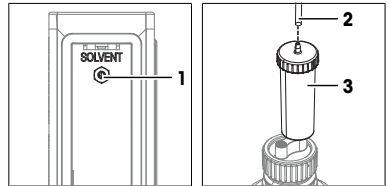
4.6.8.4 Conecte la botella de disolvente

Material

- Tubo de aire
- Tubo de disolvente: uno de los tubos de disolvente montados
- Botella de disolvente montada

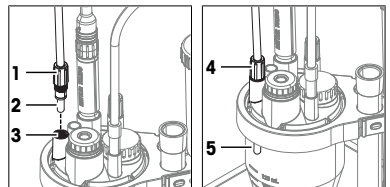
Conexión de la botella de disolvente a la bomba de disolvente

- 1 Inserte un extremo del tubo de aire en la conexión **SOLVENT** (1) de la bomba.
- 2 Coloque la botella de disolvente detrás de la bomba.
- 3 Asegúrese de que no haya riesgo de que la botella de disolvente se vuelque.
- 4 Inserte el extremo libre del tubo de aire (2) en la conexión del tubo de desecación (3).



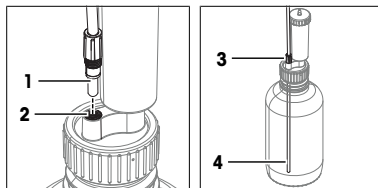
Conecte el tubo de disolvente a la célula de Karl-Fischer

- La célula de Karl-Fischer está preparada.
- 1 Inserte un extremo del tubo de disolvente (2) en la posición de montaje M9 (3).
- 2 Enrosque el conector M9 (1) en el sentido de las agujas del reloj en la posición de montaje M9 (3) sin apretarlo.
- 3 Deslice el tubo de disolvente hacia abajo en la célula de Karl-Fischer hasta que la punta del tubo (5) se vea por debajo de la placa adaptadora.
- 4 Apriete el conector M9 (4) en el sentido de las agujas del reloj.



Conexión del tubo de disolvente a la botella de disolvente

- 1 Inserte el extremo libre del tubo de disolvente (1) en la posición de montaje del tubo (2).
- 2 Enrosque el conector M9 (3) en el sentido de las agujas del reloj en la posición de montaje del tubo (2) sin apretarlo.
- 3 Deslice el tubo de disolvente (4) hacia abajo hasta que toque la parte inferior de la botella de disolvente.
- 4 Apriete el conector M9 (3) en el sentido de las agujas del reloj.



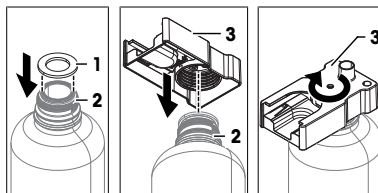
4.6.9 Instale la botella de reactivo

Resumen de las actuaciones

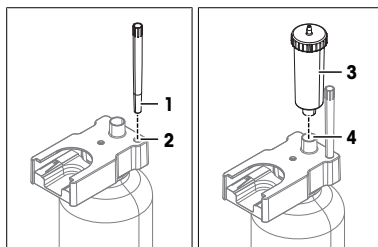
- 1 Instale la estación de reposo de la bureta y el tubo de desecación. Consulte [Instale la estación de reposo de la bureta ▶ página 26].
- 2 Instale la bureta en la estación de reposo de la bureta. Consulte [Instale la bureta en la estación de reposo de la bureta ▶ página 27].
- 3 Conecte la botella de reactivo a la bureta. Consulte [Conecte la botella de reactivo a la bureta ▶ página 27].
- 4 Conecte la bureta a la célula de Karl-Fischer. Consulte [Conecte la bureta a la célula de Karl-Fischer ▶ página 28].

4.6.9.1 Instale la estación de reposo de la bureta

- El tubo de desecación está preparado.
- 1 Coloque la junta plana (1) en la botella (2).
 - 2 Enrosque la estación de reposo de la bureta (3) en el sentido de las agujas del reloj en la botella (2)
 - 3 Apriete la estación de reposo de la bureta (3).

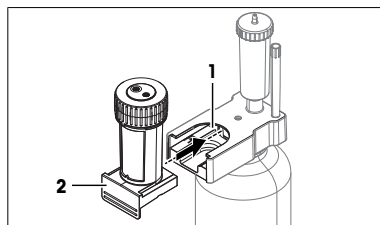


- 4 Inserte el extremo inferior del portapuntas del tubo (1) en su posición de montaje (2).
- 5 Inserte el tubo de desecación (3) en la posición de montaje (4).



4.6.9.2 Instale la bureta en la estación de reposo de la bureta

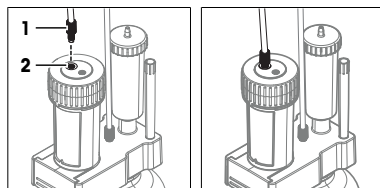
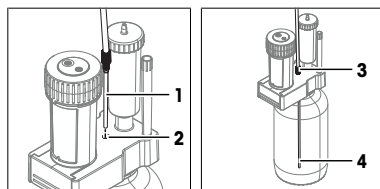
- Deslice la bureta (2) en su posición de montaje (1) hasta que encaje.



4.6.9.3 Conecte la botella de reactivo a la bureta

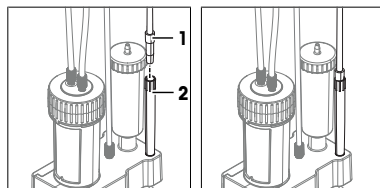
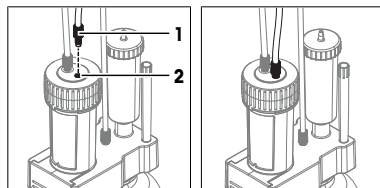
Conecte el tubo de aspiración

- 1 Coloque la botella de reactivo junto a la bomba de disolvente.
- 2 Asegúrese de que no haya riesgo de que la botella de reactivo se vuelque.
- 3 Inserte el extremo transparente y expuesto del tubo de aspiración (1) en la posición de montaje del tubo (2).
- 4 Deslice el tubo de aspiración (4) hacia abajo hasta la parte inferior de la botella de reactivo.
- 5 Enrosque el conector M6 (3) en el sentido de las agujas del reloj en la posición de montaje del tubo (2) y apriételo.
- 6 Enrosque el otro conector M6 (1) en el sentido de las agujas del reloj en el puerto de entrada (2) y apriételo.



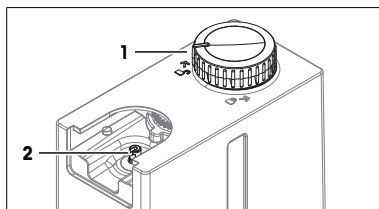
Conecte el tubo de dosificación

- 1 Enrosque el conector M6 (1) del tubo de dosificación en el sentido de las agujas del reloj en el puerto de salida (2) y apriételo.
- 2 Inserte el conector cónico (1) en el soporte puntas del tubo (2).

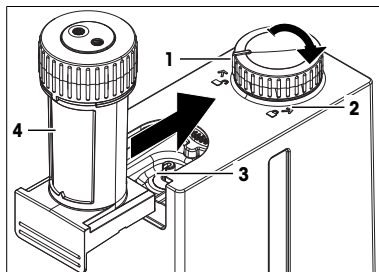


4.6.9.4 Conecte la bureta a la célula de Karl-Fischer

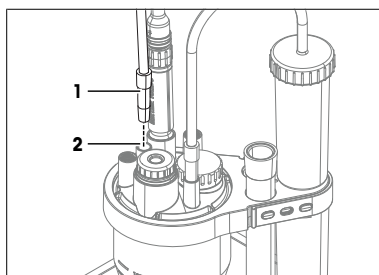
- La botella de reactivo está conectada a la bureta.
- El vástago del pistón (2) está en su posición inferior.
- La rueda de bloqueo apunta hacia el símbolo del candado abierto (1).



- 1 Retire la bureta de la estación de reposo de la bureta.
- 2 Deslice la bureta (4) en la posición de montaje (3).
- 3 Gire la rueda de bloqueo (1) en el sentido de las agujas del reloj hasta el símbolo del candado cerrado (2).
- 4 Retire el conector cónico del soporte de puntas del tubo de la estación de reposo de la bureta.



- 5 Inserte firmemente el conector cónico (1) en la posición de montaje NS7 (2).



4.7 Conexión y desconexión de la fuente de alimentación



AVISO

Daños en el instrumento principal y los accesorios

- Conecte la fuente de alimentación al valorador después de instalar el terminal y todos los accesorios.

4.7.1 Conexión a la fuente de alimentación

El adaptador de CA/CC es apto para todas las tensiones comprendidas entre 100 y 240 V CA y 50–60 Hz.



⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de muerte o de lesiones graves por descarga eléctrica

El contacto con piezas que lleven corriente eléctrica activa puede provocar lesiones o la muerte.

- 1 Utilice únicamente el cable de alimentación y el adaptador de CA/CC de METTLER TOLEDO diseñados para su instrumento.
- 2 Conecte el cable de alimentación a una toma de corriente con conexión a tierra.
- 3 Mantenga todas las conexiones y los cables eléctricos alejados de los líquidos y de la humedad.
- 4 Compruebe si existen desperfectos en los cables y el conector, y sustitúyalos en caso de que estén dañados.



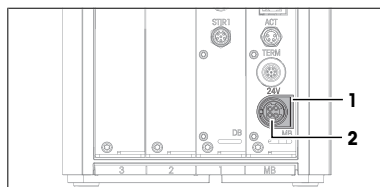
AVISO

Daños en el adaptador de CA/CC debido a un sobrecalentamiento

Un adaptador de CA/CC que no disponga de una circulación de aire adecuada a su alrededor no podrá enfriarse lo suficiente y se sobrecalentará.

- No cubra el adaptador de CA/CC.

- 1 Instale los cables de modo que no puedan resultar dañados ni interferir en el funcionamiento.
- 2 Inserte el conector del cable de alimentación en la entrada del adaptador de CA/CC.
- 3 Gire el conector del adaptador de CA/CC hasta que quede alineado con la marca (1) del panel trasero
- 4 Inserte el conector en la entrada **24V** (2).
- 5 Inserte el enchufe del cable de alimentación en una toma eléctrica con conexión a tierra a la que se pueda acceder fácilmente.



4.7.2 Desconexión de la fuente de alimentación

- El valorador está apagado.
- 1 Desenchufe el cable de alimentación de la toma de corriente.
 - 2 Extraiga el conector del cable del adaptador de CA de la entrada **24V** situada en la parte posterior del valorador.

5 Funcionamiento

5.1 Puesta en marcha y apagado del valorador

5.1.1 Puesta en marcha del valorador

Durante el arranque, el valorador detecta los dispositivos conectados. Cuando el valorador detecta un dispositivo, aparece un mensaje con opciones para la configuración del dispositivo detectado. Las opciones disponibles dependerán del dispositivo detectado. En la siguiente lista se muestran dos opciones comunes:

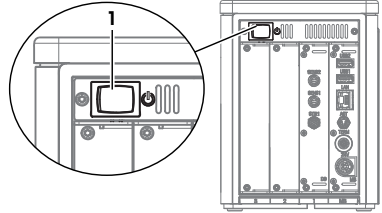
- Los usuarios pueden confirmar el mensaje y el valorador utiliza el dispositivo con los valores predeterminados. Los usuarios pueden cambiar estos valores predeterminados más adelante si no se ajustan a sus necesidades.
- El valorador abre un editor para que los usuarios puedan editar la configuración.



Lea el manual de referencia para obtener más información sobre cómo configurar los dispositivos conectados. Consulte [[Descargar el manual de referencia](#) ▶ página 14].

Procedimiento

- El valorador está configurado y conectado a la fuente de alimentación.
- 1 Pulse el botón de encendido/apagado (1).
 - ➔ Tras esto, el valorador se pone en marcha y detecta los dispositivos conectados.
 - ➔ Cuando el valorador detecta un dispositivo, se abre un mensaje.
- 2 Si desea ejecutar el ejemplo, confirme cada mensaje con **OK**.
 - ➔ Se abre la pantalla de inicio.



Vea también a este respecto

- 🔗 Ejemplo: determinación del contenido de agua del etanol ▶ página 30

5.1.2 Apagado del valorador

- El área de tareas está vacía o todas sus tareas están interrumpidas.
- No hay ninguna acción en marcha
- 1 Si la gestión de usuarios está desactivada, vaya a > **Apagar**.
- 2 Si la gestión de usuarios está activada, vaya a > **Cerrar sesión** > **Apagar**.
 - ➔ El valorador descarta los cambios no guardados y se apaga.
 - ➔ El adaptador de CA/CC y el circuito de control para el botón de encendido/apagado reciben alimentación. Las demás partes del valorador ya no reciben alimentación.

Desconecte el valorador en situaciones de emergencia

- Desenchufe el cable de alimentación de la toma de corriente.

5.2 Ejemplo: determinación del contenido de agua del etanol

Este ejemplo muestra cómo determinar el contenido de agua del etanol mediante un método del tipo de método **KF volumétrico**.

La descripción y las instrucciones se basan en una configuración para el intercambio automatizado de disolventes con una bomba de disolvente, según se describe en el capítulo de instalación.

Vea también a este respecto

- 🔗 Instalación de un sistema con intercambio automatizado de disolventes ▶ página 16

5.2.1 Vista general

Para realizar un análisis, el valorador ejecuta una serie de pasos que pueden o no requerir la interacción de los usuarios. Al finalizar el análisis, se obtiene un resultado. Para ejecutar el análisis, el valorador necesita un método y recursos como un sensor. El método define la secuencia de los pasos que se realizan durante un análisis.

Para este ejemplo necesita los dos métodos:

- Un método para determinar la concentración de reactivo
- Un método para determinar el contenido de agua de las muestras

Determinación de la concentración del reactivo

Se utiliza un método del tipo **Concentración KF** para determinar la concentración del reactivo. La determinación de la concentración corrige los errores sistemáticos y es un requisito previo para obtener resultados exactos. Al finalizar el método, se calcula la concentración real del reactivo y se almacena en la entrada de recursos del reactivo.

Determinación del contenido de agua del etanol

Se utiliza un método del tipo **KF volumétrico** para determinar el contenido de agua de las muestras.

Material

- Reactivo: reactivo de Karl Fischer para valoración volumétrica de un componente, 5 mg/mL
- Disolvente: metanol anhidro
- Estándar: estándar de agua líquido, 1 %
- Muestra: etanol

En este ejemplo se utilizan materiales peligrosos. Utilice el equipo de protección exigido por la hoja de datos de seguridad de los productos químicos que utiliza y en las normas de seguridad de su lugar de trabajo.

Elimine los residuos de acuerdo con las hojas de datos de seguridad de los productos químicos que utiliza y las normas de su lugar de trabajo.

Resumen de las actuaciones

- 1 Configure los recursos. Consulte [Configure los recursos para el ejemplo ▶ página 31].
- 2 Llene la bureta, el tubo de aspiración y el tubo de dosificación. Consulte [Llene la bureta con reactivo ▶ página 33].
- 3 Llene la célula de Karl-Fischer con disolvente. Consulte [Llene la célula de Karl-Fischer con disolvente ▶ página 34].
- 4 Determine la concentración del reactivo. Consulte [Determinación de la concentración del reactivo ▶ página 35].
- 5 Determinación del contenido de agua del etanol. Consulte [Determinación del contenido de agua del etanol ▶ página 36].

5.2.2 Configure los recursos para el ejemplo

Para este ejemplo, se necesitan los siguientes recursos:

- Sensor
- Bomba
- Bureta
- Reactivo
- Célula de Karl-Fischer
- Estándar

Algunos recursos se detectan automáticamente durante el arranque. Cuando se detecta un recurso, aparece un mensaje. Si confirma estos mensajes con **OK**, los recursos mostrados en la siguiente lista se configuran con los valores predeterminados. Para el ejemplo, puede utilizar estos recursos con los valores predeterminados.

- Sensor
- Bomba
- Bureta
- Reactivo

En el valorador se ha predefinido una entrada de recurso para la célula de Karl-Fischer. Dado que el valorador no detecta la célula de Karl-Fischer, debe comprobar la configuración predefinida.

No hay estándares predefinidos en el valorador. Debe crear y configurar una entrada de recurso para el estándar.



Lea el manual de referencia para obtener más información sobre cómo configurar los recursos. Consulte [Descargar el manual de referencia ▶ página 14].

Vea también a este respecto

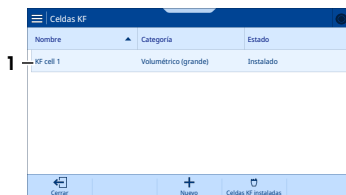
- 🔗 Descargar el manual de referencia ▶ página 14

5.2.2.1 Edición de la entrada de recursos para la célula de Karl-Fischer

1 Vaya a > > > .



2 Seleccione la célula de Karl-Fischer instalada (1).

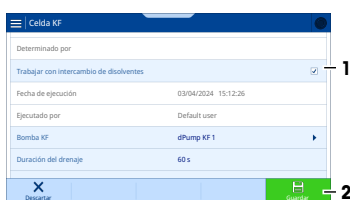


3 Para **Categoría** (1), seleccione el tamaño del vaso instalado.



4 Desplácese hacia abajo hasta **Trabajar con intercambio de disolventes** (1) y actívelo.

5 Pulse **Guardar** (2).



5.2.2.2 Cree y edite una entrada de recurso para el estándar

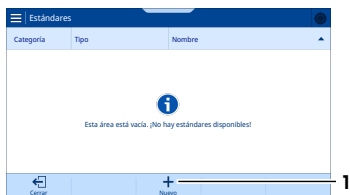
Material

- Certificado para el estándar de agua al 1 %


Procedimiento

1 Vaya a > > > .

2 Pulse **Nuevo** (1).



3 En la pestaña  **Plantillas genéricas (1)**, seleccione **KF liquid standard (2)**.

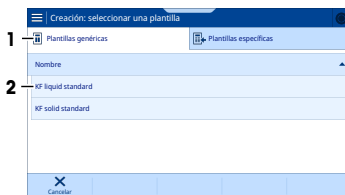
⇒ Se abre la ventana **Crear: Estándar** con la pestaña  **Estándar**.

4 Para **Nombre**, introduzca el nombre requerido.

5 Para **Contenido en agua**, introduzca el contenido de agua tal y como se indica en el certificado.

6 Si es necesario, sustituir **Unidad**.

7 Pulse  **Crear**.



5.2.2.3 Edite las entradas de recursos para el reactivo y la bureta

En este capítulo se describe cómo cambiar el nombre del reactivo y el volumen de la bureta. Los dos cambios son opcionales.

Cambio del nombre del reactivo

■ No se está ejecutando ninguna tarea o acción.

■ Se abre la pantalla inicial.

1 Retire la bureta del accionador de la bureta.

2 Vuelva a instalar la bureta en el accionador de la bureta.

⇒ Se abre un mensaje con opciones para configurar el reactivo.

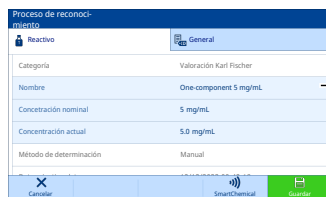
3 Pulse  **Editar**.

⇒ Se abre la ventana **Proceso de reconocimiento: Reactivo** con la pestaña  **Reactivo**.

4 Para **Nombre (1)**, introduzca el nombre requerido del reactivo.

5 Pulse  **Guardar**.

⇒ Se abre un mensaje con opciones para configurar la bureta.



Cambio del volumen de la bureta

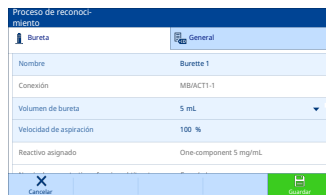
1 Pulse  **Editar**.

⇒ Se abre la ventana **Proceso de reconocimiento: Bureta** con la pestaña  **Bureta**.

2 En **Volumen de bureta (1)**, seleccione el volumen correcto.

3 Pulse  **Guardar**.

⇒ Se abre la pantalla de inicio.



5.2.3 Llene la bureta con reactivo

La operación **Lavar bureta** automatiza el llenado de las buretas y los tubos. Para llenar completamente la bureta y los tubos, se recomiendan cuatro ciclos de lavado.

El reactivo solo se dosifica con exactitud si los tubos y la bureta están completamente llenos. La dosificación inexacta del reactivo da lugar a resultados de análisis inexactos.

Configuración del funcionamiento de Lavar bureta

■ La bureta está conectada a la célula de Karl-Fischer y a la botella de reactivo.

1 Vaya a  >  **Operaciones y Acciones** >  **Bureta**.

⇒ Se abre la ventana **Operación: Bureta**.

- 2 Para **Modo**, seleccione **Lavar bureta**.
- 3 Para **Bureta**, seleccione la bureta necesaria.
- 4 Para **Ciclos**, introduzca «4».

Crear un acceso rápido para el funcionamiento

- 1 Pulse **Crear acceso rápido** (1).
- 2 Para **Nombre**, introduzca el nombre del acceso rápido.
- 3 Pulse **Crear**.
- 4 Para abrir la pantalla de inicio, pulse .



1

Llene la bureta

- 1 Pulse el acceso rápido (1).
- 2 Pulse **Iniciar**.
 - ➔ El valorador efectúa tres ciclos de lavado.
 - ➔ Se abre la pantalla inicial.
- 3 Compruebe que no haya aire atrapado en los tubos ni en la bureta.



1

Elimine el aire atrapado

- 1 Pulse el acceso rápido para el lavado de la bureta.
- 2 Para **Ciclos**, introduzca «1».
- 3 Pulse **Iniciar**.
- 4 Golpee ligeramente el tubo con el dedo durante el ciclo de lavado.
- 5 Repita los pasos hasta que los tubos y la bureta estén completamente llenos de reactivo.

5.2.4 Llene la célula de Karl-Fischer con disolvente

El funcionamiento de **Sustitución de solvente** automatiza el drenaje y el llenado de la célula de Karl-Fischer.

- Drenaje: elimina el reactivo dosificado en la célula de Karl-Fischer al rellenar la bureta.
- Llenado: llena la célula de Karl-Fischer con disolvente.

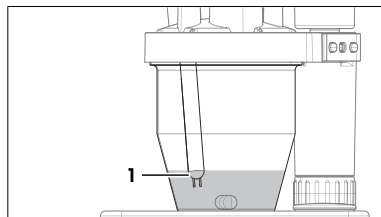
Configure el funcionamiento de Sustitución de solvente y creación de un acceso rápido

- La célula de Karl-Fischer está conectada a la botella de disolvente y a la botella de residuos.
- 1 Vaya a > **Operaciones y Acciones** > **Sustitución de solvente**.
 - 2 Pulse **Crear acceso rápido**.
 - 3 Para **Nombre**, introduzca el nombre del acceso rápido.
 - 4 Active **Inicio inmediato**.
 - 5 Pulse **Crear**.
 - 6 Para abrir la pantalla de inicio, pulse .

Drenaje y llenado de la célula de Karl-Fischer

- 1 Pulse el acceso rápido para el intercambio de disolvente.

- ➔ La bomba dreña el reactivo de la célula de Karl-Fischer.
- 2 Para detener el drenaje e iniciar el llenado, pulse **Inicio de llenado** (1).
 - ➔ La bomba bombea disolvente a la célula de Karl-Fischer.
 - 3 Cuando el disolvente cubra la punta del sensor (1), pulse **Parar**.
 - ➔ La bomba se detiene.
 - ➔ Se abre la pantalla de inicio.

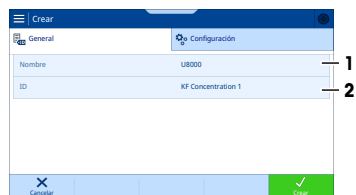


5.2.5 Determinación de la concentración del reactivo

5.2.5.1 Creación y edición del método

Creación del método

- 1 Vaya a **Métodos** > **Concentración KF**.
 - 2 Pulse **+ Nuevo**.
 - 3 En la pestaña **Plantillas genéricas**, seleccione la plantilla **KFT009 KF conc speed (std mg/g)**.
 - 4 Para **Nombre** (1), introduzca el nombre requerido.
 - 5 Para **ID** (2), introduzca el identificador requerido.
 - 6 Pulse **Crear**.
- ➔ El método se guarda y se enumera con el nombre y el identificador.



Edite el método

- 1 Seleccione la pestaña **Configuración** (1).
- 2 Desplácese hacia abajo hasta **Reactivo** (2).
- 3 Para **Reactivo**, seleccione la entrada que ha editado anteriormente.
- 4 Para **Estándar** (3), seleccione la entrada que ha creado anteriormente.
- 5 Para **Celda KF** (4), seleccione la entrada que ha editado anteriormente.
 - ➔ Así, la configuración del método se actualiza con la configuración actual de la entrada de recursos.
- 6 Pulse **Guardar** (5).
- 7 Pulse **Crear tarea**.



5.2.5.2 Creación de un acceso rápido

- 1 Pulse **Crear acceso rápido**.
- 2 Para **Nombre**, introduzca el nombre del acceso rápido.
- 3 Active **Inicio inmediato**.

- 4 Pulse **Crear**.
- 5 Para abrir la pantalla de inicio, pulse .
- ➔ Se abre la pantalla de inicio.

5.2.5.3 Realización del análisis

- 1 Pulse el acceso rápido para el método de concentración.
- 2 Cuando **Iniciar estándar** se ilumine en verde, pulse **Iniciar estándar**.
- 3 Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla táctil.

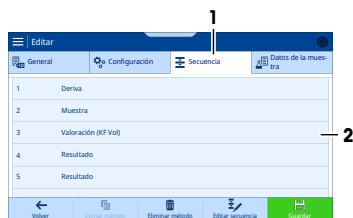
5.2.6 Determinación del contenido de agua del etanol

5.2.6.1 Creación y edición del método

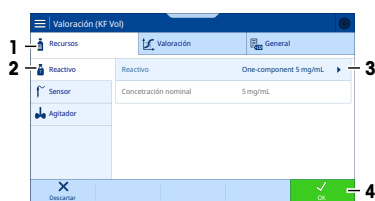
- 1 Vaya a > **Métodos** > **KF volumétrico**.
- 2 Pulse **Nuevo**.
- 3 En la pestaña **Plantillas genéricas**, seleccione la plantilla **KFT001 KF vol speed (%)**.
- 4 Para **Nombre**, introduzca el nombre requerido.
- 5 Para **ID**, introduzca el identificador requerido.
- 6 Pulse **Crear**.
- ➔ El método se guarda y se enumera con el nombre y el identificador.

Edite el método

- 1 Seleccione la pestaña **Configuración**.
- 2 Desplácese hacia abajo hasta **Celda KF**.
- 3 Para **Celda KF**, seleccione la entrada que ha editado anteriormente.
 - ➔ Así, la configuración del método se actualiza con la configuración actual de la entrada de recursos.
- 4 Seleccione la pestaña **Secuencia** (1).
- 5 Seleccione la función del método **Valoración (KF Vol)** (2).



- 6 En **Recursos** (1) > **Reactivo** (2), seleccione para **Reactivo** (3) la entrada que ha editado anteriormente.
- 7 Pulse **OK** (4).
- 8 Pulse **Volver**.
- 9 Pulse **Guardar**.
- 10 Pulse **Crear tarea**.



5.2.6.2 Creación de un acceso rápido

- 1 Pulse **Crear acceso rápido**.
- 2 Para **Nombre**, introduzca el nombre del acceso rápido.
- 3 Active **Inicio inmediato**.
- 4 Pulse **Crear**.
- 5 Para abrir la pantalla de inicio, pulse .
- ➔ Se abre la pantalla de inicio.

5.2.6.3 Realización del análisis

- 1 Pulse el acceso rápido para el método.
- 2 Cuando ► **Iniciar muestra** se ilumine en verde, pulse ► **Iniciar muestra**.
- 3 Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla táctil.

6 Mantenimiento

En este capítulo, se presentan descripciones de las tareas de mantenimiento que debe realizar en el instrumento. Las demás tareas de mantenimiento deberán realizarlas técnicos de mantenimiento certificados por METTLER TOLEDO.

Si tiene problemas con el instrumento, póngase en contacto con su distribuidor o servicio técnico autorizado de METTLER TOLEDO.

METTLER TOLEDO recomienda realizar un mantenimiento preventivo y una certificación de la calibración al menos una vez al año, a través de su distribuidor o servicio técnico autorizado de METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

6.1 Plan de mantenimiento

Respete este programa de mantenimiento, a menos que los procedimientos normalizados de trabajo de su empresa requieran otro diferente.

6.1.1 Valorador

Antes de cada serie de mediciones

Tarea	Enlace
Compruebe que la bureta esté completamente llena.	[Llene la bureta con reactivo ► página 33]
1 Compruebe que el tubo de aspiración y el tubo de dosificación estén llenos de reactivo.	[Llene la bureta con reactivo ► página 33]
2 Compruebe que no haya aire en el tubo de aspiración ni en el tubo de dosificación.	
1 Compruebe si el desecante de cualquiera de los tubos de desecación está saturado de humedad.	[Prepare los tubos de desecación ► página 19]
2 Sustituya el desecante que esté saturado de humedad.	
1 Compruebe si hay orificios en el diafragma.	[Instale el adaptador de inyección de muestras y del tapón M24 ► página 22]
2 Sustituya cualquier diafragma con orificios.	

Todos los días

Tarea	Enlace
Al comienzo de la jornada laboral, determine la concentración del reactivo.	[Determinación de la concentración del reactivo ► página 35]

Una vez al mes

Tarea	Enlace
Limpie la carcasa y la cubierta del valorador.	[Limpieza de la carcasa ► página 39]
Limpie la célula de Karl-Fischer.	[Vaciado y limpieza de la célula de Karl-Fischer ► página 42]
Sustituya el desecante de los tubos de secado.	[Prepare los tubos de desecación ► página 19]

Antes de un periodo de inactividad

Tarea	Enlace
Limpie la carcasa y la cubierta del valorador.	[Limpieza de la carcasa ► página 39]

Tarea	Enlace
Lave el tubo de aspiración y el tubo de dosificación.	[Lave la bureta y los tubos de agente de lavado ▶ página 40]
Vacíe y limpie la bureta y los tubos.	[Vacíe y limpie la bureta ▶ página 39]
Limpie la célula de Karl-Fischer.	[Vaciado y limpieza de la célula de Karl-Fischer ▶ página 42]

6.1.2 Terminal

Una vez al mes

Tarea	Enlace
Limpie el terminal y su cubierta.	[Limpie el terminal ▶ página 45]

Antes de un periodo de inactividad

Tarea	Enlace
Limpie el terminal y su cubierta.	[Limpie el terminal ▶ página 45]

6.1.3 Bomba de disolvente dPump KF

Una vez al mes

Tarea	Enlace
Limpie la carcasa.	[Limpie la bomba de disolvente dPump KF ▶ página 46]

Antes de un periodo de inactividad

Tarea	Enlace
Limpie la carcasa.	[Limpie la bomba de disolvente dPump KF ▶ página 46]
Vacíe el tubo de disolvente y el tubo de residuos.	[Vaciado de la célula de Karl-Fischer ▶ página 42]

6.2 Limpie el valorador y los accesorios



AVISO

Daños en el valorador por el uso de métodos de limpieza inadecuados

Los productos de limpieza inadecuados pueden dañar la carcasa u otras piezas del valorador. La introducción de cualquier líquido en la carcasa podría dañar el valorador.

- 1 Compruebe que el producto de limpieza es compatible con el material de la pieza que desea limpiar.
- 2 Asegúrese de que no entre ningún líquido en el interior del valorador.



AVISO

Daños en los accesorios electrónicos por el uso de métodos de limpieza inadecuados

Los productos de limpieza inadecuados pueden dañar la carcasa u otras piezas de los accesorios electrónicos. La penetración de líquidos en la carcasa puede dañar el accesorio electrónico.

- 1 Compruebe que el producto de limpieza es compatible con el material de la pieza que desea limpiar.
- 2 Asegúrese de que no penetre líquido en el interior de ningún accesorio electrónico.

Algunos de los productos de limpieza recomendados son materiales peligrosos. Utilice el equipo de protección exigido por la hoja de datos de seguridad de los agentes de limpieza que utiliza y en las normas de seguridad de su lugar de trabajo.

Si tiene preguntas acerca de la compatibilidad de los productos de limpieza, póngase en contacto con su distribuidor o servicio técnico autorizado de METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

6.2.1 Limpieza de la carcasa

METTLER TOLEDO recomienda los siguientes productos de limpieza:

- Agua con detergente suave
- Etanol

Procedimiento

- El valorador está apagado.
 - El valorador está desconectado de la fuente de alimentación.
- 1 Retire la cubierta del valorador.
 - 2 Limpie la carcasa del valorador con un paño humedecido con el producto de limpieza.
 - 3 Seque la cubierta del valorador al aire o con un paño suave.
 - 4 Limpie la carcasa con un paño humedecido con el producto de limpieza.
 - 5 Seque la carcasa al aire o con un paño suave.
 - 6 Instale la cubierta del valorador.

6.2.2 Vacie y limpie la bureta

Con las operaciones **Vaciar varias buretas** y **Lavar bureta** puede vaciar la bureta y retirar los residuos de reactivo.

- **Vaciar varias buretas:** automatiza el vaciado de una o más buretas. Después de dos ciclos, la bureta y ambos tubos quedarán vacíos.
 - El primer ciclo vacía la bureta y el tubo de dosificación.
 - El segundo ciclo vacía el tubo de aspiración.
- **Lavar bureta:** automatiza el lavado de la bureta, el tubo de aspiración y el tubo de dosificación. El lavado de la bureta y los tubos con un agente de lavado elimina los residuos de reactivo.




Resumen de las actuaciones


- 1 Retire el reactivo de la bureta y los tubos con **Vaciar varias buretas**.
- 2 Traslade la estación de reposo de la bureta de la botella de reactivo a una botella de agente de lavado.
- 3 Utilice **Lavar bureta** para lavar la bureta y los tubos de agente de lavado.
- 4 Retire el agente de lavado de la bureta y los tubos con **Vaciar varias buretas**.
- 5 Retire y limpie la bureta.

Vea también a este respecto

- 🔗 Lave la bureta y los tubos de agente de lavado ► página 40
- 🔗 Vaciado de la bureta de reactivo ► página 39
- 🔗 Desconecte los tubos y retire la bureta ► página 41
- 🔗 Limpieza de la bureta ► página 41

6.2.2.1 Vaciado de la bureta de reactivo

- La bureta está conectada a la botella de reactivo y a la célula de Karl-Fischer.
 - No se está ejecutando ninguna tarea o acción.
- 1 Vaya a  >  **Operaciones y Acciones** >  **Bureta**.
 - 2 Para **Modo**, seleccione **Vaciar varias buretas**.

- 3 Active la bureta requerida.
- 4 Para **Ciclos**, introduzca «2».
- 5 Pulse  **Iniciar**.
 - ➔ El valorador efectúa tres ciclos de lavado.
- ➔ Se abre la pantalla de inicio.

6.2.2.2 Lave la bureta y los tubos de agente de lavado

METTLER TOLEDO recomienda los siguientes productos de limpieza:

- Etanol

Volumen recomendado de agente de lavado

El volumen del agente de lavado depende del volumen de la bureta.





Volumen de la bureta	Volumen de agente de lavado
2 ml	6 ml
5 ml	15 ml
10 ml	30 ml

Preparación

- 1 Mida el volumen del agente de lavado.
- 2 Vierta el agente de lavado en una botella vacía.
- 3 Desenrosque la estación de reposo de la bureta de la botella de reactivo en sentido contrario a las agujas del reloj.
- 4 Limpie el extremo del tubo de aspiración con un paño limpio.
- 5 Enrosque la estación de reposo de la bureta en el sentido de las agujas del reloj en la botella de agente de lavado.
- 6 Asegúrese de que el tubo de aspiración esté sumergido en el agente de lavado.





Lave la bureta

- La bureta está conectada a la botella de agente de lavado y a la célula de Karl-Fischer.
- No se está ejecutando ninguna tarea o acción.

- 1 Vaya a  >  **Operaciones y Acciones** >  **Bureta**.
- 2 Para **Modo**, seleccione **Lavar bureta**.
- 3 Para **Bureta**, seleccione la bureta necesaria.
- 4 Para **Ciclos**, introduzca «3».
- 5 Pulse  **Iniciar**.
 - ➔ El valorador efectúa tres ciclos de lavado.
- ➔ Se abre la pantalla de inicio.

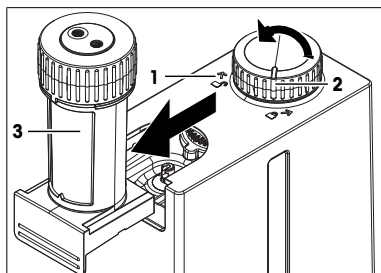
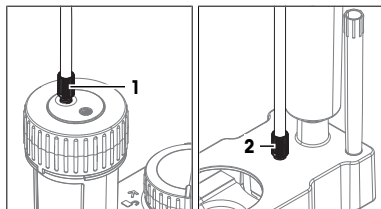
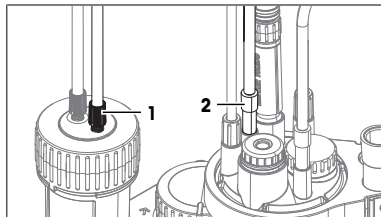
Vacíe la bureta

- La bureta está conectada a la botella de agente de lavado y a la célula de Karl-Fischer.

- 1 Vaya a  >  **Operaciones y Acciones** >  **Bureta**.
- 2 Para **Modo**, seleccione **Vaciar varias buretas**.
- 3 Active la bureta requerida.
- 4 Para **Ciclos**, introduzca «2».
- 5 Pulse  **Iniciar**.
 - ➔ El valorador efectúa tres ciclos de lavado.
- ➔ Se abre la pantalla de inicio.

6.2.2.3 Desconecte los tubos y retire la bureta

- 1 Apague el valorador.
- 2 Afloje el conector M6 (1) en sentido contrario a las agujas del reloj y retírelo de la bureta.
- 3 Extraiga el conector cónico (2) del adaptador de placas y levante el tubo de dosificación para sacarlo de la célula de Karl-Fischer.
- 4 Limpie el extremo del tubo de dosificación con un paño limpio.
- 5 Afloje el conector M6 (1) en sentido contrario a las agujas del reloj y retírelo de la bureta.
- 6 Desenrosque la estación de reposo de la bureta en sentido contrario a las agujas del reloj de la botella de agente de lavado.
- 7 Limpie el extremo del tubo de aspiración con un paño limpio.
- 8 Afloje el conector M6 (2) en sentido contrario a las agujas del reloj y levante el tubo de aspiración para sacarlo de la estación de reposo de la bureta.
- 9 Gire la rueda de bloqueo (2) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el símbolo del candado abierto (1).
- 10 Extraiga la bureta (3) de su posición de montaje.



6.2.2.4 Limpieza de la bureta



AVISO

Resultados incorrectos debido a un montaje incorrecto

Durante la producción, el volumen de la bureta se guarda en el chip RFID de la bureta. Si se limpian varias buretas con diferentes volúmenes al mismo tiempo, es posible que no coincidan durante el montaje.

- Compruebe el volumen de la bureta guardado en el chip RFID y corríjalo si es necesario.



Lea el manual de usuario de la bureta para obtener más información sobre cómo limpiarla. Consulte [Descargar el manual de referencia ▶ página 14].





Vea también a este respecto

- 🔗 Edite las entradas de recursos para el reactivo y la bureta ▶ página 33
- 🔗 Instale la botella de reactivo ▶ página 26





6.2.3 Vaciado y limpieza de la célula de Karl-Fischer

6.2.3.1 Vaciado de la célula de Karl-Fischer

Vacíe el tubo de disolvente

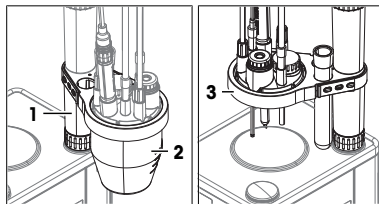
- La acción **Acondicionamiento KF** no está en marcha.
- 1 Afloje el conector M9 de la botella de disolvente en sentido contrario a las agujas del reloj.
- 2 Saque el tubo de la botella de disolvente hasta que deje de estar sumergido en el mismo.
- 3 Apriete el conector M9 en el sentido de las agujas del reloj.
- 4 Vaya a  >  **Operaciones y Acciones** >  **Sustitución de solvente**.
- 5 Desactive **Drenar**.
- 6 Activar **Llenar**.
- 7 Ajuste **Duración llenado** a 10 s.
- 8 Pulse  **Iniciar**.
 - ➔ El aire se empuja a través del tubo hacia la célula de Karl-Fischer.
- ➔ Se abre la pantalla de inicio.

Vacíe de la célula de Karl-Fischer y el tubo de residuos

- 1 Vaya a  >  **Operaciones y Acciones** >  **Sustitución de solvente**.
- 2 Activar **Drenar**.
- 3 Desactive **Llenar**.
- 4 Ajuste **Duración del drenaje** a 60 s.
- 5 Pulse  **Iniciar**.
 - ➔ El disolvente se drena desde la célula de Karl-Fischer y del tubo de residuos.
- ➔ Se abre la pantalla de inicio.

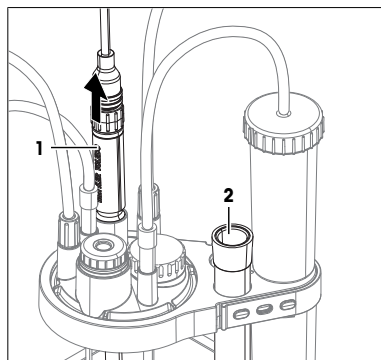
6.2.3.2 Retirar el vaso

- 1 Apague el valorador.
- 2 Gire lentamente hacia fuera el brazo de valoración y asegúrese de que ninguno de los tubos esté sometido a tensión.
- 3 Estabilice el brazo de valoración (1) con una mano y desenrosque el vaso (2) en el sentido de las agujas del reloj con la otra.
- 4 Retire el vaso.
- 5 Limpie los extremos de los tubos con un paño limpio.
- 6 Limpie los pines y el cuerpo del sensor con un paño limpio.
- 7 Elimine el disolvente del vaso conforme a lo indicado en la ficha técnica de seguridad y según la normativa de su puesto de trabajo.
- 8 Gire lentamente el brazo de valoración (3) y asegúrese de que ninguno de los tubos esté sometido a tensión.



6.2.3.3 Retire el sensor

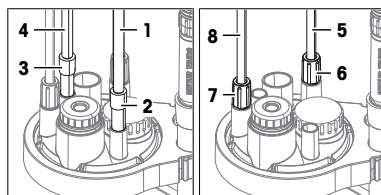
- 1 Extraiga el sensor (1) de la placa adaptadora.
- 2 Sostenga el sensor sobre un contenedor de residuos adecuado y lávelo con el producto de limpieza.
- 3 Inserte el sensor en el protector (2).



6.2.3.4 Desconecte de los tubos

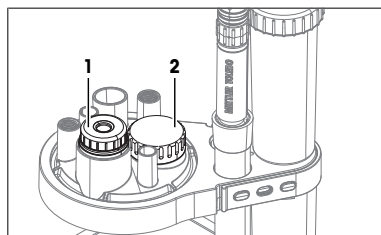
- El valorador está apagado.
- La célula de Karl-Fischer, el tubo de disolvente y el tubo de residuos están vacíos.

- 1 Extraiga el conector cónico (2) y retire el tubo de aire (1).
- 2 Extraiga el conector cónico (3) y retire el tubo de dosificación (4) de la célula de Karl-Fischer.
- 3 Inserte el conector cónico del tubo de dosificación (4) en el soporte de la punta del tubo de la estación de reposo de la bureta.
- 4 Desenrosque el conector M9 (7) en sentido contrario a las agujas del reloj.
- 5 Extraiga el tubo de disolvente (8) de la célula de Karl-Fischer y vuelva a colocar el conector M9 (7) en el adaptador de botella.
- 6 Desenrosque el conector M9 (6) en sentido contrario a las agujas del reloj.
- 7 Extraiga el tubo de residuos (5) de la célula de Karl-Fischer y vuelva a colocar el conector M9 (6) en el adaptador de botella.



6.2.3.5 Retire el tapón M24 y el adaptador de inyección de muestras

- 1 Extraiga el adaptador de inyección de muestras (1) de la placa adaptadora.
- 2 Desenrosque el tapón M24 (2) en sentido contrario a las agujas del reloj y retírelo.



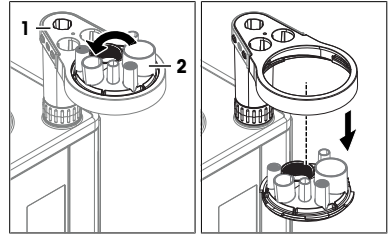
6.2.3.6 Retire la placa adaptadora y las juntas tóricas

Material

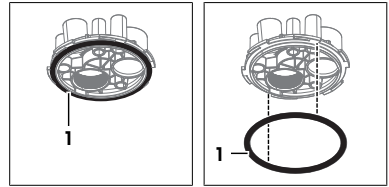
- Herramienta roma y fina, como un destornillador pequeño

Retira la placa adaptadora

- 1 Gire hacia fuera el brazo de valoración (1).
- 2 Establezca el brazo de valoración (1) con una mano.
- 3 Gire el adaptador de placas (2) en sentido contrario a las agujas del reloj, presiónelo suavemente hacia abajo y retírelo.

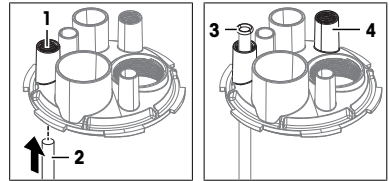


- 4 Retire el sello del adaptador de placas (1) de la parte inferior del adaptador de placas.



Retire las juntas tóricas de las posiciones de montaje M9

- 1 Inserte la herramienta roma (2) desde abajo en la posición de montaje M9 (1).
- 2 Empuje la junta tórica (3) desde abajo hacia fuera de la posición de montaje M9.
- 3 Repita los pasos con la otra posición de montaje M9 (4).



6.2.3.7 Limpie las piezas

Cualquier adsorción de agua en la superficie interior de la célula de Karl-Fischer es una causa de deriva. Para reducir este tipo de deriva, limpie las piezas con productos de limpieza sin agua. Si utiliza agentes de limpieza acuosos, seque bien las piezas antes de volver a instalar la célula de Karl-Fischer.

METTLER TOLEDO recomienda los siguientes productos de limpieza:

- Etanol
- Metanol

Procedimiento

- 1 Limpie el vaso con un paño humedecido con el producto de limpieza.
- 2 Lave la placa adaptadora con los productos de limpieza.
- 3 Seque al aire la placa adaptadora y el vaso.

6.2.3.8 Reinstale la célula de Karl-Fischer

Instale el vaso, la placa adaptadora y los tapones

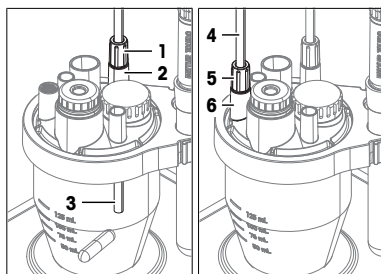
- El valorador está apagado.

- 1 Instale la placa adaptadora y el vaso. Consulte [Instale la placa adaptadora y el vaso ▶ página 21].
- 2 Instale el tapón M24 y el adaptador de inyección de muestras. Consulte [Instale el adaptador de inyección de muestras y del tapón M24 ▶ página 22]

Conecte la botella de disolvente y la botella de residuos

- La botella de residuos queda montada.
- La botella de disolvente queda montada.

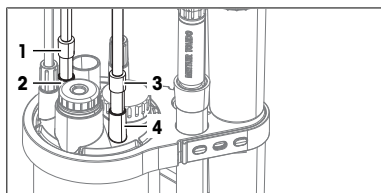
- 1 Inserte el extremo libre del tubo de residuos (3) en la posición de montaje M9 (2).
- 2 Introduzca el conector M9 (1) del tubo de residuos del adaptador de botella en la posición de montaje M9 (2).
- 3 Enrosque el conector M9 (1) en el sentido de las agujas del reloj en la posición de montaje M9 (2) sin apretarlo.
- 4 Deslice el tubo de residuos (3) hacia abajo hasta la parte inferior de la célula de Karl-Fischer.
- 5 Apriete el conector M9 (1) en el sentido de las agujas del reloj.
- 6 Inserte el extremo libre del tubo de disolvente (4) en la posición de montaje M9 (6).
- 7 Coloque el conector M9 del tubo de disolvente del adaptador de botella en la posición de montaje M9 (6) del adaptador de placas.
- 8 Enrosque el conector M9 (5) en el sentido de las agujas del reloj en la posición de montaje M9 (6) sin apretarlo.
- 9 Inserte el tubo de disolvente en la célula de Karl-Fischer hasta que la punta del tubo quede visible pero no entre en contacto con el líquido del interior del vaso.
- 10 Apriete el conector M9 (5) en el sentido de las agujas del reloj.



Conecte la bureta y el tubo de desecación

- La botella de reactivo se monta y se conecta a la bureta.

- 1 Inserte el conector cónico del tubo de dosificación (1) en la posición de montaje NS7 (2).
- 2 Inserte firmemente el conector cónico del tubo de aire (3) en la posición de montaje NS7 (4).



Instale el sensor

- Instale el sensor. Consulte [Instale el sensor ▶ página 22].

6.2.4 Limpie el terminal

METTLER TOLEDO recomienda los siguientes productos de limpieza:

- Agua con detergente suave
- Etanol

Procedimiento

- El valorador está apagado.
- 1 Retire la cubierta del terminal.
 - 2 Limpie la cubierta del terminal con un paño humedecido con el producto de limpieza.
 - 3 Seque la cubierta del terminal al aire o con un paño suave.
 - 4 Limpie el terminal con un paño humedecido con el producto de limpieza.
 - 5 Seque el terminal al aire o con un paño suave.
 - 6 Instale la cubierta del terminal.

6.2.5 Limpie la bomba de disolvente dPump KF

METTLER TOLEDO recomienda los siguientes productos de limpieza:

- Agua con detergente suave
- Etanol

Procedimiento

- El valorador está apagado.
- Limpie la carcasa con un paño humedecido con el producto de limpieza.

6.3 Sustituya los casquillos del tubo

Los casquillos de tubo son sellos que se colocan en el tubo de aspiración y en el tubo de dosificación.

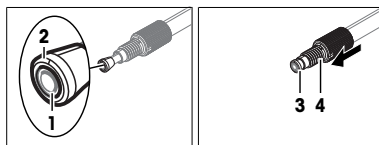
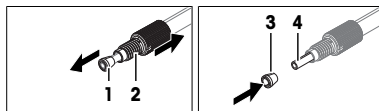
Si las conexiones con los casquillos del tubo presentan fugas deben sustituirse.

Material

- Casquillos de tubo
- Cortador de tubos

Procedimiento

- 1 Vacíe y lave la bureta.
- 2 El tubo no está conectado ni a una botella ni a la bureta.
- 3 Presione el conector M6 (2) hacia atrás hasta que el casquillo del tubo (1) y una pequeña parte del tubo transparente queden visibles.
- 4 Retire el casquillo (1) antiguo del tubo.
- 5 Si la punta del tubo está dañada, utilice un cortador de tubos para cortar perpendicularmente la parte dañada.
- 6 Presione el casquillo del tubo nuevo (3) sobre el extremo del tubo transparente (4).
- 7 Alinee el extremo del casquillo del tubo (2) con el extremo del tubo interior (1).
- 8 Presione el conector M6 (4) sobre el extremo cónico del casquillo del tubo (3).



Vea también a este respecto

🔗 Vacíe y limpie la bureta ▶ página 39

6.4 Preparación del valorador para su almacenamiento

- 1 Vacíe y lave la bureta.
- 2 Vacíe la célula de Karl-Fischer.
- 3 Vacíe todos los tubos.
- 4 Apague el valorador.
- 5 Desconecte el terminal.
- 6 Desconecte el valorador de la fuente de alimentación.
- 7 Desconecte todos los accesorios del valorador.
- 8 Retire todos los cables.
- 9 Retire y limpie la bureta.
- 10 Retire y limpie la célula de Karl-Fischer.
- 11 Limpie el valorador.
- 12 Almacene el valorador en un lugar limpio y seco.

Vea también a este respecto

- 🔗 Características técnicas ▶ página 48
- 🔗 Vacíe y limpie la bureta ▶ página 39
- 🔗 Vaciado y limpieza de la célula de Karl-Fischer ▶ página 42
- 🔗 Puesta en marcha y apagado del valorador ▶ página 29
- 🔗 Desconexión del terminal ▶ página 15
- 🔗 Desconexión de la fuente de alimentación ▶ página 29
- 🔗 Limpie el valorador y los accesorios ▶ página 38

6.5 Transporte del valorador

Si tiene dudas sobre cómo transportar su valorador, póngase en contacto con su distribuidor o servicio técnico autorizado de METTLER TOLEDO.

▶ www.mt.com/contact

Procedimiento

- 1 Vacíe y lave la bureta.
- 2 Vacíe la célula de Karl-Fischer.
- 3 Vacíe todos los tubos.
- 4 Apague el valorador.
- 5 Desconecte el terminal.
- 6 Desconecte el valorador de la fuente de alimentación.
- 7 Desconecte todos los accesorios del valorador.
- 8 Retire todos los cables.
- 9 Retire y limpie la bureta.
- 10 Retire y limpie la célula de Karl-Fischer.
- 11 Limpie el valorador.
- 12 Use el envase original si transporta el valorador a largas distancias.
- 13 Mueva el valorador a su nueva ubicación.

Vea también a este respecto

- 🔗 Vacíe y limpie la bureta ▶ página 39
- 🔗 Vaciado y limpieza de la célula de Karl-Fischer ▶ página 42
- 🔗 Puesta en marcha y apagado del valorador ▶ página 29
- 🔗 Desconexión del terminal ▶ página 15
- 🔗 Desconexión de la fuente de alimentación ▶ página 29
- 🔗 Limpie el valorador y los accesorios ▶ página 38

7 Eliminación del valorador

De conformidad con la Directiva Europea 2012/19/UE sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), este dispositivo no puede desecharse con la basura doméstica. Esto también se aplica a los países no pertenecientes a la UE, según sus requisitos específicos.

Deseche este producto de acuerdo con la normativa local en el punto de recogida especificado para aparatos eléctricos y electrónicos. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con la autoridad responsable o con el distribuidor al que compró este aparato. En caso de que este aparato se entregue a terceros, también deberá relacionarse el contenido de esta normativa.









Procedimiento

- 1 Vacíe y lave la bureta.

- 2 Vacíe la célula de Karl-Fischer.
- 3 Vacíe todos los tubos.
- 4 Apague el valorador.
- 5 Desconecte el terminal.
- 6 Desconecte el valorador de la fuente de alimentación.
- 7 Desconecte todos los accesorios del valorador.
- 8 Retire todos los cables.
- 9 Retire y limpie la bureta.
- 10 Retire y limpie la célula de Karl-Fischer.
- 11 Limpie el valorador.
- 12 Deseche el valorador de acuerdo con las leyes y normativas locales.

Vea también a este respecto

-  Vacíe y limpie la bureta ▶ página 39
-  Vaciado y limpieza de la célula de Karl-Fischer ▶ página 42
-  Puesta en marcha y apagado del valorador ▶ página 29
-  Desconexión del terminal ▶ página 15
-  Desconexión de la fuente de alimentación ▶ página 29
-  Limpie el valorador y los accesorios ▶ página 38

8 Características técnicas



Lea el manual de referencia para obtener datos técnicos adicionales. Consulte [Descargar el manual de referencia ▶ página 14].

8.1 Valorador

Fuente de alimentación

Característica		Valor
Valorador	Potencia de entrada	24 V CC, 5 A
	Enchufe	alimentación Mini-DIN, 4 pines, hembra
Adaptador de CA/CC	Potencia de entrada	100-240 V CA, 1,5 A
	Fluctuación de la tensión de la línea de alimentación	±10 %
	Frecuencia de entrada	50–60 Hz
	Potencia de salida	24 V CC, 5 A, 120 W

Instrumento

Característica		Valor
Dimensiones	Anchura	135 mm
	Profundidad	177 mm
	Altura sin brazo de valoración	185 mm
Peso		2,8 kg

Característica		Valor
Materiales	Carcasa	PBT (tereftalato de polibutileno), acero inoxidable (1,4301), ZnAl ₄ Cu ₁ cromado, EPDM clase M (caucho de monómero de etileno propileno dieno [clase M])
	Cubierta de valorador	PET (tereftalato de polietileno)
	Cubierta para posición de montaje	PBT (tereftalato de polibutileno)

Requisitos de ubicación

Característica		Valor
Condiciones ambientales	Temperatura ambiente	De 5 a 40 °C
	Temperatura de funcionamiento recomendada ¹⁾	De 18 a 28 °C
	Humedad relativa	Sin condensación, máx. 80 % para temperaturas hasta 31 °C, con disminución lineal hasta el 50 % a 40 °C
	Altitud	5000 m por encima del nivel del mar
	Uso	Interiores
	Categoría de sobrevoltaje	II
	Grado de contaminación	2
Condiciones de almacenamiento	Temperatura	De -20 a +70 °C, sin formación de hielo
	Humedad relativa	De 10 a 90 % sin condensación

¹⁾ METTLER TOLEDO fabrica y prueba el equipo con herramientas de comprobación certificadas para este intervalo de temperatura. El uso fuera de este intervalo podría provocar un rendimiento inferior, como por ejemplo fugas en la bureta.

8.2 Terminal

Característica		Valor
Dimensiones	Anchura	194 mm
	Profundidad	129 mm
	Altura	51 mm
Peso		1,12 kg
Materiales	Carcasa superior	ZnAl ₄ Cu ₁ cromado
	Carcasa inferior	PBT (tereftalato de polibutileno)
	Cubierta de vidrio	Vidrio de aluminio silicato
	Cubierta de la entrada USB-C	TPV (termoplástico vulcanizado)
	Cubierta del terminal	PET (tereftalato de polietileno)

Table des matières

1	Introduction	3
1.1	Autres documents et informations	3
1.2	Explication des conventions et des symboles	3
1.3	Informations concernant la conformité	3
2	Informations relatives à la sécurité	4
2.1	Définitions des termes de signalisation et des symboles d'avertissement	4
2.2	Consignes de sécurité relatives au produit.....	4
3	Conception et fonction	6
3.1	Présentation du titreur.....	6
3.1.1	Vue de face.....	6
3.1.2	Panneau arrière.....	6
3.1.3	Terminal.....	7
3.1.4	Voyant d'état.....	8
3.2	Écran d'accueil et structure des menus.....	8
3.2.1	Écran d'accueil.....	8
3.2.2	Menus du premier niveau.....	9
3.2.3	Structure du menu.....	10
4	Installation	11
4.1	Contenu de la livraison.....	12
4.2	Téléchargement du document de référence.....	14
4.3	Déballer le titreur.....	14
4.4	Position du titreur.....	14
4.5	Branchement, réglage et débranchement du terminal.....	15
4.5.1	Branchement du terminal.....	15
4.5.2	Ajustage de l'angle du terminal.....	15
4.5.3	Débranchement du terminal.....	15
4.6	Installation d'un système avec remplacement de solvant automatisé.....	16
4.6.1	Aperçu de la configuration.....	16
4.6.2	Aperçu des actions.....	18
4.6.3	Installation du moteur de burette dDrive.....	19
4.6.4	Installation de la pompe à solvant dPump KF.....	19
4.6.5	Préparation d'un tube dessiccateur.....	19
4.6.6	Installation du bras de titrage.....	20
4.6.7	Installation de la cellule Karl-Fischer.....	20
4.6.7.1	Pivotement du bras de titrage.....	20
4.6.7.2	Installation de la plaque de l'adaptateur et de la cuve.....	21
4.6.7.3	Installez le capteur.....	22
4.6.7.4	Installez l'adaptateur d'injection d'échantillon et le bouchon M24.....	22
4.6.7.5	Installation du tube dessiccateur.....	23
4.6.8	Installation du flacon de déchets et du flacon de solvant.....	23
4.6.8.1	Installation des adaptateurs de flacon et des tubes dessiccateurs.....	23
4.6.8.2	Assemblage du tuyau de déchets et du tuyau de solvant.....	24
4.6.8.3	Raccordement du flacon de déchets.....	24
4.6.8.4	Branchement du flacon de solvant.....	25
4.6.9	Installation du flacon de réactif.....	26
4.6.9.1	Installation du support de burettes.....	26
4.6.9.2	Installation de la burette sur le support de burettes.....	26
4.6.9.3	Branchement du flacon de réactif sur la burette.....	27
4.6.9.4	Branchement de la burette sur la cellule Karl-Fischer.....	28
4.7	Branchement et débranchement de l'alimentation.....	28

	4.7.1	Branchement de l'alimentation	28
	4.7.2	Débranchement de l'alimentation.....	29
5	Opération		29
	5.1	Démarrage et arrêt du titreur	29
	5.1.1	Démarrage du titreur	29
	5.1.2	Arrêt du titreur.....	30
	5.2	Exemple : déterminer la teneur en eau de l'éthanol.....	30
	5.2.1	Aperçu.....	30
	5.2.2	Configuration des ressources pour l'exemple.....	31
	5.2.2.1	Modification de l'entrée de ressource pour la cellule Karl-Fischer.....	32
	5.2.2.2	Création et édition d'une nouvelle ressource pour l'étalon	32
	5.2.2.3	Modification des entrées de ressource pour le réactif et la burette	33
	5.2.3	Remplissage de la burette avec du réactif	33
	5.2.4	Remplissez la cellule Karl-Fischer de solvant	34
	5.2.5	Détermination de la concentration du réactif.....	35
	5.2.5.1	Création et modification de méthodes.....	35
	5.2.5.2	Création d'un raccourci	35
	5.2.5.3	Exécution de l'analyse.....	36
	5.2.6	Détermination de la teneur en eau de l'éthanol	36
	5.2.6.1	Création et modification de méthodes.....	36
	5.2.6.2	Création d'un raccourci	36
	5.2.6.3	Exécution de l'analyse.....	37
6	Maintenance		37
	6.1	Programme de maintenance	37
	6.1.1	Titreur.....	37
	6.1.2	Terminal	38
	6.1.3	Pompe à solvant dPump KF	38
	6.2	Nettoyage du titreur et des accessoires	38
	6.2.1	Nettoyage du boîtier	39
	6.2.2	Vidange et nettoyage de la burette	39
	6.2.2.1	Vidange de la burette de réactif.....	39
	6.2.2.2	Rincez la burette et les tuyaux avec du produit de rinçage	40
	6.2.2.3	Débranchez les tubes et retirez la burette	40
	6.2.2.4	Nettoyage de la burette.....	41
	6.2.3	Vidange et nettoyage de la cellule Karl-Fischer	42
	6.2.3.1	Vidange de la cellule Karl-Fischer	42
	6.2.3.2	Retirez la cuve.....	42
	6.2.3.3	Retirez le capteur.	43
	6.2.3.4	Débranchez les tuyaux.....	43
	6.2.3.5	Retirez le bouchon M24 et l'adaptateur d'injection d'échantillon	43
	6.2.3.6	Retrait de la plaque de l'adaptateur et des joints toriques.....	43
	6.2.3.7	Nettoyage des pièces	44
	6.2.3.8	Réinstallation de la cellule Karl-Fischer	44
	6.2.4	Nettoyez le terminal	45
	6.2.5	Nettoyage de la pompe à solvant dPump KF.....	46
	6.3	Remplacement des ferrules de tuyau	46
	6.4	Préparation du titreur pour le stockage.....	46
	6.5	Transport du titreur	47
7	Mise au rebut du titreur		47
8	Caractéristiques techniques		48
	8.1	Titreur	48
	8.2	Terminal	49

1 Introduction

Merci d'avoir choisi un titreur METTLER TOLEDO EVA. Les titreur Karl-Fischer volumétriques EVA sont destinés aux titrages Karl-Fischer volumétriques.

Ce document vous fournit les informations nécessaires pour une bonne prise en main de votre titreur.

Vous y trouverez des informations concernant les titreur suivants :

- EVA V1
- EVA V3

Ce document s'applique à la version logicielle 1.0.0 ou ultérieure.

Les captures d'écran montrent l'interface utilisateur d'un titreur EVA V3 sans connexion au logiciel informatique LabX.

La licence logicielle est soumise au Contrat de licence utilisateur final (CLUF). Pour consulter le texte de la licence, reportez-vous au lien suivant :

► www.mt.com/EULA

1.1 Autres documents et informations



Lisez le manuel de référence du titreur pour obtenir une description complète de l'instrument. Voir [Téléchargement du document de référence ► page 14].

Pour consulter les notes d'application et les méthodes METTLER TOLEDO, cliquez sur le lien suivant :

► www.mt.com/analytical-application-library

Pour obtenir les licences tierces et les fichiers d'attribution en accès libre, consultez le lien suivant :

► www.mt.com/licenses

Pour toute question supplémentaire, contactez votre distributeur ou représentant de service METTLER TOLEDO agréé.

► www.mt.com/contact

1.2 Explication des conventions et des symboles



Fait référence à un document externe.

Instructions

Les instructions comportent toujours des étapes et peuvent indiquer des conditions préalables, des résultats intermédiaires et des résultats. Si une instruction comporte plus d'une étape, ces étapes sont numérotées.

- Conditions préalables à remplir avant de suivre les étapes

1 Étape 1

⇒ Résultat intermédiaire

2 Étape 2

⇒ Résultat

1.3 Informations concernant la conformité

L'instrument est conforme aux directives et aux normes figurant sur la déclaration de conformité.

► <https://www.mt.com/doc>

Les documents d'approbation au niveau national, comme la déclaration de conformité du fournisseur FCC, sont disponibles en ligne et/ou inclus dans l'emballage.

► www.mt.com/ComplianceSearch

Contactez METTLER TOLEDO pour toute question concernant la conformité de votre instrument à la législation du pays concerné.

► www.mt.com/contact

Union européenne

Ce produit peut contenir des substances extrêmement préoccupantes (SVHC) conformément à l'article 33 de la réglementation européenne n° 1907/2006 (REACH). Ces substances SVHC sont répertoriées sur la déclaration de conformité (DoC).

► <https://www.mt.com/doc>

2 Informations relatives à la sécurité

Deux documents nommés « Manuel d'utilisation » et « Manuel de référence » sont proposés avec cet instrument.

- Le manuel d'utilisation est imprimé et fourni avec l'instrument.
- Le manuel de référence au format électronique offre une description exhaustive de l'instrument et de son utilisation.
- Conservez les deux documents pour pouvoir les consulter ultérieurement.
- Si vous prêtez l'appareil à une autre personne, fournissez-lui ces deux documents.

Utilisez l'instrument uniquement comme indiqué dans le manuel d'utilisation et le manuel de référence. Toute utilisation non conforme aux instructions fournies dans ces documents ou toute modification de l'instrument est susceptible de nuire à la sécurité de l'instrument et Mettler-Toledo GmbH ne saurait en aucun cas être tenue pour responsable.



Le guide de l'utilisateur et le manuel de référence sont disponibles en ligne. Voir [Téléchargement du document de référence ► page 14].

2.1 Définitions des termes de signalisation et des symboles d'avertissement

Les consignes de sécurité contiennent des informations importantes sur la sécurité. Si vous n'en tenez pas compte, vous risquez de vous blesser, d'endommager l'instrument, d'engendrer des dysfonctionnements et des résultats erronés. Les consignes de sécurité peuvent être identifiées grâce aux termes de signalisation et aux symboles d'avertissement suivants :

Termes de signalisation

AVERTISSEMENT Signale une situation dangereuse présentant un risque moyen et pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles, si la mise en garde n'est pas respectée.

AVIS Signale une situation dangereuse impliquant un risque faible, susceptible de causer des dommages matériels, notamment à l'instrument, des dysfonctionnements, des résultats erronés ou des pertes de données.

Symboles d'avertissement



Danger d'ordre général



Avis

2.2 Consignes de sécurité relatives au produit

Usage prévu

Cet instrument est conçu pour être utilisé en laboratoire par du personnel formé. Le titreur est destiné au traitement des réactifs et des solvants pour les titrages Karl-Fischer volumétriques. Tous les réactifs et solvants traités doivent être compatibles avec les matériaux avec lesquels ils entrent en contact.

Sauf autorisation de Mettler-Toledo GmbH, tout autre type d'utilisation et de fonctionnement en dehors des caractéristiques techniques définies par Mettler-Toledo GmbH est considéré non conforme.

Responsabilités du propriétaire de l'instrument

Le propriétaire de l'instrument est la personne qui détient le titre de propriété de l'instrument et qui utilise l'instrument ou autorise une personne à l'utiliser, ou qui est réputée être l'opérateur de l'instrument aux yeux de la loi. Le propriétaire de l'instrument est responsable de la sécurité de tous les utilisateurs de l'instrument et des tiers.

Mettler-Toledo GmbH part du principe que le propriétaire de l'instrument forme les utilisateurs à une utilisation sûre de l'instrument sur leur lieu de travail et qu'il aborde les dangers que son utilisation implique. Mettler-Toledo GmbH part du principe que le propriétaire de l'instrument fournit l'équipement de protection nécessaire.

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

Mort ou blessures graves à la suite d'une décharge électrique

Tout contact avec les pièces sous tension peut entraîner des blessures graves ou la mort.

- 1 Utilisez uniquement le câble d'alimentation secteur et l'adaptateur CA/CC METTLER TOLEDO conçus pour votre instrument.
- 2 Branchez le câble d'alimentation à une prise électrique mise à la terre.
- 3 Tenez les câbles et les prises électriques à l'écart des liquides et de l'humidité.
- 4 Vérifiez que les câbles et la prise d'alimentation ne sont pas endommagés et remplacez-les en cas de dommage.



AVIS

Détérioration ou dysfonctionnement de l'instrument découlant de l'utilisation de pièces inadéquates

- Veillez à n'utiliser que des pièces de METTLER TOLEDO destinées à être utilisées avec votre instrument.

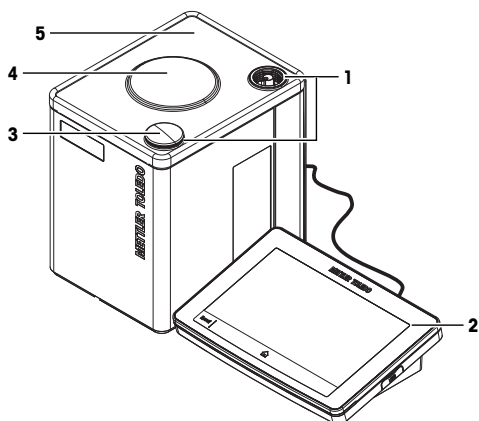
Voir aussi à ce sujet

 Caractéristiques techniques ▶ page 48

3 Conception et fonction

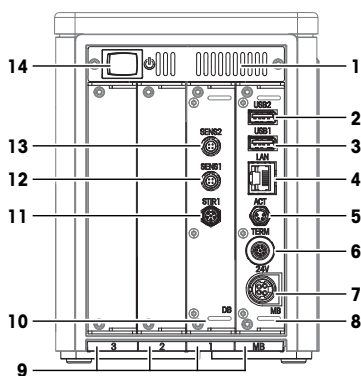
3.1 Présentation du titreur

3.1.1 Vue de face



N°	Nom	Fonction
1	Positions de montage	Positions de montage pour bras de titrage
2	Terminal	Contrôle le titreur et permet de saisir des informations
3	Cache de position de montage	Cache pour position de montage non utilisée
4	Agitateur magnétique interne	Pour agiter le contenu de la cellule Karl-Fischer
5	Cache du titreur	Protège la surface du titreur

3.1.2 Panneau arrière



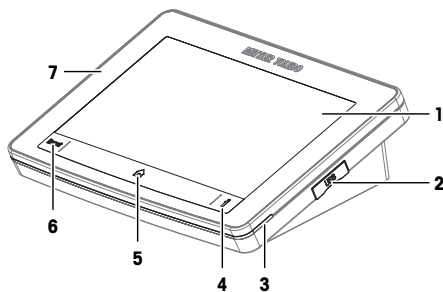
N°	Nom	Fonction
1	Évents	Sortie d'air pour le refroidissement du titreur

N°	Nom	Fonction
2	USB2	Port USB-A pour brancher des accessoires USB, par exemple des imprimantes ou des lecteurs code-barres
3	USB1	Port USB-A pour brancher des accessoires USB, par exemple des imprimantes ou des lecteurs code-barres
4	LAN	Prise RJ45 pour brancher un réseau
5	ACT	Prise M8 à 4 broches pour brancher des appareils Actor Bus, par exemple un moteur de burette
6	TERM	Prise M9 à 8 broches pour brancher le terminal
7	24V	Prise d'alimentation mini-DIN à 4 broches pour brancher l'adaptateur réseau
8	Carte mère (MB)	Carte mère installée dans l'emplacement de carte MB
9/2, 2, 8	Emplacements de carte 1, 2, 3 et MB	Fentes pour les plaques de support
10	Carte d'appareil (DB)	Carte d'appareil installée à l'emplacement de carte 1
11/5	STIR1	Non pris en charge par le logiciel du titreur
12	SENS1	Prise 4 broches pour brancher les capteurs numériques
13/33	SENS2	Prise 4 broches pour brancher les capteurs numériques
14/35, 5	Bouton d'alimentation	Bouton-poussoir pour démarrer le titreur

Voir aussi à ce sujet

 Caractéristiques techniques ▶ page 48

3.1.3 Terminal



N°	Nom	Fonction
1	Écran tactile	Affiche les informations et permet de saisir des données.
2	USB	Connexion USB pour le transfert de données
3	Voyant d'état	Donne des informations sur l'état du titreur
4	Bouton d'information	Affiche un code QR permettant d'accéder au manuel de référence
5	Bouton Home (Accueil)	Ouvre l'écran d'accueil.
6	Bouton Reset	Interrompt ou met fin à toutes les tâches en cours d'exécution
7	Cache du terminal	Protège la surface du terminal

Voir aussi à ce sujet

🔗 Caractéristiques techniques ▶ page 48

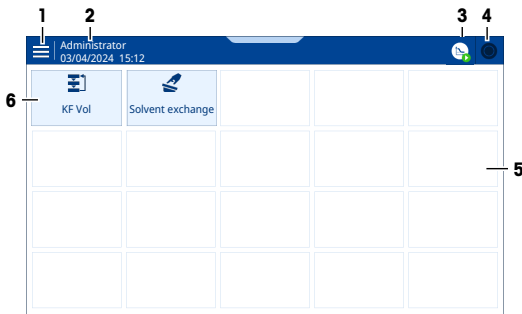
3.1.4 Voyant d'état

Le voyant d'état fournit des informations sur l'état du titreur.

Voyant d'état	État du titreur
Voyant vert fixe	Le titreur est prêt à l'emploi.
Voyant vert clignotant	Deux états sont possibles : <ul style="list-style-type: none">Le titreur effectue une tâche qui ne nécessite aucune intervention de l'utilisateur.La cellule Karl-Fischer est prête pour le titrage. Le titreur effectue l'action Conditionnement KF pour maintenir cet état.
Voyant jaune fixe	Le titreur attend que l'utilisateur lance une action.
Voyant jaune clignotant	La cellule Karl-Fischer n'est pas prête pour le titrage. Le titreur est en train d'accomplir l'action Conditionnement KF pour préparer la cellule Karl-Fischer pour le titrage.
Voyant rouge fixe	Une erreur s'est produite sur le titreur.




3.2 Écran d'accueil et structure des menus

3.2.1 Écran d'accueil






N°	Nom	Fonction
1	Menu	Ouvre l'arborescence des menus
2	Nom utilisateur	Indique l'utilisateur connecté (s'affiche uniquement si la gestion des utilisateurs est activée)
3	Bouton Zone de travail	<ul style="list-style-type: none">L'icône indique qu'une tâche ou une action est en coursL'icône indique l'état de la tâche ou de l'actionOuvre la fenêtre de la tâche ou de l'action
4	Bouton de la zone de tâches	<ul style="list-style-type: none">L'icône indique si une tâche est en coursL'icône indique l'état de la tâcheOuvre la zone des tâches
5	Zone de raccourci	Affiche les raccourcis définis par l'utilisateur
6	Bouton de raccourci	<ul style="list-style-type: none">L'activation de ce bouton lance une tâche ou une actionSi vous appuyez sur le bouton et le maintenez enfoncé, un éditeur permettant de configurer la tâche ou l'action s'ouvre

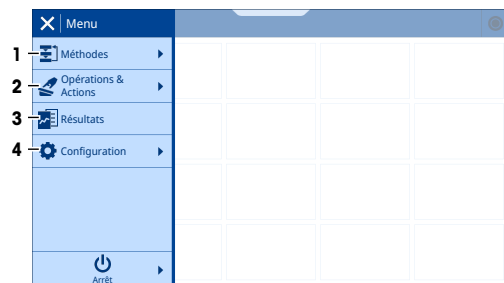
Explication de l'icône zone de tâches

icône	Description
	La zone de tâches est vide.
	Une tâche, comme une analyse ou une opération, est en cours.
	Une tâche (une analyse par ex.) a été interrompue ou bloquée.

Explication de l'icône de zone de travail

icône	Description
	L'action Conditionnement KF s'exécute en arrière-plan.
	Une tâche, comme une analyse ou une opération, est en cours.
	Cette icône correspond à l'un des états suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Une analyse est en cours, mais la cellule Karl-Fischer n'est pas prête pour que le titrage démarre. • Une interaction de l'utilisateur est nécessaire pour que l'analyse continue.

3.2.2 Menus du premier niveau



N°	Nom	Fonction
1	Méthodes	<p>Accéder aux fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Créer, modifier ou supprimer une méthode. • Configurez les paramètres spécifiques à la méthode à l'aide de l'éditeur de méthodes. <p>Exemples de paramètres spécifiques à une méthode :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nom de la méthode • Résultats calculés et affichés pendant l'analyse • Contrôle d'objectif
2	Opérations & Actions	<p>Configurez et démarrez des opérations et des actions.</p> <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rincer la burette. • Remplacer le solvant. • Conditionnement KF : un état sec de la cellule Karl-Fischer est établi et maintenu.

N°	Nom	Fonction
3	Résultats	Affichez et gérez les résultats d'analyse.
4	Configuration	<p>Configurez les paramètres qui s'appliquent à l'ensemble de l'instrument et non à une méthode, une action ou une opération en particulier.</p> <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Date et heure • Normes • Capteurs

3.2.3 Structure du menu

Sous-menus de Méthodes



KF Volumétrie



Concentration KF



Extraction externe KF Vol (EVA V3 uniquement)



KF Vol Blanc (EVA V3 uniquement)

Sous-menus de Opérations & Actions



Conditionnement KF



Changement de solvant



Burette



Agitateur



Homogénéiseur (EVA V3 uniquement)

Sous-menus de résultats Résultats

Ce menu ne comprend pas de sous-menus.

Sous-menus de Configuration



Produits chimiques



Titrants



Réactifs



Étalons



Valeurs & Tables (EVA V3 uniquement)



Valeurs à blanc (EVA V3 uniquement)

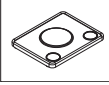
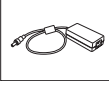
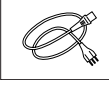

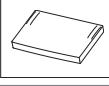
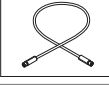


 Matériel	 Cellules KF	
	 Burettes	
	 Capteurs	
	 Pompes	
	 Agitateurs	
	 Homogénéiseurs (EVA V3 uniquement)	
	 Périphériques	 Imprimer et exporter
 Balance		
 SmartReader		
 Lecteur de codes-barres		
 Périphériques USB		
 Paramètres système		 Comport. tâche et ress.
	 Instrument	
	 Personnel	
	 Gestion utilisateur (s'affiche uniquement si activé)	
	 Réseau	
	 LabX	
	 Raccourcis	
	 Maintenance & service	 Service MT
		 Mise à jour du logiciel
 Importer/Exporter		
 Rétablir l'état de livraison		
 Historique du logiciel de l'instrument		
 Résumé du logiciel matériel		

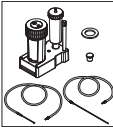
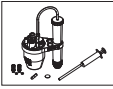



4 Installation



Lisez le manuel de référence pour plus d'informations sur la configuration des accessoires. Voir [Téléchargement du document de référence ▶ page 14].

4.1 Contenu de la livraison

Pièce	Référence	EVA V1 EVA V3	EVA V1 Base EVA V3 Base
 Titreur EVA	–	•	•
 Cache du titreur	30869313	•	•
 Externe Alimentation 120 W (SP) Adaptateur secteur	30298362	•	•
 Câble d'alimentation (propre au pays)	–	•	•
 Terminal PSGT	–	•	•
 Cache du terminal	30125377	•	•
 Câble de terminal 68 cm	30003971	•	•
 Capteur dSens M143 <ul style="list-style-type: none"> • Capteur dSens M143 • Manchon de protection • Capuchon de protection • Certificat de qualité • Guide de l'utilisateur 	30573200	•	•
 Câble dSens dVP4-T 70 cm	30635146	•	•
 Moteur de burette dDrive <ul style="list-style-type: none"> • dDrive • Câble ACT M8/F, M8/M, 20 cm • Rapport de test • Déclaration de conformité • Guide de l'utilisateur 	30673134	•	•

Pièce	Référence	EVA V1 EVA V3	EVA V1 Base EVA V3 Base
	Burette 5 ml 30869287 <ul style="list-style-type: none"> • Burette 5 ml • Support de burette M6 GL45 • Tube dessiccateur NS14 • Bouchon NS14 • Tuyau de dosage M6 65 cm • Tuyau d'aspiration M6 87 cm • Joint plat GL45 • Support de cônes de tuyaux • Guide de l'utilisateur 	•	-
	Kit de titrage KFV L 30869290 <ul style="list-style-type: none"> • Plaque de l'adaptateur KFV • Joint de plaque de l'adaptateur KF • Cuve KFV L • Adaptateur NS24 d'injection d'échantillon • Kit de septum KF • Bouchon M24 • Bras de titrage • support bras de titrage • Tube dessiccateur NS14 • Tamis moléculaires 250 g • Connecteur conique NS7 • Tube d'air en silicone • Kit bouchon M9 • Seringues 5 ml (x 2) • Aiguilles pour injection 0,8 x 80 mm (x 2) • Barreau pour agitateur magnétique 	•	-
	Pompe à solvant dPump KF 30869285 <ul style="list-style-type: none"> • dPump KF • Câble ACT M8/F, M8/M, 20 cm • Flaçon en verre transparent 1 l • Tube dessiccateur NS14 (2 pièces) • Adaptateur de flaçon M9 GL45 (2 pièces) • Tuyau de solvant • Tube d'air 100 cm (2 pièces) 	•	-
	Guide de l'utilisateur	-	•
	Déclaration de conformité	-	•

Pièce	Référence	EVA V1 EVA V3	EVA V1 Base EVA V3 Base
	Rapport de test	-	•

4.2 Téléchargement du document de référence

- 1 Accédez au site Web www.mt.com/library.
- 2 Sélectionnez l'onglet **Documentation Technique**.
- 3 Recherchez le type de produit sur le boîtier du titre et saisissez-le dans le champ de recherche.
- 4 Lancez la recherche.
- 5 Sélectionnez le manuel de référence dans la liste proposée.
- 6 Sélectionnez le lien.
 - Le manuel de référence est disponible en mode ouvert ou téléchargeable, en fonction des paramètres du navigateur.
- 7 Vérifiez la version du logiciel installée sur votre titreur.
- 8 Si le manuel n'a pas été rédigé pour la version logicielle installée, contactez votre revendeur ou représentant METTLER TOLEDO agréé.

► www.mt.com/contact

4.3 Déballage le titreur.

- 1 Retirez le titreur de l'emballage de protection.
- 2 Conservez l'emballage de protection en vue d'un transport ultérieur sur de longues distances.
- 3 Vérifiez que vous avez reçu toutes les pièces répertoriées dans la section Inclus dans le kit.
- 4 Procédez à une inspection visuelle des pièces afin de détecter d'éventuels défauts ou dommages.
- 5 En cas de pièces manquantes ou endommagées, informez-en votre revendeur ou représentant de service METTLER TOLEDO agréé.

► www.mt.com/contact

Voir aussi à ce sujet

🔗 Contenu de la livraison ► page 12

4.4 Position du titreur

Le titreur a été conçu pour être utilisé en intérieur, dans une zone bien ventilée.

L'environnement d'utilisation doit satisfaire aux exigences suivantes :

- Conditions ambiantes dans les limites spécifiées par les caractéristiques techniques
- Aucune vibration importante
- Pas d'exposition directe au rayonnement solaire
- Absence d'atmosphère de gaz corrosifs
- Absence d'atmosphère explosible
- Aucun champ électrique ou magnétique puissant

Voir aussi à ce sujet

🔗 Caractéristiques techniques ► page 48

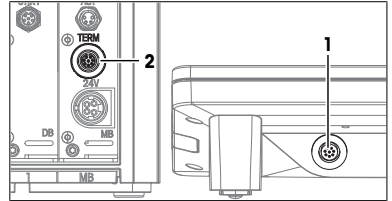
4.5 Branchement, réglage et débranchement du terminal

4.5.1 Branchement du terminal

Les titreurs et les terminaux sont conçus comme des équipements appariés. Si plusieurs titreurs et terminaux sont disponibles, la paire correspondante de terminal et de titreur doit être branchée.

Procédure

- Le titreur est débranché de l'alimentation.
- 1 Tournez l'une des fiches de câble de borne jusqu'à ce que la flèche se trouve en haut.
 - 2 Insérez la fiche dans la prise (1) du terminal et serrez l'écrou moleté.
 - 3 Tournez l'autre fiche de câble de borne jusqu'à ce que la flèche se trouve en haut.
 - 4 Insérez la fiche dans la prise **TERM** (2) du titreur et serrez l'écrou moleté.

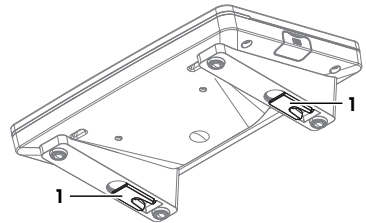


4.5.2 Ajustage de l'angle du terminal

L'inclinaison du terminal comporte deux positions.

Procédure

- Aucune tâche n'est en cours.
- Pour augmenter l'angle du terminal, déployez les deux pieds (1).



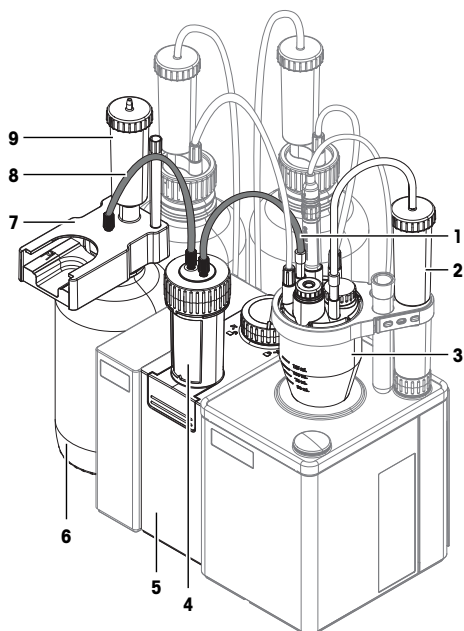
4.5.3 Débranchement du terminal

- Le titreur est débranché de l'alimentation.
- 1 Débranchez le câble du terminal de la prise située à l'arrière de celui-ci.
 - 2 Débranchez le câble du terminal de la prise **TERM** sur le panneau arrière du titreur.

4.6 Installation d'un système avec remplacement de solvant automatisé

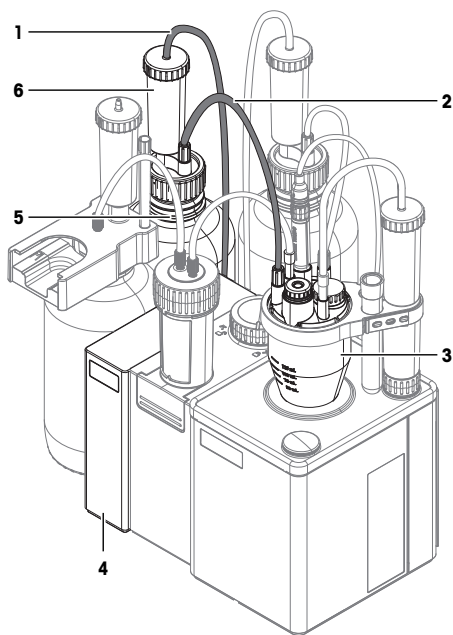
4.6.1 Aperçu de la configuration

Débit de réactif



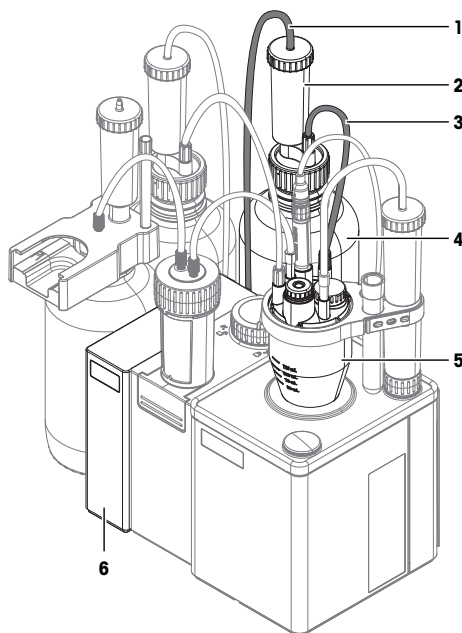
N°	Nom	Fonction
1	Tuyau de dosage	Raccorde la burette à la cellule Karl-Fischer.
2	Tube dessiccateur	Supprime l'humidité de l'air pénétrant dans la cellule Karl-Fischer.
3	Cellule Karl-Fischer	Cuve de réaction assemblée pour le titrage Karl-Fischer.
4	Burette	Le moteur de burette et la burette forment l'unité de dosage. L'unité de dosage aspire le réactif du flacon de réactif et le distribue dans la cellule Karl-Fischer.
5	Moteur de burette	
6	Flacon de réactif	Contient le réactif.
7	Station d'accueil pour burettes	Maintient la burette lorsque celle-ci n'est pas raccordée à la cellule Karl-Fischer.
8	Tuyau d'aspiration	Raccorde le flacon de réactif à la burette.
9	Tube dessiccateur	Supprime l'humidité de l'air pénétrant dans le flacon de réactif.

Débit de solvant



N°	Nom	Fonction
1	Tube d'air	Raccorde le flacon de solvant à la pompe à solvant.
2	Tuyau de solvant	Raccorde le flacon de solvant à la cellule Karl-Fischer.
3	Cellule Karl-Fischer	Cuve de réaction assemblée pour le titrage Karl-Fischer.
4	Pompe à solvants	Pompe l'air dans le flacon de solvant. Une surpression s'accumule dans le flacon de solvant et pousse celui-ci dans la cellule Karl-Fischer.
5	Flacon de solvant	Contient le solvant.
6	Tube dessiccateur	Supprime l'humidité de l'air pompé dans le flacon de solvant.

Flux de déchets



N°	Nom	Fonction
1	Tube d'air	Raccorde le flacon de déchets à la pompe à solvant.
2	Tube dessiccateur	Supprime l'humidité de l'air entrant dans le flacon de déchets.
3	Tuyau de déchets	Raccorde le flacon de déchets à la cellule Karl-Fischer.
4	un flacon de déchets ;	Contient les déchets.
5	Cellule Karl-Fischer	Cuve de réaction assemblée pour le titrage Karl-Fischer.
6	Pompe à solvants	Supprime l'air du flacon de déchets par aspiration. Une dépression est créée dans le flacon de déchets et aspire le solvant usagé pour l'évacuer de la cellule Karl-Fischer.

4.6.2 Aperçu des actions

- 1 Installez le moteur de burette. Voir [Installation du moteur de burette dDrive ▶ page 19].
- 2 Installez la pompe à solvant. Voir [Installation de la pompe à solvant dPump KF ▶ page 19].
- 3 Préparez les tubes dessiccateurs. Voir [Préparation d'un tube dessiccateur ▶ page 19].
- 4 Installez le bras de titrage. Voir [Installation du bras de titrage ▶ page 20].
- 5 Installez la cellule Karl-Fischer. Voir [Installation de la cellule Karl-Fischer ▶ page 20].
- 6 Installez le flacon de déchets et le flacon de solvant. Voir [Installation du flacon de déchets et du flacon de solvant ▶ page 23].
- 7 Installez le flacon de réactif. Voir [Installation du flacon de réactif ▶ page 26].
- 8 Installez la burette sur le moteur de burette. Voir [Branchement de la burette sur la cellule Karl-Fischer ▶ page 28].
- 9 Branchez l'alimentation. Voir [Branchement et débranchement de l'alimentation ▶ page 28].

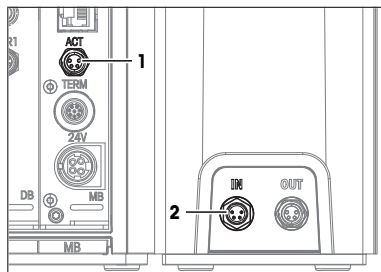
4.6.3 Installation du moteur de burette dDrive



Consultez le guide d'utilisateur du moteur de burette pour en savoir plus sur celui-ci. Voir [Téléchargement du document de référence ▶ page 14].

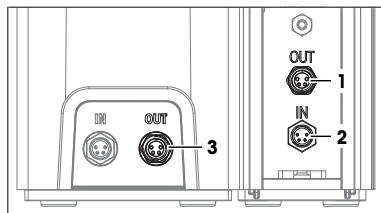
Procédure

- Le titreur est débranché de l'alimentation.
 - La longueur du câble ACT ne dépasse pas 2,4 m.
 - Le moteur de burette a atteint la température du laboratoire.
- 1 Tournez la prise femelle du câble ACT jusqu'à ce que la flèche se trouve en haut.
 - 2 Insérez la fiche dans la prise **IN** (2) sur le moteur de burette.
 - 3 Serrez l'écrou moleté pour sécuriser le branchement.
 - 4 Mettez le moteur de burette sur le côté gauche du titreur.
 - 5 Poussez le moteur de burette contre le titreur.
 - ➔ Les aimants internes mettent le moteur de burette en place.
 - 6 Tournez la fiche mâle du câble ACT jusqu'à ce que la flèche se trouve en haut.
 - 7 Insérez la fiche dans la prise **ACT** (1) sur le titreur.
 - 8 Serrez l'écrou moleté pour sécuriser le branchement.



4.6.4 Installation de la pompe à solvant dPump KF

- Le titreur est débranché de l'alimentation.
 - La longueur du câble ACT ne dépasse pas 2,4 m.
 - Le moteur de burette est raccordé au titreur.
- 1 Retirez le cache de la prise **OUT** (3) sur le moteur de burette.
 - 2 Installez le cache sur la prise **OUT** (1) de la pompe.
 - 3 Tournez la fiche mâle du câble ACT jusqu'à ce que la flèche se trouve en haut.
 - 4 Insérez la fiche dans la prise **OUT** (3) sur le moteur de burette.
 - 5 Serrez l'écrou moleté pour sécuriser le branchement.
 - 6 Mettez la pompe en place sur le côté gauche du moteur de burette.
 - 7 Poussez la pompe contre le moteur de burette.
 - ➔ Les aimants internes mettent la pompe en place.
 - 8 Tournez la prise femelle du câble ACT jusqu'à ce que la flèche se trouve en haut.
 - 9 Insérez la fiche dans la prise **IN** (2) sur la pompe.
 - 10 Serrez l'écrou moleté pour sécuriser le branchement.

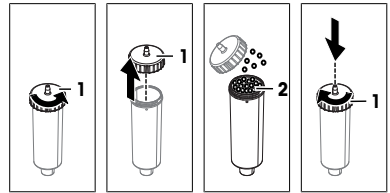


4.6.5 Préparation d'un tube dessiccateur

Un tube dessiccateur peut être utilisé pour retirer l'humidité à l'intérieur d'un contenant. Pour supprimer l'humidité, il faut remplir le tube dessiccateur de dessiccant.

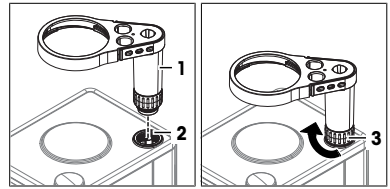
Remplissage du tube dessiccateur

- 1 Dévissez le couvercle (1) dans le sens antihoraire et soulevez-le pour le sortir du tube dessiccateur.
- 2 Remplissez le tube dessiccateur de dessiccant (2).
- 3 Vissez le couvercle (1) dans le sens horaire sur le tube dessiccateur et serrez-le.



4.6.6 Installation du bras de titrage

- 1 Retirez le cache de la position de montage arrière (2).
- 2 Positionnez la colonne (1) sur la position de montage (2).
- 3 Faites tourner la colonne jusqu'à ce qu'elle glisse partiellement en position de montage.
➤ Vous ne pouvez plus faire pivoter la colonne.
- 4 Serrez le connecteur (3) dans le sens horaire.



4.6.7 Installation de la cellule Karl-Fischer

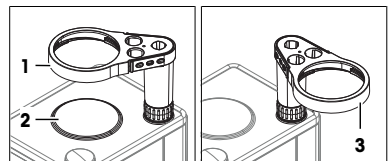
Aperçu des actions

- 1 Installez la plaque de l'adaptateur et la cuve. Voir [Pivotement du bras de titrage ▶ page 20] et [Installation de la plaque de l'adaptateur et de la cuve ▶ page 21].
- 2 Installez le capteur. Voir [Installez le capteur. ▶ page 22].
- 3 Installez l'adaptateur d'injection d'échantillon et le bouchon MS24. Voir [Installez l'adaptateur d'injection d'échantillon et le bouchon M24 ▶ page 22].
- 4 Installez le tube dessiccateur. Voir [Installation du tube dessiccateur ▶ page 23]

4.6.7.1 Pivotement du bras de titrage

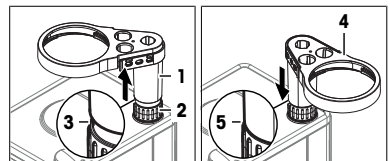
Il est possible de faire pivoter le bras de titrage vers des positions prédéfinies.

- Pivotement vers l'intérieur : La position de montage de la cellule Karl-Fischer (1) est centrée au-dessus de l'agitateur magnétique interne (2).
- Pivotement vers l'extérieur : La position de montage de la cellule Karl-Fischer (3) est à droite du titreur. Dans cette position, il est possible d'installer ou de retirer la cuve.



Procédure

- 1 Tirez doucement la colonne (1) vers le haut, jusqu'à ce qu'il y ait un espace (3) de quelques millimètres entre le connecteur (2) et la colonne (1).
- 2 Faites pivoter le bras de titrage (4) vers la position requise.
➤ Lorsque le bras de titrage (4) est aligné sur une position prédéfinie, la colonne est rétractée (5) jusqu'au connecteur.



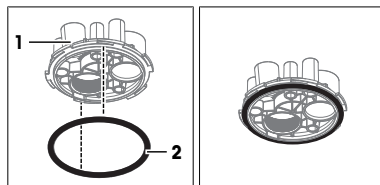
4.6.7.2 Installation de la plaque de l'adaptateur et de la cuve

Le tableau suivant affiche la combinaison correcte de taille de cuve et du barreau d'agitation.

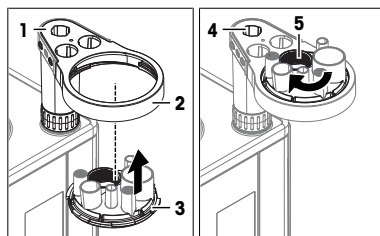
Taille de la cuve	Longueur du barreau d'agitation
Petit	20 mm
Grand	30 mm

Installation de la plaque de l'adaptateur

- Le bras de titrage pivote vers l'extérieur.
- 1 Attachez le joint de la plaque de l'adaptateur (2) sur le bas de la plaque (1).

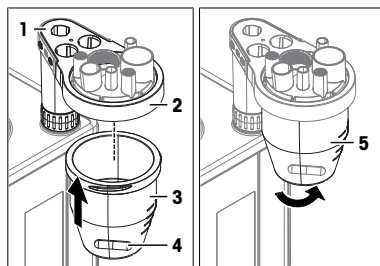


- 2 Stabilisez le bras de titrage (1) d'une main.
- 3 Soulevez la plaque de l'adaptateur (3) jusqu'à sa position de montage (2).
- 4 Faites tourner la plaque de l'adaptateur pour aligner la position de montage M24 (5) sur la position de montage du tube dessiccateur (4).
- 5 Insérez la plaque de l'adaptateur dans la position de montage.
- 6 Tournez la plaque de l'adaptateur dans le sens horaire et serrez-la.

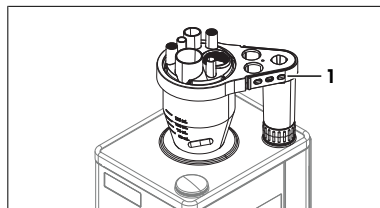


Installation de la cuve

- 1 Placez la barre d'agitation appropriée (4) dans la cuve (3).
- 2 Stabilisez le bras de titrage (1) d'une main.
- 3 Soulevez la cuve (3) jusqu'à la position de montage (2).
- 4 Serrez la cuve (5) dans le sens antihoraire.

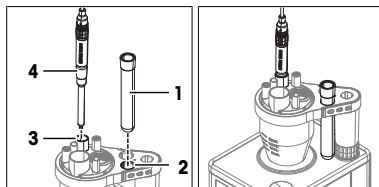


- 5 Faites pivoter le bras de titrage vers l'intérieur (1).



4.6.7.3 Installez le capteur.

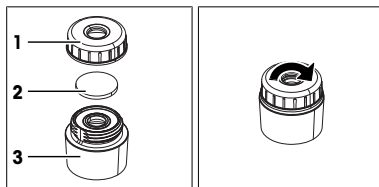
- Le titreur est débranché de l'alimentation.
 - Le capteur est assemblé.
- 1 Alignez le point rouge de la fiche du câble du capteur sur le point rouge au-dessus de la prise **SENS1** sur le panneau arrière du titreur.
 - 2 Branchez la fiche dans la prise de courant.
 - 3 Retirez le capteur (4) du manchon de protection (1).
 - 4 Insérez le capteur (4) dans la position de montage (3).
 - 5 Pour serrer le branchement, appuyez doucement sur le capteur.
 - 6 Insérez le manchon de protection (1) dans le support (2).



4.6.7.4 Installez l'adaptateur d'injection d'échantillon et le bouchon M24

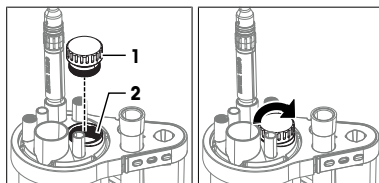
Assemblage de l'adaptateur d'injection d'échantillon

- 1 Placez un septum (2) au centre du fond de l'adaptateur d'injection d'échantillon (3).
- 2 Placez le haut de l'adaptateur d'injection d'échantillon (1) sur le fond (3).
- 3 Vissez le haut dans le sens horaire sur le fond et serrez-le.

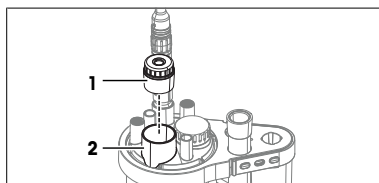


Installez l'adaptateur d'injection d'échantillon et le bouchon M24

- 1 Vissez le bouchon M24 (1) dans le sens horaire dans la position de montage (2).
- 2 Serrez le bouchon M24 dans le sens horaire.

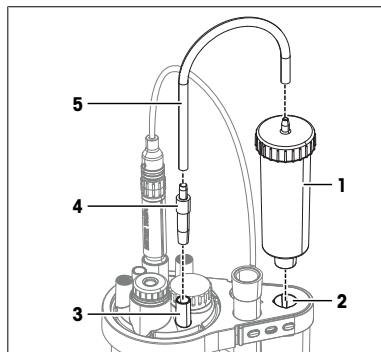


- 3 Insérez l'adaptateur d'injection d'échantillon (1) dans la position de montage NS24 (2).
- 4 Pour serrer le branchement, appuyez doucement sur l'adaptateur d'injection d'échantillon.



4.6.7.5 Installation du tube dessiccateur

- Le tube dessiccateur est prêt.
- 1 Poussez une extrémité du tube d'air (5) sur le raccord du connecteur conique (4).
- 2 Insérez fermement le connecteur conique (4) dans la position de montage NS7 (3).
- 3 Insérez le tube dessiccateur (1) dans la position de montage (2).
- 4 Poussez l'extrémité libre du tube d'air (5) sur le raccord (1).



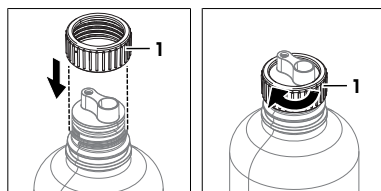
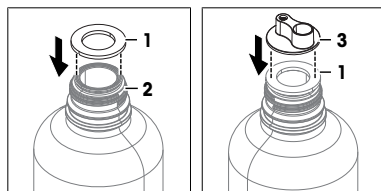
4.6.8 Installation du flacon de déchets et du flacon de solvant

Aperçu des actions

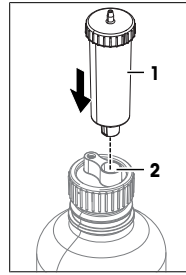
- 1 Installez les adaptateurs de flacon et les tubes dessiccateurs sur le flacon de solvant et sur le flacon de déchets. Voir [Installation des adaptateurs de flacon et des tubes dessiccateurs ▶ page 23].
- 2 Assemblez le tuyau de déchets et le tuyau de solvant. Voir [Assemblage du tuyau de déchets et du tuyau de solvant ▶ page 24].
- 3 Raccordez le flacon de déchets. Voir [Raccordement du flacon de déchets ▶ page 24].
- 4 Raccordez le flacon de solvant. Voir [Branchement du flacon de solvant ▶ page 25].

4.6.8.1 Installation des adaptateurs de flacon et des tubes dessiccateurs

- Le tube dessiccateur est prêt.
- 1 Placez le joint plat (1) sur le flacon (2).
- 2 Placez l'insert (3) sur le joint plat (1).
- 3 Faites glisser la bague fileté (1) sur l'insert et le joint plat.
- 4 Vissez la bague fileté (1) dans le sens horaire sur le flacon et serrez-la.



- 5 Insérez le tube dessiccateur (1) dans la position de montage (2).



4.6.8.2 Assemblage du tuyau de déchets et du tuyau de solvant

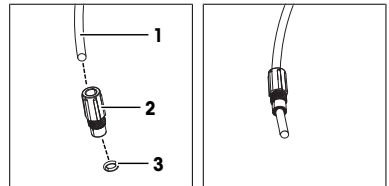
Les tuyaux de solvant et de déchets sont identiques et sont assemblés de la même manière.

Matériau

- 2 tubes de solvant
- 4 connecteurs M9
- 4 joints toriques

Procédure

- 1 Faites glisser l'un des connecteurs M9 (2) sur une des extrémités du tuyau de solvant (1).
- 2 Poussez l'un des joints toriques (3) sur l'extrémité du tuyau de solvant.
- 3 Répétez les étapes avec l'autre extrémité du tuyau de solvant.



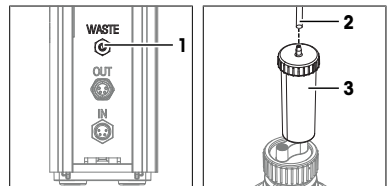
4.6.8.3 Raccordement du flacon de déchets

Matériau

- Tube d'air
- Tuyau de déchets : l'un des tuyaux de solvant assemblés
- Flacon de déchets assemblé

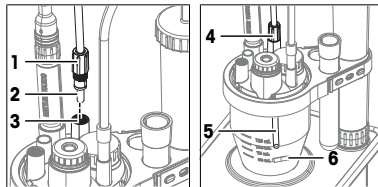
Branchement du flacon de déchets sur la pompe à solvant

- 1 Enfoncez une extrémité du tube d'air sur le raccord **WASTE** (1) de la pompe.
- 2 Positionnez le flacon de déchets derrière le moteur de burette.
- 3 Assurez-vous qu'il n'y a aucun risque de renverser le flacon de déchets.
- 4 Poussez l'extrémité libre du tube d'air (2) sur le raccord du tube dessiccateur (3).



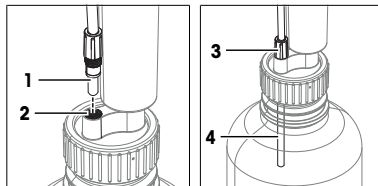
Branchement du tuyau de déchets sur la cellule Karl-Fischer

- La cellule Karl-Fischer est prête.
- 1 Insérez une extrémité du tuyau de déchets (2) dans la position de montage M9 (3).
 - 2 Vissez le connecteur M9 (1) dans le sens horaire dans la position de montage M9 (3) sans le serrer.
 - 3 Faites glisser le cône du tuyau (5) vers le bas jusqu'au fond de la cellule Karl-Fischer, sans interférer avec la barre d'agitation (6).
 - 4 Serrez le connecteur M9 (4) dans le sens horaire.



Branchement du tuyau de déchets sur le flacon de déchets.

- 1 Insérez l'extrémité libre du tuyau de déchets (1) dans la position de montage du tuyau (2).
- 2 Vissez le connecteur M9 (3) dans le sens horaire dans la position de montage du tuyau (2) sans le serrer.
- 3 Faites glisser le tuyau de déchets (4) vers le bas pour l'insérer dans le flacon de déchets jusqu'à ce que l'extrémité du tuyau soit visible sous l'adaptateur du flacon.
- 4 Serrez le connecteur M9 (3) dans le sens horaire.



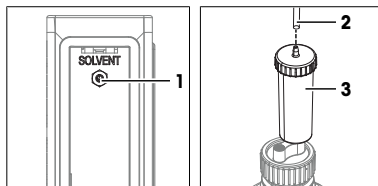
4.6.8.4 Branchement du flacon de solvant

Matériau

- Tube d'air
- Tuyau de solvant : l'un des tuyaux de solvant assemblés
- Flacon de solvant assemblé

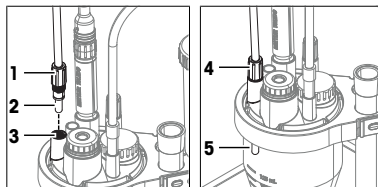
Raccordement du flacon de solvant à la pompe à solvant

- 1 Enfoncez une extrémité du tube d'air sur le raccord **SOLVENT** (1) de la pompe.
- 2 Placez le flacon de solvant derrière la pompe.
- 3 Veillez à ce qu'il n'y ait aucun risque de choc avec le flacon de solvant.
- 4 Poussez l'extrémité libre du tube d'air (2) sur le raccord du tube dessiccateur (3).



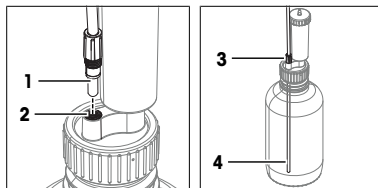
Raccordez le tuyau de solvant à la cellule Karl-Fischer

- La cellule Karl-Fischer est prête.
- 1 Insérez une extrémité du tuyau de solvant (2) dans la position de montage M9 (3).
 - 2 Vissez le connecteur M9 (1) dans le sens horaire dans la position de montage M9 (3) sans le serrer.
 - 3 Faites glisser le tuyau de solvant dans la cellule Karl-Fischer jusqu'à ce que le cône du tuyau (5) soit visible sous la plaque de l'adaptateur.
 - 4 Serrez le connecteur M9 (4) dans le sens horaire.



Raccordez le tuyau de solvant au flacon de solvant.

- 1 Insérez l'extrémité libre du tuyau de solvant (1) dans la position de montage du tuyau (2).
- 2 Vissez le connecteur M9 (3) dans le sens horaire dans la position de montage du tuyau (2) sans le serrer.
- 3 Faites glisser le tuyau de solvant (4) vers le bas jusqu'à ce qu'il touche le fond du flacon.
- 4 Serrez le connecteur M9 (3) dans le sens horaire.



4.6.9 Installation du flacon de réactif

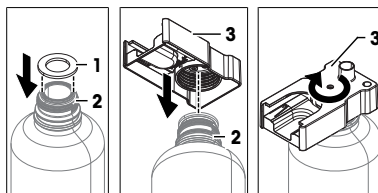
Aperçu des actions

- 1 Installez le support de burettes et le tube dessiccateur. Voir [Installation du support de burettes ▶ page 26].
- 2 Installez la burette sur le support de burettes. Voir [Installation de la burette sur le support de burettes ▶ page 26].
- 3 Raccordez le flacon de réactif à la burette. Voir [Branchement du flacon de réactif sur la burette ▶ page 27].
- 4 Raccordez la burette à la cellule Karl-Fischer. Voir [Branchement de la burette sur la cellule Karl-Fischer ▶ page 28].

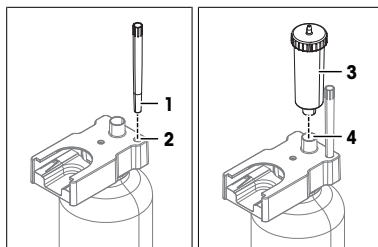
4.6.9.1 Installation du support de burettes

- Le tube dessiccateur est prêt.

- 1 Placez le joint plat (1) sur le flacon (2).
- 2 Vissez le support de burettes (3) dans le sens horaire sur le flacon (2).
- 3 Resserrez le support de burettes (3).

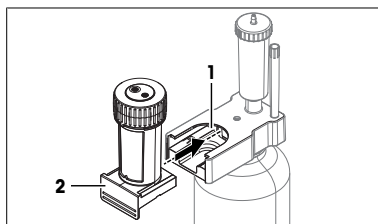


- 4 Insérez la partie inférieure du support de cônes de tuyaux (1) dans sa position de montage (2).
- 5 Insérez le tube dessiccateur (3) dans la position de montage (4).



4.6.9.2 Installation de la burette sur le support de burettes

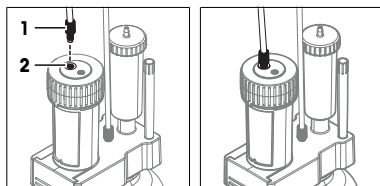
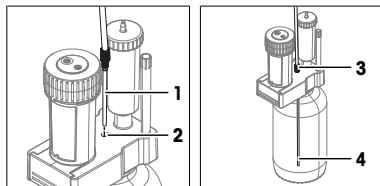
- Faites glisser la burette (2) dans sa position de montage (1) jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.



4.6.9.3 Branchement du flacon de réactif sur la burette

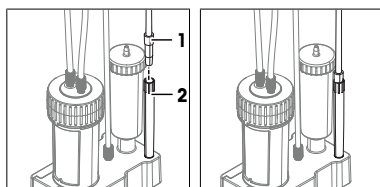
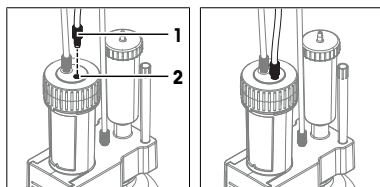
Raccordement du tuyau d'aspiration

- 1 Placez le flacon de réactif à côté de la pompe à solvant. à la pompe à solvant.
- 2 Veillez à ce qu'il n'y ait aucun risque de choc avec le flacon de réactif.
- 3 Insérez l'extrémité transparente et exposée du tuyau d'aspiration (1) dans la position de montage du tuyau (2).
- 4 Faites glisser le tuyau d'aspiration (4) vers le bas jusqu'au fond du flacon de réactif.
- 5 Vissez le connecteur M6 (3) dans le sens horaire dans la position de montage du tuyau (2) et serrez-le.
- 6 Vissez l'autre connecteur M6 (1) dans le sens horaire dans l'orifice d'admission (2) et serrez-le.



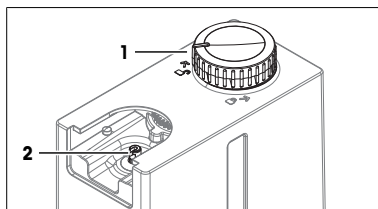
Branchement du tuyau de dosage

- 1 Vissez le connecteur M6 (1) du tuyau de dosage dans le sens horaire sur l'orifice de sortie (2) et serrez-le.
- 2 Insérez le connecteur conique (1) dans le support de cônes de tuyaux (2).

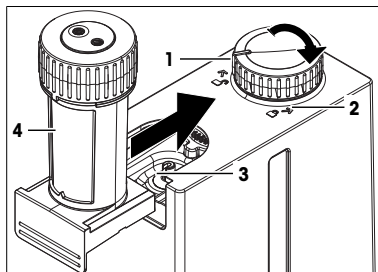


4.6.9.4 Branchement de la burette sur la cellule Karl-Fischer

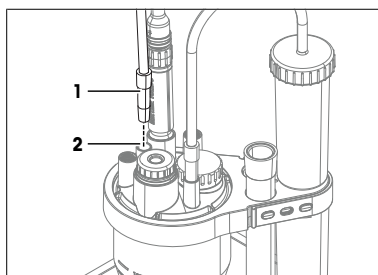
- Le flacon de réactif est raccordé à la burette.
- La tige de piston (2) est en position basse.
- La molette de verrouillage est réglée sur le symbole « verrou ouvert » (1).



- 1 Retirez la burette du support de burettes.
- 2 Faites glisser la burette (4) pour la mettre en position de montage (3).
- 3 Tournez la molette de verrouillage (1) dans le sens horaire jusqu'au symbole « verrou fermé » (2).
- 4 Retirez le connecteur conique du support de cônes de tuyaux sur le support de burettes.



- 5 Insérez fermement le connecteur conique (1) dans la position de montage NS7 (2).



4.7 Branchement et débranchement de l'alimentation



AVIS

Endommagement de l'instrument principal et des accessoires

- Branchez l'alimentation sur le titreur une fois que le terminal et tous les accessoires sont installés.

4.7.1 Branchement de l'alimentation

L'adaptateur secteur convient à toutes les tensions d'alimentation comprises entre 100 et 240 V CA et 50–60 Hz.



AVERTISSEMENT

Mort ou blessures graves à la suite d'une décharge électrique

Tout contact avec les pièces sous tension peut entraîner des blessures graves ou la mort.

- 1 Utilisez uniquement le câble d'alimentation secteur et l'adaptateur CA/CC METTLER TOLEDO conçus pour votre instrument.
- 2 Branchez le câble d'alimentation à une prise électrique mise à la terre.
- 3 Tenez les câbles et les prises électriques à l'écart des liquides et de l'humidité.
- 4 Vérifiez que les câbles et la prise d'alimentation ne sont pas endommagés et remplacez-les en cas de dommage.



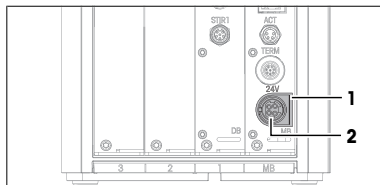
AVIS

Dommages à l'adaptateur secteur dus à une surchauffe

Si l'air ne circule pas correctement autour de l'adaptateur secteur, celui-ci ne pourra pas refroidir suffisamment et il surchauffera.

- Ne recouvrez pas l'adaptateur secteur.

- 1 Disposez les câbles de façon à ce qu'ils ne puissent pas être endommagés ou qu'ils ne perturbent pas l'utilisation de l'instrument.
- 2 Insérez la fiche du câble d'alimentation dans la prise de l'adaptateur secteur.
- 3 Faites tourner la fiche de l'adaptateur secteur jusqu'à ce qu'elle soit alignée sur le repère (1) sur le panneau arrière
- 4 Insérez la fiche dans la prise **24V** (2).
- 5 Branchez la fiche du câble d'alimentation dans une prise électrique mise à la terre et facile d'accès.



4.7.2 Débranchement de l'alimentation

- Le titreur est éteint.
- 1 Retirez la fiche du câble d'alimentation de la prise électrique.
 - 2 Retirez le connecteur du câble de l'adaptateur secteur de la prise **24V** située à l'arrière du titreur.

5 Opération

5.1 Démarrage et arrêt du titreur

5.1.1 Démarrage du titreur

Au démarrage, le titreur détecte les appareils connectés. Lorsque le titreur détecte un appareil, il ouvre un message contenant les options de configuration correspondantes. Les options disponibles dépendent de l'appareil détecté. La liste suivante montre deux options courantes :

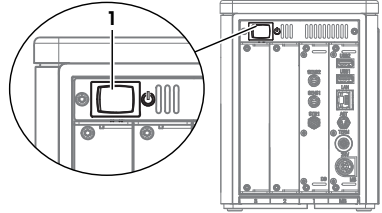
- Les utilisateurs peuvent confirmer le message et le titreur utilise l'appareil avec les valeurs par défaut. Les utilisateurs peuvent modifier ces valeurs par défaut ultérieurement si elles ne correspondent pas à leurs besoins.
- Le titreur ouvre un éditeur qui permet aux utilisateurs de modifier les paramètres.



Lisez le manuel de référence pour plus d'informations sur la configuration des appareils connectés. Voir [Téléchargement du document de référence ► page 14].

Procédure






- Le titreur est configuré et branché à l'alimentation.
- 1 Appuyez sur le bouton d'alimentation (1).
 - ➔ Le titreur démarre et détecte les appareils connectés.
 - ➔ Lorsque le titreur détecte un appareil, un message s'ouvre.
- 2 Si vous souhaitez exécuter l'exemple, confirmez chaque message en cliquant sur **OK**.
 - ➔ L'écran d'accueil s'ouvre.



Voir aussi à ce sujet

🔗 Exemple : déterminer la teneur en eau de l'éthanol ▶ page 30

5.1.2 Arrêt du titreur

- La zone de tâches est vide ou toutes les tâches de cette zone sont interrompues.
- Aucune action n'est en cours
- 1 Si la gestion des utilisateurs est désactivée, accédez à  >  **Arrêt**.
- 2 Si la gestion des utilisateurs est activée, accédez à  >  **Déconnexion** >  **Arrêt**.
 - ➔ Le titreur ignore les modifications non enregistrées et s'arrête.
 - ➔ L'adaptateur secteur et le circuit de commande du bouton d'alimentation sont sous tension. Le reste du titreur n'est plus sous tension.

Arrêt du titreur en cas d'urgence

- Retirez la fiche du câble d'alimentation de la prise électrique.

5.2 Exemple : déterminer la teneur en eau de l'éthanol

Cet exemple montre comment déterminer la teneur en eau de l'éthanol à l'aide d'une méthode du type **KF Volumétrique**.

La description et les instructions sont basées sur une configuration pour le remplacement de solvant automatisé avec une pompe à solvant conformément à la description figurant dans le chapitre Installation.

Voir aussi à ce sujet

🔗 Installation d'un système avec remplacement de solvant automatisé ▶ page 16

5.2.1 Aperçu

Pour une analyse, le titreur exécute une série d'étapes qui peuvent nécessiter ou non l'interaction de l'utilisateur. À la fin de l'analyse, un résultat est disponible. Pour exécuter l'analyse, le titreur a besoin d'une méthode et de ressources (un capteur par ex.). La méthode définit l'ordre des étapes suivies dans le cadre d'une analyse.

Pour cet exemple, vous avez besoin des deux méthodes :

- Une méthode pour déterminer la concentration du réactif
- Une méthode pour déterminer la teneur en eau des échantillons

Détermination de la concentration du réactif

On utilise une méthode du type **Concentration KF** pour déterminer la concentration du réactif. La détermination de la concentration corrige les erreurs systématiques et constitue une condition préalable pour obtenir des résultats précis. À la fin de la méthode, la concentration réelle du réactif est calculée et enregistrée dans l'entrée des ressources du réactif.

Détermination de la teneur en eau d'éthanol

On utilise une méthode du type **KF Volumétrique** pour déterminer la teneur en eau des échantillons.

Matériau

- Réactif : réactif volumétrique Karl-Fischer 1-composant, 5 mg/ml
- Solvant : méthanol anhydre
- Standard : étalon eau liquide, 1 %
- Échantillon : éthanol

Cet exemple utilise des matériaux dangereux. Portez les équipements de protection conformément aux fiches de données de sécurité des produits chimiques utilisés et aux règles de sécurité applicables sur votre lieu de travail.

Éliminez les déchets selon la procédure décrite dans les fiches techniques de sécurité des produits chimiques utilisés et les règles du lieu de travail.

Aperçu des actions

- 1 Configurez les ressources. Voir [Configuration des ressources pour l'exemple ▶ page 31].
- 2 Remplissez la burette, le tuyau d'aspiration et le tuyau de dosage. Voir [Remplissage de la burette avec du réactif ▶ page 33].
- 3 Remplissez la cellule Karl-Fischer de solvant. Voir [Remplissez la cellule Karl-Fischer de solvant ▶ page 34].
- 4 Déterminez la concentration du réactif. Voir [Détermination de la concentration du réactif ▶ page 35].
- 5 Déterminez la teneur en eau de l'éthanol. Voir [Détermination de la teneur en eau de l'éthanol ▶ page 36].

5.2.2 Configuration des ressources pour l'exemple

Pour cet exemple, les ressources suivantes sont nécessaires :

- Capteur
- Pompe
- Burette
- Réactif
- Cellule Karl-Fischer
- Standard

Certaines ressources sont automatiquement détectées au démarrage. Lorsqu'une ressource est détectée, un message s'ouvre. Si vous avez confirmé ces messages en cliquant sur **OK**, les ressources indiquées dans la liste suivante sont configurées avec les valeurs par défaut. Pour l'exemple, vous pouvez utiliser ces ressources avec les valeurs par défaut.

- Capteur
- Pompe
- Burette
- Réactif

Une entrée de ressource pour la cellule Karl-Fischer est prédéfinie sur le titreur. Comme le titreur ne détecte pas la cellule Karl-Fischer, vous devez vérifier les paramètres prédéfinis.

Aucun étalon n'est prédéfini sur le titreur. Vous devez créer et configurer une entrée de ressource pour l'étalon.



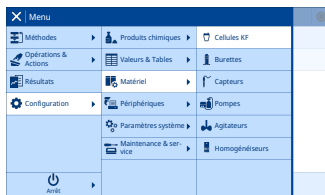
Lisez le manuel de référence pour plus d'informations sur la configuration des ressources. Voir [Téléchargement du document de référence ▶ page 14].

Voir aussi à ce sujet

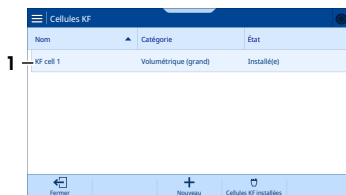
- 🔗 Téléchargement du document de référence ▶ page 14

5.2.2.1 Modification de l'entrée de ressource pour la cellule Karl-Fischer

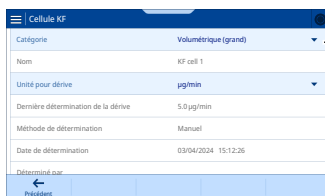
- 1 Accédez à > **Configuration** > **Matériel** > **Cellules KF**.



- 2 Sélectionnez la cellule Karl-Fischer installée (1).

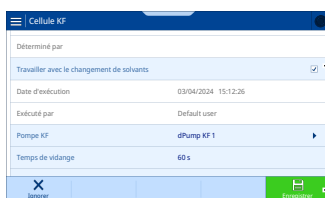


- 3 Pour **Catégorie** (1), sélectionnez la taille de la cuve installée.



- 4 Faites défiler jusqu'à **Travailler avec le changement de solvants** (1) et activez-le.

- 5 Appuyez sur **Enregistrer** (2).



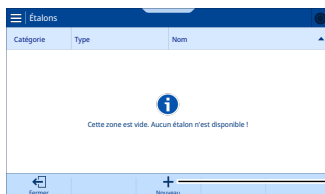
5.2.2.2 Création et édition d'une nouvelle ressource pour l'étalon

Matériau

- Certificat pour l'étalon d'eau à 1 %

Procédure

- 1 Accédez à > **Configuration** > **Produits chimiques** > **Étalons**.
- 2 Appuyez sur **Nouveau** (1).



3 Dans l'onglet **Modèles génériques** (1), sélectionnez **KF liquid standard** (2).

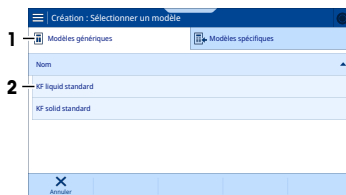
➔ La fenêtre **Créer : Étalon** avec l'onglet **Étalon** s'ouvre.

4 Pour **Nom**, saisissez le nom requis.

5 Pour **Teneur en eau**, indiquez la teneur en eau comme indiquée sur le certificat.

6 Si nécessaire, changez l'**Unité**.

7 Appuyez sur **Créer**.



5.2.2.3 Modification des entrées de ressource pour le réactif et la burette

Ce chapitre explique comment modifier le nom du réactif et le volume de la burette. Ces deux modifications sont facultatives.

Modification du nom du réactif

- Aucune tâche ou action n'est en cours.

- L'écran d'accueil est ouvert.

1 Retirez la burette du moteur de burette.

2 Réinstallez la burette sur le moteur de burette.

➔ Un message s'ouvre avec des options permettant de configurer le réactif.

3 Appuyez sur **Editer**.

➔ La fenêtre **Processus de reconnaissance : Titrant** avec l'onglet **Titrant** s'ouvre.

4 Pour **Nom** (1), saisissez le nom requis pour le réactif.

5 Appuyez sur **Enregistrer**.

➔ Un message s'ouvre avec des options permettant de configurer la burette.



Modification du volume de la burette

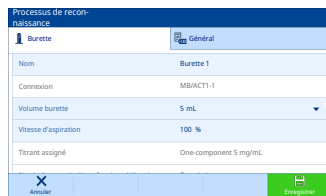
1 Appuyez sur **Editer**.

➔ La fenêtre **Processus de reconnaissance : Burette** avec l'onglet **Burette** s'ouvre.

2 Pour **Volume burette** (1), sélectionnez le volume qui convient.

3 Appuyez sur **Enregistrer**.

➔ L'écran d'accueil s'ouvre.



5.2.3 Remplissage de la burette avec du réactif

L'opération **Rincer burette** automatise le remplissage des burettes et des tuyaux. Pour remplir complètement la burette et les tuyaux, il est recommandé de suivre quatre cycles de rinçage.

Pour assurer une distribution précise du réactif, il faut que les tuyaux et la burette soient complètement remplis. Un dosage imprécis du réactif entraîne des résultats d'analyse imprécis.

Configuration de l'opération Rincer burette

- La burette est raccordée à la cellule Karl-Fischer et au flacon de réactif.

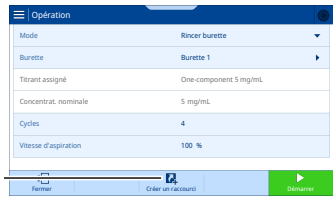
1 Accédez à > **Opérations & Actions** > **Burette**.

➔ La fenêtre **Opération : Burette** s'ouvre.

- 2 Pour **Mode**, sélectionnez **Rincer burette**.
- 3 Pour **Burette**, sélectionnez la burette requise.
- 4 Pour **Cycles**, saisissez « 4 ».

Création d'un raccourci pour l'opération

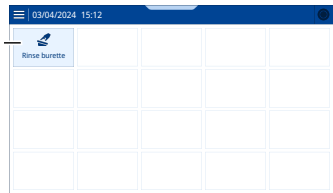
- 1 Appuyez sur **Créer un raccourci** (1).
- 2 Pour **Nom**, saisissez le nom du raccourci.
- 3 Appuyez sur **Créer**.
- 4 Pour ouvrir l'écran d'accueil, appuyez sur



1

Remplissage de la burette

- 1 Appuyez sur le raccourci (1).
- 2 Appuyez sur **Démarrer**.
 - ➔ Le titreur effectue les cycles de rinçage.
 - ➔ L'écran d'accueil s'affiche.
- 3 Vérifiez qu'il n'y a pas de bulles d'air dans les tubes ou la burette.



1

Suppression des bulles d'air

- 1 Appuyez sur le raccourci pour rincer la burette.
- 2 Pour **Cycles**, saisissez « 1 ».
- 3 Appuyez sur **Démarrer**.
- 4 Tapoter légèrement sur le tube avec le doigt pendant le cycle de rinçage.
- 5 Répétez les étapes jusqu'à ce que les tubes et la burette soient complètement remplis de réactif.

5.2.4 Remplissez la cellule Karl-Fischer de solvant

L'opération **Changement de solvant** automatise la vidange et le remplissage de la cellule Karl-Fischer.

- Vidange : élimine le réactif distribué dans la cellule Karl-Fischer lors du remplissage de la burette.
- Remplissage : remplit la cellule Karl-Fischer de solvant.

Configuration de l'opération Changement de solvant et création d'un raccourci

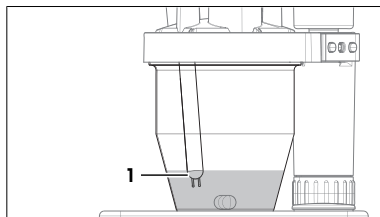
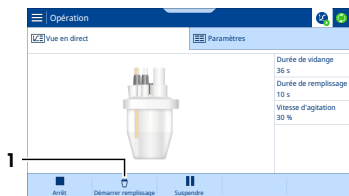
- La cellule Karl-Fischer est raccordée au flacon de solvant et au flacon de déchets.

- 1 Accédez à > **Opérations & Actions** > **Changement de solvant**.
- 2 Appuyez sur **Créer un raccourci**.
- 3 Pour **Nom**, saisissez le nom du raccourci.
- 4 Activez **Démarrage immédiat**.
- 5 Appuyez sur **Créer**.
- 6 Pour ouvrir l'écran d'accueil, appuyez sur

Vidange et remplissage de la cellule Karl-Fischer

- 1 Appuyez sur le raccourci pour remplacer le solvant.

- ➔ La pompe vidange le réactif de la cellule Karl-Fischer.
- 2 Pour arrêter la vidange et démarrer le remplissage, appuyez sur **Démarrer remplissage** (1).
 - ➔ La pompe aspire le solvant dans la cellule Karl-Fischer.
 - 3 Lorsque le solvant recouvre le cône du capteur (1), appuyez sur **Arrêt**.
 - ➔ La pompe s'arrête.
 - ➔ L'écran d'accueil s'ouvre.

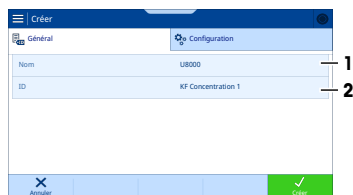


5.2.5 Détermination de la concentration du réactif

5.2.5.1 Création et modification de méthodes

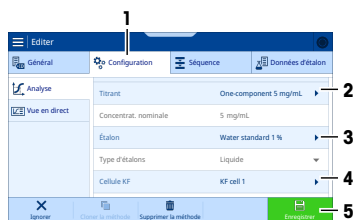
Création de la méthode

- 1 Accédez à > **Méthodes** > **Concentration KF**.
- 2 Appuyez sur **Nouveau**.
- 3 Dans l'onglet **Modèles génériques**, sélectionnez le modèle **KFT009 KF conc speed (std mg/g)**.
- 4 Pour **Nom** (1), saisissez le nom requis.
- 5 Pour **ID** (2), saisissez l'identifiant requis.
- 6 Appuyez sur **Créer**.
 - ➔ La méthode est enregistrée et répertoriée avec son nom et son identifiant.



Modification de la méthode

- 1 Sélectionnez l'onglet **Configuration** (1).
- 2 Faites défiler jusqu'à **Titrant** (2).
- 3 Pour **Titrant**, sélectionnez l'entrée que vous avez modifiée auparavant.
- 4 Pour **Étalon** (3), sélectionnez l'entrée que vous avez créée auparavant.
- 5 Pour **Cellule KF** (4), sélectionnez l'entrée que vous avez modifiée auparavant.
 - ➔ Les paramètres de la méthode sont mis à jour avec les paramètres actuels dans l'entrée de ressource.
- 6 Appuyez sur **Enregistrer** (5).
- 7 Appuyez sur **Créer une tâche**.



5.2.5.2 Création d'un raccourci

- 1 Appuyez sur **Créer un raccourci**.
- 2 Pour **Nom**, saisissez le nom du raccourci.
- 3 Activez **Démarrage immédiat**.

- 4 Appuyez sur **Créer**.
- 5 Pour ouvrir l'écran d'accueil, appuyez sur .
- ➔ L'écran d'accueil s'ouvre.

5.2.5.3 Exécution de l'analyse

- 1 Appuyez sur le raccourci de la méthode de concentration.
- 2 Lorsque **Démarrer étalon** s'allume en vert, appuyez sur **Démarrer étalon**.
- 3 Suivez les instructions affichées sur l'écran tactile.

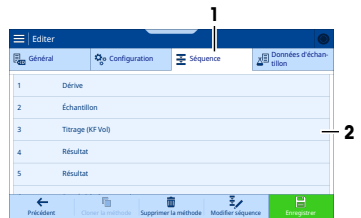
5.2.6 Détermination de la teneur en eau de l'éthanol

5.2.6.1 Création et modification de méthodes

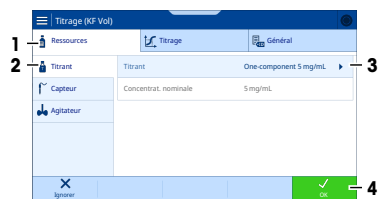
- 1 Accédez à > **Méthodes** > **KF Volumétrique**.
- 2 Appuyez sur **+ Nouveau**.
- 3 Dans l'onglet **Modèles génériques**, sélectionnez le modèle **KFT001 KF vol speed (%)**.
- 4 Pour **Nom**, saisissez le nom requis.
- 5 Pour **ID**, saisissez l'identifiant requis.
- 6 Appuyez sur **Créer**.
- ➔ La méthode est enregistrée et répertoriée avec son nom et son identifiant.

Modification de la méthode

- 1 Sélectionnez l'onglet **Configuration**.
- 2 Faites défiler vers le bas jusqu'à **Cellule KF**.
- 3 Pour **Cellule KF**, sélectionnez l'entrée que vous avez modifiée auparavant.
 - ➔ Les paramètres de la méthode sont mis à jour avec les paramètres actuels dans l'entrée de ressource.
- 4 Sélectionnez l'onglet **Séquence** (1).
- 5 Sélectionnez la fonction de méthode **Titration (KF Vol)** (2).



- 6 Dans **Ressources** (1) > **Titrant** (2), sélectionnez pour **Titrant** (3) l'entrée que vous avez modifiée auparavant.
- 7 Appuyez sur **OK** (4).
- 8 Appuyez sur **Précédent**.
- 9 Appuyez sur **Enregistrer**.
- 10 Appuyez sur **Créer une tâche**.



5.2.6.2 Création d'un raccourci

- 1 Appuyez sur **Créer un raccourci**.
- 2 Pour **Nom**, saisissez le nom du raccourci.
- 3 Activez **Démarrage immédiat**.
- 4 Appuyez sur **Créer**.
- 5 Pour ouvrir l'écran d'accueil, appuyez sur .
- ➔ L'écran d'accueil s'ouvre.

5.2.6.3 Exécution de l'analyse

- 1 Appuyez sur le raccourci correspondant à la méthode.
- 2 Lorsque ► **Démarrer l'échantillon** s'allume en vert, appuyez sur ► **Démarrer l'échantillon**.
- 3 Suivez les instructions affichées sur l'écran tactile.

6 Maintenance

Ce chapitre décrit les opérations de maintenance à réaliser sur votre instrument. Toute autre opération non spécifiée doit être impérativement effectuée par un technicien de maintenance qualifié de METTLER TOLEDO.

Si vous rencontrez des problèmes avec votre instrument, contactez votre distributeur ou votre représentant METTLER TOLEDO agréé.

METTLER TOLEDO recommande de planifier, au moins une fois par an, une intervention de maintenance préventive et une certification de l'étalonnage, en faisant appel à votre distributeur ou représentant METTLER TOLEDO agréé.

► www.mt.com/contact

6.1 Programme de maintenance

Respectez ce calendrier de maintenance, sauf indication contraire dans les modes opératoires normalisés de votre entreprise.

6.1.1 Titreur

Avant chaque série de mesures

Tâche	Lien
Vérifiez que la burette est complètement remplie.	[Remplissage de la burette avec du réactif ► page 33]
1 Vérifiez que le tuyau d'aspiration et le tuyau de dosage sont remplis de réactif.	[Remplissage de la burette avec du réactif ► page 33]
2 Vérifiez qu'il n'y a pas de bulles d'air dans le tuyau d'aspiration ou le tuyau de dosage.	
1 Vérifiez si le dessiccant des tubes dessiccateurs est saturé d'humidité.	[Préparation d'un tube dessiccateur ► page 19]
2 Remplacez le dessiccateur saturé d'humidité.	
1 Vérifiez que le septum ne présente pas de trous.	[Installez l'adaptateur d'injection d'échantillon et le bouchon M24 ► page 22]
2 Si un septum est troué, remplacez-le.	

Tous les jours

Tâche	Lien
Déterminez la concentration du réactif au début de la journée de travail.	[Détermination de la concentration du réactif ► page 35]

Tous les mois

Tâche	Lien
Nettoyez le boîtier et le cache du titreur.	[Nettoyage du boîtier ► page 39]
Nettoyez la cellule Karl-Fischer.	[Vidange et nettoyage de la cellule Karl-Fischer ► page 42]
Remplacez le dessiccant dans les tubes dessiccateurs.	[Préparation d'un tube dessiccateur ► page 19]

Avant une période d'inactivité

Tâche	Lien
Nettoyez le boîtier et le cache du titreur.	[Nettoyage du boîtier ► page 39]

Tâche	Lien
Rincez le tuyau d'aspiration et le tuyau de dosage.	[Rincez la burette et les tuyaux avec du produit de rinçage ▶ page 40]
Vidangez et nettoyez la burette et les tuyaux.	[Vidange et nettoyage de la burette ▶ page 39]
Nettoyez la cellule Karl-Fischer.	[Vidange et nettoyage de la cellule Karl-Fischer ▶ page 42]

6.1.2 Terminal

Tous les mois

Tâche	Lien
Nettoyez le terminal et son cache.	[Nettoyez le terminal ▶ page 45]

Avant une période d'inactivité

Tâche	Lien
Nettoyez le terminal et son cache.	[Nettoyez le terminal ▶ page 45]

6.1.3 Pompe à solvant dPump KF

Tous les mois

Tâche	Lien
Nettoyez le boîtier.	[Nettoyage de la pompe à solvant dPump KF ▶ page 46]

Avant une période d'inactivité

Tâche	Lien
Nettoyez le boîtier.	[Nettoyage de la pompe à solvant dPump KF ▶ page 46]
Vidangez le tuyau de solvant et le tuyau de déchets.	[Vidange de la cellule Karl-Fischer ▶ page 42]

6.2 Nettoyage du titreur et des accessoires



AVIS

Un nettoyage inapproprié risque de détériorer le titreur

L'utilisation de produits de nettoyage inappropriés risque d'endommager le boîtier et d'autres pièces du titreur. L'infiltration de liquide dans le boîtier risque d'endommager le titreur.

- 1 Vérifiez que le produit de nettoyage est adapté au matériau de la pièce à nettoyer.
- 2 Veillez à ce qu'aucun liquide ne s'infilte dans le titreur.



AVIS

Endommagement des accessoires électroniques dû à des méthodes de nettoyage inappropriées

L'utilisation de produits de nettoyage inappropriés risque d'endommager le boîtier ou d'autres pièces des accessoires électroniques. L'infiltration de liquide dans le boîtier risque d'endommager les accessoires électroniques.

- 1 Vérifiez que le produit de nettoyage est adapté au matériau de la pièce à nettoyer.
- 2 Veillez à ce qu'aucun liquide ne s'infilte dans les accessoires électroniques.

Certains des produits de nettoyage recommandés sont des substances dangereuses. Portez les équipements de protection conformément aux fiches de données de sécurité des produits de nettoyage utilisés et aux règles de sécurité du lieu de travail.

Pour toute question relative à la compatibilité des détergents, contactez votre représentant de service distributeur METTLER TOLEDO agréé.

► www.mt.com/contact

6.2.1 Nettoyage du boîtier

METTLER TOLEDO recommande l'utilisation des détergents suivants :

- Eau avec un détergent doux
- Éthanol

Procédure

- Le titreur est éteint.
 - Le titreur est débranché de l'alimentation.
- 1 Retirez le cache du titreur.
 - 2 Essuyez le cache du titreur avec un chiffon humide imbibé de produit de nettoyage.
 - 3 Laissez sécher le cache du titreur à l'air ou séchez-le à l'aide d'un chiffon doux.
 - 4 Nettoyez le support avec un chiffon humide imbibé de détergent.
 - 5 Laissez sécher le boîtier à l'air ou séchez-le à l'aide d'un chiffon doux.
 - 6 Installez le cache du titreur.

6.2.2 Vidange et nettoyage de la burette

Avec les opérations **Vidange multiple** et **Rincer burette**, vous pouvez vidanger la burette et éliminer les résidus de réactif.

- **Vidange multiple** : automatise la vidange d'une ou de plusieurs burettes. Après deux cycles, la burette et les deux tuyaux sont vides.
 - Le premier cycle vide la burette et le tuyau de dosage.
 - Le deuxième cycle vide le tuyau d'aspiration.
- **Rincer burette** : automatise le rinçage de la burette, du tuyau d'aspiration et du tuyau de dosage. Le rinçage de la burette et des tuyaux avec un produit de rinçage élimine les résidus de réactif.




Aperçu des actions


- 1 Éliminez le réactif de la burette et des tubes avec **Vidange multiple**.
- 2 Déplacez le support de burettes du flacon de réactif vers un flacon de produit de rinçage.
- 3 Utilisez **Rincer burette** pour rincer la burette et les tuyaux avec du produit de rinçage.
- 4 Éliminez le produit de rinçage de la burette et des tubes avec **Vidange multiple**.
- 5 Retirez la burette et nettoyez-la.

Voir aussi à ce sujet

- 🔗 Rincez la burette et les tuyaux avec du produit de rinçage ► page 40
- 🔗 Vidange de la burette de réactif ► page 39
- 🔗 Débranchez les tubes et retirez la burette ► page 40
- 🔗 Nettoyage de la burette ► page 41

6.2.2.1 Vidange de la burette de réactif

- La burette est raccordée au flacon de réactif et à la cellule Karl-Fischer.
 - Aucune tâche ou action n'est en cours.
- 1 Accédez à  >  **Opérations & Actions** >  **Burette**.
 - 2 Pour **Mode**, sélectionnez **Vidange multiple**.

- 3 Activez la burette requise.
- 4 Pour **Cycles**, saisissez « 2 ».
- 5 Appuyez sur  **Démarrer**.
 - ➔ Le titreur effectue les cycles de rinçage.
- ➔ L'écran d'accueil s'ouvre.

6.2.2.2 Rincez la burette et les tuyaux avec du produit de rinçage

METTLER TOLEDO recommande l'utilisation des détergents suivants :

- Éthanol

Volume de produit de rinçage recommandé

Le volume de produit de rinçage dépend du volume de la burette.





Volume burette	Volume de produit de rinçage
2 ml	6 ml
5 ml	15 ml
10 ml	30 ml

Préparation

- 1 Mesurez le volume de produit de rinçage.
- 2 Versez le produit de rinçage dans un flacon vide.
- 3 Dévissez le support de burettes du flacon de réactif dans le sens antihoraire.
- 4 Essuyez l'extrémité du tuyau d'aspiration à l'aide d'un chiffon propre.
- 5 Vissez le support de burettes dans le sens horaire sur le flacon de produit de rinçage.
- 6 Assurez-vous que le tuyau d'aspiration est immergé dans le produit de rinçage.





Rinçage de la burette

- La burette est raccordée au flacon de produit de rinçage et à la cellule Karl-Fischer.
- Aucune tâche ou action n'est en cours.

- 1 Accédez à  >  **Opérations & Actions** >  **Burette**.
- 2 Pour **Mode**, sélectionnez **Rincer burette**.
- 3 Pour **Burette**, sélectionnez la burette requise.
- 4 Pour **Cycles**, saisissez « 3 ».
- 5 Appuyez sur  **Démarrer**.
 - ➔ Le titreur effectue les cycles de rinçage.
- ➔ L'écran d'accueil s'ouvre.

Vidange de la burette

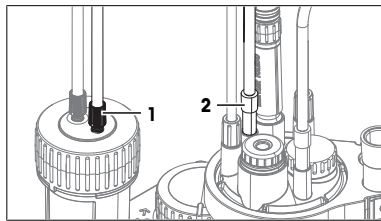
- La burette est raccordée au flacon de produit de rinçage et à la cellule Karl-Fischer.

- 1 Accédez à  >  **Opérations & Actions** >  **Burette**.
- 2 Pour **Mode**, sélectionnez **Vidange multiple**.
- 3 Activez la burette requise.
- 4 Pour **Cycles**, saisissez « 2 ».
- 5 Appuyez sur  **Démarrer**.
 - ➔ Le titreur effectue les cycles de rinçage.
- ➔ L'écran d'accueil s'ouvre.

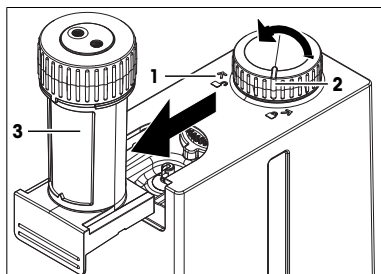
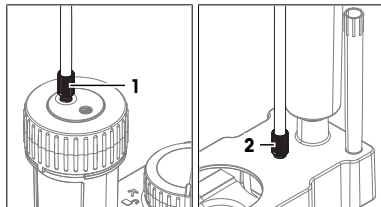
6.2.2.3 Débranchez les tubes et retirez la burette

- 1 Éteignez le titreur.

- 2 Desserrez le connecteur M6 (1) dans le sens antihoraire et retirez-le de la burette.
- 3 Retirez le connecteur conique (2) de la plaque de l'adaptateur et soulevez le tuyau de dosage pour le retirer de la cellule Karl-Fischer.
- 4 Essuyez l'extrémité du tuyau de dosage avec un chiffon propre.



- 5 Desserrez le connecteur M6 (1) dans le sens antihoraire et retirez-le de la burette.
- 6 Dévissez le support de burettes du flacon de produit de rinçage dans le sens antihoraire.
- 7 Essuyez l'extrémité du tuyau d'aspiration à l'aide d'un chiffon propre.
- 8 Desserrez le connecteur M6 (2) dans le sens antihoraire et soulevez le tuyau d'aspiration pour le retirer du support de burettes.
- 9 Tournez la molette de verrouillage (2) dans le sens antihoraire jusqu'au symbole « verrou ouvert ».
- 10 Faites glisser la burette (3) pour la sortir de sa position de montage.



6.2.2.4 Nettoyage de la burette

AVIS

Résultats incorrects en raison d'un remontage incorrect

Le volume de la burette est enregistré sur la puce RFID de la burette pendant la production. Si plusieurs burettes de volumes différents sont nettoyées en même temps, cela peut entraîner une confusion pendant le remontage.

- Vérifiez le volume de burette enregistré sur la puce RFID et corrigez-le si nécessaire.



Consultez le guide de l'utilisateur de la burette pour savoir comment nettoyer les burettes. Voir [Téléchargement du document de référence ▶ page 14].





Voir aussi à ce sujet

- 🔗 Modification des entrées de ressource pour le réactif et la burette ▶ page 33
- 🔗 Installation du flacon de réactif ▶ page 26





6.2.3 Vidange et nettoyage de la cellule Karl-Fischer

6.2.3.1 Vidange de la cellule Karl-Fischer

Vidange du tuyau de solvant

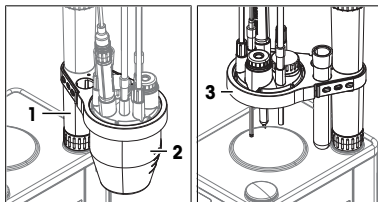
- L'action **Conditionnement KF** ne fonctionne pas.
- 1 Sur le flacon de solvant, desserrez le connecteur M9 dans le sens antihoraire.
- 2 Retirez le tuyau du flacon de solvant jusqu'à ce qu'il ne soit plus immergé dans le solvant.
- 3 Serrez le connecteur M9 dans le sens horaire.
- 4 Accédez à  >  **Opérations & Actions** >  **Changement de solvant**.
- 5 Désactivez **Vider**.
- 6 Activez **Remplir**.
- 7 Réglez **Temps de remplissage** sur 10 s.
- 8 Appuyez sur  **Démarrer**.
 - ➔ L'air est poussé à travers le tuyau et entre dans la cellule Karl-Fischer.
- ➔ L'écran d'accueil s'ouvre.

Vidange de la cellule Karl-Fischer et du tuyau de déchets

- 1 Accédez à  >  **Opérations & Actions** >  **Changement de solvant**.
- 2 Activez **Vider**.
- 3 Désactivez **Remplir**.
- 4 Réglez **Temps de vidange** sur 60 s.
- 5 Appuyez sur  **Démarrer**.
 - ➔ Le solvant est vidangé de la cellule Karl-Fischer et du tuyau de déchets.
- ➔ L'écran d'accueil s'ouvre.

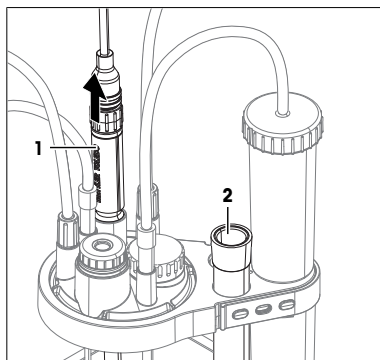
6.2.3.2 Retirez la cuve

- 1 Éteignez le titreur.
- 2 Faites pivoter lentement le bras de titrage vers l'extérieur et veillez à ce qu'aucun des tuyaux ne soit sous tension.
- 3 Stabilisez le bras de titrage (1) d'une main et dévissez la cuve (2) dans le sens horaire de l'autre main.
- 4 Retirez la cuve.
- 5 Essuyez les extrémités du tuyau à l'aide d'un chiffon propre.
- 6 Essuyez les broches et le corps du capteur avec un chiffon propre.
- 7 Éliminez le solvant dans la cuve conformément à la procédure décrite dans la fiche de données de sécurité et les règles du lieu de travail.
- 8 Faites pivoter lentement le bras de titrage (3) vers l'intérieur et veillez à ce qu'aucun des tuyaux ne soit sous tension.



6.2.3.3 Retirez le capteur.

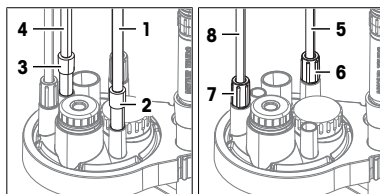
- 1 Tirez sur le capteur (1) pour le sortir de la plaque de l'adaptateur.
- 2 Tenez le capteur au-dessus d'un contenant à déchets approprié et rincez-le avec le produit de nettoyage.
- 3 Insérez le capteur dans le manchon de protection (2).



6.2.3.4 Débranchez les tuyaux

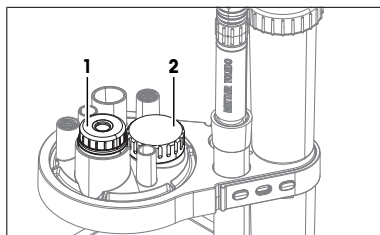
- Le titreur est éteint.
- La cellule Karl-Fischer, le tuyau de solvant et le tuyau de déchets sont vides.

- 1 Retirez le connecteur conique (2) et retirez le tube d'air (1).
- 2 Retirez le connecteur conique (3) et soulevez le tuyau de dosage (4) pour le retirer de la cellule Karl-Fischer.
- 3 Insérez le connecteur conique du tuyau de dosage (4) dans le support de cônes de tuyaux sur le support de burettes.
- 4 Dévissez le connecteur M9 (7) dans le sens antihoraire.
- 5 Soulevez le tuyau de solvant (8) pour le retirer de la cellule Karl-Fischer et faites glisser le connecteur M9 (7) jusqu'à l'adaptateur de flacon précédent.
- 6 Dévissez le connecteur M9 (6) dans le sens antihoraire.
- 7 Soulevez le tuyau de déchets (5) pour le retirer de la cellule Karl-Fischer et faites glisser le connecteur M9 (6) jusqu'à l'adaptateur de flacon précédent.



6.2.3.5 Retirez le bouchon M24 et l'adaptateur d'injection d'échantillon

- 1 Retirez l'adaptateur d'injection d'échantillon (1) de la plaque de l'adaptateur.
- 2 Dévissez le bouchon (2) dans le sens antihoraire et retirez-le.



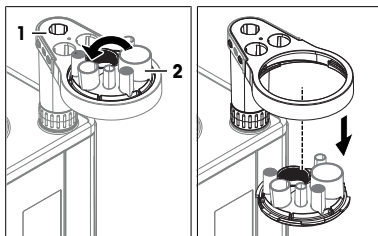
6.2.3.6 Retrait de la plaque de l'adaptateur et des joints toriques

Matériau

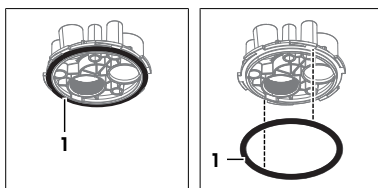
- Un outil émoussé et fin, comme un petit tournevis

Retrait de la plaque de l'adaptateur

- 1 Faites pivoter le bras de titrage vers l'extérieur (1).
- 2 Stabilisez le bras de titrage (1) d'une main.
- 3 Tournez la plaque de l'adaptateur (2) dans le sens anti-horaire, abaissez-la doucement et retirez-la.

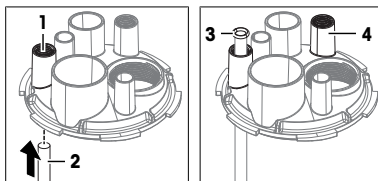


- 4 Retirez le joint de la plaque de l'adaptateur (1) du bas de la plaque.



Retirez les joints toriques des positions de montage M9

- 1 Insérez l'outil contondant (2) par le bas dans la position de montage M9 (1).
- 2 Poussez le joint torique (3) par en dessous pour le faire sortir de la position de montage M9.
- 3 Répétez les étapes avec l'autre position de montage M9 (4)



6.2.3.7 Nettoyage des pièces

Toute adsorption d'eau sur la surface interne de la cellule Karl-Fischer peut entraîner une dérive. Pour réduire ce type de dérive, nettoyez les pièces avec des produits de nettoyage sans eau. Si vous utilisez des produits de nettoyage aqueux, séchez soigneusement les pièces avant de réinstaller la cellule Karl-Fischer.

METTLER TOLEDO recommande l'utilisation des détergents suivants :

- Éthanol
- Méthanol

Procédure

- 1 Essuyez la cuve avec un chiffon humide imbibé de produit de nettoyage.
- 2 Rincez la plaque de l'adaptateur avec du produit de nettoyage.
- 3 Laissez sécher la plaque de l'adaptateur et la cuve à l'air.

6.2.3.8 Réinstallation de la cellule Karl-Fischer

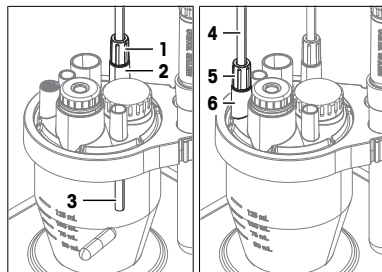
Installation du becher, de la plaque de l'adaptateur et des bouchons

- Le titreur est éteint.

- 1 Installez la plaque de l'adaptateur et le becher. Voir [Installation de la plaque de l'adaptateur et de la cuve ▶ page 21].
- 2 Installez le bouchon M24 et l'adaptateur d'injection d'échantillon. Voir [Installez l'adaptateur d'injection d'échantillon et le bouchon M24 ▶ page 22]

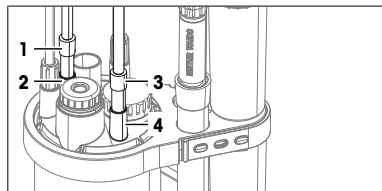
Raccordez le flacon de solvant et le flacon de déchets

- Le flacon de déchets est assemblé.
 - Le flacon de solvant est monté.
- 1 Insérez l'extrémité libre du tuyau de déchet (3) dans la position de montage M9 (2).
 - 2 Faites glisser le connecteur M9 (1) du tuyau de déchets de l'adaptateur de flacon vers la position de montage M9 (2).
 - 3 Vissez le connecteur M9 (1) dans le sens horaire dans la position de montage M9 (2) sans le serrer.
 - 4 Faites glisser le tuyau de déchets (3) vers le bas jusqu'au fond de la cellule Karl-Fischer.
 - 5 Serrez le connecteur M9 (1) dans le sens horaire.
 - 6 Insérez l'extrémité libre du tuyau de solvant (4) dans la position de montage M9 (6).
 - 7 Faites glisser le connecteur M9 du tuyau de solvant de l'adaptateur de flacon vers la position de montage M9 (6) sur la plaque de l'adaptateur.
 - 8 Vissez le connecteur M9 (5) dans le sens horaire dans la position de montage M9 (6) sans le serrer.
 - 9 Faites glisser le tuyau de solvant vers le bas dans la cellule Karl-Fischer jusqu'à ce que le cône du tuyau soit visible, mais n'entre pas en contact avec le liquide à l'intérieur de la cuve.
 - 10 Serrez le connecteur M9 (5) dans le sens horaire.



Raccordement de la burette et du tube dessiccateur

- Le flacon de réactif est assemblé et raccordé à la burette.
- 1 Insérez le connecteur conique du tuyau de dosage (1) dans la position de montage NS7 (2).
 - 2 Insérez fermement le connecteur conique du tube d'air (3) dans la position de montage NS7 (4).



Installez le capteur.

- Installez le capteur. Voir [Installez le capteur. ► page 22].

6.2.4 Nettoyez le terminal

METTLER TOLEDO recommande l'utilisation des détergents suivants :

- Eau avec un détergent doux
- Éthanol

Procédure

- Le titreur est éteint.
- 1 Retirez le cache du terminal.
 - 2 Essuyez le cache du terminal avec un chiffon humide imbibé de produit de nettoyage.
 - 3 Laissez sécher le cache du terminal à l'air ou séchez-le à l'aide d'un chiffon doux.
 - 4 Essuyez le terminal avec un chiffon humide imbibé de produit de nettoyage.
 - 5 Laissez sécher le terminal à l'air ou séchez-le à l'aide d'un chiffon doux.
 - 6 Installez le cache du terminal.

6.2.5 Nettoyage de la pompe à solvant dPump KF

METTLER TOLEDO recommande l'utilisation des détergents suivants :

- Eau avec un détergent doux
- Éthanol

Procédure

- Le titreur est éteint.
- Nettoyez le support avec un chiffon humide imbibé de détergent.

6.3 Remplacement des ferrules de tuyau

Les ferrules de tuyau sont des joints sur le tuyau d'aspiration et le tuyau de dosage.

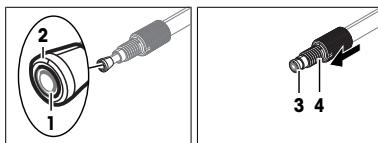
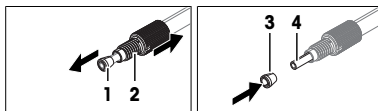
En cas de fuites au niveau des raccords de ferrules de tuyaux, il faut remplacer les ferrules.

Matériau

- Ferrules de tuyau
- Coupe-tuyau

Procédure

- 1 Vidangez et rincez la burette.
- 2 Le tuyau n'est pas raccordé à un flacon ou à la burette.
- 3 Repoussez le connecteur M6 (2) jusqu'à ce que la ferrule du tuyau (1) et un petit morceau du tuyau transparent soient visibles.
- 4 Retirez l'ancienne ferrule de tuyau (1) du tuyau.
- 5 Si le cône du tuyau est endommagé, utilisez un coupe-tuyau pour découper perpendiculairement la partie endommagée.
- 6 Poussez une nouvelle ferrule de tuyau (3) sur l'extrémité du tuyau transparent (4).
- 7 Alignez l'extrémité de la ferrule du tuyau (2) sur l'extrémité du tuyau intérieur (1).
- 8 Enfoncez le connecteur M6 (4) sur l'extrémité conique de la ferrule du tuyau (3).



Voir aussi à ce sujet

🔗 Vidange et nettoyage de la burette ▶ page 39

6.4 Préparation du titreur pour le stockage

- 1 Vidangez et rincez la burette.
- 2 Vidangez la cellule Karl-Fischer.
- 3 Videz tous les tubes.
- 4 Éteignez le titreur.
- 5 Déconnectez le terminal.
- 6 Débranchez le titreur de l'alimentation électrique.
- 7 Débranchez tous les accessoires du titreur.
- 8 Retirez tous les câbles.
- 9 Retirez la burette et nettoyez-la.
- 10 Retirez la cellule Karl-Fischer et nettoyez-la.
- 11 Nettoyez le titreur.
- 12 Entrez le titreur dans un endroit propre et sec.

Voir aussi à ce sujet

- 🔗 Caractéristiques techniques ▶ page 48
- 🔗 Vidange et nettoyage de la burette ▶ page 39
- 🔗 Vidange et nettoyage de la cellule Karl-Fischer ▶ page 42
- 🔗 Démarrage et arrêt du titreur ▶ page 29
- 🔗 Débranchement du terminal ▶ page 15
- 🔗 Débranchement de l'alimentation ▶ page 29
- 🔗 Nettoyage du titreur et des accessoires ▶ page 38

6.5 Transport du titreur

Si vous avez des questions au sujet du transport de votre titreur, contactez votre représentant ou distributeur METTLER TOLEDO agréé.

▶ www.mt.com/contact

Procédure

- 1 Vidangez et rincez la burette.
- 2 Vidangez la cellule Karl-Fischer.
- 3 Videz tous les tubes.
- 4 Éteignez le titreur.
- 5 Déconnectez le terminal.
- 6 Débranchez le titreur de l'alimentation électrique.
- 7 Débranchez tous les accessoires du titreur.
- 8 Retirez tous les câbles.
- 9 Retirez la burette et nettoyez-la.
- 10 Retirez la cellule Karl-Fischer et nettoyez-la.
- 11 Nettoyez le titreur.
- 12 Si vous transportez le titreur sur de longues distances, utilisez l'emballage d'origine.
- 13 Déplacez le titreur vers le nouvel emplacement.

Voir aussi à ce sujet

- 🔗 Vidange et nettoyage de la burette ▶ page 39
- 🔗 Vidange et nettoyage de la cellule Karl-Fischer ▶ page 42
- 🔗 Démarrage et arrêt du titreur ▶ page 29
- 🔗 Débranchement du terminal ▶ page 15
- 🔗 Débranchement de l'alimentation ▶ page 29
- 🔗 Nettoyage du titreur et des accessoires ▶ page 38

7 Mise au rebut du titreur

Conformément à la directive européenne 2012/19/CE relative à la mise au rebut des équipements électriques et électroniques (WEEE), ce dispositif ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers. Logiquement, ceci est aussi valable pour les pays en dehors de l'UE conformément aux réglementations nationales en vigueur.

Veuillez éliminer cet appareil conformément aux prescriptions locales dans un conteneur séparé pour appareils électriques et électroniques. Pour toute question, adressez-vous aux autorités compétentes ou au revendeur chez qui vous avez acheté cet appareil. En cas de transmission de ce dispositif à des tiers, le contenu de cette réglementation doit également être joint.

Procédure

- 1 Vidangez et rincez la burette.



- 2 Vidangez la cellule Karl-Fischer.
- 3 Videz tous les tubes.
- 4 Éteignez le titreur.
- 5 Déconnectez le terminal.
- 6 Débranchez le titreur de l'alimentation électrique.
- 7 Débranchez tous les accessoires du titreur.
- 8 Retirez tous les câbles.
- 9 Retirez la burette et nettoyez-la.
- 10 Retirez la cellule Karl-Fischer et nettoyez-la.
- 11 Nettoyez le titreur.
- 12 Mettez le titreur au rebut conformément aux lois et réglementations locales.

Voir aussi à ce sujet

- 🔗 Vidange et nettoyage de la burette ▶ page 39
- 🔗 Vidange et nettoyage de la cellule Karl-Fischer ▶ page 42
- 🔗 Démarrage et arrêt du titreur ▶ page 29
- 🔗 Débranchement du terminal ▶ page 15
- 🔗 Débranchement de l'alimentation ▶ page 29
- 🔗 Nettoyage du titreur et des accessoires ▶ page 38

8 Caractéristiques techniques



Lisez le manuel de référence pour obtenir des données techniques supplémentaires. Voir [Téléchargement du document de référence ▶ page 14].

8.1 Titreur

Alimentation

Caractéristique	Valeur	
Titreur	Puissance nominale d'entrée	24 V CC, 5 A
	Prise	Alimentation mini-DIN, 4 broches, femelle
Adaptateur secteur	Puissance nominale d'entrée	100-240 V CA, 1,5 A
	Fluctuation de la tension d'alimentation	±10 %
	Fréquence d'entrée	50–60 Hz
	Puissance nominale de sortie	24 V CC, 5 A, 120 W

Instrument

Caractéristique	Valeur	
Dimensions	Largeur	135 mm
	Profondeur	177 mm
	Hauteur sans bras de titrage	185 mm
Poids	2,8 kg	

Caractéristique		Valeur
Matériaux	Boîtier	PBT (polybutylène téréphtalate), acier inoxydable (1,4301), chromé ZnAl ₄ Cu ₁ , EPDM classe M (caoutchouc éthylène propylène diène monomère (classe M))
	Cache du titreur	PET (polyéthylène téréphtalate)
	Cache de position de montage	PBT (polybutylène téréphtalate)

Exigences en ce qui concerne le lieu d'utilisation

Caractéristique		Valeur
Conditions ambiantes	Température ambiante	5 à 40 °C
	Température de fonctionnement recommandée ¹⁾	18 à 28 °C
	Humidité relative	Sans condensation, max. 80 % jusqu'à 31 °C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % à 40 °C
	Altitude	≤5 000 m au-dessus du niveau de la mer
	Utilisation	À l'intérieur
	Catégorie de surtension	II
	Degré de pollution	2
Conditions de stockage	Température	-20 à +70 °C, sans formation de glace
	Humidité relative	10 à 90 %, sans condensation

¹⁾ METTLER TOLEDO fabrique et teste l'équipement avec des outils de test certifiés pour cette plage de température. Une utilisation en dehors de la plage indiquée peut entraîner des performances inférieures, et notamment une fuite sur la burette.

8.2 Terminal

Caractéristique		Valeur
Dimensions	Largeur	194 mm
	Profondeur	129 mm
	Hauteur	51 mm
Poids		1,12 kg
Matériaux	Boîtier supérieur	Chromé ZnAl ₄ Cu ₁
	Boîtier inférieur	PBT (polybutylène téréphtalate)
	Verre de protection	Verre d'aluminosilicate
	Cache de prise USB-C	TPV (thermoplastique vulcanisé)
	Cache du terminal	PET (polyéthylène téréphtalate)

Índice remissivo

1	Introdução	3
1.1	Outros documentos e informações	3
1.2	Explicação de convenções e símbolos	3
1.3	Informações de conformidade	3
2	Informações de segurança	4
2.1	Definições de palavras de sinalização e símbolos de advertência.....	4
2.2	Notas de segurança específicas do produto	4
3	Design e função	6
3.1	Visão geral do titulador.....	6
3.1.1	Vista frontal.....	6
3.1.2	Painel traseiro	6
3.1.3	Terminal.....	7
3.1.4	Luz de status	8
3.2	Tela inicial e estrutura de menus.....	8
3.2.1	Tela inicial	8
3.2.2	Menus de primeiro nível	9
3.2.3	Estrutura de menus	10
4	Instalação	11
4.1	Escopo da entrega	12
4.2	Faça o download do Manual de Referência	14
4.3	Desembalar o titulador	14
4.4	Posicionar o titulador	14
4.5	Conectar, ajustar e desconectar o terminal	14
4.5.1	Conectar o terminal.....	14
4.5.2	Ajustar o ângulo do terminal	15
4.5.3	Desconectar o terminal.....	15
4.6	Instalar um sistema com troca automatizada de solvente	16
4.6.1	Visão geral da configuração	16
4.6.2	Visão geral das ações	18
4.6.3	Instale o dDrive do motor da bureta	19
4.6.4	Instalar a bomba de solvente dPump KF	19
4.6.5	Preparar os tubos de secagem	19
4.6.6	Instalar o braço de titulação	20
4.6.7	Instalar a célula Karl-Fischer	20
4.6.7.1	Girar o braço de titulação	20
4.6.7.2	Instalar a placa adaptadora e o tanque	20
4.6.7.3	Instale o sensor	21
4.6.7.4	Instale o adaptador de injeção de amostra e o plugue M24	22
4.6.7.5	Instalar o tubo de secagem.....	22
4.6.8	Instalar o frasco de resíduos e o frasco de solvente	23
4.6.8.1	Instalar os adaptadores de frasco e os tubos de secagem.....	23
4.6.8.2	Monte o tubo de resíduos e o tubo de solvente.....	23
4.6.8.3	Conectar o frasco de resíduos	24
4.6.8.4	Conectar o frasco de solvente	24
4.6.9	Instalar o frasco de titulante	25
4.6.9.1	Instalar a estação de estacionamento da bureta.....	25
4.6.9.2	Instalar a bureta na estação de estacionamento.....	26
4.6.9.3	Conectar o frasco de titulante à bureta	26
4.6.9.4	Conectar a bureta à célula Karl-Fischer	27
4.7	Conectar e desconectar a fonte de alimentação	27

	4.7.1	Conectar a fonte de alimentação	27
	4.7.2	Desconectar a fonte de alimentação	28
5	Operação		28
	5.1	Iniciar e desligar o titulador	28
	5.1.1	Iniciar o titulador	28
	5.1.2	Desligar o titulador	29
	5.2	Exemplo: determinar o teor de água do etanol.....	29
	5.2.1	Visão geral	29
	5.2.2	Configurar os recursos para o exemplo	30
	5.2.2.1	Editar a entrada de recurso para a célula Karl-Fischer.....	31
	5.2.2.2	Criar e editar uma entrada de recurso para o padrão	31
	5.2.2.3	Editar as entradas de recurso para titulante e bureta	32
	5.2.3	Encher a bureta com titulante.....	32
	5.2.4	Encha a célula Karl-Fischer com solvente.....	33
	5.2.5	Determinar a concentração do titulante	34
	5.2.5.1	Criar e editar o método.....	34
	5.2.5.2	Criar um atalho	34
	5.2.5.3	Realizar a análise.....	35
	5.2.6	Determinar o teor de água do etanol	35
	5.2.6.1	Criar e editar o método.....	35
	5.2.6.2	Criar um atalho	35
	5.2.6.3	Realizar a análise.....	36
6	Manutenção		36
	6.1	Programação de manutenção	36
	6.1.1	Titulador	36
	6.1.2	Terminal	37
	6.1.3	Bomba de solvente dPump KF	37
	6.2	Limpar o titulador e os acessórios	37
	6.2.1	Limpar a carcaça	38
	6.2.2	Esvaziar e limpar a bureta	38
	6.2.2.1	Esvaziar o titulante da bureta	38
	6.2.2.2	Enxaguar a bureta e os tubos com agente de enxágue	39
	6.2.2.3	Desconectar os tubos e remover a bureta	39
	6.2.2.4	Limpar a bureta.....	40
	6.2.3	Esvaziar e limpar a célula Karl-Fischer.....	41
	6.2.3.1	Esvaziar a célula Karl-Fischer	41
	6.2.3.2	Remover o tanque	41
	6.2.3.3	Remover o sensor.....	42
	6.2.3.4	Desconectar os tubos.....	42
	6.2.3.5	Remover o plugue M24 e o adaptador de injeção de amostra	42
	6.2.3.6	Remover a placa adaptadora e os O-rings.....	42
	6.2.3.7	Limpar as peças.....	43
	6.2.3.8	Reinstalar a célula Karl-Fischer	43
	6.2.4	Limpar o terminal	44
	6.2.5	Limpar a bomba de solvente dPump KF.....	45
	6.3	Substituir as ponteiras do tubo	45
	6.4	Preparar o titulador para armazenagem.....	45
	6.5	Transportar o titulador	46
7	Descartar o titulador		46
8	Dados técnicos		47
	8.1	Titulador	47
	8.2	Terminal	48

1 Introdução

Agradecemos por escolher um titulador METTLER TOLEDO EVA. Os tituladores Karl-Fischer volumétricos EVA são instrumentos para titulações Karl-Fischer volumétricas.

Este documento fornece as informações necessárias para você começar a usar o titulador.

As informações são fornecidas para os seguintes tituladores:

- EVA V1
- EVA V3

Este documento se aplica à versão de software 1.0.0 ou superior.

As capturas de tela mostram a interface do usuário de um titulador EVA V3 sem conexão com o software de computador LabX.

A licença de software está sujeita ao Acordo de Licença de Usuário Final (EULA). Consulte o link a seguir para ver o texto da licença:

▶ www.mt.com/EULA

1.1 Outros documentos e informações



Leia o Manual de Referência do titulador para obter uma descrição completa do instrumento. Consulte [Faça o download do Manual de Referência ▶ página 14].

Para obter notas de aplicação e métodos METTLER TOLEDO, consulte o link a seguir:

▶ www.mt.com/analytical-application-library

Para licenças de terceiros e arquivos de atribuição de código aberto, consulte o link a seguir:

▶ www.mt.com/licenses

Caso tenha perguntas adicionais, entre em contato com um representante técnico ou revendedor da METTLER TOLEDO.

▶ www.mt.com/contact

1.2 Explicação de convenções e símbolos



Refere-se a um documento externo.

Elementos de instruções

As instruções sempre apresentam etapas de ação e podem conter pré-requisitos, resultados intermediários e resultados. Se uma instrução contiver mais de uma etapa de ação, elas serão numeradas.

- Pré-requisitos que devem ser atendidos antes da execução de etapas de ação individuais.

- 1 Etapa de ação 1
 - ⇒ Resultado intermediário
- 2 Etapa de ação 2
 - ⇒ Resultado

1.3 Informações de conformidade

O instrumento cumpre com as diretrizes e os padrões listados na Declaração de Conformidade.

▶ <https://www.mt.com/doc>

Documentos de aprovação nacional, como declarações de conformidade do fornecedor da FCC, estão disponíveis on-line e/ou incluídos na embalagem.

▶ www.mt.com/ComplianceSearch

Entre em contato com METTLER TOLEDO em caso de dúvidas sobre a conformidade do seu instrumento específica a cada país.

► www.mt.com/contact

União Europeia

Esse produto pode conter substâncias candidatas a SVHC de acordo com o Artigo 33 do Regulamento da UE nº 1907/2006 (REACH). As substâncias candidatas a SVHC estão listadas na Declaração de Conformidade (DoC).

► <https://www.mt.com/doc>

2 Informações de segurança

Dois documentos denominados "Manual do Usuário" e "Manual de Referência" estão disponíveis para este instrumento.

- O Manual do Usuário é impresso e entregue com o instrumento.
- O Manual de Referência eletrônico contém uma descrição completa do instrumento e de seu uso.
- Guarde ambos os documentos para futuras consultas.
- Inclua ambos os documentos se transferir o instrumento para outras pessoas.

Use o instrumento somente conforme o Manual do Usuário e o Manual de Referência. Se você não usar o instrumento conforme esses documentos ou se o instrumento for modificado, a segurança do instrumento poderá ser prejudicada e a Mettler-Toledo GmbH não assumirá nenhuma responsabilidade.



O Manual do Usuário e o Manual de Referência estão disponíveis on-line. Consulte [Faça o download do Manual de Referência ► página 14].

2.1 Definições de palavras de sinalização e símbolos de advertência

As observações de segurança contêm informações importantes sobre questões de segurança. Ignorar as observações de segurança poderá resultar em lesões pessoais, danos ao instrumento, mau funcionamento e resultados falsos. As observações de segurança são marcadas com as palavras de sinalização e os símbolos de advertência.

Palavras de sinalização

ATENÇÃO

Uma situação perigosa de risco médio, possivelmente resultando em morte ou lesões graves se não for evitada.

AVISO

Uma situação perigosa com baixo risco, resultando em danos ao instrumento, outros danos materiais, defeitos e resultados errados ou perda de dados.

Símbolos de advertência



Perigo geral



Aviso

2.2 Notas de segurança específicas do produto

Uso pretendido

Este instrumento foi projetado para ser utilizado em laboratórios por pessoal treinado. O titular do instrumento se destina ao processamento de reagentes e solventes para titulações Karl-Fischer volumétricas. Todos os reagentes e solventes processados precisam ser compatíveis com os materiais com os quais entram em contato.

Qualquer outro tipo de uso e operação além dos limites de uso estabelecidos pela Mettler-Toledo GmbH, sem consentimento da Mettler-Toledo GmbH, é considerado como não pretendido.

Responsabilidades do proprietário do instrumento

O proprietário do instrumento é a pessoa que detém a titularidade legal do instrumento e que utiliza o instrumento ou autoriza qualquer pessoa a usá-lo, ou a pessoa que é considerada por lei como o operador do instrumento. O proprietário do instrumento é responsável pela segurança de todos os usuários do instrumento e de terceiros.

Mettler-Toledo GmbH parte do princípio de que o proprietário do instrumento oferece treinamento aos usuários para que utilizem o instrumento com segurança no posto de trabalho e lidem com potenciais perigos. A Mettler-Toledo GmbH parte do princípio de que o proprietário do instrumento fornece os equipamentos de proteção necessários.

Avisos de segurança



ATENÇÃO

Morte ou lesões graves devido a choques elétricos

O contato com peças que contêm corrente ativa pode resultar em ferimentos ou morte.

- 1 Use apenas o cabo de alimentação da METTLER TOLEDO e um adaptador CA/CC projetado para seu instrumento.
- 2 Conecte o cabo de força a uma tomada aterrada.
- 3 Mantenha todos os cabos e conexões elétricas afastados de líquidos e umidade.
- 4 Verifique se há danos nos cabos e no conector de alimentação; substitua-os caso estejam danificados.



AVISO

Danos no instrumento ou mau funcionamento devido ao uso de peças inadequadas

- Use somente peças da METTLER TOLEDO que sejam destinadas a serem utilizadas com seu instrumento.

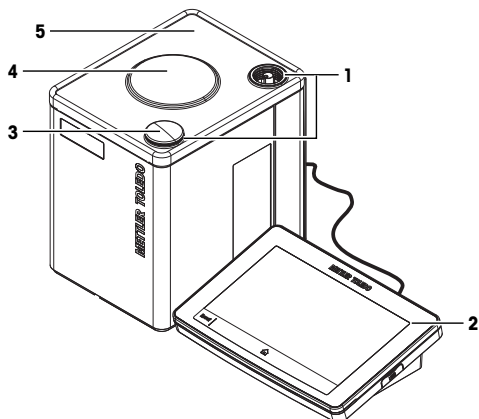
A este respeito, consulte também

 Dados técnicos » página 47

3 Design e função

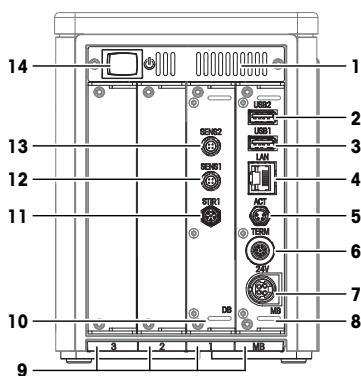
3.1 Visão geral do titulador

3.1.1 Vista frontal



N.º	Nome	Função
1	Posições de montagem	Posições de montagem para o braço de titulação
2	Terminal	Controla o titulador e pode ser usado para inserir informações
3	Tampa da posição de montagem	Tampa para posição de montagem não utilizada
4	Agitador magnético interno	Agitar o conteúdo da célula Karl-Fischer
5	Tampa do titulador	Protege a superfície do titulador

3.1.2 Painel traseiro



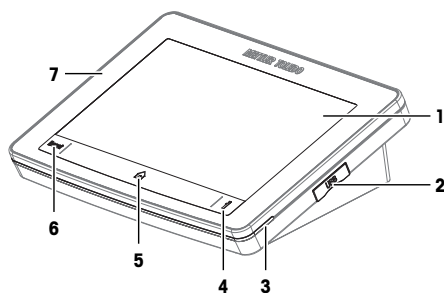
N.º	Nome	Função
1	Aberturas	Saída de ar para refrigerar o titulador

N.º	Nome	Função
2	USB2	Soquete USB-A para conectar dispositivos USB; por exemplo, impressoras ou leitores de código de barras
3	USB1	Soquete USB-A para conectar dispositivos USB; por exemplo, impressoras ou leitores de código de barras
4	LAN	Soquete RJ45 para conexão a uma rede
5	ACT	Soquete M8 de 4 pinos para conectar dispositivos Actor Bus, por exemplo, um motor de bureta
6	TERM	Soquete M9 de 8 pinos para conectar o terminal
7	24V	Soquete mini-DIN de alimentação de 4 pinos para conectar o adaptador CA/CC
8	Placa principal (MB)	Placa principal instalada no slot da placa MB
9	Slots da placa 1, 2, 3 e MB	Slots para placas de suporte
10	Placa do dispositivo (DB)	Placa de dispositivo instalada no slot 1
11	STIR1	Não compatível com o software do titulado
12	SENS1	Soquete de 4 pinos para conectar sensores digitais
13	SENS2	Soquete de 4 pinos para conectar sensores digitais
14	Botão de energia	Botão para iniciar o titulado

A este respeito, consulte também

Dados técnicos ▶ página 47

3.1.3 Terminal



N.º	Nome	Função
1	Tela Sensível ao Toque	Exibe as informações e é usada para inserir informações
2	USB	Conexão USB-C para transferência de dados
3	Luz de status	Fornecer informações sobre o status do titulado
4	Botão Informação	Exibe um código QR para acessar o Manual de Referência
5	Botão Início	Abre a tela inicial
6	Botão Reset	Interrompe ou encerra todas as tarefas que estão em execução no momento
7	Tampa do terminal	Protege a superfície do terminal

A este respeito, consulte também

Dados técnicos ▶ página 47

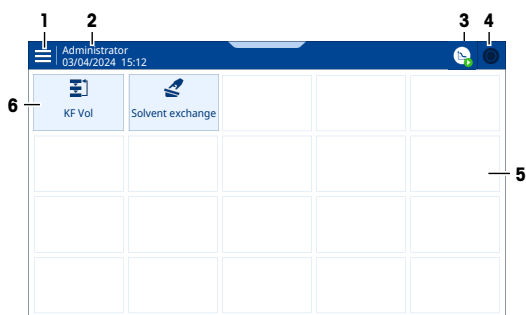
3.1.4 Luz de status

A luz de status fornece informações sobre o status do titular.

Luz de status	Status do titular
Luz verde constante	O titular está pronto para a operação.
Luz verde piscando	Há dois estados possíveis: <ul style="list-style-type: none">O titular está realizando uma tarefa que não requer interação do usuário.A célula Karl-Fischer está pronta para uma titulação. O titular está executando a ação Condicionamento KF para manter esse estado.
Luz amarela constante	O titular está aguardando o usuário executar uma ação.
Luz amarela piscando	A célula Karl-Fischer não está pronta para uma titulação. O titular está executando a ação Condicionamento KF para preparar a célula Karl-Fischer para titulação.
Luz vermelha constante	O titular apresenta um erro.




3.2 Tela inicial e estrutura de menus

3.2.1 Tela inicial






N.º	Nome	Função
1	Menu	Abre a árvore de menus
2	Nome do usuário	Mostra qual usuário está conectado (exibido somente se o gerenciamento de usuário estiver ativado)
3	Botão do posto de trabalho	<ul style="list-style-type: none">O ícone mostra que uma tarefa ou ação está sendo executadaO ícone mostra o estado da tarefa ou açãoAbre a janela da tarefa ou da ação
4	Botão de área de tarefa	<ul style="list-style-type: none">O ícone mostra se uma tarefa está em execuçãoO ícone mostra o estado da tarefaAbre a área de tarefa
5	Área de atalhos	Exibe atalhos definidos pelo usuário
6	Botão de atalho	<ul style="list-style-type: none">Tocar no botão inicia uma tarefa ou uma açãoTocar e manter pressionado o botão abre um editor para configurar a tarefa ou a ação

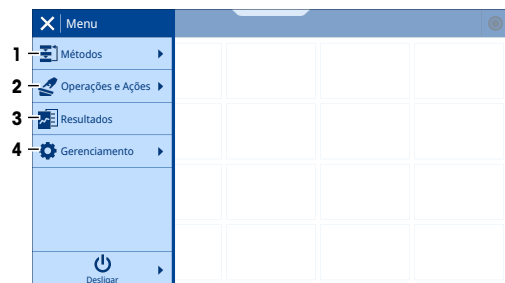
Explicação do ícone da área de tarefa

Ícone	Descrição
	A área de tarefa está vazia.
	Uma tarefa, como uma análise ou uma operação, está sendo executada.
	Uma tarefa, como uma análise, está interrompida ou bloqueada.

Explicação do ícone da área de posto de trabalho

Ícone	Descrição
	A ação Condicionamento KF está sendo executada em segundo plano.
	Uma tarefa, como uma análise ou uma operação, está sendo executada.
	Esse ícone indica um dos seguintes estados: <ul style="list-style-type: none">• Uma análise está sendo executada, mas a célula Karl-Fischer não está pronta para iniciar a titulação.• É necessária a interação do usuário para a análise continuar.

3.2.2 Menus de primeiro nível



N.º	Nome	Função
1	Métodos	Acesse as funções a seguir: <ul style="list-style-type: none">• Criar, editar ou excluir um método.• Ajustar as configurações específicas do método com o editor de métodos. Exemplos de configurações específicas do método: <ul style="list-style-type: none">• Nome do método• Resultados calculados e exibidos durante a análise• Foco de controle
2	Operações e Ações	Configurar e iniciar operações e ações. Exemplos: <ul style="list-style-type: none">• Enxágue da bureta.• Trocar o solvente.• Condicionamento KF: um estado seco da célula Karl-Fischer é estabelecido e mantido.

N.º	Nome	Função
3	Resultados	Ver e gerenciar os resultados da análise.
4	Gerenciamento	Ajustar as configurações que se aplicam a todo o instrumento e não a um método, ação ou operação específica. Exemplos: <ul style="list-style-type: none"> • Data e hora • Padrões • Sensores

3.2.3 Estrutura de menus

Submenus de ☰ Métodos



KF Volumétrico



Concentração KF



Vol. KF Extração Externa (somente EVA V3)



Vol KF Branco (somente EVA V3)

Submenus de 🛠 Operações e Ações



Condicionamento KF



Troca de Solvente



Bureta



Agitador



Homogeneizador (somente EVA V3)

Submenus de resultados 📄 Resultados

Esse menu não tem submenus.

Submenus de ⚙ Gerenciamento



Produtos químicos



Titulantes



Reagentes



Padrões



Val. e Tabelas (somente EVA V3)



Valor. Branco (somente EVA V3)

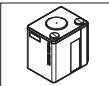
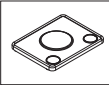
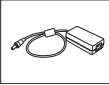
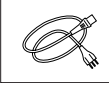

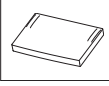

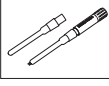

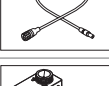
 Hardware	 Células KF
	 Buretas
	 Sensores
	 Bombas
	 Agitadores
	 Homogeinizadores (somente EVA V3)
	 Periféricos
	 Balança
	 SmartReader
	 Leitor de cód. barras
	 Dispositivos USB
 Ajustes do sistema	 Tarefas e Recursos
	 Instrumento
	 Pessoal
	 Gerenciamento de usuário (exibido apenas se ativado)
	 Rede
	 LabX
	 Atalhos
 Manutenção e Serviço	 Assistência técnica MT
	 Atual. Software
	 Impor./Expor.
	 Restab. Parâm. Fábrica
	 Hist. Software do Instr.
	 Resumo Hardware Software

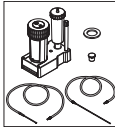




4 Instalação



Leia o Manual de Referência para obter mais informações sobre como configurar os acessórios. Consulte [Faça o download do Manual de Referência ▶ página 14].

4.1 Escopo da entrega

Peça	Referência	EVA V1 EVA V3	EVA V1 Base EVA V3 Base
 Titulador EVA	–	•	•
 Tampa do titulador	30869313	•	•
 Fonte de alimentação 120 W (SP) Adaptador CA/CC	30298362	•	•
 Cabo de alimentação (específico ao país)	–	•	•
 Terminal PSGT	–	•	•
 Tampa do terminal	30125377	•	•
 Cabo do terminal 68 cm	30003971	•	•
 Sensor dSens M143 <ul style="list-style-type: none"> • Sensor dSens M143 • Manga de proteção • Tampa de proteção • Certificado de qualidade • Manual do Usuário 	30573200	•	•
 Cabo dSens dVP4-T 70 cm	30635146	•	•
 dDrive do motor da bureta <ul style="list-style-type: none"> • dDrive • Cabo ACT M8/F, M8/M, 20 cm • Relatório de teste • Declaração de Conformidade • Manual do Usuário 	30673134	•	•

Peça	Referência	EVA V1 EVA V3	EVA V1 Base EVA V3 Base
 <p>Bureta 5 mL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bureta de 5 mL • Estação de parada da bureta M6 GL45 • Tubo de secagem NS14 • Tampa NS14 • Tubo de dispensação M6 65 cm • Tubo de sucção M6 87 cm • Vedação plana GL45 • Suporte de ponteira de tubo • Manual do Usuário 	30869287	•	–
 <p>Kit de titulação KFV L</p> <ul style="list-style-type: none"> • Placa adaptadora KFV • Vedação da placa adaptadora KF • Tanque KFV L • Adaptador de injeção de amostra NS24 • Conjunto de septo KF • Plugue M24 • Braço de titulação • Tira do braço de titulação • Tubo de secagem NS14 • Peneira molecular 250 g • Conector cônico NS7 • Silicone do tubo de ar • Conjunto de plugues M9 • Seringa 5 mL (2 unid.) • Agulha de injeção 0,8 x 80 mm (2 unid.) • Barra do Agitador Magnético 	30869290	•	–
 <p>Bomba de solvente dPump KF</p> <ul style="list-style-type: none"> • dPump KF • Cabo ACT M8/F, M8/M, 20 cm • Frasco de vidro translúcido 1 L • Tubo de secagem NS14 (2 unid.) • Adaptador de frasco M9 GL45 (2 unid.) • Tubo do solvente • Tubo de ar 100 cm (2 unid.) 	30869285	•	–
 <p>Manual do Usuário</p>	–	•	•
 <p>Declarações de conformidade</p>	–	•	•

Peça	Referência	EVA V1 EVA V3	EVA V1 Base EVA V3 Base
 Relatório de teste	–	•	•

4.2 Faça o download do Manual de Referência

- 1 Acesse o site www.mt.com/library.
- 2 Selecione a guia **Documentação Técnica**.
- 3 Veja o tipo de produto na carcaça do titulador e insira-o no campo de pesquisa.
- 4 Inicie a busca.
- 5 Selecione o Manual de Referência na lista de resultados.
- 6 Selecione o link.
 - O Manual de Referência é aberto ou baixado, dependendo das configurações do navegador.
- 7 Verifique a versão do software instalada no seu titulador.
- 8 Se o manual não for o da versão do software instalada, entre em contato com seu revendedor ou representante técnico autorizado METTLER TOLEDO.

▶ www.mt.com/contact

4.3 Desembalar o titulador

- 1 Remova o titulador da embalagem protetora.
- 2 Guarde a embalagem de proteção para transporte posterior em longas distâncias.
- 3 Verifique se recebeu todas as peças listadas no escopo de entrega.
- 4 Inspeccione as peças visualmente para verificar se há falhas ou danos.
- 5 Se houver peças faltando ou danificadas, informe o problema ao seu representante técnico ou revendedor autorizado da METTLER TOLEDO.

▶ www.mt.com/contact

A este respeito, consulte também

🔗 Escopo da entrega ▶ página 12

4.4 Posicionar o titulador

O titulador foi desenvolvido para operação em ambiente interno, em área bem-ventilada.

Aplicam-se os seguintes requisitos para o local:

- Condições ambientais dentro dos limites especificados nos dados técnicos
- Sem vibrações intensas
- Sem luz direta do sol
- Nenhuma atmosfera de gás corrosivo
- Nenhuma atmosfera explosiva
- Sem campos elétricos ou magnéticos intensos

A este respeito, consulte também

🔗 Dados técnicos ▶ página 47

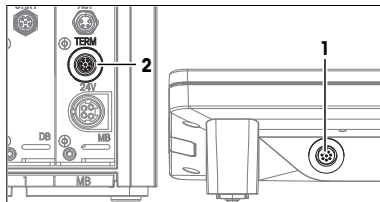
4.5 Conectar, ajustar e desconectar o terminal

4.5.1 Conectar o terminal

Os tituladores e terminais são projetados como equipamentos pareados. Se vários tituladores e terminais estiverem disponíveis, o par correspondente de terminal e titulador precisa ser conectado.

Procedimento

- O tituladoador está desconectado da fonte de alimentação.
- 1 Gire um dos plugues do cabo do terminal até que a seta fique no lado superior.
- 2 Insira o plugue no soquete (1) no terminal e aperte a porca serrilhada.
- 3 Gire o outro plugue do cabo do terminal até que a seta fique no lado superior.
- 4 Insira o plugue no **TERM** soquete (2) no tituladoador e aperte a porca serrilhada.

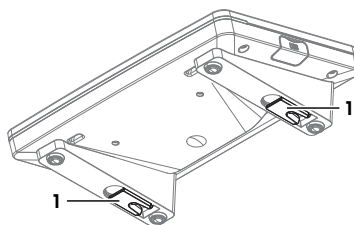


4.5.2 Ajustar o ângulo do terminal

O ângulo do terminal possui duas posições.

Procedimento

- Nenhuma tarefa está sendo executada.
- Para aumentar o ângulo do terminal, desdobre os dois pés (1) para fora.



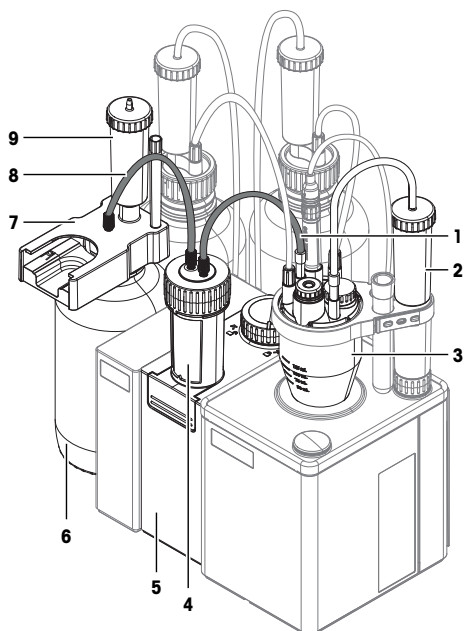
4.5.3 Desconectar o terminal

- O tituladoador está desconectado da fonte de alimentação.
- 1 Remova o cabo do terminal do soquete atrás do terminal.
- 2 Remova o cabo do terminal do soquete **TERM** no painel traseiro do tituladoador.

4.6 Instalar um sistema com troca automatizada de solvente

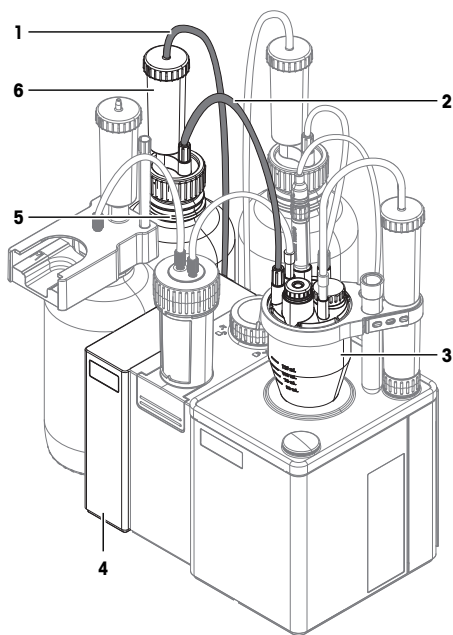
4.6.1 Visão geral da configuração

Fluxo de titulante



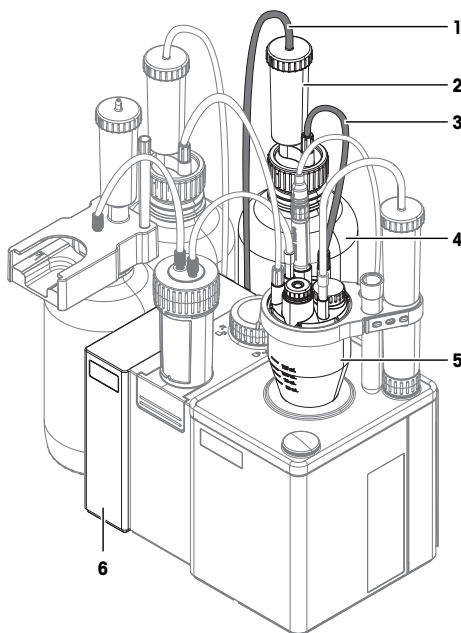
N.º	Nome	Função
1	Tubo de dispensação	Conecta a bureta à célula Karl-Fischer.
2	Tubo de secagem	Remove a umidade do ar que entra na célula Karl-Fischer.
3	Célula Karl-Fischer	Tanque de reação montado para titulação Karl-Fischer.
4	Bureta	O motor da bureta e a bureta formam a unidade de dosagem. A unidade de dosagem aspira o titulante do frasco de titulante e dispensa o titulante na célula Karl-Fischer.
5	Motor da bureta	
6	Frasco do titulante	Contém o titulante.
7	Estação de parada da bureta	Segura a bureta quando ela não está conectada à célula Karl-Fischer.
8	Tubo de sucção	Conecta o frasco de titulante à bureta.
9	Tubo de secagem	Remove a umidade do ar que entra no frasco de titulante.

Fluxo de solvente



N.º	Nome	Função
1	Tubo de ar	Conecta o frasco de solvente à bomba de solvente.
2	Tubo do solvente	Conecta o frasco de solvente à célula Karl-Fischer.
3	Célula Karl-Fischer	Tanque de reação montado para titulação Karl-Fischer.
4	Bomba de solvente	Bombeia ar para dentro do frasco de solvente. A sobrepressão se acumula no frasco de solvente e empurra o solvente para dentro da célula Karl-Fischer.
5	Frasco de solvente	Contém o solvente.
6	Tubo de secagem	Remove a umidade do ar que é bombeado para dentro do frasco de solvente.

Fluxo de resíduos



N.º	Nome	Função
1	Tubo de ar	Conecta o frasco de resíduos à bomba de solvente.
2	Tubo de secagem	Remove a umidade do ar que entra no frasco de resíduos.
3	Tubo de resíduos	Conecta o frasco de resíduos à célula Karl-Fischer.
4	Frasco de resíduos	Contém os resíduos.
5	Célula Karl-Fischer	Tanque de reação montado para titulação Karl-Fischer.
6	Bomba de solvente	Aspira o ar do frasco de resíduos. Cria-se uma subpressão no frasco de resíduos, aspirando-se o solvente usado da célula Karl-Fischer.

4.6.2 Visão geral das ações

- 1 Instale o motor da bureta. Consulte [Instalar o dDrive do motor da bureta ▶ página 19].
- 2 Instale a bomba de solvente. Consulte [Instalar a bomba de solvente dPump KF ▶ página 19].
- 3 Prepare os tubos de secagem. Consulte [Preparar os tubos de secagem ▶ página 19].
- 4 Instale o braço de titulação. Consulte [Instalar o braço de titulação ▶ página 20].
- 5 Instale a célula Karl-Fischer. Consulte [Instalar a célula Karl-Fischer ▶ página 20].
- 6 Instale o frasco de resíduos e o frasco de solvente. Consulte [Instalar o frasco de resíduos e o frasco de solvente ▶ página 23].
- 7 Instale o frasco de titulante. Consulte [Instalar o frasco de titulante ▶ página 25].
- 8 Instale a bureta no motor da bureta. Consulte [Conectar a bureta à célula Karl-Fischer ▶ página 27].
- 9 Conecte a fonte de alimentação. Consulte [Conectar e desconectar a fonte de alimentação ▶ página 27].

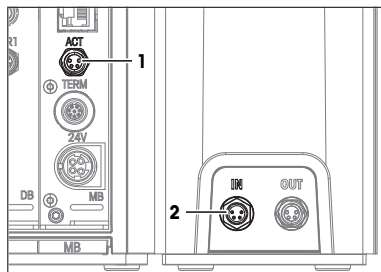
4.6.3 Instale o dDrive do motor da bureta



Leia o Manual do Usuário do motor da bureta para obter mais informações sobre o motor. Consulte [Faça o download do Manual de Referência ▶ página 14].

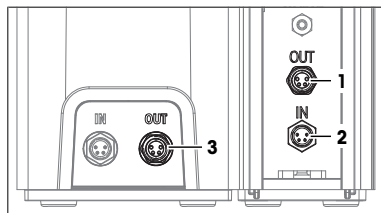
Procedimento

- O titulador está desconectado da fonte de alimentação.
 - O comprimento do cabo ACT não excede 2,4 m.
 - O motor da bureta aqueceu até a temperatura do laboratório.
- 1 Gire o plugue fêmea do cabo ACT até que a seta fique no lado superior.
 - 2 Insira o plugue no soquete **IN** (2) no motor da bureta.
 - 3 Aperte a porca serrilhada para fixar a conexão.
 - 4 Posicione o motor da bureta no lado esquerdo do titulador.
 - 5 Empurre o motor da bureta contra o titulador.
 - ➔ Os ímãs internos puxam o motor da bureta para o lugar.
 - 6 Gire o plugue macho do cabo ACT até que a seta fique no lado superior.
 - 7 Insira o plugue no soquete **ACT** (1) no titulador.
 - 8 Aperte a porca serrilhada para fixar a conexão.



4.6.4 Instalar a bomba de solvente dPump KF

- O titulador está desconectado da fonte de alimentação.
 - O comprimento do cabo ACT não excede 2,4 m.
 - O motor da bureta é conectado ao titulador.
- 1 Remova a tampa do soquete **OUT** (3) no motor da bureta.
 - 2 Instale a tampa do soquete **OUT** (1) na bomba.
 - 3 Gire o plugue macho do cabo ACT até que a seta fique no lado superior.
 - 4 Insira o plugue no soquete **OUT** (3) no motor da bureta.
 - 5 Aperte a porca serrilhada para fixar a conexão.
 - 6 Posicione a bomba no lado esquerdo do motor da bureta.
 - 7 Empurre a bomba contra o motor da bureta.
 - ➔ Os ímãs internos puxam a bomba para o lugar.
 - 8 Gire o plugue fêmea do cabo ACT até que a seta fique no lado superior.
 - 9 Insira o plugue no soquete **IN** (2) na bomba.
 - 10 Aperte a porca serrilhada para fixar a conexão.

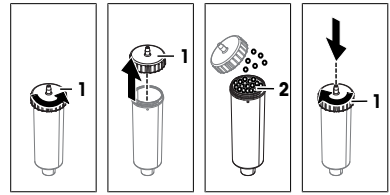


4.6.5 Preparar os tubos de secagem

Um tubo de secagem pode ser usado para remover a umidade do interior de um recipiente. Para remover a umidade, o tubo de secagem precisa ser preenchido com dessecante.

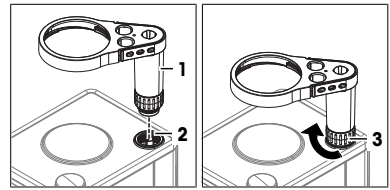
Encha o tubo de secagem

- 1 Desrosqueie a tampa (1) no sentido anti-horário e levante-a do tubo de secagem.
- 2 Encha o tubo de secagem com dessecante (2).
- 3 Rosqueie a tampa (1) no sentido horário no tubo de secagem e aperte.



4.6.6 Instalar o braço de titulação

- 1 Puxe a tampa da posição de montagem para fora da posição de montagem traseira (2).
- 2 Posicione a coluna (1) na posição de montagem (2).
- 3 Gire a coluna até que ela se deslize parcialmente para dentro da posição de montagem.
 - ➔ Não é mais possível girar a coluna.
- 4 Aperte o conector (3) no sentido horário.



4.6.7 Instalar a célula Karl-Fischer

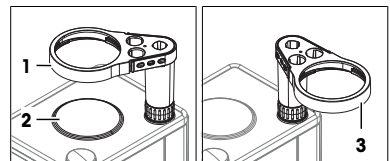
Visão geral das ações

- 1 Instale a placa adaptadora e o tanque. Consulte [Girar o braço de titulação ▶ página 20] e [Instalar a placa adaptadora e o tanque ▶ página 20].
- 2 Instale o sensor. Consulte [Instale o sensor ▶ página 21].
- 3 Instale o adaptador de injeção de amostra e o plugue MS24. Consulte [Instale o adaptador de injeção de amostra e o plugue M24 ▶ página 22].
- 4 Instale o tubo de secagem. Consulte [Instalar o tubo de secagem ▶ página 22]

4.6.7.1 Girar o braço de titulação

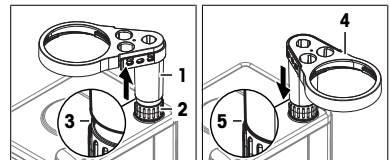
O braço de titulação pode ser girado para posições predefinidas:

- Girado para dentro: A posição de montagem para a célula Karl-Fischer (1) é centralizada sobre o agitador magnético interno (2).
- Girado para fora: A posição de montagem para a célula Karl-Fischer (3) fica à direita do titulador. Nessa posição, o tanque pode ser instalado ou removido.



Procedimento

- 1 Puxe suavemente a coluna (1) para cima até que haja uma folga (3) de alguns milímetros entre o conector (2) e a coluna (1).
- 2 Gire o braço de titulação (4) para a posição desejada.
 - ➔ Quando o braço de titulação (4) estiver alinhado com uma posição predefinida, a coluna será retraída (5) até o conector.



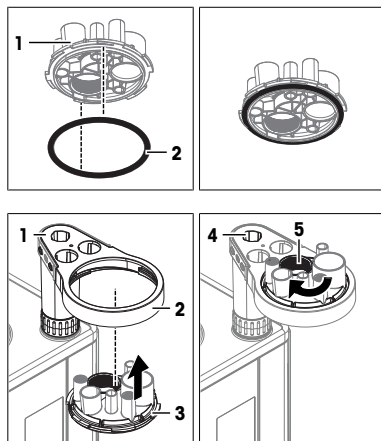
4.6.7.2 Instalar a placa adaptadora e o tanque

A tabela a seguir mostra a combinação correta de tamanho do tanque e barra de agitação.

Tamanho do tanque	Comprimento da barra de agitação
Pequeno	20 mm

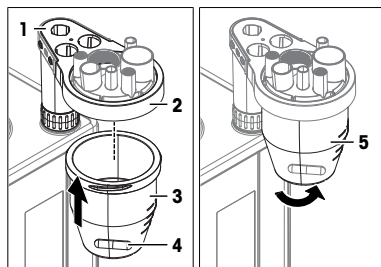
Instalar a placa adaptadora

- O braço de titulação é girado para fora.
- 1 Prenda a vedação da placa adaptadora (2) na parte inferior da placa adaptadora (1).
 - 2 Estabilize o braço de titulação (1) com uma das mãos.
 - 3 Levante a placa adaptadora (3) até sua posição de montagem (2).
 - 4 Gire a placa adaptadora para alinhar a posição de montagem do M24 (4) com a posição de montagem do tubo de secagem (4).
 - 5 Insira a placa adaptadora na posição de montagem.
 - 6 Gire a placa adaptadora no sentido horário e aperte-a.



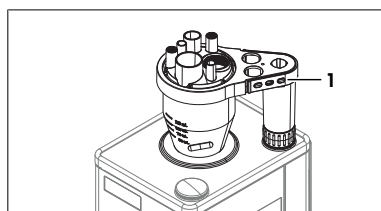
Instalar o tanque

- 1 Coloque a barra de agitação adequada (4) dentro do tanque (3).
- 2 Estabilize o braço de titulação (1) com uma das mãos.
- 3 Levante o tanque (3) e insira-o na posição de montagem (2).
- 4 Aperte o tanque (5) no sentido anti-horário.
- 5 Gire o braço de titulação (1).

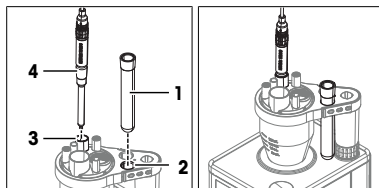


4.6.7.3 Instale o sensor

- O titulador está desconectado da fonte de alimentação.
 - O sensor está montado.
- 1 Alinhe o ponto vermelho no conector do cabo do sensor com o ponto vermelho acima do soquete **SENS1** no painel traseiro do titulador.
 - 2 Insira o plugue no soquete.



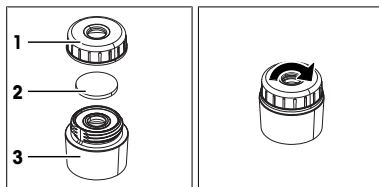
- 3 Remova o sensor (4) da luva de proteção (1).
- 4 Insira o sensor (4) na posição de montagem (3).
- 5 Para apertar a conexão, empurre o sensor suavemente para baixo.
- 6 Insira a luva de proteção (1) no suporte (2).



4.6.7.4 Instale o adaptador de injeção de amostra e o plugue M24

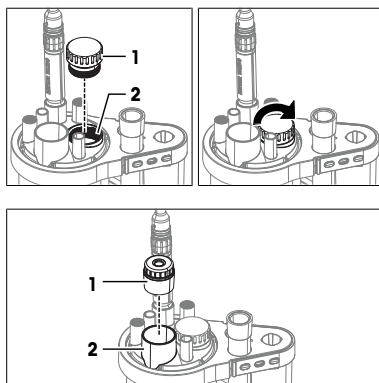
Montar o adaptador de injeção de amostra

- 1 Coloque um septo (2) no centro da parte inferior do adaptador de injeção de amostra (3).
- 2 Coloque a parte superior do adaptador de injeção de amostra (1) no fundo (3).
- 3 Rosqueie o topo no sentido horário no fundo e aperte-o.



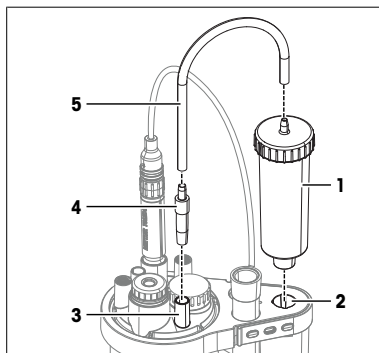
Instale o adaptador de injeção de amostra e o plugue M24

- 1 Rosqueie o plugue M24 (1) no sentido horário na posição de montagem (2).
- 2 Aperte o plugue M24 no sentido horário.
- 3 Insira o adaptador de injeção de amostra (1) na posição de montagem NS24 (2).
- 4 Para apertar a conexão, empurre cuidadosamente o adaptador de injeção de amostra para baixo.



4.6.7.5 Instalar o tubo de secagem

- O tubo de secagem está preparado.
- 1 Empurre uma extremidade do tubo de ar (5) sobre a conexão no conector cônico (4).
 - 2 Insira o conector cônico (4) firmemente na posição de montagem NS7 (3).
 - 3 Insira o tubo de secagem (1) na posição de montagem (2).
 - 4 Empurre a extremidade livre do tubo de ar (5) sobre a conexão (1).



4.6.8 Instalar o frasco de resíduos e o frasco de solvente

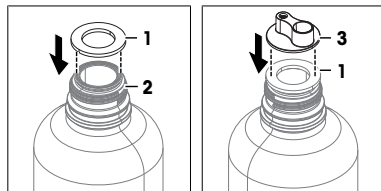
Visão geral das ações

- 1 Instale os adaptadores de frasco e os tubos de secagem no frasco de solvente e no frasco de resíduos. Consulte [Instalar os adaptadores de frasco e os tubos de secagem ▶ página 23].
- 2 Monte o tubo de resíduos e o tubo de solvente. Consulte [Monte o tubo de resíduos e o tubo de solvente ▶ página 23].
- 3 Conecte o frasco de resíduos. Consulte [Conectar o frasco de resíduos ▶ página 24].
- 4 Conecte o frasco de solvente. Consulte [Conectar o frasco de solvente ▶ página 24].

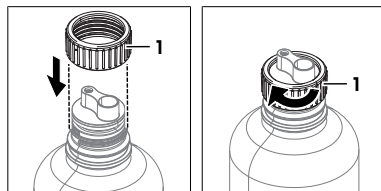
4.6.8.1 Instalar os adaptadores de frasco e os tubos de secagem

- O tubo de secagem está preparado.

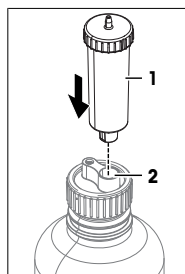
- 1 Coloque a vedação plana (1) no frasco (2).
- 2 Coloque o inserto (3) na vedação plana (1).



- 3 Deslize o anel roscado (1) sobre o inserto e a vedação plana.
- 4 Rosqueie o anel roscado (1) no sentido horário no frasco e aperte-o.



- 5 Insira o tubo de secagem (1) na posição de montagem (2).



4.6.8.2 Monte o tubo de resíduos e o tubo de solvente

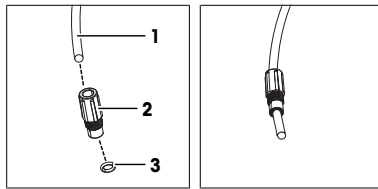
O tubo de solvente e o tubo de resíduos são tubos idênticos e são montados da mesma maneira.

Material

- 2 tubos de solvente
- 4 conectores M9
- 4 O-rings

Procedimento

- 1 Deslize um dos conectores M9 (2) sobre uma das extremidades de um tubo de solvente (1).
- 2 Empurre um dos O-rings (3) sobre a extremidade do tubo de solvente.
- 3 Repita as etapas com a outra extremidade do tubo de solvente.



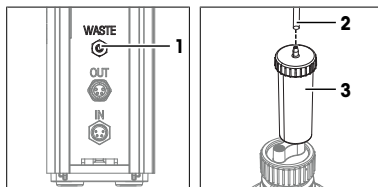
4.6.8.3 Conectar o frasco de resíduos

Material

- Tubo de ar
- Tubo de resíduos: um dos tubos de solvente montados
- Frasco de resíduos montado

Conectar o tubo de resíduos à bomba de solvente

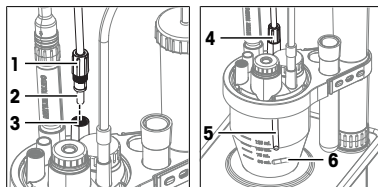
- 1 Empurre uma das extremidades do tubo de ar sobre a conexão **WASTE** (1) na bomba.
- 2 Posicione o frasco de resíduos atrás do motor da bureta.
- 3 Certifique-se de que não haja risco de derrubar o frasco de resíduos.
- 4 Empurre a extremidade livre do tubo de ar (2) sobre a conexão no tubo de secagem (3).



Conectar o tubo de resíduos à célula Karl-Fischer

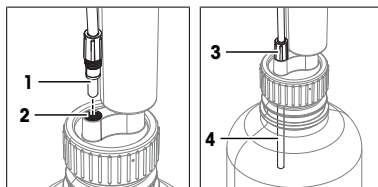
- A célula Karl-Fischer está preparada.

- 1 Insira uma das extremidades do tubo de resíduos (2) na posição de montagem M9 (3).
- 2 Rosqueie o conector M9 (1) no sentido horário na posição de montagem M9 (3) sem apertar.
- 3 Deslize a ponteira do tubo (5) para baixo até o fundo da célula Karl-Fischer, sem interferir na barra de agitação (6).
- 4 Aperte o conector M9 (4) no sentido horário.



Conectar o tubo de resíduos ao frasco de resíduos

- 1 Insira a extremidade livre do tubo de resíduos (1) na posição de montagem do tubo (2).
- 2 Rosqueie o conector M9 (3) no sentido horário na posição de montagem do tubo (2) sem apertá-lo.
- 3 Deslize o tubo de resíduos (4) para baixo, para dentro do frasco de resíduos, até a extremidade do tubo ficar visível abaixo do adaptador do frasco.
- 4 Aperte o conector M9 (3) no sentido horário.



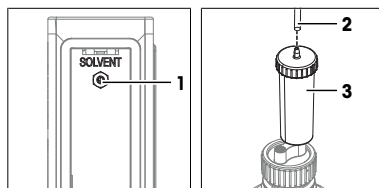
4.6.8.4 Conectar o frasco de solvente

Material

- Tubo de ar
- Tubo de solvente: um dos tubos de solvente montados
- Frasco de solvente montado

Conectar o frasco de solvente à bomba de solvente

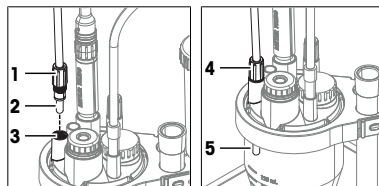
- 1 Empurre uma das extremidades do tubo de ar sobre a conexão **SOLVENT** (1) na bomba.
- 2 Posicione o frasco de solvente atrás da bomba.
- 3 Certifique-se de que não haja risco de derrubar o frasco de solvente.
- 4 Empurre a extremidade livre do tubo de ar (2) sobre a conexão no tubo de secagem (3).



Conectar o tubo de solvente à célula Karl-Fischer

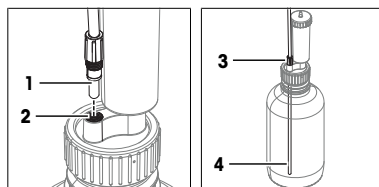
- A célula Karl-Fischer está preparada.

- 1 Insira uma das extremidades do tubo de solvente (2) na posição de montagem M9 (3).
- 2 Rosqueie o conector M9 (1) no sentido horário na posição de montagem M9 (3) sem apertar.
- 3 Deslize o tubo de solvente para baixo, para dentro da célula Karl-Fischer, até que a ponteira do tubo (5) fique visível sob a placa adaptadora.
- 4 Aperte o conector M9 (4) no sentido horário.



Conectar o tubo de solvente ao frasco de solvente

- 1 Insira a extremidade livre do tubo de solvente (1) na posição de montagem do tubo (2).
- 2 Rosqueie o conector M9 (3) no sentido horário na posição de montagem do tubo (2) sem apertá-lo.
- 3 Deslize o tubo de solvente (4) para baixo até tocar no fundo do frasco de solvente.
- 4 Aperte o conector M9 (3) no sentido horário.



4.6.9 Instalar o frasco de titulante

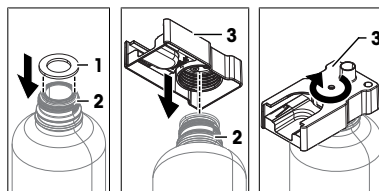
Visão geral das ações

- 1 Instale a estação de estacionamento da bureta e o tubo de secagem. Consulte [Instalar a estação de estacionamento da bureta ▶ página 25].
- 2 Instale a bureta na estação de estacionamento. Consulte [Instalar a bureta na estação de estacionamento ▶ página 26].
- 3 Conecte o frasco de titulante à bureta. Consulte [Conectar o frasco de titulante à bureta ▶ página 26].
- 4 Conecte a bureta à célula Karl-Fischer. Consulte [Conectar a bureta à célula Karl-Fischer ▶ página 27].

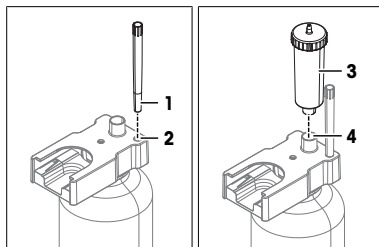
4.6.9.1 Instalar a estação de estacionamento da bureta

- O tubo de secagem está preparado.

- 1 Coloque a vedação plana (1) no frasco (2).
- 2 Rosqueie a estação de estacionamento da bureta (3) no sentido horário no frasco (2).
- 3 Aperte a estação de estacionamento da bureta (3).

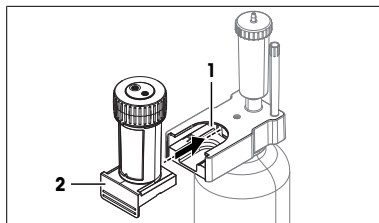


- 4 Insira a extremidade inferior do suporte da ponteira do tubo (1) em sua posição de montagem (2).
- 5 Insira o tubo de secagem (3) na posição de montagem (4).



4.6.9.2 Instalar a bureta na estação de estacionamento

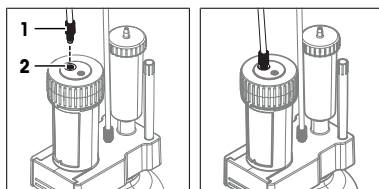
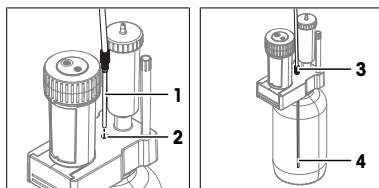
- Deslize a bureta (2) para sua posição de montagem (1) até que ela encaixe no lugar.



4.6.9.3 Conectar o frasco de titulante à bureta

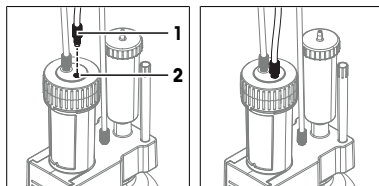
Conectar o tubo de sucção

- 1 Posicione o frasco de titulante próximo à bomba de solvente.
- 2 Certifique-se de que não haja risco de derrubar o frasco de titulante.
- 3 Insira a extremidade exposta e limpa do tubo de sucção (1) na posição de montagem do tubo (2).
- 4 Deslize o tubo de sucção (4) para baixo até o fundo do frasco de titulante.
- 5 Rosqueie o conector M6 (3) no sentido horário na posição de montagem do tubo (2) e aperte-o.
- 6 Rosqueie o outro conector M6 (1) no sentido horário na porta de entrada (2) e aperte-o.

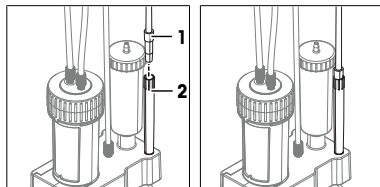


Conectar o tubo de dispensação

- 1 Rosqueie o conector M6 (1) do tubo de dispensação no sentido horário na porta de saída (2) e aperte-o.

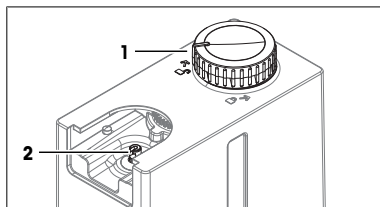


- 2 Insira o conector cônico (1) no suporte da ponteira do tubo (2).

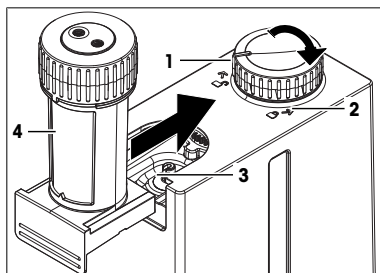


4.6.9.4 Conectar a bureta à célula Karl-Fischer

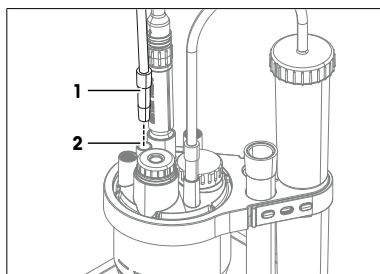
- O frasco de titulante está conectado à bureta.
- A haste do pistão (2) está na posição inferior.
- A roda de bloqueio fica voltada para o símbolo de trava aberta (1).



- 1 Remova a bureta da estação de estacionamento.
- 2 Deslize a bureta (4) para sua posição de montagem (3).
- 3 Gire a roda de bloqueio (1) no sentido horário para o símbolo de trava fechada (2).
- 4 Remova o conector cônico do suporte da ponteira do tubo na estação de estacionamento da bureta.



- 5 Insira firmemente o conector cônico (1) na posição de montagem NS7 (2).



4.7 Conectar e desconectar a fonte de alimentação



AVISO

Danos ao instrumento principal e aos acessórios

- Conecte a fonte de alimentação ao titulador após o terminal e todos os acessórios serem instalados.

4.7.1 Conectar a fonte de alimentação

O adaptador CA/CC é adequado para todas as tensões de linha de alimentação de 100 a 240 V CA e 50 a 60 Hz.



ATENÇÃO

Morte ou lesões graves devido a choques elétricos

O contato com peças que contêm corrente ativa pode resultar em ferimentos ou morte.

- 1 Use apenas o cabo de alimentação da METTLER TOLEDO e um adaptador CA/CC projetado para seu instrumento.
- 2 Conecte o cabo de força a uma tomada aterrada.
- 3 Mantenha todos os cabos e conexões elétricas afastados de líquidos e umidade.
- 4 Verifique se há danos nos cabos e no conector de alimentação; substitua-os caso estejam danificados.



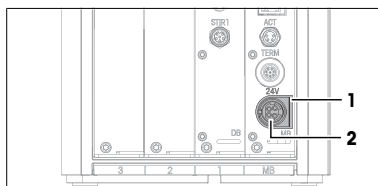
AVISO

Danos ao adaptador CA/CC devido ao superaquecimento

Um adaptador CA/CC que não tenha circulação de ar adequada à sua volta não é capaz de esfriar o suficiente e superaquece.

- Não cubra o adaptador CA/CC.

- 1 Instale os cabos de forma que não sejam danificados ou não possam interferir na operação.
- 2 Insira o plugue do cabo de alimentação no soquete do adaptador CA/CC.
- 3 Gire o plugue do adaptador CA/CC até que ele esteja alinhado com a marcação (1) no painel traseiro
- 4 Insira o conector no soquete **24V** (2).
- 5 Introduza o plugue do cabo de alimentação em uma tomada aterrada e que seja facilmente acessível.



4.7.2 Desconectar a fonte de alimentação

- O titulador é desligado.
- 1 Retire o plugue do cabo de força da tomada elétrica.
 - 2 Retire o conector do cabo do adaptador AC do soquete **24V** na parte de trás do titulador.

5 Operação

5.1 Iniciar e desligar o titulador

5.1.1 Iniciar o titulador

Durante o startup, o titulador detecta os dispositivos conectados. Quando o titulador detecta um dispositivo, ele abre uma mensagem com opções para a configuração do dispositivo detectado. As opções disponíveis dependem do dispositivo detectado. A lista a seguir mostra duas opções comuns:

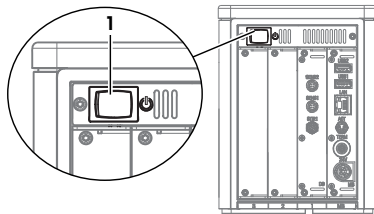
- Os usuários podem confirmar a mensagem, e o titulador usará o dispositivo com valores padrão. Os usuários podem alterar esses valores padrão posteriormente se não atenderem às suas necessidades.
- O titulador abre um editor para que os usuários possam editar as configurações.



Leia o Manual de Referência para obter mais informações sobre como configurar os dispositivos conectados. Consulte [Faça o download do Manual de Referência ► página 14].

Procedimento

- O titulador está configurado e conectado à fonte de alimentação.
- 1 Pressione o botão de energia (1).
 - ➔ O titulador é iniciado e detecta os dispositivos conectados.
 - ➔ Quando o titulador detecta um dispositivo, uma mensagem se abre.
- 2 Se desejar executar o exemplo, confirmar cada mensagem com **OK**.
 - ➔ A tela inicial é aberta.



A este respeito, consulte também

- 🔗 Exemplo: determinar o teor de água do etanol ▶ página 29

5.1.2 Desligar o titulador

- A área de tarefa está vazia ou todas as tarefas na área de tarefa estão interrompidas.
- Nenhuma ação está sendo executada
- 1 Se o gerenciamento de usuário estiver desativado, vá para **≡ > ⏻ Desligar**.
- 2 Se o gerenciamento de usuário estiver ativado, vá para **≡ > ⏻ Encerrar sessão > ⏻ Desligar**.
 - ➔ O titulador descarta as alterações não salvas e se desliga.
 - ➔ O adaptador CA/CC e o circuito de controle do botão ligar/desligar estão energizados. O restante do titulador não está mais energizado.

Desligamento do titulador em situações de emergência

- Retire o plugue do cabo de força da tomada elétrica.

5.2 Exemplo: determinar o teor de água do etanol

Este exemplo mostra como determinar o teor de água de etanol usando um método do tipo **KF Volumétrico**.

A descrição e as instruções são baseadas em uma configuração para troca automatizada de solvente com uma bomba de solvente, conforme descrito no capítulo de instalação.

A este respeito, consulte também

- 🔗 Instalar um sistema com troca automatizada de solvente ▶ página 16

5.2.1 Visão geral

Para uma análise, o titulador executa uma série de etapas que podem ou não exigir a interação dos usuários. Ao finalizar a análise, um resultado ficará disponível. Para executar a análise, o titulador precisa de um método e recursos, como um sensor. O método define a sequência das etapas que são realizadas durante uma análise.

Neste exemplo, você precisa dos dois métodos:

- Um método para determinar a concentração do titulante
- Um método para determinar o teor de água das amostras

Determinação da concentração do titulante

Um método do tipo **Concentração KF** é usado para determinar a concentração do titulante. A determinação da concentração corrige erros sistemáticos e é um pré-requisito para resultados precisos. Ao finalizar o método, a concentração real do titulante é calculada e armazenada na entrada de recurso do titulante.

Determinação do teor de água do etanol

Um método do tipo **KF Volumétrico** é usado para determinar o teor de água das amostras.

Material

- Titulante: titulante Karl-Fischer volumétrico de um componente, 5 mg/mL
- Solvente: metanol anidro
- Padrão: padrão de água líquida, 1%
- Amostra: etanol

Este exemplo usa materiais perigosos. Use equipamentos de proteção conforme exigido pela folha de dados de segurança dos produtos químicos usados e pelas regras de segurança do seu local de trabalho.

Descarte os resíduos conforme exigido pela folha de dados de segurança dos produtos químicos usados e pelas regras de segurança do seu local de trabalho.

Visão geral das ações

- 1 Configure os recursos. Consulte [Configurar os recursos para o exemplo ▶ página 30].
- 2 Encha a bureta, o tubo de sucção e o tubo de dispensação. Consulte [Encher a bureta com titulante ▶ página 32].
- 3 Encha a célula Karl-Fischer com solvente. Consulte [Encha a célula Karl-Fischer com solvente ▶ página 33].
- 4 Determine a concentração do titulante. Consulte [Determinar a concentração do titulante ▶ página 34].
- 5 Determine o teor de água do etanol. Consulte [Determinar o teor de água do etanol ▶ página 35].

5.2.2 Configurar os recursos para o exemplo

Para este exemplo, são necessários os seguintes recursos:

- Sensor
- Bomba
- Bureta
- Titulante
- Célula Karl-Fischer
- Padrão

Alguns recursos são detectados automaticamente durante a inicialização. Quando um recurso é detectado, uma mensagem é aberta. Se você tiver confirmado essas mensagens com **OK**, os recursos mostrados na lista a seguir são configurados com os valores padrão. Para o exemplo, você pode usar esses recursos com os valores padrão.

- Sensor
- Bomba
- Bureta
- Titulante

Uma entrada de recurso para a célula Karl-Fischer é predefinida no titulador. Como o titulador não detecta a célula Karl-Fischer, você precisa verificar as configurações predefinidas.

Nenhum padrão está predefinido no titulador. Você precisa criar e configurar uma entrada de recurso para o padrão.



Leia o Manual de Referência para obter mais informações sobre como configurar recursos. Consulte [Faça o download do Manual de Referência ▶ página 14].

A este respeito, consulte também

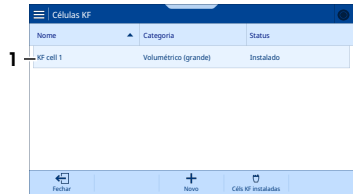
- 🔗 Faça o download do Manual de Referência ▶ página 14

5.2.2.1 Editar a entrada de recurso para a célula Karl-Fischer

- 1 Vá para  >  **Gerenciamento** >  **Hardware** >  **Células KF.**



- 2 Selecione a célula Karl-Fischer instalada (1).

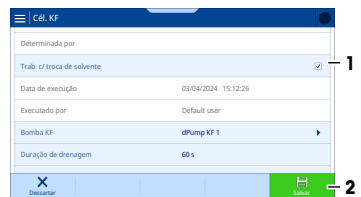


- 3 Para **Categoria** (1), selecione o tamanho do tanque instalado.



- 4 Role para baixo até **Trab. c/ troca de solvente** (1) e ative-o.

- 5 Toque em  **Salvar** (2).



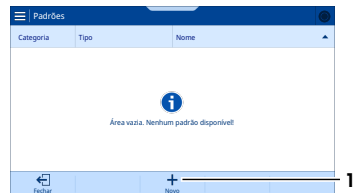
5.2.2.2 Criar e editar uma entrada de recurso para o padrão

Material

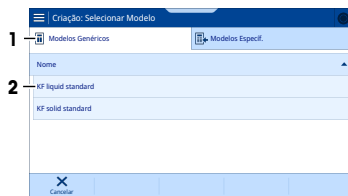
- Certificado para o padrão de água de 1%

Procedimento

- 1 Vá para  >  **Gerenciamento** >  **Produtos químicos** >  **Padrões.**
- 2 Toque em  **Novo** (1).



- 3 Na guia **Modelos Genéricos** tab (1), selecione **KF liquid standard** (2).
 - ➔ A janela **Criar: Padrão** com a guia **Padrão** se abre.
- 4 Para **Nome**, insira o nome desejado.
- 5 Para **Teor de água**, insira o teor de água conforme escrito no certificado.
- 6 Se necessário, altere o **Unidade**.
- 7 Toque em **Criar**.

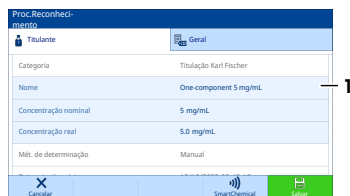


5.2.2.3 Editar as entradas de recurso para titulante e bureta

Este capítulo descreve como alterar o nome do titulante e o volume da bureta. Ambas as alterações são opcionais.

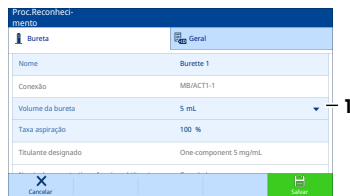
Alterar o nome do titulante

- Nenhuma tarefa ou ação está sendo executada.
 - A tela inicial é aberta.
- 1 Remova a bureta do motor da bureta.
 - 2 Reinstale a bureta no motor da bureta.
 - ➔ Uma mensagem se abre com opções para configurar o titulante.
 - 3 Toque em **Editar**.
 - ➔ A janela **Proc.Reconhecimento: Titulante** com a guia **Titulante** se abre.
 - 4 Para **Nome** (1), insira o nome desejado do titulante.
 - 5 Toque em **Salvar**.
 - ➔ Uma mensagem se abre com opções para configurar a bureta.



Alterar o volume da bureta

- 1 Toque em **Editar**.
 - ➔ A janela **Proc.Reconhecimento: Bureta** com a guia **Bureta** se abre.
- 2 Para **Volume da bureta** (1), selecione o volume correto.
- 3 Toque em **Salvar**.
 - ➔ A tela inicial é aberta.



5.2.3 Encher a bureta com titulante

A operação **Enxag. bureta** automatiza o enchimento das buretas e dos tubos. Para encher completamente a bureta e os tubos, são recomendados quatro ciclos de enxágue.

O titulante é dispensado com exatidão somente se os tubos e a bureta estiverem completamente preenchidos. A dispensação imprecisa de titulante leva a resultados de análise imprecisos.

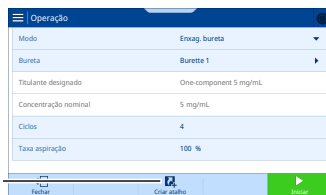
Configurar a operação Enxag. bureta

- A bureta é conectada à célula Karl-Fischer e ao frasco de titulante.
- 1 Vá para > **Operações e Ações** > **Bureta**.
 - ➔ A janela **Operação: Bureta** se abre.

- 2 Para **Modo**, selecione **Enxag. bureta**.
- 3 Para **Bureta**, selecione a bureta desejada.
- 4 Para **Ciclos**, insira "4".

Criar um atalho para a operação

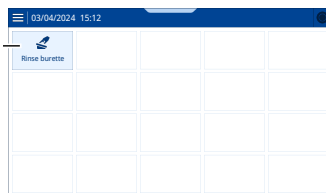
- 1 Toque em **Criar atalho** (1).
- 2 Para **Nome**, insira um nome para o atalho.
- 3 Toque em **Criar**.
- 4 Para abrir a tela inicial, toque em .



1

Encher a bureta

- 1 Toque no atalho (1).
- 2 Toque em **Iniciar**.
 - ➔ O titulador executa os ciclos de enxágue.
 - ➔ A tela inicial é aberta.
- 3 Verifique se não há ar preso nos tubos ou na bureta.



1

Remover o ar preso

- 1 Toque no atalho para enxaguar a bureta.
- 2 Para **Ciclos**, insira "1".
- 3 Toque em **Iniciar**.
- 4 Bata levemente no tubo com um dedo durante o ciclo de enxágue.
- 5 Repita as etapas até que os tubos e a bureta estejam completamente cheios de titulante.

5.2.4 Encha a célula Karl-Fischer com solvente

A operação **Troca de Solvente** automatiza a drenagem e o enchimento da célula Karl-Fischer.

- Drenagem: remove o titulante que foi dispensado na célula Karl-Fischer quando a bureta foi enchida.
- Enchimento: enche a célula Karl-Fischer com solvente.


Configurar a operação Troca de Solvente e criar um atalho

- A célula Karl-Fischer é conectada ao frasco de solvente e ao frasco de resíduos.


- 1 Vá para > **Operações e Ações** > **Troca de Solvente**.
- 2 Toque em **Criar atalho**.
- 3 Para **Nome**, insira um nome para o atalho.
- 4 Ative **Início imediato**.
- 5 Toque em **Criar**.
- 6 Para abrir a tela inicial, toque em .

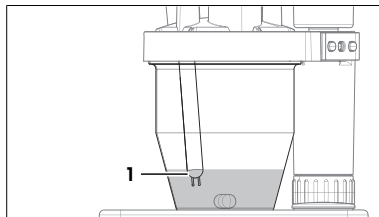
Drenar e encher a célula Karl-Fischer

- 1 Toque no atalho para a troca de solvente.

- ➔ A bomba drena o titulante da célula Karl-Fischer.
- 2 Para parar a drenagem e iniciar o enchimento, toque em  **Inic. Ench** (1).
- ➔ A bomba bombeia solvente para dentro da célula Karl-Fischer.









- 3 Quando o solvente cobrir a ponteira do sensor (1), toque em  **Parar**.
- ➔ A bomba para.
- ➔ A tela inicial é aberta.

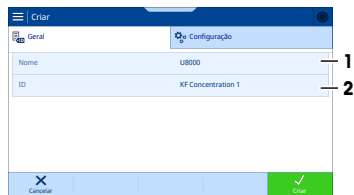


5.2.5 Determinar a concentração do titulante




5.2.5.1 Criar e editar o método

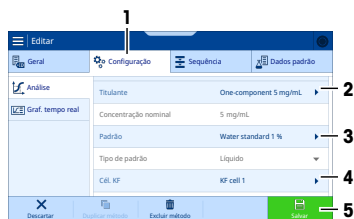
Criar o método

- 1 Vá para  >  **Métodos** >  **Concentração KF**.
- 2 Toque em  **Novo**.
- 3 Na guia  **Modelos Genéricos**, selecione o modelo **KFT009 KF conc speed (std mg/g)**.
- 4 Para **Nome** (1), insira o nome desejado.
- 5 Para **ID** (2), insira o identificador desejado.
- 6 Toque em  **Criar**.
- ➔ O método é salvo e listado com o nome e o identificador.




Editar o método

- 1 Selecione a guia  **Configuração** (1).
- 2 Role para baixo até **Titulante** (2).
- 3 Para **Titulante**, selecione a entrada anteriormente editada.
- 4 Para **Padrão** (3), selecione a entrada anteriormente editada.
- 5 Para **Cél. KF** (4), selecione a entrada anteriormente editada.
 - ➔ As configurações no método são atualizadas com as configurações atuais na entrada do recurso.
- 6 Toque em  **Salvar** (5).
- 7 Toque em  **Criar tarefa**.



5.2.5.2 Criar um atalho

- 1 Toque em  **Criar atalho**.
- 2 Para **Nome**, insira um nome para o atalho.
- 3 Ative **Início imediato**.

- 4 Toque em **Criar**.
- 5 Para abrir a tela inicial, toque em .
- ⇒ A tela inicial é aberta.

5.2.5.3 Realizar a análise

- 1 Toque no atalho para o método de concentração.
- 2 Quando **Iniciar Padrão** ficar verde, toque em **Iniciar Padrão**.
- 3 Siga as instruções na tela sensível ao toque.

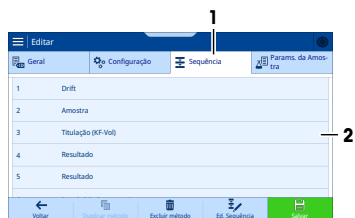
5.2.6 Determinar o teor de água do etanol

5.2.6.1 Criar e editar o método

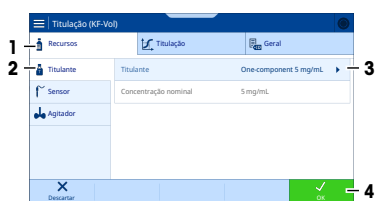
- 1 Vá para > **Métodos** > **KF Volumétrico**.
- 2 Toque em **+ Novo**.
- 3 Na guia **Modelos Genéricos**, selecione o modelo **KFT001 KF vol speed (%)**.
- 4 Para **Nome**, insira o nome desejado.
- 5 Para **ID**, insira o identificador desejado.
- 6 Toque em **Criar**.
- ⇒ O método é salvo e listado com o nome e o identificador.

Editar o método

- 1 Selecione a guia **Configuração**.
- 2 Role para baixo até **Cél. KF**.
- 3 Para **Cél. KF**, selecione a entrada anteriormente editada.
 - ⇒ As configurações no método são atualizadas com as configurações atuais na entrada do recurso.
- 4 Selecione a guia **Sequência** (1).
- 5 Selecione a função do método **Titulação (KF-Vol)** (2).



- 6 Em **Recursos** (1) > **Titulante** (2), selecione para **Titulante** (3) a entrada anteriormente editada.
- 7 Toque em **OK** (4).
- 8 Toque em **Voltar**.
- 9 Toque em **Salvar**.
- 10 Toque em **Criar tarefa**.



5.2.6.2 Criar um atalho

- 1 Toque em **Criar atalho**.
- 2 Para **Nome**, insira um nome para o atalho.
- 3 Ative **Início imediato**.
- 4 Toque em **Criar**.
- 5 Para abrir a tela inicial, toque em .
- ⇒ A tela inicial é aberta.

5.2.6.3 Realizar a análise

- 1 Toque no atalho para o método.
- 2 Quando ► **Iniciar amostragem** ficar verde, toque em ► **Iniciar amostragem**.
- 3 Siga as instruções na tela sensível ao toque.

6 Manutenção

Neste capítulo, você encontrará descrições das tarefas de manutenção que devem ser realizadas no seu instrumento. Todas as outras tarefas de manutenção precisam ser realizadas por um técnico de serviços qualificado pela METTLER TOLEDO.

Caso haja problemas com o instrumento, entre em contato com seu representante técnico ou um revendedor autorizado da METTLER TOLEDO.

A METTLER TOLEDO recomenda que sejam feitas uma manutenção preventiva e uma calibração pelo menos uma vez por ano, por meio do seu revendedor autorizado ou representante técnico da METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

6.1 Programação de manutenção

Siga este plano de manutenção, a menos que os procedimentos operacionais padrão de sua empresa exijam de outra forma.

6.1.1 Titulador

Antes de cada série de medição

Tarefa	Link
Verifique se a bureta está completamente cheia.	[Encher a bureta com titulante ► página 32]
1 Verifique se o tubo de sucção e o tubo de dispensação estão cheios de titulante.	[Encher a bureta com titulante ► página 32]
2 Verifique se não há ar preso no tubo de sucção ou no tubo de dispensação.	
1 Verifique se o dessecante em algum dos tubos de secagem está saturado com umidade.	[Preparar os tubos de secagem ► página 19]
2 Substitua o dessecante que estiver saturado com umidade.	
1 Verifique se há furos no septo.	[Instale o adaptador de injeção de amostra e o plugue M24 ► página 22]
2 Substitua todos os septos com furos.	

Todos os dias

Tarefa	Link
No início do dia de trabalho, determine a concentração do titulante.	[Determinar a concentração do titulante ► página 34]

Mensalmente

Tarefa	Link
Limpe a carcaça e a tampa do titulador.	[Limpar a carcaça ► página 38]
Limpe a célula Karl-Fischer.	[Esvaziar e limpar a célula Karl-Fischer ► página 41]
Substitua o dessecante nos tubos de secagem.	[Preparar os tubos de secagem ► página 19]

Antes de períodos de inatividade

Tarefa	Link
Limpe a carcaça e a tampa do titulador.	[Limpar a carcaça ► página 38]

Tarefa	Link
Enxágue o tubo de sucção e o tubo de dispensação.	[Enxaguar a bureta e os tubos com agente de enxágue ▶ página 39]
Esvazie e limpe a bureta e os tubos.	[Esvaziar e limpar a bureta ▶ página 38]
Limpe a célula Karl-Fischer.	[Esvaziar e limpar a célula Karl-Fischer ▶ página 41]

6.1.2 Terminal

Mensalmente

Tarefa	Link
Limpe o terminal e a tampa do terminal.	[Limpar o terminal ▶ página 44]

Antes de períodos de inatividade

Tarefa	Link
Limpe o terminal e a tampa do terminal.	[Limpar o terminal ▶ página 44]

6.1.3 Bomba de solvente dPump KF

Mensalmente

Tarefa	Link
Limpe a carcaça.	[Limpar a bomba de solvente dPump KF ▶ página 45]

Antes de períodos de inatividade

Tarefa	Link
Limpe a carcaça.	[Limpar a bomba de solvente dPump KF ▶ página 45]
Esvazie o tubo de solvente e o tubo de resíduos.	[Esvaziar a célula Karl-Fischer ▶ página 41]

6.2 Limpar o titulador e os acessórios



AVISO

Danos ao titulador devido a métodos de limpeza inadequados

Agentes de limpeza inadequados podem danificar a carcaça ou outras partes do titulador. Se líquidos penetrarem a carcaça, eles podem danificar o titulador.

- 1 Verifique se o agente de limpeza é compatível com o material da peça que deseja limpar.
- 2 Certifique-se de que nenhum líquido entre no titulador.



AVISO

Danos aos acessórios eletrônicos devidos a métodos de limpeza inadequados

Agentes de limpeza inadequados podem danificar a carcaça ou outras partes dos acessórios eletrônicos. Se líquidos penetrarem na carcaça, podem danificar um acessório eletrônico.

- 1 Verifique se o agente de limpeza é compatível com o material da peça que deseja limpar.
- 2 Certifique-se de que nenhum líquido penetre em nenhum acessório eletrônico.

Alguns dos agentes de limpeza recomendados são materiais perigosos. Use equipamentos de proteção conforme exigido pela folha de dados de segurança dos agentes de limpeza usados e pelas regras de segurança do seu local de trabalho.

Caso tenha dúvidas sobre a compatibilidade dos agentes de limpeza, entre em contato com o revendedor ou representante técnico autorizado da METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

6.2.1 Limpar a carcaça

METTLER TOLEDO recomenda os seguintes agentes de limpeza:

- Água com detergente neutro
- Etanol

Procedimento

- O titulador é desligado.
 - O titulador está desconectado da fonte de alimentação.
- 1 Remova a tampa do titulador.
 - 2 Limpe a tampa do titulador com um pano umedecido com o agente de limpeza.
 - 3 Seque a tampa do titulador com ar ou com um lenço de papel macio.
 - 4 Limpe o invólucro com um pano umedecido com o agente de limpeza.
 - 5 Seque a carcaça com ar ou com um lenço de papel macio.
 - 6 Instale a tampa do titulador.

6.2.2 Esvaziar e limpar a bureta

Com as operações **Esvaziar vrs. buretas** e **Enxag. bureta**, é possível esvaziar a bureta e remover os resíduos de titulante.

- **Esvaziar vrs. buretas**: automatiza o esvaziamento de uma ou mais buretas. Após dois ciclos, a bureta e os dois tubos estão vazios.
 - O primeiro ciclo esvazia a bureta e o tubo de dispensação.
 - O segundo ciclo esvazia o tubo de sucção.
- **Enxag. bureta**: automatiza a lavagem da bureta, do tubo de sucção e do tubo de dispensação. Enxaguar a bureta e os tubos com um agente de enxágue remove os resíduos de titulante.




Visão geral das ações


- 1 Remova o titulante da bureta e dos tubos com **Esvaziar vrs. buretas**.
- 2 Mova a estação de estacionamento da bureta do frasco de titulante para um frasco com agente de enxágue.
- 3 Use **Enxag. bureta** para enxaguar a bureta e os tubos com agente de enxágue.
- 4 Remova o agente de enxágue da bureta e dos tubos com **Esvaziar vrs. buretas**.
- 5 Remova e limpe a bureta.

A este respeito, consulte também

- 🔗 Enxaguar a bureta e os tubos com agente de enxágue ► página 39
- 🔗 Esvaziar o titulante da bureta ► página 38
- 🔗 Desconectar os tubos e remover a bureta ► página 39
- 🔗 Limpar a bureta ► página 40

6.2.2.1 Esvaziar o titulante da bureta

- A bureta está conectada ao frasco de titulante e à célula Karl-Fischer.
 - Nenhuma tarefa ou ação está sendo executada.
- 1 Vá para  >  **Operações e Ações** >  **Bureta**.
 - 2 Para **Modo**, selecione **Esvaziar vrs. buretas**.
 - 3 Ative a bureta desejada.
 - 4 Em **Ciclos**, insira "2".

- 5 Toque em  **Iniciar**.
 - ⇒ O titulador executa os ciclos de enxágue.
 - ⇒ A tela inicial é aberta.

6.2.2.2 Enxaguar a bureta e os tubos com agente de enxágue

A METTLER TOLEDO recomenda os seguintes agentes de enxágue:

- Etanol

Volume recomendado de agente de enxágue

O volume do agente de enxágue depende do volume da bureta.





Volume da bureta	Volume de agente de enxágue
2 mL	6 mL
5 mL	15 mL
10 mL	30 mL

Preparação

- 1 Meça o volume de agente de enxágue.
- 2 Despeje o agente de enxágue em um frasco vazio.
- 3 Desrosqueie a estação de estacionamento da bureta do frasco de titulante no sentido anti-horário.
- 4 Limpe a extremidade do tubo de enchimento com um lenço de papel limpo.
- 5 Rosqueie a estação de estacionamento da bureta no frasco com agente de enxágue no sentido horário.
- 6 Certifique-se de que o tubo de sucção esteja imerso no agente de enxágue.





Enxaguar a bureta

- A bureta está conectada ao frasco com agente de enxágue e à célula Karl-Fischer.
- Nenhuma tarefa ou ação está sendo executada.

- 1 Vá para  >  **Operações e Ações** >  **Bureta**.
- 2 Para **Modo**, selecione **Enxag. bureta**.
- 3 Para **Bureta**, selecione a bureta desejada.
- 4 Em **Ciclos**, insira "3".
- 5 Toque em  **Iniciar**.
 - ⇒ O titulador executa os ciclos de enxágue.
 - ⇒ A tela inicial é aberta.

Esvaziar a bureta

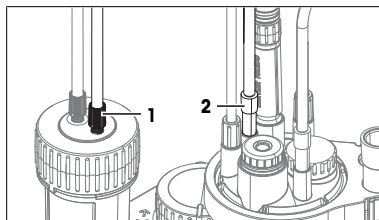
- A bureta está conectada ao frasco com agente de enxágue e à célula Karl-Fischer.

- 1 Vá para  >  **Operações e Ações** >  **Bureta**.
- 2 Para **Modo**, selecione **Esvaziar vrs. buretas**.
- 3 Ative a bureta desejada.
- 4 Em **Ciclos**, insira "2".
- 5 Toque em  **Iniciar**.
 - ⇒ O titulador executa os ciclos de enxágue.
 - ⇒ A tela inicial é aberta.

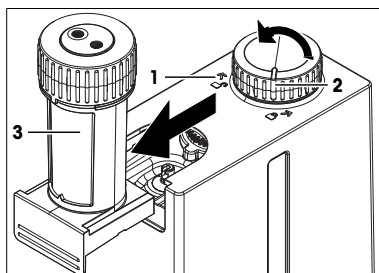
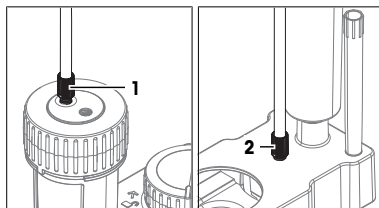
6.2.2.3 Desconectar os tubos e remover a bureta

- 1 Encerre o titulador.

- 2 Afrouxe o conector M6 (1) no sentido anti-horário e remova-o da bureta.
- 3 Puxe o conector cônico (2) para fora da placa adaptadora e levante o tubo de dispensação para fora da célula Karl-Fischer.
- 4 Limpe a extremidade do tubo de dispensação com um lenço de papel limpo.



- 5 Afrouxe o conector M6 (1) no sentido anti-horário e remova-o da bureta.
- 6 Desrosqueie a estação de estacionamento da bureta do frasco com agente de enxágue no sentido anti-horário.
- 7 Limpe a extremidade do tubo de enchimento com um lenço de papel limpo.
- 8 Afrouxe o conector M6 (2) no sentido anti-horário e levante o tubo de sucção para fora da estação de estacionamento da bureta.
- 9 Gire a roda de bloqueio (2) no sentido anti-horário até o símbolo de bloqueio aberto (1).
- 10 Deslize a bureta (3) para fora de sua posição de montagem.



6.2.2.4 Limpar a bureta



AVISO

Resultados incorretos devido a montagem incorreta

O volume da bureta é salvo no chip RFID da bureta durante a produção. Se várias buretas com diferentes volumes forem limpas ao mesmo tempo, é possível que haja uma incompatibilidade durante a remontagem.

- Verifique o volume da bureta salvo no chip RFID e corrija-o, se necessário.



Leia o Manual do Usuário da bureta para obter informações sobre como limpar a bureta. Consulte [Faça o download do Manual de Referência ▶ página 14].





A este respeito, consulte também

- ✎ Editar as entradas de recurso para titulante e bureta ▶ página 32
- ✎ Instalar o frasco de titulante ▶ página 25





6.2.3 Esvaziar e limpar a célula Karl-Fischer

6.2.3.1 Esvaziar a célula Karl-Fischer

Esvaziar o tubo de solvente

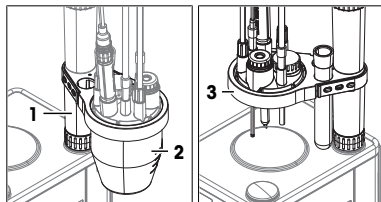
- A ação **Condicionamento KF** não está sendo executada.
- 1 No frasco de solvente, afrouxe o conector M9 no sentido anti-horário.
- 2 Puxe o tubo para fora do frasco de solvente até que ele não esteja mais imerso no solvente.
- 3 Aperte o conector M9 no sentido horário.
- 4 Vá para  >  **Operações e Ações** >  **Troca de Solvente**.
- 5 Desative **Drenar**.
- 6 Ative **Encher**.
- 7 Configure **Duração p/ encher** como 10 s.
- 8 Toque em  **Iniciar**.
 - ⇒ O ar é empurrado através do tubo para dentro da célula Karl-Fischer.
- ⇒ A tela inicial é aberta.

Esvaziar a célula Karl-Fischer e o tubo de resíduos

- 1 Vá para  >  **Operações e Ações** >  **Troca de Solvente**.
- 2 Ative **Drenar**.
- 3 Desative **Encher**.
- 4 Configure **Duração de drenagem** como 60 s.
- 5 Toque em  **Iniciar**.
 - ⇒ O solvente é drenado da célula Karl-Fischer e do tubo de resíduos.
- ⇒ A tela inicial é aberta.

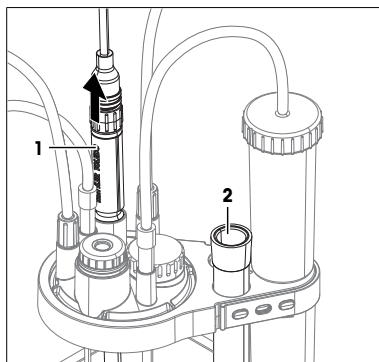
6.2.3.2 Remover o tanque

- 1 Encerre o titulador.
- 2 Gire lentamente o braço de titulação para fora e tenha cuidado para que nenhum dos tubos fique sob tensão.
- 3 Estabilize o braço de titulação (1) com uma das mãos e desrosqueie o tanque (2) no sentido horário com a outra.
- 4 Remova o tanque.
- 5 Limpe as extremidades dos tubos com um lenço de papel limpo.
- 6 Limpe os pinos e o corpo do sensor com um lenço de papel limpo.
- 7 Descarte o solvente no tanque conforme exigido pela folha de dados de segurança e pelas regras do seu local de trabalho.
- 8 Gire lentamente o braço de titulação (3) e tenha cuidado para que nenhum dos tubos fique sob tensão.



6.2.3.3 Remover o sensor

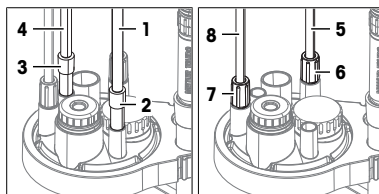
- 1 Puxe o sensor (1) para fora da placa adaptadora.
- 2 Segure o sensor sobre um recipiente de resíduos adequado e enxague-o com o agente de limpeza.
- 3 Insira o sensor na luva de proteção (2).



6.2.3.4 Desconectar os tubos

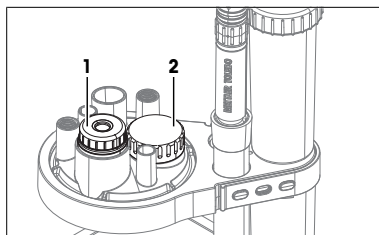
- O titulador é desligado.
- A célula Karl-Fischer, o tubo de solvente e o tubo de resíduos estão vazios.

- 1 Puxe para fora o conector cônico (2) e remova o tubo de ar (1).
- 2 Puxe para fora o conector cônico (3) e levante o tubo de dispensação (4) para fora da célula Karl-Fischer.
- 3 Insira o conector cônico do tubo de dispensação (4) no suporte da ponteira do tubo na estação de estacionamento da bureta.
- 4 Desrosqueie o conector M9 (7) no sentido anti-horário.
- 5 Levante o tubo de solvente (8) para fora da célula Karl-Fischer e deslize o conector M9 (7) totalmente para trás, até o adaptador do frasco.
- 6 Desrosqueie o conector M9 (6) no sentido anti-horário.
- 7 Levante o tubo de resíduos (5) para fora da célula Karl-Fischer e deslize o conector M9 (6) totalmente para trás, até o adaptador do frasco.



6.2.3.5 Remover o plugue M24 e o adaptador de injeção de amostra

- 1 Puxe o adaptador de injeção de amostra (1) para fora da placa adaptadora.
- 2 Desrosqueie o plugue M24 (2) no sentido anti-horário e remova-o.



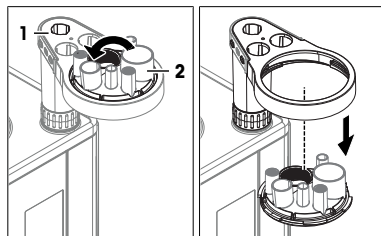
6.2.3.6 Remover a placa adaptadora e os O-rings

Material

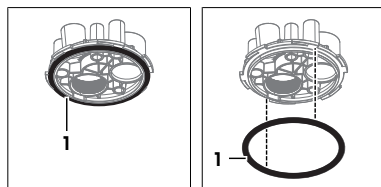
- Ferramenta não afiada e fina, como uma chave de fenda pequena

Remover a placa adaptadora

- 1 Gire o braço de titulação (1) para fora.
- 2 Estabilize o braço de titulação (1) com uma das mãos.
- 3 Gire a placa adaptadora (2) no sentido anti-horário, empurre-a suavemente para baixo e remova-a.

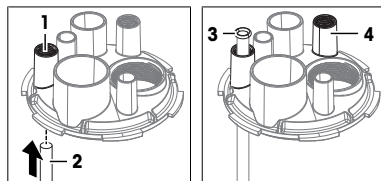


- 4 Remova a vedação da placa adaptadora (1) da parte inferior da placa adaptadora.



Remover os O-rings das posições de montagem M9

- 1 Insira a ferramenta não afiada (2) por baixo, na posição de montagem M9 (1).
- 2 Empurre o O-ring (3) por baixo, para fora da posição de montagem M9.
- 3 Repita as etapas para a outra posição de montagem M9 (4).



6.2.3.7 Limpar as peças

Qualquer água que seja adsorvida em uma superfície interna da célula Karl-Fischer é causa de desvio. Para reduzir esse tipo de desvio, limpe as peças com agentes de limpeza sem água. Se usar agentes de limpeza aquosos, seque completamente as peças antes de reinstalar a célula Karl-Fischer.

METTLER TOLEDO recomenda os seguintes agentes de limpeza:

- Etanol
- Metanol

Procedimento

- 1 Limpe o tanque com um pano umedecido com o agente de limpeza.
- 2 Enxágue a placa adaptadora com os agentes de limpeza.
- 3 Seque com ar a placa adaptadora e o tanque.

6.2.3.8 Reinstalar a célula Karl-Fischer

Instalar o tanque, a placa adaptadora e os plugues

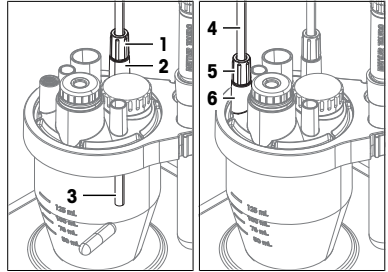
- O titulador é desligado.

- 1 Instale a placa adaptadora e o tanque. Consulte [Instalar a placa adaptadora e o tanque ► página 20].
- 2 Instale o plugue M24 e o adaptador de injeção de amostra. Consulte [Instale o adaptador de injeção de amostra e o plugue M24 ► página 22]

Conectar o frasco de solvente e o frasco de resíduos

- O frasco de resíduos está montado.
- O frasco de solvente está montado.

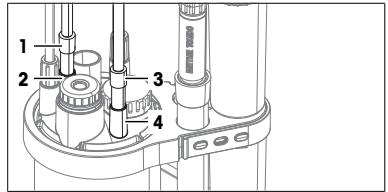
- 1 Insira a extremidade livre do tubo de resíduos (3) na posição de montagem M9 (2).
- 2 Deslize o conector M9 (1) do tubo de resíduos do adaptador do frasco para a posição de montagem M9 (2).
- 3 Rosqueie o conector M9 (1) no sentido horário na posição de montagem M9 (2) sem apertar.
- 4 Deslize o tubo de resíduos (3) para baixo até o fundo da célula Karl-Fischer.
- 5 Aperte o conector M9 (1) no sentido horário.
- 6 Insira a extremidade livre do tubo de solvente (4) na posição de montagem M9 (6).
- 7 Deslize o conector M9 do tubo de solvente do adaptador do frasco para a posição de montagem M9 (6) na placa adaptadora.
- 8 Rosqueie o conector M9 (5) no sentido horário para a posição de montagem M9 (6), sem apertar.
- 9 Deslize o tubo de solvente para baixo, para dentro da célula Karl-Fischer, até que a ponteira do tubo fique visível, mas não entre em contato com o líquido dentro do tanque.
- 10 Aperte o conector M9 (5) no sentido horário.



Conectar a bureta e o tubo de secagem

- O frasco de titulante está montado e conectado à bureta.

- 1 Insira o conector cônico do tubo de dispensação (1) na posição de montagem NS7 (2).
- 2 Insira o conector cônico do tubo de ar (3) firmemente na posição de montagem NS7 (4).



Instale o sensor

- Instale o sensor. Consulte [Instale o sensor ▶ página 21].

6.2.4 Limpar o terminal

METTLER TOLEDO recomenda os seguintes agentes de limpeza:

- Água com detergente neutro
- Etanol

Procedimento

- O titulador é desligado.
- 1 Remova a tampa do terminal.
 - 2 Limpe a tampa do terminal com um pano umedecido com o agente de limpeza.
 - 3 Seque a tampa do terminal com ar ou com um lenço de papel macio.
 - 4 Limpe o terminal com um pano umedecido com o agente de limpeza.
 - 5 Seque o terminal com ar ou com um lenço de papel macio.
 - 6 Instale a tampa do terminal.

6.2.5 Limpar a bomba de solvente dPump KF

METTLER TOLEDO recomenda os seguintes agentes de limpeza:

- Água com detergente neutro
- Etanol

Procedimento

- O titulador é desligado.
- Limpe o invólucro com um pano umedecido com o agente de limpeza.

6.3 Substituir as ponteiros do tubo

As ponteiros de tubo são vedações no tubo de sucção e no tubo de dispensação.

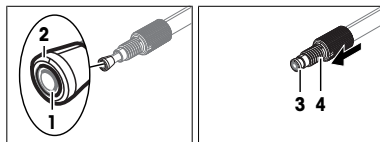
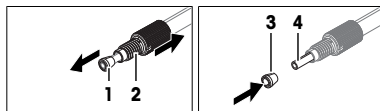
Quando as conexões envolvendo as ponteiros de tubo vazam, as ponteiros precisam ser substituídas.

Material

- Ponteiros de tubo
- Cortador de tubo

Procedimento

- 1 Esvazie e enxágue a bureta.
- 2 O tubo não está conectado a um frasco ou à bureta.
- 3 Empurre o conector M6 (2) para trás até que a ponteira do tubo (1) e um pedaço pequeno do tubo translúcido fiquem visíveis.
- 4 Remova a ponteira do tubo antiga (1) do tubo.
- 5 Se a ponteira do tubo estiver danificada, use um cortador de tubos para cortar perpendicularmente a parte danificada.
- 6 Empurre uma nova ponteira de tubo (3) sobre a extremidade do tubo translúcido (4).
- 7 Alinhe a extremidade da ponteira do tubo (2) com a extremidade do tubo interno (1).
- 8 Empurre o conector M6 (4) sobre a extremidade cônica da ponteira do tubo (3).



A este respeito, consulte também

Esvaziar e limpar a bureta ► página 38

6.4 Preparar o titulador para armazenagem

- 1 Esvazie e enxágue a bureta.
- 2 Esvazie a célula Karl-Fischer.
- 3 Esvazie todos os tubos.
- 4 Encerre o titulador.
- 5 Desconecte o terminal.
- 6 Desconecte o titulador da fonte de alimentação.
- 7 Desconecte todos os acessórios do titulador.
- 8 Remova todos os cabos.
- 9 Remova e limpe a bureta.
- 10 Remova e limpe a célula Karl-Fischer.
- 11 Limpe o titulador.
- 12 Armazene o titulador em local seco e limpo.

A este respeito, consulte também

- 🔗 Dados técnicos ▶ página 47
- 🔗 Esvaziar e limpar a bureta ▶ página 38
- 🔗 Esvaziar e limpar a célula Karl-Fischer ▶ página 41
- 🔗 Iniciar e desligar o titulador ▶ página 28
- 🔗 Desconectar o terminal ▶ página 15
- 🔗 Desconectar a fonte de alimentação ▶ página 28
- 🔗 Limpar o titulador e os acessórios ▶ página 37

6.5 Transportar o titulador

Em caso de dúvidas sobre como transportar o titulador, entre em contato com seu revendedor ou representante técnico autorizado da METTLER TOLEDO.

▶ www.mt.com/contact

Procedimento

- 1 Esvazie e enxágue a bureta.
- 2 Esvazie a célula Karl-Fischer.
- 3 Esvazie todos os tubos.
- 4 Encerre o titulador.
- 5 Desconecte o terminal.
- 6 Desconecte o titulador da fonte de alimentação.
- 7 Desconecte todos os acessórios do titulador.
- 8 Remova todos os cabos.
- 9 Remova e limpe a bureta.
- 10 Remova e limpe a célula Karl-Fischer.
- 11 Limpe o titulador.
- 12 Se você transportar o titulador por longas distâncias, use a embalagem original.
- 13 Mova o titulador para o novo local.

A este respeito, consulte também

- 🔗 Esvaziar e limpar a bureta ▶ página 38
- 🔗 Esvaziar e limpar a célula Karl-Fischer ▶ página 41
- 🔗 Iniciar e desligar o titulador ▶ página 28
- 🔗 Desconectar o terminal ▶ página 15
- 🔗 Desconectar a fonte de alimentação ▶ página 28
- 🔗 Limpar o titulador e os acessórios ▶ página 37

7 Descartar o titulador

Em conformidade com a Diretiva Europeia 2012/19/EU sobre Descarte de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (WEEE), esse dispositivo não pode ser descartado como resíduo doméstico. Isso também se aplica a países fora da UE segundo seus requisitos específicos.

Descarte este produto de acordo com as regulamentações locais no ponto de coleta especificado para equipamento elétrico e eletrônico. Se tiver qualquer dúvida, entre em contato com a autoridade responsável ou o destruidor do qual comprou este dispositivo. Caso esse dispositivo seja repassado a terceiros, o conteúdo dessa regulamentação também deve ser observado.









Procedimento

- 1 Esvazie e enxágue a bureta.

- 2 Esvazie a célula Karl-Fischer.
- 3 Esvazie todos os tubos.
- 4 Encerre o titulador.
- 5 Desconecte o terminal.
- 6 Desconecte o titulador da fonte de alimentação.
- 7 Desconecte todos os acessórios do titulador.
- 8 Remova todos os cabos.
- 9 Remova e limpe a bureta.
- 10 Remova e limpe a célula Karl-Fischer.
- 11 Limpe o titulador.
- 12 Descarte o titulador de acordo com as leis e regulamentações locais.

A este respeito, consulte também

-  Esvaziar e limpar a bureta ▶ página 38
-  Esvaziar e limpar a célula Karl-Fischer ▶ página 41
-  Iniciar e desligar o titulador ▶ página 28
-  Desconectar o terminal ▶ página 15
-  Desconectar a fonte de alimentação ▶ página 28
-  Limpar o titulador e os acessórios ▶ página 37

8 Dados técnicos



Leia o Manual de Referência para obter dados técnicos adicionais. Consulte [Faça o download do Manual de Referência ▶ página 14].

8.1 Titulador

Fonte de alimentação

Característica	Valor	
Titulador	Valor nominal de entrada	24 V CC, 5 A
	Soquete	Mini-DIN de alimentação, 4 pinos, fêmea
Adaptador CA/CC	Valor nominal de entrada	100 a 240 V CA, 1,5 A
	Flutuação da tensão da linha de alimentação	$\pm 10\%$
	Frequência de entrada	50–60 Hz
	Valor nominal de saída	24 V CC, 5 A, 120 W

Instrumento

Característica	Valor	
Dimensões	Largura	135 mm
	Profundidade	177 mm
	Altura sem braço de titulação	185 mm
Peso	2,8 kg	

Característica	Valor	
Materiais	Carcaça	PBT (terefalato de polibutileno), aço inoxidável (1.4301), ZnAl ₄ Cu ₁ cromado, EPDM classe M (borracha de monômero de etileno propileno dieno (classe M))
	Tampa do titulador	PET (polietileno tereftalato)
	Tampa da posição de montagem	PBT (terefalato de polibutileno)

Requisitos do local

Característica	Valor	
Condições ambientais	Temperatura ambiente	5 a 40 °C
	Temperatura de operação recomendada ¹⁾	18 a 28 °C
	Umidade relativa	Sem condensação, máx. 80% para temperaturas até 31 °C, diminuindo linearmente até 50% a 40 °C
	Altitude	5.000 m acima do nível do mar
	Uso	Espaços internos
	Categoria de sobretensão	II
	Grau de poluição	2
Condições de armazenamento	Temperatura	-20 a +70 °C, sem formação de gelo
	Umidade relativa	10 a 90%, sem condensação

¹⁾ A METTLER TOLEDO produz e testa o equipamento com ferramentas de teste certificadas para essa faixa de temperatura. O uso fora da faixa indicada pode levar a um desempenho inferior, como vazamento da bureta.

8.2 Terminal

Característica	Valor	
Dimensões	Largura	194 mm
	Profundidade	129 mm
	Altura	51 mm
Peso	1,12 kg	
Materiais	Carcaça superior	ZnAl ₄ Cu ₁ cromado
	Carcaça inferior	PBT (terefalato de polibutileno)
	Vidro de cobertura	Vidro de aluminossilicato
	Tampa do soquete USB-C	TPV (vulcanizado termoplástico)
	Tampa do terminal	PET (polietileno tereftalato)

To protect your product's future:

METTLER TOLEDO Service assures the quality, measuring accuracy and preservation of value of this product for years to come.

Please request full details about our attractive terms of service.

► www.mt.com/service

www.mt.com/EVA-titration

For more information

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact

Subject to technical changes.
© 03-2024 METTLER TOLEDO. All rights reserved.
30913229A



30913229