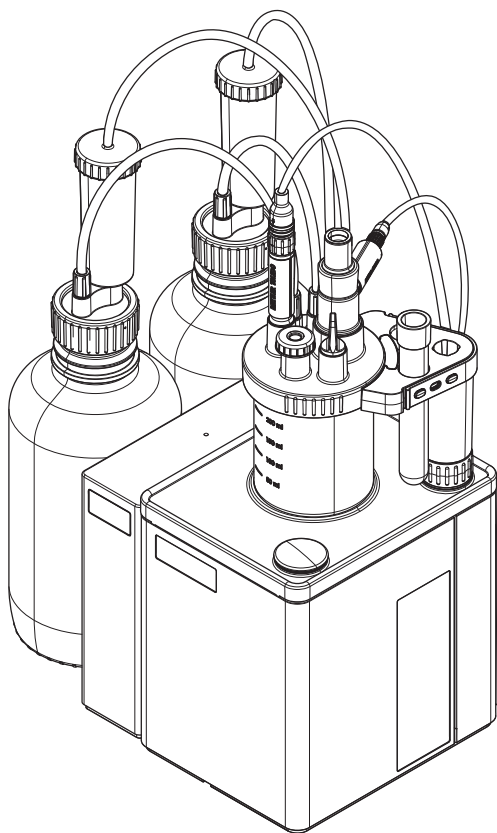


EVA C1/EVA C3

Italiano
Polski
简体中文

Manuale per l'utente **Titolatore avanzato**
Podręcznik użytkownika **Zaawansowany titrator**
用户手册 **高级系列滴定仪**



METTLER TOLEDO

Manuale per l'utente **Titolatore avanzato**

Italiano

Podręcznik użytkownika **Zaawansowany titrator**

Polski

用户手册 **高级系列滴定仪**

简体中文

1	Introduzione	3
1.1	Ulteriori documenti e informazioni	3
1.2	Spiegazione delle convenzioni e dei simboli.....	3
1.3	Informazioni sulla conformità	3
2	Informazioni sulla sicurezza	4
2.1	Definizioni delle indicazioni e dei simboli di avvertenza	4
2.2	Note di sicurezza specifiche per il prodotto.....	4
3	Design e funzione	6
3.1	Panoramica del titolatore	6
3.1.1	Vista frontale	6
3.1.2	Pannello posteriore	6
3.1.3	Terminale	7
3.1.4	Status light.....	8
3.2	Schermata Home e struttura del menu	8
3.2.1	Schermata Home.....	8
3.2.2	Menu di primo livello	9
3.2.3	Struttura del menu	10
4	Installazione	12
4.1	Contenuto della fornitura	12
4.2	Scaricare il manuale di riferimento	13
4.3	Disimballare il titolatore	14
4.4	Posizionamento del titolatore.....	14
4.5	Collegare, regolare e scollegare il terminale	14
4.5.1	Collegare il terminale	14
4.5.2	Regolare l'angolo del terminale	15
4.5.3	Scollegamento del terminale	15
4.6	Installazione di un sistema con sostituzione automatica del solvente	16
4.6.1	Panoramica di setup	16
4.6.2	Panoramica delle azioni	17
4.6.3	Installazione della pompa del solvente dPompa KF	18
4.6.4	Preparazione dei tubi di essiccamento	18
4.6.5	Installazione del braccio di titolazione	18
4.6.6	Assemblaggio della cella Karl-Fischer	19
4.6.7	Installare la bottiglia di scarico e la bottiglia del solvente.....	19
4.6.7.1	Installazione degli adattatori per bottiglie e dei tubi di essiccamento ..	20
4.6.7.2	Assemblaggio del tubo di scarico e del tubo del solvente	20
4.6.7.3	Collegare il recipiente di scarico	21
4.6.7.4	Collegare il recipiente di solvente.....	21
4.6.8	Assemblaggio dell'adattatore di iniezione del campione	22
4.6.9	Installare l'adattatore di iniezione del campione e il tappo NS14	22
4.6.10	Installare il sensore.....	23
4.6.11	Assemblare l'elettrodo del generatore	23
4.6.12	Installazione dell'elettrodo del generatore.....	24
4.7	Collegamento e scollegamento dell'alimentatore.....	25
4.7.1	Collegamento dell'alimentatore.....	25
4.7.2	Scollegamento dell'alimentatore	25
5	Funzionamento	26
5.1	Accensione e spegnimento del titolatore.....	26
5.1.1	Avviare il titolatore	26
5.1.2	Spegnere il titolatore.....	26

5.2	Esempio: determinazione del contenuto d'acqua del toluene	26
5.2.1	Panoramica	27
5.2.2	Configurare le risorse per l'esempio	27
5.2.3	Riempire la cella Karl-Fischer con solvente	27
5.2.4	Determinazione del contenuto d'acqua del toluene.....	29
5.2.4.1	Creare un metodo	29
5.2.4.2	Creare uno shortcut.....	29
5.2.4.3	Esecuzione dell'analisi	29
6	preventiva	31
6.1	Programma di manutenzione	31
6.1.1	Titolatore	31
6.1.2	Terminale	31
6.1.3	Pompa solvente dPump KF.....	32
6.1.4	elettrodo del generatore	32
6.2	Pulizia del titolatore e degli accessori	32
6.2.1	Pulizia dello chassis	33
6.2.2	Svuotare e pulire la cella Karl-Fischer.....	33
6.2.2.1	Svuotare la cella Karl-Fischer	33
6.2.2.2	Rimozione dell'elettrodo del generatore	33
6.2.2.3	Rimuovere il sensore.....	34
6.2.2.4	Rimozione dei tappi NS14 e dell'adattatore per l'iniezione del campione	34
6.2.2.5	Scollegamento del tubo del solvente e di scarico	35
6.2.2.6	Rimozione della cella Karl-Fischer	35
6.2.2.7	Smontaggio della cella Karl-Fischer	35
6.2.2.8	Pulire i componenti	36
6.2.2.9	Reinstallare la cella Karl-Fischer	36
6.2.3	Pulizia dell'elettrodo del generatore	37
6.2.3.1	Pulizia dell'elettrodo del generatore senza diaframma	37
6.2.4	Pulizia del terminale	38
6.2.5	Pulizia della pompa del solvente dPompa KF.....	38
6.3	Stoccaggio del titolatore	38
6.4	Trasporto del titolatore	39
7	Smaltimento del titolatore	40
8	Dati tecnici	40
8.1	Titolatore.....	40
8.2	Terminale.....	41

1 Introduzione

Grazie per aver scelto un titolatore METTLER TOLEDO EVA. I titolatori coulometrici Karl Fischer EVA sono uno strumento per le titolazioni coulometriche Karl Fischer.

Il presente documento fornisce le informazioni necessarie per acquisire familiarità con il titolatore.

Vengono fornite informazioni per i seguenti titolatori:

- EVA C1
- EVA C3

Il presente documento si applica alla versione software 2.0.0 o superiore.

Le schermate mostrano l'interfaccia utente di un titolatore EVA C3 senza connessione al software LabX del computer.

La licenza del software è soggetta al Contratto di licenza con l'utente finale EULA. Per consultare il testo della licenza vedere il seguente link:

► www.mt.com/EULA

1.1 Ulteriori documenti e informazioni



Leggere il manuale di riferimento del titolatore per una descrizione completa del titolatore e delle sue funzioni. Vedere [Scaricare il manuale di riferimento ► pagina 13]

Per le note applicative e i metodi METTLER TOLEDO, consultare il seguente link:

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

Per consultare le licenze di terzi e i file delle attribuzioni open source consultare il link seguente:

► www.mt.com/licenses

In caso di ulteriori domande, contattare il rivenditore o un esperto dell'assistenza METTLER TOLEDO autorizzato.

► www.mt.com/contact

1.2 Spiegazione delle convenzioni e dei simboli



Fare riferimento alla documentazione esterna.

Elementi delle istruzioni

Le istruzioni contengono sempre passaggi e possono contenere prerequisiti, risultati intermedi e risultati. I passaggi sono numerati qualora un'istruzione ne contenga più di uno.

- Prerequisiti che devono essere soddisfatti prima di eseguire i singoli passaggi.

1 Passaggio 1

⇒ Risultato intermedio

2 Passaggio 2

⇒ Risultato

1.3 Informazioni sulla conformità

Lo strumento è conforme alle direttive e agli standard elencati nella Dichiarazione di conformità.

► <https://www.mt.com/doc>

Le certificazioni nazionali, come ad esempio la Dichiarazione di conformità dei fornitori FCC, sono disponibili online e/o incluse nell'imballo.

► www.mt.com/ComplianceSearch

Contattare METTLER TOLEDO per domande sulla conformità del vostro strumento alle normative di uno specifico paese.

► www.mt.com/contact

Unione europea

Il prodotto può contenere sostanze candidate (SVHC) secondo l'articolo 33 del regolamento UE n. 1907/2006 (REACH). Le sostanze candidate (SVHC) sono elencate nella Dichiarazione di conformità (DoC).

► <https://www.mt.com/doc>

Marchi

Marchio	Proprietario del marchio
IPP Everywhere™	Organizzazione tecnologica e degli standard industriali IEEE (ISTO)
AirPrint	Apple Inc.

2 Informazioni sulla sicurezza

Per questo strumento sono disponibili due documenti denominati "Manuale utente" e "Manuale di riferimento".

- Il Manuale utente viene fornito in formato cartaceo insieme allo strumento.
- Il Manuale di riferimento in formato elettronico contiene una descrizione completa dello strumento e del relativo funzionamento.
- Conservare entrambi i documenti per eventuali consultazioni future.
- In caso di trasferimento dello strumento a terzi, consegnare entrambi i documenti.

Utilizzare lo strumento attenendosi esclusivamente alle istruzioni contenute nel Manuale utente e nel Manuale di riferimento. Se lo strumento non viene utilizzato conformemente a questi documenti o se viene modificato, la sua sicurezza potrebbe essere compromessa e Mettler-Toledo GmbH non si assumerà alcuna responsabilità.



Il manuale per l'utente e il manuale di riferimento sono disponibili online. Vedere [Scaricare il manuale di riferimento ► pagina 13].

2.1 Definizioni delle indicazioni e dei simboli di avvertenza

Le note di sicurezza contengono informazioni importanti sulla sicurezza. Ignorare le note di sicurezza può portare a lesioni personali, danni allo strumento, malfunzionamenti o risultati errati. Le note di sicurezza sono indicate con le seguenti parole o simboli di avvertenza:

Parole di avvertimento

AVVERTENZA Situazione pericolosa a medio rischio che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o pericolo di morte.

AVVISO Situazione pericolosa a basso rischio che, se non evitata, potrebbe arrecare danni allo strumento, altri danni materiali, malfunzionamenti, risultati erranei o perdita di dati.

Simboli di avvertimento



Pericolo generico



Avviso

2.2 Note di sicurezza specifiche per il prodotto

Uso previsto

Questo strumento è stato progettato per l'uso in laboratorio da parte di personale formato. Il titolatore è progettato per l'analisi di reagenti e solventi per titolazioni coulometriche Karl-Fischer. Tutti i reagenti e i solventi trattati devono essere compatibili con i materiali con cui vengono a contatto.

Altri eventuali tipi di utilizzo e di funzionamento oltre i limiti di utilizzo indicati da Mettler-Toledo GmbH, senza previa autorizzazione da parte di Mettler-Toledo GmbH sono da considerarsi diversi dallo "scopo previsto".

Responsabilità del proprietario dello strumento

Il proprietario dello strumento è la persona che ne detiene la titolarità e che utilizza lo strumento o ne autorizza l'uso da parte di altre persone oppure la persona considerata dalla legge come operatore dello strumento. Il proprietario dello strumento è responsabile della sicurezza di tutti gli utenti dello stesso e di terzi.

Mettler-Toledo GmbH presuppone che il proprietario dello strumento formi gli utenti all'utilizzo sicuro dello stesso sul loro posto di lavoro e a gestire i rischi potenziali. Mettler-Toledo GmbH presuppone che il proprietario dello strumento fornisca i dispositivi di protezione richiesti.

Note sulla sicurezza



⚠ AVVERTENZA

Rischio di morte o lesioni gravi a causa di scosse elettriche

Il contatto con elementi sotto tensione può causare morte o lesioni.

- 1 Utilizzare solo il cavo di alimentazione e l'adattatore CA/CC METTLER TOLEDO progettati per il vostro strumento.
- 2 Collegare il cavo di alimentazione a una presa elettrica dotata di messa a terra.
- 3 Tenere tutti i cavi elettrici e i collegamenti lontani da liquidi e umidità.
- 4 Controllare che i cavi e la spina di alimentazione non siano danneggiati e all'occorrenza sostituirli.



AVVISO

Pericolo di danni allo strumento o malfunzionamento causati dall'uso di componenti non adatti

- Utilizzare esclusivamente componenti METTLER TOLEDO destinati all'uso con lo strumento.

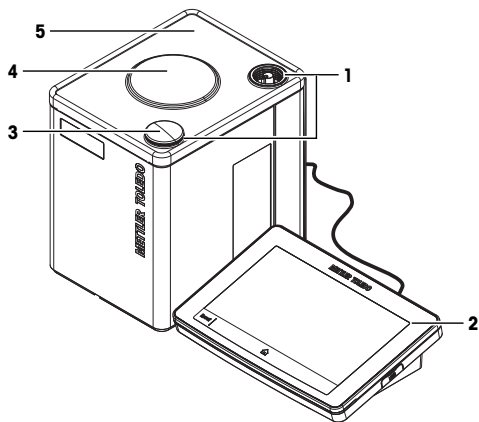
Vedi anche

 Dati tecnici ► pagina 40

3 Design e funzione

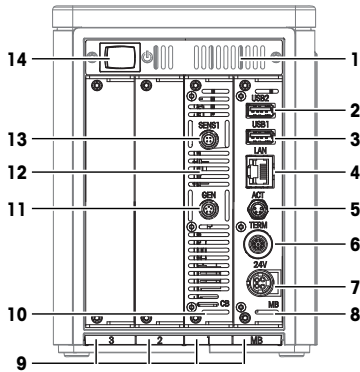
3.1 Panoramica del titolatore

3.1.1 Vista frontale



N.	Nome	Funzione
1	Posizioni di montaggio	Posizioni di montaggio per il braccio di titolazione
2	Terminale	Controlla il titolatore e può essere utilizzato per inserire informazioni
3	Posizione cappottina	Coperchio per posizione di montaggio inutilizzata
4	Agitatore magnetico interno	Per agitare il contenuto della cella Karl-Fischer
5	Capottina del titolatore	Protegge la superficie del titolatore

3.1.2 Pannello posteriore



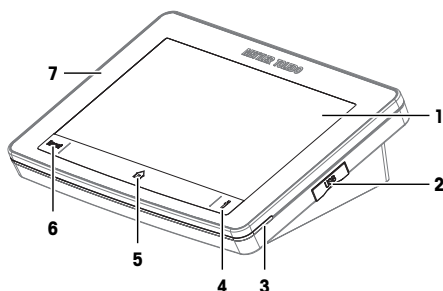
N.	Nome	Funzione
1	Sfiati	Uscita dell'aria per il raffreddamento del titolatore
2	USB2	Porta USB-A per collegare dispositivi USB, per esempio stampanti o lettori di codici a barre

N.	Nome	Funzione
3	USB1	Porta USB-A per collegare dispositivi USB, per esempio stampanti o lettori di codici a barre
4	LAN	Interfaccia di rete RJ45 per PC con software LabX, esportazione tramite rete, stampante di rete
5	ACT	Presa di corrente M8 a 4 poli per collegare i dispositivi bus, ad esempio una pompa per solvente
6	TERM	Presa di corrente M9 a 8 poli per collegare il terminale
7	24V	Presa di corrente mini-DIN a 4 poli per collegare l'adattatore CA/CC
8	Scheda madre (MB)	Scheda madre installata nello slot della scheda MB
9	Slot della scheda 1, 2, 3 e MB	Slot per l'alloggiamento delle schede
10	Scheda coulometrica (CB)	Scheda coulometrica installata nello slot 1
11	GEN	Presa a 5 pin per il collegamento dell'elettrodo del generatore
12	Sfiati	Uscita dell'aria per il raffreddamento del titolatore
13	SENS1	Presa di corrente a 4 poli per il collegamento dei sensori digitali
14	Pulsante di accensione	Pulsante per avviare il titolatore

Vedi anche

 Dati tecnici ► pagina 40

3.1.3 Terminale



N.	Nome	Funzione
1	Touchscreen	Visualizza informazioni e viene utilizzato per inserire informazioni
2	USB	Collegamento USB-C per il trasferimento di dati
3	Status light	Fornisce informazioni sullo stato del titolatore
4	Pulsante Informazioni	Visualizza un codice QR per accedere al Manuale di riferimento
5	Tasto Home	Apri la schermata Home
6	Pulsante Reset	Interrompe o termina tutte le attività correnti.
7	Capotina del terminale	Protegge la superficie del terminale

Vedi anche

 Dati tecnici ► pagina 40

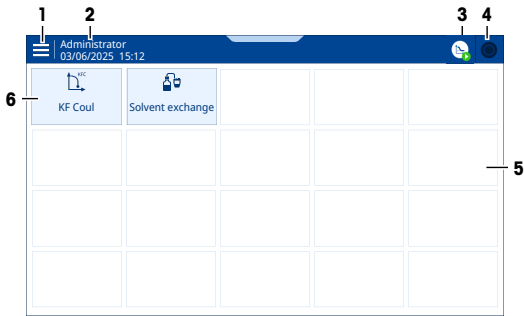
3.1.4 Status light

La funzione status light fornisce informazioni sullo stato del titolare.

Status light	Stato del titolare
Spia verde fissa	Il titolare è pronto per il funzionamento.
Spia verde lampeggiante	Sono possibili due stati: - Il titolare sta eseguendo un'attività che non richiede alcuna interazione da parte dell'utente. - La cella Karl-Fischer è pronta per la titolazione. Il titolare sta eseguendo l'azione Condizionamento KF per mantenere questo stato.
Spia gialla fissa	Il titolare attende che l'utente esegua un'azione.
Spia gialla lampeggiante	La cella Karl-Fischer non è pronta per la titolazione. Il titolare sta eseguendo l'azione Condizionamento KF per preparare la cella Karl-Fischer per la titolazione.
Spia rossa fissa	Il titolare ha rilevato un errore.

3.2 Schermata Home e struttura del menu

3.2.1 Schermata Home



N.	Nome	Funzione
1	Menu	Apre il menu
2	Nome utente	Mostra quale utente ha effettuato l'accesso (visualizzato solo se è attivata la gestione degli utenti)
3	Pulsante Spazio di lavoro	- L'icona mostra che un'attività o un'azione è in corso - L'icona mostra lo stato dell'attività o dell'azione - Apre la finestra dell'attività o dell'azione
4	Pulsante Area attività	- L'icona mostra se un'attività è in corso - L'icona mostra lo stato dell'attività - Apre l'area di attività
5	Area shortcut	Mostra gli shortcut definiti dall'utente
6	Pulsante tasto di scelta rapida	- Toccando il pulsante si avvia un'attività o un'azione - Toccando e tenendo premuto il pulsante si apre un editor per configurare l'attività o l'azione

Spiegazione dell'icona area di attività

Icona	Descrizione
	L'area attività è vuota.
	Un'attività come un'analisi o una operazione manuale è in corso.
	Un'attività come un'analisi viene interrotta o bloccata.

Spiegazione dell'icona area dello spazio di lavoro

Icona	Descrizione
	L'azione Condizionamento KF è in corso in background.
	Un'attività come un'analisi o una operazione manuale è in corso.
	Questa icona indica uno dei seguenti stati: - Un'analisi è in corso ma la cella Karl-Fischer non è pronta per avviare la titolazione. - L'interazione dell'utente è necessaria affinché l'analisi continui.

3.2.2 Menu di primo livello



N.	Nome	Funzione
1	Metodi	Accedere alle seguenti funzioni: - Creare, modificare o eliminare un metodo - Configurare le impostazioni specifiche del metodo con l'editor dei metodi. Esempi di impostazioni specifiche del metodo: - Nome metodo - Risultati calcolati e visualizzati durante l'analisi - Focus sul controllo
2	Work Sets	Accedere alle seguenti funzioni: - Creare, modificare o eliminare un set di lavoro. - Configurare le impostazioni per l'analisi di un set di campioni. Esempi di impostazioni specifiche del campione: - Metodo utilizzato per analizzare i campioni - Numero di campioni

N.	Nome	Funzione
3	Operazioni e Azioni	Configurare e avviare operazioni e azioni. Esempi: - Sostituire il solvente. Condizionamento KF: viene stabilito e mantenuto uno stato anidro della cella Karl-Fischer.
4	Risultati	Visualizzare e gestire i risultati delle analisi.
5	Setup	Configurare le impostazioni che si applicano all'intero strumento e non a un metodo, azione o operazione specifica. Esempi: - Data e ora - Standard - Sensori

3.2.3 Struttura del menu

Sottomenu di Metodi



KF coulometrico



Estrazione esterna KF Coul (solo EVA C3)



Bianco KF Coul (solo EVA C3)



Scansione KF Coul (solo EVA C3)

Sottomenu di Work Sets

Questo menu non ha sottomenu.

Sottomenu di Operazioni e Azioni



Condizionamento KF



Sostituzione solvente



Agitatore



Scambiatore di campioni (solo EVA C3)

Sottomenu dei risultati Risultati

Questo menu non ha sottomenu.

Sottomenu di Setup



Sostanze chimiche



Reagenti



Standard



Valori e tabelle (solo EVA C3)

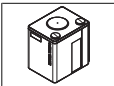
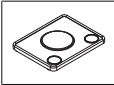
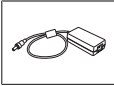
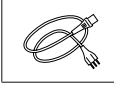
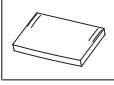
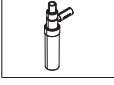
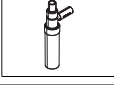
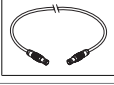
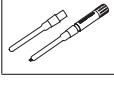


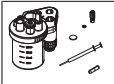
Valori di bianco (solo EVA C3)

 Hardware	 Celle KF
	 Elettrodi del generatore
	 Sensori
	 Pompe
	 Agitatori
	 Scambiatori di campioni (solo EVA C3)
 Periferiche	 Stampa ed esporta
	 Bilancia
	 SmartReader
	 Lettore codici a barre
	 Dispositivi seriali USB
 Impostazioni di sistema	 Comportamento di attività e risorse
	 Strumento
	 Personale
	 Gestione degli utenti (visualizzato solo se attivo)
	 Rete
	 LabX
	 Shortcut
 Manutenzione e Assistenza	 Assistenza tecnica MT
	 Aggiornamento software
	 Importa/Esporta
	 Ripristino impostazioni fabbrica
	 Storia del software dello strumento
	 Riepilogo hardware e software

4 Installazione

4.1 Contenuto della fornitura

Articolo	Codice prodotto	EVA C1 X	EVA C1 D	Base EVA
		EVA C3 X	EVA C3 D	C1 Base EVA C3
 Titolatore EVA	—	•	•	•
 Capottina del titolatore	30869313	•	•	•
 Alimentazione esterna 120 W (SP) Adattatore CA/CC	30298362	•	•	•
 Cavo di alimentazione (specifico per paese)	—	•	•	•
 Terminale PSGT	—	•	•	•
 Capottina del terminale	30125377	•	•	•
 Cavo del terminale 68 cm	30003971	•	•	•
 Elettrodo del generatore senza diaframma	31028003	•	—	—
 Elettrodo del generatore con diaframma	31028002	—	•	—
 Cavo dell'elettrodo del generatore 70 cm	30927803	•	•	•
 Sensore dSens M143 • Sensore dSens M143 • Manicotto protettivo • Cappuccio di protezione • Certificato di qualità • Manuale per l'utente	30573200	•	•	•

Articolo	Codice prodotto	EVA C1 X	EVA C1 D	Base EVA
		EVA C3 X	EVA C3 D	C1 Base EVA C3
 Cavo dSens dVP4-T 70 cm	30635146	•	•	•
 Kit titolazione KFC • Adattatore KFC GL80 • Guarnizione per adattatore KF GL80 • Recipiente KFC trasparente GL80 • Braccio di titolazione GL80 • Ghiera per braccio di titolazione • Adattatore per l'iniezione dei campioni NS14 • Set setto KF (5 pz) • Tappi NS14 • Set di tappi M9 (2 pz) • Setaccio molecolare, 250 g • Siringa da 1 ml (2 pz) • Ago per iniezione 0,8 x 80 mm (2 pz) • Ancoretta per agitatore magnetico	30988520	•	•	•
 Pompa solvente dPump KF • dPump KF • Cavo ACT M8/F, M8/M, 20 cm • Bottiglia di vetro trasparente 1 l • Tubi di essiccamento NS14 (2 pz) • Adattatore per bottiglia M9 GL45 (2 pz) • Guarnizione piastra GL45 (2 pz) • Tubo per solvente (2 pz) • Tubo dell'aria 100 cm (2 pz)	30869285	•	•	–
 Manuale per l'utente	–	•	•	•
 Dichiarazione di conformità	–	•	•	•
 Test report	–	•	•	•

4.2 Scaricare il manuale di riferimento

- 1 Visitare il sito www.mt.com/library.
- 2 Selezionare la scheda **Documentazione tecnica**.

- 3 Individuare il tipo di prodotto sullo chassis del titolatore e immetterlo nel campo di ricerca.
- 4 Avviare la ricerca.
- 5 Selezionare il manuale di riferimento dall'elenco dei risultati.
- 6 Selezionare il link.
 - ➔ Il manuale di riferimento viene aperto o scaricato a seconda delle impostazioni del browser.
- 7 Verificare la versione firmware installata sul titolatore.

► www.mt.com/contact

4.3 Disimballare il titolatore

- 1 Rimuovere il titolatore dall'imballaggio di protezione.
- 2 Conservare l'imballo di protezione per un eventuale trasporto successivo su lunghe distanze.
- 3 Verificare che siano state ricevute tutte le parti elencate nella fornitura.
- 4 Ispezionare visivamente i componenti per individuare eventuali difetti o danni.
- 5 In caso di parti mancanti o danneggiate, effettuare una segnalazione al rivenditore o esperto dell'assistenza METTLER TOLEDO autorizzato.

► www.mt.com/contact

Vedi anche

🔗 Contenuto della fornitura ► pagina 12

4.4 Posizionamento del titolatore

Il titolatore è stato sviluppato per l'impiego in ambienti chiusi, in un'area ben ventilata.

Si applicano i seguenti requisiti:

- Condizioni ambientali entro i limiti specificati nelle specifiche tecniche
- Assenza di forti vibrazioni
- Evitare l'esposizione diretta alla luce solare
- Assenza di atmosfere contenenti gas corrosivi
- Assenza di atmosfere a rischio di esplosione
- Assenza di forti campi elettrici o magnetici

Vedi anche

🔗 Dati tecnici ► pagina 40

4.5 Collegare, regolare e scollegare il terminale



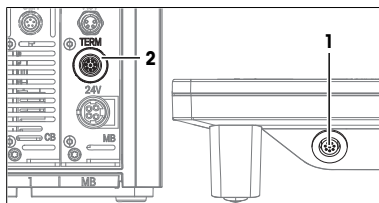
Per ulteriori informazioni sul terminale, leggere il relativo manuale per l'utente. Vedere [Scaricare il manuale di riferimento ► pagina 13].

4.5.1 Collegare il terminale.

I titolatori e i terminali sono progettati come apparecchiature accoppiate. Se sono disponibili più titolatori e terminali, è necessario collegare la coppia di terminale e titolatore corrispondente.

Procedura

- Il titolatore è scollegato dall'alimentatore.
- 1 Ruotare una delle spine del cavo terminale finché la freccia non si trova sul lato superiore.
 - 2 Inserire la spina nella presa **INST** (1) sul terminale e serrare il dado zigrinato.
 - 3 Ruotare l'altra spina del cavo del terminale finché la freccia non si trova sul lato superiore.
 - 4 Inserire la spina nella presa di corrente di corrente (2) **TERM** del titolatore e serrare il dado zigrinato.



4.5.2 Regolare l'angolo del terminale

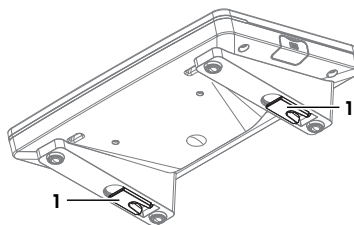
L'inclinazione del terminale prevede due posizioni.

farmaceutiche

- Nessuna attività o azione in corso.

Procedura

- Per aumentare l'inclinazione del terminale, aprire i due piedini (1).



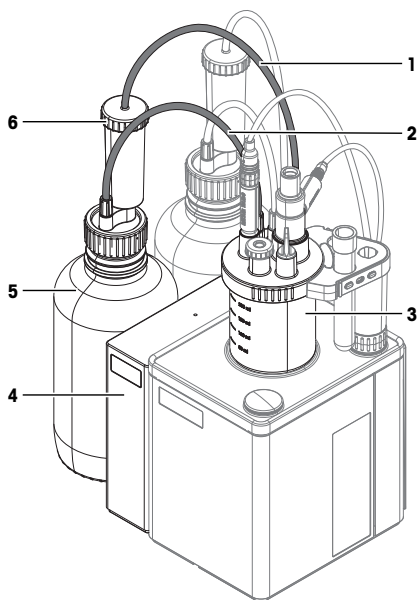
4.5.3 Scollegamento del terminale

- Il titolatore è scollegato dall'alimentatore.
- 1 Rimuovere il cavo del terminale dalla presa situata sul retro del terminale.
 - 2 Rimuovere il cavo del terminale dalla presa **TERM** presente sul pannello posteriore del titolatore.

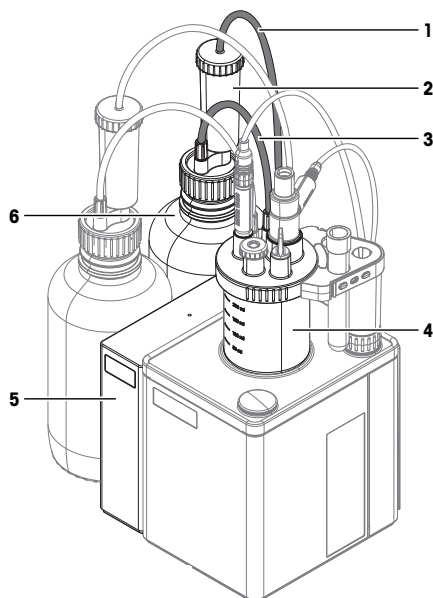
4.6 Installazione di un sistema con sostituzione automatica del solvente

4.6.1 Panoramica di setup

Flusso di solvente



N.	Nome	Funzione
1	Tubo dell'aria	Collega la bottiglia di solvente alla pompa del solvente.
2	Tubo del solvente	Collega la bottiglia di solvente alla cella Karl-Fischer.
3	Cella Karl-Fischer	Recipiente montato per la titolazione Karl-Fischer.
4	Pompa solvente	Pompa aria nella bottiglia del solvente. La sovrappressione si accumula nella bottiglia di solvente e spinge il solvente nella cella Karl-Fischer.
5	Bottiglia di solvente	Contiene il solvente.
6	Tubo di essiccamento	Rimuove l'umidità dall'aria pompata nella bottiglia del solvente.



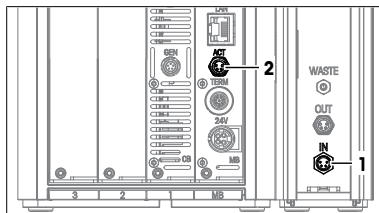
N.	Nome	Funzione
1	Tubo dell'aria	Collega la bottiglia degli scarichi alla pompa del solvente.
2	Tubo di essiccazione	Rimuove l'umidità dall'aria che entra nella bottiglia degli scarichi.
3	Tubo di scarico	Collega la bottiglia degli scarichi alla cella Karl-Fischer.
4	Cella Karl-Fischer	Recipiente montato per la titolazione Karl-Fischer.
5	Pompa solvente	Aspira l'aria dalla bottiglia degli scarichi. Viene creata una depressione nella bottiglia degli scarichi e aspira il solvente usato dalla cella Karl-Fischer.
6	flacone di scarico	Contiene gli scarichi.

4.6.2 Panoramica delle azioni

- 1 Installare la pompa del solvente. Vedere [Installazione della pompa del solvente dPompa KF ► pagina 18].
- 2 Preparare i tubi di essiccazione. Vedere [Preparazione dei tubi di essiccazione ► pagina 18].
- 3 Installare il braccio di titolazione. Vedere [Installazione del braccio di titolazione ► pagina 18].
- 4 Assemblare la cella Karl-Fischer. Vedere [Assemblaggio della cella Karl-Fischer ► pagina 19].
- 5 Installare la bottiglia degli scarichi e la bottiglia del solvente. Vedere [Installare la bottiglia di scarico e la bottiglia del solvente ► pagina 19].
- 6 Installare l'adattatore di iniezione del campione e i tappi NS14. Vedere [Installare l'adattatore di iniezione del campione e il tappo NS14 ► pagina 22].
- 7 Installare il sensore. Vedere [Installare il sensore ► pagina 23].
- 8 Assemblare l'elettrodo del generatore. Vedere [Assemblare l'elettrodo del generatore ► pagina 23].
- 9 Installare l'elettrodo del generatore. Vedere [Installazione dell'elettrodo del generatore ► pagina 24].
- 10 Collegare l'alimentatore. Vedere [Collegamento dell'alimentatore ► pagina 25].

4.6.3 Installazione della pompa del solvente dPompa KF

- Il titolatore è scollegato dall'alimentatore.
 - La lunghezza del cavo ACT non supera i 2,4 m.
- 1 Ruotare la spina femmina del cavo ACT finché la freccia non si trova sul lato superiore.
 - 2 Inserire l'altra spina nella presa **IN** (1) sulla pompa.
 - 3 Serrare il dado zigrinato per fissare il collegamento.
 - 4 Posizionare la pompa sul lato sinistro del titolatore.
 - 5 Spingere la pompa contro il titolatore.
 - ⇒ I magneti interni attirano la pompa in posizione.
 - 6 Ruotare la spina maschio del cavo ACT finché la freccia non si trova sul lato superiore.
 - 7 Inserire la spina nella presa **ACT** (2) del titolatore.
 - 8 Serrare il dado zigrinato per fissare il collegamento.

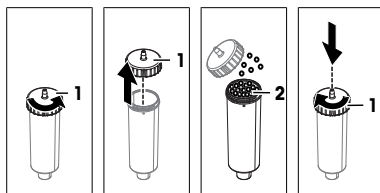


4.6.4 Preparazione dei tubi di essiccamento

Un tubo di essiccamento può essere utilizzato per rimuovere l'umidità dall'interno di un contenitore. Per rimuovere l'umidità, il tubo di essiccamento deve essere riempito con essiccante.

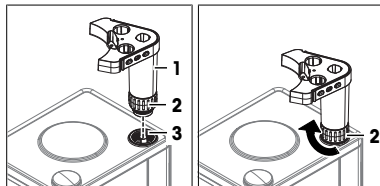
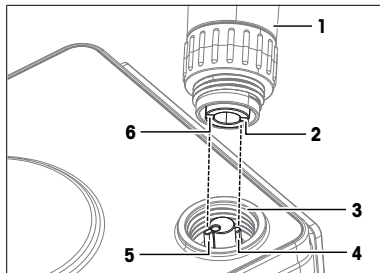
Riempire il tubo di essiccamento

- 1 Svitare il coperchio (1) in senso antiorario e sollevarlo dal tubo di essiccamento.
- 2 Riempire il tubo di essiccamento con l'essiccante (2).
- 3 Avvitare il coperchio (1) in senso orario sul tubo di essiccamento e serrarlo.



4.6.5 Installazione del braccio di titolazione

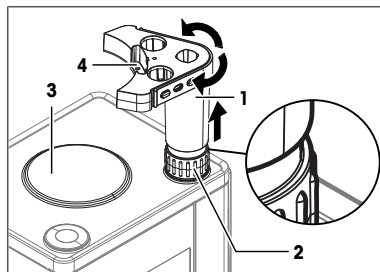
- 1 Estrarre la capottina dalla posizione di montaggio posteriore (3).
- 2 Posizionare il braccio (1) sulla posizione di montaggio (3).
- 3 Allineare la linguetta lunga (5) con la scanalatura lunga (6) e la linguetta corta (4) con la scanalatura corta (2).
- 4 Abbassare delicatamente il braccio (1) finché il connettore (2) non scivola verso il basso nella posizione di montaggio (3).
- 5 Serrare il connettore (2) in senso orario.



Rotazione del braccio di titolazione

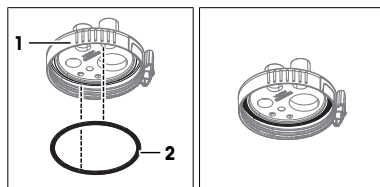
Se la fessura di montaggio per la cella Karl-Fischer non è allineata con l'agitatore magnetico interno, ruotare il braccio di titolazione.

- 1 Tirare delicatamente il braccio (1) verso l'alto, finché non vi è uno spazio di alcuni millimetri tra il connettore (2) e il braccio (1).
 - 2 Ruotare il braccio di titolazione in senso orario o antiorario per allineare la fessura di montaggio (4) della cella Karl-Fischer con l'agitatore magnetico interno (3).
- ➔ Quando il braccio di titolazione è correttamente allineato, la colonna (1) si ritrae verso il basso fino al connettore (2).

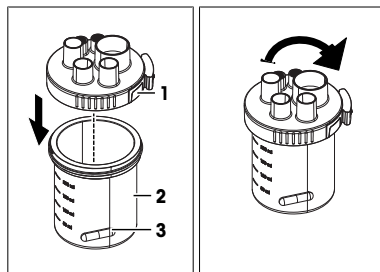


4.6.6 Assemblaggio della cella Karl-Fischer

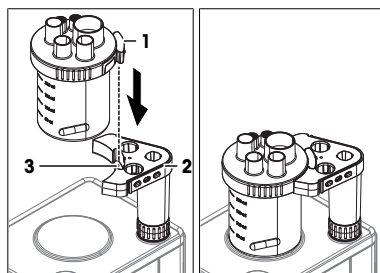
- Il braccio di titolazione è installato sul titolatore.
- 1 Fissare la guarnizione della piastra per adattatore (2) alla parte inferiore (1).



- 2 Posizionare l'ancoretta di agitazione appropriata (3) nel recipiente (2).
- 3 Posizionare l'adattatore (1) sul recipiente (2).
- 4 Ruotare la piastra per adattatore in senso orario e serrarla.



- 5 Stabilizzare il braccio di titolazione (2) con una mano.
- 6 Allineare la linguetta di montaggio (1) con la fessura di montaggio (3) sul braccio di titolazione.
- 7 Spingere la linguetta di montaggio completamente verso il basso nella fessura di montaggio.



4.6.7 Installare la bottiglia di scarico e la bottiglia del solvente

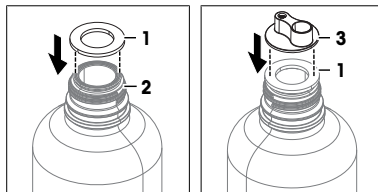
Panoramica delle azioni

- 1 Installare gli adattatori per bottiglia e i tubi di essiccamento sulla bottiglia del solvente e sulla bottiglia di scarico. Vedere [Installazione degli adattatori per bottiglie e dei tubi di essiccamento ► pagina 20].

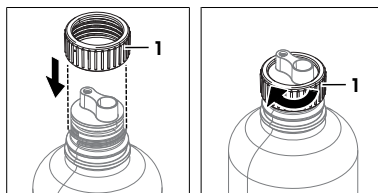
- 2 Montare il tubo di scarico e il tubo del solvente. Vedere [Assemblaggio del tubo di scarico e del tubo del solvente ► pagina 20].
- 3 Collegare la bottiglia di scarico. Vedere [Collegare il recipiente di scarico ► pagina 21].
- 4 Collegare la bottiglia di solvente. Vedere [Collegare il recipiente di solvente ► pagina 21].

4.6.7.1 Installazione degli adattatori per bottiglie e dei tubi di essiccamento

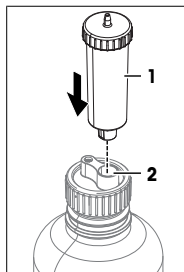
- Il tubo di essiccamento è pronto.
- 1 Posizionare la guarnizione piatta (1) sulla bottiglia (2).
 - 2 Posizionare l'inserto (3) sulla guarnizione piatta (1).



- 3 Far scorrere l'anello filettato (1) sull'inserto e sulla guarnizione piatta.
- 4 Avvitare l'anello filettato (1) in senso orario sulla bottiglia e serrarlo.



- 5 Inserire il tubo di essiccamento (1) nella posizione di montaggio (2).



4.6.7.2 Assemblaggio del tubo di scarico e del tubo del solvente

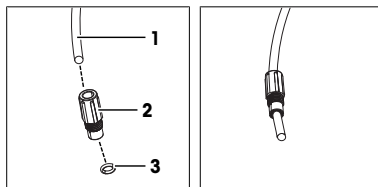
Il tubo del solvente e il tubo di scarico sono tubi identici e vengono assemblati nello stesso modo.

Materiale

- 2 tubi del solvente
- 4 connettori M9
- 4 O-ring

Procedura

- 1 Far scorrere uno dei connettori M9 (2) su un'estremità di un tubo del solvente (1).
- 2 Spingere uno degli O-ring (3) sull'estremità del tubo del solvente.
- 3 Ripetere i passaggi con l'altra estremità del tubo del solvente.



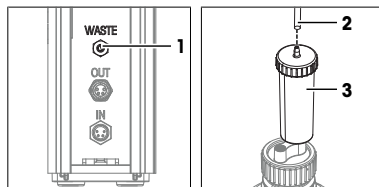
4.6.7.3 Collegare il recipiente di scarico

Materiale

- Tubo dell'aria
- Tubo di scarico: uno dei tubi del solvente assemblato
- Assemblaggio della bottiglia di scarico

Collegare la bottiglia di scarico alla pompa del solvente

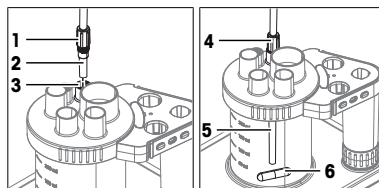
- 1 Spingere un'estremità del tubo dell'aria sul raccordo **WASTE** (1) della pompa.
- 2 Posizionare la bottiglia degli scarti dietro la pompa.
- 3 Assicurarsi che non vi sia il rischio di rovesciare la bottiglia di scarico.
- 4 Spingere l'estremità libera del tubo dell'aria (2) sul raccordo del tubo di essiccamento (3).



Collegamento del tubo di scarico alla cella Karl-Fischer

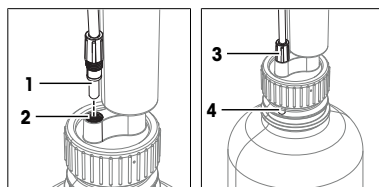
- La cella Karl-Fischer è pronta.

- 1 Inserire un'estremità del tubo di scarico (2) nella posizione di montaggio M9 (3).
- 2 Avvitare il connettore M9 (1) in senso orario nella posizione di montaggio M9 (3) senza serrarlo.
- 3 Far scorrere il puntale del tubo (5) verso il basso della cella Karl-Fischer, senza interferire con l'ancoretta (6).
- 4 Serrare il connettore M9 (4) in senso orario.



Collegare il tubo di scarico alla bottiglia degli scarti

- 1 Inserire l'estremità libera del tubo di scarico (1) nella posizione di montaggio del tubo (2).
- 2 Avvitare il connettore M9 (3) in senso orario nella posizione di montaggio del tubo (2) senza serrarlo.
- 3 Far scorrere il tubo di scarico (4) verso il basso nella bottiglia degli scarti finché l'estremità del tubo non finisce proprio sotto l'adattatore della bottiglia.
- 4 Serrare il connettore M9 (3) in senso orario.



4.6.7.4 Collegare il recipiente di solvente

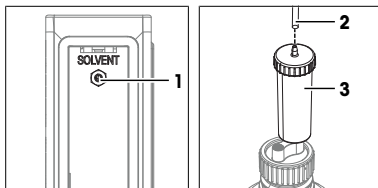
Per evitare fuoriuscite, il livello del liquido nel flacone di solvente deve essere sempre inferiore rispetto all'adattatore della cella Karl Fischer.

Materiale

- Tubo dell'aria
- Tubo del solvente: uno dei tubi del solvente assemblato
- Assemblare la bottiglia del solvente

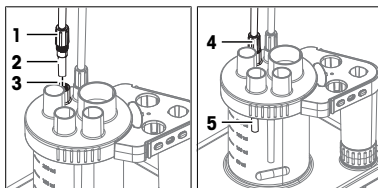
Collegare la bottiglia del solvente alla pompa del solvente

- 1 Spingere un'estremità del tubo dell'aria sul raccordo **SOL-VENT** (1) della pompa.
- 2 Posizionare la bottiglia del solvente vicino alla pompa.
- 3 Assicurarsi che non vi sia il rischio di rovesciare la bottiglia di solvente.
- 4 Spingere l'estremità libera del tubo dell'aria (2) sul raccordo del tubo di essiccamento (3).



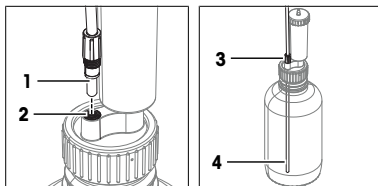
Collegare il tubo del solvente alla cella Karl-Fischer

- La cella Karl-Fischer è pronta.
- 1 Inserire un'estremità del tubo del solvente (2) nella posizione di montaggio M9 (3).
 - 2 Avvitare il connettore M9 (1) in senso orario nella posizione di montaggio M9 (3) senza serrarlo.
 - 3 Far scorrere il tubo del solvente verso il basso nella cella Karl-Fischer finché il puntale del tubo (5) non è visibile sotto la piastra dell'adattatore.
 - 4 Serrare il connettore M9 (4) in senso orario.



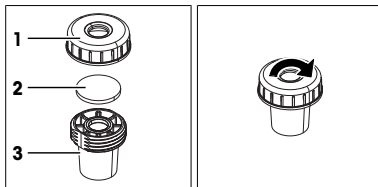
Collegare il tubo del solvente alla bottiglia del solvente

- 1 Inserire l'estremità libera del tubo del solvente (1) nella posizione di montaggio del tubo (2).
- 2 Avvitare il connettore M9 (3) in senso orario nella posizione di montaggio del tubo (2) senza serrarlo.
- 3 Far scorrere il tubo del solvente (4) verso il basso finché non tocca il fondo della bottiglia.
- 4 Serrare il connettore M9 (3) in senso orario.



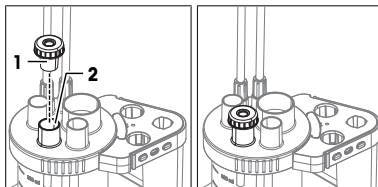
4.6.8 Assemblaggio dell'adattatore di iniezione del campione

- 1 Posizionare un setto (2) al centro della parte inferiore dell'adattatore per l'iniezione del campione (3).
- 2 Posizionare la parte superiore dell'adattatore per l'iniezione del campione (1) sulla parte inferiore (3).
- 3 Avvitare la parte superiore in senso orario sulla parte inferiore e serrarla.

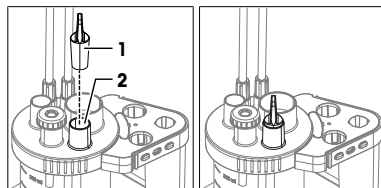


4.6.9 Installare l'adattatore di iniezione del campione e il tappo NS14

- 1 Inserire l'adattatore di iniezione del campione (1) nella posizione di montaggio (2).
- 2 Per serrare il collegamento, spingere delicatamente verso il basso l'adattatore di iniezione del campione.

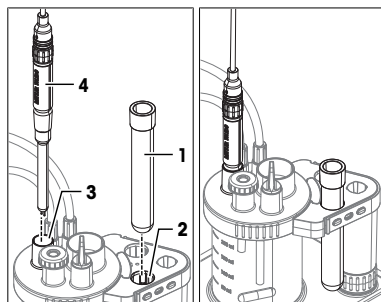


- 3 Inserire il tappo NS14 (1) nella posizione di montaggio (2).
- 4 Per serrare il collegamento, spingere delicatamente il tappo NS14 verso il basso.



4.6.10 Installare il sensore

- Il titolatore è scollegato dall'alimentatore.
 - Viene assemblato il sensore.
- 1 Allineare il punto rosso sul connettore del cavo del sensore con il punto rosso sopra la presa di corrente **SENS1** sul pannello posteriore del titolatore.
 - 2 Inserire la spina nella presa.
 - 3 Rimuovere il sensore (4) dal manicotto di protezione (1).
 - 4 Inserire il sensore (4) nella posizione di montaggio (3).
 - 5 Per serrare il collegamento, spingere delicatamente il sensore verso il basso.
 - 6 Inserire il manicotto di protezione (1) nel supporto (2).



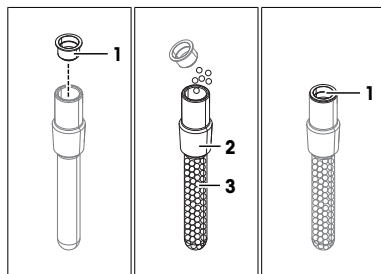
4.6.11 Assemblare l'elettrodo del generatore

Materiale

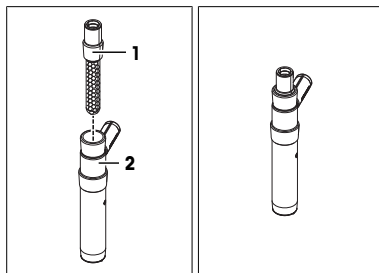
- Essiccante

Procedura

- 1 Rimuovere il tappo (1) dal tubo di essiccamento.
- 2 Riempire il tubo di essiccamento con l'essiccante (3) fino al giunto in vetro smerigliato (2).
- 3 Riposizionare il tappo (1) sul tubo di essiccamento.
- 4 Applicare un sottile strato di grasso siliconico sul giunto del vetro smerigliato (2).



- 5 Inserire il tubo di essiccamento (1) nello shaft (2).



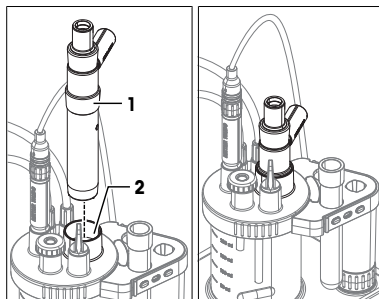
4.6.12 Installazione dell'elettrodo del generatore

farmaceutiche

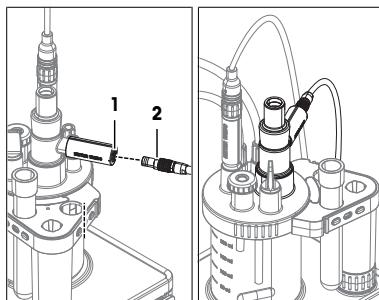
- Il titolatore è scollegato dall'alimentatore.
- L'elettrodo del generatore è montato.

Procedura

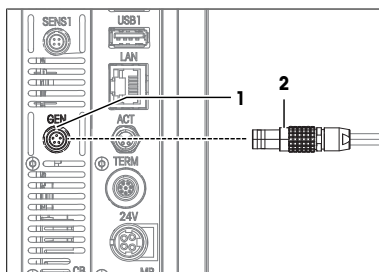
- 1 Rimuovere l'elettrodo generatore dal supporto e conservare il supporto.
- 2 Inserire l'elettrodo del generatore (1) nella posizione di montaggio (2).
- 3 Per serrare il collegamento, spingere delicatamente l'elettrodo del generatore verso il basso.



- 4 Allineare il punto rosso (2) sulla spina del cavo dell'elettrodo del generatore con il punto rosso (1) sulla presa dello stesso.
- 5 Inserire la spina nella presa dell'elettrodo del generatore.



- 6 Allineare il punto rosso (2) sulla spina del cavo del sensore con il punto rosso (1) sopra la presa di corrente **GEN** sul pannello posteriore del titolatore.
- 7 Inserire la spina nella presa.



4.7 Collegamento e scollegamento dell'alimentatore



AVVISO

Danni allo strumento principale e agli accessori

- Collegare l'alimentatore al titolatore dopo aver installato il terminale e tutti gli accessori.

4.7.1 Collegamento dell'alimentatore

L'adattatore CA/CC è indicato per tensioni comprese nell'intervallo da 100 a 240 V CA e 50–60 Hz.



⚠ AVVERTENZA

Rischio di morte o lesioni gravi a causa di scosse elettriche

Il contatto con elementi sotto tensione può causare morte o lesioni.

- 1 Utilizzare solo il cavo di alimentazione e l'adattatore CA/CC METTLER TOLEDO progettati per il vostro strumento.
- 2 Collegare il cavo di alimentazione a una presa elettrica dotata di messa a terra.
- 3 Tenere tutti i cavi elettrici e i collegamenti lontani da liquidi e umidità.
- 4 Controllare che i cavi e la spina di alimentazione non siano danneggiati e all'occorrenza sostituirli.



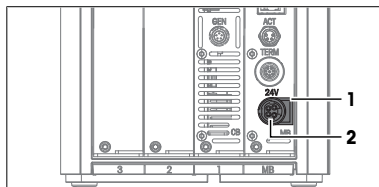
AVVISO

Danni all'adattatore CA/CC causati da surriscaldamento

Un adattatore CA/CC che non dispone di adeguata circolazione dell'aria, non è in grado di raffreddarsi a sufficienza e si surriscalda.

- Non coprire l'adattatore CA/CC.

- 1 Installare i cavi in modo tale che non possano essere danneggiati e non interferiscano con il funzionamento.
- 2 Posizionare l'adattatore AC/DC in modo che la presa per il cavo di alimentazione sia facilmente accessibile.
- 3 Inserire la spina del cavo di alimentazione nella presa di corrente dell'adattatore CA/CC.
- 4 Ruotare la spina dell'adattatore CA/CC finché non è allineata con la marcatura (1) sul pannello posteriore
- 5 Inserire la spina nella presa di corrente **24V** (2).
- 6 Collegare la spina di alimentazione a una presa elettrica dotata di messa a terra e facilmente accessibile.



4.7.2 Scollegamento dell'alimentatore

- Il titolatore deve essere spento.
- 1 Estrarre la spina del cavo di alimentazione dalla presa di corrente.
 - 2 Estrarre il connettore del cavo dell'adattatore CA dalla presa **24V** sul retro del titolatore.

5 Funzionamento

5.1 Accensione e spegnimento del titolatore

5.1.1 Avviare il titolatore

Durante l'avvio, il titolatore rileva i dispositivi collegati. Quando il titolatore rileva un dispositivo, visualizza un messaggio con le opzioni per la configurazione del dispositivo rilevato. Le opzioni disponibili dipendono dal dispositivo rilevato. L'elenco seguente mostra due opzioni comuni:

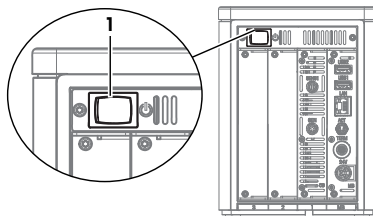
- Gli utenti possono confermare il messaggio e il titolatore utilizza lo strumento con i valori predefiniti. Gli utenti possono modificare questi valori predefiniti in un secondo momento se non soddisfano le loro esigenze.
- Il titolatore apre un editor che consente agli utenti di apportare modifiche alle impostazioni.



Per ulteriori informazioni su come configurare i dispositivi connessi, consultare il Manuale di riferimento. Vedere [Scaricare il manuale di riferimento ► pagina 13].

Procedura

- Il titolatore è configurato e collegato all'alimentatore.
- 1 Premere il pulsante di alimentazione (1).
 - ➔ Il titolatore si avvia e rileva gli strumenti collegati.
 - ➔ Quando il titolatore rileva un dispositivo, visualizza un messaggio.
 - 2 Se si desidera eseguire l'esempio, confermare ogni messaggio con **OK**.
 - ➔ Si apre la schermata Home.



Vedi anche

Esempio: determinazione del contenuto d'acqua del toluene ► pagina 26

5.1.2 Spegnere il titolatore

- L'area di attività è vuota o tutte le attività sono interrotte.
 - Nessuna azione in corso
- 1 Se la gestione degli utenti è disattivata, andare a > **Spegnimento** > **Spegnimento**.
 - 2 Se la gestione degli utenti è attivata, andare a > **Disconnessione** > **Spegnimento**.
 - ➔ Il titolatore annulla le modifiche non salvate e si spegne.
- ➔ L'adattatore CA/CC e il circuito di controllo del pulsante di alimentazione sono attivi. Il resto del titolatore è privo di corrente.

Spegnere il titolatore in situazioni di emergenza

- Estrarre la spina del cavo di alimentazione dall'adattatore CA/CC.

5.2 Esempio: determinazione del contenuto d'acqua del toluene

Questo esempio mostra come determinare il contenuto d'acqua del toluene utilizzando un metodo del tipo **KF coulometrico**.

La descrizione e le istruzioni si basano su un setup per la sostituzione automatica del solvente con una pompa per solvente come descritto nel capitolo sull'installazione.

Vedi anche

Installazione di un sistema con sostituzione automatica del solvente ► pagina 16

5.2.1 Panoramica

Per un'analisi, il titolatore esegue una serie di passaggi che potrebbero o meno richiedere l'interazione degli utenti. Al termine dell'analisi è visualizzato il risultato. Per eseguire l'analisi, il titolatore necessita di un metodo e di risorse come un sensore. Il metodo definisce la sequenza delle fasi eseguite durante un'analisi.

Per questo esempio è necessario:

- Un metodo per determinare il contenuto d'acqua dei campioni.

Determinazione del contenuto d'acqua del toluene

Un metodo del tipo **KF coulometrico** viene utilizzato per determinare il contenuto d'acqua dei campioni.

Materiale

- Solvente: Reagente Karl Fischer per determinazioni del contenuto d'acqua coulometriche
- Campione: toluene

Questo esempio utilizza materiali pericolosi. Indossare i dispositivi di protezione richiesti dalle schede tecniche di sicurezza delle sostanze chimiche utilizzate e dalle norme di sicurezza del proprio laboratorio.

Smaltire i rifiuti come richiesto dalla scheda tecnica di sicurezza delle sostanze chimiche utilizzate e dalle norme del proprio luogo di lavoro.

Panoramica delle azioni

- 1 Configurare le risorse. Vedere [Configurare le risorse per l'esempio ► pagina 27].
- 2 Riempire la cella Karl-Fischer con solvente. Vedere [Riempire la cella Karl-Fischer con solvente ► pagina 27].
- 3 Determinare il contenuto d'acqua del toluene. Vedere [Determinazione del contenuto d'acqua del toluene ► pagina 29].

5.2.2 Configurare le risorse per l'esempio

Per questo esempio sono necessarie le seguenti risorse:

- Sensore
- Pompa
- Elettrodo del generatore senza diaframma
- Cella Karl-Fischer

Le risorse vengono rilevate automaticamente durante l'avvio. Quando viene rilevata una risorsa, si apre un messaggio. Se questi messaggi sono stati confermati con **OK**, le risorse mostrate nell'elenco seguente sono configurate con i valori predefiniti. Per l'esempio, è possibile utilizzare tutte le risorse con i valori predefiniti.

- Sensore
- Pompa
- Elettrodo del generatore senza diaframma



Per ulteriori informazioni su come configurare le risorse, consultare il Manuale di riferimento. Vedere [Scaricare il manuale di riferimento ► pagina 13].

5.2.3 Riempire la cella Karl-Fischer con solvente

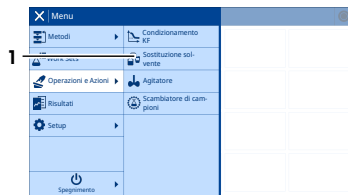
L'operazione **Sostituzione solvente** automatizza il riempimento della cella Karl-Fischer.

- Riempimento: riempie la cella Karl-Fischer con solvente.

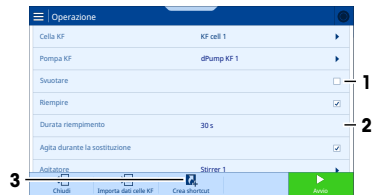
Configurare l'operazione Sostituzione solvente e creare uno shortcut

- La cella Karl-Fischer è collegata alla bottiglia del solvente e alla bottiglia degli scarichi.

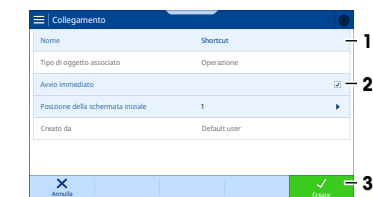
- 1 Andare su > **Operazioni e Azioni** > **Sostituzione solvente** (1).



- 2 Disattivare **Svuotare** (1).
- 3 Impostare **Durata riempimento** su 30 s (2).
- 4 Toccare **Crea shortcut** (3).

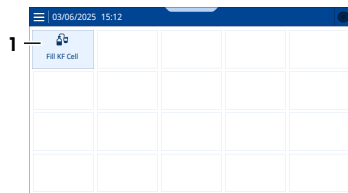


- 5 Per **Nome** (1), inserire un nome per il collegamento.
- 6 Attivare **Avvio immediato** (2).
- 7 Toccare **Creare** (3).
- 8 Per aprire la Home screen, toccare .

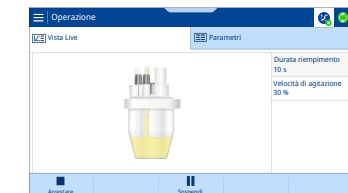


Riempimento della cella Karl-Fischer

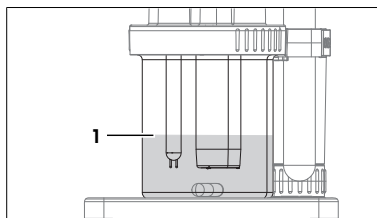
- 1 Toccare il collegamento per la sostituzione del solvente (1).



➔ La pompa carica il solvente nella cella Karl-Fischer.



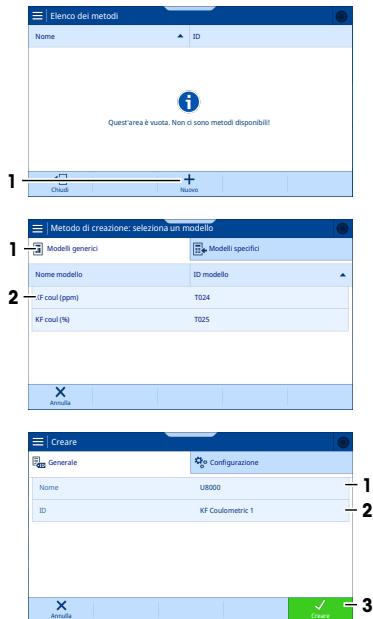
- 2 Quando il solvente raggiunge i 100 ml (1), toccare **Arrestare**.
 - ➔ La pompa si arresta.
 - ➔ Si apre la schermata Home.



5.2.4 Determinazione del contenuto d'acqua del toluene

5.2.4.1 Creare un metodo

- 1 Andare a > **Metodi** > **KF coulometrico**.
- 2 Toccare **Nuovo** (1).
- 3 Nella scheda **Modelli generici** (1), selezionare **KF coul (ppm) T024** (2).
- 4 Per **Nome** (1) inserire il nome richiesto.
- 5 Per **ID** (2), inserire l'identificativo richiesto.
- 6 Toccare **Creare** (3).
⇒ Il metodo viene salvato con nome e identificativo.
- 7 Toccare **Crea attività**.



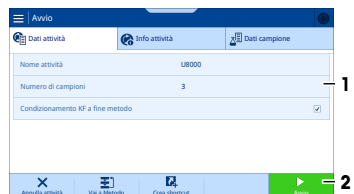
5.2.4.2 Creare uno shortcut

- 1 Toccare **Crea shortcut**.
 - 2 Per **Nome**, inserire un nome per lo shortcut.
 - 3 Assicurarsi che **Avvio immediato** non sia selezionato.
 - 4 Toccare **Creare**.
 - 5 Per aprire la Home screen, toccare .
- ⇒ Si apre la schermata Home.

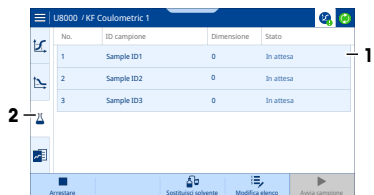
5.2.4.3 Esecuzione dell'analisi

Preparazione delle impostazioni dei campioni

- 1 Toccare il collegamento per l'operazione.
- 2 Per **Numero di campioni** (1), inserire "3".
- 3 Toccare **Avvio** (2).
⇒ Il titolatore prepara la cella Karl Fischer per la titolazione.



- 4 Cliccare  (2).
 - ⇒ Si apre la finestra del campione.
- 5 Selezionare i dati per il primo campione (1).
- 6 Per **ID campione**, inserire l'identificativo richiesto.
- 7 Toccare  **Salvare**.
- 8 Toccare  **Indietro**.
- 9 Inserire l'**ID campione** per i campioni rimanenti.



Calcolo del peso del campione

- 1 Selezionare la voce per il primo campione.
- 2 Toccare  **Calcolo dimensione** (1).
- 3 Per **Contenuto** (1), inserire "300".
- 4 Per **Unità** (2), selezionare **ppm**.
- 5 Toccare  **Calcolato** (5).
 - ⇒ Vengono calcolati il limite inferiore (3) e il limite superiore (4) del peso campione.
- 6 Annotare l'intervallo calcolato per il peso del campione.
- 7 Ritorna alla finestra dei campioni.



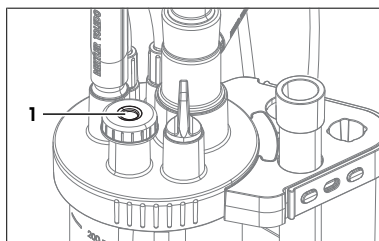
Preparare la titolazione.

- 1 Toccare  (3) e controllare che la deriva sia stabile (1).
- 2 Controllare che  **Avvia campione** (2) sia verde.
- 3 Aspirare circa 1 ml di campione nella siringa.
- 4 Riempire il resto della siringa con aria e agitare la siringa alcune volte.
- 5 Svuotare la siringa in un idoneo contenitore per gli scarti.



Eeguire la titolazione

- 1 Aspirare il campione nella siringa.
- 2 Posizionare la siringa sulla bilancia.
- 3 Per azzerare la bilancia.
- 4 Sul titolatore, toccare  **Avvia campione**.
- 5 Iniettare circa 3 ml del campione attraverso il setto (1) nella cella Karl Fischer.
- 6 Pesare la siringa e annotare il valore assoluto del peso visualizzato.
- 7 Nella finestra **Dimensione del campione**, inserire il peso.
- 8 Premere .
 - ⇒ Al termine della titolazione, vengono visualizzati i risultati.
- 9 Ripetere i passaggi per i campioni rimanenti.



10 Quando viene analizzato l'ultimo campione, toccare  **OK**.

⇒ Il titolatore avvia il **Condizionamento KF** per mantenere lo stato anidro della cella Karl Fischer.

6 preventiva

In questo capitolo vengono descritte le attività di manutenzione da eseguire sul proprio strumento. Ogni altra attività di manutenzione deve essere eseguita da un tecnico dell'assistenza autorizzato da METTLER TOLEDO. In caso di problemi con lo strumento, contattare l'esperto dell'assistenza o il rivenditore autorizzato METTLER TOLEDO.

METTLER TOLEDO consiglia di eseguire la manutenzione preventiva e la certificazione almeno una volta all'anno tramite un tecnico dell'assistenza METTLER TOLEDO autorizzato.

► www.mt.com/contact

6.1 Programma di manutenzione

Seguire questo programma di manutenzione salvo diverse indicazioni imposte dalle procedure operative standard (SOP) della propria azienda.

6.1.1 Titolatore

Dopo ciascuna serie di misure

Attività	Link
1 Controllare se l'essiccante in uno dei tubi di essiccamento è saturo di umidità.	[Preparazione dei tubi di essiccamento ► pagina 18]
2 Sostituire l'essiccante saturo di umidità.	
1 Controllare che il setto non presenti fori.	[Installare l'adattatore di iniezione del campione e il tappo NS14 ► pagina 22]
2 Sostituire tutti i setti con fori.	

Ogni mese

Attività	Link
Pulire lo chassis e la capottina del titolatore.	[Pulizia dello chassis ► pagina 33]
Pulire la cella Karl-Fischer.	[Svuotare e pulire la cella Karl-Fischer ► pagina 33]
Sostituire l'essiccante nei tubi di essiccamento.	[Preparazione dei tubi di essiccamento ► pagina 18]

Prima dei periodi di inattività

Attività	Link
Pulire lo chassis e la capottina del titolatore.	[Pulizia dello chassis ► pagina 33]
Pulire la cella Karl-Fischer.	[Svuotare e pulire la cella Karl-Fischer ► pagina 33]

6.1.2 Terminale

Ogni mese

Attività	Link
Pulire il terminale e il relativo coperchio.	[Pulizia del terminale ► pagina 38]

Prima dei periodi di inattività

Attività	Link
Pulire il terminale e il relativo coperchio.	[Pulizia del terminale ► pagina 38]

6.1.3 Pompa solvente dPump KF

Ogni mese

Attività	Link
Pulire lo chassis.	[Pulizia della pompa del solvente dPompa KF ► pagina 38]

Prima dei periodi di inattività

Attività	Link
Pulire lo chassis.	[Pulizia della pompa del solvente dPompa KF ► pagina 38]
Svuotare il tubo del solvente e il tubo di scarico.	[Svuotare la cella Karl-Fischer ► pagina 33]

6.1.4 elettrodo del generatore

Dopo ciascuna serie di misure

Attività	Link
1 Controllare se l'essiccante nel tubo di essicca- mento è saturo di umidità.	[Assemblare l'elettrodo del generatore ► pagina 23]
2 Sostituire l'essiccante saturo di umidità.	

Ogni mese

Attività	Link
Sostituire l'essiccante nel tubo di essiccamento.	[Assemblare l'elettrodo del generatore ► pagina 23]

Prima dei periodi di inattività

Attività	Link
Pulire l'elettrodo del generatore e conservarlo nella confezione originale.	[Pulizia dell'elettrodo del generatore ► pagina 37]

6.2 Pulizia del titolatore e degli accessori



AVVISO

Danni al titolatore dovuti a metodi di pulizia inadeguati

Agenti detergenti inadatti possono danneggiare lo chassis o altri componenti del titolatore. L'ingresso di liquidi nello chassis può danneggiare il titolatore.

- 1 Assicurarsi che l'agente detergente usato sia compatibile con il materiale del componente che si desidera pulire.
- 2 Assicurarsi che nessun liquido penetri all'interno del titolatore.



AVVISO

Danni alle parti elettroniche dovuti a metodi di pulizia inadeguati

Agenti detergenti inadatti possono danneggiare lo chassis o altri componenti elettronici. L'ingresso di liquidi nello chassis può danneggiare un componente elettronico.

- 1 Assicurarsi che l'agente detergente usato sia compatibile con il materiale del componente che si desidera pulire.
- 2 Assicurarsi che nessun liquido penetri all'interno dei componenti elettronici.

Alcuni degli agenti detergenti consigliati sono materiali pericolosi. Indossare i dispositivi di protezione richiesti dalle schede tecniche di sicurezza degli agenti detergenti utilizzati e dalle norme di sicurezza del proprio luogo di lavoro.

Smaltire i rifiuti come richiesto dalla scheda tecnica di sicurezza delle sostanze chimiche utilizzate e dalle norme del proprio luogo di lavoro.

In caso di domande relative alla compatibilità degli agenti detergenti, contattare un esperto dell'assistenza o un rivenditore autorizzato METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

6.2.1 Pulizia dello chassis

METTLER TOLEDO raccomanda i seguenti agenti detergenti:

- Acqua con un detergente delicato
- Etanolo

Procedura

- Il titolatore deve essere spento.
 - Il titolatore è scollegato dall'alimentatore.
- 1 Rimuovere la capottina del titolatore.
 - 2 Pulire la capottina del titolatore con un panno inumidito con l'agente detergente.
 - 3 Asciugare la capottina del titolatore all'aria o con un panno morbido.
 - 4 Strofinare la custodia con un panno inumidito con l'agente detergente.
 - 5 Asciugare lo chassis all'aria o con un panno morbido.
 - 6 Installare la capottina del titolatore.

6.2.2 Svuotare e pulire la cella Karl-Fischer

6.2.2.1 Svuotare la cella Karl-Fischer

Svuotare il tubo del solvente

- L'azione **Condizionamento KF** non è in corso.
- 1 Sulla bottiglia del solvente, allentare il connettore M9 in senso antiorario.
 - 2 Estrarre il tubo dalla bottiglia di solvente finché non è più immerso nel solvente.
 - 3 Serrare il connettore M9 in senso orario.
 - 4 Andare a  >  **Operazioni e Azioni** >  **Sostituzione solvente**.
 - 5 Disattivare **Svuotare**.
 - 6 Attivare **Riempire**.
 - 7 Impostare su **Durata riempimento** 10 s.
 - 8 Toccare  **Avvio**.
 - ⇒ L'aria viene spinta attraverso il tubo nella cella Karl-Fischer.
 - ⇒ Si apre la schermata Home.

Svuotare la cella Karl-Fischer e il tubo di scarico

- 1 Andare a  >  **Operazioni e Azioni** >  **Sostituzione solvente**.
- 2 Attivare **Svuotare**.
- 3 Disattivare **Riempire**.
- 4 Impostare su **Durata svuotamento** 60 s.
- 5 Toccare  **Avvio**.
 - ⇒ Il solvente viene drenato dalla cella Karl-Fischer e dal tubo di scarico.
- ⇒ Si apre la schermata Home.

6.2.2.2 Rimozione dell'elettrodo del generatore

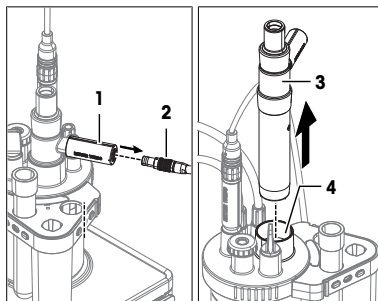
farmaceutiche

- Il titolatore deve essere spento.

- La cella Karl-Fischer, il tubo del solvente e il tubo di scarico sono vuoti.
- Il titolatore è scollegato dall'alimentatore.

Procedura

- 1 Scollegare il cavo dell'elettrodo del generatore (2) dalla presa (1).
- 2 Sollevare l'elettrodo del generatore (3) dalla posizione di lavoro (4).
- 3 Tenere l'elettrodo del generatore sopra un contenitore per gli scarti idoneo e sciacquarlo con l'agente detergente.
- 4 Lasciare asciugare l'elettrodo del generatore all'aria, quindi posizionarlo nel portaelettrodo.

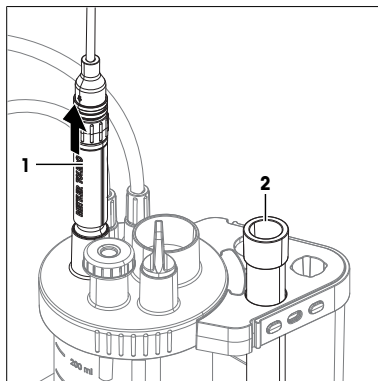


Vedi anche

Pulizia dell'elettrodo del generatore ► pagina 37

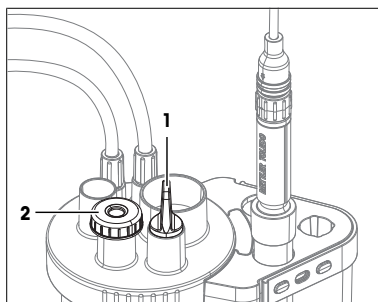
6.2.2.3 Rimuovere il sensore

- 1 Estrarre il sensore (1) dal coperchio del bicchiere.
- 2 Tenere il sensore sopra un contenitore per rifiuti idoneo e sciacquarlo con l'agente detergente.
- 3 Inserire il sensore nel manicotto di protezione (2).



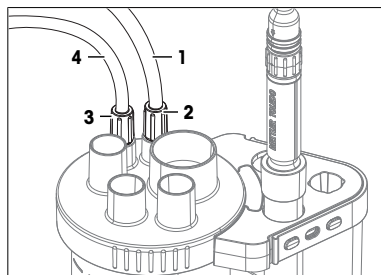
6.2.2.4 Rimozione dei i tappi NS14 e dell'adattatore per l'iniezione del campione

- 1 Estrarre il4 tappo NS14 (1) dall'adattatore.
- 2 Estrarre l'adattatore di iniezione del campione (2) dall'adattatore.



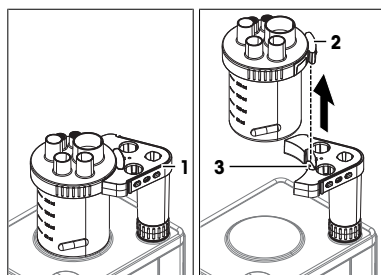
6.2.2.5 Scollegamento del tubo del solvente e di scarico

- 1 Svitare il connettore M9 (3) in senso antiorario.
- 2 Sollevare il tubo del solvente (4) dalla cella Karl-Fischer e far scorrere il connettore M9 (3) fino all'adattatore della bottiglia.
- 3 Svitare il connettore M9 (2) in senso antiorario.
- 4 Sollevare il tubo di scarico (1) dalla cella Karl-Fischer e far scorrere il connettore M9 (2) fino all'adattatore della bottiglia.



6.2.2.6 Rimozione della cella Karl-Fischer

- 1 Stabilizzare il braccio di titolazione (1) con una mano.
- 2 Tirare la cella Karl Fischer verso l'alto, sollevando la linguetta di montaggio (2) dalla fessura di sollevamento (3).



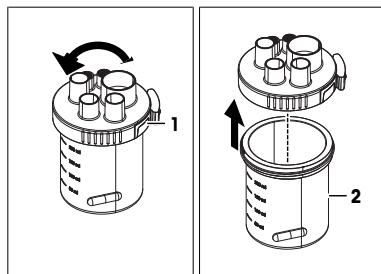
6.2.2.7 Smontaggio della cella Karl-Fischer

Materiale

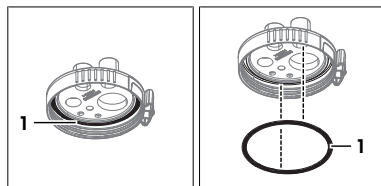
- Utensile smussato e sottile come un piccolo cacciavite

Rimuovere il coperchio del bicchiere

- 1 Ruotare l'adattatore (1) in senso antiorario e rimuoverlo dal recipiente (2).

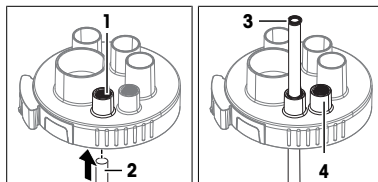


- 2 Rimuovere la guarnizione del coperchio del bicchiere (1) dalla parte inferiore della stesso.



Rimuovere gli O-ring dalle posizioni di montaggio M9

- 1 Inserire l'utensile smussato (2) dal basso nella posizione di montaggio M9 (1) .
- 2 Estrarre l'O-ring (3) dalla posizione di montaggio M9 dal basso.
- 3 Ripetere i passaggi con l'altra posizione di montaggio M9 (4).



6.2.2.8 Pulire i componenti

Qualsiasi adsorbimento di acqua sulla superficie interna della cella Karl-Fischer è causa di deriva. Per ridurre questo tipo di deriva, pulire le parti con detergenti privi di acqua. Se si utilizzano detergenti acquosi, asciugare accuratamente le parti prima di reinstallare la cella Karl-Fischer.

METTLER TOLEDO raccomanda i seguenti agenti detergenti:

- Etanolo
- Metanolo

Procedura

- 1 Pulire il recipiente con un panno inumidito con l'agente detergente.
- 2 Risciacquare la piastra per adattatore con i detergenti.
- 3 Asciugare all'aria il coperchio.

6.2.2.9 Reinstallare la cella Karl-Fischer

farmaceutiche

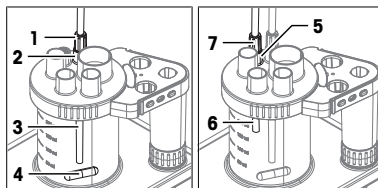
- Il titolatore deve essere spento.
- Il titolatore è scollegato dall'alimentatore.
- La bottiglia di scarico è assemblata.
- La bottiglia di solvente è assemblata.

Assemblaggio della cella Karl-Fischer

- Assemblare la cella Karl-Fischer. Vedere [Assemblaggio della cella Karl-Fischer ► pagina 19].

Collegare la bottiglia del solvente e la bottiglia di scarico

- 1 Inserire l'estremità libera del tubo di scarico (3) nella posizione di montaggio M9 (2).
- 2 Far scorrere il connettore M9 (1) del tubo di scarico dall'adattatore della bottiglia alla posizione di montaggio M9 (2).
- 3 Avvitare il connettore M9 (1) in senso orario nella posizione di montaggio M9 (2) senza serrarlo.
- 4 Far scorrere il tubo di scarico (3) verso il basso della cella Karl-Fischer, senza interferire con l'ancoretta (4).
- 5 Serrare il connettore M9 (1) in senso orario.
- 6 Inserire l'estremità libera del tubo del solvente (6) nella posizione di montaggio M9 (5).
- 7 Far scorrere il connettore M9 (7) del tubo del solvente dall'adattatore della bottiglia alla posizione di montaggio M9 (5) dell'adattatore.
- 8 Avvitare il connettore M9 (7) in senso orario nella posizione di montaggio M9 (5) senza serrarlo.
- 9 Far scorrere il tubo del solvente verso il basso nella cella Karl-Fischer finché il puntale del tubo (6) è visibile ma rimane al di sopra del livello del liquido all'interno del recipiente.
- 10 Serrare il connettore M9 (5) in senso orario.



Installare l'adattatore di iniezione del campione e il tappo NS14

- Installare l'adattatore di iniezione del campione e i tappi NS14. Vedere [Installare l'adattatore di iniezione del campione e il tappo NS14 ► pagina 22].

Installare il sensore

- Installare il sensore. Vedere [Installare il sensore ► pagina 23].

Installazione dell'elettrodo del generatore

- Installare l'elettrodo del generatore. Vedere [Installazione dell'elettrodo del generatore ► pagina 24].

6.2.3 Pulizia dell'elettrodo del generatore

6.2.3.1 Pulizia dell'elettrodo del generatore senza diaframma

Se la conducibilità è troppo bassa, potrebbe essere necessario pulire l'elettrodo del generatore senza diaframma.



AVVISO

Danni all'elettrodo del generatore dovuti a metodi di pulizia inadeguati

Agenti detergenti o metodi inadatti possono danneggiare il catodo o altri componenti dell'elettrodo del generatore.

- 1 Non toccare o strofinare la parte inferiore della rete dell'elettrodo del generatore. Una pressione sulla rete potrebbe causare danni.
- 2 Non toccare il filo del catodo all'interno dell'elettrodo del generatore.
- 3 Non utilizzare acqua all'interno dell'elettrodo generatore.

Materiale

- Agenti detergenti idonei

farmaceutiche

- Nella cella Karl Fischer è presente una ancoretta agitatrice.

Sostituire il solvente con un agente detergente

- 1 Andare a > **Operazioni e Azioni** > **Sostituzione solvente**.
- 2 Attivare **Svuotare**.
- 3 Disattivare **Riempire**.
- 4 Impostare su **Durata svuotamento** 60 s.
- 5 Toccare **Avvio**.
 - ⇒ Il solvente viene drenato dalla cella Karl-Fischer e dal tubo di scarico.
- 6 Rimuovere l'adattatore di iniezione del campione.
- 7 Aggiungere manualmente 100 ml di agente detergente alla cella Karl Fisher attraverso la posizione di montaggio dell'adattatore di iniezione del campione.
- 8 Reinstallare l'adattatore di iniezione del campione.

Pulizia dell'elettrodo del generatore

- 1 Andare a > **Operazioni e Azioni** > **Agitatore**.
- 2 Impostare **Veloce** su 30% e **Durata agitazione** su ∞ s.
- 3 Toccare **Avvio**.
- 4 Lasciare agire l'agente detergente per circa 2-3 ore finché l'elettrodo del generatore non è visibilmente pulito.
- 5 Per arrestare l'agitatore, premere **Arrestare**.

Risciacquo con solvente

- 1 Andare a > **Operazioni e Azioni** > **Sostituzione solvente**.

- 2 Attivare **Svuotare**.
 - 3 Disattivare **Riempire**.
 - 4 Impostare su **Durata svuotamento** 60 s.
 - 5 Toccare  **Avvio**.
 - ➔ L'agente detergente viene drenato dalla cella Karl-Fischer e dal tubo di scarico.
 - 6 Andare a  >  **Operazioni e Azioni** >  **Sostituzione solvente**.
 - 7 Attivare **Riempire**.
 - 8 Disattivare **Svuotare**.
 - 9 Impostare su **Durata riempimento** 10 s.
 - ➔ La pompa carica il solvente nella cella Karl-Fischer.
 - 10 Andare a  >  **Operazioni e Azioni** >  **Sostituzione solvente**.
 - 11 Attivare **Svuotare**.
 - 12 Disattivare **Riempire**.
 - 13 Impostare su **Durata svuotamento** 60 s.
 - 14 Toccare  **Avvio**.
 - ➔ Il solvente viene drenato dalla cella Karl-Fischer e dal tubo di scarico.
- ➔ L'elettrodo del generatore è pulito e la cella Karl Fischer è pronta per l'uso.

Vedi anche

-  Svuotare la cella Karl-Fischer ► pagina 33

6.2.4 Pulizia del terminale

METTLER TOLEDO raccomanda i seguenti agenti detergenti:

- Acqua con un detergente delicato
- Etanolo

Procedura

- Il titolatore deve essere spento.
- 1 Rimuovere la capottina del terminale.
 - 2 Pulire la capottina del terminale con un panno inumidito con l'agente detergente.
 - 3 Asciugare la capottina del terminale all'aria o con un panno morbido.
 - 4 Pulire il terminale con un panno inumidito con agente detergente.
 - 5 Asciugare il terminale all'aria o con un panno morbido.
 - 6 Installare la capottina del terminale.

6.2.5 Pulizia della pompa del solvente dPompa KF

METTLER TOLEDO raccomanda i seguenti agenti detergenti:

- Acqua con un detergente delicato
- Etanolo

Procedura

- Il titolatore deve essere spento.
- Strofinare la custodia con un panno inumidito con l'agente detergente.

6.3 Stoccaggio del titolatore

- 1 Svuotare la cella Karl-Fischer.
- 2 Svuotare tutti i tubi.
- 3 Spegner il titolatore.
- 4 Scollegare il terminale.
- 5 Scollegare il titolatore dall'alimentatore.

- 6 Scollegare tutti gli accessori dal titolatore.
- 7 Rimuovere l'elettrodo del generatore.
- 8 Rimuovere e pulire il sensore.
- 9 Rimuovere e pulire la cella Karl-Fischer.
- 10 Rimuovere tutti i cavi.
- 11 Pulire il titolatore.
- 12 Riporre il titolatore in un luogo asciutto e pulito.

Vedi anche

- 🔗 Dati tecnici ▶ pagina 40
- 🔗 Svuotare e pulire la cella Karl-Fischer ▶ pagina 33
- 🔗 Accensione e spegnimento del titolatore ▶ pagina 26
- 🔗 Scollegamento del terminale ▶ pagina 15
- 🔗 Scollegamento dell'alimentatore ▶ pagina 25
- 🔗 Pulizia del titolatore e degli accessori ▶ pagina 32
- 🔗 Pulizia dell'elettrodo del generatore ▶ pagina 37

6.4 Trasporto del titolatore

In caso di domande relative al trasporto del titolatore, contattare il rivenditore o un esperto dell'assistenza METTLER TOLEDO autorizzato.

▶ www.mt.com/contact

Procedura

- 1 Svuotare la cella Karl-Fischer.
- 2 Svuotare tutti i tubi.
- 3 Spegner il titolatore.
- 4 Scollegare il terminale.
- 5 Scollegare il titolatore dall'alimentatore.
- 6 Scollegare tutti gli accessori dal titolatore.
- 7 Rimuovere l'elettrodo del generatore.
- 8 Rimuovere e pulire il sensore.
- 9 Rimuovere e pulire la cella Karl-Fischer.
- 10 Rimuovere tutti i cavi.
- 11 Pulire il titolatore.
- 12 Se si trasporta il titolatore per lunghe distanze, è necessario utilizzare la confezione originale.
- 13 Spostare il titolatore nella nuova posizione.

Vedi anche

- 🔗 Dati tecnici ▶ pagina 40
- 🔗 Svuotare e pulire la cella Karl-Fischer ▶ pagina 33
- 🔗 Accensione e spegnimento del titolatore ▶ pagina 26
- 🔗 Scollegamento del terminale ▶ pagina 15
- 🔗 Scollegamento dell'alimentatore ▶ pagina 25
- 🔗 Pulizia del titolatore e degli accessori ▶ pagina 32
- 🔗 Pulizia dell'elettrodo del generatore ▶ pagina 37

7 Smaltimento del titolatore

In caso di domande sullo smaltimento del titolatore, contattare il proprio rivenditore o un tecnico dell'assistenza METTLER TOLEDO autorizzato.

► www.mt.com/contact

In conformità a quanto stabilito dalla Direttiva europea 2012/19/UE sui rifiuti di attrezzature elettriche ed elettroniche (RAEE), il presente sistema non può essere smaltito tra i rifiuti domestici. Tale presupposto resta valido anche per i Paesi al di fuori dei confini della UE, conformemente alle norme nazionali in vigore.

Si raccomanda di smaltire questo strumento in accordo alle disposizioni locali e presso il punto di raccolta appositamente previsto per le apparecchiature elettriche ed elettroniche. In caso di dubbi, rivolgersi all'ente responsabile o al distributore da cui è stata acquistata questa macchina. In caso di cessione di questo strumento a terzi, anche il contenuto della presente direttiva deve essere trasmesso all'altra parte.



Procedura

- 1 Svuotare la cella Karl-Fischer.
- 2 Svuotare tutti i tubi.
- 3 Spegnerne il titolatore.
- 4 Scollegare il terminale.
- 5 Scollegare il titolatore dall'alimentatore.
- 6 Scollegare tutti gli accessori dal titolatore.
- 7 Rimuovere l'elettrodo del generatore.
- 8 Rimuovere e pulire il sensore.
- 9 Rimuovere e pulire la cella Karl-Fischer.
- 10 Rimuovere tutti i cavi.
- 11 Pulire il titolatore.
- 12 Smaltire il titolatore in conformità con le leggi e le normative locali.

Vedi anche

- 🔗 Dati tecnici ► pagina 40
- 🔗 Svuotare e pulire la cella Karl-Fischer ► pagina 33
- 🔗 Accensione e spegnimento del titolatore ► pagina 26
- 🔗 Scollegamento del terminale ► pagina 15
- 🔗 Scollegamento dell'alimentatore ► pagina 25
- 🔗 Pulizia del titolatore e degli accessori ► pagina 32
- 🔗 Pulizia dell'elettrodo del generatore ► pagina 37

8 Dati tecnici



Consultare il Manuale di riferimento per ulteriori dati tecnici. Vedere [Scaricare il manuale di riferimento ► pagina 13].

8.1 Titolatore

Alimentazione

Caratteristiche	Valore	
Titolatore	Potenza in ingresso	24 V CC, 5 A
	Presa di corrente	Alimentazione mini-DIN, 4 poli, femmina

Caratteristiche		Valore
Adattatore CA/CC	Potenza in ingresso	100–240 V CA, 1,5 A
	Fluttuazione della tensione di alimentazione	±10%
	Frequenza in ingresso	50–60 Hz
	Potenza in uscita	24 V CC, 5 A, 120 W

Strumento

Caratteristiche		Valore
Dimensioni	Larghezza	135 mm
	Profondità	177 mm
	Altezza senza braccio di titolazione	185 mm
Peso		2,8 kg
Materiale	Chassis	PBT (terefalato di polibutilene), acciaio inossidabile (1,4301), ZnAl ₄ Cu ₁ cromato, EPDM classe M (gomma monomero di etilene propilene diene (classe M))
	Capottina del titolatore	PET (polietilenterefalato)
	Posizione capottina	PP (polipropilene)

Requisiti del luogo di utilizzo

Caratteristiche		Valore
Condizioni ambientali	Temperatura ambiente	Da 5 °C a 40 °C
	Temperatura di esercizio raccomandata ¹⁾	Da 18 a 28 °C
	Umidità relativa	Senza condensa, max. 80% per temperature fino a 31 °C, con riduzione lineare fino al 50% a 40 °C
	Altitudine	≤5.000 m slm
	Uso	All'interno
	Categoria di sovratensione	II
	Grado di inquinamento	2
Condizioni di conservazione	Temperatura	Da -20 a +70 °C, nessuna formazione di ghiaccio
	Umidità relativa	10-90% senza condensa

¹⁾ METTLER TOLEDO produce e testa le apparecchiature con strumenti di test certificati per questo intervallo di temperatura. L'uso al di fuori dell'intervallo indicato può causare prestazioni inferiori.

8.2 Terminale

Caratteristiche		Valore
Dimensioni	Larghezza	194 mm
	Profondità	129 mm
	Altezza	51 mm
Peso		0,725 kg

Caratteristiche		Valore
Materiali	Parte superiore dello chassis	ZnAl ₄ Cu ₁ cromato
	Parte inferiore dello chassis	PBT (polibutilentereftalato)
	Vetro di copertura	Vetro alluminosilicato
	Coperchio presa di corrente USB-C	TPV (gomma termoplastica vulcanizzata)
	Capottina del terminale	PET (polietilentereftalato)

Spis treści

1	Wstęp	3
1.1	Dodatkowe dokumenty i informacje.....	3
1.2	Objaśnienie konwencji i symboli.....	3
1.3	Informacje dotyczące zgodności	3
2	Informacje dotyczące bezpieczeństwa	4
2.1	Definicje wyrazów ostrzegawczych i symboli ostrzegawczych.....	4
2.2	Uwagi dotyczące bezpieczeństwa produktu.....	4
3	Budowa i funkcjonalność	6
3.1	Przegląd titratora.....	6
3.1.1	Widok z przodu.....	6
3.1.2	Panel tylny.....	6
3.1.3	Terminal.....	7
3.1.4	Lampka stanu.....	8
3.2	Strona główna i menu.....	8
3.2.1	Ekran główny.....	8
3.2.2	Listy menu pierwszego poziomu.....	9
3.2.3	Struktura menu.....	10
4	Instalacja	12
4.1	Zakres dostawy.....	12
4.2	Pobieranie instrukcji obsługi.....	14
4.3	Rozpakowanie titratora.....	14
4.4	Ustawianie titratora.....	14
4.5	Podłączenie, regulacja i odłączenie terminala.....	15
4.5.1	Podłączenie terminala.....	15
4.5.2	Dostosuj kąt nachylenia terminala.....	15
4.5.3	Odczucie terminala.....	15
4.6	Instalacja automatycznego systemu wymiany rozpuszczalnika.....	16
4.6.1	Przegląd konfiguracji.....	16
4.6.2	Opis działań.....	17
4.6.3	Zainstaluj pompę rozpuszczalnika dPump KF.....	18
4.6.4	Przygotowanie rurek osuszających.....	18
4.6.5	Zainstaluj ramię miareczkujące.....	18
4.6.6	Instalacja celi Karla Fischera.....	19
4.6.7	Zainstaluj butelkę na odpady i butelkę rozpuszczalnika.....	19
4.6.7.1	Zainstaluj adaptery i rurki osuszające.....	20
4.6.7.2	Zamontuj rurkę odprowadzającą i rurkę rozpuszczalnika.....	20
4.6.7.3	Podłącz butelkę na odpady.....	21
4.6.7.4	Podłącz butelkę rozpuszczalnika.....	21
4.6.8	Montaż adaptera do iniekcji próbki.....	22
4.6.9	Instalacja adaptera do iniekcji próbki i ogranicznika NS14.....	22
4.6.10	Zainstaluj czujnik.....	23
4.6.11	Montaż elektrody generacyjnej.....	23
4.6.12	Instalacja elektrody generacyjnej.....	24
4.7	Podłączanie i odłączanie zasilania.....	25
4.7.1	Podłączanie zasilania.....	25
4.7.2	Odczucie zasilania.....	25
5	Użytkowanie	25
5.1	Uruchamianie i wyłączenie titratora.....	25
5.1.1	Uruchamianie titratora.....	25
5.1.2	Wyłączanie titratora.....	26

5.2	Przykład: oznaczenie zawartości wody w toluenie	26
5.2.1	Opis ogólny	26
5.2.2	Konfiguracja przykładowych zasobów	27
5.2.3	Napełnij celę Karla Fischera rozpuszczalnikiem	27
5.2.4	Oznaczenie zawartości wody w toluenie	28
5.2.4.1	Utwórz metodę	28
5.2.4.2	Utwórz skrót	29
5.2.4.3	Przeprowadzanie analizy	29
6	zapobiegawcza	30
6.1	Harmonogram konserwacji	31
6.1.1	Titratorka	31
6.1.2	Terminal	31
6.1.3	Pompa rozpuszczalnika dPump KF	31
6.1.4	Elektroda generatora	32
6.2	Czyszczenie titratorki i akcesoriów	32
6.2.1	Czyszczenie obudowy	33
6.2.2	Opróżnianie i czyszczenie celi Karla Fischera	33
6.2.2.1	Opróżnianie celi Karla Fischera	33
6.2.2.2	Demontaż elektrody generacyjnej	33
6.2.2.3	Usuń czujnik	34
6.2.2.4	Demontaż ogranicznika NS14 i adapter do iniekcji próbki	34
6.2.2.5	Odcinanie rurek od rozpuszczalnika i rurek od odpadów	35
6.2.2.6	Usunięcie celi Karla Fischera	35
6.2.2.7	Demontaż celi Karla Fischera	35
6.2.2.8	Czyszczenie części	36
6.2.2.9	Ponowna instalacja celi Karla Fischera	36
6.2.3	Czyszczenie elektrody generacyjnej	37
6.2.3.1	Czyszczenie elektrody generacyjnej bez diafragmy	37
6.2.4	Czyszczenie terminala	38
6.2.5	Czyszczenie pompy rozpuszczalnika dPump KF	38
6.3	Przygotowanie titratorki do przechowywania	38
6.4	Transport titratorki	39
7	Utylizacja titratorki	39
8	Dane techniczne	40
8.1	Titratorka	40
8.2	Terminal	41

1 Wstęp

Dziękujemy za wybór titratora METTLER TOLEDO EVA. Titratory kulometryczne Karla Fischera EVA to urządzenia do miareczkowania kulometrycznego metodą Karla Fischera.

Ten dokument zawiera informacje niezbędne do rozpoczęcia pracy z titratorem.

Zawarto w nim informacje dotyczące następujących titratorów:

- EVA C1
- EVA C3

Niniejszy dokument dotyczy wersji oprogramowania 2.0.0 lub nowszej.

Zrzuty ekranu pokazują interfejs użytkownika titratora EVA C3 bez połączenia z oprogramowaniem komputerowym LabX.

Licencja na oprogramowanie podlega Umowie Licencyjnej Użytkownika Końcowego — EULA. Tekst licencji można znaleźć pod adresem:

► www.mt.com/EULA

1.1 Dodatkowe dokumenty i informacje



Pełny opis titratora i jego funkcji można znaleźć w instrukcji obsługi titratora. Patrz [Pobieranie instrukcji obsługi ► strona 14]

Noty aplikacyjne i metody METTLER TOLEDO można znaleźć pod następującym linkiem:

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

Informacje na temat licencji innych firm i plików atrybucji typu open source — patrz następujący link:

► www.mt.com/licenses

W razie dodatkowych pytań skontaktuj się z autoryzowanym serwisem lub sprzedawcą METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

1.2 Objaśnienie konwencji i symboli



Odnosi się do dokumentu zewnętrznego.

Elementy instrukcji

Instrukcje zawsze zawierają etapy działania oraz mogą zawierać warunki wstępne, wyniki pośrednie i wyniki. Jeśli instrukcja zawiera więcej niż jeden etap działania, są one ponumerowane.

- Warunki wstępne, które muszą zostać spełnione, aby można było wykonać poszczególne etapy działania.

1 Etap działania 1

⇒ Wynik pośredni

2 Etap działania 2

⇒ Wynik

1.3 Informacje dotyczące zgodności

Przyrząd jest zgodny z dyrektywami i normami wymienionymi w deklaracji zgodności.

► <https://www.mt.com/doc>

Krajowe dokumenty zatwierdzające, np. Deklaracja zgodności dostawcy FCC, są dostępne online i/lub znajdują się w opakowaniu.

► www.mt.com/ComplianceSearch

W razie pytań dotyczących zgodności urządzenia z przepisami krajowymi prosimy o kontakt z METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

Unia Europejska

Produkt może zawierać substancje kandydackie SVHC zgodnie z art. 33 rozporządzenia UE nr 1907/2006 (REACH). Substancje z listy kandydackiej SVHC zostały wymienione w deklaracji zgodności.

► <https://www.mt.com/doc>

Znaki towarowe

Znak towarowy	Właściciel marki
IPP Everywhere™	IEEE Industry Standards and Technology Organization (ISTO)
AirPrint	Apple Inc.

2 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Dostępne są dwa dokumenty dotyczące tego urządzenia: „Podręcznik użytkownika” i „Podręcznik uzupełniający”.

- Podręcznik użytkownika jest drukowany i dostarczany z urządzeniem.
- Podręcznik uzupełniający jest w postaci elektronicznej — zawiera pełny opis urządzenia i jego obsługi.
- Należy przechowywać obydwa te dokumenty, aby móc z nich korzystać.
- W razie przekazywania urządzenia innym podmiotom obydwa te dokumenty należy do niego dołączyć.

Urządzenia wolno używać wyłącznie zgodnie z treścią „Podręcznika użytkownika” i „Podręcznika uzupełniającego”. Użycie urządzenia w sposób niezgodny z treścią tych dokumentów lub wprowadzenie do niego modyfikacji mogą spowodować obniżenie poziomu bezpieczeństwa urządzenia, za co firma Mettler-Toledo GmbH nie będzie ponosić żadnej odpowiedzialności.



Podręcznik użytkownika i instrukcja obsługi są dostępne online. Patrz rozdział [Pobieranie instrukcji obsługi ► strona 14].

2.1 Definicje wyrazów ostrzegawczych i symboli ostrzegawczych

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa zawierają ważne zagadnienia bezpieczeństwa. Ignorowanie uwag dotyczących bezpieczeństwa może być przyczyną obrażeń, uszkodzenia urządzenia, jego nieprawidłowego funkcjonowania i nieprawidłowych wyników. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa są oznaczone specjalnymi wyrazami i symbolami ostrzegawczymi:

Wyrazy ostrzegawcze

OSTRZEŻENIE

Sytuacje niebezpieczne o średnim poziomie zagrożenia, które mogą spowodować śmierć lub poważne uszkodzenia ciała, jeśli się im nie zapobiegnie.

NOTYFIKACJA

Sytuacje niebezpieczne o niskim poziomie zagrożenia powodujących uszkodzenie urządzenia, inne szkody majątkowe, nieprawidłowe działanie, zafałszowanie wyników lub utratę danych.

Symbol ostrzegawczy



Ogólne niebezpieczeństwo



Notyfikacja

2.2 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa produktu

Przeznaczenie

To urządzenie jest przeznaczone do użytku w laboratoriach przez przeszkolonych pracowników. Tytrator jest przeznaczony do przetwarzania odczynników i rozpuszczalników do miareczkowania kulometrycznego metodą Karla Fischera. Wszystkie przetwarzane próbki i odczynnik chemiczne muszą być zgodne z materiałami, z którymi wchodzi w kontakt.

Wszelkie inne zastosowania i sposoby eksploatacji wykraczające poza ograniczenia w użytkowaniu podane przez firmę Mettler-Toledo GmbH bez jej zgody Mettler-Toledo GmbH uznawane są za niezgodne z przeznaczeniem.

Obowiązki właściciela urządzenia

Właściciel urządzenia jest osobą posiadającą tytuł prawny. Używa urządzenia lub upoważnia inne osoby do jego użycia. Jest to także osoba, która wg. prawa jest uważana za operatora tego urządzenia. Właściciel urządzenia jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszystkich użytkowników urządzenia i osób trzecich.

Mettler-Toledo GmbH zakłada, że właściciel urządzenia wyszkoli użytkowników w taki sposób, aby bezpiecznie użytkowali urządzenie w ich miejscu pracy i potrafili sobie radzić z potencjalnymi zagrożeniami. Mettler-Toledo GmbH zakłada, że właściciel urządzenia zapewni niezbędne środki ochronne.

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE

Ryzyko śmierci lub poważnych urazów w wyniku porażenia prądem

Kontakt z częściami pod napięciem może doprowadzić do urazów lub śmierci.

- 1 Należy używać tylko przewodu zasilającego METTLER TOLEDO oraz zasilacza AC/DC, które są przeznaczone do tego urządzenia.
- 2 Przewód zasilający należy podłączyć do uziemionego gniazda elektrycznego.
- 3 Wszystkie przewody elektryczne i połączenia utrzymywać z dala od cieczy i wilgoci.
- 4 Sprawdzić przewody i wtyczkę zasilania pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie potrzeby.



NOTYFIKACJA

Ryzyko uszkodzenia urządzenia z powodu użycia nieprawidłowych części

- Używaj wyłącznie części firmy METTLER TOLEDO, które są przeznaczone do użycia z Twoim urządzeniem.

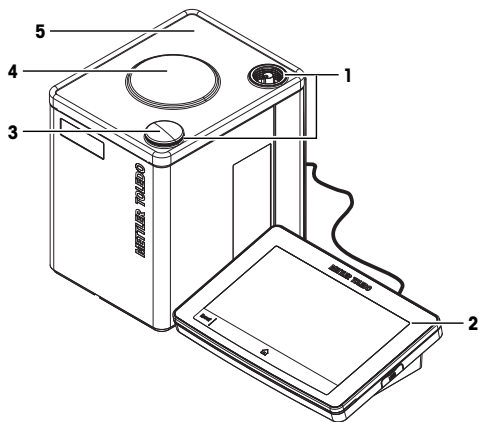
Zobacz także

 Dane techniczne ► strona 40

3 Budowa i funkcjonalność

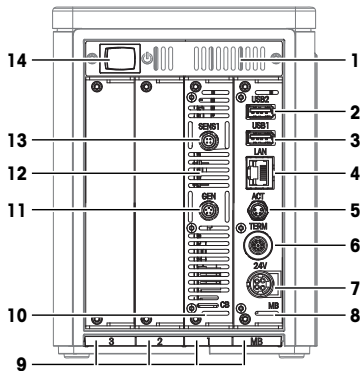
3.1 Przegląd titratora

3.1.1 Widok z przodu



Nu- mer	Nazwa	Funkcja
1	Pozycje montażowe	Pozycje montażowe ramienia miareczkującego
2	Terminal	Służy do sterowania titratorem i wprowadzania informacji
3	Ostona pozycji monta- żowej	Ostona nieużywanej pozycji montażowej
4	Wewnętrzne mieszadło magnetyczne	Do mieszania zawartości celi miareczkowej Karla Fischera
5	Pokrywa titratora	Chroni powierzchnię titratora

3.1.2 Panel tylny



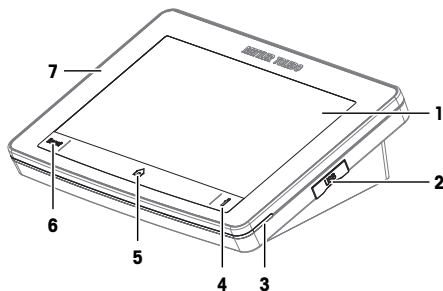
Nu- mer	Nazwa	Funkcja
1	Wentylatory	Wylot powietrza do chłodzenia titratora

Numer	Nazwa	Funkcja
2	USB2	Gniazdo USB-A do podłączania urządzeń USB, na przykład drukarek lub czytników kodów kreskowych
3	USB1	Gniazdo USB-A do podłączania urządzeń USB, na przykład drukarek lub czytników kodów kreskowych
4	LAN	Gniazdo RJ45 do podłączenia do sieci
5	ACT	4-wtykowe gniazdo M8 do podłączenia urządzeń wykonawczych magistrali, np. pompy rozłworu
6	TERM	8-wtykowe gniazdo M9 do podłączenia terminala
7	24V	4-wtykowe gniazdo mini-DIN do podłączenia zasilacza AC/DC
8	Płyta główna (MB)	Płyta główna zainstalowana w gnieździe płyty MB
9	Gniazda płyty 1, 2, 3 i MB	Gniazda montażowe płyty
10	Płyta kulometru (CB)	Płyta kulometru zamontowana w gnieździe płyty 1
11	GEN	5-wtykowe gniazdo do podłączenia elektrody generacyjnej
12	Wentylatory	Wylot powietrza do chłodzenia titratora
13	SENS1	4-wtykowe gniazdo do podłączenia czujników cyfrowych
14	Przycisk zasilania	Przycisk do uruchomienia titratora

Zobacz także

 Dane techniczne ► strona 40

3.1.3 Terminal



Numer	Nazwa	Funkcja
1	Ekran dotykowy	Wyświetla informacje i służy do ich wprowadzania.
2	USB	Gniazdo USB-C do transferu danych
3	Lampka stanu	Dostarcza informacji o stanie titratora
4	Przycisk Informacje	Wyświetla kod QR umożliwiający dostęp do instrukcji obsługi
5	Przycisk Strona główna	Otwiera ekran główny
6	Przycisk Reset	Przerywa lub kończy wszystkie aktualnie wykonywane zadania
7	Ostona terminala	Chroni powierzchnię terminala

Zobacz także

 Dane techniczne ► strona 40

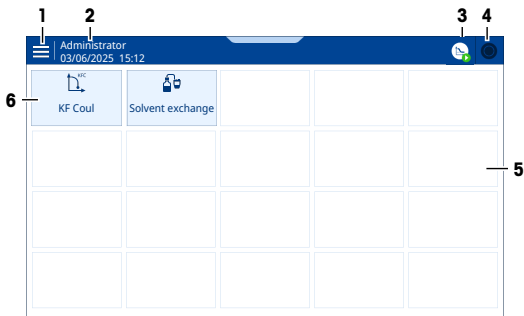
3.1.4 Lampka stanu

Kontrolka statusu informuje o stanie titratora.

Lampka stanu	Status titratora
Ciągłe światło w kolorze zielonym	Titratör jest gotowy do pracy.
Migające światło w kolorze zielonym	Możliwe są dwa stany: • Titratör wykonuje zadanie, które nie wymaga udziału użytkownika. • Cella Karla Fischera jest gotowa do miareczkowania. Titratör wykonuje czynność Kondycjonowanie KF w celu utrzymania tego stanu.
Ciągłe światło w kolorze żółtym	Titratör czeka, aż użytkownik wykona czynność.
Migające światło w kolorze żółtym	Cella Karla Fischera nie jest gotowa do miareczkowania. Titratör wykonuje czynność Kondycjonowanie KF w celu przygotowania celi Karla Fischera do miareczkowania.
Ciągłe światło w kolorze czerwonym	Wystąpił błąd titratora.

3.2 Strona główna i menu

3.2.1 Ekran główny



Numer	Nazwa	Funkcja
1	Menu	Otwieranie menu
2	Nazwa użytkownika	Pokazuje, który użytkownik jest zalogowany (wyświetlany tylko przy aktywnym zarządzaniu prawami użytkowników)
3	Przycisk stanowiska pracy	• Ikona pokazuje wykonywane zadanie lub czynność • Ikona pokazuje stan zadania lub czynności • Otwiera okno zadania lub czynności
4	Przycisk strefy zadań	• Ikona pokazuje, czy zadanie jest wykonywane • Ikona pokazuje status zadania • Otwiera strefę zadań
5	Obszar skrótów	Wyświetla skróty zdefiniowane przez użytkownika
6	Przycisk skrótu	• Dotknięcie przycisku uruchamia zadanie lub czynność • Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku powoduje otwarcie edytora do konfiguracji zadania lub czynności

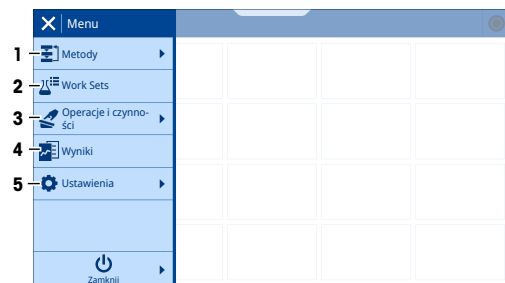
Objaśnienie ikony strefy zadań

Ikona	Opis
	Strefa zadań jest pusta.
	Wykonywane jest zadanie, takie jak analiza lub operacja.
	Zadanie zostało przerwane lub zablokowane.

Objaśnienie ikony miejsca pracy

Ikona	Opis
	Czynność Kondycjonowanie KF jest wykonywana w tle.
	Wykonywane jest zadanie, takie jak analiza lub operacja.
	Ta ikona oznacza jeden z następujących stanów: - Analiza jest wykonywana, ale cela Karla Fischera nie jest gotowa do rozpoczęcia miareczkowania. - Dalsza analiza wymaga udziału użytkownika.

3.2.2 Listy menu pierwszego poziomu



Numer	Nazwa	Funkcja
1	Metody	Uzyskiwanie dostępu do następujących funkcji: - Utwórz, edytuj lub usuń metodę. - Konfiguracja ustawień specyficznych dla metody za pomocą edytora metod. Przykłady ustawień specyficznych dla metody: - Nazwa metody - Wyniki są obliczane i wyświetlane podczas analizy - Sterowanie

Numer	Nazwa	Funkcja
2	Work Sets	Uzyskiwanie dostępu do następujących funkcji: • Utwórz, edytuj lub usuń zestaw roboczy. • Skonfiguruj ustawienia do analizy zestawu próbek. Przykłady ustawień specyficznych dla próbki: • Metoda używana do analizy próbek • Liczba próbek
3	Operacje i czynności	Konfiguracja i uruchomienie operacji i czynności. Przykłady: • Wymiana rozpuszczalnika. • Kondycjonowanie KF: cela Karla Fischera jest utrzymywana w stanie suchym.
4	Wyniki	Widok i zarządzanie wynikami analizy.
5	Ustawienia	Konfiguracja ustawień, które mają zastosowanie do całego urządzenia, a nie do konkretnej metody, działania lub operacji. Przykłady: • Data i godzina • Normy • Czujniki

3.2.3 Struktura menu

Podmenu Metody



KF kulometryczne



Zewnętrzna ekstrakcja KF kul. (tylko EVA C3)



Próba ślepa KF kul. (tylko EVA C3)



Skan KF kul. (tylko EVA C3)

Podmenu Work Sets

Ten spis treści nie ma żadnego spisu dodatkowego.

Podmenu Operacje i czynności



Kondycjonowanie KF



Wymiana rozpuszczalnika



Mieszadło



Zmieniacz próbek (tylko EVA C3)

Podmenu wyników Wyniki

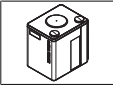
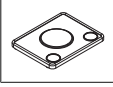
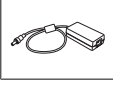
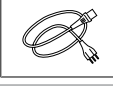
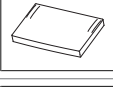
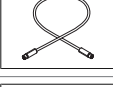
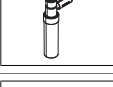
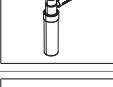
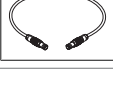
Ten spis treści nie ma żadnego spisu dodatkowego.

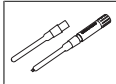
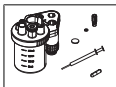
Podmenu Ustawienia

 Chemikalia	 Odczynniki
	 Wzorce
 Wartości i tabele (tylko EVA C3)	 Wartość próby ślepej (tylko EVA C3)
 Sprzęt	 Cele KF
	 Elektrody generatora
	 Czujniki
	 Pompy
	 Mieszadła
	 Zmienneacze próbek (tylko EVA C3)
 Urządzenia peryferyjne	 Drukuj i eksportuj
	 Waga
	 SmartReader
	 Czytnik kodów kreskowych
	 Urządzenia szeregowo USB
 Ustawienia systemowe	 Zachowanie zadań i zasobów
	 Urządzenie
	 Osobiste
	 Zarządzanie prawami użytkowników (wyświetlane tylko po aktywowaniu)
	 Sieć
	 LabX
	 Skróty
 Konserwacja i przeglądy	 Serwis MT
	 Zaktualizuj oprogramowanie
	 Import/Eksport
	 Przywróć ustawienia fabryczne
	 Historia oprogramowania
	 Podsumowanie oprogramowania

4 Instalacja

4.1 Zakres dostawy

Część	Numer katalogowy	EVA C1 X EVA C3 X	EVA C1 D EVA C3 D	EVA C1 wersja podstawowa EVA C3 wersja podstawowa
 Titrator EVA	—	•	•	•
 Pokrywa titratora	30869313	•	•	•
 Zewn. zasilacz 120 W (SP) Zasilacz AC/DC	30298362	•	•	•
 Przewód zasilający (odpowiedni dla danego kraju)	—	•	•	•
 Terminal PSGT	—	•	•	•
 Osłona terminala	30125377	•	•	•
 Kabel terminala 68 cm	30003971	•	•	•
 Elektroda generacyjna bez diafragmy	31028003	•	—	—
 Elektroda generacyjna z diafragmą	31028002	—	•	—
 Kabel elektrody generacyjnej 70 cm	30927803	•	•	•

Część	Numer katalogowy	EVA C1 X EVA C3 X	EVA C1 D EVA C3 D	EVA C1 wersja podstawowa EVA C3 wersja podstawowa
 Czujnik dSens M143 • Czujnik dSens M143 • Tuleja ochronna • Nasadka ochronna • Certyfikat jakości • Podręcznik użytkownika	30573200	•	•	•
 Kabel dSens dVP4-T 70 cm	30635146	•	•	•
 Zestaw do miareczkowania KFC • Płytki adaptera KFC GL80 • Uszczelka płytki adaptera KF GL80 • Naczynie KFC przezroczyste GL80 • Ramię miareczkujące GL80 • Pasek ramienia miareczkującego • Adapter do wstrzykiwania próbek NS14 • Zestaw przegród KF (5 szt.) • Zatyczka NS14 • Zestaw zatyczek M9 (2 szt.) • Sito molekularne 250 g • Strzykawka 1 mL (2 szt.) • Igła iniekcyjna 0,8 x 80 mm (2 szt.) • Dipol mieszały magnetyczny	30988520	•	•	•
 Pompa rozpuszczalnika dPump KF • dPump KF • Kabel ACT M8/F, M8/M, 20 cm • Szklana przezroczysta butelka 1 l • Rurka osuszająca NS14 (2 szt.) • Adapter do butelek M9 GL45 (2 szt.) • Uszczelka płaska GL45 (2 szt.) • Rurka do rozpuszczalnika (2 szt.) • Rurka do powietrza 100 cm (2 szt.)	30869285	•	•	—

Część	Numer katalogowy	EVA C1 X EVA C3 X	EVA C1 D EVA C3 D	EVA C1 wersja podstawowa EVA C3 wersja podstawowa
 Podręcznik użytkownika	—	•	•	•
 Deklaracja zgodności	—	•	•	•
 Raport z testów	—	•	•	•

4.2 Pobieranie instrukcji obsługi

- 1 Przejdź do strony www.mt.com/library.
 - 2 Wybierz zakładkę **Dokumentacja techniczna**.
 - 3 Znajdź typ produktu na obudowie titratora i wpisz go w pole wyszukiwania.
 - 4 Rozpocznij wyszukiwanie.
 - 5 Z listy wyników wybierz instrukcję obsługi.
 - 6 Wybierz łącze.
 - W zależności od ustawień przeglądarki instrukcję obsługi można otworzyć lub pobrać.
 - 7 Sprawdź, która wersja oprogramowania jest zainstalowana w titratorze.
- www.mt.com/contact

4.3 Rozpakowanie titratora

- 1 Wyjmij titrator z opakowania ochronnego.
 - 2 Zachowaj opakowanie ochronne na wypadek późniejszego dłuższego transportu.
 - 3 Sprawdź, czy zostały dostarczone wszystkie części wymienione w zakresie dostawy.
 - 4 Sprawdź wzrokowo, czy części nie mają wad lub uszkodzeń.
 - 5 W przypadku stwierdzenia braku lub uszkodzenia części skontaktuj się z autoryzowanym serwisem lub sprzedawcą METTLER TOLEDO.
- www.mt.com/contact

Zobacz także

🔗 Zakres dostawy ► strona 12

4.4 Ustawianie titratora

Titrator jest przystosowany do pracy w dobrze wentylowanych pomieszczeniach.

Zastosowanie mają następujące wymagania dotyczące miejsca pracy urządzenia:

- Warunki środowiskowe w granicach określonych w danych technicznych
- Brak silnych wibracji
- Brak bezpośredniego nasłonecznienia
- brak gazów żrących w powietrzu,
- brak atmosfery wybuchowej,

- Brak silnego pola elektrycznego lub magnetycznego

Zobacz także

 Dane techniczne ► strona 40

4.5 Podłączenie, regulacja i odłączenie terminala



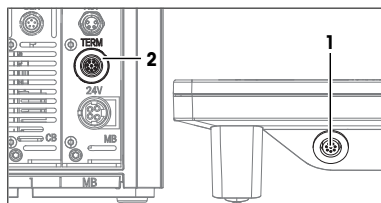
Więcej informacji na temat terminala można znaleźć w instrukcji użycia terminala. Patrz [Pobieranie instrukcji obsługi ► strona 14].

4.5.1 Podłączenie terminala

Titratory i terminale są zaprojektowane jako sparowane urządzenia. Jeśli dostępnych jest wiele titratorów i terminali, należy podłączyć odpowiednią parę terminali i titratorów.

Procedura

- Titrator jest odłączony od zasilania.
- 1 Obróć jedną z wtyczek kabla, aż strzałka znajdzie się na górze.
 - 2 Włóż wtyczkę do gniazda (1) **INST** na terminalu i dokręć nakrętkę radełkowaną.
 - 3 Obróć drugą wtyczkę kabla, aż strzałka znajdzie się na górze.
 - 4 Włóż wtyczkę do **TERM** gniazda (2) titratora i dokręć nakrętkę radełkowaną.



4.5.2 Dostosuj kąt nachylenia terminala

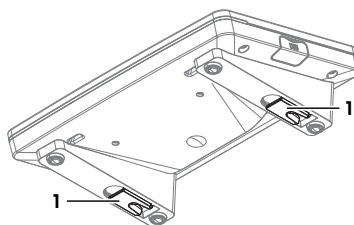
Kąt nachylenia terminala można ustawić w dwóch położeniach.

farmaceutyczne

- Nie jest wykonywane żadne zadanie ani czynność.

Procedura

- Aby zwiększyć kąt nachylenia terminala, rozłóż dwie nóżki (1).



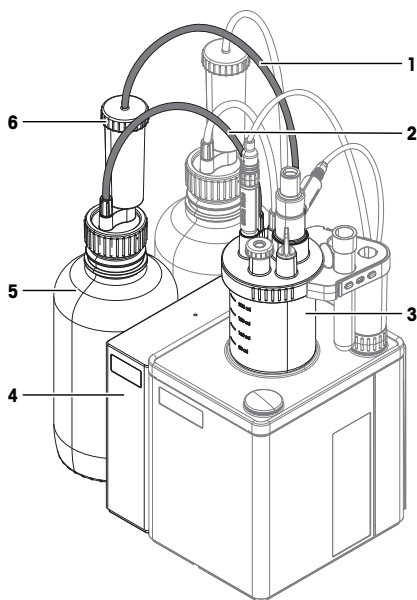
4.5.3 Odłączenie terminala

- Titrator jest odłączony od zasilania.
- 1 Wyciągnij przewód terminala z gniazda znajdującego się z tyłu terminala.
 - 2 Wyciągnij przewód terminala z gniazda **TERM** znajdującego się na tylnym panelu terminala.

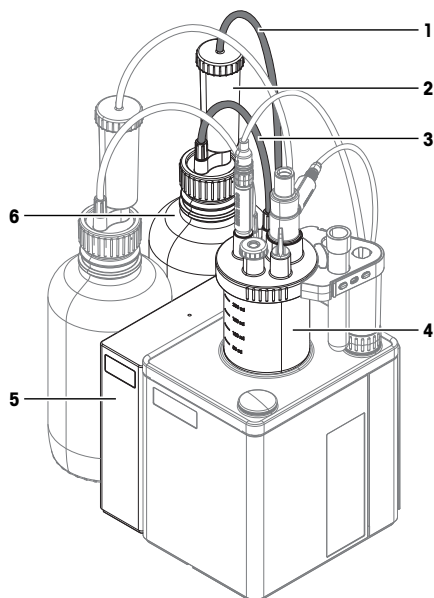
4.6 Instalacja automatycznego systemu wymiany rozpuszczalnika

4.6.1 Przegląd konfiguracji

Przepływ rozpuszczalnika



Numer	Nazwa	Funkcja
1	Rurka do powietrza	Łączy butelkę z rozpuszczalnikiem z pompą rozpuszczalnika.
2	Rurka na rozpuszczalnik	Łączy butelkę z rozpuszczalnikiem z celi Karla Fischera.
3	Cela Karla Fischera	Zmontowane naczynie reakcyjne do miareczkowania metodą Karla Fischera.
4	Pompa z rozpuszczalnikiem	Pompuje powietrze do butelki z rozpuszczalnikiem. W butelce z rozpuszczalnikiem wytwarza się nadciśnienie, które wypycha rozpuszczalnik do celi Karla Fischera.
5	Butelka na rozpuszczalnik	Zawiera rozpuszczalnik.
6	Rurka osuszająca	Usuwa wilgoć z powietrza pompowanego do butelki rozpuszczalnika.



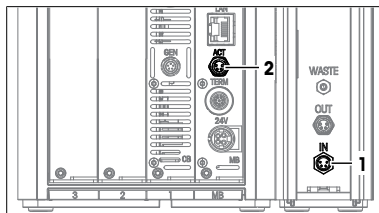
Numer	Nazwa	Funkcja
1	Rurka do powietrza	Łączy butelkę na odpady z pompą rozpuszczalnika.
2	Rurka osuszająca	Usuwa wilgoć z powietrza dopływającego do butelki na odpady.
3	Rurka na odpady	Łączy butelkę na odpady z ciałą Karla Fischera.
4	Cela Karla Fischera	Zmontowane naczynie reakcyjne do miareczkowania metodą Karla Fischera.
5	Pompa z rozpuszczalnikiem	Zasysa powietrze z butelki na odpady. W butelce na odpady tworzy się podciśnienie, które zasysa zużyty rozpuszczalnik z celi Karla Fischera.
6	Butelka na odpady	Zawiera odpady.

4.6.2 Opis działań

- 1 Zainstaluj pompę rozpuszczalnika. Patrz [Zainstaluj pompę rozpuszczalnika dPump KF ▶ strona 18].
- 2 Przygotuj rurki osuszające. Patrz [Przygotowanie rurek osuszających ▶ strona 18].
- 3 Zainstaluj ramię miareczkujące. Patrz [Zainstaluj ramię miareczkujące ▶ strona 18].
- 4 Zmontuj ciałę Karla Fischera. Patrz [Instalacja celi Karla Fischera ▶ strona 19].
- 5 Zainstaluj butelkę na odpady i butelkę na rozpuszczalnik. Patrz [Zainstaluj butelkę na odpady i butelkę rozpuszczalnika ▶ strona 19].
- 6 Zainstaluj adapter do iniekcji próbki i ogranicznik NS14. Patrz [Instalacja adaptera do iniekcji próbki i ogranicznika NS14 ▶ strona 22].
- 7 Zainstaluj sensor. Patrz [Zainstaluj czujnik. ▶ strona 23].
- 8 Zmontuj elektrodę generacyjną. Patrz [Montaż elektrody generacyjnej ▶ strona 23].
- 9 Zainstaluj elektrodę generacyjną. Patrz [Instalacja elektrody generacyjnej ▶ strona 24].
- 10 Podłącz zasilanie. Patrz [Podłączanie zasilania ▶ strona 25].

4.6.3 Zainstaluj pompę rozpuszczalnika dPump KF

- Titrator jest odłączony od zasilania.
 - Długość kabla ACT nie przekracza 2,4 m.
- 1 Obróć żeńską wtyczkę kabla ACT, aż strzałka znajdzie się na górze.
 - 2 Włóż wtyczkę do gniazda **IN** (1) na pompie.
 - 3 Dokręć nakrętkę radełkową, aby zabezpieczyć połączenie.
 - 4 Ustaw pompę po lewej stronie titratora.
 - 5 Dociśnij pompę do titratora.
 - ➔ Wewnętrzne magnesy przyciągają pompę na miejsce.
 - 6 Obróć męską wtyczkę kabla ACT, aż strzałka znajdzie się na górze.
 - 7 Włóż wtyczkę do gniazda **ACT** (2) na titratorze.
 - 8 Dokręć nakrętkę radełkową, aby zabezpieczyć połączenie.

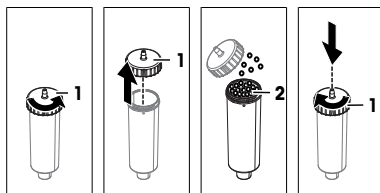


4.6.4 Przygotowanie rurek osuszających

Rurka osuszająca może być używana do usunięcia wilgoci z wnętrza pojemnika. Aby usunąć wilgoć, rurkę osuszającą należy napełnić środkiem osuszającym.

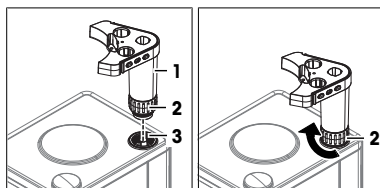
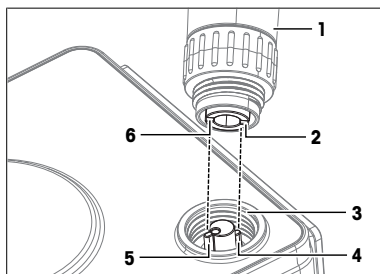
Napełnianie rurki osuszającej

- 1 Odkręć pokrywę (1) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i zdejmij ją z rurki osuszającej.
- 2 Napełnij rurkę osuszającą środkiem osuszającym (2).
- 3 Przykręć pokrywę (1) zgodnie z ruchem wskazówek zegara do rurki osuszającej i ją dokręć.



4.6.5 Zainstaluj ramię miareczkujące

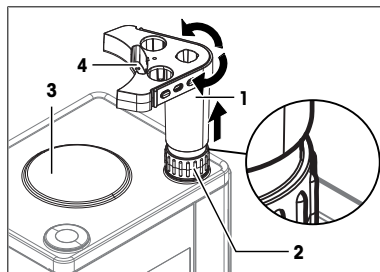
- 1 Wyciągnij osłonę pozycji montażowej z tylnej pozycji montażowej (3).
- 2 Ustaw kolumnę (1) w pozycji montażowej (3).
- 3 Wyrównaj długą wypustkę (5) z długą szczeliną (6), a krótką wypustkę (4) z krótką szczeliną (2).
- 4 Delikatnie opuść kolumnę (1), aż złącze (2) przesunie się w dół do pozycji montażowej (3).
- 5 Dokręć złącze (2) zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



Obróć ramię miareczkujące

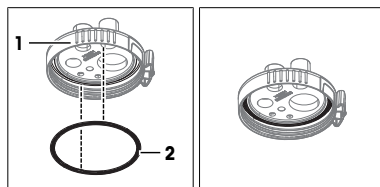
Jeśli otwór montażowy celi Karla Fischera nie jest wyrównany z wewnętrznym mieszadłem magnetycznym, obróć ramię miareczkujące.

- 1 Delikatnie pociągnij kolumnę (1) w górę, aż do uzyskania kilku milimetrów odstępu pomiędzy złączem (2) a kolumną (1).
 - 2 Obróć ramię miareczkujące w prawo lub w lewo, aby wyrównać szczelinę montażową (4) celi Karla Fischera z wewnętrznym mieszadłem magnetycznym (3).
- ➔ Po prawidłowym wyrównaniu ramienia miareczkującego kolumna (1) cofnie się do złącza (2).

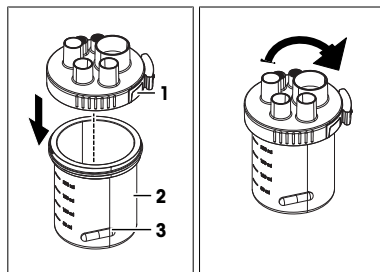


4.6.6 Instalacja celi Karla Fischera

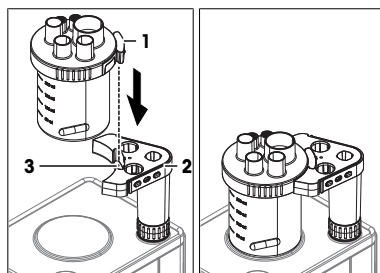
- Ramię miareczkujące jest zainstalowane na titratorze.
- 1 Przymocuj uszczelkę płytki adaptera (2) do dolnej części płytki adaptera (1).



- 2 Umieść odpowiednie mieszadło magnetyczne (3) w naczyniu (2).
- 3 Umieść płytkę adaptera (1) na naczyniu (2).
- 4 Obróć płytkę adaptera w prawo i ją dokręć.



- 5 Jedną ręką ustabilizuj ramię miareczkujące (2).
- 6 Wyrównaj wypustkę montażową (1) ze szczeliną montażową (3) na ramieniu miareczkującym.
- 7 Całkowicie wcisnij wypustkę montażową w dół w szczelinę montażową.



4.6.7 Zainstaluj butelkę na odpady i butelkę rozpuszczalnika

Opis działań

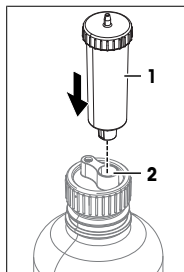
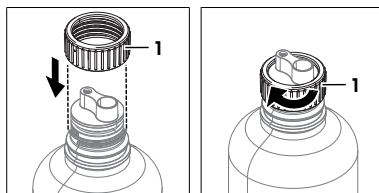
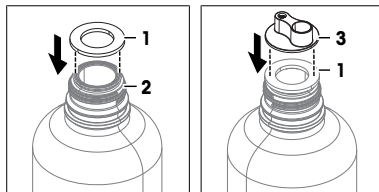
- 1 Zainstaluj adaptory i rurki osuszające na butelce rozpuszczalnika i na butelce na odpady. Patrz [Zainstaluj adaptory i rurki osuszające ► strona 20].

- 2 Załóż rurkę na odpady i rurkę rozpuszczalnika. Patrz [Zamontuj rurkę odprowadzającą i rurkę rozpuszczalnika ► strona 20].
- 3 Podłącz butelkę na odpady. Patrz [Podłącz butelkę na odpady ► strona 21].
- 4 Podłącz butelkę rozpuszczalnika. Patrz [Podłącz butelkę rozpuszczalnika ► strona 21].

4.6.7.1 Zainstaluj adaptery i rurki osuszające

■ Rurka osuszająca jest przygotowana.

- 1 Umieść płaską uszczelkę (1) na butelce (2).
- 2 Umieść wkład (3) na płaskiej uszczelce (1).
- 3 Nasuń gwintowany pierścień (1) na wkład i płaską uszczelkę.
- 4 Przykręć gwintowany pierścień (1) do butelki zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- 5 Umieść rurkę osuszającą (1) w pozycji montażowej (2).



4.6.7.2 Zamontuj rurkę odprowadzającą i rurkę rozpuszczalnika

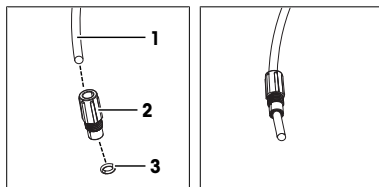
Rurka rozpuszczalnika i rurka odprowadzająca są identyczne i zakłada się je w ten sam sposób.

Materiał

- 2 rurki rozpuszczalnika
- 4 złączka M9
- 4 pierścienie typu O

Procedura

- 1 Nasuń jedno ze złączy M9 (2) na końcówkę rurki rozpuszczalnika (1).
- 2 Wciśnij jeden z pierścieni typu O (3) na zakończenie rurki rozpuszczalnika.
- 3 Powtórz te same kroki z drugą końcówką rurki rozpuszczalnika.



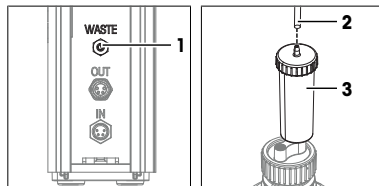
4.6.7.3 Podłącz butelkę na odpady

Materiał

- Rurka do powietrza
- Rurka odprowadzająca: jedna z założonych rurek rozpuszczalnika
- Zainstalowana butelka na odpady

Podłącz butelkę na odpady do pompy rozpuszczalnika

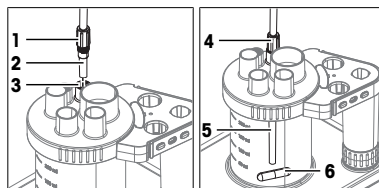
- 1 Wsuń jedną z końcówek rurki do powietrza w złączkę **WASTE** (1) pompy.
- 2 Umieść butelkę na odpady za pompą.
- 3 Upewnij się, że nie ma ryzyka przewrócenia butelki na odpady.
- 4 Wsuń wolną końcówkę rurki do powietrza (2) w złączkę rurki osuszającej (3).



Podłącz rurkę na odpady do celi Karla Fischera

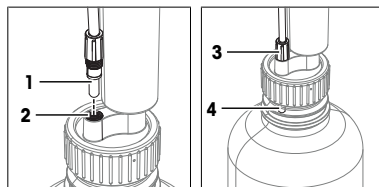
- Cella Karla Fischera jest przygotowana.

- 1 Umieść jedną końcówkę rurki odprowadzającej (2) w pozycji montażowej M9 (3).
- 2 Wkręć złącze M9 (1) zgodnie z ruchem wskazówek zegara w pozycję montażową M9 (3) bez dokręcania.
- 3 Przesuń końcówkę rurki (5) w dół celi Karla Fischera, nie dotykając mieszadła magnetycznego (6).
- 4 Dokręć złącze M9 (4) zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



Podłącz rurkę odprowadzającą do butelki na odpady

- 1 Umieść wolną końcówkę rurki odprowadzającej (1) w pozycji montażowej (2).
- 2 Wkręć złącze M9 (3) zgodnie z ruchem wskazówek zegara w pozycję montażową rurki (2), ale bez dokręcania.
- 3 Wsuń rurkę odprowadzającą (4) do butelki na odpady, aż końcówka rurki będzie widoczna tuż pod adapterem butelki.
- 4 Dokręć złącze M9 (3) zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



4.6.7.4 Podłącz butelkę rozpuszczalnika

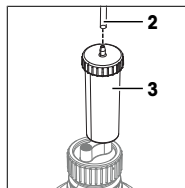
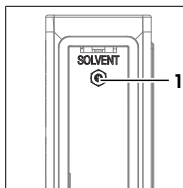
Aby uniknąć przelecia, poziom cieczy w butelce z rozpuszczalnikiem musi być zawsze niższy niż płyta adaptera celi Karla Fischera.

Materiał

- Rurka do powietrza
- Rurka rozpuszczalnika: jedna z założonych rurek rozpuszczalnika
- Założona butelka rozpuszczalnika

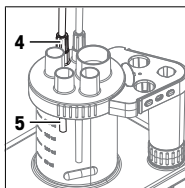
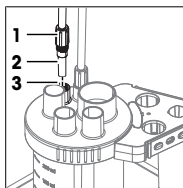
Podłącz butelkę rozpuszczalnika do pompy rozpuszczalnika

- 1 Nasuń jedną z końcówek rurki powietrza na złączkę **SO-
LVENT** (1) pompy.
- 2 Umieść butelkę rozpuszczalnika obok pompy.
- 3 Upewnij się, że nie ma ryzyka przewrócenia butelki rozpuszczalnika.
- 4 Wsuń wolną końcówkę rurki do powietrza (2) w złącze rurki osuszającej (3).



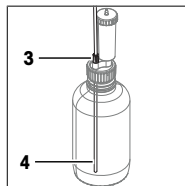
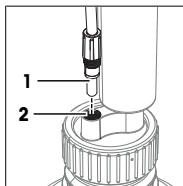
Podłącz rurkę rozpuszczalnika do celi Karla Fischera

- Cella Karla Fischera jest przygotowana.
- 1 Umieść jedną końcówkę rurki rozpuszczalnika (2) w pozycji montażowej M9 (3).
 - 2 Wkręć złącze M9 (1) zgodnie z ruchem wskazówek zegara w pozycję montażową M9 (3) bez dokręcania.
 - 3 Wsuń rurkę rozpuszczalnika do celi Karla Fischera, aż końcówka rurki (5) będzie widoczna pod płytką adaptera.
 - 4 Dokręć złącze M9 (4) zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



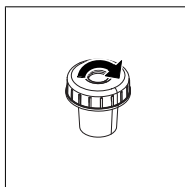
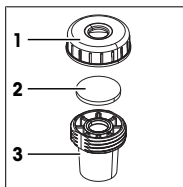
Podłączanie rurki rozpuszczalnika do pompy rozpuszczalnika

- 1 Umieść wolną końcówkę rurki rozpuszczalnika (1) w pozycji montażowej (2).
- 2 Wkręć złącze M9 (3) zgodnie z ruchem wskazówek zegara w pozycję montażową rurki (2), ale bez dokręcania.
- 3 Przesuń rurkę rozpuszczalnika (4) w dół, aż dotknie dna butelki na rozpuszczalnik.
- 4 Dokręć złącze M9 (3) zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



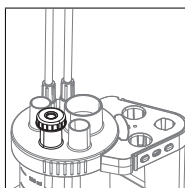
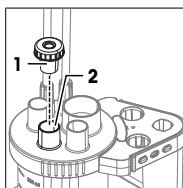
4.6.8 Montaż adaptera do iniekcji próbki

- 1 Umieść przegrodę (2) na środku dolnej części adaptera do iniekcji próbki (3).
- 2 Umieść górną część adaptera do iniekcji próbki (1) na dole (3).
- 3 Przykręć górę do spodu zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

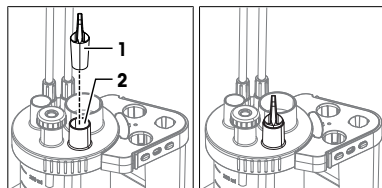


4.6.9 Instalacja adaptera do iniekcji próbki i ogranicznika NS14

- 1 Umieść adapter do iniekcji próbki (1) w pozycji montażowej (2).
- 2 Aby dokręcić połączenie, delikatnie wciśnij adapter do iniekcji próbki.

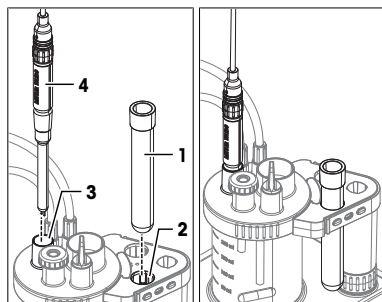


- 3 Umieść ogranicznik NS14 (1) w pozycji montażowej (2).
- 4 Aby dokręcić połączenie, delikatnie naciśnij ogranicznik NS14.



4.6.10 Zainstaluj czujnik.

- Titrator jest odłączony od zasilania.
 - Czujnik jest zmontowany.
- 1 Wyrównaj czerwoną kropkę na wtyczce przewodu czujnika z czerwoną kropką nad gniazdem **SENS1** na tylnym panelu titratora.
 - 2 Włóż wtyczkę do gniazda.
 - 3 Wyjmij czujnik (4) z tulei ochronnej (1).
 - 4 Umieść czujnik (4) w pozycji montażowej (3).
 - 5 Aby dokręcić połączenie, delikatnie naciśnij sensor w dół.
 - 6 Włóż tuleję ochronną (1) do uchwytu (2).



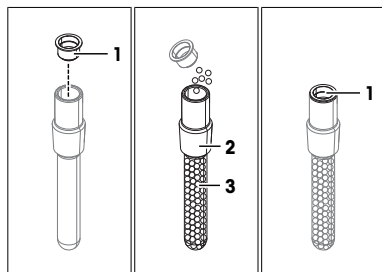
4.6.11 Montaż elektrody generacyjnej

Materiał

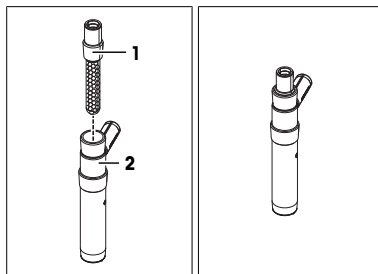
- Środek osuszający

Procedura

- 1 Wyjmij nasadkę (1) z rurki osuszającej.
- 2 Napełnij rurkę osuszającą osuszaczem (3) do poziomu szlif laboratoryjnego (2).
- 3 Załóż nasadkę (1) na rurkę osuszającą.
- 4 Nanieś cienką warstwę smaru silikonowego na szlif laboratoryjny (2).



- 5 Umieść rurkę osuszającą (1) w trzonie (2).



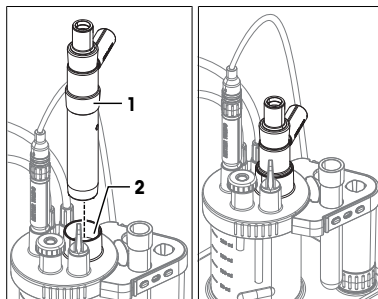
4.6.12 Instalacja elektrody generacyjnej

farmaceutyczne

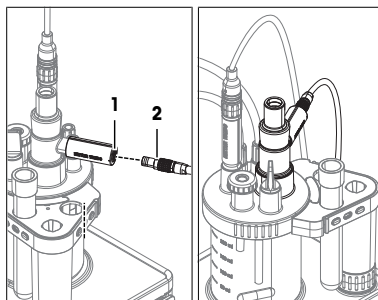
- Titrator jest odłączony od zasilania.
- Elektroda generacyjna jest zmontowana.

Procedura

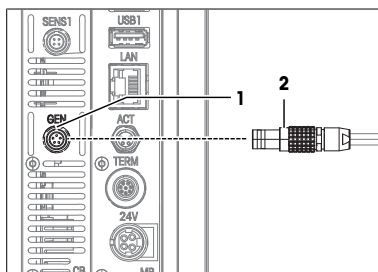
- 1 Wyjmij elektrodę generacyjną z uchwytu i odstaw uchwyt.
- 2 Umieść elektrodę generacyjną (1) w pozycji montażowej (2).
- 3 Aby dokreślić połączenie, delikatnie naciśnij elektrodę generacyjną.



- 4 Wyrównaj czerwoną kropkę (2) na wtyczce kabla elektrody generacyjnej z czerwoną kropką (1) na gnieździe elektrody generacyjnej.
- 5 Włóż wtyczkę do gniazda elektrody generacyjnej.



- 6 Wyrównaj czerwoną kropkę (2) na wtyczce kabla elektrody generacyjnej z czerwoną kropką (1) nad gniazdem **GEN** na tylnym panelu titratora.
- 7 Włóż wtyczkę do gniazda.



4.7 Podłączanie i odłączanie zasilania



NOTYFIKACJA

Uszkodzenie urządzenia głównego i akcesoriów

- Po zainstalowaniu terminala i wszystkich akcesoriów podłącz zasilanie do titratora.

4.7.1 Podłączanie zasilania

Zasilacz AC/DC jest odpowiedni do wszystkich napięć sieciowych w zakresie 100–240 V AC, 50-60 Hz.



! OSTRZEŻENIE

Ryzyko śmierci lub poważnych urazów w wyniku porażenia prądem

Kontakt z częściami pod napięciem może doprowadzić do urazów lub śmierci.

- Należy używać tylko przewodu zasilającego METTLER TOLEDO oraz zasilacza AC/DC, które są przeznaczone do tego urządzenia.
- Przewód zasilający należy podłączyć do uziemionego gniazda elektrycznego.
- Wszystkie przewody elektryczne i połączenia utrzymywać z dala od cieczy i wilgoci.
- Sprawdzić przewody i wtyczkę zasilania pod kątem uszkodzeń i wymienić w razie potrzeby.



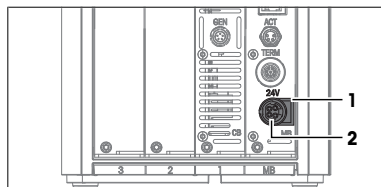
NOTYFIKACJA

Ryzyko uszkodzenia zasilacza AC/DC z powodu przegrzania.

Jeśli wokół zasilacza AC/DC nie ma właściwej cyrkulacji powietrza, zasilacz nie ma odpowiedniego chłodzenia i się przegrzewa.

- Nie wolno zakrywać zasilacza AC/DC.

- Kable należy poprowadzić w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu ani nie zakłócały pracy urządzenia.
- Umieścić zasilacz AC/DC w taki sposób, aby gniazdo kabla zasilającego było łatwo dostępne.
- Włożyć wtyczkę przewodu zasilającego do gniazda zasilacza AC/DC.
- Obrócić wtyczkę adaptera AC/DC tak, aby znalazła się w jednej linii z oznaczeniem (1) na panelu tylnym.
- Włożyć wtyczkę do gniazda **24V** (2).
- Włożyć wtyczkę przewodu zasilającego do łatwo dostępnego, uziemionego gniazdka elektrycznego.



4.7.2 Odłączanie zasilania

- Titrator jest wyłączony.
- Wyciągnij wtyczkę przewodu zasilającego z gniazdka elektrycznego.
 - Wyciągnij wtyczkę kabla zasilacza AC z **24V** gniazda z tyłu titratora.

5 Użytkowanie

5.1 Uruchamianie i wyłączanie titratora

5.1.1 Uruchamianie titratora

Podczas uruchamiania titrator wykrywa podłączone urządzenia. Gdy titrator wykryje urządzenie, otworzy komunikat z opcjami konfiguracji wykrytego urządzenia. Dostępne opcje ustawień zależą od wykrytego urządzenia. Poniższa lista przedstawia dwie typowe opcje:

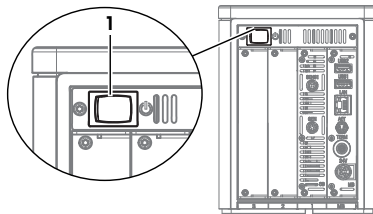
- Użytkownicy mogą potwierdzić komunikat, a titrator używa urządzeń z wartościami domyślnymi. Użytkownicy mogą później zmienić te wartości domyślne, jeśli nie odpowiadają ich potrzebom.
- Titrator otworzy edytor, aby umożliwić użytkownikom edytowanie ustawień.



Więcej informacji na temat konfigurowania podłączonych urządzeń można znaleźć w instrukcji obsługi. Patrz [Pobieranie instrukcji obsługi ▶ strona 14].

Procedura

- Titrator jest skonfigurowany i podłączony do zasilania.
- 1 Naciśnij przycisk zasilania (1).
 - ➔ Titrator uruchamia się i wykrywa podłączone urządzenia.
 - ➔ Gdy titrator wykryje urządzenie, zostanie wyświetlony komunikat.
 - 2 Jeśli chcesz wykonać przykład, potwierdź każdy komunikat przyciskiem **OK**.
 - ➔ Otworzy się ekran główny.



Zobacz także

🔗 Przykład: oznaczenie zawartości wody w toluenie ▶ strona 26

5.1.2 Wyłączanie titratora

- Obszar zadań jest pusty lub wszystkie zadania w obszarze zadań zostały przerwane.
 - Żadne działanie nie jest wykonywane
- 1 Jeśli funkcja zarządzania prawami użytkowników jest wyłączona, przejdź do **☰ > ⏻ Zamknij > ⏻ Zamknij**.
 - 2 Jeśli funkcja zarządzania prawami użytkowników jest aktywna, przejdź do **☰ > ➕ Wyloguj > ⏻ Zamknij**.
 - ➔ Titrator odrzuci niezapisane zmiany i wyłączy się.
- ➔ Zasilacz AC/DC i obwód sterowania przycisku zasilania są nadal zasilane. Pozostała część titratora nie jest już zasilana.

Wyłącza titrator w sytuacjach awaryjnych

- Wyciągnij wtyczkę przewodu zasilającego z adaptera AC/DC.

5.2 Przykład: oznaczenie zawartości wody w toluenie

W tym przykładzie pokazano sposób oznaczania zawartości wody w toluenie przy użyciu metody **KF kulometryczne**.

Opis i instrukcje opierają się na ustawieniach automatycznej wymiany rozpuszczalnika za pomocą pompy rozpuszczalnika opisanych w rozdziale dotyczącym instalacji.

Zobacz także

🔗 Instalacja automatycznego systemu wymiany rozpuszczalnika ▶ strona 16

5.2.1 Opis ogólny

W celu przeprowadzenia analizy titrator wykonuje serię czynności, które mogą, ale nie muszą wymagać udziału użytkownika. Po zakończonej analizie dostępny jest wynik. Aby wykonać analizę, titrator potrzebuje metody i zasobów, takich jak sensor. Metoda określa kolejność kroków wykonywanych podczas analizy.

W tym przykładzie potrzebujesz:

- Metody oznaczania zawartości wody w próbkach.

Oznaczanie zawartości wody w toluenie

Metoda **KF kulometryczne** jest stosowana do oznaczania zawartości wody w próbkach.

Materiał

- Rozpuszczalnik: Odczynnik Karla Fischera do kulometrycznego oznaczania zawartości wody
- Próbką: toluen

W tym przykładzie zastosowano materiały niebezpieczne. Należy stosować środki ochronne zgodnie z wymaganiami kart charakterystyki stosowanych substancji chemicznych i zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi w miejscu pracy.

Odpady należy utylizować zgodnie z kartami charakterystyki stosowanych substancji chemicznych i przepisami obowiązującymi w miejscu pracy.

Opis działań

- 1 Skonfiguruj zasoby. Patrz [Konfiguracja przykładowych zasobów ► strona 27].
- 2 Napełnij celę Karla Fischera rozpuszczalnikiem. Patrz [Napełnij celę Karla Fischera rozpuszczalnikiem ► strona 27].
- 3 Oznaczanie zawartości wody w toluenie. Patrz [Oznaczanie zawartości wody w toluenie ► strona 28].

5.2.2 Konfiguracja przykładowych zasobów

W tym przykładzie potrzebne są następujące zasoby:

- Czujnik
- Pompa
- Elektroda generacyjna bez diafragmy
- Cella Karla Fischera

Zasoby są automatycznie wykrywane podczas uruchamiania. Po wykryciu zasobu zostanie otwarty komunikat. Po potwierdzeniu tych komunikatów przyciskiem **OK** zasoby pokazane na poniższej liście zostaną skonfigurowane z wartościami domyślnymi. Dla tego przykładu można użyć tych zasobów z wartościami domyślnymi.

- Czujnik
- Pompa
- Elektroda generacyjna bez diafragmy



Więcej informacji na temat konfigurowania zasobów można znaleźć w instrukcji obsługi. Patrz [Pobieranie instrukcji obsługi ► strona 14].

5.2.3 Napełnij celę Karla Fischera rozpuszczalnikiem

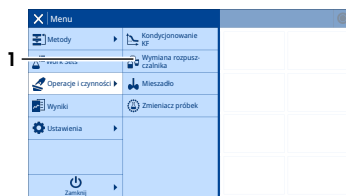
Czynność **Wymiana rozpuszczalnika** automatyzuje napełnianie celi Karla Fischera.

- Napełnianie: napełnia celę Karla Fischera rozpuszczalnikiem.

Konfiguracja czynności Wymiana rozpuszczalnika i utworzenie skrótu

- Cella Karla Fischera jest podłączona do butelki rozpuszczalnika i do butelki na odpady.

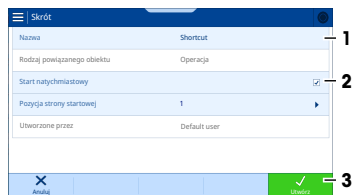
- 1 Przejdź do > **Operacje i czynności** > **Wymiana rozpuszczalnika** (1).



- 2 Wyłącz **Spust** (1).
- 3 Ustaw **Czas napełniania** na 30 s (2).
- 4 Naciśnij  **Utwórz skrót** (3).

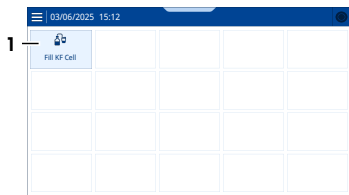


- 5 W pozycji **Nazwa** (1) wprowadź nazwę skrótu.
- 6 Aktywuj **Start natychmiastowy** (2).
- 7 Naciśnij  **Utwórz** (3).
- 8 Aby otworzyć ekran główny, naciśnij .

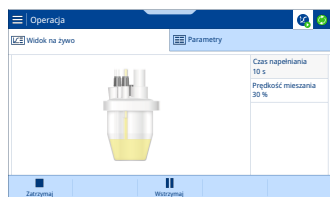


Napełnianie celi Karla Fischera

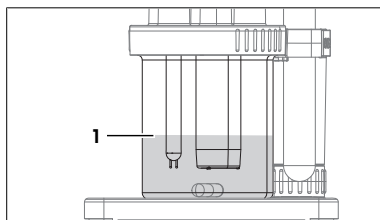
- 1 Naciśnij skrót do wymiany rozpuszczalnika (1).



➔ Pompa pompuje rozpuszczalnik do celi Karla Fischera.



- 2 Gdy poziom rozpuszczalnika osiągnie 100 ml (1), dotknij przycisku  **Zatrzymaj**.
 - ➔ Pompa zatrzyma się.
 - ➔ Otworzy się ekran główny.



5.2.4 Oznaczanie zawartości wody w toluenie

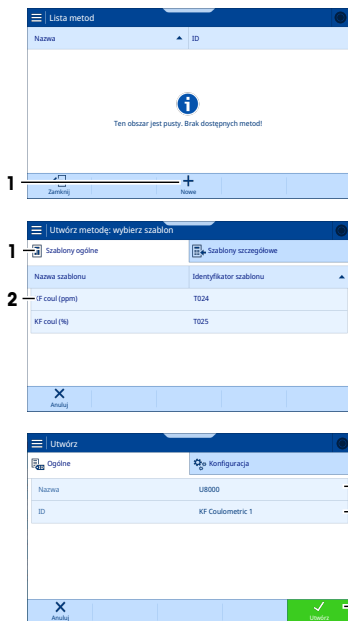
5.2.4.1 Utwórz metodę

- 1 Przejdź do  >  **Metody** >  **KF kulometryczne**.

2 Naciśnij **+** **Nowe** (1).

3 W zakładce **Szablony ogólne** (1) wybierz **KF coul (ppm) T024** (2).

- 4 W pozycji **Nazwa** (1) wprowadź wymaganą nazwę.
- 5 W pozycji **ID** (2) wprowadź identyfikator metody.
- 6 Naciśnij **✓ Utwórz** (3).
 - ⇒ Metoda zostanie zapisana i wyświetlona z nazwą i identyfikatorem.
- 7 Naciśnij **▶ Utwórz zadanie**



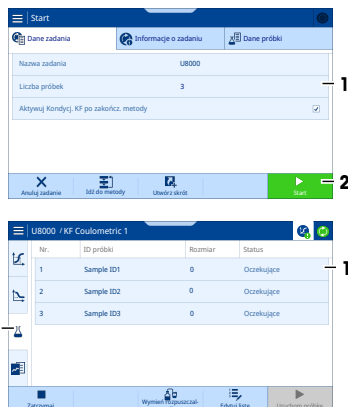
5.2.4.2 Utwórz skrót

- 1 Naciśnij **Utwórz skrót**.
- 2 W pozycji **Nazwa** wprowadź nazwę skrótu.
- 3 Upewnij się, że nie wybrano **Start natychmiastowy**.
- 4 Naciśnij **✓ Utwórz**.
- 5 Aby otworzyć ekran główny, naciśnij **🏠**.
 - ⇒ Otworzy się ekran główny.

5.2.4.3 Przeprowadzanie analizy

Przygotowanie wpisów dla próbek

- 1 Naciśnij skrót do zadania.
- 2 W polu **Liczba próbek** (1) wprowadź wartość „3”.
- 3 Naciśnij **▶ Start** (2).
 - ⇒ Tytrator przygotowuje celę Karla Fischera do miareczkowania.
- 4 Naciśnij **🔍** (2).
 - ⇒ Otworzy się widok próbek.
- 5 Wybierz wpis dla pierwszej próbki (1).
- 6 W pozycji **ID próbki** wprowadź wymagany identyfikator.
- 7 Naciśnij **📄 Zapisz**.
- 8 Naciśnij **← Wstecz**.
- 9 Wprowadź **ID próbki** dla pozostałych próbek.



Oblicz masę próbki

- Wybierz wpis dla pierwszej próbki.
- Naciśnij **Obliczenie rozmiaru** (1).

- W polu **Zawartość** (1) wprowadź wartość „300”.
- W pozycji **Jedn.** (2) wybierz **ppm**.
- Naciśnij **Oblicz** (5).
- ➔ Obliczany jest dolny limit (3) i górny limit (4) masy próbki.
- Zapisz zakres obliczonej masy próbki.
- Wróć do widoku próbki.

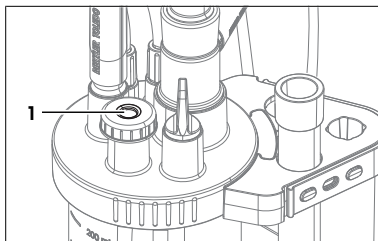
Przygotowanie do miareczkowania

- Naciśnij przycisk (3) i sprawdź stałość dryftu (1).
- Sprawdź, czy pole **Uruchom próbkę** (2) jest zielone.
- Pobierz około 1 ml próbki do strzykawki.
- Napełnij powietrzem pozostałą część strzykawki i kilkakrotnie nią potrząśnij.
- Opróżnij strzykawkę do odpowiedniego pojemnika na odpady.



Wykonanie miareczkowania

- Pobierz próbkę do strzykawki.
- Umieść strzykawkę na wadze.
- Wyzeruj wagę.
- Dotknij przycisku **Uruchom próbkę** na titratorze.
- Wstrzyknij około 3 ml próbki przez przegrodę (1) do celi Karla Fischera.
- Zważ strzykawkę i zanotuj wartość bezwzględną wyświetlanej masy.
- Wpisz wartość masy w oknie **Wielkość próbki**.
- Dotknij opcji .
- ➔ Po zakończeniu miareczkowania zostanie wyświetlony wynik.
- Powtórz poprzednie czynności dla pozostałych próbek.
- Po przeanalizowaniu ostatniej próbki dotknij opcji **OK**.
- ➔ Titrator rozpocznie proces **Kondycjonowanie KF**, aby utrzymać celę Karla Fischera w stanie suchym.



6 zapobiegawcza

W tym rozdziale opisano czynności konserwacyjne, które powinien wykonywać użytkownik urządzenia. Wszelkie inne czynności konserwacyjne powinny być wykonywane przez techników serwisowych uprawnionych przez firmę METTLER TOLEDO.

W razie problemów z urządzeniem skontaktuj się z autoryzowanym serwisem lub sprzedawcą METTLER TOLEDO.

METTLER TOLEDO zaleca przeprowadzanie konserwacji zapobiegawczej i certyfikacji kalibracji co najmniej raz w roku przez autoryzowany METTLER TOLEDO serwis lub sprzedawcę.

► www.mt.com/contact

6.1 Harmonogram konserwacji

Postępuj zgodnie z niniejszym harmonogramem konserwacji, chyba że standardowe procedury operacyjne firmy stanowią inaczej.

6.1.1 Titrator

Przed każdą serią pomiarów

Zadanie	Odnosnik
1 Sprawdź, czy środek osuszający w którejś z rurek osuszających nie jest nasycony wilgocią.	[Przygotowanie rurek osuszających ► strona 18]
2 Wymień środek osuszający, który jest nasycony wilgocią.	
1 Sprawdź, czy w przegrodzie nie ma otworów.	[Instalacja adaptera do iniekcji próbek i ogranicznika NS14 ► strona 22]
2 Wymień przegrodę z otworami.	

Co miesiąc

Zadanie	Odnosnik
Wyczyść obudowę i pokrywę titratora.	[Czyszczenie obudowy ► strona 33]
Wyczyść celę Karla Fischera.	[Opróżnianie i czyszczenie celi Karla Fischera ► strona 33]
Wymień środek osuszający w rurkach osuszających.	[Przygotowanie rurek osuszających ► strona 18]

Przed okresami bezczynności

Zadanie	Odnosnik
Wyczyść obudowę i pokrywę titratora.	[Czyszczenie obudowy ► strona 33]
Wyczyść celę Karla Fischera.	[Opróżnianie i czyszczenie celi Karla Fischera ► strona 33]

6.1.2 Terminal

Co miesiąc

Zadanie	Odnosnik
Wyczyść terminal i pokrywę terminala.	[Czyszczenie terminala ► strona 38]

Przed okresami bezczynności

Zadanie	Odnosnik
Wyczyść terminal i pokrywę terminala.	[Czyszczenie terminala ► strona 38]

6.1.3 Pompa rozpuszczalnika dPump KF

Co miesiąc

Zadanie	Odnosnik
Wyczyść obudowę.	[Czyszczenie pompy rozpuszczalnika dPump KF ► strona 38]

Przed okresami bezczynności

Zadanie	Odnosić
Wyczyść obudowę.	[Czyszczenie pompy rozpuszczalnika dPump KF ▶ strona 38]
Opróżnij rurkę rozpuszczalnika i rurkę odprowadzającą.	[Opróżnianie celi Karla Fischera ▶ strona 33]

6.1.4 Elektroda generatora

Przed każdą serią pomiarów

Zadanie	Odnosić
1 Sprawdź, czy osuszacz w którejś z rurek osuszających nie jest zawilgocony.	[Montaż elektrody generacyjnej ▶ strona 23]
2 Wymień środek osuszający, który jest nasycony wilgocią.	

Co miesiąc

Zadanie	Odnosić
Wymień osuszacz w rurce osuszającej.	[Montaż elektrody generacyjnej ▶ strona 23]

Przed okresami bezczynności

Zadanie	Odnosić
Wyczyść elektrodę generacyjną i przechowaj ją w oryginalnym opakowaniu.	[Czyszczenie elektrody generacyjnej ▶ strona 37]

6.2 Czyszczenie titratora i akcesoriów



NOTYFIKACJA

Uszkodzenie titratora spowodowane nieprawidłowymi metodami czyszczenia

Nieodpowiednie środki czyszczące mogą uszkodzić obudowę lub inne części titratora. Jeśli do obudowy przedostanie się ciecz, może uszkodzić titrator.

- 1 Upewnij się, że środek czyszczący nadaje się do materiału, z którego wykonano część przeznaczoną do oczyszczenia.
- 2 Upewnij się, że do wnętrza titratora nie przedostaje się żadna ciecz.



NOTYFIKACJA

Uszkodzenie elektronicznych akcesoriów spowodowane nieprawidłowymi metodami czyszczenia

Nieodpowiednie środki czyszczące mogą uszkodzić obudowę lub inne części elektronicznych akcesoriów. Jeśli do obudowy przedostanie się ciecz, może uszkodzić elektroniczne akcesoria.

- 1 Upewnij się, że środek czyszczący nadaje się do materiału, z którego wykonano część przeznaczoną do oczyszczenia.
- 2 Upewnij się, że do wnętrza elektronicznych akcesoriów nie przedostaje się żadna ciecz.

Niektóre z zalecanych środków czyszczących są materiałami niebezpiecznymi. Należy stosować środki ochrony zgodnie z wymaganiami karty charakterystyki stosowanych środków czyszczących i zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi w miejscu pracy.

Odpady należy utylizować zgodnie z kartami charakterystyki stosowanych substancji chemicznych i przepisami obowiązującymi w miejscu pracy.

Jeśli masz pytania dotyczące zgodności środków czyszczących, skontaktuj się z autoryzowanym dealerem lub przedstawicielem serwisu METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

6.2.1 Czyszczenie obudowy

METTLER TOLEDO zaleca następujące środki czyszczące:

- Woda z łagodnym detergentem
- Etanol

Procedura

- Titrator jest wyłączony.
 - Titrator jest odłączony od zasilania.
- 1 Zdejmij pokrywę titratora.
 - 2 Przetrzyj pokrywę titratora szmatką zwilżoną środkiem czyszczącym.
 - 3 Osusz na powietrzu pokrywę titratora lub wytrzyj ją miękką chusteczką.
 - 4 Przetrzyj obudowę szmatką zwilżoną środkiem czyszczącym.
 - 5 Osusz na powietrzu obudowę lub wytrzyj ją miękką chusteczką.
 - 6 Załóż pokrywę titratora.

6.2.2 Opróżnianie i czyszczenie celi Karla Fischera

6.2.2.1 Opróżnianie celi Karla Fischera

Opróżnianie rurki rozpuszczalnika

- Czynność **Kondycjonowanie KF** nie jest wykonywana.
- 1 Na butelce rozpuszczalnika poluzuj złącze M9 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
 - 2 Wyjmij rurkę z butelki na rozpuszczalnik, tak aby nie była zanurzona w rozpuszczalniku.
 - 3 Dokręć złącze M9 zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
 - 4 Przejdź do  >  **Operacje i czynności** >  **Wymiana rozpuszczalnika**.
 - 5 Dezaktywuj **Spust**.
 - 6 Aktywuj **Napełnianie**.
 - 7 Ustaw **Czas napełniania** na 10 s.
 - 8 Naciśnij  **Start**
 - ⇒ Powietrze jest wypychane przez rurkę do celi Karla Fischera.
 - ⇒ Otworzy się ekran główny.

Opróżnianie celi Karla Fischera i rurki odprowadzającej

- 1 Przejdź do  >  **Operacje i czynności** >  **Wymiana rozpuszczalnika**.
- 2 Aktywuj **Spust**.
- 3 Dezaktywuj **Napełnianie**.
- 4 Ustaw **Czas trwania spustu** na 60 s.
- 5 Naciśnij  **Start**
 - ⇒ Rozpuszczalnik jest spuszczaany z celi Karla Fischera i rurki odprowadzającej.
- ⇒ Otworzy się ekran główny.

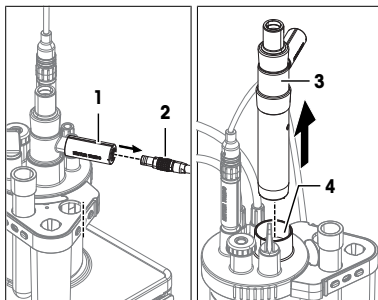
6.2.2.2 Demontaż elektrody generacyjnej

farmaceutyczne

- Titrator jest wyłączony.
- Cella Karla Fischera, rurka rozpuszczalnika i rurka odprowadzająca są puste.
- Titrator jest odłączony od zasilania.

Procedura

- 1 Odłącz kabel elektrody generacyjnej (2) od gniazda (1).
- 2 Podnieś elektrodę generacyjną (3) z pozycji montażowej (4).
- 3 Przytrzymaj elektrodę generacyjną nad odpowiednim pojemnikiem na odpady i wypłucz go środkiem płuczącym.
- 4 Pozostaw elektrodę generacyjną do wyschnięcia na powietrzu, a następnie umieść ją w uchwycie elektrody generacyjnej.

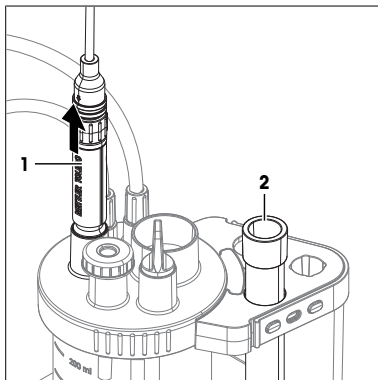


Zobacz także

Czyszczenie elektrody generacyjnej ► strona 37

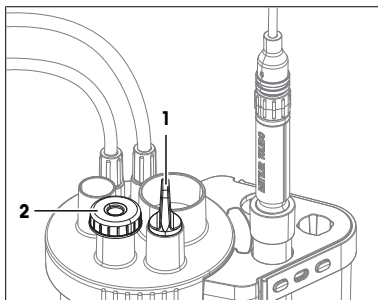
6.2.2.3 Usuń czujnik

- 1 Wyjmij czujnik (1) z płytki adaptera.
- 2 Przytrzymaj sensor nad odpowiednim pojemnikiem na odpady i wypłucz go środkiem płuczącym.
- 3 Włóż czujnik do tulei ochronnej (2).



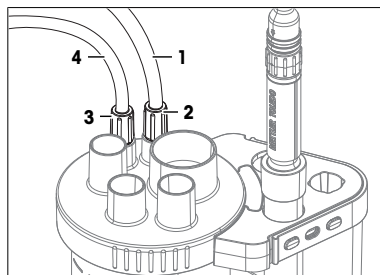
6.2.2.4 Demontaż ogranicznika NS14 i adapter do iniekcji próbki

- 1 Wyjmij ogranicznik NS14 (1) z płytki adaptera.
- 2 Wyciągnij adapter do iniekcji próbki (2) z płytki adaptera.



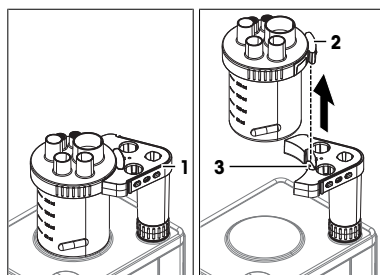
6.2.2.5 Odtężanie rurek od rozpuszczalnika i rurek od odpadów

- 1 Odkręć złącze M9 (3) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- 2 Wyjmij rurkę rozpuszczalnika (4) z celi Karla Fischera i wsuń złącze M9 (3) do adaptera butelki.
- 3 Odkręć złącze M9 (2) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- 4 Wyjmij rurkę odprowadzającą (1) z celi Karla Fischera i wsuń złącze M9 (2) do adaptera butelki.



6.2.2.6 Usunięcie celi Karla Fischera

- 1 Jedną ręką ustabilizuj ramię miareczkujące (1).
- 2 Pociągnij celę Karla Fischera do góry, podnosząc wypustkę montażową (2) ze szczeliny montażowej (3).



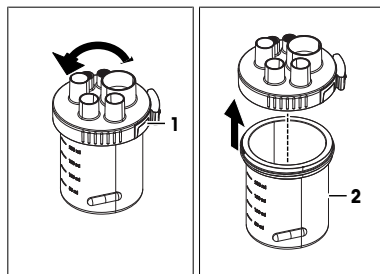
6.2.2.7 Demontaż celi Karla Fischera

Materiał

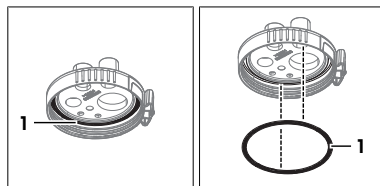
- Tępe, cienkie narzędzie, takie jak mały śrubokręt

Usunięcie płytki adaptera

- 1 Obróć płytę adaptera (1) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i wyjmij ją z naczynia (2).

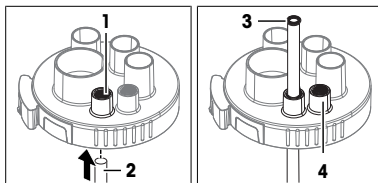


- 2 Usuń uszczelkę (1) z dolnej części płytki adaptera.



Usun pierścieni typu O z pozycji montażowych M9

- 1 Włóż tępe narzędzie (2) od dołu do pozycji montażowej M9 (1).
- 2 Wypchnij O-ring (3) od spodu z pozycji montażowej M9.
- 3 Powtórz czynności dla drugiej pozycji montażowej M9 (4).



6.2.2.8 Czyszczenie części

Każda ilość wody zaadsorbowanej na wewnętrzną powierzchnię celi Karla Fischera może być przyczyną dryftu. Aby zmniejszyć ten rodzaj dryftu, czyść części za pomocą bezwodnych środków czyszczących. W przypadku użycia wodnych środków czyszczących należy dokładnie wysuszyć części przed ponownym zainstalowaniem celi Karla Fischera.

METTLER TOLEDO zaleca następujące środki czyszczące:

- Etanol
- Metanol

Procedura

- 1 Przetrzyj naczynko szmatką zwilżoną środkiem czyszczącym.
- 2 Przepłucz płytkę adaptera środkami czyszczącymi.
- 3 Osusz powietrzem płytkę adaptera i naczynko.

6.2.2.9 Ponowna instalacja celi Karla Fischera

farmaceutyczne

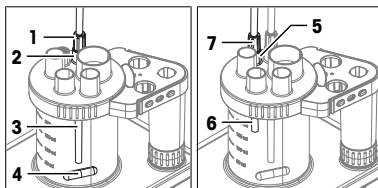
- Tytrator jest wyłączony.
- Tytrator jest odłączony od zasilania.
- Butelka na odpady jest złożona.
- Butelka rozpuszczalnika jest złożona.

Instalacja celi Karla Fischera

- Zmontuj celę Karla Fischera. Patrz [Instalacja celi Karla Fischera ► strona 19].

Podłączanie butelki rozpuszczalnika i butelki na odpady

- 1 Umieścić wolną końcówkę rurki odprowadzającej (3) w pozycji montażowej M9 (2).
- 2 Przesuń złącze M9 (1) rurki odprowadzającej z adaptera butelki do pozycji montażowej M9 (2).
- 3 Wkręć złącze M9 (1) zgodnie z ruchem wskazówek zegara w pozycję montażową M9 (2) bez dokręcania.
- 4 Przesuń rurkę na odpady (3) w dół do celi Karla Fischera, nie dotykając mieszadła magnetycznego (4).
- 5 Dokręć złącze M9 (1) zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- 6 Umieść wolną końcówkę rurki rozpuszczalnika (6) w pozycji montażowej M9 (5).
- 7 Przesuń złącze M9 (7) rurki rozpuszczalnika z adaptera butelki do pozycji montażowej M9 (5) na płytce adaptera.
- 8 Wkręć złącze M9 (7) zgodnie z ruchem wskazówek zegara w pozycję montażową M9 (5) bez dokręcania.
- 9 Wsuń rurkę rozpuszczalnika w dół do celi Karla Fischera, aż końcówka rurki (6) będzie widoczna, ale pozostanie ponad poziomem cieczy w naczyniu.
- 10 Dokręć złącze M9 (5) zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



Instalacja adaptera do iniekcji próbk i ogranicznika NS14

- Zainstaluj adapter do iniekcji próbki i ogranicznik NS14. Patrz [Instalacja adaptera do iniekcji próbki i ogranicznika NS14 ▶ strona 22].

Zainstaluj czujnik.

- Zainstaluj sensor. Patrz [Zainstaluj czujnik. ▶ strona 23].

Instalacja elektrody generacyjnej

- Zainstaluj elektrodę generacyjną. Patrz [Instalacja elektrody generacyjnej ▶ strona 24].

6.2.3 Czyszczenie elektrody generacyjnej

6.2.3.1 Czyszczenie elektrody generacyjnej bez diafragmy

Elektroda generacyjna bez diafragmy może wymagać czyszczenia, jeśli przewodność jest ograniczona.



NOTYFIKACJA

Uszkodzenie elektrody generacyjnej spowodowane nieprawidłowymi metodami czyszczenia

Nieodpowiednie środki i metody czyszczenia mogą uszkodzić katodę lub inne części elektrody generacyjnej.

- 1 Nie dotykać i nie pocierać dolnej siatki elektrody generacyjnej. Nacisk na siatkę może spowodować jej uszkodzenie.
- 2 Nie dotykać drutu katody wewnątrz obudowy elektrody generacyjnej.
- 3 Nie używać wody wewnątrz obudowy elektrody.

Materiał

- Odpowiedni środek czyszczący

farmaceutyczne

- W celi Karla Fischera znajduje się mieszało magnetyczne.

Wymiana rozpuszczalnika na środek czyszczący

- 1 Przejdź do > **Operacje i czynności** > **Wymiana rozpuszczalnika**.
- 2 Aktywuj **Spust**.
- 3 Dezaktywuj **Napełnianie**.
- 4 Ustaw **Czas trwania spustu** na 60 s.
- 5 Naciśnij **Start**
 - ⇒ Rozpuszczalnik jest spuszczaany z celi Karla Fischera i rurki odprowadzającej.
- 6 Wyjmij adapter do iniekcji próbki.
- 7 Ręcznie dodaj 100 ml środka czyszczącego do celi Karla Fischera przez pozycję montażową adaptera do iniekcji próbki.
- 8 Ponownie załóż adapter do iniekcji próbki.

Czyszczenie elektrody generacyjnej

- 1 Przejdź do > **Operacje i czynności** > **Mieszadło**.
- 2 Ustaw **Prędkość** na 30% i **Czas mieszania** na ∞ s.
- 3 Naciśnij **Start**
- 4 Pozostaw środek czyszczący do wymieszania na około 2-3 godziny, aż elektroda generacyjna będzie widocznie czysta.
- 5 Aby zatrzymać mieszało, naciśnij przycisk **Zatrzymaj**.

Płukanie rozpuszczalnikami

- 1 Przejdź do > **Operacje i czynności** > **Wymiana rozpuszczalnika**.
- 2 Aktywuj **Spust**.

- 3 Dezaktywuj **Napełnianie**.
- 4 Ustaw **Czas trwania spustu** na 60 s.
- 5 Naciśnij  **Start**
 - ➔ Środek czyszczący jest spuszczaany z celi Karla Fischera i rurki odprowadzającej.
- 6 Przejdź do  >  **Operacje i czynności** >  **Wymiana rozpuszczalnika**.
- 7 Aktywuj **Napełnianie**.
- 8 Dezaktywuj **Spust**.
- 9 Ustaw **Czas napełniania** na 10 s.
 - ➔ Pompa pompuje rozpuszczalnik do celi Karla Fischera.
- 10 Przejdź do  >  **Operacje i czynności** >  **Wymiana rozpuszczalnika**.
- 11 Aktywuj **Spust**.
- 12 Dezaktywuj **Napełnianie**.
- 13 Ustaw **Czas trwania spustu** na 60 s.
- 14 Naciśnij  **Start**
 - ➔ Rozpuszczalnik jest spuszczaany z celi Karla Fischera i rurki odprowadzającej.
- ➔ Elektroda generacyjna jest czysta, a cęła Karla Fischera gotowa do użycia.

Zobacz także

 Opróżnianie celi Karla Fischera ► strona 33

6.2.4 Czyszczenie terminala

METTLER TOLEDO zaleca następujące środki czyszczące:

- Woda z łagodnym detergentem
- Etanol

Procedura

- Titrator jest wyłączony.
- 1 Zdejmij osłonę terminala.
 - 2 Przetrzyj pokrywę terminala szmatką zwilżoną środkiem czyszczącym.
 - 3 Osusz na powietrzu osłonę terminala lub wytrzyj ją miękką chusteczką.
 - 4 Przetrzyj terminal szmatką zwilżoną środkiem czyszczącym.
 - 5 Osusz na powietrzu terminal lub wytrzyj go miękką chusteczką.
 - 6 Zainstaluj osłonę terminala.

6.2.5 Czyszczenie pompy rozpuszczalnika dPump KF

METTLER TOLEDO zaleca następujące środki czyszczące:

- Woda z łagodnym detergentem
- Etanol

Procedura

- Titrator jest wyłączony.
- Przetrzyj obudowę szmatką zwilżoną środkiem czyszczącym.

6.3 Przygotowanie titratora do przechowywania

- 1 Opróżnij cęłę Karla Fischera.
- 2 Opróżnij wszystkie rurki.
- 3 Wyłącz titrator.
- 4 Odłącz terminal.
- 5 Odłącz titrator od zasilania.
- 6 Odłącz wszystkie akcesoria od titratora.

- 7 Wyjmij i wyczyść elektrodę generacyjną.
- 8 Wyjmij i wyczyść czujnik.
- 9 Usuń i wyczyść celę Karla Fischera.
- 10 Usuń wszystkie kable.
- 11 Wyczyść titrator.
- 12 Titrator należy przechowywać w suchym i czystym miejscu.

Zobacz także

- 🔗 Dane techniczne ▶ strona 40
- 🔗 Opróżnianie i czyszczenie celi Karla Fischera ▶ strona 33
- 🔗 Uruchamianie i wyłączenie titratora ▶ strona 25
- 🔗 Odłączenie terminala ▶ strona 15
- 🔗 Odłączanie zasilania ▶ strona 25
- 🔗 Czyszczenie titratora i akcesoriów ▶ strona 32
- 🔗 Czyszczenie elektrody generacyjnej ▶ strona 37

6.4 Transport titratora

W razie pytań dotyczących transportu titratora skontaktuj się z autoryzowanym serwisem lub sprzedawcą METTLER TOLEDO.

▶ www.mt.com/contact

Procedura

- 1 Opróżnij celę Karla Fischera.
- 2 Opróżnij wszystkie rurki.
- 3 Wyłącz titrator.
- 4 Odłącz terminal.
- 5 Odłącz titrator od zasilania.
- 6 Odłącz wszystkie akcesoria od titratora.
- 7 Wyjmij i wyczyść elektrodę generacyjną.
- 8 Wyjmij i wyczyść czujnik.
- 9 Usuń i wyczyść celę Karla Fischera.
- 10 Usuń wszystkie kable.
- 11 Wyczyść titrator.
- 12 W przypadku transportu titratora na duże odległości należy użyć oryginalnego opakowania.
- 13 Przenieś titrator w nowe miejsce.

Zobacz także

- 🔗 Dane techniczne ▶ strona 40
- 🔗 Opróżnianie i czyszczenie celi Karla Fischera ▶ strona 33
- 🔗 Uruchamianie i wyłączenie titratora ▶ strona 25
- 🔗 Odłączenie terminala ▶ strona 15
- 🔗 Odłączanie zasilania ▶ strona 25
- 🔗 Czyszczenie titratora i akcesoriów ▶ strona 32
- 🔗 Czyszczenie elektrody generacyjnej ▶ strona 37

7 Utylizacja titratora

W razie pytań dotyczących utylizacji titratora należy się skontaktować z autoryzowanym dealerem METTLER TOLEDO lub przedstawicielem serwisu.

▶ www.mt.com/contact

Zgodnie z dyrektywą europejską 2012/19/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego (WEEE) tego urządzenia nie wolno utylizować wraz z odpadami gospodarstwa domowego. Dotyczy to także państw spoza Unii Europejskiej zgodnie z przepisami prawa obowiązującymi na ich terytorium.

To urządzenie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami w punktach zbiórki przeznaczonych dla sprzętu elektrycznego i elektronicznego. W razie pytań należy się skontaktować z odpowiednim urzędem lub dystrybutorem, u którego urządzenie zostało zakupione. W przypadku przekazania urządzenia innym podmiotom, należy również przekazać im treść niniejszej dyrektywy.



Procedura

- 1 Opróżnij celę Karla Fischera.
- 2 Opróżnij wszystkie rurki.
- 3 Wyłącz titrator.
- 4 Odłącz terminal.
- 5 Odłącz titrator od zasilania.
- 6 Odłącz wszystkie akcesoria od titratora.
- 7 Wyjmij i wyczyść elektrodę generacyjną.
- 8 Wyjmij i wyczyść czujnik.
- 9 Usuń i wyczyść celę Karla Fischera.
- 10 Usuń wszystkie kable.
- 11 Wyczyść titrator.
- 12 Utylizuj titrator zgodnie z lokalnymi przepisami.

Zobacz także

- 🔗 Dane techniczne ► strona 40
- 🔗 Opróżnianie i czyszczenie celi Karla Fischera ► strona 33
- 🔗 Uruchamianie i wyłączanie titratora ► strona 25
- 🔗 Odłączenie terminala ► strona 15
- 🔗 Odłączanie zasilania ► strona 25
- 🔗 Czyszczenie titratora i akcesoriów ► strona 32
- 🔗 Czyszczenie elektrody generacyjnej ► strona 37

8 Dane techniczne



Dodatkowe dane techniczne można znaleźć w instrukcji obsługi. Patrz rozdział [Pobieranie instrukcji obsługi ► strona 14].

8.1 Titrator

Zasilacz

Charakterystyka	Wartość
Titrator	Znamionowa moc wejściowa 24 V DC, 5 A
	Gniazdo Mini-DIN do zasilania, 4-stykowe, żeńskie
Zasilacz AC/DC	Znamionowa moc wejściowa 100–240 V AC, 1,5 A
	Wahania napięcia zasilania ±10 %
	Częstotliwość wejściowa 50–60 Hz
	Znamionowa moc wyjściowa 24 V DC, 5 A, 120 W

Urządzenie

Charakterystyka		Wartość
Wymiary	Szerokość	135 mm
	Głębokość	177 mm
	Wysokość bez ramienia do miareczkowania	185 mm
Ciężar		2,8 kg
Materiał	Obudowa	PBT (tereftalan polibutyleny), stal nierdzewna (1.4301), chromowany ZnAl_4Cu_1 , EPDM klasy M (kauczuk monomerowy etylenowo-propylenowo-dienowy (klasa M))
	Pokrywa titratora	PET (politereftalan etylenu)
	Ośłona pozycji montażowej	PP (polipropylen)

Wymagania dotyczące miejsca użytkowania

Charakterystyka		Wartość
Warunki otoczenia	Temperatura otoczenia	Od 5 do 40°C
	Zalecana temperatura robocza ¹⁾	Od 18 do 28°C
	Wilgotność względna	Bez skraplania, maks. 80% w temperaturze do 31°C, liniowe obniżanie do 50% w temp. 40°C
	Wysokość n.p.m.	≤5000 m nad poziomem morza
	Zastosowanie	Wewnętrzne
	Kategoria przepięciowa	II
	Stopień zanieczyszczenia	2
Warunki przechowywania	Temperatura	Od -20 do +70°C, brak oblodzenia
	Wilgotność względna	Od 10 do 90% bez kondensacji

¹⁾ METTLER TOLEDO produkuje i testuje sprzęt za pomocą narzędzi testowych certyfikowanych dla tego zakresu temperatur. Użycie poza podanym zakresem może prowadzić do pogorszenia działania.

8.2 Terminal

Charakterystyka		Wartość
Wymiary	Szerokość	194 mm
	Głębokość	129 mm
	Wysokość	51 mm
Waga		0,725 kg
Materiały	Obudowa górna	Chromowany ZnAl_4Cu_1
	Obudowa dolna	PBT (politereftalan butylenu)
	Szkło pokrywy	Szkło glinokrzemowe
	Ośłona gniazda USB-C	TPV (wulkanizat termoplastyczny)
	Ośłona terminala	PET (politereftalan etylenu)

目录

1	简介	5
1.1	更多文档和信息	5
1.2	解释与符号说明	5
1.3	合规性信息	5
2	安全信息	6
2.1	警示语与警告标志的定义	6
2.2	产品安全说明	6
3	设计和功能	8
3.1	滴定仪概述	8
3.1.1	前视图	8
3.1.2	后面板	9
3.1.3	显示操作终端	10
3.1.4	状态指示灯	10
3.2	主界面和菜单结构	11
3.2.1	主界面	11
3.2.2	一级菜单	12
3.2.3	菜单结构	13
4	安装	15
4.1	交货清单	15
4.2	下载《参考手册》	17
4.3	拆开滴定仪包装	17
4.4	放置滴定仪	17
4.5	连接、调整及断开显示操作终端	18
4.5.1	连接显示操作终端	18
4.5.2	调整显示操作终端角度	18
4.5.3	断开显示操作终端	18
4.6	安装支持自动溶剂更换的系统	19
4.6.1	设置概述	19
4.6.2	操作概述	20
4.6.3	安装dPump KF溶剂泵	21
4.6.4	准备干燥管	21
4.6.5	安装滴定臂	21
4.6.6	组装卡尔费休滴定杯	22
4.6.7	安装废液瓶和溶剂瓶	22
4.6.7.1	安装瓶适配器和干燥管	23
4.6.7.2	组装废液管和溶剂管	23
4.6.7.3	连接废液瓶	24
4.6.7.4	连接溶剂瓶	24
4.6.8	组装样品注入适配器	25
4.6.9	安装样品注入适配器和NS14密封塞	25
4.6.10	安装传感器	26

4.6.11	组装电解电极.....	26
4.6.12	安装电解电极.....	27
4.7	连接和断开电源.....	28
4.7.1	连接电源.....	28
4.7.2	断开电源.....	29
5	操作	29
5.1	启动和关闭滴定仪.....	29
5.1.1	启动滴定仪.....	29
5.1.2	关闭滴定仪.....	29
5.2	示例：测定甲苯的含水量.....	30
5.2.1	概述.....	30
5.2.2	为示例配置资源.....	30
5.2.3	用溶剂填充卡尔费休滴定杯.....	31
5.2.4	测定甲苯的含水量.....	32
5.2.4.1	创建方法.....	32
5.2.4.2	创建快捷方式.....	32
5.2.4.3	执行分析.....	32
6	维护	34
6.1	维护计划.....	34
6.1.1	滴定仪.....	34
6.1.2	显示操作终端.....	35
6.1.3	dPump KF溶剂泵.....	35
6.1.4	电解电极.....	35
6.2	清洁滴定仪和配件.....	35
6.2.1	清洗外壳.....	36
6.2.2	清空并清洁卡尔费休滴定杯.....	36
6.2.2.1	清空卡尔费休滴定杯.....	36
6.2.2.2	拆下电解电极.....	37
6.2.2.3	取下电极.....	38
6.2.2.4	拆下NS14密封塞和样品注入适配器.....	38
6.2.2.5	断开溶剂管和废液管.....	38
6.2.2.6	拆下卡尔费休滴定杯.....	39
6.2.2.7	拆卸卡尔费休滴定杯.....	39
6.2.2.8	清洁部件.....	39
6.2.2.9	重新安装卡尔费休滴定杯.....	40
6.2.3	清洁电解电极.....	40
6.2.3.1	清洁无隔膜电解电极.....	40
6.2.4	清洁显示操作终端.....	42
6.2.5	清洁dPump KF溶剂泵.....	42
6.3	准备存放滴定仪.....	42
6.4	运输滴定仪.....	43
7	处置滴定仪	44
8	技术数据	44
8.1	滴定仪.....	45

8.2	显示操作终端	46
-----	--------------	----

1 简介

感谢您选择METTLER TOLEDOEVA滴定仪。EVA库仑法卡尔费休滴定仪是用于库仑法卡尔费休滴定的仪器。

本文档为您提供开始使用滴定仪所需的信息。

提供有关以下滴定仪的信息：

- EVA C1
- EVA C3

本文档适用于软件版本2.0.0或更高版本。

屏幕截图显示未连接到LabX计算机软件EVA C3滴定仪用户界面。

软件许可受《最终用户许可协议（EULA）》的约束。请参阅以下链接网页中的许可内容：

► www.mt.com/EULA

1.1 更多文档和信息



请阅读滴定仪的《参考手册》，了解其完整说明及功能。请参阅[下载《参考手册》]第17页]

关于应用手册和METTLER TOLEDO方法，请参阅以下链接：

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

关于第三方许可证与开源属性文件，请见下方链接：

► www.mt.com/licenses

如果您有其他任何问题，请联系您的授权METTLER TOLEDO服务代表或经销商。

► www.mt.com/contact

1.2 解释与符号说明



请参阅外部文档。

说明书组成

说明书总是包含操作步骤，并可能包含先决条件、中间结果和结果。如果说明书包含多个操作步骤，则对操作步骤编号。

- 先决条件是指执行单个操作步骤之前必须满足的条件。

1 操作步骤1

➡ 中间结果

2 操作步骤2

➡ 结果

1.3 合规性信息

本仪器符合 符合性声明 中列出的指令和标准。

► <https://www.mt.com/doc>

国家审批文档，例如FCC供应商一致性声明，可在线获取和/或包含在包装中。

► www.mt.com/ComplianceSearch

如有关于针对特定国家的仪器合规性问题，请联系METTLER TOLEDO。

► www.mt.com/contact

欧盟

该产品可能含有欧盟第1907/2006号法规（REACH）第33条规定的SVHC候选物质。符合性声明（DoC）中列出了SVHC候选物质。

► <https://www.mt.com/doc>

商标

商标	商标所有人
IPP Everywhere™	IEEE产业标准和技术组织（ISTO）
AirPrint	Apple Inc.

2 安全信息

本仪器随附《用户手册》和《参考手册》两个文档。

- 《用户手册》随本仪器打印并交付。
- 电子版《参考手册》包含本仪器及其使用的全面描述。
- 请妥善保管上述两份手册，以供将来参考。
- 将本仪器传递给其他方时应附上两个文档。

必须按照《用户手册》和《参考手册》使用本仪器。如果不按照这些文档说明使用本仪器，或者如果本仪器已改动，那么仪器的安全性就有可能受到损坏，Mettler-Toledo GmbH 我们对此将不承担任何责任。



《简明用户手册》和《参考手册》可以在网上获得。请参阅[下载《参考手册》►第17页]。

2.1 警示语与警告标志的定义

安全说明中包含关于安全问题的重要信息。忽视安全说明有可能造成人员受伤、仪器损坏、故障与结果错误。安全说明标注有下列警示语与警告标志：

警示语

警告 中等风险性危险情况，如不加以避免，可能会造成死亡或严重伤害。

注意 存在低风险的危险情况，有可能损坏仪器和导致其他实质性损坏、故障、错误结果或数据丢失。

警告标志



一般风险



注意

2.2 产品安全说明

目标用途

本仪器专供经过培训的人员在实验室中使用。本滴定仪适用于处理用于库仑法卡尔费休滴定的试剂和溶剂。所处理的所有试剂和溶剂必须与所接触的材料相容。

未经 Mettler-Toledo GmbH 许可，超过 Mettler-Toledo GmbH 规定限制的任何其他类型的使用和操作均视为非目标用途。

仪器所有者的责任

仪器所有者指对仪器具有合法所有权、使用仪器或授权任何人使用仪器，或者在法律上认定为仪器操作人员的个人。仪器所有者负责仪器所有使用者与第三方的安全。

Mettler-Toledo GmbH 假定仪器所有者对用户进行培训，使其了解如何在工作场所安全使用仪器和处理潜在危险。Mettler-Toledo GmbH 假定仪器所有者提供必要的防护装备。

安全注意事项



警告

触电会造成重伤或死亡

接触带电零件有可能造成伤亡。

- 1 仅使用仪器专用METTLER TOLEDO电源线和交流/直流适配器。
- 2 将电源线连接至接地电源插座。
- 3 将所有电缆与接头放置在远离液体和潮湿的地方。
- 4 检查电缆与电源插头有无损坏，如有损坏请更换。



注意

因使用不合适的部件而损坏仪器或发生故障

- 仅可使用METTLER TOLEDO提供的专用于您的仪器的部件。

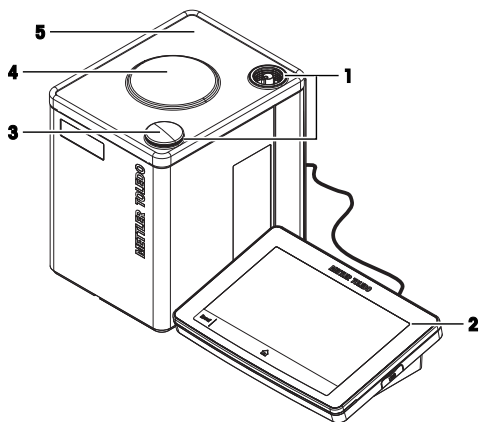
可参阅

🔗 技术数据 ▶ 第44页

3 设计和功能

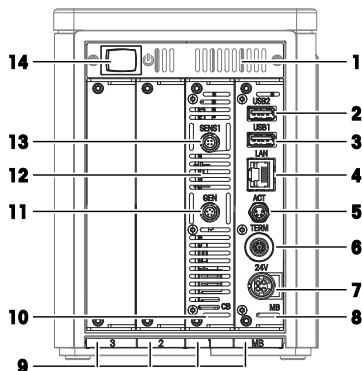
3.1 滴定仪概述

3.1.1 前视图



编 号	名称	功能
1	安装位置	滴定臂安装位置
2	显示操作终端	控制滴定仪，可用于输入信息
3	安装位置保护盖	盖住未使用的安装位置
4	内部磁力搅拌器	搅拌卡尔费休滴定杯中的内容物
5	滴定仪保护盖	保护滴定仪表面

3.1.2 后面板

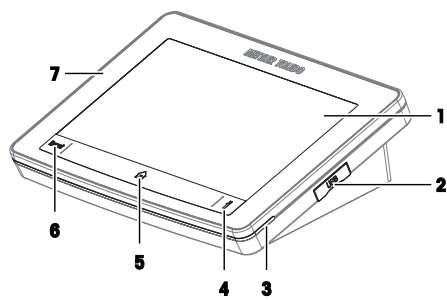


编号	名称	功能
1	通风口	用于冷却滴定仪的出气口
2	USB2	USB-A插座，用于连接USB设备，例如打印机或条形码读取器
3	USB1	USB-A插座，用于连接USB设备，例如打印机或条形码读取器
4	LAN	RJ45插座，用于连接网络
5	ACT	4针M8插座，用于连接Actor Bus设备，例如溶剂泵
6	TERM	8针M9插座，用于连接显示操作终端
7	24V	4针Mini-DIN电源插座，用于连接交流/直流适配器
8	主板 (MB)	主板安装在板槽中 MB
9	板槽1、2、3和 MB	用于插入板的板槽
10	库仑计插卡 (CB)	库仑计插卡安装在板槽1中
11	GEN	5针插座，用于连接电解电极
12	通风口	用于冷却滴定仪的出气口
13	SENS1	4针插座，用于连接数字电极
14	电源开关	按下后可启动滴定仪

可参阅

🔗 技术数据 ▶ 第44页

3.1.3 显示操作终端



编 号	名称	功能
1	触摸屏	用于显示信息与输入信息
2	USB	用于数据传送的USB-C接口
3	状态指示灯	提供滴定仪的状态信息
4	信息按钮	显示二维码，扫描可获取《参考手册》
5	主界面按钮	打开主界面
6	Reset按钮	中断或结束当前运行的所有任务
7	显示操作终端保护盖	保护显示操作终端表面

可参阅

 技术数据 ▶ 第44页

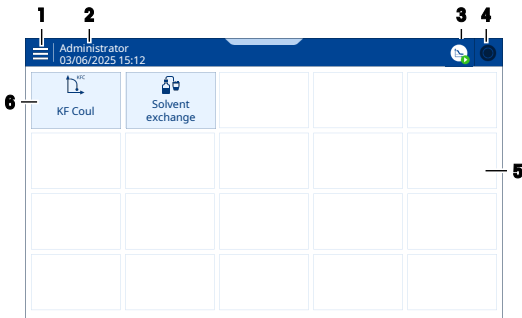
3.1.4 状态指示灯

状态指示灯提供滴定仪的状态信息。

状态指示灯	滴定仪状态
绿灯常亮	滴定仪已准备好工作。
绿灯闪烁	可能有两种状态： • 滴定仪正在执行一项无需用户交互的任务。 • 卡尔费休滴定杯已准备好滴定。滴定仪正在执行KF预滴定操作以保持此状态。
黄灯常亮	滴定仪正在等待用户执行操作。
黄灯闪烁	卡尔费休滴定杯尚未准备好滴定。滴定仪正在执行 KF预滴定 操作以使卡尔费休滴定杯准备好滴定。
红灯常亮	滴定仪出错。

3.2 主界面和菜单结构

3.2.1 主界面



编号	名称	功能
1	菜单	打开菜单树
2	用户名	显示登录的用户（仅在用户管理激活时显示）
3	工作区域按钮	- 图标显示正在运行的任务或操作 - 图标显示任务或操作的状态 - 打开任务或操作的窗口
4	任务区域按钮	- 图标显示任务是否正在运行 - 图标显示任务的状态 - 打开任务区域
5	快捷方式区域	显示用户定义的快捷方式
6	快捷方式按钮	- 点击后可启动一项任务或操作 - 点击并按住后可打开一个编辑器，以配置该项任务或操作

任务区域图标的说明

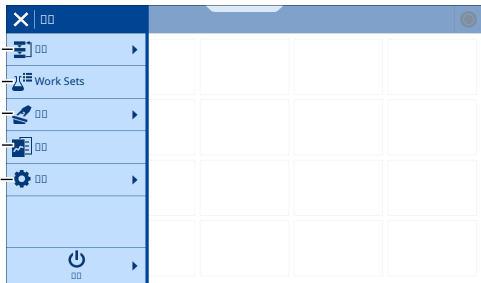
图标	描述
	任务区域为空。
	有任务（如分析）或操作正在运行。
	有任务（如分析）已中断或已阻止。

工作场所区图标的说明

图标	描述
	KF预滴定操作正在后台运行。

图标	描述
	有任务（如分析）或操作正在运行。
	此图标表示以下状态之一： - 有分析正在运行，但卡尔费休滴定杯尚未准备好开始滴定。 - 需要用户交互才能继续分析。

3.2.2 一级菜单



编号	名称	功能
1	方法	访问以下功能： - 创建、编辑或删除方法。 - 使用方法编辑器配置方法特定设置。 方法特定设置示例： - 方法名称 - 分析过程中计算和显示的结果 - 控制重点
2	Work Sets	访问以下功能： - 创建、编辑或删除工作集。 - 配置一组样品的分析设置。 样品特定设置示例： - 用于分析样品的方法 - 样品数量
3	操作	配置和启动操作和活动。 示例： - 更换溶剂。 KF预滴定：使卡尔费休滴定杯处于并保持干燥状态。
4	结果	查看和管理分析结果。

编号	名称	功能
5	设置	配置应用于整个仪器而非特定方法、活动或操作的设置。 示例： - 日期与时间 - 标准液 - 电极

3.2.3 菜单结构

方法的子菜单

	KF库仑法
	KF库仑法外部萃取 (仅限EVA C3)
	KF库仑法空白 (仅限EVA C3)
	KF库仑法扫描 (仅限EVA C3)

Work Sets的子菜单

此菜单没有子菜单。

操作的子菜单

	KF预滴定
	溶剂更换
	搅拌器
	自动进样器 (仅限EVA C3)

结果的子菜单

此菜单没有子菜单。

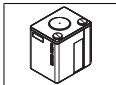
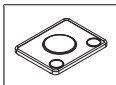
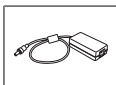
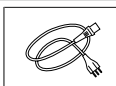
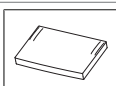
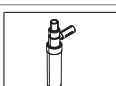
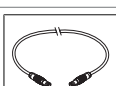
设置的子菜单

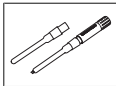
	化学试剂		试剂
			标准品
	数值和表格 (仅限EVA C3)		空白值 (仅限EVA C3)

 硬件	 KF测量池
	 电解电极
	 电极
	 泵
	 搅拌器
	 自动进样器 (仅限EVA C3)
 外围设备	 打印和导出
	 天平
	 SmartReader
	 条形码阅读器
	 USB串行设备
 系统设置	 任务和资源状态
	 仪器
	 用户设定
	 用户管理 (仅在激活时显示)
	 网络
	 LabX
	 快捷键
 维护和服务	 MT 服务
	 更新软件
	 导入/导出
	 恢复出厂设置
	 仪器软件历史
	 硬件软件摘要

4 安装

4.1 交货清单

部件	订货号	EVA C1 X	EVA C1 D	EVA C1底座
		EVA C3 X	EVA C3 D	EVA C3底座
 EVA滴定仪	—	•	•	•
 滴定仪保护盖	30869313	•	•	•
 外部 120W电源 (SP) AC/DC 适配器	30298362	•	•	•
 电源线 (因国家/地区而异)	—	•	•	•
 显示操作终端PSGT	—	•	•	•
 显示操作终端保护盖	30125377	•	•	•
 68 cm显示操作终端电缆	30003971	•	•	•
 无隔膜电解电极	31028003	•	—	—
 有隔膜电解电极	31028002	—	•	—
 电解电极电缆, 70 cm	30927803	•	•	•

部件	订货号	EVA C1 X	EVA C1 D	EVA C1底座
		EVA C3 X	EVA C3 D	EVA C3底座
 dSens M143电极 - dSens M143电极 - 保护套管 - 保护盖 - 质量证书 - 用户手册	30573200	•	•	•
 70 cm dSens dVP4-T电缆	30635146	•	•	•
 KFC滴定套件 - KFC GL80适配器板 - KF GL80适配器板密封件 - KFC GL80透明容器 - GL80滴定臂 - 滴定臂带 - NS14样品注入适配器 - KF隔垫套件 (5个) - NS14密封塞 - M9密封塞套件 (2个) - 分子筛, 250 g - 分液管, 1 mL (2支) 0.8 x 80 mm注射针 (2个) - 磁力搅拌棒	30988520	•	•	•
 dPump KF溶剂泵 - dPump KF 20 cm ACT M8/F、M8/M电缆 1 L透明玻璃瓶 - NS14干燥管 (2支) - M9 GL45瓶适配器 (2个) - GL45平面密封件 (2个) - 溶剂管 (2支) 100 cm空气管 (2支)	30869285	•	•	—
 用户手册	—	•	•	•

部件	订货号	EVA C1 X	EVA C1 D	EVA C1底座
		EVA C3 X	EVA C3 D	EVA C3底座
 一致性声明	—	•	•	•
 测试报告	—	•	•	•

4.2 下载《参考手册》

- 1 前往网站www.mt.com/library。
- 2 选择**技术文件**选项。
- 3 在滴定仪外壳上找到产品型号，然后将其输入搜索字段。
- 4 开始搜索。
- 5 从结果列表中选择《参考手册》。
- 6 点击链接。
 - ➡ 根据浏览器设置不同，点击后将会打开或下载《参考手册》。
- 7 检查滴定仪所安装的软件版本。

▶ www.mt.com/contact

4.3 拆开滴定仪包装

- 1 从防护包装中取出滴定仪。
- 2 保存好防护包装，以便将来长距离运输时使用。
- 3 检查您是否已收到交货清单中所列的所有部件。
- 4 目视检查所有部件是否存在缺陷或受损。
- 5 如果任何部件遗漏或有受损，请立即通知授权METTLER TOLEDO服务代表或经销商。

▶ www.mt.com/contact

可参阅

🔗 交货清单 ▶ 第15页

4.4 放置滴定仪

本滴定仪适于在室内通风良好的区域使用。

使用环境应符合下列要求：

- 环境条件处于技术资料规定界限以内
- 无剧烈振动
- 无阳光直射
- 避免腐蚀性气体环境
- 避免爆炸性环境
- 无强电场或磁场

可参阅

 技术数据 ▶ 第44页

4.5 连接、调整及断开显示操作终端



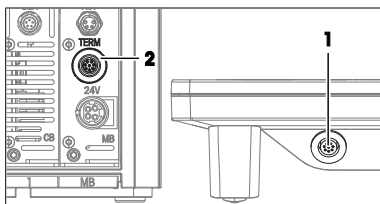
请阅读显示操作终端的用户手册，以了解更多有关显示操作终端的信息。请参阅[下载《参考手册》▶ 第17页]。

4.5.1 连接显示操作终端

滴定仪和显示操作终端设计为配对设备。如果有多个滴定仪和显示操作终端，则必须连接相匹配的显示操作终端和滴定仪。

步骤

- 将滴定仪的电源断开。
- 1 旋转其中一个显示操作终端电缆插头，直到箭头位于上侧。
- 2 将插头插入显示操作终端的INST插座（1）中，然后拧紧滚花螺母。
- 3 旋转另一个显示操作终端电缆插头，直到箭头位于上侧。
- 4 将插头插入滴定仪上的TERM插座（2）中，然后拧紧滚花螺母。



4.5.2 调整显示操作终端角度

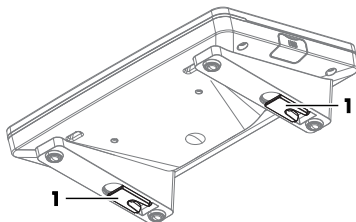
可将显示操作终端置于两个位置而呈现不同角度。

安装准备

- 没有任务或操作正在运行。

步骤

- 要增加显示操作终端角度，可展开两个支脚（1）。



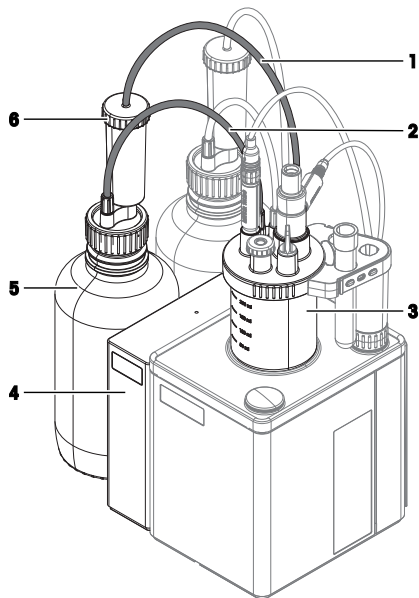
4.5.3 断开显示操作终端

- 将滴定仪的电源断开。
- 1 从显示操作终端后部的插座中拔下显示操作终端电缆。
- 2 从滴定仪后面板上的TERM插座中拔下显示操作终端电缆。

4.6 安装支持自动溶剂更换的系统

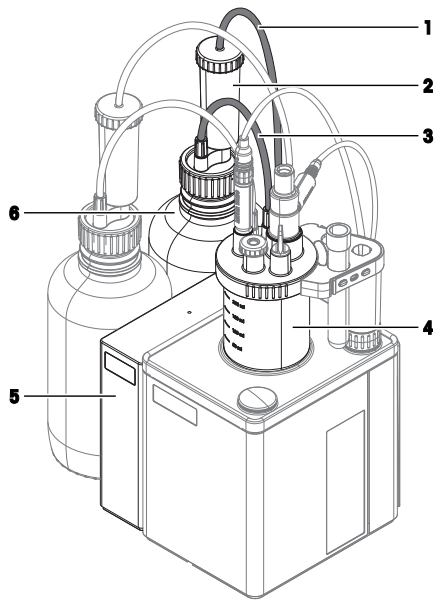
4.6.1 设置概述

溶剂流



编号	名称	功能
1	空气管	将溶剂瓶连接到溶剂泵。
2	溶剂管	将溶剂瓶连接到卡尔费休滴定杯。
3	卡尔费休滴定杯	用于卡尔费休滴定的组装反应容器。
4	溶剂泵	将空气泵入溶剂瓶中。溶剂瓶中出现超压现象，将溶剂推入卡尔费休滴定杯内。
5	溶剂瓶	包含溶剂。
6	干燥管	去除泵送到溶剂瓶中的空气中的水分。

废液流



编 号	名称	功能
1	空气管	将废液瓶连接到溶剂泵。
2	干燥管	去除进入废液瓶的空气中的水分。
3	废液管	将废液瓶连接到卡尔费休滴定杯。
4	卡尔费休滴定杯	用于卡尔费休滴定的组装反应容器。
5	溶剂泵	从废液瓶中吸出空气。废液瓶内产生低压，将已用过的溶剂吸出卡尔费休滴定杯。
6	废液瓶	包含废液。

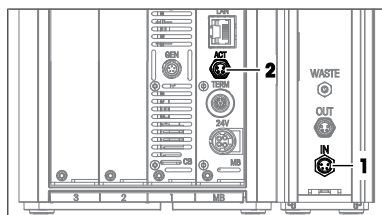
4.6.2 操作概述

- 1 安装溶剂泵。请参阅[安装dPump KF溶剂泵 ▶ 第21页]。
- 2 准备干燥管。请参阅[准备干燥管 ▶ 第21页]。
- 3 安装滴定臂。请参阅[安装滴定臂 ▶ 第21页]。
- 4 组装卡尔费休滴定杯。请参阅[组装卡尔费休滴定杯 ▶ 第22页]。
- 5 安装废液瓶和溶剂瓶。请参阅[安装废液瓶和溶剂瓶 ▶ 第22页]。
- 6 安装样品注入适配器和NS14密封塞。请参阅[安装样品注入适配器和NS14密封塞 ▶ 第25页]。
- 7 安装电极。请参阅[安装传感器 ▶ 第26页]。
- 8 组装电解电极。请参阅[组装电解电极 ▶ 第26页]。
- 9 安装电解电极。请参阅[安装电解电极 ▶ 第27页]。

10 连接电源。请参阅[连接电源 ▶ 第28页]。

4.6.3 安装dPump KF溶剂泵

- 将滴定仪的电源断开。
 - ACT电缆长度不超过2.4 m。
- 1 旋转ACT电缆的母插头，直到箭头位于上侧。
 - 2 将插头插入泵上的IN插座（1）中。
 - 3 拧紧滚花螺母以紧固连接。
 - 4 将泵置于滴定仪左侧。
 - 5 将泵推向滴定仪。
 - ➡ 内部磁铁会将泵拉动到位。
 - 6 旋转ACT电缆的公插头，直到箭头位于上侧。
 - 7 将插头插入滴定仪上的ACT插座（2）中。
 - 8 拧紧滚花螺母以紧固连接。

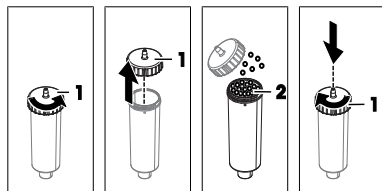


4.6.4 准备干燥管

干燥管可用于从容器内部去除水分。如要去除水分，干燥管需要填充干燥剂。

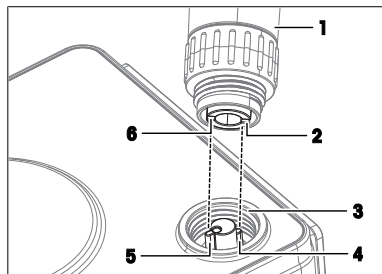
填充干燥管

- 1 逆时针拧松盖子（1），将其从干燥管上提起。
- 2 在干燥管中填充干燥剂（2）。
- 3 将盖子（1）顺时针拧入干燥管，然后将其拧紧。

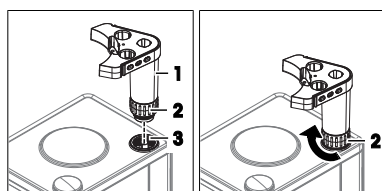


4.6.5 安装滴定臂

- 1 将安装位置保护盖从后部安装位置（3）中拉出。
- 2 将柱体（1）置于安装位置（3）上方。
- 3 将长安装片（5）与长槽（6）对齐，短安装片（4）与短槽（2）对齐。



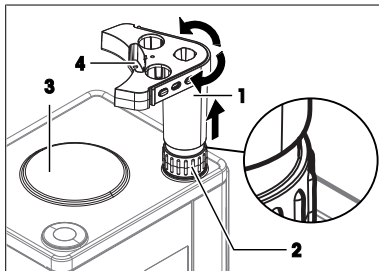
- 4 轻轻降低柱体（1），直到连接器（2）向下滑入安装位置（3）。
- 5 顺时针拧紧连接器（2）。



旋转滴定臂

如果卡尔费休滴定杯的安装槽与内部磁力搅拌器未对齐，则转动滴定臂。

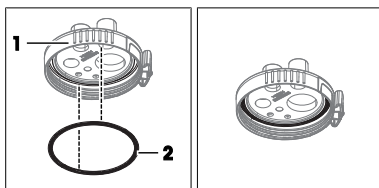
- 1 轻轻向上拉柱体 (1) 直到连接器 (2) 和柱体 (1) 之间有几毫米的间隙。
 - 2 顺时针或逆时针旋转滴定臂，使卡尔费休滴定杯的安装槽 (4) 与内部磁力搅拌器 (3) 对齐。
- ➡ 当滴定臂正确对齐时，柱体 (1) 向下缩回至连接器 (2) 处。



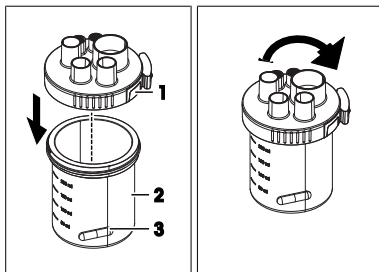
4.6.6 组装卡尔费休滴定杯

- 滴定臂安装在滴定仪上。

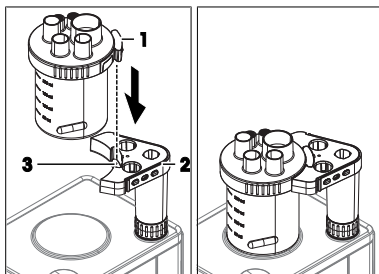
- 1 将适配器板密封件 (2) 安装到适配器板 (1) 底部。



- 2 将合适的搅拌棒 (3) 放入滴定杯 (2) 中。
- 3 将适配器板 (1) 置于滴定杯 (2) 上。
- 4 顺时针转动适配器板，然后将其拧紧。



- 5 单手稳定滴定臂 (2)。
- 6 将安装片 (1) 与滴定臂上的安装槽 (3) 对齐。
- 7 将安装片向下完全推入安装槽。



4.6.7 安装废液瓶和溶剂瓶

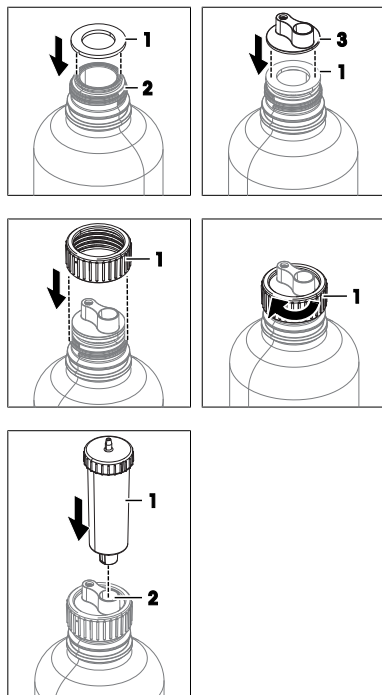
操作概述

- 1 在溶剂瓶和废液瓶上安装瓶适配器和干燥管。请参阅[安装瓶适配器和干燥管 ▶ 第23页]。

- 2 组装废液管和溶剂管。请参阅[组装废液管和溶剂管 ▶ 第23页]。
- 3 连接废液瓶。请参阅[连接废液瓶 ▶ 第24页]。
- 4 连接溶剂瓶。请参阅[连接溶剂瓶 ▶ 第24页]。

4.6.7.1 安装瓶适配器和干燥管

- 干燥管已准备好。
- 1 将平面密封件 (1) 放到瓶子 (2) 上。
 - 2 将插入件 (3) 放到平面密封件 (1) 上。
 - 3 将螺纹圈 (1) 滑到插入件和平面密封件上。
 - 4 将螺纹圈 (1) 顺时针拧到瓶子上, 然后将其拧紧。
 - 5 将干燥管 (1) 插入安装位置 (2) 。



4.6.7.2 组装废液管和溶剂管

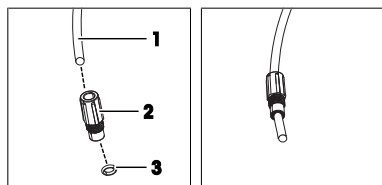
溶剂管和废液管完全相同, 组装方式也相同。

材料

- 2支溶剂管
- 4个M9连接器
- 4个O形圈

步骤

- 1 将一个M9连接器 (2) 滑到溶剂管 (1) 的一端上。
- 2 将一个O形圈 (3) 推到溶剂管的这一端上。
- 3 对溶剂管的另一端重复上述步骤。



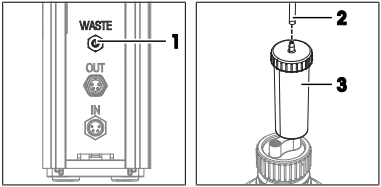
4.6.7.3 连接废液瓶

材料

- 空气管
- 废液管：一支已组装溶剂管
- 已组装废液瓶

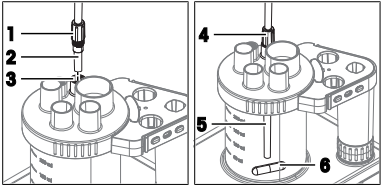
将废液瓶连接到溶剂泵

- 1 将空气管的一端套接到泵上的WASTE接头（1）上。
- 2 将废液瓶置于泵后方。
- 3 确保废液瓶不会被碰翻。
- 4 将空气管（2）的自由端套接到干燥管（3）的接头上。



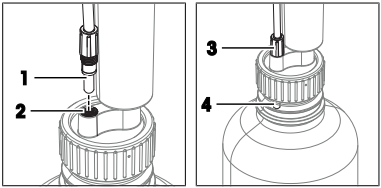
将废液管连接到卡尔费休滴定杯

- 卡尔费休滴定杯已准备好。
- 1 将废液管（2）的一端插入M9安装位置（3）。
 - 2 将M9连接器（1）顺时针拧入M9安装位置（3），注意不要拧紧。
 - 3 将导管吸头（5）向下滑至卡尔费休滴定杯底部，注意不要干扰搅拌棒（6）。
 - 4 顺时针拧紧M9连接器（4）。



将废液管连接到废液瓶上

- 1 将废液管（1）的自由端插入导管安装位置（2）。
- 2 将M9连接器（3）顺时针拧入导管安装位置（2），注意不要拧紧。
- 3 将废液管（4）向下滑入废液瓶，直到刚好可在瓶适配器下方看到废液管的这一端。
- 4 顺时针拧紧M9连接器（3）。



4.6.7.4 连接溶剂瓶

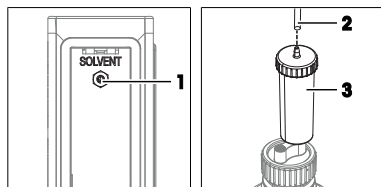
为避免溢流，溶剂瓶中的液位必须始终低于卡尔费休滴定杯的适配器板。

材料

- 空气管
- 溶剂管：一支已组装溶剂管
- 已组装溶剂瓶

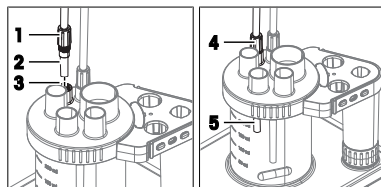
将溶剂瓶连接到溶剂泵

- 1 将空气管的一端套接到泵上的**SOLVENT**接头 (1) 上。
- 2 将溶剂瓶置于泵旁边。
- 3 确保溶剂瓶不会被碰翻。
- 4 将空气管 (2) 的自由端套接到干燥管 (3) 的接头上。



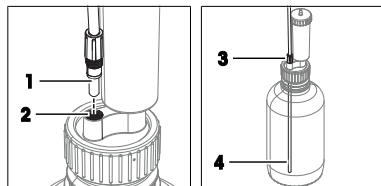
将溶剂管连接到卡尔费休滴定杯

- 卡尔费休滴定杯已准备好。
- 1 将溶剂管 (2) 的一端插入M9安装位置 (3) 。
 - 2 将M9连接器 (1) 顺时针拧入M9安装位置 (3) , 注意不要拧紧。
 - 3 将溶剂管向下滑入卡尔费休滴定杯, 直到可在适配器板下方看到导管吸头 (5) 。
 - 4 顺时针拧紧M9连接器 (4) 。



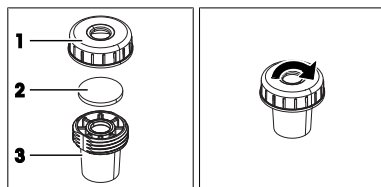
将溶剂管连接到溶剂瓶上

- 1 将溶剂管 (1) 的自由端插入导管安装位置 (2) 。
- 2 将M9连接器 (3) 顺时针拧入导管安装位置 (2) , 注意不要拧紧。
- 3 向下滑动溶剂管 (4) , 直至其接触到溶剂瓶底部。
- 4 顺时针拧紧M9连接器 (3) 。



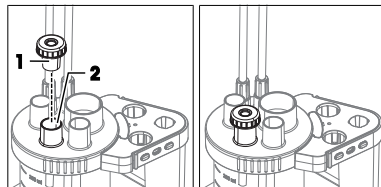
4.6.8 组装样品注入适配器

- 1 将隔垫 (2) 置于样品注入适配器 (3) 底部的中心。
- 2 将样品注入适配器 (1) 的顶部放在底部 (3) 。
- 3 将顶部顺时针拧到底部上, 然后将其拧紧。

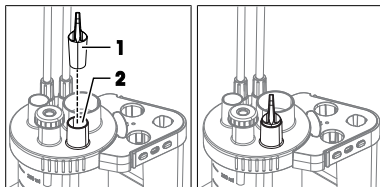


4.6.9 安装样品注入适配器和NS14密封塞

- 1 将样品注入适配器 (1) 插入安装位置 (2) 。
- 2 如要紧固连接, 请轻轻向下推样品注入适配器。

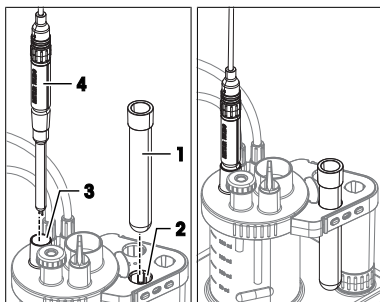


- 3 将NS14密封塞 (1) 插入安装位置 (2) 。
- 4 如要紧固连接, 请轻轻向下推NS14密封塞。



4.6.10 安装传感器

- 将滴定仪的电源断开。
 - 电极已组装。
- 1 将传感器电缆插头上的红点与滴定仪后面板上**SENS1**插座上方的红点对齐。
 - 2 将插头插入插座。
 - 3 从保护套管 (1) 中取出电极 (4) 。
 - 4 将电极 (4) 插入安装位置 (3) 。
 - 5 如要紧固连接, 请轻轻向下推电极。
 - 6 将保护套管 (1) 插入支架 (2) 。



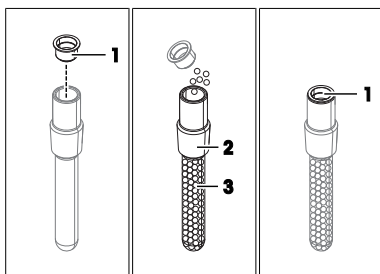
4.6.11 组装电解电极

材料

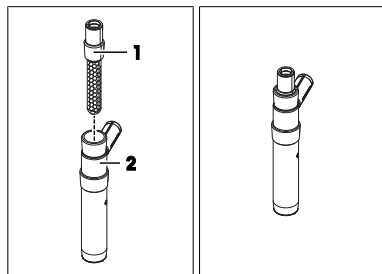
- 干燥剂

步骤

- 1 从干燥管上取下盖子 (1) 。
- 2 在干燥管中装入干燥剂 (3) , 一直装到磨砂玻璃接头 (2) 处。
- 3 将盖子 (1) 装回到干燥管上。
- 4 在磨砂玻璃接头 (2) 上涂抹一层薄薄的硅脂。



- 5 将干燥管 (1) 插入杆 (2) 中。



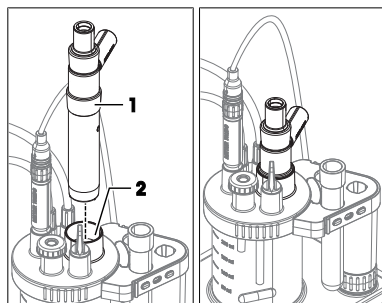
4.6.12 安装电解电极

安装准备

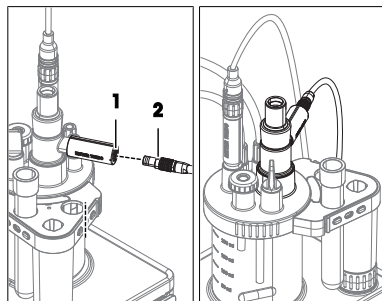
- 将滴定仪的电源断开。
- 电解电极现已组装好。

步骤

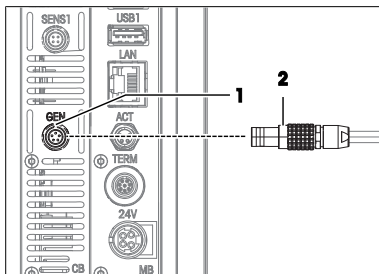
- 1 从支架上取下电解电极，然后将支架存放好。
- 2 将电解电极 (1) 插入安装位置 (2)。
- 3 如要紧固连接，请轻轻向下推电解电极。



- 4 将电解电极电缆插头上的红点 (2) 与电解电极插座上的红点 (1) 对齐。
- 5 将插头插入电解电极插座。



- 6 将电解电极电缆插头上的红点（2）与滴定仪后面板上**GEN**插座上方的红点（1）对齐。
- 7 将插头插入插座。



4.7 连接和断开电源



注意

主仪器和配件损坏

- 安装显示操作终端和所有配件后，将电源连接至滴定仪。

4.7.1 连接电源

此交流/直流适配器适用于电压为100...240 V交流电、电源频率为50–60 Hz的所有供电线路。



警告

触电会造成重伤或死亡

接触带电零件有可能造成伤亡。

- 1 仅使用仪器专用METTLER TOLEDO电源线和交流/直流适配器。
- 2 将电源线连接至接地电源插座。
- 3 将所有电缆与接头放置在远离液体和潮湿的地方。
- 4 检查电缆与电源插头有无损坏，如有损坏请更换。



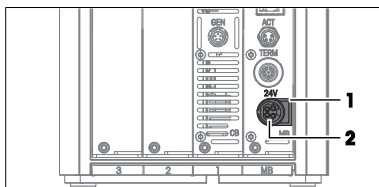
注意

过热会造成交流/直流适配器损坏

周围没有足够空气循环的交流/直流适配器，会因为无法充分冷却而导致过热。

- 请勿遮盖交流/直流适配器。

- 1 以这种方式安装电缆，确保其不会受损或干扰操作。
- 2 安放交流/直流适配器时，应确保可以轻松触及电源线插孔。
- 3 将电源线插头插入交流/直流适配器的插座。
- 4 旋转交流/直流适配器插头直到其与后面板上的标记（1）对齐。
- 5 将插头插入**24V**插座（2）。
- 6 将电源插头插入接地电源插座中。



4.7.2 断开电源

- 滴定仪已关闭。
- 1 将电源线插头从电源插座内拔出。
- 2 将交流适配器电缆连接器从滴定仪背面的24V插座中拔出。

5 操作

5.1 启动和关闭滴定仪

5.1.1 启动滴定仪

在启动过程中，滴定仪会检测连接的设备。当滴定仪检测到设备时，将打开一条消息，其中包含用于配置检测到的设备的选项。可用的选项取决于检测到的设备。两个常见选项如下所列：

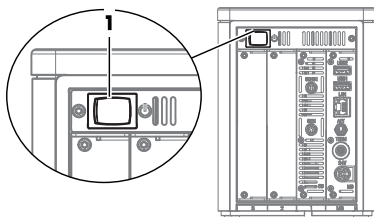
- 用户可确认此条消息，随后滴定仪将使用配置为默认值的设备。如果默认值不符合需求，用户可以稍后更改这些默认值。
- 滴定仪打开一个编辑器，以供用户编辑设置。



请阅读《参考手册》，了解有关如何配置连接的设备的详细信息。请参阅[下载《参考手册》] ▶ 第17页]。

步骤

- 滴定仪已设置完毕并接通电源。
- 1 按下电源按钮 (1) 。
 - ➔ 滴定仪将启动并检测所连设备。
 - ➔ 当滴定仪检测到设备时，将打开一条消息。
- 2 如要执行示例，请使用 确定确认每条消息。
- ➔ 主屏幕打开。



可参阅

示例：测定甲苯的含水量 ▶ 第30页

5.1.2 关闭滴定仪

- 任务区域为空或任务区域中的所有任务都已中断。
- 没有操作正在运行
- 1 如果用户管理已停用，请转至 > 关机 > 关机。
- 2 如果用户管理已激活，请转至 > 注销 > 关机。
 - ➔ 滴定仪放弃未保存的更改并关闭。
 - ➔ 交流/直流适配器和电源按钮的控制电路通电。滴定仪的其他部分不再通电。

在紧急情况下关闭滴定仪

- 将电源线插头从交流/直流适配器上拔下。

5.2 示例：测定甲苯的含水量

此示例显示如何使用**KF库仑法**方法类型的方法测定甲苯的含水量。

所有描述和说明基于安装章节中所述的溶剂泵自动溶剂更换设置。

可参阅

 安装支持自动溶剂更换的系统 ▶ 第19页

5.2.1 概述

对于分析，滴定仪会执行一系列可能需要也可能不需要用户交互的步骤。分析结束时可获得结果。如要执行分析，滴定仪需要使用某种方法和资源（如电极）。该方法规定分析期间的步骤执行顺序。

在此示例中，您需要：

- 样品含水量测定方法。

甲苯中含水量的测定

使用**KF库仑法**方法类型的方法测定样品的含水量。

材料

- 溶剂：适用于库仑法含水量测定的卡尔费休试剂
- 样品：甲苯

本示例使用有害材料。按您使用的化学品安全数据表以及您所在工作区的安全规则要求穿戴防护装备。

按您所使用化学品的安全数据表以及工作场所规则的要求处置废液。

操作概述

- 1 配置资源。请参阅[为示例配置资源 ▶ 第30页]。
- 2 用溶剂填充卡尔费休滴定杯。请参阅[用溶剂填充卡尔费休滴定杯 ▶ 第31页]。
- 3 测定甲苯的含水量。请参阅[测定甲苯的含水量 ▶ 第32页]。

5.2.2 为示例配置资源

在此示例中，需要以下资源：

- 电极
- 泵
- 无隔膜电解电极
- 卡尔费休滴定杯

在启动过程中会自动检测资源。当检测到资源时，将打开一条消息。如果使用**确定**确认这些消息，则以下列表所示资源将配置为默认值。例如，您可以使用配置为默认值的所有资源。

- 电极
- 泵
- 无隔膜电解电极



请阅读《参考手册》，了解有关如何配置资源的详细信息。请参阅[下载《参考手册》 ▶ 第17页]。

5.2.3 用溶剂填充卡尔费休滴定杯

溶剂更换操作可自动填充卡尔费休滴定杯。

- 填充：用溶剂填充卡尔费休滴定杯。

配置溶剂更换操作并创建快捷方式

- 将卡尔费休滴定杯连接至溶剂瓶和废液瓶。

1 转至 **操作 > 溶剂更换 (1)**。



2 取消勾选**排液 (1)**。

3 将**加液时间**设置为30秒 (2)。

4 点击 **创建快捷方式 (3)**。

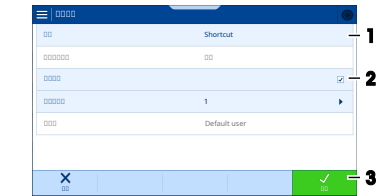


5 对于**名称 (1)**，输入快捷方式的名称。

6 激活**马上开始 (2)**。

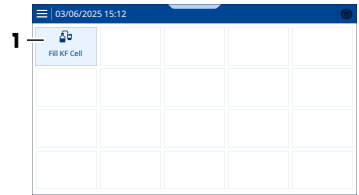
7 点击 **创建 (3)**。

8 如要打开主屏幕，请点击 **家**。

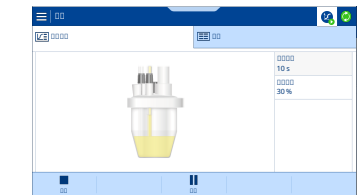


填充卡尔费休滴定杯

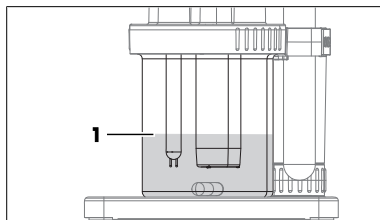
1 点击溶剂更换的快捷方式 (1)。



- ➡ 通过泵可将溶剂泵入卡尔费休滴定杯。



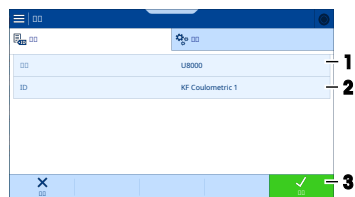
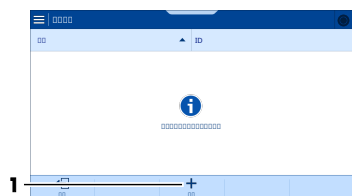
- 2 当溶剂达到100 mL (1) 时, 点击 **■ 停止**。
 - ➔ 泵停止运行。
 - ➔ 主屏幕打开。



5.2.4 测定甲苯的含水量

5.2.4.1 创建方法

- 1 转至 **☰ > 方法 > KF 库仑法**。
- 2 点击 **+ 新建 (1)**。
- 3 在 **☰ 通用模板** 选项卡 (1) 中, 选择 **KF coul (ppm) T024 (2)**。
- 4 对于 **名称 (1)**, 输入所需名称。
- 5 对于 **ID (2)**, 输入所需标识符。
- 6 点击 **✓ 创建 (3)**。
 - ➔ 方法已保存并列名称和标识符。
- 7 点击 **▶ 创建任务**。



5.2.4.2 创建快捷方式

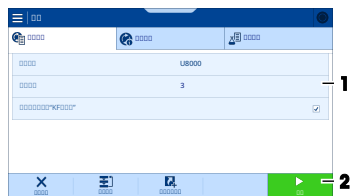
- 1 点击 **☰ 创建快捷方式**。
- 2 对于 **名称**, 输入快捷方式的名称。
- 3 确保没有选择 **马上开始**。
- 4 点击 **✓ 创建**。
- 5 如要打开主屏幕, 请点击 **🏠**。
 - ➔ 主屏幕打开。

5.2.4.3 执行分析

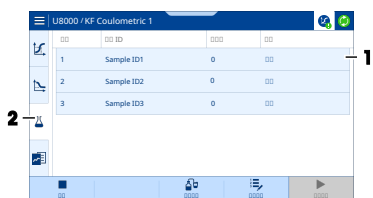
准备样品条目

- 1 点击任务的快捷方式。

- 2 对于**样品数量** (1)，输入"3"。
- 3 点击  **开始** (2)。
- ➡ 滴定仪将准备用于滴定的卡尔费休滴定杯。

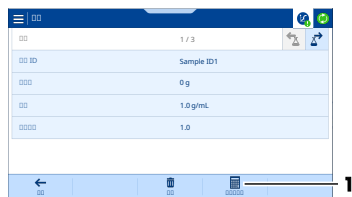


- 4 点击  (2)。
- ➡ 样品视图随即打开。
- 5 选择第一个样品的条目 (1)。
- 6 对于**样品 ID**，输入所需标识符。
- 7 点击  **保存**。
- 8 点击  **返回**。
- 9 输入剩余样品的**样品 ID**。

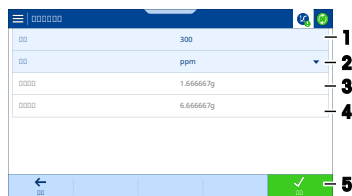


计算样品重量

- 1 选择第一个样品的条目。
- 2 点击  **样品量计算** (1)。



- 3 对于**含量** (1)，输入"300"。
- 4 对于**单位** (2)，请选择**ppm**。
- 5 点击  **计算** (5)。
- ➡ 计算样品重量的下限 (3) 和上限 (4)。
- 6 记录样品重量计算值的范围。
- 7 返回样品视图。



准备滴定

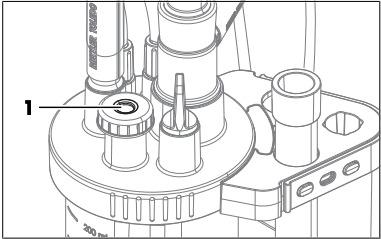
- 1 点击  (3)，检查漂移是否稳定 (1)。
- 2 检查  **开始样品** (2) 是否为绿色。
- 3 将大约 1 mL 的样品吸入分液管。
- 4 再将分液管的剩余空间充满空气，然后将分液管摇晃几下。
- 5 将分液管排空到适当的废液容器中。



执行滴定

- 1 将样品吸入分液管。
- 2 将分液管放在天平上。
- 3 将天平调零。

- 4 在滴定仪上点击 开始样品。
- 5 通过隔垫 (1) 将大约3 mL的样品注入卡尔费休滴定杯中。
- 6 对分液管进行反向称重，并记录所显示重量的绝对值。
- 7 在**样品量**窗口中输入该重量。
- 8 点击。
- ➡ 完成滴定后，将显示结果。
- 9 对剩余样品重复上述步骤。
- 10 分析完最后一个样品后，点击 **确定**。
- ➡ 滴定仪开始执行**KF预滴定**，以使卡尔费休滴定杯保持干燥状态。



6 维护

在本章中，可以找到应对仪器执行的维护任务的介绍。所有其他维护任务均需要由通过METTLER TOLEDO认证的服务技术人员执行。

如果您的仪器出现问题，请联系您的授权METTLER TOLEDO服务代表或经销商。

METTLER TOLEDO建议由您的授权METTLER TOLEDO服务代表或经销商每年至少进行一次预防性维护和校准认证。

 www.mt.com/contact

6.1 维护计划

除非贵公司的标准操作过程另有要求，否则请遵循此维护计划。

6.1.1 滴定仪

每次系列测量前

任务	链接
1 检查任何干燥管中的干燥剂是否已吸饱水分。	[准备干燥管 ▶ 第21页]
2 更换吸饱水分的干燥剂。	
1 检查隔垫上是否有孔。	[安装样品注入适配器和NS14密封塞 ▶ 第25页]
2 更换任何有孔的隔垫。	

每月

任务	链接
清洁外壳和滴定仪保护盖。	[清洗外壳 ▶ 第36页]
清洁卡尔费休滴定杯。	[清空并清洁卡尔费休滴定杯 ▶ 第36页]
更换干燥管中的干燥剂。	[准备干燥管 ▶ 第21页]

停用之前

任务	链接
清洁外壳和滴定仪保护盖。	[清洗外壳 ▶ 第36页]
清洁卡尔费休滴定杯。	[清空并清洁卡尔费休滴定杯 ▶ 第36页]

6.1.2 显示操作终端

每月

任务	链接
清洁显示操作终端及其保护盖。	[清洁显示操作终端 ▶ 第42页]

停用之前

任务	链接
清洁显示操作终端及其保护盖。	[清洁显示操作终端 ▶ 第42页]

6.1.3 dPump KF溶剂泵

每月

任务	链接
清洗外壳。	[清洁dPump KF溶剂泵 ▶ 第42页]

停用之前

任务	链接
清洗外壳。	[清洁dPump KF溶剂泵 ▶ 第42页]
清空溶剂管和废液管。	[清空卡尔费休滴定杯 ▶ 第36页]

6.1.4 电解电极

每次系列测量前

任务	链接
1 检查干燥管中的干燥剂是否已吸饱水分。	[组装电解电极 ▶ 第26页]
2 更换吸饱水分的干燥剂。	

每月

任务	链接
更换干燥管中的干燥剂。	[组装电解电极 ▶ 第26页]

停用之前

任务	链接
清洁电解电极，并将其存放在原始包装中。	[清洁电解电极 ▶ 第40页]

6.2 清洁滴定仪和配件



注意

不正确的清洗方法会损坏滴定仪

不合适的清洗剂有可能损坏滴定仪的外壳或其他部件。如果液体进入外壳，可能会损坏滴定仪。

- 1 确保清洗剂与您想要清洗的部件材料兼容。
- 2 确保液体不会进入滴定仪内部。



注意

不正确的清洗方法会损坏电子配件

不合适的清洗剂有可能损坏电子配件的外壳或其他部件。如果液体进入外壳，可能会损坏电子配件。

- 1 确保清洗剂与您想要清洗的部件材料兼容。
- 2 确保液体不会进入任何电子配件的内部。

推荐的一些清洁剂是危险材料。按您使用的清洁剂安全数据表以及您工作区的安全规则要求穿戴防护装备。

按您所使用化学品的安全数据表以及工作场所规则的要求处置废液。

如果您对清洁剂的兼容性有任何疑问，请联系您的授权METTLER TOLEDO服务代表或经销商。

► www.mt.com/contact

6.2.1 清洗外壳

METTLER TOLEDO 建议使用下列清洁剂：

- 用温和的洗涤剂清洗
- 乙醇

步骤

- 滴定仪已关闭。
 - 将滴定仪的电源断开。
- 1 取下滴定仪保护盖。
 - 2 使用蘸有清洁剂的布擦拭滴定仪保护盖。
 - 3 风干或使用软纸巾擦干滴定仪保护盖。
 - 4 使用一块布蘸上清洗剂擦拭外壳。
 - 5 风干或使用软纸巾擦干外壳。
 - 6 安装滴定仪保护盖。

6.2.2 清空并清洁卡尔费休滴定杯

6.2.2.1 清空卡尔费休滴定杯

清空溶剂管

- **KF预滴定**操作未在运行。
- 1 在溶剂瓶上逆时针拧松M9连接器。
 - 2 将导管从溶剂瓶中拉出，直到不再浸入溶剂中。
 - 3 顺时针拧紧M9连接器。
 - 4 转至 > **操作** > **溶剂更换**。
 - 5 停用**排液**。
 - 6 激活**加液**。
 - 7 将**加液时间**设置为10秒。
 - 8 点击 **开始**。

- ➡ 空气通过导管排入卡尔费休滴定杯。
- ➡ 主屏幕打开。

清空卡尔费休滴定杯和废液管

- 1 转至  >  操作 >  溶剂更换。
 - 2 激活**排液**。
 - 3 停用**加液**。
 - 4 将**排液时间**设置为60秒。
 - 5 点击  **开始**。
- ➡ 从卡尔费休滴定杯和废液管中排出溶剂。
 - ➡ 主屏幕打开。

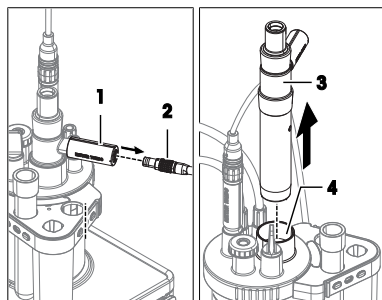
6.2.2.2 拆下电解电极

安装准备

- 滴定仪已关闭。
- 卡尔费休滴定杯、溶剂管和废液管已清空。
- 将滴定仪的电源断开。

步骤

- 1 从插座 (1) 上断开电解电极电缆 (2) 。
- 2 将电解电极 (3) 从安装位置 (4) 提出。
- 3 将电解电极置于合适的废液容器上方，然后用清洗剂冲洗。
- 4 将电解电极晾干，然后放入电解电极支架中。

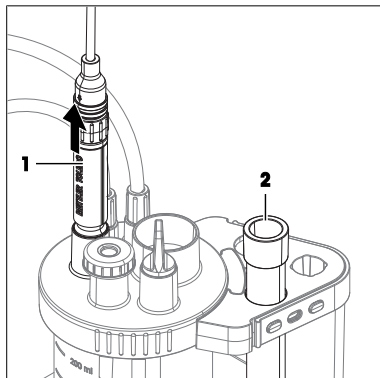


可参阅

-  清洁电解电极 ▶ 第40页

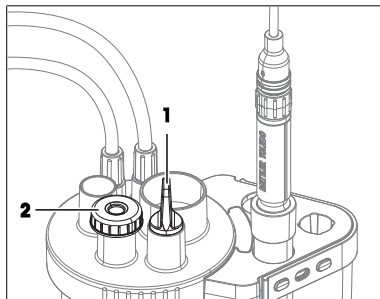
6.2.2.3 取下电极

- 1 从适配器板中拔出电极 (1)。
- 2 将电极置于合适的废液容器上方，然后用清洗剂冲洗。
- 3 将电极插入保护套管 (2)。



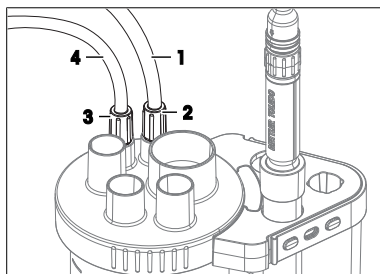
6.2.2.4 拆下NS14密封塞和样品注入适配器

- 1 从适配器板中拔出NS14密封塞 (1)。
- 2 从适配器板中拔出样品注入适配器 (2)。



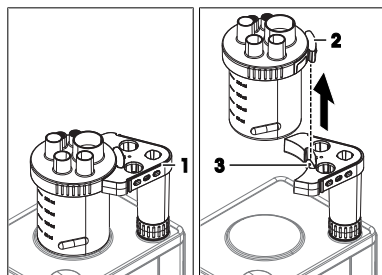
6.2.2.5 断开溶剂管和废液管

- 1 逆时针拧下M9连接器 (3)。
- 2 将溶剂管 (4) 从卡尔费休滴定杯中取出，然后将M9连接器 (3) 完全滑回到瓶适配器上。
- 3 逆时针拧下M9连接器 (2)。
- 4 将废液管 (1) 从卡尔费休滴定杯中取出，然后将M9连接器 (2) 完全滑回到瓶适配器上。



6.2.2.6 拆下卡尔费休滴定杯

- 1 一只手稳定滴定臂 (1)。
- 2 向上拉动卡尔费休滴定杯，将安装片 (2) 从安装槽 (3) 中拉出。



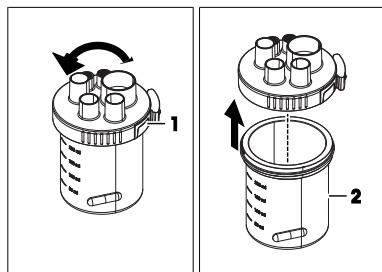
6.2.2.7 拆卸卡尔费休滴定杯

材料

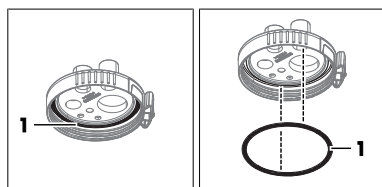
- 钝、细的工具 (如小螺丝刀)

取下适配器板

- 1 逆时针转动适配器板 (1)，将其从容器 (2) 上拆下。

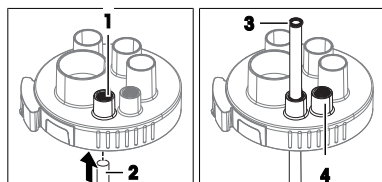


- 2 从适配器板底部取下适配器板密封件 (1)。



从M9安装位置取下O形圈

- 1 将钝工具 (2) 从下方插入M9安装位置 (1)。
- 2 从下方将O形圈 (3) 从M9安装位置推出。
- 3 对另一个M9安装位置 (4) 重复上述步骤。



6.2.2.8 清洁部件

吸附到卡尔费休滴定杯内表面的任何水分都会导致漂移。为了减少此类漂移，请使用无水清洗剂清洁部件。如果使用含水清洁剂，请在重新安装卡尔费休滴定杯之前彻底擦干部件。

METTLER TOLEDO 建议使用下列清洁剂：

- 乙醇

- 甲醇

步骤

- 1 使用蘸有清洁剂的布擦拭容器。
- 2 用清洁剂冲洗适配器板。
- 3 风干适配器板和容器。

6.2.2.9 重新安装卡尔费休滴定杯

安装准备

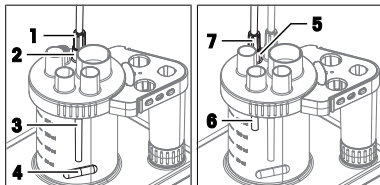
- 滴定仪已关闭。
- 将滴定仪的电源断开。
- 废液瓶已组装。
- 溶剂瓶已组装。

组装卡尔费休滴定杯

- 组装卡尔费休滴定杯。请参阅[组装卡尔费休滴定杯 ▶ 第22页]。

连接溶剂瓶和废液瓶

- 1 将废液管 (3) 的自由端插入M9安装位置 (2) 。
- 2 将废液管的M9连接器 (1) 从瓶适配器滑到M9安装位置 (2) 。
- 3 将M9连接器 (1) 顺时针拧入M9安装位置 (2)，注意不要拧紧。
- 4 将废液管 (3) 向下滑至卡尔费休滴定杯底部，同时注意不要干扰搅拌棒 (4) 。
- 5 顺时针拧紧M9连接器 (1) 。
- 6 将溶剂管 (6) 的自由端插入M9安装位置 (5) 。
- 7 将溶剂管的M9连接器 (7) 从瓶适配器滑到适配器板上的M9安装位置 (5) 。
- 8 将M9连接器 (7) 顺时针拧入M9安装位置 (5)，同时注意不要拧紧。
- 9 将溶剂管向下滑入卡尔费休滴定杯，直到可以看到导管吸头 (6)，但吸头仍在容器内的液面上方。
- 10 顺时针拧紧M9连接器 (5) 。



安装样品注入适配器和NS14密封塞

- 安装样品注入适配器和NS14密封塞。请参阅[安装样品注入适配器和NS14密封塞 ▶ 第25页]。

安装电极

- 安装电极。请参阅[安装传感器 ▶ 第26页]。

安装电解电极

- 安装电解电极。请参阅[安装电解电极 ▶ 第27页]。

6.2.3 清洁电解电极

6.2.3.1 清洁无隔膜电解电极

如果电导率降低，则可能需要清洁无隔膜电解电极。



注意

因清洁方法不正确而损坏电解电极

不合适的清洁剂或清洁方法有可能损坏电解电极的阴极或其他部件。

- 1 请勿触摸或摩擦电解电极的网状底部。按压网片可能会造成损坏。
- 2 请勿触摸电解电极护套内的阴极电线。
- 3 请勿使电极护套进水。

材料

- 合适的清洁剂

安装准备

- 卡尔费休滴定杯内有一根搅拌棒。

将溶剂换成清洁剂

- 1 转至 > 操作 > 溶剂更换。
- 2 激活排液。
- 3 停用加液。
- 4 将排液时间设置为60秒。
- 5 点击 开始。
 - ⇒ 从卡尔费休滴定杯和废液管中排出溶剂。
- 6 拆下样品注入适配器。
- 7 通过样品注入适配器安装位置，向卡尔费休滴定杯中手动添加100 mL清洁剂。
- 8 重新安装样品注入适配器。

清洁电解电极

- 1 转至 > 操作 > 搅拌器。
- 2 将速度设为30%，将搅拌时间设为∞秒。
- 3 点击 开始。
- 4 将清洁剂搅拌大约2-3小时，直到电解电极看起来已清洁干净。
- 5 要停止搅拌器，请按停止。

使用溶剂冲洗

- 1 转至 > 操作 > 溶剂更换。
- 2 激活排液。
- 3 停用加液。
- 4 将排液时间设置为60秒。
- 5 点击 开始。
 - ⇒ 将卡尔费休滴定杯和废液管中的清洁剂排出。
- 6 转至 > 操作 > 溶剂更换。
- 7 激活加液。
- 8 停用排液。
- 9 将加液时间设置为10秒。
 - ⇒ 通过泵可将溶剂泵入卡尔费休滴定杯。

10 转至  >  操作 >  溶剂更换。

11 激活**排液**。

12 停用**加液**。

13 将**排液时间**设置为60秒。

14 点击  **开始**。

➡ 从卡尔费休滴定杯和废液管中排出溶剂。

➡ 电解电极现已清洁干净，卡尔费休滴定杯随时可供使用。

可参阅

 清空卡尔费休滴定杯 ▶ 第36页

6.2.4 清洁显示操作终端

METTLER TOLEDO 建议使用下列清洁剂：

- 用温和的洗涤剂清洗
- 乙醇

步骤

- 滴定仪已关闭。
- 1 取下显示操作终端保护盖。
- 2 使用蘸有清洁剂的布擦拭显示操作终端保护盖。
- 3 风干或使用软纸巾擦干显示操作终端保护盖。
- 4 使用蘸有清洁剂的布擦拭显示操作终端。
- 5 风干或使用软纸巾擦干显示操作终端。
- 6 安装显示操作终端保护盖。

6.2.5 清洁dPump KF溶剂泵

METTLER TOLEDO 建议使用下列清洁剂：

- 用温和的洗涤剂清洗
- 乙醇

步骤

- 滴定仪已关闭。
- 使用一块布蘸上清洗剂擦拭外壳。

6.3 准备存放滴定仪

- 1 清空卡尔费休滴定杯。
- 2 清空所有管路。
- 3 关闭滴定仪。
- 4 断开显示操作终端。
- 5 断开滴定仪电源。
- 6 从滴定仪上断开所有附件。
- 7 拆下并清洁电解电极。
- 8 拆下并清洁电极。

- 9 取下并清洁卡尔费休滴定杯。
- 10 取下所有电缆。
- 11 清洁滴定仪。
- 12 将滴定仪存放在干燥清洁的地方。

可参阅

- 🔗 技术数据 ▶ 第44页
- 🔗 清空并清洁卡尔费休滴定杯 ▶ 第36页
- 🔗 启动和关闭滴定仪 ▶ 第29页
- 🔗 断开显示操作终端 ▶ 第18页
- 🔗 断开电源 ▶ 第29页
- 🔗 清洁滴定仪和配件 ▶ 第35页
- 🔗 清洁电解电极 ▶ 第40页

6.4 运输滴定仪

如果您遇到滴定仪运输问题，请联系获授权的METTLER TOLEDO服务代表或经销商。

▶ www.mt.com/contact

步骤

- 1 清空卡尔费休滴定杯。
- 2 清空所有管路。
- 3 关闭滴定仪。
- 4 断开显示操作终端。
- 5 断开滴定仪电源。
- 6 从滴定仪上断开所有附件。
- 7 拆下并清洁电解电极。
- 8 拆下并清洁电极。
- 9 取下并清洁卡尔费休滴定杯。
- 10 取下所有电缆。
- 11 清洁滴定仪。
- 12 如果要长途运输滴定仪，请使用原始包装。
- 13 将滴定仪移至新位置。

可参阅

- 🔗 技术数据 ▶ 第44页
- 🔗 清空并清洁卡尔费休滴定杯 ▶ 第36页
- 🔗 启动和关闭滴定仪 ▶ 第29页
- 🔗 断开显示操作终端 ▶ 第18页
- 🔗 断开电源 ▶ 第29页
- 🔗 清洁滴定仪和配件 ▶ 第35页
- 🔗 清洁电解电极 ▶ 第40页

7 处置滴定仪

如果您有关于滴定仪处置方面的疑问，请联系您的METTLER TOLEDO授权经销商或服务代表。

► www.mt.com/contact

依照关于电气和电子设备废弃物（WEEE）的欧盟指令2012/19/EU，该设备不得作为生活废弃物进行处置。这也适用于欧盟以外的国家/地区，请按照其具体要求进行处置。

请遵照当地法规，在规定的电气和电子设备收集点处理本设备。如果您有任何疑问，请与主管部门或者您购买本设备的经销商联系。如果将本设备转交给其他方，则必须将本指令的内容一起传达给其他方。



步骤

- 1 清空卡尔费休滴定杯。
- 2 清空所有管路。
- 3 关闭滴定仪。
- 4 断开显示操作终端。
- 5 断开滴定仪电源。
- 6 从滴定仪上断开所有附件。
- 7 拆下并清洁电解电极。
- 8 拆下并清洁电极。
- 9 取下并清洁卡尔费休滴定杯。
- 10 取下所有电缆。
- 11 清洁滴定仪。
- 12 依照当地法律法规处置滴定仪。

可参阅

- 🔗 技术数据 ▶ 第44页
- 🔗 清空并清洁卡尔费休滴定杯 ▶ 第36页
- 🔗 启动和关闭滴定仪 ▶ 第29页
- 🔗 断开显示操作终端 ▶ 第18页
- 🔗 断开电源 ▶ 第29页
- 🔗 清洁滴定仪和配件 ▶ 第35页
- 🔗 清洁电解电极 ▶ 第40页

8 技术数据



请阅读《参考手册》，了解其他技术资料。请参阅[下载《参考手册》 ▶ 第17页]。

8.1 滴定仪

电源

参数		值
滴定仪	输入额定值	24 V DC, 5 A
	插口	4针mini-DIN电源母插口
AC/DC 适配器	输入额定值	100–240 V AC, 1.5 A
	电源线电压波动	±10%
	输入频率	50–60 Hz
	输出额定值	24 V DC, 5 A, 120 W

仪器

参数		值
外形尺寸	宽度	135 mm
	深度	177 mm
	高度 (不含滴定臂)	185 mm
重量		2.8 kg
材质	外壳	PBT (聚对苯二甲酸丁二酯)、不锈钢 (1.4301)、镀铬ZnAl ₄ Cu ₁ 、EPDM M级 (三元乙丙 (M级) 橡胶)
	滴定仪保护盖	PET (聚对苯二甲酸乙二醇酯)
	安装位置保护盖	PP (聚丙烯)

安装地点要求

参数		值
环境条件	环境温度	5-40°C
	建议的工作温度 ¹⁾	18-28°C
	相对湿度	非冷凝, 温度达31°C时最高为80%, 40°C时线性下降至50%
	海拔	≤海平面上5000 m
	使用	室内
	过电压类别	II
	污染级别	2
存放条件	温度	-20...+70°C, 无结冰
	相对湿度	10...90%, 无冷凝

¹⁾ METTLER TOLEDO使用经认证适用于此温度范围的测试工具生产和测试设备。在指定范围以外使用可能导致性能下降。

8.2 显示操作终端

参数		值
外形尺寸	宽度	194 mm
	深度	129 mm
	高度	51 mm
重量		0.725 kg
材料	外壳上部	镀铬ZnAl ₄ Cu ₁
	外壳下部	PBT（聚对苯二甲酸丁二酯）
	盖板玻璃	铝硅玻璃
	USB-C插座盖	TPV（热塑性硫化橡胶）
	显示操作终端保护盖	PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）

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.

© 04/2025 METTLER TOLEDO. All rights reserved.
30988542A



30988542