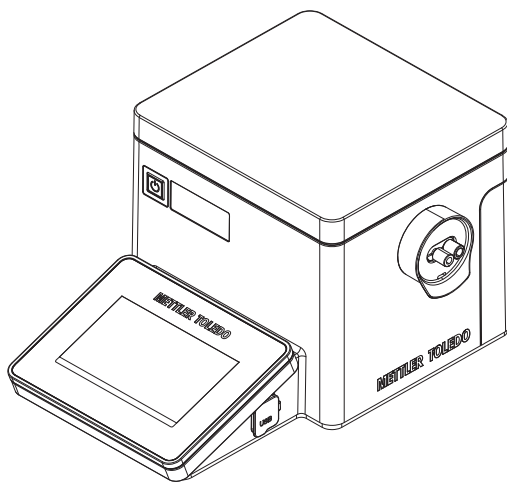


Italiano
Polski
简体中文

Manuale per l'utente **EasyPlus™ Density** Easy D30/Easy D40
Podręcznik użytkownika **Gęstościomierz EasyPlus™** Easy D30/D40
简明用户手册 **EasyPlus™ Density** Easy D30 / Easy D40



METTLER TOLEDO

1	Introduzione	3
2	Informazioni sulla sicurezza	3
2.1	Definizioni delle parole e dei simboli di avvertimento	3
2.2	Note sulla sicurezza del prodotto	4
3	Design e funzione	5
3.1	Vista anteriore densimetro	5
3.2	Pannello posteriore	5
3.3	Panoramica delle funzioni	6
4	Installazione e messa in servizio	7
4.1	Contenuto della confezione	7
4.2	Scaricare il manuale di riferimento	8
4.3	Disimballare il densimetro	8
4.4	Posizionare il densimetro	8
4.5	Collegare il densimetro all'alimentatore	9
4.6	Scollegare il densimetro dall'alimentatore	9
4.7	Installare il tubo di scarico	10
4.8	Installare il tubo di essiccamento	10
4.9	Modificare la pressione atmosferica	10
4.10	Modificare la lingua	11
4.11	Configurare il densimetro	11
5	Funzionamento	12
5.1	Avviare il densimetro	12
5.2	Spegnere il densimetro	12
5.3	Visualizzazione delle descrizioni dei parametri	12
5.4	Fasi tipiche della determinazione della densità	12
5.4.1	Riempire la cella di misura	13
5.4.2	Lavare la cella di misura	13
5.4.3	Asciugare la cella di misura	14
5.5	Esempio: determinazione della densità dell'acqua	14
5.5.1	Configurare il metodo di misura	14
5.5.2	Riempire la cella di misura	15
5.5.3	Pulire la cella di misura	17
5.5.4	Asciugare la cella di misura	18
6	Manutenzione	19
6.1	Pianificazione della manutenzione	19
6.2	Pulizia della cella di misura	19
6.2.1	Fasi tipiche della pulizia della cella di misura	19
6.2.2	Esempio: pulire con acqua deionizzata e acetone	19
6.2.2.1	Pulire la cella di misura	19
6.2.2.2	Asciugare la cella di misura	20
6.3	Verificare che la cella di misura sia pulita e asciutta	21
6.4	Verificare l'accuratezza di misura	22
6.4.1	Fasi tipiche nella verifica dell'accuratezza della misura	22
6.4.2	Esempio: test con uno standard di acqua SimpleCheck™	22
6.4.2.1	Configurare il metodo di test	22
6.4.2.2	Riempire la cella di misura	23
6.4.2.3	Pulire la cella di misura	24
6.4.2.4	Asciugare la cella di misura	25
6.4.3	Misure in caso di mancato superamento di un test	26

6.5	Pulire il densimetro	26
6.5.1	Pulizia dell'armatura	26
6.6	Sostituire il tubo di scarico	27
6.7	Sostituire il manicotto protettivo	27
6.8	Visualizzare la versione del firmware e altre informazioni di sistema	28
6.9	Preparazione per la conservazione del densimetro	28
6.10	Trasportare il densimetro	28
6.11	Smaltimento del densimetro	29
7	Dati tecnici	29
7.1	Densimetro	29
7.2	Misura	30

1 Introduzione

Grazie per aver scelto un densimetro METTLER TOLEDO. I densimetri Easy D30 ed Easy D40 sono strumenti di facile utilizzo per la misura della densità e dei relativi valori.

Informazioni sul documento

Il presente documento fornisce le informazioni necessarie per acquisire familiarità con il densimetro METTLER TOLEDO.

Le istruzioni riportate nel presente documento si riferiscono ai densimetri Easy D30 ed Easy D40 con versione firmware 1.0 o superiore.

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

► www.mt.com/contact

Convenzioni e simboli



Si riferisce a un documento esterno.

Elementi delle istruzioni

■ Prerequisiti

1 Step

2 Step

⇒ Risultati intermedi

3 Step

⇒ Risultati

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.

► www.mt.com/library

Vedi anche

📄 Scaricare il manuale di riferimento ► pagina 8

2.1 Definizioni delle parole e dei simboli di avvertimento

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 avvertimento:

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



Folgorazione

2.2 Note sulla sicurezza del prodotto

Uso previsto

Questo strumento è progettato per l'uso da parte di personale esperto. I densimetri Easy D30 ed Easy D40 sono destinati alla misura della densità e dei relativi valori dei liquidi.

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 operatore dello strumento. Il proprietario dello strumento è responsabile per la sicurezza di tutti gli utenti dello stesso e di terzi.

METTLER TOLEDO presuppone che il proprietario dello strumento formi gli utenti all'utilizzo sicuro dello stesso sul proprio luogo di lavoro e a gestire i rischi potenziali. METTLER TOLEDO presuppone che il proprietario dello strumento fornisca i dispositivi di protezione richiesti.

Note sulla sicurezza



AVVERTENZA

Pericolo di morte o lesioni gravi a causa di scosse elettriche!

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

- 1 Utilizzare esclusivamente il cavo di alimentazione METTLER TOLEDO e l'adattatore CA 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

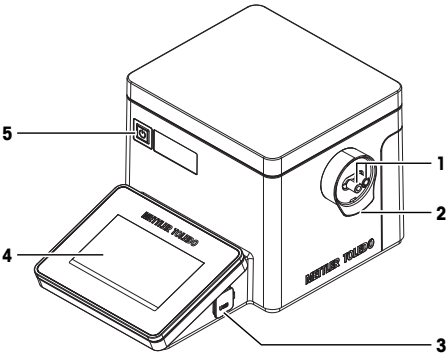
Rischio di danneggiamento dello strumento dovuto all'uso di componenti non adatti!

L'uso di componenti non adatti con lo strumento può danneggiarlo oppure provocarne il malfunzionamento.

- Utilizzare solo componenti METTLER TOLEDO progettati per essere utilizzati con lo strumento.

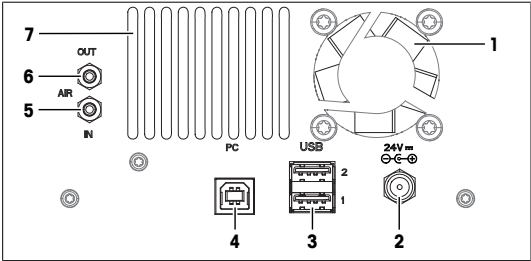
3 Design e funzione

3.1 Vista anteriore densimetro



Nu m.	Nome	Funzione
1	Adattatori cella	Utilizzati per riempire, svuotare e asciugare la cella di misura
2	Manicotto protettivo	Protegge l'armatura dal contatto con campioni o soluzioni di pulizia
3	Porta USB-A	Utilizzata per il trasferimento di dati da e verso una chiavetta USB e per il collegamento di dispositivi USB
4	Touch screen	Visualizza informazioni e viene utilizzato per inserire informazioni
5	Pulsante di accensione	Il pulsante di accensione svolge le seguenti funzioni: • Avviare il densimetro. • Spegnere il densimetro.

3.2 Pannello posteriore



Nu m.	Nome	Funzione
1	Ventola	Sposta l'aria sopra il dissipatore di calore dell'elemento Peltier
2	24V	Preso di corrente CC per collegare l'adattatore CA
3	USB1/USB2	Porta USB-A per collegare dispositivi USB, per esempio stampanti o lettori di codici a barre
4	PC	Porta USB-B per collegare un computer
5	AIR IN	Entrata del gas della pompa dell'aria integrata, utilizzata per collegare un'unità di essiccamento

Nu m.	Nome	Funzione
6	AIR OUT	Uscita del gas della pompa dell'aria integrata, utilizzata per collegare il tubo di essiccamento
7	Aperture di ventilazione	Aspirazione dell'aria per raffreddare il dissipatore di calore dell'elemento Peltier

Vedi anche

 Dati tecnici ► pagina 29

3.3 Panoramica delle funzioni

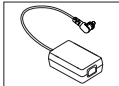
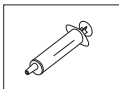
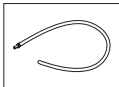


Icona	Nome	Descrizione
	Misurare	Configurare e avviare un metodo di misura per misurare la densità o i relativi valori di un campione. - Easy D30: è disponibile un unico metodo di misura. - Easy D40: sono disponibili sei metodi di misura.
	Test	Configurare e avviare un metodo di test per verificare l'accuratezza di misura con uno standard liquido. - Easy D30: è disponibile un unico metodo di test. - Easy D40: sono disponibili due metodi di test.
	Essiccamento	Avviare e arrestare la pompa dell'aria alla fine di un metodo.
	Controllo pulizia	Verificare che la cella di misura sia pulita e asciutta. Il densimetro misura la densità dell'aria e confronta il valore misurato con il valore nominale.
	Risultati	Accedere e gestire i risultati delle ultime 20 misure, test e regolazioni.
	Setup e Strumenti	Accedere alle seguenti funzioni. Impostazioni: modificare le impostazioni dello strumento. Lingua: modificare la lingua dell'interfaccia utente. Regolazione: configurare e avviare un metodo di regolazione per regolare l'accuratezza di misura. Diagnostica: eseguire la diagnostica. Toolbox: aggiornare il firmware, ripristinare le impostazioni e le regolazioni di fabbrica e accedere alle informazioni di assistenza.

Icona	Nome	Descrizione
–	LongClick™	Toccare e tenere premuta l'icona di una delle seguenti applicazioni per avviarla direttamente dalla Home screen. • Misurare • Test • Essiccamento • Controllo pulizia • Regolazione

4 Installazione e messa in servizio

4.1 Contenuto della confezione

Articolo	Codice prodotto	Easy D30	Easy D40
 Densimetro	–	•	•
 Adattatore CA con cavo	30472916	•	•
 Densità dell'acqua SimpleCheck 0,998	30466986	•	•
 Siringhe (2 pz.) 10 ml	–	•	•
 Tubo di scarico • Tubo (250 mm) • Rondella • Connettore	30472918	•	•
 Tubo di essiccamento • Tubo (300 mm) • Connettore	51337228	•	•
 Manuale per l'utente	–	•	•
 Dichiarazione di conformità	–	•	•

Articolo	Codice prodotto	Easy D30	Easy D40
 Test report	—	•	•

4.2 Scaricare il manuale di riferimento

- 1 Visitare il sito www.mt.com/library.
- 2 Selezionare la scheda **Documentazione tecnica**.
- 3 Immettere il tipo di prodotto nel campo di ricerca e avviare la ricerca.
- 4 Selezionare il Manuale di riferimento dall'elenco dei risultati.
- 5 Selezionare il link.
⇒ Il Manuale di riferimento viene aperto o scaricato a seconda delle impostazioni del browser.
- 6 Verificare la versione firmware installata sul densimetro.
- 7 Se il Manuale di riferimento non è disponibile per la versione firmware installata, contattare l'esperto dell'assistenza o il rivenditore METTLER TOLEDO autorizzato.

► www.mt.com/contact

Vedi anche

- 📖 Introduzione ► pagina 3
- 📖 Visualizzare la versione del firmware e altre informazioni di sistema ► pagina 28

4.3 Disimballare il densimetro

- 1 Rimuovere il densimetro dall'imballaggio di protezione.
- 2 Conservare il materiale di imballaggio 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

4.4 Posizionare il densimetro

Il densimetro è stato sviluppato per l'utilizzo in ambienti chiusi e in un locale con temperatura stabile.

Si applicano i seguenti requisiti:

- Punto di rugiada al di sotto della temperatura di misura
- Ventilazione idonea in base ai prodotti chimici utilizzati
- 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

Procedura

- 1 Posizionare il densimetro su una superficie piana.
- 2 Assicurarsi che vi sia uno spazio di almeno 15 cm dietro il densimetro.
- 3 Accertarsi che la ventilazione nel pannello posteriore del densimetro non siano ostruite.

Vedi anche

- 📖 Dati tecnici ► pagina 29

4.5 Collegare il densimetro all'alimentatore

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



⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte o lesioni gravi a causa di scosse elettriche!

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

- 1 Utilizzare esclusivamente il cavo di alimentazione METTLER TOLEDO e l'adattatore CA 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 danno all'adattatore CA dovuto a surriscaldamento.

Se l'adattatore CA è coperto o si trova all'interno di un contenitore non può essere raffreddato a sufficienza e si surriscalda.

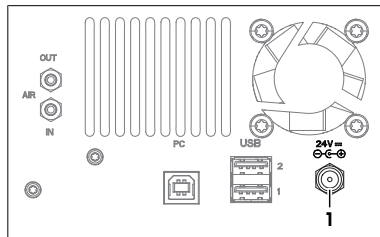
- 1 Non coprire l'adattatore CA.
- 2 Non collocare l'adattatore CA in un contenitore.

Procedura

- 1 Installare i cavi in modo tale che non possano essere danneggiati e non interferiscano con il funzionamento.
- 2 Inserire la spina del cavo di alimentazione nella presa di corrente dell'adattatore CA.
- 3 Inserire la spina dell'adattatore CA nella presa di corrente **24V** (1) sul pannello posteriore.
- 4 Fissare il connettore serrando a fondo il dado filettato.
- 5 Collegare la spina di alimentazione a una presa elettrica dotata di messa a terra e facilmente accessibile.

Vedi anche

- 📖 Avviare il densimetro ► pagina 12



4.6 Scollegare il densimetro dall'alimentatore

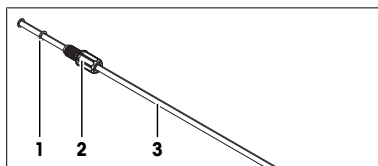
- Il densimetro viene spento.
- 1 Estrarre la spina del cavo di alimentazione dalla presa di corrente.
 - 2 Svitare il dado filettato dalla presa di corrente **24V** sul pannello posteriore.
 - 3 Estrarre la spina dell'adattatore CA dalla presa di corrente **24V** sul pannello posteriore.

Vedi anche

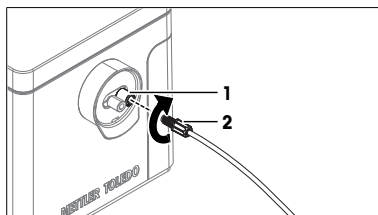
- 📖 Spegner il densimetro ► pagina 12

4.7 Installare il tubo di scarico

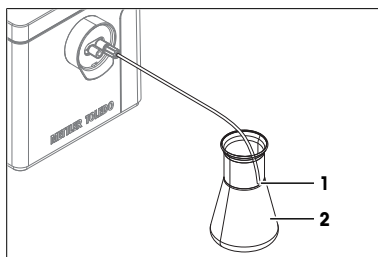
- La rondella (1), il connettore (2) e il tubo di scarico (3) sono già montati.



- Avvitare e serrare il connettore del tubo di scarico (2) sull'adattatore della cella posteriore (1).
- Accorciare il tubo di scarico secondo necessità.



- Posizionare l'estremità del tubo di scarico (1) nel contenitore per gli scarti (2).
- Posizionare il tubo di scarico in modo che sia inclinato verso il basso per evitare che il liquido fuoriesca dall'adattatore della cella anteriore.
- Assicurarsi che l'estremità del tubo di scarico (1) non sia a contatto con gli scarti.

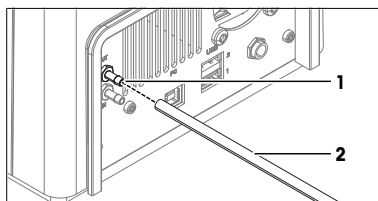


Vedi anche

- Sostituire il tubo di scarico ► pagina 27

4.8 Installare il tubo di essiccamento

- Spingere l'estremità aperta del tubo di essiccamento (2) sull'uscita del gas a innesto rapido (1) della pompa dell'aria incorporata.



4.9 Modificare la pressione atmosferica

Il densimetro utilizza il valore del parametro **Pressione atmosferica** per calcolare la densità nominale dell'aria. Il valore deve corrispondere alla pressione atmosferica media del luogo di installazione.

Altezza sul livello del mare		Pressione atmosferica
[m]	[piedi]	[hPa]
0	0	1013
200	656	990
400	1312	966
600	1969	943
800	2625	921
1000	3281	899
1200	3937	877

Altezza sul livello del mare		Pressione atmosferica
[m]	[piedi]	[hPa]
1400	4593	856
1600	5249	835
1800	5906	815
2000	6562	795
2200	7218	776
2400	7874	756

Procedura

- 1 Andare su > > > **Impostazioni** (1).
- 2 Toccare **Pressione atmosferica** (2).
- 3 Inserire la pressione atmosferica media in hPa e toccare .
- 4 Per tornare a **Setup e Strumenti**, toccare (3).

Vedi anche

- Verificare che la cella di misura sia pulita e asciutta ► pagina 21



4.10 Modificare la lingua

- 1 Andare su > > .
- 2 Toccare **Lingua** e selezionare la lingua desiderata dall'elenco.
⇒ La lingua selezionata viene utilizzata sul touch screen e nelle stampe.
- 3 Per tornare a **Setup e Strumenti**, toccare .

4.11 Configurare il densimetro

Questo capitolo mostra la modalità di accesso e di modifica delle seguenti impostazioni.

- Data e ora
- Unità di misura della densità
- Unità di misura della temperatura
- Pressione atmosferica
- Segnale audio

Procedura

- 1 Andare su > > > **Impostazioni** (1).
- 2 Modificare i parametri secondo necessità.
- 3 Per visualizzare le descrizioni dei parametri, toccare (2).
- 4 Per passare da una finestra all'altra, utilizzare le frecce (4).
- 5 Per tornare a **Setup e Strumenti**, toccare (3).



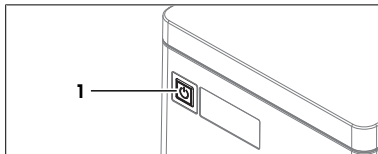
Vedi anche

- Visualizzazione delle descrizioni dei parametri ► pagina 12

5 Funzionamento

5.1 Avviare il densimetro

- Il densimetro è collegato all'alimentatore.
- Premere il pulsante di alimentazione (1) finché il densimetro emette un segnale acustico.
 - ⇒ Si apre la schermata di benvenuto.
- ⇒ Il densimetro emette un segnale acustico e si apre la Home screen.



Vedi anche

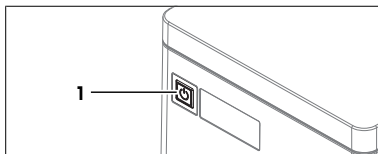
- Collegare il densimetro all'alimentatore ► pagina 9

5.2 Spegner il densimetro

Poiché la cella di misura si adatta lentamente alle variazioni di temperatura, METTLER TOLEDO consiglia di spegnere il densimetro solo se non viene utilizzato per diversi giorni.

Procedura

- Nessuna attività è in corso.
- La cella di misura è pulita e asciutta.
- Premere il pulsante di alimentazione (1).
 - ⇒ Il densimetro mostra la schermata di uscita e finisce le attività in corso.
 - ⇒ Il densimetro emette tre segnali acustici e si spegne.
- ⇒ Il circuito del tasto di accensione è alimentato. Il resto del densimetro è privo di corrente.



Spegner il densimetro in situazioni di emergenza

- Estrarre la spina del cavo di alimentazione dalla presa di corrente.

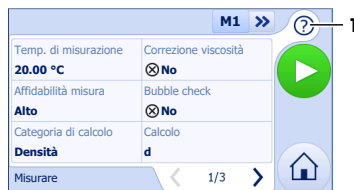
Vedi anche

- Scollegare il densimetro dall'alimentatore ► pagina 9

5.3 Visualizzazione delle descrizioni dei parametri

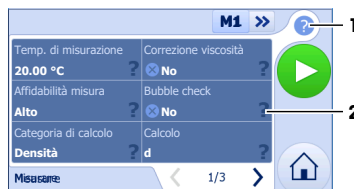
- Si apre una finestra con i parametri.

1 Toccare (1).



2 Toccare il punto interrogativo (2) per la descrizione del parametro che si desidera visualizzare.

3 Toccare (1) per chiudere la guida e modificare le impostazioni dei parametri.



5.4 Fasi tipiche della determinazione della densità

La determinazione della densità comprende generalmente tre fasi.

- Riempimento della cella di misura e misurazione della densità.
- Lavare la cella di misura per rimuovere i residui di campione.
- Asciugare la cella di misura.

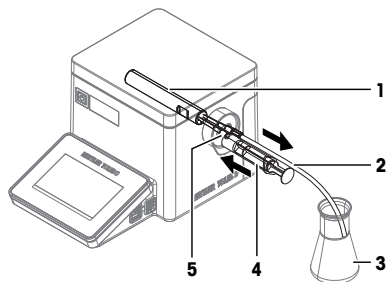
5.4.1 Riempire la cella di misura

Esistono due modi per riempire la cella di misura con una siringa.

- Spingere i campioni all'interno della cella di misura; adatto per tutti i campioni
- Aspirare i campioni all'interno della cella di misura; non adatto per campioni viscosi e campioni degasanti

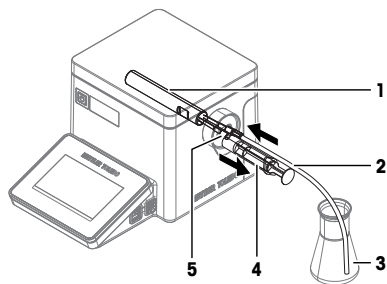
Spingere i campioni all'interno della cella di misura

- Il campione si trova all'interno della siringa (4). L'utente spinge il campione all'interno della cella di misura (1), attraverso il tubo di scarico (2) e nel contenitore per gli scarti (3).
- Per ogni campione è necessaria una siringa pulita.
- Se parte del campione si attacca all'apertura dell'adattatore della cella (5), il campione successivo verrà contaminato.



Aspirare i campioni all'interno della cella di misura

- Il campione si trova all'interno del contenitore per campioni (3). Gli utenti aspirano il campione attraverso il tubo di scarico (2) all'interno della cella di misura (1), quindi nella siringa (4).
- Il campione viene già analizzato quando passa attraverso l'apertura dell'adattatore della cella (5) che può essere contaminato.
- Se il tubo di scarico (2) non è pulito e asciutto, il campione può essere contaminato.



5.4.2 Lavare la cella di misura

Al termine di questa fase, i residui presenti nella cella di misura devono presentare le seguenti proprietà.

- Evaporare senza lasciare incrostazioni.
- Evaporare facilmente.

Per pulire la cella di misura, è necessario lavarla con una o due diverse soluzioni di pulizia.

- Scopo della soluzione di pulizia 1: sciogliere il campione, in modo che non ne resti traccia nella cella di misura. Se la soluzione di pulizia 1 non evapora facilmente, deve essere utilizzata una seconda soluzione di pulizia.
- Scopo della soluzione di pulizia 2: sciogliere la soluzione di pulizia 1 ed evaporare facilmente senza lasciare residui.

METTLER TOLEDO raccomanda le seguenti soluzioni di pulizia.

Campione	Soluzione di pulizia 1	Soluzione di pulizia 2
Acqua, a base d'acqua	Acqua deionizzata	Acetone, etanolo (100%)
Acidi (concentrati)	Acqua (lavare la cella di misura con abbondante acqua per rimuovere il calore sviluppato dalla reazione di acqua e acido)	Acetone, etanolo (100%)

Campione	Soluzione di pulizia 1	Soluzione di pulizia 2
Soluzioni alcaline (concentrate)	soluzione Deconex 0,3–0,5%	Acetone, etanolo (100%)
Campioni con grassi o componenti oleosi	soluzione Deconex 0,3–0,5%	Acetone, etanolo (100%)
Campioni petrolchimici, oli e grassi alimentari	Miscela di toluene, xilene o etere di petrolio	Temperatura ambiente: miscela di etere benzina o acetone a basso punto di ebollizione Temperatura >30 °C: esano o solventi organici analoghi

5.4.3 Asciugare la cella di misura

Al termine di questa fase, la cella di misura non contiene residui ed è pronta per una nuova analisi.

Per ambienti umidi, METTLER TOLEDO raccomanda di asciugare l'aria ambiente che viene pompata attraverso la cella di misura utilizzando un letto di essiccante (ad es. gel di silice). L'essiccante trattiene polvere e umidità e riduce il rischio di formazione di uno strato difficilmente visibile di condensa sulle pareti della cella di misura. Il rischio di condensazione dell'umidità dell'aria ambiente nella cella di misura dipende dall'umidità relativa dell'aria e dalla differenza tra la temperatura ambiente e la temperatura della cella di misura.

- Maggiore è l'umidità relativa dell'aria, maggiore è il rischio.
- Più la temperatura della cella di misura è bassa rispetto alla temperatura ambiente, maggiore è il rischio.

Per verificare se la cella di misura è asciutta, gli utenti possono misurare la densità dell'aria o eseguire un **Controllo pulizia**. Se il valore misurato rientra nell'intervallo di tolleranza del valore nominale alla temperatura di misura, la cella di misura è pulita e asciutta.

Vedi anche

 Verificare che la cella di misura sia pulita e asciutta ► pagina 21

5.5 Esempio: determinazione della densità dell'acqua.

Nei capitoli successivi viene illustrata la procedura per configurare ed eseguire un metodo di misura e determinare la densità dell'acqua in g/cm³ a 20 °C.

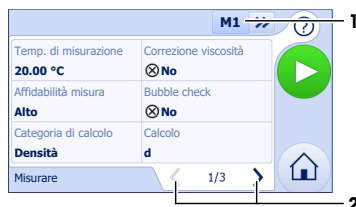


Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei metodi e sul funzionamento con altri tipi di campioni, consultare il Manuale di riferimento. **Vedere** [Scaricare il manuale di riferimento ► pagina 8].

È possibile trovare la descrizione dei parametri nella guida integrata nello strumento. **Vedere** [Visualizzazione delle descrizioni dei parametri ► pagina 12].

5.5.1 Configurare il metodo di misura

- Andare su  > .
 - ⇒ Easy D40: si apre la finestra dei parametri per l'ultimo metodo di misura utilizzato (1).
 - ⇒ Easy D30: si apre la finestra dei parametri per il metodo di misura.
- Modificare le impostazioni dei parametri con i valori illustrati nella tabella riportata di seguito.
- Utilizzare le frecce (2) per passare da una finestra all'altra.



Parametro	Impostazioni	Spiegazione
Temp. di misurazione	20,0 °C	Il densimetro mantiene la temperatura della cella di misura a 20 °C.
Correzione viscosità	No	Il valore misurato non viene corretto in funzione della viscosità.

Parametro	Impostazioni	Spiegazione
Affidabilità misura	Alto	La durata della misura è più lunga, ma le misure sono accurate come specificato nei dati tecnici.
Bubble check (solo Easy D40)	No	Lo strumento non verifica la presenza di bolle d'aria nella cella di misura.
Categoria di calcolo (solo Easy D40)	Densità	Viene calcolata la densità.
Calcolo	d	Viene calcolata la densità alla temperatura di misura.
Limiti dei risultati	Sì	Il densimetro valuta se il risultato rientra in un intervallo definito. • Risultati entro i limiti: scritta in verde • Risultati fuori dai limiti: scritta in rosso
Limite inferiore	0,9980	Il limite inferiore dell'intervallo è impostato su 0,9980 g/cm ³ .
Limite superiore	0,9984	Il limite superiore dell'intervallo è impostato su 0,9984 g/cm ³ .
Prompt per campione	Sì	Il densimetro richiede agli utenti di aggiungere il campione.
ID campione	Variabile	Il densimetro richiede agli utenti di immettere l'ID campione non appena quest'ultimo viene aggiunto.
Lavare	Sì	Il densimetro richiede agli utenti di pulire la cella di misura.
Essiccamento	Sì	Il densimetro richiede agli utenti di asciugare la cella di misura.
Durata essiccamento	30 s	La pompa dell'aria viene attivata per 30 secondi.
Stampa	Nessuno	Il risultato non viene stampato.
Esportare su USB (solo Easy D40)	No	Il risultato non viene esportato.

5.5.2 Riempire la cella di misura

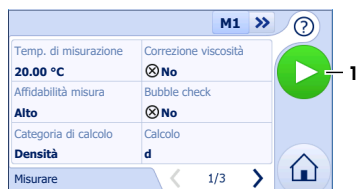
Materiale

- Contenitore per gli scarti
- Siringa a tre componenti con O-ring
- Acqua

Procedura

- La cella di misura è pulita e asciutta.

1 Toccare  (1).



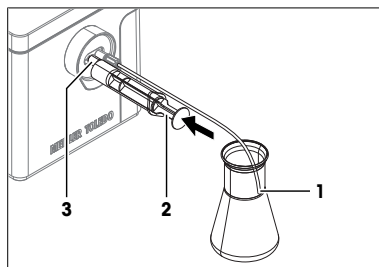
⇒ Viene visualizzata la richiesta di aggiunta del campione (1).

- Riempire una siringa pulita da 10 ml con 2–5 ml di campione.
- Verificare che non vi siano bolle nella siringa.

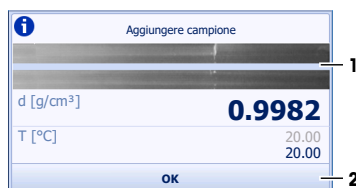


- Assicurarsi che l'estremità del tubo di scarico (1) non sia a contatto con gli scarti.
- Inserire la siringa nell'adattatore per cella (3).
- Premere lo stantuffo (2) lentamente e in maniera continua all'interno della siringa.

⇒ Il campione scorre dalla siringa nella cella di misura.
- Spingere il campione nella cella di misura fino a quando la cella di misura e almeno 10 cm del tubo di scarico vengono riempiti con il campione.
- Lasciare la siringa nell'adattatore per cella.



- Verificare che la cella di misura (1) sia priva di bolle d'aria.
- In caso contrario, spingere una quantità maggiore di campione nella cella di misura finché questa non sia priva di bolle d'aria.
- Per continuare, toccare **OK** (2).

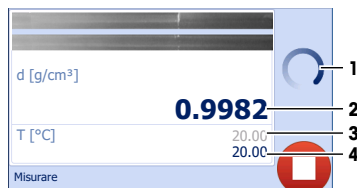


- Immettere l'ID campione, utilizzando il tasto **abc** (1) per selezionare le lettere maiuscole, minuscole e i numeri.



13 Toccare

- ⇒ Il cerchietto rotante (1) indica che la misura è in corso.
- ⇒ La temperatura della cella di misura (4) viene portata alla temperatura definita nel metodo (3).
- ⇒ Viene visualizzato il valore misurato (2). Le cifre fisse sono nere.



- ⇒ Il risultato viene salvato e all'utente viene richiesto di pulire la cella di misura.



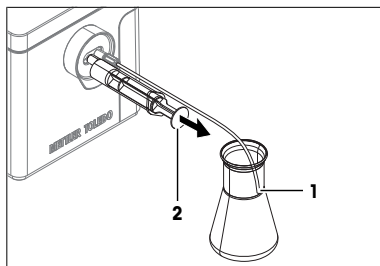
5.5.3 Pulire la cella di misura

Materiale

- Acetone
- Acqua deionizzata
- Siringhe a tre componenti con O-ring

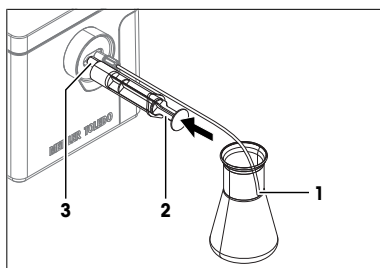
Svuotare la cella di misura

- 1 Assicurarsi che l'estremità del tubo di scarico (1) non sia a contatto con gli scarti.
- 2 Estrarre in maniera continua lo stantuffo (2) dalla siringa.
 - ⇒ Il campione viene aspirato dalla siringa e la cella di misura si riempie d'aria.
- 3 Rimuovere la siringa dall'adattatore per cella e svuotarne il contenuto in un idoneo contenitore per gli scarti.



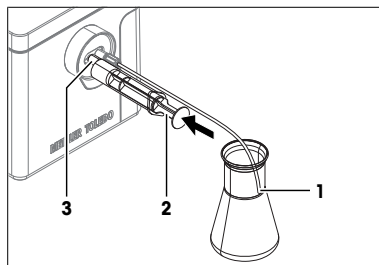
Lavare la cella di misura con acqua deionizzata

- 1 Assicurarsi che l'estremità del tubo di scarico (1) non sia a contatto con gli scarti.
- 2 Riempire una siringa pulita con acqua deionizzata.
- 3 Inserire la siringa nell'adattatore per cella (3).
- 4 Premere lo stantuffo (2) in maniera continua all'interno della siringa.
 - ⇒ L'acqua deionizzata scorre attraverso la cella di misura ed espelle il campione.
- 5 Assicurarsi che il tubo di scarico sia inclinato verso il basso per evitare che il liquido fuoriesca attraverso l'adattatore della cella anteriore.
- 6 Rimuovere la siringa dall'adattatore per cella.
- 7 Ripetere i passaggi precedenti due o tre volte.



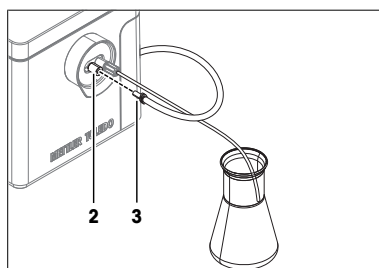
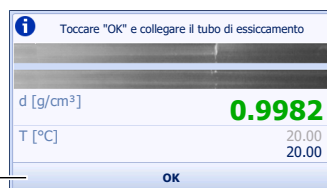
Lavare la cella di misura con acetone

- Indossare i dispositivi di protezione richiesti dalla scheda di sicurezza dell'acetone e dalle norme di sicurezza del proprio posto di lavoro.
- 1 Assicurarsi che l'estremità del tubo di scarico (1) non sia a contatto con gli scarti.
 - 2 Riempire una siringa pulita con acetone.
 - 3 Inserire la siringa nell'adattatore per cella (3).
 - 4 Premere lo stantuffo (2) in maniera continua all'interno della siringa.
 - ⇒ L'acetone scorre attraverso la cella di misura ed espelle l'acqua deionizzata.
 - 5 Assicurarsi che il tubo di scarico sia inclinato verso il basso per evitare che il liquido fuoriesca attraverso l'adattatore della cella anteriore.
 - 6 Rimuovere la siringa dall'adattatore per cella.
 - 7 Ripetere i passaggi precedenti due o tre volte.
 - 8 Smaltire i rifiuti come richiesto dalla scheda di sicurezza dell'acetone e dalle norme del proprio posto di lavoro.
 - 9 Toccare **OK** (1).
- ⇒ All'utente viene richiesto di pulire la cella di misura.



5.5.4 Asciugare la cella di misura

- 1 Assicurarsi che l'estremità del tubo di scarico non sia a contatto con gli scarti.
 - 2 Toccare **OK** (1) e inserire il connettore (3) del tubo di essiccamento nell'adattatore per cella (2).
- ⇒ Il flusso d'aria rimuove eventuali residui della soluzione di pulizia dall'apertura dell'adattatore per cella.



- 3 Per passare dal risultato alla finestra con un video della cella di misura e del valore misurato, toccare  (1).
⇒ La pompa dell'aria si arresta dopo 30 secondi.
- 4 Estrarre il connettore del tubo di essiccamento dall'adattatore per cella e pulirlo con un panno pulito.
- 5 Per riavviare il metodo, toccare  (1).
- 6 Per aprire la Home screen, toccare  (2).



6 Manutenzione

In questo capitolo vengono descritte le attività di manutenzione da eseguire sul proprio densimetro. Ogni altra attività di manutenzione deve essere eseguita da un tecnico dell'assistenza autorizzato da METTLER TOLEDO.

In caso di problemi con il densimetro, contattare il rivenditore o un esperto dell'assistenza METTLER TOLEDO autorizzato.

METTLER TOLEDO consiglia di eseguire la manutenzione preventiva e la certificazione della taratura almeno una volta all'anno tramite il rivenditore o un esperto dell'assistenza METTLER TOLEDO autorizzato.

► www.mt.com/contact

6.1 Pianificazione della manutenzione

Se le procedure operative standard dell'azienda richiedono altri intervalli di manutenzione, attenersi a quelli.

Frequenza	Attività	Link
Tutti i giorni	Pulire la cella di misura al termine della giornata di lavoro.	[Pulizia della cella di misura ► pagina 19]
	Eseguire un test con uno standard di acqua SimpleCheck o con acqua deionizzata.	[Verificare l'accuratezza di misura ► pagina 22]

6.2 Pulizia della cella di misura

6.2.1 Fasi tipiche della pulizia della cella di misura

La pulizia della cella di misura prevede generalmente due fasi:

- Lavare la cella di misura per rimuovere i residui di campione.
- Asciugare la cella di misura.

Vedi anche

- ▢ Lavare la cella di misura ► pagina 13
- ▢ Asciugare la cella di misura ► pagina 14

6.2.2 Esempio: pulire con acqua deionizzata e acetone

I capitoli seguenti mostrano come pulire la cella di misura con acqua deionizzata e acetone.

6.2.2.1 Pulire la cella di misura

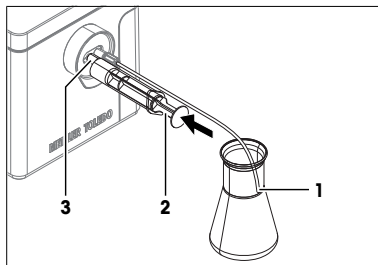
Materiale

- Acetone
- Acqua deionizzata

- Siringhe a tre componenti con O-ring

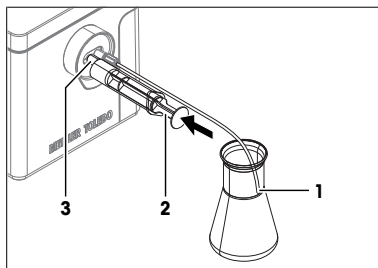
Lavare la cella di misura con acqua deionizzata

- La cella di misura viene svuotata.
- 1 Assicurarsi che l'estremità del tubo di scarico (1) non sia a contatto con gli scarti.
 - 2 Riempire una siringa pulita con acqua deionizzata.
 - 3 Inserire la siringa nell'adattatore per cella (3).
 - 4 Premere lo stantuffo (2) in maniera continua all'interno della siringa.
 - ⇒ L'acqua deionizzata scorre attraverso la cella di misura ed espelle il campione.
 - 5 Assicurarsi che il tubo di scarico sia inclinato verso il basso per evitare che il liquido fuoriesca attraverso l'adattatore della cella anteriore.
 - 6 Rimuovere la siringa dall'adattatore per cella.
 - 7 Ripetere i passaggi precedenti due o tre volte.



Lavare la cella di misura con acetone

- Indossare i dispositivi di protezione richiesti dalla scheda di sicurezza dell'acetone e dalle norme di sicurezza del proprio posto di lavoro.
- 1 Assicurarsi che l'estremità del tubo di scarico (1) non sia a contatto con gli scarti.
 - 2 Riempire una siringa pulita con acetone.
 - 3 Inserire la siringa nell'adattatore per cella (3).
 - 4 Premere lo stantuffo (2) in maniera continua all'interno della siringa.
 - ⇒ L'acetone scorre attraverso la cella di misura ed espelle l'acqua deionizzata.
 - 5 Assicurarsi che il tubo di scarico sia inclinato verso il basso per evitare che il liquido fuoriesca attraverso l'adattatore della cella anteriore.
 - 6 Rimuovere la siringa dall'adattatore per cella.
 - 7 Ripetere i passaggi precedenti due o tre volte.
 - 8 Smaltire i rifiuti come richiesto dalla scheda di sicurezza dell'acetone e dalle norme del proprio posto di lavoro.

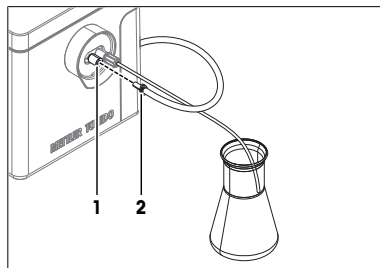


6.2.2.2 Asciugare la cella di misura

- 1 Assicurarsi che l'estremità del tubo di scarico non sia a contatto con gli scarti.
- 2 Andare su  > .
- 3 Toccare **Durata essiccamento** (1) e impostarlo su 30 secondi.



- 4 Toccare  e inserire il connettore (2) del tubo di essiccamento nell'adattatore per cella (1).
 - ⇒ Il flusso d'aria rimuove eventuali residui della soluzione di pulizia dall'apertura dell'adattatore per cella.
 - ⇒ La pompa dell'aria si arresta dopo 30 secondi.
- 5 Estrarre il connettore del tubo di essiccamento dall'adattatore per cella e pulirlo con un panno pulito.



6.3 Verificare che la cella di misura sia pulita e asciutta

Per verificare se la cella di misura è pulita e asciutta, il densimetro misura la densità dell'aria e la confronta con la densità nominale dell'aria calcolata. Per calcolare la densità nominale dell'aria, il densimetro usa il valore del parametro **Pressione atmosferica** come definito in **Impostazioni**.

Criteri per il superamento o per il mancato superamento del test

- Superamento (scritta in verde): la deviazione della densità misurata dalla densità nominale calcolata è inferiore al valore definito in **Tolleranza d**.
- Mancato superamento (scritta in rosso): la deviazione della densità misurata dalla densità nominale calcolata è superiore al valore definito in **Tolleranza d**.

Procedura

- Il parametro **Pressione atmosferica** viene impostato alla pressione atmosferica media del luogo di installazione.

- 1 Andare su  > .
- 2 Toccare **Tolleranza d** (1) e impostarlo al valore elencato per il proprio tipo di strumento.
 - Easy D40: 0,0003 g/cm³
 - Easy D30: 0,002 g/cm³
- 3 Toccare .



- ⇒ La temperatura della cella di misura (3) viene portata alla temperatura definita nel metodo (2).
- ⇒ Viene visualizzato il valore misurato (1). Le cifre fisse sono nere.



- ⇒ I risultati vengono visualizzati ma non salvati.
- ⇒ Viene visualizzato la deviazione (5) tra la densità dell'aria misurata (3) e la densità dell'aria nominale calcolata (1).

- 4 Per riavviare **Controllo pulizia**, toccare  (2).
- 5 Per aprire la Home screen, toccare  (4).



Vedi anche

-  Modificare la pressione atmosferica ► pagina 10

6.4 Verificare l'accuratezza di misura

6.4.1 Fasi tipiche nella verifica dell'accuratezza della misura

La verifica dell'accuratezza della misura generalmente prevede tre fasi:

- Riempimento della cella di misura e misurazione della densità.
- Lavare la cella di misura per rimuovere i residui di campione.
- Asciugare la cella di misura.

Vedi anche

- 📖 Riempire la cella di misura ► pagina 13
- 📖 Lavare la cella di misura ► pagina 13
- 📖 Asciugare la cella di misura ► pagina 14

6.4.2 Esempio: test con uno standard di acqua SimpleCheck™

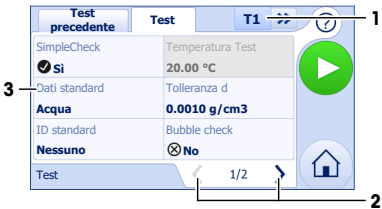
Nei capitoli successivi viene illustrata la procedura per configurare un metodo di test e determinare la densità dello standard di acqua SimpleCheck in g/cm³ a 20 °C.



Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei metodi e sul funzionamento con altri tipi di campioni, consultare il Manuale di riferimento. **Vedere** [Scaricare il manuale di riferimento ► pagina 8]. È possibile trovare la descrizione dei parametri nella guida integrata nello strumento. **Vedere** [Visualizzazione delle descrizioni dei parametri ► pagina 12].

6.4.2.1 Configurare il metodo di test

- 1 Andare su > .
 - ⇒ Easy D40: si apre la finestra dei parametri per l'ultimo metodo di test utilizzato (1).
 - ⇒ Easy D30: si apre la finestra dei parametri per l'ultimo metodo di test.
- 2 Modificare le impostazioni dei parametri con i valori illustrati nella tabella riportata di seguito.
- 3 Utilizzare le frecce (2) per passare da una finestra all'altra.



Parametro	Impostazioni	Spiegazione
SimpleCheck	Sì	Viene usato il flusso di lavoro per l'autoverifica con gli standard SimpleCheck™.
Temperatura Test	20,0 °C (sola lettura)	Il densimetro mantiene la temperatura della cella di misura a 20 °C.
Dati standard	–	Apri una finestra per l'inserimento dei dati dello standard. All'inizio del metodo di test, agli utenti viene chiesto di immettere o scansionare i dati dello standard.
Tolleranza d	Easy D40: 0,0010 Easy D30: 0,002	Il risultato viene contrassegnato come superato se rientra nel seguente intervallo. d nominale ± Tolleranza d
ID standard	Nessuno	Nel metodo non viene utilizzata alcuna identificazione per lo standard.

Parametro	Impostazioni	Spiegazione
Bubble check (solo Easy D40)	No	Lo strumento non verifica la presenza di bolle d'aria nella cella di misura.
Correzione viscosità	Sì (sola lettura)	Il valore misurato viene corretto in funzione della viscosità.
Lavare	Sì (sola lettura)	Il densimetro richiede agli utenti di pulire la cella di misura.
Essiccamento	Sì (sola lettura)	Il densimetro richiede agli utenti di asciugare la cella di misura.
Durata essiccamento	30 s	La pompa dell'aria viene attivata per 30 secondi.
Stampa	Nessuno	Il risultato non viene stampato.

6.4.2.2 Riempire la cella di misura

Materiale

- Contenitore per gli scarti
- Siringa a tre componenti con O-ring
- Densità dell'acqua SimpleCheck 0,998

Avviare il metodo e configurare lo standard

- La cella di misura è pulita e asciutta.
 - 1 Toccare  (1).
⇒ Si apre il messaggio **Assicurarsi che la cella sia pulita e asciutta. Continuare?**
 - 2 Toccare **Sì**.
⇒ Si apre la finestra con i dati dello standard.
 - 3 Immettere manualmente i valori dichiarati nel certificato dello standard SimpleCheck o scansionarli con un lettore di codici a barre.
 - 4 Toccare .
- ⇒ All'utente viene richiesto di aggiungere uno standard di acqua SimpleCheck (1).

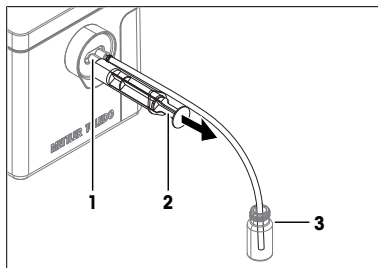




Riempire la cella di misura

- 1 Assicurarsi che l'interno e l'esterno del tubo di scarico siano puliti e asciutti.
- 2 Aprire la bottiglia dello standard.

- 3 Collocare l'estremità del tubo di scarico nella bottiglia dello standard (3) fino a quando non tocca il fondo.
- 4 Inserire la siringa nell'adattatore per cella (1).
- 5 Estrarre lo stantuffo (2) lentamente e in modo continuo dalla siringa.
 - ⇒ Lo standard scorre nella cella di misura.
- 6 Lasciare la siringa nell'adattatore per cella.



- 7 Verificare che la cella di misura (1) sia priva di bolle d'aria.
- 8 Se sono presenti bolle d'aria, spingere una maggiore quantità di standard nella cella di misura finché la stessa non ne è priva.
- 9 Per continuare, toccare **OK**.

- ⇒ La temperatura della cella di misura (3) viene portata alla temperatura definita nel metodo (2).
- ⇒ Viene visualizzato il valore misurato (1). Le cifre fisse sono nere.



- ⇒ I risultati vengono salvati e all'utente viene richiesto di sciacquare la cella di misura.
- ⇒ Viene visualizzata la deviazione (3) tra la densità nominale (1) e la densità misurata (2).



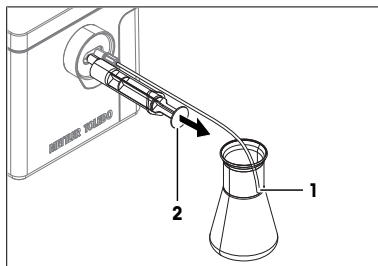
6.4.2.3 Pulire la cella di misura

Materiale

- Acetone
- Siringhe a tre componenti con O-ring
- Panno privo di lanugine

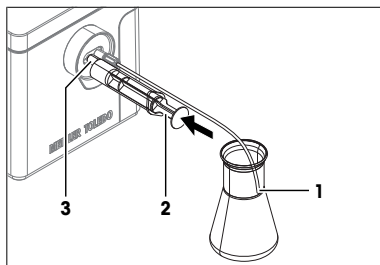
Svuotare la cella di misura

- 1 Rimuovere il tubo di scarico dalla bottiglia dello standard e posizionarlo nel contenitore per gli scarti (1).
- 2 Assicurarsi che l'estremità del tubo di scarico (1) non sia a contatto con gli scarti.
- 3 Estrarre in maniera continua lo stantuffo (2) dalla siringa.
 - ⇒ Lo standard viene aspirato dalla siringa e la cella di misura si riempie d'aria.
- 4 Rimuovere la siringa dall'adattatore per cella e svuotarne il contenuto in un idoneo contenitore per gli scarti.



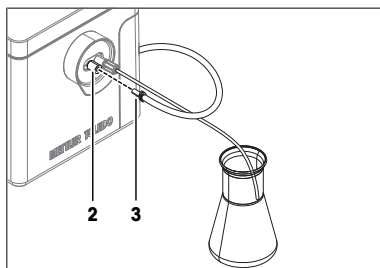
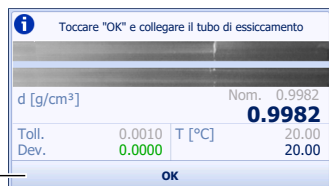
Lavare la cella di misura con acetone

- Indossare i dispositivi di protezione richiesti dalla scheda di sicurezza dell'acetone e dalle norme di sicurezza del proprio posto di lavoro.
- 1 Assicurarsi che l'estremità del tubo di scarico (1) non sia a contatto con gli scarti.
 - 2 Riempire una siringa pulita con acetone.
 - 3 Inserire la siringa nell'adattatore per cella (3).
 - 4 Premere lo stantuffo (2) in maniera continua all'interno della siringa.
 - ⇒ L'acetone scorre attraverso la cella di misura ed espelle l'acqua deionizzata.
 - 5 Assicurarsi che il tubo di scarico sia inclinato verso il basso per evitare che il liquido fuoriesca attraverso l'adattatore della cella anteriore.
 - 6 Rimuovere la siringa dall'adattatore per cella.
 - 7 Ripetere i passaggi precedenti due o tre volte.
 - 8 Smaltire i rifiuti come richiesto dalla scheda di sicurezza dell'acetone e dalle norme del proprio posto di lavoro.
 - 9 Toccare **OK** (1).
- ⇒ All'utente viene richiesto di pulire la cella di misura.



6.4.2.4 Asciugare la cella di misura

- La cella di misura viene pulita.
- 1 Assicurarsi che l'estremità del tubo di scarico non sia a contatto con gli scarti.
 - 2 Toccare **OK** (1) e inserire il connettore (3) del tubo di essiccamento nell'adattatore per cella (2).
- ⇒ Il flusso d'aria rimuove eventuali residui della soluzione di pulizia dall'apertura dell'adattatore per cella.



- 3 Per passare dai risultati alla finestra con i valori di misura e un video della cella di misura, toccare  (1).
⇒ La pompa dell'aria si arresta dopo 30 secondi.
- 4 Estrarre il connettore del tubo di essiccamento dall'adattatore per cella e pulirlo con un panno pulito.
- 5 Per riavviare il metodo, toccare  (1).
- 6 Per aprire la Home screen, toccare  (2).



6.4.3 Misure in caso di mancato superamento di un test

- 1 Verificare di avere utilizzato lo standard corretto. In caso contrario, ripetere il test con quello corretto.
- 2 In caso di ripetuto esito negativo del test, pulire la cella di misura con una soluzione di pulizia che scioglie i campioni e si scioglie nello standard.
- 3 Ripetere il test.
- 4 In caso di ripetuto esito negativo del test, ripetere due volte il test e confrontare i tre risultati.
- 5 Se i risultati non coincidono, pulire la cella di misura ed eseguire il test fino a quando non viene superato o fino a quando non si ottiene lo stesso risultato per tre test consecutivi.
- 6 Se il test continua a dare esito negativo e si ottiene lo stesso risultato per tre test consecutivi, ripristinare i dati delle regolazioni di fabbrica e ripetere il test.
- 7 In caso di ripetuto esito negativo del test, eseguire una regolazione.

Vedi anche

 Pulizia della cella di misura ► pagina 19

6.5 Pulire il densimetro



AVVISO

Pericolo di danneggiamento del densimetro dovuto a metodi di pulizia non appropriati.

Agenti detergenti inadatti possono danneggiare l'armatura o altri componenti del densimetro. L'ingresso di liquidi nell'armatura può danneggiare il densimetro.

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

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

► www.mt.com/contact

Vedi anche

 Dati tecnici ► pagina 29

6.5.1 Pulizia dell'armatura

METTLER TOLEDO raccomanda i seguenti agenti detergenti:

- Etanolo
- Acqua

Procedura

- Il densimetro deve essere spento e scollegato dall'alimentatore.
- Strofinare l'armatura con un panno inumidito con l'agente detergente.

Vedi anche

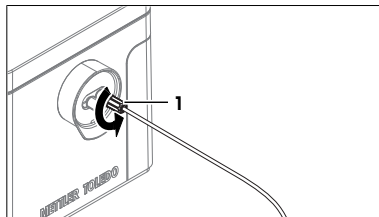
- 📖 Spegner il densimetro ► pagina 12
- 📖 Scollegare il densimetro dall'alimentatore ► pagina 9

6.6 Sostituire il tubo di scarico

- Il densimetro viene spento.
- 1 Svitare il connettore del tubo di scarico (1), quindi rimuovere il tubo.
 - 2 Installare un nuovo tubo di scarico.

Vedi anche

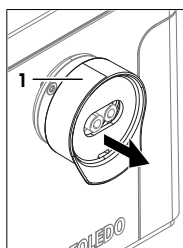
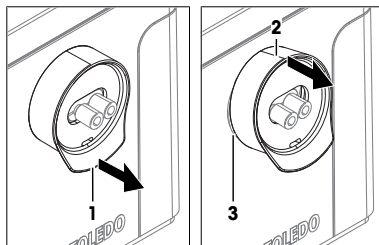
- 📖 Installare il tubo di scarico ► pagina 10



6.7 Sostituire il manicotto protettivo

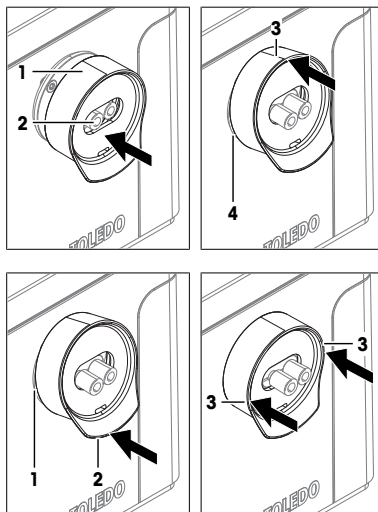
Rimuovere il manicotto protettivo

- Il densimetro viene spento.
 - Non sono collegate siringhe agli adattatori della cella.
- 1 Allontanare l'impugnatura del manicotto protettivo (1) dall'armatura fino a quando la parte inferiore non è libera dal supporto (3).
 - 2 Sollevare la parte superiore del manicotto protettivo (2) dal supporto.
-
- 3 Sfilare il manicotto protettivo (1) dagli adattatori della cella.



Installare il manicotto protettivo

- Il densimetro viene spento.
 - Non sono collegate siringhe agli adattatori della cella.
- 1 Far scorrere il manicotto protettivo (1) sugli adattatori della cella (2).
 - 2 Posizionare la parte superiore del manicotto protettivo (3) sul relativo supporto (4).
 - 3 Tenere l'impugnatura (2) e sollevare la parte inferiore del manicotto protettivo sul supporto (1).
 - 4 Premere i lati del manicotto protettivo (3) fino a farli scorrere sul supporto.



6.8 Visualizzare la versione del firmware e altre informazioni di sistema

- 1 Andare su > > **Informazioni di sistema** (1).
- 2 Per visualizzare le descrizioni dei parametri, toccare (2).
- 3 Per passare da una finestra all'altra, utilizzare le frecce (4).
- 4 Per tornare a **Setup e Strumenti**, toccare (3).



Vedi anche

- Visualizzazione delle descrizioni dei parametri ► pagina 12

6.9 Preparazione per la conservazione del densimetro

- 1 Pulire la cella di misura.
- 2 Spegner il densimetro.
- 3 Scollegare il densimetro dall'alimentatore.
- 4 Scollegare e rimuovere eventuali accessori dal densimetro.
- 5 Pulire il densimetro.
- 6 Proteggere il densimetro dalla polvere.
- 7 Conservare il densimetro in un luogo asciutto e pulito.

6.10 Trasportare il densimetro

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

► www.mt.com/contact

- 1 Pulire la cella di misura.
- 2 Spegner il densimetro.

- 3 Scollegare il densimetro dall'alimentatore.
- 4 Scollegare e rimuovere eventuali accessori dal densimetro.
- 5 Pulire il densimetro.
- 6 Se occorre trasportare il densimetro per lunghe distanze, è necessario utilizzare la confezione originale.
- 7 Spostare il densimetro in una nuova posizione.

6.11 Smaltimento del densimetro

In conformità con la direttiva europea 2012/19/EU WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment), questo dispositivo non può essere smaltito tra i rifiuti domestici. Queste disposizioni sono valide anche nei paesi esterni all'UE, in base ai requisiti delle varie legislazioni.

Smaltire questo prodotto in accordo alle normative locali presso il punto di raccolta specificato per le apparecchiature elettriche ed elettroniche. In caso di dubbi, rivolgersi all'ente responsabile o al distributore da cui è stato acquistato questo dispositivo. Nel caso in cui questo dispositivo venga affidato ad altri, accludere anche il contenuto di queste normative.



7 Dati tecnici

7.1 Densimetro

Specifiche generali

Caratteristica	Valore	
Potenza nominale strumento	Valori in ingresso	24 V CC, 2,5 A
	Presa di corrente	Presa CC, 2,5 mm
Potenza nominale adattatore CA	Tensione di ingresso	Da 100 a 240 V CA $\pm 10\%$, 1,5 A
	Frequenza in ingresso	50/60 Hz
	Valori in uscita	24 V CC, 2,5 A
Dimensioni	Larghezza	200 mm
	Profondità	280 mm
	Altezza	155 mm
	Peso	3,9 kg
Materiali	Armatura	Baydur (poliuretano)
	Touch screen	Gorilla glass
	Cella di misura	Vetro borosilicato
	Adattatori cella	PTFE (politetrafluoroetilene)
	Tubo di scarico	PTFE (politetrafluoroetilene) PP (polipropilene) PA12 (poliammide 12)
	Tubo di essiccamento	Silicone
		PTFE (politetrafluoroetilene)
Condizioni ambientali	Temperatura ambiente	Da 5 °C a +40 °C
	Umidità relativa	20–80% (senza condensa)
	Altitudine	≤ 2.000 m slm
	Pressione	Pressione atmosferica
	Utilizzo	In locali chiusi
	Categoria di sovratensione	II
Condizioni di conservazione	Grado di inquinamento	2
	Temperatura	Da -20 °C a +70 °C
	Umidità relativa	10...90 %

Direttive, standard e regolamento REACH

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

Sostanze candidate (SVHC) secondo il regolamento REACH (Articolo 33)

Materiale	N. CAS
PZT (piombo-zirconato di titanio)	12626-81-2
1,2-dimetossietano	110-71-4

7.2 Misura

Caratteristica		Easy D30	Easy D40
Densità	Intervallo di misura	0–3 g/cm³	0–3 g/cm³
	Accuratezza	±0,001 g/cm³	±0,0005 g/cm³
	Ripetibilità	0,0001 g/cm³	0,00005 g/cm³
	Risoluzione	0,001 g/cm³	0,0001 g/cm³
Temperatura di misura- zione	Campo di misura ¹⁾	Da 15 a 25 °C	Da 15 a 50 °C
	Accuratezza	±0,2 °C	±0,1 °C
	Risoluzione	0,01 °C	0,01 °C
Campione	Volume min.	1,2 ml	1,2 ml
	Cella di misura pressione max.	1.000.000 Pa (10 bar)	1.000.000 Pa (10 bar)
	Pressione max. riempimento	130.000 Pa (1,3 bar)	130.000 Pa (1,3 bar)

¹⁾ Temperatura minima non inferiore di oltre 20 °C alla temperatura ambiente

Standard e normative internazionali

Le norme e gli standard internazionali rispetto ai quali si garantisce la conformità sono riportati su Internet.

► www.mt.com/dere-norms

Spis treści

1	Wstęp	3
2	Informacje dotyczące bezpieczeństwa	3
2.1	Definicje słów ostrzegawczych i symboli ostrzegawczych	3
2.2	Uwagi dotyczące bezpieczeństwa produktu	4
3	Budowa i funkcjonalność	5
3.1	Przegląd gęstościomierza	5
3.2	Panel tylny	5
3.3	Przegląd funkcji	6
4	Instalacja i uruchomienie	7
4.1	Dostarczone elementy	7
4.2	Pobieranie instrukcji obsługi	7
4.3	Rozpakowanie gęstościomierza	8
4.4	Ustawienie gęstościomierza	8
4.5	Podłączenie gęstościomierza do zasilania	8
4.6	Odcłączenie gęstościomierza od zasilania	9
4.7	Montaż rurki odpływowej	10
4.8	Montaż rurki suszącej	10
4.9	Zmiana ciśnienia atmosferycznego	10
4.10	Zmiana języka	11
4.11	Konfigurowanie gęstościomierza	11
5	Obsługa	12
5.1	Uruchomienie gęstościomierza	12
5.2	Wyłączenie gęstościomierza	12
5.3	Wyswietlanie opisów parametrów	12
5.4	Typowe fazy oznaczania gęstości	12
5.4.1	Napełnienie celi pomiarowej	13
5.4.2	Płukanie celi pomiarowej	13
5.4.3	Wysuszenie celi pomiarowej	14
5.5	Przykład: oznaczanie gęstości wody z kranu	14
5.5.1	Konfiguracja metody pomiaru	14
5.5.2	Napełnienie celi pomiarowej	15
5.5.3	Płukanie celi pomiarowej	17
5.5.4	Wysuszenie celi pomiarowej	18
6	Konserwacja	19
6.1	Harmonogram konserwacji	19
6.2	Czyszczenie celi pomiarowej	19
6.2.1	Typowe fazy czyszczenia celi pomiarowej	19
6.2.2	Przykład: czyszczenie wodą dejonizowaną i acetonem	19
6.2.2.1	Płukanie celi pomiarowej	19
6.2.2.2	Wysuszenie celi pomiarowej	20
6.3	Sprawdź, czy cewa pomiarowa jest czysta i sucha.	21
6.4	Sprawdzanie dokładności pomiaru	22
6.4.1	Typowe fazy sprawdzania dokładności pomiaru	22
6.4.2	Przykład: test przy użyciu wzorca wodnego SimpleCheck™	22
6.4.2.1	Konfiguracja metody badania	22
6.4.2.2	Napełnienie celi pomiarowej	23
6.4.2.3	Płukanie celi pomiarowej	24
6.4.2.4	Wysuszenie celi pomiarowej	25
6.4.3	Środki w razie nieprawidłowego wyniku testu	26

6.5	Czyszczenie gęstościomierza	26
6.5.1	Czyszczenie obudowy	26
6.6	Wymiana rurki odpływowej.....	27
6.7	Wymiana tulei ochronnej.....	27
6.8	Wyświetlanie wersji oprogramowania układowego i innych informacji o systemie...	28
6.9	Przygotowanie gęstościomierza do przechowywania	28
6.10	Transportowanie gęstościomierza.....	28
6.11	Utylizacja gęstościomierza.....	29
7	Dane techniczne	29
7.1	Gęstościomierz.....	29
7.2	Pomiar	30

1 Wstęp

Dziękujemy za wybór gęstościomierza METTLER TOLEDO. Gęstościomierze Easy D30 i Easy D40 są łatwymi w obsłudze przyrządami do pomiaru gęstości i powiązanych parametrów.

Informacje o niniejszej publikacji

Ten dokument zawiera informacje potrzebne do rozpoczęcia pracy z gęstościomierzem METTLER TOLEDO.

Instrukcje w tym dokumencie dotyczą gęstościomierzy Easy D30 i Easy D40 z oprogramowaniem układowym w wersji 1.0 lub wyższej.

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

► www.mt.com/contact

Konwencje i symbole



Odnosi się do dokumentu zewnętrznego.

Elementy instrukcji

- Wymagania wstępne

- 1 Kroki
- 2 Kroki
 - ⇒ Wyniki pośrednie
- 3 Kroki
 - ⇒ Wyniki

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.

► www.mt.com/library

Zobacz także

- Pobieranie instrukcji obsługi ► strona 7

2.1 Definicje słów 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.

Symbole ostrzegawcze



Porażenie prądem

2.2 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa produktu

Przeznaczenie

To urządzenie jest przeznaczone do użytku przez przeszkolonych pracowników. Gęstościomierze Easy D30 i Easy D40 służą do pomiaru gęstości i powiązanych parametrów cieczy.

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 Właściciel urządzenia wyszkoli użytkowników w taki sposób, aby bezpiecznie użytkowali urządzenie w ich miejscu pracy i potrafili sobie radzić z potencjalnymi zagrożeniami. METTLER TOLEDO Właściciel urządzenia zapewni niezbędne środki ochronne.

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo śmierci lub poważnych urazów w wyniku porażenia prądem!

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

- 1 Należy używać wyłącznie przewodu zasilającego i zasilacza sieciowego METTLER TOLEDO przeznaczonych do danego 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; wymienić uszkodzone kable i wtyczki.



NOTYFIKACJA

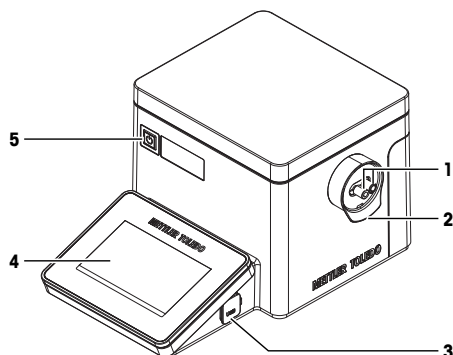
Ryzyko uszkodzenia urządzenia z powodu użycia nieprawidłowych części!

Użycie nieodpowiednich części może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie urządzenia.

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

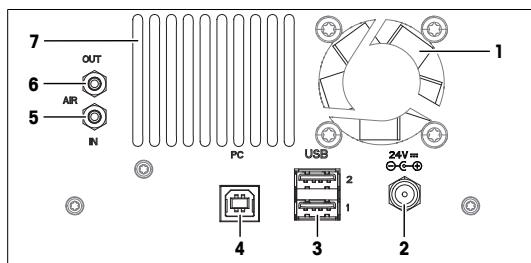
3 Budowa i funkcjonalność

3.1 Przegląd gęstościomierza



Nr	Nazwa	Funkcja
1	Adaptery celi	Służą do napełniania, opróżniania i suszenia celi pomiarowej.
2	Tuleja ochronna	Chroni obudowę przed kontaktem z próbkami lub roztworami czyszczącymi.
3	Gniazdo USB-A	Służy do przesyłania danych z i do pamięci USB, a także do podłączania urządzeń USB.
4	Ekran dotykowy	Wyświetla informacje i służy do ich wprowadzania.
5	Przycisk zasilania	Przycisk zasilania ma następujące funkcje: • Uruchom gęstościomierz. • Wyłącz gęstościomierz.

3.2 Panel tylny



Nr	Nazwa	Funkcja
1	Wentylator	Przesuwanie powietrza nad radiator ogniwa Peltiera.
2	24V	Gniazdo prądu stałego do podłączenia zasilacza AC
3	USB1/USB2	Gniazdo USB-A do podłączania urządzeń USB, na przykład drukarek lub czytników kodów kreskowych
4	PC	Gniazdo USB-B do podłączenia komputera
5	AIR IN	Wlot gazu wbudowanej pompy powietrza służący do podłączania suszarni
6	AIR OUT	Wylot gazu wbudowanej pompy powietrza służący do podłączania rurki suszącej
7	Otworki wentylacyjne	Pobieranie powietrza w celu chłodzenia radiatora ogniwa Peltiera

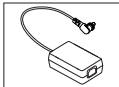
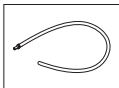
3.3 Przegląd funkcji



Ikona	Nazwa	Opis
	Pomiar	Skonfiguruj i uruchom wybraną metodę pomiaru, aby zmierzyć gęstość lub powiązane parametry próbki. • Easy D30: dostępna jest jedna metoda pomiaru. • Easy D40: dostępnych jest sześć metod pomiaru.
	Test	Skonfiguruj i uruchom wybraną metodę testową, aby sprawdzić dokładność pomiaru przy użyciu ciekłego wzorca. • Easy D30: dostępna jest jedna metoda testowa. • Easy D40: dostępne są dwie metody testowe.
	Suszenie	Uruchom i zatrzymaj pompę powietrza niezależnie od metody.
	Kontrola czystości	Sprawdź, czy cęła pomiarowa jest czysta i sucha. Gęstościomierz mierzy gęstość powietrza i porównuje zmierzoną wartość z wartością nominalną.
	Wyniki	Możesz uzyskać dostęp do wyników 20 ostatnich pomiarów, testów i adiu-stacji oraz zarządzać nimi.
	Ustawienia i narzędzia	Uzyskiwanie dostępu do następujących funkcji. • Ustawienia: zmiana ustawień urządzenia. • Język: zmiana języka interfejsu użytkownika. • Adiustacja: konfigurowanie i uruchamianie metody adiustacji w celu dostosowania dokładności pomiaru. • Diagnostyka: uruchamianie diagnostyki. • Narzędzia: aktualizacja oprogramowania układowego, przywracanie ustawień fabrycznych i adiustacji fabrycznej oraz dostęp do informacji serwisowych.
—	LongClick™	Naciśnij i przytrzymaj ikonę jednej z poniższych aplikacji, aby uruchomić ją bezpośrednio z ekranu głównego. • Pomiar • Test • Suszenie • Kontrola czystości • Adiustacja

4 Instalacja i uruchomienie

4.1 Dostarczone elementy

Część	Numer katalogowy	Easy D30	Easy D40
 Gęstościomierz	—	•	•
 Zasilacz AC z kablem zasilającym	30472916	•	•
 Wzorec wodny SimpleCheck o gęstości 0,998	30466986	•	•
 Strzykawki (2 szt.) 10 ml	—	•	•
 Rurka na odpady - Rurka (250 mm) - Podkładka - Złącze	30472918	•	•
 Rurka osuszająca - Rurka (300 mm) - Złącze	51337228	•	•
 Podręcznik użytkownika	—	•	•
 Deklaracja zgodności;	—	•	•
 Raport z testu	—	•	•

4.2 Pobieranie instrukcji obsługi

- 1 Przejdź do strony www.mt.com/library.
- 2 Wybierz zakładkę **Dokumentacja techniczna**.
- 3 Wprowadź typ produktu w polu wyszukiwania i rozpocznij wyszukiwanie.
- 4 Z listy wyników wybierz instrukcję obsługi.

- 5 Wybierz łącze.
⇒ W zależności od ustawień przeglądarki instrukcję obsługi można otworzyć lub pobrać.
- 6 Sprawdź, która wersja oprogramowania układowego jest zainstalowana na gęstościomierzu.
- 7 Jeśli instrukcja obsługi nie jest napisana dla zainstalowanej wersji oprogramowania układowego, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem lub sprzedawcą METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

Zobacz także

- 📖 Wstęp ► strona 3
- 📖 Wyświetlanie wersji oprogramowania układowego i innych informacji o systemie ► strona 28

4.3 Rozpakowanie gęstościomierza

- 1 Wyjmij gęstościomierz z opakowania ochronnego.
- 2 Zachowaj materiał opakowaniowy na wypadek późniejszego dłuższego transportu.
- 3 Sprawdź, czy otrzymałeś 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

4.4 Ustawienie gęstościomierza

Gęstościomierz jest przeznaczony do pracy pomieszczeniach o stabilnej temperaturze.

Zastosowanie mają następujące wymagania dotyczące miejsca pracy urządzenia:

- Punkt rosy poniżej temperatury pomiaru
- Wentylacja w zależności od potrzeb wynikających ze stosowanych chemikaliów
- 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

Procedura

- 1 Ustaw gęstościomierz na płaskiej powierzchni.
- 2 Sprawdź, czy za gęstościomierzem jest co najmniej 15 cm wolnej przestrzeni.
- 3 Sprawdź, czy nic nie blokuje otworów wentylacyjnych na tylnej ścianie gęstościomierza.

Zobacz także

- 📖 Dane techniczne ► strona 29

4.5 Podłączenie gęstościomierza do zasilania

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



⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo śmierci lub poważnych urazów w wyniku porażenia prądem!

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

- 1 Należy używać wyłącznie przewodu zasilającego i zasilacza sieciowego METTLER TOLEDO przeznaczonych do danego 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; wymienić uszkodzone kable i wtyczki.



NOTYFIKACJA

Ryzyko uszkodzenia zasilacza AC wskutek przegrzania!

W przypadku przykrycia zasilacza AC lub umieszczenia go w pojemniku zasilacz może ulec przegrzaniu wskutek niedostatecznego chłodzenia.

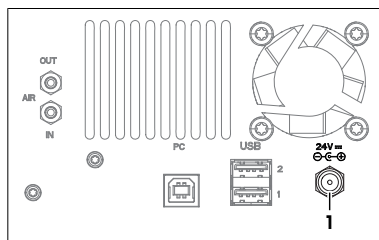
- 1 Nie wolno przykrywać zasilacza AC.
- 2 Nie wolno umieszczać zasilacza AC w pojemniku.

Procedura

- 1 Kable należy poprowadzić w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu ani nie zakłócały pracy urządzenia.
- 2 Włożyć wtyczkę przewodu zasilającego do gniazda zasilacza AC.
- 3 Włożyć wtyczkę zasilacza AC do gniazda (1) **24V** na tylnym panelu.
- 4 Zabezpieczyć wtyczkę, pewnie dokręcając nakrętkę radełkową.
- 5 Włożyć wtyczkę przewodu zasilającego do łatwo dostępnego, uziemionego gniazda elektrycznego.

Zobacz także

- 📖 Uruchomienie gęstościomierza ► strona 12



4.6 Odłączenie gęstościomierza od zasilania

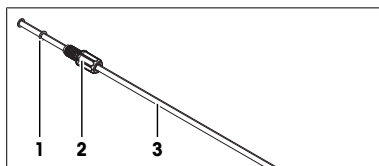
- Gęstościomierz jest wyłączony.
- 1 Wyciągnij wtyczkę przewodu zasilającego z gniazda elektrycznego.
 - 2 Odkręć nakrętkę radełkową z gniazda **24V** na tylnym panelu.
 - 3 Wyciągnij wtyczkę zasilacza AC z gniazda **24V** na tylnym panelu.

Zobacz także

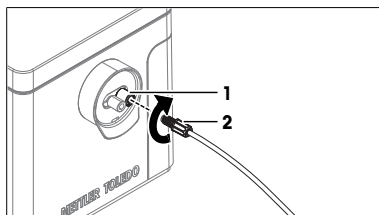
- 📖 Wyłączenie gęstościomierza ► strona 12

4.7 Montaż rurki odpływowej

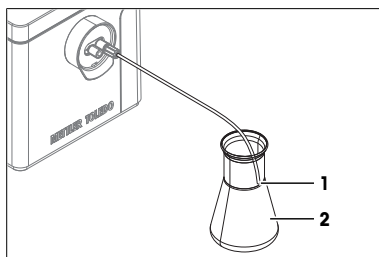
- W rurce odpływowej podkładka (1), złączka (2) i rurka (3) są ze sobą zmontowane.



- Przykręć złączkę rurki odpływowej (2) do adaptera tylnego celi (1) i mocno ją dokręć.
- W razie potrzeby skróć rurkę odpływową.



- Umieść koniec rurki odpływowej (1) w pojemniku na odpady (2).
- Umieść rurkę odpływową pod kątem do dołu, aby zapobiec wypływowi cieczy przez adapter przedniej celi.
- Sprawdź, czy koniec rurki odpływowej (1) nie dotyka ścianek.

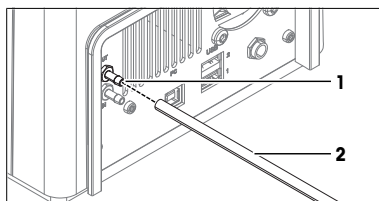


Zobacz także

- Wymiana rurki odpływowej ► strona 27

4.8 Montaż rurki suszącej

- Nasuń otwarty koniec rurki suszącej (2) na wylotowy króciec gazu (1) wbudowanej pompy powietrza.



4.9 Zmiana ciśnienia atmosferycznego

Gęstościomierz oblicza gęstość nominalną powietrza przy użyciu wartości parametru **Ciśn. atmosf.**. Wartość ta musi odpowiadać średniemu ciśnieniu atmosferycznemu w miejscu instalacji.

Wysokość nad poziomem morza		Ciśnienie atmosferyczne
[m]	[stopy]	[hPa]
0	0	1013
200	656	990
400	1312	966
600	1969	943
800	2625	921
1000	3281	899
1200	3937	877

Wysokość nad poziomem morza		Ciśnienie atmosferyczne
[m]	[stopy]	[hPa]
1400	4593	856
1600	5249	835
1800	5906	815
2000	6562	795
2200	7218	776
2400	7874	756

Procedura

- 1 Przejdź do > > > **Ustawienia** (1).
- 2 Naciśnij **Ciśn. atmosf.** (2).
- 3 Wprowadź średnie ciśnienie atmosferyczne w hPa i naciśnij .
- 4 Aby wrócić do menu **Ustawienia i narzędzia**, naciśnij (3).



Zobacz także

- ▣ Sprawdź, czy cewa pomiarowa jest czysta i sucha. ► strona 21

4.10 Zmiana języka

- 1 Przejdź do > > .
- 2 Naciśnij **Język** i wybierz język z listy.
⇒ Wybrany język jest używany na ekranie dotykowym i wydrukach.
- 3 Aby wrócić do menu **Ustawienia i narzędzia**, naciśnij .

4.11 Konfigurowanie gęstościomierza

W tym rozdziale omówiono sposób uzyskiwania dostępu i zmiany następujących ustawień.

- Data i godzina
- Jednostka gęstości
- Jednostka temperatury
- Ciśnienie atmosferyczne
- Sygnał dźwiękowy

Procedura

- 1 Przejdź do > > > **Ustawienia** (1).
- 2 W razie potrzeby zmień parametry.
- 3 Aby wyświetlić opisy parametrów, naciśnij (2).
- 4 Do przechodzenia między oknami używaj strzałek (4).
- 5 Aby wrócić do menu **Ustawienia i narzędzia**, naciśnij (3).



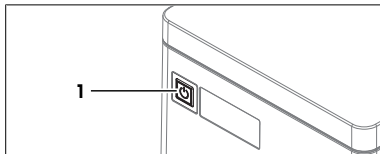
Zobacz także

- ▣ Wyświetlanie opisów parametrów ► strona 12

5 Obsługa

5.1 Uruchomienie gęstościomierza

- Gęstościomierz jest podłączony do zasilania.
- Naciśnij przycisk zasilania (1) i przytrzymaj go, aż gęstościomierz wyemituje sygnał dźwiękowy.
 - ⇒ Zostaje wyświetlony ekran powitalny.
- ⇒ Gęstościomierz emituje sygnał dźwiękowy i zostaje wyświetlony ekran główny.



Zobacz także

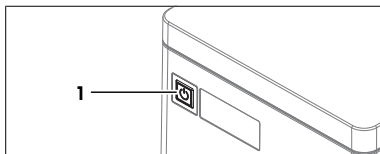
- Podłączenie gęstościomierza do zasilania ► strona 8

5.2 Wyłączenie gęstościomierza

Ponieważ cela pomiarowa dostosowuje się do zmian temperatury powoli, METTLER TOLEDO zaleca wyłączenie gęstościomierza tylko wtedy, gdy nie będzie on używany przez kilka dni.

Procedura

- Nie jest wykonywane żadne zadanie.
- Cela pomiarowa jest czysta i sucha.
- Naciśnij przycisk zasilania (1).
 - ⇒ Gęstościomierz pokazuje ekran poźegnalny i kończy wykonywanie zadań.
 - ⇒ Gęstościomierz emituje trzy sygnały dźwiękowe, po czym się wyłącza.
- ⇒ Obwód sterujący przycisku zasilania jest pod napięciem. Reszta gęstościomierza nie jest już zasilana.



Wyłączenie gęstościomierza w sytuacjach awaryjnych

- Wyciągnij wtyczkę przewodu zasilającego z gniazdka elektrycznego.

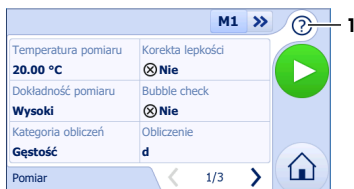
Zobacz także

- Odcłączenie gęstościomierza od zasilania ► strona 9

5.3 Wyświetlanie opisów parametrów

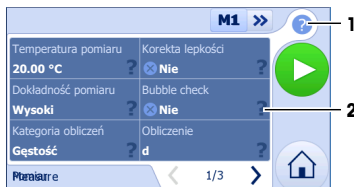
- Okno z parametrami jest otwarte.

1 Naciśnij ? (1).



2 Naciśnij znak zapytania (2), aby wyświetlić opis żądane-go parametru.

3 Naciśnij ? (1), aby zamknąć pomoc i zmienić ustawienia parametrów.



5.4 Typowe fazy oznaczania gęstości

Oznaczanie gęstości zwykle składa się z trzech faz.

- Napełnienie celi pomiarowej i dokonanie pomiaru gęstości.
- Wypłukanie celi pomiarowej w celu usunięcia pozostałości próbkii.
- Wysuszenie celi pomiarowej.

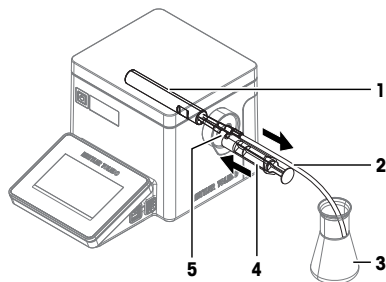
5.4.1 Napełnienie celi pomiarowej

Istnieją dwa sposoby napełniania celi pomiarowej za pomocą strzykawki.

- Wepchnięcie próbek do celi pomiarowej — metoda nadająca się do małych próbek
- Wciągnięcie próbek do celi pomiarowej — metoda nienadająca się do próbek lepkich i odgazowujących

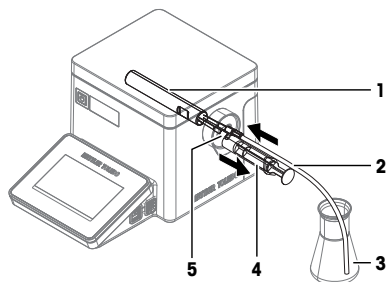
Wepchnięcie próbek do celi pomiarowej

- Próbką znajduje się w strzykawce (4). Użytkownik wpycha próbkę do celi pomiarowej (1), przez rurkę odpływową (2) i do pojemnika na odpady (3).
- Do każdej próbki potrzebna jest czysta strzykawka.
- Jeśli część próbki przylega do otworu adaptera celi (5), kolejna próbka będzie zanieczyszczona.



Wciągnięcie próbek do celi pomiarowej

- Próbką znajduje się w pojemniku na próbki (3). Użytkownik wciąga próbkę przez rurkę odpływową (2) do celi pomiarowej (1), a następnie do strzykawki (4).
- Próbką jest już analizowana, gdy przechodzi przez otwór adaptera celi (5), który może być zanieczyszczony.
- Jeśli rurka odpływowa (2) nie jest czysta i sucha, próbka może zostać zanieczyszczona.



5.4.2 Płukanie celi pomiarowej

Na końcu tej fazy pozostałość w celi pomiarowej musi mieć następujące właściwości.

- Odparowuje bez pozostawiania osadu.
- Odparowuje bez trudności.

Aby oczyścić całą pomiarową, należy przepłukać ją jednym lub dwoma różnymi roztworami czyszczącymi.

- Przeznaczenie roztworu czyszczącego 1: rozpuszczenie próbki tak, aby w celi pomiarowej nic nie pozostało. Jeżeli roztwór czyszczący 1 trudno odparowuje, należy użyć drugiego roztworu czyszczącego.
- Przeznaczenie roztworu czyszczącego 2: rozpuszcza roztwór czyszczący 1 i łatwo odparowuje bez pozostawiania śladów.

METTLER TOLEDO zaleca następujące środki czyszczące:

Próbka	Roztwór czyszczący 1	Roztwór czyszczący 2
Woda, roztwór wodny	Woda dejonizowana	Aceton, etanol (100%)
Kwasy (stężone)	Woda (przepłukać całą pomiarową dużą ilością wody, aby ją schłodzić po reakcji wody z kwasem)	Aceton, etanol (100%)
Roztwory alkaliczne (stężone)	Deconex o stężeniu od 0,3 do 0,5%	Aceton, etanol (100%)

Próbka	Roztwór czyszczący 1	Roztwór czyszczący 2
Próbki zawierające tłuszcze lub składniki oleiste	Deconex o stężeniu od 0,3 do 0,5%	Aceton, etanol (100%)
Próbki petrochemiczne, oleje i tłuszcze jadalne	Mieszaniny toluenu, ksylenu lub eteru naftowego	Temperatura pokojowa: mieszanina eteru benzynowego o niskiej temperaturze wrzenia lub aceton Temperatura > 30°C: heksan lub podobne rozpuszczalniki organiczne

5.4.3 Wysuszenie celi pomiarowej

Po zakończeniu tej fazy cela pomiarowa nie zawiera żadnych pozostałości i jest gotowa do nowej analizy lub przechowywania.

W przypadku środowisk wilgotnych METTLER TOLEDO zaleca osuszanie powietrza przepompowywanego przez celę pomiarową za pomocą środka osuszającego (np. suszarni z żelom krzemionkowym). Środek osuszający zatrzymuje kurz i wilgoć i zmniejsza ryzyko powstawania mało widocznej warstwy kondensatu na ściankach celi pomiarowej. Ryzyko kondensacji wilgoci z powietrza w celi pomiarowej zależy od wilgotności względnej powietrza oraz różnicy między temperaturą w pomieszczeniu a temperaturą w celi pomiarowej.

- Im wyższa wilgotność względna powietrza, tym większe ryzyko
- Im temperatura celi pomiarowej jest niższa od temperatury pokojowej, tym większe ryzyko

Aby sprawdzić, czy cela pomiarowa jest sucha, można zmierzyć gęstość powietrza lub wykonać **Kontrola czystości**. Jeśli zmierzona wartość mieści się w zakresie tolerancji wartości nominalnej w temperaturze pomiaru, cela pomiarowa jest czysta i sucha.

Zobacz także

📖 Sprawdź, czy cela pomiarowa jest czysta i sucha. ► strona 21

5.5 Przykład: oznaczanie gęstości wody z kranu

Poniższe rozdziały zawierają informacje, jak skonfigurować metodę pomiaru i oznaczyć gęstość wody z kranu w g/cm³ w temperaturze 20°C.

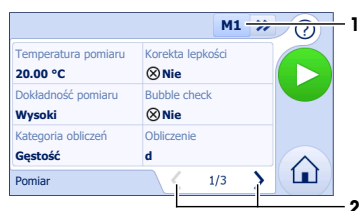


Więcej informacji na temat konfiguracji metod i pracy z innymi rodzajami próbek można znaleźć w instrukcji obsługi. **Patrz rozdział** [Pobieranie instrukcji obsługi ► strona 7].

Opisy parametrów można znaleźć w systemie pomocy przyrządu. **Patrz rozdział** [Wyświetlanie opisów parametrów ► strona 12].

5.5.1 Konfiguracja metody pomiaru

- 1 Przejdź do menu > .
 - ⇒ Easy D40: zostaje wyświetlone okno parametrów ostatnio użytej metody pomiaru (1).
 - ⇒ Easy D30: zostaje wyświetlone okno parametrów metody pomiaru.
- 2 Zmień ustawienia parametrów na wartości podane w poniższej tabeli.
- 3 Do przechodzenia między oknami używaj strzałek (2).



Parametr	Ustawienie	Wyjaśnienie
Temperatura pomiaru	20,0°C	Gęstościomierz utrzymuje w celi pomiarowej temperaturę 20°C.
Korekta lepkości	Nie	Zmierzona wartość nie jest korygowana z uwzględnieniem wpływu lepkości.

Parametr	Ustawienie	Wyjaśnienie
Dokładność pomiaru	Wysoki	Czas trwania pomiaru jest dłuższy, ale pomiary są tak dokładne, jak określono w danych technicznych.
Bubble check (tylko Easy D40)	Nie	Przyrząd nie sprawdza celi pomiarowej pod kątem występowania pęcherzyków powietrza.
Kategoria obliczeń (tylko Easy D40)	Gęstość	Obliczana jest gęstość.
Obliczenie	d	Obliczana jest gęstość w temperaturze pomiaru.
Limity wyniku	Tak	Gęstościomierz ocenia, czy wynik mieści się w zdefiniowanym zakresie. • Wyniki w zakresie: kolor zielony • Wyniki poza zakresem: kolor czerwony
Dolny limit	0,9980	Dolna granica zakresu jest ustawiona na wartość 0,9980 g/cm ³ .
Limit górny	0,9984	Górna granica zakresu jest ustawiona na wartość 0,9984 g/cm ³ .
Żądaj próbki	Tak	Gęstościomierz wyświetla użytkownikom prośbę o dodanie próbki.
ID próbki	Zmienny	Gęstościomierz wyświetla użytkownikom prośbę o wprowadzenie identyfikatora próbki bezpośrednio po dodaniu próbki.
Płukanie	Tak	Gęstościomierz wyświetla użytkownikom prośbę o przepłukanie celi pomiarowej.
Suszenie	Tak	Gęstościomierz wyświetla użytkownikom prośbę o osuszenie celi pomiarowej.
Czas trwania suszenia	30 s	Pompa powietrza jest włączana na 30 s.
Wydruk	Brak	Wynik nie jest drukowany.
Eksportuj do USB (tylko Easy D40)	Nie	Wynik nie zostaje wyeksportowany.

5.5.2 Napełnienie celi pomiarowej

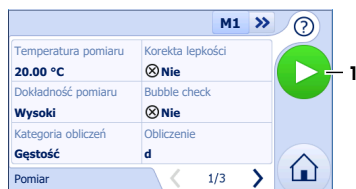
Materiał

- Pojemnik na odpady
- Strzykawki 3-składnikowe z pierścieniem typu O (O-ring)
- Woda z kranu

Procedura

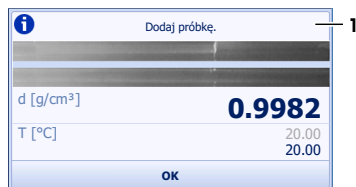
- Cella pomiarowa jest czysta i sucha.

1 Naciśnij  (1).

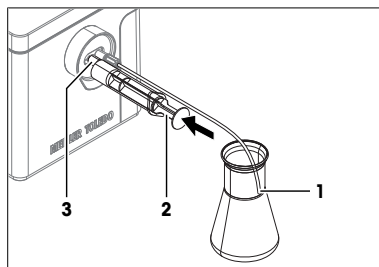


⇒ Zostanie wyświetlona prośba o dodanie próbki (1).

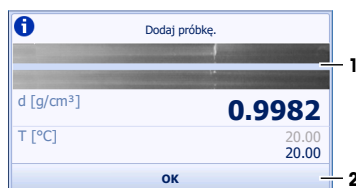
- 2 Napełnij czystą strzykawkę o pojemności 10 ml próbką o objętości od 2 do 5 ml.
- 3 Upewnij się, że w strzykawce nie ma pęcherzyków powietrza.



- 4 Sprawdź, czy koniec rurki odpływowej (1) nie dotyka ścianek.
- 5 Umieść strzykawkę w adapterze celi (3).
- 6 Wcisnąj tłoczek (2) powoli i jednostajnie do wnętrza strzykawki.
⇒ Próbką płynie ze strzykawki do celi pomiarowej.
- 7 Włóż próbkę do celi pomiarowej, aż cęła pomiarowa i rurka odpływowa na długości co najmniej 10 cm wypełnią się próbką.
- 8 Pozostaw strzykawkę w adapterze celi.



- 9 Sprawdź, czy cęła pomiarowa (1) jest wolna od pęcherzyków powietrza.
- 10 Jeśli występują pęcherzyki powietrza, włóż dodatkową ilość próbki do celi pomiarowej, aż nie będzie w niej pęcherzyków powietrza.
- 11 Aby kontynuować, naciśnij **OK** (2).

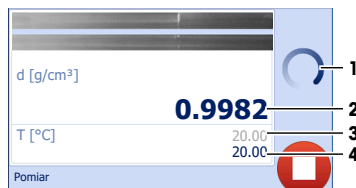


- 12 Wprowadź identyfikator próbki, używając klawisza **abc** (1) do przechodzenia między wielkimi literami, małymi literami i cyframi.

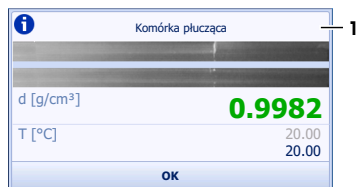


13 Dotknij przycisku .

- ⇒ Obracający się okrąg (1) sygnalizuje, że pomiar trwa.
- ⇒ Temperatura celi pomiarowej (4) zostaje doprowadzona do wartości określonej w metodzie (3).
- ⇒ Zostaje wyświetlona zmierzona wartość (2). Stabilne wartości liczbowe mają kolor czarny.



- ⇒ Po zapisaniu wyniku zostanie wyświetlona prośba o przepłukanie celi pomiarowej.



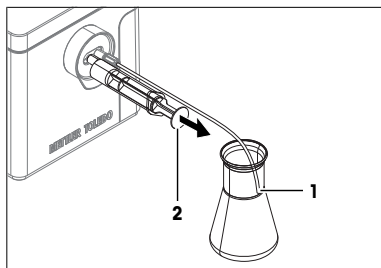
5.5.3 Płukanie celi pomiarowej

Materiał

- Aceton
- Woda dejonizowana
- Strzykawkę 3-składnikową z pierścieniem typu O (O-ring)

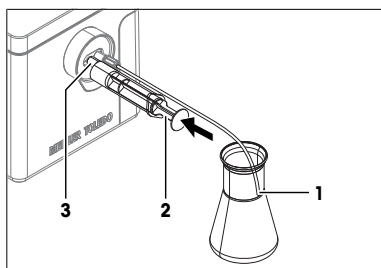
Opróżnienie celi pomiarowej

- 1 Sprawdź, czy koniec rurki odpływowej (1) nie dotyka ścieków.
- 2 Wyciągaj tłoczek (2) jednostajnie ze strzykawki.
 - ⇒ Po wciągnięciu próbki z powrotem do strzykawki cęla pomiarowa wypełni się powietrzem.
- 3 Wyjmij strzykawkę z adaptera celi i wylej zawartość do odpowiedniego pojemnika na odpady.



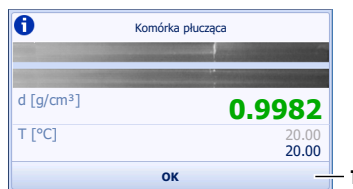
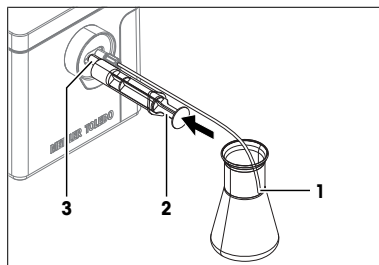
Płukanie celi pomiarowej wodą dejonizowaną

- 1 Sprawdź, czy koniec rurki odpływowej (1) nie dotyka ścieków.
- 2 Napełnij czystą strzykawkę wodą dejonizowaną.
- 3 Umieść strzykawkę w adapterze (3).
- 4 Wcisnij tłoczek (2) jednostajnie do wnętrza strzykawki.
 - ⇒ Woda dejonizowana przepływa przez całą pomiarową i wypłukuje próbkę.
- 5 Sprawdź, czy rurka odpływowa jest umieszczona pod kątem do dołu, aby zapobiec wypływowi cieczy przez adapter przedniej celi.
- 6 Wyjmij strzykawkę z adaptera celi.
- 7 Powtórz powyższe czynności dwa lub trzy razy.



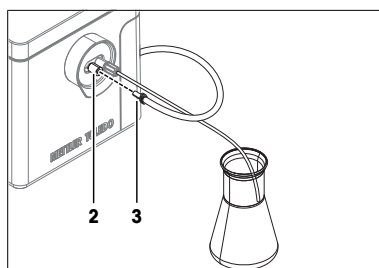
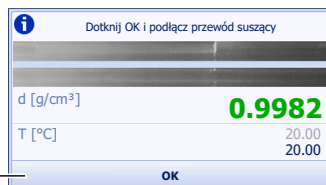
Płukanie celi pomiarowej acetonem

- Stosuj środki ochronne zgodnie z wymaganiami karty charakterystyki acetonu i zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi w miejscu pracy.
- 1 Sprawdź, czy koniec rurki odpływowej (1) nie dotyka ścieków.
 - 2 Napełnij czystą strzykawkę acetonem.
 - 3 Umieść strzykawkę w adapterze celi (3).
 - 4 Wcisnij tłoczek (2) jednostajnie do wnętrza strzykawki.
 - ⇒ Aceton przepływa przez celę pomiarową i wypłukuje wodę dejonizowaną.
 - 5 Sprawdź, czy rurka odpływowa jest umieszczona pod kątem do dołu, aby zapobiec wypływowi cieczy przez adapter przedniej celi.
 - 6 Wyjmij strzykawkę z adaptera celi.
 - 7 Powtórz powyższe czynności dwa lub trzy razy.
 - 8 Odpady należy utylizować zgodnie z kartą charakterystyki acetonu i przepisami obowiązującymi w miejscu pracy.
 - 9 Naciśnij **OK** (1).
- ⇒ Zostanie wyświetlona prośba o osuszenie celi pomiarowej.



5.5.4 Wysuszenie celi pomiarowej

- 1 Sprawdź, czy koniec rurki odpływowej nie dotyka ścieków.
- 2 Naciśnij **OK** (1) i włożź złączkę (3) rurki suszącej do adaptera celi (2).
 - ⇒ Strumień powietrza usuwa wszelkie pozostałości roztworu czyszczącego z otworu adaptera celi.



- 3 Naciskaj  (1), aby przechodzić między wynikiem a oknem z nagraniem wideo celi pomiarowej i zmierzoną wartością.
- ⇒ Pompa powietrza zatrzymuje się po 30 s.
- 4 Wyciągnij złączkę rurki suszącej z adaptera celi i przetrzyj ją czystą, niestrzępiącą się tkaniną.
- 5 Aby uruchomić metodę ponownie, naciśnij  (1).
- 6 Aby otworzyć ekran główny, naciśnij  (2).



6 Konserwacja

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

W razie problemów z gęstościomierzem 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 serwis lub sprzedawcę METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

6.1 Harmonogram konserwacji

Jeśli w standardowych procedurach operacyjnych firmy określono inną częstotliwość konserwacji, należy przeprowadzać konserwację z częstotliwością podaną w tych procedurach.

Częstotliwość	Zadanie	Odnosnik
Codziennie	Czyszczenie celi pomiarowej na koniec dnia pracy.	[Czyszczenie celi pomiarowej ► strona 19]
	Wykonaj test przy użyciu wzorca wodnego SimpleCheck lub wody dejonizowanej.	[Sprawdzenie dokładności pomiaru ► strona 22]

6.2 Czyszczenie celi pomiarowej

6.2.1 Typowe fazy czyszczenia celi pomiarowej

Czyszczenie celi pomiarowej składa się zazwyczaj z dwóch faz:

- Wypłukanie celi pomiarowej w celu usunięcia pozostałości próbek.
- Wysuszenie celi pomiarowej.

Zobacz także

- Płukanie celi pomiarowej ► strona 13
- Wysuszenie celi pomiarowej ► strona 14

6.2.2 Przykład: czyszczenie wodą dejonizowaną i acetonem

Poniższe rozdziały zawierają informacje, jak wyczyścić celę pomiarową wodą dejonizowaną i acetonem.

6.2.2.1 Płukanie celi pomiarowej

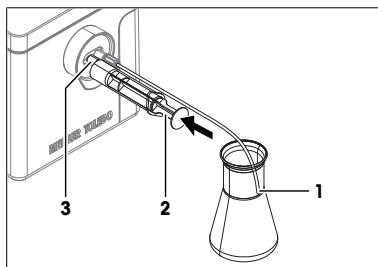
Materiał

- Aceton

- Woda dejonizowana
- Strzykawkę 3-składnikową z pierścieniem typu O (O-ring)

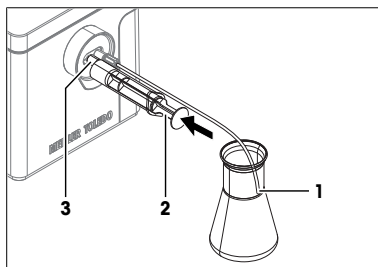
Płukanie celi pomiarowej wodą dejonizowaną

- Cella pomiarowa jest opróżniona.
- 1 Sprawdź, czy koniec rurki odpływowej (1) nie dotyka ścieków.
 - 2 Napełnij czystą strzykawkę wodą dejonizowaną.
 - 3 Umieść strzykawkę w adapterze celi (3).
 - 4 Wcisnij tłoczek (2) jednostajnie do wnętrza strzykawki.
 - ⇒ Woda dejonizowana przepływa przez celę pomiarową i wypłukuje próbkę.
 - 5 Sprawdź, czy rurka odpływowa jest umieszczona pod kątem do dołu, aby zapobiec wypływowi cieczy przez adapter przedniej celi.
 - 6 Wyjmij strzykawkę z adaptera celi.
 - 7 Powtórz powyższe czynności dwa lub trzy razy.



Płukanie celi pomiarowej acetonem

- Stosuj środki ochronne zgodnie z wymaganiami karty charakterystyki acetonu i zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi w miejscu pracy.
- 1 Sprawdź, czy koniec rurki odpływowej (1) nie dotyka ścieków.
 - 2 Napełnij czystą strzykawkę acetonem.
 - 3 Umieść strzykawkę w adapterze celi (3).
 - 4 Wcisnij tłoczek (2) jednostajnie do wnętrza strzykawki.
 - ⇒ Aceton przepływa przez celę pomiarową i wypłukuje wodę dejonizowaną.
 - 5 Sprawdź, czy rurka odpływowa jest umieszczona pod kątem do dołu, aby zapobiec wypływowi cieczy przez adapter przedniej celi.
 - 6 Wyjmij strzykawkę z adaptera celi.
 - 7 Powtórz powyższe czynności dwa lub trzy razy.
 - 8 Odpady należy utylizować zgodnie z kartą charakterystyki acetonu i przepisami obowiązującymi w miejscu pracy.

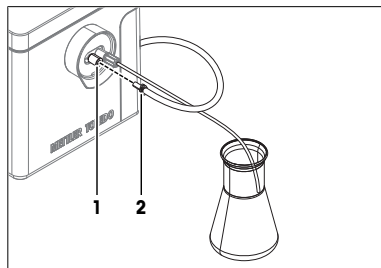


6.2.2.2 Wysuszenie celi pomiarowej

- 1 Sprawdź, czy koniec rurki odpływowej nie dotyka ścieków.
- 2 Przejdź do > .
- 3 Naciśnij **Czas trwania suszenia** (1) i ustaw wartość na 30 s.



- 4 Naciśnij  i włoż złączkę (2) rurki suszącej do adaptera celi (1).
 - ⇒ Strumień powietrza usuwa wszelkie pozostałości roztworu czyszczącego z otworu adaptera celi.
 - ⇒ Pompa powietrza zatrzymuje się po 30 s.
- 5 Wyciągnij złączkę rurki suszącej z adaptera celi i przetrzyj ją czystą, niestrzępiącą się tkaniną.



6.3 Sprawdź, czy cęła pomiarowa jest czysta i sucha.

Aby sprawdzić, czy cęła pomiarowa jest czysta i sucha, gęstościomierz mierzy gęstość powietrza i porównuje ją z obliczoną gęstością nominalną powietrza. Gęstościomierz oblicza gęstość nominalną powietrza przy użyciu wartości parametru **Ciśn. atmosf.** określonej w polu **Ustawienia**.

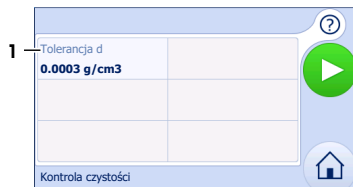
Kryteria oceny

- Prawidłowe (kolor zielony): odchylenie zmierzonej gęstości od obliczonej gęstości nominalnej jest mniejsze niż wartość określona w polu **Tolerancja d**.
- Nieprawidłowe (kolor czerwony): odchylenie zmierzonej gęstości od obliczonej gęstości nominalnej jest większe niż wartość określona w polu **Tolerancja d**.

Procedura

- Parametr **Ciśn. atmosf.** jest ustawiony na wartość odpowiadającą średniemu ciśnieniu atmosferycznemu w miejscu instalacji.

- 1 Przejdź do  > .
- 2 Naciśnij **Tolerancja d** (1) i ustaw ten parametr na wartość podaną dla danego typu przyrządu.
 - Easy D40: 0,0003 g/cm³
 - Easy D30: 0,002 g/cm³
- 3 Dotknij przycisku .



- ⇒ Temperatura celi pomiarowej (3) zostaje doprowadzona do wartości określonej w ostatnio użytej metodzie (2).

- ⇒ Wyświetlana jest zmierzona wartość (1). Stabilne wartości liczbowe mają kolor czarny.



- ⇒ Wyniki są wyświetlane na ekranie bez zapisywania.

- ⇒ Wyświetlane jest odchylenie (5) zmierzonej gęstości powietrza (3) od obliczonej gęstości nominalnej powietrza (1).

- 4 Aby uruchomić **Kontrola czystości** ponownie, naciśnij  (2).
- 5 Aby otworzyć ekran główny, naciśnij  (4).



Zobacz także

-  Zmiana ciśnienia atmosferycznego ► strona 10

6.4 Sprawdzanie dokładności pomiaru

6.4.1 Typowe fazy sprawdzania dokładności pomiaru

Sprawdzanie dokładności pomiaru składa się zazwyczaj z trzech faz:

- Napełnienie celi pomiarowej i dokonanie pomiaru gęstości.
- Wypłukanie celi pomiarowej w celu usunięcia pozostałości próbki.
- Wysuszenie celi pomiarowej.

Zobacz także

- 📖 Napełnienie celi pomiarowej ▶ strona 13
- 📖 Płukanie celi pomiarowej ▶ strona 13
- 📖 Wysuszenie celi pomiarowej ▶ strona 14

6.4.2 Przykład: test przy użyciu wzorca wodnego SimpleCheck™

Poniższe rozdziały zawierają informację, jak skonfigurować metodę testową i oznaczyć gęstość wzorca wodnego SimpleCheck w g/cm³ w temperaturze 20°C.



Więcej informacji na temat konfiguracji metod i pracy z innymi rodzajami próbek można znaleźć w instrukcji obsługi. **Patrz rozdział** [Pobieranie instrukcji obsługi ▶ strona 7].

Opisy parametrów można znaleźć w systemie pomocy przyrządu. **Patrz rozdział** [Wyświetlanie opisów parametrów ▶ strona 12].

6.4.2.1 Konfiguracja metody badania

- 1 Przejdź do menu > .
 - ⇒ Easy D40: zostaje wyświetlone okno parametrów ostatnio użytej metody testowej (1).
 - ⇒ Easy D30: zostaje wyświetlone okno parametrów metody testowej.
- 2 Zmień ustawienia parametrów na wartości podane w poniższej tabeli.
- 3 Do przechodzenia między oknami używaj strzałek (2).



Parametr	Ustawienie	Wyjaśnienie
SimpleCheck	Tak	Stosowany jest przepływ pracy z procedurą autoweryfikacji wykorzystującą wzorce SimpleCheck™.
Temperatura testu	20,0°C (tylko do odczytu)	Gęstościomierz utrzymuje w celi pomiarowej temperaturę 20°C.
Dane wzorca	–	Otwiera okno do wprowadzania danych wzorca. Podczas uruchamiania metody testowej wyświetlana jest prośba o wprowadzenie lub zeskanowanie danych wzorca.
Tolerancja d	Easy D40: 0,0010 Easy D30: 0,002	Wynik jest oznaczany jako prawidłowy, jeśli mieści się w poniższym zakresie. d nominalne ± Tolerancja d
ID standardu	Brak	W tej metodzie nie jest stosowany żaden identyfikator wzorca.
Bubble check (tylko Easy D40)	Nie	Przyrząd nie sprawdza celi pomiarowej pod kątem występowania pęcherzyków powietrza.

Parametr	Ustawienie	Wyjaśnienie
Korekta lepkości	Tak (tylko do odczytu)	Zmierzona wartość jest korygowana z uwzględnieniem wpływu lepkości.
Płukanie	Tak (tylko do odczytu)	Gęstościomierz wyświetla użytkownikom prośbę o przepłukanie celi pomiarowej.
Suszenie	Tak (tylko do odczytu)	Gęstościomierz wyświetla użytkownikom prośbę o osuszenie celi pomiarowej.
Czas trwania suszenia	30 s	Pompa powietrza jest włączana na 30 s.
Wydruk	Brak	Wynik nie jest drukowany.

6.4.2.2 Napełnienie celi pomiarowej

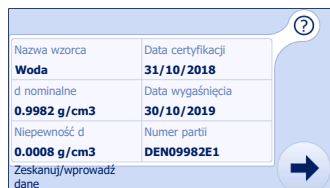
Materiał

- Pojemnik na odpady
- Strzykawkę 3-składnikową z pierścieniem typu O (O-ring)
- Wzorec wodny SimpleCheck o gęstości 0,998

Uruchomienie metody i konfiguracja wzorca

- Cella pomiarowa jest czysta i sucha.

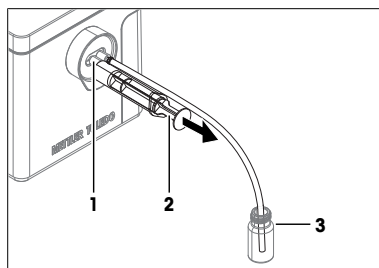
- Naciśnij  (1).
⇒ Zostaje wyświetlony komunikat **Upewnij się, że cella jest czysta i sucha. Czy chcesz kontynuować?**
- Dotknij przycisku **Tak**.
⇒ Zostaje wyświetlone okno z danymi wzorca.
- Wprowadź ręcznie wartości zadeklarowane na certyfikacie wzorca SimpleCheck lub zeskanuj je przy użyciu czytnika kodów kreskowych.
- Dotknij przycisku .
⇒ Zostanie wyświetlona prośba o dodanie wzorca wodnego SimpleCheck (1).



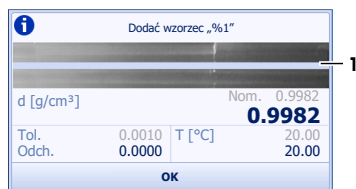
Napełnienie celi pomiarowej

- Sprawdź, czy rurka odpływowa jest czysta i sucha zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz.
- Otwórz butelkę z wzorcem.

- 3 Umieść koniec rurki odpływowej w butelce z wzorcem (3), tak aby zetknęła się z dnem.
- 4 Umieść strzykawkę w adapterze celi (1).
- 5 Wyciągaj tłoczek (2) powoli i jednostajnie ze strzykawki.
⇒ Próbką płynie do celi pomiarowej.
- 6 Pozostaw strzykawkę w adapterze celi.



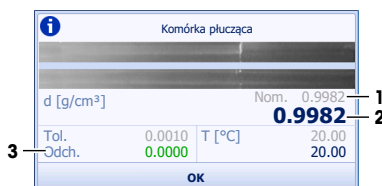
- 7 Sprawdź, czy cęła pomiarowa (1) jest wolna od pęcherzyków powietrza.
- 8 Jeśli występują pęcherzyki powietrza, wyciągnij dodatkową ilość wzorca do celi pomiarowej, aż nie będzie w niej pęcherzyków powietrza.
- 9 Aby kontynuować, naciśnij **OK**.



- ⇒ Temperatura celi pomiarowej (3) zostaje doprowadzona do temperatury określonej w metodzie (2).
- ⇒ Wyświetlana jest zmierzona wartość (1). Stabilne wartości liczbowe mają kolor czarny.



- ⇒ Po zapisaniu wyników zostanie wyświetlona prośba o przepłukanie celi pomiarowej.
- ⇒ Wyświetlane jest odchylenie (3) gęstości nominalnej (1) od zmierzonej gęstości (2).



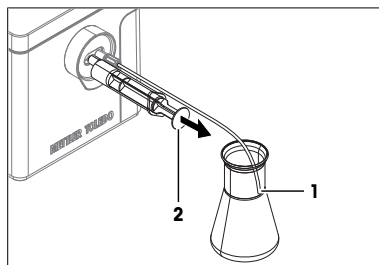
6.4.2.3 Płukanie celi pomiarowej

Materiał

- Aceton
- Strzykawki 3-składnikowe z pierścieniem typu O (O-ring)
- Niestrzepiące się tkaniny

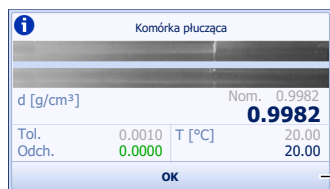
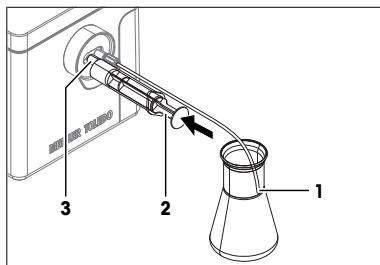
Opróżnienie celi pomiarowej

- 1 Wyjmij rurkę odpływową z butelki z wzorcem i umieść ją w pojemniku na odpady (1).
- 2 Sprawdź, czy koniec rurki odpływowej (1) nie dotyka ścianek.
- 3 Wyciągaj tłoczek (2) jednostajnie ze strzykawki.
⇒ Po wciągnięciu wzorca z powrotem do strzykawki cęła pomiarowa wypełni się powietrzem.
- 4 Wyjmij strzykawkę z adaptera celi i wylej zawartość do odpowiedniego pojemnika na odpady.



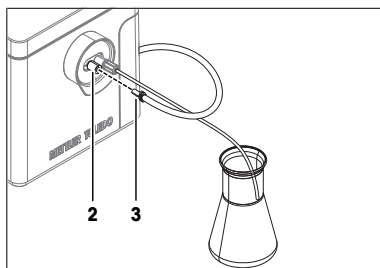
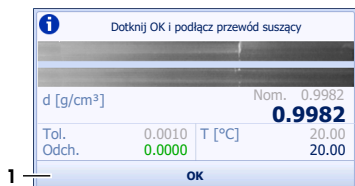
Płukanie celi pomiarowej acetonem

- Stosuj środki ochronne zgodnie z wymaganiami karty charakterystyki acetonu i zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi w miejscu pracy.
- 1 Sprawdź, czy koniec rurki odpływowej (1) nie dotyka ścieków.
 - 2 Napełnij czystą strzykawkę acetonem.
 - 3 Umieść strzykawkę w adapterze celi (3).
 - 4 Wcisnij tłoczek (2) jednostajnie do wnętrza strzykawki.
 - ⇒ Aceton przepływa przez celę pomiarową i wypłukuje wodę dejonizowaną.
 - 5 Sprawdź, czy rurka odpływowa jest umieszczona pod kątem do dołu, aby zapobiec wypływowi cieczy przez adapter przedniej celi.
 - 6 Wyjmij strzykawkę z adaptera celi.
 - 7 Powtórz powyższe czynności dwa lub trzy razy.
 - 8 Odpady należy utylizować zgodnie z kartą charakterystyki acetonu i przepisami obowiązującymi w miejscu pracy.
 - 9 Naciśnij **OK** (1).
 - ⇒ Zostanie wyświetlona prośba o osuszenie celi pomiarowej.



6.4.2.4 Wysuszenie celi pomiarowej

- Cella pomiarowa zostaje przepłukana.
- 1 Sprawdź, czy koniec rurki odpływowej nie dotyka ścieków.
 - 2 Naciśnij **OK** (1) i wóź złączkę (3) rurki suszącej do adaptera celi (2).
 - ⇒ Strumień powietrza usuwa wszelkie pozostałości roztworu czyszczącego z otworu adaptera celi.



- 3 Naciskaj  (1), aby przechodzić między wynikami a oknem ze zmierzonymi wartościami i nagraniem wideo celu pomiarowej.
⇒ Pompa powietrza zatrzymuje się po 30 s.
- 4 Wyciągnij złączkę rurki suszącej z adaptera celi i przetrzyj ją czystą, niestrzępiącą się tkaniną.
- 5 Aby uruchomić metodę ponownie, naciśnij  (1).
- 6 Aby otworzyć ekran główny, naciśnij  (2).



6.4.3 Środki w razie nieprawidłowego wyniku testu

- 1 Sprawdź, czy został użyty właściwy wzorec, a jeśli trzeba, powtórz test z właściwym wzorcem.
- 2 Jeśli wynik testu nadal jest nieprawidłowy, wyczyść celę pomiarową roztworem czyszczącym, który rozpuszcza próbki i rozpuszcza się we wzorcu.
- 3 Powtórz test.
- 4 Jeśli wynik testu nadal jest nieprawidłowy, powtórz test dwukrotnie i porównaj wszystkie trzy wyniki.
- 5 Jeśli wyniki są niejednakowe, wyczyść celę pomiarową, po czym wykonuj testy, aż do uzyskania prawidłowego wyniku albo do momentu, w którym trzy kolejno po sobie następujące testy dadzą jednakowe wyniki.
- 6 Jeśli wynik testu nadal jest nieprawidłowy, ale trzy kolejno po sobie następujące testy dały jednakowe wyniki, przywróć fabryczne dane adiacji i powtórz test.
- 7 Jeśli wynik testu nadal jest nieprawidłowy, przeprowadź adiację.

Zobacz także

-  Czyszczenie celi pomiarowej ► strona 19

6.5 Czyszczenie gęstościomierza



NOTYFIKACJA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia gęstościomierza w razie zastosowania nieprawidłowych metod czyszczenia!

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

- 1 Upewnij się, że środek czyszczący nadaje się do materiału, z którego wykonano część przeznaczoną do oczyszczenia.
- 2 Sprawdź, czy żadna ciecz nie przedostaje się do obudowy gęstościomierza.

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

► www.ml.com/contact

Zobacz także

-  Dane techniczne ► strona 29

6.5.1 Czyszczenie obudowy

METTLER TOLEDO zaleca następujące środki czyszczące:

- Etanol

- Woda

Procedura

- Wyłącz gęstościomierz i odłącz go od zasilania.
- Przetrzyj obudowę szmatką zwilżoną środkiem czyszczącym.

Zobacz także

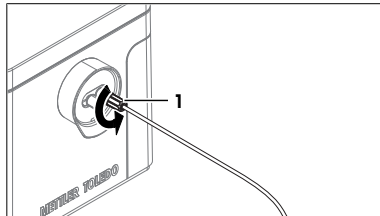
- 📖 Wyłączenie gęstościomierza ► strona 12
- 📖 Odłączenie gęstościomierza od zasilania ► strona 9

6.6 Wymiana rurki odpływowej

- Gęstościomierz jest wyłączony.
- 1 Odkręć złączkę rurki odpływowej (1) i wyjmij rurkę odpływową.
 - 2 Zamontuj nową rurkę odpływową.

Zobacz także

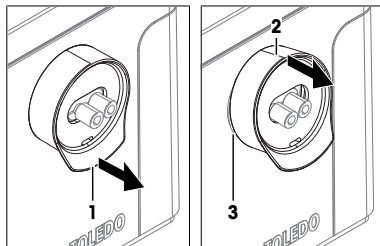
- 📖 Montaż rurki odpływowej ► strona 10



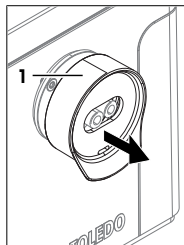
6.7 Wymiana tulei ochronnej

Zdjęcie tulei ochronnej

- Gęstościomierz jest wyłączony.
 - Do adapterów celi nie są podłączone strzykawki ani probówki.
- 1 Odcignij uchwyt tulei ochronnej (1) od obudowy, aż do momentu, gdy dolna część odłączy się od wspornika (3).
 - 2 Odcignij górną część tulei ochronnej (2) od wspornika.



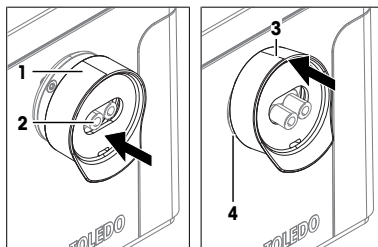
- 3 Zsunąć tuleję ochronną (1) z adapterów celi.



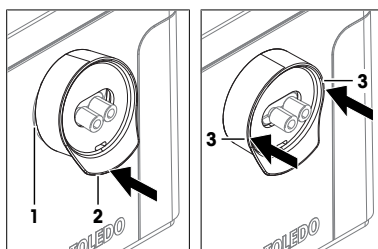
Montaż tulei ochronnej

- Gęstościomierz jest wyłączony.
- Do adapterów celi nie są podłączone strzykawki ani probówki.

- 1 Nasuń tuleję ochronną (1) na adaptery celi (2).
- 2 Umieść górną część tulei ochronnej (3) nad wspornikiem (4).



- 3 Przytrzymaj uchwyt (2) i podnieś dolną część tulei ochronnej nad wspornik (1).
- 4 Dociśnij boki tulei ochronnej (3), aż nasuną się na wspornik.



6.8 Wyświetlanie wersji oprogramowania układowego i innych informacji o systemie

- 1 Przejdź do > > **Informacje o systemie** (1).
- 2 Aby wyświetlić opisy parametrów, naciśnij (2).
- 3 Do przechodzenia między oknami używaj strzałek (4).
- 4 Aby wrócić do menu **Ustawienia i narzędzia**, naciśnij (3).



Zobacz także

- Wyświetlanie opisów parametrów ► strona 12

6.9 Przygotowanie gęstościomierza do przechowywania

- 1 Wyczyść celę pomiarową.
- 2 Wyłącz gęstościomierz.
- 3 Odcłóż gęstościomierz od źródła zasilania.
- 4 Odcłóż od gęstościomierza i usuń wszystkie akcesoria.
- 5 Czyszczenie gęstościomierza.
- 6 Chronić gęstościomierz przed kurzem.
- 7 Umieścić gęstościomierz w suchym, czystym miejscu.

6.10 Transportowanie gęstościomierza

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

► www.mt.com/contact

- 1 Wyczyść celę pomiarową.
- 2 Wyłącz gęstościomierz.
- 3 Odcłóż gęstościomierz od źródła zasilania.
- 4 Odcłóż od gęstościomierza i usuń wszystkie akcesoria.

- 5 Czyszczenie gęstościomierza.
- 6 W przypadku transportu gęstościomierza na duże odległości użyj oryginalnego opakowania.
- 7 Przenieś gęstościomierz do nowej lokalizacji.

6.11 Utylizacja gęstościomierza

Zgodnie z dyrektywą europejską 2012/19/EU dotyczącą zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) urządzenia nie należy wyrzucać razem z odpadami komunalnymi. Dotyczy to także państw spoza Unii Europejskiej zgodnie z przepisami prawa obowiązującymi na ich terytorium.

Prosimy o utylizację niniejszego produktu zgodnie z lokalnymi uregulowaniami prawnymi: w punktach zbiórki urządzeń elektrycznych i elektronicznych. W razie pytań prosimy o kontakt z odpowiednim urzędem lub dystrybutorem, który dostarczył niniejsze urządzenie. Jeśli urządzenie to zostanie przekazane stronie trzeciej, należy również przekazać niniejsze zobowiązanie.



7 Dane techniczne

7.1 Gęstościomierz

Ogólne informacje

Charakterystyka		Wartość
Moc znamionowa urządzenia	Wartości wejściowe	24 V DC, 2,5 A
	Gniazdo	Gniazdo DC 2,5 mm
Moc znamionowa zasilacza AC	Napięcie wejściowe	od 100 do 240 V AC $\pm 10\%$, 1,5 A
	Częstotliwość wejściowa	50/60 Hz
	Wartości wyjściowe	24 V DC, 2,5 A
Wymiary	Szerokość	200 mm
	Głębokość	280 mm
	Wysokość	155 mm
	Masa	3,9 kg
Materiały	Obudowa	Baydur (poliuretan)
	Ekran dotykowy	Szkoło Gorilla Glass
	Cela pomiarowa	Szkoło borokrzemianowe
	Adaptery celi	PTFE (politetrafluoroetylen)
	Rurka na odpady	PTFE (politetrafluoroetylen) PP (polipropylen) PA12 (poliamid 12)
	Rurka osuszająca	Silikon PTFE (politetrafluoroetylen)
Warunki otoczenia	Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
	Wilgotność względna	od 20 do 80% (bez kondensacji)
	Wysokość n.p.m.	≤ 2000 m nad poziomem morza
	Ciśnienie	Ciśnienie atmosferyczne
	Zastosowanie	Do pracy wewnątrz pomieszczeń
	Kategoria przepięciowa	II
	Stopień zanieczyszczenia	2
Warunki przechowywania	Temperatura	od -20°C do +70°C
	Wilgotność względna	10...90 %

Dyrektywy, normy i przepisy REACH

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

Substancje kandydackie SVHC według rozporządzenia REACH (artykuł 33)

Materiał	Nr CAS
PZT (cyrkonian-tytanian ołowiu)	12626-81-2
1,2-dimetyloksyetan	110-71-4

7.2 Pomiar

Charakterystyka		Easy D30	Easy D40
Gęstość	Zakres pomiarowy	od 0 do 3 g/cm ³	od 0 do 3 g/cm ³
	Dokładność	±0,001 g/cm ³	±0,0005 g/cm ³
	Powtarzalność	0,0001 g/cm ³	0,00005 g/cm ³
	Rozdzielczość	0,001 g/cm ³	0,0001 g/cm ³
Zakres pomiaru temperatury	Zakres ¹⁾	od 15°C do 25°C	od 15°C do 50°C
	Dokładność	±0,2°C	±0,1°C
	Rozdzielczość	0,01°C	0,01°C
Próbka	Min. objętość	1,2 ml	1,2 ml
	Maks. ciśnienie celi pomiarowej	1.000.000 Pa (10 barów)	1.000.000 Pa (10 barów)
	Maks. ciśnienie napełniania	130.000 Pa (1,3 bara)	130.000 Pa (1,3 bara)

¹⁾ Minimalna temperatura nie wyższa niż 20°C poniżej temperatury otoczenia

Standardy i normy międzynarodowe

Międzynarodowe standardy i normy, z którymi urządzenie jest zgodne, wymienione są na stronie internetowej.

► www.mt.com/dere-norms

目录

1	引言	3
2	安全须知	3
2.1	警示语与警告标志的定义	3
2.2	产品安全说明	4
3	设计和功能	5
3.1	密度计概览	5
3.2	后视图	5
3.3	功能概览	6
4	安装与调试	7
4.1	交货清单	7
4.2	下载《参考手册》	7
4.3	拆开密度计包装	8
4.4	放置密度计	8
4.5	将密度计连接到电源	8
4.6	将密度计与电源断开	9
4.7	安装废液管	10
4.8	安装干燥管	10
4.9	更改大气压力	10
4.10	更改语言	11
4.11	配置密度计	11
5	操作	12
5.1	启动密度计	12
5.2	关闭密度计	12
5.3	显示参数说明	12
5.4	密度测定的一般步骤	13
5.4.1	填充测量池	13
5.4.2	冲洗测量池	13
5.4.3	干燥测量池	14
5.5	示例：自来水密度测定	14
5.5.1	设置测量方法	14
5.5.2	填充测量池	15
5.5.3	冲洗测量池	16
5.5.4	干燥测量池	17
6	维护	18
6.1	维护计划	18
6.2	清洁测量池	19
6.2.1	清洁测量池的一般步骤	19
6.2.2	示例：使用去离子水和丙酮清洁	19
6.2.2.1	冲洗测量池	19
6.2.2.2	干燥测量池	20

6.3	检查测量池是否清洁且干燥	20
6.4	检查测量精度	21
6.4.1	检查测量精度的一般步骤	21
6.4.2	示例：使用SimpleCheck™水标样进行测试	21
6.4.2.1	设置测试方法	22
6.4.2.2	填充测量池	22
6.4.2.3	冲洗测量池	24
6.4.2.4	干燥测量池	25
6.4.3	测试失败后的措施	25
6.5	清洁密度计	26
6.5.1	清洗外壳	26
6.6	更换废液管	26
6.7	更换保护套管	27
6.8	查看固件版本和其他系统信息	28
6.9	密度计存放前的准备	28
6.10	运输密度计	28
6.11	密度计的处置	28
7	技术资料	28
7.1	密度计	28
7.2	测量	29

1 引言

感谢您选择METTLER TOLEDO密度计。密度计Easy D30和Easy D40均为操作简单的密度及相关值测定仪。

关于本文

本文档为您提供操作METTLER TOLEDO密度计所需的信息。

文文档中的说明适用于运行1.0或更高版本固件的Easy D30和Easy D40密度计。

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

约定和符号



参阅外部文档。

说明书元素

■ 必要条件

- 1 步骤
- 2 步骤
 - ⇒ 中间结果
- 3 步骤
 - ⇒ 结果

2 安全须知

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 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。

► www.mt.com/library

可参阅

📄 下载《参考手册》► 第7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、故障与错误结果。安全说明以下列提示语与警告符号标注：

提示语

警告

存在中等风险的危险情况，如不加以避免，可能造成严重伤亡。

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。

警告符号



当心触电

2.2 产品安全说明

目标用途

本仪器专供经过培训的人员使用。密度计Easy D30和Easy D40用于测定液体密度及相关值。

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 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 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害。

- 1 仅可使用METTLER TOLEDO仪器专用供电电缆和交流适配器。
- 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并替换损坏的电缆与电源插头。



注意

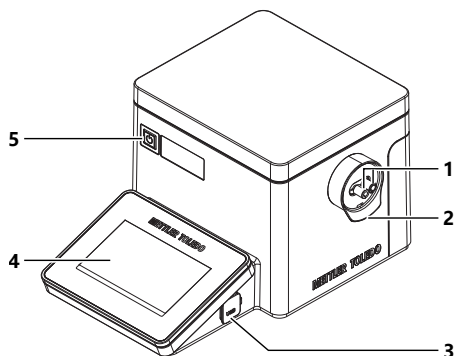
使用不适合的部件可能会损坏仪器！

对不适合的部件使用仪器有可能损坏仪器或导致其出现故障。

- 仅使用 METTLER TOLEDO 提供的适用于您的仪器的部件。

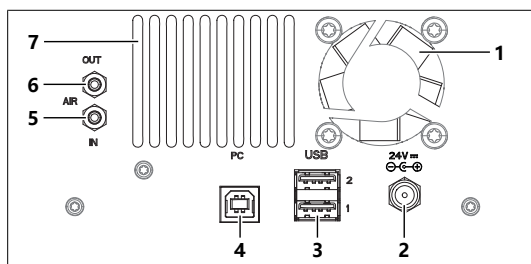
3 设计和功能

3.1 密度计概览



Nr.	名称	功能
1	测量池适配器	用于填注、排空和干燥测量池
2	保护套管	保护外壳不接触样品或清洁溶剂
3	USB-A插座	用于与U盘交换数据及连接USB设备
4	触控式屏幕	用于显示信息与输入信息
5	电源按钮	电源按钮有以下功能： • 启动密度计。 • 关闭密度计。

3.2 后视图



Nr.	名称	功能
1	风扇	用于吹走Peltier元件散热器上方的空气
2	24V	直流电插座，用于连接交流适配器
3	USB1/USB2	USB-A插座用于连接USB设备，例如打印机或条形码阅读器
4	PC	USB-B插座，用于连接电脑
5	AIR IN	内置空气泵的气体入口，用于连接干燥装置
6	AIR OUT	内置空气泵的气体出口，用于连接干燥管
7	通风口	吸入空气，以冷却Peltier元件散热器

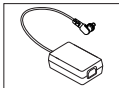
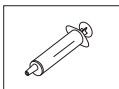
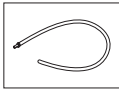
3.3 功能概览



图标	名称	描述
	测量	配置并开始测量方法，以测量样品的密度或相关值。 - Easy D30：只有一个测量方法可用。 - Easy D40：六个测量方法可用。
	测试	配置并开始测试方法，以使用液体标样核查测量精度。 - Easy D30：只有一个测试方法可用。 - Easy D40：两个测试方法可用。
	干燥	启动和停止方法包含范围外的空气泵。
	清洁检查	检查测量池是否清洁且干燥。密度计测量空气密度，并将测量值与标称值进行对比。
	结果	访问并管理最近20个测量、测试和调整的结果。
	设置与工具	访问以下功能。 设置: 更改仪器设置。 语言: 更改用户界面的语言。 校正: 配置并开始调整方法，以调整测量精度。 诊断分析: 运行诊断。 工具箱: 更新固件，恢复工厂设置和工厂调整，并访问服务信息。
—	LongClick™	点击并按住以下一个应用程序的图标，可直接从主界面启动它。 - 测量 - 测试 - 干燥 - 清洁检查 - 校正

4 安装与调试

4.1 交货清单

部件	订货号	Easy D30	Easy D40
 密度计	—	•	•
 交流适配器（带电缆）	30472916	•	•
 SimpleCheck密度水0.998	30466986	•	•
 注射器（2支） 10 mL	—	•	•
 废液管 • 管道（250 mm） • 垫圈 • 连接器	30472918	•	•
 干燥管 • 管道（300 mm） • 连接器	51337228	•	•
 《简明用户手册》	—	•	•
 一致性声明	—	•	•
 检测报告	—	•	•

4.2 下载《参考手册》

- 1 前往网站www.mt.com/library。
- 2 选择**技术文件**选项卡。

- 3 在搜索栏输入产品型号，开始搜索。
- 4 从结果列表中选择《参考手册》。
- 5 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》。
- 6 检查密度计所安装的固件版本。
- 7 如果《参考手册》中未包含您所安装固件版本的相关内容，请与您的授权METTLER TOLEDO服务代表或经销商联系。

► www.mt.com/contact

可参阅

- 引言 ► 第3页
- 查看固件版本和其他系统信息 ► 第28页

4.3 拆开密度计包装

- 1 从防护包装中取出密度计。
- 2 保存好包装材料，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

4.4 放置密度计

密度计适合在室内温度稳定的区域使用。

使用环境应符合下列要求：

- 露点低于测量温度
- 根据所使用化学品按需要进行通风
- 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

步骤

- 1 将密度计放在一个水平表面上
- 2 确保密度计后方至少有15cm的空间。
- 3 确保没有障碍物妨碍到密度计后面板上的通风口。

可参阅

- 技术资料 ► 第28页

4.5 将密度计连接到电源

该交流适配器适用于线电压范围在100...240 V AC和频率为50/60 Hz的所有电源。



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 仅可使用METTLER TOLEDO仪器专用供电电缆和交流适配器。
- 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并替换损坏的电缆与电源插头。



注意

小心防止过热对电源适配器造成损坏！

如果电源适配器被遮盖或位于容器中，则无法充分冷却而导致过热。

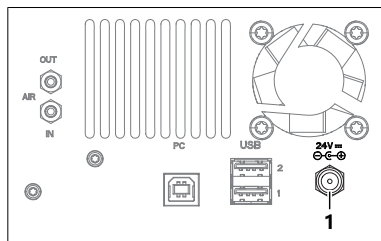
- 1 请勿遮盖电源适配器。
- 2 请勿将电源适配器置于容器中。

步骤

- 1 以这种方式安装电缆，确保其不会受损或干扰操作。
- 2 将电源插头插入到交流适配器插座中。
- 3 将交流适配器插头插入到后面板的**24V** (1) 插座中。
- 4 用力拧紧滚花螺母，从而紧固插头。
- 5 将电源插头插入接地电源插座中。

可参阅

启动密度计 ▶ 第12页



4.6 将密度计与电源断开

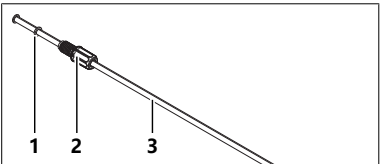
- 密度计关闭。
- 1 将电源线插头从电源插座内拔出。
 - 2 从后面板的**24V**插座上拧松滚花螺母。
 - 3 将交流适配器插头从后面板的**24V**插座中拔出。

可参阅

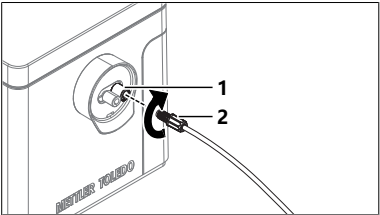
关闭密度计 ▶ 第12页

4.7 安装废液管

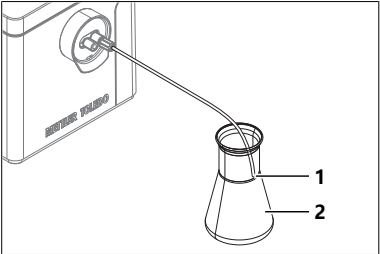
- 废液管的垫圈 (1)、连接器 (2) 和吸液管 (3) 已装配。



- 将废液管连接器 (2) 拧入到后测量池适配器 (1) 中并拧紧。
- 按需求缩短废液管长度。



- 将废液管末端 (1) 放入废液容器 (2) 中。
- 放置废液管使其向下倾斜，以防止任何液体通过前测量池适配器流出。
- 确保废液管末端 (1) 未接触废液。

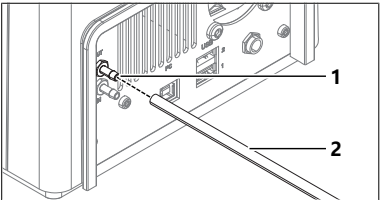


可参阅

更换废液管 ▶ 第26页

4.8 安装干燥管

- 将干燥管 (2) 的开口端推到内置空气泵的气体出口 (1) 上。



4.9 更改大气压力

密度计使用**大气压力**参数值来计算空气的标称密度。该值必须与安装地点的平均大气压相同。

海拔高度		大气压力
[m]	[英尺]	[hPa]
0	0	1013
200	656	990
400	1312	966
600	1969	943
800	2625	921
1000	3281	899

海拔高度		大气压力
[m]	[英尺]	[hPa]
1200	3937	877
1400	4593	856
1600	5249	835
1800	5906	815
2000	6562	795
2200	7218	776
2400	7874	756

步骤

- 1 转至 > > > 设置 (1)。
- 2 点击**大气压力** (2)。
- 3 输入以hPa为单位的平均大气压，并点击。
- 4 要返回**设置与工具**，请点击 (3)。

可参阅

检查测量池是否清洁且干燥 ▶ 第20页



4.10 更改语言

- 1 转至 > > 。
- 2 点击 **语言** 并从列表中选择语言。
⇒ 选定的语言被用于触控式屏幕和打印输出。
- 3 要返回**设置与工具**，请点击。

4.11 配置密度计

本章介绍如何访问和更改以下设置。

- 日期和时间
- 密度单位
- 温度单位
- 大气压力
- 声音信号

步骤

- 1 转至 > > > 设置 (1)。
- 2 按需求改变参数。
- 3 要显示参数说明，请点击 (2)。
- 4 使用箭头 (4) 在窗口间移动。
- 5 要返回**设置与工具**，请点击 (3)。

可参阅

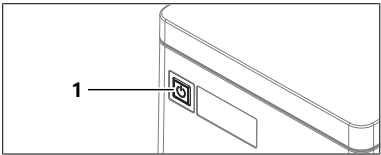
显示参数说明 ▶ 第12页



5 操作

5.1 启动密度计

- 密度计接通电源。
- 按下电源键 (1)，直至密度计发出提示音。
 - ⇒ 欢迎屏幕打开。
 - ⇒ 密度计发出提示音，且主界面打开。



可参阅

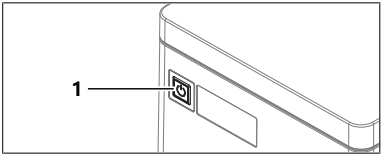
■ 将密度计连接到电源 ▶ 第8页

5.2 关闭密度计

由于测量池对温度变化的适应很慢，METTLER TOLEDO因此建议仅在将持续数天不再使用密度计的情况下才将其关闭。

步骤

- 无正在运行的任务。
- 测量池清洁且干燥。
- 按下电源按钮 (1)。
 - ⇒ 密度计显示告别屏幕并终止任务运行。
 - ⇒ 密度计发出三声提示音并关闭。
- ⇒ 电源按钮控制线路仍带电。密度计的其他部分不再带电。



紧急情况下关闭密度计

- 将电源线插头从电源插座内拔出。

可参阅

■ 将密度计与电源断开 ▶ 第9页

5.3 显示参数说明

- 包含参数的窗口打开。

1 点击? (1)。



2 点击问号 (2) 以查看您希望显示的参数说明。

3 点击? (1) 关闭帮助，并更改参数设置。



5.4 密度测定的一般步骤

密度测定包括三个步骤。

- 填充测量池并测量密度。
- 冲洗测量池，清除样品残留。
- 干燥测量池。

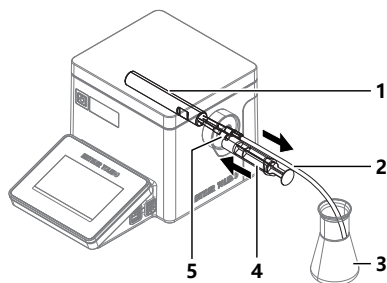
5.4.1 填充测量池

使用注射器填充测量池的方法有两种。

- 将样品推入测量池； 适合所有样品
- 将样品吸入测量池； 不适用于粘性样品和脱气样品

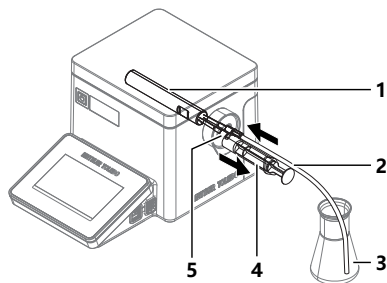
将样品推入测量池

- 样品在注射器 (4) 中。用户将样品推入到测量池 (1) 中，部分样品将通过废液管 (2) 流入废液容器 (3) 中。
- 每份样品均需一个清洁的注射器。
- 如果有样品粘附在测量池适配器 (5) 上，下一份样品将会受到污染。



将样品吸入测量池

- 样品在样品容器 (3) 中。用户将样品通过废液管 (2) 吸入到测量池 (1) 中，部分样品将进入注射器 (4) 中。
- 样品在流经可能已污染的测量池适配器 (5) 的开孔处时，已经完成分析。
- 如果废液管 (2) 不清洁干燥，则样品可能会受到污染。



5.4.2 冲洗测量池

在这一步骤结束时，测量池内的残留物必须具有以下属性。

- 挥发后不残留污渍。
- 易挥发。

清洁测量池时需要使用一种或两种不同清洗液对其进行冲洗。

- 清洗液1的用途： 溶解样品，确保没有样品残留在测量池中。如果清洗液1不易挥发，则必须继续使用第二种清洗液。
- 清洗液2的用途： 溶解清洗液1，且易挥发，挥发后不残留污渍。

METTLER TOLEDO 建议使用下列清洗液。

样品	清洗液1	清洗液2
水、水相	去离子水	丙酮、乙醇 (100%)

样品	清洗液1	清洗液2
酸（浓酸）	水（用大量水冲洗，以去除水和酸反应产生的热）	丙酮、乙醇（100%）
碱溶液（高浓度）	0.3...0.5 %的Deconex清洗液	丙酮、乙醇（100%）
含脂肪或油性成分的样品	0.3...0.5 %的Deconex清洗液	丙酮、乙醇（100%）
石化样品、食用油脂	甲苯、二甲苯或石油醚混合物	室温：低沸点汽油醚混合物或丙酮 温度> 30 °C：己烷溶剂或类似有机溶剂

5.4.3 干燥测量池

在这一步骤结束时，确保测量池不含任何残留物，随时可以进行下一次分析或存放起来。

对于潮湿环境，METTLER TOLEDO建议使用干燥剂床（例如，带硅胶的干燥装置）来干燥向测量池泵送的环境空气。干燥剂将会吸收粉尘和湿气，降低测量池壁上形成一层几乎不可见凝结水汽的风险。环境空气中的湿气在测量池壁上凝结的风险取决于空气的相对湿度以及室温和测量池温度之间的差异。

- 空气相对湿度越高，这一风险越高
- 测量池温度低于室温越多，这一风险越高

如果要检查测量池是否干燥，用户可测量空气密度或进行**清洁检查**。如果测得数值位于测量温度条件下标称值的公差范围内，则表示测量池清洁干燥。

可参阅

📖 检查测量池是否清洁且干燥 ▶ 第20页

5.5 示例：自来水密度测定

以下章节介绍如何在20 °C的温度条件下配置测量方法，并以g/cm³为单位测定自来水密度。



您可以在《参考手册》中找到更多关于方法配置和如何使用其它类型样品方面的信息。请**参阅**[下载《参考手册》▶ 第7页]。

您可以在仪器的嵌入式帮助中查看参数说明。请**参阅**[显示参数说明▶ 第12页]。

5.5.1 设置测量方法

- 1 转至 > 。
 - ⇒ Easy D40：上次使用的测量方法（1）的参数窗口打开。
 - ⇒ Easy D30：测量方法的参数窗口打开。
- 2 将参数设置更改为下表显示的值。
- 3 使用箭头（2）在窗口间移动。



参数	设置	说明
测量温度	20.0 °C	密度计将测量池的温度保持在20 °C。
粘度修正	否	测量值未针对粘度的影响做校正。

参数	设置	说明
测量可靠性	高	测量持续时间较长，但测量结果与技术资料中的规定一样准确。
Bubble check (仅限D40)	否	仪器未检查测量池中是否存在气泡。
计算类别 (仅限D40)	密度	计算密度。
计算	d	计算测量温度下的密度。
结果限值	是	密度计测量结果是否在定义的范围 内。 • 结果在范围之内：绿色字体 • 结果在范围之外：红色字体
下限	0.9980	范围下限设置为0.9980 g/cm³。
上限	0.9984	范围上限设置为0.9984 g/cm³。
样品提示	是	密度计提示用户添加样品。
样品编号	可变编号	密度计提示用户在添加样品的同时输入样品ID。
清洗	是	密度计提示用户清洗测量池。
干燥	是	密度计提示用户干燥测量池。
干燥时间	30秒	空气泵开启30秒。
打印输出	不要报告	结果未打印。
导出到U盘 (仅限D40)	否	结果未导出。

5.5.2 填充测量池

材料

- 废液容器
- 带O形圈的3件式注射器
- 自来水

步骤

- 测量池清洁且干燥。

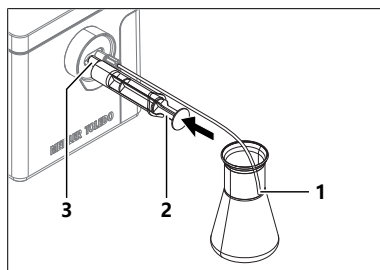
1 点击 (1)。

⇒ 系统提示您添加样品 (1)。

- 2 在一个清洁的10 mL注射器里装入2...5 mL样品。
- 3 确保注射器内无气泡。



- 4 确保废液管末端 (1) 未接触废液。
- 5 将注射器插入到测量池适配器 (3) 中。
- 6 缓慢压下活塞 (2)，持续推入注射器。
⇒ 样品由注射器注入测量池中。
- 7 将样品压入测量池中，直到测量池与至少10 cm长的废液管中均注满样品。
- 8 将注射器留在测量池适配器中。



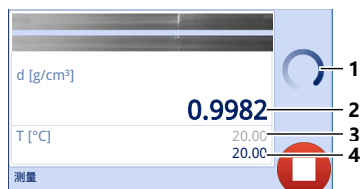
- 9 检查测量池 (1) 中是否有气泡。
- 10 如果存在气泡，则向测量池中推入更多样品，直到气泡消失为止。
- 11 要继续进行，请点击**确认** (2)。



- 12 输入样品ID，使用**abc**键 (1) 切换大写字母、小写字母和数字。
- 13 点击**✓**。



- ⇒ 旋转圈 (1) 表示测量正在进行。
- ⇒ 测量池 (4) 的温度提升至方法 (3) 中规定的温度。
- ⇒ 测量值显示出来 (2)。稳定数字为黑色。



- ⇒ 结果已保存，系统提示您冲洗测量池。



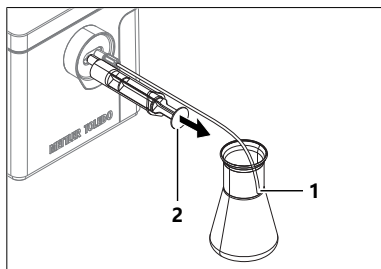
5.5.3 冲洗测量池

材料

- 丙酮
- 去离子水
- 带O形圈的3件式注射器

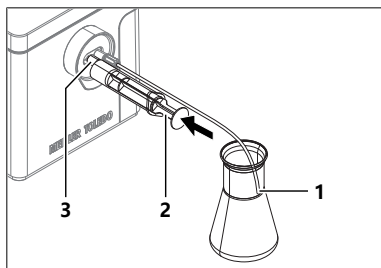
排空测量池

- 1 确保废液管末端 (1) 未接触废液。
- 2 将活塞 (2) 持续拔出注射器。
⇒ 样品被拉回注射器，测量池充满空气。
- 3 将注射器从测量池适配器中取出，并将其内含物排空至适当的废液容器中。



使用去离子水冲洗测量池

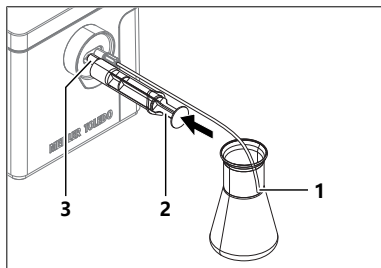
- 1 确保废液管末端 (1) 未接触废液。
- 2 向一个清洁注射器内注入去离子水。
- 3 将注射器插入到测量池适配器 (3) 中。
- 2 将活塞 (2) 持续按入注射器。
⇒ 去离子水将流经测量池，并将样品冲洗干净。
- 5 请确保废液管向下倾斜，以防止任何液体通过前测量池适配器流出。
- 6 将注射器从测量池适配器中取出。
- 7 重复上述步骤两到三次。



使用丙酮冲洗测量池

- 按丙酮安全数据表以及您工作区安全规则要求穿戴防护装备。

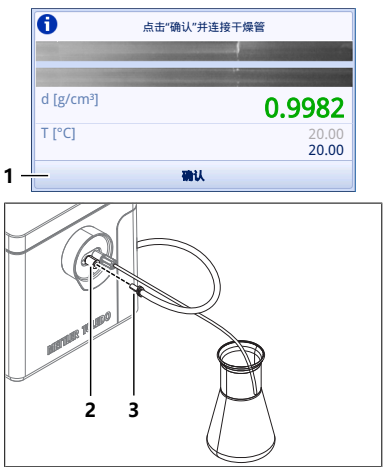
- 1 确保废液管末端 (1) 未接触废液。
- 2 向一个清洁注射器内注入丙酮。
- 3 将注射器插入到测量池适配器 (3) 中。
- 2 将活塞 (2) 持续按入注射器。
⇒ 丙酮将流经测量池，并将去离子水冲洗干净。
- 5 请确保废液管向下倾斜，以防止任何液体通过前测量池适配器流出。
- 6 将注射器从测量池适配器中取出。
- 7 重复上述步骤两到三次。
- 8 按丙酮安全数据表以及您工作区安全规则处置废液。
- 9 点击**确认** (1)。
⇒ 系统提示您干燥测量池。



5.5.4 干燥测量池

- 1 请确保废液管末端未接触废液。

- 2 点击**确认** (1) 并将干燥管的连接器 (3) 插入到测量池适配器 (2) 中。
- ⇒ 气流除去所有残留在测量池适配器开口处的清洗液。



- 3 要在结果与测量池和测量值的视频窗口之间切换，请点击**切换** (1)。
- ⇒ 空气泵在30秒后关闭。
- 4 将干燥管连接器从测量池适配器中拔出，使用清洁的不起毛纸巾进行擦拭。
- 5 要重启方法，请点击**重启** (1)。
- 6 要打开主界面，请点击**主界面** (2)。



6 维护

在本章中，您会发现您应在密度计上进行的维护任务介绍。所有其他维护任务均需要由METTLER TOLEDO通过认证的服务技术人员执行。

如果您的密度计遇到问题，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

如果您公司的标准操作程序需要采用不同的维护周期，请使用标准操作程序中给出的间隔时间。

频率	任务	链接
每天	工作日结束时清洁测量池。	[清洁测量池 ► 第19页]
	用SimpleCheck水标样或去离子水进行测试。	[检查测量精度 ► 第21页]

6.2 清洁测量池

6.2.1 清洁测量池的一般步骤

清洁测量池通常有两个步骤：

- 冲洗测量池，清除样品残留。
- 干燥测量池。

可参阅

■ 冲洗测量池 ▶ 第13页

■ 干燥测量池 ▶ 第14页

6.2.2 示例：使用去离子水和丙酮清洁

以下章节介绍如何使用去离子水和丙酮清洁测量池。

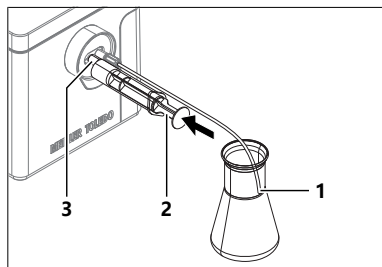
6.2.2.1 冲洗测量池

材料

- 丙酮
- 去离子水
- 带O形圈的3件式注射器

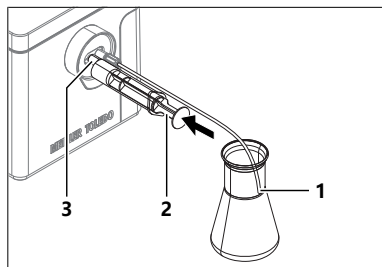
使用去离子水冲洗测量池

- 测量池已排空。
- 1 确保废液管末端 (1) 未接触废液。
 - 2 向一个清洁注射器内注入去离子水。
 - 3 将注射器插入到测量池适配器 (3) 中。
 - 4 将活塞 (2) 持续按入注射器。
 - ⇒ 去离子水将流经测量池，并将样品冲洗干净。
 - 5 请确保废液管向下倾斜，以防止任何液体通过前测量池适配器流出。
 - 6 将注射器从测量池适配器中取出。
 - 7 重复上述步骤两到三次。



使用丙酮冲洗测量池

- 按丙酮安全数据表以及您工作区安全规则要求穿戴防护装备。
- 1 确保废液管末端 (1) 未接触废液。
 - 2 向一个清洁注射器内注入丙酮。
 - 3 将注射器插入到测量池适配器 (3) 中。
 - 4 将活塞 (2) 持续按入注射器。
 - ⇒ 丙酮将流经测量池，并将去离子水冲洗干净。
 - 5 请确保废液管向下倾斜，以防止任何液体通过前测量池适配器流出。
 - 6 将注射器从测量池适配器中取出。
 - 7 重复上述步骤两到三次。
 - 8 按丙酮安全数据表以及您工作区安全规则处置废液。

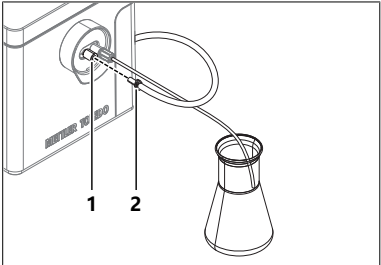


6.2.2.2 干燥测量池

- 1 请确保废液管末端未接触废液。
- 2 转至🏠 > 🌊。
- 3 点击**干燥时间** (1) 并设置为30秒。



- 4 点击▶并将干燥管的连接器 (2) 插入到测量池适配器 (1)。
 - ⇒ 气流除去所有残留在测量池适配器开口处的清洗液。
 - ⇒ 空气泵在30秒后关闭。
- 5 将干燥管连接器从测量池适配器中拔出，使用清洁的不起毛纸巾进行擦拭。



6.3 检查测量池是否清洁且干燥

要检查测量池是否清洁且干燥，密度计测量空气密度并将其与计算得出的标称空气密度对比。要计算空气的标称密度，密度计应使用**设置**中定义的**大气压力**参数值。

通过或失败的标准

- 通过（绿色字体）： 测量密度与计算的标称密度的偏差小于**密度允差**中定义的值。
- 失败（红色字体）： 测量密度与计算的标称密度的偏差大于**密度允差**中定义的值。

步骤

- **大气压力**参数设置为安装地点的平均大气压。
- 1 转至🏠 > 🌊。
- 2 点击**密度允差** (1) 并设置为您仪器型号中所列的数值。
 - Easy D40: 0.0003 g/cm³
 - Easy D30: 0.002 g/cm³



3 点击.

- ⇒ 测量池 (3) 的温度提升至上一方法 (2) 中规定的温度。
- ⇒ 测量值显示出来 (1)。稳定数字为黑色。



- ⇒ 结果显示出来但并未保存。
- ⇒ 测量的空气密度 (3) 与计算的空气标称密度 (1) 之间的偏差 (5) 显示出来。

4 要重启清洁检查, 请点击 (2)。

5 要打开主界面, 请点击 (4)。



可参阅

 更改大气压力 ▶ 第10页

6.4 检查测量精度

6.4.1 检查测量精度的一般步骤

检查测量精度通常包括三个步骤:

- 填充测量池并测量密度。
- 冲洗测量池, 清除样品残留。
- 干燥测量池。

可参阅

 填充测量池 ▶ 第13页

 冲洗测量池 ▶ 第13页

 干燥测量池 ▶ 第14页

6.4.2 示例: 使用SimpleCheck™水标样进行测试

以下章节介绍如何在20 °C的温度条件下配置测试方法, 并以g/cm³为单位测定SimpleCheck水标样的密度。



您可以在《参考手册》中找到更多关于方法配置和如何使用其它类型样品方面的信息。请参阅[下载《参考手册》 ▶ 第7页]。

您可以在仪器的嵌入式帮助中查看参数说明。请参阅[显示参数说明 ▶ 第12页]。

6.4.2.1 设置测试方法

- 1 转至 > 。
 - ⇒ Easy D40: 上次使用方法 (1) 的参数窗口打开。
 - ⇒ Easy D30: 上次使用方法的参数窗口打开。
- 2 将参数设置更改为下表显示的值。
- 3 使用箭头 (2) 在窗口间移动。



参数	设置	说明
SimpleCheck	是	使用SimpleCheck™标样的自我验证工作流程。
测试温度	20.0 °C (只读)	密度计将测量池的温度保持在 20 °C。
标准数据	—	打开一个窗口以输入标样数据。在启动测试方法时，系统会提示用户输入或扫描标样数据。
密度允差	Easy D40: 0.0010 Easy D30: 0.002	如果结果是在以下范围，则标记为通过。 密度标称值 ± 密度允差
标准品 ID	不要报告	在该方法中未使用标样标识。
Bubble check (仅限D40)	否	仪器未检查测量池中是否存在气泡。
粘度修正	是 (只读)	测量值针对粘度的影响做了校正。
清洗	是 (只读)	密度计提示用户清洗测量池。
干燥	是 (只读)	密度计提示用户干燥测量池。
干燥时间	30秒	空气泵开启30秒。
打印输出	不要报告	结果未打印。

6.4.2.2 填充测量池

材料

- 废液容器
- 带O形圈的3件式注射器
- SimpleCheck密度水0.998

启动该方法并设置标样

- 测量池清洁且干燥。

- 1 点击  (1)。
⇒ 消息**确保测量池已清洗干净且充分干燥。是否要继续？**打开。
- 2 点击是。
⇒ 含有标样数据的窗口打开。
- 3 手动输入在SimpleCheck标样证书上标明的值，或使用条形码阅读器进行扫描。
- 4 点击 。

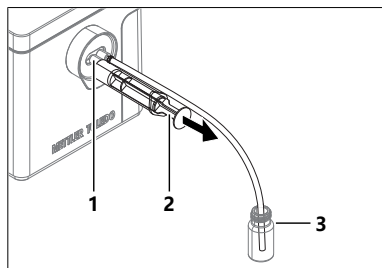


⇒ 系统提示您添加SimpleCheck水标样 (1)。



填充测量池

- 1 请确保废液管内外均清洁且干燥。
- 2 打开标样瓶。
- 3 将废液管末端插入标样瓶 (3) 中，直到接触到瓶底。
- 4 将注射器插入到测量池适配器 (1) 中。
- 5 缓慢拔出活塞 (2)，持续拉出注射器。
⇒ 标准液流入测量池。
- 6 将注射器留在测量池适配器中。



- 7 检查测量池 (1) 中是否有气泡。
- 8 如果存在气泡，则从测量池中导出更多标准液，直到气泡消失为止。



9 要继续进行, 请点击**确认**。

- ⇒ 测量池 (3) 温度提升至该方法 (2) 中规定的温度。
- ⇒ 测量值显示出来 (1)。稳定数字为黑色。



⇒ 结果已保存, 系统提示您冲洗测量池。

- ⇒ 标称密度 (1) 和测量密度 (2) 之间的偏差 (3) 显示出来。



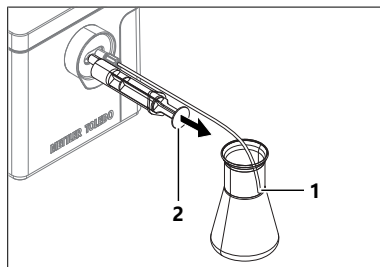
6.4.2.3 冲洗测量池

材料

- 丙酮
- 带O形圈的3件式注射器
- 无尘纸

排空测量池

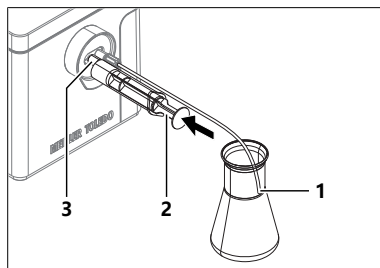
- 1 将废液管从标样瓶中取出, 放入废液瓶 (1) 中。
- 2 确保废液管末端 (1) 未接触废液。
- 3 将活塞 (2) 持续拔出注射器。
 - ⇒ 标准液被拉回注射器, 测量池内充满空气。
- 4 将注射器从测量池适配器中取出, 并将其内含物排空至适当的废液容器中。



使用丙酮冲洗测量池

■ 按丙酮安全数据表以及您工作区安全规则要求穿戴防护装备。

- 1 确保废液管末端 (1) 未接触废液。
- 2 向一个清洁注射器内注入丙酮。
- 3 将注射器插入到测量池适配器 (3) 中。
- 4 将活塞 (2) 持续按入注射器。
 - ⇒ 丙酮将流经测量池, 并将去离子水冲洗干净。
- 5 请确保废液管向下倾斜, 以防止任何液体通过前测量池适配器流出。
- 6 将注射器从测量池适配器中取出。
- 7 重复上述步骤两到三次。
- 8 按丙酮安全数据表以及您工作区安全规则处置废液。

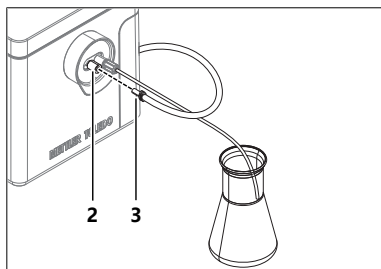


- 9 点击**确认** (1)。
- ⇒ 系统提示您干燥测量池。



6.4.2.4 干燥测量池

- 测量池已冲洗。
- 1 请确保废液管末端未接触废液。
 - 2 点击**确认** (1) 并将干燥管的连接器 (3) 插入到测量池适配器 (2) 中。
 - ⇒ 气流除去所有残留在测量池适配器开口处的清洗液。



- 3 要在结果与测量值和测量池的视频窗口之间切换，请点击 (1)。
- ⇒ 空气泵在30秒后关闭。
- 4 将干燥管连接器从测量池适配器中拔出，使用清洁的不起毛纸巾进行擦拭。
- 5 要重启方法，请点击 (1)。
- 6 要打开主界面，请点击 (2)。



6.4.3 测试失败后的措施

- 1 检查是否使用了正确的标准液，是否需要用正确的标准液重复测试。
- 2 如果测试继续失败，用一种能溶解样品并在标准液中能溶解的清洗液清洗测量池。
- 3 重复进行测试。
- 4 如果测试依然失败，重复测试两次，然后比较全部三个结果。

- 5 如果结果不同，清洗测量池并进行测试，直至测试通过或三个连续测试的结果相同。
- 6 如果测试依然失败并且三次连续测试的结果相同，则恢复出厂调节数据并重复测试。
- 7 如果测试继续失败，进行一次调整。

可参阅

📖 清洁测量池 ▶ 第19页

6.5 清洁密度计



注意

当心因清洁方法不正确而导致密度计损坏!

不合适的清洗剂有可能损坏密度计的外壳或其他部件。如果液体进入外壳，可能会损坏密度计。

- 1 确保清洗剂与您想要清洗的部件材料兼容。
- 2 确保液体不会进入密度计外壳。

如果您对清洁剂的兼容性产生任何疑问，请联系您的授权 METTLER TOLEDO 经销商或服务代表。

► www.mt.com/contact

可参阅

📖 技术资料 ▶ 第28页

6.5.1 清洗外壳

METTLER TOLEDO 建议使用下列清洁剂：

- 乙醇
- 水

步骤

- 密度计已关闭，并与电源断开。
- 使用一块布蘸上清洗剂擦拭外壳。

可参阅

📖 关闭密度计 ▶ 第12页

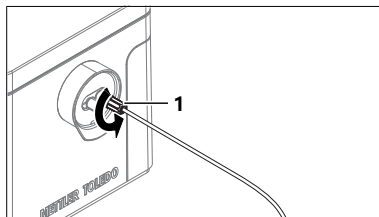
📖 将密度计与电源断开 ▶ 第9页

6.6 更换废液管

- 密度计关闭。
- 1 拧下废液管 (1) 的连接器并取下废液管。
 - 2 安装新废液管。

可参阅

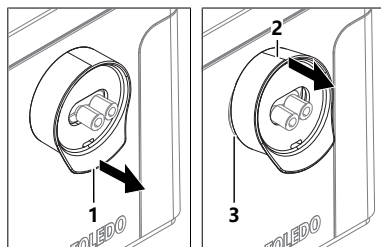
📖 安装废液管 ▶ 第10页



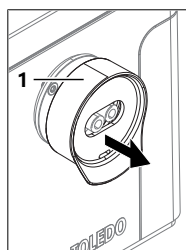
6.7 更换保护套管

取下保护套管

- 密度计关闭。
 - 没有注射器或管路连接到测量池适配器。
- 1 将保护套管 (1) 的把手拉离外壳，直至其下部脱离支架 (3)。
 - 2 将保护套管 (2) 的上部从其支架上提起。

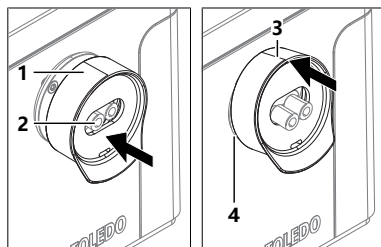


- 3 将保护套管 (1) 从测量池适配器上滑离。

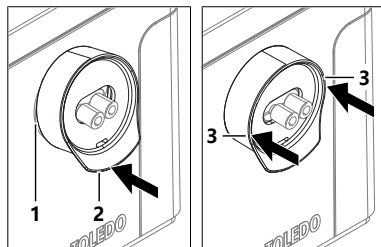


安装保护套管

- 密度计关闭。
 - 没有注射器或管路连接到测量池适配器。
- 1 将保护套管 (1) 从测量池适配器 (2) 上滑离。
 - 2 将保护套管 (3) 的上部放在支架 (4) 上。



- 3 握住把手 (2) 并将保护套管的下部提升到支架 (1) 上。
- 4 向下按压保护套管 (3) 的两侧，直至其滑过支架。



6.8 查看固件版本和其他系统信息

- 1 转至主菜单 > 图标 > 系统信息 (1)。
- 2 要显示参数说明，请点击 ? (2)。
- 3 使用箭头 (4) 在窗口间移动。
- 4 要返回设置与工具，请点击 ← (3)。

可参阅

显示参数说明 ▶ 第12页



6.9 密度计存放前的准备

- 1 清洁测量池。
- 2 关闭密度计。
- 3 将密度计与电源断开。
- 4 断开任何选配件与密度计的连接并将配件拆下。
- 5 清洁密度计。
- 6 对密度计进行防尘保护。
- 7 将密度计存放在干燥洁净的地方。

6.10 运输密度计

如果您遇到运输密度计的问题，请联系您的授权METTLER TOLEDO服务代表或经销商。

▶ www.mt.com/contact

- 1 清洁测量池。
- 2 关闭密度计。
- 3 将密度计与电源断开。
- 4 断开任何选配件与密度计的连接并将配件拆下。
- 5 清洁密度计。
- 6 如果要长途运输密度计，请使用原始包装。
- 7 将密度计移至新位置。

6.11 密度计的处置

依照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物进行处置。这也适用于欧盟以外的国家，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产品。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。如果将本设备交给其他方，也必须遵守该规程的内容。



7 技术资料

7.1 密度计

通用功能

特性		数值
仪器额定功率	输入值	24 V DC, 2.5 A
	插口	DC插孔, 2.5 mm

特性	数值	
交流适配器额定功率	输入电压	100...240 V AC $\pm 10\%$, 1.5 A
	输入频率	50/60 Hz
	输出值	24 V DC, 2.5 A
外形尺寸	宽度	200 mm
	深度	280 mm
	高度	155 mm
	重量	3.9 kg
材料	护套	Baydur (聚氨酯)
	触控式屏幕	强化玻璃
	测量池	硼硅玻璃
	测量池适配器	PTFE (聚四氟乙烯)
	废液管	PTFE (聚四氟乙烯)
		PP (聚丙烯)
		PA12 (聚酰胺12)
环境条件	干燥管	硅树脂 PTFE (聚四氟乙烯)
	环境温度	5 °C...+40 °C
	相对湿度	20...80 % (无冷凝)
	海拔	$\leq 2000\text{m}$ (海平面以上)
	压力	大气压力
	应用	室内
	过压类别	II
存储条件	污染级别	2
	温度	-20 °C...+70 °C
	相对湿度	10...90 %

指令、标准和REACH规定

仪器符合一致性声明中列出的指令与标准。

依据 REACH (第 33 章) 的 SVHC 备选物质

材料	CAS 编号
PZT (锆钛酸铅)	12626-81-2
1,2-乙二醇二甲醚	110-71-4

7.2 测量

特性		Easy D30	Easy D40
密度	测量范围	0...3 g/cm ³	0...3 g/cm ³
	精度	± 0.001 g/cm ³	± 0.0005 g/cm ³
	重复性	0.0001 g/cm ³	0.00005 g/cm ³
	分辨率	0.001 g/cm ³	0.0001 g/cm ³

特性		Easy D30	Easy D40
测量温度	范围 ¹⁾	15...25 °C	15...50 °C
	精度	±0.2 °C	±0.1 °C
	分辨率	0.01 °C	0.01 °C
样品	最小值*旁边的输入字段，量程	1.2 mL	1.2 mL
	最大压力测量池	1'000'000 Pa (10 bar)	1'000'000 Pa (10 bar)
	最大填充压力	130,000 Pa (1.3 bar)	130,000 Pa (1.3 bar)

¹⁾ 最低温度不可低于环境温度20°C

国际标准和规范

符合的国际标准和规范在网络上列出。

► www.mt.com/dere-norms

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/EasyPlus-Density

For more information

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact

Subject to technical changes.
© Mettler-Toledo GmbH 10/2018
30472353A



30472353