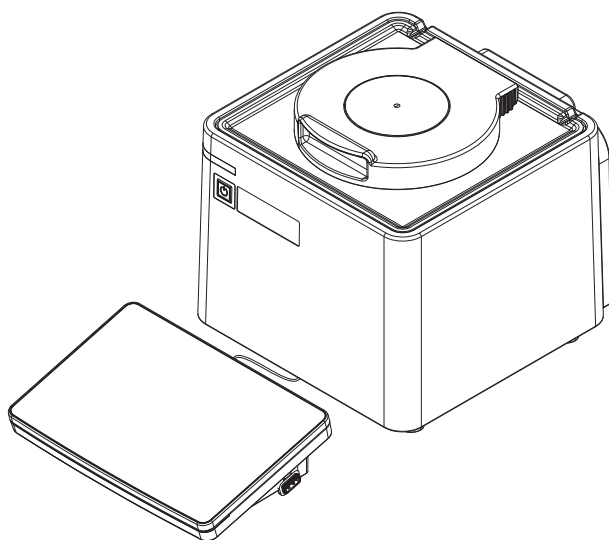


R4/R5

Italiano
Polski
简体中文

Manuale per l'utente **Rifrattometro Excellence**
Podręcznik użytkownika **Refraktometr Excellence**
简明用户手册 **超越系列折光率仪**



METTLER TOLEDO

Manuale per l'utente **Rifrattometro Excellence**

Italiano

Podręcznik użytkownika **Refraktometr Excellence**

Polski

简明用户手册 **超越系列折光率仪**

简体中文

1	Introduzione	3
2	Informazioni sulla sicurezza	3
2.1	Definizioni delle parole e dei simboli di avvertimento	3
2.2	Note sulla sicurezza specifiche del prodotto	4
3	Design e funzione	5
3.1	Panoramica del rifrattometro	5
3.2	Pannello posteriore	6
3.3	Terminale	7
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 rifrattometro	8
4.4	Posizionare il rifrattometro	8
4.5	Collegare il rifrattometro all'alimentatore	9
4.6	Scollegare il rifrattometro dall'alimentatore	9
4.7	Collegare, regolare e scollegare il terminale	10
4.7.1	Collegare il terminale	10
4.7.2	Regolazione dell'angolo del terminale	10
4.7.3	Scollegare il terminale	10
4.8	Installare gli accessori	10
5	Funzionamento	11
5.1	Avviare il rifrattometro	11
5.2	Spegnere il rifrattometro	11
5.3	Fasi tipiche delle determinazioni dell'indice di rifrazione	11
5.3.1	Riempire la cella di misura	11
5.3.2	Lavare la cella di misura	11
5.3.3	Asciugare la cella di misura	12
5.4	Esempio: determinazione dell'indice di rifrazione senza automazione	12
5.4.1	Creare il metodo di misura	12
5.4.2	Configurare il metodo di misura	13
5.4.3	Creazione di uno shortcut nella home screen	14
5.4.4	Determinare l'indice di rifrazione	14
6	Manutenzione	16
6.1	Programma di manutenzione	17
6.2	Pulire il rifrattometro	17
6.2.1	Pulire l'alloggiamento e il coperchio	17
6.3	Pulizia della cella di misura	17
6.3.1	Fasi tipiche della pulizia della cella di misura	17
6.3.2	Esempio: pulire con acqua deionizzata	18
6.3.2.1	Creare un metodo di pulizia	18
6.3.2.2	Configurare il metodo di pulizia	19
6.3.2.3	Pulire con acqua deionizzata	19
6.4	Verificare l'accuratezza di misura	21
6.4.1	Fasi tipiche nella verifica dell'accuratezza della misura	21
6.4.2	Esempio: test con uno standard acqua	21
6.4.2.1	Creare un metodo di test	21
6.4.2.2	Configurare il metodo di test	22
6.4.2.3	Esecuzione del test	23
6.5	Sostituire la piastra di protezione	25

6.5.1	Rimuovere la piastra di protezione	25
6.5.2	Installare la piastra di protezione	26
6.6	Sostituire il coperchio	26
6.6.1	Rimuovere il coperchio	26
6.6.2	Installare il coperchio	27
6.7	Sostituire la copertura della cella di misura	27
6.7.1	Rimuovere la copertura della cella di misura	27
6.7.2	Installare la copertura della cella di misura	28
6.8	Sostituire l'O-ring della cella di misura	28
6.8.1	Rimuovere l'O-ring della cella di misura	28
6.8.2	Installare l'O-ring della cella di misura	29
6.9	Sostituire l'O-ring della copertura della cella di misura	29
6.9.1	Rimuovere l'O-ring della copertura della cella di misura	29
6.9.2	Installare l'O-ring della copertura della cella di misura	30
6.10	Visualizzare la versione del firmware	30
6.11	Preparare il rifrattometro per la conservazione	30
6.12	Trasportare il rifrattometro	30
6.13	Smaltire il rifrattometro	31
7	Dati tecnici	31
7.1	Rifrattometro	31
7.2	Terminale	32
7.3	Misura	32

1 Introduzione

Grazie per aver scelto un rifrattometro METTLER TOLEDO. I rifrattometri R4 e R5 sono strumenti di facile utilizzo e ad alte prestazioni per la misura dell'indice di rifrazione dei campioni liquidi.

Informazioni sul documento

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

Le istruzioni riportate nel presente documento si riferiscono ai rifrattometri R4 e R5 con versione firmware 1.0 o superiore.



Per una descrizione completa del rifrattometro e delle relative funzioni, consultare il Manuale di riferimento disponibile online.

► www.mt.com/library

In caso di eventuali ulteriori domande, è necessario contattare il rivenditore METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

Convenzioni e simboli



Si riferisce a un documento esterno.

Elementi delle istruzioni

- Prerequisiti
- 1 Passaggi
- 2 ...
 - ⇒ Risultati intermedi
 - ⇒ 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

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.
ATTENZIONE	Situazione pericolosa a basso rischio che, se non evitata, potrebbe causare lesioni di lieve o media entità.
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



Superficie calda

2.2 Note sulla sicurezza specifiche del prodotto

Uso previsto

I rifrattometri R4 e R5 sono progettati per essere utilizzati da personale formato. I rifrattometri sono destinati alla misurazione dell'indice di rifrazione di campioni liquidi compatibili con i materiali con cui entrano in contatto.

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

Responsabilità del proprietario dello strumento

Il proprietario dello strumento è la persona che ne detiene la titolarità e che utilizza lo strumento o ne autorizza l'uso da parte di altre persone, oppure la persona considerata dalla legge 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.

Indumenti di protezione



Guanti per proteggere le mani dal contatto con superfici calde o fredde.

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.



ATTENZIONE

Ustioni leggere dovute a superfici calde

La cella di misura può diventare sufficientemente calda da provocare lievi ustioni.

- 1 Non toccare la cella di misura senza guanti prima che questa si sia raffreddata.
- 2 Indossare guanti che proteggano dal calore di contatto se si deve toccare la cella di misura calda.



AVVISO

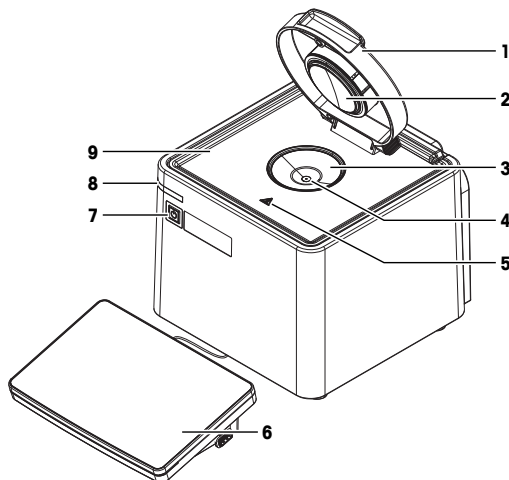
Rischio di danneggiamento dello strumento dovuto all'uso di componenti non adatti!

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 Panoramica del rifrattometro



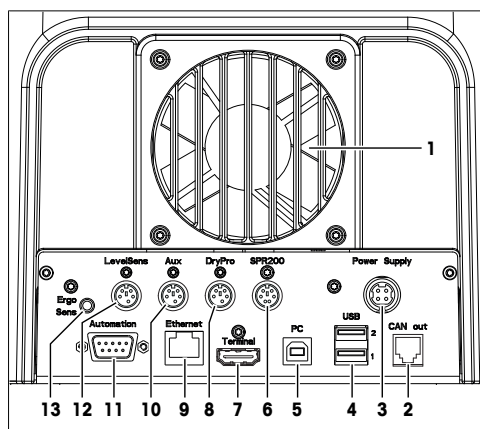
N.	Nome	Funzione
1	Coperchio	Protegge la cella di misura
2	Copertura della cella di misura	Chiude la cella di misura e permette la formazione di uno stabile equilibrio liquido-vapore
3	Cella di misura	Trattiene il campione
4	Prisma	Riflette la luce sulla sua superficie
5	Etichetta di sicurezza	Avverte che la cella di misura può essere calda e causare lievi ustioni se toccata senza guanti protettivi.
6	Terminale	Visualizza informazioni e viene utilizzato per inserire informazioni
7	Pulsante di accensione	Avvia e arresta il rifrattometro
8	Indicatore di stato dello strumento (StatusLight™)	Fornisce informazioni sullo stato del rifrattometro.

N.	Nome	Funzione
9	Piastra di protezione	Raccoglie il campione versato o la soluzione di pulizia

Spia di stato

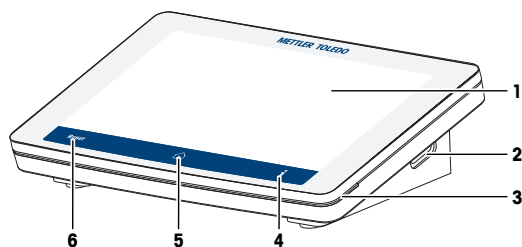
StatusLight	Stato del rifrattometro
Spia verde fissa	Il rifrattometro è pronto per il funzionamento.
Spia verde lampeggiante	Il rifrattometro sta eseguendo un'attività.
Spia arancione fissa	Il rifrattometro attende che l'utente esegua un'azione.
Spia arancione lampeggiante	L'attività è stata interrotta, per esempio perché un valore non rientra nei limiti previsti.
Spia rossa fissa	Si è verificato un errore durante l'esecuzione dell'attività.

3.2 Pannello posteriore



N.	Nome	Funzione
1	Ventole	Spostano l'aria oltre il dissipatore di calore dell'elemento Peltier
2	CAN out	Preso di corrente per collegare l'accessorio LevelSens
3	Power Supply	Connessione per alimentazione di rete
4	USB 1 / USB 2	Porta USB-A per collegare dispositivi USB, per esempio stampanti, lettori di codici a barre o un autocampionatore InMotion™
5	PC	Porta USB-B per collegare un computer
6	SPR200	Preso di corrente Mini-DIN a 6 poli per collegare la pompa di riempimento SPR200
7	Terminal	Preso di corrente riservata al collegamento del terminale
8	DryPro	Preso di corrente Mini-DIN a 5 poli per collegare la pompa di essiccamento DryPro
9	Ethernet	Interfaccia di rete per PC con software LabX, esportazione tramite rete, stampante di rete
10	Aux	Preso di corrente Mini-DIN a 5 poli per collegare uno strumento ausiliario
11	Automation	Connessione per l'unità di automazione SC1 o SC30
12	LevelSens	Preso di corrente Mini-DIN a 5 poli per collegare il sensore del livello di riempimento LevelSens
13	ErgoSens	Preso di corrente per collegare l'accessorio ErgoSens

3.3 Terminale

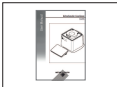


N.	Nome	Funzione
1	Touch screen	Visualizza informazioni e può essere utilizzato per inserire informazioni
2	Porta USB-A	Utilizzata per il trasferimento di dati da e verso un'unità flash USB
3	Indicatore di stato del terminale (StatusLight™)	Fornisce informazioni sullo stato del rifrattometro
4		Apri una finestra contenente informazioni generali sul rifrattometro
5		Apri la home screen
6		Termina tutte le attività in esecuzione

4 Installazione e messa in servizio

4.1 Contenuto della confezione

Articolo	Numero d'ordine	R4	R5
 Rifrattometro	—	•	•
 Alimentazione esterna (100 - 240 Volt)	30298362	•	•
 Cavo di alimentazione (in base al Paese)	—	•	•
 Terminale WVGA 7" AnaChem • Terminale • Cavo HDMI	—	•	•
 Standard Acqua 9 ml, indice di rifrazione/densità	51338010	•	•
 Pipette in plastica (3 pezzi) PP (polipropilene)	—	•	•

Articolo	Numero d'ordine	R4	R5
 Manuale per l'utente	—	•	•
 dichiarazione di conformità	—	•	•
 Risultato del test	—	•	•

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 rifrattometro.
- 7 Se il Manuale di riferimento non è disponibile per la versione firmware installata, contattare il rivenditore METTLER TOLEDO o l'esperto dell'assistenza autorizzato.

► www.mt.com/contact

Vedi anche

- 📖 Introduzione ► pagina 3
- 📖 Visualizzare la versione del firmware ► pagina 30

4.3 Disimballare il rifrattometro

- 1 Rimuovere il rifrattometro 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 METTLER TOLEDO o esperto dell'assistenza autorizzato.

► www.mt.com/contact

Vedi anche

- 📖 Contenuto della confezione ► pagina 7

4.4 Posizionare il rifrattometro

Il rifrattometro è stato sviluppato per l'impiego in ambienti chiusi, in un locale con temperatura stabile e ventilazione idonea alle sostanze chimiche usate.

Si applicano i seguenti requisiti:

- Punto di rugiada al di sotto della temperatura di misura
- 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 rifrattometro su una superficie piana.
- 2 Assicurarsi che vi sia uno spazio di almeno 15 cm dietro il rifrattometro.
- 3 Accertarsi che le aperture di ventilazione nel pannello sul retro del rifrattometro non siano ostruite.

Vedi anche

 Dati tecnici ► pagina 31

4.5 Collegare il rifrattometro 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.



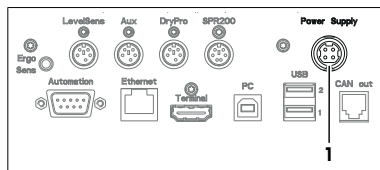
AVVISO

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.

- 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 del cavo di alimentazione nella presa di corrente **Power Supply** (1) sul pannello posteriore.
- 4 Collegare il connettore del cavo di alimentazione a una presa elettrica dotata di messa a terra facilmente accessibile.



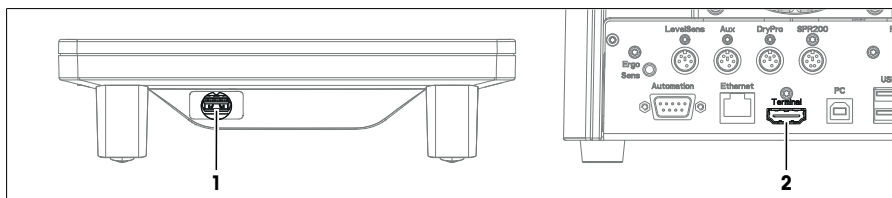
4.6 Scollegare il rifrattometro dall'alimentatore

- Il rifrattometro deve essere spento.
- 1 Estrarre la spina del cavo di alimentazione dalla presa di corrente.
 - 2 Estrarre la spina dell'adattatore CA dalla presa di corrente **Power Supply** sul pannello posteriore.

4.7 Collegare, regolare e scollegare il terminale

4.7.1 Collegare il terminale.

- Il rifrattometro deve essere spento.



- 1 Inserire una delle spine di alimentazione del cavo del terminale fornito nella presa di corrente (1) sul retro del terminale.
 - 2 Inserire l'altra spina del cavo del terminale nella presa di corrente **Terminal** (2) sul pannello posteriore.
 - 3 Avviare il rifrattometro.
- ⇒ Il rifrattometro rileva automaticamente il terminale e lo attiva.

Vedi anche

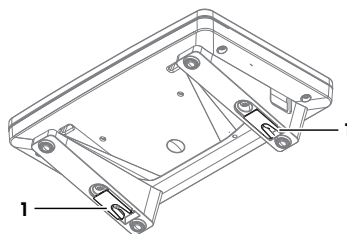
- 📖 Avviare il rifrattometro ► pagina 11

4.7.2 Regolazione dell'angolo del terminale

L'angolo del terminale prevede due posizioni.

Procedura

- Nessuna attività è in corso.
- Per aumentare l'angolo del terminale, aprire verso l'esterno i due piedini (1) presenti nella parte inferiore del terminale stesso.



4.7.3 Scollegare il terminale

- Il rifrattometro deve essere spento.
- 1 Estrarre la spina del cavo del terminale dalla presa di corrente sul retro del terminale.
 - 2 Estrarre la spina del cavo del terminale dalla presa di corrente **Terminal** sul pannello posteriore.

Vedi anche

- 📖 Spegner il rifrattometro ► pagina 11

4.8 Installare gli accessori



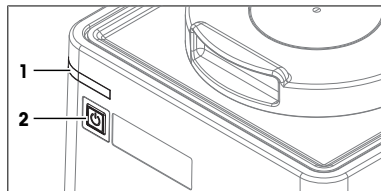
L'installazione degli accessori è descritta nei manuali di riferimento.

► www.mt.com/library

5 Funzionamento

5.1 Avviare il rifrattometro

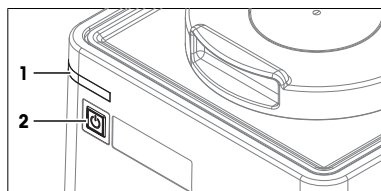
- Premere il pulsante di alimentazione (2).
 - ⇒ L'indicatore StatusLight (1) diventa verde.
 - ⇒ Il rifrattometro si avvia e rileva i dispositivi collegati.
 - ⇒ Viene aperta la schermata di benvenuto sul terminale.
 - ⇒ Il rifrattometro è pronto per l'uso quando l'indicatore StatusLight del terminale diventa verde.



5.2 Spegnere il rifrattometro

Spegnere il rifrattometro utilizzando il pulsante di alimentazione.

- Nessuna attività è in corso.
- La cella di misura è pulita e asciutta.
- Premere il pulsante di alimentazione (2).
 - ⇒ METTLER TOLEDO viene visualizzato e l'indicatore StatusLight (1) inizia a lampeggiare.
 - ⇒ Quando l'indicatore StatusLight e lo schermo sono spenti, il rifrattometro è spento.
- ⇒ Il circuito del tasto di accensione è alimentato. Il resto del rifrattometro non è più alimentato.



Spegnere il rifrattometro in situazioni di emergenza

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

5.3 Fasi tipiche delle determinazioni dell'indice di rifrazione

Le determinazioni dell'indice di rifrazione prevedono generalmente tre fasi.

- Riempire la cella di misura e misurare l'indice di rifrazione.
- Lavare la cella di misura per rimuovere i residui di campione.
- Asciugare la cella di misura.

5.3.1 Riempire la cella di misura



Questo capitolo descrive come riempire la cella di misura utilizzando una pipetta di plastica. La modalità di lavoro in automazione viene descritta nell'User Manual.

► www.mt.com/library

Se si lavora senza automazione, METTLER TOLEDO consiglia di utilizzare piccoli volumi di campione. Per piccoli volumi, le temperature del campione e della cella di misura si compensano più rapidamente e l'analisi richiede quindi meno tempo.

- Campioni ad alta tensione superficiale: 0,5 ml
- Campioni a bassa tensione superficiale: 1 ml

Se si dispone di campioni che contengano particelle, è importante utilizzare sempre lo stesso volume di campione.

5.3.2 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 ed eliminare il campione, in modo che il residuo all'interno della cella di misura sia la soluzione di pulizia 1 pura. 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 se si lavora senza cella a flusso.

Campione	Soluzione di pulizia 1	Soluzione di pulizia 2
Acqua, a base d'acqua	Acqua deionizzata	Temperatura di misura <20 °C: acetone, etanolo (100%) Temperatura di misura >20 °C: nulla
Acidi (concentrati)	Acqua (lavare la cella di misura con abbondante acqua per rimuovere il calore sviluppato dalla reazione di acqua e acido)	Temperatura di misura <20 °C: acetone, etanolo (100%) Temperatura di misura >20 °C: nulla
Soluzioni alcaline (concentrate)	soluzione Deconex 0,3–0,5%	Temperatura di misura <20 °C: acetone, etanolo (100%) Temperatura di misura >20 °C: acqua
Campioni con grassi o componenti oleosi	soluzione Deconex 0,3–0,5%	Temperatura di misura <20 °C: acetone, etanolo (100%) Temperatura di misura >20 °C: acqua
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

5.3.3 Asciugare la cella di misura

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

5.4 Esempio: determinazione dell'indice di rifrazione senza automazione

Nei capitoli successivi viene illustrata la procedura per configurare ed eseguire un metodo di misura e determinare l'indice di rifrazione dell'acqua corrente a 20 °C.



Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei metodi e sul funzionamento con altri tipi di campioni, consultare l'User Manual.

► www.mt.com/library

5.4.1 Creare il metodo di misura

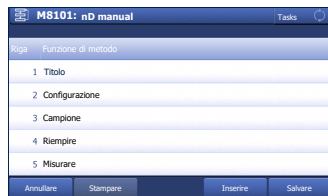
- Viene aperta la schermata Home.
- 1 Andare su **Metodi / Prodotti (1) > Metodi**.
⇒ La finestra **Metodi** si apre.



- 2 Selezionare il metodo **M8501 nD manual** (1).

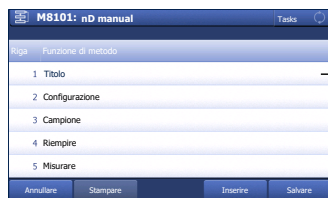


⇒ Si apre la finestra dei metodi con l'elenco delle funzioni di metodo.



5.4.2 Configurare il metodo di misura

- 1 Selezionare la funzione di metodo **Titolo** (1).



- 2 Modificare **ID Metodo** (1) secondo necessità. Il formato seguente è riservato ai metodi predefiniti METTLER TOLEDO: "M" seguita da un numero.
- 3 Modificare **Titolo** (2) a seconda delle necessità e premere **OK** (3).

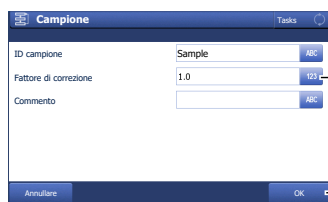
⇒ Si apre la finestra dei metodi con l'elenco delle funzioni di metodo.



- 4 Selezionare la funzione di metodo **Campione**.
- 5 Per **ID campione** (1), immettere il valore predefinito per l'identificazione del campione e premere **OK** (2).

⇒ Il valore predefinito viene utilizzato nella finestra **Avviare analisi**.

⇒ Si apre la finestra dei metodi con l'elenco delle funzioni di metodo.

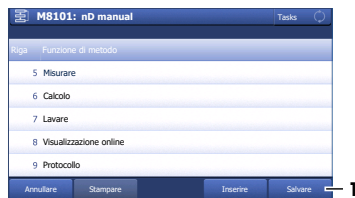


- 6 Spostare il dito verso l'alto sul touch screen per scorrere verso il basso.

- 7 Selezionare la funzione di metodo **Protocollo**.
- 8 Disattivare **Stampa / Esportazione dati USB-RS232** (1) e premere **OK** (2).

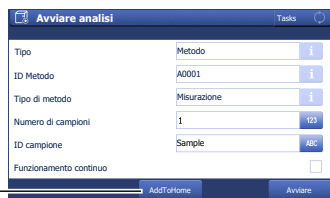


- 9 Premere **Salvare** (1).
- ⇒ Il metodo viene elencato con **ID Metodo** e **Titolo** nella finestra **Metodi**.



5.4.3 Creazione di uno shortcut nella home screen

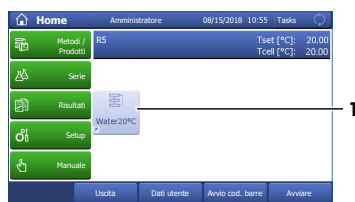
- 1 Premere **Avviare** (1).
- 2 Premere **AddToHome** (1).



- 3 Per la **Denominazione** (1), immettere un nome per identificare lo shortcut nella home screen e premere **Salvare** (2).



- ⇒ Viene aperta la home screen con lo shortcut (1).



5.4.4 Determinare l'indice di rifrazione

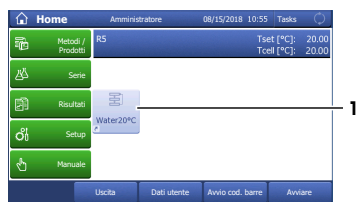
Materiale

- Acqua corrente
- Acqua deionizzata
- Pipette in plastica
- Contenitore per gli scarti
- Panni lint-free

Avviare il metodo

- Il coperchio è chiuso.

1 Premere lo shortcut (1) del metodo configurato.

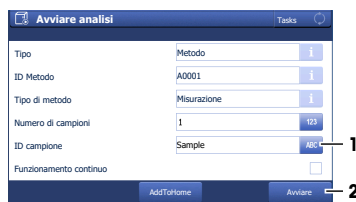


2 Se necessario, modificare la voce in **ID campione** (1).

3 Premere **Avviare** (2).

⇒ La temperatura della cella di misura viene portata alla temperatura definita nel metodo.

⇒ Viene visualizzato un messaggio che richiede di aggiungere il campione.



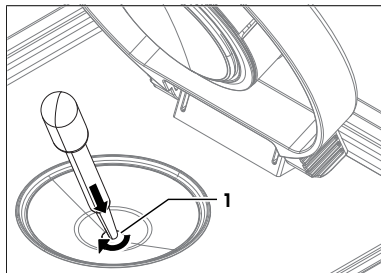
Riempire la cella di misura

1 Riempire una pipetta di plastica pulita con 0,5 ml di acqua corrente.

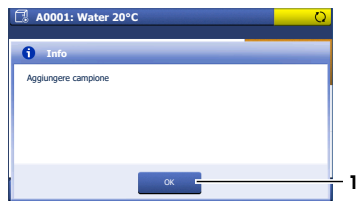
2 Aprire il coperchio.

3 Posizionare il puntale della pipetta sul prisma (1) e spostarlo in modo circolare sul prisma mentre se ne svuota in contenuto all'interno della cella di misura.

4 Chiudere il coperchio.



5 Premere **OK** (1).

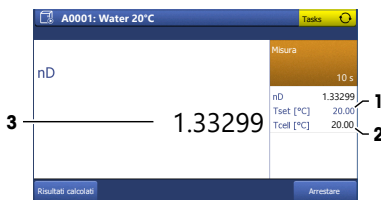


⇒ La temperatura della cella di misura (2) viene portata alla temperatura definita nel metodo (1).

⇒ Viene visualizzato il valore di misura corrente (3).

⇒ Il valore misurato viene salvato come risultato quando vengono soddisfatti i criteri di affidabilità di misura.

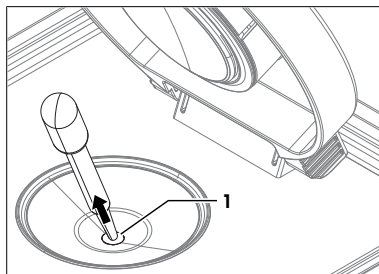
⇒ Viene visualizzato un messaggio che richiede di svuotare la cella di misura.



Svuotare la cella di misura

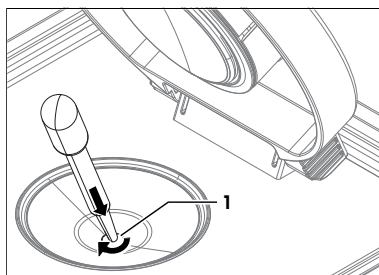
1 Aprire il coperchio.

- 2 Posizionare il puntale della pipetta sul prisma (1) e aspirare il contenuto della cella di misura.
 - 3 Svuotare la pipetta in un idoneo contenitore per gli scarti.
 - 4 Premere **OK**.
- ⇒ Viene visualizzato un messaggio che chiede di lavare la cella di misura con acqua deionizzata.

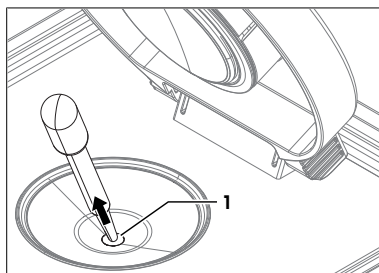


Lavare la cella di misura con acqua deionizzata

- 1 Riempire una pipetta di plastica pulita con acqua deionizzata.
- 2 Posizionare il puntale della pipetta sul prisma (1) e spostarlo in modo circolare sul prisma mentre se ne svuota il contenuto all'interno della cella di misura.



- 3 Posizionare il puntale della pipetta sul prisma (1) e aspirare il contenuto della cella di misura.
 - 4 Svuotare la pipetta in un idoneo contenitore per gli scarti.
 - 5 Ripetere i passaggi precedenti due o tre volte.
 - 6 Premere **OK**.
- ⇒ Viene visualizzato un messaggio che richiede di asciugare la cella di misura.



Asciugare la cella di misura

- 1 Asciugare la cella di misura con un panno asciutto, pulito e privo di lanugine.
 - 2 Premere **OK**.
- ⇒ Si aprirà la schermata Home.
- 3 Attendere alcuni secondi fino all'evaporazione di eventuali residui di acqua deionizzata.
 - 4 Chiudere il coperchio.
- ⇒ La cella di misura è pulita e asciutta.

6 Manutenzione

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

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

► www.mt.com/contact

6.1 Programma di manutenzione

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

Frequenza	Attività	Link
Una volta al giorno	Pulire la cella di misura al termine della giornata di lavoro.	[Pulizia della cella di misura ► pagina 17]
	Eseguire un test con acqua deionizzata	[Verificare l'accuratezza di misura ► pagina 21]

6.2 Pulire il rifrattometro



AVVISO

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

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

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

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 31

6.2.1 Pulire l'alloggiamento e il coperchio

METTLER TOLEDO raccomanda i seguenti agenti detergenti:

- Acqua
- Acqua con un detergente delicato

Procedura

- Il rifrattometro deve essere spento.
 - La cella di misura si è raffreddata a temperatura ambiente.
- 1 Strofinare la custodia con un panno inumidito con l'agente detergente.
 - 2 Strofinare l'interno e l'esterno del coperchio con un panno inumidito con l'agente detergente.
 - 3 Attendere finché il coperchio e lo spazio tra quest'ultimo e la copertura della cella di misura siano asciutti.
 - 4 Chiudere il coperchio.

6.3 Pulizia della cella di misura

6.3.1 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 11

📖 Asciugare la cella di misura ► pagina 12

6.3.2 Esempio: pulire con acqua deionizzata

Nei capitoli successivi viene illustrata la procedura per configurare ed eseguire un metodo di pulizia della cella di misura con acqua deionizzata.



Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei metodi e sul funzionamento con altri tipi di campioni, consultare l'User Manual.

► www.mt.com/library

6.3.2.1 Creare un metodo di pulizia

- Viene aperta la schermata Home.

1 Andare su **Metodi / Prodotti** (1) > **Metodi**.

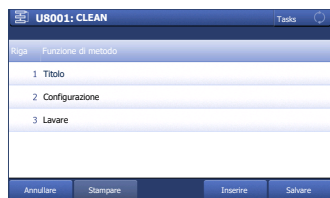
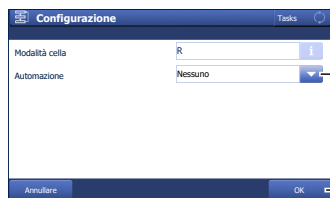
⇒ La finestra **Metodi** si apre.

2 Premere **Nuovo** (1).

3 Selezionare il modello **CLEAN** (1).

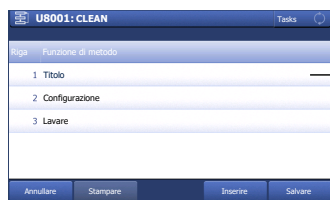
4 Per **Automazione** selezionare **Nessuno** (1) e premere **OK** (2).

⇒ Si apre la finestra dei metodi con l'elenco delle funzioni di metodo.

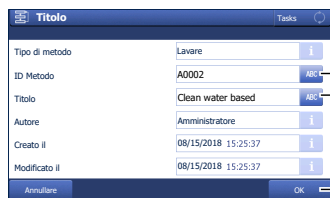


6.3.2.2 Configurare il metodo di pulizia

- 1 Selezionare la funzione di metodo **Titolo** (1).
- 2 Modificare **ID Metodo** (1) secondo necessità. Il formato seguente è riservato ai metodi predefiniti METTLER TOLEDO: "M" seguita da un numero.
- 3 Modificare **Titolo** (2) a seconda delle necessità e premere **OK** (3).
 - ⇒ Si apre la finestra dei metodi con l'elenco delle funzioni di metodo.
- 4 Selezionare la funzione di metodo **Lavare**.
- 5 Disattivare **Svuotare** (1).
- 6 Per **Liquido di lavaggio 1** (2) inserire "Acqua deionizzata".
- 7 Disattivare **Ciclo di lavaggio 2** (3) e premere **OK** (4).
- 8 Premere **Salvare** (1).
 - ⇒ Il metodo viene elencato con **ID Metodo** e **Titolo** nella finestra **Metodi**.



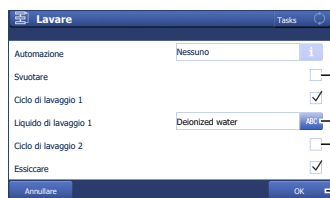
1



1

2

3

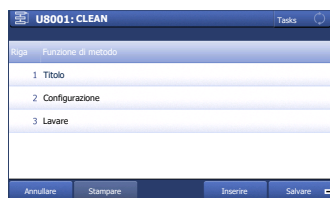


1

2

3

4



1

6.3.2.3 Pulire con acqua deionizzata

Materiale

- Acqua deionizzata
- Pipette in plastica
- Contenitore per gli scarti
- Panno lint-free

Avviare il metodo

- Viene aperta la schermata Home.
 - La cella di misura viene svuotata.
- 1 Andare su **Metodi / Prodotti** (1) > **Metodi**.
 - ⇒ La finestra **Metodi** si apre.



1

- 2 Selezionare il metodo di pulizia configurato (1).

Metodi				Tasks
Tipologia	ID	Titolo	°C	
MS	A0001	Water 20°C	20.00	
CL	A0002	Clean water based	20.00	
MS	M8501	nD manual	20.00	
MS	M8502	Brix manual	20.00	
MS	M8503	Brix w. SPR200	20.00	
Indietro				Nuovo

- 3 Premere **Avviare** (1).

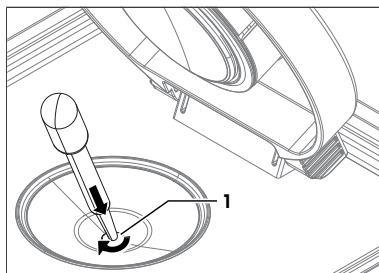
A0002: Clean water based		Tasks
Riga	Funzione di metodo	
1	Titolo	
2	Configurazione	
3	Lavare	
Indietro		Stampare
		Cancellare metodi
		Inserire
		Avviare

- 4 Premere **Avviare** (1).
 - ⇒ Si apre la finestra dei metodi con l'elenco delle funzioni di metodo.
 - ⇒ Viene visualizzato un messaggio che chiede di lavare la cella di misura con acqua deionizzata.

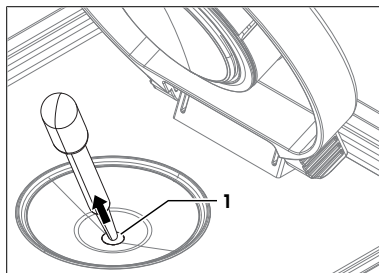
Avviare analisi		Tasks
Tipologia	Metodo	
ID Metodo	A0002	
Tipologia di metodo	Lavare	
Addizionale		Avviare

Lavare la cella di misura con acqua deionizzata

- 1 Riempire una pipetta di plastica pulita con acqua deionizzata.
- 2 Aprire il coperchio.
- 3 Posizionare il puntale della pipetta sul prisma (1) e spostarlo in modo circolare sul prisma mentre se ne svuota il contenuto all'interno della cella di misura.



- 4 Posizionare il puntale della pipetta sul prisma (1) e aspirare il contenuto della cella di misura.
- 5 Ripetere i passaggi precedenti due o tre volte.
- 6 Premere **OK**.
- ⇒ Viene visualizzato un messaggio che richiede di asciugare la cella di misura.



Asciugare la cella di misura



ATTENZIONE

Ustioni leggere dovute a superfici calde

La cella di misura può diventare sufficientemente calda da provocare lievi ustioni.

- 1 Non toccare la cella di misura senza guanti prima che questa si sia raffreddata.
- 2 Indossare guanti che proteggano dal calore di contatto se si deve toccare la cella di misura calda.

- 1 Asciugare la cella di misura con un panno asciutto, pulito e privo di lanugine.
- 2 Premere **OK**.
⇒ Si aprirà la schermata Home.
- 3 Attendere alcuni secondi fino all'evaporazione di eventuali residui di acqua deionizzata.
- 4 Chiudere il coperchio.
⇒ La cella di misura è pulita e asciutta.

6.4 Verificare l'accuratezza di misura

6.4.1 Fasi tipiche nella verifica dell'accuratezza della misura

Verificare l'accuratezza della misura generalmente prevede tre fasi:

- Riempire la cella di misura e misurare l'indice di rifrazione.
- Lavare la cella di misura per rimuovere i residui di campione.
- Asciugare la cella di misura.

Vedi anche

- Riempire la cella di misura ► pagina 11
- Lavare la cella di misura ► pagina 11
- Asciugare la cella di misura ► pagina 12

6.4.2 Esempio: test con uno standard acqua

Nei capitoli successivi viene illustrata la procedura per configurare ed eseguire una determinazione dell'indice di rifrazione di uno standard dell'acqua a 20 °C.



Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei metodi e sul funzionamento con altri tipi di campioni, consultare l'User Manual.

► www.mt.com/library

6.4.2.1 Creare un metodo di test

- Viene aperta la schermata Home.
- 1 Andare su **Metodi / Prodotti** (1) > **Metodi**.
⇒ La finestra **Metodi** si apre.



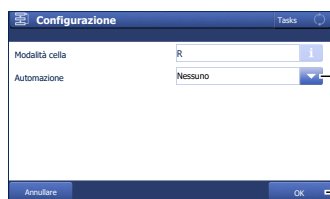
2 Premere **Nuovo** (1).



3 Selezionare il modello **TEST** (1).



4 Per **Automazione** selezionare **Nessuno** (1) e premere **OK** (2).



⇒ Si apre la finestra dei metodi con l'elenco delle funzioni di metodo.



6.4.2.2 Configurare il metodo di test

■ Viene configurato un set di test per l'acqua a 20°C.

1 Selezionare la funzione di metodo **Titolo** (1).

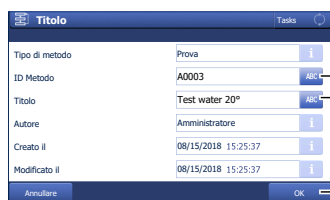


2 Modificare **ID Metodo** (1) secondo necessità. Il formato seguente è riservato ai metodi predefiniti METTLER TOLEDO: "M" seguita da un numero.

3 Modificare **Titolo** (2) a seconda delle necessità e premere **OK** (3).

⇒ Si apre la finestra dei metodi con l'elenco delle funzioni di metodo.

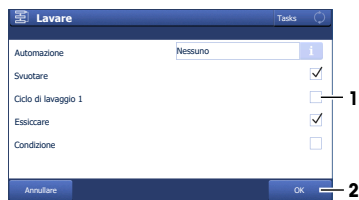
4 Spostare il dito verso l'alto sul touch screen per scorrere verso il basso.



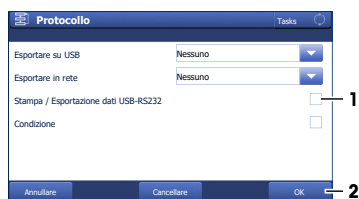
- 5 Selezionare la funzione di metodo **Prova**.
- 6 Impostare **Tolleranza nD** a un valore compreso nell'intervallo elencato per il tipo di strumento.
 - R4: 0,0002
 - R5: 0,00002–0,00008



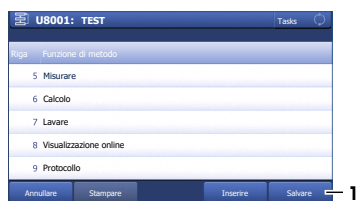
- 7 Selezionare la funzione di metodo **Lavare**.
- 8 Disattivare **Ciclo di lavaggio 1** (1) e premere **OK** (2).



- 9 Selezionare la funzione di metodo **Protocollo**.
- 10 Disattivare **Stampa / Esportazione dati USB-RS232** (1) e premere **OK** (2).



- 11 Premere **Salvare** (1).



6.4.2.3 Esecuzione del test

Materiale

- METTLER TOLEDO standard dell'acqua
- Pipette in plastica
- Contenitore per gli scarti
- Panno lint-free

Avviare il metodo e configurare lo standard

- Viene aperta la schermata Home.
 - Il coperchio è chiuso.
 - La cella di misura è pulita e asciutta.
- 1 Andare su **Metodi / Prodotti** (1) > **Metodi**.
 - ⇒ La finestra **Metodi** si apre.



- 2 Selezionare il metodo di test configurato (1).

Metodi				Tasks
Riga	ID	Titolo	°C	
MS	A0001	Water 20°C	20.00	
CL	A0002	Clean water based	20.00	
TE	A0003	Test water 20°C	20.00	1
MS	M8501	nD manual	20.00	
MS	M8502	Brix manual	20.00	
Indietro				Nuovo

- 3 Premere **Avviare** (1).

A0003: Test water 20°C		Tasks
Riga	Funzione di metodo	
1	Titolo	
2	Configurazione	
3	Campione	
4	Riempire	
5	Misurare	
Indietro		Stampare
		Cancelare metodi
		Inserire
		Avviare 1

- 4 Premere **Standard** (1).

Avviare analisi		Tasks
Tipo	Metodo	1
ID Metodo	A0003	
Tipo di metodo	Prova	
Standard	Water	1
Commento		ABC
Add/Change		Avviare

- 5 Immettere le informazioni **Numero lotto** (1), **Data di certificazione** (2), **Data di scadenza Std** (3) e **Incertezza nD** (4) stampate sul certificato e premere **OK** (5).

- 6 Premere **Avviare** (2).

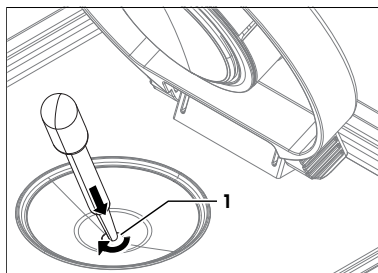
⇒ La temperatura della cella di misura viene portata alla temperatura definita nel metodo.

⇒ Viene visualizzato un messaggio che richiede di aggiungere il campione.

Dati standard		Tasks
Nome standard	Water	1
Numero lotto	171118	ABC 1
Data di certificazione	08/15/2018	1 2
Data di scadenza Std	08/15/2020	1 3
nD nominale	1.33299	1
Incertezza nD	0.00002	1 4
Annullare		OK 5

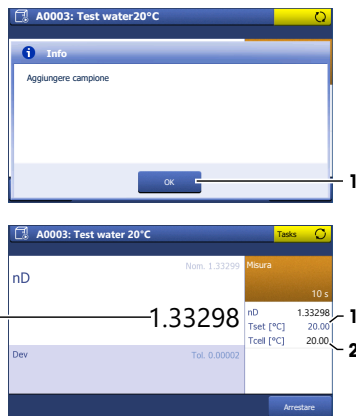
Riempire la cella di misura

- 1 Aprire il flacone standard.
- 2 Riempire una pipetta di plastica pulita con 0,5 ml di acqua standard.
- 3 Aprire il coperchio.
- 4 Posizionare il puntale della pipetta sul prisma (1) e spostarlo in modo circolare sul prisma mentre se ne svuota il contenuto all'interno della cella di misura.
- 5 Chiudere il coperchio.



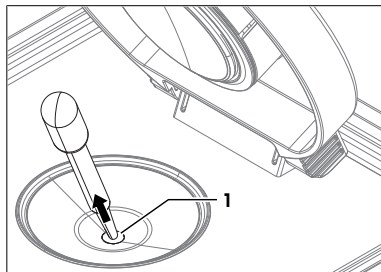
6 Premere **OK** (1).

- ⇒ La temperatura della cella di misura (2) viene portata alla temperatura definita nel metodo (1).
- ⇒ Viene visualizzato il valore di misura corrente (3).
- ⇒ Il valore misurato viene salvato come risultato quando vengono soddisfatti i criteri di affidabilità di misura.
- ⇒ Viene visualizzato un messaggio che richiede di svuotare la cella di misura.



Svuotare la cella di misura

- 1 Aprire il coperchio.
 - 2 Posizionare il puntale della pipetta sul prisma (1) e aspirare il contenuto della cella di misura.
 - 3 Svuotare la pipetta in un idoneo contenitore per gli scarti.
 - 4 Premere **OK**.
- ⇒ Viene visualizzato un messaggio che richiede di asciugare la cella di misura.



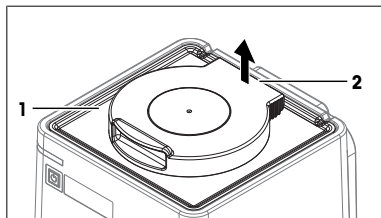
Asciugare la cella di misura

- 1 Asciugare la cella di misura con un panno asciutto, pulito e privo di lanugine.
 - 2 Premere **OK**.
 - ⇒ Si aprirà la schermata Home.
 - 3 Attendere alcuni secondi fino all'evaporazione di eventuali residui di acqua deionizzata.
 - 4 Chiudere il coperchio.
- ⇒ La cella di misura è pulita e asciutta.

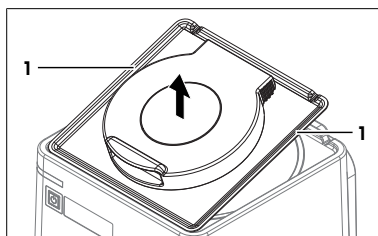
6.5 Sostituire la piastra di protezione

6.5.1 Rimuovere la piastra di protezione

- La cella di misura è pulita e asciutta.
- 1 Tenere la piastra di protezione (1) con una mano dalla parte posteriore del coperchio (2).
 - 2 Tirare la parte posteriore del coperchio verso l'alto per superare la forza dei magneti che tengono in posizione la piastra di protezione.

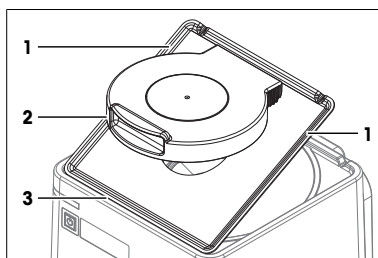


- 3 Tenere uno dei bordi (1) della piastra di protezione con la mano libera, lasciare andare il coperchio e tenere la piastra di protezione con entrambe le mani.
- 4 Rimuovere la piastra di protezione con entrambe le mani.



6.5.2 Installare la piastra di protezione

- 1 Aprire il coperchio (2).
- 2 Tenere la piastra di protezione dai bordi (1) con entrambe le mani.
- 3 Allineare il bordo anteriore della piastra di protezione con il bordo anteriore (3) del rifrattometro.
- 4 Lasciare andare con una mano e tenere contemporaneamente la copertura di protezione dal coperchio aperto.

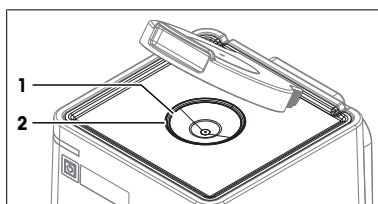


- 5 **ATTENZIONE Confusione delle dita dovuta alla resistenza del magnete.**

Tenere la piastra di protezione dal coperchio aperto e non dal bordo quando la si abbassa.

- 6 Abbassare la piastra di protezione e assicurarsi che l'apertura (2) della piastra di protezione sia allineata con il bordo (1) della cella di misura.

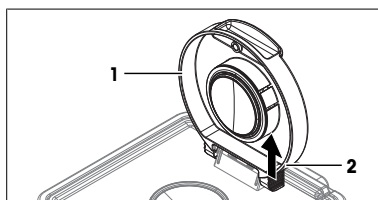
⇒ Quando la piastra di protezione è vicina alla parte superiore del rifrattometro, dei magneti la tirano verso il basso e la tengono in posizione.



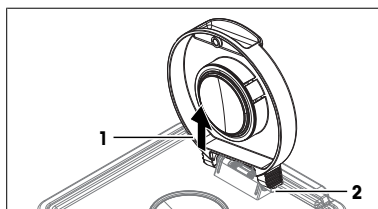
6.6 Sostituire il coperchio

6.6.1 Rimuovere il coperchio

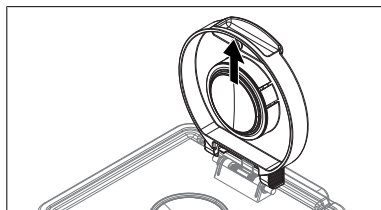
- 1 Aprire completamente il coperchio (1).
- 2 Tirare un lato del coperchio (2) verso l'alto fino a quando non scivola fuori dal suo asse.



- 3 Tirare l'altro lato del coperchio (1) fuori dall'asse (2).

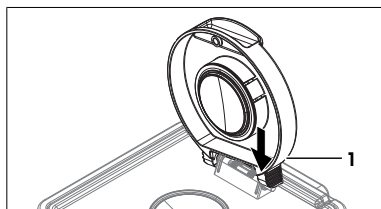
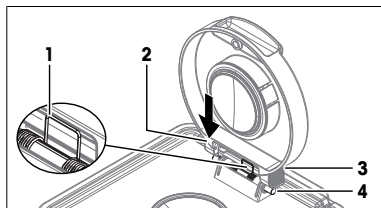


- 4 Rimuovere il coperchio.



6.6.2 Installare il coperchio

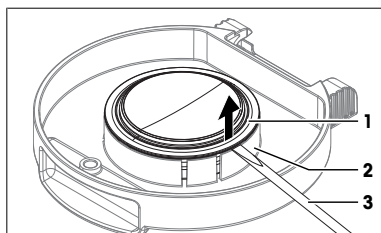
- 1 Allineare la parte posteriore del coperchio verticale (3) con l'asse (4).
- 2 Assicurarsi che la molla (1) si trovi davanti al coperchio.
- 3 Spingere un lato del coperchio (2) verso il basso finché non scatta in posizione.
- 4 Spingere l'altro lato del coperchio verso il basso finché non scatta in posizione.



6.7 Sostituire la copertura della cella di misura

6.7.1 Rimuovere la copertura della cella di misura

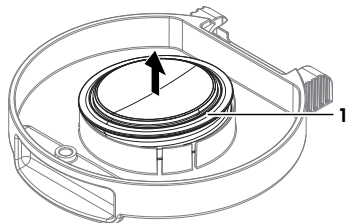
- 1 Rimuovere il coperchio.
- 2 Inserire la punta di un cacciavite piatto (3) nella fessura tra la copertura della cella di misura (1) e il coperchio (2).
- 3 Usare il cacciavite per sollevare parzialmente la copertura della cella di misura fuori dal coperchio.



- 4 Rimuovere la copertura della cella di misura (1).

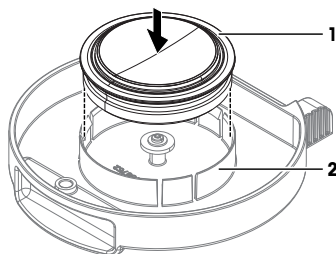
Vedi anche

- Rimuovere il coperchio ► pagina 26

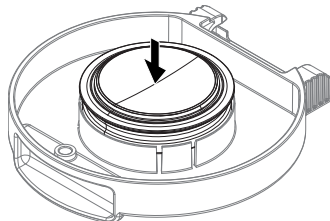


6.7.2 Installare la copertura della cella di misura

- 1 Abbassare la copertura della cella di misura (1) nel suo supporto sul coperchio (2).



- 2 Spingere la copertura della cella di misura nel suo supporto fino a quando non scatta in posizione.
- 3 Installare il coperchio.



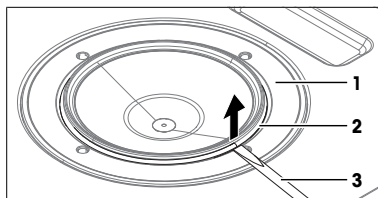
Vedi anche

- Installare il coperchio ► pagina 27

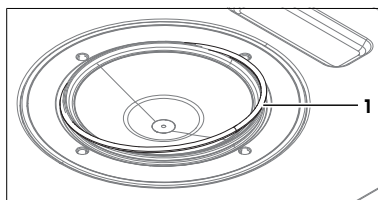
6.8 Sostituire l'O-ring della cella di misura

6.8.1 Rimuovere l'O-ring della cella di misura

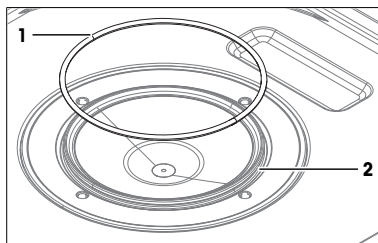
- 1 Rimuovere la piastra protettiva.
- 2 Inserire la punta di un cacciavite piatto (3) nella fessura tra l'O-ring (2) e la cella di misura (1).



- 3 Usare il cacciavite per sollevare l'O-ring (1) fuori dal bordo dell'incavo.



- 4 Sollevare completamente l'O-ring (1) fuori dalla scanalatura (2).

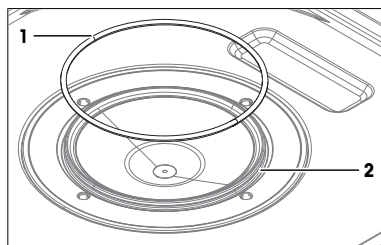


Vedi anche

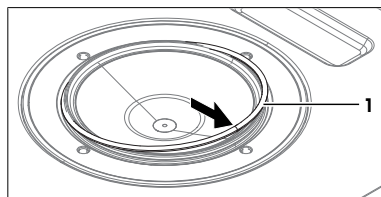
- Rimuovere la piastra di protezione ► pagina 25

6.8.2 Installare l'O-ring della cella di misura

- 1 Posizionare un lato dell'O-ring (1) nella scanalatura (2) sulla cella di misura.



- 2 Spingere l'altro lato dell'O-ring (1) oltre il bordo dentro all'incavo.
- 3 Installare la piastra protettiva.



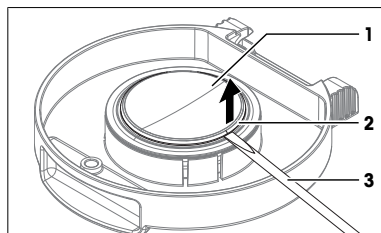
Vedi anche

- Installare la piastra di protezione ► pagina 26

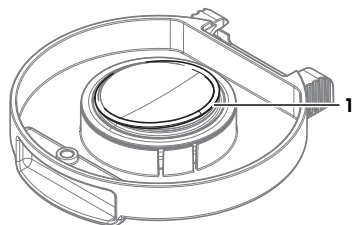
6.9 Sostituire l'O-ring della copertura della cella di misura

6.9.1 Rimuovere l'O-ring della copertura della cella di misura

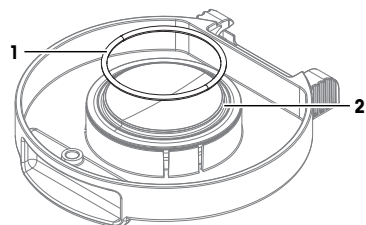
- 1 Rimuovere il coperchio.
- 2 Inserire la punta di un cacciavite piatto (3) nella fessura tra l'O-ring (2) e la copertura della cella di misura (1).



- 3 Usare il cacciavite per sollevare l'O-ring (1) fuori dal bordo dell'incavo.



- 4 Sollevare completamente l'O-ring (1) fuori dalla scanalatura (2).

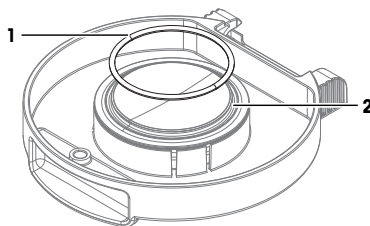


Vedi anche

- Rimuovere il coperchio ► pagina 26

6.9.2 Installare l'O-ring della copertura della cella di misura

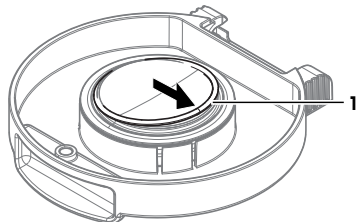
- 1 Inserire un lato dell'O-ring (1) nella scanalatura (2) della copertura della cella di misura.



- 2 Spingere l'altro lato dell'O-ring (1) oltre il bordo dentro all'incavo.
- 3 Installare il coperchio.

Vedi anche

- Installare il coperchio ► pagina 27



6.10 Visualizzare la versione del firmware

- 1 Premere il tasto **Info**.
- 2 Vengono visualizzate la versione del firmware e altre informazioni sul sistema.

6.11 Preparare il rifrattometro per la conservazione

- 1 Spegnerne il rifrattometro.
- 2 Scollegare il rifrattometro dall'alimentatore.
- 3 Scollegare gli eventuali accessori dal rifrattometro.
- 4 Scollegare il terminale.
- 5 Pulire il rifrattometro.
- 6 Proteggere il rifrattometro dalla polvere.
- 7 Conservare il rifrattometro e il terminale in un luogo asciutto e pulito.

6.12 Trasportare il rifrattometro

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

► www.mt.com/contact

- 1 Spegnerne il rifrattometro.
- 2 Scollegare il rifrattometro dall'alimentatore.
- 3 Scollegare tutti gli accessori dal rifrattometro.
- 4 Scollegare il terminale.
- 5 Pulire il rifrattometro.
- 6 Se occorre trasportare il rifrattometro e il terminale per lunghe distanze, è necessario utilizzare la confezione originale.
- 7 Spostare il rifrattometro e il terminale in una nuova posizione.

6.13 Smaltire il rifrattometro

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



Ulteriori dati tecnici sono riportati nell'User Manual.

► www.mt.com/library

7.1 Rifrattometro

Caratteristica		Valore
Potenza nominale strumento	Valori in ingresso	24 V CC, 5 A
	Presa di corrente	a 4 poli, Mini-DIN, femmina
Potenza nominale adattatore CA	Valori in ingresso	100–240 V CA $\pm 10\%$, 1,8 A
	Frequenza in ingresso	50–60 Hz
	Valori in uscita	24 V CC, 5 A
Dimensioni	Larghezza	208 mm
	Profondità	226 mm
	Altezza	193 mm
	Peso	4,8 kg
Materiali	Corpo dello strumento	PP HCT540
	Coperchio	PBT-CRASTIN S0653
	Copertura della cella di misura	PTFE C25
	O-ring della copertura della cella di misura	EPDM
	Cella di misura	Prisma in zaffiro, acciaio inossidabile SUS316, perfluoroelastomero
Condizioni ambientali	Temperatura ambiente	+5 °C–+40 °C
	Umidità relativa	20–80% (senza condensazione)
	Altitudine	≤5.000 m slm
	Intervallo di pressione	Pressione atmosferica
	Utilizzo	In locali chiusi
	Categoria di sovratensione	II
	Grado di inquinamento	2
Conservazione	Intervallo di temperatura	-20–70 °C
	Umidità relativa	10...90 %

Direttive e standard

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

7.2 Terminale

Caratteristica	Valore	
Dimensioni	Larghezza	194 mm
	Profondità	129,5 mm
	Altezza	56,7 mm
	Peso	638,4 g
Materiali	Parte superiore del densimetro	EN-ZL ZnAl4Cu1 (EN ZI-0410)
	Parte inferiore dell'alloggiamento	Crastin SO653
	Vetro di copertura	Gorilla glass

7.3 Misura

Caratteristica		R4	R5
Indice di rifrazione	Intervallo di misura	1,32–1,70	1,32–1,58
	Accuratezza ¹⁾	±0,0001	±0,00002 ²⁾
	Ripetibilità ¹⁾	±0,00005	±0,00001
	Risoluzione ¹⁾	0,0001	0,00001
	Lunghezza d'onda	589 nm	589 nm
Temperatura	Campo di misura ³⁾	5–100 °C	5–75 °C
	Accuratezza (5–15 °C)	±0,1 °C	±0,05 °C
	Accuratezza (15–50 °C)	±0,1 °C	±0,03 °C
	Accuratezza (50–75 °C)	±0,1 °C	±0,05 °C
	Accuratezza (75–100 °C)	±0,1 °C	–
	Risoluzione ¹⁾	0,01 °C	0,01 °C

¹⁾ R4: per temperature comprese tra 15 e 70 °C, R5: per temperature comprese tra 15 e 50 °C

²⁾ R5: 0,00002 (intorno al punto di regolazione), 0,00004 (intero intervallo)

³⁾ Temperatura minima non inferiore di oltre 12 °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.mi.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 refraktometru	5
3.2	Panel tylny.....	6
3.3	Terminal	7
4	Instalacja i uruchomienie	7
4.1	Dostarczone elementy	7
4.2	Pobieranie instrukcji obsługi	8
4.3	Rozpakowanie refraktometru	8
4.4	Ustawienie refraktometru.....	9
4.5	Podłączenie refraktometru do zasilania	9
4.6	Odcłączenie refraktometru od zasilania	10
4.7	Podłączenie, regulacja i odcłączenie terminal.....	10
4.7.1	Podłączenie terminala	10
4.7.2	Regulacja kąta nachylenia terminala	10
4.7.3	Odcłączenie terminala.....	10
4.8	Montaż akcesoriów	11
5	Sposób działania	11
5.1	Uruchomienie refraktometru	11
5.2	Wyłączenie refraktometru.....	11
5.3	Typowe fazy oznaczania współczynnika załamania światła	11
5.3.1	Napełnienie celi pomiarowej.....	11
5.3.2	Płukanie celi pomiarowej	12
5.3.3	Wysuszenie celi pomiarowej	12
5.4	Przykład: oznaczenie indeksu załamania światła bez automatyzacji	12
5.4.1	Tworzenie metody pomiaru	13
5.4.2	Konfiguracja metody pomiaru.....	13
5.4.3	Tworzenie skrótów na ekranie głównym	14
5.4.4	Ustal współczynnik załamania światła	15
6	Konserwacja	17
6.1	Harmonogram konserwacji	17
6.2	Czyszczenie refraktometru	17
6.2.1	Czyszczenie obudowy i pokryw.....	17
6.3	Czyszczenie celi pomiarowej	18
6.3.1	Typowe fazy czyszczenia celi pomiarowej	18
6.3.2	Przykład: mycie wodą dejonizowaną	18
6.3.2.1	Tworzenie metody czyszczenia	18
6.3.2.2	Konfiguracja metody czyszczenia	19
6.3.2.3	Czyszczenie wodą dejonizowaną.....	20
6.4	Sprawdzanie dokładności pomiaru	21
6.4.1	Typowe fazy sprawdzania dokładności pomiaru	21
6.4.2	Przykład: badanie przy użyciu wzorca wodnego.....	22
6.4.2.1	Tworzenie metody badania	22
6.4.2.2	Konfiguracja metody badania	23
6.4.2.3	Przeprowadzanie testu.....	24
6.5	Wymiana płytki zabezpieczającej	26

6.5.1	Usunięcie płytki zabezpieczającej	26
6.5.2	Montaż płytki zabezpieczającej.....	26
6.6	Wymiana pokrywy	27
6.6.1	Usunięcie pokrywy	27
6.6.2	Montaż pokrywy	27
6.7	Wymiana osłony celi pomiarowej	27
6.7.1	Usunięcie osłony celi pomiarowej	27
6.7.2	Montaż osłony celi pomiarowej	28
6.8	Wymiana pierścienia typu O w celi pomiarowej	28
6.8.1	Usunięcie pierścienia typu O z celi pomiarowej.....	28
6.8.2	Montaż pierścienia typu O (O-ring) w celi pomiarowej	29
6.9	Wymiana pierścienia typu O w pokrywie celi pomiarowej	29
6.9.1	Wymiana pierścienia typu O w pokrywie celi pomiarowej	29
6.9.2	Montaż pierścienia typu O na pokrywie celi pomiarowej	30
6.10	Prezentacja wersji oprogramowania układowego	30
6.11	Przygotowanie refraktometru do przechowywania.....	30
6.12	Transport refraktometru	31
6.13	Utylizacja refraktometru	31
7	Dane techniczne	31
7.1	Refraktometr.....	31
7.2	Terminal	32
7.3	Pomiar	32

1 Wstęp

Điękujemy za wybór refraktometru METTLER TOLEDO. Refraktometry R4 i R5 sę łatwymi w obsłudze, wysoko wydajnymi przyrędami do pomiaru współczynnika załamania światła w próbkach ciekłych.

Informacje o niniejszej publikacji

Ten dokument zawiera informacje niezbędne do rozpoczęcia pracy z refraktometrem METTLER TOLEDO.

Instrukcje w tym dokumencie dotyczą refraktometrów R4 i R5 z oprogramowaniem układowym w wersji 1.0 lub wyższej.



Pełny opis refraktometru i jego funkcji można znaleźć w instrukcji obsługi dostarczonej w wersji online.

► www.mt.com/library

W przypadku dalszych pytań prosimy o kontakt z autoryzowanym dealerem lub przedstawicielem serwisu METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

Konwencje i symbole



Odnosi się do dokumentu zewnętrznego.

Elementy instrukcji

- Wymagania wstępne

1 Kroki

2 ...

⇒ Wyniki pośrednie

⇒ Wyniki

2 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Dostępne sę 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 sę dostępne online.

► www.mt.com/library

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 sę 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.
PRZESTROGA	Sytuacje niebezpieczne o niskim poziomie zagrożenia powodujących niewielkie lub umiarkowane urazy, 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



Gorąca powierzchnia

2.2 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa produktu

Przeznaczenie

Refraktometry R4 i R5 są przeznaczone do obsługi przez przeszkolony personel. Refraktometry są przeznaczone do pomiaru współczynnika załamania światła w próbkach ciekłych, kompatybilnych z materiałami, z którymi wchodzi w kontakt.

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

Obowiązki właściciela urządzenia

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

METTLER TOLEDO 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.

Odzież ochronna



Rękawice chroniące dłonie przed kontaktem z gorącymi lub zimnymi powierzchniami.

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.



PRZESTROGA

Niewielkie oparzenia spowodowane gorącą powierzchnią

Cela pomiarowa może się nagrzać do tego stopnia, że spowoduje lekkie oparzenie.

- 1 Nie dotykać celi pomiarowej bez rękawic, zanim nie ostygnie.
- 2 W razie konieczności dotknięcia gorącej celi pomiarowej należy założyć rękawice ochronne.



NOTYFIKACJA

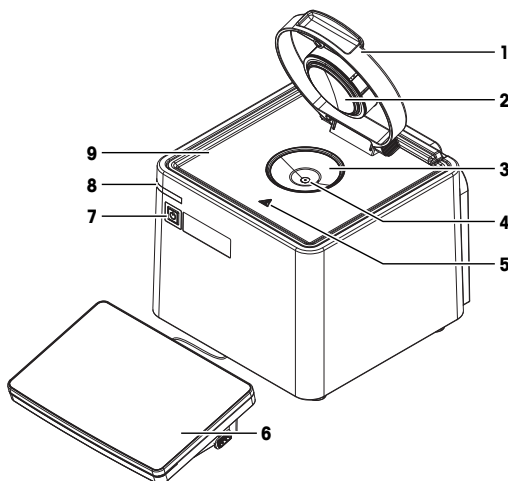
Ryzyko uszkodzenia urządzenia z powodu użycia nieprawidłowych części!

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 refraktometru



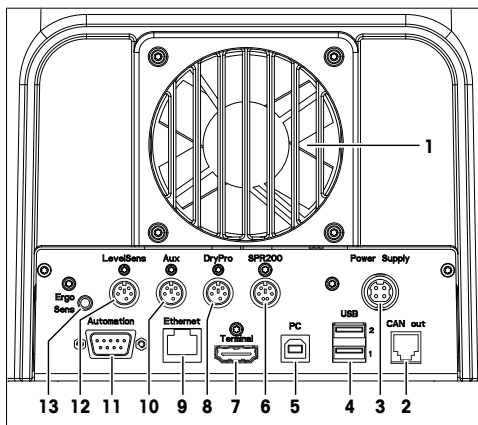
Nr	Nazwa	Funkcja
1	Pokrywka	Chroni celę pomiarową.
2	Pokrywa celi pomiarowej	Zamyka celę pomiarową i umożliwia tworzenie stabilnej równowagi pomiędzy parą wodną a cieczą.
3	Cela pomiarowa	Utrzymuje próbkę.
4	Pryzmat	Załamuje światło na swojej powierzchni.
5	Znak bezpieczeństwa	Ostrzega, że cela pomiarowa może być gorąca i spowodować lekkie oparzenia w przypadku jej dotknięcia bez rękawic ochronnych.
6	Terminal	Wyświetla informacje i służy do ich wprowadzania.
7	Przycisk zasilania	Uruchamia i wyłącza refraktometr.
8	Kontrolka stanu urządzenia (StatusLight™)	Informuje o stanie refraktometru.

Nr	Nazwa	Funkcja
9	Płytki ochronna	Zbiera rozlaną próbkę lub roztwór czyszczący.

Lampka stanu

Lampka stanu	Stan refraktometru
Ciągłe światło w kolorze zielonym	Refraktometr jest gotowy do pracy.
Migające światło w kolorze zielonym	Refraktometr wykonuje zadanie.
Ciągłe światło w kolorze pomarańczowym	Refraktometr czeka, aż użytkownik wykona czynność.
Migające światło w kolorze pomarańczowym	Zadanie zostało przerwane, na przykład dlatego, że wartość wykracza poza dopuszczalny zakres.
Ciągłe światło w kolorze czerwonym	Podczas wykonywania zadania wystąpił błąd.

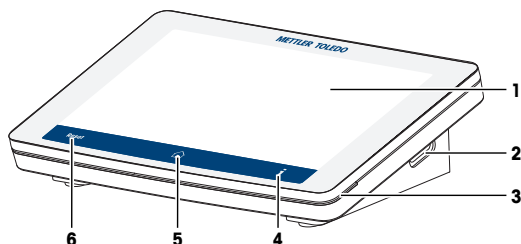
3.2 Panel tylny



Nr	Nazwa	Funkcja
1	Wentylator i otwory wentylacyjne	Przesuwanie powietrza nad radiator ogniwa Peltiera
2	CAN out	Gniazdo RJ12 do podłączenia skrzynki LevelSens
3	Power Supply	Gniazdo prądu stałego do podłączenia zasilacza sieciowego
4	USB 1 / USB 2	Gniazdo USB-A do podłączenia urządzeń USB, na przykład drukarek, czytników kodów kreskowych lub autosamplera InMotion™
5	PC	Gniazdo USB-B do podłączenia komputera
6	SPR200	6-pinowe gniazdo Mini-DIN do podłączenia pompy napełniającej SPR200
7	Terminal	19-pinowe gniazdo Mettler-HDMI z niestandardowym przypisaniem pinów, przeznaczone wyłącznie do podłączenia terminala
8	DryPro	5-pinowe gniazdo Mini-DIN do podłączenia pompy suszącej DryPro
9	Ethernet	Gniazdo RJ45 do podłączenia do sieci
10	Aux	5-pinowe gniazdo Mini-DIN do podłączenia instrumentu pomocniczego
11	Automation	9-pinowe męskie gniazdo D-sub do podłączenia urządzeń do dostarczania próbek i czyszczenia

Nr	Nazwa	Funkcja
12	LevelSens	5-pinowe gniazdo Mini-DIN do podłączenia czujnika poziomu płynu Level-Sens
13	ErgoSens	Gniazdo 3,5 mm typu jack do podłączenia czujnika ruchu ErgoSens na podczerwień.

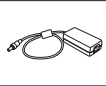
3.3 Terminal

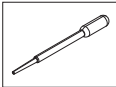


Nr	Nazwa	Funkcja
1	Ekran dotykowy	Wyświetla informacje i może być używany do ich wprowadzania.
2	Gniazdo USB-A	Służy do przesyłania danych z i do pamięci USB.
3	Kontrolka stanu terminala (StatusLight™)	Informuje o stanie refraktometru.
4		Otwiera okno z ogólnymi informacjami o refraktometrze.
5		Otwiera ekran główny.
6		Kończy wszystkie zadania bieżące.

4 Instalacja i uruchomienie

4.1 Dostarczone elementy

Część	Numer katalogowy	R4	R5
 Refraktometr	—	•	•
 Zewn. zasilacz 120 W	30298362	•	•
 Przewód zasilający (odpowiedni dla danego kraju)	—	•	•
 Terminal WVGA 7 cali AnaChem	—	•	•
• Terminal • Kabel HDMI			

Część	Numer katalogowy	R4	R5
 Łączony wzorec wodny 9 ml, wskaźnik gęstości/załamania światła	51338010	•	•
 Pipety plastikowe (3 szt.) PP (polipropylen)	—	•	•
 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 refraktometrze.
- 7 Jeśli instrukcja obsługi nie jest napisana dla zainstalowanej wersji oprogramowania układowego, należy skontaktować się z autoryzowanym dealerem lub przedstawicielem serwisu METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

Zobacz także

- 📖 Wstęp ► strona 3
- 📖 Prezentacja wersji oprogramowania układowego ► strona 30

4.3 Rozpakowanie refraktometru

- 1 Wyjmij refraktometr 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 należy się skontaktować z autoryzowanym dealerem lub przedstawicielem serwisu METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

Zobacz także

- 📖 Dostarczone elementy ► strona 7

4.4 Ustawienie refraktometru

Refraktometr został zaprojektowany do pracy w pomieszczeniach, w których temperatura i wentylacja są stabilne, w zależności od zapotrzebowania na używane chemikalia.

Zastosowanie mają następujące wymagania dotyczące miejsca pracy urządzenia:

- Punkt rosy poniżej temperatury pomiaru
- 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 refraktometr na płaskiej powierzchni.
- 2 Sprawdź, czy za refraktometrem jest co najmniej 15 cm wolnej przestrzeni.
- 3 Sprawdź, czy nic nie blokuje otworów wentylacyjnych na tylnej ścianie refraktometru.

Zobacz także

 Dane techniczne ► strona 31

4.5 Podłączenie refraktometru do zasilania

Zasilacz sieciowy 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.



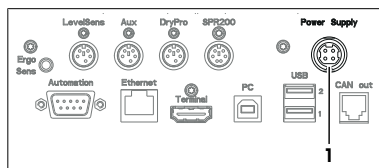
NOTYFIKACJA

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.

- 1 Kable należy poprowadzić w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu ani nie zakłócały pracy urządzenia.
- 2 Włożyć wtyczkę przewodu zasilającego do gniazda zasilacza prądu zmiennego.
- 3 Włożyć wtyczkę zasilacza prądu zmiennego do gniazda (1) **Power Supply** na tylnym panelu.
- 4 Włożyć wtyczkę przewodu zasilającego do łatwo dostępnego, uziemionego gniazdka elektrycznego.



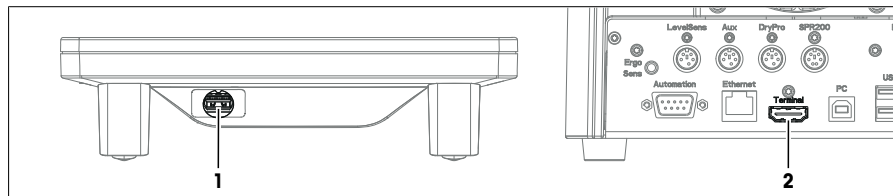
4.6 Odłączenie refraktometru od zasilania

- Refraktometr jest wyłączony.
- 1 Wyciągnij wtyczkę przewodu zasilającego z gniazdka elektrycznego.
- 2 Wyciągnij wtyczkę zasilacza prądu zmiennego z gniazda **Power Supply** na tylnym panelu.

4.7 Podłączenie, regulacja i odłączenie terminal

4.7.1 Podłączenie terminala

- Refraktometr jest wyłączony.



- 1 Włóż jedną z wtyczek dostarczonego przewodu terminala do gniazda (1) na tylnej ścianie terminala.
 - 2 Włóż drugą wtyczkę przewodu terminala do gniazda **Terminal** (2) na tylnym panelu.
 - 3 Uruchom refraktometr.
- ⇒ Refraktometr automatycznie wykrywa i aktywuje terminal.

Zobacz także

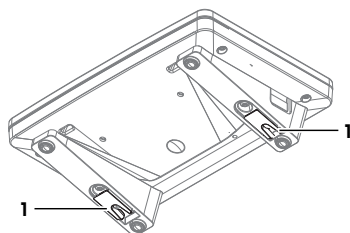
- 📖 Uruchomienie refraktometru ► strona 11

4.7.2 Regulacja kąta nachylenia terminala

Kąt nachylenia terminala można ustawić w dwóch położeniach.

Procedura

- Nie jest wykonywane żadne zadanie.
- Aby zwiększyć kąt nachylenia terminala, rozłóż dwie podpórki (1) na spodzie terminala.



4.7.3 Odłączenie terminala

- Refraktometr jest wyłączony.
- 1 Wyciągnij wtyczkę przewodu terminala z gniazda znajdującego się z tyłu terminala.
- 2 Wyciągnij wtyczkę przewodu terminala z gniazda **Terminal** na tylnym panelu.

Zobacz także

- 📖 Wyłączenie refraktometru ► strona 11

4.8 Montaż akcesoriów



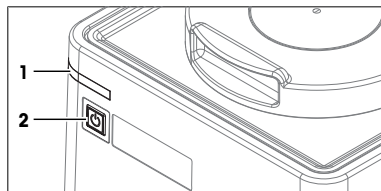
Instalacja dodatkowych akcesoriów jest opisana w instrukcjach obsługi.

► www.mt.com/library

5 Sposób działania

5.1 Uruchomienie refraktometru

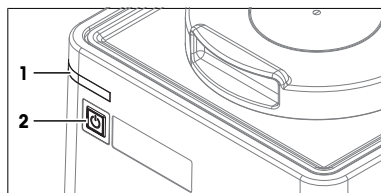
- Naciśnij przycisk zasilania (2).
 - ⇒ Kontrolka StatusLight (1) zmienia kolor na zielony.
 - ⇒ Refraktometr uruchamia się i wykrywa podłączone urządzenie.
 - ⇒ Otworzy się ekran powitalny na terminalu.
 - ⇒ Refraktometr jest gotowy do pracy, gdy kontrolka StatusLight na terminalu zmienia kolor na zielony.



5.2 Wyłączenie refraktometru

Wyłączenie refraktometru przyciskiem zasilania

- Nie jest wykonywane żadne zadanie.
- Cella pomiarowa jest czysta i sucha.
- Naciśnij przycisk zasilania (2).
 - ⇒ METTLER TOLEDO jest widoczne i zaczyna migać kontrolka StatusLight (1).
 - ⇒ Gdy kontrolka StatusLight i ekran są ciemne, refraktometr jest wyłączony.
- ⇒ Obwód sterujący przycisku zasilania jest pod napięciem. Reszta refraktometru nie jest już zasilana.



Wyłączenie refraktometru w sytuacjach awaryjnych

- Wyciągnij wtyczkę przewodu zasilającego z gniazdka elektrycznego.

5.3 Typowe fazy oznaczania współczynnika załamania światła

Oznaczanie współczynnika załamania światła obejmuje zwykle trzy fazy.

- Napełnienie celi pomiarowej i dokonanie pomiaru współczynnika załamania światła.
- Wypłukanie celi pomiarowej w celu usunięcia pozostałości próbki.
- Wysuszenie celi pomiarowej.

5.3.1 Napełnienie celi pomiarowej



W tym rozdziale opisano sposób napełniania celi pomiarowej plastikową pipetą. Sposób pracy w konfiguracji zautomatyzowanej jest opisany w instrukcji obsługi.

► www.mt.com/library

Jeśli pracujesz, nie korzystając z automatyzacji, METTLER TOLEDO zaleca stosowanie próbek o małej objętości. W przypadku małych objętości, temperatury próbki i celi pomiarowej wyrównują się szybciej i dlatego analiza zajmuje mniej czasu.

- Próbki o wysokim napięciu powierzchniowym: 0,5 ml
- Próbki o niskim napięciu powierzchniowym: 1 ml

W przypadku próbek zawierających cząstki stałe ważne jest, aby zawsze stosować tę samą objętość próbek.

5.3.2 Płukanie celi pomiarowej

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

- Odparowuje bez pozostawiania osadu.
- Odparowuje bez trudności.

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

- Przeznaczenie roztworu czyszczącego 1: Rozpuścić i usunąć próbkę tak, aby w celi pomiarowej pozostał czysty roztwór czyszczący 1. 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 stosowanie następujących roztworów czyszczących w przypadku pracy bez przepływomierza.

Próbka	Roztwór czyszczący 1	Roztwór czyszczący 2
Woda, roztwór wodny	Woda dejonizowana	Temperatura pomiaru <20°C: aceton, etanol (100%) Temperatura pomiaru >20°C: brak
Kwasy (stężone)	Woda (przepłukać celę pomiarową dużą ilością wody, aby ją schłodzić po reakcji wody z kwasem)	Temperatura pomiaru <20°C: aceton, etanol (100%) Temperatura pomiaru >20°C: brak
Roztwory alkaliczne (stężone)	Deconex o stężeniu od 0,3 do 0,5%	Temperatura pomiaru <20°C: aceton, etanol (100%) Temperatura pomiaru >20°C: woda
Próbki zawierające tłuszcze lub składniki olejiste	Deconex o stężeniu od 0,3 do 0,5%	Temperatura pomiaru <20°C: aceton, etanol (100%) Temperatura pomiaru >20°C: woda
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

5.3.3 Wysuszenie celi pomiarowej

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

5.4 Przykład: oznaczenie indeksu załamania światła bez automatyzacji

Poniższe rozdziały zawierają informacje, jak skonfigurować metodę pomiarową i określić współczynnik załamania światła w wodzie z kranu w temperaturze 20°C.



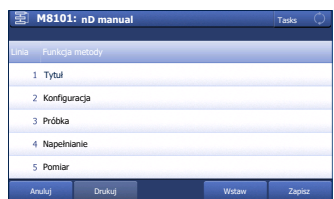
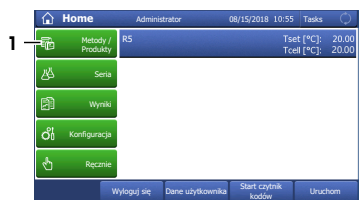
Więcej informacji na temat konfiguracji metod i pracy z innymi rodzajami próbek można znaleźć w instrukcji obsługi.

► www.mt.com/library

5.4.1 Tworzenie metody pomiaru

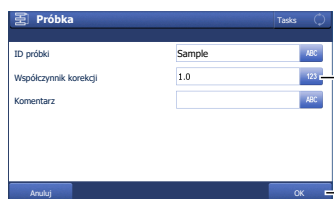
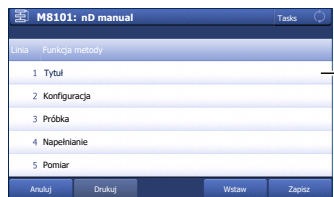
- Wyświetlona jest strona główna.
- 1 Przejdź do **Metody / Produkty** (1) > **Metody**.
⇒ Otworzy się okno **Metody**.
- 2 Wybierz metodę **M8501 nD manual** (1).

⇒ Otworzy się okno metody z listą funkcji metody.



5.4.2 Konfiguracja metody pomiaru

- 1 Wybierz funkcję metody (1) **Tytuł**.
- 2 Zmień **ID metody** (1) w razie potrzeby. Poniższy format jest zarezerwowany dla metod predefiniowanych METTLER TOLEDO: „M”, po czym następuje cyfra.
- 3 Zmień **Tytuł** (2) w razie potrzeby i dotknij **OK** (3).
⇒ Otworzy się okno metody z listą funkcji metody.
- 4 Wybierz **Próbka** funkcję metody.
- 5 Wprowadź dla **ID próbki** (1) wartość domyślną do identyfikacji próbki i dotknij **OK** (2).
⇒ Domyślna wartość jest używana w oknie **Rozpocznij analizę**.
⇒ Otworzy się okno metody z listą funkcji metody.
- 6 Przesuń palec w górę na ekranie dotykowym, aby przewinąć w dół.



- 7 Wybierz **Raport** funkcję metody.
- 8 Wyłącz **Drukuj/Eksportuj dane USB-RS232** (1) i dotknij **OK** (2).



- 9 Dotknij **Zapisz** (1).
- ⇒ Metoda jest wyświetlana razem z **ID metody** i **Tytuł** w oknie **Metody**.

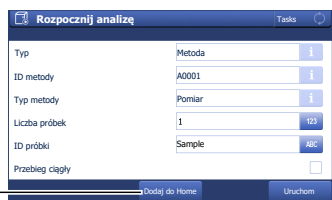


5.4.3 Tworzenie skrótu na ekranie głównym

- 1 Dotknij **Uruchom** (1).



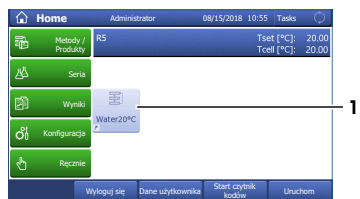
- 2 Dotknij **Dodaj do Home** (1).



- 3 W pozycji **Opis** (1) wprowadź nazwę w celu identyfikacji skrótu na ekranie głównym i dotknij **Zapisz** (2).



- ⇒ Zostanie otwarty ekran główny ze skrótem (1).



5.4.4 Ustal współczynnik załamania światła

Materiał

- Woda z kranu
- Woda dejonizowana
- Pipety plastikowe
- Pojemnik na odpady
- Niestrzępiące się tkaniny

Uruchamianie metody

- Pokrywa jest zamknięta.
- 1 Dotknij skrótu (1) metody, która została skonfigurowana.

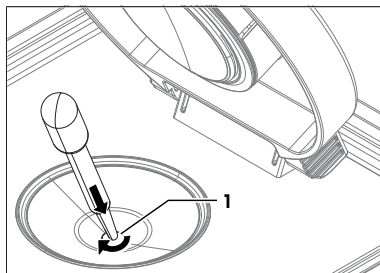


- 2 W razie potrzeby zmień wpis w pozycji **ID próbki** (1).
 - 3 Dotknij opcji **Uruchom** (2).
- ⇒ Temperatura celi pomiarowej zostaje doprowadzona do temperatury określonej w metodzie.
 - ⇒ Zostanie wyświetlony komunikat z monitem o dodanie próbki.

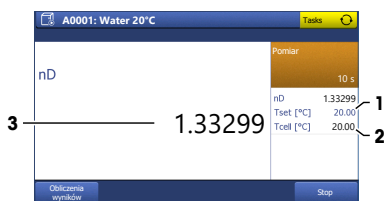


Napełnienie celi pomiarowej

- 1 Napełnij czystą pipetę plastikową 0,5 ml wody z kranu.
- 2 Otwórz pokrywę.
- 3 Umieść końcówkę pipety na pryzmacie (1) i przesuwaj ją ruchem kolistym nad pryzmatem, opróżniając ją do celi pomiarowej.
- 4 Zamknij pokrywę.

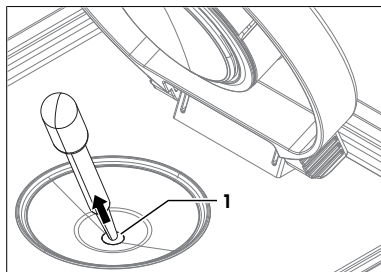


- 5 Dotknij **OK** (1).
 - ⇒ Temperatura celi pomiarowej (2) zostaje doprowadzona do temperatury określonej w metodzie (1).
 - ⇒ Wyświetlana jest aktualnie zmierzona wartość (3).
 - ⇒ Zmierzona wartość jest zapisywana jako wynik po spełnieniu kryteriów wiarygodności pomiaru.
- ⇒ Komunikat informuje o konieczności opróżnienia celi pomiarowej.



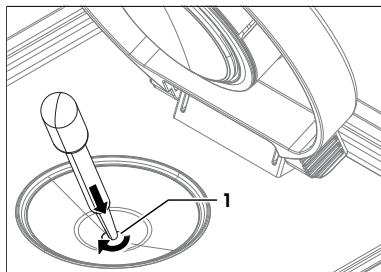
Opróżnienie celi pomiarowej

- 1 Otwórz pokrywę.
 - 2 Umieść końcówkę pipety na przyzmacie (1) i zasysaj zawartość celi pomiarowej.
 - 3 Opróżnij pipetę wylej jej zawartość do odpowiedniego pojemnika na odpady.
 - 4 Dotknij opcji **OK**.
- ⇒ Komunikat informuje o konieczności przepłukania celi pomiarowej wodą dejonizowaną.

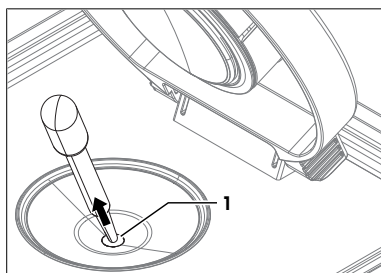


Plukanie celi pomiarowej wodą dejonizowaną

- 1 Napełnij czystą plastikową pipetę dejonizowaną wodą.
- 2 Umieść końcówkę pipety na przyzmacie (1) i przesuwaj ją ruchem kolistym nad przyzmatem, opróżniając ją do celi pomiarowej.



- 3 Umieść końcówkę pipety na przyzmacie (1) i zasysaj zawartość celi pomiarowej.
 - 4 Opróżnij pipetę wylej jej zawartość do odpowiedniego pojemnika na odpady.
 - 5 Powtórz powyższe czynności dwa lub trzy razy.
 - 6 Dotknij opcji **OK**.
- ⇒ Komunikat informuje o konieczności opróżnienia celi pomiarowej.



Wysuszenie celi pomiarowej

- 1 Przetrzyj celę pomiarową czystą, niestrzępiącą się tkaniną.
- 2 Dotknij opcji **OK**.
 - ⇒ Wyświetlona zostanie strona główna.
- 3 Odczekaj kilka sekund, aż wyparują resztki dejonizowanej wody.

- 4 Zamknij pokrywę.
- ⇒ Cella pomiarowa jest czysta i sucha.

6 Konserwacja

Ten dokument zawiera opisy zadań konserwacyjnych, które należy wykonać na refraktometrze. Wszelkie inne czynności konserwacyjne powinny być wykonywane przez techników serwisowych uprawnionych przez METTLER TOLEDO.

W razie problemów z refraktometrem należy skontaktować się z autoryzowanym dealerem lub przedstawicielem serwisu METTLER TOLEDO.

METTLER TOLEDO zaleca przeprowadzanie konserwacji zapobiegawczej i certyfikacji wzorcowania co najmniej raz w roku przez autoryzowanego dealera lub przedstawiciela serwisu 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 18]
	Wykonywanie testu przy użyciu wody dejonizowanej.	[Sprawdzanie dokładności pomiaru ► strona 21]

6.2 Czyszczenie refraktometru



NOTYFIKACJA

Istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia refraktometru wskutek nieprawidłowego czyszczenia!

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

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

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

► www.mt.com/contact

Zobacz także

📄 Dane techniczne ► strona 31

6.2.1 Czyszczenie obudowy i pokryw

METTLER TOLEDO zaleca następujące środki czyszczące:

- Woda
- Woda z łagodnym detergentem

Procedura

- Refraktometr jest wyłączony.
 - Cella pomiarowa schłodziła się do temperatury pokojowej.
- 1 Przetrzyj obudowę szmatką zwilżoną środkiem czyszczącym.
 - 2 Przetrzyj wnętrze i zewnętrzną część pokryw szmatką zwilżoną środkiem czyszczącym.
 - 3 Oczekaj, aż pokrywa i przestrzeń między pokrywą a pokrywą komory pomiarowej będą suche.
 - 4 Zamknij pokrywę.

6.3 Czyszczenie celi pomiarowej

6.3.1 Typowe fazy czyszczenia celi pomiarowej

Czyszczenie celi pomiarowej składa się zazwyczaj z dwóch faz:

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

Zobacz także

- 📖 Płukanie celi pomiarowej ► strona 12
- 📖 Wysuszenie celi pomiarowej ► strona 12

6.3.2 Przykład: mycie wodą dejonizowaną

W poniższych rozdziałach pokazano, jak skonfigurować metodę czyszczenia i oczyścić celę pomiarową za pomocą wody dejonizowanej.



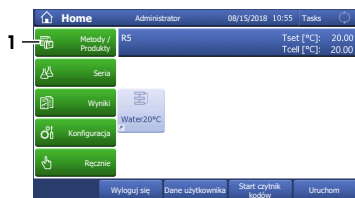
Więcej informacji na temat konfiguracji metod i pracy z innymi rodzajami próbek można znaleźć w instrukcji obsługi.

► www.mt.com/library

6.3.2.1 Tworzenie metody czyszczenia

- Wyświetlona jest strona główna.

- 1 Przejdź do **Metody / Produkty (1)** > **Metody**.
⇒ Otworzy się okno **Metody**.



- 2 Dotknij **Nowy** (1).



- 3 Wybierz szablon **CLEAN** (1).



- 4 W pozycji **Automatyzacja** wybierz **Brak** (1) i dotknij **OK** (2).

⇒ Otworzy się okno metody z listą funkcji metody.

6.3.2.2 Konfiguracja metody czyszczenia

- 1 Wybierz funkcję metody (1) **Tytuł**.
 - 2 Zmień **ID metody** (1) w razie potrzeby. Poniższy format jest zarezerwowany dla metod predefiniowanych METTLER TOLEDO: „M”, po czym następuje cyfra.
 - 3 Zmień **Tytuł** (2) w razie potrzeby i dotknij **OK** (3).
⇒ Otworzy się okno metody z listą funkcji metody.
 - 4 Wybierz **Czyszczenie** funkcję metody.
 - 5 Wyłącz **Odsysanie** (1).
 - 6 Wprowadź dla **Rozpuszczalnik 1** (2) "Woda dejonizowana".
 - 7 Wyłącz **Płukanie 2** (3) i dotknij **OK** (4)
 - 8 Dotknij **Zapisz** (1).
- ⇒ Metoda jest wyświetlana razem z **ID metody** i **Tytuł** w oknie **Metody**.

6.3.2.3 Czyszczenie wodą dejonizowaną

Materiał

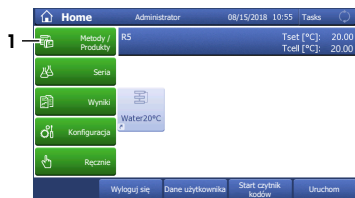
- Woda dejonizowana
- Pipety plastikowe
- Pojemnik na odpady
- Niestrzępiące się tkaniny

Uruchamianie metody

- Wyświetlona jest strona główna.
- Cella pomiarowa jest opróżniona.

1 Przejdź do **Metody / Produkty** (1) > **Metody**.

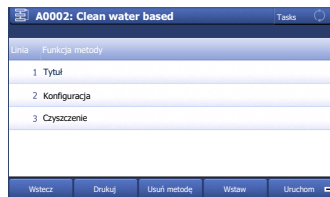
⇒ Otworzy się okno **Metody**.



2 Wybierz skonfigurowaną metodę czyszczenia (1).



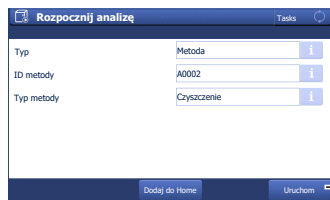
3 Dotknij **Uruchom** (1).



4 Dotknij **Uruchom** (1).

⇒ Otworzy się okno metody z listą funkcji metody.

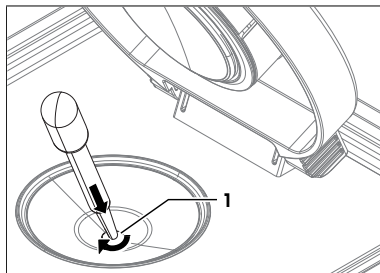
⇒ Komunikat informuje o konieczności przepłukania celi pomiarowej wodą dejonizowaną.



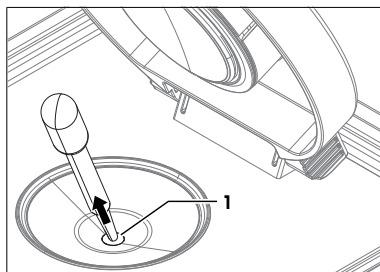
Plukanie celi pomiarowej wodą dejonizowaną

- 1 Napełnij czystą plastikową pipetę dejonizowaną wodą.
- 2 Otwórz pokrywę.

- 3 Umieść końcówkę pipety na przyzmacie (1) i przesuwaj ją ruchem kolistym nad przyzmacem, opróżniając ją do celi pomiarowej.



- 4 Umieść końcówkę pipety na przyzmacie (1) i zasysaj zawartość celi pomiarowej.
 - 5 Powtórz powyższe czynności dwa lub trzy razy.
 - 6 Dotknij opcji **OK**.
- ⇒ Komunikat informuje o konieczności opróżnienia celi pomiarowej.



Wysuszenie celi pomiarowej



PRZESTROGA

Niewielkie oparzenia spowodowane gorącą powierzchnią

Cela pomiarowa może się nagrzać do tego stopnia, że spowoduje lekkie poparzenie.

- 1 Nie dotykać celi pomiarowej bez rękawic, zanim nie ostygnie.
- 2 W razie konieczności dotknięcia gorącej celi pomiarowej należy założyć rękawice ochronne.

- 1 Przetrzyj celę pomiarową czystą, niestrzępiącą się tkaniną.
- 2 Dotknij opcji **OK**.
⇒ Wyświetlona zostanie strona główna.
- 3 Odczekaj kilka sekund, aż wyparują resztki dejonizowanej wody.
- 4 Zamknij pokrywę.
⇒ Cela pomiarowa jest czysta i sucha.

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 współczynnika załamania światła.
- Wypłukanie celi pomiarowej w celu usunięcia pozostałości próbek.
- Wysuszenie celi pomiarowej.

Zobacz także

- 📖 Napełnienie celi pomiarowej ► strona 11
- 📖 Płukanie celi pomiarowej ► strona 12
- 📖 Wysuszenie celi pomiarowej ► strona 12

6.4.2 Przykład: badanie przy użyciu wzorca wodnego

Poniższe rozdziały zawierają informacje, jak skonfigurować i wykonać oznaczenie indeksu załamania światła dla wzorca wodnego w temperaturze 20°C.



Więcej informacji na temat konfiguracji metod i pracy z innymi rodzajami próbek można znaleźć w instrukcji obsługi.

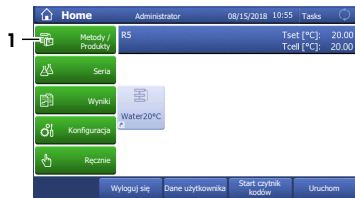
► www.mt.com/library

6.4.2.1 Tworzenie metody badania

- Wyświetlona jest strona główna.

1 Przejdź do **Metody / Produkty** (1) > **Metody**.

⇒ Otworzy się okno **Metody**.



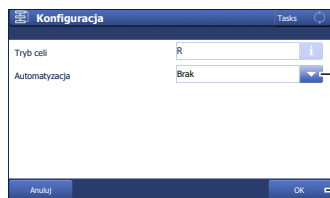
2 Dotknij **Nowy** (1).



3 Wybierz szablon **TEST** (1).



4 W pozycji **Automatyzacja** wybierz **Brak** (1) i dotknij **OK** (2).



⇒ Otworzy się okno metody z listą funkcji metody.



6.4.2.2 Konfiguracja metody badania

- Konfiguracja zestawu testowego dla wody o temperaturze 20°C.

1 Wybierz funkcję metody (1) **Tytuł**.

2 Zmień **ID metody** (1) w razie potrzeby. Poniższy format jest zarezerwowany dla metod predefiniowanych METTLER TOLEDO: „M”, po czym następuje cyfra.

3 Zmień **Tytuł** (2) w razie potrzeby i dotknij **OK** (3).

⇒ Otworzy się okno metody z listą funkcji metody.

4 Przesuń palec w górę na ekranie dotykowym, aby przewinąć w dół.

5 Wybierz **Test** funkcję metody.

6 Ustaw **Tolerancja nD** dla wartości na liście dla danego typu urzędzenia.

- R4: 0,0002

- R5: od 0,00002 do 0,00008

7 Wybierz **Czyszczenie** funkcję metody.

8 Wyłącz **Płukanie 1** (1) i dotknij **OK** (2).

9 Wybierz **Raport** funkcję metody.

10 Wyłącz **Drukuj/Eksportuj dane USB-RS232** (1) i dotknij **OK** (2).

11 Dotknij **Zapisz** (1).

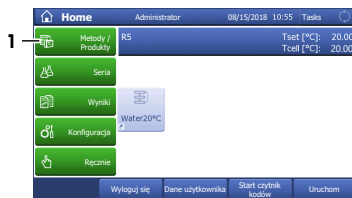
6.4.2.3 Przeprowadzanie testu

Material

- METTLER TOLEDO wzorec wodny
- Pipety plastikowe
- Pojemnik na odpady
- Niestrzępiące się tkaniny

Uruchomienie metody i konfiguracja wzorca

- Wyświetlona jest strona główna.
 - Pokrywa jest zamknięta.
 - Cella pomiarowa jest czysta i sucha.
- 1 Przejdź do **Metody / Produkty (1)** > **Metody**.
⇒ Otworzy się okno **Metody**.



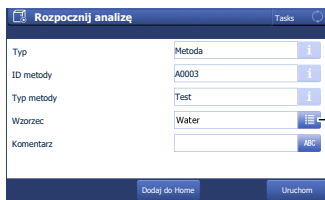
- 2 Wybierz skonfigurowaną przez siebie metodę badania (1).



- 3 Dotknij **Uruchom** (1).



- 4 Dotknij **Wzorec** (1).



- 5 Wprowadź informacje **Numer partii** (1), **Data certyfikacji** (2), **Data ważności Std** (3) oraz **Niepewność nD** (4) jak wydrukowano na certyfikacie i dotknij **OK** (5).

- 6 Dotknij opcji **Uruchom** (2).

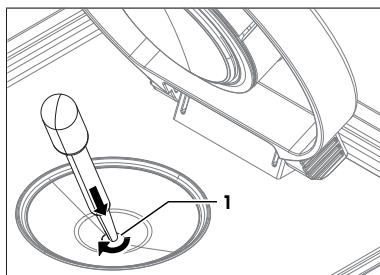
- ⇒ Temperatura celi pomiarowej zostaje doprowadzona do temperatury określonej w metodzie.
- ⇒ Zostanie wyświetlony komunikat z monitem o dodanie próbki.



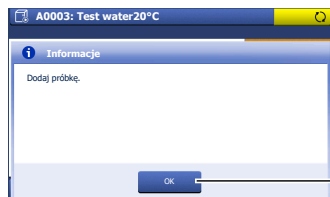
Napełnienie celi pomiarowej

- 1 Otwórz butelkę z wzorcem.
- 2 Napełnij czystą pipetę plastikową wzorcem wodnym o objętości 0,5 ml.

- 3 Otwórz pokrywę.
- 4 Umieść końcówkę pipety na przyzmacie (1) i przesuwaj ją ruchem kolistym nad przyzmacem, opróżniając ją do celi pomiarowej.
- 5 Zamknij pokrywę.

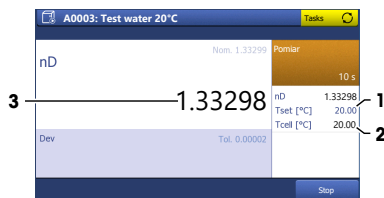


- 6 Dotknij **OK** (1).



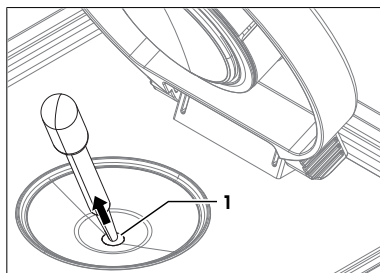
- ⇒ Temperatura celi pomiarowej (2) zostaje doprowadzona do temperatury określonej w metodzie (1).
- ⇒ Wyświetlana jest aktualnie zmierzona wartość (3).
- ⇒ Zmierzona wartość jest zapisywana jako wynik po spełnieniu kryteriów wiarygodności pomiaru.

- ⇒ Komunikat informuje o konieczności opróżnienia celi pomiarowej.



Opróżnienie celi pomiarowej

- 1 Otwórz pokrywę.
 - 2 Umieść końcówkę pipety na przyzmacie (1) i zasysaj za wartość celi pomiarowej.
 - 3 Opróżnij pipetę wylej jej zawartość do odpowiedniego pojemnika na odpady.
 - 4 Dotknij opcji **OK**.
- ⇒ Komunikat informuje o konieczności opróżnienia celi pomiarowej.



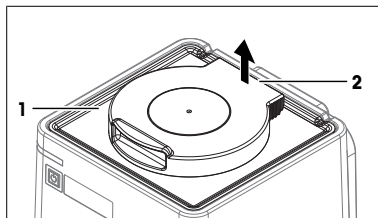
Wysuszenie celi pomiarowej

- 1 Przetrzyj celę pomiarową czystą, niestrzępiącą się tkaniną.
 - 2 Dotknij opcji **OK**.
 - ⇒ Wyświetlona zostanie strona główna.
 - 3 Odczekaj kilka sekund, aż wyparują resztki dejonizowanej wody.
 - 4 Zamknij pokrywę.
- ⇒ Cella pomiarowa jest czysta i sucha.

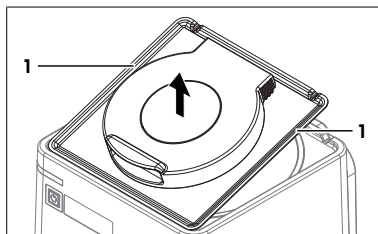
6.5 Wymiana płytki zabezpieczającej

6.5.1 Usunięcie płytki zabezpieczającej

- Cella pomiarowa jest czysta i sucha.
- 1 Jedną ręką przytrzymaj płytkę zabezpieczającą (1) za tylną część pokrywę (2).
- 2 Pociągnij tylną część pokrywę do góry, aby pokonać siłę magnesów, które utrzymują płytkę ochronną.



- 3 Przytrzymaj jedną z krawędzi (1) płytki ochronnej wolną ręką, puść pokrywę i przytrzymaj ją obiema rękami.
- 4 Obiema rękami zdejmij płytkę zabezpieczającą.



6.5.2 Montaż płytki zabezpieczającej

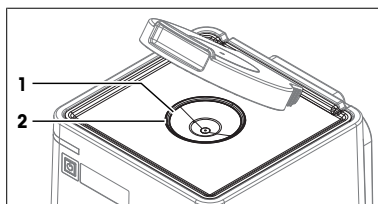
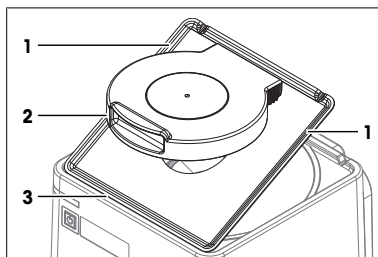
- 1 Otwórz pokrywę (2).
- 2 Płytkę zabezpieczającą przytrzymaj obiema rękami za krawędzie (1).
- 3 Ustaw przednią krawędź płytki zabezpieczającej w jednej linii z przednią krawędzią (3) refraktometru.
- 4 Puść jedną rękę i przytrzymaj osłonę zabezpieczającą przy otwartej pokrywie.

5 PRZESTROGA Kontuzje palców spowodowane silnym magnesem.

Płytkę ochronną trzymaj za otwartą pokrywę, a nie za jej krawędź podczas opuszczania.

- 6 Opuść płytkę zabezpieczającą i upewnij się, że otwór (2) w płytce zabezpieczającej znajduje się w jednej linii z obrotową (1) celi pomiarowej.

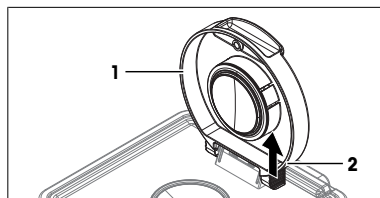
⇒ Gdy płytka zabezpieczająca znajdzie się blisko górnej części refraktometru, silne magnesy pociągną ją w dół i przytrzymają.



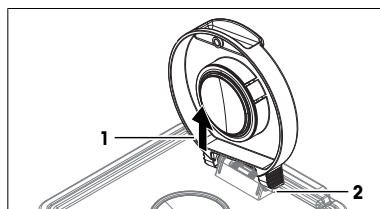
6.6 Wymiana pokrywy

6.6.1 Usunięcie pokrywy

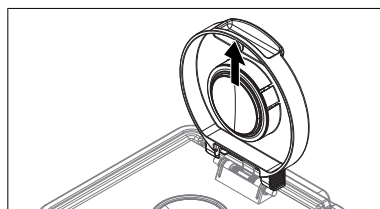
- 1 Całkowicie otwórz pokrywę (1).
- 2 Pociągnij jedną stronę pokrywy (2) do góry, aż zsunie się z osi.



- 3 Zdejmij drugą stronę pokrywy (1) z osi (2).

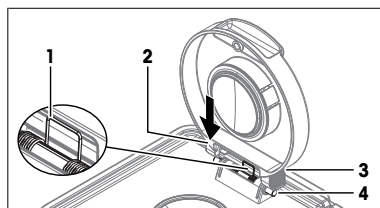


- 4 Zdejmij pokrywę.

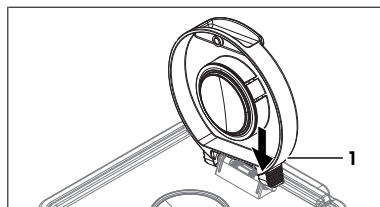


6.6.2 Montaż pokrywy

- 1 Ustaw tylną część stojącej pionowo pokrywy (3) w linii z osią (4).
- 2 Sprawdź, czy sprężyna (1) znajduje się przed pokrywą.
- 3 Wciśnij jedną stronę pokrywy (2) do dołu, tak aby się zatrzasnęła.



- 4 Wciśnij drugą stronę pokrywy do dołu, tak aby się zatrzasnęła.

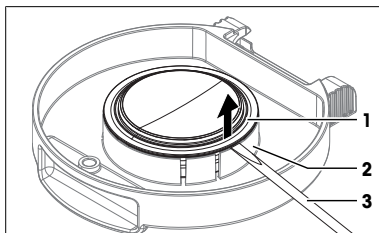


6.7 Wymiana osłony celi pomiarowej

6.7.1 Usunięcie osłony celi pomiarowej

- 1 Zdejmij pokrywę.

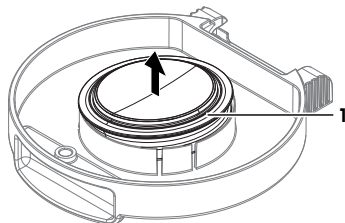
- 2 Wsuń końcówkę płaskiego śrubokręta (3) w szczelinę pomiędzy osłonę celi pomiarowej (1) a pokrywę (2).
- 3 Za pomocą śrubokręta podnieś osłonę celi pomiarowej, ściągając ją częściowo z pokrywy.



- 4 Zdejmij osłonę celi pomiarowej (1).

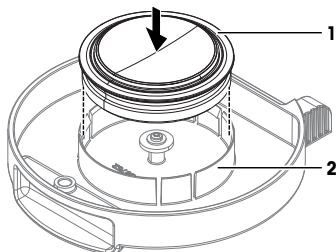
Zobacz także

- Usunięcie pokrywy ► strona 27

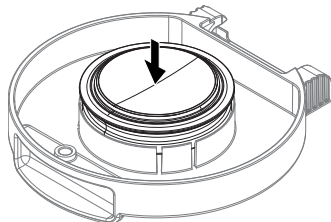


6.7.2 Montaż osłony celi pomiarowej

- 1 Opuść osłonę celi pomiarowej (1) do jej wspornika na pokrywie (2).



- 2 Wciśnij osłonę celi pomiarowej do oporu, tak aby się zatrzasnęła.
- 3 Załóż pokrywę.



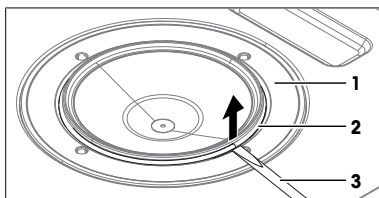
Zobacz także

- Montaż pokrywy ► strona 27

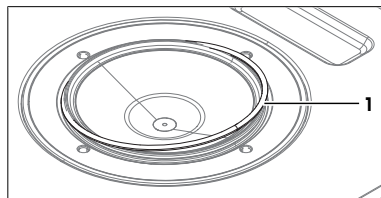
6.8 Wymiana pierścienia typu O w celi pomiarowej

6.8.1 Usunięcie pierścienia typu O z celi pomiarowej

- 1 Zdejmij płytkę zabezpieczającą.
- 2 Wsuń końcówkę płaskiego śrubokręta (3) w szczelinę pomiędzy pierścieniem typu O (O-ring) (2) a celą pomiarową (1).



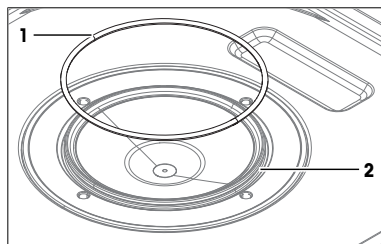
- 3 Za pomocą śrubokręta podważ pierścień typu O (O-ring) (1), przenosząc go nad krawędź rowka.



- 4 Zdejmij pierścień typu O (O-ring) (1) z rowka (2).

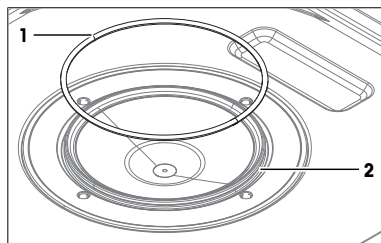
Zobacz także

- 📖 Usunięcie płytki zabezpieczającej ► strona 26

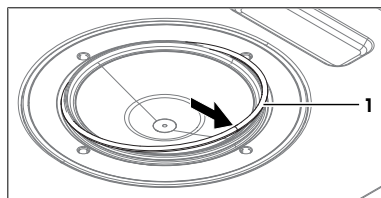


6.8.2 Montaż pierścienia typu O (O-ring) w celi pomiarowej

- 1 Umieść jedną stronę pierścienia typu O (O-ring) (1) w rowku (2) na celi pomiarowej.



- 2 Nasuń drugą stronę pierścienia typu O (O-ring) (1) nad krawędź i wciśnij w rowek.
- 3 Zamontuj płytkę zabezpieczającą.



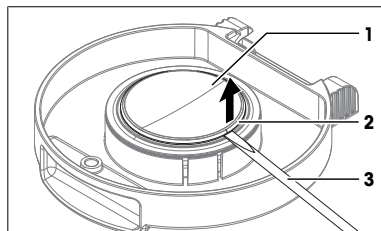
Zobacz także

- 📖 Montaż płytki zabezpieczającej ► strona 26

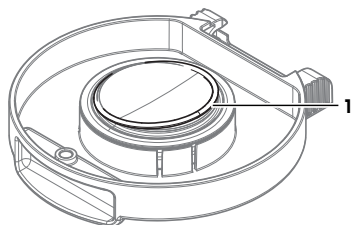
6.9 Wymiana pierścienia typu O w pokrywie celi pomiarowej

6.9.1 Wymiana pierścienia typu O w pokrywie celi pomiarowej

- 1 Zdejmij pokrywę.
- 2 Wsuń końcówkę płaskiego śrubokręta (3) w szczelinę pomiędzy pierścieniem typu O (2) a pokrywą celi pomiarowej (1).



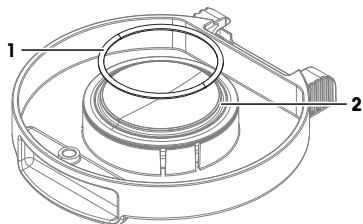
- 3 Za pomocą śrubokręta podważ pierścień typu O (O-ring) (1), przenosząc go nad krawędź rowka.



- 4 Zdejmij pierścień typu O (O-ring) (1) z rowka (2).

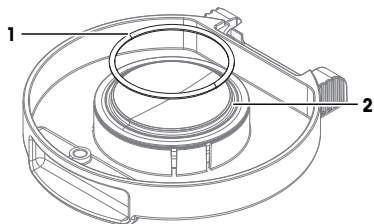
Zobacz także

- Usunięcie pokrywy ► strona 27



6.9.2 Montaż pierścienia typu O na pokrywie celi pomiarowej

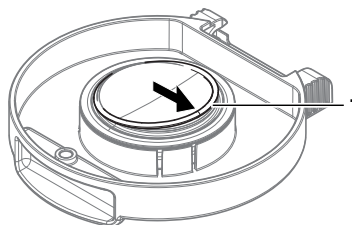
- 1 Umieść jedną stronę pierścienia typu O (O-ring) (1) w rowku (2) na pokrywie celi pomiarowej.



- 2 Nasuń drugą stronę pierścienia typu O (O-ring) (1) nad krawędź i wciśnij w rowek.
- 3 Załóż pokrywę.

Zobacz także

- Montaż pokrywy ► strona 27



6.10 Prezentacja wersji oprogramowania układowego

- 1 Naciśnij przycisk **Info**.
- 2 Zostanie zaprezentowana wersja oprogramowania układowego i inne informacje o systemie.

6.11 Przygotowanie refraktometru do przechowywania

- 1 Wyłącz refraktometr.
- 2 Odcłóż refraktometr od zasilania.
- 3 Odcłóż od refraktometru i usuń wszystkie akcesoria.
- 4 Odcłóż terminal.
- 5 Wyczyść refraktometr.
- 6 Zabezpiecz refraktometr przed kurzem.
- 7 Refraktometr i terminal należy przechowywać w suchym i czystym miejscu.

6.12 Transport refraktometru

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

► www.mt.com/contact

- 1 Wyłączyć refraktometr.
- 2 Odłączyć refraktometr od zasilania.
- 3 Odłączyć wszystkie akcesoria od refraktometru.
- 4 Odłączyć terminal.
- 5 Wyczyścić refraktometr.
- 6 W przypadku transportu refraktometru i terminala na duże odległości należy użyć oryginalnego opakowania.
- 7 Przenoszenie refraktometru i terminala w nowe miejsce.

6.13 Utylizacja refraktometru

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



Dodatkowe dane techniczne są wymienione w instrukcjach obsługi.

► www.mt.com/library

7.1 Refraktometr

Charakterystyka	Wartość	
Moc znamionowa urządzenia	Wartości wejściowe	24 V DC, 5 A
	Gniazdo	4-pinowe, moc Mini-DIN żeńskie
Moc znamionowa zasilacza sieciowego	Wartości wejściowe	od 100 do 240 V AC $\pm 10\%$, 1,8 A
	Częstotliwość wejściowa	50 - 60 Hz
	Wartości wyjściowe	24 V DC, 5 A
Wymiary	Szerokość	208 mm
	Głębokość	226 mm
	Wysokość	193 mm
	Masa	4,8 kg
Materiały	Obudowa	PP HCT540
	Pokrywka	PBT-CRASTIN S0653
	Pokrywa celi pomiarowej	PTFE C25
	Pierścień typu O pokrywy celi pomiarowej	EPDM
	Cela pomiarowa	Pryzmat szafirowy, stal nierdzewna SUS316, perfluoroelastomer

Charakterystyka	Wartość	
Warunki otoczenia	Temperatura otoczenia	od +5°C do +40°C
	Wilgotność względna	od 20 do 80 % (bez kondensacji)
	Wysokość n.p.m.	≤5000 m nad poziomem morza
	Zakres ciśnienia	Ciśnienie atmosferyczne
	Zastosowanie	Do pracy wewnątrz pomieszczeń
	Kategoria przepięciowa	II
	Stopień zanieczyszczenia	2
Przechowywanie	Zakres temperatur	od -20 do 70°C
	Wilgotność względna	10...90 %

Dyrektywy i normy

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

7.2 Terminal

Charakterystyka	Wartość	
Wymiary	Szerokość	194 mm
	Głębokość	129,5 mm
	Wysokość	56,7 mm
	Masa	638,4 g
Materiały	Obudowa górna	EN ZL-ZnAl4Cu1 (EN ZI-0410)
	Obudowa dolna	Crastin SO653
	Szkoło osłonowe	Szkoło gorilla glass

7.3 Pomiar

Charakterystyka	R4	R5
Indeks załamania światła	Zakres pomiarowy	od 1,32 do 1,70
	Dokładność ¹⁾	±0,0001
	Powtarzalność ¹⁾	±0,00002 ²⁾
	Rozdzielczość ¹⁾	±0,00001
	Długość fali	0,00001
Zakres pomiaru temperatury	Zakres ³⁾	589 nm
	Dokładność (od 5 do 100°C)	589 nm
	Dokładność (od 5 do 15°C)	od 5 do 100°C
	Dokładność (od 15 do 50°C)	od 5 do 75°C
	Dokładność (od 50 do 75°C)	±0,1°C
	Dokładność (od 75 do 100°C)	±0,05°C
	Rozdzielczość ¹⁾	±0,03°C
		±0,05°C
		–
		0,01°C

¹⁾ R4: dla zakresu temperatur od 15 do 70°C, R5: dla zakresu temperatur od 15 do 50°C

²⁾ R5: 0,00002 (wokół punktu regulacji), 0,00004 (cały zakres)

³⁾ Minimalna temperatura nie wyższa niż 12°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	提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	折光率仪概览	5
3.2	背板	6
3.3	显示终端	7
4	安装与调试	7
4.1	交货清单	7
4.2	下载《参考手册》	8
4.3	拆开折光率仪包装	8
4.4	放置折光率仪	9
4.5	将折光率仪连接到电源	9
4.6	将折光率仪与电源断开	10
4.7	连接、调整及断开显示终端	10
4.7.1	连接显示终端	10
4.7.2	调整终端的角度	10
4.7.3	断开显示终端	11
4.8	安装配件	11
5	操作	11
5.1	启动折光率仪	11
5.2	关闭折光率仪	11
5.3	折光率测定的一般步骤	11
5.3.1	填充测量池	12
5.3.2	冲洗测量池	12
5.3.3	干燥测量池	12
5.4	示例：无自动功能情况下的折光率测定	13
5.4.1	创建测量方法	13
5.4.2	设置测量方法	13
5.4.3	在主界面上创建快捷方式	14
5.4.4	测定折光率	15
6	维护	17
6.1	维护计划	17
6.2	清洁折光率仪	17
6.2.1	清洁外壳和上盖	18
6.3	清洁测量池	18
6.3.1	清洁测量池的一般步骤	18
6.3.2	示例：使用去离子水清洁	18
6.3.2.1	创建清洁方法	18

6.3.2.2	设置清洁方法	19
6.3.2.3	使用去离子水清洁	20
6.4	检查测量准确性	22
6.4.1	检查测量准确性的一般步骤	22
6.4.2	示例：使用标准水进行测试	22
6.4.2.1	创建测试方法	22
6.4.2.2	设置测试方法	23
6.4.2.3	进行测试	24
6.5	更换保护板	26
6.5.1	拆下保护板	26
6.5.2	安装保护板	27
6.6	更换上盖	27
6.6.1	拆下上盖	27
6.6.2	安装上盖	28
6.7	更换测量池盖	28
6.7.1	拆下测量池盖	28
6.7.2	安装测量池盖	29
6.8	更换测量池O型圈	29
6.8.1	拆下测量池O型圈	29
6.8.2	安装测量池O型圈	30
6.9	更换测量池盖O型圈	30
6.9.1	拆下测量池盖O型圈	30
6.9.2	安装测量池盖O型圈	31
6.10	查看固件版本	31
6.11	折光率仪存放前的准备	31
6.12	运输折光率仪	31
6.13	折光率仪的处置	32
7	技术参数	32
7.1	折光率仪	32
7.2	显示终端	33
7.3	测量	33

1 引言

感谢您选择METTLER TOLEDO折光率仪。折光率仪R4和R5均为操作简单、性能优秀的液体样品折光率测定仪器。

关于本文

本文档为您提供操作METTLER TOLEDO折光率仪所需的信息。

本文档中的说明适用于正在运行V1.0版或更高版本固件的R4和R5折光率仪。



有关该系列折光率仪及其功能的全面描述，请参阅在线提供的《参考手册》。

► www.mt.com/library

如有其他任何问题，请联系您的授权 METTLER TOLEDO 经销商或服务代表。

► www.mt.com/contact

约定和符号



参阅外部文档。

说明书的元素

- 前提
- 1 步骤
- 2 ...
 - ⇒ 中间结果
 - ⇒ 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

2.1 提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。
小心	存在低风险的危险情况，如不加以避免，可能造成轻微或中度伤害。
注意	存在低风险的危险情况，有可能损坏仪器和导致其他实质性损坏、故障、错误结果或数据丢失。

警告符号



当心触电



当心表面高温

2.2 产品安全说明

目标用途

折光率仪R4和R5需由接受过培训的人员使用。折光率仪设计用于对与自身所接触物质兼容的液体样品进行折光率测定。

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。

防护服



保护您双手避免接触热表面或冷表面的手套。

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。



小心

高温表面可能造成轻度烫伤

测量池温度可能升高到足以造成轻度烫伤的程度。

- 1 在测量池冷却之前，切勿不戴手套与之接触。
- 2 如需触摸高温测量池，必须戴好防高温烫伤的手套。



注意

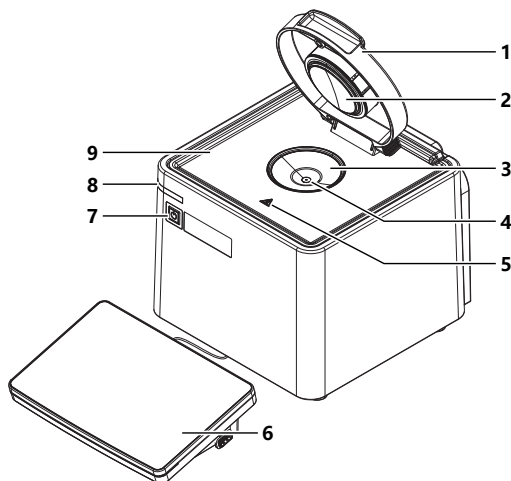
使用不适合的部件可能会损坏仪器！

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 折光率仪概览



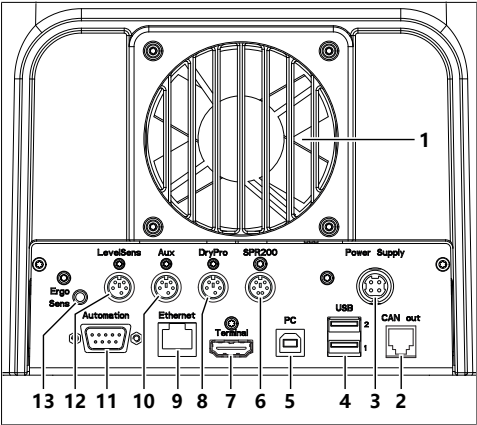
编号	名称	功能
1	上盖	保护测量池
2	测量池盖板	封闭测量池，允许形成稳定的汽液平衡
3	测量池	承载样品
4	棱镜	通过自身表面折射光线
5	安全标签	警告，测量池可能出现高温，不戴保护手套触摸测量池会造成轻度烫伤。
6	显示终端	用于显示信息与输入信息
7	电源按钮	启动和关闭折光率仪
8	仪器状态指示灯 (StatusLight™)	提供折光率仪的状态信息

编 号	名称	功能
9	保护板	收集溢出的样品和清洗液

状态指示灯

StatusLight	折光率仪状态
绿灯常亮	折光率仪就绪可以使用。
绿灯闪烁	折光率仪正在执行一项任务。
橙灯常亮	折光率仪等待用户执行操作。
橙灯闪烁	任务中断，例如由于数值超出限制范围。
红灯常亮	任务执行中出现了错误。

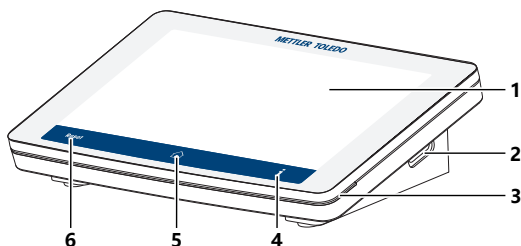
3.2 背板



编 号	名称	功能
1	风扇和通风口	用于吹走Peltier元件散热器上方的空气
2	CAN out	RJ12接口，用于连接LevelSens盒
3	Power Supply	直流电插座，用于连接交流适配器
4	USB 1 / USB 2	USB-A插座，用于连接USB设备，例如打印机、条形码阅读器或InMotion™自动进样器
5	PC	USB-B插座，用于连接电脑
6	SPR200	6针Mini-DIN插口，用于连接填充泵SPR200
7	Terminal	19针梅特勒-HDMI插座，非标准针脚配置，专用于连接显示终端，不用于连接其他显示设备
8	DryPro	5针Mini-DIN插口，用于连接干燥泵DryPro
9	Ethernet	RJ45插座，用于连接网络
10	Aux	5针Mini-DIN插座，用于辅助仪器
11	Automation	9针D-sub公插座，用于连接进样及清洗单元

编 号	名称	功能
12	LevelSens	5针Mini-DIN插口，用于连接液体液位感应器LevelSens
13	ErgoSens	3.5mm插孔，用于连接红外运动传感器ErgoSens

3.3 显示终端

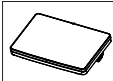
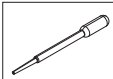


编 号	名称	功能
1	触摸幕	用于显示信息与输入信息
2	USB-A插座	用于与U盘交换数据
3	显示终端状态指示灯 (StatusLight™)	提供折光率仪的状态信息
4		打开一个显示折光率仪一般信息的窗口
5		打开主界面
6		结束所有正在运行中任务

4 安装与调试

4.1 交货清单

部件	订货号	R4	R5
 折光率仪	—	•	•
 外部 120W电源	30298362	•	•
 电源电缆（国家特定）	—	•	•

部件		订货号	R4	R5
	AnaChem 7英寸WVGA显示终端 • 显示终端 • HDMI线	—	•	•
	标准水 9 mL, 密度/折光率	51338010	•	•
	塑料滴管 (3件) PP (聚丙烯)	—	•	•
	《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 检查折光率仪所安装的固件版本。
- 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METTLER TOLEDO授权经销商或服务代表联系。

► www.mt.com/contact

可参阅

- 引言 ► 第3页
- 查看固件版本 ► 第31页

4.3 拆开折光率仪包装

- 1 从防护包装中取出折光率仪。
- 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经销商或服务代表。

► www.mt.com/contact

可参阅

📖 交货清单 ► 第7页

4.4 放置折光率仪

折光率仪设计适合在温度稳定、以及根据所使用化学品需要而通风良好的室内使用。

使用环境应符合下列要求：

- 露点低于测量温度
- 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 将折光率仪放在一个水平表面上
- 2 确保折光率仪后方至少有15cm的空间。
- 3 确保没有障碍物妨碍到折光率仪后面板上的通风口。

可参阅

📖 技术参数 ► 第32页

4.5 将折光率仪连接到电源

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

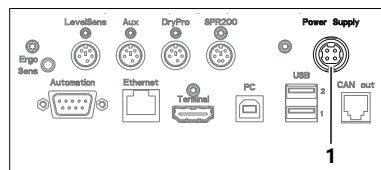
小心防止过热对电源适配器造成损坏！

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。

- 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**Power Supply (1)**插座中。
- 4 将电源线的插头插入便于够触的接地电源插座。



4.6 将折光率仪与电源断开

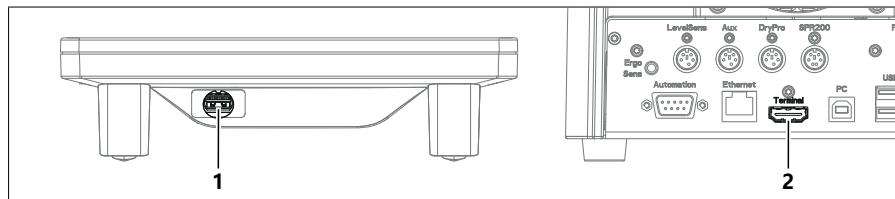
- 折光率仪已关闭。

 - 1 将电源线插头从电源插座内拔出。
 - 2 将交流适配器插头从后面板的**Power Supply**插座中拔出。

4.7 连接、调整及断开显示终端

4.7.1 连接显示终端

- 折光率仪已关闭。



- 1 将提供的显示终端电缆的一端插头插入显示终端后部的插座 (1) 中。
 - 2 将显示终端电缆的另一端插头插入到后面板的**Terminal**插座 (2) 中。
 - 3 启动折光率仪。
- ⇒ 折光率仪自动检测并激活显示终端。

可参阅

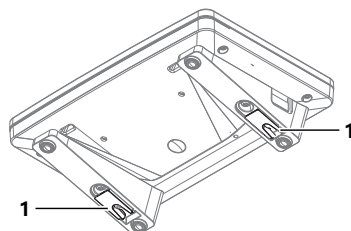
- 启动折光率仪 ▶ 第11页

4.7.2 调整终端的角度

可将显示终端置于两个位置而呈现不同角度。

步骤

- 无正在运行的任务。
- 要增加显示终端角度，可展开终端下部的两个支脚 (1)。



4.7.3 断开显示终端

- 折光率仪已关闭。
- 1 将显示终端电缆的插头从终端后部的插座中拔出。
- 2 将显示终端电缆的插头从后面板的**Terminal**插座中拔出。

可参阅

■ 关闭折光率仪 ▶ 第11页

4.8 安装配件



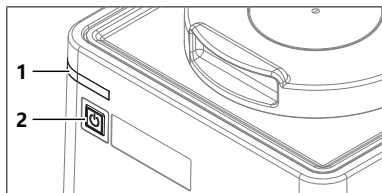
配件的安装的相关内容在《参考手册》中介绍。

► www.mt.com/library

5 操作

5.1 启动折光率仪

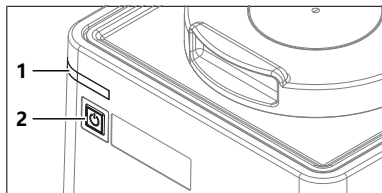
- 按下电源按钮 (2)。
 - ⇒ StatusLight (1) 显示绿色。
 - ⇒ 折光率仪将启动并检测所连设备。
 - ⇒ 显示终端上显示欢迎屏幕。
 - ⇒ 显示终端StatusLight显示绿色后，即说明折光率仪准备好可以使用。



5.2 关闭折光率仪

使用电源按钮关闭折光率仪

- 无正在运行的任务。
- 测量池清洁且干燥。
- 按下电源按钮 (2)。
 - ⇒ METTLER TOLEDO 在屏幕上显示出来，且 StatusLight (1) 开始闪烁。
 - ⇒ 当StatusLight和屏幕均变暗后，即说明折光率仪已关闭。
- ⇒ 电源按钮控制线路仍带电。折光率仪的其他部分不再带电。



紧急情况下关闭折光率仪

- 将电源线插头从电源插座内拔出。

5.3 折光率测定的一般步骤

折光率测定通常包括三个步骤。

- 填充测量池并测量折光率。
- 冲洗测量池，清除样品残留。

- 干燥测量池。

5.3.1 填充测量池



本章节内容说明了如何使用塑料滴管填充测量池。有关如何使用自动功能的内容，请参阅《参考手册》。

► www.mt.com/library

如未使用自动功能，梅特勒-托利多建议采用小容量样品。小容量的样品温度与测量池的温度均衡较快，因此分析耗时较短。

- 表面张力高的样品：0.5 mL
- 表面张力低的样品：1 mL

如果您所用样品内含颗粒物，则必须确保您始终使用同一容量的样品。

5.3.2 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：溶解并清除样品，确保测量池中残留物为纯清洗液1。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 如您未使用流量单元，建议使用下列清洁液：

样品	清洗液1	清洗液2
水、水相	去离子水	测量温度<20 °C：丙酮、乙醇 (100%) 测量温度>20 °C：无
酸（浓酸）	水（用大量水冲洗，以去除水和酸反应产生的热）	测量温度<20 °C：丙酮、乙醇 (100%) 测量温度>20 °C：无
碱溶液（高浓度）	0.3...0.5 %的Deconex清洗液	测量温度<20 °C：丙酮、乙醇 (100%) 测量温度>20 °C：水
含脂肪或油性成分的样品	0.3...0.5 %的Deconex清洗液	测量温度<20 °C：丙酮、乙醇 (100%) 测量温度>20 °C：水
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

5.3.3 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。

5.4 示例：无自动功能情况下的折光率测定

以下章节展示如何在20°C温度条件下设置测量方法并测定自来水折光率。



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。

► www.mt.com/library

5.4.1 创建测量方法

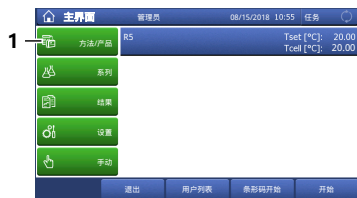
- 主屏幕打开。

- 转至**方法/产品** (1) > **方法**。

⇒ **方法**窗口打开。

- 选择**M8501方法nD manual** (1)。

⇒ 方法窗口将打开，显示方法功能列表。



5.4.2 设置测量方法

- 选择**标题** (1) 方法功能。

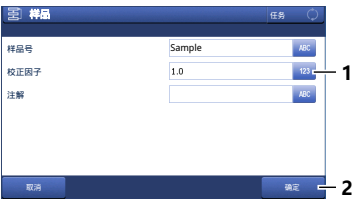
- 按需求更改**方法号** (1)。以下格式专供METTLER TOLEDO预定义方法使用："M"后跟一个数字。

- 按需求更改**标题** (2)，并点击**确定** (3)。

⇒ 方法窗口将打开，显示方法功能列表。



- 4 选择**样品**方法功能。
- 5 在**样品号** (1) 中输入样品识别默认数值，并点击**确定** (2)。
- ⇒ 默认数值用于**开始分析**窗口中。
- ⇒ 方法窗口将打开，显示方法功能列表。
- 6 在触控式屏幕上向上移动手指，来滚动至下方显示内容。
- 7 选择**报告**方法功能。
- 8 取消勾选**打印/USB-RS232数据导出** (1)，并点击**确定** (2)。
- 9 点击**保存** (1)。
- ⇒ 方法在**方法窗口**的**方法号**和**标题**中列出。



5.4.3 在主界面上创建快捷方式

- 1 点击**开始** (1)。
- 2 点击**创建 快捷键** (1)。



3 对于**描述** (1)，输入一个名称来标示在主界面上的快捷方式，并点击**保存** (2)。

⇒ 内含快捷方式 (1) 的主界面打开。



5.4.4 测定折光率

材料

- 自来水
- 去离子水
- 塑料滴管
- 废液瓶
- 无尘纸

开始该方法

- 上盖已盖上。

1 点击您所设置方法的快捷方式 (1)。



2 按需求更改**样品号** (1) 中的输入。

3 点击**开始** (2)。

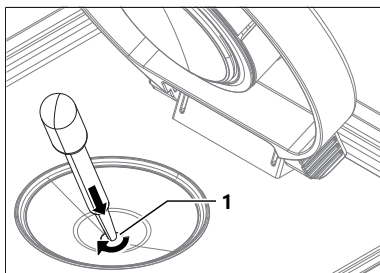
⇒ 测量池温度提升至该方法中规定的温度。

⇒ 一条消息会提醒您添加样品。



填充测量池

- 1 在一个清洁的塑料滴管里装入0.5 mL自来水。
- 2 打开上盖。
- 3 将滴管吸头放到棱镜 (1) 上，并在棱镜上方转圈将其中所有液体注入测量池。
- 4 关闭上盖。



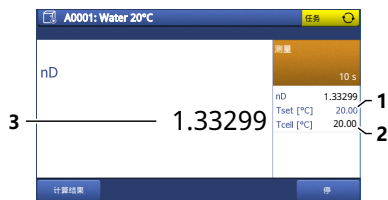
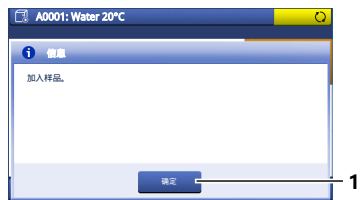
5 点击**确定** (1)。

⇒ 测量池 (2) 温度提升至该方法 (1) 中规定的温度。

⇒ 显示当前测得数值 (3)。

⇒ 满足测量可靠性标准的测得数值将作为结果保存。

⇒ 一条消息会提示您排空测量池。



排空测量池

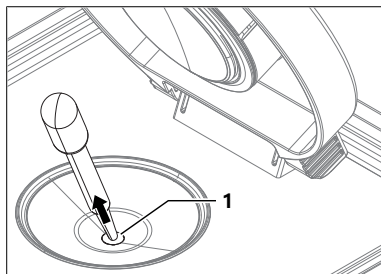
1 打开上盖。

2 将滴管吸头放到棱镜 (1) 上，吸出测量池中的液体。

3 将滴管排空到适当的废液瓶中。

4 点击**确定**。

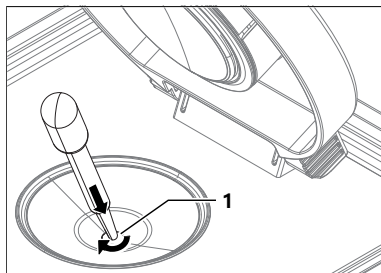
⇒ 一条消息会提示您使用去离子水冲洗测量池。



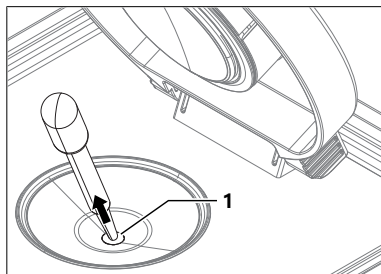
使用去离子水冲洗测量池

1 在一个清洁的塑料滴管里装入去离子水。

2 将滴管吸头放到棱镜 (1) 上，并在棱镜上方转圈将其中所有液体注入测量池。



- 3 将滴管吸头放到棱镜 (1) 上，吸出测量池中的液体。
 - 4 将滴管排空到适当的废液瓶中。
 - 5 重复上述步骤两到三次。
 - 6 点击**确定**。
- ⇒ 一条消息会提示您干燥测量池。



干燥测量池

- 1 使用干燥清、清洁的无尘纸擦拭测量池。
 - 2 点击**确定**。
- ⇒ 主屏幕打开。
- 3 等待几秒直到残留的去离子水蒸发掉。
 - 4 关闭上盖。
- ⇒ 测量池清洁且干燥。

6 维护

本章介绍了您应如何对折光率仪进行维护。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。

如果您遇到运输折光率仪的问题，请联系您的METTLER TOLEDO授权经销商或服务代表。

METTLER TOLEDO 建议由您的授权的METTLER TOLEDO经销商或服务代表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18页]
	用去离子水进行测试。	[检查测量准确性 ► 第22页]

6.2 清洁折光率仪



注意

当心因清洁方法不正确而导致折光率仪损坏！

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

- 1 确保清洗剂与您想要清洁的部件材料兼容。
- 2 确保液体不会进入折光率仪内部。

如果您对清洗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

📖 技术参数 ▶ 第32页

6.2.1 清洁外壳和上盖

METTLER TOLEDO 建议使用下列清洁剂：

- 水
- 用温和的洗涤剂清洗

步骤

- 折光率仪已关闭。
 - 测量池已冷却至室温。
- 1 使用一块布蘸上清洗剂擦拭外壳。
 - 2 使用一块布蘸上清洗剂擦拭上盖的内外两侧。
 - 3 等待直至上盖以及上盖和测量池盖板之间的位置干燥。
 - 4 关闭上盖。

6.3 清洁测量池

6.3.1 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12页

📖 干燥测量池 ▶ 第12页

6.3.2 示例：使用去离子水清洁

以下章节展示如何设置清洁方法以及如何使用去离子水来清洁测量池。



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。

▶ www.mt.com/library

6.3.2.1 创建清洁方法

- 主屏幕打开。
- 1 转至**方法/产品 (1) > 方法**。
⇒ **方法**窗口打开。



2 点击**新建** (1)。



3 选择模板**CLEAN** (1)。



4 对于**自动**，选择**无** (1) 并点击**确定** (2)。



⇒ 方法窗口将打开，显示方法功能列表。



6.3.2.2 设置清洁方法

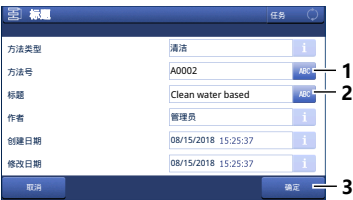
1 选择**标题** (1) 方法功能。



2 按需求更改**方法号** (1)。以下格式专供METTLER TOLEDO预定义方法使用: "M"后跟一个数字。

3 按需求更改**标题** (2)，并点击**确定** (3)。

⇒ 方法窗口将打开，显示方法功能列表。



- 4 选择**清洁**方法功能。
- 5 取消勾选**排空** (1)。
- 6 在**溶剂1** (2) 中输入"去离子水"。
- 7 取消勾选**清洗循环2** (3)，并点击**确定** (4)

- 8 点击**保存** (1)。
- ⇒ 方法在**方法窗口**的**方法号**和**标题**中列出。



6.3.2.3 使用去离子水清洁

材料

- 去离子水
- 塑料滴管
- 废液瓶
- 无尘纸

开始该方法

- 主屏幕打开。
 - 测量池已排空。
- 1 转至**方法/产品** (1) > **方法**。
⇒ **方法窗口**打开。

- 2 选择您所设置的清洁方法 (1)。

- 3 点击**开始** (1)。

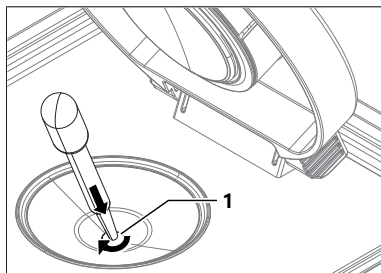


- 4 点击**开始** (1)。
- ⇒ 方法窗口将打开，显示方法功能列表。
- ⇒ 一条消息会提示您使用去离子水冲洗测量池。

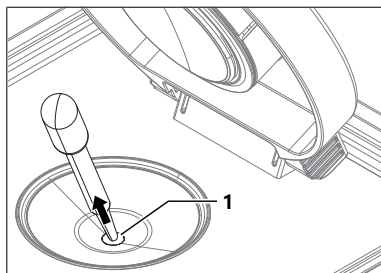


使用去离子水冲洗测量池

- 1 在一个清洁的塑料滴管里装入去离子水。
- 2 打开上盖。
- 3 将滴管吸头放到棱镜 (1) 上，并在棱镜上方转圈将其中所有液体注入测量池。



- 4 将滴管吸头放到棱镜 (1) 上，吸出测量池中的液体。
- 5 重复上述步骤两到三次。
- 6 点击**确定**。
- ⇒ 一条消息会提示您干燥测量池。



干燥测量池



⚠ 小心

高温表面可能造成轻度烫伤

测量池温度可能升高到足以造成轻度烫伤的程度。

- 1 在测量池冷却之前，切勿不戴手套与之接触。
- 2 如需触摸高温测量池，必须戴好防高温烫伤的手套。

- 1 使用干燥、清洁的无尘纸擦拭测量池。
- 2 点击**确定**。
- ⇒ 主屏幕打开。
- 3 等待几秒直到残留的去离子水蒸发掉。
- 4 关闭上盖。
- ⇒ 测量池清洁且干燥。

6.4 检查测量准确性

6.4.1 检查测量准确性的一般步骤

检查测量准确性的通常有三个步骤：

- 填充测量池并测量折光率。
- 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12页
- ▢ 冲洗测量池 ▶ 第12页
- ▢ 干燥测量池 ▶ 第12页

6.4.2 示例：使用标准水进行测试

以下章节展示如何在20°C温度条件下设置和测定折光率。

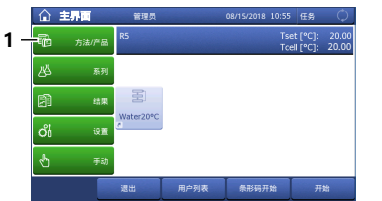


您可以在《参考手册》中找到更多关于方法配置和如何使用其它类型样品方面的信息。

▶ www.mt.com/library

6.4.2.1 创建测试方法

- 主屏幕打开。
- 1 转至**方法/产品** (1) > **方法**。
⇒ **方法**窗口打开。



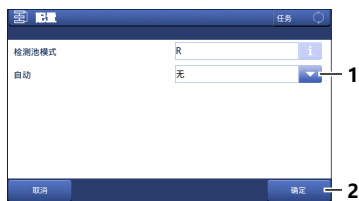
- 2 点击**新建** (1)。



- 3 选择模板**TEST** (1)。



- 4 对于**自动**，选择**无** (1) 并点击**确定** (2)。



⇒ 方法窗口将打开，显示方法功能列表。



6.4.2.2 设置测试方法

- 设置了对20°C水进行的测试。

- 1 选择**标题** (1) 方法功能。

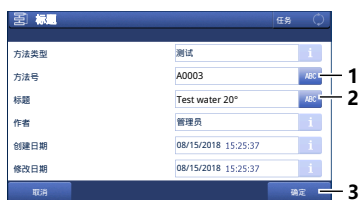


- 2 按需求更改**方法号** (1)。以下格式专供METTLER TOLEDO预定义方法使用: "M"后跟一个数字。

- 3 按需求更改**标题** (2)，并点击**确定** (3)。

⇒ 方法窗口将打开，显示方法功能列表。

- 4 在触控式屏幕上向上移动手指，来滚动至下方显示内容。



- 5 选择**测试**方法功能。

- 6 将**折光率 (nD) 误差**设置为您仪器型号中所列范围内的数值。

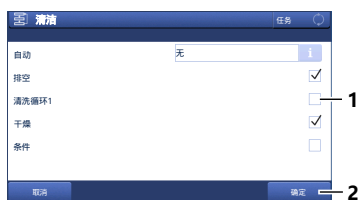
- R4: 0.0002

- R5: 0.00002...0.00008



- 7 选择**清洁**方法功能。

- 8 取消勾选**清洗循环1** (1)，并点击**确定** (2)。



- 9 选择**报告**方法功能。
- 10 取消勾选**打印/USB-RS232数据导出** (1)，并点击**确定** (2)。
- 11 点击**保存** (1)。



6.4.2.3 进行测试

材料

- METTLER TOLEDO 标准水
- 塑料滴管
- 废液瓶
- 无尘纸

启动该方法并设置标准品

- 主屏幕打开。
 - 上盖已盖上。
 - 测量池清洁且干燥。
- 1 转至**方法/产品** (1) > **方法**。
 - ⇒ **方法**窗口打开。



- 2 选择您所设置的测试方法 (1)。



- 3 点击**开始** (1)。



4 点击**标准** (1)。



5 在**批号** (1)、**认证日期** (2)、**标准有效期** (3)和**不确定度 nD** (4)中输入证书中所印的信息，并点击**确定** (5)。



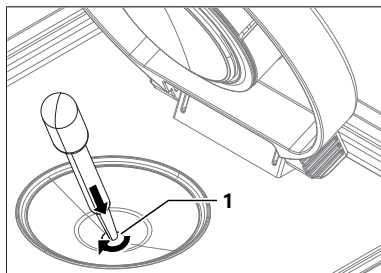
6 点击**开始** (2)。

⇒ 测量池温度提升至该方法中规定的温度。

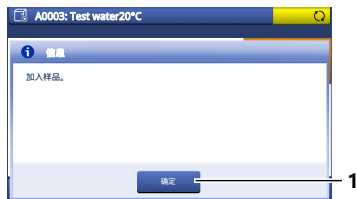
⇒ 一条消息会提醒您添加样品。

填充测量池

- 1 打开标样瓶。
- 2 在一个清洁的塑料滴管里装入0.5 mL标准水。
- 3 打开上盖。
- 4 将滴管吸头放到棱镜 (1) 上，并在棱镜上方转圈将其所有液体注入测量池。
- 5 关闭上盖。



6 点击**确定** (1)。

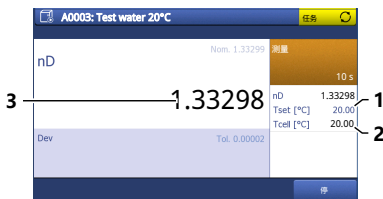


⇒ 测量池 (2) 温度提升至该方法 (1) 中规定的温度。

⇒ 显示当前测得数值 (3)。

⇒ 满足测量可靠性标准的测得数值将作为结果保存。

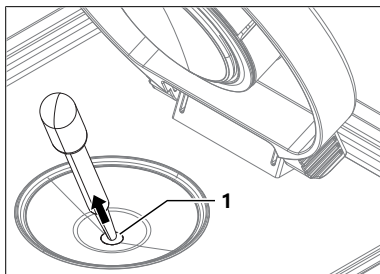
⇒ 一条消息会提示您排空测量池。



排空测量池

- 1 打开上盖。

- 2 将滴管吸头放到棱镜 (1) 上，吸出测量池中的液体。
 - 3 将滴管排空到适当的废液瓶中。
 - 4 点击**确定**。
- ⇒ 一条消息会提示您干燥测量池。



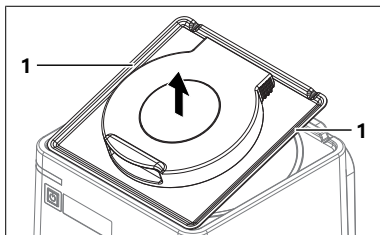
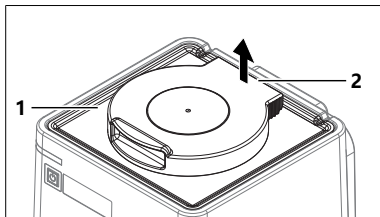
干燥测量池

- 1 使用干燥清、清洁的无尘纸擦拭测量池。
 - 2 点击**确定**。
- ⇒ 主屏幕打开。
- 3 等待几秒直到残留的去离子水蒸发掉。
 - 4 关闭上盖。
- ⇒ 测量池清洁且干燥。

6.5 更换保护板

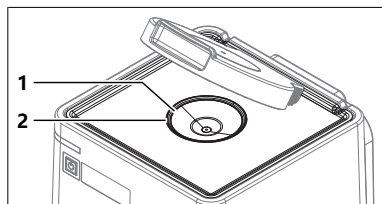
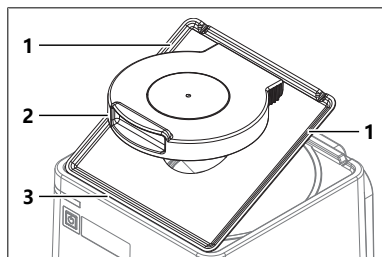
6.5.1 拆下保护板

- 测量池清洁且干燥。
- 1 一手握住上盖后部 (2)，托起保护板 (1)。
 - 2 将上盖后部抬起，克服将保护盖板保持在位的磁吸力。
-
- 3 另一只手握住保护板的一边 (1)，刚才的手放下上盖，双手共同托起保护板。
 - 4 双手取下保护板。



6.5.2 安装保护板

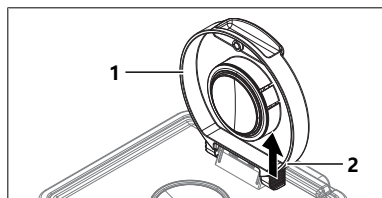
- 1 打开上盖 (2)。
- 2 用双手托住保护板的两边 (1)。
- 3 将保护板前边缘与折光率仪前边缘 (3) 对齐。
- 4 放开一只手，并使用这只手抓住上盖来保持保护盖板位置。
- 5 **小心 当心由于磁铁吸力较强造成手指挤伤。**
通过抓住打开的上盖而非保护板边缘，来保持保护板位置，慢慢将其放下。
- 6 将保护板放下，确保保护板中的开放空间 (2) 与测量池的边缘 (1) 对准。
⇒ 当保护板接近折光率仪顶部时，强磁铁会将其拉下并保持在位。



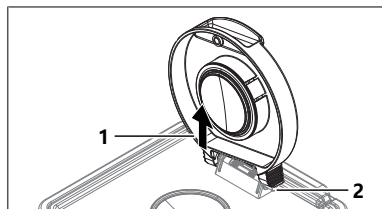
6.6 更换上盖

6.6.1 拆下上盖

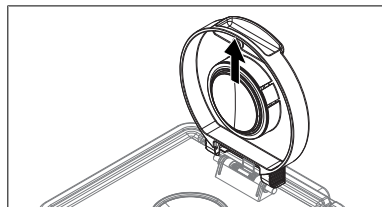
- 1 完全打开上盖 (1)。
- 2 拉起上盖的一侧 (2)，直至从转轴上滑出。



- 3 将上盖的另一侧 (1) 从转轴 (2) 上拉出。

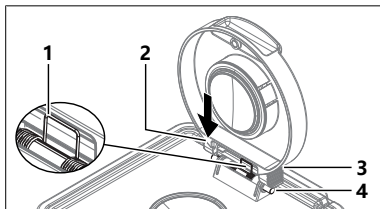


- 4 取下上盖。

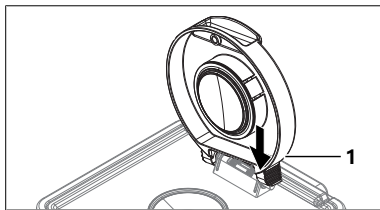


6.6.2 安装上盖

- 1 将垂直姿态上盖的后部 (3) 与转轴 (4) 对齐。
- 2 确保弹簧 (1) 位于上盖前方。
- 3 压上盖的一侧 (2)，直至听到咔哒声，卡入到位。



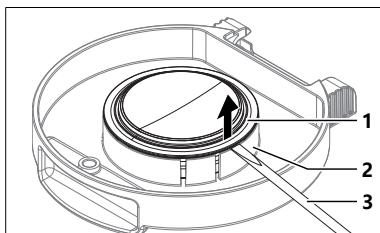
- 4 压上盖的另一侧，直至听到咔哒声，卡入到位。



6.7 更换测量池盖

6.7.1 拆下测量池盖

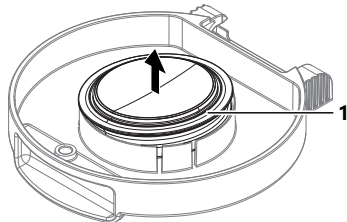
- 1 取下上盖。
- 2 将一字螺丝刀的尖端 (3) 插入到测量池盖 (1) 和上盖 (2) 之间的空隙。
- 3 使用螺丝刀将测量池盖部分脱离上盖。



- 4 拆下测量池盖 (1)。

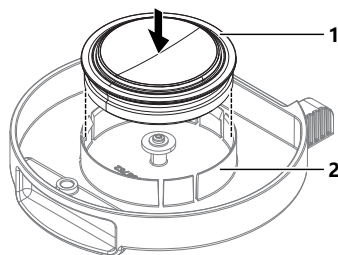
可参阅

📖 拆下上盖 ▶ 第27页

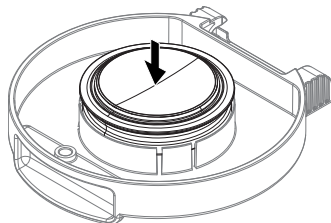


6.7.2 安装测量池盖

- 1 将测量池盖 (1) 放下至上盖中的支座上 (2)。



- 2 向下朝支座上压测量池盖，直到其卡入到位。
- 3 安装上盖。



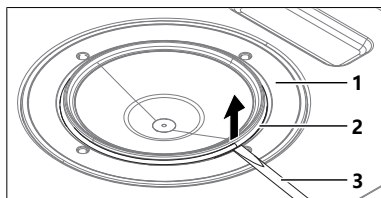
可参阅

■ 安装上盖 ▶ 第28页

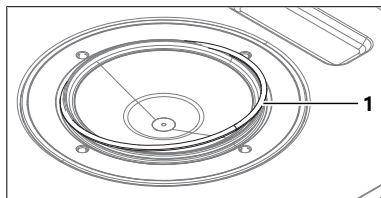
6.8 更换测量池O型圈

6.8.1 拆下测量池O型圈

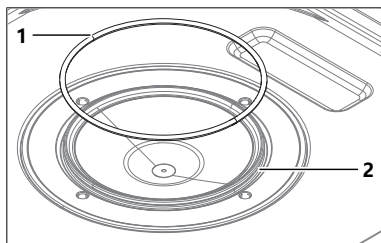
- 1 拆下保护板。
- 2 将一字螺丝刀的尖端 (3) 插入到O型圈 (2) 和测量池 (1) 之间的空隙。



- 3 使用螺丝刀将O型圈 (1) 脱离凹槽。



- 4 将O型圈 (1) 完全从凹槽 (2) 中取出。

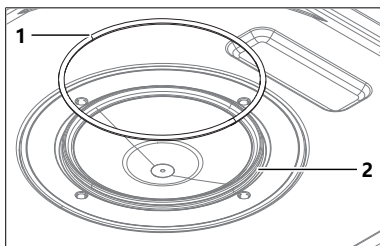


可参阅

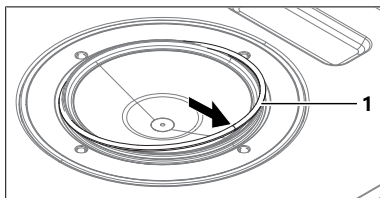
■ 拆下保护板 ▶ 第26页

6.8.2 安装测量池O型圈

- 1 将O型圈的一侧 (1) 放入到测量池的凹槽 (2) 中。



- 2 将O型圈另一侧 (1) 沿边缘放入到凹槽中。
- 3 安装保护板。



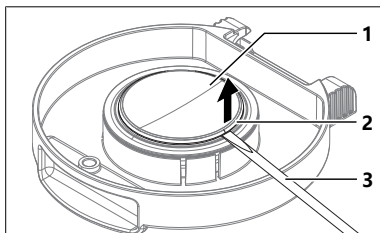
可参阅

■ 安装保护板 ▶ 第27页

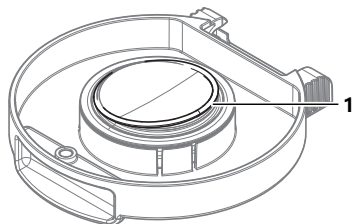
6.9 更换测量池盖O型圈

6.9.1 拆下测量池盖O型圈

- 1 取下上盖。
- 2 将一字螺丝刀的尖端 (3) 插入到O型圈 (2) 和测量池盖 (1) 之间的空隙。



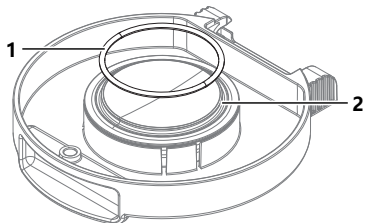
- 3 使用螺丝刀将O型圈 (1) 脱离凹槽。



- 4 将O型圈 (1) 完全从凹槽 (2) 中取出。

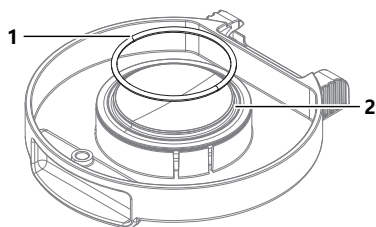
可参阅

■ 拆下上盖 ▶ 第27页

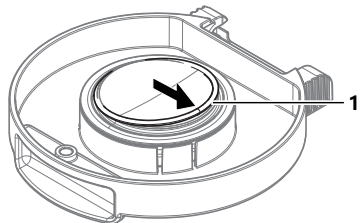


6.9.2 安装测量池盖O型圈

- 1 将O型圈的一侧 (1) 放入到测量池盖的凹槽 (2) 中。



- 2 将O型圈另一侧 (1) 沿边缘放入到凹槽中。
- 3 安装上盖。



可参阅

- 安装上盖 ▶ 第28页

6.10 查看固件版本

- 1 按下Info按钮。
- 2 将显示固件版本和其他系统信息。

6.11 折光率仪存放前的准备

- 1 关闭折光率仪。
- 2 将折光率仪与电源断开。
- 3 断开任何选配件与折光率仪的连接并将配件拆下。
- 4 断开显示终端。
- 5 清洁折光率仪。
- 6 对折光率仪进行防尘保护。
- 7 将折光率仪和显示终端存放在干燥洁净的地方。

6.12 运输折光率仪

如果您遇到运输折光率仪的问题，请联系您的授权METTLER TOLEDO经销商或服务代表。

► www.mt.com/contact

- 1 关闭折光率仪。
- 2 将折光率仪与电源断开。
- 3 断开任何选配件与折光率仪的连接。
- 4 断开显示终端。
- 5 清洁折光率仪。
- 6 如果要长途运输折光率仪和显示终端，请使用原始包装。
- 7 将折光率仪和显示终端移至新位置。

6.13 折光率仪的处置

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 技术参数



附加技术资料在《参考手册》中列出。

► www.mt.com/library

7.1 折光率仪

特性		数值
仪器额定功率	输入值	24 V DC, 5 A
	插座	4-针Mini-DIN电源母接口
交流适配器额定功率	输入值	100...240 V AC $\pm$ 10%, 1.8 A
	输入频率	50 - 60 Hz
	输出值	24 V DC, 5 A
尺寸	宽度	208 mm
	深度	226 mm
	高度	193 mm
	重量	4.8 kg
材料	护套	PP HCT540
	上盖	PBT-CRASTIN S0653
	测量池盖板	PTFE C25
	测量池盖O型圈	EPDM
	测量池	蓝宝石棱镜, 不锈钢SUS316, 全氟橡胶
环境条件	环境温度	+5 °C...+40 °C
	相对湿度	20...80 % (无冷凝)
	海拔	≤海平面上5000 m
	压力范围	大气压力
	应用	室内
	过压类别	II
	污染级	2
存储	温度范围	-20...70 °C
	相对湿度	10...90 %

指令和标准

仪器符合一致性声明中列出的指令与标准。

7.2 显示终端

特性		数值
尺寸	宽度	194 mm
	深度	129.5 mm
	高度	56.7 mm
	重量	638.4 g
材料	外壳上部件	EN ZL-ZnAl4Cu1 (EN ZI-0410)
	外壳下部件	Crastin SO653
	盖板玻璃	强化玻璃

7.3 测量

特性		R4	R5
折光率	测量范围	1.32...1.70	1.32...1.58
	准确度 ¹⁾	±0.0001	±0.00002 ²⁾
	重复性 ¹⁾	±0.00005	±0.00001
	分辨率 ¹⁾	0.0001	0.00001
	波长	589 nm	589 nm
测量温度	范围 ³⁾	5...100 °C	5...75 °C
	准确度 (5...15 °C)	±0.1 °C	±0.05 °C
	准确度 (15...50 °C)	±0.1 °C	±0.03 °C
	准确度 (50...75 °C)	±0.1 °C	±0.05 °C
	准确度 (75...100 °C)	±0.1 °C	–
	分辨率 ¹⁾	0.01 °C	0.01 °C

¹⁾ R4: 用于温度范围15...70 °C。R5: 用于温度范围15...50 °C

²⁾ R5: 0.00002 (校正点附近), 0.00004 (整个范围)

³⁾ 最低温度不可低于环境温度12°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/Refractometry-Excellence

For more information

Mettler-Toledo GmbH

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

Subject to technical changes.
© Mettler-Toledo GmbH 07/2018
30471972A



30471972