

Turb 355 IR/T



Torbidimetro tascabile

Attualità di stampa

L'uso di tecnologie avanzate e l'alto livello qualitativo dei nostri strumenti sono il risultato di una continua evoluzione del prodotto stesso. Ciò può portare a delle differenze fra quanto descritto in questo manuale e il Vostro strumento, come pure non possiamo del tutto escludere errori nel manuale stesso. Ne consegue che i dati, le figure e le descrizioni contenute in questo manuale non possono essere fatti valere giuridicamente.

Copyright

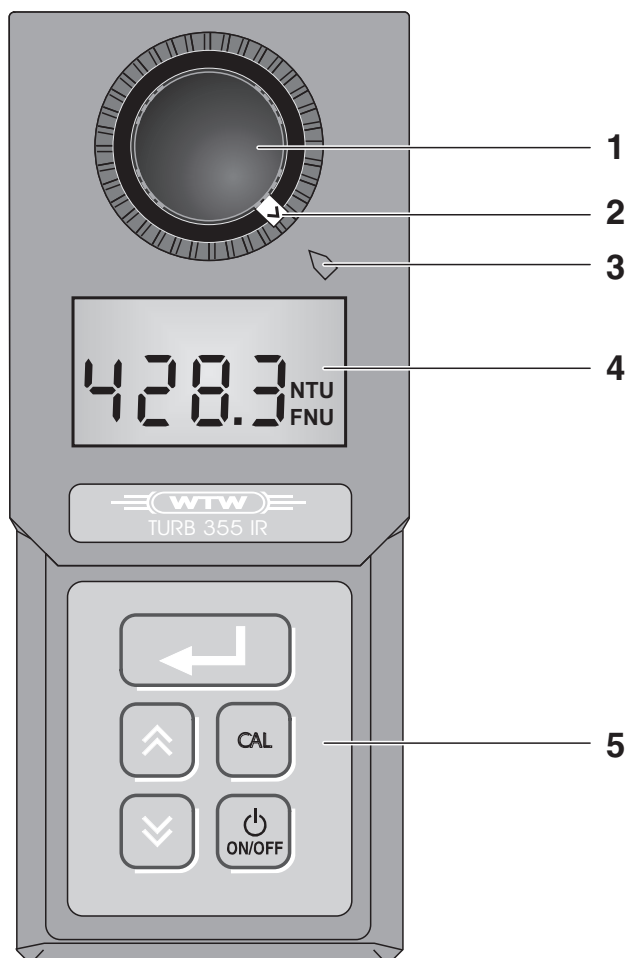
© Weilheim 2010, WTW GmbH
Ristampa - anche di parti del manuale - solo con autorizzazione scritta della WTW GmbH, Weilheim.
Printed in Germany.

1	Generalità	87
1.1	Display	88
1.2	Tastierino	89
2	Sicurezza	91
2.1	Uso autorizzato	92
2.2	Istruzioni generali per la sicurezza	92
3	Messa in funzione	95
3.1	Fornitura	95
3.2	Prima messa in funzione	95
4	Funzionamento	97
4.1	Istruzioni per il funzionamento	97
4.1.1	Marcare e allineare le cuvette	97
4.1.2	Sfiatare il campione	99
4.2	Misurare la torbidità	100
4.3	Calibrare	103
4.3.1	Principi della calibrazione	103
4.3.2	Procedura di calibrazione	103
4.3.3	Preparare la calibrazione	104
4.3.4	Calibrazione a tre punti	105
4.3.5	Calibrazione parziale (definita dall'utente)	107
5	Manutenzione, pulizia, smaltimento	109
5.1	Sostituire le batterie	109
5.2	Pulizia	111
5.2.1	Pulire lo strumento di misura	111
5.2.2	Lavare le cuvette	111
5.3	Smaltimento	112
6	Cosa fare se...	113
7	Dati tecnici	115
8	Accessori, opzioni	117
9	Indici	119

1 Generalità

Il Turb 355 IR/T permette di misurare con facilità e grande affidabilità la torbidità delle singole provette.

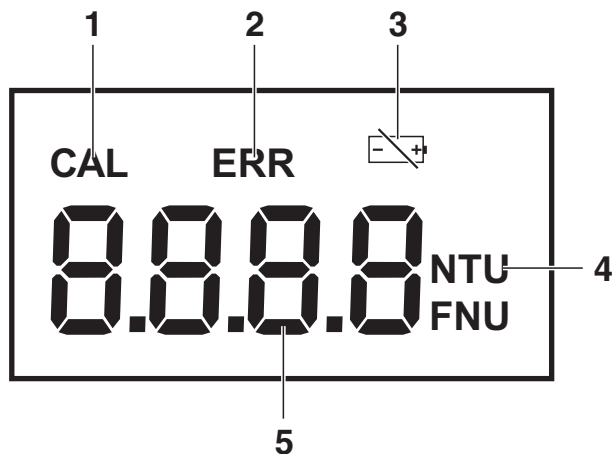
Il metodo di misurazione utilizzato è conforme alla norma DIN EN ISO 7027 (Turb 355 IR) e alla norma US EPA 180.1 (Turb 355 T).



1	Cuvetta nel vano cuvette
2	Anello di riferimento per lo standard di calibrazione
3	Tacca di riferimento sul torbimetro
4	Display
5	Tastierino

1.1 Display

Il display LCD dispone dei seguenti elementi di visualizzazione:



1	Simbolo calibrazione - strumento in fase di calibrazione
2	Simbolo errore - lampeggia in caso d'errore
3	Simbolo batteria - si accende quando la batteria deve essere sostituita
4	Unità di misura NTU e FNU
5	Riga principale

1.2 Tastierino

Il Turb 355 IR/T è dotato di un tastierino con i seguenti 5 tasti:



Tasto

Funzione



Accendere/spegnere lo strumento di misura



Selezionare lo standard di calibrazione



Avviare la misurazione;
tenere schiacciato: allineare la cuvetta;
lasciar andare: avviare la misurazione o la calibrazione



Richiamare o interrompere la calibrazione

2 Sicurezza

In questo manuale operativo troverete tutte le istruzioni base necessarie alla messa in funzione, operatività e manutenzione dello strumento. Di conseguenza tutto il personale responsabile deve leggere questo manuale prima di metterlo in funzione. Il manuale deve essere sempre disponibile nelle vicinanze dello strumento.

Target Lo strumento è stato costruito per l'uso in laboratorio. Presumiamo perciò che grazie al loro training professionale e alla loro esperienza, gli operatori conoscano le precauzioni necessarie da adottare nel trattamento con i prodotti chimici.

Simboli utilizzati



Attenzione

Simboleggia istruzioni che devono essere rispettate per evitare danni allo strumento.



Nota

Indica note riguardanti caratteristiche particolari.



Nota

Indica riferimenti incrociati con altri documenti, per es. report applicativi, istruzioni d'uso degli elettrodi ecc.

2.1 Uso autorizzato

L'uso di questo strumento è autorizzato esclusivamente alle misurazioni della torbidità eseguite on-site e in laboratorio. Devono essere osservate le specificazioni tecniche come descritto al capitolo 7 DATI TECNICI. Se ne autorizza solo l'utilizzo e l'operatività in conformità alle istruzioni riportate in questo manuale operativo. Ogni altro uso è da considerarsi **non** autorizzato.

2.2 Istruzioni generali per la sicurezza

Questo strumento ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni tecniche di sicurezza.

Funzionamento e sicurezza operativa

Il regolare funzionamento e la sicurezza operativa dello strumento possono essere garantiti solo se vengono osservate tutte le normali misure di sicurezza come pure quelle specifiche descritte in questo manuale operativo.

Il regolare funzionamento e la sicurezza operativa dello strumento possono essere garantiti solo alle condizioni climatiche specificate nel capitolo 7 DATI TECNICI.

Se lo strumento viene trasportato da un ambiente freddo a uno caldo, la formazione di condensa può causare disturbi al suo funzionamento. In questo caso bisogna aspettare che la temperatura dello strumento raggiunga la temperatura ambiente prima di rimetterlo in funzione.

Sicurezza operativa

Se la sicurezza operativa non può più essere garantita, lo strumento deve essere messo fuori servizio e ci si deve assicurare che non possa più essere usato per errore.

La sicurezza operativa non è più garantita se lo strumento:

- ha subito danni durante il trasporto
- è stato immagazzinato per lungo tempo in condizioni inadatte
- è visibilmente danneggiato
- non funziona più come descritto in questo manuale.

In caso di dubbio contattare il fornitore dello strumento.

Obblighi dell' utilizzatore

L'utilizzatore dello strumento deve assicurarsi che siano osservate le seguenti norme e direttive riguardanti il trattamento con materiali pericolosi:

- direttive CEE per la sicurezza sul lavoro
- norme di legge nazionali per la sicurezza sul lavoro
- regolamentazioni antiinfortunistiche
- dati di sicurezza del produttore dei prodotti chimici.


3 Messa in funzione

3.1 Fornitura

- Torbidimetro tascabile Turb 355 IR o Turb 355 T
- Manuale operativo
- 3 standard di calibrazione (0,02 / 10,0 / 1000 NTU/FNU)
- 2 cuvette vuote
- 3 anelli di riferimento
- Fazzolettini detergenti
- Valigetta con un manuale breve d'istruzioni
- 4 batterie manganico-alcaline, tipo AAA/Micro (nello strumento)

3.2 Prima messa in funzione

Accendere

- 1 | Accendere il torbidimetro: schiacciare il tasto  per circa 1 secondo. Lo strumento è subito pronto per l'uso.

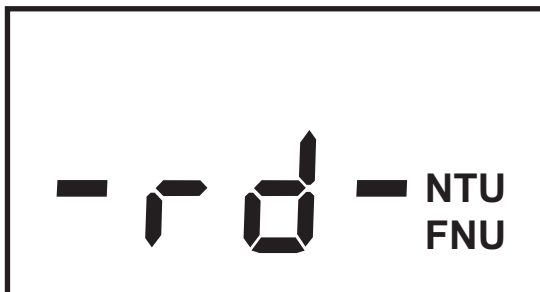


Nota

Lo strumento di misura, prima di essere consegnato, è stato calibrato e testato dal costruttore. E' quindi possibile iniziare immediatamente le operazioni di misura. Si consiglia tuttavia di eseguire una nuova calibrazione dopo la prima messa in esercizio (vedi punto 4.3 CALIBRARE). Ciò permette di acquisire in breve tempo una perfetta familiarità con lo strumento di misura e con le procedure di calibrazione.

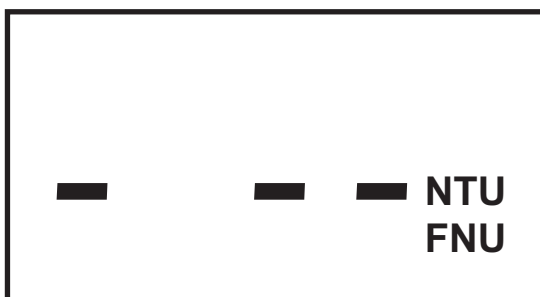
Display in stand by di misura

Dopo che lo strumento è stato acceso, o dopo che è stata eseguita una calibrazione, sul display viene segnalato lo stand by di misura nel seguente modo:



Display durante una misurazione

Durante una misurazione, le barre del display si muovono continuamente, finchè non è stato raggiunto un valore stabile:



Esempio di un valore misurato visualizzato sul display

Dopo circa 8-11 secondi, a display appare il valore misurato:



Circuito a risparmio d'energia

Lo strumento di misura è dotato di un circuito a risparmio d'energia. Il circuito a risparmio d'energia ha il compito di spegnere lo strumento di misura se per più di 5 minuti non viene azionato nessun tasto.

4 Funzionamento

4.1 Istruzioni per il funzionamento

4.1.1 Marcare e allineare le cuvette

Anche le cuvette d'alta qualità e perfettamente pulite presentano leggere differenze di trasparenza alla luce a seconda del loro posizionamento. Pertanto è necessario inserire sempre nella stessa direzione sia le cuvette con i campioni, sia gli standard di calibrazione, in modo da poter garantire risultati di misura precisi e ripetibili nel tempo (vedi punto 2130 del "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 19^a edizione).



Avviso

Non usare mai liquidi oleosi per cercare di "togliere" eventuali graffi (vietato usare anche qualsiasi tipo di "olio silicico speciale"). Questi contaminerebbero inutilmente lo strumento e il campo di lavoro. La precisione di misura è assicurata dall'allineamento della cuvetta. Le cuvette graffiate devono essere sostituite.

Pulire la cuvetta

La cuvetta deve essere perfettamente pulita (vedi punto 5.2.2 LAVARE LE CUVETTE).



Inserire e allineare la cuvetta con il campione

La cuvetta con il campione provvisto di tappo paraluce a vite, viene inserita e allineata al momento della misurazione (vedi punto 4.2 MISURARE LA TORBIDITÀ).

Marcare gli standard di calibrazione


Gli standard di calibrazione provvisti di tappo paraluce fisso, possono essere marcati permanentemente usando gli anelli di riferimento allegati. Uno standard di calibrazione già marcato è molto più facile da mettere nella corretta posizione. Gli anelli di riferimento, infatti, hanno una tacca a freccia che dovrà essere orientata verso la tacca di riferimento che si trova sul vano portaprovette. Ciò permette di accorciare notevolmente l'intera procedura di calibrazione.

Per marcare uno standard di calibrazione, procedere come segue:

1	Accendere il torbidimetro: premere il tasto  .
2	Assicurarsi che la parete esterna della cuvetta sia perfettamente pulita, asciutta e senza impronte.
3	Inserire lo standard di calibrazione nel vano cuvette in modo che scatti in posizione.
4	Ruotare lentamente a piccoli passi lo standard di calibrazione finchè non è stato compiuto un giro di 360 ° tenendo sempre premuto il tasto  . Dopo ogni passo, aspettare finchè sul display non appare un valore stabile. Durante questa operazione, controllare di continuo i valori di volta in volta indicati sul torbidimetro. Ruotare infine di nuovo lo standard di calibrazione nella posizione in cui sono stati indicati i valori più bassi.





Nota

Per mantenere la deriva a valori minimi, il tempo per l'allineamento della cuvetta tenendo premuto il tasto  è limitato ai 30 o 60 secondi. Dopodichè il torbidimetro avvia automaticamente la misurazione o la calibrazione.

5	Tenendo lo standard di calibrazione nella posizione rilevata, inserire l'anello di riferimento in modo tale che la freccia sull'anello di riferimento corrisponda alla tacca di riferimento sul vano portaprovette.
6	L'anello di riferimento rimane fissato sul tappo para-luce dello standard di calibrazione. Questo standard di calibrazione è ora marcato permanentemente.

Inserire e allineare lo standard di calibrazione per la calibrazione

Inserire e allineare uno standard di calibrazione già marcato come segue:

1	Inserire lo standard di calibrazione nel vano cuvette in modo che scatti in posizione.
2	Posizionare lo standard di calibrazione in modo che la freccia dell'anello di riferimento corrisponda alla tacca di riferimento sul vano portaprovette.
3	Tenere schiacciato il tasto  mentre viene eseguita la registrazione fine dello standard di calibrazione all'altezza della freccia, ruotandola a piccoli passi. Dopo essere avanzati di un passo, attendere qualche istante finchè non appare un valore stabile. Ruotare infine di nuovo lo standard di calibrazione nella posizione in cui sono stati indicati i valori più bassi.
4	Lasciar andare il tasto  .

4.1.2 Sfiatare il campione

Le bolle d'aria presenti in un campione potrebbero fortemente falsificare i risultati delle misurazioni, poiché la luce incidente su di esse ha un grado di dispersione diverso. Le bolle d'aria più grandi, infatti, causano repentini cambiamenti durante la misurazione mentre le bollicine più piccole vengono rilevate dallo strumento come elementi di torbidità. E' dunque necessario evitare e/o eliminare le bolle d'aria:

Evitare e/o eliminare le bolle d'aria

- Cercare di evitare qualsiasi movimento inutile mentre vengono presi i campioni
- Eventualmente sfiatare il campione (bagno a ultrasuoni, riscaldamento, o addizione di sostanze tensioattive, capaci di ridurre la tensione specifica della superficie)

4.2 Misurare la torbidità



Attenzione

E' assolutamente vietato versare direttamente dei liquidi nel vano cuvette. Per la misurazione, utilizzare sempre una cuvetta. Lo strumento di misura è in grado di eseguire una misurazione corretta solo se la cuvetta è stata chiusa con l'apposito tappo paraluce nero (cuvette WTW).





Nota

la parte esterna delle cuvette deve essere perfettamente asciutta, pulita e priva d'impronte. Pulire la cuvetta prima della misurazione (vedi punto 5.2.2 LAVARE LE CUVETTE). Afferrare le cuvette sempre e solo sull'orlo in alto o sul tappo paraluce nero.

Misurare


Per misurare la torbidità di un campione con il Turb 355 IR/T, procedere come segue:


1	Accendere il torbidimetro: premere il tasto  .
2	Risciacquare una cuvetta pulita con il campione da misurare: riempire la cuvetta con circa 10 ml di campione, chiudere la cuvetta e girarla più volte, poi svuotarla.
3	Ripetere l'operazione di risciacquo per 2x.
4	Riempire la cuvetta con il campione da misurare (circa 15 ml). Chiudere la cuvetta con il tappo paraluce nero.
5	Assicurarsi che la parte esterna della cuvetta sia perfettamente pulita, asciutta e senza impronte.
6	Inserire la cuvetta nel vano cuvette in modo che scatti in posizione.

- 7 Allineare la cuvetta:
 Ruotare lentamente a piccoli passi la cuvetta tenendo sempre premuto il tasto  finchè non è stato compiuto un giro di 360 °. Dopo ogni passo, aspettare finchè sul display non appare un valore stabile. Durante questa operazione, controllare di continuo i valori di volta in volta indicati sul torbidimetro. Alla fine rigirare la cuvetta nella posizione con il più basso valore indicato a display.



Nota

Per mantenere la deriva a valori minimi, il tempo per l'allineamento della cuvetta tenendo premuto il tasto  è limitato ai 30 o 60 secondi. Dopodichè il torbidimetro avvia automaticamente la misurazione o la calibrazione.

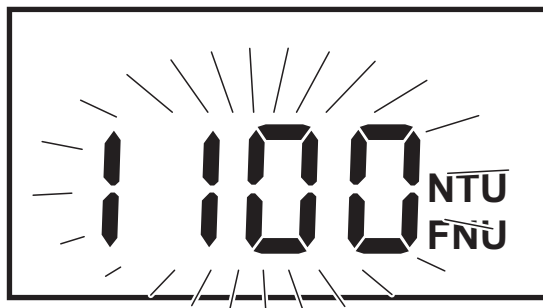
- 8 Lasciar andare il tasto  .
- 9 Finché la misurazione è in corso, a display appaiono solo le barre.
- 10 Leggere il valore misurato appena appare.




- 11 Ripetere i punti da 2 a 9 anche per i campioni successivi.

Display in caso di superamento del campo di misura

Nel caso in cui il valore di misura non rientri nel campo di misura del Turb 355 IR/T, a display lampeggia *1100* :



Disattivare lo strumento di misura

Per spegnerlo premere il tasto  .

4.3 Calibrare

4.3.1 Principi della calibrazione

Perché calibrare?

Come tutti gli strumenti di misura, anche la precisione di misura del Turb 355 IR/T deve essere controllata e regolata in intervalli di tempo regolari.

Quando calibrare?

A condizioni normali d'impiego, si consiglia di ricalibrare il torbidimetro almeno una volta ogni tre mesi.

4.3.2 Procedura di calibrazione

Il Turb 355 IR/T può essere calibrato nei seguenti modi:

- Calibrazione a tre punti per l'intero campo di misura in base ad un determinato programma di calibrazione (punto 4.3.4).
- Calibrazione parziale (definita dall'utente) per un intervallo di tempo limitato (punto 4.3.5).
- Calibrazione a un punto. si tratta di un caso speciale riguardante la calibrazione definita dall'utente ed è consigliata solo come soluzione temporanea. Dopo la calibrazione ad un punto, infatti, è possibile effettuare una misurazione solo nelle immediate vicinanze del punto di calibrazione e con una precisione ridotta.

Punti di calibrazione e campi di misura

Per ottimizzare la calibrazione sull'intero campo di misura dello strumento, occorrono i seguenti tre standard di calibrazione:

n. standard	NTU/FNU
1	1000
2	10,0
3	0,02

La calibrazione può essere effettuata anche con meno di tre standard di calibrazione, nel caso in cui i presunti valori di misura siano tutti in un range di misura molto limitato (cali-

brazione parziale). Durante la procedura di selezione dei punti di calibrazione, però, devono essere rispettate le seguenti regole, in modo da garantire che lo strumento, nell'intervallo di calibrazione, misuri con la precisione indicata al Kapitel 7 DATI TECNICI :

- Il campo di misura presunto deve trovarsi fra due punti di calibrazione.
- Se fra il punto d'inizio e di fine dell'intervallo di calibrazione dovessero esserci altri punti di calibrazione, dovranno essere usati questi ultimi.

4.3.3 Preparare la calibrazione

Prima di iniziare la calibrazione, devono essere eseguite le seguenti operazioni di preparazione:

1	Preparare gli standard di calibrazione necessari e, se dovuto, marcarli (vedi 4.1.1 MARCARE E ALLINEARE LE CUVETTE).
2	Assicurarsi che la parete esterna della cuvetta sia perfettamente pulita, asciutta e senza impronte.



Attenzione

Mai aprire le cuvette contenenti gli standard di calibrazione!

4.3.4 Calibrazione a tre punti

Sequenza delle calibrazioni

La calibrazione a tre punti segue uno specifico programma e lo strumento viene calibrato con la seguente sequenza di standard di calibrazione:



1000 > 10,0 > 0,02 NTU/FNU

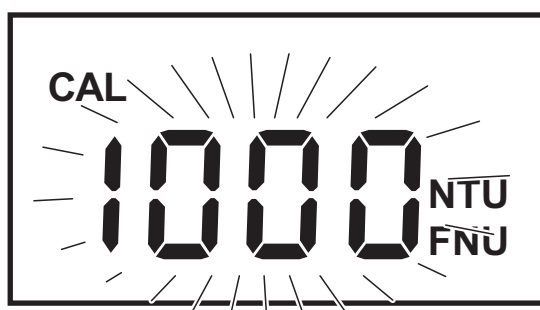




Nota

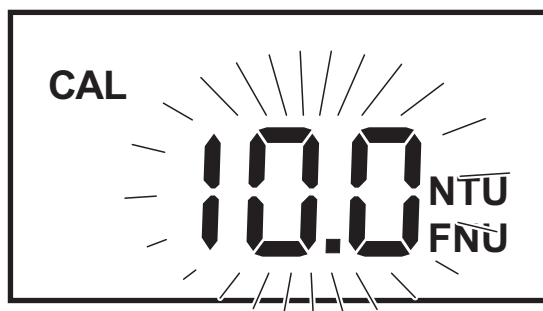
Se alla fine di una delle fasi di calibrazione la calibrazione non continua entro cinque minuti, lo strumento si spegne automaticamente. Tutti i dati delle calibrazioni effettuate fino a quel punto rimangono salvati e potranno essere utilizzati.



Per calibrare lo strumento di misura con l'aiuto di un programma di calibrazione, procedere come segue:

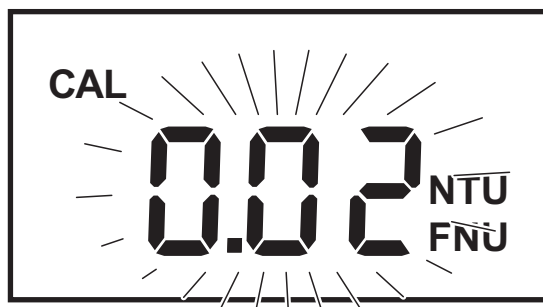
- | | |
|---|--|
| 1 | Accendere il torbidimetro: premere il tasto  . |
| 2 | Premere il tasto  . A display appare la sigla CAL e lampeggia 1000. Questo segnala che deve essere inserito lo standard di calibrazione 1000 NTU/FNU. |





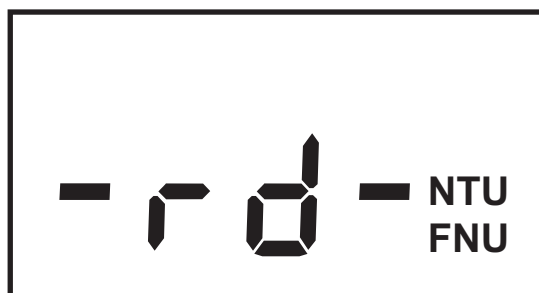
- | | |
|---|---|
| 3 | Inserire nel vano cuvette lo standard di calibrazione 1000 NTU/FNU, in modo che scatti in posizione. |
| 4 | Premere il tasto  ed allineare la cuvetta come descritto a pagina 97.
Dopo aver lasciato libero il tasto  , a display appare un countdown di 30 secondi. Lo strumento misura lo standard di calibrazione e subito dopo appare per qualche istante 1000. Dopo di che appare la richiesta di inserire il secondo standard di calibrazione: |



- 5 Inserire nel vano cuvette lo standard di calibrazione 10,0 NTU/FNU, in modo che scatti in posizione.
- 6 Premere il tasto  ed allineare la cuvetta come descritto al pagina 97.
dopo aver lasciato libero il tasto , a display appare un countdown di 60 secondi. Lo strumento misura lo standard di calibrazione e appare per qualche istante il valore 10,0. Dopo di che appare la richiesta di inserire il terzo standard di calibrazione:



- 7 Inserire nel vano cuvette lo standard di calibrazione 0,02 NTU/FNU, in modo che scatti in posizione.
- 8 Premere il tasto  ed allineare la cuvetta come descritto a pagina 97.
Dopo aver lasciato libero il tasto , a display appare un countdown di 30 secondi. Lo strumento misura lo standard di calibrazione e appare per qualche istante il valore 0,02. Poi lo strumento passa al modo di misura:



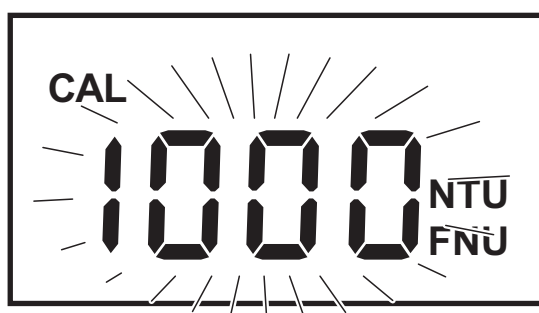
Interrompere la calibrazione

Per interrompere la calibrazione, premere alla fine di una fase di calibrazione il tasto **CAL**. Lo strumento passa al modo di misura. Per le seguenti misurazioni, lo strumento salva e utilizza i dati di calibrazione misurati fino a quel punto.





4.3.5 Calibrazione parziale (definita dall'utente)

E' possibile calibrare lo strumento anche solo con due o uno standard di calibrazione. Osservare a proposito le indicazioni al 4.3.2 PROCEDURA DI CALIBRAZIONE.

- 1 | Accendere il torbidimetro: premere il tasto **■**.
- 2 | Premere il tasto **CAL**. A display appare la sigla CAL e lampeggia 1000. Questo segnala che deve essere inserito lo standard die calibrazione 1000 NTU/FNU.



- 3 | Se desiderato, selezionare con il tasto **▲** o **▼** un altro standard di calibrazione (10,0 o 0,02 NTU/FNU).


- | | |
|---|--|
| 4 | Inserire lo standard di calibrazione selezionato (lampeggiante) nel vano cuvette in modo che scatti in posizione. |
| 5 | Premere il tasto  ed allineare la cuvetta come descritto alla pagina 97.
Dopo aver lasciato libero il tasto  , a display appare un countdown di 30 o 60 secondi. Lo strumento misura lo standard di calibrazione e visualizza per qualche istante il valore teorico dello standard di calibrazione. Dopo di che appare la richiesta di inserire lo standard di calibrazione più basso successivo: |
| 6 | Se richiesto, selezionare un altro standard di calibrazione con il tasto  o  (lampeggia l'indicatore del rispettivo standard di calibrazione). |
| 7 | Ripetere i punti da 4 a 6 finchè non sono stati misurati tutti gli standard di calibrazione. |



Nota

Dopo la calibrazione con lo standard di calibrazione 0,02 NTU/FNU, lo strumento di misura chiude automaticamente il programma di calibrazione e passa al modo di misura.


Chiudere la calibrazione

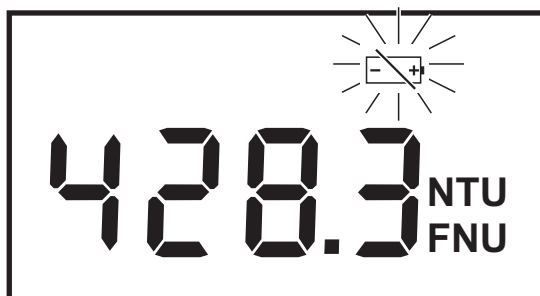
Per chiudere alla fine di una fase di calibrazione la calibrazione, premere il tasto . Lo strumento passa al modo di misura. Per le seguenti misurazioni, lo strumento salva e utilizza i dati di calibrazione misurati fino a quel punto.

5 Manutenzione, pulizia, smaltimento

5.1 Sostituire le batterie

Il simbolo della batteria lampeggia

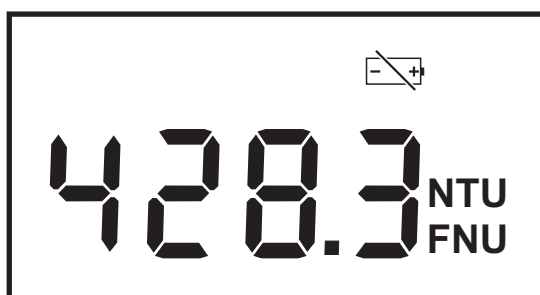
Quando a display lampeggia il simbolo della batteria , ciò significa che le batterie stanno per scaricarsi del tutto:



Le batterie sono quasi esauste e devono essere sostituite al più presto. Lo strumento misura ancora con la precisione dovuta.

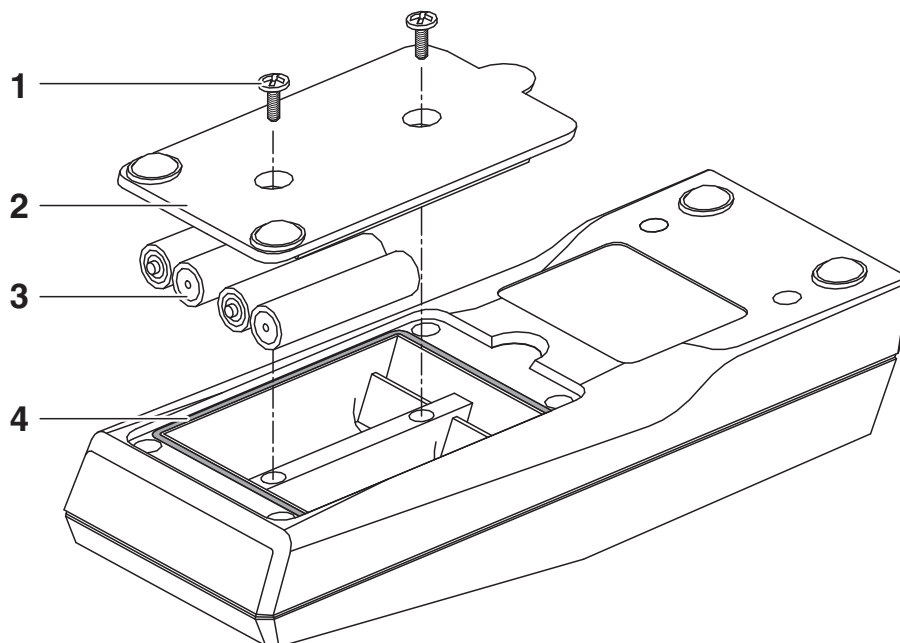
Il simbolo della batteria rimane acceso


Quando il simbolo della batteria  rimane acceso sul display, le batterie vanno immediatamente sostituite:



In questo caso le batterie vanno subito sostituite. La precisione di misura potrebbe non corrispondere più alle specificazioni dello strumento. Quando le batterie sono troppo deboli per la misura, il torbidimetro si spegne automaticamente. Potrà essere riacceso solo dopo che saranno state sostituite le batterie.

Sostituire le batterie



1	Spegnere il torbidimetro: premere il tasto  .
2	Girare lo strumento ed appoggiarlo su una superficie piana e morbida.
3	Svitare le due viti (1).
4	Togliere il coperchio del vano batterie (2).
5	Togliere le batterie vecchie dal vano portabatterie.
6	Inserire le batterie nuove (3). Controllare sullo schema all'interno del vano la corretta polarizzazione delle batterie.
7	Chiudere il coperchio del vano batterie.
8	Fissare il coperchio con le due viti. Accertarsi che il coperchio chiuda ermeticamente con la guarnizione del vano batterie (4).

5.2 Pulizia

5.2.1 Pulire lo strumento di misura

Pulire ogni tanto lo strumento di misura con un panno umido e che non lasci peli. Disinfettare eventualmente lo strumento con dell'isopropanolo.



Attenzione

Evitare il contatto con detergenti a base di acetone o sostanze simili contenenti dei solventi, poiché questi potrebbero danneggiare l'apparecchio. Pulire subito eventuali spruzzi.

5.2.2 Lavare le cuvette

Le cuvette usate per la misurazione della torbidità devono essere sempre ben pulite, asciutte e prive di impronte. Si consiglia dunque di lavarle regolarmente:

1	Lavare le cuvette dentro e fuori con acido cloridico o altro detergente di laboratorio.
2	Risciacquare più volte con l'acqua distillata.
3	Lasciarle asciugare all'aria aperta.
4	Afferrare le cuvette solo dalla parte superiore o dal tappo paraluce in modo da non modificare il percorso della luce.

5.3 Smaltimento

Imballaggio

Lo strumento di misura viene spedito avvolto in un imballaggio di protezione.

Consigliamo di non gettare l'imballaggio e di utilizzarlo nel caso in cui dovesse essere rispedito al servizio d'assistenza.

L'imballaggio originale evita di danneggiare lo strumento durante il trasporto.

Strumento di misura

Alla fine del suo ciclo di vita, lo strumento di misura dovrà essere smaltito negli appositi centri di raccolta del materiale elettrico. Ne è vietato lo smaltimento con i rifiuti domestici.

Standard di calibrazione

Gli standard di calibrazione usati possono essere gettati nei contenitori per i rifiuti solidi urbani.

6 Cosa fare se...



indicatore 1100 lampeggia	Causa	Soluzione del problema
	– Oltrepassato il campo di misura	– Il problema non può essere risolto. Il campione non è idoneo a questo tipo di misurazione
Valori di misura evidentemente troppo alti	Causa	Soluzione del problema
	– La cuvetta è sporca	– Pulire la cuvetta
	– La cuvetta è graffiata	– Sostituire la cuvetta
	– La cuvetta è appannata	– Temperare il campione prima di misurarlo
	– Bolle d'aria nella cuvetta	– Eliminare le bolle d'aria
	– Lo strumento di misura non è stato correttamente calibrato	– Calibrare lo strumento di misura
Messaggio d'errore <i>ERR</i>	Causa	Soluzione del problema
	– Errore interno	– Riparazione da eseguire dal servizio assistenza della WTW

**Appare il
messaggio d'errore
ERR e *CAL***

Causa

- Errore di calibrazione: applicato uno standard sbagliato o troppo vecchio

Soluzione del problema

- Controllare se è stato usato lo standard giusto o se lo standard è troppo vecchio. Ripetere eventualmente la calibrazione
- Riportare la calibrazione ai valori di base:
Tenendo premuto il tasto  premere , lasciarli poi andare entrambi. Lo strumento si spegne. Riaccendendolo, il messaggio ERR dovrebbe scomparire.
La precisione di misura dello strumento potrebbe però essere ridotta.



Nota

Nel caso in cui non sia possibile eliminare l'errore, spedire lo strumento alla WTW.

7 Dati tecnici

Principo di misurazione	Turb 355 IR	Nefelometrico conformemente a DIN EN ISO 7027
	Turb 355 T	Nefelometrico conformemente a US EPA 180.1
Sorgente di luce	Turb 355 IR	Raggi infrarossi
	Turb 355 T	Lampada al tungsteno a luce bianca
Range di misura	0,01 - 1100 NTU/FNU	
Risoluzione	Nell'intervallo 0,01 - 99,99 NTU/FNU	0,01 NTU/FNU
	Nell'intervallo 100,0 - 999,9 NTU/FNU	0,1 NTU/FNU
	Nell'intervallo 1000 - 1100 NTU/FNU	1 NTU/FNU
Precisione (± 1 digit)	Nell'intervallo 0 - 500 NTU/FNU	± 2 % del valore misurato o ± 0,1 NTU/FNU
	Nell'intervallo 500 - 1100 NTU/FNU	± 3 % del valore misurato
Tempo di risposta	14 secondi	
Calibrazione	Calibrazione automatica a tre punti o calibrazione parziale (definita dall'utente)	

Dati tecnici

Temperatura ambiente	Magazzinaggio	- 25 °C ... + 65 °C
	Funzionamento	0 °C ... + 50 °C
Temperatura del campione	0 °C - 50 °C	
Alimentazione	Batterie	4 alcalino-manganese, dimensioni AAA/Micro
	Durata	ca. 1000 misurazioni
Dimensioni torbidimetro	Lunghezza	165 mm
	Larghezza	70 mm
	Altezza	48 mm
Kit valigetta	Lunghezza	213 mm
	Larghezza	257 mm
	Altezza	60 mm
Peso complessivo	1,22 kg	
Marchi	CE	

8 Accessori, opzioni

Prodotto	Modello	Codice
Serie standard di torbidità secondario per il Turb 355 IR/T 0,02 / 10,0 / 1000 NTU/FNU	Kal. Kit P Turb 355 IR/T	600 547
Cuvette vuote (3 pezzi) per il Turb 350/ 355 IR e Turb 355 T	Cell Turb 350/SET	600 606

9 Indici

Questo capitolo fornisce informazioni e aiuti più dettagliati.

Abbreviazioni

L'indice delle abbreviazioni spiega i simboli e le abbreviazioni che appaiono a display durante l'operatività dello strumento di misura.

Indice analitico

L'indice analitico (Index) Vi aiuterà a trovare con rapidità temi specifici.

Abbreviazioni

CAL	Calibrazione
ERR	Messaggi di errore (vedi punto 6 COSA FARE SE...)
NTU	Unità di torbidità nefelometrica
FNU	Unità di torbidità Formazina
LCD	Liquid Crystal Display Display a cristalli liquidi
-rd-	Read Operazione di taratura attiva

Indice analitico**A**

- Allineare
 - cuvetta con il campione 97
 - standard di calibrazione 99
- Allineare e marcare la cuvetta 97

B

- Batterie 109
- Bolle d'aria 99

C

- Calibrare
 - perché? 103
 - quando? 103
- Calibrazione
 - chiudere 108
 - interrompere 107
 - parziale (definita dall'utente) . . 103
 - tre punti 103
 - un punto 103
- Circuito a risparmio d'energia 96
- Controllare la precisione di misura 103

D

- Detergenti 111
- Display LCD 88

E

- Elementi di visualizzazione 88

M

- Marcare una cuvetta standard 97
- Messaggi di errore 113
- Misure di sicurezza 91

O

- Opzioni 117

P

- Prima messa in funzione 95
- Programma di calibrazione 105
- Punti di calibrazione e campi di misura 103

S

- Sequenza delle calibrazioni 105
- Sicurezza operativa 92
- Simbolo della batteria 109
- Simbolo errore 88
- Sostituire le batterie 109
- Stand by di misura 96
- Standard di calibrazione 103
- Superamento del campo di misura 102, 113

T

- Tasti 89

U

- Unità di misura 88
- Uso autorizzato 92



Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH

Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1
D-82362 Weilheim

Germany

Tel: +49 (0) 881 183-0
+49 (0) 881 183-100
Fax: +49 (0) 881 183-420
E-Mail: Info@WTW.com
Internet: <http://www.WTW.com>