

Turb 355 IR/T



Tragbares Trübungsmessgerät
Portable Turbidimeter

Seite 1
Page 41

**Aktualität bei
Drucklegung**

Fortschrittliche Technik und das hohe Qualitätsniveau unserer Geräte werden durch eine ständige Weiterentwicklung gewährleistet. Daraus können sich evtl. Abweichungen zwischen dieser Bedienungsanleitung und Ihrem Gerät ergeben. Auch Irrtümer können wir nicht ganz ausschließen. Haben Sie deshalb bitte Verständnis, dass aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen keine juristischen Ansprüche abgeleitet werden können.

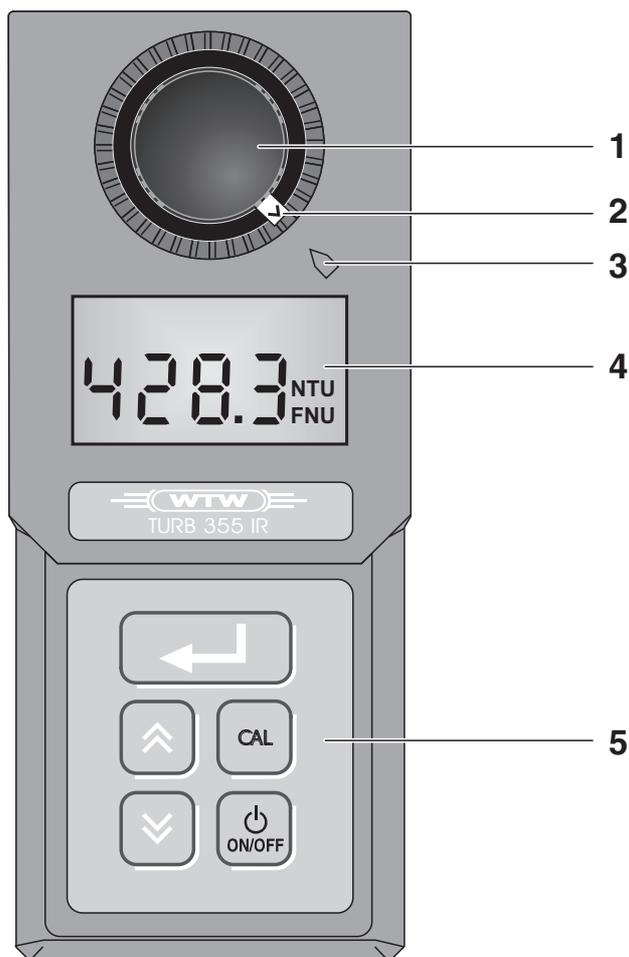
Copyright

© Weilheim 2010, WTW GmbH
Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung der WTW GmbH, Weilheim.
Printed in Germany.

1	Überblick	5
1.1	Display	6
1.2	Tastenfeld	7
2	Sicherheit	9
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
3	Inbetriebnahme	13
3.1	Lieferumfang	13
3.2	Erstinbetriebnahme	13
4	Bedienung	15
4.1	Hinweise zur Handhabung	15
4.1.1	Küvetten markieren und ausrichten	15
4.1.2	Entgasen der Probe	17
4.2	Trübung messen	18
4.3	Kalibrieren	21
4.3.1	Grundlagen der Kalibrierung	21
4.3.2	Kalibrierverfahren	21
4.3.3	Kalibrierung vorbereiten	22
4.3.4	Dreipunkt-Kalibrierung	23
4.3.5	Partielle (benutzerdefinierte) Kalibrierung	25
5	Wartung, Reinigung, Entsorgung	27
5.1	Batterien wechseln	27
5.2	Reinigung	29
5.2.1	Messgerät reinigen	29
5.2.2	Küvetten reinigen	29
5.3	Entsorgung	30
6	Was tun, wenn...	31
7	Technische Daten	33
8	Zubehör, Optionen	35
9	Verzeichnisse	37

1 Überblick

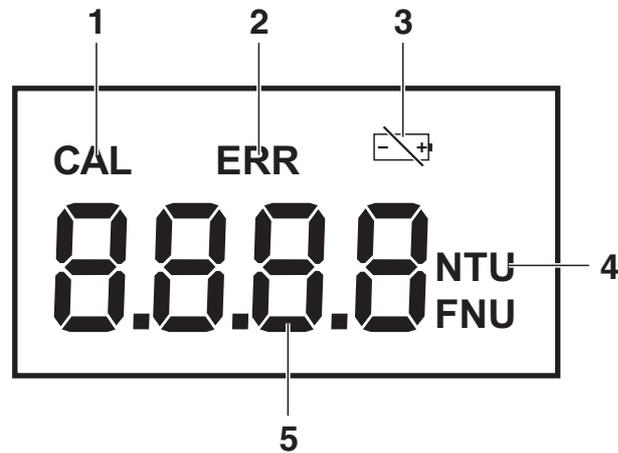
Mit dem Turb 355 T/IR können Sie schnell und zuverlässig Trübungsmessungen an Einzelproben durchführen. Dabei entspricht die verwendete Messmethode der ISO 7027 / DIN EN 27027 (Turb 355 IR) bzw. der US EPA 180.1 (Turb 355 T).



1	Küvette im Küvettenschacht
2	Markierungsring für Kalibrierstandard
3	Markierung
4	Display
5	Tastenfeld

1.1 Display

Das LCD-Display besitzt folgende Anzeigeelemente:

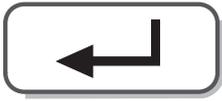


1	Kalibriersymbol - Gerät im Kalibriermodus
2	Fehlersymbol - blinkt bei einem Fehler
3	Batteriesymbol - leuchtet, wenn ein Batteriewechsel fällig ist
4	Maßeinheit NTU bzw. FNU
5	Hauptzeile

1.2 Tastenfeld

Das Turb 355 T/IR besitzt ein Tastenfeld mit folgenden 5 Tasten:



Taste	Funktion
	Messgerät ein-/ausschalten
	Kalibrierstandard auswählen
	Messung auslösen; gedrückt halten: Küvette ausrichten; wieder loslassen: Messung oder Kalibrierung starten
	Kalibriermodus aufrufen oder abbrechen

2 Sicherheit

Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Messgerätes zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor dem Arbeiten vom Bediener zu lesen.

Die Bedienungsanleitung ständig am Einsatzort des Messgerätes verfügbar halten.

Zielgruppe

Das Messgerät wurde für Messungen vor Ort und im Labor entwickelt. Wir setzen voraus, dass die Bediener aufgrund ihrer beruflichen Ausbildung und Erfahrung die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien kennen.

Verwendete Symbole



Achtung

kennzeichnet Hinweise, die Sie unbedingt lesen sollten, um Ihr Gerät vor Schäden zu bewahren.



Hinweis

kennzeichnet Hinweise, die Sie auf Besonderheiten aufmerksam machen.



Hinweis

kennzeichnet Querverweise auf andere Dokumente, z. B. Applikationsberichte.

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch besteht ausschließlich in der Trübungsmessung von Einzelproben vor Ort oder in einer Laborumgebung.

Technische Spezifikationen gemäß Kapitel TECHNISCHE DATEN beachten. Ausschließlich das Bedienen und Betreiben des Messgerätes gemäß den Instruktionen in dieser Bedienungsanleitung ist bestimmungsgemäß. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als **nicht** bestimmungsgemäß.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Funktion und Betriebssicherheit

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Messgerätes ist nur dann gewährleistet, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die speziellen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Messgerätes kann nur unter den Umgebungsbedingungen, die im Kapitel TECHNISCHE DATEN spezifiziert sind, eingehalten werden.

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer erneuten Inbetriebnahme abwarten.

Gefahrloser Betrieb

Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, das Messgerät außer Betrieb setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern.

Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn das Messgerät

- eine Transportbeschädigung aufweist
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde
- sichtbare Beschädigungen aufweist
- nicht mehr wie in dieser Anleitung beschrieben arbeitet.

Setzen Sie sich in Zweifelsfällen mit dem Lieferanten des Gerätes in Verbindung.

Pflichten des Betreibers

Der Betreiber des Messgerätes muss sicherstellen, dass beim Umgang mit gefährlichen Stoffen folgende Gesetze und Richtlinien eingehalten werden:

- EG-Richtlinien zum Arbeitsschutz
- Nationale Gesetze zum Arbeitsschutz
- Unfallverhütungsvorschriften
- Sicherheitsdatenblätter der Chemikalien-Hersteller.

3 Inbetriebnahme

3.1 Lieferumfang

- Hand-Trübungsmessgerät Turb 355 IR oder Turb 355 T
- Bedienungsanleitung
- 3 Kalibrierstandards (0,02 / 10,0 / 1000 NTU/FNU)
- Zwei Leerküvetten
- 3 Markierungsringe
- Reinigungstücher
- Tragekoffer mit Kurz-Bedienungsanleitung
- 4 Alkali-Mangan-Batterien, Typ AAA/Micro (im Gerät)

3.2 Erstinbetriebnahme

Einschalten

- | | |
|---|---|
| 1 | Trübungsmessgerät einschalten: Taste  ca. 1 Sekunde lang drücken. Das Gerät ist sofort betriebsbereit. |
|---|---|

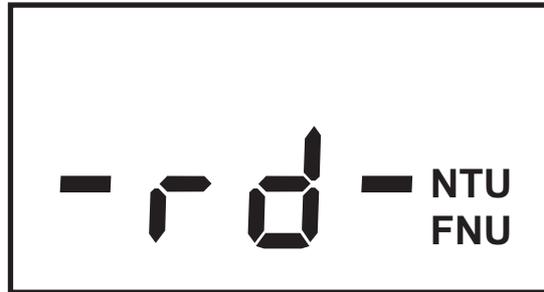


Hinweis

Das Messgerät wurde vor der Auslieferung vom Hersteller kalibriert und getestet. Daher können Sie sofort mit dem Messen beginnen. Wir empfehlen jedoch eine erneute Kalibrierung nach der Erstinbetriebnahme (siehe Abschnitt 4.3 KALIBRIEREN). So werden Sie schnell mit der Handhabung des Messgeräts und der Kalibrierung vertraut.

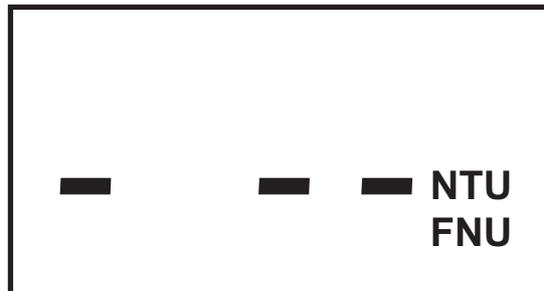
Anzeige bei Messbereitschaft

Nach dem Einschalten oder nach dem Kalibrieren zeigt das Display wie folgt die Messbereitschaft des Geräts an:



Anzeige während einer Messung

Während einer Messung zeigt das Display bis zum Erreichen eines stabilen Messwert sich bewegende Balken an:



Beispiel für eine Messwertanzeige

Nach ca. 8-11 Sekunden wird der gemessene Wert angezeigt:



Energiespar-schaltung

Das Messgerät verfügt über eine Energiesparschaltung. Die Energiesparschaltung schaltet das Messgerät ab, wenn 5 Minuten lang keine Taste betätigt wurde.

4 Bedienung

4.1 Hinweise zur Handhabung

4.1.1 Küvetten markieren und ausrichten

Auch vollkommen saubere Qualitätsküvetten weisen feinste richtungsabhängige Unterschiede in der Lichtdurchlässigkeit auf. Daher ist es für genaue und reproduzierbare Messergebnisse nötig, sowohl die Probenküvetten als auch die Kalibrierstandards immer gleich auszurichten (siehe Abschnitt 2130 der "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 19. Ausgabe).



Hinweis

Tragen Sie auf keinen Fall ölige Flüssigkeiten auf, um eventuelle Kratzer zu "glätten" (auch keine sog. "Spezial-Silikonöle"). Diese verschmutzen das Messgerät und Ihre Arbeitsumgebung unnötig. Die Messgenauigkeit wird durch das Ausrichten der Küvetten sichergestellt. Verkratzte Küvetten sind zu ersetzen.

Küvette reinigen

Die Küvette muss absolut sauber sein (siehe Abschnitt 5.2.2 KÜVETTEN REINIGEN).

Probenküvette ausrichten

Das Ausrichten einer Probenküvette mit aufschraubbarer Lichtschutzkappe erfolgt bei der Messung (siehe Abschnitt 4.2 TRÜBUNG MESSEN).

Kalibrierstandards markieren

Kalibrierstandards mit fest aufgesetzter Lichtschutzkappe können mit den beiliegenden Markierungsringen dauerhaft markiert werden. Einen markierten Kalibrierstandard können Sie schnell in die optimale Position bringen. Die Markierungsringe besitzen dazu einen Pfeil, der zur Markierung am Lichtschacht gedreht wird. Die gesamte Kalibrierung wird dadurch erheblich verkürzt.

So markieren Sie einen Kalibrierstandard:

1	Trübungsmessgerät einschalten: Taste  drücken.
2	Sicherstellen, dass die Außenseite der Küvette sauber, trocken und frei von Fingerabdrücken ist.
3	Kalibrierstandard in den Küvettschacht einsetzen, so dass sie einrastet.
4	Kalibrierstandard langsam in kleinen Schritten einmal komplett drehen (um 360 °) und dabei die Taste  gedrückt halten. Nach jedem Schritt kurz warten, bis die Anzeige stabil ist. Während des Drehens die Anzeige am Trübungsmessgerät beobachten. Anschließend den Kalibrierstandard in die Stellung mit dem niedrigsten angezeigten Wert zurückdrehen.



Hinweis

Um die Drift so gering wie möglich zu halten, ist die Zeit für das Ausrichten der Küvette bei gedrückter Taste  auf 30 bzw. 60 Sekunden begrenzt. Nach dieser Zeit startet das Trübungsmessgerät die Messung oder Kalibrierung automatisch.

5	In dieser Stellung einen Markierungsring auf den Kalibrierstandard so aufsetzen, dass der Pfeil am Markierungsring auf die Markierung am Gehäuse zeigt.
6	Den Markierungsring auf der Lichtschutzkappe des Kalibrierstandards belassen. Dieser Kalibrierstandard ist jetzt dauerhaft markiert.

Kalibrierstand bei der Kalibrierung ausrichten

Einen markierten Kalibrierstandard richten Sie folgendermaßen aus:

1	Den markierten Kalibrierstandard in den Küvetten-schacht einsetzen, so dass er einrastet.
2	Den Kalibrierstandard so ausrichten, dass der Pfeil am Markierungsring auf die Markierung am Gehäuse zeigt.
3	Die Taste  gedrückt halten und dabei den Kalibrierstandard langsam im Bereich um den Pfeil fein ausrichten, d. h. in kleinen Schritten drehen. Nach jedem Schritt kurz warten, bis die Anzeige stabil ist. Anschließend den Kalibrierstandard in die Stellung mit dem niedrigsten angezeigten Wert zurückdrehen.
4	Taste  loslassen.

4.1.2 Entgasen der Probe

Luftblasen in der Probe verfälschen das Messergebnis massiv, da sie auf das einfallende Licht einen großen Streueffekt haben. Größere Luftblasen verursachen sprunghafte Messwertänderungen, kleinere Luftblasen werden vom Gerät als Trübung erfasst. Deshalb Luftblasen vermeiden bzw. entfernen:

Luftblasen vermeiden bzw. entfernen

- Bei der Probenahme auf möglichst wenig Bewegung achten
- Probe ggf. entgasen (Ultraschallbäder, Erhitzen oder Zugabe eines oberflächenaktiven Stoffes zur Verringerung der Oberflächenspannung)

4.2 Trübung messen



Achtung

Niemals Flüssigkeit direkt in den Küvetenschacht gießen. Zur Messung immer eine Küvette verwenden. Das Messgerät misst nur dann genau, wenn die Küvette mit der schwarzen Lichtschutzkappe verschlossen ist (WTW-Küvetten).



Hinweis

Die Außenseite der benutzten Küvetten muss immer trocken, sauber und frei von Fingerabdrücken sein. Reinigen Sie die Küvette vor dem Messen (siehe Abschnitt 5.2.2 KÜVETTEN REINIGEN). Fassen Sie die Küvetten immer nur oben oder an der schwarzen Lichtschutzkappe an.

Messen

So messen Sie die Trübung einer Probe mit dem Turb 355 T/IR:

1	Trübungsmessgerät einschalten: Taste  drücken.
2	Eine saubere Küvette mit der zu messenden Probe ausspülen: Ca. 10 ml Probe in die Küvette füllen, die Küvette verschließen und mehrmals umdrehen, dann die Probe wegschütten.
3	Den Spülvorgang 2x wiederholen.
4	Die Küvette mit der zu messenden Probe füllen (ca. 15 ml). Die Küvette mit der schwarzen Lichtschutzkappe verschließen.
5	Sicherstellen, dass die Außenseite der Küvette sauber, trocken und frei von Fingerabdrücken ist.
6	Küvette in den Küvetenschacht einsetzen, so dass sie einrastet.

- 7 | Küvette ausrichten:
Die Küvette langsam in kleinen Schritten einmal komplett drehen (um 360 °) und dabei die Taste  gedrückt halten. Nach jedem Schritt kurz warten, bis die Anzeige stabil ist. Während des Drehens die Anzeige am Trübungsmessgerät beobachten. Anschließend die Küvette in die Stellung mit dem niedrigsten angezeigten Wert zurückdrehen.

**Hinweis**

Um die Drift so gering wie möglich zu halten, ist die Zeit für das Ausrichten der Küvette bei gedrückter Taste  auf 30 bzw. 60 Sekunden begrenzt. Nach dieser Zeit startet das Trübungsmessgerät die Messung oder Kalibrierung automatisch.

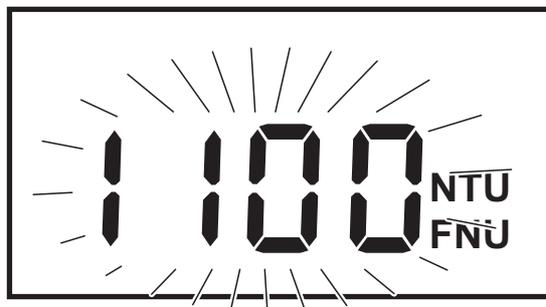
- 8 | Taste  loslassen.
- 9 | Solange der Messwert ermittelt wird, erscheinen Balken im Display.
- 10 | Messwert ablesen, wenn er angezeigt wird.



- 11 | Schritte 2 bis 9 für weitere Proben wiederholen.

Anzeige bei Messbereichsüber- schreitung

Liegt der Messwert außerhalb des Messbereichs des Turb
355 T/IR, blinkt *1100* am Display:



Messgerät ausschalten

Zum Ausschalten die Taste  drücken.

4.3 Kalibrieren

4.3.1 Grundlagen der Kalibrierung

Warum kalibrieren?

Wie bei jedem Messgerät muss die Messgenauigkeit des Turb 355 T/IR in regelmäßigen Abständen überprüft und justiert werden.

Wann kalibrieren?

Unter normalen Bedingungen empfehlen wir, das Trübungsmessgerät mindestens alle drei Monate zu kalibrieren.

4.3.2 Kalibrierverfahren

Sie haben grundsätzlich folgende Möglichkeiten, das Turb 355 T/IR zu kalibrieren:

- Dreipunkt-Kalibrierung über den gesamten Messbereich nach dem vorgegebenen Kalibrierprogramm (Abschnitt 4.3.4).
- Partielle (benutzerdefinierte) Kalibrierung über ein begrenztes Intervall (Abschnitt 4.3.5).
- Einpunkt-Kalibrierung. Sie ist ein Sonderfall der benutzerdefinierten Kalibrierung und nur als Behelfslösung zu empfehlen. Nach einer Einpunkt-Kalibrierung ist die Messung nur in unmittelbarer Nähe des Kalibrierpunkts mit reduzierter Genauigkeit möglich.

Kalibrierpunkte und Messbereiche

Für eine optimale Kalibrierung über den gesamten Messbereich des Geräts benötigen Sie folgende drei Kalibrierstandards:

Standard-Nr.	NTU/FNU
1	1000
2	10,0
3	0,02

Die Kalibrierung kann auch mit weniger als den drei Kalibrierstandards durchgeführt werden, wenn die zu erwartenden Messwerte in einem begrenzten Bereich liegen

(partielle Kalibrierung). Bei der Auswahl der Kalibrierpunkte sind jedoch folgende Regeln zu beachten, damit das Gerät innerhalb des Kalibrierintervalls mit der in Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN angegebenen Genauigkeit misst:

- Der zu erwartende Messbereich muss zwischen zwei Kalibrierpunkten liegen.
- Liegen zwischen Anfangs- und Endpunkt des Kalibrierintervalls weitere mögliche Kalibrierpunkte, müssen diese verwendet werden.

4.3.3 Kalibrierung vorbereiten

Führen Sie folgende vorbereitende Tätigkeiten aus, wenn Sie kalibrieren möchten:

1	Benötigte Kalibrierstandards bereithalten und wenn nötig markieren (siehe Abschnitt 4.1.1 KÜVETTEN MARKIEREN UND AUSRICHTEN).
2	Sicherstellen, dass die Außenseiten der Küvetten sauber, trocken und frei von Fingerabdrücken sind.



Achtung

Die Küvetten mit den Kalibrierstandards niemals öffnen!

4.3.4 Dreipunkt-Kalibrierung

Kalibrier-Reihenfolge

Bei der Dreipunktkalibrierung nach dem Kalibrierprogramm wird das Gerät der Reihe nach mit den folgenden Kalibrierstandards kalibriert:

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

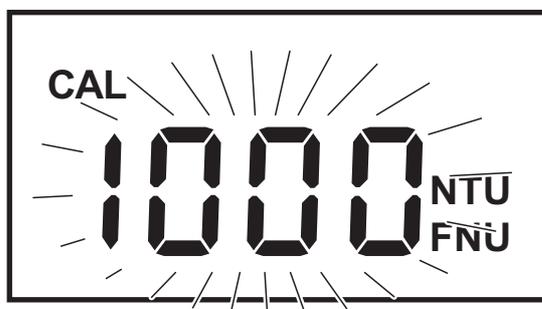


Hinweis

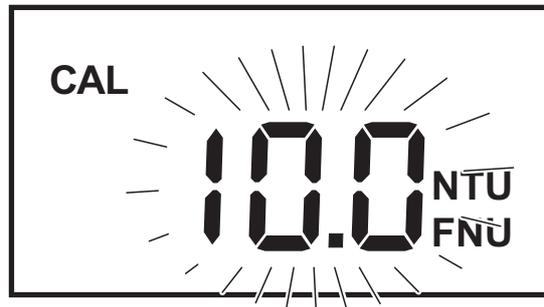
Wenn Sie nach Ende eines Kalibrierschritts die Kalibrierung nicht innerhalb fünf Minuten fortsetzen, schaltet sich das Gerät automatisch ab. Die bis dahin kalibrierten Daten bleiben gespeichert und werden verwendet.

So kalibrieren Sie Ihr Messgerät mit Hilfe des Kalibrierprogramms:

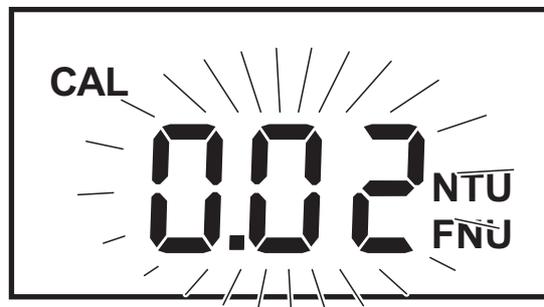
- | | |
|---|--|
| 1 | Trübungsmessgerät einschalten: Taste  drücken. |
| 2 | Taste  drücken. Die Anzeige CAL und eine blinkende 1000 erscheinen im Display. Damit werden Sie zum Einsetzen des Kalibrierstandards 1000 NTU/FNU aufgefordert. |



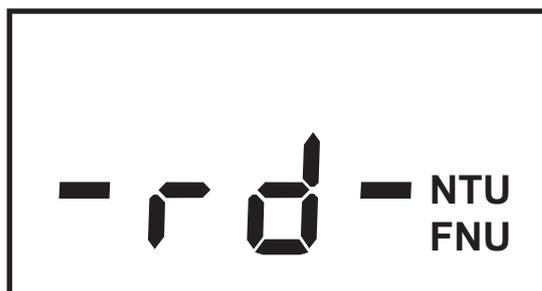
- | | |
|---|--|
| 3 | Kalibrierstandard 1000 NTU/FNU in den Küvetten-schacht einsetzen, so dass er einrastet. |
| 4 | Taste  drücken und Küvette wie auf Seite 15 beschrieben ausrichten.
Nach dem Loslassen der Taste  wird ein Countdown von 30 Sekunden am Display angezeigt. Das Gerät misst den Kalibrierstandard und zeigt danach kurz die 1000 an. Dann erscheint die Aufforderung zum Einsetzen des zweiten Kalibrierstandards: |



- 5 Kalibrierstandard 10,0 NTU/FNU in den Küvetten-schacht einsetzen, so dass er einrastet.
- 6 Taste  drücken und Küvette wie auf Seite 15 beschrieben ausrichten.
Nach dem Loslassen der Taste  wird ein Countdown von 60 Sekunden am Display angezeigt. Das Gerät misst den Kalibrierstandard und zeigt danach kurz die 10,0 an. Dann erscheint die Aufforderung zum Einsetzen des dritten Kalibrierstandards:



- 7 Kalibrierstandard 0,02 NTU/FNU in den Küvetten-schacht einsetzen, so dass er einrastet.
- 8 Taste  drücken und Küvette wie auf Seite 15 beschrieben ausrichten.
Nach dem Loslassen der Taste  wird ein Countdown von 30 Sekunden am Display angezeigt. Das Gerät misst den Kalibrierstandard und zeigt danach kurz die 0,02 an. Dann wechselt das Messgerät in den Messmodus:



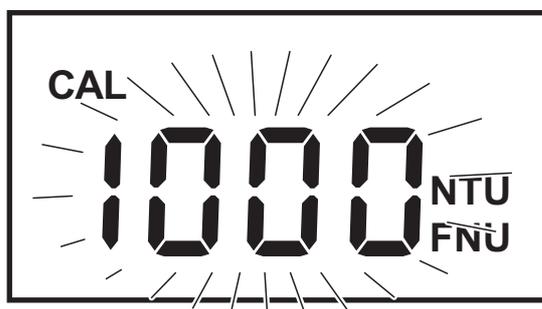
Kalibrierung vorzeitig beenden

Drücken Sie nach Ende eines Kalibrierschritts die Taste **CAL**, wenn Sie die Kalibrierung vorzeitig beenden möchten. Das Messgerät wechselt in den Messmodus. Das Messgerät speichert und verwendet die bis dahin kalibrierten Daten für die kommenden Messungen.

4.3.5 Partielle (benutzerdefinierte) Kalibrierung

Sie können das Gerät auch mit zwei oder mit nur einem Kalibrierstandard kalibrieren. Bitte beachten Sie dazu die Hinweise in Abschnitt 4.3.2 KALIBRIERVERFAHREN.

- | | |
|---|---|
| 1 | Trübungsmessgerät einschalten: Taste ON drücken. |
| 2 | Taste CAL drücken. Die Anzeige CAL und eine blinkende 1000 erscheinen im Display. Damit werden Sie zum Einsetzen des Kalibrierstandards 1000 NTU/FNU aufgefordert. |



- | | |
|---|--|
| 3 | Falls gewünscht, mit der Taste ▲ oder ▼ einen anderen Kalibrierstandard (10,0 oder 0,02 NTU/FNU) wählen. |
|---|--|

- | | |
|---|---|
| 4 | Den gewählten (blinkenden) Kalibrierstandard in den Küvettenschacht einsetzen, so dass er einrastet. |
| 5 | Taste  drücken und Küvette wie auf Seite 15 beschrieben ausrichten.
Nach dem Loslassen der Taste  wird ein Countdown von 30 bzw. 60 Sekunden am Display angezeigt. Das Gerät misst den Kalibrierstandard und zeigt danach kurz den Sollwert des Kalibrierstandards an. Dann erscheint die Aufforderung zum Einsetzen des nächstniedrigeren Kalibrierstandards. |
| 6 | Falls gewünscht, mit der Taste  oder  einen anderen Kalibrierstandard wählen (Anzeige des Kalibrierstandards blinkt jeweils). |
| 7 | Schritte 4 bis 6 wiederholen, bis alle gewünschten Kalibrierstandards vermessen wurden. |



Hinweis

Nach Kalibrierung mit dem Kalibrierstandard 0,02 NTU/FNU beendet das Messgerät automatisch das Kalibrierprogramm und wechselt in den Messmodus.

Kalibrierung beenden

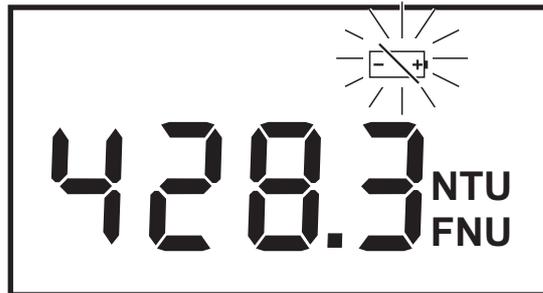
Drücken Sie nach Ende eines Kalibrierschritts die Taste , wenn sie die Kalibrierung beenden möchten. Das Messgerät wechselt in den Messmodus. Das Messgerät speichert und verwendet die bis dahin kalibrierten Daten für die kommenden Messungen.

5 Wartung, Reinigung, Entsorgung

5.1 Batterien wechseln

Batteriesymbol blinkt

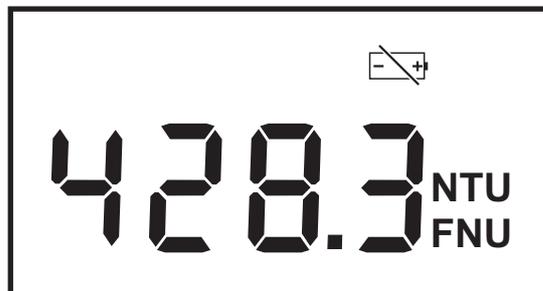
Ein Batteriewechsel ist bald fällig, wenn das Batteriesymbol  am Display blinkt:



Die Batterien sind fast leer und sollten bald gewechselt werden. Das Gerät misst noch mit der angegebenen Genauigkeit.

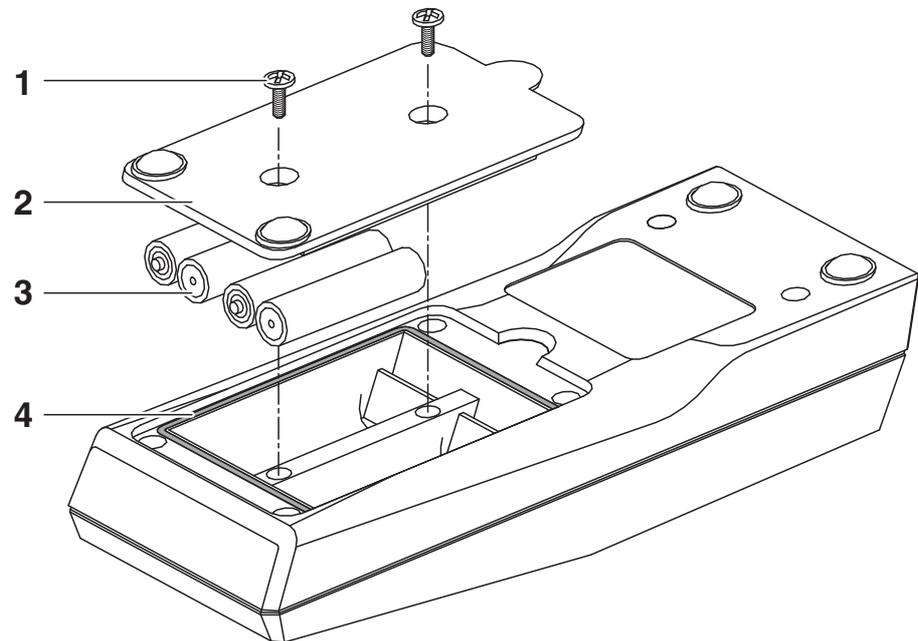
Batteriesymbol leuchtet andauernd

Ein Batteriewechsel ist sofort fällig, wenn das Batteriesymbol  am Display dauernd angezeigt wird:



Wechseln Sie in diesem Fall die Batterien sofort aus. Es kann sein, dass die Messgenauigkeit nicht mehr der Spezifikation entspricht. Wenn die Batterien zum Messen zu schwach sind, schaltet sich das Trübungsmessgerät selbst aus. Es kann erst wieder eingeschaltet werden, wenn die Batterien getauscht worden sind.

Batteriewechsel



1	Trübungsmessgerät ausschalten: Taste  drücken.
2	Gerät mit dem Bedienfeld nach unten auf einer weichen Unterlage abstellen.
3	Die beiden Schrauben (1) lösen.
4	Batteriefachdeckel (2) öffnen.
5	Alte Batterien aus dem Batteriefach entfernen.
6	Neue Batterien (3) einlegen. Dabei auf richtige Polung gemäß Schema im Batteriefach achten.
7	Batteriefachdeckel aufsetzen.
8	Deckel mit den beiden Schrauben befestigen. Darauf achten, dass die Batteriefachdichtung (4) mit dem Deckel sauber abdichtet.

5.2 Reinigung

5.2.1 Messgerät reinigen

Das Messgerät gelegentlich außen mit einem feuchten, fusselfreien Tuch abwischen. Bei Bedarf das Gehäuse mit Isopropanol desinfizieren.



Achtung

Den Kontakt mit Aceton oder ähnlichen, Lösungsmittelhaltigen Reinigungsmitteln vermeiden, da das Gehäuse beschädigt werden kann. Spritzer sofort entfernen.

5.2.2 Küvetten reinigen

Küvetten zur Trübungsmessung müssen sauber, trocken und frei von Fingerabdrücken sein. Reinigen Sie sie deshalb regelmäßig:

1	Küvetten innen und außen mit Salzsäure oder Laborseife reinigen.
2	Mit destilliertem Wasser mehrfach ausspülen.
3	An Luft trocknen lassen.
4	Küvetten nur ganz oben oder an der Lichtschutzkappe anfassen, damit der Lichtweg nicht beeinträchtigt wird.

5.3 Entsorgung

Verpackung

Das Messgerät wird in einer schützenden Transportverpackung verschickt.

Wir empfehlen: Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf, falls das Messgerät für Servicezwecke zurückgeschickt werden muss.

Die Originalverpackung verhindert, dass das Messgerät beim Versand beschädigt wird.

Messgerät

Zur endgültigen Entsorgung bringen Sie das Messgerät als Elektronikschrott zu einer dafür zuständigen Sammelstelle. Eine Entsorgung im Hausmüll ist gesetzeswidrig.

Kalibrierstandards

Die verwendeten Kalibrierstandards können mit dem Hausmüll entsorgt werden.

6 Was tun, wenn...

Anzeige 1100 blinkt

Ursache

- Messbereich überschritten

Behebung

- Keine Behebung möglich. Probe ist für die Messung ungeeignet

Offensichtlich zu hohe Messwerte

Ursache

- Küvette schmutzig
- Küvette verkratzt
- Küvette beschlagen
- Luftblasen in der Küvette
- Messgerät nicht richtig kalibriert

Behebung

- Küvette reinigen
- Küvette austauschen
- Probe vor dem Messen temperieren
- Luftblasen entfernen
- Messgerät kalibrieren

**Fehlermeldung
ERR**

Ursache

- Interner Fehler

Behebung

- Reparatur durch WTW-Kundendienst

**Fehlermeldung
ERR und CAL wer-
den angezeigt**

Ursache

- Fehler beim Kalibrieren:
Falscher oder zu alter
Standard eingesetzt

Behebung

- Überprüfen Sie, ob Sie die
richtigen Standards
verwendet haben und ob
die Standards nicht zu alt
sind. Wiederholen Sie
gegebenenfalls die
Kalibrierung
- Werkskalibrierung
wiederherstellen:
Bei gedrückter Taste 
 drücken, dann beide
Tasten wieder loslassen.
Das Gerät schaltet sich
danach aus. Beim
nächsten Einschalten wird
ERR nicht mehr
angezeigt.
Das Gerät mißt
möglicherweise mit
reduzierter Genauigkeit



Hinweis

Sollte sich eine Störung nicht beheben lassen, das Gerät zu
WTW einschicken.

7 Technische Daten

Messprinzip	Turb 355 IR	Nephelometrisch nach ISO 7027 / DIN EN 27027
	Turb 355 T	Nephelometrisch nach US EPA 180.1
Lichtquelle	Turb 355 IR	Infrarot LED
	Turb 355 T	Weißlicht-Wolframlampe
Messbereich	0,01 - 1100 NTU/FNU	
Auflösung	Im Bereich 0,01 - 9,99 NTU/FNU	0,01 NTU/FNU
	Im Bereich 10,00 - 100,0 NTU/FNU	0,1 NTU/FNU
	Im Bereich 1000 - 1100 NTU/FNU	1 NTU/FNU
Genauigkeit (± 1 digit)	Im Bereich 0 - 500 NTU/FNU	± 2 % vom Messwert bzw. ± 0,1 NTU/FNU
	Im Bereich 500 - 1100 NTU/FNU	± 3 % vom Messwert
Ansprechzeit	14 Sekunden	
Kalibrierung	Automatische 3-Punkt-Kalibrierung oder partielle (benutzerdefinierte) Kalibrierung	

Technische Daten

Umgebungs- temperatur	Lagerung	- 25 °C ... + 65 °C
	Betrieb	0 °C ... + 50 °C
Probentemperatur	0 °C - 50 °C	
Energieversorgung	Batterien	4 x Alkali-Mangan, Größe AAA/Micro
	Lebensdauer	ca. 5000 Messungen
Abmessungen Hand-Trübungs- messgerät	Länge	165 mm
	Breite	70 mm
	Höhe	48 mm
Set-Tragekoffer	Tiefe	213 mm
	Breite	257 mm
	Höhe	60 mm
Gesamtgewicht Set	1,22 kg	
Prüfzeichen	CE	

8 Zubehör, Optionen

Beschreibung	Modell	Best.Nr.
Satz Kalibrierstandards für Turb 355 T/IR 0,02 / 10,0 / 1000 NTU/FNU	Kal. Kit P Turb 355 IR/T	600 547
Satz Leerküvetten (3 Stück) für Turb 350/355 IR und Turb 355 T	Cell Turb 350/SET	600 606

9 Verzeichnisse

Dieses Kapitel bietet Ihnen Zusatzinformationen und Orientierungshilfen.

- Abkürzung** Im Abkürzungsverzeichnis werden Displayanzeigen und Kürzel, die im Umgang mit dem Messgerät auftreten, erklärt.
- Stichwort** Das Stichwortverzeichnis (Index) unterstützt Sie beim schnellen Auffinden von bestimmten Themen.

Abkürzungsverzeichnis

CAL	Kalibrieren
ERR	Fehlermeldung (siehe 6 WAS TUN, WENN...)
NTU	Nephelometrische Trübungseinheiten
FNU	Nephelometrische Formazineinheiten
LCD	Liquid Crystal Display Flüssigkristallanzeige
-rd-	Read Kalibrierschritt aktiv

Stichwortverzeichnis**A**

Anzeigeelemente	6
Ausrichten	
Kalibrierstandard	17
Probenküvette	15

B

Batterien	27
Batterien wechseln	27
Batteriesymbol	27
Batteriewechsel	28
Bestimmungsgemäßer Gebrauch ..	10
Betriebssicherheit	10

E

Energiesparschaltung	14
Erstinbetriebnahme	13

F

Fehlermeldungen	31
Fehlersymbol	6

G

Gefahrloser Betrieb	11
---------------------------	----

K

Kalibrieren	
wann?	21
warum?	21
Kalibrierprogramm	23
Kalibrierpunkte und Messbereiche .	21
Kalibrier-Reihenfolge	23
Kalibrierstandards	21
Kalibrierung	
beenden	26
Dreipunkt	21
Einpunkt	21
Partielle (benutzerdefinierte) . . .	21
vorzeitig beenden	25

Küvette ausrichten und markieren ..	15
-------------------------------------	----

L

LCD-Display	6
Luftblasen	17

M

Maßeinheit	6
Messbereichsüberschreitung . . .	20, 31
Messbereitschaft	14
Messgenauigkeit überprüfen	21

O

Optionen	35
----------------	----

P

Pflichten des Betreibers	11
--------------------------------	----

R

Reinigungsmittel	29
------------------------	----

S

Standardküvette markieren	15
---------------------------------	----

T

Tasten	7
--------------	---

V

Vorsichtsmaßnahmen	9
--------------------------	---

Z

Zielgruppe	9
------------------	---

Was kann Xylem für Sie tun?

Wir sind ein globales Team, das ein gemeinsames Ziel eint: innovative Lösungen zu schaffen, um den Wasserbedarf unserer Welt zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, die die Art und Weise der Wassernutzung und Wiedernutzung in der Zukunft verbessern. Wir bewegen, behandeln, analysieren Wasser und führen es in die Umwelt zurück, und wir helfen Menschen, Wasser effizient in ihren Haushalten, Gebäuden, Fabriken und landwirtschaftlichen Betrieben zu nutzen. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Mischung aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, unterstützt durch eine Tradition der Innovation, bekannt sind.

Weitere Informationen darüber, wie Xylem Ihnen helfen kann, finden Sie auf xyleminc.com



Serviceadresse:

Xylem Analytics Germany
Sales GmbH & Co. KG
WTW
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1
82362 Weilheim
Germany

Tel.: +49 881 183-325
Fax: +49 881 183-414
E-Mail wtw.rma@xyleminc.com
Internet: www.WTW.com



Xylem Analytics Germany GmbH
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1
82362 Weilheim
Germany