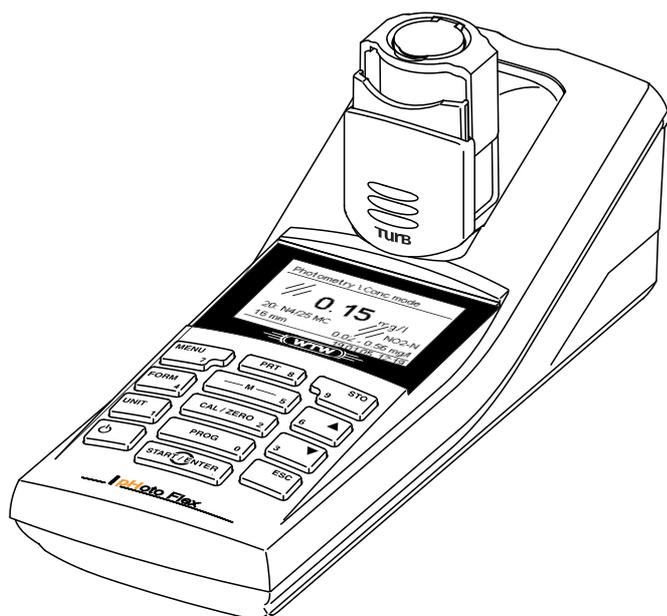


KURZ- BEDIENUNGSANLEITUNG

ba75978d05 07/2022



photoFlex[®] Turb

LED-FILTERPHOTOMETER MIT INTEGRIERTER TRÜBUNGSMESSUNG UND pH-FUNKTION



a xylem brand

Copyright © 2022 Xylem Analytics Germany GmbH
Printed in Germany.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheit	4
Display und Buchsenfeld	4
Energieversorgung	5
Allgemeine Bedienprinzipien	6
Erstinbetriebnahme	9
Bedienung	9
Küvette einsetzen	9
Photometrie	11
pH-Wert/Redoxspannung	14
Trübung	15
Küvette und Probe vorbereiten	15
Kalibrieren	18
Wartung, Reinigung	19
Was tun, wenn....	21
Allgemeine Fehler	21
Photometrie	22
pH-Wert/Redoxspannung	23
Trübung	25
Technische Daten	25
Allgemeine Daten	25
Photometrie	26
pH-Wert/Redoxspannung	27
Trübung	27
Entsorgung	29



Zum konsequenten Verbesserungsprozess unserer Produkte gehört die stete Weiterentwicklung des Angebots an photometrischen Tests und der Geräte-Firmware. Im Internet unter www.xylyanalytics.com finden Sie alle aktuellen Daten für das pHotoFlex® Turb:

- Firmware
- Methodendaten
- Analysenvorschriften
- Bedienungsanleitung

Neue Firmware können Sie einfach mit Hilfe des Kabels AK 540/B und einem PC auf Ihr Gerät überspielen. Nähere Informationen finden Sie im Anhang der ausführlichen Bedienungsanleitung auf der beiliegenden CD-ROM.

Sicherheit

Sicherheits- informationen

Sicherheitshinweise weisen auf Gefahren hin:



WARNUNG

weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren (irreversiblen) Verletzungen oder Tod führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.



VORSICHT

weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichten (reversiblen) Verletzungen führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht befolgt wird.

HINWEIS

weist auf Sachschäden hin, welche entstehen können, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht befolgt werden.

Sicherer Betrieb



VORSICHT

Gefahr von Augenschäden durch sichtbare und unsichtbare LED-Strahlung. Im Küvettenschacht des Turb 430 IR befinden sich Licht emittierende Dioden (LED) der Klasse 1M. Die Strahlung nicht mit optischen Instrumenten betrachten. Bei normalem, bestimmungsgemäßem Gebrauch ist eine Gefährdung ausgeschlossen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Messgerätes besteht ausschließlich in der Ausführung folgender Messungen in einer Laborumgebung:

- Analyse von Inhaltsstoffen in Wasser und wässrigen Lösungen mit Rund-Küvetten
- Konzentrationsmessung
- Extinktions- und Transmissionsmessung

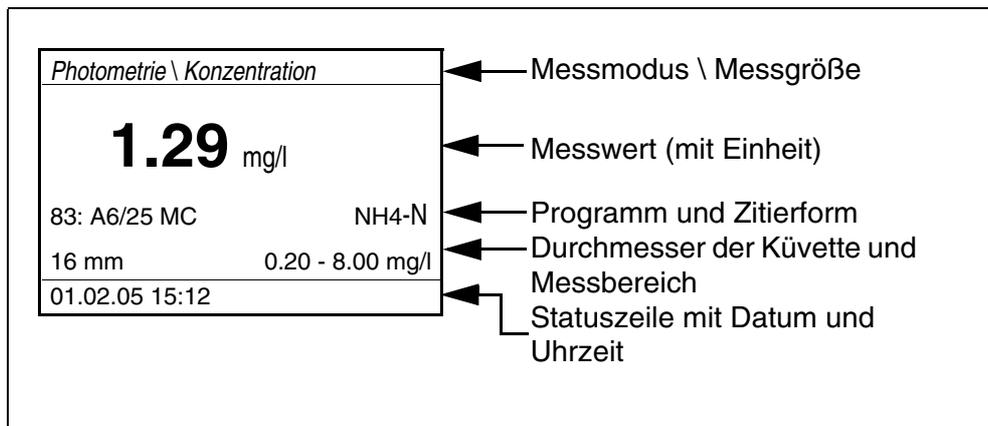
Bestimmungsgemäß ist ausschließlich der Gebrauch gemäß den Instruktionen und den technischen Spezifikationen dieser Bedienungsanleitung (siehe TECHNISCHE DATEN, Seite 25).

Jede darüber hinausgehende Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

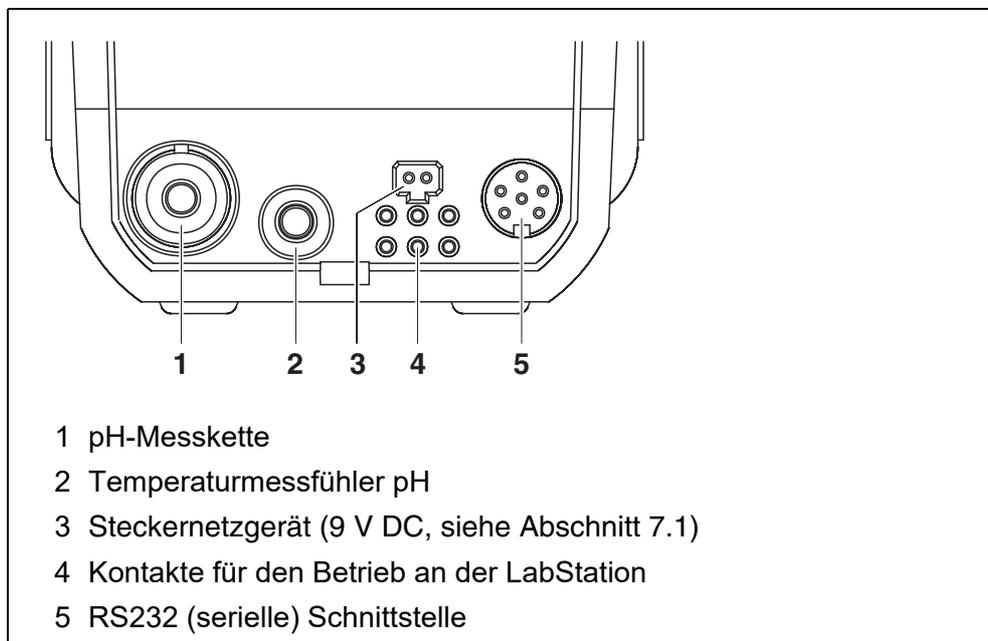
Display und Buchsenfeld

Display

Das grafische Display zeigt in der Messwertansicht alle Informationen zur aktuellen Messung an. Die Beleuchtung ermöglicht das Ablesen auch bei Dunkelheit.



Buchsenfeld



Energieversorgung

Sie können das Messgerät wahlweise mit Batterien, mit Akkupack oder mit einem Steckernetzgerät betreiben.

Die Anzeige *LoBat* erscheint, wenn die Batterien oder der Akkupack weitgehend entladen ist.

Allgemeine Bedienprinzipien

In diesem Abschnitt erhalten Sie grundlegende Informationen zur Bedienung des pHotoFlex® Turb.

Betriebsarten

- Messen
Das Display zeigt Messdaten in der Messwertansicht
- Kalibrieren
Das Display zeigt einen Kalibrierablauf mit Kalibrierinformationen, oder einen Ablauf zur Erstellung eines Nullabgleichs
- Datenübertragung
Das Messgerät überträgt Messdatensätze oder Kalibrierprotokolle an die serielle Schnittstelle.
- Konfiguration
Das Display zeigt ein Menü mit weiteren Menüs, Einstellungen und Funktionen

Tastenfeld

	<p>Messmodus wählen <M> (langer Tastendruck): – <i>Photometrie</i> – <i>Trübung</i> – <i>pH & Redox</i></p> <p>Messgröße innerhalb eines Messmodus wählen <M> (kurzer Tastendruck): – <i>pH & Redox: pH, Redox</i> – <i>Photometrie: Konzentration, Extinktion, % Transmission</i> – <i>Trübung: keine Messgrößen wählbar</i></p>
	<p>Kalibrieren starten (Messmodi <i>pH & Redox, Trübung</i>) Nullabgleich oder Blindwertmessung über das Menü <i>Photometrie \ Abgleich</i> starten (Messmodus <i>Photometrie</i>) <CAL/ZERO></p>
	<p>Im Messmodus <i>Photometrie</i>: Programm zur Messung der Konzentration auswählen <PROG></p>
	<p>Menüs öffnen / Eingaben bestätigen / Messung starten <START/ENTER></p>
	<p>Menü <i>Konfiguration</i> aufrufen (hier werden alle Einstellungen vorgenommen) <MENU></p>

	Im Messmodus <i>Photometrie</i> , Messgröße <i>Konzentration</i> : zwischen verfügbaren Zitiertformen wechseln <FORM>
	Im Messmodus <i>Photometrie</i> , Messgröße <i>Konzentration</i> : zwischen verfügbaren Einheiten wechseln <UNIT>
	Messgerät ein-/ausschalten <EIN/AUS>
	Bildschirminhalt auf RS232-Schnittstelle ausgeben (z. B. drucken) <PRT>
	Menü <i>Speichern</i> öffnen: <STO> Schnellspeichern: 2 x <STO>
 	Menüpunkte oder Auswahl markieren Werte einstellen <▲>, <▼>
	In die nächsthöhere Menüebene wechseln / Eingaben abbrechen <ESC>



Tasten mit zusätzlich aufgedruckter Ziffer sind doppelt belegt. Damit ist in speziellen Menüs die direkte Eingabe von Ziffern möglich. So können Sie z. B. Datum und Uhrzeit komfortabel über die Zifferntasten eingeben.

Messwertansicht

In der Messwertansicht

- wählen Sie mit <M> (lang drücken) einen Messmodus aus
- wählen Sie mit <M> (kurz drücken) eine Messgröße im aktiven Messmodus (z. B. pH <-> mV)
- öffnen Sie mit <MENU> das Menü
- wechseln Sie mit <ESC> in das übergeordnete Menü *Start*.

Menüs und Dialoge

Die Menüs für Einstellungen sowie Dialoge in Abläufen enthalten weitere Unterelemente. Die Auswahl erfolgt mit den Tasten <▲> <▼>. Die aktuelle Auswahl ist jeweils invers dargestellt.

- Menüs
Der Name des Menüs erscheint am oberen Rand des Rahmens. Menüs werden durch Bestätigen mit <START/ENTER> geöffnet. Beispiel:

Konfiguration	
Photometrie	
Trübung	
pH & Redox	
System	
Info	

- Einstellungen

Einstellungen sind durch einen Doppelpunkt gekennzeichnet. Die aktuelle Einstellung erscheint am rechten Rand. Mit **<START/ENTER>** wird die Auswahl der möglichen Einstellungen geöffnet. Anschließend kann die Einstellung mit **<▲>** **<▼>** und **<START/ENTER>** geändert werden.
Beispiel:

System	
Sprache:	Deutsch
Tastaturton:	Aus
Beleuchtung:	Ein
Kontrast:	48 %
Temperatureinheit:	°C
Abschaltzeit:	30 min

- Funktionen

Funktionen sind durch den Namen der Funktion gekennzeichnet. Sie werden durch Bestätigen mit **<START/ENTER>** sofort ausgeführt.
Beispiel: Funktion *Kalibrierprotokoll* anzeigen (im Menü *pH & Redox / Kalibrierung*).

pH & Redox	
Kalibrierprotokoll	
Kal.-typ:	AutoCal TEC
Kalibrierintervall:	007 d
Einheit für Steigung:	mV/pH
i	2.00 4.01 7.00 10.01

- Meldungen

Informationen oder Handlungshinweise sind durch das Symbol **i** gekennzeichnet. Sie können nicht ausgewählt werden.
Beispiel:



Das Symbol *i* kennzeichnet Info-Texte, z. B. Meldungen, Hinweise oder Anweisungen

Erstinbetriebnahme

Messgerät einschalten

Taste **<EIN/AUS>** drücken.

Für einige Sekunden erscheint das Menü *Start* mit einer Auswahl der Messmodi. Der zuletzt gewählte Messmodus ist markiert.

Nach einigen Sekunden schaltet das Gerät automatisch in den zuletzt benutzten Messmodus und die zuletzt benutzte Messgröße.

Sprache einstellen

Bei Auslieferung ist die Sprache Englisch eingestellt. So stellen Sie eine andere Sprache ein:

- 1 Mit der Taste **<MENU>** das Menü *Configuration* öffnen.
- 2 Mit den Tasten **<▲>** **<▼>** und **<START/ENTER>** das Menü *Configuration / System / Language* öffnen.
- 3 Mit den Tasten **<▲>** **<▼>** die gewünschte Sprache wählen und mit **<START/ENTER>** bestätigen.
- 4 Mit der Taste **<M>** das Menü verlassen.

Datum und Uhrzeit einstellen

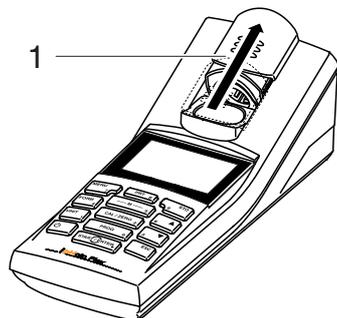
Datum und Uhrzeit stellen Sie im Menü *Konfiguration / System / Weiter ... / Datum/Zeit* ein.

Bedienung

Küvette einsetzen

Um Küvetten in das pHotoFlex® Turb einsetzen zu können, muss der Küvetenschacht zur Aufnahme einer Küvette vorbereitet werden.

- 1 Staubschutzdeckel (1) nach oben schieben.
Der Küvetenschacht für 28 mm-Küvetten ist geöffnet.
 - 28 mm-Küvette einsetzen (siehe Seite 10)
 - 16 mm-Küvette einsetzen (siehe Seite 10)

**28 mm-Küvette einsetzen**

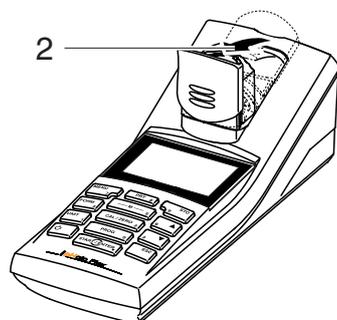
- 2 Küvette einsetzen, bis sie am Boden aufsetzt. Die Küvette ist messbereit.



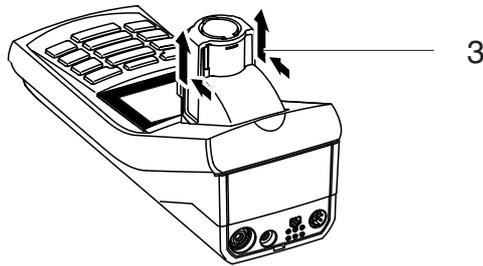
- 3 Für Trübungsmessung: Küvette ausrichten (siehe Seite 15).

16 mm-Küvette einsetzen

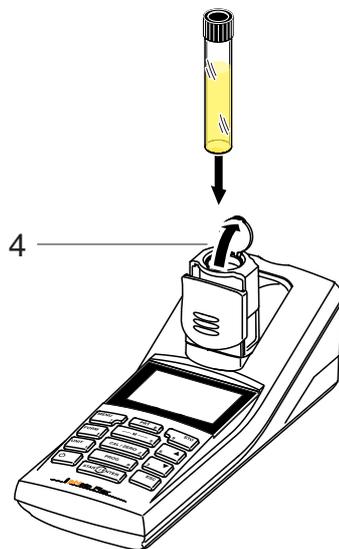
- 1 Klapp-Küvettschacht (2) senkrecht aufrichten, bis er einrastet.



- 2 Höhenadapter (3) nach oben ziehen. Der Küvettschacht ist verlängert.



- 3 Fremdlichtklappe (4) des Küvettschachts aufklappen.



- 4 16 mm-Küvette einsetzen (Markierung zeigt nach vorne), bis sie am Boden aufsetzt.
- 5 Fremdlichtklappe (4) schließen.
Die Küvette ist messbereit.

Photometrie

Konzentration messen

- 1 Die Taste <M> (lang drücken) gegebenenfalls so oft drücken, bis der Messmodus *Photometrie* ausgewählt ist.
- 2 Die Taste <M> (kurz drücken) gegebenenfalls so oft drücken, bis die Messgröße *Konzentration* ausgewählt ist.

Erste Konzentrationsmessung mit dem pHotoFlex® Turb

Photometrie \ Konzentration	
i	Programm wählen mit <PROG>
01.02.05 15:12	

Zweite und alle weiteren Konzentrationsmessungen

Photometrie \ Konzentration	
i	Programm wählen mit <PROG> oder mit ▲ ▼
1: A5/25 MC	NH4-N
16 mm	0.20 - 6.51 mg/l
01.02.05 15:12	



Ab der zweiten Konzentrationsmessung werden hier automatisch die Daten des zuletzt benutzten Programms angezeigt. Mit <▲> <▼> wechseln Sie schnell zwischen den letzten zehn benutzten Programmen.

Die Programmnummer des Tests finden Sie auf der Verpackung des Tests (unter dem Barcode) in der Analysenvorschrift und auf der Liste der verfügbaren Programme.

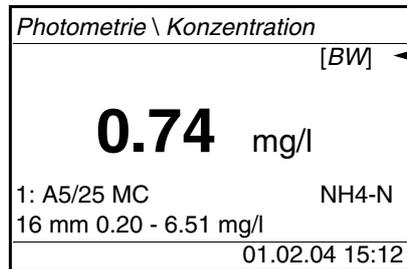
- 3 Mit <PROG> das Display *Programm-Nummer* öffnen, mit den Zifferntasten die gewünschte Programmnummer eingeben und mit <START/ENTER> bestätigen.
oder (ab der zweiten Konzentrationsmessung):
Mit <▲> <▼> ein Programm aus den letzten zehn Programmen auswählen. Die Programmdaten werden angezeigt.



Ist eine Programmnummer gewählt, für die ein gemessener Blindwert nötig ist, führt das Menü automatisch über die Blindwertmessung.

Photometrie \ Konzentration	
i	Probe stecken
i	Messung auslösen mit <START>
1: A5/25 MC	NH4-N
16 mm	0.20 - 6.51 mg/l
01.02.04 15:12	

- 4 Küvette stecken (siehe Seite 9).
- 5 Mit <START/ENTER> die Messung auslösen.
Die Messung wird gestartet. Das Ergebnis wird angezeigt



Ein selbst gemessener Blindwert wird verwendet

Blindwert (Reagenzienblindwert)

Jede Konzentrationsmessung benötigt einen Blindwert. Für einen Teil der Programme (Methoden) zur Konzentrationsmessung sind Blindwerte bereits im Gerät gespeichert. Für alle anderen Programme ist vor der ersten Messung eine eigene Blindwertbestimmung erforderlich.



Weitere Informationen zu Blindwerten finden Sie im Analysen-Handbuch Photometrie. In den Analysenvorschriften finden Sie eine Tabelle mit den Programmen und erforderlichen Blindwerten.

Nullabgleich

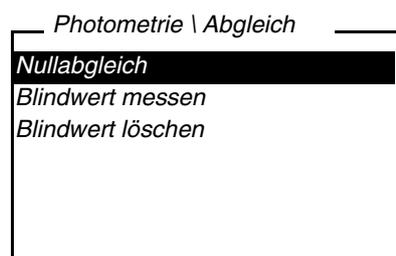
Der Nullabgleich, die Messung und Speicherung der Extinktion einer wassergefüllten Küvette, wird notwendig nach dem Einschalten des Messgeräts.

Ausserdem ist ein Nullabgleich bei Änderung der Umgebungstemperatur zu empfehlen.

Den Nullabgleich nur gegen destilliertes Wasser in einer optisch einwandfreien Küvette durchführen. Der Nullabgleich muss für jeden benutzten Küvettentyp separat durchgeführt werden.

Nullabgleich durchführen / Blindwert messen

- 1 Die Taste <M> (lang drücken) gegebenenfalls so oft drücken, bis der Messmodus *Photometrie* ausgewählt ist.
- 2 Die Taste <M> (kurz drücken) gegebenenfalls so oft drücken, bis die Messgröße *Konzentration* ausgewählt ist.
- 3 Taste <CAL/ZERO> drücken.
Das Menü für Abgleichsmessungen öffnet sich.



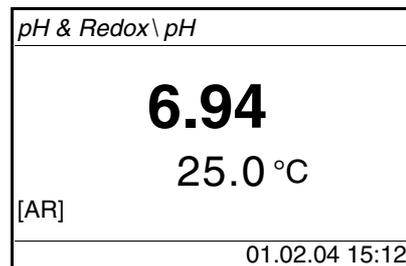
- 4 Mit **<▲>** **<▼>** und **<START/ENTER>** die Funktion *Nullabgleich* oder *Blindwert messen* auswählen und starten.
Die menügeführte Blindwertmessung bzw. der menügeführte Nullabgleich beginnt.
Folgen Sie den Anweisungen am Display.

pH-Wert/Redoxspannung

- 1 Geeignete pH- oder Redoxmesskette am pHotoFlex® Turb anschließen.
- 2 Die Taste **<M>** (lang drücken) gegebenenfalls so oft drücken, bis der Messmodus *pH & Redox* ausgewählt ist.

pH-Wert messen

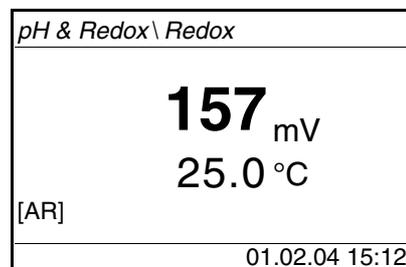
- 1 pH-Messkette in die Messlösung eintauchen.



- 2 Die Taste **<M>** (kurz drücken) gegebenenfalls so oft drücken, bis die Messgröße *pH* ausgewählt ist.

Redoxspannung messen

- 1 Redox-Messkette in die Messlösung eintauchen.



- 2 Die Taste **<M>** (kurz drücken) gegebenenfalls so oft drücken, bis die Messgröße *pH* ausgewählt ist.

Kalibrieren

- 1 Die Taste **<M>** (lang drücken) gegebenenfalls so oft drücken, bis der Messmodus *pH* ausgewählt ist.
- 2 Die Taste **<CAL/ZERO>** drücken.
Die menügeführte Kalibrierung beginnt.
Folgen Sie den Anweisungen am Display.



Kalibrieren Sie

- in regelmäßigen Abständen
- nach Anschließen einer anderen Messkette
- wenn das Sensorsymbol blinkt:
 - nach Ablauf des Kalibrierintervalls
 - nach Spannungsunterbrechung (z. B. leere Batterien, leerer Akkupack)

Trübung

Küvette und Probe vorbereiten

Küvette vorbereiten

Auch vollkommen saubere Qualitätsküvetten weisen feinste richtungsabhängige Unterschiede in der Lichtdurchlässigkeit auf, z. B. Inhomogenitäten im Glas oder kleine Störungen (z. B. Kratzer). Daher empfehlen Richtlinien für genaue und reproduzierbare Messergebnisse (z. B. US EPA), die Küvette für die Messung anhand von aufgedruckten Pfeilen oder Markierungen immer gleich auszurichten. Das betrifft Probenküvetten und Küvetten für Kalibrierstandards.

Vor dem ersten Einsatz einer Küvette wird die geeignete Position der Küvette im Küvetenschacht ermittelt und markiert, um einen ungestörten Strahlengang sicherzustellen. Die anschließenden Messungen können dann einfach durch Ausrichtung der Küvettenmarkierung auf die Gerätemarkierung erfolgen.

Die Markierung der Küvette sollte gelegentlich überprüft und gegebenenfalls erneuert werden. Die Küvette kann so lange verwendet werden, bis keine geeignete Position für den Strahlengang mehr gefunden werden kann.



Wir empfehlen, eventuelle Kratzer in der Küvette nicht mit öligen Flüssigkeiten zu "glätten" (auch nicht mit sog. "Spezial-Silikonölen"). Diese verschmutzen das Messgerät und Ihre Arbeitsumgebung gegebenenfalls unnötig. Die optimale Messgenauigkeit wird durch das Ausrichten der Küvetten sichergestellt. Verkratzte Küvetten sind zu ersetzen.

- 1 Küvette reinigen.
- 2 Etikett für Markierung auf dem Deckel aufkleben.

- 3 Küvette mit einer homogenen Lösung befüllen (z. B. Kalibrierstandard 10.0 NTU).
- 4 Küvette stecken.
- Geeignete Position im Küvetten-schacht ermitteln**
- 5
- Die Taste **<START/ENTER>** drücken und gedrückt halten.
 - Die Küvette langsam drehen und den Messwert prüfen:
 - Der Messwert an der Position stellt kein Maximum dar.
 - An direkt benachbarten Positionen treten keine sprunghaften Änderungen der Messwerte auf. Die Abweichung der Messwerte an benachbarten Positionen sollte folgende Werte nicht überschreiten:
 Messwert < 1 NTU: max. +/- 0,02 NTU
 Messwert > 1 NTU: max. +/- 2 %
- 6 Die Taste **<START/ENTER>** loslassen.
Die Messung beginnt. Der Messwert wird angezeigt.
- Küvette markieren**
- 7 Die ermittelte Position (Ausrichtung) der Küvette auf dem Etikett markieren.
Die Küvette ist nun für alle folgenden Mess- und Kalibrierabläufe vorbereitet.
- Probe vorbereiten**
- 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:
- Bei der Probenahme auf möglichst wenig Bewegung achten
 - Probe gegebenenfalls entgasen (Ultraschallbäder, Erhitzen oder Zugabe eines oberflächenaktiven Stoffes zur Verringerung der Oberflächenspannung)
- Trübung messen**
- HINWEIS**
Niemals Flüssigkeit direkt in den Küvetten-schacht gießen. Zur Messung immer eine WTW-Küvette verwenden.
-  Die Außenseite der benutzten Küvetten muss immer trocken, sauber und frei von Fingerabdrücken und Kratzern sein. Reinigen Sie die Küvetten vor dem Messen (siehe KÜVETTEN REINIGEN, Seite 21). Fassen Sie die Küvetten immer nur oben oder an der schwarzen Lichtschutzkappe an.



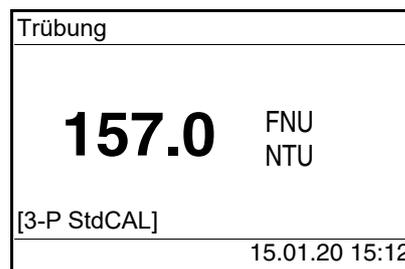
Bei Trübungswerten unter 1 FNU/NTU wird der Messwert durch die Küvette und die Ausrichtung der Küvette sehr stark beeinflusst.

Um die Messgenauigkeit bei Trübungswerten unter 1 FNU/NTU zu erhöhen, sollten die Kalibrierung im Standard 0.02 FNU/NTU und die spätere Messung in derselben Küvette erfolgen.

Für schnelle und komfortable Messungen empfehlen wir, markierte Küvetten zu verwenden (siehe KÜVETTE VORBEREITEN, Seite 15).

Bei Verwendung nicht markierter Küvetten ermitteln Sie die geeignete Position der Küvette im Küvettschacht während der Messung.

- 1 Küvette reinigen (siehe KÜVETTEN REINIGEN, Seite 21).
- 2 Küvette spülen:
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 (min. 15 ml). Die Küvette mit der schwarzen Lichtschutzkappe verschließen.
- 5 Küvette stecken.
- 6 Markierung am Küvettendeckel an der Markierung am Küvettschacht ausrichten.
oder
Geeignete Position der Küvette im Küvettschacht ermitteln (siehe GEEIGNETE POSITION IM KÜVETTENSCHACHT ERMITTELN, Seite 16).
- 7 Die Taste **<START/ENTER>** drücken.
Die Messung beginnt. Der Messwert wird angezeigt.



Der Messwert wird automatisch an die Schnittstellen ausgegeben (= AutoPrint).

- 8 Schritte 2 bis 8 für weitere Proben wiederholen.

Kalibrieren

Wann kalibrieren?

- Routinemäßig im Rahmen einer betrieblichen Qualitätssicherung
- Wenn das Kalibrierintervall abgelaufen ist
- Bei Temperaturwechsel

Kalibrierung vorbereiten

Für schnelle und komfortable Messungen empfehlen wir, markierte Küvetten mit den Kalibrierstandards zu verwenden (siehe KÜVETTE VORBEREITEN, Seite 15).

Bei Verwendung nicht markierter Küvetten ermitteln Sie die geeignete Position der Küvette im Küvettenschacht während der Messung.

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

- 1 Kalibriertyp wählen (Menü *Konfiguration / Trübung / Kal.-typ*).
- 2 Küvette reinigen (siehe KÜVETTEN REINIGEN, Seite 21).
- 3 Küvette stecken (siehe KÜVETTE EINSETZEN, Seite 9).

Kalibrierung durchführen (Beispiel: 3-P StdCAL)

- 4 Taste **<CAL/ZERO>** drücken.
Die geführte Kalibrierung mit dem eingestellten Kalibriertyp beginnt. Folgen Sie den Anweisungen am Display.

```

Trübung Kalibrierung
i Standard stecken
  1000 FNU/NTU
i <START> gedrückt halten
i Probe ausrichten
  
```

- 5 Küvette mit dem angezeigten Kalibrierstandard (hier z. B. 1000 FNU/NTU) in den Küvettenschacht einsetzen.
- 6 Markierung am Küvettendeckel an der Markierung am Küvettenschacht ausrichten.
oder
Geeignete Position der Küvette im Küvettenschacht ermitteln (siehe GEEIGNETE POSITION IM KÜVETTENSCHACHT ERMITTELN, Seite 16).

```

Trübung Kalibrierung
i Trüb. = 1000 FNU/NTU
i Kalibrierung auslösen durch
  Loslassen von <START>
  
```

- 7 Die Taste **<START/ENTER>** loslassen.
Die Messung des Kalibrierstandards beginnt.



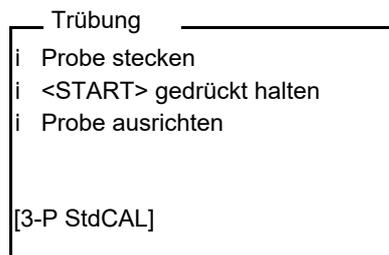
Sie können die Kalibrierung vor der Messung des dritten Kalibrierstandards 0,02 FNU/NTU mit **<ESC>** jederzeit abbrechen.

Die neuen Kalibrierdaten werden verworfen. Die alten Kalibrierdaten werden weiter verwendet.

- 8 Schritte 4 - 6 mit den Kalibrierstandards 10,00 FNU/NTU und 0,02 FNU/NTU wiederholen.
Nach der Messung des Kalibrierstandards 0,02 FNU/NTU wird das Kalibrierergebnis angezeigt.
Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

- 9 Mit **<START/ENTER>** das Kalibrierergebnis bestätigen.
Das Kalibrierprotokoll wird angezeigt.

- 10 Mit **<START/ENTER>** das Kalibrierprotokoll bestätigen.
Das Display zeigt Hinweise für die erste Messung.
Die gültige Kalibrierung wird im Display als Status angezeigt, z. B. [3-P StdCAL].



Kalibrierprotokoll

Am Ende einer Kalibrierung wird eine Kalibrierinfo (Symbol *i*) und das Kalibrierprotokoll angezeigt.

Für jeden Kalibriertyp ist die letzte Kalibrierung im Kalibrierspeicher gespeichert.

Wartung, Reinigung

Wartung

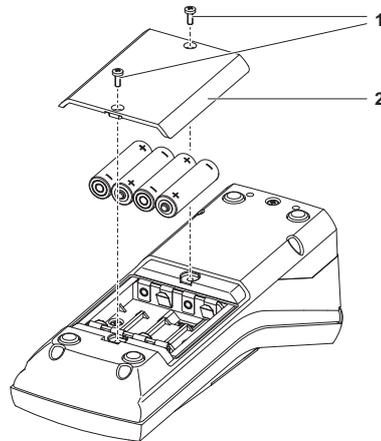
Das Messgerät ist weitgehend wartungsfrei.

Die Wartung besteht lediglich im Austauschen der Batterien bzw. des Akkupacks.

HINWEIS

Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien.

Die \pm - Angaben im Batteriefach müssen mit den Angaben auf der Batterie übereinstimmen.



- 1 Batteriefach öffnen:
 - Die zwei Schrauben (1) an der Geräteunterseite lösen,
 - Den Batteriefachdeckel (2) abheben.
- 2 Gegebenenfalls vier alte Batterien aus dem Batteriefach nehmen.
- 3 Vier Batterien (3) in das Batteriefach einlegen.
- 4 Batteriefach schließen und mit den Schrauben befestigen.



Entsorgen Sie verbrauchte Batterien gemäß den in Ihrem Land geltenden Bestimmungen.

Innerhalb der Europäischen Union sind Endnutzer verpflichtet, verbrauchte Batterien (auch schadstofffreie) über eine Sammelstelle der Wiederverwertung zuzuführen.

Batterien sind mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet und dürfen demnach nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Reinigung

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

HINWEIS

Die Gehäuseteile bestehen aus Kunststoff (Polyurethan, ABS und PMMA). Deshalb den Kontakt mit Aceton und lösungsmittelhaltigen Reinigungsmitteln vermeiden. Spritzer sofort entfernen.

Reinigen des Küvettschachts

Sollte Flüssigkeit in den Küvettschacht gelangt sein (z. B. durch eine ausgelaufene Küvette), reinigen Sie den Küvettschacht wie folgt:

**VORSICHT**

Küvetten können giftige oder ätzende Stoffe enthalten. Bei freigesetztem Inhalt die Gefahrenhinweise auf der Küvette beachten. Gegebenenfalls entsprechende Schutzmaßnahmen treffen (Schutzbrille, Schutzhandschuhe etc.).

- | | |
|---|---|
| 1 | pHotoFlex® Turb ausschalten und Netzstecker ziehen. |
| 2 | Küvetten schacht mit destilliertem Wasser spülen. |

Küvetten reinigen

Küvetten müssen sauber, trocken und frei von Fingerabdrücken und Kratzern 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 Die Küvette vor einer Messung mit beiliegendem Reinigungstuch säubern.



Kratzer im Glas verändern die optischen Eigenschaften der Küvette und verfälschen den Messwert. Verwenden Sie daher niemals verkratzte Küvetten!

Was tun, wenn...**Allgemeine Fehler****Anzeige LoBat****Ursache**

- Batterien bzw. Akkupack weitgehend entladen

Behebung

- neue Batterien einlegen
- Akkupack laden

Gerät reagiert nicht auf Tastendruck

Ursache

- Softwarefehler
- Betriebszustand undefiniert oder EMV-Beaufschlagung unzulässig

Behebung

- Prozessor-Reset: Taste <START/ENTER> und <PRT> gleichzeitig drücken.

RS232-Schnittstelle reagiert nicht

Ursache

- Softwarefehler
- Betriebszustand undefiniert oder EMV-Beaufschlagung unzulässig

Behebung

- Prozessor-Reset: Taste <START/ENTER> und <PRT> gleichzeitig drücken.

**Fehlermeldung
Error
0, 8, 16, 16384**

Ursache

- Gerätefehler

Behebung

- Messung wiederholen
- Gerät defekt, Gerät mit Angabe der Fehlernummer zur Reparatur einsenden

Photometrie

Messbereich über- oder unterschritten

Ursache

- Programm nicht geeignet

Behebung

- Programm mit geeignetem Messbereich wählen
- Probe verdünnen

Offensichtlich falsche Messwerte

Ursache

- Messung durch Fremdlicht gestört
- Küvette nicht richtig gesteckt
- Küvette verschmutzt
- Küvettenschacht verschmutzt

Behebung

- Fremdlichtklappe schließen
- Küvette stecken, bis sie am Boden aufsetzt
- Küvette reinigen
- Küvettenschacht reinigen

Ursache	Behebung
– Verdünnung falsch eingestellt	– Verdünnung einstellen
– gewähltes Programm nicht geeignet	– anderes Programm wählen
– Nullmessung falsch	– Nullmessung durchführen
– Blindwert falsch	– Blindwert neu messen

pH-Wert/Redoxspannung

**Messbereich
über- oder
unterschritten**

Ursache	Behebung
<i>Messkette:</i>	
– Luftblase vor dem Diaphragma	– Luftblase entfernen
– Luft im Diaphragma	– Luft absaugen bzw. Diaphragma benetzen
– Elektrolytgel eingetrocknet	– Messkette austauschen
<i>Messlösung:</i>	
– pH-Wert ausserhalb des Messbereichs	– nicht möglich

**Messwertansicht

(Kalibrierfehler)**

Ursache	Behebung
<i>Messkette:</i>	
– Diaphragma verschmutzt	– Diaphragma reinigen
– Membran verschmutzt	– Membran reinigen
– Feuchtigkeit im Stecker	– Stecker trocknen
– Zu wenig Elektrolyt	– Elektrolyt nachfüllen
– Messkette überaltert	– Messkette austauschen
– Messkette gebrochen	– Messkette austauschen
– Buchse feucht	– Buchse trocknen
<i>Kalibrierverfahren:</i>	
– Lösungstemperatur falsch (ohne Temperaturfühler)	– Richtige Temperatur einstellen

Ursache	Behebung
– Pufferlösungen falsch	– Pufferlösungen passend zu Kalibrierverfahren wählen
– Pufferlösungen zu alt	– Nur 1x verwenden. Haltbarkeit beachten

Kein stabiler Messwert

Ursache	Behebung
<i>pH-Messkette:</i>	
– Diaphragma verschmutzt	– Diaphragma reinigen
– Membran verschmutzt	– Membran reinigen
<i>Messlösung:</i>	
– pH-Wert nicht stabil	– Gegebenenfalls unter Luftabschluss messen
– Temperatur nicht stabil	– Gegebenenfalls temperieren
<i>Messkette + Messlösung:</i>	
– Leitfähigkeit zu gering (z. B. in Reinstwasser)	– geeignete Messkette verwenden
– Temperatur zu hoch	– geeignete Messkette verwenden
– Organische Flüssigkeiten	– geeignete Messkette verwenden

Offensichtlich falsche Messwerte

Ursache	Behebung
<i>pH-Messkette:</i>	
– nicht angeschlossen	– Messkette anschließen
– Kabel gebrochen	– Kabel oder Messkette austauschen
– pH-Messkette ungeeignet	– geeignete Messkette verwenden
– Temperaturunterschied zwischen Puffer- und Messlösung zu groß	– Puffer- oder Messlösungen temperieren
– Messverfahren nicht geeignet	– Spezielle Verfahren beachten

Sensorsymbol blinkt

Ursache	Behebung
– Kalibrierintervall abgelaufen	– Messsystem neu kalibrieren

Trübung**Fehlermeldung
Offensichtlich falsche Messwerte**

Ursache	Behebung
– Küvette nicht richtig gesteckt	– Küvette einrasten
– Küvette verschmutzt	– Küvette reinigen
– Kalibrierung zu alt	– Kalibrierung durchführen

**Messwertansicht
< 0,01 FNU**

Ursache	Behebung
– Messwert ausserhalb des Messbereichs	– nicht möglich

Technische Daten**Allgemeine Daten**

Abmessungen	ca. 236 x 86 x 117 mm	
Gewicht	ca. 0,6 kg (ohne Batterien)	
Mechanischer Aufbau	Schutzart:	IP 67
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse:	III
Prüfzeichen	CE, FCC	
Umgebungsbedingungen	Lagerung	- 25 °C ... + 65 °C
	Betrieb	0 °C ... + 50 °C
	Klimaklasse	2
zulässige relative Feuchte	Jahresmittel:	75 %
	30 Tage /Jahr:	95 %
	übrige Tage:	85 %

Energieversorgung	Batterien	4 x 1,5 V, Typ AA
	Laufzeit bei Batteriebetrieb	ca. 5000 Messungen
	Akkupack (optional)	5 x 1,2 V Nickel-Metallhydrid (NiMH), Typ AAA
	Steckernetzgerät Ladegerät (optional)	FRIWO FW7555M/09, 15.1432.500-00 Friwo Part. No. 1883259 ----- RiHuiDa RHD20W090150 ----- Input: 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 400 mA Output: 9 V = / 1,5 A Anschluss max. Überspannungskategorie II Im Lieferumfang enthaltene Primärstecker: Euro, US, UK und Australien.
Serielle Schnittstelle	Anschluss des Kabels AK 540/B oder AK 540/S	
	Baudrate	einstellbar: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud
	Typ	RS232
	Datenbits	8
	Stopbits	2
	Parität	keine (None)
	Handshake	RTS/CTS
	Kabellänge	max. 15 m
Angewendete Richtlinien und Normen	EMV	EG-Richtlinie 89/336/EWG EN 61326-1/A3:2003 FCC Class A
	Gerätesicherheit	EG-Richtlinie 73/23/EWG EN 61010-1 :2001
	Klimaklasse	VDI/VDE 3540
	IP-Schutzart	EN 60529:1991

Photometrie

Optisches Messprinzip	LED-Photometer mit Filter	
	436 nm, 517 nm, 557 nm, 594 nm, 610 nm, 690 nm	
Interferenzfilter	Genauigkeit:	± 2 nm
Photometrische Reproduzierbarkeit	0,005 oder besser	

Photometrische Auflösung	0,001	
Anwärmzeit	keine	
Messzeit	ca. 2s	
Messgrößen	Konzentration (methodenabhängig, Anzeigeform einstellbar), Extinktion, Transmission	
Messbereich	Extinktion:	-0,200 ... +2,000
	Transmission:	1 ... 150 %
eigene Programme	100	
Auflösung Transmission	1,00 ... 9,99	0,01 %
	10,0 ... 150	0,1 %

pH-Wert/Redoxspannung

Messbereiche, Auflösungen	Größe	Messbereich	Auflösung
	pH	- 2,00 ... + 16,00	0,01
	U [mV]	- 1000 ... + 1000	1
	T [°C]	- 5,0 ... + 100,0	0,1
	T [°F]	- 23,0 ... + 212,0	0,1
Manuelle Temperatureingabe	Größe	Bereich	Schrittweite
	T _{manuell} [°C]	- 20 ... + 100	1
Genauigkeiten (± 1 Digit)	Größe	Genauigkeit	Messguttemperatur
	pH *	± 0,01	+ 15 °C ... + 35 °C
	U [mV]	± 1	+ 15 °C ... + 35 °C
	T [°C]	± 0,3	0 °C ... + 55 °C
	T [°F]	± 0,54	0 °C ... + 55 °C

* bei Messungen im Bereich von ± 2 pH um einen Kalibrierpunkt

Trübung

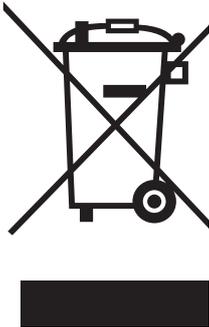
Messprinzip	nephelometrische Messung nach DIN EN ISO 7027	
Lichtquelle	Infrarot LED	
Messbereich	0,01 ... 1100 NTU/FNU	
Auflösung	Bereich 0,01 ... 9,99	max 0,01 NTU/FNU
	Bereich 10,0 ... 99,9	max 0,1 NTU/FNU

Genauigkeit	Bereich 100 ... 1100	max 1 NTU/FNU
	im Bereich 0 ... 1000 NTU/FNU	± 2% vom Messwert bzw. ± 0,01 NTU/FNU
Messzeit	4 Sekunden	
Kalibrierung	Automatische 3-Punkt-Kalibrierung	
Mindestfüllvolumen der Küvette	15 ml	

Entsorgung

Die Handhabung und die Entsorgung von jeglichem Abfall müssen entsprechend den lokalen Gesetzen und Vorschriften erfolgen.

Nur für die EU: Fachgerechte Entsorgung dieses Produkts — WEEE-Richtlinie über elektrische und elektronische Altgeräte



Diese Kennzeichnung auf dem Produkt, dem Zubehör oder den Schriftstücken bedeutet, dass dieses Produkt am Ende seiner Verwendungsdauer nicht zusammen mit sonstigem Abfall entsorgt werden darf.

Um schädliche Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit durch unsachgemäße Entsorgung zu verhindern, entsorgen Sie diese Gegenstände bitte getrennt von anderen Abfällen und fördern Sie verantwortungsbewusst die nachhaltige Wiederverwendung von Rohstoffen, indem Sie diese einem Recycling zuführen.

Abfälle aus elektrischen und elektronischen Geräten können an den Händler zurückgegeben werden.

Nur für die EU: Fachgerechte Entsorgung der Batterien in diesem Produkt



Diese Kennzeichnung auf der Batterie, dem Handbuch oder der Verpackung bedeutet, dass die Batterien in diesem Produkt am Ende seiner Verwendungsdauer nicht zusammen mit sonstigem Abfall entsorgt werden dürfen. Sofern gekennzeichnet, zeigen die chemischen Symbole Hg, Cd oder Pb an, dass die Batterie mehr Quecksilber, Cadmium oder Blei enthält, als die Referenzgrenzen der Richtlinie 2006/66/EC ausweisen. Wenn die Batterien nicht ordnungsgemäß entsorgt werden, können diese Substanzen Schädigungen der menschlichen Gesundheit und der Umwelt verursachen.

Trennen Sie die Batterien vom sonstigen Abfall, um die natürlichen Ressourcen zu schützen und das Recycling zu fördern, und entsorgen Sie sie bei den kostenlosen Rücknahmestellen für Batterien vor Ort.

Xylem | 'ziləm|

- 1) Das Gewebe in Pflanzen, das Wasser von den Wurzeln nach oben befördert;
- 2) ein führendes globales Wassertechnologie-Unternehmen.

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 Wasserverwendung und die Aufbereitung sowie Wiedernutzung von Wasser in der Zukunft verbessern. Wir unterstützen Kunden aus der kommunalen Wasser- und Abwasserwirtschaft, der Industrie sowie aus der Privat- und Gewerbegebäudetechnik mit Produkten und Dienstleistungen, um Wasser und Abwasser effizient zu fördern, zu behandeln, zu analysieren, zu überwachen und der Umwelt zurückzuführen. Darüber hinaus hat Xylem sein Produktportfolio um intelligente und smarte Messtechnologien sowie Netzwerktechnologien und innovative Infrastrukturen rund um die Datenanalyse in der Wasser-, Elektrizitäts- und Gasindustrie ergänzt. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über feste, langjährige Beziehungen zu Kunden, bei denen wir für unsere leistungsstarke Kombination aus führenden Produktmarken und Anwendungskompetenz, getragen von einer Tradition der Innovation, bekannt sind.

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



Service und Rücksendungen:

Xylem Analytics Germany
Sales GmbH & Co. KG
WTW
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

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



Xylem Analytics Germany GmbH
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

