

Turb 430 IR/T

TASCHENTURBIDIMETER



a xylem brand

Copyright

© 2022 Xylem Analytics Germany GmbH
Printed in Germany.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Überblick | 6 |
| 1.1 | Allgemeine Merkmale | 6 |
| 1.2 | Tastenfeld | 7 |
| 1.3 | Display | 8 |
| 1.4 | Buchsenfeld | 8 |
| 1.5 | LabStation (optional) | 9 |
| 2 | Sicherheit | 10 |
| 2.1 | Sicherheitsinformationen | 10 |
| 2.1.1 | Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung | 10 |
| 2.1.2 | Sicherheitskennzeichnungen auf dem Messgerät | 10 |
| 2.1.3 | Weitere Dokumente mit Sicherheitsinformationen | 10 |
| 2.2 | Sicherer Betrieb | 11 |
| 2.2.1 | Bestimmungsgemäßer Gebrauch | 11 |
| 2.2.2 | Voraussetzungen für den sicheren Betrieb | 11 |
| 2.2.3 | Unzulässiger Betrieb | 11 |
| 3 | Inbetriebnahme | 12 |
| 3.1 | Lieferumfang | 12 |
| 3.2 | Energieversorgung | 12 |
| 3.3 | LabStation anschließen | 14 |
| 3.4 | Erstinbetriebnahme | 15 |
| 4 | Bedienung | 16 |
| 4.1 | Messgerät einschalten | 16 |
| 4.2 | Küvette einsetzen | 16 |
| 4.3 | Küvette und Probe vorbereiten | 17 |
| 4.3.1 | Küvette vorbereiten | 17 |
| 4.3.2 | Probe vorbereiten | 19 |
| 4.4 | Allgemeine Bedienprinzipien | 19 |
| 4.4.1 | Betriebsarten | 19 |
| 4.4.2 | Navigation | 20 |
| 4.4.3 | Beispiel 1 zur Navigation: Sprache einstellen | 21 |
| 4.4.4 | Beispiel 2 zur Navigation: Datum und Uhrzeit einstellen | 22 |
| 4.5 | Systemeinstellungen (Menü <i>System</i>) | 24 |
| 4.5.1 | <i>Messwertspeicher</i> | 24 |
| 4.5.2 | <i>Display</i> | 25 |
| 4.5.3 | <i>Schnittstelle</i> | 26 |
| 4.5.4 | <i>Datum/Zeit</i> | 26 |
| 4.6 | Trübung messen | 27 |
| 4.6.1 | Einstellungen für die Trübungsmessung | 29 |
| 4.7 | Kalibrieren | 29 |
| 4.7.1 | Einstellungen für die Kalibrierung | 30 |
| 4.7.2 | Kalibrierung durchführen | 31 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.8 | Speichern | 33 |
| 4.8.1 | Messdatensätze speichern | 34 |
| 4.8.2 | Messdatensätze filtern | 34 |
| 4.8.3 | Messdatensätze anzeigen | 35 |
| 4.8.4 | Messdatensätze auf die Schnittstellen ausgeben | 36 |
| 4.8.5 | Messdatensätze löschen | 36 |
| 4.9 | Daten übertragen | 36 |
| 4.9.1 | Verbindung zu einem PC herstellen | 36 |
| 4.9.2 | Datenübertragung mit der PC-Software LS Data | 37 |
| 4.9.3 | Datenübertragung mit dem Excel Add-In MultiLab [®] Importer | 38 |
| 4.9.4 | Konfiguration für die Datenübertragung an ein Terminalprogramm | 38 |
| 4.9.5 | Verbindung zu einem Drucker herstellen | 39 |
| 4.9.6 | Datenübertragung am Turb 430 IR/T starten (an MultiLab [®] Importer, Drucker, Terminalprogramm) | 40 |
| 4.9.7 | Beispiele für übertragene Daten (Drucker, Terminalprogramm) | 40 |
| 4.10 | Rücksetzen (Reset) | 42 |
| 4.10.1 | Systemeinstellungen rücksetzen | 42 |
| 4.10.2 | Turbidimetereinstellungen rücksetzen | 42 |
| 4.11 | Geräteinformationen | 42 |
| 4.12 | Softwareupdate | 43 |
| 5 | Wartung, Reinigung | 44 |
| 5.1 | Wartung | 44 |
| 5.1.1 | Batterien einlegen/wechseln | 44 |
| 5.1.2 | Akkupack nachrüsten | 45 |
| 5.2 | Reinigung | 46 |
| 5.2.1 | Reinigen des Küvetenschachts | 46 |
| 5.2.2 | Küvetten reinigen | 46 |
| 5.3 | Verpackung | 46 |
| 6 | Was tun, wenn... | 47 |
| 6.1 | Allgemeine Fehler | 47 |
| 6.2 | Trübung | 47 |
| 7 | Technische Daten | 48 |
| 7.1 | Allgemeine Daten | 48 |
| 7.1.1 | Turb 430 IR/T | 48 |
| 7.1.2 | LabStation | 49 |
| 7.2 | Trübung | 49 |
| 7.2.1 | Turb 430 IR | 49 |
| 7.2.2 | Turb 430 T | 50 |
| 8 | Zubehör, Optionen | 51 |
| 8.1 | WTW-Zubehör | 51 |

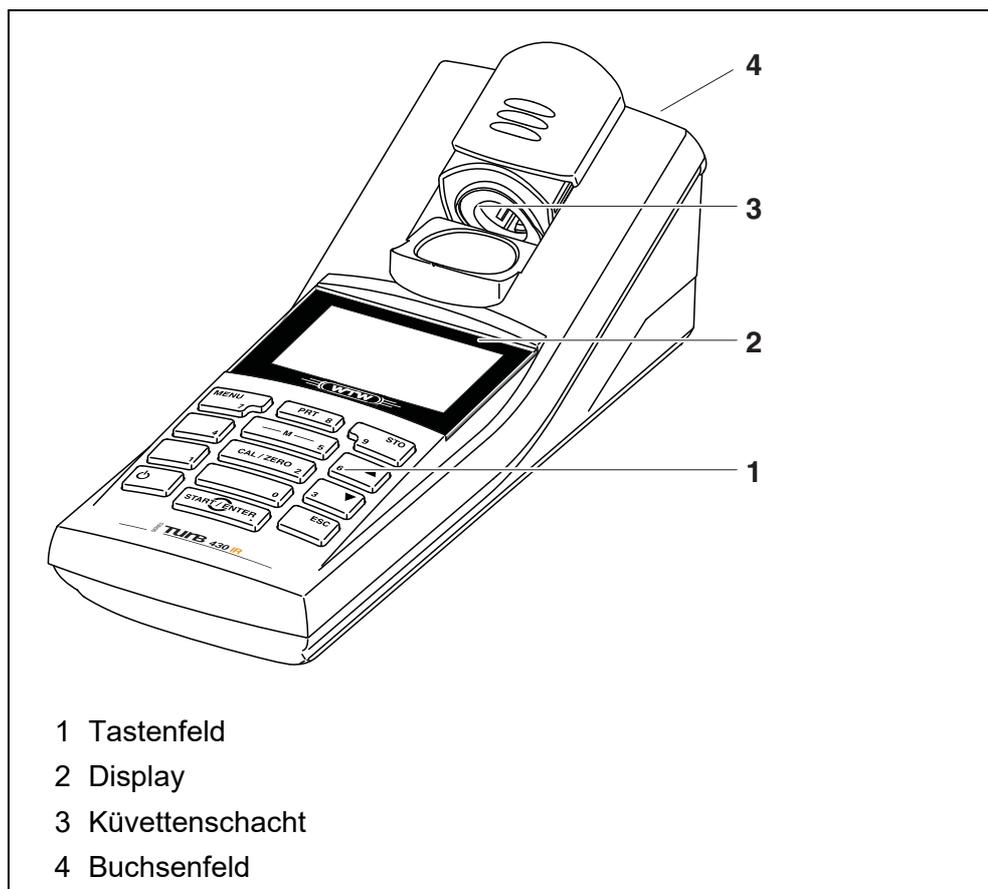
| | | |
|-----------|-----------------------------------|-----------|
| 8.1.1 | Verbindungskabel | 51 |
| 9 | Firmware-Update | 53 |
| 10 | Entsorgung | 55 |
| 11 | Verzeichnisse | 56 |
| 12 | Stichwortverzeichnis | 58 |

1 Überblick

1.1 Allgemeine Merkmale

Mit dem kompakten Präzisions-Taschenturbidimeter Turb 430 IR/T können Sie schnell und zuverlässig Trübungsmessungen durchführen.

Das Taschengerät Turb 430 IR/T bietet für alle Anwendungsbereiche ein Höchstmaß an Bedienkomfort, Zuverlässigkeit und Messsicherheit.



Falls Sie weitere Informationen oder Anwendungshinweise benötigen, können Sie bei WTW anfordern:

- Applikationsberichte
- Fibeln
- Sicherheitsdatenblätter.

Informationen zu lieferbarer Literatur erhalten Sie im WTW-Katalog oder im Internet unter www.xylymanalytics.com.

1.2 Tastenfeld



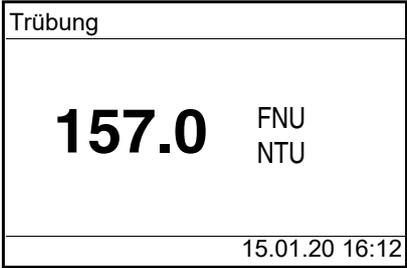
Tastenfunktionen

| | |
|---|--|
|  | In die Messwertansicht wechseln <M> |
|  | Kalibrieren starten <CAL/ZERO> |
|  | Menüs öffnen / Eingaben bestätigen / Messung starten <START/ENTER> |
|  | Menü <i>Konfiguration</i> aufrufen (hier werden alle Einstellungen vorgenommen) <MENU> |
|  | 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> |

1.3 Display

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

Beispiel



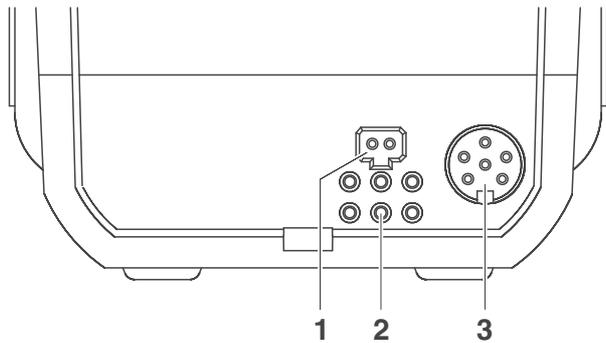
The screenshot shows a digital display with the following content:

- Top header: Trübung
- Main display: **157.0** FNU
NTU
- Bottom status bar: 15.01.20 16:12

Arrows labeled 1 and 2 point to the main display area and the status bar, respectively.

- 1 Messwert (mit Einheit)
- 2 Programm und Zitiertform
Durchmesser der Küvette und Messbereich
Statuszeile mit Datum und Uhrzeit

1.4 Buchsenfeld



The diagram shows the rear panel of the device with three numbered callouts:

- 1 Steckernetzgerät
- 2 Kontakte für den Betrieb an der LabStation
- 3 RS232 (serielle) Schnittstelle

1.5 LabStation (optional)

Mit der als Zubehör erhältlichen LabStation können Sie das Turb 430 IR/T komfortabel im Labor benutzen.

Im Laborbetrieb mit LabStation können Sie folgende Zusatzfunktionen nutzen:

- Der Betrieb mit Netzspannung zur Schonung der Akkus oder Batterien ist möglich
- Das Akkupack im Turb 430 IR/T wird automatisch geladen, sobald das Gerät in die LabStation gesteckt wird.

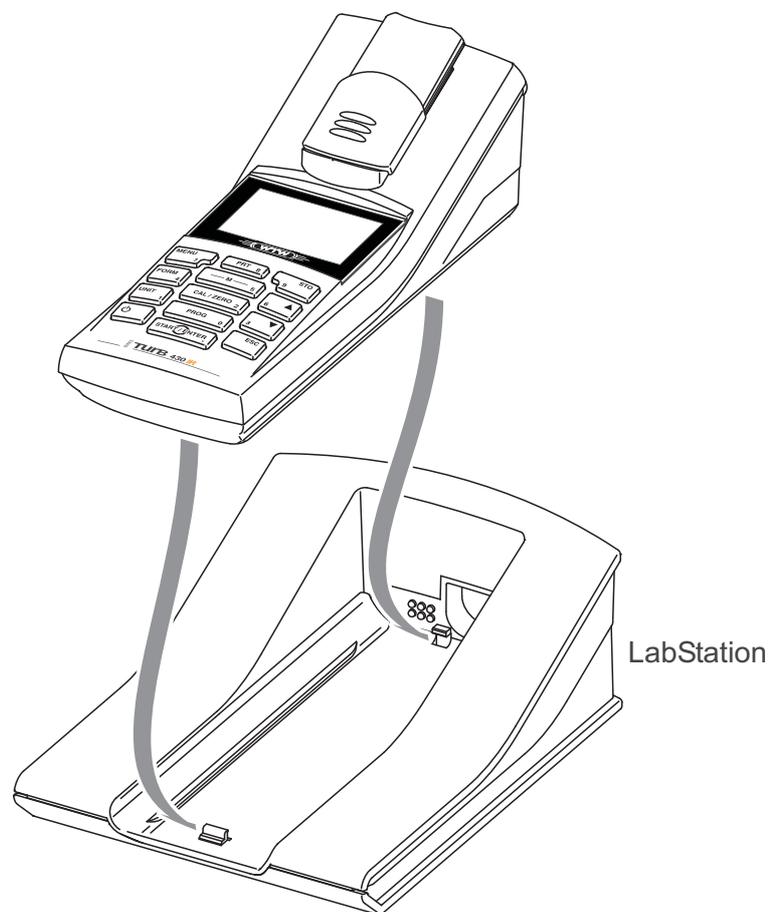


Bild 1-1 LabStation

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitsinformationen

2.1.1 Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen für den sicheren Betrieb des Messgeräts. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig durch und machen Sie sich mit dem Messgerät vertraut, bevor sie es in Betrieb nehmen oder damit arbeiten. Halten Sie die Bedienungsanleitung immer griffbereit, um bei Bedarf darin nachschlagen zu können.

Besonders zu beachtende Hinweise für die Sicherheit sind in der Bedienungsanleitung hervorgehoben. Sie erkennen diese Sicherheitshinweise am Warnsymbol (Dreieck) am linken Rand. Das Signalwort (z. B. "VORSICHT") steht für die Schwere der Gefahr:



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.

2.1.2 Sicherheitskennzeichnungen auf dem Messgerät

Beachten Sie alle Aufkleber, Hinweisschilder und Sicherheitssymbole auf dem Messgerät und im Batteriefach. Ein Warnsymbol (Dreieck) ohne Text verweist auf Sicherheitsinformationen in der Bedienungsanleitung.

2.1.3 Weitere Dokumente mit Sicherheitsinformationen

Folgende Dokumente enthalten weitere Informationen, die Sie zu ihrer Sicherheit beachten sollten, wenn Sie mit einem Messsystem arbeiten:

- Bedienungsanleitungen zu weiterem Zubehör
- Sicherheitsdatenblätter zu Kalibrier- und Wartungsmitteln (z. B. Pufferlösungen, Elektrolytlösungen, usw.)

2.2 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.

2.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Messgerätes besteht ausschließlich in der Ausführung von Trübungsmessungen in einer Laborumgebung.

Bestimmungsgemäß ist ausschließlich der Gebrauch gemäß den Instruktionen und den technischen Spezifikationen dieser Bedienungsanleitung (siehe Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN).

Jede darüber hinausgehende Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

2.2.2 Voraussetzungen für den sicheren Betrieb

Beachten Sie folgende Punkte für einen sicheren Betrieb:

- Das Messgerät darf nur seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend verwendet werden.
- Das Messgerät darf nur mit den in der Bedienungsanleitung genannten Energiequellen versorgt werden.
- Das Messgerät darf nur unter den in der Bedienungsanleitung genannten Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Das Messgerät darf nur geöffnet werden, wenn dies in dieser Bedienungsanleitung ausdrücklich beschrieben ist (Beispiel: Einlegen von Batterien).

2.2.3 Unzulässiger Betrieb

Das Messgerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn es:

- eine sichtbare Beschädigung aufweist (z. B. nach einem Transport)
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde (Lagerbedingungen, siehe Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN)

3 Inbetriebnahme

3.1 Lieferumfang

- Taschenturbidimeter Turb 430 IR oder Turb 430 T
- 4 Batterien 1,5 V Typ AA (im Batteriefach)
- Optional: Akkupack und Steckernetzgerät mit Euro-Stecker und Austauschstecker für USA, UK und Australien
- Optional: LabStation
- 5 Leerküvetten 28 mm mit Aufkleber zur Markierung der Küvette
- Trübungsstandard AMCO[®]-Clear
- Mikrofasertuch zur Reinigung des Geräts
- Kompaktbedienungsanleitung und Kurzanleitung
- CD-ROM mit ausführlicher Bedienungsanleitung



Die optionalen Teile des Lieferumfangs sind als Zubehör erhältlich (siehe Abschnitt 8.1).

3.2 Energieversorgung

Sie können das Messgerät wahlweise mit Batterien, mit Akkupack oder mit einem Steckernetzgerät betreiben. Das Steckernetzgerät versorgt das Messgerät mit Kleinspannung (9 V DC). Gleichzeitig wird der Akkupack geladen. Der Akkupack wird auch dann geladen, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

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

Ladezeit des Akkupacks

ca. 36 Stunden.



VORSICHT

Die Netzspannung am Einsatzort muss innerhalb des Eingangsspannungsbereichs des Original-Steckernetzgeräts liegen (siehe Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN).

Verwenden Sie nur Original-Steckernetzgeräte (siehe Kapitel 7 TECHNISCHE DATEN).

HINWEIS

Vermeiden Sie eine Tiefentladung des Akkupacks. Wenn Sie längere Zeit nicht mit dem Gerät arbeiten, sollten Sie den Akkupack alle 6 Monate laden.

Abschaltautomatik

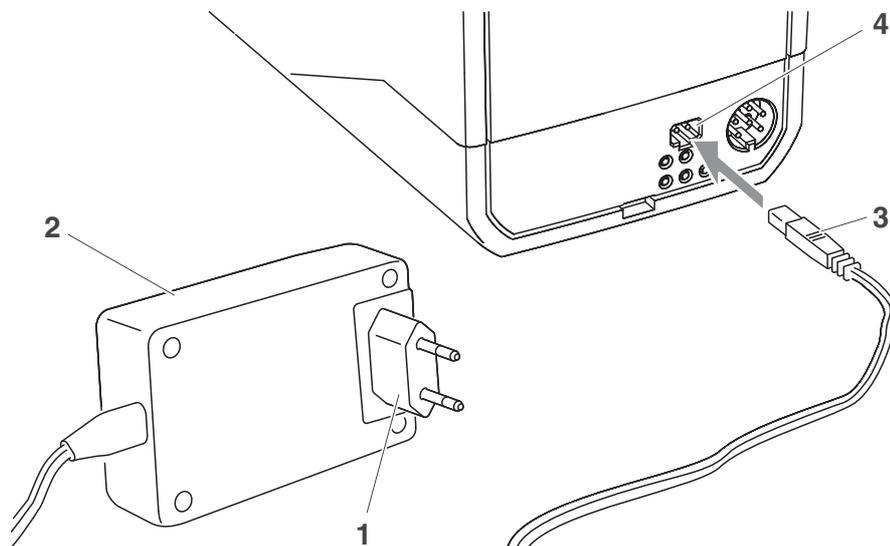
Zur Schonung der Batterien bzw. des Akkupacks besitzt das Gerät eine automatische Abschaltfunktion (siehe Abschnitt 4.5).

Displaybeleuchtung

Bei Betrieb mit Batterien oder Akkupack schaltet das Messgerät die Displaybeleuchtung automatisch aus, wenn 30 Sekunden lang kein Tastendruck erfolgt. Die Beleuchtung schaltet beim nächsten Tastendruck wieder ein. Die Displaybeleuchtung ist auch ganz abschaltbar (siehe Abschnitt 4.5.2).



Steckernetzgerät und Akkupack sind als Zubehör erhältlich (siehe Abschnitt 8.1).

Steckernetzgerät anschließen (optional)

- 1 Gegebenenfalls den Euro-Stecker (1) am Steckernetzgerät (2) durch den länderspezifischen Stecker passend für Ihr Land austauschen.
- 2 Stecker (3) in die Buchse (4) des Turbidimeters stecken.
- 3 Steckernetzgerät an eine leicht zugängliche Steckdose anschließen.

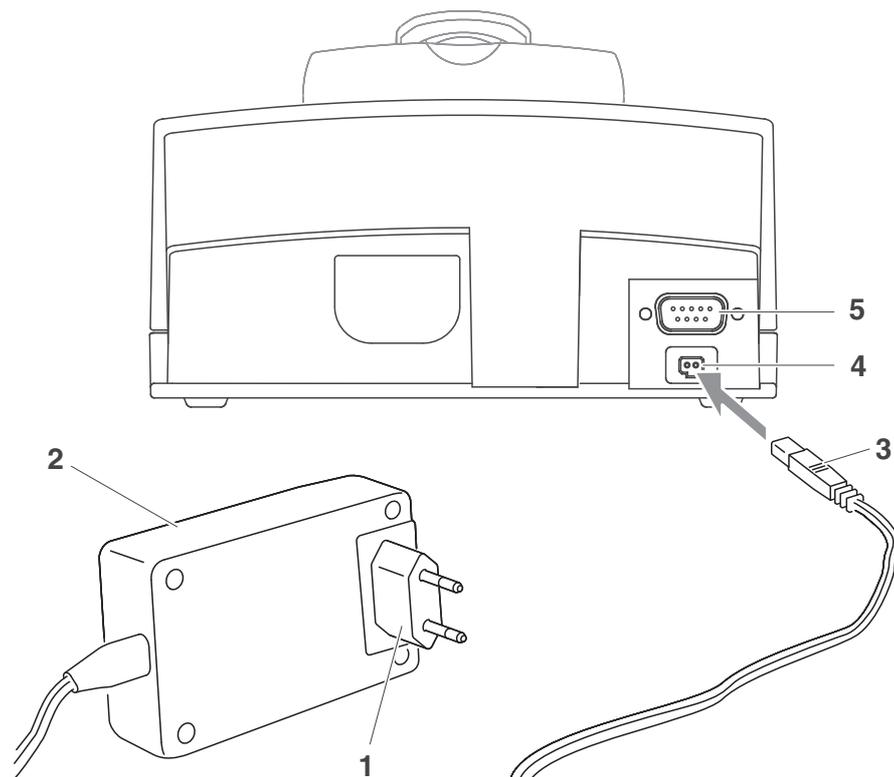
3.3 LabStation anschließen



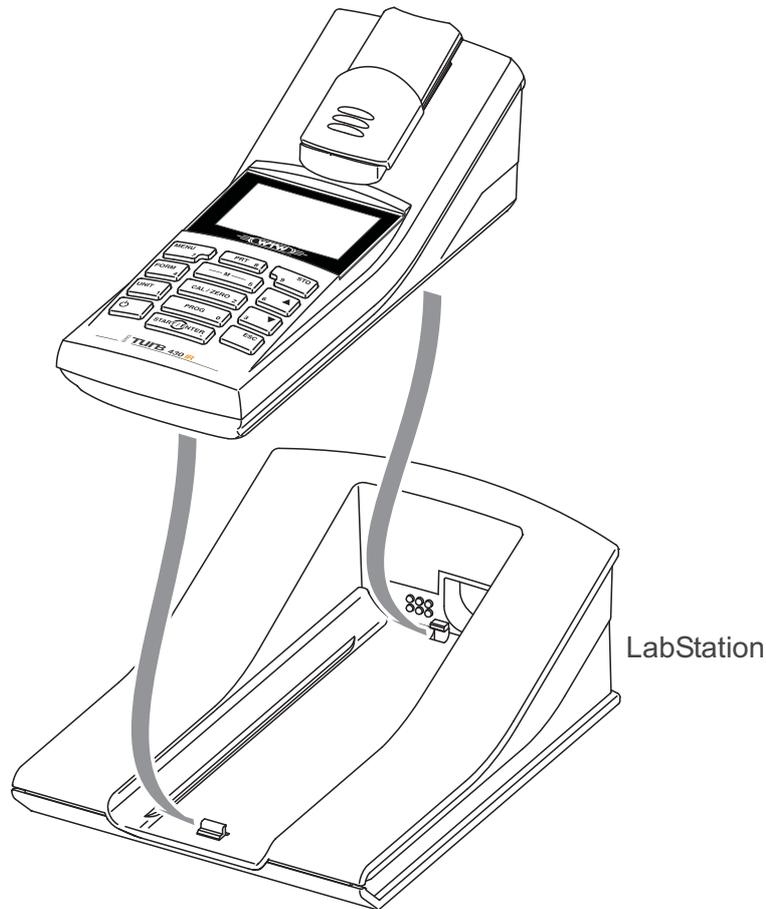
Die LabStation ist als Zubehör erhältlich (siehe Abschnitt 8.1).

Um die Funktionen der LabStation für den Betrieb im Labor zu nutzen, schließen Sie die LabStation an und setzen das Turb 430 IR/T in die LabStation ein.

**LabStation
anschließen (opti-
onal)**



- 1 Gegebenenfalls den Euro-Stecker (1) am Steckernetzgerät (2) durch den länderspezifischen Stecker passend für Ihr Land austauschen.
- 2 Stecker (3) in die Buchse (4) der LabStation stecken.
- 3 Gegebenenfalls einen PC oder einen Drucker an die Buchse (5) der LabStation anschließen.
- 4 Steckernetzgerät an eine leicht zugängliche Steckdose anschließen.
- 5 Turb 430 IR/T in die LabStation einsetzen.



3.4 Erstinbetriebnahme

Führen Sie folgende Tätigkeiten aus:

- Für
 - Betrieb mit Akku: Akkupack einsetzen (siehe Abschnitt 5.1.2)
 - Netzbetrieb und Aufladen des Akkupacks: Steckernetzgerät anschließen (siehe Abschnitt 3.2)
 - Betrieb mit LabStation: LabStation anschließen und Turb 430 IR/T in die LabStation einsetzen (siehe Abschnitt 3.3)
- Messgerät einschalten (siehe Abschnitt 4.1)
- Gegebenenfalls Sprache einstellen (siehe Abschnitt 4.4.3)
- Gegebenenfalls Datum und Uhrzeit einstellen (siehe Abschnitt 4.4.4)



Wenn Sie Sprache, Datum und Uhrzeit anhand der angegebenen Abschnitte in dieser Bedienungsanleitung einstellen, werden Sie schnell mit der einfachen Bedienung des Turb 430 IR/T vertraut.

4 Bedienung

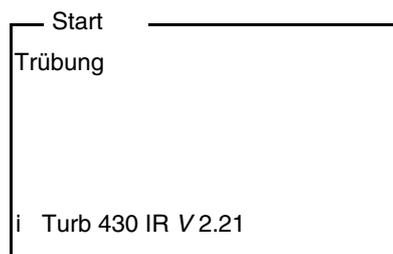
4.1 Messgerät einschalten

Einschalten

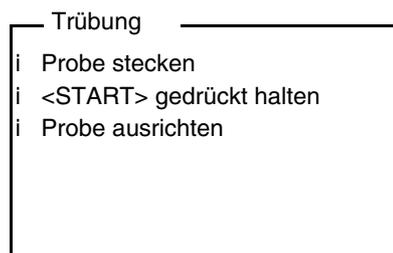
Taste **<EIN/AUS>** drücken.

Für 30 Sekunden erscheint das Menü *Start*.

Die Statuszeile zeigt die Gerätebezeichnung und die Versionsnummer der Software.



Nach einigen Sekunden schaltet das Gerät automatisch in den Messmodus.



Aus dem Messmodus gelangen Sie durch Drücken der Taste **<ESC>** wieder in das Menü *Start*.

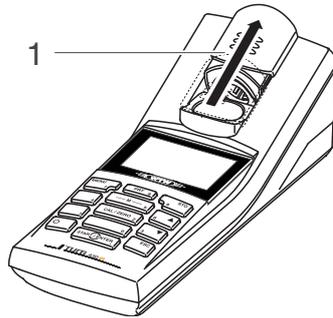
Ausschalten

Taste **<EIN/AUS>** drücken.

4.2 Küvette einsetzen

Vor dem ersten Gebrauch einer Küvette wird die geeignete Messposition der Küvette ermittelt und markiert (siehe Abschnitt 4.3.1).

- 1 Staubschutzdeckel (1) nach oben schieben.
Der Küvettenschacht für 28 mm-Küvetten ist geöffnet.)



28 mm-Küvette einsetzen

- 2 Markierte Küvette einsetzen, bis sie am Boden aufsetzt.



- 3 Küvettenmarkierung (3) an der Markierung (4) des Küvettschachts ausrichten.
Die Küvette ist messbereit.

4.3 Küvette und Probe vorbereiten

Standardlösungen und Messmedien werden für die Kalibrierung und die Messung der Trübung mit dem Turb 430 IR/T in Küvetten gefüllt.

Die Qualität des ermittelten Messwerts hängt von der optimalen Vorbereitung von Küvette und Probe ab.

- Küvette vorbereiten (siehe Abschnitt 4.3.1)
 - Geeignete Position im Küvettschacht ermitteln
 - Küvette markieren
- Probe vorbereiten (siehe Abschnitt 4.3.2)

4.3.1 Küvette vorbereiten

Auch vollkommen saubere Qualitätsküvetten weisen feinste richtungsabhän-

gige 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.

Geeignete Position im Küvetten- schacht ermitteln

- 1 Küvette reinigen (siehe Abschnitt 5.2.2).
- 2 Etikett für Markierung auf dem Deckel aufkleben.
- 3 Küvette mit einer homogenen Lösung befüllen (z. B. Kalibrierstandard 10.0 NTU).
- 4 Küvette stecken (siehe Abschnitt 4.2).
- 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.

4.3.2 Probe vorbereiten**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 gegebenenfalls entgasen (Ultraschallbäder, Erhitzen oder Zugabe eines oberflächenaktiven Stoffes zur Verringerung der Oberflächenspannung)

4.4 Allgemeine Bedienprinzipien

In diesem Abschnitt erhalten Sie grundlegende Informationen zur Bedienung des Turb 430 IR/T.

Bedienelemente Display

Einen Überblick über die Bedienelemente und das Display finden Sie in Abschnitt 1.2 und Abschnitt 1.3.

Betriebsarten Navigation

Einen Überblick über die Betriebsarten des Turb 430 IR/T und die Navigation durch Menüs und Funktionen finden Sie in Abschnitt 4.4.1 und Abschnitt 4.4.2.

4.4.1 Betriebsarten

Es gibt folgende Betriebsarten:

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

4.4.2 Navigation

Messwertansicht

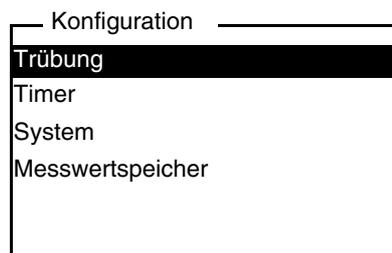
In der Messwertansicht öffnen Sie mit **<MENU>** das Menü.

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:



- 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 **<▲>** **<▼>** ausgewählt und mit **<START/ENTER>** bestätigt werden.

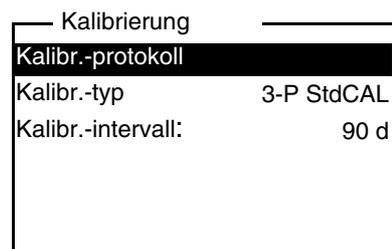
Beispiel:



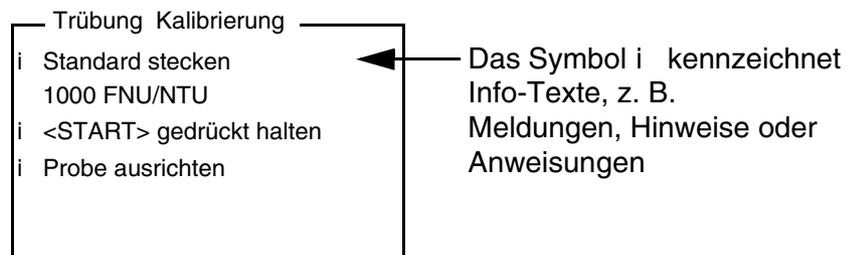
- Funktionen

Funktionen sind durch den Namen der Funktion gekennzeichnet. Sie werden durch Bestätigen mit **<START/ENTER>** sofort ausgeführt.

Beispiel: Funktion *Kalibrierprotokoll* anzeigen (im Menü *Trübung*).



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



Die Prinzipien der Navigation werden in den beiden folgenden Abschnitten anhand von Beispielen dargestellt:

- Sprache einstellen (Abschnitt 4.4.3)
- Datum und Uhrzeit einstellen (Abschnitt 4.4.4).

4.4.3 Beispiel 1 zur Navigation: Sprache einstellen

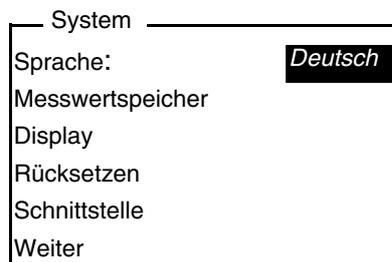


Im folgenden Beispiel ist die Spracheinstellung in Landessprache beschrieben. Bei Auslieferung ist im Turb 430 IR/T als Sprache Englisch eingestellt. Die Einstellung der Sprache erfolgt bei Erst-inbetriebnahme im Menü *Configuration / System / Language*.

- 1 In der Messwertansicht:
Mit **<MENU>** das Menü *Konfiguration* öffnen.
Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Konfiguration.
- 2 Mit **<▲>** **<▼>** das Menü *System* markieren.
Die aktuelle Auswahl ist invers dargestellt.
- 3 Mit **<START/ENTER>** das Menü *System* öffnen.
- 4 Mit **<▲>** **<▼>** das Menü *Sprache* markieren.
Die aktuelle Auswahl ist invers dargestellt.



- 5 Mit **<START/ENTER>** die Einstellung der *Sprache* öffnen.



- 6 Mit **<▲>** **<▼>** die gewünschte Sprache auswählen.
- 7 Mit **<START/ENTER>** die Einstellung bestätigen.
Die Einstellung ist aktiv. Das Menü wird in der gewählten Sprache angezeigt.
- 8 Mit **<ESC>** in das übergeordnete Menü wechseln, um weitere Einstellungen vorzunehmen.

4.4.4 Beispiel 2 zur Navigation: Datum und Uhrzeit einstellen

Das Messgerät besitzt eine Uhr mit Datumsfunktion. Datum und Uhrzeit sind in der Statuszeile der Messwertansicht eingeblendet. Beim Speichern von Messwerten und beim Kalibrieren werden Datum und aktuelle Uhrzeit automatisch mitgespeichert.

Die Eingabe von Zahlen erfolgt allgemein über den Ziffernblock.

Die richtige Einstellung von Datum und Uhrzeit und Datumsformat ist für folgende Funktionen und Anzeigen wichtig:

- Aktuelle Uhrzeit und Datum
- Kalibrierdatum
- Identifikation gespeicherter Messwerte.

Prüfen Sie deshalb die Uhrzeit in regelmäßigen Abständen.



Datum und Uhrzeit werden nach einem Abfall der Versorgungsspannung (leere Batterien) zurückgesetzt.

Datum, Uhrzeit und Datumsformat einstellen

Das Datumsformat kann von der Anzeige Tag, Monat, Jahr (*TT.MM.JJ*) auf Monat, Tag, Jahr (*MM/TT/JJ* oder *MM.TT.JJ*) umgestellt werden.

- 1 In der Messwertansicht:
Mit **<MENU>** das Menü *Konfiguration* öffnen.
Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Konfiguration.
- 2 Mit **<▲>** **<▼>** und **<START/ENTER>** das Menü *System / Weiter ... / Datum/Zeit* auswählen und bestätigen.

| Datum/Zeit | |
|---------------|----------|
| Zeit: | 14:53:40 |
| Datum: | 15.01.20 |
| Datumsformat: | TT.MM.JJ |

- 3 Mit **<▲>** **<▼>** und **<START/ENTER>** das Menü *Zeit* auswählen und bestätigen.
Es öffnet sich ein Display zur Zifferneingabe mit dem Ziffernblock.



Tasten mit zusätzlich aufgedruckten Zeichen (orange) sind doppelt belegt. In Eingabefeldern können Sie mit dem orangenen Ziffernblock Ziffern direkt eingeben.

| Zeit |
|-----------------|
| <u>14:53:40</u> |

- 4 Mit dem Ziffernblock die Uhrzeit eingeben.
Die Ziffer, die geändert wird, ist unterstrichen dargestellt.



Bei Falscheingaben ist ein Abbruch mit **<ESC>** möglich.
Nach einem Abbruch mit **<ESC>** ist eine erneute Eingabe aller Ziffern möglich. Die neuen Ziffern werden erst durch Bestätigung mit **<START/ENTER>** übernommen.

4.5 Systemeinstellungen (Menü System)

Einstellungen/ Funktionen

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / System*.
In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste **<MENU>**.

| Menüpunkt | Einstellung | Erläuterung |
|----------------------------------|---|--|
| <i>Sprache</i> | <i>Deutsch</i> <i>English</i> <i>Français</i> <i>Español</i> | Sprache auswählen (siehe Abschnitt 4.4.3) |
| <i>Info</i> | | Informationen zu Hardware und Software |
| <i>Display</i> | <i>Beleuchtung</i> <i>Kontrast</i> <i>Helligkeit</i> | Displaybeleuchtung ein-/ausschalten (siehe Abschnitt 4.5.2) |
| <i>Rücksetzen</i> | - | Setzt die Systemeinstellungen auf den Auslieferungszustand zurück (siehe Abschnitt 4.10.1) |
| <i>Schnittstelle</i> | <i>Baudrate</i> <i>Ausgabeformat</i> | Baudrate der Datenschnittstelle (siehe Abschnitt 4.5.3) |
| <i>Weiter ... / Datum/Zeit</i> | <i>Zeit</i> <i>Datum</i> <i>Datumsformat</i> | Uhrzeit- und Datumseinstellungen (siehe Abschnitt 4.4.4) |
| <i>Weiter ... / Abschaltzeit</i> | 10, 20, 30, 40, 50 min, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 h | Die Abschaltautomatik schaltet das Messgerät aus, wenn für eine festgelegte Zeit (<i>Abschaltzeit</i>) keine Eingabe erfolgt. Die Funktion ist nur bei Betrieb mit Batterien aktiv. |
| <i>Weiter ... / Tastaturton</i> | <i>Ein</i> <i>Aus</i> | Signalton bei Tastendruck ein-/ausschalten |

4.5.1 Messwertspeicher

Im Menü *Messwertspeicher* finden Sie Funktionen zur Darstellung und Bearbeitung der gespeicherten Messdatensätze.

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / Messwertspeicher*.
In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste **<MENU>**.

| Einstellungen/ Funktionen | Menüpunkt | Einstellung/ Funktion | Erläuterung |
|------------------------------|--------------------------|--|-------------|
| <i>Anzeigen</i> | - | <p>Zeigt alle Messdatensätze, die den Filtereinstellungen entsprechen, seitenweise an.</p> <p>Weitere Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mit <▲> <▼> blättern Sie durch die Datensätze. ● Mit <PRT> geben Sie den angezeigten Datensatz auf die Schnittstelle aus. ● Mit <ESC> verlassen Sie die Anzeige. | |
| <i>Ausgabe RS232</i> | - | <p>Gibt alle Messdatensätze, die den Filtereinstellungen entsprechen, auf die Schnittstelle aus. Die Ausgabe erfolgt sortiert nach Datum und Uhrzeit.</p> <p>Der Vorgang kann einige Minuten dauern. Zum vorzeitigen Abbrechen <ESC> drücken.</p> | |
| <i>Datenfilter</i> | siehe Abschnitt 4.8.2 | Erlaubt das Setzen von Filterkriterien für die Anzeige der Datensätze und deren Ausgabe auf die Schnittstelle. | |
| <i>Löschen</i> | - | <p>Löscht den gesamten Inhalt des Messdatenspeichers, unabhängig von den Filtereinstellungen.</p> <p>Hinweis: Alle Kalibrierdaten bleiben bei dieser Aktion erhalten.</p> | |

Alle Details zu den Themen Speichern und gespeicherte Daten finden Sie in Abschnitt 4.8.2.

4.5.2 Display

Im Menü *Konfiguration / System / Display* stellen Sie Displayeigenschaften ein.

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / System / Display*.

In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste **<MENU>**.

| Einstellungen | Menüpunkt | Einstellung | Erläuterung |
|----------------------|--------------------|--------------------------|--|
| | <i>Beleuchtung</i> | <i>Auto aus</i> | Die Abschaltautomatik schaltet die Displaybeleuchtung aus, wenn 30 Sekunden keine Bedienung über eine Taste erfolgt ist. Die Funktion ist nur bei Betrieb mit Batterien aktiv. |
| | | <i>Ein</i> <i>Aus</i> | Displaybeleuchtung permanent ein-/ausschalten |
| | <i>Kontrast</i> | 0 ... 100 % | Displaykontrast verändern |
| | <i>Helligkeit</i> | 0 ... 100 % | Displayhelligkeit verändern |

4.5.3 *Schnittstelle*

Im Menü *Schnittstelle* stellen Sie die Eigenschaften der Schnittstelle ein.

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / System / Schnittstelle*. In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste **<MENU>**.

| Einstellungen | Menüpunkt | Einstellung | Erläuterung |
|----------------------|----------------------|-------------------------------------|--|
| | <i>Baudrate</i> | 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 | Baudrate der Datenschnittstelle |
| | <i>Ausgabeformat</i> | <i>ASCII</i> <i>CSV</i> | Ausgabeformat für die Datenübertragung. Details siehe Abschnitt 4.9.6 |

4.5.4 *Datum/Zeit*

Im Menü *Konfiguration / System / Weiter ... / Datum/Zeit* stellen Sie die Systemuhr ein.

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / System / Weiter ... / Datum/Zeit*.

In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste <MENU>.

| Einstellungen | Menüpunkt | Einstellung | Erläuterung |
|---------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| | <i>Zeit</i> | hh:mm:ss | Uhrzeit mit Zifferntasten eingeben |
| | <i>Datum</i> | | Datum mit Zifferntasten eingeben |
| | <i>Datumsformat</i> | TT.MM.JJ MM.TT.JJ MM/TT/JJ | Uhrzeit- und Datumseinstellungen. |

4.6 Trübung messen

HINWEIS

Niemals Flüssigkeit direkt in den Küvettenschacht gießen. Zur Messung immer eine Küvette verwenden. Das Messgerät misst nur dann genau, wenn die Küvette mit der schwarzen Lichtschutzkappe verschlossen und an der ermittelten Messposition (Markierung) ausgerichtet ist.



Die Außenseite der benutzten Küvetten muss immer trocken, sauber und frei von Fingerabdrücken und Kratzern sein. Reinigen Sie die Küvetten vor dem Messen (siehe Abschnitt 5.2.2). 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.

Messen

Für schnelle und komfortable Messungen empfehlen wir, markierte Küvetten zu verwenden (siehe Abschnitt 4.3.1 KÜVETTE VORBEREITEN).

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

- 1 Küvette reinigen (siehe Abschnitt 5.2.2).

- 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 (ca. 15 ml). Die Küvette mit der schwarzen Lichtschutzkappe verschließen.
- 5 Küvette stecken (siehe Abschnitt 4.2).
- 6 Markierung am Küvettendeckel an der Markierung am Küvetten-
schacht ausrichten.
oder
Geeignete Position der Küvette im Küvettenschacht ermitteln (siehe GEEIGNETE POSITION IM KÜVETTENSCHACHT ERMITTELN, Seite 18).
- 7 Die Taste **<START/ENTER>** drücken.
Die Messung beginnt. Der Messwert wird angezeigt.

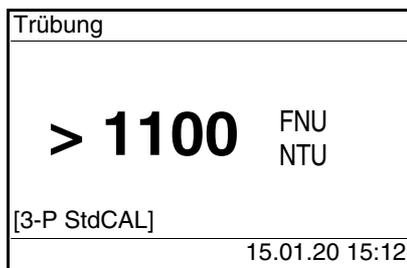


Der Messwert wird automatisch an die Schnittstellen ausgegeben (= AutoPrint).

- 8 Schritte 2 bis 8 für weitere Proben wiederholen.

Anzeige bei Messbereichs- überschreitung

Liegt der Messwert außerhalb des Messbereichs des Turb 430 IR, wird dies im Display angezeigt:



4.6.1 Einstellungen für die Trübungsmessung

Überblick

Für Trübungsmessungen sind im Menü *Konfiguration / Trübung* folgende Einstellungen möglich:

- *Kalibrierung*
- *Rücksetzen*

Einstellungen/ Funktionen

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / Trübung*. In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste **<MENU>**.

| Menüpunkt | Einstellung | Erläuterung |
|---------------------|-------------|---|
| <i>Kalibrierung</i> | ... | Einstellungen und Daten im Menü <i>Kalibrierung</i> (siehe Abschnitt 4.7.1). |
| <i>Rücksetzen</i> | | Alle Einstellungen für den Messmodus <i>Trübung</i> rücksetzen (siehe Abschnitt 4.10.2) |

4.7 Kalibrieren

Wann kalibrieren?

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

Kalibriertypen und Kalibrierstandards

Folgende Kalibriertypen können zur Kalibrierung gewählt werden:

| Kalibriertyp | Standards (FNU/NTU) | Erläuterung |
|-------------------|------------------------|--|
| <i>3-P StdCAL</i> | 1000 10,0 0,02 | Geführte Kalibrierung mit drei fest vorgegebenen Kalibrierstandardlösungen. Die <i>3-P StdCAL</i> -Kalibrierung ist für die meisten Anwendungen der empfohlene Kalibriertyp. |

| Kalibriertyp | Standards (FNU/NTU) | Erläuterung |
|-----------------|---------------------|--|
| <i>QuickCAL</i> | 10,0 | <p>Geführte Kalibrierung mit einem einzelnen Kalibrierstandard.</p> <p>Mit dem <i>QuickCAL</i>-Kalibrierwert wird die Kalibrierkurve der <i>3-P StdCAL</i>-Kalibrierung im unteren Messbereich angepasst.</p> <p>Die Kalibrierung ist nur erfolgreich, wenn der gemessene Wert für den Standard weniger als $\pm 50\%$ vom Wert der <i>3-P StdCAL</i>-Kalibrierung abweicht.</p> <p>Der Messbereich für Messungen mit der <i>QuickCAL</i> - Kalibrierung ist auf den unteren Bereich eingeschränkt (siehe Abschnitt 7.2 TRÜBUNG).</p> |
| <i>FreeCAL</i> | 2 ... 5 | <p>Geführte flexible Kalibrierung mit 2 bis 5 frei wählbaren Kalibrierstandards. Die Sollwerte für die Kalibrierstandards werden manuell eingegeben.</p> <p>Die Reihenfolge der eingegebenen Sollwerte entspricht auch der Reihenfolge der Kalibrierstandards im Ablauf der Kalibrierung.</p> |

4.7.1 Einstellungen für die Kalibrierung

Einstellungen

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / Trübung / Kalibrierung*. In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste **<MENU>**.

| Menüpunkt | mögliche Einstellung | Erläuterung |
|---------------------------|----------------------|---|
| <i>Kalibrierprotokoll</i> | - | Zeigt das Kalibrierprotokoll der letzten Kalibrierung an. |

| Menüpunkt | mögliche Einstellung | Erläuterung |
|--|--|---|
| <i>Kal.-typ</i> | <i>3-P StdCAL FreeCAL QuickCAL</i> | Der gewählte Kalibriertyp wird verwendet um den aktuellen Messwert zu berechnen. Der aktive Kalibriertyp wird in der Messwertansicht angezeigt, und zusammen mit einem Messwert gespeichert. Beim Starten einer Kalibrierung mit der Taste <CAL/ZERO> wird immer die Kalibrierung mit dem eingestellten Kalibriertyp gestartet. |
| <i>Standard (nur bei Kal.-typ FreeCAL)</i> | <i>Anzahl</i> | 1 ... 5 Anzahl der Kalibrierstandards für den <i>Kal.-typ FreeCAL</i> |
| | <i>Standard 1 ... Standard 5</i> | Für alle Kalibrierstandards werden hier die Sollwerte eingegeben |
| <i>Kalibrierintervall</i> | 1 ... 999 d | Kalibrierintervall für die Trübungsmessung (in Tagen). Ist das Kalibrierintervall abgelaufen, erinnert Sie das Messgerät vor jeder Messung an die Kalibrierung. |

4.7.2 Kalibrierung durchführen

Kalibrierung vorbereiten

Für schnelle und komfortable Messungen empfehlen wir, markierte Küvetten mit den Kalibrierstandards zu verwenden (siehe Abschnitt 4.3.1 KÜVETTE VORBEREITEN).

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 Abschnitt 5.2.2).
- 3 Küvette stecken (siehe Abschnitt 4.2).

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 (siehe Abschnitt 4.2).
- 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 18).

```

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].

```

Trübung
i Probe stecken
i <START> gedrückt halten
i Probe ausrichten

[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.

Kalibrierdaten anzeigen und an Schnittstelle ausgeben

Sie können die Daten der letzten Kalibrierung am Display anzeigen lassen. Die angezeigten Kalibrierdaten können Sie anschließend mit der Taste **<PRT>** auf die Schnittstelle, z. B. auf einen Drucker oder PC, ausgeben.

Das Kalibrierprotokoll der letzten Kalibrierung finden Sie unter dem Menüpunkt *Konfiguration / Trübung / Kalibrierprotokoll*.

Beispielausdruck eines Protokolls

```

15.01.20 16:13
Turb 430 IR Ser.-Nr. 12345678
Kalibrierung Trübung
Kalibr.-datum 15.01.20 16:13:33
Kalibr.-intervall 90 d
3-P StdCAL
Standard 1          1000 NTU
Standard 2          10.0 NTU
Standard 3          0.02 NTU

```

4.8 Speichern

Das Messgerät verfügt über 2000 Speicherplätze für Messdatensätze.

Sie können Messwerte (Datensätze) mit der Taste **<STO>** in den Datenspeicher übertragen.

Bei jedem Speichervorgang wird der aktuelle Datensatz gleichzeitig auf die Schnittstelle übertragen.

Die Anzahl der noch verfügbaren freien Speicherplätze wird im Menü *Spei-*

chern angezeigt. Die Anzahl der belegten Speicherplätze wird im Menü *System / Messwertspeicher* angezeigt.

Messdatensatz

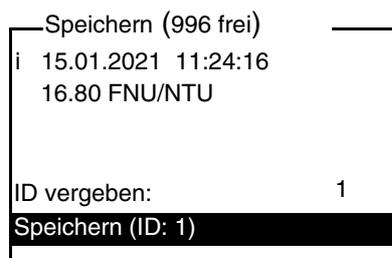
Ein kompletter Datensatz besteht aus:

- Datum/Uhrzeit
- Ident-Nummer (ID)
- Messwert

4.8.1 Messdatensätze speichern

So können Sie einen Messdatensatz in den Datenspeicher übertragen und gleichzeitig auf die Schnittstelle ausgeben:

- 1 Taste **<STO>** drücken.
Das Display *Speichern* erscheint.



- 2 Gegebenenfalls mit **<▲>** **<▼>**, **<START/ENTER>** und dem Ziffernblock die Ident-Nummer (*ID*) ändern und bestätigen (0 ... 999).
- 3 Mit **<START/ENTER>** oder **<STO>** *Speichern* bestätigen.
Der Datensatz wird gespeichert. Das Gerät wechselt in die Messwertansicht.



Sie speichern einen Messdatensatz schnell durch zweimaliges Drücken von **<STO>**. Es wird mit der zuletzt eingestellten ID gespeichert.

Wenn der Speicher voll ist

Sie können den gesamten Speicher löschen (siehe Abschnitt 4.8.5), oder beim nächsten Speichern den ältesten Datensatz überschreiben. Vor dem Überschreiben eines Datensatzes erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

4.8.2 Messdatensätze filtern

Die Funktionen zum Anzeigen und Ausgeben von gespeicherten Messdatensätzen (siehe Abschnitt 4.5.1) beziehen sich auf alle gespeicherten Messdatensätze, die den eingestellten Filterkriterien entsprechen.

Die Einstellungen finden Sie im Menü *Konfiguration / System / Messwertspeicher / Datenfilter*.

In das Menü *Konfiguration* gelangen Sie mit der Taste **<MENU>**.

| Datenfilter | Menüpunkt | Einstellung/Funktion | Erläuterung |
|---------------|--------------|----------------------|--|
| <i>Filter</i> | | <i>Kein Filter</i> | Filterkriterien: Datenfilter ausgeschaltet |
| | | <i>ID</i> | Auswahl nach Ident-Nr. |
| | | <i>Datum</i> | Auswahl nach Zeitraum |
| | | <i>ID + Datum</i> | Auswahl nach Zeitraum und Ident-Nr. |
| | <i>ID</i> | | Eingabe der Filterkriterien Diese Menüpunkte werden durch die Auswahl der Filterkriterien im Menü <i>Filter</i> sichtbar. |
| | <i>Datum</i> | | |

4.8.3 Messdatensätze anzeigen

Sie können gespeicherte Datensätze am Display anzeigen. Es werden nur die Datensätze angezeigt, die den gewählten Filterkriterien entsprechen (siehe Abschnitt 4.8.2).

Die Anzeige der Daten im Display starten Sie im Menü *Konfiguration / System / Messwertspeicher / Anzeigen*.

Darstellung eines Datensatzes

```
15.01.2021 11:24:16
ID: 1
16.80 FNU/NTU
[QuickCAL]
09.01.2021 07:54:53
i Blättern mit UP DWN
```

Weitere Datensätze, die den Filterkriterien entsprechen zeigen Sie mit den Tasten **<▲>** **<▼>** an.

Anzeige verlassen

Zum Verlassen der Anzeige gespeicherter Messdatensätze haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Mit **<M>** (kurz drücken) direkt zur Messwertansicht wechseln
- Mit **<ESC>** oder **<START/ENTER>** die Anzeige verlassen und in das übergeordnete Menü wechseln.

4.8.4 Messdatensätze auf die Schnittstellen ausgeben

Sie können gespeicherte Datensätze auf die Schnittstellen ausgeben. Die Ausgabe erfolgt für die Datensätze, die den gewählten Filterkriterien entsprechen (siehe Abschnitt 4.8.2).

Die Ausgabe erfolgt im eingestellten Ausgabeformat (siehe Abschnitt 4.9.5).

Die Ausgabe der Daten auf die Schnittstelle erfolgt im Menü *Konfiguration / Messwertspeicher / Ausgabe RS232*.

4.8.5 Messdatensätze löschen

Wenn Sie die gespeicherten Messdatensätze nicht mehr benötigen, können Sie diese gesamt löschen.

Das Löschen aller Messdatensätze erfolgt im Menü *Konfiguration / System / Messwertspeicher / Löschen*.



Das Löschen einzelner Datensätze ist nicht möglich. Sind alle Speicherplätze besetzt, ist aber das Überschreiben des jeweils ältesten Datensatzes möglich. Vor dem Überschreiben eines Datensatzes erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

4.9 Daten übertragen

Um Daten über die Schnittstellen zu übertragen stellen Sie zunächst eine Verbindung zu einem PC oder einem Drucker her (siehe Abschnitt 4.9.1).

Über die PC-Software LS Data können Sie ohne weitere Konfiguration Mess- und Kalibrierdaten für GLP-konformes Datenmanagement an LS Data übertragen und speichern oder an Excel und damit an LIMS übergeben.

Über den MultiLab[®] Importer (ein Add-In für Microsoft Excel) können Sie Daten aus dem Messgerät direkt in eine geöffnete Microsoft Excel-Tabelle übertragen (siehe Abschnitt 4.9.3).

Für die Verbindung zu einem Drucker oder einem Terminalprogramm muss die Verbindung konfiguriert werden, um Daten sicher zu übertragen (siehe Abschnitt 4.9.4).

4.9.1 Verbindung zu einem PC herstellen

Sie haben folgende Möglichkeiten, Daten vom Turb 430 IR/T an einen PC zu

übertragen

- über die RS232-Schnittstelle am Turb 430 IR/T oder
- über die RS232-Schnittstelle der LabStation LS Flex/430 (Zubehör, siehe Kapitel 8)

Voraussetzungen

- Microsoft Windows PC mit einem der folgenden Betriebssysteme:
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 10.
- Freie Schnittstelle am PC
 - serielle COM-Schnittstelle oder
 - USB-Schnittstelle: und USB-Adapter (Zubehör)
- Verbindung zum PC
 - Verbindungskabel AK 540/B (Zubehör, siehe Kapitel 8) oder
 - LabStation LS Flex/430 (Zubehör, siehe Kapitel 8)

Verbindung herstellen

- 1 Das Turb 430 IR/T über die Schnittstelle RS232 oder über die LabStation LS Flex/430 (siehe Bedienungsanleitung LS Flex/430) mit dem PC verbinden.

Die Verbindung zu dem PC ist hergestellt. Die Daten können an den PC übertragen werden:

- über die PC-Software LS Data (siehe Abschnitt 4.9.2)
- über den MultiLab[®] Importer (siehe Abschnitt 4.9.3)
- über ein Terminalprogramm (siehe Abschnitt 4.9.6).

4.9.2 Datenübertragung mit der PC-Software LS Data

Über die PC-Software LS Data können Sie Mess- und Kalibrierdaten ... für GLP-konformes Datenmanagement an LS Data übertragen und speichern (Menüpunkt *Datei / Speichern unter... / *. csv* (CSV-Format)) oder an Excel (Menüpunkt *Datenaustausch / Export (.xls)*) und damit an LIMS übergeben.

- 1 Verbindung zu einem PC herstellen (siehe Abschnitt 4.9.1).

- 2 Daten übertragen (siehe Bedienungsanleitung der PC-Software LS Data).

4.9.3 Datenübertragung mit dem Excel Add-In MultiLab[®] Importer



Am Turb 430 IR/T das Ausgabeformat CSV für Datensätze einstellen. Die Auswahl erfolgt im Menü *Konfiguration / System / Schnittstelle / Ausgabeformat* (siehe Abschnitt 4.9.5 VERBINDUNG ZU EINEM DRUCKER HERSTELLEN).

- 1 Verbindung zu einem PC herstellen (siehe Abschnitt 4.9.1).
- 2 Datenverbindung herstellen (siehe Bedienungsanleitung MultiLab[®] Importer).
- 3 Daten übertragen (siehe Abschnitt 4.9.6).

4.9.4 Konfiguration für die Datenübertragung an ein Terminalprogramm

Über die RS232-Schnittstelle können Sie Daten auch mit Hilfe eines sogenannten Terminalprogramms an einen PC übertragen.

- 1 Verbindung zu einem PC herstellen (siehe Abschnitt 4.9.1).
- 2 Ausgabeformat für Datensätze am Turb 430 IR/T festlegen (siehe Abschnitt 4.9.5 VERBINDUNG ZU EINEM DRUCKER HERSTELLEN). Die Auswahl erfolgt im Menü *Konfiguration / System / Schnittstelle / Ausgabeformat*.
Beispiele für die Ausgabeformate (siehe Abschnitt 4.9.6)
- 3 RS232-Schnittstelle am Turb 430 IR/T und das Terminalprogramm konfigurieren.
Die eingestellten Übertragungsdaten im Turb 430 IR/T und im Terminalprogramm müssen übereinstimmen.
 - RS232-Schnittstelle (siehe Abschnitt 4.5.3).
 - Terminal (siehe Bedienungsanleitung zu Ihrem Terminal).

Übertragungsdaten:

| | |
|-----------|---|
| Baudrate | wählbar zwischen: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 |
| Handshake | kein (none) |
| Parität | keine |

| | |
|-----------|---|
| Datenbits | 8 |
| Stoppbits | 1 |

- 4 Daten übertragen (siehe Abschnitt 4.9.6).
Beispiel für übertragene Daten (siehe Abschnitt 4.9.7)

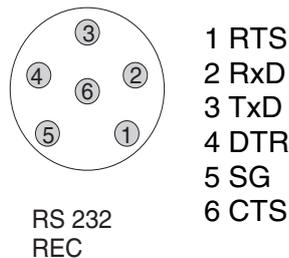
4.9.5 Verbindung zu einem Drucker herstellen

Über die RS232-Schnittstelle können Sie Daten an einen externen Drucker übertragen.

Geeignete Drucker

- P3002 (siehe Abschnitt 8 ZUBEHÖR, OPTIONEN)
- P3001 (nicht mehr als Zubehör erhältlich)

Buchsenbelegung (RS232)



- 1 RS232-Schnittstelle über das Kabel AK540/S mit dem externen Drucker verbinden .



Das Turb 430 IR/T ist für den Anschluß des Druckers vorkonfiguriert.

- 2 Für eine fehlerfreie Datenübertragung:
RS232-Schnittstelle beim Turb 430 IR/T und Drucker müssen auf die gleiche Übertragungsgeschwindigkeit (*Baudrate*) eingestellt sein.
 - Die Einstellung der Baudrate des Turb 430 IR/T erfolgt im Menü *Konfiguration / System / Schnittstelle / Baudrate*.
 - Die Einstellung der Baudrate des Druckers und die Voreinstellung finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Drucker.
- 3 Ausgabeformat für Datensätze festlegen (Turb 430 IR/T)
Die Auswahl erfolgt im Menü *Konfiguration / System / Schnittstelle / Ausgabeformat*.
Beispiele für die Ausgabeformate (siehe Abschnitt 4.9.7)

- 4 Daten übertragen (siehe Abschnitt 4.9.6).
Beispiele für übertragene Daten (siehe Abschnitt 4.9.7)

4.9.6 Datenübertragung am Turb 430 IR/T starten (an MultiLab[®] Importer, Drucker, Terminalprogramm)



Messwerte werden automatisch an die Schnittstellen ausgegeben (= AutoPrint).

Bei angeschlossenem Drucker oder bestehender Verbindung zu einem Terminalprogramm können Sie auf folgende Arten Daten übertragen:

Einzelne Daten

(z. B. Kalibrierprotokoll, Messwert)

- Daten anzeigen und **<PRT>** drücken. Die Daten, die gerade am Display angezeigt werden, werden auf die Schnittstelle ausgegeben.
- Gleichzeitig mit jedem manuellen Speichervorgang.

Gespeicherte Messwerte

- Gespeicherte Daten anzeigen und **<PRT>** drücken.
- Alle Datensätze entsprechend den Filterkriterien (Abschnitt 4.5) über die Funktion *Ausgabe RS232* (siehe Abschnitt 4.8.2.).

4.9.7 Beispiele für übertragene Daten (Drucker, Terminalprogramm)

Die Daten werden entsprechend dem eingestellten Ausgabeformat ausgegeben.

Beispiel Ausgabeformat ASCII

Das Ausgabeformat ASCII liefert formatierte Datensätze.

```
Turb 430 IR Ser.-Nr. 12345678
15.01.20 09:56:20
ID: 1
10.1 NTU
[3-P StdCAL] : 15.01.20 08:57:45

-----

Turb 430 IR Ser.-Nr. 12345678
15.01.20 08:48:08
ID: 1
26.1 NTU
[3-P StdCAL] : 15.01.20 08:57:45

-----

etc...
```

Beispiel Ausgabeformat CSV

Das Ausgabeformat CSV liefert durch ";" getrennte Datensätze.
Die Daten werden in folgender Reihenfolge ausgegeben:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| 15.01.21;15:06:49;1;26.5;NTU;VALID;[3-P StdCAL];15.01.21;08:67:47 | | | | | | | | |
| 15.01.21;16:06:49;1;16.5;NTU;VALID;[3-P StdCAL];15.01.21;08:67:47 | | | | | | | | |

- 1 Datum der Speicherung
- 2 Uhrzeit der Speicherung
- 3 eingestellte ID
- 4 Messwert oder obere/untere Messbereichsgrenze (nur bei Messwertstatus OFL/UFL)
- 5 Einheit des Messwerts
- 6 Messwertstatus
 - * VALID: Messwert gültig
 - * INVALID: Messwert ungültig
 - * UFL: Messwert unterhalb der unteren Messbereichsgrenze
 - * OFL: Messwert oberhalb der oberen Messbereichsgrenze
- 7 Kalibrierstatus: Kalibriertyp, der für die Messung eingestellt war
- 8 Kalibrierstatus: Datum der Kalibrierung
- 9 Kalibrierstatus: Uhrzeit der Kalibrierung



Falls der angeschlossene externe Drucker nicht druckt, kontrollieren Sie bitte, ob die gleiche Baudrate an Turb 430 IR/T und am Drucker eingestellt ist.

4.10 Rücksetzen (Reset)

Sie können alle System- und Messeinstellungen rücksetzen (initialisieren).

4.10.1 Systemeinstellungen rücksetzen

Mit der Funktion *System / Rücksetzen* werden alle rücksetzbaren Einstellungen rückgesetzt.

- Einstellungen für *Trübung* (siehe Abschnitt 4.10.2)
- Systemeinstellungen

| Systemeinstellung | Auslieferungszustand |
|----------------------|----------------------|
| <i>Sprache</i> | <i>English</i> |
| <i>Baudrate</i> | 4800 baud |
| <i>Ausgabeformat</i> | ASCII |
| <i>Beleuchtung</i> | <i>Auto aus</i> |
| <i>Kontrast</i> | 50 % |
| <i>Helligkeit</i> | 50 % |
| <i>Abschaltzeit</i> | 30 min |
| <i>Tastaturton</i> | <i>Ein</i> |

4.10.2 Turbidimetereinstellungen rücksetzen

Mit der Funktion *Trübung / Rücksetzen* werden alle Turbidimetereinstellungen rückgesetzt.

Kalibrier- einstellungen

| Einstellung | Auslieferungszustand |
|---------------------------|----------------------|
| <i>Kalibrierintervall</i> | 90 d |
| <i>Kal.-typ</i> | 3-P StdCAL |
| <i>FreeCAL Anzahl</i> | 2 |
| <i>FreeCAL Standard 1</i> | 10 FNU/NTU |

4.11 Geräteinformationen

Folgende Geräteinformationen sind im Menü *Konfiguration / Info* aufgelistet:

- Modellbezeichnung

- Softwareversion
- Seriennummer des Geräts

| Info | |
|------|---------------------|
| i | Modell: Turb 430 IR |
| i | Software: V 2.68 |
| i | Ser. Nr.: 19500003 |

4.12 Softwareupdate

Mit einem Softwareupdate erhalten Sie die aktuelle Gerätesoftware (siehe Anhang).

Die aktuelle Softwareversion finden Sie im Internet unter www.xylemanalytics.com.

Die Vorgehensweise zum Softwareupdate finden Sie im Anhang (siehe Kapitel 9 FIRMWARE-UPDATE).

5 Wartung, Reinigung

5.1 Wartung

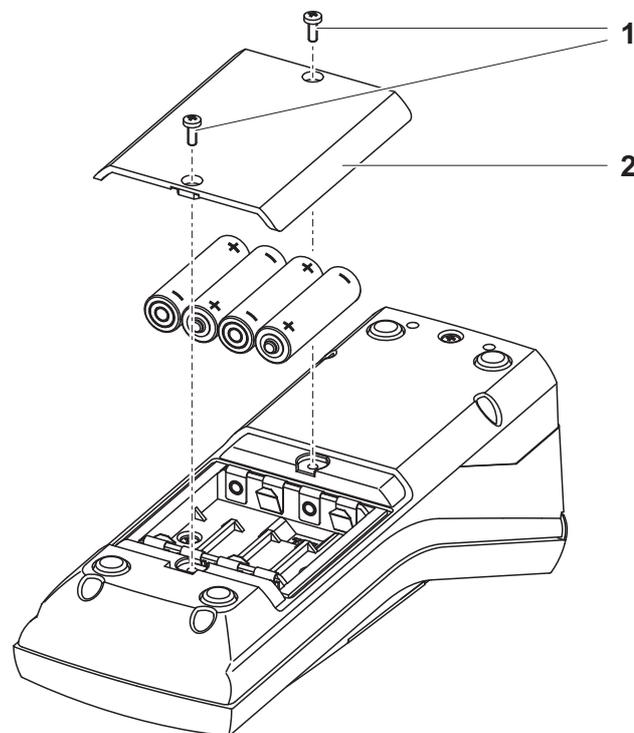
Das Messgerät ist weitgehend wartungsfrei.
Die Wartung besteht lediglich im Austauschen der Batterien bzw. des Akkupacks.

5.1.1 Batterien einlegen/wechseln

HINWEIS

Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien.

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



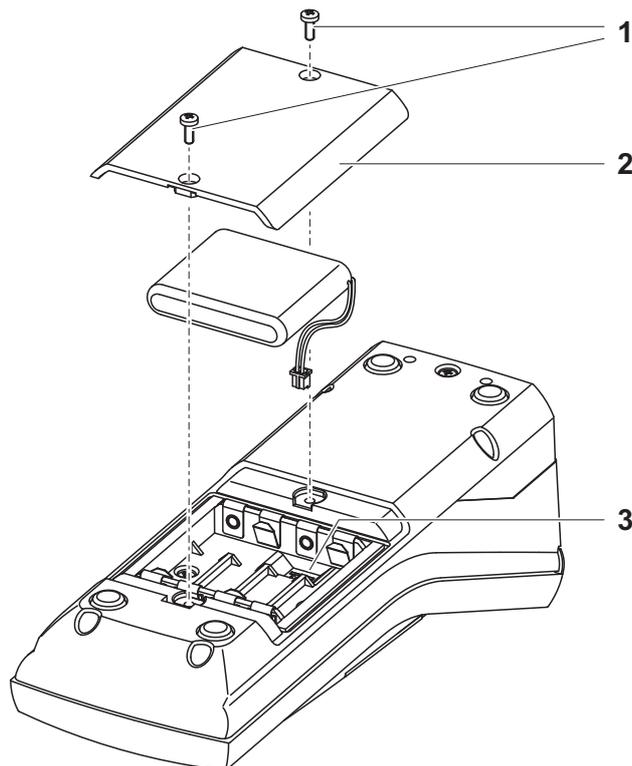
- 1 Batteriefach öffnen:
 - Die zwei Schrauben (1) an der Geräteunterseite lösen,
 - Den Batteriefachdeckel (2) abheben.
- 2 Gegebenenfalls vier alte Batterien aus dem Batteriefach nehmen.
- 3 Vier Batterien (3) in das Batteriefach einlegen.
- 4 Batteriefach schließen und mit den Schrauben befestigen.

5.1.2 Akkupack nachrüsten

HINWEIS

Verwenden Sie ausschließlich Original-WTW-Akkupacks.

Das Akkupack ist zusammen mit dem Steckernetzgerät als Zubehör erhältlich (siehe Abschnitt 8.1).



- 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 Das Stromversorgungskabel des Akkupacks mit der Buchse (3) im Batteriefachboden verbinden und das Akkupack in das Batteriefach einlegen.
- 4 Batteriefach schließen und mit den Schrauben befestigen.

5.2 Reinigung

Das Messgerät gelegentlich mit einem feuchten, fusselfreien 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.

5.2.1 Reinigen des Küvettenschachts

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

- 1 Turb 430 IR/T ausschalten und Netzstecker ziehen.
- 2 Küvettenschacht mit destilliertem Wasser spülen.

5.2.2 Küvetten reinigen

Küvetten 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 Die Küvette vor einer Messung mit beiliegendem Reinigungstuch säubern.

5.3 Verpackung

Das Messgerät wird in einer schützenden Transportverpackung verschickt. Wir empfehlen: Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf. Die Originalverpackung schützt das Messgerät vor Transportschäden.



Entfernen Sie die Batterien bzw. den Akkupack aus dem Gerät (siehe Abschnitt 5.1).

6 Was tun, wenn...

6.1 Allgemeine Fehler

Anzeige *LoBat*

| Ursache | Behebung |
|---|---|
| – Batterien bzw. Akkupack weitgehend entladen | – neue Batterien einlegen – Akkupack laden (siehe Abschnitt 3.2) |

Gerät reagiert nicht auf Tastendruck

| Ursache | Behebung |
|--|---|
| – Softwarefehler – Betriebszustand undefiniert oder EMV-Beaufschlagung unzulässig | – Prozessor-Reset: Taste <START/ENTER> und <PRT> gleichzeitig drücken. |

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

| Ursache | Behebung |
|----------------|--|
| – Gerätefehler | – Messung wiederholen – Gerät defekt, Gerät mit Angabe der Fehlernummer zur Reparatur einsenden |

6.2 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 |
|--|----------------------------|
| – Kalibrierung fehlerhaft | – Kalibrierung durchführen |
| – Messwert ausserhalb des Messbereichs | – nicht möglich |

7 Technische Daten

7.1 Allgemeine Daten

7.1.1 Turb 430 IR/T

| | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|
| 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 | Turb 430 IR: ca. 3000 Messungen Turb 430 T: ca. 2000 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 |

7.1.2 LabStation

| | |
|--------------------|-----------------------|
| Abmessungen | ca. 236 x 82 x 170 mm |
| Gewicht | ca. 0,6 kg |

7.2 Trübung

7.2.1 Turb 430 IR

| | | |
|--------------------|---|-------------------|
| Messprinzip | nephelometrische Messung nach DIN EN ISO 7027 | |
| Lichtquelle | Infrarot LED | |
| Messbereich | 0,01 ... 1100 FNU/NTU | |
| Auflösung | im Bereich 0,01 ... 9,99 | max. 0,01 FNU/NTU |
| | im Bereich 10,0 ... 99,9 | max. 0,1 FNU/NTU |
| | im Bereich 100 ... 1100 | max. 1 FNU/NTU |

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| Genauigkeit | im Bereich 0 ... 1100 FNU/NTU | $\pm 2\%$ vom Messwert bzw. $\pm 0,01$ FNU/NTU |
| Wiederholbarkeit | 0,5% vom Messwert | |
| Ansprechzeit | 4 Sekunden | |
| Kalibrierung | Automatische 3-Punkt-Kalibrierung | |
| Mindestfüllvolumen der Küvette | 15 ml | |

7.2.2 Turb 430 T

| | | |
|---|--|---|
| Messprinzip | nephelometrische Messung nach US EPA 180.1 | |
| Lichtquelle | Weißlicht-Wolframlampe | |
| Messbereich | 0,01 ... 1100 NTU | |
| Auflösung | im Bereich 0,01 ... 9,99 | max. 0,01 NTU |
| | im Bereich 10,0 ... 99,9 | max. 0,1 NTU |
| | im Bereich 100 ... 1100 | max. 1 NTU |
| Genauigkeit | im Bereich 0 ... 500 NTU | $\pm 2\%$ vom Messwert bzw. $\pm 0,01$ NTU |
| | im Bereich 500 ... 1100 NTU | $\pm 3\%$ vom Messwert |
| Wiederholbarkeit | 1% vom Messwert | |
| Ansprechzeit | 7 Sekunden | |
| Kalibrierung | Automatische 3-Punkt-Kalibrierung | |
| Mindestfüllvolumen der Küvette | 15 ml | |

8 Zubehör, Optionen

8.1 WTW-Zubehör

| Beschreibung | Modell | Best-Nr. |
|---|---------------------|----------|
| LabStation mit PC-Software LSdata, Akku und universellem Stecker- netzgerät | LS Flex/430 | 251 301 |
| Akku mit Steckernetzgerät Turb 430 IR/T | pHotoFlex BB | 251 300 |
| 3 Ersatzküvetten, 28 x 60 mm | LKS28-Set | 251 302 |
| Kalibrierset für Turb 430 IR | Kal.Kit Turb 430 IR | 600 560 |
| Kalibrierset für Turb 430 T | Kal.Kit Turb 430 T | 600 561 |
| Thermodrucker* | P3002 | 250 045 |

* Zum Anschluss des Druckers benötigen Sie ein Verbindungskabel (siehe Abschnitt 8.1.1)

8.1.1 Verbindungskabel

PC Sie können einen PC (USB- oder serielle COM-Schnittstelle) auf eine der folgenden Arten mit dem Turb 430 IR/T verbinden:

| Beschreibung | Modell | Best-Nr. |
|--|---|----------|
| Verbindung PC - Turb 430 IR/T | | |
| – Kabel | AK 540/B | 902 842 |
| + USB-Adapter (für USB-Anschluss am PC) | Ada USB | 902 881 |
| Verbindung PC - LabStation | | |
| – Nullmodemkabel | im Lieferumfang der LabStation enthalten | |
| + USB-Adapter (für USB-Anschluss am PC) | Ada USB | 902 881 |

Thermodrucker

Sie können den Thermodrucker P3001 auf folgende Arten mit dem Turb 430 IR/T verbinden:

| Beschreibung | Modell | Best-Nr. |
|---|-----------------------|-----------------|
| Verbindung P3001 - Turb 430 IR/T | | |
| – Kabel | AK 540/S | 902 843 |
| Verbindung P3001 - LabStation | | |
| – Kabel in Verbindung mit einem Adapter (Buchse - Buchse) [GenderChanger] | AK 3000 Fachhandel | 250 745 |
| oder: | | |
| – Kabel, 2 x 9-pol. (Buchse - Stecker) | Fachhandel | |

9 Firmware-Update

Allgemein

Mit dem Programm "Firmware Update Turb430" können Sie mit Hilfe eines Personal Computers ein Update der Firmware des Turb 430 IR/T auf die neueste Version durchführen.

Sie benötigen dafür eine freie serielle Schnittstelle (COM- Anschluss) an Ihrem PC und ein Schnittstellenkabel (siehe Kapitel 8 ZUBEHÖR, OPTIONEN).



Bevor Sie mit dem Update anfangen, stellen Sie sicher, dass die Batterien voll geladen sind oder betreiben Sie das Turb 430 IR/T an der LabStation oder mit dem Stecker-Netzgerät. Ansonsten besteht die Gefahr, dass das Turb 430 IR/T beim Update abstürzt.

Programminstallation

Mit dem Installationsprogramm "Turb430_Vx_yy_German.exe" installieren Sie das Firmware-Update-Programm auf Ihrem PC.

Programmstart

Starten Sie das Programm "Firmware Update Turb430" aus dem Windows-Startmenü im Ordner WTW. Das Programm wählt automatisch die erste freie serielle Schnittstelle (COM-Anschluss) aus. Die gewählte Schnittstelle wird links in der Statusleiste am unteren Fensterrand angezeigt.

Über das Menü Sprache können Sie die eingestellte Sprache ändern.

Firmware-Update

Gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Verbinden Sie das Turb 430 IR/T mit der in der Statusleiste angegebenen seriellen Schnittstelle (COM-Anschluss) des PC mit Hilfe eines Schnittstellenkabels AK 540/B.
- 2 Sorgen Sie dafür, dass das Turb 430 IR/T eingeschaltet ist.
- 3 Klicken Sie zum Start des Update-Vorgangs auf die OK-Schaltfläche.
- 4 Folgen Sie im weiteren Verlauf den Anweisungen des Programms.

Während des Programmiervorgangs erscheint eine entsprechende Meldung und eine Fortschrittsanzeige (in %).

Der Programmiervorgang dauert etwa 4 Minuten.

Nach erfolgreicher Programmierung erscheint eine abschließende Meldung. Damit ist das Firmware-Update abgeschlossen.

5 Trennen Sie das Gerät vom PC.

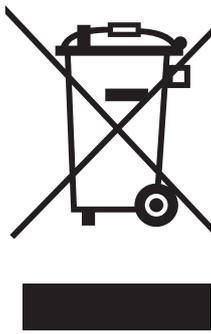
Das Gerät ist betriebsbereit.

Nach Aus-/Einschalten des Geräts können Sie im Startbildschirm prüfen, ob das Gerät die neue Softwareversion übernommen hat.

10 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

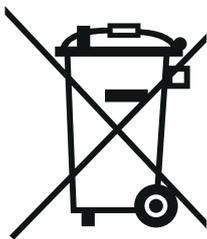


Diese Kennzeichnung auf dem Produkt, dem Zubehör oder den Schriftstücken bedeutet, dass dieses Produkt am Ende seiner Verwendungsdauer nicht zusammen mit sonstigem Abfall entsorgt werden darf.

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.

11 Verzeichnisse

Dieses Kapitel bietet Ihnen Zusatzinformationen und Orientierungshilfen.

Abkürzung Das Abkürzungsverzeichnis erklärt Displayanzeigen und verwendete Abkürzungen.

Fachwort Das Fachwortverzeichnis (Glossar) erklärt kurz die Bedeutung der Fachbegriffe. Fachbegriffe, die der Zielgruppe bekannt sein müssten, werden hier jedoch nicht erläutert.

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-------|--|
| Cal | Kalibrieren |
| d | Tag |
| h | Stunde |
| j | Jahr |
| LoBat | Batterien weitgehend entladen (Low Battery) |
| m | Monat |
| s | Sekunde |
| S | Steilheit (internat. k) |
| SELV | Sicherheitskleinspannung (Safety Extra Low Voltage) |
| Stg. | ermittelte Steilheit bei Kalibrierung |

Fachwortverzeichnis

| | |
|------------------------|---|
| Auflösung | Kleinste von der Anzeige eines Messgeräts noch darstellbare Differenz zwischen zwei Messwerten. |
| Justieren | In eine Messeinrichtung so eingreifen, dass die Ausgangsgröße (z. B. die Anzeige) vom richtigem Wert oder einem als richtig geltenden Wert so wenig wie möglich abweicht, oder dass die Abweichungen innerhalb der Fehlergrenzen bleiben. |
| Kalibrieren | Vergleich der Ausgangsgröße einer Messeinrichtung (z. B. der Anzeige) mit dem richtigen Wert oder einem als richtig geltenden Wert. Häufig wird der Begriff auch dann verwendet, wenn die Messeinrichtung gleichzeitig justiert wird (siehe Justieren). |
| Küvette | Gefäß zur Aufnahme einer flüssigen Probe für die Messung. |
| LED | Leuchtdiode (Light Emitting Diode) LEDs werden im Turb 430 IR/T als Lichtquelle eingesetzt. |
| Messeinrichtung | Der Begriff Messeinrichtung umfaßt die komplette zur Messung verwendete Geräteausstattung bestehend z. B. aus Messgerät und Sensor. Hinzu kommen Kabel und eventuell Verstärker, Klemmkasten und Armatur. |
| Messgröße | Die Messgröße ist die physikalische Größe, die durch die Messung erfaßt wird, z. B. pH, Leitfähigkeit oder Sauerstoffkonzentration. |
| Messlösung | Bezeichnung für die messbereite Probe. Eine Messprobe wird aus der Analysenprobe (Urprobe) gewöhnlich durch Aufbereitung erhalten. Messlösung und Analysenprobe sind dann identisch, wenn keine Aufbereitung erfolgte. |
| Messwert | Der Messwert ist der spezielle, zu ermittelnde Wert einer Messgröße. Er wird als Produkt aus Zahlenwert und Einheit angegeben (z. B. 3 m; 0,5 s; 5,2 A; 373,15 K). |
| Molalität | Die Molalität ist die Menge (in Mol) eines gelösten Stoffs in 1000 g Lösungsmittel. |
| Reset | Wiederherstellen eines Ursprungszustands aller Einstellungen eines Messsystems oder einer Messeinrichtung. |
| Standardlösung | Die Standardlösung ist eine Lösung, deren Messwert per Definition bekannt ist. Sie dient zum Kalibrieren einer Messeinrichtung |

12 Stichwortverzeichnis

| | |
|--|--------|
| A | |
| Abschaltautomatik | 13 |
| Akku | |
| Ladezeit | 12 |
| Auslieferungszustand | |
| Systemeinstellungen | 42 |
| Turbidimeter | 42 |
| B | |
| Betriebsarten | 19 |
| Buchsenbelegung RS232 | 39 |
| Buchsenfeld | 8 |
| D | |
| Datenfilter | 35 |
| Datensatz | 34 |
| Datum und Uhrzeit | 22, 26 |
| Display | 8, 25 |
| Displaybeleuchtung | 8 |
| E | |
| Einschalten | 16 |
| Erstinbetriebnahme | 15 |
| F | |
| Filter | 35 |
| Firmware-Update | 53 |
| I | |
| Initialisieren | 42 |
| K | |
| Kalibrieren | 29 |
| Kalibrierpunkte und Messbereiche | 29 |
| Küvette einsetzen | 16 |
| L | |
| Lieferumfang | 12 |
| Luftblasen | 19 |
| M | |
| Meldungen | 21 |
| Menüs (Navigation) | 20 |
| Messbereichsüberschreitung | 28 |
| Messdatensatz | 34 |
| Messdatenspeicher | 33 |
| Messwertansicht | 20 |
| N | |
| Navigation | 20 |
| R | |
| Reinigen | 46 |
| Rücksetzen, Reset | 42 |
| S | |
| Schnittstelle | 26 |
| Sensoren anschließen | 8 |
| Sicherheit | 10 |
| Speicher | 24 |
| Speichern | 33 |
| Steckernetzgerät | 12 |
| Systemeinstellungen | 24 |
| T | |
| Tasten | 7 |
| Trübung | 27 |

Xylem |'zīləm|

- 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

