

# Turb 430 IR/T

TASCHENTURBIDIMETER



a xylem brand

**Copyright**

© 2018 Xylem Analytics Germany GmbH  
Printed in Germany.

## Turb 430 IR/T - Inhaltsverzeichnis

<b>Sicherheit</b> .....	<b>4</b>
<b>Display und Buchsenfeld</b> .....	<b>4</b>
<b>Energieversorgung</b> .....	<b>5</b>
<b>Allgemeine Bedienprinzipien</b> .....	<b>5</b>
<b>Erstinbetriebnahme</b> .....	<b>8</b>
<b>Bedienung</b> .....	<b>8</b>
Küvette einsetzen .....	8
<b>Wartung, Reinigung</b> .....	<b>11</b>
<b>Was tun, wenn.....</b> .....	<b>13</b>
Allgemeine Fehler .....	13
Trübung .....	13
<b>Technische Daten</b> .....	<b>14</b>
Allgemeine Daten .....	14
Trübung (Turb 430 IR) .....	15
Trübung (Turb 430 T) .....	15



### Hinweis

Zum konsequenten Verbesserungsprozess unserer Produkte gehört die stete Weiterentwicklung der Geräte-Firmware. Im Internet unter <http://www.WTW.com> finden Sie alle aktuellen Daten für das Turb 430 IR/T:

- Firmware
- 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

## Zielgruppe

Das Messgerät wurde für Arbeiten in Feld und Labor entwickelt. Wir setzen deshalb voraus, dass die Bediener aufgrund ihrer beruflichen Ausbildung und Erfahrung die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien.

Das Personal für Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Liegen bei den Mitarbeitern nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so sind diese zu schulen und zu unterweisen. Weiterhin ist sicherzustellen, dass der Inhalt der vorliegenden Bedienungsanleitung von den Mitarbeitern gelesen und vollständig verstanden wird.

## Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise weisen auf Gefahren hin:



### VORSICHT

kennzeichnet Hinweise, die genau beachtet werden müssen, um mögliche leichte Verletzungen oder Schäden am Gerät oder der Umwelt zu vermeiden.

## Gefahrloser Betrieb



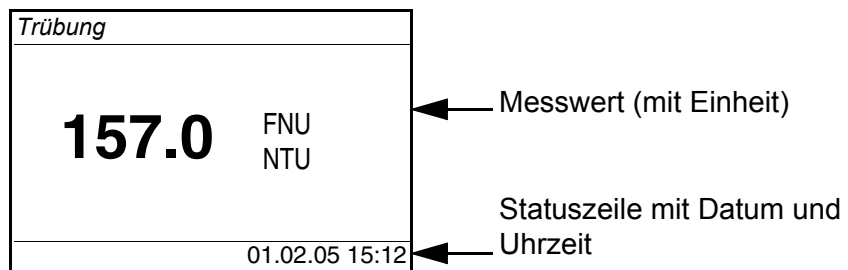
### VORSICHT

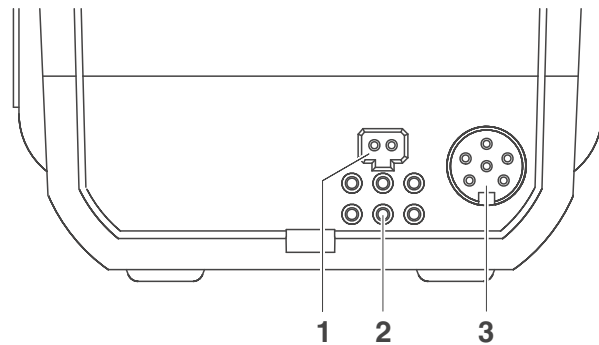
Gefahr von Augenschäden durch sichtbare und unsichtbare LED-Strahlung. Im Küvettenschacht des Turb 430 IR befinden sich Licht emittierende Dioden (LED) der Klasse 1M. Die Strahlung nicht mit optischen Instrumenten betrachten. Bei normalem, bestimmungsgemäßem Gebrauch ist eine Gefährdung ausgeschlossen.

# 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****Anschlussmöglichkeiten**

1	Steckernetzgerät
2	Kontakte für den Betrieb an der LabStation
3	Serielle Schnittstelle RS232

**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 Turb 430 IR/T.

**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 serielle Schnittstelle.
- Konfiguration  
Das Display zeigt ein Menü mit weiteren Menüs, Einstellungen und Funktionen

## Tastenfeld

	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 ausge- ben (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>

**Hinweis**

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 Menüs und Dialoge

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

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	
<b>Trübung</b>	
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	
<b>Sprache:</b>	<b>Deutsch</b>
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.

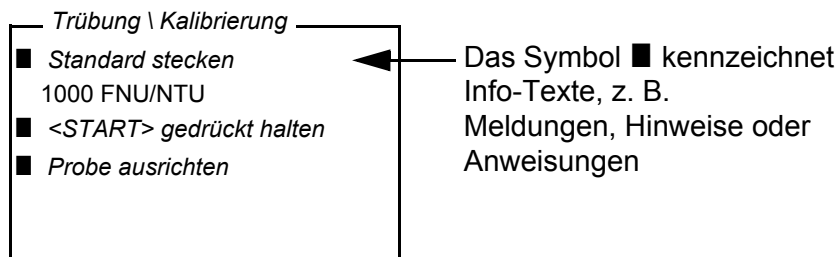
Beispiel: Funktion *Kalibrierprotokoll* anzeigen (im Menü *Trübung*).

Trübung	
<b>Kalibrierprotokoll</b>	
Kalibrierintervall:	090 d
Rücksetzen	
■ 2.00 4.01 7.00 10.01	

- Meldungen

Informationen oder Handlungshinweise sind durch das Symbol ■ gekennzeichnet. Sie können nicht ausgewählt werden.

Beispiel:



## Erstinbetriebnahme

### Messgerät einschalten

Taste **<EIN/AUS>** drücken.

### 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.

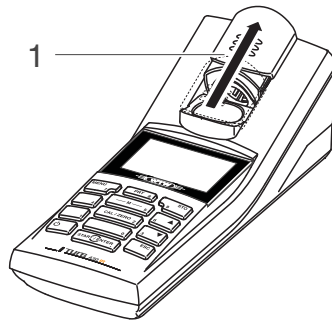
## Bedienung

### Küvette einsetzen

Um Küvetten in das Turb 430 IR/T einsetzen zu können, muss der Küvettenschacht zur Aufnahme einer Küvette vorbereitet werden.

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





**28 mm-Küvette einsetzen**

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



- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 3 | Küvette ausrichten (siehe unten). |
|---|-----------------------------------|

**Küvette ausrichten**

- |    |   |
|----|---|
| 1. | Küvette reinigen.   |
| 2. | Küvette stecken.  |
| 3. | <p>Küvette ausrichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Die Taste <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> drücken und gedrückt halten.</li> <li>● Die Küvette langsam in kleinen Schritten einmal komplett drehen (um 360 °).<br/>Nach jedem Schritt kurz warten, bis der angezeigte Messwert stabil ist.</li> <li>● Die Küvette in die Stellung mit dem niedrigsten Messwert zurückdrehen.</li> </ul> |
| 4. | Die Taste <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> loslassen. Die Messung beginnt. Der Messwert wird angezeigt.   |



**Hinweis**

Um die Drift so gering wie möglich zu halten, ist die Zeit für das Ausrichten der Küvette bei gedrückter Taste **<START/ENTER>** auf 30 Sekunden begrenzt. Nach dieser Zeit startet das Messgerät die Mes-

sung automatisch.

### Küvette markieren

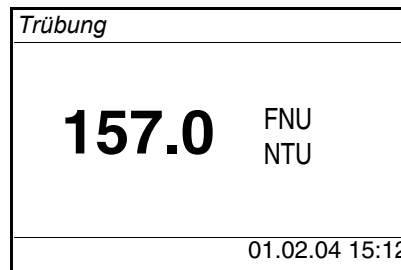
Um eine Küvette schnell in die optimale Ausrichtung zu bringen, ist es hilfreich, die einmal ermittelte optimale Ausrichtung der Küvette zu markieren. Jede Messung bzw. Kalibrierung mit dieser Küvette wird dadurch erheblich verkürzt.

Die Markierung kann z. B. auf einem Etikett auf dem Verschluss der Küvette erfolgen.

### Trübung messen

Die Außenseite der benutzten Küvetten muss immer trocken, sauber und frei von Fingerabdrücken und Kratzern sein. Reinigen Sie die Küvette vor dem Messen. Fassen Sie die Küvetten immer nur oben oder an der schwarzen Lichtschutzkappe an.

1.	Eine saubere Küvette mit der zu messenden Probe ausspülen: Ca. 10 ml Probe in die Küvette füllen, die Küvette verschließen und mehrmals umdrehen, dann die Probe wegschütten.
2.	Den Spülvorgang 2x wiederholen.
3.	Die Küvette mit der zu messenden Probe füllen (ca. 15 ml). Die Küvette mit der schwarzen Lichtschutzkappe verschließen.
4.	Küvette reinigen.
5.	Küvette stecken.
6.	<p>Küvette ausrichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● markierte Küvette           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Markierung am Küvettendeckel an der Markierung am Küvettenschacht ausrichten.</li> <li>– Die Taste <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> drücken und kurz gedrückt halten, bis der Messwert angezeigt wird.</li> </ul> </li> <li>● unmarkierte Küvette (siehe Seite 9)           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Taste <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> drücken und gedrückt halten.</li> <li>– Die Küvette langsam in kleinen Schritten einmal komplett drehen (um 360 °). Nach jedem Schritt kurz warten, bis der angezeigte Messwert stabil ist.</li> <li>– Die Küvette in die Stellung mit dem niedrigsten Messwert zurückdrehen.</li> </ul> </li> </ul>
7.	Die Taste <b>&lt;START/ENTER&gt;</b> loslassen. Die Messung beginnt. Der Messwert wird angezeigt.



8. Schritte 2 bis 8 für weitere Proben wiederholen.

## Kalibrieren

1. Die Taste **<CAL/ZERO>** drücken.  
Die menügeführte Kalibrierung beginnt.  
Folgen Sie den Anweisungen am Display.



### Hinweis

Kalibrieren Sie

- nach Ablauf des Kalibrierintervalls
- bei Temperaturwechsel

## Wartung, Reinigung

### Wartung

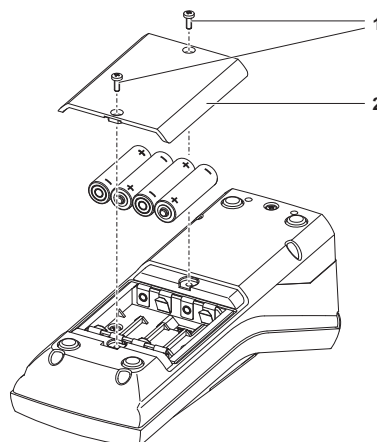
Das Messgerät ist weitgehend wartungsfrei.  
Die Wartung besteht lediglich im Austauschen der Batterien bzw. des Akkupacks.



### VORSICHT

**Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien.**

**Die ± - Angaben im Batteriefach müssen mit den Angaben auf der Batterie übereinstimmen.**



- |    |  |
|----|--|
| 1. | Batteriefach öffnen:<br>– Die zwei Schrauben (1) an der Geräteunterseite lösen,<br>– 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.   |

### Reinigung



#### Reinigen des Küvettschachts

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

#### VORSICHT

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

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

- |    |   |
|----|---|
| 1. | Turb 430 IR/T ausschalten und Netzstecker ziehen. |
| 2. | Küvettschacht 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.                                      |



#### Hinweis

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.

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

##### Ursache

- Gerätefehler

##### Behebung

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

### Trübung

#### Fehlermeldung Offensichtlich falsche Messwerte

##### Ursache

- Küvette nicht richtig gesteckt
- Küvette verschmutzt
- Kalibrierung zu alt

##### Behebung

- Küvette einrasten
- Küvette reinigen
- Kalibrierung durchführen

#### Messwertansicht *< 0,01 FNU*

##### Ursache

- Kalibrierung fehlerhaft
- Messwert ausserhalb des Messbereichs

##### Behebung

- Kalibrierung durchführen
- nicht möglich

## Technische Daten

### Allgemeine Daten

<b>Abmessungen</b>	ca. 236 x 86 x 117 mm	
<b>Gewicht</b>	ca. 0,6 kg (ohne Batterien)	
<b>Mechanischer Aufbau</b>	Schutzart:	IP 67
<b>Elektrische Sicherheit</b>	Schutzklasse:	III
<b>Prüfzeichen</b>	CE, FCC	
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Lagerung	- 25 °C ... + 65 °C
	Betrieb	0 °C ... + 50 °C
	Klimaklasse	2
<b>zulässige relative Feuchte</b>	Jahresmittel:	75 %
	30 Tage /Jahr:	95 %
	übrige Tage:	85 %
<b>Energieversorgung</b>	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.
<b>Serielle Schnittstelle</b>	Anschluss des Kabels AK 540/B oder AK 540/S	
	Baudrate	einstellbar: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud
	Typ	RS232
	Datenbits	8
	Stoppbits	2
	Parität	keine (None)
	Handshake	RTS/CTS
	Kabellänge	max. 15 m

<b>Angewendete Richtlinien und Normen</b>	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

### Trübung (Turb 430 IR)

<b>Messprinzip</b>	nephelometrische Messung nach DIN EN ISO 7027	
<b>Lichtquelle</b>	Infrarot LED	
<b>Messbereich</b>	0,01 ... 1100 FNU/NTU	
<b>Auflösung</b>	Bereich 0,01 ... 9,99	max 0,01 FNU/NTU
	Bereich 10,0 ... 99,9	max 0,1 FNU/NTU
	Bereich 100 ... 1100	max 1 FNU/NTU
<b>Genauigkeit</b>	im Bereich 0 ... 1100 FNU/NTU	± 2 % vom Messwert bzw. ± 0,01 FNU/NTU
<b>Wiederholbarkeit</b>	0,5% vom Messwert	
<b>Ansprechzeit</b>	4 Sekunden	
<b>Kalibrierung</b>	Automatische 3-Punkt-Kalibrierung	

### Trübung (Turb 430 T)

<b>Messprinzip</b>	nephelometrische Messung nach US EPA 180.1	
<b>Lichtquelle</b>	Weißlicht-Wolframlampe	
<b>Messbereich</b>	0,01 ... 1100 NTU	
<b>Auflösung</b>	Bereich 0,01 ... 9,99	max 0,01 NTU
	Bereich 10,0 ... 99,9	max 0,1 NTU
	Bereich 100 ... 1100	max 1 NTU
<b>Genauigkeit</b>	im Bereich 0 ... 500 NTU	± 2 % vom Messwert bzw. ± 0,01 NTU
	im Bereich 500 ... 1100 NTU	± 3 % vom Messwert
<b>Wiederholbarkeit</b>	1% vom Messwert	
<b>Ansprechzeit</b>	7 Sekunden	
<b>Kalibrierung</b>	Automatische 3-Punkt-Kalibrierung	







# Was kann Xylem für Sie tun?

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

**Weitere Informationen darüber, wie Xylem Ihnen helfen kann, finden Sie auf [xyleminc.com](http://xyleminc.com)**



**Serviceadresse:**

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

Tel.: +49 881 183-325  
Fax: +49 881 183-414  
E-Mail [wtw.rma@xyleminc.com](mailto:wtw.rma@xyleminc.com)  
Internet: [www.WTW.com](http://www.WTW.com)



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