BEDIENUNGSANLEITUNG

ba75845d06 02/2024

SenTix® ORP-T 900(-P)
SenTix® Rx-T 900
SensoLyt® ORP 900-P

MultiLine® INTELLIGENT DIGITAL SENSORS

SenTix® ... / SensoLyt® ...(-P)

REDOX-MESSKETTE

WTW
a xylem brand

Copyright © 2024, Xylem Analytics Germany GmbH
Printed in Germany.

1 Allgemeines

Automatische Sensor-erkennung

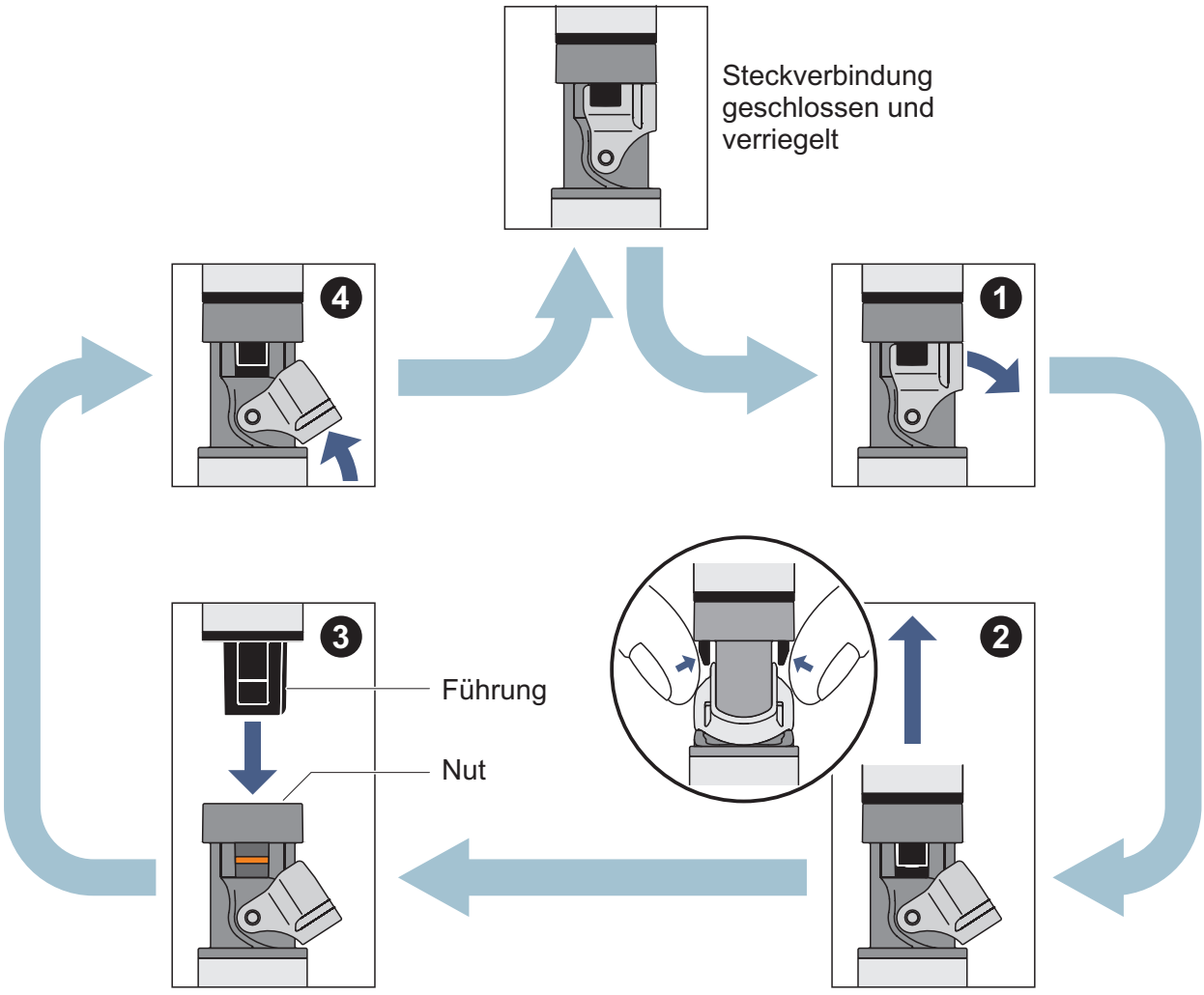
Im Abschlusskopf der Messkette befindet sich die Sensorelektronik mit den gespeicherten Sensordaten. Die Daten enthalten unter anderem Sensortyp und Seriennummer. Die Daten werden beim Anschließen des Sensors durch das Messgerät abgerufen und zur Messung sowie zur Messwertdokumentation verwendet.

Die digitale Übertragungstechnik gewährleistet eine störungsfreie Kommunikation mit dem Messgerät, auch bei langen Anschlusskabeln. Die Sensorfirmware kann über das Messgerät aktualisiert werden.

2 Inbetriebnahme, Messen, Prüfen

2.1 IDS-Steckverbindung öffnen und schließen

Dieser Abschnitt betrifft nur Varianten mit IDS-Stecker (SenTix®...-P / SensoLyt®...-P).



Steckverbindung öffnen

- Steckverbindung gegebenenfalls reinigen
- Verriegelung aufklappen (Schritt 1)
- Die Laschen der Kupplung mit Daumen und Zeigefinger zusammendrükken und Kupplung aus dem Stecker ziehen (Schritt 2).

Steckverbindung schließen

- Sicherstellen, dass die Steckverbindung vollkommen trocken und sauber ist.
- Die Führung an der Kupplung an der Nut im Stecker ausrichten und die Kupplung bis zu Einrasten in den entriegelten Stecker einführen (Schritt 3)
- Verriegelung einklappen (Schritt 4).

2.2 Inbetriebnahme

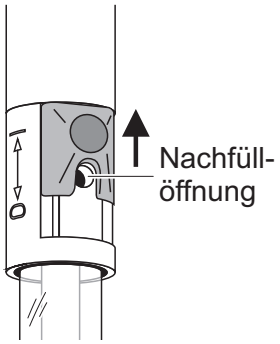
Lieferumfang

- Messkette SenTix®... / SensoLyt®...(-P)
- Bedienungsanleitung

Inbetriebnahme

Bereiten Sie die Messkette wie folgt für die Messung vor:

- SenTix® ORP-T 900(-P):
  Öffnen Sie die Nachfüllöffnung für die Referenz-Elektrolytlösung. Je nach Ausführung besteht der Verschluss der Nachfüllöffnung aus einem Elastomer-Stopfen oder einem Schieber.
  Die Nachfüllöffnung muss während der Messung immer geöffnet sein!



- Ziehen Sie die Wässerungskappe von der Elektrodenspitze ab. Eventuelle Salzablagerungen im Bereich der Wässerungskappe haben keinen Einfluss auf die Messeigenschaften und können einfach mit entionisiertem Wasser entfernt werden.

Bewahren Sie die Wässerungskappe auf. Sie wird für die Lagerung der Messkette benötigt. Halten Sie die Wässerungskappe stets sauber.

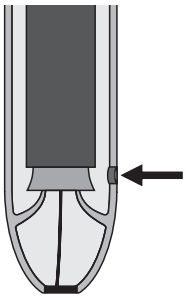
- Verbinden Sie den Sensor mit dem Messgerät.
  Der Sensor ist sofort messbereit.

SenTix® ORP-T 900 SenTix® Rx-T 900	– über das Sensorkabel mit einem freien IDS-Anschluss am Messgerät
SenTix® ORP-T 900-P SensoLyt® ORP 900-P	– über ein Verbindungskabel (Zubehör) mit einem freien IDS-Anschluss am Messgerät oder – drahtlos über einen IDS WLM-S-Adapter (Zubehör) mit einem WLM-fähigen Messgerät Zubehör zum Anschluss des Sensors SenTix®...-P / SensoLyt®...-P an das Messgerät: siehe Kapitel 7 VERSCHLEIßTEILE UND ZUBEHÖR. Öffnen und Schließen der IDS-Steckverbindung siehe Abschnitt 2.1 IDS-STECKVERBINDUNG ÖFFNEN UND SCHLIEßEN.

- Messen Sie mit der Messkette gemäß der Bedienungsanleitung des Messgeräts und unter Beachtung der folgenden Regeln:

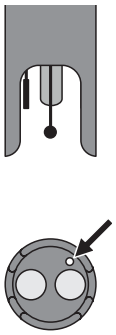
2.3 Messen: Allgemeine Regeln

- SenTix® ORP-T 900(-P):
  Achten Sie darauf, dass die Nachfüllöffnung für die Referenz-Elektrolytlösung offen ist.
- Vermeiden Sie das Verschleppen von Messlösung von einer Messung zur nächsten durch folgende Maßnahmen:
  - Spülen Sie die Probengefäße kurz mit der Lösung aus, mit der Sie das Gefäß als nächstes befüllen.
  - Spülen Sie die Messkette zwischen den einzelnen Messungen mit der nachfolgenden Lösung. Alternativ können Sie die Messkette auch mit entionisiertem Wasser spülen und anschließend vorsichtig trockentupfen.
- Tauchen Sie die Messkette senkrecht oder leicht geneigt in die Lösung ein.
- Achten Sie auf die richtige Eintauchtiefe. Das Diaphragma muss vollständig in die Lösung eintauchen. Das Diaphragma befindet sich im Bereich des unteren Schaftendes (siehe Pfeil):

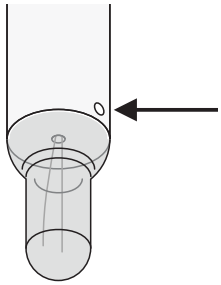


SenTix® ORP-T 900(-P)

Gleichzeitig muss der Pegel des Referenzelektrolyts mindestens 2 cm über dem Pegel der Lösung liegen.



SenTix® Rx-T 900



SensoLyt® ORP 900-P

Mindesteintauchtiefe: 25 mm

Umrechnung auf Normal-Wasserstoffelektrode

$U_H = U_{Mess} + U_{Ref}$

mit: U_H = Redoxspannung, bezogen auf die Normal-Wasserstoffelektrode

U_{Mess} = gemessene Redoxspannung

U_{Ref} = Spannung des Referenzsystems gegenüber der Normal-Wasserstoffelektrode

SenTix®...(-P)

U_{Ref} ist temperaturabhängig und kann folgender Tabelle entnommen werden (siehe auch DIN 38404-6):

T (°C)	U_{Ref} [mV] SenTix®...(-P)	T (°C)	U_{Ref} [mV] SenTix®...(-P)
0	+224	35	+200
5	+221	40	+196
10	+217	45	+192
15	+214	50	+188
20	+211	55	+184
25	+207	60	+180
30	+203		

SensoLyt® ORP 900-P

U_{Ref} ist vom Referenzsystem und der Temperatur abhängig und kann der folgenden Tabelle entnommen werden (siehe auch DIN 38404-6 für das System Ag/AgCl-gesättigtes KCl):

T (°C)	U_{Ref} [mV] SensoLyt® ORP 900-P	T (°C)	U_{Ref} [mV] SensoLyt® ORP 900-P
0	+221	35	+187
5	+216	40	+181
10	+212	45	+176
15	+207	50	+171
20	+202	55	+165
25	+197	60	+160
30	+192		

3 Lagerung

In kurzen Messpausen

Tauchen Sie die Messkette bei geöffneter Nachfüllöffnung in Referenzelektrolyt.

Sens□r	Referenzelektrolyt	Modell (siehe Seite 12)
SenTix®... / SensoLyt®...(-P)	3 mol/l KCl, Ag^+-frei	KCl-250 (250 ml)

Spülen Sie die Messkette vor der nächsten Messung kurz mit der Messlösung oder mit entionisiertem Wasser.

Über Nacht oder länger

Stecken Sie die saubere Messkette in die mit Referenzelektrolyt gefüllte Wässerungskappe und schließen Sie die Nachfüllöffnung.

HINWEIS
Die Elektr□de nicht tr□cken □der in enti□nisiertem Wasser lagern. Die Elektr□de kann dadurch dauerhaft geschädigt werden.

- SenTix®... / SensoLyt®...(-P):
  Bei längerer Lagerung können sich an der Wässerungskappe Salzablagerungen bilden. Diese haben keinen Einfluss auf die Messeigenschaften und können bei Wiederinbetriebnahme einfach mit entionisiertem Wasser entfernt werden.
- SenTix® ORP-T 900(-P):
  Bei längerer Lagerung können sich Salzablagerungen an der Wässerungskappe und an der Nachfüllöffnung bilden. Diese haben keinen Einfluss auf die Messeigenschaften und können bei Wiederinbetriebnahme einfach mit entionisiertem Wasser entfernt werden.

4 Alterung

Redox-Elektroden sind Verbrauchsartikel/Verbrauchsmaterial. Jede Redoxelektrode unterliegt einer natürlichen Alterung. Extreme Einsatzbedingungen können die Lebensdauer erheblich verkürzen. Dazu gehören:

- Starke Säuren oder Laugen, Flusssäure, organische Lösungsmittel, Öle, Fette, Bromide, Sulfide, Iodide, Eiweißstoffe
- Hohe Temperaturen
- Starke pH- und Temperaturwechsel.

Führen derartige Bedingungen zu Ausfällen oder mechanischen Beschädigungen, besteht kein Garantieanspruch.

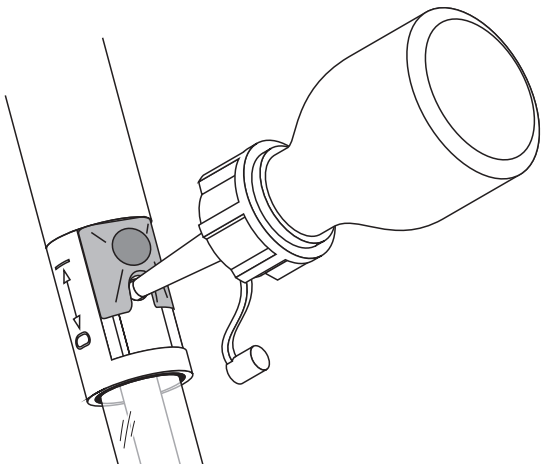
5 Wartung und Reinigung

Funktionsbedingt strömt während des Betriebs Referenzelektrolyt in geringer Menge aus der Messkette über das Diaphragma in die Messlösung. Sinkt der Pegel mit der Zeit zu sehr ab, füllen Sie Referenzelektrolyt über die Nachfüllöffnung nach.

Referenzelektrolyt nachfüllen (SenTix® ORP-T 900(-P))

Sehr einfach erfolgt das Nachfüllen mit einem Tropffläschchen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Schneiden Sie die Spitze des Tropffläschchens gerade ab, bis die Öffnung in der Spitze sichtbar ist
- Öffnen Sie die Nachfüllöffnung der Messkette
- Pressen Sie die Spitze des Tropffläschchens unter leichtem Drehen in die Nachfüllöffnung
- Pumpen Sie den Referenzelektrolyt in mehreren kleinen Portionen mit dem Tropffläschchen in den Schaft
- Ziehen Sie das Tropffläschchen gegebenenfalls unter leichtem Drehen aus der Nachfüllöffnung.



Reinigung

Entfernen Sie wasserlösliche Verunreinigungen durch Spülen mit entionisiertem Wasser. Andere Verunreinigungen entfernen Sie wie folgt:

Verunreinigung	Reinigungsverfahren
Fett und Öl	mit spülmittelhaltigem Wasser spülen
Kalk- und Hydroxidbeläge	mit Zitronensäure (10 Gewichts-%) spülen
Eiweißstoffe	ca. 1 Stunde in Pepsin-Reinigungslösung PEP/pH tauchen. Hinweis: Darauf achten, dass der Pegel des Referenzelektrolyts über dem Pegel der Reinigungslösung liegt.

Nach dem Reinigen

Spülen Sie die Messkette mit entionisiertem Wasser.

6 Technische Daten

Messeigen-schaften

mV-Messbereich	-1250,0 ... +1250,0
zulässiger Temperaturbereich	● SenTix® ORP-T 900(-P): 0 ... 100 °C ● SenTix® Rx-T 900: -5 ... 80 °C ● SensoLyt® ORP 900-P: 0 ... 60 °C
Einsatzcharakteristik	● SenTix® ORP-T 900(-P): Labor ● SenTix® Rx-T 900: Freiland ● SensoLyt® ORP 900-P: Freiland / Tiefenmessung

Genauigkeit der IDS-Messelektronik

Messgröße	Genauigkeit (± 1 Digit)
U [mV]	± 0,2
T [°C]	± 0,1

Allgemeine Merkmale

Referenzelektrolyt	● SenTix® ORP-T 900(-P): 3 mol/l KCl, Ag+-frei ● SenTix® Rx-T 900: Gel ● SensoLyt® ORP 900-P: Polymer
Diaphragma	● SenTix® ORP-T 900(-P): Keramik ● SenTix® Rx-T 900: Faser ● SensoLyt® ORP 900-P: Loch (2 x)
Elektrodenmaterial und -form	● SenTix® ORP-T 900(-P): Platin / Ronde ● SenTix® Rx-T 900: Platin / Stift ● SensoLyt® ORP 900-P: Platin / Ring

	Ableitelement	Ag/AgCl
	Mindesteintauchtiefe	siehe Abschnitt 2.3 MESSEN: ALLGEMEINE REGELN
	Temperaturmessfühler	integrierter NTC 30 (30 kΩ bei 25 °C / 77 °F)
	Ansprechzeit t99 des Temperaturmessfühlers	● SenTix®...(-P): < 30 s ● SensoLyt® ORP 900-P: < 130 s
	Zulässiger pH-Bereich des Messmediums	● SenTix®...(-P): 0 ... 14 ● SensoLyt® ORP 900-P: 4 ... 12
Anschlusskabel	Längen	● SenTix® ORP-T 900: 1,5 m ● SenTix® Rx-T 900: 1,5 m ● SenTix®...-P / SensoLyt®...-P: siehe Abschnitt 7 VERSCHLEIßTEILE UND ZUBEHÖR
	Durchmesser	4,3 mm
	Kleinster zulässiger Biegeradius	bei fester Verlegung: 20 mm im flexiblen Einsatz: 60 mm
	Steckertyp	Buchse, 4-polig
Schaftab-messungen, Material	Schaftlänge	120 mm
	Schaftdurchmesser	12 mm
	Schaftmaterial	● SenTix® ORP-T 900(-P): Glas ● SenTix® Rx-T 900: PPE/PS ● SensoLyt® ORP 900-P: Glas
IDS-Stecker	Anschlusstyp	4-polige, wasserdichte Steckverbindung mit Verriegelung, verpolungssicher
	Material	● Kunststoffteile: Glasfaserverstärktes Noryl, TPU, TPC-ET, POM, PVC, PEEK, PBT ● O-Ring: FPM ● Kontakte vergoldet

Lagerung Mit Wässerungskappe, befüllt mit KCl 3 mol/l, Ag^+-frei

Druckbereich bei Temperatur SensoLyt® ORP 900-P

Temperatur	Zulässiger Überdruck
0 °C (32 °F)	1000 kPa (10 bar)
20 °C (68 °F)	1000 kPa (10 bar)
30 °C (86 °F)	500 kPa (5 bar)
40 °C (104 °F)	300 kPa (3 bar)
60 °C (140 °F)	100 kPa (1 bar)

Der Sensor erfüllt die Anforderungen gemäß Artikel 3(3) der Richtlinie 97/23/EG ("Druckgeräterichtlinie").

7 Verschleißteile und Zubehör

Wartungsmittel

Beschreibung	Modell	Best.-Nr.
Referenzelektrolytlösung 250 ml zum Befüllen der Wässerungskappe (KCl 3 mol/l, Ag^+-frei)	KCl-250	109 705
Redox-Pufferlösung zur Kontrolle von Redox-Messketten U_H = 427 mV, Flasche mit 250 ml	RH 28	109 740
Pepsin-Reinigungslösung, 3 Flaschen mit je 250 ml	PEP/pH	109 648

Anschlusskabel SenTix®...-P / SensoLyt®...-P - Messgerät

Beschreibung	Modell	Best.-Nr.
IDS-Verbindungskabel, 1,5 m	AS/IDS-1.5	903 850
IDS-Verbindungskabel, 3 m	AS/IDS-3	903 851
IDS-Verbindungskabel, 6 m	AS/IDS-6	903 852
IDS-Verbindungskabel, 10 m	AS/IDS-10	903 853
IDS-Verbindungskabel, 15 m	AS/IDS-15	903 854
IDS-Verbindungskabel, 20 m	AS/IDS-20	903 855
IDS-Verbindungskabel, 25 m	AS/IDS-25	903 856
IDS-Verbindungskabel, 40 m	AS/IDS-40	903 857
IDS-Verbindungskabel, 60 m	AS/IDS-60	903 858
IDS-Verbindungskabel, 100 m	AS/IDS-100	903 859

Funkverbindung SenTix®...-P / SensoLyt®...-P - Messgerät

Beschreibung	Modell	Best.-Nr.
WLM-fähiges IDS-Messgerät + Funkmodul für IDS-Messgerät	siehe Internet	
Funkmodul für Steckkopfsensor	IDS WLM-S	108 141

Allgemeines Zubehör

Beschreibung	Modell	Best.-Nr.
Kunststoffarmierung für SenTix®... / SensoLyt®...(-P) pH-Elektroden	A pHLab/K	903 841

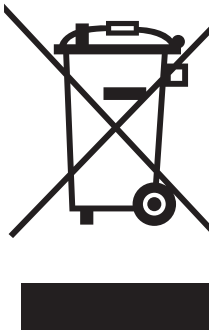
SensoLyt® ORP 900-P Zubehör

Beschreibung	Modell	Best.-Nr.
Armierung ohne Schutzkorb	A 925-P	903 838
Armierung mit Kunststoffschutzkorb	A 925-P/K	903 839
Armierung mit Stahlschutzkorb	A 925-P/S	903 840

8 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.

Xylem |ˈzīləm|

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.

WTW®

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
Let's Solve Water

Xylem Analytics Germany GmbH
Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

CE

UK CA