

**BEDIENUNGSANLEITUNG**  
**OPERATING MANUAL**  
**MODE D'EMPLOI**  
**INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN**

ba15352d04 12/2021

---

**Ca 800 DIN**

---



a xylem brand

**Copyright** © 2021, Xylem Analytics Germany GmbH

---

<b>Bedienungsanleitung</b> .....	<b>5</b>
Überblick .....	7
Inbetriebnahme .....	7
Konditionieren, Kalibrieren, Messen .....	8
Probenvorbereitung .....	9
Ansprechzeiten .....	10
Störungen .....	10
Alterung .....	10
Wartung .....	10
Lagerung .....	11
Empfohlenes Zubehör .....	11
Kalibrierkurve einer Silberionen/Sulfid-selektiven Elektrode .....	12
Was tun wenn ... ..	13
Technische Daten .....	13
<b>Operating manual</b> .....	<b>15</b>
Overview .....	17
Commissioning .....	17
Conditioning, calibration, measurement .....	18
Sample preparation .....	19
Response times .....	19
Interferences .....	20
Aging .....	20
Maintenance .....	20
Storage .....	21
Recommended accessories .....	21
Calibration line of a silver ion / sulfide sensitive electrode .....	22
What to do if .... ..	23
Technical data .....	23
<b>Mode d'emploi</b> .....	<b>25</b>
Vue d'ensemble .....	27
Mise en service .....	27
Conditionnement, calibrage, mesure .....	28
Préparation des échantillons .....	29
Temps de réaction .....	30
Dysfonctionnements .....	30
Vieillessement .....	30
Maintenance .....	30
Stockage .....	31
Accessoires recommandés .....	31
Courbe de calibration d'une électrode sélective d'ions d'argent/sulfure .....	32
Que faire si ... ..	33
Caractéristiques techniques .....	33

---

<b>Manual de instrucciones</b> .....	<b>35</b>
Sumario .....	37
Puesta en funcionamiento .....	37
Condicionar, calibrar, medir .....	38
Preparativos para la muestra .....	39
Tiempo de reacción .....	40
Trastornos .....	40
Envejecimiento .....	40
Mantenimiento .....	40
Almacenamiento .....	41
Accesorios recomendados .....	41
Curva de calibración de un electrodo ion-selectivo para plata y sulfuros .....	42
Diagnóstico y corrección de fallas .....	43
Especificaciones técnicas .....	43

---

# Ca 800 DIN

CALCIUM-IONENSELEKTIVE ELEKTRODE

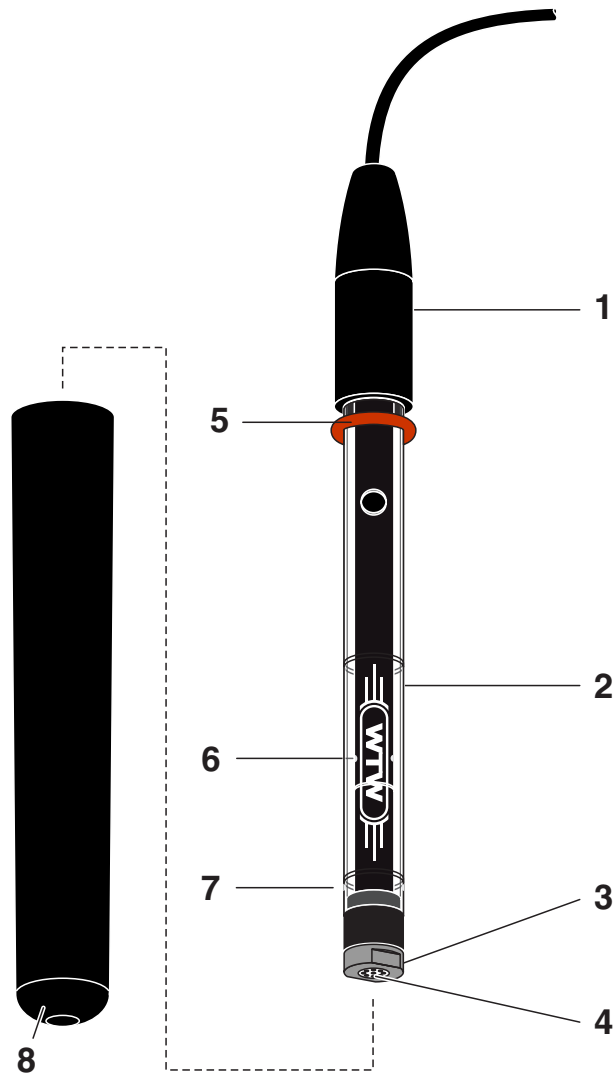
---



a xylem brand



## Ansicht



1	Anschlusskopf mit Anschlusskabel
2	Schaft
3	Austausch-Messkopf
4	PVC-Membran
5	O-Ring
6	Innere Diaphragmen
7	Äußere Diaphragmen
8	Aufbewahrungsköcher für Ca 800

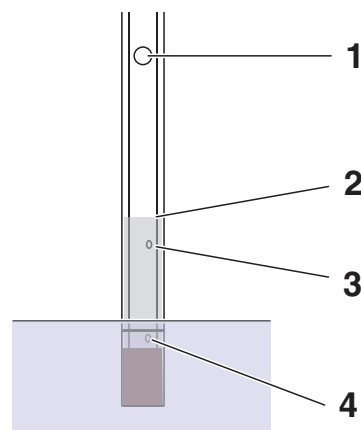
## Inbetriebnahme

### Einstabmesskette Ca 800

- 1 Aufbewahrungsköcher abziehen.
- 2 Brückenelektrolyt ELY/BR/503 in die Einfüllöffnung einfüllen, so dass die inneren Diaphragmen mit Brückenelektrolyt bedeckt sind.
- 3 Einstabmesskette mit entionisiertem Wasser spülen.
- 4 Schaft mit einem sauberen Papiertuch abwischen.

## Konditionieren, Kalibrieren, Messen

### Allgemeine Hinweise



Beachten Sie beim Betrieb der Messkette, dass

- die Einfüllöffnung (1) für den Brückenelektrolyt offen ist
- die inneren Diaphragmen (3) mit Brückenelektrolyt bedeckt sind
- sich keine Luftblasen im Brückenelektrolyt befinden
- eine optimale Eintauchtiefe gegeben ist:

Minimale Eintauchtiefe	Das äußere Diaphragma (4) muss bedeckt sein
Maximale Eintauchtiefe	ca. 1 cm unterhalb des Füllstands (2) des Brückenelektrolyts

### Vor dem Messen

- 1 Ionenselektive Elektroden vor Gebrauch in Standardlösung konditionieren.





Für ein gutes Ansprechverhalten sollte die Konzentration der Standardlösung nahe an der zu erwartenden Konzentration in der Messlösung liegen. Die Konditionierzeit hängt von der Vorgeschichte der ionenselektiven Elektrode ab. Bei Inbetriebnahme und nach längerer Lagerung: Elektrode über Nacht konditionieren.

Schließen Sie die Elektrode(n) an das Messgerät an und schalten Sie in die Messwertansicht (siehe Bedienungsanleitung des Messgeräts). Die ionenselektive Elektrode ist ausreichend konditioniert, wenn sich der Messwert bei sonst konstanten Bedingungen (Temperatur, Zusammensetzung der Lösung etc.) nicht mehr wesentlich ändert.

- 2 Luftblasen im Brückenelektrolyt durch leichtes Klopfen gegen den Schaft beseitigen.
- 3 Gemäß der Bedienungsanleitung des Messgeräts und der Analysenvorschrift kalibrieren.

## Probenvorbereitung

2 % ISA/Ca - Lösung zugeben.

Diese Probenkonditionierlösung stellt die optimalen Bedingungen für die Messung ein. Sie sorgt für eine konstante Ionenstärke und gleiche Diffusionspotentiale an der Referenzelektrode in Standardlösung und Messprobe.



Für detaillierte Angaben zu Probenvorbehandlung und Messverfahren steht Ihnen bei WTW eine große Anzahl an Applikationsberichten für die verschiedensten Anwendungen zur Verfügung.

## Ansprechzeiten

Die Ansprechzeit hängt vom Konzentrationsbereich ab. Sie beträgt

- einige Sekunden bei hohen Konzentrationen,
- einige Minuten in der Nähe der Nachweisgrenze.

Der Messwert ist stabil, wenn sich der Wert innerhalb 30 Sekunden um nicht mehr als 0,1 mV ändert.

## Störungen

Störungen: 10 % Fehler bei folgendem Konzentrationsverhältnis (Konzentrationsverhältnis = Störung / Messung):

Pb <sup>2+</sup>	Hg <sup>2+</sup>	H <sup>+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Ni <sup>2+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>
0,01	4	4	6	20	40	50	200

Na <sup>+</sup>	Tris <sup>+</sup>	Li <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	
200	300	300	400	700	1000	1000	

## Alterung

Beachten Sie bitte, dass jede Messkette bzw. Elektrode einer natürlichen Alterung unterliegt. Mit dem Alter der Messkette bzw. Elektrode nimmt die Ansprechzeit zu und die Steilheit ab. Folgende Faktoren verkürzen die Lebensdauer erheblich:

- Unsachgemäße Lagerung
- Spezielle Messmedien (z. B. organische Lösungen, häufiges Messen bei hohen Störionenkonzentrationen)
- Hohe Temperaturen
- Große Temperaturwechsel

Für durch Messbedingungen verursachte Schäden und bei mechanischen Beschädigungen bestehen keine Garantieansprüche.

## Wartung

- Bei Einstabmessketten:  
Verbrauchten Brückenelektrolyt nachfüllen.
- Austausch-Messkopf montieren.'

### **HINWEIS**

**Nie am Anschlusskabel der Elektrode ziehen.  
Das Kabel könnte beschädigt werden.**

## Lagerung

**Zwischen zwei  
Messungen**

Die Messkette bzw. Elektrode in Standardlösung konditionieren.

**Über Nacht**

Einstabmesskette mit entionisiertem Wasser spülen und trocknen. Anschließend den Aufbewahrungsköcher aufsetzen und die Messkette aufrecht lagern.

**Länger als über  
Nacht**

Den Brückenelektrolyt entfernen und die Einstabmesskette mit entionisiertem Wasser spülen, mit einem sauberen Papiertuch trocken tupfen. Die Einstabmesskette im Aufbewahrungsköcher an einem trockenen Ort aufbewahren. Für die folgende Messung die Einstabmesskette wie im Abschnitt INBETRIEBNAHME beschrieben vorbereiten.



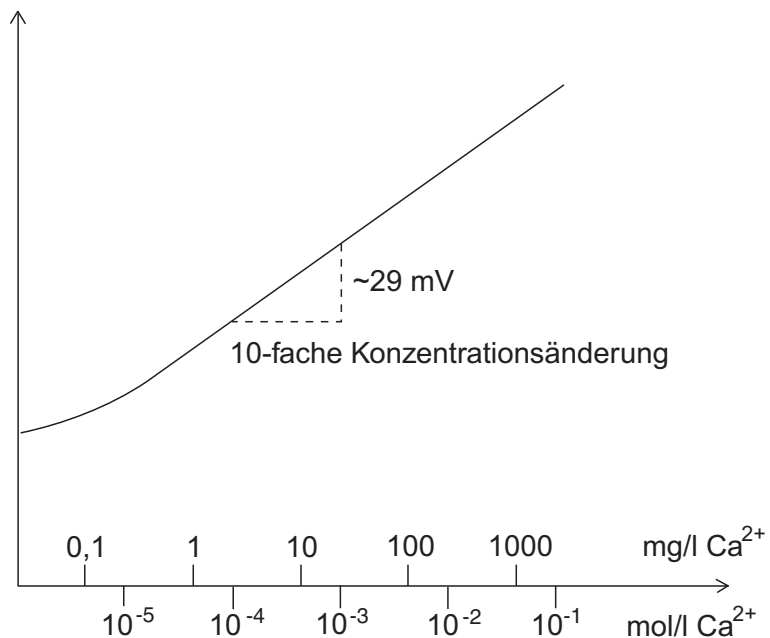
Die Referenzelektrode entsprechend ihrer Bedienungsanleitung lagern.

## Empfohlenes Zubehör

Beschreibung	Modell	Best.Nr.
Austausch-Messkopf für Calcium-Messkette Ca 800	Ca 800/AT	106656
Brückenelektrolyt	ELY/BR/503	106 575
ISA-Probenkonditionierlösung für Ca <sup>2+</sup> -Messung	ISA/Ca	140120
Standardlösung 10 g/l Ca <sup>2+</sup>	ES/Ca	120200

## Kalibrierkurve einer Calcium-ionenselektiven Elektrode

Messkettenspannung



## Was tun wenn ...

	Ursache	Behebung
<b>Messwert instabil</b>	– Innere Diaphragmen nicht ausreichend mit Brückenelektrolyt benetzt	– Brückenelektrolyt nachfüllen, bis die inneren Diaphragmen mit Brückenelektrolyt bedeckt sind
	– Diaphragmen verkrustet	– Brückenelektrolyt einige Stunden auf Diaphragmen einwirken lassen, bis die Kruste aufgelöst ist
	– Kabel gebrochen	– Messkette bzw. Elektrode austauschen
<b>Steilheit zu gering</b>	Ursache	Behebung
	– Konditionierzeit zu kurz	– Konditionierzeit verlängern
	– Standardlösungen zu alt	– neue Standardlösungen verwenden
	– Diaphragmen verkrustet	– Brückenelektrolyt einige Stunden auf Diaphragmen einwirken lassen, bis die Kruste aufgelöst ist
	– Messkette bzw. Elektrode defekt	– Messkette bzw. Elektrode austauschen

## Technische Daten

<b>Messbereich</b>	0,02 ... 40000 mg/l Ca <sup>2+</sup> (5 x 10 <sup>-7</sup> ... 1 mol/l Ca <sup>2+</sup> )
<b>Reproduzierbarkeit</b>	± 4 %
<b>pH-Bereich</b>	2,5 ... 11      (siehe STÖRUNGEN)
<b>Temperaturbereich</b>	0 ... 40 °C
<b>Membranwiderstand</b>	1 bis 4 MΩ
<b>Länge</b>	170 mm (einschließlich 50 mm Anschlusskopf)
<b>Durchmesser</b>	Schaft:                    12 mm Anschlusskopf        16 mm

**Kabellänge**     1 m

**Stecker**        DIN-Stecker



---

# Ca 800 DIN

CALCIUM ION SENSITIVE ELECTRODE

---

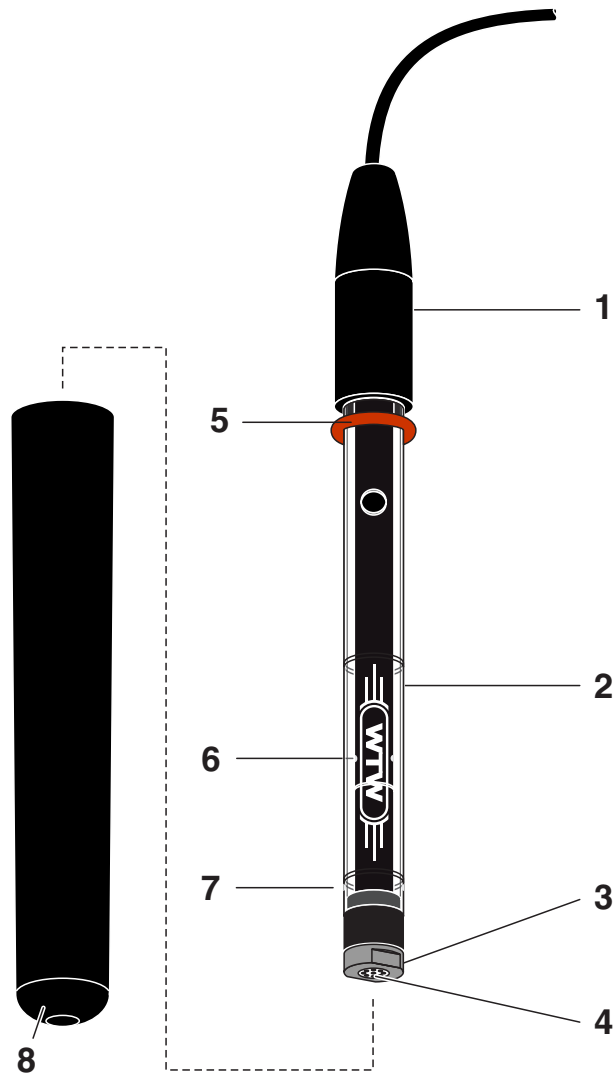


a xylem brand





## View



1	Connection head with connection cable
2	Shaft
3	Exchange membrane cap
4	PVC membrane
5	O-ring
6	Inner junctions
7	Exterior junctions
8	Storage vessel for Ca 800

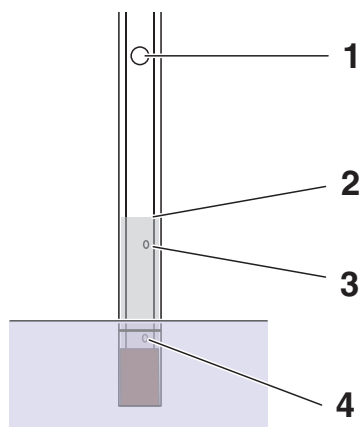
## Commissioning

### Combination electrode Ca 800

- 1 Remove the storage vessel.
- 2 Fill ELY/BR/503 bridge electrolyte into the filling opening so that the inner junctions are covered with bridge electrolyte.
- 3 Rinse the combination electrode with deionized water.
- 4 Wipe the shaft using a clean paper towel.

## Conditioning, calibration, measurement

### General information



When operating the electrode ensure that

- the filling opening (1) for the bridge electrolyte is open
- the inner junctions (3) are covered with bridge electrolyte
- no air bubbles are in the bridge electrolyte
- the depth of immersion is within the optimum range:

Minimum depth of immersion

The outer junction (4) must be covered

Maximum depth of immersion

Approx. 1 cm below the fluid level (2) of the bridge electrolyte

### Before measuring

- 1 Condition every ion sensitive electrode in standard solution before using it.



The conditioning time depends on the previous history of the ion sensitive electrode. To achieve a good responding behavior, the concentration of the standard solution should be similar to the concentration expected of the test sample. During commissioning and after long periods of storage: condition the electrode overnight.

Connect the electrode(s) to the meter and switch to the measured value display (see operating manual of the meter). The ion sensitive electrode is sufficiently conditioned when the measured value no longer changes considerably under otherwise constant conditions (temperature, composition of the solution).

- 2 Remove any air bubbles in the bridge electrolyte by slightly knocking against the shaft.
- 3 Calibrate according to the operating manual of the meter and the analysis specification.

## Sample preparation

Add 2 % ISA/Ca solution.

This sample conditioning solution creates optimum conditions for measuring. It provides a constant ionic strength and similar diffusion potentials at the reference electrode in standard solution and test sample.



If you would like to have more detailed information concerning sample preparation and measuring procedures, WTW provides a large number of application reports for various applications.

## Response times

The response time depends on the concentration range. It is

- several seconds at high concentrations,
- several minutes near the detection limit.

The measured value is stable if the value does not change by more than 0.1 mV within 30 seconds.

## Interferences

Interfering ions: 10 % error with the following concentration ratio (concentration ratio = interfering ion / measured ion):

Pb <sup>2+</sup>	Hg <sup>2+</sup>	H <sup>+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Ni <sup>2+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>
0.01	4	4	6	20	40	50	200

Na <sup>+</sup>	Tris <sup>+</sup>	Li <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	
200	300	300	400	700	1000	1000	

## Aging

Please note that every (combination) electrode undergoes a natural aging process. The response time increases and the slope decreases with the age of the (combination) electrode. The following factors shorten the lifetime considerably:

- Incorrect storage
- Special measuring conditions (e.g. organic solutions, frequent measurement with high concentrations of interfering ions)
- High temperatures
- High changes in temperature

The warranty does not cover damage caused by measuring conditions and mechanical damage.

## Maintenance

- Combination electrodes:  
Refill any used up bridge electrolyte.
- Install an exchange membrane cap.

### NOTE

**Never pull the connection cable of the electrode.  
The cable might be damaged.**

## Storage

### Between two measurements

Condition the electrode in standard solution.

### Overnight

Rinse the combination electrode with deionized water and dry it. Then put on the storage vessel and store the electrode upright.

### Longer than overnight

Remove the bridge electrolyte, then rinse the combination electrode with deionized water and dab it dry with a clean paper towel. Store the combination electrode in the storage vessel in a dry place. For the following measurement, prepare the combination electrode as described in section COMMISSIONING.

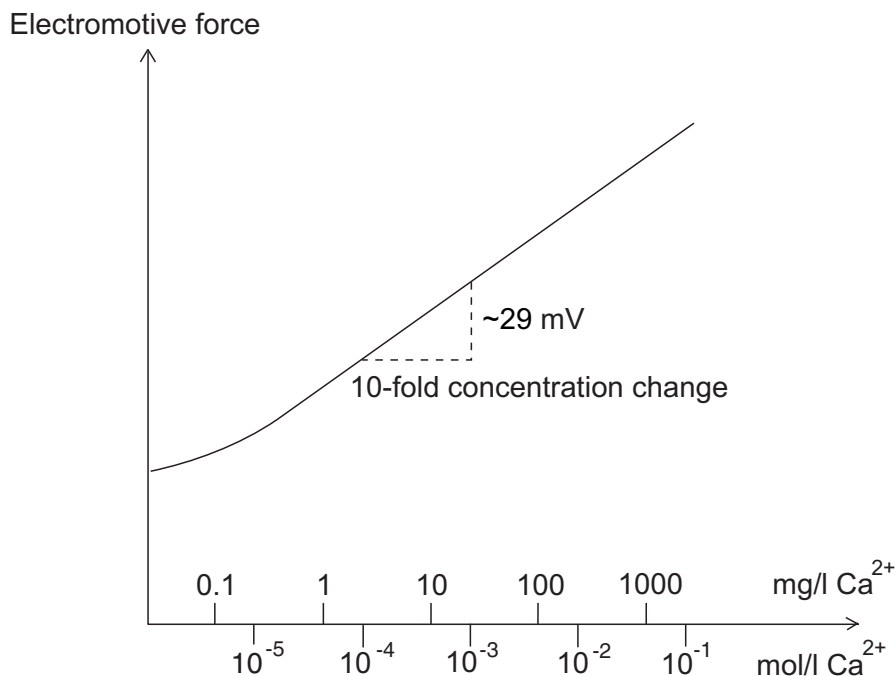


Store the reference electrode according to the instructions in its operating manual.

## Recommended accessories

Description	Model	Order no.
Exchange membrane cap for calcium combination electrode Ca 800	Ca 800/AT	106656
Bridge electrolyte	ELY/BR/503	106 575
ISA sample conditioning solution for Ca <sup>2+</sup> measurement	ISA/Ca	140120
Standard solution 10 g/l Ca <sup>2+</sup>	ES/Ca	120200

## Calibration line of a calcium ion sensitive electrode



## What to do if ...

Measured value unstable	Cause	Remedy
	– Inner junctions not sufficiently wetted with bridge electrolyte (Ca 800)	– Fill up bridge electrolyte until the inner junctions are covered with bridge electrolyte
	– Junctions encrusted	– Leave the bridge electrolyte to react on the junctions for some hours until the crusts have dissolved.
	– Cable broken	– Exchange the electrode

Slope too low	Cause	Remedy
	– Conditioning time too short	– Extend the conditioning time
	– Standard solutions too old	– Use new standard solutions
	– Junctions encrusted	– Leave the bridge electrolyte to react on the junctions for some hours until the crusts have dissolved.
	– Electrode defective	– Exchange the electrode

## Technical data

<b>Measuring range</b>	0.02 ... 40,000 mg/l Ca <sup>2+</sup>	(5 x 10 <sup>-7</sup> ... 1 mol/L Ca <sup>2+</sup> )
<b>Reproducibility</b>	± 4 %	
<b>pH range</b>	2.5 ... 11	(see INTERFERENCES)
<b>Temperature range</b>	0 ... 40 °C	
<b>Membrane resistance</b>	1 to 4 MΩ	
<b>Length</b>	170 mm (including 50 mm connection head)	
<b>Diameter</b>	Shaft:	12 mm
	Connection head	16 mm

**Cable length**     1 m

**Plug**             DIN plug





---

# Ca 800 DIN

ÉLECTRODE SÉLECTIVE D'IONS DE CALCIUM

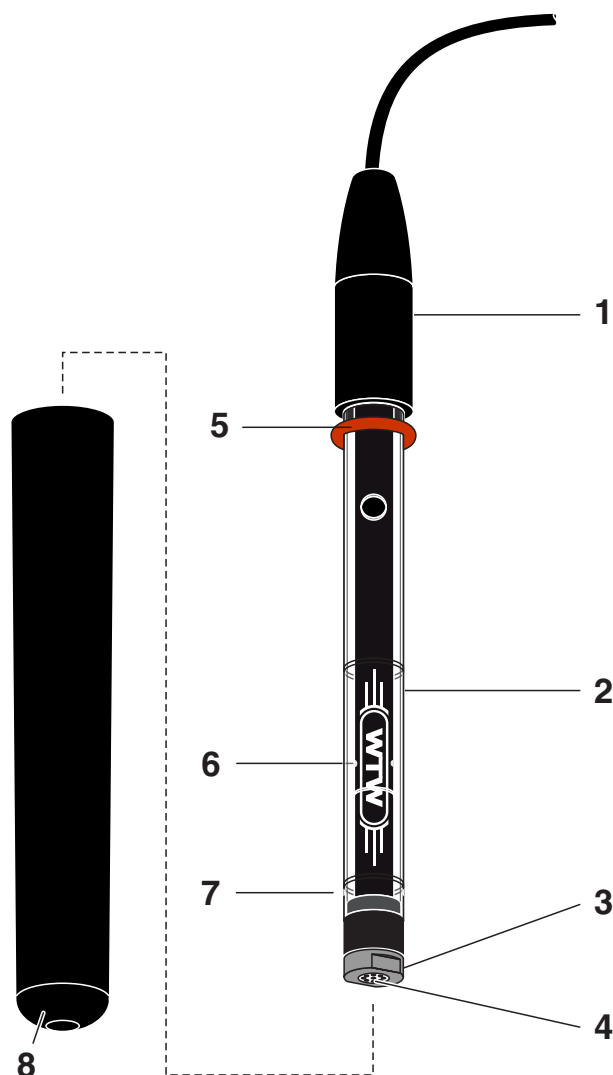
---



a xylem brand



## Vue



1	Tête de raccordement avec câble de raccordement
2	Corps
3	Tête de mesure de remplacement
4	Membrane PVC
5	Joint torique d'étanchéité
6	Diaphragmes intérieurs
7	Diaphragmes extérieurs
8	Étui de conservation pour Ca 800

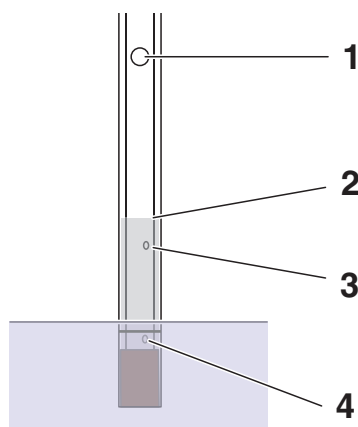
## Mise en service

### Chaîne de mesure à une tige Ca 800

- 1 Retirer l'étui de conservation.
- 2 Remplir d'électrolyte-pont ELY/BR/503 par l'orifice de remplissage de sorte que les diaphragmes intérieurs soient couverts d'électrolyte-pont.
- 3 Rincer la chaîne de mesure à une tige avec de l'eau désionisée.
- 4 Essuyer le corps avec un essuie-tout propre.

## Conditionnement, calibrage, mesure

### Remarques générales



Lors de l'utilisation de la chaîne de mesure, veiller à ce que

- l'orifice de remplissage (1) d'électrolyte-pont soit ouvert
- les diaphragmes intérieurs (3) soient couverts d'électrolyte-pont
- aucune bulle d'air ne se trouve dans l'électrolyte-pont
- une profondeur d'immersion optimale soit donnée :

Profondeur d'immersion minimale	Le diaphragme extérieur (4) doit être couvert
Profondeur d'immersion maximale	env. 1 cm au-dessous du niveau de remplissage (2) de l'électrolyte-pont

### Avant la mesure

- 1 Avant utilisation, conditionner l'électrode sélective d'ions dans la solution étalon.



Pour un temps de réponse correct, la concentration de la solution étalon devrait être proche de la concentration attendue dans la solution de mesure. Le temps de conditionnement dépend des antécédents de l'électrode sélective d'ions. Pendant la mise en service et après un stockage prolongé: conditionner l'électrode pendant la nuit.

Connecter l'électrode/les électrodes à l'appareil de mesure et commuter sur l'affichage de la valeur mesurée (voir notice d'utilisation de l'appareil de mesure). L'électrode sélective d'ions est suffisamment conditionnée lorsque la valeur mesurée ne change plus de manière sensible dans des conditions sinon constantes (température, composition de la solution, etc.).

- 2 Éliminer les bulles d'air dans l'électrolyte-pont en tapotant légèrement le corps.
- 3 Calibrer conformément à la notice d'utilisation de l'appareil de mesure et aux prescriptions d'analyse.

## Préparation des échantillons

Ajouter 2 % de solution ISA/Ca.

Cette solution de conditionnement d'échantillon crée les conditions optimales pour la mesure. Elle assure une force ionique constante et des potentiels de diffusion identiques sur l'électrode de référence dans la solution étalon et dans l'échantillon de mesure.



Pour des indications plus détaillées sur la préparation des échantillons et les méthodes de mesure, WTW tient à votre disposition un grand nombre de rapports d'application pour les cas de figure les plus différents.

## Temps de réaction

Le temps de réaction dépend de la plage de concentration. Il est de

- quelques secondes pour des concentrations élevées,
- quelques minutes à proximité de la limite de détection.

La valeur mesurée est stable lorsque la valeur ne change pas de plus de 0,1 mV en l'espace de 30 secondes.

## Dysfonctionnements

Ions perturbateurs : 10 % d'erreur pour le rapport de concentration suivant (rapport de concentration = ion perturbateur / ion de mesure) :

Pb <sup>2+</sup>	Hg <sup>2+</sup>	H <sup>+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Ni <sup>2+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>
0,01	4	4	6	20	40	50	200

Na <sup>+</sup>	Tris <sup>+</sup>	Li <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	
200	300	300	400	700	1000	1000	

## Vieillessement

Veillez tenir compte du fait que toute chaîne de mesure est soumise à un processus de vieillissement naturel. Avec le vieillissement de la chaîne de mesure, le temps de réaction augmente et la pente diminue. Les facteurs suivants raccourcissent considérablement sa durée de vie :

- Stockage non conforme
- Milieux de mesure spéciaux (par ex. solutions organiques, mesures fréquentes pour des concentrations élevées d'ions perturbateurs)
- Températures élevées
- Fortes variations de température

Il ne peut être élevé de revendications au titre de la garantie pour les dommages dus aux conditions de mesure ni pour les dommages mécaniques.

## Maintenance

- Pour les chaînes de mesure à une tige :  
Faire l'appoint d'électrolyte-pont consommé.
- Monter la tête de mesure de remplacement.

### **REMARQUE**

**Ne jamais tirer sur le câble de raccordement de l'électrode.  
Le câble pourrait être endommagé.**

## Stockage

**Entre deux  
mesures**

Conditionner la chaîne de mesure ou l'électrode dans la solution étalon.

**La nuit**

Rincer la chaîne de mesure à une tige avec de l'eau désionisée et l'essuyer. Ensuite, poser l'étui de conservation et stocker la chaîne de mesure debout.

**Pour plus d'une nuit**

Enlever l'électrolyte-pont et rincer la chaîne de mesure à une tige avec de l'eau désionisée, la sécher en tamponnant avec un essuie-tout propre. Conserver la chaîne de mesure à une tige dans l'étui de stockage dans un endroit sec. Pour la mesure suivante, préparer la chaîne de mesure à une tige comme décrit au paragraphe MISE EN SERVICE.



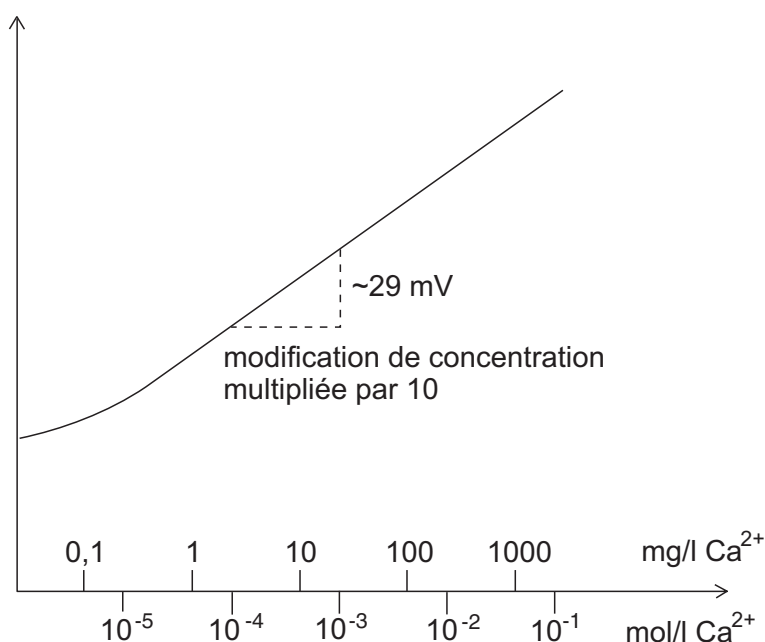
Stocker l'électrode de référence conformément aux instructions de sa notice d'utilisation.

**Accessoires recommandés**

Description	Modèle	Réf.
Tête de mesure de remplacement pour chaîne de mesure de calcium Ca 800	Ca 800/AT	106656
Électrolyte-pont	ELY/BR/503	106 575
Solution de conditionnement d'échantillon ISA pour mesure de $\text{Ca}^{2+}$	ISA/Ca	140120
Solution étalon 10 g/l de $\text{Ca}^{2+}$	ES/Ca	120200

**Courbe de calibration d'une électrode sélective d'ions de calcium**

potentiel de chaîne de mesure



## Que faire si ...

	Cause	Remède
<b>Valeur mesurée instable</b>	– Diaphragmes intérieurs pas assez mouillés d'électrolyte-pont	– Faire l'appoint d'électrolyte-pont jusqu'à ce que les diaphragmes intérieurs soient couverts d'électrolyte-pont
	– Diaphragmes encroûtés	– Laisser l'électrolyte-pont agir quelques heures sur les diaphragmes jusqu'à ce que la croûte soit dissoute
	– Câble rompu	– Remplacer la chaîne de mesure et/ou l'électrode
<b>Pente trop faible</b>	– Temps de conditionnement trop court	– Allonger le temps de conditionnement
	– Solutions étalons trop vieilles	– Utiliser de nouvelles solutions étalons
	– Diaphragmes encroûtés	– Laisser l'électrolyte-pont agir quelques heures sur les diaphragmes jusqu'à ce que la croûte soit dissoute
	– Chaîne de mesure et/ou électrode défectueuse(s)	– Remplacer la chaîne de mesure et/ou l'électrode

## Caractéristiques techniques

<b>Plage de mesure</b>	0,02 ... 40000 mg/l de Ca <sup>2+</sup> (5 x 10 <sup>-7</sup> ... 1 mol/l de Ca <sup>2+</sup> )
<b>Reproductibilité</b>	± 4 %
<b>Plage de pH</b>	2,5 ... 11 (voir DYSFONCTIONNEMENTS)
<b>Plage de température</b>	0 ... 40 °C
<b>Résistance de la membrane</b>	1 à 4 MΩ
<b>Longueur</b>	170 mm (50 mm tête de raccordement comprise)



<b>Diamètre</b>	Corps :	12 mm
	Tête de raccordement	16 mm
<b>Longueur de câble</b>		1 m
<b>Connecteur</b>		Connecteur DIN



---

# Ca 800 DIN

ELECTRODO ION-SELECTIVO PARA CALCIO

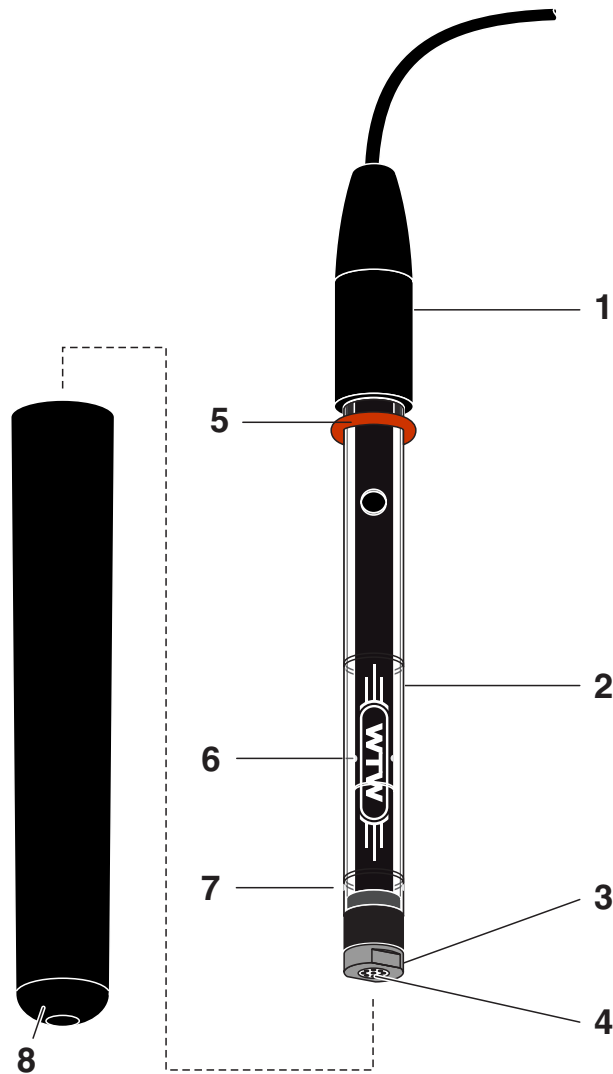
---



a xylem brand



## Vista



1	Cabezal de conexión con cable
2	Vástago
3	Cambiar el cabezal de medición
4	Membrana PVC
5	Aro de guarnición (O-ring)
6	Diafragmas interiores
7	Diafragmas exteriores
8	Carcaj de protección para almacenamiento para Ca 800

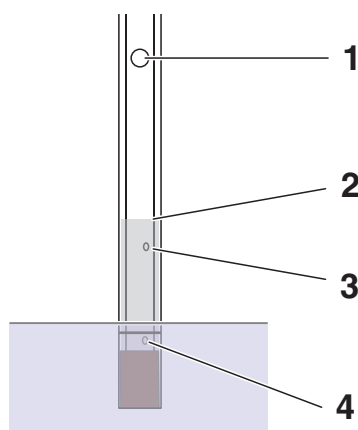
## Puesta en funcionamiento

### Cadena de medición de una vara Ca 800

- 1 Quitar el carcaj de protección para almacenamiento.
- 2 Rellenar electrolito puente ELY/BR/503 por la abertura de llenado hasta que los diafragmas interiores estén completamente cubiertos.
- 3 Enjuagar la cadena de medición de una vara con agua desionizada.
- 4 Secar el vástago con un paño de papel limpio.

## Condicionar, calibrar, medir

### Observaciones generales



Al trabajar con la cadena de medición, prestar atención que

- la abertura de llenado (1) para el electrolito puente esté abierta
- los diafragmas interiores (3) estén cubiertos por el electrolito puente
- no se encuentren burbujas en el electrolito puente
- la profundidad de inmersión esté dada:

Profundidad mínima de inmersión	El diafragma esmerilado (4) debe estar cubierto por el electrolito puente
Profundidad máxima de inmersión	aprox. 1 cm bajo el nivel de llenado (2) del electrolito puente

### Antes de medir

- 1 Acondicionar los electrodos ion-selectivos en solución estándar antes de comenzar a trabajar con ellos.



Para lograr una buena reacción, la concentración de la solución estándar debiera corresponder aproximadamente a la concentración prevista de la solución de medición. El tiempo requerido para el acondicionamiento depende del historial precedente del electrodo ion-selectivo.

Durante la puesta en funcionamiento y después de largos períodos de almacenamiento: Acondicionar el electrodo durante la noche.

Conecte el o los electrodo(s) al instrumento de medición y cambie al modo de indicación del valor medido (vea el manual de instrucciones del instrumento de medición). El electrodo ion-selectivo está suficientemente acondicionado si el valor medido no varía significativamente y las condiciones imperantes permanecen constantes (temperatura, composición de la solución, etc.).

- 2 Eliminar las burbujas en el electrolito puente aplicando suaves golpecitos contra el vástago.
- 3 Calibrar conforme al manual de instrucciones del instrumento de medición y de acuerdo a las normativas de análisis.

## Preparativos para la muestra

Agregar una solución al 2 % ISA/Ca.

Esta solución de acondicionamiento de muestras establece las condiciones óptimas para la medición. Con esta solución se logran una fuerza iónica constante y potenciales de difusión equivalentes en el electrodo de referencia, tanto en la solución estándar como en la muestra a ser medida.



La WTW le pone a disposición una gran variedad de informes de aplicación con información detallada sobre la preparación de muestras y procedimientos de medición para las más variadas utilidades.

## Tiempo de reacción

El tiempo de reacción depende de la concentración. Alcanza

- algunos segundos con altas concentraciones,
- algunos minutos si se encuentra cercano al límite de detección.

El valor medido es estable si no varía por más de 0,1 mV durante 30 segundos.

## Trastornos

Iones inhibentes: 10 % de error en la siguiente relación de concentraciones (relación de concentración= ion inhibente / ion medidor):

Pb <sup>2+</sup>	Hg <sup>2+</sup>	H <sup>+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Ni <sup>2+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>
0,01	4	4	6	20	40	50	200

Na <sup>+</sup>	Tris <sup>+</sup>	Li <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	
200	300	300	400	700	1000	1000	

## Envejecimiento

Observe por favor que todo electrodo y toda cadena de medición están sujetos a un envejecimiento natural. En el transcurso de la vida útil del electrodo o de la cadena de medición aumenta su tiempo de reacción y la pendiente disminuye. Los siguientes factores reducen considerablemente la vida útil del electrodo:

- Almacenamiento inadecuado
- Algunos medios especiales (por ejemplo soluciones orgánicas, mediciones frecuentes con altas concentraciones de iones inhibentes)
- Altas temperaturas
- Cambios bruscos de temperatura

No hay derecho a indemnización por daños ocasionados por mediciones efectuadas bajo condiciones adversas o por daños mecánicos.

## Mantenimiento

- En el caso de cadenas de medición de una vara:  
Rellenar el electrolito puente consumido.
- Montar el cabezal de medición de repuesto.

### **OBSERVACION**

**Jamás tirar o jalar del cable del electrodo.**

**El cable podría romperse o dañarse.**

## Almacenamiento

**Entre dos mediciones**

Acondicionar la cadena de medición o el electrodo en una solución estándar.

**Durante la noche**

Enjuagar la cadena de medición de una vara con agua desionizada y



**Por un período más prolongado, más de una noche**

secarlo. A continuación colocar el carcaj de protección para almacenamiento y guardar la cadena de medición en posición vertical.

Eliminar el electrolito puente y enjuagar la cadena de medición de una vara con agua desionizada, secarla con un paño de papel limpio. Guardar el electrodo en su carcaj de protección para almacenamiento en un lugar seco. Para la medición que sigue, preparar la cadena de medición de una vara como se explica en el párrafo PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

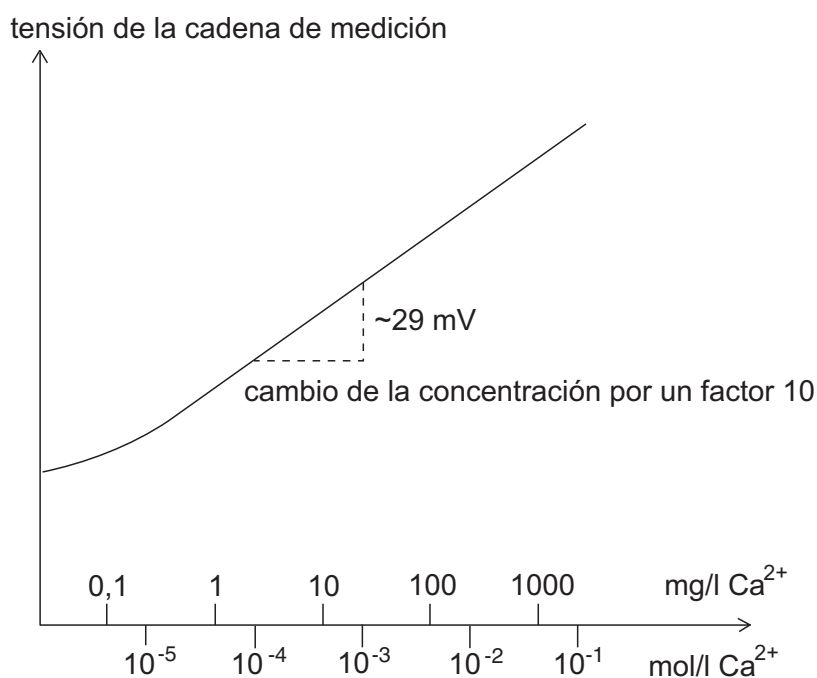


Almacenar el electrodo de referencia conforme al manual de instrucciones.

## Accesorios recomendados

Descripción	Modelo	No. de pedido.
Cabezal de medición de repuesto para cadena de medición para calcio Ca 800	Ca 800/AT	106656
Solución de acondicionamiento de muestras ISA para medición del $\text{Ca}^{2+}$ -	ISA/Ca	140120
Solución estándar 10 g/l $\text{Ca}^{2+}$	ES/Ca	120200

## Curva de calibración de un electrodo ion-selectivo para calcio



## Diagnóstico y corrección de fallas

<b>Valor medido inestable</b>	<b>Causa probable</b>	<b>Solución del problema</b>
	– los diafragmas interiores no están suficientemente mojados con el electrolito puente	– rellenar electrolito puente hasta que los diafragmas interiores estén completamente cubiertos
	– diafragmas con incrustaciones	– dejar actuar el electrolito puente durante algunas horas sobre los diafragmas, hasta que las incrustaciones se hayan disuelto
	– el cable está deteriorado	– cambiar la cadena de medición o el electrodo
<b>Pendiente muy baja</b>	<b>Causa probable</b>	<b>Solución del problema</b>
	– el tiempo de acondicionamiento es muy corto	– aumentar el tiempo de acondicionamiento
	– la soluciones patrón es muy vieja	– utilizar una soluciones patrón nueva
	– diafragmas con incrustaciones	– dejar actuar el electrolito puente durante algunas horas sobre los diafragmas, hasta que las incrustaciones se hayan disuelto
	– cadena de medición o electrodo defectuoso	– cambiar la cadena de medición o el electrodo

## Especificaciones técnicas

<b>Rango de medición</b>	0,02 ... 40000 mg/l Ca <sup>2+</sup> (5 x 10 <sup>-7</sup> ... 1 mol/l Ca <sup>2+</sup> )
<b>Reproducibilidad</b>	± 4 %
<b>Rango del pH</b>	2,5 ... 11      (vea el TRASTORNOS)
<b>Rango de temperatura</b>	0 ... 40 °C
<b>Resistencia de la membrana</b>	1 hasta 4 MΩ

**Longitud** 170 mm (incluyendo 50 mm del cabezal de conexión)

**Diámetro** Vástago: 12 mm  
Cabezal de conexión 16 mm

**Longitud del cable** 1 m

**Enchufe** Enchufe DIN





# Xylem |'zīləm|

- 1) The tissue in plants that brings water upward from the roots;
- 2) a leading global water technology company.

We're a global team unified in a common purpose: creating advanced technology solutions to the world's water challenges. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. Our products and services move, treat, analyze, monitor and return water to the environment, in public utility, industrial, residential and commercial building services settings. Xylem also provides a leading portfolio of smart metering, network technologies and advanced analytics solutions for water, electric and gas utilities. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise with a strong focus on developing comprehensive, sustainable solutions.

**For more information on how Xylem can help you, go to [www.xylem.com](http://www.xylem.com).**



## **Service and Returns:**

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](mailto:wtw.rma@xylem.com)  
Internet: [www.xylemanalytics.com](http://www.xylemanalytics.com)



Xylem Analytics Germany GmbH  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Germany

