

OPERATING MANUAL
MODE D'EMPLOI
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

T 814246 04/2014

TruLine ORP 51

TruLine



a xylem brand

TruLine

Operating Manual	3
Technical data	5
Commissioning, measuring, testing	6
Storage	8
Aging	8
Activating platinum electrodes	9
Wear parts and accessories	10
Mode d'emploi	13
Caractéristiques techniques	15
Mise en service, mesure, vérification	16
Stockage	18
Vieillessement	18
Activation d'électrodes de platine	19
Pièces d'usure et accessoires	20
Instrucciones de operación	23
Especificaciones técnicas	25
Puesta en funcionamiento, medición, verificación	26
Almacenamiento	28
Envejecimiento	28
Activar electrodos de platino	29
Piezas de desgaste y accesorios	30
Contact Information	31

TruLine ORP 51

TruLine

ORP ELECTRODE





For the most recent version of the manual, please visit www.yisi.com.

Contact

YSI
1725 Brannum Lane
Yellow Springs, OH 45387 USA
Tel: +1 937-767-7241
800-765-4974
Email: environmental@ysi.com
Internet: www.yisi.com

Copyright

© 2014 Xylem Inc.

Technical data

General data

Model	Reference electrolyte	Electrode material and shape	Junction
TruLine ORP 51	Gel	Platinum pin 1 mm	Fiber

Measurement and application characteristics

Model	Allowed temperature range	Typical application
TruLine ORP 51	-5 ... 80 °C	Field

Shaft dimensions, shaft material, electrical connection

Model	Shaft			Electrical connection		
	Length [mm]	Ø [mm]	Material	Combination electrode connection	Cabel	Cable length
TruLine ORP 51	120	12	Plastic	Plug head	LB1BNC	1 m

Commissioning, measuring, testing



Commissioning

Note

For ORP electrodes with platinum electrode, please observe the instructions in section ACTIVATING PLATINUM ELECTRODES.

Prepare the combination electrode for measuring as follows:

- Remove the watering cap from the electrode tip. Possible salt deposits in the area of the watering cap do not affect the measuring characteristics and can easily be removed with deionized water.



Note

Please keep the watering cap. It is required for storing the combination electrode. Always keep the watering cap clean.

- Connect the combination electrode to the meter.
- Measure with the combination electrode according to the operating manual of the meter and observe the following rules while doing so:

General rules for measuring

- TruLine ORP 51: Make sure the refilling opening for the reference electrolyte solution is open.
- Avoid displacement of the sample solution from one measurement to the next by taking the following measures:
 - Briefly rinse the calibration beakers with the solution the beakers are to be filled with next.
 - Between measurements, rinse the combination electrode with the solution specified below. Alternatively, you can also rinse the combination electrode with deionized water and then carefully dab it dry.
- Immerse the combination electrode in the solution in a vertical or slightly tilted position.
- Make sure the immersion depth is correct. The junction must be completely submerged in the solution. The junction is in the area of the bottom end of the shaft (see arrow).

The level of the reference electrolyte must be at least 2 cm above the level of the solution.

Conversion to the standard hydrogen electrode potential

$$U_H = U_{\text{Meas}} + U_{\text{Ref}}$$

where: U_H = ORP voltage, relative to the standard hydrogen electrode

U_{Meas} = measured ORP voltage

U_{Ref} = voltage of the reference system relative to the standard hydrogen electrode

U_{Ref} is temperature dependent and can be taken from the following table (also refer to DIN 38404-6):

T (°C)	U_{Ref} [mV] TruLine ORP 51	T (°C)	U_{Ref} [mV] TruLine ORP 51
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		

Storage

During short measuring breaks

Immerse the electrode in the reference electrolyte.

Combination electrode	Reference electrolyte	YSI Model (see page 11)
TruLine ORP 51	3 mol/l KCl, Ag ⁺ -free	KCl-250 (250 ml)

Prior to the next measurement, briefly rinse the combination electrode with the test sample or deionized water.

Overnight or longer

Insert the clean electrode into the watering cap filled with reference electrolyte.



Note

During longer storage periods, salt deposits may develop on the watering cap. They do not affect the measuring characteristics and can easily be removed with deionized water when the combination electrode is put into operation again.

Aging

Every ORP combination electrode undergoes a natural aging process. Extreme operating conditions can considerably shorten the lifetime of the combination electrode. These are:

- Strong acids or lyes, hydrofluoric acid, organic solvents, oils, fats, bromides, sulfides, iodides, proteins
- High temperatures
- Great changes in pH and temperature.

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

Cleaning Remove water-soluble contamination by rinsing with deionized water. Remove other contamination as follows:

Contamination	Cleaning procedure
Fat and oil	Rinse with water containing household washing-up liquid
Lime and hydroxide deposits	Rinse with citric acid (10 % by weight)

After cleaning Rinse the combination electrode with deionized water.

Activating platinum electrodes

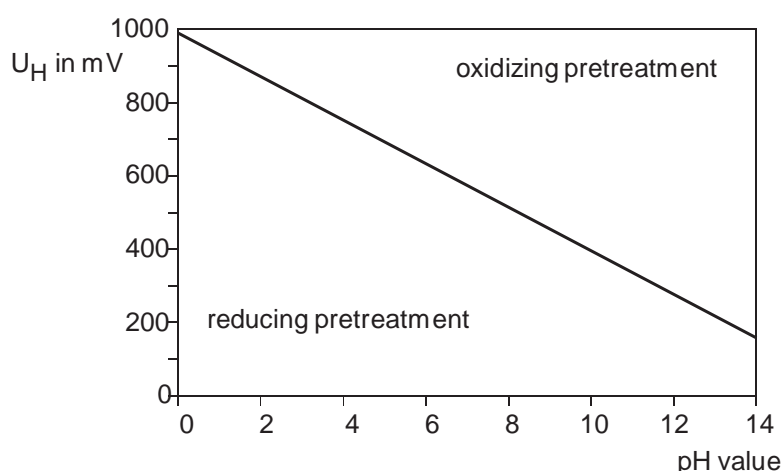
First-time activation during installation and as required

For the first-time activation use the activation powder from the SORT/RH reagent set (component of the SORT/RH reagent set). Immerse the moist (but not dripping) platinum electrode into the activation powder and rotate the electrode several times in the powder. Then remove the activation powder under flowing water with a soft brush (e.g. toothbrush).

Activation during very long set-up times

When changing from oxidizing to reducing test solutions and vice versa this can result in set-up times that can take significantly more than an hour. In this case pretreatment (activation) of the platinum surface can shorten the set-up time. The type of pretreatment (reducing or oxidizing) is based on the pH value and the ORP voltage (U_H) of the test solution where the latter must be estimated for the first measurement.

The type of pretreatment can then be determined using the following diagram where U_H is based on the normal hydrogen electrode:



Oxidizing pretreatment

Immerse the platinum electrode for two to three days in a sulfuric acid chlorine solution. Chlorine powder for producing the solution is included in the SORT/RH reagent set.

Note: The diaphragm must not be immersed in the chlorine solution!

Reducing pretreatment

When the electrode is ready for the test immerse it in the Zobell ORP buffer solution and wait for a stable measured value.

Wear parts and accessories

Description	Model	Order no.
Storage electrolyte solution 3 mol/l KCl, Ag ⁺ -free (250 ml)	KCl-250	109 705Y
Reagent set for regenerating ORP platinum electrodes, consisting of 10 g activation powder and 30 g chlorine powder	SORT/RH	109 730Y
Zobell ORP buffer solution (125 ml)	3682	061320

TruLine ORP 51

TruLine

CHAÎNE DE MESURE REDOX



a xylem brand



La version actuelle du mode d'emploi est disponible sur Internet à l'adresse www.yssi.com.

Coordonnées

YSI
1725 Brannum Lane
Yellow Springs, OH 45387 USA
Tel: +1 937-767-7241
800-765-4974
Email: environmental@ysi.com
Internet: www.yssi.com

Copyright

© 2014 Xylem Inc.

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Modèle	Electrolyte de référence	Matière et forme d'électrode	Dia-phragme
TruLine ORP 51	Gel	Platine / ronde	Fibre

Propriétés de mesure et caractéristiques d'utilisation

Modèle	Gamme de température admissible	Application typique
TruLine ORP 51	-5 ... 80 °C	Terrain

Dimensions du corps, matériau utilisé pour le corps, raccordement électrique

Modèle	Corps			Raccordement électrique		
	Longueur [mm]	Ø [mm]	Matériau	Raccordement chaîne de mesure	Raccorde-ment appareil	Longueur de câble
TruLine ORP 51	120	12	Plastique	Tête enfichable	LB1BNC	1 m

Mise en service, mesure, vérification



Remarque

Pour les chaînes de mesure du potentiel Redox à électrode de platine, veuillez respecter les instructions du paragraphe ACTIVATION D'ÉLECTRODES DE PLATINE.

Mise en service

Avant la mesure, préparer la chaîne de mesure comme suit:

- TruLine ORP 51: Ouvrir l'orifice de remplissage pour la solution d'électrolyte de référence

L'orifice de remplissage doit être toujours ouvert pendant la mesure!

- Retirer le capuchon de lavage de la pointe de l'électrode. Les éventuels dépôts salins dans la zone du capuchon de lavage n'ont pas d'influence sur les propriétés de mesure et il suffit de les éliminer avec de l'eau désionisée.



Remarque

Conserver le capuchon de lavage avec soin. Il sera nécessaire pour le stockage de la chaîne de mesure. Toujours veiller à la propreté du capuchon de lavage.

- Raccorder la chaîne de mesure à l'appareil de mesure.
- Mesurer avec la chaîne de mesure conformément au mode d'emploi de l'appareil de mesure et en veillant au respect des règles suivantes:
- TruLine ORP 51: Veiller à ce que l'orifice de remplissage pour la solution d'électrolyte de référence soit ouvert.
- Éviter le transfert de solution de mesure d'une mesure à l'autre en prenant les précautions suivantes:
 - Rincer rapidement les récipients à échantillon avec la solution avec laquelle le récipient sera ensuite rempli.
 - Entre les différentes mesures, rincer la chaîne de mesure avec la solution suivante. Alternativement, il est également possible de rincer la chaîne de mesure à l'eau désionisée et de l'essuyer ensuite avec précaution, en tamponnant et sans frotter.
- Plonger la chaîne de mesure dans la solution à la verticale ou légèrement inclinée.
- Respecter la profondeur d'immersion correcte. Le diaphragme doit être entièrement immergé dans la solution. Le diaphragme se trouve dans la zone de l'extrémité inférieure du corps (voir flèche):

Règles générales pour le fonctionnement de mesure

Le niveau de l'électrolyte de référence doit se trouver à 2 cm au-dessus du niveau de la solution.

**Conversion sur
électrode normale
à hydrogène**

$$U_H = U_{\text{mes}} + U_{\text{réf}}$$

avec : U_H = Potentiel Redox, en référence à l'électrode normale à hydrogène

U_{mes} = Potentiel Redox mesuré

$U_{\text{réf}}$ = Potentiel du système de référence par rapport à l'électrode normale à hydrogène

$U_{\text{réf}}$ est dépendant de la température et peut être relevé dans le tableau suivant (voir également DIN 38404-6):

T (°C)	$U_{\text{réf}}$ [mV] TruLine ORP 51	T (°C)	$U_{\text{réf}}$ [mV] TruLine ORP 51
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		

Stockage

Pour de courtes pauses de mesure

Plonger la chaîne de mesure dans de l'électrolyte de référence.

Chaîne de mesure	Electrolyte de référence	Modèle (voir page 21)
TruLine ORP 51	3 mol/l KCl, sans Ag ⁺	KCl-250 (250 ml)

Avant la mesure suivante, rincer rapidement la chaîne de mesure avec la solution de mesure ou avec de l'eau désionisée.

Pour la nuit ou plus

Insérer la chaîne de mesure propre dans le capuchon de lavage rempli d'électrolyte de référence.



Remarque

Lors de durées de stockage relativement longues, des dépôts de sel peuvent se former sur le capuchon de lavage. Ceux-ci n'ont pas d'influence sur les propriétés de mesure et peuvent être éliminés simplement avec de l'eau désionisée lors de la remise en service.

Vieillessement

Toute chaîne de mesure du potentiel Redox est soumise à un vieillissement naturel. La durée de vie peut être considérablement raccourcie par des conditions d'utilisation extrêmes, parmi lesquelles figurent:

- les acides et bases forts, l'acide fluorhydrique, les solvants organiques, huiles, graisses, bromures, sulfures, iodures et albumens
- les températures élevées
- les fortes variations de pH et de températures.

Les défaillances ou dommages mécaniques causés par de telles conditions ne sont pas couverts par la garantie.

Nettoyage Eliminer les salissures solubles dans l'eau par rinçage à l'eau désionisée. Pour les autres types de souillures, procéder ainsi:

Type de salissure	Méthode de nettoyage
Graisse et huile	Rincer avec de l'eau additionnée de produit à vaisselle
Dépôts de calcaire et d'hydroxide	Rincer avec de l'acide citrique (10 % en poids)

Après le nettoyage Rincer la chaîne de mesure à l'eau désionisée.

Activation d'électrodes de platine

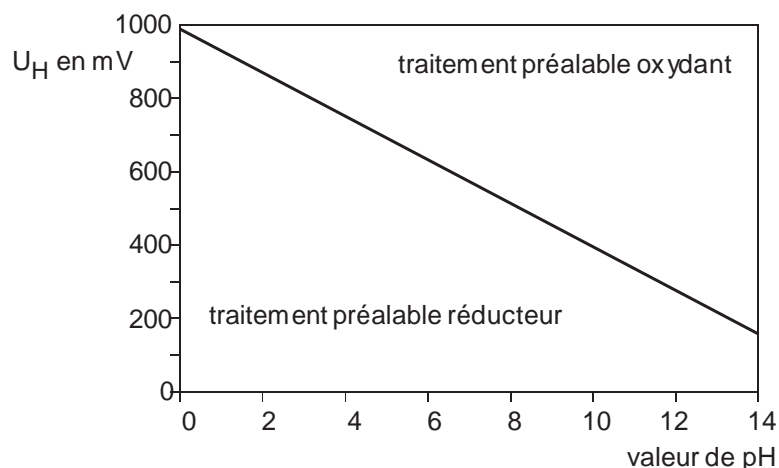
Première activation pour mise en service et en cas de besoin

Pour la première activation, utiliser la poudre d'activation comprise dans le kit de réactifs SORT/RH (composant du kit de réactifs SORT/RH). Immerger l'électrode de platine humide (mais ne dégouttant pas) dans la poudre d'activation et tourner la chaîne de mesure plusieurs fois dedans. Ensuite, enlever la poudre d'activation sous l'eau courante au moyen d'une brosse douce (p. ex. brosse à dents).

Activation pour temps de réglage très longs

En cas de changement de solutions de mesure oxydantes à réductrices et inversement, les temps de réglages peuvent s'élever à nettement plus d'une heure. Dans ce cas, un traitement préalable (activation) de la surface de platine peut réduire le temps de réglage. Le type de traitement préalable (réducteur ou oxydant) dépend de la valeur de pH et du potentiel Redox U_H de la solution de mesure, ce dernier devant être estimé pour la première mesure.

Le type de traitement préalable peut être déterminé au moyen du diagramme suivant, U_H faisant référence à l'électrode normale à hydrogène:



Traitement préalable oxydant	<p>Plonger l'électrode de platine pendant deux ou trois jours dans une solution de Chlorina à l'acide sulfurique. La poudre de Chlorina permettant de préparer la solution est contenue dans le kit de réactifs SORT/RH.</p> <p><u>Remarque:</u> Le diaphragme ne doit pas être immergé dans la solution de Chlorina!</p>
Traitement préalable réducteur	<p>Immerger la chaîne de mesure opérationnelle dans la solution tampon Zobell et attendre une valeur mesurée stable.</p>

Pièces d'usure et accessoires

Description	Modèle	Référence
Solution d'électrolyte de référence 3 mol/l KCl, sans Ag ⁺ (250 ml)	KCl-250	109 705Y
Kit de réactifs pour la régénération des électrodes de platine Redox comprenant 10 g de poudre d'activation et 30 g de poudre Chlorina	SORT/RH	109 730Y
Zobell solution tampon Redox (125 ml)	3682	061320

TruLine ORP 51

TruLine

SONDA DE MEDICIÓN REDOX



a xylem brand



La versión actual de las instrucciones de operación lo encuentra Ud. en el internet www.yssi.com.

Contacto

YSI
1725 Brannum Lane
Yellow Springs, OH 45387 USA
Tel: +1 937-767-7241
800-765-4974
Email: environmental@ysi.com
Internet: www.yssi.com

Copyright

© 2014 Xylem Inc.

Especificaciones técnicas

Datos generales

Modelo	Electrolito de referencia	Material y forma del electrodo	Diafragma
TruLine ORP 51	Gel	Platino / plano circular	Fibra

Características de medición y aplicaciones

Modelo	Rango de temperatura admisible	Aplicación típica
TruLine ORP 51	-5 ... 80 °C	Campo

Dimensiones y material del vástago, conexión eléctrica

Modelo	Vástago			Conexión eléctrica		
	Longitud [mm]	Ø [mm]	Material	Conexión de la sonda de medición	Conexión del instrumento	Longitud cable
TruLine ORP 51	120	12	PPE/PS	Enchufe cabezal	LB1BNC	1 m

Puesta en funcionamiento, medición, verificación



Puesta en funcionamiento

Observación

En el caso de las sondas de medición Redox con electrodo de platino, tenga presente por favor las observaciones en el párrafo ACTIVAR ELECTRODOS DE PLATINO.

Prepare la sonda de la siguiente manera para comenzar con la medición:

- TruLine ORP 51: Abra el agujero de llenado para la solución electrolítica de referencia. Dependiendo del tipo de sonda, el cierre del agujero de llenado puede ser un tapón elastómero o bien, una corredera.

¡El agujero de llenado tiene que estar siempre abierto durante la medición!

- Quite la cubierta de remoje de la punta del electrodo. Eventuales incrustaciones de sal en la zona de la cubierta de remoje no influyen las características de medición y pueden ser eliminadas fácilmente con agua desionizada.



Observación

Guarde la cubierta de remoje. Es necesaria para el almacenamiento de la sonda de medición. Mantenga siempre limpia la cubierta de remoje.

- Conecte la sonda de medición al instrumento de medición
- Lleve a cabo las mediciones con la sonda de medición siguiendo las instrucciones del manual del instrumento y teniendo en cuenta las siguientes reglas:
 - TruLine ORP 51: Preste atención que el agujero de llenado de la solución electrolítica de referencia esté abierto.
 - Evite la contaminación de las soluciones de medición de una medición a la otra tomando las siguientes medidas preventivas:
 - Enjuague brevemente los envases de las muestras con la solución que pretende llenar a continuación.
 - Enjuague la sonda entre cada medición con la solución que va a usar en el siguiente paso. Como alternativa puede enjuagar la sonda de medición con agua desionizada, secándola a continuación con cuidado.
 - Sumerja la sonda de medición verticalmente en la solución, o bien, ligeramente inclinada.

Reglas generales a seguir durante las mediciones

- Preste atención de sumergir la sonda a la profundidad de inmersión correcta. El diafragma debe quedar completamente sumergido en la solución. El diafragma se encuentra en la zona final del vástago inferior (vea la flecha):

El nivel del electrolito de referencia tiene que estar simultáneamente a 2 cm sobre el nivel de la solución.

Conversión al electrodo normal de hidrógeno

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

con : U_H = Potencial Redox, referido al electrodo normal de hidrógeno

U_{med} = Potencial Redox medido

U_{Ref} = Potencial del sistema de referencia con respecto al electrodo normal de hidrógeno

U_{Ref} depende de la temperatura y aparece en la siguiente tabla (vea además la DIN 38404-6):

T (°C)	U_{Ref} [mV] TruLine ORP 51	T (°C)	U_{Ref} [mV] TruLine ORP 51
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		

Almacenamiento

Durante breves interrupciones en el transcurso de las mediciones

Sumerja la sonda de medición en el electrolito de referencia.

Sonda de medición	Electrolito de referencia	Modelo (vea la pagina 31)
TruLine ORP 51	KCl 3 mol/l, sin Ag ⁺	KCl-250 (250 ml)

Enjuague la sonda con la solución de medición o bien, con agua desionizada, antes de la siguiente medición.

Durante la noche o por un período más prolongado

Introduzca la sonda de medición limpia en la cubierta de remoje llena de electrolito de referencia y cierre.



Observación

Durante el almacenamiento prolongado se pueden formar incrustaciones de sal en la cubierta de remoje. Estas incrustaciones no influyen las propiedades de medición y pueden ser eliminadas fácilmente con agua desionizada antes de comenzar con el trabajo.

Envejecimiento

Toda sonda de medición Redox está expuesta al envejecimiento natural. Bajo condiciones de trabajo extremas, su vida útil puede acortarse considerablemente. Por ejemplo:

- Ácidos o lejías fuertes, soluciones de ácido fluorhídrico, disolventes orgánicos, aceites, grasas, bromuros, sulfuros, yoduros, proteínas
- Altas temperaturas
- Cambios bruscos del pH y de la temperatura.

Si el instrumento falla o es deteriorado mecánicamente por trabajar bajo estas condiciones extremas, se pierde el derecho de garantía.

Limpieza Elimine impurezas y residuos solubles en agua enjuagando con agua desionizada. Elimine otras impurezas de la siguiente manera:

Impurezas/contaminación	Procedimientos de limpieza
Grasas y aceites	enjuagar con agua y detergente
Incrustaciones de cal e hidróxido	enjuagar con ácido cítrico (al 10 % en peso)

Después de la limpieza Enjuague la sonda de medición con agua desionizada.

Activar electrodos de platino

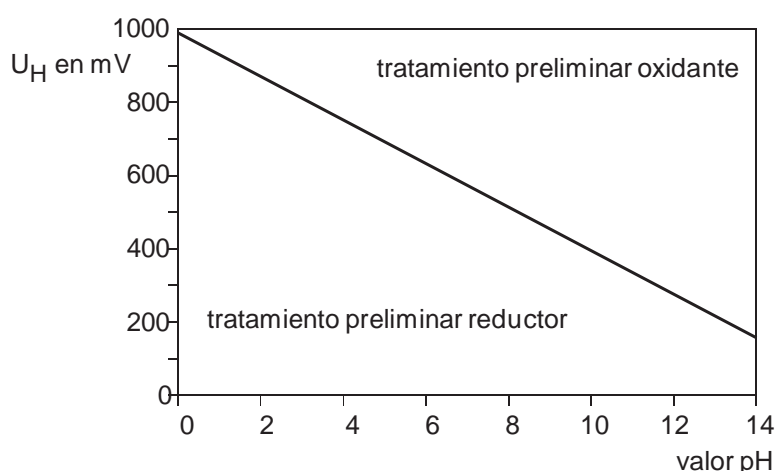
Activación inicial durante la puesta en funcionamiento y a requerimiento

Para la activación inicial emplee el polvo activante del juego de reactivos SORT/RH (incluido en este juego). Sumerja el electrodos de platino humedecido (pero no goteando) en el polvo activante y gire la sonda de medición repetidas veces en el polvo. Elimine los residuos del polvo activante bajo agua corriente empleando un cepillo suave (por ejemplo un cepillo de dientes blando).

Activación durante tiempos de ajuste de larga duración

Al cambiar de soluciones de medición oxidantes a soluciones reductoras y viceversa pueden resultar tiempos de ajuste de una hora y más de duración. En estos casos el tiempo de ajuste puede ser acortado considerablemente sometiendo la superficie del electrodo de platino previamente a un tratamiento de activación. El tipo de tratamiento preliminar (reductor u oxidante) depende del valor pH y del potencial Redox U_H de la solución de medición, y donde el potencial deberá ser estimado en la primera medición.

El tipo de tratamiento preliminar puede ser determinado en base al siguiente diagrama, donde U_H está referido al electrodo normal de hidrógeno:



Tratamiento preliminar oxidante	Sumergir el electrodo de platino durante dos a tres días en una solución de clorina de ácido sulfúrico. El polvo de clorina para preparar la solución está incluido en el juego de reactivos SORT/RH. <u>Observación:</u> ¡No sumergir el diafragma en la solución de clorina!
Tratamiento preliminar reductor	Sumergir la sonda de medición lista para medir en la solución tamponada Redox Zobelly esperar hasta que el valor medido se estabilice.

Piezas de desgaste y accesorios

Descripción	Modelo	No. de pedido
Solución de electrolito de referencia 3 mol/l KCl, sin Ag ⁺ (250 ml)	KCI-250	109 705Y
Juego de reactivos para la regeneración de electrodos de platino Redox, compuesto por 10 g de polvo activante y 30 g de polvo de clorina	SORT/RH	109 730Y
Zobell solución tamponada Redox (125 ml)	3682	061320

Contact Information

Ordering & Technical Support

Telephone: (800) 897-4151
(937) 767-7241
Monday through Friday, 8:00 AM to 5:00 PM ET

Fax: (937) 767-1058

Email: environmental@ysi.com

Mail: YSI Incorporated
1725 Brannum Lane
Yellow Springs, OH 45387
USA

Internet: www.ysi.com

When placing an order please have the following information available:

YSI account number (if available)	Name and Phone Number
Model number or brief description	Billing and shipping address
Quantity	Purchase Order or Credit Card

Service Information

YSI has authorized service centers throughout the United States and Internationally. For the nearest service center information, please visit www.ysi.com and click 'Support' or contact YSI Technical Support directly at 800-897-4151.

When returning a product for service, include the Product Return form with cleaning certification. The form must be completely filled out for an YSI Service Center to accept the instrument for service. The Product Return form may be downloaded at www.ysi.com and clicking on the 'Support' tab.

What can Xylem do for you?

We're 12,500 people unified in a common purpose: creating innovative solutions to meet our world's water needs. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. We move, treat, analyze, and return water to the environment, and we help people use water efficiently, in their homes, buildings, factories and farms. 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, backed by a legacy of innovation.

For more information on how Xylem can help you, go to www.xyleminc.com



a xylem brand

YSI
1725 Brannum Lane
Yellow Springs, OH 45387
Tel: +1 937-767-7241; 800-765-4974
Fax: +1 937-767-1058
Email: environmental@ysi.com
Web: www.ysi.com

©Xylem Inc