

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

T 814239 04/2014

TruLine 15
TruLine 17

TruLine



TruLine

Operating Manual	3
Technical data	5
Commissioning, measuring, calibration.....	6
Storage.....	7
Aging	7
Maintenance and cleaning	8
Wear parts and accessories	9
Mode d'emploi	11
Caractéristiques techniques	13
Mise en service, mesure, calibration	14
Stockage	15
Vieillessement	16
Maintenance et nettoyage	16
Pièces d'usure et accessoires	17
Instrucciones de operación	19
Especificaciones técnicas	21
Puesta en funcionamiento, medición, calibración	21
Almacenamiento.....	23
Envejecimiento	24
Mantenimiento y limpieza	24
Piezas de desgaste y accesorios	25
Contact Information	27

TruLine 15
TruLine 17

TruLine

pH COMBINATION ELECTRODES WITH REFILLABLE LIQUID REFERENCE SYSTEM





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

Copyright

© 2014 Xylem Inc.

Technical data

General data

Model	Reference electrolyte	Junction	NTC	Special features
TruLine 17	KCl 3 mol/L, Ag ⁺ free	Platinum	No	
TruLine 15	KCl 3 mol/L, Ag ⁺ free	Platinum	Yes	

Measurement and application characteristics

Model	pH measuring range	Allowed temperature range	Membrane resistance at 25 °C	Typical application
TruLine 17	0 ... 14	0 ... 100 °C	< 600 MOhm	Laboratory
TruLine 15	0 ... 14	0 ... 100 °C	< 600 MOhm	Laboratory

Shaft dimensions, shaft material, electrical connection

Model	Shaft			Electrical connection		
	Length [mm]	Ø [mm]	Material	Combination electrode connection	Meter connection	Cable length
TruLine 17	120	12	Glass	Fixed cable	BNC	1 m
TruLine 15	120	12	Glass	Fixed cable	BNC+banana	1 m

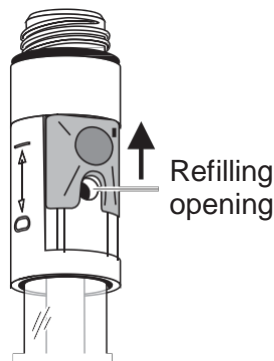
Commissioning, measuring, calibration

Commissioning

The combination electrode is filled with reference electrolyte solution in the factory. Prepare the combination electrode for measuring as follows:

- Open the refilling opening for the reference electrolyte solution

The refilling opening must always be open during calibration and measurement!



- 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.

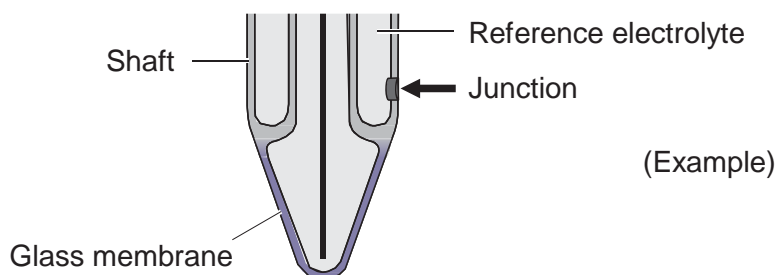


Note

Please keep the watering cap. It is required for the combination electrode to be stored. Always keep the watering cap clean.

Calibration and measurement: General rules

- Calibrate the combination electrode according to the operating manual of the meter and observe the following rules while doing so:
 - Make sure the refilling opening for the reference electrolyte solution is open.
 - Avoid the displacement of any solution (sample or buffer solution) from one measurement to the next by taking the following measures:
 - Shortly rinse the calibration and sample beakers with the solution the beakers are to be filled with next.
 - Between measurements, rinse the combination electrode with the solution that follows. 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 figure). At the same time, the level of the reference electrolyte must be at least 2 cm above the level of the solution.



- Provide approximately the same stirring conditions for measuring as for calibrating.



Subsequent calibrations

Note

Prevent contact of the pH membrane to the beaker bottom to avoid scratches on the pH membrane.

The frequency of subsequent calibrations depends on the application. Many meters provide an option where you can enter a calibration interval. After the calibration interval has expired, the meter will automatically remind you of the due calibration.

Storage

During short measuring breaks

With the refilling opening open, immerse the combination electrode in reference electrolyte (KCl 3 mol/L, Ag⁺ free). Prior to the next measurement, shortly rinse the combination electrode with the test sample or deionized water.



Overnight or longer

Note

Prevent contact of the pH membrane to the beaker bottom to avoid scratches on the pH membrane.

Put the clean combination electrode in the watering cap that is filled with reference electrolyte (KCl 3 mol/L, Ag⁺ free) and close the refilling opening.



Note

pH combination electrodes must not be stored dry or in deionized water. The combination electrode could be permanently damaged by this. If the liquid in the watering cap has dried up, condition the combination electrode in reference electrolyte (KCl 3 mol/L, Ag⁺ free) for at least 24 hours.



Note

During longer storing periods, salt sediments 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 pH combination electrode undergoes a natural aging process. With ag-

ing, the responding behavior becomes slower and the electrode slope and asymmetry change. Moreover, 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
- High changes in pH and temperature.

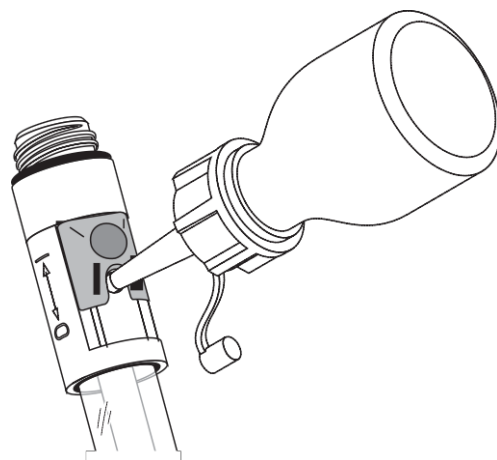
The warranty does not cover failure caused by measuring conditions and mechanical damage.

Maintenance and cleaning

Refilling the reference electrolyte

During operation, a small amount of reference electrolyte leaks through the junction from the combination electrode into the test sample. If the level of reference electrolyte becomes too low with time, refill it through the refilling opening. Refilling is very easy with the enclosed dropping bottle. Proceed as follows:

- Cut off the tip of the dropping bottle at a right angle until the opening in the tip can be seen
- Open the refilling opening of the combination electrode
- Press the tip of the dropping bottle into the refilling opening while turning it slightly
- Pump the reference electrolyte in the shaft using the dropping bottle
- Pull the dropping bottle out of the refilling opening while turning it slightly if necessary.



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)

**Note**

Hydrofluoric acid, hot phosphoric acid and strong alkaline solutions destroy the glass membrane.

After cleaning

Rinse the combination electrode with deionized water and condition it in reference electrolyte solution for at least 1 hour. Then recalibrate the combination electrode.

Wear parts and accessories

Description	Model	Order no.
Reference electrolyte solution 250 mL (KCl 3 mol/L, Ag ⁺ free)	KCI-250	109 705Y

TruLine 15
TruLine 17

TruLine

CHAÎNES DE MESURE DU pH À SYSTÈME DE RÉFÉRENCE LIQUIDE RECHARGEABLE





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

Copyright

© 2014 Xylem Inc.

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Modèle	Electrolyte de référence	Diaphragme	NTC	Particularités
TruLine 17	KCl 3 mol/l, sans Ag ⁺	Platine	non	
TruLine 15	KCl 3 mol/l, sans Ag ⁺	Platine	oui	

Propriétés de mesure et caractéristiques d'utilisation

Modèle	Gamme de mesure de pH	Gamme de température admissible	Résistance de la membrane à 25 °C	Application typique
TruLine 17	0 ... 14	0 ... 100 °C	< 600 Mohm	Laboratoire
TruLine 15	0 ... 14	0 ... 100 °C	< 600 Mohm	Laboratoire

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

Modèle	Corps			Raccordement électrique		
	Longueur [mm]	Ø [mm]	Matériau	Raccorde-ment chaîne de mesure	Raccorde-ment appa-reil	Lon-gueur de câble
TruLine 17	120	12	Verre	Câble fixe	BNC	1 m
TruLine 15	120	12	Verre	Câble fixe	BNC+banane	1 m

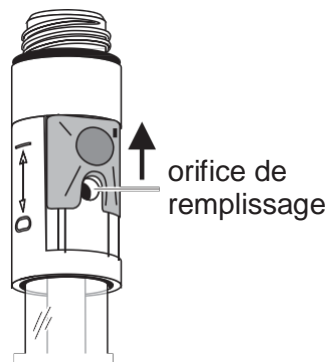
Mise en service, mesure, calibration

Mise en service

La chaîne de mesure est remplie d'une solution d'électrolyte de référence à l'usine. Avant la mesure, préparer la chaîne de mesure comme suit:

- Ouvrir l'orifice de remplissage pour solution d'électrolyte de référence.

Pendant la calibration et la mesure, l'orifice de remplissage doit toujours être ouvert!



- 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 enlever avec de l'eau désionisée.



Remarque

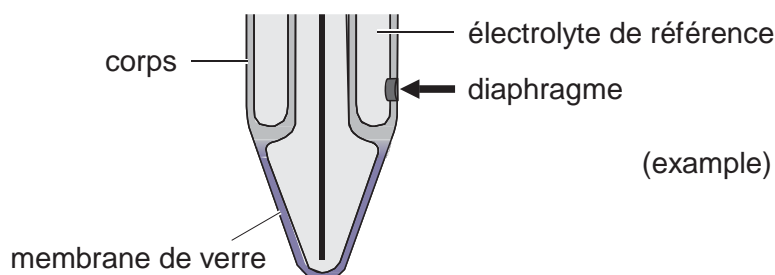
Conserver le capuchon de lavage avec soin. Il sera nécessaire pour le stockage de la chaîne de mesure. Toujours veiller à la propreté du capuchon de lavage.

- Raccorder la chaîne de mesure à l'appareil de mesure.
- Calibrer la chaîne de mesure conformément au mode d'emploi de l'appareil de mesure et en veillant au respect des règles suivantes:

Calibration et mesure: Règles générales

- Veiller à ce que l'orifice de remplissage pour la solution d'électrolyte de référence soit ouvert.
- Eviter le transfert de solution (solution tampon ou solution de mesure) d'une mesure à l'autre en prenant les précautions suivantes:
 - Rincer rapidement les récipients de calibration et 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 figure). En même temps, le niveau de l'électrolyte de référence doit être à au moins 2 cm au-dessus du niveau de la solution.



- Pour la mesure, créer des conditions de brassage à peu près identiques à celles de la calibration.



Calibrations de suite

Remarque

Eviter le contact de la membrane de pH avec le fond du récipient de manière à ne pas égratigner la membrane de pH.

La fréquence des calibrations de suite dépend de l'application. De nombreux appareils de mesure offrent la possibilité d'entrer un intervalle de calibration. Après expiration de l'intervalle de calibration, l'appareil signale automatiquement qu'il est temps de procéder à la nouvelle calibration.

Stockage

Pour de courtes pauses de mesure

Plonger la chaîne de mesure, orifice de remplissage ouvert, dans l'électrolyte de référence (KCl 3 mol/l, sans Ag⁺). 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

Information

Eviter le contact de la membrane de pH avec le fond du récipient de manière à ne pas égratigner la membrane de pH.

Insérer la chaîne de mesure propre dans le capuchon de lavage rempli d'électrolyte de référence (KCl 3 mol/l, sans Ag⁺) et fermer l'orifice de remplissage.



Remarque

Ne pas stocker les chaînes de mesure du pH sans qu'elles soient sèches ni dans l'eau désionisée. La chaîne de mesure pourrait être durablement endommagée de ce fait. Si le liquide a séché dans le capuchon de lavage, conditionner la chaîne de mesure au moins pendant 24 h dans de l'électrolyte de référence (KCl 3 mol/l, sans Ag⁺).



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 pH est soumise à un vieillissement naturel. Au fur et à mesure de ce vieillissement, les caractéristiques de réponse sont de moins en moins bonnes et la pente de la chaîne de mesure ainsi que l'asymétrie se modifient. En outre, 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.

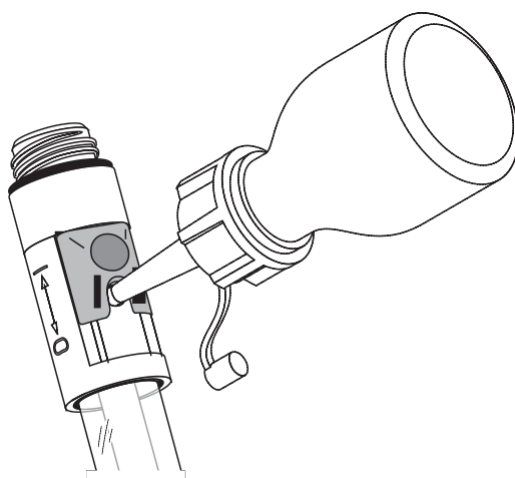
Les défaillances ou dommages mécaniques causés par de telles conditions ne sont pas couverts par la garantie.

Maintenance et nettoyage

Remplissage d'électrolyte de référence

De par le fonctionnement, pendant l'utilisation, de faibles quantités d'électrolyte de référence s'échappent de la chaîne de mesure par le diaphragme dans la solution de mesure. Si le niveau baisse trop avec le temps, il faut ajouter de l'électrolyte de référence par l'orifice de remplissage. Le remplissage s'effectue très simplement au moyen du flacon à jet joint à la livraison. A cet effet, procédez ainsi:

- Couper la pointe du flacon à jet tout droit jusqu'à ce que l'orifice se trouvant dans la pointe soit visible
- Ouvrir l'orifice de remplissage de la chaîne de mesure
- Pousser la pointe du flacon à jet dans l'orifice de remplissage en tournant légèrement
- Pomper de l'électrolyte de référence dans le corps au moyen du flacon à jet
- Retirer le flacon à jet de l'orifice de remplissage, également en tournant légèrement.



Nettoyage

Éliminer 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)



Remarque

L'acide fluorhydrique, l'acide phosphorique chaud et les solutions fortement alcalines détruisent la membrane de verre.

Après le nettoyage

Rincer la chaîne de mesure à l'eau désionisée et la conditionner au moins une heure dans de la solution d'électrolyte de référence. Ensuite, calibrer à nouveau la chaîne de mesure.

Pièces d'usure et accessoires

Description	Modèle	Référence
Solution d'électrolyte de référence 250 ml (KCl 3 mol/l, sans Ag ⁺)	KCI-250	109 705Y

TruLine 15

TruLine 17

TruLine

SONDAS DE MEDICIÓN pH CON SISTEMA DE REFERENCIA DE LÍQUIDO RELLENABLE





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

Copyright

© 2014 Xylem Inc.

Especificaciones técnicas

Datos generales

Modelo	Electrolito de referencia	Diafragma	NTC	Particularidades
TruLine 17	KCl 3 mol/l, sin ⁺ Ag	Platino	No	
TruLine 15	KCl 3 mol/l, sin ⁺ Ag	Platino	Si	

Características de medición y aplicaciones

Modelo	Rango de medición pH	Rango de temperatura admisible	Resistencia de medición a 25 °C	Aplicación típica
TruLine 17	0 ... 14	0 ... 100 °C	< 600 MOhm	Laboratorio
TruLine 15	0 ... 14	0 ... 100 °C	< 600 MOhm	Laboratorio

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 17	120	12	Vidrio	cable fijo	BNC	1 m
TruLine 15	120	12	Vidrio	cable fijo	BNC+clavija banana	1 m

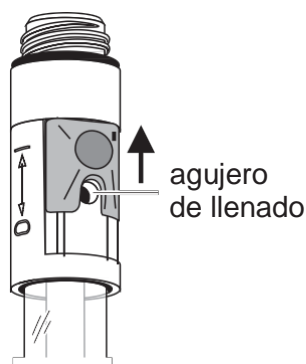
Puesta en funcionamiento, medición, calibración

Puesta en funcionamiento

La sonda de medición ha sido llenada en la fábrica con la solución electrolítica de referencia. Prepare la sonda de la siguiente manera para comenzar con la medición:

- Abra el agujero de llenado para la solución electrolítica de referencia.

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



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

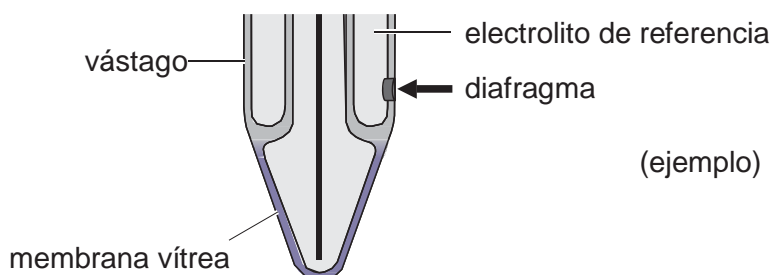


Observación

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

Calibrar y medir: Reglas generales

- Conecte la sonda de medición al instrumento de medición
- Calibre la sonda de medición siguiendo el manual de instrucciones del instrumento de medición y teniendo en cuenta las siguientes reglas:
- Preste atención que el agujero de llenado de la solución electrolítica de referencia esté abierto.
- Evite arrastrar o transportar residuos de solución (de solución de medición o solución tamponada) de una medición a otra, adoptando las siguientes medidas preventivas:
 - Enjuague los envases de las muestras y los recipientes de calibración 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.
- 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 figura). Además, el nivel del electrolito de referencia debe quedar por lo menos 2 cm sobre el nivel de la solución.



- Al agitar la solución durante la medición, establezca aproximadamente las mismas condiciones que durante la calibración.



Calibraciones siguientes

Observación

Evite el contacto de la membrana pH con el fondo del envase, para no deteriorarla.

La frecuencia con que se llevan a cabo las calibraciones subsecuentes depende de la aplicación. Muchos instrumentos de medición permiten configurar el intervalo de calibración. Luego que el intervalo de calibración ha transcurrido, el instrumento le recuerda automáticamente el plazo para la siguiente calibración.

Almacenamiento

Durante breves interrupciones en el transcurso de las mediciones

Sumerja la sonda de medición con el agujero de llenado abierto en el electrolito de referencia (KCl 3 mol/l, sin Ag⁺). Enjuague la sonda con la solución de medición o bien, con agua desionizada, antes de la siguiente medición.



Observación

Evite el contacto de la membrana pH con el fondo del envase, para no deteriorarla.

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 (KCl 3 mol/l, sin Ag⁺) y cierre el agujero de llenado.



Observación

No secar los electrodos de medición pH ni almacenarlos en agua desionizada. De lo contrario los electrodos pueden ser deteriorados irreparablemente. Si el líquido de la cubierta de remoje se ha secado, condicione la sonda de medición durante 24 h en el electrolito de referencia (KCl 3 mol/l, sin Ag⁺).



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 del pH está expuesta al envejecimiento natural. Así, la sonda reacciona cada vez con más lentitud y su pendiente y asimetría cambian. Si la sonda es expuesta a condiciones de trabajo más duras, 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.

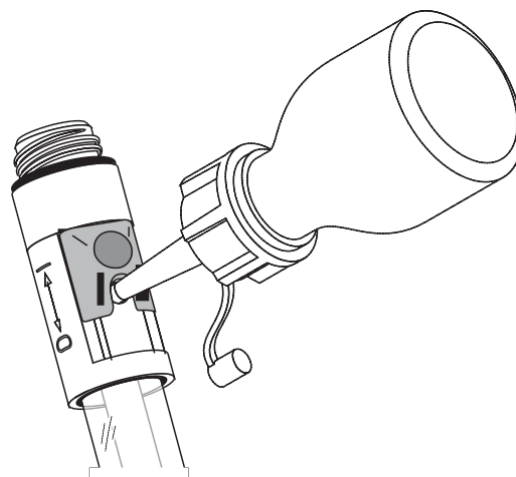
Si el instrumento falla o es deteriorado mecánicamente por trabajar bajo estas condiciones extremas, se pierde el derecho de garantía.

Mantenimiento y limpieza

Rellenar electrolito de referencia

Es normal que durante el funcionamiento escape electrolito de referencia en cantidades pequeñas de la sonda de medición a través del diafragma, escurriendo hacia la solución de medición. Si con el tiempo el nivel cae excesivamente, rellene electrolito de referencia a través del agujero de llenado. Utilizando la botella adjunta con su boquilla de gotera resulta muy fácil rellenar electrolito. Proceda de la siguiente manera:

- Corte rectamente la punta de la boquilla, hasta que en la punta aparezca el orificio
- Abra el agujero de llenado de la sonda de medición
- Oprima la punta de la boquilla con un leve movimiento giratorio y sin ejercer mucha presión en el agujero de llenado
- Llène el vástago con electrolito de referencia bombeando la botella
- Extraiga la punta de la boquilla del agujero de llenado, girando la botella ligeramente.



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

Observación

Soluciones de ácido fluorhídrico, ácido fosfórico caliente y soluciones altamente alcalinas deterioran la membrana de vidrio.

Enjuague la sonda de medición con agua desionizada y condicónela durante 1 hora en una solución con electrolito de referencia. A continuación calibre la sonda de medición.

Piezas de desgaste y accesorios

Descripción	Modelo	No. de pedido
Solución de electrolito de referencia 250 ml (KCl 3 mol/l, sin Ag ⁺)	KCI-250	109 705Y

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.xylem.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