

# Electrodo amperométrico de cloro libre 3-2630-X de Signet

## Electrodo amperométrico de dióxido de cloro 3-2632-X de Signet

Español



3-2630.090 Rev. N 05/17



### ¡ATENCIÓN!

1. Siga con cuidado las instrucciones para evitar lesiones personales o daños en los electrodos.
2. Antes de la instalación o del desmontaje:
  - a. Desconecte el sistema de paso de caudal.
  - b. Drene por debajo del nivel del sensor.
3. Confirme la compatibilidad química antes de utilizar este producto.
4. No exceda los valores máximos especificados de temperatura o presión.
5. No modifique el montaje del producto.

1. Descripción	p.1	5. Mantenimiento	p.2	9. Generalidades	p.5
2. Preparación del sensor	p.1	6. Almacenamiento y Desechadoo	p.3	10. Resolución de problemas	p.6
3. Operación	p.2	7. Instalación	p.4	11. Pedidos	p.7
4. Calibración	p.2	8. Posición de montaje	p.4	12. Datos técnicos	p.8

## 1. Descripción

Los electrodos amperométricos de cloro de Signet están diseñados para medir el cloro libre en aplicaciones de tratamiento de agua dulce limpia. Los electrodos de cloro libre están disponibles en gamas de 0,02 a 2 ppm, 0,05 a 5 ppm ó 0,1 a 20 ppm.

Se dispone de electrodos de dióxido de cloro en gamas de 0,02 a 2 ppm. Estos electrodos requieren que el módulo amperométrico electrónico 2650 de Signet envíen una señal de salida digital (S<sup>2</sup>L) al transmisor de cloro 8630 de Signet.

Características:

- Gracias a la tecnología de sensores inteligentes, estos electrodos disponen de un chip de memoria integrado único en el electrodo para comunicar una amplia variedad de información al módulo electrónico Signet 2650 y al instrumento Signet 8630-3. El tipo de electrodos, datos de calibración de fábrica, tiempo de servicio, gama de concentración de cloro, pH alto y bajo (con electrodo de pH Signet opcional), límites de temperatura y más datos están almacenados en el chip. Esta información es accesible por medio del transmisor Signet 8630.
- El conector DryLoc<sup>®</sup> patentado de Signet proporciona un montaje rápido y una conexión segura. Los contactos chapados de oro y una junta tórica garantizan una interconexión fiable a prueba de agua al módulo electrónico amperométrico Signet 2650.
- Elemento de temperatura integrado para una compensación automática de temperatura.
- Los componentes electrónicos de impulsión separados (Signet 2650) facilitan el reemplazo de los electrodos sin necesidad de instalar cables nuevos.

## 2. Preparación del sensor

- Los sensores de cloro se envían sin solución electrolítica interna.
- Antes de la instalación y del suministro de corriente, los sensores de cloro deben llenarse con una solución electrolítica interna apropiada.
- Verifique que se utilice la solución electrolítica correcta con el sensor correspondiente.
- Los sensores de cloro libre y dióxido de cloro requieren soluciones electrolíticas diferentes.

**Evite el contacto de la piel o los ojos con la solución electrolítica.**

**Lleve puestos guantes de goma y anteojos.**

\* Las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) están disponibles en línea en [www.gfsignet.com](http://www.gfsignet.com).

**¡PRECAUCIÓN! NO TOQUE** la punta dorada o la membrana del sensor.



### Procedimiento de llenado para todos los electrodos de cloro:

Al añadir electrolito, esté preparado en caso de que se produzca un derrame por accidente.

Se recomienda trabajar cerca de un lavabo.

1. Quitar la punta del frasco protectora del electrodo.
2. Quite la tapa de la membrana de la parte delantera del sensor.  
**Nota:** Cuando se envían nuevos sensores, la tapa de membrana no está apretada al sensor.
3. Llene la jeringa incluida con solución electrolítica.
4. Ponga el electrodo en una superficie horizontal.
5. Introduzca la aguja de la jeringa completamente en uno de los ocho agujeros del electrodo mientras inyecta solución electrolítica. El electrodo tiene una capacidad aproximada de 14 mililitros de solución. Inyecte lentamente la solución de electrolito en el sensor para no introducir burbujas de aire. Llene lentamente hasta que la solución empiece a salir por los agujeros. No deje que la solución se derrame por el electrodo y moje los contactos eléctricos del conector DryLoc.
6. Enrosque lentamente la capa de la membrana apretándola con los dedos. No la apriete con herramientas. Para evitar daños y contaminación, no toque la superficie de membrana blanca en la tapa de la membrana.



### 3. Operación

#### Gama del electrodo:

Los electrodos deben corresponder al tipo y a la gama de concentración de cloro que se vaya a medir.

#### Caudal:

El electrodo debe tener un paso de agua estable y constante por su membrana para efectuar una medición precisa. Cuando el sensor se instala en el bloque de elementos de caudal 3-4630.392 (159 001 690), la gama de caudales debe variar de 30,3 a 45,4 l/h (8 a 12 gal EE.UU./h).

#### Acondicionamiento del sensor: 4 horas

Un electrodo nuevo requiere un acondicionamiento de 4 horas, con el electrodo encendido y el agua circulando por la cabeza para generar una lectura estable. Las puestas en marcha subsiguientes pueden requerir un acondicionamiento de hasta 2 horas.

N.º de pieza del fabricante	Gama de cloro	Tipo de cloro
3-2630-1	0,02 a 2 ppm (mg/L)	Cloro libre
3-2630-2	0,05 a 5 ppm (mg/L)	
3-2630-3	0,1 a 20 ppm (mg/L)	
3-2632-1	0,02 a 2 ppm (mg/L)	Dióxido de cloro



Los electrodos no deben usarse en agua que contenga agentes surfactantes, aceites, cloro orgánico o estabilizadores como el ácido cianúrico.



La presión de operación máxima permisible debe ser menor de 0,48 bares (7 lb/pulg.<sup>2</sup>). Las presiones más altas dañarán el electrodo.

### 4. Calibración

Se deben calibrar los electrodos de cloro nuevos o aquellos a los que se le haya cambiado la tapa de la membrana. Consulte la información de calibración de electrodos e instrumentos en el manual del transmisor de cloro Signet 8630. Se requiere un juego de pruebas colorimétricas de dietil-p-fenilendiamina (DPD) (no incluido) para calibrar el sensor. Se toma una muestra y se analiza con el juego de pruebas de DPD, y después este valor se introduce en el instrumento Signet 8630.

- Calibre después de un cambio de tapa de membrana.
- Compruebe la calibración un día después de poner el sensor en servicio.
- Compruebe la calibración una vez a la semana o al mes, según los requisitos del proceso.

### 5. Mantenimiento

Se debe realizar la verificación de la precisión de los sensores usando el método DPD para determinar si el sensor requiere mantenimiento.

1. Inspeccione la membrana para ver si tiene suciedad o está dañada. Reemplace la membrana si está desgarrada o si el cátodo de dorado es visible.
2. Si la membrana está sucia, limpie la membrana empapándola en una solución del 1% al 5% de HCL y lávela suavemente con un chorro de agua desionizada. (no use ningún dispositivo mecánico en la membrana)



**El HCL diluido puede irritar los ojos y la piel, use equipos de seguridad apropiados.**

**No use en la membrana sustancias químicas que reduzcan la tensión superficial, detergentes o disolventes.**

Si la membrana no se limpia enjuagando con agua fresca, no la limpie. Será necesario reemplazarla. Disponga de tapas de membranas de repuesto. Las tapas de membranas no tienen ninguna garantía.



**Evite el contacto de la piel o los ojos con la solución electrolítica. Lleve puestos guantes de goma y anteojos.**

\* Las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) están disponibles en línea en [www.gfsignet.com](http://www.gfsignet.com).

Se deben tener cuidados adicionales al manipular una solución electrolítica de dióxido de cloro.

#### Procedimiento de llenado para todos los electrodos de cloro:

Al añadir electrolito, esté preparado en caso de que se produzca un derrame por accidente. Se recomienda trabajar cerca de un lavabo.

1. Quite la tapa de la membrana de la parte delantera del sensor.
2. Ponga el sensor boca abajo y agítelo fuertemente para retirar el electrolito interno.
3. Llene la jeringa incluida con solución electrolítica.
4. Ponga el electrodo en una superficie horizontal.
5. Introduzca la aguja de la jeringa completamente en uno de los ocho agujeros del electrodo mientras inyecta solución electrolítica. El electrodo tiene una capacidad aproximada de 14 mililitros de solución. Inyecte lentamente la solución de electrolito en el sensor para no introducir burbujas de aire. Llene lentamente hasta que la solución empiece a salir por los agujeros. No deje que la solución se derrame por el electrodo y moje los contactos eléctricos del conector DryLoc.
6. Enrosque lentamente la capa de la membrana apretándola con los dedos. No la apriete con herramientas. Para evitar daños y contaminación, no toque la superficie de membrana blanca en la tapa de la membrana.



## 6. Almacenamiento y Desechado



Guarde el electrodo a temperaturas entre  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-4\text{ }^{\circ}\text{F}$  y  $140\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) a una humedad relativa que no sobrepase el 95%. Los problemas principales durante el almacenamiento del electrodo pueden ser la deshidratación de la membrana y su congelación en ambientes muy fríos.

### 6.1. Almacenamiento del sensor

Si hay que retirar el sensor o el conjunto de panel del servicio durante un tiempo, el sensor debe prepararse debidamente para su almacenamiento y tal vez haya que volver a ponerlo en operación.

#### **Períodos de almacenamiento de 1 semana o menos:**

- Cierre la válvula de drenaje, y después cierre la válvula de entrada del elemento de caudal, para mantener el agua dentro del elemento de caudal a fin de mantener la membrana mojada.
- Si es necesario drenar el elemento de caudal, quite el sensor del elemento y del sistema electrónico 2650 y guárdelo en la botella de envío con agua corriente añadida.

#### **Períodos de almacenamiento de más de 1 semana pero de menos de 2 meses:**

- Quite la tapa de membrana y la solución interna de electrolito.
- Enjuague la cámara interna del sensor con agua desionizada o agua corriente fría; drene y deje secar.
- Vuelva a colocar la tapa de membrana en el sensor. **INSTALE SIN APRETAR, NO APRIETE COMPLETAMENTE LA TAPA.** Cuando se guarde seco, la TAPA DE LA MEMBRANA DEBE GUARDARSE RELAJADA Y SIN ESTAR SOMETIDA A TENSIÓN.
- Guarde el sensor SECO en la botella de envío, NO AÑADA AGUA.

#### **Procedimiento para volver a poner en operación:**

1. Llene el sensor con electrolito según se describe en Mantenimiento, Sección 3, e instale la tapa de membrana.
2. El sensor tendrá que polarizarse en el elemento de caudal con agua clorada circulante antes de utilizarse.  
**Nota:** Esto puede tardar de 30 a 120 minutos antes de efectuar la calibración.
3. Si no se recupera el sensor después de la nueva puesta en operación, siga los pasos 1-10 descritos en "Períodos de almacenamiento de más de 2 meses".
4. Si el sensor sigue sin poder funcionar debidamente, continúe con los pasos 11-17.

#### **Períodos de almacenamiento mayores que 2 meses:**

- Si el sensor ha estado almacenado durante un período largo, o se ha usado en un entorno libre de cloro, el sensor puede desarrollar una pendiente baja (salida), que puede hacer que el sensor tenga un tiempo de respuesta lento.
- En este caso, se debe reacondicionar el sensor.

#### **Requerido para reacondicionar un sensor:**

- Agua desionizada
- Probeta (cualquier tamaño disponible)
- Hojas de pulido (incluidas en el juego de mantenimiento del sensor)
- Cloro libre: Lejía con cloro (concentración del 13%)
- Dióxido de cloro: Solución acuosa de dióxido de cloro



#### **¡PRECAUCIÓN!**

Las soluciones de lejía y dióxido de cloro son muy corrosivas y pueden desprender gases peligrosos si se ponen en contacto con ácidos.

- Lleve ropa protectora apropiada (guantes y protectores de ojos)
- Evite el contacto con la piel y los ojos
- Observe todas las advertencias sobre hojas de datos de seguridad
- Evite los derrames de lejía y el posible contacto con ácidos

#### **Procedimiento de reacondicionamiento:**

1. Quite el sensor del sistema electrónico 2750-7.
2. Quite la tapa de membrana.
3. Coloque el sensor sobre una superficie plana y firme con el cátodo dorado apuntando hacia arriba.
4. Aplique una pequeña cantidad de agua al papel de pulido (grueso) azul (lado mate).
5. Pula el electrodo dorado moviendo el papel de forma circular durante 30 segundos. **NO** vaya de un lado a otro en un solo sentido. Vea la Figura 1.
6. Enjuague la punta del sensor con agua desionizada.
7. Aplique una pequeña cantidad de agua desionizada al papel de pulido (fino) blanco (lado mate) y pula el electrodo dorado moviendo el papel de forma circular durante 30 segundos. **NO** vaya de un lado a otro en un solo sentido. Vea la Figura 1.
8. Enjuague la punta del sensor con agua desionizada.
9. Rellene el sensor con electrolito e inspeccione la membrana para ver si hay suciedad o daños. Reemplace si es necesario.
10. Inserte el sensor en el sistema electrónico 2650 y conecte la corriente.

**(Pasos 11-17, vea la página siguiente)**

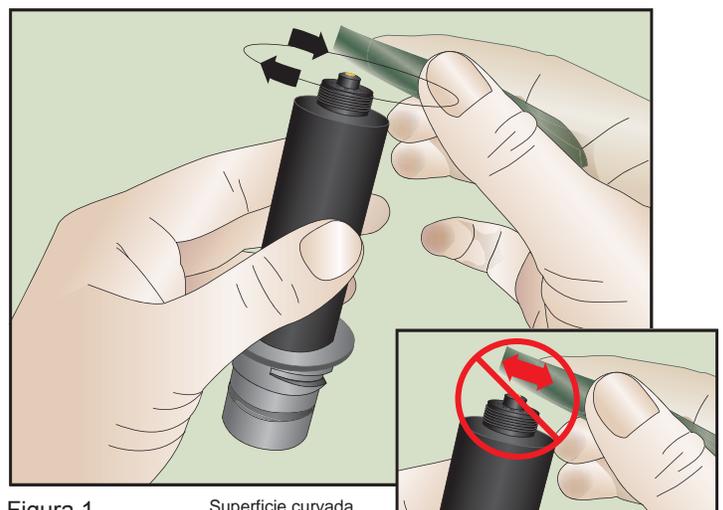


Figura 1

Superficie curvada



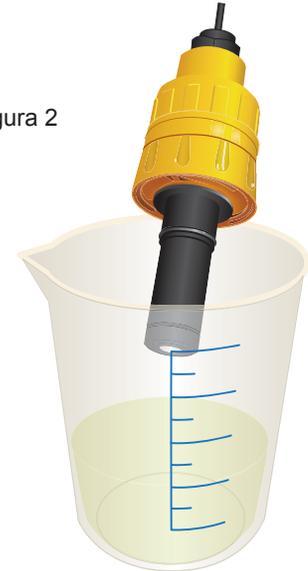
## 6.1. Almacenamiento del sensor continuación

### Procedimiento de reacondicionamiento, continuación:

(Vea los Pasos 1-10, vea la página anterior)

11. Llene la probeta con 12 mm (1/2 pulg.) de la solución apropiada.
12. Coloque o suspenda el sensor 0.2 mm a 12 mm (1/4 a 1/2 pulg.) por encima de la solución apropiada. NO SUMERJA EL SENSOR. Vea la Figura 2.
13. Conecte corriente al sistema.
14. Monitoree los nA del sensor (pulse la flecha abajo una vez en el transmisor 8630). La lectura de nA debe empezar a aumentar. El tiempo de respuesta y la lectura de nA dependerán de la temperatura de la solución apropiada.
15. Una vez que la lectura de nA del sensor haya alcanzado aproximadamente 300-360 nA, deje el sensor en la probeta, suspendido sobre de la solución apropiada, durante 20 minutos adicionales.
  - Si el sensor no se recupera rápidamente, cubra la probeta para evitar la contaminación del aire.
  - Póngase en contacto con la fábrica para obtener ayuda ([www.gfsignet.com](http://www.gfsignet.com)).
16. Después de 20 minutos, quite el sensor e instálelo en el elemento de caudal y restablezca el caudal al sistema.
17. Calibre el sensor después de que se haya estabilizado el sistema.

Figura 2



## 6.1. Desechado

El electrodo no es reciclable. Deséchelo de forma apropiada según las guías locales, estatales y federales.

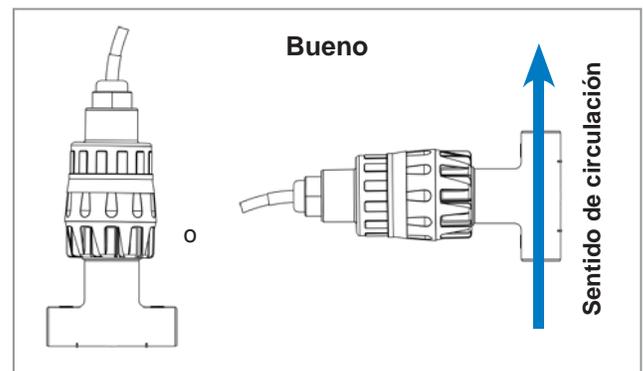
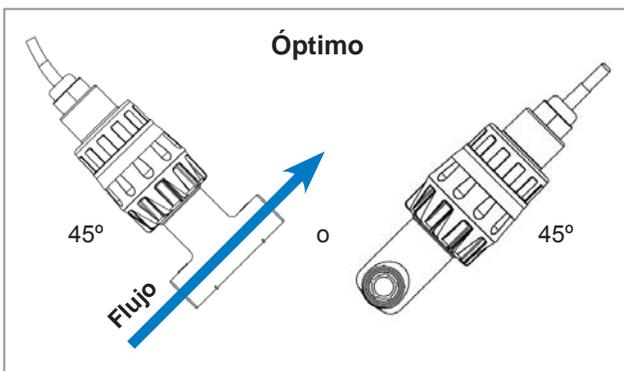
## 7. Instalación



No ponga lubricante ni cinta adhesiva de sellado en las roscas. No apriete excesivamente. No apriete con herramientas.

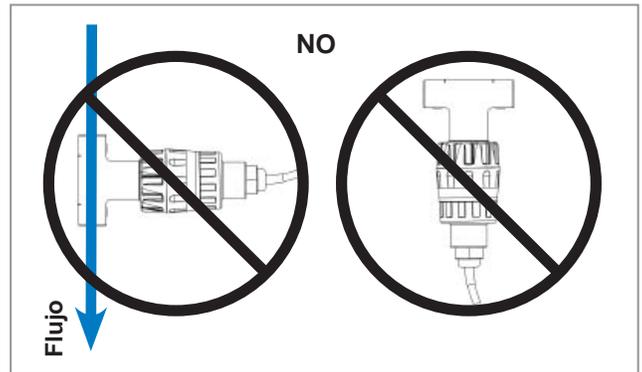


## 8. Posición de montaje - Te de PVC



## 8. Posición de montaje

Monte el elemento de flujo en un lugar donde el sensor será fácilmente accesible.  
Para no atrapar burbujas de aire, no haga el montaje con la circulación hacia abajo.



## 9. Generalidades

### Cloro en agua

Se usan varias formas de cloro para desinfectar el agua. Cada forma de cloro tiene ventajas y limitaciones que ayudan a determinar la aplicación específica. Las categorías predominantes usadas en la desinfección son cloro libre, cloro total y dióxido de cloro. El cloro libre es la suma de cloro gaseoso ( $\text{Cl}_2$ ), ácido hipocloroso ( $\text{HOCl}$ ) e hipoclorito ( $\text{OCl}^-$ ). Para un pH de 4,0 todo el cloro molecular se convierte en  $\text{HOCl}$  y  $\text{OCl}^-$ . El ácido hipocloroso es un desinfectante más potente que el hipoclorito y existe en un equilibrio dependiente de pH, según se muestra en la figura 3.

El cloro libre se combina también con compuestos nitrogenados que se encuentran de forma natural o introducida artificialmente en el agua para formar cloraminas, también conocidas como cloro combinado. Los operadores de tratamiento introducen amoníaco en el agua para formar monocloramina ( $\text{NH}_2\text{Cl}$ ), dicloramina ( $\text{NHCl}_2$ ) y tricloramina ( $\text{NCl}_3$ ). Las cloraminas son un desinfectante menos efectivo pero tienen un tiempo de residencia más prolongado que las especies de cloro libre. El cloro total es la suma de cloro libre ( $\text{Cl}_2$ ,  $\text{HOCl}$  y  $\text{OCl}^-$ ) y cloro combinado ( $\text{NH}_2\text{Cl}$ ,  $\text{NHCl}_2$ ,  $\text{NCl}_3$ ).

### Medición de cloro mediante sensores amperométricos

Los sensores de cloro Signet son sensores de 2 electrodos amperométricos cubiertos por una membrana. Tienen un cátodo de oro o platino que actúa como electrodo de trabajo, con un ánodo de plata con función de contraelectrodo. Según la especie que se vaya analizar, se aplica un voltaje de polarización entre los dos electrodos. Al ponerse en servicio, la especie de cloro de interés se difunde a través de la membrana y se reduce en la superficie del cátodo. Para el caso de cloro total, el analito reacciona con la solución de llenado para producir una sustancia intermedia, que se reduce subsiguientemente en la superficie del cátodo. Al mismo tiempo, el ánodo de plata se oxida para formar un haluro de plata. La corriente generada en el cátodo es proporcional a la velocidad de difusión por la membrana y a la concentración de cloro en la muestra. La corriente del cátodo al ánodo es acondicionada, digitalizada y transmitida por los componentes electrónicos relacionados.

### Compensación de pH para cloro libre

Los sensores amperométricos de cloro libre miden solamente el ácido hipocloroso. Según se observa en el texto de arriba y en la figura 3, el cociente entre ácido hipocloroso e hipoclorito es función del pH. En muchas aplicaciones, el pH del proceso es relativamente estable y no se necesita ninguna corrección. Sin embargo, en el caso de que cambie considerablemente el pH del agua, la medición precisa de cloro libre requiere una compensación del pH. Con la adición de un sensor de pH, el transmisor Signet 8630 compensará automáticamente la lectura de cloro libre para cambios de pH.

### Compensación automática de pH y cloro libre

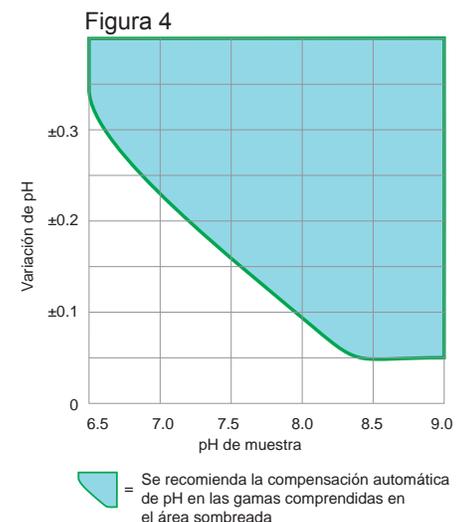
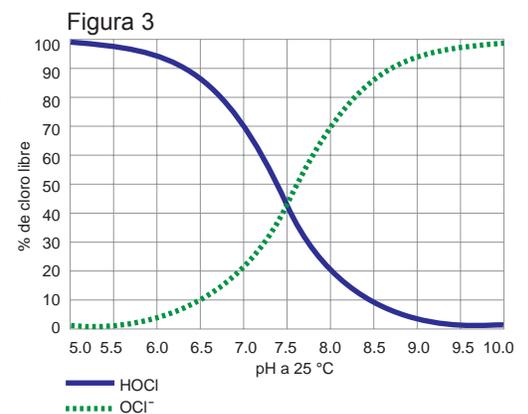
En muchas aplicaciones, el pH del proceso no fluctúa considerablemente y se requieren sólo un sensor y un instrumento para medir el cloro de forma precisa. Es cuando el pH varía cuando no se puede determinar con precisión la concentración de cloro libre sin el uso de una compensación de pH automática.

La adición del electrodo de pH Signet 3-2724-00 (159 001 545) junto con su preamplificador 3-2750-7 (159 001 671) al sistema facilita en gran medida la compensación del pH y la hace automática incluso con grandes fluctuaciones o pH alto.

Vea las recomendaciones de variación de pH en la figura 4.

Ejemplo:

Si el valor nominal del pH es 7,5 y la variación del pH es  $\pm 0,2$  se recomienda la compensación automática del pH. Si el valor nominal del pH es 7,0 y la variación del pH es  $\pm 0,2$  no es necesaria la compensación automática del pH.



## 10. Resolución de problemas

Los mensajes de error del transmisor relacionados con la calibración se detallan en el manual de operación del transmisor de cloro Signet 8630.

Problema	Causas posibles	Soluciones
No se puede calibrar el sensor. La salida es más alta que la prueba de DPD (fuera de gama).	El tiempo de acondicionamiento del sensor es demasiado corto.	Haga un acondicionamiento durante 4 horas como mínimo antes de la calibración inicial.
	Interferencia de contaminantes.	Consulte los datos técnicos.
	Tapa de la membrana dañada.	Reemplace la tapa y repita el acondicionamiento.
	Sustancias químicas (DPD) en mal estado.	Use reactivos frescos.
	pH fuera de la gama de operación.	Consulte los datos técnicos.
No se puede calibrar el sensor. La salida es menor que la prueba DPD.	El tiempo de acondicionamiento del sensor es demasiado corto.	Haga un acondicionamiento durante 4 horas como mínimo antes de la calibración inicial.
	El contenido de cloro es demasiado bajo.	El valor DPD debe ser mayor de 0,5 ppm para poder hacer la calibración.
	Caudal bajo.	Revise para ver si el caudal es suficiente.
	Burbujas de aire en la membrana del electrodo.	Realice una inspección visual. Golpee para eliminar las burbujas. Monte en ángulo.
	Nivel bajo o ausencia de electrolito en el electrodo.	Llene el electrodo de electrolito.
	Agentes de cloración orgánica presentes en el agua.	Consulte los datos técnicos.
	Agentes surfactantes en el agua.	Elimine los agentes surfactantes y vuelva a colocar la tapa.
	Tapa de membrana recubierta.	Limpie o reemplace la tapa de la membrana.
	Tapa de la membrana aflojada.	Apriete o reemplace la tapa de la membrana.
	pH fuera de la gama de operación.	Consulte los datos técnicos.
Salida del sensor muy lenta	El tiempo de acondicionamiento del sensor es demasiado corto.	Haga un acondicionamiento durante 4 horas como mínimo antes de la calibración inicial.
	El contenido de cloro es demasiado bajo.	Añada cloro para validar.
	Sólo hay presente cloro fijado. No hay cloro libre.	Revise para ver si hay cloramina (con la prueba DPD correspondiente).
	El electrodo no hace buen contacto con los componentes electrónicos.	Inspeccione y vuelva a conectar.
Salida inestable del sensor	Burbujas de aire en la membrana del electrodo.	Realice una inspección visual. Golpee para eliminar las burbujas. Monte en ángulo.
	Membrana dañada.	Reemplace la membrana. Acondicione el sensor durante al menos 2 horas y vuelva a calibrar.
	El electrodo no hace buen contacto con los componentes electrónicos.	Inspeccione y vuelva a conectar
	El problema no es del sensor.	Compruebe la conexión del módulo electrónico 2650 en el electrodo (consulte las instrucciones en el manual del 2650). Asegúrese de que las conexiones estén secas. Compruebe la conexión del instrumento.

## 11. Información para pedidos

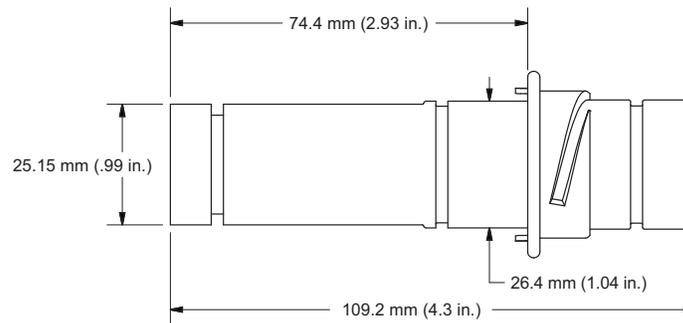
No. de pieza del fabricante	Código	Descripción
3-2630-1	159 001 746	Electrodo de cloro libre, 0,02 a 2 ppm (mg/L)
3-2630-2	159 001 662	Electrodo de cloro libre, 0,05 a 5 ppm (mg/L)
3-2630-2	159 001 747	Electrodo de cloro libre, 0,1 a 20 ppm (mg/L)
3-2632-1	159 001 767	Electrodo de dióxido de cloro, 0.02 a 2 ppm (mg/L)

### Accesorios y piezas de repuesto

No. de pieza del fabricante	Código	Descripción
3-2630.391	159 001 674	Electrolito de cloro libre, 30 mL
3-2632.391	159 310 160	Solución electrolítica de dióxido de cloro, 30 mL
3-2630.394	159 310 164	PTFE Membrana de repuesto de cloro libre y de Dióxido de cloro (1)
3-2630.398	159 310 166	Juego de repuesto de cloro libre: (2) electrolitos y (2) PTFE membranas y (2) bandas de silicona y papel de pulido
3-2632.398	159 310 165	Juego de repuesto de Dióxido de cloro: (2) electrolitos y (2) PTFE membranas y (2) bandas de silicona y papel de pulido
3-0700.390	198 864 403	Juego de soluciones amortiguadoras de pH (soluciones amortiguadoras de pH 4, 7 y 10, en forma pulverizada, produce 50 ml)
3822-7004	159 001 581	Solución amortiguadora de pH 4,01, 1 pinta (473 mL)
3822-7007	159 001 582	Solución amortiguadora de pH 7,00, 1 pinta (473 mL)
3822-7010	159 001 583	Solución amortiguadora de pH 10,00, 1 pinta (473 mL)
3-2700.395	159 001 605	Juego de calibración: contiene 3 vasos de polipropileno, una caja usada como soporte para vasos, una pinta de pH 4,01, una pinta de pH 7,00
3-2600.510	159 500 422	Banda de silicona, Electrodo de cloro libre

## 12. Datos técnicos

### Dimensiones



### Generalidades

Fuente de polarización:

Módulo electrónico amperométrico Signet 2650

**Elemento de flujo compatible:**

Signet 3-3610-1 (159 001 683)

Signet 3-3610-2 (159 001 684)

Signet 3-4630.392 (159 001 690)

**Montaje:**

Conexión DryLoc Signet

**Materiales:**

CPVC

Cloro libre y Dióxido de cloro:

Material de la membrana: PTFE

Cloro libre y Dióxido de cloro:

Material de la junta tórica FPM

Electrodo de trabajo: Oro

Electrodo de contrarreferencia: Haluro de plata

**Materiales mojados:**

PVC o PTFE, FPM, Nilón, Silicona

### Rendimiento

**Electrodo:**

Reproducibilidad:  $\pm 0,08$  ppm (mg/l) o 3% de la gama seleccionada, lo que sea menor

Cloro libre Inclinación: 15 a 60 nA/ppm (mg/l) en 25 °C

Dióxido de cloro Inclinación:

40 a 200 nA/ppm (mg/l) en 17 °C

Tiempo de respuesta, T90: < 2 minutos

**Sistema:** (incluidos componentes electrónicos e instrumento)

Exactitud: <  $\pm 3\%$  de la señal del electrodo después de la calibración

Resolución:  $\leq 0,5\%$  de la gama del electrodo

**Acondicionamiento del sensor:**

Nuevo, primera puesta en marcha:

4 horas como máximo antes de la calibración

Puestas en marcha subsiguientes:

2 horas como máximo

**Elemento de temperatura:**

PT1000

Gamas y límites de operación

**Gama libre y de Cloro Libre:**

0,02 a 2 ppm (mg/L)

0,05 a 5 ppm (mg/L)

0,1 a 20 ppm (mg/L)

**Gama de operación de pH de Cloro Libre:**

pH de 5,5 a pH de 8,5

**Gama libre y de Dióxido de cloro:**

0,02 a 2 ppm (mg/L)

**Gama de operación de pH de Dióxido de cloro:**

pH de 4,0 a pH de 11,0

**Temperatura máxima del medio:**

0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)

**Máxima presión de operación:**

Membrana: 0,48 bares a 25 °C (7 lb/pulg.<sup>2</sup> a 77 °F)

Velocidad del flujo a través de la superficie de la membrana:

Mínima: 15 cm/s (0,49 pie/s)

Máxima: 30 cm/s (0,98 pie/s)

**Sensibilidad cruzada de cloro libre:**

Cloro Libre, ozono, bromo

**Sensibilidad cruzada de cloro libre:**

Dióxido de cloro, ozono

**Compatibilidad química:**

< 50% etanol/agua, < 50% glicerol/agua

### Requisitos ambientales

Temperatura de almacenamiento (seco):

-10 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)

**Temperatura del sistema:**

-10 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)

Humedad relativa:

0% a 95% interior/exterior sin condensación en ambiente nominal

### Normas y certificados de aprobación

CE, WEEE

Fabricado según ISO 9001

Cumple con RoHS



Georg Fischer Signet LLC, 3401 Aero Jet Avenue, El Monte, CA 91731-2882 U.S.A. • Tel. (626) 571-2770 • Fax (626) 573-2057

Para la venta y servicio en el mundo entero, visite nuestro sitio web: [www.gfsignet.com](http://www.gfsignet.com) • o desde Estados Unidos, llame al: (800) 854-4090

Para obtener la información más reciente, consulte nuestro sitio web en [www.gfsignet.com](http://www.gfsignet.com)