



3-2714.090-1

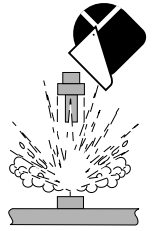


G-1/02 Spanish

¡ADVERTENCIA! INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



1. Despresurizar el sistema y ventilarlo antes de instalar o desmontar este producto.
2. Confirmar la compatibilidad química antes de utilizarlo.
3. No exceder los valores máximos especificados de temperatura y presión.
4. Utilizar gafas de seguridad y careta durante los procedimientos de instalación y servicio.
5. No modificar el montaje del producto.
6. Cuando use productos químicos o disolventes debe hacerlo con cuidado y debe utilizar protección adecuada para los ojos, cara, manos, cuerpo y/o respiración.



1. Características técnicas

1.1 Generales

Compatibilidad: +GF+ SIGNET 2720 Twist-Lock Preamplificador de pH/ORP

Gama del tamaño del tubo:

- 1/2" y superior.
 - Utilice accesorios de instalación +GF+ SIGNET hasta 4 pulgadas.
 - Utilice adaptadores de tubo en tubos de más de 4 pulgadas.
 - Inmersión con sensor 2720 precisa de alargaderas roscadas macho de 3/4 de pulgada NPT o ISO 7-R de 3/4.

Eficacia: >97% @ 25°C (77° F)

Materiales tensoactivos: Cuerpo CPVC
Cristal
Anillos tóricos FPM
Uniones de referencia de polietileno
UHMW poroso
ORP: Superficie sensitiva de platino

Funciones primarias: 2714, 2715: la superficie plana resiste la suciedad
2716, 2717: superficie rugosa para uso general
2714-HF: uso extendido en aplicaciones con ácido fluorídrico de seguimiento (<2%)
2716-DI: uso extendido en aguas puras (<100 µS)

Secundario unión de referencia: Filamento de Nilón
Elemento: Ag/AgCl
Peso de embarque: 200 g (7 oz.)

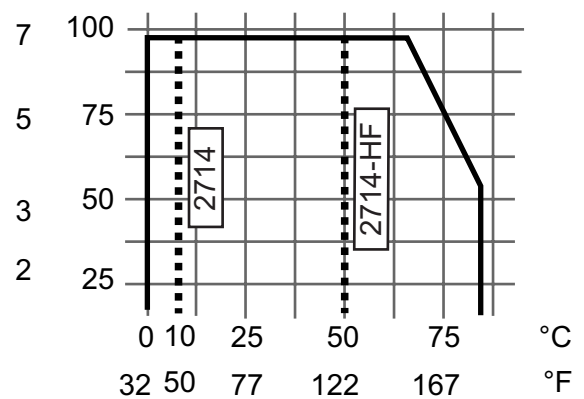
1.2 Electrodo 2714 y 2716 pH

Gama de uso: 0 a 14 pH (2714-HF: 0 a 12 pH)
Referencia: Electrolito: Gel de acrilamida solidificada
3.5M KCl (2714, 2714-HF, 2716)
0.1 M KCl (2716-DI)
Sensor de temperatura: 3KΩ Balco (3000Ω = 25°C)
Tiempo de respuesta: < 5 s para el 95% de cambio de señal
Tiempo de respuesta, τ: 140 s (2714), 196 s (2716)

1.3 Electrodo 2715/2717 ORP

Gama de uso: -999 a +999 mV
Referencia: Gel de acrilamida solidificada: 3.5M KCL saturado con AgCl
Tiempo de respuesta: Dependiente de la aplicación

BAR PSI



1.4 Datos de temperatura y presión

Temperatura/presión de funcionamiento de electrodo ORP

- 6,89 bar @ 0°C a 65°C (100 psi @ 32° a 149°F)
- 4,00 bar @ 66°C a 85°C (58 psi @ 150° a 185°F)

Temperatura/presión de func. de electrodo pH 2716 y 2716-DI

- 6,89 bar @ 0°C a 65°C (100 psi @ 32° a 149°F)
- 4,00 bar @ 66°C a 85°C (58 psi @ 150° a 185°F)

Temperatura/presión de func. de electrodo pH 2714

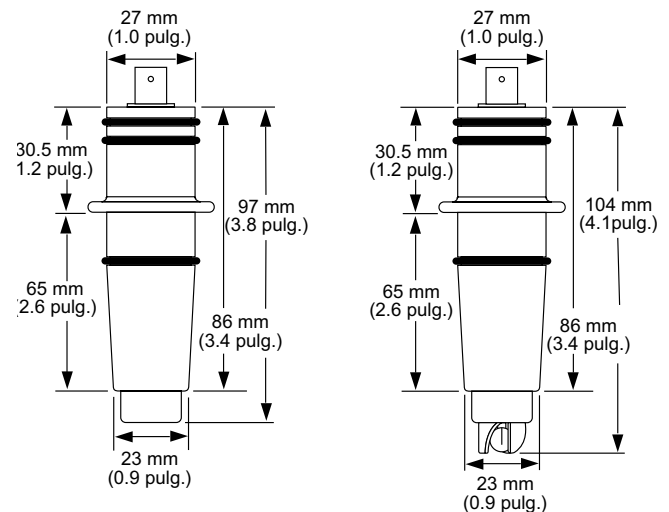
- 6,89 bar @ 10°C a 65°C (100 psi @ 50° a 149°F)
- 4,00 bar @ 66°C a 85°C (58 psi @ 150° a 185°F)

Temperatura/presión de func. de electrodo pH 2714-HF

- 6,89 bar @ 0°C a 50°C (100 psi @ 32° a 122°F)

Temperatura de almacenamiento: > -12°C (11°F)

1.5 Medidas



Electrodo plano

Electrodo de bulbo

4. Calibración de electrodo ORP

Todos los electrodos de ORP están diseñados para asegurar la constancia a lo largo de su vida útil. Las secciones siguientes definen adecuadamente el funcionamiento del electrodo.

4.1 Compensación (STD)

Las compensaciones del electrodo se producen debido a:

- Unión de referencia atascada
- Solución/cable de referencia envejecido o contaminado

Las compensaciones se comprueban fácilmente en un tampón de pH 7 saturado con quinhidrona @ 25°C; dado que la salida teórica son +87 mV. Cualquier desviación de +87 mV es la compensación del electrodo ORP (p.ej. +90 mV). La quinhidrona es el oxidante medido por el electrodo ORP y es necesaria para la calibración. Para garantizar la saturación del tampón, mezclar 1/8g de quinhidrona por cada 50 mL de tampón de pH.

Compensación del electrodo ORP:

Solución: tampón de pH 7 o pH 4 saturado con quinhidrona @ 25°C

	<u>pH 7 + Quinhydrone</u>	<u>pH 4 + Quinhydrone</u>
mV teórico:	+ 87 mV	+ 264 mV
Nueva:	87 ± 15 mV	+264 ± 15 mV
Fiable:	87 ± 50 mV	+264 ± 50 mV

Las compensaciones de electrodo que sean superiores a ±50 mV indican que hay que limpiar el electrodo o sustituirlo, véase sección 5.2.

4.2 Inclinación (SLP)

Los errores de inclinación ORP están causados generalmente por la contaminación de la superficie de platino del electrodo. La limpieza de la superficie del electrodo restaurará normalmente los valores correctos, el tiempo de respuesta y la estabilidad.

Valores comunes ORP	
<u>Reacción</u>	<u>mV</u>
$\text{Cr} \rightarrow \text{Cr}^{2+} + 2\text{e}^-$	- 913
$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$	- 440
$\text{Cr}^{2+} \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{e}^-$	- 407
$4\text{OH}^- \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^-$	- 401
$2\text{I}^- \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{e}^-$	- 400
$\text{Ti}^{2+} \rightarrow \text{Ti}^{3+} + \text{e}^-$	- 370
$\text{Ni} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^-$	- 250
$\text{Pb} \rightarrow \text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^-$	- 126
$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 3\text{e}^-$	- 37
$\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	0
$\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$	+ 771
$\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{e}^-$	+ 799
$\text{Pb} \rightarrow \text{Pb}^{4+} + 4\text{e}^-$	+ 800
$3\text{Br}^- \rightarrow \text{Br}_3^- + \text{e}^-$	+ 1060
$2\text{Br}^- \rightarrow \text{Br}_2 + 2\text{e}^-$	+ 1066
$\text{ClO}_2^- \rightarrow \text{ClO}_2 + \text{e}^-$	+ 1160
$\text{Pt} \rightarrow \text{Pt}^{2+} + 2\text{e}^-$	+ 1188
$\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^{2+} + 2\text{e}^-$	+ 1369

Muchos sistemas necesitan tanto la calibración pH como la ORP. Para conservar las soluciones de referencia de calibración, utilizar primero tampones pH 7 y 4 para calibración de pH. La calibración ORP se puede realizar con los mismos tampones añadiendo quinhidrona. La quinhidrona es un oxidante utilizado para la calibración ORP. Mezclar 1/8g de quinhidrona por cada 50 mL de tampón de pH para saturar la solución.

5. Mantenimiento y limpieza

5.1 Mantenimiento

Las variables pueden afectar a largo plazo a la vida del electrodo pH o ORP. Por esta razón, se recomienda llevar un registro de mantenimiento para analizar las tendencias. Al almacenar sensores en cajas, coloque el sensor plano para maximizar la hidratación de la superficie de cristal. Mantenga siempre húmeda la superficie del cristal. Empape la punta del sensor en tampón pH 4.0 durante los periodos de mantenimiento del sistema. Las aplicaciones en línea deberían estar conectadas con depresión (sifón) de manera que el líquido permanezca alrededor de la punta del sensor. Si el sensor se deshidrata, empape la punta del sensor en tampón de pH 4 de 24 a 48 horas y, a continuación, inspeccione visualmente el electrodo en busca de grietas, bultos o decoloración en la superficie. Los electrodos deshidratados gravemente no se pueden volver a utilizar normalmente.

5.2 Limpieza

Las técnicas de limpieza varían dependiendo del tipo de recubrimiento presente en la superficie de cristal del electrodo o unión de referencia.

- Los recubrimientos blandos se pueden quitar si se agita con fuerza o si se pulveriza directamente un detergente o disolvente sobre la superficie de cristal del electrodo. Se puede utilizar lejía de cloro o detergente suave para eliminar recubrimientos blandos. Aclare siempre la punta del electrodo en agua limpia después de limpiarla.
- Los recubrimientos duros se pueden eliminar químicamente. Utilice como mínimo un producto químico fuerte que quite el contaminante en menos de dos (2) minutos sin atacar los materiales de construcción, p. ej., el carbonato de calcio se puede quitar con una solución de 5% de HCL (ácido clorhídrico).
- Los recubrimientos aceitosos u orgánicos se pueden quitar con detergentes o un disolvente apropiado que no ataque a los materiales de construcción, p. ej., se puede utilizar alcohol isopropílico pero se debe evitar la acetona para prevenir daños en el cuerpo del sensor CPVC.
- La superficie del electrodo ORP (varilla de platino) se puede arenar suavemente con arena húmeda 600 y silicona seca o lija de carburo, rojo de joyero para pulir, paño de azafrán o lana de acero muy fina.



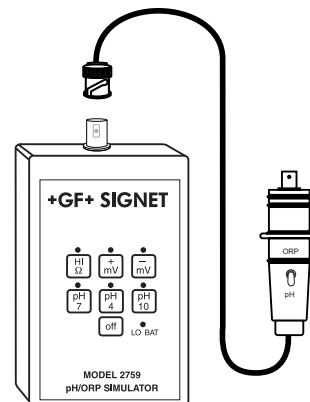
ATENCIÓN

Utilice protección adecuada para los ojos, cara, manos, cuerpo y/o aparato respiratorio cuando utilice agentes químicos o disolventes.

6. Sustitución de piezas y accesorios

Nº de pieza Mfr.	Código	Descripción
3-2714	198 844 300	Electrodo plano pH
3-2714-HF	198 844 305	Electrodo plano pH , resistente HF
3-2715	198 844 301	Electrodo plano ORP
3-2716	198 844 302	Electrodo pH bulbo
3-2716-DI	198 844 306	Electrodo pH bulbo, resistente ID
3-2717	198 844 303	Electrodo ORP bulbo
3-2759	159 000 762	Simulador y Comprobador de sistemas pH/ORP
3-2759.393	159 000 765	Cable del adaptador para el uso con 2720
3-2720	198 864 602	Preamplificador , 3/4 in. NPT
3-2720-2	198 864 603	Preamplificador , ISO 7-R 3/4 in.
P31515-0P200	159 000 631	Adaptador de tubo de PVC
P31515-0C200	159 000 631	Adaptador de tubo de CPVC
P31515-0V200	159 000 459	Adaptador de tubo de PVDF
3-0700.390	198 864 403	Kit de tampón pH
1220-0021	198 801 186	Anillo tórico, FPM (estándar)
1224-0021	198 820 006	Anillo tórico, EPR
1228-0021	198 820 007	Anillo tórico, Kalrez

2759 Simulador y Comprobador de sistemas pH/ORP

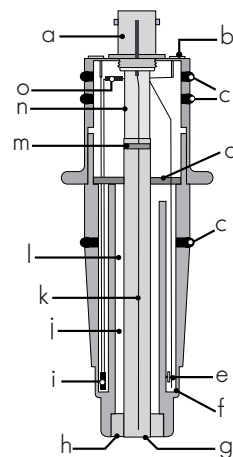


ATENCIÓN

Antes de colocar los anillos tórico de sensor, ponga lubricante de anillo tórico. Los anillos tóricos no lubricados pueden rayar la superficie de cierre en el 2720.

Características técnicas

- | | |
|---|---|
| a) conector masculino de BNC | i) 3K Balco Sensor de temperatura |
| b) Templado para un ajuste sencillo y seguro | j) Electrolito de referencia de acrilamida solidificada |
| c) Anillos tóricos Viton® | k) Elemento de medida Ag/AgCl |
| d) Sello de junta de silicona | l) Volumen de referencia grande |
| e) Doble unión | m) Sello epoxídico |
| f) Elemento de referencia Ag/AgCl | n) Apantallamiento |
| g) Superficie sensible de platino (ORP) o cristal plano de pH | o) 10KΩ I.D. resistor para sensor ORP |
| h) Uniones de referencia de polietileno UHMW poroso | |



+GF+ SIGNET

Signet Scientific Company, 3401 Aerojet Avenue, El Monte, CA 91731-2882 U.S.A. • Tel. (626) 571-2770 • Fax (626) 573-2057
For Worldwide Sales and Service, visit our website: www.gfsignet.com • Or call (in the U.S.): (800) 854-4090



GEORGE FISCHER +GF+ Piping Systems

3-2714.090-1/(G-1/02) Spanish

página 4 de 4

+GF+ SIGNET 2714-2717 Twist-Lock Electrodo pH y ORP