



# Eclipse® Modelo 706 Transmisor de Nivel Radar de Onda Guiada de Alto Desempeño

## DESCRIPCIÓN

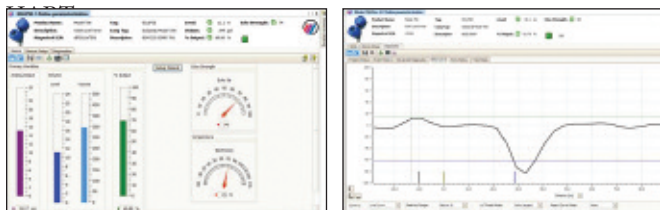
El Transmisor de Alto Desempeño Eclipse® Modelo 706 es un transmisor de nivel de 24 VDC alimentado por lazo basado en la probada y aceptada tecnología de Radar de Onda Guiada (GWR). Englobando varios importantes logros de ingeniería, este transmisor de nivel de tecnología de punta está diseñado para proporcionar un desempeño de medición más completo que muchas tecnologías tradicionales.

Usando tecnología patentada de 'interruptores de diodo' así como la oferta más completa de sondas en el mercado, este transmisor puede usarse en una amplia variedad de aplicaciones desde hidrocarburos muy ligeros a medios con base en agua.

Su novedosa cubierta en ángulo y de doble compartimiento es ahora común en la industria. Esta cubierta en ángulo, introducida en la industria por Magnetrol en 1998, maximiza la facilidad de cableado, configuración y visión de la versátil pantalla gráfica LCD.

Un transmisor universal Modelo 706 puede usarse e intercambiarse con todos los tipos de sonda además de ofrecer máxima confiabilidad pues está certificado para uso en lazos de equipo de seguridad crítica SIL 2. Empleando un adaptador especial, el Eclipse 706 puede operar usando sondas del Eclipse 705.

El Eclipse Modelo 706 incluye los estándares FDT/DTM y Enhanced DD (EDDL), que permite ver importante información de diagnóstico y configuración, como curva de eco, en herramientas como el PACTware™, Administrador de Dispositivos AMS y varios Comunicadores de Campo



Eclipse® Modelo 706 DTM

## Mide Nivel, Interfase, Volumen y Flujo



## APLICACIONES

**MEDIO:** Líquidos, sólidos o lodos; hidrocarburos a medios con base en agua (constante dieléctrica  $\epsilon_r = 1.2-100$ )

**RECIPIENTES:** La mayoría de recipientes de proceso o almacenaje con rangos de presión y temperatura de sonda.

**CONDICIONES:** Todas las aplicaciones de control y medición de nivel incluyendo condiciones de proceso que exhiban vapores visibles, espuma, agitación en la superficie, burbujas o ebullición, rangos de vacío/muy lleno, bajo nivel o dieléctrico/gravedad específica variante.

# CARACTERÍSTICAS

- Transmisor de dos hilos, 24 VDC, alimentado por lazo para nivel, interfase, volumen y flujo.
- Un adaptador especial permite la operación con sondas del Eclipse 705
- Tecnología de “diodo switch” que ofrece la mejor fuerza de señal e índice de señal a ruido (SNR) de su clase que dan como resultado una capacidad mejorada en aplicaciones de bajo dieléctrico.
- Medición de nivel no afectada por características cambiantes del medio.
- No necesita cambiar el nivel para calibración.
- Sondas con Capacidad de Desborde que permite medición de “nivel real” hasta el sello de proceso, sin necesidad de algoritmos especiales.
- Teclado de 4 botones y pantalla gráfica LCD permiten la conveniente visualización de los parámetros de configuración y curva de eco.
- Diagnósticos proactivos que no sólo ubican la falla, también ofrecen tips y consejos de solución.
- 9 formas comunes de tanque para salida volumétrica.
- Tabla de bandas de 30 puntos personalizables para tanques de diseño especial.
- Dos formas de canales y cuatro formas de presas estándar de varios tamaños para medición de flujo.
- Ecuación de flujo genérico para canales no estándar.
- Cubierta con rotación de 360° que puede separarse de la sonda sin pérdida de presión en el tanque.
- Diseño de sonda de hasta +850 °F/6250 psi (+450 °C/431 bar).
- Aplicaciones con vapor saturado hasta 3000 psi (207 bar), +850 °F (+425 °C) cuando se instala en cámaras de montaje lateral.
- Aplicaciones criogénicas de hasta -320 °F (-196 °C).
- El transmisor puede instalarse de forma remota hasta 12 pies (3.6 m) lejos de la sonda.
- Certificación SIL permite su utilización en lazos SIL 2/3
- Sin partes en movimiento.
- Salidas digitales FOUNDATION fieldbus™, PROFIBUS PA y Modbus.
- Aprobado por el Registro Lloyd para recipientes de vapor

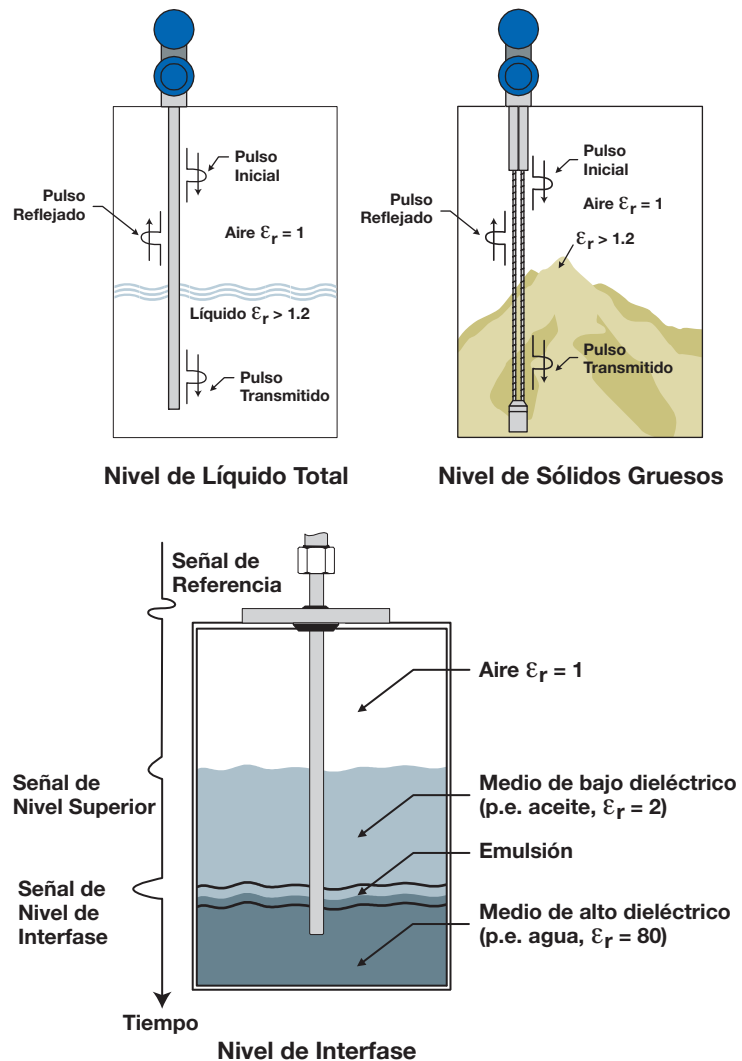
## TECNOLOGÍA

### PRINCIPIO DE OPERACIÓN

El radar de Onda Guiada Eclipse se basa en tecnología TDR (Reflectometría en Dominio del Tiempo). El TDR usa pulsos de energía electromagnética transmitida por una guía de onda (sonda). Cuando el pulso alcanza una superficie con una constante dieléctrica mayor al aire ( $\epsilon_r = 1$ ) en que viaja, una porción del pulso se refleja. El tiempo de tránsito del pulso se mide con circuitos de tiempo de alta velocidad que proporcionan una medición exacta del nivel del líquido (o sólido). La amplitud del reflejo depende de la constante dieléctrica del producto; entre mayor sea, mayor es el reflejo.

### MEDICIÓN DE INTERFASE

El Eclipse Modelo 706 es capaz de medir nivel de líquido superior y nivel de interfase. Sólo una porción del pulso se refleja desde la superficie superior de bajo dieléctrico, algo de la energía transmitida continúa bajando por la sonda GWR a través del líquido. El pulso inicial restante se refleja de nuevo cuando alcanza el líquido inferior de mayor dieléctrico. El líquido superior debe tener una constante dieléctrica menor a 10 y el líquido inferior debe tener una constante dieléctrica mayor a 15. Una aplicación de interfase típica sería aceite sobre agua, con la capa superior de aceite no conductiva ( $\epsilon_r \approx 2.0$ ) y la capa inferior de agua muy conductiva ( $\epsilon_r \approx 80$ ). El grosor de la capa superior puede ser desde 2" (50 mm) mientras que la máxima capa superior se limita por la longitud de la sonda GWR.



## CAPAS DE EMULSIÓN

Debido a que las capas de emulsión pueden disminuir la fuerza de la señal reflejada en una aplicación de interfase, los transmisores GWR son típicamente recomendados para aplicaciones que tienen capas limpias y claras.

Sin embargo, el Eclipse Modelo 706, con sus poderosos algoritmos de medición internos, tenderá a detectar la parte superior de la capa de emulsión. Contacte a fábrica por ayuda en aplicaciones con capas de emulsión en su aplicación específica.

## VAPOR SATURADO (Calderas, calentadores, etc.)

Según aumente la temperatura de una aplicación de vapor saturado, la constante dieléctrica del espacio de vapor también aumenta. Este aumento en el dieléctrico del espacio de vapor causa un retraso en la propagación de señal GWR mientras desciende por la sonda, causando que el nivel de líquido parezca menor al real.

El transmisor Eclipse Modelo 706 y la sonda Coaxial para Vapor Modelo 7yS proporcionan una solución única a esta aplicación. Los efectos de las condiciones variantes del vapor pueden compensarse usando un blanco de vapor mecánico ubicado dentro y cerca de lo alto de la sonda coaxial Modelo 7yS.

**NOTA:** El error de medición asociado con este retraso de propagación depende de la temperatura y es una función de la raíz cuadrada de la constante dieléctrica del espacio de vapor. Por ejemplo, sin compensación, una aplicación de +450° F (+230 ° C) mostraría un error de nivel aproximado de 5.5%, mientras una aplicación de +600° F (+315° C) mostraría un error aprox. del 20%!

Al saber la ubicación exacta del blanco a temperatura ambiente y chequeando continuamente su locación aparente, puede calcularse el dieléctrico del espacio de vapor. Al saber este dieléctrico, se logra una compensación exacta de la lectura de nivel de líquido real.

Esta es una técnica con dos Patentes en USA (US 6642801 y US 6867729) para el concepto de blanco mecánico y el algoritmo de software asociado.

Contacte a fábrica para información adicional relacionada a aplicaciones de vapor saturado.

In addition to vapor compensation, the standard Model 7yS Steam probe contains:

## Un solo espaciador de metal en la punta de la sonda

Esto elimina la necesidad de emplear más espaciadores a lo largo de la longitud de la sonda eliminando así cualquier preocupación sobre compatibilidad química.

## Diseño único de tubo de condensación (patente pendiente)

Esta característica es importante en aplicaciones con altas temperaturas donde condensación puede formarse en la sonda originando retrasos en la propagación de la señal.

## Ubicación ajustable del marcador de vapor

Esto permite la optimización del algoritmo de compensación de la velocidad de propagación de la señal por efectos de vapor basado en detalles específicos de la aplicación.

## CAPACIDAD DE DESBORDE

Aunque las agencias como WHG o VLAREM certifican **protección contra Desborde**, definida como la operación probada y confiable cuando el transmisor se usa como alarma de desborde, se asume en su análisis que la instalación está diseñada de tal modo que el tanque o cámara de montaje lateral no pueden desbordarse realmente.

Sin embargo, hay aplicaciones prácticas donde una sonda GWR puede inundarse con nivel completamente hasta la conexión a proceso (cara de la brida). Aunque las áreas afectadas dependen de la aplicación, las sondas GWR típicas tienen una zona de transición (o posiblemente zona muerta) en lo alto de la sonda donde señales que interactúan pueden afectar la linealidad de la medición o, más dramáticamente, provocar la completa pérdida de señal.

Mientras algunos fabricantes de transmisores GWR pueden usar algoritmos especiales para “inferir” medición de nivel cuando ocurre esta indeseable interacción de señal y la señal de nivel real se pierde, el Eclipse Modelo 706 ofrece una solución única usando un concepto llamado **Operación de Desborde Seguro**.

Una **Sonda de Desborde Seguro** se define por el hecho de que tiene una impedancia característica uniforme y predecible en la longitud completa de la guía de onda (sonda). Estas sondas permiten al Eclipse Modelo 706 medir niveles exactos hasta la brida de proceso sin zona ciega en lo alto de la sonda GWR.

Las sondas GWR de **Desborde seguro** son únicas en Eclipse y pueden instalarse sondas coaxiales en cualquier lugar del tanque. Las sondas de desborde seguro se ofrecen en una variedad de diseños Coaxiales y con Cámara.

# REVISIÓN DE SONDA

## TRES ESTILOS DE SONDA GWR

Con un transmisor Eclipse modelo 706 básico que opera con todas las sondas, elegir la sonda Radar de Onda Guiada (GWR) apropiada es la decisión más importante en el proceso de aplicación. La configuración de sonda establece características de desempeño fundamentales.

Todas las sondas Eclipse Modelo 706 pueden describirse por tres configuraciones básicas:

- Coaxial
- Cable gemelo flexible
- Elemento único (varilla rígida o cable flexible)

Cada una de estas configuraciones de sonda tiene debilidades y fortalezas específicas. Aunque se pueden relacionar y diferentes sondas puede usarse en aplicaciones similares, es importante entender sus diferencias básicas de modo que se pueda elegir el tipo de sonda que ofrecerá el desempeño óptimo.

Las descripciones siguientes son hechos relacionados a la física de la tecnología GWR y no son específicas del Eclipse Modelo 706.

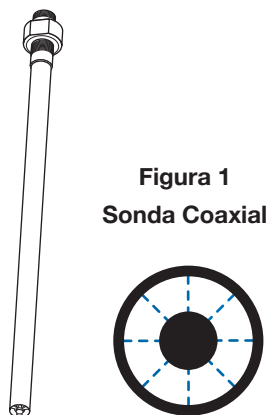
### SONDAS COAXIALES

La sonda coaxial es la más eficiente de las configuraciones de sonda GWR y debería ser la primera consideración en todas las aplicaciones. La sonda coaxial, análoga a la eficiencia del cable coaxial, permite un movimiento casi sin obstáculos de los pulsos de alta frecuencia en su longitud.

El campo electromagnético entre la varilla interna y el tubo externo está completamente contenido y es uniforme en la longitud completa de la sonda. Vea Figura 1. Esto significa que la sonda coaxial es inmune a cualquier efecto por proximidad de otros objetos en el tanque y puede usarse en cualquier lugar con espacio suficiente.

La eficiencia y sensibilidad total del diseño coaxial entrega una robusta fuerza de señal, incluso en aplicaciones de dieléctrico extremadamente bajo ( $\epsilon_r \geq 1.4$ ). La sensibilidad de este diseño “cerrado”, sin embargo, también lo hace susceptible a errores de medición en aplicaciones que pueden tener recubrimiento y acumulación.

Todas las sondas coaxiales Eclipse Modelo 706 son de Desborde Seguro estándar, por diseño.



**Figura 1**  
**Sonda Coaxial**

### BÁSICA-LÍQUIDOS LIMPIOS

La sonda GWR coaxial básica de 0.875" (22.5 mm) de diámetro sólo se recomienda para uso en aplicaciones limpias o especiales como vapor saturado. Se usan espaciadores de Teflon®, PEEK o aluminio para centrar la varilla interna dentro del tubo externo y se localizan en intervalos de 24" (60 mm), resultando en una impedancia característica perfecta en la longitud completa de la sonda.

Esta sonda se recomienda en aplicaciones con viscosidades máximas de hasta 500 cP (mPa.s).

### SONDA COAXIAL DE DIÁMETRO GRANDE-LÍQUIDOS DIFÍCILES

Las sondas GWR coaxiales alargadas estándar de 1.75" (45 mm) o 1.93" (49mm) generalmente pueden usarse en la mayoría de las aplicaciones. Pueden instalarse directamente en el tanque así como en cámaras, pozos o bridas.

Su sólida construcción reduce el número de espaciadores requeridos, permitiendo a la sonda usarse en aplicaciones donde existe el riesgo de mayor acumulación. Para reducir aún más la posibilidad de acumulación del medio, se recomienda el uso de un espaciador de fondo único en longitudes de hasta 100 pulgadas (2.54 metros). La sensibilidad y desempeño total de una sonda GWR coaxial alargada son idénticas a una sonda GWR coaxial estándar, pero ofrece la muy importante ventaja de usarse en aplicaciones con viscosidades de hasta 2,000 cP (mPa.s).

## REVISIÓN DE SONDA CONTINUACIÓN

### TRES ESTILOS DE SONDAS GWR

#### CONEXIÓN DE DESAGÜE OPCIONAL

El mantenimiento de sondas GWR coaxiales en aplicaciones que sufren de acumulación o cristalización puede mejorarse significativamente usando una conexión de desagüe opcional. Esta conexión es una extensión metálica con un puerto soldado encima de la conexión a proceso. Este puerto permite al usuario purgar el interior de la sonda GWR coaxial durante mantenimiento de rutina.

**Nota:** El mejor método de eliminar los efectos de condensación o cristalización es instalar aislamiento adecuado o trazas de calor (vapor o eléctrico). El desagüe no es sustituto para el mantenimiento adecuado, pero ayuda a reducir la frecuencia de la intervención.



#### CÁMARA-LÍQUIDOS SUCIOS

Único en Magnetrol, la sonda GWR en Cámara es una sonda de varilla única que usa una cámara nueva o existente, brida o pozo como segundo conductor para re-crear la misma propagación de señal de una sonda coaxial GWR. Las sondas GWR en cámara están diseñadas para cámaras metálicas de diámetros de 2" (DN50), 3" (DN80) o 4" (DN100) y usan una sección de igualación de impedancia diseñada especialmente que ofrece la misma impedancia característica completo de la sonda GWR estilo coaxial.

Las sondas GWR en cámara ofrecen la misma sensibilidad y desempeño que las sondas GWR coaxiales, pero el diseño de conductor único permite usarlo en aplicaciones con viscosidades de hasta 10,000 cP (mPa.s).

#### ¡NUEVO! ADAPTADOR 706/705

Designado por el 9no. dígito = A o B del número del modelo (véase la Pag.22), el transmisor Eclipse 706 con salida digital HART® ahora puede instalarse en sondas del Eclipse 705.

El adaptador especial se instala entre el transmisor 706 y la sonda existente del Eclipse 705. Este nuevo accesorio permite disfrutar de todas las ventajas operacionales, diagnósticos proactivos y configuración amigable de la última generación del Eclipse 706.



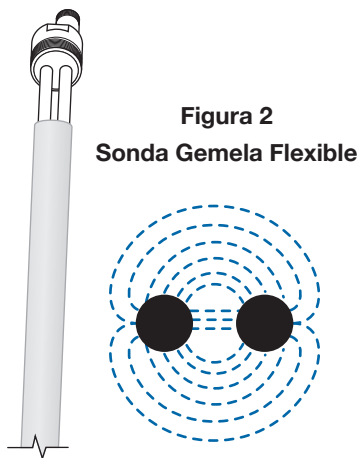


### SONDAS FLEXIBLES DE CABLE GEMELO

La relación del diseño de sonda de Cable Gemelo al diseño de sonda coaxial es similar al de las antiguas antenas dobles de plomo al cable coaxial moderno. El cable gemelo de 300 ohm no tiene la eficiencia del cable coaxial de 75 ohms, pues el diseño conductor paralelo es menos sensible que el coaxial concéntrico. Ve la Figura 2. Esto se traduce en sondas GWR de Cable Gemelo que tienen la habilidad de medir dieléctricos de hasta  $\epsilon_r \geq 1.7$ .

El puenteo pesado de material entre los cables sobre la cubierta de FEP puede causar medición inadecuada y debe evitarse.

La Figura 2 también muestra que, aunque la mayoría del campo electromagnético se desarrolla entre los dos cables, algo de energía periférica se expande, haciendo a la sonda de Cable Gemelo más sensible a efectos de proximidad de objetos localizados a su alrededor. Por esta razón, se recomienda mantener el elemento activo de la sonda de Cable Gemelo al menos a 1 pulg (25 mm) de objetos metálicos.



**Figura 2**  
**Sonda Gemela Flexible**

### SONDAS DE VARILLA ÚNICA

Las sondas GWR de elemento único actúan de forma muy diferente que los diseños coaxiales y de cable gemelo. Con sólo un conductor para trabajar, el pulso de energía se desarrolla entre la sonda de varilla única y la tuerca o brida de montaje. El pulso se propaga por la varilla y a su alrededor con referencia de tierra en lo alto del tanque.

La energía y eficiencia del pulso están directamente relacionadas a la cantidad de superficie metálica a su alrededor en lo alto del tanque. Esta superficie metálica en lo alto de la sonda se llama “placa de lanzamiento”. Entre mayor sea, más eficiente será la propagación de señal por la sonda.

La Figura 3 muestra el diseño de elemento único y cómo el pulso electromagnético se expande en forma de lágrima según se propague desde lo alto del tanque (la referencia de tierra inherente). Esta configuración de elemento único (varilla o cable) es el menos eficiente de los tres tipos de sonda, pero puede operar con una detección de dieléctrico mínima de aproximadamente  $\epsilon_r > 1.7$  en un tanque abierto y no metálico.

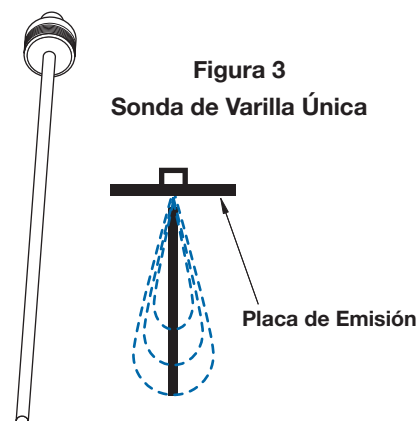
Sin embargo, este desempeño de constante dieléctrico mejora considerablemente ( $\epsilon_r > 1.4$ ) cuando la sonda de varilla única se instala en una brida/cámara metálica, o montado 2-6” (50-150mm) lejos de la pared metálica del tanque. Debido a este diseño “abierto” exhibe dos tendencias:

- Es el que más evita el recubrimiento y la acumulación (la sonda con aislante PFA es la mejor opción para acumulación o recubrimiento severo).
- Es el más afectado por problemas de proximidad.

Es importante notar que una pared metálica paralela AUMENTA el desempeño de una sonda de varilla única mientras que un sencillo objeto metálico cerca de la sonda puede detectarse inadecuadamente como nivel de líquido.

Estas tendencias dependen de la aplicación/instalación. Por ello, juntando adecuadamente la sonda de varilla única a una cámara/pozo, la amplia oferta de Eclipse Modelo 706 combina las ventajas de desempeño/sensibilidad de una sonda coaxial y la inmunidad a la viscosidad de una sonda de varilla única. Las sondas en Cámara cumplen como Desborde Seguro por diseño, pueden usarse en aplicaciones de interfase y otras complicadas y de bajo dieléctrico, siendo únicas de Magnetrol y del Eclipse Modelo 706.

Contacte a fábrica para preguntas y soporte adicional.

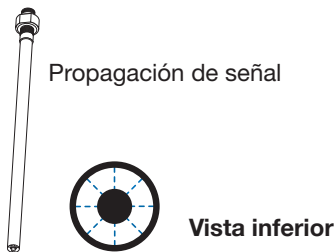


**Figura 3**  
**Sonda de Varilla Única**

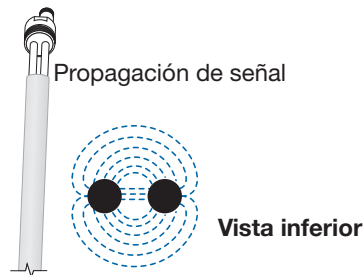
Placa de Emisión

# GUÍA DE SELECCIÓN DE Sonda

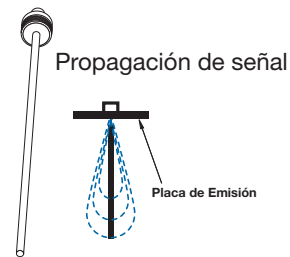
## SONDA GWR COAXIAL/CÁMARA



## SONDA GWR DE CABLE GEMELO



## SONDA DE CABLE/VARILLA ÚNICA



Sonda GWR <sup>①</sup>	Descripción	Aplicación	Instalación	Dieléctrico <sup>② ③</sup>	Rango de Temperatura <sup>④</sup>	Presión Máxima	Vacío <sup>⑤</sup>	Desborde Seguro	Viscosidad cP (mPa.s)
<b>Sondas GWR Coaxiales – Líquidos</b>									
7yT	Temperatura Estándar	Nivel/Interfase	Tanque/Cámara	$\epsilon_r$ 1.4–100	-40 a +400 °F (-40 a +200 °C)	1000 psi (70 bar)	Sí	Sí	500/2000
7yP	Alta Presión	Nivel/Interfase	Tanque/Cámara	$\epsilon_r$ 1.4–100	-320 a +400 °F (-196 a +200 °C)	6250 psi (431 bar)	Completo	Sí	500/2000
7yD	Alta Pres / Alta Temp	Nivel/Interfase	Tanque/Cámara	$\epsilon_r$ 1.4–100	-320 a +850 °F (-196 a +450 °C)	6250 psi (431 bar)	Completo	Sí	500/2000
7yS	Sonda de Vapor	Vapor Saturado	Tanque/Cámara	$\epsilon_r$ 10–100	-40 a +800 °F <sup>⑥</sup> (-40 a +425 °C)	3000 psi (207 bar)	Completo	No <sup>⑦</sup>	500
<b>Sondas GWR en Cámara / Líquidos</b>									
7yG	Temperatura Estándar	Nivel/Interfase	Cámara	$\epsilon_r$ 1.4–100	-40 a +400 °F (-40 a +200 °C)	1000 psi (70 bar)	Sí	Sí	10000
7yL	Alta Presión	Nivel/Interfase	Cámara	$\epsilon_r$ 1.4–100	-320 a +400 °F (-196 a +200 °C)	6250 psi (431 bar)	Completo	Sí	10000
7yJ	Alta Pres / Alta Temp	Nivel/Interfase	Cámara	$\epsilon_r$ 1.4–100	-320 a +850 °F (-196 a +450 °C)	6250 psi (431 bar)	Completo	Sí	10000
<b>Sondas GWR de Varilla Única Rígida / Líquidos</b>									
7yF	Temperatura Estándar	Nivel	Tanque	$\epsilon_r$ 1.7–100	-40 a +400 °F (-40 a +200 °C)	1000 psi (70 bar)	Sí	No <sup>⑧</sup>	10000
7yM	Alta Presión	Nivel	Tanque	$\epsilon_r$ 1.7–100	-320 a +400 °F (-196 a +200 °C)	6250 psi (431 bar)	Completo	No <sup>⑧</sup>	10000
7yN	Alta Pres / Alta Temp	Nivel	Tanque	$\epsilon_r$ 1.7–100	-320 a +850 °F (-196 a +450 °C)	6250 psi (431 bar)	Completo	No <sup>⑧</sup>	10000
<b>Sondas GWR de Cable Único Flexible / Líquidos</b>									
7y1	Temperatura Estándar	Nivel	Tanque	$\epsilon_r$ 1.7–100	-40 a +400 °F (-40 a +200 °C)	1000 psi (70 bar)	Sí	No <sup>⑧</sup>	10000
7y3	Alta Presión	Nivel	Tanque	$\epsilon_r$ 1.7–100	-320 a +400 °F (-196 a +200 °C)	6250 psi (431 bar)	Completo	No <sup>⑧</sup>	10000
7y4 <sup>⑨</sup>	Temperatura Estándar	Nivel/Interfase	Cámara	$\epsilon_r$ 1.4–100	-40 a +400 °F (-40 a +200 °C)	1000 psi (70 bar)	Sí	No <sup>⑧</sup>	10000
7y6	Alta Pres / Alta Temp	Nivel/Interfase	Cámara	$\epsilon_r$ 1.4–100	-320 a +850 °F (-196 a +450 °C)	6250 psi (431 bar)	Completo	No <sup>⑧</sup>	10000
<b>Sondas GWR de Cable Gemelo Flexible / Líquidos</b>									
7y7	Temperatura Estándar	Nivel/Interfase	Tanque	$\epsilon_r$ 1.7–100	-40 a +400 °F (-40 a +200 °C)	1000 psi (70 bar)	Sí	No <sup>⑧</sup>	1500
<b>Sondas GWR de Cable Único Flexible / Sólidos</b>									
7y2	Sonda de Sólidos Gruesos	Nivel	Tanque	$\epsilon_r$ 1.7–100	-40 a +150 °F (-40 a +65 °C)	Atmos.	No	No <sup>⑧</sup>	10000
<b>Sondas GWR de Cable Gemelo Flexible / Sólidos</b>									
7y5	Sonda de Sólidos Gruesos	Nivel	Tanque	$\epsilon_r$ 1.7–100	-40 a +150 °F (-40 a +65 °C)	Atmos.	No	No <sup>⑧</sup>	1500

① 2º dígito A=Inglés, C=Métrico

② Mínimo  $\epsilon_r$  1.2 con análisis de fin de sonda activado.

③ Las sondas de varilla única montadas directamente en el tanque deben estar a 3-6 pulgadas de la pared metálica del tanque para obtener dieléctrico mínimo de 1.4, de otro modo  $\epsilon_r$  min = 1.7.

④ Depende del material espaciador en la sonda. Vea Selección de Modelo para opciones de espaciador.

⑤ Las sondas Eclipse con O-rings pueden usarse para servicio en vacío (presión negativa), pero sólo aquellas sondas con sellos de vidrio tienen sellado hermético a  $<10^{-8}$  cc/sec @ 1 atmósferas de helio.

⑥ Al instalarse en cámaras de montaje lateral

⑦ Consulte a fábrica para aplicaciones de desborde.

⑧ La capacidad de desborde puede alcanzarse con software.

⑨ Agendado para lanzamiento futuro.

# ESPECIFICACIONES DEL TRANSMISOR

## FUNCIONAL/FÍSICO

<b>Diseño de Sistema</b>	
Principio de Medición	Radar de Onda Guiada basado en Reflectometría en Dominio del Tiempo (TDR)
<b>Entrada</b>	
Variable Medida	Nivel, determinado por el tiempo de vuelo del GWR
Rango	6 pulgadas a 100 pies (15 cm a 30 m); Sonda 7yS 20 pies (610 cm) máx.
<b>Salida</b>	
Tipo	4 a 20 mA con HART: 3.8 a 20.5 ma útil (según NAMUR NE43)
	FOUNDATION fieldbus™: H1 (ITK Ver. 6.2.0)
	PROFIBUS PA
	Modbus
Resolución	Análogo: .003 mA
	Pantalla Digital: 1 mm
Resistencia de Lazo	591 ohms @ 24 VDC y 22 mA
Alarma de Diagnóstico	Seleccionable: 3.6 mA, 22 mA (requerimientos NAMUR NE 43), o HOLD último valor
Indicación de Diagnóstico	Cumple requerimientos de NAMUR NE107
Retraso	Ajustable 0–10 segundos
<b>Interfase de Usuario</b>	
Teclado	Ingreso de datos con menú y 4 botones
Pantalla	Pantalla Gráfica de Cristal Líquido
Comunicación digital/Sistemas	HART Versión 7— Comunicador de Campo, FOUNDATION fieldbus, AMS o FDT
	DTM (PACTware™), EDDL
	FOUNDATION fieldbus, PROFIBUS PA o Modbus
Idiomas de Menú	LCD del transmisor: Inglés, Francés, Alemán, Español, Ruso, Chino, Portugués
	HART DD: Inglés, Francés, Alemán, Español, Ruso, Chino, Portugués, Polaco
	FOUNDATION fieldbus, PROFIBUS PA y Sistema Modbus : Inglés
<b>Energía</b> (en terminales del transmisor)	HART: Propósito General (A Prueba de Ambiente)/I S/A Prueba de Explosión: 16 a 36 VDC
	11 VDC mínimo bajo ciertas condiciones (vea Manual I&O 57-606)
	FOUNDATION fieldbus y PROFIBUS PA: 9 a 17.5 VDC
	FISCO ia / FNICO ic, Prop. General, A Prueba de Explosión y de Ambiente
	Modbus: 8 a 30 VDC
	Propósito General, A Prueba de Explosión y de Ambiente
<b>Cubierta</b>	
Material	IP67/aluminio A413 (<0.6% cobre); acero inoxidable opcional
Peso Neto/Bruto	Aluminio: 4.5 lbs. (2.0 kg)
	Acero Inoxidable: 10.0 lbs. (4.50 kg)
Dimensiones Totales	H 8.34" (212 mm) x W 4.03" (102 mm) x D 7.56" (192 mm)
Entrada de Cable	½" NPT o M20
Certificación SIL 2/3	Fracción de Falla Segura = 93% (sólo HART)
	Seguridad Funcional SIL 2/3 de acuerdo a IEC 61508



# ESPECIFICACIONES DE TRANSMISOR

## FUNCIONAL / FÍSICO

<b>Ambiente</b>	
Temperatura de Operación	-40 a +175 °F (-40 a +80 °C); LCD visible -5 a +160 °F (-20 a +70 °C)
Temperatura de Almacenaje	-50 a +185 °F (-45 a +85 °C)
Humedad	0 a 99%, sin condensación
Compatibilidad Electromagnética	Cumple requerimientos (EN 61326) y NAMUR NE 21 ①
Protección por Sobrecarga	Cumple CE EN 61326 (1000V)
Shock/Vibración	ANSI/ISA-S71.03 Clase SA1 (Shock); ANSI/ISA-S71.03 Clase VC2 (Vibración)
<b>Desempeño</b>	
Condiciones de Referencia ②	Reflejo del líquido, con constante dieléctrico en el centro del rango, con una sonda coaxial de 72" (1.8 m) a +70 °F (+20 °C), en modo Auto Umbral
Linealidad ③	Sondas Coaxial/Cámara: <0.1% de longitud de sonda o 0.1 pulgada (2.5 mm), lo que sea mayor
	Sondas de barra/cable en tanques o doble cable: <0.3% de longitud de sonda o 0.3 pulgada (7.5 mm), lo que sea mayor
Exactitud ④	Sondas Coaxial/Cámara: ±0.1% de longitud de sonda o ±0.1 pulgada (2.5 mm), lo que sea mayor
	Sondas de barra/cable en tanques o doble cable: ±0.5% de longitud de sonda o ±0.5 pulgada (13 mm), lo que sea mayor
Operación de Interfase:	Sondas Coaxial/Cámara: ±1 pulg (25 mm) para un grosor de interfase mayor a 2 pulgadas (50 mm)
	Sondas Flexibles Gemelas: ±2 pulg (50 mm) para un grosor de interfase mayor a 8 pulgadas (200 mm)
Resolución	±0.1 pulgadas o 1 mm
Repetitividad	<0.1 pulgadas (2.5 mm)
Histéresis	<0.1 pulgadas (2.5 mm)
Tiempo de Respuesta	Aproximadamente 1 segundo
Tiempo de Iniciación	Menos de 10 segundos
Efecto de temperatura Ambiente	Approx. ±0.02% de longitud de sonda/grado C (sondas mayores a 8 pies (2.5 m))
Dieléctrico de Proceso	<0.3 pulgadas (7.5 mm) en rango seleccionado
<b>FOUNDATION fieldbus™</b>	
Versión ITK	6.2.0
Clase de Dispositivo H1	Link Master (LAS)—Seleccionable ON/OFF
Bloques de Función	(8) AI, (3) Transductor, (1) Recurso, (1) Aritmética, (1) Selector de Entrada, (1) Caracterizador de Señal, (2) PID, (1) Integrador
Corriente Inactiva	15 mA
Tiempo de Ejecución	15 ms (Bloque 40 ms PID)
Revisión de Dispositivo	02
Versión DD	0x01
<b>PROFIBUS PA</b>	
Revisión No.	0x101A
Protocolo Digital de Comunicación	Versión 3.02 MDP (31.25 kbits/seg)
Bloque de Funciones	(1) x Bloque Físico, (8) x Bloques AI, (3) x Bloques Transductores
Consumo de Corriente en Inactividad	15 mA
Tiempo de Ejecución	15 mseg
<b>Modbus</b>	
Consumo de Energía	<0.5W
Cableado de Señal	Dos hilos medio-doble RS-485 Modbus
Voltaje de Tierra (modo común)	±7V
Bus de Terminación	Según EIA-485

① Las sondas de Varilla Única y de Cable Gemelo debe usarse en tanques o pozos metálicos para mantener la inmunidad al ruido CE

② Las especificaciones se degradarán en modo de Umbral Fijo

③ La linealidad en las 18 pulgadas superiores (46 cm) de sondas de Cable Gemelo y Varilla Única en tanques dependerá de la aplicación.

④ La exactitud se degradará al usar manual o automática.

# MATRIZ DE SONDA COAXIAL

	7yT	7yP
<b>Descripción</b>	Temperatura Estándar	Alta Presión
<b>Aplicación</b>	Nivel/Interfase	Nivel/Interfase
<b>Instalación</b>	Tanque/Cámara	Tanque/Cámara
<b>Desborde Seguro</b>	Sí	Sí
<b>Materiales – Sonda</b>	316/316L (1.4401/1.4404) Hastelloy® C (2.4819) Monel® (2.4360)	316/316L (1.4401/1.4404) Hastelloy® C (2.4819) Monel® (2.4360)
<b>Sello de Proceso</b>	Teflon® TFE con Viton® o-rings ①	Vidrio Hermético Cerámico, Inconel® ⑦
<b>Espaciadores</b>	Teflon® TFE	Teflon® TFE
<b>Diámetro Exterior de Sonda</b>		
<b>Alargada</b>	316 SS: 1.75" (45 mm) Hastelloy: 1.90" (49 mm) Monel: 1.90" (49 mm)	316 SS: 1.75" (45 mm) Hastelloy: 1.90" (49 mm) Monel: 1.90" (49 mm)
<b>Básica</b>	0.87" (22.5 mm)	0.87" (22.5 mm)
<b>Conexión a Proceso</b>		
<b>Roscada</b>	Alargada 2" NPT (¾" NPT o 1" BSP)	Alargada 2" NPT (¾" NPT o 1" BSP)
<b>Bridada</b>	Varias bridas propietarias, ASME y EN1092	Varias bridas propietarias ASME y EN1092
<b>Long. de Sonda Disponible</b>		
<b>Estándar</b>	12 a 240 pulgs (30 a 610 cm)	12 a 240 pulgs (30 a 610 cm)
<b>Alargada</b>	30 pies (9 m) segmento máximo	30 pies (9 m) segmento máximo
<b>Zonas de Transición ②</b>		
<b>Superior</b>	0 pulgadas (0 mm)	0 pulgadas (0 mm)
<b>Inferior</b>	$\epsilon_r = 1.4$ : 6 pulgs (150 mm) ⑤, $\epsilon_r = 80$ : 2 pulgs (50 mm)	$\epsilon_r = 1.4$ : 6 pulgs (150 mm) ⑤, $\epsilon_r = 80$ : 2 pulgs (50 mm)
<b>Temperatura de Proceso</b>	-40 a +400 °F (-40 a +200 °C)	-320 a +400 °F (-196 a +200 °C)
<b>Presión de Proceso Máx ③</b>	1000 psi @ +70 °F (70 bar @ +20 °C)	6250 psi @ +70°F (431 bar @ +20°C)
<b>Rango Dieléctrico</b>	1.4 a 100 ⑥	1.4 a 100 ⑥
<b>Servicio de Vacío ④</b>	Presión Negativa, sin sello hermético	Vacío Completo
<b>Viscosidad</b>		
<b>Alargada</b>	2000cP (mPa.s)	2000cP (mPa.s)
<b>Básica</b>	500cP (mPa.s)	500cP (mPa.s)
<b>Recubrimiento del Medio</b>	Revestimiento	Revestimiento

① Otros materiales de o-ring disponibles bajo pedido.

② Las zonas de transición (áreas con exactitud reducida) dependen del dieléctrico. Se recomienda ajustar el rango de medición 0-100% fuera de las zonas de transición.

③ Vea tabla en página 16.

④ Las sondas Eclipse con O-rings pueden usarse para servicio en vacío (presión negativa), pero sólo aquellas sondas con sellos de vidrio tienen sellado hermético a  $<10^{-8}$  cc/sec @ 1 atmósferas de helio.

⑤ Puede reducirse a 3" cuando es aceptable menor exactitud.

⑥ 1.2 como dieléctrico mínimo cuando el análisis de fin de sonda está activo.

⑦ Las sonda en Hastelloy C tienen una soldadura de Inconel 625 en Hastelloy C.

# MATRIZ DE SONDA COAXIAL CONTINUACIÓN

	7yD	7yS
<b>Descripción</b>	Alta Temp./Alta Presión	Sonda de Vapor
<b>Aplicación</b>	Nivel/Interfase	Vapor Saturado
<b>Instalación</b>	Tanque/Cámara	Tanque/Cámara
<b>Desborde Seguro</b>	Sí	No ⑥
<b>Materiales — Sonda</b>	316/316L (1.4401/1.4404) Hastelloy® C (2.4819) Monel® (2.4360)	316/316L (1.4401/1.4404) Hastelloy® C (2.4819)
<b>Sello de Proceso</b>	Cerámico de Vidrio Hermético, Inconel ⑨	Cerámico de Vidrio Hermético, PEEK HT, Inconel ⑨
<b>Espaciadores</b>	PEEK HT/Cerámica	PEEK HT/Cerámica
<b>Diámetro Exterior de Sonda</b>		
<b>Alargada</b>	316 SS: 1.75" (45 mm) Hastelloy: 1.92" (49 mm) Monel: 1.92" (49 mm)	N/A
<b>Básico</b>	0.87" (22.5 mm)	0.87" (22.5 mm)
<b>Modelo 7YS Alta Temp</b>	N/A	1.25" (31.8 mm)
<b>Conexión a Proceso</b>		
<b>Roscado</b>	2" NPT o 2" BSP	¾" NPT o 1" BSP ⑦
<b>Bridado</b>	Varias Bridas Propietarias, ASME y EN1092	Varias Bridas Propietarias, ASME y EN1092
<b>Long. de Sonda Disponible</b>		
<b>Estándar</b>	12 a 240 pulgs (30 a 610 cm)	24 a 240 pulgs (60 a 610 cm)
<b>Mediana</b>	N/A	24 a 96 pulgs (60 to 244 cm)
<b>Alargada</b>	30 pies (9 m) segmento máximo	N/A
<b>Zonas de Transición ①</b>		
<b>Superior</b>	0 pulgadas (0 mm)	8 pulgs (200 mm)
<b>Inferior</b>	$\epsilon_r = 1.4$ : 6 pulgs (150 mm) ④, $\epsilon_r = 80$ : 2 pulgs (50 mm)	$\epsilon_r = 80$ : 2 pulgs (50 mm)
<b>Temperatura de Proceso</b>	-320 to +850 °F (-196 to 450 °C)	-58 a +800 °F (-50 a +425 °C) ⑤
<b>Presión de Proceso Máx ②</b>	6250 psi @ +70 °F (431 bar @ +20 °C)	3000 psi (207 bar)
<b>Rango Dieléctrico</b>	1.4 a 100 ⑤	10 a 100
<b>Servicio de Vacío ③</b>	Vacío Completo	Vacío Completo
<b>Viscosidad</b>		
<b>Alargada</b>	2000cP (mPa.s)	N/A
<b>Básica</b>	500cP (mPa.s)	500cP (mPa.s)
<b>Recubrimiento del Medio</b>	Revestimiento	Revestimiento

① Las zonas de transición (áreas con exactitud reducida) dependen del dieléctrico. Se recomienda ajustar el rango de medición 0-100% fuera de las zonas de transición.

② Vea tabla en página 16.

③ Las sondas Eclipse con O-rings pueden usarse para servicio en vacío (presión negativa), pero sólo aquellas sondas con sellos de vidrio tienen sellado hermético a  $<10^{-8}$  cc/sec @ 1 atmósferas de helio.

④ Puede reducirse a 3" cuando es aceptable menor exactitud.

⑤ 1.2 como dieléctrico mínimo cuando el análisis de fin de sonda está activo.

⑥ Consulte a fábrica para aplicaciones de desborde.

⑦ No disponibles en las versiones de la sondas 7yS para alta temperatura.

⑧ Al instalarse en cámara de montaje lateral.

⑨ Las sonda en Hastelloy C tienen una soldadura de Inconel 625 en Hastelloy C.

# MATRIZ DE SONDA EN CÁMARA

	7yG	7yL	7yJ
<b>Descripción</b>	Temperatura Estándar	Alta Presión	Alta Temp./Alta Presión
<b>Aplicación</b>	Nivel/Interfase	Nivel/Interfase	Nivel/Interfase
<b>Instalación</b>	Cámara	Cámara	Cámara
<b>Desborde Seguro ⑦</b>	Sí	Sí	Sí
<b>Materiales — Sonda</b>	316/316L (1.4401/1.4404) Hastelloy® C (2.4819) Monel® (2.4360)	316/316L (1.4401/1.4404) Hastelloy® C (2.4819) Monel® (2.4360)	316/316L (1.4401/1.4404) Hastelloy® C (2.4819) Monel® (2.4360)
<b>Sello de Proceso</b>	Teflon® TFE con Viton® o-rings①	Cerámico Hermético, Inconel ⑧	Cerámico Hermético, Inconel ⑧
<b>Espaciadores</b>	PEEK	PEEK	PEEK HT/Gelazole
<b>Diámetro Ext. de Cámara</b>			
<b>Cámara de 2"</b>	.5" (13 mm) a .75" (19 mm)	.5" (13 mm) a .75" (19 mm)	.5" (13 mm) a .75" (19 mm)
<b>Cámara de 3"</b>	.75" (19 mm) a 1.13" (29 mm)	.75" (19 mm) a 1.13" (29 mm)	.75" (19 mm) a 1.13" (29 mm)
<b>Cámara de 4"</b>	1.05" (27 mm) a 1.50" (38 mm)	1.05" (27 mm) a 1.50" (38 mm)	1.05" (27 mm) a 1.50" (38 mm)
<b>Conexión a Proceso</b>			
<b>Bridado</b>	Varias bridas propietarias, ASME y EN1092	Varias bridas propietarias ASME y EN1092	Varias bridas propietarias ASME y EN1092
<b>Longitud de Sonda Disponible</b>	12 a 240 pulgadas (30 a 610 cm)	12 a 240 pulgadas (30 a 610 cm)	12 a 240 pulgadas (30 a 610 cm)
<b>Zonas de Transición ②</b>			
<b>Superior</b>	0 pulgadas (0 mm)	0 pulgadas (0 mm)	0 pulgadas (0 mm)
<b>Inferior</b>	$\epsilon_r = 1.4$ : 6 pulgs (150 mm) ⑤, $\epsilon_r = 80$ : 2 pulgs (50 mm)	$\epsilon_r = 1.4$ : 6 pulgs (150 mm) ⑤, $\epsilon_r = 80$ : 2 pulgs (50 mm)	$\epsilon_r = 1.4$ : 6 pulgs (150 mm) ⑤, $\epsilon_r = 80$ : 2 pulgs (50 mm)
<b>Temperatura de Proceso</b>	-40 a +400 °F (-40 a +200 °C)	-320 a +400 °F (-196 a +200 °C)	-320 a +850 °F (-196 a +450 °C)
<b>Presión de Proceso Máx ③</b>	1000 psi @ +70 °F (70 bar @ +20 °C)	6250 psi @ +70 °F (431 bar @ +20 °C)	6250 psi @ +70 °F (431 bar @ +20 °C)
<b>Rango Dieléctrico ⑦</b>	1.4 a 100 ⑥	1.4 a 100 ⑥	1.4 a 100 ⑥
<b>Servicio de Vacío ④</b>	Presión Negativa, pero sin Sello Hermético	Vacío Completo	Vacío Completo
<b>Viscosidad</b>	10,000cP (mPa.s)	10,000cP (mPa.s)	10,000cP (mPa.s)
<b>Recubrimiento del Medio</b>	Error Máximo 10% de longitud recubierta (% Error depende del dieléctrico y del grosor)	Error Máximo 10% de longitud recubierta (% de Error depende del dieléctrico y del grosor)	Error Máximo 10% de longitud recubierta (% de Error depende del dieléctrico y del grosor)

① Otros materiales de O-ring disponibles bajo pedido.

② Las zonas de transición (áreas con exactitud reducida) dependen del dieléctrico. Se recomienda ajustar el rango de medición 0-100% fuera de las zonas de transición.

③ Vea tabla en página 16.

④ Las sondas Eclipse con O-rings pueden usarse para servicio en vacío (presión negativa), pero sólo aquellas sondas con sellos de vidrio tienen sellado hermético a  $<10^{-8}$  cc/sec @ 1 atmósferas de helio.

⑤ Puede reducirse a 3" (75 mm) Puede reducirse a 3" cuando es aceptable menor exactitud.

⑥ 1.2 como dieléctrico mínimo cuando el análisis de fin de sonda está activo.

⑦ Cuando se instala en la cámara/pozo adecuada.

⑧ Las sonda en Hastelloy C tienen una soldadura de Inconel 625 en Hastelloy C.

# MATRIZ DE SONDA RÍGIDA DE VARILLA ÚNICA

	7yF	7yM	7yN
<b>Descripción</b>	Temperatura Estándar	Alta Presión	Alta Temp./Alta Presión
<b>Aplicación</b>	Nivel	Nivel	Nivel
<b>Instalación</b>	Tanque	Tanque	Tanque
<b>Desborde Seguro ⑦</b>	No	No	No
<b>Materiales — Sonda</b>	316/316L (1.4401/1.4404) Hastelloy® C (2.4819) Monel® (2.4360) PFA Aislado, Varilla 316/316L	316/316L (1.4401/1.4404) Hastelloy® C (2.4819) Monel® (2.4360)	316/316L (1.4401/1.4404) Hastelloy® C (2.4819) Monel® (2.4360)
<b>Sello de Proceso</b>	Teflon® TFE / Viton® o-rings ①	Cerámico Hermético, Inconel ⑧	Cerámico Hermético, Inconel ⑧
<b>Espaciadores</b>	Ninguno	Ninguno	PEEK HT/Celazole
<b>Diámetro Exterior de Sonda</b>	Simple: Varilla 0.38" (10 mm) Recubierta: 0.625" (16 mm)	Simple: varilla 0.38" (10 mm)	Simple: varilla 0.50" (13 mm)
<b>Conexión a Proceso</b> <b>Roscada</b> <b>Bridada</b>	1" o 2" (NPT o BSP) Varias bridas propietarias ASME y EN1092	1" o 2" (NPT o BSP) Varias bridas propietarias ASME y EN1092	2" (NPT o BSP) Varias bridas propietarias ASME y EN1092
<b>Longitud de Sonda Disponible</b>	24 a 288 pulgadas (60 a 732 cm) 240 pulgs (610 cm) máximo para sondas con recubrimiento PFA	24 a 288 pulgadas (60 a 732 cm)	24 a 288 pulgadas (60 a 732 cm)
<b>Zonas de Transición ②</b> <b>Superior</b> <b>Inferior</b>	Depende de Aplicación $\epsilon_r = 1.4$ : 6 pulgs (150 mm) ⑤, $\epsilon_r = 80$ : 2 pulgs (50 mm)	Depende de Aplicación $\epsilon_r = 1.4$ : 6 pulgs (150 mm) ⑤, $\epsilon_r = 80$ : 2 pulgs (50 mm)	Depende de Aplicación $\epsilon_r = 1.4$ : 6 pulgs (150 mm) ⑤, $\epsilon_r = 80$ : 2 pulgs (50 mm)
<b>Temperatura de Proceso</b>	-40 a +400 °F (-40 a +200 °C)	-320 a +400 °F (-196 a +200 °C)	-320 a +850 °F (-196 a +450 °C)
<b>Presión de Proceso Máx ③</b>	1000 psi @ +70 °F (70 bar @ +20 °C)	6250 psi @ +70 °F (431 bar @ +20 °C)	6250 psi @ +70 °F (431 bar @ +20 °C)
<b>Rango Dieléctrico</b>	1.7 a 100 ⑥	1.7 a 100 ⑥	1.7 a 100 ⑥
<b>Servicio de Vacío ④</b>	Presión Negativa, pero sin Sello Hermético	Vacío Completo	Vacío Completo
<b>Viscosidad</b>	10,000cP (mPa.s)	10,000cP (mPa.s)	10,000cP (mPa.s)
<b>Recubrimiento del Medio</b>	Error Máximo 10% de longitud recubierta (% de Error depende del dieléctrico y del grosor)	Error Máximo 10% de longitud recubierta (% de Error depende del dieléctrico y del grosor)	Error Máximo 10% de longitud recubierta (% de Error depende del dieléctrico y del grosor)

① Otros materiales de O-ring disponibles bajo pedido.

② Las zonas de transición (áreas con exactitud reducida) dependen del dieléctrico. Se recomienda ajustar el rango de medición 0-100% fuera de las zonas de transición.

③ Vea tabla en página 16.

④ Las sondas Eclipse con O-rings pueden usarse para servicio en vacío (presión negativa), pero sólo aquellas sondas con sellos de vidrio tienen sellado hermético a <10<sup>-8</sup> cc/sec @ 1 atmósferas de helio.

⑤ Puede reducirse a 3" (75 mm) cuando es aceptable menor exactitud.

⑥ 1.2 como dieléctrico mínimo cuando el análisis de fin de sonda está activo.

⑦ La capacidad de Desborde puede alcanzarse con software.

⑧ Las sonda en Hastelloy C tienen una soldadura de Inconel 625 en Hastelloy C.



# MATRIZ DE SONDAS FLEXIBLES PARA LÍQUIDOS

	7y1	7y3
<b>Descripción</b>	Flexible Única Temperatura Estándar	Flexible Única Alta Presión
<b>Aplicación</b>	Nivel	Nivel
<b>Instalación</b>	Tanque	Tanque
<b>Desborde Seguro ⑥</b>	No	No
<b>Materiales – Cable</b>	316 (1.4401) (recubrimiento PFA opcional)	316 (1.4401)
<b>Sello de Proceso</b>	Teflon® TFE con Viton® o-rings①	Cerámico de Vidrio Hermético, Inconel ⑦
<b>Diámetro Exterior de Sonda</b>	0.19 pulgadas (5 mm)	0.19 pulgadas (5 mm)
<b>Conexión a Proceso</b> <b>Roscado</b> <b>Bridado</b>	2" NPT o 2" BSP Varias bridas propietarias, ASME y EN1092	2" NPT or 2" BSP Varias bridas propietarias, ASME y EN1092
<b>Long. de Sonda Disponible</b>	3 a 100 pies (1 a 30 metros)	3 a 100 pies (1 a 30 metros)
<b>Zonas de Transición ②</b> <b>Superior</b> <b>Inferior</b>	18 pulgadas (45 cm) 12 pulgadas (30 cm)	18 pulgadas (45 cm) 12 pulgadas (30 cm)
<b>Temperatura de Proceso</b>	-40 a +400 °F (-40 a +200 °C)	-320 a +400 °F (-196 a +200 °C)
<b>Presión de Proceso Máx ③</b>	1000 psi @ +70 °F (70 bar @ +20 °C)	6250 psi @ +70 °F (431 bar @ +20 °C)
<b>Rango Dieléctrico ⑤</b>	1.7 a 100	1.7 a 100
<b>Servicio de Vacío④</b>	Presión Negativa, sin Sello Hermético	Vacío Completo
<b>Viscosidad</b>	10,000 (mPa.s)	10,000 (mPa.s)
<b>Recubrimiento del Medio</b>	Error Máximo 10% de longitud recubierta (% de Error depende del dieléctrico y del grosor)	Error Máximo 10% de longitud recubierta (% de Error depende del dieléctrico y del grosor)

① Otros materiales de O-ring disponibles bajo pedido.

② Las zonas de transición (áreas con exactitud reducida) dependen del dieléctrico. Se recomienda ajustar el rango de medición 0-100% fuera de las zonas de transición.

③ Vea tabla en página 16.

④ Las sondas Eclipse con O-rings pueden usarse para servicio en vacío (presión negativa), pero sólo aquellas sondas con sellos de vidrio tienen sellado hermético a <10<sup>-8</sup> cc/sec @ 1 atmósferas de helio.

⑤ 1.2 como dieléctrico mínimo cuando el análisis de fin de sonda está activo.

⑥ La capacidad de Desborde puede alcanzarse con software.

⑦ Las sonda en Hastelloy C tienen una soldadura de Inconel 625 en Hastelloy C.

# MATRIZ DE SONDAS FLEXIBLES PARA LÍQUIDOS

	7y4 (Futuro)	7y6	7y7
<b>Descripción</b>	Flexible Única Temperatura Estándar	Flexible Única HTHP	Flexible Gemela Temperatura Estándar
<b>Aplicación</b>	Nivel	Nivel	Nivel/Interfase
<b>Instalación</b>	Cámara	Tanque/Cámara	Tanque/Cámara
<b>Desborde Seguro</b>	No	No	No
<b>Materiales — Cable</b>	316 (1.4401)	316 (1.4401)	316 SS (1.4401) Cables con red FEP
<b>Sello de Proceso ①</b>	Teflon® TFE con Viton® o-rings	Cerámico de Vidrio Hermético, Inconel ⑥	Teflon® TFE con Viton® o-rings
<b>Diámetro Exterior de Cable</b>	0.19 pulgadas (5 mm)	0.19 pulgadas (5 mm)	(2) 0.25 pulgadas (6 mm)
<b>Conexión a Proceso</b> <b>Roscado</b> <b>Bridado</b>	2" NPT o 2" BSP Varias bridas propietarias, ASME y EN	2" NPT or 2" BSP Varias bridas propietarias, ASME y EN	2" NPT or 2" BSP Varias bridas propietarias, ASME y EN
<b>Long de Sonda Disponible</b>	3 a 100 pies (1 a 30 metros)	3 a 100 pies (1 a 30 metros)	3 a 100 pies (1 a 30 metros)
<b>Zonas de Transición ②</b> <b>Superior</b> <b>Inferior</b>	18 pulgadas (45 cm) 12 pulgadas (30 cm)	18 pulgadas (45 cm) 12 pulgadas (30 cm)	18 pulgadas (45 cm) 12 pulgadas (30 cm)
<b>Temperatura de Proceso</b>	-40 a +400 °F (-40 a +200 °C)	-320 a +850 °F (-196 a +450 °C)	-40 a +400 °F (-40 a +200 °C)
<b>Presión de Proceso Máx ③</b>	1000 psi @ +70 °F (70 bar @ +20 °C)	6250 psi @ +70 °F (431 bar @ +20 °C)	1000 psi @ +70 °F (70 bar @ +20 °C)
<b>Rango Dieléctrico ⑤</b>	1.7 a 100	1.7 a 100	1.7 a 100
<b>Servicio de Vacío ④</b>	Presión Negativa, sin Sello Hermético	Vacío Completo	Presión Negativa, sin Sello Hermético
<b>Viscosidad</b>	10,000 (mPa.s)	10,000 (mPa.s)	1500 (mPa.s)
<b>Recubrimiento del Medio</b>	Error Máximo 10% de longitud recubierta (% de Error depende del dieléctrico y del grosor)	Error Máximo 10% de longitud recubierta (% de Error depende del dieléctrico y del grosor)	Error Máximo 10% de longitud recubierta (% de Error depende del dieléctrico y del grosor)

① Otros materiales de O-ring disponibles bajo pedido.

② Las zonas de transición (áreas con exactitud reducida) dependen del dieléctrico. Se recomienda ajustar el rango de medición 0-100% fuera de las zonas de transición.

③ Vea tabla en página 16.

④ Las sondas Eclipse con O-rings pueden usarse para servicio en vacío (presión negativa), pero sólo aquellas sondas con sellos de vidrio tienen sellado hermético a <10<sup>-6</sup> cc/sec @ 1 atmósferas de helio.

⑤ 1.2 como dieléctrico mínimo cuando el análisis de fin de sonda está activo.

⑥ Las sonda en Hastelloy C tienen una soldadura de Inconel 625 en Hastelloy C.

# MATRIZ DE SONDAS FLEXIBLES PARA SÓLIDOS

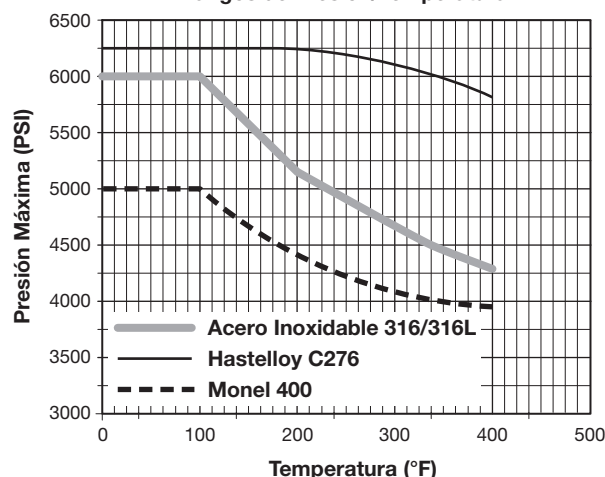
	7y2	7y5
Descripción	Flexible Única Temperatura Estándar	Flexible Gemela Temperatura Estándar
Aplicación	Nivel	Nivel
Instalación	Tanque	Tanque
Desborde Seguro	No	No
Fuerza de Tiro	3000 lbs. (1360 Kg)	3000 lbs (1360 Kg)
Materiales – Cable	316 (1.4401)	316 (1.4401)
Diámetro Exterior de Sonda	0.19 pulgadas (5 mm)	(2) 0.25 pulgadas (6 mm)
Conexión a Proceso		
Roscado	2" NPT o 2" BSP	2" NPT or 2" BSP
Bridado	Varias bridas propietarias, ASME y EN1092	Varias bridas propietarias, ASME y EN1092
Long. de Sonda Disponible	3 a 100 pies (1 a 30 metros)	3 a 100 pies (1 a 30 metros)
Zonas de Transición ①		
Superior	18 pulgadas (45 cm)	18 pulgadas (45 cm)
Inferior	12 pulgadas (30 cm)	12 pulgadas (30 cm)
Rango Dieléctrico ②	1.7 a 100	1.7 a 100
Servicio de Vacío ③	Presión Negativa, sin Sello Hermético	Presión Negativa, sin Sello Hermético
Viscosidad	10,000 (mPa.s)	10,000 (mPa.s)
Recubrimiento del Medio	Error Máximo 10% de longitud recubierta (% de Error depende del dieléctrico y del grosor)	Error Máximo 10% de longitud recubierta (% de Error depende del dieléctrico y del grosor)

① Las zonas de transición (áreas con exactitud reducida) dependen del dieléctrico. Se recomienda ajustar el rango de medición 0-100% fuera de estas zonas.

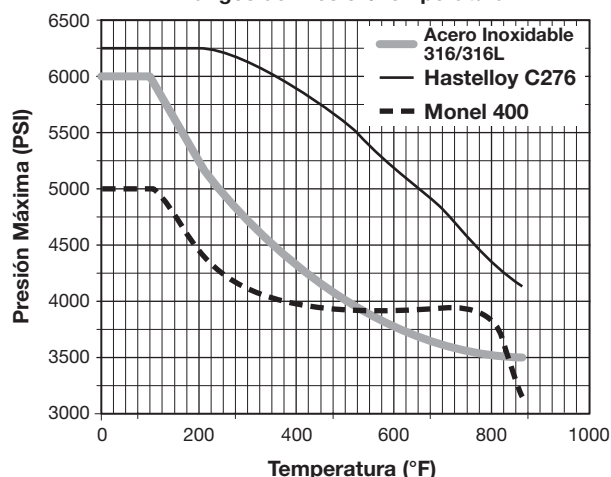
② 1.2 como dieléctrico mínimo cuando el análisis de fin de sonda está activo.

③ Las sondas Eclipse con O-rings pueden usarse para servicio en vacío (presión negativa), pero sólo aquellas sondas con sellos de vidrio tienen sellado hermético (fuga de helio <10<sup>-6</sup>cc/sec @ 1 atmós.).

7yL, 7yM y 7yP (sondas de alta presión)  
Rangos de Presión/Temperatura



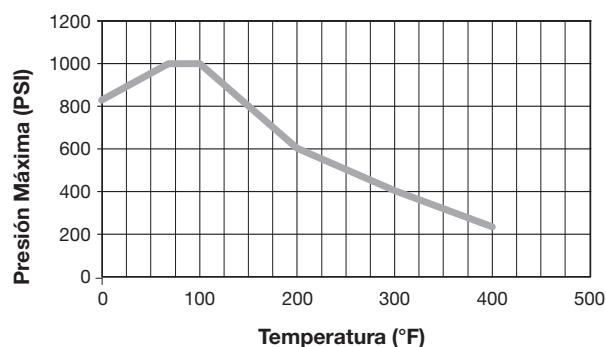
7yD, 7yJ, 7yN, 7y3 y 7y6 (Sondas de alta Press & Temp)  
Rangos de Presión/Temperatura



Sondas de Alta Presión					Sondas de Alta Presión				
Temp.	SST	Hastelloy	Monel	Todos	Temp.	SST	Hastelloy	Monel	Todos
-40	6000	6250	5000	750	+600	3760	5040	3940	—
+70	6000	6250	5000	1000	+650	3680	4905	3940	—
+100	6000	6250	5000	1000	+700	3620	4730	3920	—
+200	5160	6250	4380	650	+750	3560	4430	3880	—
+300	4660	6070	4080	400	+800	3520	4230	3820	—
+400	4280	5820	3940	270	+850	3480	4060	3145	—
+500	3980	5540	3940	—					

- Sondas de Vapor 7yS con rango para 3000 psi (207 bar) hasta +800 °F (+425 °C) instalada en cámaras externas
- Sondas flexibles 7y3, 7y6: Presión limitada por la cámara
- Sondas de sólidos gruesos 7y2, 7y5: 50 psi (3.45 bar) hasta +150 °F (+65 °C)
- Sondas de alta presión con ajustes roscados con el rango siguiente: Sondas con ajustes roscados 7yD, 7yN, 7yP y 7y3 con rango de 3600 psi (248 bar). Sondas 7yM con ajustes roscados con tienen rango de 2016 psi (139 bar).
- Presión máxima para 1" NPT o 1" BSP:  
Sonda en 316SS: 139 bar (2016 psi) - Hast C276: 145 bar (2100 psi) - Monel: 116 bar (1680 psi)
- Presión máxima para 2" NPT o 2" BSP:  
Sonda en 316SS: 414 bar (6000 psi) - Hast C276: 431 bar (6250 psi) - Monel: 345 bar (5000 psi)

7yF, 7yG, 7yT, 7y1, 7y4, 7y7



# TABLA DE SELECCIÓN DE O-RING (SELLO)

## ESPECIFICACIONES DE O-RING/SELLO

Cod	Material de O-Ring/Sello	Temperatura de Proceso Máxima	Temp. de Proceso Mín.	Presión de Proceso Máx.	No Recomendado para Aplicaciones	Recomendado para Aplicaciones
0	<b>Viton® GFLT</b>	400 °F @ 230 psi (200 °C @ 16 bar)	-40 °F (-40 °C)	1000 psi 70 °F (70 bar @ 20 °C)	Cetonas (MEK, acetona), fluidos skydrol, aminos, amonio anhidro, esteres y éteres de bajo peso molecular, ácidos cloro-sulfúricos e hidrófluóricos calientes, HCs amargos	Propósito general, etileno
1	<b>EPDM</b>	250 °F @ 200 psi (120 °C @ 14 bar)	-60 °F (-50 °C)	1000 psi 70 °F (70 bar @ 20 °C)	Aceites de petróleo, lubricantes base ester, vapor	Acetona, MEK, fluidos skydrol
2	<b>Kalrez® 4079</b>	400 °F @ 232 psi (200 °C @ 16 bar)	-40 °F (-40 °C)	1000 psi 70 °F (70 bar @ 20 °C)	Agua caliente / vapor, aminos alifáticos calientes, óxidos etilenos, oxido propileno	Ácidos orgánicos e inorgánicos (fluidos hídricos y nítricos), aldehídos, etilenos, aceites orgánicos, glicoles, aceite silicón, vinagre, HCs amargos
3	<b>HSN</b> (Nitrilo de Alta Saturación)	275 °F @ 320 psi (135 °C @ 22 bar)	-4 °F (-20 °C)	1000 psi 70 °F (70 bar @ 20 °C)	HCs alógenos, HCs nitros, fluidos hidráulicos fosfatos ester, cetonas (MEK, acetona), ácidos fuertes, ozono, liquido de frenos automotriz, vapor	Aplicaciones NACE
4	<b>Buna-N</b>	275 °F @ 320 psi (135 °C @ 22 bar)	-4 °F (-20 °C)	1000 psi 70 °F (70 bar @ 20 °C)	HCs alógenos, HCs nitros, fluidos hidráulicos fosfatos ester, cetonas (MEK, acetona), ácidos fuertes, ozono, liquido de frenos automotriz	Sello propósito general, aceites y fluidos de petróleo, agua fría, grasas y aceites de silicón, lubricantes base bi-ester, fluidos en base etileno glicol
5	<b>Neopreno®</b>	250 °F @ 290 psi (120 °C @ 20 bar)	-65 °F (-55 °C)	1000 psi 70 °F (70 bar @ 20 °C)	Fluidos fosfato ester, cetonas (MEK, acetona)	Refrigerantes, aceites de petróleo de anilina de alto punto, lubricantes silicatos ester
6	<b>Chemraz® 505</b>	400 °F @ 200 psi (200 °C @ 14 bar)	-20 °F (-30 °C)	1000 psi 70 °F (70 bar @ 20 °C)	Acetaldehído, amonio + solución metal litio, butil-aldehído, bi-agua, freón, oxido etileno, licores, isobutiraldehído	Ácidos orgánicos e inorgánicos, alcalinos, cetonas, esteres, aldehídos, combustibles
7	<b>Poliuretano</b>	200 °F @ 420 psi (95 °C @ 29 bar)	-65 °F (-55 °C)	1000 psi 70 °F (70 bar @ 20 °C)	Ácidos, cetonas, HCs clorinados	Sist. hidráulicos, aceite petróleo, combustible HC, oxígeno, ozono
8	<b>Simriz SZ485</b> (formerly Aegis PF128) ①	400 °F @ 232 psi (200 °C @ 16 bar)	-4 °F (-20 °C)	1000 psi 70 °F (70 bar @ 20 °C)	Licor negro, freón 43, freón 75, galden, líquido KEL-F, potasio derretido, sodio derretido	Ácidos orgánicos e inorgánicos (fluidos hídricos y nítricos), aldehídos, etilenos, aceites orgánicos, glicoles, aceite silicón, vinagre, HCs amargos, vapor, aminos, oxido etileno y propileno, aplicaciones
A	<b>Kalrez® 6375</b>	400 °F @ 232 psi (200 °C @ 16 bar)	-40 °F (-40 °C)	1000 psi 70 °F (70 bar @ 20 °C)	Agua caliente / vapor, aminos alifáticos calientes	Ácidos orgánicos e inorgánicos (fluidos hídricos y nítricos), aldehídos, etilenos, aceites orgánicos, glicoles, aceite silicón, vinagre, HCs amargos, óxidos etilenos, oxido propileno
B	<b>Kalrez® 6375</b>	400 °F @ 232 psi (200 °C @ 16 bar)	-40 °F (-40 °C)	1000 psi 70 °F (70 bar @ 20 °C)	Agua caliente / vapor, aminos alifáticos calientes, óxidos etilenos, oxido propileno	Acido hidrofluorico
D or N	<b>Aleación Cerámica Vidrio</b>	850 °F @ 3600 psi (450 °C @ 248 bar)	-320 °F (-195 °C)	6250 psi 70 °F (431 bar @ 20 °C)	Soluciones alcalinas calientes, ácido HF, medio con ph>12, exposición directa a vapor saturado	Aplicaciones generales de alta temperatura / alta presión, hidrocarburos, vacío completo (hermético), amonio, cloruro

① Máximo +300 °F (+150 °C) para uso en vapor.

# REEMPLAZO DE TRANSMISORES DE DESPLAZADOR

ECLIPSE ha demostrado ser el remplazo ideal para los transmisores de tubo de torque existentes. En numerosas aplicaciones en el mundo, los clientes han descubierto que el desempeño del Radar de Onda Guiada ECLIPSE es superior al de antiguos transmisores de tubo de torque.

Hay varios beneficios al usar el ECLIPSE Modelo 706 como remplazo de los transmisores de tubo de torque:

- **Costo:**

El costo de un nuevo transmisor Modelo 706 es comparable a reconstruir un viejo tubo de torque.

- **Instalación:**

No requiere calibración de campo. El Modelo 706 puede configurarse en minutos sin movimiento de nivel (completa pre-configuración de fábrica disponible, lo que puede disminuir más el proceso de instalación).

- **Desempeño:**

El ECLIPSE Modelo 706 no es afectado por cambios en gravedad específica y no tiene partes en movimiento que se desgasten y pierdan tolerancia.

- **Facilidad de Remplazo:**

Se ofrecen bridas ASME estándar y propietarias en todas las sondas ECLIPSE Modelo 706 para usar cámaras existentes.

Para ajustar el transmisor ECLIPSE apropiado con la cámara externa adecuada, considere lo siguiente:

- **Tipo de Aplicación:**

Use la sonda GWR apropiada para la aplicación, vea las páginas 7 y 10 hasta la 16.

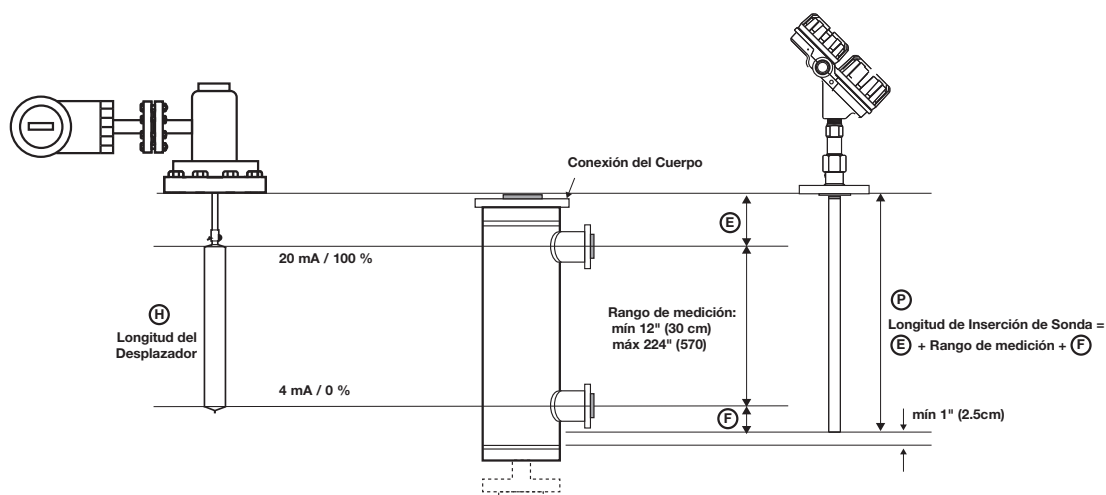
- **A Prueba de Desborde:**

Para desempeño óptimo, use una sonda de Desborde Seguro en todas las aplicaciones de cámara.

**Nota:** El “desborde” ocurre cuando el nivel se eleva por encima del rango de operación máximo. Algunas sondas GWR indican salida errónea en esta zona a menos que se use un diseño óptimo con impedancia igualada.

- **Tamaño de Cámara Mínimo:**

- Sondas Coaxiales o en Cámara: 2" mínimo
- Sondas Coaxiales Alargadas: 3" mínimo
- Sondas de Cable Gemelo: 4" mínimo



## Longitud de sonda recomendada para remplazar transmisores de desplazador

La tabla ayuda a definir la longitud de sonda GWR para los transmisores de desplazador más comunes. Vea la guía de selección de brida propietaria.

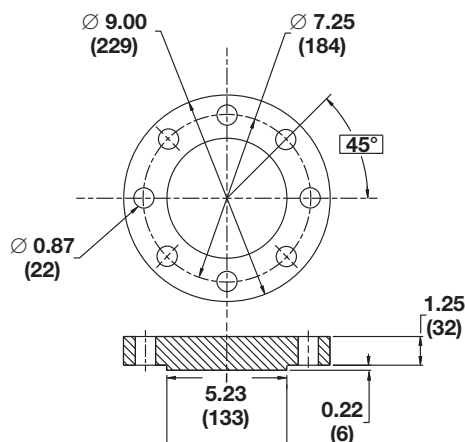
Fabricante	Tipo	Conexión a Proceso	Longitud Desplazador pulgadas (mm)	Longitud de Sonda ① pulgadas (mm)
MAGNETROL	EZ & PN Modulevel®	Brida ASME/EN	≥ 14" (356)	Desplazador + 7 (178)
Masoneilan®	Serie 1200	Brida propietaria	≥ 14" (356)	Desplazador + 8 (203)
		Brida ASME/EN	≥ 16" (406)	Desplazador + 8 (203)
Fisher® series 2300 & 2500	cámaras 249B, 259B, 249C	Brida propietaria	≥ 14" (356)	Desplazador + 10 (254)
	otras cámaras	Brida ASME	≥ 14" (356)	consulte a fábrica
Eckardt®	Series 134, 144	Brida ASME/EN	≥ 14" (356)	consulte a fábrica
Tokyo Keiso®	FST-3000	Brida ASME/EN	H = 11.8" (300)	Desplazador + 9 (229)
		Brida ASME/EN	≥ H = 19.7" (500)	Desplazador + 9 (229)

① Redondee el resultado del cálculo a la pulgada más cercana.

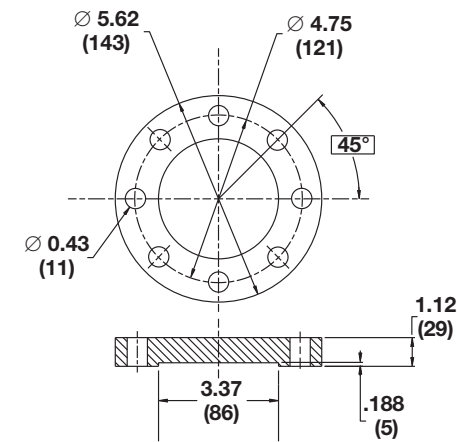


## BRIDAS PROPIETARIAS

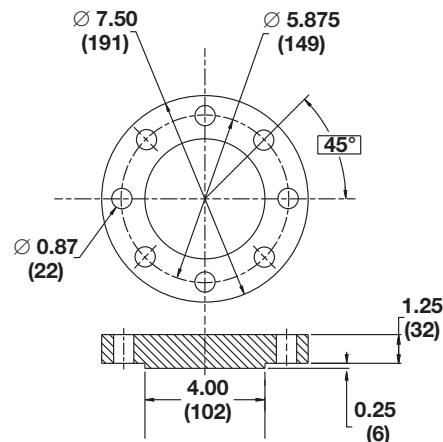
PULGADAS (mm)



Fisher 249B/259B (600 lb.), acero al carbón



Fisher 249C (600 lb.), acero inoxidable 316



Masoneilan (600 lb.), acero al carbón

## CÁMARAS MAGNETROL

A continuación una breve descripción de las cámaras MAGNETROL disponibles. Para más detalles, vea el Boletín de Ventas MAGNETROL 41-140.

MAGNETROL tiene una larga tradición de ofrecer cámaras a buen costo. La cámara MAGNETROL es un cuerpo auto-contenido para uso con nuestros transmisores o interruptores de nivel de montaje superior. Su construcción de calidad y amplia selección de configuraciones hacen de esta cámara el medio ideal para usar el Radar de Onda Guiada sin montar directamente en el tanque de proceso.



Las cámaras MAGNETROL están disponibles con una amplia variedad de opciones y pueden fabricarse para cumplir con varias regulaciones como:

- Diseño comercial
- Código de Diseño ASME B31.1
- Código de Diseño ASME B31.3
- Código de Diseño NACE
- PED

Algunas sondas Modelo 706 pueden instalarse en cámaras de hasta 2". Cuando se requiere una cámara nueva, puede

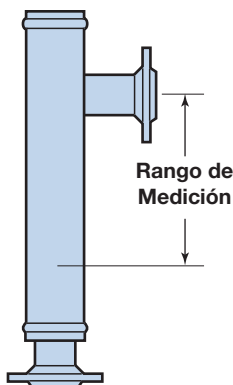
ordenarse junto con un Modelo 706 pre-configurado en fábrica para una instalación directa.

### Por ejemplo:

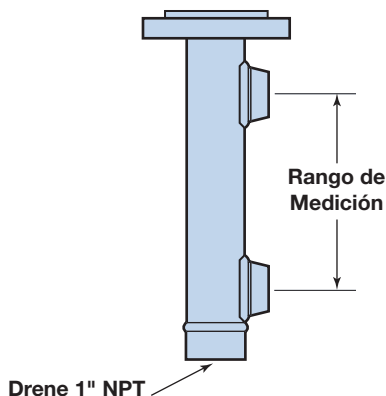
Un transmisor estándar Modelo 706-511A-310 a prueba de explosión con una sonda en cámara Modelo 7AG-4300-A10-00-021 puede usarse en una cámara de 2". Un Número de Modelo de Cámara típica sería:

**F21-4A2D-014**

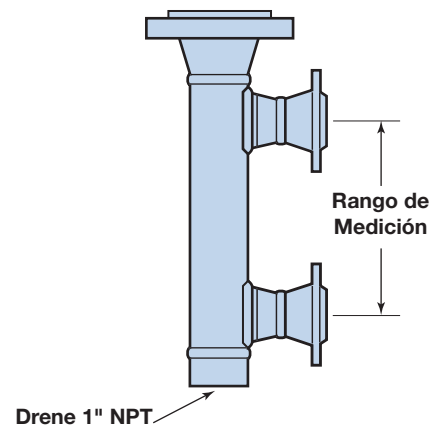
Vea el Boletín de Ventas Magnetrol 41-140 para detalles de Número de Modelo de Cámara y opciones adicionales.



Cámara Sellada



Brida de Inserción



Brida Weld-neck



Estas unidades cumplen con la directiva EMC 2014/30/EU/, la directiva PED 2014/68/EU Y la directiva ATEX 2014/34/EU.

<p><b>A Prueba de Explosión (Con Sonda IS)</b></p> <p><b>US/Canadá:</b> Clase I, Div 1, Grupo B, C y D, T4 Clase I, Zona 1 AEx db/ia [ia IIC Ga] IIB + H2 T4 Gb/Ga Clase I, Zona 1 Ex db/ia [ia IIC Ga] IIB + H2 T4 Gb/Ga Ta = -40°C a +70°C Tipo 4X, IP67</p> <p><b>A Prueba de Llama</b></p> <p><b>ATEX – FM14ATEX0041X:</b> II 2/1 G Ex db/ia [ia IIC Ga] IIB + H2 T6 to T1 Gb/Ga Ta = -40°C a +70°C IP67</p> <p><b>IEC- IECEx FMG 14.0018X:</b> Ex d/ia [ia IIC Ga] IIB + H2 T6 a T1 Gb/Ga Ta = -40°C a +70°C IP66/67</p>	<p><b>No Incendiario</b></p> <p><b>US/Canadá:</b> US: Clase I, II, III, División 2, Grupo A, B, C, D, E, F, G, T4 Canadá: Clase I, División 2, Grupo A, B, C, D Clase I, Zona 2 AEx nA [ia Ga] IIC T4 Ga/Gc Clase I, Zona 2 Ex nA [ia Ga] IIC T4 Ga/Gc Ta = -40°C a +70°C Tipo 4X, IP67</p> <p><b>ATEX – FM14ATEX0042X:</b> II 1/3 G Ex nA [ia Ga] IIC T4 Ga/Gc Ta = -15°C a +70°C IP67</p> <p><b>IEC – IECEx FMG 14.00018X:</b> Ex nA [ia Ga] IIC T4 Ga/Gc Ta = -15°C a +70°C IP66/67</p>
<p><b>Intrínsecamente Seguro</b></p> <p><b>US/Canadá:</b> Clase I, II, III, Div 1, Grupo A, B, C, D, E, F, G, T4, Clase I, Zona 0 AEx ia IIC T4 Ga Clase I, Zona 0 Ex ia IIC T4 Ga Ta = -40°C a +70°C Tipo 4X, IP67</p> <p><b>ATEX – FM14ATEX0041X:</b> II 1 G Ex ia IIC T4 Ga Ta = -40°C a +70°C IP67</p> <p><b>IEC – IECEx FMG 14.0018X:</b> Ex ia IIC T4 Ga Ta = -40°C a +70°C IP66/67</p>	<p><b>A Prueba de Ignición de Polvo</b></p> <p><b>US/Canadá:</b> Clase II, III, División 1, Grupo E, F y G, T4 Ta = -40°C a +70°C Tipo 4X, IP67</p> <p><b>ATEX – FM14ATEX0041X:</b> II 1/2 D Ex ia/tb [ia Da] IIIC T85°C a T450°C Da/Db Ta = -15°C a +70°C IP67</p> <p><b>IEC – IECEx FMG 14.0018X:</b> Ex ia tb [ia Da] IIIC T85°C a T450°C Db Ex ia IIIC T85°C a T450°C Da Ta = -15°C a +70°C IP66/67</p>

Los siguientes estándares de aprobación aplican:

FM3600:2018, FM3610:2010, FM3611:2018, FM3615:2018, FM3616:2011, FM3810:2018, UL60079-0:2019, UL 60079-1:2015, ANSI/ISA 60079-11:2014, ANSI/ISA 60079-15:2012, ANSI/ISA 60079-26:2014, ANSI/NEMA 250:2003, ANSI/IEC 60529:2004, ANSI/UL 61010:2015, CSA-C22.2 No. 0.4:2009, CSA-C22.2 No. 0.5:2008, CSA-C22.2 No. 25:2009, CSA-C22.2 No. 30:2007, CSA-C22.2 No. 94:2001, CSA-C22.2 No. 157:2012, CSA-C22.2 No. 213:2012, CSA-C22.2 No. 1010.1:2009 CAN/CSA 60079-0:2019, CAN/CSA 60079-1:2016 CAN/CSA 60079-11:2011 CAN/CSA 60079-15:2012 C22.2 No. 60529:R2010, ANSI/ISA 12.27.01, EN/IEC60079-0:2018, EN60079-1:2014, EN60079-11:2012, EN60079-15:2010, EN60079-26:2015, EN60079-31:2014, EN60529+A1:1991-2000, IEC60079-0:2017, IEC60079-1:2014, IEC60079-11:2011, IEC60079-15:2010, IEC60079-26:2006, IEC60079-31:2008, ANSI/ISA 12.27.01:2011, ANSI/UL 61010:2015

Aprobación del Registro Lloyd tipo LR - aplicaciones marinas, costa-afuera e industriales en ambientes ENV 1, 2 y 5 de acuerdo a la definición contenida en la Especificación de Pruebas de Aprobación No. 1 (2015).

Aprobación del Registro Lloyd para recipientes de vapor - EN 12953-9 y EN 12951-11

## Condiciones Especiales de Uso

1. La cubierta contiene aluminio y se considera que presenta un riesgo potencial de ignición por impacto o fricción. Debe tener cuidado durante instalación y uso para prevenir impacto o fricción.
2. El riesgo de descarga electrostática debe minimizarse en la instalación, siguiendo las direcciones dadas en las instrucciones.
3. Contacte al fabricante original por información de las dimensiones de las uniones a prueba de llama.
4. Para instalación con temperatura ambiente de +70° C, vea las instrucciones del fabricante por guía en la selección adecuada de conductores.
5. ADVERTENCIA—Peligro de Explosión: No desconecte el equipo cuando haya presente una atmósfera inflamable o combustible.
6. Para IEC y ATEX: Para mantener los códigos de temperatura T1 o T6, debe asegurar que la temperatura de cubierta no exceda +70 °C.
7. Para USA y Canadá: Para mantener el código de temperatura T4, debe asegurar que la temperatura de cubierta no exceda +70 °C.
8. Los códigos de temperatura para los rangos Ex db/ia [ia IIC] IIB+H2 y Ex ia/tb [ia] IIIC se definen por la siguiente tabla:

Temperatura de Proceso (PT)	Código de Temperatura TCG (GAS)	Código de Temperatura TCD (Polvo)
Hasta 75 °C	T6	TCD= PT+10K=85 °C
Desde 75 a 90 °C	T5	TCD= PT+10K=100 °C
Desde 90 a 120 °C	T4	TCD= PT+15K=135 °C
Desde 125 a 185 °C	T3	TCD= PT+15K=200 °C
Desde 185 a 285 °C	T2	TCD= PT+15K=300 °C
Desde 285 a 435 °C	T1	TCD= PT+15K=450 °C

9. Uniones a prueba de llama (flameproof) no deben ser reparadas.
10. Para mantener la aprobación de FM, el transmisor Modelo 706 empleando el adaptador a sondas del Modelo 705 solo puede ser utilizado conjuntamente con equipos del Modelo 705 que ya tengan aprobación FM.

## Especificaciones de Agencia – Instalación a Prueba de Explosión

**Sello de Fábrica:** Este producto ha sido aprobado por Factory Mutual Research (FM) como un dispositivo Sellado en Fábrica.

**NOTA:** Sello en Fábrica: No se requiere ajuste de conduit A Prueba de Explosión (sello EY) a 18" del transmisor. Sin embargo, se requiere ajuste de conduit A Prueba de Explosión (sello EY) entre las áreas segura y peligrosa.

## TRANSMISOR



Modelos disponibles para envío rápido, usualmente una semana después de que fábrica recibe una orden de compra completa, a través del Plan de Envío Expedito (ESP).

**1 2 3** | NÚMERO DE MODELO BÁSICO

706	Transmisor de Nivel ECLIPSE Radar de Onda Guiada (GWR) 4ta Generación
-----	---

## 4 | ENERGÍA

5	24 VDC, 2 hilos
---	-----------------

## 5 | SALIDA DE SEÑAL

1	4–20 mA con HART
2	Comunicación FOUNDATION fieldbus™
3	Comunicación PROFIBUS PA
4	Comunicación Modbus (8vo Dígito = 0 o 3 solamente)

## 6 | OPCIONES DE SEGURIDAD

0	Ninguna – FOUNDATION fieldbus, PROFIBUS PA y Modbus solamente (5to dígito = 2, 3 o 4)
2	Certificación SIL 2/3 - HART solamente (5to dígito = 1)

## 7 | ACCESORIOS / MONTAJE

0	Sin Pantalla Digital o Teclado – Integral
A	Pantalla Digital y Teclado – Integral
B	Pantalla Digital y Teclado – Remoto a 3 pies (1 metro)
C	Pantalla Digital y Teclado – Remoto a 12 pies (3.6 metros)

## 8 | CLASIFICACIÓN

0	Propósito General, A Prueba de Ambiente (IP 67)
1	Intrín. Seguro (FM & CSA CL 1 Div 1, Grps A, B, C, D) (5to dígito = 1 o 2)
3	A Prueba de Explosión (FM & CSA CL 1 Div 1, Grps B, C, D)
A	Intrínsecamente Seguro (ATEX/IEC Ex ia IIC T4) (5to dígito = 1 o 2)
B	A Prueba de Llama (ATEX/IEC Ex d ia IIC T6) (5to dígito = 1 o 2)
C	Sin Chispa (ATEX Ex n IIC T6) / FM & CSA (No Incendiario CL 1 Div 2) (5to dígito = 1 o 2)
D	Polvo Ex (ATEX II) (5to dígito = 1 o 2)

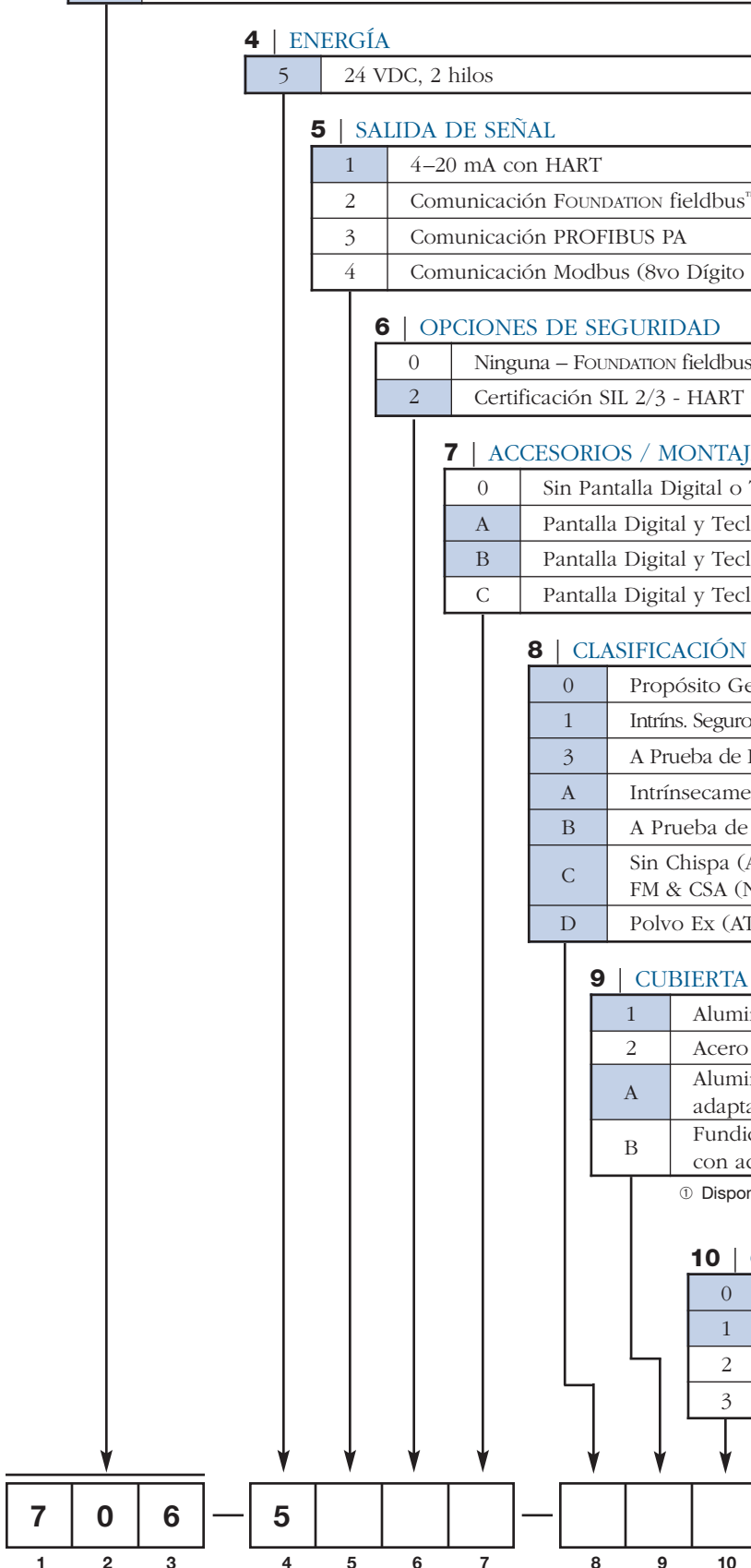
**9** | CUBIERTA

1	Aluminio, Compartimiento dual, 45 grados
2	Acero inoxidable moldeado, Compartimiento dual, 45 grados
A	Aluminio fundido a presión, doble compartimiento, 45° con adaptador 706/705 ①
B	Fundición de acero inoxidable, doble compartimiento, 45° con adaptador 706/705 ①

① Disponible solamente con 5to dígito =1

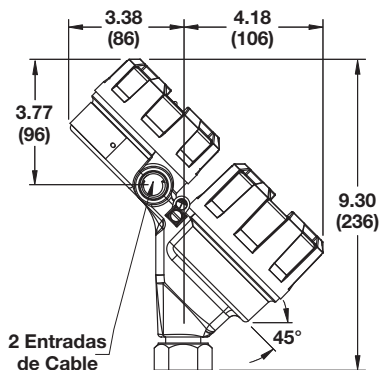
## 10 | CONEXIÓN CONDUIT

0	½ NPT
1	M20
2	½" NPT con cubierta solar
3	M20 con cubierta solar

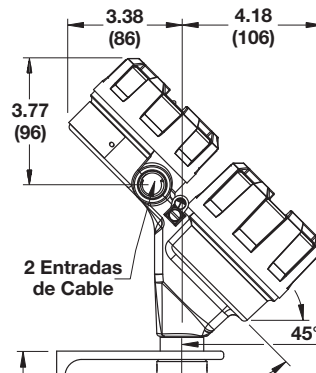


# DIMENSIONES

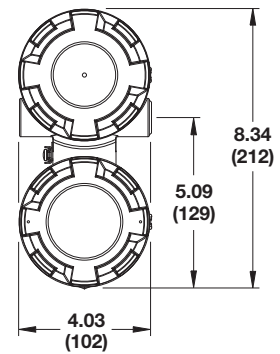
pulgadas (mm)



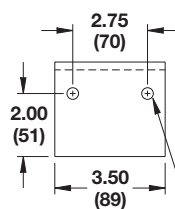
**Electrónica Integral**



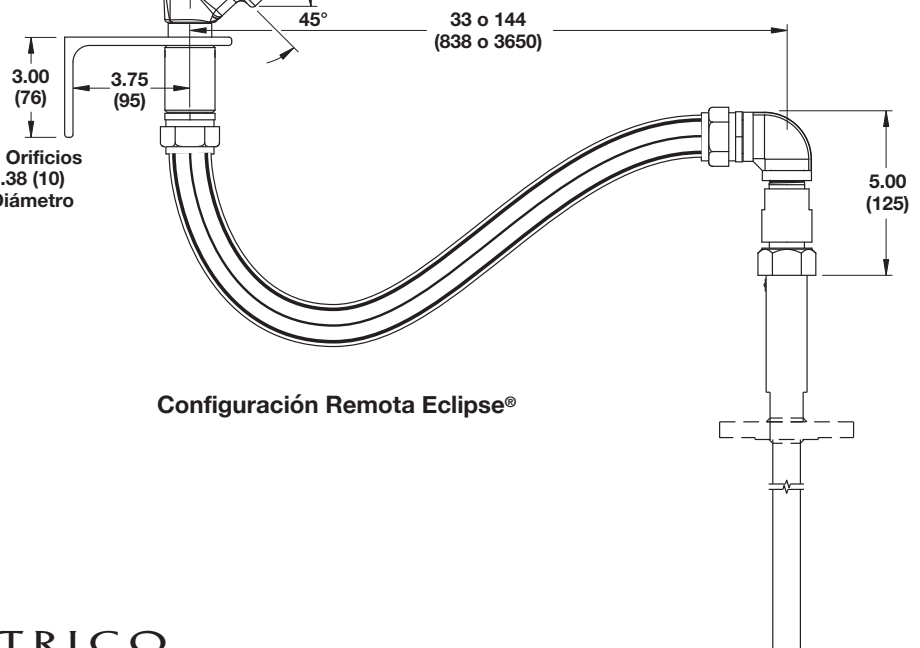
**Configuración Remota Eclipse®**



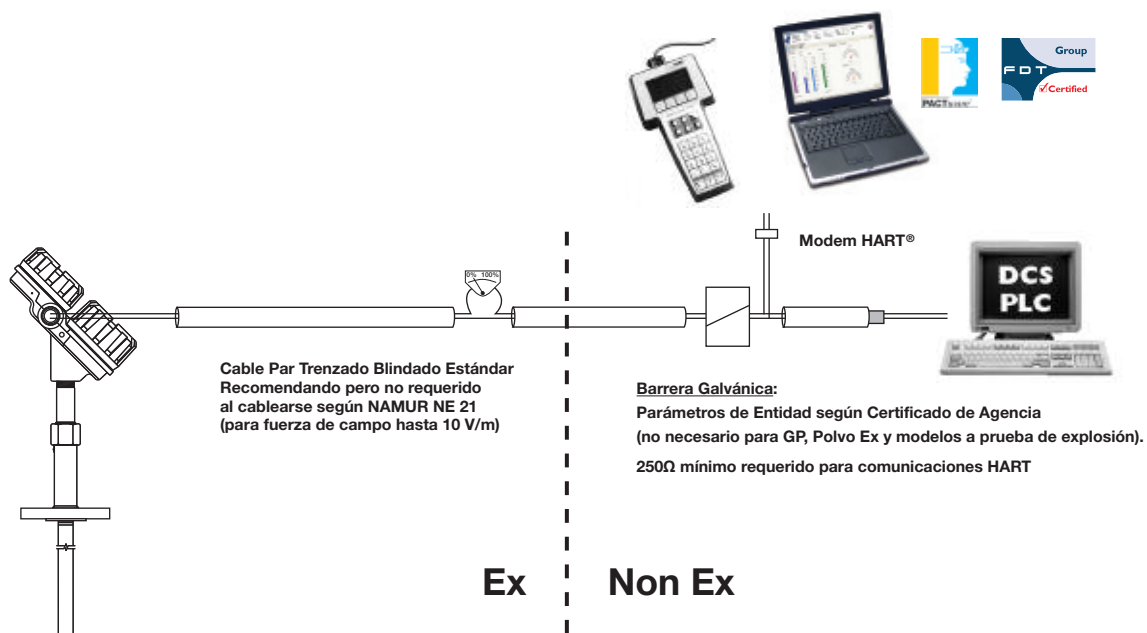
**Cubierta Eclipse®  
(Vista de 45°)**



**Adaptador 706/705**



## CABLEADO ELÉCTRICO





NÚMERO DE MODELO
SONDA COAXIAL ALARGADA

1 | TECNOLOGÍA

Modelos disponibles para envío rápido, usualmente una semana después de que fábrica recibe una orden de compra completa, a través del Plan de Envío Expedito (ESP).

Table with 2 columns: Index (7) and Description (Sondas ECLIPSE GWR - Modelo 706)

2 | SISTEMA DE MEDICIÓN

Table with 2 columns: Option (A, C) and Unit (Inglés (pulgadas), Métrico (centímetros))

3 | CONFIGURACIÓN/ESTILO (RÍGIDO)

Table with 2 columns: Option (D, P, T) and Description (Coaxial alargado, Alta Presión/Alta Temp; Desborde con sello de vidrio (+850 °F/+450 °C) — Sólo con 10mo dígito N o D)

4 5 | CONEXIÓN A PROCESO – TAMAÑO/TIPO (consulte a fábrica por otras conexiones a proceso)

Roscado

Table with 2 columns: Option (4 1, 4 2) and Description (Rosca 2" NPT, Rosca 2" BSP (G1))

Bridas ASME

Table with 2 columns: Option (4 3-5L, 5M-6N) and Description (2" 150# ASME RF, 3" 1500# ASME RTJ, etc.)

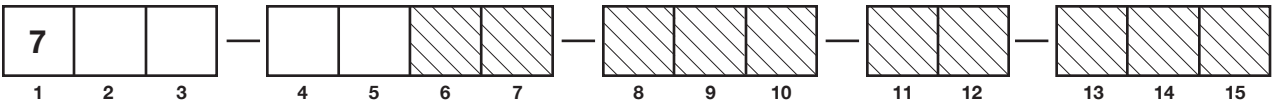
Bridas EN

Table with 2 columns: Option (D A-E, E A-F, F A-H) and Description (DN 50, PN 16 EN 1092-1 TIPO A, etc.)

Bridas de Ajuste a Tubo de Torque ②

Table with 2 columns: Option (T T, T U, U T, U U) and Description (600# Fisher (249B/259B) en acero al carbón, etc.)

① Confirme diámetro de boquilla/condiciones de montaje para asegurar espacio suficiente.
② Siempre confirme dimensiones si no se usan bridas ASME/EN.



# NÚMERO DE MODELO CONTINUACIÓN

## SONDA COAXIAL ALARGADA

### 6 | CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN

0	Industrial
K	ASME B31.1
L	ASME B31.3
M	ASME B31.3 & NACE MR0175/MR0103 — NO disponible con brida de acero al carbón
N	NACE MR0175/MR0103 — NO disponible con brida de acero al carbón

### 7 | OPCIONES DE BRIDA — Bridas offset sólo disponibles con sondas coaxiales pequeñas

0	Ninguno
---	---------

### 8 | MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN - BRIDA/TUERCA/VARILLA/AISLANTE

A	Acero Inoxidable 316 / 316L (Sonda O.D. 1.75" (45mm))
B	Hastelloy C (Sonda O.D. 1.93" (49mm))
C	Monel (Sonda O.D. 1.93" (49mm))
R	Acero Inoxidable 316 / 316L con Brida de Acero al Carbón (Sonda O.D. 1.75" (45 mm))
S	Hastelloy C con Brida de Acero al Carbón (Sonda O.D. 1.93" (49mm))
T	Monel con Brida de Acero al Carbón (Sonda O.D. 1.93" (49mm))

### 9 | MATERIAL DE ESPACIADOR

1	TFE (+400 °F/+200 °C) — Sólo disponible con 3er dígito P o T — $\epsilon_r \geq 1.4$
2	PEEK HT — Sólo disponible con 3er dígito D (+650 °F/+345 °C) — $\epsilon_r \geq 1.4$
3	Cerámico (Alta Temp. >+800 °F/+425 °C) — Sólo disponible con 3er dígito D — $\epsilon_r \geq 2.0$
4	Celazole (+800 °F/+425 °C) — Sólo disponible con 3er dígito D — $\epsilon_r \geq 1.4$
5	Ninguno - con varilla corta metálica — $\epsilon_r \geq 1.4$ — Futuro

### 10 | OPCIONES DE SELLO / MATERIALES DE O-RING

0	Viton® GFLT — Sólo disponible con 3er dígito T
2	Kalrez® 4079 — Sólo disponible con 3er dígito T
8	Aegis PF 128 (NACE) — Sólo disponible con 3er dígito T
A	Kalrez 6375 — Sólo disponible con 3er dígito T
B	HF Sonda de Ácido — Sólo disponible con 3er dígito T y 8vo dígito C
D	Ninguno/Aleación Cerámica Vidrio (sello dual con ajuste anunciador)—Sólo con 3er dígito D o P
N	Ninguno/Aleación Cerámica Vidrio — Sólo disponible con 3er dígito D, P o S

### 11 | Sonda/ELEMENTO/CONEXIÓN DE DESAGÜE

0	Sonda Coaxial Alargada Estándar
1	Sonda Coaxial Alargada Estándar con Puerto de Desagüe

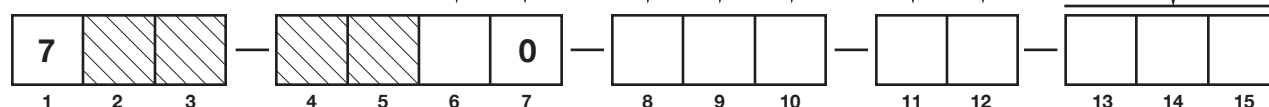
### 12 | OPCIONES ESPECIALES — Vea página 36

0	Sonda de Longitud Única (No segmentada)
1	Segmentada Alargada de 1 pieza OD=2.5"(64mm)
2	Segmentada Alargada de 2 piezas OD=2.5"(64mm)
3	Segmentada Alargada de 3 piezas OD=2.5"(64mm)
4	Segmentada Alargada de 4 piezas OD=2.5"(64mm)
5	Segmentada Alargada de 5 piezas OD=2.5"(64mm)
6	Segmentada Alargada de 6 piezas OD=2.5"(64mm)

### 13 14 15 | LONG DE INSERCIÓN

X X X	pulgadas (012 – 396) cms (030 – 999)
-------	---

Unidad de medición determinada por 2do dígito del número de modelo



NÚMERO DE MODELO
SONDA COAXIAL PEQUEÑA

1 | TECNOLOGÍA

Table with 2 columns: Index (7), Description (Sondas ECLIPSE GWR - Modelo 706)

2 | SISTEMA DE MEDICIÓN

Table with 2 columns: Index (A, C), Description (Inglés (pulgadas), Métrico (centímetros))

3 | CONFIGURACIÓN/ESTILO (RÍGIDO)

Table with 2 columns: Index (D, P, S, T), Description (Coaxial Pequeño, Alta Presión/Alta Temp: Desborde con Sello de Vidrio (+850 °F/+450 °C) Sólo con 10mo dígito N o D, etc.)

4 5 | CONEXIÓN A PROCESO – TAMAÑO/TIPO (consulte a fábrica por otras conexiones a proceso)

Roscado

Table with 2 columns: Index (1 1, 4 1, 2 2, 4 2), Description (Rosca 3/4" NPT ③, Rosca 2" NPT — Sólo disponible con 3er dígito D, etc.)

Bridas ASME

Table with 4 columns: Index (2 3, 2 4, 2 5, 2 K, 3 3, 3 4, 3 5, 3 K, 3 7, 3 M, 3 8, 3 N, 4 3, 4 4, 4 5, 4 7, 4 8, 4 K, 4 M, 4 N, 5 3, 5 4, 5 5, 5 6, 5 7, 5 8, 5 K, 5 L, 5 M, 5 N, 6 3, 6 4, 6 5, 6 6, 6 7, 6 8, 6 K, 6 L, 6 M, 6 N), Description (1" 150# ASME RF ①④, 1" 300# ASME RF ①④, etc.)

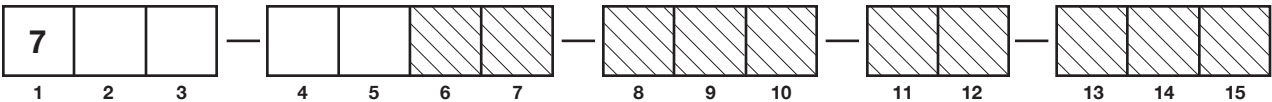
Bridas EN

Table with 3 columns: Index (B B, B C, C B, C C, C F, C G, C H, C J, D A, D B, D D, D E, D F, D G, D H, D J, E A, E B, E D, E E, E F, E G, E H, E J, F A, F B, F D, F E, F F, F G, F H, F J), Description (DN 25, PN 16/25/40 EN 1092-1 TIPO A ①④, DN 80, PN 16 EN 1092-1 TIPO A, etc.)

Bridas de Ajuste a Tubo de Torque ②

Table with 2 columns: Index (T T, T U, U T, U U), Description (600# Fisher (249B/259B) en acero al carbón – según dimensiones en página 19, etc.)

- ① Confirme diámetro de boquilla/condiciones de montaje para asegurar espacio suficiente.
- ② Siempre confirme dimensiones si no se usan bridas ASME/EN.
- ③ No disponible con 3er dígito 'D'
- ④ No disponible con 3er dígito D o P



# NÚMERO DE MODELO CONTINUACIÓN

## SONDA COAXIAL PEQUEÑA

### 6 | CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN

0	Industrial
K	ASME B31.1 — NO disponible con 4to dígito T o U
L	ASME B31.3
M	ASME B31.3 & NACE MR0175/MR0103 — NO disponible con brida de acero al carbón
N	NACE MR0175/MR0103 — NO disponible con brida de acero al carbón

### 7 | OPCIONES DE BRIDA — Bridas offset sólo disponibles con sondas coaxiales pequeñas

0	Ninguno
1	Offset (Para uso con AURORA) — 4" Sólo disponible con 3er dígito P, S o T
2	Offset con venteo ½" NPT (Para uso con AURORA) — 4" Sólo disponible con 3er dígito P, S o T
3	Offset con venteo ¾" NPT (Para uso con AURORA) — 4" Sólo disponible con 3er dígito P, S r To

### 8 | MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN - BRIDA/TUERCA/VARILLA/AISLANTE

A	Acero Inoxidable 316/316L
B	Hastelloy C
C	Monel — NO disponible con 3er dígito S
R	Acero Inoxidable 316/316L con Brida de Acero al Carbón
S	Hastelloy C con Brida de Acero al Carbón
T	Monel con Brida de Acero al Carbón — NO disponible con 3er dígito S

### 9 | MATERIAL DE ESPACIADOR

1	TFE (+400 °F/+200 °C) — Sólo disponible con 3er dígito P o T — $\epsilon_r \geq 1.4$
2	PEEK HT — Sólo disponible con 3er dígito D — $\epsilon_r \geq 1.4$ (+650 °F/+345 °C) o S (+575 °F/+300 °C)
3	Cerámico (Temp. +650 °F/+345 °C) — Sólo disponible con 3er dígito D con $\epsilon_r \geq 2.0$ o 3er dígito S *
5	Ninguno - Un solo espaciador metálico en la punta — Disp. solo cuando 3er dígito es S y el 11avo es A o B*

\* No disponible si el 5to dígito es 1 o 2

### 10 | OPCIONES DE SELLO / MATERIALES DE O-RING

0	Viton® GFLT — Sólo disponible con 3er dígito T
2	Kalrez® 4079 — Sólo disponible con 3er dígito T
8	Aegis PF 128 (NACE) — Sólo disponible con 3er dígito T
A	Kalrez 6375 — Sólo disponible con 3er dígito T
B	HF Acid Probe — Sólo disponible con 3er dígito T y 8vo dígito C
D	Ninguno/Aleación Cerámica Vidrio (sello dual con ajuste anunciador) Sólo con 3er dígito D o P
N	Ninguno/Aleación Cerámica Vidrio — Sólo disponible con 3er dígito D, P o S

### 11 | Sonda/ELEMENTO/CONEXIÓN DE DESAGÜE

2	Coaxial pequeño (0.875 pulgadas/22 mm)
A	Coaxial pequeño 32mm (1¼") — Disp solo cuando 3er dígito es S ⑤
B	Coaxial grueso 42mm (1.62") — Disp. solo cuando 3er dígito es S ⑥

⑤ Longitud máxima 244 cm (96")

⑥ Longitud máxima 305 cm (120")

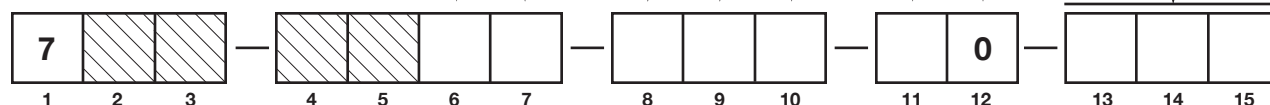
### 12 | OPCIONES ESPECIALES

0	Longitud Única (No segmentada)
---	--------------------------------

### 13 14 15 | LONG DE INSERCIÓN

X X X	pulgadas (012 – 240) cmS (030 – 610)
-------	---

Unidad de medición por 2do dígito del número de modelo



NÚMERO DE MODELO

SONDA EN CÁMARA

Modelos disponibles para envío rápido, usualmente una semana después de que fábrica recibe una orden de compra completa, a través del Plan de Envío Expedito (ESP).

1 | TECNOLOGÍA

7	Sondas ECLIPSE GWR - Modelo 706
---	---------------------------------

2 | SISTEMA DE MEDICIÓN

A	Inglés (pulgadas)
C	Métrico (centímetros)

3 | CONFIGURACIÓN/ESTILO (RÍGIDO)

G	Sonda Rígida Desborde para uso en cámaras +400 °F (+200 °C) — Sólo disponible con bridas de 2", 3" y 4"
J	Sonda Desborde Alta Presión/Alta Temp. con sello de vidrio para uso en cámaras +850 °F (+450 °C) Sólo disponible con bridas de 2", 3" y 4"
L	Sonda Desborde Alta Presión con sello de vidrio para uso en cámaras +400 °F (+200 °C) Sólo disponible con bridas de 2", 3" y 4"

4 5 | CONEXIÓN A PROCESO – TAMAÑO/TIPO (consulte por otras conexiones a proceso) ①

Bridas ASME

4 3	2" 150# ASME RF	5 4	3" 300# ASME RF	6 3	4" 150# ASME RF
4 4	2" 300# ASME RF	5 5	3" 600# ASME RF	6 4	4" 300# ASME RF
4 5	2" 600# ASME RF	5 6	3" 900# ASME RF	6 5	4" 600# ASME RF
4 7	2" 900/1500# ASME RF	5 7	3" 1500# ASME RF	6 6	4" 900# ASME RF
4 8	2" 2500# ASME RF	5 8	3" 2500# ASME RF	6 7	4" 1500# ASME RF
4 K	2" 600# ASME RTJ	5 K	3" 600# ASME RTJ	6 8	4" 2500# ASME RF
4 M	2" 900/1500# ASME RTJ	5 L	3" 900# ASME RTJ	6 K	4" 600# ASME RTJ
4 N	2" 2500# ASME RTJ	5 M	3" 1500# ASME RTJ	6 L	4" 900# ASME RTJ
5 3	3" 150# ASME RF	5 N	3" 2500# ASME RTJ	6 M	4" 1500# ASME RTJ
				6 N	4" 2500# ASME RTJ

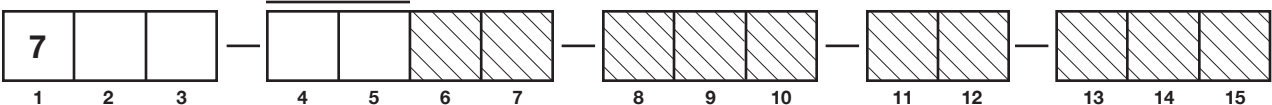
Bridas EN

D A	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TIPO A	E F	DN 80, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2
D B	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A	E G	DN 80, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2	E H	DN 80, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2	E J	DN 80, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2
D F	DN 50, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2	F A	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TIPO A
D G	DN 50, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2	F B	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A
D H	DN 50, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2	F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
D J	DN 50, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2	F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2
E A	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TIPO A	F F	DN 100, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2
E B	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A	F G	DN 100, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2	F H	DN 100, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2	F J	DN 100, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2

Bridas de Ajuste a Tubo de Torque ②

T T	600# Fisher (249B/259B) en acero al carbón – según dimensiones en página 19
T U	600# Fisher (249C) en acero inoxidable – según dimensiones en página 19
U T	600# Masoneilan en acero al carbón – según dimensiones en página 19
U U	600# Masoneilan en acero inoxidable – según dimensiones en página 19

① Confirme diámetro de boquilla/condiciones de montaje para asegurar espacio suficiente  
② Siempre confirme dimensiones si no se usan bridas ASME/EN





# NÚMERO DE MODELO CONTINUACIÓN

## SONDA EN CÁMARA

### 6 | CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN

0	Industrial
K	ASME B31.1
L	ASME B31.3
M	ASME B31.3 & NACE MR0175/MR0103 — NO disponible con brida de acero al carbón
N	NACE MR0175/MR0103 — NO disponible con brida de acero al carbón

### 7 | OPCIONES DE BRIDA

0	Ninguno
1	Offset (Para uso con AURORA) — 4" Sólo disponible con 3er dígito G y J y 4to dígito 6
2	Offset con Venteo ½" NPT (Para uso con AURORA) - 4" Sólo con 3er dígito G y J y 4to dígito 6
3	Offset con Venteo ¾" NPT (Para uso con AURORA) - 4" Sólo con 3er dígito G y J y 4to dígito 6

### 8 | MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN - MFG/TUERCA/VARILLA/AISLANTE

A	Acero Inoxidable 316/316L
B	Hastelloy C
C	Monel
R	Acero Inoxidable 316/316L con Brida de Acero al Carbón
S	Hastelloy C con Brida de Acero al Carbón
T	Monel con Brida de Acero al Carbón

### 9 | MATERIAL DE ESPACIADOR

2	PEEK HT (+650 °F/+345 °C)
3	Cerámico (High Temp.>+800 °F/+425 °C) — Sólo con 3er dígito J
4	Celazole® (+800 °F/+425 °C) — Sólo disponible con 3er dígito J

### 10 | OPCIONES DE SELLO / MATERIALES DE O-RING

0	Viton® GFLT — NO disponible con 3er dígito J o L
2	Kalrez 4079 — NO disponible con 3er dígito J o L
8	Aegis PF 128 (NACE) — NO disponible con 3er dígito J o L
A	Kalrez 6375 — NO disponible con 3er dígito J o L
B	HF Acid Probe — Sólo disponible con 3er dígito G y 8vo dígito C
D	Ninguno/Aleación Cerámica Vidrio (diseño de sello dual con ajuste anunciador) — NO disponible con 3er dígito G
N	Ninguno/Aleación Cerámica Vidrio — NO disponible con 3er dígito G

### 11 | Sonda/ELEMENTO/CONEXIÓN DE DESAGÜE

0	Ninguno
---	---------

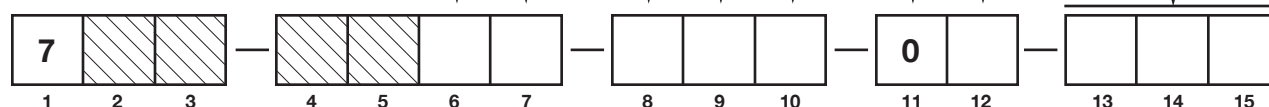
### 12 | OPCIONES ESPECIALES — Vea página 36

1	Sonda Removible de Long Única
2	Sonda Segmentada de 2 piezas
3	Sonda Segmentada de 3 piezas
4	Sonda Segmentada de 4 piezas

### 13 14 15 | LONG. DE INSERCIÓN

X X X	pulgadas (012 – 288) cms (030 – 732)
-------	---

Unidad de medición por 2do dígito del número de modelo



NÚMERO DE MODELO
RÍGIDA DE VARILLA ÚNICA

1 | TECNOLOGÍA

Table with 2 columns: Index (7), Description (Sondas ECLIPSE GWR - Modelo 706)

2 | SISTEMA DE MEDICIÓN

Table with 2 columns: Index (A, C), Description (Inglés (pulgadas), Métrico (centímetros))

3 | CONFIGURACIÓN/ESTILO (RÍGIDO)

Table with 2 columns: Index (F, M, N), Description (Varilla Única Estándar, Varilla Única, Sonda de Alta Presión, Varilla Única, Alta Presión/Alta Temp)

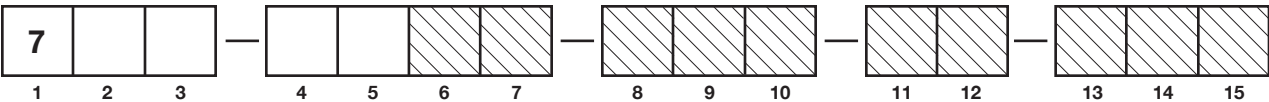
4 5 | CONEXIÓN A PROCESO – TAMAÑO/TIPO (consulte por otras conexiones a proceso) ①

Table with 2 columns: Index (1 1, 2 1, 4 1, 2 2, 4 2), Description (Rosca 3/4" NPT, Rosca 1" NPT, Rosca 2" NPT, Rosca 1" BSP, Rosca 2" BSP)

Table with 3 columns: Index (3 3, 3 4, 3 5, 4 3, 4 4, 4 5, 4 7, 4 8, 4 K, 4 M, 4 N, 5 3, 5 4, 5 5, 5 6, 5 7, 5 8, 5 K, 5 L, 5 M, 5 N, 6 3, 6 4, 6 5, 6 6, 6 7, 6 8, 6 K, 6 L, 6 M, 6 N), Description (1 1/2" 150# ASME RF, 1 1/2" 300# ASME RF, 1 1/2" 600# ASME RF, 2" 150# ASME RF, 2" 300# ASME RF, 2" 600# ASME RF, 2" 900/1500# ASME RF, 2" 2500# ASME RF, 2" 600# ASME RTJ, 2" 900/1500# ASME RTJ, 2" 2500# ASME RTJ, 3" 150# ASME RF, 3" 300# ASME RF, 3" 600# ASME RF, 3" 900# ASME RF, 3" 1500# ASME RF, 3" 2500# ASME RF, 3" 600# ASME RTJ, 3" 900# ASME RTJ, 3" 1500# ASME RTJ, 3" 2500# ASME RTJ, 4" 150# ASME RF, 4" 300# ASME RF, 4" 600# ASME RF, 4" 900# ASME RF, 4" 1500# ASME RF, 4" 2500# ASME RF, 4" 600# ASME RTJ, 4" 900# ASME RTJ, 4" 1500# ASME RTJ, 4" 2500# ASME RTJ)

Table with 3 columns: Index (C B, C C, C F, C G, D A, D B, D D, D E, D F, D G, D H, D J, E A, E B, E D, E E, E F, E G, E H, E J, F A, F B, F D, F E, F F, F G, F H, F J), Description (DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 TIPO A, DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 TIPO B2, DN 40, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2, DN 40, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2, DN 50, PN 16 EN 1092-1 TIPO A, DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO A, DN 50, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2, DN 50, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2, DN 50, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2, DN 50, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2, DN 50, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2, DN 50, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2, DN 80, PN 16 EN 1092-1 TIPO A, DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO A, DN 80, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2, DN 80, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2, DN 80, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2, DN 80, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2, DN 80, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2, DN 80, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2, DN 100, PN 16 EN 1092-1 TIPO A, DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 TIPO A, DN 100, PN 63 EN 1092-1 TIPO B2, DN 100, PN 100 EN 1092-1 TIPO B2, DN 100, PN 160 EN 1092-1 TIPO B2, DN 100, PN 250 EN 1092-1 TIPO B2, DN 100, PN 320 EN 1092-1 TIPO B2, DN 100, PN 400 EN 1092-1 TIPO B2)

- ① Confirme diámetro de boquilla/condiciones de montaje para asegurar espacio suficiente.
- ② No disponible con 3er dígito N o 8vo Dígito P
- ③ No disponible con 3er dígito M o N
- ④ Disp. solo cuando 3er dígito es M o N



# NÚMERO DE MODELO CONTINUACIÓN

## SONDA RÍGIDA DE VARILLA ÚNICA

### 6 | CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN

0	Industrial
K	ASME B31.1
L	ASME B31.3
M	ASME B31.3 & NACE MR0175/MR0103 — NO disponible con Brida de Acero al Carbón
N	NACE MR0175/MR0103 — NO disponible con Brida de Acero al Carbón

### 7 | OPCIONES DE BRIDA

0	Ninguno
---	---------

### 8 | MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN - MFG/TUERCA/VARILLA/AISLANTE

A	Acero Inoxidable 316/316L
B	Hastelloy C
C	Monel
F	Brida FF, superficies húmedas con recubrimiento PFA — Sólo disponible con 3er dígito F
P	varilla con recubrimiento — Sólo disponible con 3er dígito F
R	Acero Inoxidable 316/316L con Brida de Acero al Carbón
S	Hastelloy C con Brida de Acero al Carbón
T	Monel con Brida de Acero al Carbón

### 9 | MATERIAL DE ESPACIADOR

0	Ninguno — NO disponible con 3er dígito N
2	PEEK HT (+650 °F/+345 °C) — Sólo disponible con 3er dígito N
3	Cerámico (High Temp.>+800 °F/+425 °C) — Sólo con 3er dígito N
4	Celazole® (+800 °F/+425 °C) — Sólo disponible con 3er dígito N

### 10 | OPCIONES DE SELLO / MATERIALES DE O-RING

0	Viton® GFLT — NO disponible con 3er dígito M o N
2	Kalrez 4079 — NO disponible con 3er dígito M o N
8	Aegis PF 128 (NACE) — NO disponible con 3er dígito M o N
A	Kalrez 6375 — NO disponible con 3er dígito M o N
D	Ninguno/Aleación Cerámica Vidrio, sello dual con ajuste anunciador — NO disponible con 3er dígito F
N	Ninguno/Aleación C-V, sello dual NO disponible con 3er dígito F

### 11 | Sonda/ELEMENTO/CONEXIÓN DE DESAGÜE

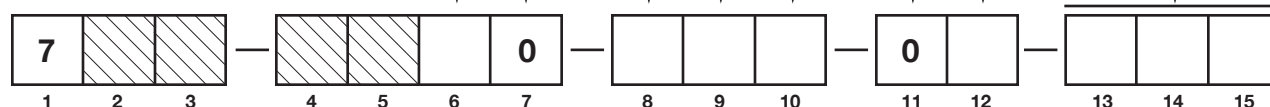
0	Varilla Única Estándar
---	------------------------

### 12 | OPCIONES ESPECIALES

0	Varilla No Removible Sólo Sondas con Cubierta PFA(8vo dígito F o P)
1	Varilla Removible No para Sondas con Cubierta PFA(8vo dígito F o P)
2	Sonda en 2 segmentos
3	Sonda en 3 segmentos
4	Sonda en 4 segmentos
5	Sonda en 5 segmentos
6	Sonda en 6 segmentos

### 13 14 15 | LONG. DE INSERCIÓN

X X X	pulgadas (012 – 288) cms (030 – 732) Máximo 610 cms (240") cuando el 8vo. dígito es = F o P
	Unidad de medición determinada por 2do dígito del número de modelo



NÚMERO DE MODELO

SONDA FLEXIBLE ÚNICA

Modelos disponibles para envío rápido, usualmente una semana después de que fábrica recibe una orden de compra completa, a través del Plan de Envío Expedito (ESP).

1 | TECNOLOGÍA

7	Sondas ECLIPSE GWR - Modelo 706
---	---------------------------------

2 | SISTEMA DE MEDICIÓN

A	Inglés
C	Métrico

3 | SONDAS FLEXIBLES ESPECIALES

1	Cable Único Flexible estándar para aplicaciones en tanque (+400 °F/+200 °C)
2	Cable Único Flexible Trabajo Ligero Sólidos Gruesos
3	Cable Único Flexible HP para aplicaciones en tanque (+400 °F/+200 °C)
4	Cable Único Flexible estándar para aplicaciones en cámara (+400 °F/+200 °C) — (Futuro)
6	Cable Único Flexible HP para aplicaciones en cámara (+850 °F/+450 °C)

4 5 | CONEXIÓN A PROCESO – TAMAÑO/TIPO (consulte por otras conexiones a proceso)

Roscado

4 1	Rosca 2" NPT (no disponible con el 7y6)
-----	---

4 2	Rosca 2" BSP (G1) (no disponible con el 7y6)
-----	--

Bridas ASME

4 3	2" 150# ASME RF ①
4 4	2" 300# ASME RF ①
4 5	2" 600# ASME RF ①
4 7	2" 900/1500# ASME RF
4 8	2" 2500# ASME RF
4 K	2" 600# ASME RTJ
4 M	2" 900/1500# ASME RTJ
4 N	2" 2500# ASME RTJ

5 3	3" 150# ASME RF
5 4	3" 300# ASME RF
5 5	3" 600# ASME RF
5 6	3" 900# ASME RF
5 7	3" 1500# ASME RF
5 8	3" 2500# ASME RF
5 K	3" 600# ASME RTJ
5 L	3" 900# ASME RTJ
5 M	3" 1500# ASME RTJ
5 N	3" 2500# ASME RTJ

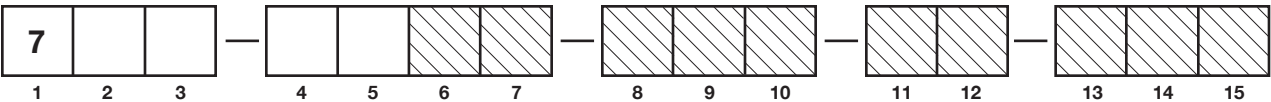
6 3	4" 150# ASME RF
6 4	4" 300# ASME RF
6 5	4" 600# ASME RF
6 6	4" 900# ASME RF ②
6 7	4" 1500# ASME RF ②
6 8	4" 2500# ASME RF ②
6 K	4" 600# ASME RTJ ②
6 L	4" 900# ASME RTJ ②
6 M	4" 1500# ASME RTJ ②
6 N	4" 2500# ASME RTJ ②

Bridas EN

D A	DN 50, PN 16	EN 1092-1 TIPO A ①
D B	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A ①
D D	DN 50, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2 ①
D E	DN 50, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2 ①
D F	DN 50, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2 ②
D G	DN 50, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2 ②
D H	DN 50, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2 ②
D J	DN 50, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2 ②
E A	DN 80, PN 16	EN 1092-1 TIPO A ①
E B	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A
E D	DN 80, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
E E	DN 80, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2

E F	DN 80, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2 ②
E G	DN 80, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2 ②
E H	DN 80, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2 ②
E J	DN 80, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2 ②
F A	DN 100, PN 16	EN 1092-1 TIPO A
F B	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 TIPO A
F D	DN 100, PN 63	EN 1092-1 TIPO B2
F E	DN 100, PN 100	EN 1092-1 TIPO B2
F F	DN 100, PN 160	EN 1092-1 TIPO B2 ②
F G	DN 100, PN 250	EN 1092-1 TIPO B2 ②
F H	DN 100, PN 320	EN 1092-1 TIPO B2 ②
F J	DN 100, PN 400	EN 1092-1 TIPO B2 ②

① Confirme diámetro de boquilla/condiciones de montaje para asegurar espacio suficiente  
② Sólo disponible con 3er dígito 3 o 6



# NÚMERO DE MODELO CONTINUACIÓN

## SONDA FLEXIBLE ÚNICA

### 6 | CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN

0	Industrial
---	------------

### 7 | OPCIONES DE BRIDA

0	Ninguno
---	---------

### 8 | MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN - MFG/TUERCA/VARILLA/AISLANTE

A	Acero Inoxidable 316/316L
F	Brida FF, Superficies Húmedas con Recubrimiento PFA — Sólo con 3er dígito 1
R	Acero Inoxidable 316/316L con Brida de Acero al Carbón

### 9 | ESPACIADOR/ MATERIAL DE LA PESA

0	Sin espaciador — No disponible con 3er dígito = 3
1	Espaciador en PTFE — Solamente disponible con 3er dígito = 3
4	Espaciador en Celazole — Solamente disponible con 3er dígito = 6
5	Espaciador de Metal — Solamente disponible con 3er dígito = 3

### 10 | OPCIONES DE SELLO / MATERIALES DE O-RING

0	Viton® GFLT
2	Kalrez 4079
8	Aegis PF 128 (NACE)
A	Kalrez 6375
D	Ninguno/Aleación Cerámica Vidrio, sello dual con ajuste anunciador — Sólo disponible con 3er dígito 3 y 6
N	Ninguno/Aleación C-V, sello dual — Sólo con 3er dígito 3 y 6

### 11 | Sonda/ELEMENTO/CONEXIÓN DE DESAGÜE

3	Sonda de Cable Flexible
---	-------------------------

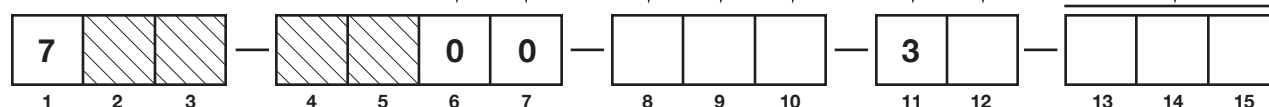
### 12 | OPCIONES ESPECIALES

0	Cable de Sonda no removible Sólo disponible con 3er dígito 2 o 8vo dígito F
1	Cable de pieza Única Removible Sólo disponible con 3er dígito 1, 3 y 6

### 13 14 15 | LONG. INSERCIÓN

X X X	pies (003 – 100) metros (001 – 030)
-------	--

Unidad de medición determinada por 2do dígito del número de modelo



NÚMERO DE MODELO
SONDA FLEXIBLE GEMELA

Modelos disponibles para envío rápido, usualmente una semana después de que fábrica recibe una orden de compra completa, a través del Plan de Envío Expedito (ESP).

1 | TECNOLOGÍA

Table with 2 columns: Selection number (7) and Description (Sondas ECLIPSE GWR - Modelo 706)

2 | SISTEMA DE MEDICIÓN

Table with 2 columns: Selection letter (A, C) and Unit (Inglés, Métrico)

3 | SONDAS FLEXIBLES ESPECIALES

Table with 2 columns: Selection number (5, 7) and Description (Flexible Gemela Trabajo Ligero en Sólidos Gruesos con Red FEP, Flexible Gemela - Acero Inoxidable 316 con Red FEP)

4 5 | CONEXIÓN A PROCESO – TAMAÑO/TIPO (consulte por otras conexiones a proceso)

Roscado ①

Table with 2 columns: Selection number (2 1, 4 1, 2 2, 4 2) and Description (Rosca 1" NPT, Rosca 2" NPT, Rosca 1" BSP, Rosca 2" BSP)

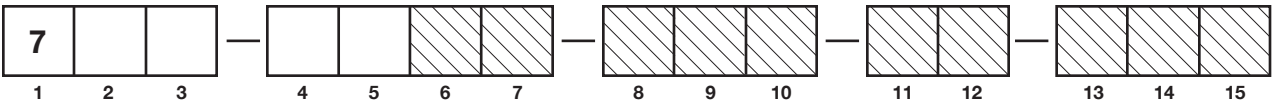
Bridas ASME

Table with 3 columns: Selection number (5 3, 5 4, 5 5, 6 3, 6 4, 6 5), Size (3", 4"), and Rating (150 lbs. ASME RF, 300 lbs. ASME RF, 600 lbs. ASME RF)

Bridas EN

Table with 3 columns: Selection letter (E A, E B, E D, E E, F A, F B, F D, F E), Size/Pressure (DN 80, PN 16, DN 80, PN 25/40, DN 80, PN 63, DN 80, PN 100, DN 100, PN 16, DN 100, PN 25/40, DN 100, PN 63, DN 100, PN 100), and Standard (EN 1092-1 TIPO A, EN 1092-1 TIPO B2)

① Confirme diámetro de boquilla/condiciones de montaje para asegurar espacio suficiente





NÚMERO DE MODELO CONTINUACIÓN

SONDA FLEXIBLE GEMELA

6 | CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN

0	Industrial
---	------------

7 | OPCIONES DE BRIDA

0	Ninguno
---	---------

8 | MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN - MFG/TUERCA/VARILLA/AISLANTE

A	Acero Inoxidable 316/316L
R	Acero Inoxidable 316/316L con Brida de Acero al Carbón

9 | MATERIAL DE ESPACIADOR

0	Ninguno
---	---------

10 | OPCIONES DE SELLO / MATERIALES DE O-RING

0	Viton® GFLT
2	Kalrez 4079 — Sólo disponible con 3er dígito 7
8	Aegis PF 128 (NACE) — Sólo disponible con 3er dígito 7
A	Kalrez 6375 — Sólo disponible con 3er dígito 7

11 | SONTA/ELEMENTO/CONEXIÓN DE DESAGÜE

3	Sonta de Cable Flexible
---	-------------------------

12 | OPCIONES ESPECIALES

0	Ninguno
---	---------

13 14 15 | LONG. INSERCIÓN

X X X	pies (003 – 100) metros (001 – 030)
-------	--

Unidad de medición  
determinada por 2do dígito del  
número de modelo

7		
1	2	3

		0	0
4	5	6	7

	0	
8	9	10

3	0
11	12

13	14	15

## OPCIONES DE SONDA SEGMENTADA

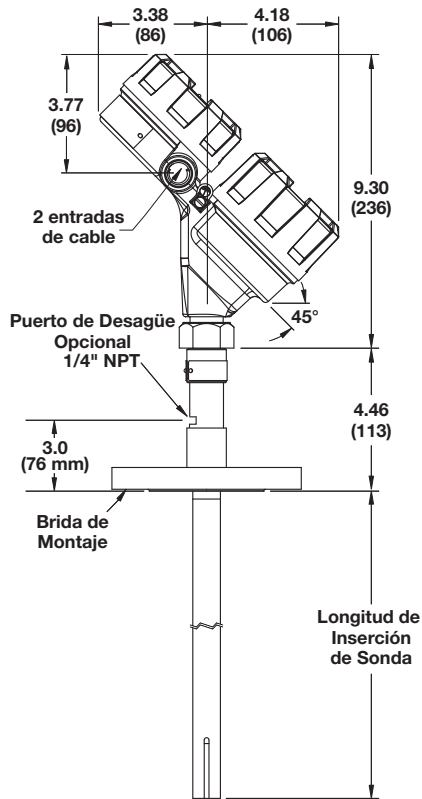
### 12vo DÍGITO DE NÚMERO DE MODELO

Modelo de Sonda	Un Segmento	Dos Segmentos	Tres Segmentos	Cuatro Segmentos	Cinco Segmentos	Seis Segmentos
Modelos Coaxiales 7yD, 7yP y 7yT (sólo versiones Alargadas) (conexiones a proceso 3", DN 80 y mayores)	24 – 72" (60 – 182 cm)	48 – 144" (120 – 365 cm)	72 – 216" (180 – 548 cm)	96 – 288" (240 – 731 cm)	120 – 360" (305 – 914 cm)	144 – 396" (365 – 999 cm)
Modelos en Cámara 7yG, 7yL y 7yJ	12 – 120" (30 – 305 cm)	24 – 240" (60 – 610 cm)	36 – 288" (90 – 732 cm)	48 – 288" (120 – 732 cm)	No Disponible	No Disponible

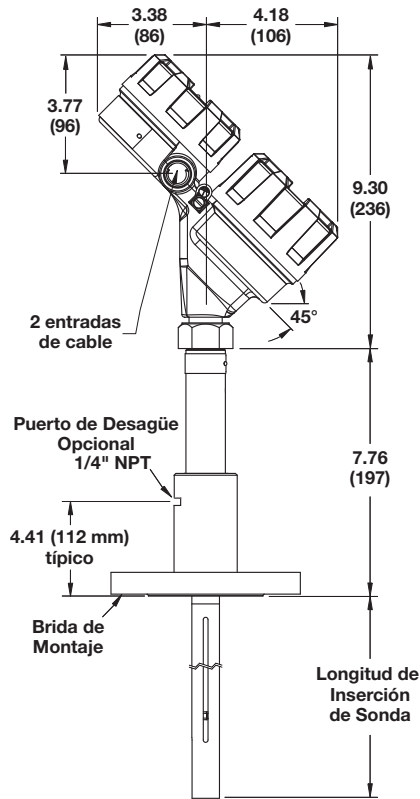
NOTA: Los segmentos serán divididos iguales sobre la longitud de la sonda

# DIMENSIONES DE SONDA COAXIAL

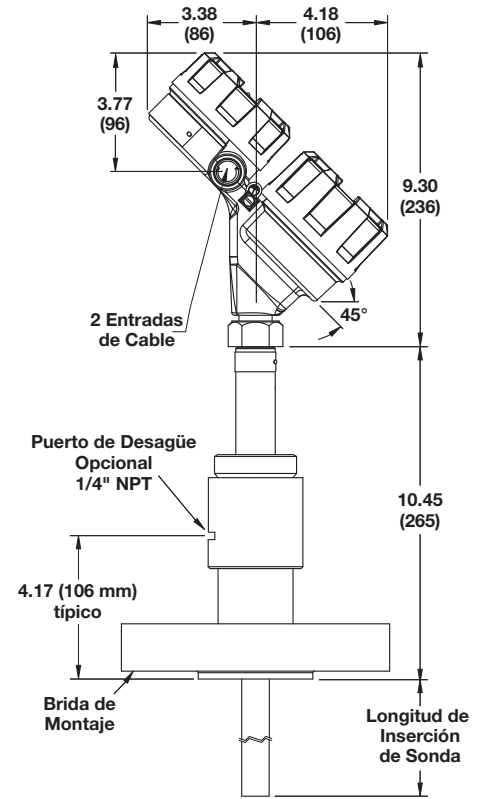
PULGADAS (mm)



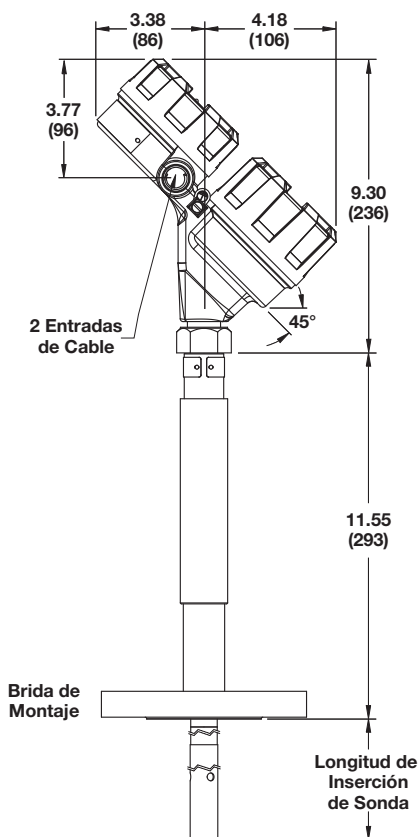
**Modelo 7yT**  
con conexión bridada



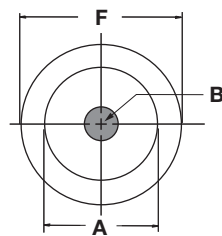
**Modelo 7yP**  
con conexión bridada



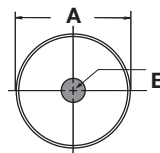
**Modelo 7yD**  
con conexión bridada



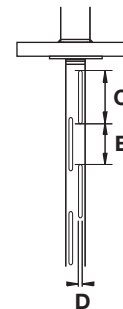
**Modelo 7yS**  
con conexión bridada



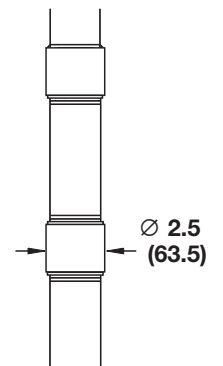
**Modelo 7yS**  
Sonda Coaxial GWR  
Vista Inferior



**Sonda Coaxial GWR**  
Vista Inferior



**Ranuras en Sonda**  
Coaxial



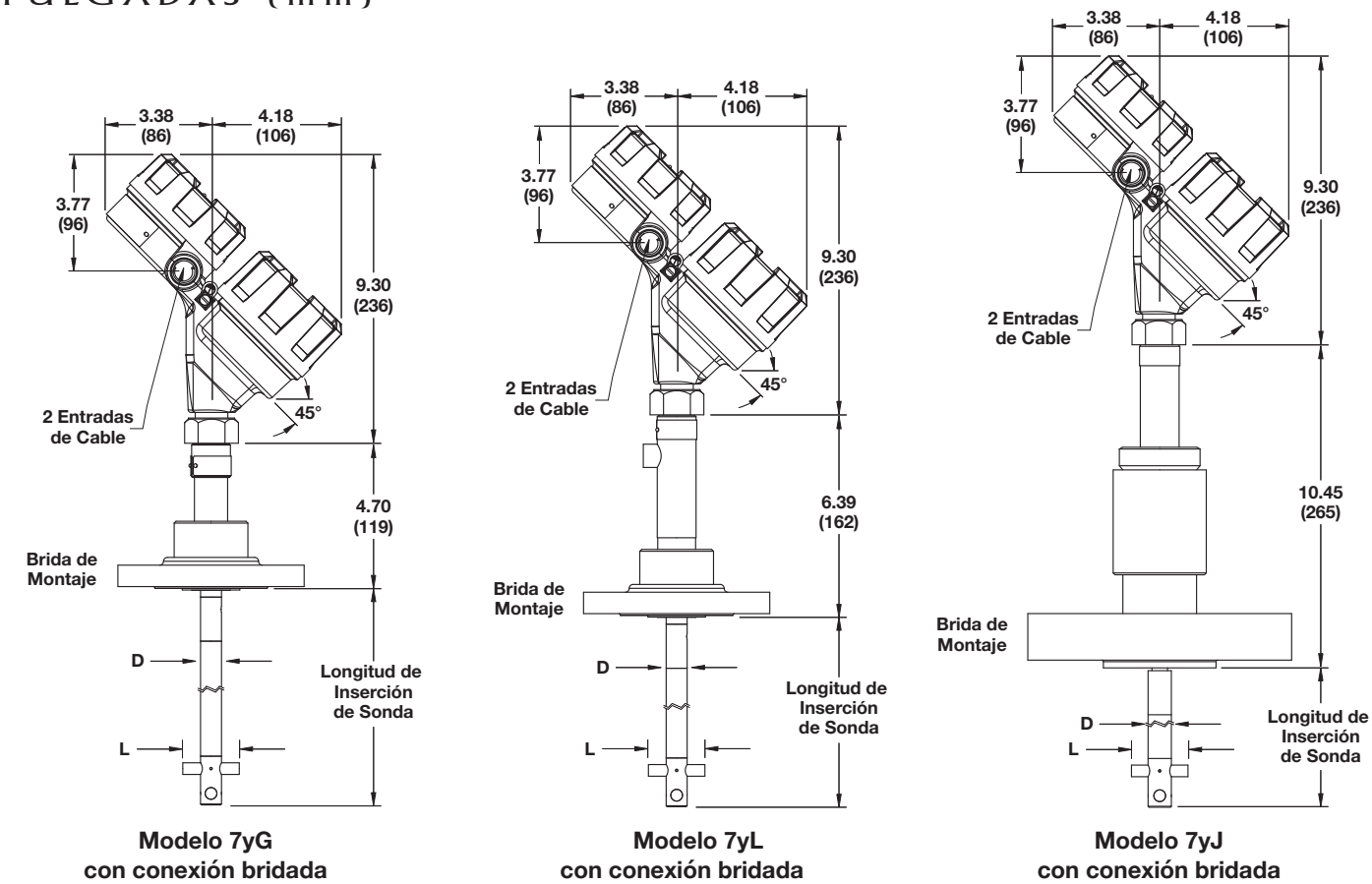
**Sonda Coaxial**  
Alargada Segmentada

Pulgadas (mm)

Dim.	Diámetro Pequeño	Diámetro Mediano	Diámetro Grande	Alargada (estándar)
A	0.88 (22.5)	1.25 (31.75)	1.62 (41.1)	1.75 (45) - acero inox. 1.92 (49) - HC y Monel
B	0.31 (8)	0.38 (10) máxima	0.50 (13) máxima.	0.63 (16) máxima
C	4.08 (100)	6.05 (153)	6.05 (153)	6.05 (153)
D	0.15 (4)	0.30 (8)	0.30 (8)	0.30 (8)
E	3.78 (96)	5.45 (138)	5.45 (138)	5.45 (138)
F	1.25 (31.75)	—	—	—

DIMENSIONES DE SONDA EN CÁMARA

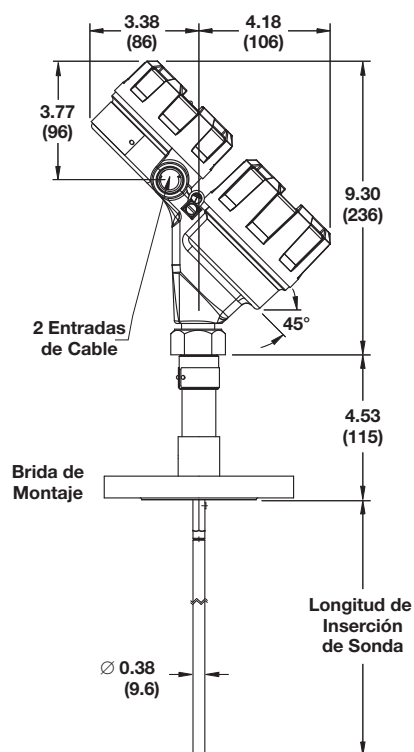
PULGADAS (mm)



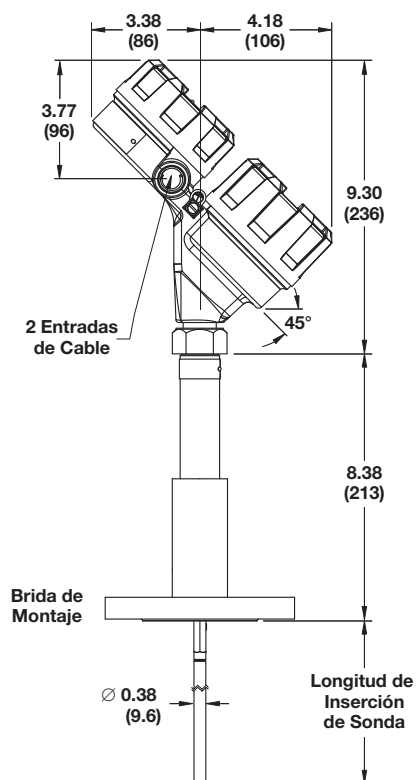
Tamaño de Cámara	Diámetro de Varilla de Sonda (D)	Longitud de Espaciador (L)
2"	0.5 a 0.75" (13 a 19 mm)	1.82" (46 mm)
3"	0.75 a 1.13" (19 a 29 mm)	2.64" (67 mm)
4"	1.05 a 1.50" (27 a 38 mm)	3.60" (91 mm)

# DIMS. DE Sonda RÍGIDA DE VARILLA ÚNICA

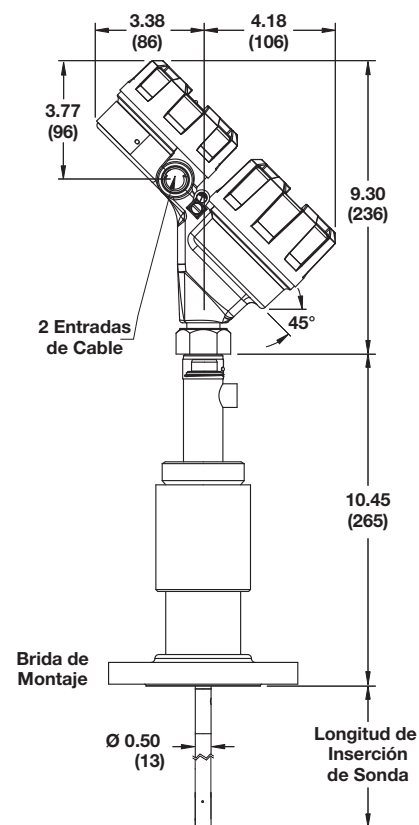
## PULGADAS (mm)



**Modelo 7yF**  
con conexión bridada



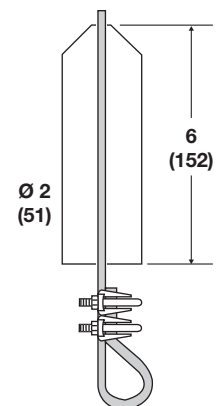
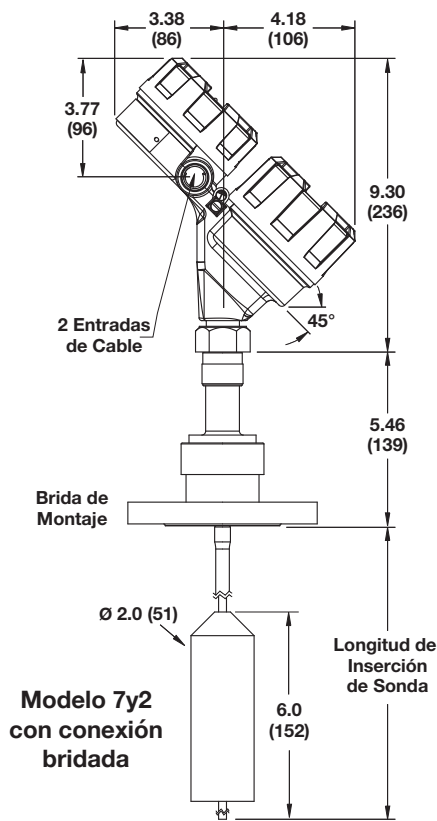
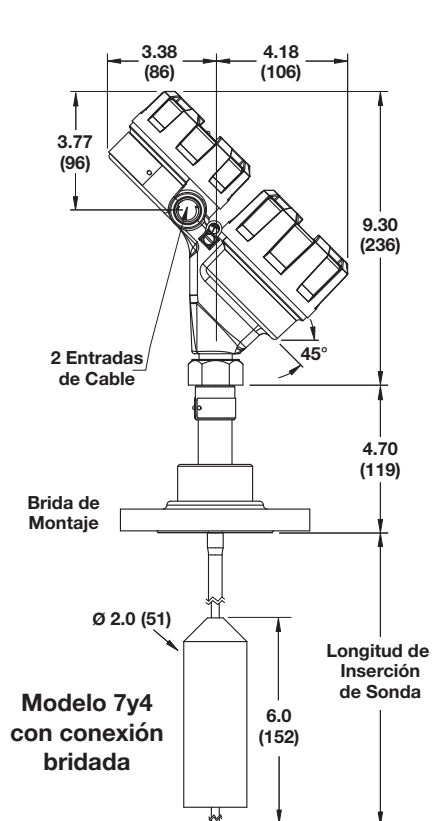
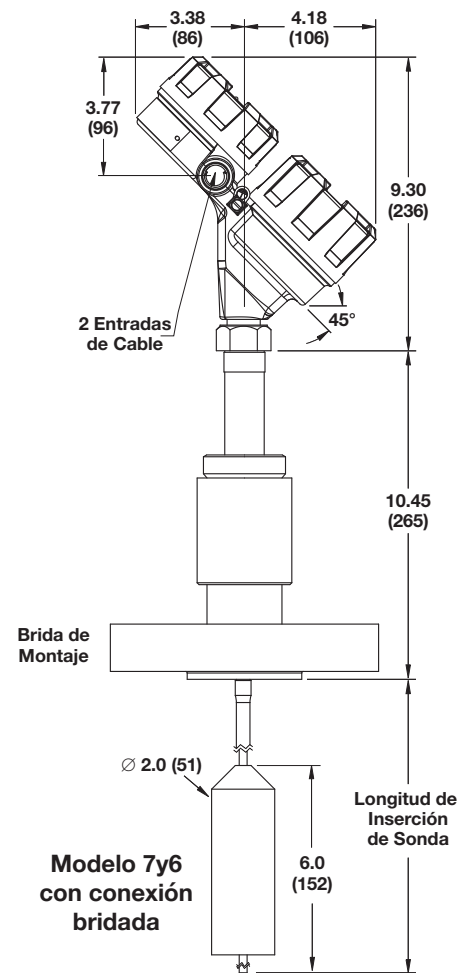
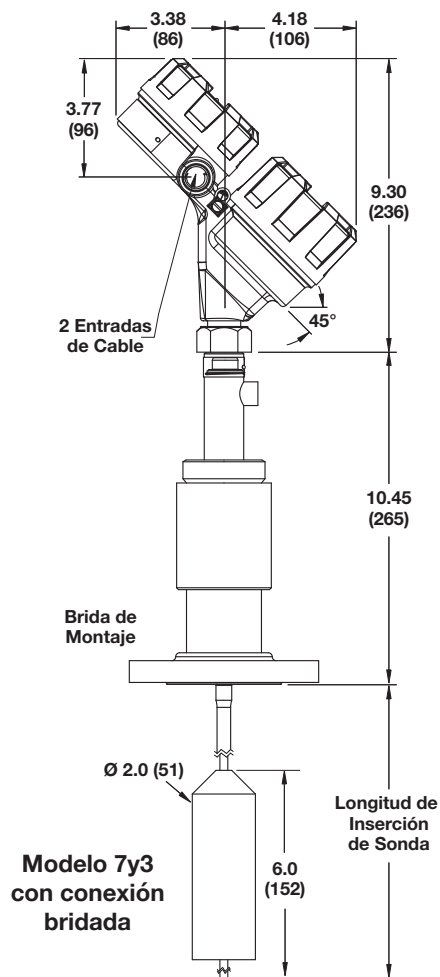
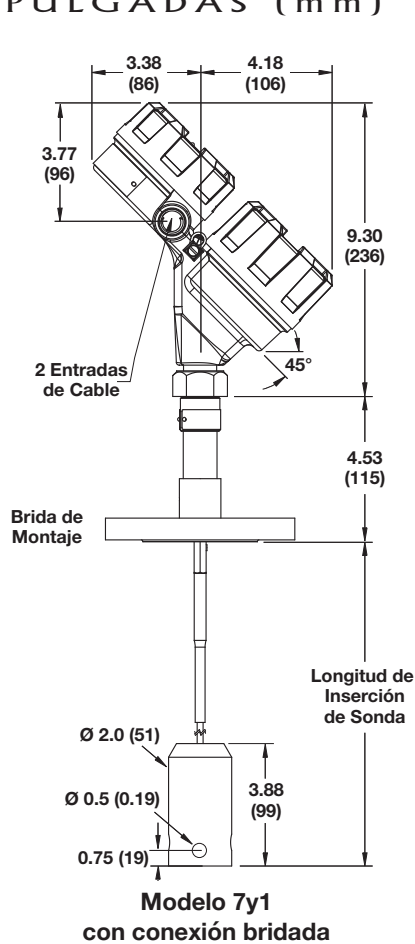
**Modelo 7yM**  
con conexión bridada



**Modelo 7yN**  
con conexión bridada

# DIMENSIONES DE Sonda FLEXIBLE ÚNICA

PULGADAS (mm)



**7y2: Lastre de Acero Inoxidable**  
5 lbs (2.25 kg)  
Código de Orden:  
004-8778-001  
(2) 010-1731-001

# SONDA DE VARILLA ÚNICA “EN TANQUE”

## CONSIDERACIONES DE MONTAJE

Para Modelos Rígidos 7yF, M, N y Modelos Flexibles 7y1, 2, 4 y 6

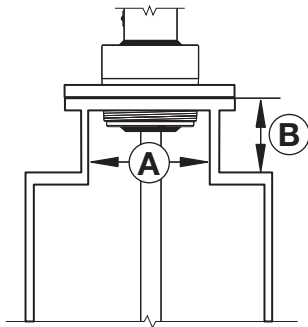
### 1. Turbulencia

El fondo de sondas rígidas debe estabilizarse si la turbulencia causará desviación de más de 3" (75 mm) al final de una longitud de 10' (3 m). La sonda no debe hacer contacto con metal.

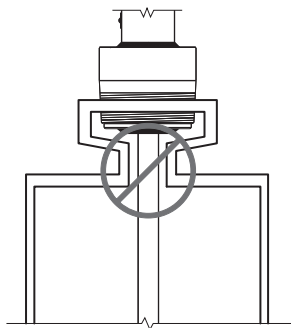
### 2. Boquilla

El desempeño de varilla única en boquillas puede mejorarse asegurando lo siguiente:

- Boquilla con 2" (50 mm) o más de diámetro.
- La boquilla debe ser tan corta como sea posible.
- El diámetro interior de la boquilla (A) debe ser  $\geq$  la altura de la boquilla (B).
  - Si este no es el caso, pueden requerirse ajustes a los parámetros de DISTANCIA DE BLOQUEO y/o SENSIBILIDAD.



Instalación Correcta



No deben usarse reductores de tubería

### 3. Obstrucciones metálicas (conductivas) en tanque.

Aunque depende de la configuración del transmisor, los objetos en la proximidad de la sonda pueden causar lecturas erróneas. Por favor vea la siguiente tabla por guías, pero contacte a fábrica para cualquier pregunta pues las distancias mostradas pueden reducirse con el uso de PACTware™.

Distancia a sonda	Objetos aceptables
< 6" (150 mm)	Superficie conductiva, paralela, continua, uniforme (p.e. pared metálica); la sonda no debe tocar la pared del tanque
> 6" (150 mm)	Tubo de diámetro < 1"/DN25 y vigas, peldaños de escalera
> 12" (300 mm)	Tubo de diámetro < 3"/DN80 y vigas, paredes de concreto
> 18" (450 mm)	Cualquier otro objeto

**Nota:** Una cámara/pozo de tamaño máximo 6"/DN150 o una pared de tanque metálico paralela a la sonda a 6" (150 mm) permitirá a la unidad operar con exactitud en medios con dieléctrico de hasta  $\epsilon_r$  1.4.

### 4. Tanques no metálicos

Una brida metálica es altamente recomendable para desempeño óptimo en tanques plásticos.

NOTA: Las sondas de varilla única deben usarse en cámaras metálicas por inmunidad de ruido CE.

### Protección Desborde/Apagado

Se necesita consideración especial en cualquier aplicación de protección de apagado/Desborde donde se usen sondas GWR de varilla única. Para asegurar la medición adecuada, use sondas de varilla única con Capacidad de Desborde, como las sondas en cámara Modelos 7yG, L, o J en la cámara o pozo adecuado.

### Consideraciones de Montaje para sondas Flexibles Únicas que midan Sólidos Gruesos

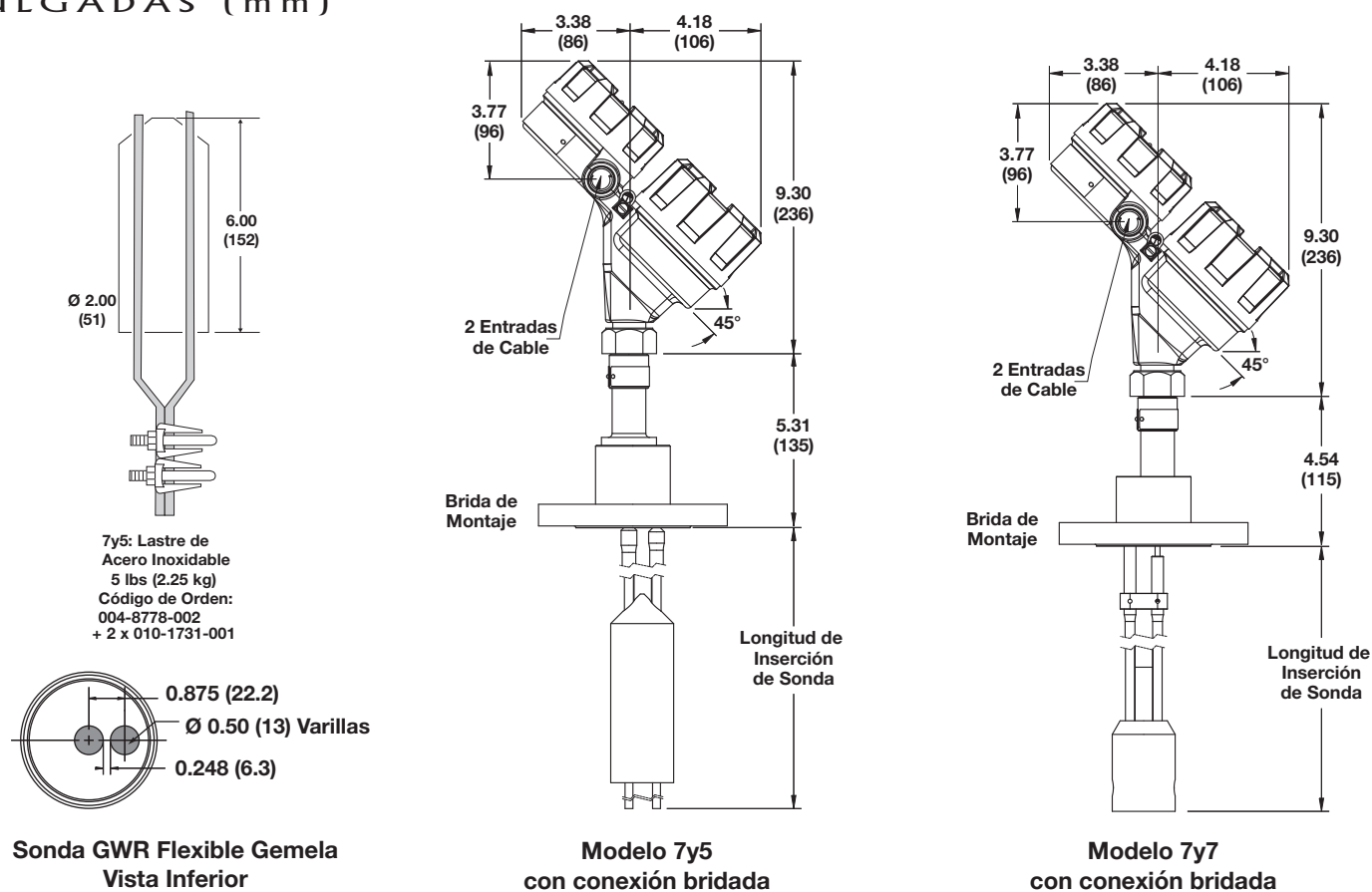
La sonda Modelo 7y2 de sólidos gruesos está diseñada para una fuerza de tiro de 3000 lb (1,360 kgs) para uso en aplicaciones como arena, balines plásticos y granos.

- Para reducir estrés excesivo en lo alto del tanque, no asegure el lastre de la sonda metálica al fondo del tanque.
- Monte la sonda al menos a 12 pulgadas de la pared. La locación ideal está entre  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{2}$  del diámetro para promediar el ángulo de reposo.



# DIMENSIONES DE Sonda Flexible Gemela

## PULGADAS (mm)



# SONDA FLEXIBLE GEMELA “EN TANQUE”

## CONSIDERACIONES DE MONTAJE

### Para Modelos 7y7

#### 1. Turbulencia

El fondo de las sondas Flexible Gemelas puede asegurarse al fondo del tanque usando el lastre TFE en el fondo de la sonda. El lastre TFE tiene un orificio de ½” (13 mm) que puede usarse para trabar la sonda al fondo del tanque.

La sonda no debe hacer contacto con el metal.

#### 2. Boquilla

El desempeño de la sonda flexible gemela puede mejorarse asegurando lo siguiente:

- Diámetro de boquilla es 3" (DN80) o mayor.
- La boquilla debe ser tan corta como sea posible.

#### 3. Obstrucciones metálicas (conductivas) en tanque.

Monte la sonda Flexible Gemela a más de 1" (25 mm) de cualquier objeto metálico o la pared del tanque.

Consideraciones de Montaje para Sondas Flexibles Gemelas Modelo 7y5 que midan Sólidos Gruesos:

La sonda de Sólidos Gruesos Modelo 7y5 está diseñada para una fuerza de tiro de 3,000 lbs (1,360 kgs) para uso en aplicaciones como arena, balines plásticos y granos.

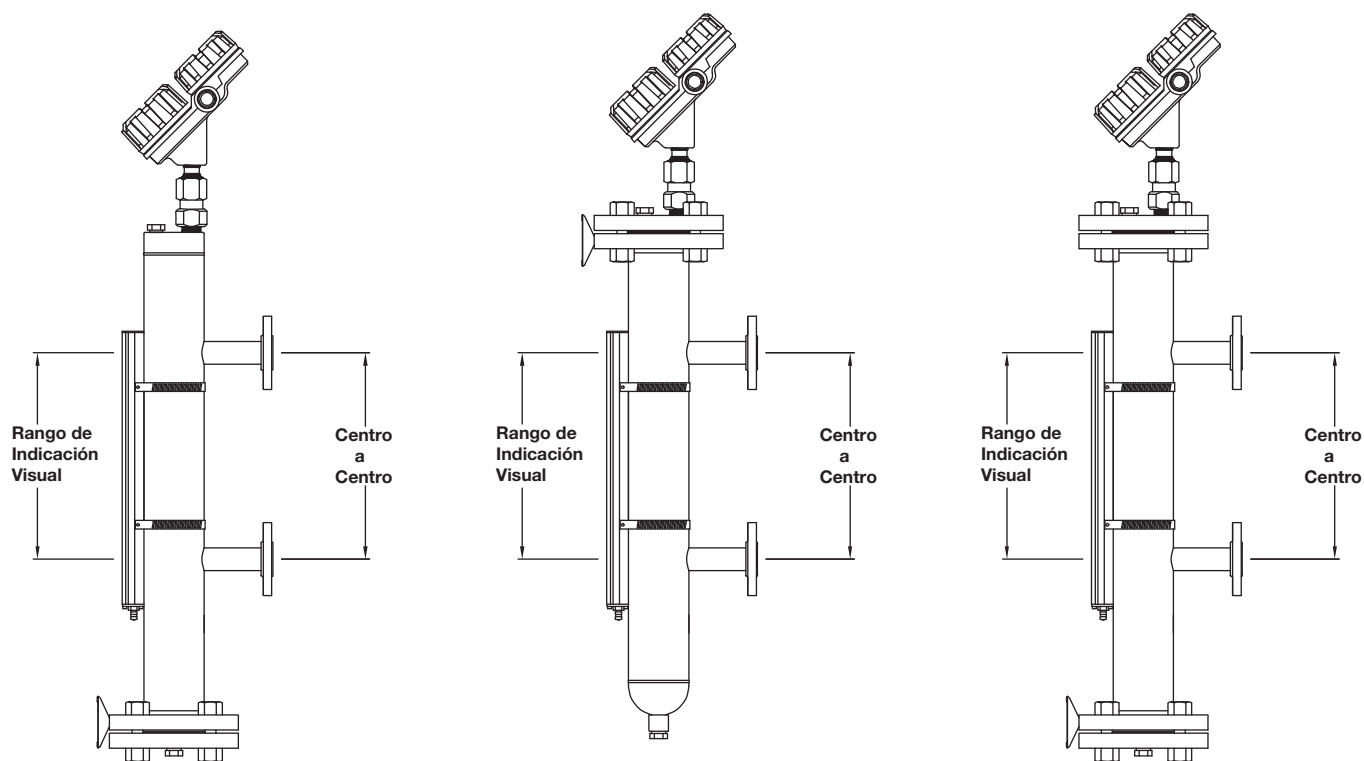
- Para reducir estrés excesivo en lo alto del tanque, no asegure el lastre de la sonda metálica al fondo del tanque.
- Monte la sonda al menos a 12 pulgadas de la pared. La locación ideal está entre ¼ y ½ del diámetro para promediar el ángulo de reposo.

El Aurora® de Orion Instruments® es la combinación patentada del transmisor del Radar de Onda Guiada Eclipse y el Indicador de Nivel Magnético (MLI). La integración de estas dos tecnologías proporciona una excelente redundancia. Un flotador especial colocado dentro de la cámara AURORA sube y baja siguiendo los cambios de nivel. El flotador tiene un grupo interno de imanes que están “acoplados” con imanes en las banderas del indicador visual montado en el exterior de la cámara. Con el movimiento del flotador, las banderas giran para mostrar el color del lado opuesto. Este cambio indica el punto de la escala de medición del nivel verdadero. Además de este indicador visual externo operado por el flotador interno del AURORA, el Eclipse Modelo 706 refleja pulsos electromagnéticos de radar desde la superficie del líquido proporcionando una salida de nivel continua en tiempo real.

Vea el Boletín Orion Instruments® ORI-138 para detalles y opciones adicionales en cámara AURORA.

Sin importar si se usa una cámara estándar o AURORA, es importante recordar:

- Asegure que la sonda Modelo 706 se extienda al menos 4” (100 mm) más allá de la conexión a proceso inferior de la cámara
- Use sondas con capacidad de Desborde para un desempeño de GWR óptimo.



## CALIDAD



El sistema de calidad asegurada usado en MAGNETROL garantiza el nivel de calidad más alto en toda la compañía. MAGNETROL está comprometido en proporcionar completa satisfacción al cliente en productos como en servicios de calidad.

El sistema de calidad asegurada de MAGNETROL está registrado en ISO 9001 reafirmando su compromiso con conocidos estándares de calidad internacionales que proporcionan la mayor seguridad de calidad producto/servicio posible.

## ESP

### Expedite Ship Plan

Varios modelos de Transmisor Radar de Onda Guiada ECLIPSE están disponibles para envío rápido, usualmente una semana después de que fábrica recibe una OC, a través del Plan de Envío Expedito (ESP).

Los modelos cubiertos por el servicio ESP tienen código de color en las tablas de selección. Para aprovechar el ESP, iguale los

códigos de modelo marcados con color en las tablas de selección (aplican dimensiones estándar).

El servicio ESP puede no aplicar en órdenes de 10 unidades o más. Contacte a su representante local para los tiempos de entrega en órdenes de volumen mayores, así como otros productos y opciones.

## GARANTÍA



Todos los controles electrónicos de nivel y flujo Magnetrol están garantizados como libres de defecto en materiales o mano de obra por cinco años completos desde la fecha original de envío de fábrica.

Si es devuelto dentro del período de garantía y, bajo inspección de fábrica, se determina que la causa del reclamo está cubierta por la garantía, Magnetrol reparará o reemplazará el control sin costo para el

cliente (o propietario), excepto el de transportación.

MAGNETROL no será responsable por mal uso, reclamos laborales, daño directo o a consecuencia así como gastos generados por la instalación o uso del equipo. No hay otras garantías Expresadas o implícitas, excepto garantías escritas especiales que cubren algunos productos Magnetrol.

Para información adicional, vea el Manual de Instrucciones 57-606.

Los Transmisores de Radar de Onda Guiada Eclipse pueden estar protegidos por uno o más de los siguientes números de patentes en USA  
US 6,062,095; US 6,247,362; US 6,588,272; US 6,626,038; US 6,640,629; US 6,642,807; US 6,690,320; US 6,750,808; US 6,801,157;  
US 6,867,729; US 6,879,282; 6,906,662. Puede depender del modelo. Otras patentes pendientes.



705 Enterprise Street • Aurora, Illinois 60504-8149 • 630-969-4000  
info@magnetrol.com • www.magnetrol.com

Copyright © 2019 Magnetrol International, Incorporated.

Las especificaciones de desempeño son efectivas en la fecha de impresión y están sujetas a cambio sin previo aviso.

Magnetrol y el logotipo Magnetrol, Orion Instruments y el logotipo Orion Instruments, ECLIPSE y MODULEVEL son marcas registradas de Magnetrol International, Incorporated.

El logotipo CSA es una marca registrada de Canadian Standards Association.  
Eckardt es una marca registrada de Invensys Process Systems.  
Fisher es una marca registrada de Emerson Process Management.  
El logo FOUNDATION fieldbus es una marca registrada de Fieldbus Foundation.  
HART es una marca registrada de HART Communication Foundation.  
Hastelloy es una marca registrada de Haynes International, Inc.

Masonite es una marca registrada de Dresser Industries, Inc.  
Monel es una marca registrada de International Nickel Co.  
PACTware es una marca registrada de PACTware Consortium.  
Teflon es una marca registrada de DuPont.  
Tokyo Keiso es una marca registrada de Tokyo Keiso Co., Ltd.  
Viton y Kalrez es una marca registrada de DuPont Performance Elastomers.

**BOLETÍN: SP57-106.17**  
**EFFECTIVO: Octubre 2019**  
**SUPERSEDE: Octubre 2019**