

**KING-GAGE®****Tank Liquid Level****Inventory Monitoring****Process Integration**

Transmisor del nivel del líquido

## AcraSensor™

- Montaje embutido de diseño sanitario
- Salida electrónica (4–20mA) o neumática
- Diafragma sensor reemplazable en el campo
- Salida consistente durante los ciclos CIP



### Medición Confiable y Resistente

Este sensor neumático único detecta presión hidrostática creada por la profundidad del líquido. Por acción del principio de la fuerza de equilibrio, un diafragma sensible se ve expuesto al contenido líquido del tanque. El aire comprimido dentro del sensor crea una presión neumática que se equilibra con el la fuerza del líquido que actúa contra el diafragma. Esta fuerza neumática compensadora es directamente proporcional a la profundidad del líquido en el tanque.

La técnica del equilibrio de la fuerza neumática es libre de deriva a largo plazo, histéresis y sensibilidad a la temperatura a diferencia de las mediciones de fuerza (incluyendo celdas de carga) ya que la deflexión mecánica del diafragma no es medida directamente. La presión del equilibrio de la fuerza neumática compensadora que en efecto aísla el sensor es convertida en una señal 4-20mA proporcional o puede convertirse directamente en salida a un medidor adecuado. En realidad, el sensor está midiendo la masa (peso) de materia fluida que se puede convertir en unidades de volumen estandarizadas.

### Configuraciones Sanitarias

Este sensor ha sido diseñado para ajustarse a una amplia variedad de aplicaciones sanitarias en receptáculos de almacenamiento o de proceso continuo. El diafragma único de titanio AcraSensor satisface el Estándar Sanitario 3-A y se adapta al montaje embutido y a la instalación que permite la limpieza en el lugar. El sellado del O-ring de goma de silicona aprobada por la FDA crea un sellado libre de fisuras, de compresión positiva entre la sonda del diafragma y la carcasa del montaje. El montaje embutido está disponible con las superficies de contacto de inoxidable 316L.

El sensor de nivel está disponible con superficie de diafragma de goma de silicona. Este elastómero moldeado provee opciones adicionales de materiales compatibles. (También está disponible el adaptador sanitarios de desconexión rápida para el montaje del sensor.)

### Conformidad con el Estándar Sanitario



El diafragma AcraSensor está autorizado a portar el símbolo A-3 y ha sido construido conforme el Estándar Sanitario 3-A 74-03, Sensores y Ajustes y Conexiones de sensores.

**KING-GAGE®**

Since 1937 KING ENGINEERING CORPORATION

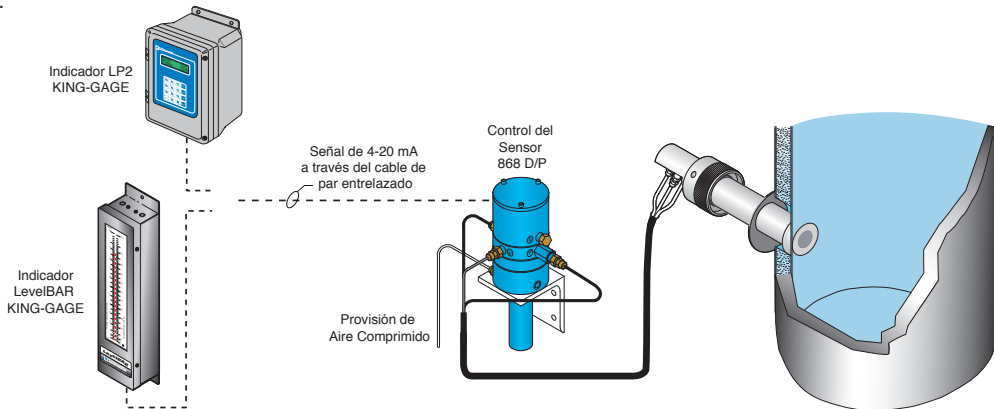
www.king-gage.com

# AcraSensor ■ Versión Salida 4–20 mA

## Aplicaciones de la Medición del Tanque

Aplicando el principio del equilibrio de fuerza, un sensor neumático genera una presión de aire equivalente a la presión hidrostática creada por la profundidad del líquido. Esta presión neumática es dirigida al transmisor D/P. La presión es convertida en una salida electrónica de 4–20 mA<sub>dc</sub> proporcional a la profundidad del líquido. Se utiliza cableado de un par entrelazado para formar el bucle de señal a través del cual el indicador remoto recibe la salida del transmisor. El indicador KING-GAGE que se ve en este sistema correlaciona la salida de la señal al volumen o peso total del contenido del tanque. Esto se determina utilizando una lista de la presión versus la capacidad correspondiente a las dimensiones reales del tanque.

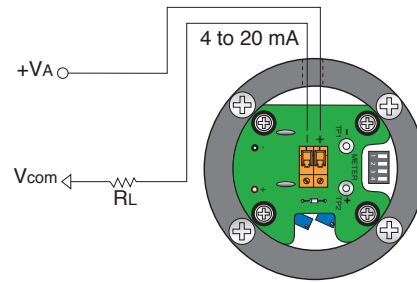
El AcraSensor estándar + el Sensor de Control 868 D/P combinan precisión, durabilidad resistente, mantenimiento reducido y estabilidad a largo plazo para la medición de presión del nivel del líquido del tanque. El transmisor integral convierte la presión neumática aislada en una señal proporcional de 4–20 mA<sub>dc</sub> para controlar el proceso o para una indicación remota del nivel.



Paquete de sistema AcraSensor con Control de Sensor 868 D/P (salida de 4–20 mA)

## Bucle de Señal del Transmisor

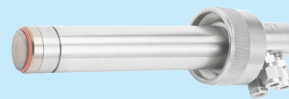
Como es característico en transmisores de cable doble, la electricidad que llega al bucle de señal es provista a través de un cable de par entrelazado. El voltaje de excitación (+V) es provisto por el aparato receptor o por una fuente de alimentación V<sub>dc</sub> separada instalada en el bucle. El voltaje real necesario para la operación del sistema necesitará de la resistencia de la carga completa del bucle. Para la mayoría de las aplicaciones, el Indicador Digital o el indicador LevelBar KING-GAGE proveen 24 V<sub>dc</sub> de excitación para alimentar el bucle de señal del transmisor.



Conexiones Internas al Control del Sensor D/P

### AcraSensor + Control del Sensor 868 D/P = Salida de 4–20 mA

El AcraSensor estándar + el Sensor de Control 868 D/P combinan precisión, durabilidad resistente, mantenimiento reducido y estabilidad a largo plazo. Diseñado para la medición de nivel del líquido en el tanque, genera una señal de salida de 4-20 mA<sub>dc</sub> adecuada para el control del proceso o para una indicación remota del nivel.



AcraSensor



Cable de Tres Tubos



Control del Sensor 868 D/P

## AcraSensor ■ Versión Neumático de Salida

### Operación Neumática

La unidad del diafragma AcraSensor es emparejada con un regulador Control del Sensor para proveer un flujo de aire continuo de 1CFH (cubic foot per hour = pie cúbico por hora) a la parte inferior del diafragma para obtener presión neumática del equilibrio. La regulación de la presión constante mantiene una respuesta lineal 1:1 a través de todo el rango operativo para asegurar que la presión neumática sea directamente equivalente a la cabeza hidrostática del líquido en el tanque.

La combinación del AcraSensor + el Control del Sensor 860 proporciona durabilidad resistente y mantenimiento sencillo. Si se los utiliza en conjunción con indicadores compatibles (tales como el LevelBar KING-GAGE), este sensor de nivel de líquido provee una operación confiable aún en los ambientes más adversos. Las configuraciones alternativas incluyen la sustitución del diafragma de goma de silicona cuando sea adecuado.

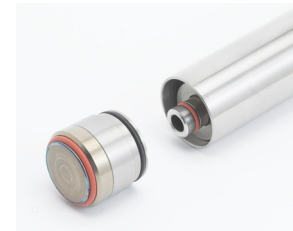
### Notas de Aplicación

La ubicación del regulador Control del Sensor debería ser inferior a 15 metros de la unidad AcraSensor. El sensor incluye 4.5 metros de cable de tres tubos para

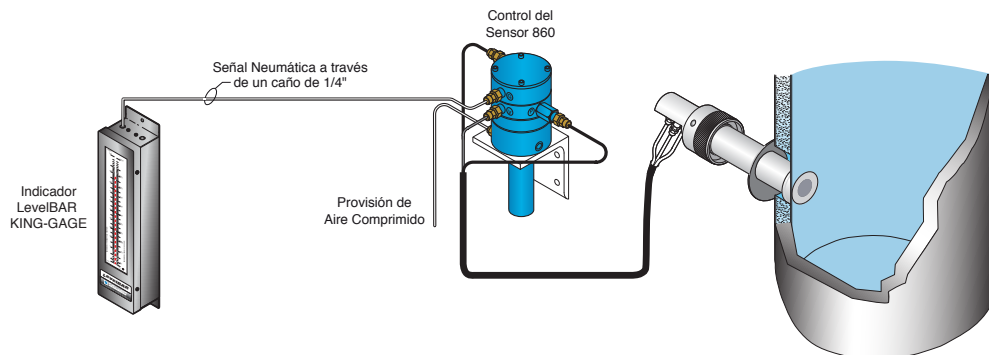
las interconexiones neumáticas con el Control del Sensor. Las distancias mayores a 50 metros pueden incrementar el tiempo de respuesta del sensor cuando se produzcan cambios en el nivel del líquido en el tanque.

### Provisión del Aire Comprimido

La operación del AcraSensor requiere una fuente de aire/gas comprimido que provea una presión de 2.4–10.3 bar (35–150 psig). Los componentes neumáticos requieren aire comprimido de instrumentación que sea limpio, seco y libre de aceite para asegurar un desempeño sin problemas.



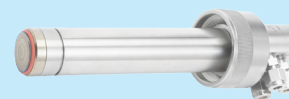
Diafragma Sensor Reemplazable en el Campo



Paquete del sistema AcraSensor con Control de Sensor 860 (salida neumática)

### AcraSensor + Control del Sensor 860 = Sólo Neumático

La combinación del AcraSensor + Control del Sensor 860 ofrece durabilidad resistente y mantenimiento sencillo. La presión neumática de salida puede ser dirigida a un indicador compatible (tal como el LevelBAR KING-GAGE) o a un transductor remoto que se encuentre a hasta varios cientos de pies alejado del tanque.



AcraSensor



Cable de Tres Tubos



Control del Sensor 860

## Especificaciones

### Sensibilidad

Inferior a 0.001 psi (0.5 mm de agua)

### Repetibilidad

Superior a  $\pm 0.002$  psi ( $\pm 1.3$  mm de agua)

### Precisión Primaria

$\pm 0.007$  psi ( $\pm 5$  mm de agua)

### Rango de temperatura

30° a 300°F (0° a 149°C)

### Rango de Presión

El Sensor es un diafragma neumático de equilibrio de fuerza 1:1 capaz de repetir la presión hidrostática como una salida neumática equivalente. El límite de la presión funcional es de 130 psi (o 91.4 meters @ 1.00 de gravedad específica) determinada por la presión provista (2.4–10.3 bar) a menos de 1.4 bar.

### Medición de Profundidad Máxima

49.0 metros de agua

### Materiales mojados

El O-ring de silicona (certificado a 3A 18-02) Diafragma de titanio, comercialmente puro (certificado a 3A 74-03).

Materiales opcionales del diafragma: Goma de silicona

Los ajustes/adaptadores mojados son típicamente de superficies de acero inoxidable 316L (como los que provee King Engineering).

### Consumo de aire

El consumo total de aire del paquete del sensor (incluyendo el control del sensor) es inferior a 0.28 m<sup>3</sup>/hr o 0.16 scfm.

### Precisión Combinada del Control del Sensor D/P\*

0–5 psid transmisor/control  $\pm 0.34\%$  FS  
 0–10 psid transmisor/control  $\pm 0.27\%$  FS  
 0–15 psid transmisor/control  $\pm 0.24\%$  FS  
 0–30 psid transmisor/control  $\pm 0.22\%$  FS  
 0–50 psid transmisor/control  $\pm 0.21\%$  FS

### Requerimientos de Provisión de Voltaje

14–40 Vdc (no regulado) al bucle de la señal de energía utilizando el Control del Sensor 868 D/P.

### Requerimientos de provisión de Aire Comprimido

2.4–10.3 bar (35–150 psig); aire limpio y seco (o gas inerte)

\* La precisión combinada se refiere a la precisión primaria del sensor en combinación con la precisión secundaria del transmisor D/P.

## Rangos de Ajuste del Span

La relación de rango de presión del transmisor es de 3:1 para los rangos nominales de 0-15, 0-30 y 0-50 psid.

Nominal	Mínimo	Rango de Ajuste de
0–5 psid	0–3 psid	0–83 in. por 0–138 in. agua/ 0–2.1 m por 0–3.5 m agua
0–10 psid	0–3 psid	0–83 in. por 0–277 in. agua/ 0–2.1 m por 0–7.0 m agua
0–15 psid	0–3 psid	0–83 in. por 0–415 in. agua/ 0–2.1 m por 0–10.5 m agua
0–30 psid	0–10 psid	0–277 in. por 0–830 in. agua/ 0–7.0 m por 0–21.0 m agua
0–50 psid	0–15 psid	0–415 in. por 0–1384 in. agua/ 0–10.5 m por 0–35.1 m agua

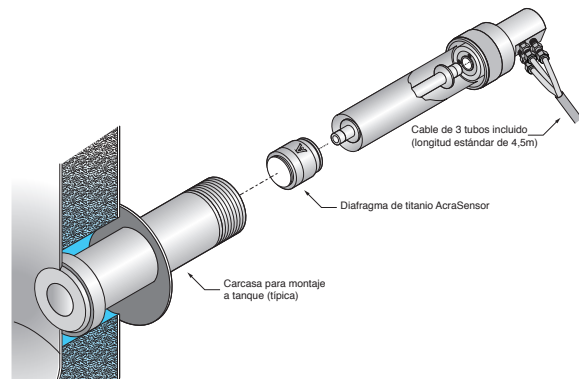
¡IMPORTANTE! Precisión, linealidad, y no repetibilidad valores se basan en el alcance nominal.

## Límite de Operación (con Presión Máxima)

De presión por encima de 300% nominal de sobrecarga resultará en daños al transmisor (200% puede causar un cambio en la calibración). La presión de ruptura es de 200 psi y causar fallas catastróficas y física del elemento de presión.

## Instalación

Para realizar la instalación sanitaria del montaje embutido la carcasa se instala a través del lado del tanque y debe ser embutido a la pared interna del tanque. El AcraSensor utiliza un diafragma de una sola pieza de titanio montada al ensamblaje de poste que se inserta en la carcasa del tanque y se ajusta en su lugar.



## La Carcasa de Montaje Embutido y el Adaptador de Retro-ajuste

El montaje del tanque de acero inoxidable pulido está disponible en dos longitudes para receptáculos de paredes aisladas y una versión corta para tanques de pared simple (sin aislar). Está disponible el inserto del adaptador que permite la instalación con retro-ajuste de la unidad del AcraSensor dentro del montaje sanitario existente manufacturado por otros fabricantes (por ejemplo: Tank Mate, Cherry Burrell, Anderson Instrument). También está disponible el ajuste de liberación rápida Tri-Clamp de 2" para montaje directo de la unidad AcraSensor.



® KING-GAGE y el emblema KE son marcas registradas de King Engineering Corp.

© 2010 King Engineering Corporation. Todos los derechos reservados.