

## **GUIA DE USUARIO**

Instrucciones de Instalación y  
Operación

Medidor de Flujo Area-Velocidad

Modelo AVFM 5.0

Manual Serie A.2.2

Nota: Esta página ha sido dejada en blanco intencionalmente.

## **INDICE**

CONEXIONES.....	4
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO.....	4
SISTEMA DEL TECLADO.....	6
MENU DE CALIBRACION.....	7
ICONOS.....	8
ESTATUS.....	9
CLAVE DE ACCESO.....	10
UNIDADES/MODO.....	11
CALIBRACION.....	12
PARAMETRIZACION DE RELES.....	16
FUNCIONES ESPECIALES.....	17
INSTALACION – UBICACION DEL SENSOR.....	19
INSTALACION DE LA ELECTRONICA.....	23
SOLUCION DE PROBLEMAS.....	25
CONTACTENOS PARA SUS APLICACIONES.....	27
PROCEDIMIENTO PARA RETORNO DE PRODUCTOS.....	28
HOJA DE DATOS PARA MEDIDORES DE FLUJO.....	29
APENDICE A – OPCIONES.....	31
REGISTRO DE DATOS.....	39
ESPECIFICACIONES.....	41
CALIBRACION.....	46

*NOTA IMPORTANTE: Este instrumento ha sido fabricado y calibrado para satisfacer las especificaciones del producto. Por favor lea este manual cuidadosamente antes de instalar y poner en marcha el equipo. Cualquier reparación no autorizada o modificación en el mismo, puede resultar en la suspensión de la garantía.*

*Disponible en formato digital pdf de Adobe Acrobat.*

## **CONEXIONES:**

ALIMENTACION ELECTRICA: 100 y 240 VAC 50/60Hz (Un fusible de 2 amp. es recomendable). Ningún ajuste es necesario dentro de este rango de voltaje. Conecte la línea viva L, el neutro N y la Tierra.

El modelo opcional con alimentación DC requiere de 9-32 VDC/9 Watts. Conectado a los terminales (+) y (-).

Los módulos opcionales de termostato y calentador están disponibles para alimentación a 115 VAC o 230 VAC.

NOTA IMPORTANTE: Para cumplir con los requerimientos de seguridad de los estándares CSA/UL, los cables de alimentación eléctrica y relés deberán tener conductos eléctricos hasta el gabinete de la electrónica del instrumento. Su instalación requiere de un interruptor, fusible para sobre corriente o disyuntor (colocado cerca del equipo) que esté debidamente etiquetado como tal.

Riesgo de choque eléctrico. Afloje los tornillos de la cubierta para acceso a las conexiones. Solamente personal calificado debe tener acceso a las conexiones.

Nota: El uso de instrumentación en ambientes con temperaturas sobre los 40°C requiere de cableado especial.

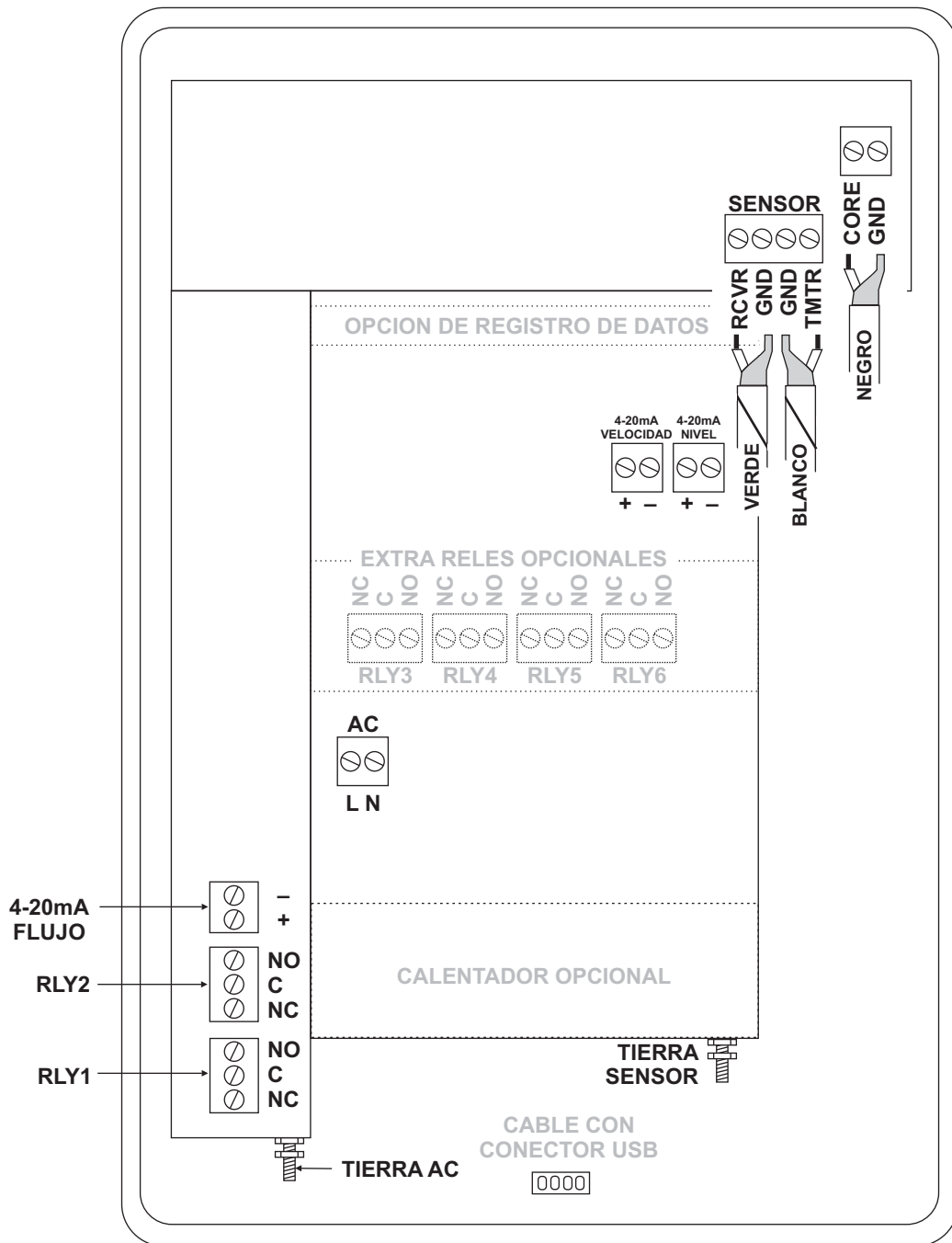
Nota: Utilice fusibles de reemplazo de 2 Amp. 250V (T2AL250V).

## **PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR ESTANDAR QZ02L:**

Conecte el sensor a las terminales sensor tal como se muestra a continuación, luego energice la unidad. Espere durante unos 30 segundos para que el AVFM 5.0 se inicialice.

- A. Coloque el sensor QZ02L en un recipiente con agua a unas 6 pulgadas de profundidad (asegúrese que el sensor esté de forma horizontal al fondo del mismo), seleccione el modo Nivel 1 (Level del menú UNITS/MODE) para ver lecturas de nivel.
- B. Seleccione el modo de Velocidad (Velocity) y revuelva el agua para observar lecturas de velocidad.

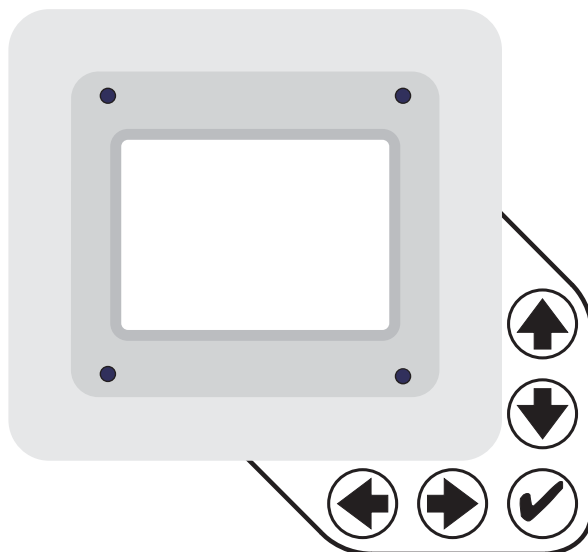
## CONEXIONES



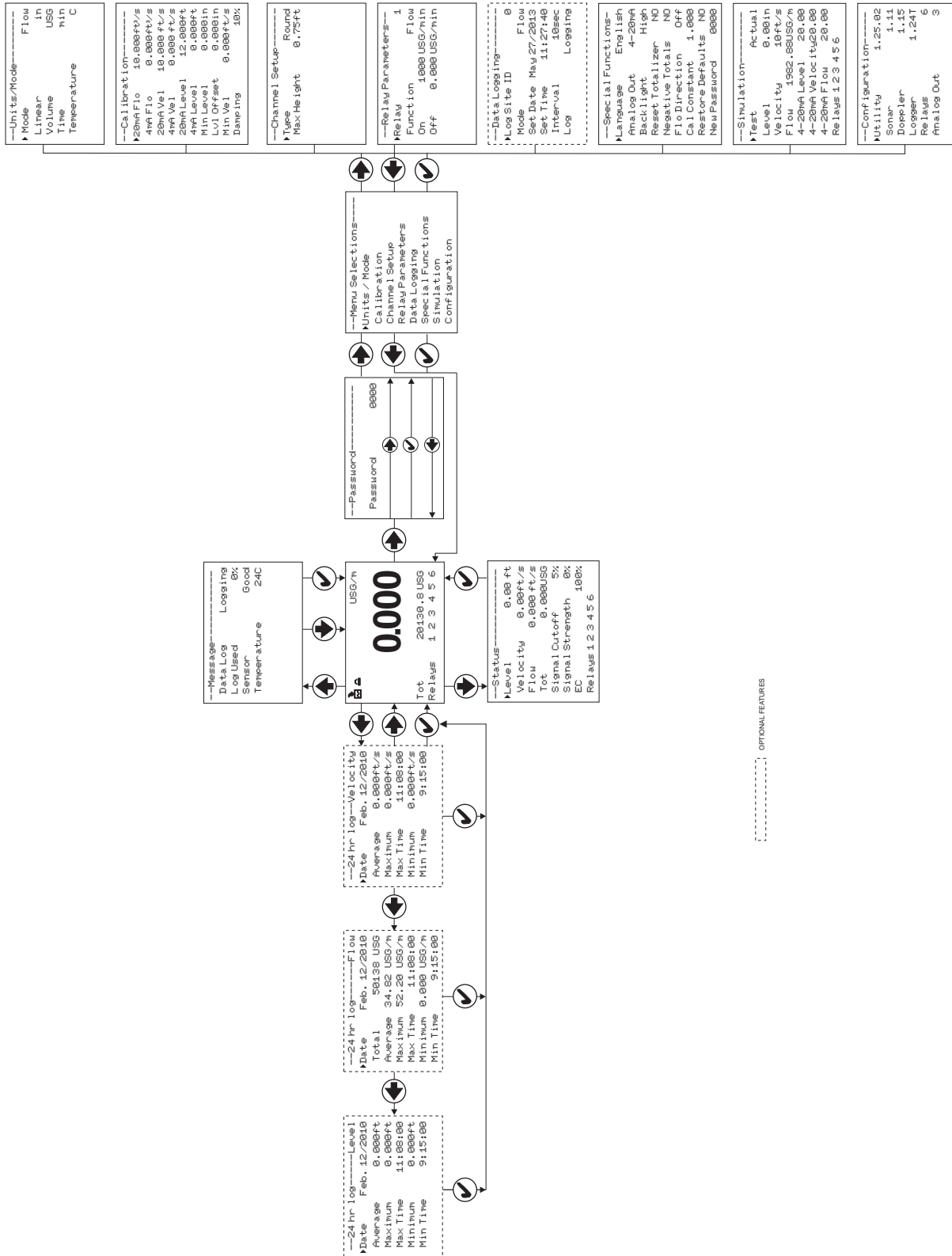
**SISTEMA DEL TECLADO**

El siguiente diagrama muestra el menú del sistema del AVFM 5.0. Las flechas muestran la dirección para salir de una pantalla dentro del menú. Presione la tecla respectiva para moverse a la siguiente posición dentro del menú. Mueva el cursor (línea baja) bajo los numerales e incremente o decremente el valor con la tecla **↑** o **↓**.

Para guardar los valores de calibración permanentemente (aún después de una interrupción en alimentación eléctrica), presione la tecla **✓**.



### MENU DE CALIBRACION



## ICONOS



1.



2.

Mensaje en espera. Presione .



Registro de datos apagado.



1.



2.

Registro de datos encendido.



1.



2.



3.



4.

Descarga de datos por USB.



Descarga de datos completa.



Error de descarga.



1.



2.



3.

Ecos/señal satisfactoria.



No ecos/señal.



1.



2.



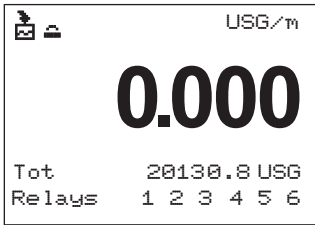
3.

Ecos/señal satisfactoria (con sensores de nivel opcional de la serie PZxx).



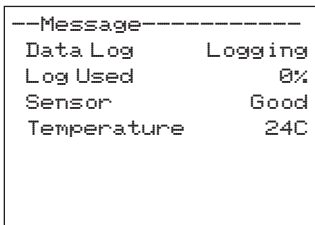
No ecos/señal (con sensores de nivel opcional de la serie PZxx).





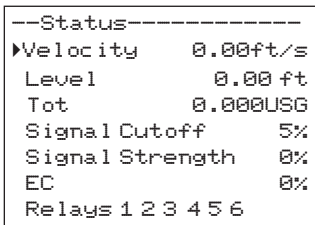
## PANTALLA PRINCIPAL

La pantalla principal presenta las unidades seleccionadas en el menú de Unidades/Modo, el Flujo o Velocidad medido, Totalizado y los estados de los relés. Al encenderse, el AVFM 5.0 se iniciará en ésta pantalla.




## ICONO DE MENSAJE

Presione **↑** desde la pantalla principal para visualizar la medición de temperatura, estatus del registro de datos y cualquier mensaje de error/advertencia desplegado por el instrumento. El ícono de mensaje aparecerá en la pantalla principal si mensajes de error están siendo generados por el instrumento. Presione **✓** para retornar a la pantalla principal.



## ESTATUS

Presione **↓** desde la pantalla de operación para visualizar el estatus del instrumento.

Velocity	La velocidad es presentada en ft/seg o m/seg
Level	El nivel es presentado en las unidades seleccionadas.
Tot	La línea de Tot muestra la lectura actual del totalizador.
Signal Cutoff	El valor del Corte de Señal (Signal Cutoff) ajusta el porcentaje de supresión de flujo a cero. Cuando no existe flujo y la vibración de la tubería o un vórtice en el fluido pueda estar causando que el instrumento continúe midiendo, este parámetro ayuda a suprimir esas falsas lecturas. Ejemplo: Un “Signal Cutoff” al 5%, forzará la lectura de flujo y las salidas a cero cuando la intensidad de la señal sea menor a 5%.
Signal Strength	Muestra la intensidad de la señal que está siendo recibida por el sensor ultrasónico.
EC	Muestra el nivel de confianza de los Ecos.
Relays 1 2 3 4 5 6	Los relés que se encuentren energizados se mostrarán de manera sombreada 

```
--24 hr log-----Flow
▶Date   Feb. 12/2010
Total   50138 USG
Average 34.82 USG/m
Maximum 52.20 USG/m
Max Time 11:08:00
Minimum 0.000 USG/m
Min Time 9:15:00
```

## **REGISTRO DE 24 HRS**

Presione ◀ desde la pantalla principal para ver un reporte formateado en instrumentos equipados con registro de datos históricos. Presione ◀ para desplazarse a través de los reportes de Nivel, Velocidad y Flujo. Presione ↓ para retroceder un día o repetidamente para buscar el reporte de un día específico. Hasta 365 días pueden ser almacenados. Los datos más recientes sobre escribirán a los más antiguos. Presione ✓ para retornar a la pantalla principal.

```
--Password-----
Password      0000
  ◀──────────▶
  ✓──────────▶
  ◀──────────▶
```

## **CLAVE DE ACCESO (PASSWORD)**

La clave de acceso (un número de 0000 a 9999) previene el acceso no autorizado al menú de Calibración del instrumento.

Desde la pantalla principal de operación presione la tecla ▶ para entrar al Password. La clave de acceso de fábrica es 0000 y si no ha sido cambiada presione la tecla ✓ para proceder a la pantalla de selección del menú.

Si una clave es requerida, presione ▶ para colocar el cursor bajo el primer dígito y ↓ o ↑ para definir el número, luego presione ▶ para el segundo dígito, etc. Presione ▶ o ✓ para proceder a la pantalla de selección del menú.

Una nueva clave puede ser almacenada yendo a Special Functions/New Password (Funciones Especiales/Nueva Clave).

```

--Units/Mode-----
▶Mode                Flow
Linear              in
Volume             USG
Time               min
Temperature        C
  
```

## UNIDADES/MODO

Desde ▶Modo (▶Mode) presione la tecla ➡ y luego la ⬆ o ⬇ para seleccionar Flujo (Flow) o Velocidad (Velocity). En modo de Flujo el instrumento muestra la lectura de flujo en unidades de ingeniería (ejemplo: gpm, lit/sec, etc.). Presione la ✓ para almacenar su selección, luego la ⬇ para la siguiente posición del menú.

```

--Units/Mode-----
Mode                Flow
▶Linear             in
                  ft
                  m
                  mm
  
```

Desde la ▶Linealidad (▶Linear) presione la tecla ➡ y luego la ⬆ o ⬇ para seleccionar las unidades de medición. Presione la ✓ para almacenar su selección.

Presione la tecla ⬇ para mover el símbolo ▶ hacia cada posición subsecuente dentro del menú, y presione ✓ para salvar su selección.

Nota: La selección en volumen de "brl" denota barriles de aceite americano.

▶ Temperatura presione ➡ luego ⬆ o ⬇ para seleccionar C o F

Presione ⬅ o ✓ para retornar a la pantalla de selección del menú.

```

--Units/Mode-----
Mode
Linear
▶Volume             USG
                  ft3
                  bbl
                  L
                  m3
                  IMG
                  IG
                  USMG
  
```

```

--Units/Mode-----
Mode                Flow
Linear              in
Volume             USG
▶Time               sec
                  day
                  hr
                  min
  
```

```

--Units/Mode-----
Mode                Flow
Linear              in
Volume             USG
Time               min
▶Temperature        C
                  F
  
```

```

--Calibration-----
▶20mA Flo    10.000ft³/s
 4mA Flo     0.000ft³/s
20mA Vel    10.000 ft/s
 4mA Vel     0.000 ft/s
20mA Level  12.000ft
 4mA Level   0.000ft
Min Level   0.000in
Lv1 Offset  0.000in
Min Vel     0.000ft/s
Damping     10%
  
```

## CALIBRACION

Presione la **↓** hacia **▶**Calibración (**▶**Calibration) y la **➡** para ingresar. Utilice la **↓** o la **↑** para posicionar el símbolo **▶** antes de cada posición en el menú y la **➡** para ingresar. Cuando la configuración ha sido completada, presione **✓** para guardar los cambios y retornar al menú de Calibración.

**20mA Flo**            Presione **➡** e ingrese la referencia de flujo para 20mA o 5V.  
[5V Flo]

Nota: El tipo de salida analógica puede seleccionarse entre 4-20mA o 0-5V en el menú de Funciones Especiales.

**4mA Flo**            Presione **➡** e ingrese la referencia de flujo para 4mA o 5V.  
[0V Flo]

**20mA Vel**           Presione **➡** e ingrese la referencia de velocidad para 20mA o  
[5V Vel]            5V.

**4mA Vel**            Presione **➡** e ingrese la referencia de velocidad para 4mA.  
[0V Vel]

**20mA Level**        Opcional para el sensor modelo QZ02L-A. Presione **➡** e  
[5V Level]           ingrese la referencia de nivel para 20mA.

**4mA Level**        Opcional para el sensor modelo QZ02L-A. Presione **➡** e  
[0V Level]           ingrese la referencia de nivel para 4mA.

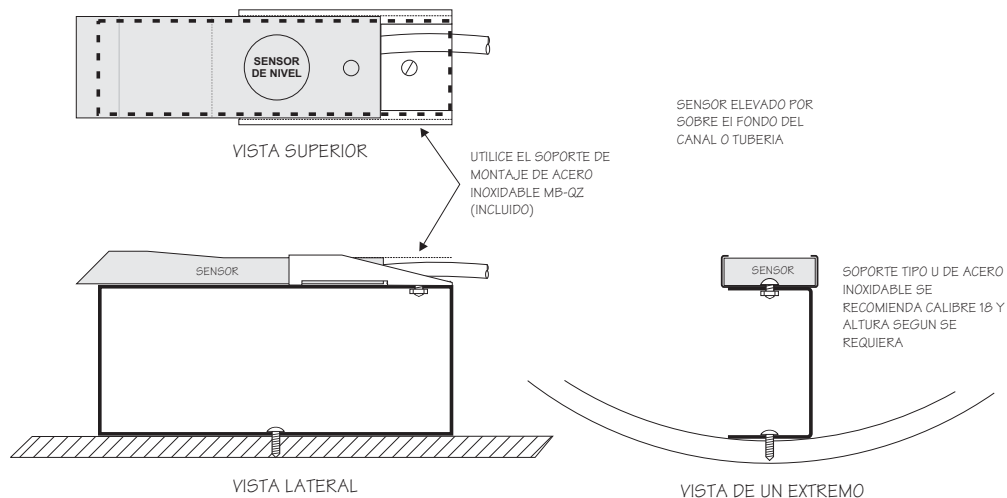
**MaxRg**            Solamente para transductores PZ12LP/QZ02L-B/PZ15/SE4.  
Presione **➡** e ingrese el nivel de referencia cero (distancia desde el sensor PZ12-LP/PZ15 hasta el nivel de referencia cero).

**MinRg**            Solamente para transductores PZ12LP/QZ02L-B/PZ15/SE4.  
Presione **➡** e ingrese el nivel máximo (distancia desde el sensor PZ12-LP/PZ15 hasta el nivel de máximo).

**Min Level**        Opcional para el sensor modelo QZ02L-A. Presione **➡** e  
ingrese el límite inferior de nivel para su aplicación. Lecturas de nivel menores al Min Level serán forzadas a cero.

**Lvl Offset** Opcional para los sensores modelo QZ02L-A. Presione **►** e ingrese el valor de compensación deseado para la lectura de nivel. Ingrese 0.00 cuando el sensor se encuentre montado en el fondo del canal. Cuando el sensor esté montado por sobre el fondo del canal, ingrese la distancia entre el fondo del canal y la parte inferior del sensor. La compensación máxima es  $\pm 36"$  (914 mm).

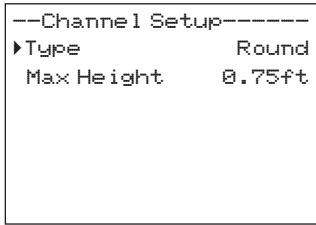
Nota: La referencia de 4mA no es afectada por el **Lvl Offset**. La referencia de 4mA es siempre el fondo del canal o tubería.



**Min Vel** Presione **►** e ingrese un límite inferior de corte para la lectura de velocidad. Todas las lecturas de velocidad menores al límite de corte serán forzadas a cero.

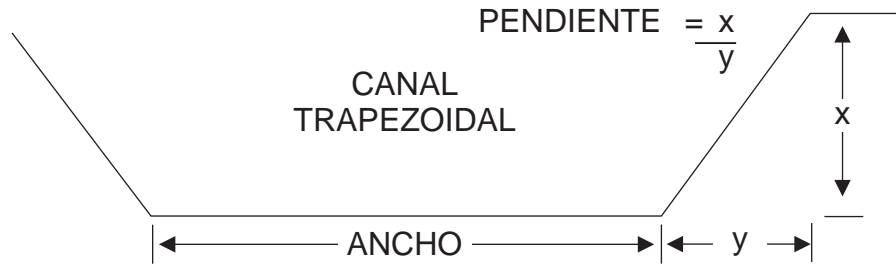
**Damping** Incremente el amortiguamiento para estabilizar las lecturas de flujo bajo regímenes turbulentos o para filtrar saltos esporádicos en las lecturas de nivel. Reduzca para rápida respuesta a los cambios en el caudal.

Presione **✓** desde el menú de Calibración para retornar al Menú de Selección.

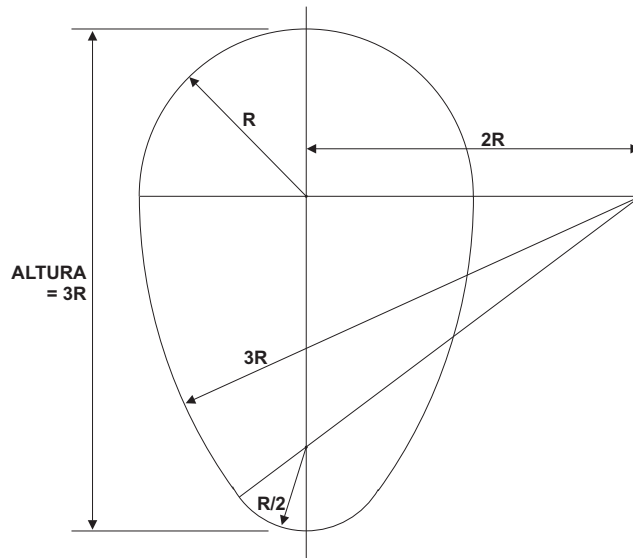


## PARAMETRIZACION DE CANAL

- Round** Redondo, seleccione Redondo para tuberías abiertas o parcialmente llenas. Ingrese la Altura Máxima o Max Height como el diámetro interno de la tubería.
- Rectangle** Rectangular, seleccione Rectangular para canales de esa forma. Ingrese el ancho del canal.
- Trapezoid** Trapezoidal, seleccione Trapezoidal para canales con ésta forma. Especifique el Ancho y la Pendiente del canal tal cual se muestra en la siguiente ilustración.



- Egg** Huevo, seleccione Huevo para canales con dicha forma. Ingrese la Altura Máxima o Max Height del canal.

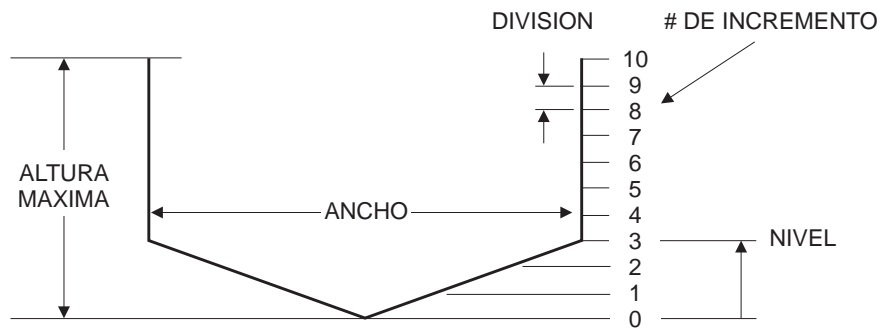


```

--Custom Channel-----
▶Type           Custom
Reset Data      No
Max Height      0.75 ft
Division        0.05 ft
Increment #     0
Width           0.000 ft
Level           0.000 ft
    
```

## CANALES PERSONALIZADOS

- Reset Data** Restablecer los datos. Los datos antiguos DEBEN ser removidos antes de ingresar datos para un nuevo canal. Presione **➡** y luego presione **⬆** hacia Si/**Yes** y presione **✓** para limpiar los datos anteriores.
- Max Height** Altura Máxima, ingrese la altura máxima del canal.
- Division** División, divide la altura máxima en igual número de incrementos (con máximo de 40) e ingresa este valor de división (ejemplo: 1", 1 cm, etc.).
- Increment #** # de Incrementos, ingrese el número de incrementos si desea editar una misma entrada de datos o si desea saltarse el ingreso de la anchura para algunos niveles (Nota: El canal personalizado interpolará la anchura del canal entre dos puntos).
- Width** Ancho, ingrese el ancho medido del canal al nivel mostrado (Nota: para ingresar una anchura de cero, deberá presionar **➡** y luego **✓** para almacenar el punto de entrada con anchura de cero).
- Level** Nivel, muestra el nivel del canal para cada incremento y anchura ingresada.



### Nota:

Los datos en canales personalizados con incrementos con el mismo ancho y mediciones de altura variables deberán ser convertidos al formato mostrado en la figura anterior mediante el uso del software "Channel Data Translator".

```

--Relay Parameters--
▶Relay          1
Function        Flow
On              1000 USG
Off             0.000 USG
  
```

## PARAMETRIZACION DE RELES

**Relay** Relé, presione **→** y **↓** o **↑** para seleccionar uno de los relés (2 relés como estándar, 4 relés adicionales están disponibles como opcional).

**Function** Presione **↑** o **↓** para seleccionar entre Apagado (**Off**), Pulso (**Pulse**), Flujo (**Flow**), Velocidad (**Velocity**) o Nivel (**Level**).

**Flow** Flujo, en la Posición de Encendido (**On**) coloque el cursor bajo los números y presione **↓** o **↑** para seleccionar los dígitos para la consigna de encendido. En la Posición de Apagado (**Off**) ingrese los dígitos para la consigna de apagado.

**Pulse** Pulso, presione **↓** e ingrese los dígitos para asignar el volumen de flujo por cada pulso de relé. Utilice esta función con muestreadores, clorinadores o totalizadores remotos. El tiempo mínimo entre pulsos es de 2.25 segundos y la duración de los mismos es de 350 milisegundos.

Retorne a Relé e ingrese los parámetros para cada relé.

**Velocity On** Velocidad de activado, coloque el cursor bajo los numerales y presione **↓** o **↑** para asignar los dígitos de la consigna de encendido (**On**) del relé. De igual manera asigne una consigna de apagado (**Off**).

**Level On** Nivel de Activado, coloque el cursor bajo los numerales y presione **↑** o **↓** para asignar los dígitos de la consigna de encendido (**On**) del relé. De igual manera asigne una consigna de apagado (**Off**). El modo de **LOE** especifica el estado del relé en una eventual condición de pérdida de eco, así: Apagado (**Off**), Activo (**On**) o retención del último estado (**Hold**).

Presione **✓** para retornar al Menú de Selecciones.



## REGISTRO DE DATOS (OPCIONAL)

Refiérase a la sección de Opcionales en este manual.

```
--Special Functions--
▶Language      English
Analog Out     4-20mA
Backlight      High
Reset Totalizer NO
Negative Totals NO
Flo Direction  NO
Cal Constant   1.000
Restore Defaults No
New Password   0000
```

## FUNCIONES ESPECIALES

**Language** / **Lenguaje**                      Seleccione entre Inglés (English), Francés (French) o Español (Spanish).

**Analog Out**                                      Salida Análoga, seleccione entre los modos 4-20mA o 0-5V para la salida analógica.

**Back light** / **Luz de Fondo**                      Seleccione High (Luz Alta), Medium (Luz Media) o Low (Luz Baja) para tener siempre luz de fondo.

Seleccione la opción Key Hi/Lo (Tecla Alta/Baja) para que una luz de fondo alta permanezca durante 1 minuto después de tocar una tecla, y luego que una luz de fondo baja hasta que se presione nuevamente una tecla.

Seleccione la opción Key High, Med or Low (Tecla Alta, Media o Baja) para que la luz de fondo permanezca encendida después de presionar una tecla, y luego que se apague hasta que una nueva tecla sea presionada.

```
--Special Functions--
Language      English
▶Backlight    High
              Medium
              Low
              Key Hi/Lo
              Key High
              Key Med
              Key Low
              Off
```

**Reset Totalizer** / **Limpiar el Totalizador**                      Presione **▶** y luego seleccione Yes (Si) para borrar y reinicializar el totalizador.

**Negative Totals** / **Totales Negativos**                      Seleccione Yes (Si) para que las lecturas de flujo negativo resten del valor totalizado. Seleccione No para totalizar únicamente los flujos positivos e ignorar los flujos inversos.

**Flo Direction**                                      Seleccione On (Activar) para habilitar la detección del sentido del flujo. Seleccione Off (Desactivar) para deshabilitar la detección del sentido del flujo. Seleccione Invert (Invertir) para invertir el sentido de la medición de flujo.

**Cal Constant**                                      Modifica la escala de velocidad. Ingrese 1.000 para sensores tipo QZ02L.

**Restore Defaults** / **Reinicializar**                      Seleccione Yes (Si) y presione **✓** para borrar toda la configuración ingresada por el usuario y retornar el instrumento a los valores originales de fábrica.

New Password  
Clave de Acceso

Seleccione cualquier número entre 0000 y 9999 y presione ✓. La clave de fábrica es 0000 y permitirá acceso directo a los menús de calibración. Cualquier valor ingresado superior a 0000 requerirá de la clave para poder tener acceso a los menús de calibración.

Presione ✓ para retornar al Menú de Selección.

```
--Simulation-----
▶Test           Actual
Level          0.00in
Velocity       10ft/s
Flow           1982.88USG/m
4-20mA Level   20.00
4-20mA Velocity 20.00
4-20mA Flow    20.00
Relays 1 2
```

## **SIMULACION**

Realiza pruebas de la salida de 4-20mA (0-5V), pantalla digital y de los relés de control.

Prueba Seleccione Máximo y presione ✓ para simular el Flujo, Nivel y Velocidad máxima y generar 20mA (5V) en las salidas análogas.

Seleccione Mínimo y presione ✓ para simular el Flujo, Nivel y Velocidad mínima y generar 4mA (0V) en las salidas análogas.

Para simular mediciones entre los valores mínimo y máximo de Flujo, Nivel y Velocidad, seleccione "Test to Actual" (Prueba al valor actual) y luego ingrese los valores deseados de Nivel y Velocidad. El cálculo del Flujo, las salidas análogas y los relés de control responderán de acuerdo al los valores simulados.

## INSTALACION – UBICACION DEL SENSOR

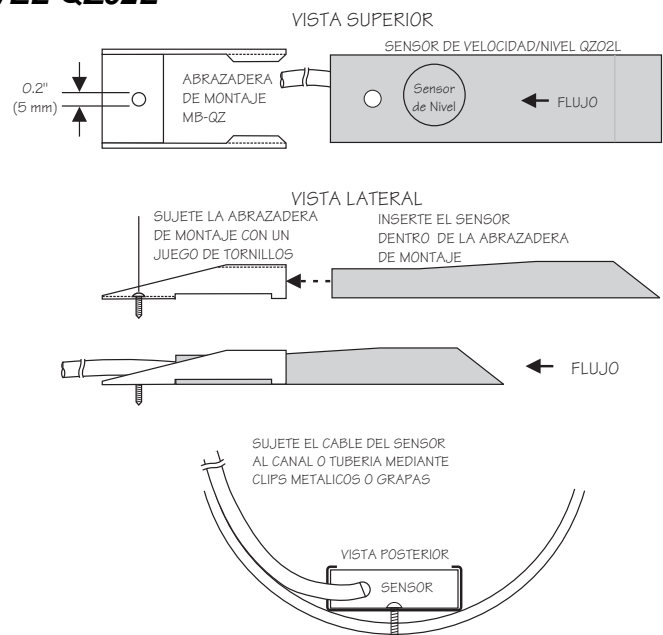
1. Para seleccionar la ubicación del sensor escoja el lugar menos probable para la acumulación de sedimentos o depósitos.
2. Para mejores resultados, el flujo deberá estar uniformemente distribuido a través del canal y relativamente libre de turbulencias. (El AVFM 5.0 es muy efectivo en lecturas promedio de velocidad y nivel en condiciones turbulentas, pero mejores tiempos de respuesta y mayor precisión es obtenida cuando el flujo es distribuido uniforme.)
3. Evite caídas de agua, obstrucciones, codos o bifurcaciones antes o después del sensor. Ubique el sensor QZ02L lejos de estas perturbaciones de flujo, a una distancia de al menos 10 veces la cabeza máxima de nivel y 10 veces lo ancho del canal.
4. El sensor de nivel-velocidad sumergible modelo QZ02L requiere de un nivel mínimo de agua de 1 pulgada (25.4 mm).

## MONTAJE DEL SENSOR DE VELOCIDAD-NIVEL QZ02L

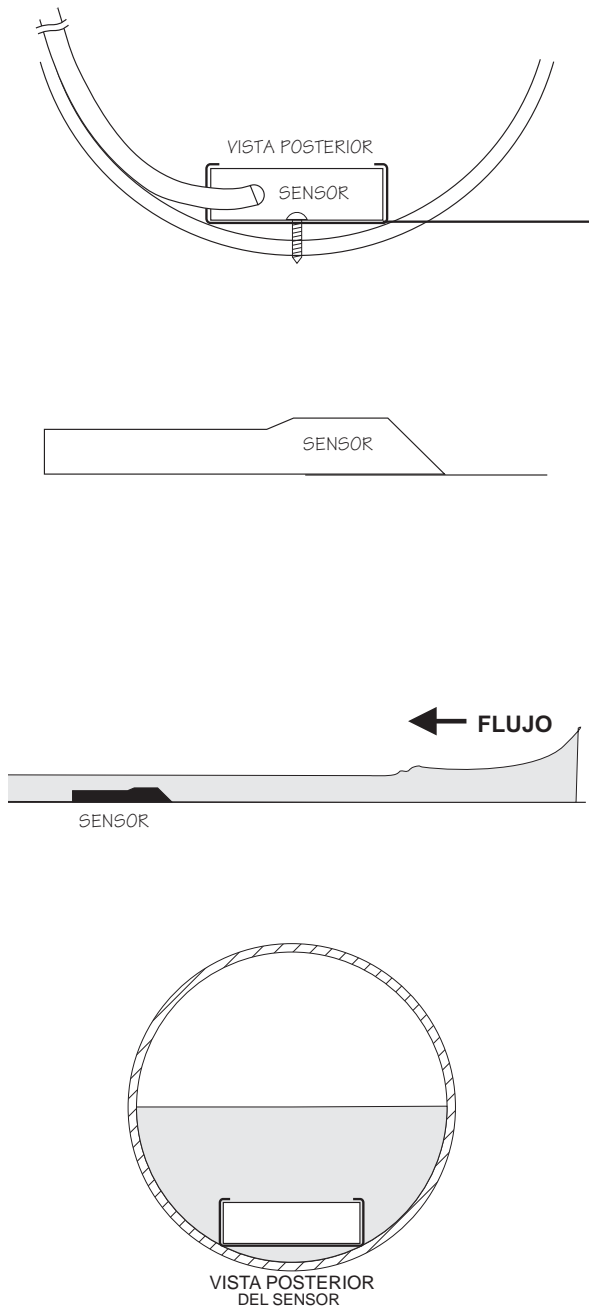
Monte el sensor QZ02L con la abrazadera de acero inoxidable y las piezas suministradas. Asegúrese de que el sensor está ubicado paralelamente a la superficie del agua (verifíquelo con un nivel). Monte el sensor con el lado del cable apuntando flujo abajo y la cara opuesta apuntando flujo arriba.

Asegure el cable del sensor a las paredes del canal o tubería.

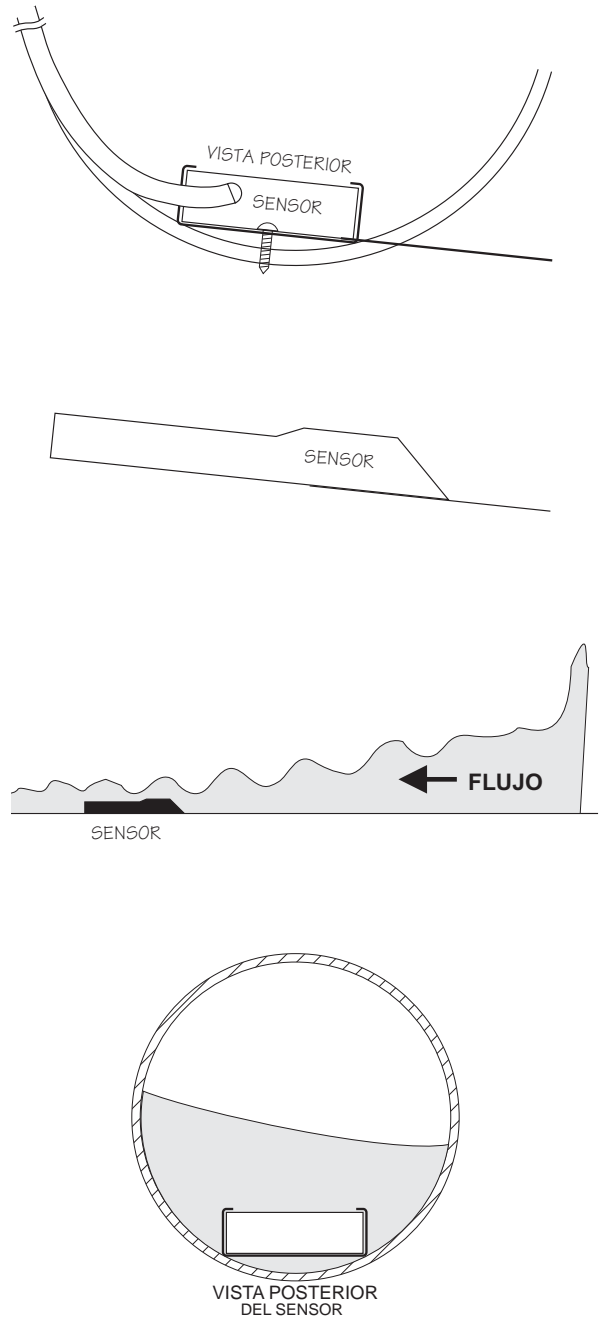
Nota: La abrazadera de montaje del sensor ha sido diseñada para que éste pueda ser liberado fácilmente si se requiere remover hierba o fibras adheridas al sensor.



**CORRECTO**

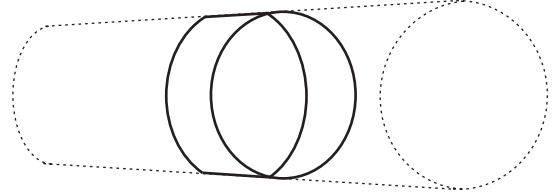


**INCORRECTO**

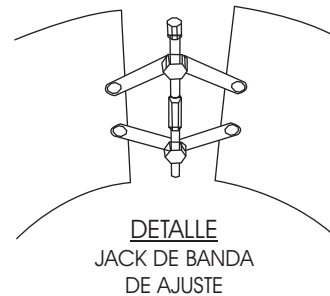


## **BANDA OPCIONAL DE MONTAJE CON SENSOR QZ02L**

Instale la banda de acero inoxidable para tuberías con la abrazadera para montaje del sensor en la parte inferior (fondo) de la tubería. Asegúrese de que la abrazadera del sensor esté paralela a la superficie del agua (verifíquelo con un nivel). Monte el sensor de tal manera que el lado con el cable apunte en dirección aguas abajo. (Gire el tornillo hexagonal de 1/4" en dirección de las agujas del reloj para expandir la abrazadera y asegúrela a las paredes de la tubería friccionándola.)



Inserte el sensor dentro de la abrazadera de montaje y asegure el cable abrazándolo o sujetándolo firmemente con la banda de acero tal como se ilustra en la figura.

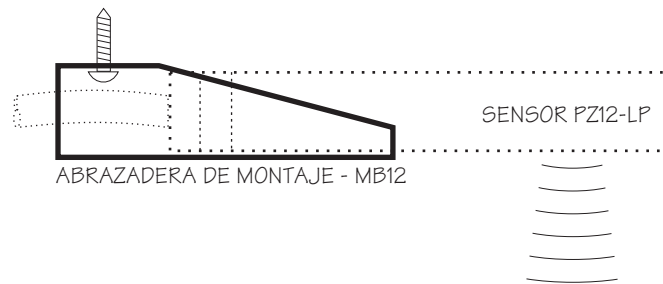


## **MONTAJE DE SENSOR DE VELOCIDAD OPCIONAL QZ02L-DP**

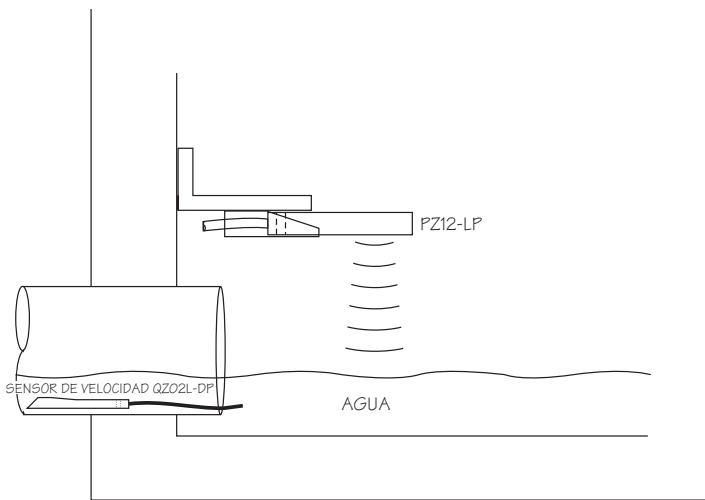
Monte el sensor de velocidad en el fondo del canal o tubería en una posición donde estará constantemente sumergido. El sensor de velocidad QZ02L-DP no tiene que estar exactamente paralelo a la superficie del agua. Colóquelo donde no se acumulen depósitos o sedimentos en derredor del sensor.

## **MONTAJE DE SENSOR DE NIVEL OPCIONAL PZ12-LP**

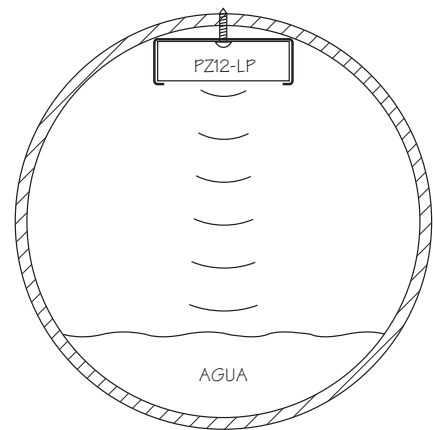
Monte el sensor de nivel ultrasónico PZ12-LP en una posición libre de obstrucciones con respecto al fluido a medir a una distancia de al menos 8" (203.2 mm) sobre el nivel máximo. Instale la abrazadera de montaje de acero inoxidable en una posición horizontal (verifíquelo con un nivel) e inserte el sensor PZ12-LP.



### **MONTAJE EN DRENAJE PZ12-LP**



### **MONTAJE EN TUBERÍA PZ12-LP**



## **INSTALACION DE LA ELECTRONICA (TRANSMISOR)**

Ubique el transmisor a una distancia no mayor de 20 pies (6 m) del sensor. El transmisor puede ser montado en pared utilizando los cuatro tornillos (suministrados) o en un panel con los accesorios opcionales PM para montaje en panel de Greyline Instruments.

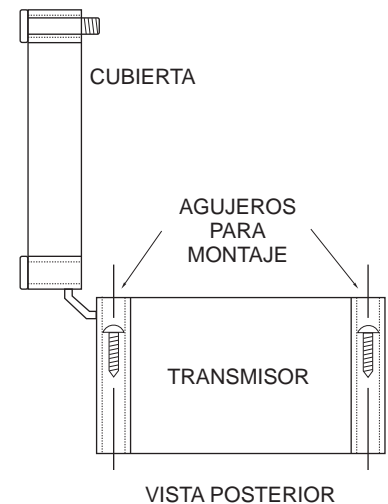
Evite montar el transmisor en un lugar con exposición directa al sol, para así proteger la electrónica interna de daños ocasionados por sobrecalentamiento o condensados. En atmósferas con alta humedad o donde las temperaturas alcanzan niveles de congelamiento, es recomendable utilizar el opcional TH de transmisor con calentador y termostato. Selle las entradas de los conductos eléctricos para prevenir el ingreso de humedad al interior del transmisor.

### **GABINETE NEMA 4X (IP66) CON CUBIERTA TRANSPARENTE**

1. Abra la cubierta con bisagra.
2. Inserte los tornillos golosos #8 con sus arandelas en los cuatro agujeros en las esquinas del transmisor para asegurarlo contra la pared o en el panel de montaje.

Agujeros adicionales pueden ser abiertos en la parte inferior del gabinete si así se requiere. Utilice herramienta adecuada para abrir los agujeros como una cortadora de agujeros tipo "Greenlee".

**NO HAGA** agujeros para el ingreso de cables o para acoplar conductos en la parte superior del gabinete de la electrónica.



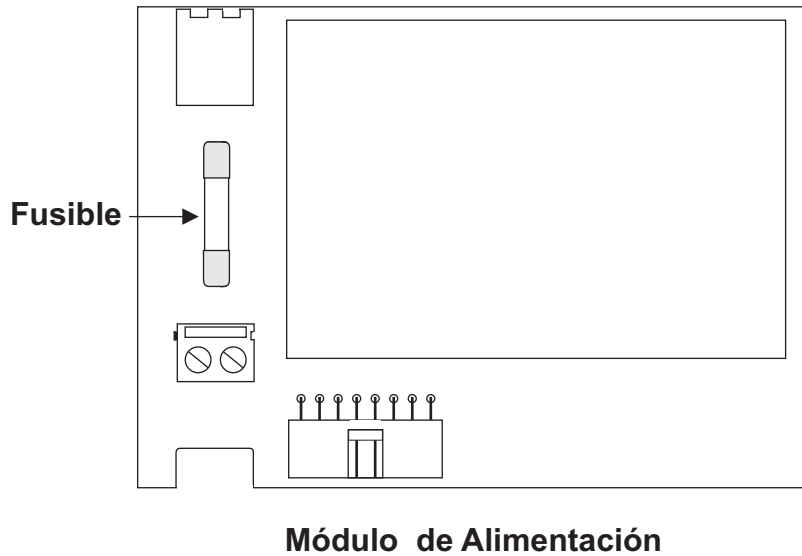
Nota: Este gabinete no metálico para la electrónica, no provee polarización a tierra para las conexiones de los conductos eléctricos. La polarización a tierra debe ser provista como una parte de la instalación. Aterrice el sistema de acuerdo a las normas del Código Eléctrico de su país. La conexión a tierra del sistema es efectuada cuando se conectan los hilos de tierra de todos los cables provenientes de las entradas de los conductos eléctricos a la placa de montaje de acero o cualquier otro punto que provea continuidad.

### **LIMPIEZA**

No se requiere una rutina de limpieza como parte normal del mantenimiento.

**REEMPLAZO DE FUSIBLE**

1. Desconecte la alimentación.
2. Gire el tornillo de la cubierta y ábrala.
3. Remueva el módulo de alimentación.
4. Localice el fusible en la tarjeta de alimentación.
5. Reemplace el fusible con uno de 2AMP/250V, 5 x 20mm.
6. Reinstale el módulo de alimentación dentro del chasis.





**SOLUCION DE PROBLEMAS**

El AVFM 5.0 utiliza un sensor de nivel ultrasónico para determinar el AREA del canal y un sensor ultrasónico tipo Doppler para la medición de la VELOCIDAD del flujo.

El sensor QZ02L combina ambos sensores en una sola pieza.

En una configuración opcional se utiliza el sensor de nivel PZ12-LP y un sensor de velocidad QZ02L-DP.

Para evaluar y solucionar problemas con el AVFM 5.0, verifique la correcta operación de las mediciones de NIVEL y la VELOCIDAD por separado.

Nota: Si se selecciona “Inicializar” o “Default” bajo el menú de FUNCIONES ESPECIALES, el instrumento retornará a todos los parámetros de fábrica.

**NIVEL (SENSOR QZ02L)**

<u>SINTOMAS</u>	<u>CAUSA</u>	<u>SOLUCION</u>
Indicador EC: en 0%	- Flujo muy turbulento	- Incremente el tiempo de LQE (bajo FUNCIONES ESPECIALES)
	- Flujo muy aireado	- reubique el sensor o utilice un PZ12-LP
	- Sensor a desnivel	- ajuste la posición del sensor utilizando un nivel
	- sedimentos/suciedad/grasa acumulada sobre el sensor	- Limpie el sensor con jabón líquido
- Medición de nivel de 1 pulgada	- Nivel menor o igual a 1 pulgada	

**VELOCIDAD (SENSOR QZ02L)**

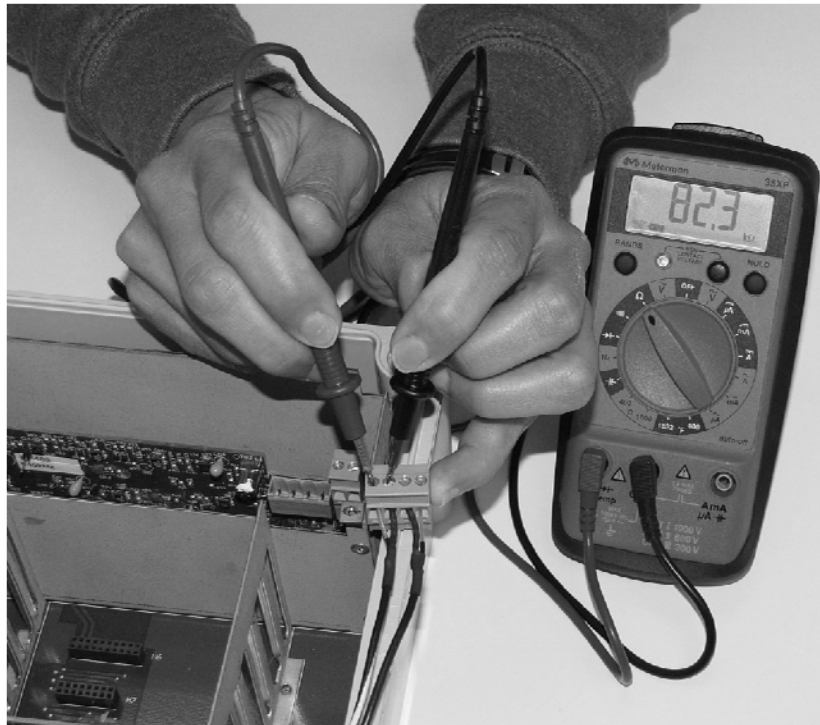
- No mide velocidad	- Grasa/sedimentos	- Limpie el sensor con jabón líquido
	- Conexiones erróneas	- Verifique el cableado del sensor

## **PRUEBA DE RESISTENCIA DEL CABLE DEL SENSOR**

Remueva el terminal verde donde se conectan los cables del sensor Doppler de la tarjeta electrónica y conecte los cables del sensor como se muestra en la fotografía. Con un multímetro, mida la resistencia óhmica en cada par. Un solo terminal que se encuentre flojo puede causar falsas lecturas.

Mida la resistencia entre cada par de cables colocando las puntas de prueba del multímetro en los tornillos ubicados en la parte superior del terminal: el par TMTR (cable negro con línea blanca) y el par RCVR (cable negro con línea verde). La resistencia medida deberá rondar los 82.5K ohmios, sin importar la longitud del cable. Una alta impedancia sería un indicativo de circuito abierto o falso contacto, y baja impedancia sería indicio de corto circuito total o parcial en el cable del sensor.

Repita el mismo procedimiento para el cable del sensor de nivel (cable negro), la resistencia óhmica deberá ser un valor entre 10K ohmios y 11K ohmios (proporcional a la temperatura).





*Medidor de Flujo Área-Velocidad Modelo AVFM 5.0*

**CONTACTENOS PARA SUS APLICACIONES**

Para asistencia en sus aplicaciones, consultoría o información de cualquier instrumento Greyline contacte su Representante Local, escriba o contáctenos:

Estados Unidos de América:	Tel: 315-788-9500	Fax: 315-764-0419
Canadá:	Tel: 613-938-8956	Fax: 613-938-4857
Llame gratis al:	888-473-9546	
Correo Electrónico:	info@greyline.com	
Sitio en la red:	<a href="http://www.greyline.com">www.greyline.com</a>	

Greyline Instruments Inc.

Canadá  
16456 Sixsmith Drive  
Long Sault, Ont. K0C 1P0

USA  
105 Water Street  
Massena, NY 13662

## **PROCEDIMIENTO PARA RETORNO DE PRODUCTOS**

Los instrumentos pueden ser retornados a Greyline para servicio o reparación por garantía.

**1** Obtenga un número de RMA de parte de Greyline-  
Antes de embarcar un producto a la fábrica por favor contacte a Greyline por teléfono ó Fax para obtener un numero de RMA (Returned Merchandise Authorization/ Autorización para Retorno de Material). Este número le asegura un servicio rápido y le evita inconvenientes para facturación o crédito.

Cuando contacte a Greyline, por favor tenga a la mano la siguiente información:

1. Número de Modelo / Versión de Software
2. Número de serie
3. Fecha de Compra
4. Razón del retorno (descripción de la falla ó modificación requerida)
5. Su nombre, Nombre de su compañía, dirección y número de teléfono

**2** Limpie el Sensor/Producto -

***Importante:*** *Todo sensor que no haya sido debidamente limpiado será retornado inmediatamente a expensas del cliente.*

1. Lave el sensor y el cable para remover toda suciedad adherida.
2. Si el sensor a sido expuesto a aguas negras, por favor sumerja el sensor y el cable en una solución de 1 parte de cloro por 20 partes de agua durante 5 minutos. No sumerja los terminales del cable.
3. Seque el sensor y el cable con toallas de papel e introdúzcalos en una bolsa de plástico debidamente sellada.
4. Limpie la parte exterior del transmisor para remover cualquier tipo de suciedad.
5. Retórnelo a Greyline para reparación.

**3** Envíe a Greyline -

Después de obtener un número de RMA por favor envíe el producto a la dirección apropiada según su ubicación:

Canadá e Internacionales  
Clientes:

Greyline Instruments Inc.  
16456 Sixsmith Drive  
Long Sault, Ont. K0C 1P0

RMA#

USA  
Clientes:

Greyline Instruments Inc.  
204 150th Avenue  
Madeira Beach, FL 33708

RMA#

## HOJA DE DATOS PARA MEDIDORES DE FLUJO

<p><b>Greyline Instruments Inc.</b>          - 16456 Sixsmith Dr., Long Sault, Ont. K0C 1P0          Tel: 613-938-8956 / Fax: 613-938-4857          - 105 Water Street, Massena NY 13662          Tel: 315-788-9500 / Fax: 315-764-0419</p>	<p><i>Por favor llene y envíe esta forma a Greyline. Es muy importante. Nosotros utilizamos esta forma para buscar en nuestra base de datos el desempeño mostrado por nuestros medidores en aplicaciones similares, y para dar sugerencias y recomendaciones a nuestros clientes. ¡Gracias por su cooperación!</i></p>
<p>Contacto: _____ Título/Dept.: _____          Compañía: _____ Proyecto: _____          Dirección: _____          Teléfono: _____ Fax: _____</p>	
<p><b>SENSOR:</b>          Modelo/Tipo: _____ Longitud del cable: _____          Clasificación Eléctrica: _____ Tipo de bomba: _____          Distancia desde la bomba, válvula de control, orificio o tubo de descarga más cercano: _____</p>	
<p><b>INSTRUMENTO:</b>          Modelo/Tipo: _____ Alimentación Eléctrica: _____          Rango de calibración: _____ Indicación: _____          Temperatura de operación: _____ Alarma: _____          Grado de protección mecánica: _____ Pulso/Unidad: _____          Clasificación eléctrica: _____ Salida: _____</p>	
<p><b>CONDICIONES DE SERVICIO:</b>          Diámetro Interno de tubería: _____ - Vertical - Horizontal          Material de la tubería: _____ % de Sólidos: _____          Fluido: _____ Acumulación de material dentro de la tubería: _____          Flujo nominal: _____ Vibración: _____          Flujo máximo: _____ Presión máxima: _____          Flujo mínimo: _____ Temp. máxima: _____</p>	
<p>Notas / Dibujo del recorrido de la tubería:</p>          	
<p>Por: _____ Fecha: _____</p>	

## GARANTIA LIMITADA

Greyline garantiza al comprador original que este producto está libre de defectos en cuanto al material usado y la mano de obra empleada por un período de un año, desde la fecha de facturación. Greyline reemplazará o reparará, sin costo, cualquier producto Greyline, si se ha comprobado que ha operado defectuosamente dentro del período de la garantía. Esta garantía no cubre ningún gasto incurrido en el traslado y reinstalación del producto.

Si un producto fabricado por Greyline resulta defectuoso dentro del primer año, devuélvalo con flete pre pagado a Greyline Instruments junto con una copia de su factura.

Esta garantía no cubre daños debido a la instalación o manipulación inapropiada o por daños causados por la naturaleza o un servicio no autorizado. Modificaciones o manipulación indebida de cualquier parte del instrumento anulan esta garantía. Esta garantía no cubre ningún equipo usado en conjunto con este producto o cualquier daño causado debido a defectos en este producto.

Todas las garantías implícitas están limitadas a la duración de esta garantía. Estos son los términos de garantía de Greyline y ninguna otra garantía es válida en contra de Greyline. Algunos estados no permiten limitaciones para la duración de las garantías implícitas o limitación en daños consecuentes o incidentales, de modo que las limitaciones o exclusiones antes mencionadas pueden aplicarle o no.

Esta garantía le otorga derechos legales específicos, y podrá tener algún otro derecho adicional el cual puede variar de un estado a otro.

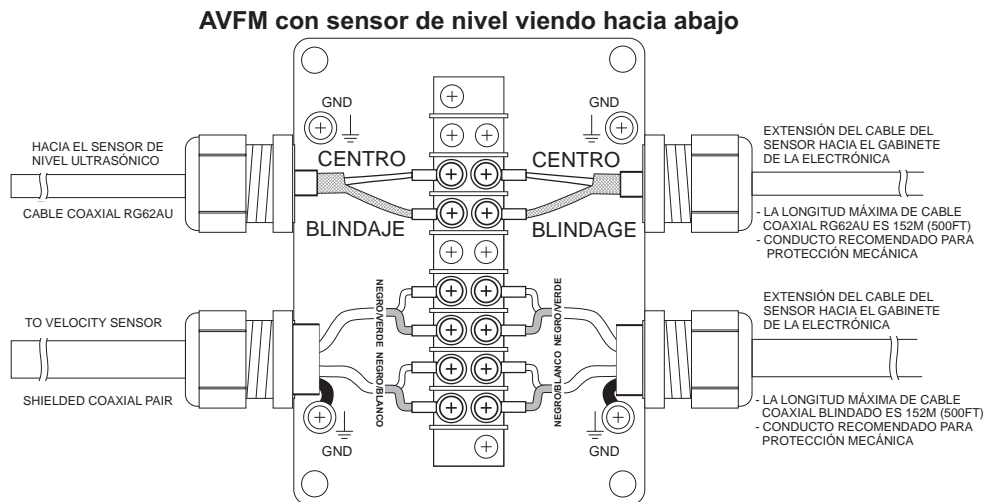
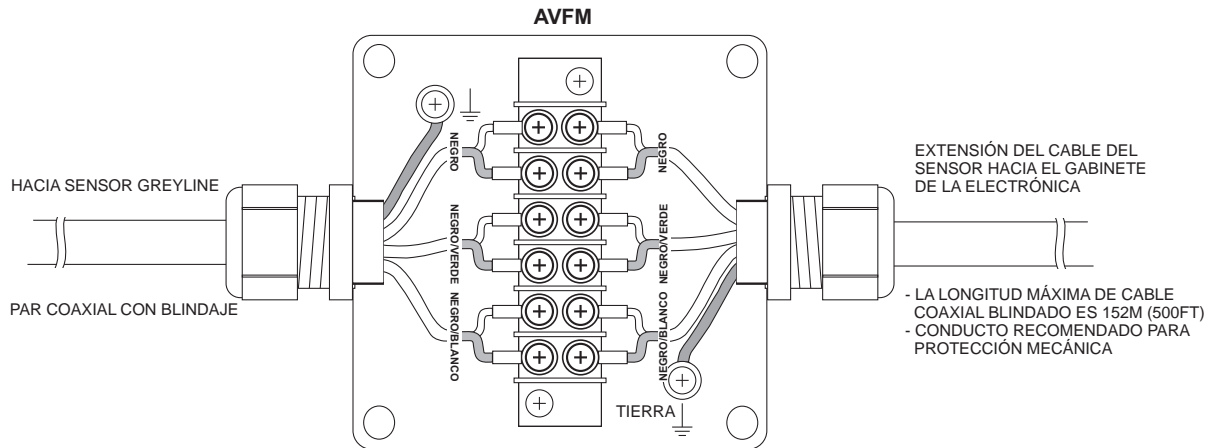
Greyline Instruments Inc.

## APENDICE A – OPCIONES

### CABLE EXTRA DE SENSOR (OPCIÓN VXC)

Cada medidor de flujo Greyline AVFM 5.0 incluye 25 pies (7.6m), 50 pies (15m) o 100 pies (30m) de cable tri-coaxial. Este cable está protegido contra interferencias eléctricas y es impermeable dada su capa de poliuretano. Cable adicional y cajas de empalme (Opción JB2X/JB4X) pueden ser ordenados con el medidor de flujo, o el cable puede ser empalmado y extendido hasta un máximo de 500 pies (152 m), según sea requerido durante la instalación. Ningún ajuste es requerido cuando el sensor del cable es extendido o acortado. Utilice únicamente cable tri-coaxial VXC suministrado por Greyline Instruments, o en su defecto utilice tres cables coaxiales RG174U en un mismo conduit metálico.

Las extensiones de cable del sensor pueden ser instaladas en conduits o tuberías metálicas para máxima protección mecánica. La instalación recomendada con una caja de unión o derivación metálica se ilustra a continuación:



**PREPARACION DEL CABLE COAXIAL**

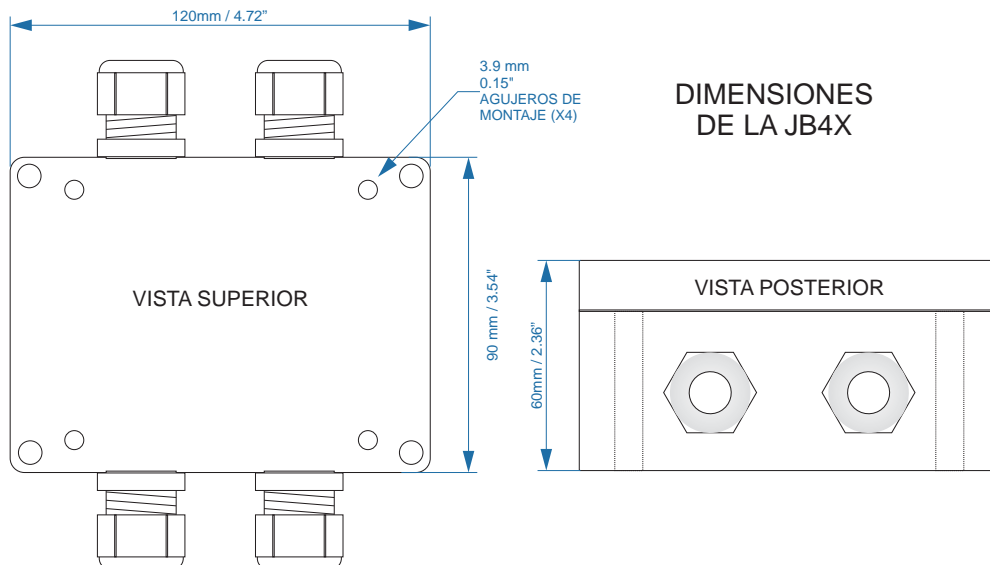
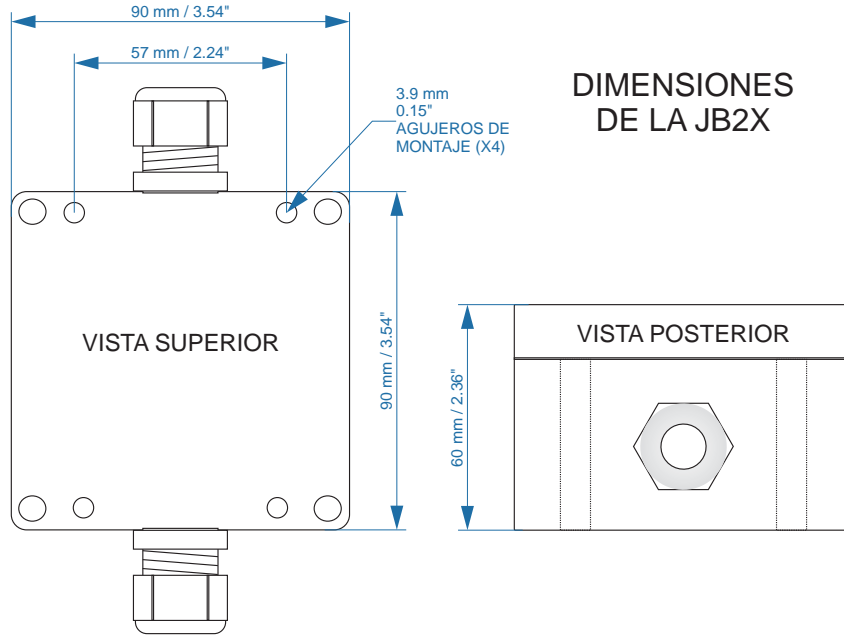
El cable de sensor Doppler VXC puede ser seccionado hasta una longitud máxima de 500 pies (152m). Los terminales del cable deben prepararse tal como se ilustra a continuación:



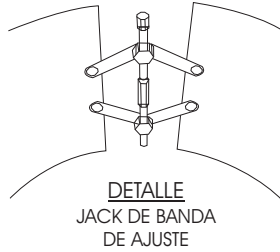


**CAJA DE EMPALME PARA CABLE DE SENSOR  
(OPCIONAL JB2X/JB4X)**

Cajas de empalme opcionales están disponibles a través de Greyline, son impermeables y de acero, clasificación NEMA4 (IP66) con placas para montaje.



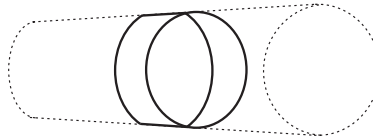
## BANDA DE MONTAJE EN TUBERIA DE ACERO INOX - OPCIONAL VSJ



Utilice la banda de montaje, opcional VSJ de acero inoxidable, para la fácil instalación de sensores en tuberías redondas.

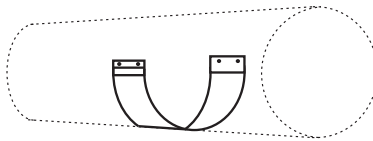
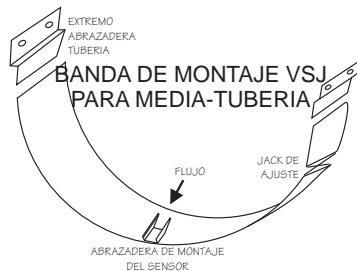
Cada Banda para tuberías incluye los siguientes accesorios:

- Jack de ajuste que permite modificaciones de  $\pm 0.5"$  (13mm) del tamaño nominal de la banda.
- Abrazadera de montaje del sensor de acero inoxidable.
- Agujeros pretaladrados para la instalación de grapas (incluidas) para sujetar el cable del sensor.



<u>CODIGO</u>	<u>TAMAÑO DE BANDA</u>
---------------	------------------------

VSJ6	6"/150 mm DI tubería
VSJ8	8"/200 mm DI tubería
VSJ10	10"/250 mm DI tubería
VSJ12	12"/300 mm DI tubería
VSJ14	14"/350 mm DI tubería
VSJ15	15"/375 mm DI tubería
VSJ16	16"/400 mm DI tubería
VSJ18	18"/450 mm DI tubería
VSJ20	20"/500 mm DI tubería
VSJ24	24"/600 mm DI tubería
VSJ30	30"/750 mm DI tubería

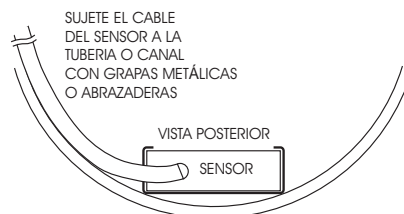


VSJ32-40	32-40" / 800-1000 mm DI tuber
VSJ42-54	42-54" / 1100-1375 mm DI tub.
VSJ56-72	56-72" / 1400-1800 mm DI tub.

### Instrucciones de Montaje:

Instale la banda para tubería de acero inoxidable con la abrazadera del sensor en la parte inferior (fondo) de la tubería. Asegúrese de que la abrazadera de montaje del sensor se encuentra paralela a la superficie del agua (corrobórela con un nivel). Monte el sensor de tal manera que el frente del sensor apunte en dirección al flujo aguas arriba y la parte posterior, lado del cable, apunte en dirección aguas abajo. Gire la cabeza del tornillo de  $\frac{1}{4}"$  hexagonal en sentido de las agujas del reloj para expandir la abrazadera y asegurarla contra las paredes de la tubería.

Inserte el sensor en la abrazadera de montaje del mismo y asegúrese de sujetar el cable firmemente mediante grapas metálicas o abrazaderas a la banda de acero inoxidable.



**SENSOR INTRINSICAMENTE SEGURO**

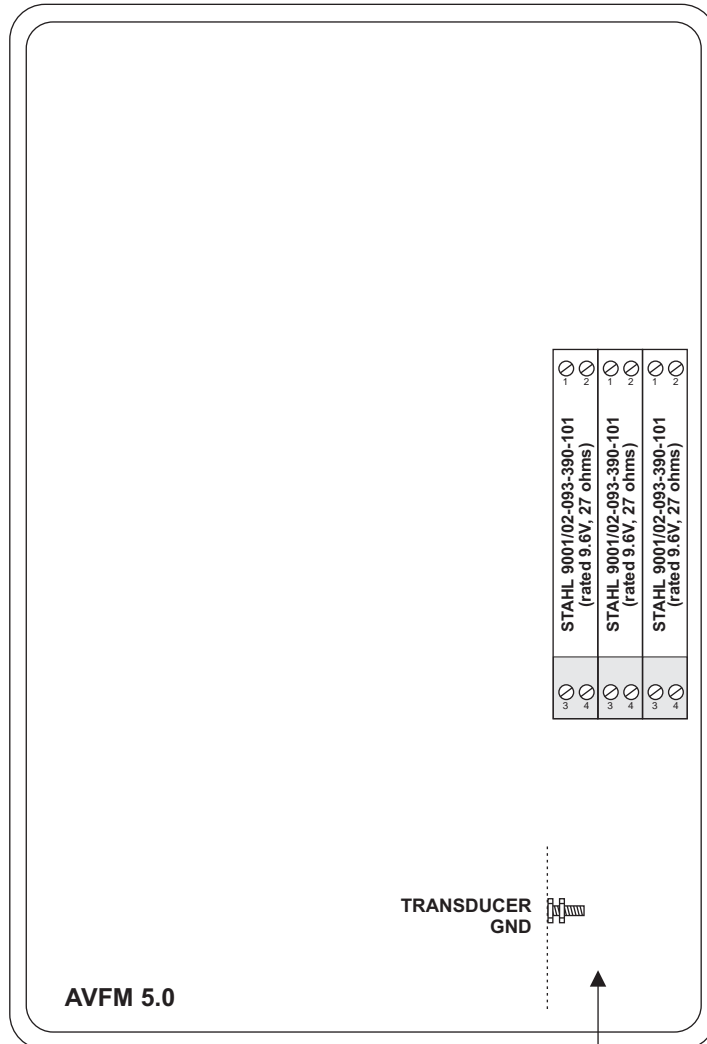
Cuando se conectan a través de Barreras Intrínsecamente Seguras, los sensores Greyline modelo QZ02L y de la Serie PZ cuentan con certificación CSA para instalación en zonas con clasificación de riesgo:

Clase I, Grupos C,D  
Clase II, Grupos E, F y G  
Clase III

El opcional de la barrera intrínsecamente segura debe ser ordenado a Greyline junto con el instrumento y debe de ser suministrado y montado en el gabinete del instrumento por Greyline. Fusibles de reemplazo (con número de parte ISB-011239) se ordenan por separado. El gabinete de la electrónica del instrumento conteniendo las barreras intrínsecamente seguras debe ser instalado en una zona sin clasificación de riesgo.

## GN3SPEC-ISB-02

The intrinsic safety barrier assemblies installed in the AVFM 5.0 limit the voltage and current supplied to the transducers to the values listed under 'Barrier Specifications'. To safely install Greyline transducer(s) certified for use in hazardous locations you must refer to the installation drawings/specifications of the certified transducer(s).



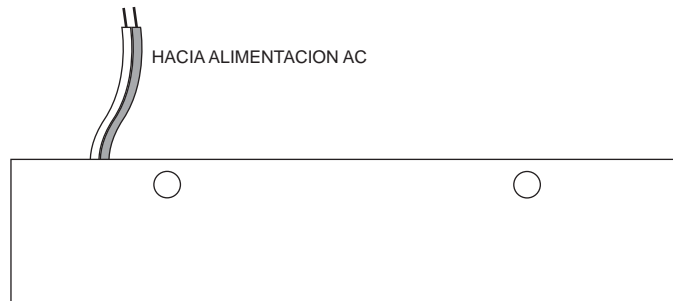
Installed in  
Non-Hazardous Location

### BARRIER SPECIFICATIONS

STAHL BARRIER	System Parameters	Entity Parameters					
		$U_m$	$V_{oc}$	$I_{sc}$	$P_0$	$C_a$	$L_a$
9001/02-093-390-101	9.6V, 27 ohms	250V	9.3V	390mA	906.8mW	4.1 $\mu$ F	0.16mH

## **CALENTADOR PARA LA ELECTRONICA Y TERMOSTATO – Opcional TH**

Los instrumentos pueden ser equipados de fábrica con un calentador para la electrónica y su termostato, o el módulo puede ser instalado posteriormente por el usuario. El termostato es configurado de fábrica para activarse a 40°F (4.5°C) y desactivarse a 60°F (15.5°C). El consumo de energía es de 15 Watts.



## **CUBIERTA TAPASOL PARA PROTEGER LA ELECTRONICA – Opcional SCR**

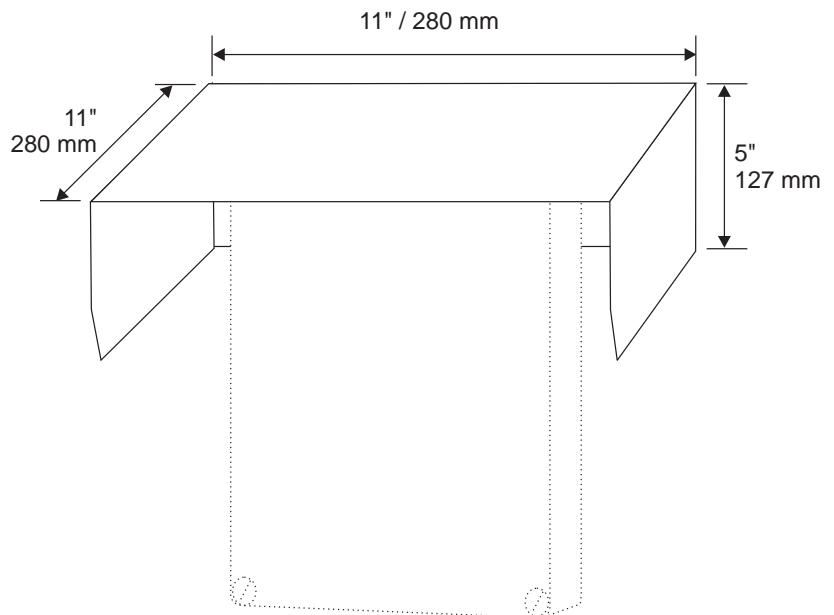
Nunca monte la electrónica de su instrumento en un lugar expuesto directamente a la luz solar. El sobrecalentamiento reduce la vida útil de los componentes electrónicos y puede contribuir a la acumulación de condensado durante los cambios diarios de calor/frío causando corto circuitos.

Nota:

La exposición directa a la luz solar puede causar sobrecalentamiento y la condensación de humedad, lo cual reduce la vida útil de los componentes electrónicos.

Proteja sus instrumentos de los efectos de la exposición solar con esta cubierta de aluminio especial que refleja la luz solar (Opcional Greyline SCR).

Selle las entradas de los conductos eléctricos con compuesto especial para reducir la posibilidad de condensación de humedad.

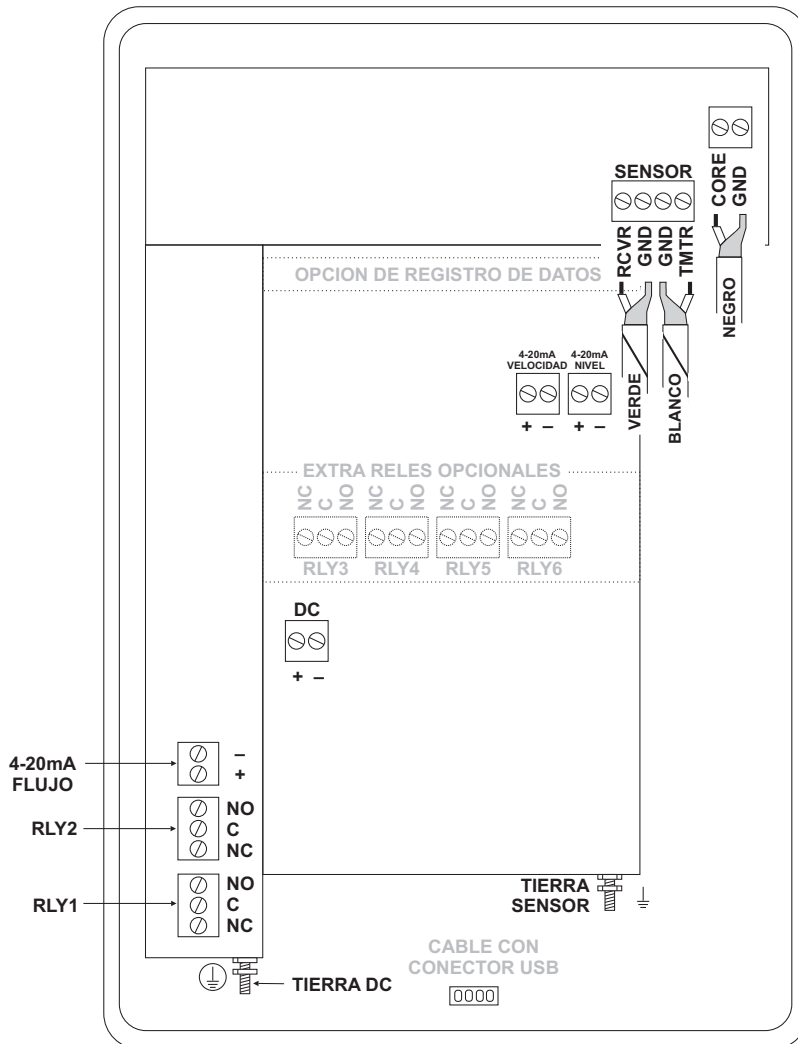


## ALIMENTACION OPCIONAL 9-32VDC

El medidor de flujo AVFM 5.0 puede ser ordenado de fábrica con una configuración para alimentación de 9-32VDC.

## CONEXIONES

ALIMENTACION ELECTRICA: Conecte de 9-32VDC a los terminales (+) y (-). El terminal de tierra de la alimentación deberá ser conectado al polo tierra más cercano. El uso de un fusible de 1 amp. es recomendado.



```

--Data Logging-----
▶Log Site ID      00
                  99
Mode              Flow
                  Velocity
Set Date         Feb 18/2008
                  Mar 19/2009
Set Time         11:27:40
                  12:28:41
Interval         10sec
                  60min
                  30min
                  15min
                  10min
                  5min
                  2min
                  1min
                  30sec
Log              Stop
                  Start
                  Delete
  
```

## REGISTRO DE DATOS (Opcional)

### Configuración

Seleccione Data Logging (Registro de Datos) desde el Menú de Selección.

**Log Site ID** (Identificación de Sitio) Introduzca un número entre 00 y 99. El “site ID” será parte del nombre del archivo una vez se descargue el registro de datos, esto es para ayudar a distinguir los archivos descargados de diferentes instrumentos.  
Presione ✓ para guardar la configuración.

**Mode** (Modo) Seleccione Velocidad (Velocity), LVT (Nivel-Velocidad-Temperatura), Nivel (Level) o Flujo (Flow).  
Presione ✓ para guardar la configuración.

**Set Date** (Introduzca la Fecha) Presione ↑ o ↓ para cambiar y seleccionar el Mes, Día y Año.  
Presione ✓ para guardar la configuración.

**Set Time** (Introduzca la Hora) Presione ↑ o ↓ para cambiar y seleccionar la hora local en Horas, Minutos y Segundos.  
Presione ✓ para guardar la configuración.

**Interval** (Intervalo) Presione ↑ o ↓ para seleccionar el intervalo de registro de datos.  
Presione ✓ para guardar los cambios.

**Log** (Registro) Pare, Inicie o Borre el registro de datos.  
Presione ↑ o ↓ hasta Borrar (Delete) y luego presione ✓ para borrar el registro actual de datos.  
Presione ↑ o ↓ hasta Encendido (Start) y ✓ para poner en marcha el registro de datos.

**Nota:** Se DEBE borrar el antiguo registro e iniciar uno nuevo DESPUES de realizar algún cambio en el ID de Sitio (Log Site ID), en el Modo y/o en el Intervalo para que dichos cambios sean aplicados en el registro de datos.

Visualice los reportes de 24 horas en la pantalla del AVFM 5.0. Presione ◀ desde la pantalla principal para visualizar los reportes de flujo desde un instrumento con el registro de datos opcional. Presione ◀ para desplazarse a través de los resúmenes de NIVEL, VELOCIDAD y FLUJO. Presione ▼ para visualizar la información del día anterior o repetidas veces para desplazarse a una fecha específica. Hasta 365 días pueden ser almacenados. Los nuevos datos reemplazarán a los más viejos. Presione ✓ para retornar a la pantalla principal.

## **CAPTURA DEL REGISTRO DE DATOS**

Inserte una memoria tipo USB (no es suministrada por Greyline) en el cable con puerto de salida USB del instrumento. La pantalla del instrumento mostrará el ícono de descarga del fichero USB hasta que el mismo haya sido transferido totalmente a la memoria y entonces desplegará el ícono de descarga de datos completa. La memoria tipo USB puede ser entonces removida.

Los nombres de los archivos descargados aparecerán con el siguiente formato:

AVFM\_ \_00A.LOG  
↑        ↑    ↑  
MODELO VIÑETA DESCARGA

La viñeta es definida por la identificación del sitio (Log Site ID) que haya sido seleccionada en el Menú del Registro de Datos (Data Logging).

La letra de la descarga será la A cuando se trate de la primera descarga del instrumento. B para la segunda, C para la tercera y así consecutivamente. En la letra Z el signo (-) aparecerá indicando que el número máximo de descargas consecutivas para ese instrumento se encuentra ya en la memoria USB. Los archivos más antiguos pueden ser borrados, trasladados de la memoria USB o bien, una nueva memoria puede ser utilizada.

## **ABRIENDO LOS ARCHIVOS DEL REGISTRO DE DATOS**

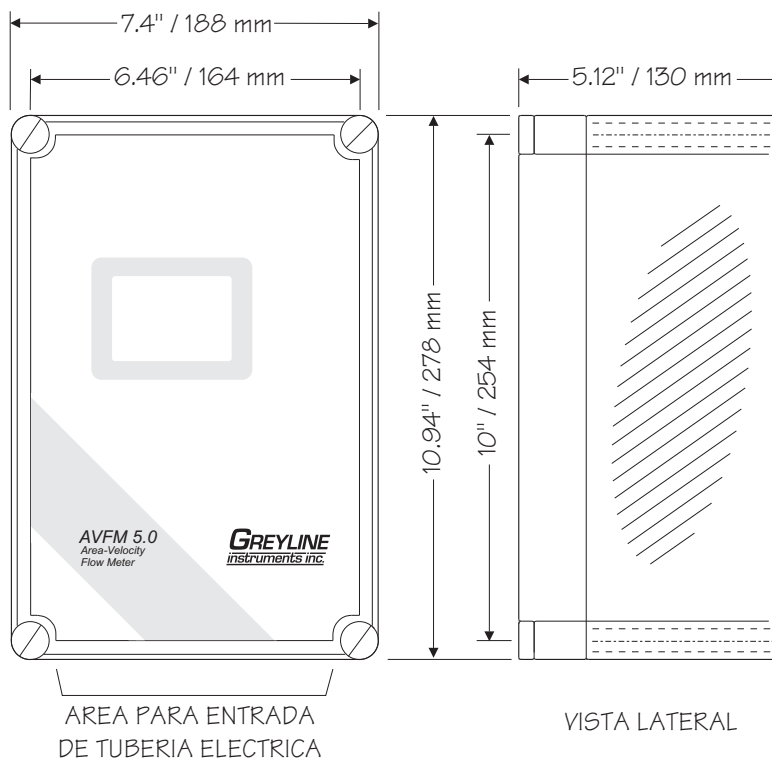
Instale el software Greyline Logger en su ordenador o computador portátil. Refiérase al menú de Ayuda (Help) para obtener información más detallada.

Selecciones File/Open/Instrument Log (.log) para abrir los archivos del registro de datos almacenados en su memoria USB.



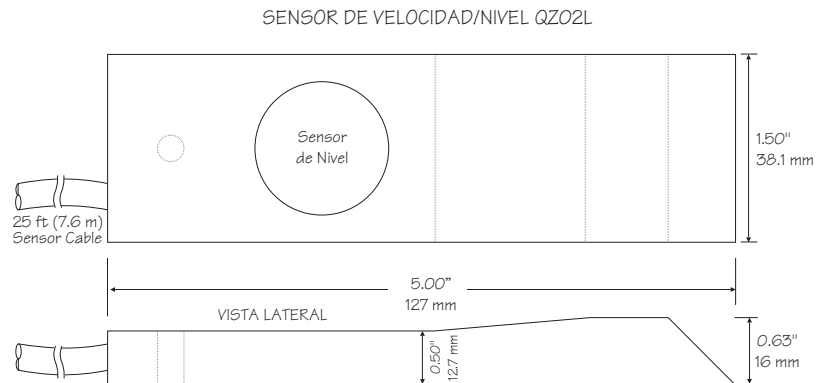
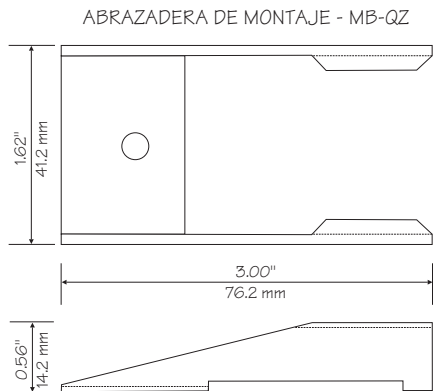
## ESPECIFICACIONES

<b>Encapsulado Electrónica:</b>	A prueba de agua y polvo, NEMA 4X (IP66) de fibra de vidrio con cubierta traslúcida a prueba de golpes.
<b>Precisión:</b>	Nivel: $\pm 0.25\%$ del rango, Velocidad: $\pm 2\%$ de lectura Repetibilidad: 0.1% M.E. (Máxima Escala), Linealidad: 0.1% M.E.
<b>Pantalla:</b>	Blanca, de matriz retro iluminada – despliega el flujo instantáneo, valor totalizado (totalizador), estado de los relés, modo de operación y menú de calibración.
<b>Programación:</b>	Sistema de 5 teclas locales para la calibración con selección de idiomas Inglés, Español y Francés.
<b>Alimentación:</b>	100-240VAC, 50/60Hz, 30 Watts o 9-32VDC, 9 Watts max
<b>Salida:</b>	2 salidas aisladas de 4-20mA, carga máxima de 1000 Ohmios o 2 salidas aisladas de 0-5V
<b>Relé de Control:</b>	Cantidad: 2, clasificados a 5Amp. SPDT
<b>Compensación de Temperatura:</b>	Automática, sensor de temperatura incorporado en el sensor de nivel.
<b>Protección eléctrica de sobre tensiones repentinas:</b>	Sensor, 4-20mA, entrada de energía de CA.
<b>Condiciones ambientales:</b>	-23 a 60°C humedad relativa de hasta un 80%, altitud máxima de operación 5000 m, grado de contaminación 4, Instalación de Categoría II. El calentador opcional para el gabinete de la electrónica es recomendado como protección contra la condensación a temperaturas bajo -1°C (32°F)



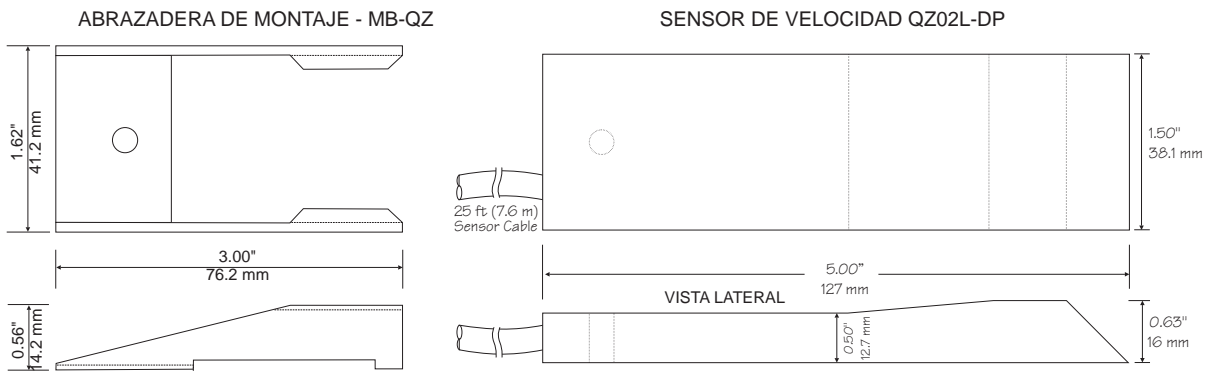
## Sensor de Velocidad/Nivel QZ02L

<b>Velocidad Mínima:</b>	0.1 pies/seg (0.03 m/seg)
<b>Velocidad Máxima:</b>	20 pies/seg (6.2 m/seg) [flujo inverso hasta -5 pies/seg (-1.5 m/seg)]
<b>Cabeza Mínima:</b>	1 pulg. (25.4 mm)
<b>Cabeza Máxima:</b>	16 pies (4.88 m)
<b>Temp. de Operación:</b>	5 a 150 °F (-15 a 65°C)
<b>Materiales Expuestos:</b>	PVC, resina epóxica, poliuretano, ulten
<b>Cable del Sensor:</b>	25 pies (7.6 m) chaqueta de poliuretano sumergible, apantallado, tri-coaxial
<b>Grado de Riesgo:</b>	Clasificación Intrínsecamente Seguro CSA Clase I, Grupos C,D, Clase II, Grupos E, F, G con la opción de barrera intrínsecamente seguro.



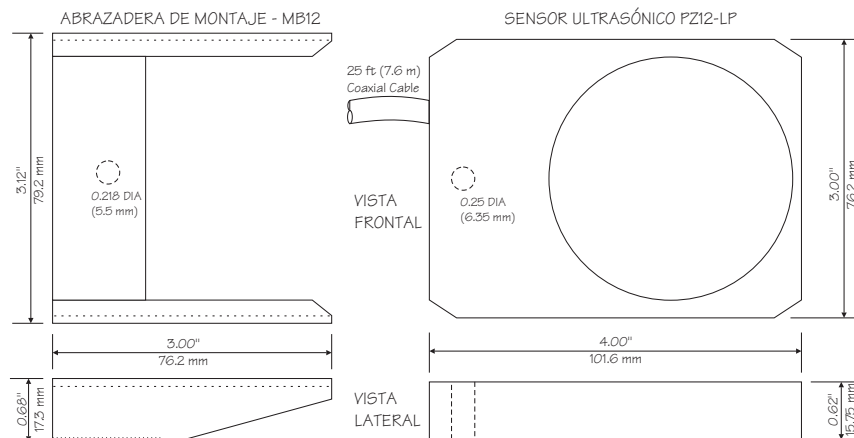
**Opcional: Sensor de Velocidad (solamente) QZ02L-DP**

Velocidad Mínima: 0.1 pies/seg (0.03 m/seg)  
 Velocidad Máxima: 20 pies/seg (6.2 m/seg) [flujo inverso hasta -5 pies/seg (-1.5 m/seg)]  
 Temp. de Operación: 5 a 150 °F (-15 a 65°C)  
 Materiales Expuestos: PVC, resina epóxica, poliuretano, ulten  
 Cable del Sensor: 25 pies (7.6 m) chaqueta de poliuretano sumergible, apantallado, tri-coaxial  
 Grado de Riesgo: Clasificación Intrínsecamente Seguro CSA Clase I, Grupos C,D, Clase II, Grupos E, F, G con la opción de barrera intrínsecamente seguro.

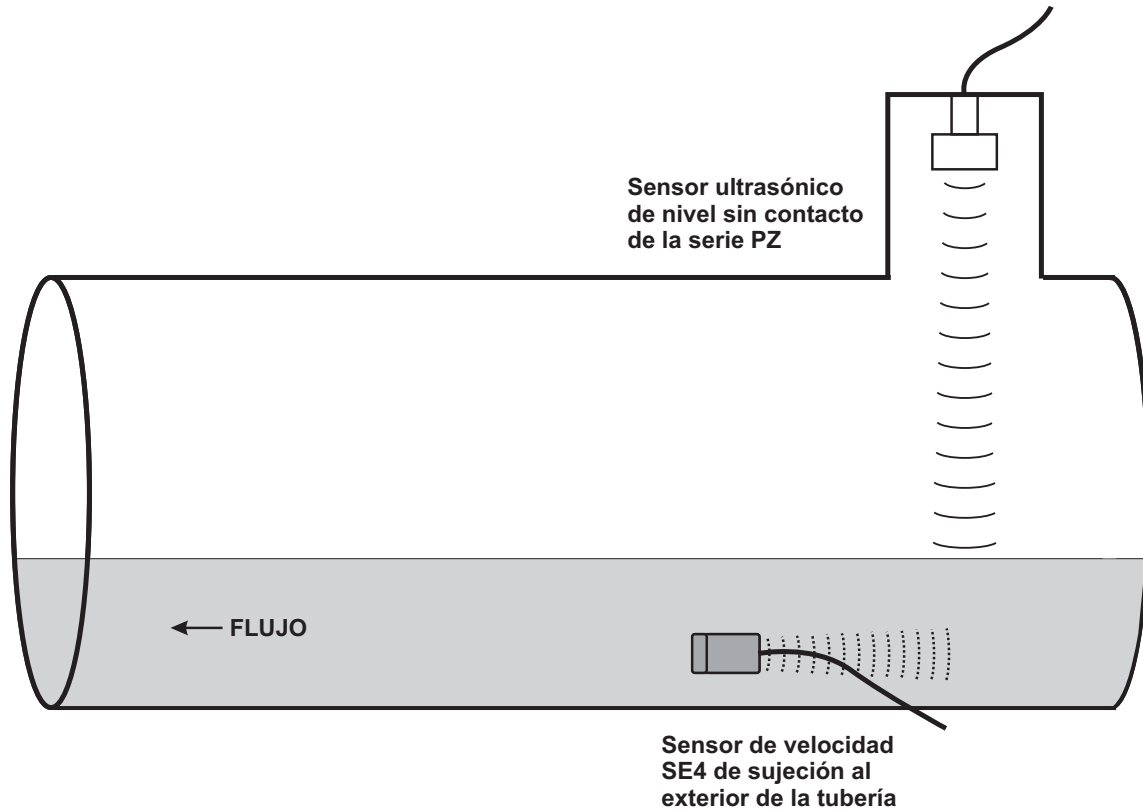


**Opcional: Sensor de Nivel (solamente) PZ12-LP**

Rango Mínimo: 12 pies (3.66 m)  
 Rango Máximo: 8" (203.2 mm)  
 Angulo de Dispersión: 8°  
 Temp. de Operación: -40 a 150 °F (-40 a 65°C)  
 Materiales Expuestos: Sensor: PVC, Abrazadera de Montaje: Acero Inox. 316  
 Grado de Riesgo: Clasificación Intrínsecamente Seguro CSA Clase I, Grupos C,D, Clase II, Grupos E, F, G con la opción de barrera intrínsecamente seguro.

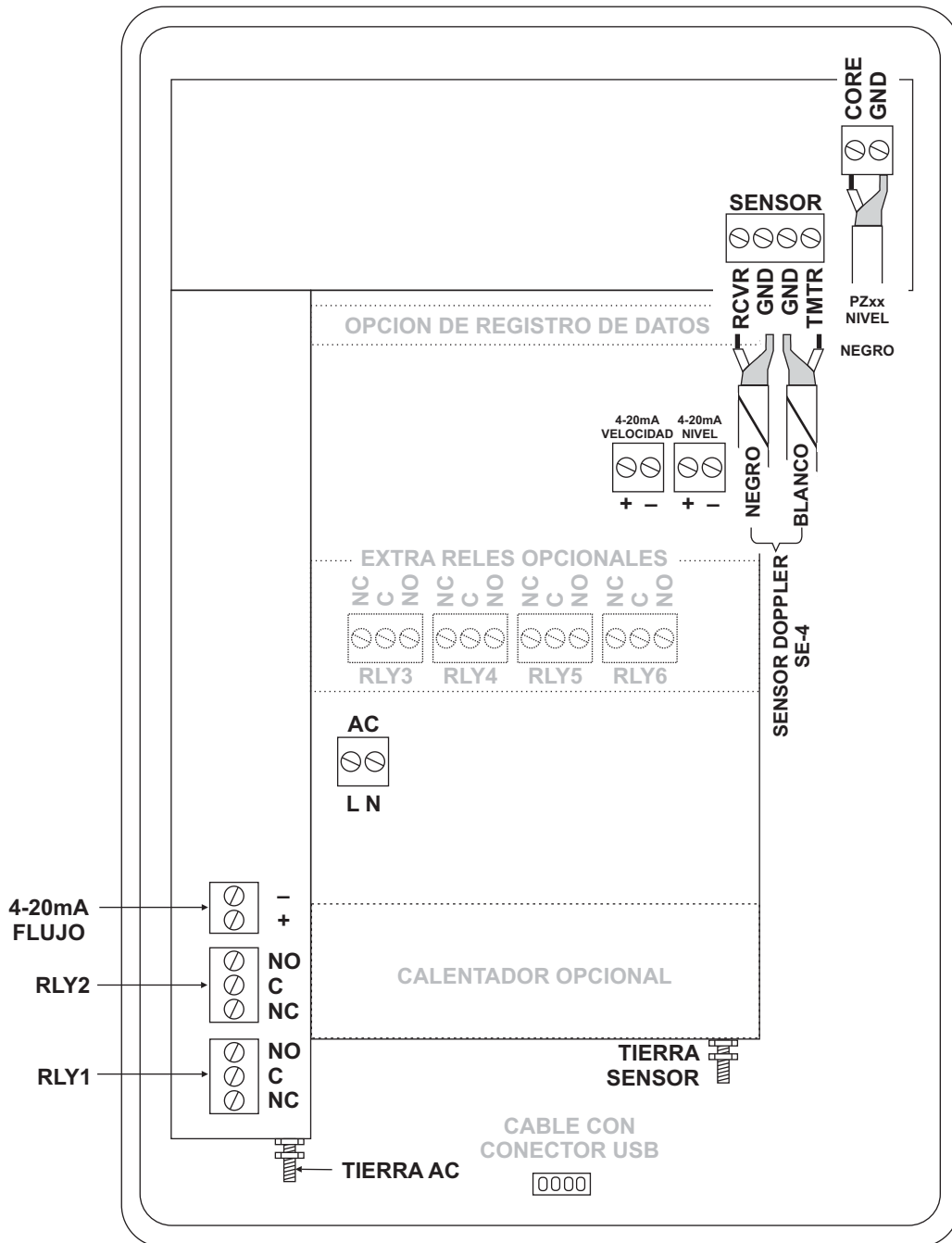


**Configuración de doble sensor sin contacto**



## CONEXIONES

### Configuración de doble sensor



```

--Calibration-----
▶20mA Flo    10.000ft³/s
 4mA Flo     0.000ft³/s
20mA Vel    10.000 ft/s
 4mA Vel     0.000 ft/s
20mA Level  12.000ft
 4mA Level   0.000ft
Min Level   0.000in
Lv1 Offset  0.000in
Min Vel     0.000ft/s
Damping     10%
  
```

## CALIBRACION

### Configuración de sensor de nivel sin contacto

Presione la **↓** hacia **▶**Calibración (**▶**Calibration) y la **➡** para ingresar. Utilice la **↓** o la **↑** para posicionar el símbolo **▶** antes de cada posición en el menú y la **➡** para ingresar. Cuando la configuración ha sido completada, presione **✓** para guardar los cambios y retornar al menú de Calibración.

**20mA Flo**            Presione **➡** e ingrese la referencia de flujo para 20mA o 5V.  
[5V Flo]

Nota: El tipo de salida analógica puede seleccionarse entre 4-20mA o 0-5V en el menú de Funciones Especiales.

**4mA Flo**            Presione **➡** e ingrese la referencia de flujo para 4mA o 5V.  
[0V Flo]

**20mA Vel**          Presione **➡** e ingrese la referencia de velocidad para 20mA o  
[5V Vel]            5V.

**4mA Vel**            Presione **➡** e ingrese la referencia de velocidad para 4mA.  
[0V Vel]

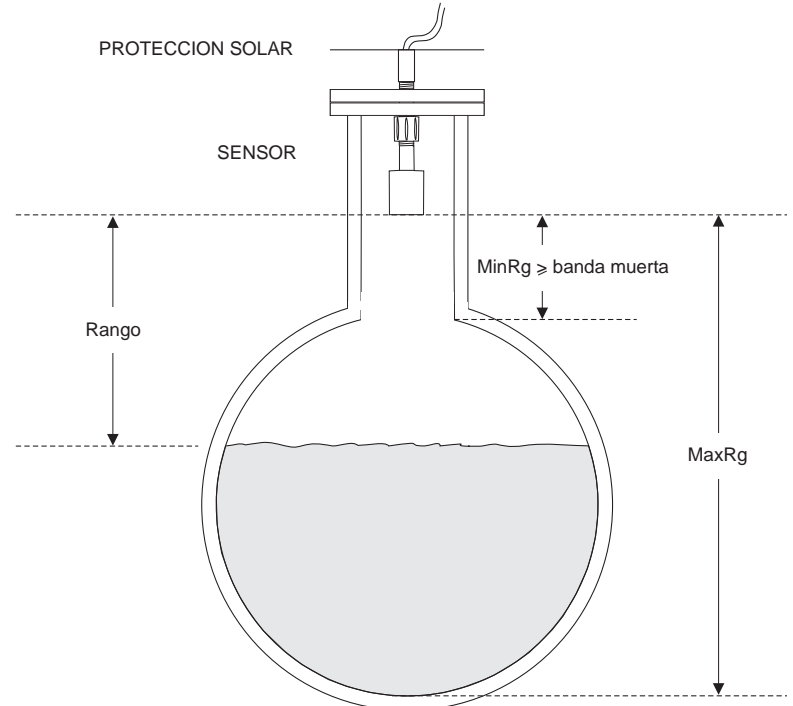
**20mA Level**        Opcional para el sensor modelo QZ02L-A. Presione **➡** e  
[5V Level]           ingrese la referencia de nivel para 20mA.

**4mA Level**         Opcional para el sensor modelo QZ02L-A. Presione **➡** e  
[0V Level]           ingrese la referencia de nivel para 4mA.

**MaxRg**             Solamente para transductores PZxx. Presione **➡** e ingrese el  
nivel de referencia cero (distancia desde el sensor PZxx hasta  
el nivel de referencia cero).

MinRg

Solamente para transductores PZxx. Presione **➡** e ingrese el nivel máximo (distancia desde el sensor PZxx hasta el nivel máximo), que debe de ser mayor o igual a la banda muerta del sensor PZxx.



Min Vel

Presione **➡** e ingrese un límite inferior de corte para la lectura de velocidad. Todas las lecturas de velocidad menores al límite de corte serán forzadas a cero.

Damping

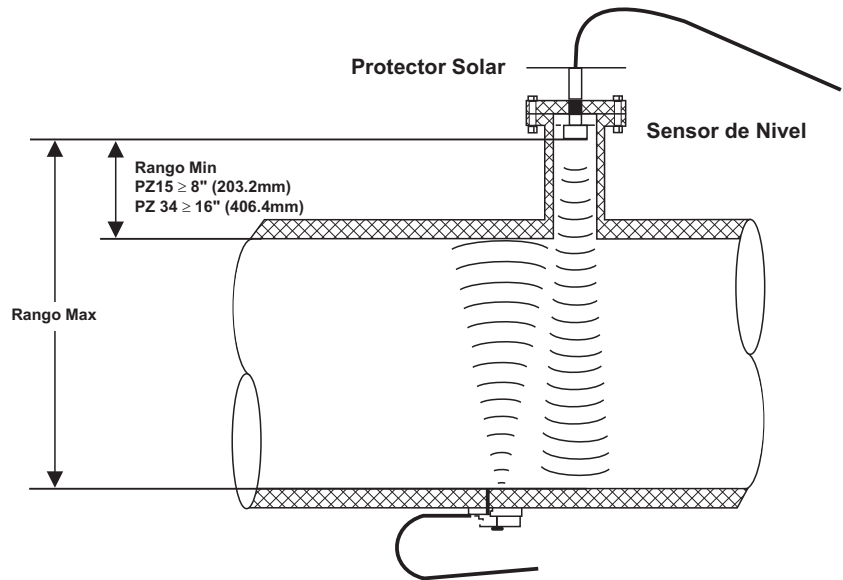
Incremente el amortiguamiento para estabilizar las lecturas de flujo bajo regímenes turbulentos o para filtrar saltos esporádicos en las lecturas de nivel. Reduzca para rápida respuesta a los cambios en el caudal.

Presione **✓** desde el menú de Calibración para retornar al Menú de Selección.

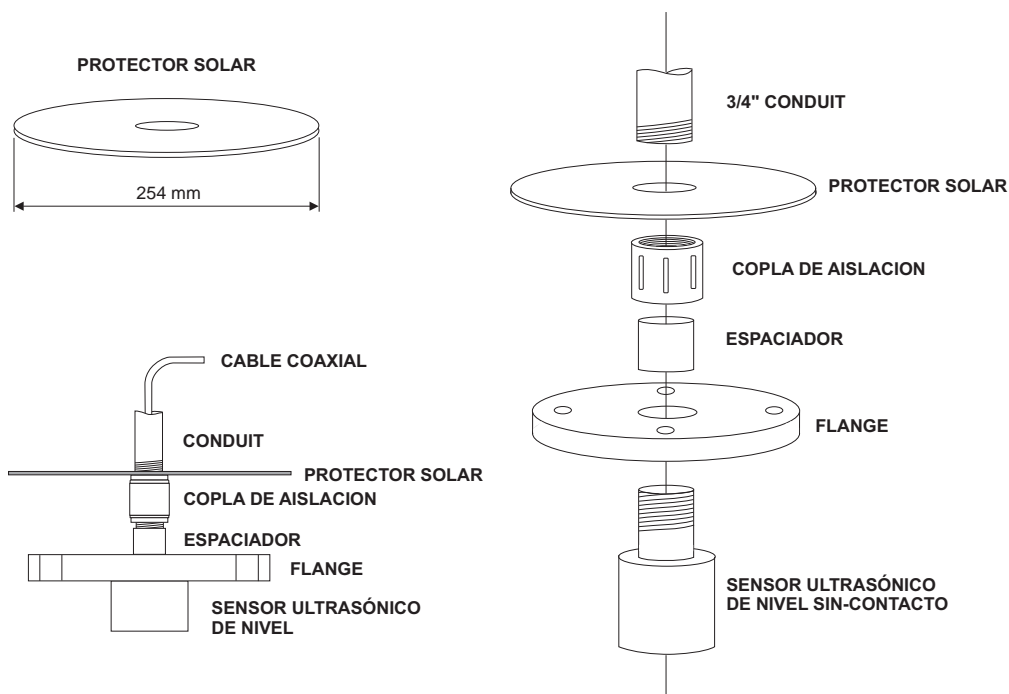
## METHODOS DE MONTAJE SEL SENSOR PZXX EN TUBERIAS REDONDAS

Notas:

1. Use el acople o fitting de aislamiento suministrado y apriételo manualmente. No sujete con abrazadera el cuerpo o vástago del sensor.
2. No exponga el sensor o la brida a la luz del sol, protéjalo con una pantalla de protección solar.
3. Puede extender el cable del sensor de hasta 150m utilizando cajas de unión.
4. Diámetro de tubo de calma tan grande como sea posible, típicamente: 6"/150 mm de diámetro y 12" a 16" (300-500 mm) de alto.



Proteja siempre el sensor de nivel de la luz solar, ya que ésta puede sobrecalentar el cuerpo del sensor y afectar la medición de temperatura y por ende las lecturas de nivel y flujo.



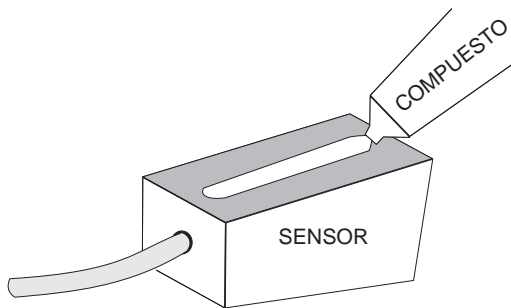


## **COMPUESTO DE ACOPLA DE SENSOR DE VELOCIDAD DOPPLER** **Configuración de doble sensor**

Para un acople permanente o temporal, los siguientes compuestos son recomendables:

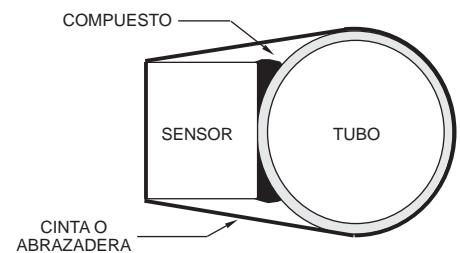
- a) Dow Corning silicon compound #4 (suministrado) – Para suministro adicional: Ordénelo a Greyline con número de parte CC
- b) Compuesto para Alta Temperatura (suministrado con el sensor opcional SE3H). Para suministro adicional puede ordenarlo a Greyline con número de parte AP-1W
- c) Compuesto soluble con base de agua: Puede ordenarlo como la opción CC30
- d) Gel electrocardiográfica
- e) Gel derivada del petróleo (Vaselina)

Los mencionados anteriormente están presentados en orden de preferencia para su aplicación. d & e son recomendables únicamente para aplicaciones temporales en sitios cerrados a temperatura ambiente. **NO UTILICE:** Compuesto de silicón de RTV (plástico de silicón).



Utilice la abrazadera PC4 (suministrada) tal como se ilustra o utilice cinta de electricista para montajes temporales. Aplique el compuesto de silicón #4 sobre la cara a color del sensor. Aplique compuesto de manera similar a la pasta de dientes sobre un cepillo dental. No lo sobre presione (puede dañar el sensor).

El sensor deberá ser fijado de forma segura a la tubería, con suficiente material de acople entre la cara del sensor y el tubo. La instalación del sensor con excesiva cantidad de compuesto puede resultar en espacios o vacíos en el compuesto de acople y causar errores o pérdidas de señal. Si no se aplica suficiente compuesto, puede crearse condiciones similares.



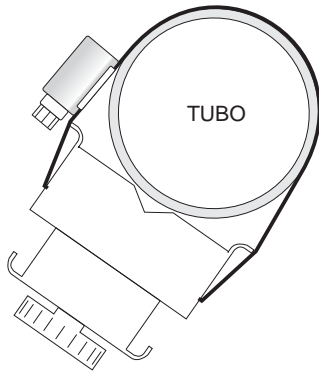
Con el transcurso del tiempo el compuesto de acople (como ejemplo la gel derivada del petróleo) pueden gradualmente degradarse o lavarse del sensor resultando en una reducción en la intensidad de la señal y finalmente en la pérdida completa de la señal. Altas temperaturas, suciedad y vibraciones pueden acelerar este proceso. El compuesto “Dow Corning Silicon Compound #4” como el suministrado con el AVFM 5.0 (y disponible en Greyline Instruments) es recomendado para instalaciones semi-permanentes.

## **MONTAJE DEL SENSOR** **Configuración de doble sensor**

Prepare un área de 2" de ancho por 4" de largo (50mm x 100mm) para adherir el sensor, removiendo antes toda la pintura, marca o polvo. El objetivo de preparar el sitio es para eliminar cualquier discontinuidad entre el sensor y las paredes de la tubería, lo cual afectaría el acople acústico.

Un juego de compuesto de acople es suministrado con cada medidor de flujo Greyline. Este incluye el compuesto recomendado por Greyline en un aplicador plástico y con un soporte de montaje en acero inoxidable para el sensor, con sus cintas ajustables para abrazar a la tubería.

VISTA FRONTAL



Bandas adicionales de acero inoxidable deberán ser combinadas (por el cliente) para tuberías de hasta 180" / 4.5 m OD.

