

KROHNE

12/97

Interruptor de caudal y medidor de caudal electromagnético

**Instrucciones de
Instalación y
funcionamiento**

**DWM 1000
DWM 2000
DWM 2000 L
DWM 2000 IP 68**



**KROHNE S.A.
CERTIFICADA
ISO 9001**

Índice

	Página
Introducción.....	3
Características especiales	
Principio de medida	
Componentes	
Instalación.....	4
Montaje en la tubería	
Dimensiones y Pesos	
Conexión eléctrica y ajustes	
DWM 1000.....	5
DWM 2000.....	6
Relés compatibles (para el DWM 1000).....	7
Información para la zona 2.....	7
Versión DWM 2000 IP 68.....	8
Versión DWM 2000 Largo	
Características.....	8
Componentes.....	8
Instalación.....	9
Localización de averías.....	10
Datos técnicos.....	11

Caudalímetros e Interruptores de Caudal DWM

Los caudalímetros e interruptores de caudal DWM se han diseñado para medir y vigilar los caudales de líquidos, pastas y lodos eléctricamente conductivos

Versiones

- Interruptor de caudal, sistema a dos hilos DWM 1000
- Caudalímetro DWM 2000, salida / lectura de 4-20 mA de corriente.
- DWM 2000 L (largo) para tuberías de diámetro superior a 400 mm ó para canales abiertos.
- DWM 2000 IP 68 para aplicaciones sumergidas.
- DWM 2000 zona 2 para zonas peligrosas.
- DWM 2000 FT para aplicaciones alimentarias con conexión Tuchenhagen (descrito en un manual de instrucciones separado).

Características especiales

- Diseño robusto, protección IP 67 equivalente a la norma NEMA 4 y 4x.
- Todos los elementos en contacto con el fluido son de cerámica, acero inoxidable y platino.
- Compatible con procesos de hasta 150°C (300°F) de temperatura y con temperaturas ambiente entre -25°C a + 60°C.
- Adecuado para presiones de trabajo de hasta 25 bar (360 psi).
- Sin piezas móviles ni mantenimiento.
- Unidad electrónica sustituible sin parada del proceso.
- Válido para todas las tuberías con diámetro nominal (DN) ≥ 50 mm. (2").
- Posible conexión para lectura en terminales manuales (sólo el DWM 2000).

Principio de medida

Cuando un conductor eléctrico se desplaza a través de un campo magnético, entre sus extremos se induce una tensión **U**. En el caso del DWM el conductor eléctrico es el líquido que fluye por la tubería. En el diagrama siguiente, el DWM crea un campo magnético **B** perpendicular a la dirección de paso del fluido. La tensión inducida **U** es directamente proporcional a la velocidad instantánea **v** del fluido.

$$U = k \times B \times v \times D$$

k - Constante del instrumento

B- Intensidad del campo magnético

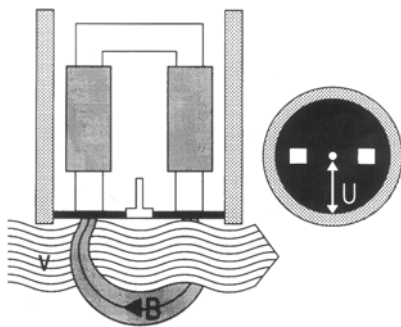
v- Velocidad del fluido

D- Distancia entre los electrodos.

La tensión **U** se capta entre los electrodos, el neutro y el electrodo de tierra (zócalo de conexiones).

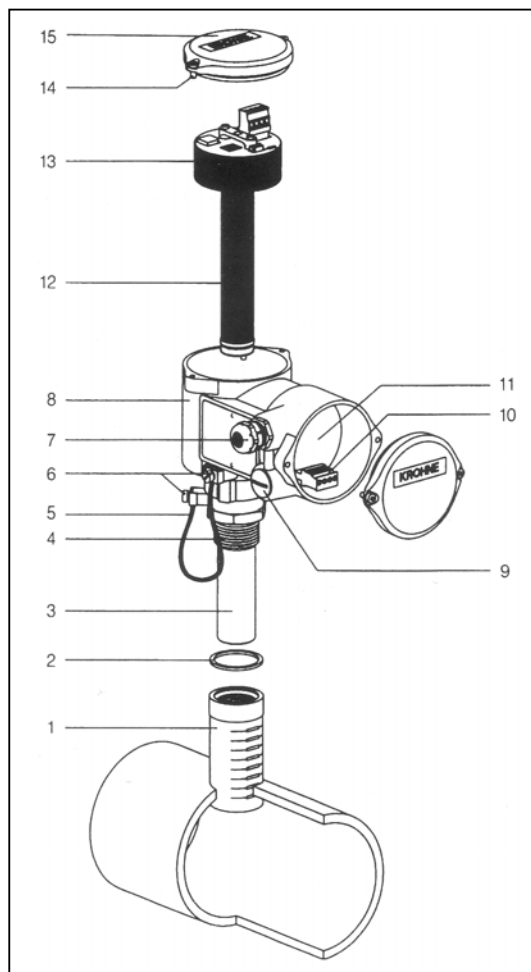
Interruptor de caudal DWM 1000 - La tensión **U** se convierte en una señal conmutada con punto de disparo ajustable.

Caudalímetro DWM 2000.- La tensión **U** se convierte en una señal de salida de 4 - 20 mA (independientemente de la carga) que es proporcional al caudal.



Componentes del DWM 1000 / 2000

- 1 Zócalo de conexión.
- 2 Junta
- 3 Sensor
- 4 Conexión roscada (1")
- 5 Cable de puesta a tierra
- 6 Abrazadera mordaza de tierra
- 7 Prensaestopas de entrada de cables PG 13.5.
- 8 Alojamiento
- 9 Tapón ciego
- 10 Terminales de la alimentación
- 11 Cámara de conexiones
- 12 Bobinas magnéticas y contactos de los electrodos
- 13 Unidad electrónica
- 14 Tornillos de la tapa
- 15 Tapa con la junta incorporada



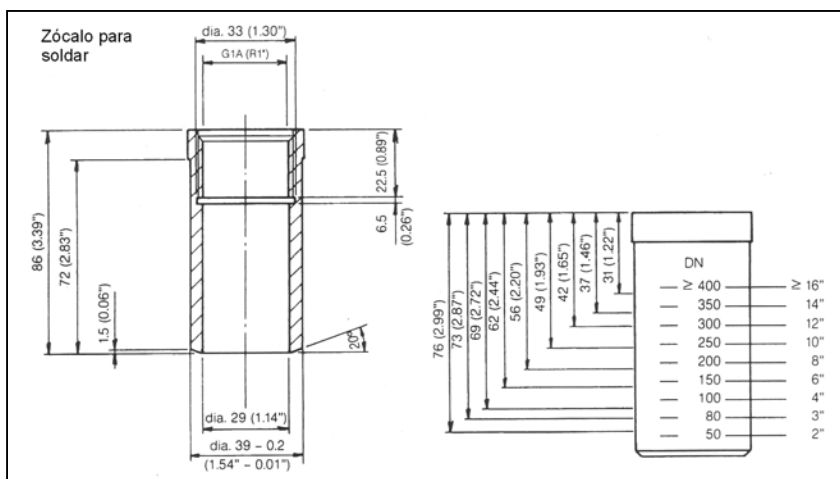
Instalación

Montaje en la tubería

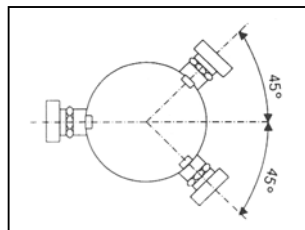
- El DWM se deberá montar en la tubería (diámetro nominal DN $\geq$ 50 mm. (2")) por medio del zócalo de conexión que se suministra con el equipo.
- Vea como referencia en el diagrama de debajo la orientación y colocación del zócalo de conexión. El zócalo se deberá introducir hasta la marca del diámetro nominal (DN) de la tubería correspondiente. En el caso de que la tubería tenga aislamiento es necesario calcular la profundidad de inserción de forma que lo que sobresalga de la sonda sea de 1/8 del diámetro interno verdadero (o sea no el DN).
- El taladro de montaje de la tubería deberá ser de 39 mm (1'54") de diámetro con un máximo de 0'5 mm. de juego entre el zócalo y el taladro. Fije el zócalo perpendicularmente a la tubería con cuatro puntos de soldadura y deposite un cordón continuo de soldadura por toda la circunferencia con un electrodo de 1'2 mm. de diámetro y con una corriente entre 90 y 150 A.
- La distancia requerida desde el DWM a cualquier perturbación aguas arriba (codo, bomba, empalme, etc.) debe ser de 10 x DN como mínimo y de 5 x DN hasta cualquier perturbación aguas abajo.
- El DWM se deberá instalar en el zócalo usando la junta suministrada, la cual asegura la estanqueidad y la porción sobresaliente de la cabeza de la sonda cerámica. No se deberá usar en la rosca cinta de teflón ya que impide el contacto de tierra requerido así como la zona sobresaliente correcta de la sonda.
- Sólo la unidad electrónica se deberá girar de acuerdo con la dirección del fluido (vea " Conexión eléctrica y ajustes ").

Instalación en tuberías de plástico

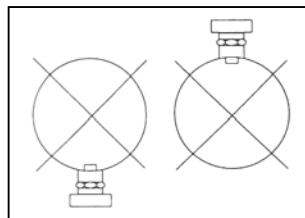
En el caso de que haya que instalar el equipo en una tubería de plástico es necesario garantizar la conexión a tierra. Consulte en cualquier caso con Krohne para asegurar la colocación adecuada.



Correcto

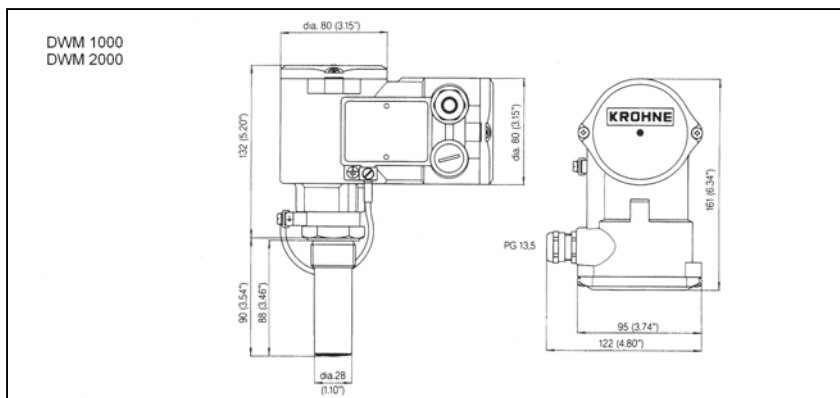


Incorrecto



Dimensiones y Pesos

Alojamiento de aluminio fundido - peso sin incluir el zócalo 1.85 Kg. (4'08 lbs) aproximadamente.



Conexión eléctrica y ajustes

Conexión eléctrica

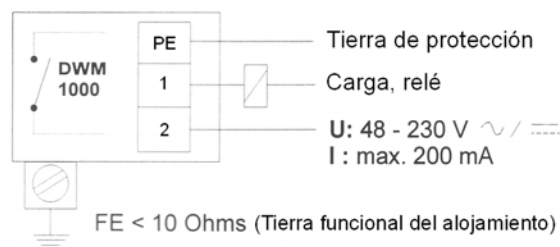
- Los terminales para el cableado del DWM se encuentran en la cámara de conexión (según se muestra abajo).
- La conexión eléctrica estará de acuerdo con la norma EN 61010-1, clase 1 de protección, categoría III de tensión y grado 2 de interferencia.
- El rango del DWM estará de acuerdo a las directivas de EMC, NF EN 50081.1 (Emisión) y NF EN 50082.2 (Inmunidad).
- Es obligatoria la conexión a tierra en la cámara y el disponer de un dispositivo de conmutación o apertura del circuito, siguiendo las recomendaciones presentes. Los dispositivos deberán aislar completamente el equipo y estar fácilmente accesibles, y próximos al equipo.
- DWM 1000 - Se deberán proteger con un fusible (4 a 6'3 AT) tanto el hilo activo (L) como el neutro (N). Al realizar el cableado se deberá conectar siempre en primer lugar el conductor de tierra. El diámetro exterior del cable de conexión deberá estar entre 6 y 12 mm.

NOTA: El uso del DWM de manera diferente a las especificaciones detalladas en este manual pueden comprometer la seguridad del equipo.

Si en cualquier momento es necesario acceder a los terminales de conexión, desconecte la alimentación eléctrica.

Interruptor de caudal DWM 1000

- Los terminales 1 y 2 se utilizan para la conexión eléctrica (hilo de 1'5 mm² o galga 16 AWG de sección). La polaridad es arbitraria.
- ¡ El interruptor de caudal no se deberá conectar a la alimentación eléctrica sin una carga eléctrica en serie (por ejemplo un relé !
- La selección del estado de la alarma N.A. (N.O.) (el circuito abre para velocidades superiores a la velocidad de referencia), o N.C. (el circuito abre en la función inversa), se puede cambiar con los interruptores indicados a la derecha.
- Si se usa más de un DWM 1000 asegúrese de que no están conectados en paralelo. Sólo se permite un retorno común. Incorpore un fusible separado para cada interruptor de caudal.
- Asegúrese de que la tierra del equipo es < 10 ohmios



Límites del Relé

- Asegúrese siempre de que la tensión del relé corresponde con las especificaciones de compatibilidad. Vea como referencia la sección de " Relés compatibles " en la página 7 para la selección del relé.

Ajustes

Los ajustes se deberán realizar en el orden siguiente:

- Colocación del bloque de la electrónica.
- Ajuste de la velocidad de referencia.
- Selección de la constante de tiempo.
- Selección del estado de alarma: N.A. ó N.C.

Abra el alojamiento y afloje los dos tornillos (14) de montaje del bloque de la electrónica (sólo dos vueltas) sin sacarlos del todo. Sitúe el bloque alineando la flecha con la dirección del fluido en la tubería (si no está bien alineada, se producirán lecturas erróneas). El bloque se fijará ahora apretando totalmente los tornillos de montaje.

Ajuste de la velocidad de referencia

Seleccione la velocidad de referencia con los dos diales (11), uno para las unidades en m/seg. y el otro para las unidades decimales (1/10).

Selección de la constante de tiempo.

Ajuste la constante de tiempo con el dial (12) a 5, 8 ó 10 segundos. Dependiendo de la función deseada del equipo, programe la constante de tiempo a la mayor posible, para evitar las conmutaciones innecesarias durante las fluctuaciones del caudal.

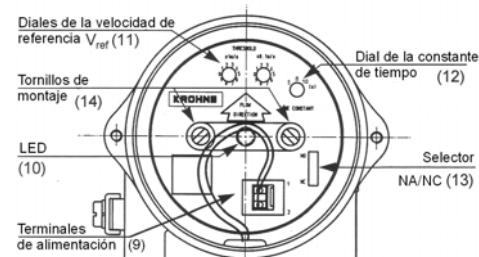
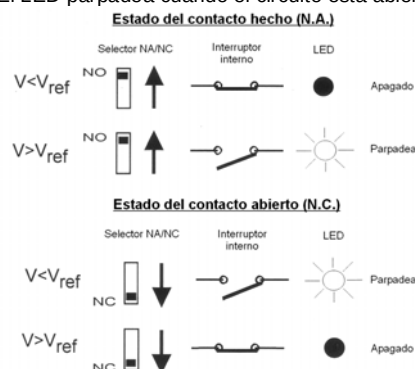
Selección del estado de alarma

El estado de alarma se puede seleccionar con el inversor (13).

N.A.- Circuito abierto para velocidades más altas que la velocidad de referencia.

N.C.- Circuito cerrado para velocidades más altas que la velocidad de referencia.

El LED parpadea cuando el circuito está abierto.



Instalación en una tubería con protección catódica.

Por favor, póngase en contacto con Krohne directamente.

Montaje y desmontaje del bloque de la electrónica

El bloque de la electrónica se puede desmontar con seguridad durante el paso del fluido, ya que la sonda está totalmente sellada. Antes de desmontar la unidad asegúrese de que la alimentación eléctrica está desconectada. Quite totalmente los dos tornillos de montaje (14) y extraiga el bloque tirando del puente de plástico. Para volver a montar el bloque, se deberá orientar de forma que los tornillos (14) entren en las roscas del manguito giratorio, y asegúrelos en su posición con algunas vueltas. Seguidamente oriente el bloque de forma que la flecha esté alineada con la dirección del fluido, y fíjelo apretando totalmente los tornillos de montaje. Nota.- El bloque de repuesto necesita ser calibrado.

Conexión eléctrica y ajustes

Caudalímetro DWM 2000 (salida de corriente)

La conexión y los ajustes se deberán realizar en el orden siguiente.

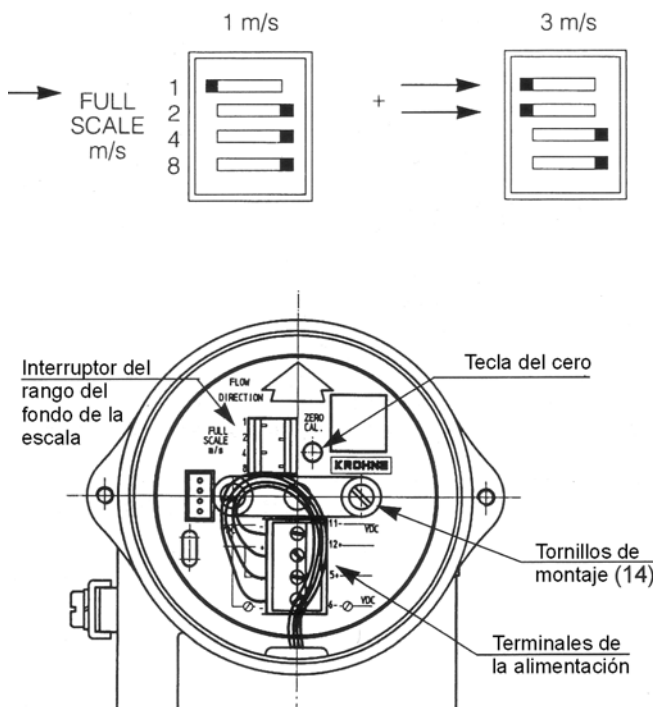
- Colocación del bloque de la electrónica.
- Selección del fondo de la escala.
- La conexión eléctrica y la puesta a tierra (debe ser < 10 ohmios)
- Ajuste del cero.

Colocación del bloque de la electrónica

Abra el alojamiento y afloje los dos tornillos de montaje (14) del bloque de la electrónica (sólo dos vueltas) sin sacarlos del todo. Sitúe el bloque alineando la flecha con la dirección del fluido en la tubería (si no esta bien alineada se producirán lecturas erróneas). El bloque se fijará ahora apretando totalmente los tornillos de montaje.

Selección del fondo de la escala.

¡ La selección del fondo de la escala se ha de hacer antes de conectar la alimentación eléctrica del DWM 2000! El rango del fondo de la escala es de 1 a 8 m/seg. y se establece por medio de los interruptores de valor 1, 2, 4 y 8. El valor final del fondo de la escala es la suma de los interruptores activados. Para estar activado el interruptor ha de estar del lado de la inscripción. Si no se ajusta correctamente el fondo de la escala (por ejemplo > 8 m/seg.) el equipo estará en estado de alarma (corriente de salida < 3 mA)



Recordatorio de los Cálculos del volumen del fluido

$$V = 354 \times \frac{Q}{D^2}$$

V = m/seg.
Q = m³/h
D = Diámetro interno en mm. de la tubería.

Conexión

- Alimente el equipo a 24 V.c.c (terminales de la alimentación marcados 11 (-) y 12 (+)). Diámetro máximo del hilo de 1'5 mm.
- El consumo eléctrico a 24 V.c.c es de 50 mA (a 20°C máximo).
- Alimente la salida de corriente a 24 V.c.c. (terminales de la alimentación marcados 6 (-) y 5 (+)). ¡ Tenga en cuenta la polaridad ! La carga máxima es de 500 ohmios.
- Se puede utilizar una sola fuente para la alimentación del DWM 2000 y la salida de corriente (vea el diagrama).
- Después de la conexión de la alimentación el DWM 2000 realizará una auto - comprobación (1 minuto) durante la cual la salida de corriente estará en el estado de alarma (< 3 mA). Si la prueba es correcta el DWM 2000 empezará a medir, si no, la salida permanecerá en el estado de alarma (< 3 mA)

Ajuste del cero

Asegúrese de que la tubería está llena. La velocidad del fluido deberá ser nula. Pulse la tecla " zero ". Después de un minuto, el ajuste del cero quedará fijado automáticamente. Durante la calibración del cero, la salida indica estado de alarma (< 3 mA).

Tubería con protección catódica

Por favor, póngase en contacto con Krohne directamente.

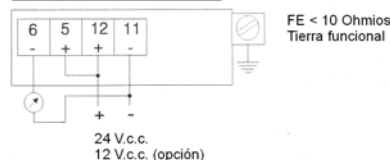
Montaje y desmontaje del bloque de la electrónica

El procedimiento siguiente lo deberá realizar un técnico cualificado:

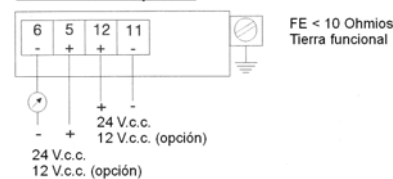
El bloque de la electrónica se puede desmontar con seguridad durante el paso del fluido, ya que la sonda está totalmente sellada. Antes de desmontar la unidad asegúrese de que la alimentación eléctrica está desconectada. Quite totalmente los dos tornillos de montaje (14) y extraiga el bloque tirando del puente de plástico. Para volver a montar el bloque, se deberá orientar de forma que los tornillos (14) entren en las roscas del manguito giratorio, y asegúrelos en su posición con algunas vueltas. Seguidamente oriente el bloque de forma que la flecha esté alineada con la dirección del fluido, y fíjelo apretando totalmente los tornillos de montaje .

Cableado eléctrico

Fuente de alimentación común



Alimentaciones separadas



Nota: Para las aplicaciones en zona 2 es necesario un fusible para el positivo (+) de la salida con un nominal ≤ 200 mA.

Relés compatibles con el DWM 1000

Esta lista incluye aquellos relés comprobados por KROHNE, pero no es exhaustiva.

La referencia RHZ 32 indica el tipo de filtro (TELEMECANIQUE RC o equivalente) que se debe montar con el relé y el RHZ - 21 el tipo de base requerido.

Fabricante	Referencia	Alimentación eléctrica (rango comprobado)	Observaciones
TELEMECANIQUE	LC1D0910M7	230 V.C.A ($\pm 10\%$)	
TELEMECANIQUE	CA2DN22M7	230 V.C.A ($\pm 10\%$)	
TELEMECANIQUE	LC1K0610M7	230 V.C.A ($\pm 10\%$)	
Klöckner MOELLER	DILR40	230 V.C.A ($\pm 10\%$)	
Klöckner MOELLER	DILR22	230 V.C.A ($\pm 10\%$)	
Klühnke	PA	230 V.C.A ($\pm 10\%$)	
TELEMECANIQUE	CA3KN40GD	125 V.C.C ($\pm 20\%$)	
TELEMECANIQUE	RHN411F (RHZ32 + RHZ-21)	110 V.C.A ($\pm 10\%$)	
TELEMECANIQUE	CA3KN40FD	110 V.C.C ($\pm 20\%$)	
TELEMECANIQUE	RHN412 E (RHZ 32 + RHZ - 21)	48 V.C.C ($\pm 20\%$)	No conmuta hasta los 46 V.
TELEMECANIQUE	CA2EN240E (RHZ 32)	48 V.C.C ($\pm 20\%$)	No conmuta hasta los 43 V.
TEC Bristol Babcock	19 JU (RHZ 32 sólo a 48 V)	38 V.C.C ó 230 V.C.A.	

Requisitos para la Zona 2 del DWM 2000

El símbolo X al final del código marcado en un instrumento para la Zona 2 indica que se deberán respetar las condiciones de instalación importantes. Brevemente estas son:

- El alojamiento de aluminio se debe poner a tierra. El alojamiento está provisto con una conexión que acepta hilos de hasta 4 mm. de diámetro.
- Se deberá instalar un fusible de menos de 250 mA en la línea positiva de la alimentación eléctrica (terminales 5 y 12 de la página 6).
- Los sellos de la tapa del alojamiento debe estar limpias y bien engrasadas. Esto asegura la hermeticidad del equipo que es necesaria para la Zona 2.
- Es necesario cable con un diámetro exterior entre 8 y 15 mm., asegurándose del sellado adecuado del prensaestopas de entrada del cable.
- El instrumento está provisto de componentes protectores, que conducirán si la tensión entre la tierra de protección y uno de los 4 terminales supera los 39 V.c.c.

DWM 2000, IP 68

La versión IP 68 se suministra como una unidad sellada, cuya calibración se ha realizado en fábrica antes del envío. El cliente debe tener en cuenta, en particular, que el prensaestopas del cable no se debe abrir ya que está sellado especialmente de acuerdo con la normativa.

Asegúrese de instalar el equipo en la tubería antes de conectar el cable ya que éste necesita estar suelto durante el giro del equipo. Al instalarlo la flecha grabada en la parte superior del alojamiento se alineará con la dirección del fluido en la tubería.

Para el cableado de las versiones IP 68, vea los dos diagramas siguientes en los que se muestran las dos opciones con fuentes de alimentación separadas o con una común. La numeración corresponde a los colores del hilo siguientes:

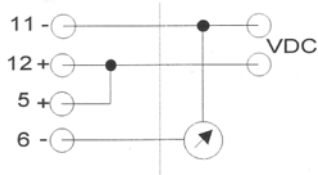
11 - Marrón, 12 - Rojo, 5 - Naranja, 6 - Amarillo

Vea como referencia toda la información eléctrica en las especificaciones de Datos Técnicos del DWM 2000 en la página 11.

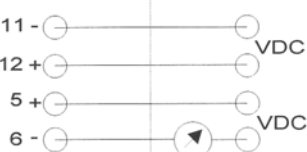
El DWM 2000 IP 68 también se puede pedir con sonda larga, como se detalla más abajo en el DWM 2000 L.

Cableado

Fuente de alimentación común



Fuente de alimentación separada



11 - Marrón; 12 - Rojo; 5 - Naranja; 6 - Amarillo

DWM 2000 L

Características

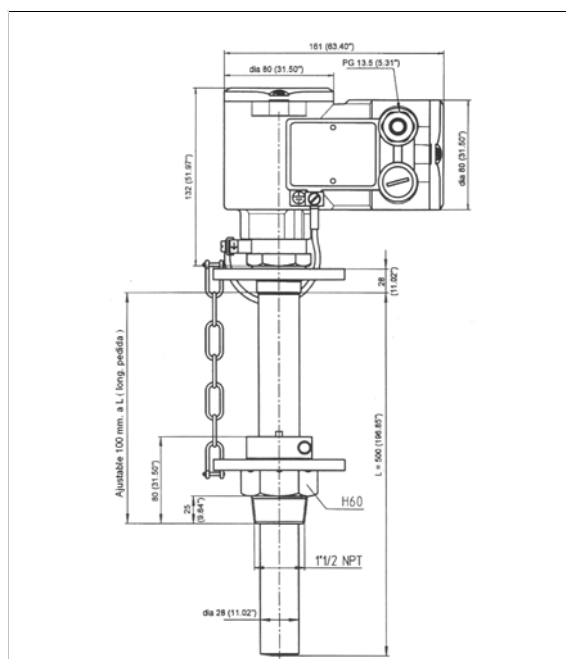
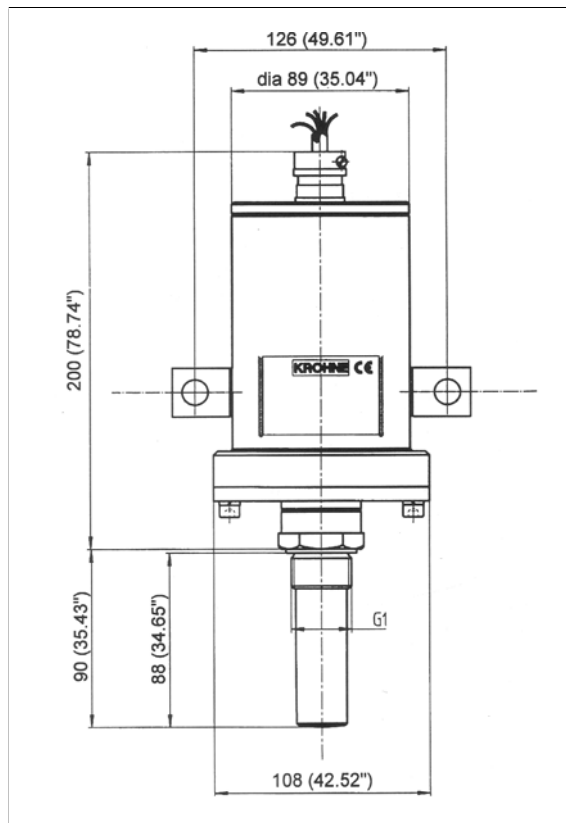
Algunas características del DWM 2000 adaptadas a las condiciones especiales siguientes:

- Medida de la velocidad en canales abiertos. Combinado con la medida ultrasónica del nivel se obtiene una medida del caudal volumétrico.
- Control del caudal en tuberías o en canales abiertos.
- Montaje con un carrete o montaje en T:
- Opción: montaje en marcha, provisto de una válvula de aislamiento.
- Opción: conexión roscada, ajustable, de alta presión con cadena de seguridad para montaje y desmontaje.
- Se puede utilizar en lugar de las turbinas de inserción o de los controladores de caudal.
- Posibilidad de medida de la velocidad en diferentes puntos de canales abiertos o de ríos, etc.
- Con posibilidad de sondas hasta 3 m.
- Fácil de transportar para realizar pruebas e campo.
- Clase de protección IP 67.
- Opción especial IP 68 con el convertidor sumergido.

Temperatura máx. del producto: 150°C (IP67), 60°C (IP68)

Presión máxima de trabajo: 25 bar.

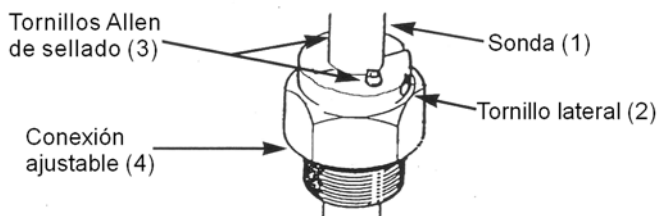
Rango de la temperatura ambiente: - 25°C a + 60°C



DWM 2000 L - Instalación

A. Instalación en tuberías.

- La distancia requerida desde el DWM a cualquier perturbación aguas arriba (empalme, codo, bomba, etc) deber ser de 10 x DN como mínimo y de 5 x DN hasta cualquier perturbación aguas abajo.
- Coloque la abrazadera o el zócalo para soldar como se indica en el esquema de instalación.
- Rosque la válvula de la bola en el zócalo (o en la brida de conexión según el diseño de la abrazadera). la rosca de la válvula es de 1 1/2".
- Asegúrese de que la válvula de bola está cerrada.
- Rosque la conexión ajustable a la válvula.
- Haga pasar el DWM 2000 L por la conexión ajustable hasta una profundidad entre 60 y 75 mm. Esto asegurará que el montaje es estanco.
- La cadena de seguridad se suministra de la longitud requerida para cada aplicación. Esta longitud no se puede aumentar, pero si acortar si fuera necesario.
- Afloje ligeramente el tornillo (nº 2 del esquema que sigue). Esto permite la inserción posterior del DWM 2000 L sin que se produzcan fugas.
- Abra la válvula de bola.
- Calcule la longitud de inserción (= 1/8 DN, diámetro nominal) con una tolerancia de + 2 mm. - 0 mm.
- Si el fluido tiene muchas perturbaciones o si el diámetro interno no se conoce exactamente, se aconseja penetrar entre 1/8 DN y 1/2 DN.
- Inserte el DWM 2000 L hasta que se alcance la posición de medida.
- Quite la tapa del alojamiento y gire toda la sonda de forma que la flecha apunte en la dirección del fluido (este sistema es diferente del estándar para el DWM 1000 / 2000)
- Apriete alternativamente los dos tornillos (nº 3 del esquema) hasta 3 N/m como máximo para sellar el paso del fluido. Complete la instalación apretando el tornillo (nº 2).



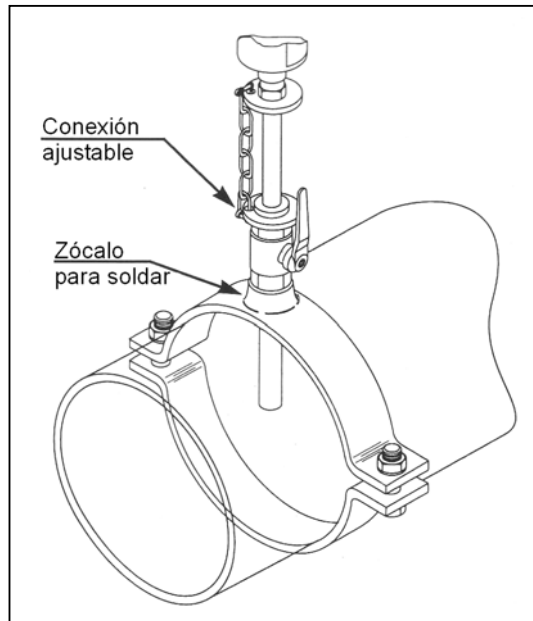
Presión máxima de 25 bar

B. Instalación en Canales abiertos

- El DWM 2000 L se puede montar usando la conexión ajustable.
- Sitúe el equipo de forma que la flecha apunte en la dirección de paso del fluido.

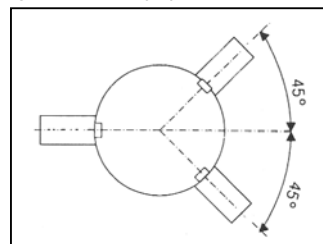
Observaciones

- El bloque de la electrónica de esta versión larga es intercambiable.
- **Por razones de seguridad, mantenga montada la cadena para evitar cualquier expulsión en caso de sobrepresión en la tubería.**
- Para el ajuste del rango y conexiones eléctricas, vea como referencia las instrucciones de la versión estándar del DWM 2000

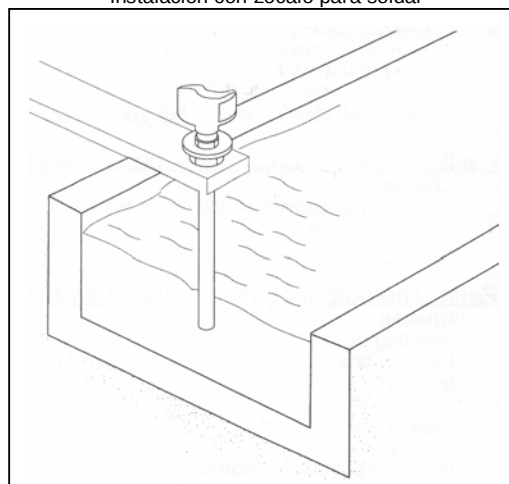


Instalación con abrazadera

Ángulo de montaje preferido: horizontal $\pm 45^\circ$



Instalación con zócalo para soldar



Instalación en un canal abierto

Localización de averías

A continuación se incluye una lista de los posibles problemas, con las comprobaciones necesarias para su resolución. En todos los casos asegúrese de que se han seguido las instrucciones de instalación en lo relativo a : tensión de alimentación, compatibilidad de relés (sólo en el DWM 1000), puesta a tierra (< 10 ohmios), tramos rectos aguas arriba y aguas abajo y de que la tubería está llena de líquido.

DWM 1000

Defecto: El relé no conmuta de acuerdo con la velocidad de referencia

Comprobación.

¿ Cuando el selector se invierte, ¿ conmuta el relé ?

Avance la velocidad de referencia desde 0 m/seg. hasta 9 m/seg. ¿ conmuta el relé ?

Acción

Si no conmuta, mida el consumo del equipo mientras el LED está encendido. Si $i < 5.5 \text{ mA}$ con C.C (12 mA con C.A.) coloque una resistencia en paralelo con las bobinas del relé de valor 1'3 ó 10 K Ohmios (5 W) correspondientes a las tensiones de 48, 110 y 230 V respectivamente.

Si no, y el LED cambia de estado, cambie la unidad de la electrónica. Si conmuta, anote el valor de la velocidad de referencia y compruebe con relación a la velocidad real.

Defecto: El relé conmuta aleatoriamente

Comprobación

- ¿ Hay muchas partículas en el fluido ?
- ¿ Velocidad del fluido cercana a 0'1 m/sg. ?
- ¿ Distancias rectas demasiado cortas ?
- ¿ Burbujas de aire en el líquido (a temperaturas altas) ?

Acción

Aumente la constante de tiempo a 10 seg. Si los resultados no cambian aumente la velocidad de referencia. Si los resultados se mantienen coloque una resistencia en paralelo con las bobinas del relé, de valor 1'3 ó 10 K ohmios (5 W) correspondiente a las tensiones de 48, 110 y 230 V respectivamente.

DWM 2000

Defecto: La salida de corriente está fija en 0 mA.

Comprobación.

- ¿ Está alimentada correctamente la salida de la señal ?
- ¿ Son correctas las polaridades de las conexiones de la alimentación ?
- ¿ Hay líquido en el interior del cuerpo de la sonda ?

Acción

Vea las especificaciones de Datos Técnicos.
Vea los diagramas de cableado.

Consulte con el Servicio Técnico de Krohne.

Defecto: La velocidad del fluido es mayor de 0'1 m/seg. y la salida de corriente continua en 4 mA ($\pm 0'02 \text{ mA}$)

Comprobación.

- ¿ Es correcta la orientación de la unidad electrónica ?

Acción

Aflore los tornillos de fijación y alinee la flecha con la dirección del fluido.

Defecto: La salida de corriente es fija a menos de 3 mA.

Comprobación.

- ¿ Es estable la alimentación ? (nominal $\pm 1\%$)
- ¿ La corriente es de 2.0 mA ?
- ¿ La corriente es de 2'4 mA ?

Acción

Cambie la fuente de alimentación.
Reajuste los interruptores del Fondo de la Escala entre 1 y 8 m/seg.
El cero está desplazado. Reajústelo con la tubería llena y con la velocidad $v = 0 \text{ m/seg.}$

Para cualquier otra lectura de la salida de alarma, consulte con KROHNE.

Defecto: No hay paso de fluido por la tubería y la salida de corriente es inestable (4 mA ($\pm 1 \text{ mA}$)

Comprobación.

- ¿ Es estable la corriente de salida cuando se mide con un multímetro ?
- ¿ La toma de tierra es < 10 ohmios) ?

Acción

Si no, localice y elimine la fuente de las interferencias.

Establezca un punto de toma de tierra, correcto.

Defecto: La salida de corriente es superior a 4 mA, pero la lectura es incorrecta.

Comprobación.

- ¿ La lectura es superior a 24 mA ?
- ¿ Hay fluctuaciones, pero es correcto el promedio de las lecturas ?
- ¿ La instalación es correcta ?
- ¿ Está llena la tubería ?
- ¿ Son correctas las velocidades / cálculo del caudal ?
- ¿ Está bien calibrada la corriente de salida ?

Acción

Asegúrese de la conformidad con las especificaciones de la alimentación eléctrica.
Aumente el valor de la constante de tiempo usando la consola HHC 2000.
Verifique las especificaciones de montaje (penetración de la sonda en la tubería, ángulos correctos, orientación de la unidad electrónica).
Asegúrese de que la tubería está siempre llena.
Compruebe el diámetro interno de la tubería y reajuste el Fondo de la Escala.
Compruebe la corriente de salida con la consola HHC 2000.

Datos técnicos del DWM

Fuente de Alimentación y Salida	Interruptor de caudal DWM 1000	Caudalímetro DWM 2000
	Sistema a dos hilos	Corriente de salida 4 - 20 mA
Tensión	48 - 230 ~ 50 / 60 Hz ó 48 - 230 == (Terminales 1 / 2) 200 mA max. Cierre o abra el contacto, seleccionable por el conmutador (vea los límites de los contactos del relé a "Conexión Eléctrica ")	24 == (20 a 30 ==) Opción 12 == (10 a 14 ==) < 50 mA max. (a 24 == y 20°C) Salida de corriente pasiva 4 - 20 mA (20 a 30 ==) Carga máxima: 500 ohmios para 24 == 200 ohmios para 12 == < 10 ohmios
Consumo eléctrico		
Salida		
Tierra funcional FE (Protección)	< 10 ohmios Tierra de protección obligatoria en la cámara de conexión.	
Rango ajustable del Fondo de la Escala " v "	Velocidad de referencia entre 0.1 y 9.9 m/s. (0'3 y 32'5 pies/seg.)	Fondo de la escala 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8 m/s. (3'3, 6'6, 9'9, 13'1, 16'4, 19'6, 22'9 ó 26'2 pies/s.)
Constante de tiempo	Selección entre 5 ó 10 seg.	5 segundos fijo
Datos de trabajo	Líquidos homogéneos, pastas y lodos, también con sólidos ≥ 20 μs/cm. (μmho/cm) Presión de trabajo ≤ 25 bar (360 psi) Temperatura del proceso - 25° a + 150°C (-13° a + 302°F) Temperatura ambiente - 25° a + 60°C (-13 a + 140°F)	
Instalación	Todos los DN ≥ 50 mm(2") Roscado G1" A (R1") 10 x DN / 5 x DN	
Diámetro nominal de la tubería (DN)		
Zócalo de conexión		
Tramo recto entrada / salida		
Categoría de protección	IP 66, equivalente a NEMA 4, IP 66 ó IP 68	
Indicación local	LED parpadeante (sólo en el DWM 1000)	
Entrada de cable	PG 13'5 (1/2" NPT) para cables de diámetro entre 6 y 12 mm. (0'24 - 0'47 ")	
Terminales de la alimentación	Hilos de 1'5 mm ² (Galga 16 AWG) de diámetro máximo	
Límites del error	SP = Punto de disparo	MV = Valor medido
v > 1 m/seg. (3'3 pies/seg.)	± 5% de SP	± 2 de MV
v < 1 m/seg. (3'3 pies/seg.)	± 3 cm/seg. (1'2 pulg./seg.) + 2% de SP	± 2 cm/seg. (0'79 pulg./seg.)
Reproducibilidad	1% del Punto de disparo	1% del valor medido
Histéresis	8% con velocidad decreciente	8% con velocidad decreciente
Intercambiabilidad	En caso de rotura se recomienda el cambio del equipo DWM completo para mantener la precisión de los resultados. Un cambio del umbral de la electrónica puede crear errores de < 10%.	
Certificado de las Versiones Ex (en la etiqueta)		Ex n RII T6 ... T3 x Zona 2 (según IEC 79 - 15)
Materiales:		
Sonda	Acero Inox. Cr. Ni 1.4435 (AISI 316 L) + aislamiento cerámico de óxido de zirconio	
Electrodo	Platino	
Alojamiento	Fundición de aluminio con recubrimiento epoxy	
Zócalo de conexión	Acero inoxidable 1.4435 (AISI 316 L)	
Prensaestopas de entrada de cable	Latón niquelado	
Juntas		
Tapa del Alojamiento	Buna N	
Sello de la cerámica	Vitón	
Zócalo de conexión	Klingerit (sin asbestos).	