

NOTA IMPORTANTE: Si desea consultar la versión más actualizada de este manual, visite www.h2flow.net/product-literature

ACUFLOW™

CAUDALÍMETRO

Manual de utilización

Versión europea (español)



CONTENIDO

Descripción	3	Funcionamiento	7
Concepto	3	Datos de pérdida de carga	8
Recursos	3	Dimensiones	9
Kit de reparación de servicio	3	Datos técnicos	12
Modelos y especificaciones	4	Mantenimiento	13
Característica del cuerpo de válvula	4	Garantía	Contraportada
Instalación	5		



Arriba: AF-DN40, AF-DN50/65, AF-DN80 y AF-DN100

CONCEPTO

A medida que el flujo aumenta, la placa de rebote se desplaza hacia la posición totalmente abierta. La posición angular de la placa de rebote está directamente relacionada con el caudal que atraviesa el cuerpo/T/tubo. Una escala calibrada de la tapa de la válvula proporciona una lectura muy precisa del caudal y la velocidad.

RECURSOS

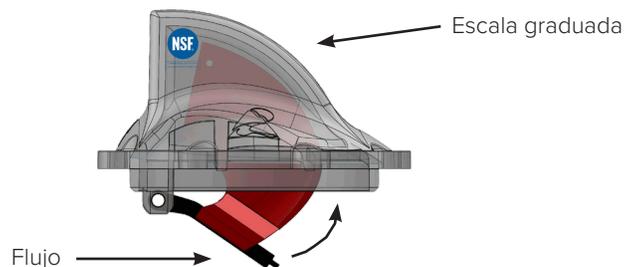
Gracias por adquirir el caudalímetro AcuFlow de H2flow Controls. Si desea encontrar recursos de producto adicionales, incluyendo hojas de consejos técnicos, videos y materiales en otros idiomas, visite nuestro sitio web en www.h2floweurope.com.

DESCRIPCIÓN

AcuFlow™ es una revolucionaria solución patentada para la medición precisa y fiable del caudal y la velocidad en aplicaciones de aguas dulces, grises y potables. También disponemos de una variación de este producto, llamada FlowVis®, para piscinas, spa, fuentes, instalaciones acuáticas y depósitos de flotación.

Con un diseño basado en los principios del "flujo de masas", AcuFlow™ ofrece muchas ventajas como:

- Fácil instalación con ningún tubo recto o casi ninguno
- Flexibilidad de instalación que permite la orientación en cualquier posición, p. ej. vertical, horizontal e incluso boca abajo
- Gran duración sin boyas que se enganchen ni ruedas de paletas
- Caudalímetro y válvula de retención combinados en los modelos AF-DN40 y AF-DN50/65
- Ampliable por el usuario para incluir la funcionalidad Digital (modelo AF-D)



KIT DE REPARACIÓN DE SERVICIO

Disponemos de kits de reparación de servicio para todos los modelos: **AF-SK** para todos los modelos DN40 y DN50/65, que consta de:

- 1 junta tórica
- 1 resorte
- 1 placa de rebote con brazo indicador
- 1 pasador de pivote

AF-SK-CAR para todos los modelos DN80, DN100, DN150 y DN200, formado por:

- 1 junta tórica
- 1 resorte
- 1 pasador de pivote de polea de resorte
- 1 cable de polea de resorte a polea de placa de rebote

Para cualquier otra pieza contacte con H2flow Europe en el: (+34) 609 31 52 82.

MODELOS & ESPECIFICACIONES

AcuFlow™ incluye varios modelos: es importante que compruebe que el modelo que va a instalar es el correcto para su aplicación.

Modelo	Diámetro del tubo (DN)							Espesor de pared del tubo		Escala GPM	Tipo de cuerpo				Verificado independientemente (NSF 50)	Rango de caudales (m3/h)
	40	50	65	80	100	150	200	40	80		Unión	Válvula	T	Abrazadera de montura		
AF-DN40	•							•		•		•			•	2-20
AF-DN50/65		•	•					•		•		•			•	2-25
AF-DN80				•					•	•			•		•	16-55
AF-DN100					•				•	•			•		•	28-102
AF-DN150						•			•	•			•		•	89-227
AF-DN200							•		•	•			•		•	113-410

CARACTERÍSTICA DEL CUERPO DE VÁLVULA

En el costado del cuerpo de válvula utilizado en los modelos DN40, DN50 y DN65 observará la característica siguiente:



Esta característica no tiene ninguna funcionalidad relacionada con el funcionamiento del AcuFlow™ y solo se incluye como un atributo para poder conectar un tubo y una válvula de drenaje. Una utilización típica de esta podría ser un sistema solar montado en el techo. Si utiliza el cuerpo de válvula con el AcuFlow™, no debe taladrar este orificio bajo ninguna circunstancia.

INSTALACIÓN

Orientación general para la instalación

La instalación del AcuFlow™ debe realizarse de acuerdo con las instrucciones siguientes.

Deben seguirse los procedimientos de fontanería normales, como limpieza, cebado o encolado de sujeciones, para evitar fugas. Si no está familiarizado con los procedimientos de fontanería recomendamos que recurra a un fontanero cualificado.

A diferencia de otros caudalímetros, la mayoría de modelos de AcuFlow™ no se ven afectados por las perturbaciones de la corriente provocadas por la cercanía de bombas, codos, T, válvulas, etc. AcuFlow™ se puede instalar tanto horizontal como verticalmente. Los requisitos de tubos rectos se abordan en la tabla de la página 13.

Preste especial atención a la dirección del flujo en el sistema y asegúrese de que la flecha de la tapa del AcuFlow™ apunta a la dirección correcta. En las versiones AF-DN80, AF-DN100, AF-DN150 y AF-DN200, la T / abrazadera de montura incorporan una etiqueta de flecha adicional. En caso de instalar involuntariamente el AcuFlow™ en las tuberías en sentido inverso, simplemente retire los ocho (8) tornillos que sujetan la tapa en su sitio y gire todo el conjunto de la tapa 180°.

NOTA: En los modelos DN40 y DN50/65, retire siempre el conjunto de la tapa del AcuFlow™ antes de encolar el cuerpo de la válvula.

NOTA (1): Al seleccionar una ubicación física para instalar el AcuFlow™, prevea la accesibilidad para leer la escala en la tapa.

NOTA (2): Dada la posibilidad de turbulencias excesivas, los modelos AF-DN80, AF-DN100, AF-DN150 y AF-DN200 no deben instalarse directamente después de la bomba.

NOTA (3): Los modelos de AcuFlow se han diseñado para el grosor de pared de tubo concreto indicado en la parte inferior de la etiqueta de escala de caudales. Aunque es importante cumplir con el espesor de pared concreto del tubo, la precisión indicada en este manual puede mantenerse si se instala un tramo corto (3 a 6 pulgadas, 75 a 150 mm) del tipo de tubo correcto en ambos lados del AcuFlow. Por ejemplo, se puede instalar un AF-DN100 en un sistema de tuberías SCH40 siempre que se coloque un breve tramo de tubo SCH80 en ambos extremos del AcuFlow AF-DN100.

Precisión NSF 50 certificada y configuraciones de tubo asociadas

Modelo	Nivel NSF 50	Configuración del tubo
AF-DN40	L1	A
AF-DN50/65	L1	A
AF-DN80	L1	B
AF-DN100	L1	C
AF-DN150	L1	D
AF-DN200	L1	E

Definiciones de las configuraciones de tubo:

- A.** Sin tubo recto antes ni después del AcuFlow. Se puede instalar con cualquier orientación: horizontal, vertical hacia arriba o vertical hacia abajo.
- B.** Tubo recto horizontal de ≥ 279 mm antes del AcuFlow
- C.** Tubo recto horizontal de ≥ 432 mm antes del AcuFlow
- D.** Tubo recto horizontal de ≥ 838 mm antes del AcuFlow
- E.** Tubo recto horizontal de ≥ 1626 mm antes del AcuFlow

Configuraciones de tubo distintas de las usadas por NSF para los ensayos

Las configuraciones de tubo más exigentes que las usadas por NSF para ensayar los AcuFlow, p. ej., instalar un AF-DN80 justo junto a otro accesorio, como un codo, provocará un nivel de precisión menor que el antes indicado. Es imposible determinar la incidencia exacta que tendrá cada escenario, pero como con todos los caudalímetros instalados en tubos de gran tamaño, la turbulencia supone un problema. Cuanto mayor longitud de tubo recto antes del AcuFlow, mejor.

Niveles de precisión NSF 50

La norma NSF 50 para caudalímetros tiene cinco niveles de precisión (L1-L5) que se expresan tal como sigue:

Nivel 1 (L1): la desviación promedio respecto a los valores absolutos de las desviaciones de todos los puntos debe ser $\leq 2\%$. Las desviaciones de cada punto no deben superar $\pm 4\%$.

Nivel 2 (L2): la desviación promedio respecto a los valores absolutos de las desviaciones de todos los puntos debe ser $\leq 5\%$. Las desviaciones de cada punto no deben superar $\pm 7.5\%$.

Nivel 3 (L3): la desviación promedio respecto a los valores absolutos de las desviaciones de todos los puntos debe ser $\leq 10\%$. Las desviaciones de cada punto no deben superar $\pm 12.5\%$.

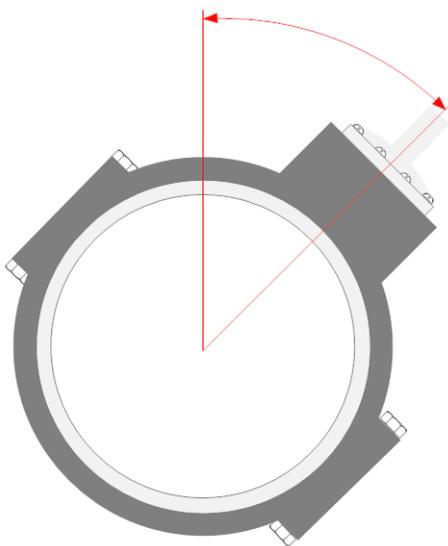
Nivel 4 (L4): la desviación promedio respecto a los valores absolutos de las desviaciones de todos los puntos debe ser $\leq 12.5\%$. Las desviaciones de cada punto no deben superar $\pm 15\%$.

Nivel 5 (L5): la desviación promedio respecto a los valores absolutos de las desviaciones de todos los puntos debe ser $\leq 15\%$. Las desviaciones de cada punto no deben superar $\pm 20\%$.

Instalación de modelos de estilo abrazadera de montura (AF-DN150 y AF-DN200)

Los modelos AF-DN150 y AF-DN200 de AcuFlow utilizan abrazaderas de montura de espesor de pared 80. Los detalles dimensionales son los siguientes:

Modelo AcuFlow	Tamaño de la montura	Orificio que debe taladrarse en el tubo	Ángulo del orificio / abrazadera de montura
AF-DN150	6 x 3"	Φ 76.2	45°
AF-DN200	8 x 4"	Φ 101.6	45°



Al taladrar el orificio deben tomarse las precauciones siguientes:

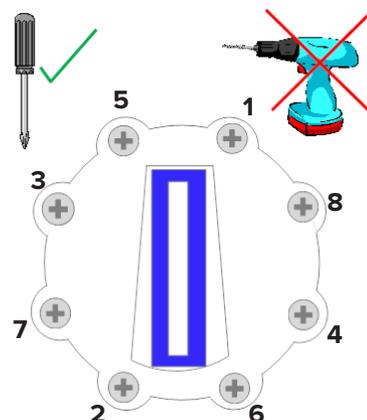
1. Antes de taladrar, compruebe que el orificio previsto estará a 45 grados de la perpendicular.
2. Asegúrese de que la posición prevista permita al usuario leer la escala del AcuFlow en la tapa. Si no es posible, recomendamos añadir una mejora AcuFlow Digital para poder leer a distancia la lectura del caudal. **NOTA:** El modelo AF-DN200 incluye como estándar una AcuFlow Digital.
3. No dañe la zona externa del tubo alrededor del orificio taladrado. Un daño en la superficie provocaría que la junta tórica de la montura no ofrezca un sellado hermético.
4. Si utiliza una sierra de calar, se recomienda accionar el taladro en inversión ya que aunque se tardará más tiempo en cortar a través del tubo, será menos agresivo y el corte del orificio será más limpio.
5. Asegúrese de obtener una sierra de calar del tamaño correcto.

Antes de sujetar la abrazadera de montura al tubo, aplique lubricante para juntas tóricas de buena calidad a la junta tórica. Monte la junta tórica en el asiento de la cara inferior de la mitad superior de la abrazadera de montura. Coloque la abrazadera sobre el tubo de modo que la junta tórica quede centrada alrededor del orificio taladrado. Apriete homogéneamente las tuercas y los pernos hasta que ambas mitades de la abrazadera de montura encajen.

Apriete de los tornillos de la tapa

Al retirar y volver a instalar el conjunto de la tapa del AcuFlow™ es importante seguir el procedimiento siguiente:

1. Compruebe que la junta tórica del lado inferior del conjunto de la tapa está indemne, lubricada con silicona (por ejemplo Boss 820) y colocada sin torceduras.
2. Compruebe que el pasador de bisagra de la placa de rebote está centrado.
3. Baje con cuidado la tapa sobre su cuerpo de válvula, T o abrazadera de montura asegurándose de que la junta tórica se mantiene en su sitio.
4. Inserte a mano los ocho (8) tornillos de acero inoxidable pero de momento no los apriete.
5. Con un destornillador Phillips manual, apriete lentamente los tornillos en la secuencia diagonal tal como se muestra a la derecha. No apriete del todo un tornillo antes de pasar al siguiente, es decir, apriételes lentamente varias veces para no tensar y agrietar la tapa. Los tornillos deben apretarse a un par final de 25 lbs-pulg. o 2.8 Nm.

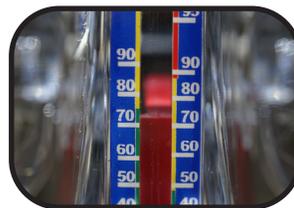


FUNCIONAMIENTO

Lectura del caudal

El AcuFlow se ha calibrado en fábrica para ser extremadamente preciso en todo su rango operativo. Cualquier "imprecisión" percibida se debe al ángulo de visión con el que se lee la escala. Para evitar el llamado "error de paralaje", es importante que coloque el ojo de forma que mire recto a la punta del brazo indicador. Para ello, simplemente mueva la cabeza de forma que pierda de vista el canto frontal del brazo rojo.

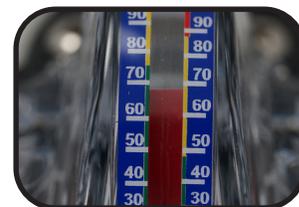
NOTA: Desplace lentamente la cabeza en esta dirección hacia el punto donde el canto frontal del brazo indicador no se ve.



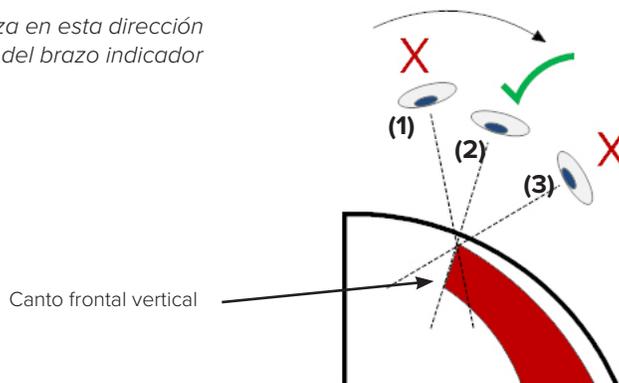
(1) El brazo indicador se mira demasiado lejos hacia delante/cerca de la parte trasera de la tapa.



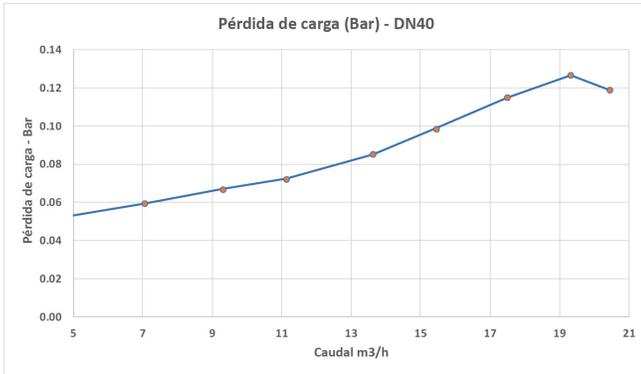
(2) El brazo indicador se mira correctamente.



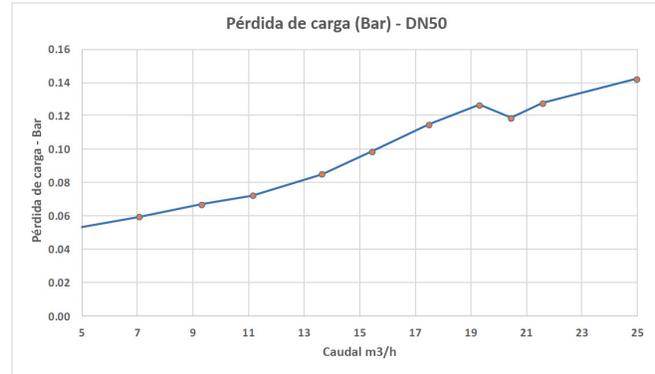
(3) El brazo indicador se mira demasiado lejos hacia detrás/delante de la tapa.



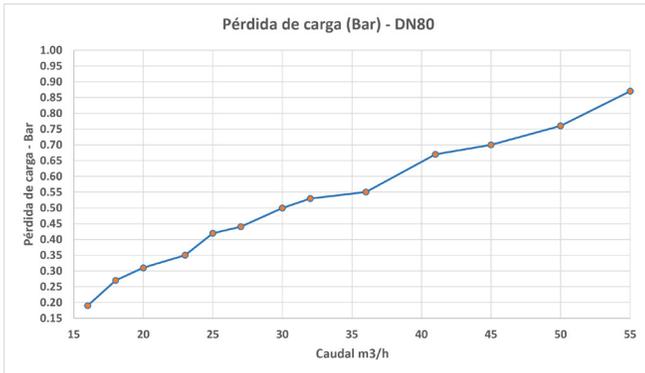
Pérdida de carga (DN40):



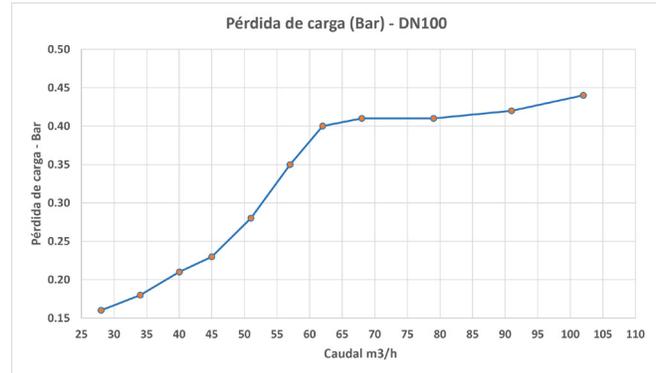
Pérdida de carga (DN50/DN65):



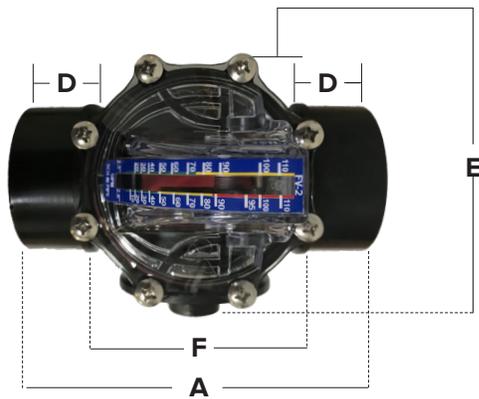
Pérdida de carga (DN80):



Pérdida de carga (DN100):



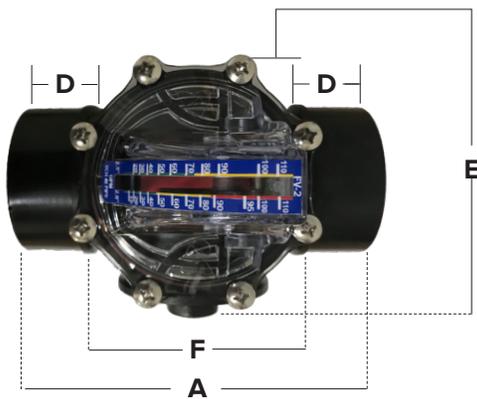
DIMENSIONES



Modelos: AF-DN40

Referencia	Dimensión
A	165.1 mm
B	149.23 mm
C	Espesor de pared 40 - DN40
D	34.93 mm
E	117.6 mm
F	92.25 mm
PESO	0.544 kg

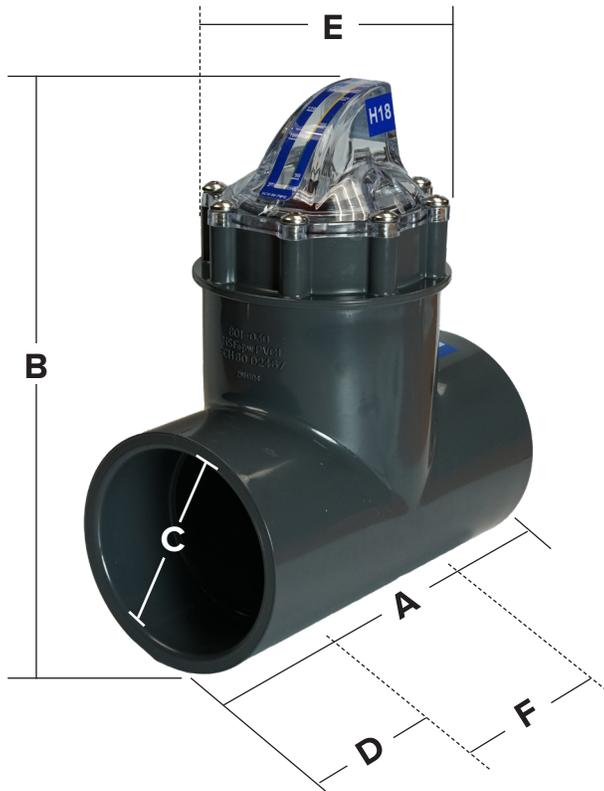
MÉTRICAS



Modelos: AF-DN50/65

Referencia	Dimensión
A	165.1 mm
B	149.23 mm
C	Espesor de pared 40 - DN50 (Deslizante) / DN65 (con acoplamiento)
D	34.93 mm
E	117.6 mm
F	92.25 mm
PESO	0.544 kg

MÉTRICAS



Modelos: AF-DN80

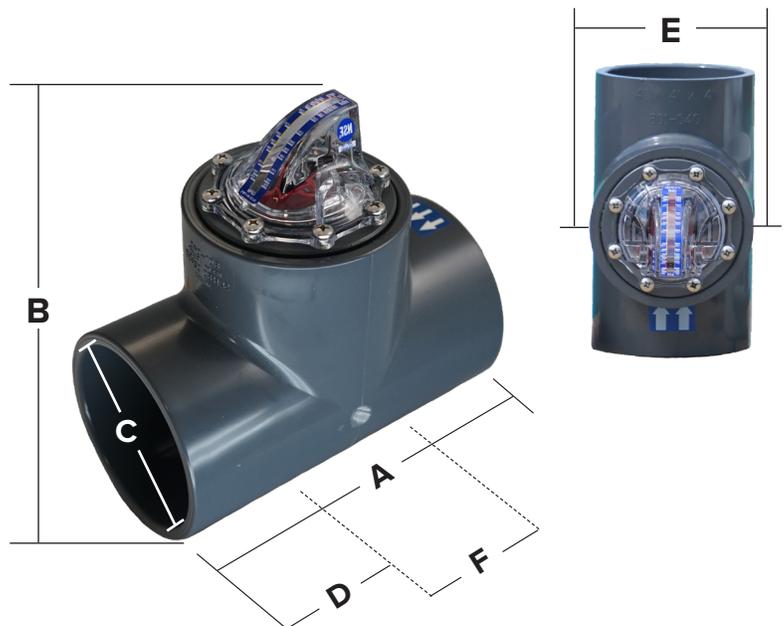
MÉTRICAS

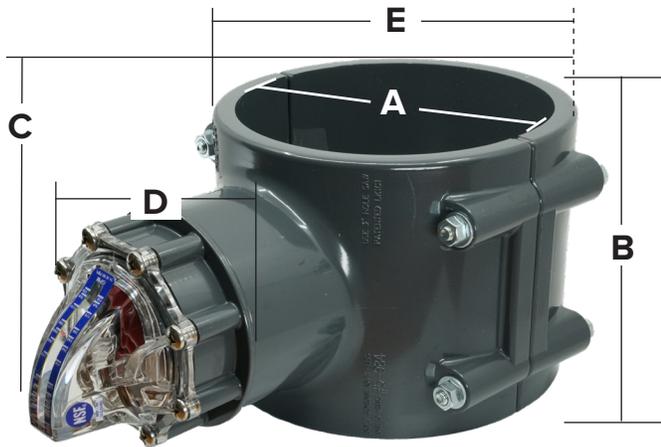
Referencia	Dimensión
A	203.2 mm
B	241.3 mm
C	Espesor de pared 80 - DN80
D	47.63 mm
E	114.3 mm
F	107.96 mm
PESO	1.36 kg

Modelos: AF-DN100

MÉTRICAS

Referencia	Dimensión
A	241.3 mm
B	247.65 mm
C	Espesor de pared 80 - DN100
D	57.15 mm
E	133.26 mm
F	127.0 mm
PESO	2.27 kg





Modelos: AF-DN150

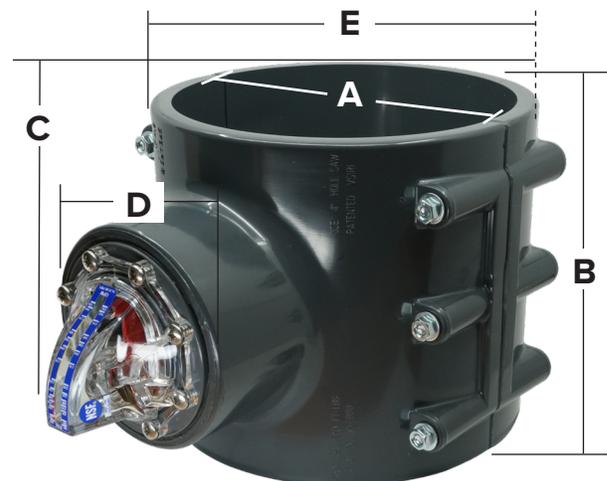
MÉTRICAS

Referencia	Dimensión
A	Espesor de pared 80 - 168.86 mm (DN150)
B	152.65 mm
C	318.45 mm
D	107.51 mm
E	191.32 mm
PESO	2.27 kg

Modelos: AF-DN200

MÉTRICAS

Referencia	Dimensión
A	Espesor de pared 80 - 220 mm (DN200)
B	216 mm
C	368 mm
D	133.11 mm
E	245 mm
PESO	4.08 kg



Ficha de datos de materiales

Componente	AF-DN40	AF-DN50/65	AF-DN80	AF-DN100	AF-DN150	AF-DN200	Material
Tapa	•	•	•	•	•	•	Policarbonato transparente
Resorte	•	•	•	•	•	•	Hasteloy c-276
Junta tórica	•	•	•	•	•	•	Viton
Tornillos de la tapa	•	•	•	•	•	•	Acero inoxidable 316
Pasador del pivote del indicador	•	•	•	•	•	•	Hasteloy c-276
Etiqueta de la escala	•	•	•	•	•	•	Armalex
Etiqueta del producto	•	•	•	•	•	•	Armalex
Etiqueta NSF	•	•	•	•	•	•	Armalex
Cuerpo de válvula	•	•					CPVC
Cuerpo de la válvula de unión							CPVC
Placa de rebote de la válvula de retención	•	•					PPEPS
Junta de la placa de rebote	•	•					Viton
Placa de rebote de la válvula de no retención							ABS
Indicador (AF-DN40 y AF-DN50/65)	•	•					ABS
Indicador (AF-DN80 a AF-DN200)			•	•	•	•	ABS
Imán	•	•	•	•	•	•	Neodimio N52
Carro			•	•	•	•	ABS
Polea de la placa de rebote			•	•	•	•	ABS
Polea de resorte			•	•	•	•	ABS
Articulación de la placa de rebote al indicador			•	•	•	•	ABS
Cable de conexión			•	•	•	•	Acero inoxidable 316
Pasador guía: articulación al indicador			•	•	•	•	Acero inoxidable 316
Pasador guía: placa de rebote al carro			•	•	•	•	Acero inoxidable 316
Pasador de cerrojo: amarre de la articulación a la placa de rebote			•	•	•	•	Acero inoxidable 316
T, espesor de pared 80, DN80			•				CPVC
T, espesor de pared 80, DN100				•			CPVC
Casquillo reductor de 3"			•		•		PVC
Casquillo reductor de 4"				•		•	PVC
Abrazadera de montura de 6 x 3"					•		CPVC
Abrazadera de montura de 8 x 4 "						•	CPVC
Juego de tuerca y perno de la abrazadera de montura					•	•	Acero inoxidable 316

Datos operativos

Modelo	Precisión	Nivel de presión	¿Precisa calibración?	Temperatura ambiental de funcionamiento máx./mín.	Duración de diseño
AF-DN40	Promedio: 98.7 %	8.62 bar	No	32 °F (0 °C)/ 140 °F (60 °C)	Más de cinco años
AF-DN50/65	Promedio: 99.2 %				
AF-DN80	Promedio: 98.9 %				
AF-DN100	Promedio: 99.6 %				
AF-DN150	Promedio: 98.1 %				
AF-DN200	Promedio: 98.9 %				

Requisitos de tubo recto

Modelo	Tubo recto aguas arriba (x diámetros del tubo)	Tubo recto aguas abajo (x diámetros del tubo)
AF-DN40, AF-DN50/65	0 mm (x 0)	0" (x 0)
AF-DN80	381 mm (x 5)	0" (x 0)
AF-DN100	508 mm (x 5)	0" (x 0)
AF-DN150	914 mm (x 6)	0" (x 0)
AF-DN200	1625 mm (x 8)	0" (x 0)

MANTENIMIENTO

Aunque AcuFlow™ se ha diseñado para no necesitar mantenimiento. De manera periódica, debe inspeccionarse lo siguiente:

Condición	Buscar	Solución
Fugas alrededor de la junta de la tapa	Fallo de la junta tórica	Sustituir la junta tórica
Fuga en la tapa	Grietas en la tapa	Solicitar una tapa nueva al proveedor
Lectura de caudal superior a la normal	Resorte roto o debilitado	Sustituir el resorte
Lectura de caudal inferior a la normal	Brazo del indicador enganchado debido a la suciedad	Quitar la tapa y limpiar los residuos
Indicador de caudal enganchado en una posición	Residuos entre el brazo del indicador y la tapa	Quitar la tapa y limpiar los residuos
Siempre que la bomba funciona el indicador está al máximo	Resorte roto	Sustituir el resorte

GARANTÍA

IMPORTANTE, lea y conserve este documento.

1. Definición

H2flow Controls, Inc., garantiza el producto AcuFlow™ por tres años a partir de la fecha de su entrega por H2flow Controls, Inc. o su Almacenista Distribuidor. En caso de que el producto sufra un fallo prematuro debido a un defecto de mano de obra o materiales, H2flow procederá, a su discreción, a sustituir el o los componentes que fallen o toda la unidad AcuFlow™. H2flow no asume ninguna responsabilidad por el trabajo de terceros o cualquier pérdida consecuente. Los daños provocados por una instalación incorrecta, uso indebido o exposición a un exceso de productos químicos, como ácidos o cloro, no están cubiertos por esta garantía.

2. Elegibilidad

Esta garantía solo se extiende al comprador original o al cliente final de una filial autorizada de H2flow Controls Inc.

3. Cómo obtener servicio

Para obtener servicio en virtud de los términos de esta garantía, el cliente debe informar a H2flow Controls Inc., antes del vencimiento de la garantía y devolver el artículo de acuerdo con la política de devolución de productos de H2flow Controls Inc. Cualquier producto devuelto para su reparación en garantía debe ir acompañado de un informe de fallo completo que indique los síntomas y las condiciones en las que se produce el fallo. Si H2flow Controls Inc. incurre en costos adicionales como resultado de no cumplimentar el papeleo adecuado, podrá aplicarse un cargo administrativo.

4. Exclusiones

Esta garantía no se aplica a ningún defecto, fallo o daño provocado por un uso incorrecto o un cuidado incorrecto o inadecuado. H2flow Controls Inc. no estará obligada a prestar servicio en virtud de esta garantía si:

- el daño ha sido provocado por no realizar una inspección completa y adecuada del producto (según se explica en la documentación que acompaña al producto en el momento de su envío) a la recepción inicial del producto tras su envío;
- el daño ha sido provocado por el intento de alguien ajeno al personal de H2flow Controls Inc. de reparar o revisar el producto;
- el daño lo ha provocado un uso indebido del producto incluyendo, a título enunciativo, la instalación de una unidad AcuFlow utilizando un sistema de administración de cloro, tal como se explica en este manual.

5. Cargos

Conforme a la cobertura de esta garantía, H2flow Controls Inc. abonará los costos de transporte y seguro del envío de devolución del producto defectuoso a H2flow Controls Inc. y su retorno al lugar original de envío del cliente excepto si:

- no se ha seguido la política de devoluciones de H2flow Controls Inc.
- el fallo del producto se ha debido a cualquiera de las exclusiones descritas en el párrafo 4 anterior, caso en el que el cliente será responsable del costo total de la reparación (piezas y mano de obra) más todos los costos de transporte y seguro a y desde las instalaciones de H2flow Controls Inc.
- el producto se haya dañado durante el transporte y una de las causas sea un embalaje inadecuado. El cliente tiene la responsabilidad de asegurarse de que el embalaje usado para devolver el equipo a H2flow Controls Inc. es el mismo, o tiene unas cualidades protectoras equivalentes, utilizado para enviar el producto al cliente cuando lo adquirió. Cualquier daño derivado de la utilización de un embalaje inadecuado anulará las obligaciones de H2flow Controls Inc. bajo esta garantía.

Si el producto del cliente se daña durante su transporte después de una reparación en las instalaciones de H2flow Controls Inc, deberá realizarse un registro fotográfico completo del daño (embalaje y producto) para apoyar cualquier reclamación de recompensa. No presentar estas pruebas puede limitar las obligaciones de H2flow Controls Inc en virtud de esta garantía.

H2FLOW CONTROLS INC. OTORGA ESTA GARANTÍA EN LUGAR DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA INCLUYENDO, A TÍTULO ENUNCIATIVO, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN, NO VULNERACIÓN O ADECUACIÓN A UN OBJETIVO CONCRETO. H2FLOW CONTROLS INC NO SERÁ RESPONSABLE POR NINGÚN DAÑO NI PÉRDIDA ESPECIAL, INDIRECTO, INCIDENTE O CONSECUENTE. RECHAZAMOS EXPLÍCITAMENTE CUALESQUIERA GARANTÍAS A LOS CLIENTES DEL CLIENTE. EL ÚNICO RECURSO DEL CLIENTE POR CUALQUIER INCUMPLIMIENTO DE LA GARANTÍA ES LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN, A DISCRECIÓN DE H2FLOW CONTROLS INC., DEL PRODUCTO AVERIADO.



H2flow Controls, Europe
Tel: (+34) 609 31 52 82 | info@h2floweurope.com
www.h2floweurope.com

Versión 1.0 04/2021 Europa - Español