



Manual de instrucciones

Serie 2000

Medidor de caudal de área variable



The art of measuring

PREFACIO

Gracias por haber escogido un producto de Tecfluid S.A.

Este manual de instrucciones permite realizar la instalación, configuración, programación y mantenimiento del equipo. Se recomienda su lectura antes de manipularlo.

ADVERTENCIAS

- Este documento no puede ser copiado o divulgado en su integridad o en alguna de sus partes por ningún medio, sin la autorización escrita de Tecfluid S.A.
- Tecfluid S.A. se reserva el derecho de realizar los cambios que considere necesarios en cualquier momento y sin previo aviso, con el fin de mejorar la calidad y la seguridad, sin obligación de actualizar este manual.
- Asegúrese de que este manual llega al usuario final.
- Conserve este manual de usuario en un lugar donde pueda acceder a él en el momento en que lo necesite.
- En caso de pérdida, pida un nuevo manual o descárguelo directamente desde nuestra página web www.tecfluid.com apartado de Descargas.
- Cualquier desviación de los procedimientos descritos en este manual de instrucciones puede originar riesgos a la seguridad del usuario, dañar la unidad, o provocar errores en su funcionamiento.
- No intente modificar el equipo sin permiso. Tecfluid S.A. no se responsabiliza de ningún problema causado por una modificación no permitida. Si necesita modificar el equipo por cualquier motivo, contacte con nosotros previamente.

ÍNDICE

SERIE 2000

1	INTRODUCCIÓN	5
2	PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	5
3	RECEPCIÓN	6
4	INSTALACIÓN	6
4.1	Válvulas	6
4.2	Filtros	7
5	LECTURA DE CAUDAL	7
6	REGULADORES DE CAUDAL RCA / RCD	7
6.1	Curvas de regulación	8
7	AUTOMATISMO AMD	10
7.1	Introducción	10
7.2	Funcionamiento	10
7.3	Ajuste del punto de accionamiento	10
7.4	Conexión eléctrica	11
8	AUTOMATISMO AMR	11
8.1	Introducción	11
8.2	Funcionamiento	11
8.3	Ajuste del punto de accionamiento	12
8.4	Conexión eléctrica	12
9	MANTENIMIENTO	13
9.1	Serie 2000	13
9.2	Posibles problemas del cuerpo medidor	14
9.2.1	Flotador atascado	14
9.2.2	Flotador dañado	14
9.3	Mantenimiento del regulador RCA	15
9.4	Mantenimiento del regulador RCD	16
9.5	Mantenimiento del automatismo AMD	17
9.5.1	Comprobación eléctrica	17
9.6	Mantenimiento del automatismo AMR	18

10	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	18
10.1	Serie 2000	18
10.2	Automatismo AMD	19
10.3	Automatismo AMR	19
11	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	19
11.1	Directiva de equipos a presión	20
11.2	Certificación de conformidad TR CU (marcado EAC)	20
12	INSTRUCCIONES ADICIONALES PARA LA VERSIÓN ATEX	20
12.1	Partes no metálicas	20
13	RANGO DE CAUDALES	21
14	DIMENSIONES	22

SERIE 2000

1 INTRODUCCIÓN

Los caudalímetros de la serie 2000 son medidores de caudal para pequeños caudales de líquidos y gases.

Son instrumentos de construcción muy compacta, especialmente indicada para paneles de control.

Disponen de indicación local con escalas calibradas en l/h, l/min, %, etc.

Pueden incorporar automatismos que permiten enviar señales de alarma a un equipo remoto.

2 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Basado en el principio de área variable.

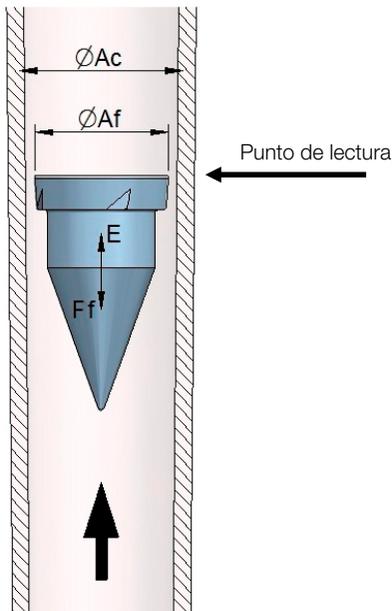
El caudalímetro consta de un tubo cónico de vidrio borosilicato y un flotador interior. El empuje del fluido desplaza el flotador hasta un punto de equilibrio. El área que se obtiene entre el flotador y el tubo es proporcional al caudal.

El punto de equilibrio depende de:

- E = Empuje del fluido
- Ff = Peso del flotador
- A1 = Área libre de paso

donde:

(A1 = Ac, área del tubo - Af, área del flotador)



3 RECEPCIÓN

Los medidores de caudal de la serie 2000 se suministran convenientemente embalados para su transporte y con su correspondiente manual de instrucciones, para su instalación y uso.

Todos los medidores han sido verificados en nuestros bancos de calibrado, listos para su instalación y funcionamiento.

Invirtiéndolo el aparato suavemente, comprobar que el flotador se mueve libremente.

4 INSTALACIÓN

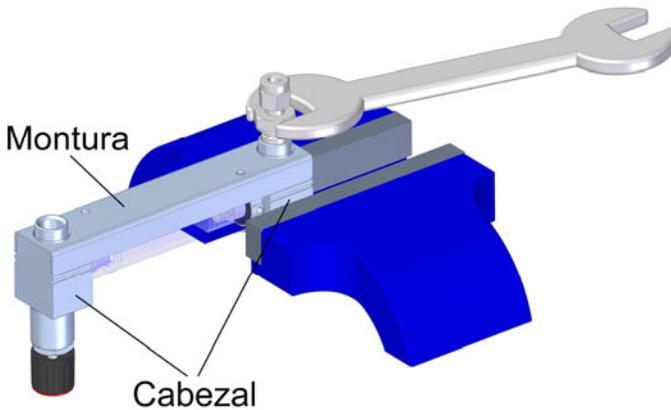
Los caudalímetros deben ser instalados en posición completamente vertical y con el sentido de circulación del fluido ascendente.



Es importante que la posición de montaje del medidor sea completamente vertical, ya que desviaciones del orden de 5° pueden dar errores de 8-10% en el valor medido.

Para conectar el caudalímetro a la instalación, es muy importante seguir los pasos siguientes. De esta manera, se asegurará que el circuito no tenga pérdidas.

- Desmontar, si la incorpora, la protección frontal de plástico
- Sujetar el caudalímetro por uno de sus cabezales (no por la montura)
- Roscar la conexión al caudalímetro



- Repetir el proceso con el otro cabezal
- En caso de disponer de ella, montar de nuevo la protección frontal
- Colocar el instrumento en la instalación



En el caso de que el instrumento vaya montado en panel, en algunos casos será necesario desmontar el tubo de vidrio para poder atornillar la montura en el panel.

4.1 Válvulas

Los medidores de caudal de la serie 2000 incorporan por defecto una válvula de aguja para la regulación de caudal.

En aquellos casos en que el fluido de operación sea un líquido, la válvula se monta a la entrada (parte inferior) del medidor, salvo indicación contraria expresa por parte del cliente. La misma posición de instalación aplica para casos de medición de gases a presión atmosférica.

En aquellos casos en que el fluido de operación sea un gas a presión, el equipo se suministra con la válvula de regulación montada a la salida (parte superior), salvo indicación contraria expresa por parte del cliente.

Los medidores de esta serie también están disponibles en configuración sin válvula. Para esos casos, si el fluido a medir es un líquido, es aconsejable instalar una válvula de regulación antes del medidor.

Si el fluido a medir es un gas, y la presión de calibración del instrumento corresponde a la presión de entrada, siendo ésta superior a la atmosférica, se instalará la válvula de regulación a la salida del medidor. De esta manera, se asegura que el instrumento trabaje a la presión de calibración y se obtiene una contrapresión que mantiene en equilibrio el flotador.

En aplicaciones para las que la salida del gas sea a presión atmosférica, se debe instalar la válvula de regulación a la entrada del medidor siempre y cuando la presión de calibración del mismo sea la atmosférica.



Las válvulas deben abrirse en todos los casos de forma progresiva para evitar golpes de ariete.

4.2 Filtros

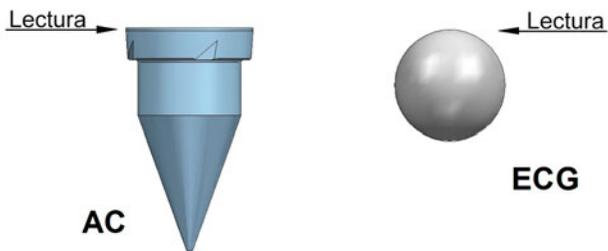
Es importante la instalación de un filtro antes del medidor que evitará posibles atascos y averías del sistema de medida.

El paso de la malla del filtro debe ser de máximo 200 micras.

5 LECTURA DEL CAUDAL

El flotador determina la medida del caudal sobre la escala.

Según el tipo de flotador, la lectura debe tomarse a la altura dada en la siguiente figura.



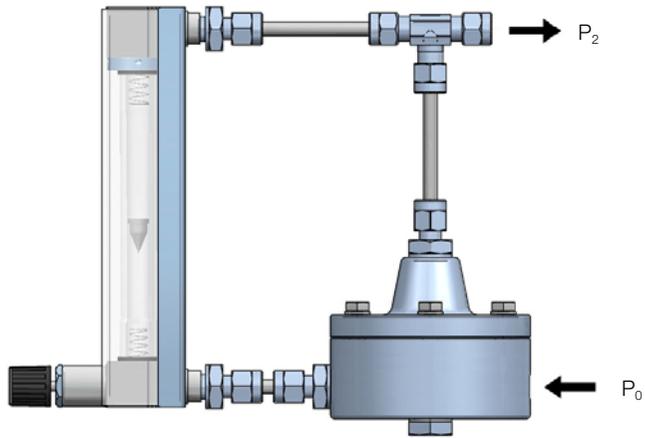
6 REGULADORES DE CAUDAL RCA / RCD

Los medidores de caudal de la serie 2000 están contruidos para incorporar los reguladores RCA y RCD, que permiten mantener constante el caudal cuando la presión de operación, a la entrada o a la salida no son constantes.

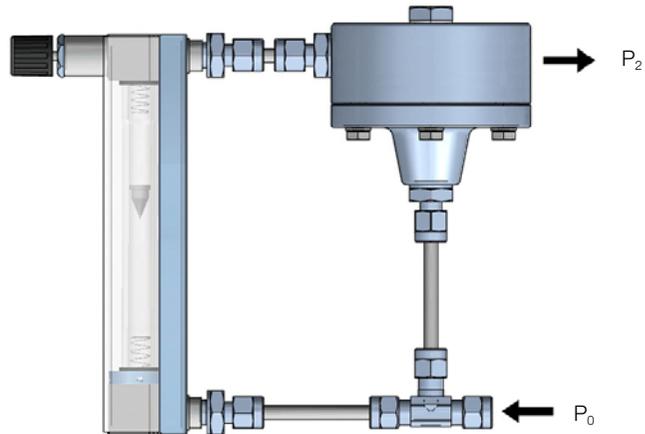
En aplicaciones para gases, el modelo RCA se utiliza en instalaciones donde la presión de entrada es variable y la presión de salida o contrapresión es constante, mientras que el modelo RCD se utiliza en instalaciones donde la presión de entrada es constante y la presión de salida o contrapresión es variable.

En medios líquidos se utiliza siempre el modelo RCA.

RCA



RCD

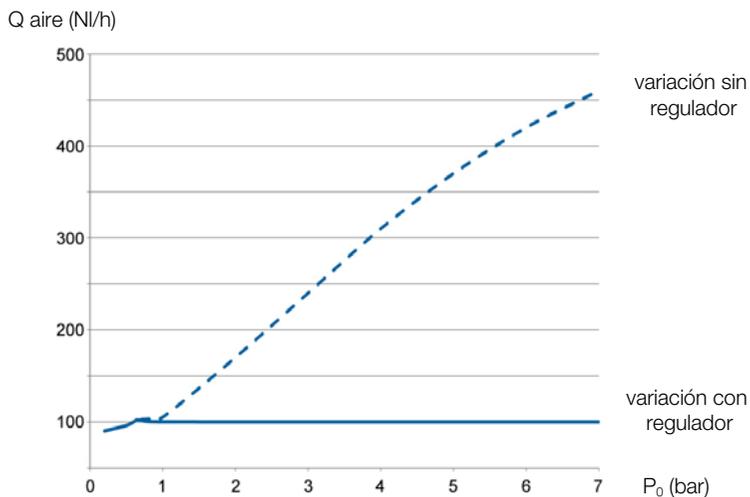


La presión diferencial entre P_0 y P_2 debe ser siempre superior a 350-450 mbar según modelo. Esta presión diferencial se ha calculado para el buen funcionamiento del regulador de caudal.

6.1 Curvas de regulación

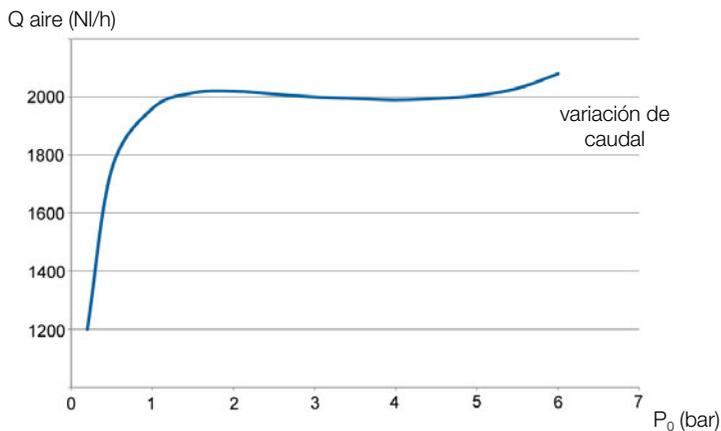
Las curvas de caudal muestran la relación entre la presión de entrada P_0 y la contrapresión P_2 en un regulador RCA.

Los diferentes caudales están seleccionados mediante la válvula del medidor. La contrapresión P_2 , en este caso, es la presión atmosférica.

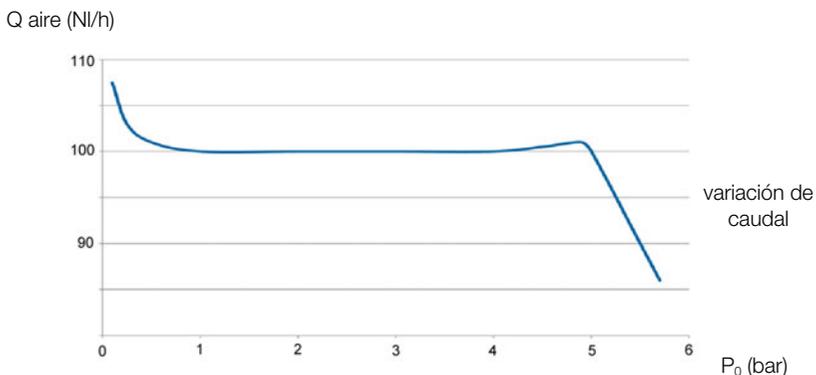


P_0 = presión de entrada regulador RCA (caudal en parte baja de la escala)

La curva punteada muestra la variación del caudal sin la acción del regulador de presión. Con regulador de caudal constante, variaciones de un 100% en la presión de entrada P_0 implican variaciones de caudal inferiores al 1%.



P_0 = presión de entrada regulador RCA (caudal en parte alta de la escala)



P₀ = presión de salida regulador RCD (caudal en parte baja de la escala)

7 AUTOMATISMO AMD

7.1 Introducción

El automatismo AMD puede utilizarse para generar un aviso o una maniobra cuando el caudal que está midiendo el instrumento alcanza un determinado valor.

Consta de un sensor inductivo NAMUR tipo anular que se acciona mediante el flotador.



Para la correcta activación del automatismo, es imprescindible que el flotador sea de acero inoxidable AISI 316L.

7.2 Funcionamiento

El flotador, al pasar por el punto donde está el automatismo, cambia el estado del sensor inductivo, y por lo tanto el estado de la salida. Éste se mantiene hasta que el flotador pasa en dirección contraria por el punto donde está el automatismo, volviendo de nuevo al estado anterior.

Como elemento opcional, se puede suministrar un amplificador NAMUR con un relé de maniobra como elemento de salida.

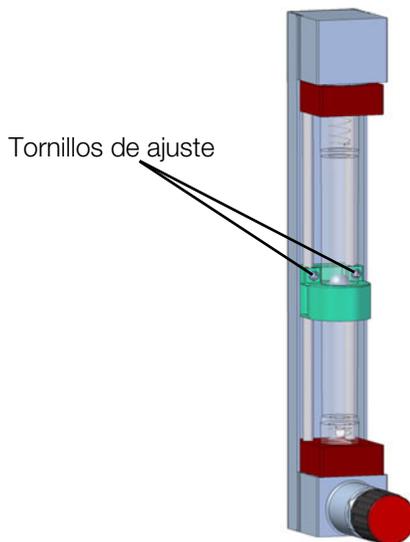
7.3 Ajuste del punto de accionamiento

Para acceder al automatismo, si el equipo dispone de protección frontal, ésta debe ser extraída.

Aflojar los dos tornillos frontales del automatismo.

Desplazar el automatismo hasta la altura deseada en la escala.

Apretar de nuevo los tornillos y colocar si se dispone de ella la protección de plástico.



7.4 Conexión eléctrica

El automatismo incorpora una manguera de 2 m de longitud con dos cables. Para la instalación eléctrica se recomienda utilizar una manguera lo más parecida a la del automatismo. La unión puede realizarse mediante soldadura o regleta de conexión, siempre asegurando que los contactos queden protegidos contra efectos ambientales (polvo, humedad, etc.).

8 AUTOMATISMO AMR

8.1 Introducción

El automatismo AMR puede utilizarse para generar un aviso o una maniobra cuando el caudal que está midiendo el instrumento alcanza un determinado valor.

Consta de un sensor reed bi-estable que se acciona mediante el campo magnético del flotador.

Se puede suministrar como un automatismo que está normalmente abierto cuando el flotador está por debajo del punto de consigna (20-AMR NA), o normalmente cerrado en las mismas condiciones (20-AMR NC).

8.2 Funcionamiento

El flotador, al pasar por el punto donde está el automatismo, cambia el estado del sensor reed, y por lo tanto el estado de la salida. Éste se mantiene hasta que el flotador pasa en dirección contraria por el punto donde está el automatismo, volviendo de nuevo al estado anterior.

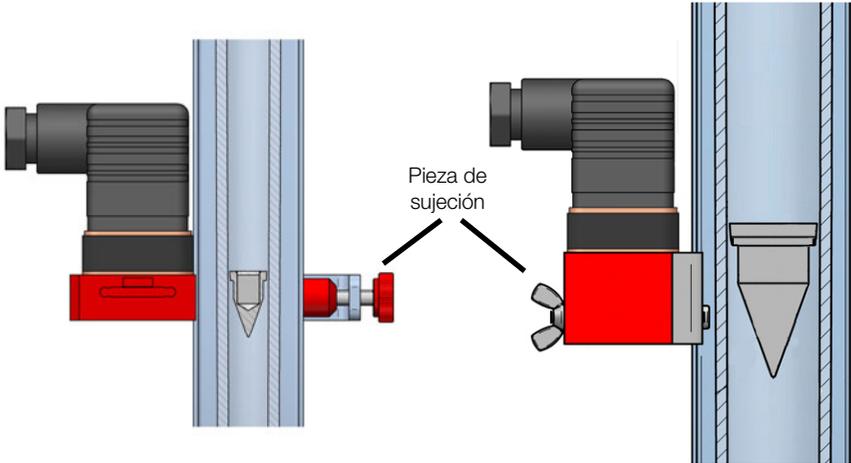
8.3 Ajuste del punto de accionamiento

Para sujetar el automatismo, los modelos 2100, 2150 disponen de una pieza de sujeción de tipo botón circular, y los modelos 2300 y 2340 tienen una tuerca de mariposa (DIN 315).

Aflojar la pieza de sujeción.

Desplazar el automatismo hasta la altura deseada en la escala.

Apretar de nuevo la pieza de sujeción.

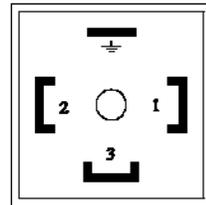


8.4 Conexión eléctrica

Para la instalación eléctrica debe emplearse manguera con cables múltiples, y no cables sueltos, para garantizar la estanqueidad del prensaestopas. El conector está provisto de un prensaestopas PG9 que permite el empleo de cables de 4,5 mm a 7 mm diámetro. Los terminales 1 y 2 del conector están conectados a los dos extremos del reed.

En el conector hembra:

- Terminal 1: Contacto del sensor reed
- Terminal 2: Contacto del sensor reed
- Terminal 3: Sin conexión
- Terminal tierra: Sin conexión

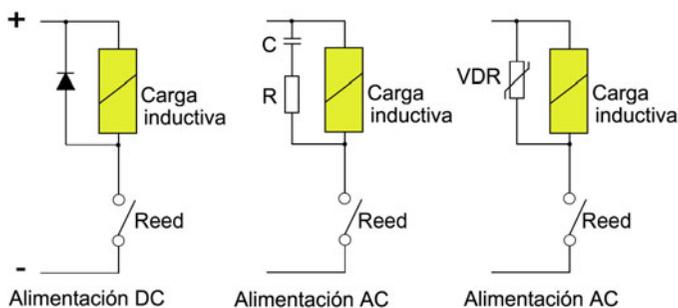


Asegurarse que no se sobrepasen los límites eléctricos del reed. Si debe conmutar cargas elevadas, utilice un relé auxiliar.

Cuando la carga es inductiva, por ejemplo bobinas de relés o electro-válvulas, debe proteger los contactos del reed contra sobretensiones.

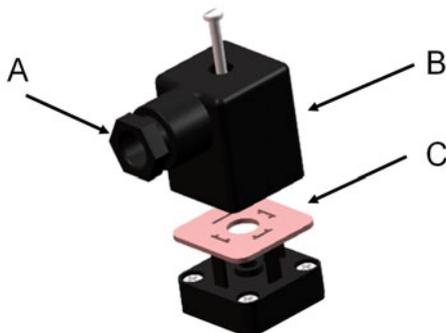
Con una alimentación de corriente continua, debe emplearse un diodo conectado según el esquema.

Con alimentación de corriente alterna, puede emplearse un circuito RC como el de la figura, aunque un varistor (VDR) es mejor y más fácil de seleccionar el valor correcto. El VDR debe tener una tensión de conducción 1,5 veces mayor que la tensión alterna rms de alimentación. Los varistores especifican la tensión rms de trabajo, por ejemplo un varistor S05K25 tendrá 25 V_{rms} de tensión de trabajo y una tensión de conducción de 39 V a 1 mA.



La instalación eléctrica debe estar provista de un fusible o disyuntor para proteger el reed de sobrecargas.

Quando se instala el conector, se debe asegurar que el prensaestopas (A) cierra sobre el cable y que el conector (B) con su junta de goma (C) queda bien apretado para mantener el nivel de protección IP65.



9 MANTENIMIENTO

9.1 Serie 2000

Para realizar el mantenimiento, es necesario desmontar algunas partes del caudalímetro. La numeración a la que se hace referencia corresponde a las figuras.

Si el instrumento lleva protección frontal (4), quitarla.

Girar en sentido horario el pistón de cierre (1) para que se separe del tubo de vidrio (5) hasta que éste pueda liberarse. Para ello, usar una varilla de $\varnothing 3$.

Quitar la junta (2) y el tubo de vidrio (5).

Extraer los muelles (3) y (7) o en su caso los topes (9) y (10).

Extraer el flotador (6). Si el flotador es guiado, desenroscar primero las tuercas (8) y extraer el conjunto flotador guía.

Con el flotador desmontado se podrá proceder a la limpieza de éste y/o a la limpieza de la parte interior del caudalímetro.

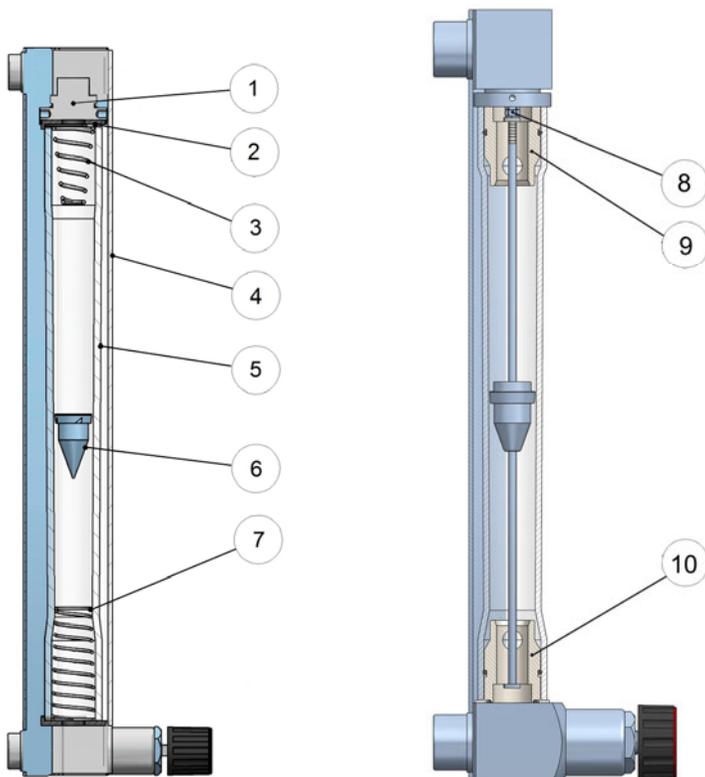


Para eliminar partículas adheridas al flotador (6) o al interior del tubo medidor (5), limpiar las piezas con disolventes adecuados y con cepillos suaves. No utilizar nunca elementos metálicos.

Para montar de nuevo los componentes en el caudalímetro, proceder de la misma forma en orden inverso.



Para el montaje del tubo de vidrio, se debe tener en cuenta la posición original del suministro, con la válvula en la parte inferior o superior según las condiciones de trabajo del medidor.



9.2 Posibles problemas del cuerpo medidor

9.2.1 Flotador atascado

Para extraer el flotador, seguir los pasos del apartado 9.1.



Para eliminar partículas adheridas al flotador o al interior del tubo medidor, limpiar las piezas con disolventes adecuados y con cepillos suaves. No utilizar nunca elementos metálicos.

Si al desmontar el flotador se aprecia que existe acumulación de partículas metálicas a su alrededor debidas al campo magnético, colocar un filtro magnético o normal, según el tamaño y tipo de las partículas, a la entrada del medidor.

Seguir los pasos del apartado 9.1 para ensamblar de nuevo el conjunto.

9.2.2 Flotador dañado

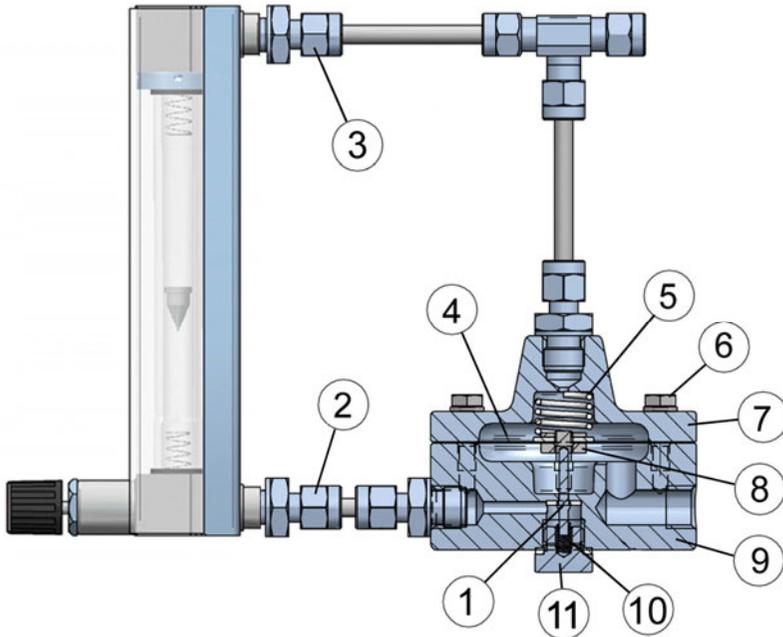
Comprobar su perfecto estado mecánico, sin golpes ni rayadas. Comprobar también que no haya habido ataque químico. Si el flotador está dañado, debe ser sustituido. En este caso recomendamos recalibrar el caudalímetro, para lo que será necesario enviarlo a las instalaciones de Tecfluid S.A.

9.3 Mantenimiento del regulador RCA

Alojar el soporte muelle (11) con una llave fija del número 19. Desenroscarlo hasta poder retirarlo. Junto con el soporte muelle (11) saldrá la junta de cierre, la válvula (1) y el muelle de balance (10).

Después de comprobar el correcto estado de los elementos limpiar si es necesario con aire comprimido o bien con un trapo o papel humedecido con alcohol.

Comprobar que el interior del cuerpo y especialmente el asiento de la válvula (10) no presentan deterioro. Limpiar igualmente con aire comprimido o con un trapo o papel humedecido con alcohol.



Si la inspección visual nos indica suciedad general importante, además de los pasos anteriores, se deberá desmontar el regulador por completo. Para tal efecto se deberá actuar del siguiente modo:

Desenroscar la conexión (2) que une la parte inferior del regulador con el medidor de caudal.
Desenroscar la conexión (3) que une la parte superior del regulador con el medidor de caudal.

Desenroscar los 6 tornillos M6 (6). Retíralos junto a las arandelas.

Separar los cuerpos (7) y (9). Quedará a la vista el muelle (5) y la membrana (4).

Limpiar con aire comprimido o bien con un trapo o papel humedecido con alcohol.

Para montar de nuevo el conjunto, seguir los siguientes pasos:

Colocar la membrana (4) de forma que los taladros coincidan con los orificios roscados del cuerpo del regulador (9). Tener en cuenta que la guía de la válvula (8), que hace de tope del

centro de la membrana, tiene un agujero que hace de guía del eje de la válvula (1) y éste tiene que quedar en la cara interior del cuerpo del regulador (9).

Colocar el muelle (5) centrándolo mediante la guía de la válvula (8) y haciéndolo descansar sobre el disco de PTFE de la membrana reguladora (4).

Posicionar el cuerpo de la membrana (7) de modo que los 6 agujeros coincidan con los de la membrana reguladora (4), procurando que el muelle (5) encaje en su posición correcta dentro de la cavidad del cuerpo (7).

Colocar y apretar los tornillos de M6 (6), con sus respectivas arandelas, alternativamente en cruz, para asegurar una presión uniforme sobre toda la superficie de cierre de la membrana.

Colocar el muelle de balance (10) en el alojamiento del soporte muelle (11).

Colocar por la parte del eje corto la válvula (1) dentro del muelle de balance (10).

Colocar, o reemplazar por otra del mismo grosor, la junta de cierre de PTFE del soporte muelle (11).

Roscar a tope el soporte muelle (11) en el cuerpo de la válvula (9), asegurándose que el eje largo de la válvula de cierre (1) pase por el agujero y se aloje en la guía de la válvula (8).

Roscar la conexión (2) que une la parte inferior del regulador al medidor de caudal.

Roscar la conexión (3) que une la parte superior del regulador con el medidor de caudal.

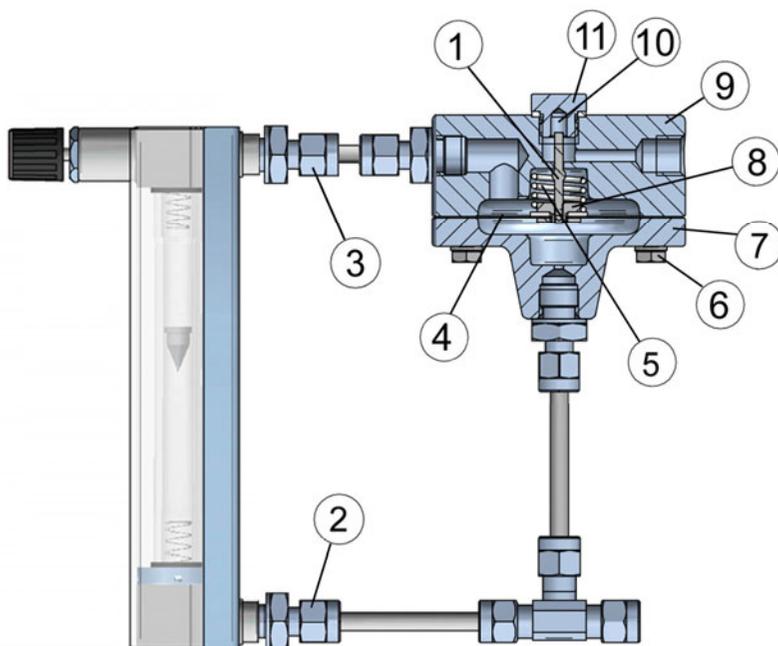
9.4 Mantenimiento del regulador RCD

Desenroscar la conexión (2) que une la parte inferior del regulador con el medidor de caudal.

Desenroscar la conexión (3) que une la parte superior del regulador con el medidor de caudal.

Desenroscar los 6 tornillos M6 (6). Retirarlos junto a las arandelas.

Separar los cuerpos (7) y (9). Quedará a la vista el muelle (5), la membrana (4) y la válvula (1).



Desenroscar la válvula (1) de la pieza metálica (8) alojada en la membrana (4).

Aflojar el soporte (11) con una llave fija del número 19. Desenroscarlo hasta poder retirarlo. Junto con el soporte (11) saldrá la junta de cierre.

Después de comprobar el correcto estado de todos los elementos, comprobar también que el interior del cuerpo y especialmente el asiento de la válvula (1) no presentan deterioro.

Limpiar con aire comprimido o con un trapo o papel humedecido con alcohol.

Para montar de nuevo el conjunto, seguir los siguientes pasos:

Roscar la válvula (1) a la pieza metálica (8).

Colocar el muelle (5) en el alojamiento del cuerpo del regulador (9).

Insertar la válvula (1) por el orificio del cuerpo del regulador (9).

Colocar la membrana (4) de forma que coincidan sus agujeros con los orificios roscados del cuerpo del regulador (9).

Posicionar el cuerpo de la membrana (7) de modo que coincidan los 6 agujeros con los de la membrana (4).

Colocar y apretar los tornillos M6 (6), con sus respectivas arandelas, alternativamente en cruz, para asegurar una presión uniforme sobre toda la superficie de cierre de la membrana.

Colocar, o reemplazar por otra del mismo grosor, la junta de cierre de PTFE del soporte (11).

Roscar a tope el soporte (11) en el cuerpo del regulador (9).

Roscar la conexión (2) que une la parte inferior del regulador al medidor de caudal.

Roscar la conexión (3) que une la parte superior del regulador con el medidor de caudal.

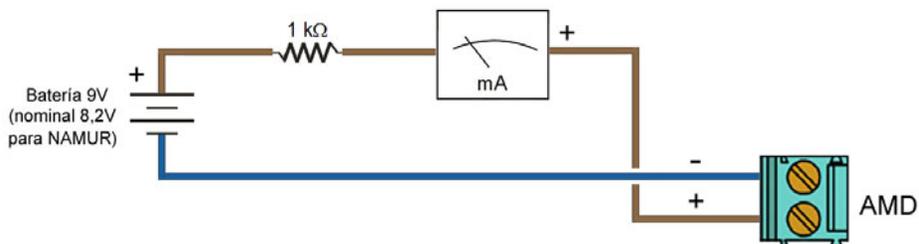
9.5 Mantenimiento del automatismo AMD

9.5.1 Comprobación eléctrica

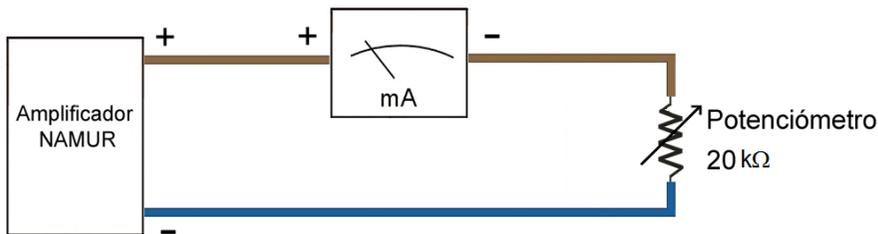
Comprobar que la tensión que llega a los bornes + y - es del orden de 7,5 V cuando la lámina está dentro de la ranura. Conectar un multímetro con su escala de mA en corriente continua, en serie con el borne +.

Verificar que la corriente es menor que 1 mA cuando la lámina está dentro de la ranura y mayor que 3 mA cuando la lámina está fuera de la ranura.

Si no se dispone del amplificador NAMUR, se puede verificar la corriente aplicando el siguiente esquema:



Si no se dispone del sensor, se puede verificar el funcionamiento del amplificador aplicando el siguiente esquema:



Con el potenciómetro se modifica la corriente del amplificador NAMUR. El punto de conmutación debe quedar entre 1,2 mA y 2,1 mA. Es decir, con la corriente por debajo de 1,2 mA el relé de salida debe tener un estado y por encima de 2,1 mA el relé debe tener el otro estado.

9.6 Mantenimiento del automatismo AMR

Si hay que cambiar el automatismo de un 20-AMR NC a un 20-AMR NA o viceversa, el procedimiento es el siguiente:

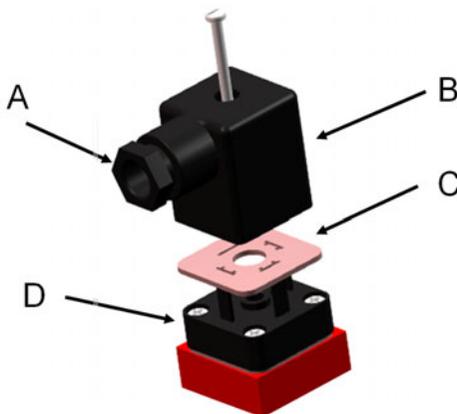
Quitar el conector hembra (B) desenroscando el tornillo central y seguidamente la junta (C).

Desenroscar los 4 tornillos que sujetan el conector macho (D).

Retirar el conector, girarlo 180° y volver a montarlo con cuidado

Colocar la junta (C) y después el conector hembra (B). Atornillar el tornillo central

Tener en cuenta que las juntas queden correctamente posicionadas para mantener el nivel de protección.



10 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

10.1 Serie 2000

Precisión:	Según VDI/VDE 3513 hoja 2 ($q_G=50\%$)	
	2100	3,5%
	2150	3%
	2300/2340	1,6%

Escalas calibradas: En l/h, l/min, %, etc

Montaje:	Vertical (fluido sentido ascendente)
Rango de escala:	10:1
Densidad del fluido:	No hay restricciones
Temperatura de trabajo:	-20°C ... +80°C
Temperatura ambiente:	-20°C ... +80°C
Presión de trabajo:	15 bar máximo
Conexiones:	2100 / 2150 / 2300: ¼" BSP / NPT 2340: ½" BSP / NPT

10.2 Automatismo AMD

Tensión nominal:	8 V
Tensión de trabajo:	5 ... 25 V
Resistencia interna de alimentación:	1 kΩ
Corriente con lámina dentro ranura:	< 1 mA
Corriente con lámina fuera ranura:	≥ 3 mA
Estándar:	DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)
Temperatura ambiente:	-25°C ... +100°C

10.3 Automatismo AMR

Conector norma DIN 43650 A

Características eléctricas del sensor reed:

Potencia Máxima Conmutable:	12 VA
Tensión Máxima Conmutable:	250 VAC
Intensidad Máxima Conmutable:	0,5 A

Histéresis:	±5% valor fondo escala
Nivel de Protección:	IP65
Temperatura ambiente:	-20°C ... +80 °C

11 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Los caudalímetros de la serie 2000 son conformes con todos los requisitos esenciales de todas las directivas CE que le son aplicables:

2014/68/EU Directiva de equipos a presión (PED)

Automatismos y transmisores:

2014/30/EU Directiva de compatibilidad electromagnética (EMC)

2012/19/EU Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos WEEE).

Equipos destinados a ser instalados en áreas peligrosas:

2014/34/EU Directiva sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (ATEX).



Las declaraciones de conformidad CE pueden descargarse en el apartado "Descargas" de la página web de Tecfluid S.A.

11.1 Directiva de equipos a presión

Los equipos de la serie 2000, debido a su tamaño, están clasificados en la Categoría I y por lo tanto no están dentro del ámbito de la directiva. Por este motivo no van marcados CE en lo que a la directiva de presión se refiere. Estos equipos están sujetos a las buenas prácticas de ingeniería (SEP) aplicables.



Este equipo está considerado un accesorio a presión y **NO** un accesorio de seguridad según la definición de la Directiva 2014/68/UE, Artículo 2, párrafo 4.

11.2 Certificación de conformidad TR CU (marcado EAC)

Tecfluid S.A. ha sometido a los equipos de la serie 2000 a un procedimiento de certificación según los reglamentos técnicos de la Unión de Aduanas de la Unión Económica Euroasiática (UEE).



Dicho certificado es un documento oficial que confirma la calidad de la producción con las normas aprobadas en el territorio de la Unión de Aduanas, concretamente respecto a los requisitos de seguridad y compatibilidad electromagnética.

12 INSTRUCCIONES ADICIONALES PARA LA VERSIÓN ATEX

Este capítulo es sólo aplicable para los equipos destinados a ser usados en atmósferas potencialmente explosivas (equipos con automatismo AMD).

Estos equipos son conformes con la directiva 2014/34/EU (Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas) como así indica su certificado de examen CE de tipo y su marcado.

Los instrumentos, por ser del grupo II, van destinados al uso en lugares en los que puede haber peligro de formación de atmósferas explosivas, exceptuando en minería.

Por ser de categoría 2G, garantizan un alto nivel de protección en funcionamiento normal en zonas donde es probable que hayan atmósferas explosivas debidas a mezclas de aire con gases, vapores o nieblas.

12.1 Partes no metálicas

ADVERTENCIA: RIESGO POTENCIAL DE CARGA ELECTROSTÁTICA



La parte frontal del equipo está formada por una protección plástica transparente que permite ver la posición del flotador y la escala.

Debido a que el peligro de ignición por descarga electrostática al frotar esta protección no puede evitarse, **el equipo deberá limpiarse siempre con un paño húmedo.**

El automatismo AMD, está certificado como seguridad intrínseca con los siguientes parámetros:

Parámetros específicos	Ui : 16 V
	li : 25 mA
	Pi : 64 mW
	Ci : 30 nF
	Li : 100 µH

13 RANGO DE CAUDALES

Escalas de caudal, flotador tipo ECG								
Modelo Nº	Long. Tubo (mm)	l/h agua		NI/h aire 1,013 bar abs 20°C			ΔP (mbar)	
		AISI 316L (EN 1.4404)	VIDRIO	AISI 316L (EN 1.4404)	VIDRIO	PLÁSTICO		CERÁMICA
Modelo 2100								
C110/0001	100	0,1-1	0,05-0,5	4-40	1-15	1-11	2-20	5
C110/0002		0,2-2,5	0,1-1	8-80	4-40	2-16	6-60	10
C111/0005		0,5-5	0,2-2	15-160	7-70	2-25	10-100	15
C111/0010		1-10	0,4-4	30-350	10-210	10-110	30-260	20
C111/0016		1,6-16	0,6-6	40-490	20-250	10-140	30-330	35
C112/0025		2,5-25	1-10	80-840	40-420	20-270	50-560	40
C113/0040		4-40	1,6-16	120-1200	70-700	40-420	80-880	45
C114/0060		6-60	2-20	200-2200	100-1200	70-800	150-1500	50
C115/0100		10-100*	4-40	300-3500	150-1800	100-1100	200-2400	55

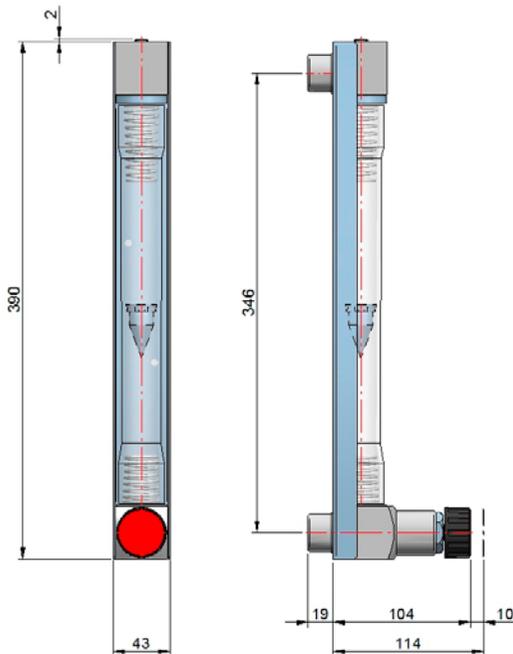
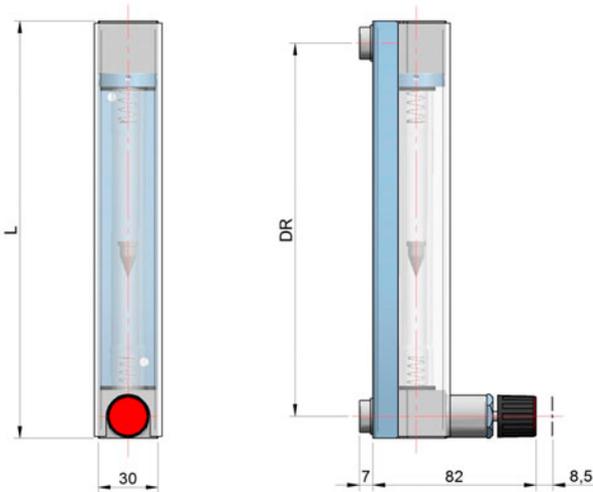
Modelo 2150

C210/0001	150	0,1-1	0,05-0,5	3-30	1-12	1-10	2-17	5
C210/0002		0,2-2,5	0,1-1	4-40	4-40	2-16	6-60	10
C211/0005		0,5-5	0,2-2	8-80	8-80	3-30	10-110	15
C211/0010		1-10	0,4-4	15-180	15-180	10-100	20-230	20
C211/0016		1,6-16	0,6-8	25-260	25-260	10-150	30-340	35
C212/0025		2,5-25	1-12	40-440	40-440	20-270	50-540	40
C213/0040		4-40	1,6-20	70-700	70-700	40-440	80-880	45
C214/0060		6-60	2-30	100-1100	100-1100	70-740	100-1400	50
C215/0100		10-100 *	4-40	150-1900	150-1900	100-1200	100-2400	55

* También disponible con flotador AC

Escalas de caudal, flotador tipo AC, excepto Vidrio flotador tipo ECG								
Modelo Nº	Long. Tubo (mm)	l/h agua		NI/h aire 1,013 bar abs 20°C			ΔP (mbar)	
		AISI 316L (EN 1.4404)	VIDRIO	AISI 316L (EN 1.4404)	ALUMINIO	PVC		PTFE
Modelo 2300								
C311/0025	300	2,5-25	1-10	120-860	60-15	40-490	40-20	55
C311/0040		4-40	1,6-16	150-1300	80-40	50-530	50-60	80
C311/0060		6-60	2-20	150-2000	100-70	60-800	60-100	110
C312/0100		10-100		300-3000	180-210			130
C312/0160		16-160		490-4900	300-250			160
C312/0250		25-250		770-7700	460-420			180
Modelo 2340								
C313/0400		40-400		1200-12000	740-7300			90
C313/0630		60-630		1900-19000	1100-11000			200
C313/1000		100-1000		3000-30000	1800-18000			300

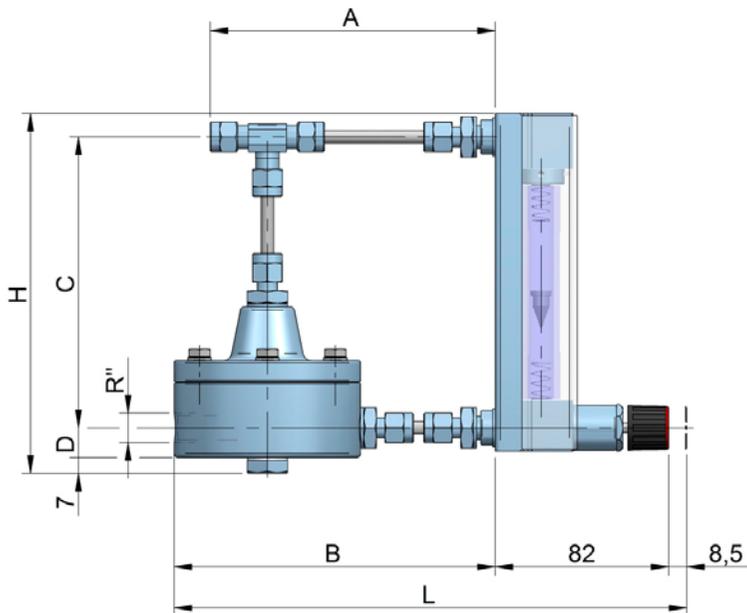
14 DIMENSIONES



Modelo	DR	L	R" BSP/NPT
2100	136	158	¼"
2150	186	208	¼"
2300	336	358	¼"
2340	346	390	½"

(dimensiones en mm)

Medidor + regulador de caudal constante



Modelo	Caudal (l/h agua) *	A	B	C	D	H	L	R" BSP / NPT
2100	≤ 10-100	150	170	136	13	172	266	¼"
2150	≤ 10-100	150	170	186	13	222	266	¼"
2300	≤ 10-100	150	170	336	13	372	266	¼"
2340	≤ 60-630	1180	200	346	18	397	320	½"

* También para caudales equivalentes de aire, según tablas pag. 21

(dimensiones en mm)

GARANTÍA

Tecfluid S.A. garantiza todos sus productos por un periodo de 24 meses desde su venta, contra cualquier defecto de materiales, fabricación o funcionamiento. Quedan excluidas de esta garantía las averías que pueden atribuirse al uso indebido o aplicación diferente a la especificada en el pedido, manipulación por personal no autorizado por Tecfluid S.A., manejo inadecuado y malos tratos.

Esta garantía se limita a la sustitución o reparación de las partes en las cuales se observen defectos que no hayan sido causados por uso indebido, con exclusión de responsabilidad por cualquier otro daño, o por los efectos producidos por el desgaste de utilización normal de los equipos.

Para todos los envíos de material para reparación se establece un proceso que debe ser consultado en la página web www.tecfluid.com apartado de Posventa.

Los productos enviados a nuestras instalaciones deberán estar debidamente embalados, limpios y completamente exentos de materias líquidas, grasas o sustancias nocivas.

El equipo a reparar se deberá acompañar con el formulario a cumplimentar via web en el mismo apartado de Posventa.

La garantía de los componentes reparados o sustituidos aplica 6 meses a partir de su reparación o sustitución. No obstante el periodo de garantía, como mínimo, seguirá vigente mientras no haya transcurrido el plazo de garantía inicial del objeto de suministro.

TRANSPORTE

Los envíos de material del Comprador a las instalaciones del Vendedor ya sean para su abono, reparación o reemplazo deberán hacerse siempre a portes pagados salvo previo acuerdo.

El Vendedor no aceptará ninguna responsabilidad por posibles daños producidos en los equipos durante el transporte.



Tecfluid S.A.

Narcís Monturiol 33
08960 Sant Just Desvern
Barcelona

Tel: +34 93 372 45 11

Fax: +34 93 473 08 54

tecfluid@tecfluid.com

www.tecfluid.com

Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 certificado por



Directiva Europea de Presión 2014/68/UE certificada por



Directiva Europea ATEX 2014/34/EU certificada por



HART® es una marca registrada de FieldComm Group