

Válvula de control caracterizada con control del caudal operado mediante sensor, 6 vías, Rosca interna, (EPIV)

- Tensión nominal AC/DC 24 V
- Control Proporcional, Con comunicación, Híbrido
- Dos secuencias (refrigeración/calefacción) con un actuador giratorio de 90°
- Conmutación o control modulante en el lado del agua de elementos térmicos para refrigeración/calefacción.
- Para sistemas cerrados de agua
- Comunicación mediante BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-Bus o un control convencional
- Manejo integrado de la condensación


Datos técnicos

Datos eléctricos	Tensión nominal	AC/DC 24 V
	Frecuencia nominal	50/60 Hz
	Rango de tensión nominal	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Consumo de energía en funcionamiento	4 W
	Power consumption in rest position	3.7 W
	Consumo de energía para dimensionado de cables	6.5 VA
	Conexión de la alimentación / control	cable 3 ft. [1 m], 6x 0.75 mm ²
	Funcionamiento en paralelo	Si (tenga en cuenta los datos de funcionamiento)
Data bus communication	Control mediante comunicación	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	Número de nodos	BACnet / Modbus ver descripción de la interfaz MP-Bus máx. 8
Datos de funcionamiento	Tamaño de válvula [mm]	0.5" [15]
	Margen de trabajo Y	2...10 V
	Margen de trabajo Y variable	0.5...10 V
	Impedancia de entrada	100 kΩ
	Señal de salida (posición) U	2...10 V
	Nota sobre la señal de salida U	Máx. 1 mA
	Señal de posición U variable	0...10 V 0.5...10 V
	Nivel de potencia de sonido del motor	35 dB(A) dB(A)
	V'max ajustable	4,2...100% del Vnom
	Precisión de control	±5% (de 25...100% V'nom) @ 68 °F [20°C] / 0% vol. de glicol
	Nota de la precisión del control	±10% (de 25...100% del V'nom) a 0...60% vol. de glicol
	Ruta de mam	Agua, agua con hasta un máx. de 60% de glicol en vol.
	Temperatura del fluido	43...176°F [6...80°C]
	Presión de cierre Δps	50 psi
	Presión diferencial Δpmax	15 psi
	Clasificación de presión corporal	232 psi
	Tasa de fuga	Sello hermético (aire), tasa de fuga A (EN 12266-1)
	GPM	5.5

Datos técnicos

Datos de funcionamiento	Conexión a tubería	Rosca interna según ISO 7-1
	Orientación de instalación	vertical a horizontal (con respecto al vástago)
	Nombre del edificio/Proyecto	sin mantenimiento
	Palanca	Con pulsador, se puede bloquear
Medición de flujo	Principio de medida	Medición del flujo ultrasónico
	Flujo de precisión de medición	±2% (de 20...100% V'nom) @ 68 °F [20°C] / 0% vol. de glicol
	Measuring accuracy flow note	±5% (de 20...100% V'nom) @ 0...60% vol. de glicol
	Mín. caudal medible	0,2% del V'nom
Datos de seguridad	Clase de protección IEC/EN	III, voltaje extra bajo de protección (PELV)
	Grado de protección NEMA/UL	NEMA 2
	Carcasa	UL Enclosure Type 2
	Directiva de equipos a presión	CE según 2014/68/UE
	CEM	CE según 2014/30/UE
	Listado de agencias	cULus según UL60730-1A/-2-14, CAN/CSA E60730-1:02 CE según 2014/30/EU y 2014/35/EU Listado según UL 2043- Apto para uso en cámaras de aire según la sección 300.22(c) del NEC y la sección 602.2 del IMC
	Tipo de acción	Type 1
	Tensión de resistencia a los impulsos	0.8 kV
	Grado de contaminación	3
	Humedad ambiente	Máx. 95% RH, sin condensación
	Temperatura ambiente	-22...131°F [-30...55°C]
	Temperatura de almacenamiento	-40...176°F [-40...80°C]
Materiales	Cuerpo de la válvula	cuerpo de latón niquelado
	Tubo de medición del caudal	Cuerpo de latón niquelado
	Centro de descarga	Latón con recubrimiento cromado
	Eje	latón niquelado
	Sello del eje	Tórica de EPDM
	Asiento	PTFE, junta tórica EPDM

Notas de seguridad


- Este dispositivo fue diseñado para utilizarse en sistemas estacionarios de calefacción, ventilación y aire acondicionado y no debe usarse fuera del campo específico de aplicación, especialmente en aviones o en cualquier otro tipo de transporte aéreo.
- Aplicación para exteriores: solo es posible en el caso de que el actuador no esté expuesto directamente a agua (mar), nieve, hielo, radiación solar, o gases nocivos, y exista la garantía de que las condiciones ambientales se mantienen en todo momento dentro de los umbrales que se establecen en la ficha técnica.
- Solo especialistas autorizados deben realizar la instalación. Durante la instalación deben tenerse en cuenta las normativas legales o institucionales.
- El dispositivo contiene componentes electrónicos y eléctricos, y no puede desecharse junto con residuos domésticos. Deben respetarse todas las normas y requerimientos locales vigentes.

Características del producto

Modo de funcionamiento El dispositivo para funcionamiento en HVAC está formado por tres componentes: la válvula de control caracterizado de 6 vías, el tubo de medición con medidor de flujo y el propio actuador. Las tasas de flujo máximas establecidas para la secuencia 1 (V'_{max1}) y la secuencia 2 (V'_{max2}) se asignan a la señal de control de la siguiente manera::

- 2 V/0 % = 100 % para la secuencia 1
- 10 V/100 % = 100 % para la secuencia 2

El dispositivo puede controlarse por comunicación o por medio de una señal analógica. El sensor detecta el fluido en el tubo de medición y se aplica como valor de flujo. El valor de medición se balancea con el valor de referencia. El actuador corrige la desviación modificando la posición de la válvula.

Característica de control Los parámetros de control especialmente configurados, junto con el sensor de velocidad preciso, garantizan una calidad de control estable.

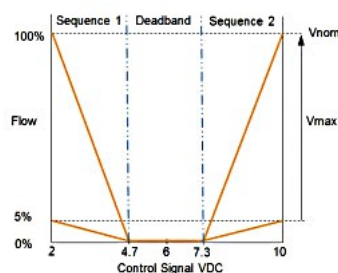
V'_{nom} es el flujo máximo posible. ($V'_{nom} = V'_{nom1} = V'_{nom2}$)

V'_{max1} representa la tasa de flujo máximo que se estableció con la señal de posicionamiento más baja, 2 V.

V'_{max2} representa la tasa de flujo máximo que se estableció con la señal de control más elevada, 10 V.

V'_{max1} y V'_{max2} pueden ajustarse al 5...100% de V'_{nom} .

V'_{min} 0% (no variable).



Protección contra la condensación Cuando se detecta condensación, se activa el interruptor de condensación y el dispositivo entra en un estado de advertencia. La acción inmediata se retarda mediante un temporizador configurable (hasta 3 horas), lo que da tiempo suficiente al sistema de administración de edificios (BMS) para ajustar la temperatura de alimentación. Si el temporizador expira y el problema persiste, el sistema escalará la advertencia a una alarma. La función de protección contra la condensación cierra la válvula en esta fase. La función está activa por defecto y puede desactivarse.

Características del producto
Modos de control de valor de referencia
Single setpoint

In single setpoint mode, one setpoint is used to control the entire range of valve movement. The operation of the valve is based on the control mode selected:

Position control: The valve position corresponds directly to the single setpoint input.

Flow control: The flow rate is calculated, based on the setpoint's position along the operating range.

Separate setpoints

In separate setpoints mode, two distinct setpoints are used for independent control of two sequences:

Setpoint 1 controls sequence 1 (e.g., cooling).

Setpoint 2 controls sequence 2 (e.g., heating).

The control mode adjusts within each sequence:

Position control: Each setpoint determines the valve's position within its respective sequence range.

Flow control: The flow rate is calculated directly for each sequence, based on its corresponding setpoint.

Examples:

In single setpoint mode, if the setpoint is 80%, then the system calculates the flow rate or adjusts the valve position for the entire range.

In the separate setpoints mode, if setpoint 1 (cooling) is set to 80%, setpoint 2 (heating) must be set to 0%. The same applies if setpoint 2 is set to 80%, for example, then setpoint 1 must be set to 0% accordingly. If both setpoints are >0% at the same time, the valve closes.

Supresión de caudal residual

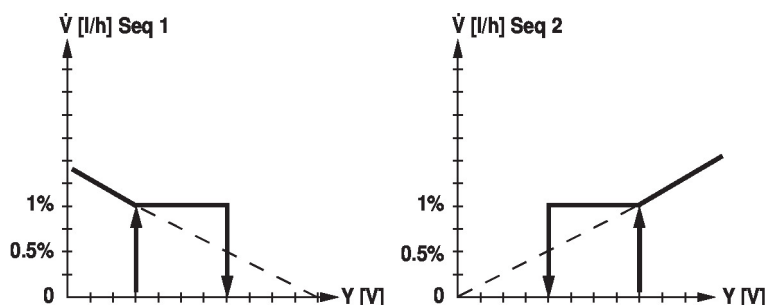
Dada la baja velocidad del flujo en el punto de apertura, el sensor no puede medirla dentro de la tolerancia necesaria. Este rango se anula de forma electrónica.

Secuencia de apertura

La válvula permanece cerrada hasta que el flujo requerido por la señal de control se corresponde con el 1% de V'nom. El control mediante la curva característica de la válvula se activa después de que este valor se ha excedido.

Secuencia de cierre

El control junto con la curva característica de la válvula se mantiene activo hasta alcanzar la tasa de flujo necesaria del 1% del V'nom. Una vez que el nivel descende por debajo de este valor, la tasa de flujo se mantiene al 1% del V'nom. Si el nivel descende por debajo de una tasa de flujo del 0.5% del V'nom exigido por la variable de referencia Y, se cerrará la válvula.


Convertidor para sensores

Opción de conexión para un sensor (sensor activo o contacto de conmutación). De este modo, la señal del sensor analógica puede digitalizarse fácilmente y transferirse a sistemas de bus BACnet, Modbus o MP-Bus.

Dispositivo configurable

Los ajustes de fábrica abarcan las aplicaciones más comunes.

Se requiere la Belimo Assistant 2 para realizar la configuración mediante NFC (Near Field Communication) y simplificar así la puesta en marcha. Además, Belimo Assistant 2 ofrece varias opciones de diagnóstico.

Equilibrado hidráulico

Con Belimo Assistant 2, se pueden ajustar individualmente in situ las tasas de flujo máximo de la secuencia 1 y la secuencia 2 en tan solo unos pasos de forma sencilla y confiable.

Características del producto

Combinación analógica - con comunicación (modo híbrido)	BACnet® o Modbus se pueden utilizar para la retroalimentación de posición con comunicación con un control convencional por medio de una señal de control analógica.
Accionamiento manual	Es posible el control manual con el botón (la caja de engranajes se mantiene desbloqueada mientras se presiona el botón o permanece bloqueado).
Seguridad funcional elevada	El actuador se encuentra protegido contra sobrecargas, no necesita ningún interruptor limitador y se detiene automáticamente cuando alcanza el tope final.
Señal de realimentación	Independientemente del modo de control seleccionado, existen las siguientes opciones para la realimentación u5: - Posición de la válvula (rango 0...10 V) - Caudal en relación con V'max1 y V'max2 - Rango de temperatura del fluido (-4...250°F)
Compensación de la presión	En los casos en los que se combinan los elementos de control de calefacción/refrigeración, el fluido se mantiene en el elemento de control cuando está en posición de desconexión (sin calefacción ni refrigeración). La presión del fluido contenido puede aumentar o disminuir debido a los cambios en la temperatura del fluido causados por la temperatura ambiente. Las válvulas de control caracterizado de 6 vías tienen una función de alivio de la presión integrada con el fin de compensar estos cambios de presión. La función de alivio de presión se activa en la posición de desconexión de la válvula (45°); prosigue la separación confiable de las secuencias 1 y 2. Para obtener información adicional, consulte las notas sobre la planificación de proyectos para las válvulas de control caracterizado de 6 vías.

Accesorios

Herramientas	Descripción	Tipo
	Herramienta de servicio para la configuración, el manejo in situ y la solución de problemas con cable o de forma inalámbrica.	Belimo Assistant 2
	Belimo Assistant Link Convertidor Bluetooth y USB a NFC y MP-Bus para dispositivos configurables y con comunicación	LINK.10
Accesorios mecánicos	Descripción	Tipo
	Soporte de fijación para válvula de 6 vías DN 15/20	ZR-004

Instalación eléctrica

Alimentación del transformador de aislamiento.

Es posible la conexión en paralelo de otros actuadores. Respete los datos de desempeño.

El cableado de la línea para BACnet MS/TP / Modbus RTU debe llevarse a cabo de acuerdo con las normas aplicables RS485.

Modbus / BACnet: la alimentación y la comunicación no son un contacto seco galvánico. El COM y la toma de tierra de los dispositivos deben estar conectados.

Conexión del sensor: de manera opcional, puede conectarse un sensor adicional al sensor de flujo. Puede ser un sensor activo con salida DC 0...10 V (máx. DC 0...32 V con resolución 30 mV) o un contacto de conmutación (corriente de conmutación min. 16 mA @ 24 V). Por lo tanto, la señal analógica del sensor puede digitalizarse fácilmente con un sensor de flujo y transferirse al sistema de bus correspondiente.

Salida analógica: en el sensor de flujo hay disponible una salida analógica (cable 5). Se puede seleccionar como 0...10 V, 0.5...10 V, 2...10 V o definido por el usuario. Por ejemplo, la tasa de flujo o la temperatura del sensor de temperatura (Pt1000 - EN 60751, tecnología de 2 hilos) se puede emitir como valor analógico.

Instalación eléctrica

Colores de cable:

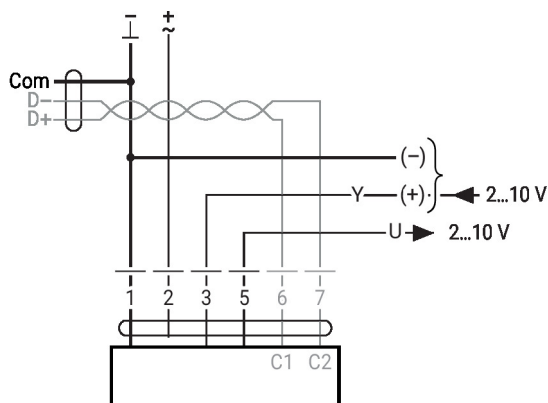
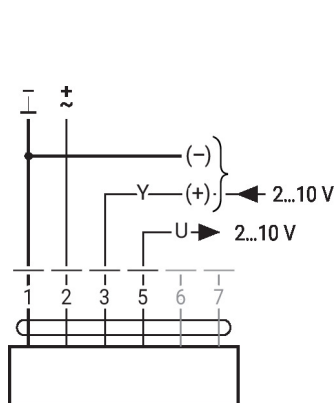
- 1 = negro
- 2 = rojo
- 3 = blanco
- 5 = naranja
- 6 = rosa
- 7 = gris

Funciones:

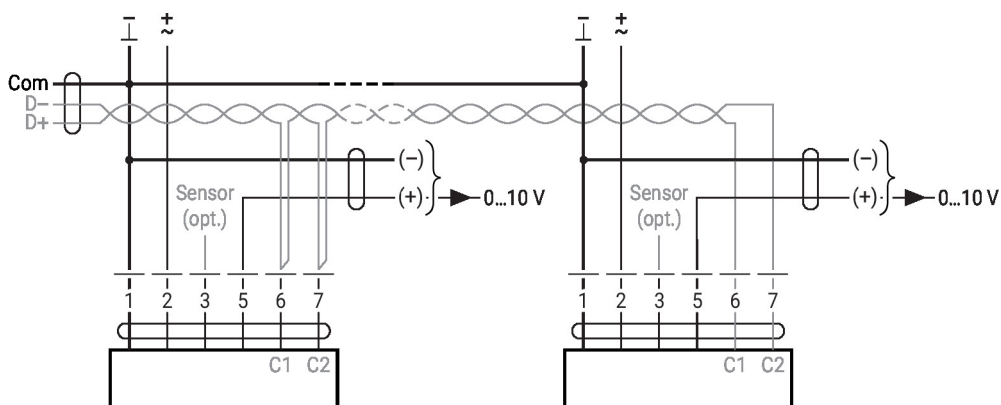
- C1 = D- (cable 6)
- C2 = D+ (cable 7)

AC/DC 24 V, modulante

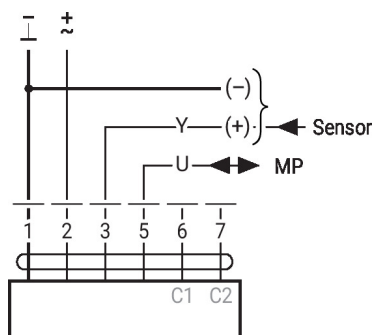
Modbus RTU / BACnet MS/TP con valor de referencia analógico
(funcionamiento híbrido)



BACnet MS/TP/Modbus RTU



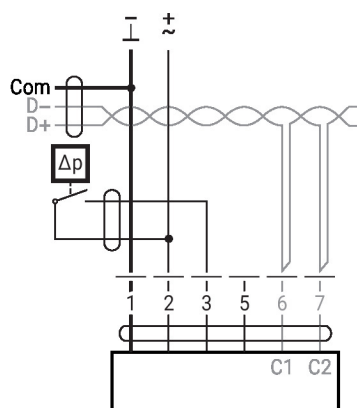
MP-Bus



Instalación eléctrica

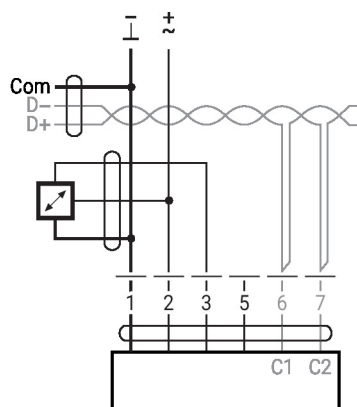
Convertidor para sensores

Conexión con contacto de conmutación, p. ej., interruptor de presión diferencial



Requisitos del contacto de conmutación: El contacto de conmutación debe poder conmutar con precisión una corriente de 16 mA con 24 V.

Conexión con sensor activo, p. ej., 0...10 V a una temperatura de 0...50 °C

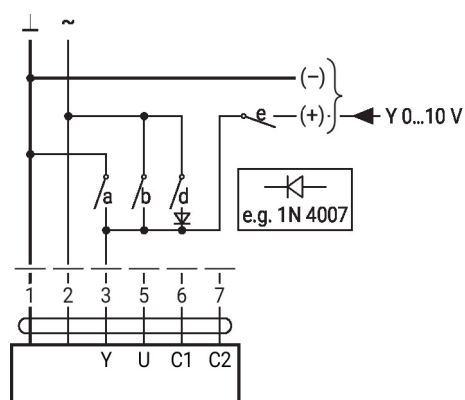


Rango de voltaje posible: 0...32 V
Resolución 30 mV

Otras instalaciones eléctricas

Funciones con parámetros específicos (configuración necesaria)

Control de sobremando y limitación con AC 24 V con contactos del relevador



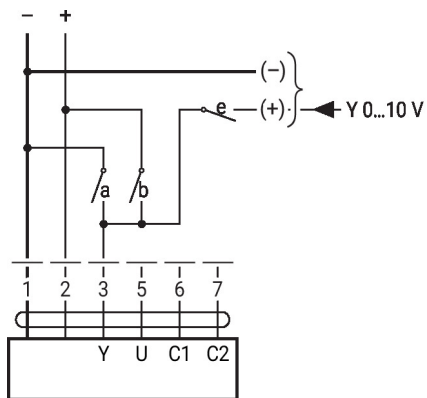
1	2	a	b	d	e	
Open S1 ¹⁾						
V' max S1 ²⁾						
Open S2 ¹⁾						
V' max S2 ²⁾						
Close						
Y						

1) Control de posición
2) Control de flujo
S1 secuencia 1
S2 secuencia 2

Otras instalaciones eléctricas

Funciones con parámetros específicos (configuración necesaria)

Control de sobremando y limitación con DC 24 V y contactos de relé (con control convencional o modo híbrido)



1	2	a	b	e	
					Open S1 ¹⁾
					V' max S1 ²⁾
					Open S2 ¹⁾
					V' max S2 ²⁾
					Close
					Y

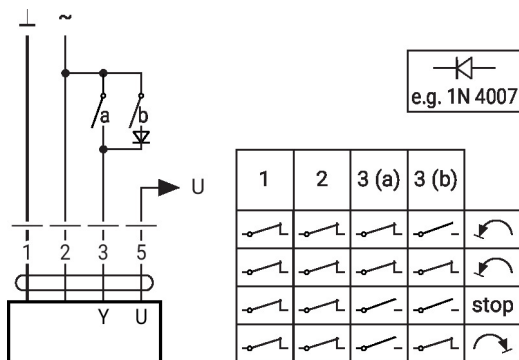
1) Control de posición

2) Control de flujo

S1 secuencia 1

S2 secuencia 2

Control de 3 puntos con AC 24 V

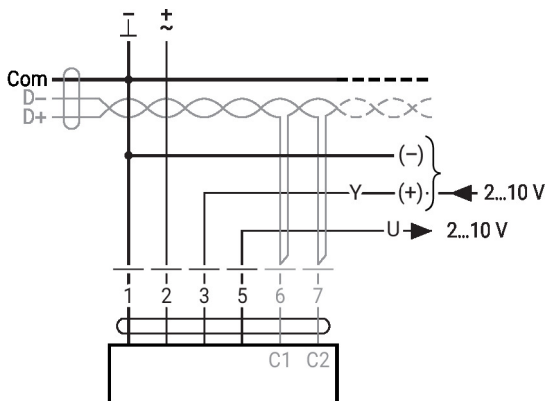


1	2	3 (a)	3 (b)	
				stop

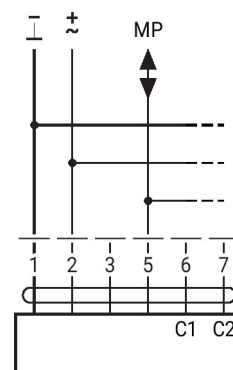
Control de posición: 90° = 100 s

Control de flujo: Vmax = 100s

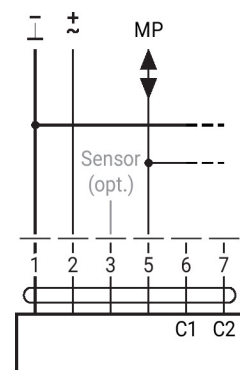
BACnet MS/TP / Modbus RTU con valor de referencia analógico (modo híbrido)

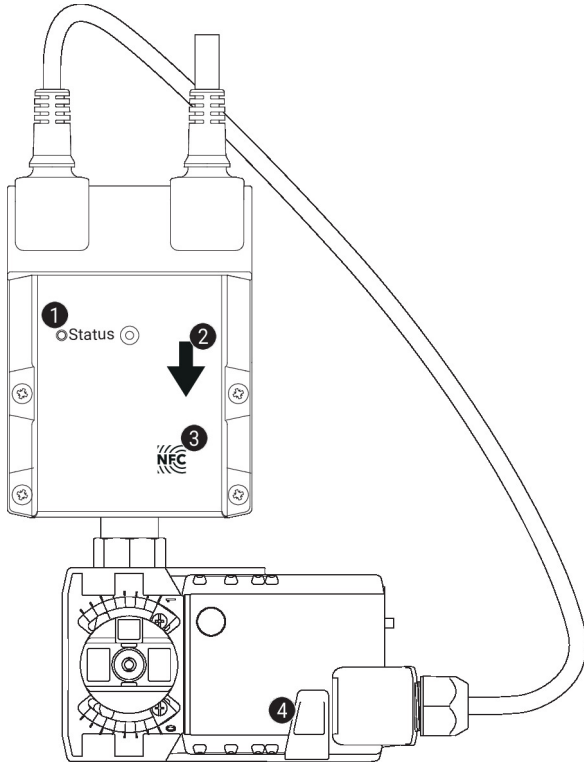


MP-Bus, alimentación mediante una conexión a 3 cables



MP-Bus con conexión a 2 cables, fuente de alimentación local



Controles de funcionamiento e indicadores

1 LED display green

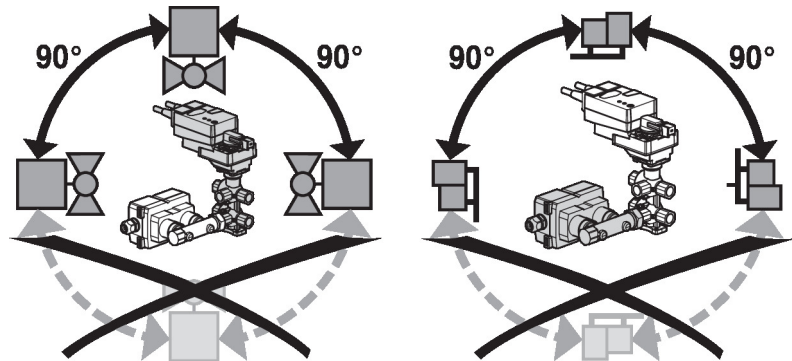
On:	Device starting up
Off:	No power supply or wiring error
Flashing:	In operation (Voltage ok)

2 Flow direction
3 NFC interface
4 Manual override button

Press button:	Gear train disengages, motor stops, manual override possible
Release button:	Gear train engages, standard mode. Device performs synchronisation.

Notas de instalación
Orientación de instalación permisible

La válvula de bola se puede instalar de vertical a horizontal. La válvula de bola no puede instalarse en posición suspendida, es decir, con el eje hacia abajo.


Requisitos de calidad del agua

Se deben cumplir los requisitos de calidad del agua especificados en VDI 2035.

Las válvulas Belimo son dispositivos de regulación. Para que las válvulas funcionen correctamente a largo plazo, deben mantenerse libres de partículas (por ejemplo, cordones de soldadura durante los trabajos de instalación). Se recomienda la instalación de un filtro colador adecuado. No debe haber partículas de más de 0.04 "(1 mm).

Mantenimiento

Las válvulas de bola, los actuadores giratorios y los sensores no necesitan mantenimiento.

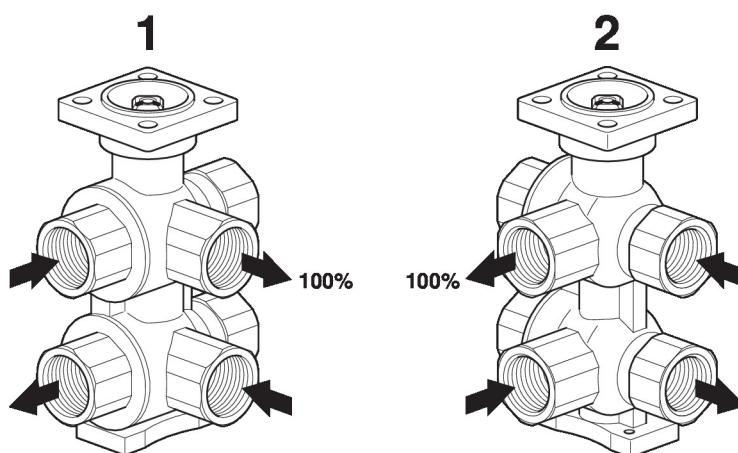
Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento en el elemento de control, es esencial aislar el dispositivo de la fuente de alimentación (desconectando el cable eléctrico si fuera necesario). También deben apagarse todas las bombas situadas en el circuito de tuberías correspondiente y deben apagarse las válvulas de distribución adecuadas (si es necesario, deje que todos los componentes se enfríen primero y reduzca siempre la presión del sistema hasta lograr una presión ambiental).

El sistema no debe ponerse en marcha nuevamente hasta que el dispositivo se haya ensamblado correctamente, según las instrucciones, y hasta que un profesional debidamente cualificado haya rellenado la tubería.

Notas de instalación

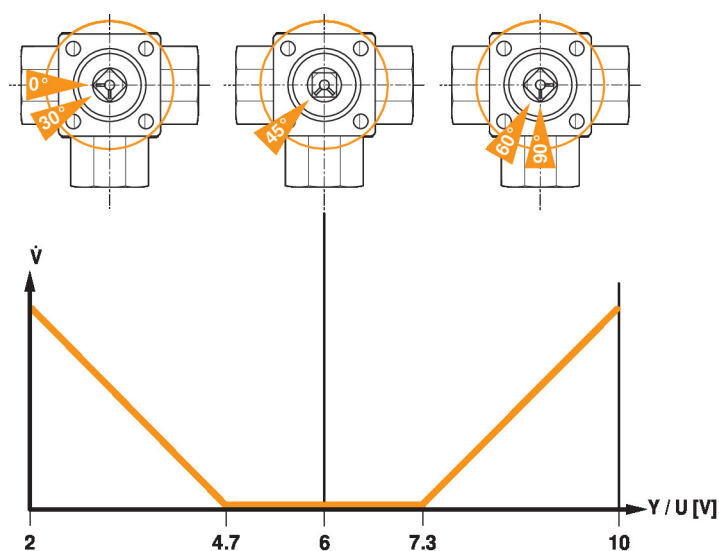
Sentido del flujo Debe respetarse el sentido del flujo. La posición de la bola puede identificarse por la marca L que se encuentra en el eje de compuerta.

Secuencia de flujo 1 y secuencia 2



Curva característica de la válvula El siguiente diagrama muestra la característica de flujo de acuerdo con la señal de control.

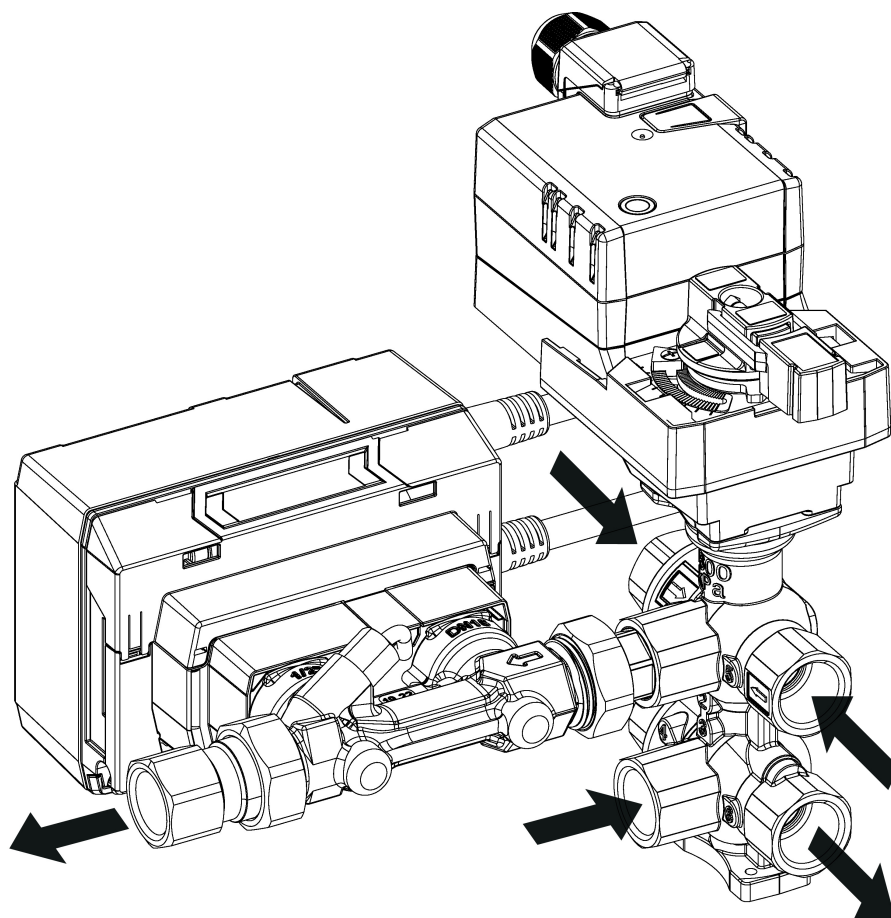
Curva característica de la válvula



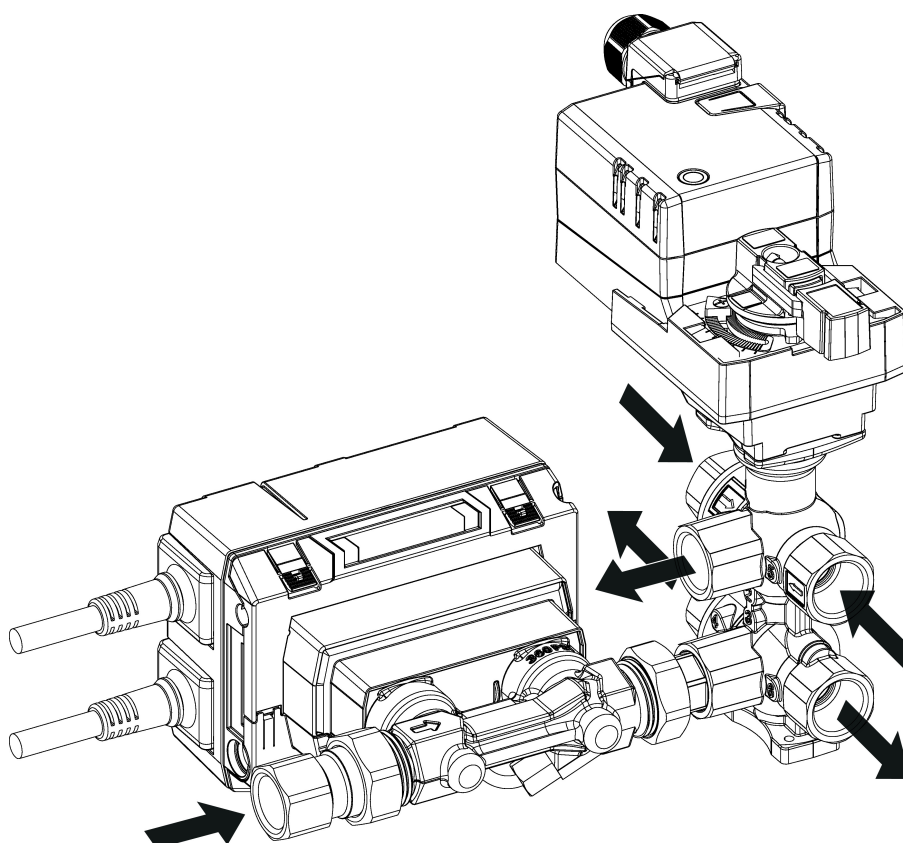
Sección de entrada No existen requisitos en cuanto a secciones de entrada rectas antes del sensor de flujo. El producto ha sido probado y cumple los requisitos de la norma EN1434-4:2022

Notas de instalación
Tipos de instalación

Sensor de flujo en la alimentación



Sensor de flujo en el retorno

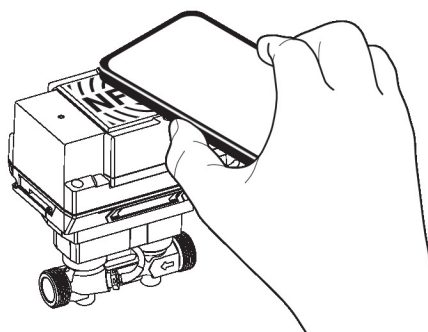
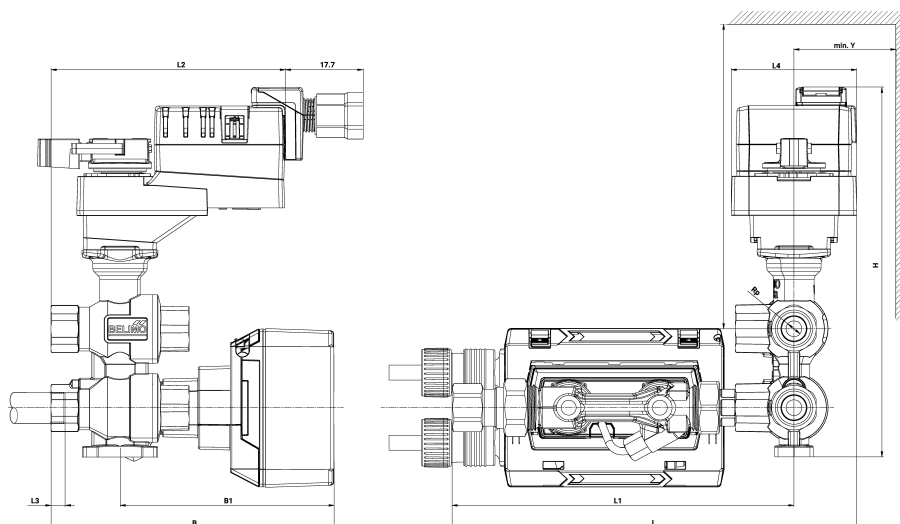


Notas generales

Selección de válvula La válvula se determina utilizando la tasa de flujo máximo necesario $V'max$.
No se requiere el cálculo del valor Kvs.
 $V'max = 5...100\%$ de $V'nom$

Servicio

Conexión inalámbrica Los dispositivos Belimo marcados con el logotipo NFC se pueden manejar con Belimo Assistant 2.
Requisitos:
- Teléfono inteligente compatible con NFC o Bluetooth
- Belimo Assistant 2 (Google Play y Apple AppStore)
Alinear el teléfono inteligente compatible con NFC con el dispositivo de forma que ambas antenas NFC queden superpuestas.
Conectar el teléfono inteligente compatible con Bluetooth con el dispositivo mediante el convertidor de Bluetooth a NFC ZIP-BT-NFC. En la ficha técnica de ZIP-BT-NFC se muestran las instrucciones de funcionamiento y los datos técnicos.


Dibujos dimensionales


El sensor de flujo y el elemento de tubería también se pueden conectar al puerto 3 (consultar las notas de instalación).

DN	B [mm]	B1 [mm]	URL Vídeo [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	URL Externa [mm]	X [mm]	Y [mm]	Peso
1/2" [15]	161	122	231	195	133	13	72	211	208	71	5.7 lb [2.6 kg]