

# El Conocimiento es Poder



## Belimo Energy Valve™

Válvula de dos vías independiente de presión que optimiza, documenta y comprueba el desempeño del serpentín de agua.

### Innovaciones en Válvulas

#### Embalaje del Hardware

- Todo incluido: válvula de 2 vías, actuador, lógica de optimización del serpentín, sensor de temperatura incorporado, sensor remoto de temperatura con alojamiento, medidor de caudal de agua y comunicación con DDC

#### Lógica de Optimización del Serpentín

- Respuesta de válvula independiente de presión
- Delta T Manager™
- Cálculo de potencia en BTU, BTU/h

#### Datos de Energía

- BTU, BTU/h, caudal de agua, Delta T del serpentín
- Curva de potencia y datos de la curva del Delta T
- Almacenamiento diario de datos de tendencias (13 meses)

#### Integración al DDC

- Analógico, BACnet MS/TP, TCP/IP, MP

#### Herramientas

- Laptop con interfaz de navegador IP estándar vía cable de ethernet para parametrización
- Herramienta de parametrización portable ZTH-2 US

### Índice

Beneficios y Funcionamiento.....	pág. 1
Instalación.....	pág. 4
Colocación de pedidos.....	pág. 6
Especificaciones.....	pág. 7
BACnet.....	pág. 10
Web View.....	pág. 12
ZTH-2.....	pág. 24
Comparación de Funcionalidad..	pág. 27
Resolución de Problemas.....	pág. 28

## Una mirada adentro de la Belimo Energy Valve:



La Energy Valve combina TODOS los siguientes componentes:

- Válvula de Control Caracterizado (CCV) de Belimo.
- Sensor electromagnético de caudal.
- Opciones de control avanzadas incluido el Delta T Manager de Belimo.
- Sensores de temperatura del agua de suministro y retorno, para la administración de la energía.
- Comunicación por IP de red BACnet MS/TP o BACnet.

La Energy Valve es una válvula independiente de presión que optimiza, documenta y prueba el rendimiento del serpentín de agua. La Energy Valve es una válvula independiente de presión de dos vías que utiliza la plataforma de una Válvula Independiente de Presión Electrónica (ePIV) que mide la energía del serpentín por medio de un sensor electromagnético de flujo incorporado y sensores de temperatura de retorno y suministro.

La Energy Valve usa el algoritmo del Delta T Manager™ de Belimo para controlar el rendimiento del serpentín y optimizar su uso de energía. La válvula posee una conexión por cable de señal análoga y de retroalimentación estándar; además, envía información al sistema DDC a través de BACnet MS/TP, BACnet IP y TCP/IP. El actuador almacena todo los datos del desempeño del serpentín tales como el Delta T y el uso de energía. Toda la información del rendimiento del serpentín, tendencias almacenadas y funciones de control puede ser enviada al BAS por medio de la red de datos.

## Optimización del Uso de Energía

- Mejora el Delta T al utilizarse el modo Delta T Manager de Belimo para igualar las características de instalación del serpentín.
- Ahorra energía de distribución en la bomba al eliminar el desbordamiento del serpentín.
- Mejora el rendimiento de la planta al hacer más eficiente el chiller o la caldera.
- Reduce la adición de chillers o calderas adicionales al mejorar el Delta T de la planta.

## Planificador / Consultor

- Logre que el rendimiento del serpentín alcance exactamente los caudales calculados por diseño.
- Característica de eficiencia del serpentín instalada con prueba de rendimiento (curva de potencia y curva de Delta T).
- Compare la prueba de rendimiento instalada con los datos de rendimiento del fabricante del serpentín para identificar anomalías de instalación tales como problemas en las tuberías o serpentines obstruidos.

## Contratista de Control

- Dimensionamiento y selección de la válvula simplificados, no se requieren cálculos del Cv.
- Suministra datos al BAS permitiendo un comisionamiento continuo de los serpentines que a su vez permite implementar estrategias de control a pedido del cliente. Utilice diagnósticos para lograr criterios de diseños verdes y requerimientos de comisionamiento continuo.

## Instalador

- Requiere poco espacio, solo el equivalente a 5 diámetros de tubería recta que va hacia la sección del medidor de caudal.

## Agente de Comisionamiento/Balaceador

- Suministra el caudal medido, datos iniciales/puntos de referencia de la eficiencia del serpentín y datos de la eficiencia del serpentín instalado. Estos datos pueden ser utilizados por el Agente de Comisionamiento y el Balaceador para asegurar que cada serpentín esta funcionando con la salida de BTU/h y Delta T óptimos.
- Compare los datos o puntos de referencia del serpentín después de su instalación con el rendimiento futuro del serpentín para identificar obstrucciones, suciedad externa y degradación de la aleta.
- Documente y evalúe datos del desempeño actual como así también de rendimientos posteriores del serpentín para alcanzar los criterios de diseños verdes.

## Propietario

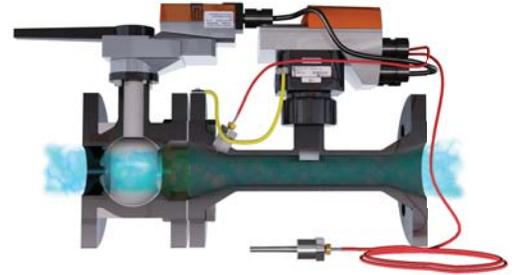
- Ofrece un mejor confort, costos menores de mantenimiento y datos valiosos sobre el funcionamiento del serpentín. El sistema ahorra costos de energía al reducir el consumo eléctrico de las bombas y las plantas de agua helada ya que optimiza el funcionamiento del serpentín.
- Suministra datos del rendimiento del serpentín que permite un continuo comisionamiento del serpentín a lo largo de su vida útil.

# Cómo la Belimo Energy Valve Optimiza el Serpentín y por lo Tanto el Rendimiento del Sistema

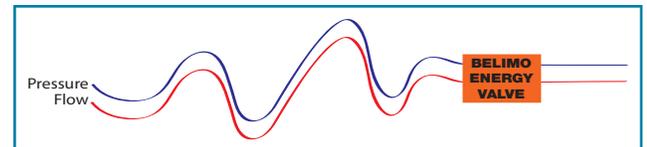
## Una mirada adentro de la Belimo Energy Valve:

La Energy Valve combina TODOS los siguientes componentes:

- Válvula de Control Caracterizado (CCV) de Belimo.
- Sensor electromagnético de caudal.
- Opciones de control avanzadas con el Delta T Manager de Belimo.
- Sensores de temperatura del agua de suministro y retorno, para la administración de la energía.
- Comunicación por IP de red BACnet MS/TP o BACnet.

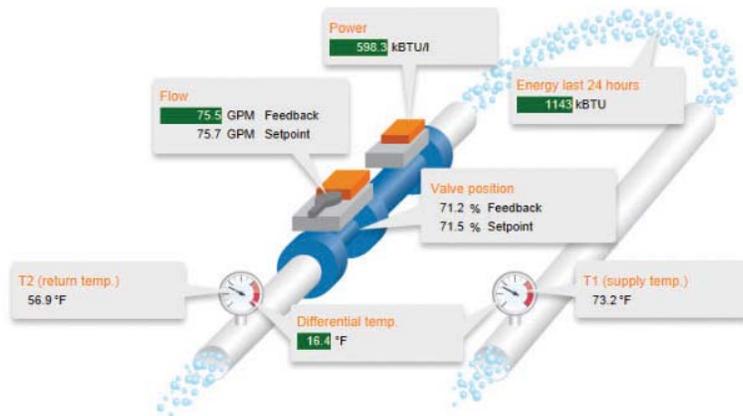


La Energy Valve es una válvula de control independiente de presión que optimiza, documenta y comprueba el rendimiento del serpentín de agua.



## Control de Caudal

El control de caudal preciso y automático se logra a través del sensor de caudal electromagnético de la Energy Valve y el disco caracterizado patentado, el cual posee una amplia relación de flujo controlable y una alta relación de reducción (turndown). La característica de igual porcentaje del disco reduce la oscilación del actuador y estabiliza la salida del sistema a través de pequeños cambios incrementales en el caudal del agua durante los primeros 10 a 30 grados de apertura de la válvula—donde el control es más crítico. El control de caudal automático se habilita por medio de un sensor de caudal preciso y un poderoso algoritmo que modula la válvula de control para mantener el caudal exacto.

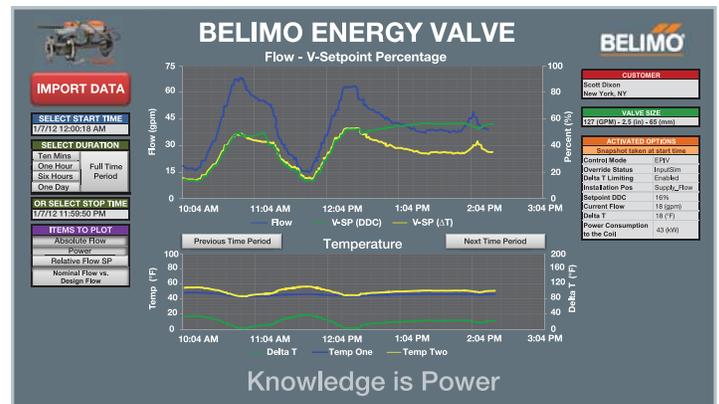


## Monitoreo y Ajuste

Además, el Delta T Manager de Belimo monitorea continuamente el Delta T del serpentín y compara este valor con el valor de Delta T deseado o setpoint. Por ejemplo, en una aplicación de aire acondicionado, si el Delta T real se encuentra por debajo del setpoint, la válvula reducirá el caudal hasta regresar el Delta T al setpoint deseado. Una vez que se haya restablecido el Delta T apropiado, se reanuda el control de la válvula en su modo habitual de operación tomando su señal del controlador DDC. El software dentro del actuador puede monitorear y elaborar tendencias de todos los datos detectados o calculados. Estos datos se guardan por 13 meses y se puede tener acceso a ellos por medio de una computadora personal o laptop. Estos datos incluyen caudal de agua, temperatura del agua de retorno y suministro, potencia, energía y más.

## Tendencias y Diagnósticos

Todos los datos que la Energy Valve recoge de forma continua se comunican de regreso al BAS, adonde es posible acceder a ellos para elaborar tendencias y diagnósticos virtualmente ilimitados. Por ejemplo, una tendencia descendente en la salida de potencia del serpentín podría indicar que el serpentín necesita servicio técnico.



## Ajuste

<b>SIN RESORTE DE RETORNO SE MANTIENE EN LA ÚLTIMA POSICIÓN</b>	<b>Serie ARB...</b> <b>Serie GRB...</b>	<b>VÁLVULA DE 2 VÍAS</b> <b>NC*:</b> Válvula Cerrada- se abrirá al incrementarse el voltaje.
	*La señal de retroalimentación es siempre NC	

La válvula se ajusta de fábrica en base a las necesidades del cliente, ver un ejemplo de colocación de pedidos en la página 6.

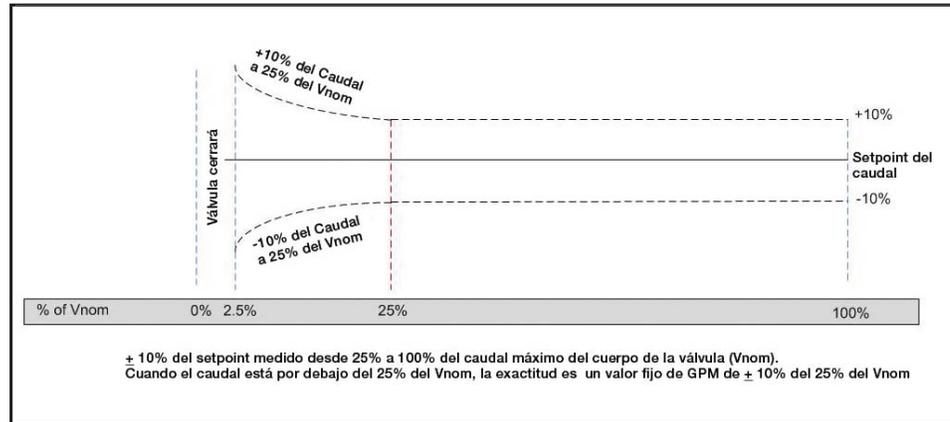
## Tolerancia del Caudal

### Tolerancia del control de caudal:

- $\pm 10\%$  de  $V'nom$ .

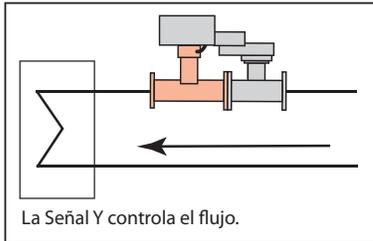
### Tolerancia de la medición del caudal

- $\pm 2\%$  de  $V'nom$ .



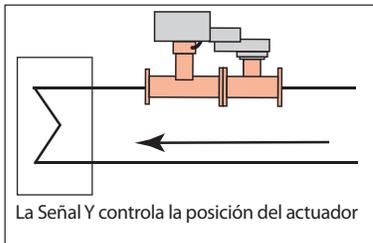
## Funcionalidad

La Belimo Energy Valve ofrece diferentes opciones de control las cuales pueden elegirse usando la interfaz web.



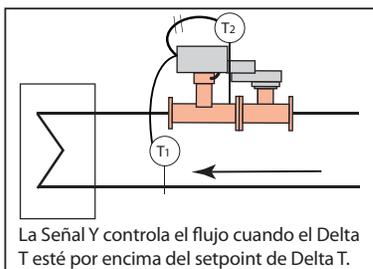
### Control Caracterizado de Posición

La posición del actuador puede ser controlada con la Señal Y. La Energy Valve funcionará entonces como una válvula normal dependiente de la presión. El actuador se posiciona en base a la señal de control DDC.



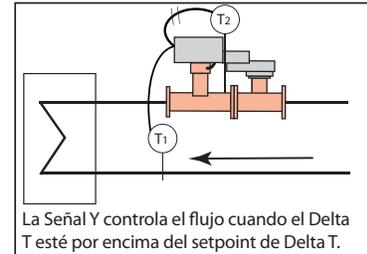
### Control del Caudal Independiente de Presión

Se controla el caudal con la Señal Y. La Energy Valve funciona como una válvula ePIV. La válvula detecta cualquier cambio en el caudal y modula el actuador para mantener el setpoint del caudal a partir de la señal de control del DDC.



### Caudal Independiente de Presión + Delta T Manager

Se controla el caudal con la Señal Y. La Energy Valve funciona como una válvula ePIV. Sin embargo, si al medir el Delta T este se encuentra por debajo de el Delta T mínimo definido, el caudal máximo será limitado por la lógica del Delta T Manager sin importar la señal de control Y.



### Control de Posición Caracterizado + Delta T Manager

La posición del actuador puede ser controlada con la Señal Y. La Energy Valve funciona como una válvula dependiente de presión. Si al medir el Delta T esta se encuentra por debajo de el Delta T mínima definida, el caudal máximo será limitado por la lógica de Delta T Manager sin importar la señal de control Y.

Con la tecnología SharedLogic de Belimo  
 Con la tecnología Optimum Energy™

## Instalación

### Longitud a la Entrada de la Válvula

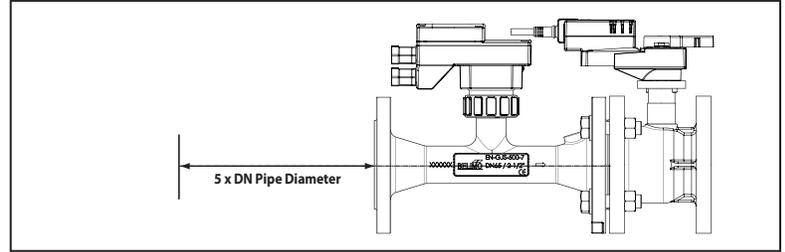
Las Energy Valve requiere una sección de tubería recta a la entrada de la válvula a fin de garantizar la exactitud del sensor. Esta sección debe tener un largo de por lo menos 5 diámetros de tubería con respecto al tamaño de la válvula.

- DN65 5 x DN = 12,5" [317mm]
- DN80 5 x DN = 15" [381 mm]
- DN100 5 x DN = 20" [508 mm]
- DN125 5 x DN = 25" [635 mm]
- DN150 5 x DN = 30" [762 mm]

### Longitud a la Salida de la Válvula

No hay requisito alguno de longitud de salida.

Se pueden instalar codos directamente después de la válvula.



## Instalación del Sensor Remoto:

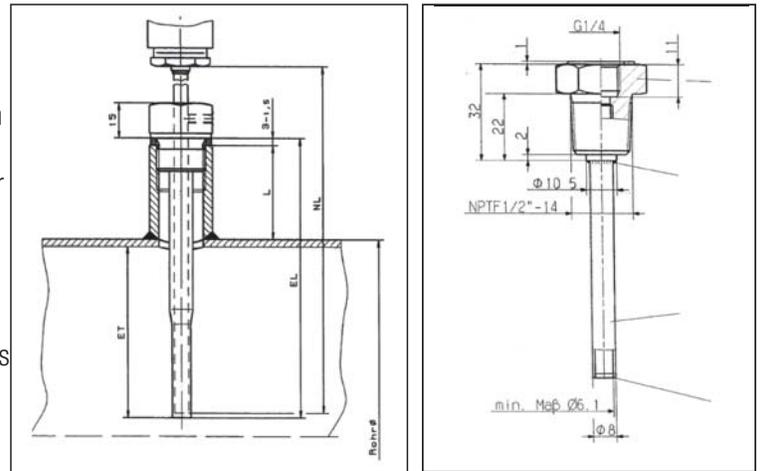
Se suministra un alojamiento térmico junto con el sensor de temperatura remoto. El alojamiento debe instalarse en la tubería antes de instalar el sensor de temperatura. El sensor de temperatura debe instalarse en la tubería que sale del serpentín opuesta a la cual se instalará la Energy Valve. Se debe soldar una unión hembra NPT de 1/2" en la tubería para poder instalar el alojamiento térmico del sensor.

Se suministra un cable del sensor de temperatura de 32 pies [10m] junto con la válvula. La válvula utiliza una compensación de pérdida de señal en base al largo del cable, por esta razón es importante cortar el cable en el largo especificado. Si se corta el cable en una longitud diferente se producirán imprecisiones en los cálculos de la Energy Valve. Si se corta el cable, es necesario configurar la nueva longitud en la válvula.

El cable solo puede cortarse en en las siguientes longitudes:

- 4.9 pies [1.5m]
- 9.8 pies [3m]
- 16.4 pies [5m]

Será necesario establecer la nueva longitud del cable en el web-view.



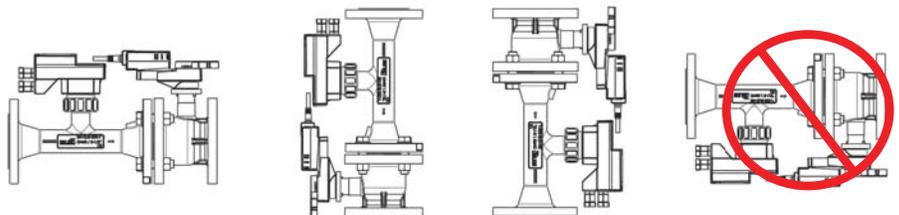
Como instalar el alojamiento del sensor remoto

PULG.	DN [mm]	EL	ET	L máx.
2 1/2"	65	3.66" [93]	2.36" [60]	1.18" [30]
3"	80	3.66" [93]	2.36" [60]	1.18" [30]
4"	100	3.66" [93]	2.36" [60]	1.18" [30]
5"	125	3.66" [93]	2.36" [60]	1.18" [30]
6"	150	3.66" [93]	2.36" [60]	1.18" [30]

## Orientación

La Energy Valve debe instalarse con el caudal en la dirección de la flecha sobre el cuerpo de la válvula.

El conjunto de la válvula puede instalarse de manera vertical u horizontal, siempre y cuando el actuador esté colocado de manera que se evite que caiga condensación sobre el mismo.



## Retiro del Actuador y del Sensor de Temperatura y Caudal ⚠

Se puede retirar el actuador, el sensor incorporado de temperatura y el sensor de caudal de la válvula si esto fuera necesario. Todos los componentes (actuador, sensor de temperatura y de caudal) deben retirarse juntos.

No se deben desconectar los cables del sensor desde el actuador. Ambos sensores de temperatura pueden ser extraídos sin drenar el sistema puesto que se encuentran ubicados en alojamientos térmicos.

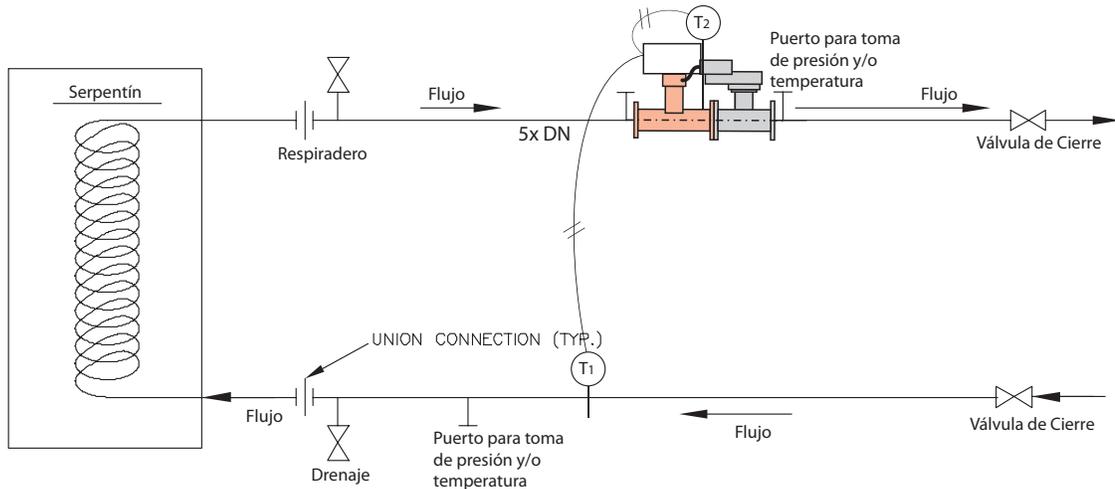


**IMPORTANTE:** El sensor de caudal se encuentra incorporado en su alojamiento. Para retirar el sensor se debe reducir la presión del sistema, drenarlo y/o cerrar directamente la válvula corriente arriba y abajo. El sensor y los cuerpos de las válvulas no deberán desarmarse y/o retirarse usando el actuador o el sensor de caudal. El desmontaje y/o retiro usando el actuador o sensor de caudal puede dañar los componentes de la válvula y anulará la garantía.

Ajuste manualmente el sensor al montarlo en su alojamiento. No es necesario usar herramientas. Asegúrese de que las juntas tipo anillo en O estén en su lugar.

## Tubería

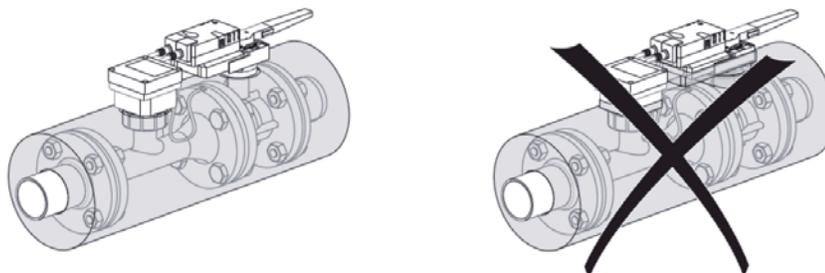
Se recomienda instalar la Energy Valve en el lado de retorno del serpentín. Este diagrama es sólo para aplicaciones típicas. Consulte las especificaciones de ingeniería y los planos para cualquier circunstancia particular. Instale el alojamiento térmico suministrado del otro lado del serpentín (T1). Se recomienda instalar los puertos P/T en cada lado de la válvula y en el lado de suministro del dispositivo de transferencia de calor para permitir la medición/cálculo de la presión/caudal.



No es necesario instalar un filtro por unidad. Belimo recomienda instalar un filtro por sistema. Si el sistema tiene múltiples ramales, se recomienda instalar un filtro por ramal. No se puede montar la Energy Valve en tuberías en paralelo.

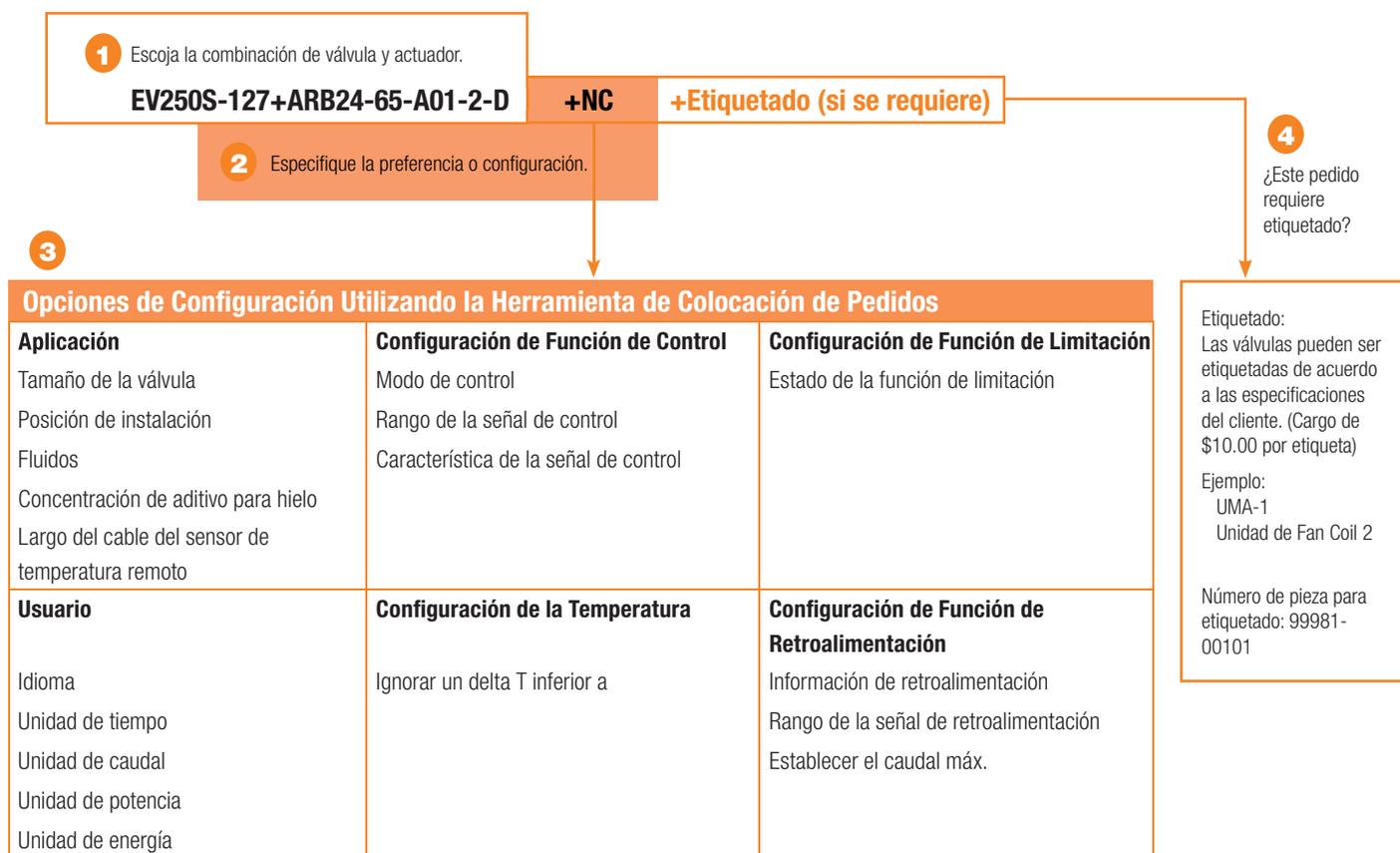
## Aislamiento

El aislamiento deberá colocarse debajo del actuador.



EV	250S	-127	+ARB	24	-65-A01-2-D
<b>ENERGY VALVE</b> Bridada de 2 vías	<b>Tamaño de la Válvula</b> 250 = 2½" 180 = 3" 100 = 4" 125 = 5" 150 = 6" S = Bola y Vástago de Acero Inoxidable	<b>Caudal</b> 127 gal/min Consulte la tabla en la página 7	<b>Tipo de Actuador</b> Sin Resorte de Retorno ARB GRB	<b>Suministro Eléctrico</b> 24 = 24 VCA/DC	<b>Tamaño de la Válvula</b> 65 mm 80 mm 100 mm 125 mm 150 mm

## Ejemplo de Colocación de Pedidos



**5** Ejemplo completo de la colocación de pedidos: EV250S-127+ARB24-65-A01-2-D

# Energy Valve

## Bola de Acero Inoxidable, Brida ANSI 125



### Especificaciones de la Válvula

Servicio	agua fría o caliente, 60% glicol máx. (circuito cerrado/vapor no permitido)
Característica de flujo	igual porcentaje
Rango de flujo controlable	75° rotation
Controlabilidad	100:1
Tamaño	2½", 3", 4", 5", 6"
Tipo de conexión	para acoplarse a brida ANSI 125
Materiales	
Cuerpo	hierro fundido - GG25 y hierro dúctil - GGG50
Bola	acero inoxidable
Asiento	PTFE
Disco caracterizador	acero inoxidable
Empaque	2 EPDM O-rings, lubricated
Capacidad nominal de presión del cuerpo	según ANSI 125, clase B estándar
Rango de temperatura del fluido	23°F to 248°F [-5°C to 120°C]
Nivel de sonoridad máximo	70 dBA
Conductividad	mín. 20uS/cm
Fuga	0%
Rango de presión diferencial (ΔP)	5 to 50 psid
Longitud de entrada requerida delante de la válvula	5x DN
Rango de humedad ambiente	
Actuador	HR <95%, no condensante
Sensor	HR <95%, no condensante
Sistema	HR <95%, no condensante
Tolerancia del control de caudal	±10% del setpoint de 25% a 100% del caudal máximo del cuerpo de la válvula (V'nom). Cuando el caudal se encuentra por debajo del 25% de V'nom, la exactitud es un valor fijo de gal/min= ±10% del 25% V'nom.
Tolerancia de la medición del caudal	±2% del caudal medido de 25% a 100% del caudal máximo del cuerpo de la válvula (V'nom). Cuando el caudal se encuentra por debajo del 25% de V'nom, la exactitud es un valor fijo de gal/min= ±2% del 25% V'nom.
Sensores de temperatura	32.8 ft. [10m] Sensores de inserción PT1000 Alojamiento térmico NPT de ½"
Tensión de resistencia a los impulsos	actuador/sensor: 0.8 kV (conforme con EN 60730-1)
Suministro eléctrico para el sensor de caudal	el actuador suministra la corriente eléctrica al sensor
Longitud del sensor de temperatura remoto	
Estándar	32.8 ft [10 m]
Opciones de corte	1.5, 3, 5 m

Tamaño Nominal de la Válvula		Pesos
Pulgadas	DN [mm]	Libras [kg]
2½"	65	52 [23.6]
3"	80	63 [28.7]
4"	100	89 [40.5]
5"	125	120 [54.7]
6"	150	154 [70.0]

\*(68°F [20°C], sin glicol).

±6% del caudal medido de 25% a 100% del caudal máximo del cuerpo de la válvula (V'nom). Cuando el caudal se encuentra por debajo del 25% de V'nom, la exactitud es un valor fijo de gal/min= ±6% del 25% V'nom.

### Aplicación

Control hidráulico para sistemas de aire acondicionado y calefacción para unidades manejadoras de aire y cualquier serpentín de agua. Curva de igual porcentaje: aplicaciones de aire acondicionado y calefacción.

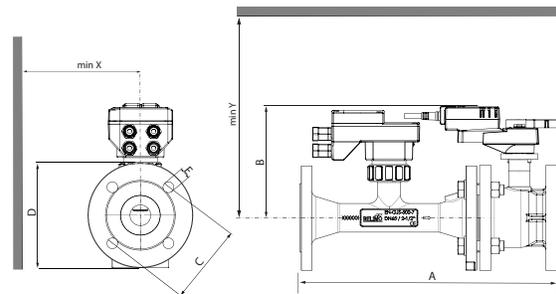
### Modo de Operación

La Energy Valve es una válvula de control independiente de presión que optimiza, documenta y comprueba el rendimiento del serpentín de agua.

### Características del Producto

Un caudal constante sin importar las variaciones de presión en el sistema mejoran el Delta T de los refrigeradores (chillers), lo que previene la energización de refrigeradores adicionales debido a un Delta T bajo. Dimensionamiento y selección de la válvula simplificados, no se requieren cálculos del Cv.

### Dimensiones



### Tamaño Nominal de la Válvula

### Dimensiones (pulgadas [mm])

Pulg.	DN [mm]	A	B	C	D	E	mín. X	mín. Y
2½"	65	17.9" [454]	7.6" [193]	5.5" [140]	7.29" [185]	0.75" [19]	5.91" [150]	12.24" [311]
3"	80	19.7" [499]	7.6" [193]	6.07" [154]	7.9" [201]	0.75" [19]	5.91" [150]	12.24" [311]
4"	100	22.91" [582]	8.3" [211]	7.5" [190.5]	9" [229]	0.75" [19]	6.50" [165]	8.98" [228]
5"	125	25.2" [640]	9.4" [239]	8.5" [215.9]	10" [254]	0.84" [21]	7.09" [180]	10.24" [260]
6"	150	30.2" [767]	9.4" [239]	9.5" [241.3]	11" [279]	0.84" [21]	7.09" [180]	10.24" [260]

### Caudales Disponibles

	Tamaño Nominal de la Válvula	Tipo	Tipo de Actuador	
Rango de gal/min	Pulg.	DN [mm]	2-way Flanged	Sin Resorte de Retorno
90-127*	2.50	65	EV250S-127	ARB24-65-A01-2-D
133-180*	3	80	EV300S-180	ARB24-80-A01-2-D
195-317*	4	100	EV400S-317	GRB24-100-A01-2-D
335-495*	5	125	EV500S-495	GRB24-125-A01-2-D
515-713*	6	150	EV600S-713	GRB24-150-A01-2-D

\* Valor de V'nom

066001 08/12 - Sujeto a cambios © Belimo Aircontrols (USA), Inc.

## Operación

El actuador está electrónicamente protegido contra sobrecargas. Los actuadores de las series ARB y GRB utilizan un motor de corriente continua sin escobillas, el cual está controlado por un Circuito Integrado para Aplicación Específica (ASIC). El circuito ASIC monitoriza y controla la rotación de los actuadores y proporciona una función digital detectora de la rotación (DRS) para prevenir daños al actuador en una condición de atascamiento. El consumo eléctrico se reduce cuando está en la modalidad de espera. Los interruptores auxiliares o potenciómetros de retroalimentación se conectan fácilmente al cuerpo del actuador para proporcionar funciones de señalamiento y conmutación.

## Actuadores Sin Resorte de Retorno Serie ARB, Serie GRB

Especificaciones de los Actuadores	
Suministro eléctrico	24 VCA ± 20% 24 VDC ± 10%
Frecuencia eléctrica	60 Hz only
Consumo eléctrico	
Serie AR	6.5 W
Serie GR	9 W
Selección del transformador	20 VA (class 2 power source)
Conexión eléctrica	18 GA, plenum rated cable ½" conduit connector cable con protección NEMA 2 (IP54) 3 pies [1 m]
Protección electrónica de sobrecarga	en la rotación completa de 0° a 90°
Rango de operación Y	2 to 10 VDC (default) VDC variable
Control	proporcional
Impedancia de entrada	100 kΩ (0.1 mA), 500Ω
Retroalimentación	0 to 10 VDC (default), VDC variable
Torque	
Serie AR	180 in-lb [20 Nm]
Serie GR	360 in-lb [40 Nm]
Sentido de giro	electrónicamente variable
Posición en caso de falla	ninguno
Sobrecomando manual	botón externo
Tiempo de funcionamiento bajo operación normal	90 seconds
Tiempo de funcionamiento en caso de falla	ninguno
Humedad	5 to 95% RH, non-condensing
Temperatura del ambiente	-22°F to 122°F [-30°C to 50°C]
Temperatura de almacenamiento	-40°F to 176°F [-40°C to 80°C]
Nivel de Ruido	<45dB(A) a 90 segundos
Mantenimiento	libre de mantenimiento
Estándar de Calidad	ISO 9001
Peso	
Serie ARB	2.65 lb [1.2 kg]
Serie GRB	4.85 lb [2.2 kg]

## Diagramas de Cableado

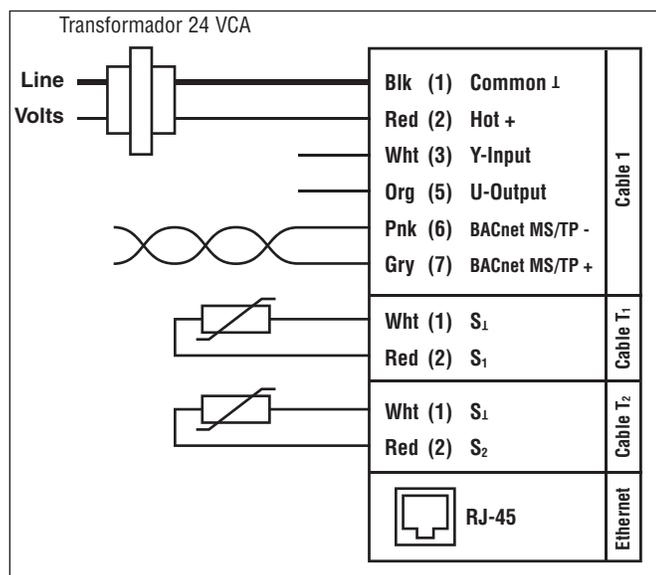
### NOTAS DE INSTALACIÓN

- 1 Proporcione protección contra sobrecargas y desconexiones según se requieran.
- 2 **PRECAUCIÓN ¡Daños a los equipos!**  
Los actuadores pueden conectarse en paralelo. El consumo eléctrico y la impedancia de entrada deben ser respetados.
- 3 Los actuadores también pueden ser alimentados con corriente de 24 VDC.
- 4 Los actuadores vienen provistos con cables con codificación cromática. Se proporcionan los números de los cables como referencia.

### NOTAS DE APLICACIÓN

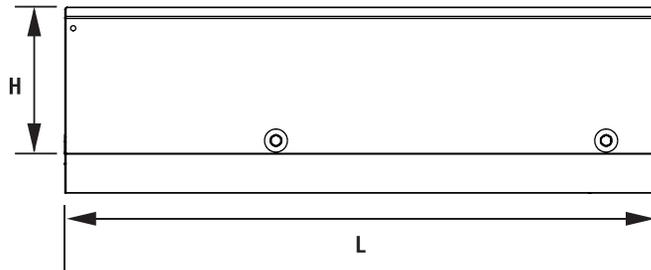
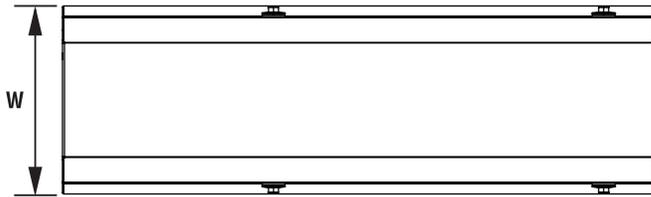
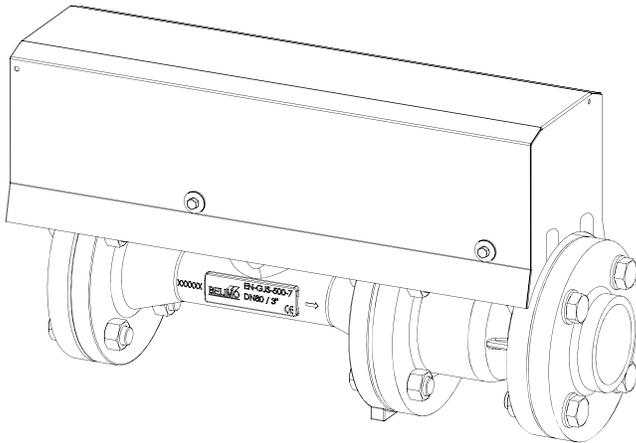
- ◆ Puede utilizarse el resistor ZG-R01 de 500 Ω.

**ADVERTENCIA ¡Componentes eléctricos con corriente!**  
Durante la instalación, la realización de pruebas, el mantenimiento y la resolución de problemas de este producto, podría ser necesario trabajar con componentes eléctricos con corriente. Haga que un electricista calificado y certificado u otra persona que haya sido debidamente capacitada en el manejo de componentes eléctricos con corriente lleve a cabo estas tareas. No acatar todas las precauciones de seguridad eléctrica durante la exposición a componentes eléctricos con corriente podría provocar la muerte o lesiones graves.



### Conexión a Tierra del Sistema

En aquellos casos en los que el cuerpo de la válvula está eléctricamente aislado de la tubería de agua, se deberá instalar una conexión a tierra de manera que el sensor pueda funcionar correctamente. La conexión a tierra puede conectarse directamente sobre el cuerpo del sensor. Se proporciona un punto de conexión en la brida del cuerpo del sensor.



## Aplicación

La cubierta para intemperie ZS-EPIV-EV proporciona protección moderada para las válvulas instaladas al aire libre. La cubierta se puede montar fácilmente sobre el actuador y lo protege en aplicaciones al aire libre.

## Especificaciones

Tapa	acero con bajo contenido en carbono
Soporte de montaje en U	acero con bajo contenido en carbono
Montura con collar de conexión	acero con bajo contenido en carbono
Cubierta del actuador	acero con bajo contenido en carbono
Tornillo de montaje	acero
Arandela aislante	goma siliconada

## Número de Parte Tamaño de la Válvula (pulgadas)

ZS-EPIV-EV-80	2 ½" (DN65), 3" (DN80)
ZS-EPIV-EV-150	4" (DN100), 5" (DN125), 6" (DN150)

## Número de Parte Largo Ancho Alto

ZS-EPIV-EV-80	22-5/16"	7-1/8"	7"
ZS-EPIV-EV-150	29-9/16"	7-1/8"	6 ¾"

## Lista de Piezas

- Soportes de Montaje en U
- Monturas con Collar de Conexión
- Cubierta del Actuador
- Tornillos de Montaje
- Arandelas Aislantes

# Declaración de Conformidad de Implementación del Protocolo BACnet

**Fecha: 9 de enero de 2012**
**Nombre del Vendedor: BELIMO Automation AG**
**Nombre del Producto: P..W..EV-BAC**
**Número de Modelo del Producto: N/A**
**Versión de Aplicación del Software: 1.10.1      Revisión de Firmware: 1.0.2      Revisión de Protocolo BACnet: 1.4**
**Descripción del Producto:**

El dispositivo es una válvula de control caracterizado (CCV) con caudal ajustable, control de caudal operado mediante sensor, y monitoreo de potencia y energía. El setpoint, la configuración de parámetros y los valores de retroalimentación se comunican por medio de BACnet/IP o BACnet MS/TP. El comisionamiento del dispositivo (Dirección BACnet del Dispositivo, Configuración de Dirección IP, Configuración de Dispositivos Exteriores, MS/TP) se realiza por medio de un servidor web integrado.

**Perfil de Dispositivo Estandarizado BACnet (Anexo L):**

- Estación de Trabajo del Operador BACnet (B-OWS)
- Estación de Trabajo del Operador Avanzado BACnet (B-AWS)
- Pantalla del Operador BACnet (B-OD)
- Controlador de Edificios BACnet (B-BC)
- Controlador de Aplicaciones Avanzadas BACnet (B-AAC)
- Controlador Específico de Aplicaciones BACnet (B-ASC)
- Sensor Inteligente BACnet (B-SS)
- Actuador Inteligente BACnet (B-SA)

**Lista de todos los Bloques de Edificios de Interoperabilidad Soportados de BACnet (Anexo K):**

- Compartición de Datos-Propiedad de Lectura-B (DS-RP-B)
- Compartición de Datos-Propiedad de Lectura Múltiple-B (DS-RPM-B)
- Compartición de Datos-Propiedad de Escritura-B (DS-WP-B)
- Gestión de Dispositivos-Vinculación Dinámica de Dispositivos-B (DM-DDB-B)
- Gestión de Dispositivos-Vinculación Dinámica de Objetos-B (DM-DOB-B)
- Gestión de dispositivos-Control de la Comunicación del Dispositivo-B (DM-DCC-B)

**Capacidad de Segmentación:**

- Puede transmitir mensajes segmentados      Tamaño de la ventana \_\_\_\_\_
- Puede recibir mensajes segmentados      Tamaño de la ventana \_\_\_\_\_

**Tipo de Objetos Estándares Soportados:**

Tipo de Objeto	Soportado	Capacidad Dinámica de Crear	Capacidad Dinámica de Eliminar	Propiedades Opcionales Soportadas	Propiedades para Escribir/ Modificar
Entrada Analógica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Descripción	
Salida analógica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Descripción	Valor_Actual
Valor Analógico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Descripción	Valor_Actual
Valor binario	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Descripción Texto_Activo Texto_Inactivo Valor_por_Defecto_de_Renuncia Serie_Prioridades	Valor_Actual
Dispositivo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Descripción	Identificador_Objeto Nombre_Objeto Ubicación Tiempo_Espera_APDU Número_de_Reintentos_APDU
Valor Multiestado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Descripción Texto_Estado Valor_por_Defecto_de_Renuncia Serie_Prioridades	Valor_Actual
Salida multiestado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Descripción Texto_Estado Valor_por_Defecto_de_Renuncia Serie_Prioridades	Valor_Actual

## Declaración de Conformidad de Implementación del Protocolo BACnet

### Opciones de Capa de Conexión de Datos:

- IP de BACnet, (Anexo J)
- IP de BACnet, (Anexo J), Dispositivo Exterior
- ISO 8802-3, Ethernet (Cláusula 7)
- ATA 878.1, 2.5 Mb. ARCNET (Cláusula 8)
- ATA 878.1, EIA-485 ARCNET (Cláusula 8), velocidad(es) de transmisión \_\_\_\_\_
- Maestro MS/TP (Cláusula 9), velocidad(es) de transmisión: 115K,76.8K, 38.4K,19.2K,9.6K
- Esclavo MS/TP (Cláusula 9), velocidad(es) de transmisión: \_\_\_\_\_
- PTP, EIA 232 (Cláusula 10), velocidad(es) de transmisión: \_\_\_\_\_
- PTP, módem (Cláusula 10), velocidad(es) de transmisión: \_\_\_\_\_
- LonTalk, (cláusula 11), medio: \_\_\_\_\_
- BACnet/ZigBee (ANEXO 0)

### Vinculación de la Dirección del Dispositivo:

¿Se admite vinculación estática de dispositivo? (Esta característica es necesaria para comunicaciones bidireccionales con los esclavos MS/TP y otros tipos de dispositivos.)

- Sí  No

### Opciones de Conectividad en Red

- Enrutador, Cláusula 6 - Lista de todas las configuraciones de enrutamiento, por ej. ARCNET-Ethernet, Ethernet-MS/TP, etc.
- Anexo H, Tunnelización BACnet sobre IP
- Dispositivo de Gestión de Difusión BACnet/IP (BBMD)
  - ¿El BBMD admite registros por parte de dispositivos exteriores?  Sí  No
  - ¿El BBMD admite traducción de direcciones de red?  Sí  No

### Conjuntos de Caracteres Admitidos:

- ISO 10646 (UTF-8)  IBM/Microsoft DBCS  ISO 8859-1
- ISO 10646 (UCS-2)  ISO 10646 (UCS-4)  JIS X 0208

### Objetos BACnet Soportados:

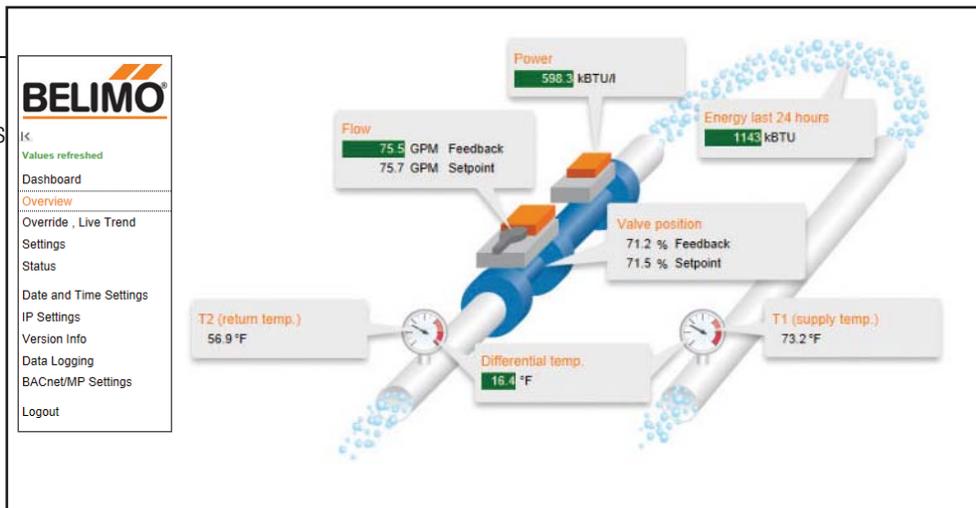
Objetos de Solo Lectura	
AI1	Posición Relativa en %
AI2	Posición Absoluta en °
AI10	Caudal Relativo en %
AI11	Caudal Absoluto en l/min
AI12	Caudal Absoluto en m3/h
AI13	Caudal Absoluto en gal/min
AI20	Temperatura 1 (remota) en °C
AI25	Temperatura 1 (remota) en °F
AI21	Temperatura 2 (incorporada) en °C
AI26	Temperatura 2 (incorporada) en °F
AI22	Temperatura Delta en °C
AI27	Temperatura Delta en °F
AI30	Potencia en kW
AI35	Potencia en kBTU/h
AI31	Energía de Refrigeración en kWh
AI36	Energía de Refrigeración en kBTU
AI32	Energía de Calefacción en kWh
AI37	Energía de Calefacción en kBTU
AI101	Caudal Nominal en l/min
AI102	Caudal Nominal en gpm

Objetos que Pueden Escribirse	
AO1	Setpoint Relativo en %
MO1	Control Manual
	1 – Ninguno/Automático
	2 - Abrir
	3 - Cerrar
	4 - Vmáx.
	5 - V'nom
	6 – Detener
AV100	Vmáx : Límite del Caudal en %
MV100	Modo de Control
	1 - Control de Posición
	2 - Control de Caudal
MV101	Limitación del Delta T
	Off (Apagado)- Deshabilitado
	On (Prendido)- Habilitado
AV103	Setpoint del Delta T en °C
AV104	Setpoint del Delta T en °F

La web view de la Energy Valve es una interfaz gráfica a la cual se accede a través de una red o internet para instalar, calibrar y cambiar los parámetros de la Belimo Energy Valve. La web view consta de las siguientes vistas de página:

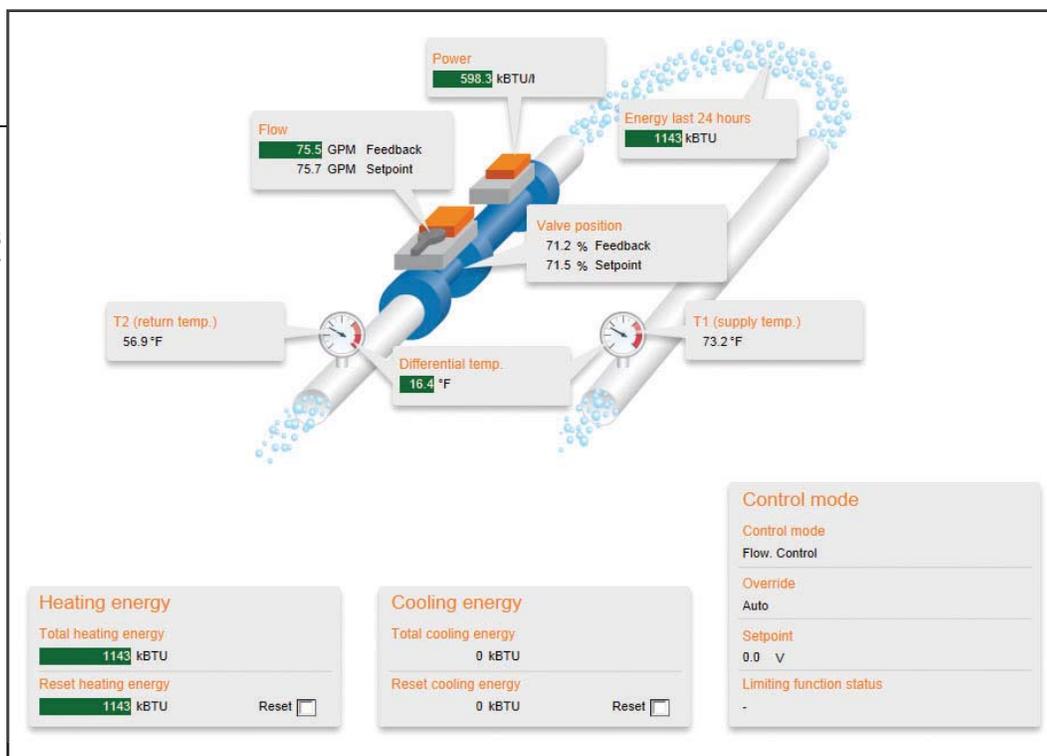
## Dashboard

La visión del dashboard es una instantánea que muestra datos esenciales en tiempo real con la capacidad de navegar a través de páginas adicionales.



## Visión General (Overview)

La visión general es una instantánea que muestra datos esenciales en tiempo real, además muestra la energía de calefacción/aire acondicionado, como también el modo de control en uso.



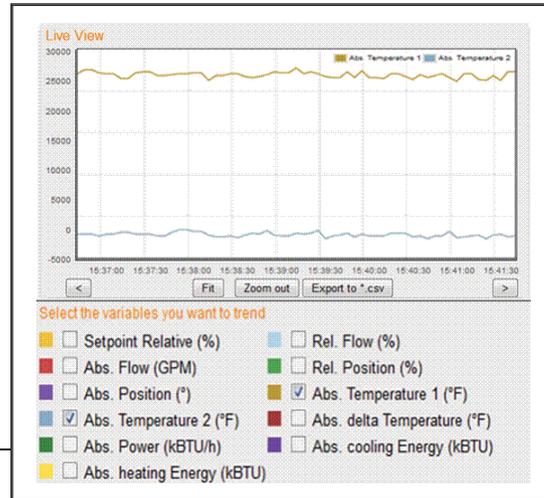
## Sobrecomando (Override)

El área de Control Manual Prioritario permite el acceso a:

- Control Manual
- Automático (Por defecto)
- Abrir
- Cerrar
- V<sub>máx</sub>
- Detener Motor
- V<sub>nom</sub>
- Simulación de Setpoint

Al utilizar la opción de control manual, lleve en cuenta la relación entre voltaje y la característica de caudal de igual porcentaje

- Control Manual de Posición del Setpoint  
Ingresado como un % de la V<sub>máx</sub>



Tendencias en vivo de parámetros seleccionables.

## Configuración

La página principal para acceder a la configuración de la Energy Valve.

066001 08/12 - Sujeto a cambios. © Belimo Aircontrols (USA), Inc.

## Aplicación (Application)

### Tamaño de la Válvula

- DN 65 – DN150
- No se debe cambiar esta sección dado que corresponde al tamaño de la válvula. Se utiliza solamente cuando se reemplaza el actuador con uno completamente nuevo que no haya sido configurado

### Posición de Instalación

- Seleccione esta opción en base a la instalación actual de la válvula
  - <- Válvula instalada en la tubería de retorno del serpentín
  - -> Válvula instalada en la tubería de suministro del serpentín

### Fluidos

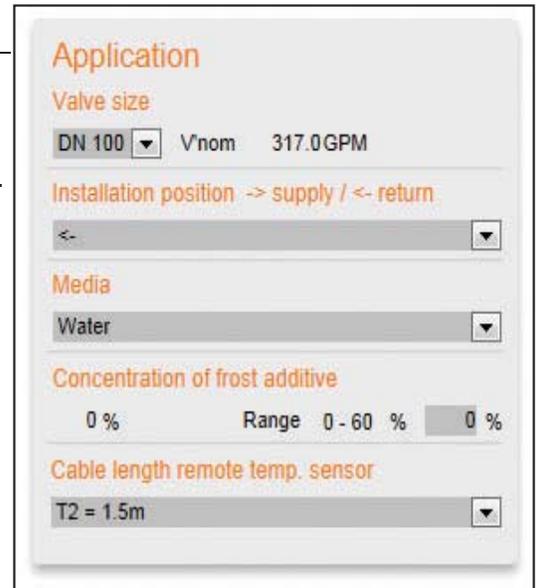
- Elija el tipo de fluido a utilizar:
  - Agua
  - Monoetilenglicol
  - 1.2 Polipropilenglicol

### Concentración de Aditivo para Hielo

- Defina la concentración del aditivo para hielo o glicol en el fluido:
  - Rango Válido 0-60%

### Largo del Cable del Sensor de Temperatura Remota (T2)

- La Energy Valve viene de fábrica con un cable de 10 metros de longitud. Si fuera necesario cortar el cable, solo puede hacerse en las siguientes longitudes. Configure el largo en el WEBview:
  - 1.5 -10 Metros



## Usuario (User)

### Idioma

- Alemán
- Inglés (Por defecto)

### Temperatura

- °F (Por defecto)
- °C

### Caudal

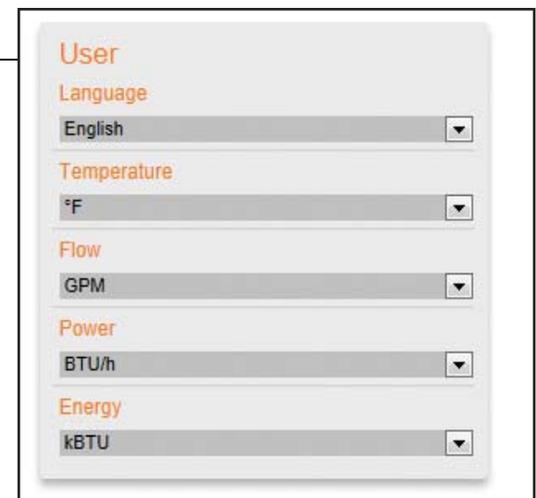
- M3/h
- l/s
- l/min
- l/h
- Gal/min (Por defecto)

### Consumo

- W
- kW
- BTU/h
- kBTU/h (Por defecto)
- Tonelada

### Energía

- kW/h
- MW/h
- kBTU (Por defecto)
- Tonelada/h



### Configuración de la Función de Control

#### Modo de Control

- Control de posición
  - En este modo la válvula funcionará como una válvula dependiente de presión similar a una válvula CCV o de globo
- Control de caudal
  - En este modo la válvula funcionará como una válvula independiente de presión similar a una válvula ePIV

#### Rango de la Señal de Control

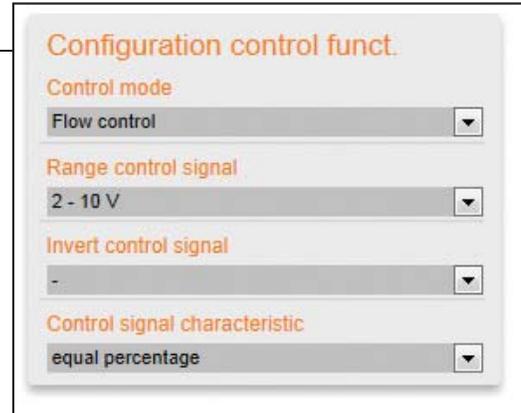
- 0.5 – 10 VDC
- 2 – 10 VDC (Por Defecto)

#### Inversión de la Señal de Control

- NO (Normalmente Abierta)
- NC (Normalmente Cerrada)- Por defecto

#### Característica de la señal de control

- Igual porcentaje (por defecto): utilizar este modo cuando se controla un serpentín de calefacción o aire acondicionado
- Lineal: utilizar este modo cuando se controla cualquier dispositivo que no sea un serpentín de calefacción o aire acondicionado



### Configuración de la Función de Limitación

#### Estado de la Función de Limitación (Limiting function status)

- Ninguna: Seleccione esta opción para deshabilitar el algoritmo del Delta T Manager
- Delta T: Seleccione esta opción para habilitar el algoritmo del Delta T Manager

#### Límite (Limit)

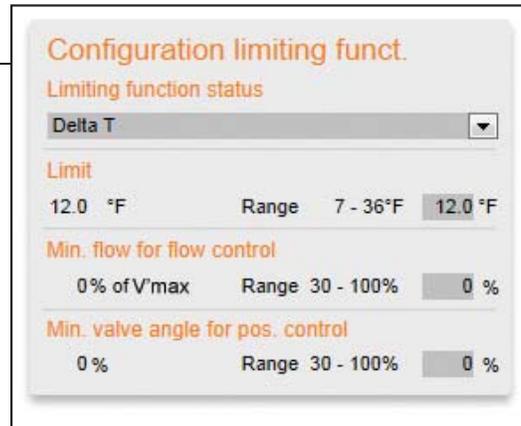
- Esta sección define el setpoint del Delta T
- Rango Válido 7-36°F (absoluto)
- Si se ingresa a la válvula por fuera del rango válido, el Delta T Manager no funcionará
- Solo es válido si el Delta T Manager está habilitado.

#### Caudal Mínimo para el Modo Independiente de Presión (Min. flow for flow control)

- Cuando la válvula se encuentra funcionando en el Modo Independiente de Presión, esta propiedad impedirá que el Delta T Manager se active por debajo de este caudal
- Rango Válido: 30-100% de V'nom
- Solo es válido si el Delta T Manager está habilitado

#### Ángulo Mínimo de la Válvula para Control de Posición (Min. valve angle for pos. control)

- Cuando la válvula se encuentra funcionando en el modo dependiente de la presión, esta propiedad impedirá que el Delta T Manager se active por debajo de esta posición de la válvula
- Rango Válido: 30-100% de posición de la válvula
- Solo es válido si el Delta T Manager está habilitado



### Caudal de Configuración (Configuration flow)

#### V<sub>máx.</sub> del Caudal Máximo- % de V<sub>nom</sub> (Maximum flow V<sub>max</sub>)

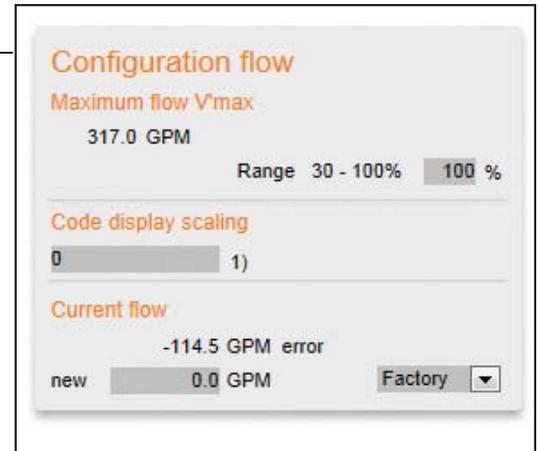
- Este es un valor establecido en base a la capacidad de gal/min (GPM) del serpentín, cambie este valor para adaptarlo al tamaño del serpentín
- Rango Válido 30-100% de V<sub>nom</sub>
  - V<sub>nom</sub>: es el caudal nominal de la válvula o su límite superior de caudal

#### Código para Ajustar la Escala en Pantalla (Code display scaling)

- Código requerido para ajustar nuevamente la escala de la retroalimentación del caudal. Para obtener mayores detalles contáctese con la Asistencia Técnica de Belimo

#### Caudal Actual (Current Flow)

- Se utiliza para igualar la señal de retroalimentación de caudal con la medición hecha por el medidor de caudal externo del balanceador
- Al reajustar la escala de la retroalimentación del caudal, siga el siguiente procedimiento:
  - Ajuste manualmente la válvula a V<sub>máx</sub> y espere que se establezca el caudal
  - Mida el caudal con un medidor de caudal externo
  - En la nueva casilla ingrese un valor de caudal que iguale la retroalimentación de caudal con el caudal medido por el balanceador
  - Libere el control manual y luego ajuste manualmente la nueva V<sub>máx</sub>
  - La nueva retroalimentación de caudal y el caudal externo medido deberían ser iguales, si esto no sucede repita el procedimiento
- Nueva escala (rescale)/de fábrica: muestra si se ha modificado la escala de la retroalimentación. Nueva Escala indica que se ha modificado la escala, de Fábrica que no se ha modificado. Si la retroalimentación del caudal se encuentra demasiado alejada de las mediciones, verifique que la escala de la retroalimentación de caudal no se haya modificado dado que esto puede introducir errores.



### Configuración del Sensor de Temperatura

- Se utiliza para ignorar cálculos de Potencia/Energía por debajo de este valor
- Rango Válido 0°F - 3.6°F
- 0°F Default
- Normalmente utilizado para la resolución de problemas



### Configuración de la Función de Retroalimentación (Configuration feedback funct.)

#### Información de Retroalimentación (Feedback information)

- Caudal (Por defecto)
- Consumo
- T de Suministro
- T de Retorno
- Delta T
- Posición de la Válvula

#### Rango de la Señal de Retroalimentación (Range feedback signal)

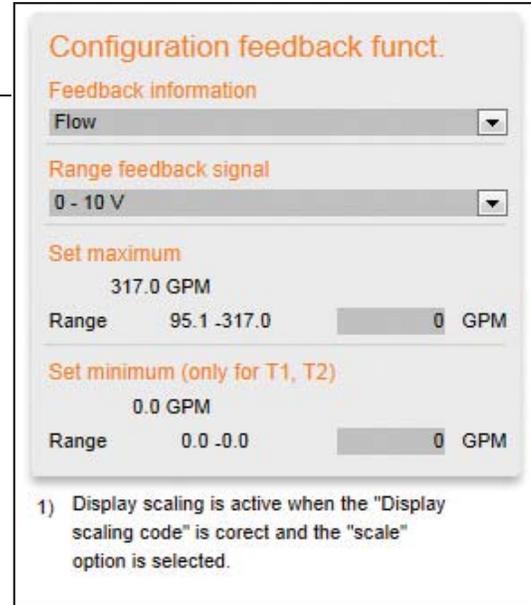
- 0-10 VDC (Default)
- 0.5-10 VDC
- 2-10 VDC

#### Ajustar el Valor Máximo (Set maximum)

- Para ajustar el rango Analógico a una cierta resolución de rango de medida

#### Ajustar el Valor Mínimo (solo para T1, T2) (Set minimum)

- 32° F a 0 VDC pero si es una aplicación de calefacción puede ser necesario aumentar 0 VDC a 122° F para obtener una mejor resolución de la retroalimentación de la temperatura



### Estado (Status)

Identifica la operación en curso y el historial de errores

#### EnergyValve (TM) Status

Status	History Occured
T1 missing / broken	T1 missing / broken 2
T2 missing / broken	T1 short circuit 0
Flow sensor error	T2 missing / broken 2
	T2 short circuit 0
	Flow sensor error 2
	Flow signal with closed valve 0
	Flow not realized 0
	Actuator stocks 0
	Reset <input type="checkbox"/>

An error is detected when a problem lasts for at least:  
 30s for "T missing / broken", "T short circuit", "Flow sensor error" and "Flow with closed valve"  
 600s for "Flow not realized"  
 180s for "Actuator stocks"  
 The error is then displayed for at least 30s

## Fecha y Hora (Date and Time)

Ajuste la zona horaria local

- Haga clic en "Sincronizar Hora" (Synchronize Time) para hacer que coincida con la de la computadora conectada al actuador

### Date & Time Settings

Local Client

Time:

Date:

Timezone:

Remote Node

Time:

Date:

Timezone:

NTP Server (optional)

Local RTC

Time Server

IP Address:

## Configuración de IP

### Configurar

- DHCP
- Protocolo de Red
- Belimo no puede recuperar la dirección IP si esta es modificada

### Network Configuration

Mac Address

DHCP/Zeroconf

Static

Host Address

Network Mask

Gateway

Broadcast Address

## Información sobre la versión (Version Information)

Muestra la versión del software en uso

### Version Information

Firmware

Version

---

BelimoSL Core Runtime

Type	<input type="text" value="core"/>	Name	<input type="text" value="core.runtime"/>
Version	<input type="text" value="1.22.0"/>	Release	<input type="text" value="20120116"/>
Bundle	<input type="text" value="bdRuntime.jar"/>	Size	<input type="text" value="681848"/>
		Date	<input type="text" value="16.1.2012"/>
		Time	<input type="text" value="17:35:43"/>

---

BelimoSL Core Structure

Type	<input type="text" value="lib"/>	Name	<input type="text" value="core.structure"/>
Version	<input type="text" value="1.22.0"/>	Release	<input type="text" value="20120116"/>
Bundle	<input type="text" value="bdRuntime.jar"/>	Size	<input type="text" value="681848"/>
		Date	<input type="text" value="16.1.2012"/>
		Time	<input type="text" value="17:35:43"/>

---

BelimoSL Core MP Drivers

Type	<input type="text" value="lib"/>	Name	<input type="text" value="core.mpdriver"/>
Version	<input type="text" value="1.22.0"/>	Release	<input type="text" value="20120116"/>
Bundle	<input type="text" value="bdRuntime.jar"/>	Size	<input type="text" value="681848"/>
		Date	<input type="text" value="16.1.2012"/>
		Time	<input type="text" value="17:35:43"/>

---

BelimoSL Core IP Drivers

Type	<input type="text" value="lib"/>	Name	<input type="text" value="core.ipdriver"/>
Version	<input type="text" value="1.22.0"/>	Release	<input type="text" value="20120116"/>
Bundle	<input type="text" value="bdRuntime.jar"/>	Size	<input type="text" value="681848"/>
		Date	<input type="text" value="16.1.2012"/>
		Time	<input type="text" value="17:35:43"/>

---

BelimoSL Core Library

Type	<input type="text" value="lib"/>	Name	<input type="text" value="core.element"/>
Version	<input type="text" value="1.22.0"/>	Release	<input type="text" value="20120116"/>
Bundle	<input type="text" value="bdLib.jar"/>	Size	<input type="text" value="113782"/>
		Date	<input type="text" value="16.1.2012"/>
		Time	<input type="text" value="17:36:34"/>

## Registro de Datos (Data Logging)

### Extracción de Datos

- Seleccione el marco temporal para exportar datos en formato .csv
- Los datos pueden ser importados directamente en una herramienta de análisis de Excel
- Datos de corta duración se capturan cada 30 segundos
- Datos de larga duración se capturan cada 2 horas

### Data Logging

Filetype

Short Term Storage (7 Days uncompressed)

Long Term Storage (Compressed)

## Configuraciones del BACnet

### Definir

- Configurar el Protocolo
- Establecer la Configuración del IP y del Dispositivo

### BACnet and MP Slave Settings

**Communication Protocol**

BACnet IP

BACnet MS/TP

None

**BACnet IP Settings**

47808 Port

Simple Device

Foreign Device

IP BBMD

0 Time-to-Live

**BACnet MS/TP Settings**

38400 Baud rate

3 Address

120 Ohm Termination

**Device Object Settings**

50 Instance ID

EV50 Belimo Device Name

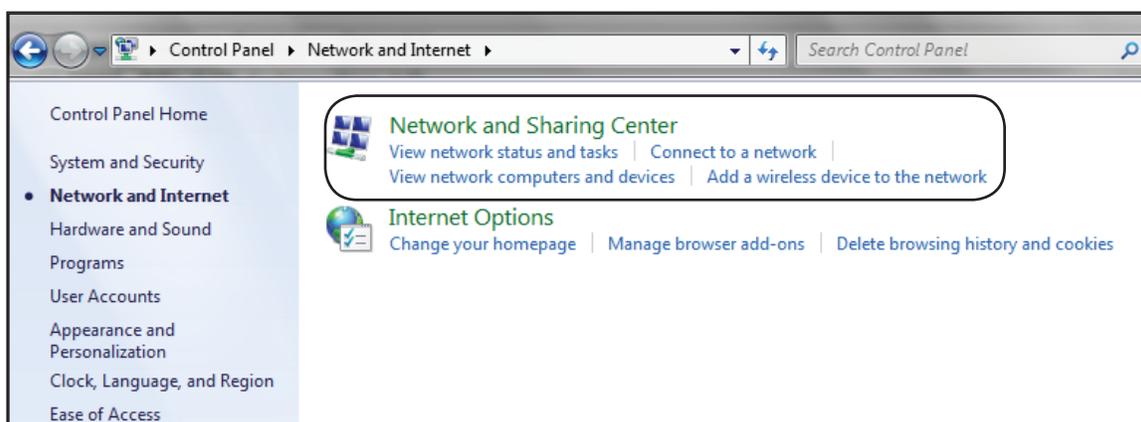
0 System Status

1 Protocol Version

6 Protocol Revision

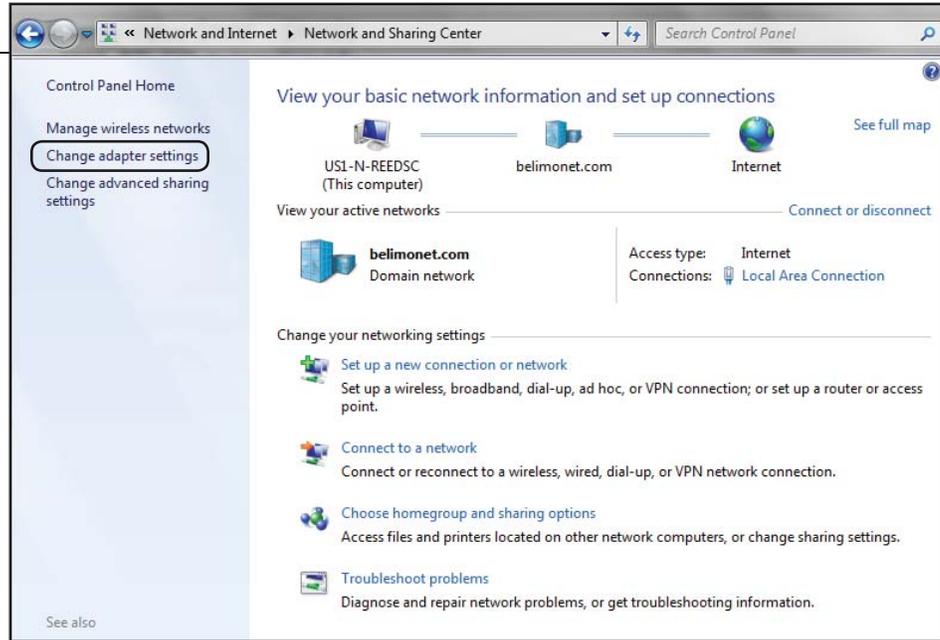
## Cómo Conectarse al Actuador

- Si utiliza Windows 7, acceda a la Configuración de Red e Internet desde el panel de control

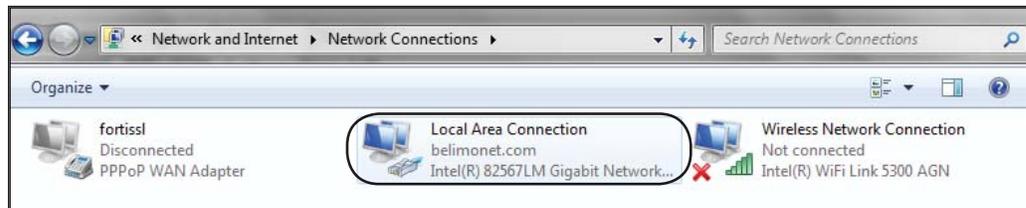


## Como Conectar el Actuador

- Cambie la configuración del adaptador
- Cambie la conexión de área local

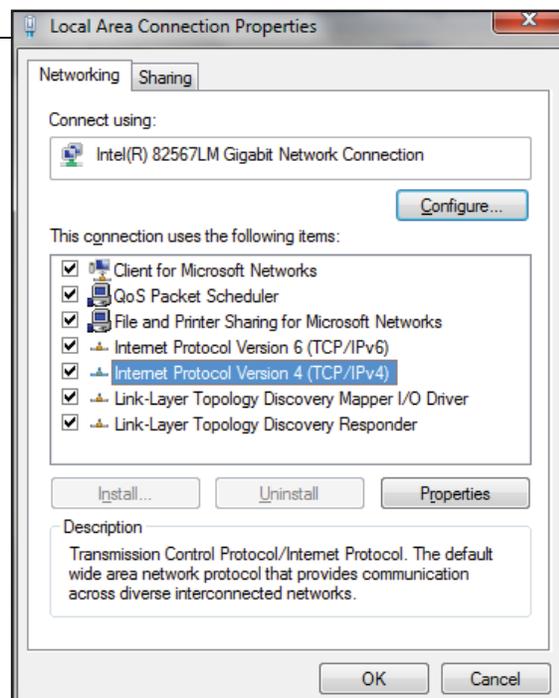


- Haga clic con el botón derecho en el menú Propiedades



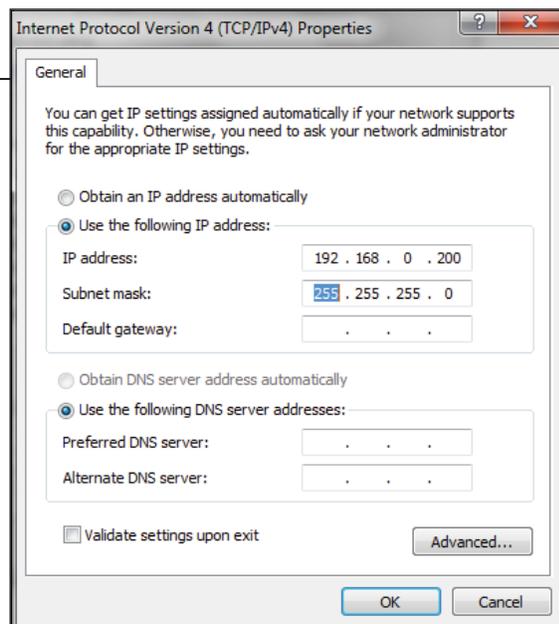
## Acceso a la Dirección IP

- Seleccione Protocolo de Internet Versión 4 (TCP/IPv4)
- Abra la ventana de Propiedades



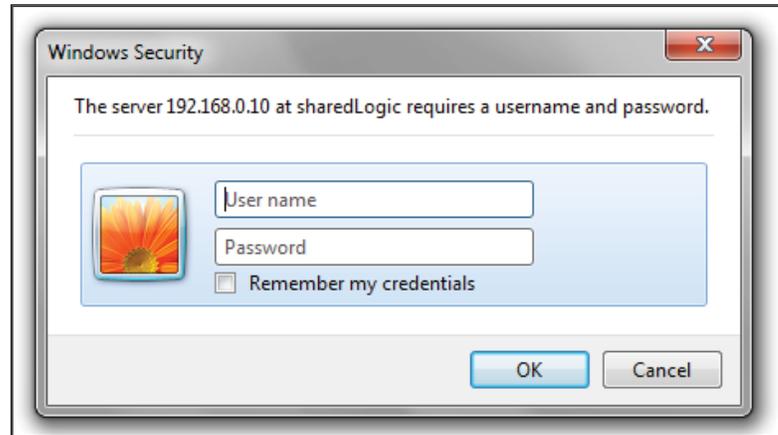
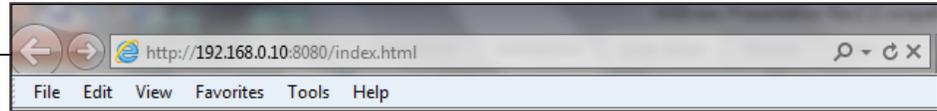
## Modificar la Dirección IP

- Seleccione Utilizar la siguiente dirección IP
- Ingrese la dirección IP que se muestra a la derecha
- Presione la tecla Tab y la máscara de Subnet se autocompletará
- Haga clic en OK



## Acceso al Actuador

- Abra Internet Explorer e ingrese la siguiente dirección:  
http://192.168.0.10:8080/index.html
- 192.168.0.10 es la dirección IP estándar del actuador
- El acceso al actuador está protegido con nombre de usuario y contraseña
- Belimo no puede recuperar la dirección IP si esta es modificada



## Inicio de Sesión y Acceso del Usuario

- 3 nombres de usuarios con acceso específico de lectura y escritura

	<b>Nombre de usuario:</b>	<b>Guest</b>	<b>maintenance</b>	<b>admin</b>
	<b>Contraseña:</b>	<b>guest</b>	<b>belimo</b>	<b>Contáctese con Asistencia Técnica de Belimo</b>
Página del Web View				
Tablero	Lectura*	Lectura*	Lectura*	
Visión general	Lectura	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	
Control Manual, Tendencia en Vivo	Lectura	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	
Configuraciones	Lectura	Lectura	Lectura/Modificación	
Estado	Lectura	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	
Ajuste de Fecha y Hora	-	Lectura	Lectura/Modificación	
Configuración de IP	-	Lectura	Lectura/Modificación	
Información sobre la versión	-	Lectura*	Lectura*	
Registro de Datos	Lectura	Lectura	Lectura/Modificación	
Configuraciones del BACnet	Vizualizar	Vizualizar	Lectura/Modificación	

\*La función "Modificación" no está disponible

El ZTH-2 es una herramienta creada para adaptar con facilidad los ajustes de caudal de la Energy Valve en el campo. Se conecta directamente al actuador Belimo.

PROCESO DE CONEXIÓN:



**Serie ARB, GRB ...**

Utilice la interfaz en la parte superior del actuador. Gire un cuarto de vuelta para trabar. Conecte la otra punta del cable en el ZTH-2. El actuador debe estar energizado para que funcione el ZTH-2. (Deje instalados todo los cables del actuador).



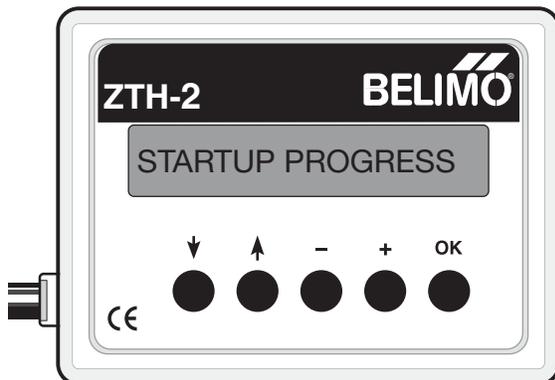
**Información Técnica**

Suministro	24 VCA/DC
Comunicación	PP
Utilizado con los tipos de actuadores	ARB24 GRB24

PROCESO DE REPROGRAMACIÓN:

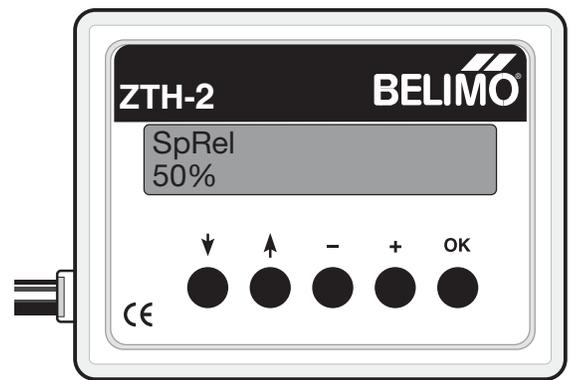
**Pantalla Inicial**

Al conectarse, la pantalla mostrará "Progreso del inicio" (Startup Progress) este proceso durará aproximadamente 4 minutos y medio.



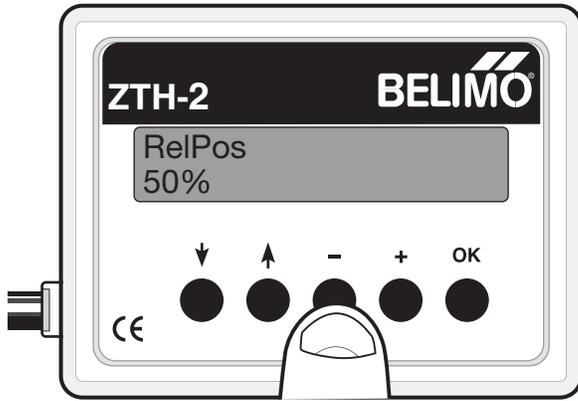
**Pantalla 1**

Inicie el proceso Energy Valve pulsando la flecha hacia abajo. La primera pantalla muestra el setpoint relativo en % (SpRel). Presione la flecha hacia abajo para avanzar.

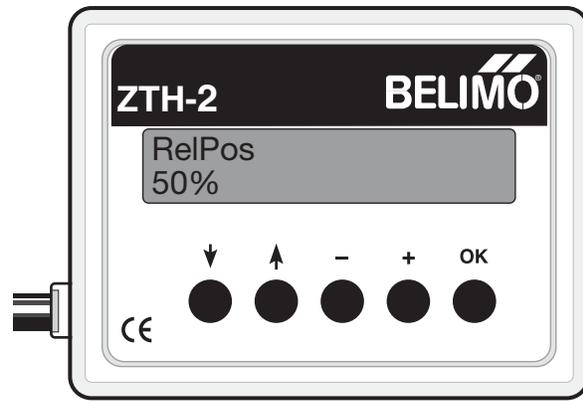


### Funciones

- ↑↓ Avanza a través de las pantallas.
- + - Modifica los parámetros de lectura y escritura.
- OK Guarda los cambios.



Muévase a través de las pantallas. El cuadro siguiente muestra la lista completa.



## CONFIGURACIÓN DEL ZTH-2

Configuraciones	Capacidad
Setpoint Relativo en %	Solo lectura
Posición Relativa en %	Solo lectura
Caudal Relativo en %	Solo lectura
Caudal Absoluto en gal/min, l/min m3/h	Solo lectura
Temperatura 1 (remota) en °F o °C	Solo lectura
Temperatura 2 (incorporada) en °F o °C	Solo lectura
Temperatura Delta en °F o °C	Solo lectura
Potencia en kW o kBTU/h	Solo lectura
Energía de Refrigeración en kW o kBTU	Solo lectura
Energía de Calefacción en kW o kBTU	Solo lectura
Sobrecomando	Lectura/Modificación
Prioridad de Posición del Set Point en %	Lectura/Modificación
Modo (señal de control)	Lectura/Modificación
Modo Y Invert (señal de control)	Lectura/Modificación
V <sub>máx</sub> en %	Lectura/Modificación
Código para Ajustar la Escala en Pantalla	Lectura/Modificación
Medida de Ref. en gal/min del Caudal del Valor de la Escala en Pantalla	Lectura/Modificación
Disparador del Ajuste de Escala en Pantalla	Lectura/Modificación
Modo de Control	Lectura/Modificación
Límite del Delta T (habilitar/deshabilitar)	Lectura/Modificación
Setpoint del Delta T	Lectura/Modificación
Posición de Instalación de la Energy Valve	Lectura/Modificación

## VISTA GENERAL DEL PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE ESCALA

Durante la verificación del caudal es posible tener una lectura diferente del instrumento de medición de caudal externo calibrado al compararlo con la retroalimentación del caudal recibida del sensor de la Energy Valve. El ZTH-2 puede utilizarse para reajustar la escala de la señal de retroalimentación de la Energy Valve de manera que coincida con la lectura del instrumento externo calibrado.

### Ejemplo

Configuración de la válvula: Vnom: 127 gal/min (Capacidad máxima de la válvula)  
Vmax: 110 gal/min (Tamaño del serpentín, la válvula ya debe estar configurada para este ajuste previo a este procedimiento).

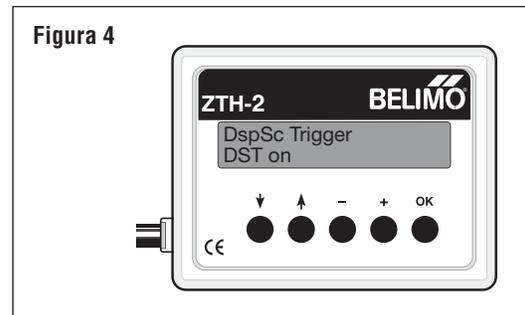
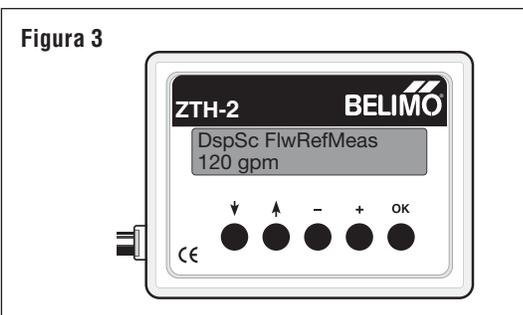
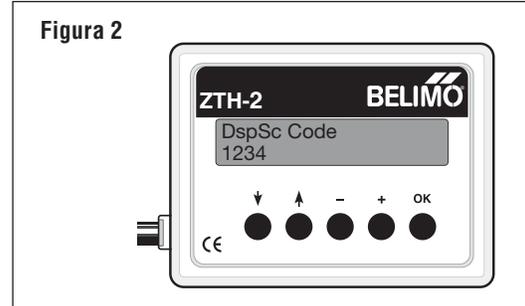
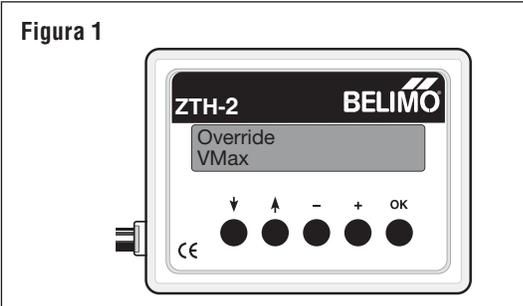
Durante la verificación del caudal la válvula es controlada manualmente desde el controlador DDC y se la lleva a su valor máximo de gal/min (10 VDC, Vmax: 110 gal/min). Utilice el ZTH-2 para verificar el caudal; para este ejemplo debería ser 110 gal/min . Si la posición de la válvula está en 100% y no se ha alcanzado el caudal, este debe incrementarse desde la bomba.

Utilizando un instrumento externo calibrado, mida el caudal y compárelo con la lectura del ZTH-2 . En esta situación posible, digamos que la lectura del instrumento es de 120 gal/min . En base a esta lectura, se requiere reajustar la escala de la Energy Valve para que la misma refleje el mismo valor que se midió con el instrumento externo.

## INSTRUCCIONES DE CALIBRACIÓN

### Paso 1 Ajustar la Escala de la Válvula

1. Con el ZTH-2 desplácese hacia abajo hasta la configuración de Control Manual Prioritario (Override), y ajuste manualmente la válvula a Vmáx (100%) seleccionando primero control manual y luego OK. **(Fig. 1)**
2. Espere que el caudal se estabilice y luego compárelo con las mediciones obtenidas con el instrumento externo calibrado.
3. Con el ZTH-2 desplácese hasta la configuración Código para Ajustar la Escala en Pantalla (DspSc Code) e ingrese el código 1234 si no aparece ningún código. **(Fig. 2)**
4. Desplácese hasta Medida de Referencia del Caudal del Valor de la Escala en Pantalla (DspSc FlwRefMeas), este será el valor a igualar con el instrumento externo calibrado. Cambie el valor de la Medida de Referencia del Caudal del Valor de la Escala en Pantalla (DscSc FlwRefMeas), para que coincida con la lectura del instrumento externo calibrado la cual en el ejemplo anterior es de 120 gal/min. **(Fig. 3)**
5. Desplácese hacia abajo hasta Disparador del Ajuste de Escala en Pantalla (DspSc Trigger) y actívelo. **(Fig. 4)**



### Paso 2 Verificación

- Con el ZTH-2 desplácese hacia arriba hasta la configuración Sobrecomando (Override), y seleccione la configuración automática para liberar el ajuste manual de Vmáx.
- Ajuste manualmente la válvula en Vmáx (100%) de nuevo para verificar en la configuración de caudal Absoluto del ZTH-2 que el caudal y el instrumento calibrado externo coincidan. Si esto no sucede repita los pasos 2 y 3.
- Si el caudal coincide, con el ZTH-2 desplácese hacia arriba hasta la configuración de Sobrecomando (Override), y seleccione la configuración automática para liberar el ajuste manual de Vmáx.

Nota: el operador necesitará reajustar la escala de la señal del DDC en base a el nuevo valor de Vmáx

Valores	Web View	BACnet	ZTH-2
Posición Relativa en %	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Posición Absoluta en °	Solo Lectura	Solo Lectura	N/A
Caudal Relativo en %	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Caudal Absoluto en l/min	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Caudal Absoluto en m3/h	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Caudal Absoluto en gal/min	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Temperatura 1 (remota) en °C	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Temperatura 1 (remota) en °F	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Temperatura 2 (incorporada) en °C	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Temperatura 2 (incorporada) en °F	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Temperatura Delta en °C	Solo Lectura	Solo Lectura	N/A
Temperatura Delta en °F	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Potencia en kW	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Potencia en kBTU/h	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Energía de Refrigeración en kWh	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Energía de Refrigeración en kBTU	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Energía de Calefacción en kWh	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Energía de Calefacción en kBTU	Solo Lectura	Solo Lectura	Solo Lectura
Setpoint Relativo en %	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	Solo Lectura
<b>Control Manual</b>			
1 – Ninguno/Automático	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación
2 - Abrir	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación
3 - Cerrar	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación
4 - Vmax	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación
5 - Vnom	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación
6 – Detener	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación
Sobrecomando de Posición del Setpoint	Lectura/Modificación	N/A	Lectura/Modificación
Vmáx.: Límite del Caudal en %	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación
<b>Modo de Control</b>			
1 - Control de Posición	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación
2 - Control de Caudal	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación
<b>Limitación del Delta T</b>			
Apagado - Deshabilitado	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación
Encendido - Habilitado	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación
Setpoint del Delta T	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación	Lectura/Modificación
Señal de Control Invertida	Lectura/Modificación	N/A	Lectura/Modificación
Caudal Nominal en l/m	N/A	Solo Lectura	N/A
Caudal Nominal en gpm	N/A	Solo Lectura	N/A
Código para Ajustar Escala en Pantalla	Lectura/Modificación	N/A	Lectura/Modificación
Medida de Referencia del Caudal de la Escala en Pantalla	Lectura/Modificación	N/A	Lectura/Modificación
Disparador de Ajuste de Escala en Pantalla	Lectura/Modificación	N/A	Lectura/Modificación

**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

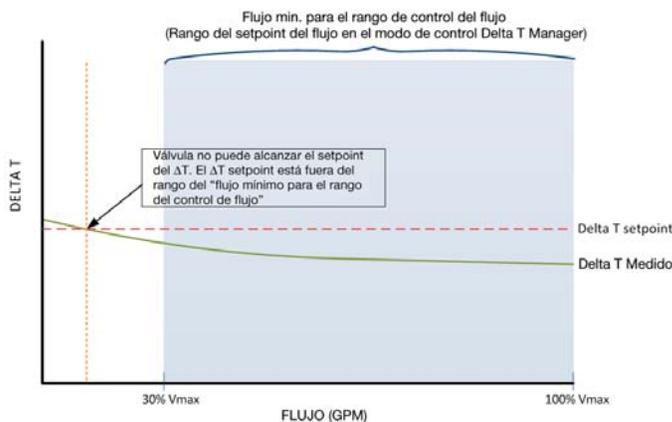
<b>Resolución de problemas:</b>					
<b>Problema</b>	<b>LED verde</b>	<b>Posición de la válvula</b>	<b>Señal de retroalimentación</b>	<b>Causa posible</b>	<b>Solución posible</b>
El LED en el actuador no está verde	APAGADO	Estática en la última posición	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>No llega corriente al actuador.</li> <li>El actuador está fuera de servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique el suministro eléctrico y los componentes eléctricos (fusible, interruptores, etc.)</li> <li>Si el actuador está fuera de servicio, envíe el actuador y el sensor de vuelta a Belimo; no desconecte el conjunto.</li> </ul>
No se alcanza el caudal solicitado: U5 es menor que Y	ENCENDIDO	Completamente abierta	Por debajo del setpoint U5<Y	Dp es demasiado bajo. No se alcanza el caudal solicitado.	Incrementa la potencia de la bomba
Mediciones equivocadas del caudal	ENCENDIDO	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>"Escala ajustada" PC-Tool o ZTH-2.</li> <li>No se han tomado en cuenta los requisitos respecto al fluido.</li> <li>No se ha tomado en cuenta una longitud de entrada de 5 x DN.</li> <li>El cableado de la instalación no es equipotencial.</li> <li>El Dp es demasiado alto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vuelva a los ajustes de fábrica.</li> <li>Revise en la hoja de datos las opciones para los fluidos.</li> <li>La tubería deberá modificarse para cumplir con la longitud de entrada mínima.</li> <li>Revise la conexión a tierra.</li> <li>Ajuste el Dp a un valor menor.</li> </ul>
Las mediciones de caudal no son estables	ENCENDIDO	Movimiento cíclico	-	Los electrodos no hacen buen contacto con el fluido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elimine el aire del sistema.</li> <li>Verifique que la instalación sea correcta.</li> <li>Asegúrese de que los electrodos estén en todo momento en contacto con el fluido.</li> </ul>
La válvula no se cierra	ENCENDIDO	Estática en la última posición	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>El actuador está fuera de servicio.</li> <li>La válvula se encuentra obstruida con desechos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el actuador está fuera de servicio, envíe el actuador y el sensor de vuelta a Belimo; no desconecte el conjunto.</li> <li>Lleve la válvula a posición cerrada si la válvula no se mueve manualmente. Cierre la válvula desde el vástago y elimine los desechos.</li> </ul>

### Cuadro de Situaciones en el Serpentín

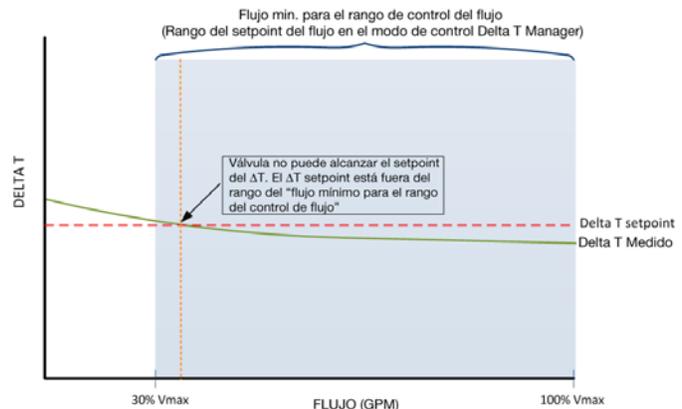
El siguiente cuadro de situaciones ilustra como el sistema y la Energy Valve reaccionarán bajo las siguientes condiciones. Estas condiciones solo se aplican cuando el Delta T Manager se encuentra habilitado y activo. En condiciones no ideales el caudal mínimo para control de caudal debería ajustarse para limitar el setpoint del Delta T Manager.

Posibles Situaciones	Respuesta del Sistema/de la Energy Valve
<b>Temperatura del Agua de Suministro (SWT) Demasiado Alta/ Demasiado Baja</b>	(Aplicación de Aire Acondicionado) temperatura del agua por encima del rango del serpentín o del economizador integrado
	(Aplicación de Calefacción) temperatura del agua por debajo del rango del serpentín o del economizador integrado
Temperatura del Aire (a través del serpentín)	No hay suficiente transferencia de calor debido a que las temperaturas son similares
Delta T a través del serpentín	Caídas
Ambiente	No alcanza el setpoint
DDC	Ordena que se abra la válvula
Delta T Manager	Ordena que se cierre la válvula
Delta T Manager (Caudal mín. para control de caudal)	Ordena a la válvula que alcance el caudal Mín. para establecer el setpoint del control del caudal. El operador puede ajustar el setpoint del caudal Mín. del Delta T Manager.
<b>Bajo Caudal de Aire a Través del Serpentín</b>	Caudal de aire por debajo de lo requerido para el serpentín
Caudal de aire (a través del serpentín)	No es suficiente para una transferencia de calor óptima
Delta T a través del serpentín	Caídas
Ambiente	Se alcanzó el setpoint pero posiblemente no debido enteramente a la transferencia de calor del serpentín
DDC	La válvula alcanzó el setpoint, no es necesario enviar más órdenes
Delta T Manager	Ordena que se cierre la válvula
Delta T Manager (caudal mín. para control de caudal)	Ordena a la válvula que alcance el caudal Mín. para establecer el setpoint del control del caudal. El operador puede ajustar el setpoint del caudal Mín. del Delta T Manager.

Setpoint del Delta T desde el Flujo Mínimo para el Rango de Control de Flujo



Setpoint del Delta T con el Flujo Mínimo para el Rango de Control de Flujo



# Una solución ¡tantos beneficios!

Es imposible optimizar verdaderamente los sistemas hidrónicos a menos que se eliminen las ineficiencias del equipo.

La Energy Valve no solo mantiene informados a los dueños y operadores sobre el rendimiento del serpentín, sino que posee el Delta T Manager de Belimo incorporado que ayuda a analizar y afinar el rendimiento en todas las condiciones. Una vez que se eliminan estos problemas, se abre la oportunidad para la optimización integral del sistema. En ese punto, los dueños, ingenieros y contratistas obtienen una gran cantidad de beneficios por medio de la Belimo Energy Valve:

- **Combate el Delta T Bajo.** El riesgo de un Delta T bajo (culpable con gran frecuencia de la mayoría de las ineficiencias del sistema) se reduce o elimina drásticamente.
- **Optimización Mejorada de la Energía.** Los dueños se benefician de las estrategias de optimización como el bombeo de caudal variable sin arriesgar la comodidad de los ocupantes.
- **Comisionamiento Mejorado.** Se simplifica mucho el comisionamiento durante el arranque al igual que el retrocomisionamiento.
- **Mejor Mantenimiento del Sistema.** Los operadores están mucho mejor informados sobre el rendimiento del serpentín y por lo tanto son más capaces de programar medidas de mantenimiento preventivo.
- **Certificaciones Verdes.** La capacidad de la Belimo Energy Valve para analizar, documentar y optimizar datos de rendimiento al BAS contribuye al logro del crédito EAc5: Medición y Verificación de acuerdo a LEED.
- **Control más Eficaz.** Los ingenieros pueden implementar estrategias de control más avanzadas aprovechando el registro de datos de los serpentines individuales.
- **Equipo más Pequeño.** Los edificios pueden cumplir con las exigencias de comodidad con unidades más pequeñas, y tuberías y equipos más económicos.



The Energy Valve is based on Belimo patent and patent pending technology:

- US-Patent: 6,039,304: Ball valve with modified characteristics.
- US-Patent Pending: 2011/0153089: HVAC actuator comprising a network interface, data store and a processor.
- US-Patent Pending: 2009/0009115: Control of sensor less and brushless DC-Motor.

The Energy Valve incorporates additional technology to provide Delta T management – Powered by Optimum Energy™.



Belimo en todo el mundo: [www.belimo.com](http://www.belimo.com)

#### BELIMO Americas

Oficinas en EE.UU: 43 Old Ridgebury Road, Danbury, CT 06810  
Tel. 800-543-9038, Fax 800-228-8283, [marketing@us.belimo.com](mailto:marketing@us.belimo.com)

1049 Fortunato Loop, Sparks, NV 89436  
Tel: (800) 987-9042, Tel: (775) 857-4243, Fax: (800) 987-8875

Oficinas en Canadá: 5845 Kennedy Road, Mississauga, Ontario L4Z 2G3  
Tel. 866-805-7089, Fax 905-712-3124, [marketing@us.belimo.com](mailto:marketing@us.belimo.com)

Servicio al Cliente América Latina y el Caribe,  
Tel. 203-791-8396, Fax 203-791-9139, [marketing@us.belimo.com](mailto:marketing@us.belimo.com)

Belimo Brasil Comércio de Automação Ltda.  
Tel.: 55 11 3643-5656, Fax: 55 11 3643 5657, [atendimentoaocliente@br.belimo.com](mailto:atendimentoaocliente@br.belimo.com).

**BELIMO**<sup>®</sup>