

Frese COMBIFLOW.

Válvula de control independiente de la presión de 6 vías.

Descripción

Frese COMBIFLOW es una válvula de control independiente de la presión de 6 vías, que garantiza el equilibrio hidráulico dinámico y el control en instalaciones a 4 tubos de calefacción y refrigeración.

Funcionamiento

Frese COMBIFLOW asegura un control proporcional, independientemente de cualquier variación de la presión diferencial en la instalación.

La válvula se puede controlar mediante una señal de control 0...10 VCC, 4...20 mA o bien mediante el protocolo de comunicación BACnet o Modbus.

El actuador BACnet & Modbus proporciona una programación individual del caudal de refrigeración y calefacción.

Aplicación

Frese COMBIFLOW puede utilizarse en diferentes instalaciones de 4 tubos, como por ejemplo:

- Techos calefactados/ refrigerados.
- Convectores.
- Unidades de ventilación descentralizada.
- Fan-coils.
- Instalaciones de calefacción y refrigeración por convección.

Características

- La tecnología patentada "PICV de 6 vías" elimina los sobrecaudales independientemente de las fluctuaciones de presión en la instalación.
- Controlador de presión diferencial (DP) integrado en la válvula de 6 vías.
- Válvula y actuador únicos para el control proporcional del caudal y la conmutación entre los circuitos de refrigeración y calefacción.
- Preajustes de caudal independientes para refrigeración y calefacción a través de BACnet o Modbus.
- La presión diferencial constante garantiza una autoridad del 100 %.
- Valor KVS elevado con una mínima pérdida de presión.
- Alcanza caudales elevados con una presión diferencial mínima gracias al avanzado diseño de la PICV.
- Alivio de presión integrado en la posición de válvula cerrada para permitir la contracción o expansión del fluido cuando no se calienta o enfría.
- Cartucho de presión diferencial extraíble.



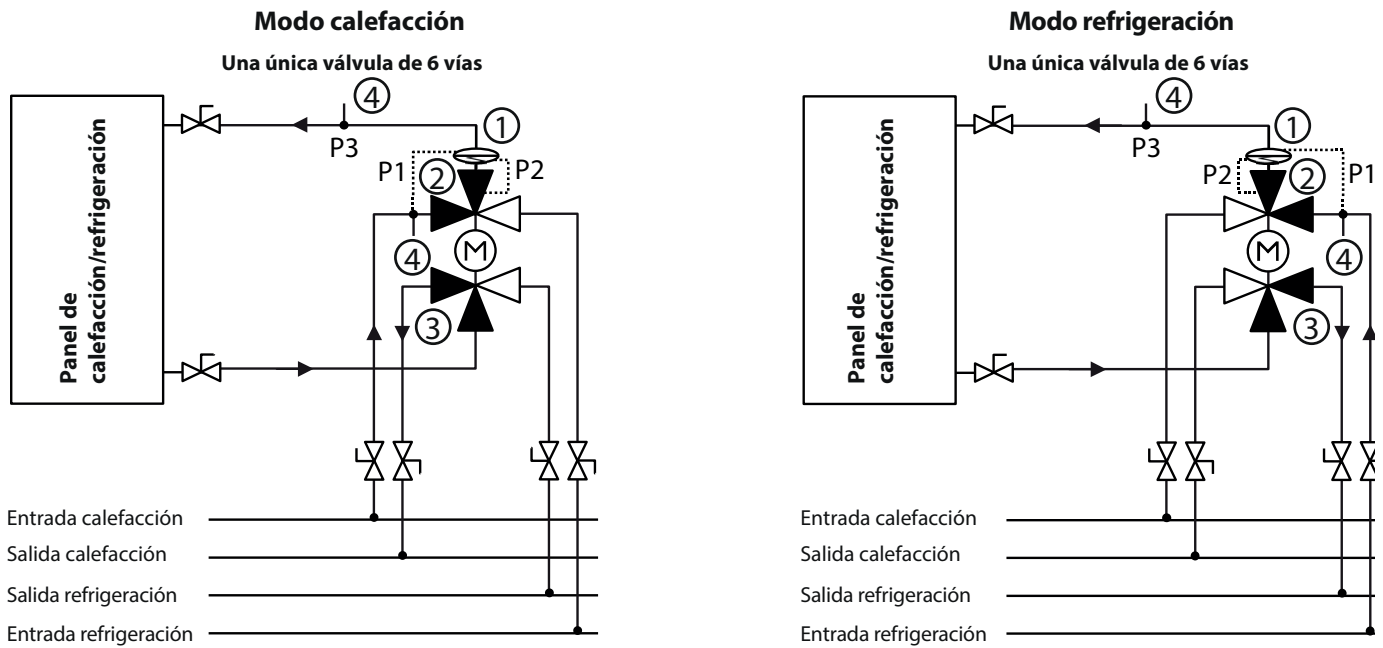
Ventajas

- Control preciso del caudal sin necesidad de una segunda válvula, ni un segundo actuador, reduce la lista de materiales, los trabajos de instalación y puesta en marcha, así como el riesgo de fugas.
- Solución compacta para espacios reducidos.
- Solución completa. Sin válvulas de equilibrado ni PICV adicionales.
- Su diseño garantiza una pérdida de presión mínima, reduciendo la altura de bombeo requerida y la energía utilizada y potencialmente el tamaño de la bomba, lo cual supone un ahorro sustancial.
- El cartucho DP extraíble hace que el proceso de limpieza de la red de tuberías sea eficiente y el vaciado sencillo, sin necesidad de desconectar y volver a sellar las conexiones de las tuberías.
- Sólo se necesita un punto de datos para conectar con el BMS.
- Ajuste remoto del caudal a través de BACnet o Modbus.
- Mayor vida útil del actuador y menor consumo de energía, ya que todas las fluctuaciones son compensadas por el controlador DP integrado y no por el ajuste continuo de la posición del actuador.
- Dimensionamiento sencillo y rápido, basta con seleccionar el caudal de diseño.

Diseño

El diseño de la válvula PICV de 6 vías COMBIFLOW combina un alto rendimiento con un tamaño reducido y una construcción compacta. Los principales componentes de la válvula son:

- ① Controlador de presión diferencial
- ② Válvula de esfera caracterizada diseñada para el control proporcional y la conmutación entre calefacción o refrigeración (entrada)
- ③ Válvula de esfera para conmutar entre calefacción o refrigeración (salida)
- ④ Tomas P/T (P3 opcional)



El diseño patentado innovador hace posible que el controlador de presión diferencial integrado mantenga la presión diferencial en la entrada de la válvula de esfera caracterizada, tanto si estamos trabajando en calefacción como en refrigeración.

Cuando la válvula conmuta de calefacción a refrigeración o viceversa, la presión de la entrada P1 se transfiere a la parte superior del regulador de presión diferencial mediante un capilar interno. La conexión del capilar cambia del lado de calefacción al de refrigeración a través de un orificio en el eje que gira del lado de calefacción al de refrigeración.

De esta manera, la presión diferencial puede controlarse tanto en calefacción como en refrigeración con un solo regulador de presión diferencial, proporcionando así un control del caudal totalmente independiente de la presión.

Sin dependencia de la presión

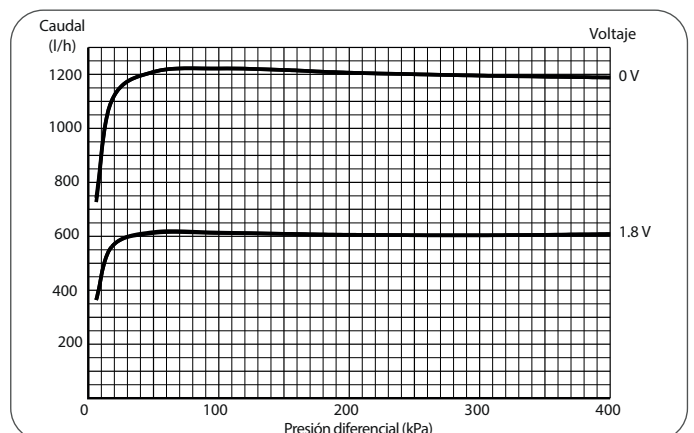
Independientemente de las fluctuaciones de presión en la instalación, el caudal máximo se mantiene constante hasta una presión diferencial máxima de 400 kPa.

El gráfico muestra el funcionamiento de la válvula en los diferentes ajustes de caudal de 1200 l/h y 610 l/h, mostrándose que su funcionamiento es independiente de la presión una vez que se alcanza la presión diferencial mínima.

El mismo funcionamiento se mantiene para toda la gama de caudales.

Ejemplo DN15- Caudal preajustado para refrigeración con actuador analógico

- 1200 l/h (0 V)
- 610 l/h (1,8V)



Funcionamiento

La válvula de 6 vías PICV COMBIFLOW se controla, tanto para calefacción como para refrigeración, con un solo punto de datos del sistema BMS, a través de una señal 0-10V, BACnet or Modbus.

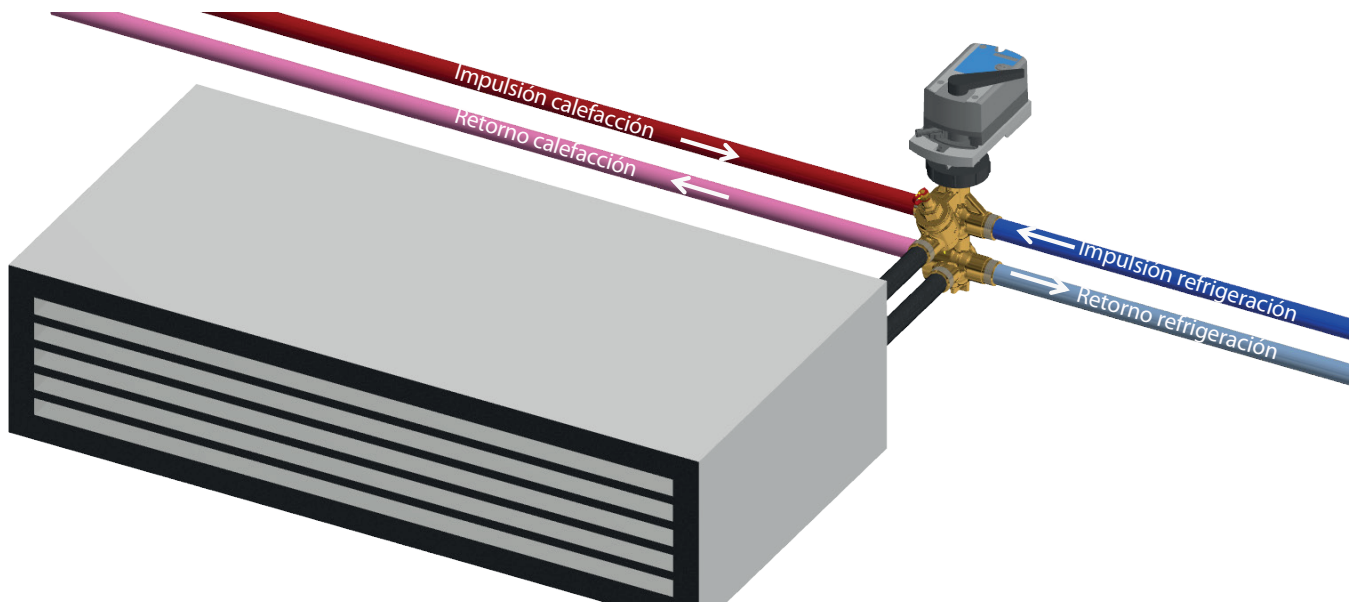
Control digital: Los caudales de diseño se ajustan mediante el actuador BACnet or Modbus. Utilice las tablas de ajuste y caudal y consulte las instrucciones de montaje.

Control analógico: Los caudales de diseño se ajustan utilizando una señal de entrada de 0-10VCC o 4-20mA. Si se utiliza una señal de tensión para ajustar el caudal de diseño de refrigeración, limite la tensión entre 0V - 4V. Para ajustar el caudal de calefacción, limite la tensión entre 6V - 10V. El actuador puede ser programado desde el controlador maestro BMS. El preajuste manual también puede realizarse mediante los tornillos del actuador. Consulte las instrucciones de montaje.

El actuador ofrece una función de anulación manual. Esta función puede utilizarse para ajustar temporalmente el caudal cuando la fuente de alimentación no está conectada al actuador.

Una vez que el actuador está energizado, la posición Mín. y la posición Máx. deben programarse o debe realizarse el preajuste manual mediante los tornillos del actuador si se utiliza el control 0-10VCC.

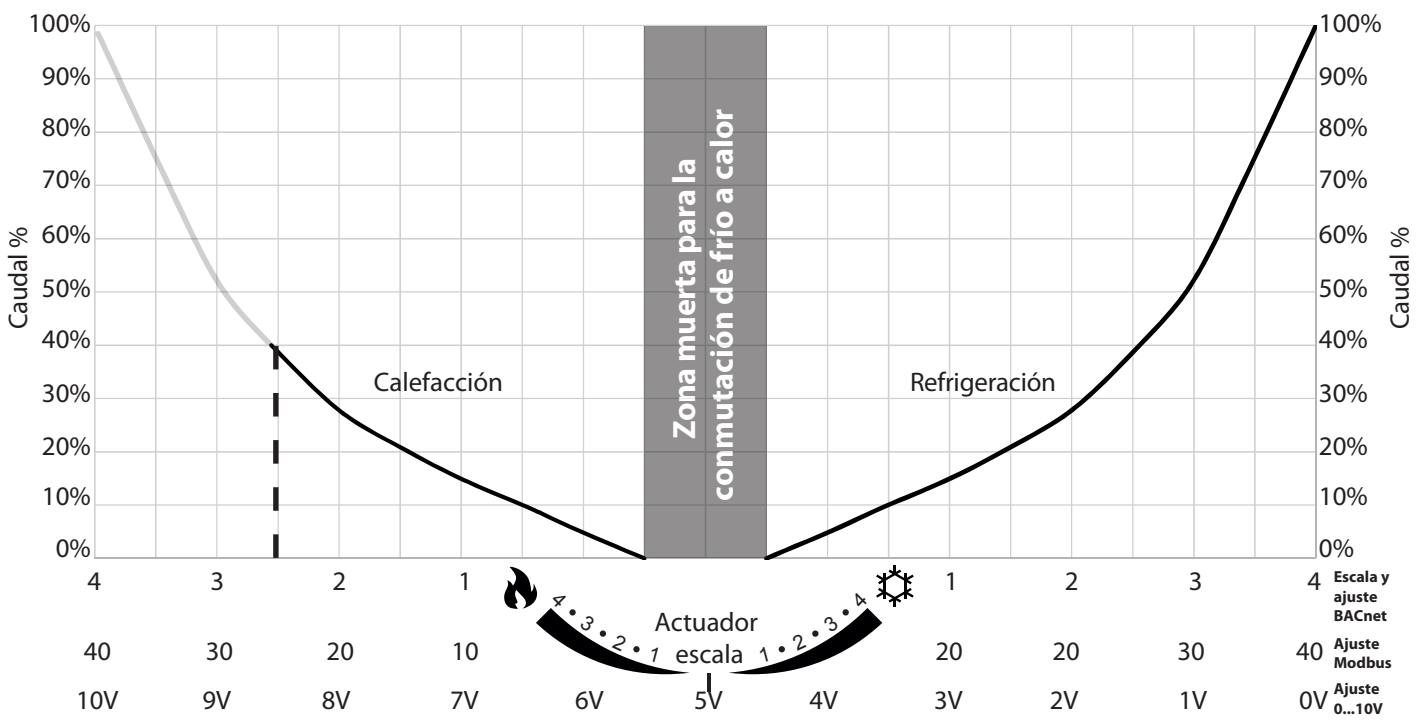
El actuador modula el caudal en función de las condiciones actuales de carga según la señal de control del BMS.



Ejemplo con ajuste en refrigeración al 100% y calefacción al 40% del caudal máximo

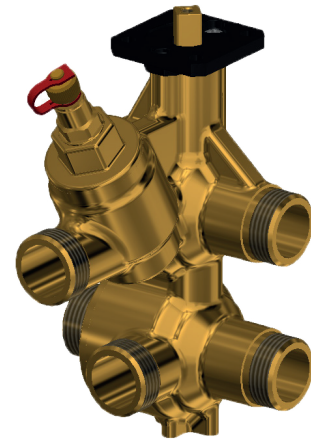
El lado de la calefacción está limitado al preajuste 2,5 en la escala (preajuste BACnet 2,5, preajuste MODBUS 25 o preajuste de tensión 8,5V

Nota: El gráfico es sólo una ilustración de la función y no se muestran los valores de mA. Los valores exactos se encuentran en las tablas de ajuste y caudal.

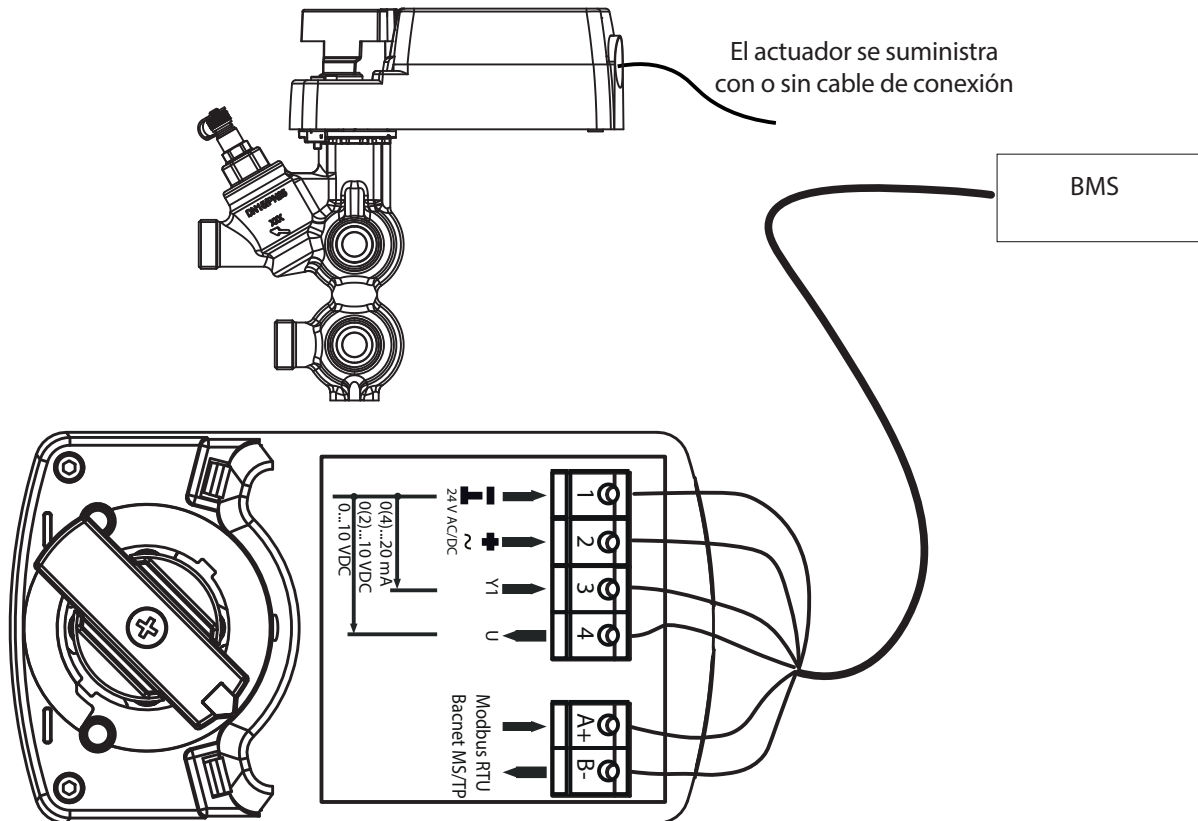


Datos técnicos – Válvula COMBIFLOW

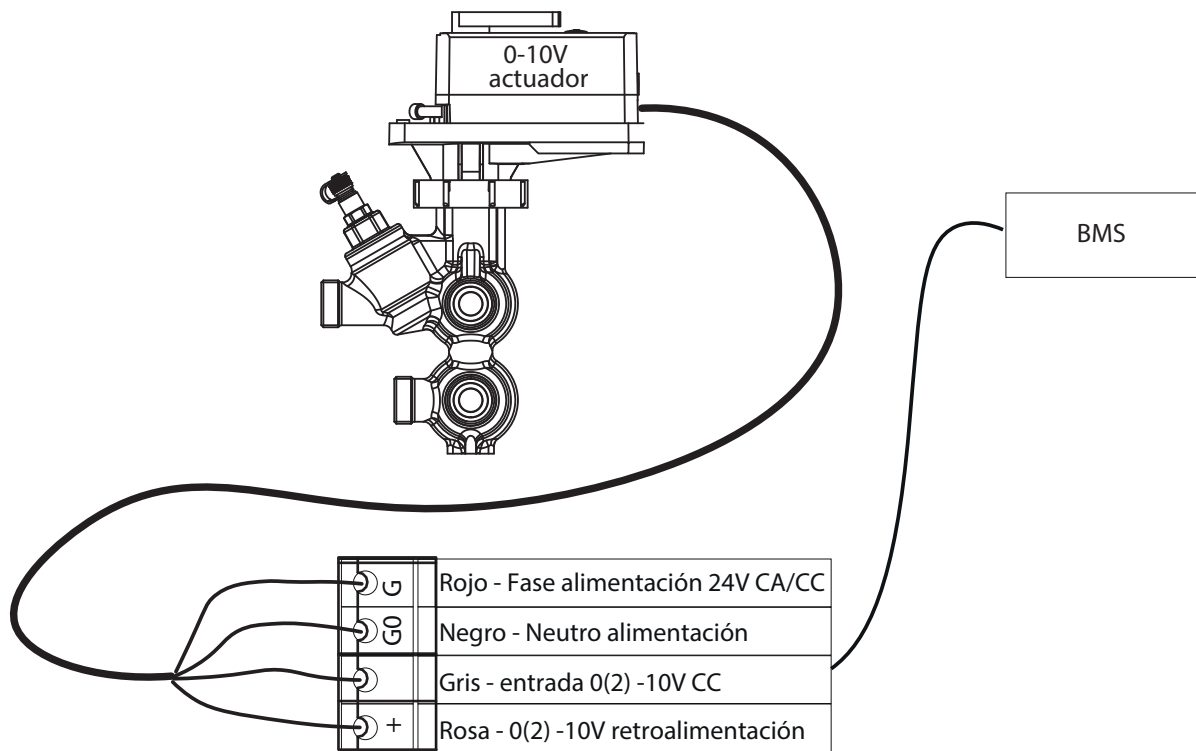
Cuerpo de la válvula:	Latón DZR, CW602N
Esferas:	Latón DZR niquelado
Juntas:	PTFE, reforzado con fibra de vidrio y carbono
Controlador Presión Diferencial:	PPS 40% vidrio
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	HNBR
Junta tórica:	EPDM
Brida montaje actuador:	PPS GF40
Mecanismo DP:	PPO
Presión nominal:	PN 25
Máx. Presión diferencial:	400 kPa
Rango de temperatura:	0°C a 90°C



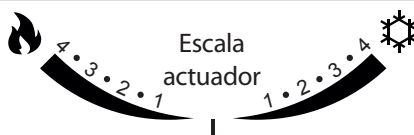
Instalación y conexión eléctrica actuador multiseñal de control



Instalación y conexión eléctrica del actuador con señal de control 0-10 V



Ajustes y caudal DN15 bajo



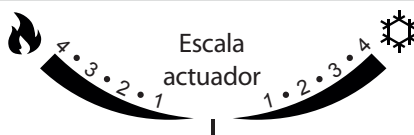
DN15 bajo - 830 l/h

	Caudal refrigeración (l/h)	Caudal calefacción l/h	Ajuste escala y ajuste BACnet %	Ajuste Modbus	Tensión (0...10V) (V)	Corriente 4-20 mA (mA)	Min Dp (kPa) para verificación del caudal	Pérdida carga total (kPa) para el cálculo de la bomba
	830	0	4,0	40	0,0	4,0	19	26
	780	0	3,8	38	0,2	4,3	18	25
	730	0	3,6	36	0,5	4,8	17	23
	660	0	3,4	34	0,7	5,1	16	21
	560	0	3,2	32	0,9	5,4	15	19
	460	0	3,0	30	1,1	5,8	15	18
	380	0	2,8	28	1,3	6,1	14	16
	310	0	2,6	26	1,6	6,6	14	15
	240	0	2,4	24	1,8	6,9	14	15
	190	0	2,2	22	2,0	7,2	14	15
	140	0	2,0	20	2,2	7,5	13	14
	120	0	1,8	18	2,4	7,8	12	13
	100	0	1,6	16	2,7	8,3	11	12
	85	0	1,4	14	2,9	8,6	11	12
	75	0	1,2	12	3,1	9,0	10	11
	65	0	1,0	10	3,3	9,3	8	10
	50	0	0,8	8	3,5	9,6	5	10
	35	0	0,6	6	3,8	10,1	4	10
30	0	0,5	5	3,9	10,2	4	10	

Zona muerta

	0	30	0,5	5	6,1	13,8	4	10
	0	35	0,6	6	6,2	13,9	4	10
	0	50	0,8	8	6,5	14,4	5	10
	0	65	1,0	10	6,7	14,7	8	10
	0	75	1,2	12	6,9	15,0	10	11
	0	85	1,4	14	7,1	15,4	11	12
	0	100	1,6	16	7,3	15,7	11	12
	0	120	1,8	18	7,6	16,2	12	13
	0	140	2,0	20	7,8	16,5	13	14
	0	190	2,2	22	8,0	16,8	14	15
	0	240	2,4	24	8,2	17,1	14	15
	0	310	2,6	26	8,4	17,4	14	15
	0	380	2,8	28	8,7	17,9	14	16
	0	460	3,0	30	8,9	18,2	15	18
	0	560	3,2	32	9,1	18,6	15	19
	0	660	3,4	34	9,3	18,9	16	21
	0	730	3,6	36	9,5	19,2	17	23
	0	780	3,8	38	9,8	19,7	18	25
0	830	4,0	40	10,0	20,0	19	26	

Ajustes y caudal DN15



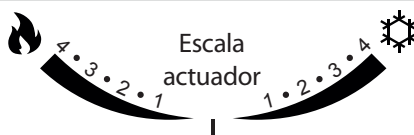
DN15 - 1200 l/h

	Caudal refrigeración (l/h)	Caudal calefacción l/h	Ajuste escala y ajuste BACnet %	Ajuste Modbus	Tensión (0...10V) (V)	Corriente 4-20 mA (mA)	Min Dp (kPa) para verificación del caudal	Pérdida carga total (kPa) para el cálculo de la bomba
	1200	0	4,0	40	0,0	4,0	23	36
	1176	0	3,8	38	0,2	4,3	22	34
	1152	0	3,6	36	0,5	4,8	21	32
	1096	0	3,4	34	0,7	5,1	21	31
	1007	0	3,2	32	0,9	5,4	20	29
	919	0	3,0	30	1,1	5,8	19	27
	811	0	2,8	28	1,3	6,1	18	25
	704	0	2,6	26	1,6	6,6	17	23
	619	0	2,4	24	1,8	6,9	17	21
	556	0	2,2	22	2,0	7,2	16	19
	493	0	2,0	20	2,2	7,5	15	17
	438	0	1,8	18	2,4	7,8	15	17
	383	0	1,6	16	2,7	8,3	15	16
	327	0	1,4	14	2,9	8,6	15	16
	268	0	1,2	12	3,1	9,0	15	15
	210	0	1,0	10	3,3	9,3	15	15

Zona muerta

	0	210	1,0	10	6,7	14,7	15	15
	0	268	1,2	12	6,9	15,0	15	15
	0	327	1,4	14	7,1	15,4	15	16
	0	383	1,6	16	7,3	15,7	15	16
	0	438	1,8	18	7,6	16,2	15	17
	0	493	2,0	20	7,8	16,5	15	17
	0	556	2,2	22	8,0	16,8	16	19
	0	619	2,4	24	8,2	17,1	17	21
	0	704	2,6	26	8,4	17,4	17	23
	0	811	2,8	28	8,7	17,9	18	25
	0	919	3,0	30	8,9	18,2	19	27
	0	1007	3,2	32	9,1	18,6	20	29
	0	1096	3,4	34	9,3	18,9	21	31
	0	1152	3,6	36	9,5	19,2	21	32
	0	1176	3,8	38	9,8	19,7	22	34
	0	1200	4,0	40	10,0	20,0	23	36

Ajustes y caudal DN20



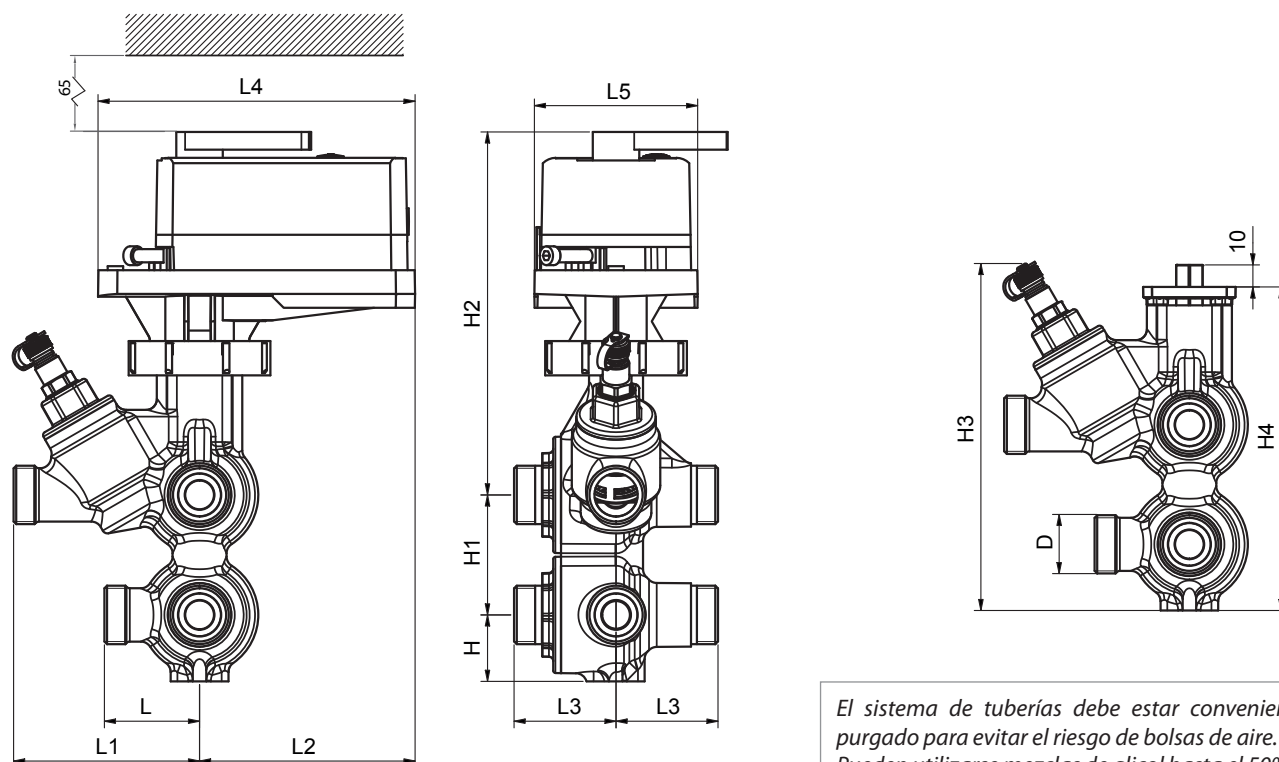
DN20 - 4250 l/h

	Caudal refrigeración (l/h)	Caudal calefacción l/h	Ajuste escala y ajuste BACnet %	Ajuste Modbus	Tensión (0...10V) (V)	Corriente 4-20 mA (mA)	Min Dp (kPa) para verificación del caudal	Pérdida carga total (kPa) para el cálculo de la bomba
	4250	0	4,0	40	0,0	4,0	38	56
	3992	0	3,8	38	0,2	4,3	35	51
	3734	0	3,6	36	0,5	4,8	32	46
	3406	0	3,4	34	0,7	5,1	29	40
	3007	0	3,2	32	0,9	5,4	26	35
	2608	0	3,0	30	1,1	5,8	23	30
	2318	0	2,8	28	1,3	6,1	22	28
	2029	0	2,6	26	1,6	6,6	21	26
	1769	0	2,4	24	1,8	6,9	20	24
	1540	0	2,2	22	2,0	7,2	19	22
	1310	0	2,0	20	2,2	7,5	18	20
	1114	0	1,8	18	2,4	7,8	18	19
	919	0	1,6	16	2,7	8,3	18	19
	749	0	1,4	14	2,9	8,6	17	18
	604	0	1,2	12	3,1	9,0	17	18
	460	0	1,0	10	3,3	9,3	17	17

Zona muerta

	0	460	1,0	10	6,7	14,7	17	17
	0	604	1,2	12	6,9	15,0	17	18
	0	749	1,4	14	7,1	15,4	17	18
	0	919	1,6	16	7,3	15,7	18	19
	0	1114	1,8	18	7,6	16,2	18	19
	0	1310	2,0	20	7,8	16,5	18	20
	0	1540	2,2	22	8,0	16,8	19	22
	0	1769	2,4	24	8,2	17,1	20	24
	0	2029	2,6	26	8,4	17,4	21	26
	0	2318	2,8	28	8,7	17,9	22	28
	0	2608	3,0	30	8,9	18,2	23	30
	0	3007	3,2	32	9,1	18,6	26	35
	0	3406	3,4	34	9,3	18,9	29	40
	0	3734	3,6	36	9,5	19,2	32	46
	0	3992	3,8	38	9,8	19,7	35	51
	0	4250	4,0	40	10,0	20,0	38	56

Dimensiones válvulas y actuadores



El sistema de tuberías debe estar convenientemente purgado para evitar el riesgo de bolsas de aire. Pueden utilizarse mezclas de glicol hasta el 50% (incluso etileno y propileno). Frese A/S no se hace responsable si se utiliza cualquier actuador distinto al especificado por Frese. Recomendación: tratamiento del agua según VDI 2035.

Tabla de dimensiones

Diámetro	DN 15		DN 20	
	Actuador rotativo 0-10V 48-5397	Actuador multi control 48-5394/95	Actuador rotativo 0-10V 48-5397	Actuador rotativo 48-5394/95
Longitud (mm)	L	43	50	
	L1	84	120	
	L2	97	145	145
	L3	46	55	
	L4	143	180	180
	L5	74	100	100
Altura (mm)	H	30	38	
	H1	54	69	
	H2	164	127	134
	H3	157	193	
	H4	147	177	
Conexión	D	M/M G 3/4		M/M G 1
Peso* (kg)		1,9	3,4	

* Peso sin actuador

Programa de producto

	Diámetro	Descripción	Caudal (l/h)	Señal de control	Referencia
	DN15 bajo	Válvula 6 vías Frese COMBIFLOW	35-925	-	53-1839
	DN15	Válvula 6 vías Frese COMBIFLOW	210-1200	-	53-1844
	DN20	Válvula 6 vías Frese COMBIFLOW	460-4250	-	53-1845
	-	Actuador control analógico COMBIFLOW	-	0-10V	48-5397
	-	Actuador multi control COMBIFLOW	-	Modbus, BACnet 0...10 V CC, 4...20 mA (2...10 V CC, 0...20 mA)	48-5395
		Actuador multi control COMBIFLOW con cable			48-5394
	DN15 bajo	KIT COMBIFLOW: COMBIFLOW (53-18396) Acoplamiento (48-0038) Actuador multi control COMBIFLOW con cable (48-5394)	30-830	Modbus, BACnet 0...10 V, 4-20 mA (2...10 V, 0-20 mA)	53-1838

Accesorios

	Descripción	Dimensiones COMBIFLOW	Dimensiones acoplamientos	Referencia
	Conjunto completo de acoplamientos 5 acoplamientos más 1 toma PT, incluidos racores	DN15	DN15 Macho	48-0081
			DN20 Macho	48-0082
		DN20	DN20 Macho	48-0083
			DN25 Macho	48-0084
	Acoplamientos Latón DZR CW602N (2 unidades completas)	DN15	DN15 Macho	43-2330
			DN20 Macho	48-0042
		DN20	DN20 Macho	43-3330
			DN25 Macho	43-3331
	Acoplamientos Latón DZR CW602N (5 unidades incluidos racores)	DN15	DN15 Macho	48-0085
	Toma PT	DN15	DN15 Macho	48-0038
			DN20 Macho	48-0041
		DN20	DN20 Macho	48-0039
			DN25 Macho	48-0040
	Carcasa de aislamiento	DN15	-	38-0879
		DN20	-	38-0880

Especificaciones técnicas

- La presión diferencial total requerida para el cálculo de la bomba no superará los 12 kPa a 100 l/h. (DN15 Bajo)
- La presión diferencial total requerida para el cálculo de la bomba no superará los 36 kPa a 1200 l/h. (DN15)
- La presión diferencial total requerida para el cálculo de la bomba no excederá de 51 kPa a 4000 l/h. (DN20)
- La clase de presión de la válvula será PN25
- La solución debe ser una válvula que proporcione tanto el cambio entre calefacción y refrigeración como el control proporcional de caudal independiente de la presión con un regulador de presión común.
- Cuando la válvula esté en posición cerrada sin demanda de calefacción o refrigeración, deberá aliviar la presión de la batería.
- La válvula de control de 6 vías independiente de la presión, con un solo punto de datos del sistema BMS externo, debe garantizar el control proporcional tanto para calefacción como para refrigeración.
- El ajuste digital remoto del caudal de la válvula será posible a través de una conexión BACnet o Modbus con el sistema de gestión de edificios.
- El ajuste remoto analógico del caudal de la válvula será posible a través de una señal de entrada de 0-10 V o 4-20 mA procedente del sistema de gestión de edificios.
- La válvula debe contener un controlador DP extraíble para permitir la limpieza completa sin limitación de caudal a través de la válvula.
- El actuador deberá ser capaz de proporcionar una señal de retroalimentación.
- La clase de protección de los actuadores será IP 54 según EN 60529.
- Las carcasas de las válvulas serán de latón resistente a la desgalvanización (DZR).
- La válvula de control independiente de la presión tendrá una presión diferencial de funcionamiento máxima de 400 kPa (4 bar).
- La válvula de control independiente de la presión deberá poder cerrarse contra una presión diferencial máxima de 400 kPa (4 bar) que cumpla la norma EN1349 Clase IV [índice máximo de fugas del 0,01% del caudal volumétrico nominal máximo].

Frese A/S no se responsabiliza de los posibles errores de sus catálogos, folletos y otros tipos de documentación impresa. Frese A/S se reserva el derecho de modificar sus productos sin notificación previa, incluso de aquellos cuyo pedido haya sido tramitado siempre y cuando no se vean afectadas sus especificaciones. Todas las marcas registradas en este material son propiedad de Frese A/S. Todos los derechos reservados.