

Válvula de equilibrado dinámico y control independiente de la presión OPTIMA Compact - Serie Veriflow, serie Estándar y serie Ultra DN50-DN300

Aplicación

La válvula de control independiente de la presión Frese OPTIMA Compact de la serie Veriflow (PIBCV) se utiliza para el control preciso de la temperatura en sistemas de calefacción y refrigeración, con unidades de tratamiento de aire, intercambiadores de calor o circuitos de mezcla.

Frese OPTIMA Compact combina una válvula de equilibrado dinámico con ajuste externo, una válvula de control de presión diferencial y una válvula de control proporcional con autoridad total. Frese OPTIMA Compact proporciona un control proporcional, con plena autoridad en toda la carrera, independientemente de las fluctuaciones de la presión diferencial del sistema.

Frese OPTIMA Compact consigue el 100% del control sobre el caudal en un edificio de forma sencilla, mientras proporciona un alto confort y ahorra energía.

El diseño de la válvula Veriflow con 3 tomas P/T permite la medición del caudal así como la verificación de la mínima presión diferencial a través de la válvula, con el fin de conseguir un óptimo ahorro de energía de la bomba.

OPTIMA Compact Veriflow, se ofrece en 2 diseños:

- La serie Ultra tiene un tamaño y peso reducidos, ofreciendo una instalación fácil.
- La serie Estándar ofrece caudales mayores para cubrir un mayor rango de aplicación.



Beneficios

DURANTE EL PROYECTO

- Menos tiempo a la hora de definir el material necesario para equilibrar el sistema, sólo se requiere el caudal.
- No es necesario calcular la autoridad de la válvula. Siempre es 1.
- Flexibilidad ante posteriores modificaciones.

EN LA INSTALACIÓN

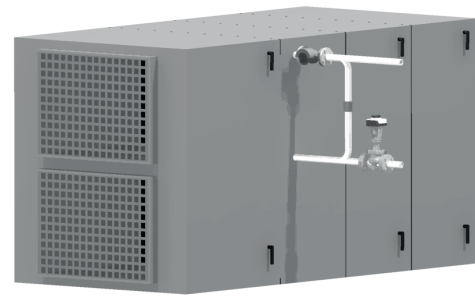
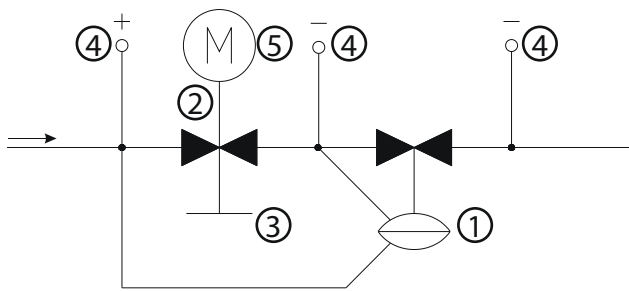
- El peso más ligero y las dimensiones exteriores más reducidas facilitan una instalación sencilla.
- Amplia gama de caudales que permiten adaptarse a los caudales requeridos en la instalación.
- No se requieren válvulas de regulación en la instalación cuando se emplea la válvula Frese OPTIMA Compact Ultra en las unidades terminales.
- Se reduce el número total de válvulas a utilizar por su diseño compacto 3 en 1.
- Minimización del tiempo necesario para el ajuste por tratarse de un sistema de equilibrado dinámico.
- No se requieren longitudes mínimas, ni antes ni después de la válvula.

FUNCIONAMIENTO

- Los usuarios finales obtienen un elevado grado de confort gracias al control preciso de la temperatura.
- Vida útil más larga gracias al menor número de movimientos del actuador.

Ventajas

- Medición del caudal y de la mínima presión diferencial gracias al diseño de la válvula con 3 tomas P/T.
- El preajuste de la válvula no interfiere en la carrera; siempre se trabaja con la carrera total lo cual garantiza tener una autoridad real del 100%.
- La característica de regulación es independiente del caudal ajustado.
- La presión diferencial constante a través del componente de control proporcional garantiza el 100 % de la autoridad.
- Por tratarse de equilibrado dinámico, se elimina cualquier sobre caudal que se pudiese producir debido a la fluctuación de la presión en la instalación.
- Actuador eléctrico 0-10 V y control a 3 puntos.
- Máxima presión diferencial hasta 800 kPa.
- Grandes caudales con una presión diferencial mínima debido al avanzado diseño interior de la válvula.
- Gran precisión en el ajuste mediante una escala numérica.
- Dimensiones reducidas gracias a su diseño compacto.

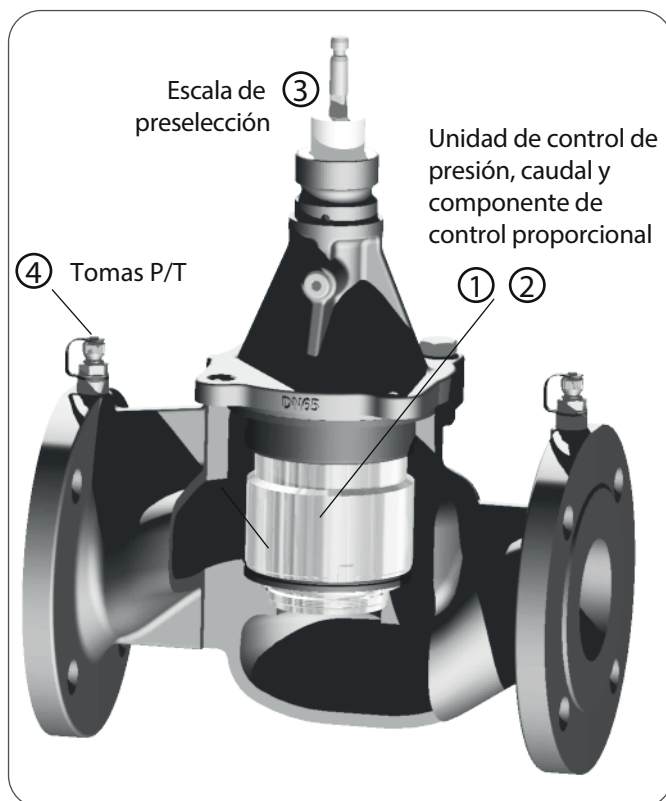
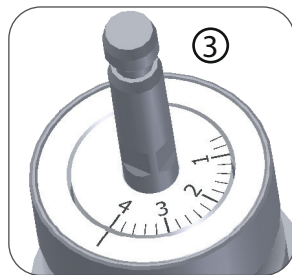


Diseño

El diseño de la Frese OPTIMA Compact combina una excelente actuación con un cuerpo compacto.

Los principales componentes de la válvula son:

1. Control de la presión diferencial
2. Componente de control proporcional.
3. Escala de preselección
4. Tomas P/T (opcionales)
5. Actuador



Ajuste

La válvula Frese OPTIMA Compact debe limpiarse y ajustarse antes que el actuador esté instalado.

La preselección del caudal es muy sencilla, ya que sólo se requiere consultar la gráfica correspondiente de caudal/ajuste.

Una vez ajustado el caudal, se monta el actuador y de esta manera la válvula ya está lista para operar.

Para un menor consumo de energía, comprobar la presión diferencial en la válvula más desfavorable con el fin de ajustar la bomba a la velocidad mínima.

Presión de funcionamiento

La válvula Frese OPTIMA Compact (DN50 a DN300) puede trabajar a una presión máxima de 800 kPa (8 bar).

Presión de cierre

La válvula Frese OPTIMA Compact es capaz de cerrar con las siguientes presiones diferenciales según EN 1349 Clase IV:

DN50 a DN125: 800 kPa (8 bar) - basado en un actuador con par motor de 800N

DN150 a DN200: 800 kPa (8 bar) - basado en un actuador con par motor de 1100N

DN250 a DN300: 800 kPa (8 bar) - basado en un actuador con par motor de 2000N

Funcionamiento manual

El actuador puede ser accionado manualmente con la maneta (5)



Principio de funcionamiento

El innovador diseño de la Frese OPTIMA Compact garantiza el control proporcional con el 100% de la autoridad a la válvula bajo cualquier circunstancia durante su funcionamiento.

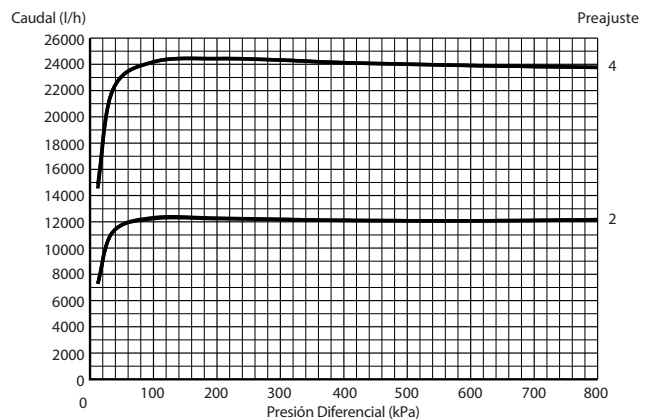
En la Frese OPTIMA Compact se producen dos movimientos independientes, uno para el ajuste de la consigna y otro para el control proporcional del caudal. El ajuste del caudal se efectúa mediante un giro radial del área de entrada y no interfiere en la longitud de la carrera de la válvula. El asiento de la válvula dispone del total de la carrera para mediante un movimiento lineal efectuar el control proporcional sobre el caudal con autoridad total.

Mientras que el componente de control provee a la válvula de una acción proporcional a la señal sobre el caudal, el cartucho de equilibrado garantiza que nunca se exceda el caudal de consigna.

Aunque haya fluctuaciones de presión en la instalación, el caudal máximo se mantiene constante hasta el máximo de 800 kPa de presión diferencial.

Caudal/Presión Diferencial.

Ajuste del caudal: 24000 l/h, 12000 l/h

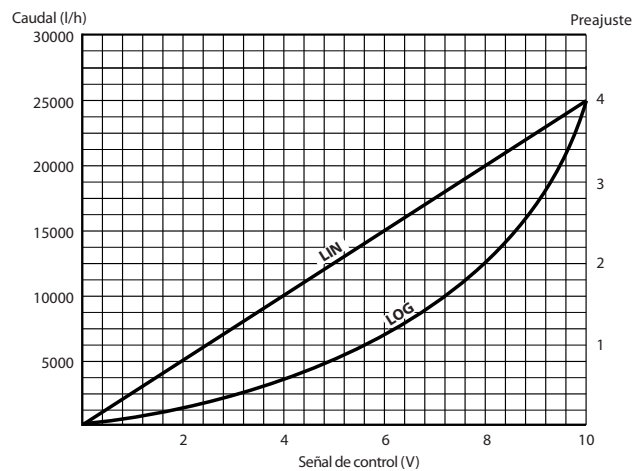


Caudal/Señal de control.

Ajuste del caudal: 25000 l/h

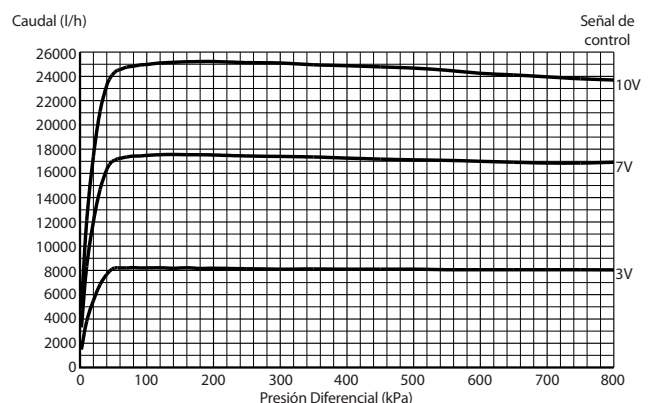
CURVA CARACTERÍSTICA: El diseño de la válvula Frese OPTIMA Compact tiene una característica de control lineal. La característica de control es independiente del caudal ajustado y de la presión del sistema.

Debido a la independencia de la característica, el ajuste del actuador puede utilizarse para cambiar la respuesta de la válvula de lineal a logarítmica (Isoporcentual).



Caudal/Presión diferencial.

Señal de control: 10 V, 7 V, 3 V
Característica del actuador lineal



Diseño OPTIMA Compact Veriflow para la medición del caudal y la presión

Medición del caudal

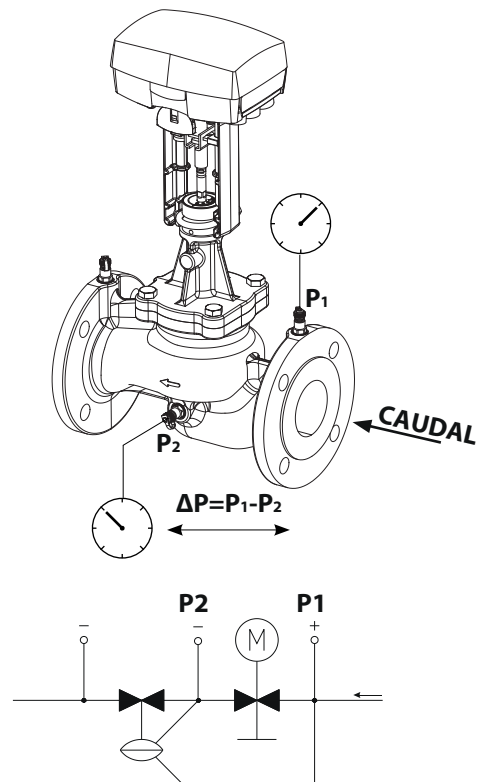
Para medir el caudal, inserte las agujas de un manómetro en la toma roja P/T (P1) y en la toma P/T azul (P2) situadas en el centro del cuerpo de la válvula.

Ahora el manómetro mide la presión diferencial (P1-P2) a través del preajuste KV y el caudal puede calcularse mediante las fórmulas que se indican a continuación.

Utilice los valores de la señal KV según las tablas de las páginas correspondientes.

Cálculo del caudal

$Q = Kv \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = m^3/h$ $\Delta p = Bar$
$Q = Kv \cdot 100 \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = l/h$ $\Delta p = kPa$
$Q = (Kv \cdot \sqrt{\Delta p})/36$	$Q = l/s$ $\Delta p = kPa$

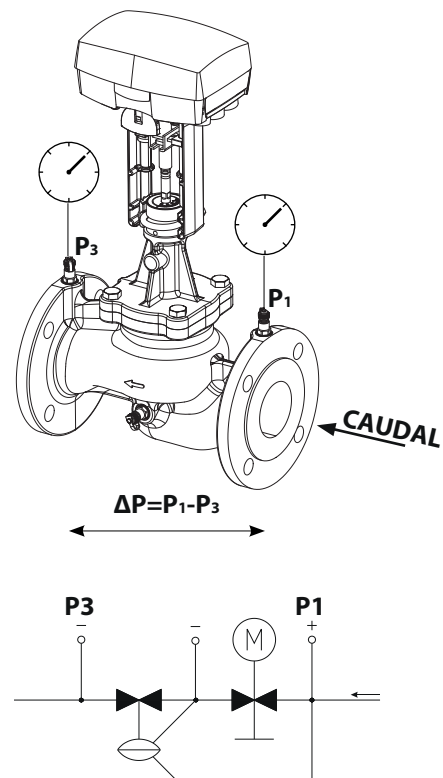


Medición de la mínima ΔP

Para medir la mínima presión diferencial, introduzca las agujas de un manómetro en la toma P/T roja (P1) y en la toma P/T azul (P3) situada en la brida de salida.

Ahora el manómetro mide la presión diferencial (P1-P3) a través de toda la válvula y permite optimizar la presión de la bomba para ahorrar energía.

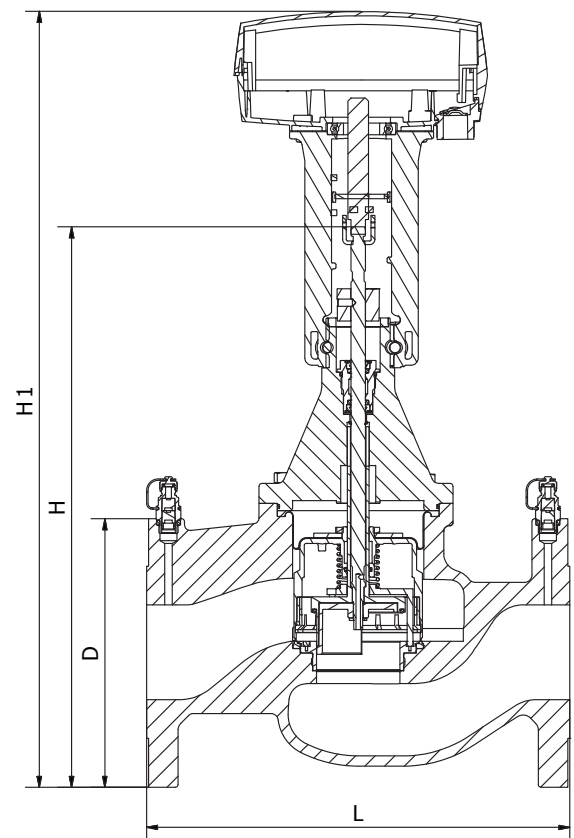
Utilice la mínima presión diferencial requerida para el caudal nominal según las tablas que se incluyen en esta hoja técnica, o utilice la aplicación móvil Frese APP.



Datos técnicos DN50-DN80

Cuerpo de válvula	GJL-250/ GJS-400
Recubrimiento válvula:	GJS-400
DN50 Ultra:	Latón DZR CW602N
Controlador presión diferencial:	Acero inoxidable/PPS
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	EPDM reforzado/HNBR
Junta tórica:	EPDM
Presión Nominal:	PN 16/25
Carrera	20 mm
DN50 Ultra:	15 mm
Bridas:	ISO 7005-2/EN 1092-2
Máx. Presión Diferencial:	800 kPa
Tomas para medir la presión diferencial:	- Diámetro máx: Ø3,2 mm - Longitud: 25-40 mm
Rango de temperatura:	0 a +120 °C
Con calentador para el eje:	-10 a +120 °C

El sistema de tuberías debe estar convenientemente purgado para evitar el riesgo de bolsas de aire. Pueden utilizarse mezclas de glicol hasta del 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.

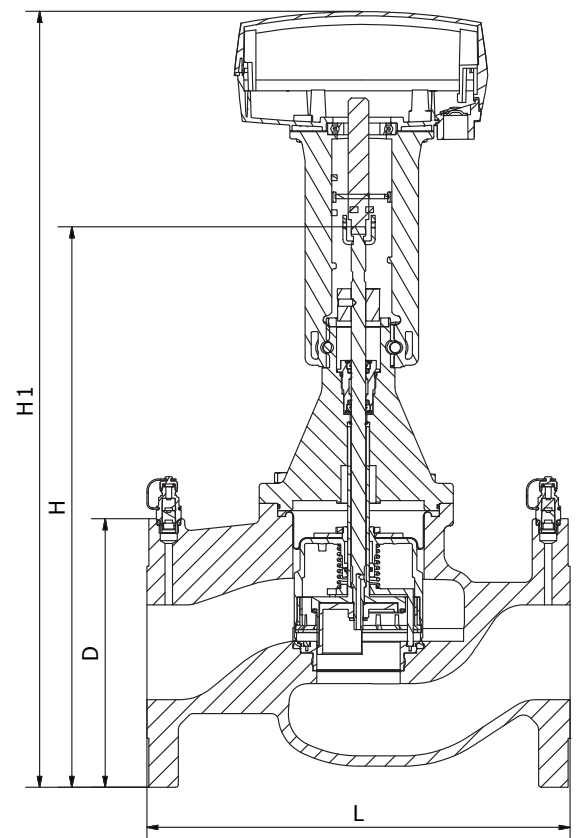


DIMENSIONES Y PESO DN50-DN80

Diámetro		DN 50		DN 65		DN 80	
Serie		Ultra	Estándar	Ultra	Estándar	Ultra	Estándar
Dimensiones	L	230		290		310	
	H	233	367	367	384	384	413
	H1	340	508	508	525	525	554
	D	165		185		200	
Peso kg		10,7	14,5	17,2	19,2	23,6	27,5

Datos técnicos DN100-DN150

Cuerpo de válvula	GJL-250/ GJS-400
Recubrimiento válvula:	GJS-400
Controlador presión diferencial:	Acero inoxidable
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	EPDM reforzado
Junta tórica:	EPDM
Presión Nominal:	PN 16/25
Carrera	
DN100-DN125:	40 mm
DN100 Ultra:	20 mm
DN150:	43 mm
Bridas:	ISO 7005-2/EN 1092-2
Máx. Presión Diferencial:	800 kPa
Tomas para medir la presión diferencial:	- Diámetro máx: Ø3,2 mm - Longitud: 25-40 mm
Rango de temperatura	
PN16 - DN100-DN150:	0°C a +120°C
PN25 - DN100-DN125:	0°C a +120°C
PN25 - DN150:	0°C a +110°C
Con calentador para el eje:	-10 a +120 °C



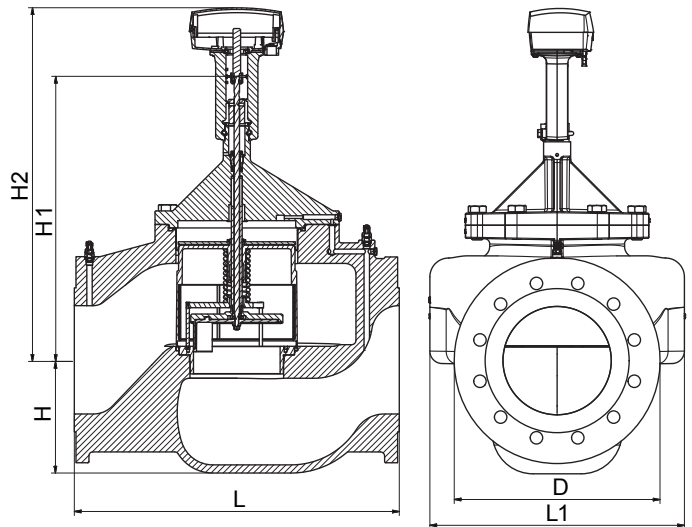
El sistema de tuberías debe estar convenientemente purgado para evitar el riesgo de bolsas de aire. Pueden utilizarse mezclas de glicol hasta del 50% (incluso etileno y propileno). Frese A/S no se hace responsable si se utiliza cualquier actuador distinto al especificado por Frese. Recomendación: tratamiento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

DIMENSIONES Y PESO DN100-DN150

Diámetro		DN 100		DN 125		DN 150
		Ultra	Estándar	Ultra	Estándar	Estándar
Dimensiones	L	350		400		480
	H	413	566	583	608	676
	H1	554	700	722	747	768
	D	235		270		285
Peso kg		41,2	50,1	63,1	77,2	111

Datos técnicos DN200-DN300

Cuerpo de válvula	GJS-400
Recubrimiento válvula:	GJS-400
Controlador presión diferencial:	Acero inoxidable
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	EPDM reforzado
Junta tórica:	EPDM
Presión Nominal:	PN 16/25
Carrera	
DN200:	43 mm
DN250-300	48 mm
Bridas:	ISO 7005-2/EN 1092-2
Máx. Presión Diferencial:	800 kPa
Tomas para medir la presión diferencial:	- Diámetro máx: Ø3,2mm - Longitud: 25-40 mm
Rango de temperatura	
PN16 - DN200-DN300:	0°C a +120°C
PN25 - DN200-DN300:	0°C a +110°C
Con calentador para el eje:	-10 a +120 °C



El sistema de tuberías debe estar convenientemente purgado para evitar el riesgo de bolsas de aire. Pueden utilizarse mezclas de glicol hasta del 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.

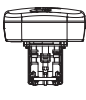
DIMENSIONES Y PESO DN200-DN300

Diámetro		DN 200	DN 250	DN 300
Serie		Estándar	Estándar	Estándar
Dimensiones	L	600	730	850
	L1	470	549	719
	H	209	229	279
	H1	524	685	685
	H2	650	872	872
	D	380	444	520
Peso kg		175	307	470

Actuadores estándar DN50-300

	Diámetro válvula	Señal de control	Tipo (Referencia)
	DN50 (Serie Ultra)	0-10 V / 3-ptos	-01 (53-1296)
	DN65 - DN125 (Serie Ultra) DN50 - DN125 (Serie Estándar)	0-10 V / 3-ptos	-02 (53-1297)
	DN150 - DN200 (Serie Estándar)	0-10 V / 3-ptos	-03 (53-1298)
	DN250 - DN300 (Serie Estándar)	0-10 V/4-20 mA 3-ptos / 2-ptos	-10 (53-1299)

Actuadores mecánicos DN10-DN50

	Diámetro válvula	Señal de control	Tipo (Referencia)
	DN50 (Serie Ultra)	0-10 V / 3-ptos (Abre válvula)	-04 (53-1950)
		0-10 V / 3-ptos (Cierra válvula)	-05 (53-1951)
	DN65 - DN125 (Serie Ultra) DN50 - DN125 (Serie Estándar)	0-10 V / 3-ptos (Abre válvula)	-06 (53-1952)
		0-10 V / 3-ptos (Cierra válvula)	-07 (53-1953)
	DN150 - DN300 (Serie Estándar)	0-10 V/4-20 mA 3-ptos / 2-ptos (Abre válvula)	-11 (53-1956)
		0-10 V/4-20 mA 3-ptos / 2-ptos (Cierra válvula)	-12 (53-1957)

Las válvulas OPTIMA Compact pueden pedirse junto con el actuador como una única referencia.

Ejemplo: La válvula número 53-1200 junto con el actuador tipo -02 tendrán una referencia: 53-1200-02

Especificaciones del actuador:

La gama completa de actuadores y las especificaciones detalladas se pueden encontrar en la página web de actuadores OPTIMA Compact.

Programa de producto

Diámetro	Serie	Tipo	Caudal m ³ /h	PN16	PN25
DN50	Ultra	Caudal Alto	1,4 - 11,5	53-5081	53-5091
		Caudal bajo	2,5 - 15,0	53-5000	53-5020
	Estándar	Caudal alto	3,9 - 24,0	53-5010	53-5030
DN65	Ultra	Caudal bajo	3,0 - 16,0	53-5082	53-5092
		Caudal alto	4,2 - 24,0	53-5083	53-5093
	Estándar	Caudal bajo	4,4 - 25,0	53-5001	53-5021
		Caudal alto	5,9 - 35,0	53-5011	53-5031
DN80	Ultra	Caudal bajo	4,4 - 25,0	53-5084	53-5094
		Caudal alto	6,0 - 35,0	53-5085	53-5095
	Estándar	Caudal bajo	5,3 - 34,0	53-5002	53-5022
		Caudal alto	7,0 - 43,0	53-5012	53-5032
DN100	Ultra	Caudal bajo	5,3 - 34,0	53-5086	53-5096
		Caudal alto	7,0 - 43,0	53-5087	53-5097
	Estándar	Caudal bajo	12,1-68,0	53-5003	53-5023
		Caudal alto	14,8-90,0	53-5013	53-5033
DN125	Ultra	Caudal bajo	12,1-68,0	53-5088	53-5098
		Caudal alto	14,8-90,0	53-5089	53-5099
	Estándar	Caudal bajo	18,5-110	53-5004	53-5024
		Caudal alto	23,0-135	53-5014	53-5034
DN150	Estándar	Caudal bajo	25,6-148	53-5005	53-5025
		Caudal alto	32,0-195	53-5015	53-5035
DN200	Estándar	Caudal bajo	95,0 - 210	53-5006	53-5026
		Caudal alto	130 - 280	53-5016	53-5036
DN250	Estándar	Caudal bajo	190 - 475	53-5007	53-5027
		Caudal alto	245 - 600	53-5017	53-5037
DN300	Estándar	Caudal bajo	190 - 475	53-5008	53-5028
		Caudal alto	245 - 600	53-5018	53-5038

La válvula puede pedirse con un revestimiento protector según la norma C5. A la referencia estándar del producto hay que añadir el sufijo - ST01.

Ejemplo: OPTIMA Compact Veriflow DN65, Estándar, PN16, caudal bajo con revestimiento C5 tiene el código de artículo 53-5001-ST01

Accesorios

Referencia	Descripción	Tipo	Compatible válvulas	Compatible actuadores
58-8951	Calentador eje	24 VAC, 50 W	DN40-DN200	Tipo-01 a Tipo-07

Ajuste y caudal

Serie	Ultra				
	CAUDAL ALTO DN50				
Preajuste	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV
0,6	1,40	0,389	6,16	10	4,66
0,8	1,71	0,474	7,52	11	5,87
1,0	2,05	0,569	9,03	11	7,11
1,2	2,42	0,673	10,7	11	8,34
1,4	2,82	0,783	12,4	11	9,54
1,6	3,24	0,900	14,3	12	10,7
1,8	3,68	1,02	16,2	12	11,7
2,0	4,15	1,15	18,3	13	12,7
2,2	4,64	1,29	20,5	14	13,6
2,4	5,17	1,44	22,8	16	14,4
2,6	5,73	1,59	25,2	17	15,1
2,8	6,34	1,76	27,9	20	15,8
3,0	7,00	1,94	30,8	22	16,5
3,2	7,72	2,15	34,0	25	17,2
3,4	8,52	2,37	37,5	28	18,0
3,6	9,40	2,61	41,4	30	18,9
3,8	10,4	2,89	45,8	33	20,0
4,0	11,5	3,19	50,6	36	21,4

Serie	Estándar					Estándar				
	CAUDAL BAJO DN50					CAUDAL ALTO DN50				
Preajuste	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV
0,6	2,50	0,689	10,9	7	9,19	3,90	1,09	17,3	19	9,68
0,8	3,20	0,887	14,1	7	11,7	5,10	1,41	22,3	19	11,9
1,0	3,90	1,07	17,0	7	13,9	6,20	1,71	27,2	19	14,1
1,2	4,50	1,25	19,8	7	15,9	7,20	2,00	31,8	19	16,2
1,4	5,10	1,42	22,5	7	17,7	8,20	2,29	36,2	19	18,2
1,6	5,70	1,59	25,1	7	19,5	9,20	2,56	40,6	20	20,1
1,8	6,30	1,75	27,7	8	21,1	10,2	2,83	44,9	20	22,0
2,0	6,90	1,92	30,4	8	22,8	11,2	3,11	49,2	21	23,9
2,2	7,50	2,08	33,0	9	24,5	12,2	3,39	53,7	22	25,7
2,4	8,10	2,26	35,8	9	26,2	13,2	3,67	58,2	24	27,6
2,6	8,80	2,44	38,7	10	27,9	14,3	3,97	62,9	25	29,3
2,8	9,50	2,64	41,8	11	29,6	15,4	4,28	67,9	27	31,0
3,0	10,2	2,84	45,0	12	31,4	16,6	4,61	73,1	30	32,7
3,2	11,0	3,07	48,6	13	33,2	17,9	4,97	78,7	33	34,3
3,4	11,9	3,31	52,4	15	34,9	19,2	5,35	84,7	36	35,7
3,6	12,8	3,57	56,6	16	36,6	20,7	5,75	91,2	40	37,0
3,8	13,9	3,86	61,1	18	38,2	22,3	6,19	98,1	45	38,2
4,0	15,0	4,17	66,0	20	39,6	24,0	6,67	106	50	39,1

Serie	Ultra					Ultra				
	CAUDAL BAJO DN65					CAUDAL ALTO DN65				
Preajuste	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV
0,6	3,00	0,833	13,2	10	9,89	4,20	1,17	18,5	19	9,44
0,8	3,80	1,06	16,7	10	12,3	5,48	1,52	24,1	19	11,9
1,0	4,50	1,25	19,8	10	14,4	6,60	1,83	29,1	19	14,0
1,2	5,13	1,43	22,6	10	16,3	7,60	2,11	33,5	19	15,9
1,4	5,73	1,59	25,2	10	18,0	8,53	2,37	37,6	19	17,7
1,6	6,31	1,75	27,8	11	19,7	9,42	2,62	41,5	20	19,5
1,8	6,89	1,92	30,4	11	21,5	10,3	2,86	45,4	20	21,2
2,0	7,50	2,08	33,0	11	23,4	11,2	3,11	49,3	20	22,9
2,2	8,14	2,26	35,8	11	25,4	12,1	3,37	53,4	20	24,7
2,4	8,83	2,45	38,9	11	27,5	13,1	3,65	57,8	21	26,5
2,6	9,56	2,66	42,1	11	29,8	14,2	3,95	62,5	22	28,3
2,8	10,4	2,88	45,6	12	32,2	15,4	4,27	67,6	23	30,1
3,0	11,2	3,11	49,3	12	34,6	16,6	4,61	73,1	24	32,0
3,2	12,1	3,36	53,3	13	37,0	17,9	4,98	78,9	26	33,8
3,4	13,0	3,62	57,4	13	39,3	19,3	5,37	85,2	29	35,5
3,6	14,0	3,89	61,7	15	41,4	20,8	5,79	91,7	32	37,1
3,8	15,0	4,17	66,1	17	43,1	22,4	6,22	98,6	37	38,3
4,0	16,0	4,44	70,4	19	44,4	24,0	6,67	106	43	39,3

Ajuste y caudal

Serie	Estándar									
	Caudal	CAUDAL BAJO DN65					CAUDAL ALTO DN65			
Preajuste	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV
0,6	4,40	1,22	19,3	15	11,6	6,00	1,65	26,2	30	10,9
0,8	5,60	1,54	24,5	15	14,8	7,60	2,11	33,4	30	13,6
1,0	6,60	1,85	29,3	15	17,5	9,10	2,53	40,1	30	16,0
1,2	7,70	2,13	33,7	16	19,9	10,5	2,93	46,4	31	18,2
1,4	8,60	2,40	38,0	17	22,1	11,9	3,31	52,5	32	20,4
1,6	9,60	2,66	42,2	17	24,3	13,3	3,69	58,5	32	22,6
1,8	10,5	2,93	46,4	18	26,4	14,7	4,07	64,5	32	24,9
2,0	11,5	3,20	50,6	18	28,6	16,0	4,46	70,7	32	27,3
2,2	12,5	3,47	55,0	18	30,9	17,5	4,86	77,0	32	29,9
2,4	13,5	3,76	59,6	19	33,3	19,0	5,28	83,6	32	32,6
2,6	14,7	4,07	64,5	19	35,9	20,6	5,72	90,6	33	35,5
2,8	15,8	4,40	69,7	19	38,6	22,3	6,19	98,1	34	38,5
3,0	17,1	4,75	75,3	20	41,4	24,1	6,69	106	35	41,5
3,2	18,5	5,13	81,3	21	44,2	26,0	7,22	114	37	44,5
3,4	19,9	5,54	87,8	21	47,0	28,0	7,79	123	40	47,4
3,6	21,5	5,98	94,7	22	49,6	30,2	8,40	133	44	50,1
3,8	23,2	6,45	102	24	52,0	32,5	9,04	143	49	52,5
4,0	25,0	6,95	110	25	54,0	35,0	9,72	154	55	54,3

Serie	Ultra									
	Caudal	CAUDAL BAJO DN80					CAUDAL ALTO DN80			
Preajuste	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV
0,6	4,40	1,22	19,4	15	10,4	6,00	1,67	26,4	27	10,8
0,8	5,53	1,54	24,4	15	12,8	7,61	2,11	33,5	27	13,2
1,0	6,60	1,83	29,1	15	15,2	9,10	2,53	40,1	27	15,5
1,2	7,61	2,12	33,5	15	17,5	10,5	2,92	46,3	27	17,9
1,4	8,60	2,39	37,8	16	19,9	11,9	3,30	52,3	27	20,2
1,6	9,56	2,66	42,1	17	22,2	13,2	3,68	58,3	27	22,7
1,8	10,5	2,92	46,3	17	24,5	14,6	4,06	64,3	27	25,1
2,0	11,5	3,19	50,6	18	26,9	16,0	4,44	70,4	27	27,6
2,2	12,5	3,47	55,1	19	29,3	17,4	4,85	76,8	27	30,1
2,4	13,6	3,77	59,7	19	31,7	19,0	5,27	83,5	28	32,7
2,6	14,7	4,07	64,6	19	34,2	20,6	5,72	90,6	29	35,2
2,8	15,8	4,40	69,7	20	36,8	22,3	6,19	98,1	30	37,8
3,0	17,1	4,75	75,3	20	39,4	24,1	6,69	106	32	40,4
3,2	18,5	5,13	81,2	20	42,1	26,0	7,23	115	35	42,9
3,4	19,9	5,53	87,7	21	44,9	28,1	7,80	124	38	45,4
3,6	21,5	5,97	94,6	22	47,9	30,3	8,41	133	42	47,8
3,8	23,2	6,44	102	23	50,9	32,6	9,05	143	48	50,1
4,0	25,0	6,94	110	25	54,1	35,0	9,72	154	55	52,3

Serie	Estándar									
	Caudal	CAUDAL BAJO DN80					CAUDAL ALTO DN80			
Preajuste	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV
0,6	5,30	1,48	23,5	16	14,9	7,00	1,95	30,9	23	15,0
0,8	6,90	1,91	30,2	16	18,8	9,00	2,51	39,8	23	19,9
1,0	8,30	2,30	36,5	16	22,4	11,0	3,04	48,2	23	24,0
1,2	9,60	2,68	42,4	17	25,8	12,8	3,55	56,2	24	27,5
1,4	10,9	3,04	48,2	17	29,1	14,5	4,03	63,9	24	30,6
1,6	12,2	3,40	53,8	17	32,5	16,2	4,51	71,5	24	33,7
1,8	13,5	3,75	59,5	18	35,8	18,0	4,98	79,0	25	36,7
2,0	14,8	4,11	65,2	18	39,2	19,6	5,46	86,5	25	39,9
2,2	16,2	4,49	71,1	18	42,7	21,4	5,94	94,2	25	43,3
2,4	17,6	4,88	77,3	19	46,3	23,2	6,45	102	26	46,9
2,6	19,1	5,30	83,9	19	50,0	25,1	6,97	111	27	50,8
2,8	20,7	5,74	91,0	19	53,9	27,1	7,53	119	28	54,9
3,0	22,4	6,23	98,7	20	57,7	29,3	8,13	129	30	59,1
3,2	24,3	6,76	107	21	61,5	31,6	8,78	139	33	63,2
3,4	26,4	7,34	116	21	65,3	34,1	9,47	150	36	67,2
3,6	28,7	7,98	126	22	68,9	36,8	10,2	162	40	70,7
3,8	31,2	8,68	138	24	72,2	39,8	11,1	175	44	73,5
4,0	34,0	9,45	150	25	75,2	43,0	12,0	189	50	75,4

Ajuste y caudal

Serie	Ultra									
	Caudal	CAUDAL BAJO DN100					CAUDAL ALTO DN100			
Preajuste	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV
0,6	5,30	1,47	23,3	13	15,6	7,00	1,94	30,8	20	16,8
0,8	6,86	1,90	30,2	15	19,2	9,08	2,52	40,0	20	19,9
1,0	8,30	2,31	36,5	16	22,6	11,0	3,06	48,4	21	23,1
1,2	9,66	2,68	42,5	17	26,0	12,8	3,56	56,4	21	26,3
1,4	11,0	3,05	48,3	17	29,4	14,5	4,04	64,0	22	29,7
1,6	12,2	3,40	53,9	18	33,0	16,2	4,51	71,5	22	33,1
1,8	13,5	3,75	59,5	18	36,6	17,9	4,97	78,8	22	36,7
2,0	14,8	4,11	65,2	18	40,5	19,6	5,44	86,3	22	40,5
2,2	16,1	4,48	71,0	18	44,5	21,3	5,93	94,0	22	44,4
2,4	17,5	4,87	77,2	18	48,7	23,2	6,43	102	22	48,4
2,6	19,0	5,29	83,8	19	53,0	25,1	6,97	110	22	52,4
2,8	20,6	5,74	90,9	19	57,4	27,1	7,53	119	22	56,4
3,0	22,4	6,22	98,6	20	61,8	29,3	8,14	129	22	60,4
3,2	24,3	6,75	107	21	66,1	31,6	8,79	139	23	64,2
3,4	26,4	7,34	116	22	70,1	34,2	9,49	150	24	67,8
3,6	28,7	7,97	126	23	73,8	36,9	10,3	162	26	71,1
3,8	31,2	8,68	138	24	76,9	39,8	11,1	175	29	73,8
4,0	34,0	9,44	150	25	79,4	43,0	11,9	189	33	76,0

Serie	Estándar									
	Caudal	CAUDAL BAJO DN100					CAUDAL ALTO DN100			
Preajuste	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV
0,6	12,1	3,37	53,4	19	35,2	14,8	4,10	65,0	29	35,0
0,8	15,3	4,25	67,3	20	43,4	18,9	5,25	83,2	29	43,0
1,0	18,1	5,04	79,9	20	50,2	22,6	6,28	99,5	30	49,6
1,2	20,8	5,76	91,4	20	56,1	26,0	7,22	114	31	55,3
1,4	23,2	6,44	102	21	61,4	29,1	8,09	128	32	60,8
1,6	25,5	7,08	112	21	66,5	32,1	8,92	141	33	66,3
1,8	27,8	7,71	122	22	71,7	35,1	9,74	154	34	72,2
2,0	30,0	8,35	132	22	77,1	38,1	10,6	168	35	78,8
2,2	32,4	9,00	143	22	83,0	41,2	11,4	181	36	86,3
2,4	34,9	9,70	154	23	89,6	44,5	12,4	196	38	94,6
2,6	37,6	10,5	166	23	96,9	48,2	13,4	212	40	104
2,8	40,6	11,3	179	24	105	52,2	14,5	230	42	114
3,0	44,0	12,2	194	25	114	56,7	15,8	250	45	125
3,2	47,7	13,3	210	26	124	61,9	17,2	272	49	136
3,4	51,9	14,4	229	27	134	67,7	18,8	298	53	148
3,6	56,7	15,7	249	29	145	74,2	20,6	327	59	159
3,8	62,0	17,2	273	32	156	81,7	22,7	360	66	169
4,0	68,0	18,9	299	35	168	90,0	25,0	396	75	178

Serie	Ultra									
	Caudal	CAUDAL BAJO DN125					CAUDAL ALTO DN125			
Preajuste	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV
0,6	12,1	3,36	53,3	15	32,4	14,8	4,11	65,2	22	30,4
0,8	15,3	4,24	67,2	18	39,4	18,9	5,25	83,2	22	38,3
1,0	18,1	5,03	79,7	20	45,7	22,6	6,28	99,5	22	45,9
1,2	20,7	5,75	91,1	21	51,4	26,0	7,22	114	22	53,2
1,4	23,1	6,42	102	22	56,9	29,1	8,09	128	22	60,2
1,6	25,4	7,07	112	22	62,2	32,2	8,93	142	22	67,0
1,8	27,7	7,70	122	22	67,7	35,1	9,75	155	22	73,7
2,0	30,0	8,33	132	22	73,4	38,1	10,6	168	22	80,4
2,2	32,4	8,99	143	22	79,4	41,2	11,4	181	22	87,2
2,4	34,9	9,69	154	22	85,9	44,5	12,4	196	22	94,2
2,6	37,6	10,5	166	23	92,8	48,2	13,4	212	23	102
2,8	40,6	11,3	179	24	100	52,2	14,5	230	24	109
3,0	44,0	12,2	194	25	108	56,7	15,7	250	25	118
3,2	47,8	13,3	210	27	116	61,8	17,2	272	27	127
3,4	52,0	14,4	229	28	125	67,6	18,8	298	30	138
3,6	56,7	15,8	250	30	134	74,1	20,6	326	33	150
3,8	62,0	17,2	273	33	142	81,6	22,7	359	38	164
4,0	68,0	18,9	299	35	151	90,0	25,0	396	44	179

Ajuste y caudal

Serie	Estándar									
	Caudal	CAUDAL BAJO DN125					CAUDAL ALTO DN125			
Preajuste	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV
0,6	18,5	5,14	81,5	16	43,6	23,0	6,39	101	27	45,4
0,8	23,6	6,54	104	16	54,3	29,9	8,31	132	27	56,7
1,0	28,5	7,92	125	16	64,4	36,5	10,1	161	27	67,4
1,2	33,3	9,26	147	17	74,2	42,8	11,9	188	28	77,7
1,4	38,0	10,6	167	17	83,8	48,7	13,5	215	28	87,7
1,6	42,6	11,8	188	17	93,4	54,5	15,1	240	28	97,7
1,8	47,1	13,1	207	18	103	60,0	16,7	264	29	108
2,0	51,5	14,3	227	18	113	65,5	18,2	288	29	118
2,2	55,9	15,5	246	18	123	70,9	19,7	312	29	128
2,4	60,4	16,8	266	19	133	76,4	21,2	336	30	139
2,6	65,0	18,1	286	19	144	82,0	22,8	361	31	150
2,8	69,8	19,4	308	20	155	87,8	24,4	387	32	161
3,0	75,0	20,8	330	21	166	94,0	26,1	414	33	172
3,2	80,6	22,4	355	22	177	101	28,0	443	35	183
3,4	86,7	24,1	382	24	188	108	30,0	475	37	194
3,6	93,6	26,0	412	26	200	116	32,2	511	41	204
3,8	101	28,1	446	30	211	125	34,7	550	46	214
4,0	110	30,6	484	35	221	135	37,5	594	53	223

Serie	Estándar									
	Caudal	CAUDAL BAJO DN150					CAUDAL ALTO DN150			
Preajuste	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV
0,6	25,6	7,11	113	21	60,8	32,0	8,89	141	33	59,8
0,8	32,6	9,05	143	21	77,0	41,3	11,5	182	33	76,1
1,0	39,2	10,9	173	21	92,3	50,0	13,9	220	33	91,6
1,2	45,6	12,7	201	21	107	58,2	16,2	256	33	106
1,4	51,8	14,4	228	21	121	66,0	18,3	291	33	121
1,6	58,0	16,1	255	21	134	73,7	20,5	324	33	134
1,8	64,1	17,8	282	21	147	81,3	22,6	358	33	148
2,0	70,4	19,6	310	22	160	89,0	24,7	392	34	161
2,2	76,8	21,3	338	23	173	96,9	26,9	427	36	174
2,4	83,4	23,2	367	25	185	105	29,2	463	38	186
2,6	90,3	25,1	398	27	197	114	31,6	501	40	199
2,8	97,5	27,1	429	28	209	123	34,2	542	43	211
3,0	105	29,2	462	30	221	133	36,9	586	46	223
3,2	113	31,3	497	32	232	144	39,9	632	49	235
3,4	121	33,6	533	33	243	155	43,1	683	53	246
3,6	130	36,0	571	34	253	167	46,5	737	57	257
3,8	139	38,5	610	35	263	181	50,2	796	61	267
4,0	148	41,1	652	35	271	195	54,2	859	65	277

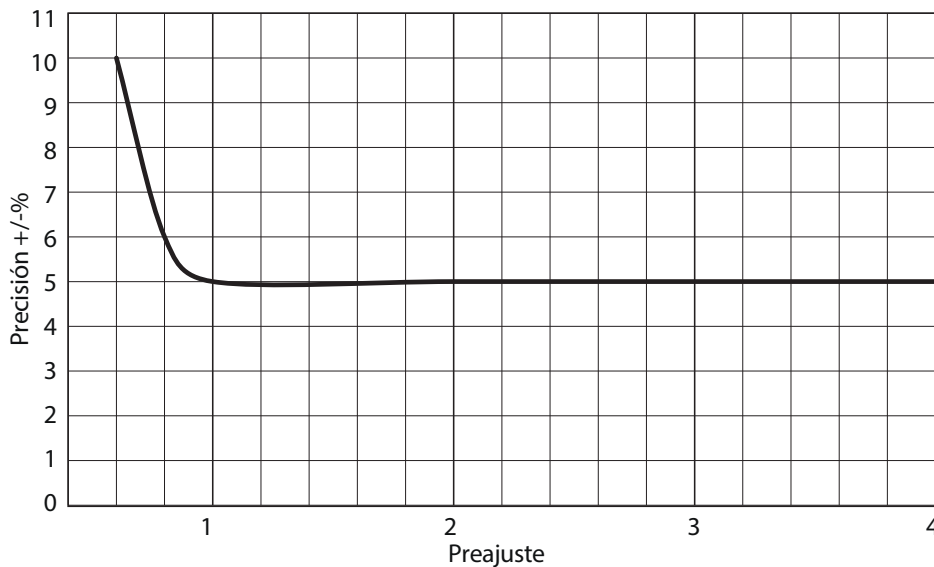
Serie	Estándar									
	Caudal	CAUDAL BAJO DN200					CAUDAL ALTO DN200			
Preajuste	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV
1,0	95	26,4	418	11	243	130	36,1	572	31	245
1,2	100	27,8	440	12	261	137	38,1	604	32	265
1,4	105	29,3	464	12	276	145	40,2	638	33	280
1,6	112	31,0	491	13	287	153	42,4	673	35	291
1,8	118	32,8	520	15	295	161	44,8	710	38	299
2,0	125	34,7	550	16	301	170	47,2	748	41	305
2,2	132	36,8	583	17	306	179	49,8	789	45	310
2,4	140	38,9	617	19	310	189	52,4	831	49	313
2,6	148	41,1	652	21	314	199	55,2	875	53	317
2,8	156	43,5	689	22	320	209	58,1	921	57	322
3,0	165	45,8	726	24	326	220	61,1	969	61	328
3,2	174	48,3	765	26	335	231	64,2	1018	65	337
3,4	183	50,7	804	27	346	243	67,4	1069	69	348
3,6	192	53,3	844	29	361	255	70,8	1122	72	364
3,8	201	55,8	884	31	380	267	74,2	1176	75	384
4,0	210	58,3	925	32	404	280	77,8	1233	78	409

Ajuste y caudal

Serie	Estándar									
	Caudal	CAUDAL BAJO DN250					CAUDAL ALTO DN250			
Preajuste	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV
1,0	190	52,8	837	10	408	245	68,1	1079	15	428
1,2	205	57,0	904	10	418	256	71,2	1129	16	442
1,4	220	61,0	967	11	432	270	75,1	1190	17	456
1,6	233	64,8	1027	12	448	286	79,6	1261	20	470
1,8	247	68,5	1086	13	468	305	84,7	1342	22	484
2,0	260	72,2	1145	15	490	325	90,3	1431	25	498
2,2	274	76,0	1205	17	513	347	96,4	1528	28	533
2,4	288	80,1	1269	19	538	371	103	1632	32	567
2,6	304	84,4	1338	21	563	396	110	1743	36	597
2,8	321	89,2	1413	23	587	422	117	1860	40	626
3,0	340	94,4	1497	25	611	450	125	1981	45	652
3,2	361	100	1590	27	634	479	133	2107	50	676
3,4	385	107	1695	29	654	508	141	2237	55	697
3,6	412	114	1812	31	672	538	150	2370	60	717
3,8	441	123	1944	33	687	569	158	2505	65	733
4,0	475	132	2091	35	699	600	167	2642	70	748

Serie	Estándar									
	Caudal	CAUDAL BAJO DN300					CAUDAL ALTO DN300			
Preajuste	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV	m ³ /h	l/s	gpm	Min.Δp kPa	Señal KV
1,0	190	52,8	837	10	387	245	68,1	1079	15	397
1,2	205	57,0	904	10	419	256	71,2	1129	16	429
1,4	220	61,0	967	11	447	270	75,1	1190	17	457
1,6	233	64,8	1027	12	469	286	79,6	1261	20	481
1,8	247	68,5	1086	13	489	305	84,7	1342	22	502
2,0	260	72,2	1145	15	505	325	90,3	1431	25	521
2,2	274	76,0	1205	17	519	347	96,4	1528	28	538
2,4	288	80,1	1269	19	533	371	103	1632	32	554
2,6	304	84,4	1338	21	546	396	110	1743	36	571
2,8	321	89,2	1413	23	559	422	117	1860	40	588
3,0	340	94,4	1497	25	574	450	125	1981	45	606
3,2	361	100	1590	27	591	479	133	2107	50	627
3,4	385	107	1695	29	611	508	141	2237	55	650
3,6	412	114	1812	31	635	538	150	2370	60	677
3,8	441	123	1944	33	663	569	158	2505	65	709
4,0	475	132	2091	35	697	600	167	2642	70	746

Precisión de la medición del caudal mediante la señal KV



Cuando se utiliza la señal KV para la medición del caudal, la precisión es de $\pm 5\%$ del del caudal real. Véase la curva de la izquierda.

La curva es aplicable independientemente de la posición de montaje de la OPTIMA Compact.

La precisión de los valores KV sigue la norma BS 7350, para dispositivos de medición de caudal en sistemas de calefacción y refrigeración.

Especificaciones técnicas

- La carrera de la válvula debe ser independiente del caudal ajustado. La válvula tendrá control de la carrera completa en todos los ajustes de caudal y la carrera no debe reducirse debido al juste de la misma.
- Con las 3 tomas P/T se puede medir la presión diferencial P1-P2 para el cálculo del caudal, así como la presión diferencial P1-P3 para la optimización de la bomba.
- El control proporcional y el ajuste del caudal deben combinarse en un único equipo que disponga de un movimiento lineal proporcional y un ajuste del caudal radial.
- La curva característica de la válvula no debe variar según el caudal ajustado.
- La combinación del ajuste del caudal y del control proporcional debe ser independiente de la presión.
- La válvula de equilibrado dinámico y control proporcional independiente de la presión debe combinar en un solo cuerpo el ajuste del caudal, el control de la presión diferencial y el control proporcional.
- El cuerpo de la válvula debe fabricarse en GJS-400.
- La válvula debe tener un eje fabricado en acero inoxidable, un diafragma fabricado en EPDM y juntas de EPDM.
- El cuerpo de la válvula debe tener conexión embridada según EN 1092.
- La válvula podrá trabajar con una presión máxima de 800kPa (8 bar).
- La válvula dispondrá de una escala fraccionada externa para el ajuste del caudal desde un mínimo hasta un máximo.
- La válvula debe poder cerrarse contra una presión diferencial de 800 kPa (8 bar), con una tasa de fuga máxima de 0,01% del caudal nominal máximo en cumplimiento de la norma EN 1349 Clase IV.
- Las válvulas de control independientes de la presión se deben probar de acuerdo con el documento BSRIA BTS.1 "Método de prueba para la presión". El fabricante debe proporcionar los resultados de dicha prueba.

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.