





www.frese.es

Eficiencia energética en las instalaciones

MARZO 2022

1

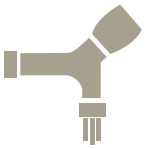
Página 6
Introducción al equilibrado dinámico

2

Páginas 10 a 301
Para instalaciones de calefacción y climatización

1. Tabla para la combinación de cartuchos y cuerpos de válvulas 11
2. Frese ALPHA. Cartuchos de ajuste de caudal ..... 12 a 18
3. Frese ALPHA. Válvulas para equilibrado dinámico ..... 20 a 23
4. Frese SIGMA Compact DN15–DN50. Válvula de equilibrado dinámico de ajuste manual ..... 24 a 37
5. Frese SIGMA Compact Embridada DN50-DN300. Válvula de equilibrado dinámico de ajuste manual ..... 38 a 57
6. Frese OPTIMA Compact DN10-DN50. Válvula de equilibrado dinámico y control independiente de la presión ..... 58 a 71
7. Frese OPTIMA Compact DZR DN10-DN50. Válvula de equilibrado dinámico y control independiente de la presión ..... 72 a 85
8. Frese OPTIMA Compact DN50-DN300. Válvula de equilibrado dinámico y control independiente de la presión ..... 86 a 105
9. Frese OPTIMA Compact Ultra DN50-DN125. Válvula de equilibrado dinámico y control proporcional independiente de la presión ..... 106 a 121
10. Actuadores Frese OPTIMA Compact DN10-DN32 ..... 122 a 130
11. Actuadores Frese OPTIMA Compact con indicación de posición y función de seguridad DN10-DN32 ..... 132 a 136
12. Actuadores Frese OPTIMA Compact Modbus DN10-DN50 ..... 138 a148
13. Actuadores Frese OPTIMA Compact DN40-DN200 ..... 150 a 153
14. Actuadores Frese OPTIMA Compact con muelle de retorno DN40-DN125 ..... 154 a 157
15. Actuadores Frese OPTIMA Compact incluidos con muelle de retorno DN150-DN300 ..... 158 a 162
16. Calentador del eje actuadores Frese OPTIMA Compact ..... 164 a 165
17. Cabezal termostático con sensor remoto para Frese OPTIMA Compact DN10-DN20 ..... 166 a 167
18. Frese COMBIFLOW. Válvula de control independiente de la presión de 6 vías ..... 168 a 178
19. Actuador Frese COMBIFLOW Modbus ..... 180 a 188
20. Frese OPTIMIZER 6: Grupo de control independiente de la presión para instalaciones a 4 tubos ..... 190 a 200
21. Frese OPTIMIZER 2P. Grupo de control independiente de la presión para instalaciones a 2 tubos ..... 202 a 214
22. Sistema de control Frese DELTA T ..... 216 a 222
23. Soluciones completas para el equilibrado dinámico y el control de la temperatura:
    - Frese MODULA PRO ..... 224 a 227
    - Frese MODULA ..... 228 a 239
    - Frese MODULA Direct ..... 240 a 245
24. Frese RadCon. Válvula termostatizable independiente de la presión ..... 246 a 249
25. Válvulas de control de la presión diferencial ajustables:
    - Frese DPRV de DN15-DN32 ..... 250 a 255
    - Frese PV Compact DN15-DN50 ..... 256 a 267
    - Frese PV Compact DN50-DN200 ..... 268 a 276
    - Frese PV-SIGMA Compact ..... 278 a 293
26. Accesorios:
    - Carcasas de aislamiento ..... 294 a 296
    - Manómetro de presión diferencial 297
    - Filtros ..... 298 a 300
    - Mangueras flexibles 301

3 Páginas 302 a 318
Para instalaciones de agua caliente sanitaria



1. Frese ALPHA Sanitary. Válvula para equilibrado dinámico de A.C.S. ..... 303 a 307
2. Frese CirCon. Reguladores termostáticos de circulación para A.C.S. ..... 308 a 312
3. Frese TemCon. Reguladores termostáticos de circulación para A.C.S. ..... 314 a 318

4 Páginas 322 a 361
Para instalaciones industriales



1. Frese ALPHA HCR ..... 321 a 329
2. Frese ALPHA HCR Bronce ..... 330 a 338
3. Frese ALPHA HCR INDUSTRIAL ..... 340 a 346
4. Frese Optima Compact HCR DN15-DN40 ..... 348 a 353
5. Frese Optima Compact HCR DN50-DN80 ..... 354 a 359

CALIDAD | INNOVACIÓN | AHORRO DE ENERGÍA | SOLUCIONES INTELIGENTES | EFICIENCIA

DNV·GL

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificate No:
158426-2014-AQ-DEN-DANAK

Initial certification date:
08 September 1992

Valid:
09 December 2019 - 08 December 2022

This is to certify that the management system of

Frese A/S

Sorøvej 8, 4200, Slagelse, Denmark

has been found to conform to the Quality Management System standard:
ISO 9001:2015

This certificate is valid for the following scope:
Development, production, sale, and delivery of automatic balancing valves and actuators as well as IOT connected smart valves for HVAC, district heating, marine, offshore and industrial process applications, and fittings and components for sanitary applications, including customer product and application training in Frese Academy.

Place and date:
Hellerup, 17 November 2019

DANAK
SYSTEM Reg.nr. 5001

For the issuing office:
DNV GL - Business Assurance
Tuborg Parkvej 8, 2., 2900, Hellerup, Denmark

Jesper Schultz
Management Representative

Lack of fulfilment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.
ACCREDITED UNIT: DNV GL Business Assurance Denmark A/S, Tuborg Parkvej 8, DK-2900 Hellerup, Denmark. TEL:+45 39 45 48 00.
http://assurance.dnvgl.com

Descarga la aplicación Frese

para una puesta en marcha rápida y sencilla

Encuentra el preajuste correcto para las válvulas de equilibrado dinámico con nuestra aplicación.

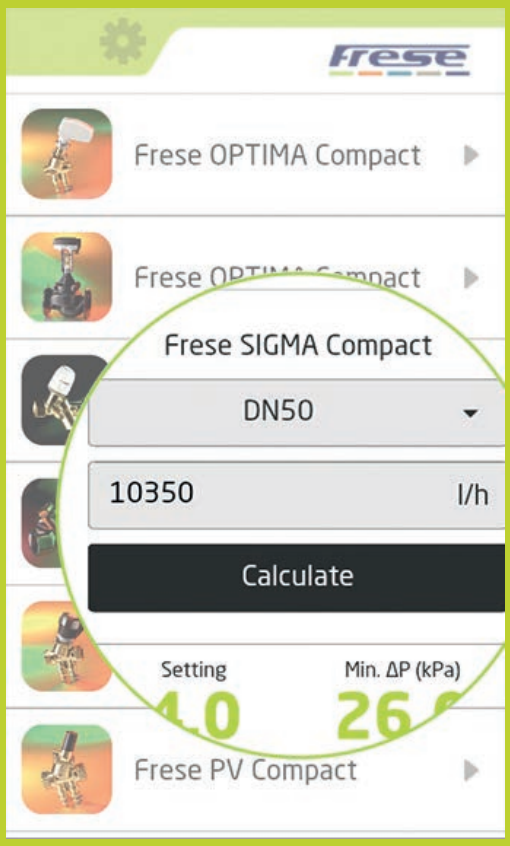
- ✓ Seleccione el tipo de válvula
- ✓ Introduzca el caudal que necesita
- ✓ La aplicación Frese Valves calcula inmediatamente el preajuste de la válvula o el cartucho necesario para el caudal requerido y la mínima presión diferencial de bomba requerida.

Productos incluidos en la aplicación:

- Frese OPTIMA Compact
- Frese EVA
- Frese ALPHA
- Frese SIGMA Compact
- Frese PV Compact
- Frese PV-SIGMA Compact

- Frese OPTIMA
- Frese PV
- Frese PVS
- Frese S





Seleccione la válvula 1

Indique el caudal 2

Ajuste 3

Descarga la **aplicación Frese**

Introducción al equilibrado dinámico.

A continuación se exponen las principales razones que justifican la necesidad de realizar un equilibrado hidráulico de las instalaciones de calefacción y aire acondicionado, las consideraciones que deben hacerse antes de proceder a diseñar la instalación, y por último los beneficios que se obtienen al llevar a cabo un equilibrado correcto así como las diferencias existentes entre el equilibrado estático y el dinámico.

¿Cuándo está equilibrada, desde el punto de vista hidráulico, una instalación?

Cuando el caudal en cualquier parte de la instalación se corresponde con los caudales definidos en el proyecto.

En la práctica se recomienda que el equilibrado se realice mediante una serie de válvulas de equilibrado que permitan su ajuste manual. En función de las características de la instalación, estas válvulas se encargarán de originar las pérdidas de carga adecuadas para garantizar una correcta distribución del fluido caloportador en toda la instalación.

La figura 1.1 muestra un esquema de un anillo equilibrado perteneciente a una instalación de distribución. La instalación estará equilibrada cuando las válvulas de equilibrado hayan sido ajustadas de tal forma que el caudal en las unidades terminales, líneas de distribución y primario sea el especificado en proyecto.

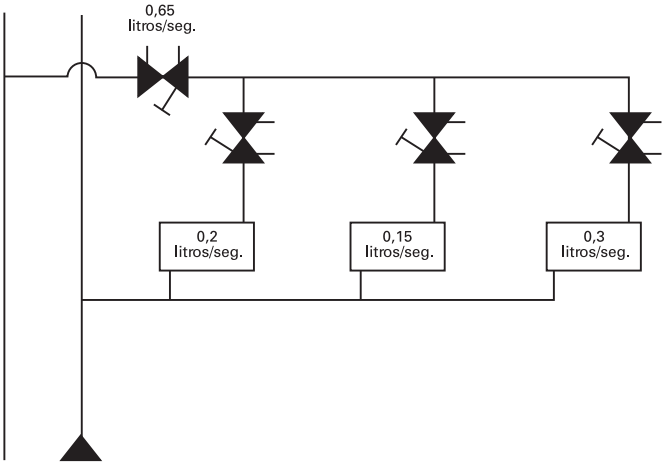


Figura 1.1. - Anillo equilibrado con una línea de distribución para tres unidades terminales.

Si establecemos una analogía entre una instalación hidráulica y una instalación eléctrica, las válvulas de equilibrado son comparables a resistencias variables, la resistencia de las tuberías a la resistencia del conductor eléctrico y los emisores de calor / frío a las cargas eléctricas. (fig. 1.2).

La necesidad de realizar un equilibrado hidráulico.

Si la instalación no está equilibrada, el fluido caloportador tenderá a discurrir por los tramos que menor pérdida de carga presenten, con lo que en algunas unidades terminales se producirá una sobrealimentación mientras que otras padecerán un déficit de caudal. Como consecuencia la calefacción / refrigeración de las distintas áreas de la instalación no será la proyectada.

Aunque desde el punto de vista teórico es posible equilibrar una instalación mediante la utilización de diferentes secciones de tubería a lo largo de la instalación, esto no es viable en la práctica.

De hecho es frecuente que las pérdidas de carga estimadas en el proyecto sean superiores a las reales una vez ejecutada la instalación. Como consecuencia el punto real de trabajo de la bomba se sitúa en zonas de menor rendimiento e incluso fuera de su curva de trabajo y en ocasiones es necesario cambiar el motor de la bomba o incluso

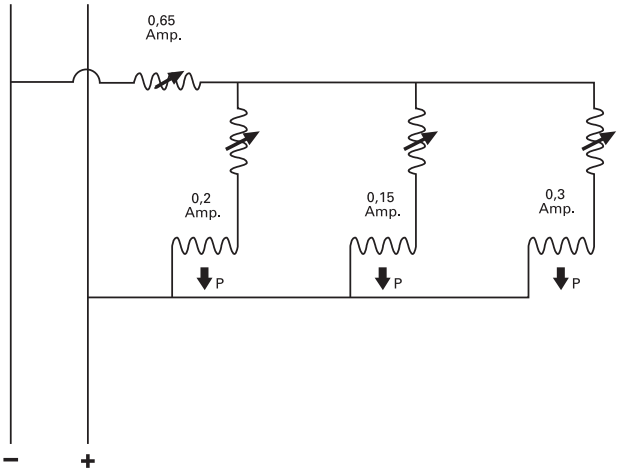


Figura 1.2. - Analogía con un circuito eléctrico.

la bomba completa. Las válvulas de equilibrado eliminan este problema ya que introducen en la instalación las pérdidas de carga adicionales necesarias.

Tal y como se muestra en la fig. 1.1, solamente el ajuste correcto de las válvulas de equilibrado garantiza que en todas y cada una de las distintas zonas de la instalación se disponga del caudal de proyecto.

Aspectos a considerar a la hora de realizar el proyecto.

El ingeniero que realiza el proyecto persigue:

- La máxima eficacia en el funcionamiento de la instalación.
- Obtener el grado de confort requerido con el menor coste de funcionamiento.
- Ahorrar energía.

Para seleccionar los elementos encargados de realizar el equilibrado y la regulación de la instalación hay que tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

(A) Tipo de aplicación

(B) Características del edificio

(C) Temperaturas ambiente requeridas

(D) Tipo de suministro para el A.C.S.

(E) Desviaciones admisibles para los parámetros de confort

(F) Ahorro de energía

(G) Factores económicos

Los puntos (C), (E) y (F) dependen en gran medida de la correcta distribución de caudales en toda la instalación. Por tanto la calidad del equilibrado hidráulico tiene una gran repercusión a la hora de obtener el grado de confort y eficacia requeridos y esa calidad depende en parte del sistema de equilibrado elegido (estático o dinámico) y de los componentes para verificar los caudales en la instalación.

Los siguientes aspectos han de ser definidos durante la fase de proyecto:

- Tipo de válvulas de equilibrado

- Método de ajuste
- Verificación de caudales. ¿dónde y cómo?
- Desviaciones admisibles de los caudales.

El resultado del equilibrado.

Una instalación bien equilibrada ofrece las siguientes ventajas:

- Caudal correcto en calderas y enfriadoras
- Correcta distribución del fluido en la instalación y eficacia de la misma
- Compatibilidad total entre los caudales en el primario y los secundarios

Como consecuencia se obtienen los siguientes beneficios:

- La temperatura ambiente requerida se mantiene dentro del rango establecido
- Ahorro de energía
- Consecución del grado de climatización perseguido.

¿Porqué se necesitan válvulas de equilibrado?

Consideremos el esquema representado en la figura 1.3

Corresponde a una instalación compuesta por una caldera o enfriadora, tres unidades terminales que requieren caudales idénticos y una bomba de circulación. En la parte superior de la figura se representa el diagrama de distribución de presiones en la instalación. Tanto en el esquema como en el diagrama los nudos están definidos con la misma nomenclatura.

En las tuberías existe un rozamiento del fluido con las paredes internas de la tubería, de tal forma que se produce una pérdida de carga a lo largo de la tubería en el sentido del fluido. Esta variación queda representada en el diagrama de presiones.

El caudal entre dos puntos se determina en función de la presión diferencial existente entre esos puntos y la pérdida de carga producida en la tubería, las válvulas y las unidades terminales. El cálculo del caudal se realiza mediante la siguiente ecuación:

$q_v^n = \Delta p / (R \cdot \rho^n)$

en la que:

q_v = caudal

Δp = caída de presión

R = Pérdidas a lo largo del circuito (tuberías, unidades terminales, válvulas,…)

n = Exponente

ρ = densidad del fluido

El valor R se obtiene de las tablas correspondientes en los catálogos de los productos en cuestión.

El exponente n toma valores diferentes en función del tamaño de la tubería.

La caída de presión Δp_1 corresponde al circuito crítico que es aquel que ofrece la mayor resistencia a la circulación del fluido. Normalmente se corresponde con el circuito más alejado de la bomba. Esta caída de presión se calcula mediante la siguiente ecuación: $\Delta p_1 = R_1 \cdot (q_v \cdot \rho)^n$, en la que R_1 y q_v son valores conocidos ya que representan respectivamente la pérdida de carga a lo largo del circuito crítico y el caudal de proyecto.

La caída de presión en las tres unidades terminales ha de ser la misma, ya que partimos del supuesto de que el caudal tenía que ser idéntico en todas ellas, por tanto : $\Delta p_1 = \Delta p_2 = \Delta p_3$.

Para lograrlo es necesario conectar en serie con las unidades terminales otro elemento resistente al paso del fluido, de tal forma

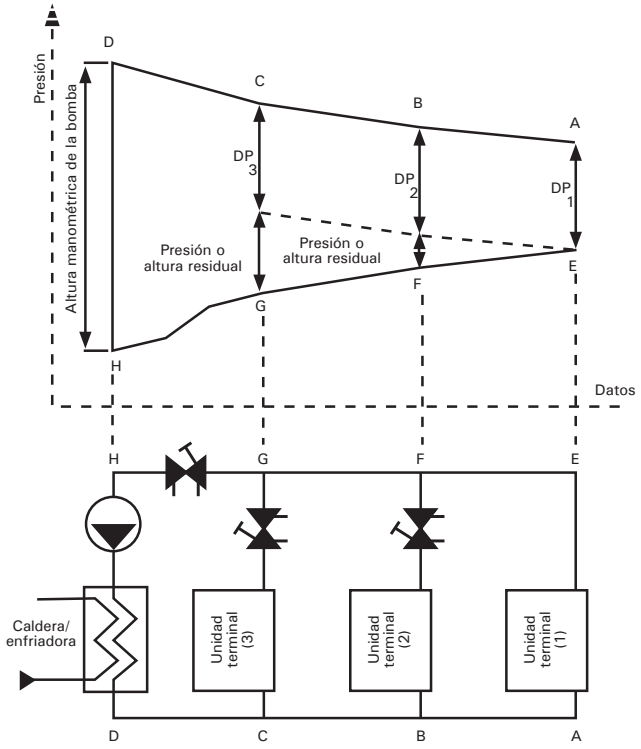


Figura 1.3. - Esquema de instalación y diagrama de distribución de presiones.

que la caída residual de presión entre los puntos BF y CG pueda ser absorbida.

Si la instalación en cuestión no dispone de válvulas de equilibrado después de las unidades terminales (2) y (3), el caudal a través de las tres unidades terminales variará de forma que ofrezca el mayor valor en la unidad terminal 3, en la 2 será algo más bajo y en la 1 inferior aún. En este caso la instalación no estará equilibrada.

La figura 1.4 muestra la distribución de presiones entre los puntos BF. De su examen se desprende que a la hora de ajustar la válvula de regulación se ha de tener en cuenta la pérdida de carga tanto en la unidad terminal como en las tuberías.

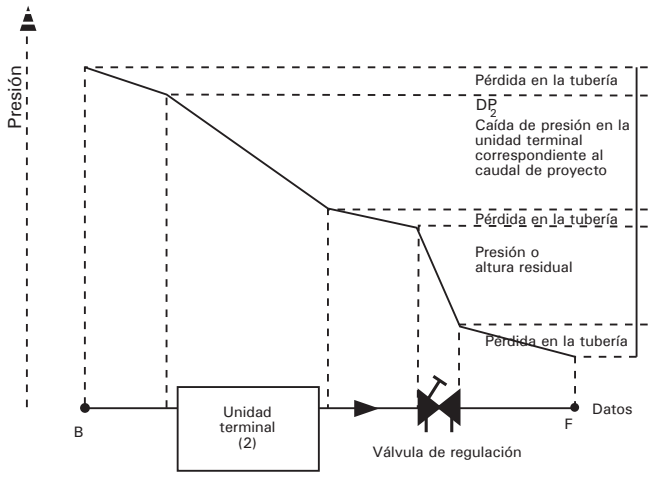


Figura 1.4. - Presión residual absorbida.

El ajuste final usualmente se lleva a cabo mediante la medida del caudal a través de la válvula de regulación y simultáneamente la medida del caudal en la unidad terminal (1).

La válvula de regulación de la unidad terminal (2) se ajusta de forma

que los caudales medidos en las unidades terminales (1) y (2) sea igual que la correspondiente al caudal de referencia entre las dos unidades terminales.

A continuación se ajusta la válvula correspondiente a la unidad terminal (3) para que el caudal en las unidades terminales (2) y (3) sea también el mismo que entre ambas unidades terminales.

Este método de ajuste se llama "método proporcional".

Diferencia entre equilibrado estático y dinámico.

En muchas ocasiones el valor de la resistencia de paso de las válvulas no aparece en los catálogos de estos productos, y en su lugar se ofrecen los valores correspondientes al coeficiente k_v o c_v (en el caso de fabricantes norteamericanos).

El coeficiente k_v se define como el caudal de agua (densidad 1 kg / l) que pasa a través de la válvula, cuando la presión diferencial en la misma es de 1 bar. Este valor está medido en m^3 / h.

El coeficiente c_v se define como el caudal de agua (densidad 1 kg / l) que pasa a través de la válvula, cuando la presión diferencial en la misma es de 1 psi (lb / $inch^2$). Este valor está medido en GPM (US gallon / min).

Por tanto la equivalencia entre el caudal de paso y la presión diferencial en la válvula viene dada por:

$q_v = k_v \cdot \sqrt{\Delta p/\rho_r}$ qv en m^3/h cuando Δp se expresa en bar

$q_v = c_v \cdot \sqrt{\Delta p/\rho r}$ q_v en GPM (US) cuando Δp se expresa en psi

En ambos casos y en lo referente a válvulas de equilibrado, el coeficiente k_v o c_v se corresponde a la situación de apertura total de la válvula.

Una característica de las válvulas de equilibrado estático es que el área del orificio de paso, y en consecuencia su valor k_v puede ajustarse y fijarse manualmente. El valor seleccionado para el k_v se desprende de la posición del mando manual de la válvula , de acuerdo con su gráfico de equilibrado.

La válvula debe disponer de 2 tomas de medida con objeto de poder conectar los equipos de medida de caudal.

La válvula puede ser ajustada previamente en base a la distribución de presiones considerada en el proyecto de la instalación. En todo caso este cálculo en grandes instalaciones puede suponer un esfuerzo considerable. Además puede hacerse un ajuste previo de las válvulas una vez instaladas de acuerdo con los criterios expuestos para el método proporcional.

Las válvulas de equilibrado dinámico se introdujeron en el mercado hace algunos años. Su característica principal es que se seleccionan previamente de acuerdo a los caudales de proyecto y de forma automática se ajusta el valor k_v necesario, en función de las variaciones de presión diferencial en la instalación, para garantizar el caudal establecido en el proyecto.

Estas válvulas pueden suministrarse ya calibradas de fábrica de acuerdo al caudal correspondiente, o bien pueden ser ajustadas por el instalador antes o después de haber sido instaladas o incluso cuando la instalación ya está en servicio.

Las válvulas pueden utilizarse de acuerdo a los caudales de proyecto, sin necesidad de conocer la distribución de presiones en la instalación.

La figura 1.5 ilustra la diferencia de comportamiento entre las válvulas de equilibrado dinámico y estático y que repercusiones tiene el empleo de uno u otro sistema en la variación del caudal en función de la presión diferencial en la instalación.

Tal y como se observa en el gráfico, el caudal a través de una válvula de equilibrado estático aumenta de forma lineal con la presión diferencial, y disminuye cuando esta se reduce. Sin embargo las válvulas de equilibrado dinámico mantienen el caudal prácticamente constante (dentro de los límites del rango de regulación) independientemente de la presión diferencial en la válvula.

Además, hay que señalar que en el caso de las válvulas de equilibrado estático el caudal nominal (100%) no se alcanza hasta que la presión diferencial en la válvula alcanza el valor nominal Δp.

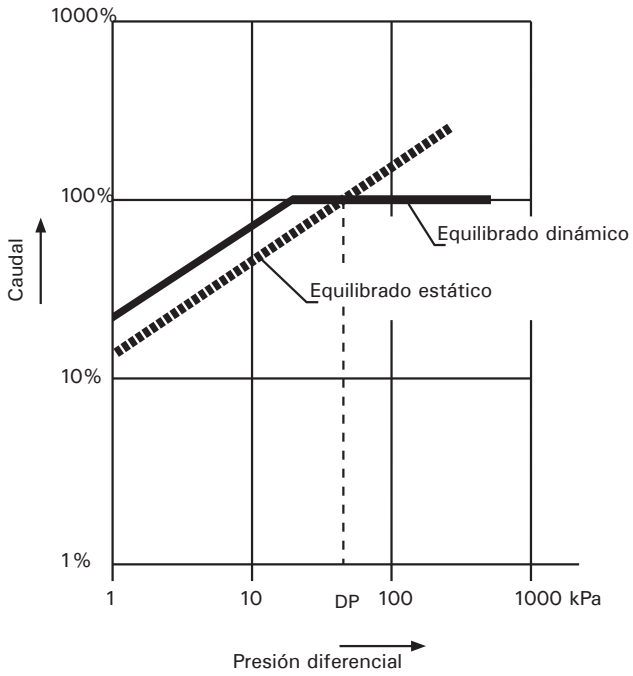


Figura 1.5. - Diferencia de comportamiento entre válvulas de equilibrado dinámico y estático para un valor de ajuste dado.

¿Cuándo se precisan equipos para la medición del caudal?

Equilibrado estático: En la fase de ajuste ha de ser posible medir el caudal de paso en las unidades terminales, en los circuitos de distribución, en el secundario y en el primario.

Normalmente esos valores se obtendrán a partir de otras magnitudes, por ejemplo: de la relación existente entre el caudal y la presión diferencial en la válvula de equilibrado de cada circuito y su k_v , o bien utilizando para ello la tabla de caudales correspondiente en función del ajuste de la válvula.

La precisión obtenida de esa forma para el caudal medido no será superior al +/- 25%. Esta desviación ha de ser tenida en cuenta a la hora de realizar la comprobación de los caudales. Es más, la comparación entre el caudal de paso en las unidades terminales y en los circuitos de distribución no reviste particular importancia para el proceso de equilibrado.

Equilibrado dinámico: En este caso la precisión obtenida en el ajuste del caudal es +/- 5% respecto al caudal de proyecto.

Por tanto, una medida directa que suponga un grado de precisión de +/- 25%, no es adecuada para verificar los caudales de paso en las unidades terminales.

En su lugar se recomienda realizar la medida y verificación del caudal en la impulsión.

Para verificar el caudal en la impulsión se recomienda emplear un mecanismo con un orificio fijo que garantice una precisión del +/- 5% respecto al caudal medido.

¿Dónde se precisan válvulas de equilibrado?

Las figuras 1.6 y 1.7 muestran una sección de la misma instalación. La figura 1.6 representa el equilibrado estático de esa sección y la 1.7 el equilibrado dinámico. La sección en cuestión consta de un circuito de impulsión que alimenta a 3 circuitos principales de distribución que a su vez alimentan a 3 circuitos secundarios de distribución, cada uno de los cuales dispone de 3 unidades terminales; en total 27 unidades terminales.

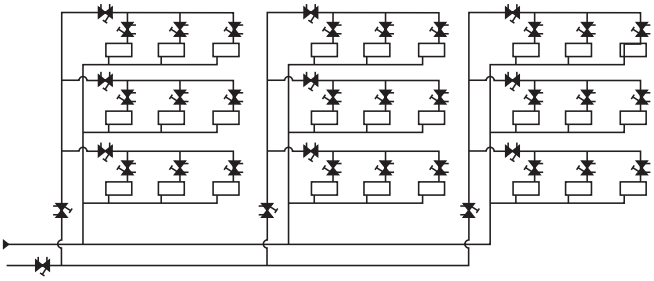


Figura 1.6. - Esquema hidráulico de distribución con equilibrado estático.

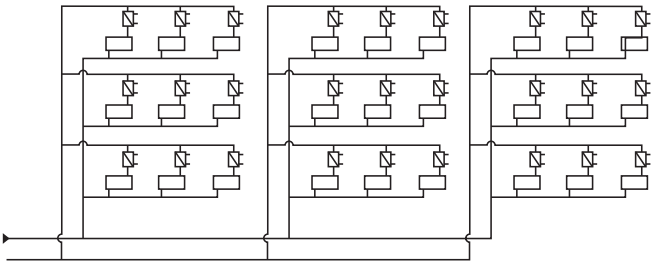


Figura 1.7. - Esquema hidráulico de distribución con equilibrado dinámico.

En el caso de equilibrado estático hay que equilibrar en primer lugar las 27 unidades terminales. A continuación hay que equilibrar las 9 válvulas correspondientes a los circuitos secundarios de distribución. Continuando con el proceso hay que equilibrar los 3 circuitos principales de distribución. Por último hay que ajustar el caudal en el circuito primario de impulsión para garantizar el caudal de proyecto.

Este sistema requiere una válvula de equilibrado por cada unidad terminal, otra válvula más en cada circuito secundario de distribución, otra más en cada circuito principal de distribución y por último una más para el circuito primario de impulsión.

En el caso de equilibrado dinámico cada unidad terminal se equilibra independientemente del resto, por tanto solamente se precisa una válvula de equilibrado por cada unidad terminal.

Argumentos para emplear el equilibrado dinámico en lugar del equilibrado estático.

El ajuste de un sistema de equilibrado dinámico es más sencillo y rápido. El ajuste previo de las válvulas de equilibrado en función de los caudales de proyecto es todo lo que se precisa. No es necesario realizar ninguna medida de los caudales en las válvulas de equilibrado.

Una vez que las características de la instalación han sido establecidas, el único factor no definido es la posible variación del caudal real respecto al caudal de proyecto. Cuando se emplean válvulas de equilibrado dinámico desaparecen las incertidumbres referidas a la distribución de presiones en la instalación y en consecuencia a los k_v calculados para las válvulas de equilibrado.

Solamente se precisan válvulas de equilibrado en las unidades terminales, no siendo necesaria su instalación en los circuitos primarios y secundarios de distribución ni en el circuito primario de impulsión.

Las unidades terminales quedan exentas de verse sometidas a caudales superiores al de proyecto sin que les afecten hipotéticas variaciones en la distribución de cargas en la instalación o incluso la modificación de la carga total. Sin embargo en una instalación equilibrada estáticamente es posible que, en determinadas circunstancias, aparezcan sobrecaudales en las unidades terminales que pueden llegar a alcanzar hasta el 300% - 400% del caudal de proyecto.

El caudal nominal puede cambiar en uno o más ramales de la instalación sin que sea preciso realizar un nuevo ajuste de las válvulas de equilibrado. En una instalación equilibrada estáticamente, si después de haber ejecutado la instalación se detecta algún error en relación a los datos de proyecto, solamente es posible volver a equilibrarla si se realiza nuevamente el equilibrado total de la instalación.

El equilibrado dinámico es más completo que el estático ya que el grado de precisión del caudal es de +/- 5%.

Una instalación equilibrada dinámicamente puede ser modificada, ampliada o renovada sin que sea necesario realizar ninguna modificación en la parte de la instalación que permanezca en su estado inicial. Sin embargo en el caso de que la instalación esté equilibrada estáticamente lo anterior implica un cambio total en el diseño de la instalación.

De lo anterior se desprende que las principales ventajas del equilibrado dinámico son las siguientes:

- Un ajuste más rápido y sencillo.
- Independencia de errores o incertidumbres en el cálculo de la distribución de presiones en la instalación.
- Necesidad de un menor número de válvulas de equilibrado.
- Garantía de que las unidades terminales no estarán sometidas a caudales superiores a los de proyecto.
- Gran sencillez en el caso de que sea necesario realizar un reajuste de las válvulas.
- Mayor eficacia.
- Gran flexibilidad ante modificaciones posteriores en la instalación.

Como consecuencia de todo ello se obtienen los siguientes beneficios:

- Instalación más económica.
- Mayor confort.
- Gran flexibilidad.
- Ahorro energético.
- Menores costes de mantenimiento y explotación.

Equilibrado dinámico para instalaciones de calefacción y climatización







Centros deportivos



Centros comerciales



Oficinas



Centros educativos







Residencias

Visita www.frese.es

Hoteles

Tabla para la combinación de cartuchos y cuerpos de válvulas



Cartucho ALPHA tipos 10, 11, 20



Cartucho ALPHA tipos 30 y 40



Cartucho ALPHA tipos 50, 60











Hembra/Hembra	ALPHA DN 15-25	54 - 2.448 l/h		
Hembra/Hembra	ALPHA DN 25L-50		677 - 11.354 l/h	
Hembra/Macho para racor	ALPHA DN 15-25	54 - 2.448 l/h		
Hembra/Macho para racor	ALPHA DN 25L-40		677 - 11.354 l/h	
Hembra/Hembra con actuador	EVA DN 15/20/25	54 - 2.448 l/h		
Para embridar	ALPHA DN 50			3.820 - 45.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 65			3.820 - 45.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 80			3.820 - 45.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 100			3.820 - 90.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 125			3.820 - 135.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 150			3.820 - 190.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 200			3.820 - 315.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 250			3.820 - 540.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 300			3.820 - 675.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 350			3.820 - 855.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 400			3.820 - 1.170.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 450			3.820 - 1.185.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 500			3.820 - 1.800.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 600			3.820 - 2.520.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 800			3.820 - 3.825.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 900			3.820 - 5.040.000 l/h
Para embridar	ALPHA DN 1000			3.820 - 6.120.000 l/h

Frese ALPHA. Cartuchos de ajuste de caudal.

Aplicación.

Los cartuchos Alpha están especialmente diseñados y fabricados para el equilibrado hidráulico dinámico de circuitos de calefacción y refrigeración.

Son la parte fundamental de las válvulas de equilibrado dinámico ya que son los encargados de mantener constante el caudal aunque haya fluctuaciones de presión en la instalación.

Los cartuchos Frese Alpha limitan el máximo caudal en el sistema, y aseguran el funcionamiento más económico de la instalación. Pueden utilizarse tanto en instalaciones a caudal constante como variable.

Siempre hay un cartucho Frese Alpha que puede garantizar el caudal especificado, ya sea para válvulas pequeñas (DN 15) o válvulas embridadas (DN 800), en instalaciones pequeñas de calefacción o grandes instalaciones de climatización.

El avanzado diseño patentado de los cartuchos Frese Alpha, introduce el concepto de placa perforada para una mayor funcionalidad y flexibilidad. Con los cartuchos Frese Alpha ya no será necesario cambiar el cartucho cada vez que sea modificado el caudal de proyecto. Cada cartucho incorpora una placa perforada específica para cada caudal que puede ser sustituida por otra fácilmente.



Existen tres tamaños diferentes de cartucho para válvulas: DN 15/20/25, DN 25L/32/40/50 y DN 50 - DN 800 respectivamente .

Ventajas.

- Selección rápida y sencilla ya que sólo es necesario conocer el caudal de proyecto.
- Seguridad de que el caudal de proyecto es también el caudal real de la instalación.
- Fácil de instalar de acuerdo al caudal predefinido.
- Minimización del tiempo de puesta en marcha por ser un sistema de equilibrado hidráulico dinámico.
- Gran confort para los usuarios finales.
- Las válvulas de equilibrado hidráulico dinámico garantizan el equilibrado de la instalación a pesar de las fluctuaciones de la presión.
- No se necesitan válvulas en las columnas ni en los ramales.
- Respuesta probada ante golpes de ariete gracias a la capacidad de absorción del golpe por parte del diafragma de goma del cartucho.

Características.

- La solución del cartucho extraíble facilita el procedimiento de limpieza de la instalación.
- Evita la necesidad de prever tramos de una longitud mínima antes y después de la válvula.
- Minimización de la fricción y del ruido gracias al diseño patentado del diafragma del cartucho.
- El funcionamiento del cartucho no se ve afectado por las partículas en suspensión que se encuentren circulando por la instalación. El diseño de su interior y de los orificios de salida hace que la acumulación de dichas partículas en el interior del cartucho sea muy difícil.

Funcionamiento cartuchos Frese ALPHA

La siguiente ecuación es aplicable a todas las válvulas de control de caudal:

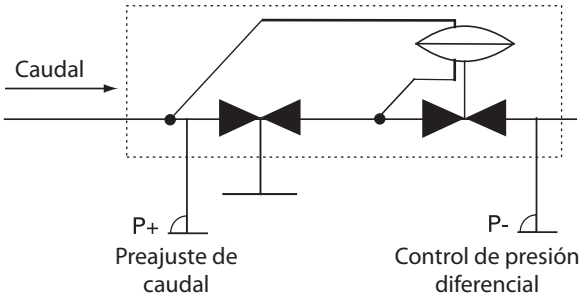
$Q = Kv \times \sqrt{\Delta p}$

Q = Caudal (m^3/h)

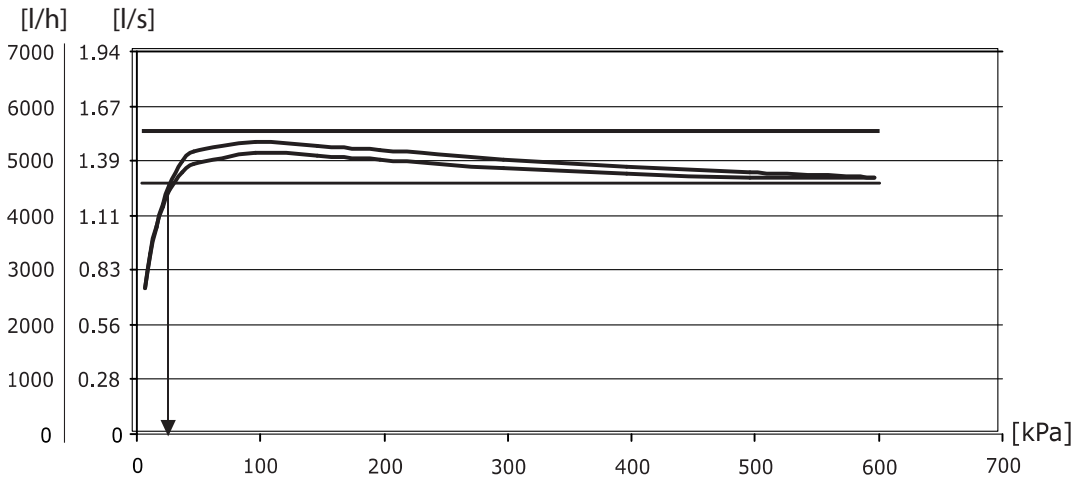
Kv = Área de paso

Δp = Presión diferencial (bar)

Los cartuchos Frese Alpha reaccionan ante las fluctuaciones de presión de tal modo que el diferencial de presión a través del elemento de preajuste permanece constante. De esta forma el caudal máximo queda asegurado de acuerdo al diseño.



Esquema de principio de los cartuchos Frese ALPHA.



Vista esquemática del comportamiento de un cartucho tipo 40, Frese Nº 49-44176. Caudal nominal 1,388 l/s.

El cartucho entra en el rango de presión a los 23 kPa y mantiene el caudal a un nivel constante durante todo el rango hasta llegar al límite de 600 kPa.

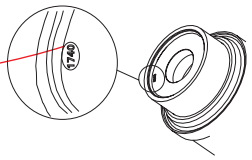
Indicación del preajuste de caudal en las placas perforadas

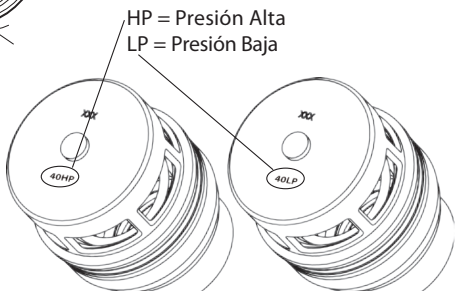
Tipo 10/11/30/40/50/60

La referencia de cuatro dígitos grabada en la placa perforada es igual a las cuatro últimas cifras de la referencia del cartucho. El cartucho puede ser identificado fácilmente por este número así como su correspondiente caudal nominal que puede leerse en las tablas de selección.

49 = Presión hasta 600 kPa.

Frese Nº	Caudal (gpm)	Caudal (l/s)	Min. ΔP (kPa)
49-11740	3,52	0,222	16
49-11745	3,83	0,242	19
49-11750	4,12	0,260	21





Frese Nº	Caudal (gpm)	Caudal (l/s)	Min. ΔP (kPa)
49-20700	3,24	0,204	14
49-20740	3,52	0,222	16
49-20770	3,83	0,242	19

Tipo 20

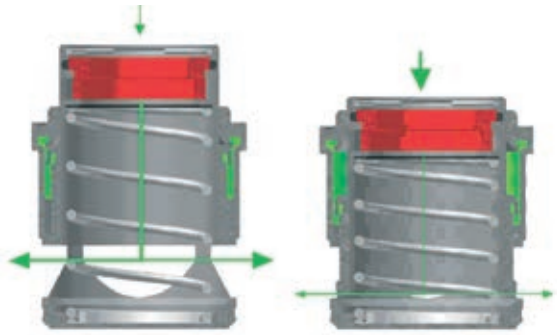
Los cuatro dígitos grabados en la placa perforada de los cartuchos tipo 20, se corresponden con los cuatro primeros números que hay en la referencia del cartucho después del guion. Por ejemplo 49-**2077**0.

Funcionamiento del cartucho

Cuando la presión aumenta el muelle es comprimido y en consecuencia el pistón reduce el área del orificio de salida y viceversa. El resultado es un caudal constante a través de la válvula, independientemente de las fluctuaciones de presión del sistema.

El diafragma patentado entre la parte fija y móvil, además de minimizar la fricción y evitar ruidos, impide que se produzca reflujo de caudal en el interior del cartucho.

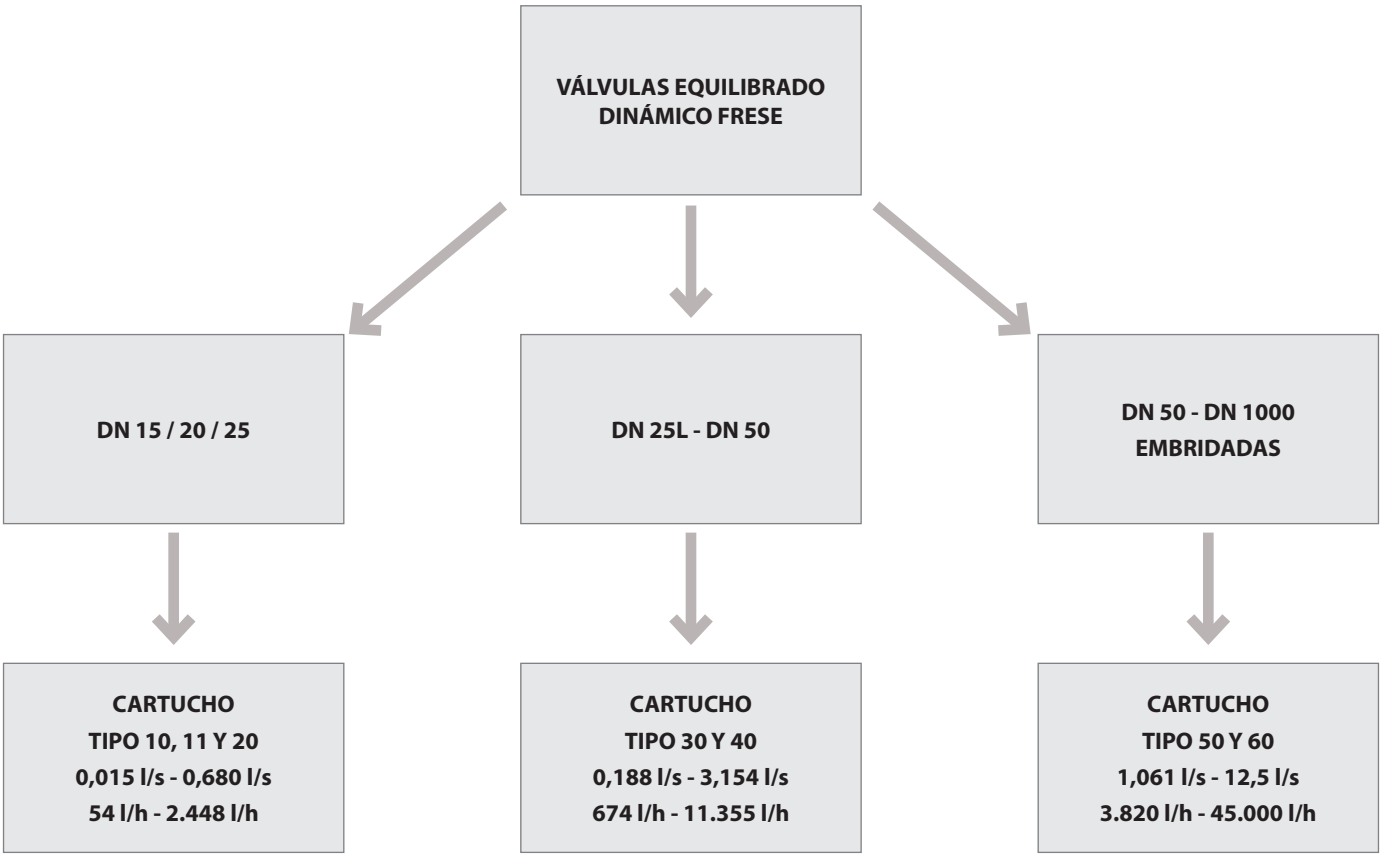
Cálculo del caudal



El caudal que atraviesa la válvula puede conocerse midiendo la presión diferencial:

- Si la presión diferencial medida es superior a la presión mínima diferencial especificada en la tabla del cartucho utilizado, entonces el caudal es el especificado en dicha tabla.
- Si la presión diferencial medida es inferior a la presión mínima diferencial especificada en la tabla del cartucho utilizado, entonces el caudal puede calcularse con una de las siguientes fórmulas:

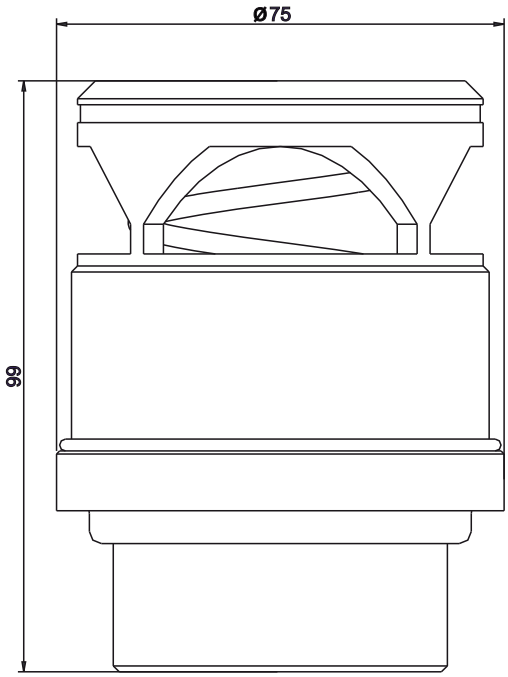
CÁLCULO DEL CAUDAL	
$Q = Kv \times \sqrt{\Delta p}$	$Q = m^3/h$ $\Delta P = bar$
$Q = Kv \times 100 \times \sqrt{\Delta p}$	$Q = l/h$ $\Delta P = bar$
$Q = (Kv \times \sqrt{\Delta p}) / 36$	$Q = l/s$ $\Delta P = kPa$



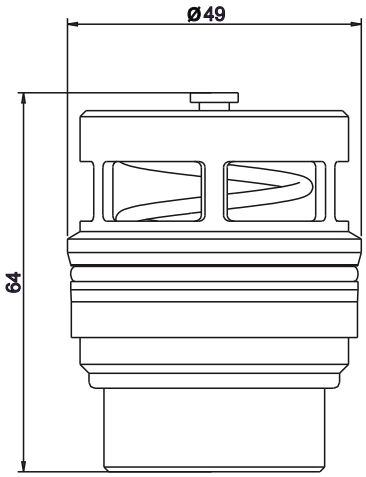
Datos técnicos cartuchos

Material:	Latón deszincado CW602N (tipo 10, 11,20,30 y 40). AISI 304 (tipo 50 y 60).
Junta:	EPDM 281.
Muelle:	Acero inoxidable 1.4310
Diafragma:	HNBR reforzado.
Max. ΔP:	600 kPa.
Rango de temperatura del agua:	-20 a 120ºC.

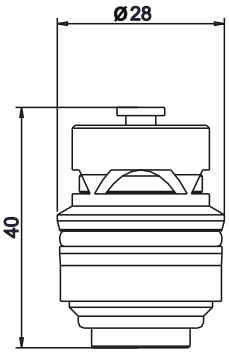
Dimensiones



Tipo 50-60.



Tipo 30-40.



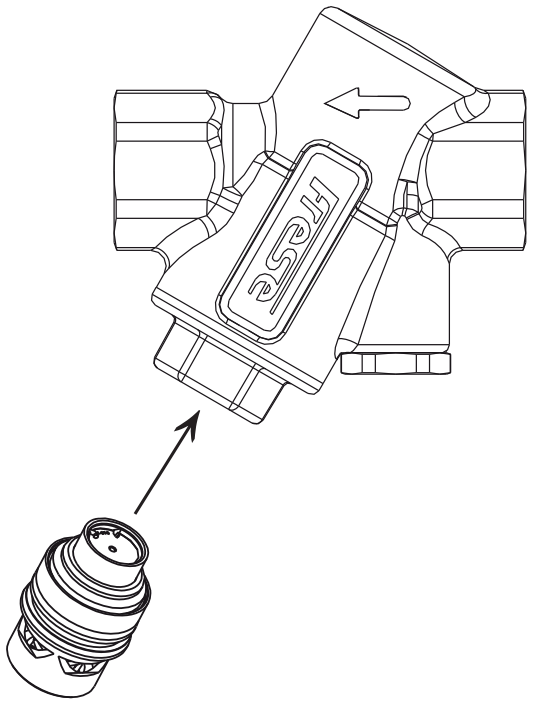
Tipo 10-11-20.

Tablas de caudales. Cartuchos para válvulas DN 15 - DN 25, 0,015 l/s - 0,680 l/s

Cartucho tipo 10				
Referencia	**Caudal l/h**	**Caudal l/s**	**Min. ΔP (kPa)**	**Kv**
49-11210	55	0,015	7	0,21
49-11230	75	0,021	8	0,27
49-11260	84	0,024	9	0,28
49-11290	104	0,029	10	0,33
49-11300	114	0,032	10	0,36
49-11320	129	0,036	11	0,39
49-11350	154	0,043	11	0,46
49-11370	175	0,049	12	0,51
49-11400	204	0,057	12	0,59
49-11430	241	0,067	12	0,7
49-11460	279	0,078	12	0,81
49-11490	320	0,089	13	0,89
49-11510	350	0,097	13	0,97
49-11540	400	0,111	13	1,11
49-11570	477	0,132	14	1,27
49-11620	545	0,151	14	1,46

Cartucho tipo 11				
Referencia	**Caudal l/h**	**Caudal l/s**	**Min. ΔP (kPa)**	**Kv**
49-11725	615	0,171	14	1,64
49-11730	670	0,186	14	1,79
49-11735	736	0,204	14	1,97
49-11740	799	0,222	16	2
49-11745	870	0,242	19	2
49-11750	936	0,260	21	2,04

Cartucho tipo 20				
Referencia	**Caudal l/h**	**Caudal l/s**	**Min. ΔP (kPa)**	**Kv**
49-20700	1020	0,283	22	2,17
49-20740	1081	0,300	22	2,3
49-20770	1195	0,332	22	2,55
49-20820	1335	0,371	23	2,78
49-20860	1483	0,412	23	3,09
49-20880	1581	0,439	23	3,3
49-20920	1774	0,493	24	3,62
49-20940	1833	0,509	24	3,74
49-20990	2080	0,578	25	4,16
49-21030	2251	0,625	26	4,41
49-21060	2319	0,644	27	4,46
49-21090	2448	0,680	28	4,63



Tipo 10, 11 y 20.

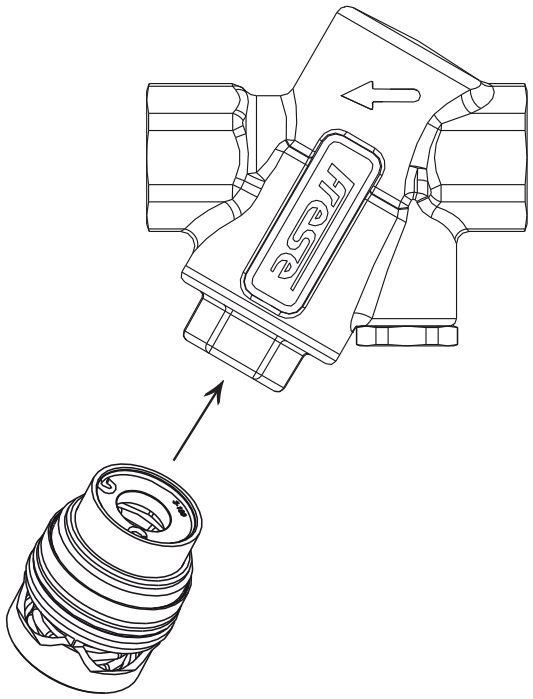
Caudal máximo recomendado para una velocidad de flujo de ~ 1,5 m/s		
Dimensión	**Caudal l/h**	**Caudal l/s**
DN15	936	0,260
DN20	1581	0,439
DN25	2448	0,680

La red de tuberías debe purgarse para evitar bolsas de aire. Pueden utilizarse fluidos glicolados hasta el 50%, incluso propileno y etileno.

Se recomienda: Tratamiento del agua según VDI 2035.

Tablas de caudales. Cartuchos para válvulas DN 25L - DN 50, 0,188 l/s - 3,154 l/s

Cartucho tipo 30				
Referencia	Caudal l/h	Caudal l/s	Min. ΔP (kPa)	Kv
49-33073	674	0,188	12	1,95
49-33082	861	0,239	12	2,49
49-33089	1020	0,283	12	2,94
49-33094	1136	0,315	12	3,28
49-33096	1190	0,331	12	3,44
49-33098	1272	0,353	13	3,53
49-33102	1349	0,375	13	3,74
49-33107	1485	0,413	13	4,12
49-33111	1567	0,435	14	4,19
49-33112	1631	0,453	14	4,36
49-33118	1815	0,504	14	4,85
49-33124	2001	0,556	15	5,17
49-33125	2044	0,568	16	5,11
49-33129	2171	0,603	16	5,43
49-33132	2271	0,631	17	5,51
49-33135	2380	0,661	17	5,77
49-33138	2498	0,694	18	5,89
49-33142	2639	0,733	18	6,22
49-33148	2871	0,797	19	6,59
49-33156	3191	0,886	21	6,96
49-33161	3407	0,946	22	7,26
49-33163	3486	0,968	22	7,43



Tipo 30 y 40.

Cartucho tipo 40				
Referencia	Caudal l/h	Caudal l/s	Min. ΔP (kPa)	Kv
49-44148	3634	1,009	20	8,13
49-44152	3681	1,023	21	8,03
49-44156	4088	1,136	21	8,92
49-44164	4315	1,199	21	9,42
49-44168	4542	1,262	22	9,68
49-44173	4769	1,325	22	10,2
49-44176	4996	1,388	23	10,4
49-44182	5450	1,514	24	11,1
49-44191	5905	1,640	25	11,8
49-44194	6539	1,816	26	12,8
49-44200	6813	1,893	27	13,1
49-44205	7267	2,019	28	13,7
49-44211	7721	2,145	30	14,1
49-44217	8176	2,271	31	14,7
49-44222	8630	2,397	33	15
49-44229	9084	2,523	34	15,6
49-44235	9538	2,650	36	15,9
49-44241	9990	2,776	38	16,2
49-44248	10445	2,902	40	16,5
49-44250	10900	3,028	42	16,8
49-44262	11355	3,154	44	17,1

Caudal máximo recomendado para una velocidad de flujo de ~ 1,5 m/s		
Dimensión	Caudal l/h	Caudal l/s
DN25L	2639	0,733
DN32	4315	1,199
DN40	6813	1,893
DN50	11355	3,154

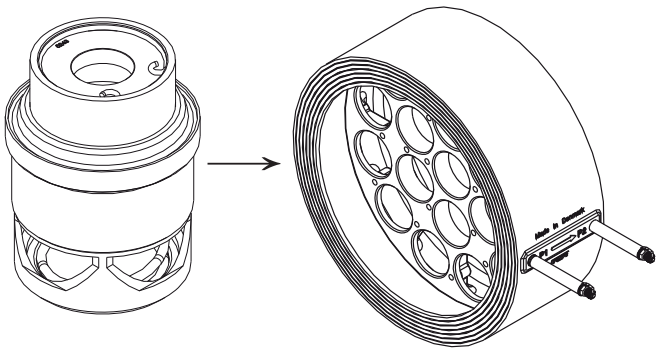
La red de tuberías debe purgarse para evitar bolsas de aire. Pueden utilizarse fluidos glicolados hasta el 50%, incluso propileno y etileno.

Se recomienda: Tratamiento del agua según VDI 2035.

Tablas de caudales. Cartuchos para válvulas DN 50 - DN 800 (Válvulas embridadas)

Cartucho tipo 50				
Referencia	Caudal l/h	Caudal l/s	Min. ΔP (kPa)	Kv
52-55179	3820	1,061	13	10,6
52-55184	3931	1,092	13	10,9
52-55189	4049	1,125	13	11,2
52-55194	4199	1,167	13	11,7
52-55200	4399	1,222	13	12,2
52-55206	4640	1,289	14	12,4
52-55213	4951	1,375	14	13,2
52-55220	5310	1,475	14	14,2
52-55227	5700	1,583	14	15,2
52-55235	6209	1,725	14	16,6
52-55243	6511	1,808	14	17,4
52-55251	7081	1,967	14	18,9
52-55260	7901	2,194	15	20,4
52-55269	8900	2,472	16	22,3
52-55279	10399	2,889	19	23,9
52-55287	11355	3,154	22	24,2
52-55292	12491	3,470	23	26,1
52-55298	13399	3,722	24	27,4
52-55303	14762	4,100	27	28,4
52-55308	15999	4,444	29	29,7

Cartucho tipo 60				
Referencia	Caudal l/h	Caudal l/s	Min. ΔP (kPa)	Kv
52-66285	17037	4,733	34	29,2
52-66292	18148	5,041	34	31,1
52-66301	18797	5,221	35	31,8
52-66305	19467	5,408	35	32,9
52-66312	20464	5,684	35	34,6
52-66319	21527	5,980	36	35,9
52-66326	22449	6,236	36	37,4
52-66332	23482	6,523	36	39,1
52-66338	24531	6,815	37	40,3
52-66344	25621	7,117	38	41,6
52-66349	26528	7,369	38	43
52-66356	27686	7,690	38	44,9
52-66362	29157	8,099	38	47,3
52-66367	29954	8,320	39	48
52-66373	30976	8,605	39	49,6
52-66379	32260	8,961	40	51
52-66385	33565	9,324	40	53
52-66391	34953	9,709	40	55,3
52-66393	36336	10,093	42	56,1
52-66398	37685	10,468	43	57,5
52-66400	38607	10,724	44	58,2
52-66407	40971	11,381	46	60,4
52-66407H	45000	12,500	49	64,3



Tipo 50 y 60.

La red de tuberías debe purgarse para evitar bolsas de aire. Pueden utilizarse fluidos glicolados hasta el 50%, incluso propileno y etileno.

Se recomienda: Tratamiento del agua según VDI 2035.

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.

Frese ALPHA. Válvulas para equilibrado dinámico

Aplicación

Frese ALPHA es una válvula especialmente diseñada para el equilibrado de circuitos en instalaciones de calefacción, refrigeración e instalaciones solares.

Los cartuchos FRESE ALPHA - la segunda generación de cartuchos- integrados en las válvulas FRESE ALPHA son los encargados de garantizar el caudal de proyecto incluso ante fluctuaciones de la presión.

El diseño patentado del cartucho con placa perforada intercambiable ofrece una gran flexibilidad y posibilita una elevada precisión. Desde las válvulas pequeñas con conexión roscada de DN 15 hasta las grandes con conexión embridada de DN 1000, ya sean para un circuito pequeño de calefacción o una gran instalación centralizada de distrito, las válvulas FRESE ALPHA garantizan el equilibrado del sistema independientemente de las fluctuaciones de presión que se produzcan.

Ventajas

- Se asegura el equilibrado hidráulico de la instalación, independientemente de las variaciones de presión que se produzcan.

DISEÑO

- No se requieren válvulas en la acometida principal ni en los ramales secundarios.
- Evita la necesidad de prever tramos de una longitud mínima antes y después de la válvula.
- Se emplea menos tiempo para definir el material necesario para equilibrar una instalación.
- Si los cálculos de distribución de presiones no son precisos, no interfieren en la correcta selección.
- Seguridad de que el caudal especificado es el caudal real.

INSTALACIÓN:

- No se precisa hacer un ajuste de las válvulas una vez instaladas, lo que supone un ahorro considerable de tiempo en la puesta en marcha de la instalación.
- El empleo de cartuchos facilita en gran medida el proceso de limpieza.
- No es necesario sobredimensionar las bombas ni las válvulas de control.

FUNCIONAMIENTO:

- Contribuyen al ahorro energético ya que eliminan sobre caudales.
- Mayor confort debido a la correcta distribución del caudal en la instalación y optimización del funcionamiento de las válvulas de control.



Frese ALPHA H/H y ALPHA H/M con tomas PT.



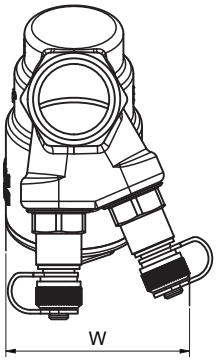
Frese ALPHA para embridar. DN 50 a DN 800.

Características

- Amplio rango de producto que cubre todas las aplicaciones:
  - Desde DN 15 a DN 1000.
  - Versiones para conexión hembra/hembra, hembra/macho con racores y embridada.
  - De latón DZR o fundición.
  - Posibilidad de incorporar tomas opcionales P/T para la lectura de presión y temperatura y / o vaciado.
  - Kit de montaje con filtros y válvulas de corte.
- Las modificaciones y/o extensiones de una parte de la instalación no afectan al equilibrado hidráulico del resto.
- Los cartuchos autolimpiables que evitan que la suciedad pueda comprometer la precisión de la válvula.
- Minimización de la fricción y del ruido gracias al diseño patentado del diafragma del cartucho.

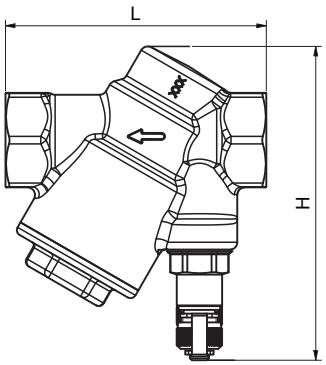
Válvulas Frese ALPHA con conexión hembra - hembra

Una solución simple y eficiente para equilibrar circuitos de calefacción o refrigeración.



Datos técnicos

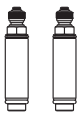
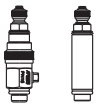
Cuerpo de válvula:	Latón DZR, CW602N
Juntas:	EPDM
Presión nominal:	PN25
Temperatura admisible del fluido:	–20ºC a +120ºC
Rango de presión:	7 – 600 kPa
Rosca:	ISO 228
Rango de caudal:	Ver tabla de cartuchos



En la tabla inferior se indican las referencias de las válvulas Alpha con una X al final. La X representa 5 opciones distintas de accesorios.

Referencia	Diámetro	Cartuchos tipo
49-900X	DN 15	10, 11, 20
49-901X	DN 20	10, 11, 20
49-902X	DN 25	10, 11, 20
49-903X	DN 25L	30, 40
49-904X	DN 32	30, 40
49-905X	DN 40	30, 40
49-906X	DN 50	30, 40

Por ejemplo: 49-9041 es una válvula DN 32 con dos tomas P/T de 1".El cartucho no está incluido en el suministro, para seleccionar el cartucho consultar las tablas correspondientes.

Combinación de accesorios	**1**		**2**		**4**		**5**		**6**		**L, W, H en mm**	
												
	2 tomas P/T 1"		**2 tomas P/T 2"**		**Tapón y válvula de vaciado**		**Toma combinada de vaciado y toma P/T 2"**		**2 tapones**			
DN	**W**	**H**	**W**	**H**	**W**	**H**	**W**	**H**	**W**	**H**	**L**	**Peso en kg**
15	49	83	64	121	57	85	65	121	43	69	69	~ 0,50
20	49	83	64	121	57	85	65	121	43	69	77	~ 0,50
25	53	83	68	121	61	85	69	121	46	69	84	~ 0,65
25L/32/40	63	112	77	150	70	114	78	150	63	109	115	~ 1,45
50	72	112	82	150	75	114	83	150	63	109	130	~ 1,45

Pueden utilizarse fluidos glicolados hasta el 50%, incluso propileno y etileno. Es recomendable la instalación de filtros. La red de tuberías debe purgarse para evitar las bolsas de aire. Recomendación: tratamiento del agua según VDI 2035.

Válvulas Frese ALPHA con conexión hembra-macho con racores

Una válvula de equilibrado dinámico con válvula de corte integrada y racor de conexión para facilitar la instalación.

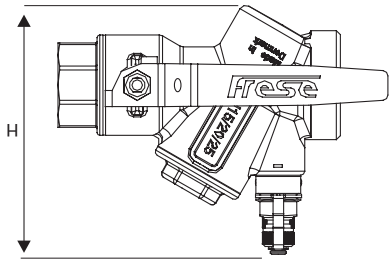
Datos técnicos.

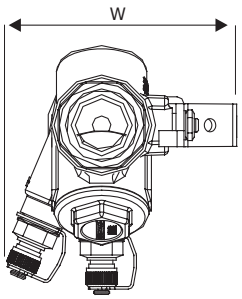
Cuerpo de válvula:	Latón DZR, CW602N
Juntas:	EPDM
Presión nominal:	PN25
Temperatura admisible del fluido:	–20ºC a +120ºC
Rango de presión:	7 – 600 kPa
Rosca:	ISO 228
Rango de caudal:	Ver tabla de cartuchos

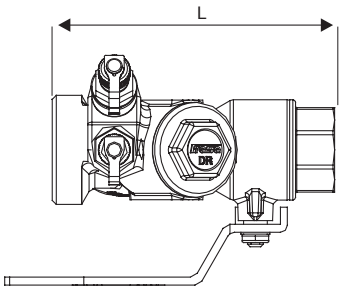
En la tabla adjunta se indican las referencias de las válvulas con una X al final. La X representa 3 opciones distintas de accesorios.

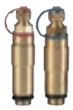
Referencia	Diámetro	Cartuchos tipo
49-935X	DN 15	10, 11, 20
49-937X	DN 20	10, 11, 20
49-939X	DN 25	10, 11, 20
49-941X	DN 25L	30, 40
49-943X	DN 32	30, 40
49-945X	DN 40	30, 40

Por ejemplo: 49-9351 es una válvula DN 15 con dos tomas P/T de 1". Para el correcto suministro de la válvula es necesario un racor de conexión y seleccionar el cartucho correspondiente.







Accesorios	1		4		6		L, W &H	
								
	2 tomas P/T 1"		Tapón y válvula drenaje		2 tapones		L	Peso neto (kg)
Dimensiones	**W**	**H**	**W**	**H**	**W**	**H**		
15/20/25	87	94	95	95	81	75	107	~0,71
25L/32/40/50	124	126	127	127	112	115	160	~2,15

Referencia / Longitud con un racor	Rosca macho		Rosca hembra		Referencia / Longitud con un racor
	Latón DZR*		Latón DZR*		
DN 15	43-4310/132		43-4210/129		15 mm
DN 20	43-4312/132		43-4212/129		18 mm
DN 25	43-4314/146		43-4214/146		22 mm
					28 mm
DN 25L			43-5230/195		28 mm
DN 32			43-5232/195		35 mm
DN 40			43-5234/200		42 mm

Todos los racores son tipo ISO.
La longitud corresponde a la total de la válvula incluyendo el racor y está expresada en mm.
* Materiales en contacto con el agua.

Pueden utilizarse fluidos glicolados hasta el 50%, incluso propileno y etileno. Es recomendable la instalación de filtros. La red de tuberías debe purgarse para evitar las bolsas de aire.
Recomendación: tratamiento del agua según VDI 2035.

Válvulas Frese ALPHA con conexión embridada

Dependiendo del tamaño, la válvula frese alpha embridada puede llevar hasta 136 cartuchos.

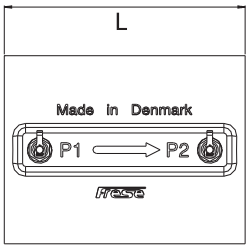
La válvula Alpha embridada dispone de dos tomas P/T de 4".

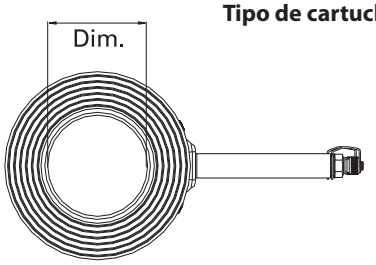
A partir de DN 100 las válvulas llevan más de un cartucho, el número necesario se indica en la tabla adjunta. El montaje de los cartuchos se realiza en fábrica.

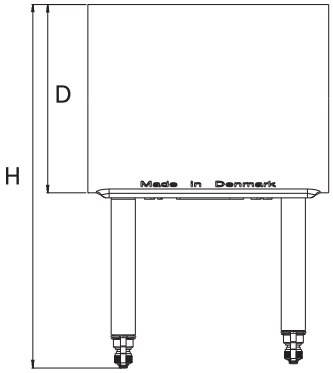
El montaje de esta válvula se realiza utilizando dos bridas según EN 1092-1.

Datos técnicos.

Cuerpo de válvula:	Fundición de hierro DIN 1693 GGG-40
Juntas:	EPDM
Presión nominal:	PN16 (PN25 bajo pedido). DN 50/65/80 PN25
Temperatura admisible del fluido:	de –20ºC a +110ºC
Rango de presión:	13 – 600 kPa
Rango de caudal:	Consultar las tablas correspondientes
Espárragos para fijación bridas:	Acero inoxidable AISI 306
Tipo de cartucho:	50, 60







Frese A/S puede suministrar las válvulas con los cartuchos instalados. (Referencia p.e 49-9073-01 en vez de 49-9073).

Frese no. (PN16)	Frese no. (PN 25)	Dimensions	L (mm)	D (mm)	D1 (mm)	H (mm)	Net Weight (Kg)	Cart./ Valve (PCS.)
-	49-9073	DN 50	170	100	80	218	3.41	1
-	49-9083	DN 65	170	119	80	237	4.79	1
-	49-9093	DN 80	170	131	80	249	5.27	1
49-9103	49-9540	DN 100	170	163	100	281	6.90	2
49-9163	49-9541	DN 125	170	193	125	311	9.00	3
49-9113	49-9542	DN 150	170	216	150	334	11.7	4
49-9123	49-9543	DN 200	170	271	200	389	18.8	7
49-9133	49-9544	DN 250	170	326	260	440	23.4	12
49-9143	49-9545	DN 300	170	383	315	501	33.4	15
49-9153	49-9546	DN 350	170	443	355	561	44.2	19
49-9173	49-9547	DN 400	170	496	405	614	51.6	26
49-9183	49-9548	DN 450	170	545	455	663	57.5	33
49-9193	49-9549	DN 500	170	601	508	719	67.8	40
49-9203	49-9550	DN 600	170	715	610	833	88.9	56
49-9213	-	DN 800	170	880	760	998	127	85
49-9233	-	DN 900	202	1009	905	1127	237	112
49-9223	-	DN 1000	202	1126	1005	1244	308	136

Pueden utilizarse fluidos glicolados hasta el 50%, incluso propileno y etileno. Es recomendable la instalación de filtros.

La red de tuberías debe purgarse para evitar las bolsas de aire. Recomendación: tratamiento del agua según VDI 2035.

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.

Frese SIGMA Compact DN15 a DN50. Válvula de equilibrado dinámico de ajuste manual

Descripción

La válvula Frese SIGMA Compact es una válvula de equilibrado hidráulico dinámico de ajuste manual, que garantiza de forma sencilla la limitación precisa y fiable del caudal y el aislamiento en sistemas de calefacción y refrigeración.



Aplicación

La válvula Frese SIGMA Compact ha sido especialmente diseñada para el equilibrado de circuitos en instalaciones de calefacción y refrigeración.

Frese SIGMA Compact limita el caudal máximo del sistema y garantiza un funcionamiento optimizado y económico de la instalación.
Puede utilizarse tanto en sistemas de caudal variable como de caudal constante.

Funcionamiento

La válvula Frese SIGMA Compact se ajusta al valor requerido utilizando el mando manual, lo cual permite limitar el caudal en ciertas partes de la instalación, eliminando sobre caudales y el gasto innecesario de energía.

La unidad de regulación de presión diferencial interna de la válvula Frese SIGMA Compact asegura que el caudal esté limitado, independientemente de las fluctuaciones de presión que se produzcan en la instalación.

Tras ajustar la válvula al valor de caudal deseado, el ajuste puede bloquearse, lo cual permite utilizar el volante para cerrar la válvula y posteriormente abrirla con el ajuste realizado.

Ventajas

- Selección práctica y sencilla de la válvula en función únicamente del caudal y del diámetro de conexión.
- Simplificación del diseño de la instalación ya que se requiere un menor número de válvulas. No es necesaria la instalación de válvulas en los circuitos principales del sistema, sólo en las unidades terminales.
- Seguridad de que no se excederá el caudal especificado para la unidad terminal.
- Fácil de instalar y ajustar según el caudal predefinido.
- Flexibilidad si, posteriormente a su instalación, se modifica el caudal de la unidad terminal y ante modificaciones de la instalación, ya que al tratarse de una válvula de equilibrado dinámico, no es necesario realizar ningún reajuste en el circuito "original" si posteriormente hay alguna ampliación del mismo.
- Minimización del tiempo de puesta en marcha gracias al equilibrado automático del sistema.
- Frese SIGMA Compact equilibra automáticamente el circuito hidráulico a pesar de las fluctuaciones de presión de la instalación.
- Mayor confort de los usuarios finales al asegurar el correcto equilibrado hidráulico del sistema.

Características

- Sencillo ajuste de la válvula mediante el volante, con posibilidad de bloqueo antimanipulación.
- Función de corte para según EN1349 clase IV independientemente si hay mayor presión a la entrada o a la salida de la válvula.
- Bloqueo del valor de caudal ajustado, lo cual permite volver a esta posición tras haber utilizado la válvula como válvula de corte.
- Escala clara impresa en el volante.
- La válvula no requiere distancias mínimas de instalación a otros elementos del sistema.
- Tomas de presión y temperatura para comprobaciones.

Funcionamiento

La siguiente ecuación es aplicable a todas las válvulas de control de caudal:

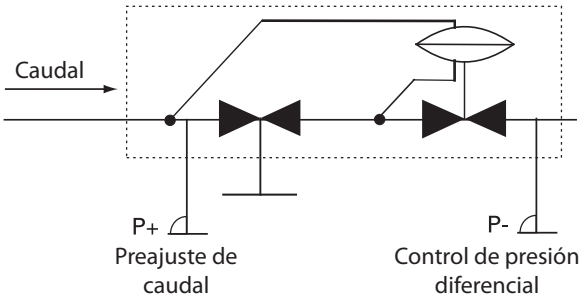
$Q = Kv \times \sqrt{\Delta p}$

Q = Caudal (m^3/h)

Kv = Área de paso

Δp = Presión diferencial (bar)

Las válvulas Frese SIGMA Compact reaccionan ante las fluctuaciones de presión con el fin de mantener la presión diferencial constante en el elemento de preajuste. Al conseguir esto, el caudal se mantiene constante de acuerdo al preajuste establecido en la válvula.



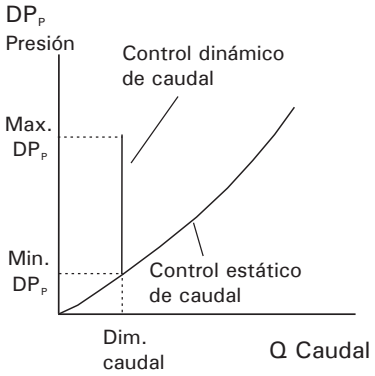
Esquema de principio.

Características del caudal

La ilustración muestra como se comporta el caudal en una Frese SIGMA Compact en función de la presión de bomba, en comparación con una válvula de equilibrado estático.

La unidad de regulación de presión diferencial de la válvula empieza a trabajar en el momento en el que la presión de la bomba supera la mínima presión diferencial requerida, la cual depende del valor de caudal ajustado.

A partir de ese momento la válvula mantiene el caudal preseleccionado ante cualquier variación de presión del sistema.



Ajuste de la válvula

La válvula Frese SIGMA Compact se ajusta de forma sencilla a través de una escala visible en la válvula.

El ajuste se determina mediante unas gráficas, que son específicas según el diámetro de válvula o bien utilizando la aplicación para el móvil Frese APP.

La escala del volante indica el ajuste de caudal.

En la válvula se puede bloquear el ajuste del caudal deseado, para ello:

- Ajuste en el volante de la válvula el caudal deseado.
- Quite la tapa marcada con Frese y apriete el tornillo utilizando una llave hexagonal de 2mm (girar en sentido horario). Coloque de nuevo la tapa.
- Este bloqueo permite utilizar la válvula como válvula de corte y posteriormente volver a caudal ajustado.

Para ajustar otro valor de caudal en la válvula, es necesario volver a quitar la tapa marcada con Frese, aflojar el tornillo utilizando una llave hexagonal de 2 mm (girando en sentido antihorario), girar el volante hasta ajustar el nuevo valor de caudal y posteriormente apretar de nuevo el tonillo y colocar la tapa.



Girar el volante en sentido horario para utilizarla como válvula de corte



Apretar el tornillo con una llave hexagonal de 2 mm para fijar el ajuste de caudal.

Función de corte

Para utilizar la válvula como válvula de corte, hay que girar el volante en sentido horario hasta el tope.

La válvula estará cerrada asegurándose la estanqueidad según la norma EN1349 Clase IV.

Verificación de sistemas de equilibrado dinámico

En general el caudal en un sistema puede verificarse de dos formas:

• Midiendo el caudal directamente en el circuito.

• Midiendo la presión diferencial a través de la válvula de equilibrado.

MEDICIÓN DIRECTA DEL CAUDAL.

Puede realizarse por ejemplo con un equipo de ultrasonidos. En base a la medición de la velocidad del fluido y las dimensiones de la tubería, el software nos proporciona el caudal. Para poder usar esta técnica de verificación es necesario tener libre acceso a las tuberías ya que los sensores se colocan directamente sobre ellas.

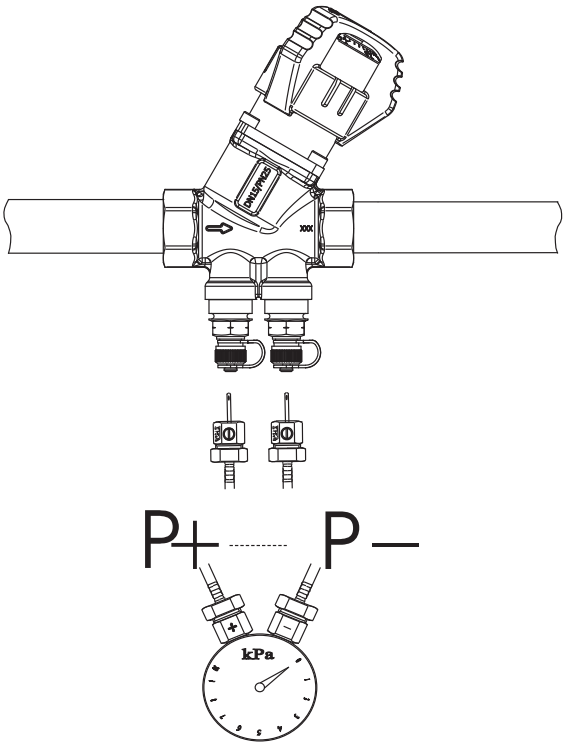
La medición de la presión diferencial sigue siendo el método de verificación de caudal predominante.

Una vez que se conoce el caudal, utilizando las gráficas correspondientes o bien la aplicación móvil Frese APP, se realiza el ajuste en la válvula y se determina la mínima presión diferencial que requiere la válvula para trabajar.

La válvula Frese SIGMA Compact incluye un regulador de presión diferencial que mantiene el caudal constante a pesar de las fluctuaciones que se produzcan de presión.

El procedimiento descrito sirve para verificar el caudal, y para optimizar el funcionamiento de la instalación.

Una vez que la presión diferencial ha sido verificada, el valor del caudal se obtiene a partir de las gráficas que se muestran en esta hoja técnica.



Medición de la presión diferencial de la válvula

Medición de la presión diferencial de la válvula.

El caudal a través de la válvula puede identificarse midiendo la presión diferencial (ΔP) en la válvula.

Si la medición de la presión diferencial está por encima de la ΔP mínima requerida por la válvula para ese ajuste, el caudal será el que determina la gráfica para el ajuste del volante.

Si la presión diferencial medida es menor que la ΔP mínima requerida por la válvula para ese ajuste, el caudal puede calcularse empleando las siguientes fórmulas:

CÁLCULO DEL CAUDAL

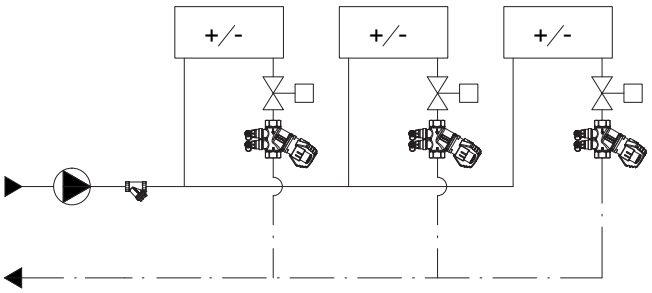
$Q = Kv \times \sqrt{\Delta p}$	$Q = m^3/h$ $\Delta P = bar$
$Q = Kv \times 100 \times \sqrt{\Delta p}$	$Q = l/h$ $\Delta P = bar$
$Q = (Kv \times \sqrt{\Delta p}) / 36$	$Q = l/s$ $\Delta P = kPa$

Esquema de aplicación

Válvulas Frese SIGMA Compact en un circuito de fan-coils a dos tubos frío/calor.

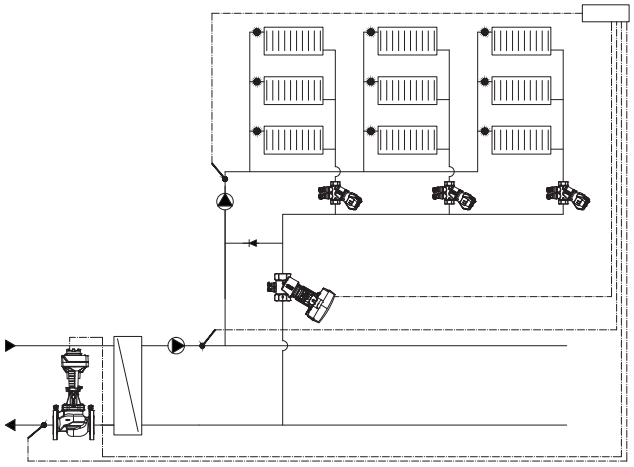
El sistema se equilibra fácilmente ajustando la bomba de acuerdo a la presión diferencial requerida a través de la válvula más crítica (P+, P-).

Cuando esta válvula dispone de la mínima presión diferencial requerida para su funcionamiento, el resto del sistema se equilibra automáticamente.



Frese SIGMA Compact instalada en circuitos de mezcla.

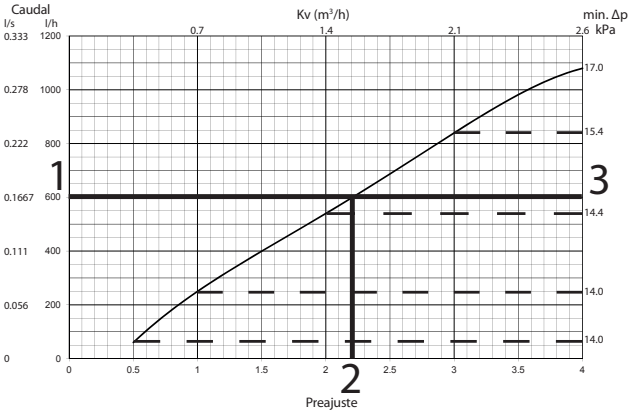
El equilibrado está garantizado por las válvulas Frese SIGMA Compact colocadas en cada lazo de control. Las válvulas de equilibrado de los ramales principales han sido eliminadas, incluso si el sistema fuese mucho mayor y con más columnas de las que se muestran este esquema.



Ejemplo de ajuste Frese SIGMA Compact, DN15 – caudal alto.

Caudal especificado = 600 l/h = 0,167 l/s

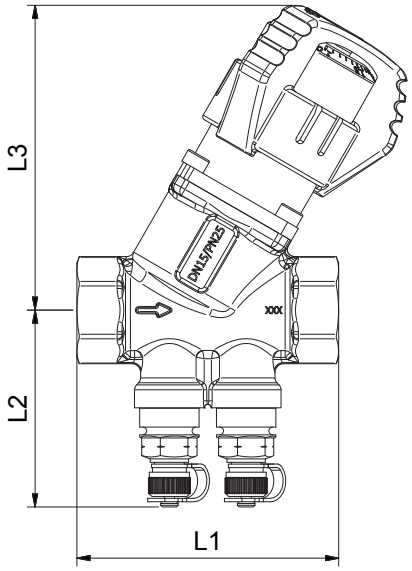
1. El caudal nominal de la unidad terminal se utiliza como punto de referencia para la búsqueda del ajuste un sistema de equilibrado dinámico. (Ver gráfica).
2. El preajuste de la válvula se determina mediante la gráfica de caudal específica, según el tamaño de válvula o bien mediante la aplicación Frese APP. Para este ejemplo, el ajuste es 2.2
3. En el eje derecho, la gráfica muestra la presión diferencial mínima requerida por la válvula para cada uno de los ajustes. En este caso, la min∆P requerida para el punto de ajuste es de 14,5kPa.



Datos técnicos

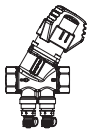
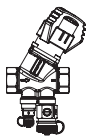
Material DN15-32:	Latón DZR CW602N
DN40-50:	Hierro fundido GJS-400
Ajuste caudal:	PA6 (20% cristal)
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	HNBR
Juntas:	EPDM
Máx. Presión Diferencial:	400 kPa
Tomas para medir la presión diferencial:	- Diámetro máx: Ø3,2mm - Longitud: 25-40 mm
Rango de temperatura:	-10 a +120 ºC
Presión Nominal:	PN 25

La red de tuberías debe purgarse para evitar bolsas de aire. Pueden utilizarse fluidos glicolados hasta el 50%, incluso etileno y propileno. Recomendación: tratamiento del agua según VDI 2035.



Frese SIGMA Compact								
Diámetro			DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Caudal	l/s	Bajo	0,011 - 0,250	0,024 - 0,431	0,026 - 0,556	0,056 - 1,389	0,200 - 2,056	0,250 - 2,875
		Alto	0,017 - 0,300	0,028 - 0,536	0,038 - 0,667			
	l/h	Bajo	40 - 900	86 - 1550	95 - 2000	200 - 5000	719 - 7400	900 - 10350
		Alto	60 - 1080	102 - 1930	137 - 2400			
	gpm	Bajo	0,18 - 3,96	0,38 - 6,82	0,17 - 3,96	0,88 - 22,01	3,17 - 32,58	3,96 - 45,57
		Alto	0,26 - 4,75	0,45 - 8,50	0,60 - 10,57			
Kvs		m^3/h	2,6/2,6	4,0/4,0	3,9/4,2	10,9	18,0	20,3
Dimensiones en mm		L1	75	79	83	104	138	138
		L2	57	57	59	68	70	76
		L2 *	66	66	68	77	79	85
		L3	87	87	90	110	131	131
Peso		kg	0,5	0,6	0,7	1,4	3,0	3,4

* Con toma de drenaje.

Frese SIGMA Compact							
		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Tomas P/T		Q bajo 53-2200 Q alto 53-2201	Q bajo 53-2202 Q alto 53-2203	Q bajo 53-2208 Q alto 53-2209	53-2205	53-2206	53-2207
Toma P/T + drenaje		Q bajo 53-2220 Q alto 53-2221	Q bajo 53-2222 Q alto 53-2223	Q bajo 53-2228 Q alto 53-2229	53-2225	53-2226	53-2227

Accesorios

Carcasa de aislamiento - sólo para instalaciones de calefacción

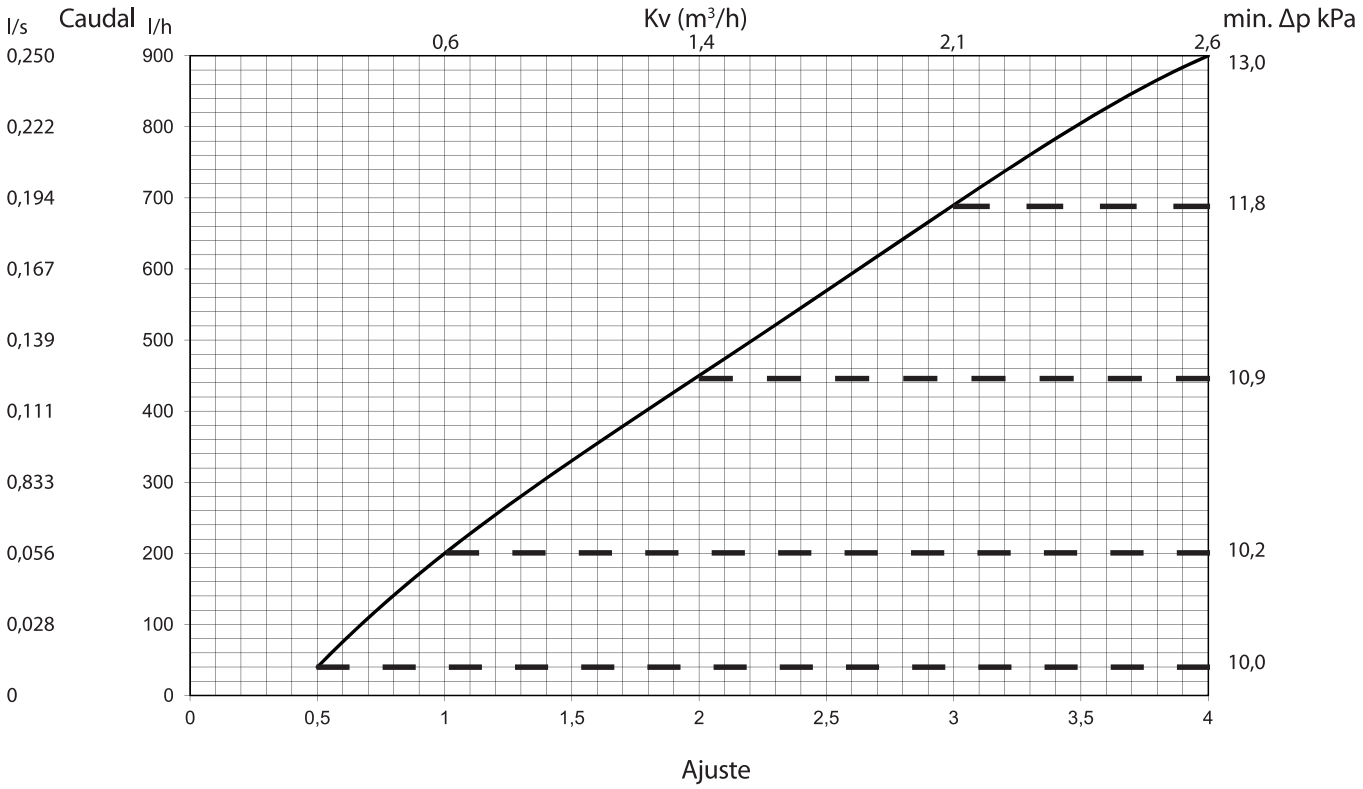
DN VÁLVULA	Dimensiones	
DN10-15-20	85x114x91	38-0861
DN25	119x134x102	38-0862
DN25L-32	131x165x115	38-0863

Material: EPP (polipropileno expandido)
Absorción agua: <2,5 vol % a 20ºC
Rango Tª: hasta 120ºC
Propiedades aislamiento: lambda=0,039 W/mK
Densidad: 50 g/l
Resistencia al fuego: según DIN4102:B2

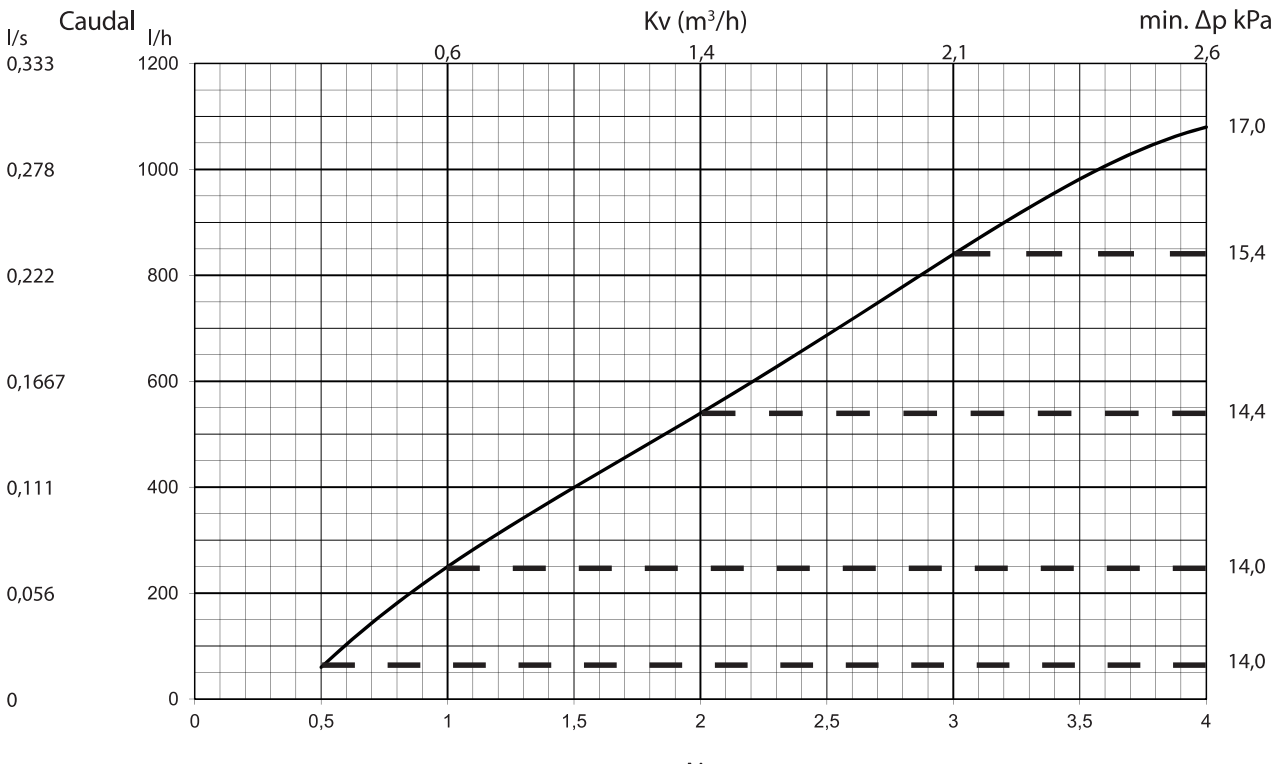
Especificación técnica.

- La válvula debe ser una válvula de equilibrado hidráulico dinámico con la opción de preajustar el caudal sin interferir en su funcionamiento.
- La válvula debe incluir tomas de presión y temperatura para poder verificar el diferencial de presión a través de la válvula.
- El ajuste de la válvula debe realizarse únicamente por medio de un volante que pueda bloquease ante manipulaciones.
- La unidad de control del caudal debe ser independiente de la presión.
- El cuerpo de la válvula estará fabricado en latón descincado para DN10-32 y hierro fundido para DN40-50.
- La válvula debe tener un muelle de acero inoxidable, un diafragma hecho de HNBR y las juntas tóricas de EPDM.
- El cuerpo de la válvula será PN25 y apto para 120 ° C.
- La válvula debe tener rosca de acuerdo con la norma ISO 228.
- La válvula deberá tener una presión diferencial máxima de funcionamiento de 400 kPa (4 bar)
- La válvula debe tener una escala graduada, para el ajuste externo, con indicación del caudal máximo y mínimo.
- La válvula en la posición de corte tendrá como máximo una tasa de fuga del 0,01% respecto al caudal nominal y debe cumplir la EN1349 Clase IV con una presión diferencial máxima de 10 bar.

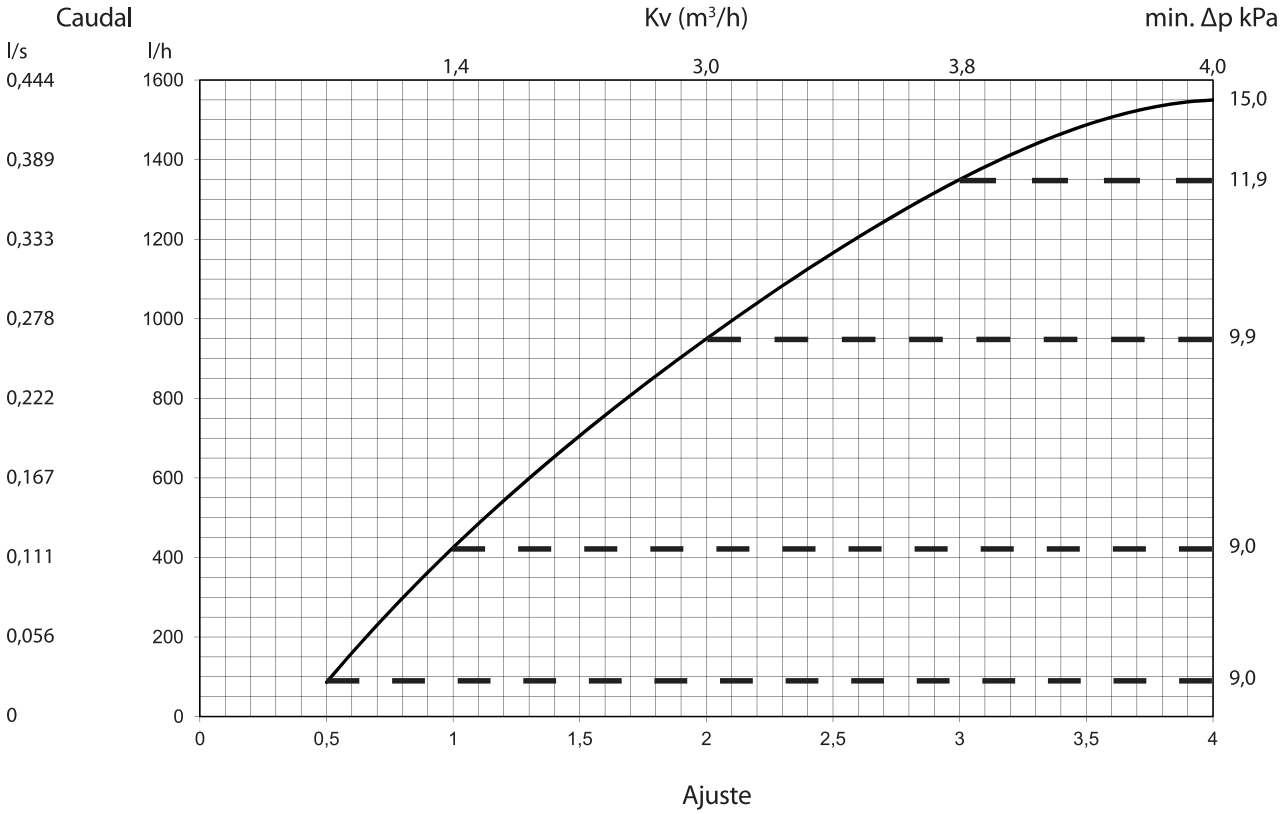
Frese SIGMA Compact DN 15 caudal bajo



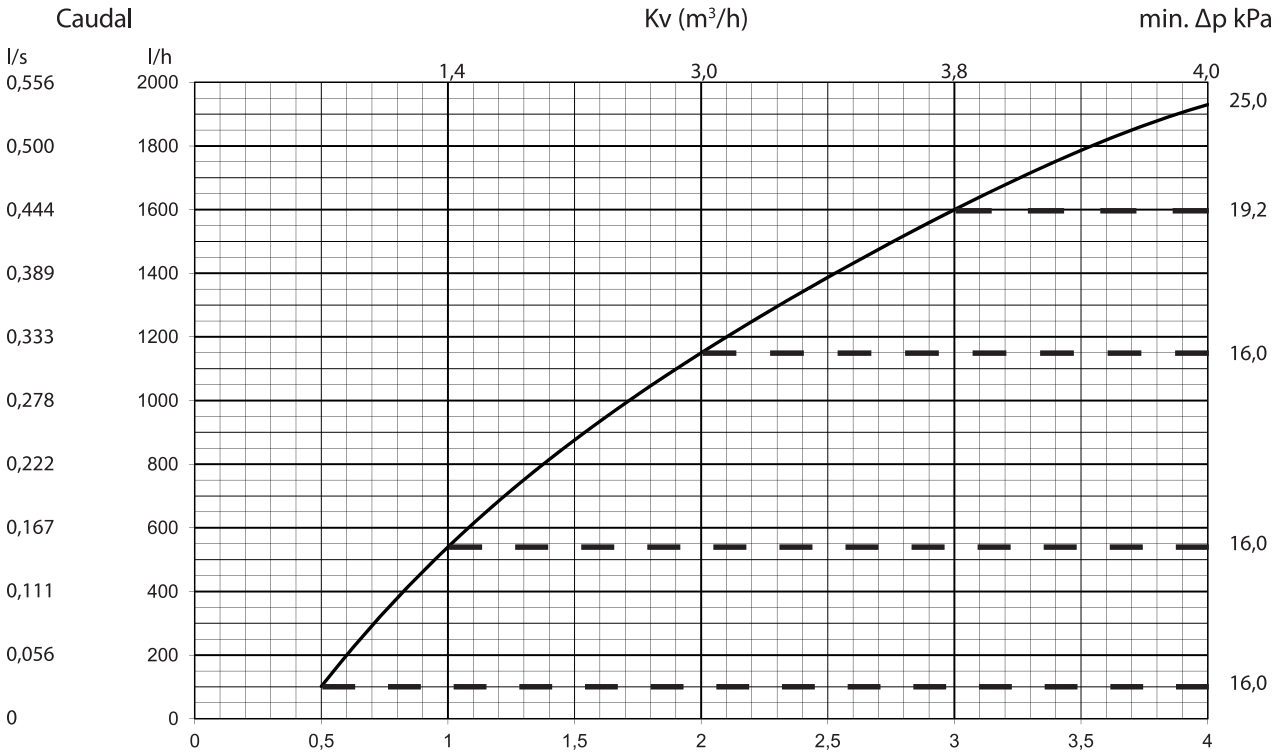
Frese SIGMA Compact DN 15 caudal alto



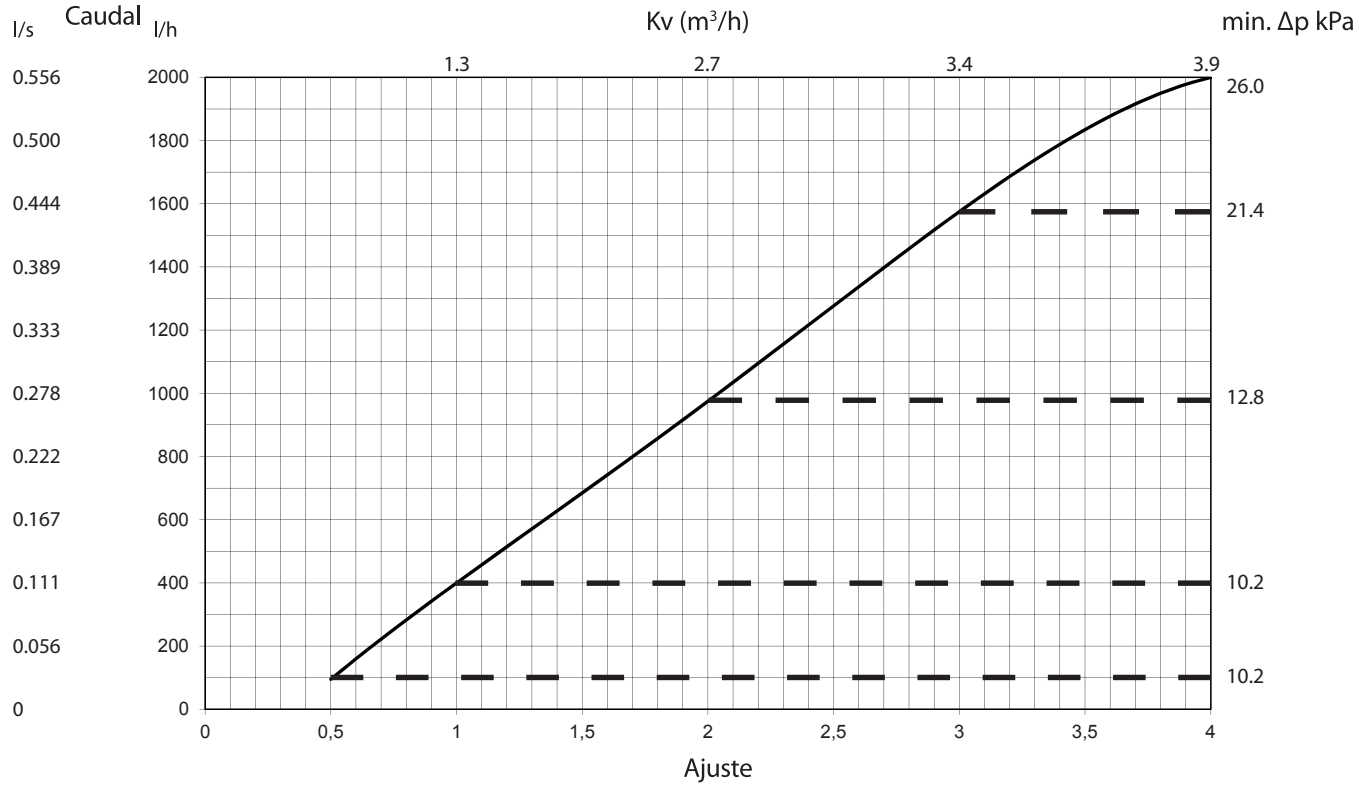
Frese SIGMA Compact DN 20 caudal bajo



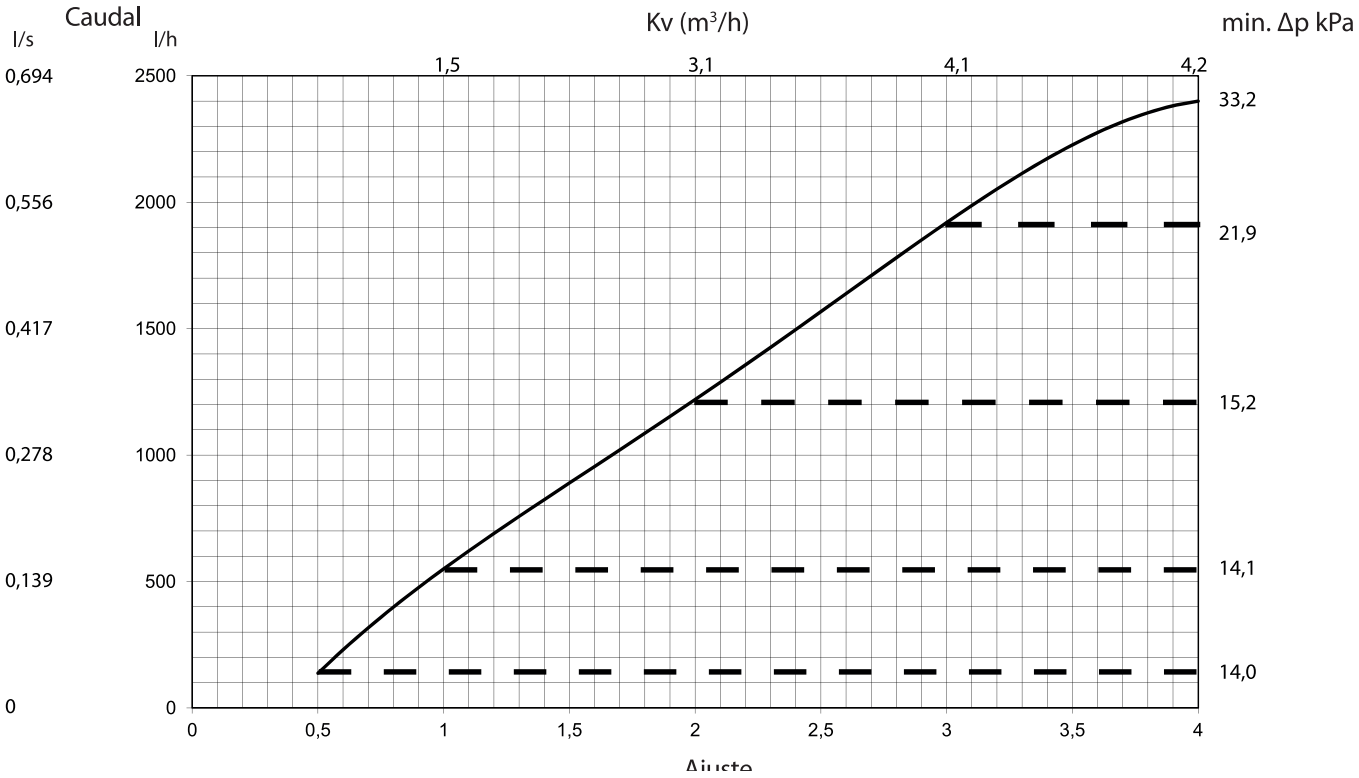
Frese SIGMA Compact DN 20 caudal alto



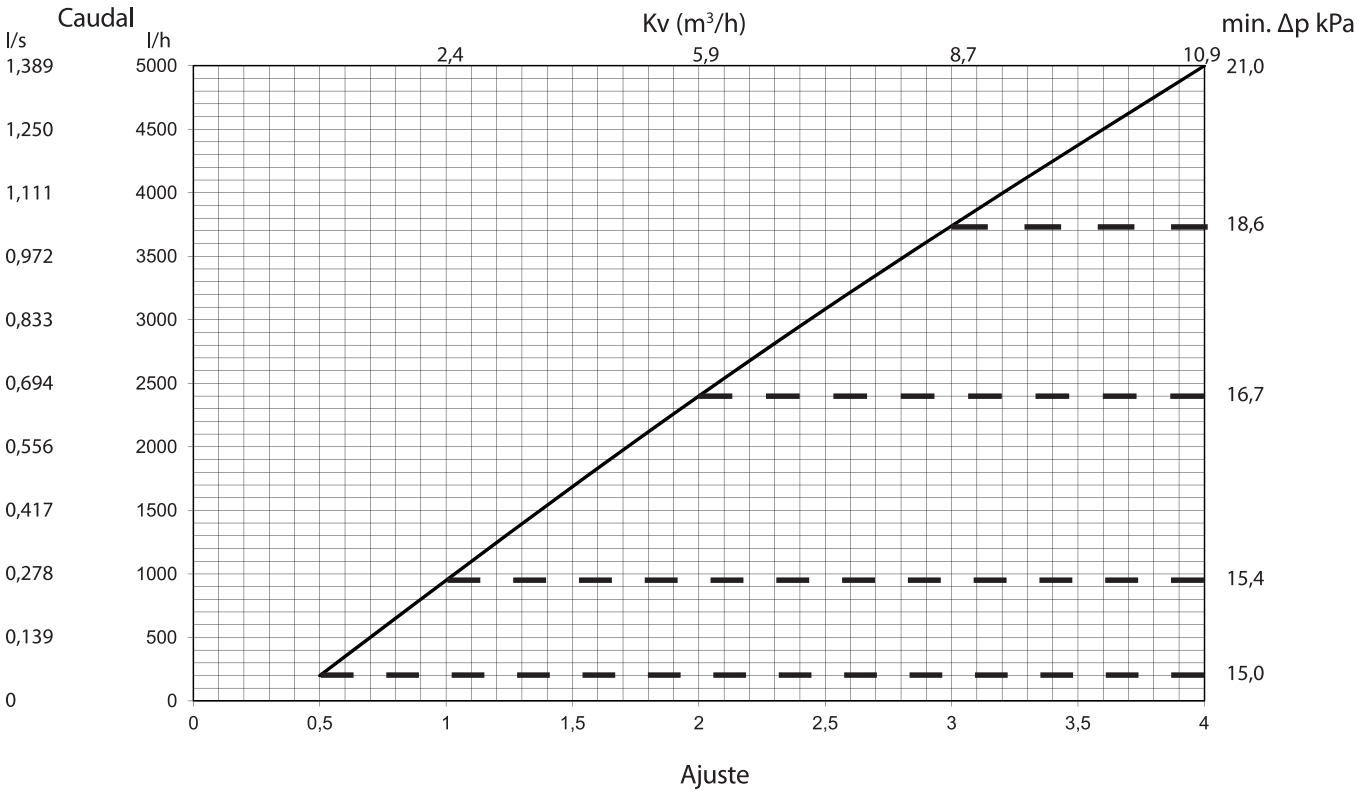
Frese SIGMA Compact DN 25 caudal bajo



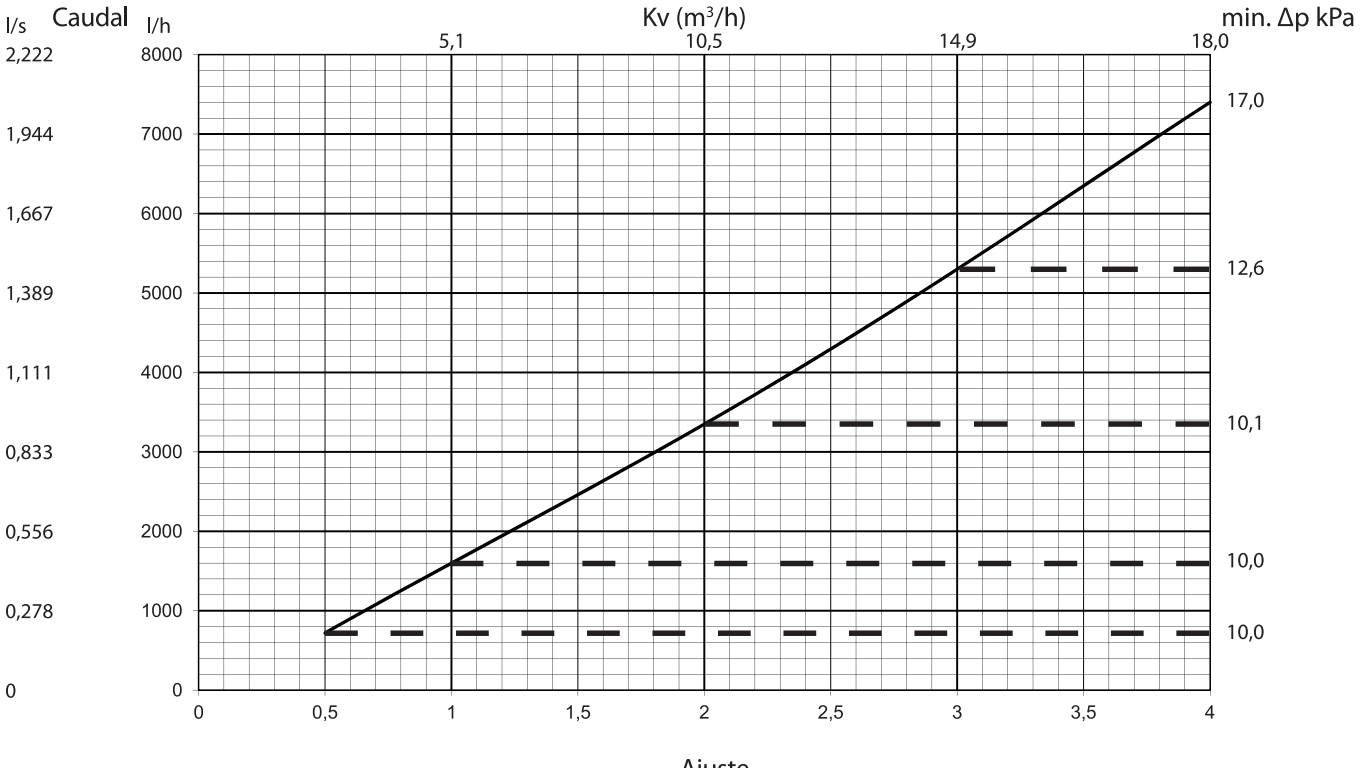
Frese SIGMA Compact DN 25 caudal alto



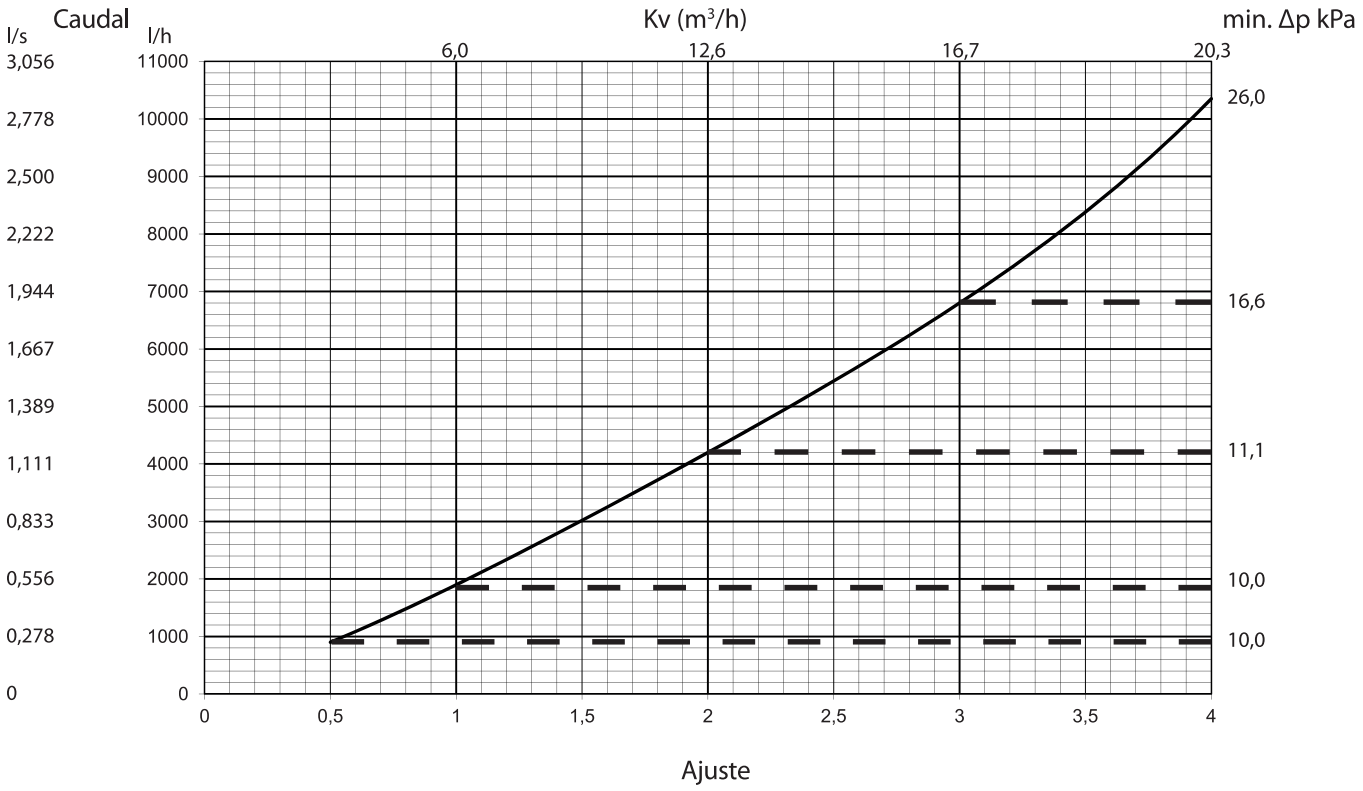
Frese SIGMA Compact DN 32



Frese SIGMA Compact DN 40



Frese SIGMA Compact DN 50



Ajustes y caudales

	Frese SIGMA Compact DN15 Q bajo			Frese SIGMA Compact DN15 Q alto			Frese SIGMA Compact DN20 Q bajo		
	Caudal			Caudal			Caudal		
Pre-ajuste	**l/h**	**l/s**	**gpm**	**l/h**	**l/s**	**gpm**	**l/h**	**l/s**	**gpm**
0.5	40	0,011	0,18	60	0,017	0,26	86	0,024	0,38
0.6	76	0,021	0,33	103	0,029	0,45	160	0,044	0,70
0.7	109	0,030	0,48	144	0,040	0,63	230	0,064	1,01
0.8	141	0,039	0,62	181	0,050	0,80	298	0,083	1,31
0.9	171	0,048	0,75	217	0,060	0,95	363	0,101	1,60
1.0	200	0,056	0,88	250	0,069	1,10	425	0,118	1,87
1.1	228	0,063	1,00	282	0,078	1,24	485	0,135	2,14
1.2	254	0,071	1,12	313	0,087	1,38	543	0,151	2,39
1.3	280	0,078	1,23	342	0,095	1,51	599	0,166	2,64
1.4	306	0,085	1,35	371	0,103	1,63	653	0,181	2,88
1.5	330	0,092	1,45	399	0,111	1,76	706	0,196	3,11
1.6	355	0,099	1,56	428	0,119	1,88	757	0,210	3,33
1.7	379	0,105	1,67	456	0,127	2,01	807	0,224	3,55
1.8	403	0,112	1,77	483	0,134	2,13	856	0,238	3,77
1.9	426	0,118	1,88	512	0,142	2,25	904	0,251	3,98
2.0	450	0,125	1,98	540	0,150	2,38	950	0,264	4,18
2.1	474	0,132	2,09	569	0,158	2,50	995	0,276	4,38
2.2	497	0,138	2,19	598	0,166	2,63	1040	0,289	4,58
2.3	521	0,145	2,30	627	0,174	2,76	1083	0,301	4,77
2.4	545	0,151	2,40	657	0,182	2,89	1125	0,312	4,95
2.5	569	0,158	2,51	687	0,191	3,02	1166	0,324	5,13
2.6	593	0,165	2,61	717	0,199	3,16	1205	0,335	5,31
2.7	618	0,172	2,72	748	0,208	3,29	1244	0,346	5,48
2.8	642	0,178	2,83	779	0,216	3,43	1281	0,356	5,64
2.9	666	0,185	2,93	809	0,225	3,56	1316	0,366	5,80
3.0	690	0,192	3,04	840	0,233	3,70	1350	0,375	5,94
3.1	714	0,198	3,14	870	0,242	3,83	1382	0,384	6,08
3.2	737	0,205	3,25	900	0,250	3,96	1412	0,392	6,22
3.3	761	0,211	3,35	928	0,258	4,09	1439	0,400	6,34
3.4	783	0,218	3,45	956	0,265	4,21	1465	0,407	6,45
3.5	805	0,224	3,55	982	0,273	4,32	1487	0,413	6,55
3.6	827	0,230	3,64	1006	0,280	4,43	1507	0,419	6,63
3.7	847	0,235	3,73	1029	0,286	4,53	1523	0,423	6,71
3.8	866	0,241	3,81	1049	0,291	4,62	1536	0,427	6,76
3.9	884	0,245	3,89	1066	0,296	4,69	1545	0,429	6,80
4.0	900	0,250	3,96	1080	0,300	4,75	1550	0,431	6,82

Ajustes y caudales

	Frese SIGMA Compact DN20 Q alto			Frese SIGMA Compact DN25 Q bajo			Frese SIGMA Compact DN25 Q alto		
	Caudal			Caudal			Caudal		
Pre-ajuste	**l/h**	**l/s**	**gpm**	**l/h**	**l/s**	**gpm**	**l/h**	**l/s**	**gpm**
0,5	102	0,028	0,45	95	0,026	0,42	137	0,038	0,60
0,6	200	0,056	0,88	160	0,044	0,70	230	0,064	1,01
0,7	292	0,081	1,29	222	0,062	0,98	317	0,088	1,39
0,8	380	0,105	1,67	283	0,078	1,24	399	0,111	1,75
0,9	462	0,128	2,03	342	0,095	1,50	476	0,132	2,10
1,0	540	0,150	2,38	400	0,111	1,76	550	0,153	2,42
1,1	614	0,171	2,70	457	0,127	2,01	621	0,173	2,73
1,2	684	0,190	3,01	514	0,143	2,26	690	0,192	3,04
1,3	751	0,209	3,31	571	0,159	2,51	758	0,210	3,34
1,4	815	0,226	3,59	628	0,174	2,76	824	0,229	3,63
1,5	876	0,243	3,86	685	0,190	3,01	890	0,247	3,92
1,6	935	0,260	4,12	742	0,206	3,27	955	0,265	4,20
1,7	991	0,275	4,36	799	0,222	3,52	1020	0,283	4,49
1,8	1046	0,291	4,61	857	0,238	3,77	1086	0,302	4,78
1,9	1099	0,305	4,84	916	0,254	4,03	1153	0,320	5,08
2,0	1150	0,319	5,06	975	0,271	4,29	1220	0,339	5,37
2,1	1200	0,333	5,28	1035	0,287	4,56	1288	0,358	5,67
2,2	1248	0,347	5,50	1095	0,304	4,82	1357	0,377	5,97
2,3	1296	0,360	5,70	1155	0,321	5,09	1426	0,396	6,28
2,4	1342	0,373	5,91	1216	0,338	5,35	1497	0,416	6,59
2,5	1387	0,385	6,11	1277	0,355	5,62	1568	0,435	6,90
2,6	1432	0,398	6,30	1337	0,372	5,89	1639	0,455	7,21
2,7	1475	0,410	6,49	1398	0,388	6,15	1710	0,475	7,53
2,8	1518	0,422	6,68	1458	0,405	6,42	1781	0,495	7,84
2,9	1559	0,433	6,87	1517	0,421	6,68	1851	0,514	8,15
3,0	1600	0,444	7,04	1575	0,438	6,93	1920	0,533	8,45
3,1	1640	0,455	7,22	1632	0,453	7,18	1987	0,552	8,75
3,2	1678	0,466	7,39	1686	0,468	7,42	2052	0,570	9,04
3,3	1716	0,477	7,55	1739	0,483	7,65	2114	0,587	9,31
3,4	1752	0,487	7,71	1788	0,497	7,87	2173	0,604	9,57
3,5	1786	0,496	7,86	1835	0,510	8,08	2227	0,619	9,80
3,6	1819	0,505	8,01	1877	0,521	8,27	2276	0,632	10,02
3,7	1850	0,514	8,15	1916	0,532	8,44	2319	0,644	10,21
3,8	1879	0,522	8,27	1950	0,542	8,58	2354	0,654	10,36
3,9	1906	0,529	8,39	1978	0,549	8,71	2382	0,662	10,49
4,0	1930	0,536	8,50	2000	0,556	8,81	2400	0,667	10,57

Ajustes y caudales

	Frese SIGMA Compact DN32			Frese SIGMA Compact DN40			Frese SIGMA Compact DN50		
	Caudal			Caudal			Caudal		
Pre-ajuste	**l/h**	**l/s**	**gpm**	**l/h**	**l/s**	**gpm**	**l/h**	**l/s**	**gpm**
0,5	200	0,056	0,88	719	0,200	3,17	900	0,250	3,96
0,6	350	0,097	1,54	900	0,250	3,96	1086	0,302	4,78
0,7	500	0,139	2,20	1078	0,299	4,75	1280	0,356	5,63
0,8	651	0,181	2,86	1254	0,348	5,52	1481	0,411	6,52
0,9	801	0,222	3,52	1427	0,396	6,28	1688	0,469	7,43
1,0	950	0,264	4,18	1600	0,444	7,04	1900	0,528	8,37
1,1	1099	0,305	4,84	1772	0,492	7,80	2117	0,588	9,32
1,2	1247	0,346	5,49	1943	0,540	8,56	2338	0,649	10,29
1,3	1395	0,387	6,14	2115	0,588	9,31	2562	0,712	11,28
1,4	1541	0,428	6,79	2287	0,635	10,07	2789	0,775	12,28
1,5	1687	0,469	7,43	2461	0,684	10,83	3019	0,839	13,29
1,6	1832	0,509	8,06	2635	0,732	11,60	3251	0,903	14,31
1,7	1976	0,549	8,70	2811	0,781	12,38	3485	0,968	15,34
1,8	2118	0,588	9,33	2989	0,830	13,16	3721	1,034	16,38
1,9	2260	0,628	9,95	3168	0,880	13,95	3960	1,100	17,43
2,0	2400	0,667	10,57	3350	0,931	14,75	4200	1,167	18,49
2,1	2539	0,705	11,18	3534	0,982	15,56	4443	1,234	19,56
2,2	2677	0,744	11,79	3720	1,033	16,38	4688	1,302	20,64
2,3	2814	0,782	12,39	3909	1,086	17,21	4936	1,371	21,73
2,4	2950	0,819	12,99	4101	1,139	18,06	5187	1,441	22,84
2,5	3084	0,857	13,58	4295	1,193	18,91	5442	1,512	23,96
2,6	3217	0,894	14,17	4491	1,248	19,77	5702	1,584	25,10
2,7	3350	0,930	14,75	4690	1,303	20,65	5967	1,657	26,27
2,8	3481	0,967	15,32	4891	1,359	21,54	6237	1,733	27,46
2,9	3611	1,003	15,90	5095	1,415	22,43	6515	1,810	28,68
3,0	3740	1,039	16,47	5300	1,472	23,33	6800	1,889	29,94
3,1	3868	1,075	17,03	5507	1,530	24,25	7094	1,971	31,23
3,2	3996	1,110	17,59	5716	1,588	25,17	7398	2,055	32,57
3,3	4123	1,145	18,15	5926	1,646	26,09	7713	2,142	33,96
3,4	4249	1,180	18,71	6137	1,705	27,02	8040	2,233	35,40
3,5	4375	1,215	19,26	6348	1,763	27,95	8381	2,328	36,90
3,6	4500	1,250	19,81	6560	1,822	28,88	8738	2,427	38,47
3,7	4625	1,285	20,36	6771	1,881	29,81	9111	2,531	40,12
3,8	4750	1,319	20,91	6982	1,940	30,74	9503	2,640	41,84
3,9	4875	1,354	21,46	7192	1,998	31,66	9916	2,754	43,66
4,0	5000	1,389	22,01	7400	2,056	32,58	10350	2,875	45,57

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.

Frese SIGMA Compact Embridada DN50-DN300.
Válvula de equilibrado dinámico de ajuste manual.

Descripción.

La válvula Frese SIGMA Compact Embridada es una válvula de equilibrado hidráulico dinámico de ajuste manual, que garantiza de forma sencilla la limitación precisa y fiable del caudal y el aislamiento en sistemas de calefacción y refrigeración.

Aplicación.

La válvula Frese SIGMA Compact Embridada ha sido especialmente diseñada para el equilibrado de circuitos en instalaciones de calefacción y refrigeración.

Frese SIGMA Compact Embridada limita el caudal máximo del sistema y garantiza un funcionamiento optimizado y económico de la instalación.
Puede utilizarse tanto en sistemas de caudal variable como de caudal constante.

Funcionamiento.

Frese SIGMA Compact Embridada puede ajustarse a la posición requerida mediante la escala, para limitar el caudal en ciertas partes de la instalación, eliminando sobrecaudales y un gasto innecesario de energía. El regulador de presión diferencial que hay en el interior de la válvula Frese SIGMA Compact Embridada asegura que el caudal está limitado independientemente de las fluctuaciones de presión que se produzcan en la instalación.

El volante puede utilizarse para cerrar la válvula y abrirla de nuevo al caudal ajustado.

Ventajas.

- Selección práctica y sencilla de la válvula en función únicamente del caudal y del diámetro de conexión.
- Simplificación del diseño de la instalación ya que se requiere un menor número de válvulas. No es necesaria la instalación de válvulas en los circuitos principales del sistema, sólo en las unidades terminales.
- Seguridad de que no se excederá el caudal especificado para la unidad terminal.
- Fácil de instalar y ajustar según el caudal predefinido.
- Flexibilidad si, posteriormente a su instalación, se modifica el caudal de la unidad terminal y ante modificaciones de la instalación, ya que al tratarse de una válvula de equilibrado dinámico, no es necesario realizar ningún reajuste en el circuito "original" si posteriormente hay alguna ampliación del mismo.
- Minimización del tiempo de puesta en marcha gracias al equilibrado automático del sistema.
- Frese SIGMA Compact Embridada equilibra automáticamente el circuito hidráulico a pesar de las fluctuaciones de presión de la instalación.
- Mayor confort de los usuarios finales al asegurar el correcto equilibrado hidráulico del sistema.



Características.

- Sencillo ajuste del caudal utilizando la escala impresa en la válvula.
- El volante permite cerrar la válvula para una presión diferencial de hasta 10 bar.
- La válvula no requiere distancias mínimas de instalación a otros elementos del sistema.
- Tomas de presión y temperatura para comprobaciones.
- Diámetros desde DN 50 hasta DN 300.
- Rango de caudales: 2480 a 600000 l/h
- Máxima presión diferencial: 800 kPa.

Funcionamiento

La siguiente ecuación es aplicable a todas las válvulas de control de caudal:

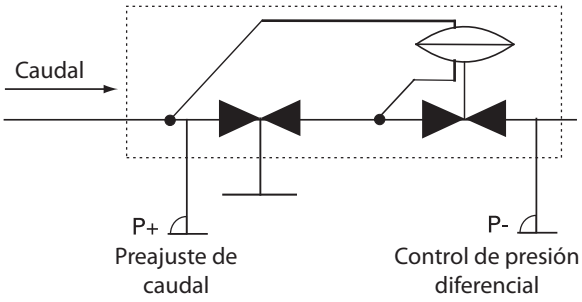
$Q = Kv \times \sqrt{\Delta p}$

Q = Caudal (m^3/h)

Kv = Área de paso

Δp = Presión diferencial (bar)

Las válvulas Frese SIGMA Compact Embridada reaccionan ante las fluctuaciones de presión con el fin de mantener la presión diferencial constante en el elemento de preajuste. Al conseguir esto, el caudal se mantiene constante de acuerdo al preajuste establecido en la válvula.



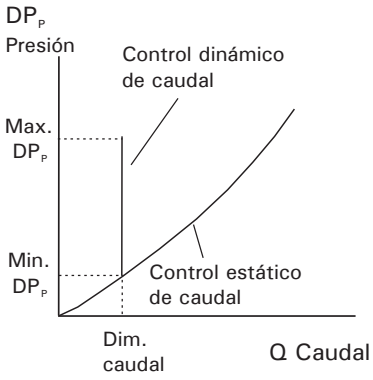
Esquema de principio.

Características del caudal

La ilustración muestra como se comporta el caudal en una válvula Frese SIGMA Compact Embridada en función de la presión de bomba, en comparación con una válvula de equilibrado estático.

La unidad de regulación de presión diferencial de la válvula empieza a trabajar en el momento en el que la presión de la bomba supera la mínima presión diferencial requerida, la cual depende del valor de caudal ajustado.

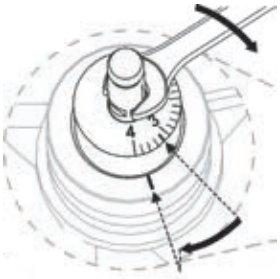
A partir de ese momento la válvula mantiene el caudal preseleccionado ante cualquier variación de presión del sistema.



Ajuste de la válvula y montaje del volante

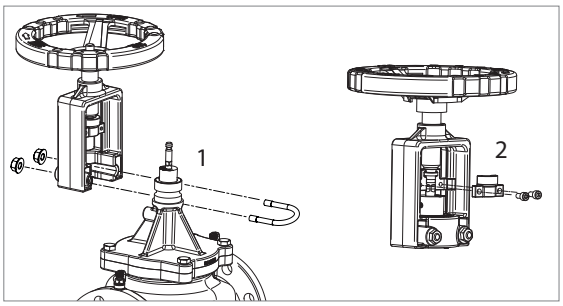
La válvula Frese SIGMA Compact Embridada se ajusta de forma sencilla a través de una escala visible en la válvula.

El ajuste se determina mediante unas gráficas, que son específicas según el diámetro de válvula (ver páginas 8 - 13) o bien utilizando la aplicación para el móvil Frese APP.



Tras ajustar el caudal, se monta el volante en el cuello de la válvula (1) y se fija al eje (2).

Para cerrar la válvula, solo es necesario girar el volante en sentido horario, hasta llegar a tope.



Verificación de sistemas de equilibrado dinámico

En general el caudal en un sistema puede verificarse de dos formas:

• Midiendo el caudal directamente en el circuito.

• Midiendo la presión diferencial a través de la válvula de equilibrado.

MEDICIÓN DIRECTA DEL CAUDAL.

Puede realizarse por ejemplo con un equipo de ultrasonidos. En base a la medición de la velocidad del fluido y las dimensiones de la tubería, el software nos proporciona el caudal. Para poder usar esta técnica de verificación es necesario tener libre acceso a las tuberías ya que los sensores se colocan directamente sobre ellas.

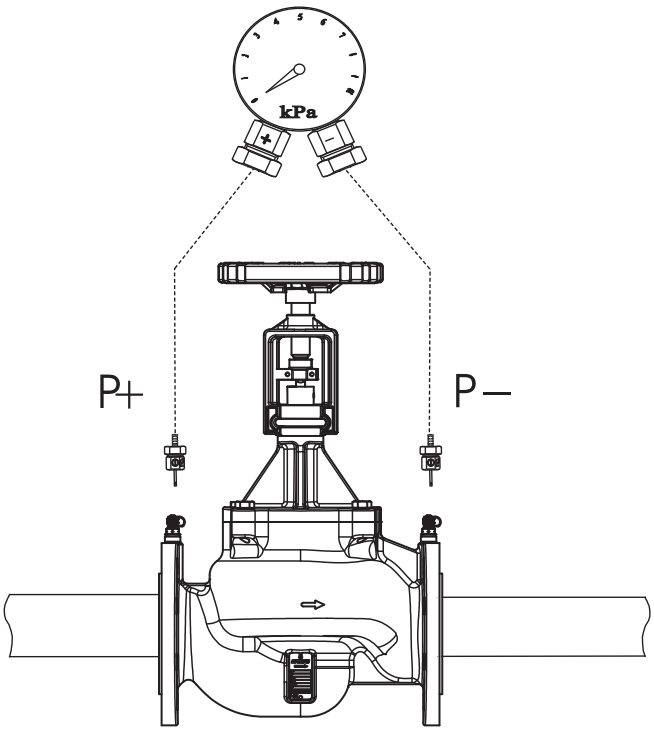
La medición de la presión diferencial sigue siendo el método de verificación de caudal predominante.

Una vez que se conoce el caudal, utilizando las gráficas correspondientes o bien la aplicación móvil Frese APP, se realiza el ajuste en la válvula y se determina la mínima presión diferencial que requiere la válvula para trabajar.

La válvula Frese SIGMA Compact Embridada incluye un regulador de presión diferencial que mantiene el caudal constante a pesar de las fluctuaciones que se produzcan de presión.

El procedimiento descrito sirve para verificar el caudal, y para optimizar el funcionamiento de la instalación.

Una vez que la presión diferencial ha sido verificada, el valor del caudal se obtiene a partir de las gráficas que se muestran en esta hoja técnica.



Medición de la presión diferencial de la válvula

Medición de la presión diferencial de la válvula.

El caudal a través de la válvula puede identificarse midiendo la presión diferencial (ΔP) en la válvula.

Si la medición de la presión diferencial está por encima de la ΔP mínima requerida por la válvula para ese ajuste, el caudal será el que determina la gráfica para el ajuste del volante.

Si la presión diferencial medida es menor que la ΔP mínima requerida por la válvula para ese ajuste, el caudal puede calcularse empleando las siguientes fórmulas:

CÁLCULO DEL CAUDAL

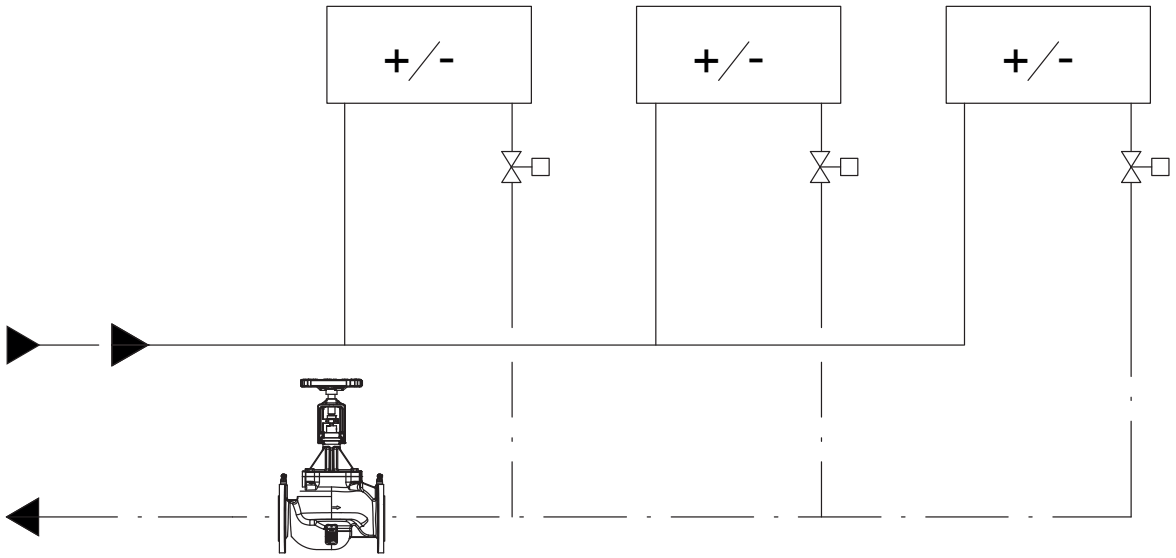
$Q = Kv \times \sqrt{\Delta p}$	$Q = m^3/h$ $\Delta P = bar$
$Q = Kv \times 100 \times \sqrt{\Delta p}$	$Q = l/h$ $\Delta P = bar$
$Q = (Kv \times \sqrt{\Delta p}) / 36$	$Q = l/s$ $\Delta P = kPa$

Esquema de aplicación

Válvulas Frese SIGMA Compact Embridada en un circuito de fan-coils a dos tubos frío/calor.

El sistema se equilibra fácilmente ajustando la bomba de acuerdo a la presión diferencial requerida a través de la válvula más crítica (P+, P-).

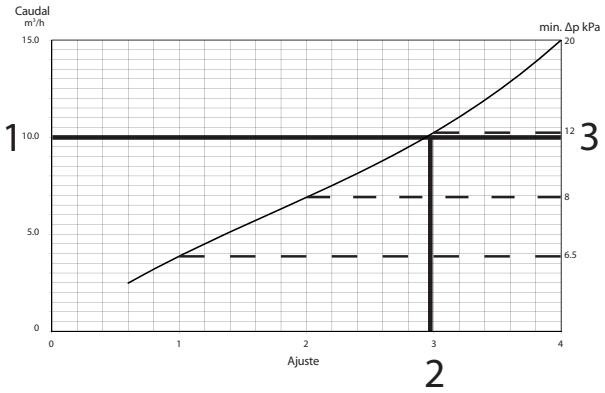
Cuando esta válvula dispone de la mínima presión diferencial requerida para su funcionamiento, el resto del sistema se equilibra automáticamente.



Ejemplo de ajuste Frese SIGMA Compact Embridada, DN50 – caudal bajo.

Caudal especificado = 10 m^3/h = 2,78 l/s

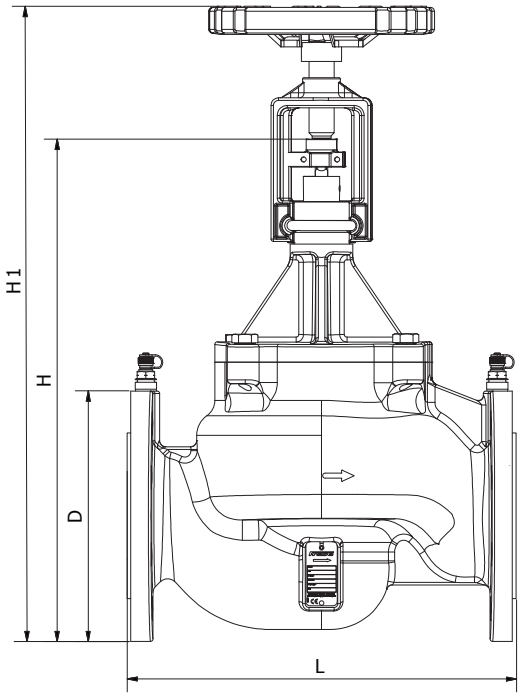
1. El caudal nominal de la unidad terminal se utiliza como punto de referencia para la búsqueda del ajuste un sistema de equilibrado dinámico. (Ver gráfica).
2. El preajuste de la válvula se determina mediante la gráfica de caudal específica, según el tamaño de válvula o bien mediante la aplicación Frese APP. Para este ejemplo, el ajuste es 2.9
3. En el eje derecho, la gráfica muestra la presión diferencial mínima requerida por la válvula para cada uno de los ajustes. En este caso, la minΔP requerida para el punto de ajuste es de 12kPa.



Datos técnicos DN50 - DN80

Material cuerpo de válvula

DN50-DN65	GJL-250 PN16 GJS-400 PN25
DN80:	GJS-400 PN16/PN25
Control ΔP:	Acero inoxidable
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	EPDM reforzado
Juntas:	EPDM
Presión Nominal:	PN 16/25
Conexión mediante 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:	-10 a +120 ºC
Volante:	Acero
Eje del volante:	Acero inoxidable
Horquilla:	Aleación de zinc EN 1774



La red de tuberías debe purgarse para evitar bolsas de aire. Pueden utilizarse fluidos glicolados hasta el 50%, incluso etileno y propileno.

Recomendación: tratamiento del agua según VDI2035

Dimensiones y peso DN50-DN80

Diámetro		DN50	DN65	DN80
Dimensiones (mm)	L	230	290	310
	H	367	384	413
	H1	480	497	526
	D	165	185	200
Peso (kg)	PN16	15,4	20,0	26,3
	PN25	15,2	20,4	28,3

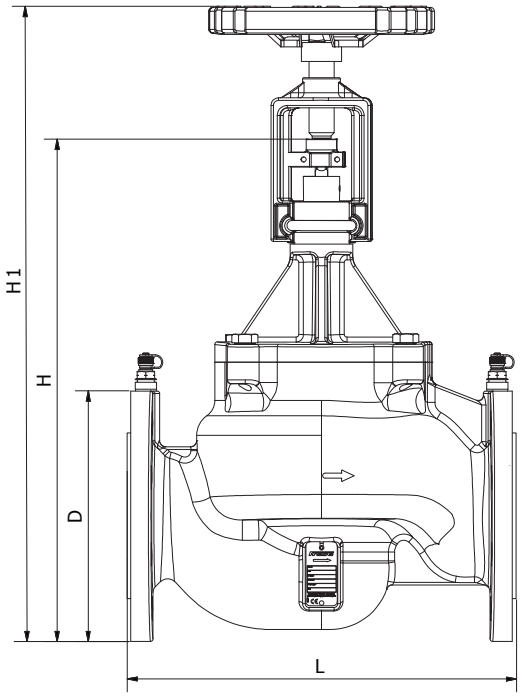
Caudal

Diámetro		DN50		DN65		DN80	
Tipo		Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Caudal	l/h	2480 - 15000	3920 - 24000	4380 - 25000	5950 - 35000	5340 - 34000	7020 - 43000
	l/s	0,689 - 4,167	1,089 - 6,667	1,216 - 6,945	1,654 - 9,724	1,484 - 9,450	1,951 - 11,954
	gpm	10,92 - 66,03	17,28 - 105,65	19,27 - 110,06	26,21 - 154,11	25,53 - 149,78	30,92 - 189,47

Datos técnicos DN100-DN150

Material cuerpo de válvula

DN100 & 150:	GJS-400 PN16/PN25
DN125:	GJL-250 PN16 GJS-400 /PN25
Control ΔP:	Acero inoxidable
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	EPDM reforzado
Juntas:	EPDM
Presión Nominal:	PN 16/25
Conexión mediante 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	
DN100 –DN 125:	-10 a +120 ºC
DN150:	-10 a +110 ºC
Volante:	Acero
Eje del volante:	Acero inoxidable
Horquilla:	Aleación de zinc EN 1774



La red de tuberías debe purgarse para evitar bolsas de aire. Pueden utilizarse fluidos glicolados hasta el 50%, incluso etileno y propileno.

Recomendación: tratamiento del agua según VDI2035

Dimensiones y peso DN50-DN80

Diámetro		DN100	DN125	DN150
Dimensiones (mm)	L	350	400	480
	H	566	608	676
	H1	714	761	782
	D	235	270	285
Peso (kg)	PN16	50,2	71,4	97,8
	PN25	50,2	71,4	97,8

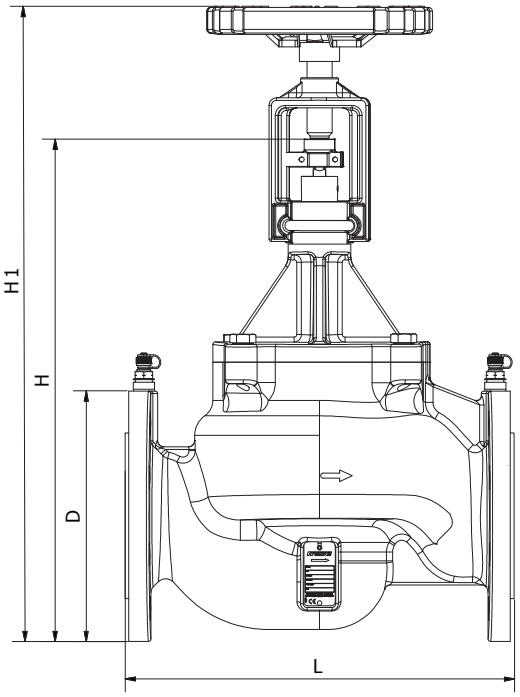
Caudal

Diámetro		DN100		DN125		DN150	
Tipo		Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Caudal	l/h	12100-68000	14800-90000	18500-110000	23000-135000	25600-148000	32000-195000
	l/s	2,917 - 19,444	3,750 - 25,000	5,139 - 30,556	6,389 - 37,500	7,111 - 41,110	8,889 - 54,168
	gpm	46,23-308,20	59,44-396,26	81,45-484,32	101,26-594,39	112,71-651,59	140,89-858,56

Datos técnicos DN200-DN300

Válvula

Material:	GJS-400 PN16/PN25
Controlador Presión Diferencial:	Acero inoxidable
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	EPDM reforzado
Junta tórica:	EPDM
Presión Nominal:	PN 16/25
Bridas conexión:	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:	-10 a +120 ºC
PN25 DN200 – DN300:	-10 a +110 ºC
Volante:	Acero
Eje del volante:	Acero inoxidable
Horquilla:	Aleación de zinc EN 1774



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		DN200	DN250	DN300
Dimensiones (mm)	L	600	730	850
	H	714	906	944
	H1	853	1044	1082
	D	380	444	520
Peso (kg)		175	307	470

Caudal

Diámetro		DN200		DN250		DN300	
Tipo		Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Caudal	m^3/h	95 - 210	130 - 280	190 - 475	245 - 600	190 - 475	245 - 600
	l/s	26,39 - 58,33	36,11 - 77,78	52,78 - 131,94	68,06 - 166,67	52,78 - 131,94	68,06 - 166,67
	gpm	418 - 925	572 - 1233	837 - 2091	1079 - 2642	837 - 2091	1079 - 2642

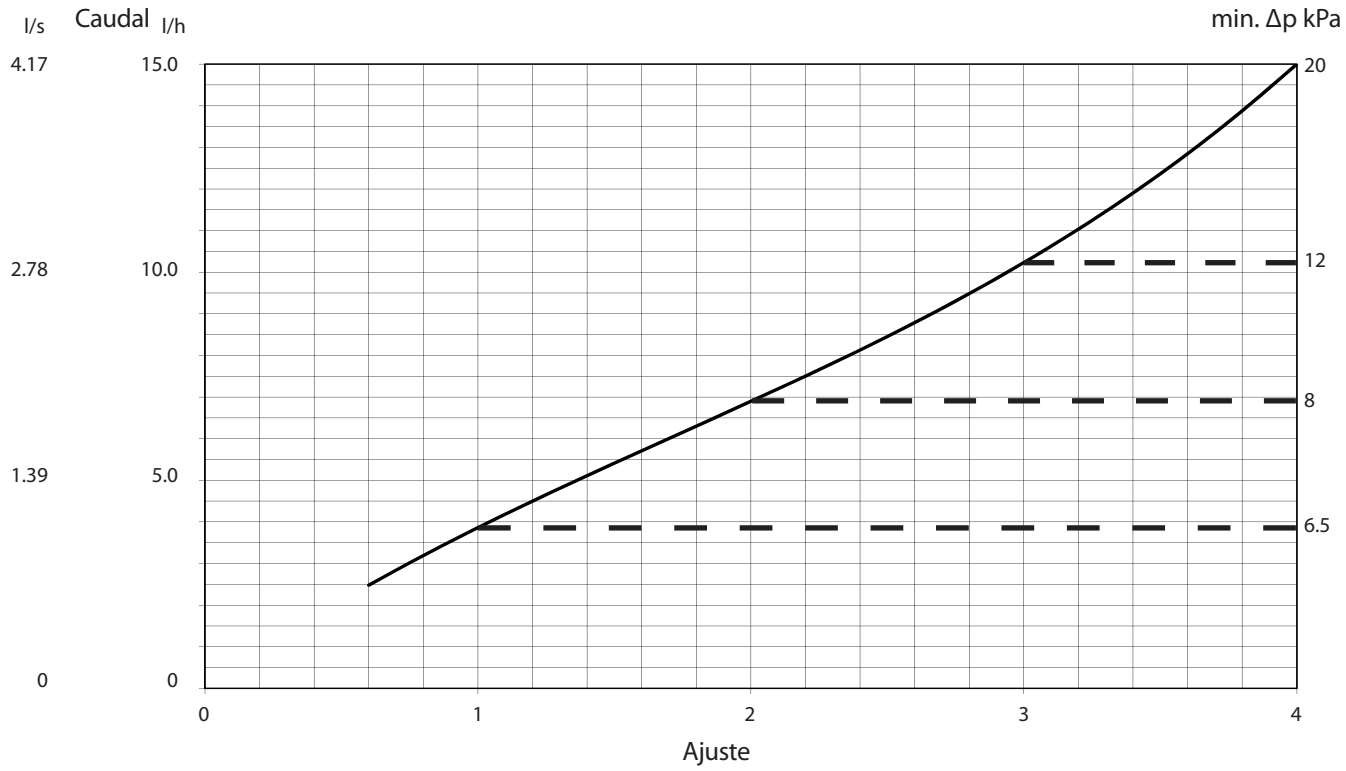
Programa de producto

Diámetro	Tipo	Caudal m³/h	PN16	PN25
DN50	Caudal bajo	2,5 - 15,0	53-2400	53-2420
	Caudal alto	3,9 - 24,0	53-2410	53-2430
DN65	Caudal bajo	4,4 - 25,0	53-2401	53-2421
	Caudal alto	5,9 - 35,0	53-2411	53-2431
DN80	Caudal bajo	5,3 - 34,0	53-2402	53-2422
	Caudal alto	7,0 - 43,0	53-2412	53-2432
DN100	Caudal bajo	12,1-68,0	53-2403	53-2423
	Caudal alto	14,8-90,0	53-2413	53-2433
DN125	Caudal bajo	18,5-110,0	53-2404	53-2424
	Caudal alto	23,0-135,0	53-2414	53-2434
DN150	Caudal bajo	25,6-148,0	53-2405	53-2425
	Caudal alto	32,0-195,0	53-2415	53-2435
DN200	Caudal bajo	95,0 - 210,0	53-2406	53-2426
	Caudal alto	130,0 - 280,0	53-2416	53-2436
DN250	Caudal bajo	190,0 - 475,0	53-2407	53-2427
	Caudal alto	245,0 - 600,0	53-2417	53-2437
DN300	Caudal bajo	190,0 - 475,0	53-2408	53-2428
	Caudal alto	245,0 - 600,0	53-2418	53-2438

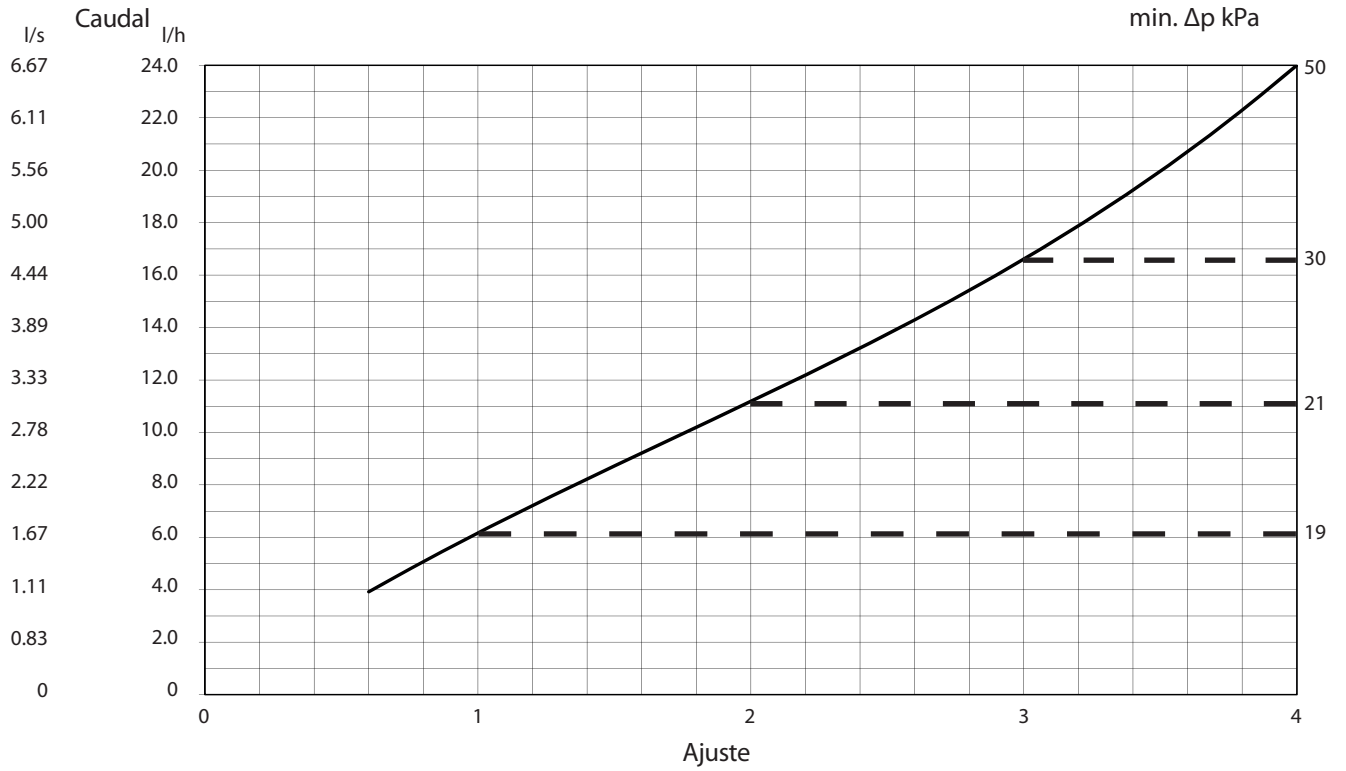
Especificación técnica

- La válvula debe ser una válvula de equilibrado hidráulico dinámico con la opción de preajustar el caudal sin interferir en su funcionamiento.
- La válvula debe incluir tomas de presión y temperatura para poder verificar el diferencial de presión a través de la válvula.
- La unidad de control del caudal debe ser independiente de la presión.
- El cuerpo de la válvula estará fabricado en GJL-250 o GJS-400
- La válvula debe tener un muelle de acero inoxidable, un diafragma hecho de EPDM reforzado y las juntas tóricas de EPDM.
- La válvula debe tener conexión mediante bridas según EN 1092
- La válvula deberá tener una presión diferencial máxima de funcionamiento de 800 kPa (8 bar)
- La válvula debe tener una escala graduada, para el ajuste externo, con indicación del caudal máximo y mínimo.
- La válvula debe ser capaz de cerrar, con una presión máxima diferencial de 800kPa (8 bar) con una tasa de fuga máxima de 0,01% del caudal máximo, en cumplimiento con EN1349 Clase IV.

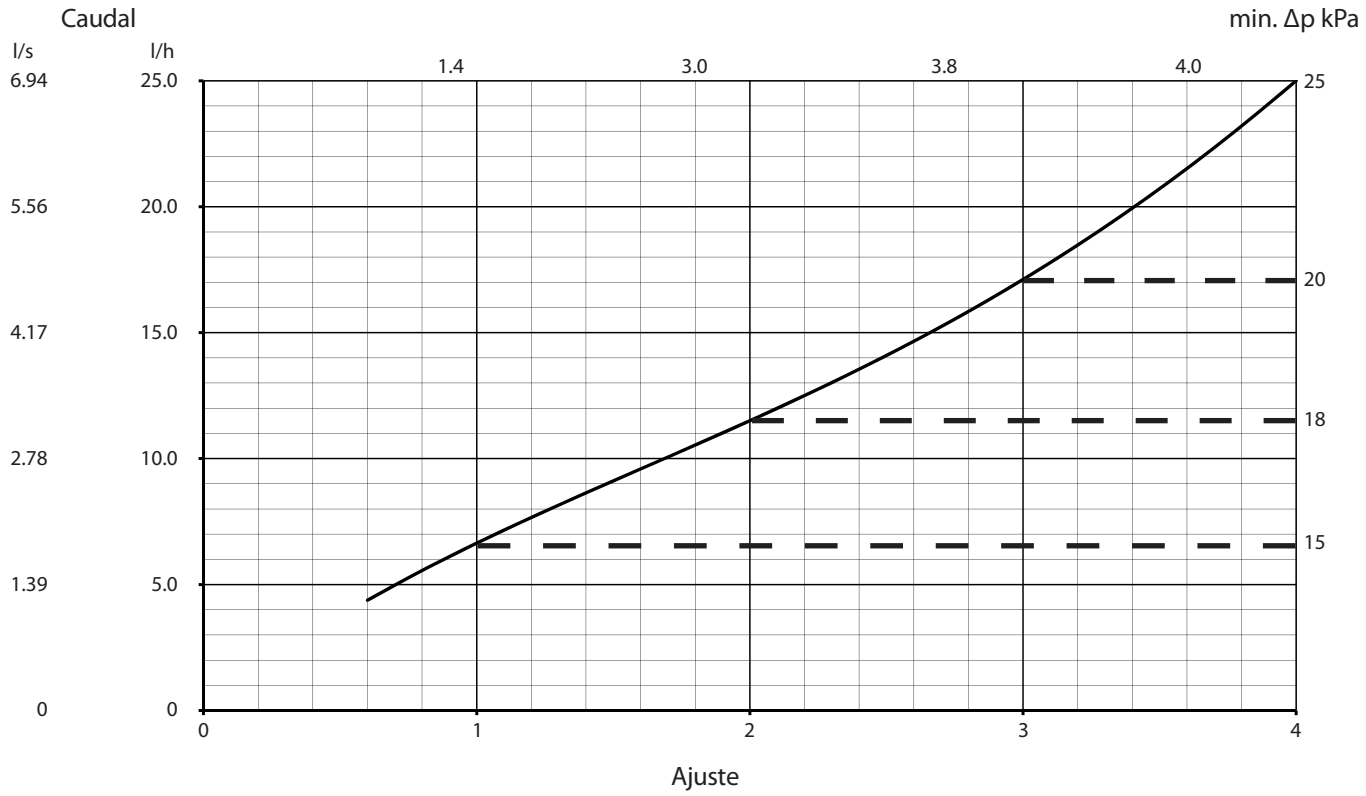
Frese SIGMA Compact Embridada DN50 caudal bajo



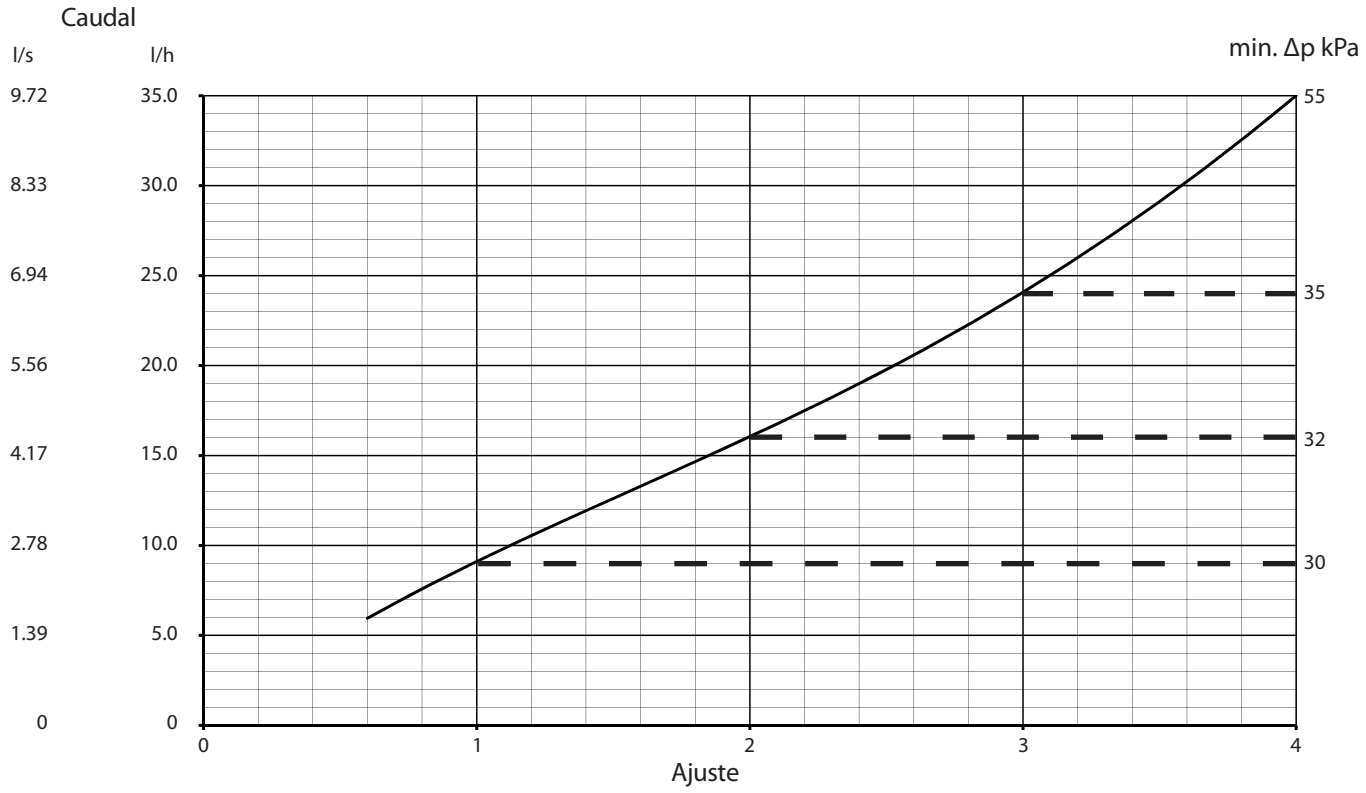
Frese SIGMA Compact Embridada DN50 caudal alto



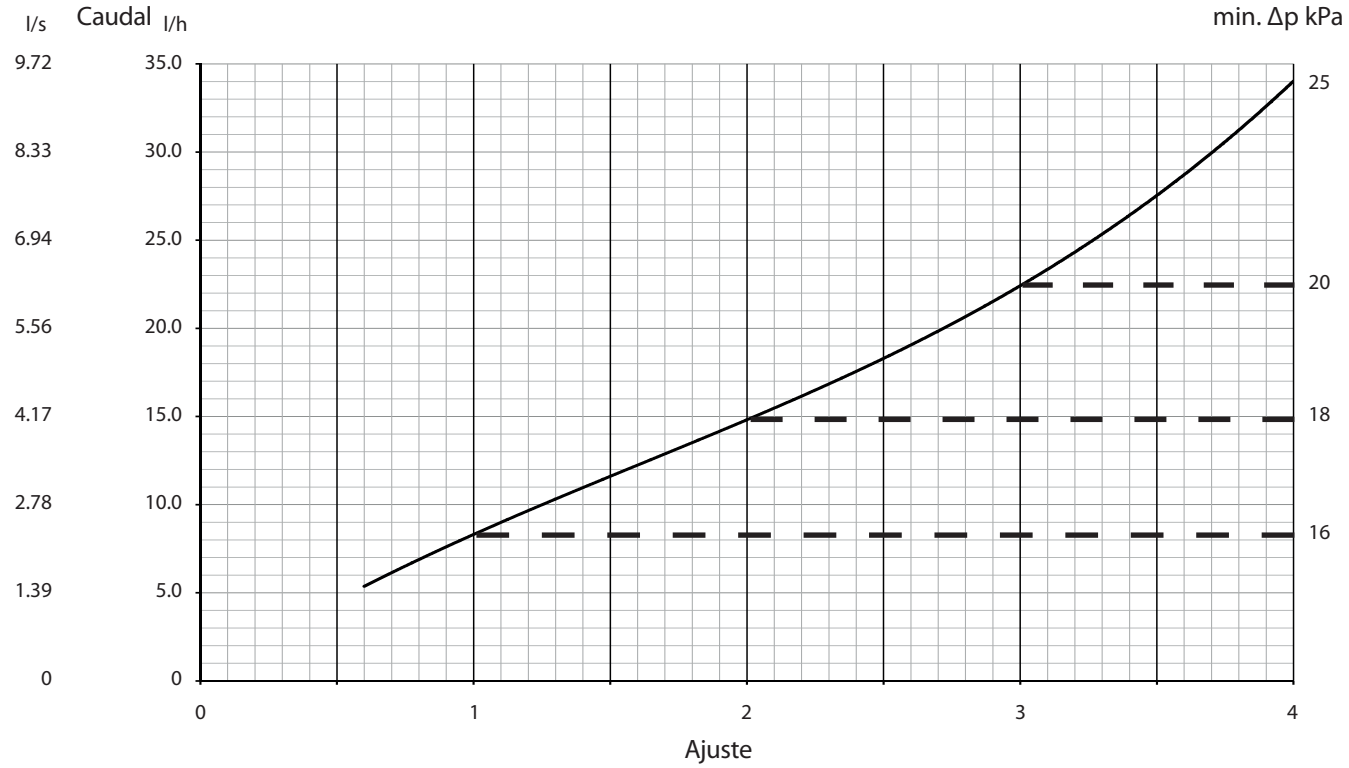
Frese SIGMA Compact Embridada DN65 caudal bajo



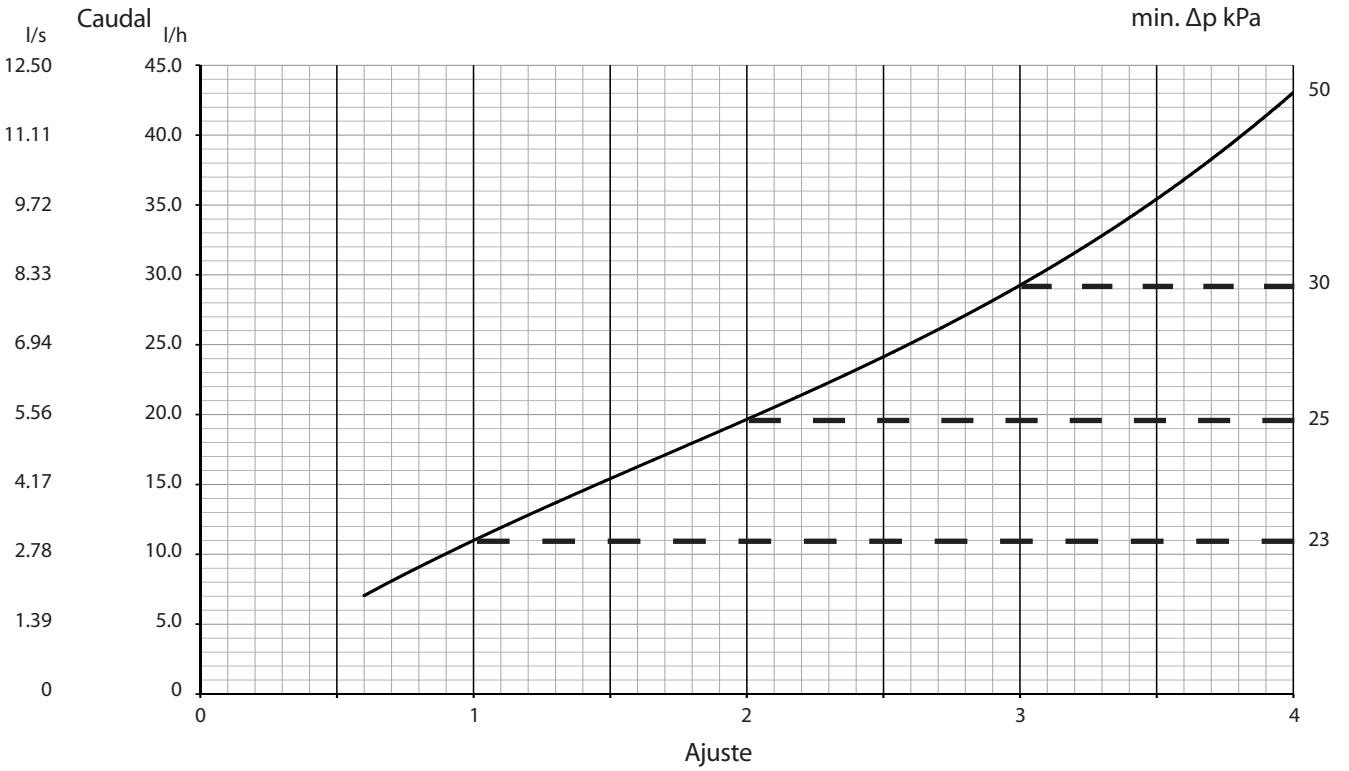
Frese SIGMA Compact Embridada DN65 caudal alto



Frese SIGMA Compact Embridada DN80 caudal bajo



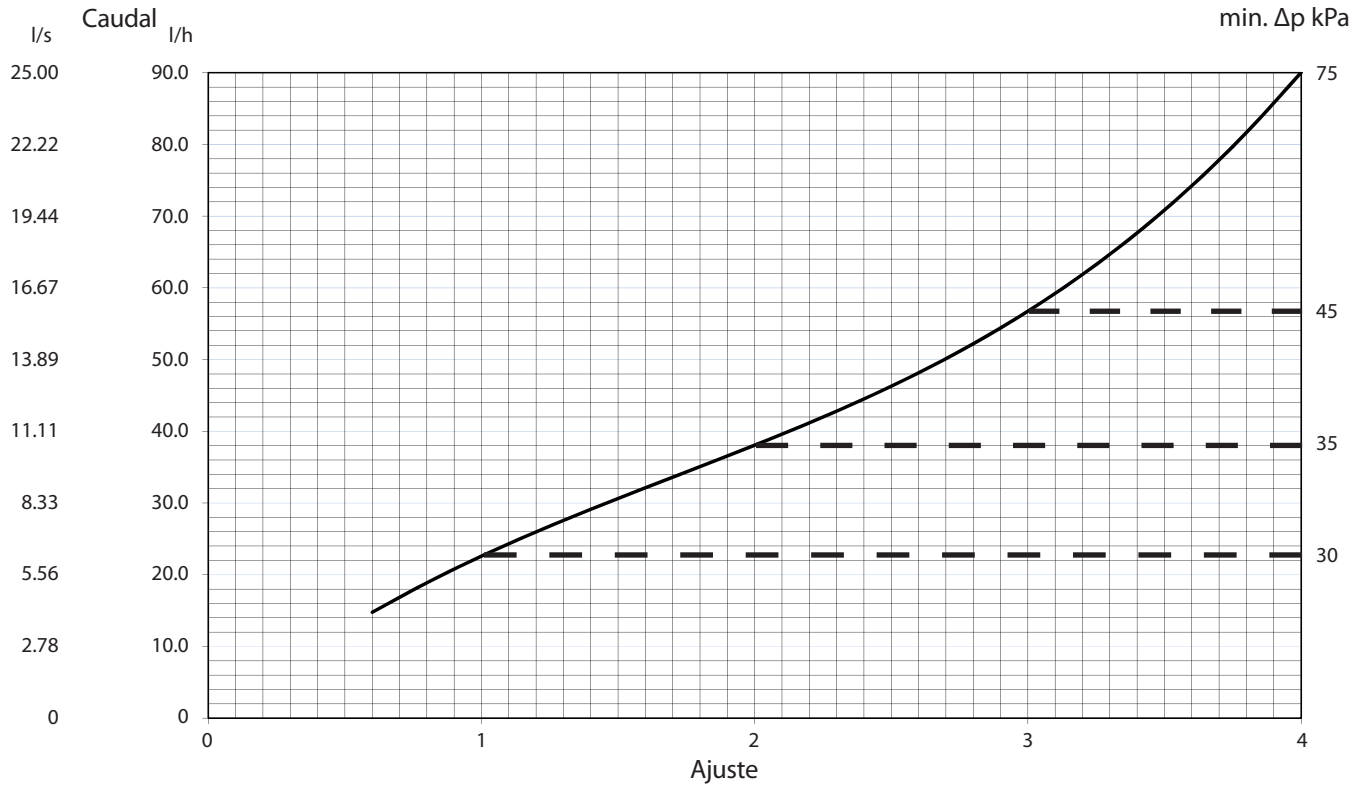
Frese SIGMA Compact Embridada DN80 caudal alto



Frese SIGMA Compact Embridada DN100 caudal bajo



Frese SIGMA Compact Embridada DN100 caudal alto



Frese SIGMA Compact Embridada DN125 caudal bajo



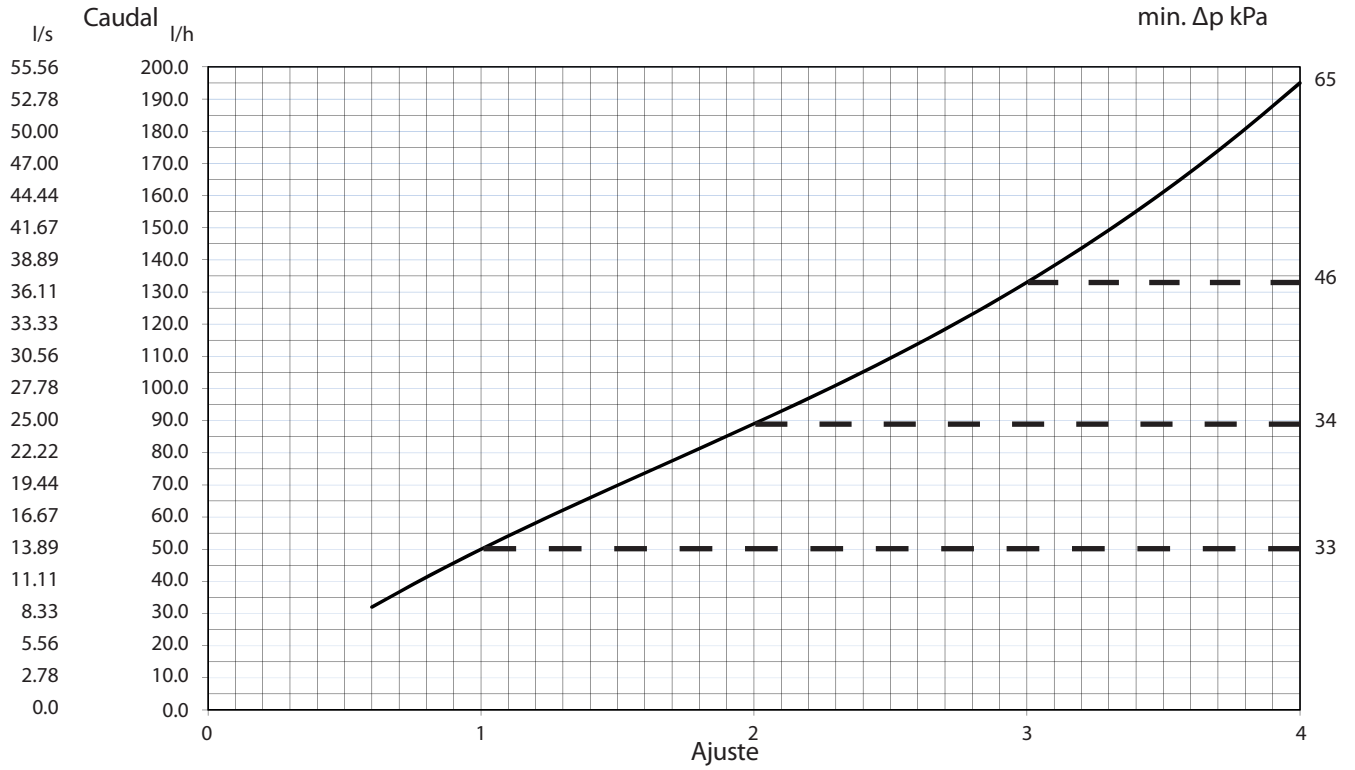
Frese SIGMA Compact Embridada DN125 caudal alto



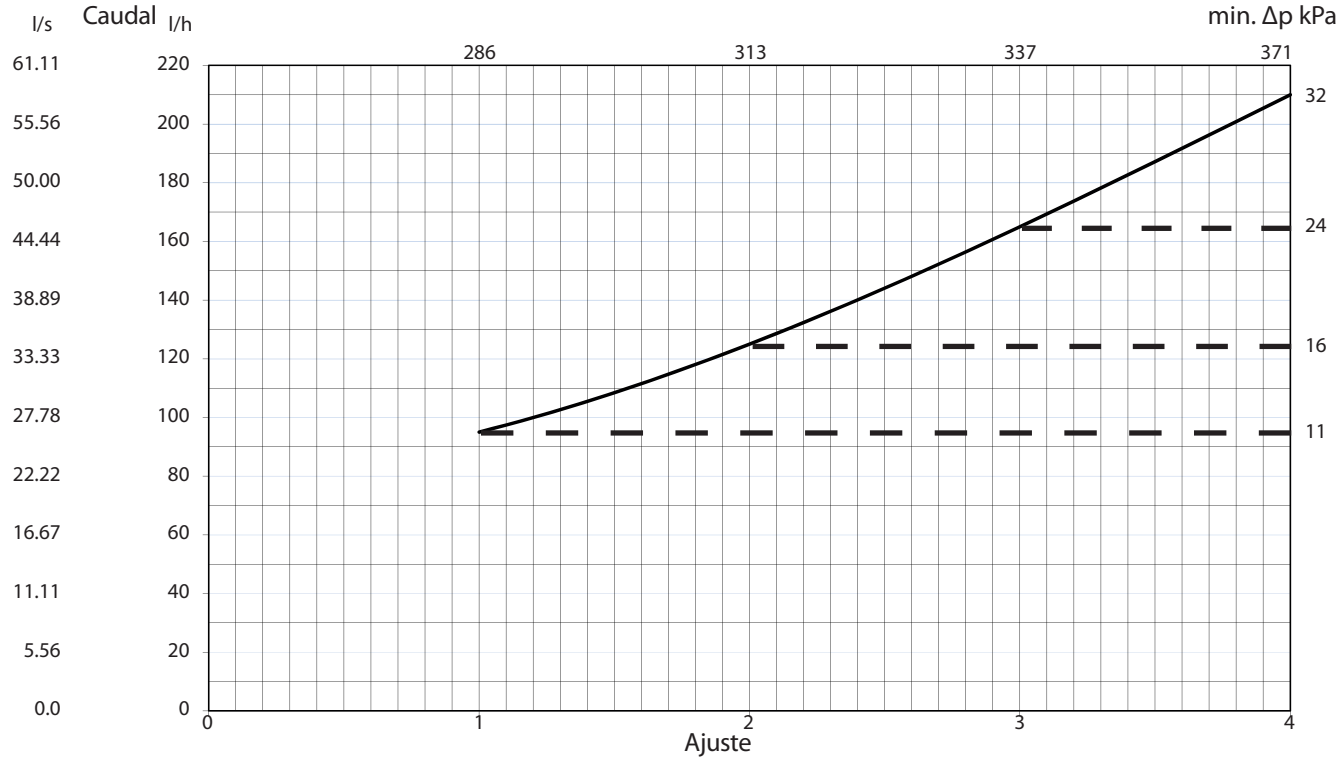
Frese SIGMA Compact Embridada DN150 caudal bajo



Frese SIGMA Compact Embridada DN150 caudal alto



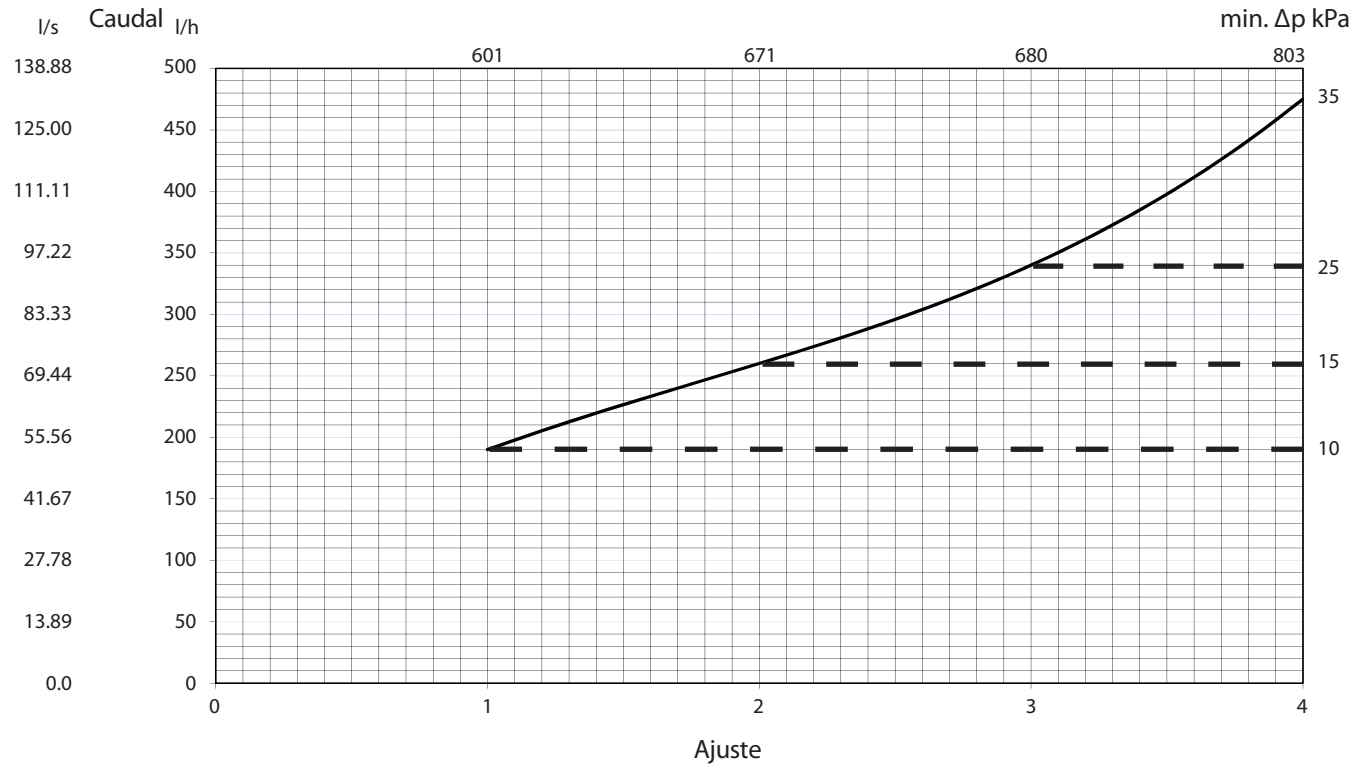
Frese SIGMA Compact Embridada DN200 caudal bajo



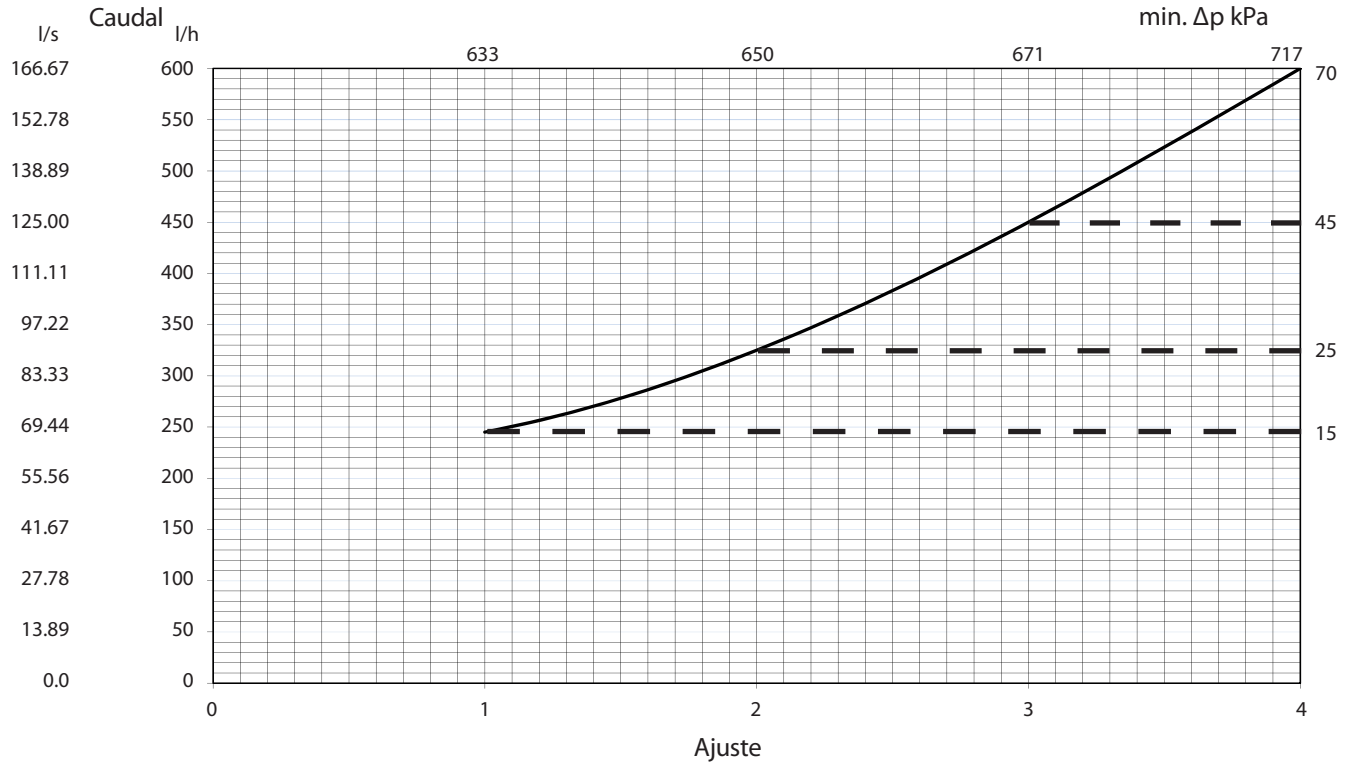
Frese SIGMA Compact Embridada DN200 caudal alto



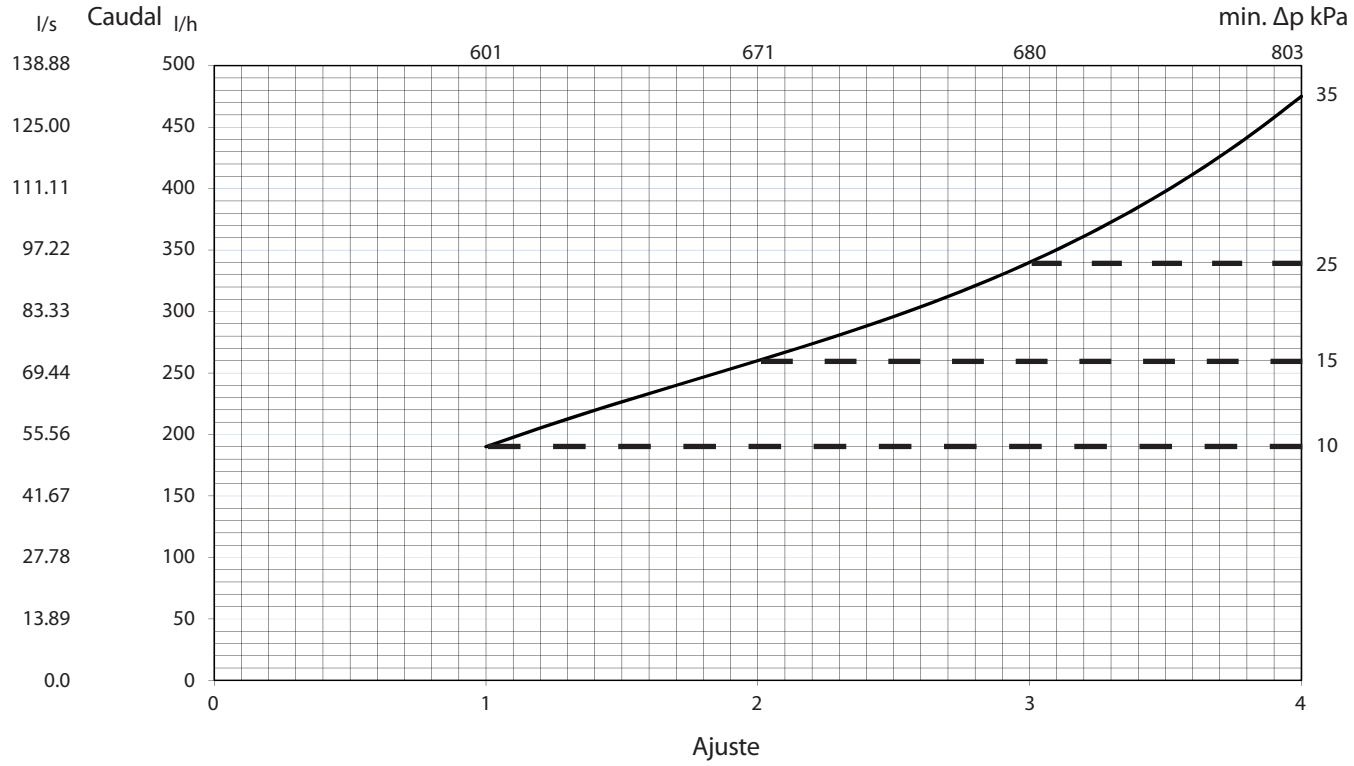
Frese SIGMA Compact Embridada DN250 caudal bajo



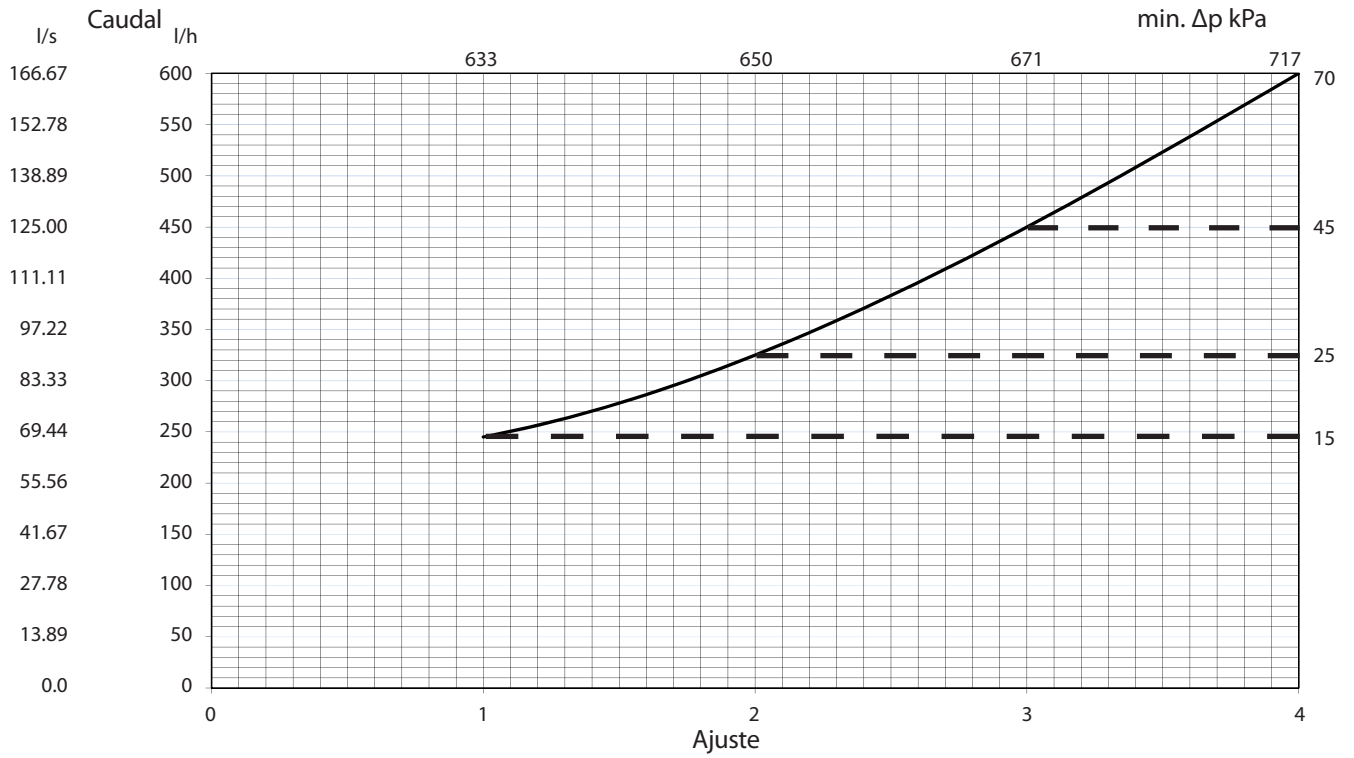
Frese SIGMA Compact Embridada DN250 caudal alto



Frese SIGMA Compact Embridada DN300 caudal bajo



Frese SIGMA Compact Embridada DN300 caudal alto



Ajustes y caudales DN50-DN65-DN80

	Frese SIGMA Compact Embridada DN50 Q bajo			Frese SIGMA Compact Embridada DN50 Q alto			Frese SIGMA Compact Embridada DN65 Q bajo		
	Caudal			Caudal			Caudal		
Pre-ajuste	**l/h**	**l/s**	**gpm**	**l/h**	**l/s**	**gpm**	**l/h**	**l/s**	**gpm**
0,6	2,5	0,689	10,92	3,9	1,090	17,28	4,4	1,216	19,27
0,8	3,2	0,887	14,06	5,1	1,410	22,34	5,6	1,544	24,47
1,0	3,9	1,073	17,01	6,2	1,713	27,15	6,6	1,846	29,25
1,2	4,5	1,250	19,81	7,2	2,003	31,75	7,7	2,129	33,73
1,4	5,1	1,420	22,51	8,2	2,285	36,21	8,6	2,399	38,02
1,6	5,7	1,586	25,14	9,2	2,560	40,57	9,6	2,663	42,21
1,8	6,3	1,750	27,74	10,2	2,833	44,90	10,5	2,927	46,39
2,0	6,9	1,916	30,36	11,2	3,107	49,24	11,5	3,195	50,63
2,2	7,5	2,084	33,03	12,2	3,386	53,66	12,5	3,472	55,03
2,4	8,1	2,258	35,79	13,2	3,672	58,20	13,5	3,763	59,64
2,6	8,8	2,441	38,69	14,3	3,970	62,92	14,7	4,071	64,52
2,8	9,5	2,635	41,76	15,4	4,283	67,88	15,8	4,400	69,73
3,0	10,2	2,842	45,04	16,6	4,614	73,13	17,1	4,753	75,32
3,2	11,0	3,065	48,57	17,9	4,967	78,72	18,5	5,132	81,33
3,4	11,9	3,306	52,40	19,2	5,346	84,72	19,9	5,539	87,78
3,6	12,8	3,569	56,56	20,7	5,753	91,17	21,5	5,976	94,71
3,8	13,9	3,855	61,09	22,3	6,192	98,13	23,2	6,445	102,13
4,0	15,0	4,167	66,03	24,0	6,667	105,65	25,0	6,945	110,06

	Frese SIGMA Compact Embridada DN65 Q alto			Frese SIGMA Compact Embridada DN80 Q bajo			Frese SIGMA Compact Embridada DN80 Q alto		
	Caudal			Caudal			Caudal		
Pre-ajuste	**l/h**	**l/s**	**gpm**	**l/h**	**l/s**	**gpm**	**l/h**	**l/s**	**gpm**
0,6	6,0	1,654	26,21	5,3	1,484	23,53	7,0	1,951	30,92
0,8	7,6	2,108	33,41	6,9	1,906	30,21	9,0	2,513	39,83
1,0	9,1	2,530	40,09	8,3	2,301	36,48	11,0	3,043	48,23
1,2	10,5	2,929	46,42	9,6	2,677	42,44	12,8	3,547	56,23
1,4	11,9	3,314	52,52	10,9	3,040	48,19	14,5	4,034	63,94
1,6	13,3	3,692	58,52	12,2	3,396	53,83	16,2	4,510	71,48
1,8	14,7	4,072	64,53	13,5	3,751	59,46	18,0	4,982	78,96
2,0	16,0	4,458	70,66	14,8	4,113	65,19	19,6	5,457	86,49
2,2	17,5	4,858	76,99	16,2	4,486	71,11	21,4	5,943	94,19
2,4	19,0	5,277	83,63	17,6	4,878	77,32	23,2	6,446	102,17
2,6	20,6	5,719	90,63	19,1	5,295	83,93	25,1	6,973	110,53
2,8	22,3	6,188	98,07	20,7	5,744	91,04	27,1	7,533	119,40
3,0	24,1	6,688	105,99	22,4	6,230	98,74	29,3	8,131	128,88
3,2	26,0	7,222	114,45	24,3	6,760	107,15	31,6	8,775	139,09
3,4	28,0	7,791	123,47	26,4	7,341	116,35	34,1	9,473	150,15
3,6	30,2	8,397	133,08	28,7	7,978	126,46	36,8	10,230	162,15
3,8	32,5	9,042	143,29	31,2	8,679	137,57	39,8	11,055	175,22
4,0	35,0	9,724	154,11	34,0	9,450	149,78	43,0	11,954	189,47

Ajustes y caudales DN100-DN125-DN150

	Frese SIGMA Compact Embridada DN100 Q bajo			Frese SIGMA Compact Embridada DN100 Q alto			Frese SIGMA Compact Embridada DN125 Q bajo		
	Caudal			Caudal			Caudal		
Pre-ajuste	**l/h**	**l/s**	**gpm**	**l/h**	**l/s**	**gpm**	**l/h**	**l/s**	**gpm**
0,6	12,1	3,369	53,41	14,8	4,100	64,99	18,5	5,139	81,45
0,8	15,3	4,247	67,32	18,9	5,246	83,15	23,6	6,543	103,71
1,0	18,1	5,040	79,88	22,6	6,276	99,48	28,5	7,917	125,48
1,2	20,8	5,764	91,36	26,0	7,216	114,37	33,3	9,255	146,69
1,4	23,2	6,439	102,06	29,1	8,090	128,22	38,0	10,558	167,35
1,6	25,5	7,083	112,26	32,1	8,924	141,44	42,6	11,830	187,50
1,8	27,8	7,713	122,24	35,1	9,743	154,42	47,1	13,075	207,24
2,0	30,0	8,347	132,30	38,1	10,572	167,57	51,5	14,305	226,74
2,2	32,4	9,004	142,71	41,2	11,438	181,29	55,9	15,534	246,21
2,4	34,9	9,701	153,75	44,5	12,364	195,97	60,4	16,778	265,94
2,6	37,6	10,456	165,73	48,2	13,377	212,03	65,0	18,059	286,24
2,8	40,6	11,288	178,91	52,2	14,501	229,85	69,8	19,402	307,51
3,0	44,0	12,214	193,59	56,7	15,763	249,84	75,0	20,833	330,20
3,2	47,7	13,253	210,05	61,9	17,186	272,41	80,6	22,385	354,80
3,4	51,9	14,422	228,58	67,7	18,798	297,94	86,7	24,092	381,86
3,6	56,7	15,739	249,46	74,2	20,622	326,85	93,6	25,994	412,01
3,8	62,0	17,222	272,98	81,7	22,684	359,54	101,3	28,133	445,91
4,0	68,0	18,891	299,41	90,0	25,009	396,40	110,0	30,555	484,29

	Frese SIGMA Compact Embridada DN125 Q alto			Frese SIGMA Compact Embridada DN150 Q bajo			Frese SIGMA Compact Embridada DN150 Q alto		
	Caudal			Caudal			Caudal		
Pre-ajuste	**l/h**	**l/s**	**gpm**	**l/h**	**l/s**	**gpm**	**l/h**	**l/s**	**gpm**
0,6	23,0	6,389	101,26	25,6	7,111	112,71	32,0	8,889	140,89
0,8	29,9	8,312	131,74	32,6	9,049	143,42	41,3	11,480	181,96
1,0	36,5	10,139	160,70	39,2	10,889	172,59	50,0	13,889	220,14
1,2	42,8	11,878	188,26	45,6	12,660	200,66	58,2	16,162	256,16
1,4	48,7	13,539	214,59	51,8	14,389	228,06	66,0	18,341	290,70
1,6	54,5	15,134	239,88	58,0	16,100	255,18	73,7	20,468	324,42
1,8	60,0	16,680	264,38	64,1	17,815	282,37	81,3	22,583	357,94
2,0	65,5	18,194	288,38	70,4	19,555	309,95	89,0	24,723	391,86
2,2	70,9	19,697	312,20	76,8	21,337	338,20	96,9	26,922	426,71
2,4	76,4	21,213	336,23	83,4	23,177	367,36	105,2	29,214	463,04
2,6	82,0	22,767	360,86	90,3	25,088	397,65	113,9	31,630	501,33
2,8	87,8	24,389	386,57	97,5	27,081	429,24	123,1	34,198	542,04
3,0	94,0	26,111	413,86	105,0	29,166	462,28	133,0	36,945	585,59
3,2	100,7	27,966	443,26	112,9	31,348	496,87	143,6	39,897	632,37
3,4	108,0	29,991	475,36	121,1	33,632	533,07	155,1	43,076	682,75
3,6	116,0	32,226	510,79	129,7	36,021	570,94	167,4	46,502	737,05
3,8	125,0	34,714	550,22	138,7	38,515	610,46	180,7	50,194	795,57
4,0	135,0	37,500	594,37	148,0	41,110	651,59	195,0	54,168	858,56

Ajustes y caudales DN200-DN250-DN300

	Frese SIGMA Compact Embridada DN200 Q bajo			Frese SIGMA Compact Embridada DN200 Q alto			Frese SIGMA Compact Embridada DN250 Q bajo		
	Caudal			Caudal			Caudal		
Pre-ajuste	**m³/h**	**l/s**	**gpm**	**m³/h**	**l/s**	**gpm**	**m³/h**	**l/s**	**gpm**
1,0	95	26,39	418	130	36,11	572	190	52,778	837
1,2	100	27,77	440	137	38,11	604	205	57,044	904
1,4	105	29,30	464	145	40,22	638	220	61,022	967
1,6	112	30,98	491	153	42,44	673	233	64,811	1027
1,8	118	32,79	520	161	44,78	710	247	68,511	1086
2,0	125	34,72	550	170	47,22	748	260	72,222	1145
2,2	132	36,77	583	179	49,78	789	274	76,044	1205
2,4	140	38,91	617	189	52,44	831	288	80,078	1269
2,6	148	41,14	652	199	55,22	875	304	84,422	1338
2,8	156	43,46	689	209	58,11	921	321	89,178	1413
3,0	165	45,83	726	220	61,11	969	340	94,444	1497
3,2	174	48,27	765	231	64,22	1018	361	100,322	1590
3,4	183	50,74	804	243	67,44	1069	385	106,911	1695
3,6	192	53,26	844	255	70,78	1122	412	114,311	1812
3,8	201	55,79	884	267	74,22	1176	441	122,622	1944
4,0	210	58,33	925	280	77,78	1233	475	131,944	2091

	Frese SIGMA Compact Embridada DN250 Q alto			Frese SIGMA Compact Embridada DN300 Q bajo			Frese SIGMA Compact Embridada DN300 Q alto		
	Caudal			Caudal			Caudal		
Pre-ajuste	**m³/h**	**l/s**	**gpm**	**m³/h**	**l/s**	**gpm**	**m³/h**	**l/s**	**gpm**
1,0	245	68,055	1079	190	52,778	837	245	68,055	1079
1,2	256	71,233	1129	205	57,044	904	256	71,233	1129
1,4	270	75,089	1190	220	61,022	967	270	75,089	1190
1,6	286	79,578	1261	233	64,811	1027	286	79,578	1261
1,8	305	84,655	1342	247	68,511	1086	305	84,655	1342
2,0	325	90,278	1431	260	72,222	1145	325	90,278	1431
2,2	347	96,400	1528	274	76,044	1205	347	96,400	1528
2,4	371	102,978	1632	288	80,078	1269	371	102,978	1632
2,6	396	109,967	1743	304	84,422	1338	396	109,967	1743
2,8	422	117,322	1860	321	89,178	1413	422	117,322	1860
3,0	450	125,000	1981	340	94,444	1497	450	125,000	1981
3,2	479	132,956	2107	361	100,322	1590	479	132,956	2107
3,4	508	141,144	2237	385	106,911	1695	508	141,144	2237
3,6	538	149,522	2370	412	114,311	1812	538	149,522	2370
3,8	569	158,045	2505	441	122,622	1944	569	158,045	2505
4,0	600	166,667	2642	475	131,944	2091	600	166,667	2642

Frese OPTIMA Compact DN10-DN50
Válvula de equilibrado dinámico y control independiente de la presión



Aplicación

La válvula de control independiente de la presión Frese Optima Compact (PICV) se utiliza para el control preciso de la temperatura en instalaciones de calefacción y refrigeración, con fan-coil, unidades de tratamiento de aire y en otros tipos de unidades terminales.

La válvula 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 combina una válvula de equilibrado dinámico con ajuste externo, una válvula reguladora de presión diferencial y una válvula de control proporcional con autoridad total.

La válvula Frese Optima Compact consigue de forma sencilla el control de 100% del caudal de la instalación, mientras proporciona un alto confort y ahorro de energía.

Además, no requiere reajustes en el caso de ampliación del sistema y dispone de una gran flexibilidad ante modificaciones en la capacidad del mismo.

El ahorro de energía está garantizado gracias al control óptimo y a la disminución del caudal y la presión de la bomba. El salto térmico se incrementa gracias a la rápida respuesta y al incremento de la estabilidad del sistema.

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.
- Flexibilidad ante posteriores modificaciones.

EN LA INSTALACIÓN:

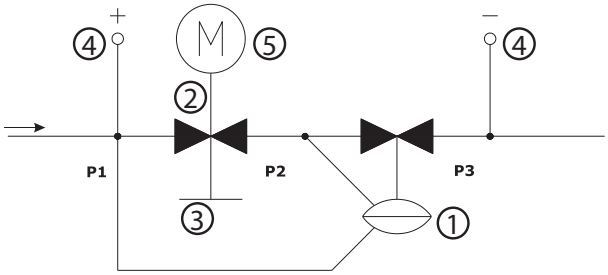
- No se requieren válvulas de regulación en la instalación cuando se emplea la válvula Frese Optima Compact.
- Se reduce el número total de válvulas a utilizar por su diseño compacto 3 en 1.
- Minimización del tiempo necesario para el ajuste por tratarse de un sistema de equilibrado dinámico.
- No se requieren longitudes mínimas rectas 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

- El preajuste de la válvula no interfiere en la carrera; siempre se trabaja con la carrera total, independientemente del ajuste.
- 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 sobrecaudal que se pudiese producir debido a la fluctuación de la presión en la instalación.
- Actuador electrotérmico todo/nada o proporcional 0-10 V, normalmente cerrado.
- Actuador electromecánico 0...10V CC (lineal o logarítmico) o 3 puntos.
- Máxima presión diferencial 800 kPa.
- Grandes caudales con una presión diferencial mínima debido al avanzado diseño interior de la válvula.
- Dimensiones reducidas gracias a su diseño compacto.
- Gran precisión en el ajuste mediante una escala numérica.



Diseño

El diseño de la Frese Optima Compact combina una excelente actuación con un cuerpo pequeño y compacto. Los principales componentes de la válvula son:

① Componente para el control de la presión diferencial.

② Componente de control proporcional.

③ Escala de preselección (no accesible una vez montado el actuador):

- ⓐ Rango de caudal bajo / alto
- ⓑ Carrera: 2.5 mm- 5 mm- 5,5 mm

④ Tomas P/T (opcionales)

⑤ Actuador.



Funcionamiento

Antes de instalar el actuador en el cuerpo de la Frese Optima Compact, debe limpiarse la instalación, y ajustarse el caudal de la válvula.

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 consumo de energía lo mas reducido posible, se recomienda comprobar la presión diferencial en la válvula más desfavorable de la instalación y ajustar la velocidad de la bomba.

Presión de funcionamiento

La válvula Frese OPTIMA Compact (DN10 a DN50) puede trabajar a una presión máxima de 800 kPa (8 bar).

Presión de cierre

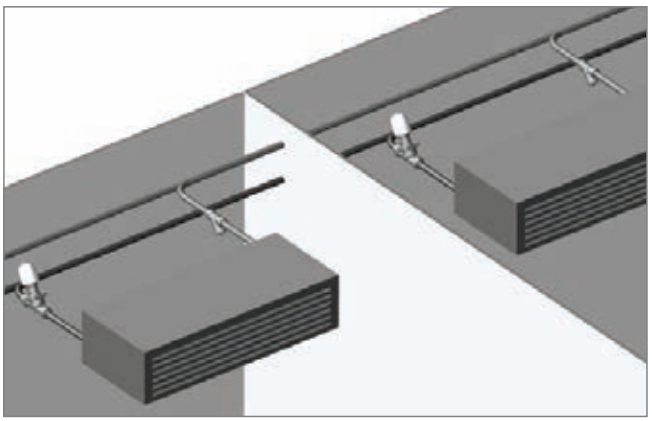
La válvula Frese OPTIMA Compact es capaz de cerrar con las siguientes presiones diferenciales según EN 1349 Clase IV:

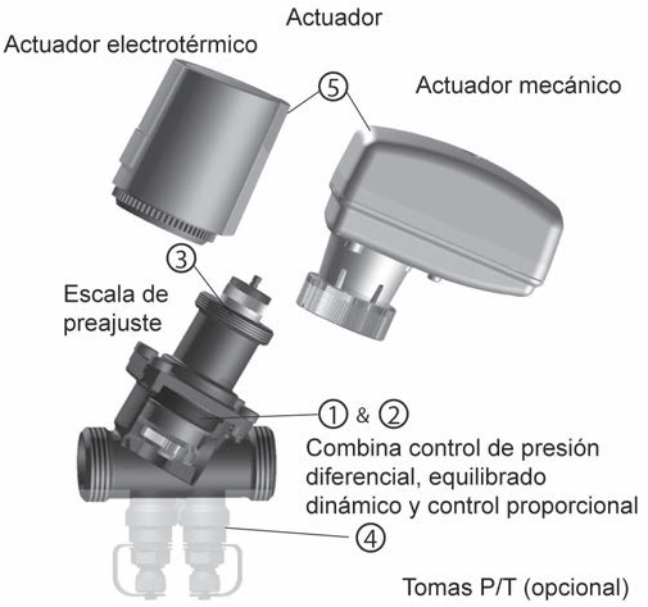
DN10 a DN25: 600 kPa (6 bar) – basado en un actuador con par motor de 100N

DN10 a DN25: 800 kPa (8 bar) - basado en un actuador con par motor de 160N

DN25L a DN32: 800 kPa (8 bar) - basado en un actuador con par motor de 100N

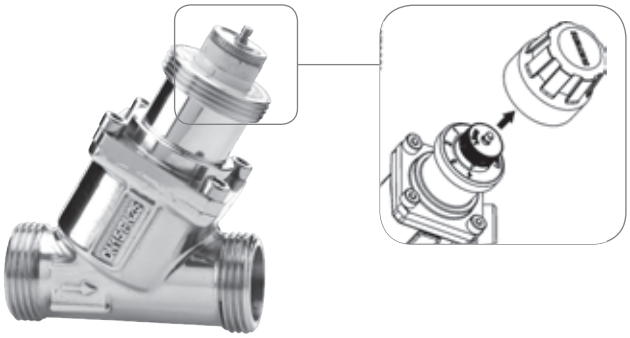
DN40 a DN50: 800 kPa (8 bar) - basado en un actuador con par motor de 400N





Función de corte

Cuando se utiliza el tapón roscado en las válvulas Frese OPTIMA Compact de DN10 a DN32, se pueden utilizar como válvulas de corte para una presión de hasta 10 bar.



Principio de funcionamiento

El innovador diseño de la Frese Optima Compact garantiza el control proporcional con el 100% de la autoridad en cualquier situación.

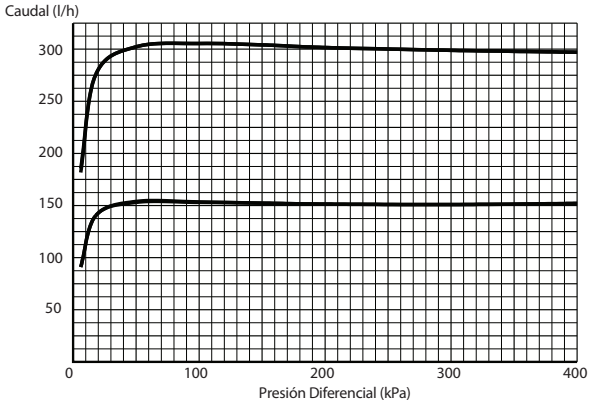
En la Frese Optima Compact se producen dos movimientos independientes, uno para el ajuste de la consigna y otro para el control proporcional del caudal. El ajuste del caudal se efectúa mediante un giro radial del área de entrada, no interfiriendo en la longitud de la carrera de la válvula. En el control proporcional, el asiento de la válvula efectúa un movimiento lineal de la totalidad de su carrera.

Mientras que el componente de control garantiza la acción proporcional independientemente del caudal ajustado, el equilibrado dinámico asegura que nunca se exceda el caudal preajustado.

A pesar de las fluctuaciones de presión de la instalación, el caudal de proyecto se mantiene constate hasta una presión máxima de 800 kPa.

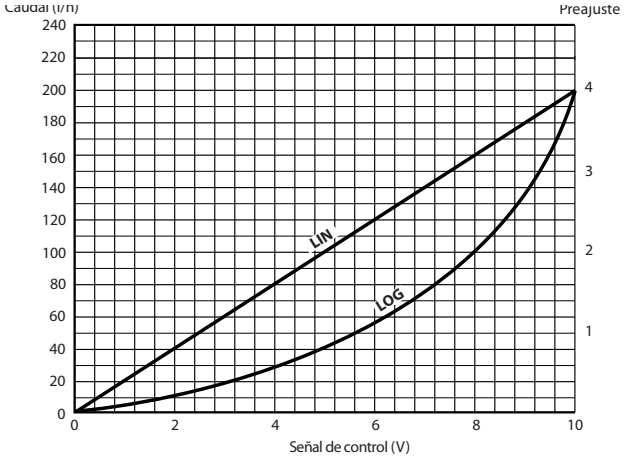
Caudal/Presión Diferencial.

Ajuste del caudal: 300 l/h, 150 l/h



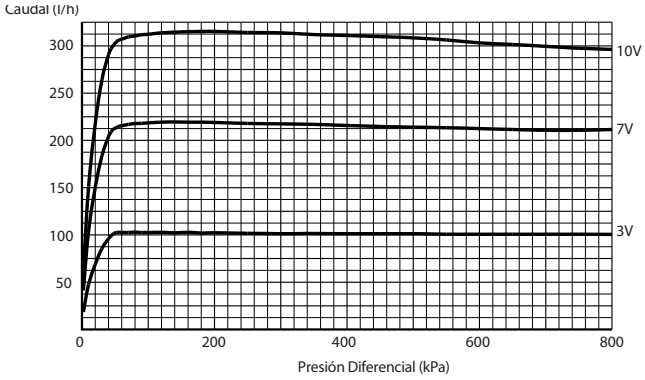
Caudal/Señal de control.

Ajuste del caudal: 200 l/h



Caudal/Presión diferencial.

Señal de control: 3 V, 7 V, 10 V



Datos técnicos

Cuerpo de la válvula:

- **DN10 a 32** Latón DZR
- **DN40 - 50** Fundición de hierro

Controlador Presión Diferencial: PPS 40% vidrio

Muelle: Acero inoxidable

Diafragma: HNBR

Tomas para medir la presión diferencial: Diametro máx. ø 3.2 mm
Longitud: 25-40 mm

Junta tórica: EPDM

Presión nominal: PN 25

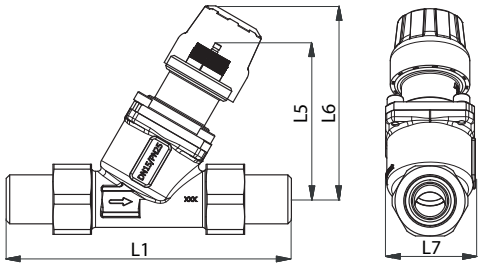
Máx. Presión diferencial: 800 kPa

Rango de temperatura: -10 a +120 ºC

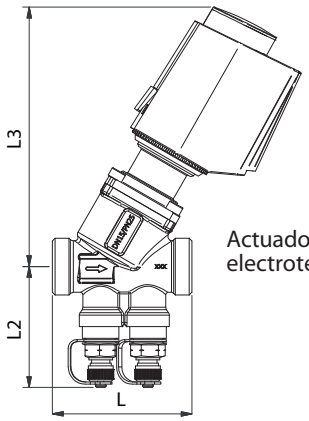
Cuando se utiliza a temperaturas por debajo de 0 ºC, debe utilizarse el calentador del eje.

Rosca: ISO 228

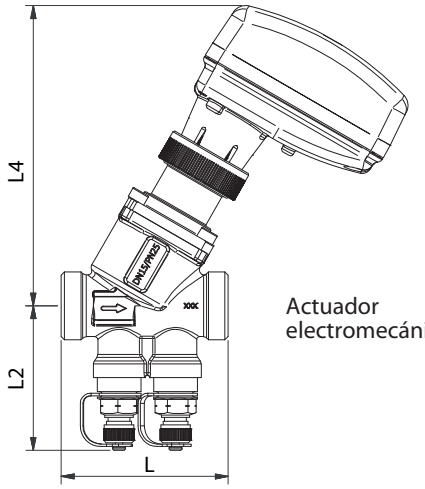
El sistema de tuberías debe estar convenientemente purgado para evitar el riesgo de bolsas de aire.
Pueden utilizarse mezclas de glicol hasta el 50% (incluso etileno y propileno).
Frese A/S no se hace responsable si se utiliza cualquier actuador distinto al especificado por Frese.
Recomendación: tratamiento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



M/M con acoplamientos



Actuador electrotérmico



Actuador electromecánico

DIMENSIONES Y PESO

Dimensiones		DN10	DN15		DN20		DN25/**DN25L**		DN32		DN40	DN50
Tipo	Conexión	M/M G 1/2	M/M G 3/4	H/H G 1/2	M/M G 1	H/H G 3/4	M/M G 1-1/4	H/H G 1	M/M G 1-1/2	H/H G 1-1/4	M/M G 1-1/2	H/H G 2
Longitud	L	65	65	75	70	79	78/**104**	83/**100**	104	104	138	138
	L1	114	122	-	131	-	-	-	-	-	-	-
	L2	57	57	57	57	57	59/**63**	59/**63**	68	68	71	77
	L3	121	121	121	121	121	124/139	124/**139**	139	139	-	-
	L4	117	117	117	117	117	120/135	120/**135**	135	135	264	264
	L5	68	68	68	68	68	68/**85**	68/**85**	85	85	143	143
	L6	83	83	83	83	83	83/**100**	83/**100**	100	100	-	-
	L7	38	38	38	38	38	38/**63**	38/**63**	63	63	90	90
Peso	Sin tomas	0,36	0,38	0,42	0,40	0,45	0,51/**1,02**	0,55/**1,04**	1,17	1,17	-	-
	Con tomas	0,45	0,47	0,52	0,50	0,54	0,62/**1,12**	0,65/**1,14**	1,27	1,27	3,28	3,71

CAUDAL

		DN10 - DN15		DN15 - DN20		DN20	DN25	DN25L	DN32	DN40	DN50
Rango		Bajo		Alto		Alto	Bajo	Alto	-	-	-
Carrera	mm	2,5	5,0	2,5	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	15	15
Caudal	l/h	30-200	65-370	100-575	220-1330	300-1800	280-1800	600-3609	550-4001	1370-9500	1400-11500
	l/s	0,008-0,056	0,018-0,103	0,028-0,160	0,061-0,369	0,083-0,500	0,078-0,500	0,167-1,003	0,153-1,111	0,381-2,639	0,389-3,194
	gpm	0,13-0,88	0,29-1,63	0,44-2,53	0,97-5,85	1,32-7,93	1,23-7,93	2,64-15,89	2,42-17,62	6,03-41,83	6,16-50,63

Datos técnicos actuadores DN10 a DN32

Características: Electrotérmico, normalmente cerrado
Clase de protección: IP 54 según EN 60529
Frecuencia: 50/60 Hz
Señal de control: 0-10 V CC, o todo/nada
Fuerza de actuación: 100 N
Carrera: 2,5 - 5 - 5,5 mm
Tiempo de carrera: 120 s 0-10 V / 180 s on/off
Temperatura ambiente de funcionamiento: 0º C a 60º C
Longitud del cable: 1 m
Peso: 100 g



Actuador on/off, carrera 2,5mm, 24V CC-CA, 180 s	**48-5525**
Actuador on/off, carrera 2,5mm, 230V CA, 180 s	**48-5526**
Actuador on/off, carrera 5-5,5 mm, 24V CC-CA, 180 s	**48-5527**
Actuador on/off, carrera 5-5,5 mm, 230V CA, 180 s	**48-5528**
Actuador proporcional 0…10V CC, carrera 2,5-5-5,5 mm, 24V CA, 30s/mm	**48-5529**
Actuador proporcional 0…10V CC, carrera 2,5-5-5,5 mm, 24V CC, 30s/mm	**48-5529-1**

Características: Electromecánico
Clase de protección: IP 43 según EN 60529
Frecuencia: 50/60 Hz
Señal de control: 0-10 V CC, o 3 puntos
Fuerza de actuación: 120 N
Máx. Carrera: 5,5 mm (ajustable mediante micros internos a 2,5- 5- 5,5 mm)
Tiempo de carrera para 5,5mm: 75 s 0-10 V / 150 s 3 puntos
Temperatura ambiente de funcionamiento: +1º C a 50º C
Longitud del cable: 1,5 m
Peso: 215 g



Actuador proporcional 0…10V CC, carrera 2,5 mm, 24V CC-CA, 8 s/mm	**53-1183**
Actuador proporcional 0…10V CC, carrera 5-5,5 mm, 24V CC-CA, 8 s/mm	**53-1180**
Actuador a 3 puntos, carrera 2,5-5-5,5 mm, 24V CA, 13 s/mm	**53-1181**
Actuador a 3 puntos, carrera 2,5-5-5,5 mm, 230V CA, 13 s/mm	**53-1182**

Datos técnicos actuadores para válvulas de DN40 y 50.
El actuador se suministra con la válvula.

Características: Electromecánico
Clase de protección: IP 54 según EN 60529
Frecuencia: 50/60 Hz
Tensión de alimentación: 24V CC/CA
Señal de control: 0-10 V CC, o 3 puntos
Fuerza de actuación: 400 N
Carrera: 32 mm (autocalibración)
Tiempo de carrera: 60 s
Temperatura ambiente de funcionamiento: -10º C a 50º C
Modo manual: Maneta
Cable: No incluido
Peso: 1,8 kg



Requerimientos del actuador para válvulas de DN10 a DN32

Dimensiones de "x" con la válvula cerrada:

Carrera de 2,5 mm = 11,4 mm

Carrera de 5,0 mm = 9,3 mm

Carrera de 5,5 mm = 8,8 mm

Mínima fuerza del actuador: 100N

Conexión del actuador: M30 x 1,5 mm

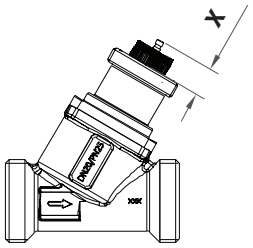


Tabla de combinación: Frese OPTIMA Compact DN10 a DN32 / actuadores

La válvula Frese Optima Compact puede motorizarse tanto con un actuador electrotérmico como electromecánico.

El diseño del cuerpo de la válvula, combinado con el actuador de Frese, asegura una característica de control que emplea todo el rango de control del sistema.

					ACTUADOR ELECTROTÉRMICO					ACTUADOR ELECTROMECÁNICO			
													
Macho/Macho ISO 228	Tipo	Carrera	Caudal l/h	Diámetro	On/Off				0...10 V	0...10 V		3-Ptos	
					24V 2,5mm	230V 2,5mm	24V 5,0 - 5,5mm	230V 5,0 - 5,5mm	24V 2,5 - 5,0 - 5,5mm	24V 2,5mm	24V 5,0 - 5,5mm	24V	230V
	DN10 M/M Bajo 2,5	2,5	30-200	DN10	•	•			•	•		•	•
	DN10 M/M Bajo 5,0	5,0	65-370	DN10			•	•	•		•	•	•
	DN15 M/M Bajo 2,5	2,5	30-200	DN15	•	•			•	•		•	•
	DN15 M/M Bajo 5,0	5,0	65-370	DN15			•	•	•		•	•	•
	DN15 M/M Alto 2,5	2,5	100-575	DN15	•	•			•	•		•	•
	DN15 M/M Alto 5,5	5,0	220-1330	DN15			•	•	•		•	•	•
	DN20 M/M Alto 2,5	2,5	100-575	DN20	•	•			•	•		•	•
	DN20 M/M Alto 5,0	5,0	220-1330	DN20			•	•	•		•	•	•
	DN20 M/M Alto 5,5	5,5	300-1800	DN20			•	•	•		•	•	•
	DN25 M/M Bajo 5,5	5,5	280-1800	DN25			•	•	•		•	•	•
	DN25 M/M Alto 5,5	5,5	600-3609	DN25			•	•	•		•	•	•
	DN32 M/M 5,5	5,5	550-4001	DN32			•	•	•		•	•	•

Hembra/Hembra ISO 228	Tipo	Carrera	Caudal l/h	Diámetro	On/Off				0...10 V	0...10 V		3-Ptos	
					24V 2,5mm	230V 2,5mm	24V 5,0 - 5,5mm	230V 5,0 - 5,5mm	24V 2,5 - 5,0 - 5,5mm	24V 2,5mm	24V 5,0 - 5,5mm	24V	230V
	DN15 H/H Bajo 2,5	2,5	30-200	DN15	•	•			•	•		•	•
	DN15 H/H Bajo 5,0	5,0	65-370	DN15			•	•	•		•	•	•
	DN15 H/H Alto 2,5	2,5	100-575	DN15	•	•			•	•		•	•
	DN15 H/H Alto 5,0	5,0	220-1330	DN15			•	•	•		•	•	•
	DN20 H/H Alto 2,5	2,5	100-575	DN20	•	•			•	•		•	•
	DN20 H/H Alto 5,0	5,0	220-1330	DN20			•	•	•		•	•	•
	DN20 H/H Alto 5,5	5,5	300-1800	DN20			•	•	•		•	•	•
	DN25 H/H Bajo 5,0	5,5	280-1800	DN25			•	•	•		•	•	•
	DN25 H/H Alto 5,5	5,5	600-3609	DN25			•	•	•		•	•	•
	DN32 H/H 5,5	5,5	550-4001	DN32			•	•	•		•	•	•

Actuador para válvulas DN40 y DN50

Referencia	Válvulas	Control	Alimentación	Pontencia consumida
Tipo-01	DN40-DN50	0-10 V / 3 puntos	24V CA +/- 25% 24V CC +/- 10%	6 VA (*30 VA)

* Máx. consumo - utilizar para el cálculo del transformador.

Programa

Dimensiones	Carrera	Caudal l/h	Caudal l/s	 M/M	 M/M con tomas P/T	 H/H	 H/H con tomas P/T
DN10	Q_B - 2,5 mm	30-200	0,008-0,056	53-1300	53-1320	-	-
	Q_B - 5,0 mm	65-370	0,018-0,103	53-1309	53-1329	-	-
DN15	Q_B - 2,5 mm	30-200	0,008-0,056	53-1302	53-1322	53-1342	53-1362
	Q_B - 5,0 mm	65-370	0,018-0,103	53-1310	53-1330	53-1350	53-1370
	Q_A - 2,5 mm	100-575	0,028-0,160	53-1304	53-1324	53-1344	53-1364
	Q_A - 5,0 mm	220-1330	0,061-0,369	53-1305	53-1325	53-1345	53-1365
DN20	Q_A - 2,5 mm	100-575	0,028-0,160	53-1312	53-1332	53-1352	53-1372
	Q_A - 5,0 mm	220-1330	0,061-0,369	53-1308	53-1328	53-1348	53-1368
	Q_A - 5,5 mm	300-1800	0,083-0,500	53-1311	53-1331	53-1318	53-1338
DN25	Q_B - 5,5 mm	280-1800	0,078-0,500	53-1317	53-1337	53-1319	53-1339
DN25L	Q_A - 5,5 mm	600-3609	0,167-1,003	53-1313	53-1333	53-1353	53-1373
DN32	5,5 mm	550-4001	0,153-1,111	53-1314	53-1334	53-1354	53-1374
DN40	15 mm	1370-9500	0,381-2,639	-	-	-	53-1375-01
DN50	15 mm	1400-11500	0,389-3,194	-	-	-	53-1376-01

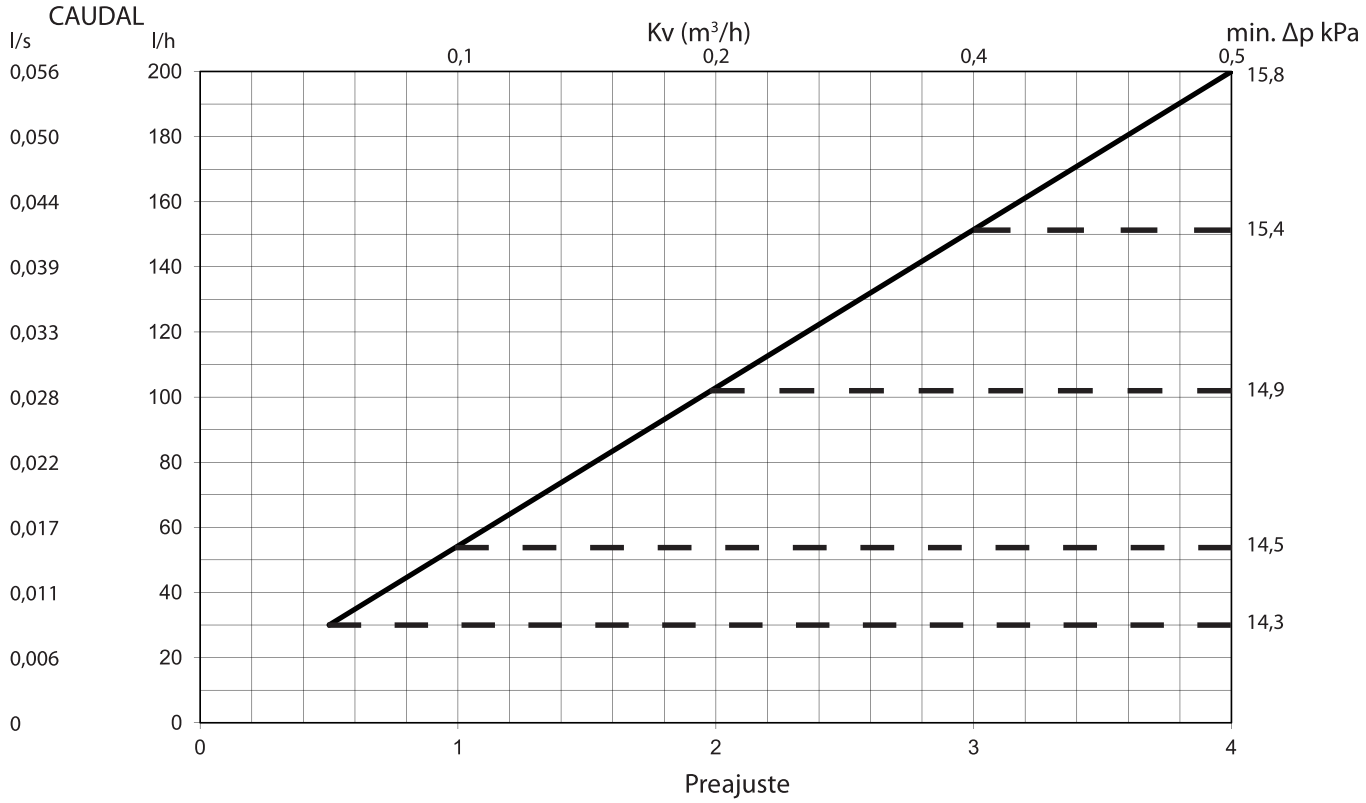
Accesorios de montaje

	Referencia	Producto	Diámetro	Conexión	Material
	43-1330	El suministro incluye dos racores y dos acoplamientos.	DN10	G½"-R3/8"	Latón DZR, CW602N
	43-2330		DN15	G¾"-R½"	
	43-3330		DN20	G1"-R¾"	

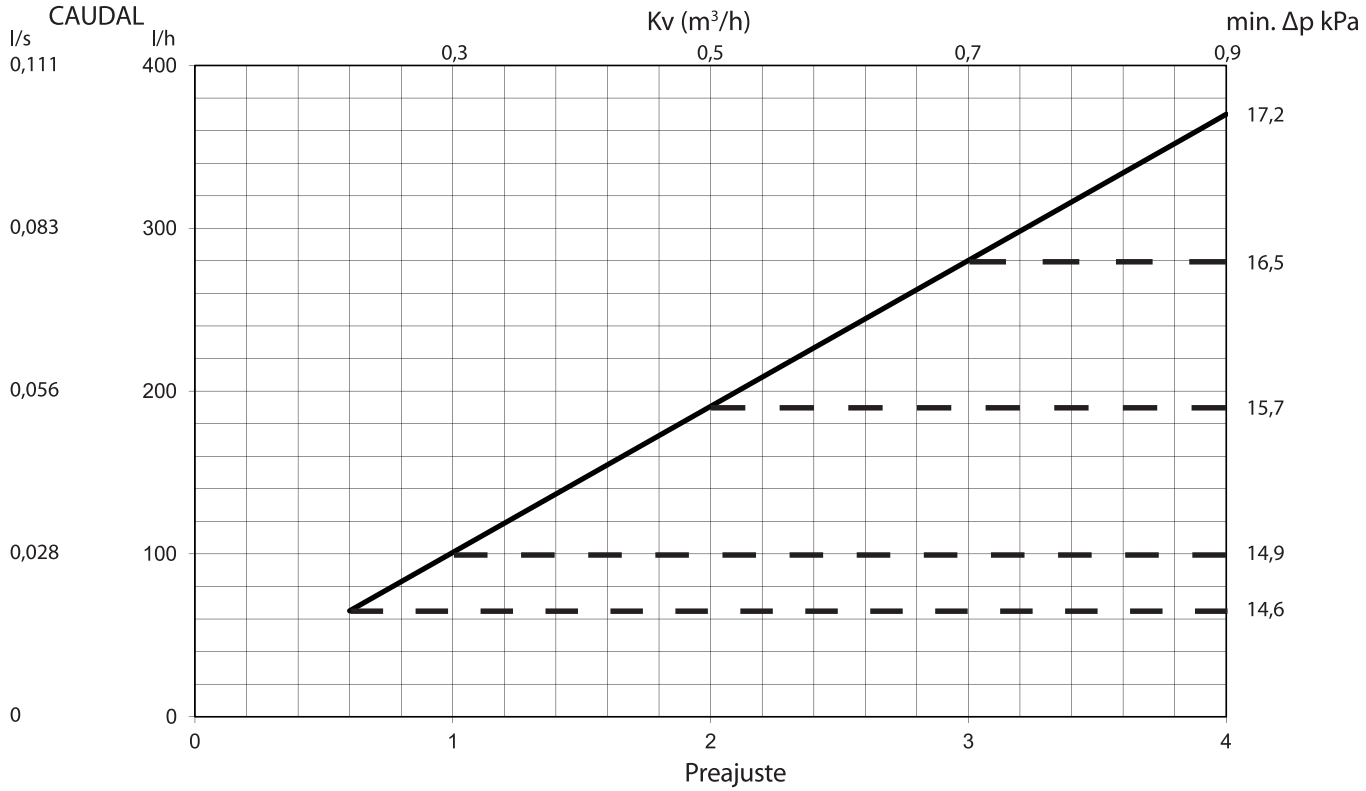
	Referencia	Producto	Diámetro	Uso	Material
	38-0857	Carcasa de aislamiento	DN10-15-20	Solo para aplicaciones de calefacción	EPP, máxima temperatura 120ºC
	38-0858		DN25		
	38-0859		DN25L-32		

	Referencia	Producto	Alimentación	Para válvulas	Para actuadores
	58-8956	Calentador de eje	24 V CC/CA, 10W	DN10-DN32	Para todos los actuadores DN 10 / DN 32
	58-8951	Calentador de eje	24 VCA, 50 W	DN40-DN200	Tipo-01 a Tipo-07

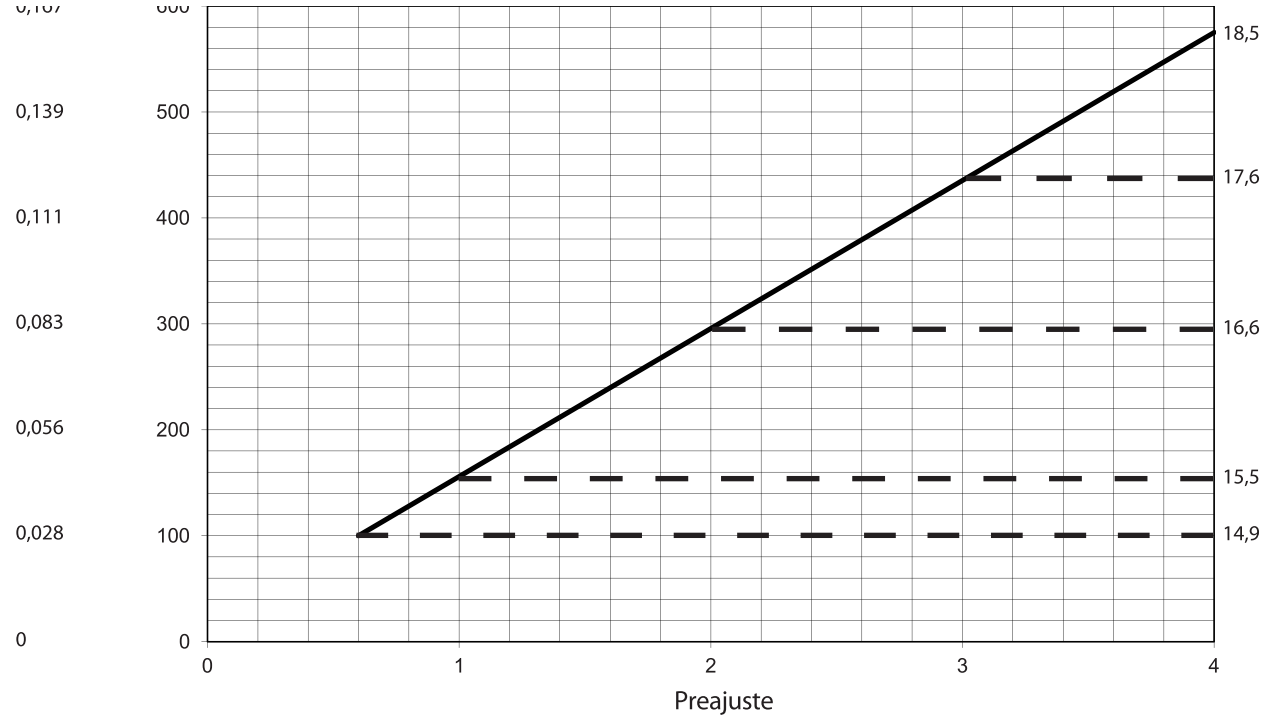
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal bajo 2,5mm DN10/15



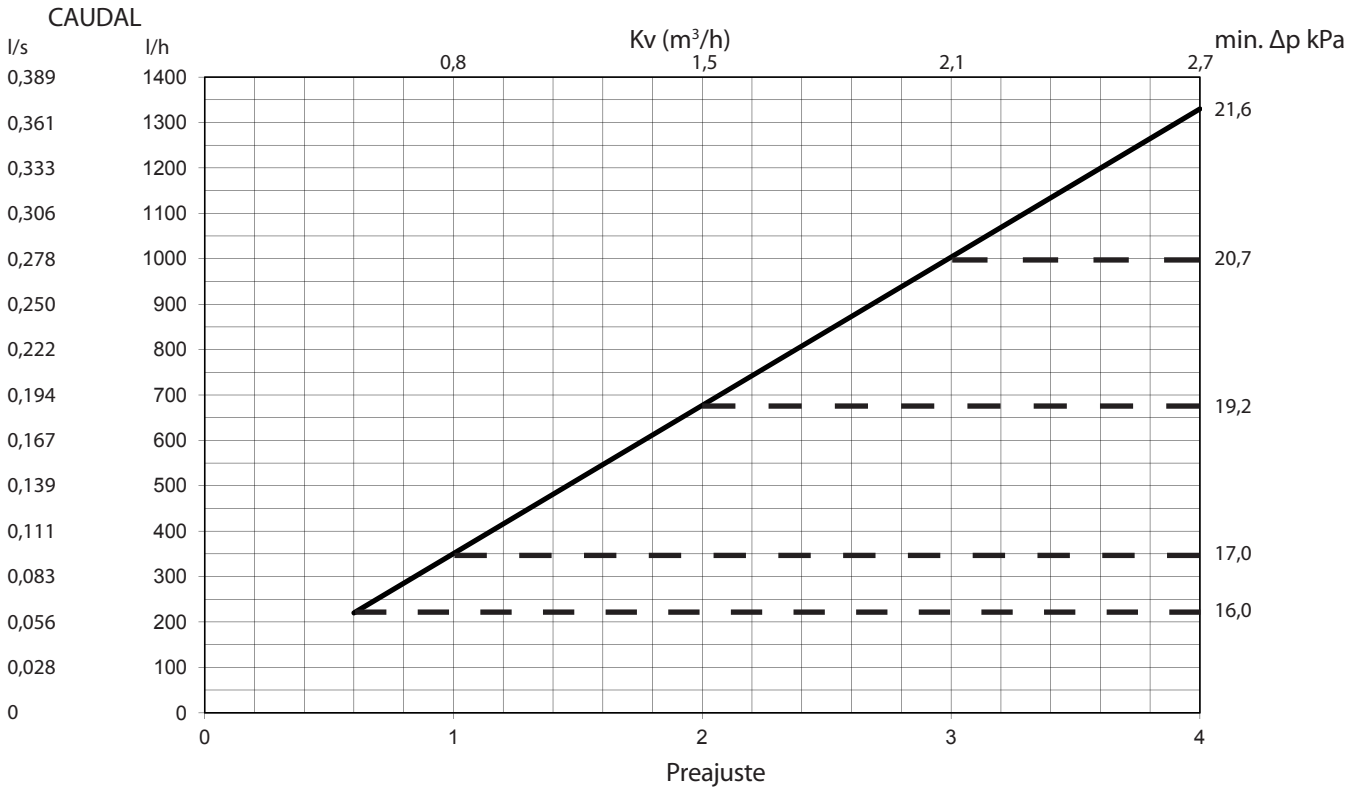
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal bajo 5,0mm DN10/15



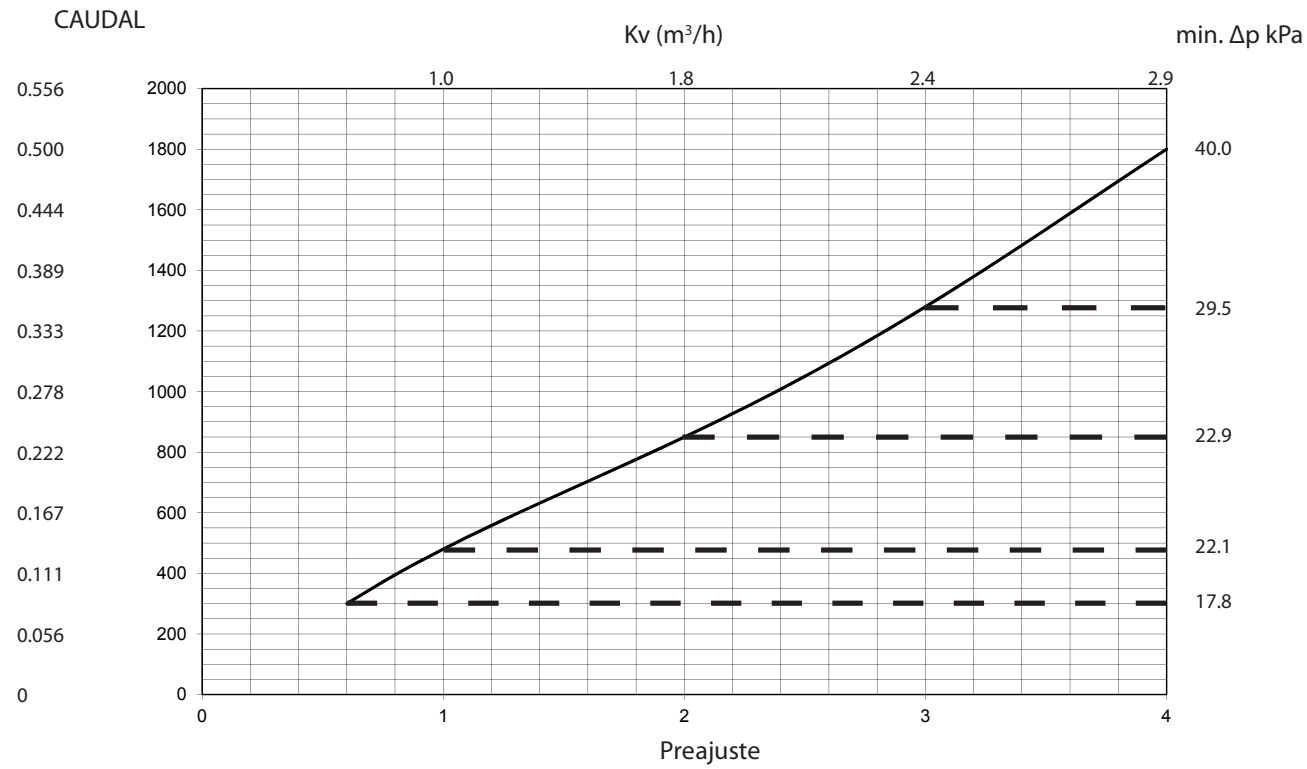
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal alto 2,5mm DN15/20



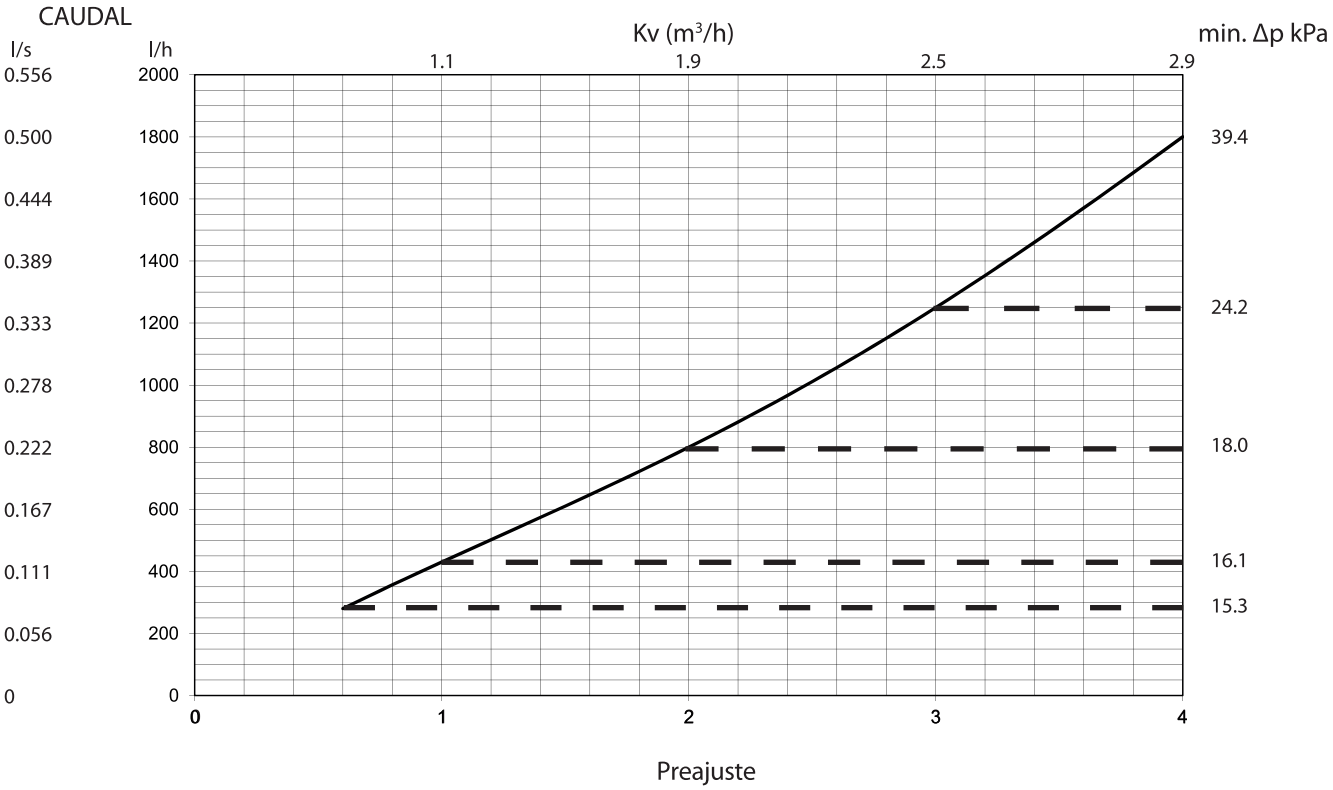
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal alto 5,0mm DN15/20



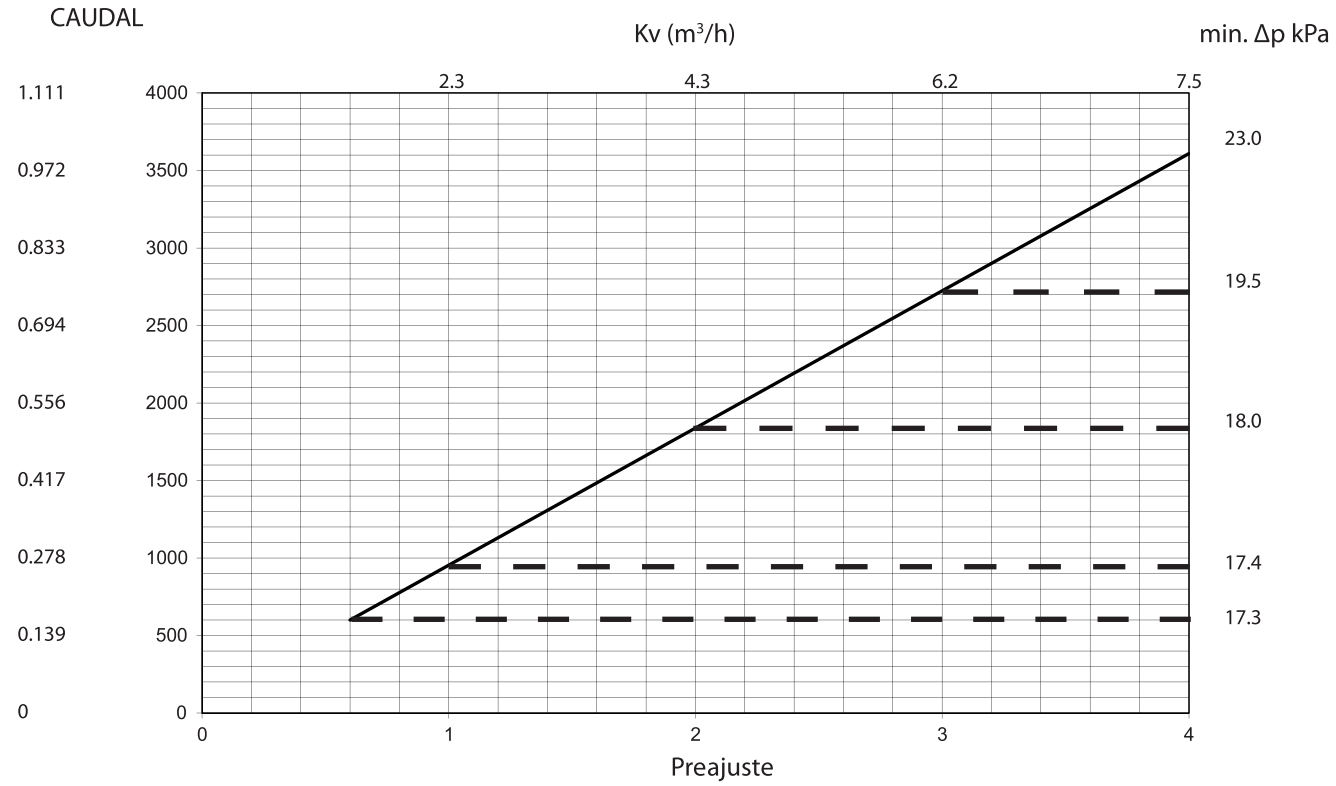
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal alto 5,5mm DN20



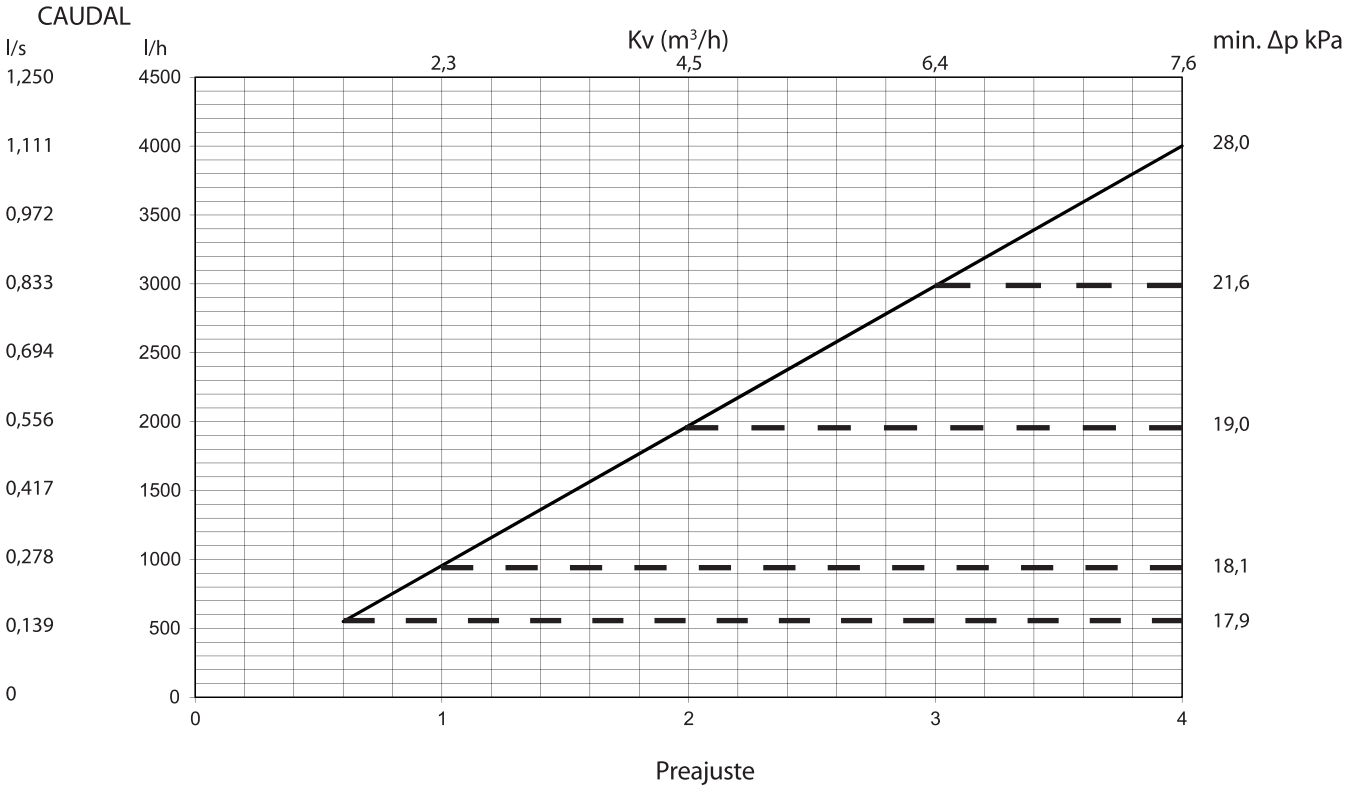
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal bajo 5,5mm DN25



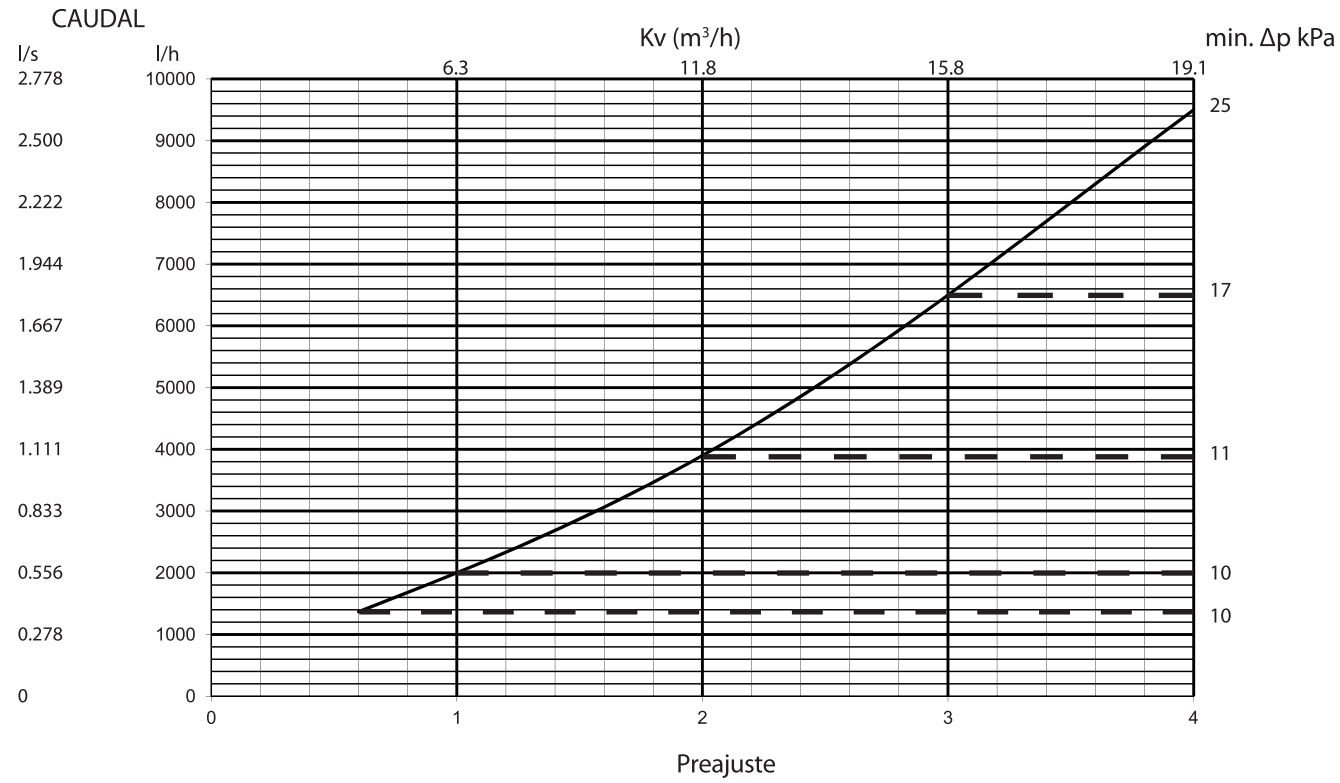
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal alto 5,5mm DN25L



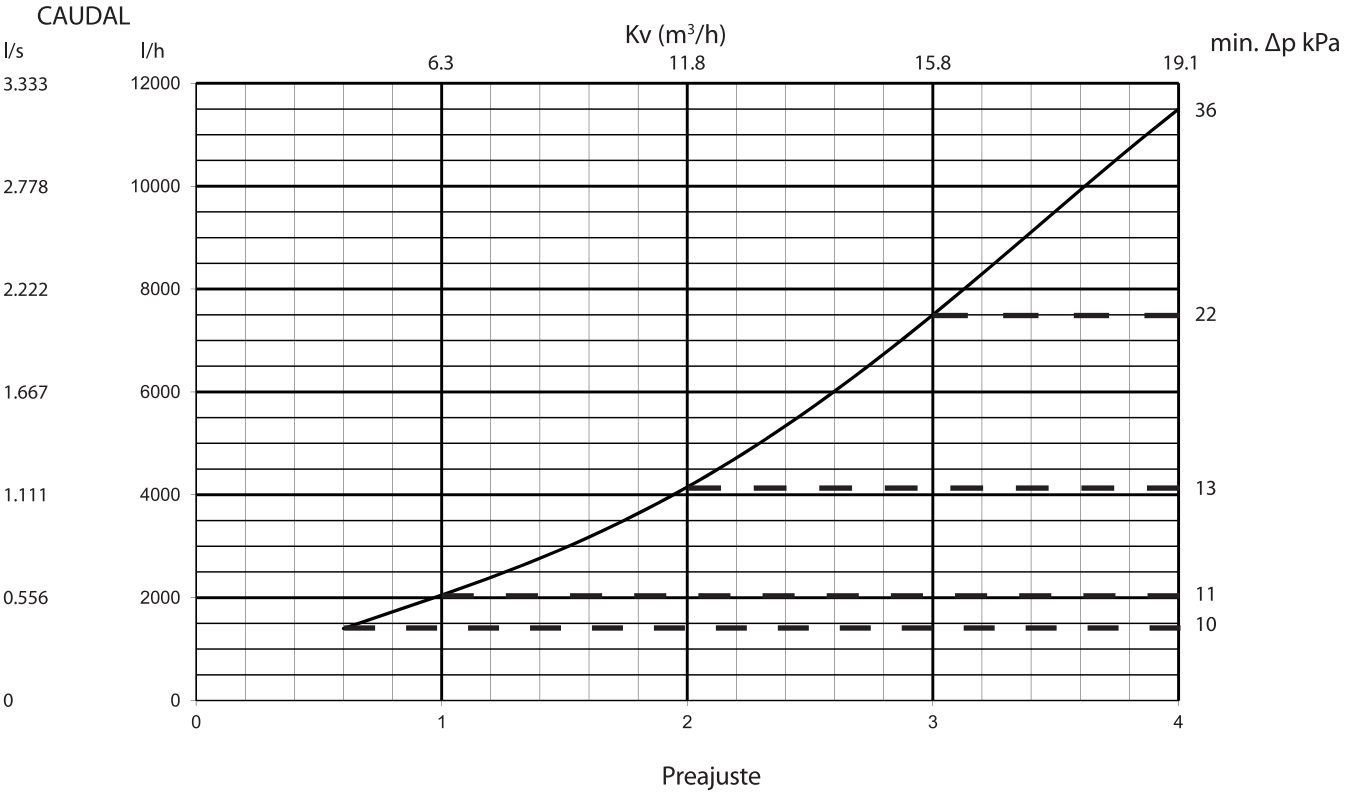
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact 5,5mm DN32



Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact DN40



Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact DN50



Tablas de caudal y ajuste OPTIMA Compact

	CAUDAL BAJO 2,5 DN10/15		
	CAUDAL		
PREAJUSTE	l/h	l/s	gpm
0,6	30	0,008	0,13
0,8	35	0,010	0,15
1,0	45	0,012	0,20
1,2	54	0,015	0,24
1,4	64	0,018	0,28
1,6	74	0,020	0,32
1,8	83	0,023	0,37
2,0	93	0,026	0,41
2,2	103	0,029	0,45
2,4	113	0,031	0,50
2,6	122	0,034	0,54
2,8	132	0,037	0,58
3,0	142	0,039	0,62
3,2	151	0,042	0,67
3,4	161	0,045	0,71
3,6	171	0,047	0,75
3,8	181	0,050	0,79
4,0	190	0,053	0,84
	200	0,056	0,88

	CAUDAL BAJO 5,0 DN10/15		
	CAUDAL		
	l/h	l/s	gpm
	65	0,018	0,29
	83	0,023	0,37
	101	0,028	0,44
	119	0,033	0,52
	137	0,038	0,60
	155	0,043	0,68
	173	0,048	0,76
	191	0,053	0,84
	209	0,058	0,92
	226	0,063	1,00
	244	0,068	1,08
	262	0,073	1,15
	280	0,078	1,23
	298	0,083	1,31
	316	0,088	1,39
	334	0,093	1,47
	352	0,098	1,55
	370	0,103	1,63

	CAUDAL ALTO 2,5 DN15/20		
	CAUDAL		
	l/h	l/s	gpm
	100	0,028	0,44
	128	0,036	0,56
	156	0,043	0,69
	184	0,051	0,81
	212	0,059	0,93
	240	0,067	1,06
	268	0,074	1,18
	296	0,082	1,30
	324	0,090	1,42
	351	0,098	1,55
	379	0,105	1,67
	407	0,113	1,79
	435	0,121	1,92
	463	0,129	2,04
	491	0,136	2,16
	519	0,144	2,29
	547	0,152	2,41
	575	0,160	2,53

	CAUDAL ALTO 5,0 DN15/20		
	CAUDAL		
PREAJUSTE	l/h	l/s	gpm
0,6	220	0,061	0,97
0,8	285	0,079	1,26
1,0	351	0,097	1,54
1,2	416	0,116	1,83
1,4	481	0,134	2,12
1,6	546	0,152	2,41
1,8	612	0,170	2,69
2,0	677	0,188	2,98
2,2	742	0,206	3,27
2,4	808	0,224	3,56
2,6	873	0,242	3,84
2,8	938	0,261	4,13
3,0	1004	0,279	4,42
3,2	1069	0,297	4,71
3,4	1134	0,315	4,99
3,6	1199	0,333	5,28
3,8	1265	0,351	5,57
4,0	1330	0,369	5,85

	CAUDAL ALTO 5,5 DN20		
	CAUDAL		
	l/h	l/s	gpm
	300	0.083	1,32
	395	0.110	1,74
	480	0.133	2,11
	558	0.155	2,46
	632	0.176	2,78
	704	0.196	3,10
	776	0.216	3,42
	850	0.236	3,74
	927	0.258	4,08
	1008	0.280	4,44
	1094	0.304	4,82
	1185	0.329	5,22
	1280	0.356	5,64
	1380	0.383	6,07
	1483	0.412	6,53
	1589	0.441	6,99
	1695	0.471	7,46
	1800	0.500	7,93

	CAUDAL BAJO 5,5 DN25		
	CAUDAL		
	l/h	l/s	gpm
	280	0.078	1,23
	356	0.099	1,57
	430	0.119	1,89
	502	0.139	2,21
	574	0.159	2,53
	647	0.180	2,85
	722	0.201	3,18
	800	0.222	3,52
	881	0.245	3,88
	967	0.269	4,26
	1057	0.294	4,65
	1151	0.320	5,07
	1250	0.347	5,50
	1353	0.376	5,96
	1460	0.406	6,43
	1571	0.436	6,92
	1685	0.468	7,42
	1800	0.500	7,93

	CAUDAL ALTO 5,5 DN25L		
	CAUDAL		
PREAJUSTE	l/h	l/s	gpm
0,6	600	0,167	2,64
0,8	777	0,216	3,42
1,0	954	0,265	4,20
1,2	1131	0,314	4,98
1,4	1308	0,363	5,76
1,6	1485	0,413	6,54
1,8	1662	0,462	7,32
2,0	1839	0,511	8,10
2,2	2016	0,560	8,88
2,4	2193	0,609	9,66
2,6	2370	0,658	10,44
2,8	2547	0,708	11,22
3,0	2724	0,757	12,00
3,2	2901	0,806	12,78
3,4	3078	0,855	13,55
3,6	3255	0,904	14,33
3,8	3432	0,953	15,11
4,0	3609	1,003	15,89

	DN32		
	CAUDAL		
	l/h	l/s	gpm
	550	0,153	2,42
	753	0,209	3,32
	956	0,266	4,21
	1159	0,322	5,10
	1362	0,378	6,00
	1565	0,435	6,89
	1768	0,491	7,79
	1971	0,548	8,68
	2174	0,604	9,57
	2377	0,660	10,47
	2580	0,717	11,36
	2783	0,773	12,26
	2986	0,829	13,15
	3189	0,886	14,04
	3392	0,942	14,94
	3595	0,999	15,83
	3798	1,055	16,73
	4001	1,111	17,62

Tablas de caudal y ajuste OPTIMA Compact

	DN40			DN50		
	CAUDAL			CAUDAL		
PREAJUSTE	l/h	l/s	gpm	l/h	l/s	gpm
0,6	1370	0,381	6,03	1400	0,389	6,16
0,8	1681	0,467	7,40	1724	0,479	7,59
1,0	2000	0,556	8,81	2050	0,569	9,03
1,2	2333	0,648	10,27	2393	0,665	10,54
1,4	2686	0,746	11,83	2766	0,768	12,18
1,6	3063	0,851	13,48	3178	0,883	13,99
1,8	3467	0,963	15,26	3638	1,011	16,02
2,0	3900	1,083	17,17	4150	1,153	18,27
2,2	4364	1,212	19,21	4717	1,310	20,77
2,4	4857	1,349	21,39	5339	1,483	23,51
2,6	5380	1,494	23,69	6014	1,671	26,48
2,8	5928	1,647	26,10	6737	1,871	29,66
3,0	6500	1,806	28,62	7500	2,083	33,02
3,2	7090	1,969	31,22	8295	2,304	36,52
3,4	7692	2,137	33,87	9108	2,530	40,10
3,6	8300	2,306	36,54	9925	2,757	43,70
3,8	8906	2,474	39,21	10729	2,980	47,24
4,0	9500	2,639	41,83	11500	3,194	50,63

Especificaciones técnicas

- La longitud de la carrera debe ser independiente del ajuste del caudal. La válvula tendrá control de la carrera completa en todos los ajustes de caudal y la carrera no debe reducirse debido al ajuste del caudal.
- 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 curva característica de la válvula debe ser independiente del ajuste del caudal.
- 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 las válvulas de DN10 a DN32 debe fabricarse en latón DZR y en hierro fundido las de DN40 y DN50.
- La válvula debe tener un muelle de acero inoxidable, un diafragma de HNBR y juntas tóricas de EPDM.
- El cuerpo de la válvula debe ser PN25 y ser adecuada para 120 ° C.
- La válvula tendrá una rosca según ISO 228.
- La válvula deberá tener una presión diferencial de operación máxima de 800 kPa (8 Bar).
- La válvula debe tener una escala de preajuste de paso continuo ajustable externo desde el caudal mínimo hasta el máximo.
- Las tomas P / T estarán disponibles como opción.
- La válvula debe poder cerrarse contra una presión diferencial máxima de 600 kPa (6 bar) DN10 - DN25 y 800 kPa (8 bar) DN25L - DN50, con una tasa de fuga máxima de 0,01% del caudal nominal máximo en cumplimiento con la norma EN1349 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 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.

Frese OPTIMA Compact DZR DN10-DN50
Válvula de equilibrado dinámico y control independiente de la presión



Aplicación

La válvula de control independiente de la presión Frese Optima Compact (PICV) se utiliza para el control preciso de la temperatura en instalaciones de calefacción y refrigeración, con fan-coil, unidades de tratamiento de aire y en otros tipos de unidades terminales.

La válvula 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 combina una válvula de equilibrado dinámico con ajuste externo, una válvula reguladora de presión diferencial y una válvula de control proporcional con autoridad total.

La válvula Frese Optima Compact consigue de forma sencilla el control de 100% del caudal de la instalación, mientras proporciona un alto confort y ahorro de energía.

Además, no requiere reajustes en el caso de ampliación del sistema y dispone de una gran flexibilidad ante modificaciones en la capacidad del mismo.

El ahorro de energía está garantizado gracias al control óptimo y a la disminución del caudal y la presión de la bomba. El salto térmico se incrementa gracias a la rápida respuesta y al incremento de la estabilidad del sistema.

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.
- Flexibilidad ante posteriores modificaciones.

EN LA INSTALACIÓN:

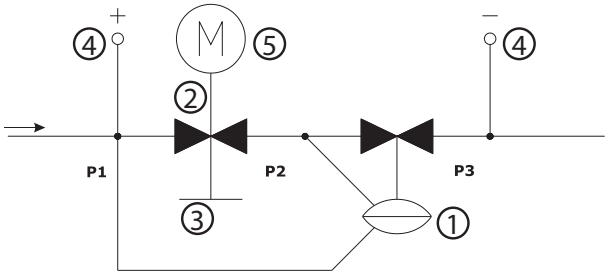
- No se requieren válvulas de regulación en la instalación cuando se emplea la válvula Frese Optima Compact.
- Se reduce el número total de válvulas a utilizar por su diseño compacto 3 en 1.
- Minimización del tiempo necesario para el ajuste por tratarse de un sistema de equilibrado dinámico.
- No se requieren longitudes mínimas rectas 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

- El preajuste de la válvula no interfiere en la carrera; siempre se trabaja con la carrera total, independientemente del ajuste.
- 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 sobrecaudal que se pudiese producir debido a la fluctuación de la presión en la instalación.
- Actuador electrotérmico todo/nada o proporcional 0-10 V, normalmente cerrado.
- Actuador electromecánico 0...10VCC (lineal o logarítmico) o 3 puntos.
- Máxima presión diferencial 800 kPa.
- Grandes caudales con una presión diferencial mínima debido al avanzado diseño interior de la válvula.
- Dimensiones reducidas gracias a su diseño compacto.
- Gran precisión en el ajuste mediante una escala numérica.



Diseño

El diseño de la Frese Optima Compact combina una excelente actuación con un cuerpo pequeño y compacto. Los principales componentes de la válvula son:

① Componente para el control de la presión diferencial.

② Componente de control proporcional.

③ Escala de preselección (no accesible una vez montado el actuador):

- ⓐ Rango de caudal bajo / alto
- ⓑ Carrera: 2.5 mm- 5 mm- 5,5 mm

④ Tomas P/T (opcionales)

⑤ Actuador.



Funcionamiento

Antes de instalar el actuador en el cuerpo de la Frese Optima Compact, debe limpiarse la instalación, y ajustarse el caudal de la válvula.

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 consumo de energía lo mas reducido posible, se recomienda comprobar la presión diferencial en la válvula más desfavorable de la instalación y ajustar la velocidad de la bomba.

Presión de funcionamiento

La válvula Frese OPTIMA Compact (DN10 a DN50) puede trabajar a una presión máxima de 800 kPa (8 bar).

Presión de cierre

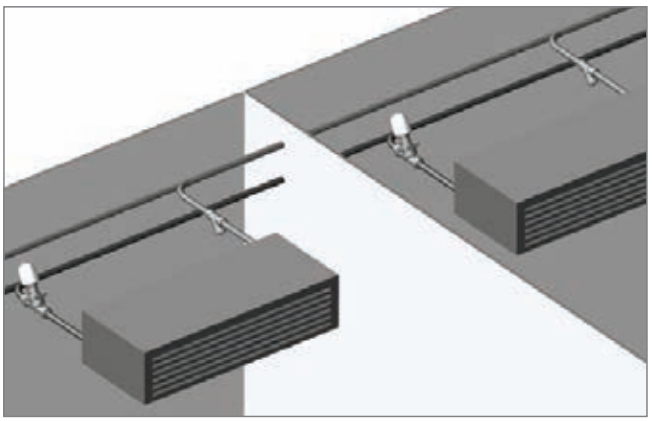
La válvula Frese OPTIMA Compact es capaz de cerrar con las siguientes presiones diferenciales según EN 1349 Clase IV:

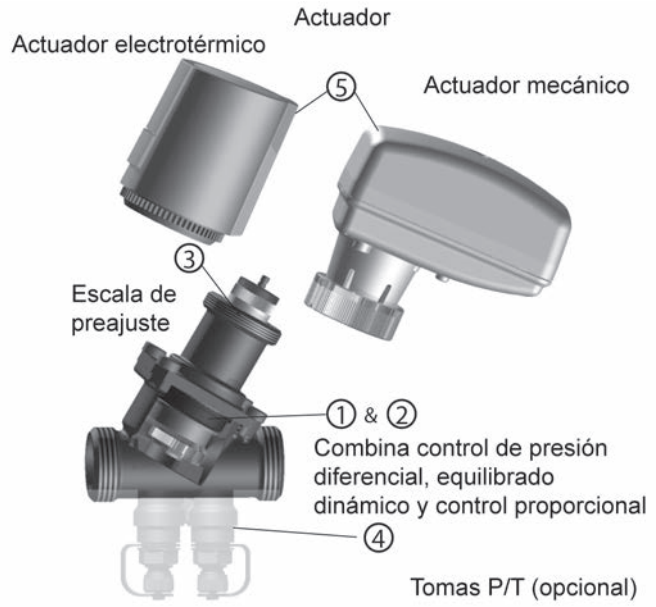
DN10 a DN25: 600 kPa (6 bar) – basado en un actuador con par motor de 100N

DN10 a DN25: 800 kPa (8 bar) - basado en un actuador con par motor de 160N

DN25L a DN32: 800 kPa (8 bar) - basado en un actuador con par motor de 100N

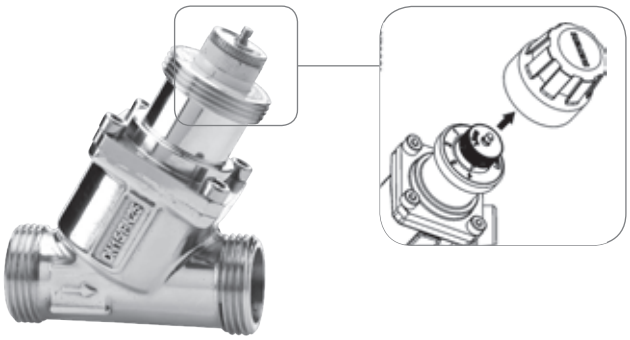
DN40 a DN50: 800 kPa (8 bar) - basado en un actuador con par motor de 400N





Función de corte

Cuando se utiliza el tapón roscado en las válvulas Frese OPTIMA Compact de DN10 a DN32, se pueden utilizar como válvulas de corte para una presión de hasta 10 bar.



Principio de funcionamiento

El innovador diseño de la Frese Optima Compact garantiza el control proporcional con el 100% de la autoridad en cualquier situación.

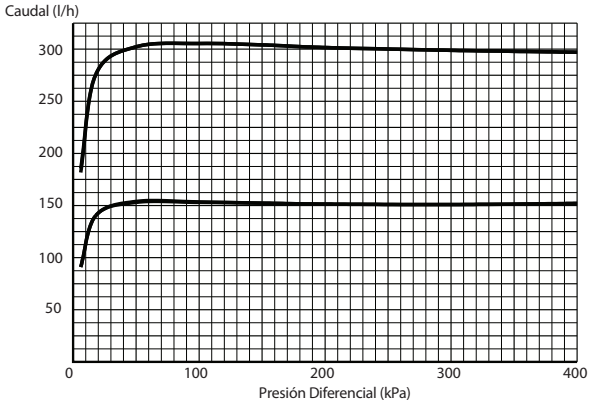
En la Frese Optima Compact se producen dos movimientos independientes, uno para el ajuste de la consigna y otro para el control proporcional del caudal. El ajuste del caudal se efectúa mediante un giro radial del área de entrada, no interfiriendo en la longitud de la carrera de la válvula. En el control proporcional, el asiento de la válvula efectúa un movimiento lineal de la totalidad de su carrera.

Mientras que el componente de control garantiza la acción proporcional independientemente del caudal ajustado, el equilibrado dinámico asegura que nunca se exceda el caudal preajustado.

A pesar de las fluctuaciones de presión de la instalación, el caudal de proyecto se mantiene constate hasta una presión máxima de 800 kPa.

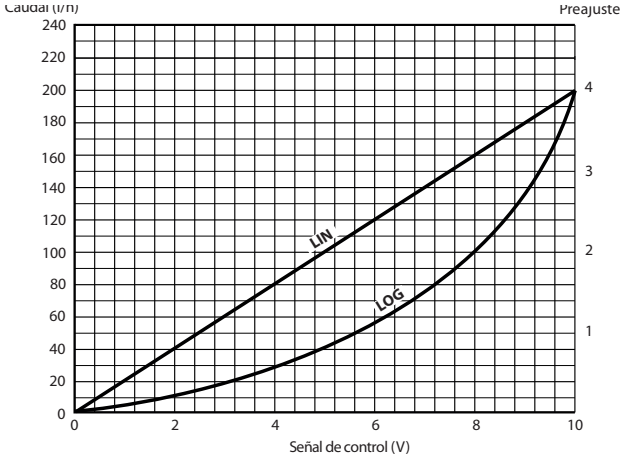
Caudal/Presión Diferencial.

Ajuste del caudal: 300 l/h, 150 l/h



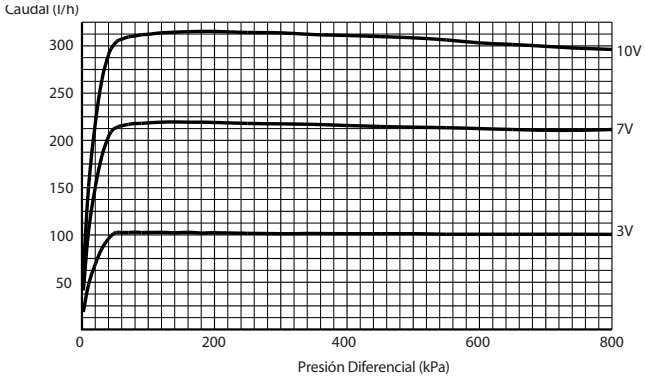
Caudal/Señal de control.

Ajuste del caudal: 200 l/h



Caudal/Presión diferencial.

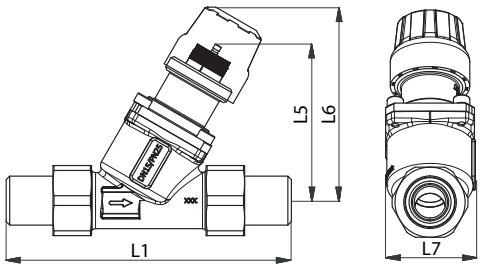
Señal de control: 3 V, 7 V, 10 V



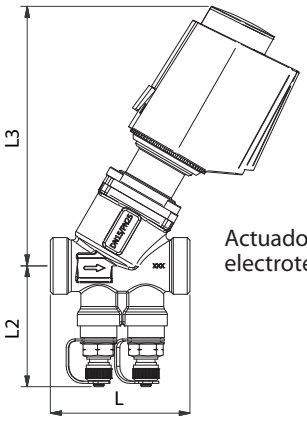
Datos técnicos

Cuerpo de la válvula:	Latón DZR	**Junta tórica:**	EPDM
Controlador Presión Diferencial:	PPS 40% vidrio	**Presión nominal:**	PN 25
Muelle:	Acero inoxidable	**Máx. Presión diferencial:**	800 kPa
Diafragma:	HNBR	**Rango de temperatura:**	-10 a 120ºC **(Cuando se utiliza a temperaturas por debajo de 0ºc, debe utilizarse un calentador del eje).**
Tomas para medir la presión diferencial:	diametro máx: Ø3,2 mm longitud: 25 - 40 mm	**Rosca:**	ISO 228

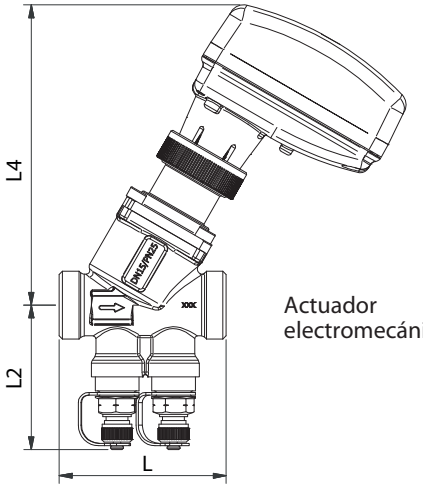
El sistema de tuberías debe estar convenientemente purgado para evitar el riesgo de bolsas de aire.
Pueden utilizarse mezclas de glicol hasta el 50% (incluso etileno y propileno).
Frese A/S no se hace responsable si se utiliza cualquier actuador distinto al especificado por Frese.
Recomendación: tratamiento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



M/M con acoplamientos



Actuador electrotérmico



Actuador electromecánico

DIMENSIONES Y PESO

Dimensiones		DN10	DN15		DN20		DN25/**DN25L**		DN32		DN40	DN50
Tipo	Conexión	M/M G 1/2	M/M G 3/4	H/H G 1/2	M/M G 1	H/H G 3/4	M/M G 1-1/4	H/H G 1	M/M G 1-1/2	H/H G 1-1/4	M/M G 1-1/2	H/H G 2
Longitud	L	65	65	75	70	79	78/**104**	83/**100**	104	104	138	138
	L1	114	122	-	131	-	-	-	-	-	-	-
	L2	57	57	57	57	57	59/**63**	59/**63**	68	68	71	77
	L3	121	121	121	121	121	124/139	124/**139**	139	139	-	-
	L4	117	117	117	117	117	120/135	120/**135**	135	135	264	264
	L5	68	68	68	68	68	68/**85**	68/**85**	85	85	143	143
	L6	83	83	83	83	83	83/**100**	83/**100**	100	100	-	-
	L7	38	38	38	38	38	38/**63**	38/**63**	63	63	90	90
Peso	Sin tomas	0,36	0,38	0,42	0,40	0,45	0,51/**1,02**	0,55/**1,04**	1,17	1,17	-	-
	Con tomas	0,45	0,47	0,52	0,50	0,54	0,62/**1,12**	0,65/**1,14**	1,27	1,27	3,28	3,71

CAUDAL

		DN10 - DN15		DN15 - DN20		DN20	DN25	DN25L	DN32	DN40	DN50
Rango		Bajo		Alto		Alto	Bajo	Alto	-	-	-
Carrera	mm	2,5	5,0	2,5	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	15	15
Caudal	l/h	30-200	65-370	100-575	220-1330	300-1800	280-1800	600-3609	550-4001	1370-9500	1400-11500
	l/s	0,008-0,056	0,018-0,103	0,028-0,160	0,061-0,369	0,083-0,500	0,078-0,500	0,167-1,003	0,153-1,111	0,381-2,639	0,389-3,194
	gpm	0,13-0,88	0,29-1,63	0,44-2,53	0,97-5,85	1,32-7,93	1,23-7,93	2,64-15,89	2,42-17,62	6,03-41,83	6,16-50,63

Datos técnicos actuadores DN10 a DN32

Características: Electrotérmico, normalmente cerrado
Clase de protección: IP 54 según EN 60529
Frecuencia: 50/60 Hz
Señal de control: 0-10 V CC, o todo/nada
Fuerza de actuación: 100 N
Carrera: 2,5 - 5 - 5,5 mm
Tiempo de carrera: 120 s 0-10 V / 180 s on/off
Temperatura ambiente de funcionamiento: 0º C a 60º C
Longitud del cable: 1 m
Peso: 100 g



Actuador on/off, carrera 2,5mm, 24V CC-CA, 180 s	**48-5525**
Actuador on/off, carrera 2,5mm, 230V CA, 180 s	**48-5526**
Actuador on/off, carrera 5-5,5 mm, 24V CC-CA, 180 s	**48-5527**
Actuador on/off, carrera 5-5,5 mm, 230V CA, 180 s	**48-5528**
Actuador proporcional 0…10VCC, carrera 2,5-5-5,5 mm, 24V CA, 30s/mm	**48-5529**
Actuador proporcional 0…10VCC, carrera 2,5-5-5,5 mm, 24V CC, 30s/mm	**48-5529-1**

Características: Electromecánico
Clase de protección: IP 43 según EN 60529
Frecuencia: 50/60 Hz
Señal de control: 0-10 V CC, o 3 puntos
Fuerza de actuación: 120 N
Máx. Carrera: 5,5 mm (ajustable mediante micros internos a 2,5- 5- 5,5 mm)
Tiempo de carrera para 5,5mm: 75 s 0-10 V / 150 s 3 puntos
Temperatura ambiente de funcionamiento: +1º C a 50º C
Longitud del cable: 1,5 m
Peso: 215 g



Actuador proporcional 0…10VCC, carrera 2,5 mm, 24V CC-CA, 8 s/mm	**53-1183**
Actuador proporcional 0…10VCC, carrera 5-5,5 mm, 24V CC-CA, 8 s/mm	**53-1180**
Actuador a 3 puntos, carrera 2,5-5-5,5 mm, 24V CA, 13 s/mm	**53-1181**
Actuador a 3 puntos, carrera 2,5-5-5,5 mm, 230V CA, 13 s/mm	**53-1182**

Datos técnicos actuadores para válvulas de DN40 y 50.
El actuador se suministra con la válvula.

Características: Electromecánico
Clase de protección: IP 54 según EN 60529
Frecuencia: 50/60 Hz
Tensión de alimentación: 24V CC/CA
Señal de control: 0-10 V CC, o 3 puntos
Fuerza de actuación: 400 N
Carrera: 32 mm (autocalibración)
Tiempo de carrera: 60 s
Temperatura ambiente de funcionamiento: -10º C a 50º C
Modo manual: Maneta
Cable: No incluido
Peso: 1,8 kg



Requerimientos del actuador para válvulas de DN10 a DN32

Dimensiones de "x" con la válvula cerrada:

Carrera de 2,5 mm = 11,4 mm

Carrera de 5,0 mm = 9,3 mm

Carrera de 5,5 mm = 8,8 mm

Mínima fuerza del actuador: 100N

Conexión del actuador: M30 x 1,5 mm

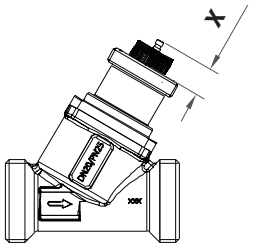


Tabla de combinación: Frese OPTIMA Compact DN10 a DN32 / actuadores

La válvula Frese Optima Compact puede motorizarse tanto con un actuador electrotérmico como electromecánico.

El diseño del cuerpo de la válvula, combinado con el actuador de Frese, asegura una característica de control que emplea todo el rango de control del sistema.

					ACTUADOR ELECTROTÉRMICO					ACTUADOR ELECTROMECÁNICO			
													
					On/Off				0...10 V	0...10 V		3-Ptos	
Macho/Macho ISO 228	Tipo	Carrera	Caudal l/h	Diámetro	24V 2,5mm	230V 2,5mm	24V 5,0 - 5,5mm	230V 5,0 - 5,5mm	24V 2,5 - 5,0 - 5,5mm	24V 2,5mm	24V 5,0 - 5,5mm	24V	230V
	DN10 M/M Bajo 2,5	2,5	30-200	DN10	•	•			•	•		•	•
	DN10 M/M Bajo 5,0	5,0	65-370	DN10			•	•	•		•	•	•
	DN15 M/M Bajo 2,5	2,5	30-200	DN15	•	•			•	•		•	•
	DN15 M/M Bajo 5,0	5,0	65-370	DN15			•	•	•		•	•	•
	DN15 M/M Alto 2,5	2,5	100-575	DN15	•	•			•	•		•	•
	DN15 M/M Alto 5,5	5,0	220-1330	DN15			•	•	•		•	•	•
	DN20 M/M Alto 2,5	2,5	100-575	DN20	•	•			•	•		•	•
	DN20 M/M Alto 5,0	5,0	220-1330	DN20			•	•	•		•	•	•
	DN20 M/M Alto 5,5	5,5	300-1800	DN20			•	•	•		•	•	•
	DN25 M/M Bajo 5,5	5,5	280-1800	DN25			•	•	•		•	•	•
	DN25 M/M Alto 5,5	5,5	600-3609	DN25			•	•	•		•	•	•
	DN32 M/M 5,5	5,5	550-4001	DN32			•	•	•		•	•	•

Hembra/Hembra ISO 228	Tipo	Carrera	Caudal l/h	Diámetro	On/Off				0...10 V	0...10 V		3-Ptos	
					24V 2,5mm	230V 2,5mm	24V 5,0 - 5,5mm	230V 5,0 - 5,5mm	24V 2,5 - 5,0 - 5,5mm	24V 2,5mm	24V 5,0 - 5,5mm	24V	230V
	DN15 H/H Bajo 2,5	2,5	30-200	DN15	•	•			•	•		•	•
	DN15 H/H Bajo 5,0	5,0	65-370	DN15			•	•	•		•	•	•
	DN15 H/H Alto 2,5	2,5	100-575	DN15	•	•			•	•		•	•
	DN15 H/H Alto 5,0	5,0	220-1330	DN15			•	•	•		•	•	•
	DN20 H/H Alto 2,5	2,5	100-575	DN20	•	•			•	•		•	•
	DN20 H/H Alto 5,0	5,0	220-1330	DN20			•	•	•		•	•	•
	DN20 H/H Alto 5,5	5,5	300-1800	DN20			•	•	•		•	•	•
	DN25 H/H Bajo 5,0	5,5	280-1800	DN25			•	•	•		•	•	•
	DN25 H/H Alto 5,5	5,5	600-3609	DN25			•	•	•		•	•	•
	DN32 H/H 5,5	5,5	550-4001	DN32			•	•	•		•	•	•

Actuador para válvulas DN40 y DN50

Referencia	Válvulas	Control	Alimentación	Pontencia consumida
Tipo-01	DN40-DN50	0-10 V / 3 puntos	24V CA +/- 25% 24V CC +/- 10%	6 VA (*30 VA)

* Máx. consumo - utilizar para el cálculo del transformador.

Programa.

Dimensiones	Carrera	Caudal l/h	 M/M	 M/M con tomas P/T	 H/H	 H/H con tomas P/T
DN10	Q_B - 2,5 mm	30-200	53-1300	53-1320	-	-
	Q_B - 5,0 mm	65-370	53-1309	53-1329	-	-
DN15	Q_B - 2,5 mm	30-200	53-1302	53-1322	53-1342	53-1362
	Q_B - 5,0 mm	65-370	53-1310	53-1330	53-1350	53-1370
	Q_A - 2,5 mm	100-575	53-1304	53-1324	53-1344	53-1364
	Q_A - 5,0 mm	220-1330	53-1305	53-1325	53-1345	53-1365
DN20	Q_A - 2,5 mm	100-575	53-1312	53-1332	53-1352	53-1372
	Q_A - 5,0 mm	220-1330	53-1308	53-1328	53-1348	53-1368
	Q_A - 5,5 mm	300-1800	53-1311	53-1331	53-1318	53-1338
DN25	Q_B - 5,5 mm	280-1800	53-1317	53-1337	53-1319	53-1339
DN25L	Q_A - 5,5 mm	600-3609	53-1313	53-1333	53-1353	53-1373
DN32	5,5 mm	550-4001	53-1314	53-1334	53-1354	53-1374
DN40	15 mm	1370-9500	-	-	-	53-1378
DN50	15 mm	1400-11500	-	-	-	53-1379

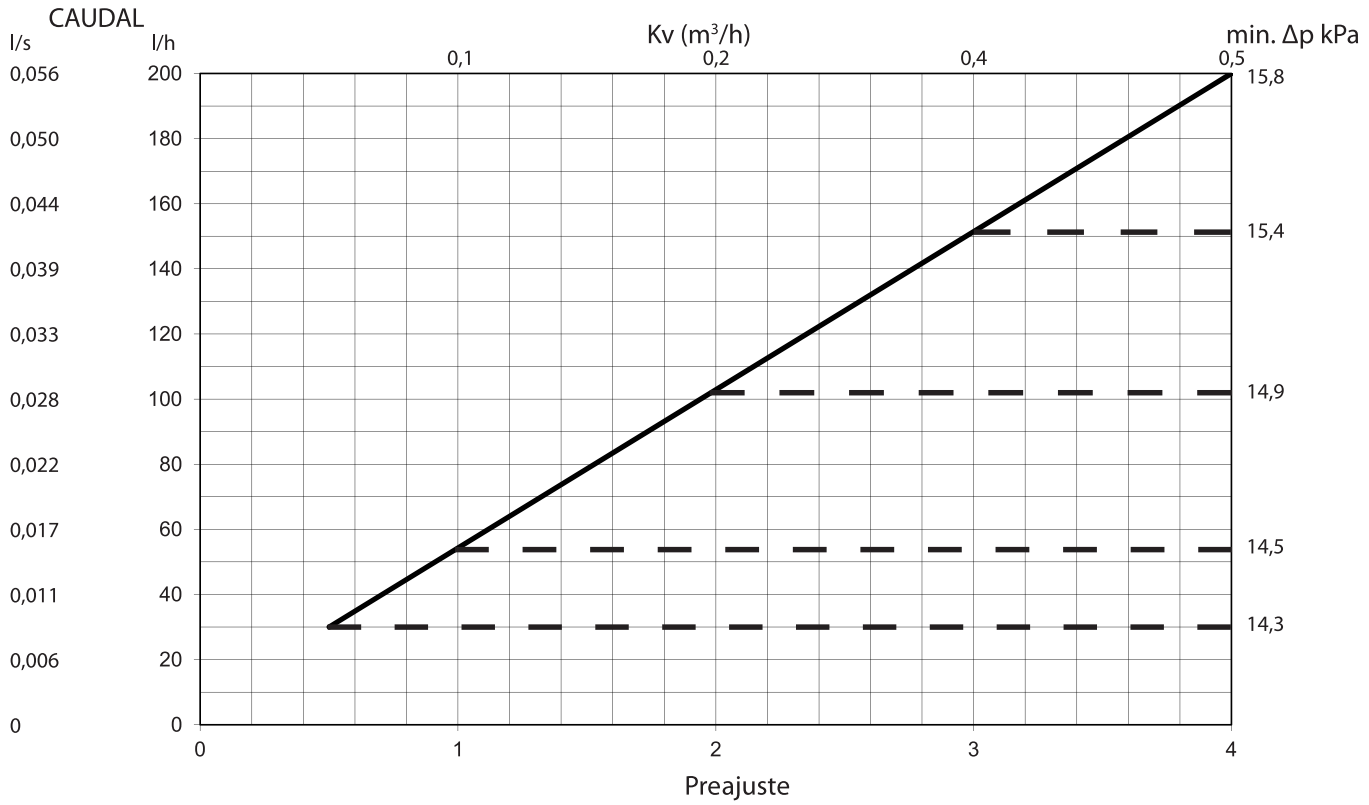
Accesorios de montaje

	Referencia	Producto	Diámetro	Conexión	Material
	43-1330	El suministro incluye dos racores y dos acoplamientos.	DN10	G½"-R⅜"	Latón DZR, CW602N
	43-2330		DN15	G¾"-R½"	
	43-3330		DN20	G1"-R¾"	

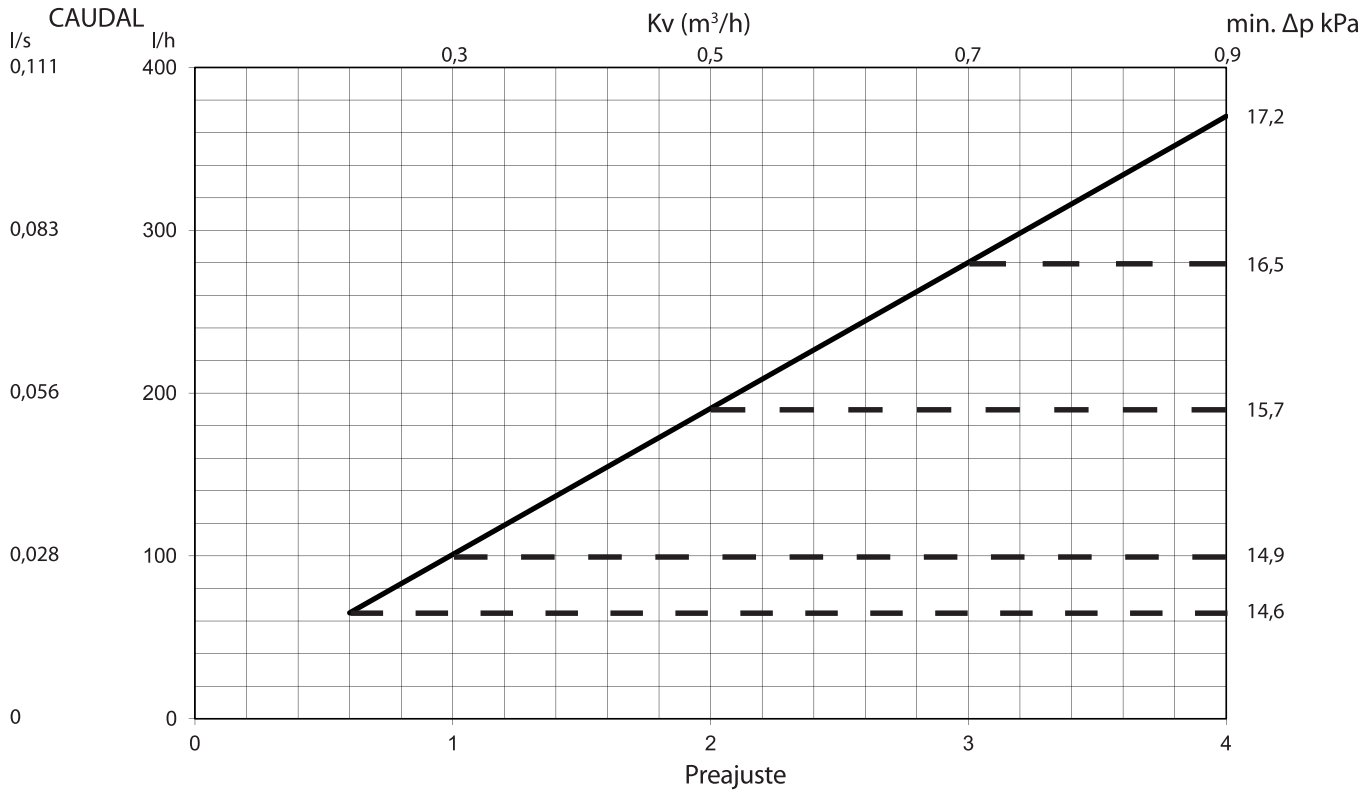
	Referencia	Producto	Diámetro	Uso	Material
	38-0857	Carcasa de aislamiento	DN10-15-20	Solo para aplicaciones de calefacción	EPP, máxima temperatura 120ºC
	38-0858		DN25		
	38-0859		DN25L-32		

	Referencia	Producto	Alimentación	Para válvulas	Para actuadores
	58-8951	Calentador de eje	24 VCA, 50 W	DN40-DN200	Tipo-01 a Tipo-07
	58-8956	Calentador de eje	24 V CC/CA, 10 W	DN10-DN32	Para todos los actuadores tipo DN10-DN32

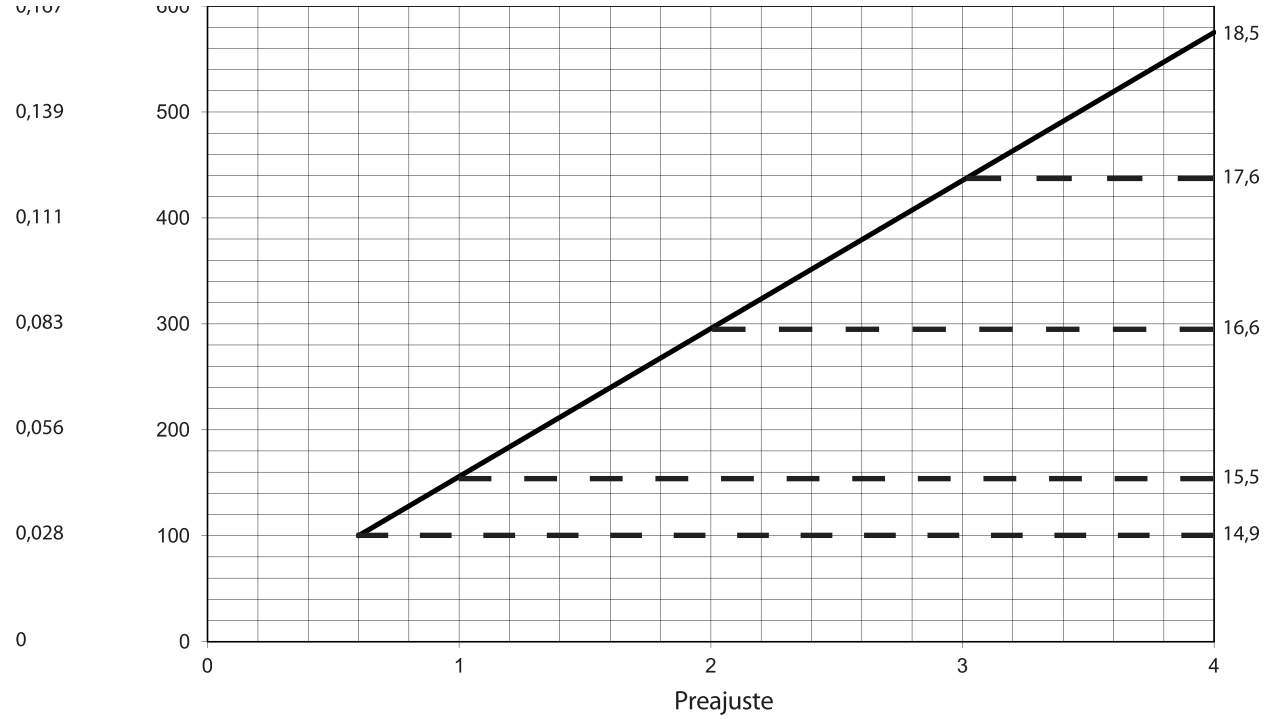
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact DZR caudal bajo 2,5mm DN10/15



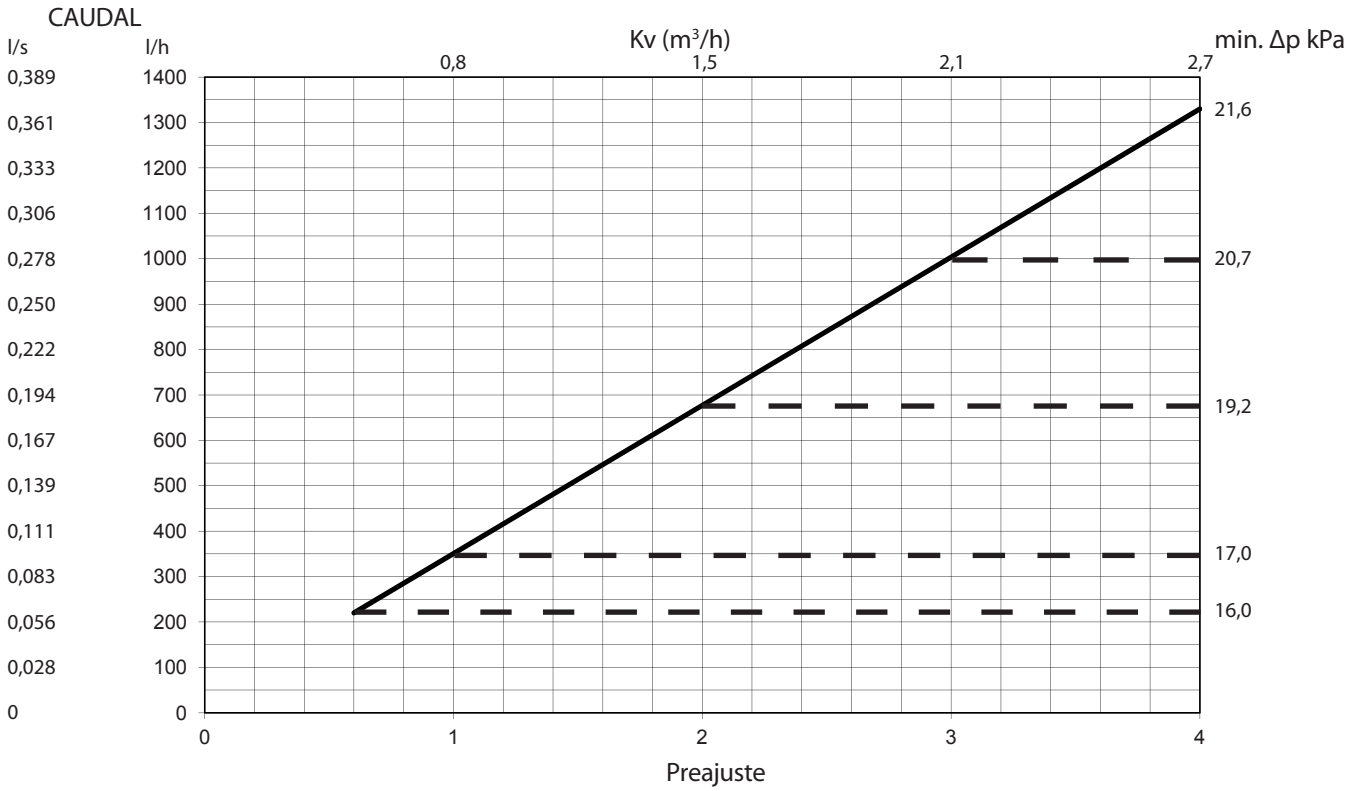
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact DZR caudal bajo 5,0mm DN10/15



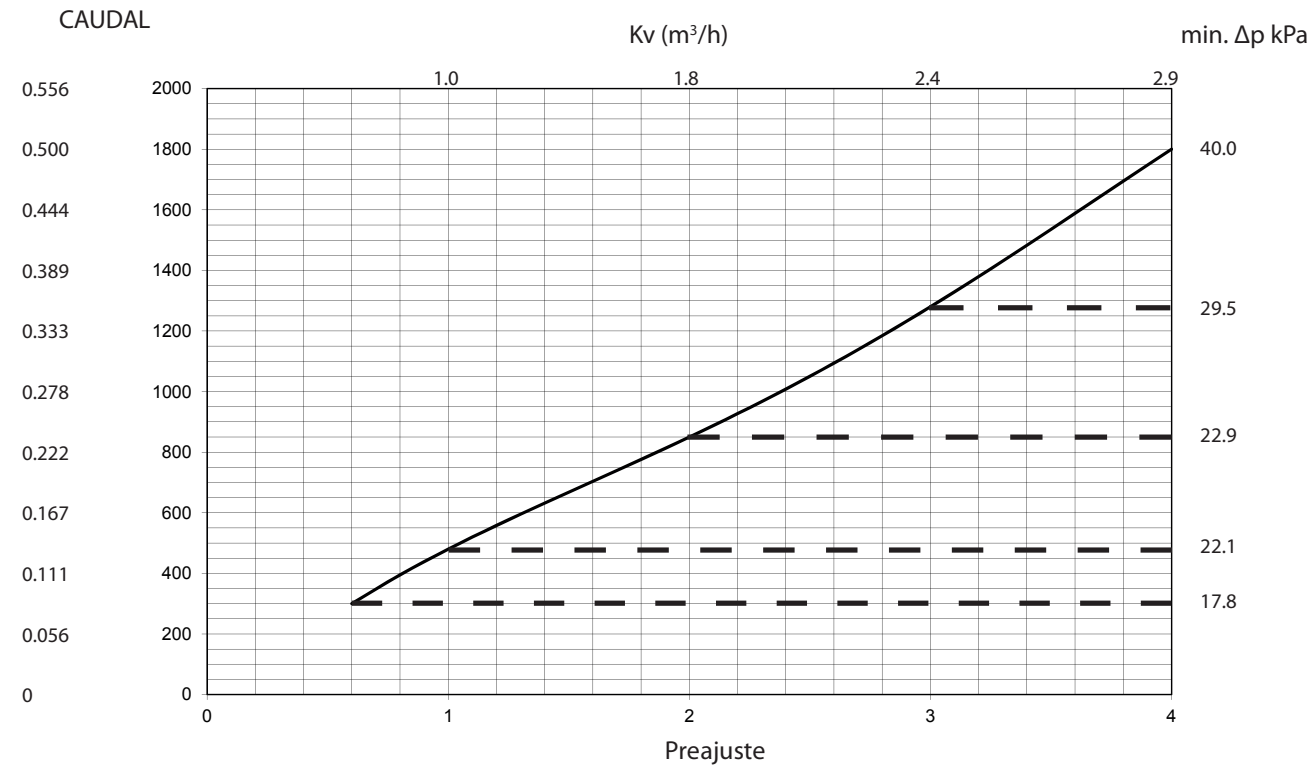
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact DZR caudal alto 2,5mm DN15/20



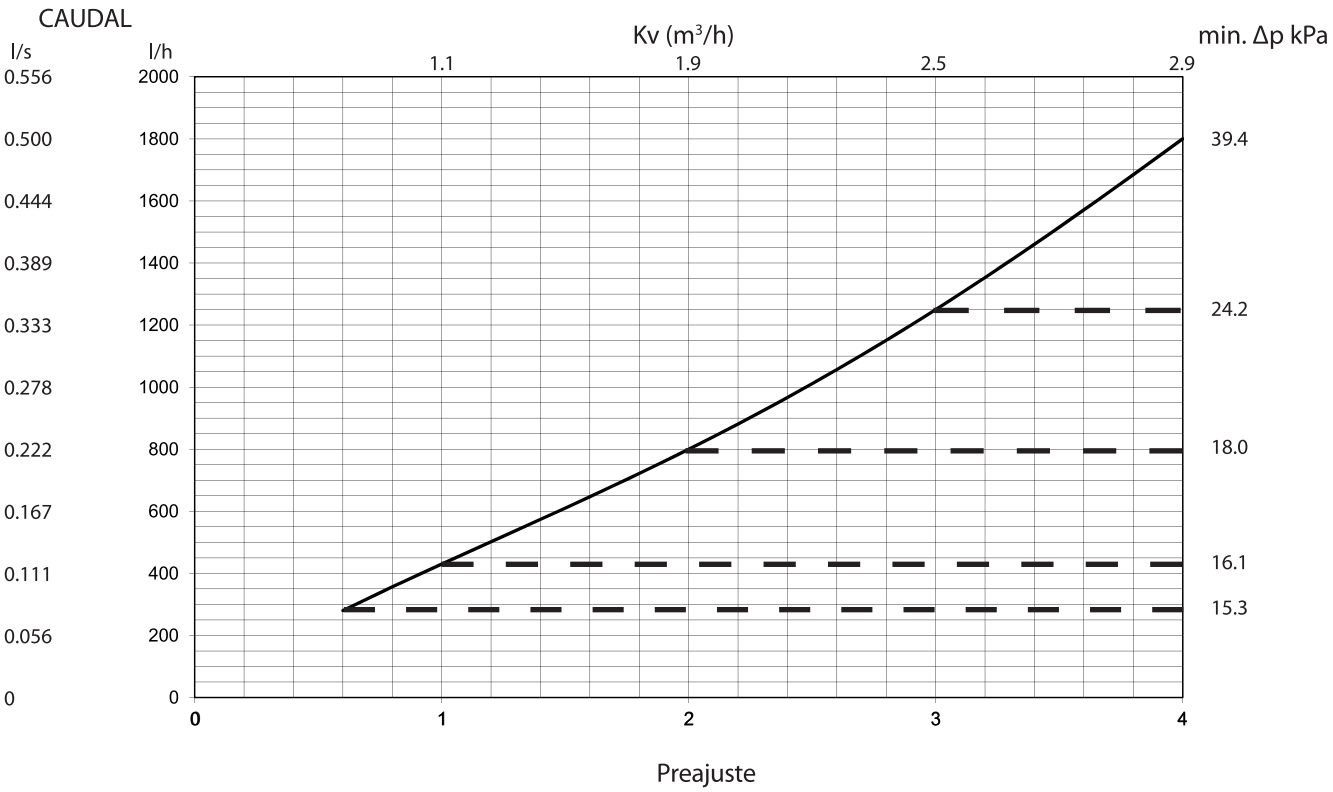
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact DZR caudal alto 5,0mm DN15/20



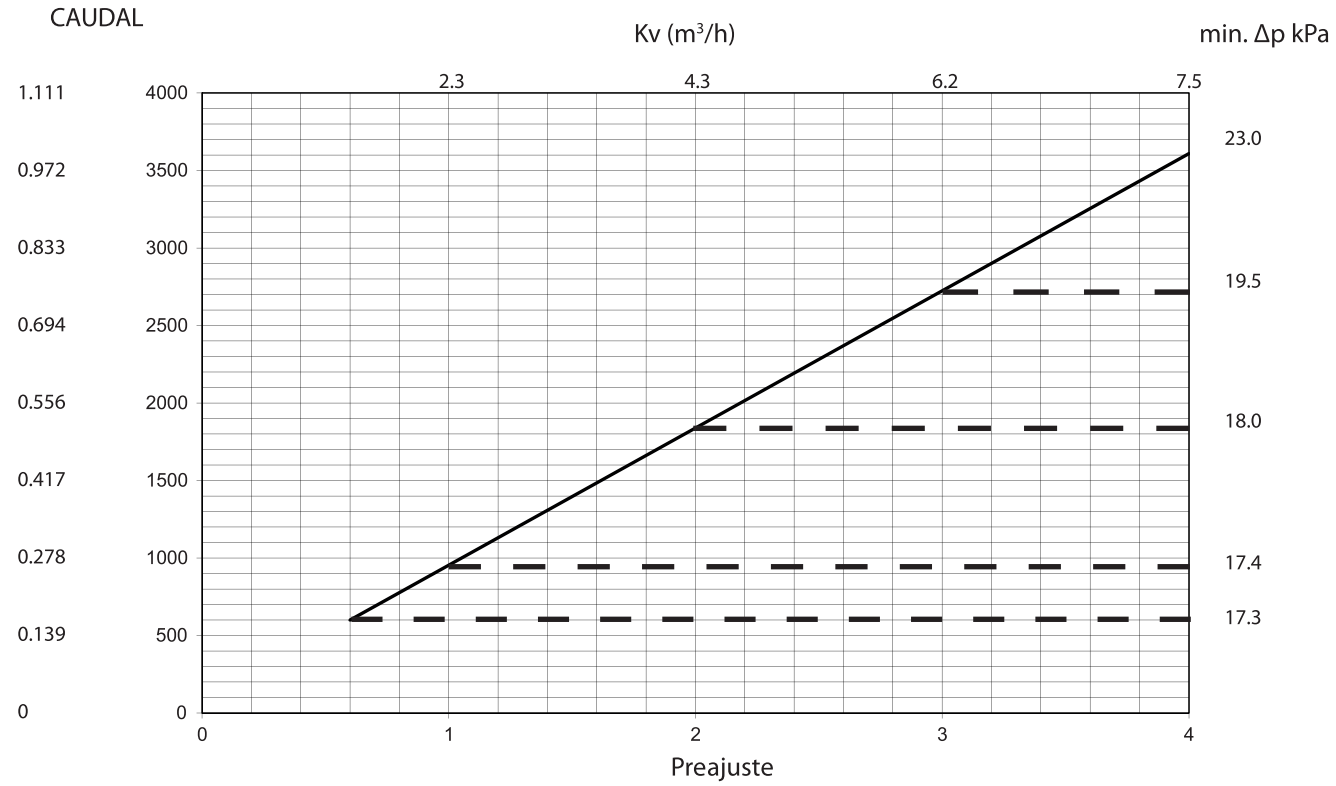
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact DZR caudal alto 5,5mm DN20



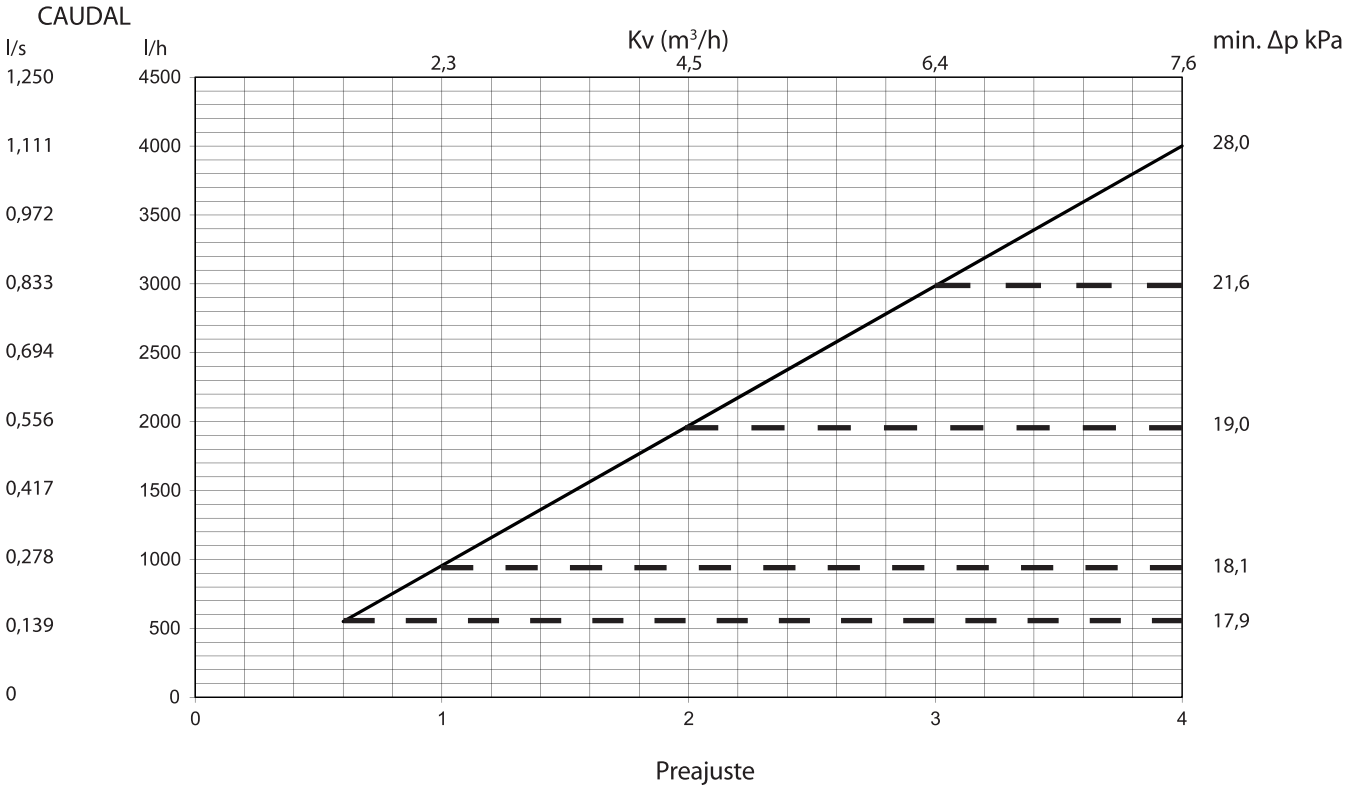
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact DZR caudal bajo 5,5mm DN25



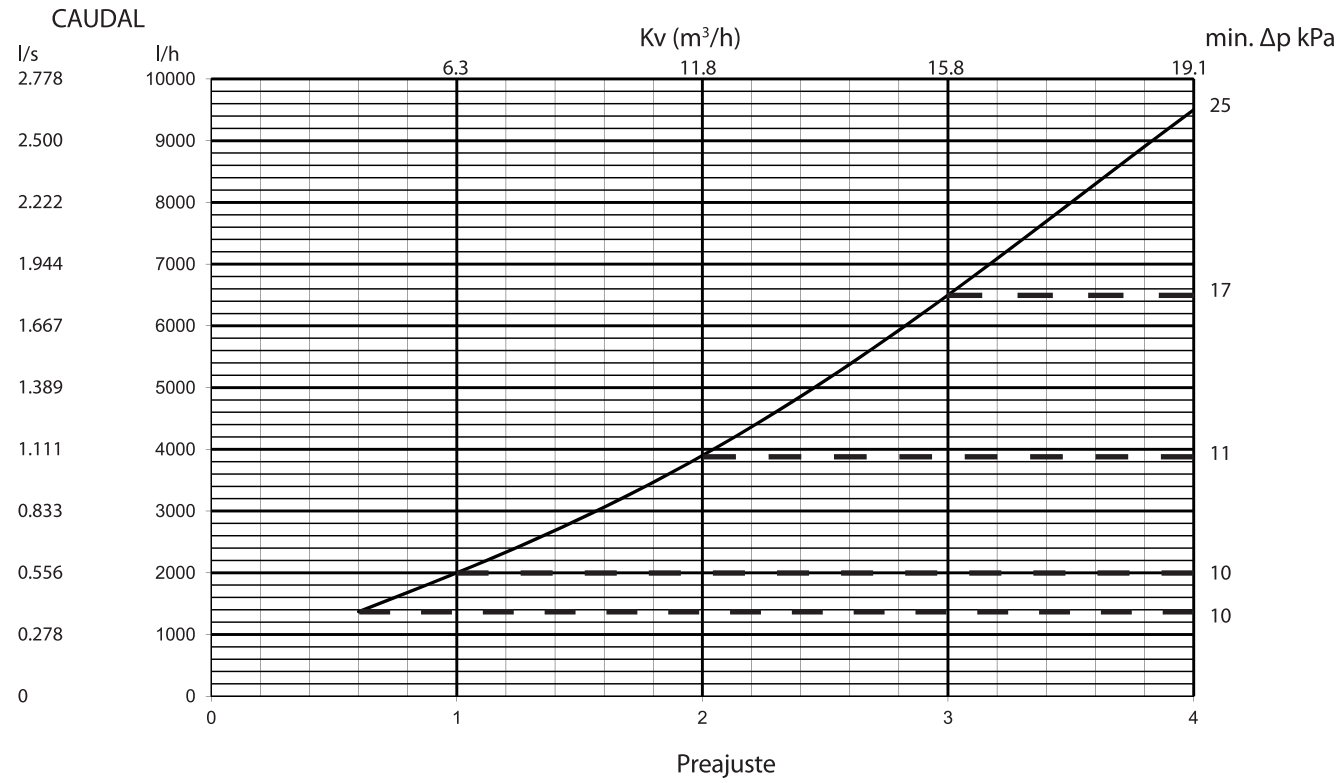
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact DZR caudal alto 5,5mm DN25L



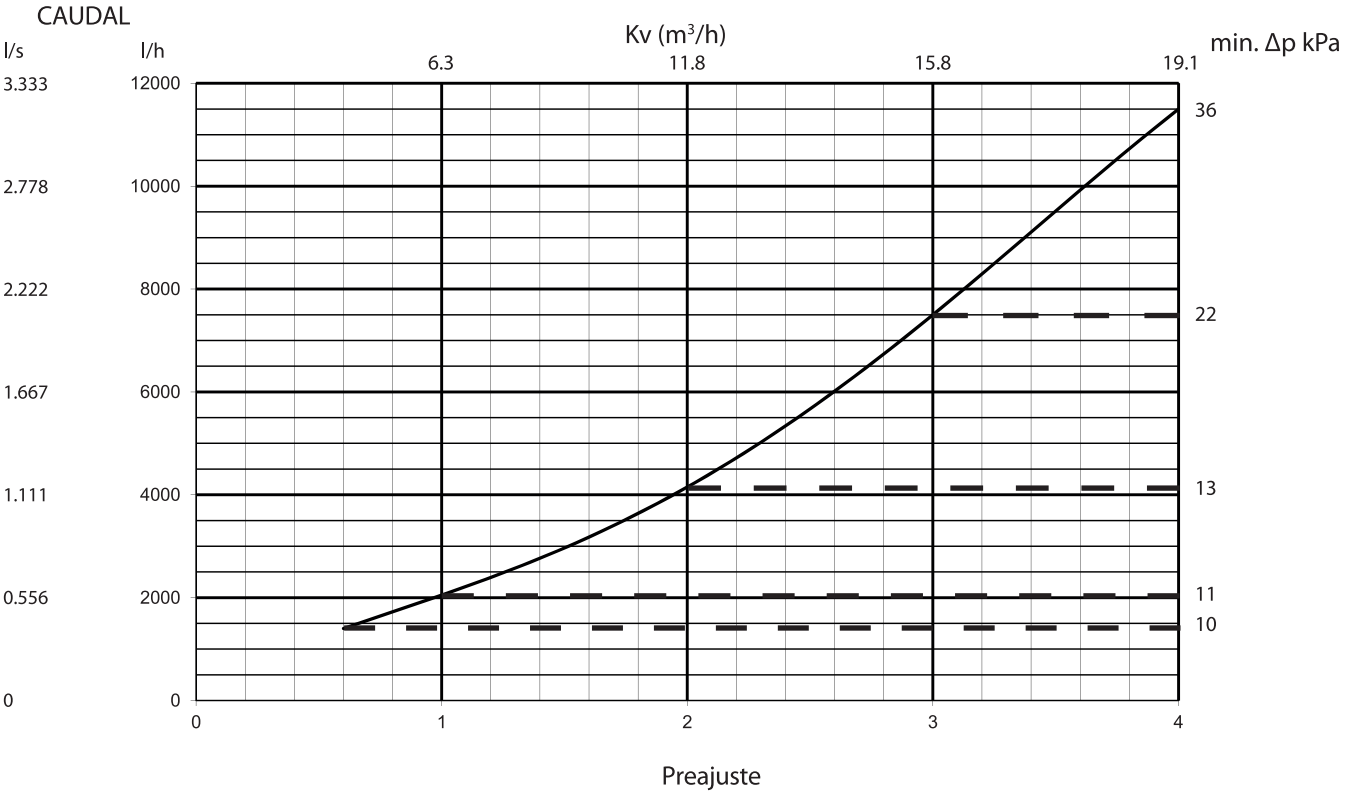
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact DZR 5,5mm DN32



Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact DZR DN40



Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact DZR DN50



Tablas de caudal y ajuste OPTIMA Compact DZR

	CAUDAL BAJO 2,5 DN10/15		
	CAUDAL		
PREAJUSTE	l/h	l/s	gpm
0,6	30	0,008	0,13
0,8	35	0,010	0,15
1,0	45	0,012	0,20
1,2	54	0,015	0,24
1,4	64	0,018	0,28
1,6	74	0,020	0,32
1,8	83	0,023	0,37
2,0	93	0,026	0,41
2,2	103	0,029	0,45
2,4	113	0,031	0,50
2,6	122	0,034	0,54
2,8	132	0,037	0,58
3,0	142	0,039	0,62
3,2	151	0,042	0,67
3,4	161	0,045	0,71
3,6	171	0,047	0,75
3,8	181	0,050	0,79
4,0	190	0,053	0,84
	200	0,056	0,88

	CAUDAL BAJO 5,0 DN10/15		
	CAUDAL		
	l/h	l/s	gpm
	65	0,018	0,29
	83	0,023	0,37
	101	0,028	0,44
	119	0,033	0,52
	137	0,038	0,60
	155	0,043	0,68
	173	0,048	0,76
	191	0,053	0,84
	209	0,058	0,92
	226	0,063	1,00
	244	0,068	1,08
	262	0,073	1,15
	280	0,078	1,23
	298	0,083	1,31
	316	0,088	1,39
	334	0,093	1,47
	352	0,098	1,55
	370	0,103	1,63

	CAUDAL ALTO 2,5 DN15/20		
	CAUDAL		
	l/h	l/s	gpm
	100	0,028	0,44
	128	0,036	0,56
	156	0,043	0,69
	184	0,051	0,81
	212	0,059	0,93
	240	0,067	1,06
	268	0,074	1,18
	296	0,082	1,30
	324	0,090	1,42
	351	0,098	1,55
	379	0,105	1,67
	407	0,113	1,79
	435	0,121	1,92
	463	0,129	2,04
	491	0,136	2,16
	519	0,144	2,29
	547	0,152	2,41
	575	0,160	2,53

	CAUDAL ALTO 5,0 DN15/20		
	CAUDAL		
PREAJUSTE	l/h	l/s	gpm
0,6	220	0,061	0,97
0,8	285	0,079	1,26
1,0	351	0,097	1,54
1,2	416	0,116	1,83
1,4	481	0,134	2,12
1,6	546	0,152	2,41
1,8	612	0,170	2,69
2,0	677	0,188	2,98
2,2	742	0,206	3,27
2,4	808	0,224	3,56
2,6	873	0,242	3,84
2,8	938	0,261	4,13
3,0	1004	0,279	4,42
3,2	1069	0,297	4,71
3,4	1134	0,315	4,99
3,6	1199	0,333	5,28
3,8	1265	0,351	5,57
4,0	1330	0,369	5,85

	CAUDAL ALTO 5,5 DN20		
	CAUDAL		
	l/h	l/s	gpm
	300	0.083	1,32
	395	0.110	1,74
	480	0.133	2,11
	558	0.155	2,46
	632	0.176	2,78
	704	0.196	3,10
	776	0.216	3,42
	850	0.236	3,74
	927	0.258	4,08
	1008	0.280	4,44
	1094	0.304	4,82
	1185	0.329	5,22
	1280	0.356	5,64
	1380	0.383	6,07
	1483	0.412	6,53
	1589	0.441	6,99
	1695	0.471	7,46
	1800	0.500	7,93

	CAUDAL BAJO 5,5 DN25		
	CAUDAL		
	l/h	l/s	gpm
	280	0.078	1,23
	356	0.099	1,57
	430	0.119	1,89
	502	0.139	2,21
	574	0.159	2,53
	647	0.180	2,85
	722	0.201	3,18
	800	0.222	3,52
	881	0.245	3,88
	967	0.269	4,26
	1057	0.294	4,65
	1151	0.320	5,07
	1250	0.347	5,50
	1353	0.376	5,96
	1460	0.406	6,43
	1571	0.436	6,92
	1685	0.468	7,42
	1800	0.500	7,93

	CAUDAL ALTO 5,5 DN25L		
	CAUDAL		
PREAJUSTE	l/h	l/s	gpm
0,6	600	0,167	2,64
0,8	777	0,216	3,42
1,0	954	0,265	4,20
1,2	1131	0,314	4,98
1,4	1308	0,363	5,76
1,6	1485	0,413	6,54
1,8	1662	0,462	7,32
2,0	1839	0,511	8,10
2,2	2016	0,560	8,88
2,4	2193	0,609	9,66
2,6	2370	0,658	10,44
2,8	2547	0,708	11,22
3,0	2724	0,757	12,00
3,2	2901	0,806	12,78
3,4	3078	0,855	13,55
3,6	3255	0,904	14,33
3,8	3432	0,953	15,11
4,0	3609	1,003	15,89

	DN32		
	CAUDAL		
	l/h	l/s	gpm
	550	0,153	2,42
	753	0,209	3,32
	956	0,266	4,21
	1159	0,322	5,10
	1362	0,378	6,00
	1565	0,435	6,89
	1768	0,491	7,79
	1971	0,548	8,68
	2174	0,604	9,57
	2377	0,660	10,47
	2580	0,717	11,36
	2783	0,773	12,26
	2986	0,829	13,15
	3189	0,886	14,04
	3392	0,942	14,94
	3595	0,999	15,83
	3798	1,055	16,73
	4001	1,111	17,62

Tablas de caudal y ajuste OPTIMA Compact DZR

	DN40			DN50		
	CAUDAL			CAUDAL		
PREAJUSTE	l/h	l/s	gpm	l/h	l/s	gpm
0,6	1370	0,381	6,03	1400	0,389	6,16
0,8	1681	0,467	7,40	1724	0,479	7,59
1,0	2000	0,556	8,81	2050	0,569	9,03
1,2	2333	0,648	10,27	2393	0,665	10,54
1,4	2686	0,746	11,83	2766	0,768	12,18
1,6	3063	0,851	13,48	3178	0,883	13,99
1,8	3467	0,963	15,26	3638	1,011	16,02
2,0	3900	1,083	17,17	4150	1,153	18,27
2,2	4364	1,212	19,21	4717	1,310	20,77
2,4	4857	1,349	21,39	5339	1,483	23,51
2,6	5380	1,494	23,69	6014	1,671	26,48
2,8	5928	1,647	26,10	6737	1,871	29,66
3,0	6500	1,806	28,62	7500	2,083	33,02
3,2	7090	1,969	31,22	8295	2,304	36,52
3,4	7692	2,137	33,87	9108	2,530	40,10
3,6	8300	2,306	36,54	9925	2,757	43,70
3,8	8906	2,474	39,21	10729	2,980	47,24
4,0	9500	2,639	41,83	11500	3,194	50,63

Especificaciones técnicas

- La longitud de la carrera debe ser independiente del ajuste del caudal. La válvula tendrá control de la carrera completa en todos los ajustes de caudal y la carrera no debe reducirse debido al ajuste del caudal.
- 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 curva característica de la válvula debe ser independiente del ajuste del caudal.
- 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 las válvulas debe fabricarse en latón DZR.
- La válvula debe tener un muelle de acero inoxidable, un diafragma de HNBR y juntas tóricas de EPDM.
- El cuerpo de la válvula debe ser PN25 y ser adecuada para 120 ° C.
- La válvula tendrá una rosca según ISO 228.
- La válvula deberá tener una presión diferencial de operación máxima de 800 kPa (8 Bar).
- La válvula debe tener una escala de preajuste de paso continuo ajustable externo desde el caudal mínimo hasta el máximo.
- Las tomas P / T estarán disponibles como opción.
- La válvula debe poder cerrarse contra una presión diferencial máxima de 600 kPa (6 bar) DN10 - DN25 y 800 kPa (8 bar) DN25L - DN50, con una tasa de fuga máxima de 0,01% del caudal nominal máximo en cumplimiento con la norma EN1349 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 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.

Frese OPTIMA Compact DN50-DN300
Válvula de equilibrado dinámico y control proporcional independiente de la presión

Aplicación

La válvula de equilibrado dinámico y control independiente de la presión Frese OPTIMA Compact (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 proporciona un control proporcional, con plena autoridad en toda la carrera, independientemente de las fluctuaciones de la presión diferencial del sistema.

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

Frese OPTIMA Compact no requiere reajustes en caso de ampliación del sistema y dispone de una gran flexibilidad ante modificaciones en la capacidad del mismo.

En las instalaciones se obtiene un mayor ahorro energético gracias a su óptimo control, y menor caudal y presión de la bomba. Gracias a su rápida respuesta se maximiza el ΔT y se incrementa la estabilidad del sistema.



Ventajas

- 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 sobrecaudal que se pudiese producir debido a la fluctuación de la presión en la instalación.
- Actuador eléctrico 0-10 V y control a 3 puntos, normalmente cerrado.
- 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.

Beneficios

DURANTE EL PROYECTO:

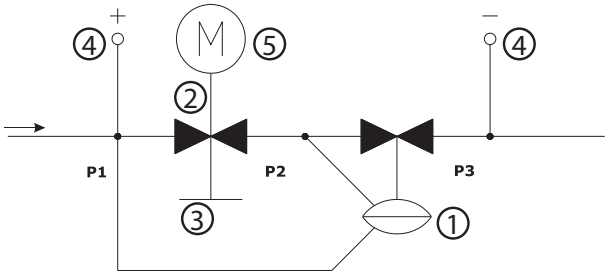
- Menos tiempo a la hora de definir el material necesario para equilibrar el sistema, sólo se requiere el caudal.
- No es necesario calcular la autoridad de la válvula. Siempre es 1.
- Flexibilidad ante posteriores modificaciones.

EN LA INSTALACIÓN:

- No se requieren válvulas de regulación en la instalación cuando se emplea la válvula Frese OPTIMA Compact 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.

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.

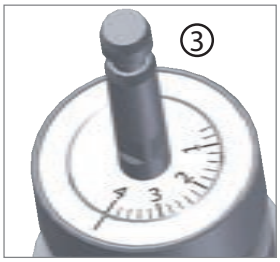


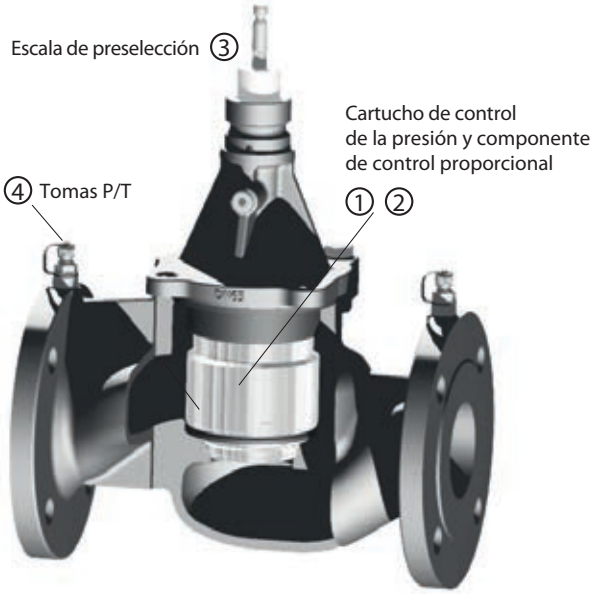


Diseño

El diseño de la Frese OPTIMA Compact combina una excelente actuación con un cuerpo pequeño y compacto. Los principales componentes de la válvula son:

1. Control de la presión diferencial
2. Componente de control proporcional.
3. Escala de preselección (no accesible una vez montado el actuador).
4. Tomas P/T.
5. Actuador eléctrico.





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



Actuadores

Principio de funcionamiento

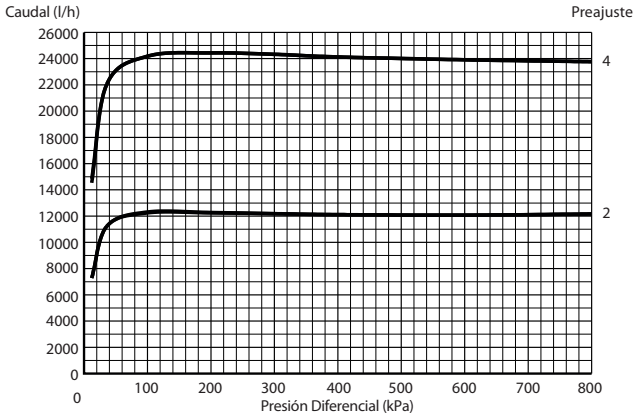
El innovador diseño de la Frese OPTIMA Compact garantiza el control proporcional con el 100% de la autoridad a la válvula bajo cualquier circunstancia durante su funcionamiento.

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

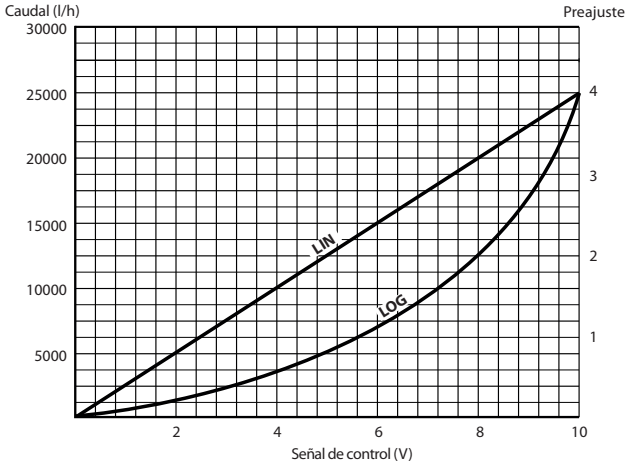


Caudal/Señal de control.

Ajuste del caudal: 25000 l/h

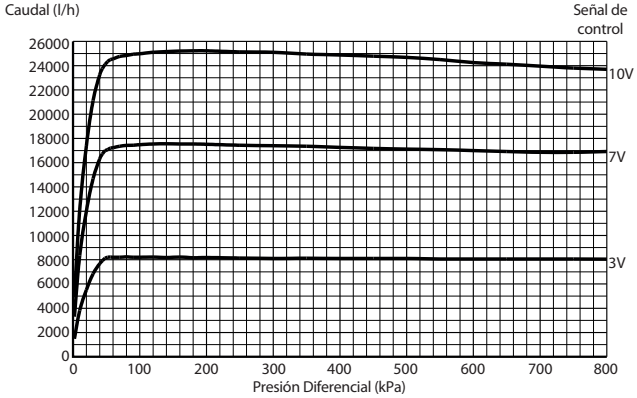
CURVA CARACTERÍSTICA: El diseño de la válvula Frese OPTIMA Compact tiene una característica de control lineal. La característica de control es independiente del caudal ajustado y de la presión del sistema.

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

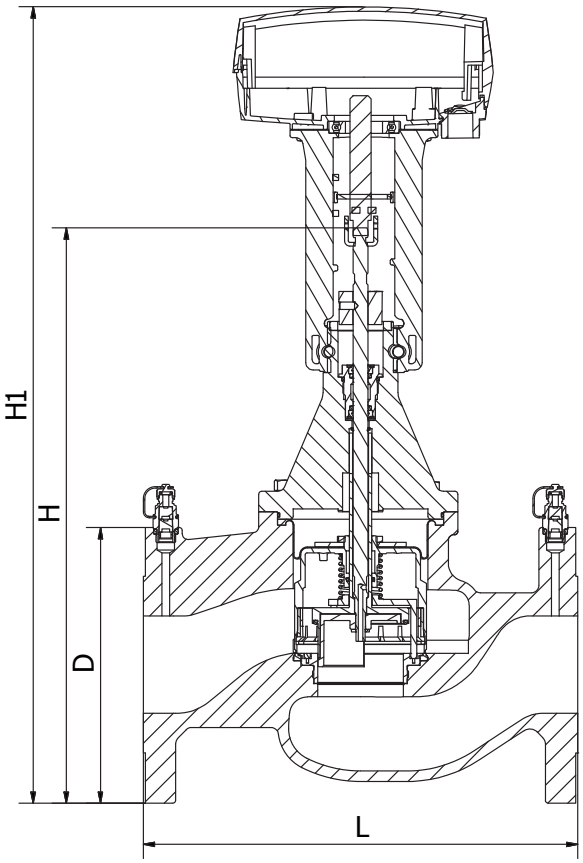


Datos técnicos DN50-DN80

Válvula

Material

DN50 - DN65:	GJL-250 PN 16 GJS-400 PN 25
DN80:	GJS-400 PN16/25
Controlador Presión Diferencial:	Acero inoxidable
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	EPDM reforzado
Junta tórica:	EPDM
Presión nominal:	PN 16/25
Bridas:	ISO 7005-2/EN 1092-2
Carrera:	20mm
Máx. Presión diferencial:	800 kPa
Tomas para medir la presión diferencial:	- Diámetro máx: Ø3,2mm - Longitud: 25-40 mm
Rango de temperatura:	0ºC a +120 ºC
Con calentador para el eje:	-10ºC a +120 ºC



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
		ISO	ISO	ISO
Dimensiones	L	230	290	310
	H	367	384	413
	H1	508	525	554
	D	165	185	200
Peso kg	PN16	14,5	18,9	27,3
	PN25	14,1	19,2	27,5

CAUDAL

Diámetro		DN 50		DN 65		DN 80	
Tipo de cartucho		LF	HF	LF	HF	LF	HF
Caudal	l/h	2480 - 15000	3920 - 24000	4380 - 25000	5950 - 35000	5340 - 34000	7020 - 43000
	l/s	0,689 - 4,167	1,089 - 6,667	1,216 - 6,945	1,654 - 9,724	1,484 - 9,450	1,951 - 11,954
	gpm	10,92 - 66,03	17,28 - 105,65	19,27 - 110,06	26,21 - 154,11	25,53 - 149,78	30,92 - 189,47

Datos técnicos DN100-DN150

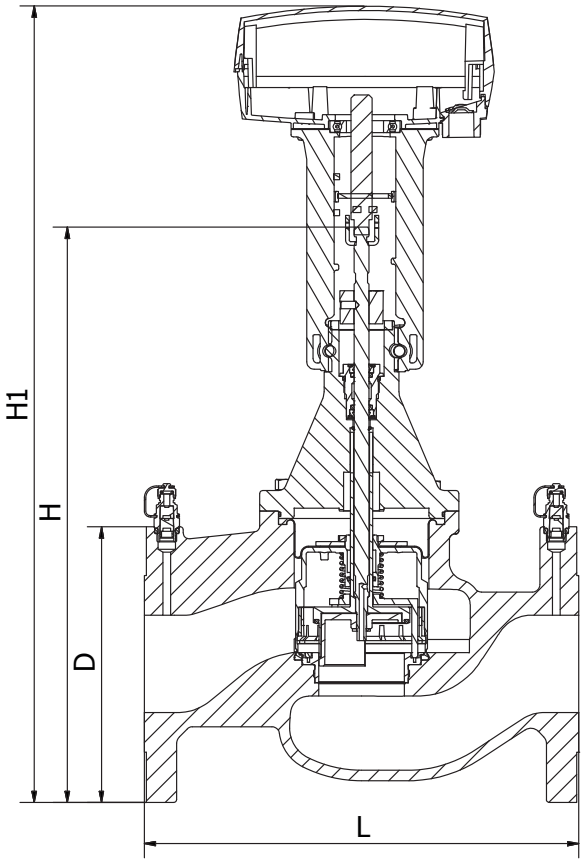
Válvula

DN100 & 150:	GJS-400 PN16/PN25
DN125:	GJL-250 PN 16 GLS-400 PN 25
Controlador Presión Diferencial:	Acero inoxidable
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	EPDM reforzado
Junta tórica:	EPDM
Presión nominal:	PN 16/25
Carrera DN100 - DN125:	40mm
Carrera DN150:	43mm
Bridas conexión:	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	
DN100 - DN125:	0ºC a 120ºC
DN150:	0ºC a 110ºC
Con calentador para el eje:	desde -10ºC

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

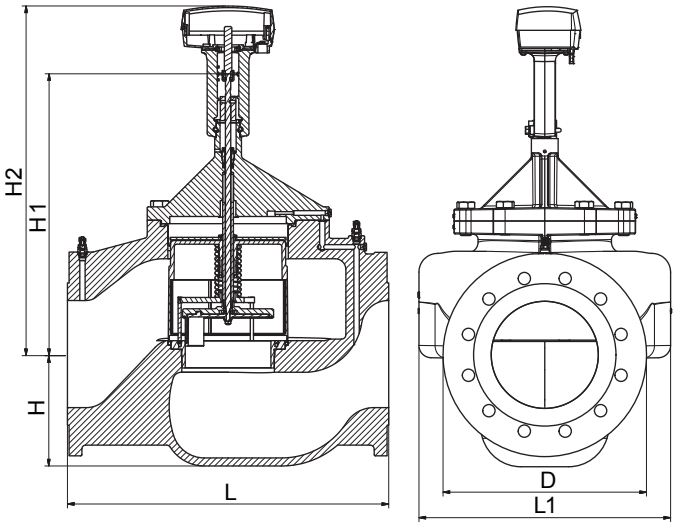
Diámetro		DN 100	DN 125	DN 150
		ISO	ISO	ISO
Dimensiones	L	350	400	480
	H	566	608	676
	H1	700	747	768
	D	235	270	285
Peso kg	PN16	50,1	77,2	110,6
	PN25	50,1	76,4	110,6

CAUDAL

Diámetro		DN 100		DN 125		DN 150	
Tipo de cartucho		LF	HF	LF	HF	LF	HF
Caudal	l/h	12100-68000	14800-90000	18500-110000	23000-135000	25600-148000	32000-195000
	l/s	2,917 - 19,444	3,750 - 25,000	5,139 - 30,556	6,389 - 37,500	7,111 - 41,110	8,889 - 54,168
	gpm	46,23-308,20	59,44-396,26	81,45-484,32	101,26-594,39	112,71-651,59	140,89-858,56

Datos técnicos DN200 - DN300

Válvula	
Material:	GJS-400 PN16/PN25
Controlador Presión Diferencial:	Acero inoxidable
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	EPDM reforzado
Junta tórica:	EPDM
Presión nominal:	PN 16/25
Carrera DN200:	43mm
Carrera DN250 - DN300:	48mm
Bridas conexión:	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:	0ºC a 110ºC
DN200 con calentador para el eje:	-10ºC a 110ºC



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
		ISO	ISO	ISO
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

		CAUDAL					
Diámetro		DN 200		DN 250		DN 300	
Tipo de cartucho		LF	HF	LF	HF	LF	HF
Caudal	m^3/h	95 - 210	130 - 280	190 - 475	245 - 600	190 - 475	245 - 600
	l/s	26,39 - 58,33	36,11 - 77,78	52,78 - 131,94	68,06 - 166,67	52,78 - 131,94	68,06 - 166,67
	gpm	418 - 925	572 - 1233	837 - 2091	1079 - 2642	837 - 2091	1079 - 2642

Datos técnicos actuadores para válvulas de DN50 a DN300

Características:	Eléctrico, proporcional, normalmente cerrado
Clase de protección:	IP 54 DN50-200 / IP66 DN250-300
Frecuencia:	50/60 Hz
Tensión de alimentación:	24V CC-CA
Señal de control:	0-10 V CC, o 3 puntos
Fuerza de actuación:	800 N / 1500 N / 2500 N
Carrera máxima:	52 mm DN50-200 / 48 mm DN250-300
Tiempo de carrera:	30 s DN50-200 / 288 s DN250-300
Temperatura ambiente de funcionamiento:	-10º C a 50º C
Modo manual:	Maneta
Cable:	No incluido
Peso:	1,80 kg DN50-200 / 4,20 kg DN250-300



Tipos y datos de funcionamiento

Referencia	Válvulas	Control	Alimentación	Pontencia consumida
Tipo-02	DN50-DN125	0-10 V / 3 puntos	24V CA +/- 25% 24V CC +/- 10%	15 VA (*50 VA)
Tipo-03	DN150-DN200	0-10 V / 3 puntos	24V CA +/- 25% 24V CC +/- 10%	24 VA (*50 VA)
Tipo-10	DN250-300	0-10 V / 3 puntos / 2 puntos	24V CC/CA +/- 20%	10 VA (*18 VA)

* Máx. consumo - utilizar para el cálculo del transformador.

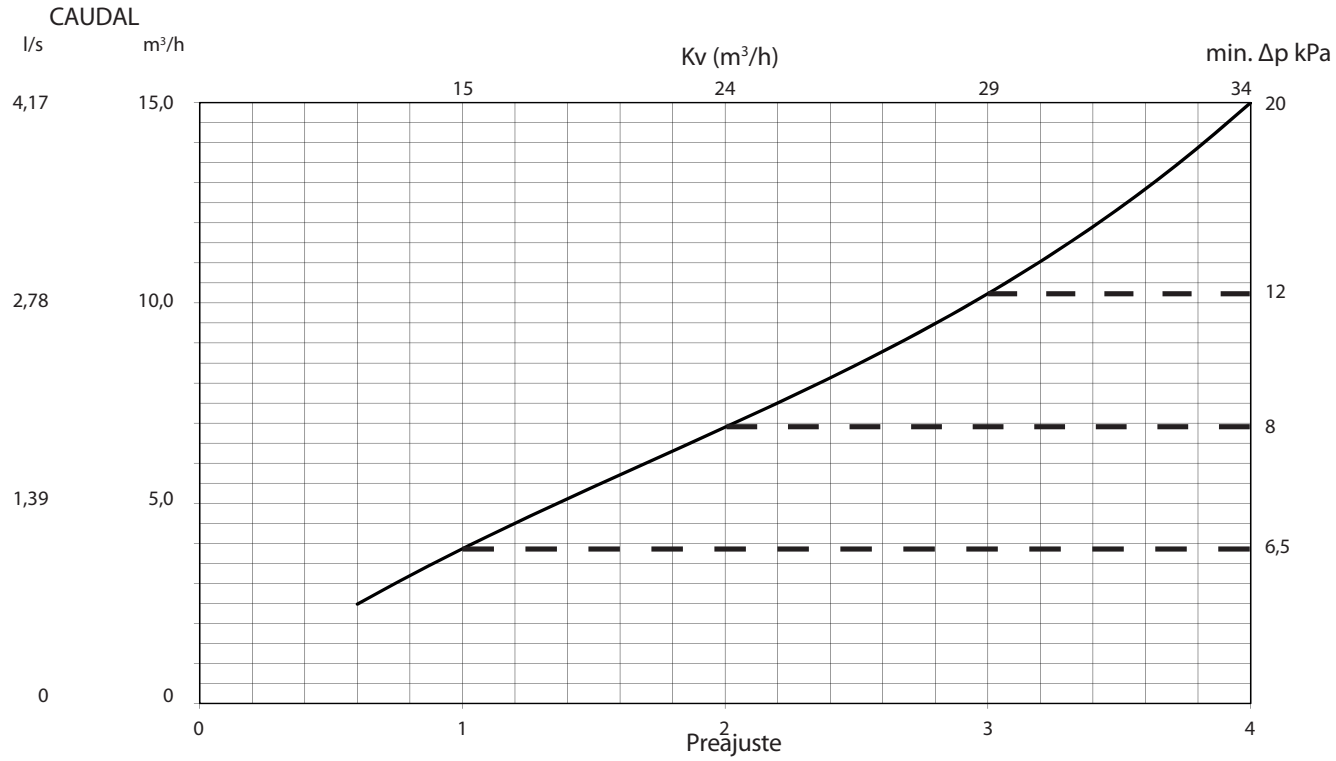
Accesorios

Referencia	Descripción	Alimentación	Para válvulas	Para actuadores
58-8951	Calentador eje	24 VCA, 50W	DN40 a DN200	Tipo-01 a Tipo-07

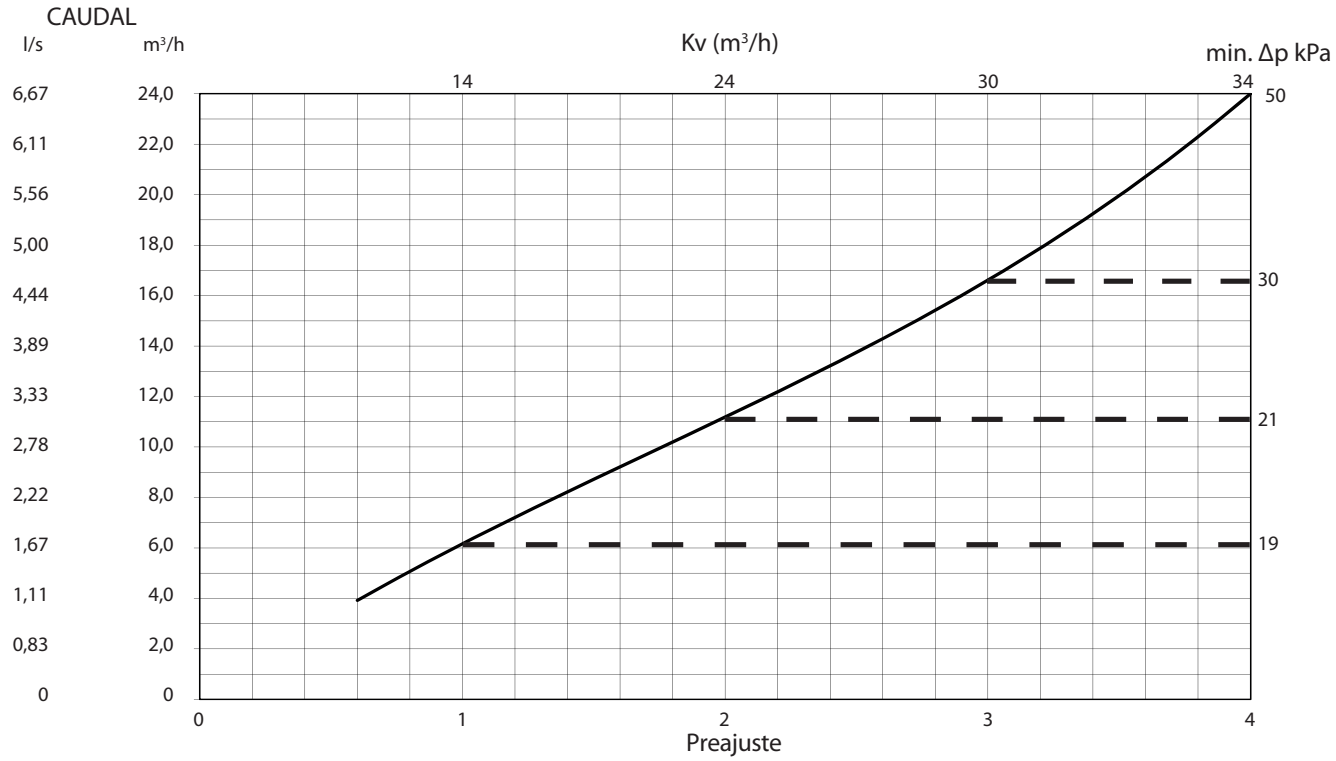
Programa de producto

Diámetro	Tipo	Caudal l/h	PN16	PN25
DN50	Caudal bajo	2480 - 15000	53-1200-02	53-1220-02
	Caudal alto	3920 - 24000	53-1210 -02	53-1230-02
DN65	Caudal bajo	4380 - 25000	53-1201-02	53-1221-02
	Caudal alto	5950 - 35000	53-1211 -02	53-1231-02
DN80	Caudal bajo	5340 - 34000	53-1202-02	53-1222-02
	Caudal alto	7020 - 43000	53-1212-02	53-1232-02
DN100	Caudal bajo	12100-68000	53-1203-02	53-1223-02
	Caudal alto	14800-90000	53-1213-02	53-1233-02
DN125	Caudal bajo	18500-110000	53-1204-02	53-1224-02
	Caudal alto	23000-135000	53-1214-02	53-1234-02
DN150	Caudal bajo	25600-148000	53-1205-03	53-1225-03
	Caudal alto	32000-195000	53-1215-03	53-1235-03
DN200	Caudal bajo	95000-210000	53-1206-03	53-1226-03
	Caudal alto	130000-280000	53-1216-03	53-1236-03
DN250	Caudal bajo	190000-475000	53-1207-10	53-1227-10
	Caudal alto	245000-600000	53-1217-10	53-1237-10
DN300	Caudal bajo	190000-475000	53-1208-10	53-1228-10
	Caudal alto	245000-600000	53-1218-10	53-1238-10

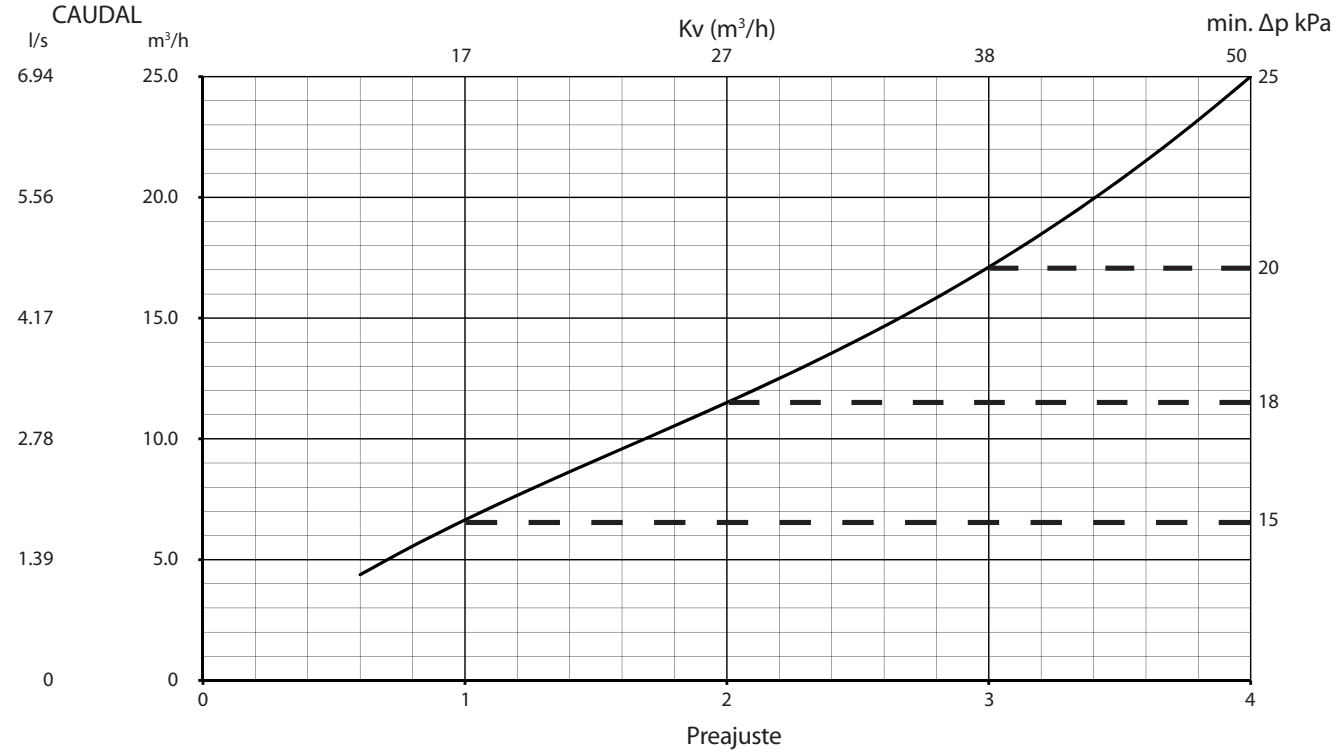
Frese OPTIMA Compact Caudal bajo DN50



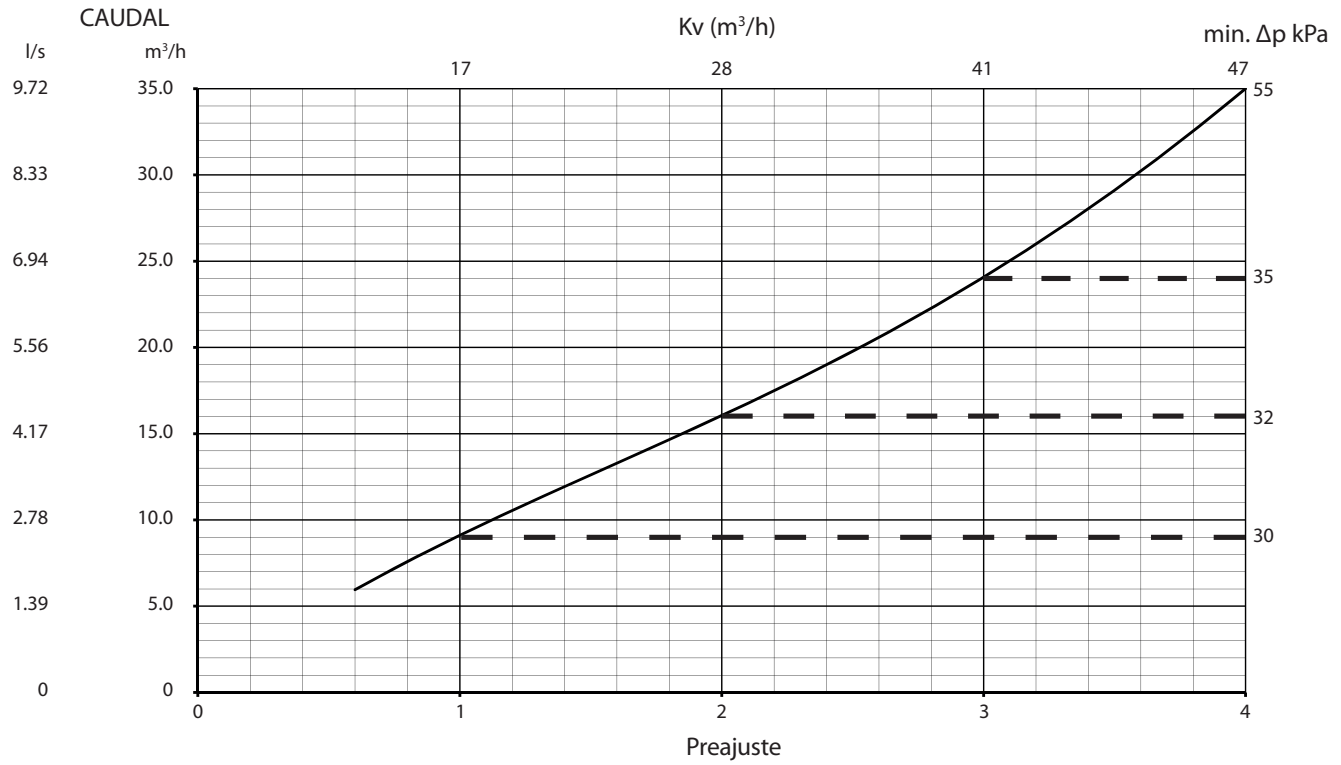
Frese OPTIMA Compact Caudal alto DN50



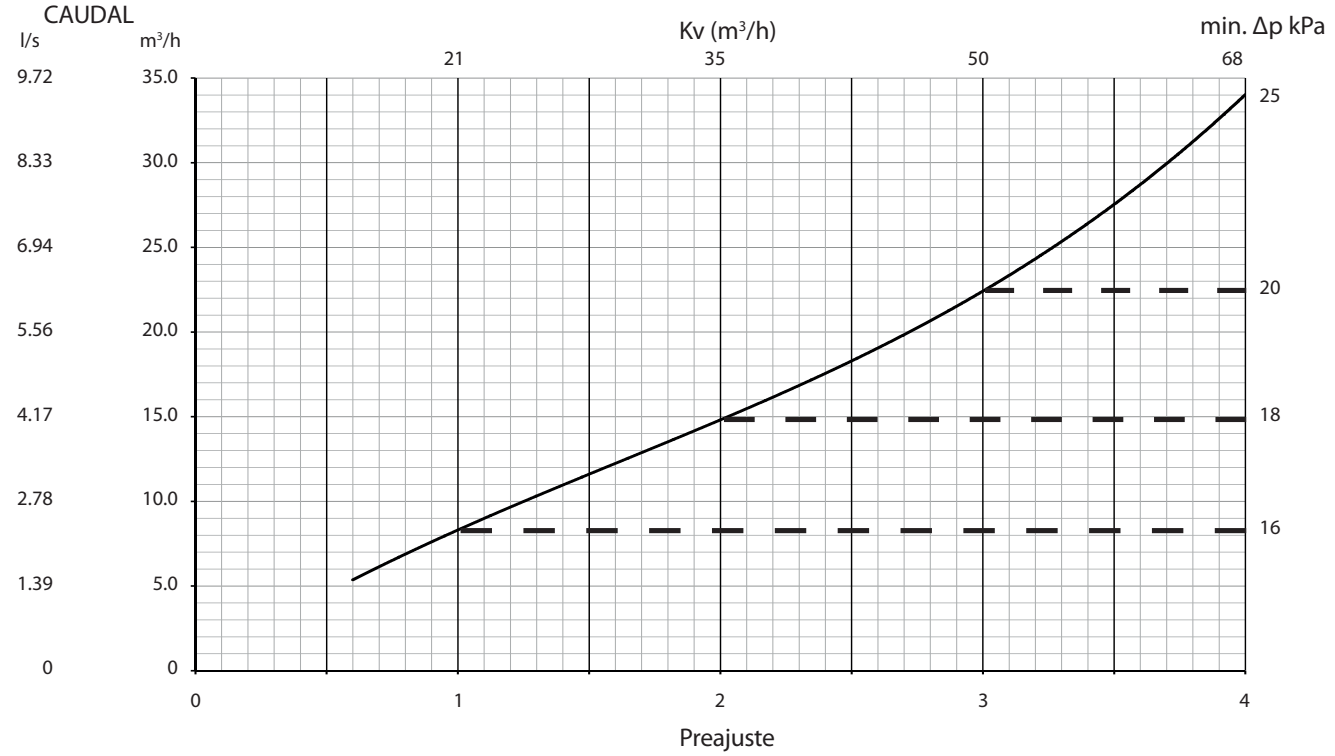
Frese OPTIMA Compact Caudal bajo DN65



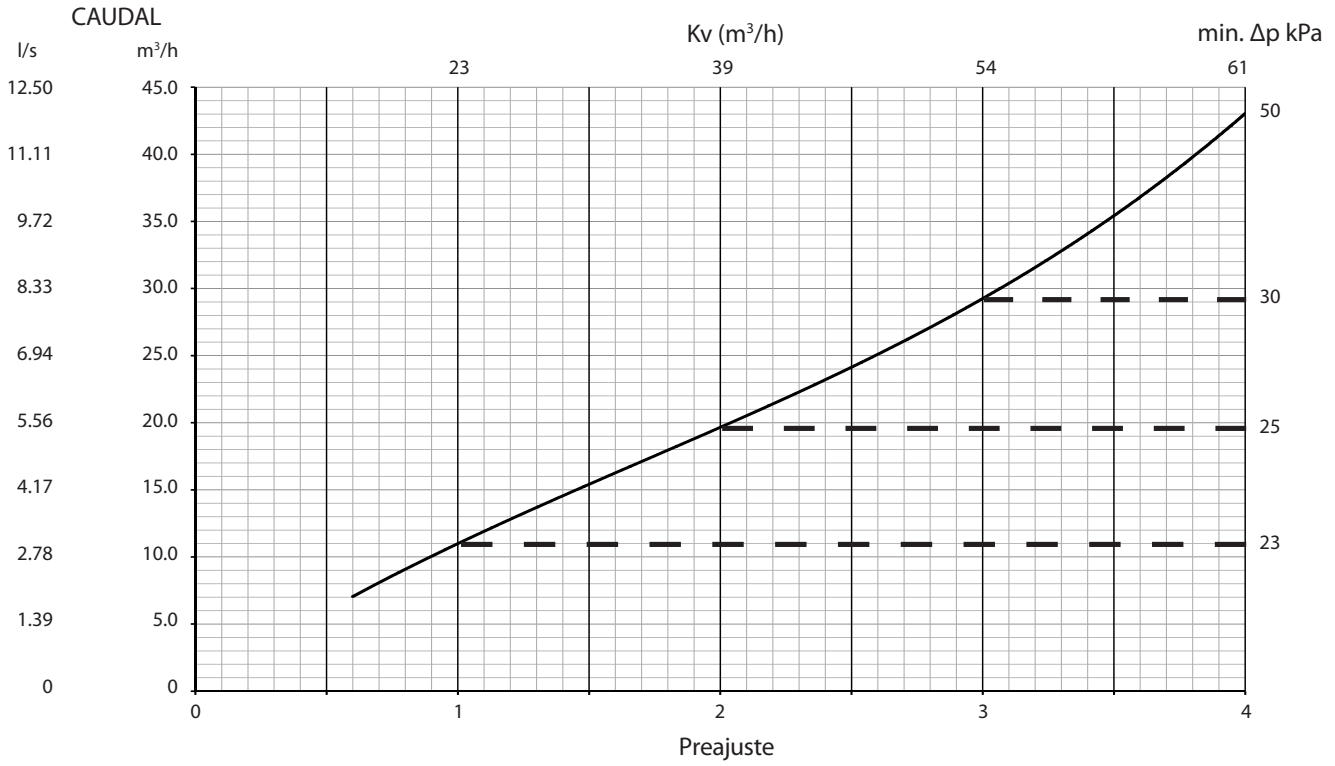
Frese OPTIMA Compact Caudal alto DN65



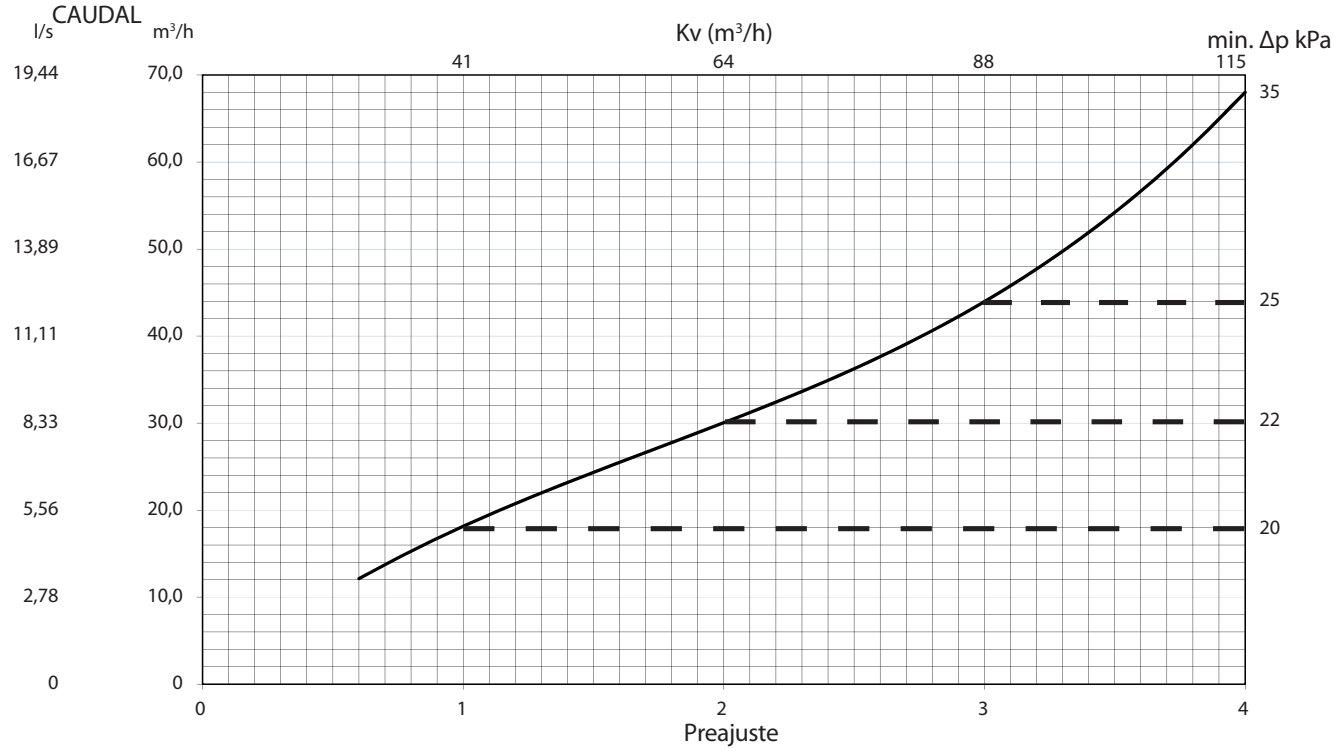
Frese OPTIMA Compact Caudal bajo DN80



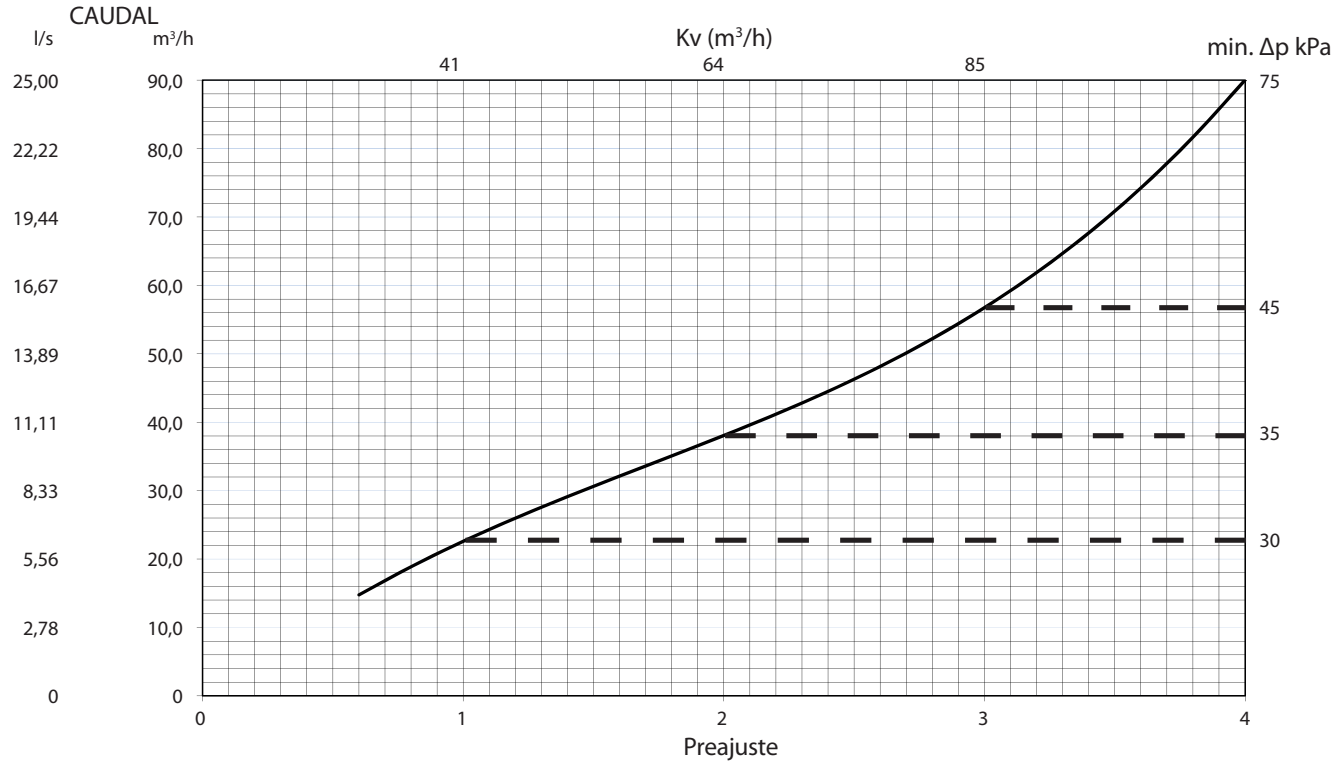
Frese OPTIMA Compact Caudal alto DN80



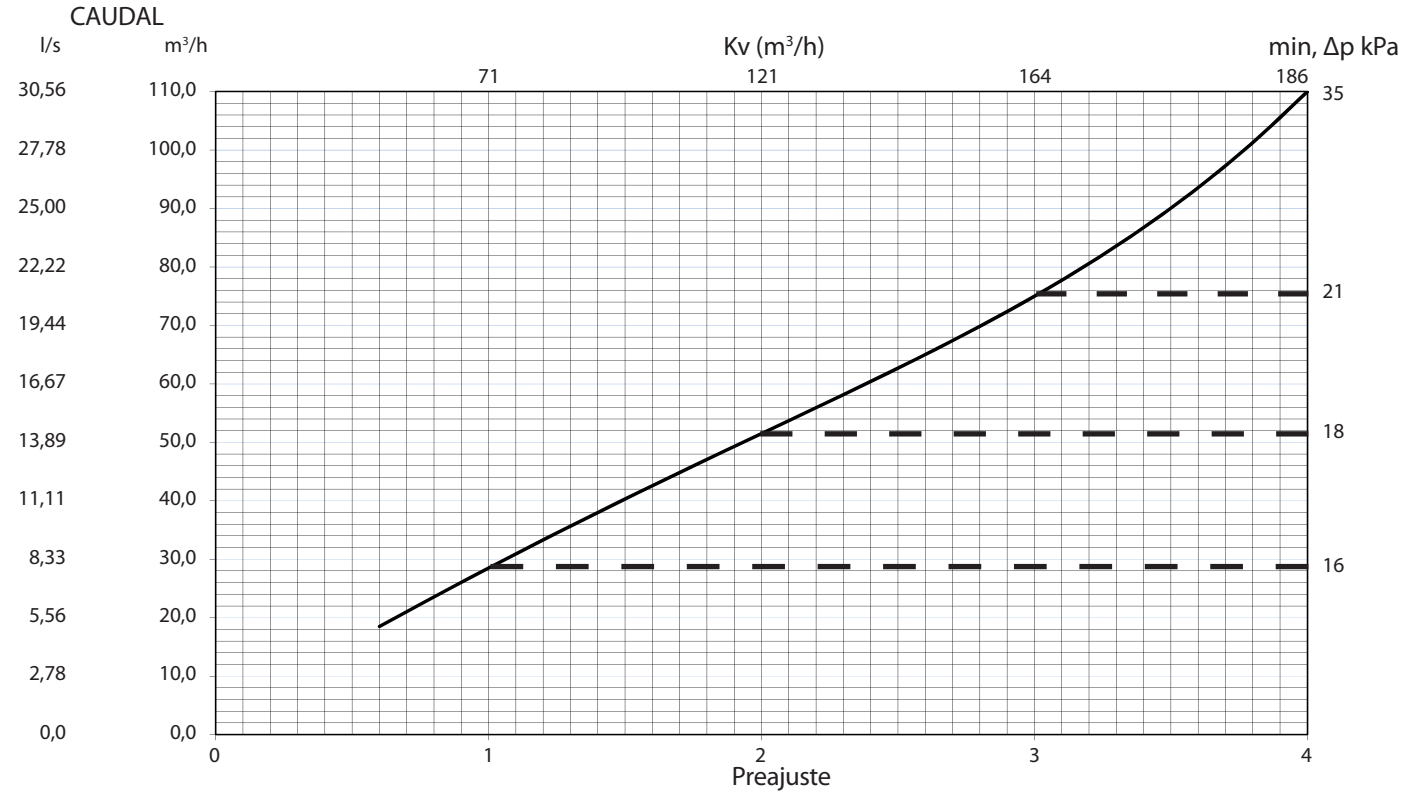
Frese OPTIMA Compact Caudal bajo DN100



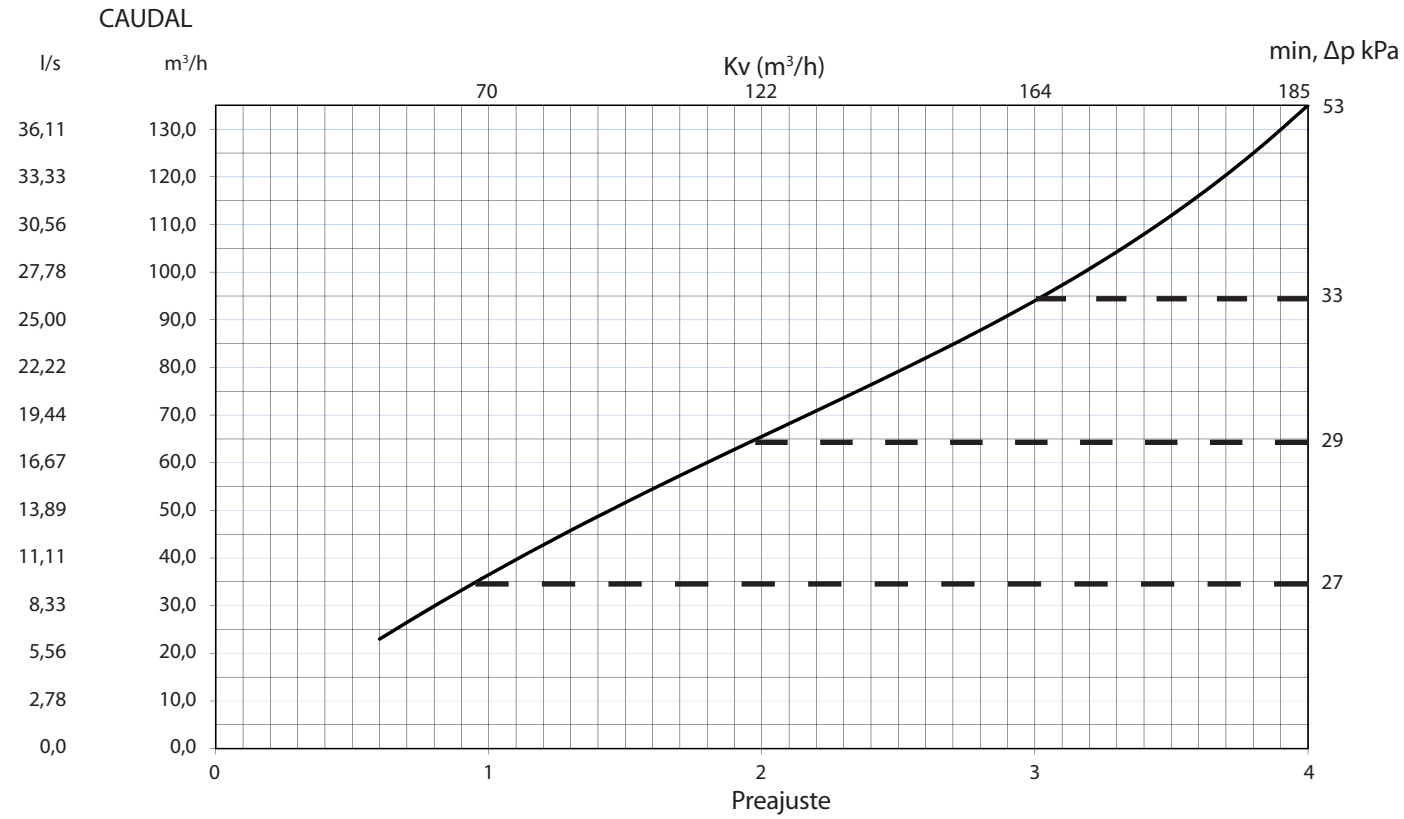
Frese OPTIMA Compact Caudal alto DN100



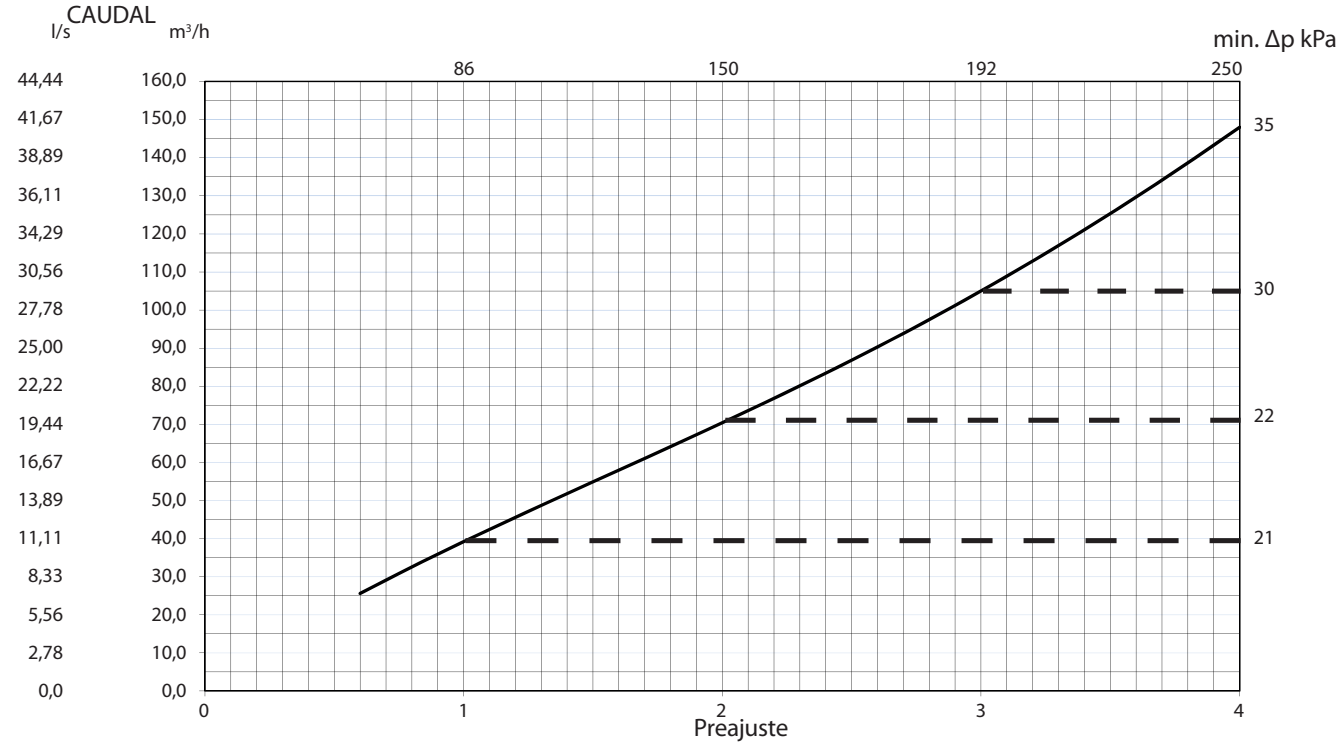
Frese OPTIMA Compact Caudal bajo DN125



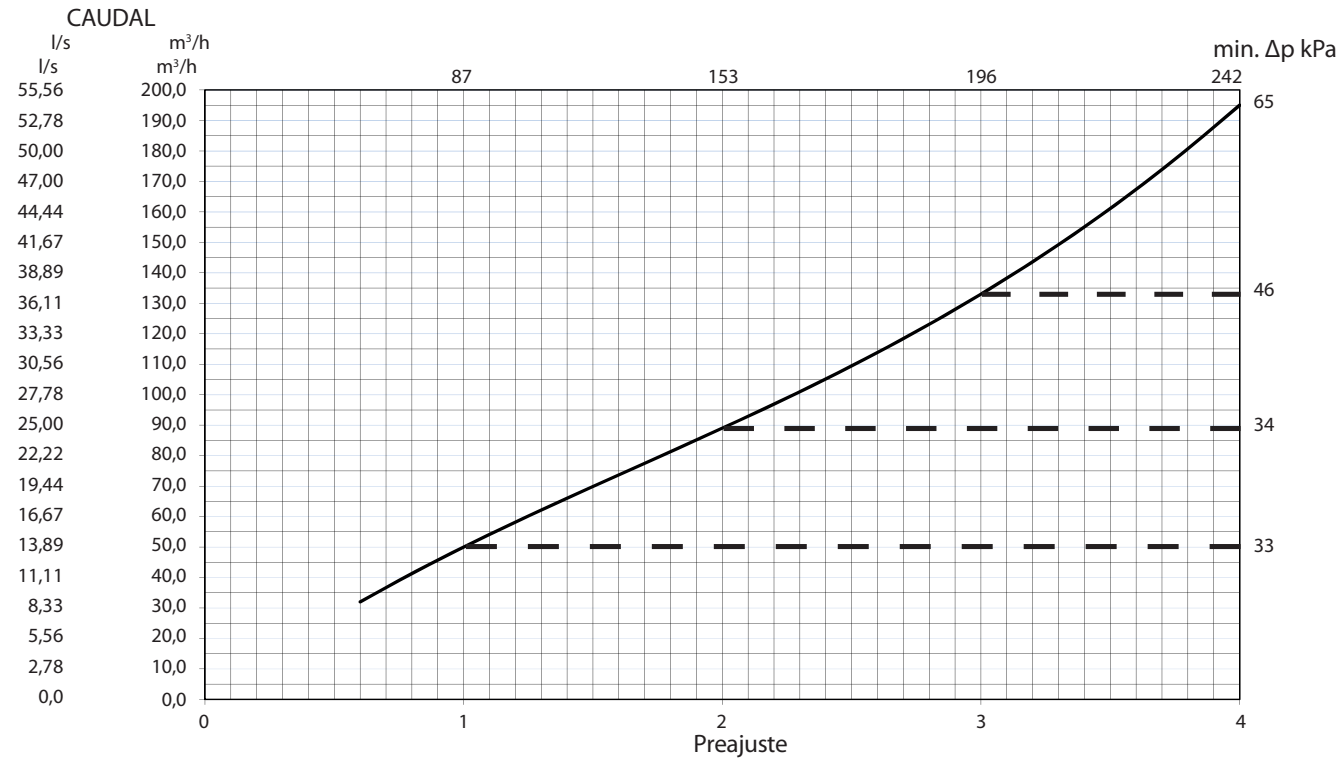
Frese OPTIMA Compact Caudal alto DN125



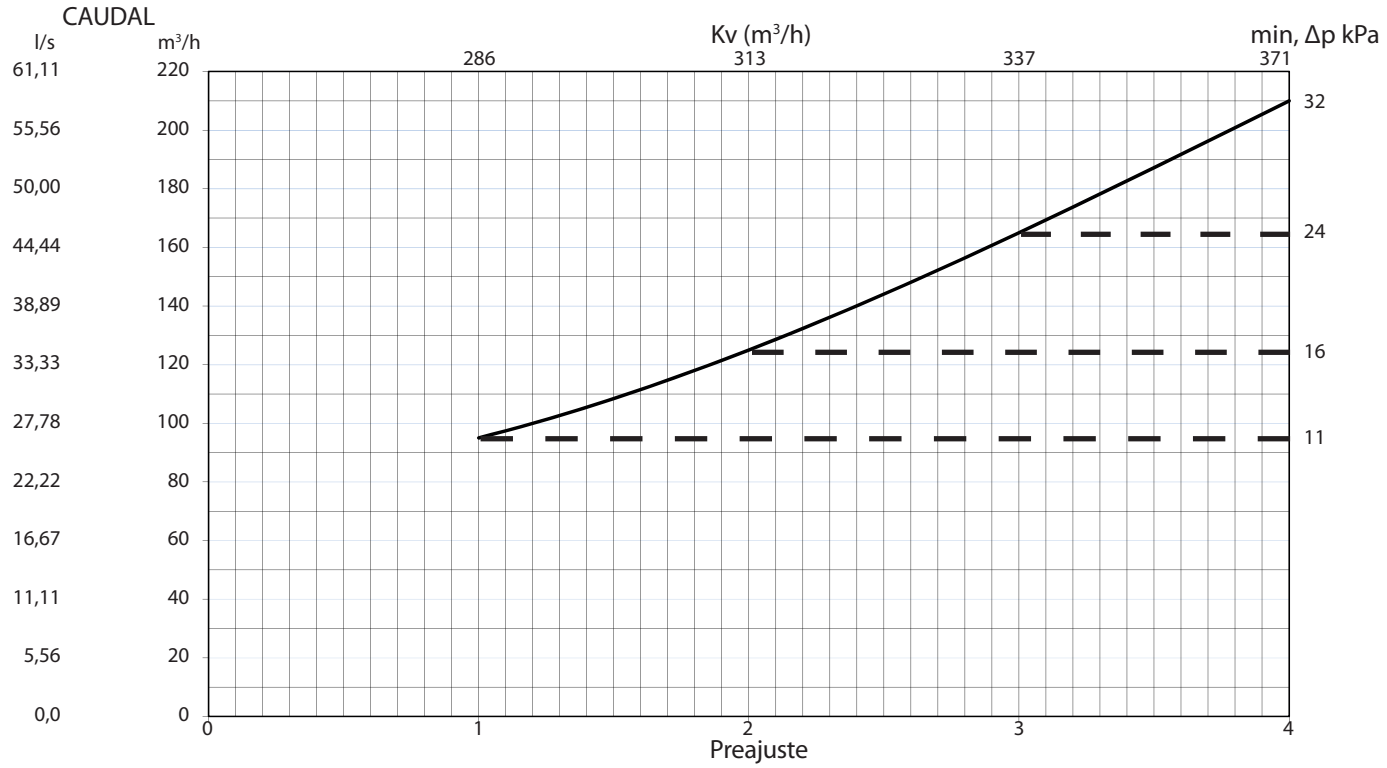
Frese OPTIMA Compact Caudal bajo DN150



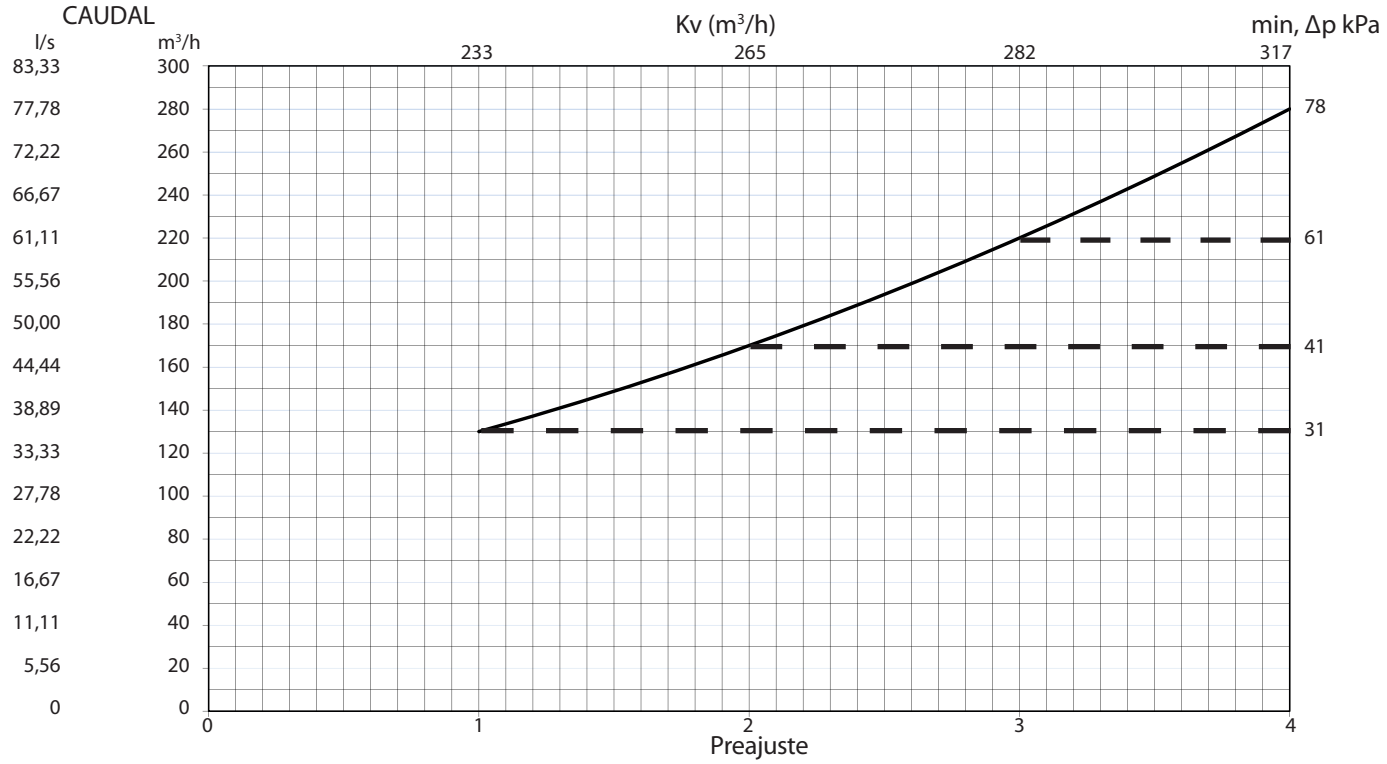
Frese OPTIMA Compact Caudal alto DN150



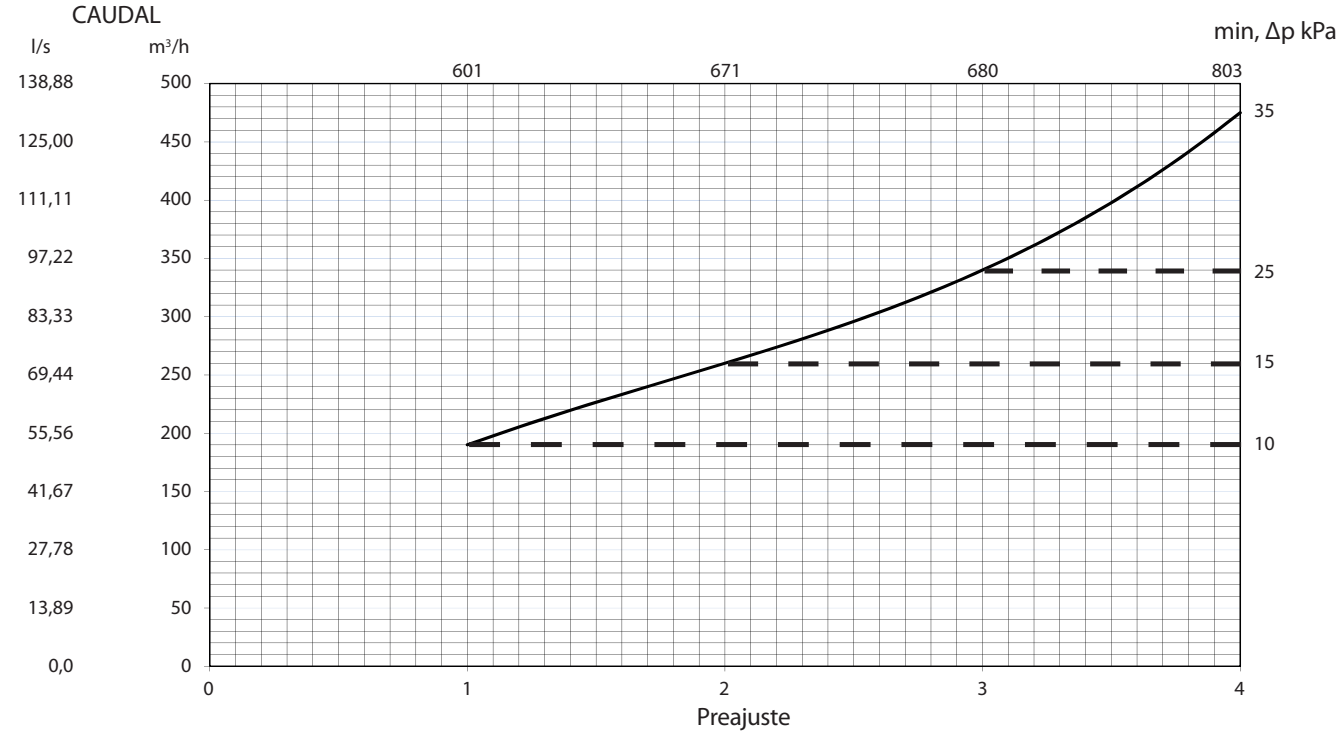
Frese OPTIMA Compact Caudal bajo DN200



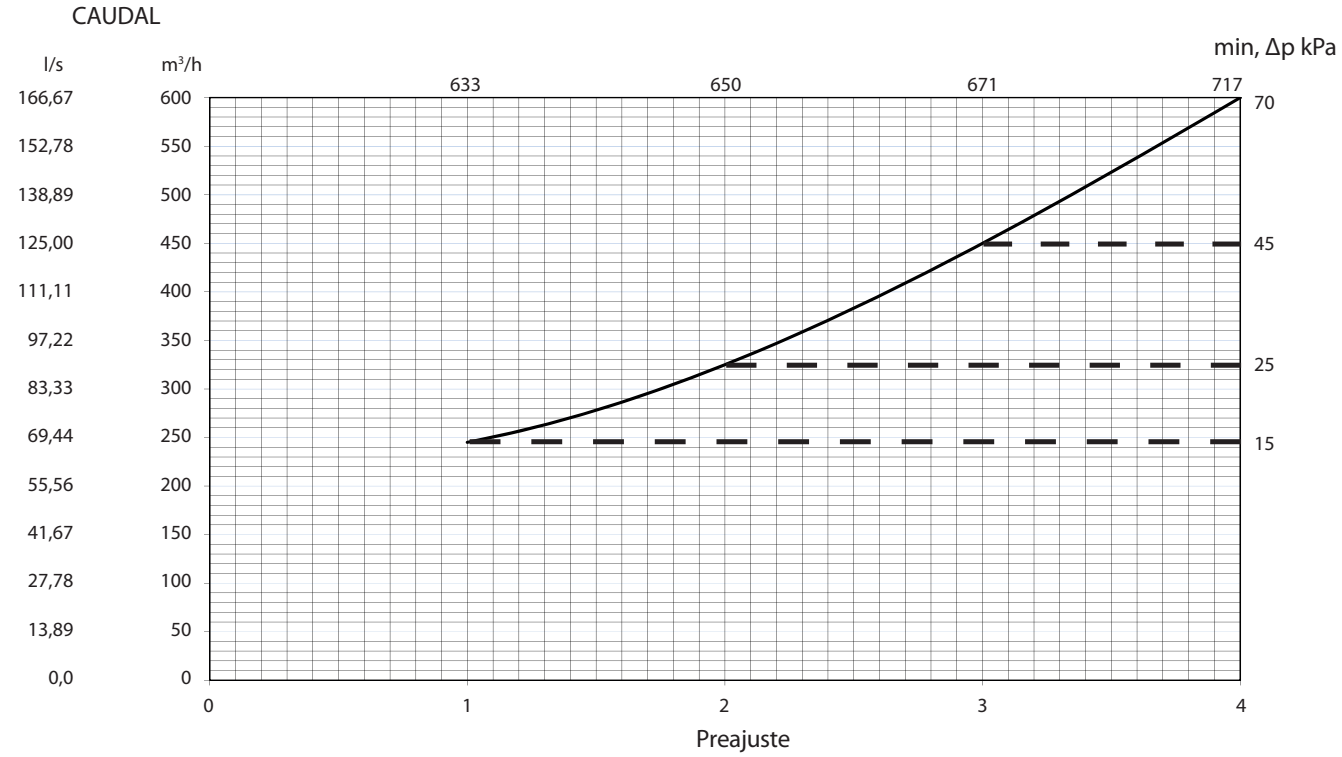
Frese OPTIMA Compact Caudal alto DN200



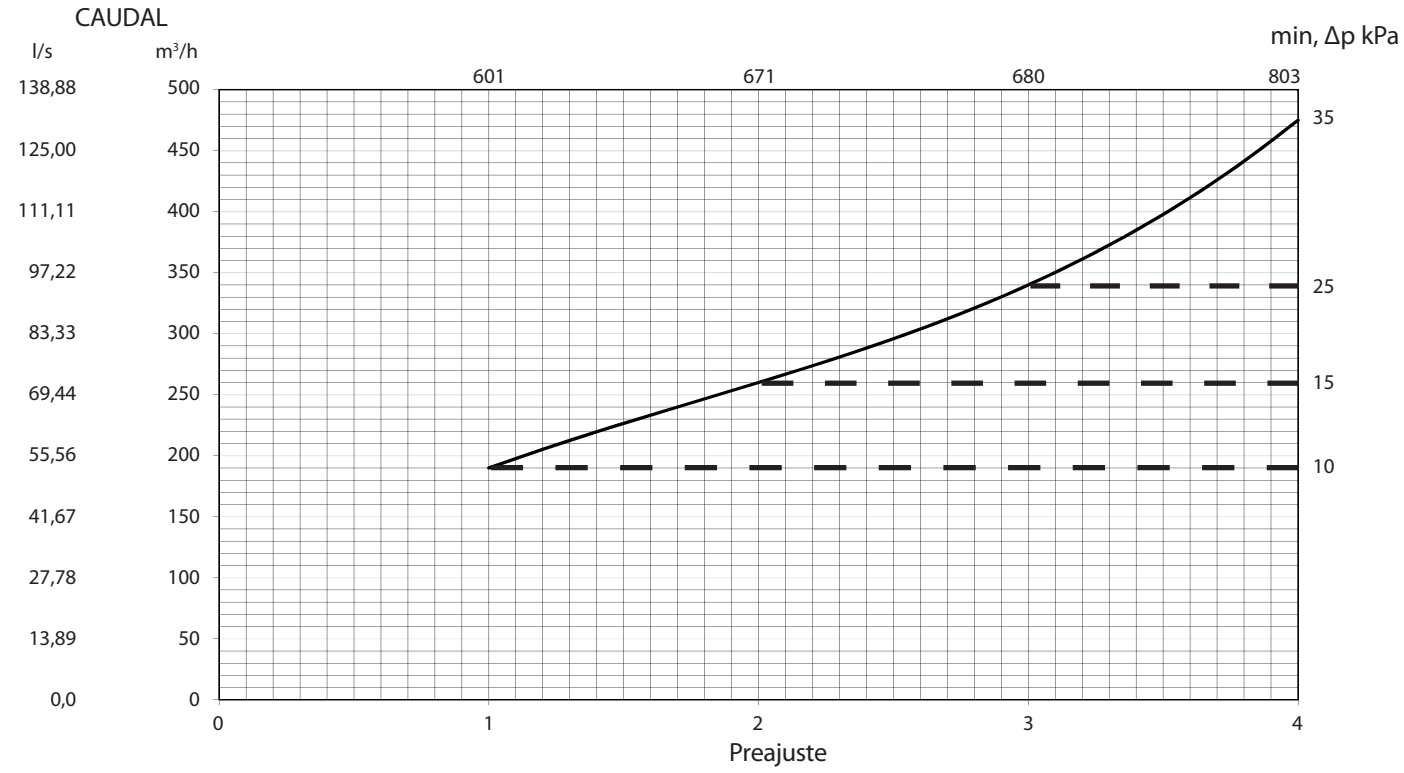
Frese OPTIMA Compact Caudal bajo DN250



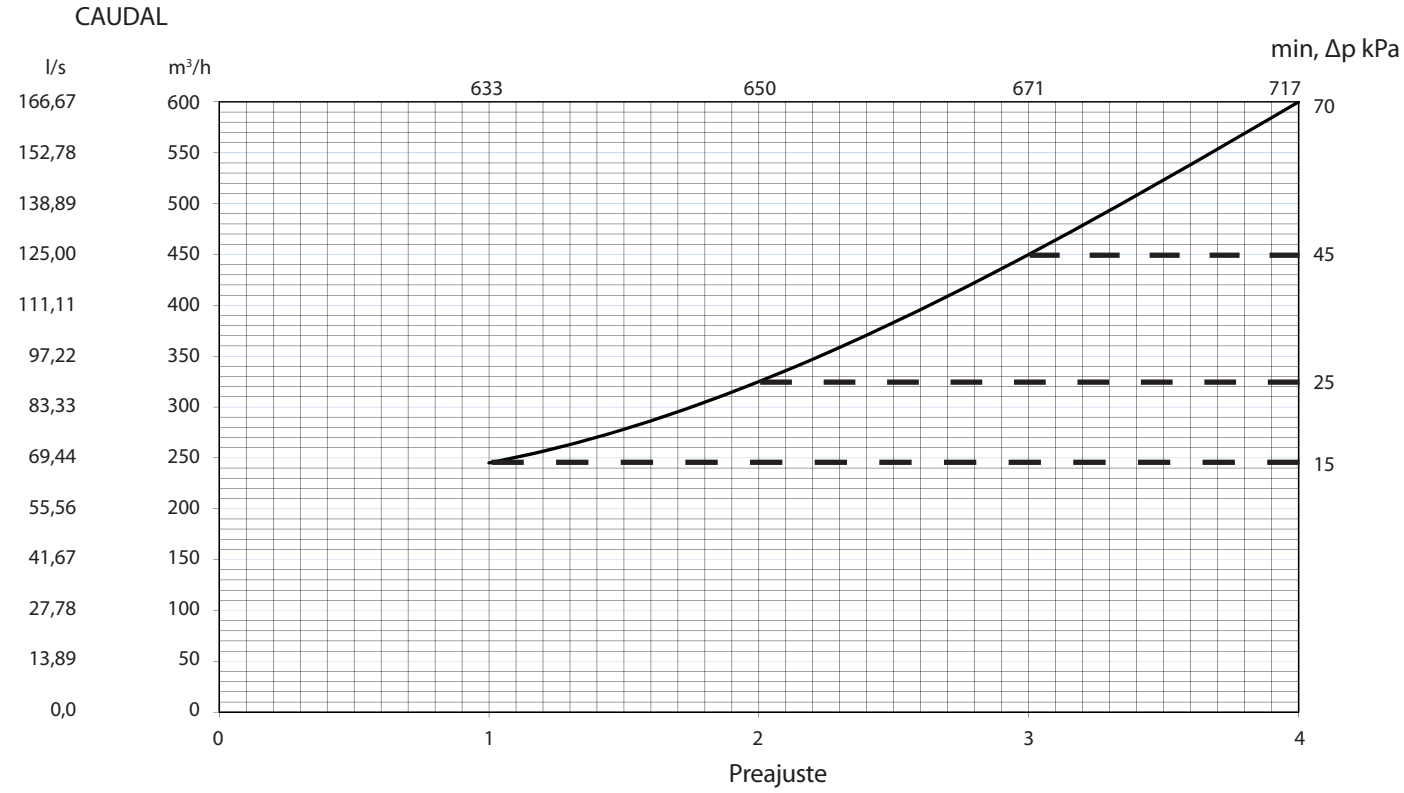
Frese OPTIMA Compact Caudal alto DN250



Frese OPTIMA Compact Caudal bajo DN300



Frese OPTIMA Compact Caudal alto DN300



Tablas de caudal y ajuste DN50-DN65-DN80

	OPTIMA DN50 CAUDAL BAJO			OPTIMA DN50 CAUDAL ALTO		
Preajuste	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
0,6	2,5	0,689	10,92	3,9	1,090	17,28
0,8	3,2	0,887	14,06	5,1	1,410	22,34
1,0	3,9	1,073	17,01	6,2	1,713	27,15
1,2	4,5	1,250	19,81	7,2	2,003	31,75
1,4	5,1	1,420	22,51	8,2	2,285	36,21
1,6	5,7	1,586	25,14	9,2	2,560	40,57
1,8	6,3	1,750	27,74	10,2	2,833	44,90
2,0	6,9	1,916	30,36	11,2	3,107	49,24
2,2	7,5	2,084	33,03	12,2	3,386	53,66
2,4	8,1	2,258	35,79	13,2	3,672	58,20
2,6	8,8	2,441	38,69	14,3	3,970	62,92
2,8	9,5	2,635	41,76	15,4	4,283	67,88
3,0	10,2	2,842	45,04	16,6	4,614	73,13
3,2	11,0	3,065	48,57	17,9	4,967	78,72
3,4	11,9	3,306	52,40	19,2	5,346	84,72
3,6	12,8	3,569	56,56	20,7	5,753	91,17
3,8	13,9	3,855	61,09	22,3	6,192	98,13
4,0	15,0	4,167	66,03	24,0	6,667	105,65

	OPTIMA DN65 CAUDAL BAJO			OPTIMA DN65 CAUDAL ALTO		
Preajuste	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
0,6	4,4	1,216	19,27	6,0	1,654	26,21
0,8	5,6	1,544	24,47	7,6	2,108	33,41
1,0	6,6	1,846	29,25	9,1	2,530	40,09
1,2	7,7	2,129	33,73	10,5	2,929	46,42
1,4	8,6	2,399	38,02	11,9	3,314	52,52
1,6	9,6	2,663	42,21	13,3	3,692	58,52
1,8	10,5	2,927	43,39	14,7	4,072	64,53
2,0	11,5	3,195	50,63	16,0	4,458	70,66
2,2	12,5	3,472	55,03	17,5	4,858	76,99
2,4	13,5	3,763	59,64	19,0	5,277	83,63
2,6	14,7	4,071	64,52	20,6	5,719	90,63
2,8	15,8	4,400	69,73	22,3	6,188	98,07
3,0	17,1	4,753	75,32	24,1	6,688	105,99
3,2	18,5	5,132	81,33	26,0	7,222	114,45
3,4	19,9	5,539	87,78	28,0	7,791	123,47
3,6	21,5	5,976	94,71	30,2	8,397	133,08
3,8	23,2	6,445	102,23	32,5	9,042	143,29
4,0	25,0	6,945	110,06	35,0	9,724	154,11

	OPTIMA DN80 CAUDAL BAJO			OPTIMA DN80 CAUDAL ALTO		
Preajuste	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
0,6	5,3	1,484	23,53	7,0	1,951	30,92
0,8	6,9	1,906	30,21	9,0	2,513	39,83
1,0	8,3	2,301	36,48	11,0	3,043	48,23
1,2	9,6	2,677	42,44	12,8	3,547	56,23
1,4	10,9	3,040	48,19	14,5	4,034	63,94
1,6	12,2	3,396	53,83	16,2	4,510	71,48
1,8	13,5	3,751	59,46	18,0	4,982	78,96
2,0	14,8	4,113	65,19	19,6	5,457	86,49
2,2	16,2	4,486	71,11	21,4	5,943	94,19
2,4	17,6	4,878	77,32	23,2	6,446	102,17
2,6	19,1	5,295	83,93	25,1	6,973	110,53
2,8	20,7	5,744	91,04	27,1	7,533	119,40
3,0	22,4	6,230	98,74	29,3	8,131	128,88
3,2	24,3	6,760	107,15	31,6	8,775	139,09
3,4	26,4	7,341	116,35	34,1	9,473	150,15
3,6	28,7	7,978	126,46	36,8	10,230	162,15
3,8	31,2	8,679	137,57	39,8	11,055	175,22
4,0	34,0	9,450	149,78	43,0	11,954	189,47

Tablas de caudal y ajuste DN100-DN125-DN150

	OPTIMA DN100 CAUDAL BAJO			OPTIMA DN100 CAUDAL ALTO		
Preajuste	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
0,6	12,1	3,369	53,41	14,8	4,100	64,99
0,8	15,3	4,247	67,32	18,9	5,246	83,15
1,0	18,1	5,040	79,88	22,6	6,276	99,48
1,2	20,8	5,764	91,36	26,0	7,216	114,37
1,4	23,2	6,439	102,06	29,1	8,090	128,22
1,6	25,5	7,083	112,26	32,1	8,924	141,44
1,8	27,8	7,713	122,24	35,1	9,743	154,42
2,0	30,0	8,347	132,30	38,1	10,572	167,57
2,2	32,4	9,004	142,71	41,2	11,438	181,29
2,4	34,9	9,701	153,75	44,5	12,364	195,97
2,6	37,6	10,456	165,73	48,2	13,377	212,03
2,8	40,6	11,288	178,91	52,2	14,501	228,85
3,0	44,0	12,214	193,59	56,7	15,763	249,84
3,2	47,7	13,253	210,05	61,9	17,186	272,41
3,4	51,9	14,422	228,58	67,7	18,798	297,94
3,6	56,7	15,739	249,46	74,2	20,622	326,85
3,8	62,0	17,222	272,98	81,7	22,684	359,54
4,0	68,0	18,891	299,41	90,0	25,009	396,40

	OPTIMA DN125 CAUDAL BAJO			OPTIMA DN125 CAUDAL ALTO		
Preajuste	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
0,6	18,5	5,139	81,45	23,0	6,389	101,23
0,8	23,6	6,543	103,71	29,9	8,312	131,74
1,0	28,5	7,917	125,48	36,5	10,139	160,70
1,2	33,3	9,255	146,69	42,8	11,878	188,26
1,4	38,0	10,558	167,35	48,7	13,539	214,59
1,6	42,6	11,830	187,50	54,5	15,134	239,88
1,8	47,1	13,075	207,24	60,0	16,680	264,38
2,0	51,5	14,305	226,74	65,5	18,194	288,38
2,2	55,9	15,534	246,21	70,9	19,697	312,20
2,4	60,4	16,778	265,94	76,4	21,213	336,23
2,6	65,0	18,059	286,24	82,0	22,767	360,86
2,8	69,8	19,402	307,51	87,8	24,389	386,57
3,0	75,0	20,833	330,20	94,0	26,111	413,86
3,2	80,6	22,385	354,80	100,7	27,966	443,26
3,4	86,7	24,090	381,86	108,0	29,991	475,36
3,6	93,6	25,994	412,01	116,0	32,226	510,79
3,8	101,3	28,133	445,91	125,0	34,714	550,22
4,0	110,0	30,555	484,29	135,0	37,500	594,37

	OPTIMA DN150 CAUDAL BAJO			OPTIMA DN150 CAUDAL ALTO		
Preajuste	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
0,6	25,6	7,111	112,71	32,0	8,889	140,89
0,8	32,6	9,049	143,42	41,3	11,480	181,96
1,0	39,2	10,889	172,59	50,0	13,889	220,14
1,2	45,6	12,660	200,66	58,2	16,162	256,16
1,4	51,8	14,389	228,06	66,0	18,341	290,70
1,6	58,0	16,100	255,18	73,7	20,468	324,42
1,8	64,1	17,815	282,37	81,3	22,583	357,94
2,0	70,4	19,555	309,95	89,0	24,723	391,86
2,2	76,8	21,337	338,20	96,9	26,922	426,71
2,4	83,4	23,177	367,36	105,2	29,214	463,04
2,6	90,3	25,088	397,65	113,9	31,630	501,33
2,8	97,5	27,081	429,24	123,1	34,198	542,04
3,0	105,0	29,166	462,28	133,0	36,945	585,59
3,2	112,9	31,348	496,87	143,6	39,897	632,37
3,4	121,1	33,632	533,07	155,1	43,076	682,75
3,6	129,7	36,021	570,94	167,4	46,502	737,05
3,8	138,7	38,515	610,46	180,7	50,194	795,57
4,0	148,0	41,110	651,59	195,0	54,168	858,56

Tablas de caudal y ajuste DN200 - DN250 - DN300

	OPTIMA Compact DN200 CAUDAL BAJO			OPTIMA Compact DN200 CAUDAL ALTO		
Preajuste	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
1,0	95	26,39	418	130	36,11	572
1,2	100	27,77	440	137	38,11	604
1,4	105	29,30	464	145	40,22	638
1,6	112	30,98	491	153	42,44	673
1,8	118	32,79	520	161	44,78	710
2,0	125	34,72	550	170	47,22	748
2,2	132	36,77	583	179	49,78	789
2,4	140	38,91	617	189	52,44	831
2,6	148	41,14	652	199	55,22	875
2,8	156	43,46	689	209	58,11	921
3,0	165	45,83	726	220	61,11	969
3,2	174	48,27	765	231	64,22	1018
3,4	183	50,74	804	243	67,44	1069
3,6	192	53,26	844	255	70,78	1122
3,8	201	55,79	884	267	74,22	1176
4,0	210	58,33	925	280	77,78	1233

	OPTIMA Compact DN250 CAUDAL BAJO			OPTIMA Compact DN250 CAUDAL ALTO		
Preajuste	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
1,0	190	52,778	837	245	68,055	1079
1,2	205	57,044	904	256	71,233	1129
1,4	220	61,022	967	270	75,089	1190
1,6	233	64,811	1027	286	79,578	1261
1,8	247	68,511	1086	305	84,655	1342
2,0	260	72,222	1145	325	90,278	1431
2,2	274	76,044	1205	347	96,400	1528
2,4	288	80,078	1269	371	102,978	1632
2,6	304	84,422	1338	396	109,967	1743
2,8	321	89,178	1413	422	117,322	1860
3,0	340	94,444	1497	450	125,000	1981
3,2	361	100,322	1590	479	132,956	2107
3,4	385	106,911	1695	508	141,144	2237
3,6	412	114,311	1812	538	149,522	2370
3,8	441	122,622	1944	569	158,045	2505
4,0	475	131,944	2091	600	166,667	2642

	OPTIMA Compact DN300 CAUDAL BAJO			OPTIMA Compact DN300 CAUDAL ALTO		
Preajuste	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
1,0	190	52,778	837	245	68,055	1079
1,2	205	57,044	904	256	71,233	1129
1,4	220	61,022	967	270	75,089	1190
1,6	233	64,811	1027	286	79,578	1261
1,8	247	68,511	1086	305	84,655	1342
2,0	260	72,222	1145	325	90,278	1431
2,2	274	76,044	1205	347	96,400	1528
2,4	288	80,078	1269	371	102,978	1632
2,6	304	84,422	1338	396	109,967	1743
2,8	321	89,178	1413	422	117,322	1860
3,0	340	94,444	1497	450	125,000	1981
3,2	361	100,322	1590	479	132,956	2107
3,4	385	106,911	1695	508	141,144	2237
3,6	412	114,311	1812	538	149,522	2370
3,8	441	122,622	1944	569	158,045	2505
4,0	475	131,944	2091	600	166,667	2642

Especificación técnica

- 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.
- 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 GJL-250 o 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.

Frese OPTIMA Compact Ultra DN50-DN125
Válvula de equilibrado dinámico y control proporcional independiente de la presión

Aplicación

La válvula de control independiente de la presión Frese OPTIMA Compact Ultra (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 Ultra es una nueva versión del modelo estándar Frese OPTIMA Compact, que se caracteriza por sus dimensiones más reducidas y una carcasa más ligera que facilita su manejo e instalación.

Su tamaño optimizado facilita el montaje en espacios reducidos y evita la necesidad de instalar reductores de brida en las tuberías, ya que el tamaño de la válvula y de la tubería puede ser el mismo.

OPTIMA Compact Ultra ofrece las mismas ventajas de control hidráulico y modulación que la familia OPTIMA Compact estándar.



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:

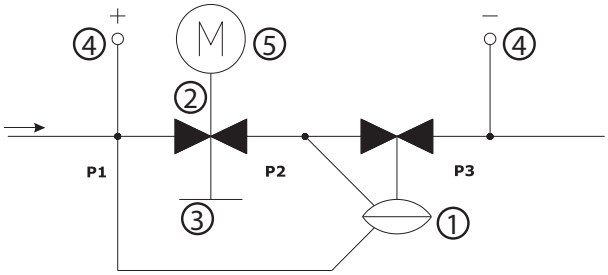
- El peso más ligero y las dimensiones exteriores más reducidas facilitan una instalación sencilla.
- Amplia gama de caudales que permiten adaptarse a los caudales requeridos en la instalación.
- No se requieren válvulas de regulación en la instalación cuando se emplea la válvula Frese OPTIMA Compact 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

- 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.

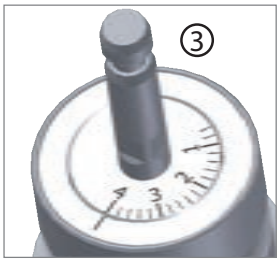


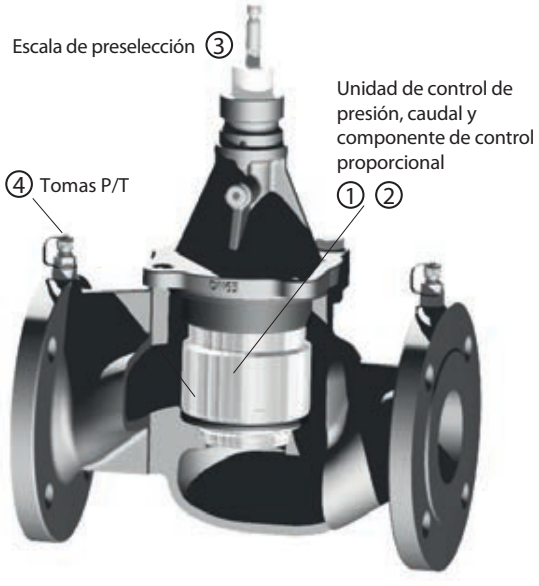


Diseño

El diseño de la Frese OPTIMA Compact Ultra 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 Ultra 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 Ultra (DN50 a DN125) puede trabajar a una presión máxima de 800 kPa (8 bar).

Presión de cierre

La válvula Frese OPTIMA Compact Ultra (DN50 a DN125) es capaz de cerrar con una presión diferencial de 800kPa según EN 1349 Clase IV.

Funcionamiento manual

El actuador puede ser accionado manualmente con una maneta. ⑤



Principio de funcionamiento

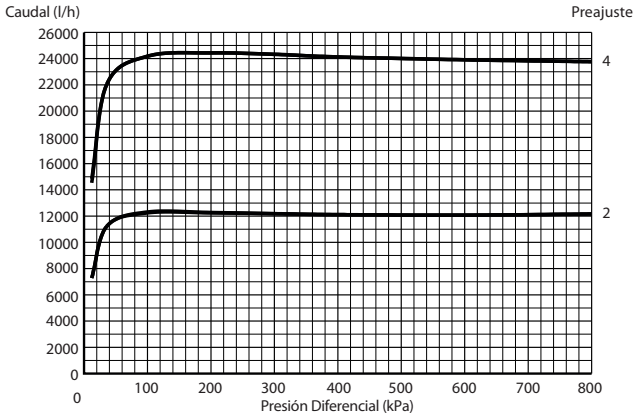
El innovador diseño de la Frese OPTIMA Compact Ultra garantiza el control proporcional con el 100% de la autoridad a la válvula bajo cualquier circunstancia durante su funcionamiento.

En la Frese OPTIMA Compact Ultra 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

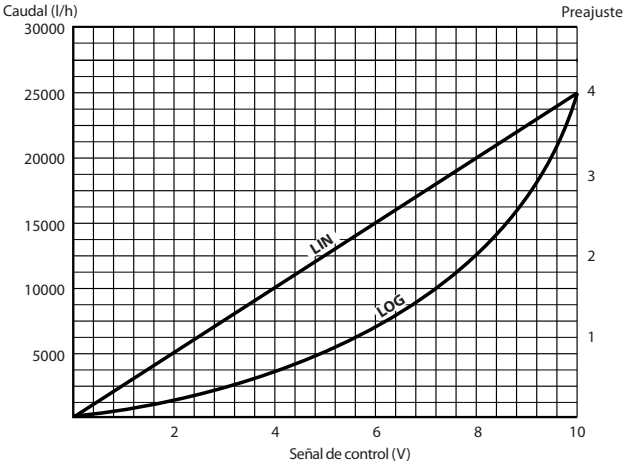


Caudal/Señal de control.

Ajuste del caudal: 25000 l/h

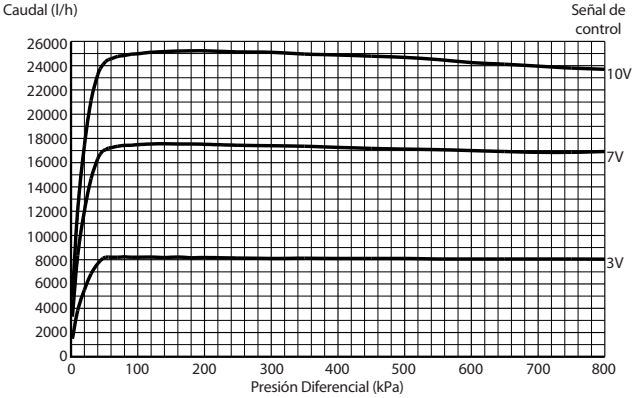
CURVA CARACTERÍSTICA: El diseño de la válvula Frese OPTIMA Compact Ultra tiene una característica de control lineal. La característica de control es independiente del caudal ajustado y de la presión del sistema.

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.

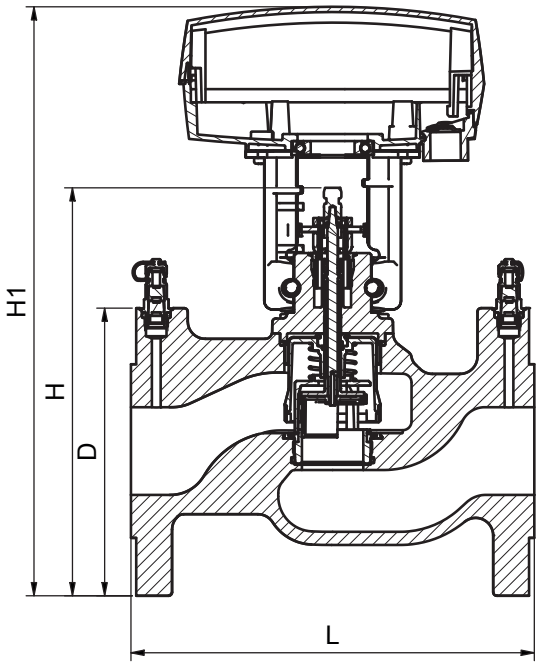
Señal de control: 10 V, 7 V, 3 V
(Característica del actuador lineal)



Datos técnicos DN50

Válvula

Cuerpo válvula:	Fundición de hierro GJS-400
Cuello válvula:	Latón descincado CW602N
Controlador Presión Diferencial:	PPS reforzado con vidrio 40%
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	HNBR
Junta tórica:	EPDM
Presión nominal:	PN 16/25
Bridas:	ISO 7005-2/EN 1092-2
Carrera:	15mm
Máx. Presión diferencial:	800 kPa
Rango de temperatura:	0ºC a +120 ºC
Con calentador para el eje:	-10ºC a +120 ºC



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.

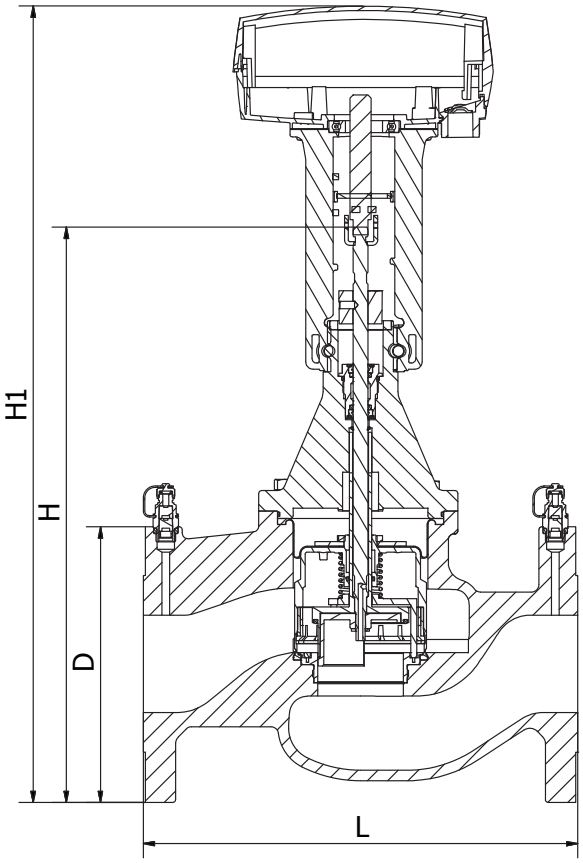
		DIMENSIONES Y PESO DN50
Diámetro		DN 50
Dimensiones (mm)	L	230
	H	233
	H1	340
	D	165
Peso (kg)	PN16	10,7
	PN25	10,7

Diámetro		DN50
Tipo		HF
Caudal	m^3/h	1,4 - 11,5
	l/s	0,389 - 3,194
	gpm	6,16 - 50,63

Datos técnicos DN65 - DN100

Válvula

Cuerpo válvula:	Fundición de hierro GJS-400
Controlador Presión Diferencial:	Acero inoxidable
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	EPDM reforzado
Junta tórica:	EPDM
Presión nominal:	PN 16/25
Carrera:	20mm
Max. Presión diferencial:	800 kPa
Rango de temperatura:	0°C a 120°C
Con calentador para el eje:	-10ºC a +120 ºC



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 DN65-DN100

Diámetro		DN65	DN80	DN100
Dimensiones (mm)	L	290	310	350
	H	367	384	413
	H1	508	525	554
	D	185	200	235
Peso (kg)	PN16	17,2	23,6	41,2
	PN25	17,2	23,6	41,2

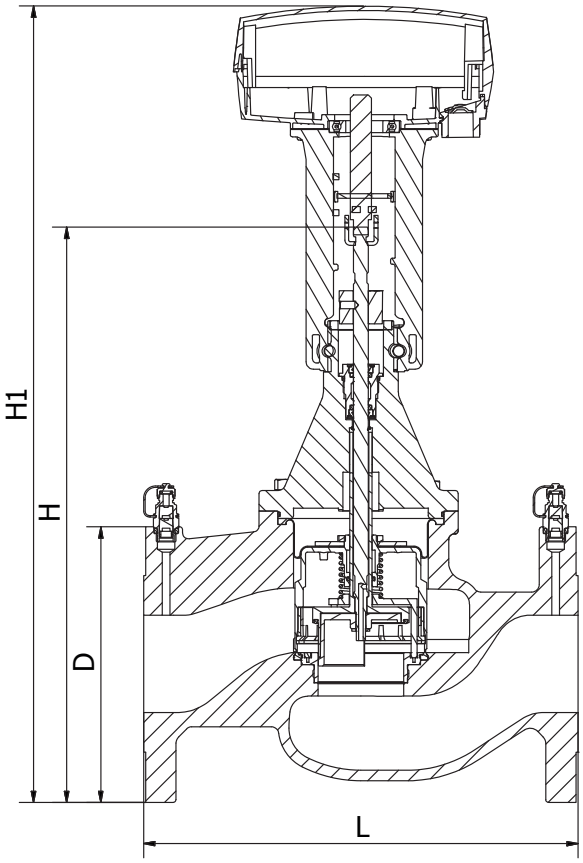
CAUDAL

Diámetro		DN65		DN80		DN100	
Tipo		LF	HF	LF	HF	LF	HF
Caudal	m³/h	2,48 - 15,00	4,20 - 24,00	4,38 - 25,00	5,95 - 35,00	5,34 - 34,00	7,02 - 43,00
	l/s	0,689 - 4,167	1,167 - 6,667	1,216 - 6,945	1,654 - 9,724	1,484 - 9,450	1,951 - 11,954
	gpm	10,92 - 66,03	18,49 - 105,65	19,27 - 110,06	26,21 - 154,11	23,53 - 149,78	30,92 - 189,47

Datos técnicos DN125

Válvula

Cuerpo de válvula:	Fundición de hierro GJS-400
Controlador Presión Diferencial:	Acero inoxidable
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	EPDM reforzado
Junta tórica:	EPDM
Presión nominal:	PN 16/25
Carrera:	40mm
Bridas conexión:	ISO 7005-2/EN 1092-2
Max. Presión diferencial:	800 kPa
Rango de temperatura:	0°C a 120°C
Con calentador para el eje:	-10ºC a +120 ºC



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 DN125
Diámetro		DN125
Dimensiones (mm)	L	400
	H	566
	H1	700
	D	270
Peso (kg)	PN16	69,1
	PN25	69,1

		CAUDAL	
Diámetro		DN125	
Tipo		LF	HF
Caudal	m^3/h	12,1- 68,0	14,8 - 90,0
	l/s	3,369 - 18,891	4,100 - 25,000
	gpm	53,41-299,41	64,99-396,26

Datos técnicos actuador DN50-DN125

Características:	Eléctrico, proporcional
Clase de protección:	IP 54 según EN 60529
Frecuencia:	50/60 Hz
Tensión de alimentación:	24V CC/CA
Señal de control:	0-10 V CC, o 3 puntos
Fuerza de actuación:	DN50: 400N | DN65-DN125: 800N
Carrera máxima:	DN50: 32 mm | DN65-DN125: 52 mm
Tiempo de carrera 0…10VCC:	DN50: 60s | DN65-DN125: 30s
Tiempo de carrera 3 puntos:	60s ó 300s, ajustable
Tª ambiente de funcionamiento:	-10º C a 50º C
Modo manual:	Maneta
Cable:	No incluido
Peso:	1,80 kg



Tipos y datos de funcionamiento

Referencia	Válvula	Control	Alimentación	Potencia consumida
Tipo -01 (53-1296)	DN50	0…10V CC / 3 ptos	24V CA +/- 25% 24V CC +/- 10%	6 VA (*30VA)
Tipo -02 (53-1297)	DN65-DN125	0…10V CC / 3 ptos	24V CA +/- 25% 24V CC +/- 10%	15 VA (*50VA)

* Máx. consumo - utilizar para el cálculo del transformador.

Programa de producto

Diámetro	Tipo	Caudal m^3/h	PN16	PN25
DN50	Caudal alto	1,4 - 11,5	53-5110-01	53-5130-01
DN65	Caudal bajo	2,5 - 15,0	53-5101-02	53-5121-02
	Caudal alto	4,2 - 24,0	53-5111-02	53-5131-02
DN80	Caudal bajo	4,4 - 25,0	53-5102-02	53-5122-02
	Caudal alto	5,9 - 35,0	53-5112-02	53-5132-02
DN100	Caudal bajo	5,3 - 34,0	53-5103-02	53-5123-02
	Caudal alto	7,0 - 43,0	53-5113-02	53-5133-02
DN125	Caudal bajo	12,1-68,0	53-5104-02	53-5124-02
	Caudal alto	14,8-90,0	53-5114-02	53-5134-02

Accesorios

Referencia	Descripción	Alimentación
58-8951	Calentador eje	24 VCA, 50W

Datos técnicos actuadores con muelle de retorno DN50-DN125

Características:	Motor con muelle de retorno propocional
Clase de protección:	IP 54 según EN 60529
Frecuencia:	50/60 Hz
Señal de control:	0-10V CC o 3 puntos
Impedancia de la señal de control:	Min. 100 kOhm (0-10V)
Par motor:	600N/900N
Máx. carrera:	40 mm
Tiempo de giro DN50-DN125	20 s (0-10V) 60 s o 300 s, ajustable (3-ptos)
Temperatura ambiente:	-10ºC a 50ºC
Funcionamiento manual:	llave allen (incluida)
Cable:	no incluido
Peso:	2.80 kg



Tipos y datos de funcionamiento

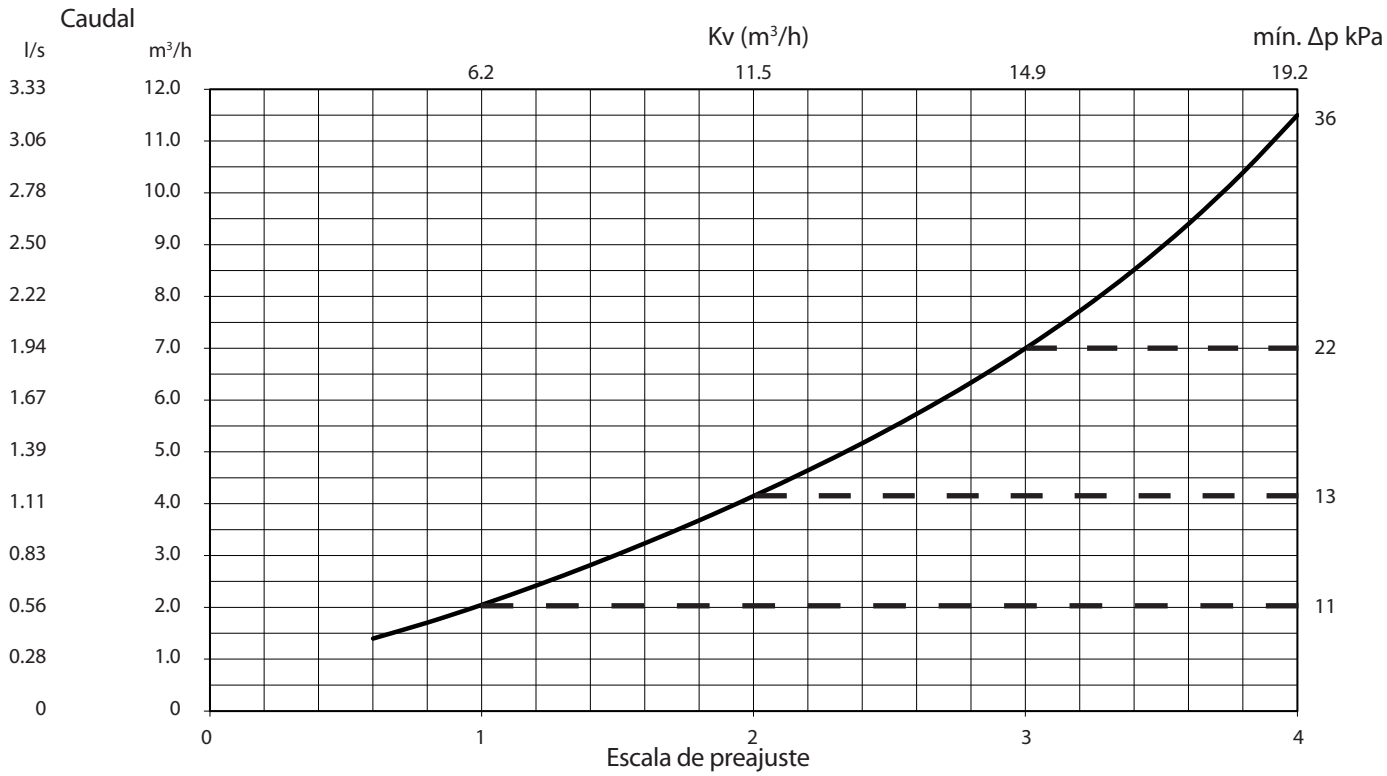
Referencia	DN válvula	Señal de control	Función	Alimentación	Potencia consumida
Tipo-04 (53-1950)	DN50	0..10 V / 3-ptos	Abre válvula	24 V CA +/- 20% 50-60 Hz 24V CC +/- 20%	30 VA (*50 VA)
Tipo-05 (53-1951)	DN50	0..10 V / 3-ptos	Cierra válvula	24 V CA +/- 20% 50-60 Hz 24V CC +/- 20%	30 VA (*50 VA)
Tipo-06 (53-1952)	DN65-DN125	0..10 V / 3-ptos	Abre válvula	24 V CA +/- 20% 50-60 Hz 24V CC +/- 20%	30 VA (*50 VA)
Tipo-07 (53-1953)	DN65-DN125	0..10 V / 3-ptos	Cierra válvula	24 V CA +/- 20% 50-60 Hz 24V CC +/- 20%	30 VA (*50 VA)

* Consumo máximo para dimensionar el transformador.

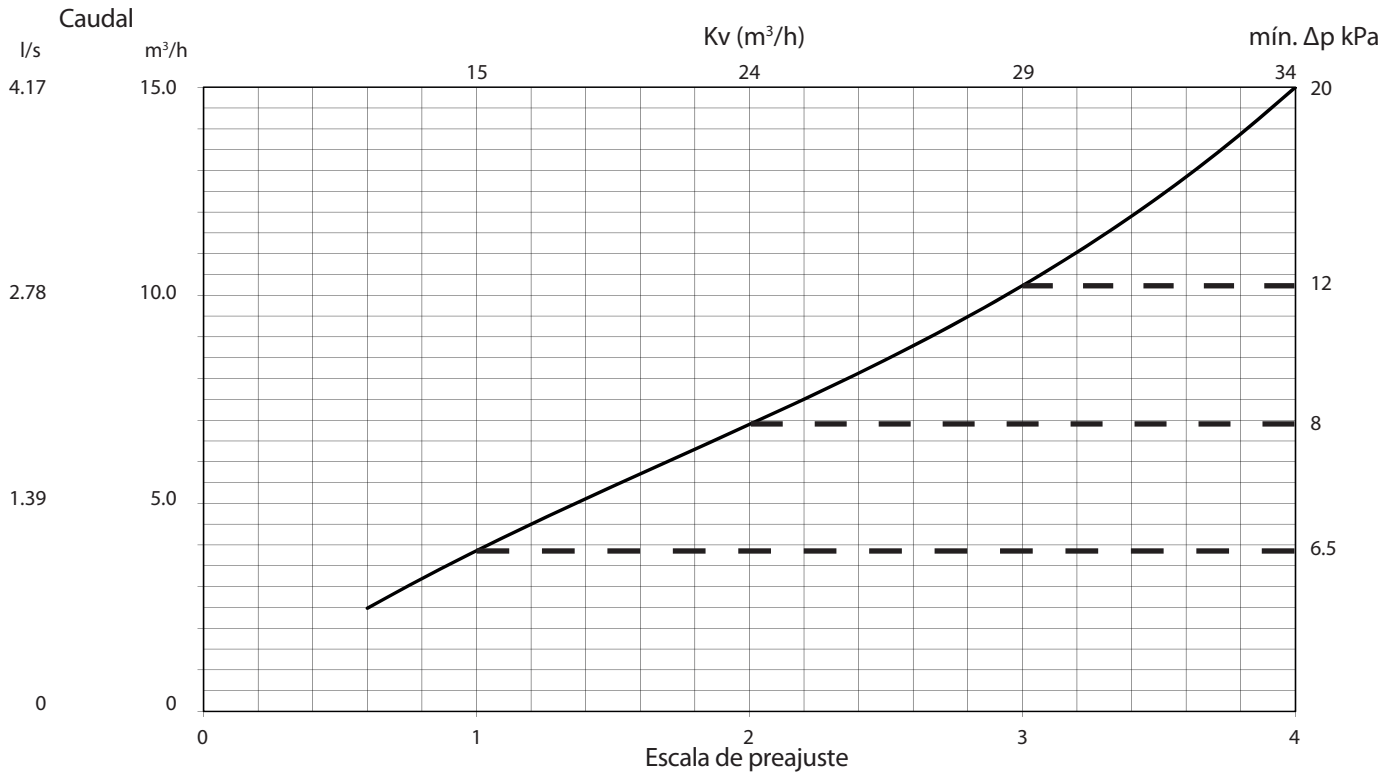
Programa de producto: Optima Compact Ultra incluido actuador con muelle de retorno

Diámetro	Tipo	Caudal m³/h	Carrera	PN16	PN25
DN50	Caudal alto	1,4 - 11,5	15 Abre	53-5110-04	53-5130-04
			15 Cierra	53-5110-05	53-5130-05
DN65	Caudal bajo	2,5 - 15,0	20 Abre	53-5101-06	53-5121-06
	Caudal alto	4,2 - 24,0		53-5111-06	53-5131-06
	Caudal bajo	2,5 - 15,0	20 Cierra	53-5101-07	53-5121-07
	Caudal alto	4,2 - 24,0		53-5111-07	53-5131-07
DN80	Caudal bajo	4,4 - 25,0	20 Abre	53-5102-06	53-5122-06
	Caudal alto	5,9 - 35,0		53-5112-06	53-5132-06
	Caudal bajo	4,4 - 25,0	20 Cierra	53-5102-07	53-5122-07
	Caudal alto	5,9 - 35,0		53-5112-07	53-5132-07
DN100	Caudal bajo	5,3 - 34,0	20 Abre	53-5103-06	53-5123-06
	Caudal alto	7,0 - 43,0		53-5113-06	53-5133-06
	Caudal bajo	5,3 - 34,0	20 Cierra	53-5103-07	53-5123-07
	Caudal alto	7,0 - 43,0		53-5113-07	53-5133-07
DN125	Caudal bajo	12,1-68,0	40 Abre	53-5104-06	53-5124-06
	Caudal alto	14,8-90,0		53-5114-06	53-5134-06
	Caudal bajo	12,1-68,0	40 Cierra	53-5104-07	53-5124-07
	Caudal alto	14,8-90,0			53-5134-07

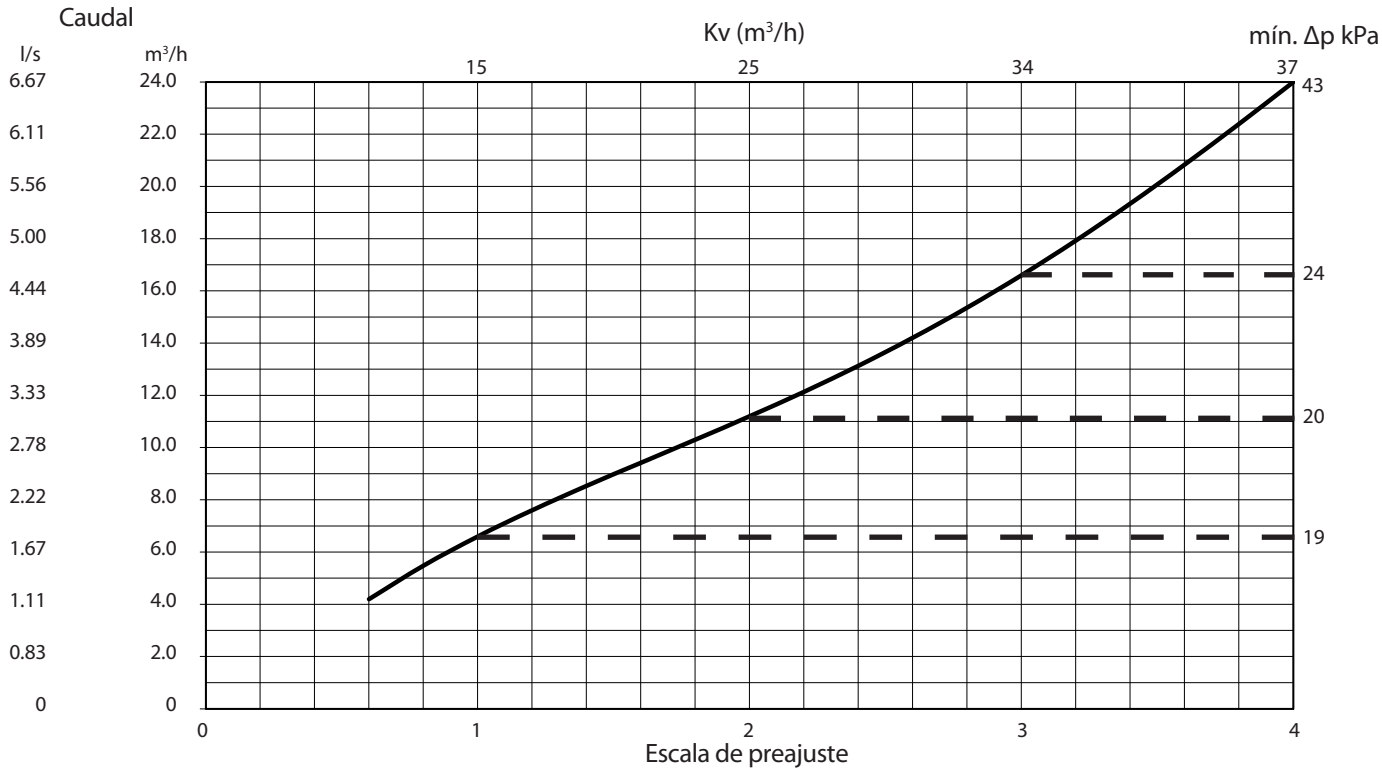
Frese OPTIMA Compact Ultra Caudal alto DN50



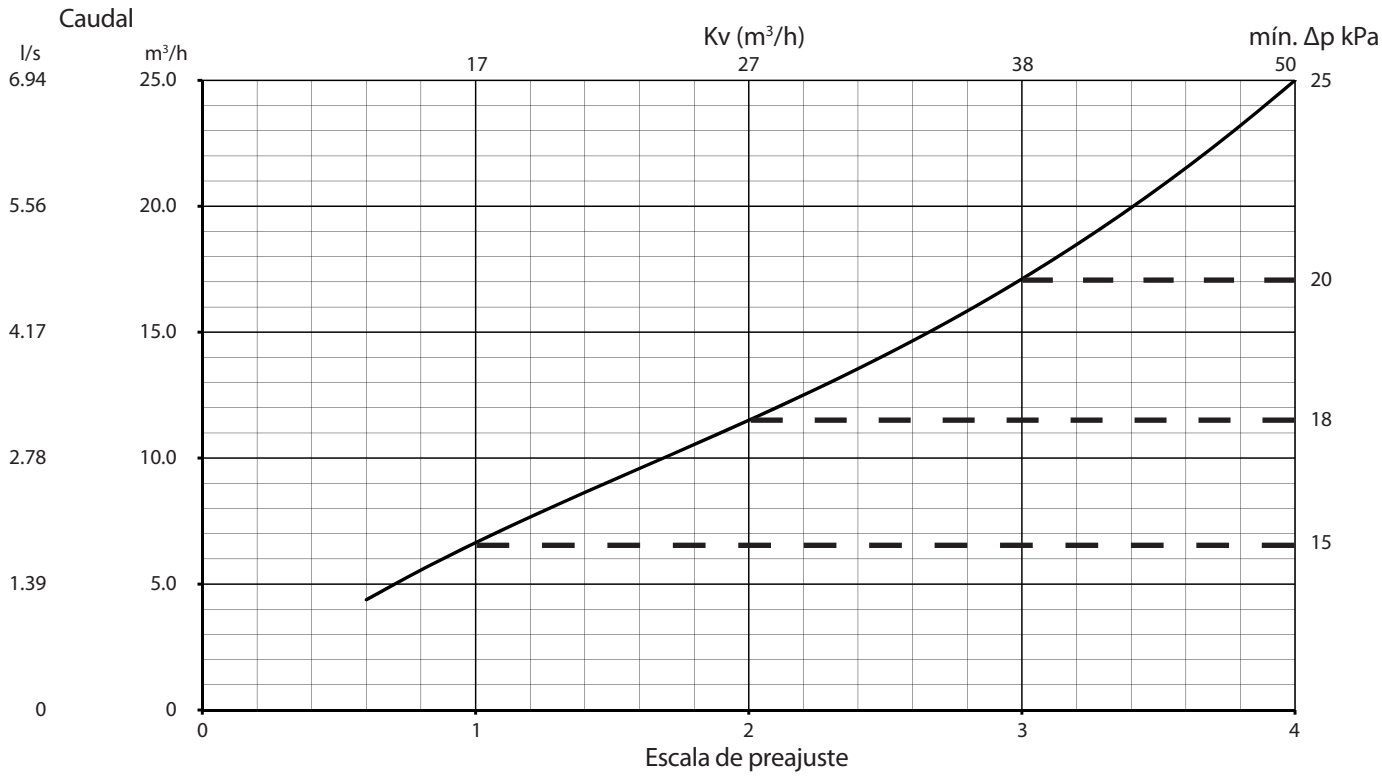
Frese OPTIMA Compact Ultra Caudal bajo DN65



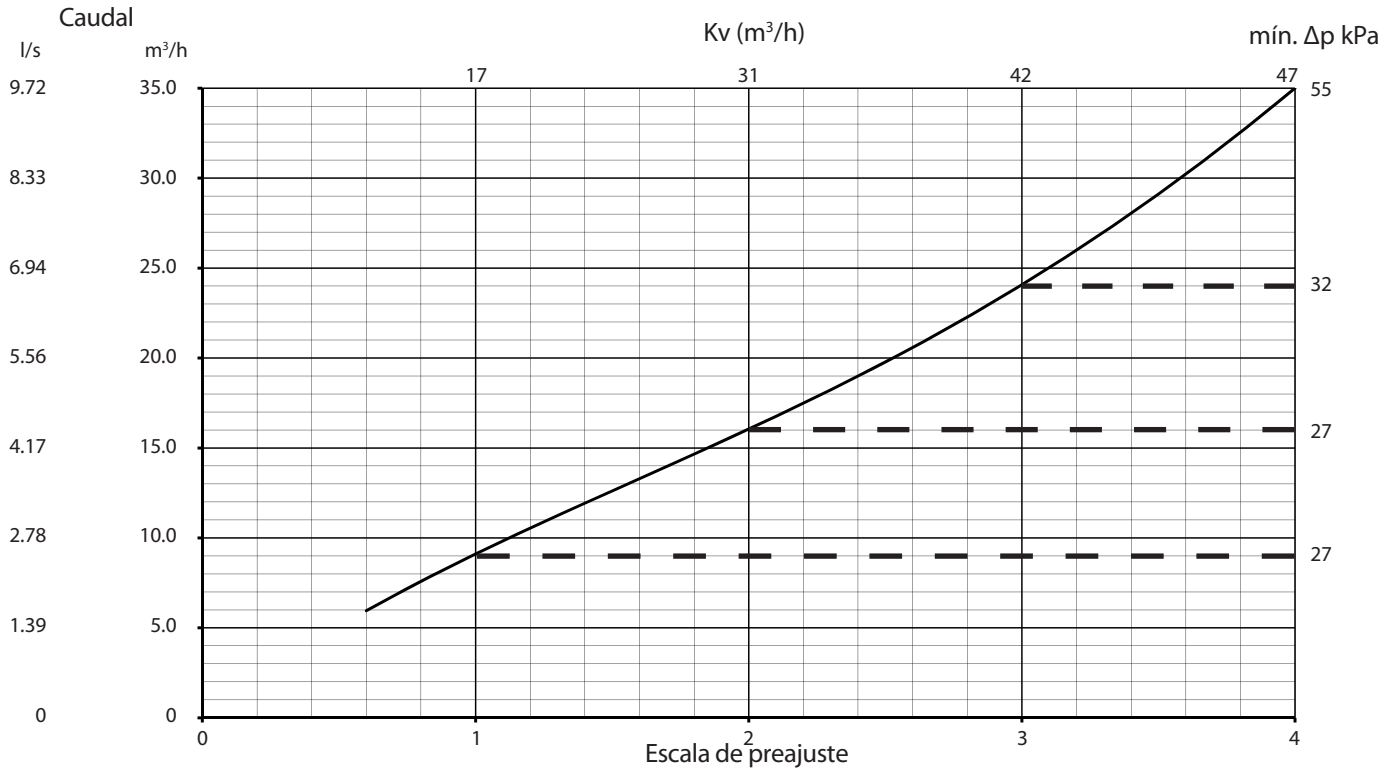
Frese OPTIMA Compact Ultra Caudal alto DN65



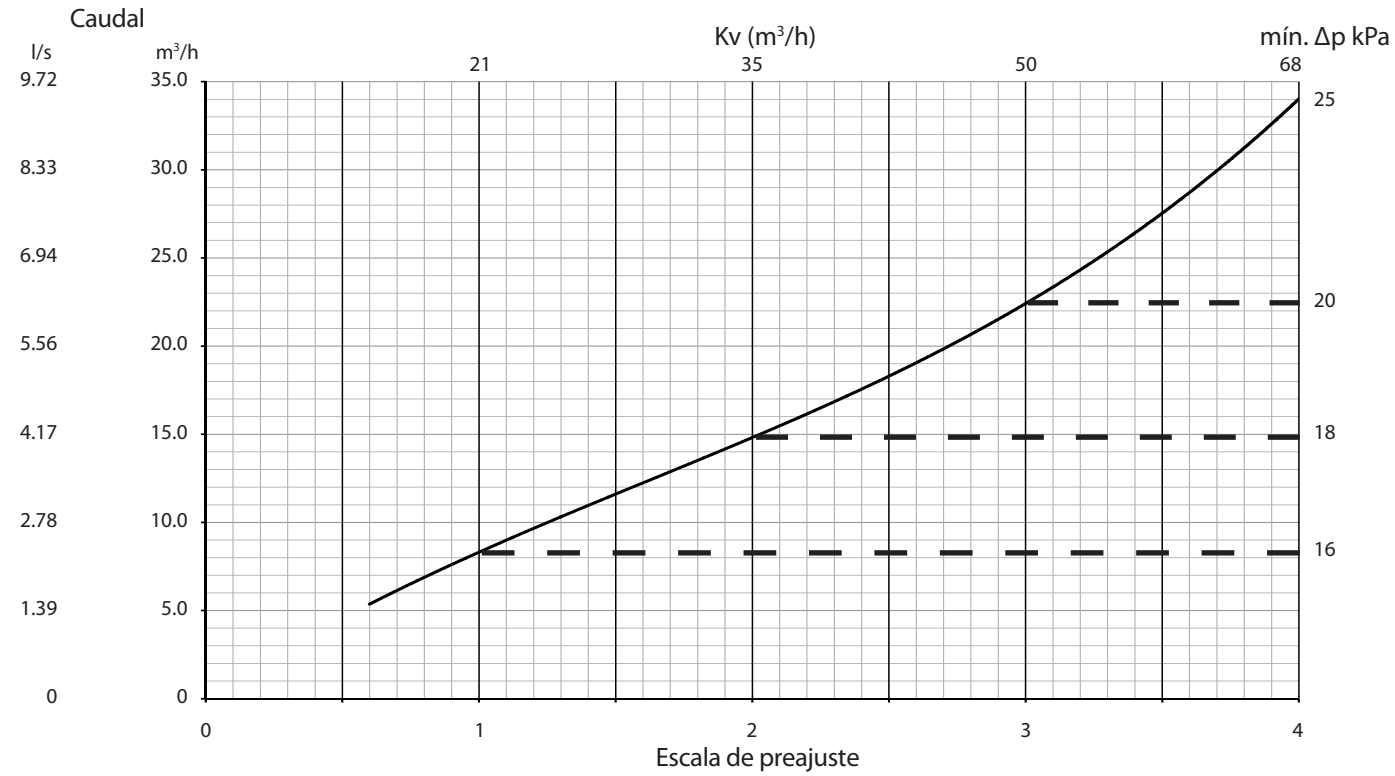
Frese OPTIMA Compact Ultra Caudal bajo DN80



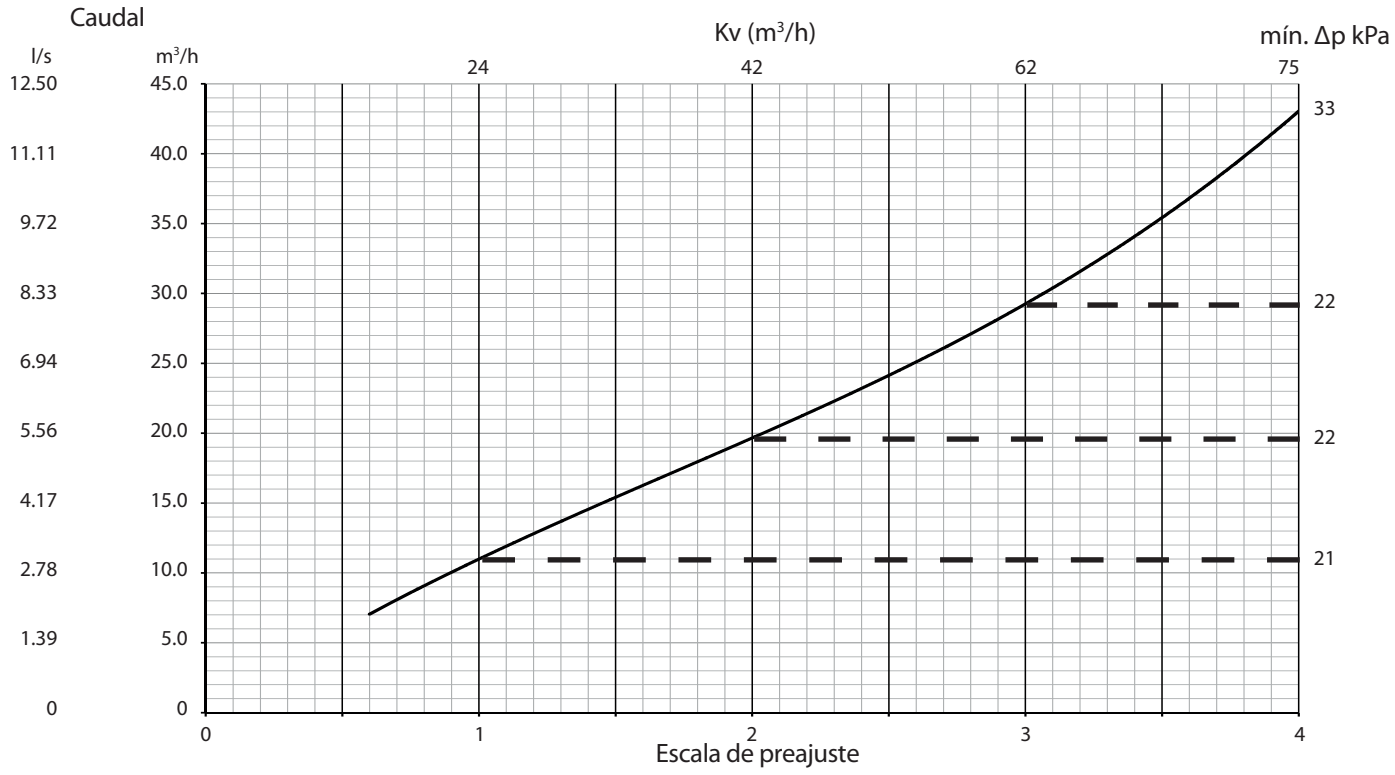
Frese OPTIMA Compact Ultra Caudal alto DN80



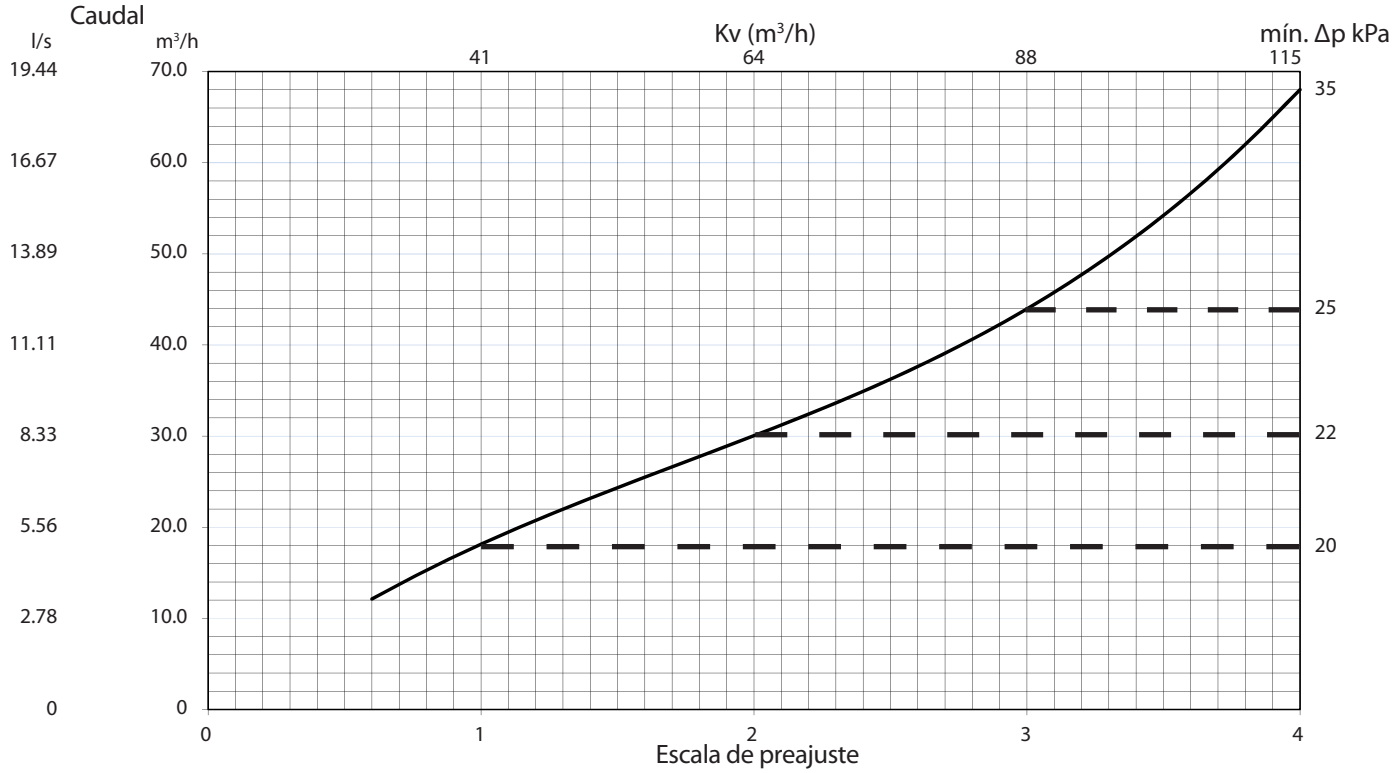
Frese OPTIMA Compact Ultra Caudal bajo DN100



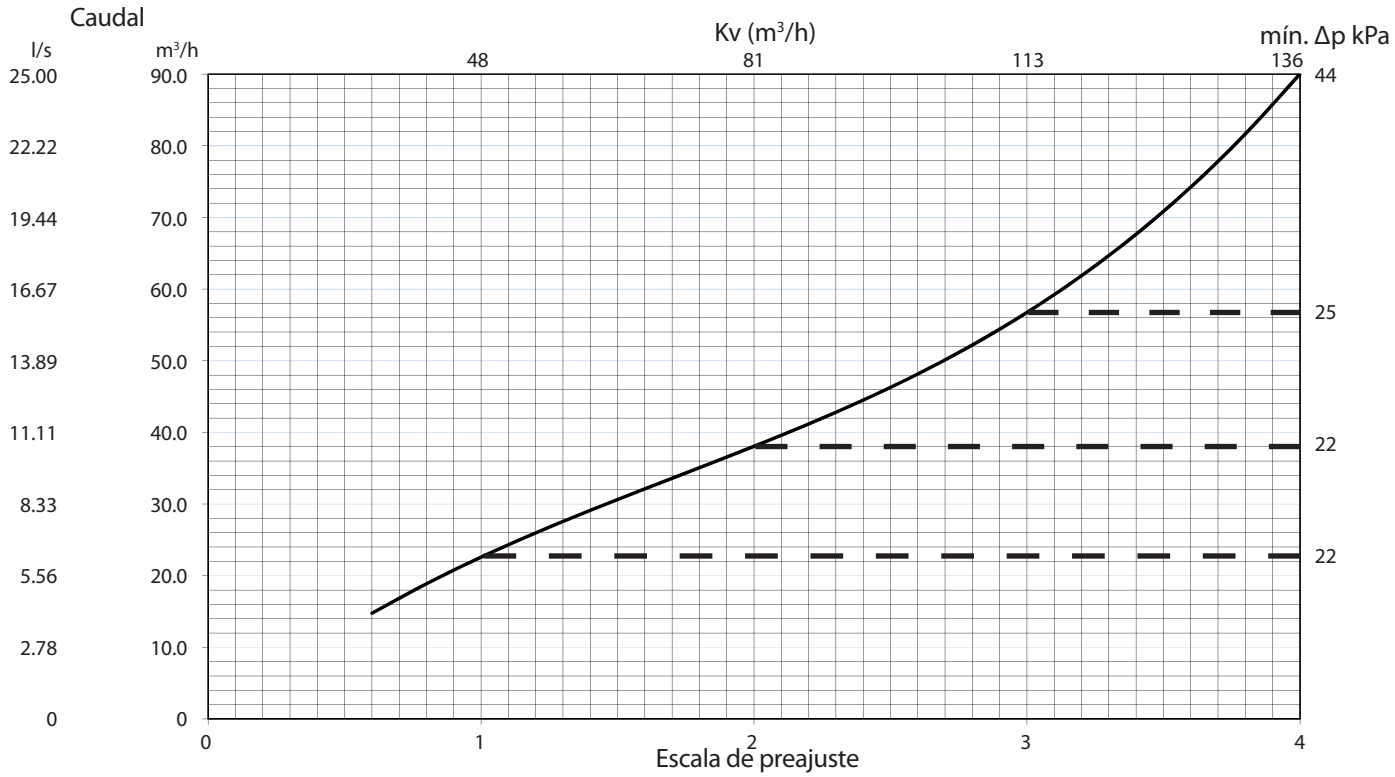
Frese OPTIMA Compact Ultra Caudal alto DN100



Frese OPTIMA Compact Ultra Caudal bajo DN125



Frese OPTIMA Compact Ultra Caudal alto DN125



Tablas de caudal y ajuste DN50 - DN80

	OPTIMA Compact Ultra DN50 Q ALTO		
Preajuste	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
0,6	1,4	0,389	6,17
0,8	1,7	0,474	7,52
1,0	2,1	0,569	9,03
1,2	2,4	0,673	10,66
1,4	2,8	0,783	12,41
1,6	3,2	0,900	14,26
1,8	3,7	1,023	16,21
2,0	4,2	1,153	18,28
2,2	4,6	1,290	20,46
2,4	5,2	1,436	22,77
2,6	5,7	1,593	25,25
2,8	6,3	1,761	27,92
3,0	7,0	1,944	30,83
3,2	7,7	2,145	34,01
3,4	8,5	2,367	37,52
3,6	9,4	2,612	41,42
3,8	10,4	2,887	45,77
4,0	11,5	3,194	50,64

	OPTIMA Compact Ultra DN65 Q BAJO			OPTIMA Compact Ultra DN65 Q ALTO		
Preajuste	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
0,6	2,5	0,689	10,92	4,2	1,167	18,50
0,8	3,2	0,887	14,06	5,5	1,522	24,13
1,0	3,9	1,073	17,01	6,6	1,833	29,07
1,2	4,5	1,250	19,81	7,6	2,112	33,49
1,4	5,1	1,420	22,51	8,5	2,370	37,58
1,6	5,7	1,586	25,14	9,4	2,617	41,49
1,8	6,3	1,750	27,74	10,3	2,862	45,37
2,0	6,9	1,916	30,36	11,2	3,111	49,32
2,2	7,5	2,084	33,03	12,1	3,372	53,46
2,4	8,1	2,258	35,79	13,1	3,649	57,85
2,6	8,8	2,441	38,69	14,2	3,946	62,56
2,8	9,5	2,635	41,76	15,4	4,267	67,64
3,0	10,2	2,842	45,04	16,6	4,611	73,10
3,2	11,0	3,065	48,57	17,9	4,980	78,96
3,4	11,9	3,306	52,40	19,3	5,373	85,19
3,6	12,8	3,569	56,56	20,8	5,788	91,76
3,8	13,9	3,855	61,09	22,4	6,220	98,62
4,0	15,0	4,167	66,03	24,0	6,667	105,69

	OPTIMA Compact Ultra DN80 Q BAJO			OPTIMA Compact Ultra DN80 Q ALTO		
Preajuste	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
0,6	4,4	1,216	19,27	6,0	1,654	26,21
0,8	5,6	1,544	24,47	7,6	2,108	33,41
1,0	6,6	1,846	29,25	9,1	2,530	40,09
1,2	7,7	2,129	33,73	10,5	2,929	46,42
1,4	8,6	2,399	38,02	11,9	3,314	52,52
1,6	9,6	2,663	42,21	13,3	3,692	58,52
1,8	10,5	2,927	46,39	14,7	4,072	64,53
2,0	11,5	3,195	50,63	16,0	4,458	70,66
2,2	12,5	3,472	55,03	17,5	4,858	76,99
2,4	13,5	3,763	59,64	19,0	5,277	83,63
2,6	14,7	4,071	64,52	20,6	5,719	90,63
2,8	15,8	4,400	69,73	22,3	6,188	98,07
3,0	17,1	4,753	75,32	24,1	6,688	105,99
3,2	18,5	5,132	81,33	26,0	7,222	114,45
3,4	19,9	5,539	87,78	28,0	7,791	123,47
3,6	21,5	5,976	94,71	30,2	8,397	133,08
3,8	23,2	6,445	102,13	32,5	9,042	143,29
4,0	25,0	6,945	110,06	35,0	9,724	154,11

Tablas de caudal y ajuste DN100 - DN125

	OPTIMA Compact Ultra DN100 Q BAJO			OPTIMA Compact Ultra DN100 Q ALTO		
Preajuste	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
0,6	5,3	1,484	23,53	7,0	1,951	30,92
0,8	6,9	1,906	30,21	9,0	2,513	39,83
1,0	8,3	2,301	36,48	11,0	3,043	48,23
1,2	9,6	2,677	42,44	12,8	3,547	56,23
1,4	10,9	3,040	48,19	14,5	4,034	63,94
1,6	12,2	3,396	53,83	16,2	4,510	71,48
1,8	13,5	3,751	59,46	18,0	4,982	78,96
2,0	14,8	4,113	65,19	19,6	5,457	86,49
2,2	16,2	4,486	71,11	21,4	5,943	94,19
2,4	17,6	4,878	77,32	23,2	6,446	102,17
2,6	19,1	5,295	83,93	25,1	6,973	110,53
2,8	20,7	5,744	91,04	27,1	7,533	119,40
3,0	22,4	6,230	98,74	29,3	8,131	128,88
3,2	24,3	6,760	107,15	31,6	8,775	139,09
3,4	26,4	7,341	116,35	34,1	9,473	150,15
3,6	28,7	7,978	126,46	36,8	10,230	162,15
3,8	31,2	8,679	137,57	39,8	11,055	175,22
4,0	34,0	9,450	149,78	43,0	11,954	189,47

	OPTIMA Compact Ultra DN125 Q BAJO			OPTIMA Compact Ultra DN125 Q ALTO		
Preajuste	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m³/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
0,6	12,1	3,369	53,41	14,8	4,100	64,99
0,8	15,3	4,247	67,32	18,9	5,246	83,15
1,0	18,1	5,040	79,88	22,6	6,276	99,48
1,2	20,8	5,764	91,36	26,0	7,216	114,37
1,4	23,2	6,439	102,06	29,1	8,090	128,22
1,6	25,5	7,083	112,26	32,1	8,924	141,44
1,8	27,8	7,713	122,24	35,1	9,743	154,42
2,0	30,0	8,347	132,30	38,1	10,572	167,57
2,2	32,4	9,004	142,71	41,2	11,438	181,29
2,4	34,9	9,701	153,75	44,5	12,364	195,97
2,6	37,6	10,456	165,73	48,2	13,377	212,03
2,8	40,6	11,288	178,91	52,2	14,501	229,85
3,0	44,0	12,214	193,59	56,7	15,763	249,84
3,2	47,7	13,253	210,05	61,9	17,186	272,41
3,4	51,9	14,422	228,58	67,7	18,798	297,94
3,6	56,7	15,739	249,46	74,2	20,622	326,85
3,8	62,0	17,222	272,98	81,7	22,684	359,54
4,0	68,0	18,891	299,41	90,0	25,009	396,40

Especificaciones técnicas

- La carrera de la válvula debe ser independiente del caudal ajustado. La válvula deberá tener control proporcional de la carrera completa para todos los ajustes de caudal y la carrera no debe reducirse por el ajuste del caudal.
- 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 (8bar).
- La válvula dispondrá de una escala fraccionada externa para el ajuste del caudal desde un mínimo hasta un máximo.
- Dispondrá de tomas P/T.
- 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.

Actuadores Frese OPTIMA Compact DN10 - DN32

Aplicación.

Control proporcional 0...10 V CC, 3 puntos o todo/nada de válvulas Frese Optima Compact en instalaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

El actuador se monta sobre la válvula sin necesidad de ninguna herramienta especial.

Su diseño compacto permite instalarlo en espacios muy reducidos.



Características de los actuadores mecánicos.

- Control proporcional 0…10V CC o 4…20mA para carreras de hasta 5,5 mm. Ajuste de fábrica 2,5 o 5,5 mm.
- Función de autocalibración en actuadores con señal de posición (53-1184).
- Señal de control: 3-puntos, On/Off o proporcional 0...10 V CC o 4…20mA. Se pueden seleccionar otras señales de control mediante los micros internos.
- Conexión roscada directa sobre el cuello de la válvula, sin necesidad de herramientas especiales para el montaje.
- LED bicolor para mostrar el estado y diagnosis.
- Característica lineal o isoporcentual en el mismo actuador.
- El actuador dispone de protección contra cortocircuitos y protección contra la inversión de la polaridad.
- El suministro incluye el cable para la alimentación y la señal de control.
- Dimensiones exteriores reducidas.
- Cable desenchufable.
- Detección automática del final de carrera.
- Grado de protección estándar IP 43. IP 54 para versión con señal de posición (53-1184)
- Señal de control analógicas de tensión o corriente.

Características de los actuadores electrotérmicos.

- Autocalibración de la carrera en los actuadores con señal de control proporcional 0…10 V CC.
- Señal de control todo/nada o 0…10 V CC.
- Dimensiones exteriores reducidas.
- Cable incluido.
- Función de primera apertura.
- Grado de protección IP 54.
- Potencia consumida: 1-1,2 W.
- Señal de posición 0…10 V CC.
- Contacto auxiliar.
- Instalacción rapida.

Certificación

- Conforme a la directiva EMC 2004/108/EC
- Directiva de baja tensión 2006/95/EC

Datos técnicos actuadores mecánicos.

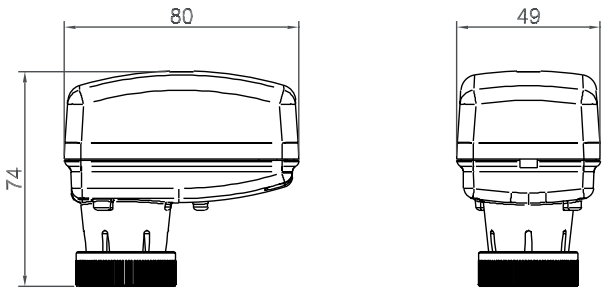
Alimentación:	Ver tipos y datos
Frecuencia:	50/60 Hz
Longitud cable:	1,5m
Clase de protección:	Según modelo
Condiciones ambientales:	Temperatura: 0ºC...50ºC Humedad: 10-90% HR
Peso:	215 g
Par:	>120 N
Impedancia de entrada:	> 100 k Ohm (0...10 V CC)
Carrera:	Según modelo
Funcionamiento en Paralelo:	Máx. 4 actuadores



Tipos y datos de funcionamiento.

Tipos	DN Válvula	Señal de control	Señal de posición	Tiempo apertura/cierre (50 Hz)	Alimentación	Potencia consumida	Clase protección (carrera válvula)
53-1180	DN10 - DN32	0...10 V CC 4…20mA	-	8 s/mm	24 V CC/CA +/- 15%	2,5 VA	IP43 (5 & 5,5mm)
53-1181	DN10 - DN32	3 - puntos On/Off	-	13 s/mm	24 V CA +/- 15%	2,5 VA	IP43 (todas)
53-1182	DN10 - DN32	3 - puntos On/Off	-	13 s/mm	230 V CA +/- 10%	6,5 VA	IP43 (todas)
53-1183	DN10 - DN32	0...10 V CC 4…20mA	-	8 s/mm	24 V CC/CA +/- 15%	2,5 VA	IP43 (2,5mm)
53-1184	DN10 - DN32	0...10 V CC 4…20mA	0...10 V CC	8s/mm	24 V CC/CA +/- 15%	2,5 VA	IP54 (todas)

Dimensiones



Datos técnicos actuadores electrotérmicos

Descripción:	Actuadores electrotérmicos, NC o NA
Alimentación:	Ver tipos y datos
Frecuencia:	50/60 Hz o CC
Señal de control:	Todo/nada o proporcional 0...10V CC
Longitud cable:	1 m
Clase de protección:	IP 54 según EN 60529
Condiciones ambientales:	Temperatura: 0ºC...60ºC
Peso:	100 g
Par:	100 N
Tiempo de carrera:	120s 0…10V CC / 180s todo/nada
Carrera:	2,5 - 5,0 - 5,5mm



Tipos y datos de funcionamiento: Versiones normalmente cerradas (NC)

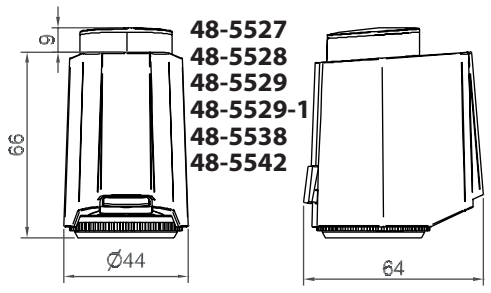
Tipos	DN Válvula	Señal de control	Señal de posición/ Contacto Auxiliar	Tiempo apertura/ cierre (50 Hz)	Alimentación	Potencia consumida / corriente inst. máx.	Para válvula con carrera
48-5525	DN10 - DN20	todo/nada	-	180 s	24 V CC/CA	1 W / 300 mA	2,5 mm
48-5526	DN10 - DN20	todo/nada	-	180 s	230 V CA	1 W / 300 mA	2,5 mm
48-5527	DN10 - DN32	todo/nada	-	180 s	24 V CC/CA	1,2 W / 300 mA	5 – 5,5 mm
48-5528	DN10 - DN32	todo/nada	-	180 s	230 V CA	1,2 W / 550 mA	5 – 5,5 mm
48-5529	DN10 - DN32	0…10 V CC	-	30 s/mm	24 V CA	1,2 W / 320 mA	2,5-5 – 5,5 mm
48-5529-1	DN10 - DN32	0…10 V CC	-	30 s/mm	24 V CC	1,2 W / 320 mA	2,5-5 – 5,5 mm
48-5542	DN10 - DN32	0…10 V CC	0...10 V CC	30 s/mm	24 V CC/CA	1,2 W / 320 mA	2,5-5 – 5,5 mm
48-5532	DN10 - DN20	todo/nada	-	180 s	24 V CC/CA	2 W / 250 mA	2,5 mm
48-5533	DN10 - DN20	todo/nada	-	180 s	230 V CA	2 W / 350 mA	2,5 mm
48-5539	DN10 - DN32	todo/nada	Contacto.Aux	240 s	230 V CA	1 W / 300 mA	2,5-5 – 5,5 mm *
48-5540	DN10 - DN 32	todo/nada	Contacto.Aux	240 s	24 V CC/CA	1 W / 300 mA	2,5-5 – 5,5 mm *

*) Atención: Cuando se utiliza con válvulas con carrera de 5 y 5´5 mm, el caudal se vera reducido un 20%.

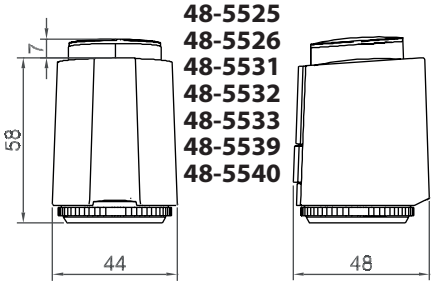
Tipos y datos de funcionamiento: Versiones normalmente abiertas (NA)

Tipos	DN Válvula	Señal de control	Señal de posición/ Contacto Auxiliar	Tiempo apertura/ cierre (50 Hz)	Alimentación	Potencia consumida / corriente inst. máx.	Para válvula con carrera
48-5531	DN10 - DN20	todo/nada	-	180 s	24 V CC/CA	1 W / 300 mA	2,5 mm
48-5538	DN10 - DN32	todo/nada	-	180 s	24 V CC/CA	1,2 W / 300 mA	5 – 5,5 mm

Dimensiones (mm)



48-5527
48-5528
48-5529
48-5529-1
48-5538
48-5542



48-5525
48-5526
48-5531
48-5532
48-5533
48-5539
48-5540

Montaje de actuadores electrotérmicos con contacto auxiliar

Cuando los actuadores con contacto auxiliar se montan en las válvulas con carrera de 5,0 y 5,5 mm, la pieza de extensión del eje que se incluye en el suministro del actuador debe montarse (con un clic) en el eje de la válvula OPTIMA Compact.

Por favor, tenga en cuenta: El caudal se reducirá en un 20%

En las válvulas con carrera de 2,5 mm no se montará la pieza de extensión del eje y el caudal permanecerá sin cambios.

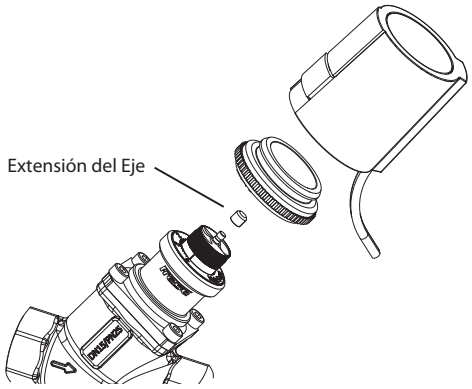


Tabla de combinación: Frese OPTIMA Compact / Actuadores

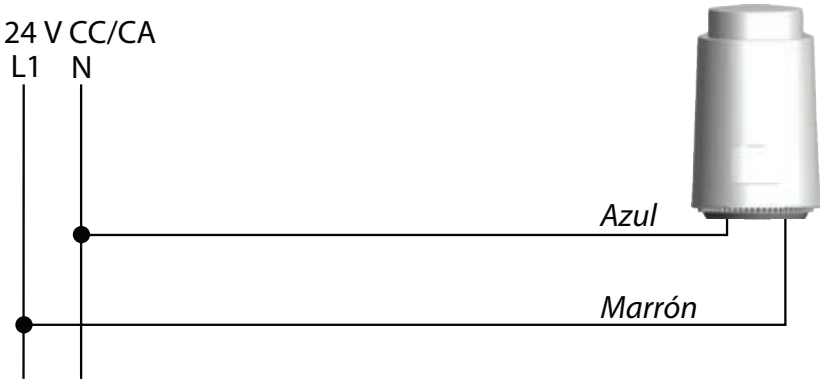
La válvula Frese Optima Compact puede combinarse tanto con un actuador electrotérmico como electromecánico.

El diseño del cuerpo de la válvula, combinado con el actuador de Frese, asegura una característica de control que emplea todo el rango de control del sistema.

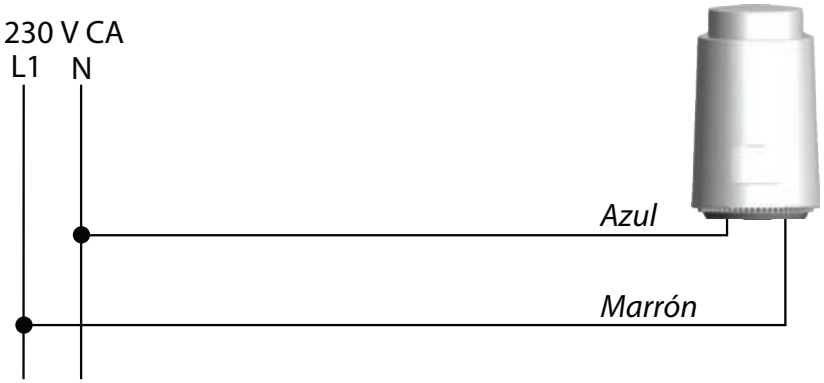
					ACTUADOR ELECTROTÉRMICO					ACTUADOR MECÁNICO			
													
					On/Off				0...10 V	0...10 V CC		3-Ptos	
Macho/Macho ISO 228	Tipo	Carrera	Caudal l/h	DN	24V 2,5mm	230V 2,5mm	24V 5,0-5,5 mm	230V 5,0-5,5 mm	24V 2,5-5,0-5,5 mm	24V 2,5 mm	24V 5,0-5,5 mm	24V	230V
	DN10 M/M Bajo 2,5	2,5	30-200	DN10	•	•			•	•		•	•
	DN10 M/M Bajo 5,0	5,0	65-370	DN10			•	•	•		•	•	•
	DN15 M/M Bajo 2,5	2,5	30-200	DN15	•	•			•	•		•	•
	DN15 M/M Bajo 5,0	5,0	65-370	DN15			•	•	•		•	•	•
	DN15 M/M Alto 2,5	2,5	100-575	DN15	•	•		•	•	•		•	•
	DN20 M/M Alto 2,5	2,5	100-575	DN20	•	•			•	•		•	•
	DN20 M/M Alto 5,0	5,0	220-1330	DN20			•	•	•		•	•	•
	DN25 M/M 5,5	5,5	600-3609	DN25			•	•	•		•	•	•
	DN32 M/M 5,5	5,5	550-4001	DN32			•	•	•		•	•	•
Hembra/Hembra ISO 7/1	Tipo	Carrera	Caudal l/h	DN									
	DN15 H/H Bajo 2,5	2,5	30-200	DN15	•	•			•	•		•	•
	DN15 H/H Bajo 5,0	5,0	65-370	DN15			•	•	•		•	•	•
	DN15 H/H Alto 2,5	2,5	100-575	DN15	•	•			•	•		•	•
	DN20 H/H Alto 2,5	2,5	100-575	DN20	•	•			•	•		•	•
	DN20 H/H Alto 5,0	5,0	220-1330	DN20			•	•	•		•	•	•
	DN25 H/H 5,5	5,5	600-3609	DN25			•	•	•		•	•	•
	DN32 H/H 5,5	5,5	550-4001	DN32			•	•	•		•	•	•

Esquemas de conexión de los actuadores electrotérmicos

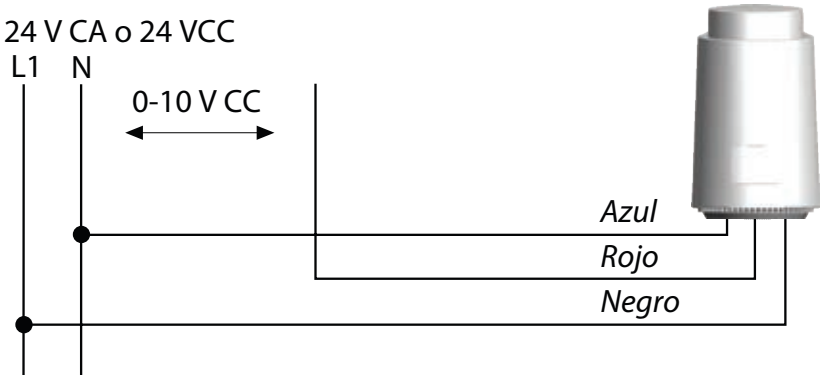
48-5531
48-5532
48-5538
48-5525 & 48-5527
On/Off 24V



48-5533
48-5526 & 48-5528
On/Off 230V

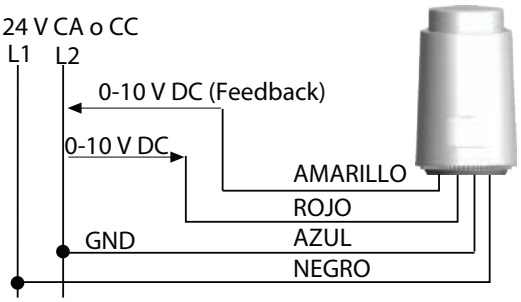


48-5529-1
48-5529
0-10V 24V

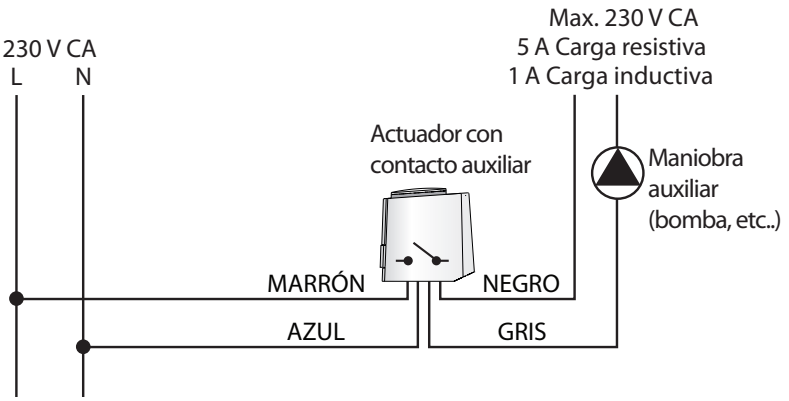


Esquemas de conexión de los actuadores electrotérmicos

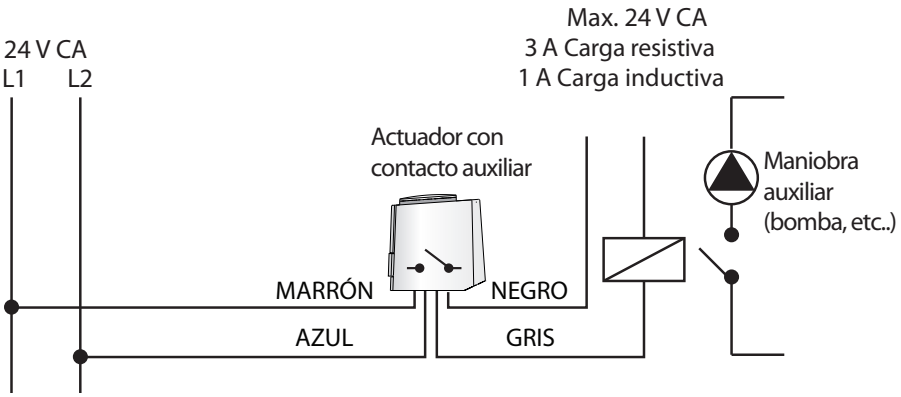
48-5542
0-10V 24V
Feedback



48-5539
On/Off 230V
Contacto
Auxiliar



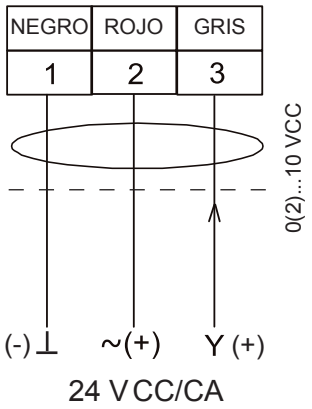
48-5540
On/Off 24V
Contacto
Auxiliar



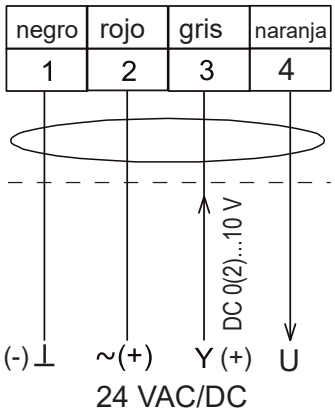
Esquemas de conexión de los actuadores electromecánicos

53-1180
0-10V, 24V, 5,5 mm

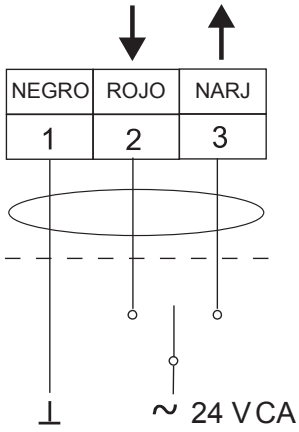
53-1183
0-10V, 24V, 2,5 mm



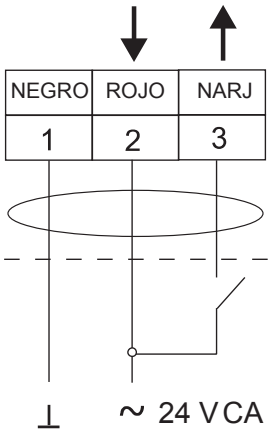
53-1184
0-10V, 24V
Para todas las carreras
Señal de posición



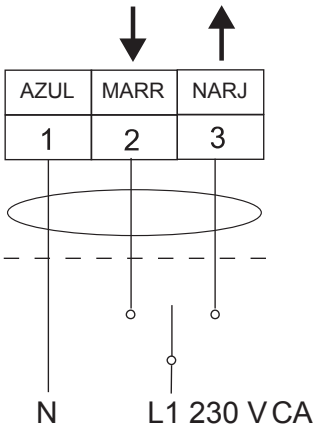
53-1181
3 puntos 24V *



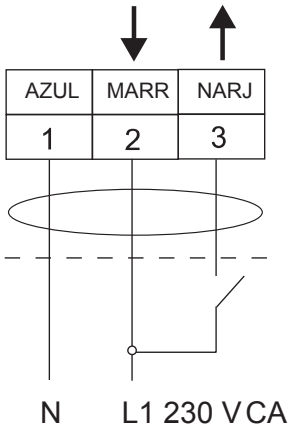
53-1181
On/Off 24V



53-1182
3 puntos 230V*



53-1182
On/Off 230V



* El actuador a 3 puntos puede utilizarse con válvulas OPTIMA Compact de carrera 2'5, 5 y 5'5 mm.
El regulador que controle el actuador a 3 puntos debe confgurarse de acuerdo a la carrera de la válvula, teniendo en cuenta que el tiempo de apertura del actuador es de 13 s/mm.

Indicación del estado de funcionamiento

Los actuadores están equipados con un LED que proporciona la información sobre el estado de funcionamiento como se indica a continuación:



53-1180 & 53-1183

0-10V & 4-20 mA

OFF	○	Sin alimentación
Verde parpadeando		Moviéndose a la posición
Verde parpadeando		Confirmación de fin de carrera
Verde fijo ON		Posición alcanzada
Rojo parpadeando		Autocalibración cero (Duración 30 - 60 seg.)
Rojo fijo ON		Pérdida señal de control

53-1184

0-10V y 4-20 mA

Señal de retroalimentación

OFF	○	Sin alimentación
Verde parpadeando		Moviéndose a la posición
Verde parpadeando		Confirmación de fin de carrera
Verde fijo ON		Posición alcanzada
Rojo parpadeando LENTO		Calibración automática de la carrera (Duración 60 - 120 s)
Rojo parpadeando RÁPIDO		Error de bloqueo
Rojo fijo ON		Pérdida señal de control

53-1181 & 53-1182

3 posiciones

OFF	○	Sin alimentación
Verde parpadeando		Moviéndose a la posición
Verde parpadeando		Confirmación de fin de carrera
Verde fijo ON		Se ha alcanzado el final de carrera

Configuración de los actuadores electromecánicos

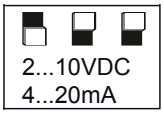
53-1180, 53-1183 y 53-1184

Micro nº 1-2-3

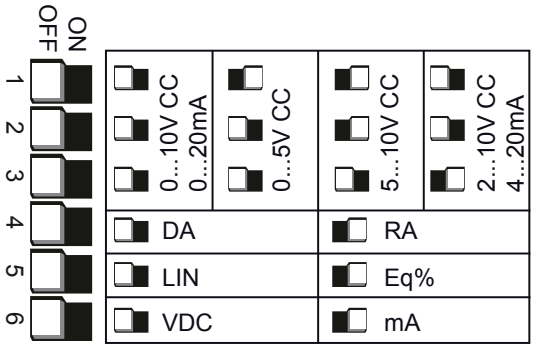
Señal de control: ajuste de fábrica 0...10V CC

Señal de control 4-20 mA:

- Ajustar micro nº 6 4 mA
- Ajustar los micro 1-2-3 como se indica a continuación.

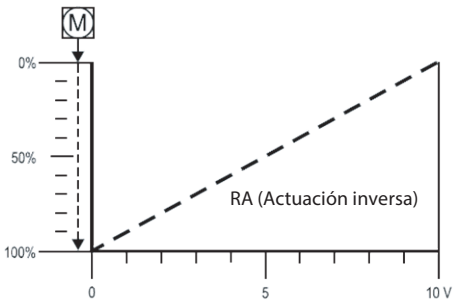


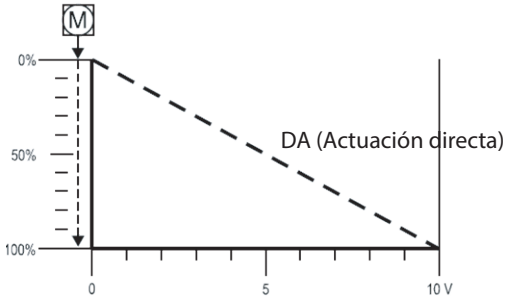
* En 53-1184 los micros 7 y 8 no se usan



Micro nº 4

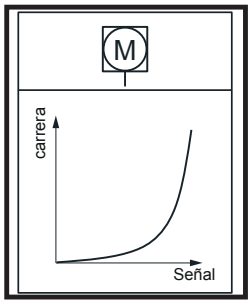
Funcionamiento del eje
Ajuste de fábrica: RA (Actuación inversa)



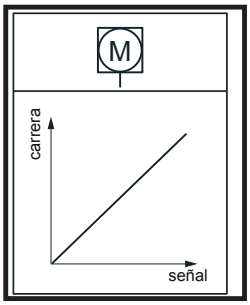


Micro nº 5

Característica del actuador
Ajuste de fábrica: isoporcentual



Característica isoporcentual



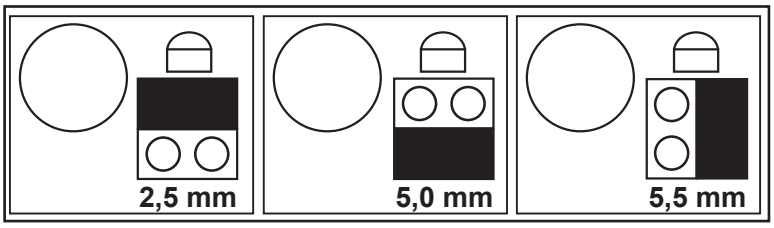
Característica lineal

Configuración tras la instalación para 53-1180 y 53-1183

La carrera del actuador
puede seleccionarse mediante
un puente en su interior
y puede elegirse entre 2,5 – 5 o 5,5 mm.

53-1180
Ajuste de fábrica 5,5 mm
53-1183
Ajuste de fábrica 2,5 mm

***53-1184:** Autocalibración



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.

Actuadores Frese OPTIMA Compact con indicación de posición y función de seguridad para válvulas de DN10-DN32

Aplicación

Control proporcional 0…10V CC de válvulas Frese Optima Compact en instalaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

El actuador se monta sobre la válvula sin necesidad de ninguna herramienta especial.

Su diseño compacto permite instalarlo en espacios muy reducidos.

Con señal 0…10V CC para indicación de la posición del eje de la válvula de control y equilibrado dinámico.



Actuador tipo MO



Actuador tipo FRS

Características – actuadores con señal de posición tipo MO

- Señal de posición 0…10 V CC
- Calibración automática de la carrera cuando el actuador está alimentado
- Instalación simple a presión
- Pantalla LC para indicación de estado (posición, control de la alimentación y código de error)
- Accionamiento manual para el mantenimiento e instalación
- Característica isoporcentual
- El actuador está diseñado a prueba de cortocircuitos y protegido contra la inversión de polaridad
- Cable de conexión para la alimentación y la señal de control enchufable
- Dimensiones exteriores reducidas
- Cable libre de halógenos
- Grado de protección IP 54

Características – actuadores con señal de posición tipo FRS

- Señal de posición 0…10 V CC
- Calibración automática de la carrera
- Señal de control 0…10V CC. Otras señales de control pueden seleccionarse internamente mediante micros
- Conexión roscada directa sobre el cuello de la válvula, sin necesidad de herramientas especiales para el montaje.
- LED bicolor de estado y diagnóstico.
- Característica lineal e isoporcentual disponible en el mismo actuador
- El actuador está diseñado a prueba de cortocircuitos y protegido contra la inversión de polaridad
- Cable de conexión para la alimentación y la señal de control enchufable
- Dimensiones exteriores reducidas
- Cable libre de halógenos
- Detectión auto cero
- Grado de protección IP 54

Características

Las mismas características que los actuadores con señal de posición tipo MO y además:

- Sistema de seguridad (acumulador recargable)
- Función de seguridad para la apertura o cierre de la válvula
- Tiempo de funcionamiento de 15 s / mm

Certificación

- Conforme a la directiva EMC 2004/108/EC
- Directiva de baja tensión 2006/95/EC

Datos técnicos- actuadores con señal de posición tipo MO

Alimentación: 24 CC/CA
Frecuencia: 50/60 Hz ó CC
Clase de protección: IP 54 según EN60529
Señal de control: 0…10 VCC
Impedancia de entrada: >100 kOhm(0…10 VCC)
Par: >125N
Carrera: Autocalibración
Condiciones ambientales: Temperatura 0ºC...50ºC
Humedad 5-95% HR
Longitud del cable: 1 m
Peso: 0,15 Kg



Tipos y datos de funcionamiento

Referencia	DN Válvula	Señal de control	Tiempo apertura/cierre (50 Hz)	Alimentación	Potencia consumida	Señal de posición
53-1979	DN10-DN32	0...10 V CC	15 s/mm	24 V CA - 10%/20% 24 V CC +/- 20%	1,4 W (2.6 VA)	0...10 V CC

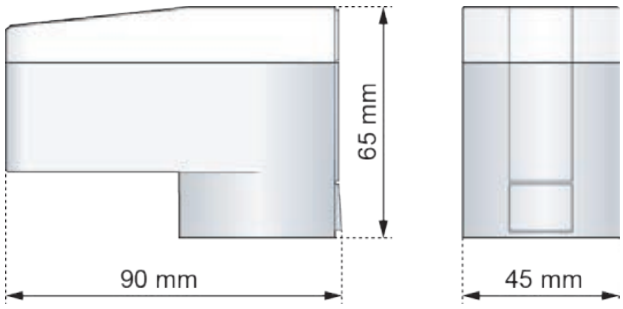
Datos técnicos- actuadores con función de seguridad tipo MO

Alimentación: 24 CC/CA
Frecuencia: 50/60 Hz ó CC
Clase de protección: IP 54 según EN60529
Señal de control: 0…10 VCC
Impedancia de entrada: >100 kOhm(0…10 VCC)
Par: >125N
Carrera: Autocalibración
Condiciones ambientales: Temperatura 0ºC...50ºC
Humedad 5-95% HR
Longitud del cable: 1 m de halógenos
Peso: 0,15 Kg

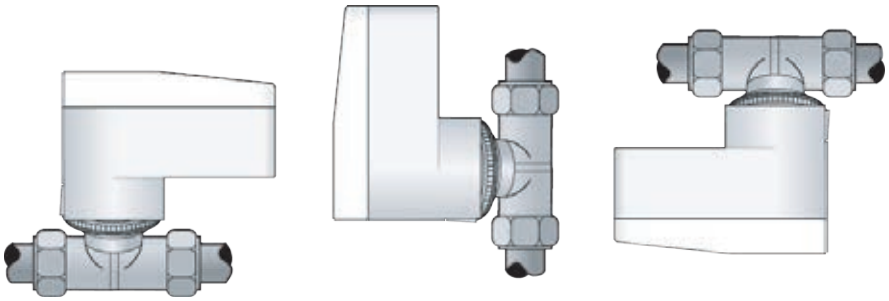


Referencia	DN Válvula	Señal de control / Función	Tiempo apertura/cierre (50 Hz)	Alimentación	Potencia consumida	Señal de posición
53-1980	DN10-DN32	0..10 V CC función apertura	15 s/mm	24 V CA - 10%/20% 24 V CC +/- 20%	1,4W(2,6 VA) 2,6W/3,8 VA (temporal)	0...10 V CC
53-1981	DN10-DN32	0..10 V CC función cierre	15 s/mm	24 V CA - 10%/20% 24 V CC +/- 20%	1,4W(2,6 VA) 2,6W/3,8 VA (temporal)	0...10 V CC

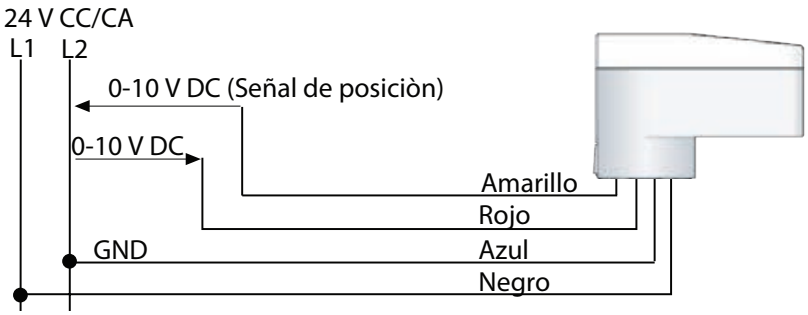
Dimensiones (mm) actuador tipo MO



Posiciones de instalación del actuador tipo MO- IP54 (todas las direcciones)



Esquema de conexión actuador tipo MO



Datos técnicos- actuadores con señal de posición tipo FRS

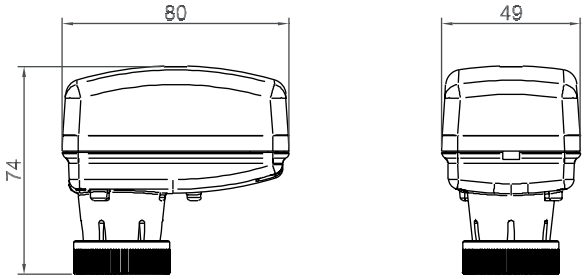
Alimentación:	24 CC/CA
Frecuencia:	50/60 Hz
Clase de protección:	IP 54 según EN60529
Señal de control:	0…10 VCC
Impedancia de entrada:	>100 kOhm(0…10 VCC)
Par:	>160N
Carrera:	Autocalibración
Condiciones ambientales:	Temperatura 0ºC...50ºC Humedad 5-95% HR
Longitud del cable:	2m, libre de halógenos
Peso:	215 g



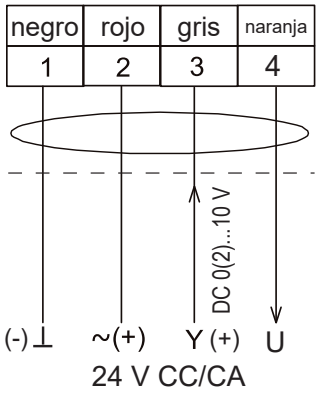
Tipos y datos de funcionamiento

Referencia	DN Válvula	Señal de control	Tiempo apertura/cierre (50 Hz)	Alimentación	Potencia consumida	Señal de posición
53-1184	DN10-DN32	0...10 V CC	8 s/mm	24 V CA/CC - +/- 15%	2,5 VA	0...10 V CC

Dimensiones (mm) actuador tipo FRS

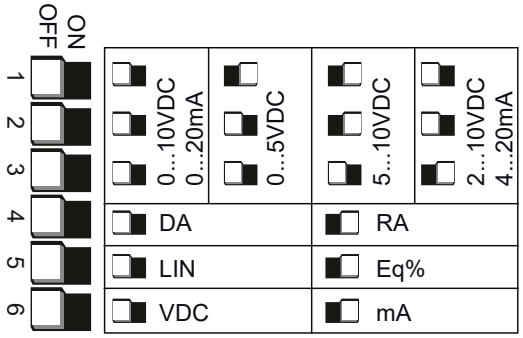


Esquema de conexión actuador tipo FRS

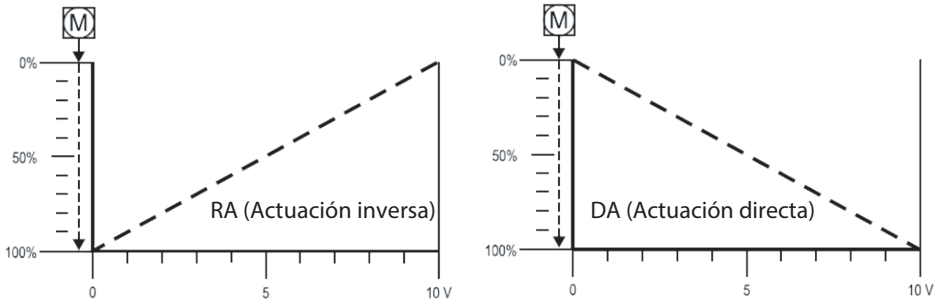


Configuración del actuador tipo FRS

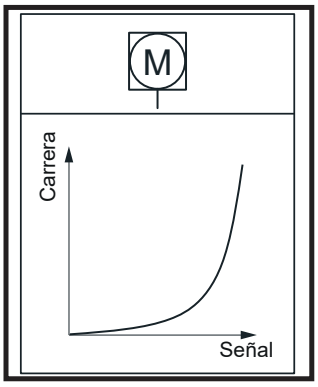
Micro nº 1-2-3
Señal de control
Ajuste de fábrica 0...10V CC



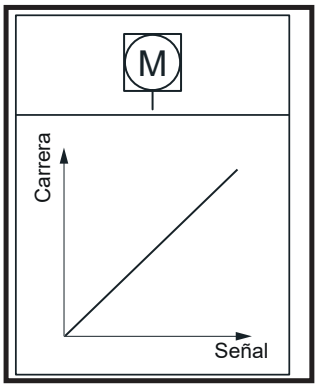
Micro nº 4
Funcionamiento del eje
Ajuste de fábrica: RA
(Actuación inversa)



Micro nº 5
Característica del actuador
Ajuste de fábrica: isoporcentual



Característica isoporcentual



Característica lineal

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.

Actuadores Frese OPTIMA Compact Modbus DN10-DN50

Aplicación

El actuador Modbus de Frese está diseñado para ser utilizado con las válvulas OPTIMA Compact de Frese en sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

El actuador se puede montar en la válvula simplemente roscándolo y sin necesidad de una herramienta específica.

Gracias a su diseño compacto, el actuador está especialmente indicado para instalaciones dónde el espacio es reducido.



Características de los actuadores

- Carrera nominal de hasta 15 mm.
- Calibración automática para todas las carreras de válvulas
- Montaje directo con tuerca de unión al cuello de la válvula. No se necesitan herramientas.
- Indicador de posición del recorrido del eje
- El actuador está diseñado a prueba de cortocircuitos y está protegido contra inversión de polaridad
- Cable enchufable para la alimentación eléctrica y la señal de mando
- Dimensiones exteriores reducidas
- Cable desmontable (la clase de protección sólo se aplica con cable estándar montado)
- Detección automática de cero

Certificados

- Cumple con: Directiva EMC 2014/30/UE
- Directiva de baja tensión 2014/35/UE
- Clase de protección IP54 (EN60529)
- Clase de protección III (EN 60730)
- Categoría de sobretensión III
- Nivel de contaminación: 2
- RoHS 2011/65/UE

Datos técnicos de los actuadores

Tensión de alimentación: Ver "Tipos y datos de funcionamiento"
Clase de protección: IP 54
Frecuencia: 50/60 Hz
Par motor: 150N (DN10-DN32)
500N (DN40-DN50)
Carrera: Máx. 9 mm (DN10-DN32)
Máx. 15 mm (DN40-DN50)
Nivel de ruido: Inferior a 31 dBa
Condiciones ambientales: Temperatura 0°C-50°C
Humedad 10-85% F.R.
Longitud del cable: 1,5 m
Peso: 338 g (53-1975) / 396 g (53-1977)



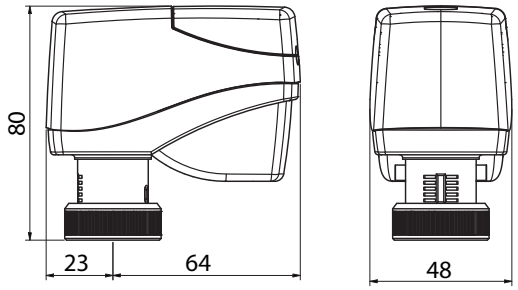
Tipos y datos de funcionamiento

REFERENCIA	Diámetro válvula	Señal de control	Señal feedback	Carrera (50 Hz)	Alimentación	Potencia consumida	Corriente de arranque
53-1975	DN10-DN32	Modbus	0-10V CC	22 s/mm	24 V CC/CA +/- 10%	2.2 W (*4.2VA)	24 V CC; 5.0 A 24 V CA; 7.2 A
53-1977	DN40-DN50	Modbus	0-10V CC	22 s/mm	24 V CC/CA +/- 15%	2.5 W (*4.8VA)	24 V CC; 5.0 A 24 V CA; 7.2 A

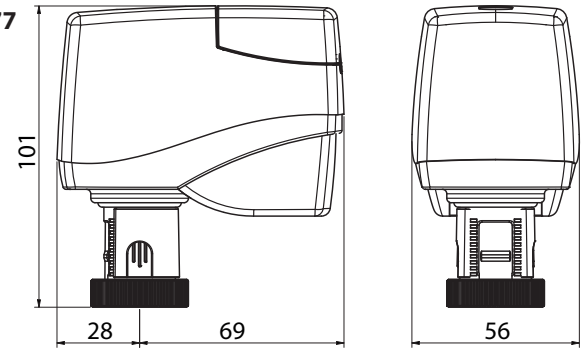
*) Consumo máximo – para dimensionar el transformador

Dimensiones

53-1975

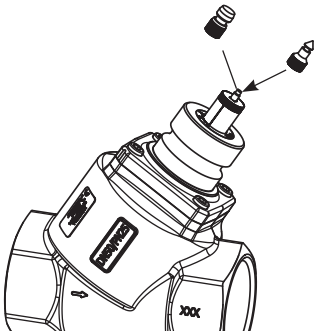


53-1977

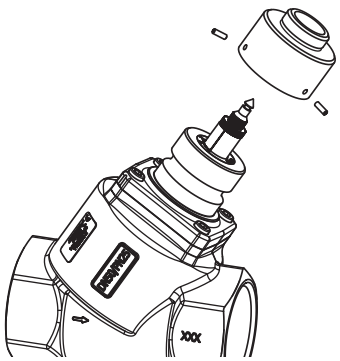


Montaje de actuadores en OPTIMA Compact DN40-50

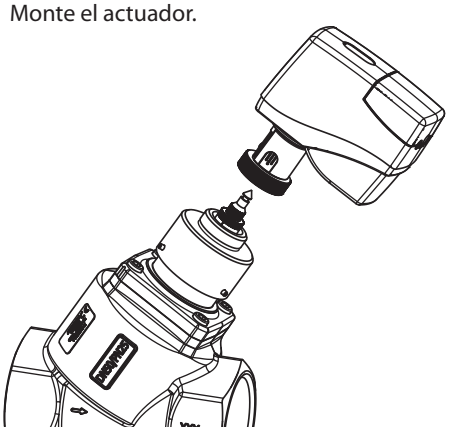
Sustituya el eje de la válvula por el eje suministrado con el actuador.
Preajuste el caudal antes de apretar el eje.



Monte el adaptador en el cuello de la válvula y apriete los 3 tornillos.



Monte el actuador.



Indicadores del LED de estado

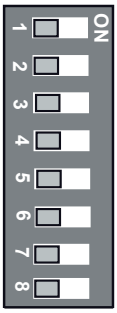


El LED de estado está situado debajo de la tapa protectora e indica el estado de funcionamiento del actuador.
El LED de estado sigue siendo visible cuando la tapa protectora está cerrada.

Microinterruptores
¡Atención! Posición de suministro:
Los actuadores se entregan de fábrica en posición de montaje (eje completamente retraído, válvula abierta) y los interruptores 1 a 8 en posición OFF.

LED de estado	Descripción
Verde fijo	Funcionamiento normal
Verde parpadeando rápidamente	Posición de montaje del interruptor 0 (todos los interruptores 1 a 6 están en OFF)
Verde parpadeando	Ejecución inicialización
Verde parpadeante (Cuando se envían datos)	Comunicación Modbus
Amarillo parpadeando	Ajuste manual, válvula cerrada
Rojo parpadeando	Error de adaptación de la válvula
Apagado	Tensión de funcionamiento interrumpida

Configuración microinterruptores



Número del interruptor DIP	Función Posición OFF	Función Posición ON
1	BIT 0 = 0	BIT 0 = 1
2	BIT 1 = 0	BIT 1 = 1
3	BIT 2 = 0	BIT 2 = 1
4	BIT 3 = 0	BIT 3 = 1
5	BIT 4 = 0	BIT 4 = 1
6	BIT 5 = 0	BIT 5 = 1
7*	Valor por defecto tasa de baudios	Valor por defecto tasa de baudios
8	Resistencia final de línea inactiva	Resistencia final de linea activa

*) Al mover el interruptor 7 hacia atrás y hacia delante durante 1 segundo, se restablece la velocidad de transmisión a 38400 8-N-2

Interruptores 1 a 6:
Ajuste Dirección Modbus

Los seis interruptores se utilizan para ajustar la dirección en binario.

Es válida una dirección entre 1 y 63.

BIT 5 [32]	BIT 4 [16]	BIT 3 [8]	BIT 2 [4]	BIT 1 [2]	BIT 0 [1]	Address
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	1	0	0	4
0	0	0	1	0	1	5
0	0	0	1	1	0	6
0	0	0	1	1	1	7
0	0	1	0	0	0	8
0	0	1	0	0	1	9
0	0	1	0	1	0	10
0	0	1	0	1	1	11
0	0	1	1	0	0	12
:	:	:	:	:	:	:
1	1	1	1	1	1	63

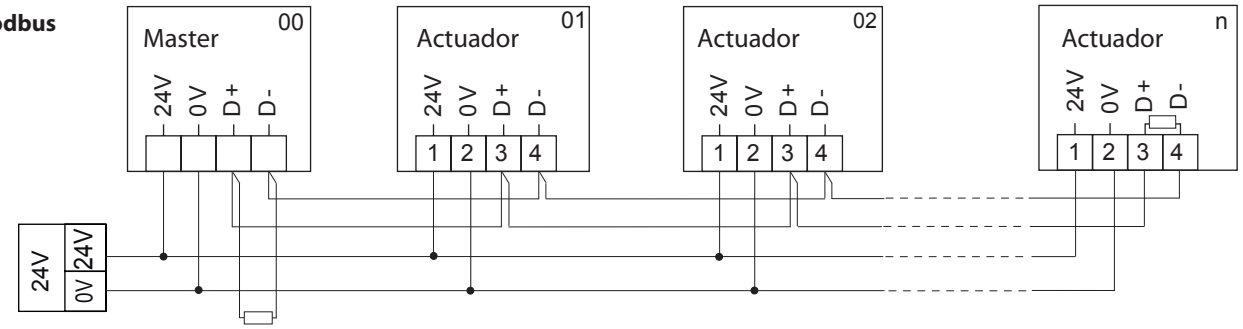
Bus de comunicación

Interfaz	EIA-485 / RS-485
Tipo de transmisión	Modbus RTU esclavo
Velocidades de transmisión soportadas	9.600, 19.200, 38.400*, 57.600, 115.200 bps
Bits de inicio/parada	8N1, 8N2*, 8E1, 8E2, 8O1, 8O2
Número de participantes en el bus	Hasta 32 recomendados, máx. 64
Carga del bus	1/8 unidades de carga
Terminación	Conmutable en el dispositivo, 120 Ohm
Red de polarización	A ajustar en el maestro
Cable recomendado	Cable de par trenzado apantallado (impedancia característica aprox. 120 ohmios)
Para topología de bus con 115.200 baudios	Longitud de cable máxima recomendada 500 m
Para topología de bus con 38.400/57.600 baudios	Longitud máxima de cable recomendada 750 m
Para topología de bus con 9.600/19.200 baudios	Longitud máxima de cable recomendada 1000 m
Líneas Stub	Longitud máxima de la línea 2 m

Códigos de función modbus soportados	**Código**	**Función**
	0x03	Lectura del valor de registro
	0x06	Escribir del valor de registro
	0x03	Lectura del valor de registro múltiple
	0x10	Escritura del valor de registro múltiple

*) Condición de suministro

Topología Modbus



Cambio de la tasa de baudios

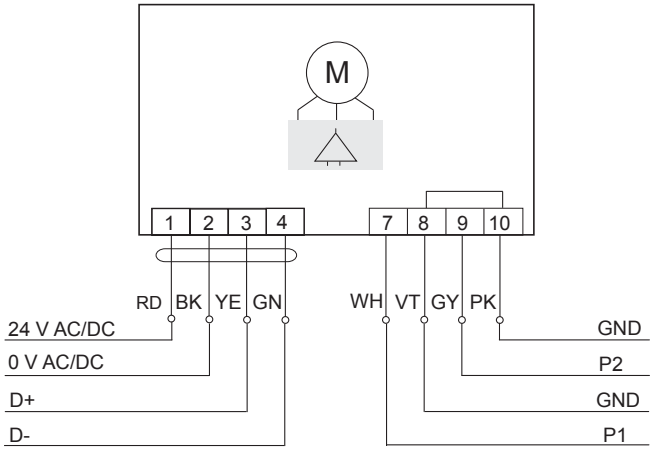
Para cambiar la velocidad de transmisión, que por defecto es de 38400-8-N-2, se pueden escribir los registros 105, 106 y 107.

Después de cambiar los ajustes, el actuador debe ser reiniciado (apagado y luego encendido), o el registro 138 debe ser escrito con "5", para que los nuevos ajustes se activen.

Dirección registro	Tipo Datos	Descripción	R/W	Valor
105	Uint16	Velocidad de transmisión RS485	R/W	0: Por defecto (38400,8,N,2)
				1: 9600
				2: 19200
				3: 38400
				4: 57600
				5: 115200
106	Uint16	Bits de parada RS485	R/W	1, 2
107	Uint16	Paridad RS485	R/W	0: ninguno
				1: igual
				2: desigual

Esquema de conexión

Cable:
Dos cables integrados:
1,5 m; 2 x 2 x 0,5 mm², aislado
y 1,5 m; 4 x 0,5 mm²



Puesta en marcha del actuador

Dado que la dirección Modbus ya ha sido configurada utilizando los microinterruptores DIP mostrados en la página 3, estos registros son necesarios para configurar la comunicación Modbus.

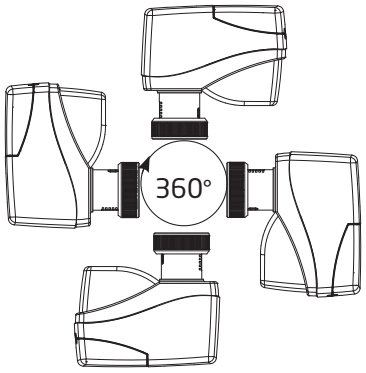
Por defecto, la comunicación Modbus es de 38400 baudios, 8 bits de datos, sin paridad y 2 bits de parada.

Para seleccionar la comunicación necesaria, estos registros deben ser configurados (usando 38400,8,N,2):

Dirección registro	Tipo Datos	Descripción	R/W	Valor
105	Uint16	Velocidad de transmisión RS485	R/W	0: Por defecto (38400,8,N,2)
				1: 9600
				2: 19200
				3: 38400
				4: 57600
				5: 115200
106	Uint16	Bits de parada RS485	R/W	1, 2
107	Uint16	Paridad RS485	R/W	0: ninguno
				1: igual
				2: desigual
138	Uint16	Orden/comando	W	**5** (Cambio de velocidad en baudios *)

*) La escritura de **5** en el registro 138, puede ser reemplazada por un ciclo de alimentación del actuador.

Posiciones de montaje



Ejemplo de aplicación #1 - Selección de válvulas

Ejemplo:
Seleccione la válvula para el rango de caudal 100-575 l/h y controle el caudal de 0-100%.

Registro 110: Seleccione la válvula con el rango de caudal 100-575 l/h – carrera 2,5mm de las tablas de la página 8.
Registro 400: La señal de entrada puede variar de 0-100% mediante la señal de entrada del controlador BMS.

Dirección registro	Tipo Datos	Descripción	R/W	Valor
110	Int16	Selección válvula	W	**3** (OPTIMA Compact DN15-20 100-575 l/h)
400	Uint16	Consigna de caudal (señal de control)	W	0-10000 (0-100% señal de entrada del controlador BMS)

Ejemplo de aplicación #2 - Limitación remota del caudal

Ejemplo:
Seleccionar la válvula para el rango de caudal 100-575 l/h y limitar el caudal de forma remota a 345 l/h

Registro 110: Seleccione la válvula con el rango de caudal 100-575 l/h – carrera 2,5 mm en las tablas de la página 5.
Registro 313: Reduzca la carrera a 345/575 = 60%.
Registro 400: La señal de entrada puede variar de 0-60% mediante la señal de entrada del controlador BMS.

Dirección registro	Tipo Datos	Descripción	R/W	Valor
110	Int16	Selección válvula	W	**3** (OPTIMA Compact DN15-20 100-575 l/h)
313	Uint16	Límite de la carrera nominal en % máx	W	**6000** (60%)
400	Uint16	Consigna de caudal (señal de control)	R/W	0-6000 (0-60% señal de entrada del controlador BMS)

Ejemplo de aplicación #3 - Preselección manual de la válvula y limitación remota del caudal

Ejemplo:
Seleccionar la válvula para el rango de caudal 100-575 l/h, preajuste manual 3 (435 l/h) y limitar el caudal a distancia a 348 l/h

Registro 110: Seleccione la válvula con el rango de caudal 100-575 l/h – carrera 2,5mm en las tablas de la página 5.
Registro 313: Reduzca la carrera a 348/435 = 80%.
Registro 400: La señal de entrada puede variar de 0-80% mediante la señal de entrada del controlador BMS.

Dirección registro	Tipo Datos	Descripción	R/W	Valor
110	Int16	Selección válvula	W	**3** (OPTIMA Compact DN15-20 100-575 l/h)
313	Uint16	Límite de la carrera nominal en % máx	W	**8000** (80%)
400	Uint16	Consigna de caudal (señal de control)	W	0-8000 (0-80% señal de entrada del controlador BMS)

Ejemplo de aplicación #4 - Instalación de sondas de temperatura para la medición de la diferencia de temperatura

Ejemplo:
Seleccionar las sondas PT1000 para la medición de las temperaturas de impulsión y retorno

Registro 123: Seleccione la sonda PT1000 como tipo de sonda P1.
Registro 126: Seleccione el sensor PT1000 como tipo de sensor P2.
Registro 130: Seleccionar P1 para la temperatura de impulsión y P2 para la temperatura de retorno
Registro 406: Leer los valores de la diferencia de temperaturas.

Dirección registro	Tipo Datos	Descripción	R/W	Valor
123	Uint16	Tipo Sensor P1	W	**6** (sensor PT 1000)
126	Uint16	Tipo I/O P2	W	**6** (sensor PT 1000)
130	Uint16	Configuración de las fuentes para el cálculo de la diferencia de temperatura	W	**1** (Impulsión: P1 Retorno: P2)
406	Uint16	Diferencia de temperaturas	R	(Ejemplo medido 15 K) Valor = 15*10 = **150**

Ejemplo de aplicación #5 - Estimación del caudal actual

Ejemplo:
Estimar el caudal real en la válvula seleccionada con rango de caudal 100-575 l/h y controlar el caudal de 0-100%.La válvula está preajustada en 4, caudal máximo de 575 l/h

Registro 400: La señal de entrada es del 75% desde el controlador BMS.
Registro 401: Lee los valores de la posición de apertura real: 0,75 * 575 l/h = 431 l/h (Valor 4310)
Cálculo del caudal en el controlador BMS: 575 l/h * 0,75 = 431 l/h

Dirección registro	Tipo Datos	Descripción	R/W	Valor
400	Uint16	Consigna de caudal (señal de control)	W	0-7500 (0-75% señal de entrada)
401	Uint16	Valor real de la posición de apertura	R	7500 (75% l/h)

Ejemplo de aplicación #6 - Estimación de la energía en la unidad terminal

Ejemplo basado en los ejemplos #4 y #5:
Calcular la energía real entregada en base al caudal estimado y a la diferencia de temperaturas
La válvula está preajustada a 4, caudal máximo de 575 l/h

Registro 110 y 401: lectura de los registros del BMS y cálculo del caudal real = 575 l/h * 0,75 = 431 l/h (0,119 l/s)
Registro 406: Lectura del valor de la diferencia de temperaturas 15 K
Cálculo de energía en el controlador BMS: 15K * 0,119 l/s * 4,186 KJ/kg * °K = 7,4 kW

Dirección registro	Tipo Datos	Descripción	R/W	Valor
110	Int16	Selección válvula	W	**3** (OPTIMA Compact DN15-20 100-575 l/h)
401	Uint16	Valor real de la posición de apertura	R	4310 (431 l/h)
406	Uint16	Diferencia de temperaturas	R	(Ejemplo medido 15 K) Valor = 15*10 = **150**

Funcionalidad Modbus RTU

El actuador utiliza RS485 para comunicarse mediante el protocolo Modbus RTU.

Lista de puntos de datos (registro) para 53-1975 y 53-1977

Dirección registro	Tipo Datos	Descripción	R/W	Valor
1	Uint16	Versión FW	R	Por ejemplo, 123 = versión 1.23
2	Uint16	HW ID	R	P. ej. 0x00F1
3	Uint16	SerNum 1	R	0-65535
4	Uint16	SerNum 2	R	0-65535
5	Uint16	SerNum 3	R	0-65535
105	Uint16	Velocidad de transmisión RS485	R/W	0: Por defecto (38400,8,N,2)
				1: 9600
				2: 19200
				3: 38400
				4: 57600
				5: 115200
106	Uint16	Bits de parada RS485	R/W	1, 2
107	Uint16	Paridad RS485	R/W	0: ninguno
				1: igual
				2: desigual

Selección de válvulas a través del registro 110

53-1975

Número	Caudal mínimo l/h	Caudal máximo l/h	Diámetro	Carrera/tipo	Característica Valv. & actuador
0	50 (Valor ficticio)	500 (Valor ficticio)	N/A	2.8 mm (Valor ficticio)	LIN (Valor ficticio)
1	30	200	DN10-DN15	2.5 mm/Bajo	LIN
2	65	370	DN10-DN15	5.0 mm/Bajo	LIN
3	100	575	DN15-DN20	2.5 mm/Alto	LIN
4	220	1330	DN15-DN20	5.0 mm/Alto	LIN
5	300	1800	DN20	5.5 mm/Alto	LIN
6	280	1800	DN25	5.5 mm/Bajo	LIN
7	600	3609	DN25L	5.5 mm/Alto	LIN
8	550	4001	DN32	5.5 mm	LIN

53-1977

Número	Caudal mínimo l/h	Caudal máximo l/h	Diámetro	Carrera/tipo	Característica Valv. & actuador
0	50 (Valor ficticio)	10000 (Valor ficticio)	N/A	N/A	LIN (Valor ficticio)
1	1370	9500	DN40	15 mm	LIN
2	1400	11500	DN50	15 mm	LIN

El actuador reconocerá una carrera más larga, que la disponible para el control de la válvula.
Después de la configuración del registro 110, la válvula se moverá a la carrera seleccionada, para una apertura del 100%.
El registro 113 muestra el caudal máximo para la válvula ajustada en el registro 110.
El registro 114 se utiliza para limitar el caudal máximo, mediante la limitación de la carrera.

Funcionalidad Modbus RTU

Dirección registro	Tipo Datos	Descripción	R/W	Valor
123	Uint16	Tipo Sensor P1	R/W	0: off 1: entrada binaria 2: entrada 0..10 V 3: KP10 4: NI1000_DIN 5: NI1000_LG 6: PT1000
124	Uint16	Inversión P1	R/W	0: = normal, 1: = inverso
125	Int16	Valor de corrección/desviación P1	R/W	V*100,K*10
126	Uint16	I/O tipo P2	R/W	0: off 1: entrada binaria 2: entrada 0..10 V 3: KP10 4: NI1000_DIN 5: NI1000_LG 6: PT1000 8: Y salida 0..10V 10: Cambio de salida (0 V = refrigeración, 5 V = apagado, 10 V = calefacción)
127	Uint16	Inversión P2 (entrada)	R/W	0: = normal, 1: = inverso
128	Int16	Valor de corrección/desviación P2	R/W	V*100,K*10
129	Uint16	Inversión P2 (salida)	R/W	0: = normal, 1: = inverso
130	Uint16	Configuración de las fuentes para el cálculo de la diferencia de temperatura	R/W	0: Temperatura de impulsión y retorno: Valor del registro del bus 1: Impulsión: P1 Retorno: P2 2: Impulsión: P2, Retorno: P1 3: Impulsión: P1, Retorno: Bus 4: Impulsión: P2, Retorno Bus 5: Impulsión: Bus, Retorno: P1 6: Impulsión: Bus, Retorno: P2
133	Uint16	Función ante un fallo del bus	R/W	0: sin supervisión 1: CERRADO cuando se supera el tiempo (120 s) 2: ABIERTO cuando se supera el tiempo (120 s) 3: Ajuste en "Posición de emergencia" cuando se sobrepasa el tiempo (120 s)
134	Uint16	Posición de emergencia	R/W	0..10000 = 0..100.0%
135	Int16	Temporizador de antiagarrotamiento*	R/W	Valor en minutos, 0: = inactivo

* Frecuencia con la que el actuador debe abrirse completamente y volver a la posición establecida.

Funcionalidad Modbus RTU

Dirección registro	Tipo Datos	Descripción	R/W	Valor
136	Int16	Temporizador de funcionamiento de la válvula	R/W	Valor en horas, 0: = inactivo
138	Uint16	Orden/comando	R/W	0: Funcionamiento normal
				1: Proceso de adaptación/inicialización de la válvula
				2: Test de funcionamiento
				3: Sincronización
				4: Error Reset
				5: Cambio de velocidad en baudios
200	Uint16	Modo de funcionamiento	R/W	0: Controlado mediante consigna
				1: Abierto
				2: Cerrado
				3: MínPos
				5: MáxPos
201	Uint16	Cambio modo funcionamiento	R/W	0: Desconexión
				1: Calefacción
				2: Refrigeración
312	Uint16	Límite de carrera nominal en % min.	R/W	0..10000 = 0..100.0%
313	Int16	Límite de carrera nominal en % máx.	R/W	0..10000 = 0..100.0%
318	Uint16	Estado de funcionamiento/error	R	0x0000: Funcionamiento normal,sin mensaje
				0x0001: Fallo de memoria interna
				0x0002: Fallo interno de conversión AD
				0x0004: Fallo de adaptación de la válvula
				0x0008: Fallo de funcionamiento del motor interno
				0x0010: P1 fuera de rango
				0x0020: P2 fuera de rango
				0x0100: Prueba de ejecución de comandos ejecución/adaptación activa
319	Uint16	Temporizador función antiagarrotamiento	R	Minutos restantes hasta la siguiente función
320	Uint16	Temporizador de ejercicio de la válvula actual	R	Horas restantes hasta el siguiente ejercicio de la válvula
321	Uint32	Tiempo funcionamiento	R	Segundos
323	Uint32	Contador distancia	R	mm
400	Uint16	Consigna de caudal (señal de control)	R/W	0..10000 = 0..100%
401	Uint16	Valor real de la posición de apertura	R	0..10000 = 0..100%
404	Int16	Temperatura impulsión	R/(W)	Temperatura de impulsión actual en °C*10 (protegido contra escritura cuando se asigna la fuente P1 o P2)
				Si se supera el rango, el valor se ajusta a 151 °C Si el valor está por debajo del rango, el valor se ajusta a -51 °C

Funcionalidad Modbus RTU

Dirección registro	Tipo Datos	Descripción	R/W	Valor
405	Int16	Temperatura de retorno	R/(W)	Temperatura actual de retorno en °C*10 (protegido contra escritura cuando la fuente P1 o P2 está asignada) Si se supera el rango, el valor se valor se ajusta a 151 °C Si el valor está por debajo del rango, el valor se ajusta a -51 °C
406	Int16	Diferencia de temperatura	R	Diferencia calculada a partir del registro de temperatura de impulsión/retorno en K*10
407	Uint16	Aviso de fuga	R	0: sin aviso 1: fuga detectada (cuando la válvula está cerrada durante 6 horas, diferencia de temperatura superior a 8K)
408	Uint16	Contacto digital 1	R	0/1
409	Uint16	Contacto digital 2	R	0/1
418	Uint16	Posición de consigna	R	mm*10
419	Uint16	Posición actual	R	mm*10
420	Uint16	Posicionamiento ajustado a distancia	R	mm*10
424	Int16	Entrada sonda P1	R	V*100,°C*10; 0/1
425	Int16	Entrada sonda P2	R	V*100,°C*10; 0/1
426	Uint16	Salida Y P2	R/W	Nivel de tensión 0..1000 para una señal de salida de 0..10 V (con la configuración del tipo de E/S P2: 8: Salida Y 0..10V)

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.

Actuadores Frese OPTIMA Compact DN40-DN200

Aplicación

Control proporcional o 3 puntos de válvulas Frese Optima Compact en instalaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

El actuador adapta su propia carrera a la longitud de la carrera de la válvula Optima Compact, lo cual permite utilizarla en su totalidad.

Se suministra con las válvulas de control y equilibrado hidráulico dinámico independientes de la presión Frese OPTIMA Compact (DN40-DN200).



Características de los actuadores mecánicos

- Autocalibración de la carrera hasta 52mm.
- Control proporcional 0…10V o 3 puntos en el mismo actuador.
- La señal de control puede seleccionarse mediante micros internos.
- Comportamiento lineal o isoporcentual en el mismo actuador.
- Dimensiones exteriores reducidas.
- Cable desenchufable.
- Detección auto cero.
- Grado de protección IP 54.
- El circuito electrónico del actuador asegura que el tiempo de funcionamiento es el mismo, independientemente de la carrera de la válvula.
- Manejo manual del actuador mediante una maneta.

Certificación

- Conforme a la directiva EMC 2004/108/EC
- Directiva de baja tensión 2006/95/EC

Datos técnicos actuadores

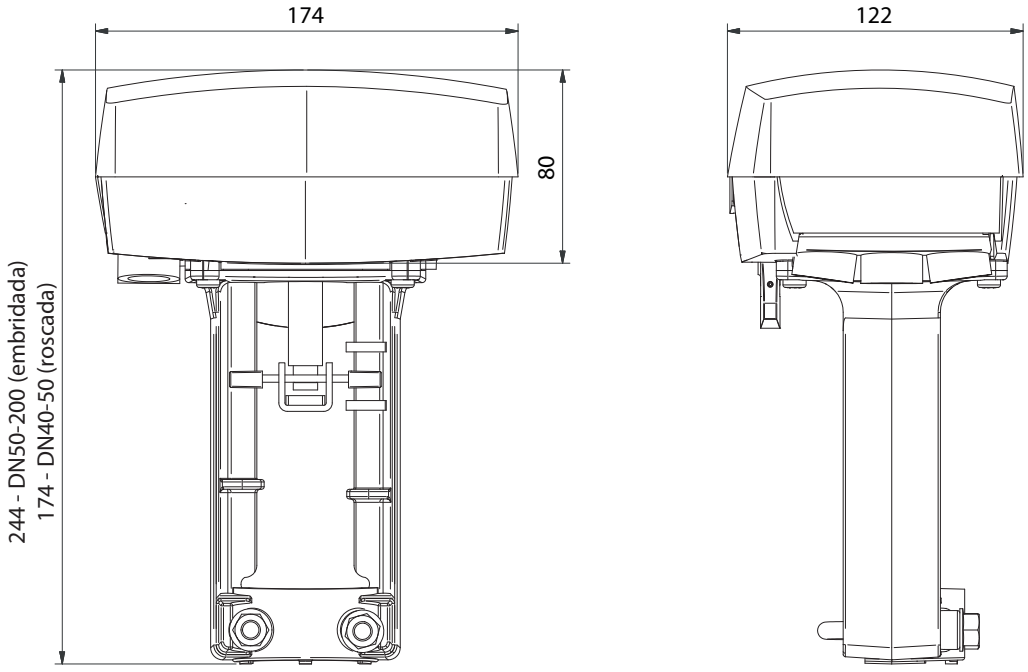
Características:	motor propocional, normalmente cerrado
Clase de protección:	IP 54 según EN 60529
Frecuencia:	50/60 Hz
Señal de control:	0-10V CC ó 3 puntos
Impedancia de la señal de control:	Min. 100 kOhm (0-10V)
Par motor:	400 N - DN40-DN50 (roscada)
	800 N - DN50-DN125 (embridada)
	1500 N - DN150-DN200 (embridada)
Máx. carrera:	32mm DN40-DN50 (roscada)
	52mm DN50-DN200 (embridada)
Tiempo de giro: DN40-DN50	60 s (0-10V)
	60 s o 300 s, ajustable (3-ptos)
Tiempo de giro: DN50-DN200	30 s (0-10V)
	60 s or 300 s, ajustable (3-ptos)
Temperatura ambiente:	-10 ºC a 50 ºC
Funcionamiento manual:	Maneta
Cable:	No incluido
Peso:	1,80 kg

Tipos y datos de funcionamiento

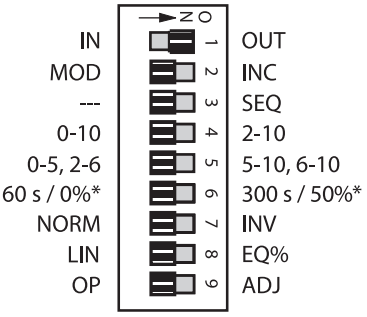
Referencia	DN Válvula	Señal de control	Alimentación	Potencia consumida
TIPO-01 (53-1296)	DN40-DN50	0...10 V / 3-ptos	24 V CA ±25% 24 V CC ±10%	6 VA (*30 VA)
TIPO-02 (53-1297)	DN50-125	0...10 V / 3-ptos		15 VA (*50 VA)
TIPO-03 (53-1298)	DN150-200	0...10 V / 3-ptos		24 VA (*50 VA)

* Consumo máximo para cálculo del transformador.

Dimensiones



Ajustes del actuador



Función en la posición de:

	OFF	ON	Descripción
1	Retrae	Extiende	Dirección de cierre de la válvula
2	Proporcional	3-puntos	Control (no en secuencia)
3	-	Secuencia	Control secuencial
4	0-10V	2-10 V	Rango de la señal de control
5	0-5 V, 2-6 V	5-10 V, 6-10 V	Parte de la señal de control
6	60 s, 0% *	300 s, 50% *	Tiempo de carrera (Función de seguridad*)
7	Normal	Invertido	Dirección del movimiento
8	Lineal	Isoporcentual	Características de control
9	Funcionamiento	Calibración	Funcionamiento/ Ajuste posición final

*Sólo en la versión para las válvulas de DN40 y 50.

Hay nueve micros en una fila en la placa electrónica. Cuando se suministra ('de fábrica'), todos los micros están pre-configurados según se muestra arriba.

1 Dirección de cierre de la válvula - IN / OUT

IN: Esta dirección del movimiento se utiliza cuando el eje del actuador se mueve hacia dentro para cerrar la válvula.
OUT Esta dirección del movimiento se utiliza cuando el eje del actuador se mueve hacia fuera para cerrar la válvula.
Para válvulas Frese OPTIMA Compact, asegúrese que el micro está siempre en 'ON'

2 Señal de control - proporcional / 3 ptos

El actuador puede ser controlado por una señal de tensión continua variable conocida como señal proporcional (MOD), o por una señal a 3-puntos (INC).

3 Control secuencial o paralelo ---- / SEC

Con el control secuencial (SEC) o paralelo, dos actuadores/ válvulas pueden controlarse con una sola señal de control.
Para cada uno de ellos, se puede elegir qué parte del rango de la señal de control se quiere utilizar, el superior 5-10 V (6-10 V) o el inferior , 0-5 V(2-6 V) .
Si el interruptor NORMAL / INV está en la posición NORM, la tensión más alta corresponde al 100 % y la inferior a 0 % .
Si el interruptor NORM / INV está en la posición INV, el funcionamiento es a la inversa.

Nota: Si no se utiliza el control secuencial o en paralelo, el micro --- / SEQ debe estar en la posición OFF, y el interruptor MOD /INC no es válido durante el control secuencial o paralelo.

4 Rango de la señal de control - 0-10 / 2-10

Puede seleccionar si utilizar una señal de control 0-10 V o 2-10 V.

5 Parte de la señal de control - 0-5 , 2-6 / 5-10. 6-10

Puede elegir qué parte de la señal de control utilizar, la inferior 0-5 V (2-6 V) o la superior 5-10 V (6-10 V).
Si el interruptor está en la posición NORM, la tensión más alta corresponde al 100 % y la más baja a 0 % . Si se quiere el funcionamiento contrario, el micro debe estar en la posición INV.

6a Tiempo de carrera - 60 s / 300 s

Con control a 3 puntos, se puede elegir entre un tiempo de carrera de 60 s ó 300 s.

Con control proporcional, el tiempo de carrera es siempre 15 s / 20 s /30 s (o 60 s, para actuadores de válvulas de DN40 - 50).

6b Función de seguridad 0 % / 50 % (solamente en actuadores para DN40 - 50)

Con la señal de control de 2-10 V se puede seleccionar la función de seguridad que se desee.
Si el actuador se utiliza para el control de la calefacción y el micro 6 está en ON (50 %) , el actuador abrirá la válvula hasta la mitad, si la señal de control desaparece , por ejemplo, si se desenchufa la conexión X1.
Si, en cambio, desea que la válvula esté cerrada, el micro 6 debe estar en OFF (0 %) .

Atención: La dirección del movimiento también es significativa. Tenga en cuenta la siguiente descripción.

7 Dirección del movimiento - NORMAL / INV

Dirección del movimiento del actuador de acuerdo a la señal de control.
En el modo normal "NORM" el actuador sigue directamente la señal de control y cierra la válvula (hacia abajo) con una señal de control de 0V .
En el modo inverso ' INV ' el actuador invierte la dirección de desplazamiento, va a la contra de la señal de control y la válvula se abrirá (hacia arriba) con una señal de control 0V.

8 Linealización - LIN / EQ %

La característica de control se puede modificar de lineal a isoporcentual.

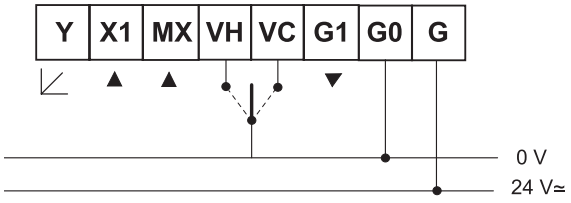
9 Ajuste de posición - OP / ADJ

Este micro sólo se utiliza para ajustar las posiciones finales cuando se instala el actuador.
Momentáneamente hay que poner el micro en la posición ON.
El actuador busca automáticamente las posiciones finales de la válvula.

Esquemas de conexión

G, G0= Máx 100 m
MX, Y, VH, VC = Máx 200 m

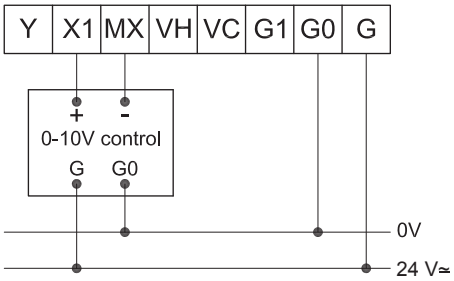
1.5 mm² (AWG 15) X1,
0,5 mm² (AWG 20)



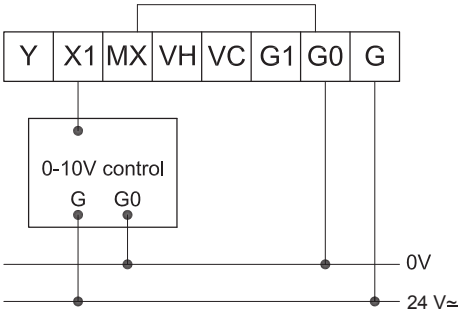
Terminales	Función	Descripción
G	24 V CC/CA fase	Alimentación
G0	24 V CA neutro	
X1	Entrada 0-10 V	Señal de control (VH, VC cortocircuito con G0)
MX	Entrada, neutro	
VH	Incremento (control 3 puntos)	
VC	Reducción (control 3 puntos)	
G1	16±0.3 V CC, 25 mA	Señal de realimentación
Y	0-100% (2..10VCC)	

Ejemplos de conexión

Señal de control 0-10V, 2-10V...



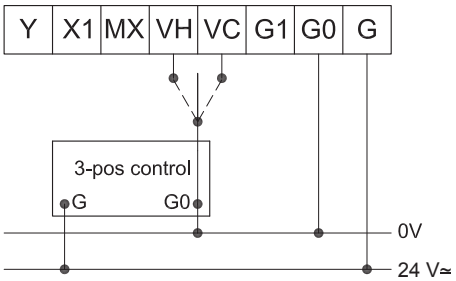
Conexión a 4 hilos



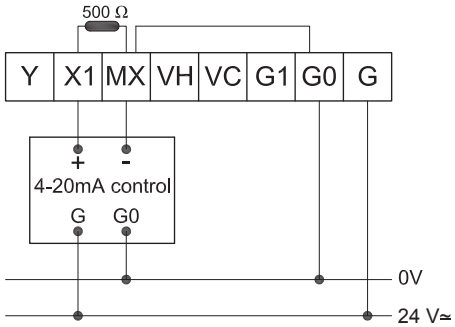
Conexión a 3 hilos

Para el control 0…10V con 3 cables de conexión, se recomienda hacer un puente entre las bornas MX y GO.

Señal de control a 3 puntos



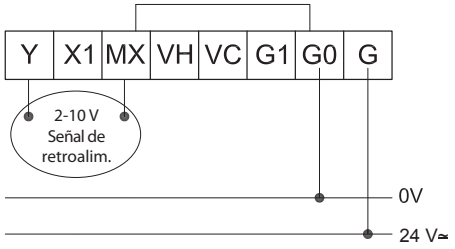
4-20 mA señal de control



Debe conectarse una resistencia de 500 Ω entre las bornas X1 y MX. (No incluida en el suministro).

Ajustar el micro 2 en OFF y el micro 4 en ON.

Señal de retroalimentación (2-10V)



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.

Actuadores con muelle de retorno Frese OPTIMA Compact DN40-DN125

Aplicación

Control proporcional o 3 puntos de válvulas Frese Optima Compact en instalaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado, donde sea necesaria la función de retorno por muelle en caso de fallo de la alimentación eléctrica.

El actuador adapta su propia carrera a la longitud de la carrera de la válvula Optima Compact, lo cual permite utilizarla en su totalidad.

Se suministra con las válvulas de control y equilibrado hidráulico dinámico independientes de la presión Frese OPTIMA Compact (DN40-DN125).



Características

- Con función de retorno por muelle: versión de válvula abierta o válvula cerrada
- Autocalibración de la carrera hasta 40 mm.
- Control proporcional 0…10V o 3 puntos en el mismo actuador.
- La señal de control puede seleccionarse mediante micros internos.
- Comportamiento lineal o isoporcentual en el mismo actuador.
- Dimensiones exteriores reducidas.
- Cable desenchufable.
- Detección auto cero.
- Grado de protección IP 54.
- El circuito electrónico del actuador asegura que el tiempo de funcionamiento es el mismo, independientemente de la carrera de la válvula.
- Manejo manual del actuador mediante una maneta.

Certificación

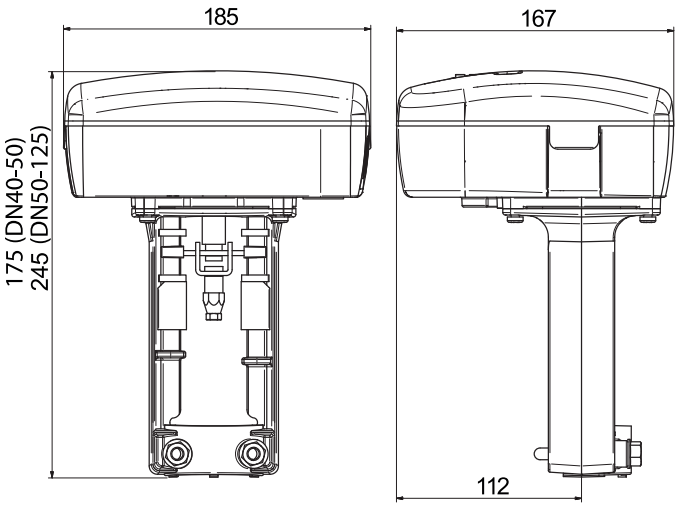
- Conforme a la directiva EMC 2004/108/EC
- Directiva de baja tensión 2006/95/EC

CE

Datos técnicos actuadores

Características:	motor con muelle de retorno propocional
Clase de protección:	IP 54 según EN 60529
Frecuencia:	50/60 Hz
Señal de control:	0-10V DC o 3 puntos
Impedancia de la señal de control:	Min. 100 kOhm (0-10V)
Par motor:	600N/900N
Máx. carrera:	40 mm
Tiempo de giro:	
DN50	20 s (0-10V)
DN125	60 s o 300 s, ajustable (3-ptos)
Temperatura ambiente:	-10ºC a 50ºC
Funcionamiento manual:	llave allen (incluida)
Cable:	no incluido
Peso:	2,80 kg.

Dimensiones



Tipos y datos de funcionamiento

REFERENCIA	DN válvula	Señal de control	Función	Alimentación	Potencia consumida
TIPO-04 (53-1950)	DN40-DN50 roscadas	0..10 V / 3-ptos	Abre válvula	24 V CA +/- 20% 50-60 Hz 24V CC +/- 20%	30 VA (*50 VA)
TIPO-05 (53-1951)	DN40-DN50 roscadas	0..10 V / 3-ptos	Cierra válvula	24 V CA +/- 20% 50-60 Hz 24V CC +/- 20%	30 VA (*50 VA)
TIPO-06 (53-1952)	DN50-DN125 Embridada	0..10 V / 3-ptos	Abre válvula	24 V CA +/- 20% 50-60 Hz 24V CC +/- 20%	30 VA (*50 VA)
TIPO-07 (53-1953)	DN50-DN125 Embridada	0..10 V / 3-ptos	Cierra válvula	24 V CA +/- 20% 50-60 Hz 24V CC +/- 20%	30 VA (*50 VA)

* Consumo máximo para dimensionar el transformador.

Tabla de combinación: Frese OPTIMA Compact DN40-125 / Actuadores

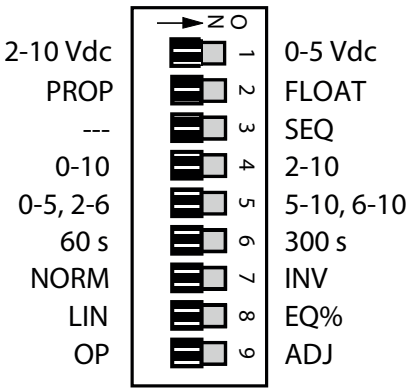
Las válvulas Frese Optima Compact de DN 40 a 125, se pueden combinar con los siguientes actuadores con muelle de retorno.



Muelle de retorno

	Válvula	Carrera	Par motor	TIPO 04 Válvula abierta	TIPO 05 Válvula cerrada	TIPO 06 Válvula abierta	TIPO 07 Válvula cerrada
	DN40 Roscada	15	600	●	●		
	DN50 Roscada	15	600	●	●		
	DN50 Embridada	20	900			●	●
	DN65 Embridada	20	900			●	●
	DN80 Embridada	20	900			●	●
	DN100 Embridada	40	900			●	●
	DN125 Embridada	40	900			●	●

Ajustes del actuador



	Función en la posición de: OFF	ON	Descripción
1	2…10 V CC	0…5 V CC	Señal de retroalimentación
2	Proporcional	3-puntos	Tipo de control
3	–	Secuencia	Control secuencial
5	0-10 V	2-10 V	Rango de la señal de control
5	0-5 V, 2-6 V	5-10 V, 6-10 V	Parte de la señal de control
6	60 s	300 s	Tiempo de carrera (solo para 3-puntos)
7	Normal	Invertido	Dirección del movimiento
8	Lineal	Isoporcentual	Características de control
9	Funcionamiento	Calibración	Funcionamiento/ Ajuste posición final

Hay nueve micros en una fila en la placa electrónica. Cuando se suministra ('de fábrica'), todos los micros están pre-configurados según se muestra arriba, todos en la posición off.

1 Señal de realimentación:

Se puede seleccionar que la salida de retroalimentación sea de 2…10 V CC ó 0…5 V CC

2 Señal de control - proporcional / 3 ptos

El actuador puede ser controlado por una señal de tensión continua variable conocida como señal proporcional (PROP), o por una señal a 3-puntos (FLOAT).

3 Control secuencial o paralelo ---- / SEC

Con el control secuencial (SEC) o paralelo, dos actuadores/ válvulas pueden controlarse con una sola señal de control.

Para cada uno de ellos, se puede elegir qué parte del rango de la señal de control se quiere utilizar, el superior 5-10 V (6-10 V) o el inferior , 0-5 V(2-6 V) .

Si el interruptor NORMAL / INV está en la posición NORM, la tensión más alta corresponde al 100 % y la inferior a 0 % .

Si el interruptor NORM / INV está en la posición INV, el funcionamiento es a la inversa.

Nota: Si no se utiliza el control secuencial o en paralelo, el micro--- / SEQ debe estar en la posición OFF, y el interruptor MOD /INC no es válido durante el control secuencial o paralelo.

4 Rango de la señal de control - 0-10 / 2-10

Puede seleccionar si utilizar una señal de control 0-10 V o 2-10 V.

5 Parte de la señal de control - 0-5 , 2-6 / 5-10. 6-10

Puede elegir qué parte de la señal de control utilizar, la inferior 0-5 V (2-6 V) o la superior 5-10 V (6-10 V).

Si el interruptor está en la posición NORM, la tensión más alta corresponde al 100 % y la más baja a 0 % . Si se quiere el funcionamiento contrario, el micro debe estar en la posición INV.

6a Tiempo de carrera - 60 s / 300 s

Con control a 3 puntos, se puede elegir entre un tiempo de carrera de 60 s ó 300 s.

Con control proporcional, el tiempo de carrera es siempre 20 s

7 Dirección del movimiento - NORMAL / INV

Dirección del movimiento del actuador de acuerdo cuerdo a la señal de control.

En el modo normal "NORM" el actuador sigue directamente la señal de control y cierra la válvula (hacia abajo) con una señal de control de 0V .

En el modo inverso ' INV ' el actuador invierte la dirección de desplazamiento, va a la contra de la señal de control y la válvula se abrirá (hacia arriba) con una señal de control 0V.

8 Linealización - LIN / EQ %

La característica de control se puede modificar de lineal a isoporcentual.

9 Ajuste de posición - OP / ADJ

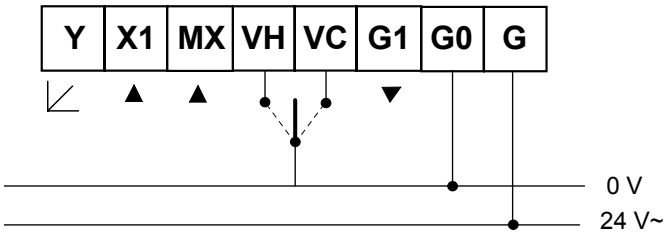
Este micro sólo se utiliza para ajustar las posiciones finales cuando se instala el actuador.

Momentáneamente hay que poner el micro en la posición ON. El actuador busca automáticamente las posiciones finales de la válvula.

El proceso de calibración solo realiza cuando se alimenta el actuador y se activa este micro.

Esquemas de conexión

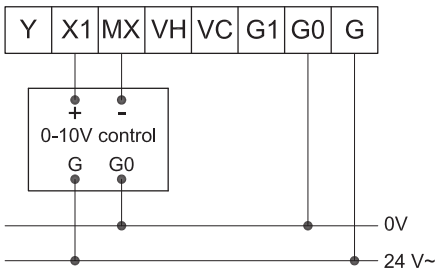
G, G0= Máx. 100 m — 1,5 mm² (AWG 16)
X1, MX, Y, VH, VC = Máx. 200 m — 0,5 mm² (AWG 20)

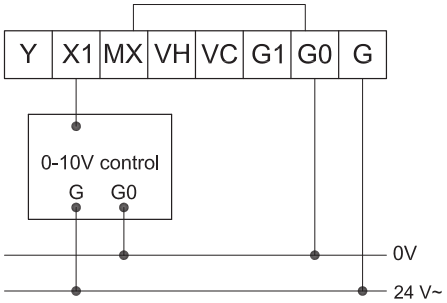


TERMINALES	Función	Descripción
G	24 V CA fase	Alimentación
G0	24 V CA neutro	
X1	Entrada 0…10 VCC	Señal de control (VH, VC cortocircuito con G0)
MX	Entrada, neutro	
VH	Incremento	
VC	Reducción	
G1	16V CC	Alimentación externa, máx 25 mA
Y	0-100%	Señal de retrolimentación

Ejemplos de conexión

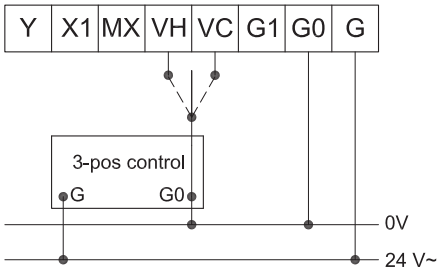
Tensión de la señal de control 0-10V, 2-10V....



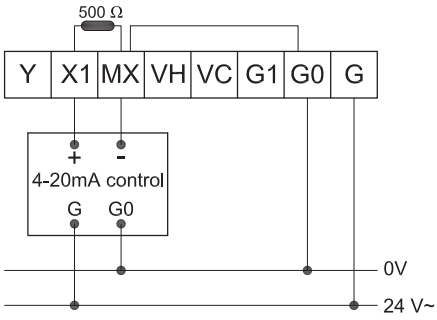


Para el control 0…10V con 3 cables de conexión, se recomienda hacer un puente entre las bornas MX y GO.

Señal de control a 3 puntos



Señal de control 4...20 mA



Debe conectarse una resistencia de 500 Ω entre las bornas X1 y MX. (No incluida en el suministro).
Ajustar el micro 2 en OFF y el micro 4 en ON.

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.

Actuadores Frese OPTIMA Compact DN150-DN300
Incluidos con muelle de retorno

Aplicación

Control proporcional 0…10 V CC, 4…20 mA o 3 puntos de válvulas Frese Optima Compact en instalaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

El actuador adapta su propia carrera a la longitud de la carrera de la válvula Optima Compact, lo cual permite utilizarla en su totalidad.

Se suministra con las válvulas de control y equilibrado hidráulico dinámico independientes de la presión Frese OPTIMA Compact (DN150-DN300).



Características

- Autocalibración de la carrera.
- Control proporcional 0…10V CC, 4…20 mA o 3 puntos en el mismo actuador.
- Comportamiento lineal o isoporcentual en el mismo actuador.
- Detección auto cero.
- Señal de posición 0…10 V CC
- Grado de protección IP 66 según EN 60529
- Manejo manual del actuador mediante una maneta.
- Montaje directo sobre el eje de la válvula.
- Versión opcional con muelle de retorno.

Certificación

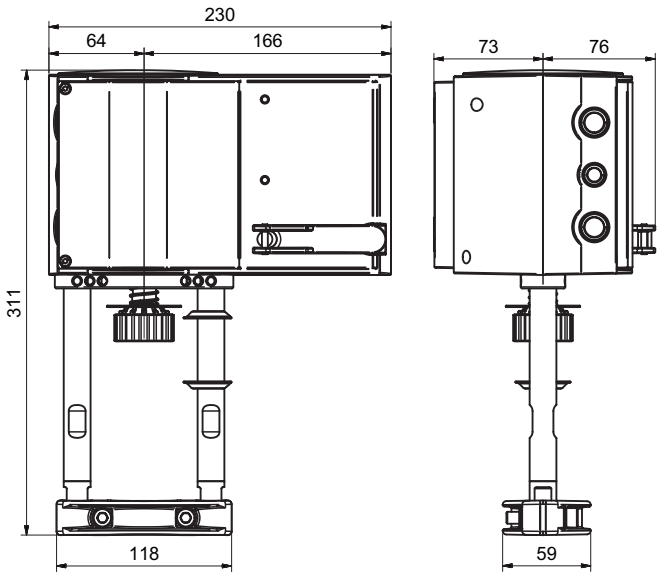
- Conforme a la directiva: EMC 2004/108/EC
- Directiva de baja tensión: 2006/95/EC
- Certificado UL

CE

Datos técnicos actuadores

Características:	motor propocional **Opcional**: muelle de retorno
Clase de protección:	IP 66 según EN 60529
Frecuencia:	50/60 Hz
Tensión de alimentación:	24 V CC/CA
Señal de control:	0-10V CC, 4 - 20mA, 3 puntos o 2 puntos
Impedancia de la señal de control:	Min. 100 kOhm (0-10V)
Par motor:	2500 N – versión estándar 2000 N – versión con muelle de retorno
Máx. carrera:	48 mm
Tiempo de giro:	288 s (ajuste de fábrica)
Temperatura ambiente:	0ºC a 55ºC
Funcionamiento manual:	maneta
Cable:	no incluido
Peso:	4,20 kg versión estándar 5,90 kg versión con muelle de retorno

Dimensiones



Tipos y datos de funcionamiento

REFERENCIA	DN válvula	Señal de control	Alimentación	Potencia consumida
TIPO-10 (53-1299) estándar	DN150-DN300 *	0..10 VCC/4…20mA 3-ptos/2-ptos	24 V CA +20% 24V CC +15%	10W /(18 VA **)
TIPO-11 (53-1956) Muelle de retorno – Abre válvula	DN150-DN300	0..10 VCC/4…20mA 3-ptos/2-ptos	24 V CA +20% 24V CC +15%	10W /(20 VA **)
TIPO-12 (53-1957) Muelle de retorno – Cierra válvula	DN150-DN300	0..10 VCC/4…20mA 3-ptos/2-ptos	24 V CA +20% 24V CC +15%	10W /(20 VA **)

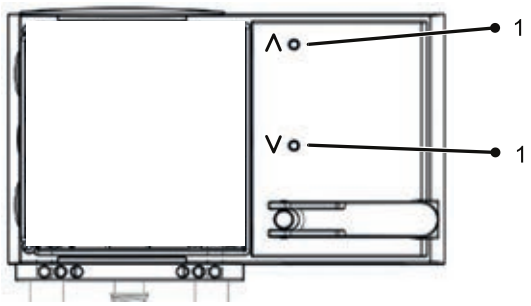
*** Para válvulas de DN150 a DN200 se recomienda el actuador Tipo-03. Para más información, consultar la hoja técnica correspondiente.**

**** Tomar este valor para el cálculo de los transformadores.**

Accesorio

	Descripción	Referencia
	Transformador de 230V CA	07-2925

Indicadores luminosos del actuador



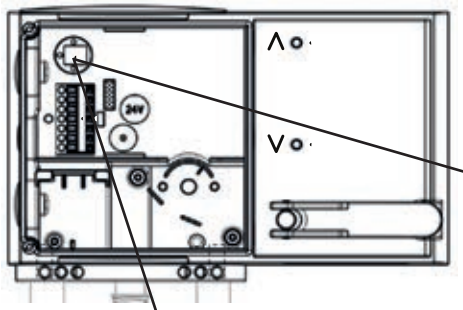
1 LED de estado e indicación de la dirección de actuación.

La señalización consta de dos indicadores luminosos de doble color (rojo / verde).

Cuando:

- Ambos indicadores parpadean en rojo: Proceso de inicialización
- Indicador luminoso superior encendido en rojo: se ha alcanzado el límite superior o la posición "ABIERTO".
- El indicador luminoso inferior se enciende en rojo: Se ha alcanzado el límite inferior o la posición "CERRADO".
- El indicador luminoso superior parpadea en verde: el actuador está en marcha, moviéndose hacia la posición de "ABIERTO".
- El indicador luminoso superior encendido verde: última dirección moviéndose hacia la posición de "ABIERTO".
- El indicador luminoso inferior parpadea en verde: el actuador está en marcha, moviéndose hacia la posición de "CERRADO".
- El indicador luminoso inferior encendido en verde: última dirección moviéndose hacia la posición de "CERRADO".
- No hay indicador luminoso encendido: Sin tensión de alimentación (borne 2b).
- Ambos indicadores luminosos parpadean en rojo y verde: el actuador está en modo manual.

Ajuste del actuador



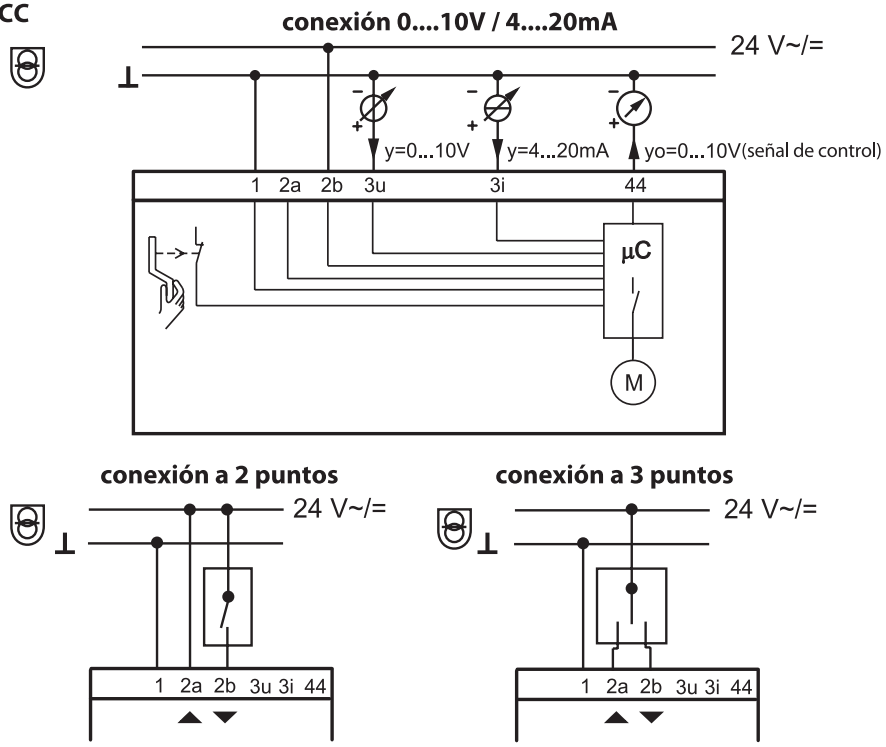
= ajuste de fábrica

Tiempo de carrera por mm	Posición Micros	Tiempo de giro para carrera de 48 mm
2s	1 2 3 4 On Off	96s ± 2
4s	1 2 3 4 On Off	192s ± 4
6s	1 2 3 4 On Off On Off	288s ± 8

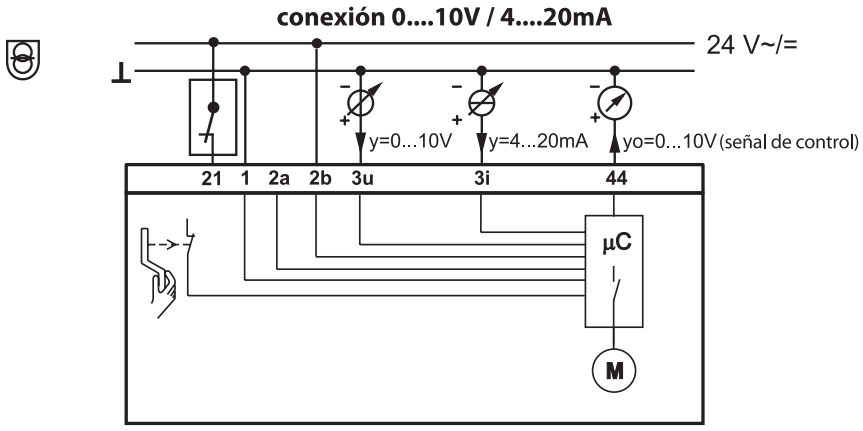
Curva característica	Posición Micros	Curva característica de la válvula	Curva característica de actuador	Resultante
Resultante isoporcentual	1 2 3 4 On Off	$\bar{v}$ Carrera	Carrera Señal	$\bar{v}$ = % Señal
Lineal	1 2 3 4 On Off	$\bar{v}$ Carrera	Carrera Señal	$\bar{v}$ lin Señal

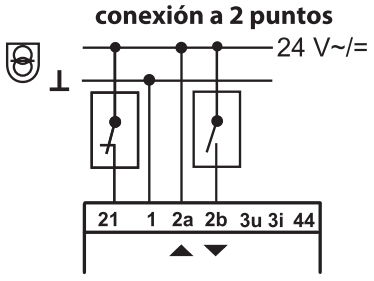
Esquema de conexión- Actuador estándar

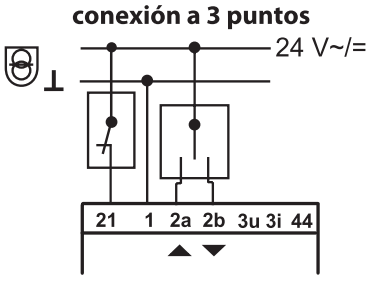
24V CA/CC



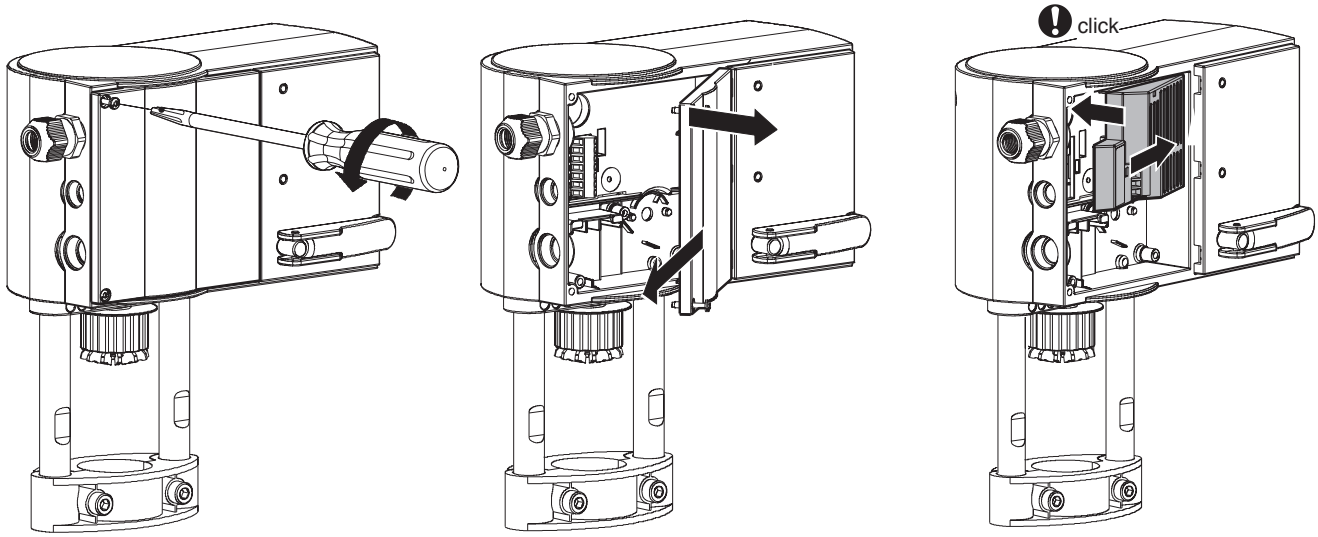
Esquema de conexión – Actuador con muelle de retorno



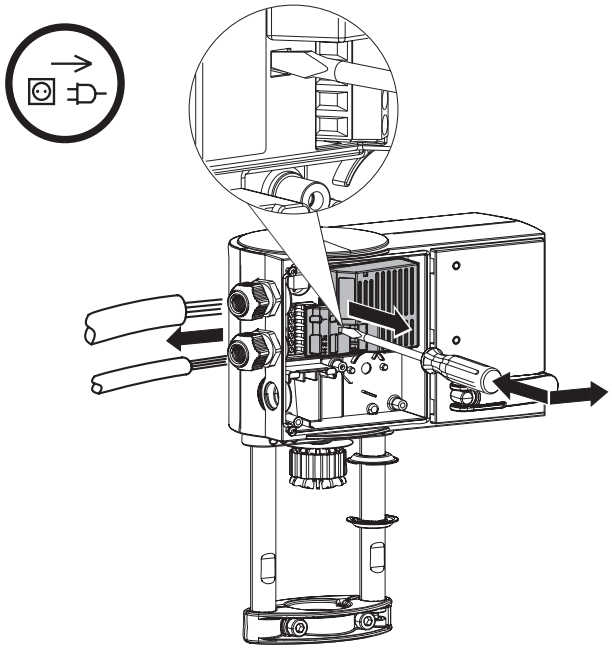




Montaje del transformador de 230V



Desmontaje del transformador de 230V



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.

Calentador del Eje

Aplicación

El calentador del eje Frese se utiliza en las válvulas Optima Compact de DN10 a DN200.
El calentador del eje evita la formación de hielo en el eje del actuador cuando la temperatura ambiente o del medio es inferior a cero.



Ventajas

- Previene la formación de hielo alrededor del eje de la válvula.
- Montaje rápido y fácil.
- El calentador del eje 58-8956 es aplicable a todas las combinaciones válvula /actuador de las OPTIMA Compact de DN10-DN32.
  El calentador del eje 58-8951 es aplicable para las válvulas OPTIMA Compact DN40-DN200 con actuadores tipo 01, 02, 03, 04, 05, 06 y 07.

Características

- Calentador para evitar la formación de hielo del eje de la válvula.
- DN10-DN32: Se monta directamente en el cuello de la válvula antes de instalar el actuador
- DN40-DN200: Soporte de montaje para la fijación del calentador a la abrazadera de montaje del actuador sobre la válvula. Instalar con el soporte debajo del calentador, para la correcta protección del eje frente a la congelación.

Características

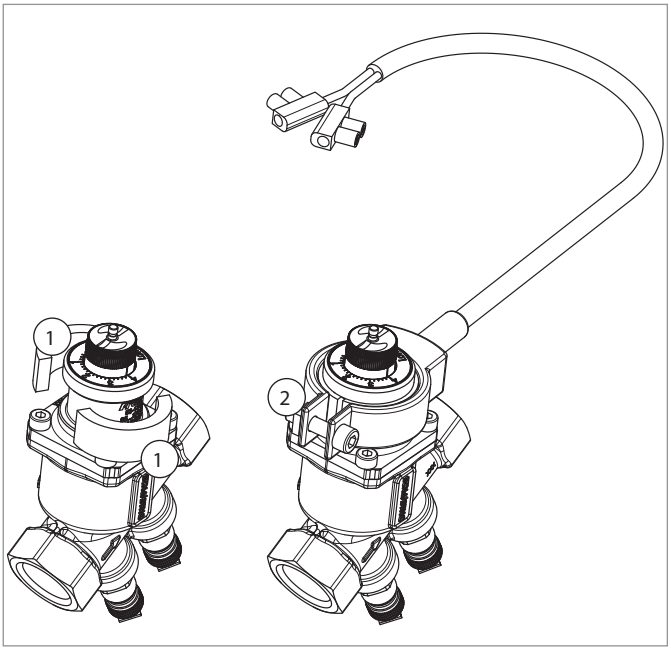
Ver tabla adjunta.

Programa de producto

	Referencia	Producto	Alimentación	Para Válvulas	Para actuadores
	58-8956	Calentador del eje	24 V CC/CA, 10 W	DN10-DN32	Todos los modelos DN10- DN32
	58-8951	Calentador del eje	24 V CC/CA, 50 W	DN40-DN200	Tipo-01 a Tipo-07

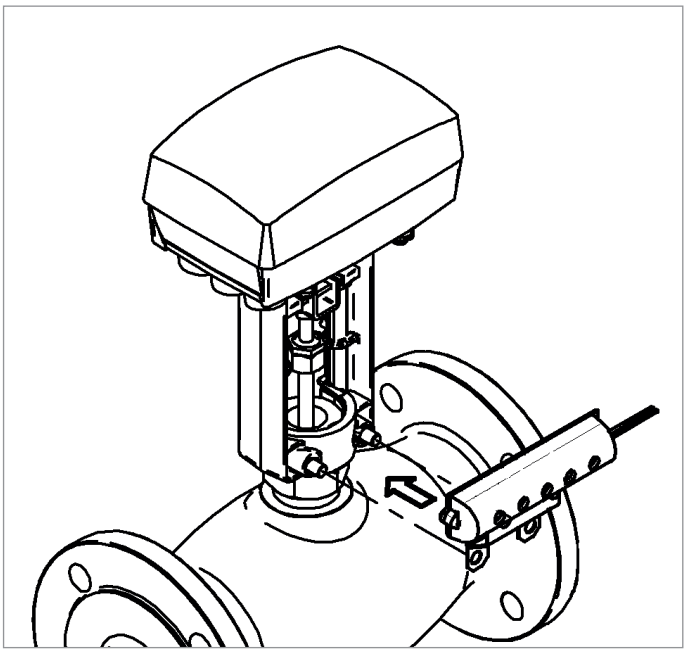
Montaje del calentador del eje DN10-DN32

- Coloca los dos espaciadores de medio arco (1) alrededor del cuello de la válvula.
- Montar el calentador del eje (2) sobre los espaciadores de medio arco y apriételo bien.
- Ahora el actuador puede montarse en la válvula.



Montaje del calentador del eje DN40-DN200

- Para actuadores tipo 01, 02, 03, 04, 05, 06 y 07.
- Retire las tuercas de fijación de la abrazadera del eje.
- Coloque el calentador sobre la abrazadera de sujeción.
- Vuelva a montar las tuercas de la abrazadera de sujeción apretando el calentador y asegurando a la válvula.



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.

Cabezal termostático con sensor remoto para Frese OPTIMA Compact

Aplicación

Cabezal termostático con conexión M30 x 1,5 para cuerpos de válvula Frese OPTIMA Compact con carrera de 2,5 mm.

El cabezal termostático es un regulador de temperatura automático para aplicaciones como fan-coils, depósitos de A.C.S. e intercambiadores.

El sensor remoto puede ponerse en contacto directamente con el medio o bien instalarse en la vaina de inmersión que se suministra como accesorio.

Diseño

El cabezal termostático está compuesto por:

- Mando de ajuste con escala impresa.
- Conexión M30 x 1,5.
- Elemento sensor líquido con tubo capilar 2 m de largo.
- Conexión roscada, mediante tuerca.

Funcionamiento

El cabezal termostático se utiliza para controlar la válvula Frese Optima Compact de forma autónoma.

El sensor remoto capta la temperatura del fluido lo cual hace que el elemento sensor de su interior se expanda si la temperatura aumenta. El sensor actúa sobre el eje de la válvula cerrándola. Cuando la temperatura del fluido desciende, el elemento sensor se contrae, esto se transmite al eje de la válvula, y ésta se abre. La válvula se abre proporcionalmente a la variación de temperatura. A través de la válvula, solo pasa la cantidad de agua necesaria para mantener la temperatura ajustada.

Materiales

- Mando de ajuste en color blanco RAL9010.
- Carcasa y eje fabricados en plástico.
- Bulbo de cobre relleno con elemento sensor líquido y tubo capilar de cobre niquelado.
- Tuerca de conexión fabricada en latón niquelado.



Características

- Elemento sensor líquido.
- Clip de fijación del ajuste.
- Lengüetas de limitación y bloqueo.

Programa de producto

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
53-1990	Cabezal termostático para válvulas Frese Optima Compact de DN10 a DN20 con carrera 2,5 mm

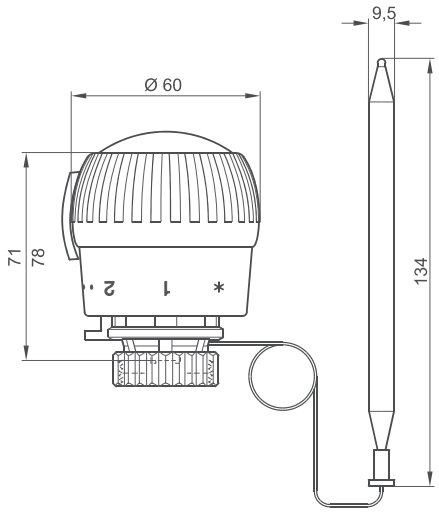
Accesorios

	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
	53-1991	Precinto ½" Para la instalación directa del sensor de temperatura en la tubería o el depósito
	53-1992	Vaina de inmersión según AISI 316- ½"
	53-1993	Accesorio de montaje para la vaina - ½"

Datos técnicos

Color de la carcasa:	Blanco, RAL9010
Zócalo y eje:	Plástico
Sensor:	Cápsula de cobre rellena de líquido
Tubo capilar:	Cobre niquelado
Tuerca de conexión:	Latón niquelado
Conexión del cabezal termostático:	M30 x 1,5
Temperatura de funcionamiento:	Máx. 120 °C
Rango de consigna:	2-7
Rango de temperatura:	20-70 °C
Dimensión de cierre:	11,5 mm
Con sensor de temperatura instalado directamente en la tubería:	PN10

Dimensiones



Ajuste

Nota: la equivalencia en temperatura es aproximada.

Ajuste	2	3	4	5	6	7
°C	20	30	40	50	60	70

Montaje

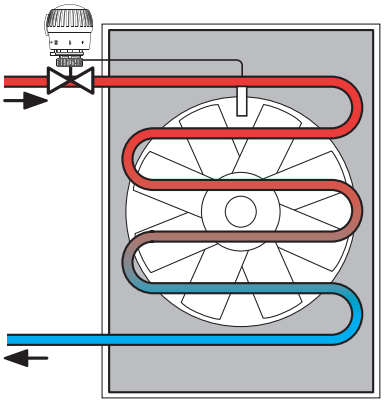
El adaptador de bloqueo debe montarse dentro del cabezal termostático antes de montarlo en la válvula.



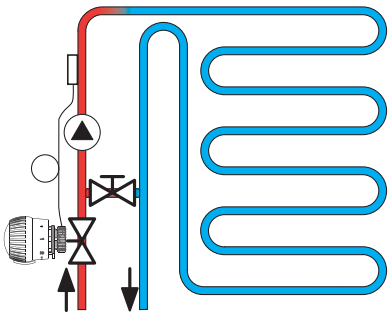
Por favor, monte la válvula y el cabezal termostático con las herramientas indicadas.



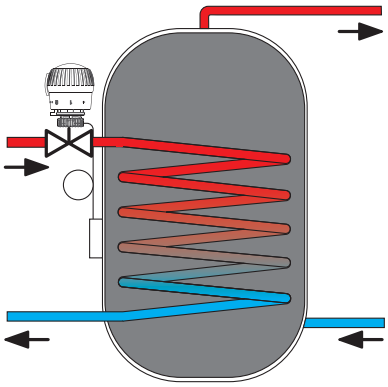
Ejemplos de instalación



Control de una batería



Circuito de suelo radiante



Control de la temperatura de un acumulador o un intercambiador.

El cabezal termostático puede instalarse en la impulsión o en el retorno.

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.

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 equilibrado 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.

Aplicación

- Tecnología patentada de una válvula de 6 vías PICV, que integra un regulador de presión diferencial en una válvula de 6 vías, capaz de conmutar entre el modo de funcionamiento de refrigeración y calefacción, sin necesidad de una segunda válvula para el control independiente de la presión.
- La función de preajuste BACnet & Modbus de la válvula de 6 vías PICV permite el ajuste completo e individual del caudal tanto para el modo de funcionamiento de refrigeración como de calefacción.
- La presión diferencial constante a través del componente de control proporcional de la válvula de 6 vías PICV garantiza el 100% de la autoridad.
- Por tratarse de equilibrado hidráulico dinámico, se elimina cualquier sobrecaudal que se pudiese producir debido a la fluctuación de la presión en la instalación.
- Grandes caudales con una presión diferencial mínima debido al avanzado diseño interior de la válvula PICV.
- Válvula de 6 vías con Kvs elevado, con el fin de generar una pérdida de carga mínima.



Ventajas

- Una sola válvula de control independiente de la presión para la conexión de 6 tuberías, reduce el número de interconexiones, así como los riesgos de fugas.
- Solo se requiere una señal de control del BMS.
- Una válvula cubre un amplio rango de caudal.
- Solución completa. No se necesitan otras válvulas de equilibrado en la instalación.
- Proceso de limpieza de la red de tuberías simple y eficiente gracias al cartucho DP extraíble, que evita limitaciones del caudal durante el proceso.
- Ahorro de energía mediante la regulación y el control del caudal independientemente de la presión.
- Ajuste remoto del caudal mediante BACnet o Modbus desde el sistema BMS.
- Control proporcional tanto para refrigeración como para calefacción.
- Válvula de 6 vías con la menor pérdida de carga para este tipo de solución, lo que resulta en un importante ahorro de energía de la bomba.
- Menos tiempo a la hora de dimensionar y selecciona la válvula. Sólo es necesario conocer el caudal y la mínima presión diferencial requerida.
- Mayor vida útil del actuador gracias al control independiente de la presión, en el que todas las fluctuaciones de presión se compensan con el controlador DP integrado.
- El confort total sin necesidad de volver a ajustar las válvulas si, durante la fase de construcción, se producen ampliaciones de la instalación.
- Alivio de presión en la batería cuando la válvula está en posición cerrada, sin demanda de calefacción o refrigeración.
- Solución compacta para espacios reducidos.
- No requiere tiempo de puesta en marcha.

Diseño

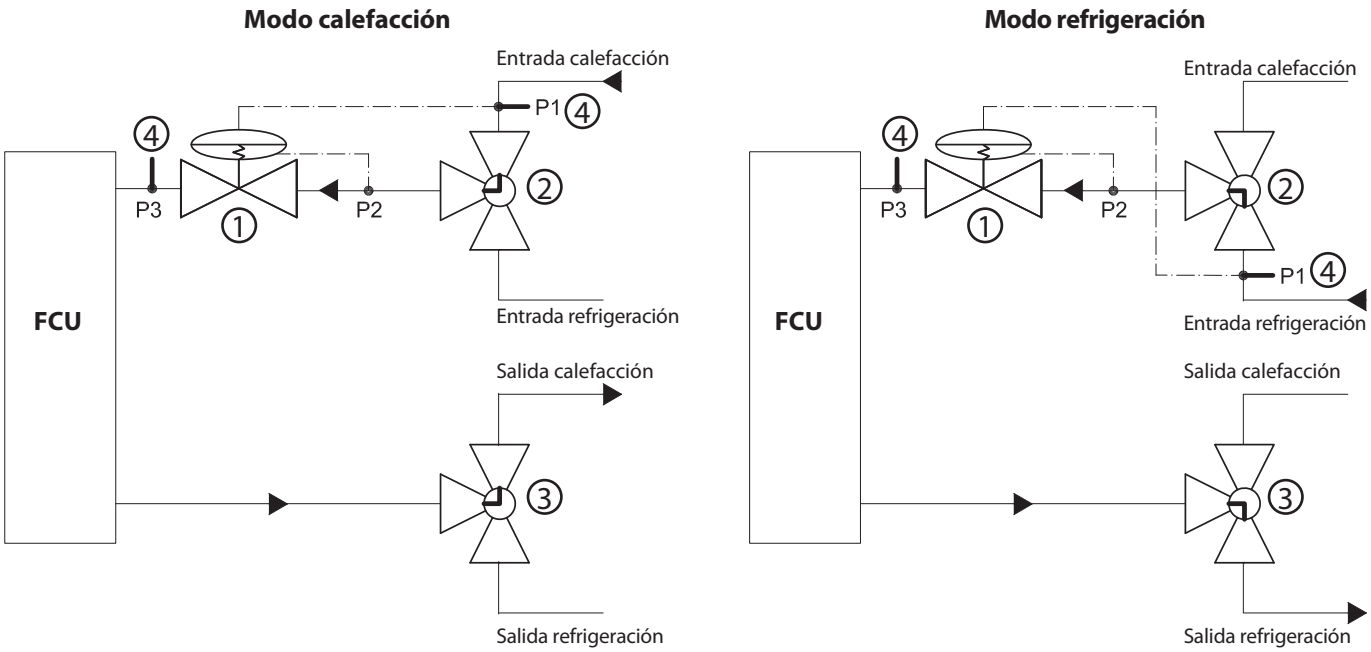
El diseño de la válvula PICV de 6 vías COMBIFLOW combina un alto rendimiento con un tamaño reducido y una construcción compacta.
Los principales componentes de la válvula son:

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.

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.

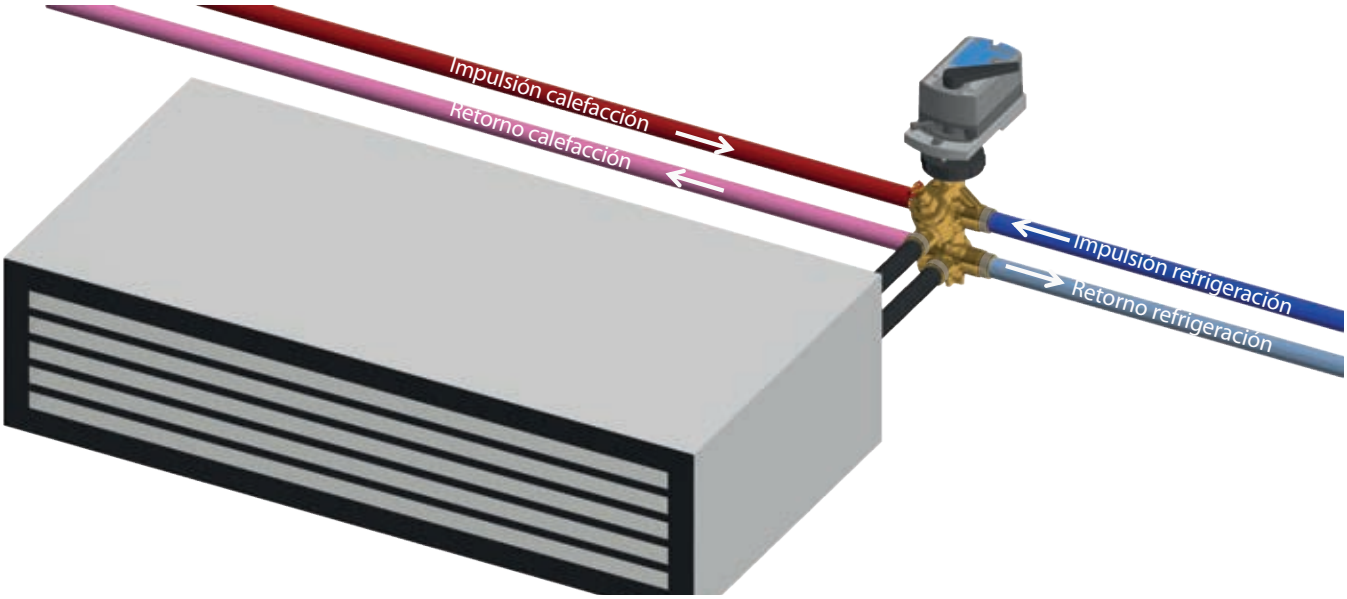
Control digital: Los caudales de diseño se ajustan mediante el actuador BACnet or Modbus. Utilice las tablas de ajuste y caudal y consulte las instrucciones de montaje.

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.

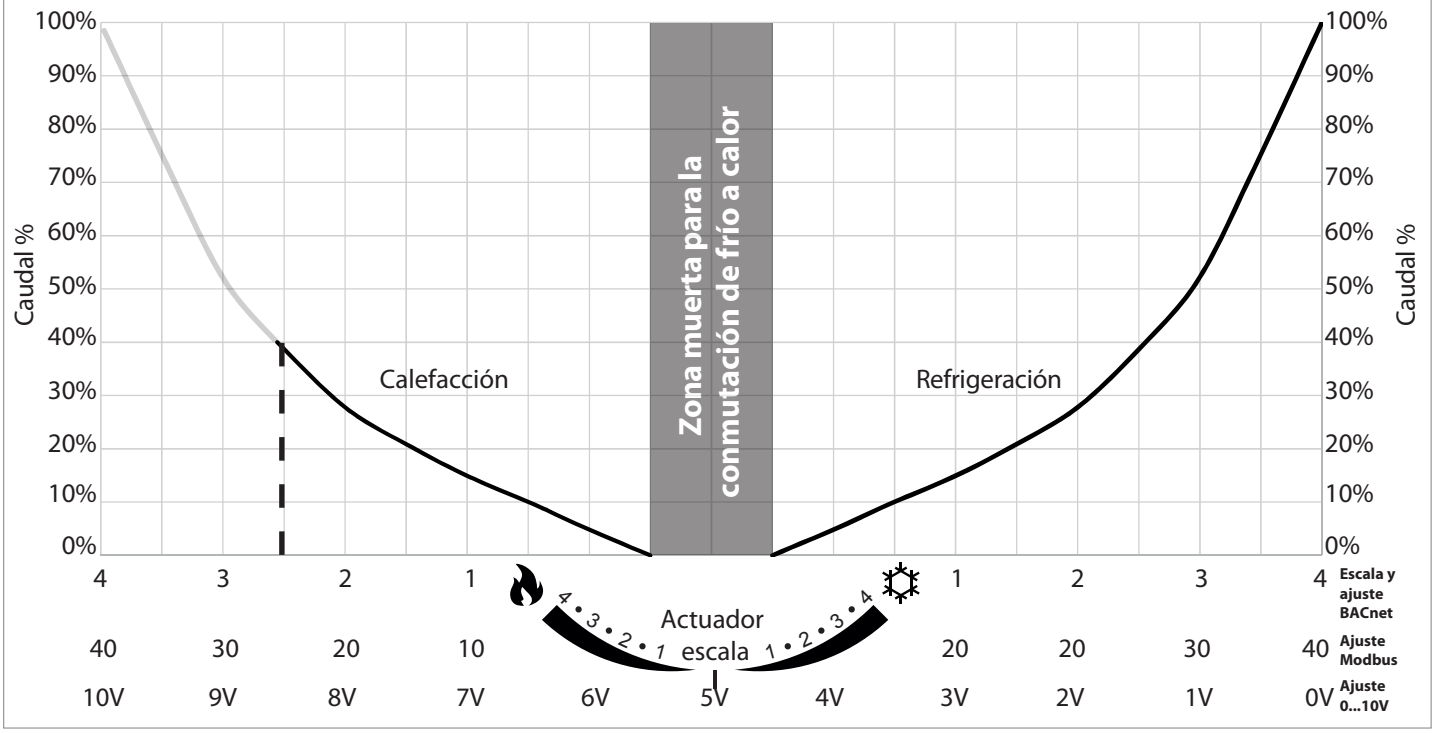
El actuador modula el caudal en función de las condiciones actuales de carga según la señal de control del BMS.



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.

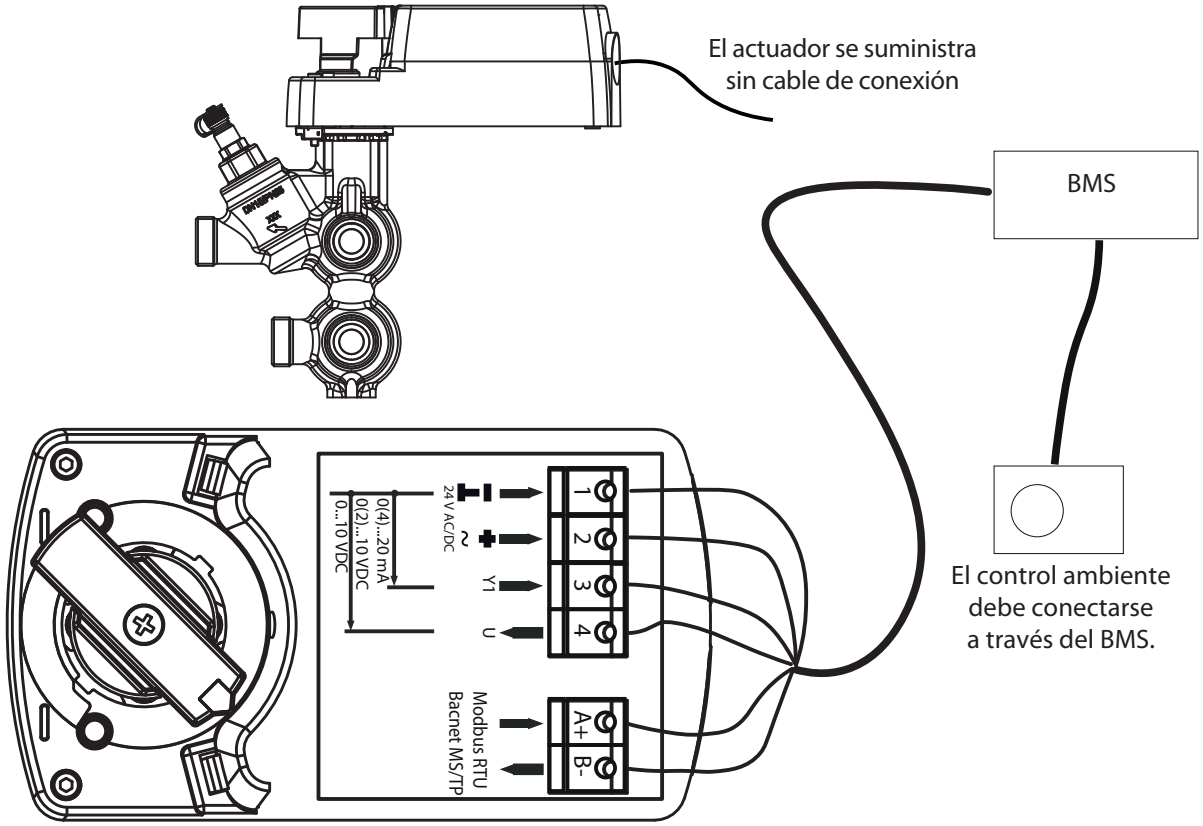


Datos técnicos – Válvula COMBIFLOW

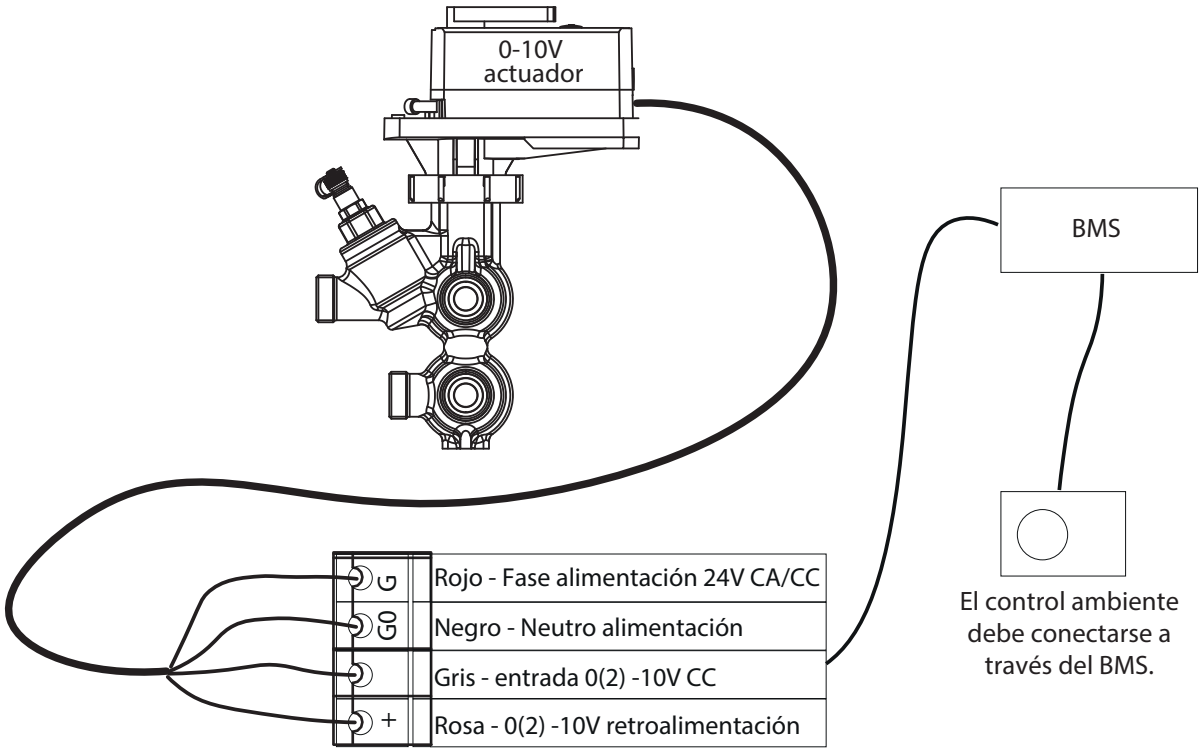
Cuerpo de la válvula:	Latón DZR, CW602N
Esferas:	Latón DZR niquelado
Juntas:	PTFE, reforzado con fibra de vidrio y carbono
Controlador Presión Diferencial:	PPS 40% vidrio
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	HNBR
Junta tórica:	EPDM
Brida montaje actuador:	PPS GF40
Mecanismo DP:	PPO
Presión nominal:	PN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



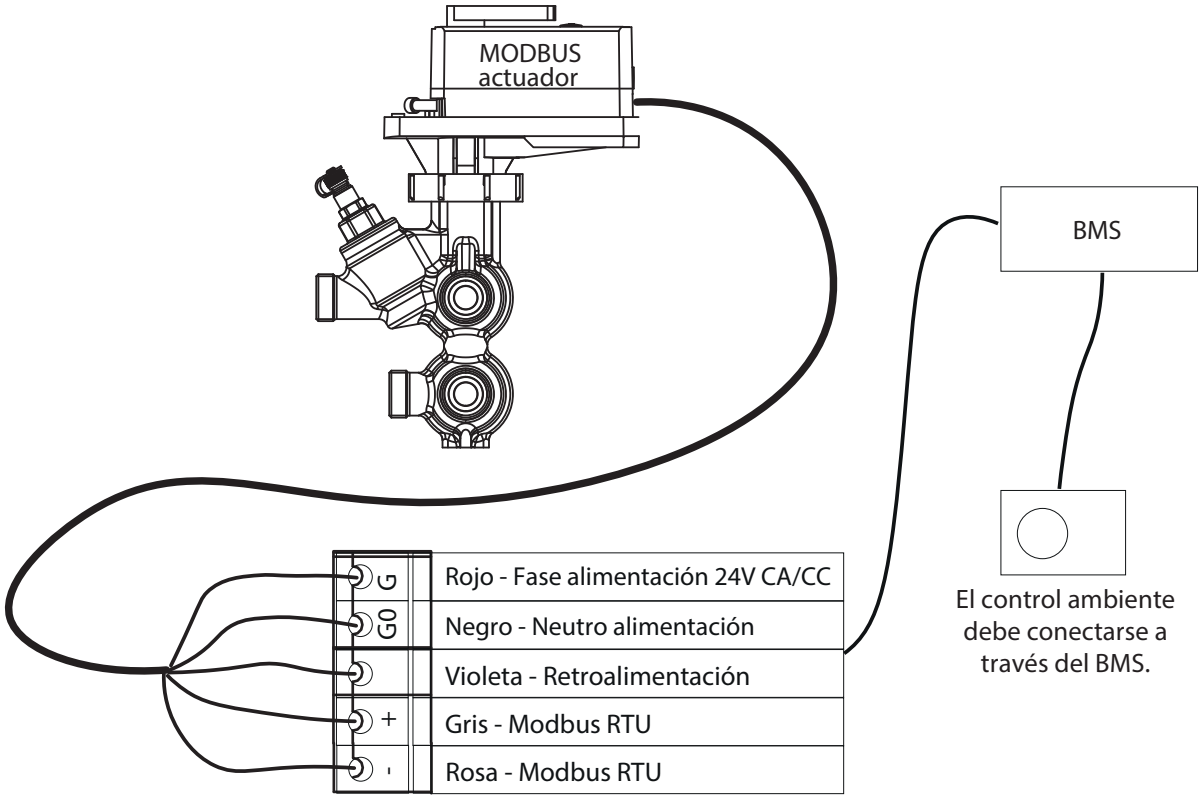
Instalación y conexión eléctrica actuador multiseñal de control



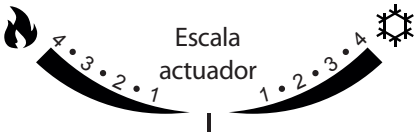
Instalación y conexión eléctrica del actuador con señal de control 0-10 V



Instalación y conexión eléctrica del actuador con señal de control MODBUS



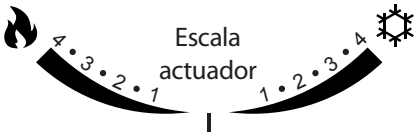
Ajustes y caudal DN15 bajo



DN15 bajo - 925 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 dela bomba
	925	0	4,0	40	0,0	4,0	22	30
	872	0	3,8	38	0,2	4,3	20	27
	819	0	3,6	36	0,5	4,8	18	24
	738	0	3,4	34	0,7	5,1	17	22
	628	0	3,2	32	0,9	5,4	15	19
	518	0	3,0	30	1,1	5,8	13	16
	432	0	2,8	28	1,3	6,1	12	15
	346	0	2,6	26	1,6	6,6	12	14
	276	0	2,4	24	1,8	6,9	11	12
	221	0	2,2	22	2,0	7,2	11	11
	166	0	2,0	20	2,2	7,5	10	10
	142	0	1,8	18	2,4	7,8	9	9
	117	0	1,6	16	2,7	8,3	8	8
	99	0	1,4	14	2,9	8,6	8	8
	86	0	1,2	12	3,1	9,0	7	7
	73	0	1,0	10	3,3	9,3	6	6
	58	0	0,8	8	3,5	9,6	5	5
	43	0	0,6	6	3,8	10,1	4	4
	35	0	0,5	5	3,9	10,2	4	4
				Zona muerta				
	0	35	0,5	5	6,1	13,8	4	4
	0	43	0,6	6	6,2	13,9	4	4
	0	58	0,8	8	6,5	14,4	5	5
	0	73	1,0	10	6,7	14,7	6	6
	0	86	1,2	12	6,9	15,0	7	7
	0	99	1,4	14	7,1	15,4	8	8
	0	117	1,6	16	7,3	15,7	8	8
	0	142	1,8	18	7,6	16,2	9	9
	0	166	2,0	20	7,8	16,5	10	10
	0	221	2,2	22	8,0	16,8	11	11
	0	276	2,4	24	8,2	17,1	11	12
	0	346	2,6	26	8,4	17,4	12	14
	0	432	2,8	28	8,7	17,9	12	15
	0	518	3,0	30	8,9	18,2	13	16
	0	628	3,2	32	9,1	18,6	15	19
	0	738	3,4	34	9,3	18,9	17	22
	0	819	3,6	36	9,5	19,2	18	24
	0	872	3,8	38	9,8	19,7	20	27
	0	925	4,0	40	10,0	20,0	22	30

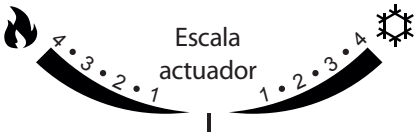
Ajustes y caudal DN15



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 dela 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

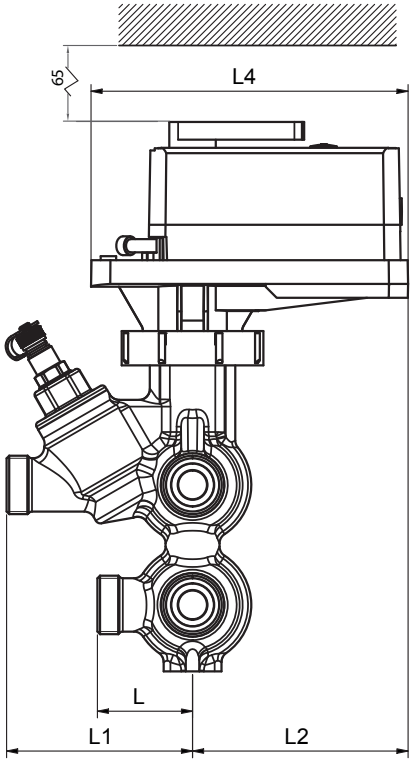
Ajustes y caudal DN20

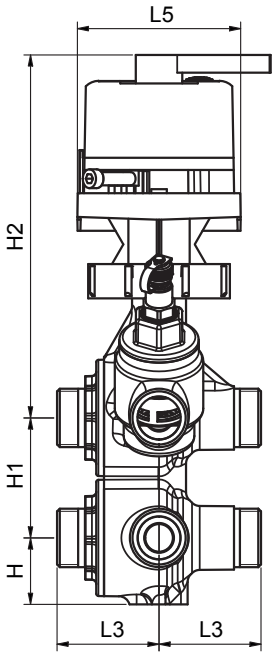


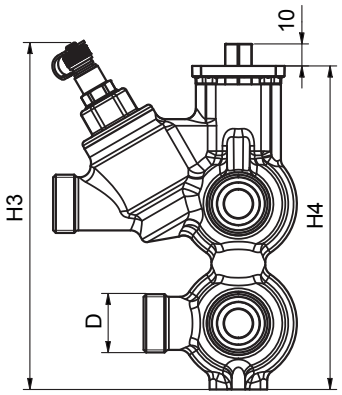
DN20 - 4250 l/h

	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 dela 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







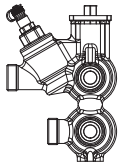
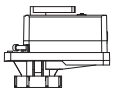
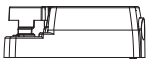
El sistema de tuberías debe estar convenientemente purgado para evitar el riesgo de bolsas de aire.
Pueden utilizarse mezclas de glicol hasta el 50% (incluso etileno y propileno).
Frese A/S no se hace responsable si se utiliza cualquier actuador distinto al especificado por Frese.
Recomendación: tratamiento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

Tabla de dimensiones

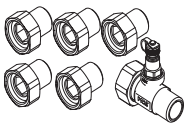
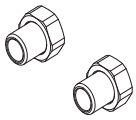
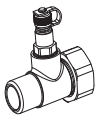
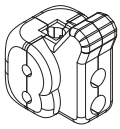
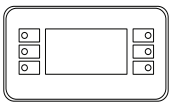
Diámetro		DN 15		DN 20	
		Actuador rotativo 0-10V y Modbus **48-5397 y 48-5398**	Actuador multi control **48-5395**	Actuador rotativo 0-10V y Modbus **48-5397 y 48-5398**	Actuador rotativo **48-5395**
Longitud (mm)	L	43		50	
	L1	84		120	
	L2	97	145	97	145
	L3	46		55	
	L4	143	180	143	180
	L5	74	100	74	100
Altura (mm)	H	30		38	
	H1	54		69	
	H2	164	127	171	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 control Modbus COMBIFLOW	-	Modbus	48-5398
	-	Actuador multi control COMBIFLOW	-	Modbus, BACnet 0...10 V CC, 4...20 mA (2...10 V CC, 0...20 mA)	48-5395

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
	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
	Herramienta de programación Modbus Frese COMBIFLOW	DN15-DN20	-	48-5399

Especificaciónes técnicas

- La solución debe ser una válvula que proporcione tanto la conmutación entre calefacción y refrigeración, como el control proporcional del caudal independientemente de la presión mediante un único regulador de presión diferencial, común para calefacción y refrigeración.
- Cuando la válvula esté en posición cerrada sin demandas de calefacción o refrigeración, proporcionará alivio de la presión de la batería.
- La válvula de control independiente de la presión de 6 vías, con un solo punto de datos del sistema externo BMS, debe asegurar el control proporcional para calefacción y refrigeración.
- El ajuste remoto digital del caudal de la válvula será posible a través de la conexión BACnet o Modbus del BMS.
- El ajuste remoto analógico del caudal de la válvula será posible mediante una señal 0...10 VCC ó 4...20 mA desde el BMS.
- La válvula debe disponer de un regulador DP extraíble para permitir un lavado completo sin limitación de caudal a través de la válvula.
- El caudal máximo tanto para refrigeración como para calefacción se fijará individualmente en el rango desde 20% o inferior hasta el 100% del caudal máximo.
- El actuador deberá ser capaz de proporcionar una señal de retroalimentación.
- La clase de protección de los actuadores debe ser IP 54 según la norma EN 60529.
- Los cuerpos de las válvulas serán de latón resistente al descincamiento (DZR).
- La válvula de control independiente de la presión tendrá una presión diferencial máxima de funcionamiento 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) con una tasa de fuga máxima del 0,01% del caudal nominal máximo y cumplir con la norma EN1349 Clase IV.

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.

Actuador Frese COMBIFLOW Modbus.

Descripción

El actuador Frese COMBIFLOW Modbus ha sido diseñado para utilizarse con la válvula de control de 6 vías Frese COMBIFLOW independiente de la presión.

El actuador se instala sobre la válvula para conmutar entre el modo de funcionamiento de calefacción y refrigeración, así como para el ajuste del caudal, el control proporcional y el cierre de la misma.



Funcionamiento

El actuador rotativo Frese COMBIFLOW Modbus utiliza el protocolo de comunicación Modbus. Está diseñado para garantizar los caudales necesarios de calefacción y refrigeración, así como la posición de cierre.

Cada actuador instalado en el sistema, tiene asignada una dirección única para la transferencia de los datos. La dirección se establece utilizando la interfaz manual del actuador (pulsador) o mediante la herramienta de programación Modbus COMBIFLOW.

El ajuste de los caudales puede configurarse a través del control BMS o mediante la herramienta de programación Modbus COMBIFLOW.

La posición de cierre debe configurarse sólo desde el control BMS.

Aplicación

El actuador Frese COMBIFLOW Modbus se utiliza en combinación con la válvula de control de 6 vías Frese COMBIFLOW independiente de la presión para:

- Conmutación entre modo de funcionamiento en calefacción y refrigeración.
- Ajuste de los caudales de calefacción y refrigeración.
- Control proporcional del caudal.
- Cierre de la válvula.
- Informe de errores y estado actual.

Ventajas

- Fácil ajuste del caudal para el funcionamiento en calefacción y refrigeración.
- Asignación de una dirección única del actuador, sin riesgo de repetir el mismo valor en diferentes actuadores.
- Configuración masiva para una puesta en marcha rápida del sistema.
- Seguimiento y diagnóstico directo del funcionamiento del actuador.

Características

- Comunicación: Modbus RTU (RS-485), con separación galvánica
- Funciones:
  - Consigna 0... 100%,
  - Valor real de la posición 0... 100%,
  - Control manual: abrir, cerrar, mín, máx., parada,
  - Seguimiento del ajuste
  - Modo Backup
- Las tasas de baudios soportadas: 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 78,4, 115,2 kbaudios
- Formatos de transmisión soportados: 1-8-E-1, 1-8-N-1, 1-8-O-1, 1-8-N-2
- Terminación: 120 Ω conmutable electrónicamente
- Códigos de función Modbus soportados:
  - 03 Leer registros de retención,
  - 04 Leer los registros de entrada,
  - 06 Escribir el registro de independientes,
  - 16 Escribir Múltiples registros
    (máx. 120 registros dentro de un mensaje)

HMI (Human-Machine Interface)

Funciones del pulsador		
DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	**FUNCIÓN PULSADOR**	**CONFIRMACIÓN**
Mostrar la dirección actual (en orden inverso)	Pulsar pulsador < 1s	Se visualiza la dirección actual
Introduzca la dirección de Modbus con el pulsador	Pulsar pulsador > 1s y < 5s	Ver descripción abajo
Entrar en el modo de direccionamiento con el pulsador (para su uso con los controladores ClimatixTM)	Pulsar pulsador > 5s y < 10s	El LED se ilumina en color naranja (soltar el pulsador cuando el LED rojo se oscurece). Tiempo de espera 1 min.
Reset. Se restauran los ajustes de fábrica.	Pulsar pulsador > 10s	El LED parpadea en color naranja

Indicaciones de los LED		
COLOR	**INDICACIÓN LED**	**DESCRIPCIÓN**
Verde	Fijo	Arranque
	1s on / 5s off	Funcionamiento sin fallos ("pulso vital")
	Parpadeando	Transferencia datos a través del bus
Naranja/verde	1s naranja / 1s verde	El dispositivo está en control manual
Naranja	1s on / 1s off	Parámetros del bus aún no configurados
Naranja	1s on / 5s off	En modo backup
Rojo	Fijo	Fallo mecánico / dispositivo atascado
	1s on /5s off	Error interno
	0.1s on / 1s off	Configuración no válida, por ejemplo, Min = Max

Restaurar el motor utilizando el pulsador

El actuador de Frese COMBIFLOW Modbus puede ser reseteado utilizando el pulsador:

1. Presione el pulsador durante > 10s → El LED comienza a parpadear en naranja

2. Suelte el pulsador mientras el LED sigue parpadeando → El LED sigue parpadeando durante 3s

3. Si se pulsa el pulsador dentro de estos 3s, el reset se cancela.

4. Después de esos 3s el LED brilla en rojo (reset), y luego en verde (arranque).

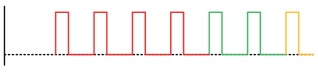
Direccionar el motor utilizando el pulsador

Mostrar la dirección actual (dígitos en orden inverso)

La dirección del Modbus puede establecerse sin necesidad de una herramienta adicional utilizando el pulsador y el LED.

Para mostrar la dirección actual, pulse el pulsador < 1s.

Colores		
Dígito de unidad: rojo	Dígito de decenas: verde	Dígito de centenas: naranja

Ejemplo para la dirección 124:	
LED	
Nota	La dirección se introduce y se muestra en orden inverso.

Establecer una nueva dirección (dígitos en orden inverso)

1. Entre en el modo de direccionamiento: presione el pulsador > 1s hasta que el LED brille en rojo, luego suéltelo (antes de que el LED se oscurezca).
2. Introducir dígitos: pulsar el pulsador n-veces → el LED parpadea por cada pulsación del pulsador (confirmación). Colores: dígito de unidad: rojo, dígito de decenas: verde, dígito de centenas: naranja
3. Almacenar los dígitos: presionar el pulsador hasta que el LED brille en el color de los siguientes dígitos - soltar el pulsador
4. Guardar la dirección: presionar el pulsador hasta que el LED brille en rojo (confirmación) → soltar el pulsador. La dirección puede guardarse en cualquier momento, es decir después de ajustar el dígito de las unidades, o después de ajustar los dígitos de las unidades y decenas.
5. La dirección introducida se repite una vez para su confirmación.

Nota: Si se suelta el pulsador antes de que el LED brille en rojo, la dirección se descarta.

Ejemplos

Ajuste la dirección "124":

1. Entrar en el modo de direccionamiento
2. Introduzca el dígito de las unidades: Presionar el pulsador 4 veces. → El LED parpadea en rojo por cada vez que se presiona el pulsador.
3. Guardar el dígito de las unidades: presionar el pulsador hasta que el LED brille en verde - soltar el pulsador
4. Introduzca el dígito de las decenas: Presionar el pulsador 2 veces → El LED parpadea en verde por cada vez que se presiona el pulsador.
5. Guardar el dígito de las decenas: presionar el pulsador hasta que el LED brille de color naranja - liberar el pulsador
6. Introduzca el dígito de las centenas: Presionar el pulsador 1 vez → El LED parpadea en naranja por cada vez que se presiona el pulsador.
7. Guardar la dirección: presione el pulsador hasta que el LED brille en rojo – soltar el pulsador → a dirección se guarda y se visualiza una vez para su confirmación

Ajuste la dirección "50":

1. Entrar en el modo de direccionamiento
2. Sáltese el dígito de las unidades: Mantenga el pulsador presionado hasta que el LED brille en verde - soltar el pulsador
3. Introduzca el dígito de las decenas: Presionar el pulsador 5 veces → El LED parpadea en verde por cada vez que se presiona el pulsador
4. Guardar la dirección (saltar el dígito de las centenas): mantener el pulsador pulsado hasta que el LED brille en rojo

- soltar el pulsador → la dirección se guarda y se visualiza una vez para su confirmación

Ajuste la dirección "5":

1. Entrar en el modo de direccionamiento
2. Introduzca el dígito de las unidades: Presionar el pulsador 5 veces → El LED parpadea en verde por cada vez que se presiona el pulsador
3. Guardar la dirección: presione el pulsador hasta que el LED brille en rojo – soltar el pulsador → la dirección se guarda y se visualiza una vez para su confirmación

Registro Modbus

Variables

Reg	Descripción	R/W (R=Lectura, W=Escritura)	Unidad	Escala	Rango/enumeración
1	Consigna	RW	%	0.01	0..100
2	Control manual/imperativo	RW	--	--	0 = Off / 1 = abierto / 2 = cerrado 3 = Stop / 4 = ir al Min / 5 = ir al Max
3	Posición actual	R	%	0.01	0..100
256	Comando	RW	--		0 = Listo / 1 = Adaptación / 2 = Autotest 3 = Reiniciar dispositivo / 4 = Resetear a valores de fábrica
257	Dirección apertura	RW	--	--	0 = CW / 1 = CCW
258	Modo Adaptativo	RW	--	--	0 = Off / 1 = On
259	Modo funcionamiento	RW	--	--	1 = POS

Variables					
Reg	**Descripción**	**R/W (R=Lectura, W=Escritura)**	**Unidad**	**Escala**	**Rango/enumeración**
260	Posición Mímina	RW	%	0.01	0..100
261	Posición Máxima	RW	%	0.01	0..100
262	Tiempo carrera motor	R	s	1	150
513	Modo Backup	RW			0 = Ir a la posición Backup 1 = Mantener última posición 2 = sin uso
514	Posición Backup	RW	--	--	0..100
515	Tiempo espera Backup	RW	%	0.01	0..65535
516	Consigna inicio	RW	s	1	0..100
764	Dirección Modbus	RW	%	0.01	1..247 / 255 = "no asignada"
765	Baudios	RW	--	--	0 = auto / 1 = 9600 / 2 = 19200 3 = 38400 / 4 = 57600 / 5 = 76800 / 6 = 115200
766	Formato transmisión	RW	--	--	0 = 1-8-E-1 / 1 = 1-8-O-1 2 = 1-8-N-1 / 3 = 1-8-N-2
767	Terminación bus	RW	--	--	0 = Off / 1 = On
768	Comando conf. bus	RW	--	--	0 = Ready / 1 = Load / 2 = Discard
769	Estado	R	--	--	Ver abajo

Información del equipo				
Reg	**Descripción**	**R/W (R=Lectura, W=Escritura)**	**Unidad**	**Escala**
1281	Index fábrica	R	--	--
1282-83	Fecha fábrica	R	--	--
1284-85	Nº Seg. Fábrica	R	--	--
1409-16	TypeASN [Char_16..1]	R	--	--

Registro 769 "Estado"

Estado			
Bit 00	1=Mando imperativo local	Bit 06	1= Adaptación hecha
Bit 01	1= Modo Backup activo	Bit 07	1= Adaptación en proceso
Bit 02	1= reservado	Bit 08	1= Error adaptación
Bit 03	1= reservado	Bit 09	1= Fallo autotest
Bit 04	1= equipo bloqueado	Bit 10	1= Autotest pasado
Bit 05	1= Vida útil excedida	Bit 11	1= Configuración no válida

Códigos funciones soportadas

Códigos funciones	
03 (0x03)	Leer registros de retención
04 (0x04)	Leer los registros de entrada
06 (0x06)	Escribir el registro de independientes
16 (0x10)	Escribir Múltiples registros (máx. 120 registros dentro de un mensaje)

Ajuste

Parametrización

Los siguientes parámetros deben comprobarse o ajustarse antes de realizar cualquier ajuste:

Parámetro	Rango ajuste	Descripción	Ajuste fábrica
Sentido apertura (R)	Sentido horario (R) /antihorario (L)	Sentido de apertura del actuador	Sentido horario

Secuencia configuración 1: Configuración total o parcial utilizando la herramienta

Los siguientes parámetros deben comprobarse o ajustarse antes de la puesta en marcha:

- Conectar la herramienta de programación de Frese COMBIFLOW Modbus 48-5399, al actuador de Frese COMBIFLOW Modbus y seleccione el menú de configuración del bus.
- Configurar los parámetros del bus como se desee
- Opcionalmente hacer cambios en los parámetros del actuador.

Nota: *Con la herramienta de programación de Modbus COMBIFLOW de Frese, 48-5399, todos los parámetros pueden ajustarse usando la función macro de configuración. Los parámetros del bus se incluyen en esta función de configuración. Se puede seleccionar que la dirección se incremente automáticamente con cada actuador programado.*

Secuencia configuración 2: Configuración sobre el bus (total o parcialmente)

Los dispositivos pueden configurarse a través del bus si los ajustes previos a la puesta en marcha permiten una conexión entre el maestro de Modbus / herramienta de programación y dispositivos periféricos (es decir, direcciones no conflictivas y formato de transmisión / velocidad en baudios coincidentes).

- Configuración completa a través de bus: Si la dirección es única por segmento cuando se enciende, se puede acceder al dispositivo mediante el maestro de Modbus (o herramienta de programación) y la dirección y otros parámetros se pueden ajustar a los valores definitivos.
- Configuración parcial a través del bus: Si la dirección no es única por segmento cuando se enciende, cada dispositivo debe obtener una antes de conectarlo al bus (por ejemplo, utilizando el método de direccionamiento por pulsador). Después de direccionar todos los dispositivos, la configuración restante se puede hacer a través del bus, usando los ajustes por defecto para la velocidad de baudios (auto-baudios) y modo de transmisión para el maestro Modbus.
- Sobrescribir la configuración del bus sobre el bus utiliza un tiempo de espera. Si "Load=1" no se escribe en el Reg 768 en los próximos 30 segundos, los valores se descartan.

Posición de cierre

La válvula de 6 vías de Frese COMBIFLOW está cerrada en la posición media (no hay caudal de calefacción ni de refrigeración hacia la unidad terminal).

El actuador rotatorio Frese COMBIFLOW Modbus calcula su posición media en base a los valores de ajuste de caudal. Debido a esto, la posición media de la válvula es igual a la posición media del actuador sólo cuando se hayan ajustado los valores máximos de caudal de calor (100%) y de frío (0%).

Por consiguiente, si el caudal para refrigeración (posición mínima en %) es mucho mayor que el caudal para calefacción (posición máxima en %), o al revés, la posición media calculada por el actuador se alejaría de la posición media requerida por la válvula para cerrar completamente.

Para poder cerrar la válvula independientemente de los valores de ajuste del caudal, el controlador maestro de BMS debe ser programado para bloquear la posición de cierre del actuador. Para ello se debe utilizar la siguiente fórmula:

$$\textbf{Posición de cierre} = \frac{50 - \text{Mín. posición \%}}{\text{Máx. posición \%} - \text{Mín. posición \%}} * 100$$

Nota: *Al establecer los caudales para la calefacción y para la refrigeración usando la herramienta de programación COMBIFLOW Modbus de Frese o el BMS, la posición de cierre debe programarse siempre en el controlador maestro del BMS.*

Ejemplo: La tabla muestra los registros de configuración del bus antes y después de modificarlos.

Registro	Descripción	Ajuste inicial	Nuevo ajuste
764	MacAddress	46	12
765	Baudrate	0 = auto	1 = 9600
766	Transmission Mode	0 = 1-8-E-1	3 = 1-8-N-2
767	Termination	0 = off	0 = Off
768	BusConfigCmd	0 = Ready	1 = Load

Datos técnicos

Tensión de alimentación		
Voltaje		24 V CA ± 20 % (SELV) o 24 V CA clase 2 (US)
Frecuencia		50/60 Hz
Potencia consumida	A 50 Hz	
	En reposo	1 VA / 0.5 W
	En movimiento	3 VA / 2.5 W

Datos de funcionamiento	
Tiempo de funcionamiento para el ángulo de giro nominal	150 s (50 Hz) 120 s (60 Hz)
Par nominal/máximo	10 Nm / < 14 Nm
Ángulo de giro nominal/máximo	90° / 95° ± 2°
Sentido de giro- ajustable con la herramienta o mediante el bus	CW – sentido horario CCW- sentido anihorario

Cables de conexión		
Longitud cable		0.9 m
Alimentación/comunicación	nº cables x sección	5 x 0.75 mm^2
Interface servicio	Conector	7-pin, grid 2.00 mm

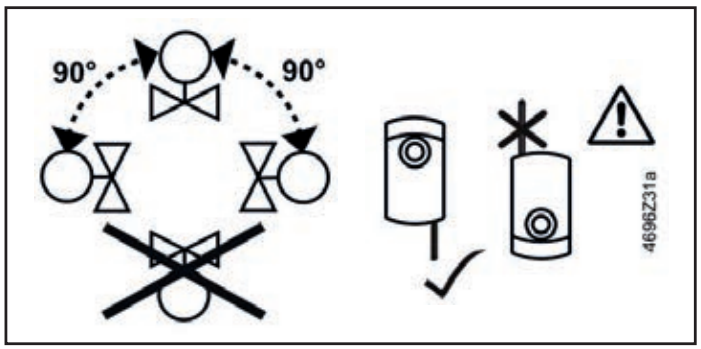
Comunicación		
Protocolo de comunicación	Modbus RTU	RS-485, separación galvánica
	Número de nodos	Máx. 32
	Rango direcciones	1...247 / 255 Por defecto: 255
	Formatos transmisión	1-8-E-1 / 1-8-O-1 / 1-8-N-1 / 1-8-N-2 Por defecto: 1-8-E-1
	Baudios (kBaud)	Auto / 9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 76.8 / 115.2 Por defecto: Auto
	Terminación	120 Ω electrónicamente conmutable. Por defecto: Off

Grado de protección		
Grado de protección	Grado de protección acc. según EN 60529 (ver instrucciones)	IP54
Clase protección	Clase protección acc. según EN 60730	III

Condiciones Medioambientales		
Funcionamiento estándar		IEC 60721-3-x
	Condiciones climáticas	Clase 3K6
	Montaje	Interiores
	Rango temperatura	-32...55 °C
	Humedad (sin condensación)	5…95 % r. h.
Transporte	Condiciones climáticas	Class 2K3
	Temperatura	-25…70 °C
	Humedad	5...95 % h.r.
Almacenamiento	Condiciones climáticas	Clase 1K3
	Temperatura	-5…45 °C
	Humedad	5...95 % h.r.

Directivas y normas	
Norma producto	EN60730-x
Compatibilidad electromagnética (Aplicación)	Para ambientes domésticos, comerciales e industriales
	GLB111.9E/MO
Conformidad EU (CE)	A5W000001761
Conformidad RCM	A5W000001771
UL, cUL - AC 24 V	UL 873 http://ul.com/database

Montaje



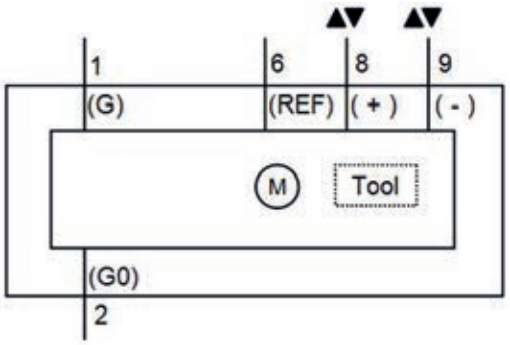
No abrir el actuador

Esquema de conexión

Esquema interno

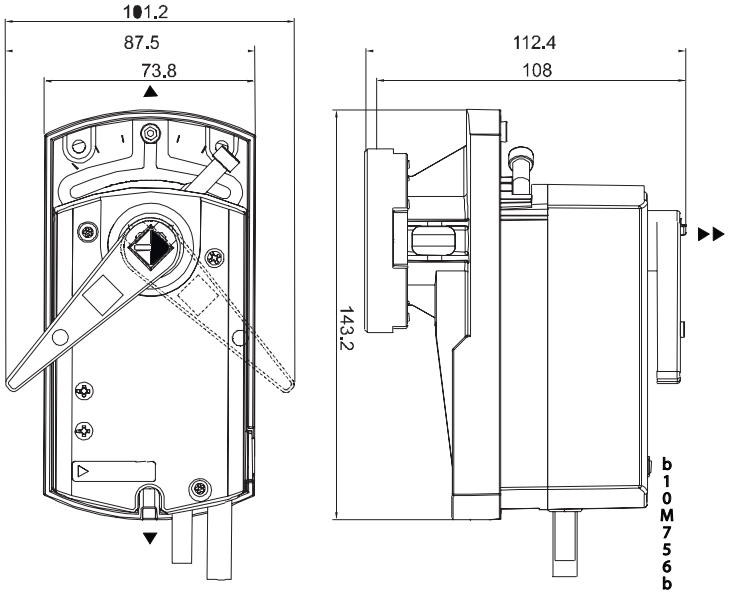
El actuador rotativo Frese COMBIFLOW Modbus se suministra con un cable de conexión y comunicación precableado. Todos los dispositivos interconectados deben ser conectados al mismo G0.

Cód. cable.	Color	Borna	Descripción
1	Rojo (RD)	G	Alimentación 24 V CA
2	Negro (BK)	G0	Alimentación 24 V CA
6	Violeta (VT)	Ref	Referencia
8	Gris (GY)	+	Bus (Modbus RTU)
9	Rosa (PK)	-	Bus (Modbus RTU)



Nota: *La tensión de funcionamiento en los terminales G y G0 debe cumplir con los requisitos de SELV o PELV. El transformador debe diseñarse con doble aislamiento según la norma EN 61558; y prever su funcionamiento para el 100 % del tiempo.*

Dimensiones

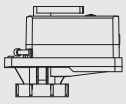


Dimensiones en mm

► =>100mm Distancia mínima desde el techo o la pared para el montaje

►► =>200mm Conexión, operación, mantenimiento, etc.

Programa de Producto

	Descripción	Peso Kg.	Referencia
	Actuador rotativo Frese COMBIFLOW Modbus	0,60	48-5398

Mantenimiento

El actuador rotativo de Frese COMBIFLOW Modbus no necesita mantenimiento. Desconecte las conexiones eléctricas de los terminales si que quiere trabajar en el dispositivo.

Compatibilidad ambiental

La declaración ambiental del producto A6V10209938 contiene datos sobre el diseño y las evaluaciones de productos compatibles con el medio ambiente (Conformidad con RoHS, composición de los materiales, embalaje, beneficio ambiental, eliminación).

Compatibilidad ambiental

El equipo se considera como un dispositivo electrónico para su eliminación en términos de la Directiva Europea 2012/19/UE y no puede ser eliminado como basura doméstica.

- Deshágase del dispositivo a través de los canales previstos para ello.
- Cumplir con todas las leyes y reglamentos locales y actualmente aplicables.



Nota

El incumplimiento de las normas de seguridad nacionales puede dar lugar a lesiones personales y daños a la propiedad. Observar las disposiciones nacionales y cumplir con las normas de seguridad apropiadas.

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.

Frese OPTIMIZER 6: Grupo de control independiente de la presión

Descripción

Frese OPTIMIZER 6 es un grupo de control con válvula de 6 vías independiente de la presión, que garantiza el equilibrado hidráulico dinámico y el control en instalaciones a 4 tubos de calefacción y refrigeración.

Funcionamiento

Frese OPTIMIZER 6 asegura un control proporcional, independientemente de cualquier variación presión diferencial de la instalación.

El grupo se compone de una válvula OPTIMA Compact de control y equilibrado hidráulico dinámico independiente de la presión (PICV) motorizada con un actuador proporcional 0-10VCC, una válvula de control de 6 vías motorizada y un regulador.

Aplicación

Frese OPTIMIZER 6 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.

Ventajas

- Sólo se requiere una señal de control del BMS.
- Solución completa. No se necesitan otras válvulas de equilibrado en la instalación.
- Ahorro de energía mediante la regulación y el control del caudal independientemente de la presión.
- Control proporcional tanto para refrigeración como para calefacción.
- Menos tiempo a la hora de dimensionar y seleccionar la válvula. Sólo es necesario conocer el caudal y la mínima presión diferencial requerida.
- El confort total sin necesidad de volver a ajustar las válvulas si, durante la fase de construcción, se producen ampliaciones de la instalación.
- Solución compacta para espacios reducidos.
- Funcionamiento silencioso con el control proporcional de calefacción y refrigeración.
- Control individual o centralizado de la temperatura ambiente.
- No requiere tiempo de puesta en marcha
- Incorpora una función de seguridad que cierra la válvula de equilibrado si se pierde la señal externa de control.



Características

- El preajuste de la válvula no interfiere en la carrera; siempre se trabaja con la carrera total, independientemente del ajuste.
- 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 sobrecaudal que se pudiese producir debido a la fluctuación de la presión en la instalación.
- Actuador todo/nada para la válvula de 6 vías y electrotérmico proporcional con señal de control 0…10V CC para la válvula de equilibrado hidráulico dinámico.
- Grandes caudales con una presión diferencial mínima debido al avanzado diseño interior de la válvula.
- Gran precisión en el ajuste gracias a la escala analógica continua en la válvula de equilibrado hidráulico dinámico.
- Válvula de 6 vías con Kvs elevado, con el fin de generar una pérdida de carga mínima.
- Funcionamiento automático de la válvula de 6 vías una vez por semana.
- Unidad de control con señal de control 0-10 V CC para la regulación proporcional de la válvula.
- El control del salto térmico para una optimización de la energía, puede realizarse mediante un accesorio independiente.
- Para evitar condensaciones en la instalación, opcionalmente, puede conectarse una sonda de humedad a la unidad de control.

Funcionamiento y ajuste

Frese OPTIMIZER-6 controla el funcionamiento de la unidad terminal en calefacción y refrigeración mediante una sola señal de control 0…10 VCC desde el BMS.

La modulación total de la carrera se garantiza en todo momento, incluso para caudales distintos de calefacción y refrigeración.

El caudal nominal de refrigeración se define como el caudal requerido por el fan-coil y es el ajustado en la válvula de equilibrado hidráulico dinámico Frese Optima Compact (ver pág. 4).

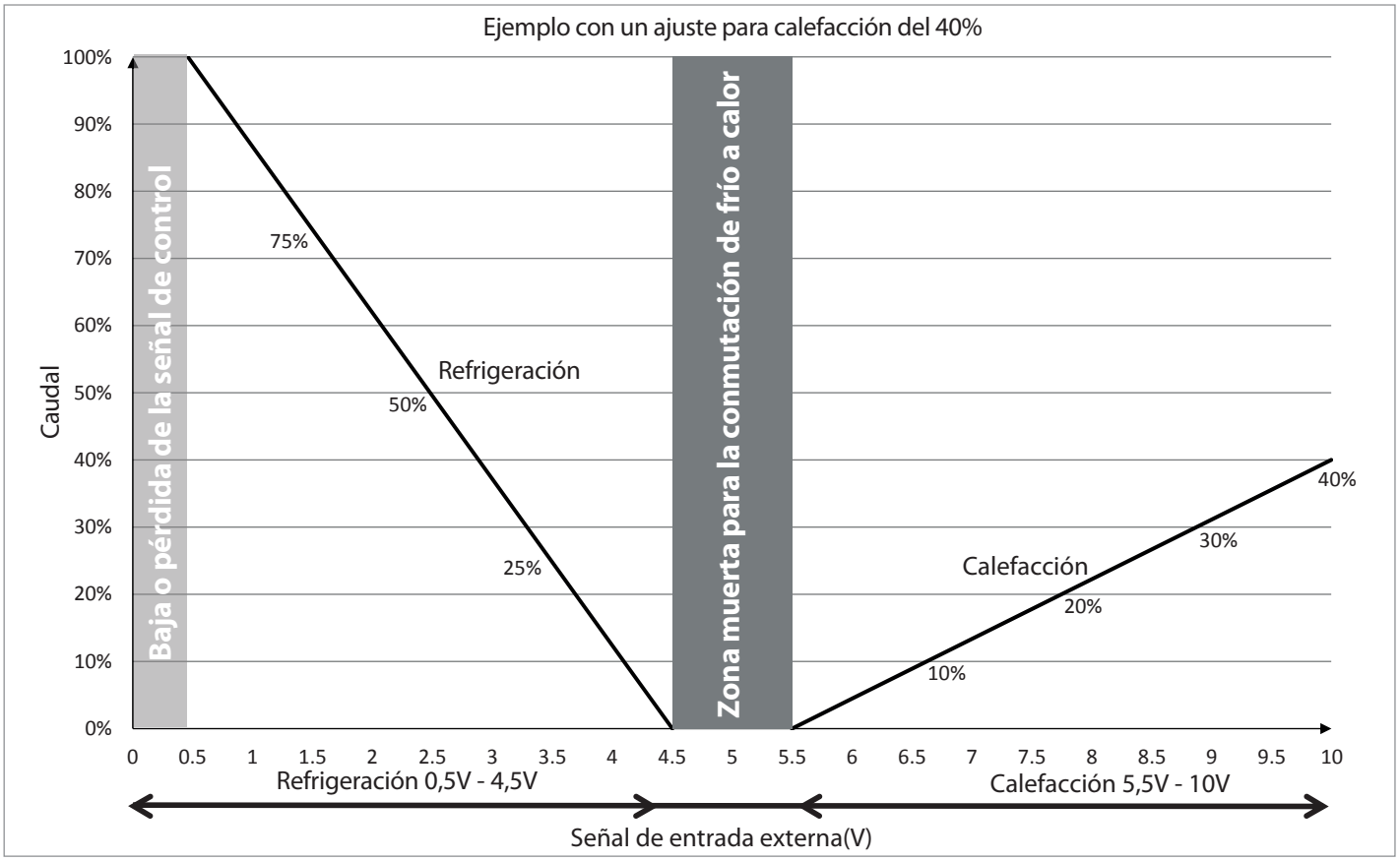
La unidad de control del Frese Optimizer 6 permite ajustar el caudal para calefacción como un porcentaje entre 100 % y 10% del caudal ajustado para refrigeración. El valor se ajusta en la unidad de control mediante los botones que tiene el equipo.

Frese OPTIMIZER-6 también puede ser provisto de la funcionalidad del sistema de control Frese DELTA T. Para este propósito, las sondas de temperatura que se suministran opcionalmente como accesorios, deben conectarse a la unidad de control.

El sistema de control Frese DELTA T es una solución óptima para medir, controlar y optimizar el ΔT entre la entrada y la salida de una unidad terminal, con el fin de incrementar la eficiencia de la instalación y reducir el consumo de energía de la bomba.

Para evitar la condensación en el sistema, se puede conectar un sensor de punto de rocío a la unidad de control.





Ejemplo de ajuste

El caudal nominal para refrigeración es normalmente mayor que el caudal nominal para calefacción debido al menor ΔT y por lo tanto define el caudal máximo requerido en el fan-coil.

El caudal máximo requerido se ajusta utilizando la válvula Frese Optima Compact PICV (consulte la página 8-9).

El caudal nominal para calefacción se ajusta como un porcentaje (10 - 100%) del caudal nominal de refrigeración.

Durante el periodo de conmutación (señal de entrada externa 4.5V - 5.5V), la válvula Frese Optima Compact permanece cerrada hasta que el cambio de la válvula de 6 vías se haya completado con seguridad.

Durante el proceso de conmutación, el indicador luminoso rojo y el azul de la unidad de control OPTIMIZER 6 parpadean a la vez **(2+3)**.

EJEMPLO: Ajuste sin control ΔT

Ejemplo

Caudal nominal, refrigeración: 600 l / h

Caudal nominal, calefacción: 180 l / h (caudal% = 30)

Configuración de la unidad de control:

Presione el botón OK (1)

El LED rojo (2) para calefacción está encendido y el indicador parpadea. Ajuste el porcentaje de calefacción a 30 usando los botones ^ y ˅(5). Presione el botón OK (1) para confirmar.



EJEMPLO: Ajuste con control ΔT

La unidad de control de Frese Optimizer-6 detecta automáticamente cuándo los sensores de temperatura están conectados. Una vez hecho esto, la unidad de control cambia a Frese Optimizer con el modo del sistema de control Frese Delta T.

Ejemplo

Caudal nominal, refrigeración: 600 l / h

Caudal nominal, calefacción: 180 l / h (caudal% = 30)

Temperaturas de diseño:

Refrigeración: 7 ° C - 12 ° C (ΔT = 5 ° C)

Calefacción: 60 ° C - 30 ° C (ΔT = 30 ° C)

Configuración de la unidad de control:

Presione el botón OK (1)

El LED rojo (2) de calefacción está encendido y la pantalla parpadea. Ajuste el ΔT para calefacción a 30 usando los botones ARRIBA y ABAJO (5).
Presione el botón OK (1) para confirmar
El LED azul (3) de refrigeración está encendido y la pantalla parpadea.
Ajuste el ΔT para refrigeración a 5 usando los botones ARRIBA y ABAJO. (5) Presione el botón OK (1) para confirmar.
El LED verde (4) para la consigna de calefacción está encendido y la pantalla parpadea. Establezca el porcentaje del caudal de calefacción respecto del de refrigeración. En el ejemplo, 30 los botones ARRIBA y ABAJO (5). Presione el botón OK (1) para confirmar.

Ejemplo de selección de la válvula y cálculo de la pérdida de carga

Caudal nominal, refrigeración: 600 l / h

Caudal nominal, calefacción: 180 l / h (% caudal = 30)

Diámetro tubería: DN15

El diámetro de la válvula se determina por el caudal máximo requerido por el fan-coil (en el ejemplo 600 l/h).

En este caso, la referencia seleccionada de OPTIMIZER 6 es 53-1851 (ver página 10).

Utilizando la gráfica para la válvula de DN 15 de caudal alto (220-1330 l/h) en la página 8, se determina el ajuste y la mínima presión diferencial requerida para el caudal indicado:

Máx. caudal requerido: 600 l / h

Preajuste:1.8

Mín. ΔP: 18,7 kPa

La pérdida de carga de la válvula de 6 vías:

$\Delta p = (Q/kv)^2$

$=> \Delta p = (0.6/1.9)^2$

=> Δp = 0.099 bar (9.9 kPa)

Por tanto, la pérdida de carga total del conjunto sería:

Δp = 18.7 kPa + 9.9 kPa = **28.6 kPa** (at 600 l/h)

Datos técnicos – Válvula OPTIMA Compact

Cuerpo de la válvula:	Latón DZR, CW602N
Controlador Presión Diferencial:	PPS 40% vidrio
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	HNBR
Junta tórica:	EPDM
Presión nominal:	PN 25
Máx. Presión diferencial:	800 kPa
Rango de temperatura:	0ºC a 120ºC



Datos técnicos - Actuadores para válvulas OPTIMA Compact

Características:	Electrotérmico, normalmente cerrado
Clase de protección:	IP 54 según EN 60529
Alimentación:	24 VCA
Frecuencia:	50/60 Hz
Señal de control:	0-10 V CC
Fuerza de actuación:	100 N
Carrera:	máx. 5,5 mm
Tiempo de carrera:	30 s 0-10 V
Tª ambiente de funcionamiento:	0º C a 60º C
Longitud del cable:	1 m



Datos técnicos - Válvula de 6 vías

Cuerpo de la válvula:	Latón DZR, CW602N
Junta tórica:	PTFE
Presión nominal:	PN 16
Rango de temperatura:	0ºC a 90ºC
Kvs (DN15):	1,9
Kvs (DN20):	4,25
Kvs (DN25):	4,25
Acoplamientos:	Latón CW617N o latón descincado CW602N



Datos técnicos - Actuador para válvula de 6 vías

Características:	Actuador rotativo
Clase de protección:	IP 54 según EN 60529
Alimentación:	24 VCA/CC
Frecuencia:	50/60 Hz
Señal de control:	3 puntos o todo/nada
Fuerza de actuación:	5 N
Tiempo de carrera:	120 s, 90º
Tª ambiente de funcionamiento:	-20º C a 50º C
Longitud del cable:	0,9 m



Datos técnicos - Unidad de control

Material:	ABS/PC
Clase de protección:	IP 23 según EN 60529
Alimentación:	24 VCA/CC
Consumo:	Máx. 4 VA total
Señal de control:	0…10 VCC
Condiciones ambiente de funcionamiento:	0ºC a 50ºC, 20-90%HR

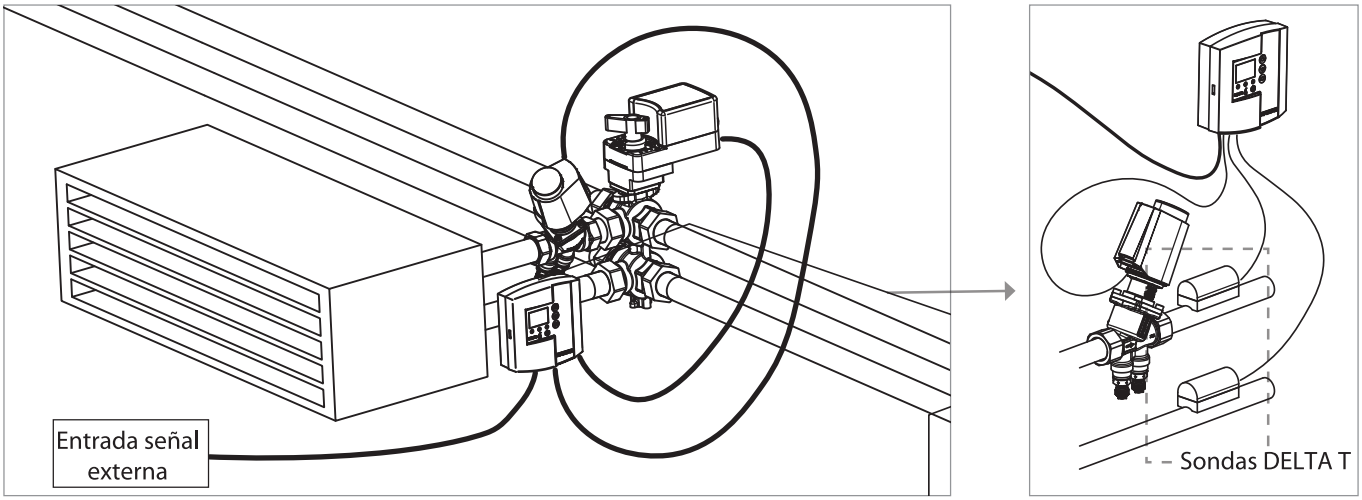


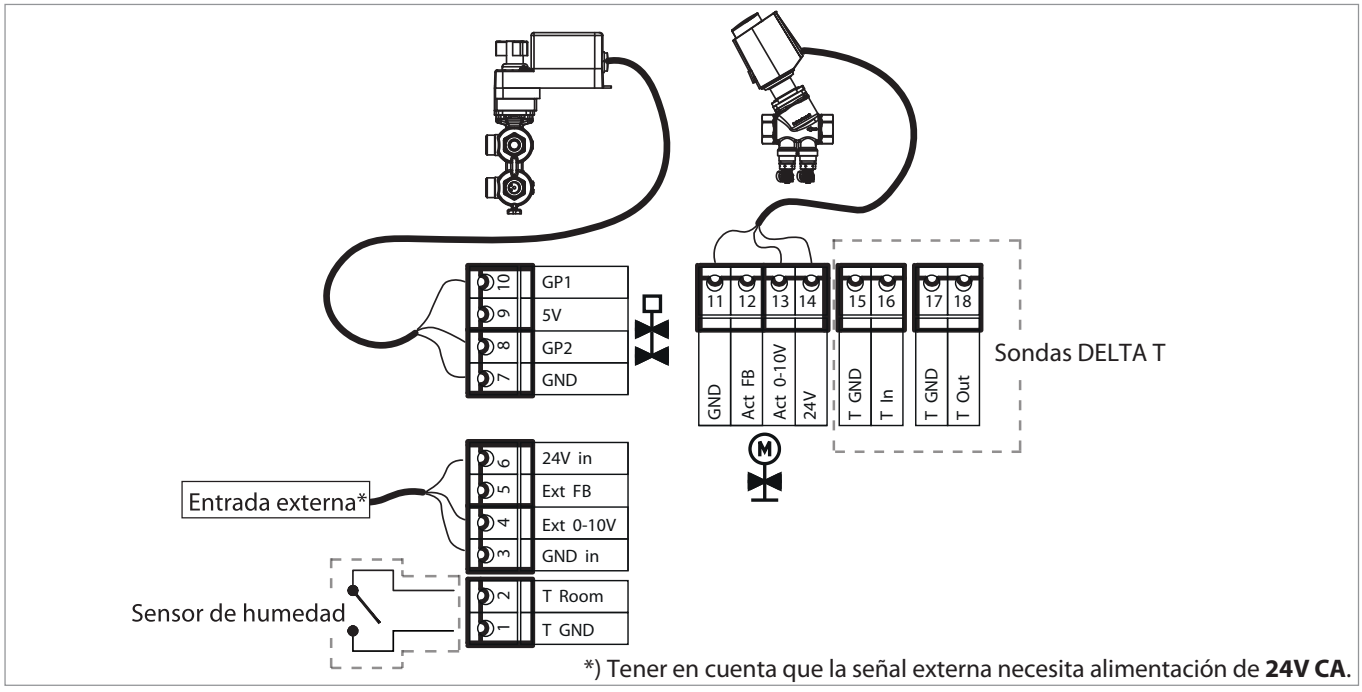
Sonda Frese DELTA T (accesorio)

Material sonda:	ABS
Tipo de cable:	Silicona -40 ° C a 180 ° C
Longitud del cable:	2 m



Instalación y conexión eléctrica

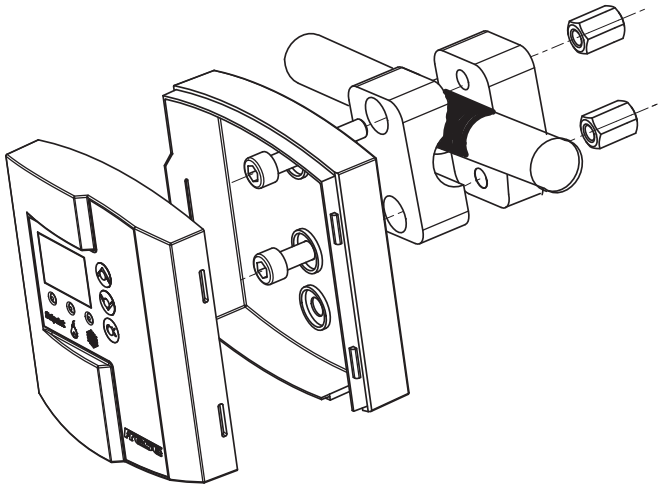




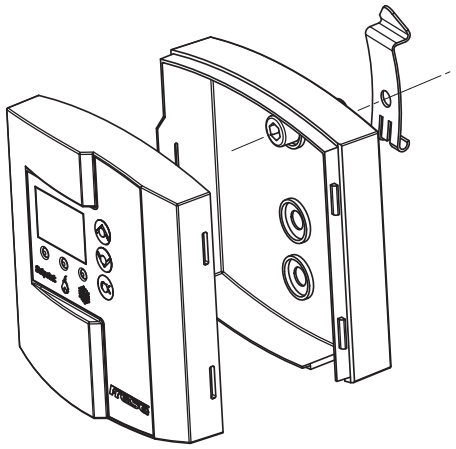
*) Tener en cuenta que la señal externa necesita alimentación de **24V CA**.

Montaje de la unidad de control

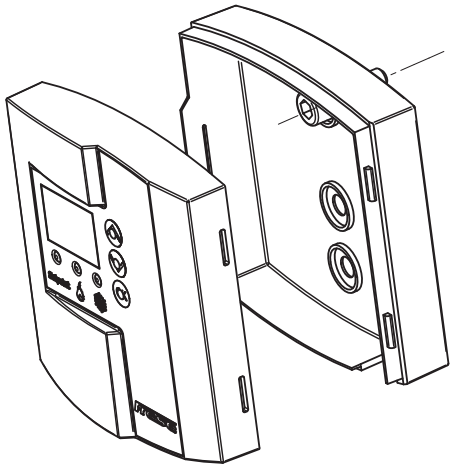
La unidad de control OPTIMIZER 6 puede instalarse sobre la tubería utilizando los accesorios de montaje, en un carril DIN utilizando un clip de fijación o bien directamente sobre la pared.



Unidad de control OPTIMIZER 6 montado sobre tubería con el accesorio de montaje.

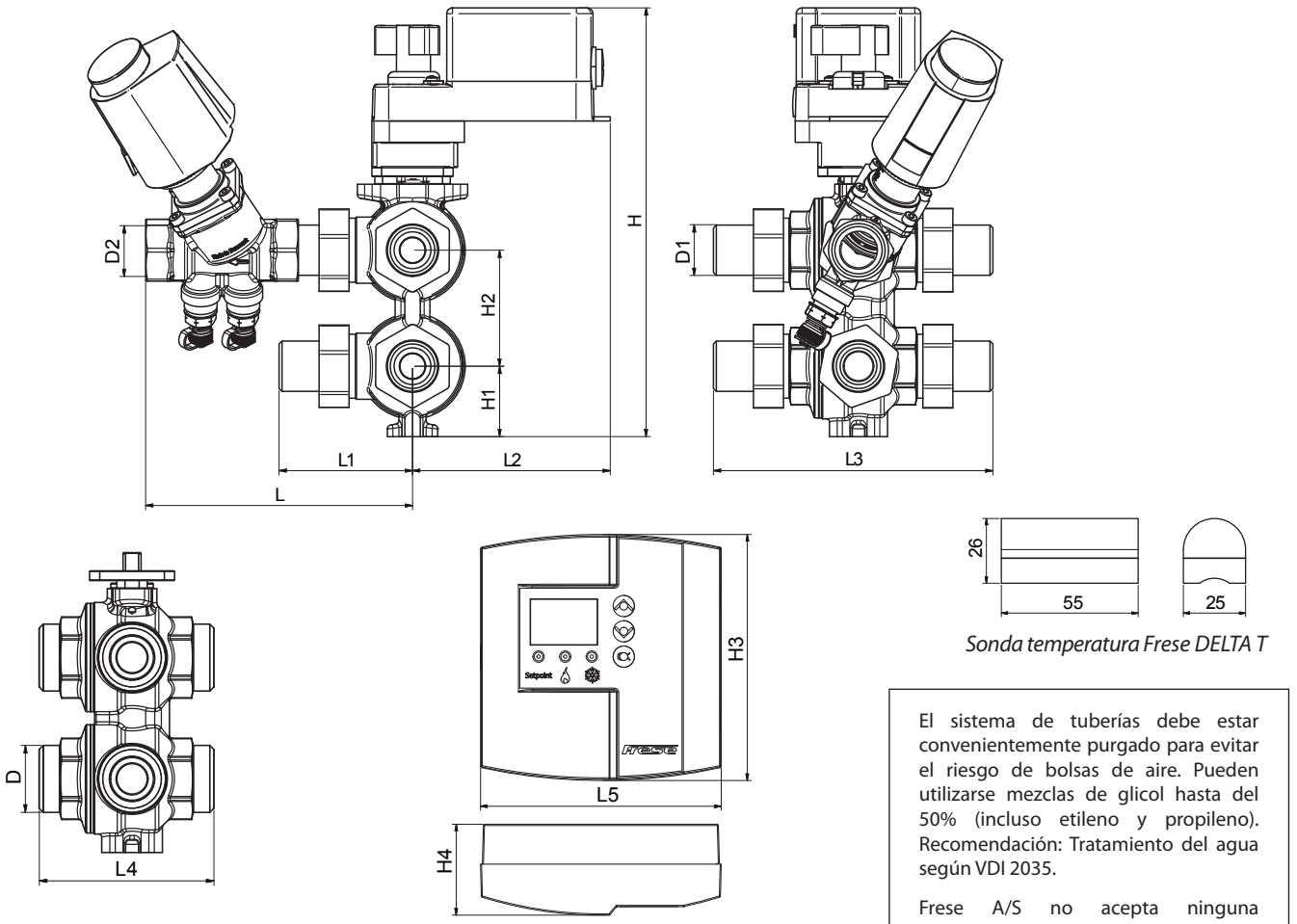


Unidad de control OPTIMIZER 6 montado en carril DIN utilizando un clip de fijación.



Unidad de control OPTIMIZER 6 montado en superficie.

Dimensiones



Sonda temperatura Frese DELTA T

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). Recomendación: Tratamiento del agua según VDI 2035.

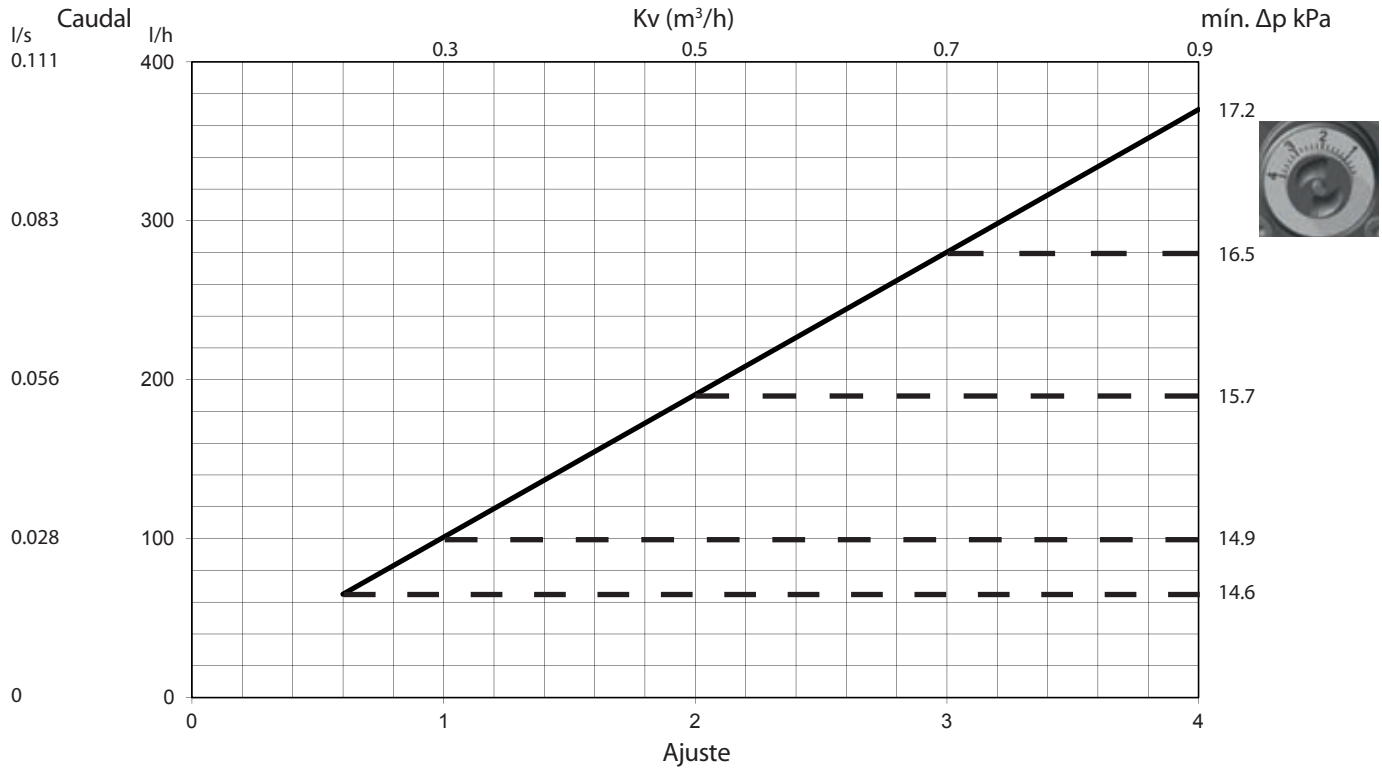
Frese A/S no acepta ninguna responsabilidad si se utiliza un actuador distinto al de Frese.

Tabla de dimensiones

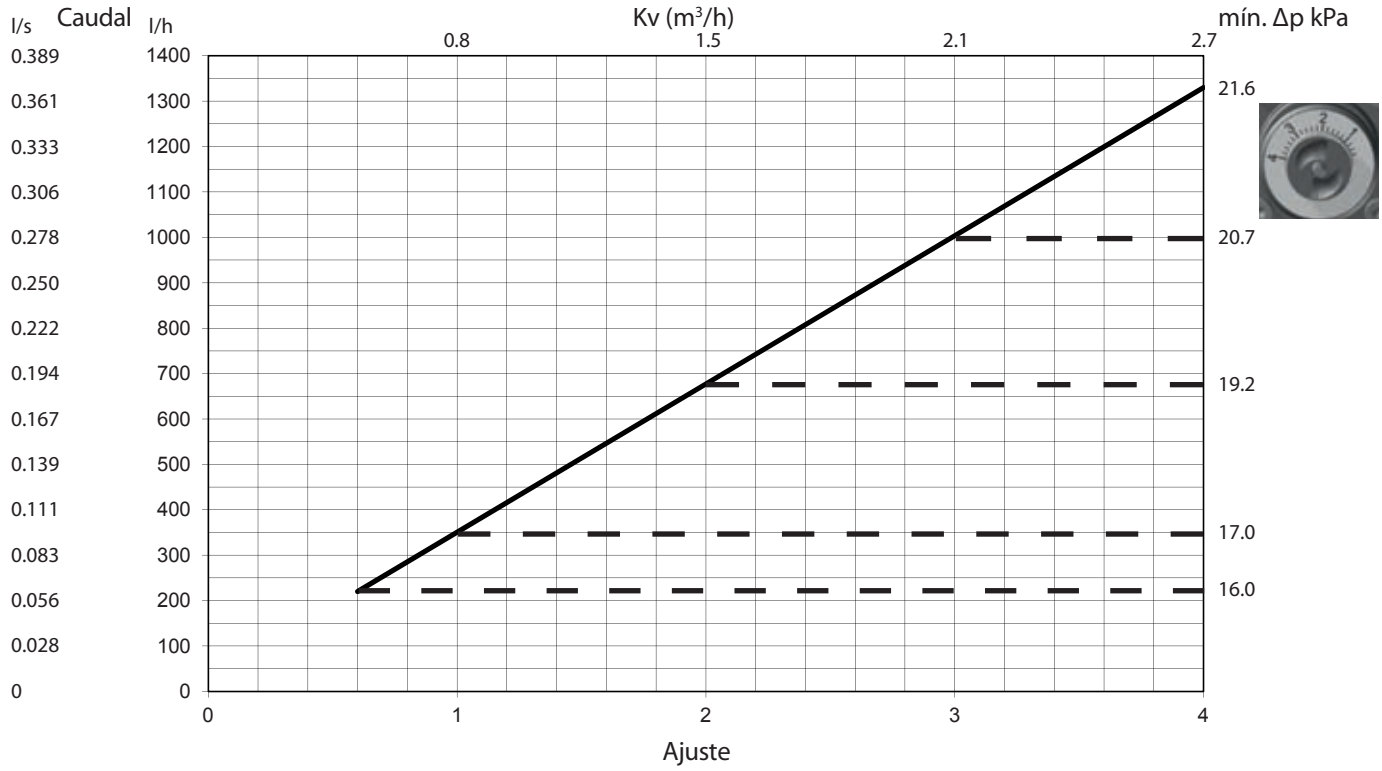
Tamaño		DN15	DN20	DN25
Longitud	L	135	138	167
	L1	69	69	70
	L2	102	102	102
	L3	147	145	161
	L4*	68	87	87
	L5	90	90	90
Altura	H	191	222	222
	H1	27	36	36
	H2	45	60	60
	H3	92	92	92
	H4	35	35	35
Conexión	D*	M/M G 1/2	M/M G 1	M/M G 1
	D1	M/M G 1/2	M/M G 3/4	M/M G 1
	D2	F/F G 1/2	F/F G 3/4	F/F G 1

*) Dimensiones con acoplamientos

Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal bajo 5,0mm DN15(65-370 l/h)

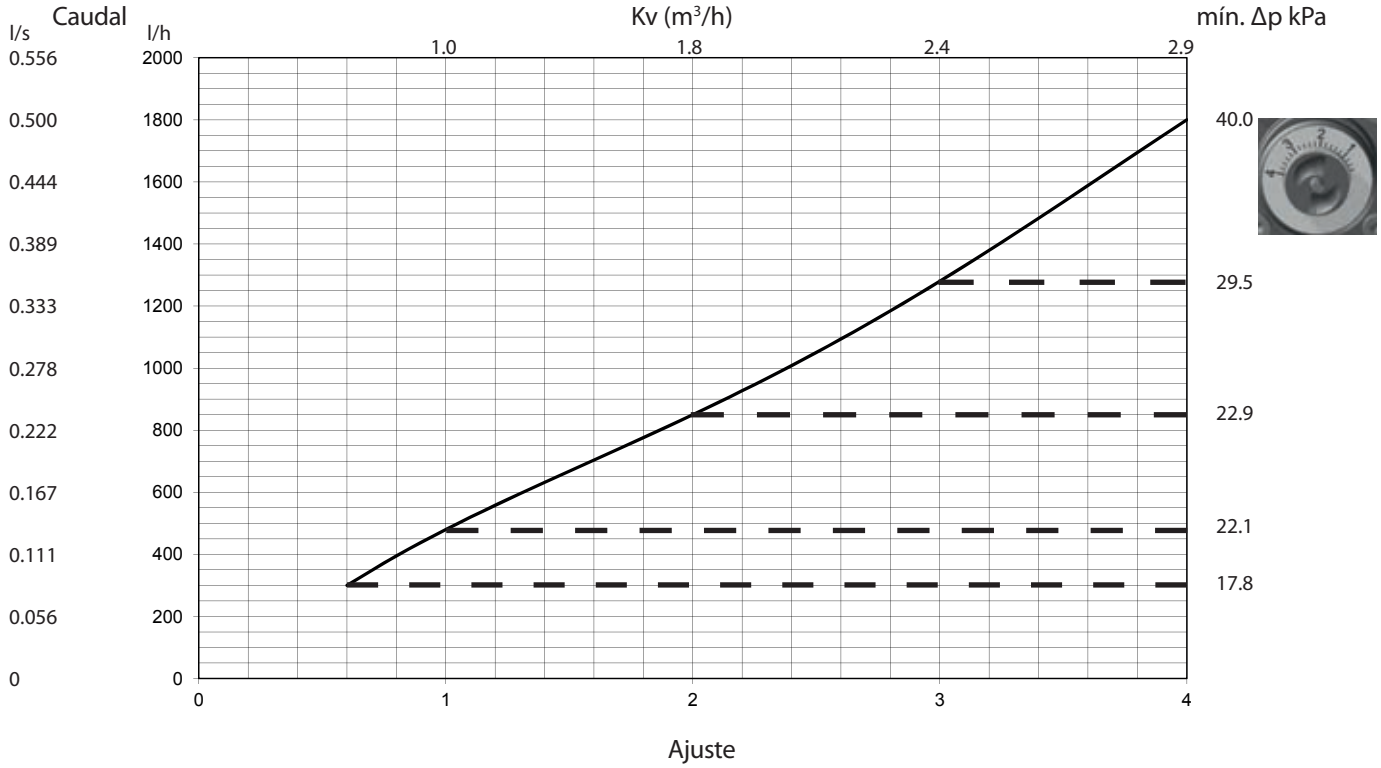


Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal alto 5,0mm DN15(220-1330 l/h)

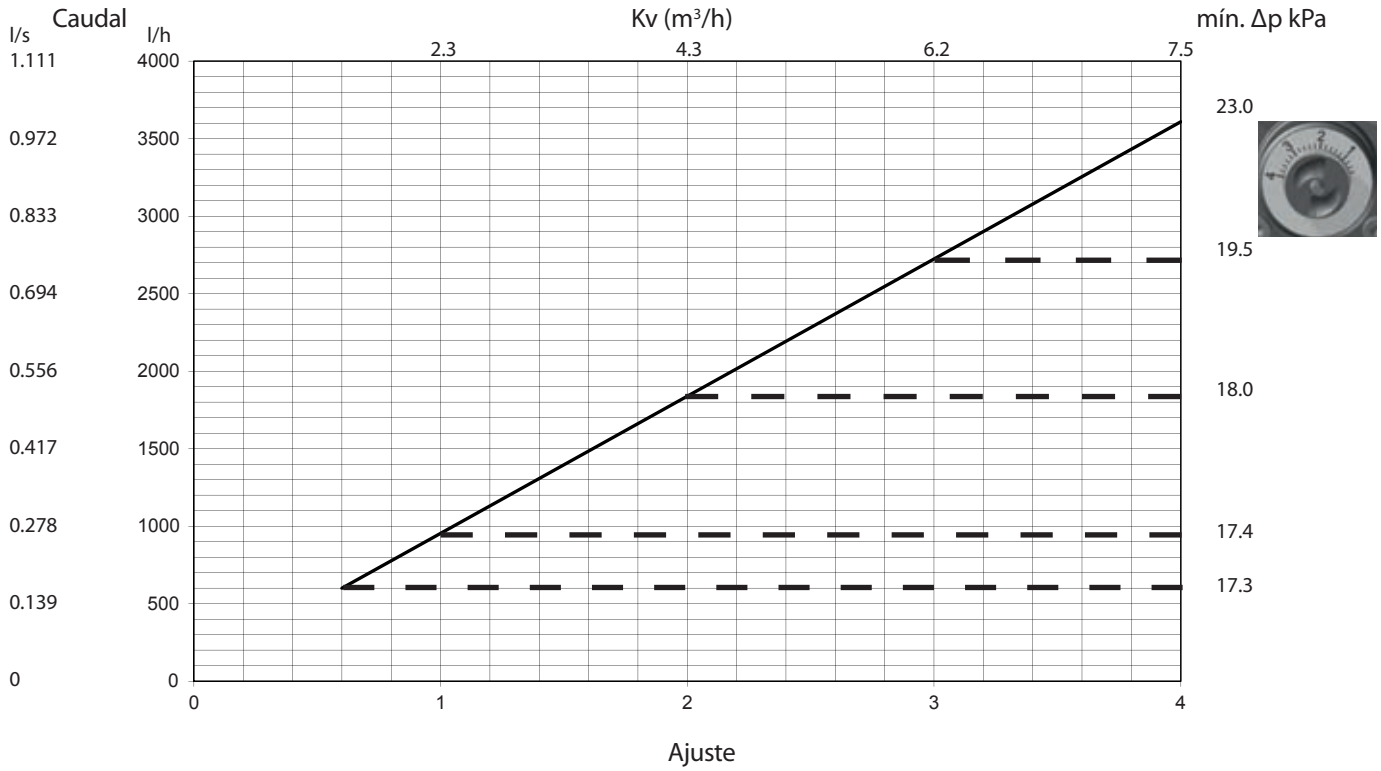


Para más detalles: ver hoja técnica de la válvula Frese OPTIMA Compact.

Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal alto 5,5mm DN20(300-1800 l/h)

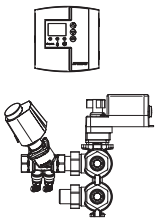
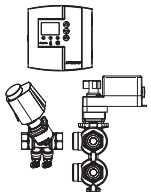


Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal alto 5,5mm DN25L (600-3609 l/h)



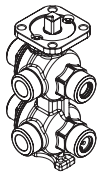
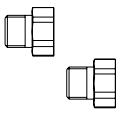
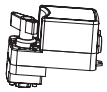
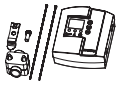
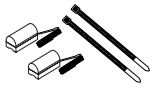
Para más detalles: ver hoja técnica de la válvula Frese OPTIMA Compact.

Gama de producto del grupo de control independiente de la presión OPTIMIZER 6

	Dimensiones	Modelo	Caudal l/h	Peso kg	Referencia OPTIMIZER 6
	DN15	Frese OPTIMIZER 6 Caudal bajo incl. acoplamientos de latón descincados	65-370	2,85	53-1846
		Frese OPTIMIZER 6 Caudal alto incl. acoplamientos de latón descincados	220-1330	2,85	53-1847
	DN20	Frese OPTIMIZER 6 incl. acoplamientos de latón descincados	300-1800	4,30	53-1848
	DN25	Frese OPTIMIZER 6 incl. acoplamientos de latón descincados	600-3609	5,20	53-1849
	DN15	Frese OPTIMIZER 6 Caudal bajo sin acoplamientos	65-370	2,45	53-1854
		Frese OPTIMIZER 6 Caudal alto sin acoplamientos	220-1330	2,45	53-1855
	DN20*	Frese OPTIMIZER 6 sin acoplamientos	300-1800	3,60	53-1856
	DN25	Frese OPTIMIZER 6 sin acoplamientos	600-3609	4,30	53-1857

*) tener en cuenta que la válvula de 6 vías es DN 25 (G1")

Accesorios

	Modelo	Referencia	
	Válvula de 6 vías Frese latón DZR CW602N	DN15	44-0001
		DN25	44-0003
	Acoplamientos latón DZR CW602N (2 piezas, incluye juntas)	DN15 (G 1/2- R 1/2)	44-2331
		DN20 (G 1- R 3/4)	44-3330
		DN25 (G 1- R1)	43-3331
	Actuador rotativo Frese para válvula de 6 vías Frese OPTIMIZER	48-5535	
	Unidad de control Frese OPTIMIZER incl. kit de montaje	48-5546	
	Sondas de temperatura Frese DELTA T, 2 m de cable y bridas	48-5547	

Especificaciones Técnicas

• El grupo de control independiente de la presión deberá, con una sola señal de control del sistema BMS externo, asegurar el control proporcional para calefacción y refrigeración.

• El caudal máximo de refrigeración se ajustará en la válvula de control independiente de la presión y el caudal de calefacción se ajustará en la unidad de control en el rango de 10% a 100% del caudal de refrigeración máximo.

• El grupo de control independiente de la presión se entregará como un conjunto de válvulas y consistirá en:
1ud. Válvula de equilibrado hidráulico dinámico PICV con un actuador electrotérmico proporcional 0-10V.
1ud. Válvula de control de 6 vías con un actuador todo/nada.
1ud. Unidad de control con un soporte de montaje en tubería.

• El sistema, en caso de fallo de la tensión de alimentación, protegerá el sistema cerrando la válvula.

• La válvula de control de 6 vías se accionará al menos una vez por semana automáticamente como medida de seguridad.

• La unidad de control debe ser capaz de proporcionar una señal de retroalimentación de 0-10VCC.

• La clase de protección para los actuadores debe ser IP 54 según EN 60529.

• Los cuerpos de las válvulas se fabricarán en latón descincado (DZR).

• La válvula de control independiente de la presión deberá tener una modulación completa de la carrera y no estar restringida por el ajuste del caudal.

• La válvula de control independiente de la presión deberá tener una presión diferencial máxima de funcionamiento de 800 kPa (8 bar)

• La válvula de control independiente de la presión deberá poder cerrar contra una presión diferencial máxima de 600 kPa (6 Bar) DN15-20 y 800 kPa (8 bar) DN25 con una tasa de fuga máxima de 0,01% del caudal nominal máximo y en cumplimiento de la norma EN1349 Clase IV.

• La válvula de control independiente de la presión debe ser probada de acuerdo con el documento BSRIA BTS.1 "Método de prueba para Válvulas de control independientes de la presión "y el fabricante debe ser capaz de proporcionar los resultados de la prueba a petición.

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.

Frese OPTIMIZER 2P para sistemas de calefacción y refrigeración a 2 tubos

Descripción

El sistema de control Frese OPTIMIZER 2P se utiliza en sistemas de calefacción y refrigeración a 2 tubos.

Permite conmutar automáticamente entre los caudales de refrigeración y calefacción y regula el caudal a través de la válvula con el fin de satisfacer las condiciones de carga requeridas.

El sistema de control Frese OPTIMIZER 2P también puede utilizarse para controlar la diferencia de temperatura entre impulsión y retorno y de esta forma optimizar el consumo de energía de la bomba.

Funcionamiento

Las unidades terminales o los circuitos requieren distintos caudales dependiendo si estamos trabajando en calefacción o refrigeración.

Si utilizamos la válvula Frese OPTIMA Compact para limitar el caudal, sólo puede ajustarse el valor de uno de ellos, siendo el habitual el mayor de los dos.

El regulador de doble caudal Frese OPTIMIZER 2P ha sido diseñado para utilizarse junto con la válvula Frese OPTIMA Compact y de esta manera regular el caudal requerido tanto para calefacción como refrigeración.

Normalmente, el caudal mayor es para refrigeración. En la válvula Frese Optima Compact se ajusta el caudal mayor, mientras que el caudal menor - para calefacción - es limitado por el regulador.

El sistema de control Frese OPTIMIZER 2P puede trabajar con dos sondas de temperatura. Gracias al algoritmo de control integrado, puede optimizar la diferencia entre las temperaturas de impulsión y retorno, ΔT. Cuando se detecta que ΔT es inferior al valor de consigna, el regulador limita el caudal con el fin de reducir la energía utilizada para la circulación del agua en la instalación.

Aplicación

El sistema de control Frese OPTIMIZER 2P se utiliza en sistemas de calefacción y refrigeración a 2 tubos para:

- Controlar el caudal en la unidad terminal o en un circuito.
- Detectar si el sistema funciona en calefacción o en modo de refrigeración.
- Conmutar entre el caudal requerido para calefacción y refrigeración.
- Regular el caudal para calefacción y refrigeración.
- Detectar la diferencia de temperatura entre impulsión y retorno.
- Funcionamiento seguro con al menos la mínima diferencia de temperatura requerida entre impulsión y retorno.
- Se puede adaptar fácilmente a un sistema existente.





Ventajas

- Sólo se requiere una señal de control del BMS.
- Solución completa. No se necesitan otras válvulas de equilibrado en la instalación.
- Ahorro de energía mediante la regulación y el control del caudal independientemente de la presión.
- Control proporcional tanto para refrigeración como para calefacción.
- Menos tiempo a la hora de dimensionar y selecciona la válvula. Sólo es necesario conocer el caudal y la mínima presión diferencial requerida.
- El confort total sin necesidad de volver a ajustar las válvulas si, durante la fase de construcción, se producen ampliaciones de la instalación.
- Solución compacta para espacios reducidos.
- Funcionamiento silencioso con el control proporcional de calefacción y refrigeración.
- No requiere tiempo de puesta en marcha.

Características

- El preajuste de la válvula no interfiere en la carrera; siempre se trabaja con la carrera total, independientemente 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 sobrecaudal que se pudiese producir debido a la fluctuación de la presión en la instalación.
- Grandes caudales con una presión diferencial mínima debido al avanzado diseño interior de la válvula.
- Gran precisión en el ajuste gracias a la escala analógica continua en la válvula de equilibrado hidráulico dinámico.
- Unidad de control con señal de control 0-10 V CC para la regulación proporcional de la válvula.
- Control ΔT para el control óptimo de la energía.
- Opcionalmente puede conectarse una sonda de punto de rocío al regulador para evitar la formación de condensación en la instalación.

Funcionamiento

El sistema de control Frese OPTIMIZER 2P se utiliza en sistemas de calefacción y refrigeración a 2 tubos. Sólo requiere una sola señal de control desde el sistema BMS y controlar dicha señal de 0.5-4.5V para refrigeración, 4-5-5,5V para cerrar la válvula y 5,5-10V para la calefacción.

La modulación total de la carrera se garantiza en todo momento, incluso para caudales distintos de calefacción y refrigeración.

El caudal nominal de refrigeración se define como el caudal requerido por el fan-coil y es el ajustado en la válvula de equilibrado hidráulico dinámico Frese Optima Compact.

El regulador de doble caudal Frese OPTIMIZER 2P permite ajustar el caudal para calefacción como un porcentaje entre 100 % y 10% del caudal ajustado para refrigeración.

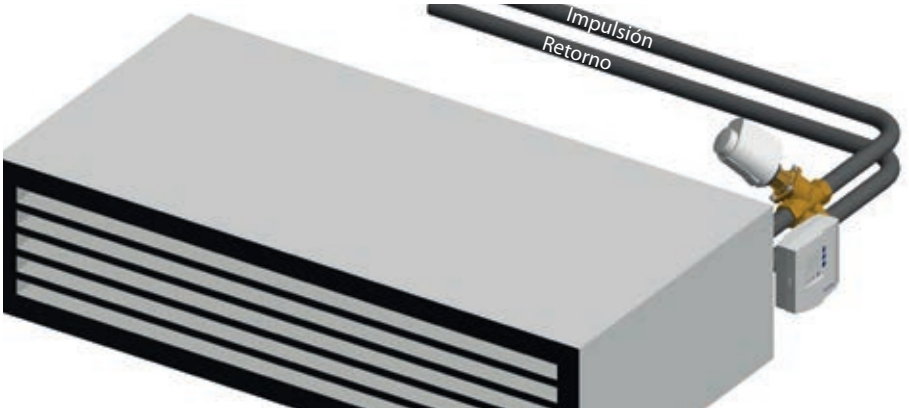
De esta manera no se supera el caudal requerido para calefacción y todo el sistema funciona con la mayor eficiencia.

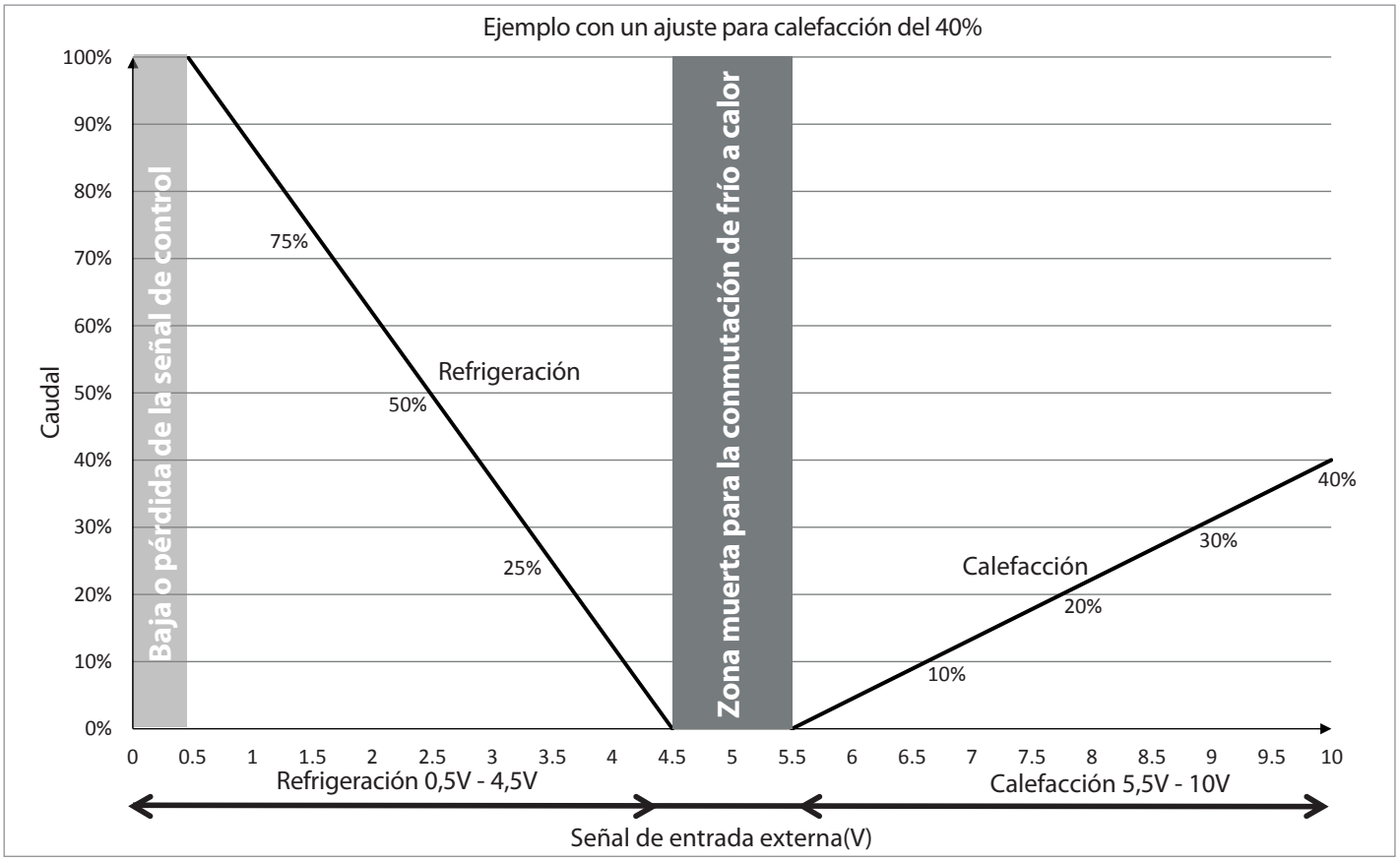
El ajuste del caudal para calefacción se realiza utilizando los botones de ARRIBA y ABAJO en el regulador Frese OPTIMIZER 2P y se confirma con el botón OK.

La conmutación de refrigeración a calefacción y al contrario, se hace después de que el regulador Frese OPTIMIZER 2P recibe la señal del sistema BMS.

La válvula de control independiente de la presión Frese OPTIMA Compact cierra durante el período de cambio durante aproximadamente 5 minutos.

La condición de conmutación se indica en el equipo cuando los leds rojo y azul parpadean simultáneamente.





Ejemplo de ajuste

El caudal nominal para refrigeración es normalmente mayor que el caudal nominal para calefacción debido al menor ΔT y por lo tanto define el caudal máximo requerido en el fan-coil.

El caudal máximo requerido se ajusta utilizando la válvula Frese Optima Compact PICV (consulte la página 8-11).

El caudal nominal para calefacción se ajusta como un porcentaje (10 - 100%) del caudal nominal de refrigeración.

EJEMPLO: Ajuste sin control ΔT

Ejemplo

Caudal nominal, refrigeración: 600 l / h

Caudal nominal, calefacción: 180 l / h (caudal% = 30)

Configuración de la unidad de control:

Presione el botón OK (1)

El LED rojo (2) para calefacción está encendido y el indicador parpadea. Ajuste el porcentaje de calefacción a 30 usando los botones ^ y ˅(5). Presione el botón OK (1) para confirmar.



EJEMPLO: Ajuste con control ΔT

La unidad de control de Frese Optimizer 2P detecta automáticamente cuándo los sensores de temperatura están conectados.

Una vez hecho esto, el regulador activa la funcionalidad ΔT para optimizar la diferencia de temperatura entre la impulsión y el retorno, según la configuración del usuario.

Ejemplo

Caudal nominal, refrigeración: 600 l / h

Caudal nominal, calefacción: 180 l / h (caudal% = 30)

Temperaturas de diseño:

Refrigeración: 7 ° C - 12 ° C (ΔT = 5 ° C)

Calefacción: 60 ° C - 30 ° C (ΔT = 30 ° C)

Configuración de la unidad de control:

Presione el botón OK (1)

El LED rojo (2) de calefacción está encendido y la pantalla parpadea. Ajuste el ΔT para calefacción a 30 usando los botones ARRIBA y ABAJO (5).
Presione el botón OK (1) para confirmar
El LED azul (3) de refrigeración está encendido y la pantalla parpadea.
Ajuste el ΔT para refrigeración a 5 usando los botones ARRIBA y ABAJO. (5) Presione el botón OK (1) para confirmar.
El LED verde (4) para la consigna de calefacción está encendido y la pantalla parpadea. Establezca el porcentaje del caudal de calefacción respecto del de refrigeración. En el ejemplo, 30 los botones ARRIBA y ABAJO (5). Presione el botón OK (1) para confirmar.

Ejemplo de selección de la válvula y cálculo de la pérdida de carga

Caudal nominal, refrigeración: 600 l / h

Caudal nominal, calefacción: 180 l / h (% caudal = 30)

Diámetro tubería: DN15

El diámetro de la válvula se determina por el caudal máximo requerido por el fan-coil (en el ejemplo 600 l/h).

En este caso, se selecciona una válvula Frese OPTIMA Compact con rango de ajuste 220-1330 l/h.

Utilizando la gráfica para la válvula de DN 15 de caudal alto (220-1330 l/h) en la página 9, se determina el ajuste y la mínima presión diferencial requerida para el caudal indicado:

Máx. caudal requerido: 600 l / h

Preajuste:1.8

Mín. ΔP: 18,7 kPa

La Mín. ΔP se utiliza para el cálculo de la bomba.

Datos técnicos – Válvula OPTIMA Compact

Cuerpo de la válvula:	Latón DZR, CW602N
Controlador Presión Diferencial:	PPS 40% vidrio
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	HNBR
Junta tórica:	EPDM
Presión nominal:	PN 25
Máx. Presión diferencial:	800 kPa
Rango de temperatura:	0ºC a 120ºC



Datos técnicos - Actuador para válvula OPTIMA Compact

Características:	Electrotérmico, normalmente cerrado
Clase de protección:	IP 54 según EN 60529
Alimentación:	24 VCA
Frecuencia:	50/60 Hz
Señal de control:	0-10 V CC
Fuerza de actuación:	100 N
Carrera:	máx. 5,5 mm
Tiempo de carrera:	30 s 0-10 V
Tª ambiente de funcionamiento:	0º C a 60º C
Longitud del cable:	1 m



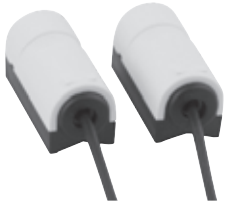
Datos técnicos - Regulador Frese Optimizer 2P

Material:	ABS/PC
Clase de protección:	IP 23 según EN 60529
Alimentaciónl:	24 VCA/CC
Consumo:	Máx. 4 VA total
Señal de control:	0…10 VCC distribuido de la siguiente manera: 0,5-4,5V - refrigeración 4-5-5.5V - cerrado 5,5-10V – calefacción La señal de control de ser provista desde el BMS o un regulador ambiente.
Condiciones ambiente de funcionamiento:	0ºC a 50ºC, 20-90%HR

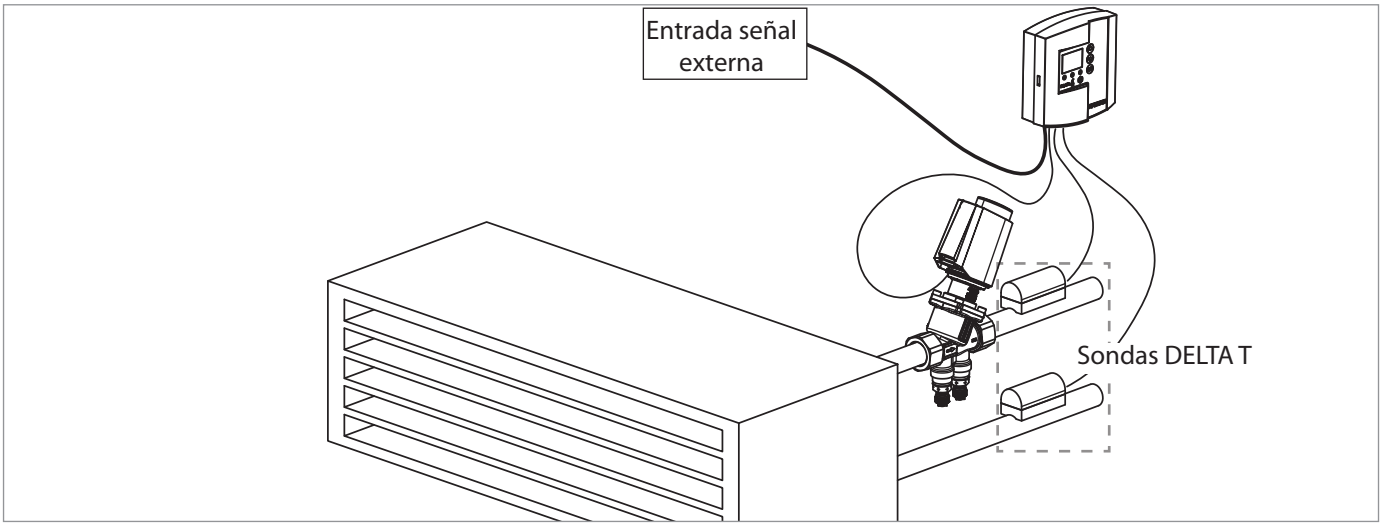


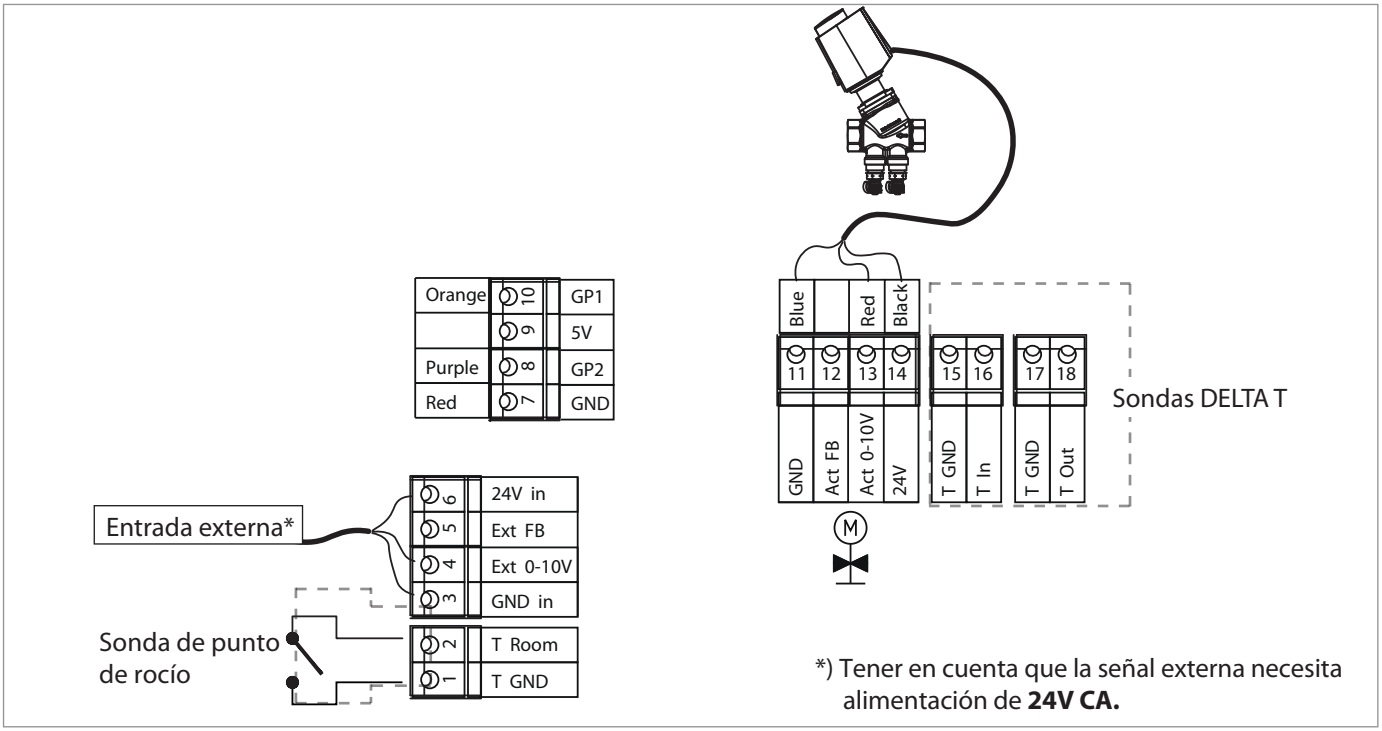
Sonda Frese DELTA T (accesorio)

Material sonda:	ABS
Tipo de cable:	Silicona -40°C a 180°C
Longitud del cable:	2m



Instalación y conexión eléctrica

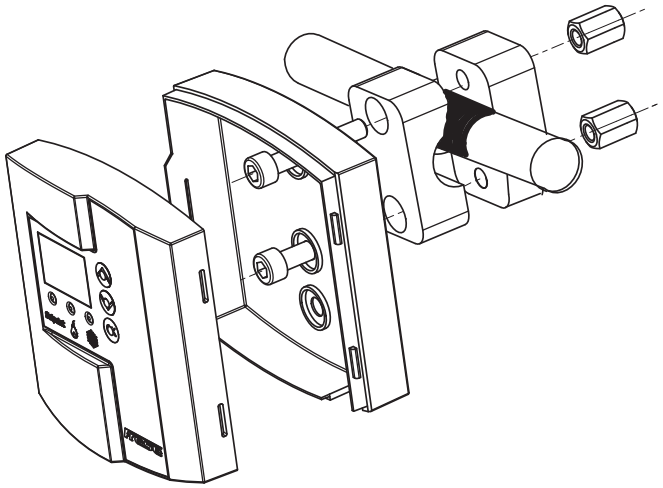




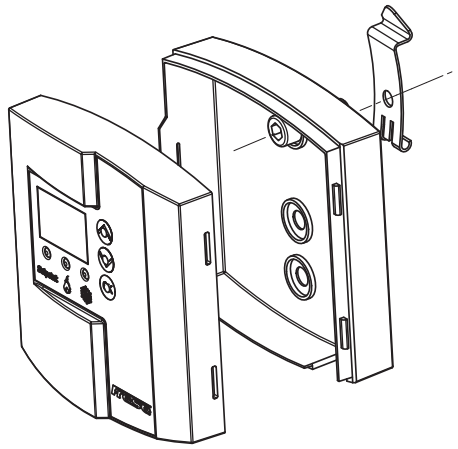
*) Tener en cuenta que la señal externa necesita alimentación de **24V CA.**

Montaje de la unidad de control

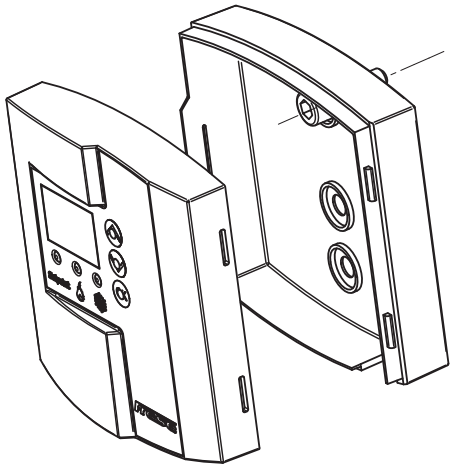
La unidad de control OPTIMIZER 2P puede instalarse sobre la tubería utilizando los accesorios de montaje, en un carril DIN utilizando un clip de fijación o bien directamente sobre la pared.



Unidad de control OPTIMIZER 2P montado sobre tubería con el accesorio de montaje.

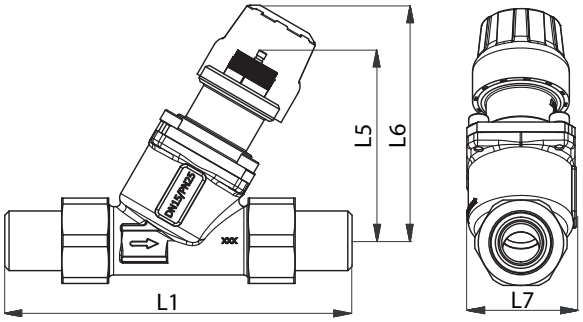


Unidad de control OPTIMIZER 2P montado en carril DIN utilizando un clip de fijación.

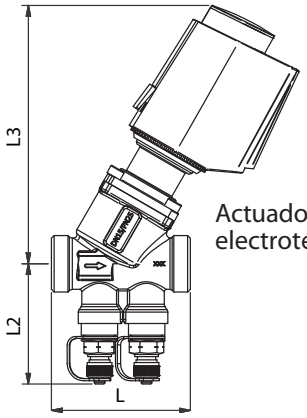


Unidad de control OPTIMIZER 2P montado en superficie.

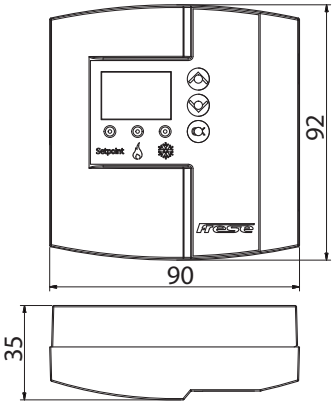
Dimensiones



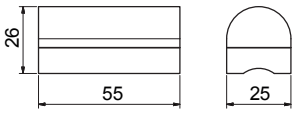
OPTIMA Compact M/M con acopamientos



Actuador electrotérmico



Regulador de doble caudal
Frese OPTIMIZER 2P



Sondas de temperatura
Frese DELTA T

Dimensiones & Peso

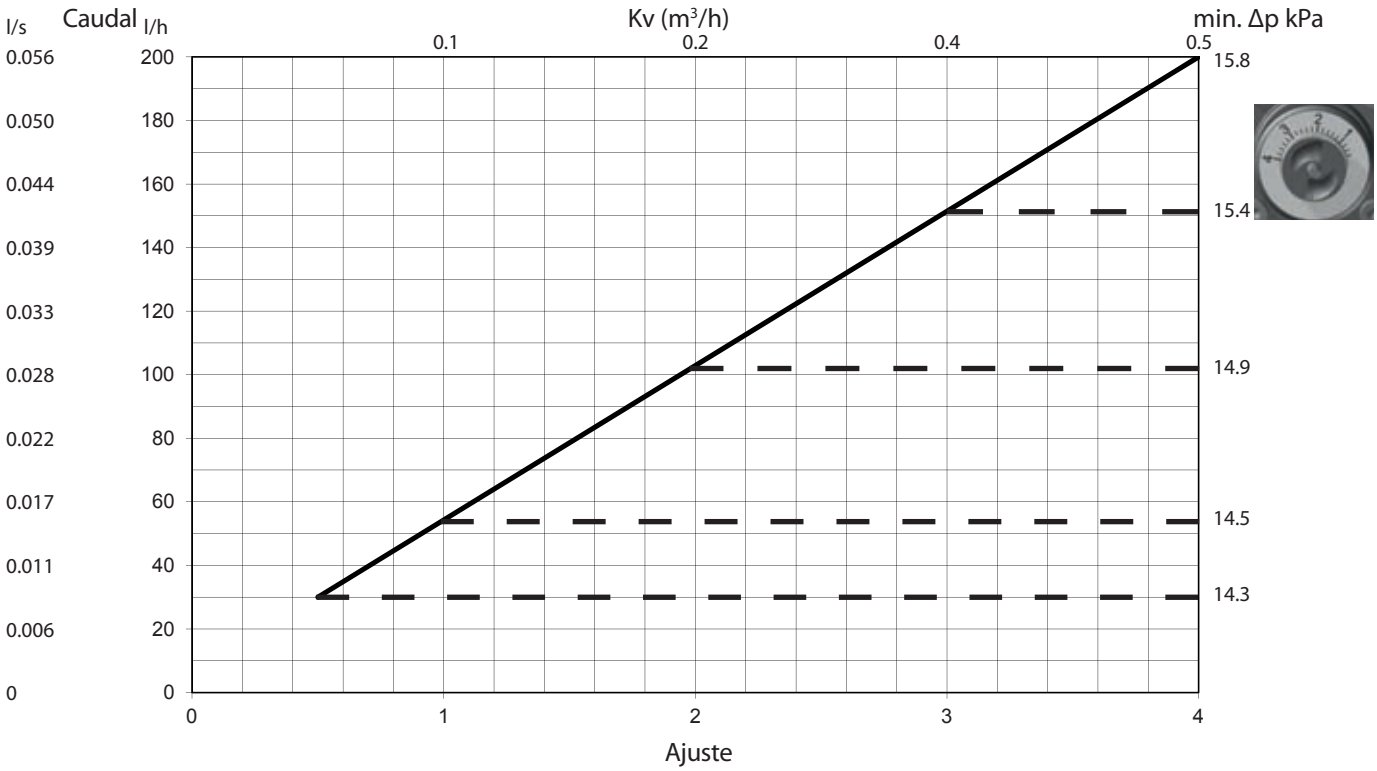
Tamaño		DN10	DN15		DN20		DN25/**DN25L**		DN32	
Conexión		M/M G 1/2	M/M G 3/4	H/H G 1/2	M/M G 1	H/H G 3/4	M/M G 1-1/4	H/H G 1	M/M G 1-1/2	H/H G 1-1/4
Longitud	L	65	65	75	70	79	78/104	83/100	104	104
	L1	114	122	-	131	-	-	-	-	-
	L2	57	57	57	57	57	59/63	59/63	68	68
	L3	121	121	121	121	121	124/139	124/139	139	139
	L5	68	68	68	68	68	68/85	68/85	85	85
	L6	83	83	83	83	83	83/100	83/100	100	100
	L7	38	38	38	38	38	38/63	38/63	63	63
Peso kg	Basic	0,36	0,38	0,42	0,40	0,45	0,51/1,02	0,55/1,04	1,17	1,17
	P/T	0,45	0,47	0,52	0,50	0,54	0,62/1,12	0,65/1,14	1,27	1,27

Caudal

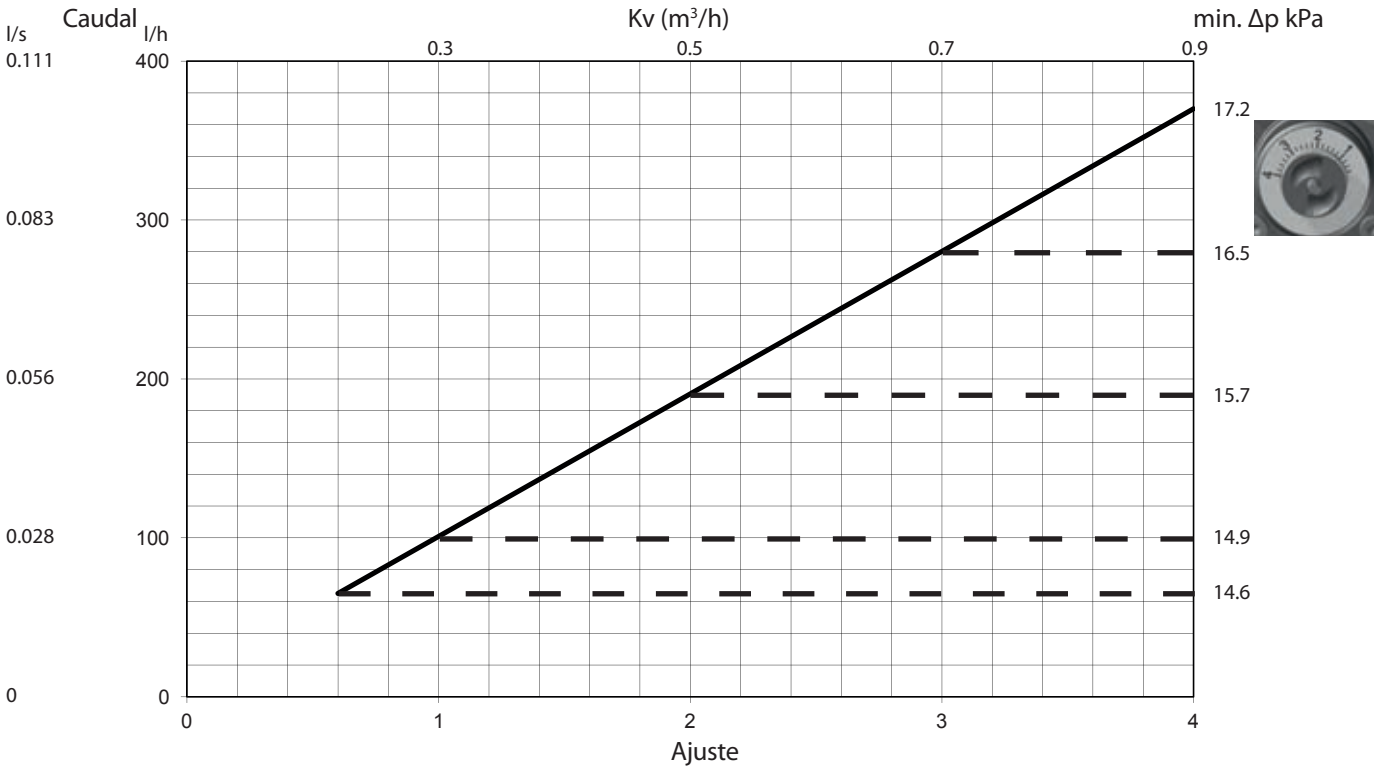
Tamaño		DN10 - DN15		DN15 - DN20		DN20	DN25	DN25L	DN32
Tipo		Bajo		Alto		Alto	Bajo	Alto	-
Carrera	mm	2,5	5,0	2,5	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5
Caudal	l/h	30 - 200	65 - 370	100 - 575	220 - 1,330	300-1,800	280-1,800	600-3,609	550-4,001
	l/s	0,008-0,056	0,018-0,103	0,028-0,160	0,061-0,369	0,083-0,500	0,078-0,500	0,167-1,003	0,153-1,111
	gmp	0,13 - 0,88	0,29 - 1,63	0,44 - 2,53	0,97 - 5,85	1,32-7,93	1,23-7,93	2,64-15,89	2,42-17,62

La red de tuberías debe purgarse para evitar las bolsas aire.
Pueden utilizarse fluidos glicolados hasta el 50%, incluso propileno y etileno.
Frse A7S no se responsabiliza si se utiliza otro actuador diferente del de Frese
Recomendación: tratamiento del agua según VDI 2035

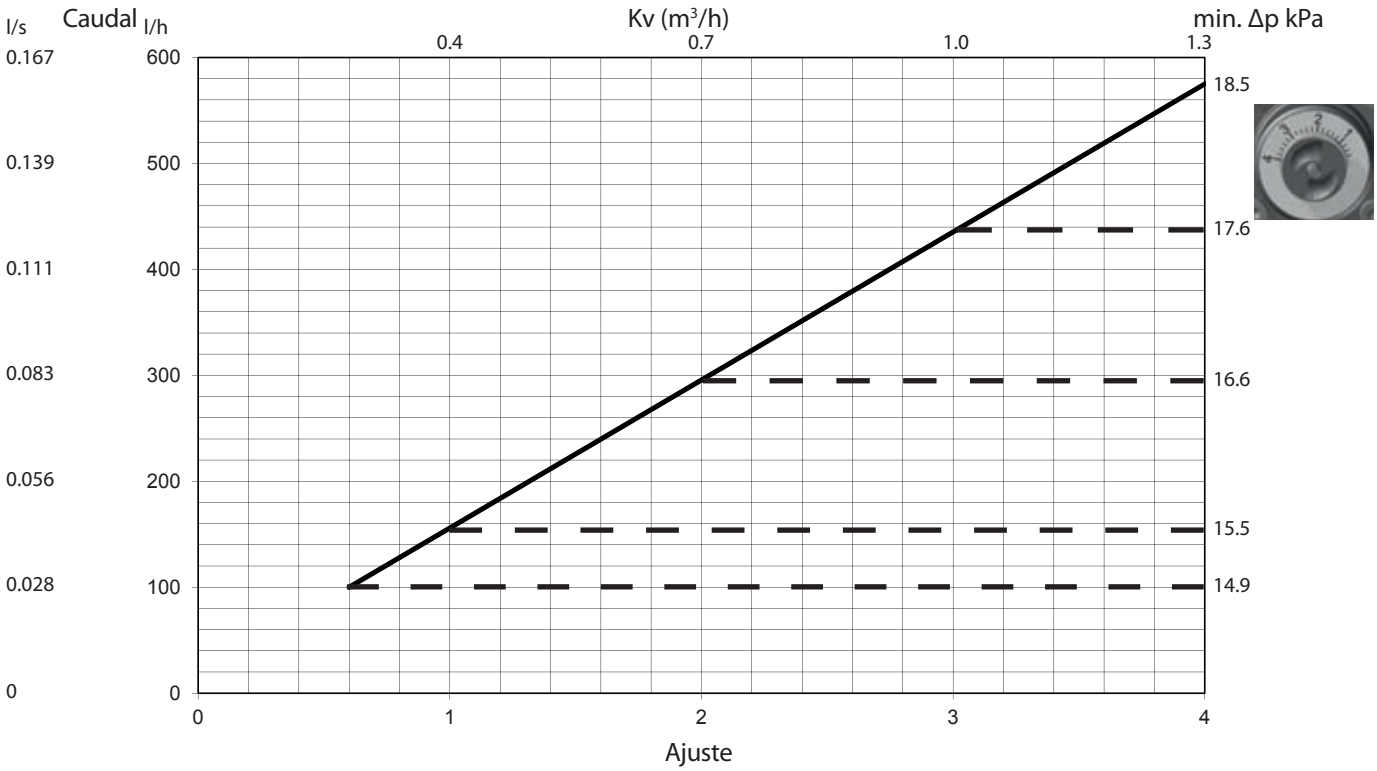
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal bajo 2,5mm DN10/15



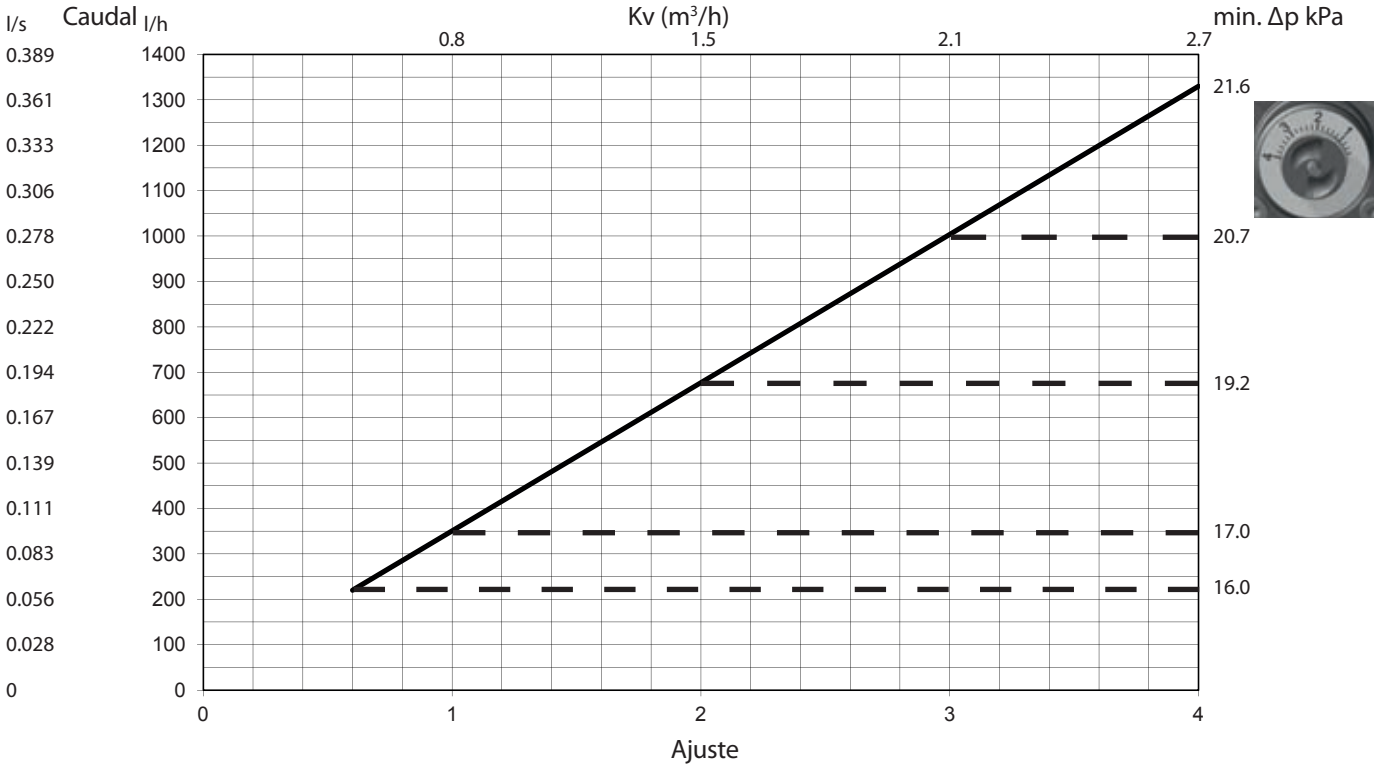
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal bajo 5,0mm DN10/15



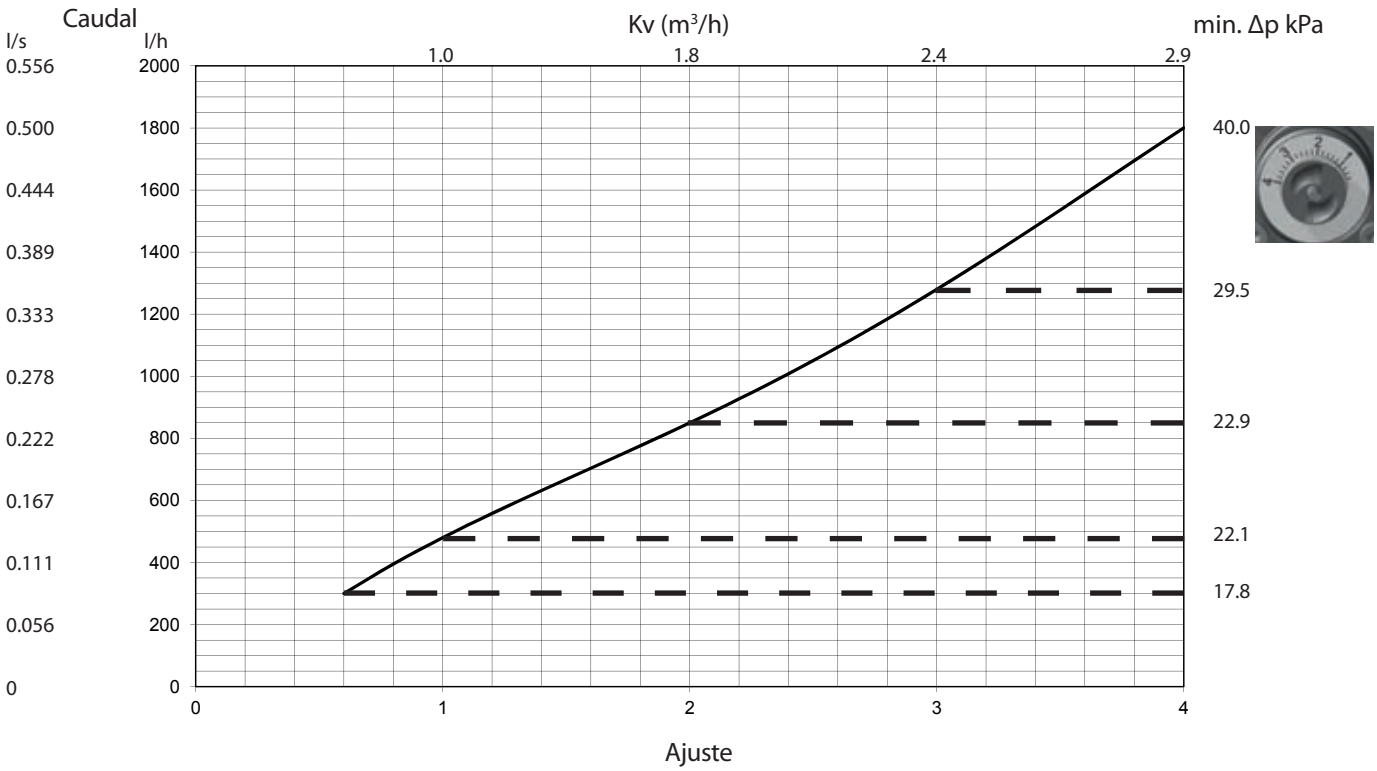
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal alto 2,5mm DN15/20



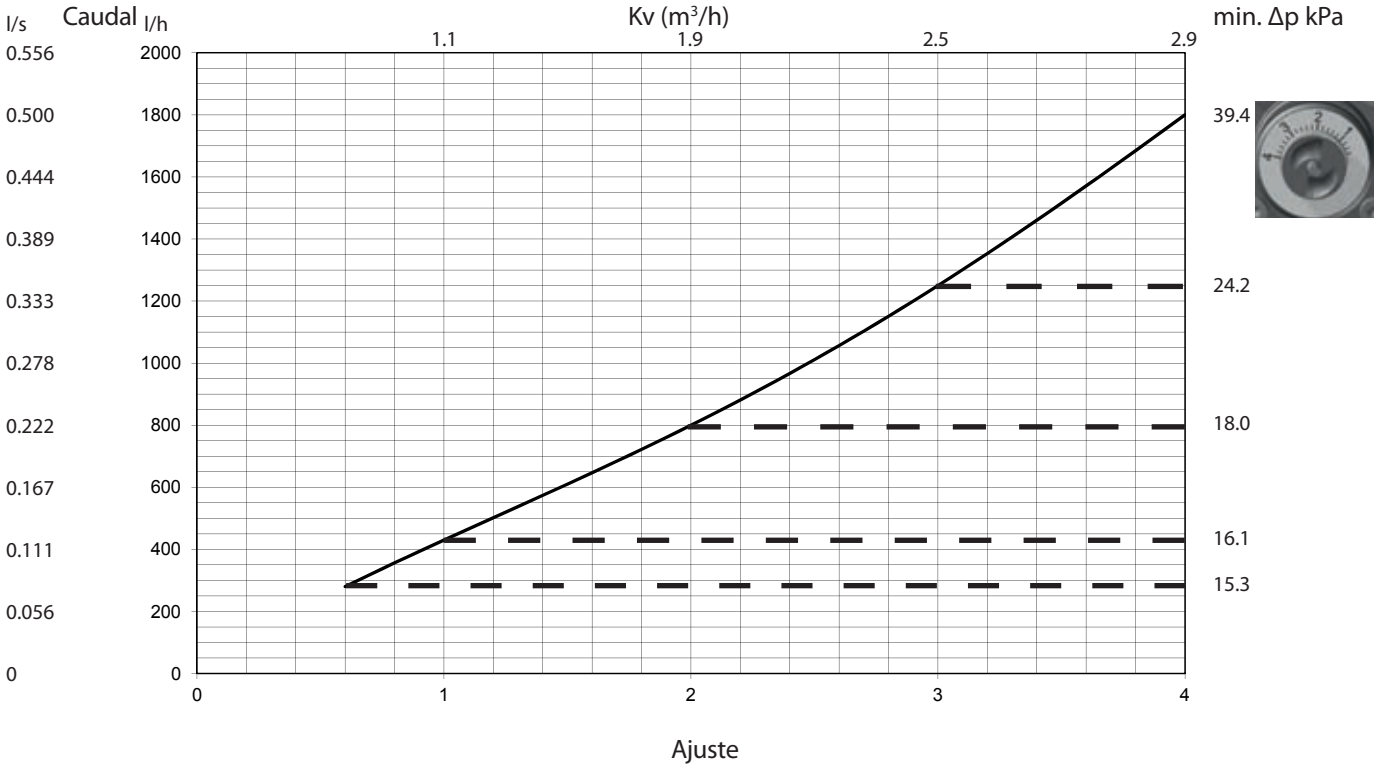
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal alto 5,0mm DN15/20



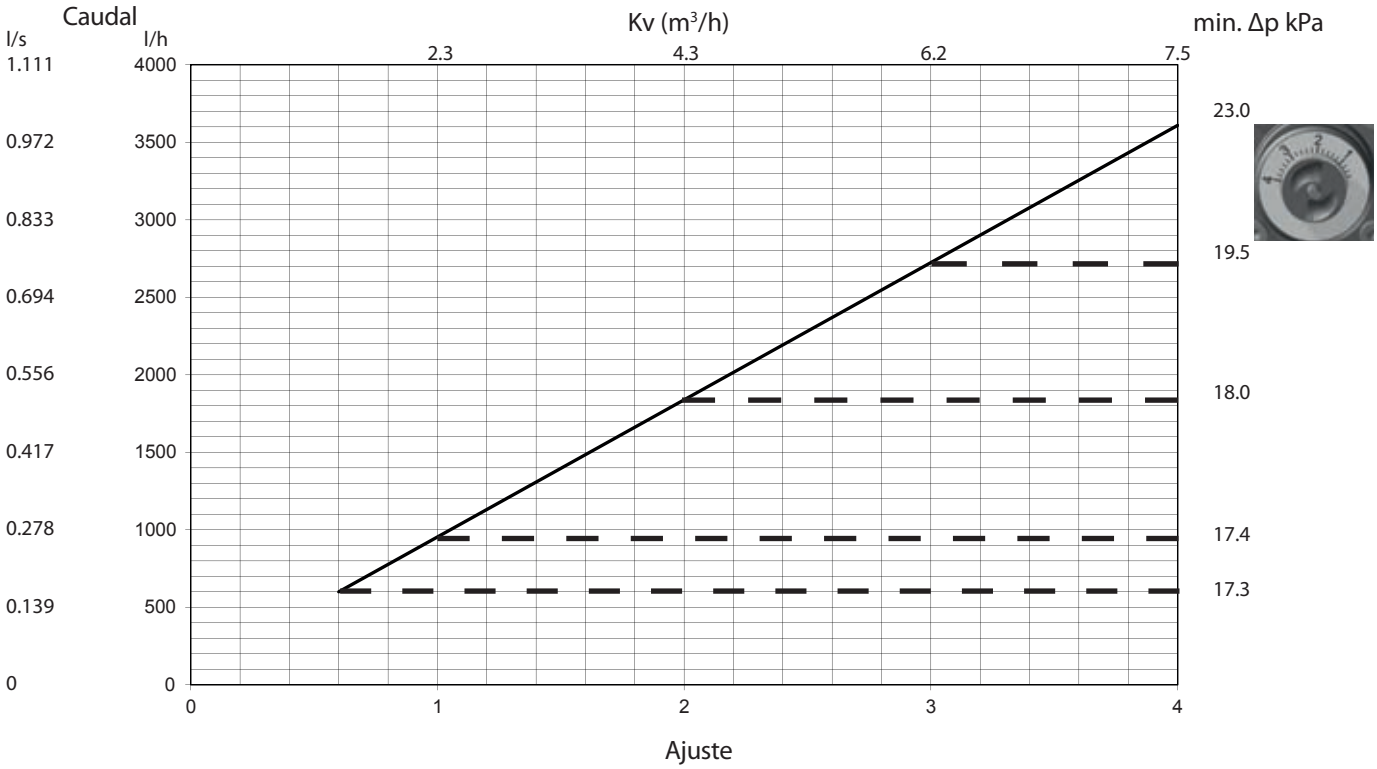
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal alto 5,5mm DN20



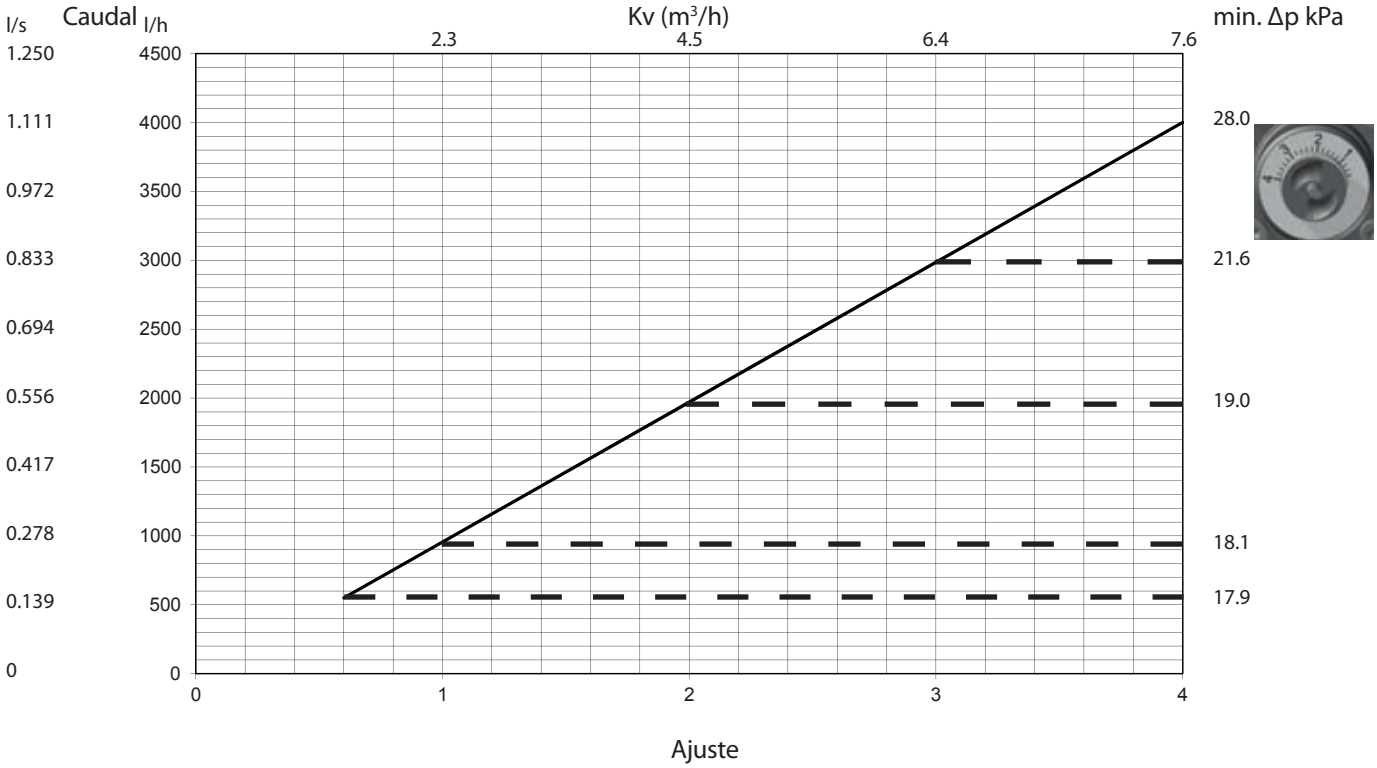
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal bajo 5,5mm DN25



Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact caudal alto 5,5mm DN25L



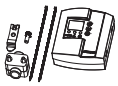
Gráfica de caudales Frese OPTIMA Compact DN32



Programa de producto: Frese OPTIMA Compact

Dimensiones	Carrera	Caudal l/h	Caudal l/s	 M/M	 M/M con tomas P/T	 H/H	 H/H con tomas P/T
DN10	Q_B - 2,5 mm	30-200	0,008-0,056	53-1300	53-1320	-	-
	Q_B - 5,0 mm	65-370	0,018-0,103	53-1309	53-1329	-	-
DN15	Q_B - 2,5 mm	30-200	0,008-0,056	53-1302	53-1322	53-1342	53-1362
	Q_B - 5,0 mm	65-370	0,018-0,103	53-1310	53-1330	53-1350	53-1370
	Q_A - 2,5 mm	100-575	0,028-0,160	53-1304	53-1324	53-1344	53-1364
	Q_A - 5,0 mm	220-1330	0,061-0,369	53-1305	53-1325	53-1345	53-1365
DN20	Q_A - 2,5 mm	100-575	0,028-0,160	53-1312	53-1332	53-1352	53-1372
	Q_A - 5,0 mm	220-1330	0,061-0,369	53-1308	53-1328	53-1348	53-1368
	Q_A - 5,5 mm	300-1800	0,083-0,500	53-1311	53-1331	53-1318	53-1338
DN25	Q_B - 5,5 mm	280-1800	0,078-0,500	53-1317	53-1337	53-1319	53-1339
DN25L	Q_A - 5,5 mm	600-3609	0,167-1,003	53-1313	53-1333	53-1353	53-1373
DN32	5,5 mm	550-4001	0,153-1,111	53-1314	53-1334	53-1354	53-1374

Programa de producto: Frese OPTIMIZER 2P

	Modelo	Referencia
	Regulador de doble caudal Frese OPTIMIZER 2P. Incluye kit de montaje	48-5546
	Sondas de temperatura Frese DELTA T, 2 m de cable, bridas de sujeción	48-5547

Especificaciones Técnicas

• El grupo de control independiente de la presión deberá, con una sola señal de control del sistema BMS externo, asegurar el control proporcional para calefacción y refrigeración.

• El caudal máximo de refrigeración se ajustará en la válvula de control independiente de la presión y el caudal de calefacción se ajustará en la unidad de control en el rango de 10% a 100% del caudal de refrigeración máximo.

• El grupo de control independiente de la presión se entregará como un conjunto de válvulas y consistirá en:
1ud. Válvula de equilibrado hidráulico dinámico PICV con un actuador electrotérmico proporcional 0-10V.
1ud. Unidad de control con un soporte de montaje en tubería.

• El sistema, en caso de fallo de la tensión de alimentación, protegerá el sistema cerrando la válvula.

• La unidad de control debe ser capaz de proporcionar una señal de retroalimentación de 0-10VCC.

• La clase de protección para los actuadores debe ser IP 54 según EN 60529.

• Los cuerpos de las válvulas se fabricarán en latón descincado (DZR).

• La válvula de control independiente de la presión deberá tener una modulación completa de la carrera y no estar restringida por el ajuste del caudal.

• La válvula de control independiente de la presión deberá tener una presión diferencial máxima de funcionamiento de 800 kPa (8 bar)

• La válvula de control independiente de la presión deberá poder cerrar contra una presión diferencial máxima de 600 kPa (6 Bar) DN15-20 y 800 kPa (8 bar) DN25 con una tasa de fuga máxima de 0,01% del caudal nominal máximo y en cumplimiento de la norma EN1349 Clase IV.

• La válvula de control independiente de la presión debe ser probada de acuerdo con el documento BSRIA BTS.1 "Método de prueba para Válvulas de control independientes de la presión "y el fabricante debe ser capaz de proporcionar los resultados de la prueba a petición.

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.

Sistema de control Frese DELTA T

Descripción

El sistema de control Frese DELTA T es una solución eficaz para medir, controlar y optimizar el ΔT entre la entrada y salida de una unidad terminal, con el fin de aumentar la eficiencia del sistema y reducir el consumo de energía de la bomba.

Funcionamiento

El sistema de control DELTA T mide y supervisa el salto térmico ΔT real de la batería.

Si el ΔT es igual o mayor al valor ΔT ajustado, el sistema de control Frese DELTA T no variará la señal de control del actuador y el caudal será de acuerdo a la señal de control del BMS.

Si el ΔT es inferior al valor ΔT ajustado, el sistema de control Frese DELTA T reduce la señal de control del actuador y de ese modo disminuye el caudal a través de la válvula de control hasta que se consigue el valor ajustado para el ΔT.

Aplicación

El sistema de control Frese DELTA T se puede utilizar en sistemas de calefacción y refrigeración para optimizar el salto térmico en fan-coils o unidades de tratamiento de aire.



Ventajas

- Ahorro de energía mediante el control del ΔT en el sistema.
- Proporciona una eficiencia óptima para enfriadoras y calderas.
- Al reducir el caudal requerido para alcanzar el ΔT del sistema, se eliminan sobrecaudales.
- Instalación simple entre el BMS y el actuador proporcional 0-10VCC.
- Rápido y simple de configurar.
- Se puede adaptar fácilmente a un sistema existente.

Características

- Botones fáciles de utilizar para establecer el valor ΔT óptimo.
- Detecta automáticamente si el sistema de control está instalado en un sistema de calefacción o refrigeración.
- Los sensores de temperatura se pueden montar en distintas tuberías, con dimensiones desde DN15 a DN300.
- Para evitar la restricción completa del caudal al fan-coil, el sistema de control Frese DELTA T está programado para que nunca envíe una señal de tensión al actuador inferior a 2 V. Esto significa que el sistema de control Frese DELTA T no cierra la válvula completamente, aunque el valor del ΔT medido este por debajo del valor establecido. El BMS siempre puede cerrar la válvula.
- Señal de retroalimentación de 0-10 V CC para monitorizar el funcionamiento de la unidad terminal.
- Puede funcionar de forma autónoma e independiente. DELTA T controla solo el caudal máximo.

La importancia de lograr el ΔT de proyecto

Lograr el ΔT de proyecto es crítico para la eficiencia de todo el sistema y particularmente para el rendimiento de la instalación.

Para asegurar que la temperatura de retorno del secundario al primario del edificio es como se ha diseñado (y por lo tanto el ΔT es el de proyecto), se debe conseguir la correcta transmisión de energía en las baterías. Por tanto, el correcto funcionamiento de las baterías es muy importante para alcanzar el ΔT de proyecto y la eficiencia general del sistema.

Las baterías trabajan en su punto más eficiente cuando la diferencia de temperatura (ΔT) entre la impulsión y el retorno coincide con el ΔT de diseño del fan-coil (información facilitada por el fabricante).

• Aumentar ΔT implica disminuir el caudal requerido para una determinada carga.

• Una disminución del caudal, significa una disminución importante en el consumo de energía de la bomba.

Función del sistema de control Frese DELTA T

La función principal del sistema de control DELTA T de Frese es medir y controlar el ΔT real de una batería y garantizar que el ΔT real nunca sea inferior al valor ajustado.

Cuando el caudal de agua a través de una unidad terminal es superior al de proyecto, no es posible transferir la energía de manera eficiente, se excede el punto de saturación de potencia * del fan-coil y el ΔT cae por debajo del valor de diseño para esa unidad terminal. La batería tiene sobre caudal.

El sobre caudal en la batería incrementa el consumo de energía de la bomba y reduce la eficiencia de las enfriadoras o calderas. Para evitar el sobre caudal en la batería, el sistema de control DELTA T de Frese reduce el caudal a través de la válvula de control y la batería, lo que aumenta el ΔT hasta que se restaura el valor ajustado.

* Punto de saturación de potencia de la batería: es el punto a partir del cual la batería no puede incrementar la transferencia de energía aunque se incremente el caudal.

Configuración del ΔT óptimo utilizando el sistema de control Frese DELTA T

El sistema de control DELTA T de Frese funciona con un ΔT estándar (predeterminado) de 5.5 ° C para refrigeración.

Cada batería tiene un ΔT de diseño que el fabricante especifica en su hoja técnica.

Si es necesario, se puede cambiar manualmente el ajuste ΔT de la unidad de control.

Para configurar el ΔT, presione y mantenga presionado el botón OK (2) durante un segundo. El valor del ΔT se ajusta con los botones (1) y se confirma con el botón OK (Aceptar) (2).

La pantalla (3) cambiará entre el valor real de ΔT y el valor ajustado. Cuando el valor ajustado ΔT se muestra en la

pantalla, el LED verde (4) se enciende.

El controlador detecta automáticamente e indica mediante el led rojo o azul (5) si el funcionamiento del sistema es en calefacción o refrigeración.



Unidad de control Frese DELTA T

Instalación del sistema de control Frese DELTA T

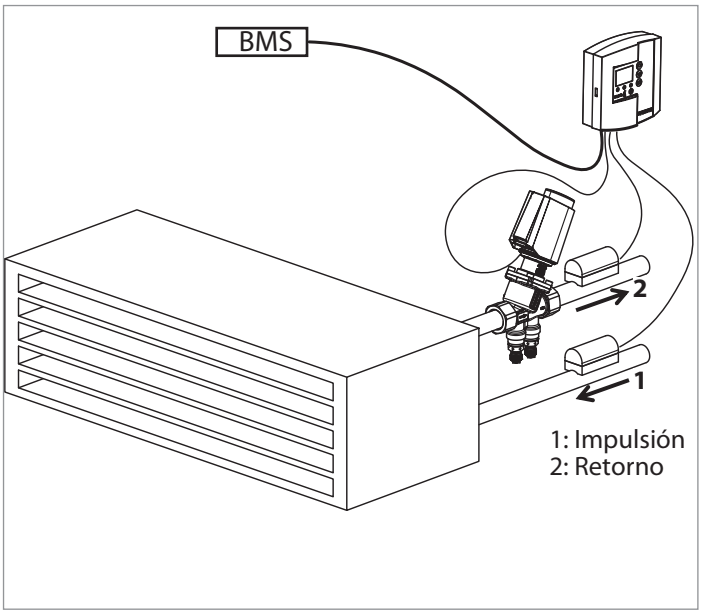
El sistema de control Frese DELTA T ofrece flexibilidad de instalación.

Se puede adaptar a los sistemas existentes con facilidad e interrupciones mínimas, o instalar directamente en sistemas nuevos.

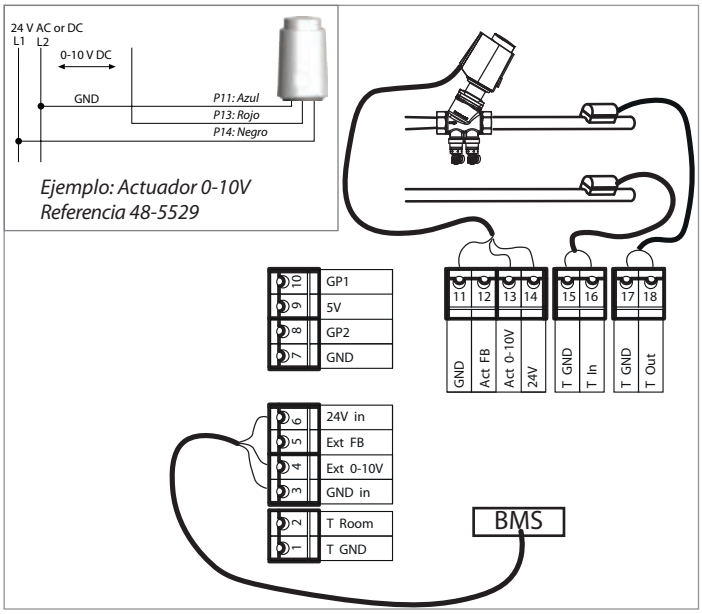
El siguiente ejemplo muestra el sistema de control Frese DELTA T instalado en una unidad terminal en combinación con una válvula Frese OPTIMA Compact.

Por favor, tenga en cuenta:

- El sistema de control del DELTA T de Frese debe conectarse al actuador de la válvula.
- Requiere una señal de control externa de 0-10V de un sistema BMS o un control ambiente.
- El actuador debe abrir completamente la válvula con una señal de 10V y cerrarla con 0V.
- Si la señal externa es inferior a 2,0V se transfiere sin cambios al actuador, independientemente de la temperatura medida. Esto permite cerrar la válvula completamente cuando no se necesita caudal.
- El aislamiento se puede colocar sobre los sensores de temperatura.
- Los cables de los sensores de temperatura deben tener la misma longitud.
- Los sensores de temperatura deben estar a una distancia similar de la batería y lo más cerca posible.
- Los sensores de temperatura pueden montarse y cablearse sin tener en cuenta el color del cable.

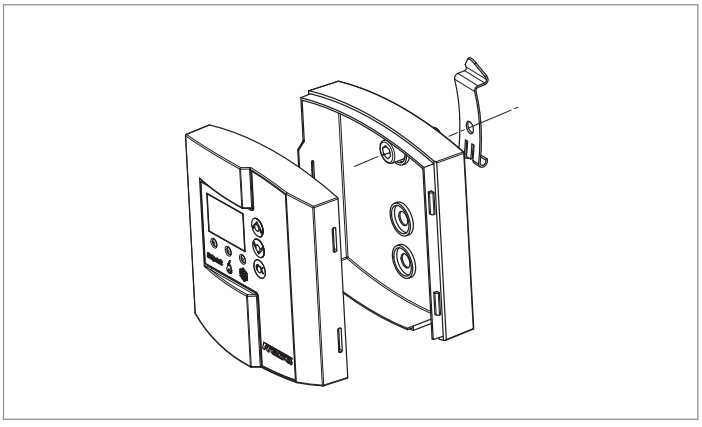


Montaje sistema de control Frese DELTA T

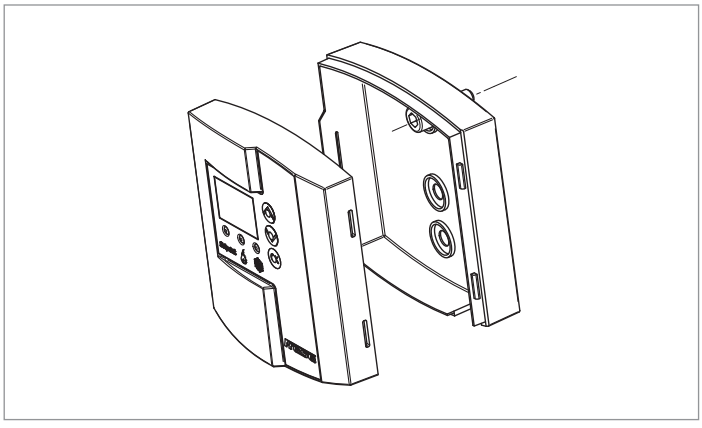


Esquema de conexión del sistema de control Frese DELTA T

La unidad de control Frese DELTA T se puede montar en un carril DIN utilizando los clips de fijación o directamente en la pared.



Unidad de control Frese DELTA T montada en carril DIN

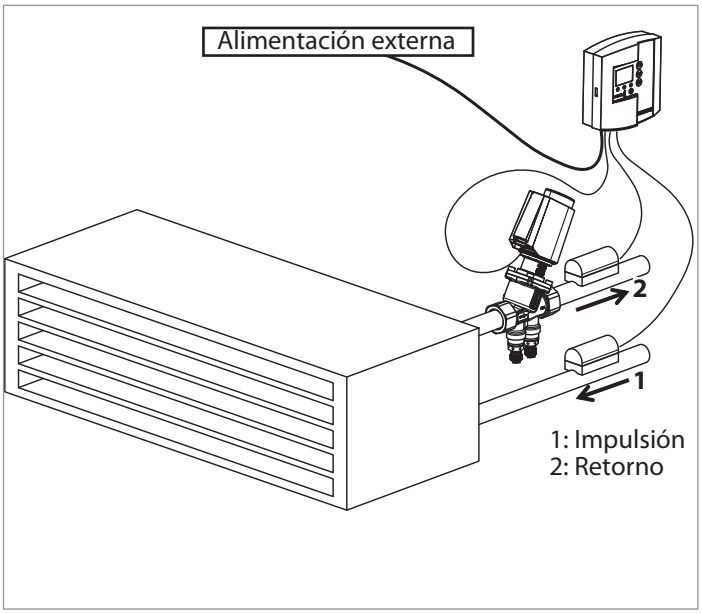


Unidad de control Frese DELTA T montada en superficie

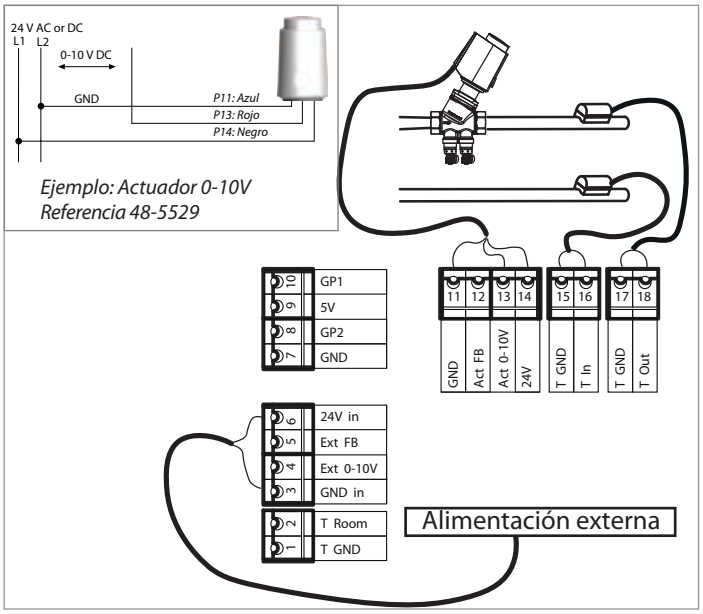
Utilizar el sistema de control del Frese DELTA T como equipo autónomo - sin una señal de control externa

El sistema de control del DELTA T se puede utilizar de forma autónoma, sin una señal de control externa. De esta forma se puede controlar el caudal en función de la diferencia de temperaturas entre la impulsión y el retorno. Sin embargo, cuando se utiliza de forma autónoma, el sistema de control de la DELTA T no recibe ninguna señal externa para cerrar completamente la válvula cuando no se necesita el aporte del caudal. Por esta razón y también debido a la función de protección contra la falta de caudal implementada en el sistema de control del Frese DELTA T, no cerrará la válvula completamente.

Para asegurar la funcionalidad de protección contra la falta de caudal, el sistema de control del Frese DELTA T nunca genera una señal de control inferior a 2V. Por consiguiente, el caudal mínimo que puede alcanzarse, cuando funciona de forma autónoma, se basa en la apertura de la válvula con una señal de control de 2V.



Montaje sistema de control Frese DELTA T

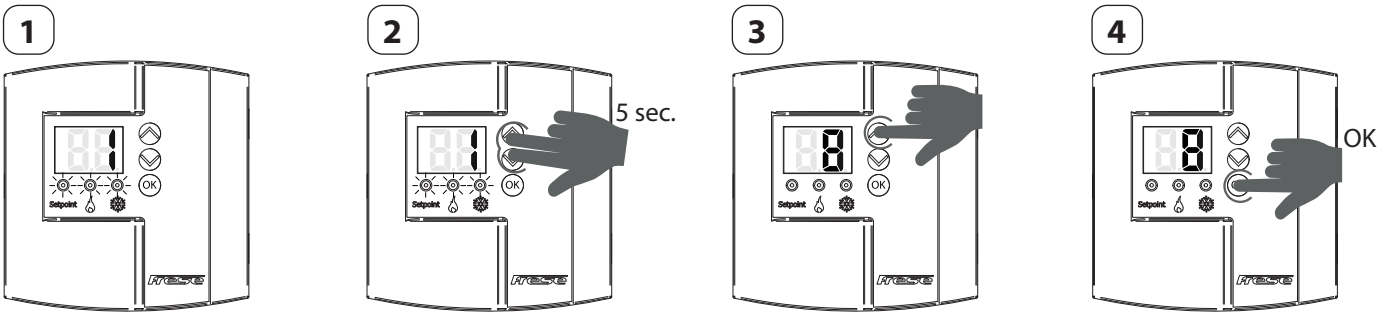


Esquema de conexión del sistema de control Frese DELTA T

Antes de que el sistema de control del DELTA T de Frese pueda empezar a funcionar de forma autónoma, debe ser configurado:

1. Tras la alimentación eléctrica, en los primeros 30 segundos se muestra 1 o 0 en la pantalla LCD y los 3 LEDs parpadean lentamente.
2. Durante estos primeros 30 segundos, se deben pulsar simultáneamente los dos botones con la flecha durante al menos 5 segundos. La pantalla LCD comienza a parpadear, lo que significa que el dispositivo puede configurarse.
3. El botón de flecha arriba debe mantenerse pulsado hasta que se muestre el número 8 en la pantalla LCD.
4. Para guardar la configuración, se debe presionar el botón OK. A continuación, se reinicia el sistema de control Frese DELTA T y se muestra el número 8 (9).

El modo autónomo se activa y permanece activo aunque se produzca un fallo en la alimentación eléctrica.



Funcionamiento del sistema de control DELTA T como equipo autónomo

Después de encender el sistema de control DELTA T, la válvula se abre al 100% y permanece abierta durante algunos minutos antes de que se comience a regular el ΔT.

Si el ΔT real es inferior al punto de ajuste, la válvula se cierra, y continuará cerrándose hasta que el ΔT esté bien o se alcance aproximadamente el 20% del caudal mínimo.

Función de apertura rápida:

Si el sistema de control DELTA T se utiliza en un sistema ON/OFF, el ΔT estará por debajo de 1°K cuando el sistema esté apagado y no haya circulación de agua.

Cuando el sistema se conecta, el sistema de control DELTA T detecta un aumento del ΔT y comienza a abrir la válvula al 100% cuando se alcanza 1°K.

Una vez que la válvula está completamente abierta, el sistema de control DELTA T comienza a regular el caudal, disminuyéndolo alcanzar el punto de ajuste del ΔT.

Función de apertura ultra rápida:

Si se requiere una apertura ultrarrápida de la válvula, se puede utilizar una señal de arranque externa para activar un relé externo.

Cuando el relé externo se pone en ON durante más de 1 segundo, cortocircuita la entrada T-ROOM (borna 1 y borna 2) y la válvula se abrirá al 100% instantáneamente independientemente del ΔT medido. (Véase el esquema de conexión eléctrica en la página 4)

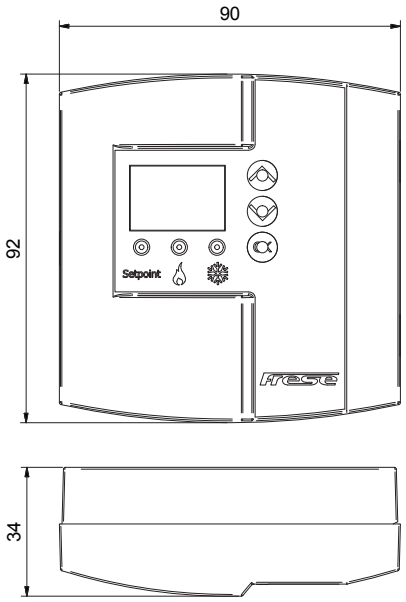
Después de que la válvula esté completamente abierta, el sistema de control DELTA T comenzará a regular el caudal disminuyéndolo hasta que se alcance el punto de ajuste de ΔT.

Para reactivar la función de apertura ultrarrápida, el relé externo debe estar en OFF y luego volver a estar en ON.

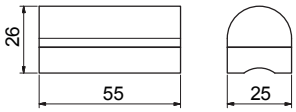
Datos técnicos

Material de la unidad de control:	ABS y policarbonato
Material del sensor de temperatura:	ABS
Clase de protección:	IP 24 según EN 60529
Alimentación:	24V CA / CC
Consumo de energía:	1,5 VA
Consumo máximo de energía:	4 VA
Señal de entrada / salida de control:	0 - 10V CC
Señal de retroalimentación:	0 - 10V CC
T rango de ajuste:	0.2°C - 40°C
Rango del sensor de temperatura:	0ºC a 110ºC
Condiciones de funcionamiento ambiente:	5ºC a 50ºC 20 - 90% de HR
Peso:	110 g
Longitud del cable - sensor de temperatura:	2 m

Dimensiones

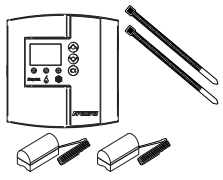
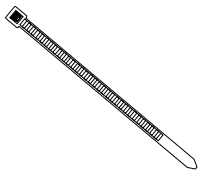


Unidad de control Frese DELTA T



Sonda temperatura Frese DELTA T

Programa de producto Frese DELTA T

	Descripción	Referencia
	Sistema de control Frese DELTA T incluyendo sondas de temperatura con 2 m de cable y bridas. Para dimensiones de tubería hasta DN65	48-5548
	Bridas 600 mm (4 uds.)	07-2823

Especificaciones técnicas

- El sistema de control DELTA T debe poder controlar las aplicaciones de calefacción y refrigeración.
- La unidad de control DELTA T detectará automáticamente si está montada en una instalación de calefacción o refrigeración e indicará esto mediante luces LED.
- La unidad de control DELTA T mostrará en la pantalla el punto de ajuste ΔT y el ΔT real.
- El ajuste del ΔT debe realizarse pasos de 0.1 ° C.
- El sistema de control DELTA T consistirá en 1 unidad de control DELTA T y 2 sensores de temperatura con cables de 2 m.
- Señal de retroalimentación 0-10V.
- Los sensores de temperatura deben montarse en las tuberías sin intrusión o modificación de las tuberías.

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.

Frese MODULA PRO

Soluciones completas para el equilibrado dinámico y el control de la temperatura

Aplicación

El Frese MODULA PRO es un conjunto compacto y versátil que combina las válvulas de control y equilibrado dinámico de Frese con: válvulas de corte con tomas de presión y temperatura, válvulas de vaciado y drenaje y otros componentes con elementos de medición y comprobación para que sólo sea necesario conectarlo a la unidad terminal.

El suministro incluye : válvulas de corte, filtro, válvula de vaciado y tomas P/T.



Ventajas

A los beneficios de las válvulas Frese OPTIMA Compact, el kit Frese MODULA PRO añade:

DISEÑO:

- Minimización de los tiempos de diseño y de posibles errores gracias a la solución completa.
- Garantía del funcionamiento del sistema completo.
- Diseño compacto para espacios reducidos.

INSTALACIÓN:

- Prácticamente sin costes de instalación y puesta en marcha.
- Permite la limpieza de la instalación y el aislamiento de la unidad terminal.
- Se pueden aislar las tuberías gracias a la disponibilidad de distanciadores para las palancas.
- Adaptación sencilla a las sujeciones existentes.
- Indicación de la dirección del flujo en las palancas de las válvulas de esfera de corte.

FUNCIONAMIENTO:

- Alto confort con costes de funcionamiento y mantenimiento mínimos.

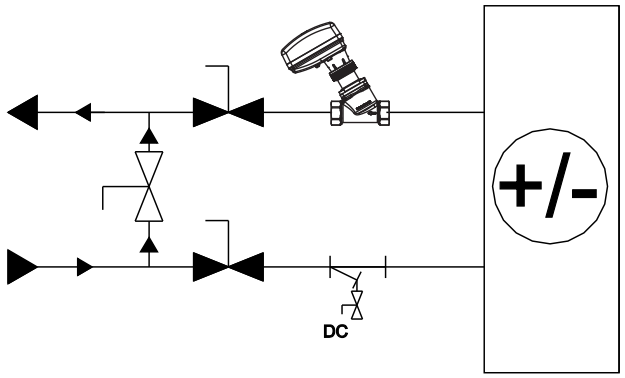
Para más información sobre las válvulas Frese OPTIMA Compact, consultar su hoja técnica.

Características

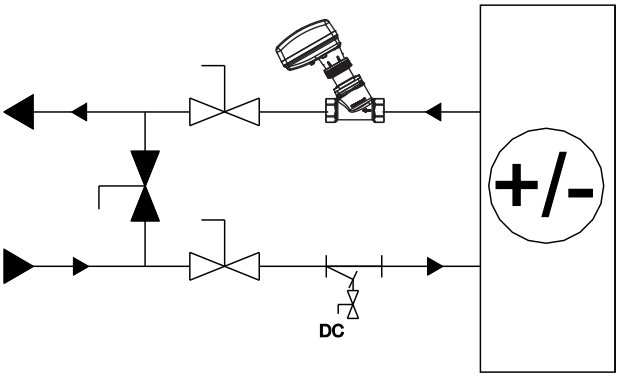
- Disponible para DN15, DN20, DN25 y DN32.
- Integra las válvulas patentadas Frese OPTIMA Compact, Frese EVA, Frese ALPHA, Frese SIGMA Compact y Frese PV Compact.
- Varias distancias entre impulsión y retorno: 80 mm, 130 mm y 170 mm. Para DN32, solo 185 mm.
- Acoplamientos integrados para una fácil alineación de las válvulas.
- Válvulas de corte con palanca en impulsión, retorno y by-pass.
- Disponible un distanciador de palanca.
- Combinaciones con filtro, válvula de vaciado y tomas P/T.

Funcionamiento

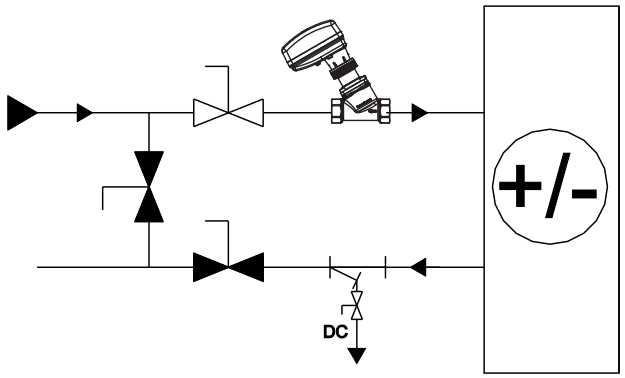
Modo 1
Aislamiento y limpieza del bypass



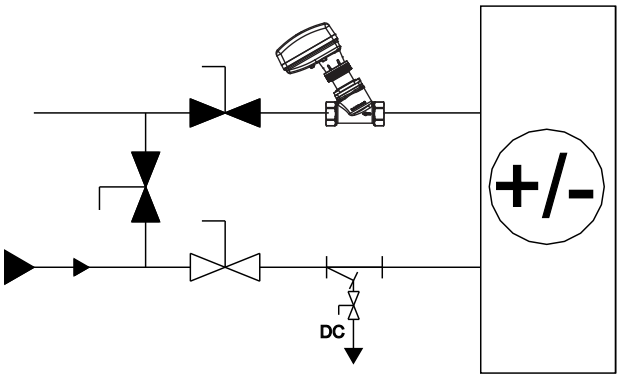
Modo 2
Funcionamiento normal



Modo 3
Limpieza con flujo invertido



Modo 4
Limpieza del retorno, flujo sentido habitual



Modo 5
Aislamiento y mantenimiento

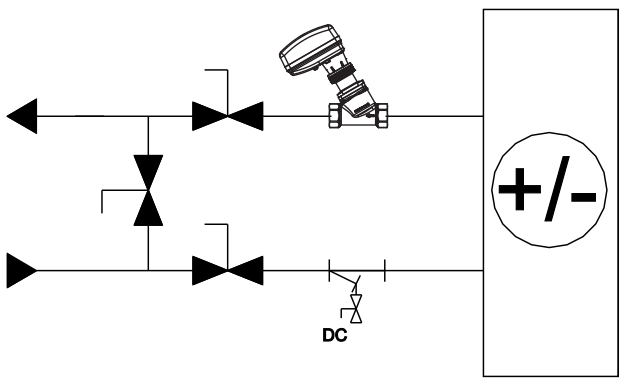


Tabla de configuración Kit MODULA PRO

55	7		X	X		X		X	X
	VÁLVULA		TAMAÑO/ DISTANCIA I/R	COMBINACIÓN MODULA		TOMAS		CAUDAL / PRESIÓN	

55	Kit Modula III				
1	DN 15 - 80 mm *	**4**	DN 15 - 130 mm *	**7**	DN 15 - 170 mm *
2	DN 20 - 80 mm *	**5**	DN 20 - 130 mm *	**8**	DN 20 - 170 mm *
3	DN 25L - 80 mm *	**6**	DN 25L - 130 mm *	**9**	DN 25L - 170 mm *
A	DN 25 - 80 mm *	**B**	DN 25 - 130 mm *	**C**	DN 25 - 170 mm *
F	DN 32 - 185 mm *				

1	Pieza en T con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado.
2	Pieza en T con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador.
3	Filtro con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado.
4	Filtro con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador.
5	Pieza en T con toma P/T de 1" / tapón.
6	Pieza en T con toma P/T de 1" / tapón y palanca con distanciador.
7	Filtro con toma P/T de 1" / tapón.
8	Filtro con toma P/T de 1" / tapón y palanca con distanciador.
A	Pieza en T con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado (montaje a la izquierda).
B	Pieza en T con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador (montaje a la izquierda).
C	Filtro con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado (montaje a la izquierda).
D	Filtro con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador (montaje a la izquierda).
E	Pieza en T con toma P/T de 1" / tapón (montaje a la izquierda).
F	Pieza en T con toma P/T de 1" / tapón y palanca con distanciador (montaje a la izquierda).
G	Filtro con toma P/T de 1" / tapón (montaje a la izquierda).
H	Filtro con toma P/T de 1" / tapón y palanca con distanciador (montaje a la izquierda).
X	Sin accesorios. Sólo acoplamientos con conexión macho en el lado derecho.
Y	Sin accesorios. Sólo acoplamientos con conexión macho en el lado derecho. Palanca con distanciador.

1	1" Tomas P/T en la válvula.
2	2" Tomas P/T en la válvula.
3	Tapones.

L	Caudal bajo (OPTIMA, OPTIMA Compact)
H	Caudal alto (OPTIMA, OPTIMA Compact)

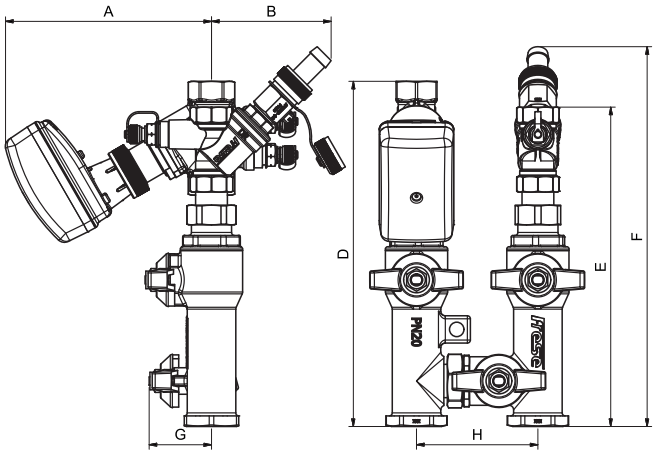
A	Carrera 2,5 mm
C	Carrera 5 mm
D	Carrera 5,5 mm

Datos técnicos.

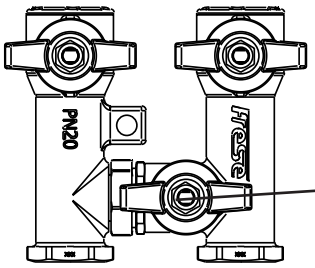
Material:	Latón descincado, CW602N
Juntas:	EPDM
Presión nominal:	PN 20
Rango de temperatura del fluido:	0°C a 120°C

* Los productos dejarán de suministrarse en 2021 y se sustituirán por FRESE MODULA.

Dimensiones

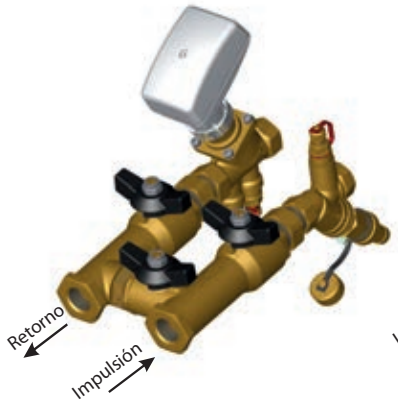


MODULA PRO - OPTIMA Compact					
Dimensiones (mm)	**DN 15**	**DN 20**	**DN 25**	**DN 25L**	**DN 32**
A	117	117	120	135	154
B	79	87	97	97	89
D	229	233	237	254	325
E	211	230	257	257	325
F	249	266	293	293	327
G	41/**88**	41/**88**	41/**88**	**41/88**	**48/95**
H	80/130/170				185

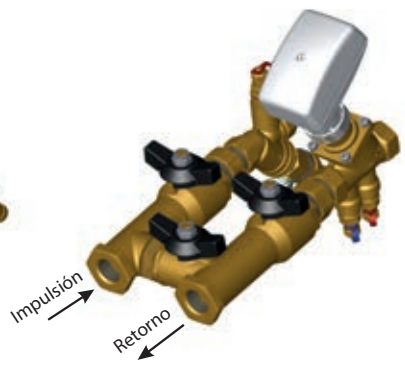


La conexión central no debe desmontarse ya que esto puede dañar la junta interna.

Montaje válvula derecha OPTIMA Compact



Montaje válvula izquierda OPTIMA Compact



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.

Frese MODULA

Soluciones completas para el equilibrado dinámico y el control de la temperatura

Aplicación

El Frese MODULA es un conjunto compacto y versátil que combina la familia de válvulas de equilibrado dinámico de Frese con: válvulas de corte con tomas de presión y temperatura, válvulas de vaciado y drenaje y otros componentes con elementos de medición y comprobación para que sólo sea necesario conectarlo a la unidad terminal.

Frese MODULA combina una de las siguientes válvulas Frese:

- **Frese ALPHA:** válvula de equilibrado dinámico con conexión H-H.
- **Frese OPTIMA Compact:** válvula de control independiente de la presión.
- **Frese SIGMA Compact:** válvula de equilibrado dinámico con preselección manual.
- **Frese PV Compact:** Válvula de control de la presión diferencial ajustable.

Con válvulas de corte y tomas P/T.



Ventajas

A los beneficios de las válvulas Frese OPTIMA Compact, Frese SIGMA Compact, Frese PV Compact y Frese ALPHA el kit Frese MODULA añade:

DISEÑO:

- Minimización de los tiempos de diseño y de posibles errores gracias a la solución completa.
- Garantía del funcionamiento del sistema completo.
- Diseño compacto para espacios reducidos.

INSTALACIÓN:

- Prácticamente sin costes de instalación y puesta en marcha.
- Permite la limpieza de la instalación y el aislamiento de la unidad terminal.
- Se pueden aislar las tuberías gracias a la disponibilidad de distanciadores para las palancas.
- Adaptación sencilla a las sujeciones existentes.
- Indicación de la dirección del flujo en las palancas de las válvulas de esfera de corte.

FUNCIONAMIENTO:

- Alto confort con costes de funcionamiento y mantenimiento mínimos.

Para más información sobre las válvulas Frese OPTIMA, Frese OPTIMA Compact, Frese ALPHA, Frese SIGMA Compact y Frese PV Compact consultar sus hojas técnicas.

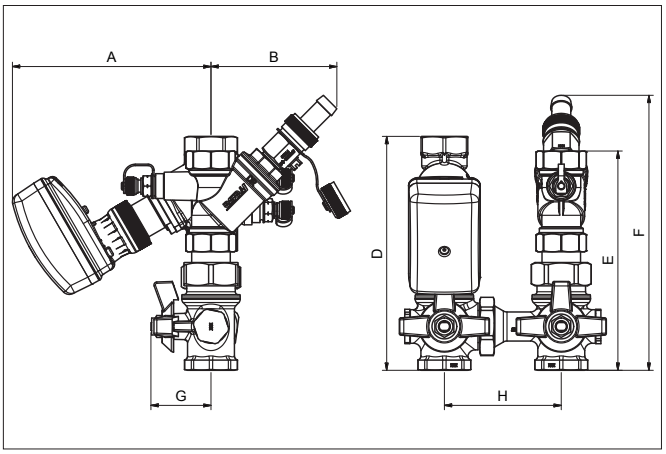
Características

- Disponible para conexión en DN15, DN20 y DN25.
- Integra las válvulas patentadas Frese OPTIMA Compact, Frese ALPHA, Frese SIGMA Compact y Frese PV Compact.
- Varias distancias entre impulsión y retorno: 80 mm, 130 mm y 170 mm.
- Acoplamientos integrados para una fácil alineación de las válvulas.
- 2 válvulas de corte con palanca .
- Disponible un distanciador de palanca.
- Combinaciones con filtro, válvula de vaciado y tomas P/T.
- Tomas P/T para la medición de la presión diferencial a extremos de la unidad terminal.
- Medición directa del caudal.

Datos técnicos

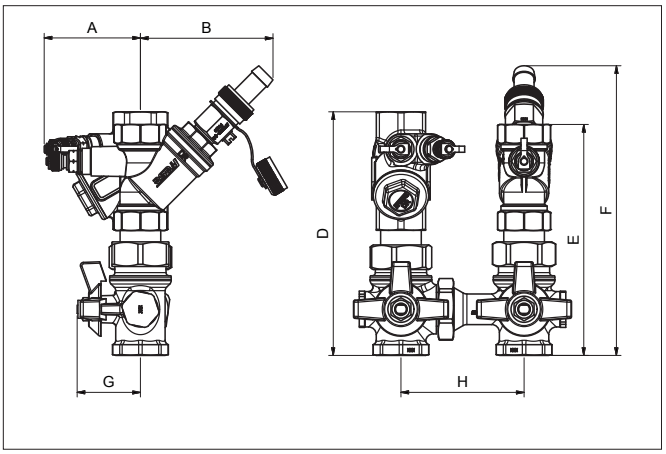
Material:	Latón descincado, CW602N
Juntas:	EPDM
Presión nominal:	PN 25
Rango de temperatura del fluido:	0°C a 120°C
Filtro:	Acero inoxidable
Malla filtro:	32 (0,5 mm)

Dimensiones



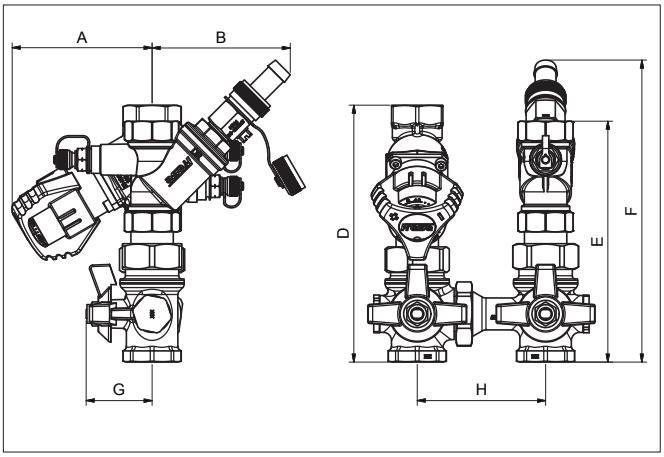
OPTIMA Compact MODULA				
	DN15	**DN20**	**DN25**	**DN25L**
A	117	117	120	135
B	74	86	92	92
D*	155/**175**	160/**180**	164/**184**	181/201
E	136	150	165	165
F	175	188	204	204
G*	41/**88**			
H	80/130/170			

*) Palanca/**Palanca con distanciador**



ALPHA MODULA			
	DN15	**DN20**	**DN25**
A	63/**102** (1"PT/**2"PT**)		
B	74	86	92
D	157	158	167
E	136	150	165
F	176	188	204
G*	41/**88**		
H	80/130/170		

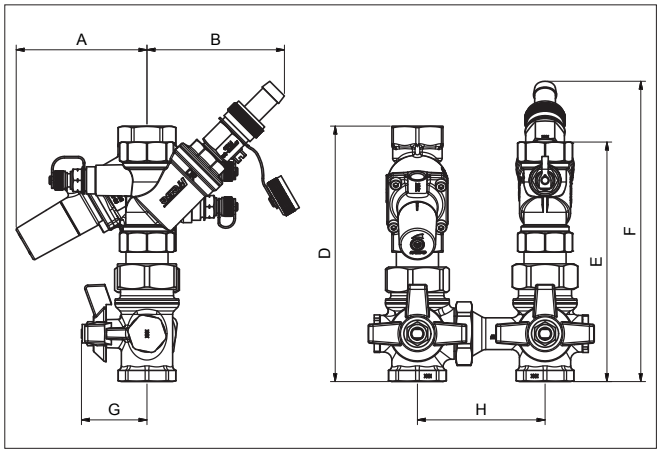
*) Palanca/**Palanca con distanciador**



SIGMA Compact MODULA			
	DN15	**DN20**	**DN25**
A	87	87	110
B	74	86	92
D	155	160	166
E	136	150	165
F	176	188	204
G*	41/**88**		
H	80/130/170		

*) Palanca/**Palanca con distanciador**

Dimensiones



PV Compact MODULA			
	DN15	**DN20**	**DN25**
A	82	82	134
B	74	86	92
D	155	160	166
E	136	150	165
F	176	188	204
G*	41/**88**		
H	80/130/170		

*) Palanca/**Palanca con distanciador**

Tabla de configuración

MODULA	Válvula	Tamaño/ Distancia I/R	Combinación MODULA	Tomas	Caudal / Presión	PICV Carrera	Acoplamientos / Estación de medición
58	X	X	X	X	X	X	X

58	Kit MODULA IV
2	Frese ALPHA
7	Frese OPTIMA Compact
8	Frese SIGMA Compact
9	Frese PV Compact

1	DN 15 - 80 mm	4	DN 15 - 130 mm	7	DN 15 - 170 mm
2	DN 20 - 80 mm	5	DN 20 - 130 mm	8	DN 20 - 170 mm
3	DN 25L - 80 mm	6	DN 25L - 130 mm	9	DN 25L - 170 mm
A	DN 25 - 80 mm	B	DN 25 - 130 mm	C	DN 25 - 170 mm

1	Pieza en T con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado. *
2	Pieza en T con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador.
3	Filtro con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado.
4	Filtro con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador.
5	Pieza en T con toma P/T de 1" / tapón.
6	Pieza en T con toma P/T de 1" / tapón y palanca con distanciador.
7	Filtro con toma P/T de 1" / tapón.
8	Filtro con toma P/T de 1" / tapón y palanca con distanciador.
9	Pieza de prolongación + Filtro con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador.
10	Pieza de prolongación + Pieza en T con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador.
A	Pieza en T con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado (montaje a la izquierda).
B	Pieza en T con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador (mont. a la izquierda).
C	Filtro con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado (montaje a la izquierda).
D	Filtro con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador (mont. a la izquierda).
E	Pieza en T con toma P/T de 1" / tapón (montaje a la izquierda).
F	Pieza en T con toma P/T de 1" / tapón y palanca con distanciador (mont. a la izquierda).
G	Filtro con toma P/T de 1" / tapón (montaje a la izquierda).
H	Filtro con toma P/T de 1" / tapón y palanca con distanciador (montaje a la izquierda).
J	Pieza de prolongación + Filtro con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador (mont. a la izquierda).
K	Pieza de prolongación + Pieza en T con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador (mont. a la izquierda).
X	Sin accesorios. Sólo acoplamientos con conexión macho en el lado derecho.
Y	Sin accesorios. Sólo acoplamientos con conexión macho en el lado derecho. Palanca con distanciador.

1	1"Tomas P/T en la válvula.
2	Sin tomas P/T.
3	Tapones
4	Sin tomas P/T en la válvula

L	Caudal bajo	
H	Caudal alto	
A	Carrera: 2,5mm	Solo para Optima Compact
C	Carrera: 5mm	
D	Carrera: 5,5mm	

A	Acoplamientos
B	Estación de medición DN15UL Kvs Venturi 0.55 - 0.017-0.045 l/s, (Kv total: 0.61)**
C	Estación de mediciónDN15L Kvs Venturi 1.15 - 0.031-0.074 l/s, (Kv total: 1.23)**
D	Estación de mediciónDN15 Kvs Venturi 2.80 - 0.062-0.148 l/s, (Kv total: 3.63)**
E	Estación de mediciónDN20 Kvs Venturi 5.33 - 0.138-0.325 l/s, (Kv total: 7.56)**
F	Estación de mediciónDN25 Kvs Venturi 9.72 - 0.258-0.603 l/s, (Kv total: 13.61)**
G	Estación de mediciónDN15XUL Kvs Venturi 0.263 - 0.0075-0.023 l/s, (Kv total: 0.25)**

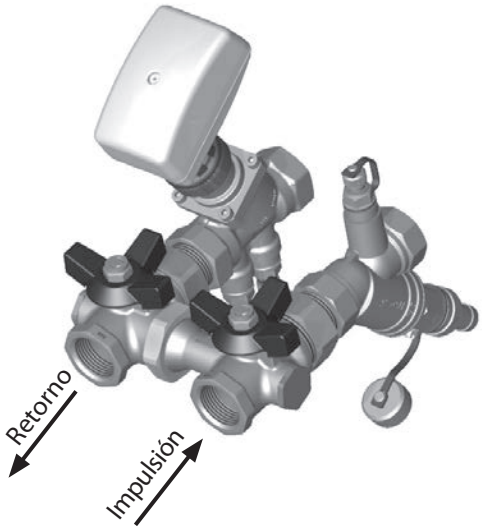
***) En combinación con una estación de medición la pieza en T no se suministra con tomas P/T**

****) Tolerancia nominal Kvs:±3% (según BS7350)**

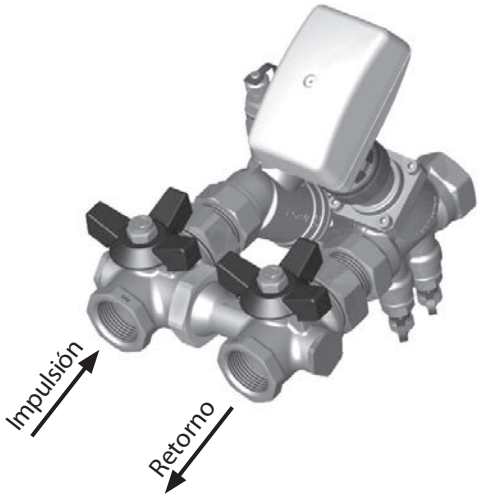
Los rangos de caudal son solo una recomendación. La medición de caudales superiores está permitida, pero debe considerarse la pérdida de carga de la estación de medición seleccionada para evitar una pérdida excesiva.

Versiones

Montaje válvula derecha



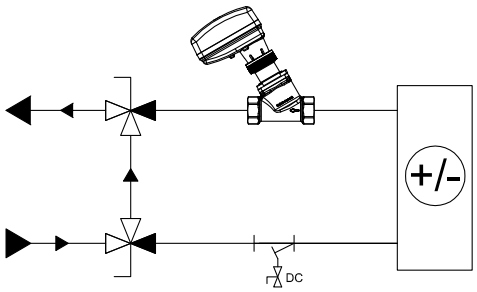
Montaje válvula izquierda



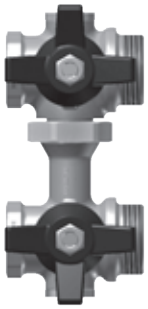
Funcionamiento - Montaje válvula derecha

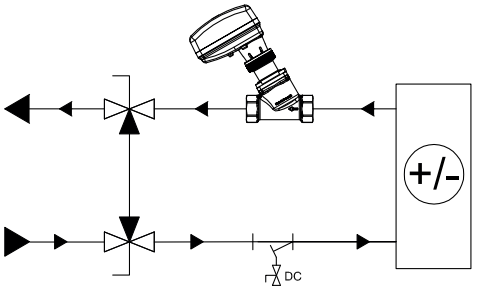
Modo 1
Aislamiento & limpieza del bypass





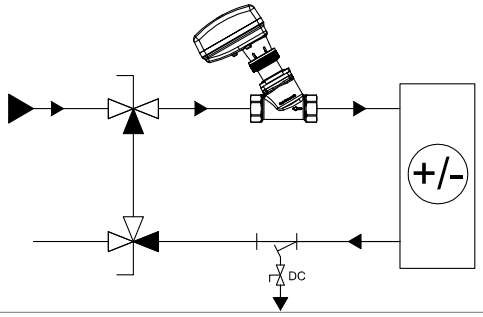
Modo 2
Funcionamiento normal





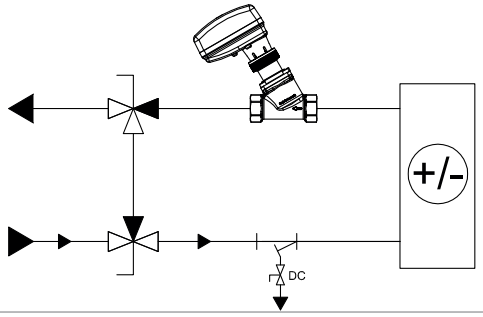
Modo 3
Limpieza retorno





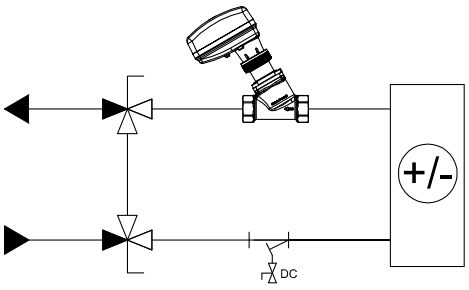
Modo 4
Limpieza impulsión





Modo 5
Aislamiento & mantenimiento

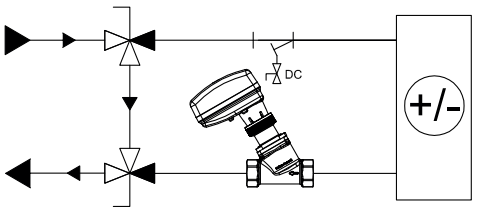




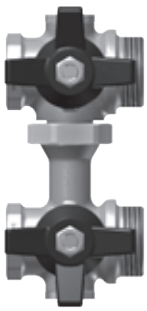
Funcionamiento - Montaje válvula izquierda

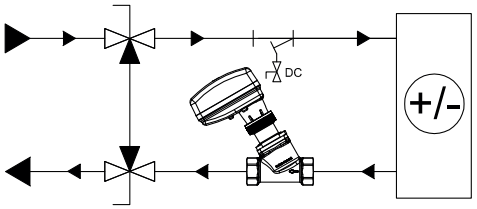
Modo 1
Aislamiento & limpieza del bypass





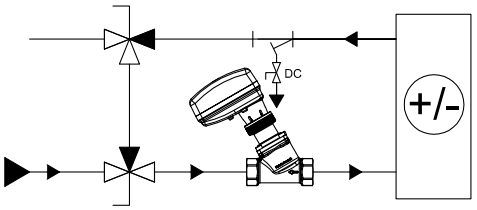
Modo 2
Funcionamiento normal





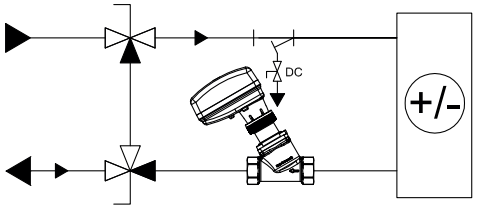
Modo 3
Limpieza retorno





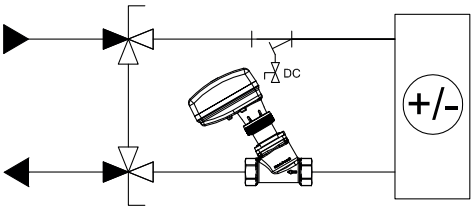
Modo 4
Limpieza impulsión





Modo 5
Aislamiento & mantenimiento



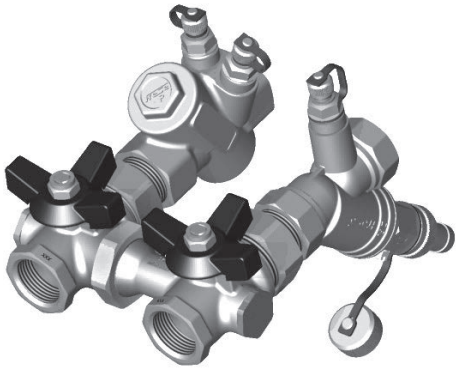


Tipos de MODULA (con palanca estándar)

Frese OPTIMA Compact MODULA



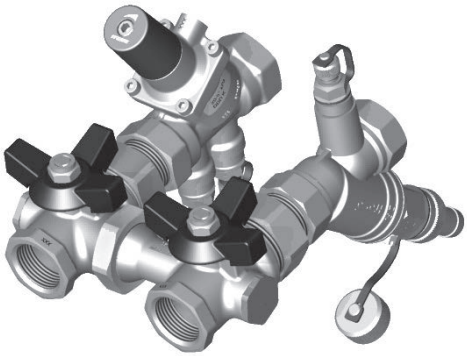
Frese ALPHA MODULA



Frese SIGMA Compact MODULA



Frese PV Compact MODULA

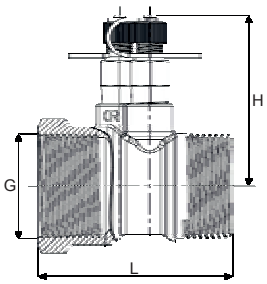


Accesorios

Estación de medición.



Dimesiones	L (mm)	H (mm)	G
DN15	60	57	1/2"
DN20	62	60	3/4"
DN25	68	64	1"



Carcasa de aislamiento para kit Frese MODULA equipado con válvulas de control independientes de presión Frese OPTIMA Compact.



Tipo Frese MODULA	Dimensiones	Carcasas de aislamiento
Derecha	DN15 DN20 DN25	38-0865
Izquierda		38-0866
Derecha	DN25L	38-0867
Izquierda		38-0868

Para obtener más información, consulte la hoja técnica sobre las carcasas de aislamiento Frese MODULA.

Tubos flexibles para conexiones rápidas y fáciles en sistemas hidrónicos.



Dimensiones	Longitud (mm)	Referencia
DN15	300	48-0050
	450	48-0051
	600	48-0052
DN20	300	48-0053
	450	48-0054
	600	48-0055
DN25	300	48-0056
	450	48-0057
	600	48-0058

Para obtener más información, consulte la hoja técnica sobre los tubos flexibles Frese.

Especificaciones técnicas

- El kit de válvulas combinará una válvula de equilibrio dinámico con una unidad de bypass que tenga una distancia fija de 80 mm, 130 mm o 170 mm entre impulsión y retorno.
- La unidad de bypass debe tener dos válvulas de aislamiento integrales y una toma de drenaje PT o un filtro en la impulsión.
- La unidad de bypass deberá ser PN20.
- El rango de temperatura del medio será de 0 ° C a 120 ° C.
- Todo el material será de latón DZR, CW602N.

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.

Carcasa de aislamiento Frese MODULA

Descripción

Las carcasas de aislamiento han sido específicamente diseñadas para el aislamiento de las unidades de bypass Frese MODULA.

El uso de aislamiento en las válvulas reduce las pérdidas térmicas y de esta forma contribuyen a mejorar la eficiencia energética.



Aplicación

Para kit Frese MODULA equipados solamente con válvulas de control independientes de presión Frese OPTIMA Compact.

Ventajas

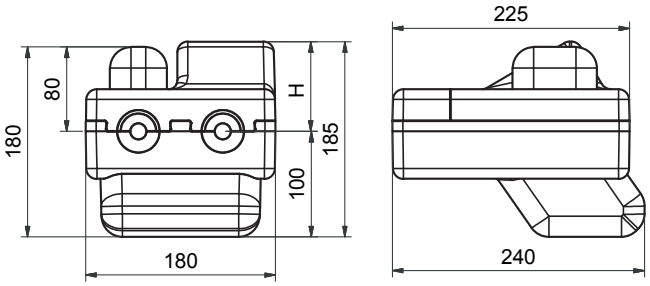
- Fácil instalación y desinstalación - sin bridas de sujeción.
- Material robusto que permite su reutilización.
- La válvula se puede ajustar con el aislamiento montado.
- Reduce la pérdida de calor térmico.
- Fácil acceso a los tapones de las tomas P/T sin la necesidad de quitar el aislamiento.

Características

- Material resistente al fuego según DIN 4102-1: clasificación B2.
- Resistente a la mayoría de los productos químicos: no será atacado por la podredumbre seca o moho.
- No absorbe la humedad.
- Flechas de indicación de flujo claramente visibles.

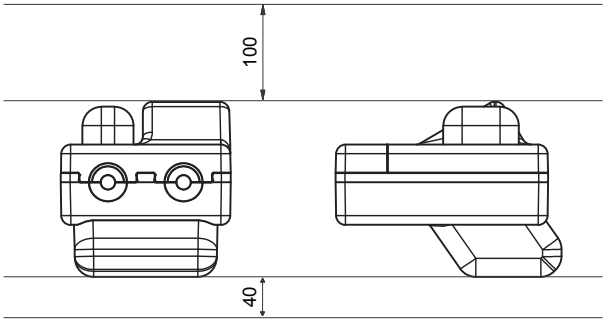
Datos técnicos

Material:	EPP (Polipropileno Expandido)
Absorción de agua:	: <2,5% en volumen a 20°C
Rango de temperatura:	0° C a 90°C
Propiedad aislante del material:	Lambda = 0.039 W / mk
Densidad:	60 g/l
Resistencia al fuego del material según:	EN ISO 11925-2: E DIN 4102-1: B2 FMVSS302: Cumplido UL94: HBF



Instalación

Al instalar Frese MODULA, deben respetarse las distancias especificadas por encima y por debajo de las carcasas de aislamiento para permitir el montaje de estas.



Programa de producto

	Tipo Frese MODULA	Dimensiones	Carcasas de aislamiento
	Derecha	DN15 DN20 DN25	38-0865
	Izquierda		38-0866
	Derecha	DN25L	38-0867
	Izquierda		38-0868

Compatibilidad

Las carcasas de aislamiento son compatibles para las siguientes variantes de Frese MODULA.

58	X		X	X		X		X	X
	VÁLVULA		TAMAÑO/ DISTANCIA I/R	COMBINACIÓN MODULA		TOMAS		CAUDAL / PRESIÓN	

58	Kit Modula IV
7	Frese OPTIMA Compact
1	DN 15 - 80 mm
2	DN 20 - 80 mm
3	DN 25L - 80 mm
A	DN 25 - 80 mm
9	Pieza de prolongación + Filtro con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador.
10	Pieza de prolongación + Pieza en T con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador.
J	Pieza de prolongación + Filtro con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador (mont. a la izquierda).
K	Pieza de prolongación + Pieza en T con tomas P/T de 1" + válvula de vaciado y palanca con distanciador (mont. a la izquierda).
1	1" Tomas P/T en la válvula.
3	Tapones
4	Sin tomas P/T en la válvula
L	Caudal bajo
H	Caudal alto
A	Carrera: 2,5mm
C	Carrera: 5 mm
D	Carrera: 5,5 mm

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.

Frese MODULA Direct

Soluciones completas para el equilibrado dinámico y el control de la temperatura

Descripción

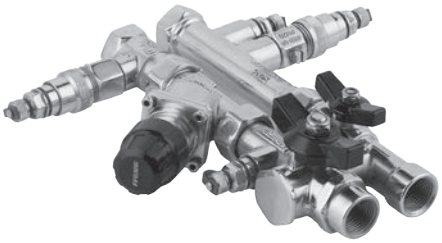
El Frese MODULA Direct es un conjunto compacto y versátil que combina las válvulas Frese de control y equilibrado dinámico independientes de la presión con válvulas de corte, válvulas de vaciado y drenaje y otros componentes con elementos de medición, todo ello comprobado para que sólo sea necesario conectarlo a la unidad terminal.

El diseño patentado incorpora una estación de medición para la verificación precisa del caudal.

Frese MODULA Direct integra la válvula Frese OPTIMA Compact en el conjunto.

Con válvulas de corte, filtro, válvula de vaciado y tomas P/T.

Frese MODULA Direct ha sido diseñada de acuerdo a las especificaciones de BSRIA para instalaciones de unidades terminales.





Aplicación

Para el montaje directo en unidades terminales en aplicaciones de calefacción y refrigeración.

Ventajas

DISEÑO:

- Integra la válvula OPTIMA Compact.
- Incorpora una estación de medición.

INSTALACIÓN:

- Minimización de los tiempos de diseño y de posibles errores gracias a la solución completa.
- Garantía del funcionamiento del sistema completo.
- Diseño compacto para espacios reducidos.
- Prácticamente sin costes de instalación y puesta en marcha.
- Permite la limpieza de la instalación y el aislamiento de la unidad terminal.
- Se pueden aislar las tuberías gracias a la disponibilidad de distanciadores para las palancas.
- Se puede instalar directamente a la unidad terminal.

FUNCIONAMIENTO:

- Alto confort con costes de funcionamiento y mantenimiento mínimos.
- 4 modos de funcionamiento.

Para más información sobre la válvula OPTIMA Compact, consultar su hoja técnica.

Características

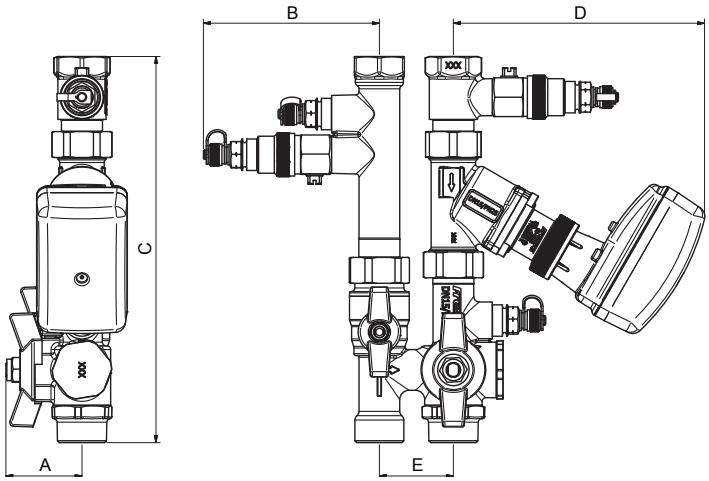
- Estación de medición integrada que permite verificar de forma precisa el caudal. Disponible para valores Kv: 0,198 – 0,598 – 1,394 – 2,361.
- Disponible en DN 15.
- Integra las válvulas patentadas Frese Optima Compact.
- Distancia de 40 mm entre impulsión y retorno.
- Acoplamientos integrados para una fácil alineación de las válvulas.
- Válvulas de corte con palanca en impulsión y retorno.
- Drenaje en impulsión y retorno.
- Tomas P/T en la válvula PICV para medir la presión diferencial.
- Toma P/T en impulsión para medir la presión diferencial a través de la unidad terminal.
- Fabricado en latón DZR, CW602N.

Datos técnicos

Material:	Latón descincado, CW602N
Juntas:	EPDM
Presión nominal:	PN 16
Rango de temperatura del fluido:	0°C a 120°C

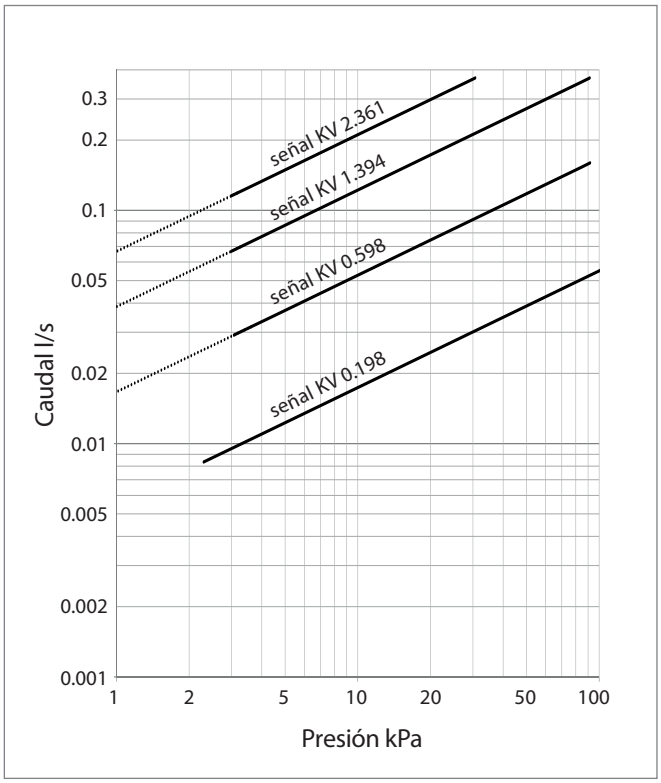
Valores KV (*Precisión señal KV: +/-5%)	
Señal KV*	KV_{max}
0,198	0,262
0,598	0,723
1,394	2,309
2,361	4,399

Dimensiones



MODULA Direct	
Dim	mm
A	41
B	95
C	209
D	136
E	40

Gráficos de caudal para la estación de medición



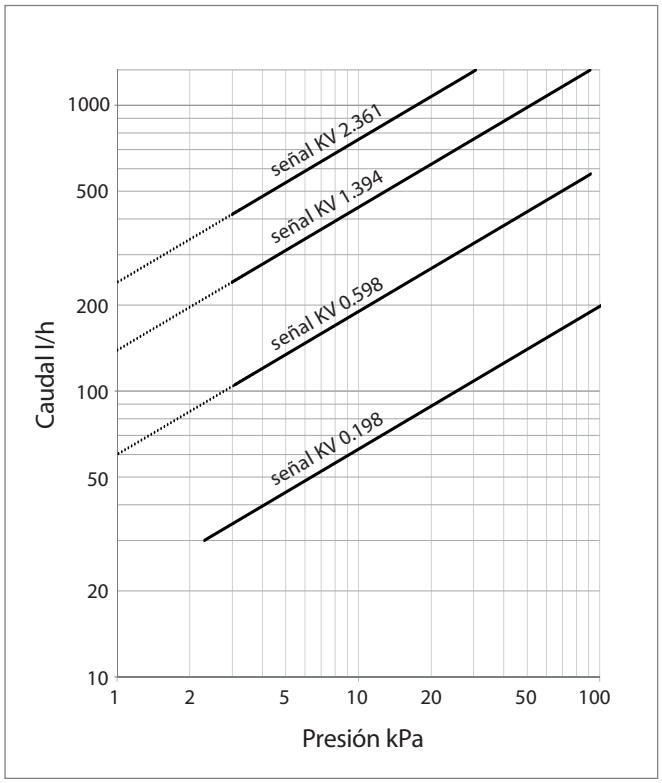


Tabla de configuración Kit MODULA Direct

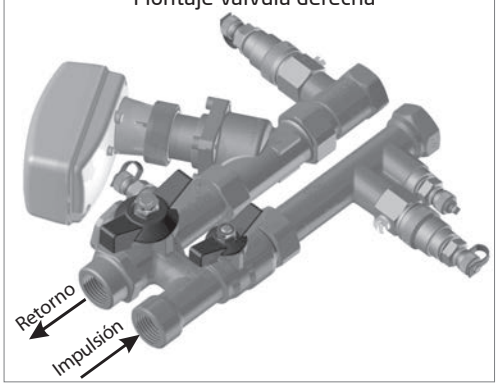
											59	MODULA Direct
											7	Frese OPTIMA Compact
											A	Caudal bajo / 2,5 mm carrera
											B	Caudal bajo / 5 mm carrera
											C	Caudal alto / 2,5 mm carrera
											D	Caudal alto / 5 mm carrera
											L	Montaje válvula izquierda
											R	Montaje válvula derecha
											S	Filtro
											N	Sin filtro
											0	Sin válvula 4 vías
											1	Válvula 4 vías ver. 1 (0,4)
											2	Válvula 4 vías ver. 2 (0,63)
											3	Válvula 4 vías ver. 3 (1,0)
											4	Válvula 4 vías ver. 4 (1,6)
											5	Válvula 4 vías ver. 5 (2,5)
											1	Toma combinada
											2	PT
											1	Valor Kv estación de medición: 0,198
											2	Valor Kv estación de medición: 0,598
											3	Valor Kv estación de medición: 1,394
											4	Valor Kv estación de medición: 2,361
											X	Sin racores
											A	1/2" x 15 acoplamientos compresión
											B	1/2" x 15 acoplamientos soldar
											D	1/2" x 22 acoplamientos compresión
											H	1/2" x 3/4" acoplamientos M-M
											G	1/2" x 1/2" acoplamiento hexagonal
											F	1/2" x 3/4" unión roscada
											J	1/2" x 15 acoplamientos compresión hembra
59	7x	-	X	-	X	-	X	-	X	X	-	X

Nota: tenga en cuenta que la vibración de las bombas en las instalaciones se transmite a través del fluido y también genera turbulencias, lo cual puede hacer que se produzcan ruidos sobre todo en puntos de la instalación donde haya una conexión fija entre la tubería y la estructura.

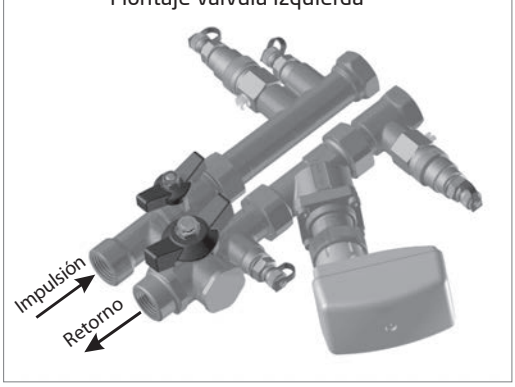
La transmisión de la vibración se produce a lo largo de las tuberías y conductos, a pesar del uso de conectores flexibles, por lo que se recomienda utilizar fijaciones flexibles a la estructura y/o unidad terminal como se detalla en la Guía CIBSE B4 Control de Ruido y Vibración para Edificios.

Versiones

Montaje válvula derecha

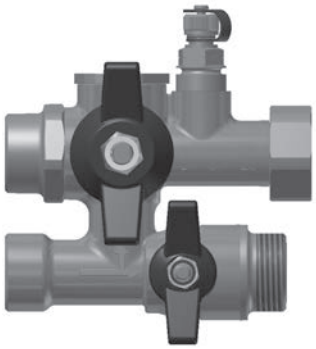


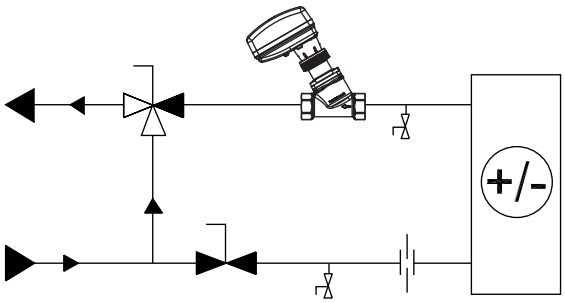
Montaje válvula izquierda



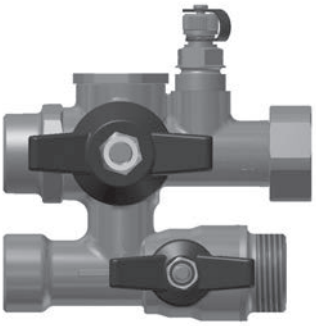
Funcionamiento - Montaje válvula a la derecha

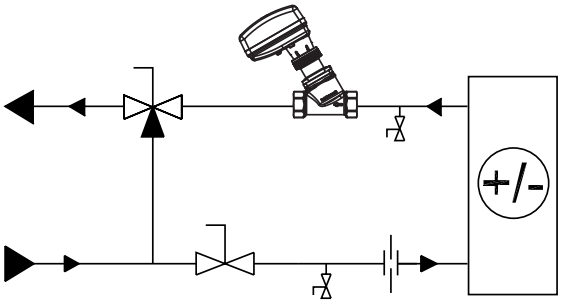
Modo 1
Aislamiento y limpieza del bypass



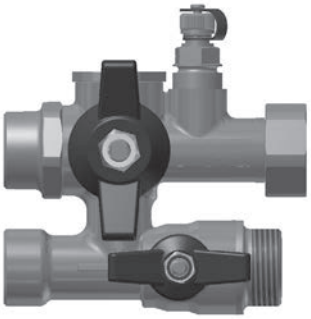


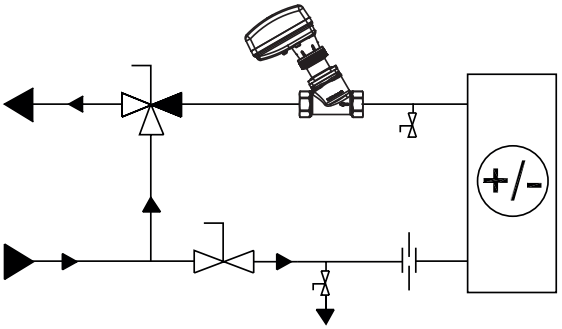
Modo 2
Funcionamiento normal



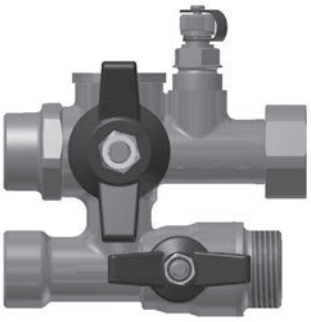


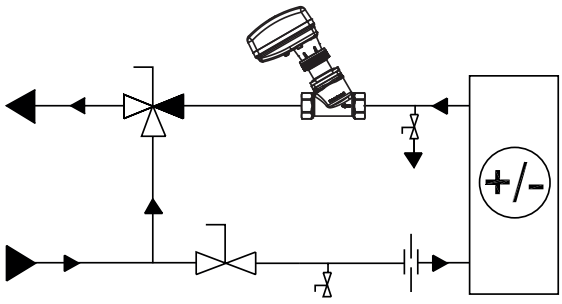
Modo 3
Limpieza impulsión
Paso 1





Mode 4
Limpieza impulsión
Paso 2

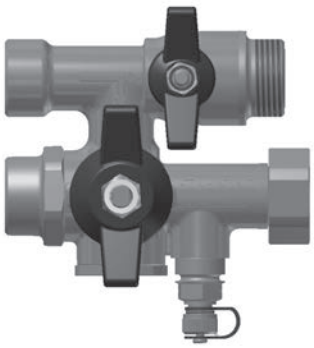


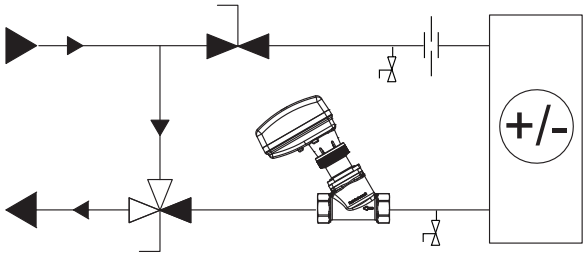


Nota: según informe BRSIA "Proceso de limpieza de la red de tuberías" (BG 29/2012).

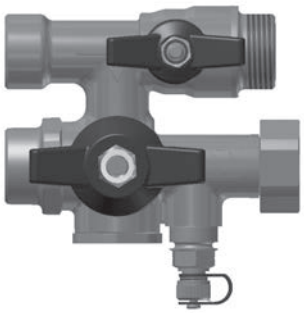
Funcionamiento - Montaje válvula a la izquierda

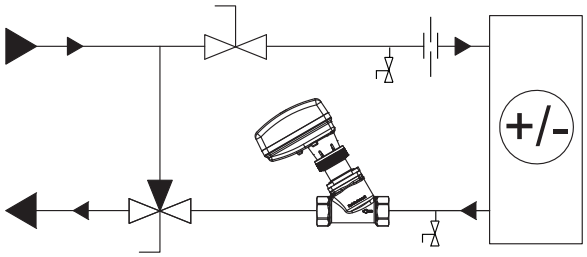
Modo 1
Aislamiento y limpieza del bypass



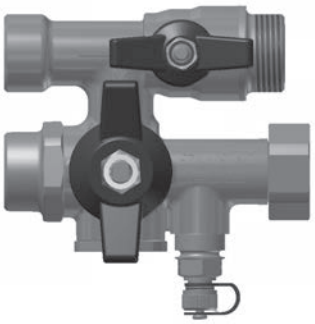


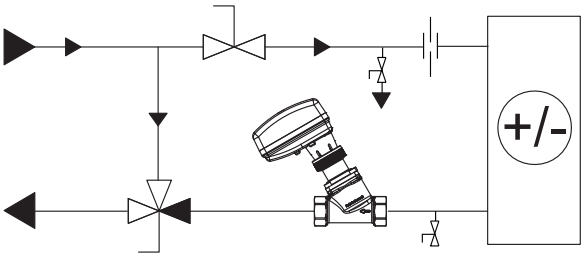
Modo 2
Funcionamiento normal



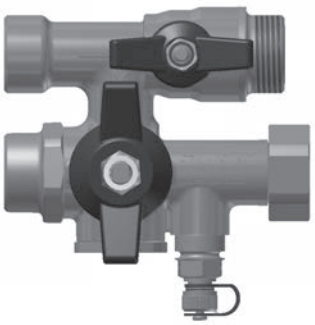


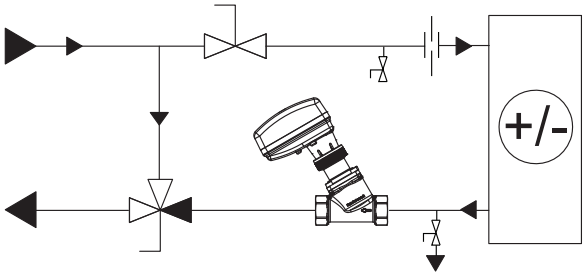
Modo 3
Limpieza impulsión
Paso 1





Mode 4
Limpieza impulsión
Paso 2





Nota: según informe BRSIA "Proceso de limpieza de la red de tuberías" (BG 29/2012).

Especificaciones técnicas

- El kit de válvulas combinará una válvula de equilibrio dinámico Frese OPTIMA Compact con una unidad de bypass que tenga una distancia fija entre centros fijos de 40 mm entre impulsión y retorno.
- El sistema de válvulas también incluirá una estación de medición tipo Venturi, válvulas de corte y tomas combinadas de drenaje.
- El sistema de válvulas debe incluir tomas P/T a cada lado de la PICV.
- El sistema de válvulas debe incluir una toma de drenaje en la impulsión y el retorno.
- La unidad de bypass deberá ser PN20.
- El rango de temperatura del medio será de 0 ° C a 120 ° C.
- Todo el material será de latón DZR, CW602N.
- Precisión de Venturi +/- 5%.
- El sistema de válvulas deberá estar equipado con tomas de P/T que permitan:
  1. Medir DP a través de la válvula.
  2. Medir DP en los extremos de la unidad terminal.
  3. Verificar el caudal.

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.

Frese RadCon. Válvula termostatizable independiente de la presión.

Aplicación

Frese RadCon es una válvula de radiador independiente de la presión (PIRV) para instalaciones de radiadores bitubo.

En combinación con el elegante cabezal termostático RadCon, proporciona un confort óptimo, mejora la eficiencia energética y garantiza una puesta en marcha sencilla.

La válvula se puede preajustar de 20 l/h a 340 l/h (de 0,006 l/s a 0,094 l/s) y proporciona un control proporcional independientemente de las variaciones de presión de la instalación de radiadores.

Frese RadCon combina el preajuste libre externo, un regulador de presión diferencial y una válvula de radiador proporcional.

De forma sencilla, consigue el control del 100% del caudal de la instalación, mientras que proporciona un alto confort y ahorro de energía. Al mismo tiempo, es posible maximizar el ΔT gracias a la mayor estabilidad del sistema.



Beneficios

Diseño

- Menos tiempo para definir y seleccionar el preajuste adecuado. Sólo es necesario ajustar el caudal para el radiador. No es necesario el cálculo del KV.
- Flexibilidad ante posteriores modificaciones de la instalación.

Instalación

- No se requieren válvulas adicionales de regulación en la instalación de los radiadores si la presión diferencial no supera los 70 kPa.
- Minimización del tiempo de puesta en marcha por tratarse de un sistema de equilibrado dinámico.
- Diseño simplificado del sistema de radiadores.
- Cabezal termostático con conexión M30x1,5.

Funcionamiento

- Los usuarios finales obtienen un elevado grado de confort gracias al control preciso de la temperatura.
- La protección antihielo del cabezal termostático protege el sistema y reduce el riesgo de moho.
- Gracias al regulador de presión diferencial integrado en la válvula, no se producen ruidos.
- Se evitan sobre caudales en los radiadores, asegurándose un óptimo ΔT en el sistema.
- Fácil mantenimiento: componentes internos reemplazables.

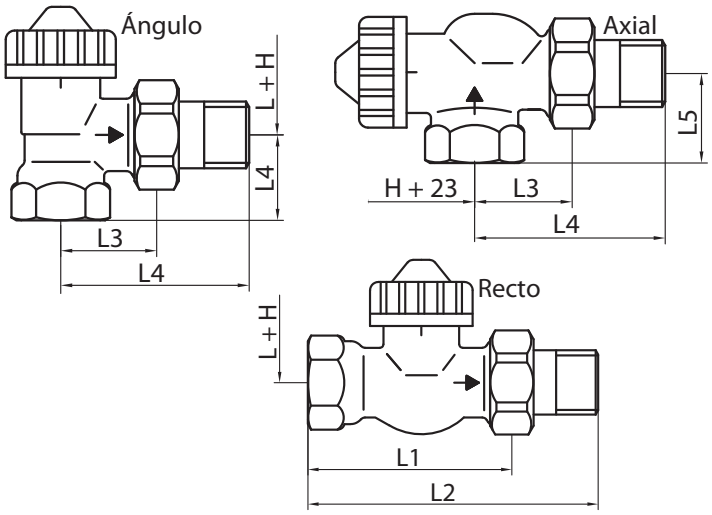
Ventajas

- La presión diferencial constante en el componente de control proporcional garantiza una autoridad del 100%.
- El equilibrado dinámico elimina los sobre caudales, independientemente de las variaciones de presión en el sistema.
- Cabezal termostático con dimensiones reducidas.
- Rango de funcionamiento de la presión diferencial hasta 70 kPa
- Programa completo DN10-DN20
- Protección antirrobo del cabezal termostático.

Válvula de radiador RadCon

Datos técnicos

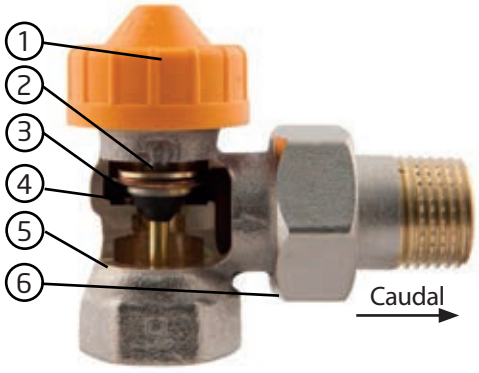
Cuerpo de la válvula:	Bronce rojo niquelado
Eje:	Acero inoxidable
Muelle:	Acero inoxidable
Juntas tóricas:	EPDM
Presión nominal:	PN 10
Rango de caudal:	20-340 l/h
Presión diferencial mínima:	15 kPa
Presión diferencial máxima:	70 kPa
Rango de temperatura del medio:	0ºC a 90ºC
Rosca:	ISO 228
Dimensión cierre:	12 mm (+0/-0,2)
Carrera:	0,8 mm
Máx. Par actuador:	120N



Dimensiones

	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	Altura termostato [mm]
DN10 (3/8″)	23	59	85	26	52	80
DN15 (1/2″)	23	66	95	29	58	80
DN20 (3/4″)	23	74	106	34	66	80

Vista seccionada



1. Tapa protectora
2. Eje
3. Vástago de la válvula proporcional
4. Regulador de presión diferencial
5. Cuerpo de la válvula
6. Acoplamiento

Preajuste del caudal





Ejemplo: Preajuste en posición 8

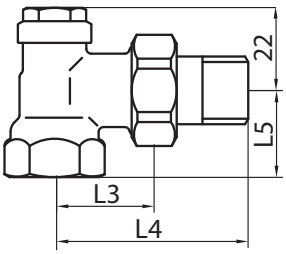
Preajuste	1	1.	1..	1...	2	2.	2..	2...	3	3.	3..	3...	4	4.	4..	4...	5	5.	5..	5...	6	6.	6..	6...	7	7.	7..	7...	8
Caudal (l/h)	20	20	25	25	35	40	45	55	65	80	90	100	115	135	145	160	170	185	200	215	230	245	260	275	290	300	315	330	340

Detentores RadCon

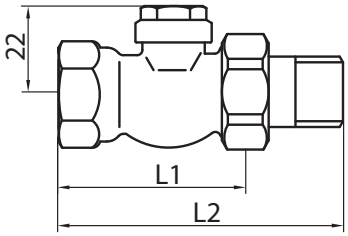
Datos técnicos

Cuerpo del detentor:	Bronce rojo niquelado
Presión nominal:	PN10
Valor Kvs:	1,1
Rango de temperatura del medio:	0ºC a 120ºC
Rosca:	ISO 228

Ángulo



Recto



Drenaje:

Junto con el detentor, se puede instalar el accesorio RadCon Drain para vaciar el radiador.

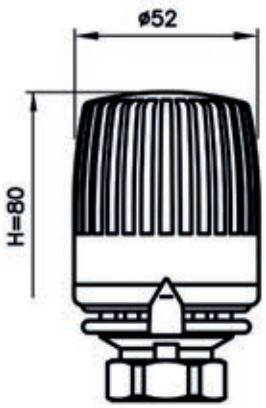
Dimensiones

	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]
DN15 (1/2″)	51	80	29	58	26
DN20 (3/4″)	59	91	34	66	29

Cabezal termostático RadCon

Datos técnicos

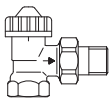
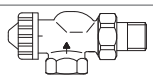
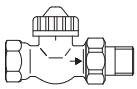
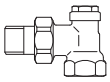
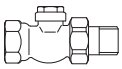
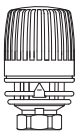
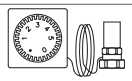
Carcasa:	Plástico, blanco RAL 9016
Conexión:	Latón niquelado
Temperatura ambiente:	-10ºC a 50ºC
Rosca de conexión:	M30x1,5



Cabezal termostático RadCon

Preajuste	*	1	2	3	4	5
Temperatura	6°C	14°C	17°C	20°C	23°C	26°C

Programa de producto

	Descripción	Dimensiones	Referencia
	Válvula para radiador RadCon en ángulo	DN10 (3/8")	38-1101
		DN15 (1/2")	38-1102
		DN20 (3/4")	38-1103
	Válvula para radiador RadCon axial	DN15 (1/2")	38-1107
	Válvula para radiador RadCon recta	DN10 (3/8")	38-1111
		DN15 (1/2")	38-1112
		DN20 (3/4")	38-1113
	Detentor para radiador RadCon en ángulo	DN15 (1/2")	38-5102
		DN20 (3/4")	38-5103
	Detentor para radiador RadCon recto	DN15 (1/2")	38-5112
		DN20 (3/4")	38-5113
	Cabezal termostático RadCon	-	38-9000
	Cabezal termostático RadCon con antihielo	-	38-9001
	Cabezal termostático RadCon con sensor remoto	-	38-9010

Accesorios

	Descripción	Dimensiones	Referencia
	Protección antirrobo para cabezales termostáticos RadCon	-	38-9020
	Llave de ajuste RadCon	-	38-9021
	Llave de drenaje para detentores RadCon	-	38-9022
	Actuador electrotérmico T/N, 24V NC	-	48-5525
	Actuador electrotérmico T/N, 230 VCA	-	48-5526

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.

Frese DPRV de DN15-DN32
Válvula reguladora de presión diferencial ajustable

Aplicación

La válvula Frese DPRV es una válvula reguladora de presión diferencial ajustable que asegura que la presión diferencial a través del circuito no se exceda, y mantiene un flujo mínimo a través del circuito cuando las válvulas de control se van cerrando.

Puede utilizarse en instalaciones de calefacción y refrigeración destinadas al uso doméstico y comercial.



Ventajas

- Preajuste a prueba de manipulaciones.
- Evita el aumento de la presión diferencial en el circuito.
- Asegura un flujo mínimo a través del circuito cuando las válvulas de control están cerrando.
- La presión diferencial se puede configurar y ajustar en el sitio.
- La configuración previa es simple, usando los gráficos que se muestran en las páginas 215 a 217.
- Reduce los problemas de ruido causados al aumentar la presión diferencial.

Características

- Clase de presión PN25
- Tamaño DN15-DN32
- Rango de ajuste 10 kPa - 60 kPa
- Conexión según ISO 228
- Presión diferencial de trabajo hasta 600 kPa
- Aislamiento de hasta 600 kPa

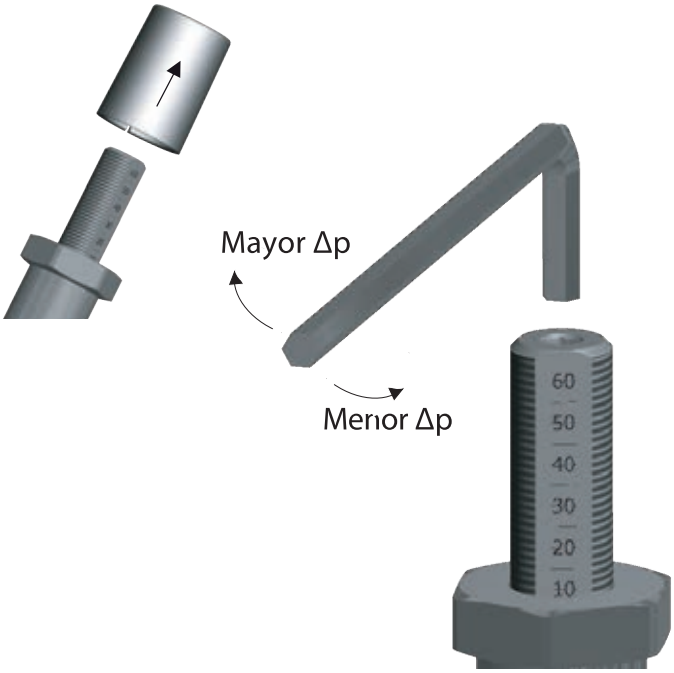
Ajuste de la válvula

Antes de preajustar la válvula, debe quitar la tapa negra.

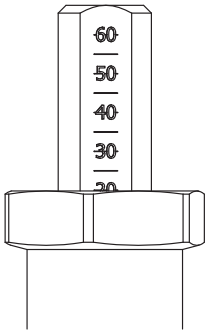
La válvula se ajusta fácilmente utilizando una llave de 4mm hexagonal.

Con ayuda de la escala, el preajuste de la válvula se realiza fácilmente.

Vuelva a colocar la tapa después de realizar el ajuste.



Ejemplo
Pre-ajuste 20 kPa

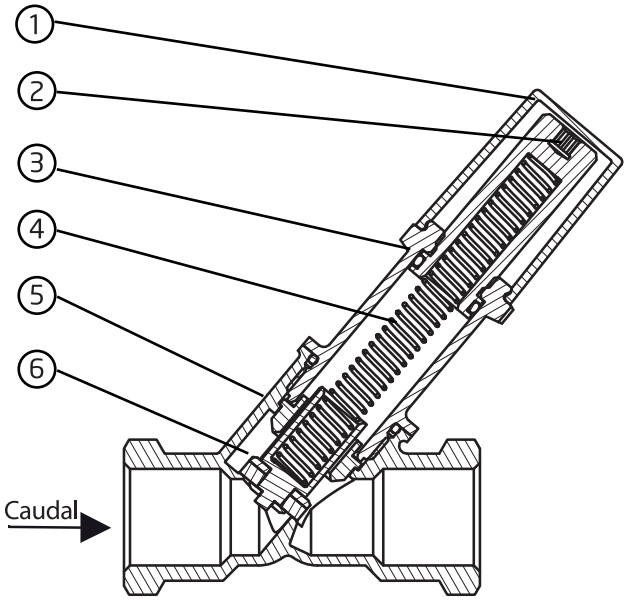


Diseño

Frese DPRV consiste en un muelle ajustable donde la presión diferencial de apertura puede ajustarse.

Frese DPRV debe instalarse entre la impulsión y el retorno.

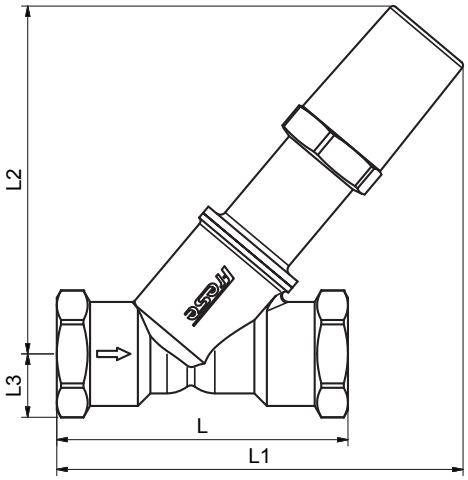
1. Tapa de protección
2. Tuerca de ajuste
3. Cubierta del muelle
4. Muelle
5. Carcasa
6. Eje



Dibujo de sección transversal Frese DPRV

Datos técnicos

Cuerpo de la válvula: Latón DZR
Muelle: Acero inoxidable
Juntas tóricas y asiento: EPDM
Tapa: ABS
Guía: PTFE
Presión nominal: PN25
Máx. Presión diferencial: 600 kPa
Rango de temperatura: -20ºC a 120ºC



El sistema de tuberías debe estar convenientemente purgado para evitar el riesgo de bolsas de aire.

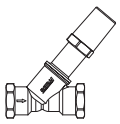
Pueden utilizarse mezclas de glicol hasta el 50% (incluso etileno y propileno).

Frese A/S no se hace responsable si se utiliza cualquier actuador distinto al especificado por Frese.

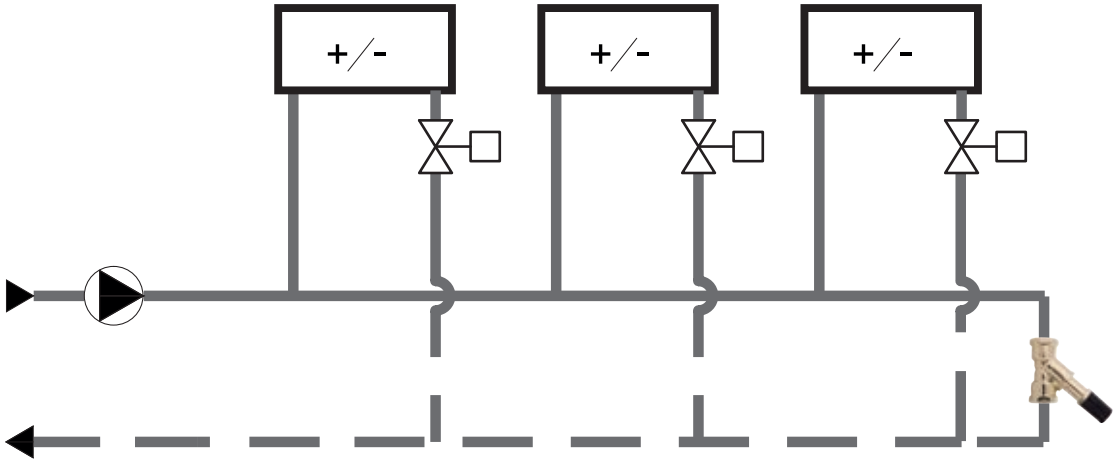
Recomendación: tratamiento del agua según VDI 2035.

Frese DPRV					
Diámetro		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32
Rango de control	kPa	10 - 60	10 - 60	10 - 60	10 - 60
Rango de caudal	l/s	0,014-0,278	0,014-0,417	0,014-1,11	0,014-2,22
	l/h	50-1000	50-1500	50-4000	50-8000
	gpm	0,220-4,40	0,220-6,60	0,220-17,6	0,220-35,2
Kvs	m^3/h	3,50	3,70	8,30	10,5
Dimensiones en mm	L	70	78	87	103
	L1	98	103	109	118
	L2	84	86	94	96
	L3	15	18	23	28
Peso	kg	0,24	0,35	0,51	0,73

Programa de producto

Diámetro		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32
Referencia		48-0075	48-0076	48-0077	48-0078

Ejemplo de aplicación



La Frese DPRV (Válvula reguladora de presión diferencial) se abrirá y dejará pasar el agua, cuando la presión diferencial entre la impulsión y el retorno exceda del valor preestablecido y asegurará un flujo mínimo a través del circuito.

El valor preestablecido es generalmente 5 o10 kPa superior a la presión diferencial establecida para el caudal de diseño. Cuando las válvulas de control cierran y la presión diferencial aumenta debido a la baja pérdida de carga de las tuberías, la válvula Frese DPRV se abrirá.

Gráfico de ajuste Frese DPRV DN15

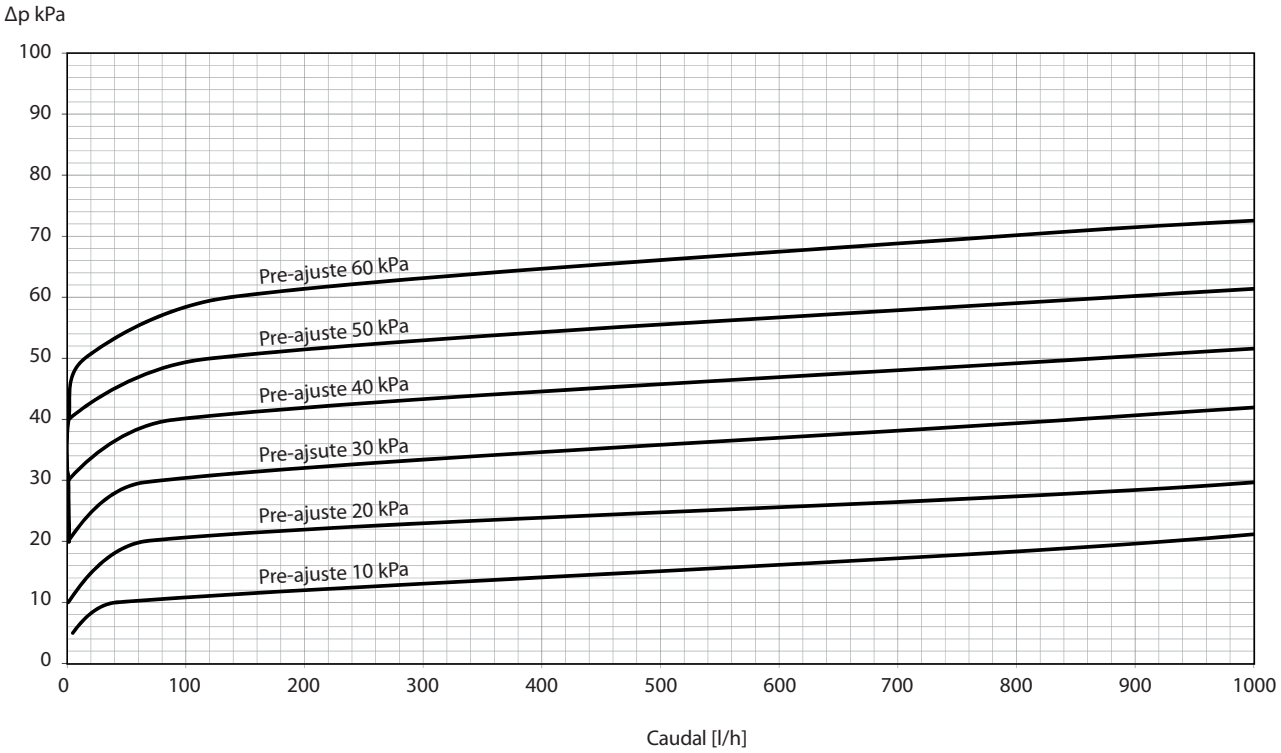


Gráfico de ajuste Frese DPRV DN20

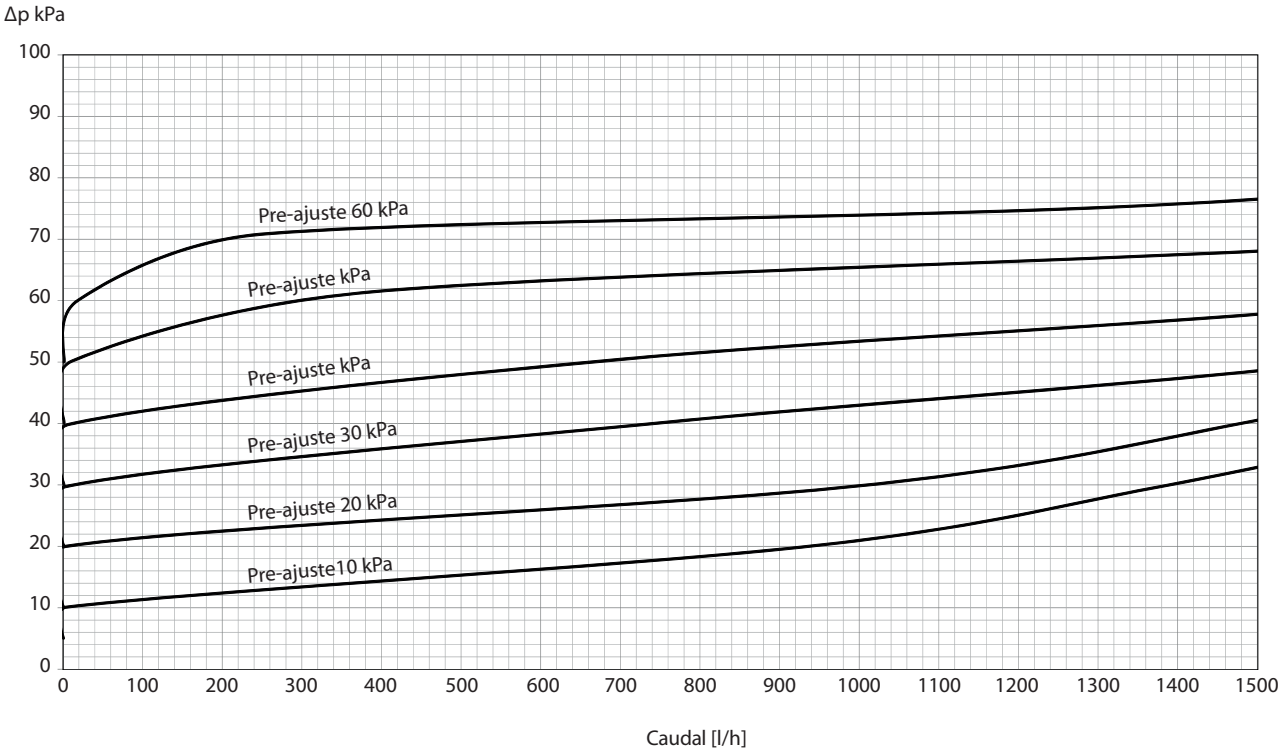


Gráfico de ajuste Frese DPRV DN25

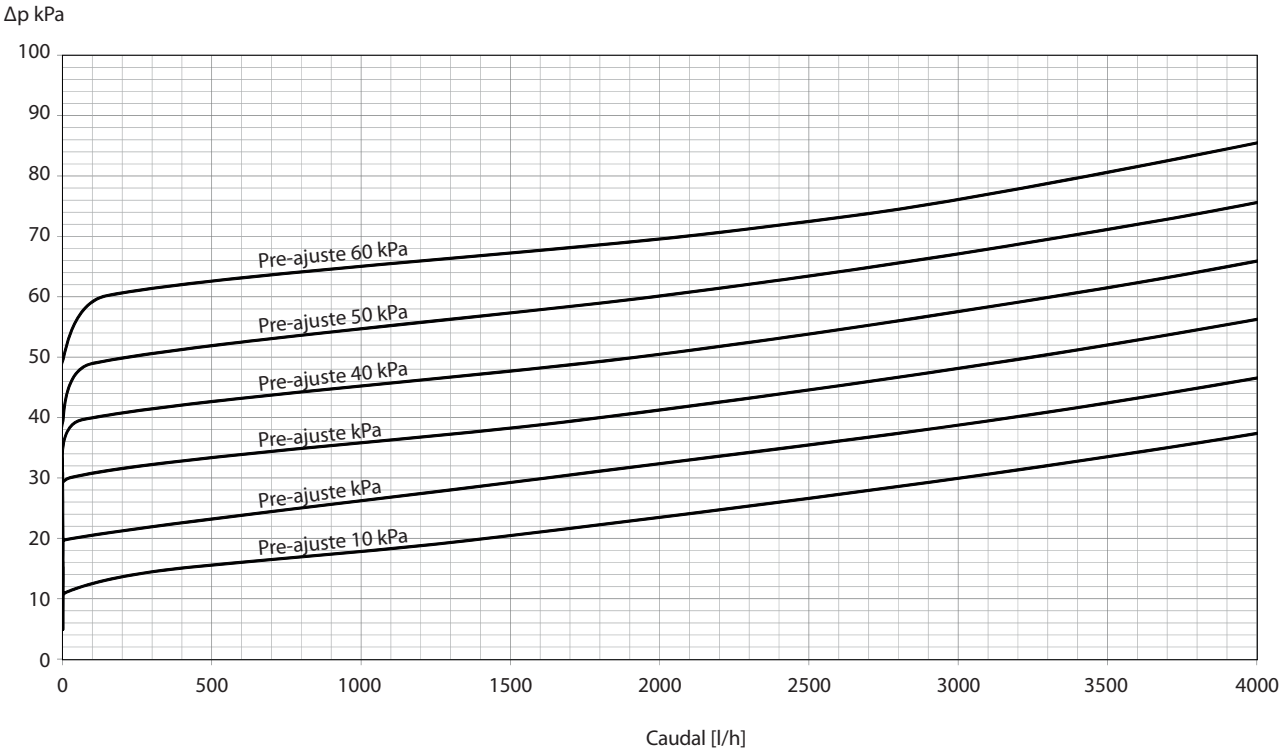
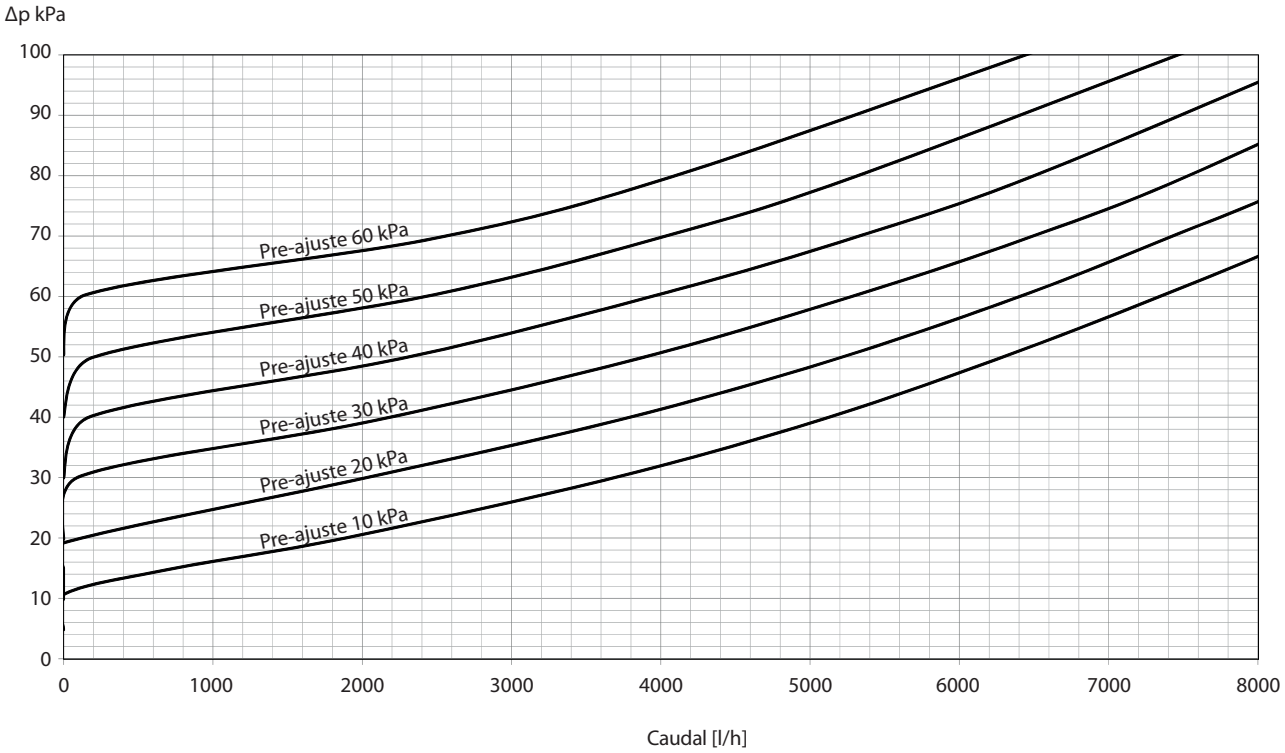


Gráfico de ajuste Frese DPRV DN32



Especificaciones técnicas

La válvula debe ser una válvula reguladora de presión diferencial ajustable donde la presión diferencial de apertura se pueda preestablecer in-situ sin cesar el funcionamiento.

La válvula evitará que aumente la presión diferencial en el circuito.

La escala de la válvula solo se puede ajustar mediante una llave hexagonal y tiene una tapa protectora instalada sobre la tuerca de ajuste.

La válvula debe estar permanentemente marcada con un indicador que muestre la dirección del flujo.

La válvula debe tener una clasificación de presión PN25.

El cuerpo de la válvula debe estar hecho de latón DZR, el muelle debe ser de acero inoxidable y las juntas tóricas deben estar hechas de EPDM.

La válvula debe tener un rango de control de 10-60 kPa.

La válvula debe tener una presión diferencial operativa máxima de 600 kPa (6 Bar).

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.

Frese PV Compact DN15-DN50.
Válvula de control de la presión diferencial ajustable

Aplicación

Frese PV Compact se utiliza en instalaciones de calefacción o refrigeración domésticas.

Es una válvula automática de control de la presión diferencial (DPCV) que asegura que la presión diferencial en la unidad terminal o en el circuito sea constante.

La válvula asegura un buen control proporcional y reduce el riesgo de ruidos cuando se utilizan válvulas termostáticas en los radiadores o válvulas de control de dos vías.



Ventajas

- Valor de Kv alto con una pérdidad de presión baja, lo cual aumenta la eficiencia energética.
- La válvula tiene un dispositivo de preajuste en la parte superior a prueba de manipulaciones, lo cual significa que no es necesario sellarla después del preajuste.
- La válvula ofrece un control de presión ajustable.
- Frese PV Compact elimina los problemas de ruido ocasionados por presiones diferenciales muy elevadas en el circuito.
- En caso necesario, se pueden realizar fácilmente ajustes de la presión después de su instalación.
- La válvula se ajusta fácilmente utilizando las gráficas mostradas en las páginas siguientes.

Características

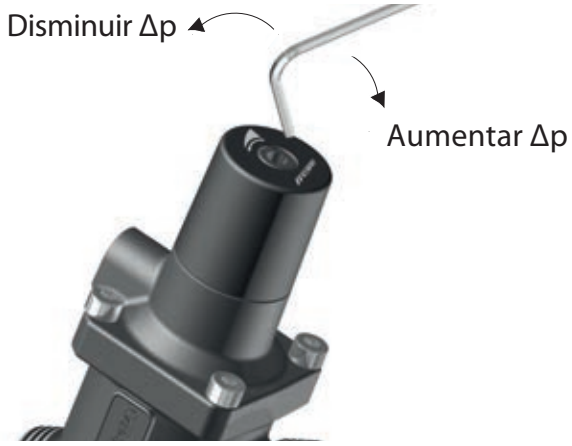
- Máx. presión diferencial: 450 kPa.
- Diseño muy compacto que facilita la instalación.
- Tamaño DN 15 - DN 50.
- Caudal máximo: 11.500 l/h.
- Conexión según ISO 228.

Ajuste de la válvula

La válvula se ajusta sencillamente utilizando una llave hexagonal de 4 mm. El caudal de la válvula puede determinarse utilizando la gráfica de caudal correspondiente.

Para más información sobre el preajuste ver las gráficas de caudal de las válvulas.

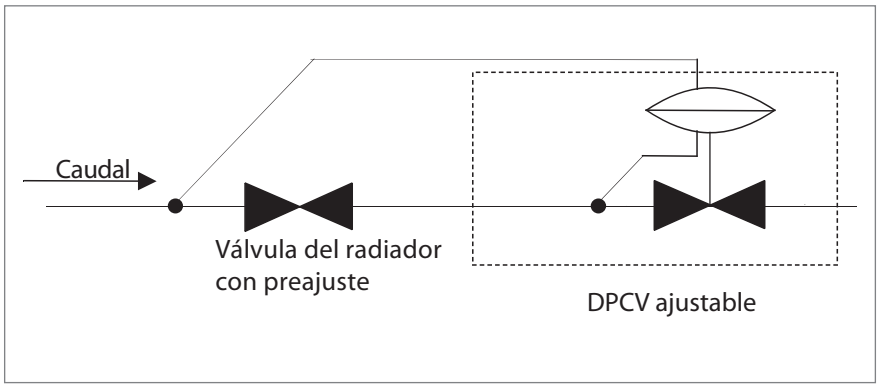
Para ajustar la válvula al valor deseado, primero debe ajustar la válvula al valor mínimo y a continuación ajustar el valor de presión correspondiente según la gráfica.



Diseño

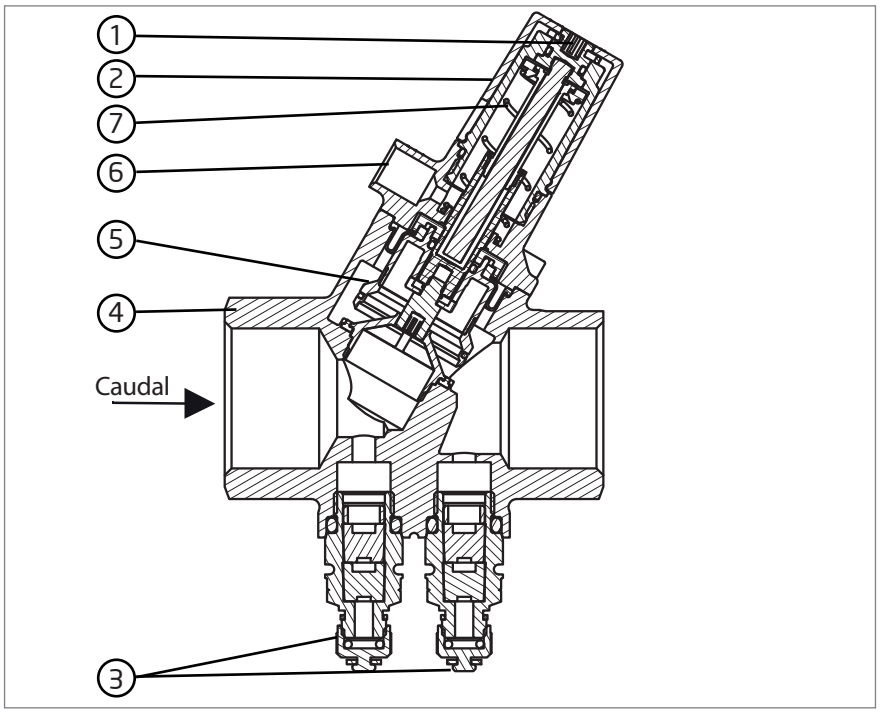
Frese PV Compact consiste en una unidad de regulación de la presión diferencial, una escala de preajuste y un tubo capilar que se conecta en la impulsión.

La válvula Frese PV Compact debe instalarse en la tubería de retorno con el capilar conectado en la impulsión.



Esquema simplicado de la Frese PV Compact

1. Ajuste
2. Carcasa del muelle
3. Tomas P/T
4. Cuerpo válvula
5. Eje
6. Conexión tubo capilar
7. Muelle

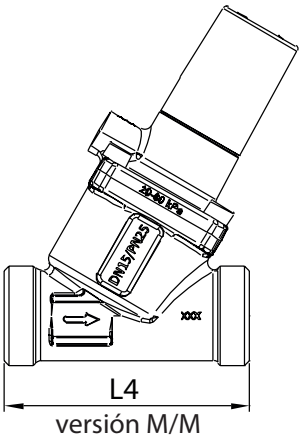


Sección de la válvula Frese PV Compact

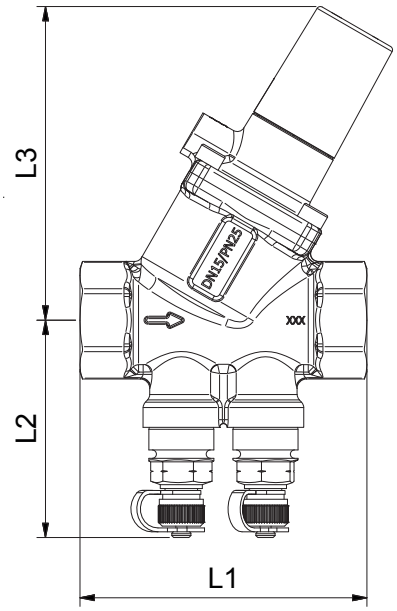
Datos técnicos

Carcasa:	
- DN15 - 32	Latón descincado
- DN40 - 50	Hierro fundido
Regulador DP:	PPS 40% cristal
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	HNBR
Juntas:	EPDM
Presión nominal:	PN25
Max. presión diferencial:	450 kPa
Rango de temperatura:	-10ºC a +120ºC
Tubo capilar:	Ø3, L = 1000 mm

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).
Recomendación: tratamiento del agua según VDI 2035.



versión M/M

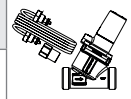
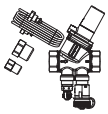
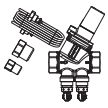


Frese PV Compact

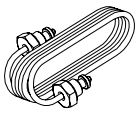
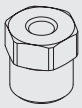
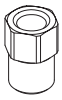
Diámetro		DN15		DN20		DN25	DN25L		DN32	DN40	DN50
Rango de control	kPa	5-30	20-60	5-30	20-60	5-30	5-30	20-80	20-80	20-80	20-80
Rango Caudal	l/s	0,014-0,167	0,028-0,0278	0,028-0,0278	0,042-0,556	0,167-0,583	0,167-0,694	0,208-1,167	0,278-1,389	0,833-2,222	1,389-3,194
	l/h	50-600	100-1000	100-1000	150-2000	600-2100	600-2500	750-4200	1000-5000	3000-8000	5000-11500
	gpm	0,22-2,65	0,44-4,41	0,44-4,41	0,66-8,82	2,65-9,25	2,65-11,02	3,30-18,52	4,41-22,05	13,21-35,22	22,01-50,63
Kvs	m^3/h	2,9		3,5		4,0	8,7		10,1	15,8	16,2
Dimensiones	L1	75		79		83	100		104	138	138
	L2	57		57		59	63		68	71	77
	L2*	66		66		68	72		77	80	86
	L3	82		82		85	134		134	156	156
	L4	65		-		-	-		-	-	-
Peso	Kg	0,71		0,73		0,83	1,57		1,72	3,12	3,55

(*) Con drenaje

Programa PV Compact

Diámetro		DN15		DN20		DN25	DN25L		DN32	DN40	DN50
		5-30 kPa	20-60 kPa	5-30 kPa	20-60 kPa	5-30 kPa	5-30 kPa	20-80 kPa	20-80 kPa	20-80 kPa	20-80 kPa
Macho-Macho con tubo capilar y accesorio de instalación de1/4"		53-3200	53-3201	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho-Macho con tubo capilar y accesorio de instalación de1/2"		53-3202	53-3203	-	-	-	-	-	-	-	-
Hembra-Hembra, con drenaje, tomas P/T, tubo capilar y accesorio de instalación 1/4" & 1/2"		53-3242	53-3243	53-3244	53-3245	53-3251	53-3246	53-3247	53-3248	53-3249	53-3250
Hembra-Hembra, con tomas P/T, tubo capilar y accesorio de instalación 1/4" & 1/2"		53-3204	53-3205	53-3206	53-3207	53-3208	53-3210	53-3211	53-3214	53-3216	53-3218

Accesorios

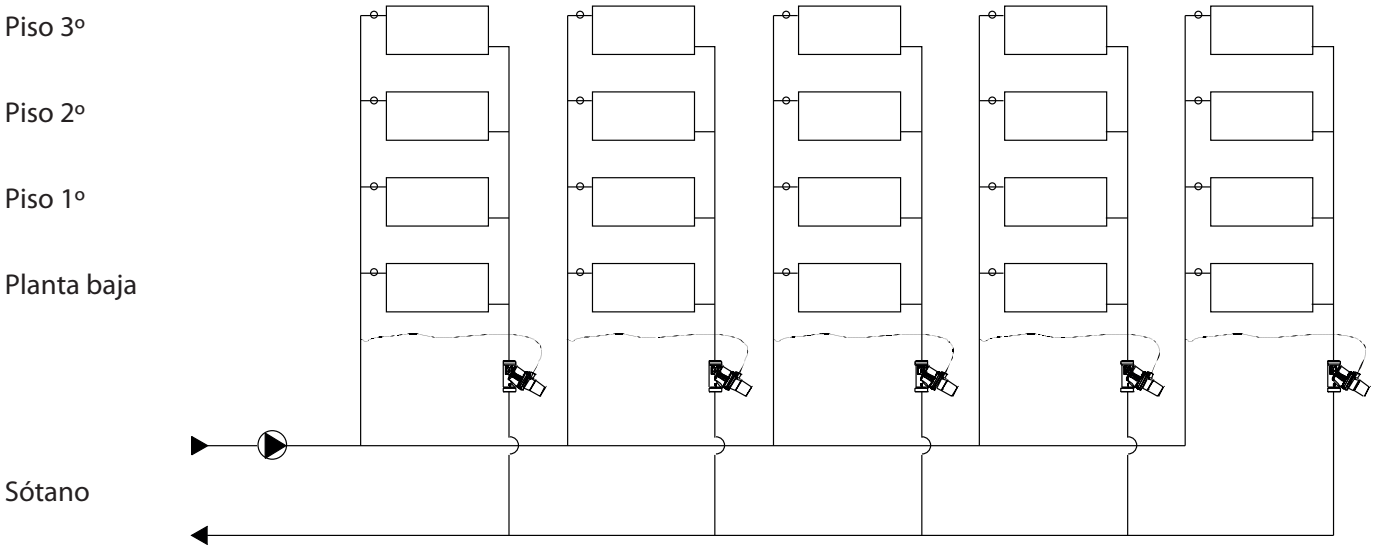
Tubo capilar Frese Ø3 mm x 1000 mm		48-0004
Adaptador capilar 1/2" Frese PV Compact		48-0030
Adaptador capilar 1/4" Frese PV Compact		48-0031
Acoplamientos, 2 uds. para DN15 M/M		43-2330

Carcasas de aislamiento - solo para aplicaciones de calefacción

Material: EPP, máx. temperatura 120ºC

Dim.	
DN10-15-20	38-0857
DN25	38-0858
DN25L-32	38-0860

Ejemplo: Detalle de una sección de una instalación de calefacción. 5 escaleras con 4 pisos cada una

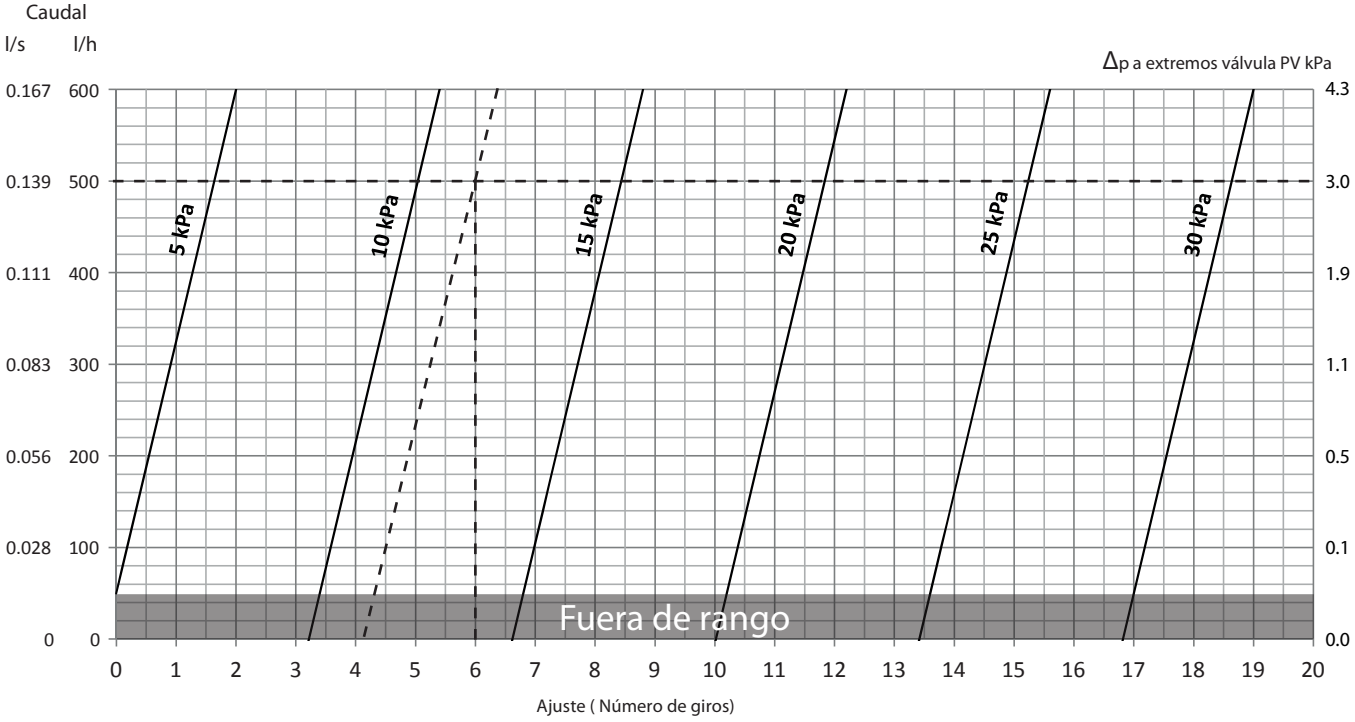


En este caso, el objetivo de la Frese PV Compact es mantener una presión aproximada de 12 kPa entre la impulsión y el retorno.
De acuerdo a las características del edificio, el requerimiento calorífico para cada piso es de 125 l/h.

Como ya se ha indicado anteriormente se debe mantener una presión diferencial de12 kPa para un caudal de 4 x 125 = 500 l/h.
La válvula Frese PV Compact se ajusta según el valor obtenido en la gráfica. Con el fin de simplificar la lectura de la gráfica, la presión se indica en intervalos de 5 kPa. Se dibuja la grafica correspondiente a la presión de la instalación, 12 kPa.

Según nuestro ejemplo, se quiere mantener en el circuito una presión de 12 kPa para un caudal de 500 l/h. Desde la intersección de la gráfica de presión de 12kPa y la línea horizontal correspondiente a 500l/h se traza una línea perpendicular al eje de coordenadas X y se obtiene el valor de ajuste de la válvula. Para el ejemplo, la válvula debe ajustarse dando 6 giros a la escala. La gráfica también indica que la presión mínima requerida a extremos de la válvula es 3 kPa.

GRÁFICA DE CAUDAL FRESE PV Compact DN 15 (5-30 kPa).



Ejemplo

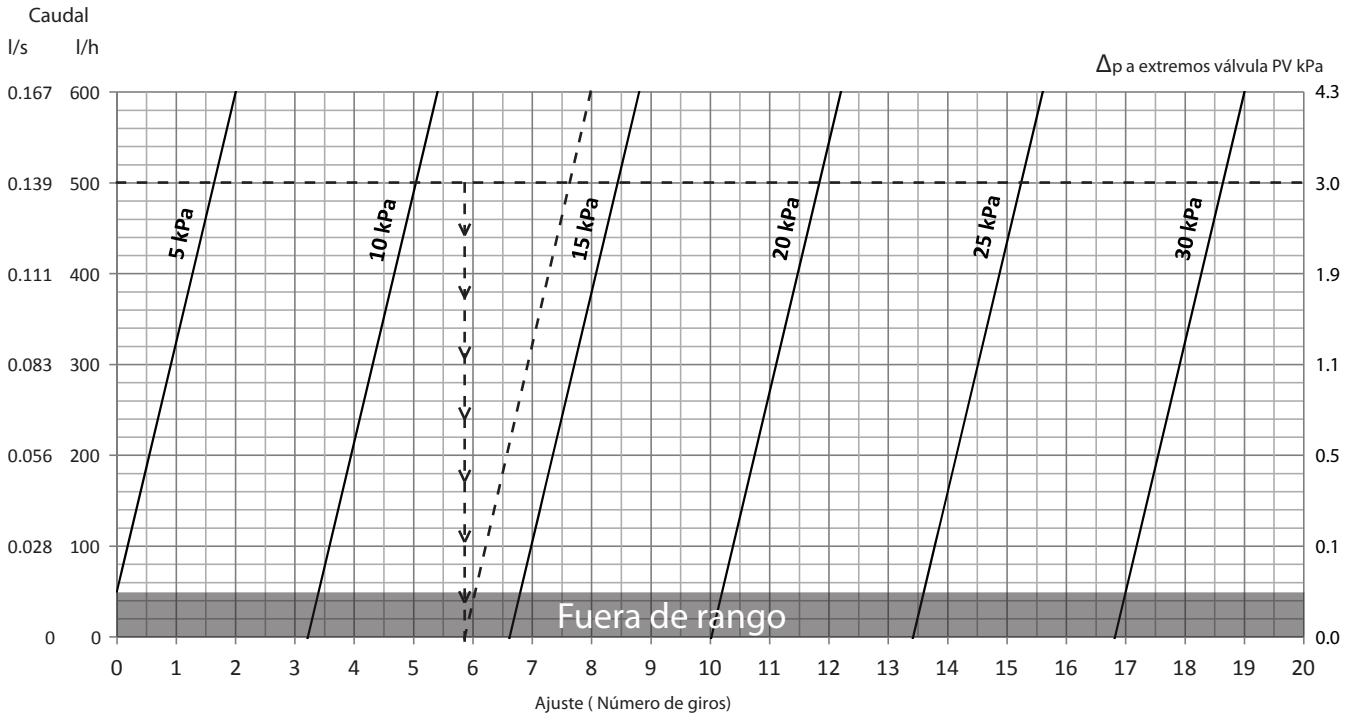
Tener en cuenta que:

Cuando el caudal en el circuito disminuye la presión aumenta de forma inversa debido a la banda proporcional del muelle de ajuste. Sin embargo la válvula compensa esta situación, porque la presión no será en ninguna parte del circuito tan alta como la presión de la bomba, algo que podría haber ocurrido si no se hubieran instalado válvulas Frese PV Compact.

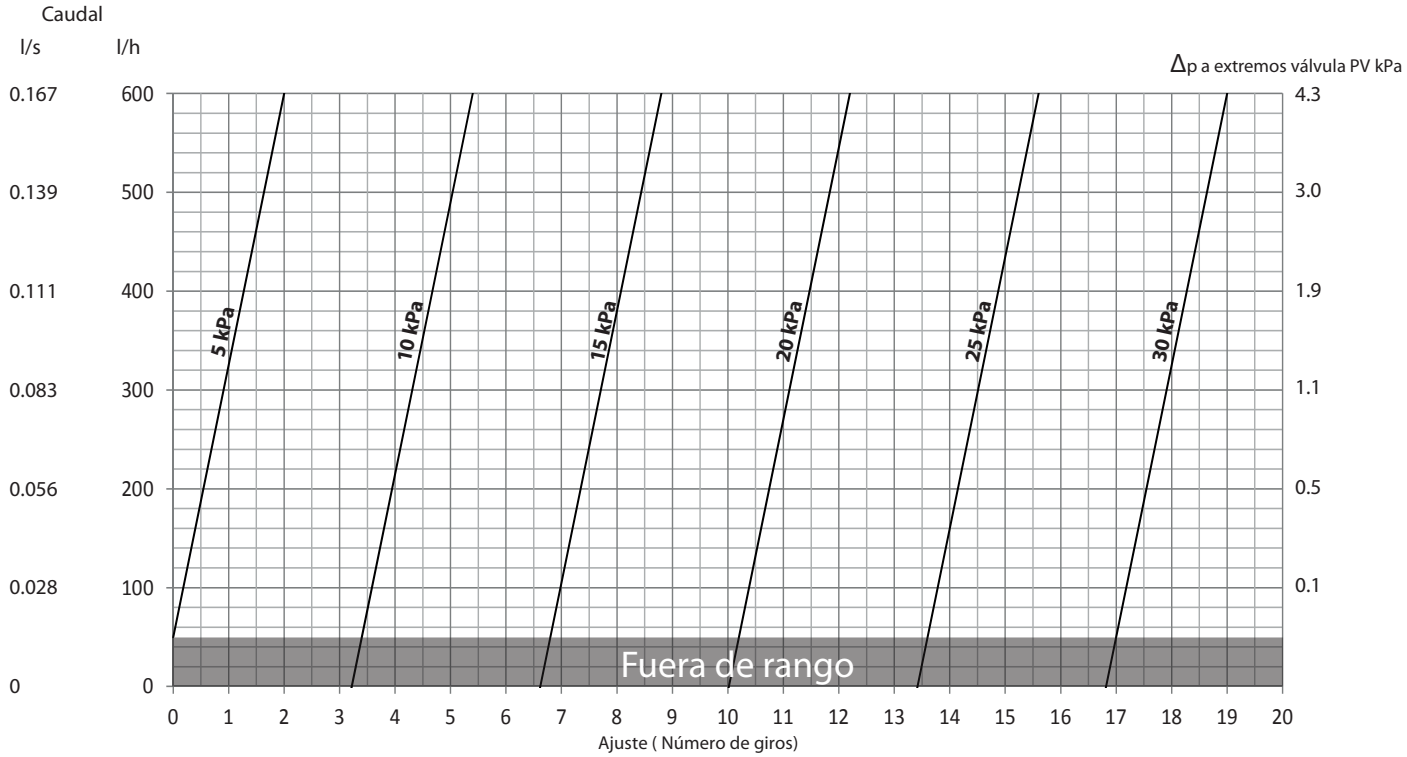
En este ejemplo la presión aumenta aproximadamente a 14 kPa cuando la gráfica se desplaza paralelamente a la dirección del caudal. Además, del gráfico siempre se puede obtener la presión que se debería tener en el circuito para caudales inferiores a 500 l/h.

El área sombreada en la parte inferior del gráfico indica que el caudal está fuera de rango.

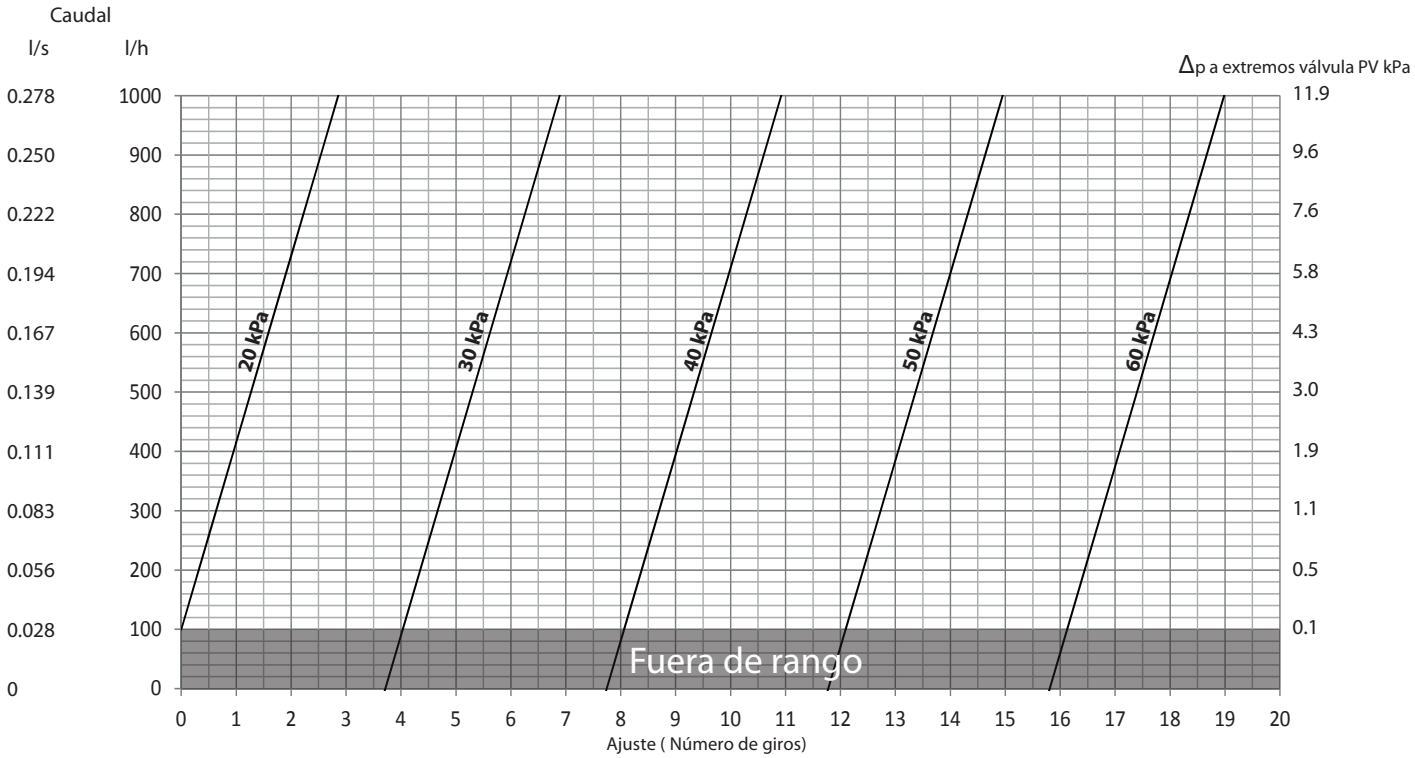
GRÁFICA DE CAUDAL FRESE PV Compact DN 15 (5-30 kPa).



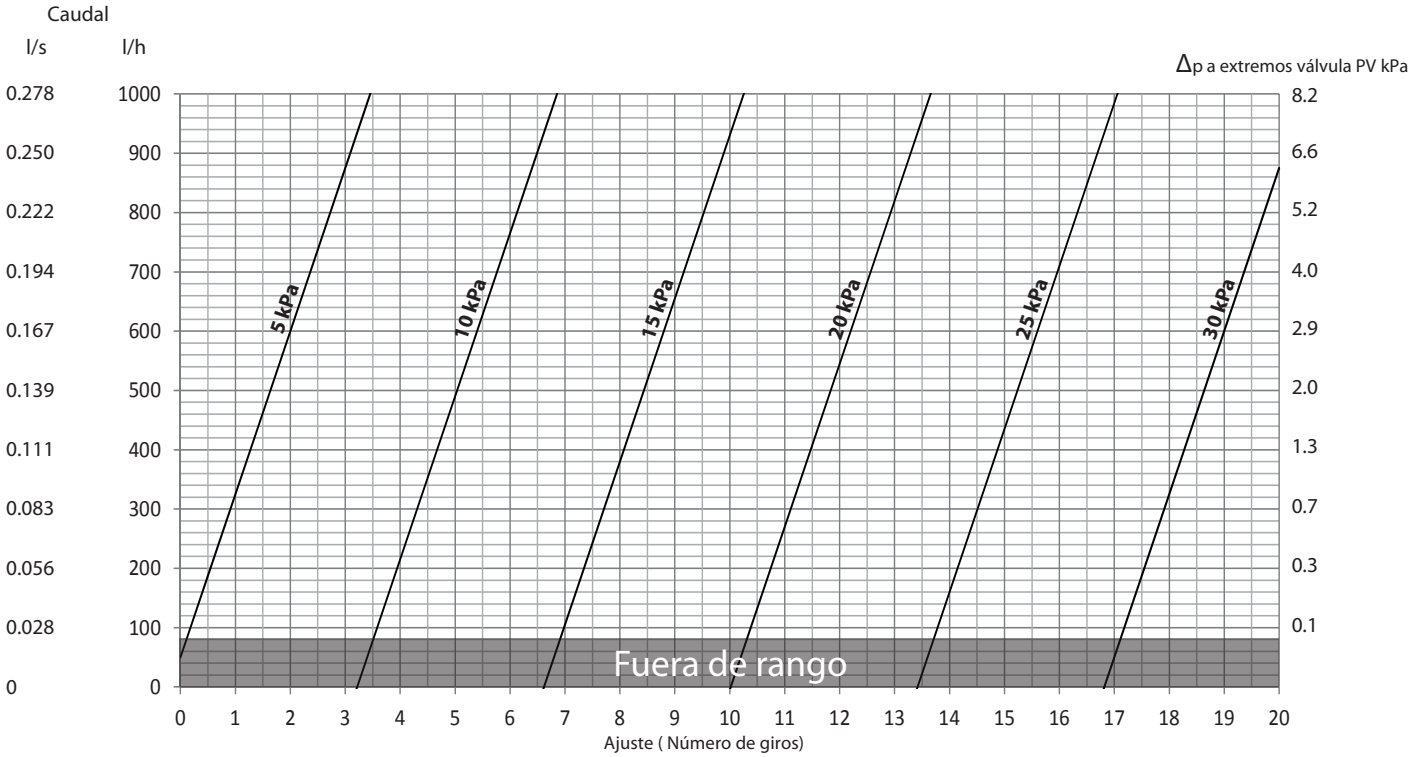
Gráfica de caudales Frese PV Compact DN 15, 5-30 kPa



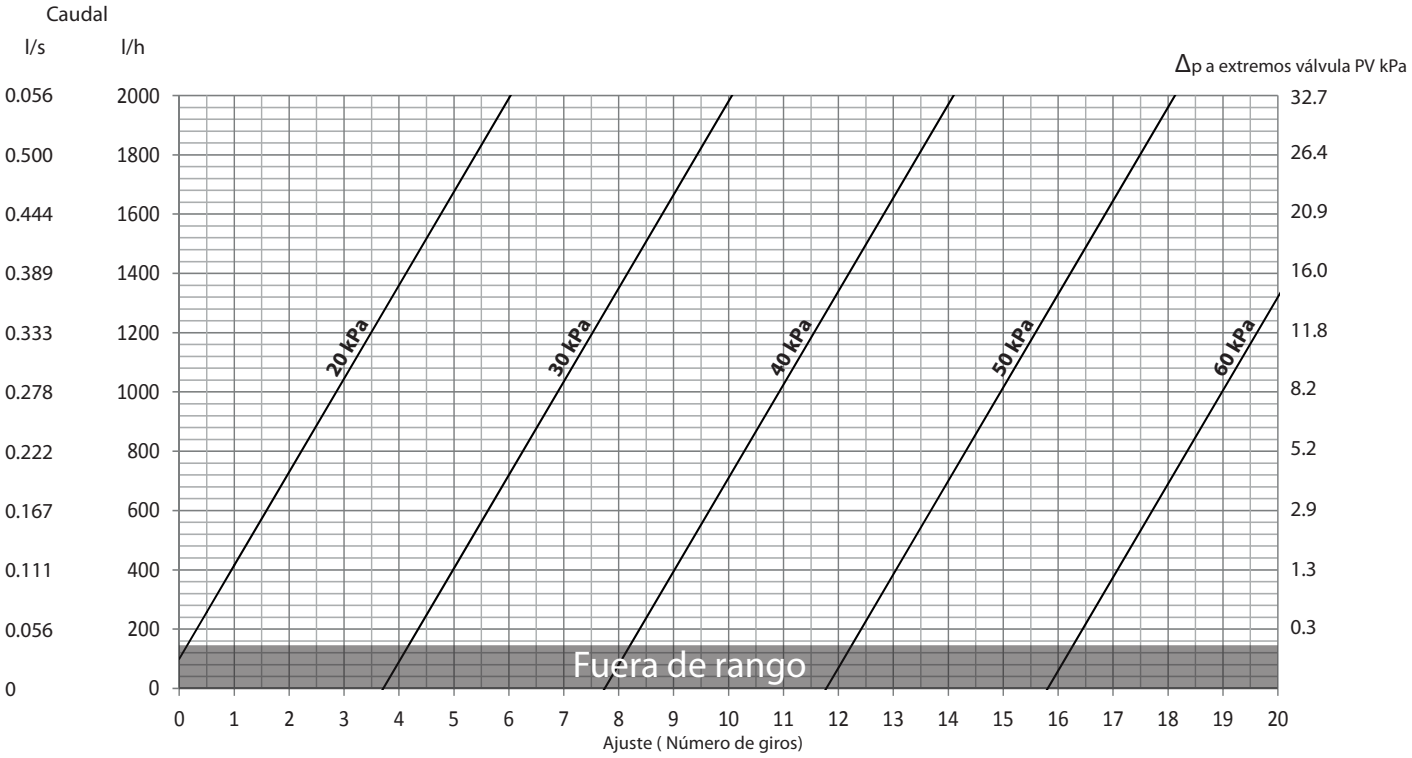
Gráfica de caudales Frese PV Compact DN 15, 20-60 kPa



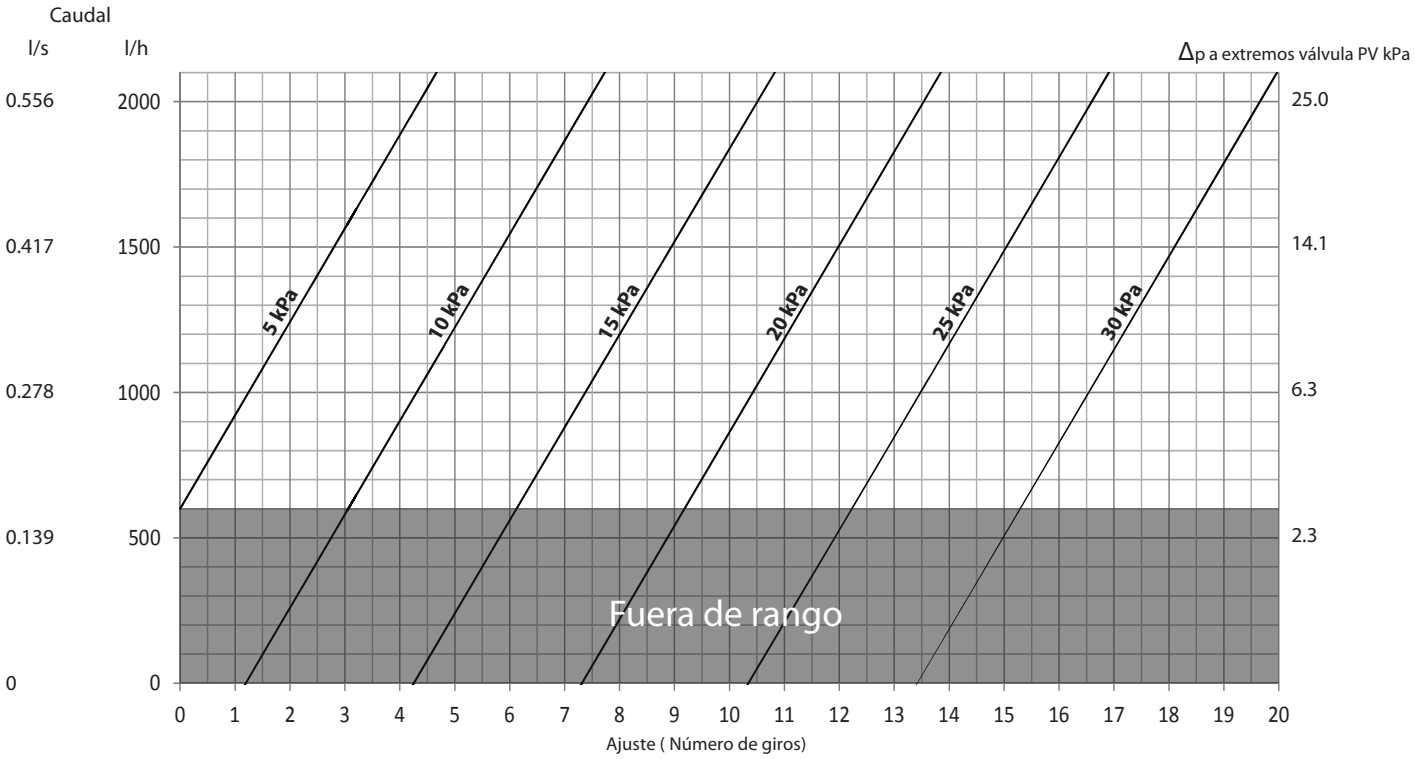
Gráfica de caudales Frese PV Compact DN 20, 5-30 kPa



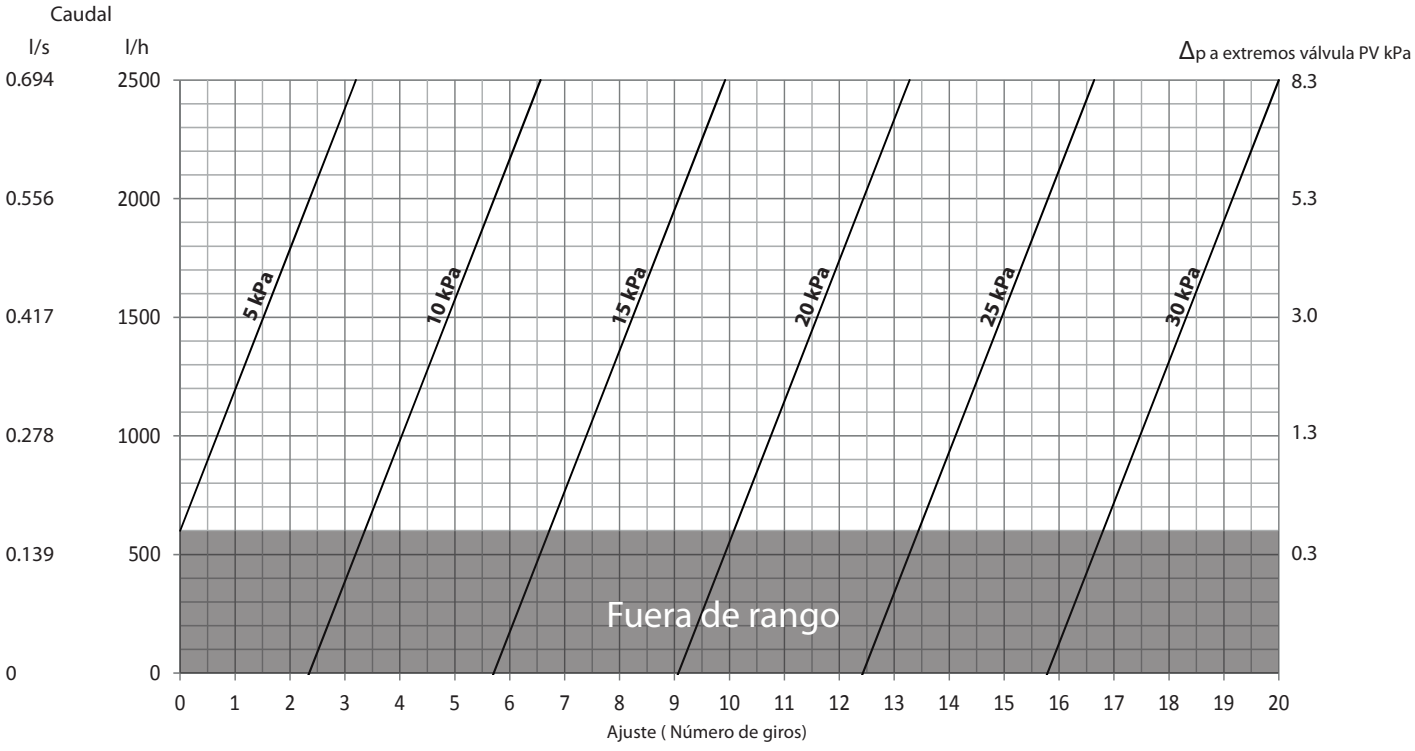
Gráfica de caudales Frese PV Compact DN 20, 20-60 kPa



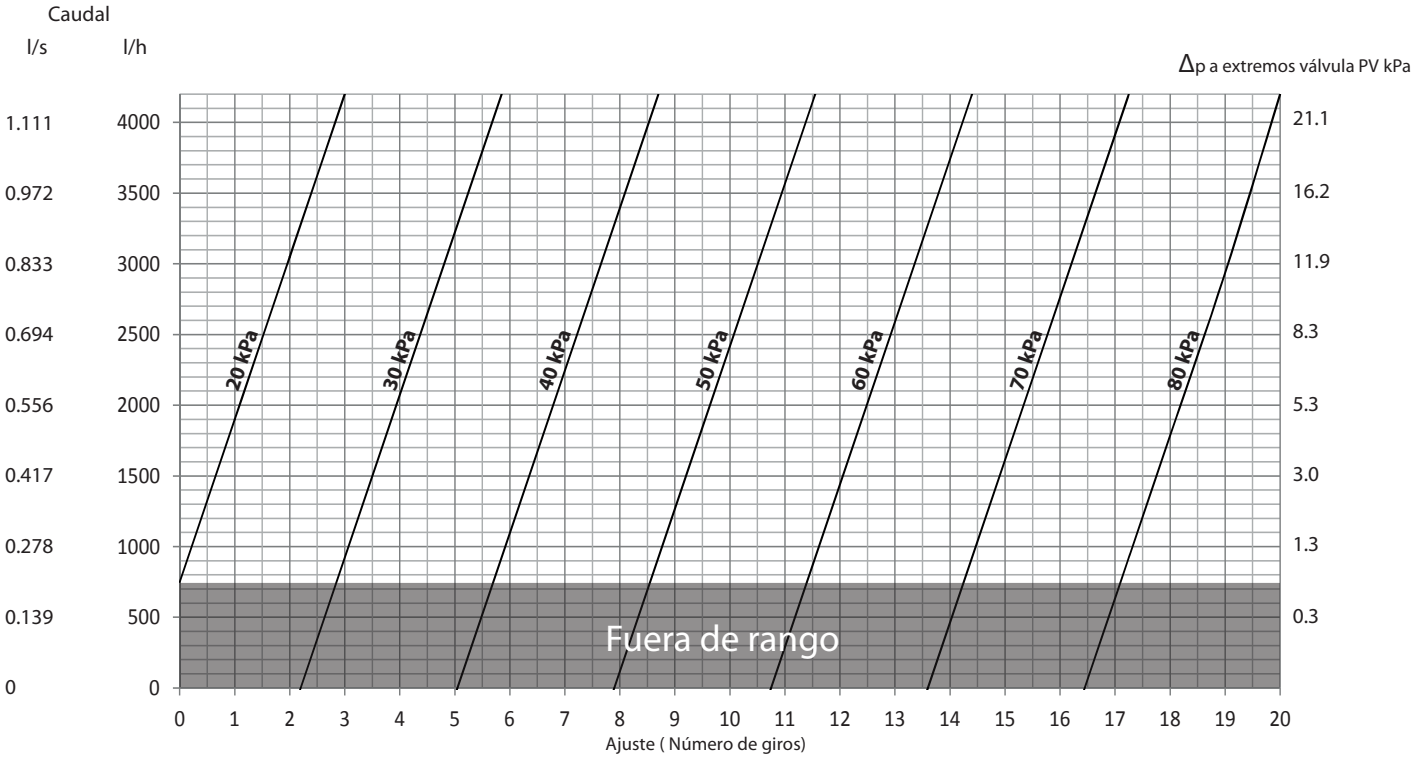
Gráfica de caudales Frese PV Compact DN 25, 5-30 kPa



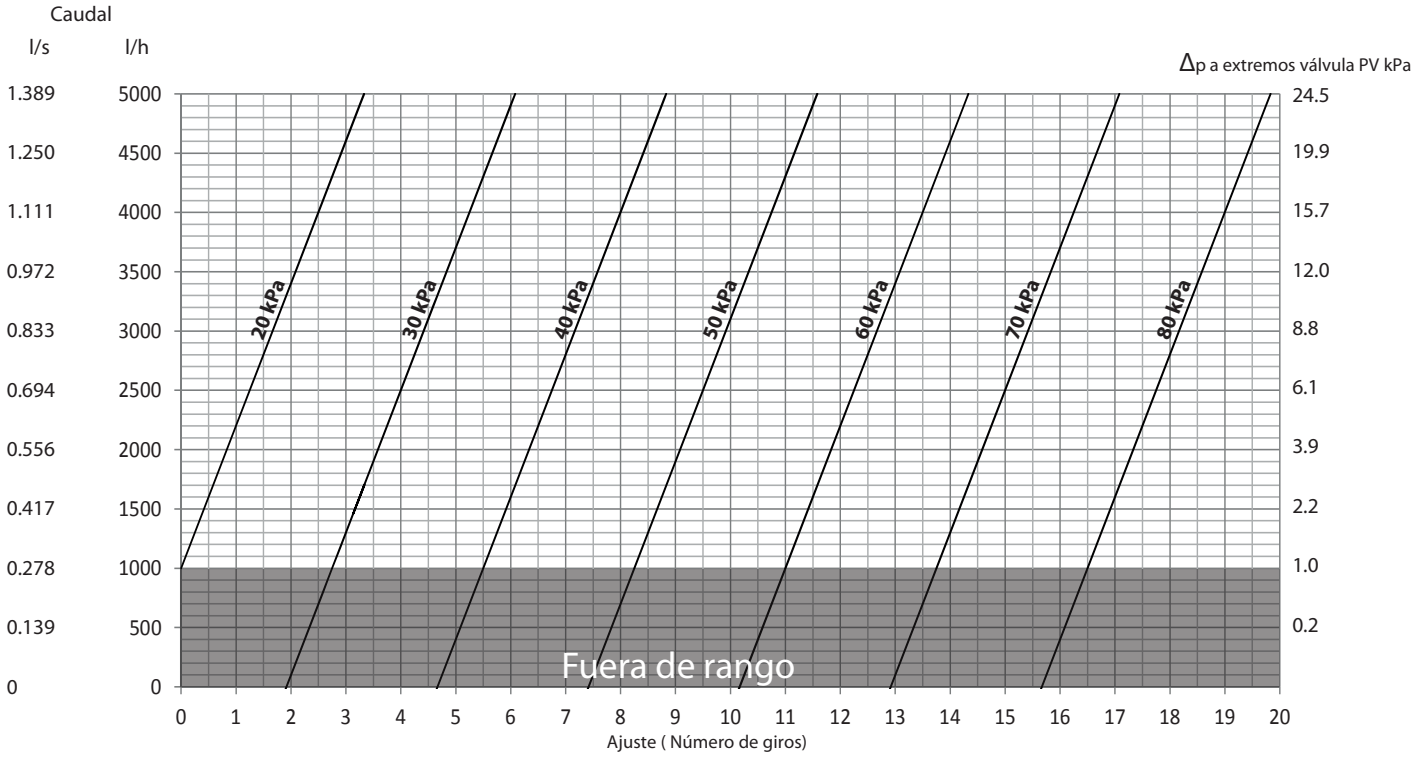
Gráfica de caudales Frese PV Compact DN 25L, 5-30 kPa



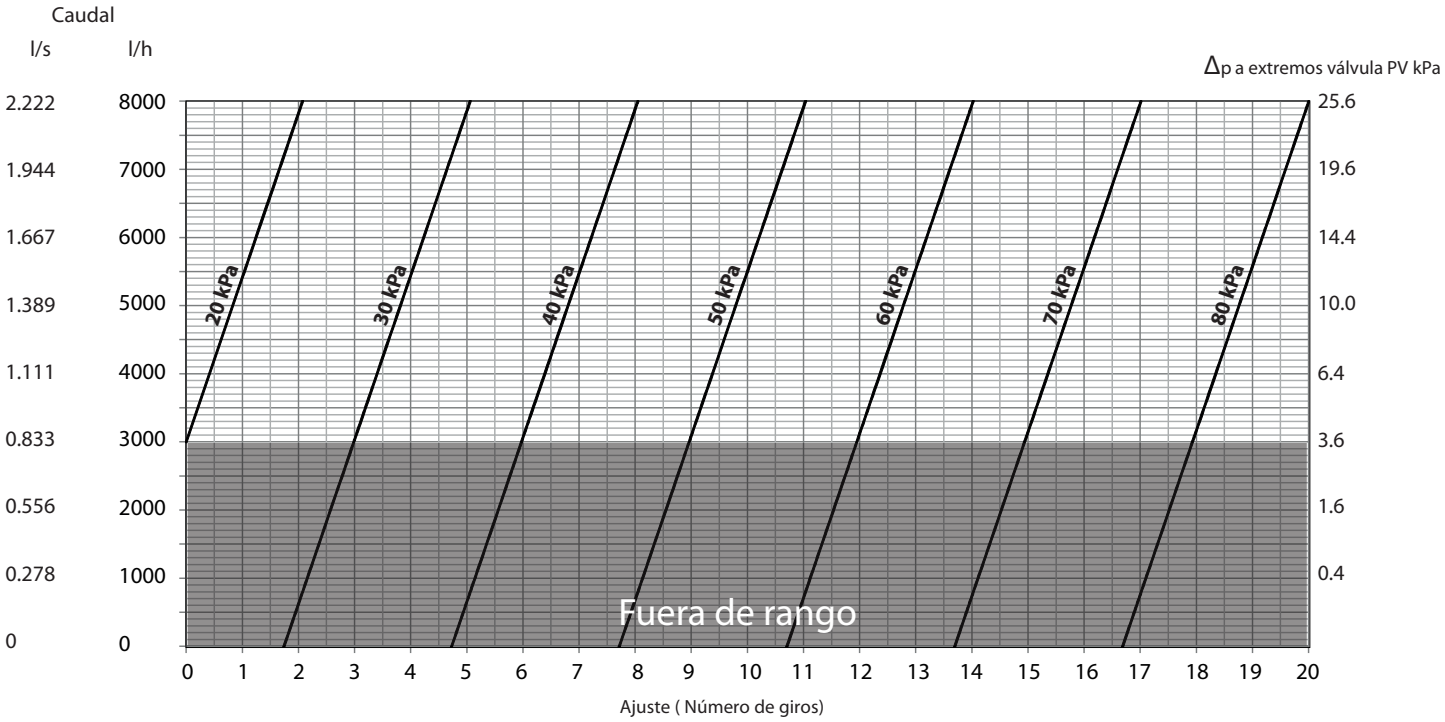
Gráfica de caudales Frese PV Compact DN 25L, 20-80 kPa



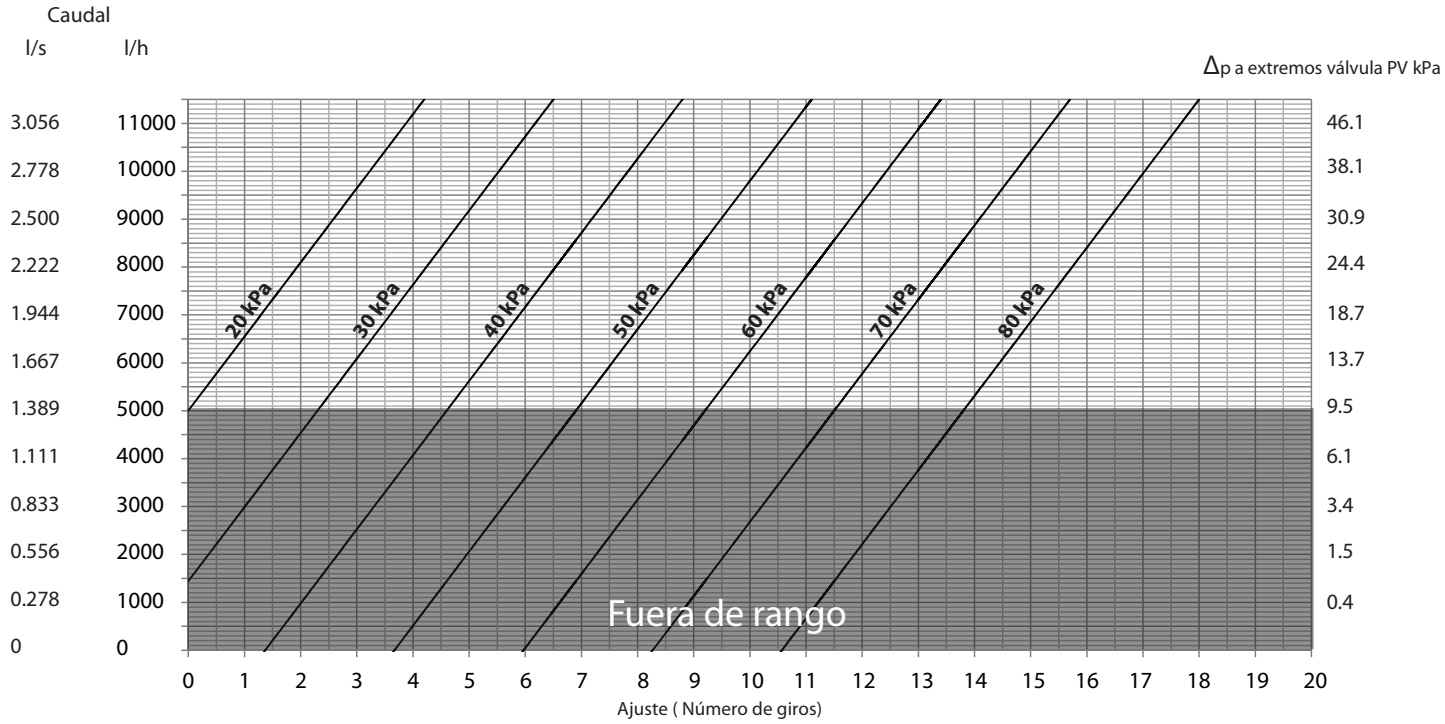
Gráfica de caudales Frese PV Compact DN 32, 20-80 kPa



Gráfica de caudales Frese PV Compact DN 40, 20-80 kPa



Gráfica de caudales Frese PV Compact DN 50, 20-80 kPa



Especificaciones técnicas

- La válvula debe ser una válvula de control de presión diferencial dinámica con la opción de establecer la presión diferencial in situ.
- Sin suspensión de funcionamiento.
- La válvula debe limitar la presión diferencial en un circuito.
- La escala de la válvula solo debe ser ajustada mediante de una llave hexagonal.
- La válvula debe estar marcada permanentemente con un indicador de la dirección del caudal.
- La válvula debe tener una presión nominal PN25.
- La válvula operará con una presión diferencial de hasta 450 kPa.
- La válvula tendrá un rango de control de 5-30 kPa, 20-60 kPa o 20-80 kPa.
- La válvula debe tener un asiento de goma para proporcionar un cierre correcto.

Frese PV Compact DN50-DN200.
Válvula de control de la presión diferencial ajustable.

Descripción

Es una válvula automática de control de la presión diferencial (DPCV) que asegura que la presión diferencial en la unidad terminal o en el circuito sea constante.

PV Compact se ofrece en 2 series:

- La serie Ultra: tiene un tamaño y peso reducidos para ofrecer una instalación más fácil.
- La serie Standard tiene valores Kvs más elevados con el fin de ofrecer la menor pérdida de carga posible.



Aplicación

Frese PV Compact debe instalarse en la tubería de retorno, pudiéndose utilizar en instalaciones de calefacción o refrigeración.

Funcionamiento

La válvula Frese PV Compact ayuda a mantener la estabilidad de la instalación, garantizando la autoridad de las válvulas de control de dos vías y reduciendo el riesgo de ruidos cuando se utilizan válvulas termostáticas en los radiadores.

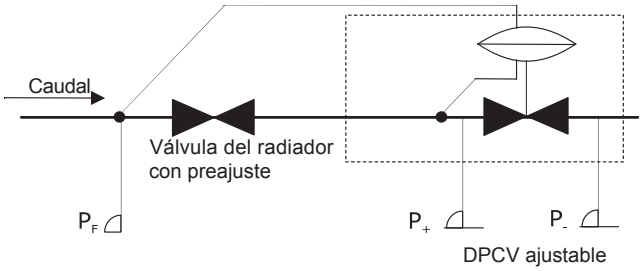
Ventajas

- Diseño compacto para simplificar la instalación.
- Asegura la estabilidad de la instalación al garantizar la autoridad de la válvula.
- Permite ajustar la presión diferencial una vez instalada
- Reduce el riesgo de ruidos en la instalación.
- Amplia gama de cuerpos de válvula que facilitan la instalación.
- Tomas P/T integradas para una puesta en marcha eficiente y para la resolución de incidencias.
- Amplia selección de rangos de presión diferencial.
- Hace que los sistemas sean flexibles: todos los circuitos pueden funcionar independientemente.

Características

- Presión diferencial máxima: 1000 kPa
    - (DN50 con 2 tomas P/T: 450 kPa)
- Presión nominal PN16 o PN25
- Dimensiones: DN50 - DN200
- Caudales hasta 261 m3/h
- Conexiones mediante brida ISO 7005-2 / EN 1092-2
- Rangos de control:
    - DN50
        - 20-80 kPa
        - 20-100 kPa
        - 50-200 kPa
        - 150-500 kPa
    - DN65-DN100
        - 20-100 kPa
        - 50-200 kPa
        - 150-500 kPa
    - DN125-DN200
        - 20-100 kPa
        - 90-350 kPa

Diseño



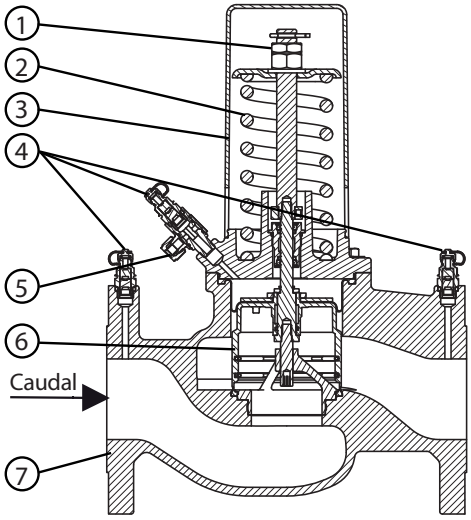
Esquema simplicado de la Frese PV Compact

Diseño DN50-DN200 con 3 tomas P/T y DN50 con 2 tomas P/T

La válvula DN50 se fabrica con 2 o con 3 tomas P/T.

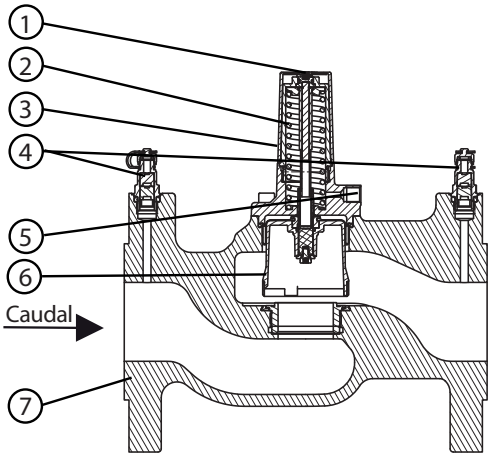
La válvula DN50 con 2 tomas P/T es más ligera y compacta. Para ajustar la presión diferencial en esta válvula se utiliza una llave hexagonal de 4 mm. La llave debe introducirse en el tornillo de ajuste y girar el número de vueltas que se especifica en la gráfica de ajuste.

El ajuste de las válvulas con 3 tomas P/T para los tamaños DN50-200 se realiza con una llave y un manómetro de presión diferencial.



PV Compact DN50-DN200 con 3 tomas P/T
dibujo de la sección transversal

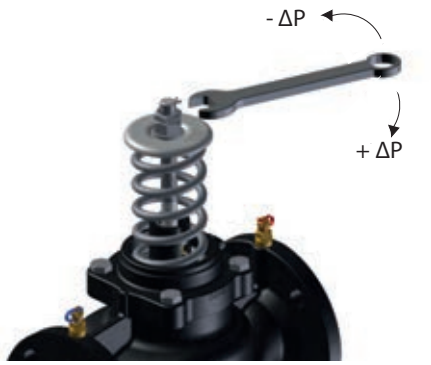
1. Tornillo de ajuste
2. Muelle
3. Tapa del muelle
4. Tomas P/T
5. Tubo capilar conexión
6. Eje
7. Carcasa

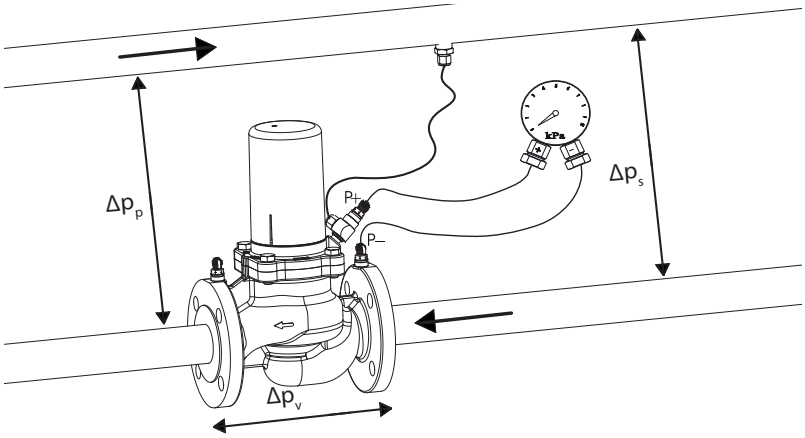


PV Compact DN50 con 2 tomas P/T
dibujo de la sección transversal

Ajuste de la válvula PV Compact con 3 tomas P/T

- Quitar la tapa protectora.
- Aflojar la tuerca superior y ajustar la presión diferencial girando la tuerca inferior hasta el valor deseado.
- Tras ajustar la válvula, debe volver a apretar la tuerca superior para fijar el ajuste.
- Vuelva a colocar la tapa protectora en su lugar.





La válvula Frese PV Compact debe instalarse en la tubería de retorno con el capilar conectado en la impulsión.

En este caso, el objetivo de la válvula Frese PV Compact es limitar la presión diferencial entre la impulsión y el retorno.

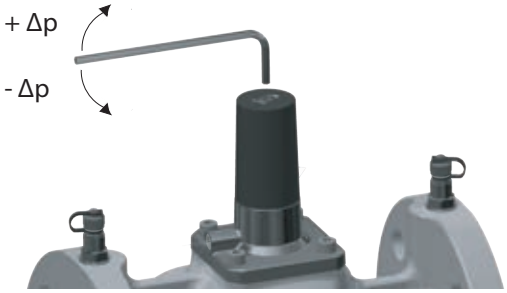
La presión diferencial se mide con un manómetro de presión diferencial y la válvula Frese PV Compact se ajusta, según los pasos indicados en el apartado anterior, hasta el valor requerido.

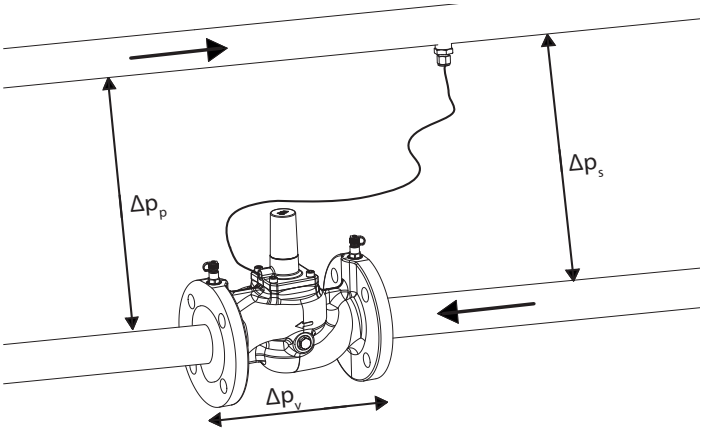
Ejemplo:

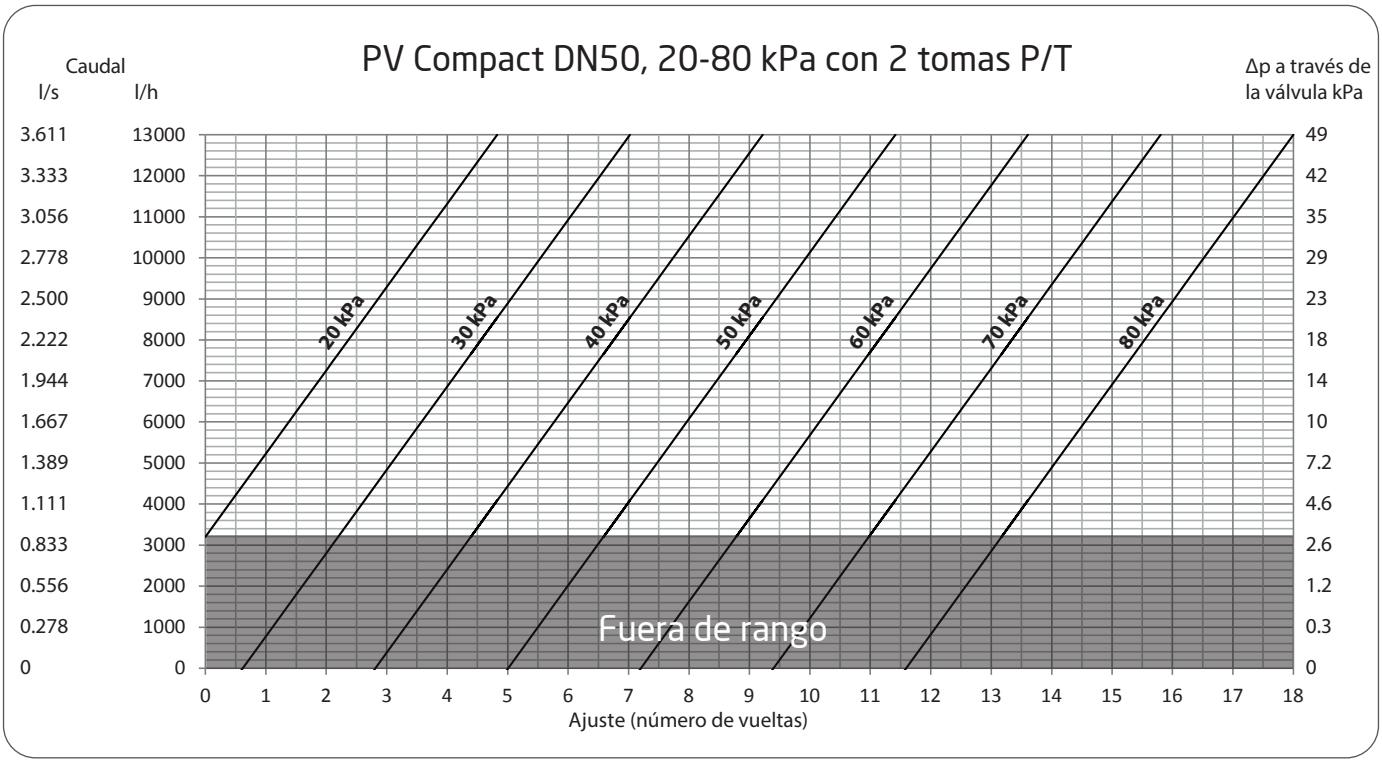
- Presión bomba (ΔP_p) = Presión diferencial en el sistema (ΔP_s) + Pérdida de carga en la válvula (ΔP_v)
- Presión diferencial deseada en el sistema = 30 kPa
- Caudal del sistema = 10 m^3/h
- Válvula DN50 (Kv 29 m^3/h)
- Presión de bomba (ΔP_p) = 30 + ((10/29)^{2}*100) = 30 kPa + 11,9 kPa = 41,9 kPa

Ajuste PV Compact DN50 con 2 tomas P/T

- La válvula se ajusta fácilmente utilizando una llave hexagonal de 4 mm.
- Mediante el caudal y la presión diferencial requeridos, el preajuste de la válvula puede determinarse fácilmente a través de la gráfica de ajuste.
- Para ajustar la válvula a la presión diferencial deseada, la válvula debe colocarse en la posición mínima y luego ajustarse de acuerdo con la gráfica de ajuste que aparece a continuación.



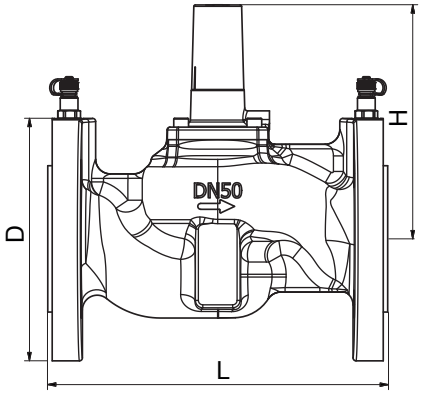




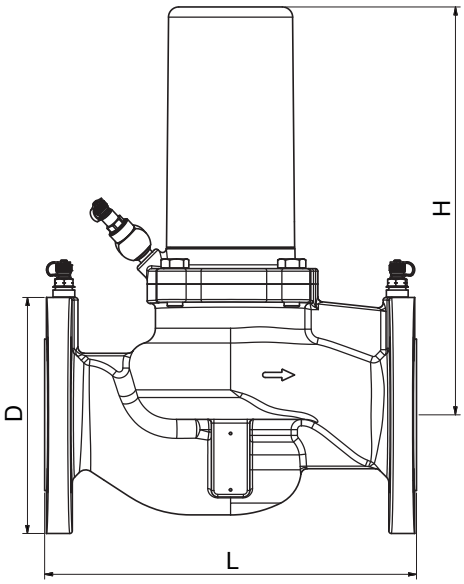
Datos técnicos

Carcasa de la válvula/Tapa superior:	GJL-250 o GJS-400
Tapa superior:	
(DN50 con 2 tomas P/T):	Latón DZR CWN602
Regulador DP:	Acero inoxidable
(DN50 con 2 tomas P/T):	PPS 40% vidrio
Muelle:	Muelle con tratamiento superficial
Eje:	Acero inoxidable
Regulador DP:	EPDM reforzado
(DN50 con 2 tomas P/T):	HNBR
Juntas tóricas:	EPDM
Tapa de plástico sobre el muelle:	PA6.6
(DN50 con 2 tomas P/T):	ABS
Clase de presión	PN16/PN25
Conexiones de brida:	ISO 7005-2/EN 1092-2
Presión diferencial máxima:	1000 kPa
(DN50 con 2 tomas P/T):	450 kPa
Temperatura media:	DN50-DN200 PN16: -10°C a 120°C
	DN50-DN125 PN25: -10°C a 120°C
	DN150-DN200 PN25: -10°C a 110°C
Tubo capilar:	ø6mm, L = 2000mm
(DN50 con 2 tomas P/T):	ø3mm, L = 1000mm

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). Recomendación: Tratamiento del agua según VDI 2035.



PV Compact DN50 con 2 tomas P/T



PV Compact DN50-DN200 con 3 tomas P/T

Dimensiones y peso DN50

Serie		**Ultra**	**Standard**		
Rango de control	kPa	20-80*	20-100	50-200	150-500
Rango Caudal	l/s	0,89 - 3,61	0.90 - 3,61	1,42 - 5,70	2,47 - 9,87
	m^3/h	3,2 - 13,0	3,2 - 13,00	5,1 - 20,5	8,9 - 35,5
	gpm	14,1 - 57,2	14,1 - 57,2	22,5 - 90,3	39,2 - 156
Kvs	m^3/h	18,6	29		
Dimensiones (mm)	L	230	230		
	D	165	165		
	H	158	272		
Peso	Kg	10,7	16		

*) PV Compact con 2 tomas P/T

Dimensiones y peso DN65

Serie		Ultra		Standard		
Rango de control	kPa	20 - 100	50 - 200	20 - 100	50 - 200	150 - 500
Rango Caudal	l/s	0,89 - 5,22	1,42 - 5,81	1,30 - 5,22	2,06 - 8,25	3,57 - 14,3
	m^3/h	3,2 - 18,8	5,1 - 21,0	4,70 - 18,8	7,4 - 29,7	12,9 - 51,4
	gpm	14,1 - 82,8	22,5 - 92,5	20,7 - 82,8	32,6 - 131	56,8 - 226
Kvs	m^3/h	33,2		42		
Dimensiones (mm)	L	290		290		
	D	185		185		
	H	272		318		
Peso	Kg	18,1		21		

Dimensiones y peso DN80

Serie		Ultra		Standard		
Rango de control	kPa	20 - 100	50 - 200	20 - 100	50 - 200	150 - 500
Rango Caudal	l/s	1,31 - 8,33	2,06 - 8,33	2,08 - 8,32	3,29 - 13,2	5,70 - 22,8
	m^3/h	4,7 - 30,0	7,4 - 30,0	7,5 - 30,0	11,8 - 47,4	20,5 - 82,1
	gpm	20,7 - 132	32,6 - 132	33,0 - 132	52,0 - 209	90,3 - 362
Kvs	m^3/h	48,2		67		
Dimensiones (mm)	L	310		310		
	D	200		200		
	H	318		371		
Peso	Kg	21,4		31		

Dimensiones y peso DN100

Serie		Ultra		Standard		
Rango de control	kPa	20 - 100	50 - 200	20 - 100	50 - 200	150 - 500
Rango Caudal	l/s	2.08 - 14.3	3.28 - 13.8	3.57 - 14.3	5.65 - 22.6	9.78 - 39.1
	m^3/h	7.5 - 51.4	11.8 - 49.7	12.9 - 51.4	20.3 - 81.3	35.2 - 141
	gpm	33.0 - 226	51.9 - 219	56.8 - 226	89.4 - 358	155 - 621
Kvs	m^3/h	75.7		115		
Dimensiones (mm)	L	350		350		
	D	235		235		
	H	371		505		
Peso	Kg	35.3		50		

Dimensiones y peso DN125

Serie		**Ultra**	**Standard**	
Rango de control	kPa	20 - 100	20 - 100	90 - 350
Rango Caudal	l/s	3,58 - 21,1	5,28 - 21,1	11,2 - 44,8
	m^3/h	12,9 - 76,0	19,0 - 76,0	40,3 - 161
	gpm	56,8 - 335	83,7 - 335	177 - 709
Kvs	m^3/h	121	170	
Dimensiones (mm)	L	400	400	
	D	270	270	
	H	505	536	
Peso	Kg	35,3	50	

Dimensiones y peso DN125

Serie		**Standard**	
Rango de control	kPa	20 - 100	90-350
Rango Caudal	l/s	7,76-31,1	16,5 - 65,9
	m^3/h	28,0 - 112	59,3 - 237
	gpm	123 - 493	261 - 1040
Kvs	m^3/h	250	
Dimensiones (mm)	L	480	
	D	285	
	H	584	
Peso	Kg	115	

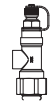
Dimensiones y peso DN200

Serie		**Standard**	
Rango de control	kPa	20 - 100	90 - 350
Rango Caudal	l/s	8,54 - 34,2	18,1 - 72,5
	m^3/h	30,7 - 123	65,2 - 261
	gpm	135 - 542	287 - 1150
Kvs	m^3/h	275	
Dimensiones (mm)	L	600	
	D	380	
	H	587	
Peso	Kg	180	

Programa PV Compact

Diámetro	Serie	Kvs	Rango de control kPa	Rango de caudal m^3/h	PN16	PN25
DN50 (Con 2 tomas P/T)	Ultra	18.6	20-80	3.20 - 13.0	53-5200	53-5220
DN50	Standard	29	20-100	3.20 - 13.0	53-3300	53-3320
			50-200	5.10 - 20.5	53-3301	53-3321
			150-500	8.90 - 35.5	53-3302	53-3322
DN65	Ultra	33,2	20-100	3.2 - 18.8	53-5203	53-5223
			50-200	5.1 - 21.0	53-5204	53-5224
	Standard	42	20-100	4.70 - 18.8	53-3303	53-3323
			50-200	7.40 - 29.7	53-3304	53-3324
			150-500	12.9 - 51.4	53-3305	53-3325
DN80	Ultra	48,2	20-100	4.7 - 30.0	53-5206	53-5226
			50-200	7.4 - 30.0	53-5207	53-5227
	Standard	67	20-100	7.50 - 30.0	53-3306	53-3326
			50-200	11.8 - 47.4	53-3307	53-3327
			150-500	20.5 - 82.1	53-3308	53-3328
DN100	Ultra	75,7	20-100	7.5 - 51.4	53-5209	53-5229
			50-200	11.8 - 49.7	53-5210	53-5230
	Standard	115	20-100	12.9 - 51.4	53-3309	53-3329
			50-200	20.3 - 81.3	53-3310	53-3330
			150-500	35.2 - 141	53-3311	53-3331
DN125	Ultra	121,1	20-100	12.9 - 76.0	53-5212	53-5232
	Standard	170	20-100	19.0 - 76.0	53-3312	53-3332
			90-350	40.3 - 161	53-3313	53-3333
DN150	Standard	250	20-100	28.0 - 112	53-3315	53-3335
			90-350	59.3 - 237	53-3316	53-3336
DN200	Standard	275	20-100	30.7 - 123	53-3318	53-3338
			90-350	65.2 - 261	53-3319	53-3339

Accesorios

	Referencia	Descripción
	09-2072	Toma P/T y conexión para tubo capilar (para uso con PV Compact DN50 con 2 tomas P/T)
	48-0033	Conexión para tubo capilar (para uso con PV Compact DN50-DN200)

Especificaciones técnicas

- La válvula debe ser una válvula de control de presión diferencial dinámica con la opción de establecer la presión diferencial in situ.
- Sin suspensión de funcionamiento.
- La válvula deberá tener un rango de control de 20-100 kPa, 50-200 kPa o 150-500 kPa (DN50-DN100) y un rango de control de 20-100 kPa o 90-350 kPa (DN125-DN200)
- La válvula operará con una presión diferencial de hasta 450 kPa o 1000 kPa.
- La válvula debe ser PN16 o PN25.
- La carcasa de la válvula debe ser GJL-250 o GJS-400.
- La válvula debe tener conexiones de brida según ISO 7005-2 / EN 1092-2
- La válvula debe estar marcada permanentemente con un indicador de la dirección del caudal.
- La válvula debe disponer de tomas P / T.

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.

Frese PV-SIGMA Compact. Equilibrado dinámico y control de la presión diferencial

Descripción

El sistema Frese PV-SIGMA Compact es un conjunto diseñado para el control del caudal y la presión diferencial.

Aplicación

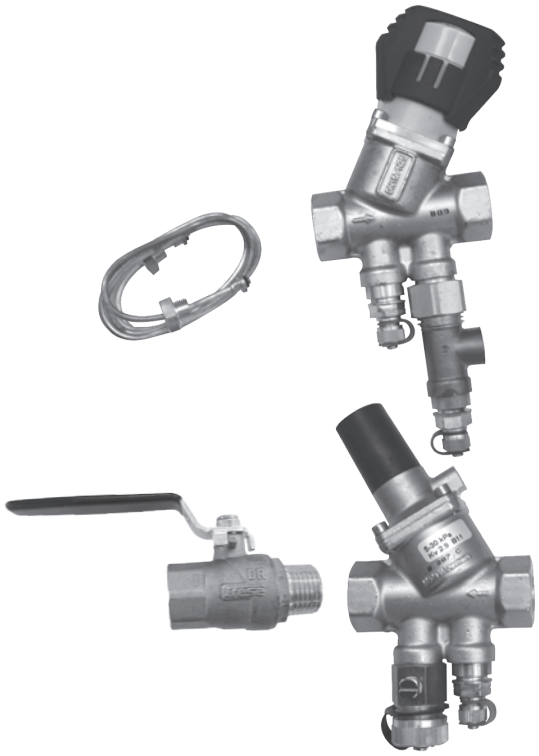
El conjunto Frese PV-SIGMA Compact se utiliza en instalaciones de calefacción y refrigeración domésticas y centralizadas.

Frese PV-SIGMA Compact es un conjunto diseñado para regular el caudal y la presión diferencial, utilizando una válvula Frese SIGMA Compact de equilibrado dinámico con ajuste manual en la impulsión y una válvula Frese PV Compact de control de la presión diferencial en el retorno.

Funcionamiento

El sistema Frese PV-SIGMA Compact garantiza el 100% del control del caudal y de la presión diferencial en todas las situaciones, independiente de los cambios que se puedan producir en la instalación, con un ajuste fácil y sencillo.

El conjunto Frese PV-SIGMA Compact trabaja limitando el caudal en la instalación y eliminando el ruido que se produce por un exceso de presión diferencial.



Ventajas

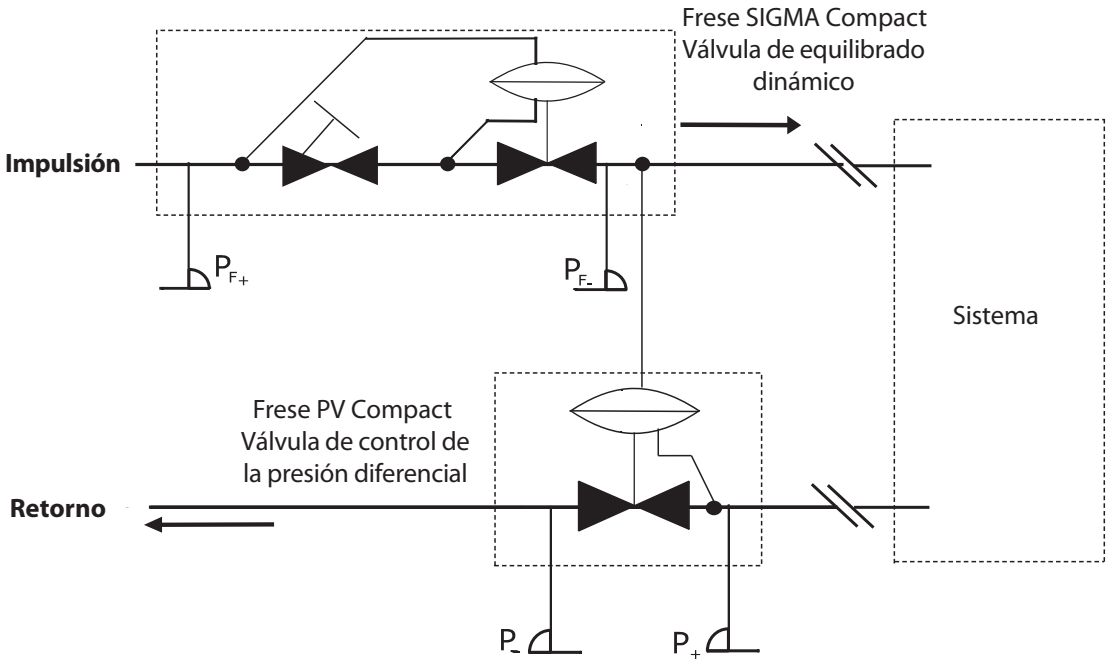
- Ajuste sencillo del caudal y de la presión diferencial.
- Ajustes independientes del caudal y de la presión diferencial.
- En caso necesario, se pueden realizar ajustes de la presión después de su instalación de forma sencilla.
- Bloqueo de los ajustes de las válvulas.
- No se requieren ajustes adicionales si la instalación es modificada.
- Gran confort y ahorro energético para el usuario final.
- La válvula PV Compact elimina el ruido que se pueda producir en la instalación debido a un incremento de la presión diferencial, mientras que la válvula Sigma Compact limita el caudal en la instalación.

Características

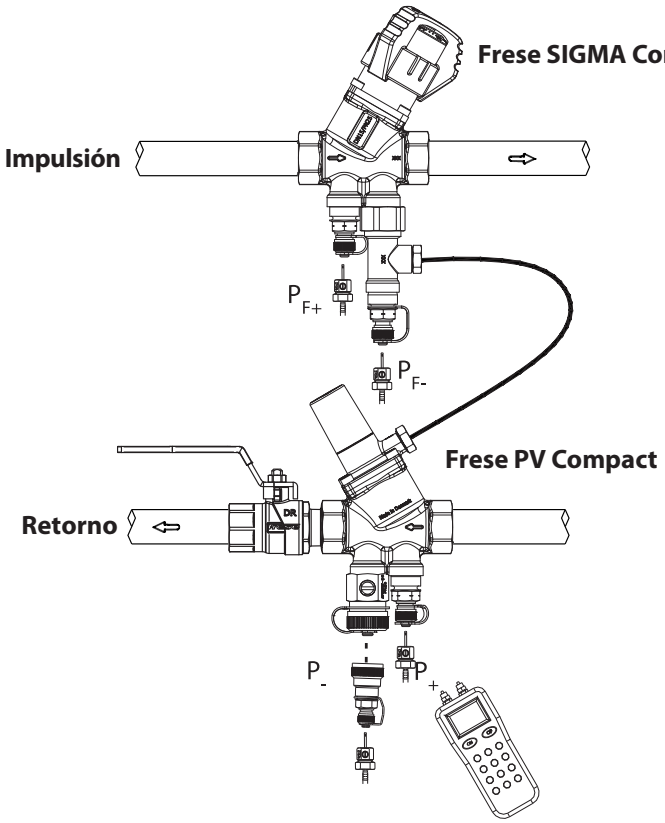
- Dimensiones desde DN15 hasta DN50.
- Caudal máximo: 10,3 m^3/h.
- Máxima presión diferencial: 400 kPa.
- Rango de ajuste: 5 -30 kPa, 20-60 kPa y 20-80 kPa.
- Regulación de la presión diferencial, regulación del caudal, drenaje y tomas P/T en el suministro estándar.
- Función de corte en la válvula Frese SIGMA Compact.

Diseño del conjunto Frese PV-SIGMA Compact

Esquema simplificado



Medición de la presión diferencial y del caudal a extremos de la válvula



Caudal de diseño: El caudal se ajusta directamente en la válvula Frese SIGMA Compact (ver diagramas de pre-ajuste)

Presión diferencial: ΔP_s se ajusta directamente en la válvula Frese PV Compact (ver diagramas de pre-ajuste)

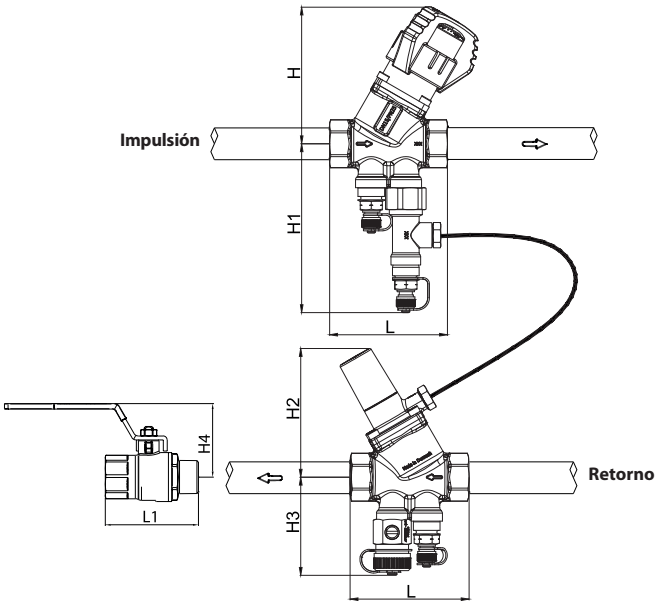
El caudal se verifica midiendo la presión diferencial (min ΔP) en la válvula Frese SIGMA Compact.

Midiendo entre PF_+ y PF_- (ver diagramas de pre-ajuste).

ΔP del sistema se mide entre PF_- y P_+.

Datos técnicos

Material DN15-32:	Latón DZR, CW 602 N
DN40-50:	Hierro fundido
Regulador:	PPS (40% cristal)
Ajuste caudal:	PA6 (20% cristal)
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	HNBR
Juntas:	EPDM
Presión Nominal:	PN 25 (PV+SIGMA) PN16 (Válvula de bola)
Máx. Presión Diferencial:	400 kPa
Rango de temperatura:	-10 ºC a +120 ºC
Tubo capilar:	Ø3, L = 1000 mm

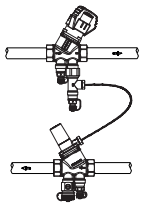


El sistema de tuberías debe estar convenientemente purgado para evitar el riesgo de bolsas de aire. Pueden utilizarse mezclas de glicol hasta del 50% (incluso etileno y propileno). Recomendación: Tratamiento del agua según VDI 2035.

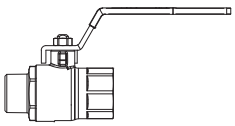
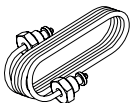
Frese PV-SIGMA Compact

Diámetro		DN 15		DN 20		DN 25		DN 32	DN 40	DN 50
Tipo		Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	-	-	-
Rango de control	kPa	5-30	20-60	5-30	20-60	5-30	20-80	20-80	20-80	20-80
Rango de caudal	l/s	0,014- 0,167	0,028 - 0,278	0,028 - 0,278	0,042 - 0,536	0,167 - 0,583	0,208 - 0,536	0,278 - 1,389	0,833 - 2,056	1,389 - 2,875
	l/h	50 - 600	100 - 1000	100 - 1000	150 - 1930	600 - 2100	750 - 2400	1000 - 5000	3000 - 7400	5000 - 10350
	gpm	0,22 - 2,64	0,44 - 4,40	0,44 - 4,40	0,66 - 8,50	2,64 - 9,25	3,30 - 8,50	4,40 - 22,01	13,21 - 32,58	22,01 - 45,57
Dimensiones en mm	L	75		79		78	78/100	104	138	138
	L1	60		66		78	96	103	125	131
	H	87		87		90	90	110	131	131
	H1	108		108		108	108	119	121	127
	H2	82		82		82	134	134	156	156
	H3	66		66		66	72	77	80	86
	H4	44		47		55	75	82	94	86

Programa de producto

Frese SIGMA Compact							
	Diámetro	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Frese PV-SIGMA Compact con válvula de drenaje, tomas P/T y tubo capilar		53-3260 Bajo 5-30 kPa	53-3262 Bajo 5-30 kPa	53-3264 Bajo 5-30 kPa	53-3266 20-80 kPa	53-3267 Bajo 20-80 kPa	53-3268 Bajo 20-80 kPa
		53-3261 Alto 20-60 kPa	53-3263 Alto 20-60 kPa	53-3265 Alto 20-80 kPa			

Accesorios

	Hembra/Macho	Diámetro	Referencia
Válvula de bola		DN15	38-5020
		DN20	38-5022
		DN25	38-5024
		DN32	38-5026
		DN40	38-5028
		DN50	38-5030
Toma P/T con terminación 1/2" hembra		-	48-0017
Tubo capilar Frese ø3mm x 1000 mm		-	48-0004

Ejemplo de preajuste de las válvulas

Frese PV-SIGMA Compact DN15 baja presión
(ΔP_s) 12kPa
Caudal de diseño = 500 l/h (0,139 l/s)

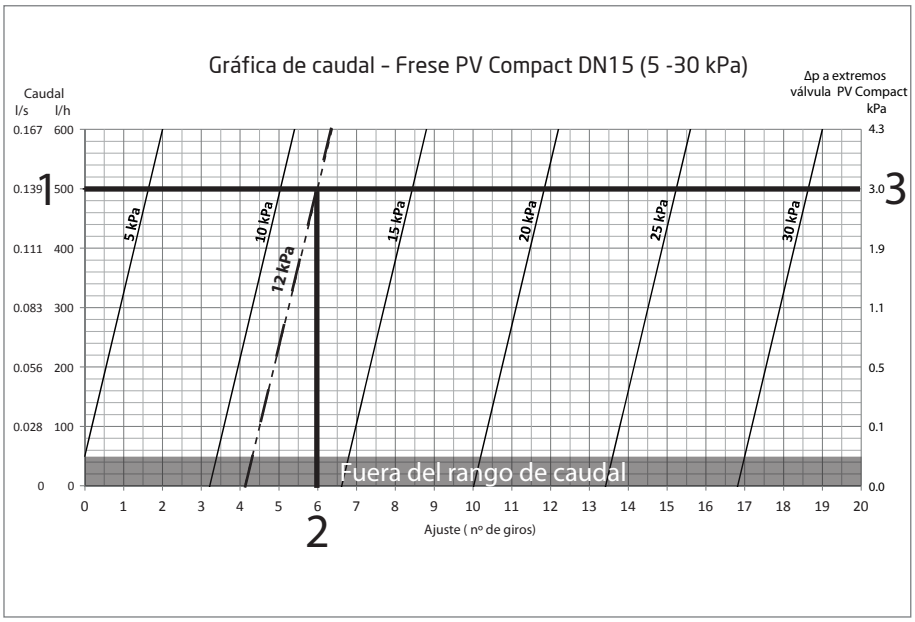
Ajuste de la presión diferencial en la válvula Frese PV Compact

1. El caudal nominal de la unidad terminal se utiliza como punto de referencia para el ajuste. (Ver gráfico)

2. Con el fin de simplificar la lectura del gráfico, la presión se indica en intervalos de 5 kPa. Se puede interpolar el valor de12 kPa en el gráfico. De la intersección de la línea de 12 kPa y la recta horizontal del caudal
500 l/h =0,139 l/s se genera una línea perpendicular que corta el eje de las x obteniéndose el ajuste de la válvula.

Según el ejemplo aprox. 6 giros.

3. A la derecha de la gráfica puede verse la presión diferencial mínima requerida por la válvula en cada uno de los distintos puntos de ajuste. En este caso 3 kPa. (ΔP_{v2})

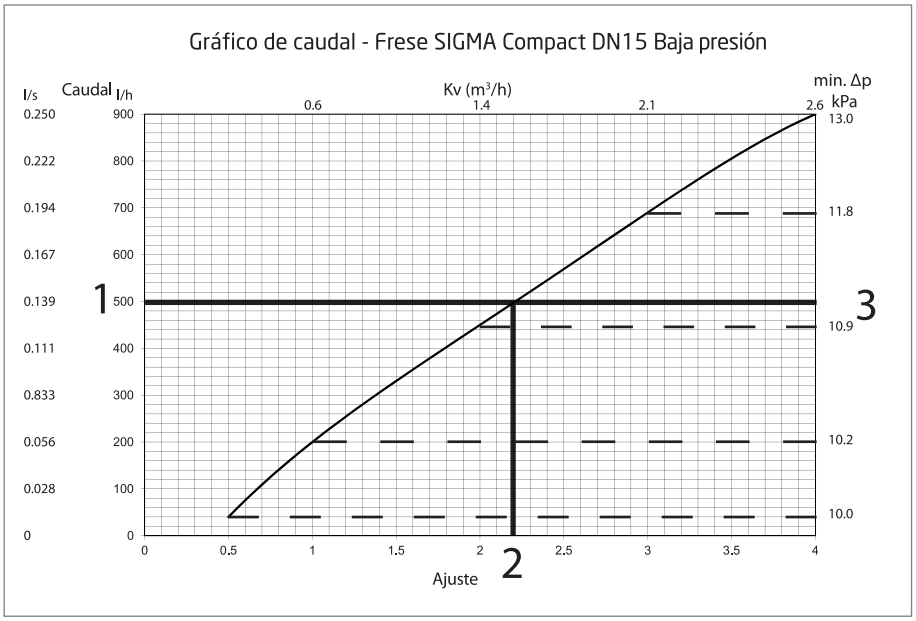


Ajuste del caudal en la válvula Frese SIGMA Compact DN 15 baja presión

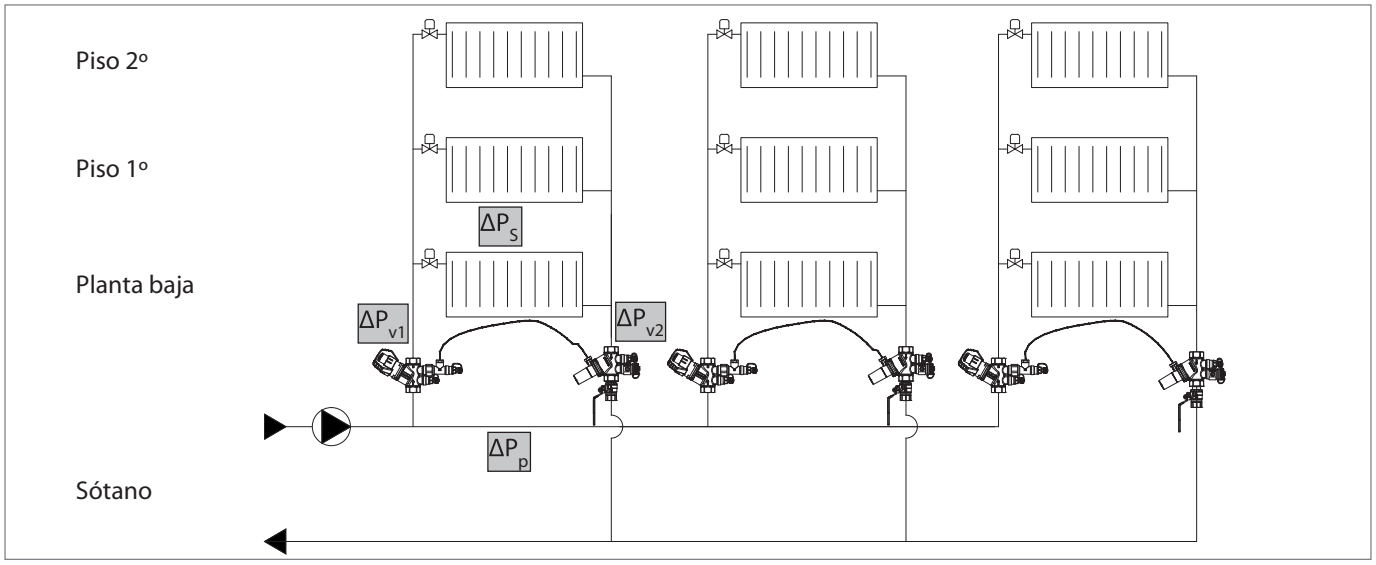
1. El caudal de diseño se utiliza como punto de referencia para el ajuste. (Ver diagrama).

2. El preajuste de la válvula se obtiene de las gráficas de caudal.
Ajuste = 2.2.

3. La mínima presión diferencial será de 11 kPa en la válvula (ΔPv1).



EJEMPLO: Detalle de una instalación de calefacción- 3 bloques con 3 pisos cada uno



Presión total de bomba.

Según el ejemplo de la hoja anterior, la presión total de bomba puede calcularse:

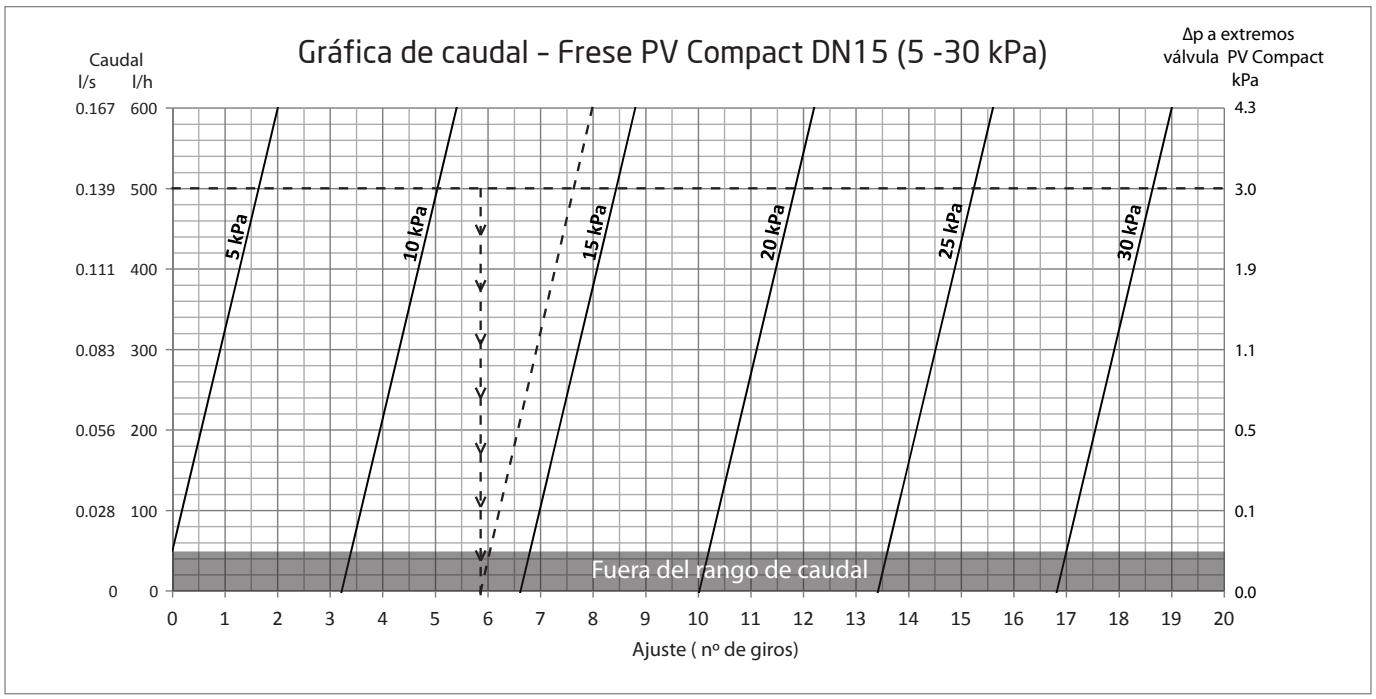
$\Delta P_P = \Delta P_s + (\Delta P_{V1+V2})$ --> ΔP_P = 12 kPa + (11 kPa + 3 kPa) = **26 kPa**

EJEMPLO: Detalle de una instalación de calefacción- 3 bloques con 3 pisos cada uno

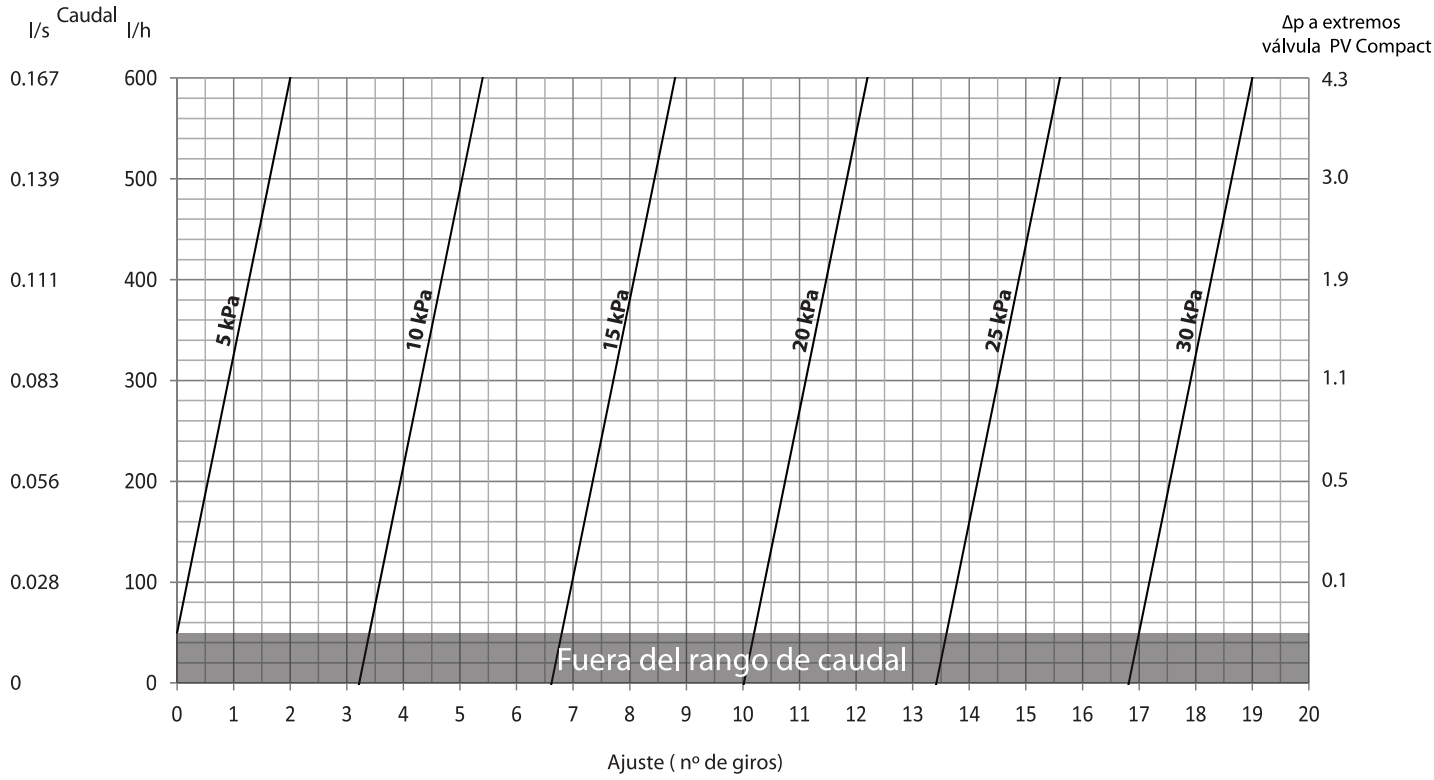
Cuando el caudal en el circuito disminuye, la presión aumenta de forma inversa debido a la banda proporcional del muelle de ajuste.

La válvula compensa esta situación, sin embargo la presión no será en ninguna parte del circuito tan alta como la presión de la bomba, algo que podría haber ocurrido si no se hubieran instalado válvulas Frese PV Compact.

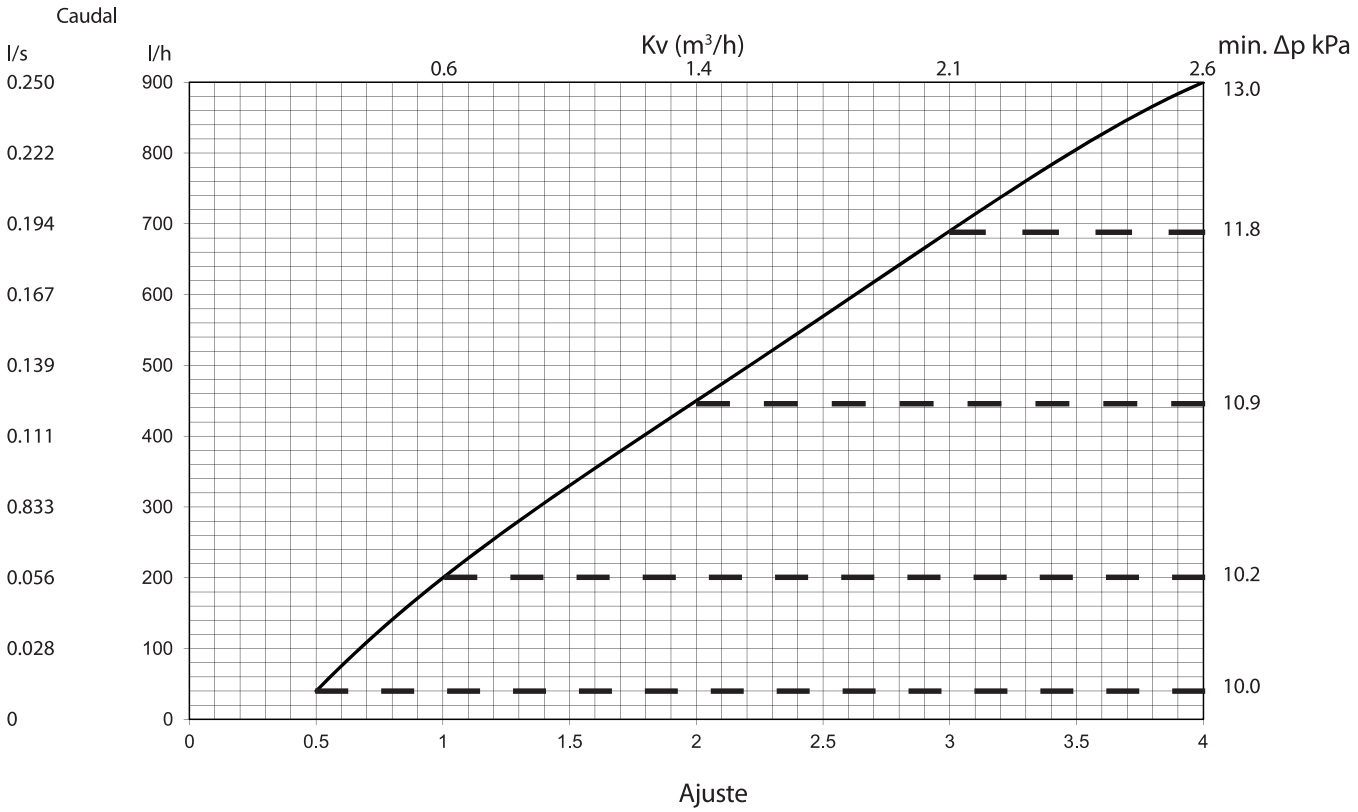
En este ejemplo la presión aumenta aproximadamente a 14 kPa cuando la gráfica se desplaza paralelamente a la dirección del caudal. Además, del grafico siempre se puede obtener la presión que se debería tener en el circuito para caudales inferiores a 500 l/h.



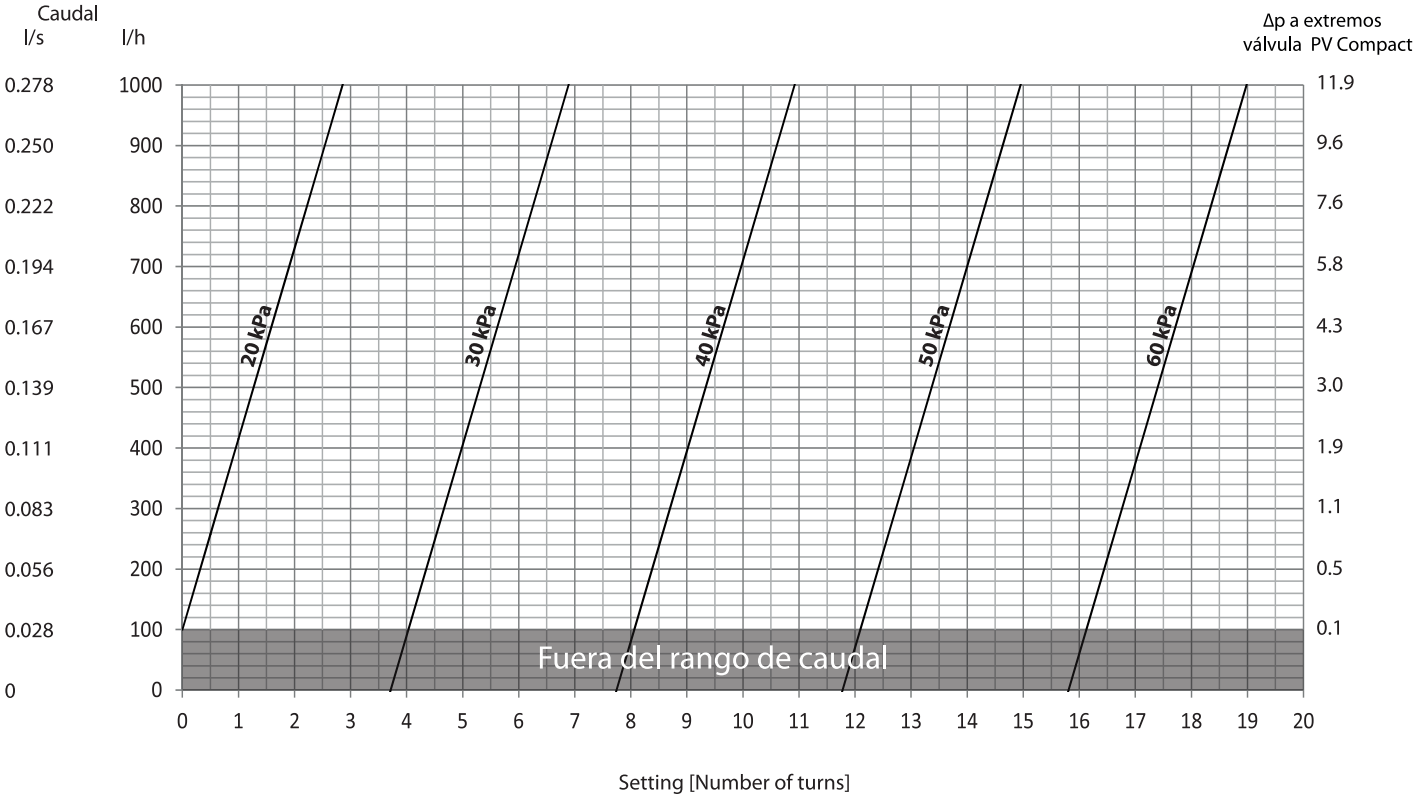
Frese PV Compact DN 15, 5-30 kPa



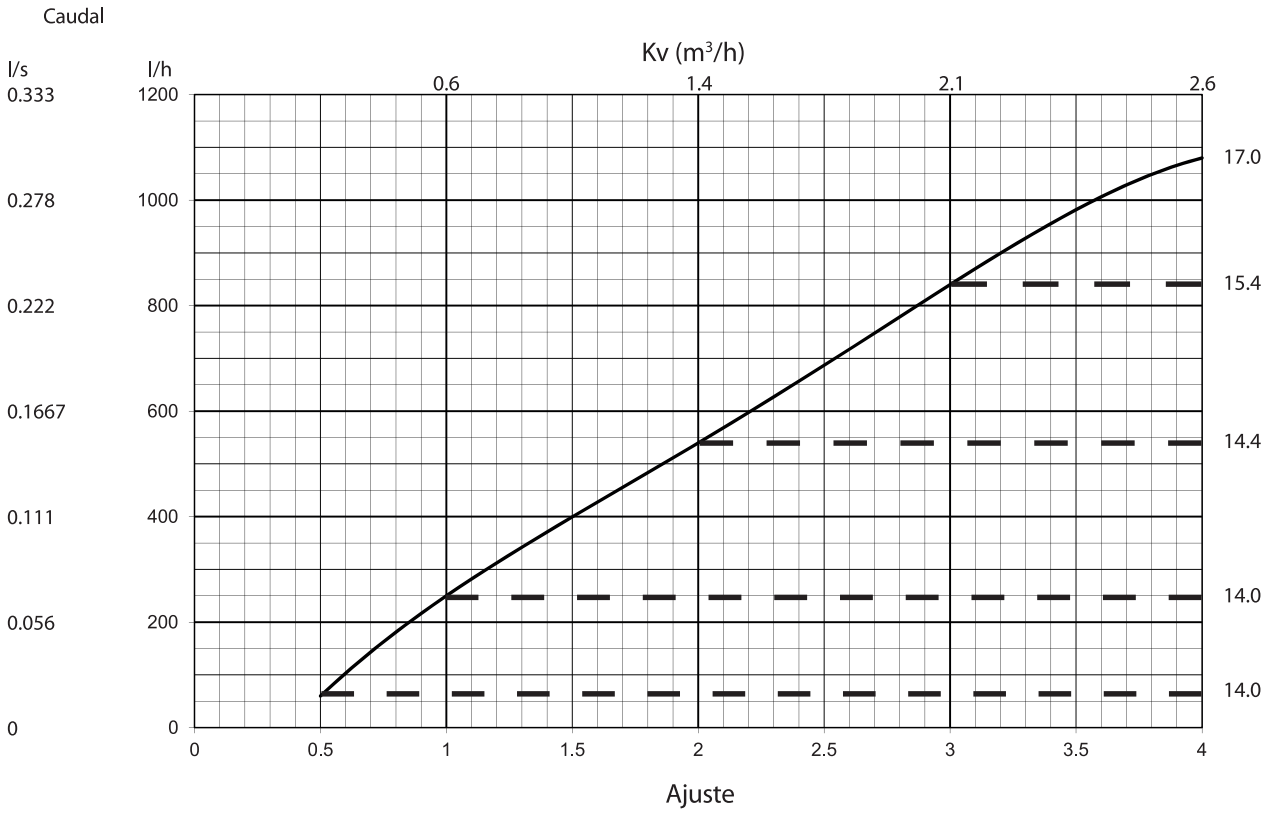
Frese SIGMA Compact DN 15 caudal bajo



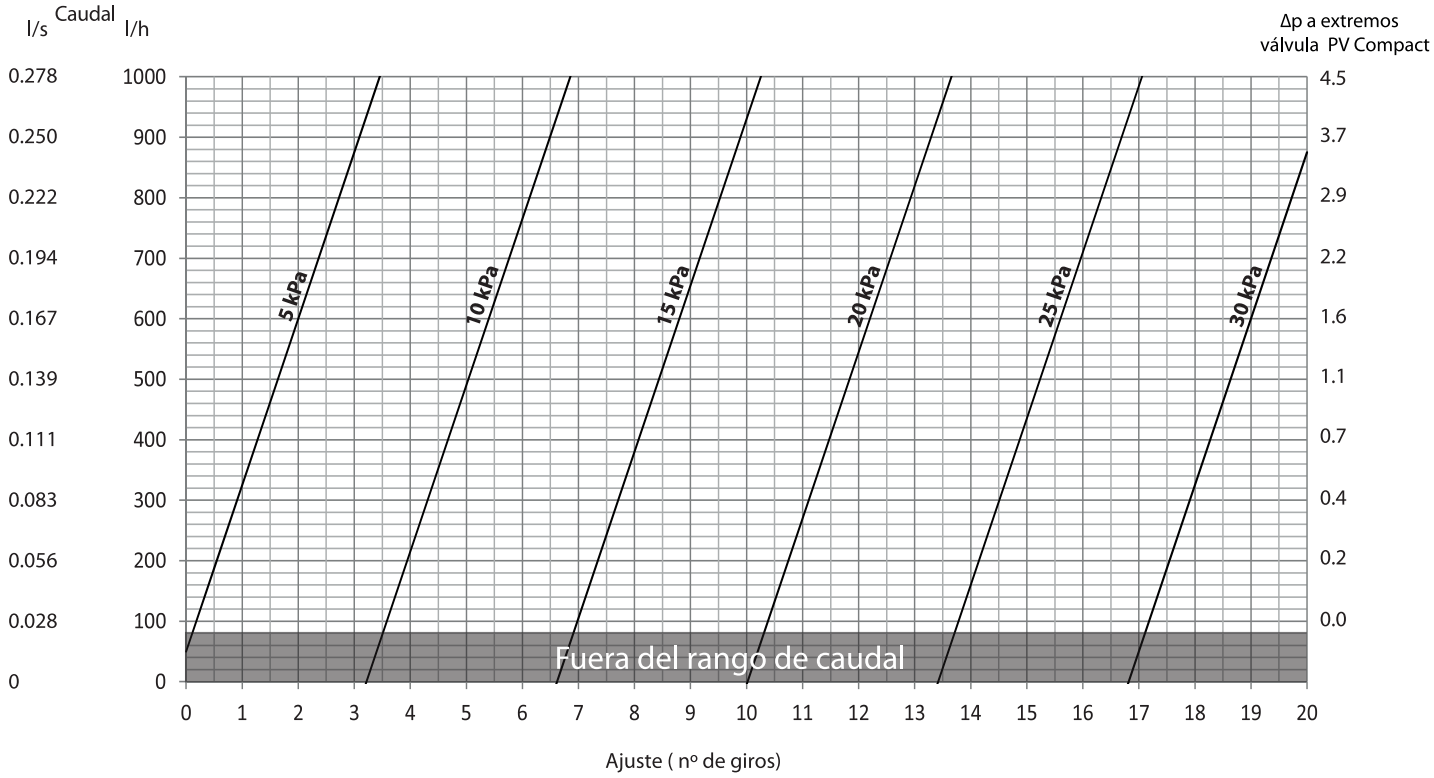
Frese PV Compact DN 15, 20-60 kPa



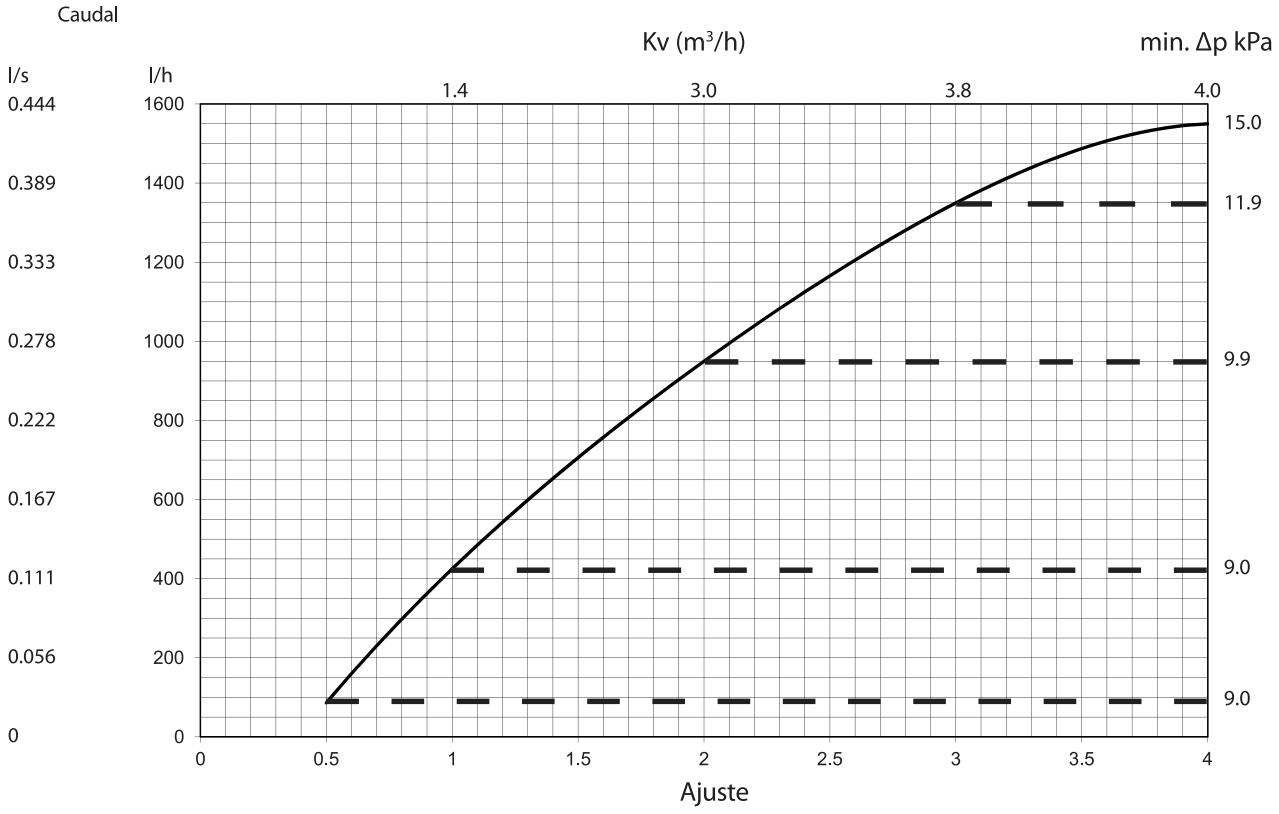
Frese SIGMA Compact DN 15 caudal alto



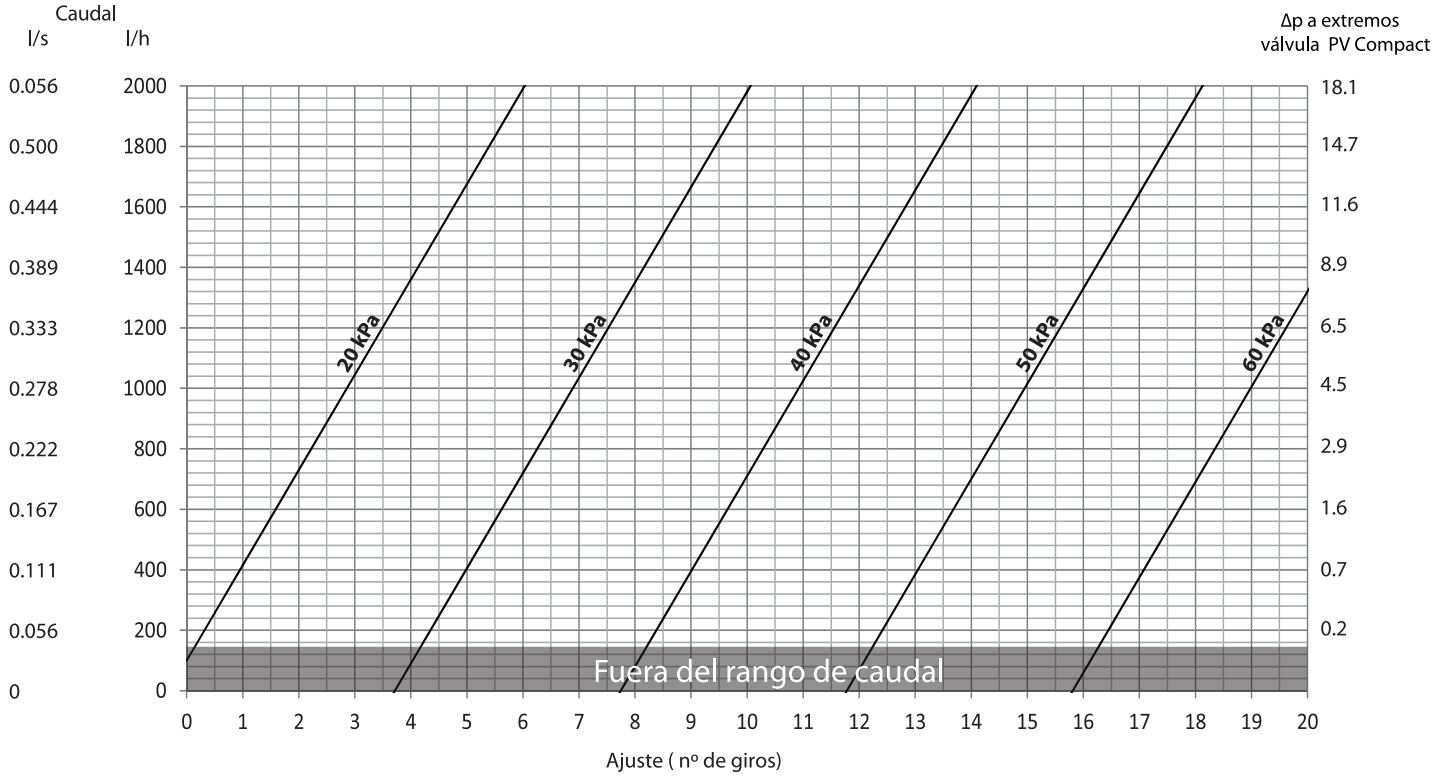
Frese PV Compact DN 20, 5-30 kPa



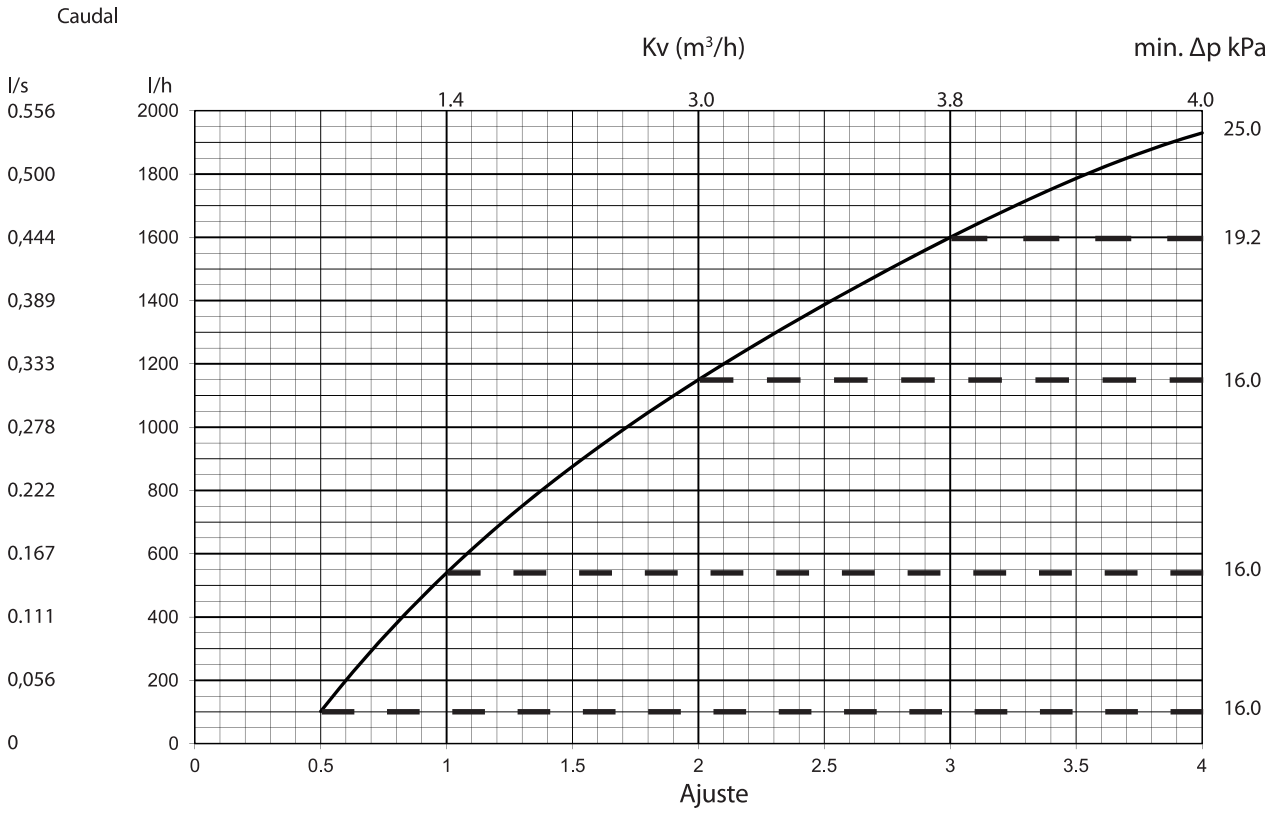
Frese SIGMA Compact DN 20 caudal bajo



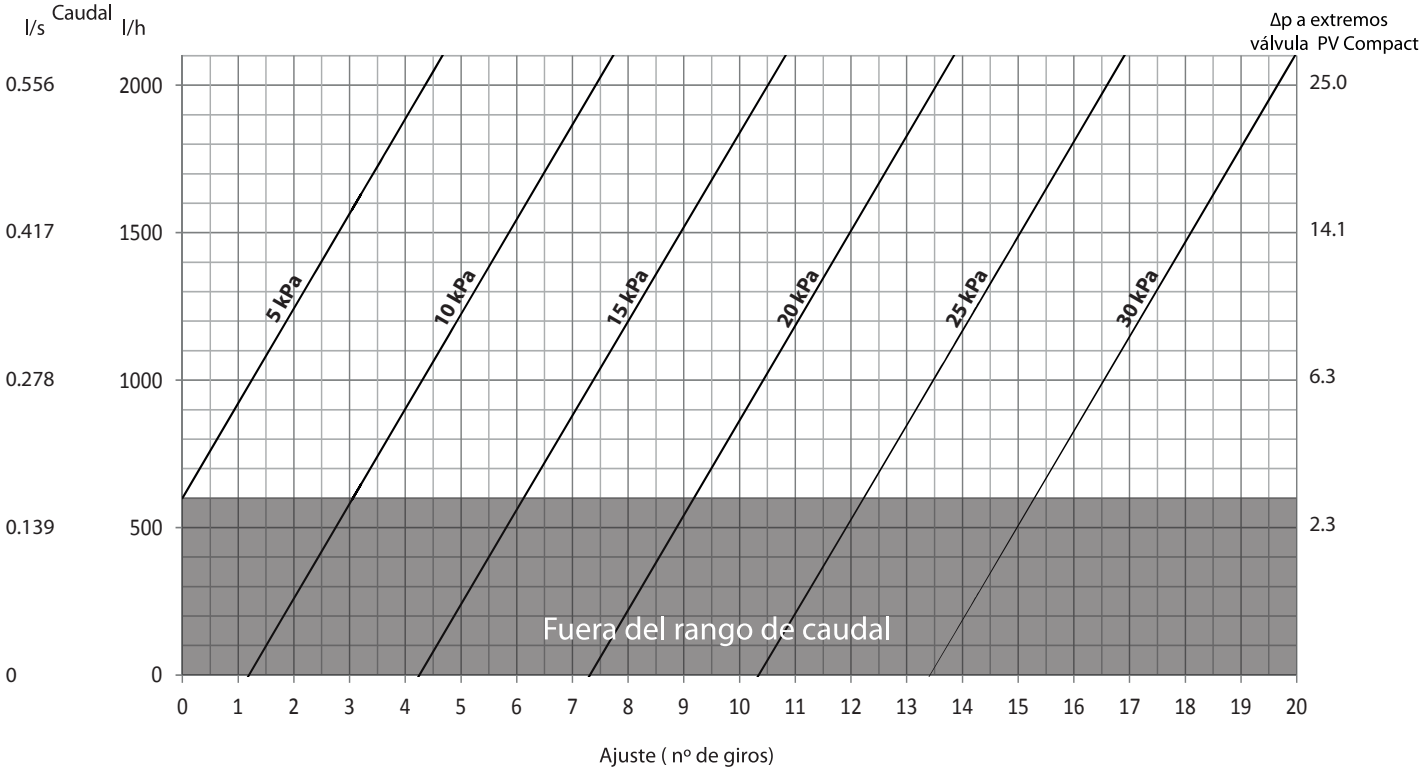
Frese PV Compact DN 20, 20-60 kPa



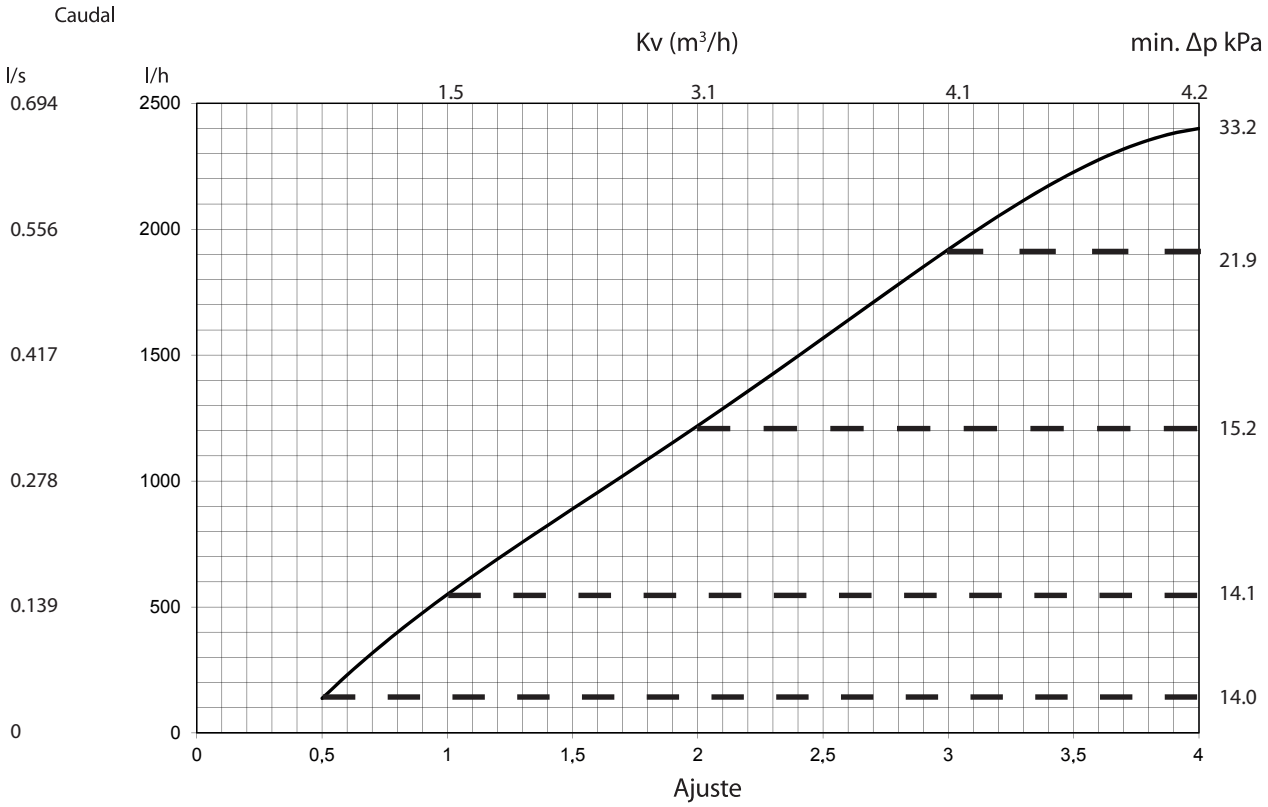
Frese SIGMA Compact DN 20 caudal alto



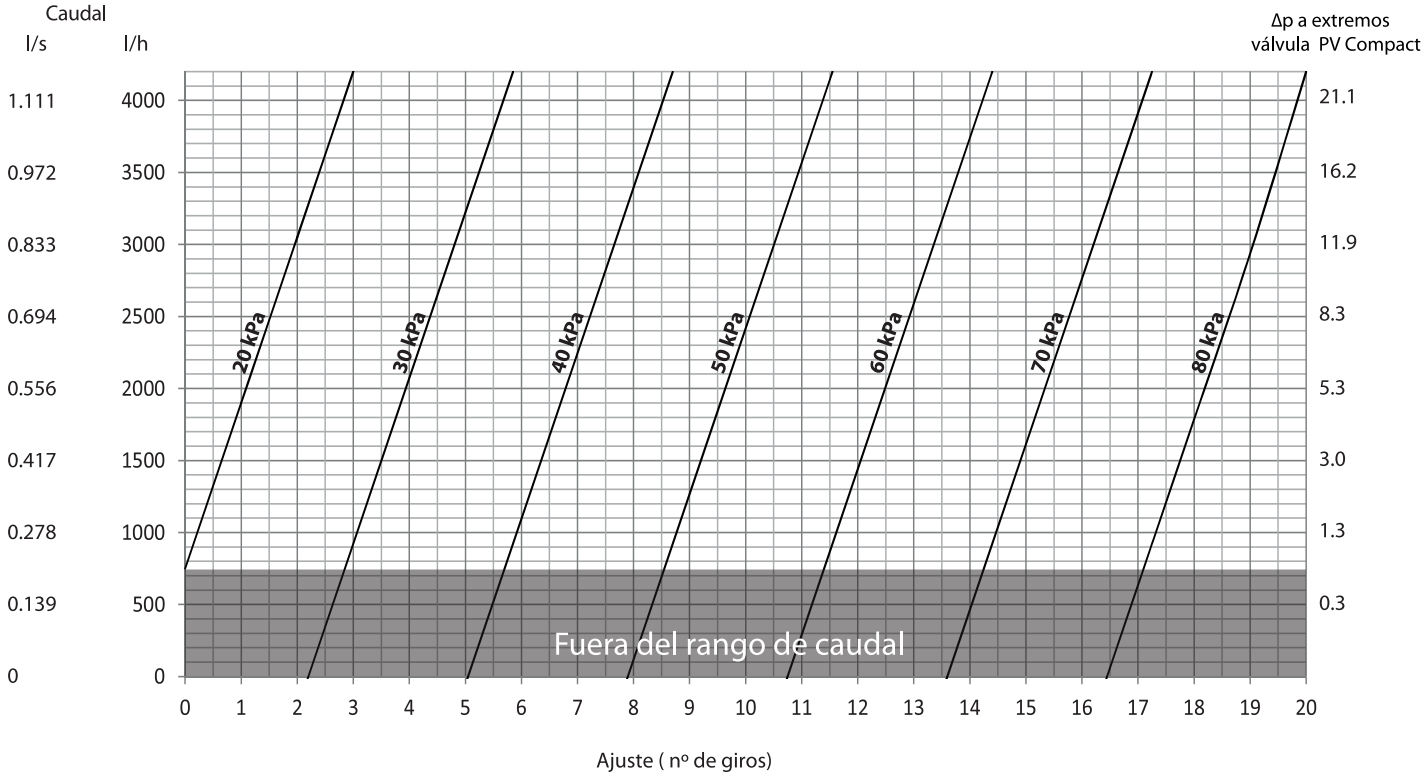
Frese PV Compact DN 25, 5-30 kPa



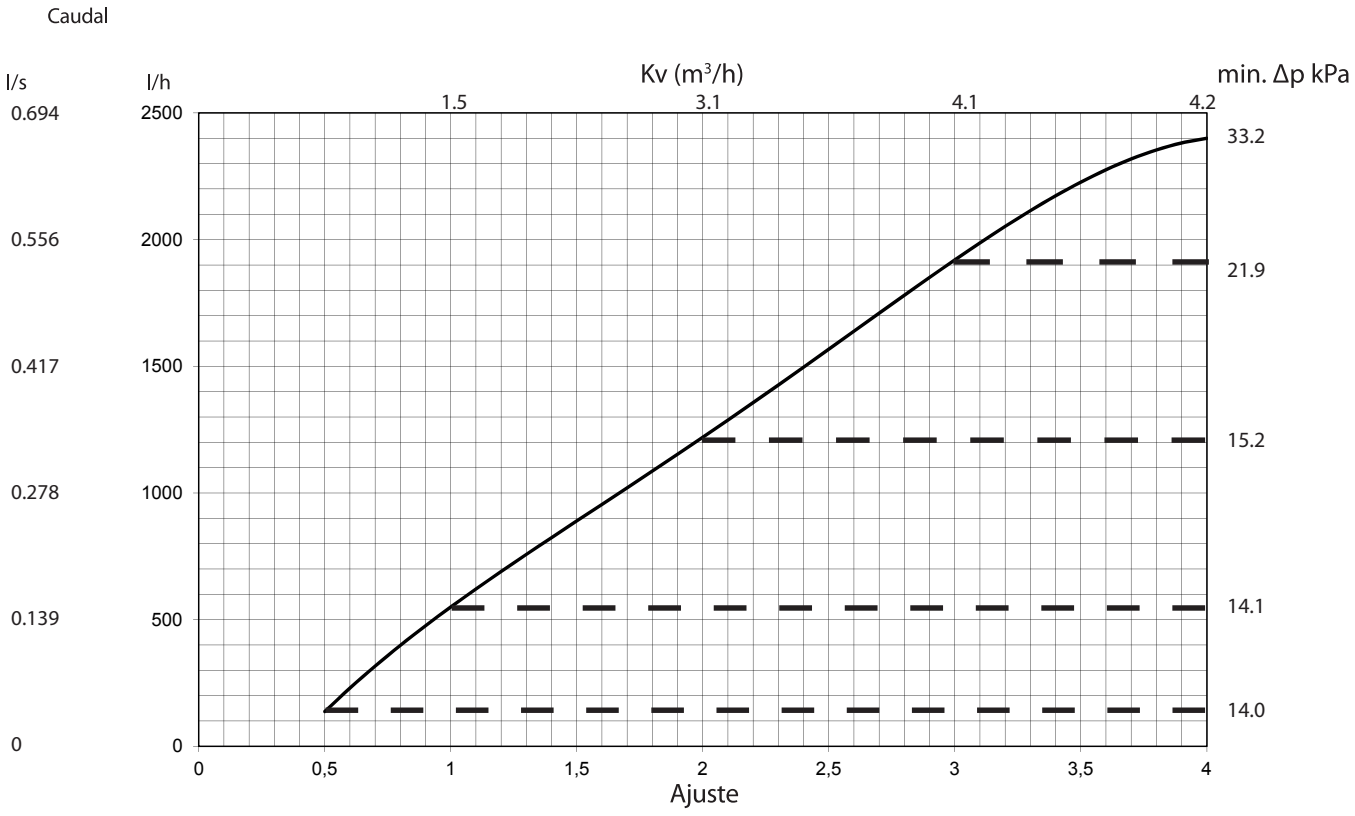
Frese SIGMA Compact DN 25 caudal alto



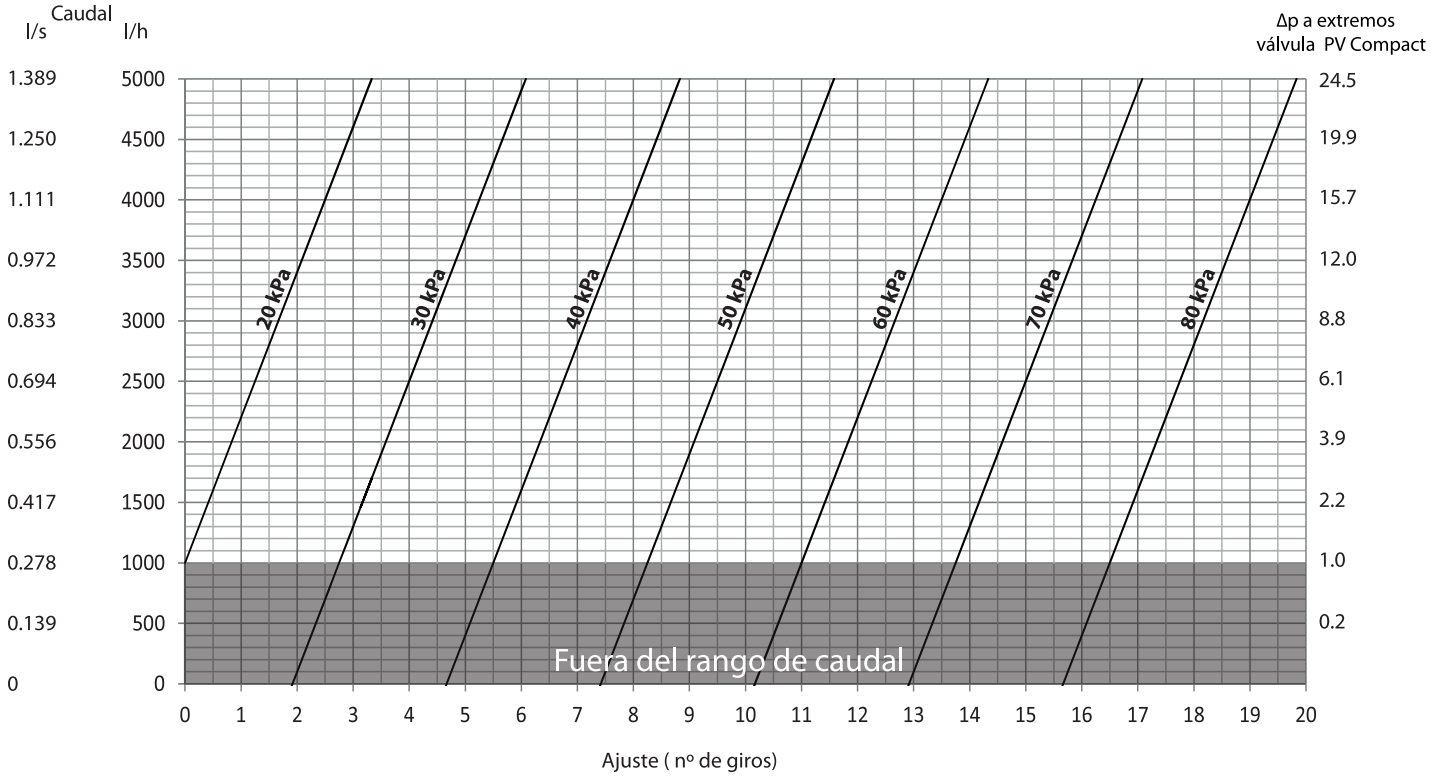
Frese PV Compact DN 25L, 20-80 kPa



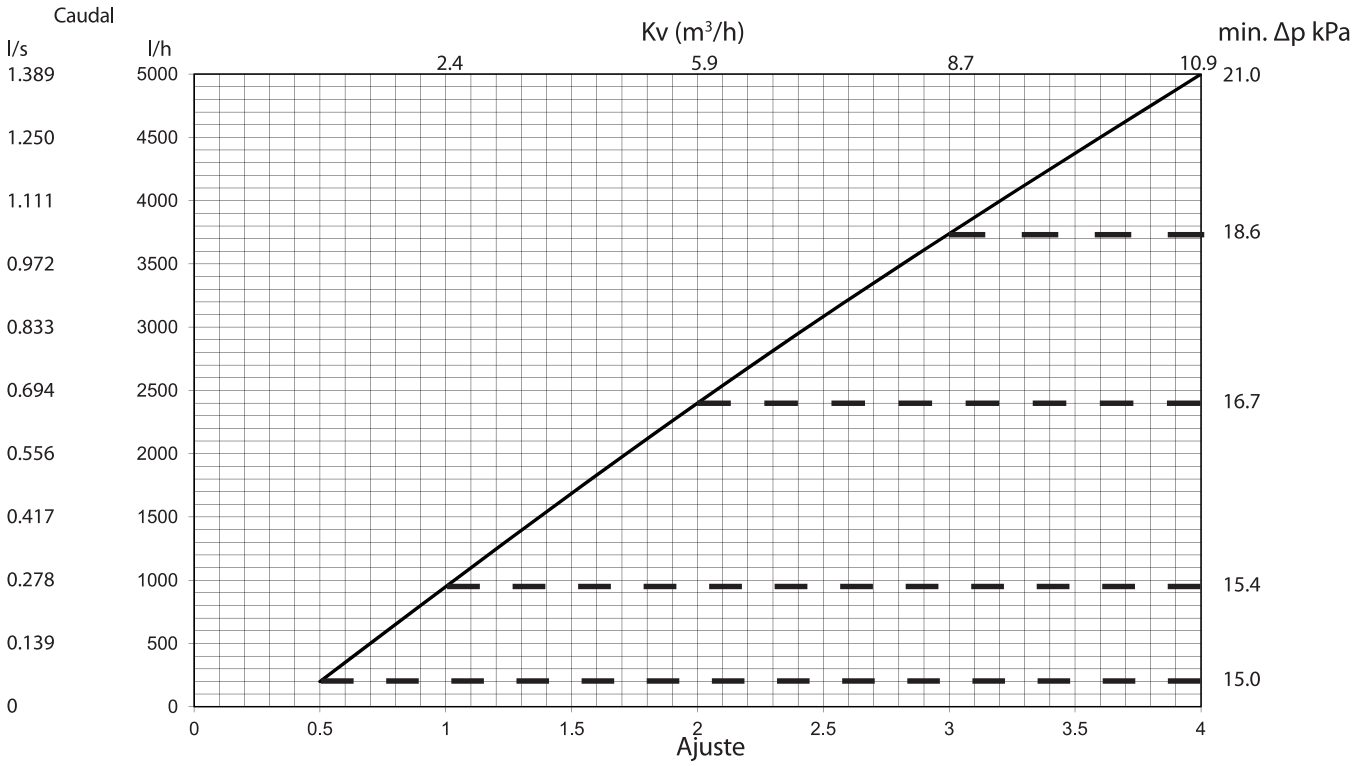
Frese SIGMA Compact DN 25L caudal alto



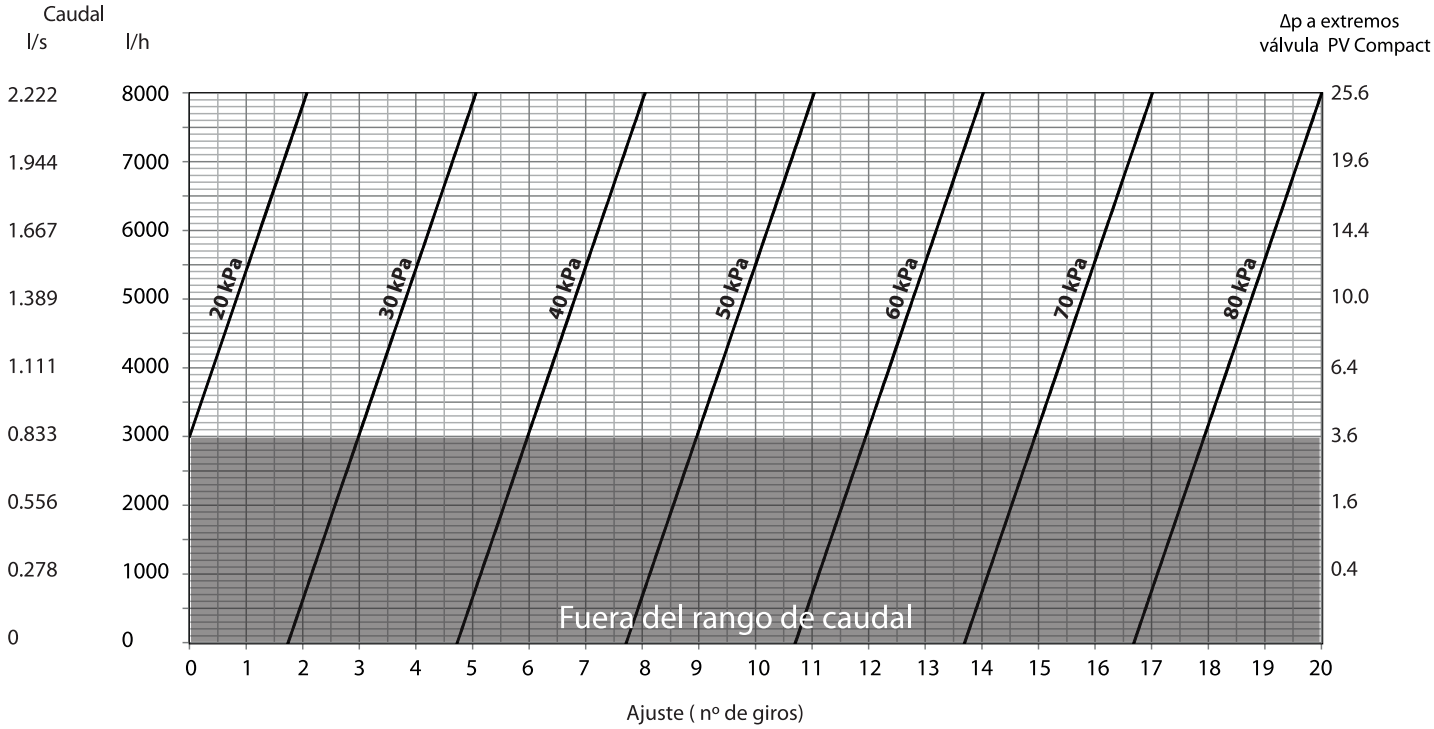
Frese PV Compact DN 32, 20-80 kPa



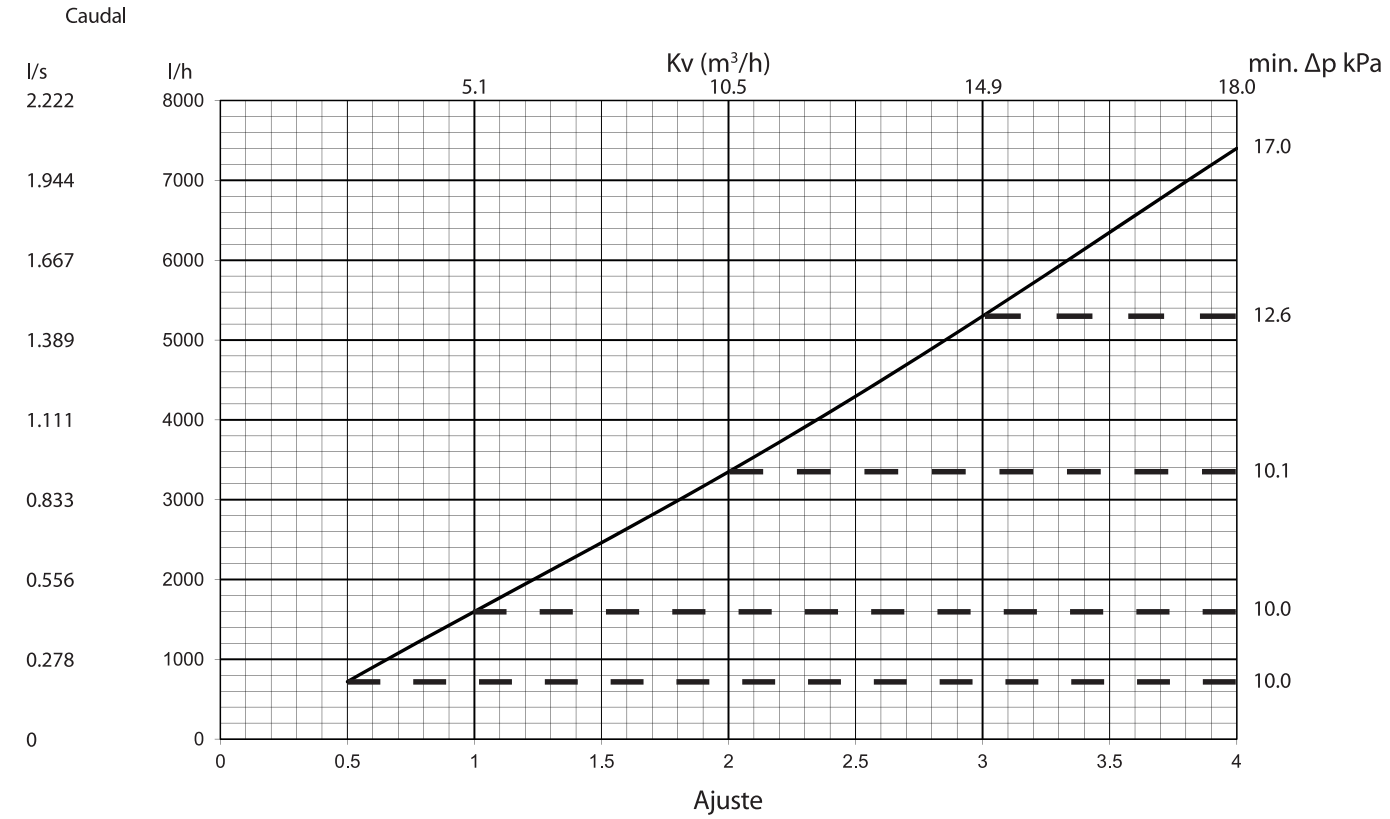
Frese SIGMA Compact DN 32



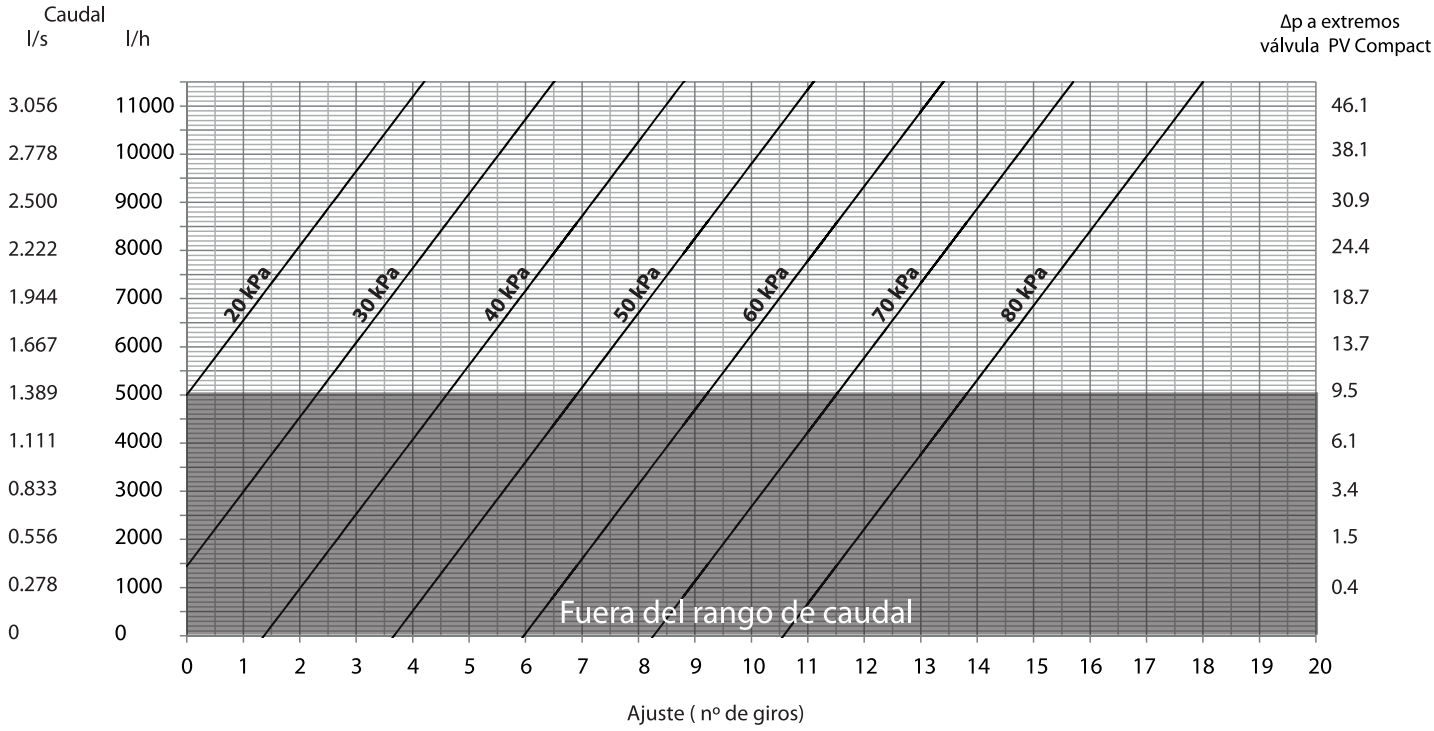
Frese PV Compact DN 40, 20-80 kPa



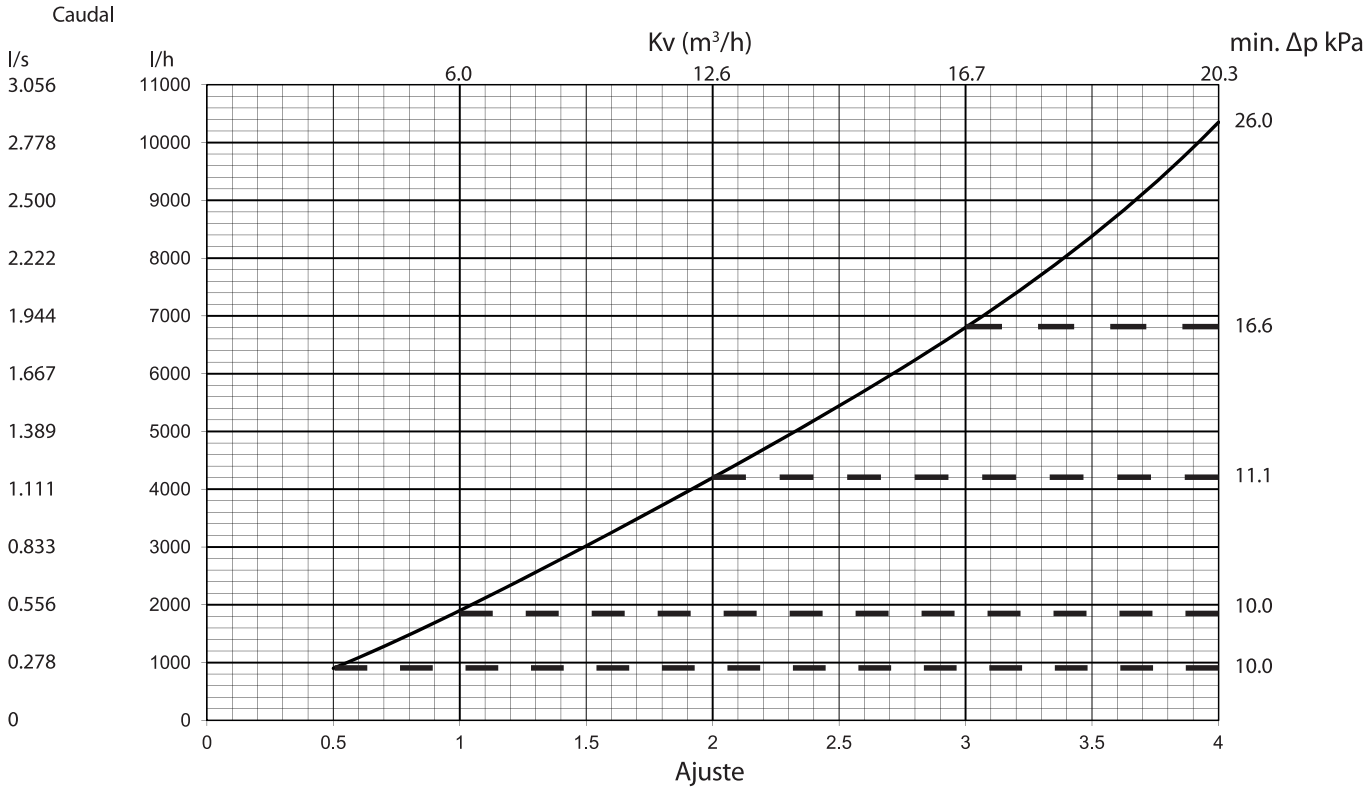
Frese SIGMA Compact DN 40



Frese PV Compact DN 50, 20-80 kPa



Frese SIGMA Compact DN 50



Especificación técnica.

- El conjunto debe ser una combinación de una válvula de control de presión diferencial dinámica y una válvula de equilibrado dinámico ajustable externamente
- La presión diferencial y caudal deben ser ajustables in situ, sin interferir en el funcionamiento.
- El conjunto debe limitar el caudal y la presión diferencial en el circuito.
- El conjunto incluirá tomas P/T para la verificación de la presión diferencial en el circuito y en la válvula.
- El conjunto de válvula incluirá un drenaje en la válvula de control de presión diferencial.
- La escala de la válvula de control de presión diferencial sólo será ajustable por medio de una llave.
- La válvula de equilibrado dinámico se ajusta por medio de un mando manual.
- La válvula de equilibrado dinámico incorporará la función de corte.
- Los cuerpos de las válvulas llevarán un indicador de la dirección del flujo.
- Rango de presión de PN25
- La presión diferencial máxima será de 400 kPa
- El cuerpo de la válvula será de latón DZR CW602N (DN15 a DN32) y hierro fundido (DN40 a DN50)

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.

Carcasas de aislamiento
Válvulas Frese DN10 -DN50

Descripción

Las carcasas de aislamiento han sido específicamente diseñadas para el aislamiento térmico de las válvulas Frese Optima Compact, PV Compact, Sigma Compact y ALPHA.

El aislamiento de las válvulas reduce las pérdidas térmicas en el circuito, y reduce el gasto energético.



Aplicación

Sólo para instalaciones de calefacción.

Ventajas

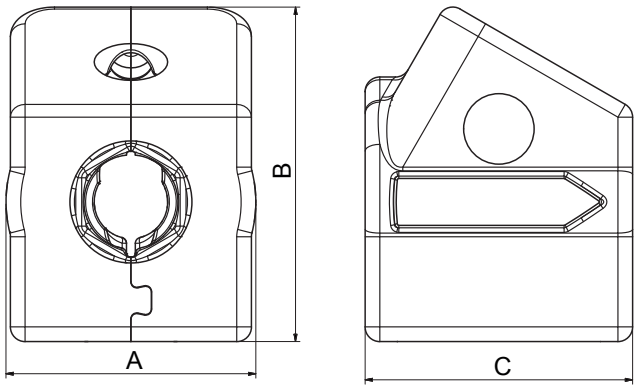
- Fácil instalación y desinstalación, no requieren sujeciones adicionales.
- Material robusto que permite su reutilización.
- La válvula puede ajustarse con la carcasa de aislamiento puesta.
- Reduce las pérdidas energéticas.
- Acceso sencillo a las tomas PT, sin necesidad de quitar la carcasa aislante.

Características

- Resistentes al fuego de acuerdo a DIN 4102, B2.
- Resistentes a la mayoría de los ambientes ácidos. Inalterable ante mohos y podredumbre.
- No absorben la humedad.
- Indicación visible de la dirección del flujo y del diámetro de la válvula.

Datos técnicos para Frese Optima Compact, PV Compact y Sigma Compact

Material: EPP (Polipropileno expandido)
Absorción de agua: <2,5% vol. a 20ºC
Temperatura máxima: hasta 120ºC
Propiedades de aislamiento: Lambda = 0,039 W/mK
Densidad: 50 g/l
Resistencia al fuego: de acuerdo DIN 4102:B2



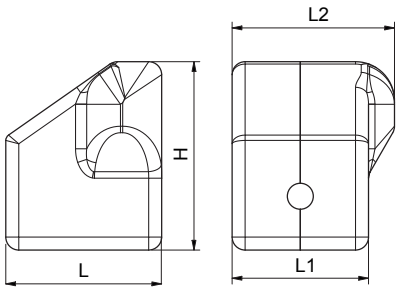
Programa de producto



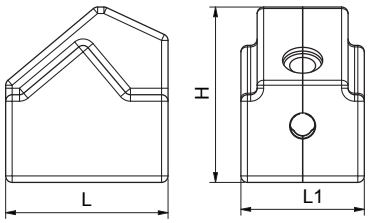
Tipo válvula	Diámetro	Medidas carcasa de aislamiento AxBxC (mm)	Referencia
OPTIMA Compact & PV Compact	DN10-DN15-DN20	85 x 114 x 91	38-0857
OPTIMA Compact & PV Compact	DN25	119 x 134 x 102	38-0858
OPTIMA Compact	DN25L-DN32	131 x 165 x 115	38-0859
PV Compact	DN25L-DN32	131 x 165 x 115	38-0860
SIGMA Compact	DN15-DN20	85 x 114 x 91	38-0861
SIGMA Compact	DN25	119 x 134 x 102	38-0862
SIGMA Compact	DN25L-DN32	131 x 165 x 115	38-0863

Datos técnicos para Frese ALPHA, Optima Compact, PV Compact y Sigma Compact

Material: EPE (Polietileno expandido reticulado)
Absorción de agua: <1% vol. a 20ºC
Temperatura máxima: hasta 90ºC
Propiedades de aislamiento: Lambda = 0,041 W/mK
Densidad: 30 g/l
Resistencia al fuego: de acuerdo DIN 4102:B2



ALPHA



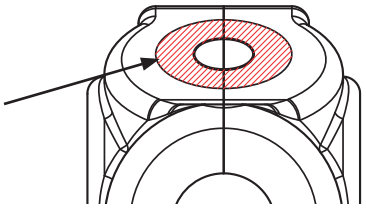
PV Compact, OPTIMA/SIGMA Compact

Programa de producto

	Tipo válvula	Diámetro	Referencia	L (mm)	Lº (mm)	L2 (mm)	H (mm)
	ALPHA	DN15	38-0869	120	105	125	145
		DN20	38-0870	125	115	135	145
	PV Compact	DN40/50	38-0877	225	165	-	290
	OPTIMA/SIGMA Compact	DN40/50	38-0878*	225	160	-	280

*) La carcasa de aislamiento es adecuada tanto para la válvula SIGMA Compact como para OPTIMA Compact DN40-DN50.

Cuando se utiliza en OPTIMA Compact, es necesario cortar la parte superior (zona sombreada) de la carcasa aislante. Por ello, esta parte se fabrica más fina.



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.

Manómetro Frese 2023P



Frese 48-0022. Manómetro Frese 2023 P.

Incluye kit de manguitos con puntas de aguja tipo digitron.

Aplicación

Manómetro digital Frese para la medición de la presión diferencial en instalaciones equipadas con válvulas de equilibrado dinámico Frese.

Funciones del manómetro:

- On/off.
- Reset automático.
- Pantalla iluminada.
- Medición fuera de rango.
- Retención de lecturas.
- Kit de manguitos y puntas.

El manómetro es de muy fácil manejo gracias a las detalladas instrucciones de uso que adjunta.

Tras la medición, el valor medido se compara con la mínima presión diferencial que requiere el cartucho instalado en dicha válvula (ver catálogo de cartuchos u hoja técnica).

El sistema se ajusta de manera sencilla, ajustando la bomba en concordancia con la mínima presión diferencial requerida por la válvula más crítica.

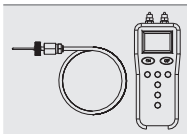
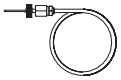
Cuando se cumpla la mínima P. diferencial en dicha válvula, el sistema estará equilibrado.

Presión diferencial mínima = límite más bajo del rango de funcionamiento de la válvula/cartucho. Ver catálogo de cartuchos u hoja técnica.

Datos técnicos

Tª de funcionamiento:	De 10ºC a 50ºC (temperatura ambiente). ***¡Aviso! El manómetro no debe ser expuesto al frío.***
Rango de medición:	7 bar
Fuera de rango:	10 bar
Alimentación:	2 baterías AA no incluidas en el suministro.
Índice de protección;	IP 67
Tiempo de auto apagado:	12 minutos.
Dimensiones:	155x67x40 mm
Peso:	180 g

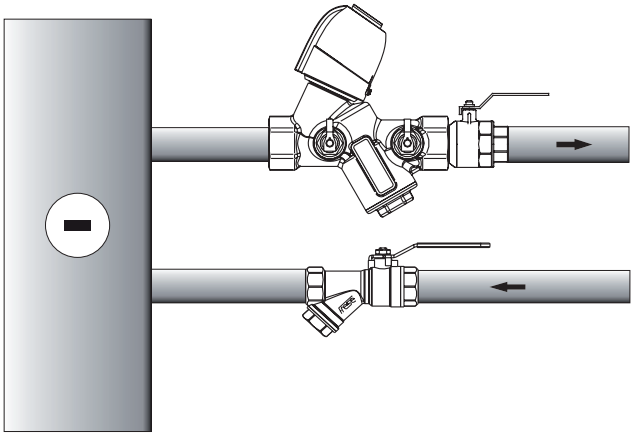
Programa de producto

	Referencia Frese	Descripción	Dimensiones manguitos
	48-0022	Manómetro presión diferencial con kit de medición	6 mm x 1.500 mm
	48-0016	Kit de manguitos con punta de aguja	6 mm x 1.500 mm

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.

Filtros Frese





En la figura se muestra un filtro con llave de corte instalado en la impulsión en combinación con una válvula Frese Eva (válvula de zona y equilibrado dinámico de dos vías) colocada en el retorno de un fan-coil.

Aplicación

Los filtros Frese han sido diseñados y fabricados con el fin de proporcionar la máxima protección a los elementos que integran la instalación ante partículas y otras impurezas.

Son necesarios en cualquier tipo de fluido, vapor y sistemas de gas no inflamables donde la presencia de suciedad puede incrementar los costes de explotación, mantenimiento y sustitución.

El fluido entra en el filtro de Frese y atraviesa una malla cilíndrica interior. Mientras que el fluido esté pasando a través de la malla, todas las partículas que sean mayores que la malla se quedan atrapadas en ella. Al retirar la malla del filtro, ésta actúa como un contenedor en donde se habrán acumulado las impurezas.

Los filtros de Frese se pueden instalar tanto en horizontal como en vertical pero siempre según la dirección del fluido que se indica en el cuerpo del filtro. En tuberías verticales debe instalarse en el retorno.

Ventajas

- Reducido coste de instalación.
- Favorece el funcionamiento correcto y sin ruidos del resto de los equipos de la instalación.
- La reducción de las reparaciones lleva con sigo una vida útil mayor de las instalaciones, además de un menor tiempo y coste de mantenimiento.
- La malla del filtro se puede sustituir fácilmente sin necesidad de desmontar el filtro.

Características

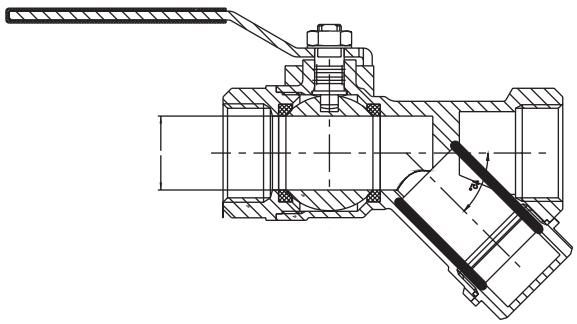
- La utilización de latón DR para el cuerpo y acero inoxidable para la malla proveen al filtro de una alta resistencia a la corrosión.
- El diseño interior de los filtros garantiza el ajuste perfecto de la malla al cuerpo del filtro asegurando la retención de partículas.
- Al ser un filtro de malla (0,5 mm de trama) se obtienen muy buenos resultados en el filtrado.
- Gracias a su amplia gama de tamaños y rangos de temperatura, se pueden utilizar para diversas aplicaciones.

Filtros Frese

Filtro con válvula de corte Frese (2 en 1)

Una solución compacta, importante en instalaciones donde el espacio es reducido y el tiempo para hacer la instalación es limitado.

Frese Nº	Tamaño	Kv	Peso (kg)	L (mm)	H (mm)
38-5040	DN 15	2,7	0,316	77	40
38-5041	DN 20	5,7	0,448	92	43
38-5042	DN 25	6,5	0,810	115	49



Especificaciones técnicas

El cuerpo del filtro debe ser de latón descincado; la malla se debe poder desmontar y debe estar fabricada en acero inoxidable. La malla del filtro debe ser de 32(0.5 mm). Presión nominal PN 20. Temperatura de trabajo hasta 110 °C.

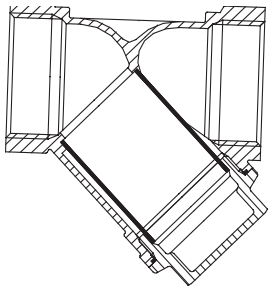
Datos técnicos.

Cuerpo:	CW602N (DR, Latón descincado)
Malla del filtro:	acero inoxidable
Junta:	PTFE
Presión nominal:	PN 20
Temperatura:	ver diagrama presión-temperatura
Malla:	32 (0,5 mm)
Conexión:	hembra-hembra
Accesorios:	palanca con distanciador

Filtro Frese

Una solución sencilla y eficiente que interactúa con el resto de los componentes del sistema.

Frese Nº	Tamaño	Kv	Peso (kg)	L (mm)	H (mm)
41-1132	DN 15	2,7	0,158	56	41
41-1142	DN 20	5,7	0,282	69	50
41-1152	DN 25	6,5	0,440	82	62
41-1162	DN 32	13,7	0,638	90	71
41-1172	DN 40	17	0,820	101	78
41-1182	DN 50	19	1,280	121	96



Especificaciones técnicas

El cuerpo del filtro debe ser de latón descincado; la malla se debe poder desmontar y debe estar fabricada en acero inoxidable. La malla del filtro debe ser de 32(0.5 mm). Presión nominal PN 20. Temperatura de trabajo hasta 150 °C.

Datos técnicos.

Cuerpo:	CW602N (DR, Latón descincado)
Malla del filtro:	acero inoxidable
Junta:	PTFE
Presión nominal:	PN 20
Temperatura:	ver diagrama presión-temperatura
Malla:	32 (0,5 mm)
Conexión:	hembra-hembra

Filtros Frese

Gráfico de pérdidad de carga

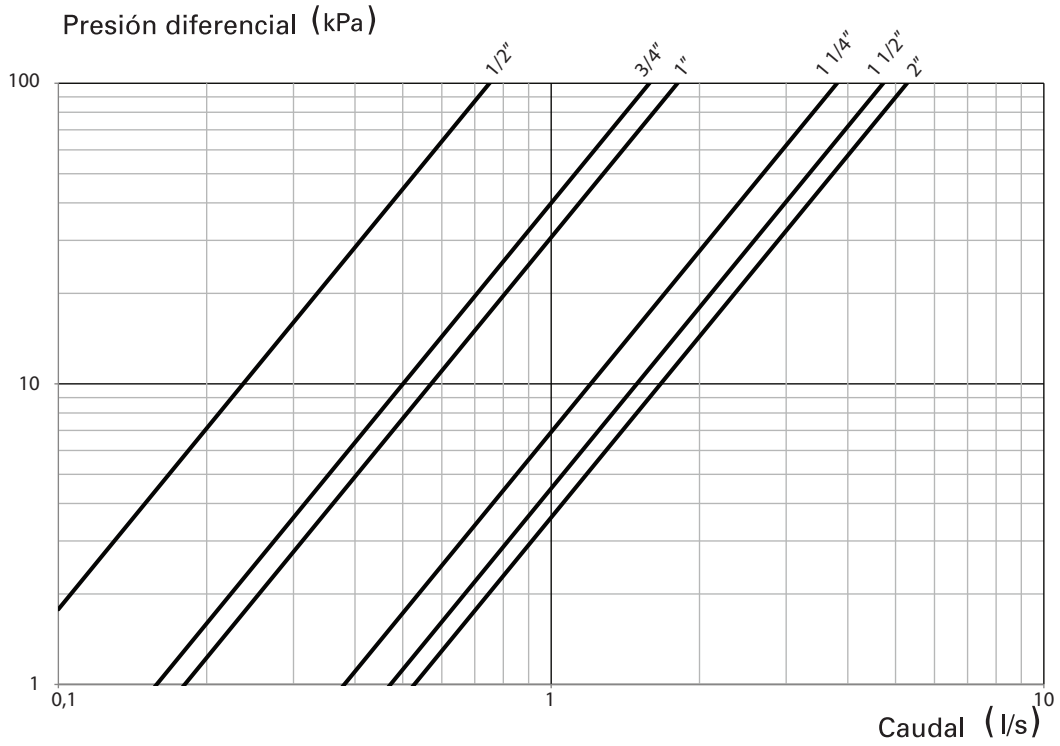
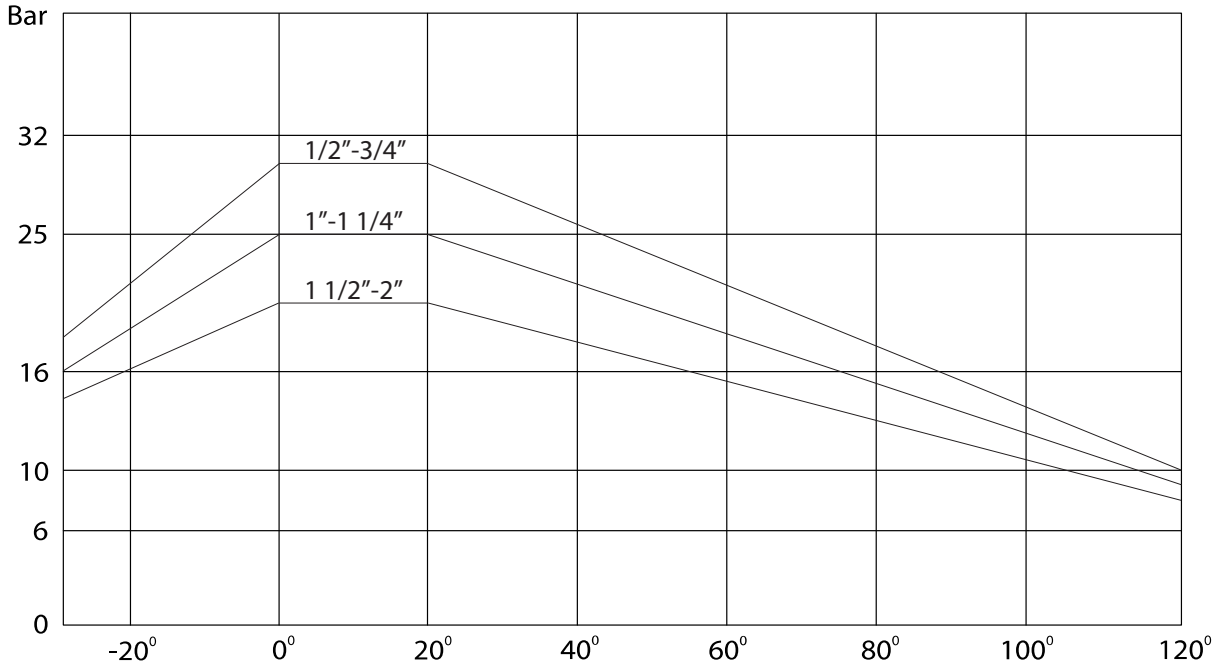


Diagrama presión-temperatura

El gráfico adjunto indica qué temperatura máxima se puede alcanzar dependiendo de la presión y viceversa.



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.

Mangueras flexibles Frese

Aplicación

Las mangueras flexibles de Frese se usan para conexiones rápidas y fáciles en los sistemas hidrónicos.

Pueden utilizarse con presión elevada y, cuando se instalan sin aislamiento, también con altas temperaturas.

Las mangueras flexibles de Frese son particularmente útiles cuando se requiere de una instalación rápida de los kit Frese MODULA en las unidades terminales en los sistemas de climatización.



Beneficios

- La conexión flexible del sistema de tuberías a la unidad terminal.
- Reduce el ruido en el sistema.
- Elimina las vibraciones entre el sistema de tuberías y la unidad terminal.
- Conexión rápida y fácil.

Características

- Dimensiones: DN15, DN20 Y DN25.
- Largos disponibles: 300 mm, 450 mm y 600 mm.
- Pre-aislado.
- Difusión apretada.
- Valores de Kv:
  - DN15, 300mm, Kv= 4.0
  - DN20, 300mm, Kv= 7.5
  - DN25, 300mm, Kv= 19,0

Datos técnicos

Material:

Manguera y malla trenzada:	Acero inoxidable AISI 304
Racor de conexión:	Tuerca de latón, niquelada
Pieza de unión:	Acero ST 37.2, niquelado
Aislamiento:	Espuma de goma elastomérica
Clase de presión:	PN25
Rango de temperatura:	0°C a 95°C
Conexiones:	
Macho:	ISO 7-1
Hembra:	ISO 228-1

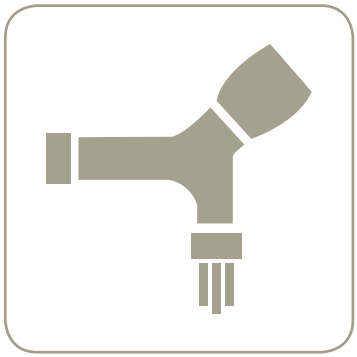
Programa de producto



	Longitud (mm)	Peso (kg)	Referencia
DN15	300	0,17	48-0050
	450	0,20	48-0051
	600	0,24	48-0052
DN20	300	0,25	48-0053
	450	0,30	48-0054
	600	0,35	48-0055
DN25	300	0,40	48-0056
	450	0,48	48-0057
	600	0,56	48-0058

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.

Para instalaciones de agua caliente sanitaria





Centros Deportivos

Centros Educativos





Residencias



Hoteles



Hospitales

Visita
www.frese.es

Frese ALPHA Sanitary

Válvulas de equilibrado dinámico para A.C.S.

Aplicación

Frese ALPHA Sanitary es una válvula especialmente diseñada para el equilibrado de circuitos en instalaciones de agua caliente sanitaria.

Las válvulas equilibran automáticamente el sistema, independientemente de la temperatura del agua y de las variaciones de presión, garantizando la disponibilidad rápida del agua caliente en cada grifo.

La válvula dispone de un cartucho que limita el caudal deseado dentro del rango de 40 l/h a 410 l/h.

Frese ALPHA Sanitary puede utilizarse en instalaciones de agua caliente sanitaria donde sea necesario realizar el tratamiento de protección contra la legionela. Procedimiento que se lleva a cabo, elevando la temperatura del agua a entre 70°C y 80°C para pasteurizar periódicamente el sistema.

Todas las partes que están en contacto con el agua de las válvulas Frese ALPHA Sanitary están fabricadas en acero inoxidable AISI 316, para asegurar una elevada resistencia a la corrosión.



Ventajas

Diseño:

- Se emplea menos tiempo para definir el material necesario para equilibrar una instalación.
- Si los cálculos de distribución de presiones no son precisos, no interfieren en la correcta selección.
- Seguridad de que el caudal especificado, es el caudal real.
- Tecnología acreditada.
- Diseño robusto y resistente a la corrosión.

Instalación:

- No se precisa hacer un ajuste de las válvulas una vez instaladas, lo que supone un ahorro considerable de tiempo en la puesta en marcha de la instalación.
- Amplio programa de cartuchos, que cubre los caudales requeridos.
- Evita la necesidad de prever tramos de una longitud mínima antes y después de la válvula.
- No es necesario sobredimensionar las bombas, ni las válvulas de control.
- Puede instalarse fácilmente en espacios reducidos.

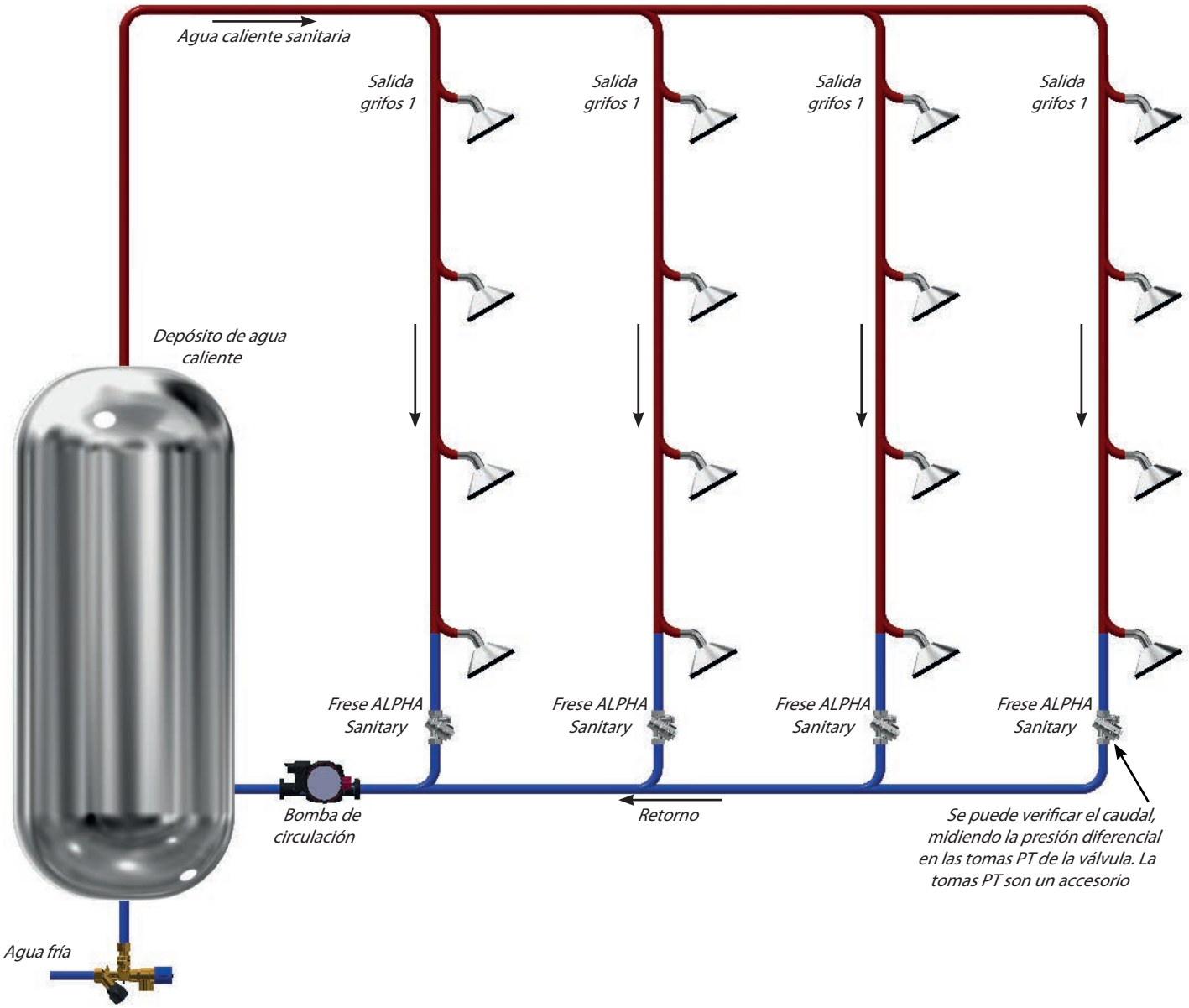
Funcionamiento:

- El equilibrado de la instalación se realiza automáticamente incluso si se producen variaciones de la presión en la instalación.
- Funcionamiento optimizado.
- Contribuyen al ahorro energético ya que eliminan sobre caudales.
- El sistema está equilibrado independientemente de la temperatura del agua.
- Acceso rápido del agua caliente en cada grifo.

Características

- Cuerpo de la válvula fabricado en AISI 316 para uso en aplicaciones de agua caliente sanitaria.
- Posibilidad de incorporar tomas opcionales P/T para la lectura de presión y temperatura.
- Las modificaciones y/o extensiones de una parte de la instalación no afectan al equilibrado hidráulico del resto.
- Cartucho protegido contra la manipulación, durante la puesta en marcha y el funcionamiento del sistema
- Cartuchos autolimpiables que evitan que la suciedad pueda comprometer la precisión de la válvula.
- Minimización de la fricción y del ruido gracias al diseño patentado del diafragma del cartucho.
- Prueba de presión según EN12266.

Ejemplo de aplicación – Frese ALPHA Sanitary



Ejemplo de dimensionamiento- Frese ALPHA Sanitary

Frese ALPHA Sanitary se dimensiona en la base a la pérdida térmica en el circuito. A continuación se expone un ejemplo de cálculo de la válvula Frese ALPHA Sanitary y del caudal total de recirculación.

Supongamos una instalación que consta de 4 pisos y en el sótano tenemos el retorno.

Se conocen los siguientes datos:

Longitud de tuberías: 40 metros.
Longitud total de tubería controlada por la válvula Frese ALPHA Sanitary.

Pérdidas térmicas: 9 W/metro de tubería.
Se corresponden a una tubería de diámetro exterior de 27 mm, con un aislamiento de 30 mm y una diferencia de 40ºC entre la temperatura ambiente y la temperatura del agua.

Δt diferencial de temperatura: 5ºC.

La temperatura en el depósito de ACS es 55ºC. La temperatura de recirculación deseada es de 50ºC.

El caudal en la válvula se determina de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$Q = \frac{(40m \times 9w/m) \times 0.86}{5°C} = 62\ l/h$$

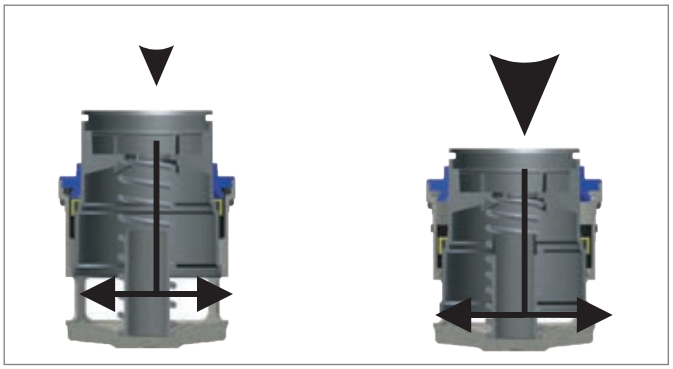
El cartucho seleccionado será 47-20190 con un caudal nominal de 60 l/h.

Por tanto, el caudal total para los cuatro ramales será de 240 l/h (4 x 60 l/h).

La mínima presión diferencial requerida por la válvula Frese ALPHA Sanitary es de 12 kPa.

Funcionamiento del cartucho Frese ALPHA Sanitary

Cuando la presión aumenta el muelle es comprimido y en consecuencia el pistón reduce el área del orificio de salida y viceversa. El resultado es un caudal constante a través de la válvula, independientemente de las fluctuaciones de presión del sistema.



La siguiente ecuación es aplicable a todas las válvulas de control de caudal:

$Q = Kv \cdot \sqrt{\Delta p}$

Q = Caudal (m^3/h)

Kv = Área de paso

Δp = Presión diferencial (bar)

Los cartuchos Frese Alpha Sanitary reaccionan ante las fluctuaciones de presión de tal modo que el diferencial de presión a través del elemento de preajuste permanece constante. De esta forma el caudal máximo queda asegurado de acuerdo al diseño.

Cálculo del caudal

El caudal que atraviesa la válvula puede conocerse midiendo la presión diferencial:

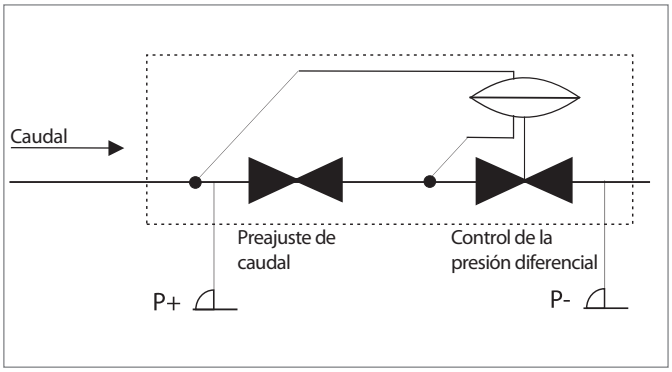
Si la presión diferencial medida es superior a la presión mínima diferencial especificada en la tabla del cartucho utilizado, entonces el caudal es el especificado en dicha tabla.

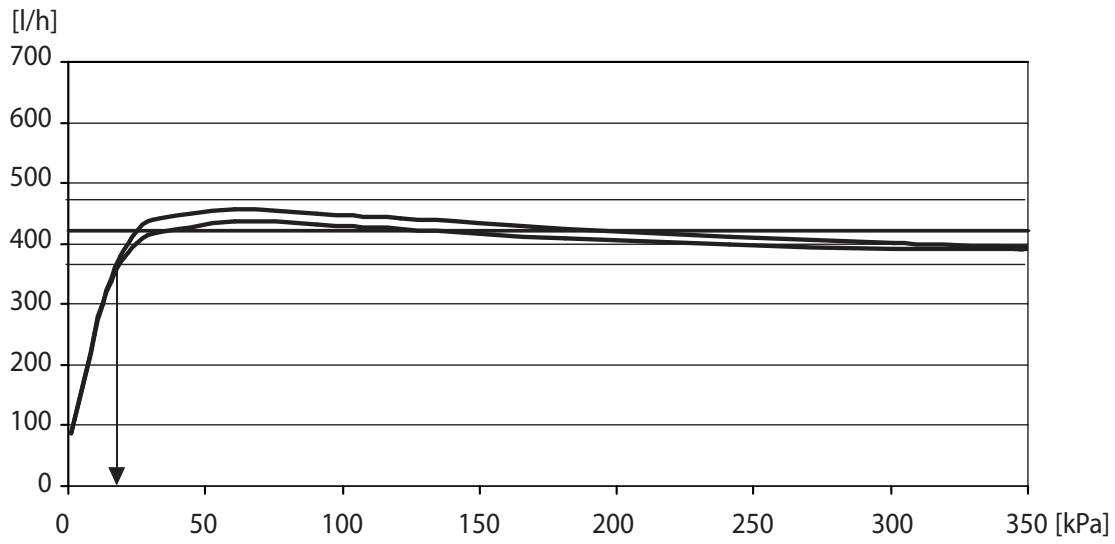
Si la presión diferencial medida es inferior a la presión mínima diferencial especificada en la tabla del cartucho utilizado, entonces el caudal puede calcularse con una de las siguientes formulas:

Cálculo del caudal

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

Esquema de principio de los cartuchos



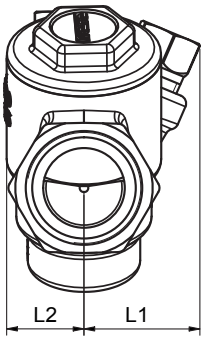


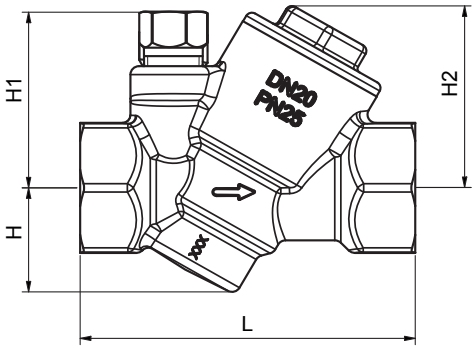
Vista esquemática del comportamiento de un cartucho, Frese Nº 49-20460. Caudal nominal 410 l/h..

El cartucho entra en el rango de presión a los 15 kPa y mantiene el caudal a un nivel constante durante todo el rango hasta llegar al límite de 350kPa.

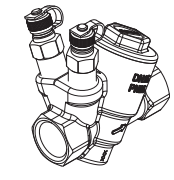
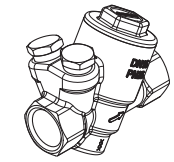
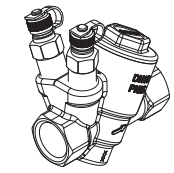
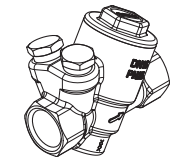
Datos técnicos

Cuerpo de valvula:	AISI316 (EN 1.4408)
Tomas P/T:	AISI316 (EN 1.4408)
Tapones:	AISI316 (EN 1.4408)
Presión nominal:	PN25
Temperatura admisible del fluido:	–20ºC a +120ºC
Rosca:	ISO 228
Rango del caudal:	Ver tabla de cartuchos





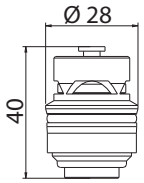
Programa de producto

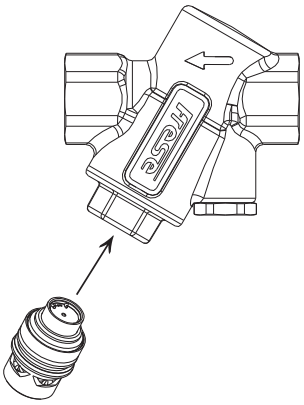
	Dimensión & Tipo	Referencia	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	Peso (kg)
	Alpha Sanitary DN15 P/T	58-9001M	69	32	18	25	62	44	0,35
	Alpha Sanitary DN15 P/T con cartucho	58-9001M-01	69	32	18	25	62	44	0,42
	Alpha Sanitary DN15 tapones	58-9006M	69	27	18	25	37	44	0,35
	Alpha Sanitary DN15 tapones con cartucho	58-9006M-01	69	27	18	25	37	44	0,42
	Alpha Sanitary DN20 P/T	58-9011M	78	32	18	25	62	44	0,39
	Alpha Sanitary DN20 P/T con cartucho	58-9011M-01	78	32	18	25	62	44	0,46
	Alpha Sanitary DN20 tapones	58-9016M	78	27	18	25	37	44	0,39
	Alpha Sanitary DN20 tapones con cartucho	58-9016M-01	78	27	18	25	37	44	0,46

Cartucho Frese ALPHA Sanitary

Datos técnicos

Material del cartucho:	AISI316 (EN 1.4408)
Junta:	EPDM 281
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	HNBR
Temperatura del fluido:	–20ºC a +120ºC
Rango de presión diferencial:	9-350 kPa
Para válvulas:	DN15 y DN20





Programa de producto

Referencia	Caudal (l/h)	Caudal (l/s)	Caudal (gpm)	Min. ΔP (kPa)	Kv
47-20170	40	0,011	0,18	9	0,13
47-20200	60	0,017	0,26	12	0,17
47-20230	80	0,022	0,35	13	0,22
47-20260	105	0,029	0,46	14	0,28
47-20300	135	0,038	0,59	14	0,36
47-20350	180	0,050	0,79	14	0,48
47-20400	240	0,067	1,06	14	0,64
47-20460	310	0,086	1,36	14	0,83
47-20510	410	0,114	1,81	15	1,06

Accesorios

	Descripción	Referencia
	Tomas P/T , 2 uds (roja y azul) AISI 316	48-0043

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.

Frese CirCon.

Reguladores termostáticos de circulación para ACS.

Aplicación.

CirCon es un regulador termostático de circulación especialmente diseñado para instalaciones de ACS.

Las válvulas ajustan automáticamente la temperatura de circulación del agua, asegurando el equilibrio térmico en la instalación de ACS. La temperatura de consigna se ajusta en la válvula dentro del rango existente entre 37 ºC y 65 ºC. CirCon está fabricada en acero inoxidable AISI 316, lo cual asegura que aquellas partes que están en contacto con el agua presenten una elevada resistencia contra la corrosión.



Ventajas.

- Todas las partes de las CirCon que están en contacto directo con el agua, están fabricadas en acero inoxidable AISI 316.
- Para incrementar la eficiencia energética, de forma estándar se suministran con una carcasa de aislamiento térmico.
- El elemento termostático no está en contacto directo con el agua, evitando de esta forma problemas en la escala.
- Todas las válvulas se calibran individualmente.
- Certificadas según la normativa británica WRAS.
- El elemento termostático puede desmotarse sin necesidad de cerrar el circuito.
- La escala incorpora una lupa para facilitar la lectura.

Características.

- La temperatura de consigna puede ajustarse en cualquier valor dentro del rango 37 ºC – 65ºC. La precisión de la válvula es de +/- 2 ºC.
- Disponible en DN15 con conexión hembra-hembra y DN 20 con conexión hembra-hembra y macho-macho.
- Preajuste de fábrica 52,5º

Control térmico

El regulador CirCon controla la temperatura del agua que circula a través suyo.

Ejemplo:

Si el regulador está ajustado a 50ºC y la temperatura del agua que circula es inferior a 50ºC, la válvula abre. Si la temperatura es superior a 50ºC, la válvula cierra.



CirCon hembra/hembra



CirCon macho/macho

Ajuste de la válvula

La temperatura se ajusta entre 37ºC y 65ºC.

Para ello, hay que quitar la tapa del mando y con ayuda de un destornillador se ajusta el valor deseado.

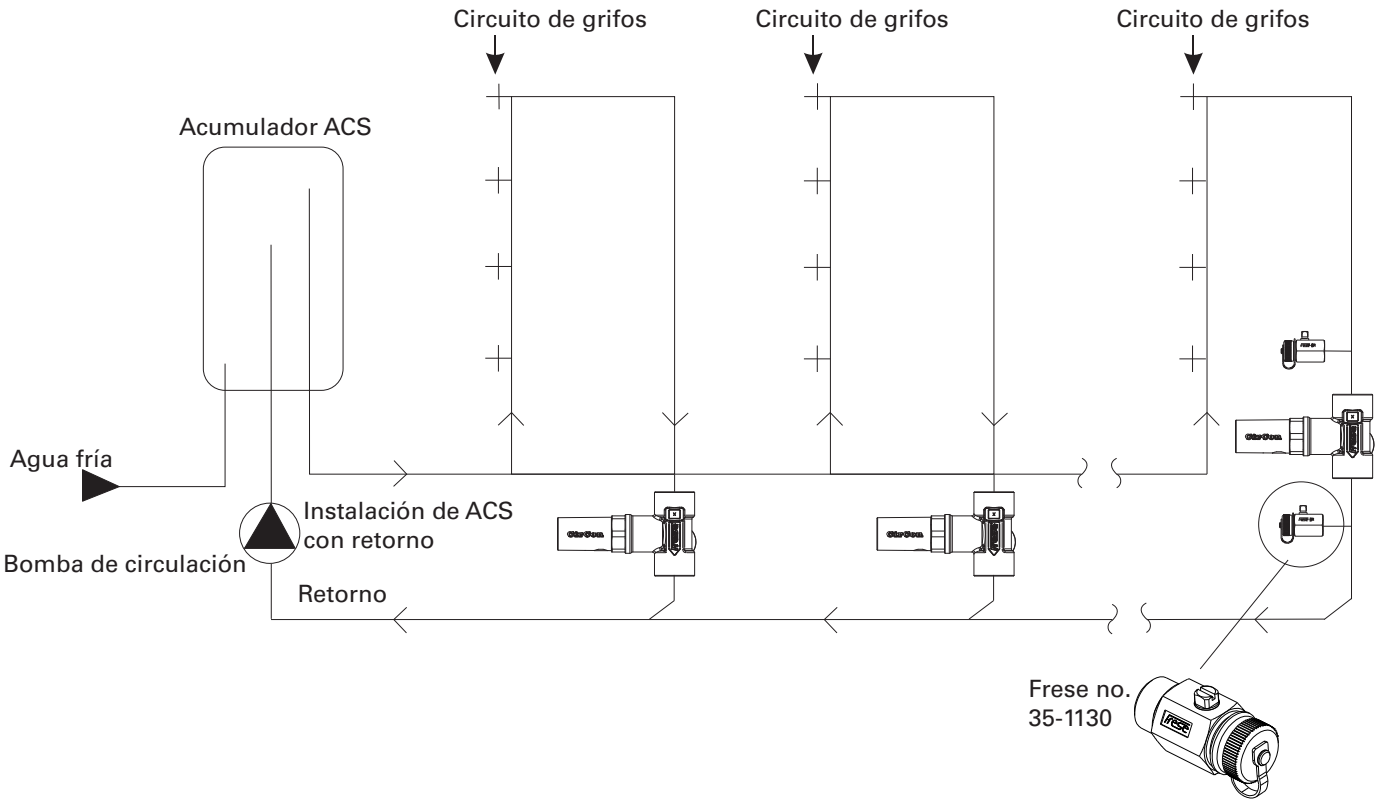


Temperatura y valores KV

El valor KV de apertura depende de la diferencia entre la temperatura de ajuste y la temperatura del agua.

Temperatura diferencial entre temperatura de preajuste y temperatura del agua de circulación ΔT	Valor KV (m^3/h)
0 ºC	0
1ºC	0,11
2ºC	0,22
3ºC	0,33
4 ºC	0,44
5 ºC	0,55
6 ºC	0,66
7 ºC	0,77
8 ºC	0,88
9 ºC	0,99
10 ºC	1,10

Ejemplo de instalación



Se recomienda instalar tomas P/T (presión/temperatura) a ambos lados de la válvula CirCon más crítica de la instalación con el objetivo de comprobar que la presión diferencial es correcta.

Ejemplo de cálculo

El regulador CirCon se dimensiona de acuerdo a las pérdidas térmicas del circuito en que se instala. A continuación se expone un ejemplo de cálculo del CirCon y el caudal total de recirculación.

Supongamos la instalación correspondiente al esquema superior que consta de 4 pisos y planta baja. Se conocen los siguientes datos:

- **Longitud de tuberías: 30 m.**
  Longitud total de tubería controlada por CirCon.
- **Pérdidas térmicas: 9 W / metro de tubería.**
  Se corresponden a una tubería de diámetro exterior de 27 mm con un aislamiento de 30 mm y una diferencia de 40ºC entre la temperatura ambiente y la temperatura del agua.
- **Δt diferencial de temperatura: 5ºC.**
  La temperatura en el depósito de ACS es 55ºC. La temperatura de consigna establecida en la válvula CirCon es de 50ºC.

El caudal en la válvula se determina de acuerdo a la siguiente ecuación:

$Q = (30\ m \times 9\ W/m) \times 0{,}86 / 5ºC = 46\ l/h$

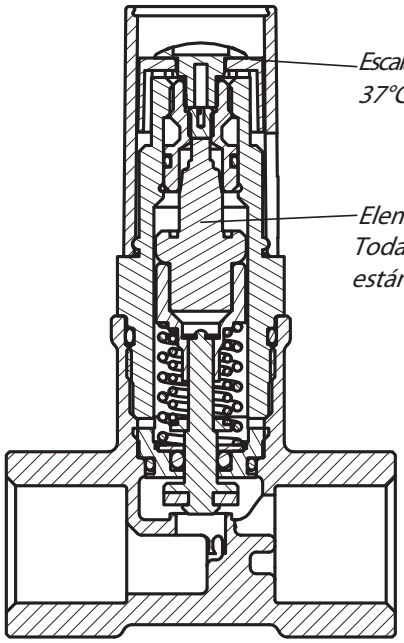
Por tanto el caudal en el circuito es de 46 l/h y en consecuencia el caudal total para los 3 circuitos será de 138 l/h (3 x 46 l/h)

El Kv del CirCon para un caudal de 46 l/h y una presión diferencial en la válvula de 10 kPa se calcula de acuerdo a la siguiente expresión:

$Kv = Q / \sqrt{\Delta p} = (46\ l/h / \sqrt{10\ kPa}) / 100 = 0{,}15$

Datos técnicos

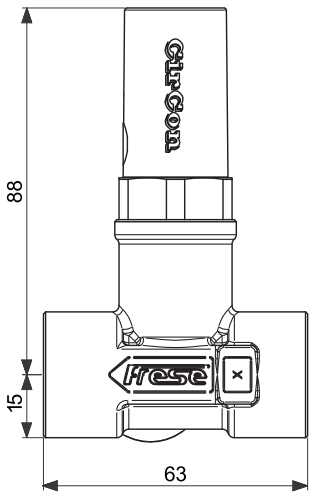
Cuerpo de la válvula:	Acero Inoxidable AISI 316
Juntas:	EPDM
Muelles:	Acero Inoxidable AISI 304
Elemento sensor:	Cera
Componentes plásticos:	POM, ABS, PC
Carcasa de aislamiento:	EPS (Máx. 80ºC)
Rango de ajuste:	37ºC – 65ºC
Precisión:	+/- 2ºC < 100kPaΔp
Banda proporcional:	10ºC (Xp = 10K)
Kv máx.:	1,10 m^3 / h
Presión diferencial recomendada:	3–10 kPa
Presión diferencial máx.:	100 kPa
Presión estática máx.:	PN 10
Certificados:	WRAS (Británica)



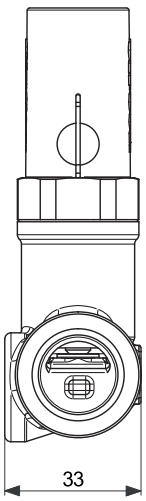
CirCon hembra/hembra

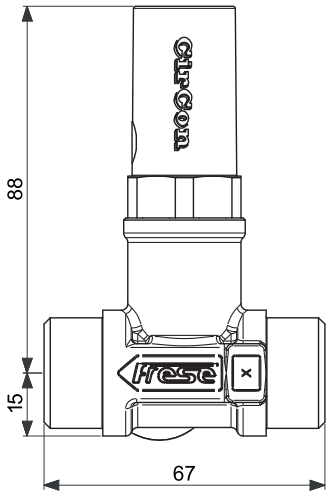
Programa de producto

Diámetro	Referencia Frese	Peso [kg]
DN 15 H/H	47-2820	0,43
DN 20 H/H	47-2821	0,37
DN 20 M/M	47-2822	0,43



Hembra/Hembra

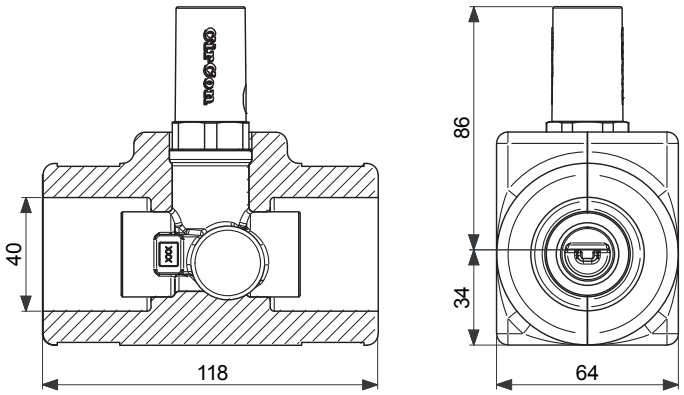




Macho/Macho

Carcasa de aislamiento

Descripción	Referencia Frese	Peso [kg]
Carcasa de aislamiento DN15/20	38-0856	0,03



Dimensiones con carcasa de aislamiento incluida



Para incrementar la eficiencia energética, de forma estándar se suministran con una carcasa de aislamiento térmico.

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.

Frese TemCon.

Reguladores termostáticos de circulación para ACS.

Aplicación.

TemCon es un regulador termostático de circulación para instalaciones de ACS.

Las válvulas ajustan automáticamente la temperatura de circulación del agua, asegurando el equilibrio térmico en la instalación de ACS. La temperatura de consigna se ajusta en la válvula dentro del rango existente entre 37 ºC y 65 ºC.

TemCon, dispone de un by-pass para el elemento termostático de la válvula. Por tanto puede emplearse en instalaciones que precisen de un tratamiento contra la legionella, ya que permite que eventualmente la temperatura del agua pueda elevarse hasta 80 ºC.

TemCon está fabricada en acero inoxidable AISI 316, lo cual asegura que aquellas partes que están en contacto con el agua, presenten una elevada resistencia contra la corrosión.



Ventajas.

- Todas las partes de las TemCon que están en contacto directo con el agua, están fabricadas en acero inoxidable AISI 316.
- Para incrementar la eficiencia energética, de forma estándar se suministran con una carcasa de aislamiento térmico.
- El elemento termostático no está en contacto directo con el agua, evitando de esta forma problemas en la escala.
- Todas las válvulas se calibran individualmente.
- Certificadas según la normativa británica WRAS.
- El elemento termostático puede desmotarse sin necesidad de cerrar el circuito.
- La escala incorpora una lupa para facilitar la lectura.

Características.

- La temperatura de consigna puede ajustarse en cualquier valor dentro del rango 37 ºC – 65ºC. La precisión de la válvula es de +/- 2 ºC.
- Disponible en DN15 con conexión hembra-hembra y DN 20 con conexión hembra-hembra y macho-macho.
- Preajuste de fábrica 57ºC
- By pass para tratamientos antilegionella entre 70ºC y 80ºC.
- La función by-pass puede activarse manualmente o a través de un actuador electrotérmico controlado por un BMS. • Ajuste manual del by-pass.

Regulación con dos valores de consigna

TemCon combina la función de regulación termostática de la recirculación con la posibilidad de elevar ocasionalmente la temperatura del ACS para combatir la legionella.

Temperatura de consigna estándar.

Habitualmente la limitación de la recirculación se establece para una temperatura límite entre 50ºC y 60ºC. De esta forma se garantiza el confort adecuado a los usuarios evitando despilfarros energéticos y de agua.

Temperatura de consigna contra la legionella.

Para realizar el tratamiento contra la legionella la válvula TemCon permite elevar la temperatura entre 70ºC y 80ºC.



hembra/hembra macho/macho

TemCon con by-pass integrado

Ajuste de la válvula

Consigna entre 37ºC y 65ºC.

Para ello, hay que quitar la tapa del mando y con ayuda de un destornillador se ajusta el valor deseado.



Ejemplo:

Si la válvula está ajustada a una temperatura de 50°C, y la temperatura del agua en circulación es inferior a 50°C, la válvula abre. Si la temperatura es superior a 50 °C, la válvula se cierra.

Ajuste de la consigna del by-pass

Quitar la tapa protectora, para ello se introduce un destornillador en la ranura de la tapa protectora. Una vez quitada, se puede ajustar un valor del Kv del by-pass comprendido entre 0 y 0,3.

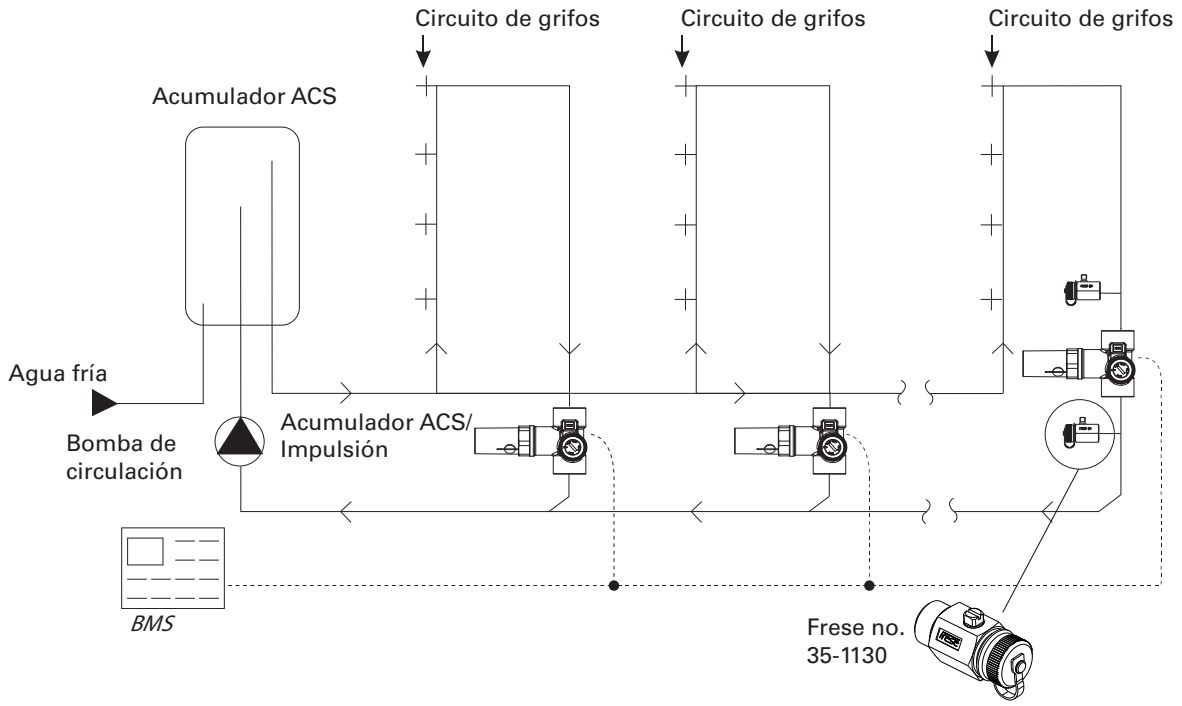


Montaje del actuador

Desenroscar el mando manual del by-pass y sustituirlo por el kit de montaje del actuador. A continuación se coloca el aro caracterizador sobre el cual encaja el actuador.



Ejemplo de instalación - TemCon. Accionamiento motorizado del by-pass



Para la ejecución del proceso anti legionella el regulador acciona el actuador y abre el by-pass de la válvula para el valor de Kv ajustado a 0,3..

Se recomienda instalar tomas P/T (presión/temperatura) a ambos lados de la válvula TemCon más crítica de la instalación con el objetivo de comprobar que la presión diferencial es correcta.

Ejemplo de cálculo - By-pass motorizado.

Modo de funcionamiento estándar:

En este modo de funcionamiento el TemCon con by-pass motorizado se calcula de la misma forma que el CirCon.(Ver ejemplo del CirCon).

Modo de funcionamiento a alta temperatura:

El regulador de la instalación BMS se encarga de mandar la señal que abre el by-pass que tiene un valor fijo de Kv = 0.3. De esta forma se asegura un caudal suficiente para compensar las pérdidas en la tubería.

A continuación se describe un ejemplo de cálculo. Supongamos una instalación de 4 pisos y planta baja con las siguientes características:

Longitud de tuberías: 30 m.

Longitud total de tubería controlada por TemCon.

Pérdidas térmicas: 14 W / metro de tubería.

Se corresponden a una tubería de diámetro exterior de 27 mm con un aislamiento de 30 mm y una diferencia de 60ºC entre la temperatura ambiente y la temperatura del agua para el tratamiento de la legionella.

Δt diferencia de temperatura: 8ºC.

Corresponde a la diferencia existente entre la temperatura en el depósito de ACS de 80ºC y la que hay a continuación de la válvula TemCon que es 72ºC.

El caudal en la válvula TemCon se cálcula de acuerdo a la formula siguiente:

Q = (30 m x 14 w/m) x 0,86 / 8ºC = 45 l/h

La mínima presión diferencial en la válvula para un valor fijo del Kv = 0,3 se calcula de acuerdo a la siguiente expresión:

$\Delta p = (45 \text{ l/h} / 0.3 \times 1000)^2 = 2 \text{ kPa}$

Ejemplo de cálculo - Ajuste del by-pass.

Modo de funcionamiento para la ejecución de la legionella:

Utilizando los mismos datos de partida que en el ejemplo anterior, el caudal vendrá dado por la expresión siguiente:

Q = (30 m x 14 w/m) x 0,86 / 8ºC = 45 l/h

Con objeto de ajustar el by-pass es necesario conocer la presión diferencial en la válvula TemCon. Supongamos que en este ejemplo ese valor es 35 kPa. Entonces el valor Kv se obtiene de la siguiente formula:

$Kv = Q / \sqrt{\Delta p} = (0{,}045 \text{ m}^3\text{/h} / \sqrt{0{,}35}) = 0{,}08$

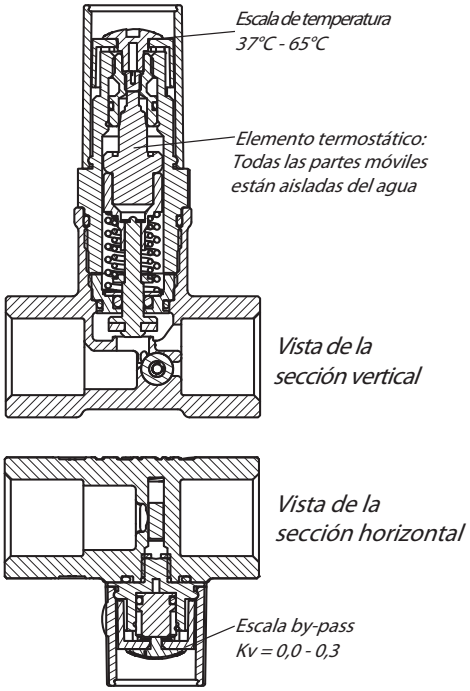
De manera que el by-pass debe abrirse como mínimo a 0,08 para asegurarse una temperatura de 72.C tras la válvula.

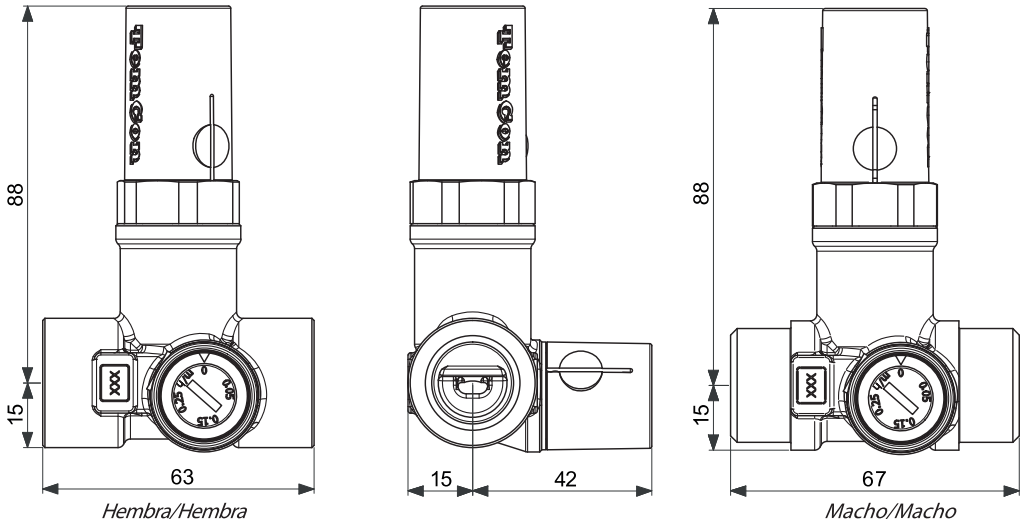
Modo de funcionamiento normal

Durante el modo de funcionamiento normal es recomendable cerrar el by-pass con objeto de lograr todos los beneficios del control térmico de la válvula TemCon.

Datos técnicos

Cuerpo de la válvula:	Acero Inoxidable AISI 316
Juntas:	EPDM
Muelles:	Acero Inoxidable AISI 304
Elemento sensor:	Cera
Componentes plásticos:	POM, ABS, PC
By-pass:	Acero Inoxidable AISI 316
Carcasa de aislamiento:	EPS (Máx. 80ºC)
Rango de ajuste:	37ºC – 65ºC
Precisión:	+/- 2ºC < 100 kPa Δp
Banda proporcional:	10ºC (Xp = 10K)
Kv máx.:	1,10 m^3 / h
Presión diferencial recomendada:	3–10 kPa
Presión diferencial máx.:	100 kPa
Presión estática máx.:	PN10
Temperatura máxima admisible:	100ºC
Presión nominal:	PN 10
Kv, con el by-pass abierto:	0,3 (m^3/h)
Certificados:	WRAS (Británica)





Temperatura y valores KV

El valor KV de apertura depende de la diferencia entre la temperatura de ajuste y la temperatura del agua.

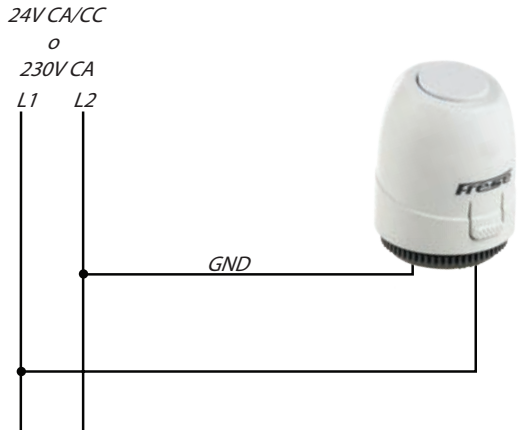
Temperatura diferencial entre temperatura de preajuste y temperatura del agua de circulación ΔT	Valor KV (m^3/h)
0 ºC	0
1ºC	0,11
2ºC	0,22
3ºC	0,33
4 ºC	0,44
5 ºC	0,55
6 ºC	0,66
7 ºC	0,77
8 ºC	0,88
9 ºC	0,99
10 ºC	1,10

Programa de producto

Diámetro.	Referencia Frese	Peso [kg]
DN 15 H/H	47-2890	0,46
DN 20 H/H	47-2891	0,41
DN 20 M/M	47-2892	0,46

Actuadores para TemCon

Descripción	Referencia Frese	Peso [kg]	Alimentación	Consumo	Tiempo de carrera
Kit actuador 230V	47-2899	0,15	230V CA	1W	180 s
Kit actuador 24V	47-2898	0,15	24V CC/CA	1W	180 s



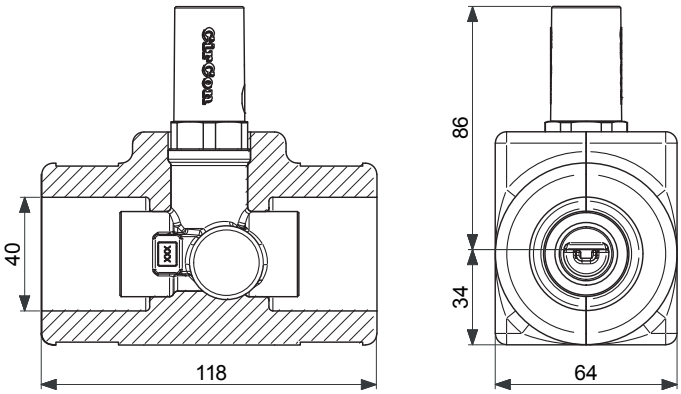
Esquema de conexión



TemCon con actuador montado

Carcasa de aislamiento

Descripción	Referencia Frese	Peso (Kg)
Carcasa de aislamiento DN 15/20	38-0856	0,03



Dimensiones con carcasa de aislamiento incluida



Para incrementar la eficiencia energética, de forma estándar se suministran con una carcasa de aislamiento térmico.

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.

Para instalaciones industriales





Industria Farmacéutica



Industria Automovilística

Ambientes Marinos



Petróleo & Gas

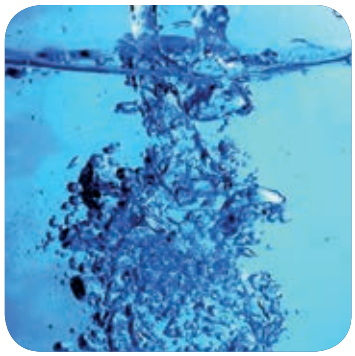
Industria Papelera





Minería

Industria Alimentaria



Desalinizadoras

Visita
www.frese.es

Frese ALPHA HCR. Válvulas para equilibrado dinámico.

Aplicación

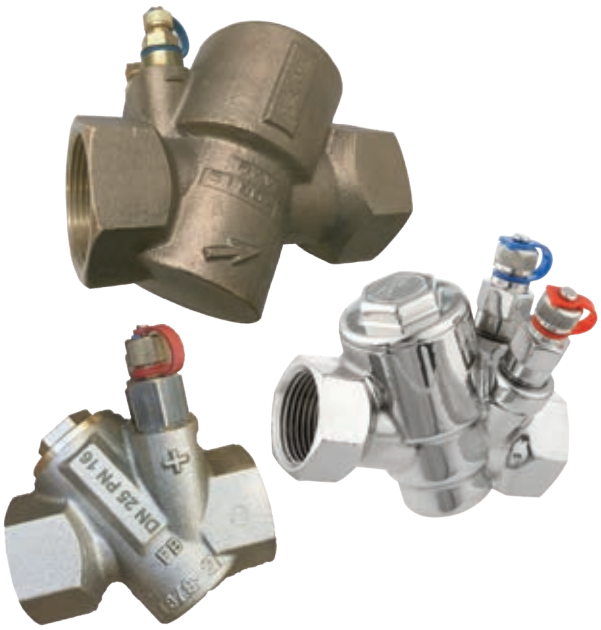
Las válvulas Frese ALPHA HCR (High Corrosion Resistant) resistentes a la corrosión han sido particularmente diseñadas y fabricadas para el equilibrado de circuitos en aplicaciones marinas.

Los cartuchos FRESE ALPHA integrados en las válvulas FRESE ALPHA HCR son los encargados de garantizar el caudal de proyecto incluso ante fluctuaciones de la presión. El diseño patentado de los cartuchos Alpha de acero inoxidable incorpora una placa perforada intercambiable lo cual otorga una gran flexibilidad y posibilita una elevada precisión.

Las válvulas ALPHA HCR pueden combinarse también con los cartuchos ALPHA HCR en el caso de aplicaciones con fluidos muy corrosivos como por ejemplo el agua de mar.

Disponibles en diferentes tamaños desde DN15 hasta DN40.

Las válvulas Frese ALPHA HCR garantizan el equilibrio hidráulico del sistema independientemente de las fluctuaciones de presión que se produzcan.



Ventajas

Diseño

- No se requieren válvulas en la acometida principal ni en los ramales secundarios.
- Se emplea menos tiempo para definir el material necesario para equilibrar una instalación.
- Si los cálculos de distribución de presiones no son precisos, no interfieren en la correcta selección.
- Seguridad de que el caudal especificado es el caudal real.

Instalación

- No se precisa hacer un ajuste de las válvulas una vez instaladas, lo que supone un ahorro considerable de tiempo en la puesta en marcha de la instalación.
- El empleo de cartuchos facilita en gran medida el proceso de limpieza.
- No es necesario sobredimensionar las bombas ni las válvulas de control.
- Evita la necesidad de prever tramos de una longitud mínima antes y después de la válvula.
- Puede instalarse en espacios reducidos.

Funcionamiento

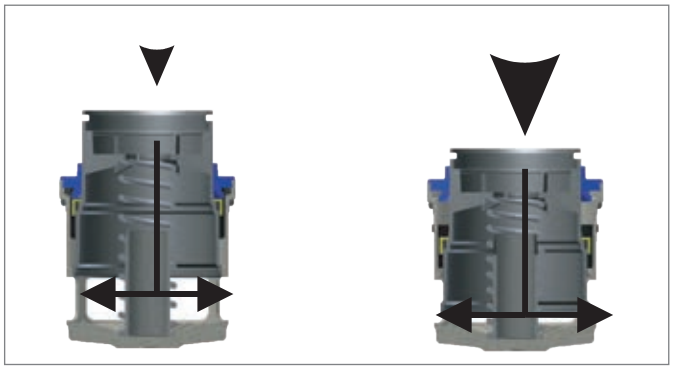
- Contribuyen al ahorro energético ya que eliminan sobre caudales.
- Mayor confort debido a la correcta distribución del caudal en la instalación y optimización del funcionamiento de las válvulas de control.
- Equilibrado automático de la instalación aunque se produzcan fluctuaciones de la presión.

Características

- El cuerpo de la válvula se puede fabricar en distintos materiales: RG5, NiAlBr o AISI 316, en función de los requisitos de la aplicación.
- Con tomas P/T para la verificación de la presión diferencial.
- Las modificaciones y/o extensiones de una parte de la instalación no afectan al equilibrado hidráulico del resto.
- Cartuchos muy resistentes cuando hay que realizar alguna manipulación durante la puesta en marcha o el funcionamiento del sistema.
- Los cartuchos autolimpiables que evitan que la suciedad pueda comprometer la precisión de la válvula.
- Resistente diafragma entre las partes móviles del cartucho que elimina la fricción, el ruido y el impacto de los golpes de ariete.
- Opcionalmente, se entrega con certificado 3.1 según EN 10204. Otros certificados a petición.
- Prueba de presión según la norma EN 12266

Funcionamiento de los cartuchos ALPHA y ALPHA HCR

Cuando la presión aumenta, el muelle se comprime y en consecuencia el pistón reduce el área del orificio de salida y viceversa. El resultado es un caudal constante a través de la válvula, independientemente de las fluctuaciones de presión del sistema.



La siguiente ecuación es aplicable a todas las válvulas de control de caudal:

$Q = Kv \cdot \sqrt{\Delta p}$

Q = Caudal (m^3/h)

Kv = Área de paso

Δp = Presión diferencial (bar)

Los cartuchos Frese Alpha HCR reaccionan ante las fluctuaciones de presión de tal modo que el diferencial de presión a través del elemento de preajuste permanece constante. De esta forma el caudal máximo queda asegurado de acuerdo al diseño.

Cálculo del caudal

El caudal que atraviesa la válvula puede conocerse midiendo la presión diferencial:

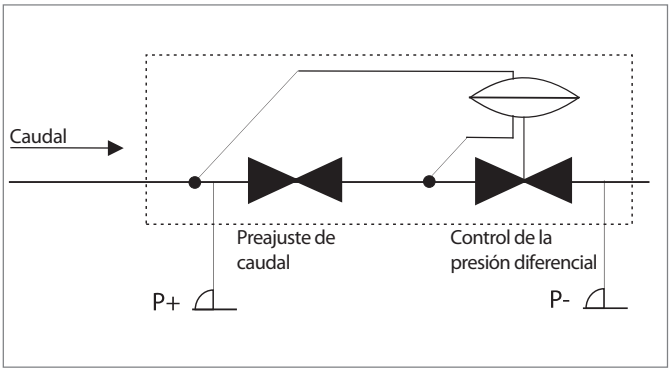
Si la presión diferencial medida es superior a la presión mínima diferencial especificada en la tabla del cartucho utilizado, entonces el caudal es el especificado en dicha tabla.

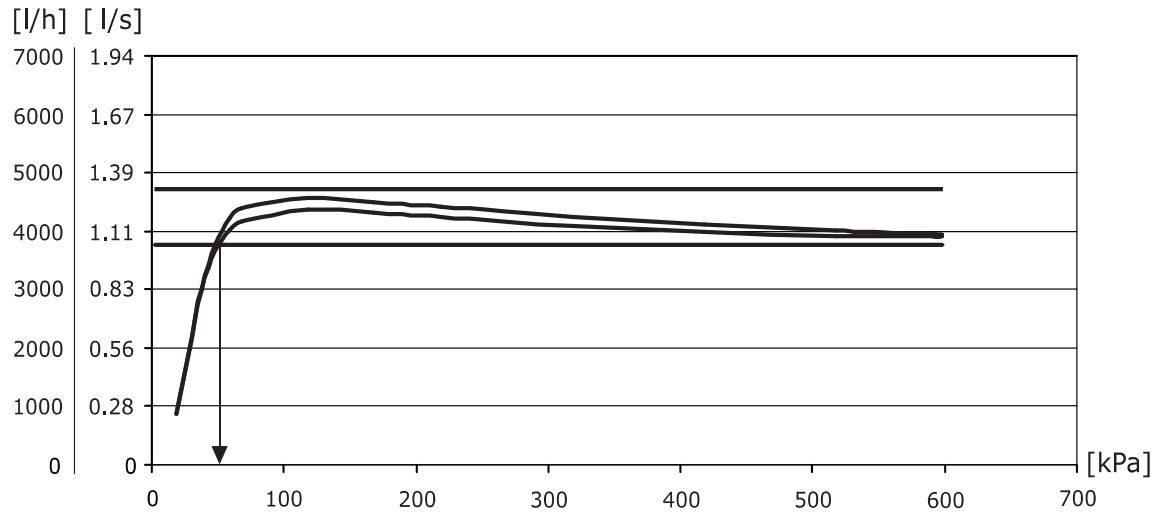
Si la presión diferencial medida es inferior a la presión mínima diferencial especificada en la tabla del cartucho utilizado, entonces el caudal puede calcularse con una de las siguientes formulas:

Cálculo del caudal

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

Esquema de principio de los cartuchos





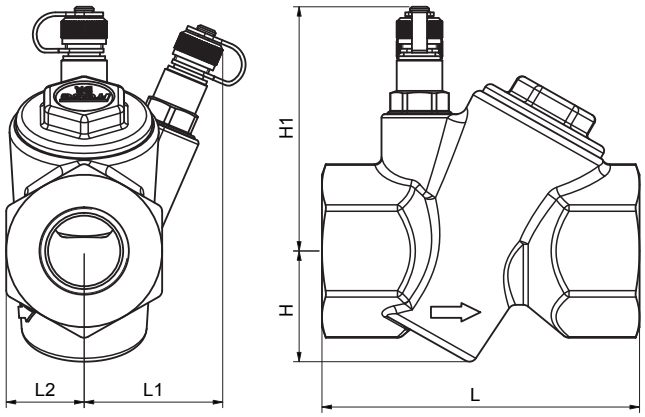
Vista esquemática del comportamiento de un cartucho, Frese Nº 49-44156. Caudal nominal 1.136 l/s =4.088 l/h

El cartucho entra en el rango de presión a los 47 kPa y mantiene el caudal a un nivel constante durante todo el rango hasta llegar al límite de 600kPa.

Válvula Frese ALPHA HCR RG5

Datos técnicos

Cuerpo de válvula:	RG5 (EN 1982 CC491K)
Tomas P/T:	Latón DZR CW602N
Tapón:	Latón DZR CW602N
Presión nominal:	PN16
Temperatura:	–20ºC a 120ºC
Rango de caudal:	Consulte el programa de cartuchos
Rosca:	ISO 228
Agujas para la medición de DP:	Diámetro máximo, ø3,2 mm Longitud, 25 - 40 mm



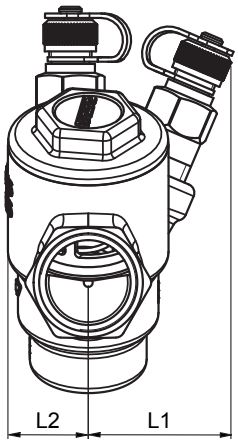
Programa de producto

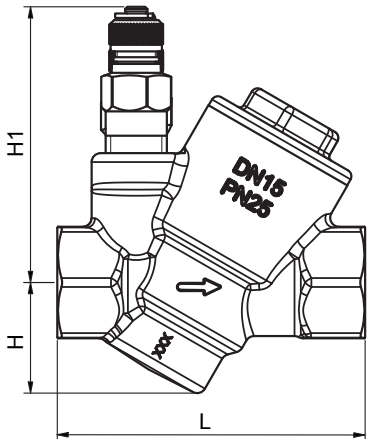
REFERENCIA	Diámetro	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	Peso (kg)
49-9001U5	DN15	84	36	32	30	66	0,78
49-9011U5	DN20	84	36	40	30	66	0,72
49-9021U5	DN25	84	36	80	30	66	0,62
49-9041U5	DN32	123	36	80	48	79	1,51
49-9051U5	DN40	123	36	80	48	79	1,39

Válvula Frese ALPHA HCR AISI316

Datos técnicos

Cuerpo de válvula: AISI316 (ES 1.4408)
Tomas P/T: AISI316 (EN 1.4408)
Tapón: AISI316 (EN 1.4408)
Presión nominal: PN25
Temperatura: –20ºC a 120ºC
Rango de caudal: Consulte el programa de cartuchos
Rosca: ISO 228
Agujas para la medición de DP: Diámetro máximo, ø3,2 mm
Longitud, 25 - 40 mm





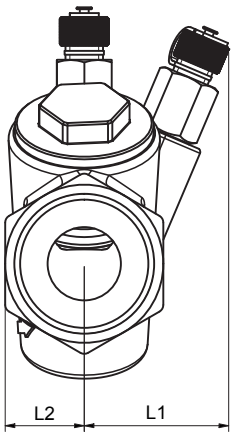
Programa de producto

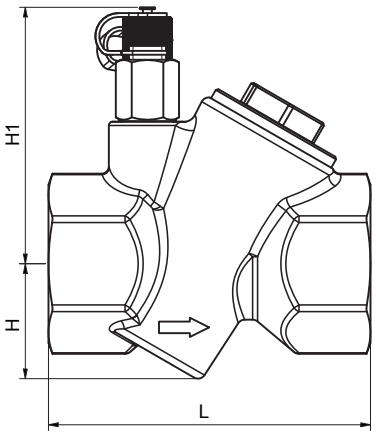
REFERENCIA	Diámetro	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	Peso (kg)
58-9001M-01	DN15	69	32	18	25	62	0,35
58-9011M-01	DN20	69	32	18	25	62	0,42

Válvula Frese ALPHA HCR NiAlBr

Datos técnicos

Cuerpo de válvula: NiAlBr
Tomas P/T: NiAlBr
Presión nominal: PN16
Temperatura: –20ºC a 120ºC
Rango de caudal: Consulte el programa de cartuchos
Rosca: ISO 228
Agujas para la medición de DP: Diámetro máximo, ø3,2 mm
Longitud, 25 - 40 mm





Programa de producto

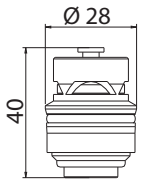
REFERENCIA	Diámetro	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	H (mm)	H1 (mm)	Peso (kg)
58-9021T-01	DN25	84	37	21	30	66	0,69

Cartuchos Frese ALPHA HCR Super Duplex - tipo 20

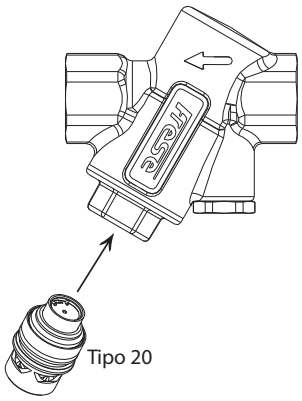
Datos técnicos

Material:	Super Duplex, EN 1.4410
Juntas:	EPDM 281
Muelle:	Hastelloy C276 (alta resistencia a la corrosión)
Diafragma:	HNBR reforzado
Tª del medio:	–20ºC a 110ºC
Rango presión diferencial:	21 a 600 kPa
Válvulas:	DN15 a DN25

Dimensiones



Tipo 20
Super Duplex



Programa de producto

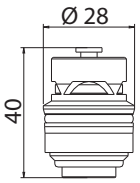
Referencia	Caudal l/h	Caudal l/s	Caudal (gpm)	Min. ΔP (kPa)	Kv
58-20170	56	0,016	0,25	21	0,12
58-20230	102	0,028	0,45	21	0,22
58-20260	129	0,036	0,57	21	0,28
58-20300	180	0,050	0,79	21	0,39
58-20350	236	0,066	1,04	21	0,51
58-20400	321	0,089	1,41	22	0,68
58-20460	422	0,117	1,86	22	0,90
58-20510	499	0,139	2,20	22	1,06
58-20540	584	0,162	2,57	22	1,25
58-20580	668	0,186	2,94	22	1,42
58-20620	750	0,208	3,30	22	1,60
58-20660	874	0,243	3,85	22	1,86
58-20700	1020	0,283	4,49	22	2,17
58-20740	1081	0,300	4,76	22	2,30
58-20770	1195	0,332	5,26	22	2,55
58-20820	1335	0,371	5,88	23	2,78
58-20860	1483	0,412	6,53	23	3,09
58-20880	1581	0,439	6,96	23	3,30
58-20920	1774	0,493	7,81	24	3,62
58-20940	1833	0,509	8,07	24	3,74
58-20990	2080	0,578	9,16	25	4,16
58-21030	2251	0,625	9,91	26	4,41
58-21060	2319	0,644	10,21	27	4,46
58-21090	2448	0,680	10,78	28	4,63
58-21090H	3000	0,833	13,21	46	4,42

Cartuchos Frese ALPHA HCR - AISI 316 - tipo 20

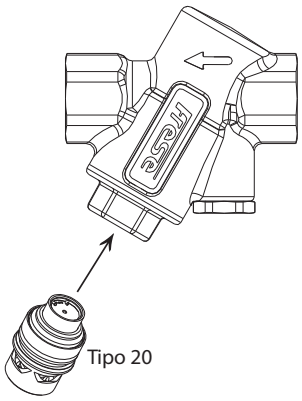
Datos técnicos

Material:	AISI 316, EN 1.4408
Juntas:	EPDM 281
Muelle:	Acero Inoxidable
Diafragma:	HNBR
Tª del medio:	–20ºC a 120ºC
Rango presión diferencial:	9 a 350 kPa
Válvulas:	DN15 a DN25

Dimensiones



Tipo 20
AISI316



Programa de producto

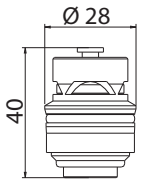
Referencia	Caudal l/h	Caudal l/s	Caudal (gpm)	Min. ΔP (kPa)	Kv
47-20170	40	0,011	0,18	9	0,13
47-20190	60	0,017	0,26	12	0,17
47-20210	80	0,022	0,35	13	0,22
47-20230	105	0,029	0,46	14	0,28
47-20260	135	0,038	0,59	14	0,36
47-20300	180	0,050	0,79	14	0,48
47-20350	240	0,067	1,06	14	0,64
47-20400	310	0,086	1,36	14	0,83
47-20460	410	0,114	1,81	15	1,06

Cartuchos Frese ALPHA - tipo 10-11-20

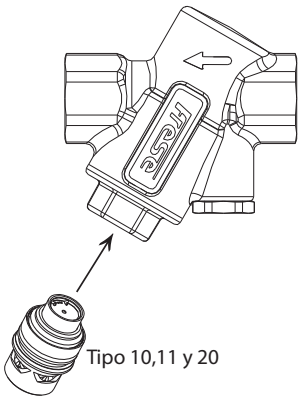
Datos técnicos

Material:	Latón deszincado CW602N
Juntas:	EPDM 281
Muelle:	Acero inoxidable 1.4310
Diafragma:	HNBR reforzado
Tª del medio:	–20ºC a 110ºC
Rango presión diferencial:	7 a 600 kPa
Válvulas:	DN15 a DN25

Dimensiones



Tipo 10-11-20
Latón DZR



Programa de producto

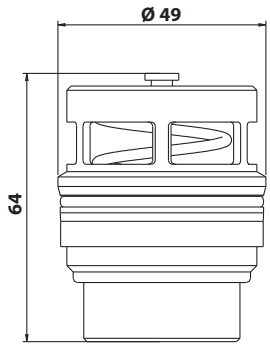
Referencia	Caudal l/h	Caudal l/s	Caudal (gpm)	Min. ΔP (kPa)	Kv
Tipo 10					
49-11210	55	0,015	0,24	7	0,21
49-11230	75	0,021	0,33	8	0,27
49-11260	84	0,024	0,39	9	0,28
49-11290	104	0,029	0,46	10	0,33
49-11300	114	0,032	0,50	10	0,36
49-11320	129	0,036	0,57	11	0,39
49-11350	154	0,043	0,68	11	0,46
49-11370	175	0,049	0,77	12	0,51
49-11400	204	0,057	0,90	12	0,59
49-11430	241	0,067	1,06	12	0,70
49-11460	279	0,078	1,23	12	0,81
49-11490	320	0,089	1,41	13	0,89
49-11510	350	0,097	1,54	13	0,97
49-11540	400	0,111	1,76	13	1,11
49-11570	477	0,132	2,10	14	1,27
49-11620	545	0,151	2,40	14	1,46
Tipo 11					
49-11725	615	0,171	2,71	14	1,64
49-11730	670	0,186	2,95	14	1,79
49-11735	736	0,204	3,24	14	1,97
49-11740	799	0,222	3,52	16	2,00
49-11745	870	0,242	3,83	19	2,00
49-11750	936	0,260	4,12	21	2,04
Tipo 20					
49-20700	1020	0,283	4,49	22	2,17
49-20740	1081	0,300	4,76	22	2,30
49-20770	1195	0,332	5,26	22	2,55
49-20820	1335	0,371	5,88	23	2,78
49-20860	1483	0,412	6,53	23	3,09
49-20880	1581	0,439	6,96	23	3,30
49-20920	1774	0,493	7,81	24	3,62
49-20940	1833	0,509	8,07	24	3,74
49-20990	2080	0,578	9,16	25	4,16
49-21030	2251	0,625	9,91	26	4,41
49-21060	2319	0,644	10,21	27	4,46
49-21090	2448	0,680	10,78	28	4,63

Cartuchos Frese ALPHA - tipo 30-40

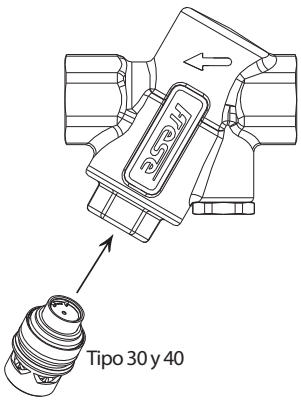
Datos técnicos

Material:	Latón deszincado CW602N
Juntas:	EPDM 281
Muelle:	Acero inoxidable 1.4310
Diafragma:	HNBR reforzado
Tª del medio:	–20ºC a 110ºC
Rango presión diferencial:	7 a 600 kPa
Válvulas:	DN32 a DN40

Dimensiones



Tipo 30-40
Latón DZR



Programa de producto

Referencia	Caudal l/h	Caudal l/s	Caudal (gpm)	Min. ΔP (kPa)	Kv
Tipo 30					
49-33073	674	0,188	2,97	12	1,95
49-33082	861	0,239	3,79	12	2,49
49-33089	1020	0,283	4,49	12	2,94
49-33094	1136	0,316	5,00	12	3,28
49-33096	1190	0,331	5,24	12	3,44
49-33098	1272	0,353	5,60	13	3,53
49-33102	1349	0,375	5,94	13	3,74
49-33107	1485	0,413	6,54	13	4,12
49-33111	1567	0,435	6,90	14	4,19
49-33112	1631	0,453	7,18	14	4,36
49-33118	1815	0,504	7,99	14	4,85
49-33124	2001	0,556	8,81	15	5,17
49-33125	2044	0,568	9,00	16	5,11
49-33129	2171	0,603	9,56	16	5,43
49-33132	2271	0,631	10,00	17	5,51
49-33135	2380	0,661	10,48	17	5,77
49-33138	2498	0,694	11,00	18	5,89
49-33142	2639	0,733	11,62	18	6,22
49-33148	2871	0,797	12,64	19	6,59
49-33156	3191	0,886	14,05	21	6,96
49-33161	3407	0,946	15,00	22	7,26
49-33163	3486	0,968	15,35	22	7,43
Tipo 40					
49-44148	3634	1,009	16	20	8,13
49-44152	3860	1,072	17	21	8,03
49-44156	4088	1,136	18	21	8,92
49-44164	4315	1,199	19	21	9,42
49-44168	4542	1,262	20	22	9,68
49-44173	4769	1,325	21	22	10,17
49-44176	4996	1,388	22	23	10,42
49-44182	5450	1,514	24	24	11,12
49-44191	5905	1,640	26	25	11,81
49-44194	6360	1,767	28	26	12,47
49-44200	6813	1,893	30	27	13,11
49-44205	7267	2,019	32	28	13,73
49-44211	7721	2,145	34	30	14,10
49-44217	8176	2,271	36	31	14,68
49-44222	8630	2,397	38	33	15,02
49-44229	9084	2,523	40	34	15,58
49-44235	9538	2,650	42	36	15,90
49-44241	9990	2,776	44	38	16,21
49-44248	10445	2,902	46	40	16,51
49-44250	10900	3,028	48	42	16,82
49-44262	11355	3,154	50	44	17,12

Frese ALPHA HCR. Válvulas para equilibrado dinámico

Especificación técnica

- La válvula deberá cumplir con la rosca según la norma ISO 228
- La presión nominal del cuerpo de la válvula será PN16 o PN25
- La válvula deberá contener cartuchos para la limitación del caudal independientemente de la presión
- El rango de temperatura del medio de trabajo para la válvula será de -20°C a 120°C
- La válvula se suministrará con tomas PT de 1" del mismo material que la carcasa de la válvula
- La válvula estará equipada con el cartucho que limita el caudal independiente de la presión Frese ALPHA o Frese ALPHA HCR

Cartuchos ALPHA HCR

Especificación técnica

- El cartucho Frese ALPHA HCR debe estar fabricado en acero Super Duplex o AISI 316.
- El caudal estará definido mediante las arandelas perforadas intercambiables de los cartuchos.
- El diafragma cartucho debe estar fabricado en HNBR reforzado.
- Las juntas tóricas del cartucho deben estar fabricadas en EPDM 281.
- El muelle cartucho deberá estar fabricado en acero inoxidable Hastelloy C276

Cartuchos ALPHA

Especificación técnica

Cartuchos de alta presión (DN15&DN40)

- El cartucho Frese ALPHA debe estar fabricado en latón deszincado CW602N.
- Solo habrá un rango de control de presión diferencial hasta 600kPa
- El caudal estará definido mediante las arandelas perforadas intercambiables de los cartuchos.
- El diafragma cartucho debe estar fabricado en HNBR reforzado.
- Las juntas tóricas del cartucho deben estar fabricadas en EPDM 281.

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.

Frese ALPHA HCR Bronce - Válvulas de bronce para el equilibrado dinámico

Aplicación

Las válvulas Frese ALPHA HCR (High Corrosion Resistant) resistentes a la corrosión han sido particularmente diseñadas y fabricadas para el equilibrado de circuitos en instalaciones industriales, de ambientes marinos, y en aplicaciones con petróleo y gases.

Los cartuchos FRESE ALPHA HCR - la tercera generación de cartuchos- integrados en las válvulas FRESE ALPHA HCR son los encargados de garantizar el caudal de proyecto incluso ante fluctuaciones de la presión.

El diseño patentado del cartucho con placa perforada intercambiable ofrece una gran flexibilidad y posibilita una elevada precisión.

La aleación de alta calidad garantiza un ciclo de vida largo y un bajo mantenimiento, incluso en aplicaciones arduas tales como el agua de mar.

Disponibles en tamaños de DN25 & DN40 y hasta DN450, las válvulas Frese ALPHA HCR garantizan el equilibrio hidráulico del sistema independientemente de las fluctuaciones de presión que se produzcan.



Ventajas

Diseño

- No se requieren válvulas en la acometida principal ni en los ramales secundarios.
- Se emplea menos tiempo para definir el material necesario para equilibrar una instalación.
- Si los cálculos de distribución de presiones no son precisos, no interfieren en la correcta selección.
- Seguridad de que el caudal especificado es el caudal real.

Instalación

- No se precisa hacer un ajuste de las válvulas una vez instaladas, lo que supone un ahorro considerable de tiempo en la puesta en marcha de la instalación.
- El empleo de cartuchos facilita en gran medida el proceso de limpieza.
- No es necesario sobredimensionar las bombas ni las válvulas de control.
- Evita la necesidad de prever tramos de una longitud mínima antes y después de la válvula.
- Puede instalarse en espacios reducidos.

Funcionamiento

- Contribuyen al ahorro energético ya que eliminan sobre caudales.
- Mayor confort debido a la correcta distribución del caudal en la instalación y optimización del funcionamiento de las válvulas de control.
- Equilibrado automático de la instalación aunque se produzcan fluctuaciones de la presión.

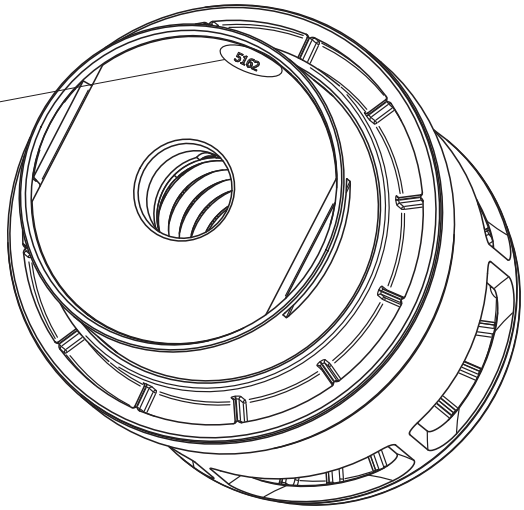
Características

- Amplio rango: DN25 & DN40 y desde DN50 a DN450.
- Con tomas P/T para la verificación de la presión diferencial.
- Las modificaciones y/o extensiones de una parte de la instalación no afectan al equilibrado hidráulico del resto.
- Cartuchos muy resistentes cuando hay que realizar alguna manipulación durante la puesta en marcha o el funcionamiento del sistema.
- Los cartuchos autolimpiables que evitan que la suciedad pueda comprometer la precisión de la válvula.
- Resistente diafragma entre las partes móviles del cartucho que elimina la fricción, el ruido y el impacto de los golpes de ariete.
- Opcionalmente, se entrega con certificado 3.1. Otros certificados a petición.
- Tratamiento térmico según 02747 Parte 2 # 4 a + b.
- Prueba de presión según la norma EN 12266.

Indicación del preajuste de caudal en las placas perforadas

El número de cuatro dígitos grabado en la placa perforada es igual a las cuatro últimas cifras de la referencia del cartucho. El cartucho puede ser identificado fácilmente por este número, así como su correspondiente caudal nominal que puede leerse en las tablas de selección.

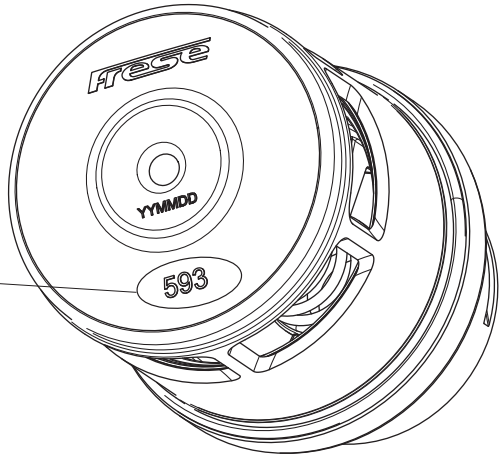
Frese Nº.	Caudal (gpm)	Caudal (l/s)	Min. ΔP (kPa)
59-3**5162**	15.0	0.946	16
59-35200	21.0	1.325	19
59-35227	25.0	1.577	21



Identificación del cartucho

El número de tres dígitos indicado en el cartucho es idéntico a los primeros tres dígitos de la referencia del cartucho Frese.

Frese Nº.	Caudal (gpm)	Caudal (l/s)	Min. ΔP (kPa)
59-35162	15.0	0.946	16
59-35200	21.0	1.325	19
59-35227	25.0	1.577	21

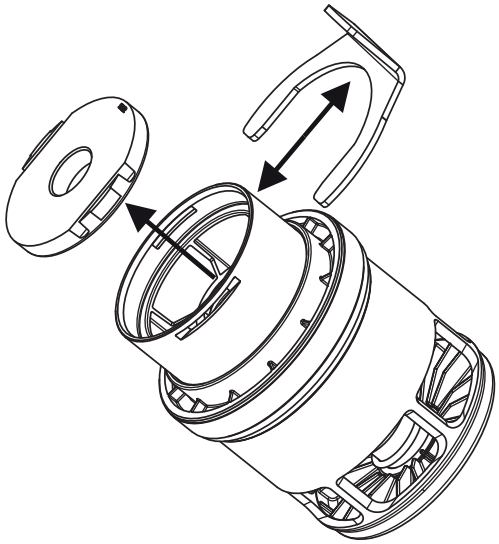


Cambiar la placa perforada

La placa perforada se puede quitar con una herramienta especial. Introduciendo la herramienta en las ranuras del cartucho y quitándola de nuevo, la placa perforada se puede extraer.

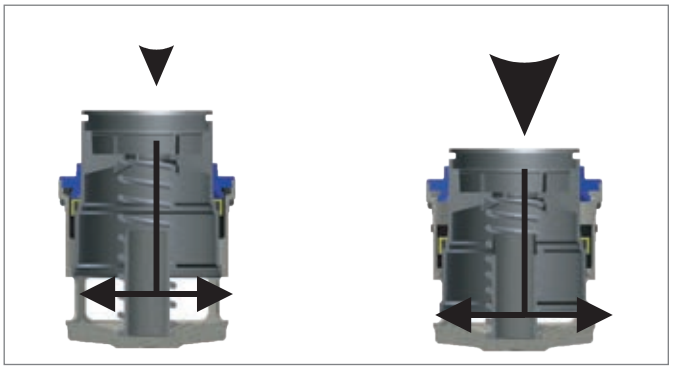
La nueva placa perfora se coloca haciendo clic en el cartucho.

La herramienta puede adquirirse bajo la referencia 08-0289.



Funcionamiento del cartucho Frese ALPHA HCR

Cuando la presión aumenta el muelle es comprimido y en consecuencia el pistón reduce el área del orificio de salida y viceversa. El resultado es un caudal constante a través de la válvula, independientemente de las fluctuaciones de presión del sistema.



La siguiente ecuación es aplicable a todas las válvulas de control de caudal:

$Q = Kv \cdot \sqrt{\Delta p}$

Q = Caudal (m^3/h)

Kv = Área de paso

Δp = Presión diferencial (bar)

Los cartuchos Frese Alpha HCR reaccionan ante las fluctuaciones de presión de tal modo que el diferencial de presión a través del elemento de preajuste permanece constante. De esta forma el caudal máximo queda asegurado de acuerdo al diseño.

Cálculo del caudal

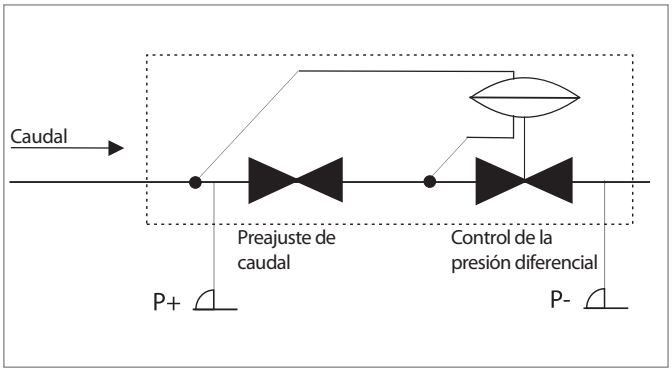
El caudal que atraviesa la válvula puede conocerse midiendo la presión diferencial:

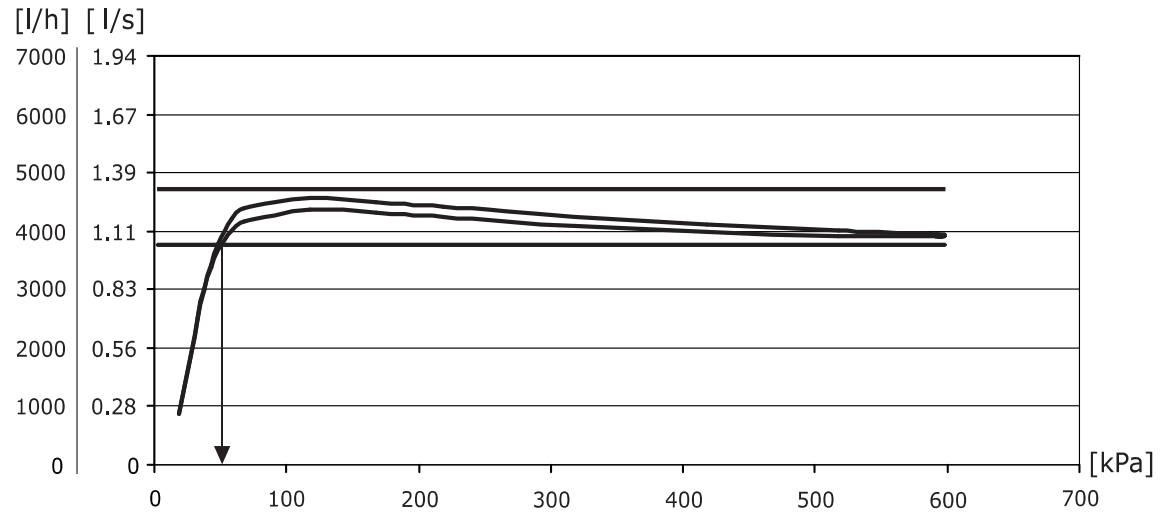
Si la presión diferencial medida es superior a la presión mínima diferencial especificada en la tabla del cartucho utilizado, entonces el caudal es el especificado en dicha tabla.

Si la presión diferencial medida es inferior a la presión mínima diferencial especificada en la tabla del cartucho utilizado, entonces el caudal puede calcularse con una de las siguientes formulas:

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

Esquema de principio de los cartuchos





Vista esquemática del comportamiento de un cartucho, Frese Nº 58-65120. Caudal nominal 1,111 l/s =4000 l/h

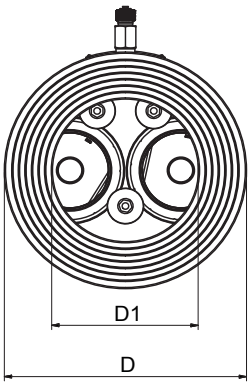
El cartucho entra en el rango de presión a los 47 kPa y mantiene el caudal a un nivel constante durante todo el rango hasta llegar al límite de 600kPa.

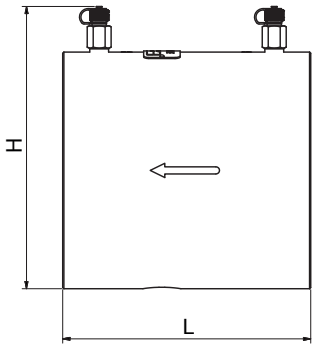
Válvulas Frese ALPHA HCR- Conexión embridada

Datos técnicos válvulas Frese ALPHA HCR - Conexión embridada

La válvula puede alojar hasta 33 cartuchos Frese ALPHA HCR, dependiendo del tamaño y del caudal seleccionado.

Cuerpo de válvula:	Bronce de aluminio niquelado EN 1982 CC333G-GC ASTM B505 C95800
Tomas P/T:	Bronce de aluminio niquelado EN 1982 CC333G-GC
Sujeción:	Doble acero
Presión nominal:	PN16
Temperatura admisible del fluido:	–20ºC a 50ºC
Rango de caudal:	0,056 a 1584 m^3/h
Bridas según:	ANSI/ASME B16.5 ISO 7005-2 EN 1092-2





Atención.

La red de tuberías debe purgarse para evitar las bolsas de aire.

El agua de mar que se utilice con los cartuchos HCR, debe filtrarse con un filtro de malla de 5mm como máximo. En caso de que los cartuchos estén sumergidos en agua sin circulación, se deben tomar las medidas pertinentes para prevenir el crecimiento marino y mantener la correcta funcionalidad de la válvula de equilibrado.

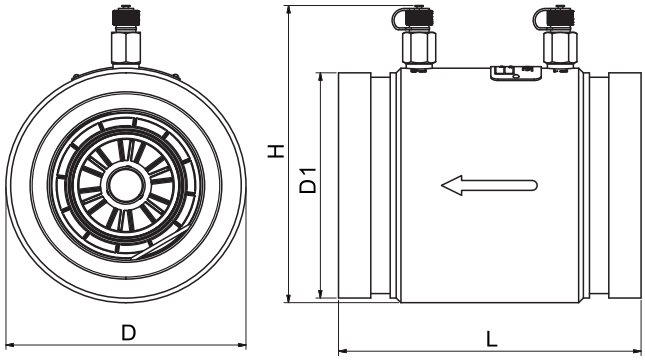
Programa de válvulas Frese ALPHA HCR

REFERENCIA	Dimensiones	L (mm)	D (mm)	D1 (mm)	H(mm) Tomas P/T 1"	Cart/valv.	Máx. Caudal (m^3/h)
58-9038T	DN25	62	62	32	78	1	2,44
58-9058T	DN40	62	73	40	84	1	2,44
58-9073T	DN50	170	100	80	132	1	48
58-9083T	DN65	170	119	80	151	1	48
58-9093T	DN80	170	131	80	163	1	48
58-9103T	DN100	170	163	100	195	2	96
58-9163T	DN125	170	193	125	225	3	144
58-9113T	DN150	170	216	150	248	4	192
58-9123T	DN200	170	271	200	303	7	336
58-9133T	DN250	170	326	260	354	12	576
58-9143T	DN300	170	383	315	415	15	720
58-9153T	DN350	170	443	355	475	19	912
58-9173T	DN400	170	496	405	528	26	1.248
58-9183T	DN450	170	545	455	577	33	1.584

Datos técnicos válvulas Frese ALPHA HCR - Extremos acanalados

La válvula puede alojar hasta 4 cartuchos Frese ALPHA HCR, dependiendo del tamaño y del caudal seleccionado.

Cuerpo de válvula:	Bronce de aluminio niquelado EN 1982 CC333G-GC ASTM B505 C95800
Tomas P/T:	Bronce de aluminio niquelado EN 1982 CC333G-GC
Sujeción:	Doble acero
Presión nominal:	PN16
Temperatura admisible del fluido:	–20ºC a 32ºC
Rango de caudal:	3,8 a 192 m^3/h
Bridas según:	ANSI/AWWA C606-15



Atención.

La red de tuberías debe purgarse para evitar las bolsas de aire.

El agua de mar que se utilice con los cartuchos HCR, debe filtrarse con un filtro de malla de 5mm como máximo. En caso de que los cartuchos estén sumergidos en agua sin circulación, se deben tomar las medidas pertinentes para prevenir el crecimiento marino y mantener la correcta funcionalidad de la válvula de equilibrado.

Programa de válvulas Frese ALPHA HCR - Extremos acanalados

REFERENCIA	Dimensiones	L (mm)	D (mm)	D1 (mm)	H(mm) Tomas P/T 1"	Cart/valv.	Máx. Caudal
58-9107T	DN100	150	119	114	151	1	48
58-9117T	DN150	150	168	168	199	2	96
58-9127T	DN200	150	219	219	251	4	192

Mediante acoplamientos las dimensiones de las válvulas pueden adaptarse a los siguientes diámetros de tubería:

DN100 puede utilizarse con: DN50- DN65 – DN80- DN125- DN150

DN150 puede utilizarse con: DN100-DN125- DN200

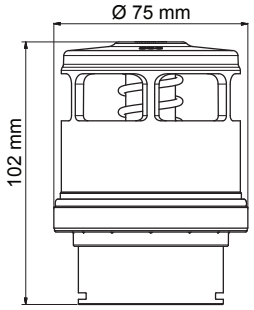
DN200 puede utilizarse con: DN150-DN200

Cartuchos Frese ALPHA HCR

Datos técnicos cartuchos Frese ALPHA HCR - 60

Compatible:	Con válvulas ALPHA HCR de DN50 a DN450
Material de cartucho de HCR:	PPS reforzado con vidrio 40%
Juntas tóricas:	EPDM 281
Muelle:	Hastelloy C276 (alta resistencia a la corrosión)
Diafragma:	HNBR reforzado
Temperatura del medio:	–20ºC a 32ºC (agua de mar)
Rango de presión diferencial:	47-600 kPa (máx 300 kPa recomendada)

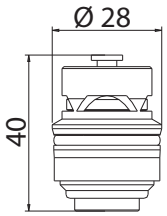
Dimensiones cartuchos Frese ALPHA HCR - 60



Datos técnicos cartuchos Frese ALPHA HCR - 20

Compatible:	con válvulas ALPHA HCR de DN25 a DN40
Material de cartucho de HCR:	Super Duplex, EN 1.4410
Juntas tóricas:	EPDM 281
Muelle:	Hastelloy C276 (alta resistencia a la corrosión)
Diafragma:	HNBR reforzado
Temperatura del medio:	–20ºC a 110ºC
Rango de presión diferencial:	21-600 kPa

Dimensiones cartuchos Frese ALPHA HCR - 20



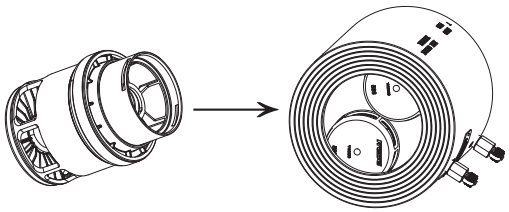
Programa de cartuchos Frese ALPHA HCR

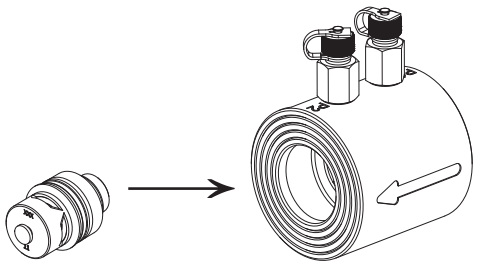
PPS - Tipo 60 para DN50-DN450

Referencia	Caudal (l/h)	Caudal (l/s)	Caudal (gpm)	Min. ΔP (kPa)	Kv
58-65120	4000	1,111	17,61	47	5,8
58-65175	7500	2,083	33,02	47	10,9
58-65200	8500	2,361	37,42	47	12,4
58-65240	12500	3,472	55,03	47	18,2
58-65252	13800	3,833	60,76	47	20,1
58-65264	15300	4,250	67,36	47	22,3
58-65274	16300	4,528	71,77	47	23,8
58-65280	18000	5,000	79,25	47	26,3
58-65303	19000	5,278	83,66	47	27,7
58-65313	20300	5,639	89,38	47	29,6
58-65320	21500	5,972	94,66	47	31,4
58-65333	23200	6,444	102,15	47	33,8
58-65341	24300	6,750	106,99	47	35,4
58-65349	25300	7,028	111,39	47	36,9
58-65356	27000	7,500	118,88	47	39,4
58-65365	30500	8,472	134,28	47	44,5
58-65385	32000	8,889	140,89	47	46,7
58-65396	34000	9,444	149,70	49	48,6
58-65409	37500	10,417	165,10	49	53,6
58-65413	38500	10,694	169,51	50	54,4
58-65417	39500	10,972	173,91	50	55,9
58-65420	40500	11,250	178,31	52	56,2
58-65425	41750	11,597	183,82	53	57,3
58-65430	43000	11,944	189,32	54	58,5
58-65433	44000	12,222	193,72	55	59,3
58-65440	48000	13,333	211,33	60	62,0

Super Duplex - Tipo 20 para DN25-DN40

Referencia	Caudal (l/h)	Caudal (l/s)	Caudal (gpm)	Min. ΔP (kPa)	Kv
58-20170	56	0,016	0,25	21	0,12
58-20230	102	0,028	0,45	21	0,22
58-20260	129	0,036	0,57	21	0,28
58-20300	180	0,050	0,79	21	0,39
58-20350	236	0,066	1,04	21	0,51
58-20400	321	0,089	1,41	22	0,68
58-20460	422	0,117	1,86	22	0,90
58-20510	499	0,139	2,20	22	1,06
58-20540	584	0,162	2,57	22	1,25
58-20580	668	0,186	2,94	22	1,42
58-20620	750	0,208	3,30	22	1,60
58-20660	874	0,243	3,85	22	1,86
58-20700	1020	0,283	4,49	22	2,17
58-20740	1081	0,300	4,76	22	2,30
58-20770	1195	0,332	5,26	22	2,55
58-20820	1335	0,371	5,88	23	2,78
58-20860	1483	0,412	6,53	23	3,09
58-20880	1581	0,439	6,96	23	3,30
58-20920	1774	0,493	7,81	24	3,62
58-20940	1833	0,509	8,07	24	3,74
58-20990	2080	0,578	9,16	25	4,16
58-21030	2251	0,625	9,91	26	4,41
58-21060	2319	0,644	10,21	27	4,46
58-21090	2448	0,680	10,78	28	4,63
58-21090H	3000	0,833	13,21	46	4,42



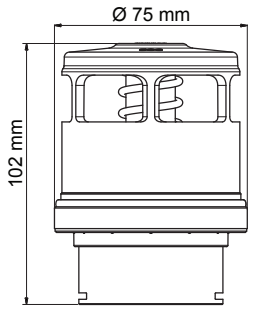


Cartuchos Frese ALPHA Cool - 60

Datos técnicos cartuchos Frese ALPHA Cool - 60

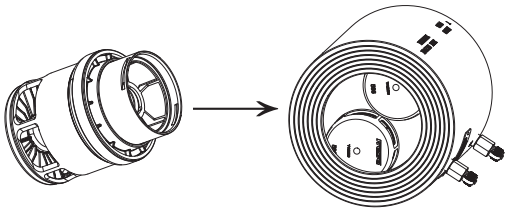
Compatible:	Con válvulas ALPHA HCR de DN50 a DN800
Material:	PPS reforzado con vídrio
Juntas:	EPDM
Muelle:	Acero inoxidable 1.4310
Diafragma:	HNBR reforzado
Rango presión diferencial:	11 a 600 kPa
Rango de Tª del fluido:	-20 a 80ºC

Dimensiones cartuchos Frese ALPHA Cool - 60



Programa de producto cartuchos Frese ALPHA Cool - 60

Referencia	Caudal l/h	Caudal l/s	Min. ΔP (kPa)	Kv
59-35162	3404	0,946	16	8,5
59-35200	4769	1,325	15	12,3
59-35227	5678	1,577	13	15,7
59-35252	6813	1,893	12	19,7
59-35274	7721	2,145	11	23,3
59-45252	9084	2,523	21	19,8
59-45274	10220	2,839	18	24,1
59-45296	11355	3,154	16	28,4
59-45303	12491	3,470	18	29,4
59-45320	13399	3,722	18	31,6
59-45333	14762	4,101	16	36,9
59-45341	15897	4,416	17	38,6
59-55296	17033	4,731	36	28,4
59-55303	18168	5,047	38	29,5
59-55313	19304	5,362	37	31,7
59-55320	20439	5,678	40	32,3
59-55333	21575	5,993	36	36,0
59-55341	22710	6,308	36	37,9
59-55349	24300	6,750	38	39,4
59-55356	24981	6,939	37	41,1
59-55371	27600	7,667	40	43,6
59-55385	30204	8,390	40	47,8
59-55396	31794	8,832	41	49,7
59-55409	34400	9,556	43	52,5
59-55417	36570	10,158	46	53,9
59-55425	38607	10,724	47	56,3
59-55433	40878	11,355	50	57,8
59-65425	42922	11,923	59	55,9
59-65433	45420	12,617	62	57,7
59-65440	47691	13,248	59	62,1



Documentación

Frese ALPHA HCR

Documentación	Estándar	Bajo pedido
Certificado 2.1 - EN10204		X
Certificado 3.1 - EN10204		X
Certificado 3.2 - EN10204		X
Prueba de Corrosión		X
Líquidos penetrantes		X
PMI (Magnaflux)		X
Ultrasónico (NDT)		X
Tratamiento de la superficie		X
Clase de sociedad revisión o inspección		X
Prueba de presión según la norma EN 12266	X	
Tratamiento térmico según 02747 Parte 2#4 a+b	X	

Especificación técnica - Válvula de equilibrio dinámico Frese ALPHA HCR

La válvula deberá cumplir con las normas sobre bridas ANSI/ASME B16.5.
La clase de presión para la válvula será PN16.
La carcasa de la válvula deberá ser de bronce de aluminio niquelado - EN 1982 CC333G-GC.
La válvula deberá contener cartuchos para la limitación del caudal independientemente de la presión.
La válvula debe operar hasta una presión diferencial máxima de 600 kPa.
El rango de temperatura de trabajo (para aplicaciones de agua de mar) será de -20 a + 32 ° C.
La válvula se suministra con tomas P/T de 1".
Los tomas P/T serán de bronce de aluminio niquelado.
Los anclajes serán de acero doble.
La válvula deberá estar equipado con cartuchos Frese ALPHA HCR.
El cartucho Frese ALPHA HCR, para las válvulas de DN50 a DN800, debe estar fabricado de vidrio reforzado PPS.
El cartucho Frese ALPHA HCR, para las válvulas de DN25 a DN40, debe estar fabricado en Super Duplex.
El caudal estará definido mediante las arandelas perforadas intercambiables de los cartuchos.
El diafragma cartucho debe estar fabricado en HNBR reforzado.
Las juntas tóricas del cartucho deben estar fabricadas en EPDM.
El muelle del cartucho ALPHA HCR deberá estar fabricado en acero inoxidable Hastelloy C276.
El muelle del cartucho ALPHA HCR Cool deberá estar fabricado en acero inoxidable 1.4310.

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.

Frese ALPHA HCR Industriales - Válvulas para el equilibrado dinámico

Aplicación

Las válvulas Frese ALPHA HCR (High Corrosion Resistant) resistentes a la corrosión han sido particularmente diseñadas y fabricadas para el equilibrado de circuitos en instalaciones industriales.

Los cartuchos FRESE ALPHA integrados en las válvulas FRESE ALPHA HCR son los encargados de garantizar el caudal de proyecto incluso ante fluctuaciones de la presión.

El diseño patentado de los cartuchos Alpha de acero inoxidable incorpora una placa perforada intercambiable lo cual otorga una gran flexibilidad y posibilita una elevada precisión.

Las válvulas ALPHA HCR pueden combinarse también con los cartuchos ALPHA HCR en el caso de aplicaciones con fluidos muy corrosivos como por ejemplo el agua de mar.

Disponibles en DN25 y de DN40 a DN450.

Las válvulas Frese ALPHA HCR garantizan el equilibrio hidráulico del sistema independientemente de las fluctuaciones de presión que se produzcan.



Ventajas

Diseño

- No se requieren válvulas en la acometida principal ni en los ramales secundarios.
- Se emplea menos tiempo para definir el material necesario para equilibrar una instalación.
- Si los cálculos de distribución de presiones no son precisos, no interfieren en la correcta selección.
- Seguridad de que el caudal especificado es el caudal real.

Instalación

- No se precisa hacer un ajuste de las válvulas una vez instaladas, lo que supone un ahorro considerable de tiempo en la puesta en marcha de la instalación.
- El empleo de cartuchos facilita en gran medida el proceso de limpieza.
- No es necesario sobredimensionar las bombas ni las válvulas de control.
- Evita la necesidad de prever tramos de una longitud mínima antes y después de la válvula.
- Puede instalarse en espacios reducidos.

Funcionamiento

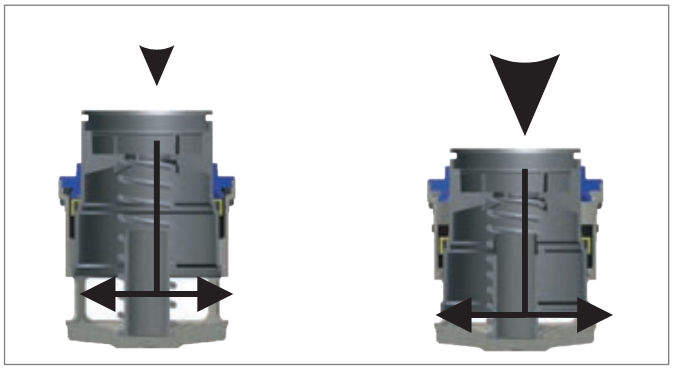
- Contribuyen al ahorro energético ya que eliminan sobre caudales.
- Mayor confort debido a la correcta distribución del caudal en la instalación y optimización del funcionamiento de las válvulas de control.
- Equilibrado automático de la instalación aunque se produzcan fluctuaciones de la presión.

Características

- El cuerpo de la válvula se puede fabricar en diversos tipos de acero inoxidable, en función de los requisitos de la aplicación industrial.
- Con tomas P/T para la verificación de la presión diferencial.
- Las modificaciones y/o extensiones de una parte de la instalación no afectan al equilibrado hidráulico del resto.
- Cartuchos muy resistentes cuando hay que realizar alguna manipulación durante la puesta en marcha o el funcionamiento del sistema.
- Los cartuchos autolimpiables que evitan que la suciedad pueda comprometer la precisión de la válvula.
- Resistente diafragma entre las partes móviles del cartucho que elimina la fricción, el ruido y el impacto de los golpes de ariete.
- Opcionalmente, se entrega con certificado 3.1 según EN 10204. Otros certificados a petición.
- Prueba de presión según la norma EN 12266.

Funcionamiento de los cartuchos ALPHA y ALPHA HCR

Cuando la presión aumenta, el muelle se comprime y en consecuencia el pistón reduce el área del orificio de salida y viceversa. El resultado es un caudal constante a través de la válvula, independientemente de las fluctuaciones de presión del sistema.



La siguiente ecuación es aplicable a todas las válvulas de control de caudal:

$Q = Kv \cdot \sqrt{\Delta p}$

Q = Caudal (m^3/h)

Kv = Área de paso

Δp = Presión diferencial (bar)

Los cartuchos Frese Alpha HCR reaccionan ante las fluctuaciones de presión de tal modo que el diferencial de presión a través del elemento de preajuste permanece constante. De esta forma el caudal máximo queda asegurado de acuerdo al diseño.

Cálculo del caudal

El caudal que atraviesa la válvula puede conocerse midiendo la presión diferencial:

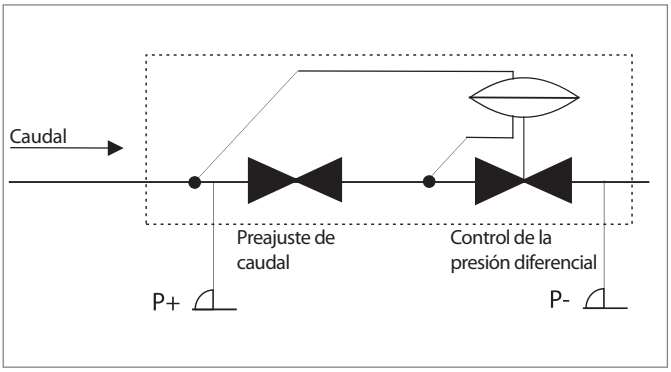
Si la presión diferencial medida es superior a la presión mínima diferencial especificada en la tabla del cartucho utilizado, entonces el caudal es el especificado en dicha tabla.

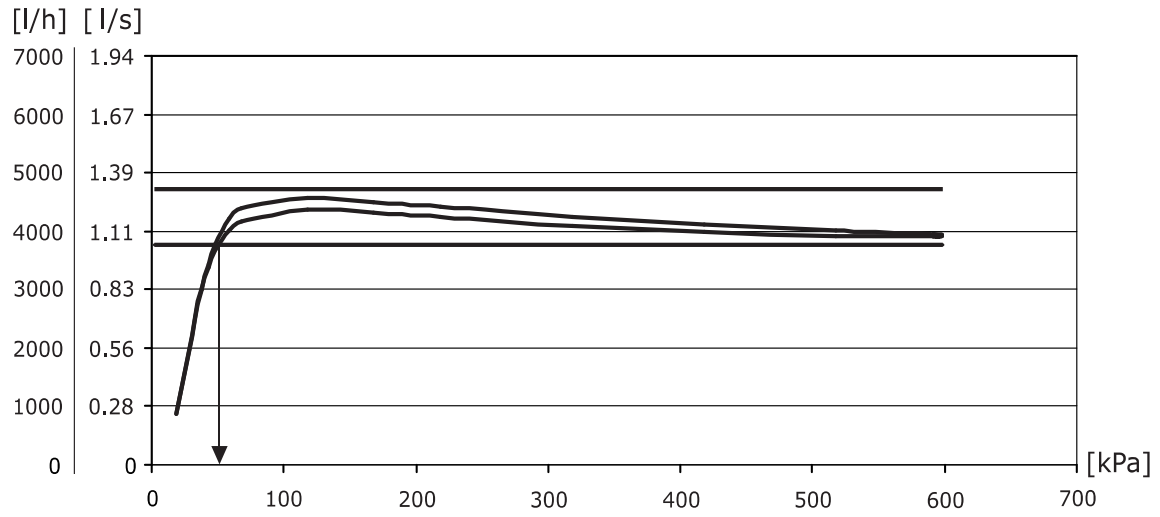
Si la presión diferencial medida es inferior a la presión mínima diferencial especificada en la tabla del cartucho utilizado, entonces el caudal puede calcularse con una de las siguientes formulas:

Cálculo del caudal

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

Esquema de principio de los cartuchos





Vista esquemática del comportamiento de un cartucho, Frese Nº 58-65120. Caudal nominal 1,111 l/s =4000 l/h

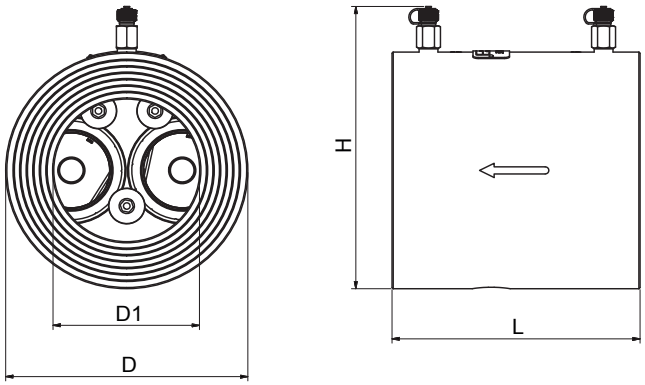
El cartucho entra en el rango de presión a los 47 kPa y mantiene el caudal a un nivel constante durante todo el rango hasta llegar al límite de 600kPa.

Válvulas Frese ALPHA HCR Industrial

Datos técnicos

La válvula puede alojar hasta 33 cartuchos Frese ALPHA HCR, dependiendo del tamaño y del caudal seleccionado.

Cuerpo de válvula:	Ver tabla de materiales inferior
Tomas P/T:	AISI 316
Sujeción:	Doble acero
Presión nominal:	PN16
Temperatura admisible del fluido:	–20ºC a 110ºC
Rango de caudal:	Ver tablas de cartuchos
Bridas según:	ANSI/ASME B16.5 ISO 7005-2 EN 1092-2



Material	Código	Sufijo(*) Ver programa de válvulas inferior
AISI 316 TI	EN 10088-2 1.4571	K
AISI 316 L	EN 10088-2 1.4404	L
AISI 316	EN10213 1.4408	M
AISI 254 SMO	EN 10088-2 1.4547	N
Acero	ASTM A350 LF2	P

Es recomendable la instalación de filtros. La red de tuberías debe purgarse para evitar las bolsas de aire.

Pueden utilizarse fluidos glicolados hasta el 50%, incluso propileno y etileno.

Recomendación: tratamiento del agua según VDI 2035

Programa de válvulas ALPHA HCR

REFERENCIA	Dimensiones	L (mm)	D (mm)	D1 (mm)	H(mm) Tomas P/T 1"	Cart/valv.	Máx caudal (m^3/h)
58-9038(X)*	DN25	62	62	32	78	1	2,44
58-9058(X)*	DN40	62	73	40	84	1	2,44
58-9073(X)*	DN50	170	100	80	132	1	48
58-9083(X)*	DN65	170	119	80	151	1	48
58-9093(X)*	DN80	170	131	80	163	1	48
58-9103(X)*	DN100	170	163	100	195	2	96
58-9163(X)*	DN125	170	193	125	225	3	144
58-9113(X)*	DN150	167	216	150	248	4	192
58-9123(X)*	DN200	167	271	200	303	7	336
58-9133(X)*	DN250	167	328	250	360	12	576
58-9143(X)*	DN300	167	383	315	415	15	720
58-9153(X)*	DN350	170	443	355	475	19	912
58-9173(X)*	DN400	170	496	405	528	26	1,248
58-9183(X)*	DN450	170	545	455	577	33	1,584

Datos técnicos cartuchos Frese ALPHA HCR - 60 - PPS

Compatible:	Con válvulas ALPHA HCR de DN50 a DN450
Material de cartucho de HCR:	PPS reforzado con vidrio 40%
Juntas:	EPDM 281
Muelle:	Hastelloy C276 (alta resistencia a la corrosión)
Diafragma:	HNBR reforzado
Temperatura del medio:	–20ºC a 80ºC
Rango de presión diferencial:	47-600 kPa

Datos técnicos cartuchos Frese ALPHA HCR superduplex - tipo 20

Compatible:	Con válvulas ALPHA HCR de DN25 a DN40
Material:	Super Duplex, EN 1.4410
Juntas:	EPDM 281
Muelle:	Hastelloy C276 (alta resistencia a la corrosión)
Diafragma:	HNBR reforzado
Temperatura del medio:	–20ºC a 110ºC
Rango de presión diferencial:	21-600 kPa

Datos técnicos cartuchos Frese ALPHA HCR - AISI 316 - tipo 20

Compatible:	Con válvulas ALPHA HCR de DN25 a DN40
Material:	AISI 316, EN 1.4408
Juntas:	EPDM 281
Muelle:	Acero Inoxidable
Diafragma:	HNBR
Temperatura del medio:	–20ºC a 120ºC
Rango de presión diferencial:	9 a 350 kPa

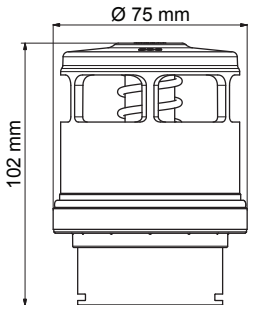
Datos técnicos cartuchos Frese ALPHA HCR AISI 316 - tipo 50 y 60

Compatible:	Con válvulas ALPHA HCR de DN50 a DN450
Material:	Acero inoxidable AISI 316, EN 1.4401
Junta:	EPDM 281
Muelle:	Acero inoxidable AISI 316
Diafragma:	HNBR reforzado
Rango de Temperatura del medio:	-20 a 110ºC
Rango de presión:	7-600 kPa

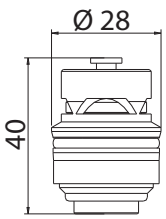
Datos técnicos cartuchos Frese ALPHA - tipo 20

Compatible:	Con válvulas ALPHA HCR de DN25 a DN40
Material:	Latón deszincado CW602N
Juntas:	EPDM 281
Muelle:	Acero inoxidable 1.4310
Diafragma:	HNBR reforzado
Temperatura del medio:	–20ºC a 110ºC
Rango de presión diferencial:	7-600 kPa

Dimensiones cartuchos Frese ALPHA HCR

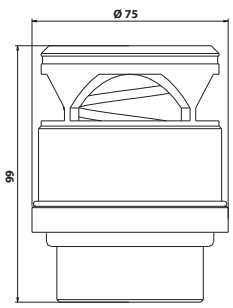


Tipo 60
PPS

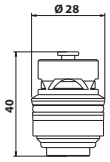


Tipo 20
Super Duplex

Dimensiones cartuchos Frese ALPHA



Tipo 50 - 60
AISI 316



Tipo 20
DZR

Programa de cartuchos Frese ALPHA HCR

Cartucho Frese ALPHA HCR - 60 - PPS

Referencia	Caudal (l/h)	Caudal (l/s)	Caudal (gpm)	Min. ΔP (kPa)	Kv
58-65120	4000	1,111	17,61	47	5,8
58-65175	7500	2,083	33,02	47	10,9
58-65200	8500	2,361	37,42	47	12,4
58-65240	12500	3,472	55,03	47	18,2
58-65252	13800	3,833	60,76	47	20,1
58-65264	15300	4,250	67,36	47	22,3
58-65274	16300	4,528	71,77	47	23,8
58-65280	18000	5,000	79,25	47	26,3
58-65303	19000	5,278	83,66	47	27,7
58-65313	20300	5,639	89,38	47	29,6
58-65320	21500	5,972	94,66	47	31,4
58-65333	23200	6,444	102,15	47	33,8
58-65341	24300	6,750	106,99	47	35,4
58-65349	25300	7,028	111,39	47	36,9
58-65356	27000	7,500	118,88	47	39,4
58-65365	30500	8,472	134,28	47	44,5
58-65385	32000	8,889	140,89	47	46,7
58-65396	34000	9,444	149,70	49	48,6
58-65409	37500	10,417	165,10	49	53,6
58-65413	38500	10,694	169,51	50	54,4
58-65417	39500	10,972	173,91	50	55,9
58-65420	40500	11,250	178,31	52	56,2
58-65425	41750	11,597	183,82	53	57,3
58-65430	43000	11,944	189,32	54	58,5
58-65433	44000	12,222	193,72	55	59,3
58-65440	48000	13,333	211,33	60	62,0

Cartucho Frese ALPHA HCR Superduplex - 20

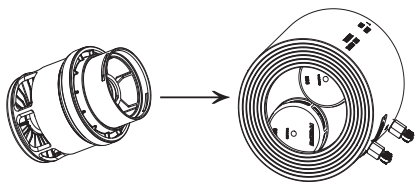
Referencia	Caudal (l/h)	Caudal (l/s)	Caudal (gpm)	Min. ΔP (kPa)	Kv
58-20170	56	0,016	0,25	21	0,12
58-20230	102	0,028	0,45	21	0,22
58-20260	129	0,036	0,57	21	0,28
58-20300	180	0,050	0,79	21	0,39
58-20350	236	0,066	1,04	21	0,51
58-20400	321	0,089	1,41	22	0,68
58-20460	422	0,117	1,86	22	0,90
58-20510	499	0,139	2,20	22	1,06
58-20540	584	0,162	2,57	22	1,25
58-20580	668	0,186	2,94	22	1,42
58-20620	750	0,208	3,30	22	1,60
58-20660	874	0,243	3,85	22	1,86
58-20700	1020	0,283	4,49	22	2,17
58-20740	1081	0,300	4,76	22	2,30
58-20770	1195	0,332	5,26	22	2,55
58-20820	1335	0,371	5,88	23	2,78
58-20860	1483	0,412	6,53	23	3,09
58-20880	1581	0,439	6,96	23	3,30
58-20920	1774	0,493	7,81	24	3,62
58-20940	1833	0,509	8,07	24	3,74
58-20990	2080	0,578	9,16	25	4,16
58-21030	2251	0,625	9,91	26	4,41
58-21060	2319	0,644	10,21	27	4,46
58-21090	2448	0,680	10,78	28	4,63

Cartucho Frese ALPHA HCR AISI 316 - tipo 20

Referencia	Caudal (l/h)	Caudal (l/s)	Caudal (gpm)	Min. ΔP (kPa)	Kv
47-20170	40	0,011	0,18	9	0,13
47-20200	60	0,017	0,26	12	0,17
47-20230	80	0,022	0,35	13	0,22
47-20260	105	0,029	0,46	14	0,28
47-20300	135	0,038	0,59	14	0,36
47-20350	180	0,050	0,79	14	0,48
47-20400	240	0,067	1,06	14	0,64
47-20460	310	0,086	1,36	14	0,83
47-20510	410	0,114	1,81	15	1,06

Otros materiales bajo pedido

Material del cartucho	Disponibilidad	Producto
SMO	bajo pedido	Cartucho Frese ALPHA HCR-60
Super Duplex	bajo pedido	Cartucho Frese ALPHA HCR-60



Cartuchos Frese ALPHA

Tipo	Material del cartucho	Disponibilidad	Producto
50-60	Acero inoxidable AISI 304	Estándar	Consulte la hoja técnica cartuchos Frese ALPHA
20	Latón deszincado CW602N	Estándar	Consulte la hoja técnica cartuchos Frese ALPHA

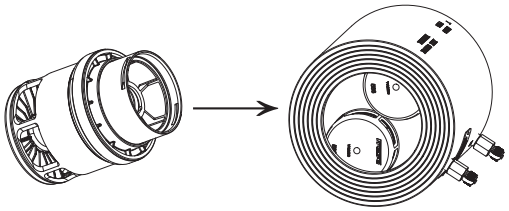
Programa de cartuchos Frese ALPHA

Cartucho Frese ALPHA - 50 - AISI 316

Referencia	Caudal (l/h)	Caudal (l/s)	Caudal (gpm)	Min. ΔP (kPa)	Kv
51-55179	3,820	1.061	16.82	13	10.6
51-55184	3,931	1.092	17.31	13	10.9
51-55189	4,049	1.125	17.83	13	11.2
51-55194	4,199	1.167	18.50	13	11.7
51-55200	4,399	1.222	19.37	13	12.2
51-55206	4,640	1.289	20.43	14	12.4
51-55213	4,951	1.375	21.79	14	13.2
51-55220	5,310	1.475	23.38	14	14.2
51-55227	5,700	1.583	25.09	14	15.2
51-55235	6,209	1.725	27.34	14	16.6
51-55243	6,511	1.808	28.66	14	17.4
51-55251	7,081	1.967	31.18	14	18.9
51-55260	7,901	2.194	34.78	15	20.4
51-55269	8,900	2.472	39.18	16	22.3
51-55279	10,399	2.889	45.79	19	23.9
51-55287	11,355	3.154	49.99	22	24.2
51-55292	12,491	3.470	55.00	23	26.1
51-55298	13,399	3.722	59.00	24	27.4
51-55303	14,762	4.100	64.99	27	28.4
51-55308	15,999	4.444	70.44	29	29.7

Cartucho Frese ALPHA - 60 - AISI 316

Referencia	Caudal (l/h)	Caudal (l/s)	Caudal (gpm)	Min. ΔP (kPa)	Kv
51-66285	17,037	4.733	75.02	34	29.2
51-66292	18,148	5.041	79.90	34	31.1
51-66301	18,797	5.221	82.75	35	31.8
51-66305	19,467	5.408	85.72	35	32.9
51-66312	20,464	5.684	90.09	35	34.6
51-66319	21,527	5.980	94.79	36	35.9
51-66326	22,449	6.236	98.84	36	37.4
51-66332	23,482	6.523	103.39	36	39.1
51-66338	24,531	6.815	108.02	37	40.3
51-66344	25,621	7.117	112.81	38	41.6
51-66349	26,528	7.369	116.80	38	43.0
51-66356	27,686	7.690	121.89	38	44.9
51-66362	29,157	8.099	128.37	38	47.3
51-66367	29,954	8.320	131.88	39	48.0
51-66373	30,976	8.605	136.39	39	49.6
51-66379	32,260	8.961	142.04	40	51.0
51-66385	33,565	9.324	147.79	40	53.0
51-66391	34,953	9.709	153.89	40	55.3
51-66393	36,336	10.093	159.98	42	56.1
51-66398	37,685	10.468	165.92	43	57.5
51-66400	38,607	10.724	169.98	44	58.2
51-66407	40,971	11.381	180.39	46	60.4
51-66407H	45,000	12.500	198.13	49	64.3



Documentación

Frese ALPHA HCR

Documentación	Estándar	Bajo pedido
Certificado 2.1 - EN10204		X
Certificado 3.1 - EN10204		X
Certificado 3.2 - EN10204		X
Prueba de Corrosión		X
Líquidos penetrantes		X
PMI (Magnaflux)		X
Ultrasónico (NDT)		X
Tratamiento de la superficie		X
Clase de sociedad revisión o inspección		X
Prueba de presión según la norma EN 12266	X	

Especificación técnica - Válvula de equilibrio dinámico Frese ALPHA HCR

La válvula deberá cumplir con las normas sobre bridas EN / ANSI.

La clase de presión para la válvula será PN16.

La válvula deberá contener cartuchos para la limitación del caudal independientemente de la presión.

La válvula debe operar hasta una presión diferencial máxima de 600 kPa.

El rango de temperatura de trabajo será de -20 a + 80 ° cuando se utilizan cartuchos ALPHA HCR y de -20 a 120ºC cuando se utilizan cartuchos ALPHA.

La válvula se suministra con tomas P/T de 1 ".

Los tomas P/T serán de acero inoxidable AISI 316.

Los anclajes serán de acero doble.

La válvula deberá estar equipado con cartuchos ALPHA o ALPHA HCR.

El cartucho Frese ALPHA HCR debe estar fabricado de vidrio reforzado PPS o Super Duplex.

El caudal estará definido mediante las arandelas perforadas intercambiables de los cartuchos.

El diafragma cartucho debe estar fabricado en HNBR reforzado.

Las juntas tóricas del cartucho deben estar fabricadas en EPDM 281.

El muelle cartucho deberá estar fabricado en acero inoxidable Hastelloy C276

Especificación técnica- Cartuchos ALPHA HCR

El cartucho Frese ALPHA HCR debe estar fabricado de vidrio reforzado PPS o Super Duplex.

El caudal estará definido mediante las arandelas perforadas intercambiables de los cartuchos.

El diafragma cartucho debe estar fabricado en HNBR reforzado.

Las juntas tóricas del cartucho deben estar fabricadas en EPDM 281.

El muelle cartucho deberá estar fabricado en acero inoxidable Hastelloy C276

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.

Frese OPTIMA Compact HCR DN15-DN40

Aplicación

La válvula de control independiente de la presión Frese OPTIMA Compact HCR (PICV) se utiliza en aplicaciones industriales dónde se realiza el calentamiento o enfriamiento de procesos y su control preciso.

Frese OPTIMA Compact HCR proporciona un control proporcional, con plena autoridad en toda la carrera, independientemente de las fluctuaciones de la presión diferencial del sistema.

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

Frese OPTIMA Compact HCR no requiere reajustes en caso de ampliación del sistema y dispone de una gran flexibilidad ante modificaciones en la capacidad del mismo.

En las instalaciones se obtiene un mayor ahorro energético gracias a su óptimo control, y menor caudal y presión de la bomba. Gracias a su rápida respuesta se maximiza el ΔT y se incrementa la estabilidad del sistema.



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:

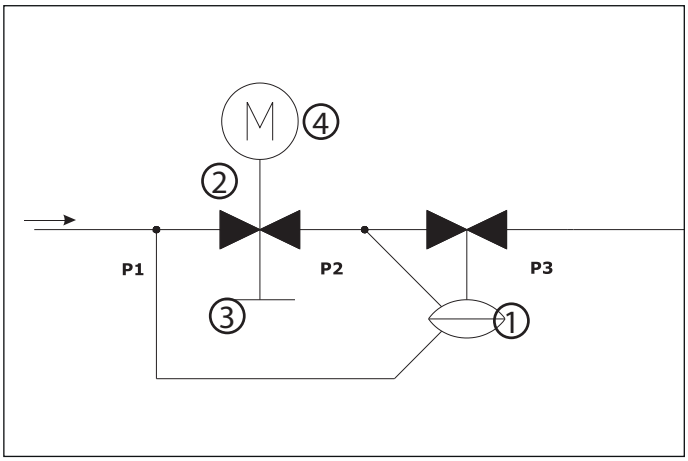
- No se requieren válvulas de regulación en la instalación cuando se emplea la válvula Frese OPTIMA Compact en las unidades terminales.
- Se reduce el número total de válvulas a utilizar por su diseño compacto 3 en 1.
- Minimización del tiempo necesario para el ajuste por tratarse de un sistema de equilibrado dinámico.
- No se requieren longitudes mínimas.

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

- 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 presión diferencial constante a través del componente de control proporcional garantiza el 100 % de la autoridad.
- Por tratarse de equilibrado dinámico, se elimina cualquier sobrecaudal que se pudiese producir debido a la fluctuación de la presión en la instalación.
- Actuador eléctrico 0-10 V, 4…20 mA y control a 3 puntos, normalmente cerrado.
- Máxima presión diferencial hasta 1.200 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.



Funcionamiento

Antes de instalar el actuador en el cuerpo de la Frese Optima Compact HCR, debe limpiarse la instalación, y ajustarse el caudal de la válvula.

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.

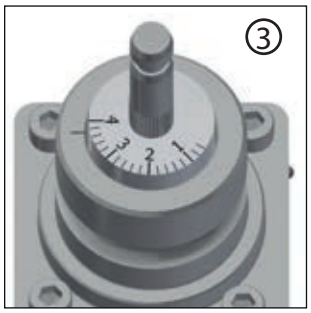
Para un consumo de energía lo más reducido posible, se recomienda comprobar la presión diferencial en la válvula más desfavorable de la instalación y ajustar la velocidad de la bomba.

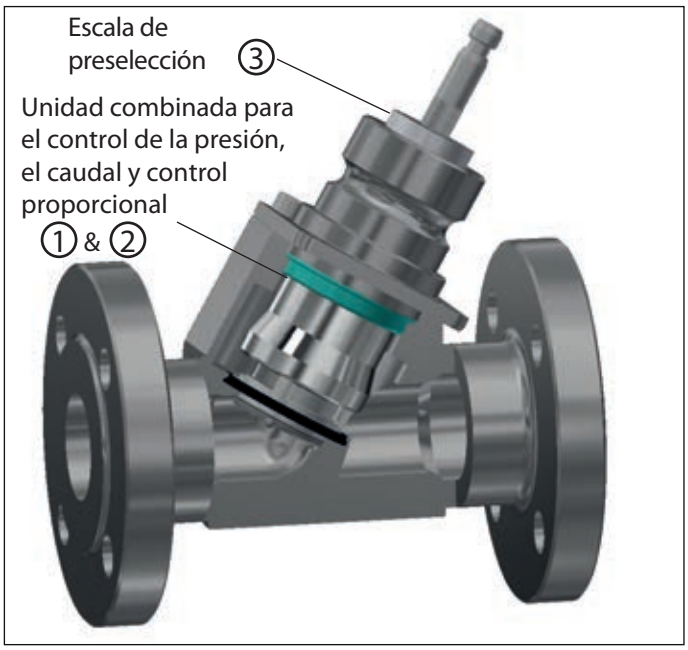
Diseño

El diseño de la Frese Optima Compact HCR combina una excelente actuación con un cuerpo pequeño y compacto.

Los principales componentes de la válvula son:

1. Componente para el control de la presión diferencial
2. Componente de control proporcional
3. Escala de preselección (no accesible una vez montado el actuador)
4. Actuador





Presión de funcionamiento

La válvula Frese OPTIMA Compact HCR (DN15 a DN40) puede trabajar a una presión máxima de 600 kPa (6 bar).

Presión de cierre

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

DN15 a DN32:
600 kPa (6 bar) – basado en un actuador con par motor de 250N

DN40:
800 kPa – basado en un actuador con par motor de 400N

Principio de funcionamiento

El innovador diseño de la Frese Optima Compact HCR garantiza el control proporcional con el 100% de la autoridad en cualquier situación.

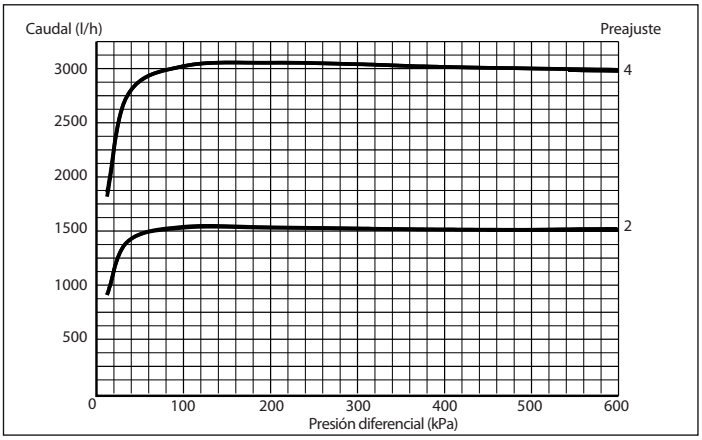
En la Frese Optima Compact HCR se producen dos movimientos independientes, uno para el ajuste de la consigna y otro para el control proporcional del caudal. El ajuste del caudal se efectúa mediante un giro radial del área de entrada, no interfiriendo en la longitud de la carrera de la válvula. En el control proporcional, el asiento de la válvula efectúa un movimiento lineal de la totalidad de su carrera.

Mientras que el componente de control garantiza la acción proporcional independientemente del caudal ajustado, el equilibrado dinámico asegura que nunca se exceda el caudal preajustado.

A pesar de las fluctuaciones de presión de la instalación, el caudal de proyecto se mantiene constate hasta una presión máxima de 1.200 kPa.

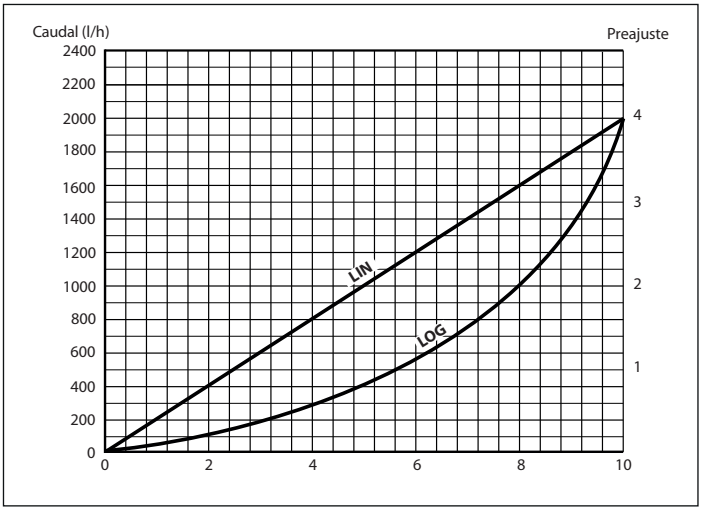
Caudal/Presión Diferencial

Ajuste del caudal: 3000 l/h, 1500 l/h



Caudal/Señal de control

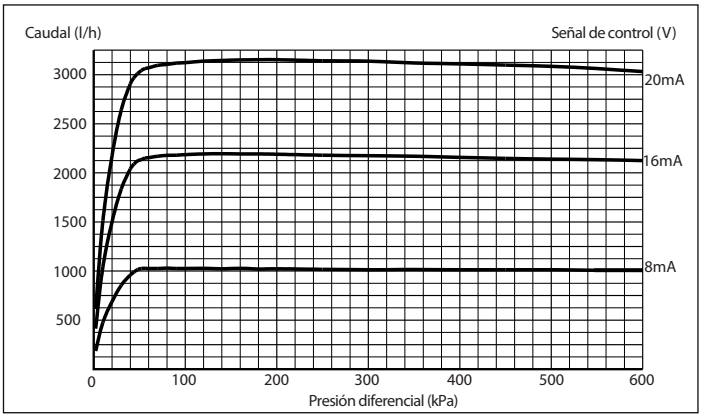
Ajuste del caudal: 2000 l/h



Caudal/Presión diferencial

Ajuste del caudal: 3000 l/h

Señal de control: 20mA, 16mA, 8mA

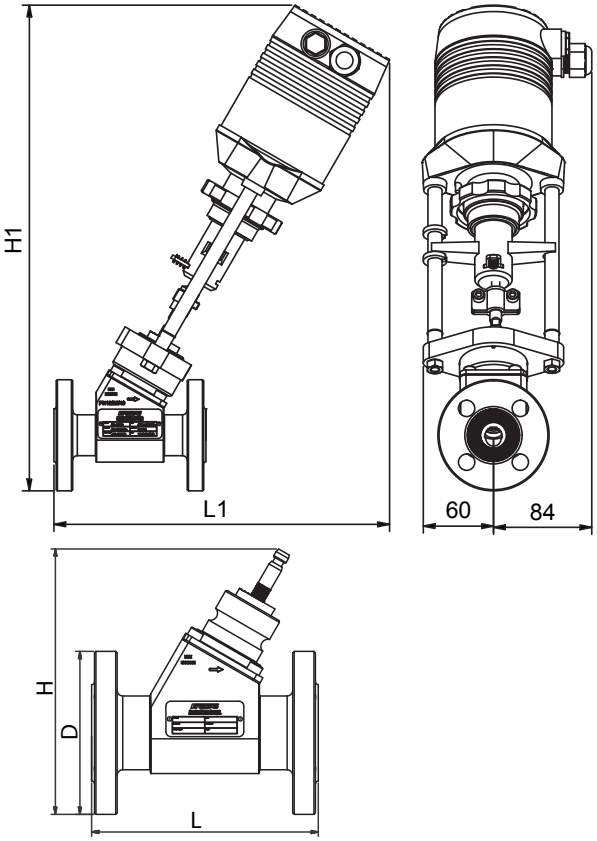


Datos técnicos

Material:	AISI 316L
Controlador Presión Diferencial:	AISI 316L
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	HNBR reforzado
Junta tórica:	EPDM
Presión nominal:	PN 16/ 25/40
Max. Presión diferencial:	600 kPa
Rango de temperatura:	-20°C a 120°C
Conexión:	bridas según ISO 7005-2 / EN 1092-2

Cuando se utiliza para temperaturas inferiores a 0 ° C, debe utilizarse un calentador del eje para evitar la formación de hielo.

El sistema de tuberías debe estar convenientemente purgado para evitar el riesgo de bolsas de aire.



Dimensiones y peso

Diámetro		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40
Dimensiones en mm	L	130	150	160	180	200
	L1	287	297	309	318	333
	D	95	105	115	140	150
	H	164	169	187	200	232
	H1	415	420	438	451	475
Peso en kg		3.5	4.4	5.4	6.6	11.0

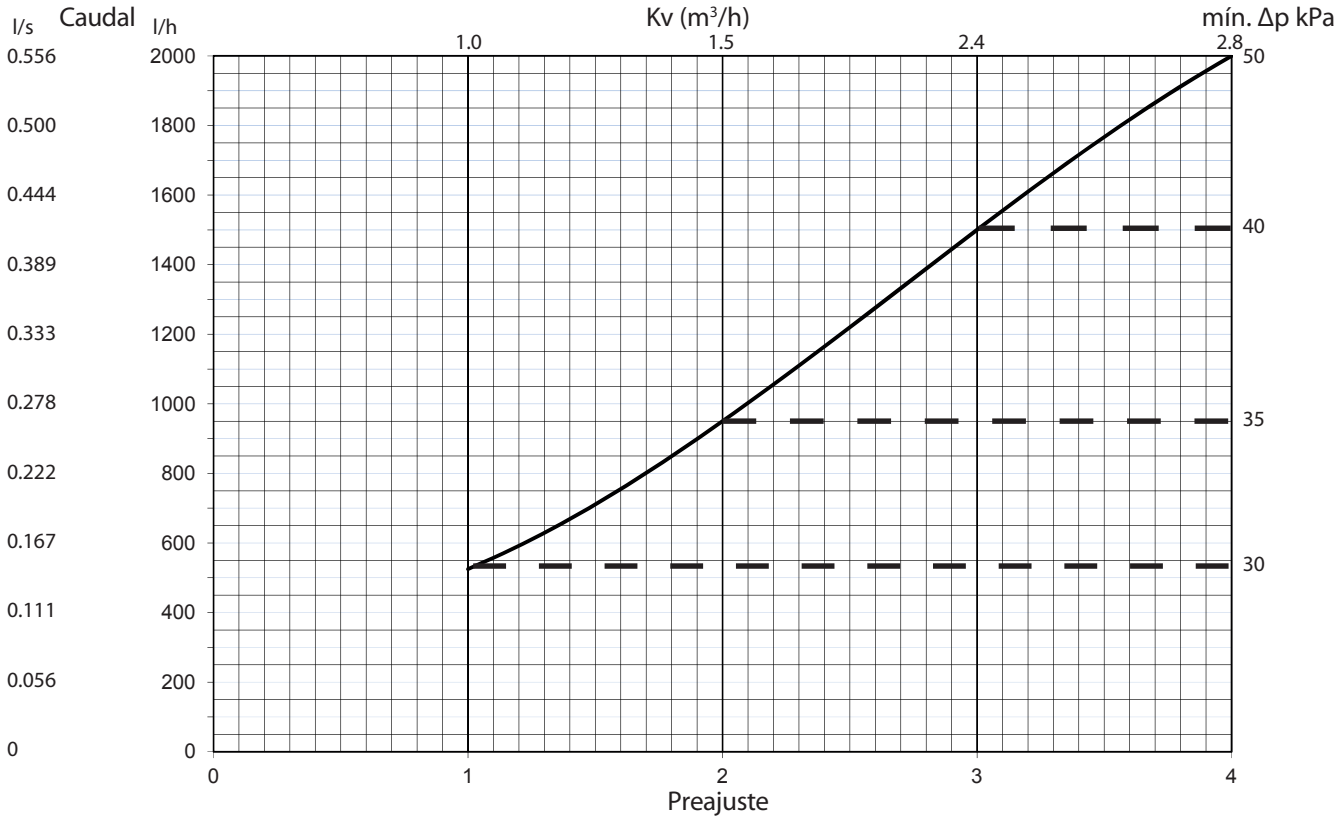
Caudal

Diámetro		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40
Carrera	mm	5,5	5,5	5,5	5,5	15
Caudal	l/h	525-2000	525-2000	850-4100	850-4100	2000-9500
	l/s	0,146-0,556	0,146-0,556	0,236-1,139	0,236-1,139	0,556-2,639
	gpm	2,31-8,81	2,31-8,81	3,74-18,05	3,74-18,05	8,81-41,83

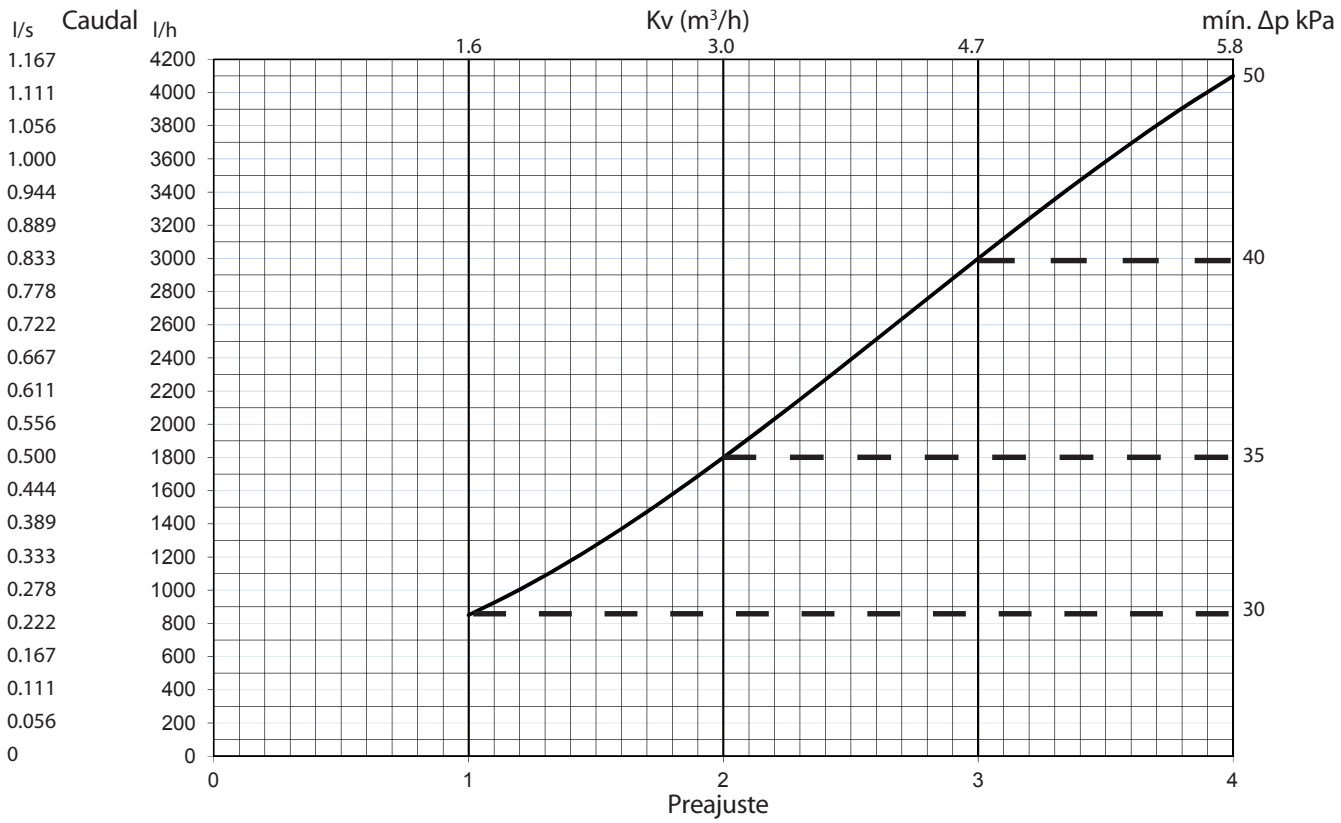
Programa de producto

Diámetro	Tipo	Caudal l/h	Frese Nº
DN15	HCR	525-2000	58-8180
DN20	HCR	525-2000	58-8181
DN25	HCR	850-4100	58-8182
DN32	HCR	850-4100	58-8183
DN40	HCR	2000-9500	58-8184

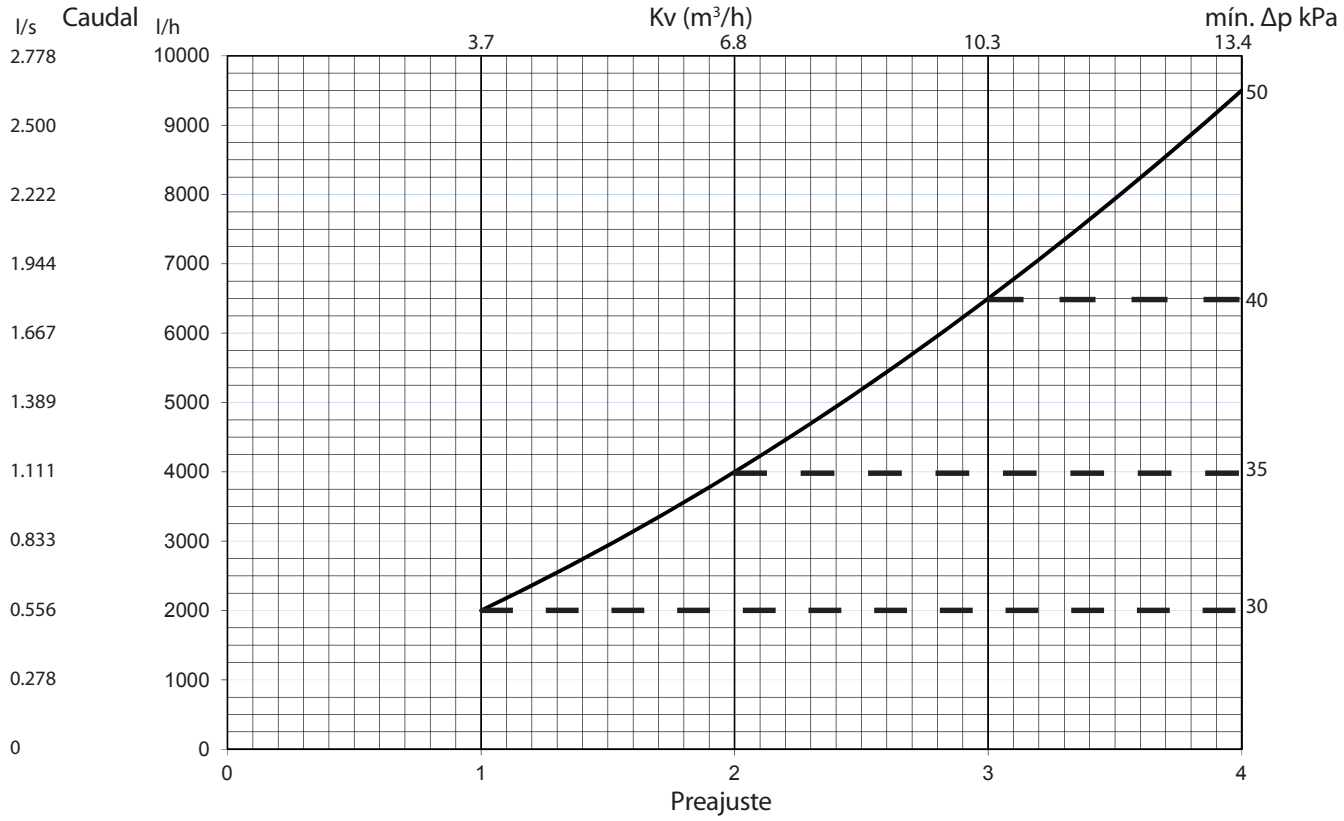
Frese OPTIMA Compact HCR . DN15/20



Frese OPTIMA Compact HCR . DN25/32



Frese OPTIMA Compact HCR . DN40



Tablas de caudal y ajuste

Diámetro	DN 15/20			DN 25/32			DN 40		
Preajuste	**Caudal l/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal l/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal l/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
1.0	525	0,146	2,31	850	0,236	3,74	2000	0,556	8,81
1.2	592	0,164	2,60	1003	0,279	4,42	2360	0,656	10,39
1.4	669	0,186	2,94	1178	0,327	5,18	2740	0,761	12,06
1.6	755	0,210	3,32	1370	0,381	6,03	3140	0,872	13,82
1.8	849	0,236	3,74	1579	0,439	6,95	3560	0,989	15,67
2.0	950	0,264	4,18	1800	0,500	7,93	4000	1,111	17,61
2.2	1056	0,293	4,65	2031	0,564	8,94	4460	1,239	19,64
2.4	1165	0,324	5,13	2270	0,630	9,99	4940	1,372	21,75
2.6	1276	0,354	5,62	2512	0,698	11,06	5440	1,511	23,95
2.8	1388	0,386	6,11	2757	0,766	12,14	5960	1,656	26,24
3.0	1500	0,417	6,60	3000	0,833	13,21	6500	1,806	28,62
3.2	1610	0,447	7,09	3239	0,900	14,26	7060	1,961	31,08
3.4	1716	0,477	7,55	3472	0,964	15,28	7640	2,122	33,64
3.6	1817	0,505	8,00	3694	1,026	16,27	8240	2,289	36,28
3.8	1912	0,531	8,42	3905	1,085	17,19	8860	2,461	39,01
4.0	2000	0,556	8,81	4100	1,139	18,05	9500	2,639	41,83

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.

Frese OPTIMA Compact HCR DN50-DN80

Aplicación

La válvula de control independiente de la presión Frese OPTIMA Compact HCR (PICV) se utiliza en aplicaciones industriales dónde se realiza el calentamiento o enfriamiento de procesos y su control preciso.

Frese OPTIMA Compact HCR proporciona un control proporcional, con plena autoridad en toda la carrera, independientemente de las fluctuaciones de la presión diferencial del sistema.

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

Frese OPTIMA Compact HCR no requiere reajustes en caso de ampliación del sistema y dispone de una gran flexibilidad ante modificaciones en la capacidad del mismo.

En las instalaciones se obtiene un mayor ahorro energético gracias a su óptimo control, y menor caudal y presión de la bomba. Gracias a su rápida respuesta se maximiza el ΔT y se incrementa la estabilidad del sistema.



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:

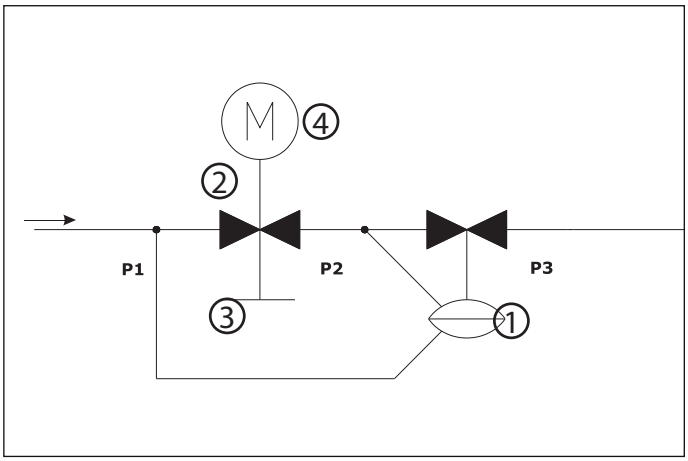
- No se requieren válvulas de regulación en la instalación cuando se emplea la válvula Frese OPTIMA Compact en las unidades terminales.
- Se reduce el número total de válvulas a utilizar por su diseño compacto 3 en 1.
- Minimización del tiempo necesario para el ajuste por tratarse de un sistema de equilibrado dinámico.
- No se requieren longitudes mínimas.

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

- 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 presión diferencial constante a través del componente de control proporcional garantiza el 100 % de la autoridad.
- Por tratarse de equilibrado dinámico, se elimina cualquier sobrecaudal que se pudiese producir debido a la fluctuación de la presión en la instalación.
- Actuador eléctrico 0-10 V, 4…20 mA y control a 3 puntos, normalmente cerrado.
- Máxima presión diferencial hasta 1.200 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.



Funcionamiento

Antes de instalar el actuador en el cuerpo de la Frese Optima Compact HCR, debe limpiarse la instalación, y ajustarse el caudal de la válvula.

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 consumo de energía lo más reducido posible, se recomienda comprobar la presión diferencial en la válvula más desfavorable de la instalación y ajustar la velocidad de la bomba.

Diseño

El diseño de la Frese Optima Compact HCR combina una excelente actuación con un cuerpo pequeño y compacto.

Los principales componentes de la válvula son:

1. Componente para el control de la presión diferencial
2. Componente de control proporcional
3. Escala de preselección (no accesible una vez montado el actuador)
4. Actuador





Presión de funcionamiento

La válvula Frese OPTIMA Compact HCR (DN50 a DN80) puede trabajar a una presión máxima de 1200 kPa (12 bar).

Presión de cierre

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

DN50 a DN80:
1200 kPa (12 bar) – basado en un actuador con par motor de 800N

Principio de funcionamiento

El innovador diseño de la Frese Optima Compact HCR garantiza el control proporcional con el 100% de la autoridad en cualquier situación.

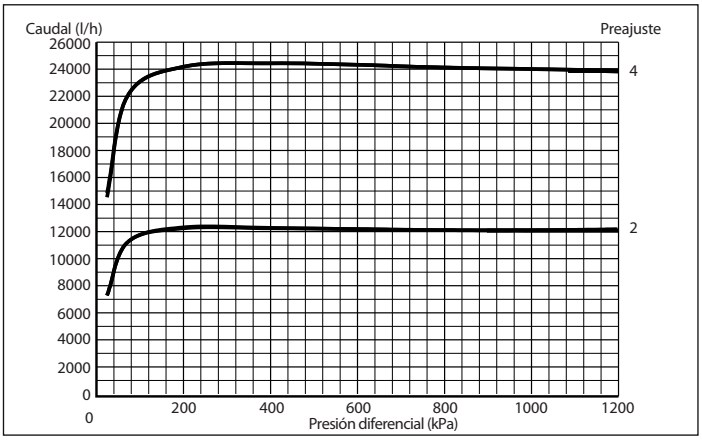
En la Frese Optima Compact HCR se producen dos movimientos independientes, uno para el ajuste de la consigna y otro para el control proporcional del caudal. El ajuste del caudal se efectúa mediante un giro radial del área de entrada, no interfiriendo en la longitud de la carrera de la válvula. En el control proporcional, el asiento de la válvula efectúa un movimiento lineal de la totalidad de su carrera.

Mientras que el componente de control garantiza la acción proporcional independientemente del caudal ajustado, el equilibrado dinámico asegura que nunca se exceda el caudal preajustado.

A pesar de las fluctuaciones de presión de la instalación, el caudal de proyecto se mantiene constate hasta una presión máxima de 1.200 kPa.

Caudal/Presión Diferencial

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



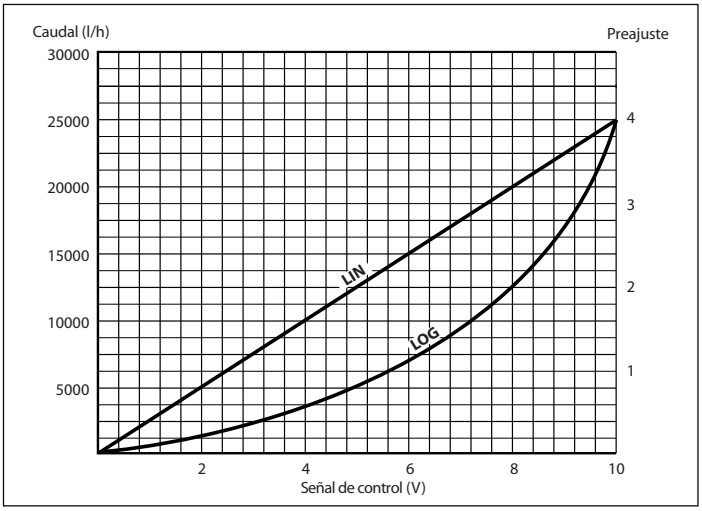
Caudal/Señal de control

Ajuste del caudal: 25000 l/h

Curva característica de la válvula:

El diseño de la válvula Frese OPTIMA Compact HCR tiene una característica de control lineal. La característica de control es independiente del ajuste del caudal y de la presión.

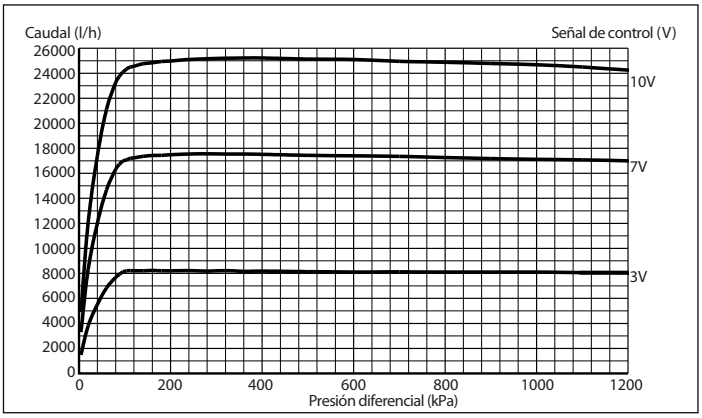
Debido a su característica independiente, el actuador se puede configurar para cambiar la respuesta de la válvula de lineal a logarítmica (isoporcentual).



Caudal/Presión diferencial

Señal de control: 10V, 7V, 3V

(Característica del actuador lineal)

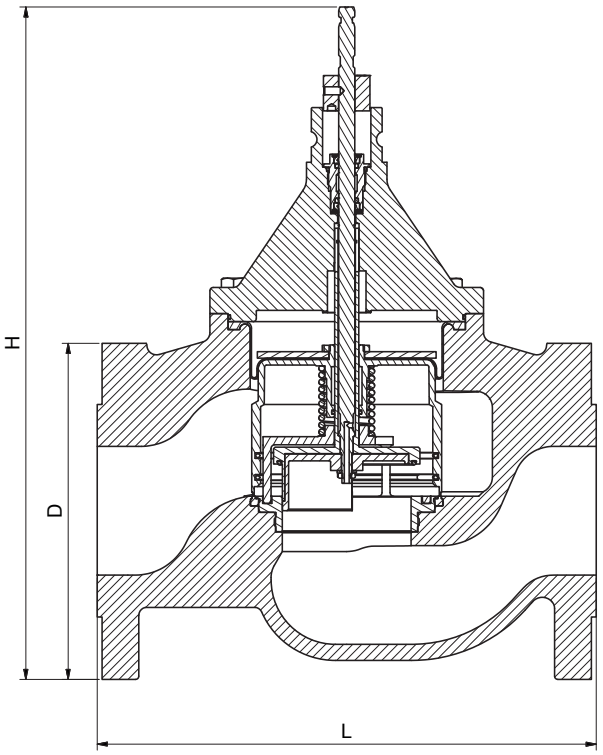


Datos técnicos

Material:	AISI 316 (CF8M)
Controlador Presión Diferencial:	AISI 316 (CF8M)
Muelle:	Acero inoxidable
Diafragma:	EPDM reforzado
Junta tórica:	EPDM
Presión nominal:	PN 16/ 25
Carrera:	20 mm
Max. Presión diferencial:	1200 kPa
Rango de temperatura:	-20°C a 150°C
Conexión:	bridas según ISO 7005-2 / EN 1092-2

Cuando se utiliza para temperaturas inferiores a 0 ° C, debe utilizarse un calentador del eje para evitar la formación de hielo.

El sistema de tuberías debe estar convenientemente purgado para evitar el riesgo de bolsas de aire.



Dimensiones y peso

Diámetro		DN 50	DN 65	DN 80
		ISO	ISO	ISO
Dimensiones en mm	L	230	290	310
	H	367	384	413
	D	165	185	200
Peso en kg		14.5	18.9	27.3

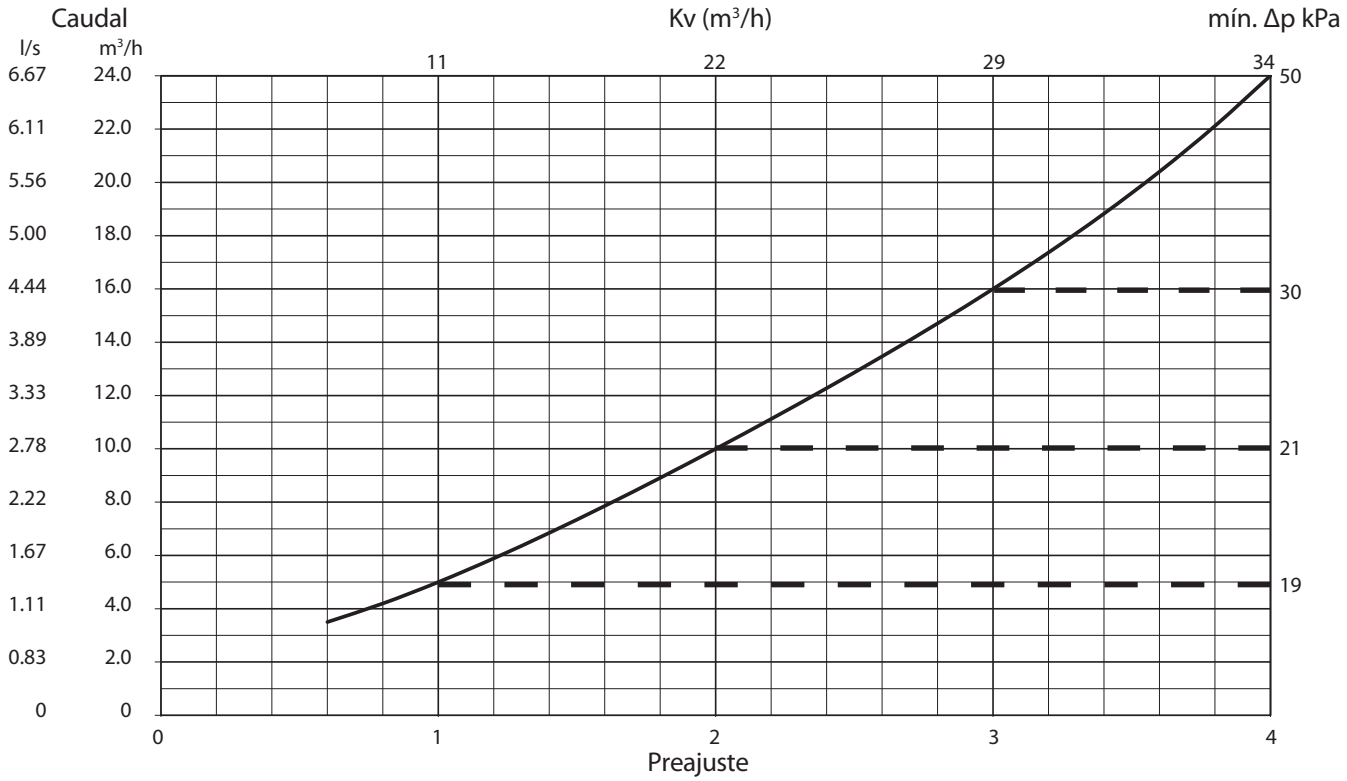
Caudal

Diámetro		DN 50	DN 65	DN 80
Caudal	m^3/h	3,5 - 24,0	6,0 - 35,0	7,0 - 43,0
	l/s	0,972 - 6,669	1,654 - 9,724	1,951 - 11,954
	gpm	15,41 - 105,72	26,21 - 154,11	30,92 - 189,47

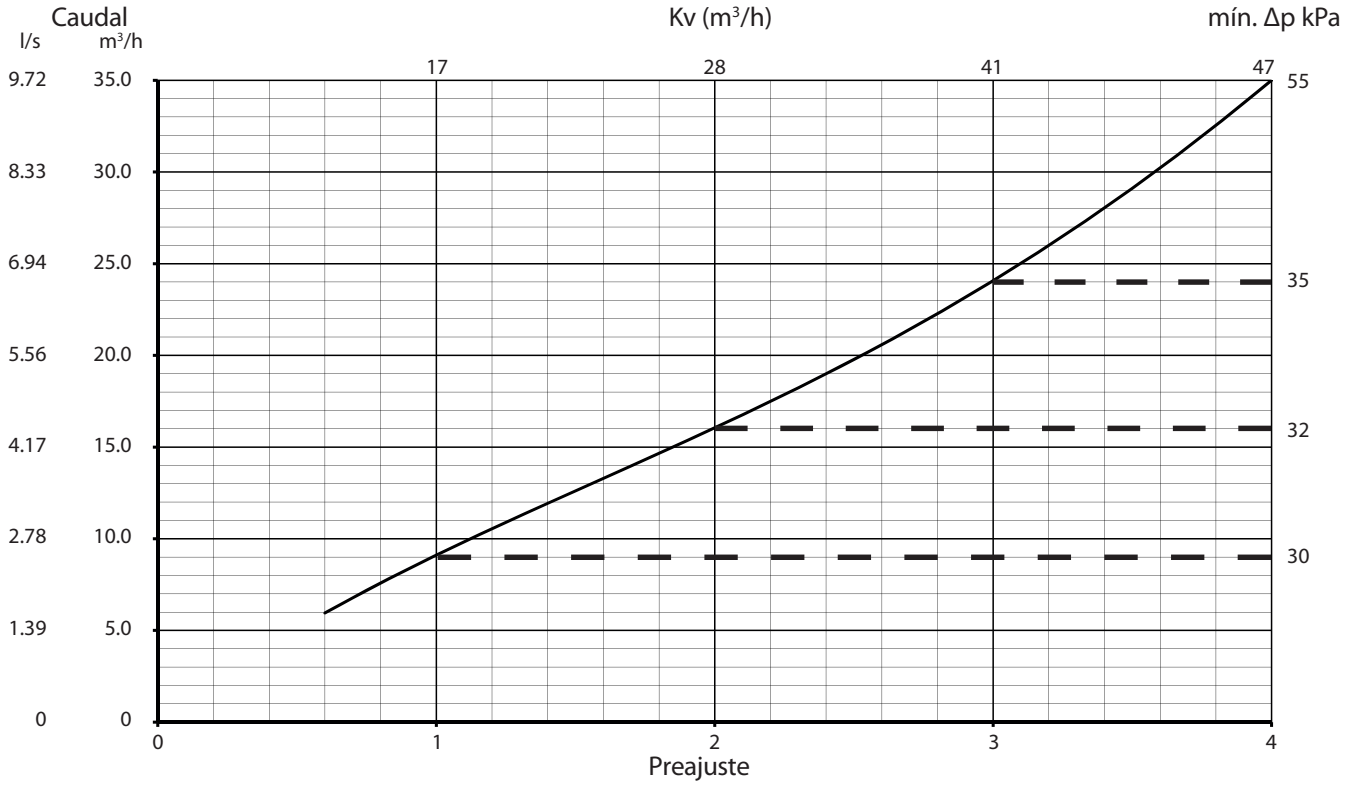
Programa de producto

Diámetro	Tipo	m^3/h	PN16	PN25
DN50	HCR	3,5 - 24,0	58-8110	58-8130
DN65	HCR	6,0 - 35,0	58-8111	58-8131
DN80	HCR	7,0 - 43,0	58-8112	58-8132

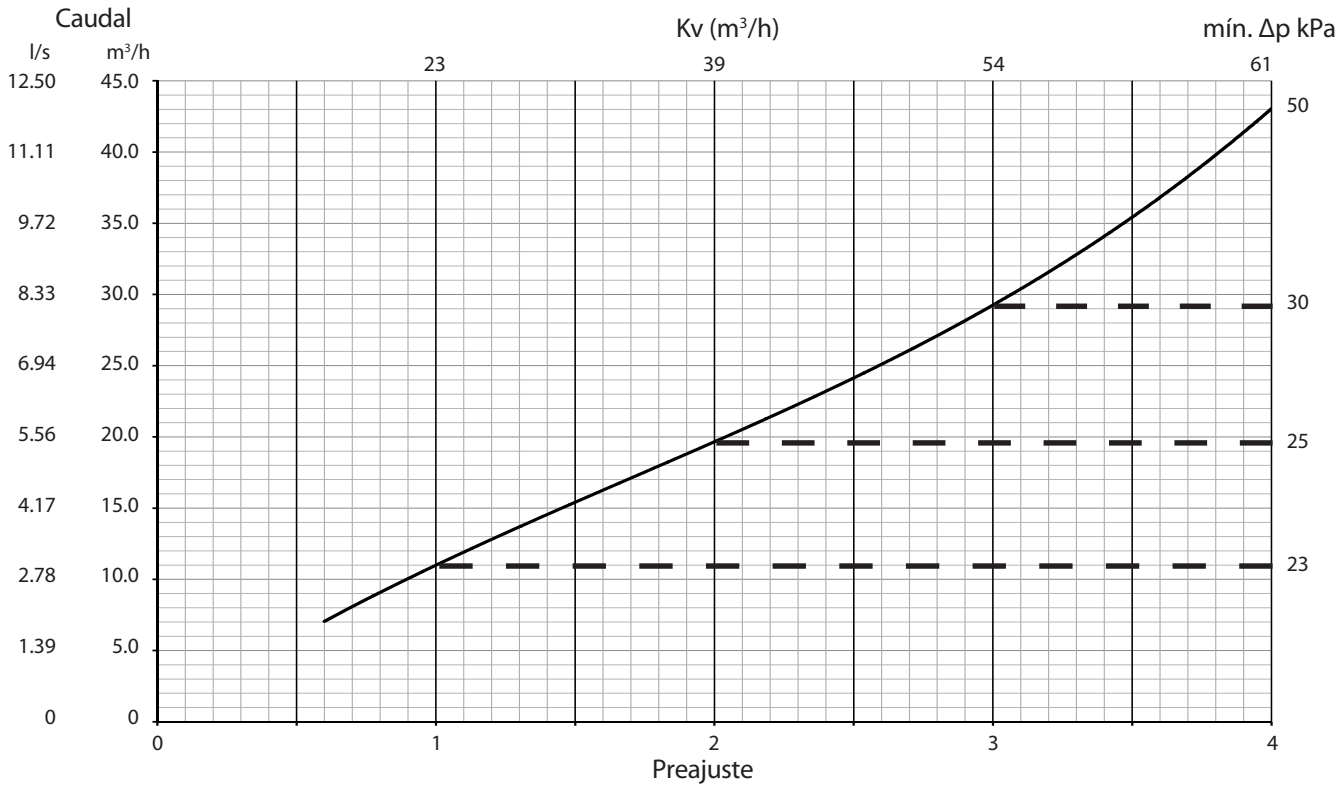
Frese OPTIMA Compact HCR . DN50



Frese OPTIMA Compact HCR . DN65



Frese OPTIMA Compact HCR . DN80



Tablas de caudal y ajuste

Diámetro	DN 50			DN 65			DN 80		
Preajuste	**Caudal m3/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m3/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**	**Caudal m3/h**	**Caudal l/s**	**Caudal gpm**
0,6	3,5	0,972	15,41	6,0	1,654	26,21	7,0	1,951	30,92
0,8	4,2	1,166	18,48	7,6	2,108	33,41	9,0	2,513	39,83
1,0	5,0	1,389	22,02	9,1	2,530	40,09	11,0	3,043	48,23
1,2	5,9	1,636	25,94	10,5	2,929	46,42	12,8	3,547	56,23
1,4	6,8	1,902	30,15	11,9	3,314	52,52	14,5	4,034	63,94
1,6	7,9	2,183	34,60	13,3	3,692	58,52	16,2	4,510	71,48
1,8	8,9	2,475	39,24	14,7	4,072	64,53	18,0	4,982	78,96
2,0	10,0	2,778	44,04	16,0	4,458	70,66	19,6	5,457	86,49
2,2	11,1	3,089	48,98	17,5	4,858	76,99	21,4	5,943	94,19
2,4	12,3	3,410	54,06	19,0	5,277	83,63	23,2	6,446	102,17
2,6	13,5	3,741	59,31	20,6	5,719	90,63	25,1	6,973	110,53
2,8	14,7	4,085	64,77	22,3	6,188	98,07	27,1	7,533	119,40
3,0	16,0	4,445	70,47	24,1	6,688	105,99	29,3	8,131	128,88
3,2	17,4	4,825	76,49	26,0	7,222	114,45	31,6	8,775	139,09
3,4	18,8	5,230	82,92	28,0	7,791	123,47	34,1	9,473	150,15
3,6	20,4	5,668	89,85	30,2	8,397	133,08	36,8	10,230	162,15
3,8	22,1	6,144	97,41	32,5	9,042	143,29	39,8	11,055	175,22
4,0	24,0	6,669	105,72	35,0	9,724	154,11	43,0	11,954	189,47

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.

Frese en el mundo.



Sede Coca-Cola.
Madrid.



Reforma Edificios "Campos Velázquez".
Madrid.



Hotel Gran Canaria Princess.
Playa del Inglés, Las Palmas.



Hotel Gran Tenerife Princess.
Tenerife.



Oficinas centrales grupo "IBEROSTAR".
Palma de Mallorca.



Universidad Politécnica de Madrid.
Getafe, Madrid.



Centro Comecial Alaxe.
Vigo



Aeropuerto Pulkovo.
San Petersburgo.



The Shard London Bridge.
Londres.



Oficinas Aquarius.
Polonia.



Hotel Marsa Malaz.
Qatar.



Apartamentos Flame Tower.
Baku, Azerbaijan.

CALIDAD

INNOVACIÓN

AHORRO DE ENERGÍA

SOLUCIONES INTELIGENTES

EFICIENCIA

www.frese.es

San Sotero, 11
28037 MADRID
Tfno:913 044 440
Fax:913 272 755
e-mail:info@kieback-peter.es

CONSULTAS TÉCNICAS
Tfno: 913 750 303/04
consultas@kieback-peter.es