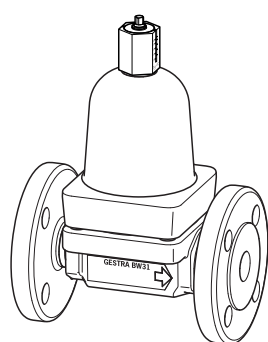
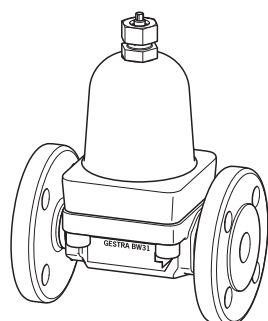


BW 31, BW 31A, DN 15-25  
sin dispositivo de regulación externo



BW 31, DN 15-25  
con dispositivo de regulación externo



BW 31A, DN 15-25  
con dispositivo de regulación externo

## Tipos de conexión

El aparato puede suministrarse con los siguientes tipos de conexión:

- Brida EN 1092-1, B1, PN 40 (DN 15-25)
- Brida EN 1092-1, B1, PN 25 (DN 40)
- Brida ASME B 16.5, clase 150 RF (DN 15-25, 40)
- Roscado G: ISO 228-1
- Roscado NPT: ASME B 16.11

## Limitadores de temperatura de retorno Calorimat

### BW 31, BW 31A

PN 40/clase 150, DN 15-25

PN 25/clase 150, DN 40

## Descripción del sistema

### Descripción

El limitador de temperatura de retorno regula el consumo según demanda en redes de calefacción industriales. Aumenta el flujo en la tubería de retorno en caso de descenso de la temperatura del medio. El fluido sólo circula cuando su temperatura es inferior a la temperatura de cierre. De esta forma siempre se mantiene un caudal adecuado así como una presión y temperaturas constantes, lo que reduce las pérdidas de calor.

La temperatura de cierre está ajustada de fábrica y puede modificarse dentro del margen de temperatura regulable.

### Montaje

El montaje debe efectuarse en la tubería de retorno teniendo en cuenta la flecha de dirección del caudal. El montaje puede efectuarse en cualquier posición, lo mejor es hacerlo en una tubería en horizontal con la tapa hacia arriba o hacia abajo.

## Función

El aparato regula el caudal del fluido mediante un regulador Thermovit y presión de muelle.

Cuando desciende la temperatura del medio, la válvula abre aumentando el caudal del fluido. En caso de aumentar la temperatura del medio, la válvula se cierra mediante el regulador Thermovit reduciendo el caudal del fluido.

El paso del fluido siempre permanece ligeramente abierto. Por consiguiente siempre hay un caudal mínimo (conocido como el "caudal de sangrado"). Por lo tanto, el regulador Thermovit está continuamente en contacto con el fluido y puede responder directamente a los cambios de temperatura.

## Uso

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| <b>BW 31</b>  | para agua caliente   |
| <b>BW 31A</b> | para aceite caliente |

## Equipamiento opcional

- Dispositivo de regulación externo
- Dispositivo de regulación externo especial
- Regulador SL: caudal de corriente reducido

## Temperaturas de cierre

|                                                       | Temperaturas de cierre regulables [°C] <sup>1)</sup> |             |             |              |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|
|                                                       | DN 15<br>½"                                          | DN 20<br>¾" | DN 25<br>1" | DN 40<br>1½" |
| BW 31                                                 | 20 – 130                                             | 20 – 115    | 20 – 110    | 20 – 110     |
| BW 31 con dispositivo de regulación externo           | 60 – 130                                             | 40 – 115    | 50 – 110    | 50 – 110     |
| BW 31 con dispositivo de regulación externo especial  | 20 – 110                                             | 20 – 90     | 20 – 75     | 20 – 75      |
| BW 31A                                                | 120 – 270                                            | 100 – 280   | 100 – 270   | 100 – 270    |
| BW 31A con dispositivo de regulación externo          | 90 – 270                                             | 70 – 270    | 70 – 270    | 70 – 270     |
| BW 31A con dispositivo de regulación externo especial | 60 – 160                                             | 30 – 170    | 25 – 85     | 25 – 85      |

<sup>1)</sup> En el caso de BW 31, BW 31A sin dispositivo de regulación externo debe indicarse la temperatura de cierre deseada. Puede suministrarse el ajuste a una temperatura de cierre fija dentro del margen regulable en pasos de 5 °C.

## Márgenes de aplicación

### Márgenes de aplicación DN 15, DN 20, DN 25

Presión diferencial máxima  $\Delta$  PMX: 6 bar

| Tipo de conexión               | Bridas EN PN 40 (clase 300), roscados, manguitos para soldar, terminación para soldar de tubería |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Sobrepresión de servicio [bar] | 40,0                                                                                             | 37,1 | 33,3 | 27,6 | 25,7 | 23,8 |
| Temperatura de entrada [°C]    | -10/20                                                                                           | 100  | 200  | 300  | 350  | 400  |
| Tipo de conexión               | Bridas ASME, clase 150                                                                           |      |      |      |      |      |
| Sobrepresión de servicio [bar] | 19,6                                                                                             | 17,7 | 13,8 | 10,2 | 8,4  | 6,5  |
| Temperatura de entrada [°C]    | -29/38                                                                                           | 100  | 200  | 300  | 350  | 400  |

### Márgenes de aplicación DN 40

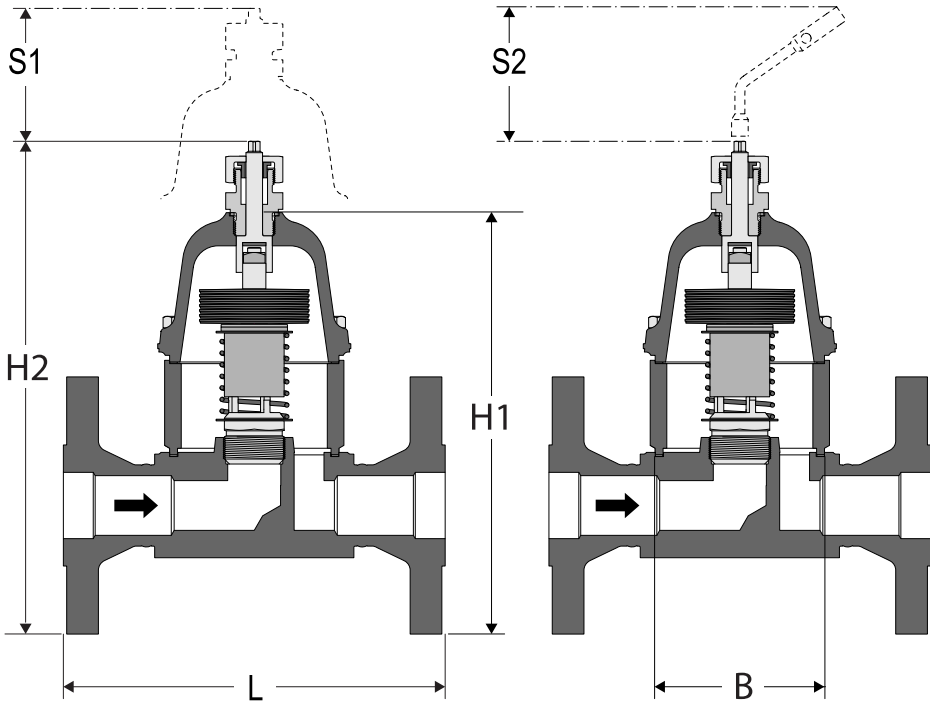
Presión diferencial máxima  $\Delta$  PMX: 6 bar

| Tipo de conexión               | Bridas EN PN 25 (clase 300), roscados, manguitos para soldar, terminación para soldar de tubería |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Sobrepresión de servicio [bar] | 40,0                                                                                             | 37,1 | 33,3 | 27,6 | 25,7 | 23,8 |
| Temperatura de entrada [°C]    | -10/20                                                                                           | 100  | 200  | 300  | 350  | 400  |
| Tipo de conexión               | Bridas ASME, clase 150                                                                           |      |      |      |      |      |
| Sobrepresión de servicio [bar] | 19,6                                                                                             | 17,7 | 13,8 | 10,2 | 8,4  | 6,5  |
| Temperatura de entrada [°C]    | -29/38                                                                                           | 100  | 200  | 300  | 350  | 400  |

Materiales

| Componente                                                      | EN               | ASTM     |
|-----------------------------------------------------------------|------------------|----------|
| Cuerpo                                                          | 1.0460           | SA 105   |
| Tapa                                                            |                  |          |
| Tornillos del cuerpo                                            | 1.7225           | A 193 B7 |
| Regulador Thermovit                                             | Acero inoxidable |          |
| Junta del cuerpo                                                | Grafito/CrNi     |          |
| Dispositivo de regulación externo BW 31                         | 1.4404           | F 316 L  |
| Junta anular del dispositivo de regulación externo BW 31        | EPDM             |          |
| Junta de los dispositivos de regulación externos BW 31 y BW 31A | Acero            |          |
| Dispositivo de regulación externo BW 31A                        | 1.4571           | —        |
| Prensaestopas BW 31A                                            | Grafito          |          |

Medidas y pesos



BW 31

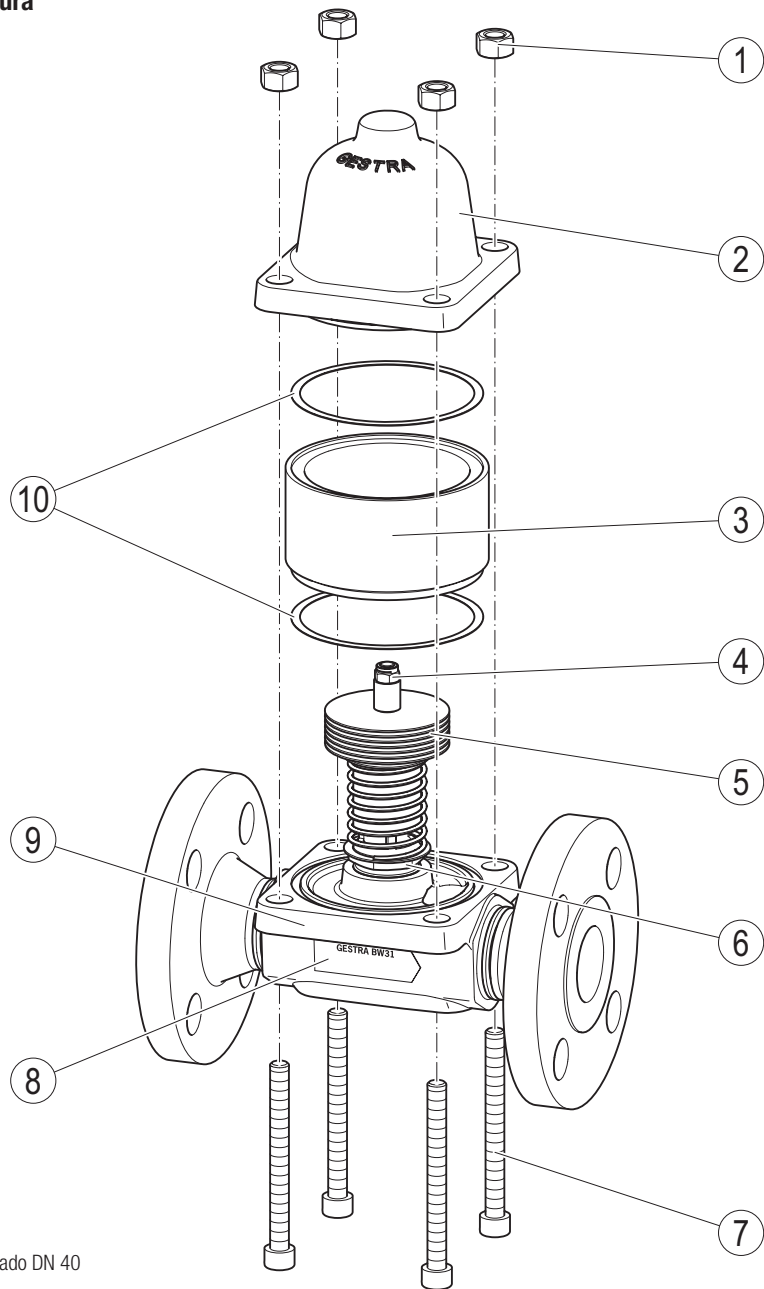
|                                         | Bridas EN PN 40 1) |     |     |     | Bridas ASME clase 150/clase 300 |     |     |           | Roscados, manguitos para soldar |     |     |     | Terminación para soldar de tubería |     |     |     |
|-----------------------------------------|--------------------|-----|-----|-----|---------------------------------|-----|-----|-----------|---------------------------------|-----|-----|-----|------------------------------------|-----|-----|-----|
|                                         | 15                 | 20  | 25  | 40  | 15                              | 20  | 25  | 40        | 15                              | 20  | 25  | 40  | 15                                 | 20  | 25  | 40  |
| Diámetro nominal DN                     | 15                 | 20  | 25  | 40  | 15                              | 20  | 25  | 40        | 15                              | 20  | 25  | 40  | 15                                 | 20  | 25  | 40  |
| L: longitud [mm]                        | 150                | 150 | 160 | 200 | 150                             | 150 | 160 | 216/2302) | 95                              | 95  | 95  | 130 | 200                                | 200 | 200 | 250 |
| H1: altura sin AV3) [mm]                | 128                | 128 | 128 | 188 | 128                             | 128 | 128 | 188       | 128                             | 128 | 128 | 188 | 128                                | 128 | 128 | 188 |
| H2: altura con AV3) [mm]                | 170                | 170 | 170 | 230 | 170                             | 170 | 170 | 230       | 170                             | 170 | 170 | 230 | 170                                | 170 | 170 | 230 |
| S1: espacio libre para el servicio [mm] | 110                | 110 | 110 | 70  | 110                             | 110 | 110 | 70        | 110                             | 110 | 110 | 70  | 110                                | 110 | 110 | 70  |
| B: ancho de brida de tapa [mm]          | 85                 | 85  | 85  | 115 | 85                              | 85  | 85  | 115       | 85                              | 85  | 85  | 115 | 85                                 | 85  | 85  | 115 |
| Peso [kg]                               | 4,4                | 5,3 | 5,7 | 12  | 4,4                             | 5,3 | 5,7 | 12        | 2,4                             | 2,4 | 2,4 | 8,0 | 2,9                                | 2,9 | 2,9 | 8,5 |

BW 31A

|                                         | Bridas EN PN 40 1) |     |     |     | Bridas ASME clase 150/clase 300 |     |     |           | Roscados, manguitos para soldar |     |     |     | Terminación para soldar de tubería |     |     |     |
|-----------------------------------------|--------------------|-----|-----|-----|---------------------------------|-----|-----|-----------|---------------------------------|-----|-----|-----|------------------------------------|-----|-----|-----|
|                                         | 15                 | 20  | 25  | 40  | 15                              | 20  | 25  | 40        | 15                              | 20  | 25  | 40  | 15                                 | 20  | 25  | 40  |
| Diámetro nominal DN                     | 15                 | 20  | 25  | 40  | 15                              | 20  | 25  | 40        | 15                              | 20  | 25  | 40  | 15                                 | 20  | 25  | 40  |
| L: longitud [mm]                        | 150                | 150 | 160 | 200 | 150                             | 150 | 160 | 216/2302) | 95                              | 95  | 95  | 130 | 200                                | 200 | 200 | 250 |
| H1: altura sin AV3) [mm]                | 128                | 128 | 128 | 188 | 128                             | 128 | 128 | 188       | 128                             | 128 | 128 | 188 | 128                                | 128 | 128 | 188 |
| H2: altura con AV3) [mm]                | 165                | 165 | 165 | 225 | 165                             | 165 | 165 | 225       | 165                             | 165 | 165 | 225 | 165                                | 165 | 165 | 225 |
| S1: espacio libre para el servicio [mm] | 110                | 110 | 110 | 70  | 110                             | 110 | 110 | 70        | 110                             | 110 | 110 | 70  | 110                                | 110 | 110 | 70  |
| B: ancho de brida de tapa [mm]          | 85                 | 85  | 85  | 115 | 85                              | 85  | 85  | 115       | 85                              | 85  | 85  | 115 | 85                                 | 85  | 85  | 115 |
| Peso [kg]                               | 4,4                | 5,3 | 5,7 | 12  | 4,4                             | 5,3 | 5,7 | 12        | 2,4                             | 2,4 | 2,4 | 8,0 | 2,9                                | 2,9 | 2,9 | 8,5 |

1) DN 40: PN25  
2) Clase 300: 230 mm  
S2 AV: dispositivo de regulación externo, los aparatos con llave tubular colocada necesitan una distancia adicional de 100 mm.

Estructura



Representado DN 40

| N.º | Designación                    |
|-----|--------------------------------|
| 1   | Tuercas (solo DN 40)           |
| 2   | Tapa                           |
| 3   | Anillo separador (solo DN 40)  |
| 4   | Tuerca de ajuste               |
| 5   | Placas reguladoras bimetálicas |

| N.º | Designación                                     |
|-----|-------------------------------------------------|
| 6   | Regulador Thermovit                             |
| 7   | Tornillos de hexágono interior                  |
| 8   | Placa de características con dirección de flujo |
| 9   | Cuerpo                                          |
| 10  | Juntas (2 con DN 40)                            |

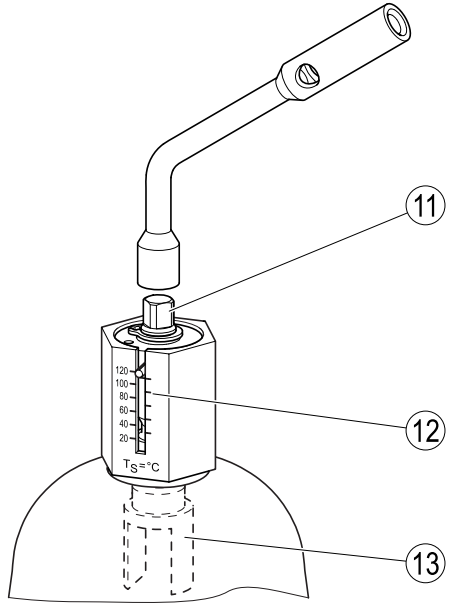
Piezas de repuesto

Véase el manual de instrucciones correspondiente

Equipamiento opcional

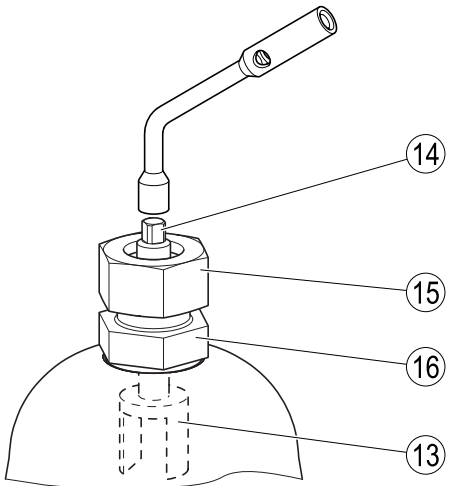
Opcionalmente, es posible un dispositivo de regulación externo (AV). Con este puede ajustarse la temperatura de cierre durante el funcionamiento sin tener que quitar la tapa. Los dispositivos de regulación externos se diferencian según el tipo de aparato.

Dispositivo de regulación externo para BW 31



| N.º | Designación                         |
|-----|-------------------------------------|
| 11  | Cuadrado (manejo con llave tubular) |
| 12  | Escala de temperatura               |
| 13  | Horquilla de ajuste                 |

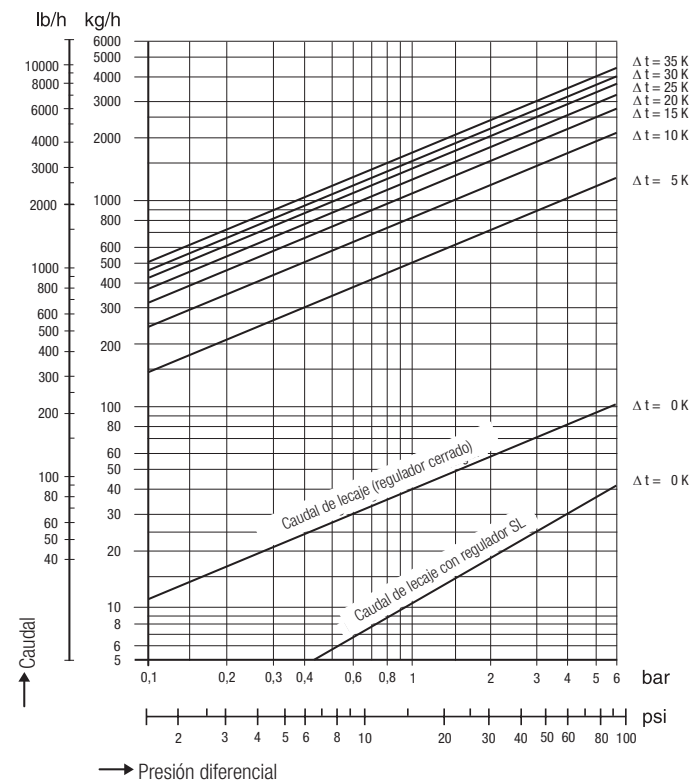
Dispositivo de regulación externo para BW 31A



| N.º | Designación                         |
|-----|-------------------------------------|
| 13  | Horquilla de ajuste                 |
| 14  | Cuadrado (manejo con llave tubular) |
| 15  | Contratuerca                        |
| 16  | Boquilla doble                      |

Diagrama de caudales

BW 31, DN 15



Los diagramas muestran el caudal dependiendo de la presión diferencial Δp y de la temperatura diferencial Δt.

Temperatura diferencial Δt = temperatura de cierre tS - temperatura de retorno tR

Con Δt = 0 K (tR = tS) el regulador Thermovit está cerrado. El caudal con el regulador Thermovit cerrado corresponde al caudal de corriente.

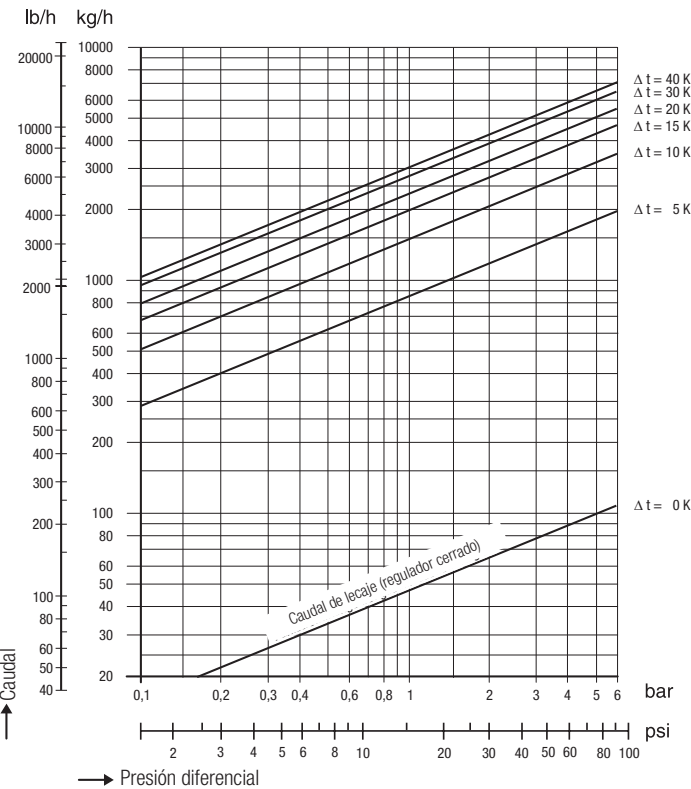
Determinación del diámetro nominal DN y de la temperatura de cierre tS

Datos necesarios

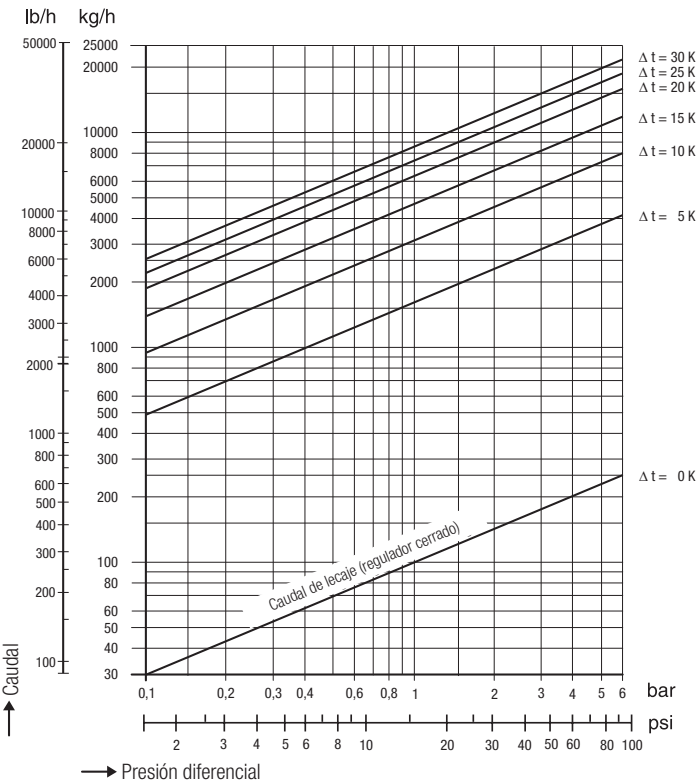
- Medio
- Caudal [kg/h]
- Presión diferencial [bar]
- Temperatura de retorno deseada tR [°C]
- Temperatura de cierre máxima admisible tS [°C]  
o temperatura diferencial deseada Δt [K]

tS = tR + Δt

BW 31, DN 20 y 25

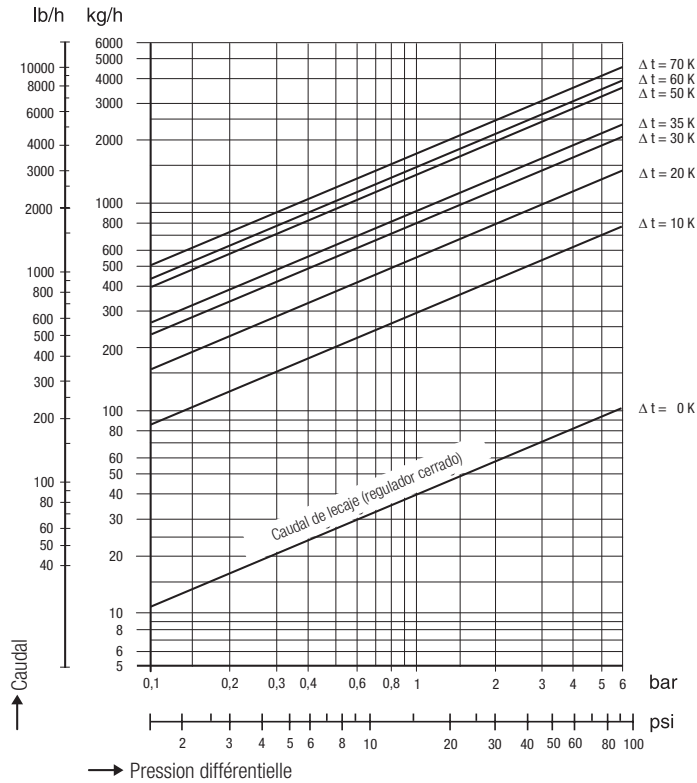


BW 31, DN 40



## Diagrama de caudales

### BW 31A, DN 15



Los diagramas muestran el caudal dependiendo de la presión diferencial  $\Delta p$  y de la temperatura diferencial  $\Delta t$ .

Temperatura diferencial  $\Delta t$  = temperatura de cierre  $t_S$  - temperatura de retorno  $t_R$

Con  $\Delta t = 0$  K ( $t_R = t_S$ ) el regulador Thermovit está cerrado. El caudal con el regulador Thermovit cerrado corresponde al caudal de corriente.

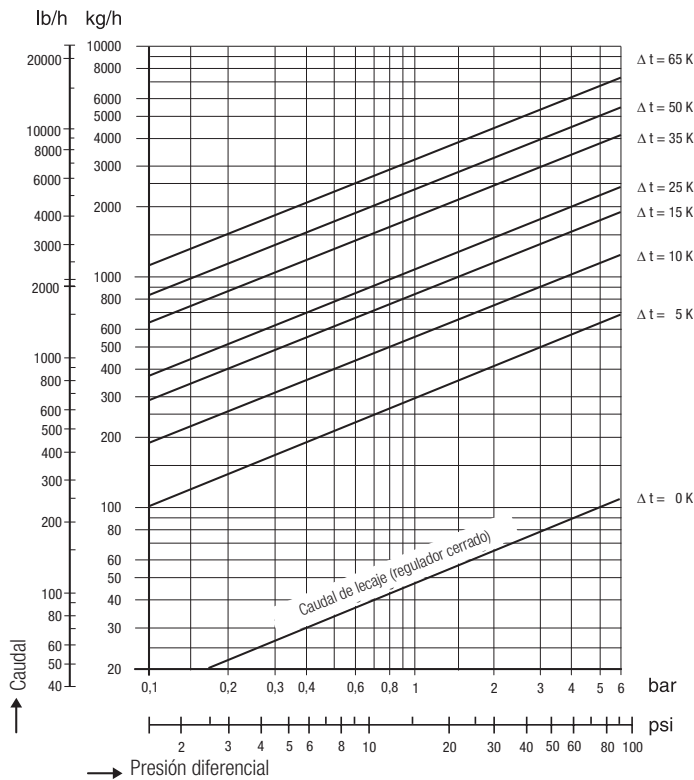
#### Determinación del diámetro nominal DN y de la temperatura de cierre $t_S$

Datos necesarios

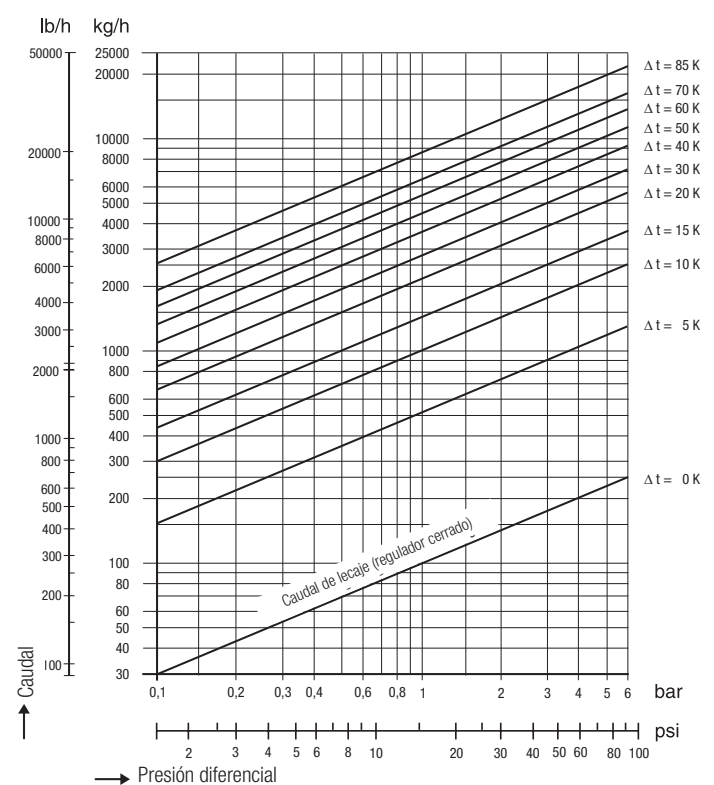
- Medio
- Caudal [kg/h]
- Presión diferencial [bar]
- Temperatura de retorno deseada  $t_R$  [°C]
- Temperatura de cierre máxima admisible  $t_S$  [°C]
- o temperatura diferencial deseada  $\Delta t$  [K]

$$t_S = t_R + \Delta t$$

### BW 31A, DN 20 y 25

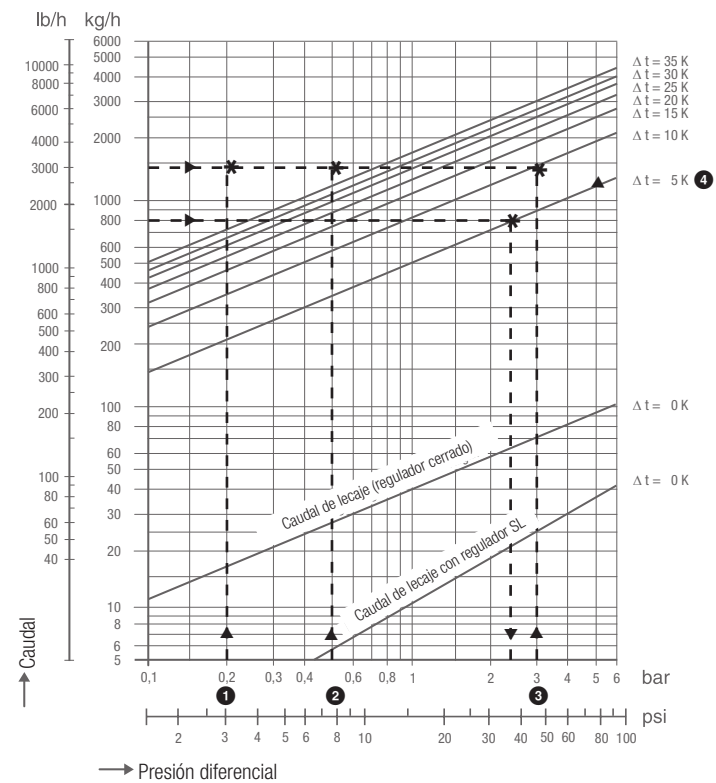


### BW 31A, DN 40

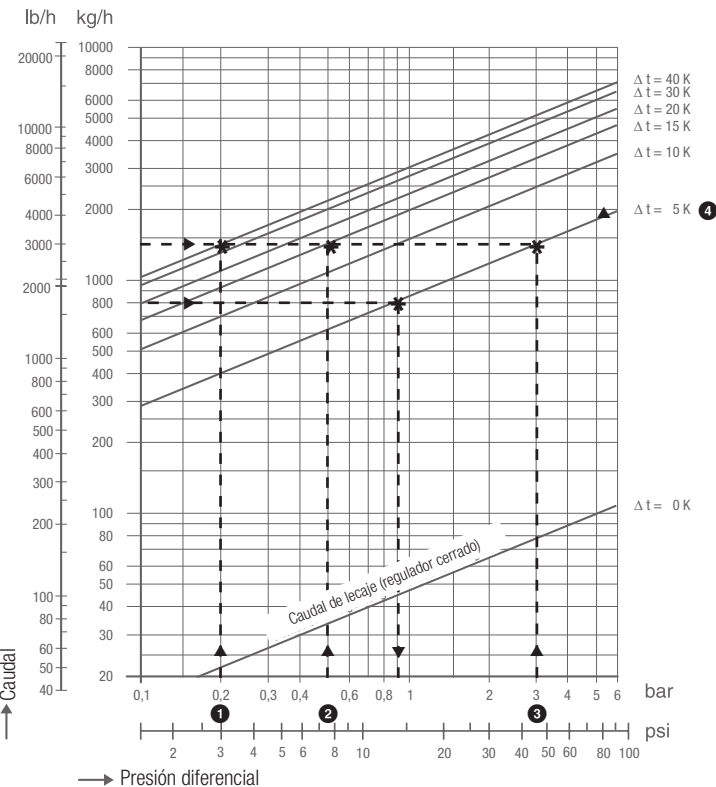


Ejemplos de diseño 1, 2, 3, 4

BW 31, DN 15



BW 31, DN 20 y 25



## Ejemplos de diseño (①, ②, ③, ④, véanse los diagramas BW 31 DN 15 y DN 20/25)

### Método A

#### Determinación mediante caudal y presión diferencial

##### Datos necesarios

- Medio: agua caliente
- Caudal: 1.450 kg/h
- Presión diferencial: ① 0,2 bar/② 0,5 bar/③ 3,0 bar
- Temperatura de retorno deseada:  $t_R = 70\text{ °C}$

Determine el punto de intersección del caudal y de la presión diferencial partiendo del diagrama. El punto de intersección debe encontrarse en o por debajo de las líneas superiores  $\Delta t$ . Si el punto de intersección se encuentra por encima de las líneas  $\Delta t$ , el diámetro nominal es insuficiente. Seleccione un diámetro nominal mayor o instale un segundo aparato en paralelo. Compruebe si la temperatura de cierre  $t_S$  está disponible en cuanto a la técnica de procesos y si es admisible para el margen de carga parcial.

### Método B

#### Determinación mediante caudal y temperatura diferencial

##### Datos necesarios

- Medio: agua caliente
- Caudal: 800 kg/h
- Temperatura diferencial deseada: ④  $\Delta t = 5\text{ K}$
- Presión diferencial máxima viable a disposición: 1,5 bar
- Temperatura de retorno deseada:  $t_R = 70\text{ °C}$

El punto de intersección del caudal y de la línea  $\Delta t = 5\text{ K}$  da como resultado la presión diferencial necesaria.

Compruebe si la presión diferencial es admisible y viable. Si la presión diferencial es excesiva, pruebe un diámetro nominal mayor.

### Resultados de los ejemplos de diseño

| Métodos | Ejemplo                       | BW 31 DN 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | BW 31 DN 20/25                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A       | ① $\Delta p = 0,2\text{ bar}$ | No se puede utilizar el aparato<br>Punto de intersección por encima de la línea $\Delta t = 35\text{ K}$<br>Diámetro nominal insuficiente<br>Probar un diámetro nominal mayor.                                                                                                                              | Se puede utilizar el aparato<br>$\Delta t \sim 40\text{ K}$<br>$t_S = 70\text{ °C} + 40\text{ °C} = 110\text{ °C}$<br>Compruebe si la temperatura de cierre elevada está disponible en cuanto a la técnica de procesos y si es admisible para el margen de carga parcial.      |
|         | ② $\Delta p = 0,5\text{ bar}$ | No se puede utilizar el aparato<br>Punto de intersección por encima de la línea $\Delta t = 35\text{ K}$<br>Diámetro nominal insuficiente<br>Probar un diámetro nominal mayor.                                                                                                                              | Se puede utilizar el aparato<br>$\Delta t \sim 15\text{ K}$<br>$t_S = 70\text{ °C} + 15\text{ °C} = 85\text{ °C}$<br>Compruebe si la temperatura de cierre elevada está disponible en cuanto a la técnica de procesos y si es admisible para el margen de carga parcial.       |
|         | ③ $\Delta p = 3,0\text{ bar}$ | Se puede utilizar el aparato<br>$\Delta t \sim 10\text{ K}$<br>$t_S = 70\text{ °C} + 10\text{ °C} = 80\text{ °C}$<br>Compruebe si la temperatura de cierre de $80\text{ °C}$ es admisible en cuanto a la técnica de procesos.<br>Recomendamos un aparato BW 31 DN 15 con dispositivo de regulación externo. | Se puede utilizar el aparato<br>$\Delta t \sim 5\text{ K}$<br>$t_S = 70\text{ °C} + 5\text{ °C} = 75\text{ °C}$<br>La temperatura de cierre $t_S$ solo supera un poco la temperatura de retorno deseada $t_R$ .                                                                |
| B       | ④ $\Delta t = 5\text{ K}$     | No se puede utilizar el aparato<br>$\Delta p \sim 2,5\text{ bar}$<br>La presión diferencial no está disponible en la instalación.<br>Probar un diámetro nominal mayor.                                                                                                                                      | Se puede utilizar el aparato<br>$\Delta p \sim 0,9\text{ bar}$<br>$t_S = 70\text{ °C} + 5\text{ °C} = 75\text{ °C}$<br>La presión diferencial está disponible en la instalación.<br>Aparato BW 31 DN 20 o 25, temperatura de cierre que debe ajustarse<br>$t_S = 75\text{ °C}$ |

Limitadores de temperatura de retorno

Calorimat

**BW 31, BW 31A**

PN 40/clase 150, DN 15-25

PN 25/clase 150, DN 40

### Recepción

Es posible un justificante de comprobaciones de material y constructivas con certificado de fábrica EN 10204. Todas las solicitudes de recepción se deben indicar en la solicitud o en el pedido. Después de llevarse a cabo la entrega, ya no se pueden emitir certificados de comprobación. Nuestra lista de precios «Costes de recepción para aparatos de serie» indica el alcance estándar de las comprobaciones y los costes de los certificados de comprobación anteriormente mencionados. En caso de un alcance de comprobaciones diferente, consulte por separado.

### Aplicación de directivas europeas

#### Directiva sobre equipos a presión

El aparato cumple esta Directiva y se puede usar para los siguientes medios:

##### **BW 31**

■ Medios del grupo de fluidos 2

##### **BW 31A**

■ Medios del grupo de fluidos 1

■ Medios del grupo de fluidos 2

#### Directiva ATEX

El aparato no presenta ninguna fuente potencial de ignición y no pertenece a esta Directiva.

En estado montado es posible que se genere electricidad estática entre el aparato y el sistema conectado.

En caso de su utilización en zonas con riesgo de explosión, la derivación o la prevención de una posible carga estática es responsabilidad del fabricante de la instalación o del usuario de la instalación.

Si existiera la posibilidad de que el medio se derrame, por ejemplo, por mecanismos de mando o fugas en las uniones roscadas, el fabricante de la instalación o el usuario de la instalación tiene que tener esto en cuenta en la subdivisión en zonas.

Por favor, tenga en cuenta nuestras condiciones de venta y entrega.

## GESTRA GmbH

Münchener Straße 77, 28215 Bremen, Alemania

Teléfono +49 421 3503-0, telefax +49 421 3503-393

Correo electrónico [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com), web [www.gestra.com](http://www.gestra.com)

