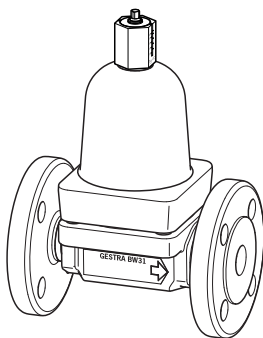
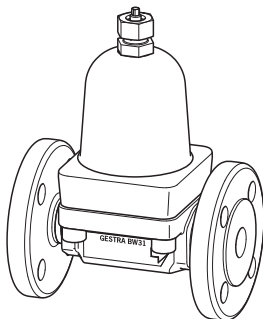

 BW 31, BW 31A, DN 15 – 25
ohne Außenverstelleinrichtung

 BW 31, DN 15 – 25
mit Außenverstelleinrichtung

 BW 31A, DN 15 – 25
mit Außenverstelleinrichtung

Rücklauf-temperaturbegrenzer Kalorimat

BW 31, BW 31A

PN 40 / Class 150, DN 15 – 25

PN 25 / Class 150, DN 40

Systembeschreibung

Beschreibung

Der Rücklauf-temperaturbegrenzer regelt den bedarfsgerechten Verbrauch in industriellen Heiznetzen. Es steigert bei fallenden Medien-Temperaturen den Medienfluss in der Rücklaufleitung. Das Medium fließt nur ab, wenn dessen Temperatur unter der Schließtemperatur liegt. Dadurch werden Menge, Druck und Temperatur des Mediums immer ausreichend gehalten und Wärmeverluste verringert.

Die Schließtemperatur ist werksseitig eingestellt und kann innerhalb des einstellbaren Temperaturbereichs verändert werden.

Einbau

Der Einbau muss in der Rücklaufleitung unter Beachtung des Durchfluss-Richtungspeils erfolgen. Die Einbaulage ist beliebig, optimal ist der Einbau in einer waagrechtan liegenden Leitung mit senkrecht stehender oder hängender Haube.

Optionale Ausstattung

- Außenverstelleinrichtung
- Sonder-Außenverstelleinrichtung
- Regler SL: Verringerte Fühlstrommenge

Funktion

Das Gerät regelt den Durchfluss des Mediums durch einen Thermovit-Regler und Federdruck.

Bei fallenden Medien-Temperaturen wird die Durchflussöffnung geöffnet. Es wird mehr Medium durchgelassen. Bei steigenden Medien-Temperaturen wird die Durchflussöffnung durch den Thermovit-Regler weiter geschlossen. Es wird weniger Medium durchgelassen.

Die Durchflussöffnung bleibt immer leicht geöffnet. Es ist dadurch ständig ein geringer Durchfluss („Fühlstrom-Menge“) vorhanden. Der Thermovit-Regler liegt daher ununterbrochen im Medium und kann auf Temperaturänderungen direkt ansprechen.

Verwendung

BW 31	für Heißwasser
BW 31A	für Heißöl

Schließtemperaturen

	Einstellbare Schließtemperaturen [°C] ¹⁾			
	DN 15 ½"	DN 20 ¾"	DN 25 1"	DN 40 1½"
BW 31	20 – 130	20 – 115		20 – 110
BW 31 mit Außenverstelleinrichtung	60 – 130	40 – 115		50 – 110
BW 31 mit Sonder-Außenverstelleinrichtung	20 – 110	20 – 90		20 – 75
BW 31A	120 – 270	100 – 280		100 – 270
BW 31A mit Außenverstelleinrichtung	90 – 270	70 – 270		
BW 31A mit Sonder-Außenverstelleinrichtung	60 – 160	30 – 170		25 – 85

¹⁾ Bei BW 31, BW 31A ohne Außenverstellung muss die gewünschte Schließtemperatur angegeben werden. Einstellung auf eine feste Schließtemperatur ist innerhalb des einstellbaren Bereichs in 5 °C-Schritten lieferbar.

Einsatzgrenzen

Einsatzgrenzen DN 15, DN 20, DN 25

 Maximaler Differenzdruck Δ PMX: 6 bar

Anschlussart	Flansche EN PN 40 (CL 300), Gewindemuffen, Schweißmuffen, Rohrschweißende					
Betriebsüberdruck [bar]	40,0	37,1	33,3	27,6	25,7	23,8
Eintrittstemperatur [°C]	-10/20	100	200	300	350	400
Anschlussart	Flansche ASME Class 150					
Betriebsüberdruck [bar]	19,6	17,7	13,8	10,2	8,4	6,5
Eintrittstemperatur [°C]	-29/38	100	200	300	350	400

Einsatzgrenzen DN 40

 Maximaler Differenzdruck Δ PMX: 6 bar

Anschlussart	Flansche EN PN 25 (CL 300), Gewindemuffen, Schweißmuffen, Rohrschweißende					
Betriebsüberdruck [bar]	40,0	37,1	33,3	27,6	25,7	23,8
Eintrittstemperatur [°C]	-10/20	100	200	300	350	400
Anschlussart	Flansche ASME Class 150					
Betriebsüberdruck [bar]	19,6	17,7	13,8	10,2	8,4	6,5
Eintrittstemperatur [°C]	-29/38	100	200	300	350	400

Anschlussarten

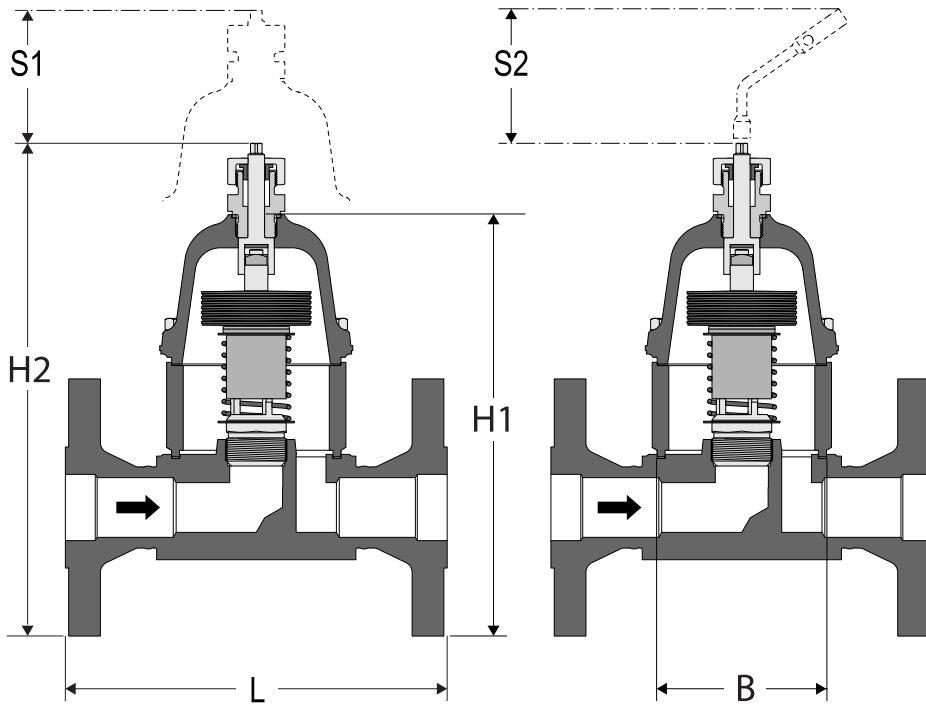
Das Gerät kann mit folgenden Anschlussarten geliefert werden:

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

Werkstoffe

Bauteil	EN	ASTM
Gehäuse	1.0460	SA 105
Haube		
Gehäuseschrauben	1.7225	A 193 B7
Thermovit-Regler	Nichtrostender Stahl	
Dichtung Gehäuse	Graphit / CrNi	
Außenverstellereinrichtung BW 31	1.4404	F 316 L
Dichtungsring Außenverstellereinrichtung BW 31	EPDM	
Dichtung Außenverstellereinrichtung BW 31 und BW 31A	St	
Außenverstellereinrichtung BW 31A	1.4571	—
Stopfbuchse BW 31A	Graphit	

Maße und Gewichte



BW 31

Nennweite DN	Flansche EN PN 40 ¹⁾				Flansche ASME Class 150/Class 300				Gewindemuffen, Schweißmuffen				Rohrschweißende			
	15	20	25	40	15	20	25	40	15	20	25	40	15	20	25	40
L: Baulänge [mm]	150	150	160	200	150	150	160	216/230 ²⁾	95	95	95	130	200	200	200	250
H1: Höhe ohne AV ³⁾ [mm]	128	128	128	188	128	128	128	188	128	128	128	188	128	128	128	188
H2: Höhe mit AV ³⁾ [mm]	170	170	170	230	170	170	170	230	170	170	170	230	170	170	170	230
S1: Servicemaß [mm]	110	110	110	70	110	110	110	70	110	110	110	70	110	110	110	70
B: Breite Haubenflansch [mm]	85	85	85	115	85	85	85	115	85	85	85	115	85	85	85	115
Gewicht [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

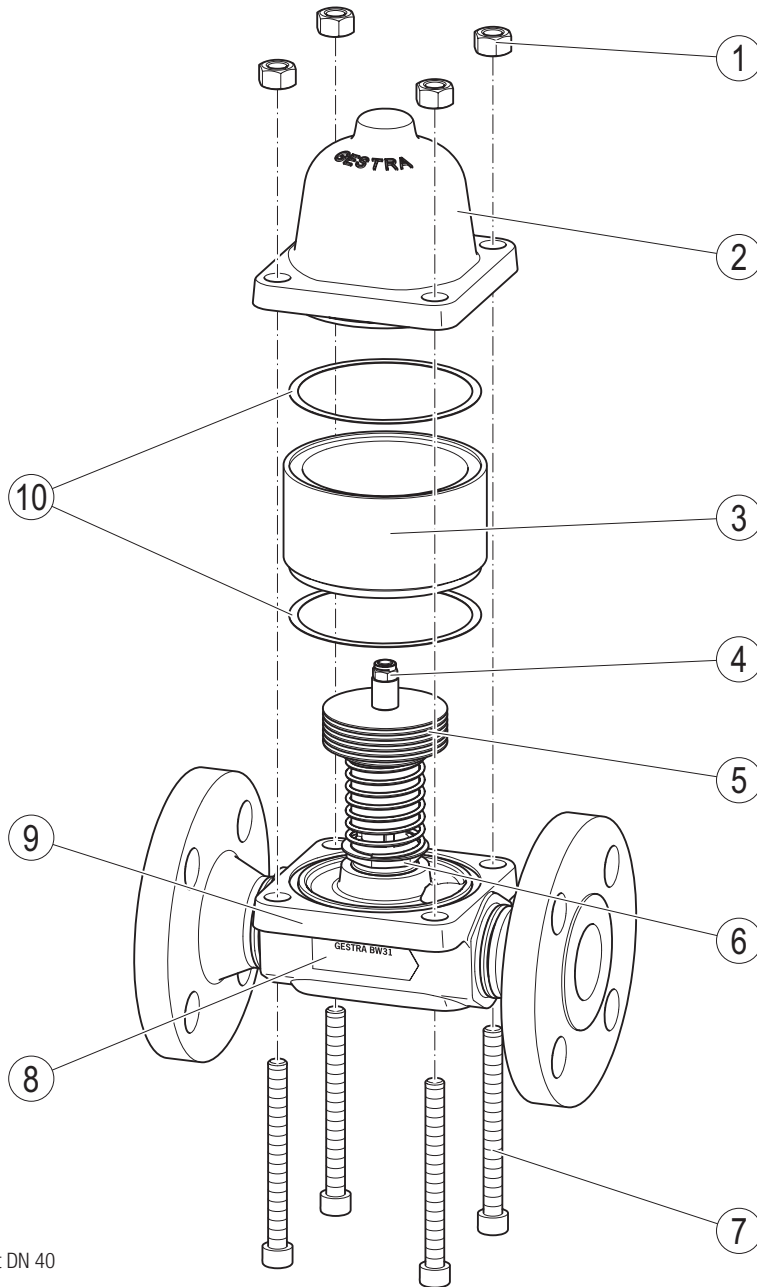
Nennweite DN	Flansche EN PN 40 ¹⁾				Flansche ASME Class 150/Class 300				Gewindemuffen, Schweißmuffen				Rohrschweißende			
	15	20	25	40	15	20	25	40	15	20	25	40	15	20	25	40
L: Baulänge [mm]	150	150	160	200	150	150	160	216/230 ²⁾	95	95	95	130	200	200	200	250
H1: Höhe ohne AV ³⁾ [mm]	128	128	128	188	128	128	128	188	128	128	128	188	128	128	128	188
H2: Höhe mit AV ³⁾ [mm]	165	165	165	225	165	165	165	225	165	165	165	225	165	165	165	225
S1: Servicemaß [mm]	110	110	110	70	110	110	110	70	110	110	110	70	110	110	110	70
B: Breite Haubenflansch [mm]	85	85	85	115	85	85	85	115	85	85	85	115	85	85	85	115
Gewicht [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) Class 300: 230 mm

S2 AV: Außenverstellereinrichtung, Geräte mit angebrachtem Steckschlüssel benötigen einen zusätzlichen Abstand von 100 mm.

Aufbau



Dargestellt DN 40

Nr.	Bezeichnung
1	Muttern (nur DN 40)
2	Haube
3	Distanzring (nur DN 40)
4	Einstellmutter
5	Bimetall-Reglerplatten

Nr.	Bezeichnung
6	Thermovolt-Regler
7	Innensechskant-Schrauben
8	Typenschild mit Durchflussrichtung
9	Gehäuse
10	Dichtungen (2 bei DN 40)

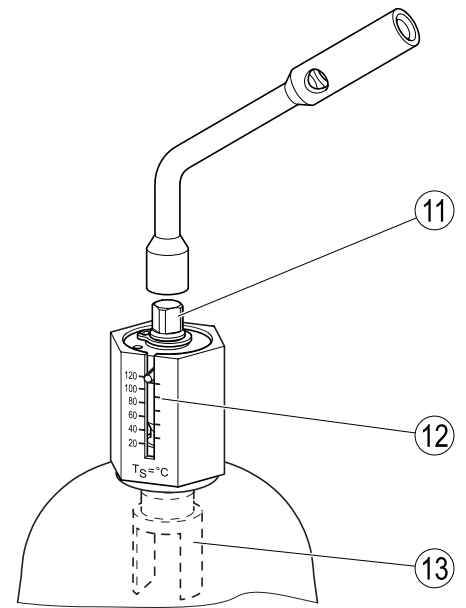
Ersatzteile

Siehe zugehörige Betriebsanleitung

Optionale Ausstattung

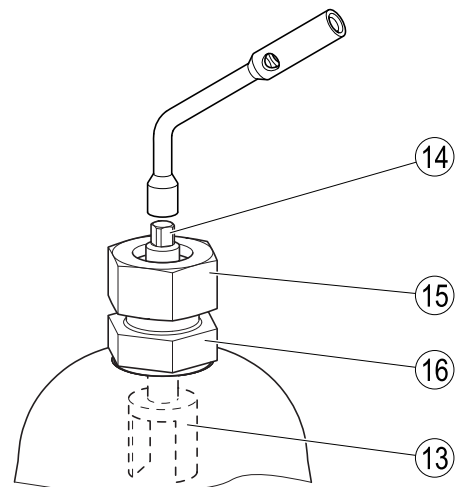
Optional ist eine Außenverstelleinrichtung (AV) möglich. Mit dieser können Sie die Schließtemperatur während des Betriebs einstellen, ohne die Haube zu entfernen. Je nach Gerätetyp unterscheiden sich die Außenverstelleinrichtungen.

Außenverstelleinrichtung für BW 31



Nr.	Bezeichnung
11	Vierkant (Bedienung mit Steckschlüssel)
12	Temperatur-Skala
13	Einstellgabel

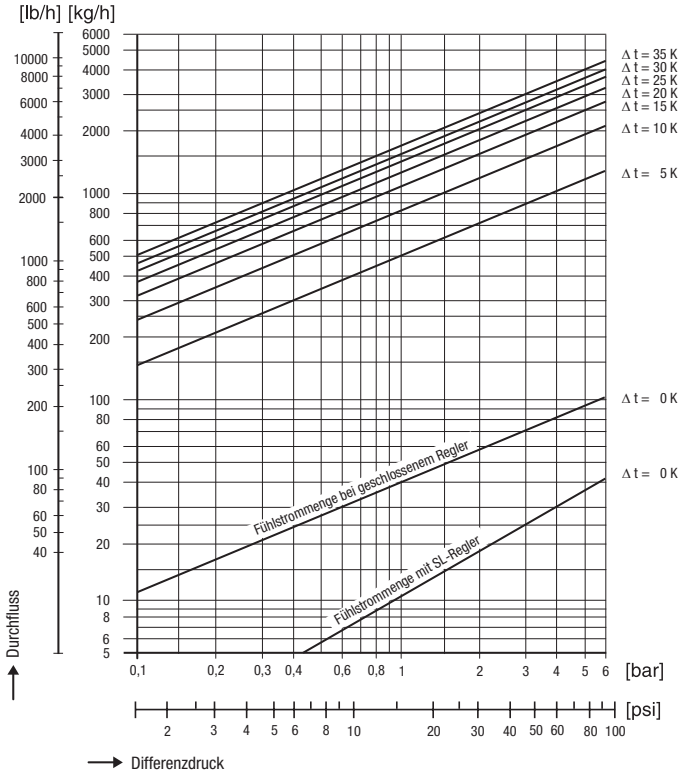
Außenverstelleinrichtung für BW 31A



Nr.	Bezeichnung
13	Einstellgabel
14	Vierkant (Bedienung mit Steckschlüssel)
15	Kontermutter
16	Doppelnippel

Durchflussdiagramm

BW 31, DN 15



Die Diagramme zeigen den Durchfluss in Abhängigkeit des Differenzdruckes Δp und der Differenztemperatur Δt .

$$\Delta t = t_S - t_R$$

Bei $\Delta t = 0\text{K}$ ($t_R = t_S$) ist der Thermovit-Regler geschlossen. Der Durchfluss bei geschlossenem Thermovit-Regler entspricht der Fühlstrommenge.

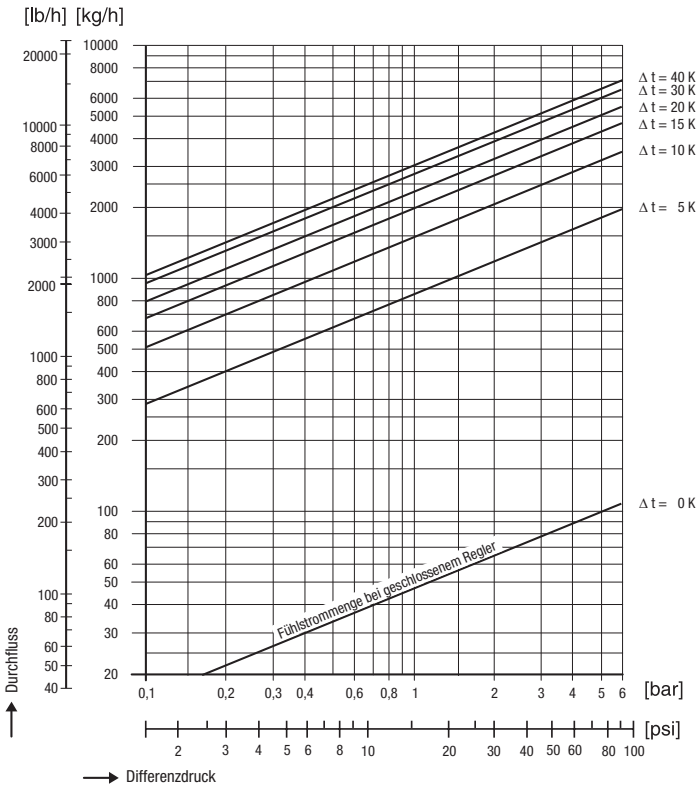
Ermittlung von Nennweite DN und Schließtemperatur t_S

Erforderliche Daten

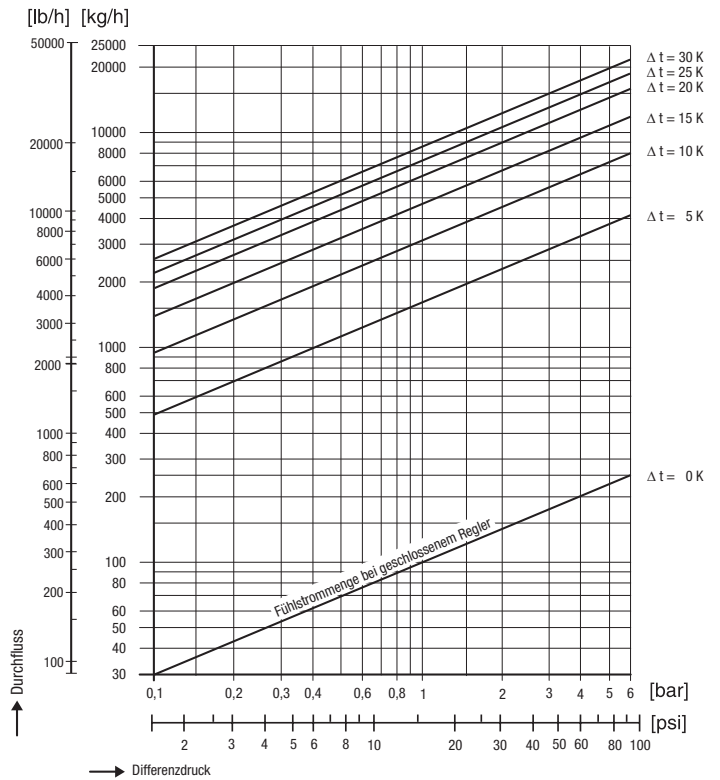
- Medium
 - Durchfluss [kg/h]
 - Differenzdruck [bar]
 - gewünschte Rücklauftemperatur t_R [°C]
 - maximal zulässige Schließtemperatur t_S [°C]
- oder gewünschte Differenztemperatur Δt [K]

$$t_S = t_R + \Delta t$$

BW 31, DN 20 und 25

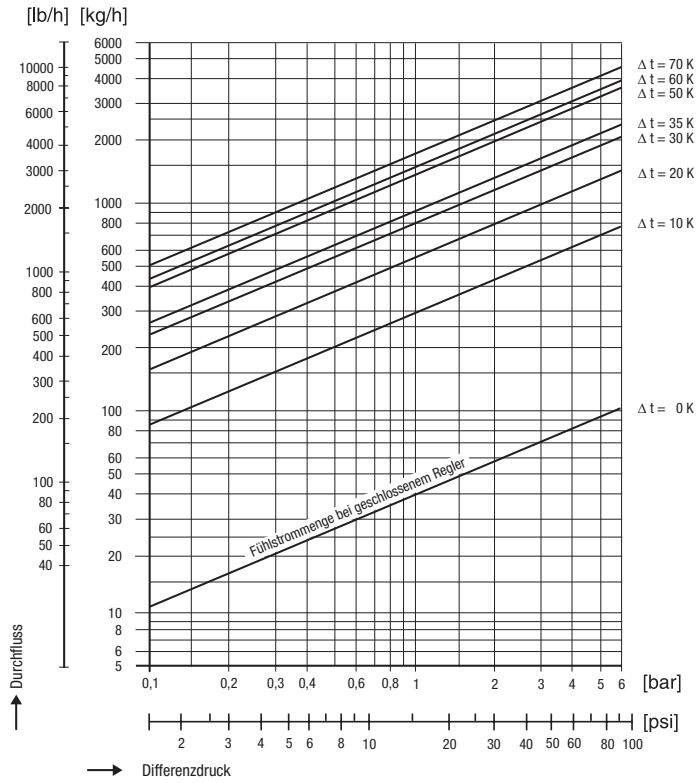


BW 31, DN 40



Durchflussdiagramm

BW 31A, DN 15



Die Diagramme zeigen den Durchfluss in Abhängigkeit des Differenzdruckes Δp und der Differenztemperatur Δt .

$$\Delta t = t_S - t_R$$

Bei $\Delta t = 0$ K ($t_R = t_S$) ist der Thermovit-Regler geschlossen. Der Durchfluss bei geschlossenem Thermovit-Regler entspricht der Fühlstrommenge.

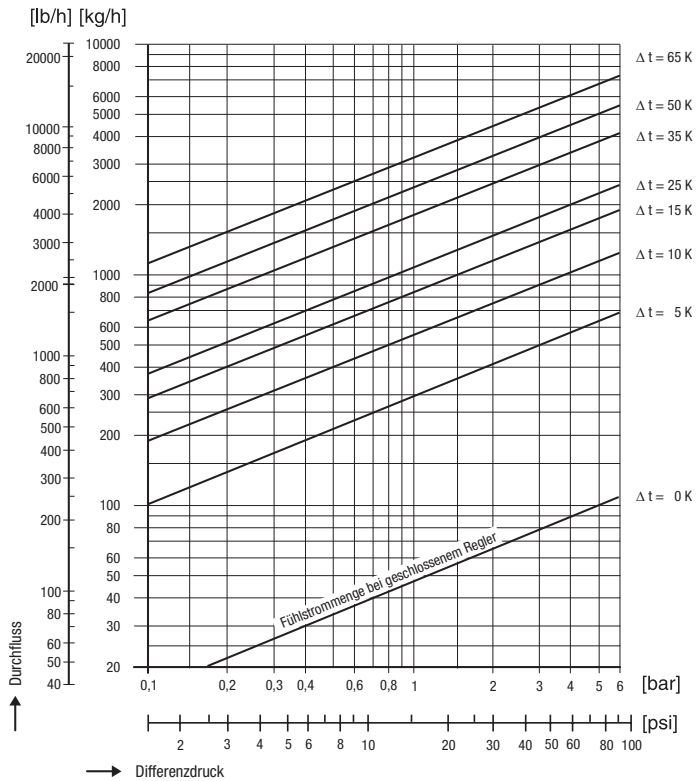
Ermittlung von Nennweite DN und Schließtemperatur t_S

Erforderliche Daten

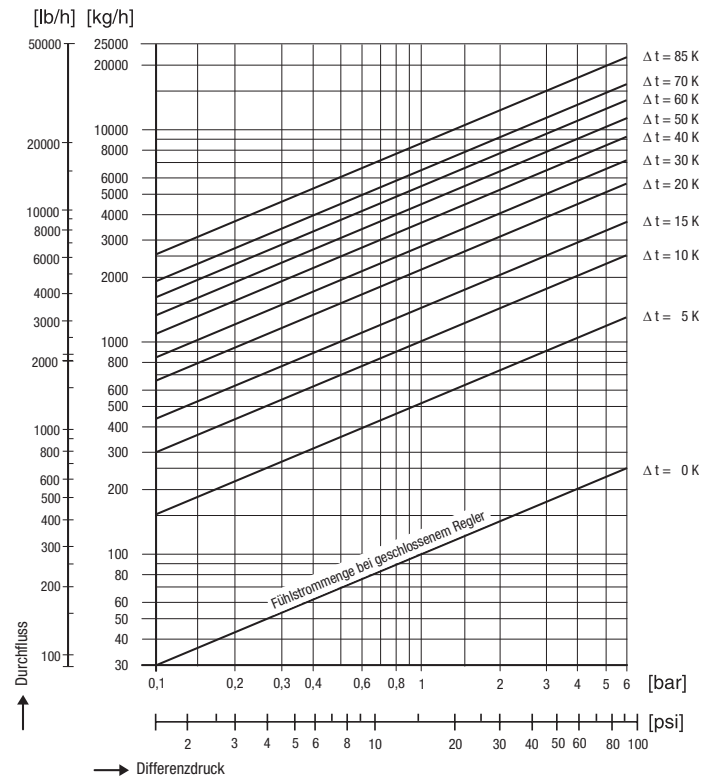
- Medium
- Durchfluss [kg/h]
- Differenzdruck [bar]
- gewünschte Rücklauftemperatur t_R [°C]
- maximal zulässige Schließtemperatur t_S [°C]
- oder gewünschte Differenztemperatur Δt [K]

$$t_S = t_R + \Delta t$$

BW 31A, DN 20 und 25

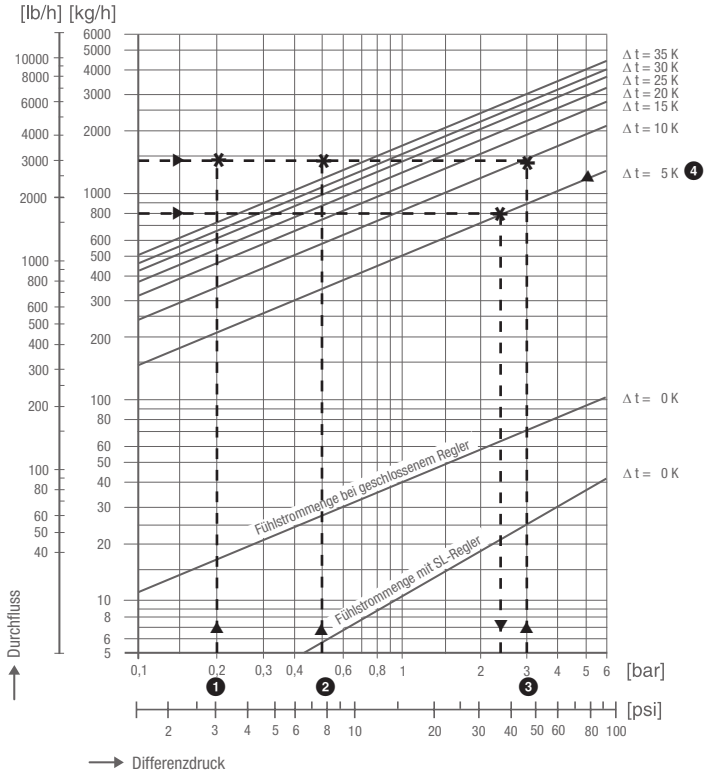


BW 31A, DN 40

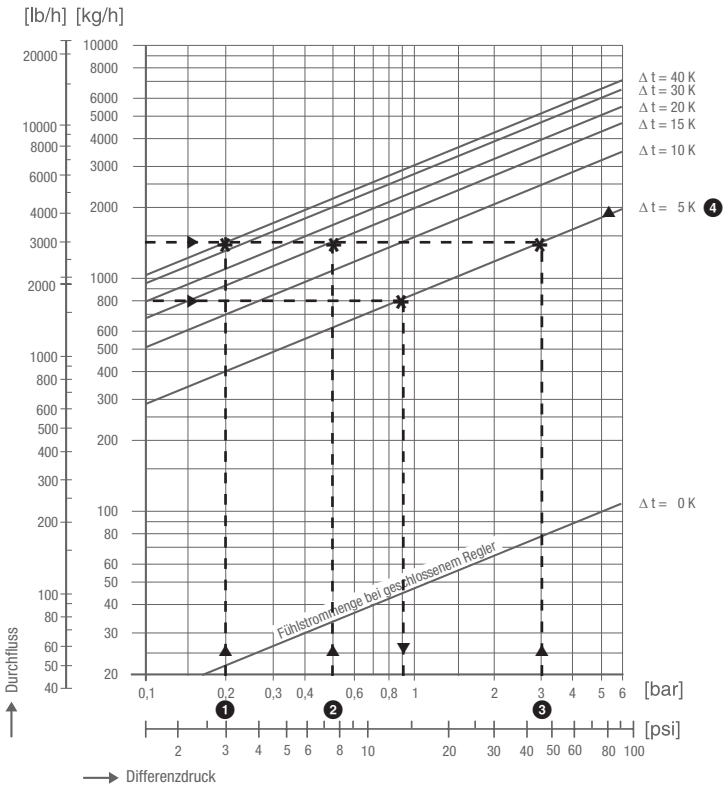


Auslegungsbeispiele 1, 2, 3, 4

BW 31, DN 15



BW 31, DN 20 und 25



Auslegungsbeispiele(①, ②, ③, ④ siehe Diagramme BW 31 DN 15 und DN 20/25)

Methode A

Ermittlung über Durchfluss und Differenzdruck

Erforderliche Daten

- Medium: Heißwasser
- Durchfluss: 1.450 kg/h
- Differenzdruck: ① 0,2 bar / ② 0,5 bar / ③ 3,0 bar
- gewünschte Rücklauftemperatur: $t_R = 70\text{ °C}$

Ermitteln Sie den Schnittpunkt des Durchflusses und des Differenzdruckes aus dem Diagramm. Der Schnittpunkt muss sich auf oder unterhalb der obersten Δt Linien befinden. Wenn der Schnittpunkt oberhalb der Δt Linien ist, dann ist die Nennweite zu klein. Wählen Sie eine größere Nennweite oder installieren Sie ein zweites Gerät parallel.

Prüfen Sie, ob die Schließtemperatur t_S prozesstechnisch zur Verfügung steht und für den Teillastbereich zulässig ist.

Methode B

Ermittlung über Durchfluss und Differenztemperatur

Erforderliche Daten

- Medium: Heißwasser
- Durchfluss: 800 kg/h
- gewünschte Differenztemperatur: ④ $\Delta t = 5\text{ K}$
- realisierbarer, maximal zur Verfügung stehender Differenzdruck: 1,5 bar
- gewünschte Rücklauftemperatur: $t_R = 70\text{ °C}$

Der Schnittpunkt des Durchflusses und der Δt Linie 5K ergibt den benötigten Differenzdruck.

Prüfung Sie, ob der Differenzdruck zulässig bzw. realisierbar ist. Wenn der Differenzdruck zu groß ist, prüfen Sie eine größere Nennweite.

Ergebnisse der Auslegungsbeispiele

Methode	Beispiel	BW31 DN 15	BW31 DN 20 / 25
A	① $\Delta p = 0,2\text{ bar}$	Gerät nicht einsetzbar Schnittpunkt oberhalb der $\Delta t = 35\text{ K}$ Linie Nennweite zu klein Größere Nennweite prüfen.	Gerät einsetzbar $\Delta t \sim 40\text{ K}$ $t_S = 70\text{ °C} + 40\text{ °C} = 110\text{ °C}$ Prüfen Sie, ob die hohe Schließtemperatur prozesstechnisch zur Verfügung steht und für den Teillastbereich zulässig ist.
	② $\Delta p = 0,5\text{ bar}$	Gerät nicht einsetzbar Schnittpunkt oberhalb der $\Delta t = 35\text{ K}$ Linie Nennweite zu klein Größere Nennweite prüfen.	Gerät einsetzbar $\Delta t \sim 15\text{ K}$ $t_S = 70\text{ °C} + 15\text{ °C} = 85\text{ °C}$ Prüfen Sie, ob die hohe Schließtemperatur prozesstechnisch zur Verfügung steht und für den Teillastbereich zulässig ist.
	③ $\Delta p = 3,0\text{ bar}$	Gerät einsetzbar $\Delta t \sim 10\text{ K}$ $t_S = 70\text{ °C} + 10\text{ °C} = 80\text{ °C}$ Prüfen Sie ob die Schließtemperatur von 80 °C prozesstechnisch zulässig ist. Wir empfehlen ein Gerät BW 31 DN 15 mit Außenverstelleinrichtung.	Gerät einsetzbar $\Delta t \sim 5\text{ K}$ $t_S = 70\text{ °C} + 5\text{ °C} = 75\text{ °C}$ Die Schließtemperatur t_S ist nur wenig oberhalb der gewünschten Rücklauftemperatur t_R .
B	④ $\Delta t = 5\text{ K}$	Gerät nicht einsetzbar $\Delta p \sim 2,5\text{ bar}$ Der Differenzdruck steht in der Anlage nicht zur Verfügung. Größere Nennweite prüfen.	Gerät einsetzbar $\Delta p \sim 0,9\text{ bar}$ $t_S = 70\text{ °C} + 5\text{ °C} = 75\text{ °C}$ Der Differenzdruck steht in der Anlage zur Verfügung. Gerät BW 31 DN 20 oder 25, einzustellende Schließtemperatur $t_S = 75\text{ °C}$

Rücklauftemperaturbegrenzer Kalorimat

BW 31, BW 31A

PN 40 / Class 150, DN 15 – 25

PN 25 / Class 150, DN 40

Abnahmen

Nachweis von Material- und Bauprüfungen mit Werkszeugnis EN 10204 möglich. Alle Abnahmeanforderungen müssen in der Anfrage oder Bestellung angegeben werden. Nach erfolgter Lieferung können Prüfbescheinigungen nicht mehr ausgestellt werden. Den Standard-Prüfumfang und die Kosten der oben genannten Prüfbescheinigungen gibt unsere Preisliste „Abnahmekosten für Seriengeräte“ an. Davon abweichenden Prüfumfang bitte gesondert anfragen.

Anwendung europäischer Richtlinien

Druckgeräte-Richtlinie

Das Gerät ist konform zu dieser Richtlinie und kann für folgende Medien eingesetzt werden:

BW 31

- Medien der Fluidgruppe 2

BW 31A

- Medien der Fluidgruppe 1
- Medien der Fluidgruppe 2

ATEX-Richtlinie

Das Gerät weist keine potenzielle Zündquelle auf und fällt nicht unter diese Richtlinie.

Im eingebauten Zustand ist statische Elektrizität zwischen Gerät und angeschlossenem System möglich.

Bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen liegt die Ableitung bzw. Verhinderung möglicher statischer Aufladung in der Verantwortung des Anlagenherstellers bzw. Anlagenbetreibers.

Sollte die Möglichkeit eines Austritts von Medium gegeben sein, z. B. durch Betätigungseinrichtungen oder Leckagen an Schraubverbindungen, dann ist dies bei der Zoneneinteilung vom Anlagenhersteller bzw. Anlagenbetreiber zu berücksichtigen.

Bitte beachten Sie unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen.

GESTRA AG

Münchener Straße 77, 28215 Bremen, Germany
Telefon +49 421 3503-0, Telefax +49 421 3503-393
E-mail info@de.gestra.com, Web www.gestra.de

