

## Datenblatt

# Druckminderer (PN 16, 25, 40)

AFD / VFG 2(1) - für Wasser

AFD / VFGS 2 - für Dampf

## Beschreibung



Der Druckminderer ist ein Regler ohne Hilfsenergie, der überwiegend in Fernwärmanlagen eingesetzt wird. Er ist drucklos offen und schließt bei steigendem Druck.

Der Regler besteht aus einem Regelventil, einem Stellantrieb mit Regelmembrane und einer Sollwertfeder zur Einstellung des Drucksollwertes.

Das Ventil ist in drei verschiedenen Ausführungen erhältlich:

- VFG 2 für Wasser, Kegel metallisch dichtend
- VFG 21 für Wasser, Kegel weichdichtend
- VFGS 2 für Dampf, Kegel metallisch dichtend

### Eigenschaften:

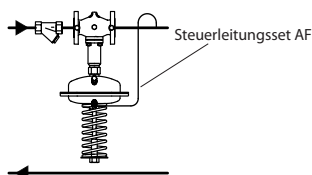
- DN 15-250
- $k_{vs}$  4,0-400 m<sup>3</sup>/h
- PN 16, 25, 40
- Einstellbereich:  
0,05-0,35 bar / 0,15-1,5 bar / 0,1-0,7 bar /  
0,5-3 bar / 1-6 bar / 3-12 bar / 8-16 bar
- Medium:
  - VFG - Wasser / Wasser-Glykol-Gemisch bis 30 % mit Temperatur: 2 ... 140 / 150 / 200 °C
  - VFGS - Dampf / Wasser / Wasser-Glykol-Gemisch bis 30 % mit Temperatur: 2... 200 / 300 / 350 °C
- Anschluss:
  - Flansch

## Bestellung

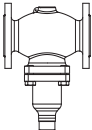
Beispiel 1:  
Druckminderer; für Wasser; DN 15;  
 $k_{vs}$  4,0; PN 16; Kegel metallisch  
dichtend; Einstellbereich 0,15-1,5 bar;  
 $T_{max}$  150 °C; Flanschanschluss;

- 1x VFG 2 DN 15 Ventil  
Bestell-Nr.: **065B2388**
- 1x AFD Stellantrieb  
Bestell-Nr.: **003G1005**
- 1x Steuerleitungsset AF  
Bestell-Nr.: **003G1391**

Die Teile werden separat geliefert.



## VFG 2 Ventile (Kegel metallisch dichtend) - für Wasser

| Bild                                                                                | DN<br>(mm)        | k <sub>vs</sub><br>(m³/h) | T <sub>max</sub><br>(°C) |                   | Anschluss                  | Bestell-Nr.     |                 |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                                                                     |                   |                           |                          |                   |                            | PN 16           | PN 25           | PN 40           |
|  | 15                | 4,0                       | 150                      | 200 <sup>1)</sup> | Flansche nach<br>EN 1092-1 | <b>065B2388</b> | <b>065B2401</b> | <b>065B2411</b> |
|                                                                                     | 20                | 6,3                       |                          |                   |                            | <b>065B2389</b> | <b>065B2402</b> | <b>065B2412</b> |
|                                                                                     | 25                | 8,0                       |                          |                   |                            | <b>065B2390</b> | <b>065B2403</b> | <b>065B2413</b> |
|                                                                                     | 32                | 16                        |                          |                   |                            | <b>065B2391</b> | <b>065B2404</b> | <b>065B2414</b> |
|                                                                                     | 40                | 20                        |                          |                   |                            | <b>065B2392</b> | <b>065B2405</b> | <b>065B2415</b> |
|                                                                                     | 50                | 32                        |                          |                   |                            | <b>065B2393</b> | <b>065B2406</b> | <b>065B2416</b> |
|                                                                                     | 65                | 50                        |                          |                   |                            | <b>065B2394</b> | <b>065B2407</b> | <b>065B2417</b> |
|                                                                                     | 80                | 80                        |                          |                   |                            | <b>065B2395</b> | <b>065B2408</b> | <b>065B2418</b> |
|                                                                                     | 100               | 125                       |                          |                   |                            | <b>065B2396</b> | <b>065B2409</b> | <b>065B2419</b> |
|                                                                                     | 125               | 160                       |                          |                   |                            | <b>065B2397</b> | <b>065B2410</b> | <b>065B2420</b> |
|  | 150               | 280                       | 140                      |                   |                            | <b>065B2398</b> | -               | <b>065B2421</b> |
|                                                                                     | 200               | 320                       |                          |                   |                            | <b>065B2399</b> |                 | <b>065B2422</b> |
|                                                                                     | 250               | 400                       |                          |                   |                            | <b>065B2400</b> |                 | <b>065B2423</b> |
|                                                                                     |                   |                           |                          |                   |                            |                 |                 |                 |
|  | 150 <sup>2)</sup> | 280                       | 200 <sup>1)</sup>        |                   |                            | <b>065B2424</b> | -               | -               |
|                                                                                     | 200 <sup>2)</sup> | 320                       |                          |                   |                            | <b>065B2425</b> |                 |                 |
|                                                                                     | 250 <sup>2)</sup> | 400                       |                          |                   |                            | <b>065B2426</b> |                 |                 |
|  |                   |                           |                          |                   |                            |                 |                 |                 |

<sup>1)</sup> bei Mediumstemperaturen über 150 °C (DN 15-125)/140 °C (DN 150-250) muss ein Vorlagegefäß eingebaut werden (siehe Zubehör)

<sup>2)</sup> Ventil mit Gehäuseverlängerung (VBE)



**Web:** [www.unidomo.de](http://www.unidomo.de)

**Telefon:** 04621- 30 60 89 0

**Mail:** [info@unidomo.com](mailto:info@unidomo.com)

**Öffnungszeiten:** Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

**VIESSMANN**



 **Vaillant**

**WOLF**

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

**ROTEX**  
a member of DAIKIN group



Individuelle Beratung



Kostenloser Versand



Hochwertige Produkte



Komplettpakete



Über 15 Jahre Erfahrung



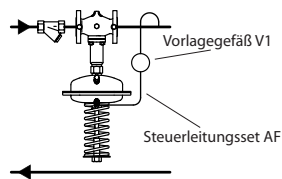
Markenhersteller

**Bestellung (Fortsetzung)**

Beispiel 2:  
Druckminderer; für Wasser; DN 15;  
 $k_{VS}$  4,0; PN 16; Kegel metallisch  
dichtend; Einstellbereich 0,15-1,5 bar;  
 $T_{max}$  200 °C; Flanschanschluss;

- 1x VFG 2 DN 15 Ventil  
Bestell-Nr.: **065B2388**
- 1x AFD Stellantrieb  
Bestell-Nr.: **003G1005**
- 1x Steuerleistungsset AF  
Bestell-Nr.: **003G1391**
- 1x Vorlagegefäß V1  
Bestell-Nr.: **003G1392**

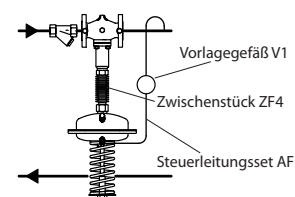
Die Teile werden separat geliefert.



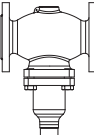
Beispiel 3:  
Druckminderer; für Dampf; DN 15;  
 $k_{VS}$  4,0; PN 16; Kegel metallisch  
dichtend; Einstellbereich 0,15-1,5 bar;  
 $T_{max}$  350 °C; Flanschanschluss;

- 1x VFGS 2 DN 15 Ventil  
Bestell-Nr.: **065B2430**
- 1x AFD Stellantrieb  
Bestell-Nr.: **003G1005**
- 1x Steuerleistungsset AF  
Bestell-Nr.: **003G1391**
- 1x Vorlagegefäß V1  
Bestell-Nr.: **003G1392**
- 1x Zwischenstück ZF4  
Bestell-Nr.: **003G1394**

Die Teile werden separat geliefert.



**VFG 21 Ventile (Kegel weichdichtend) - für Wasser (auf Anfrage)**

| Bild                                                                              | DN   | k <sub>VS</sub> | T <sub>max</sub> | Anschluss               | Bestell-Nr. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|------------------|-------------------------|-------------|
|                                                                                   | (mm) | (m³/h)          | (°C)             |                         | PN 16       |
|  | 15   | 4,0             | 150              | Flansche nach EN 1092-1 | 065B2502    |
|                                                                                   | 20   | 6,3             |                  |                         | 065B2503    |
|                                                                                   | 25   | 8,0             |                  |                         | 065B2504    |
|                                                                                   | 32   | 16              |                  |                         | 065B2505    |
|                                                                                   | 40   | 20              |                  |                         | 065B2506    |
|                                                                                   | 50   | 32              |                  |                         | 065B2507    |
|                                                                                   | 65   | 50              |                  |                         | 065B2508    |
|                                                                                   | 80   | 80              |                  |                         | 065B2509    |
|                                                                                   | 100  | 125             |                  |                         | 065B2510    |
|                                                                                   | 125  | 160             |                  |                         | 065B2511    |
|  | 150  | 280             | 140              |                         | 065B2512    |
|                                                                                   | 200  | 320             |                  |                         | 065B2513    |
|                                                                                   | 250  | 400             |                  |                         | 065B2514    |
|                                                                                   |      |                 |                  |                         |             |

**VFGS 2 Ventile (Kegel metallisch dichtend) - für Dampf**

| Bild | DN<br>(mm)        | $k_{VS}$<br>(m³/h) | $k_{VS}^{1)}$<br>(m³/h) | $T_{max}^{2)}$<br>(°C) | Bestell-Nr.     |                 |                 |
|------|-------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|      |                   |                    |                         |                        | PN 16           | PN 25           | PN 40           |
|      | 15                | 4,0                | 2,5                     | 350                    | <b>065B2430</b> | <b>065B2443</b> | <b>065B2453</b> |
|      | 20                | 6,3                | 4,0                     | 350                    | <b>065B2431</b> | <b>065B2444</b> | <b>065B2454</b> |
|      | 25                | 8,0                | 6,3                     | 350                    | <b>065B2432</b> | <b>065B2445</b> | <b>065B2455</b> |
|      | 32                | 16                 | 10                      | 350                    | <b>065B2433</b> | <b>065B2446</b> | <b>065B2456</b> |
|      | 40                | 20                 | 16                      | 350                    | <b>065B2434</b> | <b>065B2447</b> | <b>065B2457</b> |
|      | 50                | 32                 | 25                      | 350                    | <b>065B2435</b> | <b>065B2448</b> | <b>065B2458</b> |
|      | 65                | 50                 | 40                      | 350                    | <b>065B2436</b> | <b>065B2449</b> | <b>065B2459</b> |
|      | 80                | 80                 | 63                      | 350                    | <b>065B2437</b> | <b>065B2450</b> | <b>065B2460</b> |
|      | 100               | 125                | 100                     | 350                    | <b>065B2438</b> | <b>065B2451</b> | <b>065B2461</b> |
|      | 125               | 160                | 125                     | 350                    | <b>065B2439</b> | <b>065B2452</b> | <b>065B2462</b> |
|      | 150 <sup>3)</sup> | 280                | -                       | 300                    | <b>065B2440</b> | -               | <b>065B2463</b> |
|      | 200 <sup>3)</sup> | 320                | -                       | 300                    | <b>065B2441</b> | -               | <b>065B2464</b> |
|      | 250 <sup>3)</sup> | 400                | -                       | 300                    | <b>065B2442</b> | -               | <b>065B2465</b> |

1) Ventile mit eingebautem Strömungsteiler zur Geräuschreduktion (siehe Zubehör)

2) Max. Mediumstemperaturen für VFGS 2 Ventile (in Dampfanwendungen muss immer Zubehör verwendet werden - siehe Tabelle unten)

3) Ventil mit Gehäuseverlängerung (VBE)

Max. Mediumstemperaturen und erforderliches Zubehör

| Dampftemp.     | PN16      |            | PN25      |            | PN40      |            |
|----------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|                | DN 15-125 | DN 150-250 | DN 15-125 | DN 150-250 | DN 15-125 | DN 150-250 |
| bis 200 °C     | SP        | SP + VBE   | SP        |            | SP        | SP + VBE   |
| 200 ... 300 °C | SP + ZFx  | SP + VBE   | SP + ZFx  |            | SP + ZFx  | SP + VBE   |
| 300 ... 350 °C |           |            | SP + ZFx  |            | SP + ZFx  |            |

**Anmerkung** - das folgende Zubehör muss wie in der Tabelle oben angegeben verwendet werden:

SP - Vorlagegefäß

ZF - Zwischenstück

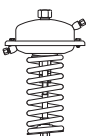
VBE - Ventil mit Gehäuseverlängerung

■ - Das Ventil darf nicht verwendet werden

**Siehe Zubehör**

**Bestellung (Fortsetzung)**

**AFD Stellantriebe**

| Bild                                                                              | Drucksollwert (bar) | für DN     | Bestell-Nr.     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|-----------------|
|  | 8-16                | DN 15-125  | <b>003G1000</b> |
|                                                                                   | 3-12                |            | <b>003G1001</b> |
|                                                                                   | 1-6                 | DN 150-250 | <b>003G1413</b> |
|                                                                                   | 1-6                 | DN 15-125  | <b>003G1002</b> |
|                                                                                   | 0,5-3               |            | <b>003G1003</b> |
|                                                                                   | 0,15-1,5            | DN 15-250  | <b>003G1005</b> |
|                                                                                   | 0,1-0,7             |            | <b>003G1004</b> |
|                                                                                   | 0,05-0,35           |            | <b>003G1006</b> |

**Zubehör**

| Bild                                                                                | Typenbezeichnung                         | Beschreibung                                                                                                                        | Anschluss       | Bestell-Nr.     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
|    | Steuerleitungsset AF                     | - 1 x Kupferrohr Ø10 x 1 x 1500 mm<br>- 1 x Verschraubung zum Anschluss der Steuerleitung an das Rohr (G 1¼)<br>- 2 x Einsteckhülse | -               | <b>003G1391</b> |
|    | Vorlagegefäß V1 <sup>1)</sup>            | Inhalt 1 Liter; mit Verschraubung zum Anschluss der Steuerleitung Ø10                                                               | -               | <b>003G1392</b> |
|                                                                                     | Vorlagegefäß V2 <sup>1)</sup>            | Inhalt 3 Liter; mit Verschraubung zum Anschluss der Steuerleitung Ø10, für Stellantrieb mit 630 cm²                                 | -               | <b>003G1403</b> |
|    | Verschraubung <sup>2)</sup>              | Zum Anschluss der Steuerleitung Ø10 an den Regler                                                                                   | G ¼             | <b>003G1468</b> |
|    | Kombinationsstück KF3                    | Für Kombinationen mit Druckantrieben und elektrischer Stellantrieben                                                                | G 1¼ / 2 x G 1¼ | <b>003G1397</b> |
|                                                                                     | Kombinationsstück KF2                    | Für Kombinationen mit Thermostat                                                                                                    |                 | <b>003G1398</b> |
|   | Absperrventil                            | Für Steuerleitung Ø10                                                                                                               | -               | <b>003G1401</b> |
|  | Drosselventil                            |                                                                                                                                     |                 | <b>065B2909</b> |
|  | Strömungsteiler für VFGS 2 <sup>3)</sup> | Strömungsteiler für DN 15, 20                                                                                                       | -               | <b>065B2775</b> |
|                                                                                     |                                          | Strömungsteiler für DN 25, 32                                                                                                       |                 | <b>065B2776</b> |
|                                                                                     |                                          | Strömungsteiler für DN 40, 50                                                                                                       |                 | <b>065B2777</b> |
|                                                                                     |                                          | Strömungsteiler für DN 65, 80                                                                                                       |                 | <b>065B2778</b> |
|                                                                                     |                                          | Strömungsteiler für DN 100, 125                                                                                                     |                 | <b>065B2779</b> |

<sup>1)</sup> In Steuerleitungen muss ein Vorlagegefäß eingebaut werden, wenn  $T_{max} \geq 200^\circ\text{C}$ , in Dampfanwendungen muss immer eines eingebaut werden

<sup>2)</sup> Besteht aus Nippel, Klemmring und Mutter

<sup>3)</sup> Strömungsteiler können zur Geräuschreduktion in Dampfanwendungen eingebaut werden; durch den Einbau in das Ventil wird der kvs-Wert des Ventils verringert - siehe Tabelle zu VFGS 2

**Zubehör – Zwischenstücke <sup>1)</sup>**

| Bild                                                                                                  | Typ | Für Ventile DN | T <sub>max</sub><br>(°C) | Medium |                  | Zur Abdichtung verwendet | Zur Isolation verwendet | Bestell-Nr. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|--------------------------|--------|------------------|--------------------------|-------------------------|-------------|
|                                                                                                       |     |                |                          | Wasser | Dampf            |                          |                         |             |
| <br>D40 ZF4, 5 ZF6 | ZF4 | 150-250        | 300                      | Ja     | Ja <sup>2)</sup> | Ja                       | 003G1429                |             |
|                                                                                                       | ZF4 | 15-125         | 350                      |        | Ja               |                          | 003G1394                |             |
|                                                                                                       | ZF5 |                | 350                      |        |                  |                          | 003G1396                |             |
|                                                                                                       | ZF6 |                | 200                      |        |                  | - <sup>3)</sup>          | 003G1393                |             |
|                                                                                                       | D40 |                | 200                      |        |                  | Ja <sup>2)</sup>         | Ja                      | 065B2986    |

<sup>1)</sup> Zwischenstück muss immer eingebaut werden, wenn  $T_{max} > 200^\circ\text{C}$

<sup>2)</sup> Kondensat

<sup>3)</sup> ZF6 kann zur Anzeige der Hubposition verwendet werden

**Bestellung (Fortsetzung)**
**Ersatzteile**

| Bild | Typenbezeichnung               | DN<br>(mm) | k <sub>VS</sub><br>(m³/h) | Bestell-Nr.      |                   |                   |
|------|--------------------------------|------------|---------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|      |                                |            |                           | für Ventil VFG 2 | für Ventil VFG 21 | für Ventil VFGS 2 |
|      | Innengarnitur                  | 15         | 4,0                       | <b>065B2796</b>  | <b>065B2790</b>   | <b>065B2802</b>   |
|      |                                | 20         | 6,3                       | <b>065B2797</b>  | <b>065B2791</b>   | <b>065B2803</b>   |
|      |                                | 25         | 8                         | <b>065B2798</b>  | <b>065B2792</b>   | <b>065B2804</b>   |
|      |                                | 32         | 16                        |                  |                   |                   |
|      |                                | 40         | 20                        | <b>065B2799</b>  | <b>065B2793</b>   | <b>065B2805</b>   |
|      |                                | 50         | 32                        |                  |                   |                   |
|      |                                | 65         | 50                        | <b>065B2800</b>  | <b>065B2894</b>   | <b>065B2806</b>   |
|      |                                | 80         | 80                        |                  |                   |                   |
|      |                                | 100        | 125                       | <b>065B2801</b>  | <b>065B2895</b>   | <b>065B2807</b>   |
|      |                                | 125        | 160                       |                  |                   |                   |
|      |                                | 150        | 280                       | <b>065B2964</b>  | <b>065B2966</b>   | -                 |
|      |                                | 250        | 400                       | <b>065B2965</b>  | -                 | -                 |
|      | Dichtkegel (mit EPDM O-Ringen) |            |                           | <b>003G1464</b>  |                   |                   |

**Technische Daten**
**Ventile**

| Nennweite                                            |                      | DN                              | 15                                                       | 20  | 25  | 32   | 40   | 50  | 65  | 80   | 100 | 125                     | 150                                 | 200 | 250 |  |
|------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|-----|-------------------------|-------------------------------------|-----|-----|--|
| k <sub>VS</sub> -Wert                                |                      | m³/h                            | 4,0                                                      | 6,3 | 8,0 | 16   | 20   | 32  | 50  | 80   | 125 | 160                     | 280                                 | 320 | 400 |  |
| k <sub>VS</sub> -Wert <sup>1)</sup>                  |                      |                                 | 2,5                                                      | 4,0 | 6,3 | 10   | 16   | 25  | 40  | 63   | 100 | 125                     | -                                   | -   | -   |  |
| z-Wert                                               |                      |                                 | 0,6                                                      | 0,6 | 0,6 | 0,55 | 0,55 | 0,5 | 0,5 | 0,45 | 0,4 | 0,35                    | 0,3                                 | 0,2 | 0,2 |  |
| Leckdurchfluss nach IEC 534 (% von k <sub>VS</sub> ) |                      | VFG 2                           | ≤ 0,03                                                   |     |     |      |      |     |     |      |     |                         | ≤ 0,05                              |     |     |  |
|                                                      |                      | VFG 21                          | ≤ 0,01                                                   |     |     |      |      |     |     |      |     |                         |                                     |     |     |  |
|                                                      |                      | VFGS 2                          | ≤ 0,03                                                   |     |     |      |      |     |     |      |     |                         | ≤ 0,05                              |     |     |  |
| Nenndruck                                            |                      | PN                              | 16, 25, 40                                               |     |     |      |      |     |     |      |     |                         |                                     |     |     |  |
| Max. Differenzdruck                                  | PN 16                | bar                             | 16                                                       |     |     |      |      |     |     |      | 15  | 12                      | 10                                  |     |     |  |
|                                                      | PN 25, 40            |                                 | 20                                                       |     |     |      |      |     |     |      |     |                         |                                     |     |     |  |
| Medium                                               | VFG 2, VFG 21        |                                 | Kreislaufwasser / Wasser-Glykol-Gemisch bis 30 %         |     |     |      |      |     |     |      |     |                         |                                     |     |     |  |
|                                                      | VFGS 2               |                                 | Dampf / Kreislaufwasser / Wasser-Glykol-Gemisch bis 30 % |     |     |      |      |     |     |      |     |                         |                                     |     |     |  |
| Medium pH-Wert                                       |                      |                                 | min. 7, max. 10                                          |     |     |      |      |     |     |      |     |                         |                                     |     |     |  |
| Mediumtemperatur                                     | VFG 2                | °C                              | 2 ... 150 / 2 ... 200 <sup>2)</sup>                      |     |     |      |      |     |     |      |     |                         | 2 ... 140 / 2 ... 200 <sup>2)</sup> |     |     |  |
|                                                      | VFG 21               |                                 | 2 ... 150                                                |     |     |      |      |     |     |      |     |                         | 2 ... 140                           |     |     |  |
|                                                      | VFGS 2 <sup>3)</sup> |                                 | 2...200 / 2...300 / 2...350                              |     |     |      |      |     |     |      |     |                         | 2 ... 300                           |     |     |  |
| Anschluss                                            |                      |                                 | Flanschsanschluss                                        |     |     |      |      |     |     |      |     |                         |                                     |     |     |  |
| Werkstoffe                                           |                      |                                 |                                                          |     |     |      |      |     |     |      |     |                         |                                     |     |     |  |
| Ventilgehäuse                                        | PN 16                | Grauguss EN-GJL-250 (GG-25)     |                                                          |     |     |      |      |     |     |      |     |                         |                                     |     |     |  |
|                                                      | PN 25                | Sphäroguss EN-GJS-400(GGG-40.3) |                                                          |     |     |      |      |     |     |      |     |                         |                                     |     |     |  |
|                                                      | PN 40                | Stahlguss GP240GH (GS-C 25)     |                                                          |     |     |      |      |     |     |      |     |                         |                                     |     |     |  |
| Ventilsitz                                           |                      | Edelstahl, W-Nr. 1.4021         |                                                          |     |     |      |      |     |     |      |     | Edelstahl, W-Nr. 1.4313 |                                     |     |     |  |
| Ventilkegel                                          |                      | Edelstahl, W-Nr. 1.4404         |                                                          |     |     |      |      |     |     |      |     | Edelstahl, W-Nr. 1.4021 |                                     |     |     |  |
| Dichtung                                             | VFG 2, VFGS 2        |                                 | metallisch                                               |     |     |      |      |     |     |      |     |                         |                                     |     |     |  |
|                                                      | VFG 21               |                                 | EPDM                                                     |     |     |      |      |     |     |      |     |                         |                                     |     |     |  |
| Druckentlastung                                      |                      |                                 | Balg (Edelstahl, W-Nr. 1.4571)                           |     |     |      |      |     |     |      |     |                         | Membrane (EPDM)                     |     |     |  |

<sup>1)</sup> Ventile mit eingebautem Strömungsteiler zur Geräuschreduktion (siehe Zubehör)

<sup>2)</sup> bei Mediumstemperaturen über 150 °C (DN 15-125)/140 °C (DN 150-250) muss ein Vorlagegefäß eingebaut werden (siehe Zubehör)

<sup>3)</sup> In Dampfanwendungen muss immer Zubehör verwendet werden - siehe Tabelle auf Seite 2 unten

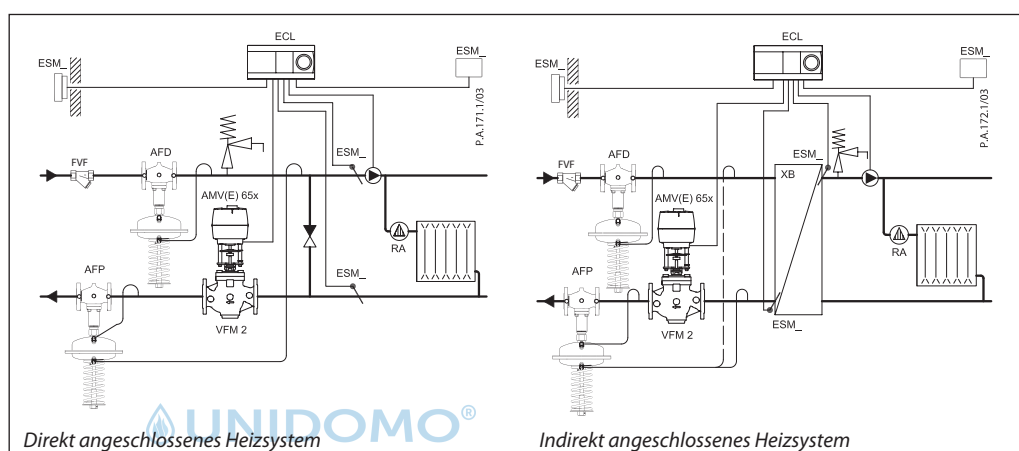
**Technische Daten**  
(Fortsetzung)

**Stellantriebe**

| Typ                                                                 |                                                                              | AFD             |             |                          |               |             |                 |                 |                   |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|--------------------------|---------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Wirkfläche                                                          | cm <sup>2</sup>                                                              | 32              | 80          | 160                      | 250           | 630         |                 |                 |                   |
| Max. Betriebsdruck                                                  | bar                                                                          | 25              | 25          | 25                       | 25            | 16          |                 |                 |                   |
| Einstellbereiche für den Differenzdruck und Farbe der Sollwertfeder | bar                                                                          | schwarz<br>8-16 | rot<br>3-12 | rot<br>1-6 <sup>1)</sup> | gelb<br>0,5-3 | blau<br>1-6 | rot<br>0,15-1,5 | gelb<br>0,1-0,7 | gelb<br>0,05-0,35 |
| <b>Werkstoffe</b>                                                   |                                                                              |                 |             |                          |               |             |                 |                 |                   |
| Antriebsgehäuse                                                     | Stahl, W-Nr. 1.0338, verzinkt und gelbchromatiert                            |                 |             |                          |               |             |                 |                 |                   |
| Stellmembrane                                                       | EPDM (Rollmembrane; gewebeverstärkt)                                         |                 |             |                          |               |             |                 |                 |                   |
| Steuerleitung                                                       | Edelstahlrohr Ø10 × 0,8 mm Kupferrohr Ø10 × 1 mm, Verschraubung G ¼, ISO 228 |                 |             |                          |               |             |                 |                 |                   |

<sup>1)</sup> Für DN150-250

**Anwendungsbeispiele**



**Kombinationsmöglichkeiten**

**Beispiel**

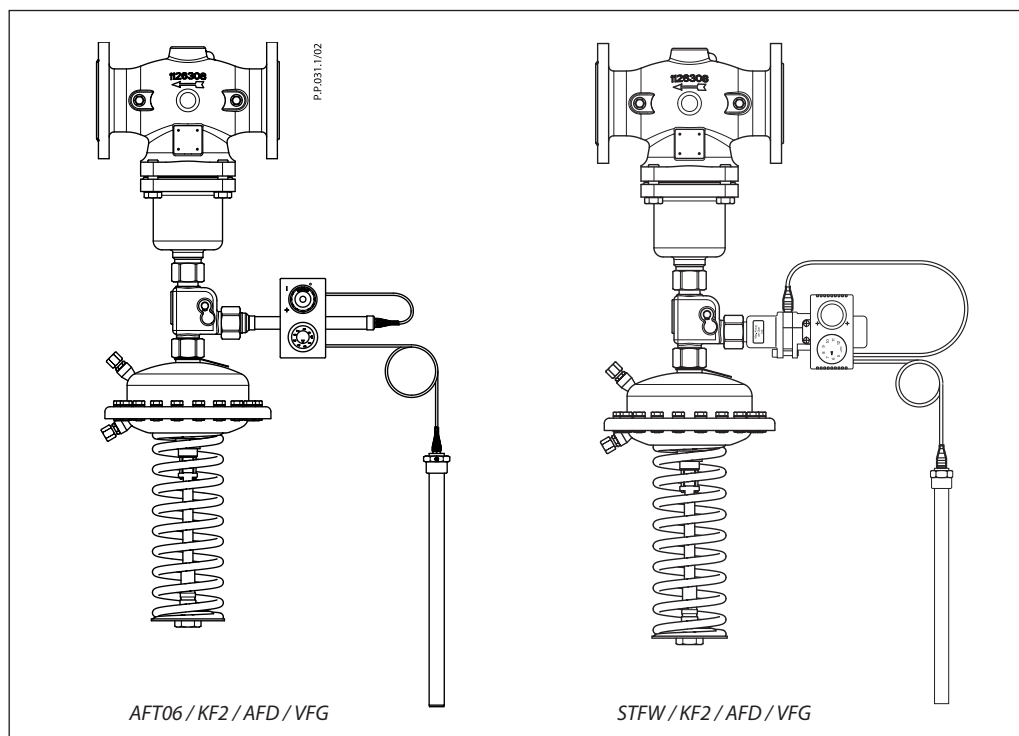
Regler zur Druckminderung und Temperaturregelung AFD / AFT06 / VFG 2;  $k_{VS}$  4,0; DN 15; PN 16;  $T_{max}$  150 °C; 0,15-1,5 bar; Bereich 20 ... 90 °C

- 1x VFG 2 DN 15 Ventil  
Bestell-Nr.: **065B2388**
- 1x AFD Stellantrieb  
Bestell-Nr.: **003G1005**
- 1x AFT06 Thermostat  
Bestell-Nr.: **065-4391**
- 1x Kombinationsstück KF2  
Bestell-Nr.: **003G1398**
- 1x Steuerleitungsset AF  
Bestell-Nr.: **003G1391**

Die Teile werden separat geliefert.

**Hinweis:**

Für Informationen zu Thermostat AFT 06 und STFW ist das entsprechende Datenblatt zu beachten.



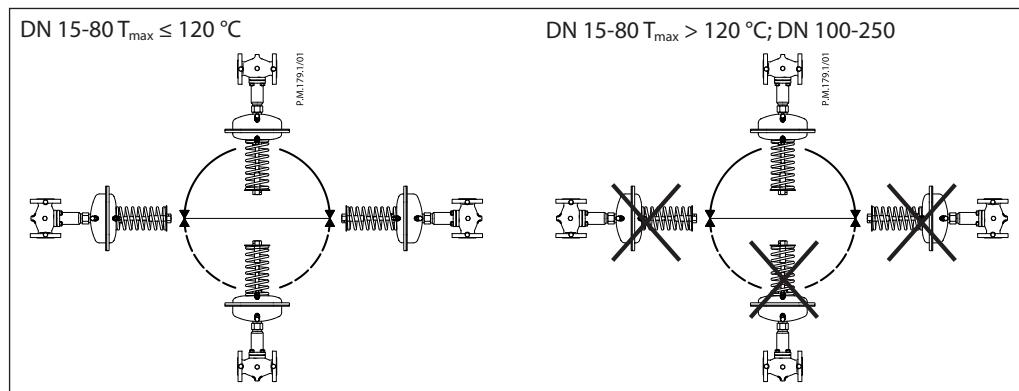
**Einbaulage**

DN 15-80  $T_{\max} \leq 120^\circ\text{C}$

Die Regler dürfen in jeder Position eingebaut werden.

DN 15-80  $T_{\max} > 120^\circ\text{C}$ ; DN 100-250

Die Regler dürfen nur in waagerechten Rohrleitungen mit nach unten hängendem Druckantrieb eingebaut werden.

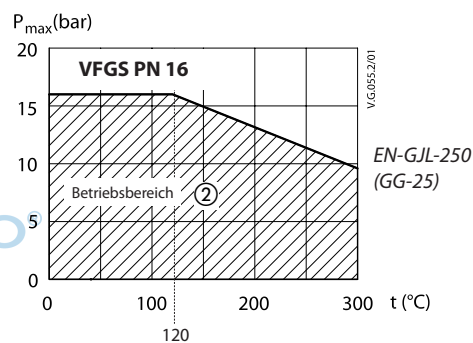
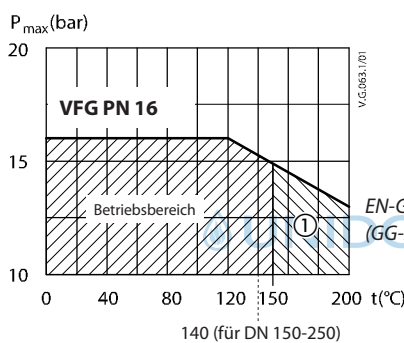


**Druck-Temperatur-Diagramm**

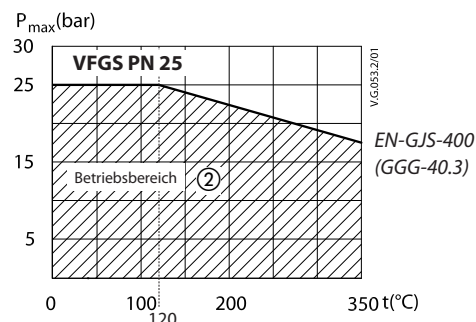
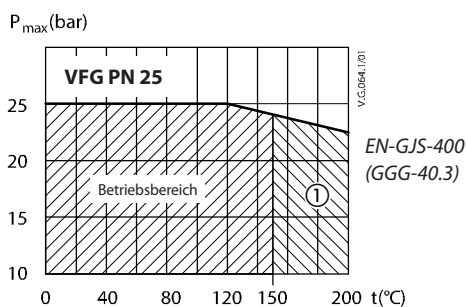
Der Betriebsbereich liegt unterhalb der Druck-Temperatur-Kennlinie und endet bei jedem Ventil bei  $T_{\max}$

**Hinweis:**

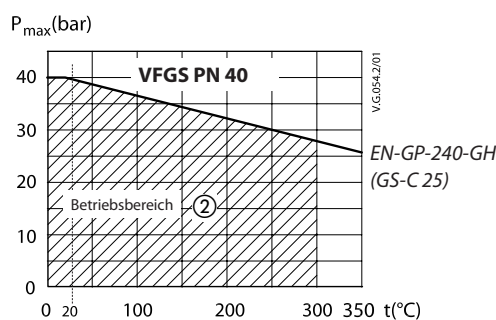
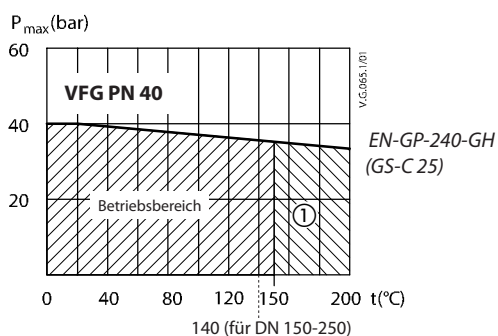
- ① bei Temperaturen über  $150^\circ\text{C}$  (DN 15-125) /  $140^\circ\text{C}$  (DN 150-250) nur mit Vorlagegefäß (siehe Zubehör)
- ② In Dampfanwendungen muss immer Zubehör verwendet werden - siehe Tabelle auf Seite 2 unten



Maximal zulässiger Betriebsdruck als Funktion der Mediumtemperatur (gemäß EN 1092-2).



Maximal zulässiger Betriebsdruck als Funktion der Mediumtemperatur (gemäß EN 1092-2).



Maximal zulässiger Betriebsdruck als Funktion der Mediumtemperatur (gemäß EN 1092-1).

**Auslegung - Wasser**

Der Druckminderer muss für einen Druck von 6,0 bar hinter dem Regelventil sorgen. Der max. Durchfluss beträgt 4,0 m³/h, der Vordruck 7,5 bar.

*Daten:*

$$Q_{\max} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$p_{1 \text{ min}} = 7,5 \text{ bar}$$

$$p_{\text{vermindert}} = 6,0 \text{ bar}$$

Nenndruck PN 25

Der Minstdifferenzdruck über dem Regler wird anhand folgender Formel berechnet:

$$\Delta p_{\text{AFD}} = p_{1 \text{ min}} - p_{\text{vermindert}} = 7,5 - 6,0$$

$$\Delta p_{\text{AFD}} = 1,5 \text{ bar}$$

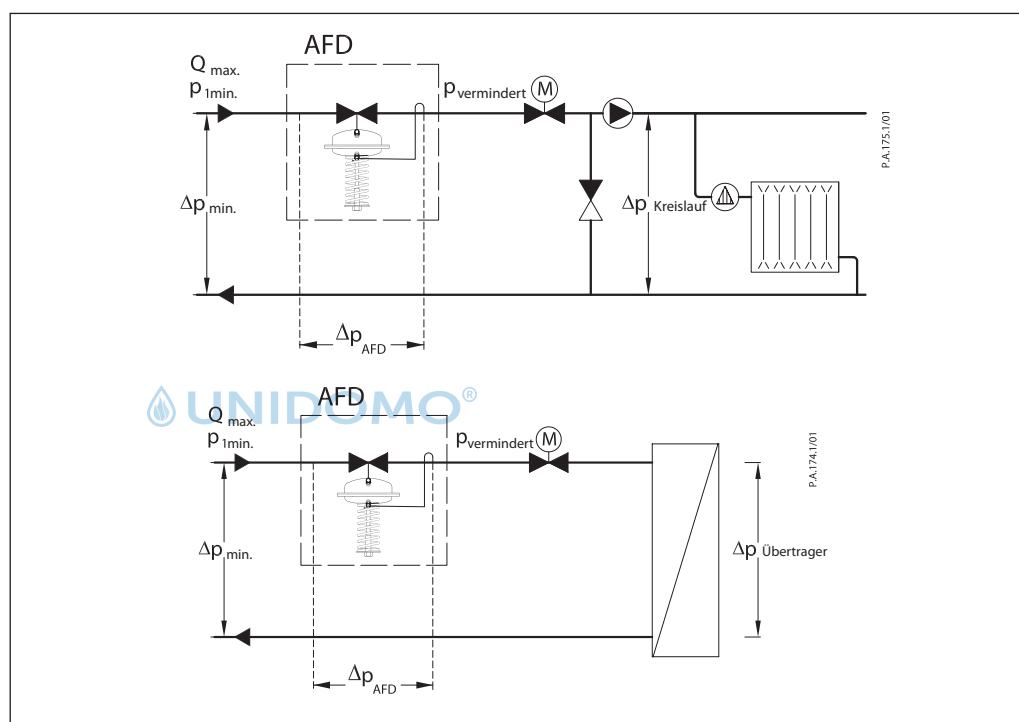
Der  $k_v$  Wert wird wie folgt ermittelt:

$$k_v = \frac{Q_{\max}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AFD}}}} = \frac{4,0}{\sqrt{1,5}}$$

$$k_v = 3,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

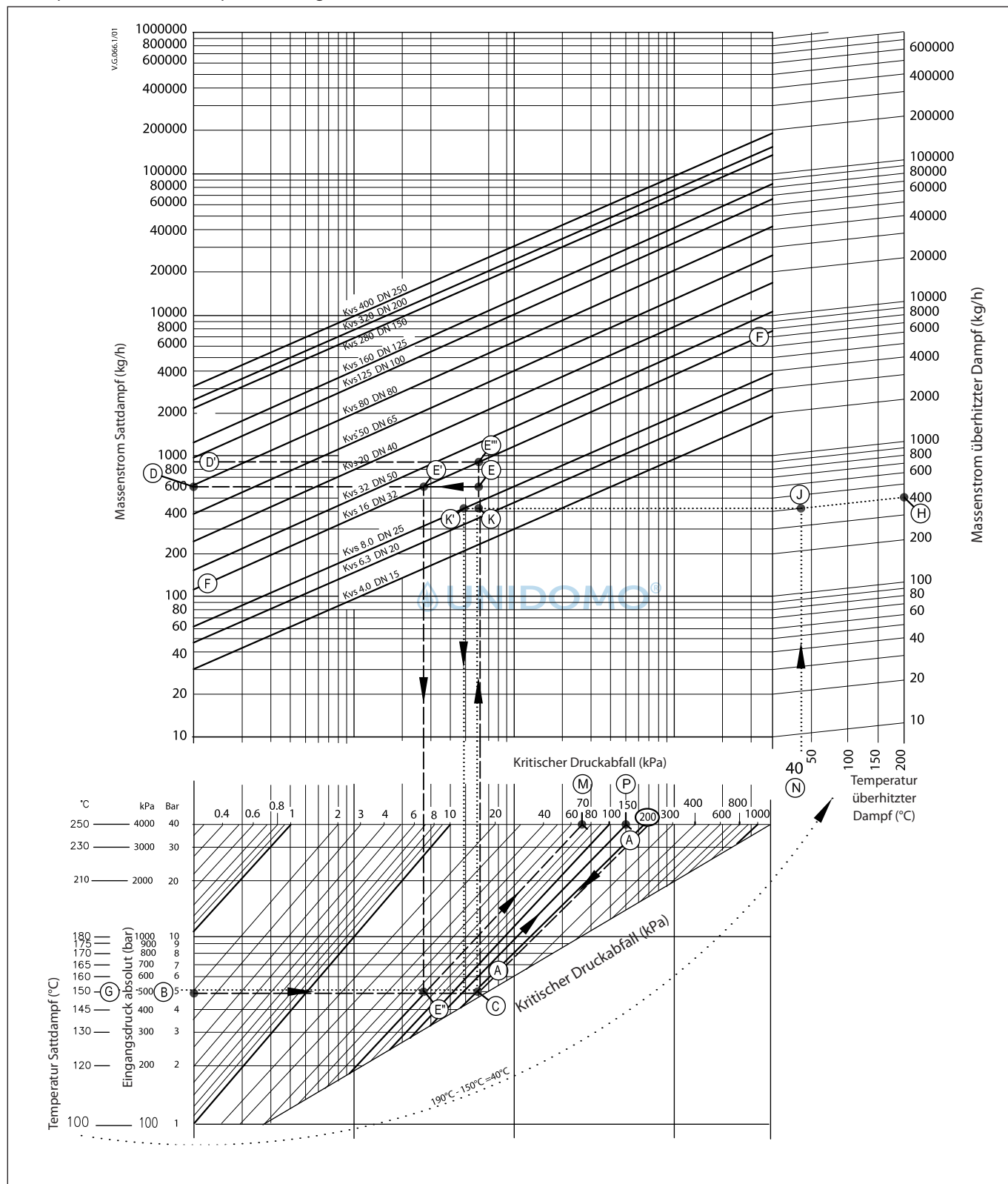
*Lösung:*

In dem Beispiel wird AFD DN 15,  $k_{vs}$ -Wert 4,0, mit Druckeinstellbereich 0,5-3 bar gewählt



## Auslegung - Dampf

Max.  $\Delta p$  in Niederdruck-Dampfanwendungen variiert zwischen 0,5 bar bis 6 bar (siehe Seite 2)



Bei der Auslegung von Dampfventilen rechnet man damit, dass der Druckabfall über das vollständig geöffnete Ventil ca. 40 % des Eingangsdruckes (absolut) beträgt. Unter diesen Bedingungen ist die Dampfgeschwindigkeit nahe an der kritischen

Geschwindigkeit (300 m/sec) und eine Drosselung findet über den gesamten Ventilhub statt. Falls die Dampfgeschwindigkeit langsamer ist, wird im ersten Teil des Ventilhubes nur die Dampfgeschwindigkeit ansteigen, ohne dass der Volumenstrom reduziert wird.

**Diagramm zur Ventilauslegung  
für Dampf**  
(Fortsetzung)

**1 Für Sattedampf**

*Auslegungsdaten:*  
Volumenstrom: 600 kg/h  
Eingangsdruck absolut: 5 bar (500 kPa)

- siehe gestrichelte Linie -

Der absolute Eingangsdruck beträgt 500 kPa.  
Man berechnet hiervon 40% als kritischen  
Druckabfall.

Im unteren Diagramm beim kritischen Druckabfall  
200 kPa die Diagonale A-A kennzeichnen.

Im unteren Diagramm links den Eingangsdruck  
500 kPa suchen (Punkt B) und durch B eine  
Waagrechte ziehen, diese schneidet die  
Diagonale A-A in Punkt C.

Von Punkt C aus eine senkrechte Linie nach  
oben ziehen bis die Waagrechte durch Punkt D  
(Massenstrom 600 kg/h) in Punkt E geschnitten wird.

Die auf dem Punkt E oder darüber liegende  
diagonale kvs-Linie entspricht dem gesuchten  
kvs-Wert. In diesem Fall Linie F-F, kvs 16. Falls die  
ideale Ventilgröße nicht verfügbar ist, sollte das  
nächst größere Ventil gewählt werden, um den  
geforderten Durchfluss sicherzustellen.

Für den Druckabfall über dem Ventil von Punkt E'  
eine senkrechte Linie nach unten ziehen bis die  
waagrechte Linie durch Punkt B (Eingangsdruck  
500 kPa) im Punkt E" geschnitten wird. Dann eine  
diagonale Linie durch E" legen und den kritischen  
Druckabfall 70 kPa ablesen. Das entspricht nur 14 %  
des Eingangsdruckes. Das ist für das Regelverhalten  
nicht optimal, bis das Ventil teilweise geschlossen  
ist. Das nächst kleinere Ventil mit einem kvs- Wert  
von 10 ist nicht ausreichend, da hier nur ein  
Massenstrom von 480 kg/h erreicht wird.

Für den maximalen Durchfluss die Senkrechte durch  
den Punkt E nach unten bis zum Schnittpunkt mit  
der Diagonalen k<sub>VS</sub> 16 verlängern. Dann eine  
Waagrechte durch den Schnittpunkt legen und  
den Wert an der linken Skala ablesen (900 kg).

*Lösung:*

In dem Beispiel wird AFD DN 32, k<sub>VS</sub>-Wert 16,  
mit Druckeinstellbereich 0,15-1,5 bar gewählt

**2 Für überhitzten Dampf**

*Auslegungsdaten:*  
Volumenstrom: 400 kg/h  
Eingangsdruck absolut: 5 bar (500 kPa)  
Dampftemperatur: 190 °C

Die Vorgehensweise für überhitzten Dampf ist nahezu  
identisch wie bei Sattedampf, man benutzt lediglich  
die rechte Ordinate für den Volumenstrom.

- siehe gepunktete Linie -

Der absolute Eingangsdruck beträgt 500 kPa.  
Man berechnet hiervon 40 % (500 \* 0,4 = 200 kPa).  
Im unteren Diagramm bei dem kritischen  
Druckabfall 200 kPa die Diagonale A-A kennzeichnen.  
Im unteren Diagramm links, den Eingangsdruck  
500 kPa suchen (Punkt B), eine Waagrechte nach  
links ziehen und die Sattedampf Temperatur ablesen  
(Punkt G), sie entspricht 150 °C. Die Differenz  
zwischen der Sattedampf Temperatur und der  
Temperatur des überhitzten Dampfes beträgt:  
190 °C - 150 °C = 40 °C

Bei der Überhitzungstemperatur 40 °C eine  
Senkrechte nach oben ziehen bis zum  
Schnittpunkt mit der Diagonalen H-J.

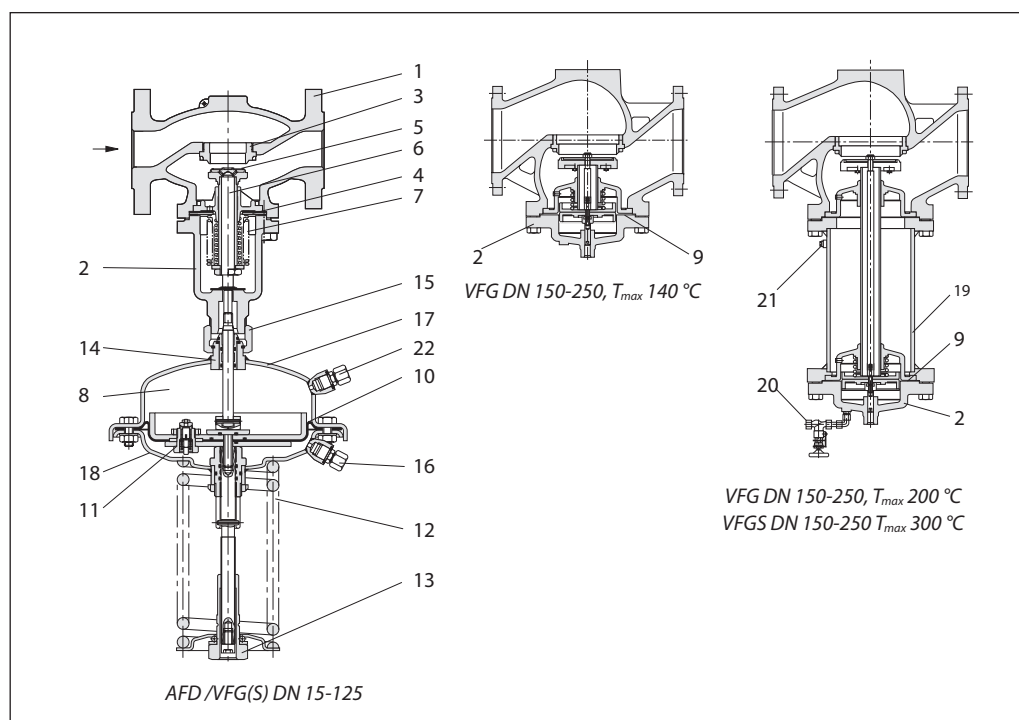
Eine Horizontale von Punkt B nach rechts ziehen,  
bis sie die Linie A-A in Punkt C schneidet. Von dem  
Punkt C aus eine senkrechte Linie nach oben ziehen  
bis die Waagrechte durch Punkt J im Punkt K  
geschnitten wird. K ist der Betriebspunkt. Die  
Horizontale J-K zeigt den korrekten Durchfluss  
an. Die am nächsten liegende Diagonale darüber  
ist k<sub>VS</sub> 8 (Punkt K'). Vom Punkt K' eine senkrechte  
Linie nach unten ziehen bis die waagrechte Linie  
durch Punkt B (Eingangsdruck 500 kPa) im Punkt  
K" geschnitten wird. Dann eine diagonale Linie  
durch K" legen und den kritischen Druckabfall  
150 kPa ablesen. Der Druckabfall von 150 kPa  
entspricht ca. 30 % des Eingangsdruckes (optimal  
wären ca. 40 %). Das ergibt ein gutes Regelverhalten.

*Lösung:*

In dem Beispiel wird AFD DN 25, k<sub>VS</sub>-Wert 8,  
mit Druckeinstellbereich 0,15-1,5 bar gewählt

### Beispiel

1. Ventilgehäuse
2. Ventilunterteil
3. Ventilsitz
4. Innengarnitur
5. Ventilkegel (druckentlastet)
6. Kegelstange
7. Balg zur Druckentlastung des Ventilkegels
8. Stellantrieb
9. Membrane zur Druckentlastung des Ventilkegels
10. Regelmembrane
11. Druckbegrenzungsventil
12. Sollwertfeder
13. Sollwertsteller mit Plombierbohrung
14. Dichtungskegel
15. Überwurfmutter
16. Klemmringverschraubung für die Steuerleitung
17. Oberteil Membrangehäuse
18. Unterteil Membrangehäuse
19. Ventilgehäuseverlängerung
20. Absperrventil zur Wasserbefüllung
21. Verschlussstopfen
22. Atmosphärenbohrung



### Funktion

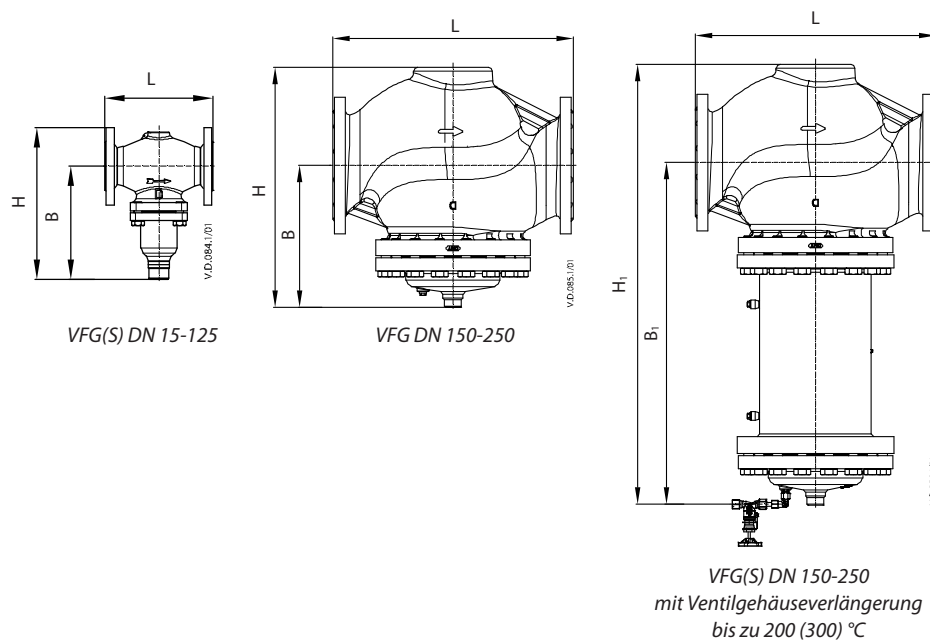
Der Druckminderer regelt den Druck in Strömungsrichtung hinter dem Ventil. Der Druck hinter dem Ventil wird über die Steuerleitung in die untere Antriebskammer des Stellantriebes übertragen. Die obere Antriebskammer des Stellantriebes ist durch eine Bohrung mit der Atmosphäre verbunden. Das Ventil ist drucklos geöffnet und schließt bei steigendem Druck.

### Einstellung

#### *Einstellung des Drucks*

Die Einstellung des Drucks erfolgt über die Sollwertfeder für die Druckregelung. Der Wert kann nach der Druckanzeige in der Anlage eingestellt werden.

Abmessungen



VFG 2, VFG 21, VFGS 2 Ventile

| DN                                       |            |            | 15 | 20  | 25  | 32  | 40  | 50  | 65  | 80   | 100  | 125  | 150 | 200 | 250 |      |
|------------------------------------------|------------|------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|------|
| L                                        |            |            | mm | 130 | 150 | 160 | 180 | 200 | 230 | 290  | 310  | 350  | 400 | 480 | 600 | 730  |
| B                                        |            |            |    | 213 | 213 | 239 | 239 | 241 | 241 | 276  | 276  | 381  | 381 | 326 | 354 | 401  |
| H                                        |            |            |    | 267 | 267 | 304 | 304 | 323 | 323 | 370  | 370  | 505  | 505 | 505 | 591 | 661  |
| Gewicht                                  | PN 16 / 25 |            | kg | 7,5 | 8,5 | 10  | 12  | 15  | 18  | 27,5 | 30   | 58   | 68  | 115 | 185 | 323  |
|                                          | PN 40      |            |    |     |     |     |     |     |     | 30   | 32,5 | 60,5 | 69  | 141 | 253 | 333  |
| B <sub>1</sub>                           |            |            | mm |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     | 620 | 852 | 1199 |
| H <sub>1</sub>                           |            |            |    |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     | 700 | 994 | 1359 |
| Gewicht (Ventil mit Gehäuseverlängerung) |            | PN 16 / 25 | kg |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     | 154 | 301 | 469  |
|                                          |            | PN 40      |    |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     | 179 | 336 | 505  |



**Web:** [www.unidomo.de](http://www.unidomo.de)

**Telefon:** 04621- 30 60 89 0

**Mail:** [info@unidomo.com](mailto:info@unidomo.com)

**Öffnungszeiten:** Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

**VIESSMANN**



 **Vaillant**

**WOLF**

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

**ROTEX**  
a member of DAIKIN group



-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller

AFD (160 cm<sup>2</sup>)      AFD (32/80/250/630 cm<sup>2</sup>)

**AFD Stellantrieb**

| Wirkfläche | cm <sup>2</sup> | 32  | 80  | 160  | 250 | 630 |
|------------|-----------------|-----|-----|------|-----|-----|
| Ø A        | mm              | 172 | 172 | 250  | 263 | 380 |
| H          | mm              | 435 | 430 | 710  | 470 | 520 |
| Gewicht    | kg              | 7,5 | 7,5 | 32,4 | 13  | 28  |

**SW22**      **VD.080.1/01**      **Ø60**      **110**      **78**

**Absperrventil**

**Ø10**      **40**      **VD.302/01**      **G 1/4**      **SW19**

**Verschraubung**

**120**      **70**

**Kombinationsstück**  
**KF2, KF3**

**Ø 89**      **240**

**Vorlagegefäß V1**

**Ø 140**      **298**

**Vorlagegefäß V2**

**180**      **PD.134.1/01**

**Zwischenstück**  
**ZF4, ZF5**

**95**      **PD.133.1/01**

**Zwischenstück**  
**ZF6**

**155**      **PD.135.1/01**

**Zwischenstück**  
**D40**

Produced by Danfoss A/S © 06/2013