

## Datenblatt

# Volumenstromregler mit Motorstellventil und adaptivem Stellverhältnis

## AFQMP 2 – Einbau in Vor- und Rücklauf, mit einstellbarem Sollwert

## Beschreibung



virtus.danfoss.com



Der AFQMP 2 ist ein selbsttätiger Durchflussregler mit integriertem Motorstellventil und einem Druckantrieb mit einstellbarer Feder für den Einsatz in Fernwärme- bzw. Fernkältesystemen. Der Regler verhindert, dass der eingestellte maximale Volumenstrom überschritten wird. Der Druckantrieb mit einstellbarer Feder ermöglicht die Einstellung des Differenzdruckes über dem Motorregelkegel von 0,1 bis 0,7 bar (einstellbarer Wirkdruck). Dadurch ergeben sich ein höheres Stellverhältnis sowie größere regelbare Volumenströme. In Kombination mit den elektrischen Stellantrieben AMV(E) und den elektronischen Reglern ECL können Volumenstrom und Temperatur geregelt werden, um maximale Energieeinsparungen zu erzielen.

Der AFQMP 2 besteht aus einem Motorstellventil mit einstellbarem Volumenstrombegrenzer, einem Anschlussstück für den elektrischen Stellantrieb und einem Druckantrieb mit Stellmembran sowie einstellbarer Feder.

Die Regler können mit den folgenden elektrischen Stellantrieben von Danfoss eingesetzt werden:

- AFQMP 2 PN 16/25/40 DN 65-250
  - AMV(E) 655 ohne Sicherheitsfunktion und mit Handbetrieb;
  - AMV(E) 658 SD <sup>2)</sup> mit Sicherheitsfunktion und Handbetrieb;
  - AMV(E) 659 SD <sup>1)</sup> mit Sicherheitsfunktion.
- AFQMP 2 PN 16/25/40 DN 65-250
  - AMV(E) 55
- AFQMP 2 PN 16/25/40 DN 65-125
  - AMV(E) 56

<sup>1)</sup> Verfahren für DIN-Zertifizierung läuft

<sup>2)</sup> Ohne DIN-Zertifizierung

Möglichkeit der Kombination mit dem intelligenten elektrischen Stellantrieb AMEi 6 **iSET** von Danfoss für Effizienzsteigerungen in Fernwärme- bzw. Fernkältesystemen.

### Eigenschaften:

- DN 65-250
- $k_{vs}$  60-800 m<sup>3</sup>/h
- Volumenstrombereich 4,2-562 m<sup>3</sup>/h
- PN 16, 25, 40\*
  - \* PN 40 erhältlich in Q1-2022
- Differenzdruck über dem Motorregelkegel  $\Delta p_{CV}$ : 0,1-0,7 bar (durch die Feder einstellbar)
- Temperatur:
  - Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser mit max. 30 % Glykolanteil: 2...150 °C
- Anschlüsse: Flansch
- AFQMP 2 in Kombination mit AMV(E) 659 SD sind typgeprüft nach EN 14597.



**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

**Bestelldaten**

Beispiel:  
 Druckunabhängiges  
 Regelventil mit integriertem  
 Durchflussregler, DN 65,  $k_{vs}$  60,  
 PN 16,  $T_{max}$  150 °C, Flansch

- 1x AFQMP 2 DN 65 Regler  
 Bestell-Nr.: **003G5560**

Der Regler wird komplett montiert  
 geliefert, einschließlich der  
 Steuerleitungen zwischen Ventil  
 und Druckantrieb. Der elektrische  
 Stellantrieb AMV(E) muss separat  
 bestellt werden.

**AFQMP 2 Regler**

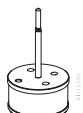
| AFQMP 2 Regler                                                                    |     |                                    |     |                   |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------|-----|-------------------|---------------|
| Abbildung                                                                         | DN  | $Q_{\max}$                         | PN  | Anschluss         | Bestellnummer |
|                                                                                   |     | $\Delta p_{cv}=0,1-0,7\text{ bar}$ |     |                   |               |
|  | 65  | 23-57                              | 16  | Flansch EN 1092-1 | 003G5560      |
|                                                                                   | 80  | 30-77                              |     |                   | 003G5561      |
|                                                                                   | 100 | 45-114                             |     |                   | 003G5562      |
|                                                                                   | 125 | 71-182                             |     |                   | 003G5563      |
|                                                                                   | 150 | 100-254                            |     |                   | 003G5564      |
|                                                                                   | 200 | 174-444                            |     |                   | 003G5565      |
|                                                                                   | 250 | 220-562                            |     |                   | 003G5566      |
|                                                                                   | 65  | 23-57                              | 25  |                   | 003G5570      |
|                                                                                   | 80  | 30-77                              |     |                   | 003G5571      |
|                                                                                   | 100 | 45-114                             |     |                   | 003G5572      |
|                                                                                   | 125 | 71-182                             |     |                   | 003G5573      |
|                                                                                   | 150 | 100-254                            |     |                   | 003G5574      |
|                                                                                   | 200 | 174-444                            |     |                   | 003G5575      |
|                                                                                   | 250 | 220-562                            |     |                   | 003G5576      |
|                                                                                   | 65  | 23-57                              | 40* |                   | 003G5580      |
|                                                                                   | 80  | 30-77                              |     |                   | 003G5581      |
|                                                                                   | 100 | 45-114                             |     |                   | 003G5582      |
|                                                                                   | 125 | 71-182                             |     |                   | 003G5583      |
|                                                                                   | 150 | 100-254                            |     |                   | 003G5584      |
|                                                                                   | 200 | 174-444                            |     |                   | 003G5585      |
|                                                                                   | 250 | 220-562                            |     |                   | 003G5586      |

\*PN 40 erhältlich in Q1-2022

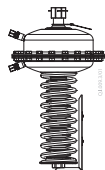
**Zubehör**

| Abbildung                                                                           | Typbezeichnung                                   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                              | Bestellnummer   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | AMEi 6 <b>iSET</b><br>elektr. Stellantrieb 230 V | Intelligenter $\Delta p$ -Stellantrieb mit <b>iSET</b> -Funktion<br>(AMEi 6 <b>iSET</b> Stellantrieb für die intelligente<br>Optimierung des Betriebes von Fernwärme-/<br>Fernkälte-Stationen. Automatische Einstellung<br>des $\Delta p$ -Einstellwerts) | <b>082G4300</b> |
|                                                                                     | AMEi 6 <b>iSET</b><br>elektr. Stellantrieb 24 V  |                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>082G4301</b> |

**Ersatzteile**

| Abbildung                                                                           | Typ                                                | $k_{vs}$<br>(m³/h) | PN       | DN      | Bestellnummer   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|----------|---------|-----------------|
|  | Innengarnitur VFG/Q/U 221                          | 60                 | 16/25/40 | 65      | <b>003G1807</b> |
|                                                                                     |                                                    | 80                 |          | 80      | <b>003G1808</b> |
|                                                                                     |                                                    | 160                |          | 100     | <b>003G1809</b> |
|                                                                                     |                                                    | 250                |          | 125     | <b>003G1810</b> |
|                                                                                     |                                                    | 380                |          | 150     | <b>003G1811</b> |
|                                                                                     |                                                    | 650                |          | 200     | <b>003G1812</b> |
|                                                                                     |                                                    | 800                |          | 250     | <b>003G1813</b> |
|  | Stopfbuchse Motorregelkegel VFG/Q/U 22(1)          |                    |          | 65–125  | <b>003G1720</b> |
|                                                                                     |                                                    |                    |          | 150–250 | <b>003G1721</b> |
|  | Stopfbuchse Differenzdruckregelkegel VFG/Q/U 22(1) |                    |          | 65–125  | <b>003G1730</b> |
|                                                                                     |                                                    |                    |          | 150–250 | <b>003G1731</b> |

**AFQMP 2 Stellantrieb**

| Abbildung                                                                           | Druckantriebsgröße<br>(cm²) |        | $\Delta p$ Einstellbereich<br>(bar) | für DN  | Bestellnummer   |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|-------------------------------------|---------|-----------------|-----------------|
|                                                                                     |                             |        |                                     |         | PN 16           | PN 40           |
|  | 160                         | Blau   | 0,1-0,7                             | 65-125  | <b>003G5612</b> | <b>003G5622</b> |
|                                                                                     | 320                         | Orange |                                     | 150-250 | <b>003G5610</b> | <b>003G5620</b> |

Technische Daten

AFQMP 2 Ventil

| Nennweite                                 |                                          |                  | DN                    | 65                                                                  | 80  | 100  | 125 | 150 | 200 | 250 |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| k <sub>vs</sub> -Wert                     |                                          |                  | m³/h                  | 60                                                                  | 80  | 160  | 250 | 380 | 650 | 800 |
| Bereich der max. Volumenstrom-einstellung | Δp <sub>CV</sub> <sup>1)</sup> = 0,1 bar | Q <sub>min</sub> | m³/h                  | 4,5                                                                 | 6   | 9    | 14  | 20  | 35  | 44  |
|                                           |                                          | Q <sub>max</sub> |                       | 23                                                                  | 30  | 45   | 71  | 100 | 174 | 220 |
|                                           | Δp <sub>AFQMP</sub> <sup>1)</sup>        |                  | bar                   | 0,45                                                                |     | 0,4  |     |     |     |     |
|                                           | Δp <sub>CV</sub> <sup>1)</sup> = 0,7 bar | Q <sub>min</sub> | m³/h                  | 11,3                                                                | 15  | 23   | 36  | 51  | 89  | 112 |
|                                           |                                          | Q <sub>max</sub> |                       | 57                                                                  | 77  | 114  | 182 | 254 | 444 | 562 |
| Δp <sub>AFQMP</sub> <sup>1)</sup>         |                                          | bar              | 1,0                   |                                                                     | 0,9 |      |     |     | 0,8 |     |
| Hub                                       |                                          |                  | mm                    | 12                                                                  | 19  |      | 23  |     | 28  | 32  |
| Regelventilautorität                      |                                          |                  |                       | 1 (100 %) im Bereich der Volumenstrom-einstellung                   |     |      |     |     |     |     |
| Kennlinie                                 |                                          |                  |                       | lineare Teilung                                                     |     |      |     |     |     |     |
| Kavitationsfaktor z                       |                                          |                  |                       | 0,5                                                                 | 0,4 | 0,35 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| Leckage gemäß IEC 534                     |                                          |                  | % des k <sub>vs</sub> | ≤0,01                                                               |     |      |     |     |     |     |
| Nenndruck                                 |                                          |                  | PN                    | 16, 25, 40                                                          |     |      |     |     |     |     |
| Min. Differenzdruck                       |                                          |                  | bar                   | siehe Anmerkung <sup>2)</sup>                                       |     |      |     |     |     |     |
| Max. Differenzdruck PN 16                 |                                          |                  |                       | 16                                                                  | 16  | 15   | 15  | 12  | 10  | 10  |
| Max. Differenzdruck PN 25/40              |                                          |                  |                       | 20                                                                  | 20  |      |     |     |     |     |
| Druckentlastungssystem                    |                                          |                  |                       | Kammer entlastet                                                    |     |      |     |     |     |     |
| Fördermedien                              |                                          |                  |                       | Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser mit max. 30 % Glykolanteil |     |      |     |     |     |     |
| pH-Wert Fördermedien                      |                                          |                  |                       | Min. 7, max. 10                                                     |     |      |     |     |     |     |
| Fördermedientemperatur                    |                                          |                  | °C                    | 2...150                                                             |     |      |     |     |     |     |
| Anschlüsse                                |                                          |                  |                       | Flansch                                                             |     |      |     |     |     |     |
| Materialien                               |                                          |                  |                       |                                                                     |     |      |     |     |     |     |
| Ventilgehäuse                             |                                          |                  | PN 16                 | Grauguss EN-GJL-250 (GG-25)                                         |     |      |     |     |     |     |
|                                           |                                          |                  | PN 25                 | Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT (GGG-40.3)                              |     |      |     |     |     |     |
|                                           |                                          |                  | PN 40                 | Stahlguss GP240GH (GS-C 25)                                         |     |      |     |     |     |     |
| Ventilsitz DP, CV                         |                                          |                  |                       | Rostfreier Edelstahl, Mat.- Nr. 1.4021                              |     |      |     |     |     |     |
| Ventilkegel DP, CV                        |                                          |                  |                       | Rostfreier Edelstahl, Mat.- Nr. 1.4021                              |     |      |     |     |     |     |
| Dichtung DP, CV                           |                                          |                  |                       | EPDM                                                                |     |      |     |     |     |     |

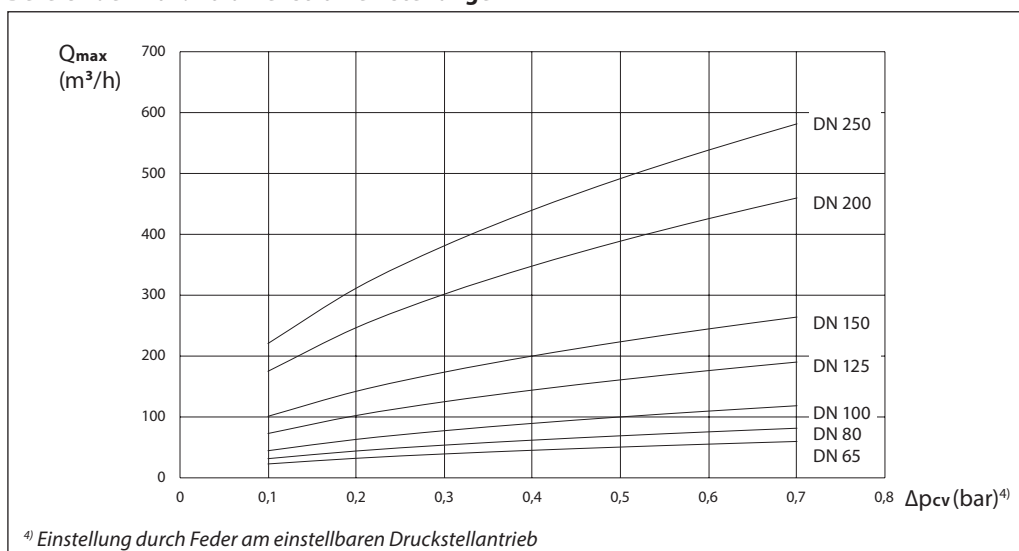
<sup>1)</sup> DP-Diff.-Druck über dem Differenzdruckregelkegel, CV-Diff.-Druck über dem Motorregelkegel,  $\Delta p_{AFQMP}$  – für Q<sub>max</sub> benötigter Diff.-Druck.

<sup>2)</sup> Für Volumenströme kleiner Q<sub>max</sub> →  $\Delta p_{AFQMP} = \left( \frac{Q}{k_{VS}} \right)^2 + \Delta p_{CV}$

AFQMP 2-Druckantrieb

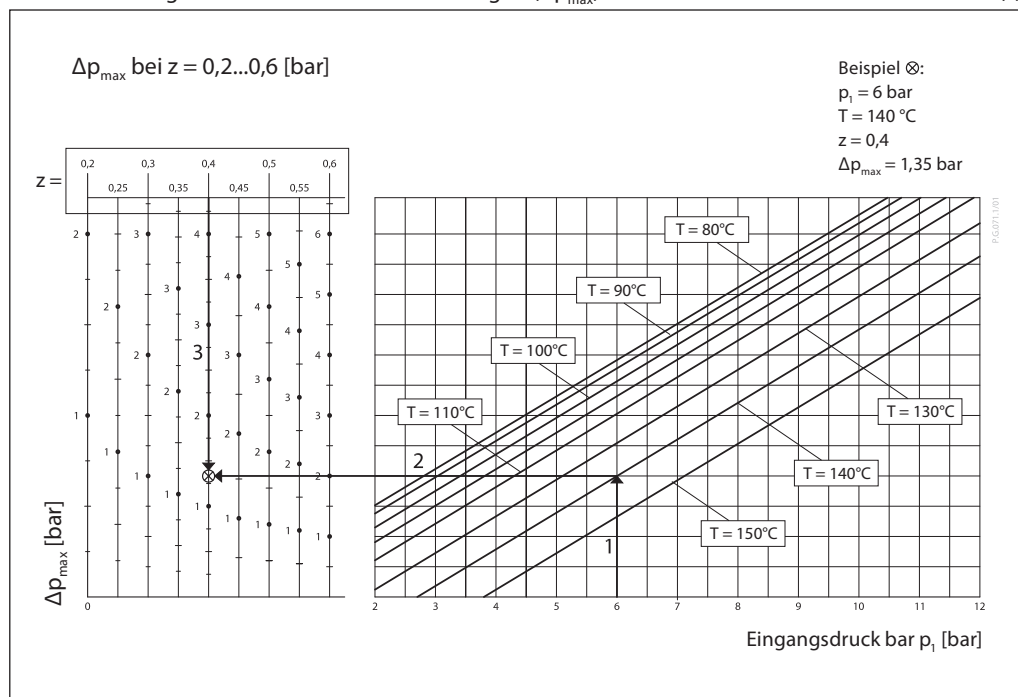
| Für Ventiltyp                                            | DN                                  | 65                    | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Druckantriebsgröße                                       | cm²                                 | 160                   |    |     |     | 320 |     |     |
| Max. Betriebsdruck                                       | bar                                 | 16 oder 40            |    |     |     |     |     |     |
| Differenzdruck über dem Motorregelkegel Δp <sub>CV</sub> |                                     | 0,1–0,7 (einstellbar) |    |     |     |     |     |     |
| Materialien                                              |                                     |                       |    |     |     |     |     |     |
| Gehäuse                                                  | Stahl, W.- Nr. 1.0345, verzinkt     |                       |    |     |     |     |     |     |
| Membran                                                  | EPDM (Rollmembran; gewebeverstärkt) |                       |    |     |     |     |     |     |
| Steuerleitung                                            | Edelstahlrohr Ø10 × 0,8 mm          |                       |    |     |     |     |     |     |

Bereich der max. Volumenstrom-einstellungen



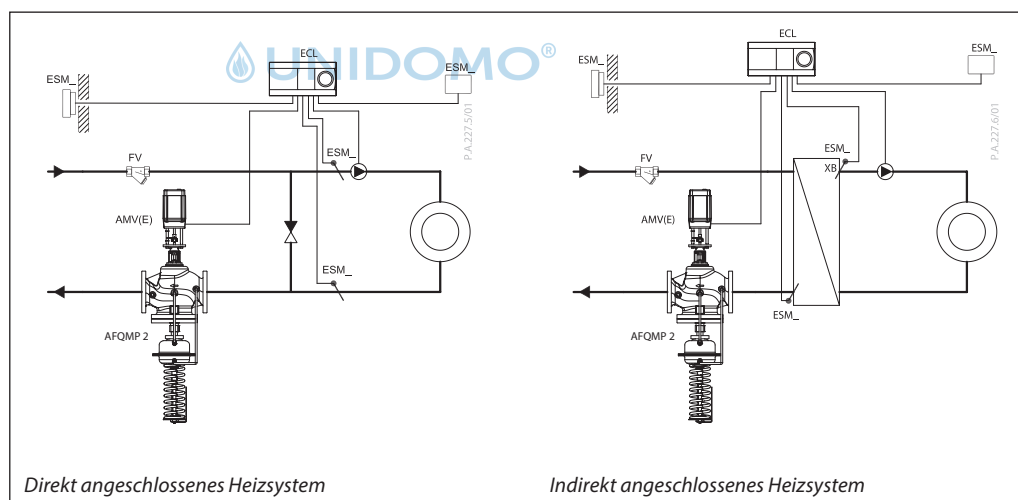
## Arbeitsbereich

Maximal zulässiger Differenzdruck über dem Regler ( $\Delta p_{\max}$ ) bei verschiedenen Kavitationsfaktoren (z)

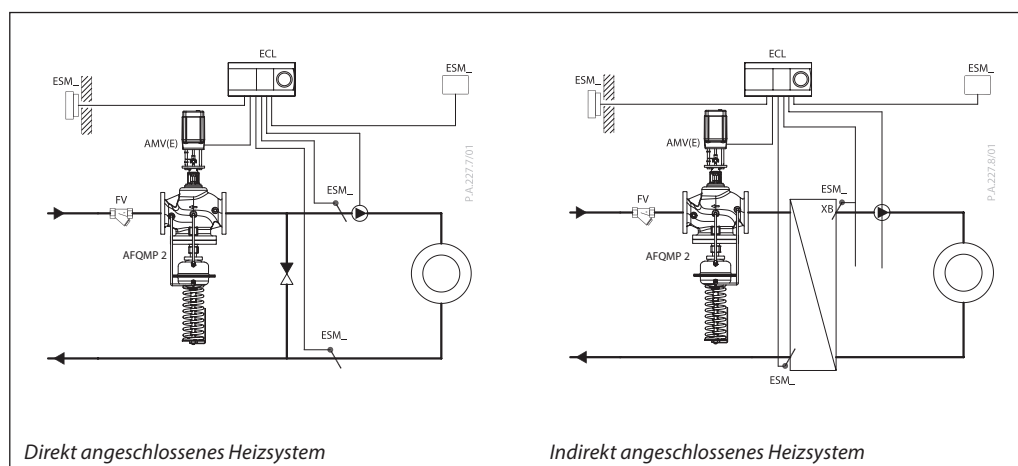


## Anwendungsbeispiele

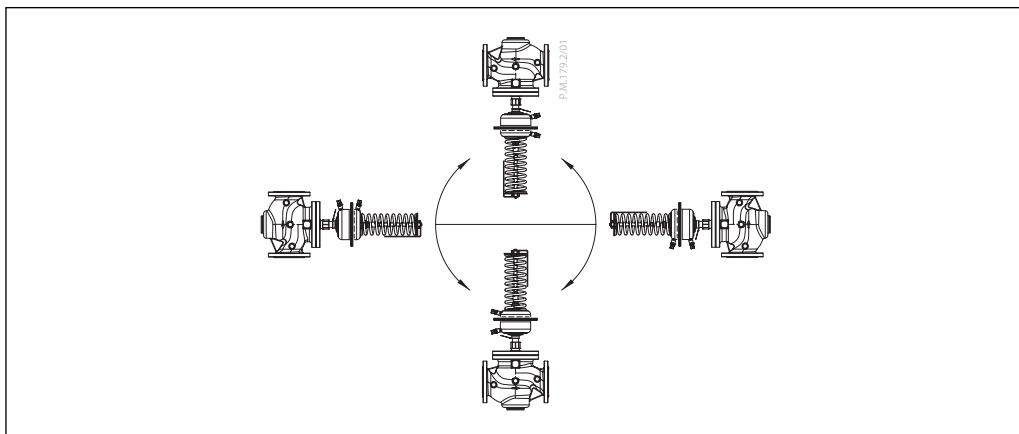
### - Einbau im Rücklauf



- Einbau im Vorlauf



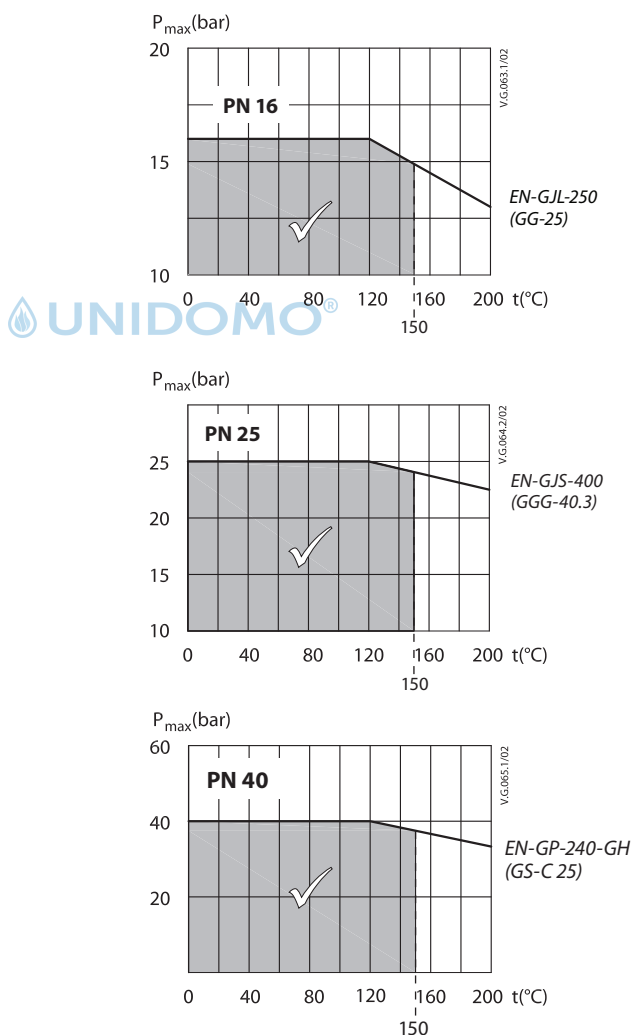
## Einbaulagen



### Hinweis!

Zulässige Einbaulagen für elektrische Stellantriebe des Typs AMV(E) sind zu beachten. Siehe entsprechendes Datenblatt.

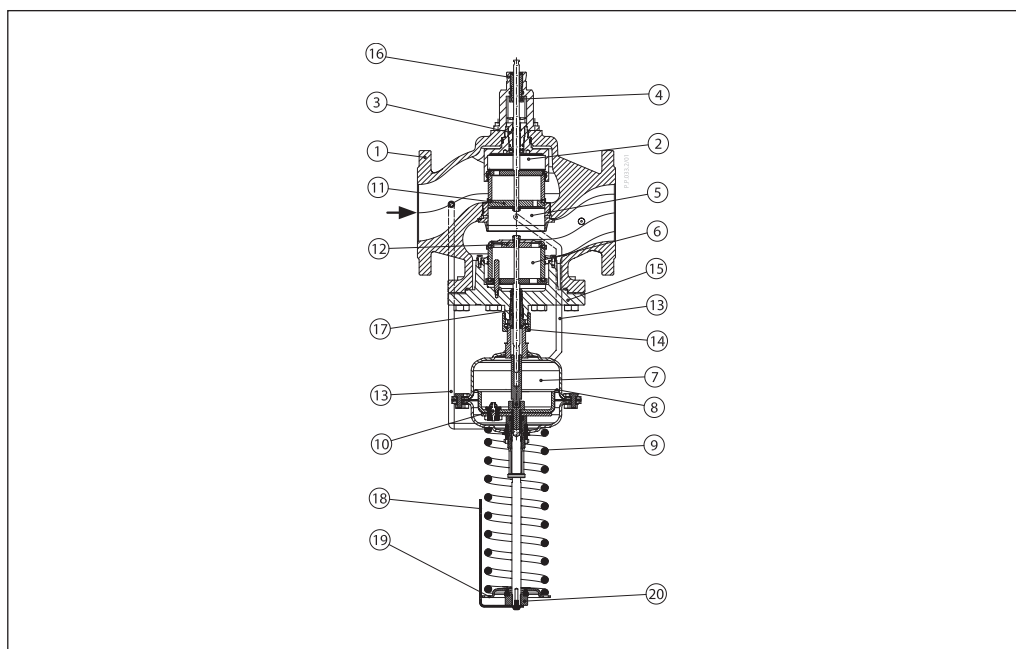
## Druck-Temperatur-Diagramm



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

## Aufbau

1. Ventilgehäuse
2. Volumenstromregelsatz
3. Stopfbuchse
4. Motorregelkegel
5. Mutter für max. Volumenstrombegrenzung
6. Ventilsitz
7. Druckregelsatz
8. Druckantrieb
9. Druckantriebsmembran
10. Druckantriebsfeder
11. Membran-Überströmsicherheitsventil
12. Motorregelkegel (CV)
13. Druckregelkegel (DP)
14. Steuerleitung
15. Überwurfmutter
16. Abdeckung
17. Anschluss für elektrischen Stellantrieb
18. Stoppbuchse
19. Differenzdruckregelkegel
20. Einstellskala
21. Einstellanzeige
22. Differenzdruck-Einstellmutter



## Einstellungen

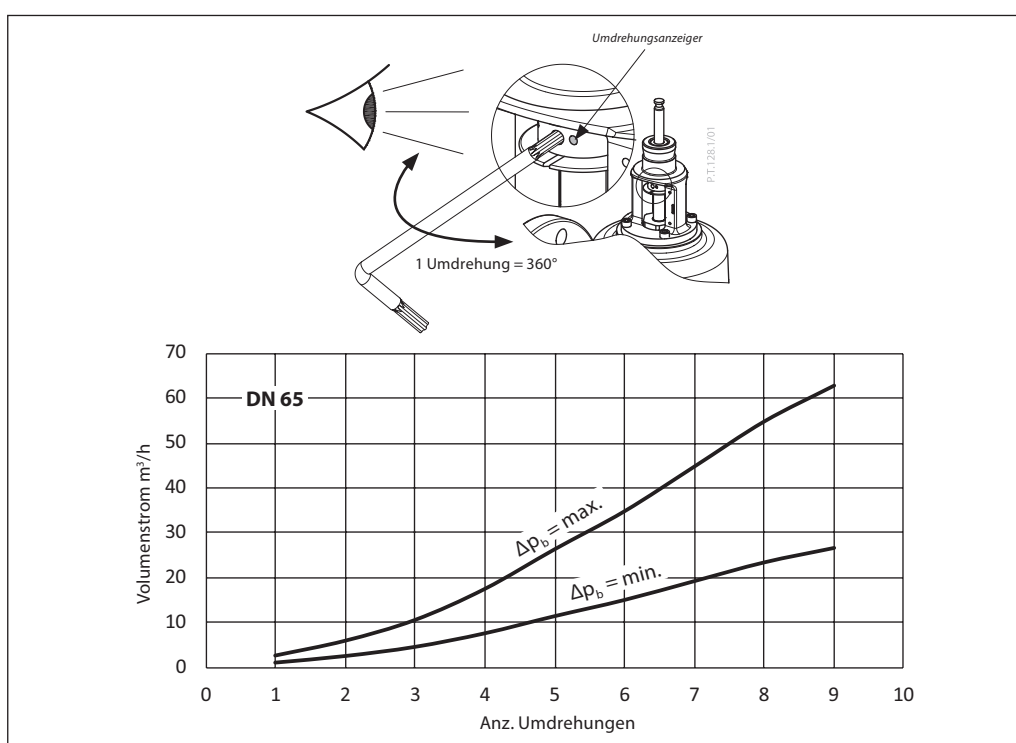
### Volumenstromeinstellung

Die Volumenstrombegrenzung erfolgt durch die Einstellung der Mutter für die max. Volumenstrombegrenzung. Die Einstellung kann auf der Grundlage des Volumenstrombegrenzungsdigramms (siehe entsprechende Anweisungen) und/oder mit Hilfe eines Wärmemengenzählers erfolgen. Volumenstrombegrenzungskurven in Diagrammen dienen als näherungsweise Informationen. Für eine genaue Einstellung der Volumenstrombegrenzung ist ein Wärmemengenzähler oder gleichwertiges zu verwenden.

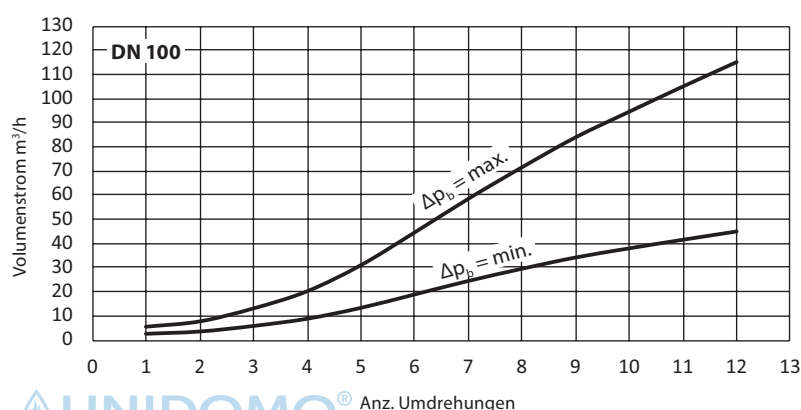
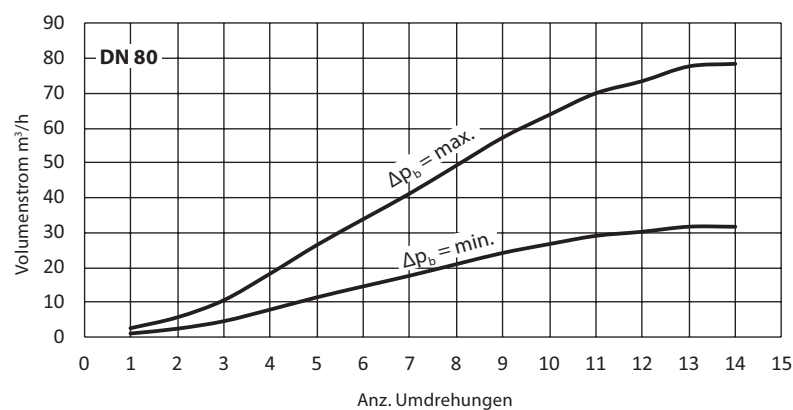
### Differenzdruckeinstellung

Die Differenzdruckeinstellung erfolgt durch die Justierung der Einstellfeder für die Druckregelung. Dies geschieht durch Drehen der Differenzdruck-Einstellmutter. Die Einstellung des Differenzdruckes muss unter Verwendung von Druckanzeigen (z.B. Manometer) erfolgen.

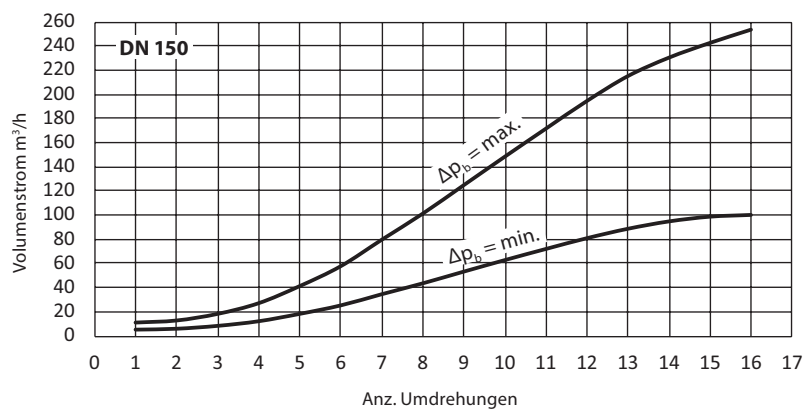
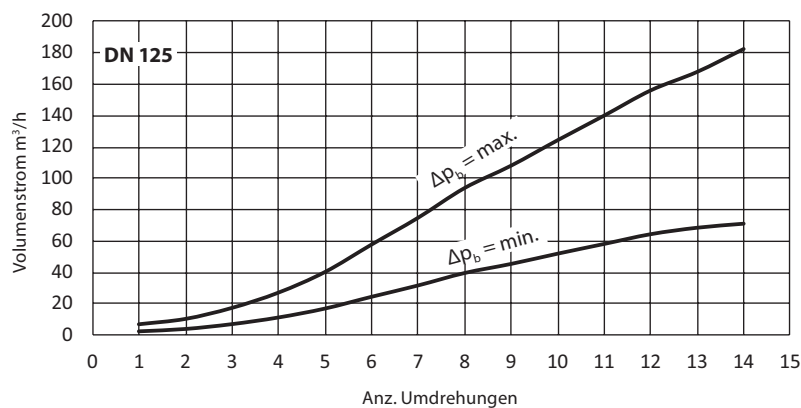
## Durchflussregelung



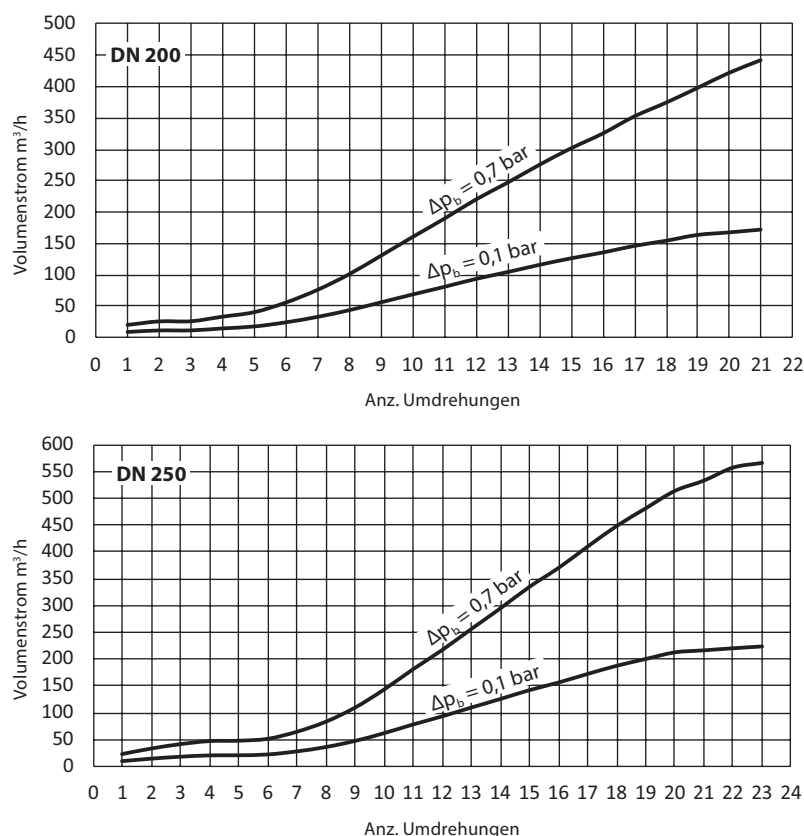
Volumenstromeinstellung  
(Fortsetzung)



UNIDOMO<sup>®</sup> Anz. Umdrehungen



# Volumenstromeinstellung (Fortsetzung)



UNIDOMO®

## Funktion

### Volumenstromregelung

Der Motorregelkegel justiert den Volumenstrom durch Öffnen und Schließen. Dies erfolgt durch einen elektrischen Stellantrieb. Der maximale Volumenstrom wird durch die Begrenzung der maximalen Öffnung des Motorregelkegel begrenzt. Dies geschieht durch Drehen der Mutter zur Volumenstrombegrenzung. Die druckunabhängige Volumenstromregelung wird durch Aufrechterhaltung eines konstanten Differenzdrucks über dem Motorregelkegel erreicht.

Der Differenzdruck über dem Motorregelkegel wird durch die Steuerleitungen zur Membran des Druckantriebs geführt. Dieser ist werksseitig voreingestellt.

Das Öffnen/Schließen des Druckregelkegels erfolgt durch Änderung des Differenzdrucks über der Membran.

Wenn der Differenzdruck über dem Motorregelkegel:

a) steigt, reduziert der Differenzdruckregelkegel den überschüssigen Differenzdruck durch Schließen, bis der eingestellte Differenzdruck über dem Regelkegel erreicht ist.

b) fällt, kompensiert der Differenzdruckregelkegel den fehlenden Differenzdruck durch Öffnen, bis der eingestellte Differenzdruck über dem Regelkegel erreicht ist.

Die Membran des Druckantriebs ist mit einem Überdrucksicherheitsventil ausgestattet, um die Membran vor Schäden durch zu hohen Differenzdruck zu schützen.

### Differenzdruckregelung

Erfolgt durch Aufrechterhaltung eines konstanten Differenzdrucks über das Regelventil hinweg. Der Differenzdruck über dem Regelventil wird durch die Steuerleitungen zur Membran des Druckantriebs geführt.

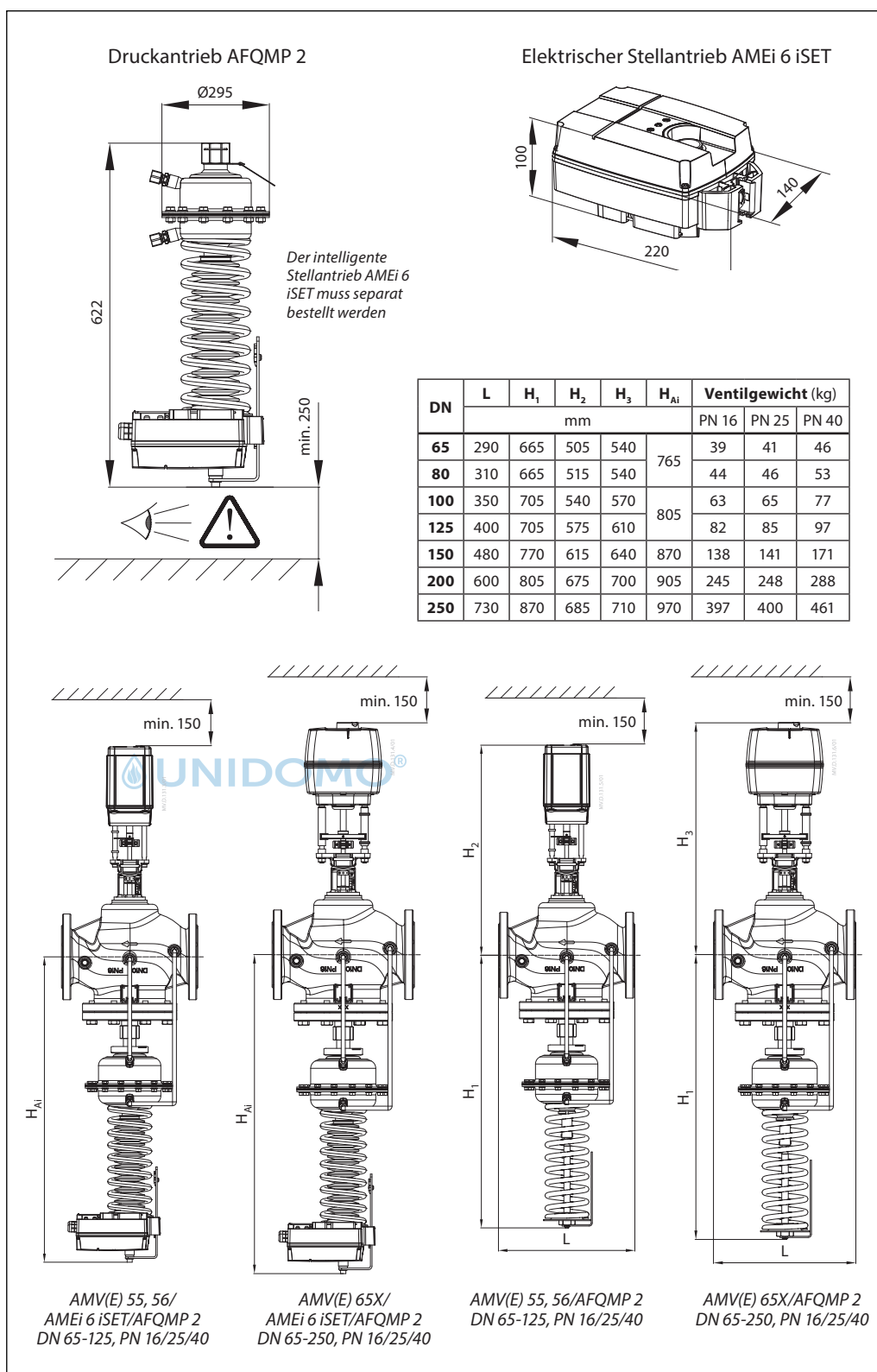
Das Öffnen/Schließen des Differenzdruckregelkegels erfolgt durch Änderung des Differenzdrucks über die Membran.

Wenn der Differenzdruck über das Regelventil hinweg:

a) steigt, reduziert der Differenzdruckregelkegel den überschüssigen Differenzdruck durch Schließen, bis der eingestellte Differenzdruck über das Regelventil/die Anwendung hinweg erreicht ist.

b) fällt, kompensiert der Differenzdruckregelkegel den fehlenden Differenzdruck durch Öffnen, bis der eingestellte Differenzdruck über das Regelventil/die Anwendung hinweg erreicht ist. Die Membran des Druckantriebs ist mit einem Überdrucksicherheitsventil ausgestattet, um die Membran vor Schäden durch zu hohen Differenzdruck zu schützen.

Abmessungen









**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**

**OR remeha**

**DAIKIN**

**ROTEX**

a member of DAIKIN group



Individuelle Beratung



Kostenloser Versand



Hochwertige Produkte



Komplettpakete



Über 15 Jahre Erfahrung



Markenhersteller



**Danfoss GmbH, Deutschland:** danfoss.de • +49 69 80885 400 • E-Mail: CS@danfoss.de

**Danfoss Ges.m.b.H., Österreich:** danfoss.at • +43 720 548 000 • E-Mail: CS@danfoss.at

**Danfoss AG, Schweiz:** danfoss.ch • +41 61 510 00 19 • E-Mail: CS@danfoss.ch

---

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und alle Danfoss Logos sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.