

Datenblatt

# Differenzdruck-Überströmregler (PN 16, 25, 40) AFPA 2/VFG 22(1)

## Beschreibung



virtus.danfoss.com



Der Regler ist ein selbsttätiger Differenzdruck-Überströmregler, der überwiegend für den Einsatz in Fernwärme- bzw. Fernkältesystemen vorgesehen ist. Der Regler ist drucklos geschlossen und öffnet bei steigendem Differenzdruck.

Der Regler verfügt über ein Regelventil, einen Druckantrieb mit Membran und eine Feder zur Druckeinstellung.

Darüber hinaus sind zwei Ventilausführungen erhältlich:

- VFG 22 mit metallisch dichtendem Kegel
- VFG 221 mit weichdichtendem Kegel

Zusammen mit dem intelligenten elektrischen Stellantrieb AMEi 6 (iNet) stehen intelligente Optimierungsfunktionen zur Verfügung:

- AMEi 6 iNET-Stellantrieb für intelligenten Netzabgleich, ermöglicht die Feineinstellung des Differenzdruckes ( $\Delta p$ )

### Wesentliche Daten:

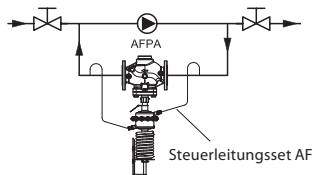
- DN 65–250
- $k_{vs}$  60–800 m<sup>3</sup>/h
- PN 16, 25, 40
- Einstellbereich:  
0,1–0,4 bar / 0,2–0,8 bar / 0,3(0,4)–1,5 bar / 0,5(1)–3 bar / 1,5–6 bar
- Temperatur:  
– Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser bis max. 30 %: 2 ... 150 °C
- Anschlüsse:  
– Flansch

## Bestelldaten

Beispiel 1:  
Differenzdruckregler,  
Einbau im Rücklauf, DN 65,  
 $k_{vs}$  60 m<sup>3</sup>/h, PN 16, metallische  
Dichtung, Einstellbereich  
1–3 bar,  $T_{max}$  150 °C, Flansch

- 1x VFG 22 DN 65 Ventil  
Bestellnr: **065B5500**
- 1x AFPA 2 Stellantrieb  
Bestellnr: **003G5691**
- 2x Steuerleitungsset AF  
Bestellnr: **003G1391**

Die Produkte werden  
separat geliefert.



### VFG 22 Ventil (metallisch dichtender Kegel)


Abbildung	DN (mm)	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	Anschlüsse	$T_{max}$ (°C)	Bestellnummer		
					PN 16	PN 25	PN 40
	65	60	Flansche nach EN 1092-1	150	<b>065B5500</b>	<b>065B5507</b>	<b>065B5514</b>
	80	80			<b>065B5501</b>	<b>065B5508</b>	<b>065B5515</b>
	100	160			<b>065B5502</b>	<b>065B5509</b>	<b>065B5516</b>
	125	250			<b>065B5503</b>	<b>065B5510</b>	<b>065B5517</b>
	150	380			<b>065B5504</b>	<b>065B5511</b>	<b>065B5518</b>
	200	650			<b>065B5505</b>	<b>065B5512</b>	<b>065B5519</b>
	250	800			<b>065B5506</b>	<b>065B5513</b>	<b>065B5520</b>

### VFG 221 Ventil (weichdichtender Kegel)







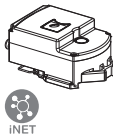
Abbildung	DN (mm)	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	Anschlüsse	$T_{max}$ (°C)	Bestellnummer		
					PN 16	PN 25	PN 40
	65	60	Flansche nach EN 1092-1	150	<b>065B5521</b>	<b>065B5528</b>	<b>065B5535</b>
	80	80			<b>065B5522</b>	<b>065B5529</b>	<b>065B5536</b>
	100	160			<b>065B5523</b>	<b>065B5530</b>	<b>065B5537</b>
	125	250			<b>065B5524</b>	<b>065B5531</b>	<b>065B5538</b>
	150	380			<b>065B5525</b>	<b>065B5532</b>	<b>065B5539</b>
	200	650			<b>065B5526</b>	<b>065B5533</b>	<b>065B5540</b>
	250	800			<b>065B5527</b>	<b>065B5534</b>	<b>065B5541</b>

## Bestellung (Fortsetzung)

## AFPA 2 Stellantrieb

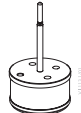

Abbildung	Einstellbereich (bar)	Kombinationsmöglichkeiten nach DN							Druck- antriebsgröße (cm <sup>2</sup> )	Federfarbe	Bestellnummer	
		65	80	100	125	150	200	250			PN 16	PN 40
	1,5–6	✓	✓	✓	✓	–	–	–	80	Rot	003G5689	003G5696
	0,5–3	✓	✓	✓	✓	–	–	–	80	Gelb	003G5690	003G5697
	1–3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	160	Rot	003G5691	003G5698
	0,3–1,5	✓	✓	✓	✓	–	–	–	160	Gelb	003G5692	003G5699
	0,4–1,5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	320	Rot	003G5693	003G5700
	0,2–0,8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	320	Gelb	003G5694	003G5701
	0,1–0,4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	640	Gelb	003G5695	003G5702

## Zubehör

Abbildung	Typbezeichnung	Beschreibung	Anschlüsse	Bestellnummer
	Steuerleitungsset AF	– 1 × Kupferrohr Ø10 × 1 × 1500 mm – 1 × Klemmverbinder zum Anschließen der Steuerleitung an die Rohrleitung (G 1/4) – 2 × Hülse	–	003G1391
	Klemmringverschraubung <sup>1)</sup>	Für Steuerleitungsanschlüsse Ø10 zum Regler	G 1/4	003G1468
	Absperrventil	Für Steuerleitung Ø10	–	003G1401
	Statisches Drosselventil			065B2909
	Dynamisches Drosselventil	Für Steuerleitung Ø 10/ Anschluss an Druckantrieb	G 1/4	003G1771
	Adapter	Neuer AFPA 2– altes VFG	DN 15–250	003G1780
	AMEi 6 iNET elek. Stellantrieb 230 V	Intelligenter Δp-Stellantrieb mit iNET-Funktion, ermöglicht die Feineinstellung des Differenzdruckes (Δp)	–	082G4302
	AMEi 6 iNET elek. Stellantrieb 24 V		–	082G4303

<sup>1)</sup> Besteht aus Gewindenippel, Klemmring und Mutter

## Ersatzteile

Abbildung	Typ	$k_{vs}$ (m³/h)	PN	DN	Bestellnummer
	Innengarniturmetallisch dichtend VFG/Q/ 22	60	16/25/40	65	003G1800
		80		80	003G1801
		160		100	003G1802
		250		125	003G1803
		380		150	003G1804
		650		200	003G1805
		800		250	003G1806
	Innengarniturweichdichtend VFG/Q/ 221	60		65	003G1807
		80		80	003G1808
		160		100	003G1809
		250		125	003G1810
		380		150	003G1811
		650		200	003G1812
		800		250	003G1813
	Druckstopfbuchse VFG/Q/ 221			65–125	003G1730
				150–250	003G1731

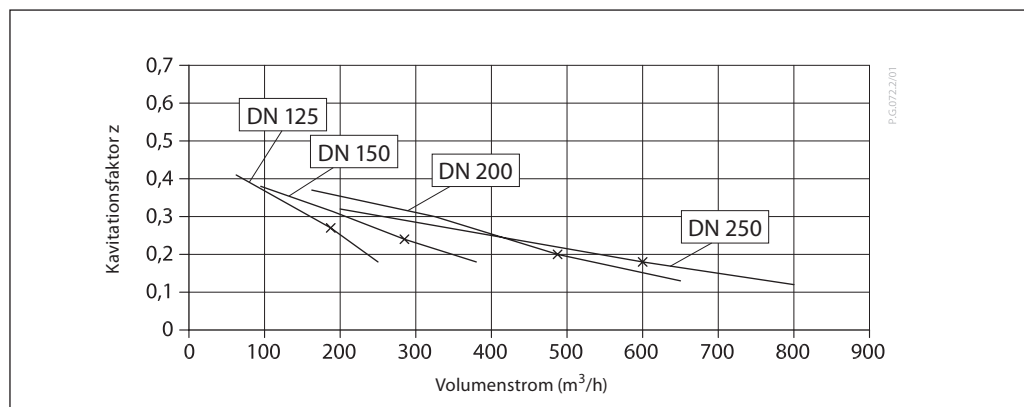
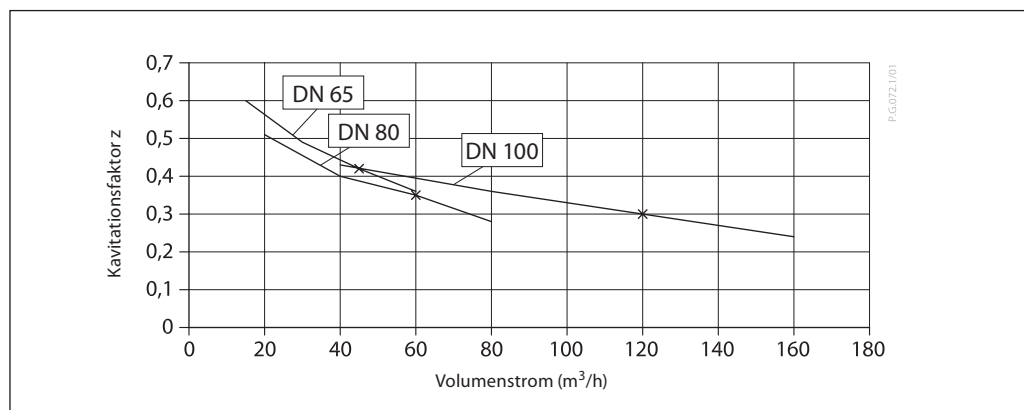
Technische Daten

Ventil

Nennweite		DN	65	80	100	125	150	200	250
k <sub>vs</sub> -Wert		m³/h	60	80	160	250	380	650	800
Leckage nach Norm IEC 534 (% von k <sub>vs</sub> )	VFG 22	≤ 0,03					≤ 0,05		
	VFG 221	≤ 0,01							
Nenndruck		PN	16, 25, 40						
Max. Differenzdruck	PN 16	bar	16	15			12	10	
	PN 25, 40		20						
Druckentlastungssystem		Kammer entlastet							
Fördermedien		Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser mit bis zu 30 % Glykolanteil							
pH-Wert Fördermedien		Min. 7, max. 10							
Fördermedientemperatur	VFG 22(221)	°C	2...150						
Anschlüsse		Flansch							
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		Rostfreier Edelstahl, Mat.- Nr. 1.4021							
Ventilkegel		Rostfreier Edelstahl, Mat.- Nr. 1.4021							
Dichtung	VFG 22		Metall						
	VFG 221		EPDM						

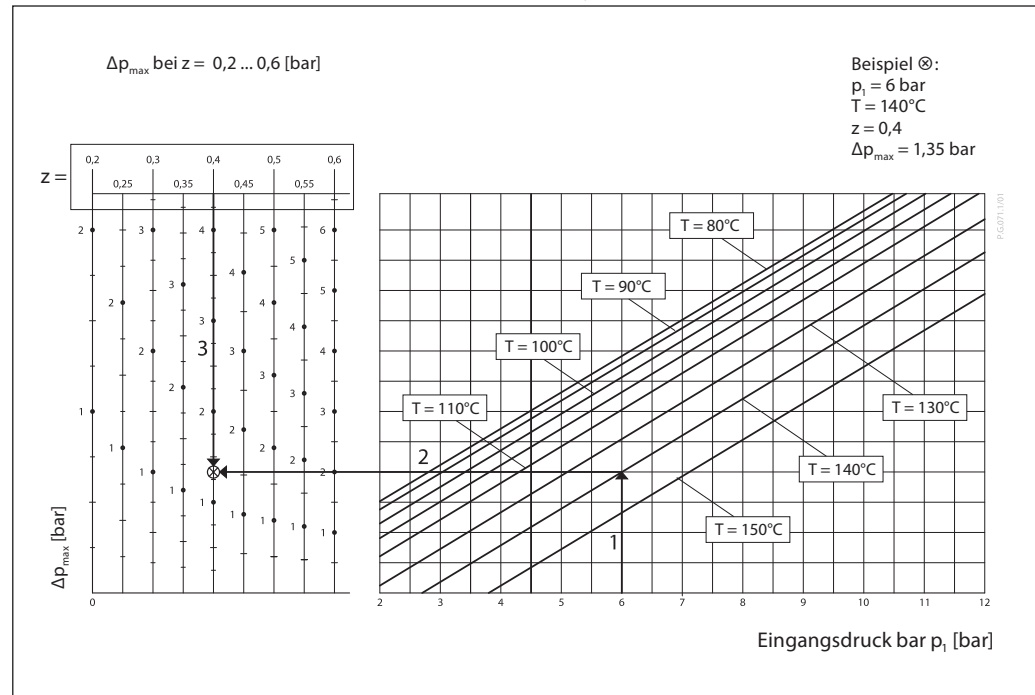
AFPA 2 Druckantrieb

Druckantriebsgröße	cm²	80		160		320		640
Max. Betriebsdruck	bar	16, 40						
Diff. Druckeinstellbereiche und Federfarben	bar	Rot	Gelb	Rot	Gelb	Rot	Gelb	Gelb
		1,5–6	0,5–3	1–3	0,3–1,5	0,4–1,5	0,2–0,8	0,1–0,4
Für Ventil DN		65–125		65–250	65–100	125–250	65–250	
Werkstoffe								
Druckantriebsgehäuse		Stahl, W.- Nr. 1.0345, verzinkt						
Stellmembrane		EPDM						

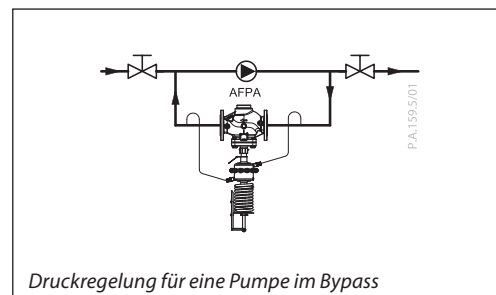


Wirkbereich

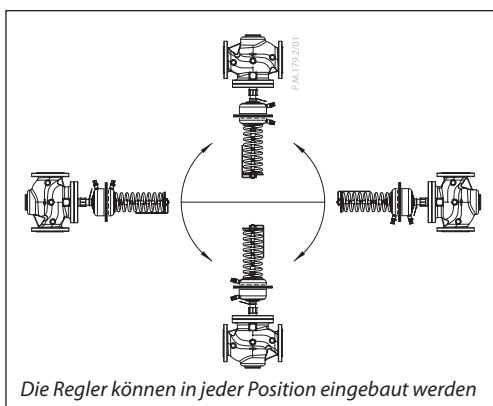
Maximal zulässiger Differenzdruck über dem Regler ( $\Delta p_{\max}$ ) bei verschiedenen Kavitationsfaktoren (z)



Anwendungsbeispiele

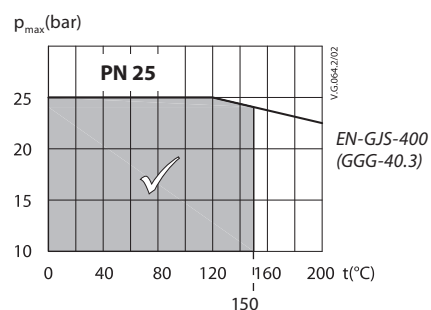
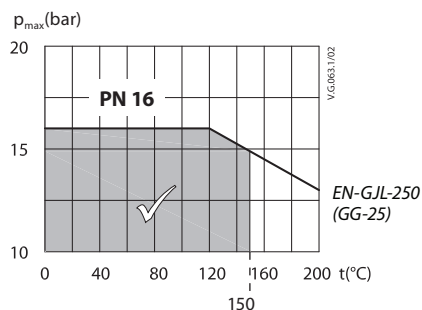


## Einbaulage

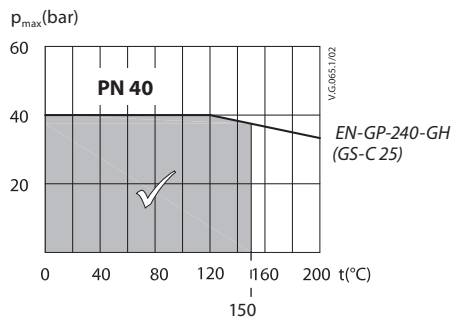


## Druck-Temperatur-Diagramm

Der Arbeitsbereich liegt unterhalb der P-T-Linie und endet für jedes Ventil bei  $T_{max}$



Maximal zulässiger Betriebsdruck in Abhängigkeit der Mediumtemperatur (gemäß EN 1092-2)



Maximal zulässiger Betriebsdruck in Abhängigkeit der Mediumtemperatur (gemäß EN 1092-1)

**Auslegung**
**Beispiel:**

Die Anwendung erfordert einen maximalen Volumenstrom von 60 m³/h.  
Der über den Regler verfügbare minimale Differenzdruck beträgt 1,3 bar.  
Der geforderte Öffnungsdruck beträgt 2 bar.

Der nächst größere  $k_{vs}$  bis 52,6 m³/h beträgt 60 m³/h und ergibt VFG 22 DN 65.  
Der verfügbare Einstellbereich zur Regelung von 2 bar beträgt 0,5-3 bar und ist für DN 65 verfügbar.

**Gegeben:**

$$Q_{\max} = 60 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_{\text{AFPA}} = 1,3 \text{ bar}$$

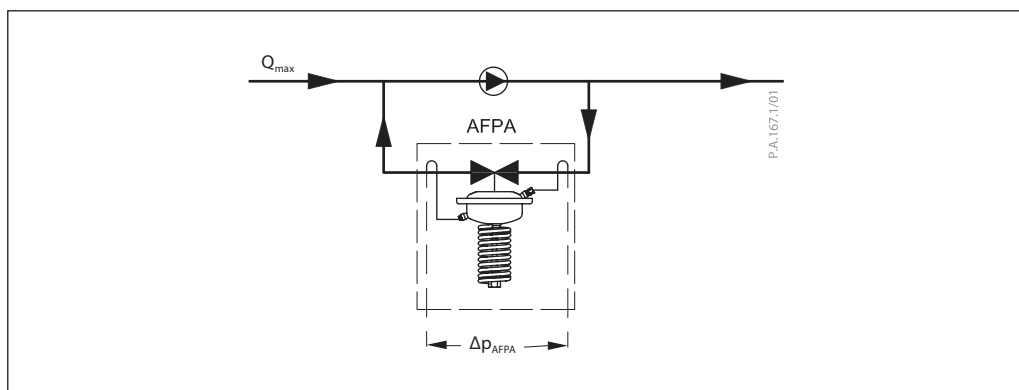
**Lösung:**

AFPA 2 0,5-3 bar

VFG 22 (221) DN 65  $k_{vs}$  60 m³/h

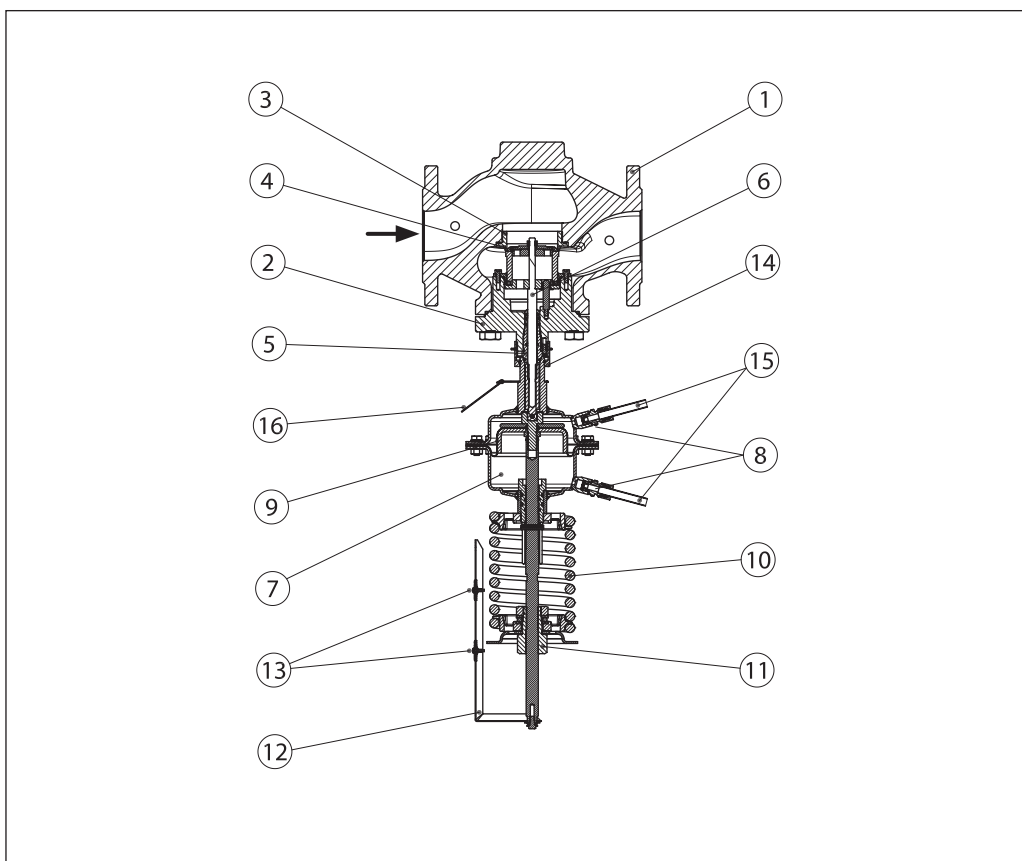
$k_v$ -Wert berechnen:

$$k_v = \frac{Q_{\max}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AFPA}}}} = \frac{60}{\sqrt{1,3}} = 52,6 \text{ m}^3/\text{h}$$



## Aufbau

1. Ventilgehäuse
2. Abdeckung
3. Ventilsitz
4. Druckregleinsatz
5. Druckstopfbuchse
6. Ventilstange
7. Druckantrieb
8. Steuerleitungsanschluss
9. Membran
10. Differenzdruck-Einstellfeder
11. Differenzdruck-Einstellmutter
12. Einstellskala
13. Einstellanzeige
14. Überwurfmutter
15. Steuerleitung
16. Typenschild



## Funktion

Der Druck vor und hinter dem Regler wird über die Steuerleitungen auf die Antriebskammern übertragen und wirkt auf die Stellmembran zur Differenzdruckregelung. Der Regler ist drucklos geschlossen und öffnet bei steigendem Differenzdruck.

## Einstellungen

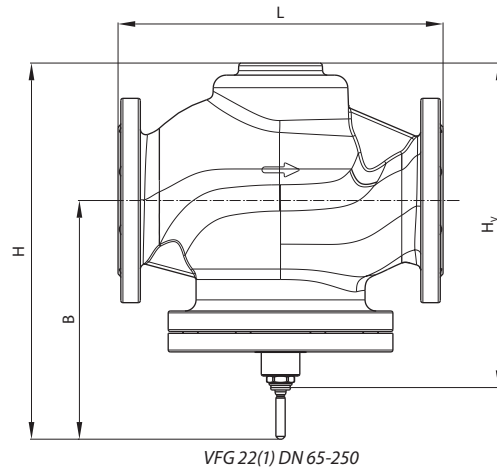
### Druckeinstellung

Die Druckeinstellung erfolgt durch Spannen bzw. Entspannen der Feder. Die Justierung erfolgt mittels Drehen der Einstellmutter und muss unter Verwendung einer Druckanzeige (z. B. Manometer) erfolgen.

## Datenblatt

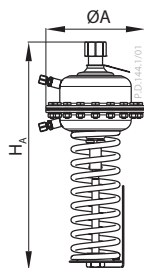
## Differenzdruck-Überströmregler AFPA 2/VFG 22(1)

## Abmessungen



## VFG 22, VFG 221-Ventile

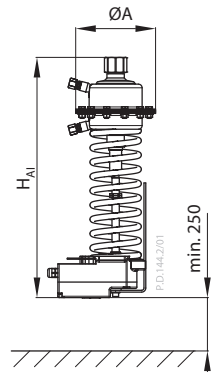
DN	L	B	H	H <sub>v</sub>	Gewicht		
					PN 16	PN 25	PN 40
	mm				kg		
65	290	245	370	285	24	24	27
80	310	240	365	290	29	29	32
100	350	275	425	350	47	48	53
125	400	270	435	370	60	60	68
150	480	330	520	460	105	106	121
200	600	365	610	550	204	206	235
250	730	420	680	620	343	350	404



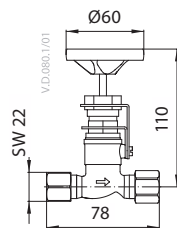
## AFPA 2 Druckantrieb

Größe (cm <sup>2</sup> )	ØA mm	H <sub>A</sub> mm	H <sub>AI</sub> mm	Gewicht (kg)			
				AFPA 2 PN 16	AFPA 2 PN 16 + AMEi 6	AFPA 2 PN 16	AFPA 2 PN 16 + AMEi 6
80	175	490	590	9	11.5	16	8.5
160	230	490	590	12.5	15	25	27.5
320	300	490	590	17	19.5	37	39.5
640	300	610	710	40	42.5	58	60.5

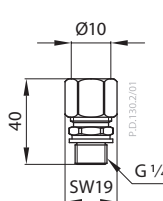
Die Gesamtinstallationshöhe des Reglers (VFG 22(1) Ventil + AFPA 2 Druckantrieb) ist die Summe aus H<sub>v</sub> und H<sub>A</sub> (H<sub>AI</sub>).



Der intelligente Stellantrieb AMEi 6 iNET muss separat bestellt werden



Absperrventil



Klemmverbinder

**Danfoss GmbH, Deutschland:** Climate Solutions • danfoss.de • +49 69 8088 5400 • cs@danfoss.de  
**Danfoss Ges.m.b.H., Österreich:** Climate Solutions • danfoss.at • +43 720548000 • cs@danfoss.at  
**Danfoss AG, Schweiz:** Climate Solutions • danfoss.ch • +41 615100019 • cs@danfoss.ch

Alle Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Informationen zur Auswahl von Produkten, ihrer Anwendung bzw. ihrem Einsatz, zur Produktgestaltung, zum Gewicht, den Abmessungen, der Kapazität oder zu allen anderen technischen Daten von Produkten in Produkthandbüchern, Katalogbeschreibungen, Werbungen usw., die schriftlich, mündlich, elektronisch, online oder via Download erteilt werden, sind als rein informativ zu betrachten, und sind nur dann und in dem Ausmaß verbindlich, als auf diese in einem Kostenvoranschlag oder in einer Auftragsbestätigung explizit Bezug genommen wird. Danfoss übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler in Katalogen, Broschüren, Videos und anderen Drucksachen. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung Änderungen an seinen Produkten vorzunehmen. Dies gilt auch für bereits in Auftrag genommene, aber nicht gelieferte Produkte, sofern solche Anpassungen ohne substantielle Änderungen der Form, Tauglichkeit oder Funktion des Produkts möglich sind.  
 Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum von Danfoss A/S oder Danfoss-Gruppenunternehmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.