ENGINEERING
TOMORROW

Datenblatt

Überströmregler (PN 16, 25, 40)
AFA 2 / VFG 22(1)

Beschreibung

virtus.danfoss.com

Der AFA 2 / VFG 22(1) ist ein selbsttätiger Überströmregler für den Einsatz überwiegend in Fernwärme- bzw. Fernkältesystemen. Der Regler ist drucklos geschlossen und öffnet bei steigendem Druck.

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

Darüber hinaus sind zwei Ventilausführungen erhältlich:
- VFG 22 mit metallisch dichtendem Kegel
- VFG 221 mit weichdichtendem Kegel

In Kombination mit dem intelligenten elektrischen Stellantrieb AMEi 6 (iNet) stehen Optimierungsfunktionen zur Verfügung:
- AMEi 6 iNET-Stellantrieb für intelligenten Netzabgleich, ermöglicht die Ferneinstellung des Drucksollwertes

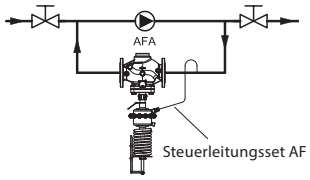
Eigenschaften:
- DN 65–250
- k_{VS} 60–800 m³/h
- PN 16, 25, 40
- Einstellbereich:
  0,1–0,35 bar/0,2–0,8 bar/0,4–1,5 bar/1–2,5 bar/1,5–5 bar/1–3 bar/3–11 bar/10–16 bar
- Temperatur:
  – Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser bis max. 30 %: 2 … 150 °C
- Anschlüsse:
  – Flansch

Bestelldaten

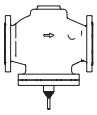
Beispiel 1:
Überströmregler, Einbau im Rücklauf, DN 65, k_{VS} 60 m³/h, PN 16, metallisch dichtend, Einstellbereich 1–3 bar, T_{max} 150 °C, Flansch

– 1× VFG 22 DN 65 Ventil
*Bestellnr: **065B5500***
– 1× AFA 2 Druckantrieb
*Bestellnr: **003G5661***
– 2× Steuerleitungsset AF
*Bestellnr: **003G1391***

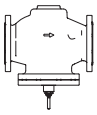
Die Produkte werden separat geliefert.



VFG 22 Ventil (metallisch dichtender Kegel)

Abbildung	DN (mm)	k_{VS} (m³/h)	Anschlüsse	T_{max} (°C)	Bestellnummer PN 16	Bestellnummer PN 25	Bestellnummer PN 40
	65	60	Flansche nach EN 1092-1	150	**065B5500**	**065B5507**	**065B5514**
	80	80			**065B5501**	**065B5508**	**065B5515**
	100	160			**065B5502**	**065B5509**	**065B5516**
	125	250			**065B5503**	**065B5510**	**065B5517**
	150	380			**065B5504**	**065B5511**	**065B5518**
	200	650			**065B5505**	**065B5512**	**065B5519**
	250	800			**065B5506**	**065B5513**	**065B5520**

VFG 221 Ventil (weichdichtender Kegel)

Abbildung	DN (mm)	k_{VS} (m³/h)	Anschlüsse	T_{max} (°C)	Bestellnummer PN 16	Bestellnummer PN 25	Bestellnummer PN 40
	65	60	Flansche nach EN 1092-1	150	**065B5521**	**065B5528**	**065B5535**
	80	80			**065B5522**	**065B5529**	**065B5536**
	100	160			**065B5523**	**065B5530**	**065B5537**
	125	250			**065B5524**	**065B5531**	**065B5538**
	150	380			**065B5525**	**065B5532**	**065B5539**
	200	650			**065B5526**	**065B5533**	**065B5540**
	250	800			**065B5527**	**065B5534**	**065B5541**

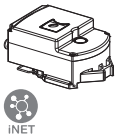
Bestellung *(Fortsetzung)*

AFA 2 Druckantrieb

Abbildung	Einstellbereich (bar)	Kombinationsmöglichkeiten nach DN							Druck-antriebsgröße (cm^2)	Federfarbe	Bestellnummer	
		65	80	100	125	150	200	250			PN 16	PN 25
	10-16	✓	✓	✓	✓	–	–	–	32	Schwarz[1]	-	**003G5667**
	4-14	✓	✓	✓	✓	–	–	–	32	Rot	**003G5659**	**003G5668**
	1,5-6	✓	✓	✓	✓	-	-	-	80	Rot	**003G5660**	**003G5669**
	0,5-3	✓	✓	✓	✓	–	–	–	80	Gelb	**003G5661**	**003G5670**
	1-3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	160	Rot	**003G5662**	**003G5671**
	0,3-1,5	✓	✓	✓	✓	-	-	-	160	Gelb	**003G5663**	**003G5672**
	0,4-1,5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	320	Rot	**003G5664**	**003G5673**
	0,2-0,8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	320	Gelb	**003G5665**	**003G5674**
	0,1-0,4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	640	Gelb	**003G5666**	**003G5675**

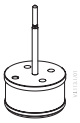
[1] Kombination mit AMEi 6 nicht möglich

Zubehör

Abbildung	Typbezeichnung	Beschreibung	Anschlüsse	Bestellnummer
	Steuerleitungsset AF	– 1× Kupferrohr Ø10 × 1 × 1500 mm – 1 × Klemmringverschraubung zum Anschließen der Steuerleitung an die Rohrleitung (G ¼) – 2 × Hülse	–	**003G1391**
	Klemmringverschraubung [2]	Für Steuerleitungsanschlüsse Ø10 zum Regler	G ¼	**003G1468**
	Absperrventil	Für Steuerleitung Ø10	–	**003G1401**
	Statisches Drosselventil			**065B2909**
	Dynamisches Drosselventil	Für Steuerleitungsanschlüsse Ø10	G ¼	**003G1771**
	Adapter	Neuer AFA 2-altes Ventil VFG	DN 15-250	**003G1780**
 iNET	AMEi 6 **iNET** elektr. Stellantrieb 230 V	Intelligenter Δp-Stellantrieb mit **iNET**-Funktion, ermöglicht die Ferneinstellung des Differenzdrucks (Δp)		**082G4302**
	AMEi 6 **iNET** elektr. Stellantrieb 24 V			**082G4303**

[2] Besteht aus Gewindenippel, Klemmring und Verschraubung

Ersatzteile

Abbildung	Typ	k_{vs} (m^3/h)	PN	DN	Bestellnummer
	Innengarnitur metallisch 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**
	Innengarnitur weichdichtend 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**

© Danfoss | 2022.04

Technische Daten

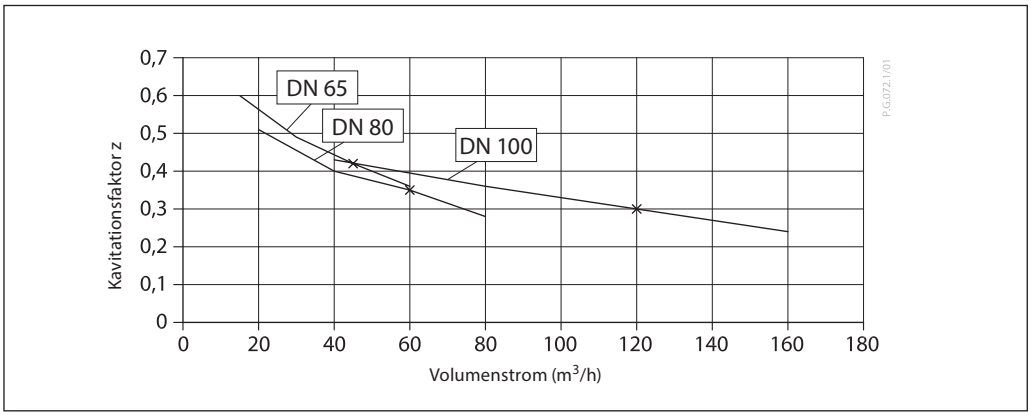
Ventil

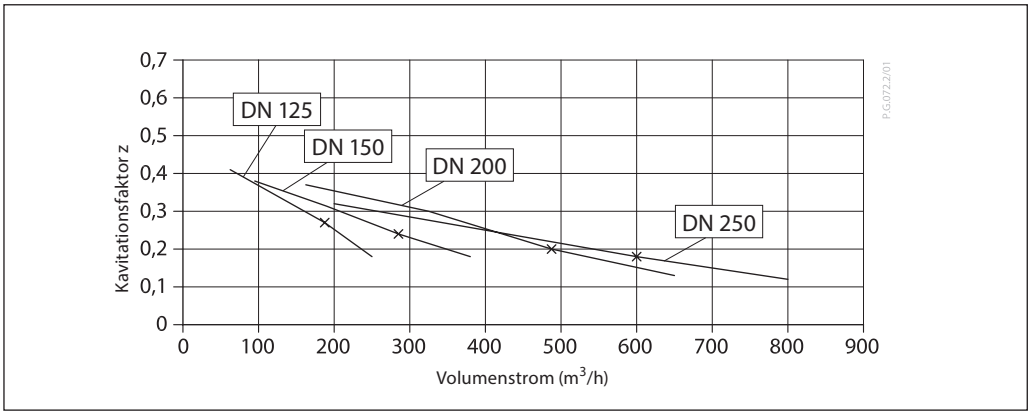
Nennweite		DN	65	80	100	125	150	200	250
k_{VS}-Wert		m^3/h	60	80	160	250	380	650	800
Leckage nach Norm IEC 534 (% von k_{VS})	VFG 22		≤0,03				≤0,05		
	VFG 221		≤0,01						
Nenndruck		PN	16, 25, 40						
Max. Differenzdruck	PN 16	bar	16		15		12	10	
	PN 25, 40		20						
Druckentlastungssystem			Kammer 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						

AFA 2-Druckantrieb

Druckantriebsgröße		cm^2	32		80		160		320		640
Max. Betriebsdruck		bar	16, 40								
Diff. Druckeinstellbereiche und Federfarben		bar	Schwarz [1]	Rot	Rot	Gelb	Rot	Gelb	Rot	Gelb	Gelb
			10–16	4–14	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								

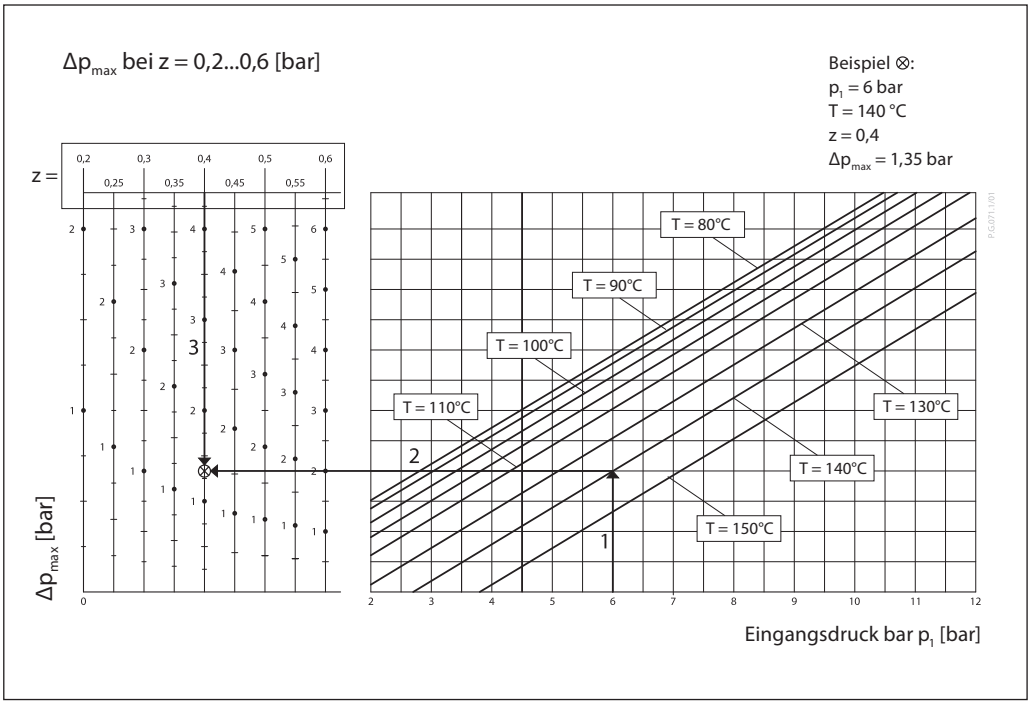
[1] *Kombination mit AMEi 6 nicht möglich*



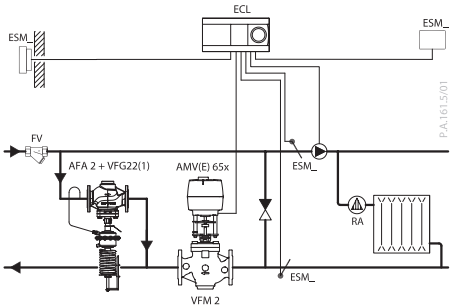


Arbeitsbereich

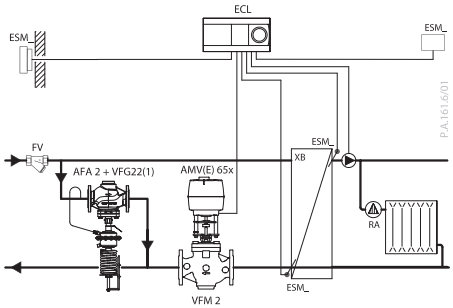
Maximal zulässiger Differenzdruck über dem Regler (Δp_{max}) bei verschiedenen Kavitationsfaktoren (z)



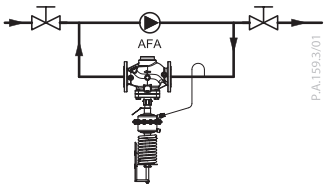
Anwendungsbeispiele
– Einbau im Rücklauf



Direkt angeschlossenes Heizsystem



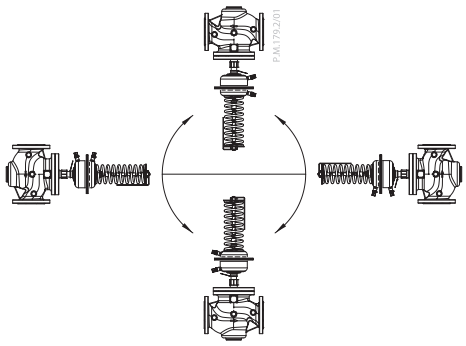
Indirekt angeschlossenes Heizsystem



Druckregelung für eine Pumpe im Bypass

© Danfoss | 2022.04

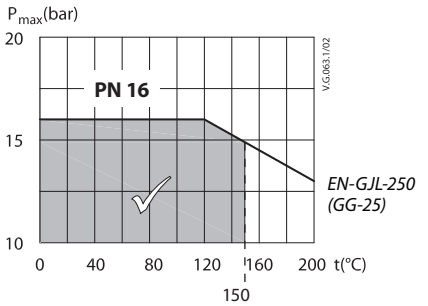
Einbaulage

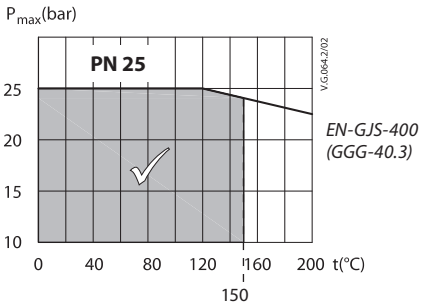


Die Regler können in jeder Position eingebaut werden.

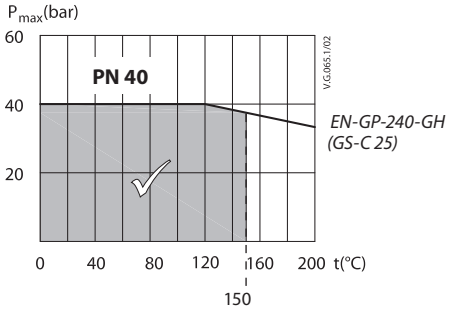
Druck-Temperatur-Diagramm

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





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



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

Auslegung

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

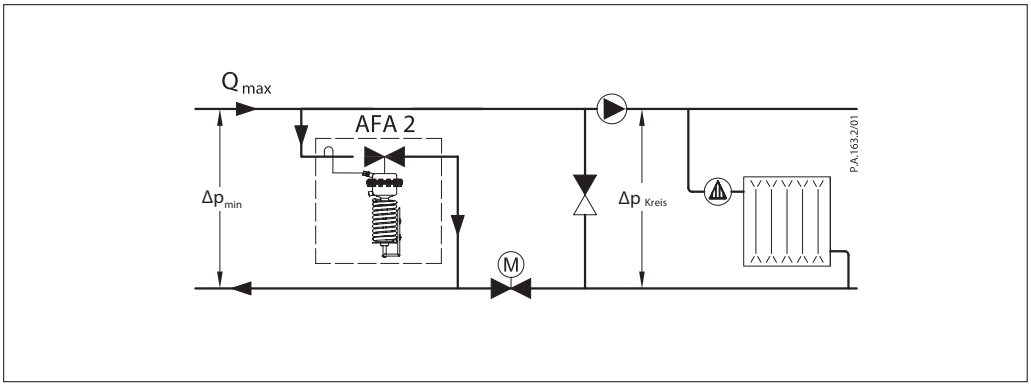
Gegeben:
Q_{max} = 60 m³/h
Δp_{min} = 1,3 bar

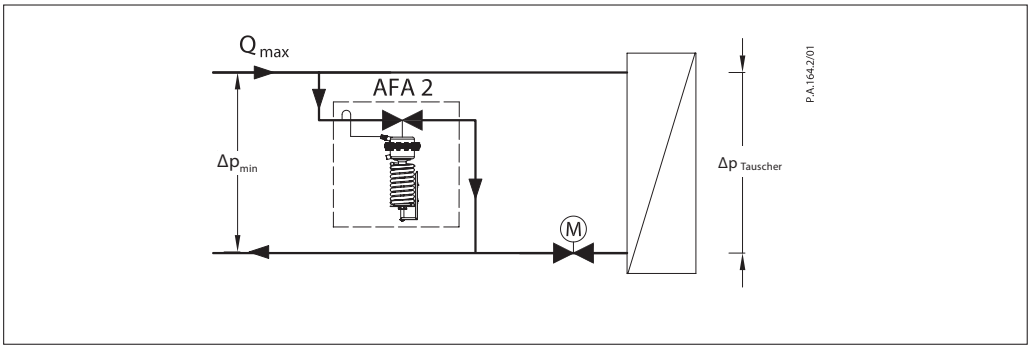
k_v-Wert berechnen:

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

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

Lösung:
AFA 2 0,5–3 bar
VFG 22 (221) DN 65 k_{VS} 60 m³/h

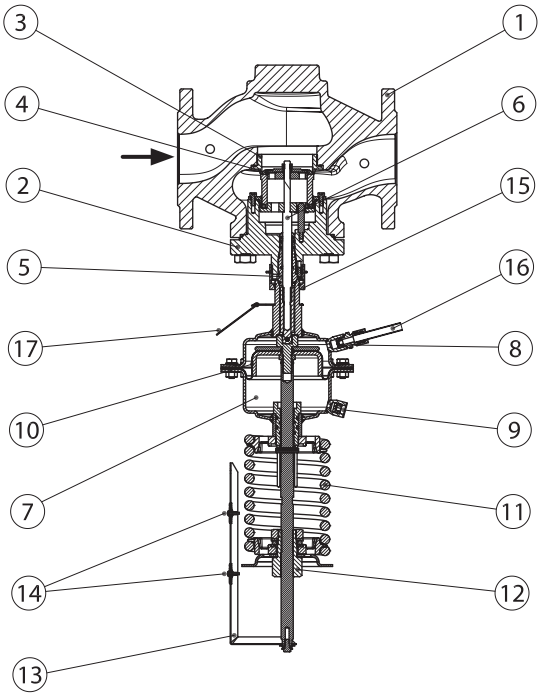




© Danfoss | 2022.04

Aufbau

1. Ventilgehäuse
2. Ventilabdeckung
3. Ventilsitz
4. Druckregeleinsatz
5. Druckstopfbuchse
6. Ventilstange
7. Druckantrieb
8. Steuerleitungsanschluss
9. Entlüftungsbohrung
10. Membran
11. Feder
12. Einstellmutter
13. Einstellskala
14. Einstellanzeige
15. Überwurfmutter
16. Steuerleitung
17. Typenschild



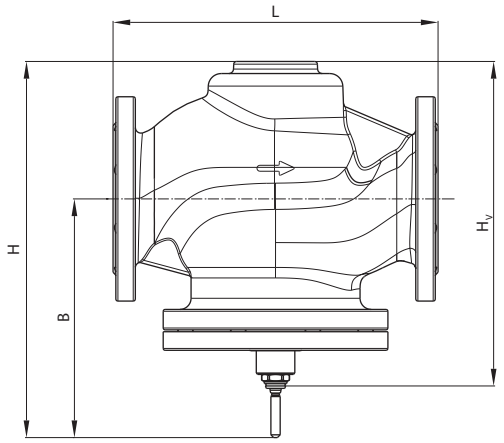
Funktion

Der Druck vor dem Regelventil wird über die Steuerleitung auf die Antriebskammer übertragen und wirkt auf die Stellmembran zur Druckregelung. Auf der anderen Seite der Membran wirkt atmosphärischer Druck (durch die Entlüftungsbohrung). Das Regelventil ist drucklos geschlossen. Der Regler ist drucklos geschlossen und öffnet bei steigendem Druck.

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.

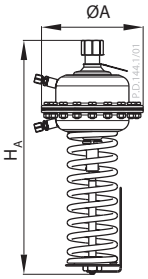
Abmessungen



VFG 22(1) DN 65–250

VFG 22, VFG 221-Ventile

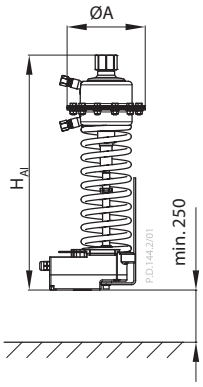
DN	L	B	H	H_V	Gewicht		
					PN 16	PN 25	PN 40
	mm				kg		
65	290	245	370	285	24	24	27
80	310	240	365	290	29	29	32
100	350	275	425	350	47	48	53
125	400	270	435	370	60	60	68
150	480	330	520	460	105	106	121
200	600	365	610	550	204	206	235
250	730	420	680	620	343	350	404



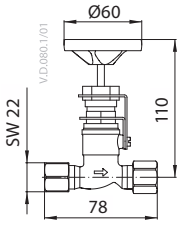
AFA 2-Druckantrieb

Größe	ØA	H_A	H_{AI}	Gewicht (kg)			
(cm²)	mm			AFA 2 PN 16	AFA 2 PN 16 + AMEi 6	AFA 2 PN 40	AFA 2 PN 40 + AMEi 6
32	175	490	590	10	12.5	17	19.5
80		490	590	9	11.5	16	18.5
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

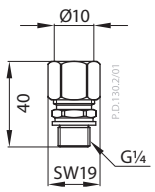
Die Gesamtinstallationshöhe des Reglers (VFG 22(1) Ventil + AFA 2 Druckantrieb) ist die Summe aus H_V und H_A (H_{AI})



Der intelligente Stellantrieb AMEi 6 iNET muss separat bestellt werden



Absperrventil



Klemmringverschraubung

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 substanzielle 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.