ENGINEERING
TOMORROW

Datenblatt

Druckminderer (PN 25)
AVD - für Wasser
AVDS - für Dampf

Beschreibung

AVD *AVDS*

AVD (S) ist ein Druckminderer ohne Fremdenergie für den Einsatz überwiegend in Fernwärmeanlagen. Er ist drucklos offen und schließt bei steigendem Druck.

Der Regler besteht aus einem Regelventil, einem Antrieb mit einer Stellmembrane und einer Sollwertfeder.

Wichtige Merkmale AVD:
- DN 15-50
- k_{VS} 0,4-25 m³/h
- PN 25
- Einstellbereich:
  1-5 bar / 3-12 bar
- Medium:
  - Kreislaufwasser / Wasser-Glykol-Gemisch bis 30 %: 2 … 150 °C
- Anschlüsse:
  - Außengewinde (Anschweißende, Anschraubende und Flansch)
  - Flansch

Wichtige Merkmale AVDS:
- DN 15-25
- k_{VS} 1,0-6,3 m³/h
- PN 25
- Einstellbereich:
  1-5 bar / 3-12 bar
- Medium:
  - Dampf / Kreislaufwasser / Wasser-Glykolgemische bis 30 % 2 … 200 °C
- Anschlüsse:
  - Außengewinde (Anschweißende, anschraubende und Flanschendstücke)

Bestellung

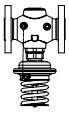
Bestellbeispiel 1 - Regler AVD Druckminderer für Wasser; DN 15; k_{VS} 4,0; PN 25; Einstellbereich 1-5 bar; Tmax 150 °C, Außengewinde

- 1× AVD DN 15 Regler
*Bestell-Nr.: **003H6644***

Wahlweise:
- 1× Anschweißende Endstücke
*Bestell-Nr.: **003H6908***

Der Regler wird komplett montiert geliefert, einschließlich der Steuerleitung zwischen Ventil und Antrieb.

AVD Regler

Bild	DN (mm)	k_{VS} (m³/h)	Anschlussart		Δp Einstellbereich (bar)	Bestell-Nr.	Δp Einstellbereich (bar)	Bestell-Nr.
	15	0,4	zylindr. Außengewinde nach ISO 228/1	G ¾ A	1-5	**003H6957**	3-12	**003H6978**
		1,0				**003H6958**		**003H6979**
		4,0				**003H6644**		**003H6650**
	20	6,3		G 1 A		**003H6645**		**003H6651**
	25	8,0		G 1¼ A		**003H6646**		**003H6652**
	32	12,5	Flansche PN 25 gemäß EN 1092-2			**003H6659**		**003H6662**
	40	20				**003H6660**		**003H6663**
	50	25				**003H6661**		**003H6664**

***Hinweis:** Andere Regler sind auf Anfrage erhältlich.*

Bestellung *(Fortsetzung)*

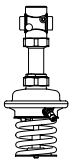
*Bestellbeispiel 2 - Regler **AVDS**: Druckminderer für Dampf, DN 15, kVS 3,2, PN 25, Einstellungs- bereich 1-5 bar, Tmax 200 °C, Außengewinde*

- *1× AVDS DN 15 Regler Bestell-Nr.: **003H6667***
- *1× Steuerleitungsset AV 1/8 Bestell-Nr.: **003H6852***

Wahlweise:
- *1× Anschweißende Endstücke Bestell-Nr.: **003H6908***
- *1× Vorlagegefäß Bestell-Nr.: **003H0277***

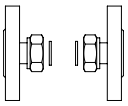
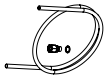
Ventil und Antrieb werden montiert geliefert. Das Steuerleitungsset (AV) und das Vorlagegefäß werden getrennt geliefert und müssen gesondert bestellt werden.

AVDS Regler [1)]

Bild	DN (mm)	k_{vs} (m^3/h)	Anschlussart		Δp Einstellbereich (bar)	Bestell-Nr.	Δp Einstellbereich (bar)	Bestell-Nr.
	15	1,0	zylindr. Außengewinde nach ISO 228/1	G ¾ A	1-5	**003H6665**	3-12	**003H6670**
		1,6				**003H6666**		**003H6671**
		3,2				**003H6667**		**003H6672**
	20	4,5		G 1 A		**003H6668**		**003H6673**
	25	6,3		G 1¼ A		**003H6669**		**003H6674**

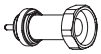
[1)] Bei Dampfanwendungen müssen die Steuerleitungen immer mit einem Vorlagegefäß versehen werden wenn $T_{max} \geq 150$ °C

Zubehör

Bild	Typenbezeichnung	DN	Anschlussart		Bestell-Nr.
	Anschweißende Endstücke	15	-		**003H6908**
		20			**003H6909**
		25			**003H6910**
	Anschraubend (Außengewinde)	15	Kegeliges Außengewinde nach EN 10226-1	R ½	**003H6902**
		20		R ¾	**003H6903**
		25		R 1	**003H6904**
	Flansche	15	Flansche PN 25, nach EN 1092-2		**003H6915**
		20			**003H6916**
		25			**003H6917**
	Steuerleitungsset AV	Beschreibung: - 1× Kupferrohr Ø 6 × 1 × 1500 mm - 1× Verschraubung1) für Steuerleitungsanschluss an das Rohr Ø 6 × 1 mm		R ⅛	**003H6852**
				R ⅜	**003H6853**
				R ½	**003H6854**
	[1)] 10 Verschraubungen für Steuerleitungsanschluss an das Rohr, Ø 6 × 1 mm R ⅛				**003H6857**
	[1)] 10 Verschraubungen für Steuerleitungsanschluss an das Rohr, Ø 6 × 1 mm R ⅜				**003H6858**
	[1)] 10 Verschraubungen für Steuerleitungsanschluss an das Rohr, Ø 6 × 1 mm R ½				**003H6859**
	[1)] 10 Verschraubungen für Steuerleitungsanschluss an den Stellantrieb, Ø 6 × 1 mm G ⅛				**003H6931**
	Absperrventil Ø 6 mm				**003H0276**
	[2)] Vorlagegefäß, 0,3 l, mit zwei Gewindenippeln Ø 6 × 1 mm				**003H0277**

[1)] Die Verschraubung besteht aus Gewindenippel, Klemmring und Mutter.
[2)] Bei Dampfanwendungen müssen die Steuerleitungen immer mit einem Vorlagegefäß versehen werden wenn $T_{max} \geq 150$ °C

Ersatzteile

Bild	Typenbezeichnung	DN	k_{vs} (m^3/h)	Bestell-Nr.
	Innengarnitur [1)]	15	0,4	**003H6869**
			1,0	**003H6870**
			4,0	**003H6873**
		20	6,3	**003H6874**
		25	8,0	**003H6875**
		32/40/50	12,5/20/25	**003H6876**
	Ventilkörperverlängerung mit Stopfbuchsengehäuse [2)]	15	3,2	**003H6877**
		20	4,5	
		25	6,3	
	Stellantrieb mit Sollwertfeder		**Δp-Einstellbereich** (bar)	**Bestell-Nr.**
			1-5	**003H6844**
			3-12	**003H6845**

[1)] nur für Regler AVD
[2)] nur für Regler AVDS

© Danfoss | 2020.05

Technische Daten

Ventil (AVD)

Nennweite		**DN**	**15**			**20**	**25**	**32**	**40**	**50**
k_{VS} -Wert		m³/h	0,4	1,0	4,0	6,3	8,0	12,5	20	25
Kavitationswert z			≥ 0,6				≥ 0,55		≥ 0,5	
Leckrate nach IEC 534		% des k_{VS}	≤ 0,02					≤ 0,05		
Nenndruck		PN	25							
Max. Differenzdruck		bar	20					16		
Medium			Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser bis zu 30 %							
Medium pH-Wert			min. 7, max. 10							
Mediumstemperatur		°C	2 …150							
Anschlüsse	Ventil		Außengewinde					Flanschanschluss		
	Anschlussteile		Anschweißende, Anschraubende und Flansch					-		
Werkstoffe										
Ventilgehäuse	Gewinde		Rotguss CuSn5ZnPb (Rg5)					-		
	Flansch		-					Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)		
Ventilsitz			Edelstahl, mat. Nr. 1.4571							
Ventilkegel			Dezincing free brass CuZn36Pb2As							
Dichtung			EPDM							
Druckentlastungssystem			Kolben							

Ventil (AVDS)

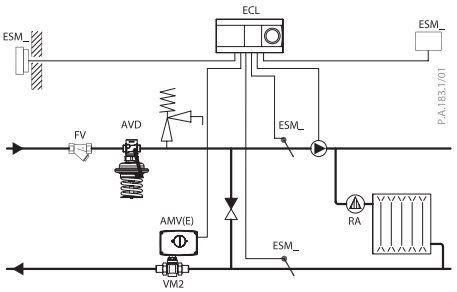
Nennweite		**DN**	**15**			**20**	**25**
k_{VS} Wert		m³/h	1,0	1,6	3,2	4,5	6,3
Kavitationswert z			≥ 0,6				≥ 0,55
Leckrate nach IEC 534		% des k_{VS}	≤ 0,02				
Nenndruck		PN	25				
Max. Differenzdruck		bar	10				
Medium			Dampf / Kreislaufwasser / Wasser-Glykolgemische bis 30 %				
Medium pH-Wert			min. 7, max. 10				
Mediumstemperatur		°C	2 … 200 [1)]				
Anschlüsse	Ventil		Außengewinde				
	Anschlussteile		Anschweißende, Anschraubende und Flansch				
Werkstoffe							
Ventilgehäuse			Rotguss CuSn5ZnPb (Rg5)				
Ventilsitz			Edelstahl, mat. Nr. 1.4571				
Ventilkegel			Edelstahl, mat. Nr. 1.4122				
Druckentlastungssystem			Metallbalg				

[1)] Bei Dampfanwendungen müssen die Steuerleitungen immer mit einem Vorlagegefäß versehen werden wenn T_{max} ≥ 150 °C

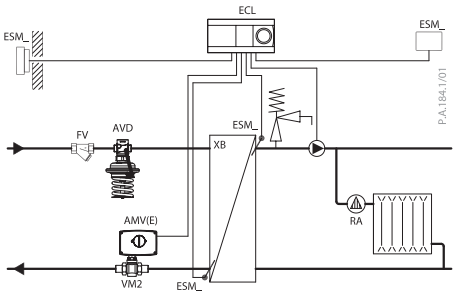
Stellantrieb

Typ			**AVD, AVDS**	
Größe Stellantrieb		cm²	54	
Nenndruck		PN	25	
Einstellbereich für den Differenzdruck und Farben der Feder		bar	1-5	3-12
			blau	schwarz, grün
Werkstoffe				
Gehäuse Stellantrieb	Oberteil Membrangehäuse		Edelstahl, mat. Nr. 1.4301	
	Unterteil Membrangehäuse		entzinkungsfreies Messing CuZn36Pb2As	
Membran			EPDM	
Steuerleitung			Kupferrohr Ø6 × 1 mm	

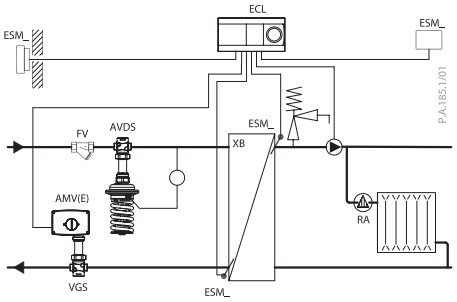
Anwendungsbeispiele



Direkt angeschlossene Hausanlage

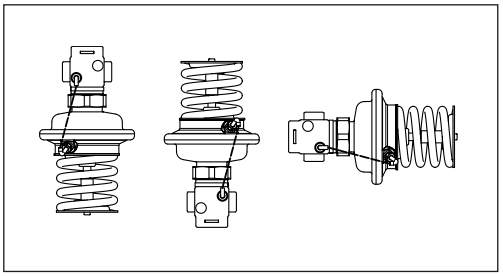


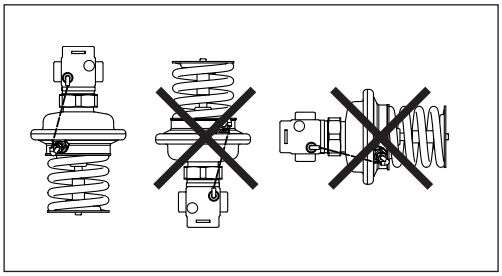
Indirekt angeschlossene Hausanlage

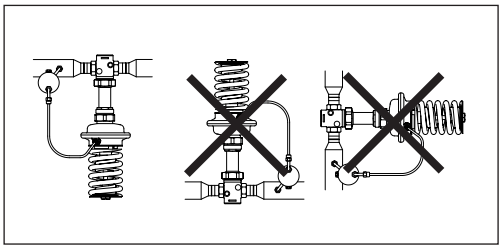


Einbaulagen

Die Einbaulage ist bis zu einer Mediumstemperatur von 100 °C beliebig (nur für Regler AVD).
Bei höheren Temperaturen (gilt für den AVD Regler) und **immer** bei Dampfanwendungen (AVDS Regler) dürfen die Regler nur in waagerechte Rohrleitungen mit nach unten hängendem Antrieb eingebaut werden.

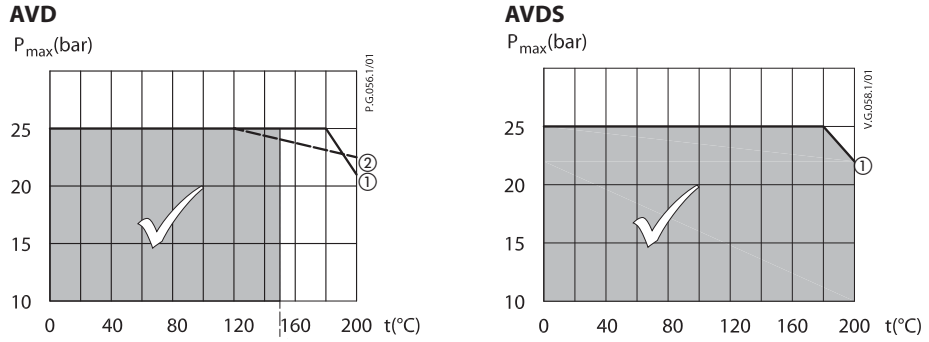






© Danfoss | 2020.05

Druck-Temperatur-Diagramm



① *CuSn5ZnPb (Rg5) PN 25*
② *EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3) PN 25*

Maximal zulässiger Betriebsdruck als Funktion der Mediumstemperatur (gemäß EN 1092-2 und EN 1092-3).

Auslegung

Der Druckminderer muss 6,0 bar hinter dem Regler steuern. Max. Systemvolumenstrom ist weniger als 2,0 m3/h, min. Volumenstromdruck ist 7,5 bar.

Daten:
Q_{max} = 2,0 m^3/h
$p_{1\,min}$ = 7,5 bar
$p_{reduziert}$ = 6,0 bar

Nenndruck PN 25

Der min. Differenzdruck über dem gewählten Regler wird anhand der folgenden Formel berechnet:

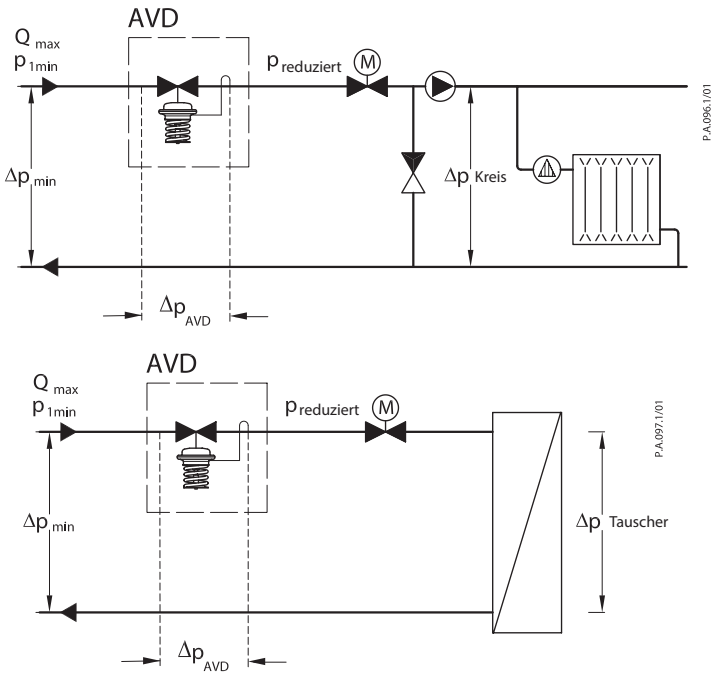
$\Delta p_{AVD} = p_{1\,min} - p_{reduced} = 7{,}5 - 6{,}0$

$\Delta p_{AVD} = 1{,}5$ bar
Der k_v -Wert ergibt sich wie folgt:

$$k_v = \frac{Q_{max}}{\sqrt{\Delta p_{AVD}}} = \frac{2{,}0}{\sqrt{1{,}5}}$$

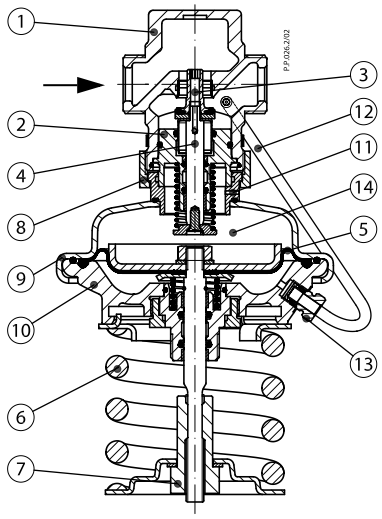
$k_v = 1{,}6\ m^3/h$

Lösung:
In diesem Beispiel wird der Regler AVD DN 15, k_{VS}-Wert 4,0 mit dem Druckeinstellbereich 3-12 bar gewählt.

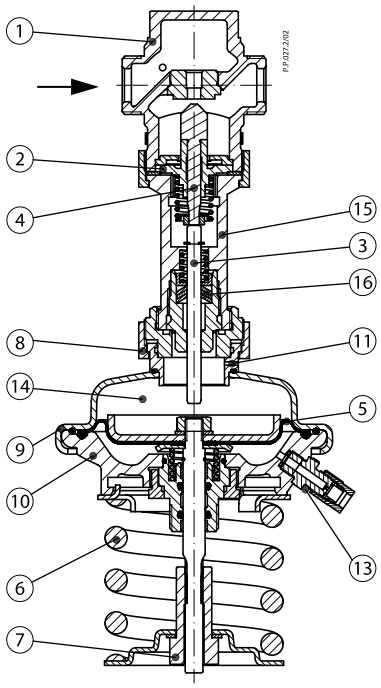


Bauform

1. Ventilgehäuse
2. Innengarnitur
3. Ventilkegel (druckentlastet)
4. Ventilstange
5. Stellmembran für die Volumenstromregelung
6. Sollwertfeder für Druckregelung
7. Sollwertsteller für Druckeinstellung, mit Plombierbohrung
8. Überwurfmutter
9. Oberteil Membrangehäuse
10. Unterteil Membrangehäuse
11. Entlüftungsbohrung
12. Steuerleitung
13. Verschraubung für die Steuerleitung
14. Stellantrieb
15. Verlängerung Ventilgehäuse
16. Stopfbuchse



AVD



AVDS

Funktionsprinzip

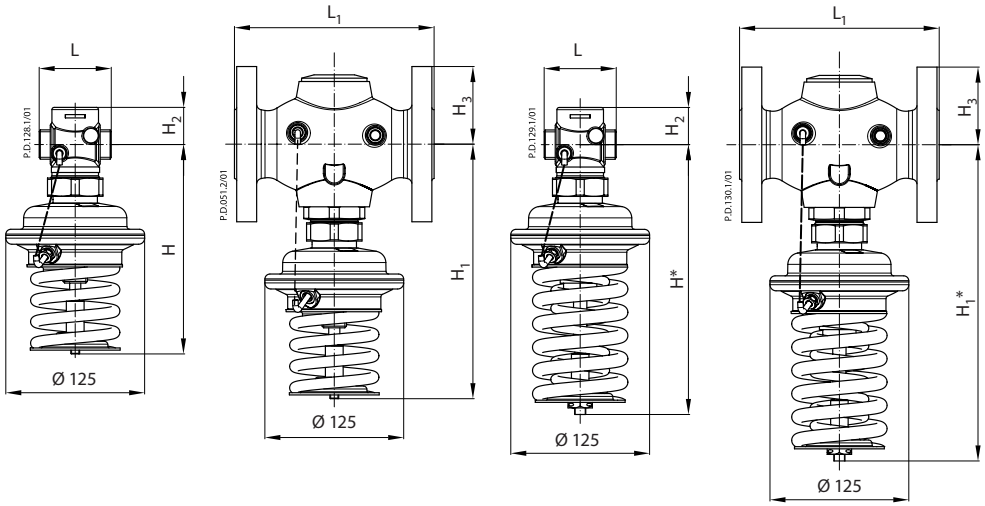
Der Druck hinter dem Ventil wird über die Steuerleitung in die Antriebskammer des Stellantriebes übertragen und wirkt auf die Stellmembran ein. Auf der anderen Seite der Stellmembran wirkt Luftdruck ein (durch eine Luftlochbohrung). Das Regelventil ist drucklos geöffnet. Das Regelventil schließt bei steigendem Differenzdruck und öffnet bei fallendem Differenzdruck, um einen konstanten Druck zu gewährleisten.

Einstellungen

Einstellung des Drucks
Die Einstellung des Differenzdrucks erfolgt durch Drehen des Handgriffs zur Einstellung des Drucksollwerts. Die Einstellung kann über die Feder für die Einstellung des Drucks und/oder der Druckanzeigen erfolgen.

© Danfoss | 2020.05

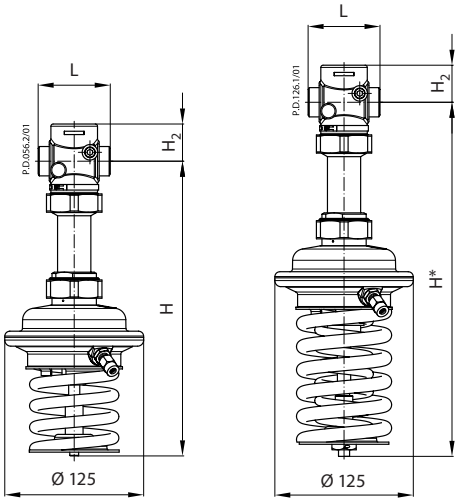
Abmessungen



AVD DN 15-25 Δp = 1-5 bar | *AVD DN 32-50 Δp = 1-5 bar* | *AVD DN 15-25 Δp = 3-12 bar* | *AVD DN 32-50 Δp = 3-12 bar*

DN	L	L_1	H	H*	H_1	H_1*	H_2	H_3	**Gewicht** (kg)	
	mm								1-5 bar	3-12 bar
15	65	-	215	275	-	-	34	-	3,5	3,7
20	70	-	215	275	-	-	34	-	3,5	3,7
25	75	-	215	275	-	-	37	-	3,7	3,8
32	-	180	-	-	250	320	-	70	10,2	10,4
40	-	200	-	-	250	320	-	75	11,8	11,9
50	-	230	-	-	250	320	-	82	13,9	14,0

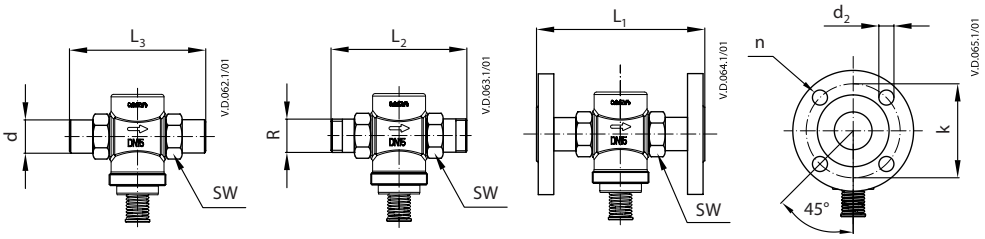
Hinweis: *Weitere Flanschmaße – siehe Tabelle mit Anschlussteilen.*



AVDS DN 15-25 Δp = 1-5 bar | *AVDS DN 15-25 Δp = 3-12 bar*

DN	L	H	H*	H_2	**Gewicht** (kg)	
	mm				1-5 bar	3-12 bar
15	65	290	345	34	3,5	3,7
20	70	290	345	34	3,5	3,7
25	75	290	345	37	3,7	3,9

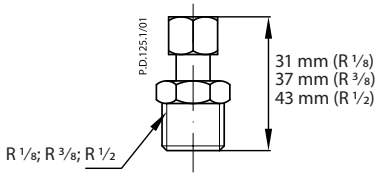
Abmessungen *(Fortsetzung)*



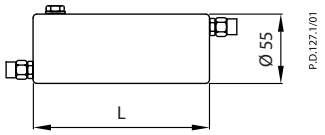
DN	R [1]	SW	d	L_1 [2]	L_2	L_3	k	d_2	n
		mm							
15	½	32 (G ¾A)	21	130	131	139	65	14	4
20	¾	41 (G 1A)	26	150	144	154	75	14	4
25	1	50 (G 1¼A)	33	160	160	159	85	14	4
32							100	18	4
40							110	18	4
50							125	18	4

[1] *Kegeliges Außengewinde gemäß EN 10226-1*
[2] *Flansche PN 25 gemäß EN 1092-2*

Gewindenippel



Vorlagegefäß



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.