Datenblatt

Temperaturregler für Heißwasser (PN 25)

AVT / VG - Außengewinde
AVT / VGF - Flansch

Beschreibung

Der AVT / VG (F) ist ein selbsttätiger Proportionalregler, der zur Temperaturregelung vorwiegend in Heizungs- und Trinkwassererwärmungsanlagen (TWW) eingesetzt wird:
- Warmwassertanks
- Speicherladesystemen
- Trinkwarmwassererzeugung im Durchlaufprinzip (AVT 255 mm Version)

Sowie in Mischkreisläufen und Heizsystemen.

Der Regler schließt bei steigender Temperatur.

Der Temperaturregler besteht aus dem Regelventil (VG (F), dem thermostatischen Stellantrieb und Drehknopf zur Temperatureinstellung. Der thermostatische Stellantrieb besteht aus Balgelement, Kapillarrohr und Fühler.

Der Temperaturregler ist typgeprüft nach EN 14597 und kann in Kombination mit einem STW (Schutz-Temperatur-Wächter) Typ STM und einem STB (Schutz-Temperatur-Begrenzer) Typ STLV eingesetzt werden.

Eigenschaften:
- DN 15-50
- k_{VS} 0,4-25 m³/h
- PN 25
- Einstellbereiche:
  –10 … 40 °C / 20 … 70 °C / 40 … 90 °C / 60 … 110 °C
  and
  10 … 45 °C / 35 … 70 °C / 60 … 100 °C / 85 … 125 °C
- Temperatur:
  - Kreislaufwasser / Wasser-Glykolgemische bis zu 30 %
  2 … 150 °C
- Anschlüsse:
  - Außengewinde (Anschweißende, anschraubende und Flanschendstücke)
  - Flansch
- Einbau im Vor- und Rücklauf möglich

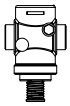
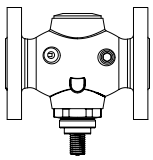
Bestellung

Beispiel:
Temperaturregler, DN 15; k_{VS} 1,6; PN 25; Einstellbereiche 40 … 90 °C; T_{max} 150 °C; Außengewinde

- *1× VG DN 15 Ventil*
  Bestell-Nr.: ***065B0772***
- *1× AVT thermostatischer Stellantrieb, 40 … 90 °C*
  Bestell-Nr.: ***065-0598***

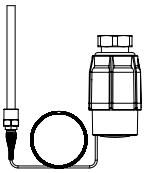
Wahlweise:
- *1× Anschweißende Endstücke*
  Bestell-Nr.: ***003H6908***

VG, VGF Ventil

Bild	DN (mm)	k_{VS} (m³/h)	Anschlussart		Bestell-Nr.
	15	0,4	Zylindrisches Außengewinde nach ISO 228 / 1	G ¾ A	**065B0770**
		1,0			**065B0771**
		1,6			**065B0772**
		2,5			**065B0773**
		4,0			**065B0774**
	20	6,3		G 1 A	**065B0775**
	25	8,0		G 1¼ A	**065B0776**
	32	12,5		G 1¾ A	**065B0777**
	40	16		G 2 A	**065B0778**
	50	20		G 2½ A	**065B0779**
	15	4,0	Flansche PN 25, nach EN 1092-2		**065B0780**
	20	6,3			**065B0781**
	25	8,0			**065B0782**
	32	12,5			**065B0783**
	40	20			**065B0784**
	50	25			**065B0785**

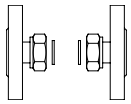
Bestellung *(Fortsetzung)*

Thermostatischer Stellantrieb **AVT**

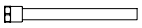
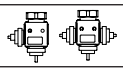
Bild	Für Ventile	Einstellbereich (°C)	Temperaturfühler mit Tauchhülse aus Messing, Länge, Anschlussart	Bestell-Nr.
	DN 15-25	–10 … +40	170 mm, R ½ [1]	**065-0596**
		20 … 70		**065-0597**
		40 … 90		**065-0598**
		60 … 110		**065-0599**
	DN 32-50	–10 … +40	210 mm, R ¾ [1]	**065-0600**
		20 … 70		**065-0601**
		40 … 90		**065-0602**
		60 … 110		**065-0603**
	DN 15-50	10 … 45	255 mm, R ¾ [1] [2]	**065-0604**
		35 … 70		**065-0605**
		60 … 100		**065-0606**
		85 … 125		**065-0607**

[1] *kegeliges Außengewinde nach EN 10226*
[2] *ohne Tauchhülse*

Zubehör für Ventile

Bild	Typenbezeichnung	DN	Anschlussart		Bestell-Nr.
	Anschweißende Endstücke	15	-		**003H6908**
		20			**003H6909**
		25			**003H6910**
		32			**003H6911**
		40			**065B2006**
		50			**065B2007**
	Anschraubende (Außengewinde)	15	Kegeliges Außengewinde nach EN 10226-1	R ½	**003H6902**
		20		R ¾	**003H6903**
		25		R 1	**003H6904**
		32		R 1¼	**003H6905**
		40		R 1½	**065B2004**
		50		R 2	**065B2005**
	Flanschendstücke	15	Flansche PN 25, nach EN 1092-2		**003H6915**
		20			**003H6916**
		25			**003H6917**

Zubehör für Thermostat

Bild	Typenbezeichnung	PN	Für Ventile	Material	Bestell-Nr.
	Tauchhülse	25	DN 15-25	Messing	**065-4414** [1]
				Edelstahl, mat. Nr. 1.4571	**065-4415** [1]
			DN 32-50	Messing	**065-4416** [1]
				Edelstahl, mat. Nr. 1.4435	**065-4417** [1]
	Kombinationsstück K2				**003H6855**
	Kombinationsstück K3				**003H6856**

[1] *Nicht für thermostatische Stellantriebe vom Typ AVT mit den Bestellnummern: 065-0604, 065-0605, 065-0606, 065-0607*

Ersatzteilesets

Bild	Typenbezeichnung	**DN** (mm)	k_{vs} (m^3/h)	Bestell-Nr.
	Innengarnitur	15	0,4	**003H6869**
			1,0	**003H6870**
			1,6	**003H6871**
			2,5	**003H6872**
			4,0	**003H6873**
		20	6,3	**003H6874**
		25	8,0	**003H6875**
		32 / 40 / 50	125 / 16 / 20 / 25	**003H6876**
	Stopfbuchsengehäuse		**für Fühler**	**Code No.**
			AVT R ½	**065-4420**
			AVT R ¾	**065-4421**

Technische Daten

Ventile

Nennweite		DN	15					20	25	32	40	50
k_{VS} Wert		m³/h	0,4	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8	12,5	16 / 20 [1]	20 / 25 [1]
Hub		mm	3		5					10		
Stellverhältnis			> 1:50									
Ventilkennlinie			linear									
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									
			-				Flansch					
	Anschlussteile		Anschweißende und Außengewinde									
			Flansch							-		
Werkstoffe												
Ventilgehäuse	Gewinde		Rotguss CuSn5ZnPb (Rg5)							Sphäroguss Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)		
	Flansch		-				Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)					
Ventilsitz			Edelstahl, mat. Nr. 1.4571									
Ventilkegel			entzinkungsfreies Messing CuZn36Pb2As									
Dichtung			EPDM									
Druckentlastungssystem			Kolben									

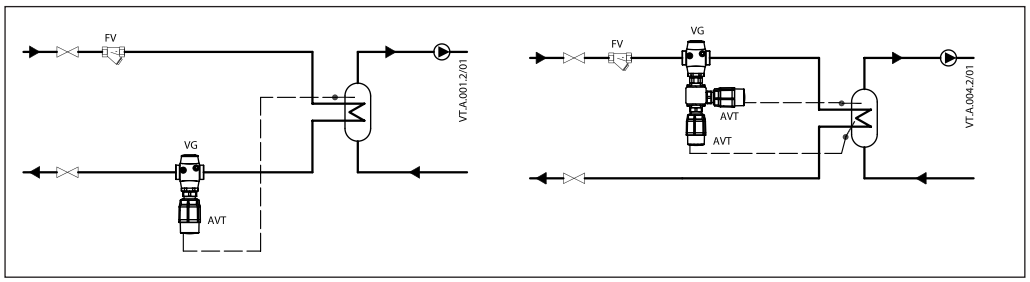
[1] *Flansch-Ventilgehäuse*

Thermostatisches Element

Einstellbereich X_s	°C	–10 … 40 / 20 … 70 / 40 … 90 / 60 … 110 10 … 45 / 35 … 70 / 60 … 100 / 85 … 125
Zeitkonstante T nach EN 14597	Sek.	max. 50 (170 mm, 210 mm), max. 30 (255 mm)
Übertragungsbeiwert KR	mm / °K	0,2 (170 mm), 0,3 (210 mm), 0,7 (255 mm)
Max. zul. Temperatur am Fühler		50 °C über max. Sollwert
Zul. Umgebungstemperatur am Fühler	°C	0 … 70
Nenndruck Fühler	PN	25
Nenndruck Tauchhülse	PN	25
Kapillarrohrlänge		5 m (170 mm, 210 mm), 4 m (255 mm)
Werkstoffe		
Temperaturfühler		Kupfer
Tauchhülse [1]	Ms Ausführung	Messing, vernickelt
	Edelstahlausführung	W-Nr. Nr. 1.4571 (170 mm), mat. Nr. 1.4435 (210 mm)
Sollwertsteller		Polyamid, glasfaserverstärkt
Skalenträger		Polyamid

[1] *für Fühler 170 und 210 mm*

Anwendungsbeispiele



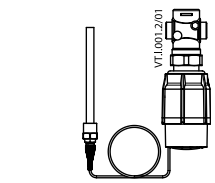
Kombinationsmöglichkeiten

Beispiel:
Temperaturregelung mit STW DN 15; k_{VS} 1,6; PN 25; Einstellbereich 40 … 90 °C; T_{max} 150 °C, Außengewinde

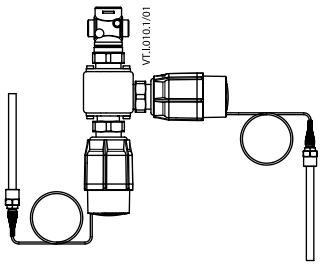
- *1× VG DN 15 Ventil*
  Bestell-Nr.: ***065B0772***
- *1× AVT thermostatischer Stellantrieb, 40 … 90 °C*
  Bestell-Nr.: ***065-0598***
- *1× STW Thermostat, 30 … 110 °C*
  Bestell-Nr.: ***065-0608***
- *1× Kombinationsstück K2*
  Bestell-Nr.: ***003H6855***

Die Produkte werden separat geliefert.

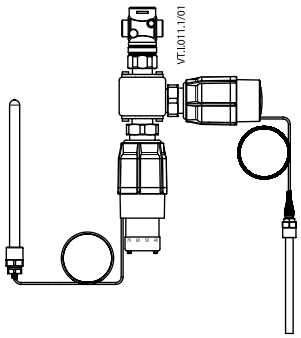
Hinweis:
Für STM / VG(F) Daten und STLV Daten, siehe die entsprechenden Datenblätter.



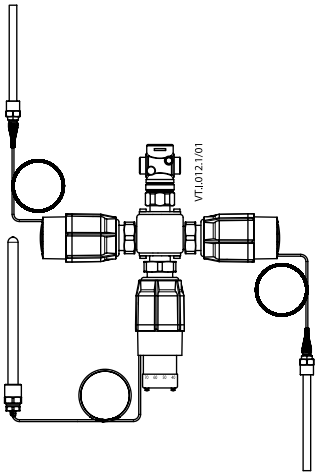
AVT / VG
- Temperaturregler



AVT / AVT / VG
- zwei Temperaturregler



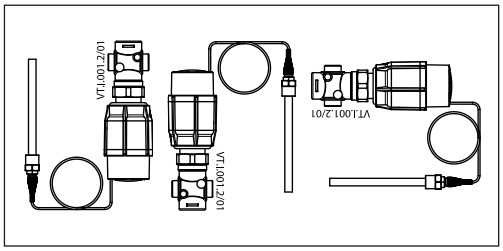
STM / AVT / VG
- Temperaturregler mit Schutz-Temperaturwächter



STM / AVT / AVT / VG
- zwei Temperaturregler mit Schutz-Temperaturwächter

Einbaulagen

Temperaturregler mit STW (Schutz-Temperaturwächter) Typ STM
Einbaulage der Temperaturregler AVT / VG (F) ist beliebig.

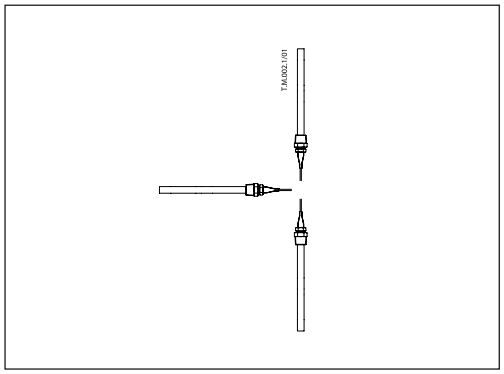


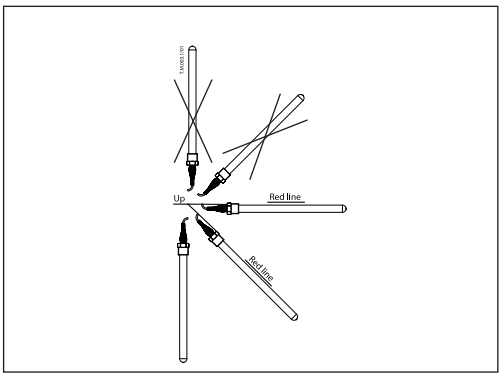
Einbaulagen
(Fortführung)

Temperaturfühler
Der Einbauort ist so zu wählen, dass die Temperatur des Mediums direkt ohne Verzögerung erfasst wird. Eine Überhitzung des Temperaturfühlers ist zu vermeiden. Der Temperaturfühler muss in voller Länge in das Medium eintauchen.

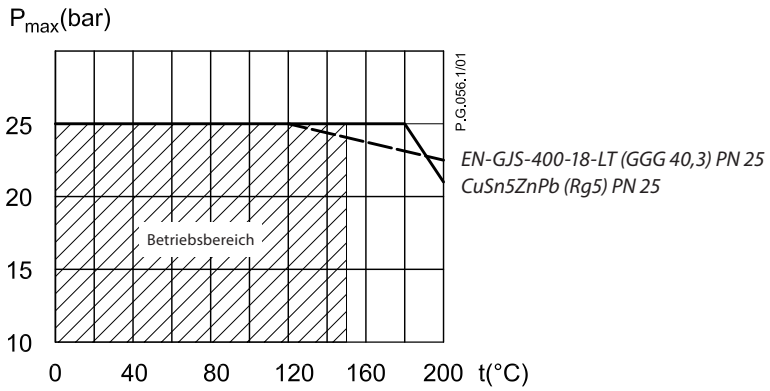
Temperaturfühler 170 mm R ½ und 210 mm R ¾
- Einbaulage des Temperaturfühlers ist beliebig.

Temperaturfühler 255 mm R ¾
- Der Temperaturfühler muss so eingebaut werden, wie in der Abbildung gezeigt.



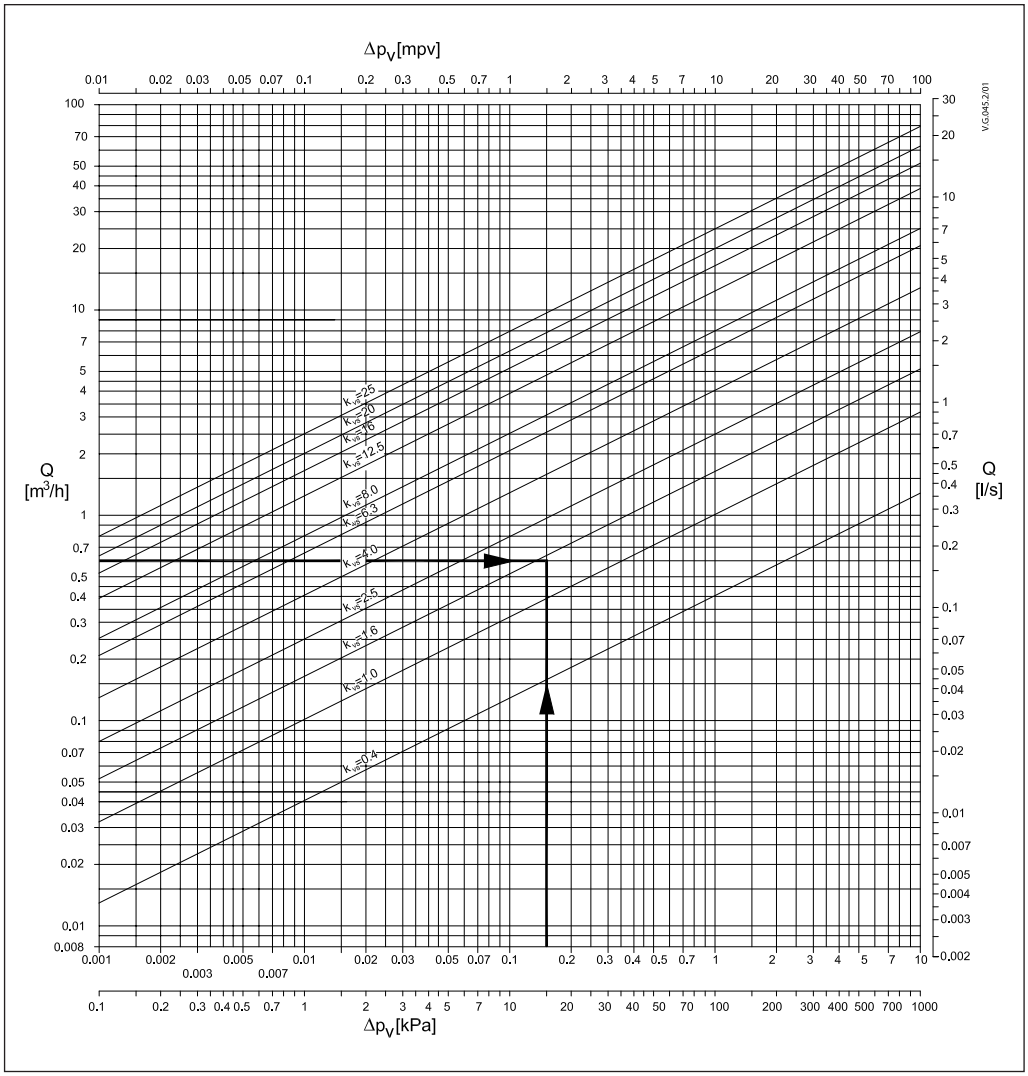


Druck-Temperatur-Diagramm



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

Ventildimensionierung



Daten:
P_{max} = 14 kW
Δt = 20 K
$Δp_v$ = 0,15 bar

P_{max} - Heizleistung (kW)
Δt - Temperaturdifferenz (K)
$Δp_v$ - Differenzdruck über Ventil

Der maximale Durchfluss Q_{max} (m³/h) durch das Ventil wird nach folgender Formel berechnet:

$$Q_{max} = \frac{P_{max} \times 0{,}86}{\Delta t} = \frac{14 \times 0{,}86}{20}$$

Q_{max} = 0,6 m³/h

Der k_v-Wert ergibt sich wie folgt:

$$k_v = \frac{Q_{max}}{\sqrt{\Delta p_V}} = \frac{0{,}6}{\sqrt{0{,}15}}$$

k_v = 1,5 m³/h

Gewählter k_V = 1,6 m³/h

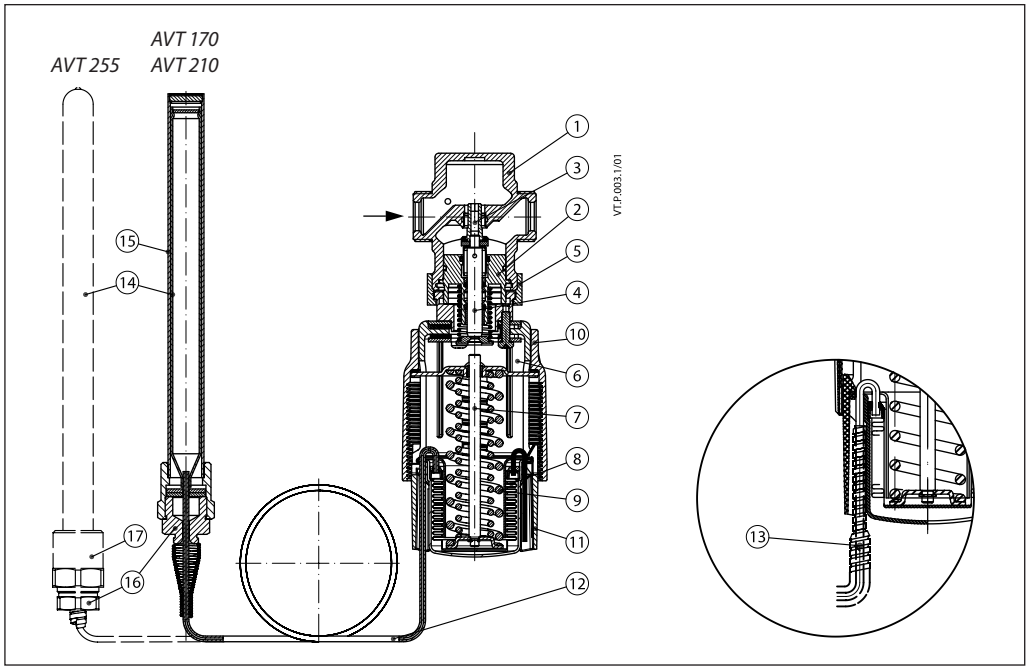
oder Ermittlung mithilfe des Diagramms: ziehen Sie eine Linie von der Q-Achse (0,6 m³/h) zur $_{\Delta}$pV-Achse (0,15 bar), sodass Sie die k_V-Achse bei 1,5 m³/h schneiden.

Gewählter k_V = 1,6 m³/h

Lösung:
Auswahl im Beispiel
1) Außengewinde Ventil VG DN 15, k_{VS}-Wert 1,6 oder
2) Flansch Ventil VGF DN 15, k_{VS}-Wert 1,6

Bauform

1. Ventilgehäuse VG(F)
2. Innengarnitur
3. Ventilkegel (druckentlastet)
4. Ventilstange
5. Überwurfmutter
6. Thermostatischer Stellantrieb AVT
7. Antriebsstange
8. Metallbalg
9. Sollwertfeder
10. Handgriff für die Temperatureinstellung, mit Plombierbohrung
11. Skalenträger
12. Verbindungsrohr
13. Flexibles Schutzrohr (nur bei AVT 255 mm)
14. Temperaturfühler
15. Tauchhülse
16. Stopfbuchse
17. Stopfbuchsengehäuse



Funktionsprinzip

Die Mediumstemperatur erzeugt im Temperaturfühler einen dem Istwert entsprechenden Druck. Dieser Druck wird über das Verbindungsrohr auf den Metallbalg übertragen. Die Balgfläche bewegt die Thermostatstange und öffnet oder schließt das Ventil.

Diese Stellkraft wirkt über die Antriebsstange und über die Kegelstange auf den Ventilkegel. Bei Temperaturerhöhung am Temperaturfühler schließt, bei Temperaturreduzierung am Temperaturfühler öffnet das Ventil.

Der Handgriff für die Temperatureinstellung kann plombiert werden.

Einstellungen

Temperatureinstellung
Die Sollwerttemperatur kann mit Hilfe des Handgriffs für die Temperatureinstellung verändert werden. Die Einstellung kann über die Feder für die Einstellung des Drucks und/oder der Druckanzeigen erfolgen.

Einstelldiagramm

Temperatureinstellung
Der Bezug zwischen den Skalenmarkierungen 1-5 und der Schließtemperatur.

Hinweis: *Die angegebenen Werte sind nur Richtwerte.*

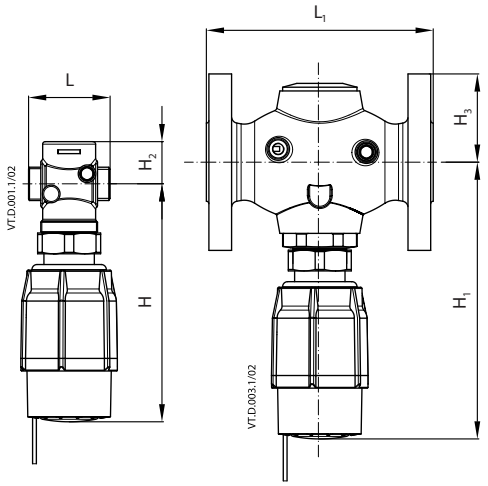
Temperaturregler AVT ... 170 mm, 210 mm

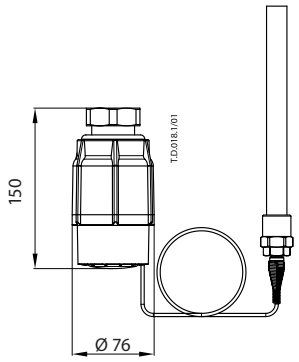
I	II	III	IIII	IIIII	
-10	3	15	28	40	°C
20	33	45	58	70	
40	53	65	78	90	
60	73	85	98	110	

Temperaturregler AVT ... 255 mm

I	II	III	IIII	IIIII	
10	19	28	36	45	°C
35	44	53	61	70	
60	70	80	90	100	
85	95	105	115	125	

Nennweiten



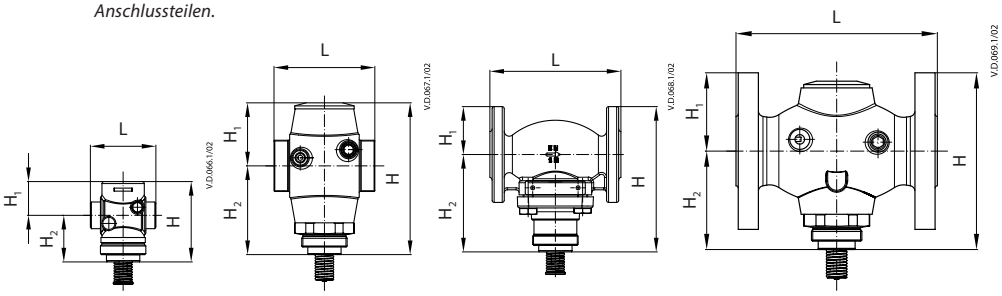


AVT

DN	L	L_1	H	H_1	H_2	H_3
	mm					
15	65	130	180	229	34	47
20	70	150	180	229	34	52
25	75	160	180	229	37	57
32	100	180	221	221	62	70
40	110	200	221	221	62	75
50	130	230	221	221	62	82

Typ		Gewicht
Fühler 170 mm	kg	1,3
Fühler 210 mm		1,5
Fühler 255 mm		1,6

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



VG DN 15-25 *VG DN 32-50* *VGF DN 15-25* *VGF DN 32-50*

VG

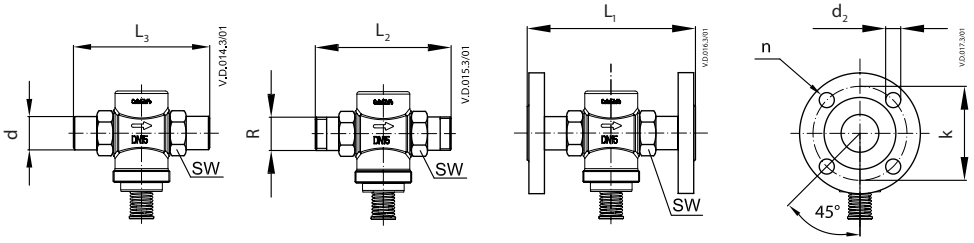
DN	L	H	H1	H2	Gewicht (kg)
	mm				
15	65	80	34	46	0,7
20	70	80	34	46	0,8
25	75	83	37	46	0,9
32	100	151	63	88	3,0
40	110	151	63	88	3,1
50	130	151	63	88	3,8

VGF

DN	L	H	H1	H2	Gewicht (kg)
	mm				
15	130	144	48	96	3,3
20	150	149	53	96	4,1
25	160	154	58	96	4,7
32	180	158	70	88	7,5
40	200	163	75	88	9,0
50	230	171	83	88	11,1

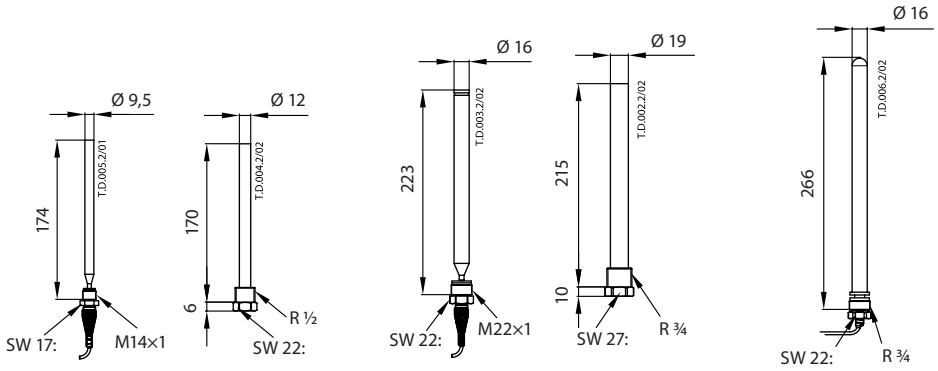
Hinweis: *Weitere Flanschmaße – siehe Tabelle mit Anschlussteilen.*

Abmessungen*(Fortsetzung)*

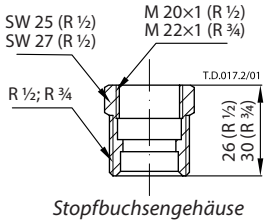


DN	R [1]	SW	d	L_1 [2]	L_2	L_3	k	d_2	n
		mm							
15	½	32 (G ¾A)	21	130	131	139	65	14	4
20	¾	41 (G 1A)	26	150	144	154	75	14	4
25	1	50 (G 1¼A)	33	160	160	159	85	14	4
32	1¼	63 (G 1¾A)	42	-	177	184	100	18	4
40	1 ½	70 (G 2A)	47	-	195	204	110	18	4
50	2	82 (G 2½A)	60	-	252	234	125	18	4

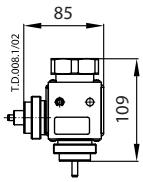
[1] Kegeliges Außengewinde nach EN 10226-1
[2] Flansche PN 25 nach EN 1092-2



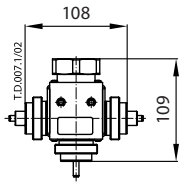
AVT 170 *AVT 170 Tauchhülse* *AVT 210* *AVT 210 Tauchhülse* *AVT 255*



Stopfbuchsengehäuse



Kombinationsstück K2



Kombinationsstück K3

Danfoss GmbH, Fernwärme- und Regelungstechnik, Carl-Legien-Str. 8, D-63073 Offenbach
Tel.: +49 (0)69 / 8902-960, Fax: +49 (0)69 / 8902 466-948, anfrage-fw@danfoss.com, www.fernwarme.danfoss.de

Danfoss GmbH, Danfoss-Straße 8, A-2353 Guntramsdorf
Tel.: +43 (0)2236 5040, Fax: +43 (0)2236 5040-33, fernwaerme.at@danfoss.com, www.waerme.danfoss.at

Danfoss AG, Parkstraße 6, CH-4402 Frenkendorf
Tel. +41 (0)61 906 11 11, Fax. +41 (0)61 906 11 21, info@danfoss.ch, www.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 das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.