

## Datenblatt

# Temperaturregler AVT mit STW (Schutz-Temperaturwächter) STM / VG(F) (PN25)

## Beschreibung



Die STM / VG(F) und STM / AVT / VG(F) sind selbsttätige Proportionalregler, die zur Temperaturregelung und Temperaturüberwachung vorwiegend in Trinkwasser-, Wasser- und Wasser-Glykol-Gemischanlagen, die an die Fernwärme angeschlossen sind, eingesetzt werden.

VG – Ventil mit Außengewinde  
VG(F) – Ventil mit Flansch

Der Regler schließt bei steigender Temperatur.

Die Regler sind:

- typgeprüft nach EN 14597 und gegen Überhitzung geschützt;
- Fernwärmanlagen nach DIN 4747
- Heizsysteme nach EN 12828 (DIN 4751) und EN 12953-6 (DIN 4752)
- Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser nach DIN 4753

**Eigenschaften:**

- DN 15-50
- kVS 0,4-25 m<sup>3</sup>/h
- PN 25
- Einstellbereiche:
  - STM Wächter:
    - 20 ... 75 °C/40 ... 95 °C/30 ... 110 °C
  - thermostatischer Stellantrieb AVT:
    - 10 ... 40 °C/20 ... 70 °C/
    - 40 ... 90 °C/60 ... 110 °C und
    - 10 ... 45 °C/35 ... 70 °C/
    - 60 ... 100 °C/85 ... 125 °C
- Medium:
  - Kreislaufwasser/Wasser-Glykollgemische bis 30 %
  - 2 ... 150 °C
- Anschlüsse:
  - Außengewinde (Anschweißende, anschraubende und Flansch)
  - Flansch
- Einbau im Vor- und Rücklauf möglich

## Bestellung

Beispiel 1 - STM / VG(F) Regler:  
Temperaturwächter; DN 15;  
k<sub>VS</sub> 1,6, PN 25; Begrenzungsbereich  
30 ... 110 °C; T<sub>max</sub> 150 °C,  
Außengewinde

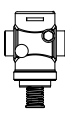
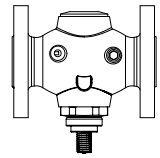
- 1x VG DN 15 Ventil  
Bestell-Nr.: **065B0772**
- 1x STW Wächter, 30 ... 110 °C  
Bestell-Nr.: **065-0608**

Wahlweise:

- 1x Anschweißende Endstücke  
Bestell-Nr.: **003H6908**

Alle Produkte werden getrennt  
geliefert.

## VG, VG(F) Ventil

Bild	DN (mm)	k <sub>VS</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Anschlussart	Bestell-Nr.
	15	0,4	zyindr. Außengewinde nach ISO 228/1	<b>065B0770</b>
		1,0		<b>065B0771</b>
		1,6		<b>065B0772</b>
		2,5		<b>065B0773</b>
		4,0		<b>065B0774</b>
	20	6,3		<b>065B0775</b>
	25	8,0		<b>065B0776</b>
	32	12,5		<b>065B0777</b>
	40	16		<b>065B0778</b>
	50	20		<b>065B0779</b>
	15	4,0	Flansche PN 25, nach EN 1092-2	<b>065B0780</b>
	20	6,3		<b>065B0781</b>
	25	8,0		<b>065B0782</b>
	32	12,5		<b>065B0783</b>
	40	20		<b>065B0784</b>
	50	25		<b>065B0785</b>

**Bestellung (Fortsetzung)**

Beispiel 2- **STW / AVT / VG(F)**  
 Regler:  
 Temperaturregler mit STW;  
 DN 15,  $k_{VS}$  1.6; PN 25;  
 Begrenzungsbereich 30 ... 110 °C;  
 Einstellbereich 40 ... 90 °C;  
 $T_{max}$  150 °C; Außengewinde

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

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

Alle Produkte werden getrennt  
 geliefert.

**STM Schutz-Temperaturwächter (Stellantrieb)**

Bild	Für Ventile	Grenzwertbereich (°C)	Temperaturfühler mit Tauchhülse aus Messing, Länge, Anschlussart	Bestell-Nr.
	DN 15-50	30 ... 110	210 mm, R ¾ <sup>1)</sup>	<b>065-0608</b>
		20 ... 75		<b>065-0609</b>
		40 ... 95		<b>065-0610</b>

<sup>1)</sup> kegeliges Außengewinde nach EN 10226-1

**AVT thermostatischer Stellantrieb**

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


<sup>1)</sup> kegeliges Außengewinde nach EN 10226-1

<sup>2)</sup> ohne Tauchhülse

**Zubehör für Ventile**



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

**Zubehör für Thermostate**

Zubehör für Thermostate					
Bild	Typenbezeichnung	PN	für Regler	Material	Bestell-Nr.
	Tauchhülse	25	AVT/VG(F) DN 15-25	Messing	<b>065-4414</b> <sup>1)</sup>
				Edelstahl, mat. Nr. 1.4571	<b>065-4415</b> <sup>1)</sup>
			AVT/VG(F) DN 32-50	Messing	<b>065-4416</b> <sup>1)</sup>
			STM/VG(F) DN 15-50	Edelstahl, mat. Nr. 1.4435	<b>065-4417</b> <sup>1)</sup>
	Kombinationsstück K2				<b>003H6855</b>
	Kombinationsstück K3				<b>003H6856</b>

<sup>1)</sup> Nicht für thermostatische Stellantriebe vom Typ AVT mit den Bestellnummern: **065-0604, 065-0605, 065-0606, 065-0607**

**Bestellung (Fortsetzung)**
**Ersatzteilesets**

Bild	Typenbezeichnung	DN (mm)	k <sub>VS</sub> (m³/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
	Stopfbuchsengehäuse	32 / 40 / 50	12.5 / 16 / 20 / 25	003H6876
		<b>für Fühler</b>		
		AVT R ½		065-4420
		AVT R ¾		065-4421

**Technische Daten**
**VG, VGF Ventile**

Nennweite	DN	15					20	25	32	40	50
k <sub>vs</sub> Wert	m³/h	0.4	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	8	12.5	16/20 <sup>1)</sup>	20/25 <sup>1)</sup>
Hub		3		5					10		
Stellverhältnis		> 01:50									
Ventilkennlinie		linear									
Kavitationswert z		≥ 0.6						≥ 0.55		≥ 0.5	
Leckrate nach IEC 534	% des k <sub>vs</sub>	≤ 0.02						≤ 0.05			
Nennndruck	PN	25									
Max. Differenzdruck	bar	20						16			
Medium		Zirkulationswasser/glykohlhaltiges Wasser mit max. 30 % Glykolanteil									
Medium pH-Wert		min. 7, max. 10									
Mediumtemperatur	°C	2 ... 150									
Anschlüsse	Ventil	Außengewinde									
		-					Flanschanschluss				
	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									

<sup>1)</sup> Flansch-Ventilgehäuse

**Schutz-Temperaturwächter STM (Stellantrieb)**

Grenzwertbereich X <sub>s</sub>		°C	20 ... 75 / 40 ... 95 / 30 ... 110
Zeitkonstante T nach EN 14597		Sek.	max. 100
Übertragungsbeiwert KR		mm/°K	0.3
Max. zul. Temperatur am Fühler			80 °C über max. Sollwert
Zul. Umgebungstemperatur am Temperaturregler		°C	0 ... 70
Nennndruck Fühler		PN	25
Nennndruck Tauchhülse			
Kapillarrohrlänge		m	5
<b>Werkstoffe</b>			
Temperaturfühler			Kupfer
Tauchhülse	Ms Ausführung	Messing, vernickelt	
	Edelstahlausführung	W-Nr. Nr. 1.4435	
Sollwertsteller			Polyamid, glasfaserverstärkt
Skalenträger			Polyamid

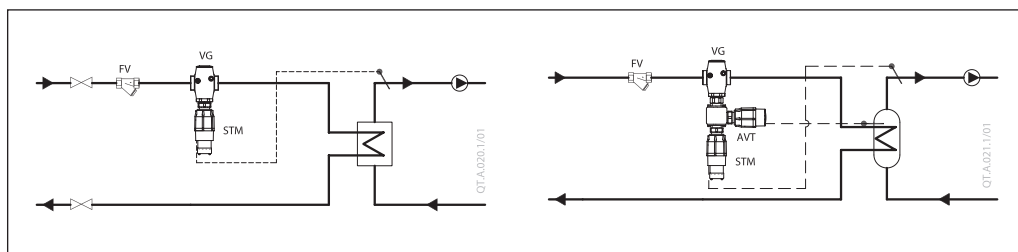
**Technische Daten**  
(Fortführung)

**Thermostatischer Stellantrieb AVT**

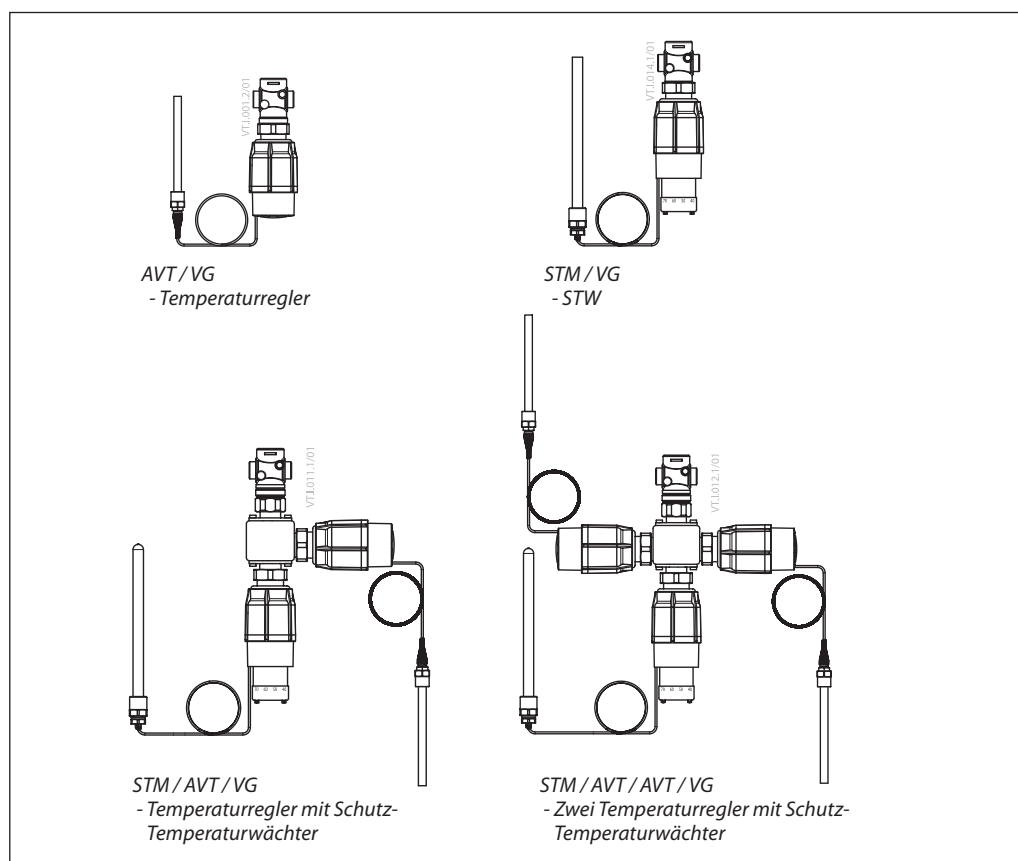
Einstellbereich $X_s$	°C	-10 ... 40 / 20 ... 70 / 40 ... 90 / 60 ... 110 10 ... 45 / 35 ... 70 / 60 ... 100 / 85 ... 125
Zeitkonstante T nach EN 14597	Sek.	max. 50 (170 mm, 210 mm), max. 30 (255 mm)
Übertragungsbeiwert $K_s$	mm/°K	0.2 (170 mm); 0.3 (210 mm); 0.7 (255 mm)
Max. zul. Temperatur am Fühler		50 °C über max. Sollwert
Zul. Umgebungstemperatur am Temperaturregler	°C	0 ... 70
Nennndruck Fühler	PN	25
Nennndruck Tauchhülse		
Kapillarrohlrlänge	m	5 (170 mm, 210 mm), 4 m (255 mm)
<b>Werkstoffe</b>		
Temperaturfühler		Kupfer
Tauchhülse <sup>1)</sup>	Ms Ausführung	Messing, vernickelt
	Edelstahlausführung	W-Nr. 1.4571 (170 mm), W-Nr. 1.4435 (210 mm)
Sollwertsteller		Polyamid, glasfaserverstärkt
Skalenträger		Polyamid

<sup>1)</sup> für Fühler 170 und 210 mm

**Anwendungsbeispiele**



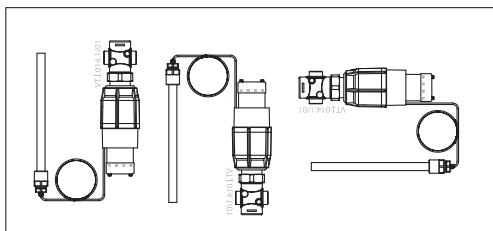
**Kombinationsmöglichkeiten**



## Einbaulagen

### STW (Schutz-Temperatur-Wächter)

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

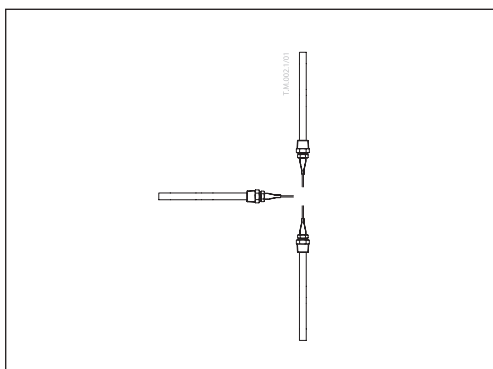


### Temperaturfühler

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.

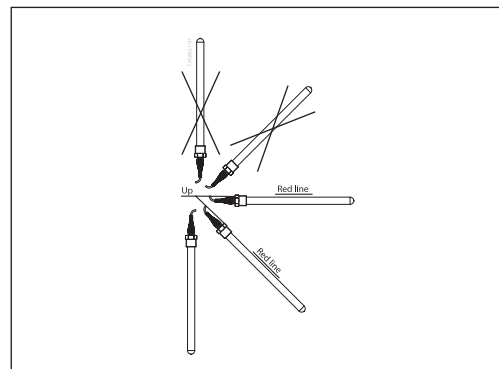
#### Temperaturfühler 170 mm R 1/2 und 210 mm R 3/4

- Einbaulage des Temperaturfühlers ist beliebig.

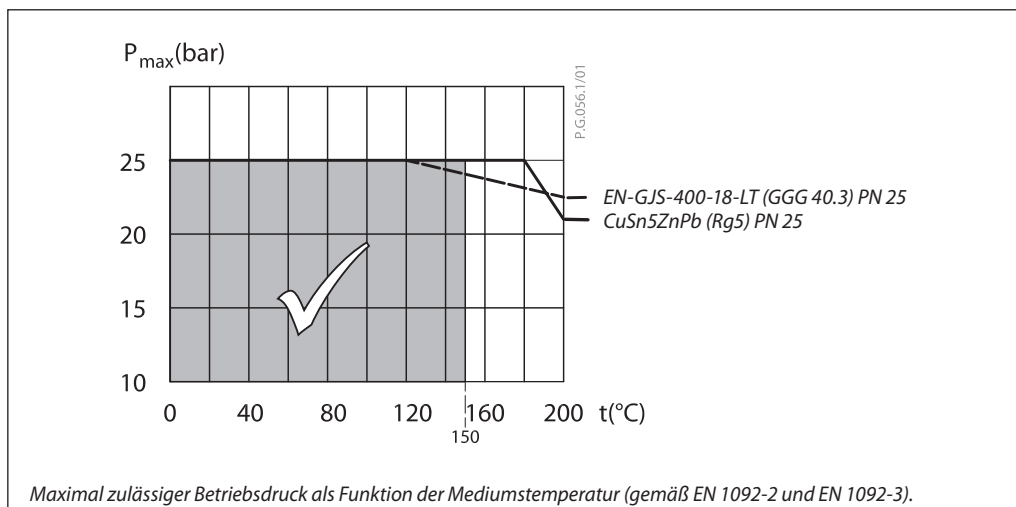


#### Temperaturfühler 255 mm R 3/4

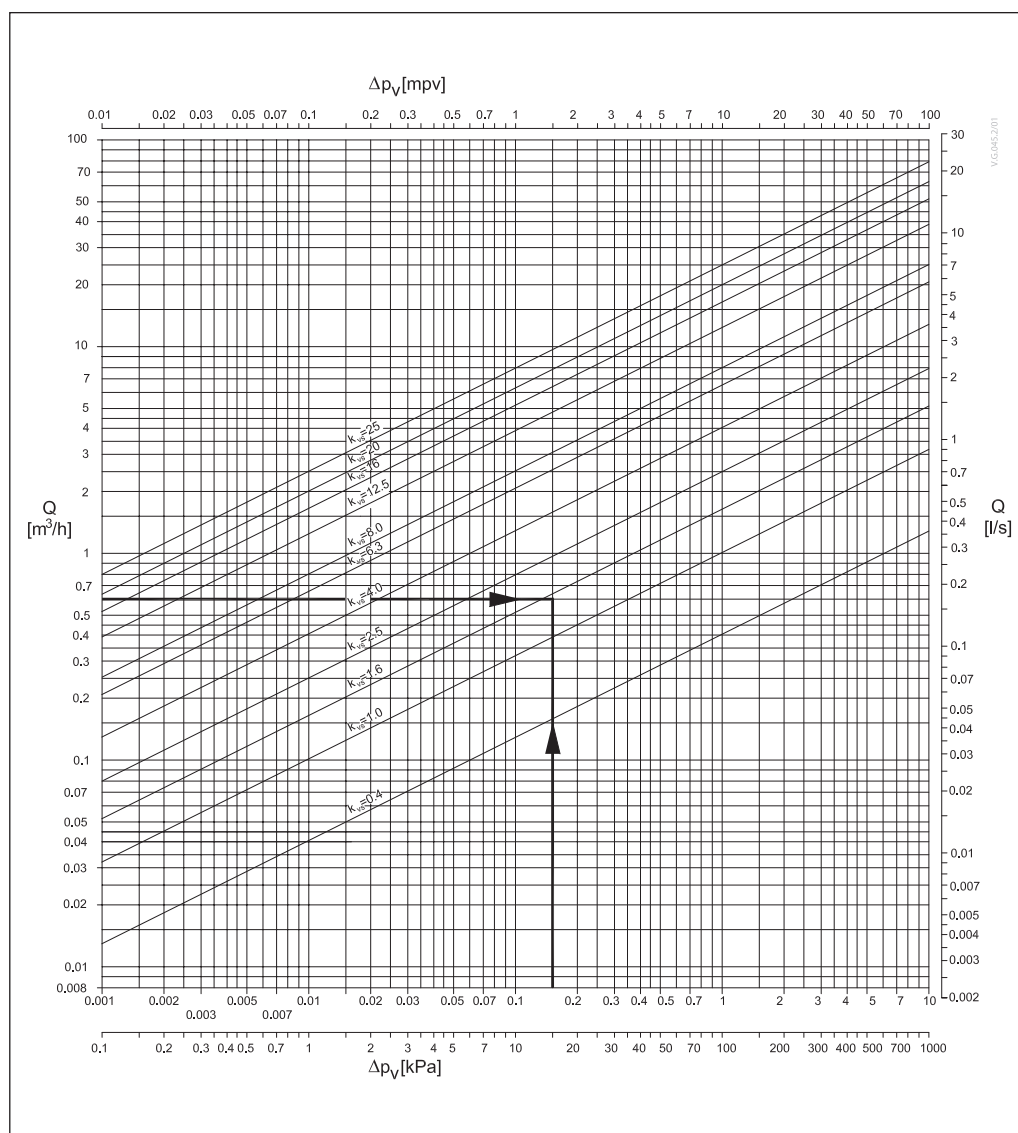
- Der Temperaturfühler muss so eingebaut werden, wie in der Abbildung gezeigt.



## Druck-Temperatur-Diagramm



Ventildimensionierung



**Daten:**

$P_{\max} = 14 \text{ kW}$

$\Delta t = 20 \text{ K}$

$\Delta p_v = 0.15 \text{ bar}$

$P_{\max}$  - Heizleistung (kW)

$\Delta t$  - Temperaturdifferenz (K)

$\Delta p_v$  - Differenzdruck über Ventil

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

$$Q_{\max} = \frac{P_{\max} \times 0.86}{\Delta t} = \frac{14 \times 0.86}{20}$$

$Q_{\max} = 0.6 \text{ m}^3/\text{h}$

Der  $k_v$ -Wert ergibt sich wie folgt:

$$k_v = \frac{Q_{\max}}{\sqrt{\Delta p_v}} = \frac{0.6}{\sqrt{0.15}}$$

$k_v = 1.5 \text{ m}^3/\text{h}$

Gewählter  $k_v = 1.6 \text{ m}^3/\text{h}$

oder Ermittlung mithilfe des Diagramms: ziehen Sie eine Linie von der Q-Achse (0.6 m³/h) zur  $\Delta p_v$ -Achse (0.15 bar), sodass Sie die  $k_v$ -Achse bei 1.5 m³/h schneiden.

Gewählter  $k_v = 1.6 \text{ m}^3/\text{h}$

**Lösung:**

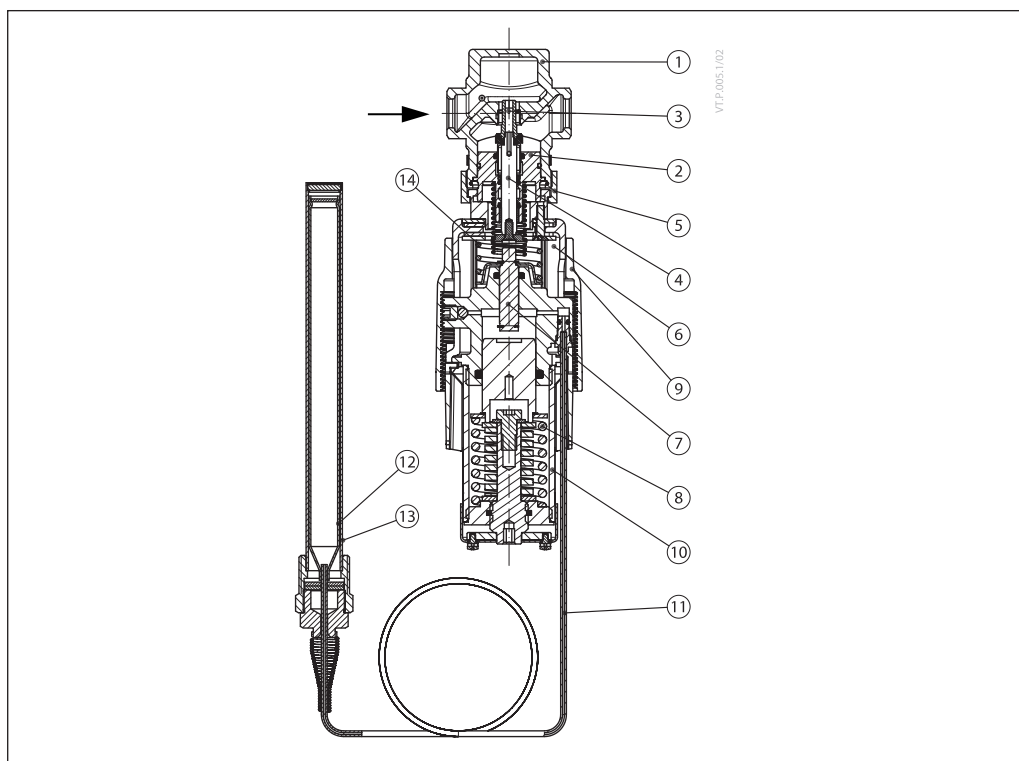
Auswahl im Beispiel:

- 1) Außengewinde Ventil VG DN 15,  $k_{vs}$ -Wert 1.6 oder
- 2) Flansch Ventil VGF DN 15,  $k_{vs}$ -Wert 1.6

# Bauform

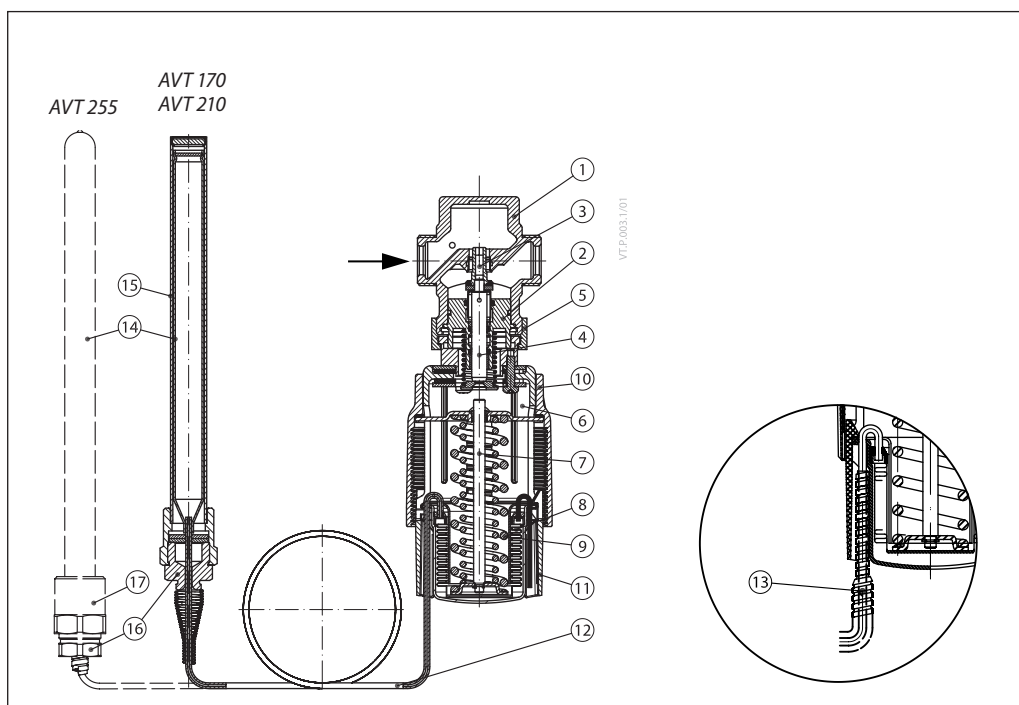
## STM / VG(F)

1. Ventilgehäuse VG(F)
2. Innengarnitur
3. Ventilkegel (druckentlastet)
4. Ventilstange
5. Überwurfmutter
6. STW (Schutz-Temperaturwächter) Typ STM
7. Antriebsstange
8. Sollwertfeder
9. Handgriff für die Temperatureinstellung, mit Plombierbohrung
10. Skalenträger
11. Verbindungsrohr
12. Temperaturfühler
13. Tauchhülse
14. Sicherheitsfeder



## AVT / VG(F)

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

### Wirkungsweise

Beim Schutz-Temperaturwächter handelt es sich um eine proportionale Temperaturbegrenzung, die das System vor zu hohen Temperaturen schützt. Der Ventilkegel ist weichdichtend und druckentlastet.

Wenn die Temperatur am Temperaturfühler steigt, dehnt sich die Flüssigkeit aus, die Antriebsstange wird ausgefahren und schließt das Ventil.

### STW (Schutz-Temperaturwächter) Typ STM / VG(F)

#### - Funktion

Wenn die Temperatur am Fühler den eingestellten Grenzwert übersteigt, schließt der STW (Schutz-Temperaturwächter) das Ventil und unterbricht die Energiezufuhr. Sobald die Temperatur am Fühler wieder fällt, öffnet das Ventil selbsttätig.

Der Handgriff für die Einstellung des Grenzwerts kann plombiert werden.

#### - Erweiterte Sicherheit

Wenn im Bereich des Temperaturfühlers, des Verbindungsrohrs oder des Thermostaten ein Leck auftritt, wird das Ventil über die Feder im Sicherheitsthermostat geschlossen. In diesem Fall muss der STW (Stellantrieb) ersetzt werden.

#### - Physikalisches Funktionsprinzip

Der Schutz-Temperaturwächter arbeitet nach dem Prinzip der Flüssigkeitsausdehnung. Der Temperaturfühler, das Kapillarrohr und der Raum um den Balg sind mit Flüssigkeit gefüllt.

### Temperaturregler (AVT/VG(F))

#### - Funktion

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.

#### - Physikalisches Funktionsprinzip

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

## Einstellungen

### Temperatureinstellung (AVT)

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.

### Einstellung des Grenzwerts (STM / VG(F))

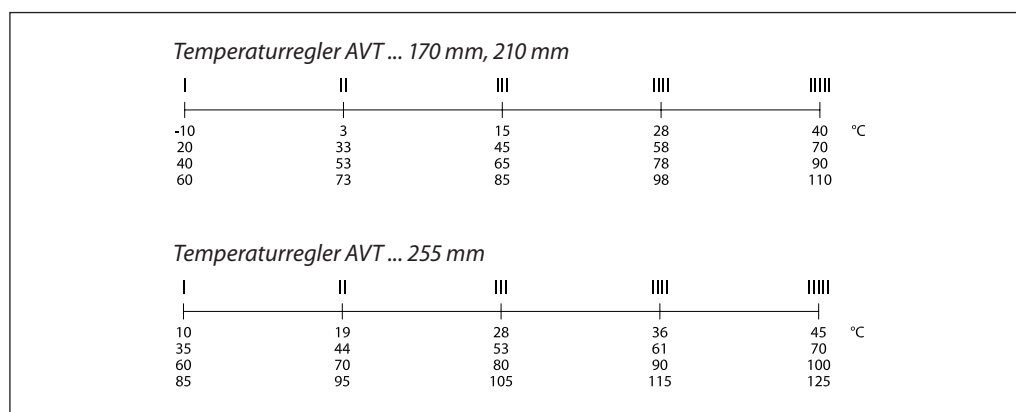
Die Grenzwerttemperatur kann mit Hilfe des Handgriffs für die Temperatureinstellung verändert werden. Die Einstellung kann über den Handgriff für die Einstellung des Drucks und/oder die Temperaturanzeige erfolgen.

## Einstelldiagramm

### Temperatureinstellung

Der Bezug zwischen den Skalenmarkierungen und der Temperatur geht aus der Abbildung hervor.

**Hinweis:** Die angegebenen Werte sind nur Richtwerte.

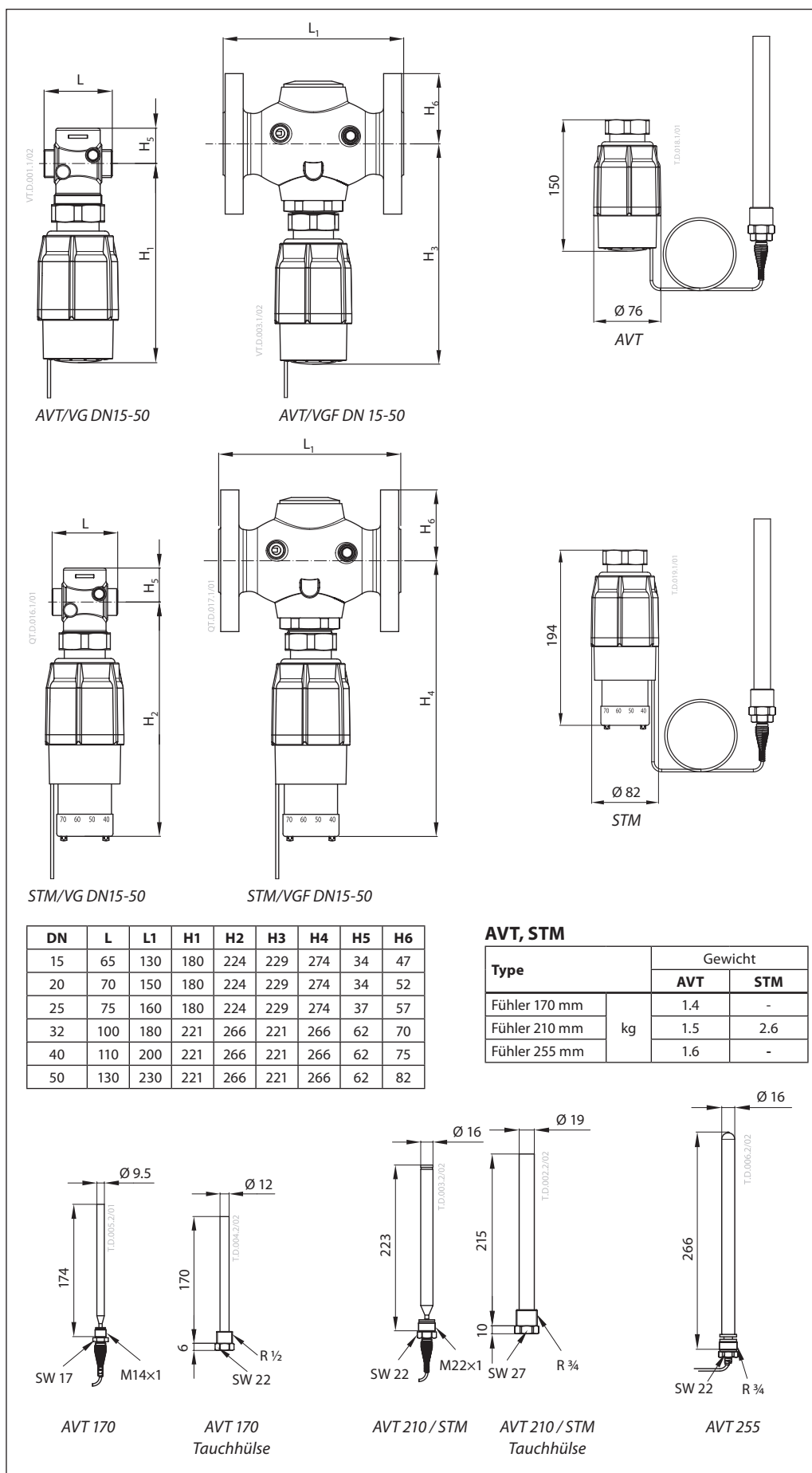


### Hinweis:

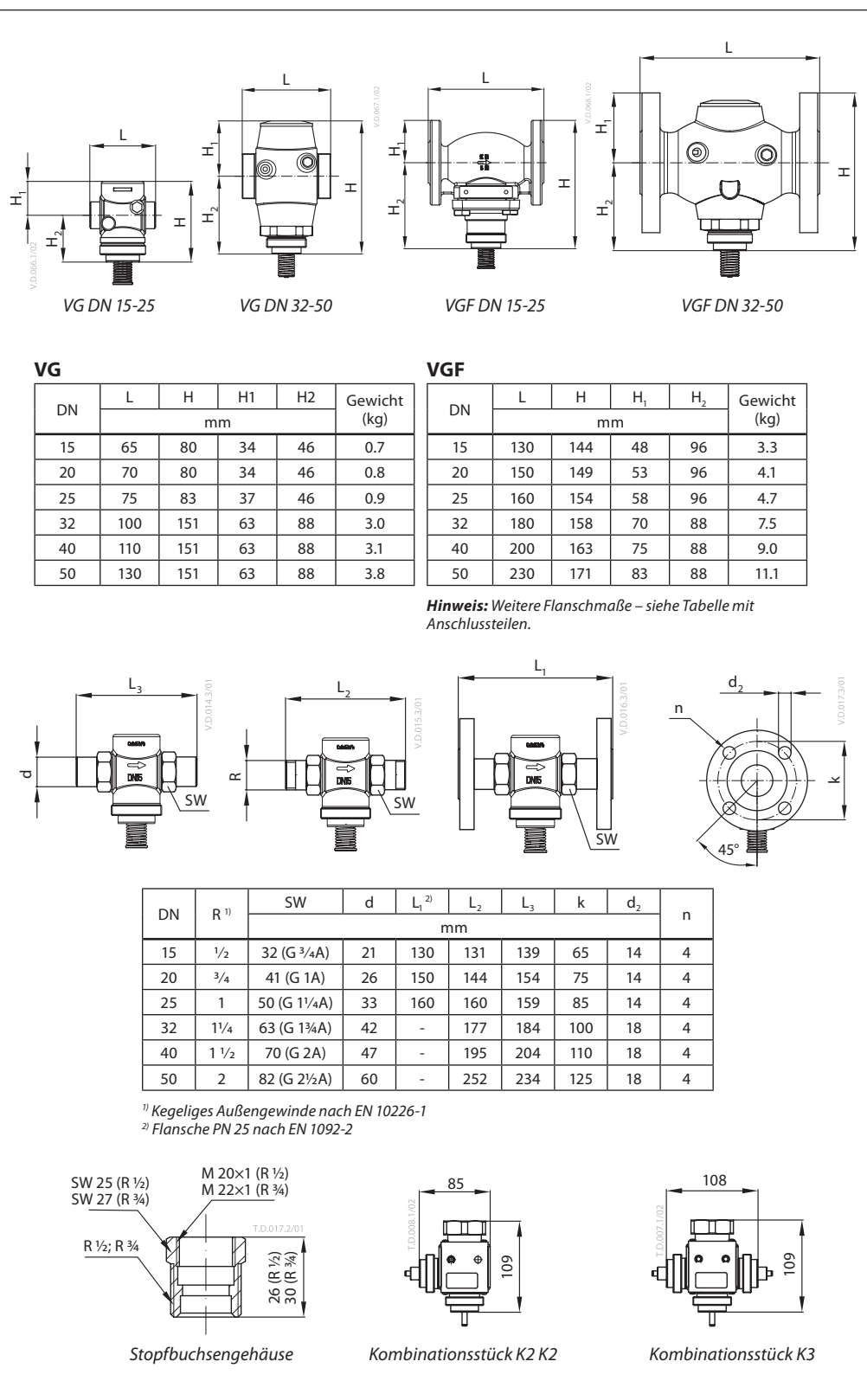
STM Schutz-Temperaturwächter (Stellantrieb):  
Die Temperaturskala ist bereits auf dem Produkt vorhanden.



Abmessungen



Abmessungen(Fortsetzung)





**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.