

Datenblatt

Differenzdruck-, Volumenstrom- und Temperaturregler (PN 25) AVPQT - Einbau im Rücklauf, mit einstellbarem Sollwert

Beschreibung



Der Regler AVPQT ist ein selbsttätiger Differenzdruck-, Volumenstrom- und Temperaturregler für den Einsatz überwiegend in Fernwärmanlagen. Der Regler schließt bei steigendem Differenzdruck oder steigender Temperatur bzw. wenn der eingestellte maximale Volumenstrom überschritten wird.

Der AVPQT kann mit den thermostatischen Stellantrieben AVT oder STM kombiniert werden. Der Regler AVPQT besteht aus einem Regelventil mit einstellbarer Volumenstrombegrenzung, einem Kombinationsstück zum Anschluss des Thermostaten, einem Antrieb mit zwei Stellmembranen und einem Handgriff für die Einstellung des Differenzdrucksollwerts.

Die Reglerkombinationen mit AVT oder STM sind typgeprüft nach EN 14597.

Mit Temperaturreglern vom Typ STM kombinierte Regler schützen die Anlagen vor übermäßigen Temperaturen.

Anwendungsbereiche:

- 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
- k_{vs} 4,0-25 m³/h
- Volumenstrombereich: 0,07-15 m³/h
- PN 25
- Einstellbereich: 0,2-1,0 bar
- Volumenstrombegrenzung Δp_b : 0,2 bar
- Einstellbereiche:
 - 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
 - STM:
 - 20 ... 75 °C / 40 ... 95 °C / 30 ... 110 °C
- Temperatur:
 - Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser bis zu 30 %: 2 ... 150 °C
- Anschlüsse:
 - Außengewinde (Anschweißende, anschraubende und Flansch)
 - Flansch

Bestellung

Beispiel:

AVT (oder STM) / AVPQT Regler:
Differenzdruck-, Volumenfluss- und
Temperaturregler, Einbau im
Rücklauf, DN 15; k_{vs} 4.0; PN 25;
Einstellbereich 0.2-1.0 bar;
 T_{max} 150 °C; ext. Außengewinde;

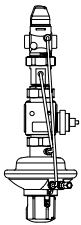
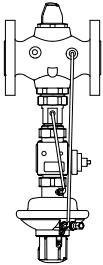
- 1x AVPQT DN 15 Regler
Bestell-Nr.: **003H6807**
- 1x thermostatischer Stellantrieb
AVT, 40 ... 90 °C
Bestell-Nr.: **065-0598**
- 1x Steuerleistungsset AV R 1/8
Bestell-Nr.: **003H6852**

Wahlweise:

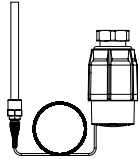
- 1x Anschweißende Endstücke
Bestell-Nr.: **003H6908**

Der Regler AVPQT wird komplett
montiert geliefert, einschließlich
Kombinationsstück und
Steuerleitung zwischen Ventil
und Antrieb. Der thermostatische
Stellantrieb AVT wird getrennt
geliefert. Das externe
Steuerleistungsset (AV) muss
gesondert bestellt werden.
Anstelle des Thermostaten
AVT kann auch ein Schutz-
Temperaturwächter, Typ STM,
bestellt werden.

AVPQT Regler (Einbau im Rücklauf)

Bild	DN (mm)	k_{vs} (m³/h)	Anschlussart	Δp Einstellbereich (bar)	Bestell-Nr.:
	15	4.0	zylindr. Außengewinde nach ISO 228/1	0.2-1.0	003H6807
	20	6.3			003H6808
	25	8.0			003H6809
	32	12.5	Flansche PN 25, gemäß EN 1092-2	0.2-1.0	003H6810
	40	20			003H6811
	50	25			003H6812

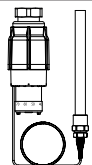
AVT thermostatischer Stellantrieb

Bild	Für Ventile	Einstellbereich (°C)	Temperaturfühler mit Tauchhülse aus Messing, Länge, Anschlussart	Bestell-Nr.:
	DN 15-25	-10 ... +40	170 mm, R 1/2 ¹⁾	065-0596
		20 ... 70		065-0597
		40 ... 90		065-0598
		60 ... 110		065-0599
	DN 32-50	-10 ... +40	210 mm, R 3/4 ¹⁾	065-0600
		20 ... 70		065-0601
		40 ... 90		065-0602
		60 ... 110		065-0603
	DN 15-50	10 ... 45	255 mm, R 3/4 ^{1) 2)}	065-0604
		35 ... 70		065-0605
		60 ... 100		065-0606
		85 ... 125		065-0607

¹⁾ kegeliges Außengewinde nach EN 10226-1



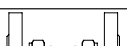



²⁾ ohne Tauchhülse

STM Schutz-Temperaturwächter (Stellantrieb)

Bild	Für Ventile	Grenzwertbereich (°C)	Temperature sensor with brass immersion pocket, length, connection	Bestell-Nr.:
	DN 15-50	30 ... 110	210 mm, R 3/4 ¹⁾	065-0608
		20 ... 75		065-0609
		40 ... 95		065-0610

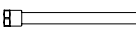

¹⁾ kegeliges Außengewinde nach EN 10226-1

Bestellung (Fortsetzung)
Zubehör für AVPQT

Bild	Typenbezeichnung	DN	Anschlussart		Bestell-Nr.
	Anschweißende Endstücke	15	-		003H6908
		20			003H6909
		25			003H6910
	Anschraubende Endstücke (Außengewinde)	15	Kegeliges Außengewinde EN 10226-1	R ½	003H6902
		20		R ¾	003H6903
		25		R 1	003H6904
	Flanschendstücke	15	Flansche PN 25, nach EN 1092-2		003H6915
		20			003H6916
		25			003H6917
	Steuerleitungsset AV	Beschreibung: - 1x Kupferrohr Ø6 x 1 x 1500 mm - 1x Verschraubung 1) für Steuerleitungsanschluss an das Rohr Ø6 x 1 mm		R ⅛	003H6852
				R ⅜	003H6853
				R ½	003H6854
	1) 10 Verschraubungen für Steuerleitungsanschluss an das Rohr, Ø6 x 1 mm R ⅛				003H6857
	1) 10 Verschraubungen für Steuerleitungsanschluss an das Rohr, Ø6 x 1 mm R ¾				003H6858
	1) 10 Verschraubungen für Steuerleitungsanschluss an das Rohr, Ø6 x 1 mm R ½				003H6859
	1) 10 Verschraubungen für Steuerleitungsanschluss an den Antrieb, Ø6 x 1 mm G ⅛				003H6931
	Absperrventil für Rohr Ø6 mm				003H0276




¹⁾ Die Verschraubung besteht aus Gewindenippel, Klemmring und Mutter.

Zubehör für Thermostate

Bild	Typenbezeichnung	Für Regler	Material	Bestell-Nr.
	Tauchhülse PN 25	AVT / AVPQT DN 15-25	Messing	065-4414 ¹⁾
			Edelstahl, mat. Nr. 1.4571	065-4415 ¹⁾
		AVT / AVPQT DN 32-50 STM / AVPQT DN 15-50	Messing	065-4416 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	k _{vs} (m³/h)	Bestell-Nr.
	Innengarnitur	15	2.5	003H6864
			4.0	003H6865
		20	6.3	003H6866
		25	8.0	003H6867
		32 / 40 / 50	12.5 / 20 / 25	003H6868
	Typenbezeichnung	Δp-Einstellbereich (bar)		Bestell-Nr.
	Antrieb mit Handgriff	0.2-1.0		003H6842
	Stopfbuchsengehäuse	für Fühler		
		AVT R 1/2		065-4420
		AVT R 3/4		065-4421

Technische Daten
Ventil

Nennweite			DN	15	20	25	32	40	50
k _{VS} -Wert			m³/h	4.0	6.3	8.0	12.5	20	25
Einstellbereich des max. Durchflusses	Δp _b ¹⁾ = 0.2 bar	von		0.07	0.16	0.2	0.4	0.8	0.8
		bis		2.2	3.0	3.5	8.0	10	12
		bis ³⁾		2.4	3.5	4.5	10	12	15
Kavitationswert z			≥ 0.6		≥ 0.55		≥ 0.5		
Leckrate nach IEC 534		% des k _{VS}	≤ 0.02				≤ 0.05		
Nenndruck		PN	25						
Min. Differenzdruck		bar	siehe Bemerkung ²⁾						
Max. Differenzdruck			20		16				
Medium			Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser mit max. 30 % Glykolanteil						
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 Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)		
Ventilsitz			Edelstahl, mat. Nr. 1.4571						
Ventilkegel			entzinkungsfreies Messing CuZn36Pb2As						
Dichtung			EPDM						
Druckentlastungssystem			Kolben						

¹⁾ Δp_b - Differenzdruck über der Volumenstrombegrenzung

²⁾ Abhängig von Durchflussrate und k_{VS} ; For $Q_{set} = Q_{max} \rightarrow \Delta p_{min} \geq 0.5 \text{ bar}$; For $Q_{set} < Q_{max} \rightarrow \Delta p_{min} = \left(\frac{Q}{k_{VS}} \right)^2 + \Delta p_b$
³⁾ Höherer max. Volumenstrom wird bei höheren Differenzdrücken über dem AVPQT Regler erreicht. Normalerweise bei $\Delta p > 1.5 \text{ bar}$
Stellantrieb

Typ		AVPQT
Größe Stellantrieb	cm²	54
Nenndruck	PN	25
Volumenstrombegrenzung Differenzdruck, Δp _b	bar	0.2
Einstellbereich für den Differenzdruck und Farben der Feder		0.2-1.0
		gelb
Werkstoffe		
Gehäuse Stellantrieb	Oberteil Membrangehäuse	Edelstahl, mat. Nr. 1.4301
	Unterteil Membrangehäuse	entzinkungsfreies Messing CuZn36Pb2As
Membran		EPDM
Steuerleitung		Kupferrohr Ø6 × 1 mm

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		s	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 Temperaturregler		°C	0 ... 70
Nenndruck Fühler		PN	25
Nenndruck Tauchhülse			
Kapillarrohrlänge			5 m (170 mm, 210 mm), 4 m (255 mm)
Werkstoffe			
Temperaturfühler			Kupfer
Tauchhülse ¹⁾	Ms Ausführung		Messing, vernickelt
	Edelstahlausführung		Mat. Nr. 1.4571 (170 mm), mat. Nr. 1.4435 (210 mm)
Sollwertsteller			Polyamid, glasfaserverstärkt
Skalenträger			Polyamid

¹⁾ für Fühler 170 und 210 mm

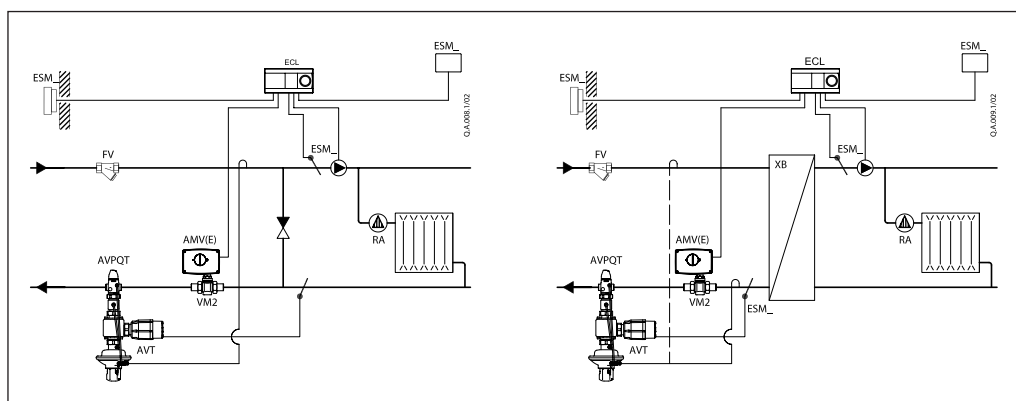
Technische Daten
(Fortsetzung)

STM Schutz-Temperaturwächter (Stellantrieb)

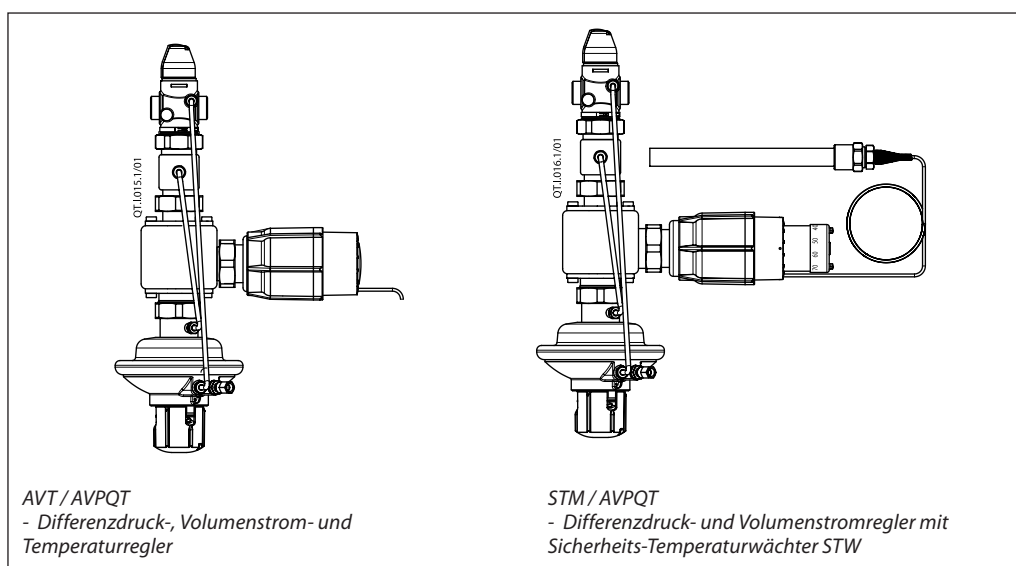
Grenzwertbereich X_s	°C	20 ... 75 / 40 ... 95 / 30 ... 110
Zeitkonstante T nach EN 14597	s	max. 100
Übertragungsbeiwert KR	mm/°K	0.3
Max. zul. Temperatur am Fühler		80 °C über max. Sollwert
Zul. Umgebungstemperatur am Temperaturregler	°C	0 ... 70
Nenndruck Fühler	PN	25
Nenndruck Tauchhülse		
Kapillarrohlänge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

Anwendungsbeispiele

Der Regler kann nur in die Rücklaufleitung eingebaut werden.



Kombinationsmöglichkeiten

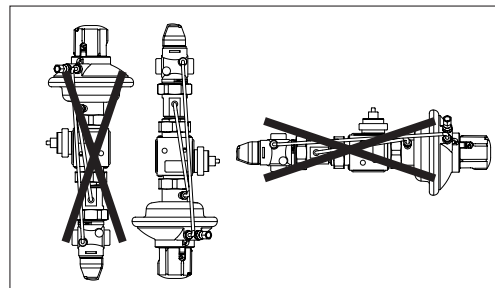
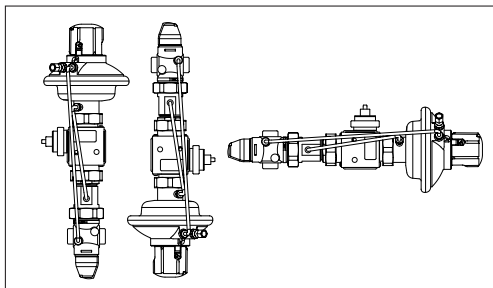


Einbaulagen

Differenzdruck-, Volumenstrom- und Temperaturregler

Die Einbaulage ist bis zu einer Mediumtemperatur von 100 °C beliebig.

Bei höheren Temperaturen dürfen die Regler nur in waagerechte Rohrleitungen mit nach unten hängendem Membranantrieb eingebaut werden.

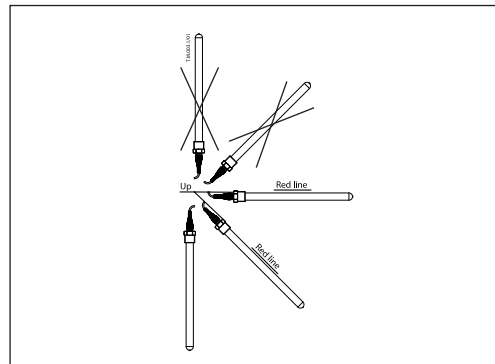
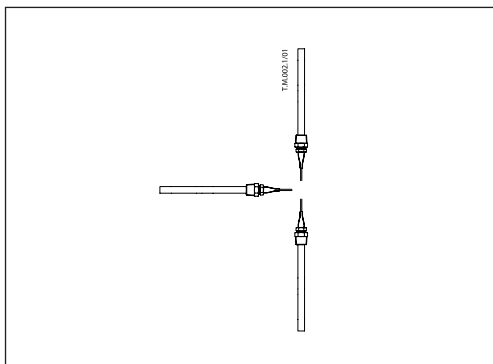


Temperaturfühler

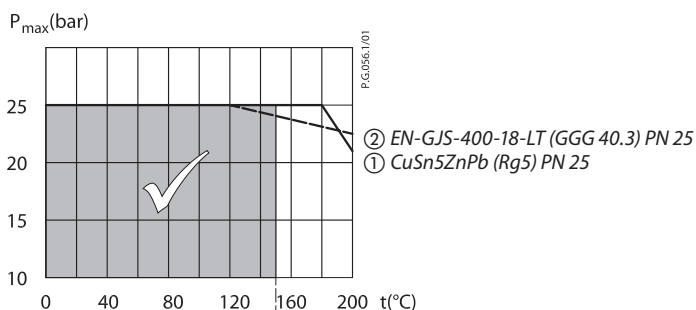
Der Einbauort ist so zu wählen, dass die Temperatur des Mediums direkt ohne Verzögerung erfasst wird. Eine Überhitzung des Temperaturfühlers ist zu vermeiden. Der Temperaturfühler muss in voller Länge in das Medium eintauchen.

Thermostat mit Fühler 170 mm R $\frac{1}{2}$ und 210 mm R $\frac{3}{4}$
- Einbaulage des Temperaturfühlers ist beliebig.

Thermostat mit Fühler 255 mm R $\frac{3}{4}$
- Der Temperaturfühler muss so eingebaut werden, wie in der Abbildung gezeigt.



Druck-Temperatur-Diagramm

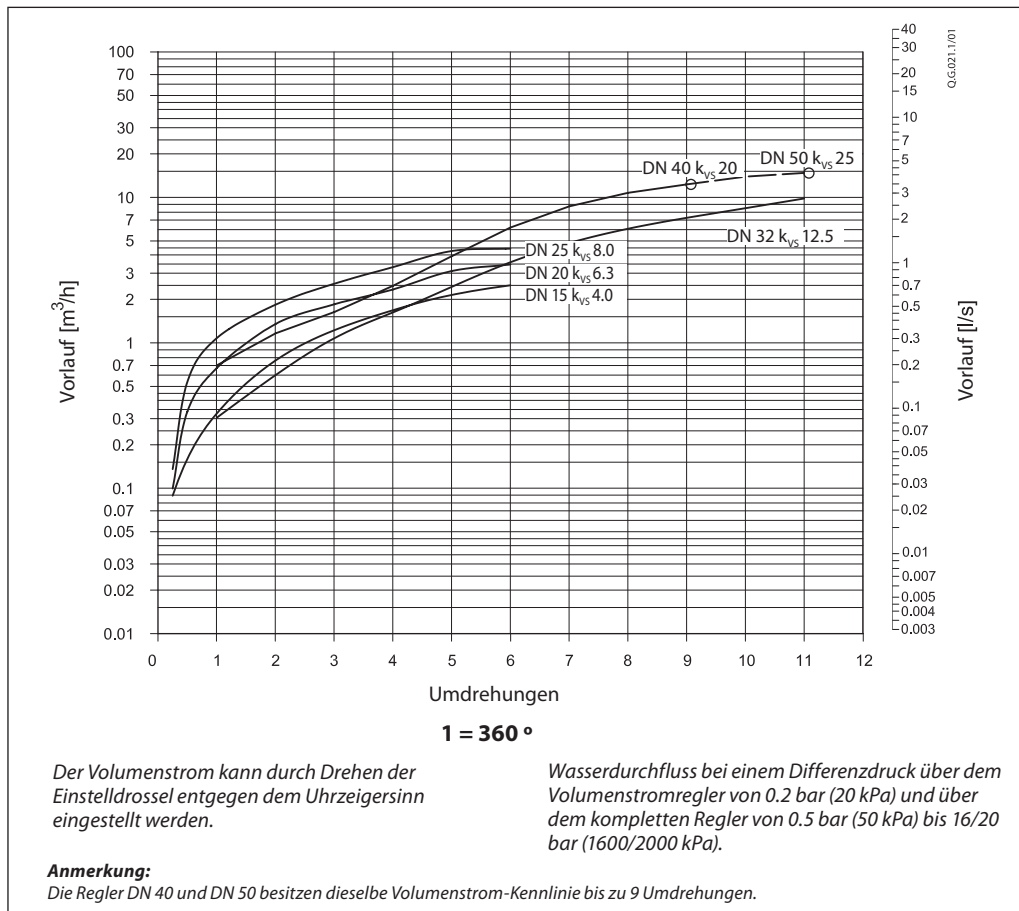


Maximal zulässiger Betriebsdruck als Funktion der Mediumtemperatur (gemäß EN 1092-2 und EN 1092-3).

Volumenstromdiagramm

Dimensionierungs- und Einstelldiagramm

Verhältnis von tatsächlichem Volumenstrom und Zahl der Umdrehungen an der Einstelldrossel.
Die angegebenen Werte sind als Richtwerte zu betrachten.



Auslegung

- Indirekt angeschlossene Hausanlage

Beispiel

Ein elektr. Stellgerät (MCV) für eine indirekt angeschlossene Hausanlage benötigt einen Differenzdruck von 0.3 bar (30 kPa) und einen Volumenstrom von weniger als 1150 l/h. Die Rücklauftemperatur ist auf 70 °C begrenzt.

Daten (AVPQT):

$Q_{\max} = 1.15 \text{ m}^3/\text{h}$ (1150 l/h)
 $\Delta p_{\min} = 1.0 \text{ bar}$ (100 kPa)
 $\Delta p_{\text{Tauscher}} = 0.05 \text{ bar}$ (5 kPa)
 $\Delta p_{\text{MCV}} = 0.3 \text{ bar}$ (30 kPa) gewählt
 $\Delta p_b^{1)} = 0.2 \text{ bar}$ (20 kPa)

Anmerkung:

¹⁾ Δp_b ist der Differenzdruck über der Volumenstrombegrenzung.

Der Differenzdruckeinstellwert lautet:

$\Delta p_{\text{Einstellwert}} = \Delta p_{\text{Tauscher}} + \Delta p_{\text{MCV}}$
 $\Delta p_{\text{Einstellwert}} = 0.05 + 0.3$
 $\Delta p_{\text{Einstellwert}} = 0.35 \text{ bar}$ (35 kPa)

Der gesamte Druckverlust über den Regler beträgt:

$\Delta p_{\text{AVPQT}} = \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{Tauscher}} - \Delta p_{\text{MCV}}$
 $\Delta p_{\text{AVPQT}} = 1.0 - 0.05 - 0.3$
 $\Delta p_{\text{AVPQT}} = 0.65 \text{ bar}$ (65 kPa)

Mögliche Druckverluste in Rohren, Absperrarmaturen, Wärmezählern usw. sind nicht einbezogen.

Der k_v -Wert ergibt sich wie folgt:

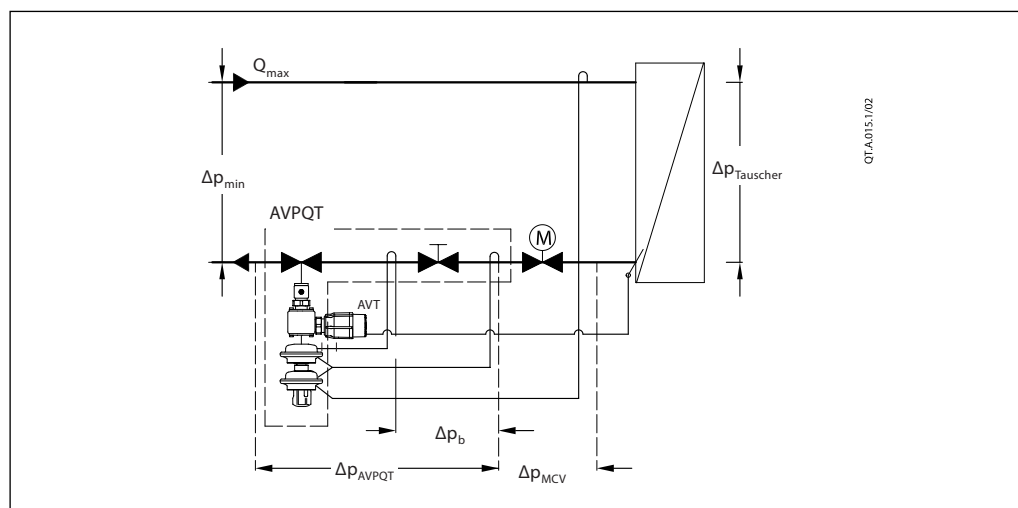
$$k_v = \frac{Q_{\max}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AVPQT}} - \Delta p_b}} = \frac{1.15}{\sqrt{0.65 - 0.2}}$$

$k_v = 1.7 \text{ m}^3/\text{h}$

Lösung:

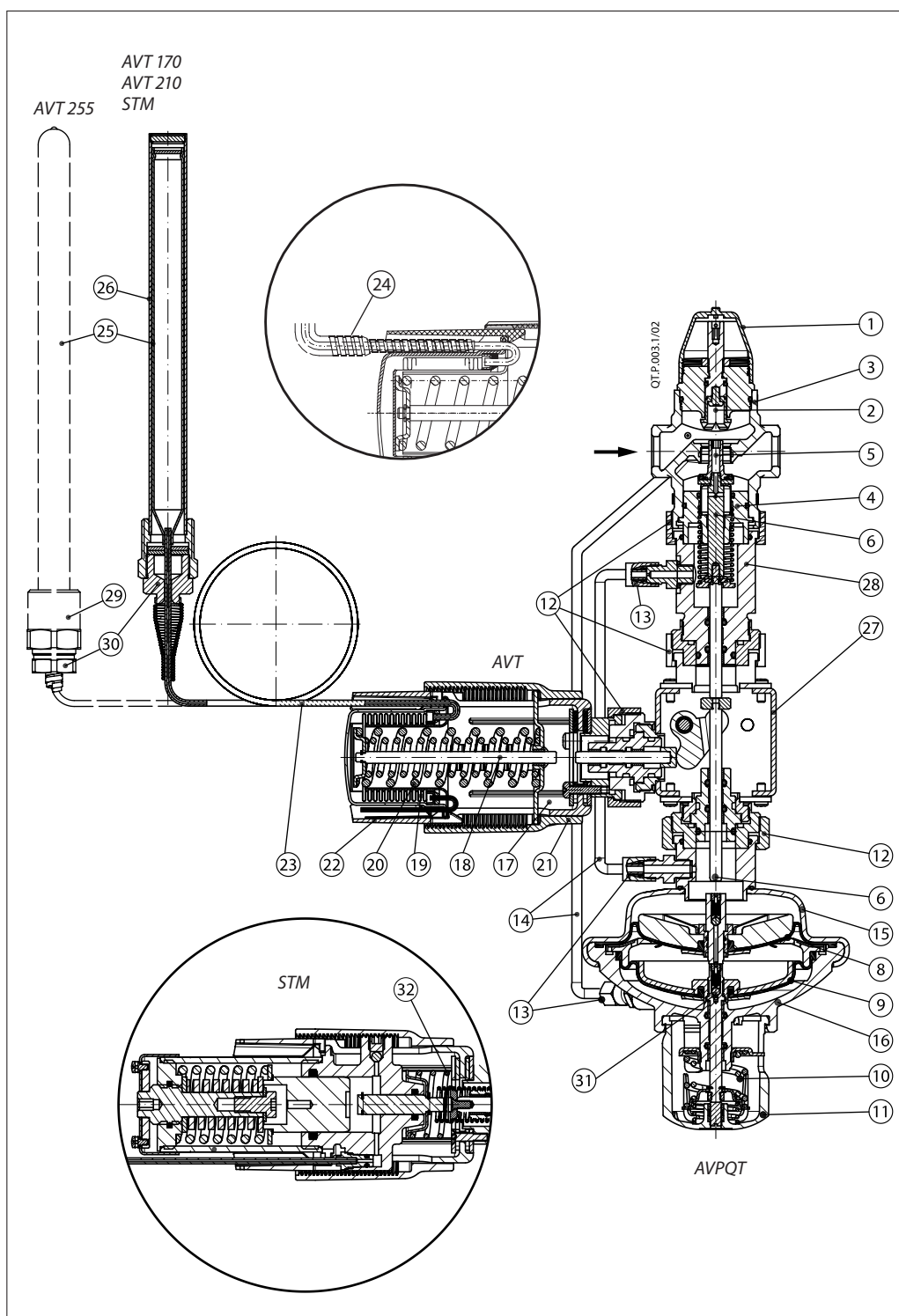
Bei diesem Beispiel fällt die Wahl auf:

- AVPQT DN 15, k_{vs} -Wert 4.0 mit Differenzdruckbereich 0.2-1.0 bar und Volumenstrom-Einstellbereich 0.15-1.4 m³/h gewählt.
- AVT 170 mm, Temperatur-Einstellbereich 40 ... 90 °C.



Bauform

1. Abdeckung
2. Einstelldrossel für den Volumenstrom-Sollwert
3. Ventilgehäuse
4. Innengarnitur
5. Ventilkegel (druckentlastet)
6. Ventilstange
7. Bohrung zur Druckdurchführung
8. Stellmembrane für die Volumenstromregelung
9. Stellmembrane für die Differenzdruckregelung
10. Sollwertfeder für die Differenzdruckregelung
11. Handgriff für die Differenzdruckeinstellung, mit Plombierbohrung
12. Überwurfmutter
13. Verschraubung für die Steuerleitung
14. Steuerleitung
15. Oberteil Membrangehäuse
16. Unterteil Membrangehäuse
17. Thermostatische Stellantriebe AVT, STM
18. Antriebsstange
19. Metallbalg
20. Sollwertfeder für die Temperaturregelung
21. Handgriff für die Temperatureinstellung, mit Plombierbohrung
22. Skalenträger
23. Verbindungsrohr
24. Flexibles Schutzrohr (nur bei 255 mm)
25. Temperaturfühler
26. Tauchhülse
27. Kombinationsstück K2
28. Verbindungsstück V
29. Stopfbuchse
30. Stopfbuchsengehäuse
31. Druckbegrenzung-Sicherheitsventil
32. Sicherheitsfeder



Funktionsprinzip
Differenzdruck-, Volumenstrom- und Temperaturregler

Das Durchflussvolumen führt zu einem Druckabfall über dem einstellbaren Volumenflussregler. Der entstandenen Druck wird über die Steuerleitungen und/oder die Bohrung in der Antriebsstange auf die Antriebskammern übertragen und wirkt auf die Stellmembran für die Durchflusssteuerung. Der Differenzdruck der Volumenstrombegrenzung wird durch die eingebaute Feder gesteuert und begrenzt. Der Regler schließt bei steigendem und öffnet bei fallendem Differenzdruck, um den maximalen Volumenstrom zu steuern.

Die Druckunterschiede des Durchflusses und des Rücklaufs werden über die Steuerleitungen auf die Antriebskammern übertragen und wirken auf die Stellmembran für die Steuerung des Differenzdrucks. Der Differenzdruck wird über die Einstellfeder für die Differenzdrucksteuerung gesteuert. Der Regler schließt bei steigendem und öffnet bei fallendem Differenzdruck, um einen konstanten Differenzdruck zu gewährleisten.

Der Regler ist mit einem Druckbegrenzungsventil ausgestattet, das die Stellmembrane vor einem zu hohen Differenzdruck schützt.

Schutz-Temperaturwächter STM

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

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

Temperaturregler AVT

- 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 Druckveränderungen im Temperaturfühler. Dieser Druck wird über das Verbindungsrohr auf den Metallbalg übertragen. Die Balgfläche bewegt die Thermostatstange und öffnet oder schließt das Ventil.

Einstellungen
Einstellung des Volumenstroms

Die Einstellung der Volumenstrombegrenzung erfolgt über den Hub der Kombinationsdrossel, bzw. der Einstelldrossel. Der Wert kann mit Hilfe des Einstelldiagramms für den Volumenstrom (Richtwert; siehe hierzu die entsprechende Bedienungsanleitung) und/oder des Wärmezählers eingestellt werden.

Einstellung Differenzdruck

Die Einstellung des Differenzdrucks erfolgt durch Drehen des Handgriffs zur Einstellung des Differenzdrucksollwerts. Die Einstellung kann über den Handgriff für die Einstellung des Differenzdrucks und/oder der Druckanzeigen erfolgen.

Temperatureinstellung (AVT)

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

Einstellung des Grenzwerts (STM)

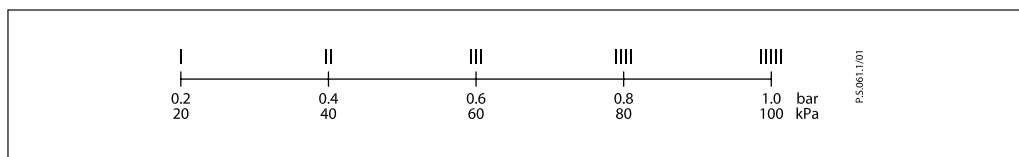
Die Grenzwerttemperatur kann mit Hilfe des Handgriffs für die Temperatureinstellung verändert werden. Die Einstellung kann über den Handgriff für die Einstellung des Drucks und/oder die Temperaturanzeigen erfolgen.

Einstelldiagramm

Einstellung Differenzdruck

Verhältnis zwischen den Sollwerten und dem Differenzdruck.

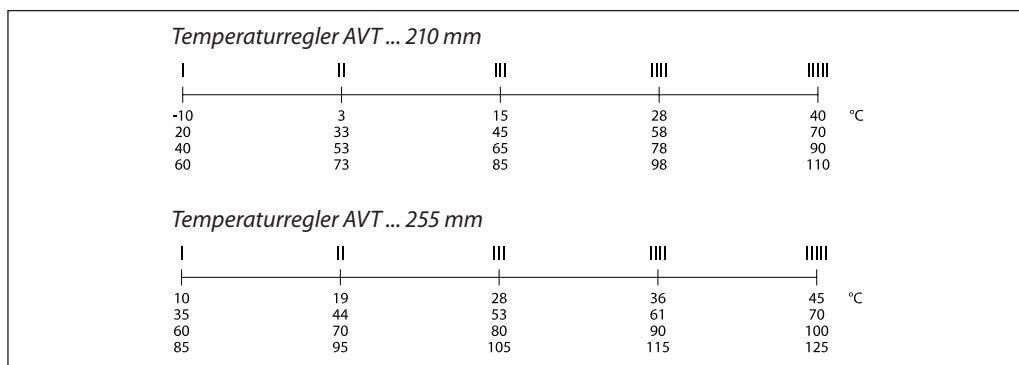
Hinweis: Die angegebenen Werte sind nur Richtwerte.



Temperatureinstellung

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

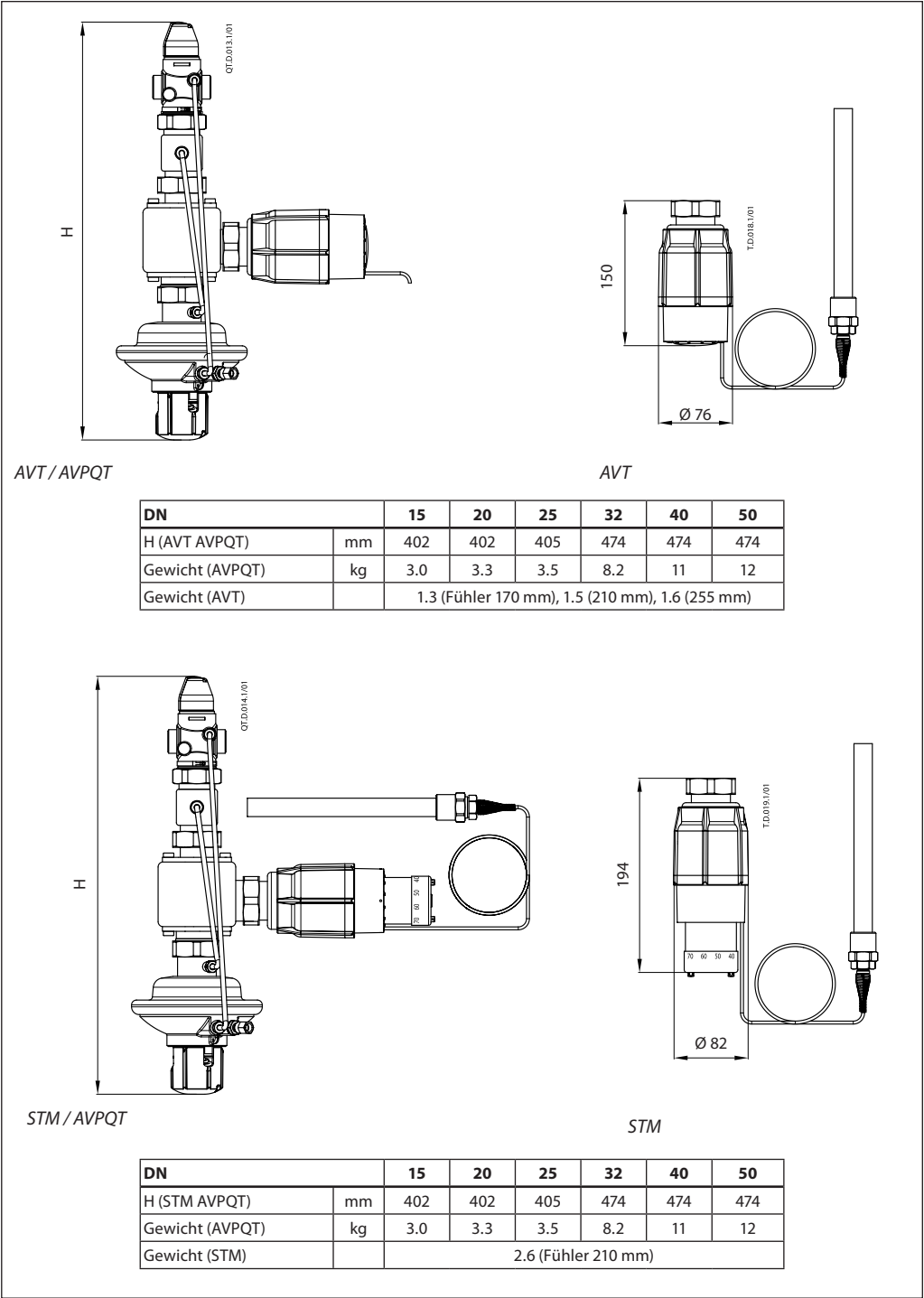
Hinweis: Die angegebenen Werte sind nur Richtwerte.



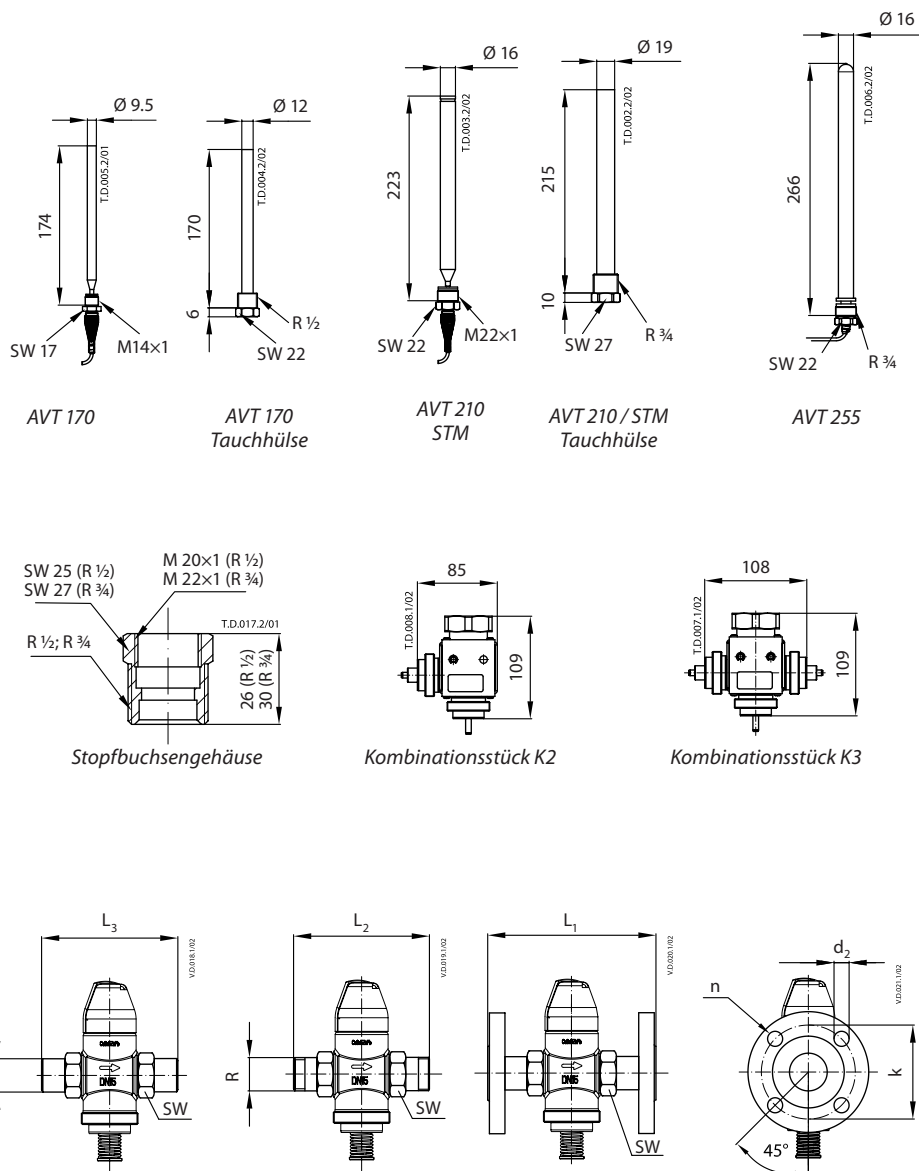
Hinweis:

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

Nennweiten



Abmessungen (Fortsetzung)



DN	R ¹⁾	SW	d	L ₁ ²⁾	L ₂	L ₃	k	d ₂	n
mm									
15	1/2	32 (G 3/4A)	21	130	120	139	65	14	4
20	3/4	41 (G 1A)	26	150	131	154	75	14	4
25	1	50 (G 1 1/4A)	33	160	145	159	85	14	4
32	1 1/4	-	42	-	177	184	100	18	4
40	-	-	47	-	-	204	110	18	4
50	-	-	60	-	-	234	125	18	4

¹⁾ Kegeliges Außengewinde nach EN 10226-1

²⁾ Flansche PN 25 nach EN 1092-2

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.