

Datenblatt

Temperaturregler AVTB (PN 16)

Beschreibung



Der AVTB ist ein selbsttätiger Temperaturregler, der zum Regeln der Wassertemperatur in u. a. Warmwasserspeichern, Wärmeübertragern und Ölvorwärmern eingesetzt wird. Der Regler schließt bei steigender Temperatur.

Der Temperaturregler verfügt über ein Regelventil, einen Thermostatantrieb und einen Drehknopf zur Temperatureinstellung. Der Thermostatantrieb besteht aus einem Balgelement, einem Kapillarrohr und einem Fühler.

Wichtige Eigenschaften:

- DN 15, 20, 25
- K_{vs} 1,9; 3,4; 5,5 m³/h
- PN 16
- Einstellbereich: 0 – 30 °C/20 – 60 °C/30 – 100 °C
- Temperatur:
 - Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser mit bis zu 30 % Glykolanteil und einer Temperatur von: 2–130 °C
- Anschlüsse:
 - Innengewinde
 - Außengewinde (Anschweiß- und Anschraubenden)
- Einbau im Vor- oder Rücklauf, abhängig vom Fühlertyp

Bestellung

- ¹⁾ Vollständiger Regler mit Fühlerstopfbuchse; Die Tauchhülse ist als Zubehör erhältlich.
- ²⁾ Mit kleinem Fühler Ø 9,5 x 180; Der Fühler ist an der Stelle zu montieren, wo die Anlagentemperatur wärmer ist als die Temperatur im Ventilgehäuse. Die Isolierscheiben sind werkseitig vormontiert.
- ³⁾ Mit kleinem Fühler Ø 9,5 x 150; Kapillarrohrlänge 2,3 m
- ⁴⁾ Mit Fühler Ø 18 x 210; Auf Anfrage erhältlich.

Beispiel:
Temperaturregler, DN 15;
 K_{vs} 1,9; PN 16; Einstellbereich 30 – 100 °C; T_{max} 130 °C; Außengewinde

- 1x Regler AVTB, DN 15
Bestell-Nr.: **003N5141**

Optional:

- 1x Tauchhülse, Messing
Bestell-Nr.: **013U0290**
- 1x Anschweißenden
Bestell-Nr.: **003H6908**

Regler AVTB

Abbildung	DN	Einstellbereich (°C)	K_{vs} (m ³ /h)	Max. Fühler temp. (°C)	Innengewinde		Außengewinde	
					Anschluss ISO 7-1	Bestell-Nr. ¹⁾	Anschluss ISO 228-1	Bestell-Nr. ¹⁾
	15	0 ... 30	1,9	55	R _p 1/2	003N2232 ¹⁾	G 3/4 A	003N5101 ⁴⁾
		20 ... 60		90				003N5114 ²⁾
		30 ... 100		130				003N8141 ³⁾
	20	0 ... 30	3,4	55	R _p 3/4	003N3232 ⁴⁾	G 1 A	003N5102 ⁴⁾
		20 ... 60		90				003N5115 ²⁾
		30 ... 100		130				003N8142 ³⁾
	25	0 ... 30	5,5	55	R _p 1	003N4232 ⁴⁾	G 1 1/4 A	003N5103 ⁴⁾
		20 ... 60		90				003N5116 ²⁾
		30 ... 100		130				003N8253 ²⁾

Kapillarrohrlänge: 2 m

Bestellung (Fortsetzung)
Ersatzteile

Abbildung	Typenbezeichnung	für	Bestell-Nr.
	<i>Reparatursatz</i> Zwei Membranen, zwei O-Ringe, ein Gummikegel, eine Tube Fett und acht Schrauben für die Ventilabdeckung	DN 15	003N4006
		DN 20	003N4007
		DN 25	003N4008
	Thermostatantrieb 0 – 30 °C, Fühler Ø 18 × 210, 2 m		003N0075
	Thermostatantrieb 20–60 °C, Fühler Ø 9,5 × 180, 2 m		003N0130
	Thermostatantrieb 30–100 °C, Fühler Ø 9,5 × 150, 2,3 m		003N0131
Gehäuse für Fühlerstopfbuchse, R ½ × M14 × 1 mm, EPDM Ø 12,6 × 4 × 6 mm		013U8102¹⁾	

¹⁾ Für Thermostatantriebe 20–60 °C und 30–100 °C; das Gehäuse und die Dichtung für die Fühlerstopfbuchse sind im Lieferumfang enthalten.

Zubehör

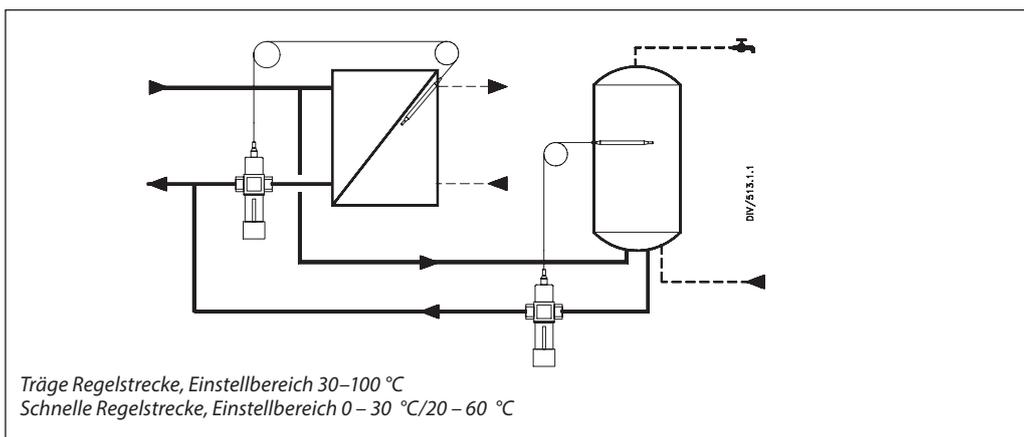
Abbildung	Typenbezeichnung	DN	Anschluss	Bestell-Nr.
	Anschweißenden	15	-	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
	Anschraubenden	15	Kegeliges Außengewinde nach DIN EN 10226-1	R ½ Zoll 003H6902
		20		R ¾ Zoll 003H6903
		25		R 1 Zoll 003H6904
	Tauchhülse	R _p ½ × M14 × 1 mm, Messing, 182 mm, ohne Fühlerstopfbuchse		013U0290
		R _p ½ × M18 × 1,5 mm, Edelstahl, 182 mm, mit Fühlerstopfbuchse		003N0196
		R _p ¾ × M22 × 1 mm, Messing, 220 mm, mit Fühlerstopfbuchse		003N0050
		R _p ¾ × M22 × 1 mm, Edelstahl, 220 mm, mit Fühlerstopfbuchse		003N0192
Isolierscheiben ¹⁾				003N4022

¹⁾ Für weitere Informationen siehe Abschnitt „Einbaulage“.

Technische Daten

Nennweite	DN	15	20	25
K _{vs} -Wert	m ³ /h	1,9	3,4	5,5
Kavitationsfaktor z		0,4		
Nenndruck	PN	16		
Max. Differenzdruck	bar	10		
Medium		Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser mit bis zu 30 % Glykolanteil		
pH-Wert des Mediums		Min. 7, max. 10		
Medientemperatur	°C	2 – 130		
Anschlüsse	Ventil	Innen- und Außengewinde		
	Anschlusssteile	Anschweiß- und Anschraubenden		
Werkstoffe				
Ventilgehäuse	Innengewinde	MS 58, warmgepresst, DIN 17660, W.-Nr. 2.0402, CuZn40Pb2		
	Außengewinde	Entzinkungsfreies Messing, BS 2872/CZ132		
Ventilsitz		Edelstahl, DIN 17440, W.-Nr. 1.4301		
Ventilkegel		NBR		
Spindel		Entzinkungsfreies Messing, BS 2872/CZ132		
Weitere Metallteile		Entzinkungsfreies Messing, BS 2874/CZ132		
Membranen, O-Ringe		EPDM		
Temperaturfühler		Kupfer		
Fühlertypen	0 – 30 °C	R 152 A, C2H4F2		
	20 – 60 °C	R600, C4H10		
	30 – 100 °C	CO ₂		

Anwendungsbeispiel



Einbaulage

Temperaturregler

Der Regler kann in jeder beliebigen Einbaulage mit Durchfluss in der eingegossenen Pfeilrichtung montiert werden.

Der AVTB 20–60 °C muss immer im Rücklauf eingebaut werden (Fühler wärmer als Ventil).

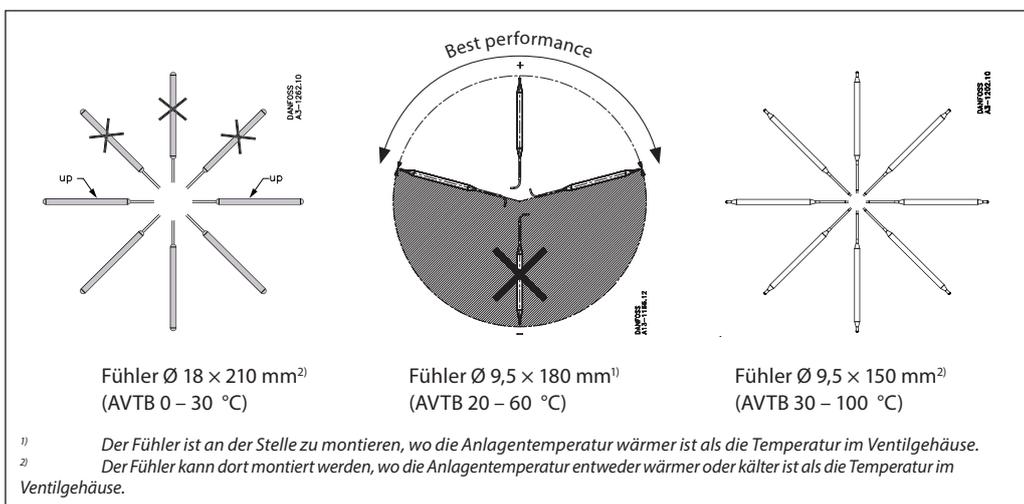
Falls der AVTB 20–60 °C im Rücklauf eines Brauchwasser-Wärmeübertragers montiert wurde (bei dem sich die Rücklauftemperatur für einige Zeit der Fühlertemperatur annähert), wird der Einbau von Isolierscheiben empfohlen (003N4022).

Beim AVTB 20–60 °C sind die Isolierscheiben werkseitig vormontiert.

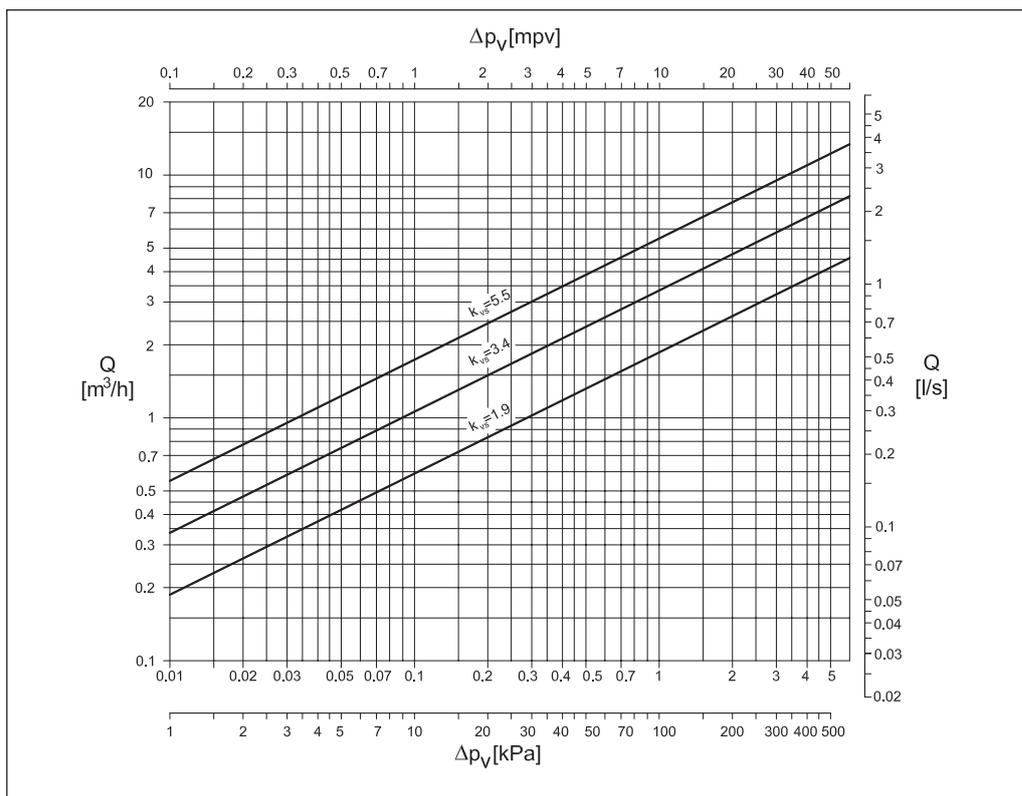
Die Regler AVTB 0 – 30 °C und 30–100 °C können sowohl im Vorlauf als auch im Rücklauf eingebaut werden.

Wenn beim Ventil des AVTB 30–100 °C Temperaturschwankungen von mehr als 20 °C auftreten, müssen die Isolierscheiben (003N4022) zwischen dem Thermostattrieb und dem Ventilgehäuse montiert werden.

Temperaturfühler



Bemessung



Beispiel

Warmwassertemperaturregelung in Warmwasserspeichern

Primärmedium: Wasser

Gegeben:

Last: 31 kW (26500 kcal/h)

Primärer Temperaturabfall Δt: 20 K

Differenzdruck Δp am Ventil: 1,7 bar

Max. Warmwassertemperatur: 55 °C

Wasservolumen Q: $\frac{31 \times 0,86}{20} = 1,3 \text{ m}^3/\text{h}$

Gesucht:

Die richtige Ventilgröße

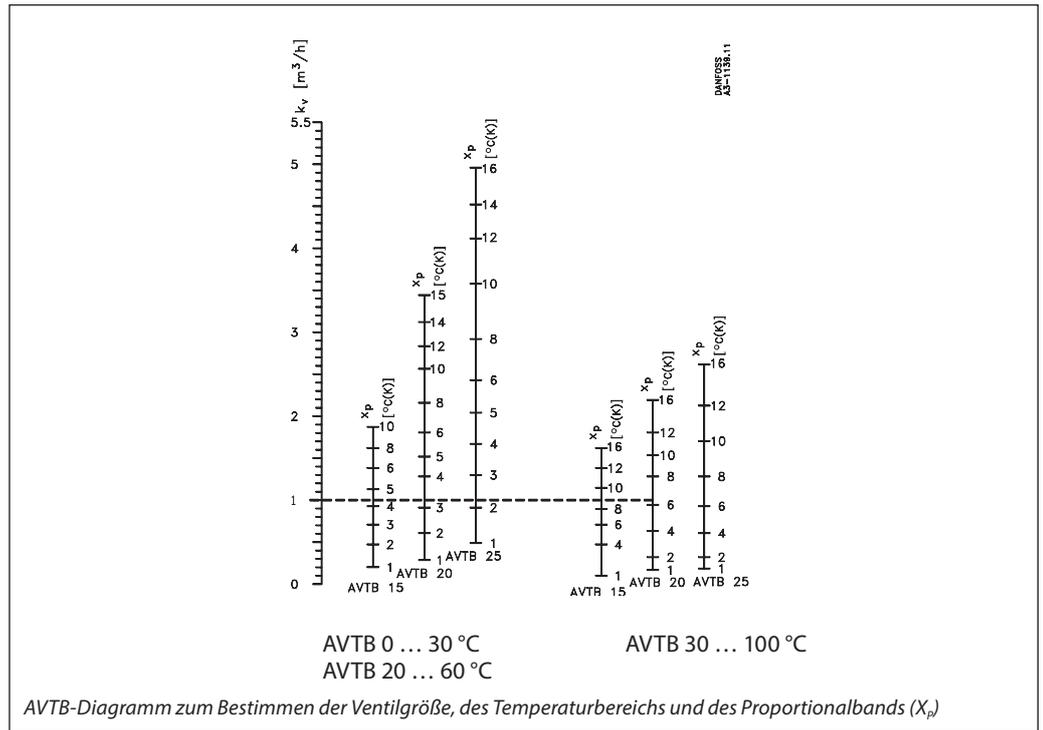
$$k_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{1,3}{\sqrt{1,7}} = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Temperaturbereich und P-Band

Der berechnete K_v -Wert beträgt 1 m³/h. Zeichnen Sie im AVTB-Diagramm ausgehend von diesem K_v -Wert eine waagerechte Linie ein, um für die empfohlene Bemessung Schnittpunkte mit den Skalen der Temperaturregler herzustellen. Wählen Sie den kleinstmöglichen Regler. In diesem Fall handelt es sich um ein AVTB 15. Für dieses Beispiel kann ein Temperaturbereich von 30–100 °C als geeignet erachtet werden. Das P-Band (X_p) und der endgültige Temperaturbereich können ebenfalls aus diesem Diagramm abgelesen werden. Die erforderlichen Schließtemperatur kann der Skala des gewählten Reglers entnommen werden. Es gibt zwei Temperaturbereiche, die die Anforderungen für eine Schließtemperatur von 55 °C erfüllen: X_p beträgt für den Temperaturbereich 30–100 °C 9 K, was bedeutet, dass der Regler die berechnete Leistung bei einer Fühlertemperatur von 55 °C - 9 K = 46 °C liefert. Für den Bereich 20 – 60 °C beträgt X_p 4 K. Das bedeutet, dass der Regler die berechnete Leistung bei 55 °C - 4 K = 51 °C liefert.

Um die stabilste Regelung sicherzustellen, sollte ein AVTB 15 mit dem Bereich 30–100 °C ausgewählt werden. Das Wasser im Warmwasserspeicher erreicht die Schließtemperatur (55 °C) nur, wenn einige Zeit kein Bedarf an Warmwasser besteht.

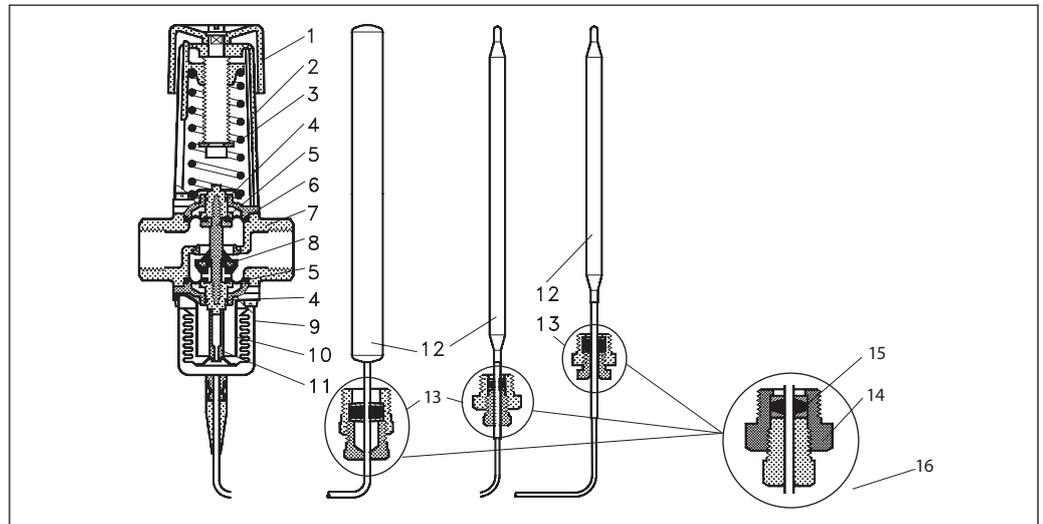
Bemessung (Fortsetzung)



Hinweis: Die angegebenen Werte sind als Durchschnittswerte zu betrachten.

Aufbau

1. Drehknopf zur Temperatureinstellung
2. Federgehäuse
3. Einstellfeder
4. O-Ring
5. Membran
6. Spindel
7. Ventilgehäuse
8. Ventilkegel
9. Balgelement
10. Balganschlag
11. Druckspindel
12. Temperaturfühler
13. Fühlerstopfbuchse
14. Gehäuse der Fühlerstopfbuchse
15. Dichtung für die Fühlerstopfbuchse
16. Dichtungsschraube für die Fühlerstopfbuchse



Einstellung

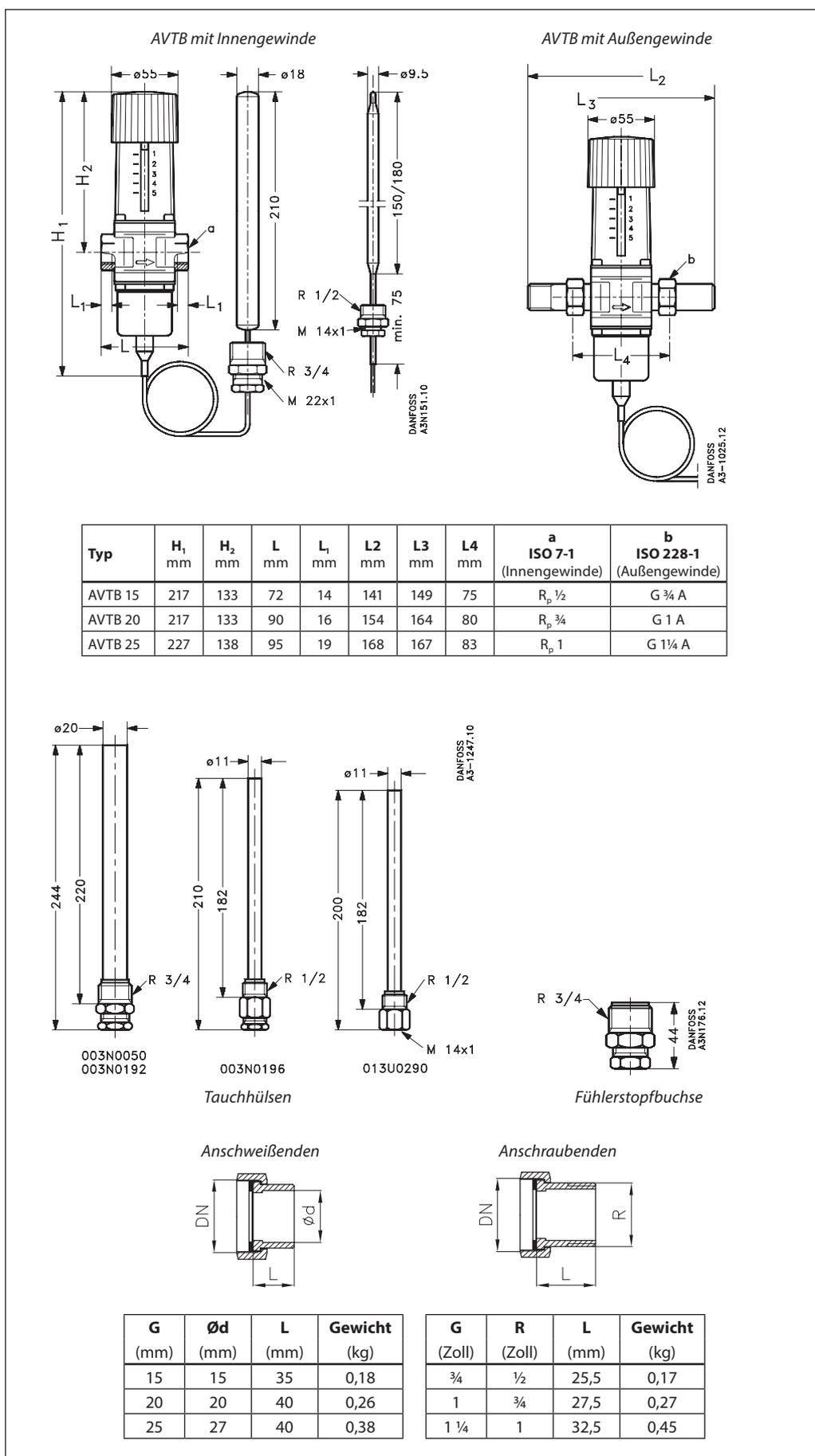
Temperatureinstellung

Der Bezug zwischen den Skalenziffern 1–5 und der Schließtemperatur geht aus der Abbildung hervor.

Die angegebenen Werte sind als Richtwerte zu betrachten.

Skaleneinstellung	1	2	3	4	5		
Schließtemperatur (0 ... 30 $^{\circ}C$)		0	3	15	23	30	$^{\circ}C$
(20 ... 60 $^{\circ}C$)	20	35	50	60	70		
(30 ... 100 $^{\circ}C$)	30	35	55	75	95	120	

Abmessungen





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 substantielle 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.
