Datenblatt

2-Wege-Ventil (NO) für Dampf, druckentlastet (PN 25)

VGS - Außengewinde

Beschreibung

VGS ist ein druckentlastetes und normal geöffnetes (NO) 2-Wege-Ventile für Dampf, einsetzbar in Kombination mit:

- AVT Temperatur-Stellantriebe
- STM Schutz-Temperaturwächter
- STL Schutz-Temperaturbegrenzer
- AMV (E) 20 / AMV (E) 30 elektr. Stellantriebe
- AMV (E) 23 / AMV (E) 33 elektr. Stellantriebe mit Federrücklauffunktion

In Kombination mit einem AMV(E) elektrischen Stellantrieb können die Ventile für Temperaturregelungen mit Dampf oder Heißwasser bis zu 200 °C eingesetzt werden.

Eigenschaften:

- DN 15-25
- k_{VS} 1,0-6,3 m^3/h
- PN 25
- Temperatur:
  - Dampf / Kreislaufwasser / Wasser-Glykolgemische bis 30 % 2 … 200 °C
- Anschlüsse:
  - Außengewinde (Anschweißende, Anschraubende und Flansch)
- Einbau im Vor- und Rücklauf möglich

Bestellung

Beispiel:
Ventil für Dampf, DN 15; k_{VS} 1,6; PN 25; T_{max} 200 °C; Außengewinde

- *1× VGS DN 15 Ventil*
  Bestell-Nr.: ***065B0787***

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

Das Ventil wird zusammen mit 2 Adaptern geliefert:
M34 × M45 und M34 × M30

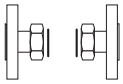
VGS Ventil [1)]

Bild	DN (mm)	k_{VS} (m^3/h)	Anschlussart		Bestell-Nr.
	15	1,0	Zylindr. Außengewinde nach ISO 228/1	G ¾ A	**065B0786**
		1,6			**065B0787**
		3,2			**065B0788**
	20	4,5		G 1 A	**065B0789**
	25	6,3		G 1¼ A	**065B0790**

[1)] *Das Ventil wird zusammen mit 2 Adaptern geliefert: M34 × M45 und M34 × M30 (Details siehe Zubehör)*
M34 × M45 bereits ab Werk auf dem Ventil montiert

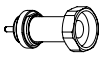
Bestellung *(Fortsetzung)*

Zubehör

Bild	Typenbezeichnung	DN	Anschlussart		Bestell-Nr.
	Anschweißende Endstücke	15	-		**003H6908**
		20			**003H6909**
		25			**003H6910**
	Anschraubende 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**
	Adapter [1]		M34 × 1,5 mm / M30 × 1,5 mm		**003H1835**
	Adapter [2]		M34 × 1,5 mm / M45 × 1,5 mm		**003H6927**

[1] *Adapter für VGS-Kombinationen mit elektrischen Stellantrieben Typ AMV (E) 20, 23, 30, 33.*
[2] *Adapter für VGS-Kombinationen mit thermostatischen Stellantrieben AVT, STW Typ STM und STB Typ STL.*

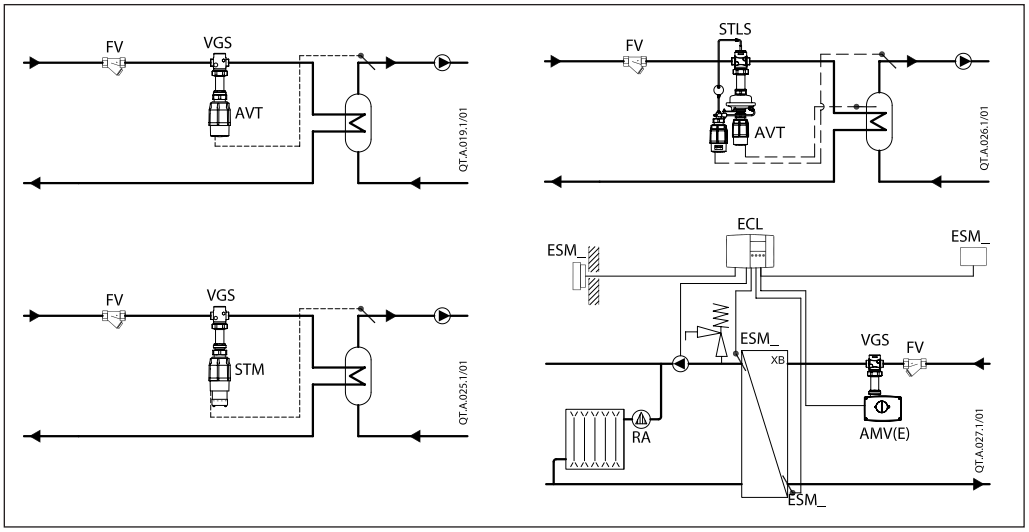
Ersatzteile

Bild	Typenbezeichnung	für Ventile DN	k_{vs}	Bestell-Nr.
	Ventilkörperverlängerung mit Stopfbuchsengehäuse	15	3,2	**003H6877**
		20	4,5	
		25	6,3	

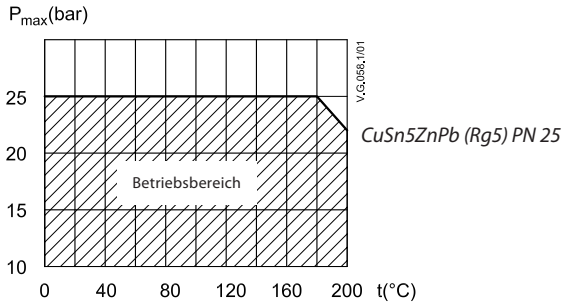
Technische Daten

Nennweite		DN	15			20	25
k_{vs} Wert		m^3/h	1,0	1,6	3,2	4,5	6,3
Hub		mm	3		5		
Stellverhältnis			>1:50				
Ventilkennlinie			linear				
Kavitationswert z			≥ 0,6				≥ 0,55
Leckrate nach IEC 534		% des k_{vs}	≤ 0,05				
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				
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				

Anwendungsbeispiele



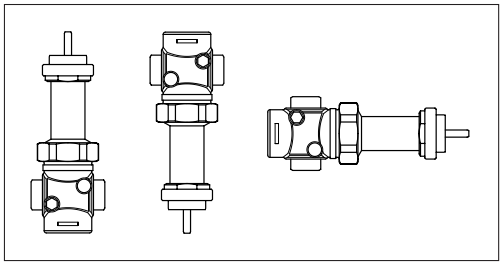
Druck-Temperatur-Diagramm



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

Einbaulage

Die Ventile können in beliebiger Position installiert werden.

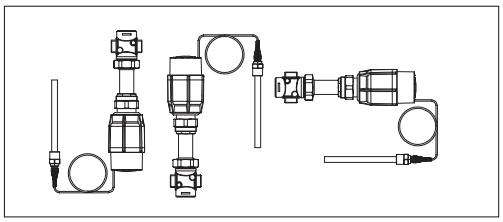


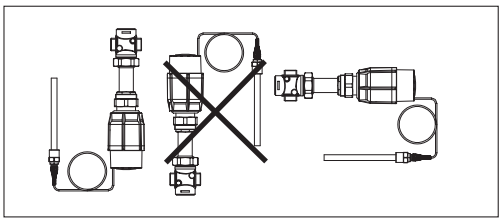
Elektrischer Stellantrieb

Bitte beachten Sie:
Die Einbaulagen des elektrischen Stellantriebs AMV (E) müssen ebenfalls beachtet werden. Siehe entsprechendes Datenblatt.

Temperaturregler und STW (Schutz-Temperaturwächter)
STM / VGS + AVT + Adapter M34/M45 (003H6927)

Die Einbaulagen des Reglers AVT / VGS und des STW STM/VGS sind bis zu einer Mediumstemperatur von 160 °C beliebig. Bei höheren Temperaturen dürfen der AVT/VGS und der STW STM/VGS nur waagerecht und in waagerechte Rohrleitungen mit nach unten hängendem Antrieb eingebaut werden.

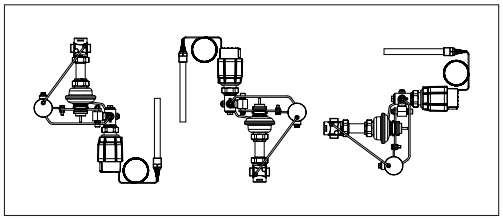


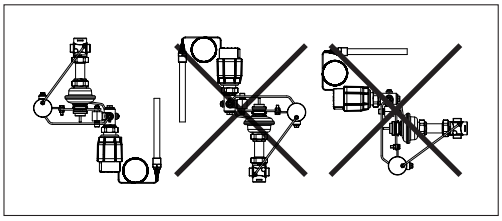


Sicherheitstemperaturbegrenzer
STL + VGS + Adapter M34/M45 (003H6927)

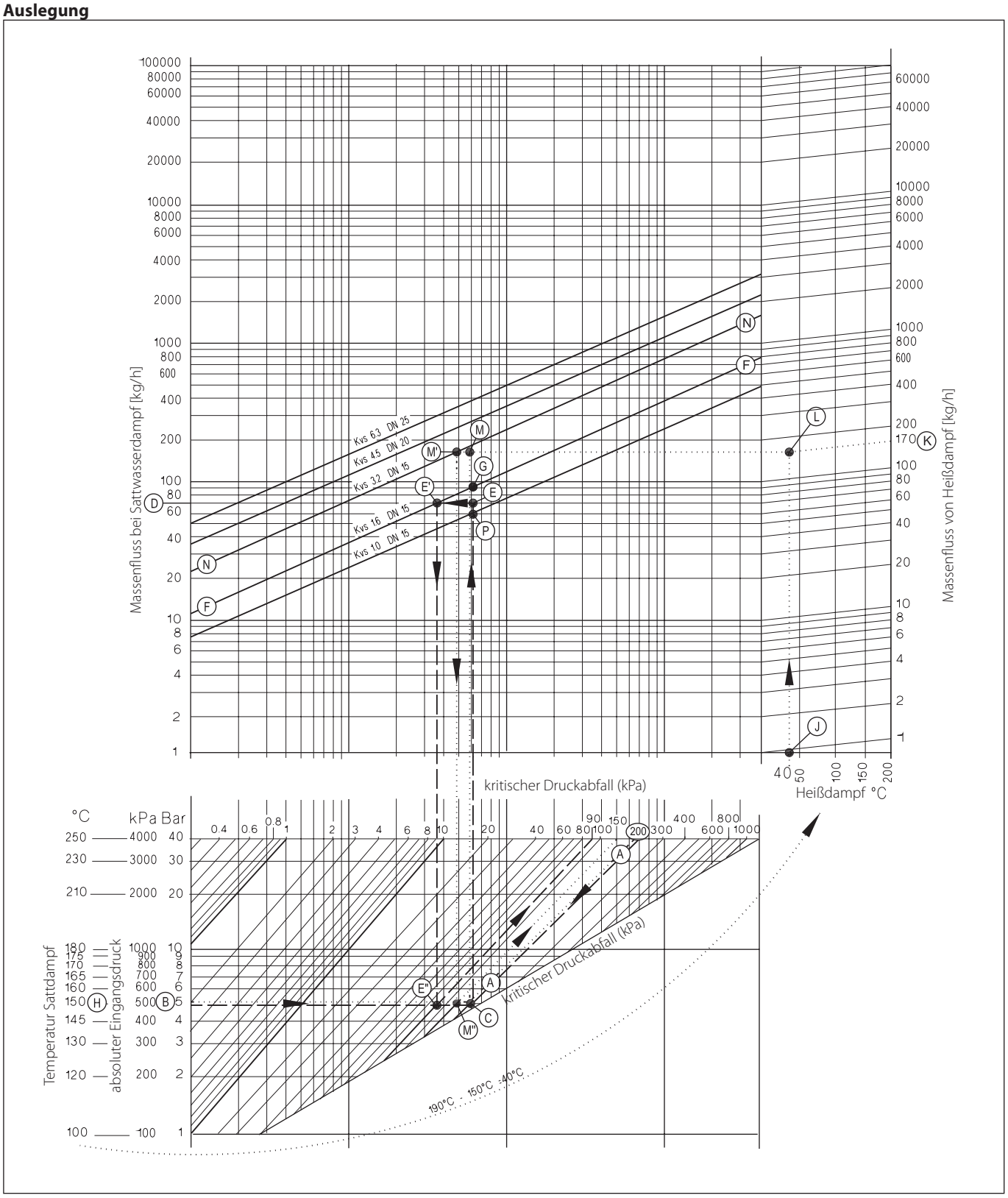
Die Einbaulage des STB (Schutz-Temperatur-Begrenzers) Typ VGS + STLS ist bis zu einer Mediumstemperatur von 100 °C beliebig.

Bei höheren Temperaturen dürfen die Schutz-Temperatur-Begrenzers VGS + STL nur in waagerechte Rohrleitungen mit nach unten hängendem Druckantrieb eingebaut werden.





Auslegung



Bei der Auslegung von Dampfventilen rechnet man damit, dass der Druckabfall über das vollständig geöffnete Ventil ca. 40 % des Eingangsdruckes beträgt. Bei diesen Bedingungen ist die Dampfgeschwindigkeit nahe an der kritischen Geschwindigkeit (300 m/sek), und eine Drosselung findet über den gesamten Ventilhub statt.

Falls die Dampfgeschwindigkeit langsamer ist, wird im ersten Teil des Ventilhubes nur die Dampfgeschwindigkeit ansteigen, ohne dass der Volumenstrom reduziert wird.

Auslegung *(Fortsetzung)*

1. Sattdampf

Daten:
Volumenstrom: 70 kg/h
Eingangsdruck abs.: 5 bar (500 kPa)

Anmerkung:
Folgendes Sie für dieses Beispiel der gepunkteten Linie

Der absolute Eingangsdruck beträgt 500 kPa. Kritischer Druckabfall (40% von 500 kPa) beträgt 200 kPa. Im unteren Diagramm bei dem kritischen Druckabfall 200 kPa die Diagonale A-A kennzeichnen.

Im unteren Diagramm links, den Eingangsdruck 500 kPa suchen (Punkt B) und durch B eine Waagrechte ziehen, diese schneidet die Diagonale A-A im Punkt C.

Von dem Punkt C aus eine senkrechte Linie nach oben ziehen bis die Waagerechte durch Punkt D (Massenstrom 70 kg/h) im Punkt E geschnitten wird.

Die nächste diagonale k_{VS}-Linie darüber ist die Linie F-F mit einem k_{VS} von 1,6. Wenn die ideale Ventilgröße nicht erhältlich ist, sollte die nächst größere Einheit gewählt werden, um den ordnungsgemäßen Durchfluss zu gewährleisten.

Druckabfall über das Ventil wird bei der 70kg/h Linie mit F-F (Punkt E') geschnitten und zieht eine senkrechte Linie nach unten bis die waagrechte Linie für den absoluten Eingangsdruck 500 kPa (Punkt E'') bei einer Druckabfalldiagonalen von 90 kPa geschnitten wird. Dies sind nur 18 % des Druckabfalls über dem Ventil; dies ist für das Regelverhalten nicht ganz optimal, bis das Ventil teilweise geschlossen ist. Wie bei allen Dampfventilen ist dieser Kompromiss notwendig, da das nächst kleinere Ventil nicht ausreichend ist, da hier nur ein Massenstrom von 60 kg/h erreicht wird (Punkt P).

Der maximale Durchfluss für den gleichen Eingangsdruck lässt sich wiefolgt ermitteln: Die Senkrechte (C-E) durch den Punkt E nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Diagonalen k_{VS} 1,6 F-F (Punkt G) verlängern und den Wert an der linken Skala ablesen (90 kg).

2. Heißdampf

Daten:
Volumenstrom: 170 kg/h
Eingangsdruck abs.: 5 bar (500 kPa)
Dampftemperatur: 190 °C

Anmerkung:
Folgendes Sie für dieses Beispiel der gepunkteten Linie
Die Vorgehensweise für überhitzten Dampf ist nahezu identisch wie bei Sattdampf, man benutzt lediglich eine andere Durchflussskala, die die Lesungen entsprechend dem Erhitzungsgrad leicht erhöht.

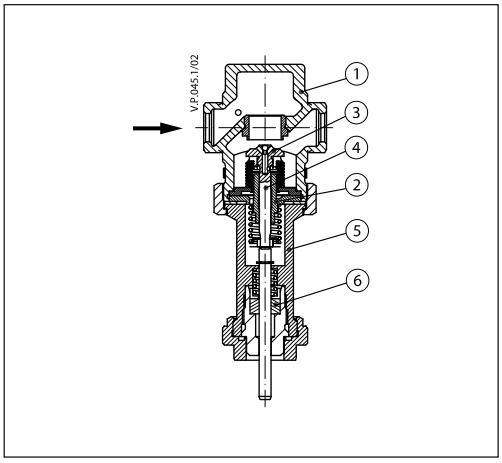
Wie zuvor befindet sich die diagonale kritische Druckabfall-Linie A-A bei 40% von 500 kPa (200 kPa). Die horizontale Linie für den Eingangsdruck durch Punkt B verlängert sich nun nach links, um die entsprechende Sattdampftemperatur bei Punkt H (150 °C) abzulesen. Die Differenz zwischen der Sattdampftemperatur und der Temperatur des überhitzten Dampfes beträgt: 190 °C – 150 °C = 40 °C (siehe Punkt J).

Der Heißdampfvorlauf 170 kg/h befindet sich auf der Skala oben rechts (Punkt K). Von hier folgt man der diagonalen Linie nach unten bis man die vertikale Linie der Dampftemperatursteigerung (40°C, Punkt J) am Punkt L schneidet.

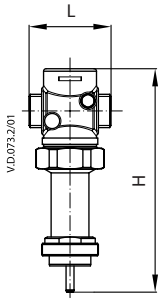
Wie zuvor schneidet die horizontale Linie durch den Punkt B die Linie A-A am Punkt C. Der Punkt wo die vertikale Linie von Punkt C die horizontale Linie von Punkt L schneidet ist der Betriebspunkt (Punkt m). Die horizontale Linie, L-M, ist die korrigierte Durchflusslinie. Die nächste diagonale Linie darüber ist die Linie N-N mit einem k_{VS} von 3,2. Vom Punkt M' (Kreuzung L-M und Linie N-N) eine senkrechte Linie nach unten ziehen. Sie kreuzt die Linie 500 kPa abs. Eingangsdruck (Punkt M'') bei einer Druckabfaldiagonalen von ca. 150 kPa.
Dies ist ein ungefährer Druckabfall über dem Ventil von 30 % (optimal sind ca. 40 %) vom Eingangsdruck, das ergibt ein gutes Regelverhalten.

Bauform

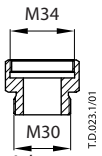
1. Ventilgehäuse
2. Innengarnitur
3. Ventilkegel (druckentlastet)
4. Ventilstange
5. Verlängerung Ventilgehäuse
6. Stopfbuchse



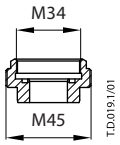
Nennweiten



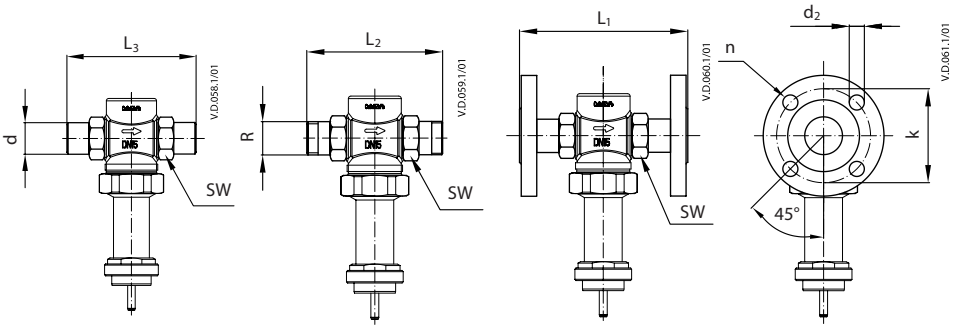
DN			15	20	25
VGS	L	mm	65	70	75
	H		156,5	155	158,5
	Gewicht	kg	0,7	0,8	0,9



Adapter
M34 × 1,5 mm / M30 × 1,5 mm



Adapter
M34 × 1,5 mm / M45 × 1,5 mm



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

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

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.