

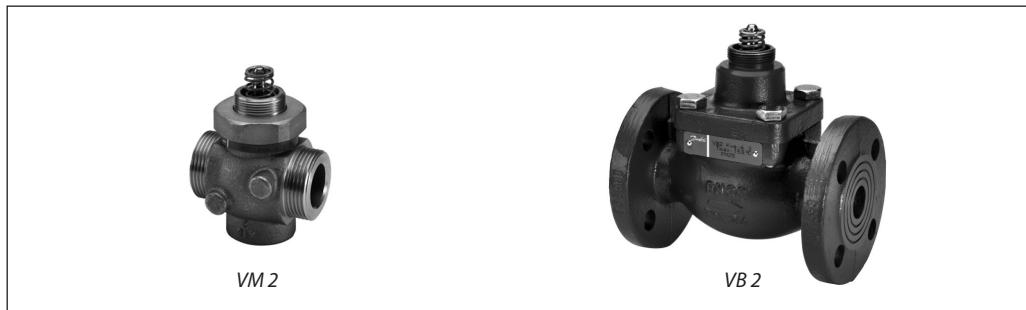
Datenblatt

Druckentlastete Ventile (PN 25)

VM 2 – 2-Wege-Durchgangsventil mit Außengewinde

VB 2 – 2-Wege-Durchgangsventil mit Flanschanschluss

Beschreibung



Die 2-Wege-Durchgangsventile VM 2 und VB 2 werden mit den elektrischen Stellantrieben AMV(E) 10, AMV(E) 20, AMV(E) 30 oder mit den elektrischen Stellantrieben mit Sicherheitsfunktion AMV(E) 13, AMV(E) 23 und AMV(E) 33 von Danfoss kombiniert.

Die Ventile VM 2 und VB 2 sind für die folgenden Anwendungsbereiche geeignet:

- Fernwärmesysteme,
- Heizungssysteme,
- Warmwasserversorgung mit Wärmeübertrager oder Speicher

Eigenschaften:

- DN 15-50
- k_{vs} 0,25-40 m³/h
- PN 25
- Temperaturbereich:
- Wasser / Wasser-Glykolgemische bis 30 % mit Temperatur: 2 ... 150 °C
- Anschlüsse:
- Außengewinde
- Flansch

Bestellung

Beispiel:

Durchgangsventil VM 2; DN 15; k_{vs} 1,6; PN 25; T_{max} 150 °C; Außengewinde

- 1x VM 2 DN 15 Ventil
Bestellnummer: **065B2014**

Optional:

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

VM 2 (Außengewinde)

| DN | Außengewinde ISO 228/1 | k_{vs} (m ³ /h) | Hub (mm) | Bestell-Nr. |
|----|------------------------|------------------------------|----------|-------------------|
| 15 | G ¾ A | 0,25 | 5 | 065B2010 |
| | | 0,4 | 5 | 065B2011 |
| | | 0,63 | 5 | 065B2012 |
| | | 1,0 | 5 | 065B2013 |
| | | 1,6 | 5 | 065B2014 |
| | | 2,5 | 5 | 065B2015 |
| | | 4,0 | 5 | 065B2026 |
| 20 | G 1 A | 4,0 | 5 | 065B2016 |
| | | 6,3 | 7 | 065B2027 |
| 25 | G 1¼ A | 6,3 | 5 | 065B2017 |
| | | 8,0 | 5 | 065B2028 |
| 32 | G 1½ A | 10 | 7 | 065B2018 * |
| | G 1¾ A | 10 | 7 | 065B2029 |
| 40 | G 2 A | 16 | 10 | 065B2019 |
| 50 | G 2½ A | 25 | 10 | 065B2020 |

* Auslaufmodell

VB 2 (Flansch)

| DN | k_{vs} ¹⁾ (m ³ /h) | Hub (mm) | Bestell-Nr. |
|----|--|----------|-----------------|
| 15 | 0,25 | 5 | 065B2050 |
| | 0,4 | 5 | 065B2051 |
| | 0,63 | 5 | 065B2052 |
| | 1,0 | 5 | 065B2053 |
| | 1,6 | 5 | 065B2054 |
| | 2,5 | 5 | 065B2055 |
| | 4,0 | 5 | 065B2056 |
| 20 | 6,3 | 5 | 065B2057 |
| 25 | 10 | 7 | 065B2058 |
| 32 | 16 | 10 | 065B2059 |
| 40 | 25 | 10 | 065B2060 |
| 50 | 40 | 10 | 065B2061 |

¹⁾ k_{vs} gemäß VDI/VDE 2173

Bestelldaten (Fortsetzung)
Ersatzteile für VM 2

| | Ventilgröße | Bestell-Nr. |
|---------------|-------------|-----------------|
| Innengarnitur | DN 15/1,0 | 065B2033 |
| | DN 15/1,6 | 065B2034 |
| | DN 15/2,5 | 065B2035 |
| | DN 15/4,0 | 065B2036 |
| | DN 20/4,0 | 065B2036 |
| | DN 20/6,3 | 065B2037 |
| | DN 25/6,3 | 065B2037 |
| | DN 25/8,0 | 065B2041 |
| | DN 32/10 | 065B2038 |
| | DN 40/16 | 065B2039 |
| | DN 50/25 | 065B2040 |

Zubehör für VM 2 (Satz 2 Endstücke)

| DN | Außengewinde ISO 228/1 | Anschweißende ¹⁾ Bestell-Nr. | Anschraubenden mit Außengewinde ¹⁾ Bestell-Nr. |
|----|------------------------|---|---|
| 15 | G ¾ A | 003H6908 | 003H6902 |
| 20 | G 1 A | 003H6909 | 003H6903 |
| 25 | G 1¼ A | 003H6910 | 003H6904 |
| 32 | G 1¾ A | 003H6911²⁾ | 003H6905²⁾ |
| 32 | G 1½ A | 003H6914³⁾ | 003H6906³⁾ |
| 40 | G 2 A | 065B2006 | 065B2004 |
| 50 | G 2½ A | 065B2007 | 065B2005 |

¹⁾ Anschweißenden (Stahl), Anschraubenden, Außengewinde (Messing)

²⁾ für Ventil Bestellnr. 065B2029 (G 1¾ A)

³⁾ für Ventil Bestellnr. 065B2018 (G 1½ A)

Ersatzteile für VB 2

| Stopfbuchse | Ventilgröße | Bestell-Nr. |
|-------------|-------------|-----------------|
| | DN 15 - 50 | 065B2070 |

Technische Daten

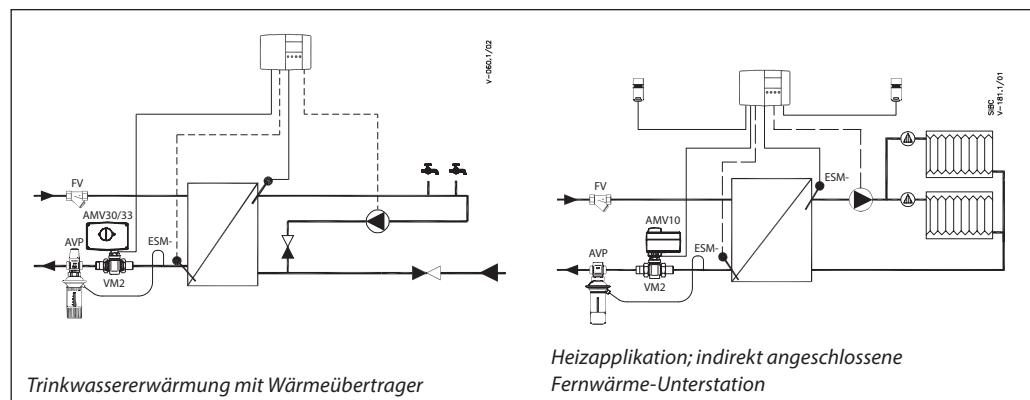
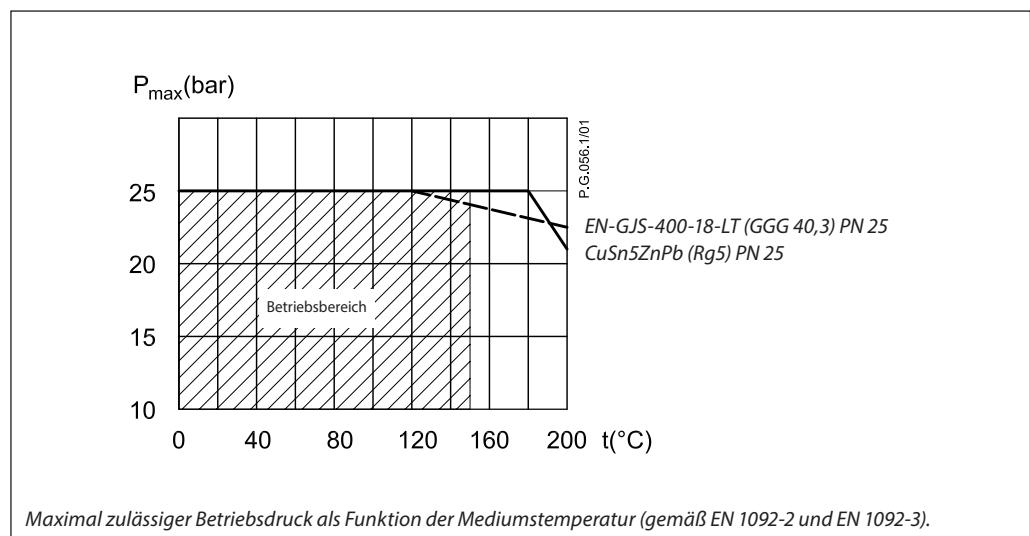
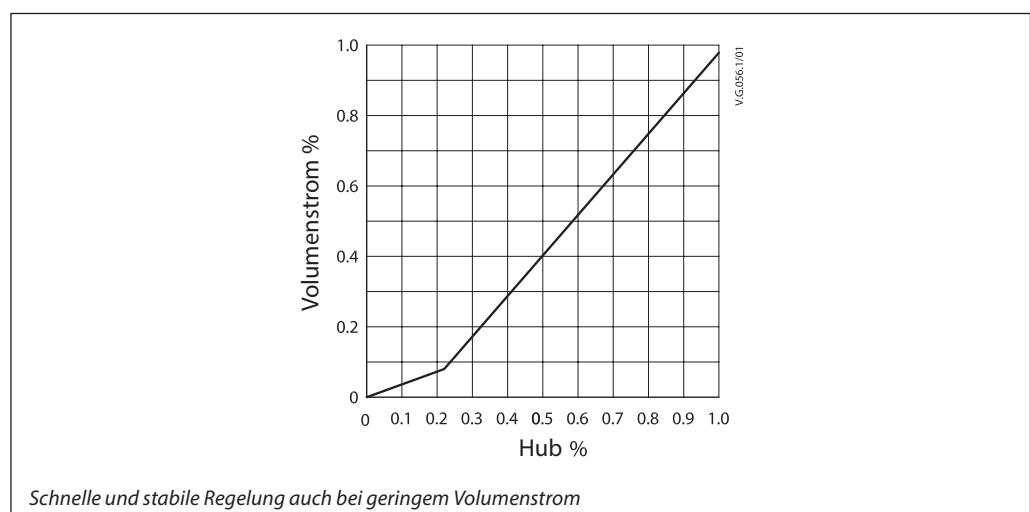
| Nennweite | DN | 15 | | | | 20 | | | 25 | | 32 | 40 | 50 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------|---|------|------|------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| k _{vs} -Wert | VM 2 | m ³ /h | 0,25 | 0,40 | 0,63 | 1,0 | 1,6 | 2,5 | 4,0 | 4,0 | 6,3 | 6,3 | 8,0 | 10 | | | | | | | | | |
| | VB 2 | | | | | | | | | 6,3 | | 10 | 16 | 25 | | | | | | | | | |
| Hub | VM 2 | mm | 5 | | | | | 5 | 7 | 5 | 5 | 7 | 10 | | | | | | | | | | |
| | VB 2 | | | | | | | | | 5 | 7 | | 10 | | | | | | | | | | |
| Stellverhältnis | | > 50:1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kennlinie | | SPLIT-Ventilkennlinie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kavitationswert z | | $\geq 0,5$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leckrate gemäß IEC 534 | | max. 0,05% des k _{vs} -Werts | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nenndruck | PN | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Medium | | Wasser/glykolhaltiges Wasser mit max. 30 % Glykolanteil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pH-Wert des Mediums | | min. 7, max. 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mediumstemperatur | °C | 2 bis 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anschlüsse | VM 2 | Außengewinde gemäß ISO 228-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | VB 2 | Flansch PN 25 gemäß EN 1092-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Werkstoffe | | VM2 | | | | VB2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventilgehäuse | | Rotguss (Rg 5) | | | | Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventildeckel | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventilkegel, -sitz und Kegelstange | | Edelstahl | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stopfbuchsendichtung | | EPDM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Δp Absperrdruck VM 2

| Typ | DN (mm) | k _{vs} (m ³ /h) | AMV(E) 10/13 (bar) | AMV(E) 20/23, 30/33 (bar) |
|------|---------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|
| VM 2 | 15 | 0,25-4,0 | 12 | 25 |
| | 20 | 4,0 | 12 | 25 |
| | 20 | 6,3 | - | 25 |
| | 25 | 6,3 | 12 | 25 |
| | 25 | 8,0 | 12 | 25 |
| | 32 | 10 | - | 25 |
| | 40 | 16 | - | 25 |
| | 50 | 25 | - | 25 |

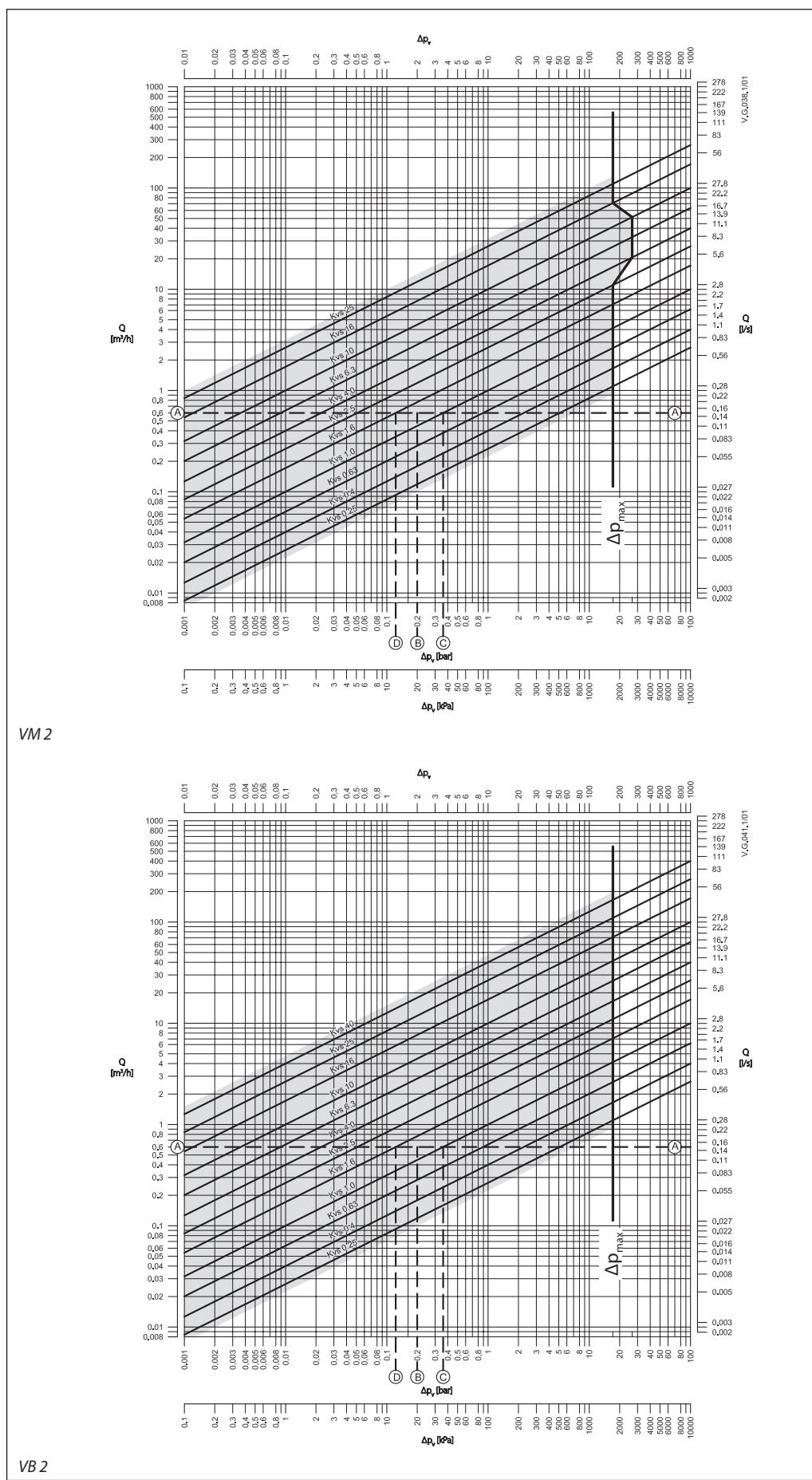
Δp Absperrdruck VB 2

| Typ | DN (mm) | k _{vs} (m ³ /h) | AMV(E) 10/13 (bar) | AMV(E) 20/23, 30/33 (bar) |
|------|---------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|
| VB 2 | 15-20 | 0,25-6,3 | 12 | 25 |
| | 25-50 | 6,3-40 | - | 25 |

Datenblatt
Druckentlastete Ventile VM 2, VB 2
Anwendungsbeispiele

Druck-Temperatur-Diagramm

SPLIT-Ventilkennlinie

Entsorgung

Das Ventil muss zerlegt werden und die einzelnen Bestandteile müssen zur Entsorgung in die diversen Materialgruppen sortiert werden.

Auslegung



Auslegung (Fortsetzung)**Beispiel:**

Auslegungsdaten:

Volumenstrom: 0,6 m³/h

Druckverlust über die Anlage: 20 kPa

Im Diagramm bei dem Volumenstrom 0,6 m³/h eine waagerechte Linie (Linie A-A) ziehen. Die Festlegung der Ventilautorität erfolgt anhand der Gleichung:

$$\text{Ventilautorität, } a = \frac{\Delta p_1}{\Delta p_1 + \Delta p_2}$$

Wobei gilt:

Δp_1 = Druckverlust am offenen Ventil

Δp_2 = Druckverlust in der Anlage bei offenem Ventil (ohne Ventil)

Das Ventil ist optimal ausgelegt, wenn der Druckverlust über dem Ventil und der Druckverlust über der Anlage gleich groß sind (d. h. Ventilautorität = 0,5).

Wenn gilt: $\Delta p_1 = \Delta p_2$

$$a = \frac{\Delta p_1}{2 \times \Delta p_1} = 0,5$$

Bei diesem Beispiel würde eine Ventilautorität von 0,5 von einem Ventil vorgegeben, das einem Druckverlust von 20 kPa bei diesem Durchfluss (Punkt B) unterliegt. Der Schnittpunkt der Senkrechten durch B mit der Linie A-A liegt zwischen 2 diagonalen k_{vs} -Linien. Der Schnittpunkt der Linie A-A und der diagonalen Linien liefert den Druckabfall, der von den tatsächlichen Ventilen vorgegeben wird (und nicht etwa von idealen Ventilen). In diesem Fall erfolgt über ein Ventil mit $k_{vs} = 1,0$ ein Druckverlust von 36,0 kPa (Punkt C):

$$\text{ventilautorität} = \frac{36}{36 + 20} = 0,64$$

Das zweitgrößte Ventil mit $k_{vs} = 1,6$ weist einen Druckabfall von 14 kPa auf (Punkt D):

$$\text{ventilautorität} = \frac{14}{14 + 20} = 0,41$$

Es sollte generell das kleinere Ventil gewählt werden. Dieses hat eine Ventilautorität >0,5 und ein besseres Regelverhalten. Es ist bei dem kleineren Ventil zu überprüfen, ob der höhere Druckverlust über das Ventil für die Anlage akzeptabel ist. Die Ventilautorität sollte zwischen 0,4 und 0,7 liegen, der optimale Wert ist 0,5.

Abmessungen

| Typ | Hub | H ₁ | H ₂ | H ₃ | H ₄ | H ₅ | L ₁ | L ₂ | L ₃ | SW | a | Gewicht (kg) | |
|-------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|-----------------|------|
| | | mm | | | | | | | | | | ISO 228/1 | |
| VM 2 15 | 5 | 33 | 70 | 163 | 166 | 176 | 65 | 139 | 120 | 30 | G 3/4A | 0,80 | |
| VM 2 20/4,0 | 5 | 33 | 70 | 163 | 166 | 176 | 70 | 154 | 131 | 37 | G 1A | 0,83 | |
| VM 2 20/6,3 | 7 | 33 | 70 | - | - | 176 | 70 | 154 | 131 | 37 | G 1A | 0,83 | |
| VM 2 25 | 5 | 38 | 70 | 163 | 166 | 176 | 75 | 159 | 145 | 46 | G 1 1/4 A | 0,98 | |
| VM 2 32 | 7 | 38 | 70 | - | - | 176 | 100 | 184 | 177 | G 1 1/2 A | 1,18 | | |
| | | | | | | | | | 182 | | | G 1 3/4 A | 1,22 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| VM 2 40 | 10 | 38 | 88 | - | - | 194 | 110 | 244 | 200 | 64 | G 2A | 2,34 | |
| VM 2 50 | 10 | 44 | 88 | - | - | 194 | 130 | 298 | 244 | 81 | G 2 1/2 A | 3,25 | |

| Typ | DN | k _{vs} (m ³ /h) | AMV(E) 10/13 | AMV(E) 20/23; AMV(E) 30/33 |
|------|----|--|--------------|-------------------------------|
| VM 2 | 15 | 0,25-4,0 | • | • |
| | 20 | 4,0 | • | • |
| | 20 | 6,3 | - | • |
| | 25 | 6,3-8,0 | • | • |
| | 32 | 10 | - | • |
| | 40 | 16 | - | • |
| | 50 | 25 | - | • |

Anschweißende Endstücke

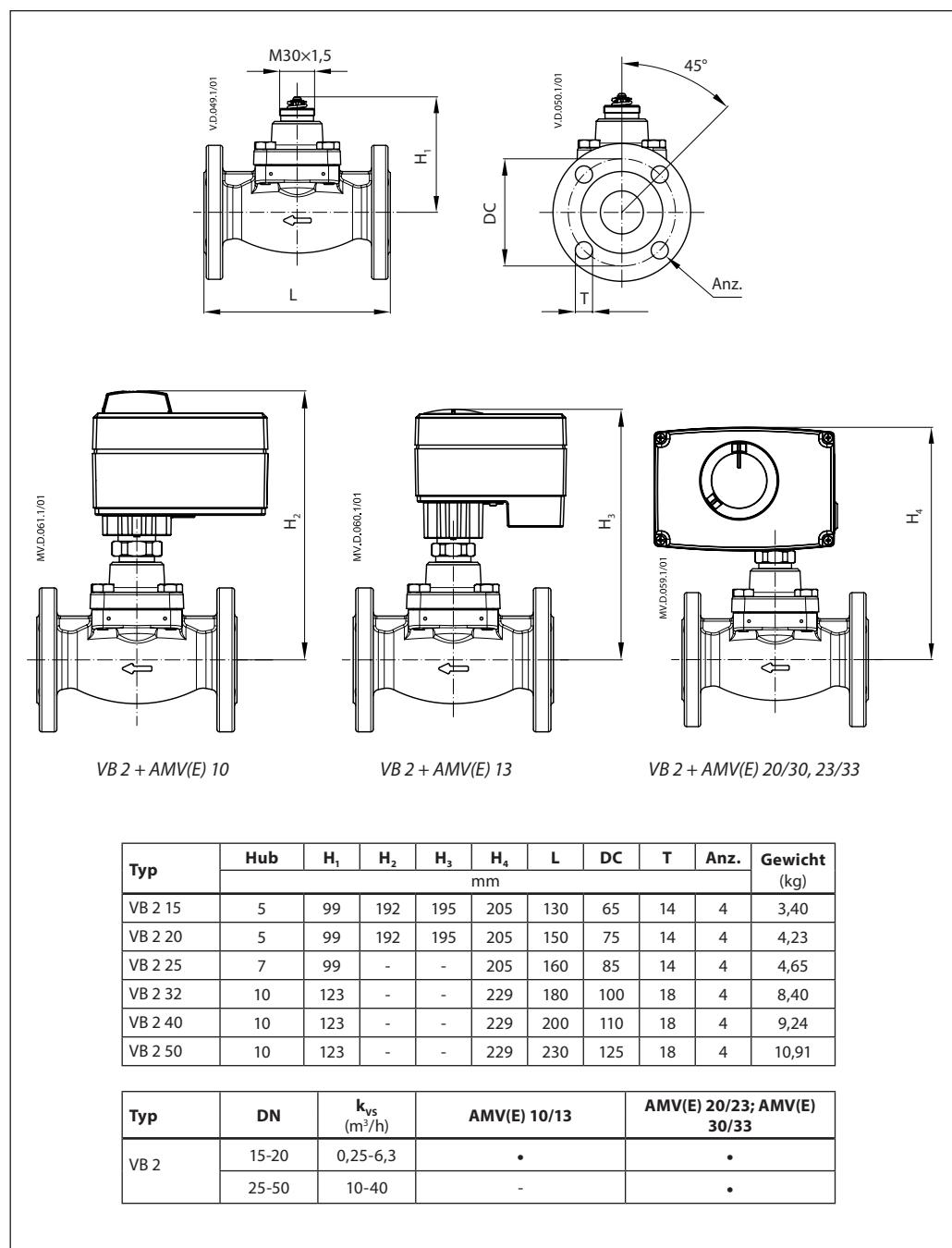
Endstücke mit Außengewinde

Anschweißend

Außengewinde

| DN | G (") | Ød (mm) | L (mm) | Gewicht (kg) |
|----|----------|------------|-----------|-----------------|
| 15 | 3/4 | 15 | 35 | 0,18 |
| 20 | 1 | 20 | 40 | 0,26 |
| 25 | 1 1/4 | 27 | 40 | 0,38 |
| 32 | 1 1/2 | 35 | 40 | 0,48 |
| | 1 3/4 | 37 | 40 | 0,48 |
| 40 | 2 | 40 | 65 | 0,90 |
| 50 | 2 1/2 | 50 | 82 | 1,70 |

| DN | G (") | R (mm) | L (mm) | Gewicht (kg) |
|----|----------|-----------|-----------|-----------------|
| 15 | 3/4 | 1/2 | 25,5 | 0,18 |
| 20 | 1 | 3/4 | 28,5 | 0,26 |
| 25 | 1 1/4 | 1 | 33 | 0,38 |
| 32 | 1 1/2 | 1 1/4 | 36,5 | 0,62 |
| | 1 3/4 | 1 1/4 | 36,5 | 0,62 |
| 40 | 2 | 1 1/2 | 43 | 0,90 |
| 50 | 2 1/2 | 2 | 55 | 1,70 |

Abmessungen (Fortsetzung)


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.fernwaerme.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.