

# BQE: 3-Wege-Flanschventil, PN 16 (el.)

## Ihr Vorteil für mehr Energieeffizienz

Effizienter Einsatz in stetigen Regelungen

### Eigenschaften

- Stetige Regelung von Kalt- und Warmwasser in geschlossenen Kreisläufen
- Wasserbeschaffenheit nach VDI 2035
- Zusammen mit den Ventilantrieben AVM 322(S), AVM 234S, AVF 234S und PLUS 2G als Stellgerät
- Nicht für Trinkwasser geeignet
- Ventil mit Flanschanschluss nach EN 1092-2, Form-B-Dichtleiste
- Silikonfettfreies Regelventil, schwarz lackiert
- Kennlinie Regelast gleichprozentig, einstellbar mit SUT (SAUTER Universal Technologie) Ventilantrieben auf linear oder quadratisch
- Kennlinie Beimischast linear
- Regelast bei herausgezogener Spindel geschlossen
- Verwendung als Mischventil oder als Verteilventil
- Ventilgehäuse mit Sitz aus Grauguss
- Spindel und Kegel aus nicht rostendem Stahl, Kegel metallisch dichtend
- Stopfbüchse aus nicht rostendem Stahl mit Abstreifring und doppelter O-Ring-Abdichtung aus EPDM

### Technische Daten

Kenngrößen		
Nenndruck		PN 16
Anschluss		Flansch nach EN 1092-2, Form B
Ventilkennlinie Regelast		Gleichprozentig
Ventilkennlinie Beimischast		Linear
Stellverhältnis vom Ventil		> 30:1
Stopfbüchse		2 O-Ringe EPDM
Leckrate		Klasse III nach DIN EN 60534-4 (0,001 x K <sub>VS</sub> )
Ventilhub		20 mm (DN 65, 80) 40 mm (DN 100...150)

Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur <sup>1)</sup>		-10...150 °C
Betriebsdruck		Bis 120 °C 16 bar Bei 150 °C 14,4 bar Zwischen 120 °C und 150 °C kann linear interpoliert werden
Luftfeuchtigkeit		Max. 75% rF ohne Kondensation

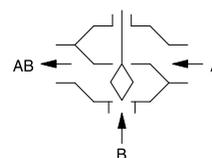
Normen, Richtlinien		
Druck- und Temperaturangaben		EN 764, EN 1333
Strömungstechnische Kenngrösse		EN 60534, (Seite 3)
Druckgeräterichtlinie		2014/68/EU (Fluidgruppe II) Mit CE-Kennzeichen

Typenübersicht			
Typ	Nennweite	K <sub>VS</sub> -Wert	Gewicht
BQE065F701D	DN 65	50 m³/h	19 kg
BQE065F300	DN 65	63 m³/h	19 kg
BQE080F701D	DN 80	80 m³/h	24 kg
BQE080F300	DN 80	100 m³/h	24 kg
BQE100F701D	DN 100	125 m³/h	34 kg
BQE100F300	DN 100	160 m³/h	34 kg

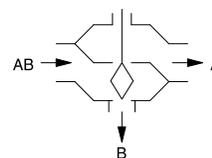
<sup>1)</sup> Bei Temperaturen unter 0 °C Stopfbüchsenheizung verwenden. Über 130 °C Zwischenstück verwenden (siehe Zubehör)



BQE



Mischventil



Verteilventil



ValveDim App



Typ	Nennweite	K <sub>vs</sub> -Wert	Gewicht
BQE125F300	DN 125	220 m³/h	52 kg
BQE150F300	DN 150	320 m³/h	76 kg

Zubehör	
Typ	Beschreibung
0372336180	Zwischenstück (erforderlich für Medium 130...150 °C)
0378284100	Stopfbüchsenheizung 230 V~, 15 W für Medium unter 0 °C
0378284102	Stopfbüchsenheizung 24 V~, 15 W für Medium unter 0 °C
0378369101	Komplette Ersatzstopfbüchse

**Kombination BQE mit elektrischen Antrieben**

- i** *Garantieleistung: Die angegebenen technischen Daten und Druckdifferenzen sind nur in Kombination mit SAUTER Ventilantrieben zutreffend. Mit der Verwendung von Ventilantrieben sonstiger Hersteller erlischt jegliche Garantieleistung.*
- i** *Definition für Δp<sub>s</sub>: Max. zul. Druckabfall im Störfall (Rohrbruch nach Ventil), bei der der Antrieb das Ventil mit Hilfe einer Rückstellfeder sicher schliesst.*
- i** *Definition für Δp<sub>max</sub>: Max. zul. Druckabfall im Regelbetrieb, bei der der Antrieb das Ventil sicher öffnet und schliesst.*

**Kombination BQE mit elektrischen Antrieben, Schubkraft 1000 N**

Antrieb	AVM322F120 AVM322F122	AVM322SF132
Schubkraft	1000 N	1000 N
Steuersignal	2-/3-Pt.	2-/3-Pt., 0...10 V, 4...20 mA
Laufzeit	120/240 s	120/80 s
Als Mischventil	Δp <sub>max</sub> [bar]	
BQE065F701D BQE065F300	2,5	
BQE080F701D BQE080F300	1,5	
Als Verteilventil	Δp <sub>max</sub> [bar]	
BQE065F701D BQE065F300	1,0	
BQE080F701D BQE080F300	0,7	

Bei Mediumstemperatur über 100 °C Zubehör erforderlich.

**Kombination BQE mit elektrischen Antrieben, Schubkraft 2000 N, 2500 N und 4500 N**

Antrieb	AVF234SF132 AVF234SF232	AVM234SF132	PLUS2G
Schubkraft	2000 N	2500 N	4500 N
Steuersignal	2-/3-Pt., 0...10 V, 4...20 mA	2-/3-Pt., 0...10 V, 4...20 mA	2-/3-Pt., 0...10 V, 4...20 mA
Laufzeit DN 65, DN 80	40/80/120 s	40/80/120 s	0,25/0,38/0,47/1,0 mm/s
Laufzeit DN 100...150	80/160/240 s	80/160/240 s	0,25/0,38/0,47/1,0 mm/s
Als Mischventil	Δp <sub>max</sub> [bar]	Δp <sub>s</sub> [bar]	Δp <sub>max</sub> [bar]
BQE065F701D BQE065F300	3,0	5,1	11,0
BQE080F701D BQE080F300	3,0	3,4	7,1
BQE100F701D BQE100F300	2,0	2,2	4,6
BQE125F300	1,4	1,4	2,9
BQE150F300	1,0	1,1	2,0

Antrieb	AVF234SF132 AVF234SF232		AVM234SF132	PLUS2G
Als Verteilventil	$\Delta p_{\max}$ [bar]	$\Delta p_s$ [bar]	$\Delta p_{\max}$ [bar]	$\Delta p_{\max}$ [bar]
BQE065F701D BQE065F300	1,0	16,0	1,0	5,5
BQE080F701D BQE080F300	0,8	16,0	0,8	3,5
BQE100F701D BQE100F300	0,5	16,0	0,5	2,3
BQE125F300	0,5	16,0	0,5	1,5
BQE150F300	0,5	16,0	0,5	1,0

 Bei Temperaturen über 130 °C Zubehör erforderlich.

### Funktionsbeschreibung

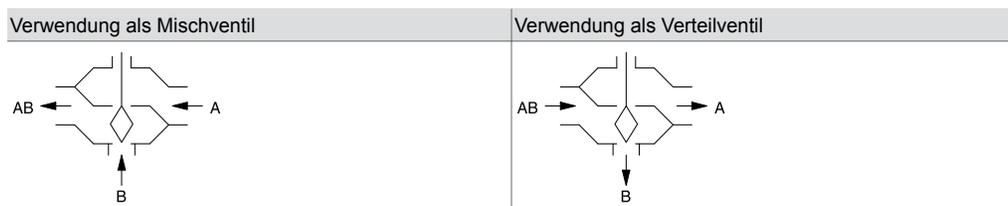
Das 3-Wege-Flanschventil BQE kann mit einem elektrischen Antrieb in jede beliebige Zwischenstellung gesteuert werden. Bei herausgezogener Ventilspindel wird der Regelast des Ventils geschlossen.

Das Ventil darf als Mischventil (bevorzugte Betriebsart) oder als Verteilventil eingesetzt werden. Die markierte Fliessrichtung des Ventils ist zu beachten. Bei Verwendung als Verteilventil muss die Fliessrichtung angepasst werden. Die strömungstechnischen Kenngrößen entsprechen der EN 60534.

#### ACHTUNG!



Bei Verwendung als Verteilventil kann es durch fehlerhaften hydraulischen Abgleich zu starken mechanischen Belastungen sowie zum Schlagen oder Drehen des Ventilkegels kommen.



Das Regelventil zeichnet sich durch hohe Zuverlässigkeit und Präzision aus und trägt einen wichtigen Beitrag zur umweltfreundlichen Regelung bei. Es erfüllt anspruchsvolle Anforderungen wie Schnellschliessfunktion, Differenzdrücke bewältigen, Mediumtemperatur regeln und dies alles in geräuscharmer Form.

Die Ventilspindel wird mit der Antriebsspindel automatisch und fest verbunden. Der aus nicht rostendem Stahl bestehende Kegel regelt einen gleichprozentigen Durchfluss im Regelast. Um die komplementäre Kennlinie des Verbrauchers zu kompensieren und einer gleichen Mediumsmenge unabhängig der Stellung des Ventils zu gewährleisten, wirkt der Beimischast mit linearer Kennlinie. Die Dichtheit des Ventils wird durch den im Körper bearbeiteten Sitz gewährleistet.

Die Stopfbüchse ist wartungsfrei. Sie besteht aus einem nicht rostenden Stahlkörper, zwei O-Ringen, einem Abstreifring und einer Fettreserve. Diese ist silikonfettfrei. Es darf kein Silikonöl für die Spindel verwendet werden.

### Bestimmungsgemässe Verwendung

Dieses Produkt ist nur für den vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck bestimmt, der in dem Abschnitt «Funktionsbeschreibung» beschrieben ist.

Hierzu zählt auch die Beachtung aller zugehörigen Produktvorschriften. Änderungen oder Umbauten sind nicht zulässig.

### Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

Die Regelventile BQE sind nicht für die Trinkwasseranwendung nach DVGW zugelassen.

## Projektierungs- und Montagehinweise

Das BQE ist mit Ventilantrieben mit und ohne Federrückzug kombinierbar. Der Antrieb wird direkt auf das Ventil aufgesteckt und mit Schrauben fixiert. Die Verbindung des Antriebs mit der Ventilspindel erfolgt automatisch. Bei der ersten Inbetriebnahme der Anlage fährt der Antrieb aus. Der Verschluss schliesst automatisch, wenn er den unteren Ventilsitz erreicht hat. Der Hub des Ventils wird ebenfalls vom Antrieb detektiert. Es sind keine weiteren Einstellungen nötig. Die Kraft auf den Ventilsitz ist damit immer gleich und die kleinste Leckrate immer gewährleistet. Mit den SUT-Antrieben kann die Kennlinie des Regelastes beliebig auf linear oder quadratisch umgestellt werden.

### Anwendung mit Wasser

Damit Verunreinigungen im Wasser (z. B. Schweissperlen, Rostpartikel usw.) zurückgehalten werden und die Kegeldichtung nicht beschädigt wird, empfiehlt sich der Einbau von Sammelfiltern z. B. pro Stockwerk oder Strang. Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit entsprechend VDI 2035. Bei der Verwendung eines Zusatzmediums im Wasser muss die Kompatibilität der Werkstoffe mit dem Hersteller vom Medium abgeklärt werden. Dazu kann die unten aufgeführte Materialtabelle verwendet werden. Bei Verwendung von Glykol wird eine Konzentration zwischen 20% und 55% empfohlen.

### Hydraulik und Geräusche in Anlagen

Das Ventil kann in einer geräuscharmen Umgebung verwendet werden. Um Geräusche zu vermeiden, sollen die Druckdifferenzen  $\Delta p_{\max}$  wie unten aufgeführt nicht überschritten werden.

Die Druckdifferenz  $\Delta p_v$ , ist der am Ventil höchstens anliegende Druck der bestehen darf unabhängig von der Hubstellung, damit die Gefahr von Kavitation und Erosion begrenzt ist. Diese Werte sind unabhängig von der Kraft des Antriebs. Die Kavitation beschleunigt den Verschleiss von Ventilkegel und Sitz im Ventil und verursacht Geräusche. Um Kavitation zu verhindern, sollte der Differenzdruck am Ventil den Wert  $\Delta p_{\text{krit}}$  nicht übersteigen:

$$\Delta p_{\text{krit}} = (p_1 - p_v) \times 0,5$$

$p_1$  = Vordruck vor dem Ventil (bar)

$p_v$  = Dampfdruck bei Betriebstemperatur (bar)

Es wird mit absolutem Druck gerechnet.

Im Falle der Federrückstellung stellen die genannten Werte  $\Delta p_s$  zugleich den zulässigen Differenzdruck dar, bis zu dem der Antrieb bei einem Zwischenfall ein Schliessen des Ventils gewährleistet. Da es sich um eine Notstellfunktion mit «schnellem» Hubdurchgang (mittels Feder) handelt, kann dieser Wert  $\Delta p_{\max}$  übersteigen.

### Montagelage

Das Stellgerät kann in beliebiger Lage montiert werden, jedoch wird die hängende Montagelage nicht empfohlen. Eindringendes Kondensat, Tropfwasser usw. in den Antrieb ist zu verhindern. In waagerechter Einbaulage und in Bezug auf die Ventilspindel ist ohne bauseitige Abstützung das zulässige Antriebs- oder Auflagegewicht maximal 25 kg.

Bei der Montage des Antriebs auf das Ventil muss darauf geachtet werden, dass der Kegel auf dem Sitz nicht gedreht wird (Beschädigung der Dichtfläche). Beim Isolieren des Ventils darf nur bis zur Verbindungsschelle des Antriebes isoliert werden.

Um die Funktionssicherheit der Ventile zu erhöhen, sollte die Anlage der DIN/EN 14336 (Heizanlagen in Gebäuden) entsprechen. Die Norm beschreibt unter anderem, dass vor Inbetriebnahme die Anlage gespült werden muss.

### Rechenschieber und ergänzende technische Dokumente

SAUTER Rechenschieber für die Ventildimensionierung	<a href="#">P100013496</a>
Katalog «Ventile und Antriebe - Stellgeräte von SAUTER»	<a href="#">P100014406</a>
Kenngrößen, Installationshinweise, Regelung, Allgemeines	Gültige EN-, DIN-, AD-, TRD- und UVV-Vorschriften
<b>Montagevorschriften:</b>	
BQE	<a href="#">P100013463 B</a>
AVM 322(S)	<a href="#">P100011900 H</a>
AVM 234S	<a href="#">0505919033 E</a>
AVF 234S	<a href="#">0505920033 D</a>
Material- und Umweltdeklaration	<a href="#">MD 56.118</a>



### Ventilauslegung

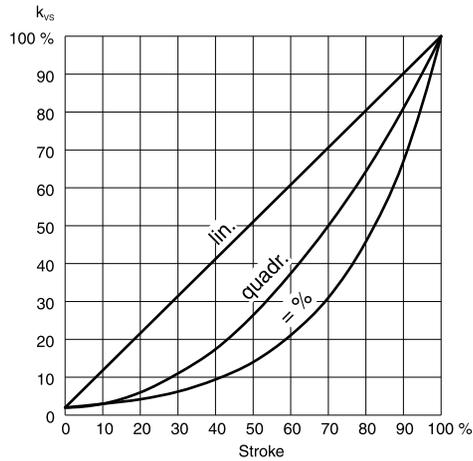
Zur Ventilauslegung und Projektierung stellt SAUTER verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung:

- ValveDim Smartphone-App
- ValveDim PC-Programm
- ValveDim Rechenschieber

Die Hilfsmittel finden Sie unter dem Link [www.sauter-controls.com/leistungen/ventilberechnung/](http://www.sauter-controls.com/leistungen/ventilberechnung/) oder scannen Sie den QR-Code



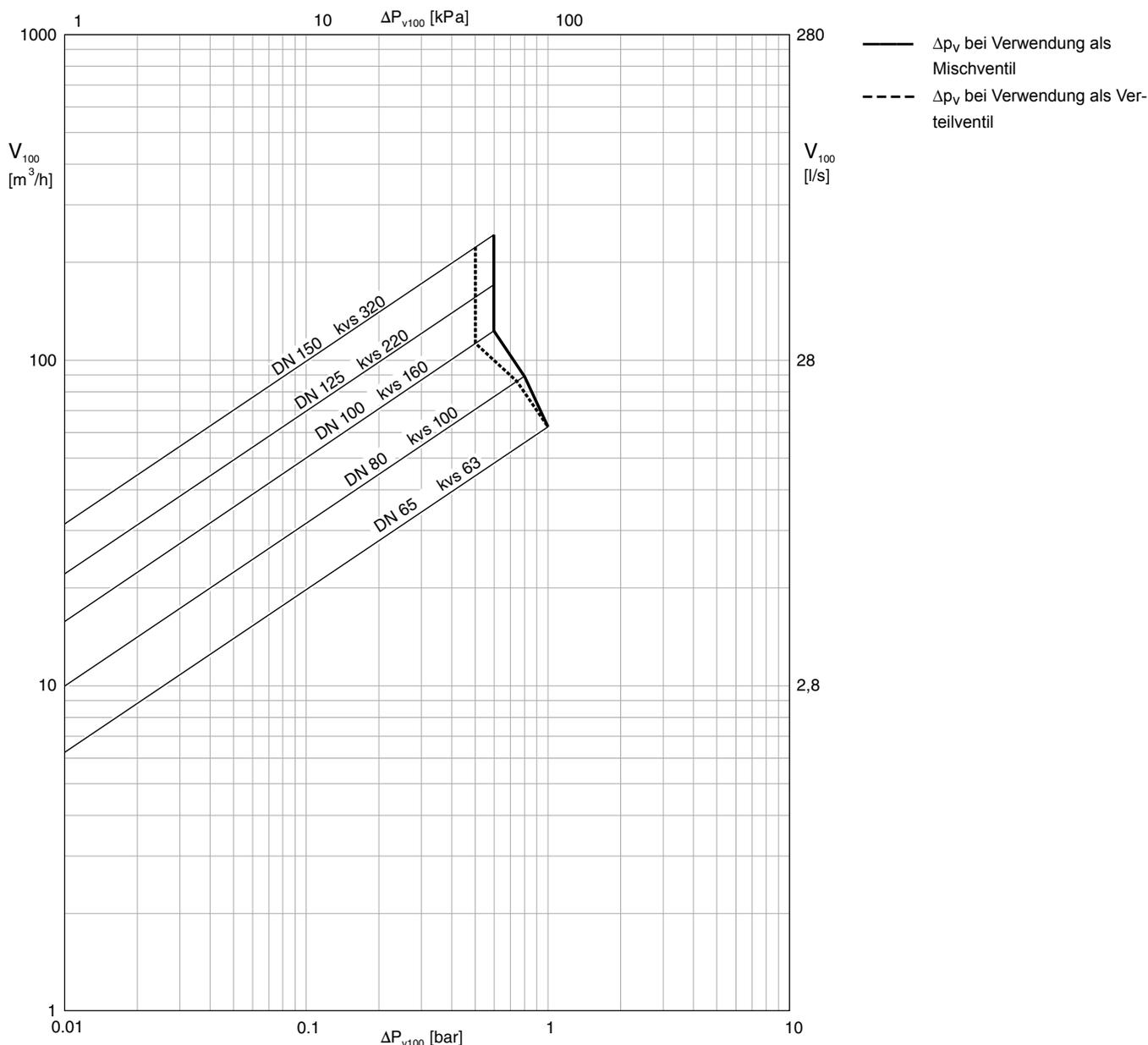
### Kennlinie bei Antrieben mit Stellungsregler



Kennlinienverlauf bei Verwendung am Antrieb  
AVM 322(S), AVM 234S, AVF 234S oder PLUS 2G.

Kennlinien: Gleichprozentig (=%), linear (lin.), quadratisch (quadr.), mit Kodierschalter einstellbar.

### Durchflussdiagramm



Typ	$\Delta p_v$	
	Verwendung als Mischventil	Verwendung als Verteilventil
BQE065F701D	1,0	1,0
BQE065F300	1,0	1,0
BQE080F701D	0,8	0,75
BQE080F300	0,8	0,75
BQE100F701D	0,6	0,5
BQE100F300	0,6	0,5
BQE125F300	0,6	0,5
BQE150F300	0,6	0,5

## Ausführung und Werkstoffe

Ventilgehäuse aus Grauguss nach EN 1561, Kurzzeichen EN-GJL-250, Werkstoffnummer EN-JL 1040 mit glatten, gebohrten Flanschen nach EN 1092-2, Form-B-Dichtleiste. Ventilgehäuse geschützt durch eine matte Farbe nach RAL 9005 tiefschwarz.

Einbau in die Rohrleitung mit Vorschweissflanschen nach EN 1092-1.

Ventilbaulänge nach EN 558-1, Grundreihe 1.

Flachdichtung am Ventilgehäuse aus asbestfreiem Material.

### Werkstoffnummern nach DIN

	DIN-Werkstoff-Nr.	DIN-Bezeichnung
Ventilgehäuse	EN-JL 1040	EN-GJL-250 (GG25)
Ventilsitz Regelast	EN-JL 1040	EN-GJL-250
Ventilsitz Beimischast	1.4021	X20Cr13
Spindel	1.4021	X20Cr13
Kegel	1.4021	X20Cr13
Stopfbüchse	1.4104	X12CrMoS-17

## Definitionen der Druckdifferenzen

- $\Delta p_v$ :** Maximal zulässige Druckdifferenz über dem Ventil bei jeder Hubstellung, begrenzt durch Geräuschpegel und Erosion. Mit dieser Kenngrösse wird das Ventil als durchströmtes Element spezifisch in seinem hydraulischen Verhalten charakterisiert. Durch die Überwachung der Kavitation und Erosion und der damit verbundenen Geräuschbildung wird sowohl die Lebensdauer als auch die Einsatzfähigkeit verbessert.
- $\Delta p_{max}$ :** Maximal zulässige Druckdifferenz über dem Ventil, bei der der Antrieb das Ventil sicher öffnen und schliessen kann. Berücksichtigt sind: Statischer Druck und strömungstechnische Einflüsse. Mit diesem Wert ist ein störungsfreier Hubdurchgang und Dichtheit gewährleistet. Dabei wird in keinem Fall der Wert  $\Delta p_v$  des Ventils überschritten.
- $\Delta p_s$ :** Maximal zulässige Druckdifferenz über dem Ventil im Störfall (z. B. Spannungsausfall, Temperatur- und Drucküberhöhung sowie Rohrbruch) bei der der Antrieb das Ventil dicht schliessen und ggf. den ganzen Betriebsdruck gegen den Atmosphärendruck halten kann. Da es sich hier um eine Sicherheitsfunktion mit schnellem Hubdurchgang handelt, kann  $\Delta p_s$  grösser als  $\Delta p_{max}$  bzw.  $\Delta p_v$  sein. Die hier entstehenden strömungstechnischen Störeinträge werden schnell durchfahren. Sie sind bei dieser Funktionsweise von untergeordneter Bedeutung. Bei den 3-Wege-Ventilen gelten die Werte nur für den Regelast.
- $\Delta p_{stat}$ :** Leitungsdruck hinter dem Ventil. Entspricht im Wesentlichen dem Ruhedruck bei abgeschalteter Pumpe, z. B. hervorgerufen durch Flüssigkeitshöhe der Anlage, Druckzunahme durch Druckspeicher oder Dampfdruck. Bei Ventilen, die mit dem Druck schliessen, ist dafür der statische Druck, addiert mit dem Pumpendruck, einzusetzen.

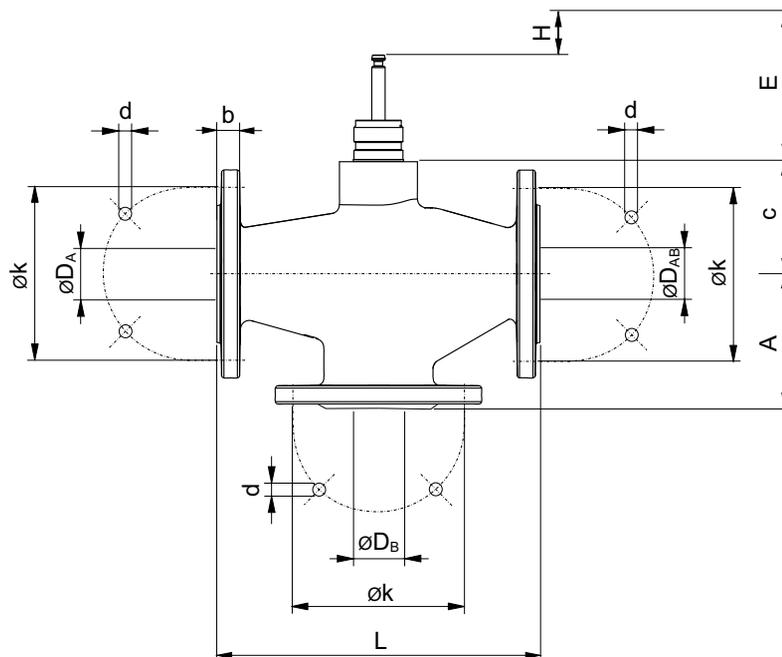
## Entsorgung

Bei einer Entsorgung ist die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung zu beachten.

Weitere Hinweise zu Material und Werkstoffen entnehmen Sie bitte der Material- und Umweltdeklaration zu diesem Produkt.

**Massbilder**

Alle Masse in Millimeter.

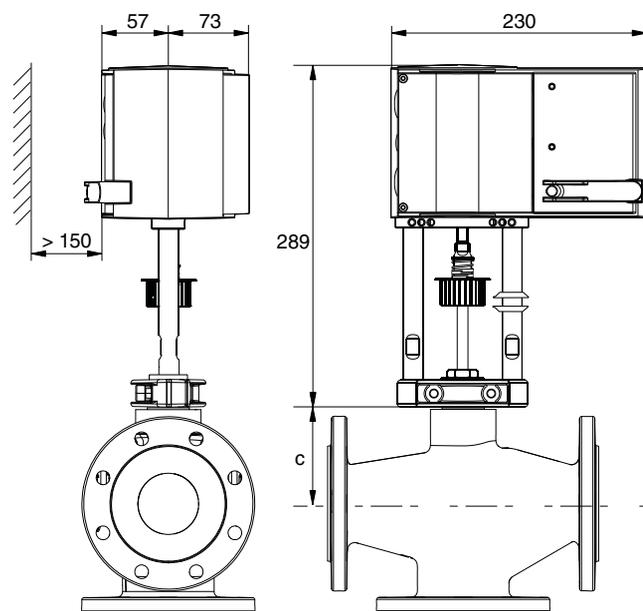
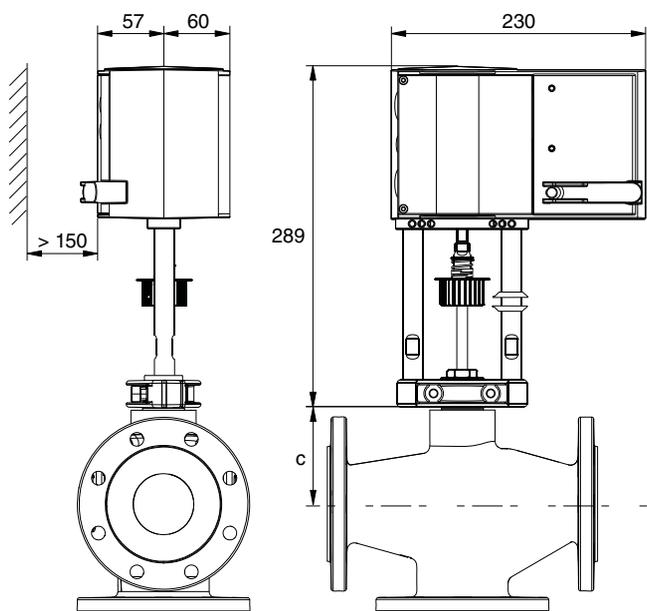


Typ	DN	ØDA	ØDB	ØDAB	A	c	L	H	Øk	d	b	E
BQE 065	65	65	84,5	65	120	102	290	20	145	4 × 19	20	93
BQE 080	80	80	99,6	80	130	112	310	20	160	8 × 19	22	93
BQE 100	100	100	121,6	100	150	127	350	40	180	8 × 19	24	113
BQE 125	125	125	146,6	125	200	160	400	40	210	8 × 19	27	113
BQE 150	150	150	176,6	150	210	181	480	40	240	8 × 23	27	113

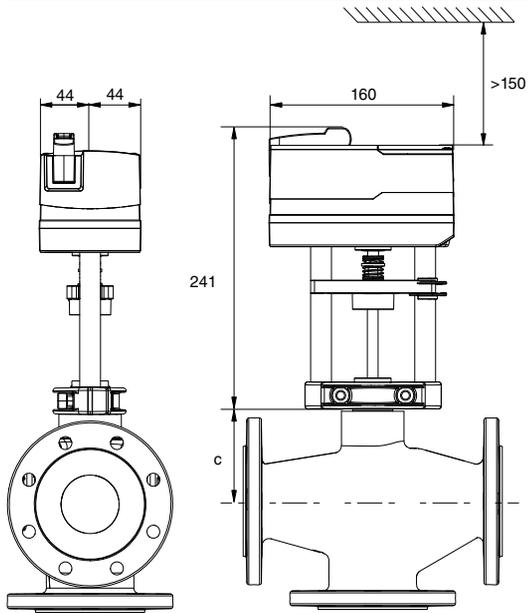
**Kombinationen**

**AVM 234S**

**AVF 234S**



AVM 322(S)



Zubehör

0378284 100  
0378284 102

