

BUT: Klein-3-Wege-Ventil, PN 16 (el.)

Ihr Vorteil für mehr Energieeffizienz

Lineare Beimischung ohne Leckverluste im Regel-Ast für energieeffiziente Regelungen

Eigenschaften

- Regelung von Gebläsekonvektoren, Luftnachbehandlungsgeräten, Heizzonen und Zweileitersystemen mit Wärmeübertrager in Verbindung mit den Kleinventilantrieben AXF 217S, AXM 217(S), AXS 315S und AXT 301
- Standardvariante flachdichtend
- Spezielle Ausführung für Gebläsekonvektoren mit angegossenem Bypass-T-Stück
- Regel-Ast bei eingedrückter Spindel geschlossen
- Verwendung als Mischventil
- Ventil mit Aussengewinde nach DIN EN ISO 228-1 Klasse B
- Ventilkörper aus Messingguss
- Spindel aus nicht rostendem Stahl
- Kegel mit Weichdichtung aus EPDM für Regel-Ast und Beimisch-Ast
- Stopfbüchse mit O-Ring-Abdichtung
- Wasserbeschaffenheit nach VDI 2035

Technische Daten

Kenngrößen

Nenndruck	PN 16
Betriebsdruck	Max. 16 bar (bis 120 °C)
Betriebstemperatur	2...120 °C
Ventilkennlinie Regelast	Annähernd linear
Ventilkennlinie Beimischast	Linear (nicht reduziert)
Leckrate Regelast A-AB	0,0001% von K_{vs}
Leckrate Beimischast B-AB	ca. 0,1% von K_{vs}

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur am Ventil	Max. 100 °C in Kombination mit AXF 217S, AXM 217(S), AXS 315S und AXT 301
------------------------------	---

Normen, Richtlinien

Druck- und Temperaturangaben	EN 764, EN 1333
Strömungstechnische Kenngrösse	VDI/VDE 2173
DGRL 2014/68/EU	Fluidgruppe II Kein CE-Kennzeichen (Artikel 4.3)

Typenübersicht

i Das Mischventil BUT darf nicht als Durchgangs- oder Verteilventil eingesetzt werden; der Beimisch-Ast ist nicht reduziert.

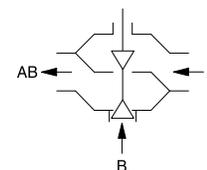
Typ	Nennweite	Ventilhub	K_{vs} -Wert	Anschluss	Gewicht
BUT010F200	DN 10	3 mm	1 m³/h	G½ B	0,3 kg
BUT010F400	DN 10	3 mm	1,6 m³/h	G½ B	0,38 kg
BUT010F410	DN 10	3 mm	1 m³/h	G½ B	0,38 kg
BUT010F420	DN 10	3 mm	0,63 m³/h	G½ B	0,38 kg
BUT015F210	DN 15	3 mm	2,5 m³/h	G¾ B	0,33 kg
BUT015F410	DN 15	3 mm	2,5 m³/h	G¾ B	0,42 kg
BUT015F400	DN 15	4 mm	3,5 m³/h	G¾ B	0,42 kg
BUT020F200	DN 20	4 mm	4,5 m³/h	G1 B	0,36 kg
BUT020F400	DN 20	4 mm	4,5 m³/h	G1 B	0,5 kg



BUT010F200



BUT015F400



ValveDim App



 BUT0**F4**^{*}: Ausführung mit Bypass-T-Stück

Zubehör	
Typ	Beschreibung
0378133010	Gewindetülle R ³ / ₈ , flachdichtend, mit Überwurfmutter und Flachdichtung, G ¹ / ₂ - R ³ / ₈
0378133015	Gewindetülle R ¹ / ₂ , flachdichtend, mit Überwurfmutter und Flachdichtung, G ³ / ₄ - R ¹ / ₂
0378133020	Gewindetülle R ³ / ₄ , flachdichtend, mit Überwurfmutter und Flachdichtung, G1 - R ³ / ₄
0378134010	Löt nipple Ø 12, flachdichtend, mit Überwurfmutter und Flachdichtung, G ¹ / ₂
0378134015	Löt nipple Ø 15, flachdichtend, mit Überwurfmutter und Flachdichtung, G ³ / ₄
0378134020	Löt nipple Ø 22, flachdichtend, mit Überwurfmutter und Flachdichtung, G1
0378145015	Klemmring-Verschraubung für Rohr Ø 15 mm, DN 15, flachdichtend, G ³ / ₄
0378145020	Klemmring-Verschraubung für Rohr Ø 22 mm, DN 20, flachdichtend, G1

Kombination BUT 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_s :** Max. zul. Druckabfall im Störfall (Rohrbruch nach Ventil), bei der der Antrieb das Ventil sicher schliesst.
- i** **Definition für Δp_{max} :** Max. zul. Druckabfall im Regelbetrieb, bei der der Antrieb das Ventil sicher öffnet und schliesst. Angaben bei einem statischen Druck von 6 bar.
- i** **Definition für Close/Off Pressure:** Max. zul. Differenzdruck beim Schließen des Ventils. Berechnung, siehe unten.

Druckdifferenzen mit motorischen Antrieben

Antrieb	AXF217SF404 AXF217SF405 AXM217SF402 AXM217SF404	AXM217F200	AXM217F202
Spannung	24 VAC/DC	230 VAC	24 VAC/DC
Steuersignal	0/2...10 V, 0...5 V, 5...10 V, 0/4...20 mA	2-/3-Pt.	2-/3-Pt.
Laufzeit	8 s/mm	13 s/mm	13 s/mm
Als Mischventil	Δp_{max} [bar]	Δp_{max} [bar]	Δp_{max} [bar]
BUT010F200 BUT010F400 BUT010F410 BUT010F420	1,7	1,7	1,7
BUT015F210 BUT015F410	1,4	1,4	1,4
BUT015F400	1,2	1,2	1,2
BUT020F200 BUT020F400	1,0	1,0	1,0

Nicht als Verteilventil verwendbar

 Close/Off Pressure = $\Delta p_{max} + 0,1 \text{ bar}$

Druckdifferenzen mit thermischen Antrieben

Antrieb	AXT301F100 AXT301F110	AXT301F102 AXT301F112	AXT301F210	AXT301F212	AXT301HF110	AXT301HF112
Spannung	230 VAC	24 VAC/DC	230 VAC	24 VAC/DC	230 VAC	24 VAC/DC
Steuersignal	2-Pt.	2-Pt.	2-Pt.	2-Pt.	2-Pt.	2-Pt.
Laufzeit	48 s/mm	48 s/mm	48 s/mm	48 s/mm	52 s/mm	52 s/mm
Als Mischventil	Δp_{max} [bar] Δp_s [bar]	Δp_{max} [bar] Δp_s [bar]	Δp_{max} [bar]	Δp_{max} [bar]	Δp_{max} [bar] Δp_s [bar]	Δp_{max} [bar] Δp_s [bar]
BUT010F200 BUT010F400 BUT010F410 BUT010F420	1,5 1,8	1,5 1,8	1,5	1,5	1,5 1,8	1,5 1,8

Antrieb	AXT301F100		AXT301F102		AXT301F210	AXT301F212	AXT301HF110		AXT301HF112	
	AXT301F110		AXT301F112							
BUT015F210 BUT015F410	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2	1,5
BUT015F400	1,0	1,3	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	1,3
BUT020F200 BUT020F400	0,9	1,1	0,9	1,1	0,9	0,9	0,9	1,1	0,9	1,1

Nicht als Verteilventil verwendbar

☛ Close/Off Pressure = $\Delta p_{max} + 0,3 \text{ bar}$

Druckdifferenzen mit thermischen, stetigen Antrieben

Antrieb	AXS315SF102		AXS315SF202
Spannung	24 VAC/DC		24 VAC/DC
Steuersignal	0...10 V		0...10 V
Laufzeit	30 s/mm		30 s/mm
Als Mischventil	Δp_{max} [bar]	Δp_s [bar]	Δp_{max} [bar]
BUT010F200 BUT010F400 BUT010F410 BUT010F420	1,7	1,8	1,7
BUT015F210 BUT015F410	1,4	1,5	1,4
BUT015F400	1,2	1,3	1,2
BUT020F200 BUT020F400	1,0	1,1	1,0

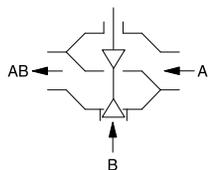
Nicht als Verteilventil verwendbar

☛ Close/Off Pressure = $\Delta p_{max} + 0,1 \text{ bar}$

Funktionsbeschreibung

Das 3-Wege-Ventil BUT kann mit einem thermischen oder motorischen Antrieb in jede beliebige Zwischenstellung gesteuert werden. Bei eingedrückter Ventilspindel ist der Regel-Ast (Durchlass A-AB) geschlossen und der Beimisch-Ast B-AB geöffnet. Die Rückstellung erfolgt durch Federkraft im Ventil.

Verwendung als Mischventil



Das Ventil dient als Mischventil in Heiz- und Kühlkreisläufen von HLK-Anlagen und darf nur für diesen Verwendungszweck eingesetzt werden. Die Fliessrichtung ist auf dem Ventil angegeben.

Das Ventil kann mit dem thermischen Kleinventilantrieb AXT 301 in die Auf- oder Zu-Stellung gesteuert werden. In Kombination mit der Antriebsausführung NC (stromlos geschlossen) wird bei Spannungsausfall der Regel-Ast des Ventils geschlossen.

Mit dem stetigen Kleinventilantrieb AXS 315S kann das Ventil in jede beliebige Position gesteuert werden. Der im Antrieb integrierte Stellungsregler steuert den Antrieb in Abhängigkeit der Stellgrösse y.

Mit dem motorischen Kleinventilantrieb AXM 217 kann das Ventil in jede beliebige Position gesteuert werden. Bei den Typen AXF 217S und AXM 217S (mit Stellungsregler) wird das Ventil mit einem Steuersignal 0...10 V oder 4...20 mA stetig verstellt.

Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Verwendung dieses Produkts ist ausschliesslich in HLK-Gebäudeanlagen für Steuer- und Regelzwecke erlaubt. Andere Verwendungen benötigen vorab die Zustimmung des Herstellers.

Zu beachten ist der Abschnitt «Funktionsbeschreibung» sowie alle Produktvorschriften in diesem Datenblatt.

Änderungen oder Umbauten des Produkts sind nicht zulässig.

Ventile sind für Regelfunktionen geeignet.

Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

Das Produkt ist nicht geeignet für:

- Sicherheitsanwendungen
- Trinkwasseranlagen



Hinweis gemäss California Proposition 65

Das Produkt enthält Blei. Zum Inverkehrbringen in Nordamerika müssen die entsprechenden Warnhinweise auf dem Produkt bzw. auf der Verpackung angebracht werden.

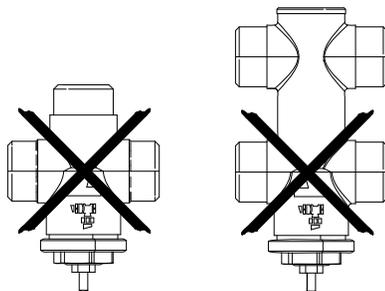
Projektierungs- und Montagehinweise

Das Ventil darf nur bis zur Höhe der Überwurfmutter bzw. des Bajonettrings des Antriebs isoliert werden.

Die Stopfbüchse darf nur ausgewechselt werden, wenn das Ventil nicht unter Druck steht. Die Stopfbüchse ist gegenüber dem Medium mit einer Dichtung abgedichtet.

Montage

Das Ventil nicht in hängender Lage montieren. Das Stellgerät könnte durch eindringendes Kondensat oder Tropfwasser beschädigt werden.



Anwendung mit Wasser

Um die Funktionssicherheit des Ventils zu erhöhen, sollte die Anlage der DIN EN 14336 (Heizanlagen in Gebäuden) entsprechen. Die Norm beschreibt u. a., dass vor Inbetriebnahme die Anlage gespült werden muss.

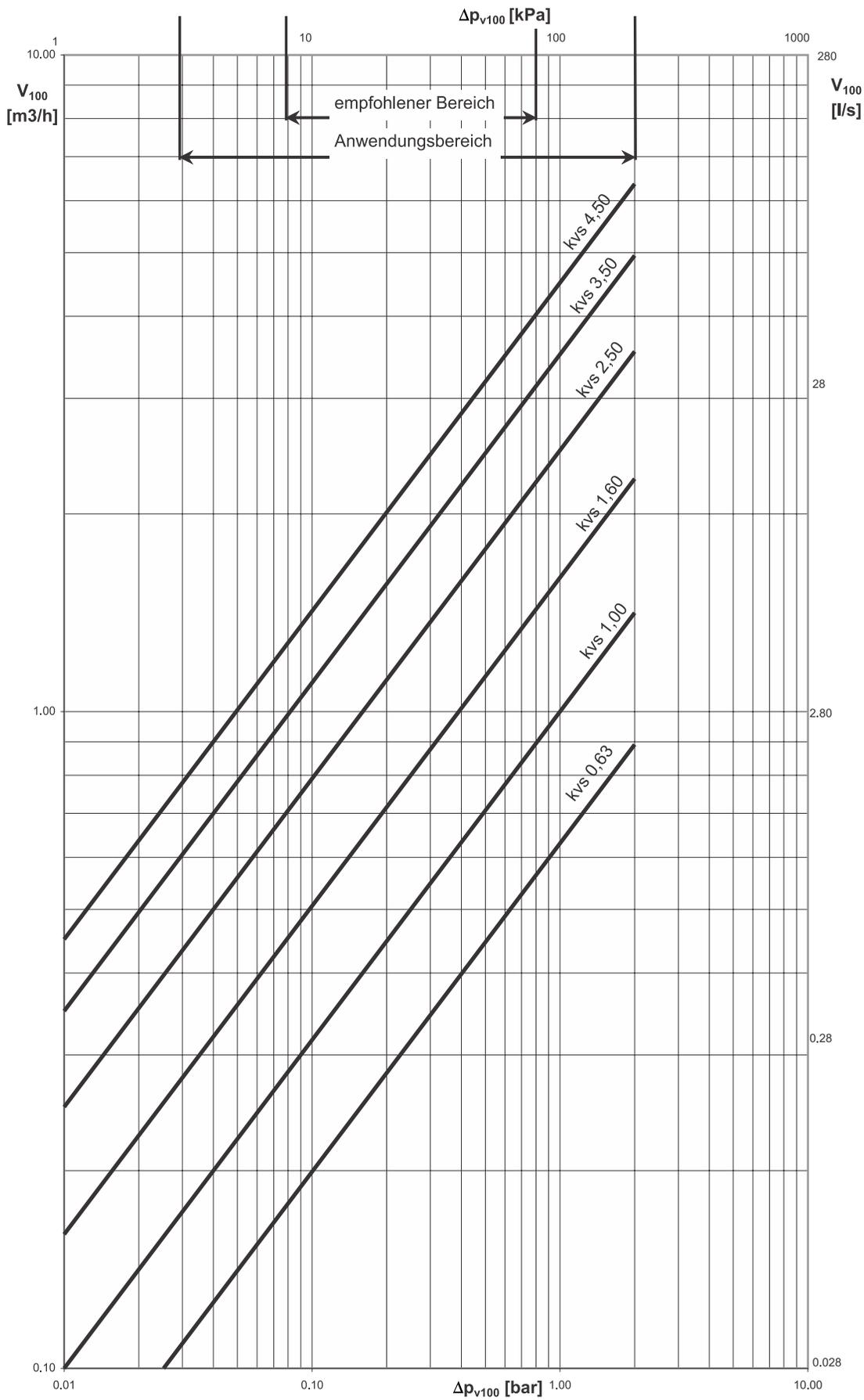
Damit Verunreinigungen im Wasser (z. B. Schweissperlen, Rostpartikel usw.) zurückgehalten werden und die Spindeldichtung nicht beschädigt wird, empfiehlt sich der Einbau von Sammelfiltern z. B. pro Stockwerk oder Strang. Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit entsprechend VDI 2035.

Bei der Verwendung eines Zusatzmediums im Wasser muss die Kompatibilität der Ventilwerkstoffe mit dem Hersteller des Mediums abgeklärt werden. Dazu kann die unten aufgeführte Werkstofftabelle verwendet werden. Bei der Verwendung von Glykol wird eine Konzentration zwischen 16% und 40% empfohlen.

Hydraulik und Geräusche in Anlagen

Das Ventil kann in einer geräuscharmen Umgebung verwendet werden. Um Strömungsgeräusche zu vermeiden, darf die Druckdifferenz Δp_{\max} über dem Ventil 0,5 bar nicht überschreiten.

Durchflussdiagramm



B12268

Weiterführende Informationen

	Dokumenten-Nr.
Montagevorschrift BUT	P100007308
Montagevorschrift AXF 217S	P100019389
Montagevorschrift AXM 217/217S	P100011418
Montagevorschrift AXS 315S	P100019937
Montagevorschrift AXT 301	P100019922
SAUTER Rechenschieber für Ventildimensionierung	P100013496
Handbuch zum SAUTER Rechenschieber	7000129001
Material- und Umweltdeklaration	MD 55.109



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/ oder scannen Sie den QR-Code



Ausführung und Werkstoffe

Ventilgehäuse aus Pressmessing und Aussengewinde nach ISO 228/1 Klasse B, Flachdichtung am Gehäuse. Stopfbüchse mit O-Ring aus Ethylen-Propylen. Keine Schutzkappe oder Handverstellknopf vorhanden, Spindel wird durch die Verpackung geschützt.

Werkstoffnummern nach DIN

	DIN/EN-Werkstoff-Nr.	DIN/EN-Bezeichnung
Ventilgehäuse	CW617N	CuZn40Pb2 nach EN 12164
Ventilsitz	CW617N	CuZn40Pb2 nach EN 12164
Spindel	1.4310	X10CrNi18-8 nach EN 10088-1
Kegel	CW617N	CuZn40Pb2 nach EN 12164
Stopfbüchse	CW617N	CuZn40Pb2 nach EN 12164

Definitionen der Druckdifferenzen

- Δp_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.
- Δp_{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 Δp_v des Ventils überschritten.
- Δp_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 Δp_s grösser als Δp_{max} bzw. Δp_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 Regel-Ast.
- Δp_{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.

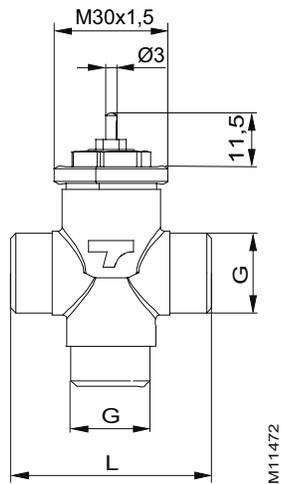
Entsorgung

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.

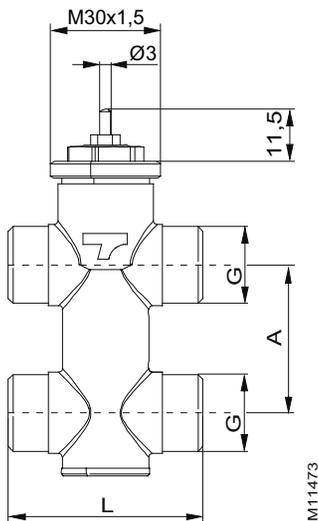
Massbilder

Alle Masse in Millimeter.

BUT0**F2*0

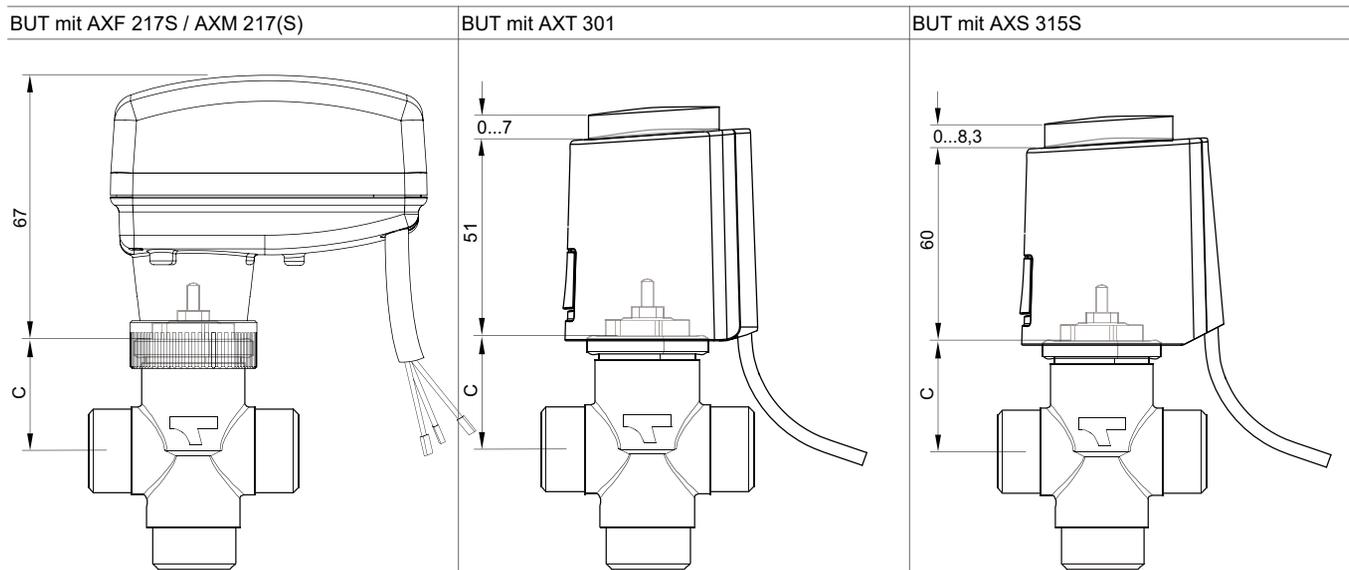


BUT0**F4*0



Typ	A	L	G (Inch)
BUT010F200	-	52	G½ B
BUT010F400	40		
BUT010F410			
BUT010F420			
BUT015F210	-	56	G¾ B
BUT015F400	40		
BUT015F410			
BUT020F200	-	65	G1 B
BUT020F400	50		

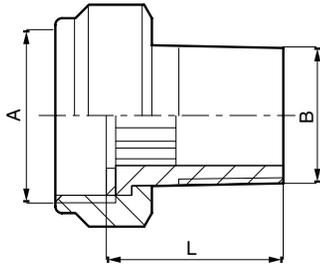
Kombinationen



Typ	C
BUT010F200	29,2
BUT015F210	29,2
BUT020F200	30,2
BUT010F4*0	29,2
BUT015F4*0	30,2
BUT020F4*0	30,2

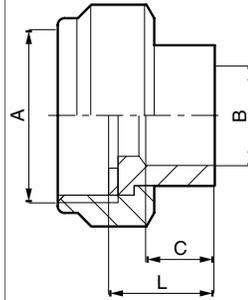
Zubehör

Gewindetülle 03781330**



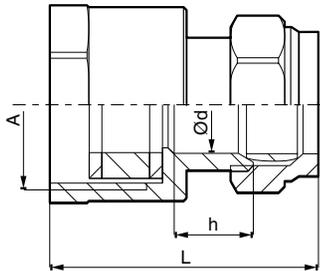
DN	A	B	L
10	G1/2	R3/8	24
15	G3/4	R1/2	27,5
20	G1	R3/4	32,5

Löt nipple 03781340**



DN	A	B	C	L
10	G1/2	12	8,6	14
15	G3/4	15	10,6	15,5
20	G1	22	15,4	20

Klemmring-Verschraubung 03781450**



DN	A	L	Ød	h
15	G3/4	39,5	15,2	12,5
20	G1	41,5	22,2	16