

## BUL: Liten 3-vägs ventil, PN 16

### Hur energieffektiviteten förbättras

Linjär blandning och inga förluster genom läckage för energieffektiv styrning.

### Användningsområden

För användning tillsammans med termiskt ställdon AXT 211, analogt ställdon AXS 215S eller motorställdon AXM 217(S) för reglering av värmezoner, fläktkonvektorer och två-rörs system med värmeväxlare

### Egenskaper

- Tryckklass 16 bar
- Nominell diameter DN10 till DN20
- Karakteristik likprocentig
- Linjär blandningsport
- Särskild version för fan-coil enheter med bypass T-stycke
- Reglerporten A - AB är stängd när spindeln är intryckt
- Kan användas som blandnings eller fördelningsventil

### Teknisk beskrivning

- Ventil med utvändiga gänga enligt DIN EN ISO 228-1, Class B
- Nickel-pläterad ventilhus av gjuten mässing
- Spindel av rostfritt stål
- med mjuktätande ventilkägla med EPDM tätningar för regler- och blandningsport
- Packbox med dubbel o-ringstättning

| Typ <sup>1)</sup>  | Nominell dia.<br>DN | k <sub>vs</sub> värde <sup>2)</sup><br>m <sup>3</sup> /h | Anslutning | Vikt<br>kg |
|--|---------------------|--|------------|------------|
| <b>BUL 010 F330</b>  | 10                  | 0.40   | G½B        | 0.30       |
| <b>BUL 010 F320</b>  | 10                  | 0.63   | G½B        | 0.30       |
| <b>BUL 010 F310</b>  | 10                  | 1.0  | G½B        | 0.30       |
| <b>BUL 010 F300</b>  | 10                  | 1.6  | G½B        | 0.30       |
| <b>BUL 015 F310</b>  | 15                  | 2.5  | G¾B        | 0.33       |
| <b>BUL 015 F300</b>  | 15                  | 4.0  | G¾B        | 0.33       |
| <b>BUL 020 F300</b>  | 20                  | 5.0  | G1B        | 0.36       |
| Modeller med T-stycke bypass   |                     |  |            |            |
| <b>BUL 010 F430</b>  | 10                  | 0.40   | G½B        | 0.38       |
| <b>BUL 010 F420</b>  | 10                  | 0.63   | G½B        | 0.38       |
| <b>BUL 010 F410</b>  | 10                  | 1.0  | G½B        | 0.38       |
| <b>BUL 010 F400</b>  | 10                  | 1.6  | G½B        | 0.38       |
| <b>BUL 015 F410</b>  | 15                  | 2.5  | G¾B        | 0.42       |
| <b>BUL 015 F400</b>  | 15                  | 4.0  | G¾B        | 0.42       |
| <b>BUL 020 F400</b>  | 20                  | 5.0  | G1B        | 0.50       |
| Modeller med T-stycke bypass för klämringskoppling för rör med Ø 15 mm |                     |  |            |            |
| <b>BUL 010 F630</b>  | 10                  | 0.40   | –          | 0.38       |
| <b>BUL 010 F620</b>  | 10                  | 0.63   | –          | 0.38       |
| <b>BUL 010 F610</b>  | 10                  | 1.0  | –          | 0.38       |
| <b>BUL 010 F600</b>  | 10                  | 1.6  | –          | 0.38       |

|                         |               |                          |   |
|-------------------------|---------------|--------------------------|---|
| Tryckklass              | PN 16         | Läckage                  |   |
| Max. driftryck          | 120 °C 16 bar | reglerport A-AB          | 0.0001% av k <sub>vs</sub>                      |
| Tillåten driftemperatur | 2...120 °C    | blandningsport B-AB      | ca. 0,1% av k <sub>vs</sub>                     |
| Karakteristik :         |               | Måttritning              | <a href="#">M10004</a> , <a href="#">M10005</a> |
| reglerport              | likprocentig  | Montageinstruktion       | MV 505864                                       |
| blandningsport          | linjär        | Monterad på AXT 211/215S | MV P100002547                                   |
| Slaglängd               | 3.7 mm        | Med hjälpkontakt         |   |
|                         |               | Monterad på AXM 217/217S | MV 505456                                       |
|                         |               | Monterad på AXM 217 F200 | MV 505816                                       |
|                         |               | Miljödeklaration         | MD 55.009                                       |

1) Använd ej som genomströmningsventil .

2) K<sub>vs</sub> - värdet i blandningsporten (B-AB) är sänkt med ca. 30 %. Därför är max. flödet i praktiken det samma som i den belastade reglerporten .



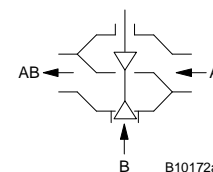
T10811



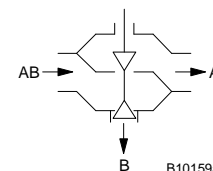
T10812



Y07545



B10172a



B10159a

**Tillbehör**

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>0378133 010*</b> | 1 gängad anslutning, R $\frac{3}{8}$ , DN10 med överfallsmutter och plantätning     |
| <b>0378133 015*</b> | 1 gängad anslutning, R $\frac{1}{2}$ , DN15 med överfallsmutter och plantätning.    |
| <b>0378133 020*</b> | 1 gängad anslutning, R $\frac{3}{4}$ , DN20 med överfallsmutter och plantätning.    |
| <b>0378134 010*</b> | 1 lödnippel, $\varnothing$ 12; DN10, med överfallsmutter och plantätning.           |
| <b>0378134 015*</b> | 1 lödnippel, $\varnothing$ 15; DN15, med överfallsmutter och plantätning            |
| <b>0378134 020*</b> | 1 lödnippel, $\varnothing$ 22; DN20, med överfallsmutter och plantätning.           |
| <b>0378135 010</b>  | 1 klämringskoppling för rör $\varnothing$ 15 mm, DN10.                              |
| <b>0378145 015*</b> | 1 klämringskoppling för rör $\varnothing$ 15 mm, DN15, plantätning $\frac{3}{4}$ B. |
| <b>0378145 020*</b> | 1 klämringskoppling för rör $\varnothing$ 22 mm, DN20, plantätning 1 B.             |
| <b>0378126 001</b>  | Packbox för BUL ventiler.   |
| <b>0378126 002</b>  | Packbox för BUL ventiler index A  |

-) Måttitning under samma nummer.

**Kombinerad med ett 24 V motorställdon**

| Ställdon     | Använd som blandningsventil |              |                  | Använd som fördelningsventil |              |                  | AXM 217 F202 | AXM 217S F.0. |
|--------------|-----------------------------|--------------|------------------|------------------------------|--------------|------------------|--------------|---------------|
|              | $\Delta p_{max}$            | $\Delta p_s$ | stängnings tryck | $\Delta p_{max}$             | $\Delta p_s$ | stängnings tryck |              |               |
| BUL 010 F... | 1.7                         | –            | 1.8              | 1.9                          | –            | 2.3              |              |               |
| BUL 015 F.10 | 1.4                         | –            | 1.5              | 1.2                          | –            | 1.2              |              |               |
| BUL 015 F.00 | 1.2                         | –            | 1.3              | 1.2                          | –            | 1.2              |              |               |
| BUL 020 F.00 | 1.0                         | –            | 1.1              | 1.2                          | –            | 1.2              |              |               |

**Kombinerad med ett 230 V motorställdon**

| Ställdon     | Använd som blandningsventil |              |                  | Använd som fördelningsventil |              |                  | AXM 127 F200 |
|--------------|-----------------------------|--------------|------------------|------------------------------|--------------|------------------|--------------|
|              | $\Delta p_{max}$            | $\Delta p_s$ | stängnings tryck | $\Delta p_{max}$             | $\Delta p_s$ | stängnings tryck |              |
| BUL 010 F... | 1.7                         | –            | 1.8              | 1.9                          | –            | 4.0              |              |
| BUL 015 F.10 | 1.4                         | –            | 1.5              | 1.6                          | –            | 2.1              |              |
| BUL 015 F.00 | 1.2                         | –            | 1.3              | 1.4                          | –            | 2.1              |              |
| BUL 020 F.00 | 1.0                         | –            | 1.1              | 1.2                          | –            | 2.0              |              |

**Kombinerad med ett termiskt- och kontinuerligt ställdon**

| Ställdon     | Använd som blandningsventil |                            |                  | Använd som fördelningsventil |                            |                  | AXT 211 F... | AXS 215S F... |
|--------------|-----------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|------------------|--------------|---------------|
|              | $\Delta p_{max}$            | $\Delta p_s$ <sup>1)</sup> | stängnings tryck | $\Delta p_{max}$             | $\Delta p_s$ <sup>1)</sup> | stängnings tryck |              |               |
| BUL 010 F... | 1.7                         | 1.8                        | 1.8              | 1.9                          | 4.0                        | 4.0              |              |               |
| BUL 015 F.10 | 1.4                         | 1.5                        | 1.5              | 1.6                          | 2.1                        | 2.1              |              |               |
| BUL 015 F.00 | 1.2                         | 1.3                        | 1.3              | 1.4                          | 2.1                        | 2.1              |              |               |
| BUL 020 F.00 | 1.0                         | 1.1                        | 1.1              | 1.2                          | 2.0                        | 2.0              |              |               |

Komplett typkod för ventil och ställdon med F variant

Ventil: För F variant, teknisk data och tillbehör, se tabell för ventiltyper

Ställdon: För F variant, teknisk data, tillbehör och montageposition, se sektion 51

Exempel: BUL 015 F310 / AXS 215S F122

$\Delta p_{max}$  [bar]= Max. tillåtet diff.tryck över ventilen vid vilket ställdonet fortfarande kan stänga och öppna ventilen. Siffrorna gäller för statiskt tryck på 6 bar; vid statiskt tryck på 16 bar, minskas värdena med 15%.

$\Delta p_s$  [bar]= Max. tillåtet diff.tryck över ventilen vid vilket, i händelse av felfunktion, ställdonet kan stänga ventilen..

Stängningstryck Diff.trycket över ventilen i reglermode, som ställdonet klarar av att överbrygga.

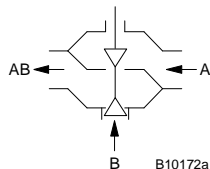
I detta läge, så kan en förkortad livslängd förväntas. Kavitation, erosion och tryckstötar kan skada ventilen. Värdena gäller endast med ventil och ställdon monterade.

1) Endast för NC

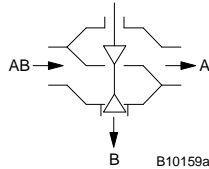
## Funktion

Reglerporten (A-AB) är stängd och blandningsporten (B-AB) är öppen när spindeln trycks in. Återgång sker med fjäderkraft (fjäders är inbyggd i ventilen). Ventilen kan styras mellan öppet och stängt läge med ett termiskt ställdon typ AXT 211. I kombination med ställdonsversionen "normalt stängd" stänger ventilen vid strömavbrott.

### Använd som blandningsventil



### Använd som fördelningsventil



I kombination med ställdonet AXS 215S kan ventilen styras till önskat läge. Beroende på inställningarna på DIP switchen, kan ventilen regleras kontinuerlig med en styrsignal 0...10V / 10...0 V eller 2...10 V / 10...2 V.

Används ventilen med ett kontinuerligt ställdon (0...10V), är karakteristiken i praktiken likprocentig och ger optimal reglering.

Kvs värdet i bypass delen är ca. 30% lägre än värdet för reglerporten. Därför har flödesmotståndet av belastningen tagits med i beräkningen, så att totalflödet förblir konstant i varje ventilläge. Den i praktiken likprocentiga karakteristiken i reglerporten ger optimal reglering med ett kontinuerligt 0...10V ställdon

### Projekterings- och montageanvisningar.

Ställdonet får ej monteras hängande nedåt, i övrigt är montageläget fritt. Man skall se till att kondensat, droppande vatten o.s.v. inte kan tränga in i ställdonet.

För att undvika kavitationsljud i lokaler där tystnad är viktigt bör ej tryckdifferensen över ventilen överstiga nedanstående värden:

BUL 010 F .30 = 0.5 bar, F .20 = 0.6 bar / F .10 och F .00 = 0.8 bar

BUL 015 F .10 = 0.6 bar, F .00 = 0.8 bar

BXL 020 F .00 = 0.5 bar

För att undvika smuts i vattnet (t.ex. svetslagg, rostpartiklar etc.) och motverka skada på spindelätningen, rekommenderas installation av huvudfilter, t.ex. för varje våningsplan eller matarledning. Vattenkvaliteten bör motsvara kraven i VDI 2035.

Medium med kylmedel som glykol, min. 16 % max. 40 %.

### Övriga tekniska data.

Ventilhus och T-stycke av nickel-pläterad gjuten mässing med utvändig gänga enligt ISO 228/1 klass B, plantätning mot anslutning. Packbox med o-ring av ethylene-propylene, kägla av EPDM tätningssring, spindel av rostfritt stål, skyddskåpa (eller manuell justerratt) av plast.

### Materialspecifikation enligt DIN

|            | DIN materialnummer. | DIN kod                          |
|------------|---------------------|----------------------------------|
| Ventilhus  | CC 754S-GM          | Cu Zn 39 Pb 1 Al-C enligt EN1982 |
| Ventilsäte | CC 754S-GM          | Cu Zn 39 Pb 1 Al-C enligt EN1982 |
| Spindel    | 1.4305              | X 8 Cr Ni S 18-9 enligt EN188-1  |
| Kägla      | CW617N              | Cu Zn 40 Pb 2 enligt EN12164     |
| Packbox    | CW617N              | Cu Zn 40 Pb 2 enligt EN12164     |

### Övrig teknisk data

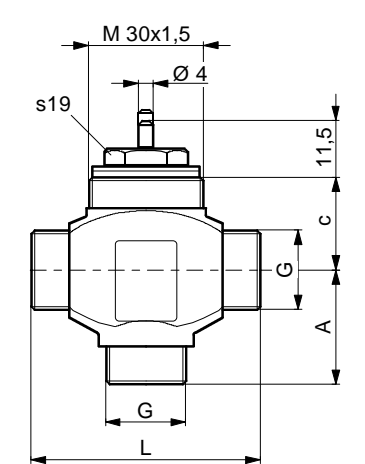
| Ventil        | k <sub>VS</sub> värde i m <sup>3</sup> /h |                |
|---------------|---|----------------|
|               | reglerport                                | blandningsport |
| BUL 010 F .30 | 0.40                                      | 0.30           |
| BUL 010 F .20 | 0.63                                      | 0.47           |
| BUL 010 F .10 | 1.0                                       | 0.75           |
| BUL 010 F .00 | 1.6                                       | 1.2            |
| BUL 015 F .10 | 2.5                                       | 1.9            |
| BUL 015 F .00 | 4.0                                       | 3.0            |
| BUL 020 F .00 | 5.0                                       | 3.8            |

**Teknisk information**

- Tryck- och temperaturspecifikationer
- Flödesparametrar
- Sauter ventilberäkningssticka
- Manual för Sauter ventilberäkningssticka (engelska)
- PC program: Ventil- och ställdonsdimensionering
- Ventildim.exe
- Teknisk manual: 'Regulating units'
- CE överensstämmelse: Directive on Pressure Equipment 97/23/EC Article 3.3

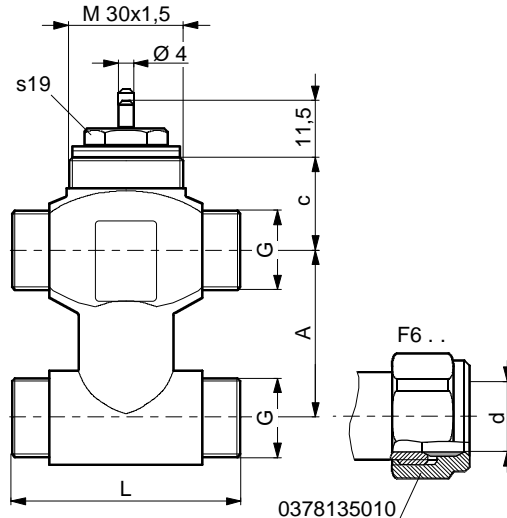
EN764, EN1333  
 VDI/VDE 2173  
 7 090011 003  
 7 000129 003  
 7 000675 003  
 7 000477 003

**Måttritning**



| Type          | A  | c  | G     | L  |
|---------------|----|----|-------|----|
| BUL 010 F3 .. | 30 | 27 | G1/2B | 60 |
| BUL 015 F3 .. | 30 | 27 | G3/4B | 60 |
| BUL 020 F3 .. | 30 | 27 | G 1B  | 60 |

M10004



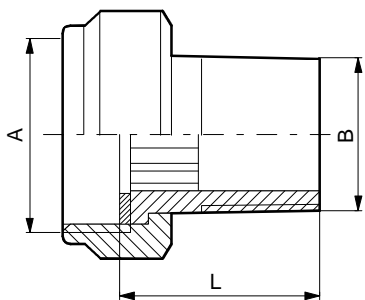
| Type          | A  | c  | G     | L  | d  |
|---------------|----|----|-------|----|----|
| BUL 010 F4 .. | 40 | 27 | G1/2B | 60 | -  |
| BUL 015 F4 .. | 40 | 27 | G3/4B | 60 | -  |
| BUL 020 F4 .. | 50 | 27 | G1B   | 60 | -  |
| BUL 010 F6 .. | 40 | 27 | G1/2B | 60 | 15 |

M10005a

**Tillbehör**

**Gängad koppling**

378133

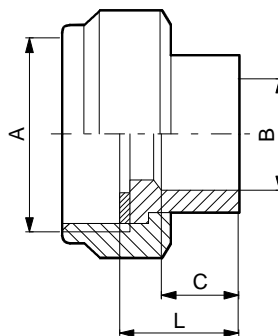


| DN | A    | B    | L    |
|----|------|------|------|
| 10 | G1/2 | R3/8 | 24   |
| 15 | G3/4 | R1/2 | 27,5 |
| 20 | G1   | R3/4 | 32,5 |

M10143

**Lödkoppling**

378134

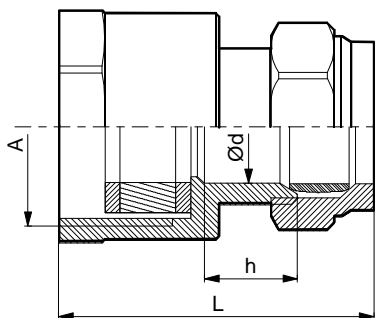


| DN | A    | B  | C    | L    |
|----|------|----|------|------|
| 10 | G1/2 | 12 | 8,6  | 14   |
| 15 | G3/4 | 15 | 10,6 | 15,5 |
| 20 | G1   | 22 | 15,4 | 20   |

M10144

**Klämringskoppling**

0378145



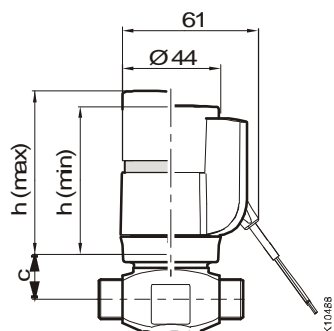
| DN | A    | L    | Ød   | h    |
|----|------|------|------|------|
| 15 | G3/4 | 39   | 15,2 | 12,5 |
| 20 | G1   | 41,5 | 22,2 | 16   |

Z10211

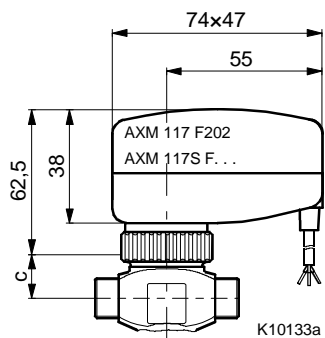
**Sammanbyggnad**

Kombinationer med AXT termiska ställdon och AXM motorställdon

AXT 211/AXS 215S



AXM 217/217S



|        | h (min) | h (max) |
|--------|---------|---------|
| NC     | 59      | 66      |
| NO     | 59      | 64      |
| manual | 66.5    | 73.5    |

**Tabell över tryckfall för VUL och BUL ventiler**

