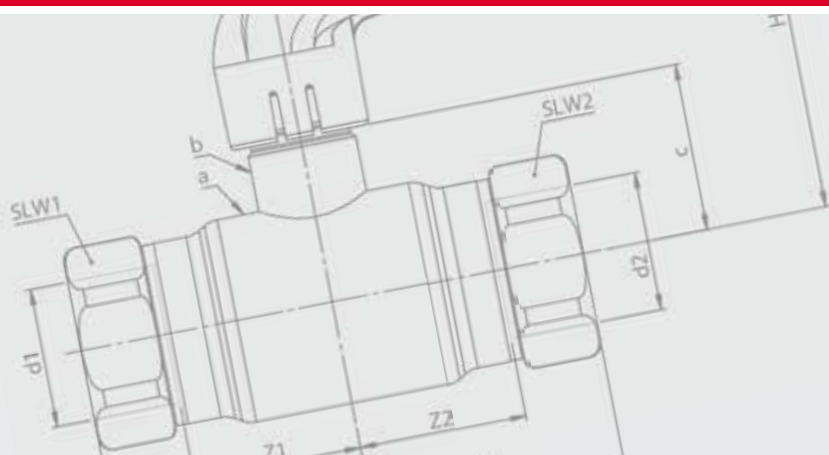




## BROEN BALLOFIX® FULL FLOW TEKNISK MANUAL

VERSION 2.0

**BROEN** Ballofix®  
FULL FLOW



# Indhold

|  |    |
|--|----|
| <b>1. Introduktion</b> .....                                     | 3  |
| <b>2. Identifikation og dokumentation</b> .....                  | 4  |
| - Lasermærkning .....  | 4  |
| - Godkendelser og certifikater .....                             | 5  |
| - Test og sporbarhed .....                                       | 6  |
| <b>3. Specifikationer</b> .....                                  | 7  |
| - Konstruktion .....   | 7  |
| - Tekniske data BROEN Ballofix® Full Flow - rustfrit stål .....  | 8  |
| - Tekniske data BROEN Ballofix® Full Flow - forzinket stål ..... | 9  |
| - Tryktabstabeler .....  | 10 |
| <b>4. Applikationer</b> .....                                    | 11 |
| - Vand .....   | 11 |
| - Varme .....  | 12 |
| - Køl .....  | 12 |
| - Trykluft .....   | 13 |
| - Industri .....   | 13 |
| - Vakuum .....   | 14 |
| - Øvrige .....   | 14 |
| - Korrosion .....  | 15 |
| <b>5. Installation</b> .....                                     | 17 |
| - Generelt .....   | 17 |
| - Betjening og mærkning .....                                    | 18 |
| - Montage .....  | 19 |
| - Isolering .....  | 26 |
| <b>6. Gennemskylning og trykprøvning</b> .....                   | 27 |
| <b>7. Service og vedligeholdelse</b> .....                       | 28 |
| <b>8. FAQ</b> .....  | 29 |
| <b>9. Udbudsspecifikationer</b> .....                            | 30 |
| <b>10. Garanti og forbehold</b> .....                            | 34 |

## 1. Introduktion

BROEN Ballofix® Full Flow er en helt ny serie afspærringsventiler, der er skabt til anvendelse i forbindelse med moderne HVAC- og industriapplikationer og opfylder kravene til pålidelighed, effektivitet og kvalitet.

Vi er stolte af vores ledende markedsposition – men ved også den forpligter. Derfor er vi gået skridtet videre i forhold til konventionel ventilproduktion og skabt BROEN Ballofix® Full Flow.

Porteføljen dækker allerede over de mest benyttede kombinationer af pres, gevind og omløber, men det dynamiske produktionsset-up for ventilen muliggør et utal af kombinationer, der passer ind i ethvert system.

Ventilerne er med deres unikke features og karakteristiske strømlignede udseende, produktet af mange års erfaring med fremstilling af kvalitets kugleventiler hos BROEN.

### **BROEN – New Thinking**

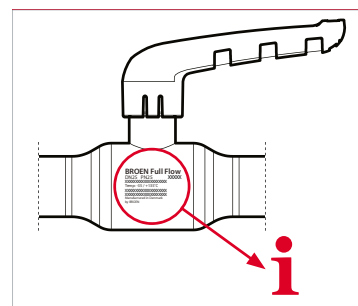
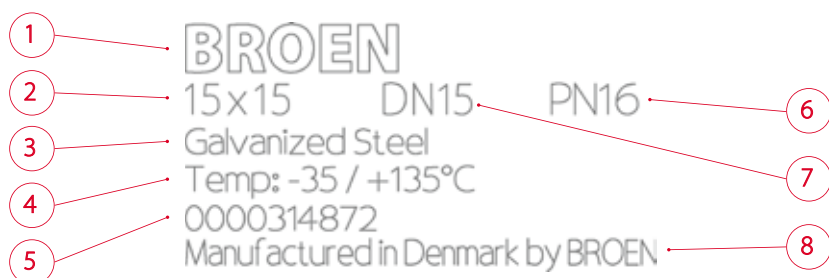


## 2. Identifikation og dokumentation

BROEN Ballofix® Full Flow er generelt udstyret med unikke informationer til brug for identifikation og installation. Udover obligatoriske oplysninger som trykklasse mm. er der afhængigt af det enkelte produkt påført adskillige andre brugbare oplysninger på ventilen.

### Lasermærkning

Alle oplysninger er tilgængelige via lasermærkning på siden af ventilen. Lasermærkningen indeholder følgende oplysninger:



- 1 - Produktmærke
- 2 - Størrelse på tilslutninger
- 3 - Materiale
- 4 - Temperatur

- 5 - Ventil-unik kode
- 6 - Trykklasse, PN
- 7 - Størrelse, DN
- 8 - Producent

**Note:** Alle rustfrie ventiler er mærket med PN10 jf. EN 13828. Disse ventiler er også godkendt til brug i trykklasse PN16. Rustfrie ventiler indeholder ikke temperatursæt, da visse certificeringer ikke godkender dette. Desuden er ventilerne udstyret med en unik datamatrix på toppen af spindlen, så den kan tilgås uden demontage af eventuel isolering. Koden kan kun aflæses med specialudstyr af BROEN og kan bruges til identifikation af produktionsdata for den enkelte ventil.

Ventilerne er på ydersiden markeret med en tynd farvet streg rundt om ventillhuset – grøn er farvekoden for rustfrit stål, tilsvarende er farvekoden rød for forzinket stål.

## Godkendelser og certifikater

BROEN Ballofix® Full Flow kan anvendes til en bred vifte af formål og har som en naturlig konsekvens af dette en lang række godkendelser, der sikrer anvendelse i adskillige lande. Området udvides løbende – nyeste oversigt kan fås ved henvendelse hos BROEN.



Som en naturlig følge af hele tiden at ville forbedre os, er BROEN naturligvis certificeret i henhold til ISO 9001 og dermed underlagt audits og strenge kvalitetskrav. Vi bruger certificeringen på en aktiv måde, idet de specifikke krav til kvalitetsledelsessystemet er med til konstant, at forbedre vores evne til at kunne levere produkter og tjenester, der opfylder vores kunders krav – såvel som myndighedernes og de lovgivningsmæssige krav.

Standarden fremmer implementeringen af værdier som BROEN lægger vægt på, herunder behov, merværdi, proces optimering og effektivitet, samt en kontinuerlig forbedring gennem objektive målinger.

## Test og sporbarhed

For at opnå et højt ensartet kvalitetsniveau, gennemgår alle ventiler 100 % læk test inden de forlader fabrikken.

Udover interne produktionstest er ventilerne, som en del af godkendelsesproceduren for at opnå krævede certificeringer, underlagt en lang række forskellige test. Dette indbefatter blandt andet test efter følgende standarder og procedurer på anerkendte testlaboratorier:

- EN 13828
- EN 1213
- NKB - migrationstest
- Arbejdsblad W570-1
- Lydtest jf. EN ISO 3822
- Salttågetest jf. EN 248

Alle ventiler overholder trykdirektiv PED 2014/68/EU og om nødvendigt CE-mærket på baggrund af trykklasser, størrelse og anvendelse i henhold til direktivet.

Samtlige ventiler leveres med unik kode der sikrer fuld sporbarhed tilbage til produktionen. Koden er udtrykt som hhv. en grafisk datamatrix på toppen af spindlen under håndtaget, men også som en nummerudlæst kode på siden af ventilen, hvilket gør den tilgængelig under alle forudsætninger.

Alle BROEN Ballofix® Full Flow findes som BIM-objekter og kan derved nemt integreres i forbindelse med projektering i Autodesk Revit mm.

### 3. Specifikationer

#### Konstruktion



BROEN Ballofix® Full Flow er konstrueret med koldformet ventilhus, samt lasersvejset spindel og tilslutninger. Opbygningen medfører en unik ventilkonstruktion der har mange fordele i forhold til traditionel ventilproduktion. Man opnår bl.a. et kompakt full flow design, der sikrer optimale flowbetingelser samtidig kombineret med unikke isoleringsmuligheder.



De patenterede støtteringe, der omkranser og fastholder kuglen er udformet med fjedrende konstruktion, så der til alle tider forefindes den krævede tætning mod kuglen, samtidig med der sikres jævn og funktionel operation af kugleventilen. Korrekt ensartet moment sikres via momentmåling under montage af støtteringe.



Kuglen i den rustfrie ventil er udformet med en passage ud mod dødrummet i ventilen, hvilket medfører komplet udskylning af alle områder i ventilen, så der sikres minimal risiko for stillestående vand.



Spindlen i ventilen er "blow-out"-sikret via speciel konstruktion, hvilket sikrer, at der ikke under nogen omstændigheder er risiko for at indsatsen i spindlen rykkes ud af sit leje.



Det er muligt at skifte O-ring i spindlen, hvis ventilen har været udsat for overlast som, f.eks. for høje temperaturer eller forkert medie, der har medført lækage.



Alle ventiler er udstyret med aftageligt greb som kan demonteres uden brug af værktøj og genmonteres frit i den ønskede retning passende til den enkelte installation. Funktionen kan også anvendes steder, hvor man ikke ønsker uvedkommendes mulighed for at åbne/lukke for installationen.

## Tekniske data

BROEN Ballofix® Full Flow - RUSTFRIT STÅL

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Materiale, ventilhus:            | Rustfrit stål EN 1.4404  |
| Materiale, greb:                 | PA66 - glasfiberarmeret nylon med metalindlæg  |
| Størrelser:                      | DN10-50  |
| Tætninger:                       | PTFE*  |
| O-ringe:                         | EPDM**   |
| Tilslutninger:                   | Pres, muffe, nippel, omløber, svejs og flange  |
| Lækagesikring, pres tilslutning: | LBP - Leak Before Press  |
| Medie:                           | Vand   |
| Driftstryk:                      | Maks. 16 bar (Mærket med PN10 jf. EN 13828)  |
| Driftstemperatur:                | -35 °C til +135 °C   |
| Presværktøj:                     | Kun godkendte presmaskiner med M-bakker eller slynger i henhold til publiceret værktøjsliste |
| Varmeudvidelseskoefficient:      | 0,0160 mm pr. mtr. $\Delta T = 1K$   |

\* Polytetrafluorethylen \*\* Ethylen-propylen-dien-monomer



Vand



Varme



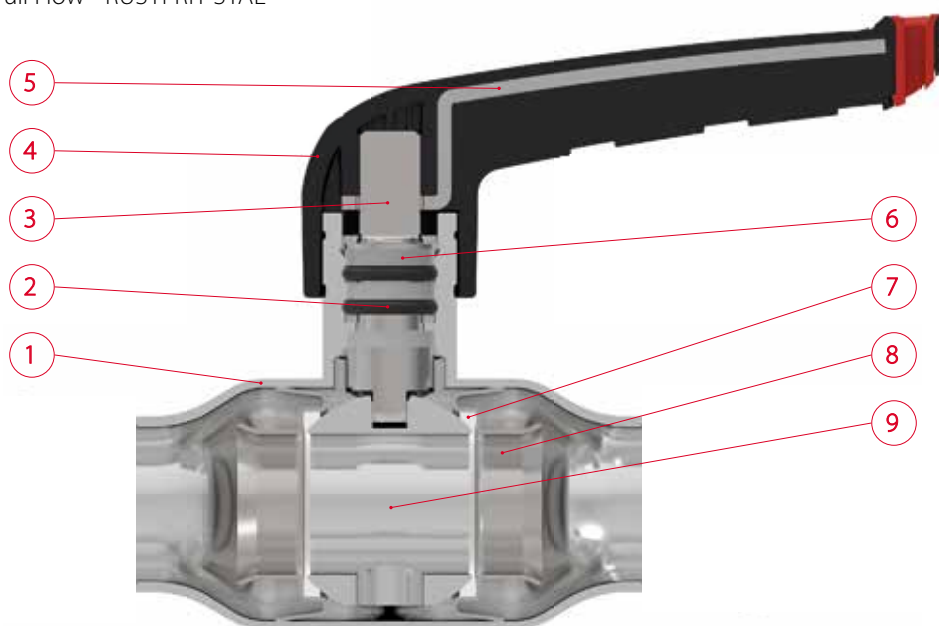
Køl



Trykluft

## Produktbeskrivelse

BROEN Ballofix® Full Flow - RUSTFRIT STÅL



| Nr. | Komponent         | Materiale              | Standard  |
|-----|-------------------|------------------------|-----------|
| 1   | Ventilhus         | Rustfrit stål          | EN 1.4404 |
| 2   | O-ring            | EPDM                   |           |
| 3   | Spindel           | Rustfrit stål          | EN 1.4401 |
| 4   | Håndtag           | Glasfiberarmeret nylon | PA66      |
| 5   | Metalforstærkning | Rustfrit stål          | EN 1.4401 |

| Nr. | Komponent          | Materiale     | Standard  |
|-----|--------------------|---------------|-----------|
| 6   | Friktionsring      | PTFE          |           |
| 7   | Tætning            | PTFE          |           |
| 8   | Fjedret støttering | Rustfrit stål | EN 1.4401 |
| 9   | Kugle              | Rustfrit stål | EN 1.4401 |

**N.B.:** Gevind i henhold til ISO 228/1.



## Tekniske data

BROEN Ballofix® Full Flow - FORZINKET STÅL

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Materiale, ventilhus:            | P235GH iht. EN 10217-2   |
| Materiale, greb:                 | PA66 - glasfiberarmeret nylon med metalindlæg  |
| Størrelser:                      | DN10-50  |
| Tætninger:                       | PTFE*  |
| O-ringe:                         | EPDM**   |
| Tilslutninger:                   | Pres, muffe, nippel, omløber, svejs og flange  |
| Lækagesikring, pres tilslutning: | LBP - Leak Before Press  |
| Medie:                           | Vand   |
| Driftstryk:                      | Maks. 16 bar   |
| Driftstemperatur:                | -35 °C til +135 °C   |
| Presværktøj:                     | Kun godkendte presmaskiner med M-bakker eller slynger i henhold til publiceret værktøjsliste |
| Varmeudvidelseskoefficient:      | 0,0108 mm pr. mtr. $\Delta T = 1K$   |

\* Polytetrafluorethylen \*\* Ethylen-propylen-dien-monomer



Varme



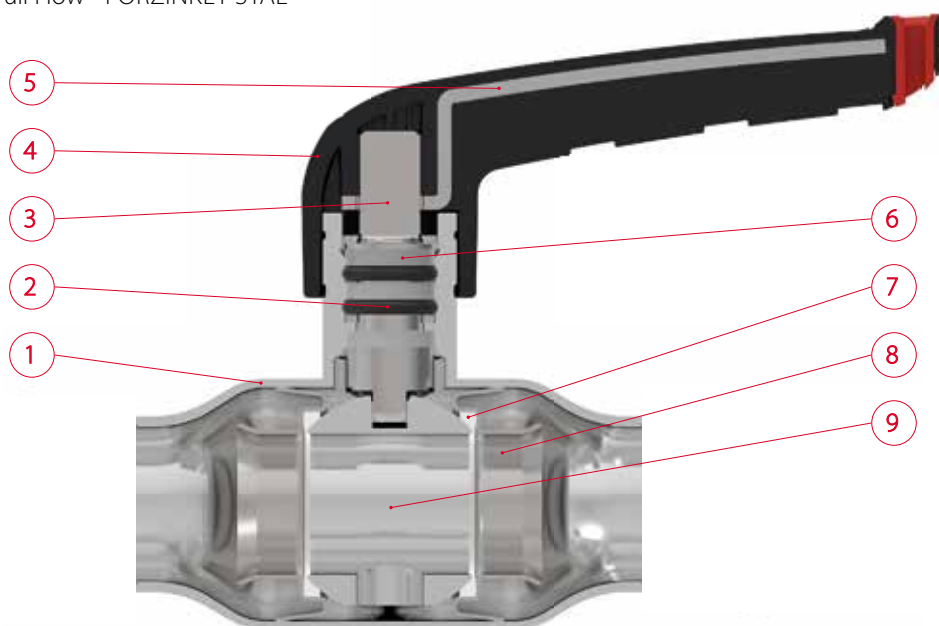
Køl



Trykluft

## Produktbeskrivelse

BROEN Ballofix® Full Flow - FORZINKET STÅL



| Nr. | Komponent         | Materiale               | Standard   |
|-----|-------------------|-------------------------|------------|
| 1   | Ventilhus         | Forzinket stål - P235GH | EN 10217-2 |
| 2   | O-ring            | EPDM                    |            |
| 3   | Spindel           | Rustfrit stål           | EN 1.4401  |
| 4   | Håndtag           | Glasfiberarmeret nylon  | PA66       |
| 5   | Metalforstærkning | Galvaniseret stål       |            |

| Nr. | Komponent          | Materiale     | Standard  |
|-----|--------------------|---------------|-----------|
| 6   | Friktionsring      | PTFE          |           |
| 7   | Tætning            | PTFE          |           |
| 8   | Fjedret støttering | Rustfrit stål | EN 1.4401 |
| 9   | Kugle              | Messing       | CW617N    |

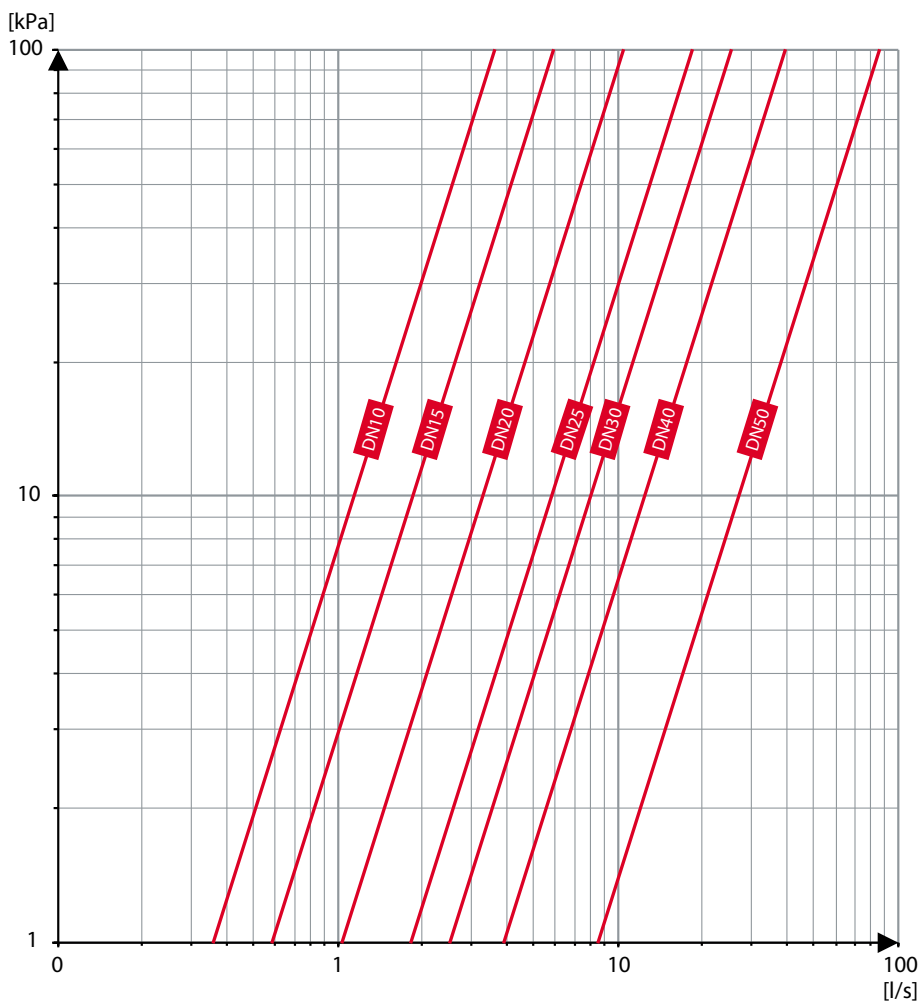
**N.B.:** Gevind i henhold til ISO 228/1.

## Tryktabstabeller

Alle flow- og tryktabsmålinger er foretaget i henhold til EN 1267.

Kv-værdier

| Ventilstørrelse     | DN10 | DN15 | DN20 | DN25 | DN32 | DN40  | DN50  |
|---------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Tryktabskoefficient | 0,09 | 0,18 | 0,19 | 0,15 | 0,2  | 0,2   | 0,11  |
| Kvs-værdi           | 13   | 21,1 | 37,1 | 65,5 | 90,7 | 141,5 | 308,4 |



## 4. Applikationer

### Overordnet

BROEN Ballofix® Full Flow kan anvendes til en bred vifte af formål. Ventilerne er vel-egnede til installation i vand-, varme-, køle- og fjernvarmeinstallationer i kombination med medier der er kompatible med de materialer ventilerne er udført i, herunder O-ringe og tætninger.

For tvivlspørgsmål kontakt altid BROEN.

### Drikkevandsinstallationer

*BROEN Ballofix® Full Flow - rustfrit stål*

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| O-ring:           | EPDM* (sort)       |
| Driftstemperatur: | -35 °C til +135 °C |
| Driftstryk:       | Maks. 16 bar       |

I installationer med BROEN Ballofix® Full Flow i rustfrit stål må indholdet af vandopløselige klorid-ioner ikke overstige 250 mg/l.

### Behandlet vand\*

*BROEN Ballofix® Full Flow - rustfrit stål*

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| O-ring:           | EPDM (sort)        |
| Driftstemperatur: | -35 °C til +135 °C |
| Driftstryk:       | Maks. 16 bar       |

\* Behandlet vand, f.eks. afkalket/blødgjort vand, delvist eller helt afsaltet vand, destileret vand, vand med glykol.

I installationer med BROEN Ballofix® Full Flow i rustfrit stål må indholdet af vandopløselige klorid-ioner ikke overstige 250 mg/l.

## Varmeinstallationer

### *BROEN Ballofix® Full Flow - rustfrit stål*

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| O-ring:           | EPDM (sort)        |
| Driftstemperatur: | -35 °C til +135 °C |
| Driftstryk:       | Maks. 16 bar       |

### *BROEN Ballofix® Full Flow - forzinket stål*

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| O-ring:           | EPDM (sort)        |
| Driftstemperatur: | -35 °C til +135 °C |
| Driftstryk:       | Maks. 16 bar       |

I installationer med BROEN Ballofix® Full Flow i rustfrit stål må indholdet af vandopløselige klorid-ioner ikke overstige 250 mg/l.

## Køleinstallationer

### *BROEN Ballofix® Full Flow - rustfrit stål*

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| O-ring:           | EPDM (sort)        |
| Driftstemperatur: | -35 °C til +135 °C |
| Driftstryk:       | Maks. 16 bar       |

### *BROEN Ballofix® Full Flow - forzinket stål*

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| O-ring:           | EPDM (sort)        |
| Driftstemperatur: | -35 °C til +135 °C |
| Driftstryk:       | Maks. 16 bar       |

I installationer med BROEN Ballofix® Full Flow i rustfrit stål må indholdet af vandopløselige klorid-ioner ikke overstige 250 mg/l.

## Trykluft

BROEN Ballofix® Full Flow i rustfrit stål og BROEN Ballofix® Full Flow i forzinket stål kan anvendes til trykluft under følgende forudsætninger:

|              |  |
|--------------|--|
| Vandindhold: | Maks. 880 mg/m <sup>3</sup> , klasse 3, ISO 8573 - Del 1 |
| Olieindhold: | Maks. 25 mg/m <sup>3</sup> , klasse 5, ISO 8573 - Del 1  |

| Klasse | Vandindhold (mg/m <sup>3</sup> ) | Olieindhold (mg/m <sup>3</sup> ) | O-ring |
|--------|----------------------------------|----------------------------------|--------|
| 1      | 3                                | 0,01                             | EPDM   |
| 2      | 120                              | 0,1                              | EPDM   |
| 3      | 880                              | 1                                | EPDM   |
| 4      | 6.000                            | 5                                | EPDM   |
| 5      | 7.800                            | 25                               | EPDM   |

BROEN Ballofix® Full Flow må kun anvendes til tør trykluft eller trykluft der maksimalt indeholder 25 mg/m<sup>3</sup> syntetisk olie.

*BROEN Ballofix® Full Flow - rustfrit stål*

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| O-ring:           | EPDM (sort)        |
| Driftstemperatur: | -35 °C til +135 °C |
| Driftstryk:       | Maks. 16 bar       |

*BROEN Ballofix® Full Flow - forzinket stål*

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| O-ring:           | EPDM (sort)        |
| Driftstemperatur: | -35 °C til +135 °C |
| Driftstryk:       | Maks. 16 bar       |

## **Industriinstallationer**

*BROEN Ballofix® Full Flow - rustfrit stål*

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| O-ring:           | EPDM (sort)        |
| Driftstemperatur: | -35 °C til +135 °C |
| Driftstryk:       | Maks. 16 bar       |

*BROEN Ballofix® Full Flow - forzinket stål*

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| O-ring:           | EPDM (sort)        |
| Driftstemperatur: | -35 °C til +135 °C |
| Driftstryk:       | Maks. 16 bar       |

I installationer med BROEN Ballofix® Full Flow i rustfrit stål må indholdet af vandopløselige klorid-ioner ikke overstige 250 mg/l.

Det er muligt at opnå speciel tilladelse til at anvende BROEN Ballofix® Full Flow - forzinket stål til applikationer hvor kravet er PN25. Tilladelsen omfatter brug af special-værktøj og BROEN skal altid kontaktes inden udførelse.

## Vakuuminstallationer

BROEN Ballofix® Full Flow i rustfrit stål og BROEN Ballofix® Full Flow i forzinket stål er velegnet til anvendelse i installationer for vakuum ved et relativt tryk ned til 0,85 bar (0,15 bar absolut).

## Øvrige installationer

### *BROEN Ballofix® Full Flow - rustfrit stål*

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| O-ring:           | EPDM (sort)        |
| Driftstemperatur: | -35 °C til +135 °C |
| Driftstryk:       | Maks. 16 bar       |

### *BROEN Ballofix® Full Flow - forzinket stål*

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| O-ring:           | EPDM (sort)        |
| Driftstemperatur: | -35 °C til +135 °C |
| Driftstryk:       | Maks. 16 bar       |

I installationer med BROEN Ballofix® Full Flow i rustfrit stål må indholdet af vandopløselige klorid-ioner ikke overstige 250 mg/l.

BROEN Ballofix® Full Flow kan anvendes til en lang række andre formål. Det anbefales altid at kontakte BROEN for vejledning i forbindelse med anvendelse i andre applikationer end ovenstående.

## Korrosion

BROEN Ballofix® Full Flow kan anvendes til applikationer som nævnt under punktet "Applikationer". Der skal ved enhver anvendelse rettes fokus på korrekt produktvalg i forhold til applikation for at undgå korrosion. Søg altid information vedr. eventuelle restriktioner for brug af tilsætningsstoffer.

### *BROEN Ballofix® Full Flow - rustfrit stål*

BROEN Ballofix® Full Flow i rustfrit stål er fremstillet i syrefast rustfrit stål (iht. EN 1.4404), hvilket er et materiale der ikke reagerer med almindeligt brugsvand. Ventilen er på den måde passiv i forhold til påvirkning fra og til vandet og risikoen for korrosion er derfor elimineret i brugsvandsinstallationer, der er forsynet i henhold til lovgivningen. Der må ikke forekomme en kloridkoncentration i vandet større end 250 mg/L.

Der er under normale omstændigheder ikke behov for at overfladebeskytte BROEN Ballofix® Full Flow i rustfrit stål, dog skal man være opmærksom på kloridholdige omgivelser og isolering, hvilket kan medføre korrosion (se mere under afsnittet "Isolering").

Rustfrit stål (iht. EN 1.4404) har en minimum PREN-værdi på 23,1. PREN-værdien er et udtryk for korrosionsbestandigheden og er defineret ved forholdet mellem krom, molybdæn og nitrogen i det færdige materiale.

### BEMÆRK!

Det er ikke tilladt at udskifte o-ringe til andre materialer, som f.eks. FPM/FKM i pres-ender på BROEN Ballofix® Full Flow, idet der også anvendes o-ringe i spindlen (EPDM).

Ved anvendelse af BROEN Ballofix® Full Flow - rustfri stål i kombination med valmgalvaniserede stålrør, skal der ved direkte overgang mellem det varmgalvaniserede rør og kugleventilen, anvendes et isolationsstykke. Dette bør udføres ved hjælp af et ikke ledende materiale som f.eks. plastic. Længden af isolationsstykket skal modsvare kravet i DIN1988 (min. 50 mm).

*BROEN Ballofix® Full Flow - forzinket stål*

BROEN Ballofix® Full Flow i forzinket stål er produceret af kulstofstål P235GH, der er kendetegnet ved sit lave kulstofindhold og som har været anvendt i mange år til fremstilling af kugleventiler til fjernvarmesektoren. Ventilerne er beregnet til brug i installationer der ikke indeholder ilt, dvs. installationer der kan betegnes som lukkede kredsløb, uden kontinuerlig tilgang af ilt.

Ventilhuset er fremstillet i kulstofstål og er som sådan ikke korrosionsresistent. Korrosion udefra kan undgås ved enten at installere ventilen i tørre omgivelser eller forsyne den med vandtæt isolering eller anden overfladebeskyttelse.

BROEN Ballofix® Full Flow i forzinket stål er overfladebehandlet med et tyndt lag zink hvilket sikrer en flot finish ved synlige installationer. Zinklaget tåler ikke vedvarende fugt og skal derfor altid beskyttes mod kondens, fugtige omgivelser og vejrlig. Ventilerne må ikke anvendes til køleinstallationer der ikke er sikret forsvarligt mod kondens på overfladen.



## 5. Installation

### Generelt

Ventilerne bliver leveret i åbenstående stilling for at beskytte kuglen mod urenheder og bør forblive sådan under installation. Ventilerne kan monteres i alle retninger og der stilles ikke krav til flowretning. Alle ventiler bør funktionsafprøves inden idriftsætning af anlægget.

Vær altid opmærksom på længdeudvidelse i det enkelte rørsystem. Ignorering kan medføre skader på ventilen og den samlede installation. Udvidelseskoefficient for ventilerne findes under punktet "Specifikationer".

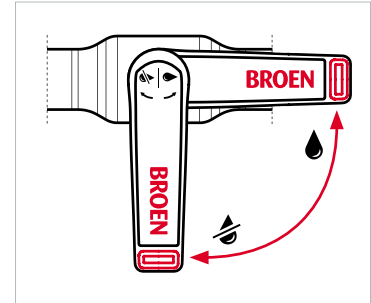
Overhold altid fastsatte grænser for tryk og temperatur for den enkelte ventil og undersøg overensstemmelse mellem medie og valgt ventil. Ved tvivlspørgsmål kontakt da BROEN.

Emballage bortskaffes på forsvarlig måde, i henhold til anvisninger for området og lokal lovgivning.

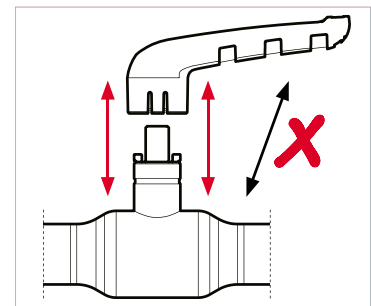
## Betjening og mærkning

BROEN Ballofix® Full Flow betjenes via det ergonomiske metalforstærkede nylonhåndtag. Der opnås fuld operation via 90 graders rotation af håndtaget. Position langs med ventilen svarer til fuldt åben ventil, mens tværstillet position medfører fuldt lukket ventil.

Ventilerne er konstrueret til enten at være fuldt åbne eller fuldt lukkede og bør anvendes som sådan. Længerevarende kugleposition i mellemstillinger kan medføre manglende tæthed mellem kugle og tætninger.

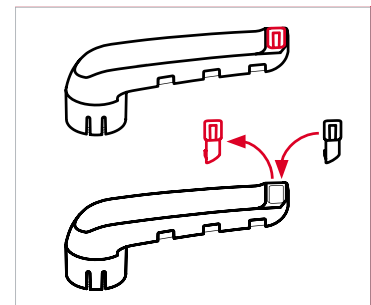


Håndtaget på ventilen afmonteres nemt ved at udføre et kontrolleret moderat træk væk fra ventilhuset. Det anbefales at fastholde ventilen under udførelsen. Efter demontage kan håndtaget frit monteres i den ønskede retning. Der må ikke anvendes nogle former for værktøj i forbindelse med operation, montage eller demontage af håndtaget.

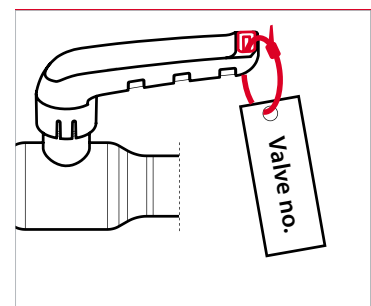


Der er mulighed for at mærke hver ventil med clips i forskellige farver, så identifikation af f.eks. koldt og varmt vand, samt frem og retur er mulig.

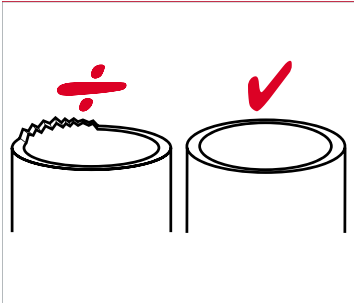
Clips i hhv. rød og blå medfølger ved køb af ventil.



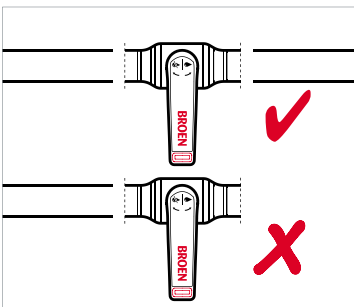
Clipsen medfører endvidere mulighed for at mærke den enkelte ventil via label. Mærkningen kan være en fordel i forhold til sektionsofbygget byggeri.



## Montage



Alle typer rør der anvendes i forbindelse med ventilerne, skal behørigt afgrates for at mindske risikoen for beskadigelse af ventilen og mindske risikoen for turbulens samt ophobning af fremmedlegemer.



Grundet risiko for person- eller bygningskader anbefales det altid at færdigmontere installationen, med rør eller installationsgenstande på begge sider af ventilen. Alternativt skal ventilen afproppes forsvarligt, indtil genoptagelse af montage.

BROEN Ballofix® Full Flow kan leveres med varierende tilslutninger. I det efterfølgende gennemgås de enkelte samlingsmetoder med henblik på korrekt montage.

#### PRES:

BROEN Ballofix® Full Flow med presender anvendes som en integreret del af pressystemer. Der kan udelukkende anvendes M-profil kæber og slynger jf. publiceret værktøjsliste.

Der må udelukkende anvendes forzinkede stålrør iht. EN 10305-3 og rustfrit stålrør iht. EN10312.

#### **Afkortning af rør**

Efter opmåling kan rørene afkortes ved hjælp af en rørskærer, en fintandet håndsav eller en elektrisk sav, der passer til rørmaterialet. Røret skal altid saves helt igennem. Røret må aldrig skæres delvist igennem og derefter knækkes over, da det øger risikoen for korrosion. Skærende værktøjer der anvendes på rustfrit stål må ikke tidligere have været anvendt på andre materialer.

Ved overskæring med elektrisk rørskærer, må der kun tilføres meget lidt moment, da der ellers vil være risiko for deformation af røret.



#### **Anvend ikke oliekølede save, vinkelsliber eller skærebrændere.**

#### **Afgratning af røret**

Efter røret er skåret til, skal rørenderne afgrates omhyggeligt og grundigt, både indvendigt og udvendigt. Det gøres for at undgå beskadigelse af O-ringen, når røret indsættes i ventilen. Afgratning af rørets inderside forebygger punkttæring og korrosion. Indvendig og udvendig afgratning af røret kan foretages med en håndafgrater, der passer til materialet, eller med et elværktøj til rørafgratning. Vær omhyggelig med at fjerne alle grater på røret.



#### **Kalibrering**

Kontrollér altid, at rørenderne er radiale og jævnt afrundede inden montage af ventilen. Herved minimeres risikoen for fejlmontage og ændring af o-ringen placering.



### Markering af indstiksybde

For at opnå en god og sikker samling skal den nødvendige indstiksybde (se tabel på side 23) markeres på røret. Pålidelig presning med de tilsvarende trækstyrker kan kun opnås, hvis de enkelte elementer er monteret korrekt. Korrekt udførelse af pres bag vulsten er afgørende for trækstyrken.

Markeringen på røret skal forblive synlig (men være tæt på ventilen) efter samlingen er presset, så eventuel bevægelse før eller efter presning kan registreres. Markeringen skal udføres med en bred ikke-klorholdig tusch.



### Kontrol af ventil og rør

Før montering skal ventilen kontrolleres for at sikre, at O-ringene er på plads og korrekt placeret. Rør, ventil og O-ring skal kontrolleres for fremmedlegemer (f.eks. snavs, grater). Hvis der findes fremmedlegemer, skal de fjernes.



### Montering af ventil og rør

Sæt forsigtigt røret ind i presventilen, indtil det rammer markeringen for indstiksybden, samtidig med at røret drejes og skubbes vinkelret ind. Indstiksybdemarkeringen skal forblive synlig. Hårdhændet og uforsigtig indsætning af røret i presventilen kan resultere i beskadigelse af O-ringene og skal derfor undgås.

Hvis monteringen er vanskelig pga. de snævre tolerancer, kan der anvendes lidt vand eller sæbe.

**Der må under ingen omstændigheder anvendes olie eller fedt som smøremiddel.**

Sørg også for, at der anvendes korrekte preskæber og -slynger i forhold til anvendelsen. For at sikre en korrekt presset samling skal renden i presværktøjet passe omkring O-rings vulsten på ventilen. Når pres-processen er påbegyndt, skal den altid gennemføres helt – den må under ingen omstændigheder afbrydes. For godkendt presværktøj, se [www.broen.dk](http://www.broen.dk).

**Det er ikke tilladt at presse en samling mere end én gang.**

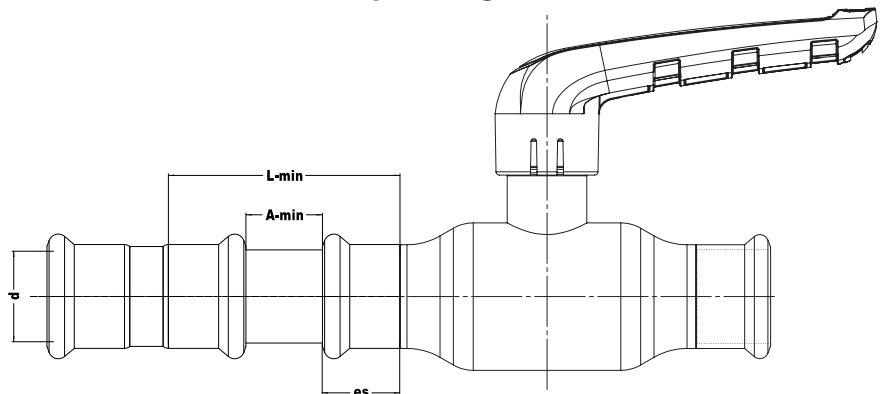


### Presning

Inden presning påbegyndes, skal preskæber og -slynger kontrolleres for evt. snavs, der skal fjernes før presning. Derudover skal presmaskinen være i god funktionsmæssig tilstand, og instruktionerne for drift og vedligeholdelse af apparatet, samt producentens instruktioner, skal overholdes.

Overhold altid værktøjsfabrikantens anbefalinger i forhold til anvendelse og service-ring af presværktøjet.

### Minimumafstand mellem presninger



#### Rustfrit stål

| DN | d  | Rørlængde<br>L-min | Minimum-<br>afstand mellem<br>fittings A-min | Indstiksdybde<br>es |
|----|----|--------------------|--|---------------------|
| 10 | 15 | 50                 | 10   | 20                  |
| 15 | 18 | 50                 | 10   | 20                  |
| 20 | 22 | 52                 | 10   | 21                  |
| 25 | 28 | 56                 | 10   | 23                  |
| 32 | 35 | 62                 | 10   | 26                  |
| 40 | 42 | 80                 | 20   | 30                  |
| 50 | 54 | 90                 | 20   | 35                  |

#### Forzinket stål

| DN | d  | Rørlængde<br>L-min | Minimum-<br>afstand mellem<br>fittings A-min | Indstiksdybde<br>es |
|----|----|--------------------|--|---------------------|
| 10 | 15 | 50                 | 10   | 20                  |
| 15 | 18 | 50                 | 10   | 20                  |
| 20 | 22 | 52                 | 10   | 21                  |
| 25 | 28 | 56                 | 10   | 23                  |
| 32 | 35 | 62                 | 10   | 26                  |
| 40 | 42 | 80                 | 20   | 30                  |
| 50 | 54 | 90                 | 20   | 35                  |

OMLØBER:

BROEN Ballofix® Full Flow med omløber anvendes sammen med f.eks. vandmålere, pumper, motorventiler osv. og sikrer fuld udskiftelighed af disse komponenter, uden aftapning af hele anlægget.

Ved montage trækkes omløberen helt tilbage mod ventilen, så unødigt vrid i installationen undgås. Det sikres herefter at de plane flader er rengjorte, hvorefter den medfølgende pakning monteres og omløberen skrues med fingrene sammen med den anden installationsgenstand. Når der mødes jævnt modstand anvendes fast- eller skiftenøgle til at sikre fuld tæthed mellem ventil og installation. Der må ikke anvendes nogle former for pakningsmateriale på omløberens gevind.

| Ventilstørrelse | Nøglevidde |
|-----------------|------------|
| DN10            | 27/32 mm   |
| DN15            | 32 mm      |
| DN20            | 32 mm      |
| DN25            | 46 mm      |
| DN32            | 52 mm      |
| DN40            | 58 mm      |
| DN50            | 72 mm      |



GEVIND:

BROEN Ballofix® Full Flow med gevindtilslutninger kan anvendes til en lang række formål, hvor fleksibiliteten ved en gevindsamling ønskes.

Inden montage af ventilen sikres det at modparten er fri for grater og gevindet er helt og ubrudt. Der påføres foretrukket pakningsmateriale – vær opmærksom på, at det ikke er tilladt at anvende PTFE tape, der indeholder skadelige stoffer der påvirker ventilens materiale.

Ventilen monteres ved at skrue ventilen sammen med modparten – vær opmærksom på ikke at overspænde. Anvend altid modhold med egnet værktøj for at undgå unødige spændinger i ventil og installation.

Benyt altid den ende af ventilen der vender mod røret til fastspænding til den resterende del af installationen. Spindlen må aldrig benyttes til sammenskruing.

| Ventilstørrelse | Nøglevidde |
|-----------------|------------|
| DN10            | 27 mm      |
| DN15            | 32 mm      |
| DN20            | 36 mm      |
| DN25            | 41 mm      |
| DN32            | 50 mm      |
| DN40            | 56 mm      |
| DN50            | 69 mm      |

## Isolering

Alle BROEN Ballofix® Full Flow kan fås med enten høj eller lav spindel. Udgaver med høj spindel kan isoleres i henhold til de mest krævende standarder. Ventilens slanke design sikrer korrekt isolering uden brug af unødige isoleringskapper og man undgår på den måde samlinger i isoleringen omkring ventilen.

Ventilernes høje, faste spindel sikrer endvidere mulighed for at fastgøre diffusionstæt isolering til spindlen, hvilket altid skal sikres ved køleinstallationer, hvor der er risiko for kondensdannelse.

Det er kun tilladt at anvende isoleringsmaterialer der har et indhold lavere end 0,05 % klorid-ioner, svarende til AS-kvalitet.

Det er ikke tilladt at anvende isoleringssystemer der er opbygget på en sådan måde, at der opsamles fugt på overfladen af ventilerne. Generelt skal myndighedskrav altid overholdes ved udførelse af isoleringsarbejder.



## 6. Gennemskylning og trykprøvning

Alle rørsystemer skal skylles igennem inden ibrugtagning, så eventuelle fremmedlegemer skylles ud. Herved reduceres risikoen for korrosionsskader, hygiejneproblemer og funktionsfejl på anlægget. Gennemskylning af brugsvansinstallationer skal ske hurtigst muligt efter installation og trykprøvning. Koldt- og varmtvandsrør skal gennemskylles hver for sig, trinvist og under tryk i henhold til EN 806, del 4. Installationsforskrifter og drikkevandslovgivning skal til enhver tid overholdes.

Manglende gennemskylning af anlægget kan medføre skader på ventilens pakninger ved anvendelse af åbne/lukke funktion.

Sørg altid for at anlægget er fuldt udluftet og fri for skadelige ophobninger af ilt.

## 7. Service og vedligeholdelse

Ventilerne kræver ikke ekstra service under normale betingelser, men for at sikre korrekt funktion af ventilerne anbefales det, at åbne og lukke ventilerne jævnlige afhængigt af medie og anvendelse. Nedenstående skema kan anvendes som vejledning i forhold til drift og vedligeholdelse. BROEN kan på ingen måder gøres ansvarlig for eventuelle følger af manglende funktionstest, ej heller hvis disse udføres efter nedenstående skema.

| Medie                   | Interval for funktionstest |
|-------------------------|----------------------------|
| Brugsvand               | 2 gange årligt             |
| Brugsvand (kalkholdigt) | 4-6 gange årligt           |
| Varme                   | 2 gange årligt             |
| Køl                     | 2 gange årligt             |
| Trykluft                | 1 gang årligt              |

Det er muligt at udskifte o-ringene i spindlen, hvis disse har lidt overlast som konsekvens af forkert brug.

## 8. FAQ

### **Ventilen kan ikke afspærres – hvad gør jeg?**

Prøv langsomt at øge momentet indtil grebet begynder at dreje. Ventilen har metalhåndtag med overstøbning af forstærket nylon og kan derfor modstå høje drejningsmomenter. Der må aldrig anvendes værktøj eller lignende i forsøget på at afspærre ventilen.

### **Ventilen er lukket og kan ikke åbnes – hvad gør jeg?**

Undersøg først om der drejes i den rigtige retning. Følg anvisning på håndtaget. Ventilen føres mod åben stilling ved at dreje grebet mod uret og tilsvarende lukkes ventilen ved at dreje grebet med uret.

### **Jeg ønsker at anvende ventilen som afslutning på en installation – er der noget jeg skal være opmærksom på?**

Hvis ventilerne anvendes som afslutning på en installation (hvad enten det er midlertidigt eller varigt), anbefales det altid at udføre afslutningen med behørig afpropning. Herved mindskes risikoen for person- og materialeskader.

### **Det drypper ud ved toppen af spindlen på ventilen – kan det skyldes forkert brug af medie?**

Det skal altid undersøges om medie, tryk og temperatur for installationen stemmer overens med den anvendte udgave af BROEN Full Flow. Skulle uheldet være ude at disse forhold ikke har været afstemt, er det mulig at udskifte o-ringene i spindlen, så der igen opnås tæthed.

### **Er det muligt at skifte til andre typer o-ringe i ventilen, for herved at kunne anvende ventilen til andre formål/medier?**

Nej, det er kun tilladt at skifte o-ringe både i spindel og evt. pres-ender til samme type og kvalitet, som ventilen er produceret med.

## 9. Udbudsspecifikationer

### **Teknisk udbudsbeskrivelse**

#### **– BROEN Ballofix® Full Flow | rustfrit stål**

##### *Generelt:*

Systemafspæringsventil til afspærring af varierende typer medier i installationer i såvel beboelse, erhverv som industri. Ventilerne skal være udført med full flow konstruktion uden reduceret gennemløb.

Temperatur: -35 °C til 135 °C

Trykklasse: PN16

##### *Test:*

Afspæringsventiler skal være testet og klassificeret efter europæiske standarder, herunder EN 13828 og opfylde den til enhver tid gældende nationale lovgivning.

##### *Materiale:*

Ventilhus skal være udført i samme materiale som den installation hvori ventilen er indbygget. Alle vandberørte metaldele skal være udført i rustfrit stål.

##### *Isolering:*

Der skal for at undgå energitab anvendes afspæringsventiler, der er udformet så over-isolering med rørisolering er muligt. Der må ikke anvendes afspæringsventiler med selvstændig isoleringskappe. Afspæringsventiler skal være konstrueret med fast spindel, så det er muligt at fastgøre celle-isolering til spindlen, for at opnå difusions-tæthed.

##### *Afspæringsfunktion:*

Der skal sikres vedvarende tæthed omkring kuglen ved konstant dynamisk påvirkning udover den tætningerne yder. Funktionen skal tillige sikre optimal kuglegang gennem hele ventilens levetid.

*Tilslutninger:*

Der skal ved systemløsninger være mulighed for at anvende systemafspærringsventil med varierende tilslutninger i samme system, så brugen af unødvendige overgange reduceres mest muligt.

*Greb:*

Greb skal være udført i rustfrit stål dækket af et ikke-varmeledende materiale, såsom UVbestandigt plast, så energioverførsel minimeres og evt. kondens undgås. Grebet skal kunne demonteres uden brug af værktøj. Der skal via udskiftelig farveindikator på grebet kunne skelnes mellem forskellige medier. Ydermere skal der være fastgørelsesmulighed for yderligere identifikation af medier eller funktion.

*Spindel:*

Afspærringsventil skal i samme serie kunne fås både med kort og lang spindel, så der frit kan vælges til den givne situation. Afspærringsventiler skal være konstrueret med fast spindel, så det er muligt at fastgøre celle-isolering til spindlen, for at opnå diffusionstæthed. Spindlen skal have en længde der sikrer isolering iht. gældende normer for området.

## **Teknisk udbudsbeskrivelse**

### **– BROEN Ballofix® Full Flow | forzinket stål**

#### *Generelt:*

Systemafspærringsventil til afspærring af varierende typer medier i installationer i såvel beboelse, erhverv som industri. Ventilerne skal være udført med full flow konstruktion uden reduceret gennemløb.

Temperatur: -35 °C til 135 °C

Trykklasse: PN16

#### *Test:*

Afspærringsventiler skal være testet og klassificeret efter europæiske standarder, herunder EN 13828 og opfylde den til enhver tid gældende nationale lovgivning.

#### *Materiale:*

Ventilhus skal være udført i samme materiale som den installation hvori ventilen er indbygget.

#### *Isolering:*

Der skal for at undgå energitab anvendes afspærringsventiler, der er udformet så over-isolering med rørisolering er muligt. Der må ikke anvendes afspærringsventiler med selvstændig isoleringskappe. Afspærringsventiler skal være konstrueret med fast spindel, så det er muligt at fastgøre celle-isolering til spindlen, for at opnå difusions-tæthed.

#### *Afspærringsfunktion:*

Der skal sikres vedvarende tæthed omkring kuglen ved konstant dynamisk påvirkning udover den tætningerne yder. Funktionen skal tillige sikre optimal kuglegang gennem hele ventilens levetid.

#### *Tilslutninger:*

Der skal ved systemløsninger være mulighed for at anvende systemafspærringsventil med varierende tilslutninger i samme system, så brugen af unødvendige overgange reduceres mest muligt. Presender skal være udført så de med hensyn til krævet værktøj er ens med resten af rørsystemet i alle dimensioner.



*Greb:*

Greb skal være udført i metal dækket af et ikke-varmeledende materiale, såsom UV-bestandigt plast, så energioverførsel minimeres og evt. kondens undgås. Grebet skal kunne demonteres uden brug af værktøj. Der skal via udskiftelig farveindikator på grebet kunne skelnes mellem forskellige medier. Ydermere skal der være fastgørelsesmulighed for yderligere identifikation af medier eller funktion.

*Spindel:*

Afspærringsventil skal i samme serie kunne fås både med kort og lang spindel, så der frit kan vælges til den givne situation. Afspærringsventiler skal være konstrueret med fast spindel, så det er muligt at fastgøre celle-isolering til spindlen, for at opnå diffusionstæthed. Spindlen skal have en længde der sikrer isolering iht. gældende normer for området.

## 10. Garanti og forbehold

Køber skal undersøge produkterne ved modtagelsen. Mangler, som opdages eller burde være opdaget i forbindelse med denne undersøgelse, eller som opdages senere, skal straks og senest 7 dage efter at manglen er eller burde være konstateret meddeles skriftligt til BROEN. Køber kan under ingen omstændigheder gøre mangler gældende over for BROEN senere end 1 år fra varens levering.

For skader på personer og ting som følge af mangler eller fejl ved leverede produkter (produktansvar), er BROEN alene ansvarlig, i det omfang ansvaret følger af ufravigelige lovregler. BROEN hæfter ikke for skade på købers ting eller andre ting, der er beregnet til erhvervmæssig benyttelse (erhvervs-tingskader).

BROEN er under ingen omstændigheder ansvarlig for forkert anvendelse af produktet, herunder forkert brug i forhold til applikationer, medier, tryk, temperatur eller værktøjer til brug for montage.





## BROEN Valve Technologies

I næsten 70 år har BROEN været en førende leverandør med udvikling og produktion af driftssikker og intelligent verdensklassens ventilt teknologi til regulering af vand, luft, gas og olie. BROEN leverer komplette løsninger inden for VVS-installationer og er en førende leverandør af fjernvarmeventiler.

Med vores store erfaring og ekspertise omkring ventilt teknologi skaber vi i tæt dialog med vores kunder og partnere over hele verden værdi og troværdighed og tilbyder pålidelige og sikre ventiler med fuld sikkerhed.

BROEN har hovedkontor i Assens, Danmark og er en del af Aalberts N.V., Netherland.

Læs mere: [www.broen.com](http://www.broen.com)

### BROEN adresser

Hovedkvarter i Assens, Danmark

### Salgs- og produktionsenheder ●

BROEN A/S, Assens (DK)  
BROEN SA, Dzierżoniów (PL)  
BROEN LLC, Kolomna (RU)  
BROEN INC., Houston (US)  
BROEN OIL & GAS, Suchy Las & Rogoźno (PL)  
Clorius Controls, Dzierżoniów (PL)

### Salgselskaber og kontorer ○

BROEN, Assens  
BROEN, Stockholm  
BROEN, Helsinki  
BROEN SEI, Romænenien  
BROEN, Beijing  
BROEN, Dusseldorf  
BROEN, Moskva  
Clorius Controls, Shanghai



## BROEN A/S

Skovvej 30, DK-5610 Assens, Danmark  
Tel. +45 6471 2095 | Fax +45 6471 2495  
[broen@broen.com](mailto:broen@broen.com) | [www.broen.com](http://www.broen.com)