

**BROEN POLAND sp. z o.o.**

ul. Pieszycza 10, 58-200 Dzierżonów, Poland

Branch in Rogoźno, ul. Wojska Polskiego 4, 64-610 Rogoźno

contact@broen.pl, [www.broen.pl](http://www.broen.pl)



# **Brugervejledning for trunnion lejret kugle ventiler**

## **DN150 – DN1000**

### **Med udstyr og tilbehør**

**DTR-TB.01\_DK**

**Rev. 01**

**Date: 17.12.2020**

## Indhold

0	Opdaterings register .....	3
1	Introduktion .....	4
2	Juridisk meddelelse.....	4
2.1	Ophavsret.....	4
2.2	Generel juridisk meddelelse.....	4
3	Sikkerheds forholdsregler .....	5
3.1	Anvendelsesområde.....	5
3.2	Drift.....	5
3.3	Sikkerheds regler.....	5
4	Introduktion .....	6
4.1	Generel.....	6
4.2	Applikation .....	6
4.3	Ventil type .....	6
4.4	Design og drift princip .....	7
4.5	Tekniske parameter.....	8
4.5.1	Arbejds temperature område – TO .....	8
4.5.2	PS;PO-TS;TO diagram.....	9
4.5.3	Maksimum moment.....	12
4.6	Ventil version.....	13
4.6.1	Overjord .....	13
4.6.2	Underjordisk.....	14
4.7	Anti-korrosion beskyttelse .....	15
4.7.1	Udvendige overflader .....	15
4.7.2	Indvendige overflader.....	15
4.8	Funktionelle komponenter.....	15
4.8.1	Antistatisk beskyttelse .....	15
4.8.2	Brandsikker beskyttelse .....	15
4.8.3	Anti Blow af spindlen beskyttelse.....	15
4.8.4	Aktuator tilslutning .....	16
4.8.5	Double block and bleed (DBB) .....	16
4.9	Udstyrskomponenter .....	16
4.9.1	Base.....	16
4.9.2	Transport greb .....	16
4.9.3	Spindel forlænger søjle .....	16
4.9.4	Dræn / Udluftningsystem.....	16
4.10	Udstyrskonfiguration .....	16
4.11	Fabrik test .....	17
4.12	Mærkning .....	18
5	Levering.....	20
5.1	Inspektion ved levering .....	20
5.2	Emballage .....	20
5.3	Transport.....	20
5.4	Opbevaring.....	20

6	Installation i systemer.....	21
6.1	Introduktion .....	21
6.2	Udpakning og forberedelse for installering .....	21
6.2.1	Udpakning .....	21
6.2.2	Forberedelse til installation involverer:.....	21
6.3	Fastgørelse under håndtering .....	23
6.3.1	Fastgørelse uden greb.....	23
6.3.2	Fastgørelse med greb.....	23
6.4	Montage positioner.....	24
6.5	Montage af ventil med flange ender .....	25
6.6	Montage af ventil med svejse ender.....	26
7	Afsluttet montage eller præ-fabrikation test .....	27
7.1	System styrke og tæthed test.....	27
7.2	Dræning og tørring.....	29
7.2.1	Dræning.....	29
7.2.2	Tørring.....	29
8	Betjening af ventilen .....	30
8.1	Generel.....	30
8.2	Medie .....	30
8.3	Forhold mellem drift tryk (PO) og drift temperatur (TO).....	30
8.4	Ventil betjening.....	31
8.5	Vedligehold.....	31
8.6	DBB .....	31
8.7	Fejlfinding.....	33
8.8	Advarsler .....	34
9	Tilbehør .....	35

## 0 Opdaterings register

Revision	Rettelses nummer	Ændret af	Dato	Dokument afsnit	Scope af rettelse
01		PHC	17/12/2020	Alle	Oprettelse

## 1 Introduktion

Denne bruger vejledning indeholder al nødvendig information omkring brug, design, forsendelse, lagring, installering, ibrugtagning og drift af kugle ventiler. Vejledningen er beregnet til installering, service, drift og overvågningspersonale. Vejledningen forsyner brugeren med de nødvendige information og hjælp til at udføre alle nødvendige opgaver hurtigt og korrekt.

Denne vejledning beskriver kugle ventilens design og dens udstyr og option tilbehør. Ventil typen og specifikke parameter er detaljeret beskrevet videre i vejledningen.

Det førnævnte personale skal læse, forstå og følge denne vejledning. Vejledningen skal altid være til rådighed.

Der er i særdeleshed vigtigt at læse alle sikkerheds forholdsregler i denne vejledning.

BROEN A/S vil ikke acceptere ansvar for skader og drifts fejl ved ikke at følge denne bruger vejledning.

BROEN A/S forbeholder sig retten til konstruktionsmæssige ændringer i tekst og data i denne vejledning for at forbedre kugle ventilens komponenter og udstyr.

## 2 Juridisk meddelelse

### 2.1 Ophavsret

BROEN A/S er ene ejer af ophavsretten til denne bruger vejledning.

Ingen information eller tegninger brugt her må kopieres, fordeles, bruges til kommercielle formål eller videregives til tredje part delvis eller helt uden tilladelse fra BROEN A/S.

### 2.2 Generel juridisk meddelelse

Installering, idriftsættelse, vedligehold og overvågning må kun udføres af autoriseret personale og i overensstemmelse med alle sikkerheds krav i relevante standarder og lovregler.

Ved modtagelse af forsendelse skal alle komponenter (kugle ventilen, alt udstyr og/eller muligt tilbehør) undersøges for skader opstået under transport. Kun fejlfrie komponenter kan installeres og/eller bruges.

Uagtsom vedligehold eller forkert vedligehold vil annullere garantien. Kun brug af ægte reservedele garanterer kvalitet, sikkerhed og udskiftelighed.

Alle uautoriserede modifikationer strengt forbydes af BROEN A/S. Manglende overholdelse af denne instruktion annullerer producentens garanti.

**Manglende overholdelse af denne instruktion annullerer producentens garanti!!!**



### 3 Sikkerheds forholdsregler

**Altid følg forholdsregler indeholdt i dette afsnit!!!  
Manglende overholdelse af forholdsregler annullerer garanti  
rettigheder!!!**



#### 3.1 Anvendelsesområde

Kugle ventilen fremstillet af BROEN A/S er en afspærringsventil.

Denne bruger vejledning omhandler også udstyrs komponenter, som er installeret på kugle ventilen (definition af udstyrskomponenter, se 4.9).

Denne bruger vejledning omhandler ikke allerede monteret tilbehør på kugle ventilen (definition af tilbehør, se 9).

Afhængig af den brugte tætning kan kugle ventilerne bruges med gas og/eller flydende medie.

#### 3.2 Drift

Beregnet brug af produktet inkluderer overholdelse af retningslinjer og indikationer fra denne manual, også overholdelse af driftsparametre vist på produktets type skilt samt overensstemmelseserklæring (eller certifikat for godkendelse) og overholdelse af arbejdsmiljø og miljøbeskyttelses regler.

Kugle ventilen og dens udstyr er designet, fremstillet og testet i overensstemmelse med anerkendte processer og interne kvalitets parameter for BROEN A/S og de har forladt fabrikken i fejlfri tilstand.

#### 3.3 Sikkerheds regler

Hvis kugle ventilen og dens udstyr bliver brugt på en upassende måde eller imod dens beregnet brug, kan de blive farlige for personer, ejendomme og miljøet.

Hvis mediet er andet end det listede og/eller brugt udenfor det tilladte tryk og temperatur område kan det resultere i skader og/eller lækager, som kan være farlige for personer, ejendomme og miljøet.

Der kan ikke udføres modifikationer på kugle ventilen og dens udstyr, som kan blive skadelige for personer, ejendomme og miljøet, uden en skriftlig tilladelse fra producenten.

Enhver person involveret i installering, idriftsættelse og overvågning af kugle ventilerne og deres udstyr skal læse og forstå denne bruger vejledning helt og de skal desuden have dokumenteret kvalifikationer for sådan arbejde.

Denne manual skal altid være til rådighed i en passende sikker beliggenhed tæt ved kugle ventilen.

Hvis der opstår fejl, som kan betyde en potential sikkerheds risiko for personer, ejendomme og/eller miljøet, skal producenten kontaktes omgående og der skal tages korrekt korrigerende handlinger.

Alt arbejde på kugle ventilen og dens udstyr såsom reparationer, må kun udføres af BROEN A/S personale og kun når kugle ventilen er trykløs og udstyret er isoleret fra strømforsyning.

Alt arbejde på kugle ventilen og dens udstyr såsom inspektion og vedligehold skal ske med stor forsigtighed og i overensstemmelse med alle gældende arbejdsmiljø regler.

Under alt arbejde, som kan resultere i forurening og/eller skade på kugle ventilen og dens udstyr, skal produktet beskyttes korrekt imod forurening og skader.

## 4 Introduktion

### 4.1 Generel

Kugle ventilen, som er fremstillet af BROEN A/S, er en afspæringsventil, der er brugt til at åbne og lukke for flowet i et medie.

Mediets flow retning er ligegyldig – kugle ventilen garanterer tovejs tæthed.

Kugle ventilen er beregnet til afspærring af flowet i et medie i et rør system; det medfører ikke regulering, kontrol, sikkerhed, kontra, retningskontrol eller mixe funktioner.

Udvælgelsen af kugle ventil komponenter afhænger af typen af arbejdsmediet og dette er listet op i den leverede dokumentation og på typeskiltet.

### 4.2 Applikation

Kugle ventilen, der er fremstillet af BROEN A/S, er beregnet til gruppe 1 og 2 medier i henhold til direktivet 2014/68/EU. Afhængig af den brugte tætning kan kugle ventilen bruges med gasformig og/eller flydende medie.

### 4.3 Ventil type

Denne bruger vejledning gælder for følgende kugle ventil typer fremstillet af BROEN A/S:

Ventil type	DN markering	PN markering	CL markering	Tilslutning ende
AH-2cj...	40; 50; 65; 80	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	flange, FxF
AH-2cpj...	40; 50; 65; 80	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	svejse, WxW
AH-11cj...	100; 125; 150	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	flange, FxF
AH-12cj...	100; 125; 150	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	svejse, WxW
AH-14c...	200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	flange, FxF
AH-15c...	200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	svejse, WxW
AH-14cr...	250/200; 300/250; 350/300; 400/350; 500/400; 600/700; 700/600; 800/700; 900/800; 1000/900	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	flange, FxF

AH-15cr...	250/200; 300/250; 350/300; 400/350; 500/400; 600/700; 700/600; 800/700; 900/800; 1000/900	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	svejse, WxW
AH-3j...	40; 50; 65	63, 100	(400), 600	flange, FxF
AH-3jp...	40; 50; 65	63, 100	(400), 600	svejse, WxW
AH-4w...	80; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000	63, 100	(400), 600	flange, FxF
AH-4pw...	80; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000	63, 100	(400), 600	svejse, WxW

Det tomme felt "..." kan indeholde følgende yderligere markerings bogstav som f.eks.

- Bogstav "f" – Brand sikker version af ventilen
- Bogstav "r" – En reduceret boring version af ventilen

Information vist med parentes er til rådighed som special produkt ved afgivelse af ordre.

#### 4.4 Design og drift princip

Kugle ventil type AH-2cj...; AH-2cpj...; AH-3j...; AH-3jp...; AH-11cj...; AH-12cj...; AH-14c...; AH-15c...; AH-4w...; AH-4pw... er designet som en stål sammenskruet hus eller fuld svejset hus med ekstern anti korrosion beskyttelse og kugle placeret mellem to tætninger fremstillet af PTFE, PTFE+C, POM, PEEK+C eller to O-ringe (NBR, HNBR, FKM, FFKM) siddende i glidende holder støttet af fjedre og tætnet imod huset. Kuglen er monteret på et roterende trunnion leje vinkelret på flowets retning. Den lukkede kugle holder tæt ved at presse kuglen imod indgangs sædet. Kuglens tryk på tætningen er genereret af mediets tryk og trykket fra fjedrene under holderen. Disse ventil typer er uigennemtrængelig for den termiske ekspansion af deres komponenter og de er beskyttet imod forhøjet tryk stigning i ventil huset (ventilerne har termisk og volumetrisk compensation).

Kuglen drejes med spindlen, som er parret med rillen i kuglen. Kuglens roterende bevægelse er begrænset til 90° med en begrænser eller stop installeret i aktuatoren (vedhæftet for part-turn aktuatorer iht. EN ISO 5211). Kugle ventilen er åben når indikator mærket på spindlen eller indikatoren på gear / aktuator er parallel med ventilens akse. Flowet stoppes ved at dreje spindlen i urets retning til stop positionen. Indikator mærket i lukket position er vinkelret på ventilens akse.

Afhængig af ventil type bliver huset afsluttet på begge sider med flanger ender, svejse ender eller gevind ender for tilslutning til et rørsystem (specifikke ende typer, se 4.3).

## 4.5 Tekniske parameter

Forkortelser:

PS - maksimum tilladte tryk

PO – drifts tryk

TS - maksimum tilladte temperatur

TO - drifts (arbejds) temperatur

### 4.5.1 Arbejds temperature område – TO

Temperatur område – TO	Kugle ventil typer
-30 ÷ +100°C	AH-2cj...; AH-2cpj... AH-11cj...; AH-12cj... AH-14c...; AH-15c... AH-14cr...; AH-15cr... AH-3j...; AH-3jp... AH-4w...; AH-4pw...
-40 ÷ +100°C	AH-2cj...; AH-2cpj... AH-11cj...; AH-12cj... AH-14c...; AH-15c... AH-14cr...; AH-15cr... AH-3j...; AH-3jp... AH-4w...; AH-4pw...
-20 ÷ +150°C	AH-2cj...; AH-2cpj... AH-11cj...; AH-12cj... AH-14c...; AH-15c... AH-14cr...; AH-15cr...
-10 ÷ +200°C	AH-2cj...; AH-2cpj... AH-11cj...; AH-12cj... AH-14c...; AH-15c... AH-14cr...; AH-15cr...

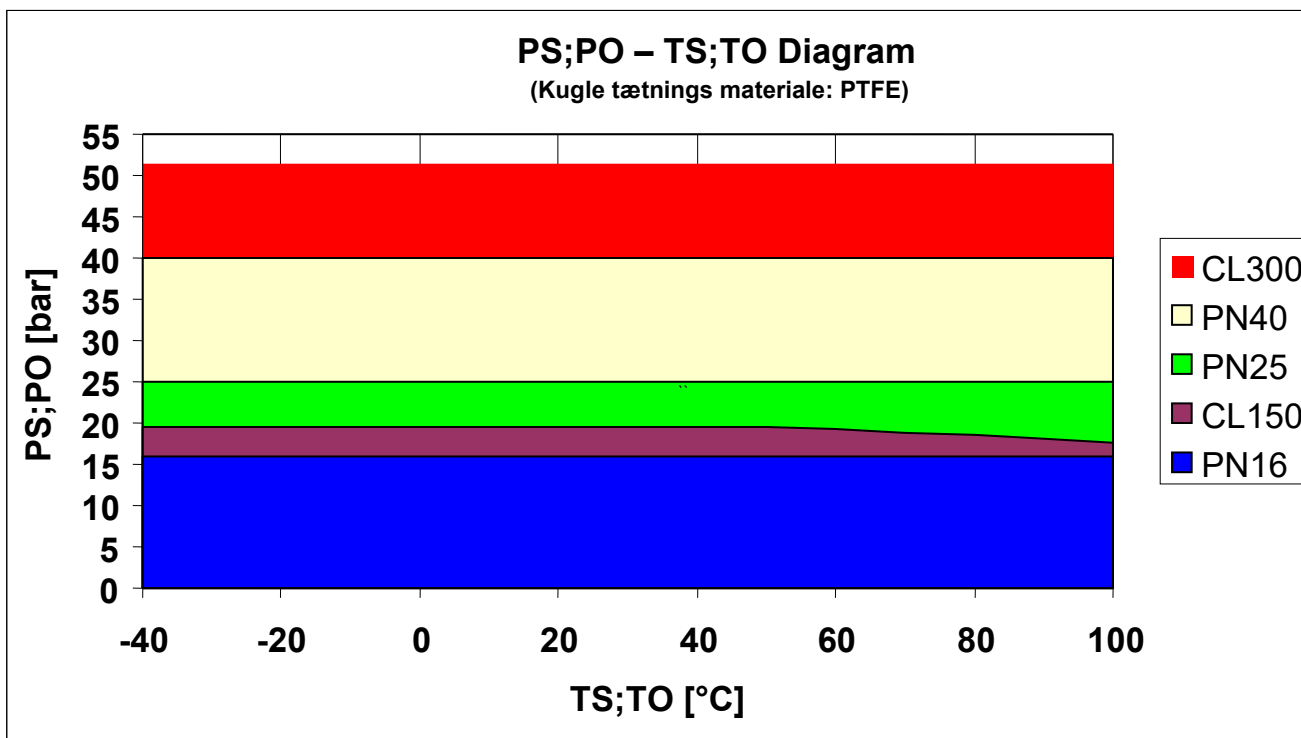


4.5.2 PS;PO-TS;TO diagram

For ventil type: AH-2cj...; AH-2cpj...; AH-11cj...; AH-12cj...; AH-14c...; AH-15c...; AH-14cr...; AH-15cr...

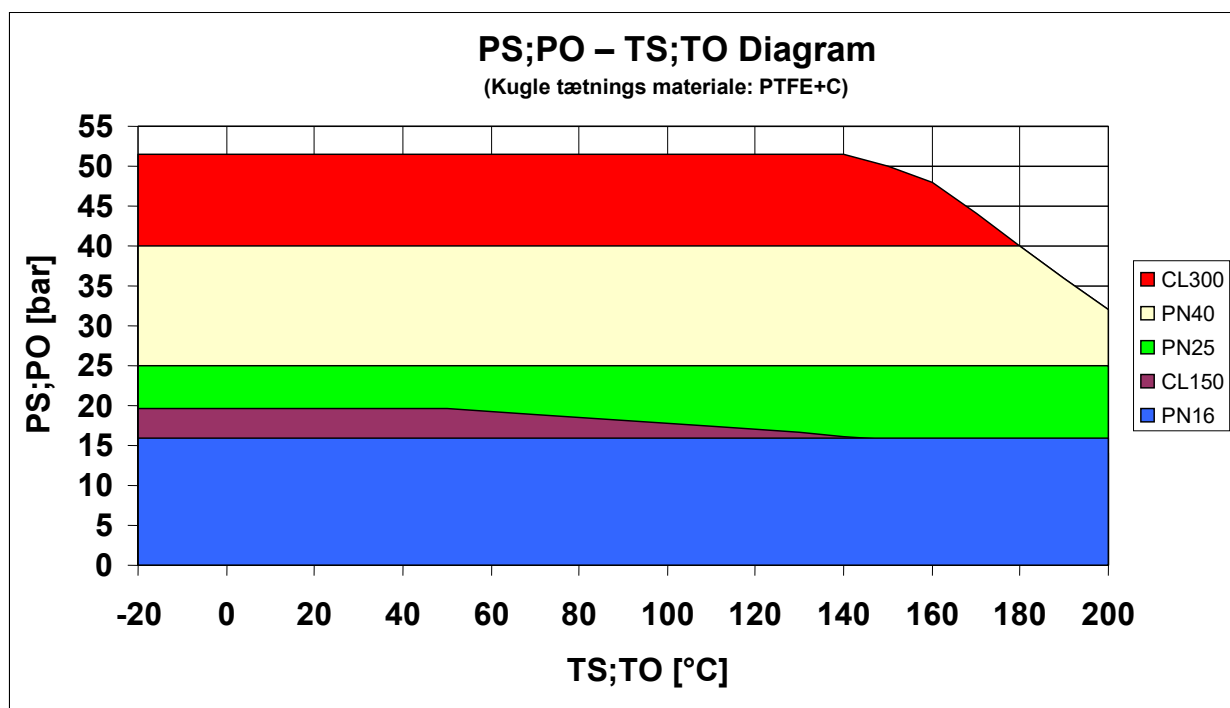
**For temperatur område:  
 -30 ÷ +100°C og -40 ÷ +100°C**

TS;TO [°C]	PS;PO [bar]				
	PN16	PN25	PN40	CL150	CL300
-40	16	25	40	19.6	51.5
-30	16	25	40	19.6	51.5
-20	16	25	40	19.6	51.5
-10	16	25	40	19.6	51.5
0	16	25	40	19.6	51.5
10	16	25	40	19.6	51.5
20	16	25	40	19.6	51.5
30	16	25	40	19.6	51.5
40	16	25	40	19.6	51.5
50	16	25	40	19.6	51.5
60	16	25	40	19.3	51.5
70	16	25	40	18.9	51.5
80	16	25	40	18.5	51.5
90	16	25	40	18.1	51.5
100	16	25	40	17.7	51.5



**For temperatur område:  
 -20 ÷ +150°C and -10 ÷ +200°C**

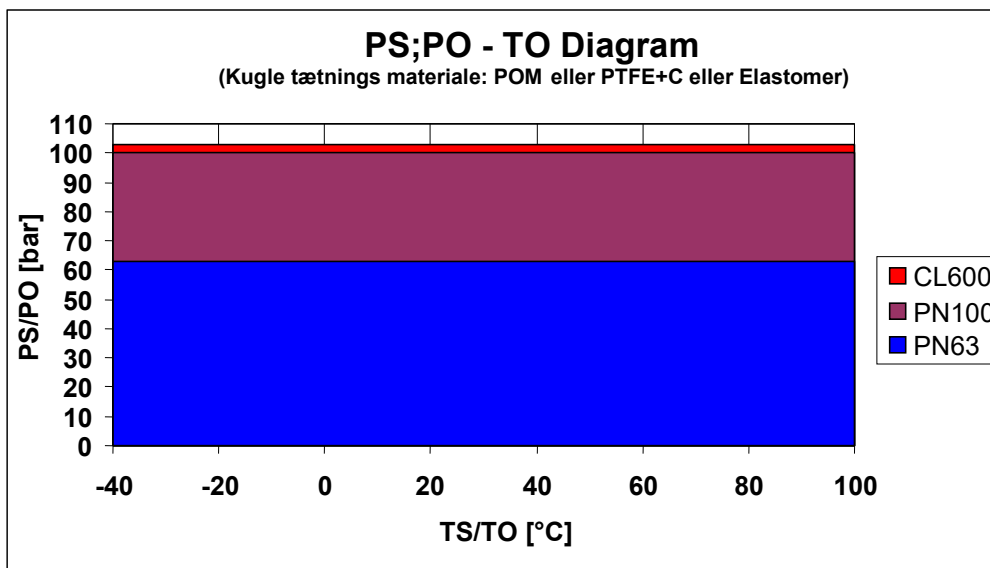
TS/TO [°C]	PS;PO [bar]				
	PN16	PN25	PN40	CL150	CL300
-20	16	25	40	19.6	51.5
-10	16	25	40	19.6	51.5
0	16	25	40	19.6	51.5
10	16	25	40	19.6	51.5
20	16	25	40	19.6	51.5
30	16	25	40	19.6	51.5
40	16	25	40	19.6	51.5
50	16	25	40	19.6	51.5
60	16	25	40	19.3	51.5
70	16	25	40	18.9	51.5
80	16	25	40	18.5	51.5
90	16	25	40	18.1	51.5
100	16	25	40	17.7	51.5
110	16	25	40	17.4	51.5
120	16	25	40	17	51.5
130	16	25	40	16.6	51.5
140	16	25	40	16.2	51.5
150	16	25	40	15.8	50
160	16	25	40	15.4	48
170	16	25	40	15	44
180	16	25	40	14.6	40
190	16	25	36	14.2	36
200	16	25	32	14	32



For ventil type: AH-3j...; AH-3jp...; AH-4w...; AH-4wp...

**For temperatur område:  
 -30 ÷ +100°C og -40 ÷ +100°C**

TS/TO [°C]	PS;PO [bar]		
	PN63	PN100	CL600
-40	63	100	103
-30	63	100	103
-20	63	100	103
-10	63	100	103
0	63	100	103
10	63	100	103
20	63	100	103
30	63	100	103
40	63	100	103
50	63	100	103
60	63	100	103
70	63	100	103
80	63	100	103
90	63	100	103
100	63	100	103



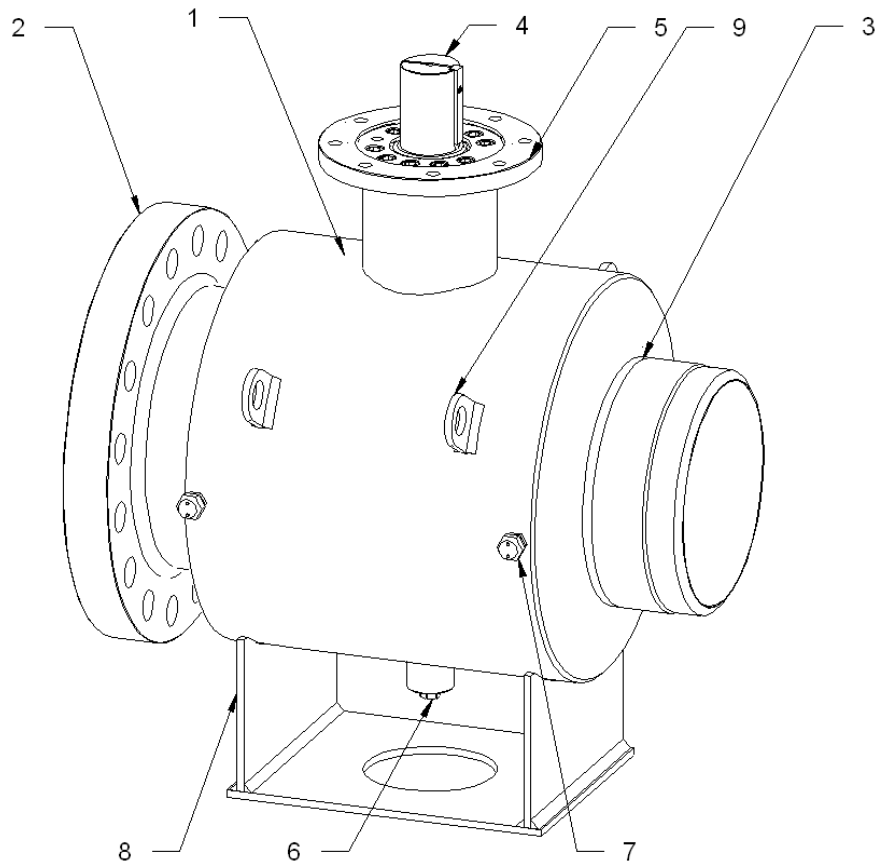
4.5.3 Maksimum moment

Det maksimale løsrivningsmoment (M max) er vist nedenfor. Værdien er begrænset af den mekaniske styrke af de bevægede komponenter. Den pågældende ventils åbnings moment afhænger af drifts parametrene (PO, TO, medie, drift, åbne/lukke cyklusser, osv.).

Ventil type	DN	M max [Nm]
AH-2cj... AH2cjp...	40	160
	50	160
	65	300
	80	330
AH-11cj... AH-12cj...	100	650
	125	1400
	150	2500
AH-14c... AH-15c...	200	2500
	250	6000
	300	6000
	350	6000
	400	8000
	500	12000
	600	16000
	700	26500
	800	50000
	900	63000
1000	125000	
Ventil type	DN	M max [Nm]
AH-3j... AH-3pj...	40	300
	50	300
	65	300
AH-4w... AH-4pw...	80	500
	100	1000
	150	2500
	200	6000
	250	6000
	300	8000
	350	12000
	400	16000
	500	32000
	600	51000
	700	63000
	800	125000
	900	125000
1000	125000	

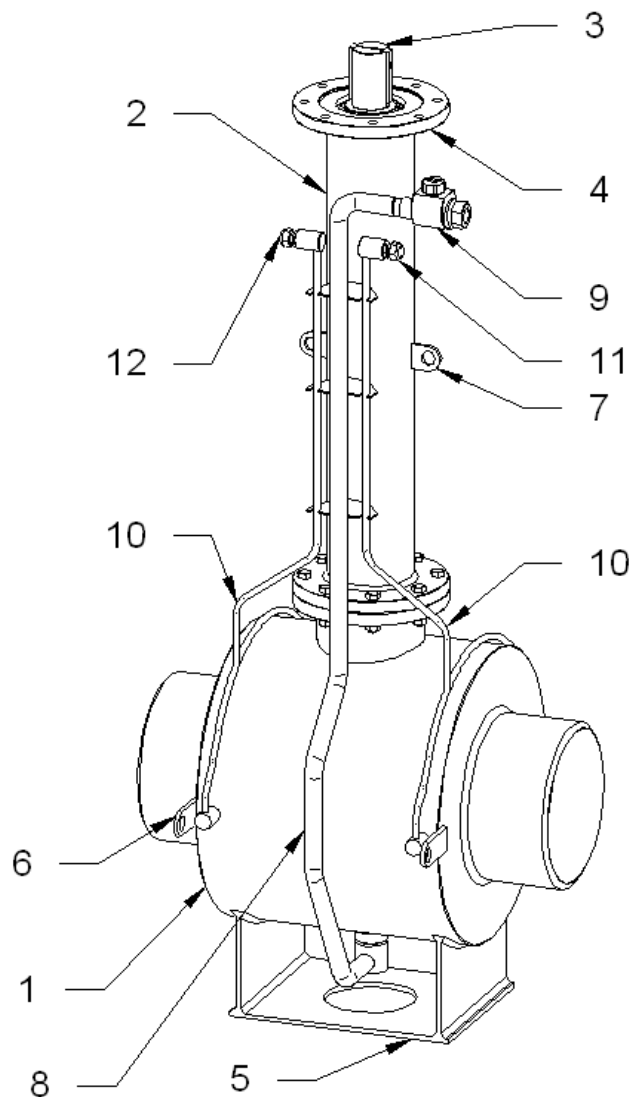
## 4.6 Ventil version

### 4.6.1 Overjord



- 1 – ventil hus
- 2 – flange ende (dobbel sidet FxF hvis muligt, se 4.3)
- 3 – svejse ende (dobbel sidet WxW hvis muligt, se 4.3)
- 4 – spindel
- 5 – flange for actuator tilslutning iht. EN ISO 5211 (se 4.8.4)
- 6 – dræn / udluftnings prop (se 4.8.5 og 8.6)
- 8 – base (se 4.9.1)
- 9 – transport øje (se 4.9.2)

#### 4.6.2 Underjordisk



- 1 – kugle ventil (WxW) – dvs. Hoved ventil
- 2 – spindel forlængelse søjle (se 4.9.3)
- 3 – spindel
- 4 – flange for aktuator tilslutning iht. EN ISO 5211 (se 4.8.4)
- 5 – base (se 4.9.1)
- 6 – transport øje på ventil (se 4.9.2)
- 7 – transport øje på søjlen (se 4.9.2)
- 8 – dræn / udluftning system (se 4.9.4)
- 9 – kugle ventil på dræn / udluftning tilslutning (se 4.9.4)

## 4.7 Anti-korrosion beskyttelse

### 4.7.1 Udvendige overflader

På kugle ventil af overjord typen bliver de udvendige overflader beskyttet mod korrosion med et lag maling (lag tykkelse: ca. 100 µm). Specifikke komponenter i ventilen er beskyttet mod korrosion ved galvanisering.

På kugle ventil af underjord typen bliver de udvendige overflader beskyttet mod korrosion med et PUR lag (iht. EN 10290) eller andet beskyttelse efter kundes krav. Den øverste del af søjlen og den øverste del af det yderlige smøringssystem er beskyttet mod korrosion med et lag maling.

Enkelte overflader på ventilen, f.eks. flange pakningsflade, svejse ender osv. er beskyttet mod korrosion med et konserveringsmiddel til brug for transport og opbevaring.

### 4.7.2 Indvendige overflader

De indvendige overflader i ventilhuset er beskyttet mod korrosion med et konserveringsmiddel til brug til transport og opbevaring.

**Konserveringen lavet af producenten beskytter ventilen under transport og opbevaring til maksimal 6 måneder!!!**



Komponenterne, dvs. Kuglen, holdere og andre interne dele, er beskyttet mod korrosion ved galvanisering og/eller er lavet af rustfri eller syrefast stål.

Detaljeret information omkring anti-korrosion maling kan udleveres af BROEN A/S.

Graden, type og farve på malingslaget kan være forskellige ved forespørgsel ved ordre afgivelse.

## 4.8 Funktionelle komponenter

### 4.8.1 Antistatisk beskyttelse

Den antistatiske beskyttelse følger kravene i EN 1983 API Specifikation 6D / ISO 14313.

Alle ventiler er designet til gruppe 1 medier iht. til direktivet 2014/68/EU.

### 4.8.2 Brandsikker beskyttelse

Den brandsikre beskyttelse følger kravene i EN ISO 10497.

Kuglen har desuden et mærkat som viser "ISO FT".

Dette gælder ventiler med "f" under type betegnelsen på typeskiltet.

### 4.8.3 Anti Blow af spindlen beskyttelse

Konstruktionen omkring den anti-blow sikre spindel følger kravene i EN 1983 API Specifikation 6D / ISO 14313.

Alle ventiler har en anti-blow sikre spindel konstruktion.

#### 4.8.4 Aktuator tilslutning

Tilslutningen for 90° aktuator er designet iht. EN ISO 5211 for at kunne tilslutte aktuatoren. Dette sikrer muligheden for at tilslutte forskellige typer af aktuatorer.

Ventiler med aktuator tilslutning, se 4.10

#### 4.8.5 Double block and bleed (DBB)

Double block and bleed funktionen er designet iht. kravene i API Spec. 6D / ISO 14313.

Detaljeret beskrivelse af funktionen, se 8.6

Ventiler med DBB, se 4.10

### 4.9 Udstyrskomponenter

#### 4.9.1 Base

Basen støtter ventilen på dens fundament for at fjerne indvirkningen af ventilens vægt med medie på rørsystemet. Basen må ikke fastgøres til fundamentet. Den må kunne bevæge sig frit. Fundamentet støtter kun ventilen på dens base. Ventilens base må ikke virke som rørledning støtte.

Ventiler med denne feature, se 4.10

#### 4.9.2 Transport greb

Transport grebene på kugle ventilen bruges af løfte udstyr til at løfte ventilen. Disse komponenter skal bruges ved håndtering af produktet (se 6.3).

Ventiler med denne feature, se 4.10

#### 4.9.3 Spindel forlænger søjle

Spindel forlænger søjlen forlænger og flytter spindel toppen en distance væk fra ventilens (rørsystemets) akse. Komponenten er designet til kun at føre aktuator momentet til ventilens spindel og den tilhørende masse.

**Søjlen må ikke udsættes for bøjnings kræfter og momenter!!!**



#### 4.9.4 Dræn / Udluftningssystem

Dræn / Udluftningssystemet består af en linie (rør), som forbinder åbningen på det laveste punkt på ventil huset med en kugle ventil, som er placeret på søjlen. Systemet er designet til at udlufts væsker (flydende eller gasformig) som kan være akkumuleret i ventil huset og/eller til at udlufts luft fra hulrummet mellem ventil huset og kuglen. Drifts parameterne for systemet er det same som resten af ventilen. Systemet er fastgjort til huset og søjlen.

### 4.10 Udstyrskonfiguration

Tekst:



- X – standard version
- (X) – custom version; betegnes som aftalt ved ordreafgivelse
- FxF – flange ender i begge ender
- WxW – svejse ender i begge ender
- DBB – Double Block and Bleed
- CH – ventil betjent med håndtag
- ISO F – ventil betjent med aktuator, tilslutning af aktuator iht. EN ISO 5211
- PO – base
- UT – transport greb
- KO – spindel forlængelses søjle
- KS – dræn / udluftning system and supplerende smørings system, som en komponent

Ventil type	Ender	CH	ISO F	PO	UT	KO	KS [6]
AH-2cj...	FxF	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-2cpj...	WxW	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-3j...	FxF	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-3jp...	WxW	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-11cj...	FxF	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X) [6]
AH-12cj...	WxW	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X) [6]
AH-14c...	FxF	(X) [1]	X	(X) [4]	(X) [4]	(X)	(X) [6]
AH-15c...	WxW	(X) [1]	X	(X) [4]	(X) [4]	(X)	(X) [6]
AH-4w...	FxF	X [2]	X [2]	X [5]	X [5]	(X)	(X) [6]
AH-4pw...	WxW	X [2]	X [2]	X [5]	X [5]	(X)	(X) [6]

- [1] kun tilgængelig på DN200 PN16, PN25 and CL150 ventiler
- [2] kun tilgængelig på DN80 og DN100 ventiler som standard; valgfrit erstattet med aktuator tilslutningen, ISO Flange
- [3] valgfrit på DN80 ventil
- [4] base og transport greb er tilgængelig som standard på DN≥400 ventiler
- [5] base og transport greb er tilgængelig som standard på DN≥150 ventiler
- [6] base og transport greb er altid standard med KS

#### 4.11 Fabrik test

Ventilen er fabrik testet i overensstemmelse med kravene i PN-EN 12266-1 og 2 eller i overensstemmelse en anden defineret specifikation i en ordre.

Alle ventiler er testet (100%).

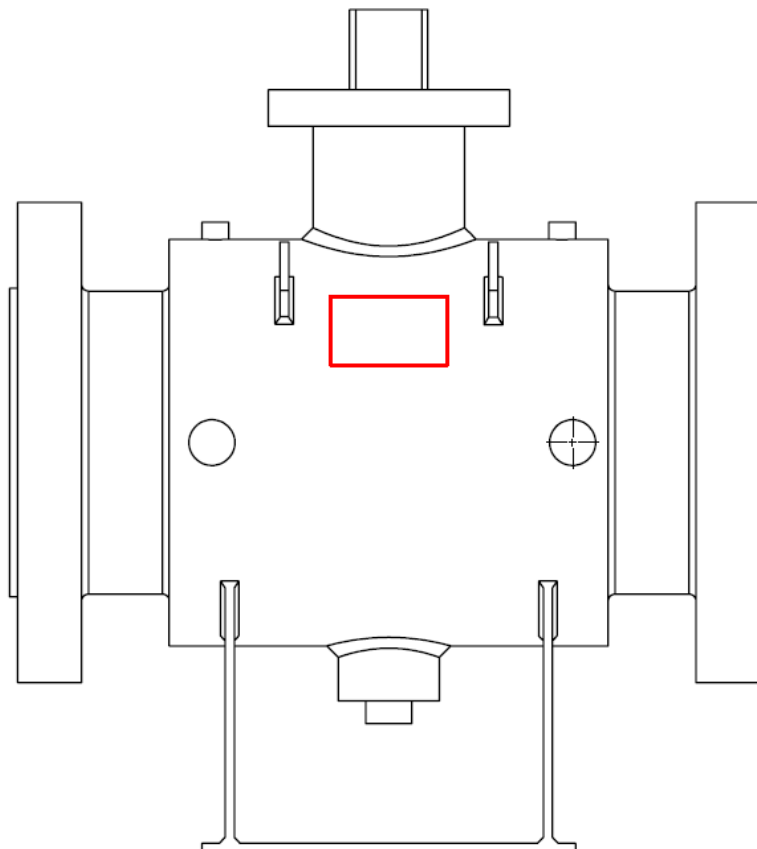
Ventilens standard teste:

- Ventil hus styrke – P10;
- Ventil hus tæthed – P11;
- Sæde tæthed – P12; ventil sædets tæthed er testet i begge flow retninger – lukke tæthed “A” iht. PN-EN 12266-1 item A.4.3;
- Funktions test – F20.

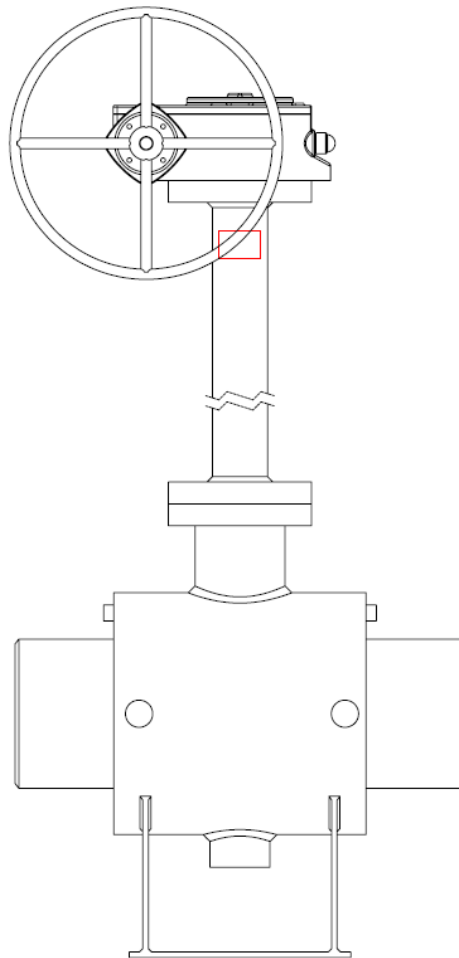
## 4.12 Mærkning

Hver kugle ventil produceret af BROEN A/S har et typeskilt. Placering af typeskilt afhænger af ventilens version – rød markering herunder.

- Over jord kugle ventiler – typeskilt på kugle ventil huset.



- Under jordisk kugle ventiler – typeskilt på spindel forlængelsen



Herunder er et eksempel på et typeskilt, som er brugt på ventilerne:

<b>BROEN</b>	<b>TYP</b>	<input type="text"/>	
POLAND sp.z o.o. 64-610 ROGOŹNO	<b>DN</b>	<input type="text"/>	
	<b>PN/CL</b>	<input type="text"/>	
<b>Mat</b>	<input type="text"/>	<b>TS</b>	<input type="text"/>
<b>CE</b>	<input type="text"/>		
<b>0062</b>	<b>Data - No.</b>	<input type="text"/>	

## 5 Levering

### 5.1 Inspektion ved levering

- Ventilen skal være placeret i en holdbar og/eller en ægte beskyttende emballage: skader på emballagen kan indikere skader på ventilen; hvis sket, skal alle skader dokumenteres med billeder.
- Ventil enderne skal være beskyttet med hætter; fjern først hættene umiddelbart før ventilen installeres i rørsystem (se 6).
- Ventilen skal være åben.
- Check leveringens rigtighed og fuldstændighed overfor leveringslisten, de medsendte dokumenter og typeskiltene på ventilen og tilbehør.

### 5.2 Emballage

Ventilen er opbevaret i en holdbar emballage. Emballagen er lavet i miljø venlige materialer, som er nemme at sortere og genanvende. Emballage materialerne inkluderer træ, pap, papir og PE film. Bortskaffelse af emballage materiale skal håndteres af et genbrugs firma.

### 5.3 Transport

- Ventilen skal være åben under transport.
- Vis stor forsigtighed ved losning eller omladning af ventilen med eller uden dens udstyr og/eller tilbehør; det er bedst at bruge emballagens base komponenter ved håndtering af produktet.
- Ventilen og dens emballage skal være fastgjorte til transport køretøjet or/eller beskyttet mod bevægelse eller fald under transport.
- Kunden er ansvarlig for korrekt losning og/eller omladning (se beskrivelse i 6.3 og 6.4).

**Ved håndtering af ventiler med udstyr og/eller søjle med dræn / udluftning og supplerende smørings system, brug ikke disse komponenter som støtte, greb, til løft eller lignende!!!**



Skader forårsaget af upassende transport metoder vil ikke underbygge garanti reklamationer.

### 5.4 Opbevaring

- Ventil enderne skal være beskyttet med hætter; fjern først umiddelbart før ventilen installeres i rørsystem. (se 6).
- Alle ubeskyttede overflader på ventilen skal konserveres med en anti-korrosion middel.
- Opbevar kugle ventilen i rum, som er beskyttet fra vejrforhold og ætsende midler; det er bedst at opbevare på flade overflade i et tørt, rent og beskyttet område.
- Ventilen skal være i en stabil position under opbevaring.
- Ventilen skal være åben.

**Konserveringen lavet af producenten beskytter ventilen under transport og opbevaring til maksimal 6 måneder!!!**



## 6 Installation i systemer

### 6.1 Introduktion

- Underret BROEN A/S 6 arbejdsdage forud omkring ventilens installering.
- Ventilen skal installeres af korrekt trænet personale, som har læst og forstået kravene i denne manual.
- Den leverede ventil til kunden er klar til installering efter udpakning og fjernelse af alle beskyttende komponenter.
- Medie flowet er irrelevant – kugle ventilen garanterer tovejs tæthed.
- Kugle ventilen kan installeres ved slutningen af et rør system, men kun hvis den er permanent proppet på udgangs enden, se kravene i 6.5; 6.6.
- Standard løfte udstyr, inklusiv alle løfte komponenter (dvs. Slinger, kroge osv.) skal have den nødvendige løfte kapacitet, som ikke skal være mindre end ventilens vægt eller ventilen med dens udstyr og/eller tilbehør. Løfte udstyret skal sikre sikker manøvrering.

### 6.2 Udpakning og forberedelse for installering

#### 6.2.1 Udpakning

Udpakning involverer:

- Fjernelse af beskyttende emballage komponenter;
- Fjernelse af alle komponenter, der har fastgjort produktet til emballagen;
- Grundig inspektion af ventilen og dens udstyr og/eller tilbehør; hvis der er fundet skader på komponenter eller maling, skal der straks tages kontakt til BROEN A/S, som så vil vælge reparationsmåde og frigivelse til installation.

**Fjernelse af beskyttende emballage må kun ske med professionelt udstyr!!!**



#### 6.2.2 Forberedelse til installation involverer:

- Sikre at ventilen kan installeres på det specifikke punkt i systemet; check data på typeskilt imod data fra systemets design manual;
- Rensning af samlingspunkt på rør systemet;
- Rensning af interne hulrum i systemet for fjernelse af alle urenheder;

- Fjernelse af beskyttelse komponenter, dvs.
  - Ende hætter;
  - Magnet bånd placeret i hullet (boring); en eller to bånd kan være brugt på hver holder;
  - Fjernelse af spindel position lås hvis ventilen ikke har en aktuator;

**Fjernelse af beskyttelses komponenter skal først ske umiddelbart før ventilen monteres i systemet! Tidlig fjernelse kan resultere i varig skade på ventilen!!!**



- Sikre at ventilen er i åben position; hvis den ikke er det, skal BROEN A/S straks kontaktes, som vil afgøre om produktet fra frigives til videre installation;

**Ventilen skal være i åben position ved installation!!!**



- Checke at ventilens indre (boringen) er ren;
- Fjernelse af konservering fra ventilens ender og indre komponenter; (for at fjerne konserveringen kan bruges benzin eller fortynder PLP 00020 Peter-Lacke)

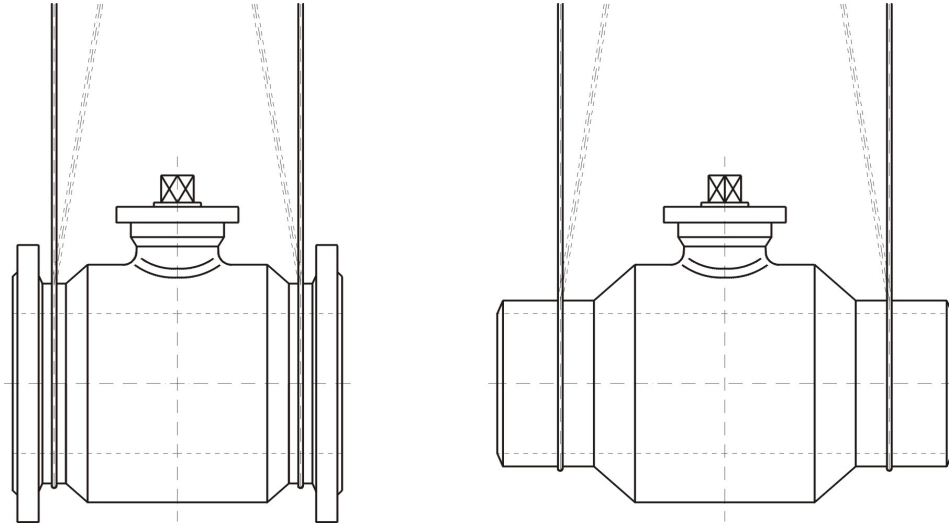
**Konserveringen skal fjernes!!!**



## 6.3 Fastgørelse under håndtering

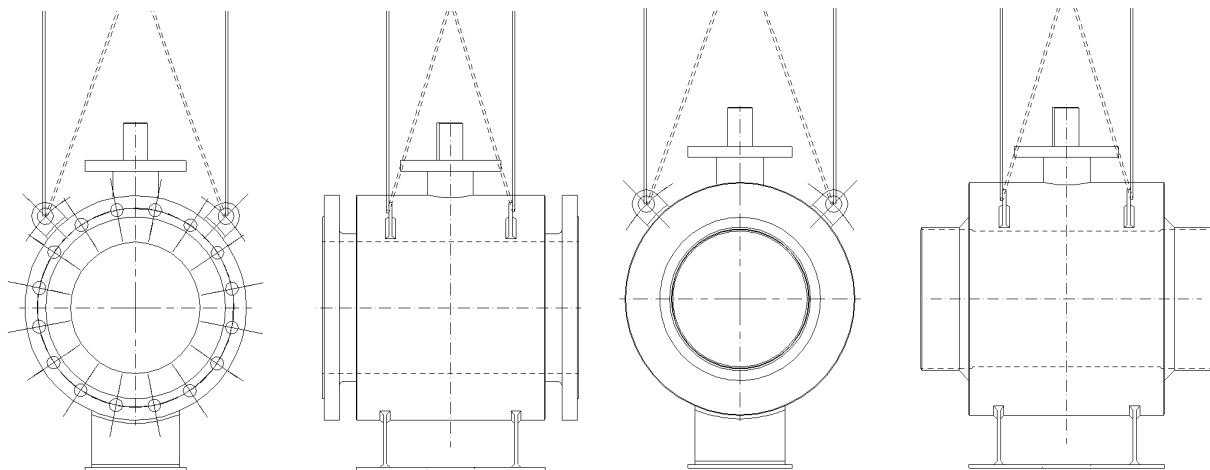
### 6.3.1 Fastgørelse uden greb

Kugle ventil uden transport greb skal bæres i hånden eller med standard løfte udstyr (se figure herunder).



### 6.3.2 Fastgørelse med greb

Kugle ventil med transport greb skal bæres i hånden eller med standard løfte udstyr. Fastgørelse i greb er vist på figurer herunder.



**Håndtering med stor forsigtighed!!!**

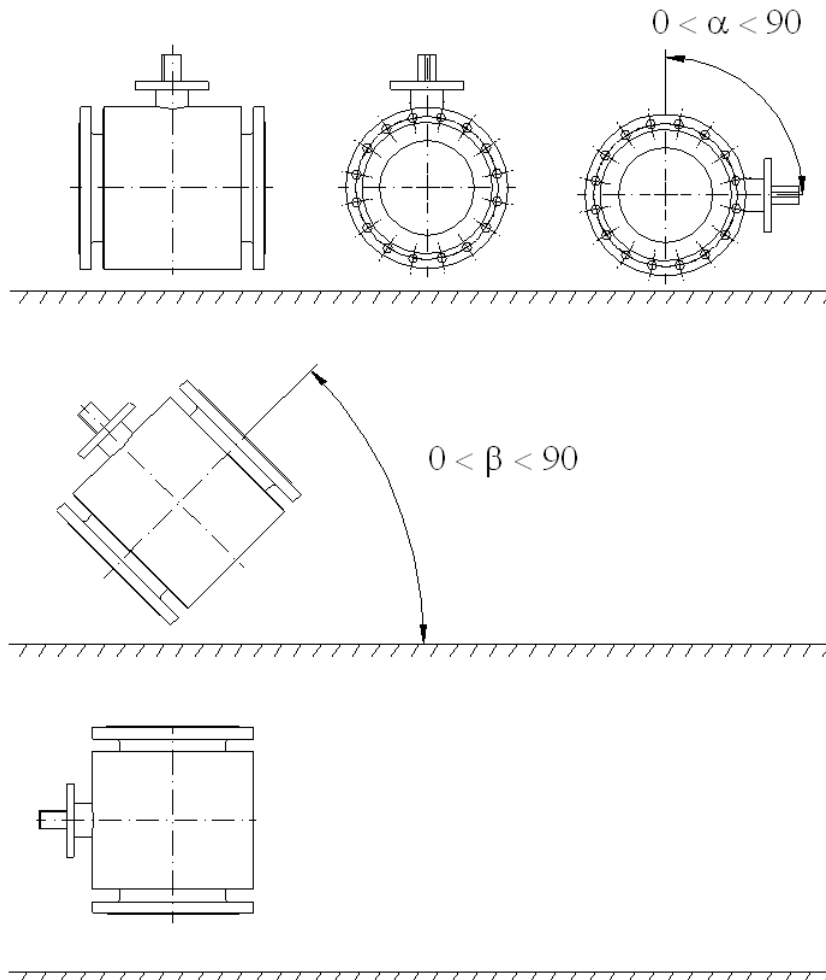
**Løfte komponenter må ikke presse imod og/eller hvile imod udstyret!!!**



## 6.4 Montage positioner

Kugle ventiler femstillet af BROEN A/S kan installeres i følgende positioner i rørsystemet:

- vandret: spindlen kan drejes mellem  $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  (med og mod urets retning)
- I en vinkel I forhold til gulvet, mellem  $0^\circ \leq \beta \leq 90^\circ$
- Lodret



**Installer ikke kugle ventilen i andre positioner end de viste herover!!!**



Kugle ventilens monterings position kan være anderledes ved en forudgående aftale og skriftlig tilladelse fra BROEN A/S.

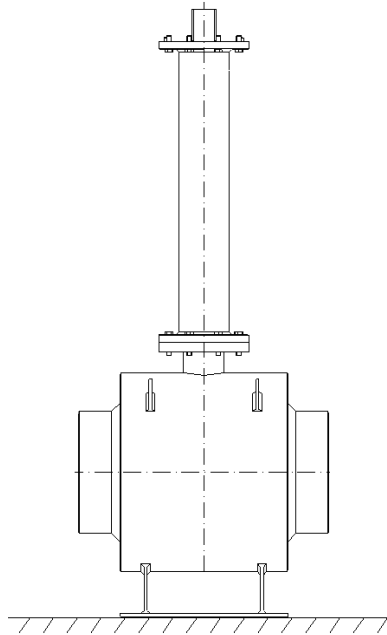
Hvis ventilen har en base, placer den på et fundament, som er dimensioneret til basen.

**Fastgør ikke ventilens base til fundamentet!!!**





Hvis ventilen er udstyret med søjlen, kan denne kun monteres i lodret position (se figuren herunder).



Kugle ventilens med søjle monterings position kan være anderledes ved en forudgående aftale og skriftlig tilladelse fra BROEN A/S.

## 6.5 Montage af ventil med flange ender

Følg kravene i 6.2, 6.3, 6.4 og gør følgende:

- Put ventilen i position i systemet med nogle få bolte for at sikkert og korrekt at kunne placere flange pakningen;
- Installer flange pakningen;
- Installer de resterende bolte i flangerne;
- Sikre at ventilen er linet op med systemet og at alle huller i flangerne ligeledes linet op;
- Sikre at der ikke er nogle parallelitets fejl mellem pakfladene på flangerne;
- Spænde boltene i flangerne i tværgående mønster til det rigtige moment.

Rør systemets designer er ansvarlig for rigtig udvalgt af bolte, møtrikker og flange pakninger.

Rør systemets designer er ansvarlig for angivelse af tilspændings momenter for flange boltene.

Kugle ventilens flanger er fremstillet iht. EN 1092-1 eller EN 1759-1 som type 01 eller 11 (andre typer er tilgængelig ved forespørgsel); flange materialet er gruppe 8E3.

Kugle ventil monteret i slutningen af et rør system kræver en propning af den frie ende. Rør systemets designer and konstruktør er ansvarlig for en korrekt afslutning eller propning.

**Betjen ikke ventilen under montage!!!**

**Ventilens første lukning kan først ske efter grundig rengøring og/eller udsugning af efterladte urenheder fra montagen!!!**

**Manglende overholdelse af disse retningslinjer kan resultere i skader på sædet og lækager i kugle ventilen!!!**



## 6.6 Montage af ventil med svejse ender

**Ventilen skal være åben!!!**



Følg kravene i 6.2, 6.3, 6.4 og gør følgende:

- Samle i overensstemmelse med gældende rør system samle procedure;
- Ventilens svejse ende akse skal lines op med rør systemets akse;
- Sikre ventilens åbning er linet op med rør systemets åbning;
- Svejse i overensstemmelse med rør systemets tekniske krav og svejse procedurer;
- Overvåg temperaturer på ventil huset under svejsning i en afstand X fra svejsningen; hvis 120°C er overskredet, stop omgående svejsningen;

DN	X [mm]
50; 65; 80; 100	50 - 80
DN ≥ 150	100 -120

Kugle ventil monteret i slutningen af et rør system kræver en prop eller afslutning i den frie ende. Rør systemets designer og entreprenør er ansvarlige for den rigtige afslutning.

**Betjen ikke ventilen under montage!!!**

**Ventilens første lukning kan først ske efter grundig rengøring og/eller udsugning af efterladte urenheder fra montagen!!!**

**Manglende overholdelse af disse retningslinjer kan resultere i skader på sædet og lækager i ventilen!!!**



## 7 Afsluttet montage eller præ-fabrikation test

- Informer BROEN A/S omkring den afsluttede montage eller præ-fabrikation test 6 arbejdsdage forud.
- Test skal udføres af korrekt trænet personale, som har læst og forstået kravene i denne manual.
- De afsluttende montage test skal være hydrostatisk; pneumatiske test er tilladt hvis der er andre konstruktionmæssige grunde eller kontraindikationer.
- Tætheds testen af kugle ventilen kræver en skriftlig tilladelse fra producenten sammen med test kravene for at undgå skader på kugle ventilen.

**Test kan først udføres efter en grundig rengøring og/eller skylning af rør systemet for at fjerne faste og andre urenheder!!!  
Tag alle sikkerheds forholdsregler for at fjerne enhver potential risiko for personer, ejendom og miljøet!!!**



### 7.1 System styrke og tætheds test

PS – det maksimale tilladte tryk

PT<sub>inst.</sub> – rør lednings test tryk

Den tilladte periode for test tryk for rør systemet:

	$PT_{inst.} \leq PS$	$PS \leq PT_{inst.} \leq 1,1xPS$	$1,1xPS \leq PT_{inst.} \leq 1,5xPS$
Tid [h]	Ingen grænse	maks. 48h	maks. 2h
Kommentar	-	Længere tid efter konsultation med firmaet BROEN A/S.	Længere tid efter konsultation med firmaet BROEN A/S.

Test trykket må ikke være højere end 1,5xPS.

**Det er ikke tilladt at lade ventilen blive i "lukket" position når rørledningens styrke bliver testet!!!**



Nr.	Beskrivelse af drift	Kuglens position
1	Drej kuglen til "fuld åben" ( $\alpha=0^\circ$ )	
2	Fyld rørlednings systemet (rent vand eller vand med korrosion inhibitor)	
3	Drej kugle ventilen i en vinkel $\alpha=75^\circ$ i forhold til den åbne position –maks. 2h	
4	Fyld installationen med væske	
5	Sæt test trykket på installationen $PT_{inst}$	
6	Drej kuglen til "Fuld åben" ( $\alpha=0^\circ$ )	
7	Rørledning styrke test – se tabel "Den tilladte periode for test tryk for rør systemet"	
8	Drej kugle ventilen til en vinkel $\alpha=15^\circ$ i forhold til den åbne position –maks. 30min	
9	Reducer trykket til det krævede i rørlednings tætheds test	
10	Åben kugle ventilen til "fuld åben" ( $\alpha=0^\circ$ )	
11	Udfør lækage test – se tabel "Den tilladte periode for test tryk for rør systemet"	
12	Luk kugle ventilen til en vinkel $\alpha=75^\circ$ i forhold til den åbne position –maks. 2h	
13	Fjern væske trykket	
14	Åben kugle ventilen til "fuld åben" ( $\alpha=0^\circ$ )	
15	Dræn rørledning installationen	
16	Udluft og dræn kugle ventilen (se pkt. 7.2)	

## 7.2 Dræning og tørring

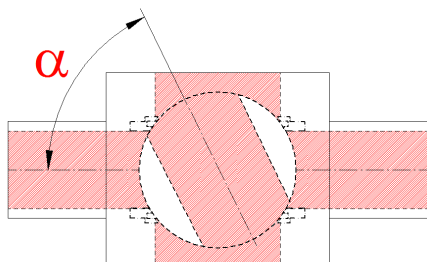
### Dræn grundig og tør systemet med ventilen efter test!!!



#### 7.2.1 Dræning

Gælder kun ventiler med dræn prop eller dræn system

- Drej kugle ventilen til den er  $\alpha=75^\circ$  ikke længere end **2h**.



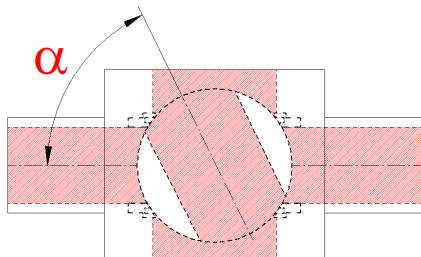
- Påfør komprimeret luft eller anden passende medie f.eks. nitrogen, naturgas eller lignende med et **maks tryk på 8 bar**.
- Fjern proppen (se 8.6).
- Vent indtil luft eller anden passende medie stopper med at komme ud af åbningen og kun luft kommer igennem.
- Åben ventileren til "åben" position.
- Sæt proppen på plads (se 8.6).

#### 7.2.2 Tørring

### Tørring efter dræning hvis muligt!!!



- Drej kugle ventilen til en vinkel  $\alpha=75^\circ$  ikke længere end **2h**.



- Påfør tørrende medie (luft, nitrogen eller anden passende gas) med et **maksimalt tryk på 2 bar**.
- Det tørrende medie må højst have en temperatur på  $+60^\circ\text{C}$ .
- Drej ventilen til åben position.

## 8 Betjening af ventilen

### 8.1 Generel

Betjen kugle ventilen i overensstemmelse med kravene for afspærringsventil i åben eller lukket position. Efterlad eller betjen kugle ventilen i andre positioner kan skade kuglens tæthed.

Check kuglens position med den visuelle indikator (mærket på spindlen eller position indikator på aktuatoren).

Producenten forventer en levetid på 20 år for komponenterne i kugle ventilen, som arbejder indenfor PO-TO drifts parameter.

Under ventilens drifts levetid skal den mindst udføre:

Antal af åbne-lukke-åbne cyklusser	DN
500	125 og højere DN
1000	65; 80; 100
3000	50

Den aktuelle levetid kan findes efter de fysiske og kemiske data for miljøet af ventil installationen og det flydende medie er fundet.

**Ventilen skal betjenes frem og tilbage efter mindst seks måneder!!!**

**Hvis det ikke er muligt at stoppe flowet, drej kuglen til ca. 50% af området (dvs. Ca. 45°) og drej den tilbage!!!**



### 8.2 Medie

Se 4.2 og ventilens typeskilt.

Mediets parameter skal passe til de fysiske og kemiske karakteristisk på dets sikkerhedsdatablad (SDS).

**Betjen ikke ventilen ved temperaturer under eller lig med mediets frysepunkt ved det givne drifts tryk!!!**  
**Betjen ikke med forurennet medie!!!**



### 8.3 Forhold mellem drift tryk (PO) og drift temperatur (TO)

Forholdet mellem drift tryk (PO) og drift temperatur (TO), se 4.5.2.

Beskyttelse mod overskridelse af tilladte grænser for tryk og temperatur:

I situationer hvor man under rimelig forudsebare konditioner kan overskride de tilladte grænser, skal tryk udstyret være forsynet med, eller bestemmelser lavet til kugle ventiler, passende beskyttelses enheder, med mindre udstyret er beregnet til at være beskyttet af andre beskyttende enheder indenfor en montage.

I tilfælde med tryk begrænsende enheder, skal de være designet således trykket ikke permanent vil overstige det maksimale tilladte tryk PS.

## 8.4 Ventil betjening

Ventilen betjenes som følgende:

- Dreje spindlen med uret vil lukke ventilen.
- Dreje spindlen mod uret vil åbne ventilen.

Et håndtag eller en aktuator skal monteres på spindel og ISO flange. En søjle, som forlænger spindlen, kan også monteres. Se en detaljeret beskrivelse i 4.9.3.

Betjening skal være jævn og uden ryk, dog med en mærkbar modstand som beviser gensidig punkt i kontakten mellem kuglen og sædet, der garanterer at tætheden opretholdes. Overskridelse af det maksimale moment (M max) kan resulterer i skader på kuglen, søjlen eller endestopsudstyr.

Maksimum moment værdier (M max), se 4.5.3.

## 8.5 Vedligehold

Kugle ventilen er vedligeholdelsesfri under dens drifts levetid. Efterse tilstanden af det anti-korrosion maling og tilstanden af forbindelsen mellem ventil og systemet. Beskyt ventilen mod mekaniske skader og hold den ren, især de steder hvor man kan overvåge kuglens position. Udskift ventilen ved rør system overhaling hvis nødvendigt grundet en vurdering af sliddet. Ventilen kræver ingen reservedele. Overhaling af ventil kan kun ske hos producenten.

## 8.6 DBB

Undersøg hvis monteret i ventilen, se 4.8.5 og 4.10.

DBB systemet giver mulighed for at fjerne trykket opstået mellem huset og kuglen. Dette muliggør en test af den lukkede tæthed uden at tage ventilen ud af drift.

Ventiler til over jord montage skal drænes ved en delvis betjening (med et minimum på 30°) og derefter lukkes helt.

Efter dette, løsnes dræn proppen lidt og lad den være sådan indtil rummet mellem huset og kuglen er helt tomt. Jo større ventilen er, jo længere tid tager det at dræne den.

**Vær meget forsigtig med ikke at fjerne dræn proppen helt – proppen kan blive blæst ud!!!**

**Maksimal tilladt løsning af proppen: 2 hele omdrejninger!!!**



Tilspændingsmomenter for dræn propper og stop.

Gevind måler	Nøgle størrelse	Maksimalt moment [Nm]
--------------	-----------------	-----------------------

G ½"	S=17	60
G ¾"	S=21	80
G 1"	S=24	120
G 1 ½"	S=36	400

Ventiler til underjordisk montage skal drænes ved delvis betjening af hoved ventilen (ved et minimum på 30°) og derefter lukkes helt. Efter dette kan dræn ventilens stop fjernes og dræn ventilen på søjlen åbnes.

Dræn kugle ventilen kan være udstyret et håndtag eller en HEX bolt.

Før betjening af dræn kugle ventil med en HEX bolt:

- HEX bolt skal være løsnet;
- efter HEX bolt er fjernet skal den vendes rundt og monteret på en spindel;
- brug en S=41 nøgle til at betjene dræn kugle ventilen.

**Vis stor forsigtighed ved dræning!!!**  
**Bliv ikke direkte linje for medie udgang for dræn systemet!!!**



Når hulrummet mellem huset og kugle er tømt, luk dræn ventilen på søjlen og monter stoppet.



## 8.7 Fejlfinding

PROBLEM	ÅRSAG	REPARATIONSMETODE
Ikke tæt i flowet	1. Ventilen er ikke helt lukket	Sæt ventilen i fuld lukket position
	2. Forkert indstilling af kugle begrænsere	Foretag korrekt indstilling (Kontakt BROEN A/S)
	3. Kuglens tætninger er beskadiget	Udskift tætningerne (Kontakt BROEN A/S)
	4. Kuglens overflade er beskadiget	Udskift kuglen (Kontakt BROEN A/S)
Lækage ved spindel	1. Spindel tætning beskadiget	Udskift tætning (Kontakt BROEN A/S)
	2. Spindel beskadiget	Udskift spindel (Kontakt BROEN A/S)
Åbning og lukning er svær	1. Forkert tryk stigning	Bekræft rørlednings intene tryk
	2. Urenheder på kugle-sæde grænse flader	Vask og rens ventilens indre
	3. Bundfald i mediet sætter sig på kuglens overflade	Fjern belægningen
	4. Mekanisk skade på kugle og tætnings overflade	Udskift kugle og tætning (Kontakt BROEN A/S)
	5. Fremmed legeme i ventilens boring	Fjern flow forhindring
	6. Hænger i spindlen	Udskift spindel, genopret huset (Kontakt BROEN A/S)
	7. Forkert aktuator type	Udskift med en korrekt aktuator

## 8.8 Advarsler

**Det er ikke tilladt at afmontere nogle dele, som er en integreret del af kugle ventilen!!!**



**Det er ikke tilladt at afmontere aktuatoren uden en skriftlig tilladelse eller deltagelse af BROEN A/S service personale!!!**



**Det er ikke tilladt at justere en aktuator endestop uden en skriftlig tilladelse eller deltagelse af BROEN A/S service personale!!!**



**Aktuatorer monteret på BROEN A/S ventiler er forsegleet imod uautoriseret afmontering. Ved ødelæggelse af forseglingen kan garantien bortfalde!!!**



**Afhængig af anvendelse kan kugle ventilens overflade sammen med udstyr og tilbehør være varme eller kolde. Fysisk Kontakt med varme eller kolde overflader kan forårsage alvorlig skade og helbred og tab af liv. Man skal altid være fortrolig med de oplysninger, der vedrører den maksimale og mindste driftstemperaturer for ventilen, som findes på typeskiltet. Advarsel og placering af den korrekte mærkning, der informerer om muligheden for høje og lave temperaturer, samt beskyttelse mod deres indvirkninger, har designer og /eller entreprenør alene ansvaret for den givne installation!!!**



**BROEN A/S er ikke ansvarlig for midlertidig eller kontinuerlig overskridelse af ventilens driftsområde og anvendelsesområde, der ikke er i overensstemmelse med oplysningerne på typeskiltet!!!**



**Den korrekte montering af kugleventilerne i rørledninger er installatørens ansvar!!!**



**BROEN A/S er ikke ansvarlig for skader, der skyldes forkert åbning og lukning af ventilen, herunder resultaterne ved hurtige åbninger og lukninger. Den mindste ventil åbnings- / luknings-tid afhænger af den nominelle diameter, drifts parameter såvel som andre faktorer og forbliver alene ansvaret for en given installations operatør!!!**



## 9 Tilbehør

"Tilbehør" er en komponent såsom:

- a) håndtag
- b) mekanisk kraftoverføring (planet gear, skruer osv.)
- c) aktuator (elektrisk, pneumatiske, elektrohydrauliske osv.)
- d) limit position sensor

Tilbehøret (b) og (c) hænger sammen med kugle ventiler eller spindel forlængere ved gear tilslutningen iht. EN ISO 5211. Størrelsen og type af tilslutningen er valgt af BROEN A/S. Valget afhænger af ventil type, DN, PN og andre driftsparametre for specifikke kugle ventiler.