

# BROEN

VALVE TECHNOLOGIES

## BROEN BALLOMAX® POHJALAAKEROIDUT PALLOVENTTIILIT

Kaukolämpö



**BROEN**  
BALLOMAX®

*Designed to last*



## Maailmanlaajuinen yritys, joka tuntee paikallisen markkinan

BROEN perustettiin vuonna 1948. Se oli yksi kaukolämpöverkkojen kehittämisen edelläkävijöistä Tanskassa. Ajan myötä siitä on tullut yksi maailman johtavista palloventtiilien valmistajista. BROENin valikoimaan kuuluvat myös palloventtiilit kaasua ja polttoainesovelluksiin, joita valmistamme lähes 40 vuoden kokemuksella.

Tällä hetkellä BROEN on maailmanlaajuinen yritys, jolla on viisi tuotantolaitosta Tanskassa, Puolassa ja Yhdysvalloissa. Se työllistää yli 580 henkilöä ja toimittaa tuotteitaan yli 50 maahan ympäri maailmaa.

### Visio ja arvot

Visiomme on yksinkertainen: pyrimme olemaan parhaita palloventtiiliteknologian kehittämisessä. Tämä on liiketoimintamme perusta ja tekee meistä vahvan ja vakaan yrityksen, joka toimii kolmessa maanosassa.

Jatkuvasti laajeneva palloventtiilivalikoimamme, uusien teknisten ratkaisujen jatkuva kehitystyö sekä laaja paikallisten kumppaneiden ja jakelijoiden verkosto mahdollistavat sen, että olemme aina lähellä asiakkaitamme.

Näin voimme tarjota heille joustavaa ja korkealaatuista palvelua sekä edistyksellisiä ja korkealaatuisia tuotteita.

**BROEN**  
BALLOMAX®

*Designed to last*



**BROEN**  
VALVE TECHNOLOGIES

## BROEN BALLOMAX®

- laatu ja sertifiointi

Suurin osa BROENin tuotannosta koostuu BROEN BALLOMAX® -palloventtiileistä ja tarvikkeista. Ne ovat yrityksen lippulaivat tuotteita ja edustavat BROENin osaamisen ydintä.

BROEN valmistaa palloventtiilejä EN ISO 9001 -laatu järjestelmän mukaisesti. Kaikki yrityksen tuotteet täyttävät painelaitedirektiivin 2014/68/EU (PED) - moduuli H - vaatimukset.

Tuotannossa käytettävät ratkaisut ja materiaalit käyvät läpi useita tarkastuksia ja rasiustestejä yrityksen omassa tutkimuslaboratoriossa. Näiden testien avulla varmistetaan, että käyttöön hyväksytään vain teknisesti ja laadullisesti parhaat ratkaisut, jotka vastaavat kaikkein vaativimpien asiakkaiden ja kohteiden odotuksia.

Jokainen BROEN BALLOMAX® -tyypin AH -palloventtiili käy läpi täydellisen laadunvalvonnan ja painekokeet, mikä takaa tuotteiden tiiviyn ja luotettavuuden.



### Luettelo tärkeimmistä sertifikaateista

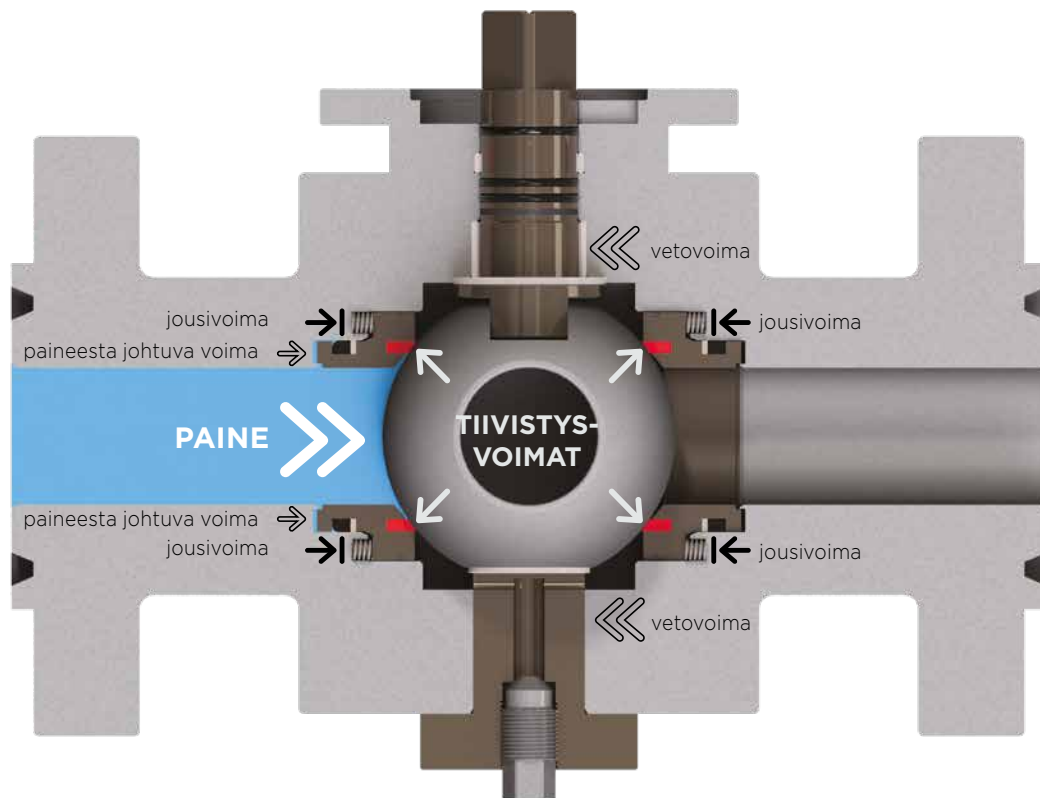
|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| CE-sertifioitu (PED 2014/68/EU) | CE-merkintä, moduuli H. Palloventtiilit - suunnittelu, valmistus, lopputarkastus ja painetestaust.  |
| Euroheat & Power -todistus      | Laadunvarmistus. Kaukolämpöventtiilit Euroheat & Power -sertifiointin vaatimusten mukaisesti sekä EN 488 -standardin mukainen vaatimustenmukaisuus. |
| ISO 3834-2                      | Hitsausjärjestelmän laatuvaatimusten vahvistus.   |
| ISO 9001:2015                   | Palloventtiilien suunnittelu, valmistus, myynti ja huolto sekä metallintyöstöpalvelut.  |
| ISO 45001:2024                  | Työterveys- ja turvallisuusasioiden hallintajärjestelmä.  |
| ISO 14001:2015                  | Ympäristöjohtamisjärjestelmä  |
| EN 488 T1 + T2 sertifioitu      | Esieristykseen suunnitellut venttiilit. Vahvistus tuotteen vaatimustenmukaisuudesta EN 488:n mukaisesti.  |
| СЕРТИФІКАТ ВІДПОВІДНОСТІ        | Täydelliseen laadunvarmistukseen perustuva vaatimustenmukaisuus (moduuli H). Ukrainan markkinat.  |
| KOT / KDW                       | Valtakunnallinen tekninen arviointi ja Valtakunnallinen ilmoitus venttiilien ominaisuuksista  |

## Pohjalaakeroitu pallo

- Kara ja alatuenta toimivat tukilaakereina ja pitävät pallon paikoillaan venttiilirungossa
- Tiiveys saavutetaan molemmilla tiivisteillä, jotka on asennettu jousikuormitteisiin, liukuviin istukoihin .
- Tulopuolen tiivisteiden tiivistysvoima muodostuu väliaineen paineesta sekä jousivoimasta
- Paineen kasvaessa myös tulopuolen tiivisteiden tiivistysvoima kasvaa.
- Alhaisissa paineissa tiivistysvoima saadaan aikaan jousilla.
- Venttiilin rakenne, jossa istukat toimivat rungosta ja pallosta riippumattomasti, varmistaa sulun tiiviiden lämpötilasta riippumatta.

## Edut

- Voidaan käyttää kaikille väliaineille, myös niille, joilla on suuri lämpölaajenemiskerroin
- Tiiveys taattu täydellä paine-erolla.
- Laaja käyttölämpötila-alue.
- Alhainen vääntömomentti
- Voidaan käyttää venttiilin koosta (DN) riippumatta,
- Soveltuu käytettäväksi sekä matalissa että korkeissa paineissa.

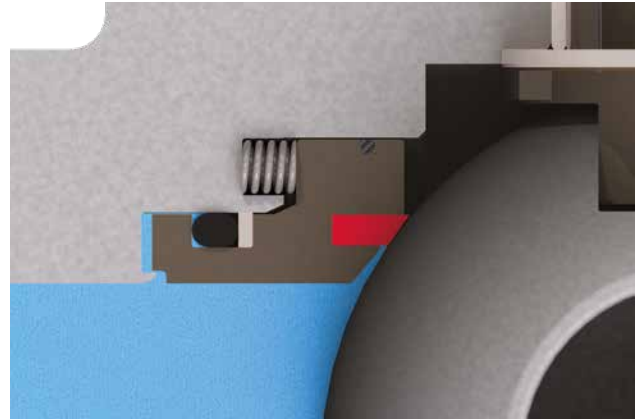


## Pallon tiivistysjärjestelmä

Palloventtiin tiiveys varmistetaan elastomeereista, termoplasteista tai jopa metallista valmistetuilla tiivisteillä. Ne takaavat EN 12266-1 -standardin mukaisen tiiviyaluokan A (silmämääräisesti havaitsematon vuoto).

### **SOFT** Pehmeä tiiviste

Muovimateriaaliin perustuva tiiviste (esim. PTFE tai PTFE + C), joka on asennettu ruostumattomasta teräksestä tai hiiliteräksestä valmistettuun istukkaan, jossa on suojaava kromi- tai nikkelpinnoite



## KARA - tiivistys- ja anti-blow-järjestelmä

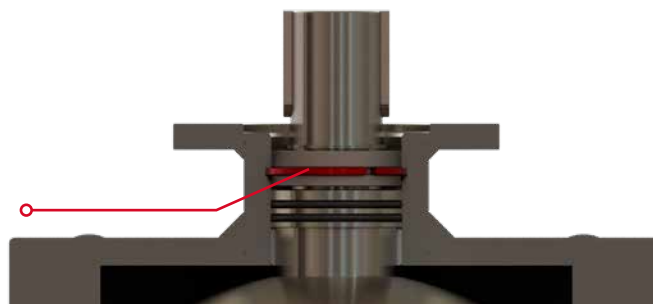
Karan tiivistys koostuu tiivisterenkaista, jotka on valittu käyttölämpötila-alueen ja sen väliaineen mukaan, johon palloventtiili on tarkoitettu.

Vakiorakenteessa karan tiivistysjärjestelmä sisältää kaksi tiivisterengasta. Lämpöeristettäviin venttiileihin suunnitelluissa malleissa tiivistys on toteutettu kolmella tasolla.

Anti-Blow -järjestelmä estää karaa työntymästä ulos venttiilirungosta venttiilin ollessa paineistettuna. Ratkaisu perustuu erityiseen lukitusrakenteeseen, jota ei voida purkaa venttiilin ollessa paineistettuna.

**Esimerkki Anti-Blow-järjestelmästä, joka on toteutettu erityisellä renkaalla.**

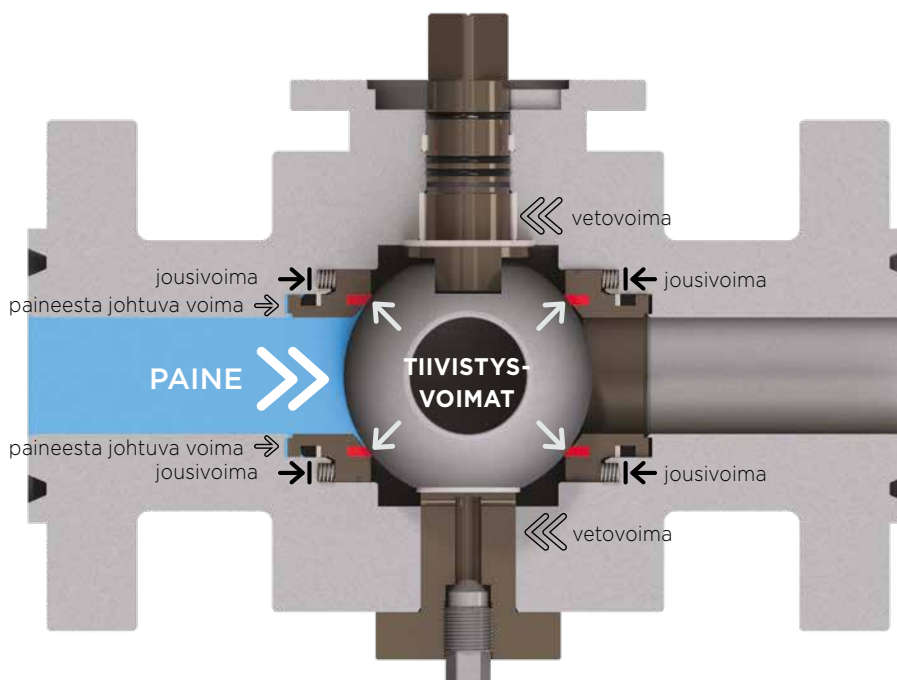
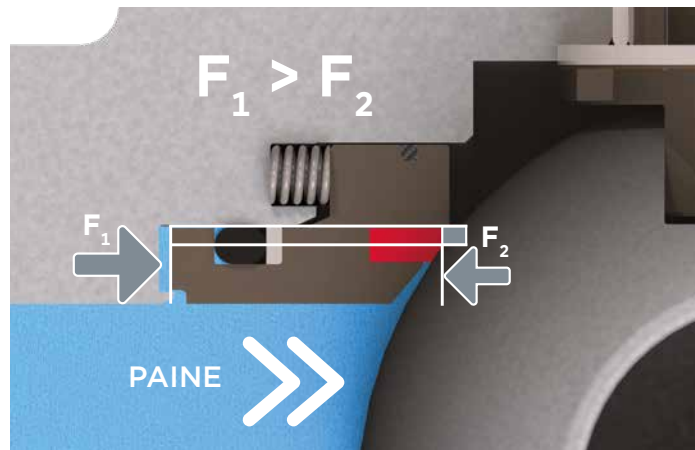
**Anti-blow-järjestelmä**



## SPE-järjestelmä - yhden männän vaikutus

SPE (Single Piston Effect) on yksisuuntainen tiivistysratkaisu, jossa paineentasautointo estää liiallisen paineen kertymisen venttiilirungon sisään tasaamalla paineen automaattisesti putkiston paineen tasolle.

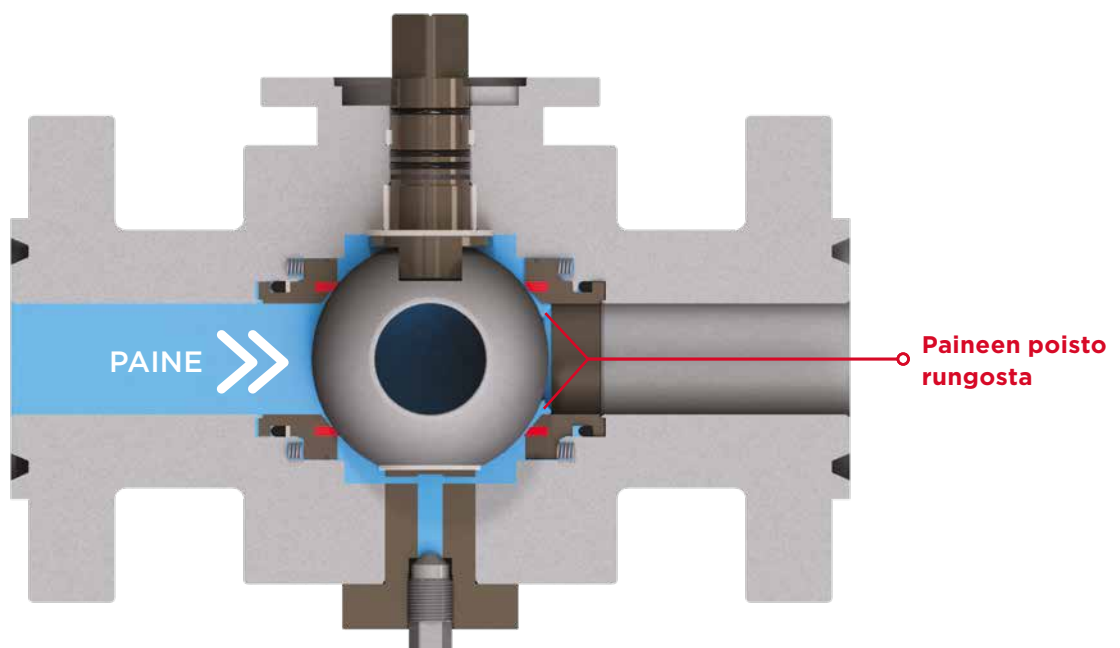
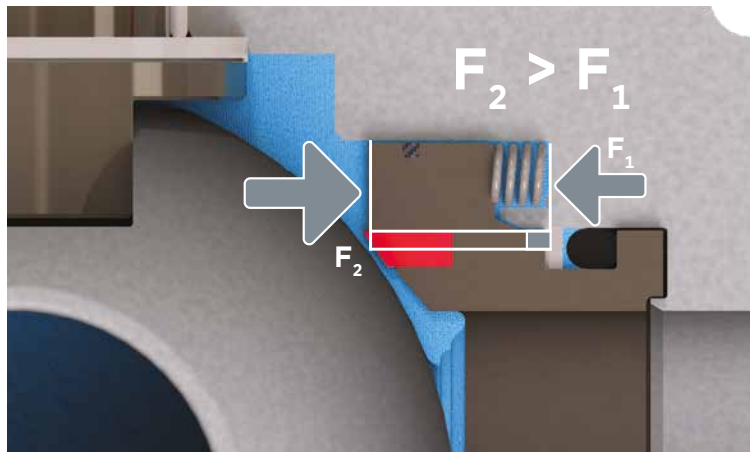
BROENin käyttämä paineentasausjärjestelmä täyttää API 6D- ja EN 13942 -standardien vaatimukset, ja on enintään 133 % venttiilin nimellispaineesta.



## Paineentasausjärjestelmä - toimintaperiaate

Rungon venttiilirungon sisätilaan suljettu väliaine voi altistua merkittäväälle paineen nousulle esimerkiksi ulkopuolelta tulevan lämmön vaikutuksesta (erityisesti nesteillä, joilla on suuri lämpölaajeneminen).

Paineen nousu pallon ja venttiilirungon välisessä sisätilassa vähentää tiivistysvoimia, kunnes väliaineen tilavuuden kasvu tasaantuu paineenpoiston kautta.

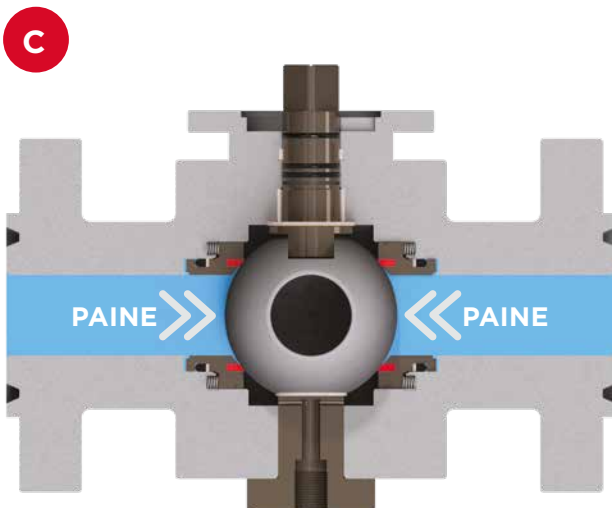
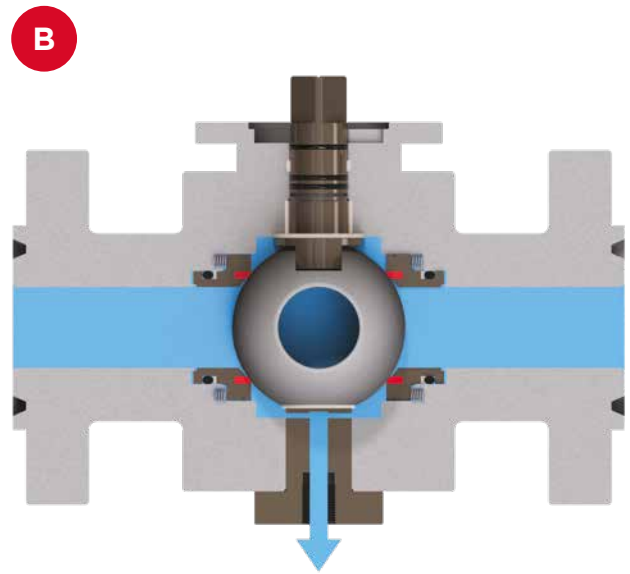
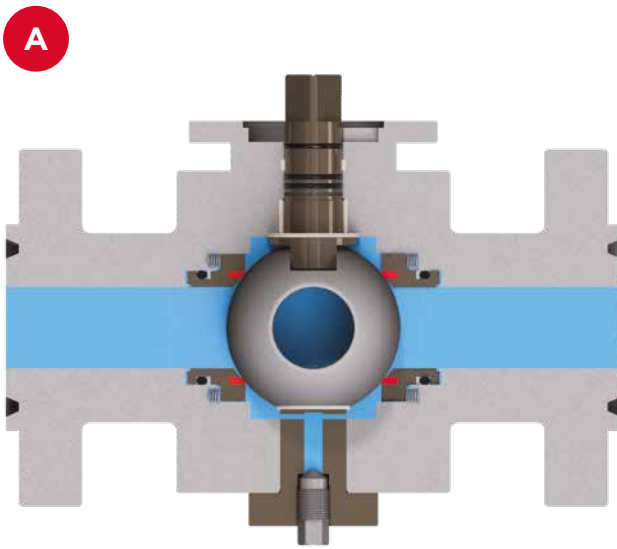


## DBB DBB-järjestelmä

- Double block and bleed

DBB-järjestelmän mahdollistaa venttiilin sisätilaan suljetun paineen hallitun poistamisen. Versiosta riippuen järjestelmä voi toimia joko venttiilin ollessa suljettuna tai avoimena.

Tämän ansiosta venttiilin tiiveys voidaan tarkistaa ilman, että venttiiliä tarvitsee poistaa käytöstä



### TÄRKEÄÄ!

DBB-toiminto varmistaa venttiilin tiiveyden, vaikka paine vaikuttaa venttiiliin samanaikaisesti molemmilta puolilta

- A** Venttiilin molemmat puolet sekä venttiilirungon sisätila ovat täynnä väliaineella.
- B** Väliaine poistetaan venttiilirungon sisätilasta (paineenpoisto).
- C** Paine venttiiliin molemmilta puolilta. Ei painetta venttiilirungon sisätilassa.

# Täyshitsatut palloventtiilit

## Täysaukko

PN 16, PN 25, PN 40

| Osa               | Materiaali           |
|-------------------|----------------------|
| Runko             | P355NH/QH1/NL1/NL2/N |
| Laippaliitos      | P355NH/QH1/NL1/NL2/N |
| Hitsattava liitos | P355NH/QH1/NL1/NL2/N |
| Pallo             | A350LF2 +ENP         |
| Kara              | X20Cr13              |
| Pallon tiiviste   | PTFE+C               |
| O-rengas          | EPDM/AFLAS*          |

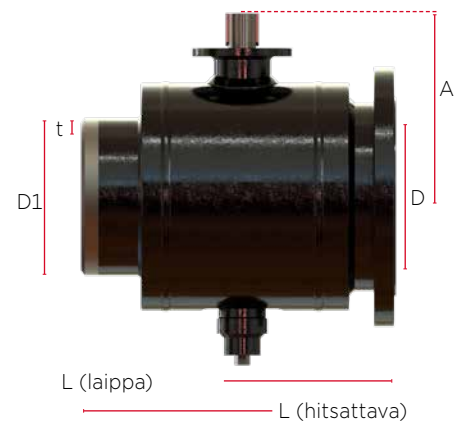
### Lämpötila-alue

-20°C - +150°C

-10°C - +200°C



|        | Liitos     | PN         | D   | L    | A   | D1    | T    | Toimilaiteliitännä | Massa |
|--------|------------|------------|-----|------|-----|-------|------|--------------------|-------|
| DN 150 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 142 | 457  | 230 | 168,3 | 7,1  | F12 Ø35            | 67    |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 350  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 200 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 190 | 521  | 259 | 219,1 | 8,8  | F12 Ø35            | 120   |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 457  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 250 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 237 | 559  | 319 | 273,0 | 10,0 | F14 Ø50            | 193   |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 533  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 300 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 285 | 635  | 368 | 323,9 | 10,0 | F14 Ø60            | 300   |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 610  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 350 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 332 | 762  | 408 | 355,6 | 11,0 | F16 Ø60            | 467   |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 686  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 400 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 375 | 838  | 532 | 406,4 | 12,5 | F25 Ø72            | 724   |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 762  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 500 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 475 | 991  | 609 | 508,0 | 12,5 | F30 Ø72            | 1329  |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 914  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 600 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 588 | 1143 | 684 | 610,0 | 12,5 | F30 Ø80            | 2119  |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 1067 |     | -     | -    |                    | -     |



\* tiiviste voidaan vaihtaa yhdessä varren kanssa.

Saatavana nimellishalkaisijaan DN 1000 asti

# Täyshitsatut palloventtiilit

## Supistettu aukko

PN 16, PN 25, PN 40

| Osa               | Materiaali           |
|-------------------|----------------------|
| Runko             | P355NH/QH1/NL1/NL2/N |
| Liitos laippa     | P355NH/QH1/NL1/NL2/N |
| Hitsattava liitos | P355NH/QH1/NL1/NL2/N |
| Pallo             | A350LF2 +ENP         |
| Kara              | X20Cr13              |
| Pallon tiiviste   | PTFE+C               |
| O-rengas          | EPDM/AFLAS®          |

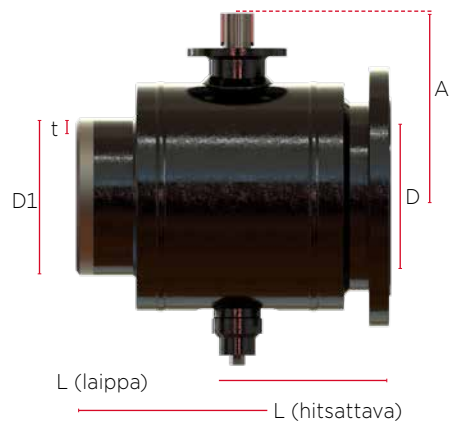
### Lämpötila-alue

-20°C - +150°C

-10°C - +200°C



|                    | Liitos     | PN         | D   | L    | A   | D1    | T    | Toimilaiteliitännä | Massa |
|--------------------|------------|------------|-----|------|-----|-------|------|--------------------|-------|
| DN 200 /<br>DN 150 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 142 | 521  | 230 | 219,1 | 8,8  | F12 Ø35            | 76    |
|                    | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 457  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 250 /<br>DN 200 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 190 | 559  | 259 | 273,0 | 10,0 | F12 Ø35            | 135   |
|                    | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 533  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 300 /<br>DN 250 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 237 | 635  | 319 | 323,9 | 10,0 | F14 Ø50            | 213   |
|                    | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 610  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 350 /<br>DN 300 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 285 | 762  | 368 | 355,6 | 11,0 | F14 Ø60            | 330   |
|                    | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 686  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 400 /<br>DN 350 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 332 | 838  | 408 | 406,4 | 12,5 | F16 Ø60            | 518   |
|                    | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 762  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 500 /<br>DN 400 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 375 | 991  | 532 | 508,0 | 12,5 | F25 Ø72            | 762   |
|                    | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 914  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 600 /<br>DN 500 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 475 | 1143 | 609 | 610,0 | 12,5 | F30 Ø72            | 1382  |
|                    | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 1067 |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 700 /<br>DN 600 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 588 | 1345 | 684 | 711,0 | 14,2 | F30 Ø80            | 2201  |
|                    | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 1245 |     | -     | -    |                    | -     |



\* tiiviste voidaan vaihtaa yhdessä varren kanssa.

Saatavana nimellishalkaisijaan DN 1000 asti

# EN488 eristettävät palloventtiilit (HEX)

## Täysaukko

### PN 25

| Osa               | Materiaali           |
|-------------------|----------------------|
| Runko             | P355NH/QH1/NL1/NL2/N |
| Hana              | P235GH               |
| Hitsattava liitos | P235GH               |
| Pallo             | A350LF2 +ENP         |
| Kara              | X20Cr13              |
| Pallon tiiviste   | PTFE+C               |
| O-rengas          | EPDM                 |

#### Lämpötila-alue

up to +150°C



|        | Liitos     | PN | D   | L    | A   | D1    | T   | Toimilaiteliitäntä | Massa |
|--------|------------|----|-----|------|-----|-------|-----|--------------------|-------|
| DN 150 | Hitsattava | 25 | 142 | 1510 | 549 | 168,3 | 4,0 | HEX70 / HEX27      | 104   |
| DN 200 | Hitsattava | 25 | 190 | 1510 | 578 | 219,1 | 4,5 | HEX70 / HEX27      | 161   |
| DN 250 | Hitsattava | 25 | 237 | 1810 | 739 | 273,0 | 5,0 | HEX90 / HEX50      | 262   |
| DN 300 | Hitsattava | 25 | 285 | 1810 | 777 | 323,9 | 5,6 | HEX90 / HEX50      | 379   |
| DN 350 | Hitsattava | 25 | 332 | 1810 | 823 | 355,6 | 5,6 | HEX90 / HEX50      | 579   |
| DN 400 | Hitsattava | 25 | 375 | 1810 | 945 | 406,4 | 6,3 | HEX90 / HEX50      | 857   |
| DN 500 | Hitsattava | 25 | 488 | 2200 | 945 | 508,0 | 6,3 | HEX90 / hex50      | 1980  |

Saatavana nimellishalkaisijaan DN 1000 asti

# EN488 eristettävät palloventtiilit (HEX)

## Supistettu aukko

### PN 25

| Osa               | Materiaali           |
|-------------------|----------------------|
| Runko             | P355NH/QH1/NL1/NL2/N |
| Hana              | P235GH               |
| Hitsattava liitos | P235GH               |
| Pallo             | A350LF2 +ENP         |
| Kara              | X20Cr13              |
| Pallon tiiviste   | PTFE+C               |
| O-rengas          | EPDM                 |

#### Lämpötila-alue

up to +150°C



|                    | Liitos     | PN | D   | L    | A   | D1    | T   | Toimilaiteliitäntä | Massa |
|--------------------|------------|----|-----|------|-----|-------|-----|--------------------|-------|
| DN 200 /<br>DN 150 | Hitsattava | 25 | 142 | 1510 | 549 | 219,1 | 4,5 | HEX70 / HEX27      | 116   |
| DN 250 /<br>DN 200 | Hitsattava | 25 | 190 | 1510 | 578 | 273,0 | 5,0 | HEX70 / HEX27      | 172   |
| DN 300 /<br>DN 250 | Hitsattava | 25 | 237 | 1810 | 739 | 323,9 | 5,6 | HEX90 / HEX50      | 275   |
| DN 350 /<br>DN 300 | Hitsattava | 25 | 285 | 1810 | 777 | 355,6 | 5,6 | HEX90 / HEX50      | 386   |
| DN 400 /<br>DN 350 | Hitsattava | 25 | 332 | 1810 | 823 | 406,4 | 6,3 | HEX90 / HEX50      | 637   |
| DN 500 /<br>DN 400 | Hitsattava | 25 | 375 | 1810 | 945 | 508,0 | 6,3 | HEX90 / HEX50      | 953   |

# EN488 eristettävät palloventtiilit (ISO)

## Täysaukko

### PN 25

| Osa               | Materiaali           |
|-------------------|----------------------|
| Runko             | P355NH/QH1/NL1/NL2/N |
| Hana              | P235GH               |
| Hitsattava liitos | P235GH               |
| Pallo             | A350LF2 +ENP         |
| Varsi             | X20Cr13              |
| Pallon tiiviste   | PTFE+C               |
| O-rengas          | EPDM                 |

#### Lämpötila-alue

up to +150°C



|        | Liitos     | PN | D   | L    | A    | D1    | T   | Toimilaiteliitäntä | Massa |
|--------|------------|----|-----|------|------|-------|-----|--------------------|-------|
| DN 150 | Hitsattava | 25 | 142 | 1510 | 549  | 168,3 | 4,0 | F12 Ø35            | 106   |
| DN 200 | Hitsattava | 25 | 190 | 1510 | 578  | 219,1 | 4,5 | F12 Ø35            | 162   |
| DN 250 | Hitsattava | 25 | 237 | 1810 | 726  | 273,0 | 5,0 | F14 Ø50            | 264   |
| DN 300 | Hitsattava | 25 | 285 | 1810 | 758  | 323,9 | 5,6 | F14 Ø60            | 380   |
| DN 350 | Hitsattava | 25 | 332 | 1810 | 798  | 355,6 | 5,6 | F14 Ø60            | 575   |
| DN 400 | Hitsattava | 25 | 375 | 1810 | 966  | 406,4 | 6,3 | F25 Ø72            | 863   |
| DN 500 | Hitsattava | 25 | 475 | 2200 | 1043 | 508,0 | 6,3 | F25 Ø72            | 1668  |
| DN 600 | Hitsattava | 25 | 588 | 2200 | 1182 | 610,0 | 7,1 | F30 Ø80            | 2548  |

Saatavana nimellishalkaisijaan DN 1000 asti

# EN488 eristetyt palloventtiilit (ISO)

## Supistettu aukko

### PN 25

| Osa               | Materiaali           |
|-------------------|----------------------|
| Runko             | P355NH/QH1/NL1/NL2/N |
| Hana              | P235GH               |
| Hitsattava liitos | P235GH               |
| Pallo             | A350LF2 +ENP         |
| Kara              | X20Cr13              |
| Pallon tiiviste   | PTFE+C               |
| O-rengas          | EPDM                 |

#### Lämpötila-alue

up to +150°C



|                    | Liitos     | PN     | D   | L    | A    | D1    | T   | Toimilaiteliitäntä | Massa |
|--------------------|------------|--------|-----|------|------|-------|-----|--------------------|-------|
| DN 200 /<br>DN 150 | Hitsattava | 16, 25 | 142 | 1510 | 549  | 219,1 | 4,5 | F12 Ø35            | 118   |
| DN 250 /<br>DN 200 | Hitsattava | 16, 25 | 190 | 1510 | 578  | 273,0 | 5,0 | F12 Ø35            | 174   |
| DN 300 /<br>DN 250 | Hitsattava | 16, 25 | 237 | 1810 | 726  | 323,9 | 5,6 | F14 Ø50            | 277   |
| DN 350 /<br>DN 300 | Hitsattava | 16, 25 | 285 | 1810 | 758  | 355,6 | 5,6 | F14 Ø60            | 388   |
| DN 400 /<br>DN 350 | Hitsattava | 16, 25 | 332 | 1810 | 798  | 406,4 | 6,3 | F14 Ø60            | 633   |
| DN 500 /<br>DN 400 | Hitsattava | 16, 25 | 375 | 1810 | 966  | 508,0 | 6,3 | F25 Ø72            | 947   |
| DN 600 /<br>DN 500 | Hitsattava | 16, 25 | 475 | 2200 | 1043 | 610,0 | 7,1 | F25 Ø72            | 1857  |
| DN 700 /<br>DN 600 | Hitsattava | 16, 25 | 588 | 2450 | 1182 | 711,0 | 8,0 | F30 Ø80            | 2802  |

Saatavana nimellishalkaisijaan DN 1000 asti

# Palloventtiilit lämpöeristettäviin asennuksiin

## PN 16, PN 25, PN 40

| Osa               | Materiaali           |
|-------------------|----------------------|
| Runko             | P355NH/QH1/NL1/NL2/N |
| Liitos laippa     | P355NH/QH1/NL1/NL2/N |
| Hitsattava liitos | P355NH/QH1/NL1/NL2/N |
| Pallo             | A350LF2 +ENP         |
| Kara              | X20Cr13              |
| Pallon tiiviste   | PTFE+C               |
| O-rengas          | EPDM/AFLAS®          |

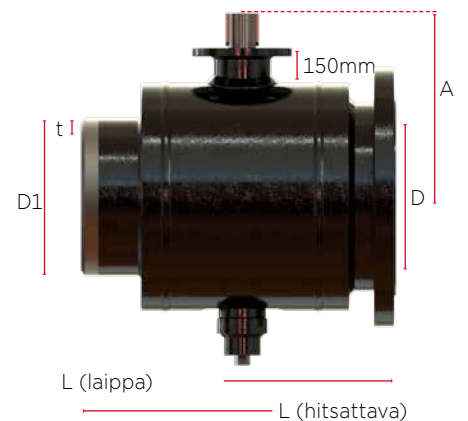
### Lämpötila-alue

-20°C - +150°C

-10°C - +200°C



|        | Liitos     | PN         | D   | L    | A   | D1    | T    | Toimilaiteliitäntä | Massa |
|--------|------------|------------|-----|------|-----|-------|------|--------------------|-------|
| DN 150 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 142 | 457  | 334 | 168,3 | 7,1  | F12 Ø35            | 72    |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 350  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 200 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 190 | 521  | 363 | 219,1 | 8,8  | F12 Ø35            | 124   |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 457  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 250 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 237 | 559  | 422 | 273,0 | 10,0 | F14 Ø50            | 202   |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 533  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 300 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 285 | 635  | 460 | 323,9 | 10,0 | F14 Ø60            | 311   |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 610  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 350 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 332 | 762  | 500 | 355,6 | 11,0 | F16 Ø60            | 499   |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 686  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 400 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 375 | 838  | 593 | 406,4 | 12,5 | F25 Ø72            | 738   |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 762  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 500 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 475 | 991  | 670 | 508,0 | 12,5 | F30 Ø72            | 1339  |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 914  |     | -     | -    |                    | -     |
| DN 600 | Hitsattava | 16, 25, 40 | 588 | 1143 | 749 | 610,0 | 12,5 | F30 Ø80            | 2134  |
|        | Laippa     | 16, 25, 40 |     | 1067 |     | -     | -    |                    | -     |

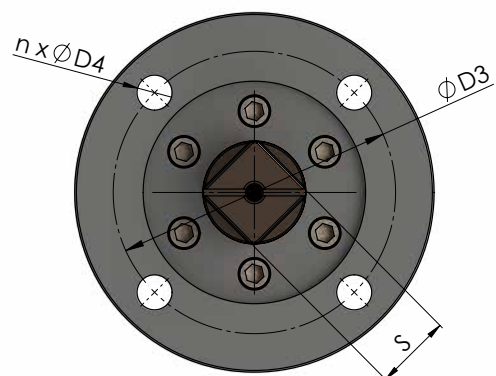
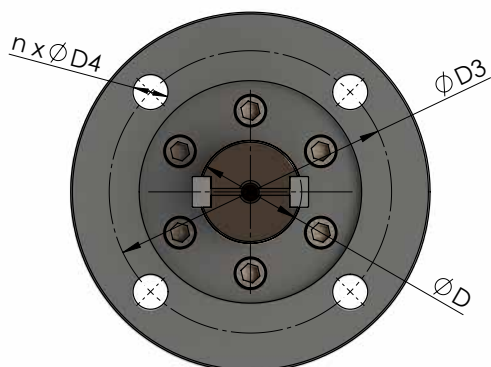
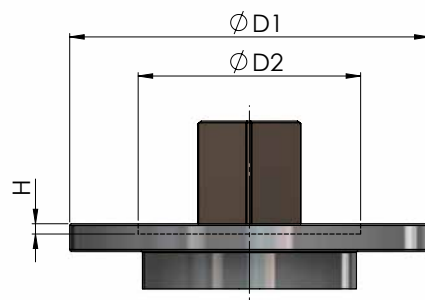
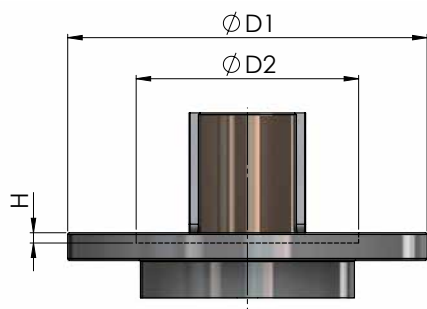


Saatavana nimellishalkaisijaan DN 1000 asti

# PN-EN ISO 5211

- BROEN-venttiilien toimilaitteiden liitännät

| ISO-laippa | S    | ØD   | ØD1  | ØD2  | ØD3  | ØD4       | n   | Hmin. | Vääntömomentti |
|------------|------|------|------|------|------|-----------|-----|-------|----------------|
| [-]        | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm]      | [-] | [mm]  | [Nm]           |
| F03        | 9    | -    | Ø46  | Ø25  | Ø36  | Ø6 (M5)   | 4   | 3     | 32             |
| F04        | 11   | -    | Ø54  | Ø30  | Ø42  | Ø6 (M5)   | 4   | 3     | 63             |
| F05        | 14   | -    | Ø65  | Ø35  | Ø50  | Ø7 (M6)   | 4   | 3     | 125            |
| F07        | 17   | -    | Ø90  | Ø55  | Ø70  | Ø10 (M8)  | 4   | 3     | 250            |
| F10        | 22   | -    | Ø125 | Ø70  | Ø102 | Ø12 (M10) | 4   | 3     | 500            |
| F12        | 27   | -    | Ø150 | Ø85  | Ø125 | Ø14 (M12) | 4   | 3     | 1000           |
| F14        | 36   | Ø48  | Ø175 | Ø100 | Ø140 | Ø18 (M16) | 4   | 4     | 2000           |
| F16        | -    | Ø60  | Ø210 | Ø130 | Ø165 | Ø22 (M20) | 4   | 5     | 4000           |
| F25        | -    | Ø72  | Ø300 | Ø200 | Ø254 | Ø18 (M16) | 8   | 5     | 8000           |
| F30        | -    | Ø98  | Ø350 | Ø230 | Ø298 | Ø22 (M20) | 8   | 5     | 16000          |
| F35        | -    | Ø160 | Ø415 | Ø260 | Ø356 | Ø32 (M30) | 8   | 5     | 32000          |
| F40        | -    | Ø180 | Ø475 | Ø300 | Ø406 | Ø38 (M36) | 8   | 8     | 63000          |
| F48        | -    | Ø220 | Ø560 | Ø370 | Ø483 | Ø38 (M36) | 12  | 8     | 125000         |
| F60        | -    | Ø280 | Ø686 | Ø470 | Ø603 | Ø38 (M36) | 20  | 8     | 250000         |

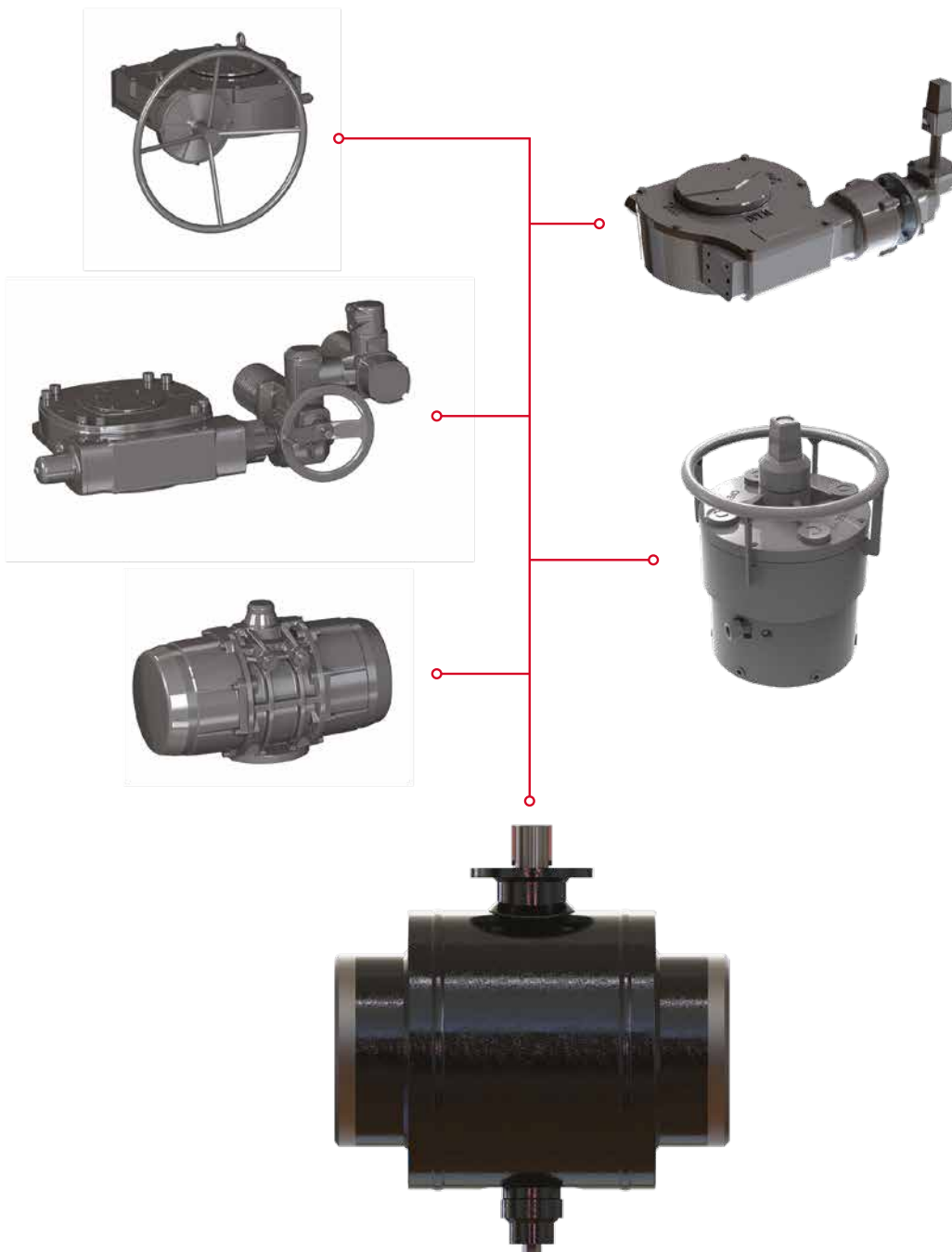


## Vaihteistot ja toimilaitteet

Yleiskatsaus BROEN BALLOMAX® AH-palloventtiileissä käytettäviin vaihteisto- ja toimilaiteratkaisuihin.

BROEN BALLOMAX® AH- tyyppin palloventtiileihin on saatavilla laaja valikoima vaihteisto- ja toimilaiteratkaisuja: manuaaliset, sähköiset, pneumaattiset, sähköhydrauliset, pneumohydrauliset vaihtoehdot jne.

Palloventtiileissä on EN ISO 5211 -standardin mukaiset toimilaiteliitännät.



## BROEN PO-27 planeettavaihteisto

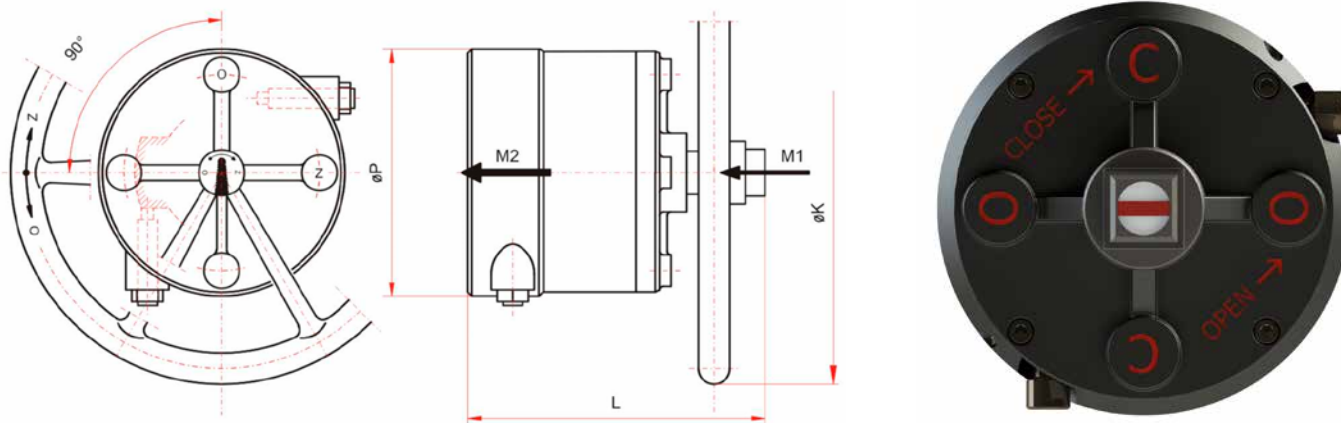
BROEN PO-27 -vaihteisto on huoltovapaa, kaksivaiheinen planeettavaihteisto.

Korkean hyötysuhteen vaihteisto, jossa on teflonpinnoitetut laakeriholkit sekä hammaspyörien kestovoitelu, varmistaa mahdollisimman pienet käyttövoimat.

Palloventtiin 90° kääntöliikkeeseen tarvitaan vain 6,75 kierrosta vaihteiston tulopuolella.

### Saatavilla on kaksi vaihtoehtoa

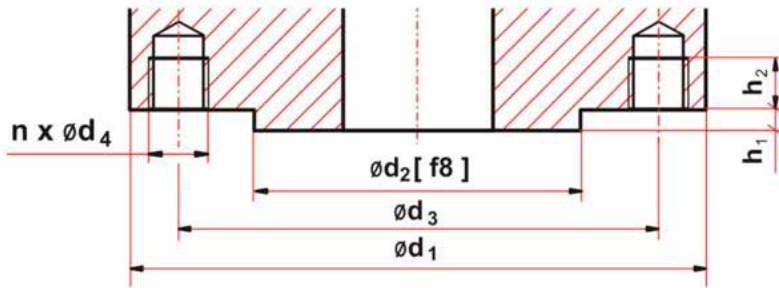
- Asennus BROEN-palloventtiileihin, joissa on ISO 5211-liitoslaippa
- Asennus BROENin maanalaisiin venttiileihin EN 488-standardin mukaisesti (kuusiokäyttö).



### Tekniset tiedot - vaihteiston perusmitat

| Vaihteiston tyyppi | Suhde | M1  | M2   | ympäristön lämpötila | L   | øK  | øP  | Maks. pyörään kohdistuva voima yhdellä kädellä | Liitos ISO5211:n mukainen | Varren alusta ja sen syvyys                 | ~massa |
|--------------------|-------|-----|------|----------------------|-----|-----|-----|--|---------------------------|---|--------|
|                    |       | Nm  | Nm   | oC                   |     |     |     |  |                           | mm x mm                                     |        |
| PO-27/100          | 1:27  | 100 | 2000 | -40 ÷ +150           | 200 | 450 | 170 | 460  | F12<br>F14                | Ø22x35 tai<br>Ø27x40 tai<br>Ø36x50          | 18,0   |
| PO-27/200          | 1:27  | 200 | 4000 | -40 ÷ +150           | 270 | 650 | 220 | 660  | F14<br>F16                | Ø36x60 tai<br>Ø60x80<br>18x11-syöttöaukolla | 37,3   |
| PO-27/300          | 1:27  | 290 | 6000 | -40 ÷ +150           | 310 | 800 | 300 | 720  | F25                       | Ø72x 110, jossa on 20x12-syöttöaukko        | 54,5   |

Vaihteiston laippaliitosten mitat ISO 5211 -standardin mukaisesti.



| ISO 5211 -<br>standardin muka-<br>inen liitântä | Mitat [mm] |     |     |     |    |    | Pulttien<br>lukumäärä n [kpl]. | MOBR-momentti<br>(max) [Nm]. |
|---|------------|-----|-----|-----|----|----|--------------------------------|------------------------------|
|   | ød1        | ød2 | ød3 | ød4 | h1 | h2 |                                |                              |
| F12   | 150        | 85  | 125 | M12 | 3  | 18 | 4                              | 1000                         |
| F14   | 175        | 100 | 140 | M16 | 4  | 20 | 4                              | 2000                         |
| F16   | 210        | 130 | 165 | M20 | 5  | 30 | 4                              | 4000                         |
| F25   | 300        | 200 | 254 | M16 | 5  | 30 | 8                              | 8000                         |



**PO-27 vaihteisto**  
Käsipyöräkäyttö



**PO-27 vaihteisto**  
T-avainkäyttö



**PO-27 vaihteisto**  
Kantokahvilla

*Our brand is our promise*

**BROEN**

VALVE TECHNOLOGIES

## **BROEN Valve Technologies**

BROEN on maailman johtava venttiiliteknologian valmistaja, joka toimii kolmella mantereella avainmarkkinoinaan Eurooppa, Kiina ja Yhdysvallat. BROEN on ollut maailman johtava vesi-, ilma-, kaasu- ja öljyventtiiliteknologian kehittäjä ja tuottaja yli 75 vuoden ajan. BROEN toimittaa täydellisiä LVI-järjestelmäratkaisuja ja on johtava kaukolämpöventtiileiden toimittaja.

Tunnetun asennus- ja venttiiliteknologian perusteellisesti ja olemme tiiviissä vuoropuhelussa asiakkaidemme ja liikekumppaniemme kanssa maailmanlaajuisesti. Luomme arvoa ja luotettavuutta testatuilla venttiileillämme tarjoten täyden laadunvarmistuksen.

Lue lisää BROENista osoitteessa [www.broen.fi](http://www.broen.fi)

### **Myynti- ja tuotantoyksiköt ●**

BROEN A/S, Assens (DK)  
BROEN PUOLA, Dzierżoniów (PL)  
BROEN PUOLA, Rogoźno (PL)  
BROEN INC., Houston (US)  
BROEN Clorius, Dzierżoniów (PL)

### **Myyntiyritykset ja toimistot ○**

BROEN Assens (DK)  
BROEN Helsinki (FI)  
BROEN SEI, Bukarest (RO)  
BROEN Peking (CN)  
BROEN Clorius, Shanghai (CN)

