Sulkuläppä

APORIS-DEB02

Käyttö-/asennusohje



Julkaisutiedot

Käyttö-/asennusohje APORIS-DEB02

Alkuperäinen käyttöohje

Kaikki oikeudet pidätetään. Sisältöä ei saa levittää, monistaa, muokata eikä välittää kolmannelle osapuolelle ilman valmistajan kirjallista lupaa.

Yleisesti on voimassa: Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 30.6.2020

Sisällysluettelo

Sanasto **5**

1 Yleistä **6**
1.1 Yleisiä ohjeita 6
1.2 Osalaitteiden asennus 6
1.3 Kohderyhmä 6
1.4 Oheisasiakirjat 6
1.5 Symbolit 6
1.6 Varoitusten merkitseminen 7

2 Turvallisuus **8**
2.1 Yleistä 8
2.2 Määräysten mukainen käyttö 8
2.2.1 Ennakoitavissa olevan väärinkäytön välttäminen 9
2.3 Henkilöstöä koskevat vaatimukset ja koulutus 9
2.4 Käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä aiheutuvat seuraukset ja vaaratilanteet 9
2.5 Turvallinen työskentely 9
2.6 Turvallisuusohjeet käyttäjälle 9
2.7 Huoltoa, tarkastusta ja asennusta koskevat turvallisuusohjeet 10
2.8 Kielletyt käyttötavat 10

3 Kuljetus/varastointi/hävittäminen **11**
3.1 Laitteen kunnon tarkistaminen toimitettaessa 11
3.2 Kuljetus 11
3.3 Varastointi/suojaus 11
3.4 Palautus 12
3.5 Hävittäminen 12

4 Venttiilin kuvaus **13**
4.1 Yleistä 13
4.2 Tuotetiedot 13
4.2.1 EY-konedirektiivi 2006/42/EG 13
4.2.2 Asetuksen1907/2006 (REACH) mukaiset tuotetiedot 13
4.3 Merkintä 13
4.4 Mekaaninen rakenne 13
4.5 Toimintatapa 14
4.6 Toimitussisältö 14
4.7 Melun odotusarvo 14

5 Asennus **15**
5.1 Yleisiä ohjeita/turvallisuusmääräyksiä 15
5.2 Asennusasento 15
5.3 Venttiilin valmistelu 16
5.4 Putkistot 16
5.4.1 Laippaliitos 17
5.5 Toimilaitteella varustetut venttiilit 17
5.6 Eristys 18

6 Käyttöönotto / poistaminen käytöstä **19**
6.1 Käyttöönotto 19
6.1.1 Käyttöönoton edellytykset 19
6.1.2 Käyttö 19
6.1.3 Toiminnan tarkistaminen 20
6.2 Käyttöalueen rajat 20
6.2.1 Paine-lämpötilataulukko 20
6.2.2 Virtausnopeus 20
6.3 Käytöstä poistaminen 21

6.3.1 Toimenpiteet käytöstä poistamista varten ... 21
6.4 Uudelleenkäyttöönotto ... 21

7 Huolto / kunnossapito ... 22
7.1 Turvallisuusmääräykset ... 22
7.2 Huolto/tarkastus ... 22
7.2.1 Toiminnan valvonta ... 22
7.2.2 Tarkastustyöt ... 23
7.2.3 Venttiilin purkaminen ... 23
7.2.4 Venttiilin asentaminen ... 24
7.2.5 Kiristysmomentit ... 25

8 Häiriöiden syyt ja niiden korjaaminen ... 26

9 Muut asiakirjat ... 27
9.1 Yleispiirustus ja osaluettelo ... 27
9.2 Mitat ja painot ... 29
9.2.1 Mitat/painot PN 10, DN 100–1100 ... 29
9.2.2 Mitat/painot PN 10, DN 1200–2200 ... 30
9.2.3 Mitat/painot PN 16, DN 100–800 ... 31
9.2.4 Mitat/painot PN 16, DN 900–1800 ... 32
9.2.5 Mitat/painot PN 25, DN 100–700 ... 33
9.2.6 Mitat/painot PN 25, DN 800–1000 ... 34
9.2.7 Mitat/painot PN 40, DN 100–600 ... 35
9.2.8 Mitat/painot PN 40, DN 700–1000 ... 36

10 Turvallisuusselvitys ... 37

Hakusanaluettelo ... 38

Sanasto

Käyttölupatodistus

Jos asiakas joutuu palauttamaan laitteen valmistajalle, käyttölupatodistuksesta käy ilmi, että tuote on tyhjennetty ohjeiden mukaisesti ja että pumpattavan aineen kanssa kosketuksiin joutuneista osista ei enää aiheudu vaaraa terveydelle tai ympäristölle.

PN

Nimellispaine; parametri, joka on perustana putkistoja, putkiston osia, venttiileitä ja vastaavia koskeville normeille.

8118.8/01-FI

1 Yleistä

1.1 Yleisiä ohjeita

Tämä käyttöohje koskee otsikkosivulla mainittuja mallisarjoja ja varusteita.

Käyttöohjeessa kuvataan laitteen asianmukainen ja turvallinen käyttö kaikissa vaiheissa.

Tyyppikilvessä mainitaan mallisarja, tärkeimmät käyttöarvot ja sarjanumero. Sarjanumero ilmoittaa, mikä tuote on kyseessä, ja sen avulla laite voidaan tunnistaa.

Vahinkotapauksissa on otettava viipymättä yhteys lähimpään KSB -maahantuojaan, jotta takuuvaatimus voidaan tehdä.

1.2 Osalaitteiden asennus

Asennettaessa KSB:n toimittamia osalaitteita on noudatettava käyttöohjeen kohdassa Asennus annettuja ohjeita. (⇨ Luku 5, Sivu 15)

1.3 Kohderyhmä

Tämän käyttöohjeen kohderyhmänä ovat teknisen koulutuksen saaneet ammattihenkilöt.

1.4 Oheisasiakirjat

Taulukko 1: Oheisasiakirjojen yleiskuvaus

Asiakirja	Sisältö
Mallisarjan esite	Venttiilin kuvaus
Yleispiirustus[1)]	Venttiilin poikkileikkauskuva
Toimitettavat dokumentit	Lisävarusteita ja integroituja koneenosia koskevat käyttöohjeet ja muut asiakirjat

Noudata lisävarusteiden ja/tai integroitujen koneenosien valmistajien asiakirjoja.

1.5 Symbolit

Taulukko 2: Käytetyt symbolit

Symboli	Merkitys
✓	Toimintaohjeen edellytys
▷	Turvallisuusohjeiden edellyttämä toimenpide
⇨	Lopputulos
⇨	Ristiviittaukset
1. 2.	Monivaiheinen toimintaohje
	Ohje sisältää tuotteen käyttöä koskevia suosituksia ja tärkeitä ohjeita

8118.8/01-FI

1) Sovitun toimitussisällön mukaisesti

1.6 Varoitusten merkitseminen

Taulukko 3: Varoitusmerkinnät

Symboli	Selitys
VAARA	**VAARA** Tämä huomiosana tarkoittaa hyvin vakavaa vaaraa, jonka huomioimatta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.
VAROITUS	**VAROITUS** Tämä huomiosana tarkoittaa kohtalaisen vakavaa vaaraa, jonka huomioimatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavia vammoja.
HUOMIO	**HUOMIO** Tämä huomiosana tarkoittaa vaaraa, jonka huomioimatta jättäminen voi vahingoittaa laitetta ja haitata sen toimintaa.
	**Yleinen vaara** Tämä merkintä tarkoittaa yhdessä huomiosanan kanssa hengenvaaraa tai loukkaantumisvaaraa.
	**Vaarallinen sähköjännite** Tämä merkintä tarkoittaa yhdessä huomiosanan kanssa sähköjännitteestä aiheutuvaa vaaraa, ja sen yhteydessä annetaan ohjeita sähköjännitteeltä suojautumista varten.
	**Laitevaurio** Tämä merkintä tarkoittaa yhdessä huomiosanan HUOMIO kanssa laitteelle ja sen toiminnalle aiheutuvaa vaaraa.

2 Turvallisuus

VAARA

Kaikki tässä kappaleessa esitetyt ohjeet kuvaavat toimenpiteitä, joista aiheutuu suuri uhka käyttäjälle.

Tässä annettujen yleisten turvallisuusohjeiden lisäksi on huomioitava muissa kappaleissa annetut, toimintaan liittyvät turvallisuusohjeet.

2.1 Yleistä

- Käyttöohje sisältää laitteen asennusta, käyttöä ja huoltoa koskevia tärkeitä ohjeita, joita noudattamalla varmistetaan laitteen turvallinen käyttö ja vältetään henkilö- ja laitevahingot.
- Kaikkia annettuja turvallisuusohjeita on noudatettava.
- Käytöstä vastaavan ammattihenkilöstön/käyttäjän on luettava käyttöohje ja ymmärrettävä sen sisältö ennen laitteen asennusta ja käyttöönottoa.
- Käyttöohjeen on oltava koko ajan ammattihenkilöstön saatavilla laitteen luona.
- Tuotteeseen kiinnitettyjä ohjeita ja merkintöjä on noudatettava, ja niiden on oltava täydellisesti luettavissa. Näitä ovat esimerkiksi seuraavat:
  - Valmistaja
  - Tyyppimerkintä
  - Nimellispaine
  - Nimelliskoko
  - Valmistusvuosi
  - Venttiilipesän materiaali
- Käyttäjä vastaa muiden kuin tässä käyttöohjeessa mainittujen, käyttöpaikkaa koskevien määräysten noudattamisesta.
- Venttiili mitoitetaan, valmistetaan ja testataan DIN EN ISO 9001 -standardin mukaisen laadunvarmistusjärjestelmän ja voimassa olevan painelaitedirektiivin mukaan.
- Pitkäaikaista käyttöä varten hankituissa venttiileissä on otettava huomioon venttiilien rajoitettu elinikä ja sitä koskevat voimassa olevat säännökset.
- Asiakaskohtaisissa erikoismalleissa saattaa olla käyttötapoihin ja kestävyyteen liittyviä lisärajoituksia. Nämä rajoitukset voi tarkistaa kunkin laitteen myyntiasiakirjoista.
- Käyttäjä vastaa muiden kuin tässä käyttöohjeessa mainittujen, käyttöpaikkaa koskevien määräysten noudattamisesta.
- Käyttäjä vastaa kaikista asiakkaan suorittamaan asennukseen, käyttöön ja huoltoon liittyvistä seikoista.

2.2 Määräysten mukainen käyttö

- Käytä vain teknisesti moitteettomassa kunnossa olevaa venttiiliä.
- Käytä venttiiliä vain kokonaan asennettuna.
- Venttiilin läpi saa virrata vain asiakirjoissa kuvattuja aineita. Ota huomioon tyyppi ja materiaali.
- Venttiiliä saa käyttää vain niihin käyttötarkoituksiin, jotka on lueteltu sen mukana toimitettavissa asiakirjoissa.
- Venttiilin rakenteessa ja mitoissa noudatetaan sovelletuissa säännöksissä annettuja staattisia kuormituksia. Dynaamisten kuormitusten tai ylimääräisen kuormituksen suhteen on oltava yhteydessä valmistajaan.
- Sovi muista kuin dokumentaatiossa mainituista käyttötavoista valmistajan kanssa.
- Älä astu venttiilin päälle.

8118.8/01-FI

2.2.1 Ennakoitavissa olevan väärinkäytön välttäminen

- Älä ylitä dokumentaatiossa annettuja sallittuja käyttöalueita ja käyttörajoituksia, jotka koskevat esimerkiksi painetta ja lämpötilaa.
- Noudata kaikkia tässä käyttöohjeessa annettuja turvallisuus- ja toimintaohjeita.

2.3 Henkilöstöä koskevat vaatimukset ja koulutus

- Henkilökunnalla on oltava laitteen kuljetukseen, asennukseen, käyttöön, huoltoon ja tarkastukseen riittävä pätevyys, ja sen on ymmärrettävä venttiilin ja laitteiston välinen vuorovaikutus.
- Käyttäjän on määriteltävä tarkasti henkilökunnan laitteen kuljetusta, asennusta, käyttöä, huoltoa ja tarkastusta koskevat vastuualueet, vastuut ja valvontavelvollisuudet.
- Asianmukaisesti koulutettujen ammattitaitoisten henkilöiden on annettava koulutusta ja ohjausta käyttöhenkilökunnalle. Tarvittaessa käyttäjä voi tilata valmistajan/toimittajan edustajan kouluttamaan henkilökuntaa.
- Teknisen ammattihenkilöstön on valvottava venttiiliin ja toimilaitteeseen liittyvää käyttökoulutusta.

2.4 Käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä aiheutuvat seuraukset ja vaaratilanteet

- Tämän käyttöohjeen noudattamatta jättäminen johtaa takuu- ja vahingonkorvausvastuun raukeamiseen.
- Laiminlyönnistä voi aiheutua esimerkiksi seuraavia vaaratilanteita:
  - sähkön, lämpötilan, mekaanisten ja kemiallisten vaikutusten sekä räjähdysten aiheuttama henkilövahinkojen vaara
  - tuotteen tärkeiden toimintojen pysähtyminen
  - määrättyjä huolto- ja kunnossapitotoimia ei voi suorittaa
  - vaarallisia aineita voi vuotaa ympäristöön.

2.5 Turvallinen työskentely

Tässä käyttöohjeessa annettujen turvallisuusohjeiden ja määräysten mukaista käyttöä koskevien ohjeiden lisäksi ovat voimassa seuraavat turvallisuusmääräykset:

- tapaturmantorjuntaohjeet, turvallisuutta ja käyttöä koskevat määräykset
- räjähdyssuojausmääräykset
- vaarallisten aineiden käsittelyä koskevat turvallisuusmääräykset
- asianmukaiset säädökset, direktiivit ja lait

2.6 Turvallisuusohjeet käyttäjälle

Käyttölaitteilla varustetut venttiilit on suunniteltu käytettäviksi kohteissa, joissa ei ole henkilöliikennettä. Näiden venttiilien käyttö kohteissa, joissa on henkilöliikennettä, on sen vuoksi sallittua vain, kun käytetään riittäviä, kohteessa olevia turvalaitteita. Käyttäjän on huolehdittava tästä.

- Asenna pumpun kuumien, kylmien ja liikkuvien osien suojalaitteet (esimerkiksi kosketussuoja) paikoilleen asennuspaikalla ja tarkista niiden toiminta. Pyöriviin osiin ei saa koskea.
- Älä poista suojalaitteita (esimerkiksi kosketussuojaa) käytön aikana.
- Henkilökunnan on käytettävä asianmukaista suojavarustusta.
- Vaarallisten aineiden (esimerkiksi räjähtävien, myrkyllisten tai kuumien aineiden) vuodot on johdettava pois siten, ettei niistä aiheudu vaaraa ihmisille eikä ympäristölle. Noudata asianmukaisia laissa annettuja määräyksiä.
- Estä sähköstä aiheutuvien vaaratilanteiden syntyminen (tarkempia tietoja on maakohtaisissa säädöksissä ja/tai paikallisten sähkölaitosten ohjeissa).

8118.8/01-FI

2.7 Huoltoa, tarkastusta ja asennusta koskevat turvallisuusohjeet

- Venttiiliin saa tehdä muutoksia vain valmistajan luvalla.
- Käytä ainoastaan alkuperäisosia tai osia/komponentteja, jotka ovat valmistajan hyväksymiä. Muiden osien/komponenttien käyttö voi kumota valmistajan vastuuvelvoitteet.
- Käyttäjä huolehtii siitä, että laitteita huoltavalla, tarkastavalla ja asentavalla ammattihenkilökunnalla on tarvittava pätevyys ja koulutus ja että nämä henkilöt ovat perehtyneet käyttöohjeeseen.
- Venttiilin huolto-, tarkastus- ja asennustöitä saa tehdä vain laitteen ollessa pois käytöstä.
- Venttiilin pesän lämpötilan on oltava sama kuin ympäristön lämpötila.
- Venttiilin pesän on oltava paineeton ja tyhjennetty.
- Käyttöohjeessa annettuja venttiilin käytöstä poistamista koskevia ohjeita on ehdottomasti noudatettava.
- Energiansyöttö toimilaitteeseen on katkaistava.
- Terveydelle vaarallisia aineita pumppaavat venttiilit on dekontaminoitava.
- Suojaa venttiilipesä ja käyttöelementti iskuilta.
- Turvallisuus- ja suojalaitteet on asennettava takaisin paikoilleen ja otettava käyttöön välittömästi huolto-, tarkastus- ja asennustöiden lopettamisen jälkeen. Lue käyttöohjeesta uudelleenkäyttöönottoa koskevat ohjeet, ennen kuin otat laitteen uudelleen käyttöön.

2.8 Kielletyt käyttötavat

- Venttiiliä käytetään käyttöohjeessa annettujen raja-arvojen ulkopuolella.
- Venttiiliä käytetään muihin kuin määräysten mukaisiin käyttötarkoituksiin.

(⇨ Luku 2.2, Sivu 8)

8118.8/01-FI

3 Kuljetus/varastointi/hävittäminen

3.1 Laitteen kunnon tarkistaminen toimitettaessa

1. Tarkista laitteen toimituksen yhteydessä, että kaikki pakkausyksiköt ovat kunnossa.
2. Jos huomaat kuljetusvaurioita, tutki vauriot tarkkaan ja ilmoita niistä kirjallisesti KSB:lle tai kuljetusliikkeelle ja vakuutusyhtiölle.

3.2 Kuljetus



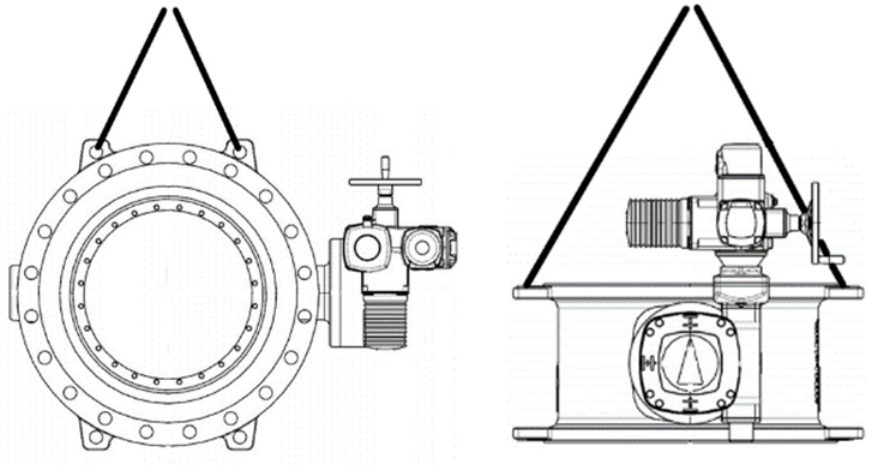
⚠ VAARA

Venttiilin kiinnityksen irtoaminen

Putoavien osien aiheuttama hengenvaara!

- ▹ Kuljeta venttiili aina määrätyssä asennossa.
- ▹ Nostovälineitä ei saa kiinnittää käsipyörään tai läppään.
- ▹ Ota huomioon painotiedot, painopiste ja kiinnityskohdat.
- ▹ Noudata paikallisia tapaturmantorjuntamääräyksiä.
- ▹ Käytä sopivia ja sallittuja nostovälineitä, kuten itsekiinnittyviä nostopihtejä.
- ▹ Jos venttiilissä on toimilaite, noudata toimilaitteen käyttöohjetta. Toimilaitteen kuljetusvälineistö ei sovellu koko venttiilin kiinnittämiseen.

Venttiili on kiinnitettävä ja kuljetettava kuvan mukaisesti.



Kuva 1: Venttiilin kuljetus

1. Sulje venttiili puoliksi.
2. Kiinnitä venttiili ja kuljeta sitä.

3.3 Varastointi/suojaus

Kun venttiili on tarkoitus ottaa käyttöön pitkän ajan kuluttua toimittamisesta, suosittelemme seuraavia toimenpiteitä venttiilin varastoinnissa:



HUOMIO

Pakkasen, kosteuden ja lian aiheuttama vaurioituminen

Venttiilin korroosio/likaantuminen!

- ▹ Varastoi venttiili kuivaan, pakkaselta suojattuun, pölyttömään ja tärinättömään tilaan, jonka ilmankosteus on mahdollisimman tasainen.
- ▹ Suojaa venttiili likaantumiselta esimerkiksi sopivilla suojatulpilla ja kalvoilla.



HUOMIO

Epäasianmukaisesta suljetusta asennosta johtuva vaurioituminen

Tiivistyspintojen vaurioituminen!

- ▷ Varastoi venttiili niin, että sen läppä on auki 5 asteen kulmassa.

Venttiilit on varastoitava/välivarastoitava siten, että ne pysyvät moitteettomassa kunnossa pitemmänkin varastoinnin ajan.

Laakeritilan lämpötilan on oltava +5 °C...+50 °C.

Suojaa tiivisteet (elastomeeri) auringonvalolta tai muista valonlähteistä tulevalta UV-valolta. Noudata elastomeerien varastointia koskevaa standardia (DIN 7716).

Suojaa toimilaitteet pölyltä ja lialta sekä mekaanisilta vaurioilta.

Laitteelle annetaan enintään 12 kuukauden suojatakuu, mikäli laite varastoidaan asianmukaisesti sisävarastoon.
Uudet venttiilit on käsitelty valmiiksi tehtaalla.

Jo käytössä olleen venttiilin varastoinnissa on suoritettava käytöstä poistamista koskevat toimenpiteet. (⇨ Luku 6.3, Sivu 21)

3.4 Palautus

1. Tyhjennä venttiili ohjeen mukaan.
2. Huuhtele ja puhdista venttiili huolellisesti, etenkin jos sillä on pumpattu haitallisia, räjähtäviä, kuumia tai muita riskialttiita aineita.
3. Venttiili on lisäksi neutraloitava ja kuivattava puhaltamalla vedetöntä inerttiä kaasua sen läpi, jos pumpulla on pumpattu aineita, joiden jäämät aiheuttavat korroosiovaurioita yhdessä ilmankosteuden kanssa tai jotka syttyvät hapen kanssa kosketuksiin joutuessaan.

3.5 Hävittäminen



⚠ VAROITUS

Terveydelle vaaralliset tai kuumat sekoitettavat aineet sekä apu- ja käyttöaineet

Henkilö- ja ympäristövahinkojen vaara!

- ▷ Ota huuhteluaine ja mahdolliset nestejäämät talteen ja hävitä ne.
- ▷ Käytä tarvittaessa suojavaatetusta ja kasvosuojainta.
- ▷ Noudata terveydelle vaarallisten aineiden hävittämistä koskevia määräyksiä.

1. Pura venttiili.
   Kerää rasva ja voiteluaineet talteen purkamisen yhteydessä.
2. Lajittele venttiilin eri materiaalit esimerkiksi
   – metalleihin
   – muoveihin
   – elektroniikkajätteeseen
   – rasvoihin ja voiteluaineisiin.
3. Noudata jätteiden hävittämisessä alueellisia ja paikallisia määräyksiä.

8118.8/01-FI

4 Venttiilin kuvaus

4.1 Yleistä

- Sulkuläppä, jossa on kaksoisepäkeskinen rakenne ja epoksipinnoitus

Venttiili väliaineiden sulkemiseen ja säätelyyn kastelujärjestelmissä, suljetuissa jäähdytysjärjestelmissä, veden puhdistamisessa ja vesihuoltojärjestelmissä.

4.2 Tuotetiedot

4.2.1 EY-konedirektiivi 2006/42/EG

Venttiili vastaa konedirektiivin 2006/42/EY liitteen 1 turvallisuusvaatimuksia.

4.2.2 Asetuksen1907/2006 (REACH) mukaiset tuotetiedot

Katso Euroopan parlamentin ja neuvoston kemikaaliasetuksen (EY) 1907/2006 (REACH) mukaiset tiedot osoitteesta http://www.ksb.com/reach.

4.3 Merkintä

Taulukko 4: Yleinen merkintä

Nimelliskoko	DN ...
Nimellispaineluokka	PN ...
Valmistajan merkintä	KSB
Mallisarja-/tyyppimerkintä	APORIS-DEB02
Materiaali	.....
Virtaussuunnan osoittava nuoli	→

4.4 Mekaaninen rakenne

Tyyppi

- Kaksoiskierrekotelo, lyhyt asennuspituus standardin EN 558/14 mukaan
- Laippaliitännät vastaavat standardia DIN EN 1092-2:
  PN 10 ≤ DN 2200
  PN 16 ≤ DN 1800
  PN 25 ≤ DN 1000
  PN 40 ≤ DN 1000
- Standardin EN 593 mukainen rakenne
- Testattu standardin EN 12266-1 mukaisesti
- Standardin DIN EN 19 (ISO 5209) mukainen merkintä
- Ehdottoman tiivis (ei silmin nähtäviä vuotoja) molemmissa virtaussuunnissa
- Venttiili on sertifioitu WRAS-standardin mukaisiin juomavesikäyttökohteisiin (elastomeeri ja pinnoitus)
- Manuaalinen toimilaite (alennusvaihde):
  PN 10 ≤ DN 1100
  PN 16 ≤ DN 800
  PN 25 ≤ DN 700
  PN 40 ≤ DN 600

  Suuren nimelliskoon malleissa vakiona vaihteisto sähköisen toimilaitteen asennukseen.

Mallit

- Laippojen ruuvaus vastaa standardia ASME B16.5 Class 150
- Rajakytkin
- Pneumaattiset toimilaitteet
- Sähköiset toimilaitteet

4.5 Toimintatapa

Malli Sulkuläppä koostuu painetta johtavista osista, pesästä, käyttöakselista, toimintayksiköstä (akseli, läppä ja elastomeerirengas) sekä käyttöelementistä.

Toimintatapa Laitetta käytetään käsipyörällä, manuaalisella vaihteistolla, sähköisellä tai paineilmakäyttöisellä toimilaitteella.

Tiivistys Läppä ja käyttöakseli on yhdistetty kiiloilla ja tiivistetty ulkopuolelta O-renkailla.

4.6 Toimitussisältö

Seuraavat osat kuuluvat toimitussisältöön::

- Venttiili
- Venttiilin käyttöohje
- Toimilaitteen käyttöohje

4.7 Melun odotusarvo

Kun toimitaan tilausvahvistukseen ja/tai ominaiskäyrään dokumentoiduissa käyttöolosuhteissa, on äänenpainetason oltava standardin IEC 60534-8-4 mukaisesti enintään 80 dB. Sopimattomat putkistot tai poikkeavat käyttöolosuhteet voivat aiheuttaa fysikaalisia vaikutuksia (esim. kavitaatio), jotka johtavat huomattavasti suurempiin äänenpainetasoihin.

8118.8/01-FI

5 Asennus

5.1 Yleisiä ohjeita/turvallisuusmääräyksiä

Suunnittelija, asentaja ja käyttäjä ovat vastuussa venttiilin sijoituksesta ja asennuksesta. Suunnittelu- ja asennusvirheet voivat haitata venttiilin turvallista toimintaa ja aiheuttaa vaaratilanteita.

⚠ VAROITUS

Painesuojuksen tai osien vaurioituminen

Venttiilin vuoto tai rikkoutuminen!

Venttiili tai osat eivät toimi!

- ▹ Tarkista venttiilin kunto kuljetusvaurioiden varalta ennen asennusta.
- ▹ Tarkista käytettävät osat kuljetusvaurioiden varalta.
- ▹ Vaurioitunutta venttiiliä ei saa asentaa.

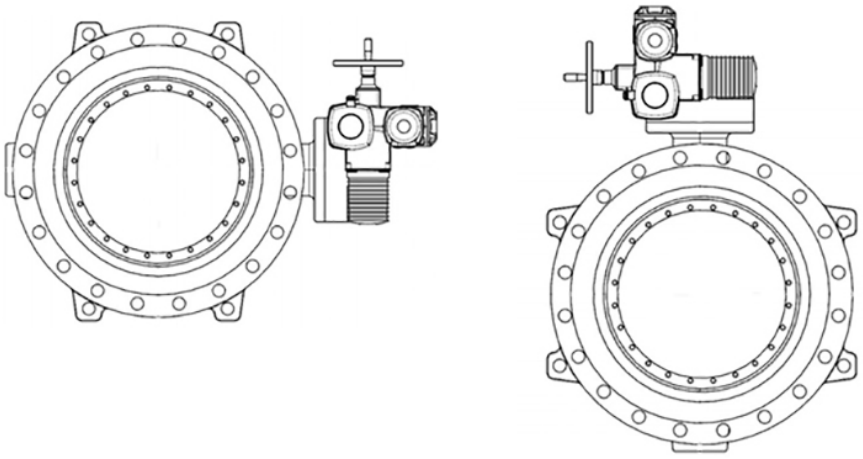
5.2 Asennusasento

HUOMIO

Väärä asennusasento

Venttiili ei toimi!

- ▹ Venttiilit, joiden nimelliskoko on ≤ DN 600: asenna vaaka- tai pystysuoraan.
- ▹ Venttiilit, joiden nimelliskoko on ≥ DN 600: asenna vain vaakasuuoraan.



Kuva 2: Vaakasuora ja pystysuora asennusasento

⚠ VAARA

Käyttö päätyventtiilinä

Korkeapainevaara!

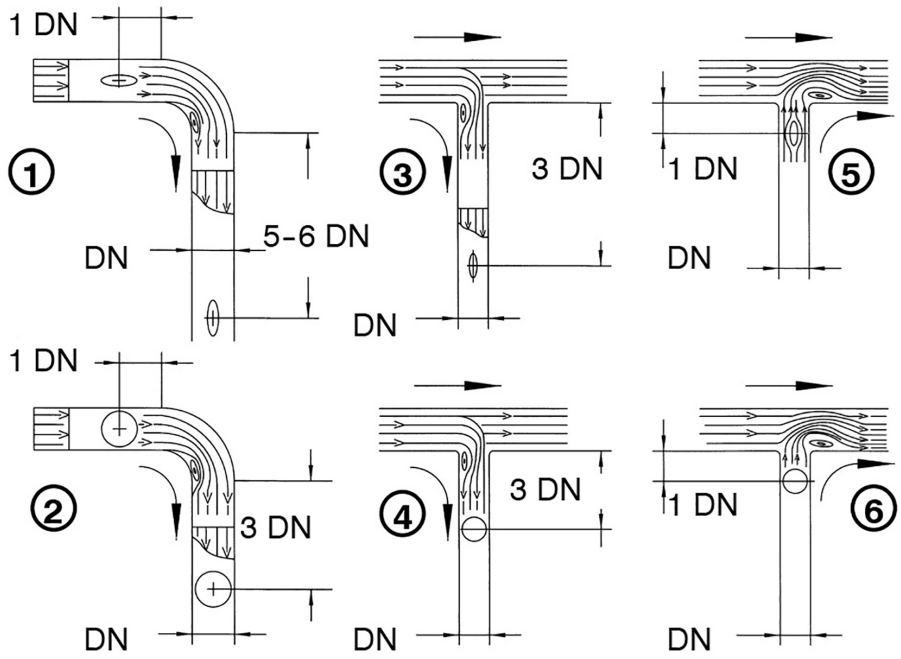
Palovammojen vaara!

- ▹ Venttiili on suojattava epäpätevältä ja/tai tahattomalta avaamiselta.

Päätyventtiiliksi ei saa rinnastaa venttiiliä, joka on asennettu putken päähän umpilaipalla.

Venttiiliä voidaan käyttää molempiin virtaussuuntiin. Ensisijainen virtaussuunta on merkitty nuolella pesään.

Suositellut tulo- ja poistomatkat



Kuva 3: Suositeltu vähimmäisetäisyys venttiilin ja T-kappaleen tai putkikäyrän välillä

Tulo- ja poistomatkat koskevat myös venttiileitä, jotka asennetaan pumpun painepuolelle.

Asennus ohjausventtiilien, mäntäventtiilin tai virtausmittarin jälkeen

Säilytä vähimmäisetäisyys, joka on 10 x nimelliskoko.

5.3 Venttiilin valmistelu



HUOMIO

Ulkoasennus

Korroosion aiheuttamat vauriot!

- ▹ Suojaa venttiili kosteudelta säänsuojalla.

1. Puhdista, huuhtele ja puhalla säiliöt, putkistot ja liitännät perusteellisesti.
2. Poista venttiilin laippasuojukset ennen asentamista putkistoon.
3. Tarkista venttiilin sisäosat vieraiden esineiden varalta ja poista ne tarvittaessa.
4. Asenna putkistoon tarvittaessa lianerotin.

5.4 Putkistot



⚠ VAROITUS

Liialliset putkistovoimat

Venttiilipesän vuoto tai murtuminen!

- ▹ Asenna venttiili jännitteettömästi putkistoon.
- ▹ Mahdollisten putkistovoimien kohdistuminen venttiiliin on estettävä rakenteellisin toimenpitein.
- ▹ Vältä normaalin kuormituksen ylittävää mekaanista kuormitusta, kuten putkistovoimia, momentteja ja tärinää).

8118.8/01-FI



HUOMIO

Putkistojen ja toimilaitteen maalaus

Venttiilin toiminnan häiriintyminen!

- ▷ Suojaa kara, muoviosat ja käyttölaitteen osat ennen maalausta.

- Suojaa venttiili ja putkisto likaantumiselta (esimerkiksi peittämällä ne pressulla) muiden töiden (esim. rakennustyöt, puhdistus) ajaksi.

5.4.1 Laippaliitos

Liitoselementit

Käytä venttiilin ja putkiston väliseen laippaliitokseen kaikkia valmiita laipan reikiä.

Laippaliitos

✓ Liitäntälaippojen liukupinnat ovat puhtaat ja vaurioitumattomat.

✓ Tarkista, että putkisto ja laippa on asetettu samansuuntaisesti.

✓ Putkilaippojen sisähalkaisija vastaa sallittua vähimmäis- ja enimmäishalkaisijaa.

✓ Avaa ja sulje venttiili ja tarkista, että läppä pystyy kääntymään ongelmitta.

1. Vie venttiili avoimeen asentoon. Avaa läppää sen verran, että läppä ei ylitä pesän leveyttä.
2. Paina putken laippoja sen verran erilleen, että laippojen liukupintojen väliin jää riittävästi vapaata tilaa.
3. Työnnä venttiili molempien laippojen väliin ja keskitä se kiinnitysruuveilla.
4. Kiristä kiinnityselementit sopivalla työkalulla tasaisesti ja ristiin, kunnes pesä ja putkilaipat koskettavat toisiaan.
5. Käytä venttiiliä monta kertaa ja varmista, että läppä voi kääntyä vapaasti.

5.5 Toimilaitteella varustetut venttiilit



⚠ VAROITUS

Käyttöolosuhteiden ja lisäosien, esim. toimilaitteiden, aiheuttamat liikakuormitukset

Venttiilipesän vuoto tai murtuminen!

- ▷ Putket on vedettävä niin, että venttiilipesään ei pääse kohdistumaan vahingollista työntö- ja taivutusvoimaa.
- ▷ Esimerkiksi liikenteen, tuulen tai maanjäristyksen aiheuttamaa lisäkuormitusta ei oteta huomioon, vaan se on mitoitettava erikseen.
- ▷ Tue venttiili, jos siinä on lisäosia.

Sähköiset toimilaitteet



⚠ VAARA

Epäpätevän henkilöstön tekemät käyttölaitteella varustettujen venttiilien huoltotyöt

Sähköiskun aiheuttama hengenvaara!

- ▷ Sähköasennuksia ja liitäntöjä ohjaustekniikkaan saavat tehdä vain sähköalan ammattilaiset.
- ▷ Noudata standardin IEC 60364 mukaisia määräyksiä ja räjähdyssuojamääräyksiä EN 60079.



⚠ VAARA

Sähkölaitteiden, esimerkiksi toimilaitteen, kytkentäkaappien, magneettiventtiilin, rajakytkinten ja vastaavien altistuminen ylivuodolle

Sähköiskun aiheuttama hengenvaara!

- ▹ Käytä sähkölaitteita vai ylivuotosuojatuissa tiloissa.
- ▹ Pidä sähköliitännät kuivina.
- ▹ Jännitteen ja taajuuden on vastattava tyyppikilven merkintöjä.



⚠ VAROITUS

Virheellinen verkkoliitäntä

Verkon vaurioituminen, oikosulku!

- ▹ Noudata paikallisen sähkölaitoksen teknisiä liitäntävaatimuksia.

Asennetut toimilaitteet on säädetty käyttövalmiiksi tehtaalla. Sovita rajoittimet ja vääntömomentin rajakytkimet tarvittaessa käyttöolosuhteiden mukaisiksi.

5.6 Eristys



⚠ VAROITUS

Kylmä/kuuma putkisto ja/tai venttiili

Termisen vaikutuksen aiheuttama loukkaantumisvaara!

- ▹ Eristä venttiili.
- ▹ Aseta varoituskyltit paikoilleen.

Jos venttiili on eristettävä, eristyksen on noudatettava seuraavia määräyksiä:

- Venttiilin toiminta ei saa häiriintyä.

8118.8/01-FI

6 Käyttöönotto / poistaminen käytöstä

6.1 Käyttöönotto



HUOMIO

Hitsauspurseita, hehkuhilsettä tai muita epäpuhtauksia putkistossa

Venttiilin vaurioituminen!

- ▷ Poista epäpuhtaudet putkistoista esimerkiksi huuhtelemalla putkisto venttiilin ollessa täysin auki.
- ▷ Asenna lianerotin tarvittaessa.



⚠ VAARA

Kaikki toimilaitteelle ja alennusvaihteelle tehtävät työt

Loukkaantumisvaara!

- ▷ Noudata toimilaitteen ja alennusvaihteen käyttöohjetta.

6.1.1 Käyttöönoton edellytykset



⚠ VAARA

Mahdolliset paineiskut/vesi-iskut

Hengenvaarallinen palovammavaara!

- ▷ Venttiilin suurinta sallittua painetta ei saa ylittää.
- ▷ Käyttäjän on huolehdittava laitteen yleisistä turvatoimenpiteistä.

Varmista seuraavat asiat ennen venttiilin käyttöönottoa:

- Venttiili on molemmilta puolilta kiinnitetty putkistoon.
- Asennetun venttiilin toiminta on tarkistettava avaamalla ja sulkemalla venttiili useita kertoja.
- Toimilaitteen liitännät on tehty toimilaitteen käyttöohjeen mukaisesti.
- Putkisto on huuhdeltu.
- Sähköisellä tai pneumaattisella toimilaitteella varustettujen venttiilien liikerata on rajoitettu.
- Venttiilin materiaali-, paine- ja lämpötilatiedot vastaavat putkiston käyttöehtoja. (⇨ Luku 6.2, Sivu 20)
- Materiaalin kestävyys ja kuormitettavuus on tarkistettu.

6.1.2 Käyttö



HUOMIO

Kielletyt laitteistoparametrit

Venttiilin liiallinen kuluminen ja/tai vaurioituminen tärinän ja kavitaation vuoksi.

- ▷ Muuta laitteen parametreja.
- ▷ Ota yhteys KSB:hen erityisratkaisuja varten.

6.1.2.1 Käyttöelementtinä käsipyörä

Venttiili avataan kiertämällä käsipyörää vastapäivään (ylhäältä katsottuna) ja suljetaan kiertämällä käsipyörää myötäpäivään. Vastaavat symbolit ovat käsipyörän yläpinnalla.

6.1.2.2 Lukitsin



HUOMAA

Älä käytä venttiiliä sen ollessa lukittuna!

Läppä voidaan lukita lukitsimella kokonaan auki tai kokonaan kiinni.

Lukitsin asennetaan pesään eikä lattiaan.

6.1.3 Toiminnan tarkistaminen

Seuraavat toiminnot täytyy tarkastaa:

1. Tarkista asennetun venttiilin sulkutoiminto ennen käyttöönottoa avaamalla ja sulkemalla venttiili useita kertoja.

6.2 Käyttöalueen rajat

6.2.1 Paine-lämpötilataulukko

Taulukko 5: Sallitut käyttöylipaineet [bar]

PN	DN	[°C]
		80
10	100-2200	10,0
16	100-1800	16,0
25	100-1000	25,0
40	100-1000	40

6.2.2 Virtausnopeus

Taulukko 6: Sallittu virtausnopeus venttiilin ollessa täysin auki

PN	[m/s]
10	3,0
16	4,0
25	5,0
40	6,0

8118.8/01-FI

6.3 Käytöstä poistaminen

6.3.1 Toimenpiteet käytöstä poistamista varten

Pidemmän seisokin aikana on varmistettava seuraavat seikat:

1. Tyhjennä putkistosta aineet, jotka voivat polymerisoitua, kiteytyä, jähmettyä tai muuten muuttua.
2. Tarvittaessa koko putkisto on huuhdeltava venttiilien ollessa täysin auki.

6.3.1.1 Venttiili, jossa on käsipyörä

1. Sulje venttiili kiertämällä käsipyörää myötäpäivään.

6.4 Uudelleenkäyttöönotto

Kun otat pumpun uudelleen käyttöön, noudata kohdissa Käyttöönotto ja Käyttöalueen rajat (⇨ Luku 6.2, Sivu 20) annettuja ohjeita.

Suorita ennen venttiilin uudelleenkäyttöönottoa myös huolto-/kunnossapitotoimenpiteet. (⇨ Luku 7, Sivu 22)

8118.8/01-FI

7 Huolto / kunnossapito

7.1 Turvallisuusmääräykset



⚠ VAARA

Paineenalainen venttiili

Loukkaantumisvaara!

Kuuman ja/tai myrkyllisen aineen vuotaminen!

Palovammojen vaara!

- ▷ Huolto- ja asennustöiden aikana venttiilin ja siihen liittyvän järjestelmän on oltava paineettomat.
- ▷ Poista venttiilistä paine, jos ainetta vuotaa.
- ▷ Anna venttiilin jäähtyä, kunnes kaikkien pumpattavan aineen kanssa kosketuksiin tulevien tilojen lämpötila on aineen höyrystymislämpötilaa alhaisempi.

Käyttäjä huolehtii siitä, että laitteita huoltavalla, tarkastavalla ja asentavalla ammattihenkilökunnalla on tarvittava pätevyys ja koulutus, ja että nämä henkilöt ovat perehtyneet käyttöohjeeseen.



⚠ VAROITUS

Terveydelle vaaralliset ja/tai kuumat aineet, apu- ja käyttöaineet

Loukkaantumisvaara!

- ▷ Noudata lakisääteisiä määräyksiä.
- ▷ Suorita henkilöitä ja ympäristöä koskevat suojaustoimenpiteet aineen laskemisen yhteydessä.
- ▷ Venttiilit, joissa käytetään terveydelle vaarallisia aineita, on dekontaminoitava.



HUOMAA

Ennen venttiilin purkamista putkistosta se pitää vapauttaa.



HUOMAA

Kaikissa huolto-, kunnossapito- ja asennustöissä voi ottaa tarvittaessa yhteyttä KSB-huoltoon tai KSB:n valtuuttamaan korjaamoon. Yhteystiedot ovat oheisella Osoitteet-yhteystietolehdellä tai verkkosivustossa www.ksb.com/contact.

Älä käytä liiallista voimaa venttiilin asennuksessa tai purkamisessa.

Alkuperäiset varaosat ovat käyttövalmiita vasta asennuksen ja lopuksi suoritetun venttiilin paine-/tiiviyskokeen jälkeen.

7.2 Huolto/tarkastus

7.2.1 Toiminnan valvonta

Käyttöikää voidaan pidentää seuraavilla toimenpiteillä:

- Toiminnan tarkistaminen käyttämällä venttiiliä vähintään kaksi kertaa vuodessa
- Läpän tiivisteen uusiminen ajoissa Vaihda O-rengas ja tasotiiviste.

8118.8/01-FI

7.2.2 Tarkastustyöt

7.2.2.1 Voitelu



HUOMAA

Käytä ainoastaan sellaista voiteluainetta, joka sopii juomavesikäyttöön. Noudata maakohtaisia ja/tai paikallisia määräyksiä.

1. Puhdista likaantuneet osat.
2. Kun läpän tiiviste on vaihdettu, voitele O-rengas ja tasotiiviste uudelleen.

7.2.3 Venttiilin purkaminen

7.2.3.1 Yleisiä ohjeita/turvallisuusmääräyksiä



⚠ VAROITUS

Kuuma pinta

Loukkaantumisvaara!

▹ Anna venttiilin jäähtyä ympäristön lämpötilaan.



⚠ VAROITUS

Epäpätevän henkilöstön venttiilillä tekemät työt

Loukkaantumisvaara!

▹ Korjaus- ja huoltotöitä saa suorittaa ainoastaan tehtävään erityisesti koulutettu henkilökunta.

Noudata huolellisesti turvamääräyksiä ja -ohjeita. (⇨ Luku 7, Sivu 22)

KSB:n huoltopalvelu on käytettävissä, jos osissa on vaurioita.

7.2.3.2 Venttiilin valmistelu

1. Katkaise virransyöttö ja estä virran kytkeminen uudelleen.
2. Tee venttiili paineettomaksi ja tyhjennä se.
3. Poista suojukset venttiileistä, joissa on toimilaite.
4. Poista toimilaitteet käytöstä niiden käyttöohjeen mukaan.

7.2.3.3 Putkiston irrottaminen

✓ Työvaiheet ja ohjeet kohdissa (⇨ Luku 7.2.3.1, Sivu 23) – (⇨ Luku 7.2.3.2, Sivu 23) on otettu huomioon tai suoritettu.

✓ Sähköisen toimilaitteen energiansyöttö on katkaistu ja sen uudelleenkytkeminen on estetty.

1. Avaa läppää 10 astetta.
2. Irrota kiinnityselementit.
3. Paina putkiston laippoja sen verran erilleen, että rengaspalje ei vaurioidu.
4. Irrota venttiili toimilaitteineen putkistosta ja aseta se puhtaalle ja tasaiselle asennuspinnalle.

7.2.3.4 Toimilaitteen purkaminen

✓ Venttiili on irrotettu putkistosta toimilaitteineen.

1. Merkitse toimilaitteen kohdistus venttiiliin.
2. Irrota kiinnityselementit.
3. Nosta toimilaite pois venttiilistä sopivalla nostovälineellä ja aseta se puhtaalle ja tasaiselle asennuspinnalle.

7.2.3.5 Läpän tiivisteen irrottaminen

✓ Venttiili on irrotettuna.

✓ Venttiili on irrotettu vähintään yhdeltä puolelta putkistosta.

1. Avaa läppä 2 kokonaan.
2. Löysää varmistusrengasta 3.
3. Avaa ruuvit 17.
4. Irrota ja puhdista tiivisterengas 11 ja varmistusrengas 3.
5. Puhdista läppä ja tiivistetila.
6. Poista kaikki epäpuhtaudet.

7.2.3.6 O-renkaiden irrottaminen

✓ Työvaiheet ja ohjeet kohdissa (⇨ Luku 7.2.3.1, Sivu 23) – (⇨ Luku 7.2.3.2, Sivu 23) on otettu huomioon tai suoritettu.

1. Sulje läppä 2 kokonaan.
2. Vedä alennusvaihde akselista 4.
3. Vedä kytkin ja kansi 9 akselista 4.
4. Irrota O-renkaat 16.

7.2.4 Venttiilin asentaminen

7.2.4.1 Yleisiä ohjeita/turvallisuusmääräyksiä



HUOMIO

Virheellinen asennus

Venttiilin vaurioituminen!

- ▹ Noudata venttiilin kokoamisessa koneenrakennuksen yleisiä sääntöjä.
- ▹ Käytä aina alkuperäisiä varaosia.

Kiristysmomentit Kiristä liitoselementit sopivalla työkalulla ristiin.

7.2.4.2 Asenna toimilaite

✓ Kaikki puretut osat on puhdistettu ja tarkistettu kulumisen varalta.

✓ Vaurioituneet tai kuluneet osat on vaihdettu alkuperäisiin varaosiin

✓ Liukupinnat on puhdistettu.

1. Levitä tiivistysainetta venttiilin ja toimilaitteen päätylaipan liukupintojen väliin.
2. Nosta toimilaite sopivalla nostovälineellä venttiilille.
3. Kiinnitä kiinnityselementit.

8118.8/01-FI

7.2.4.3 Läpän tiivisteen asentaminen

✓ Tiivistetila on puhdistettu.

✓ Kaikki puretut osat on puhdistettu ja tarkistettu kulumisen varalta.

✓ Vaurioituneet tai kuluneet osat on vaihdettu alkuperäisiin varaosiin.

1. Voitele uusi läpän tiiviste 11 rasvalla ja aseta se pesään.
2. Aseta varmistusrengas 3 paikalleen.
3. Aseta ruuvit paikoilleen ja kiristä ne. (⇨ Luku 7.2.5, Sivu 25)

7.2.4.4 O-renkaiden asentaminen

✓ Tiivistetila on puhdistettu.

✓ Vaurioituneet tai kuluneet osat on vaihdettu alkuperäisiin varaosiin.

1. Aseta rasvatut O-renkaat 16 paikoilleen.
2. Asenna kytkin ja kansi 9 akseliin 4.
3. Aseta alennusvaihde akseliin 4.
4. Tarkista läpän ja asennonilmoittimen sijainti.
5. Asenna toimilaite.

7.2.5 Kiristysmomentit

Taulukko 7: Läpän tiivisteen ruuvien kiristysmomentit [Nm]

Kierteen koko	Kiristysmomentti
M6	5
M8	10
M10	20
M12	32
M16	80

Taulukko 8: Kannen ruuvien kiristysmomentit [Nm]

Kierteen koko	Kiristysmomentti
M6	4
M8	8
M10	15
M12	28

8 Häiriöiden syyt ja niiden korjaaminen



⚠ VAROITUS

Venttiilin vikojen virheellinen korjaaminen

Loukkaantumisvaara!

- ▷ Venttiilin vikoja korjattaessa on aina noudatettava tässä käyttöohjeessa ja/tai lisävarusteiden valmistajien ohjeissa annettuja ohjeita.

Jos ilmenee ongelmia, joita ei ole mainittu seuraavassa taulukossa, ota yhteys KSB-asiakaspalveluun.

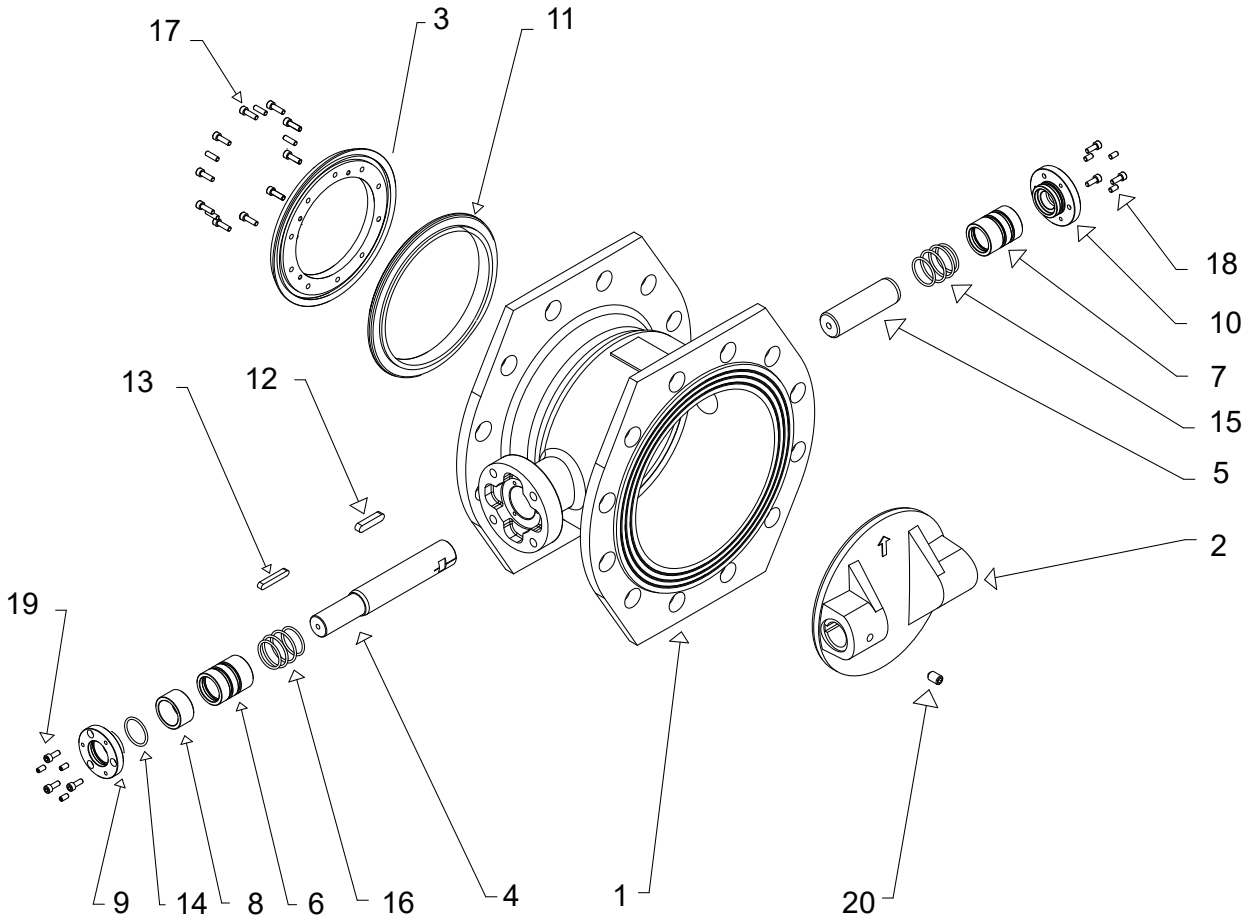
Taulukko 9: Häiriön korjaaminen

Ongelma	Mahdollinen syy	Korjaaminen
Venttiilissä esiintyy melua	Sopimattoman asennusasennon aiheuttama huono virtaus venttiilin ympärillä tai sen läpi (esimerkiksi putkikäyrän jälkeinen etäisyys ei riitä).	Muuta asennusasentoa.
	Venttiilin toiminta ei noudata mitoitusarvoja	Tarkista mitoitusarvot ja/tai käyttötiedot, muuta venttiilin virtausvastusta.
Venttiilin käyttö ei onnistu.	Istukan alueelle on juuttunut vierasesineitä.	Huuhtele venttiili, tarvittaessa irrota se ja poista vierasesineet.
	Alennusvaihde on jumissa.	Poista este.
	Sähköistä toimilaitetta ei ole kytketty.	Tee sähköliitännät.
	Virtausolosuhteet ovat epäedulliset ja liike on rajallista.	Muuta asennusasentoa.
Liitos vuotaa	Venttiiliä ei ole kiinnitetty täydellisesti.	Kiinnitä venttiili täydellisesti.
	Tiiviste on vaurioitunut tai kulunut	Vaihda tiiviste.
Kavitaatiota venttiilissä	Venttiilin toiminta ei noudata mitoitusarvoja.	Venttiili ei ole sopiva. Vaihda se sopivaan venttiiliin tai muuta käyttöolosuhteita.
	Muuttuneet käyttötiedot.	
Pesä ei ole tiivis	Tiivisteet ovat viallisia.	Vaihda tiivisteet.
	Suuret ulkoiset voimat.	Vaihda pesä ja tarkista se paineiskujen varalta.
Suuri käyttövoima	Kerrostumia venttiilin istukassa	Huuhtele venttiili, tarvittaessa irrota se ja puhdista istukan alue.
	Kuiva putkiston ympäristö, ei kosketusta väliaineeseen.	Tarkista kosketus väliaineeseen.

8118.8/01-FI

9 Muut asiakirjat

9.1 Yleispiirustus ja osaluettelo



Kuva 4: Räjäytyskuva

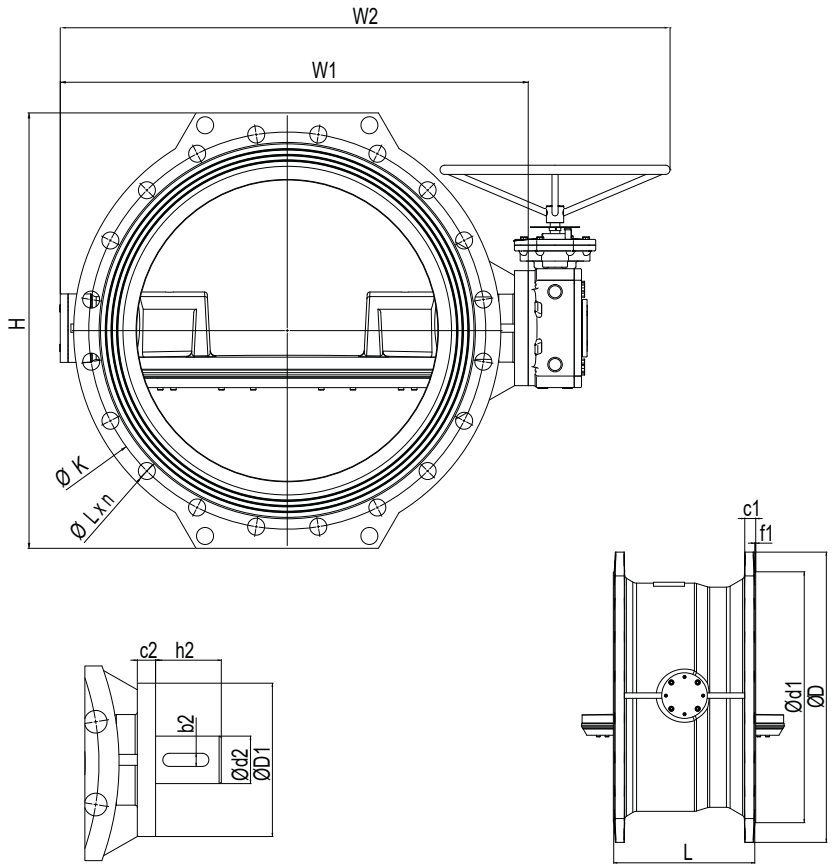
Taulukko 10: Yhteenveto käytettävissä olevista materiaaleista

Osanumero	Nimike	Materiaali	Materiaalinumero	Huomautus
1	Pesä	EN-GJS-400-15	EN-JS1030	Epoksipinnoitettu
2	Läppä	EN-GJS-400-15	EN-JS1030	Epoksipinnoitettu
3	Kiinnitysrengas	AISI 304	-	-
4	Akseli	AISI 304	-	-
5	Akseli	AISI 304	-	-
6	Laakeri	Polyasetaali	-	-
7	Laakeri	Polyasetaali	-	-
8	Keskilaakeri	Polyasetaali	-	-
9	Kansi	EN-GJS-400-15	EN-JS1030	Epoksipinnoitettu
10	Kansi	EN-GJS-400-15	EN-JS1030	Epoksipinnoitettu
11	Tiivisterengas	EPDM	-	-
1-A	Istukka	AISI 309L	-	-
12	Kiila	Ck 45	-	-
13	Kiila	Ck 45	-	-
14	Rengas	Ck 60	-	-
15	O-rengas	EPDM	-	-
16	O-rengas	EPDM	-	-

Osanumero	Nimike	Materiaali	Materiaalinumero	Huomautus
17	Ruuvit/mutterit	A2	-	-
18	Ruuvit/mutterit	A2	-	-
19	Ruuvit/mutterit	A2	-	-
20	Ruuvit/mutterit	A2	-	-

9.2 Mitat ja painot

9.2.1 Mitat/painot PN 10, DN 100–1100



Kuva 5: Poikkileikkauskuva PN 10 DN 100–1100

Taulukko 11: Mitat/painot

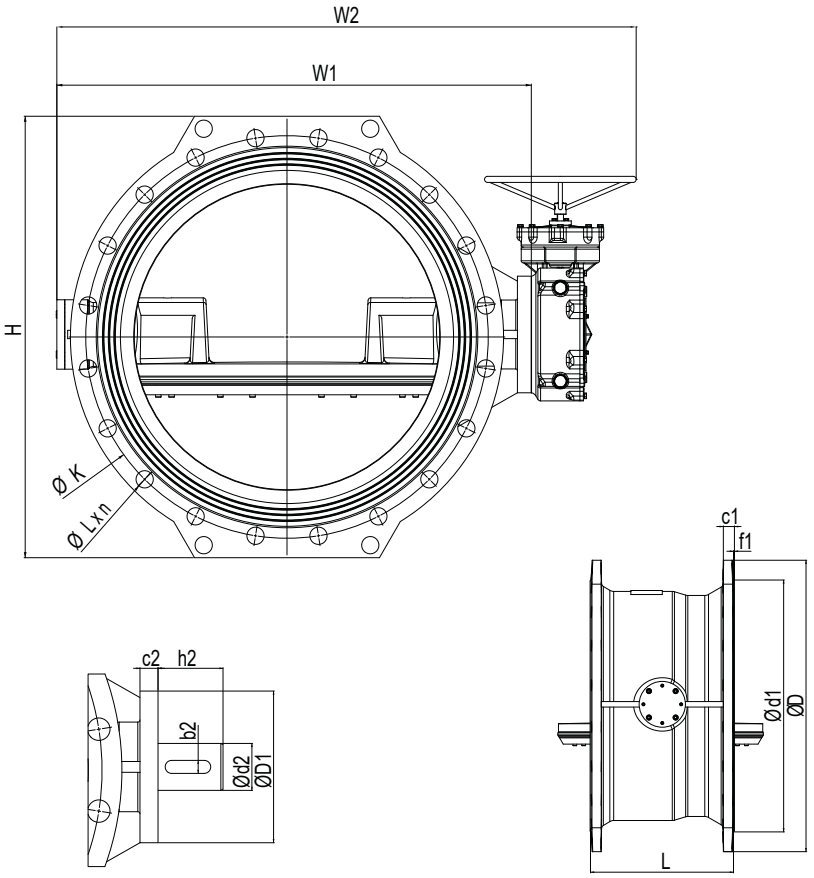
PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Päätylaippa[2)]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
10	100	5	19,0	220	156	14	3	225	57	180	190	19 x 8	240	410	F10	14,7
	125	6	19,0	250	184	18	3	260	57	210	200	19 x 8	265	435	F10	19,1
	150	6	19,0	285	211	18	3	290	57	240	210	23 x 8	296	466	F10	23,4
	200	6	20,0	340	266	28	4	350	57	295	230	23 x 8	346	516	F10	36,8
	250	8	22,0	400	319	28	4	400	57	350	250	23 x 12	418	588	F10	52,4
	300	8	24,5	455	370	34	4	450	68	400	270	23 x 12	515,5	685,5	F14/F10	78,8
	350	10	24,5	505	429	43	4	510	64,5	460	290	23 x 16	552,5	772,5	F14	99,1
	400	12	24,5	565	480	45	4	570	75	515	310	28 x 16	592,5	837,5	F16	130,0
	450	14	25,5	615	530	50	4	625	75	565	330	28 x 20	670	940	F16	170,0
	500	14	26,5	670	582	55	4	674	75	620	350	28 x 20	714	984	F16	207,0
	600	16	30,0	780	682	65	5	795	80	725	390	31 x 20	855	1175	F16	294,0
	700	18	32,5	895	794	75	5	930	115	840	430	31 x 24	1101	1471	F25	432,0
	800	20	35,0	1015	901	80	5	1040	115	950	470	34 x 24	1193	1563	F25	607,0
	900	22	37,5	1115	1001	90	5	1140	142	1050	510	34 x 28	1218	1588	F25	867,0
	1000	25	40,0	1230	1112	105	5	1264	142	1160	550	37 x 28	1404	1774	F30	1012,0
	1100	28	42,5	1340	1218	120	5	1360	130	1270	590	37 x 32	1518	1888	F30	1323,0

2) ISO 5211

Liitosmitat standardin mukaisesti

Asennuspituudet:	EN 558-1/14
Laippa:	DIN EN 1092

9.2.2 Mitat/painot PN 10, DN 1200–2200



Kuva 6: Poikkileikkauskuva PN N10 DN 1200–2200

Taulukko 12: Mitat/painot

PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Päätylaippa[3)]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
10	1200	32	45	1455	1328	120	5	1465	160	1380	630	41 x 32	1604	1851	F30	1630
	1300	32	46	1585	1440	130	5	1575	190	1490	670	41 x 32	1733	1992	F40	1996
	1400	40	46	1675	1530	160	5	1705	190	1590	710	44 x 36	1798	2132	F40	2557
	1500	40	47,5	1785	1640	160	5	1795	224	1700	750	44 x 36	2025	2417	F40	2615
	1600	40	49	1915	1750	160	5	1940	238	1820	790	50 x 40	2202	2595	F48	3460
	1800	45	52	2115	1950	180	5	2125	234	2020	870	50 x 44	2365	2758	F48	4165
	2000	50	55	2325	2150	205	5	2335	265	2230	950	50 x 48	2571	2998	F48	4915
	2200	56	65	2550	2370	240	5	2560	265	2440	1030	56 x 52	2760	3187	F48	8242

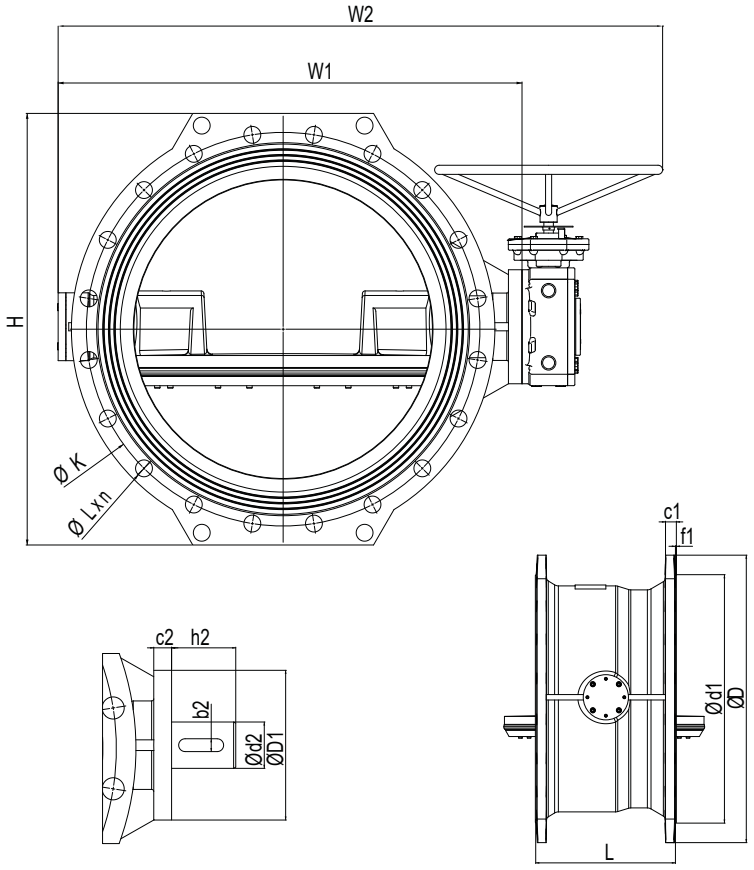
Liitosmitat standardin mukaisesti

Asennuspituudet:	EN 558-1/14
Laippa:	DIN EN 1092

8118.8/01-FI

3) ISO 5211

9.2.3 Mitat/painot PN 16, DN 100–800



Kuva 7: Poikkileikkauskuva PN 16 DN 100–800

Taulukko 13: Mitat/painot

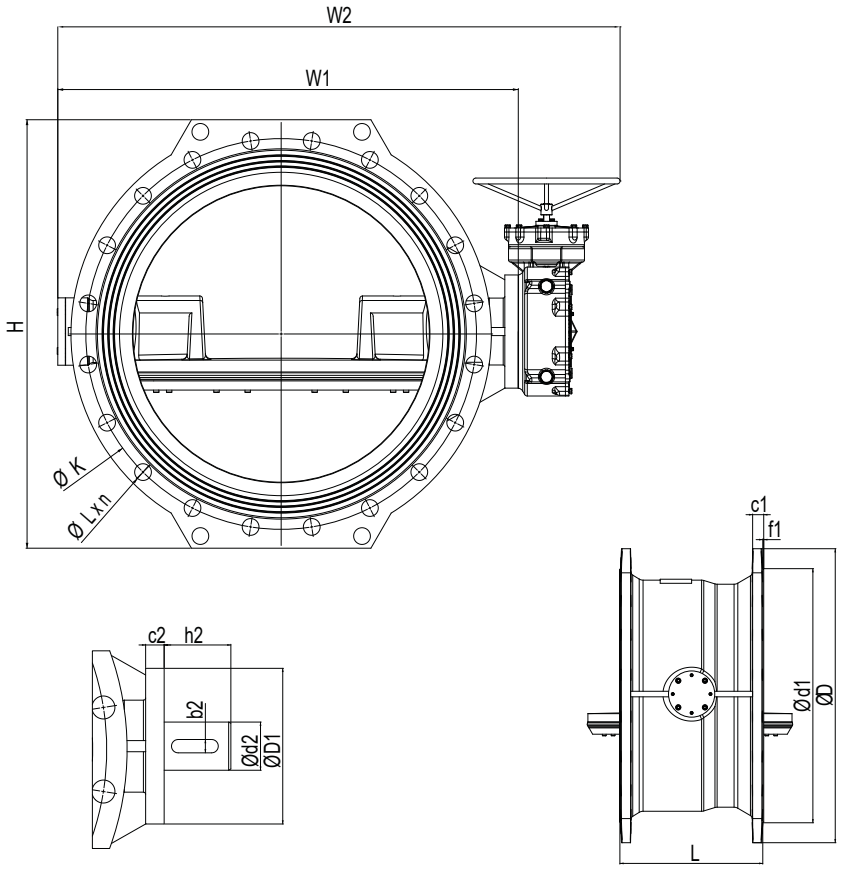
PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Päätylaippa[4]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
16	100	5	19,0	220	156	14	3	225	57	180	190	19 x 8	240	410	F10	14,7
	125	6	19,0	250	184	18	3	260	57	210	200	19 x 8	265	435	F10	19,1
	150	6	19,0	285	211	18	3	290	57	240	210	23 x 8	296	466	F10	23,4
	200	8	20,0	340	266	28	4	350	57	295	230	23 x 12	346	516	F10	36,2
	250	8	22,0	405	319	30	4	400	61,5	355	250	28 x 12	418	588	F10	53,0
	300	10	24,5	460	370	34	4	450	64,5	410	270	28 x 12	515,5	735,5	F14/F10	82,0
	350	12	26,5	520	429	43	4	510	64,5	470	290	28 x 16	552,5	797,5	F14	105,0
	400	14	28,0	580	480	45	4	570	75	525	310	31 x 16	592,5	862,5	F16	141,0
	450	14	30,0	640	548	50	4	625	75	585	330	31 x 20	670	990	F16	195,0
	500	16	31,5	715	609	55	4	718	80	650	350	34 x 20	714	1067,5	F16	243,0
	600	18	36,0	840	720	65	5	795	80	770	390	37 x 20	855	1225	F16	353,0
	700	20	39,5	910	794	75	5	930	119	840	430	37 x 24	1101	1471	F25	537,0
	800	22	43,0	1025	901	80	5	1055	119	950	470	41 x 24	1128	1498	F25	725,0

Liitosmitat standardin mukaisesti

Asennuspituudet:	EN 558-1/14
Laippa:	DIN EN 1092

4) ISO 5211

9.2.4 Mitat/painot PN 16, DN 900–1800



Kuva 8: Poikkileikkauskuva PN 16 DN 900–1800

Taulukko 14: Mitat/painot

PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Päätylaippa[5)]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
16	900	22	46,5	1125	1001	90	5	1160	142	1050	510	41 x 28	1283,5	1723,5	F25	1015
	1000	25	50	1255	1112	105	5	1289	142	1170	550	44 x 28	1450	1890	F30	1395
	1100	28	53,5	1355	1218	120	5	1360	130	1270	590	44 x 32	1515	1955	F30	1404
	1200	32	57	1485	1328	120	5	1495	160	1390	630	50 x 32	1603	2143	F40	1784
	1300	32	57	1585	1430	130	5	1585	190	1490	670	50 x 32	1733	2273	F40	2130
	1400	40	60	1685	1530	160	5	1700	190	1590	710	50 x 36	1798	2338	0F	2715
	1500	40	62,5	1820	1640	160	5	1830	224	1710	750	57 x 36	2025	2565	F40	3240
	1600	40	65	1930	1750	160	5	1940	238	1820	790	57 x 40	2202	2742	F48	3921
	1800	45	70	2130	1950	180	5	2140	234	2020	870	57 x 44	2334	2878	F48	5354

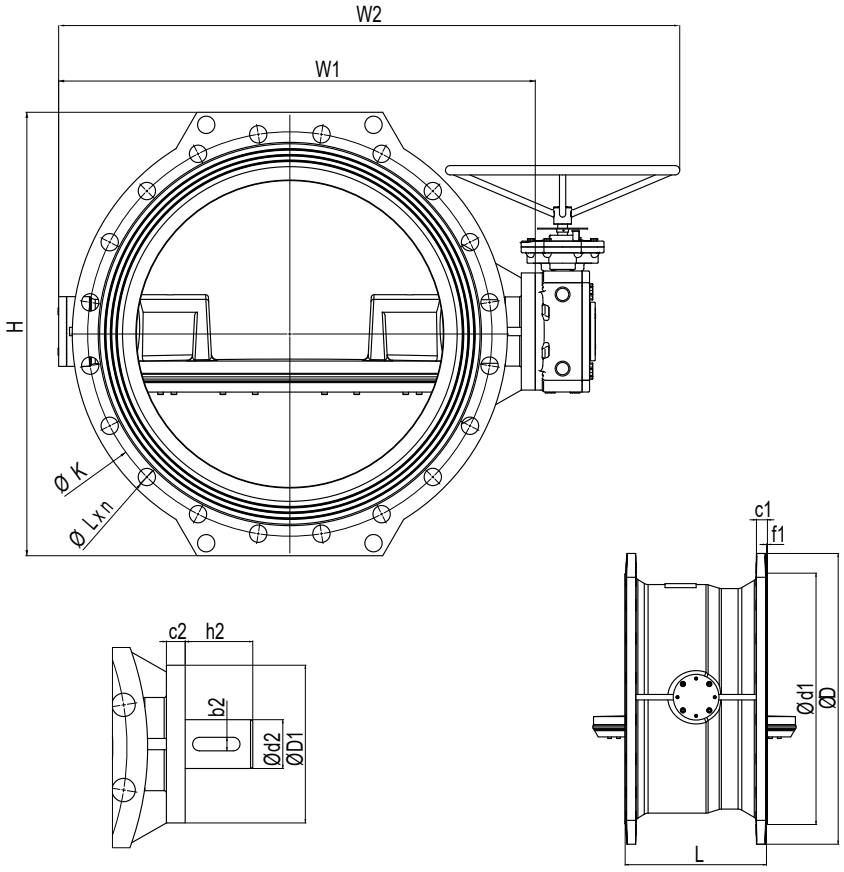
Liitosmitat standardin mukaisesti

Asennuspituudet:	EN 558-1/14
Laippa:	DIN EN 1092

8118.8/01-FI

5) ISO 5211

9.2.5 Mitat/painot PN 25, DN 100–700



Kuva 9: Poikkileikkauskuva PN 25 DN 100–700

Taulukko 15: Mitat/painot

PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Päätylaippa[6]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
25	100	5	19,0	235	156	14	3	225	57	190	190	23 x 8	240	410	F10	15,7
	125	6	19,0	270	184	18	3	2620	57	220	200	28 x 8	265	435	F10	20,0
	150	6	20,0	300	211	18	3	290	57	250	210	28 x 8	296	466	F10	25,5
	200	8	22,0	360	274	28	4	350	57	310	230	28 x 12	356	576	F10	39,3
	250	8	24,5	425	330	30	4	400	75	370	250	31 x 12	418	663	F10	60,0
	300	12	27,5	485	389	40	4	512	85	430	270	31 x 16	512,5	782,5	F14	101,0
	350	14	30,0	555	448	50	4	575	105	490	290	34 x 16	580	900	F16	158,0
	400	14	32,0	620	503	50	4	630	105	550	310	37 x 16	650	970	F16	185,0
	450	16	34,5	670	548	55	4	674	105	600	330	37 x 20	685	1055	F16	223,0
	500	18	36,5	730	609	60	4	735	109	660	350	37 x 20	883	1253	F25/F16	297,0
	600	22	42,0	845	720	80	5	861	130	770	390	41 x 20	884	1254	F25	421,0
	700	25	46,5	960	820	90	5	970	130	875	430	44 x 24	1008	1378	F25	639,0

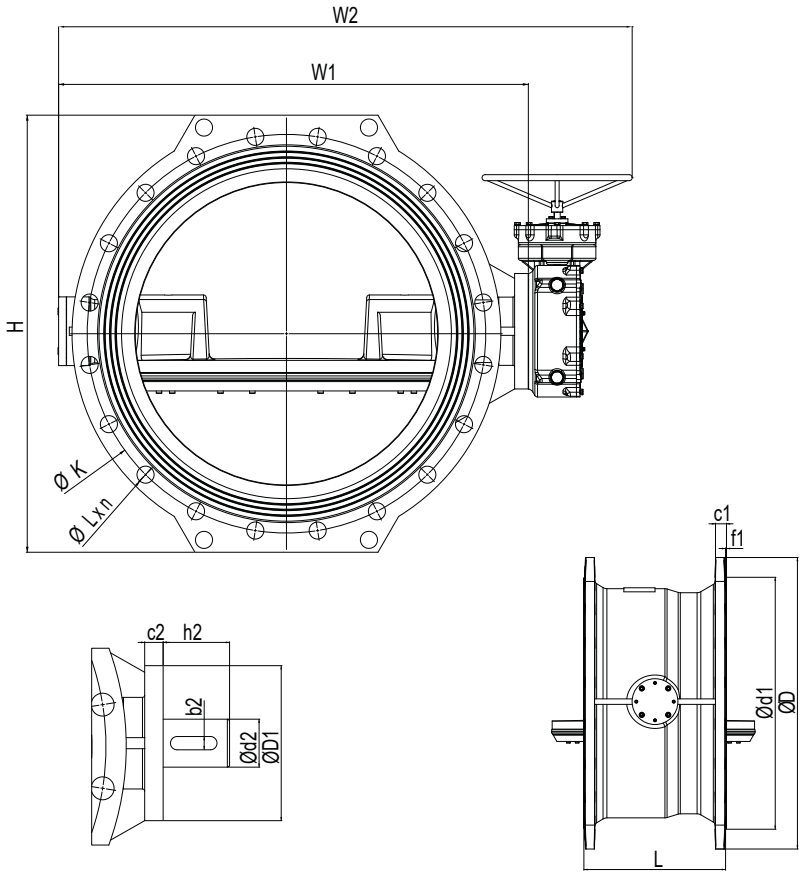
Liitosmitat standardin mukaisesti

Asennuspituudet:	EN 558-1/14
Laippa:	DIN EN 1092

8118.8/01-FI

6) ISO 5211

9.2.6 Mitat/painot PN 25, DN 800–1000



Kuva 10: Poikkileikkauskuva PN 25 DN 700–1000

Taulukko 16: Mitat/painot

PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Päätylaippa[7]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
25	800	28	51	1085	928	96	5	1105	160	990	470	50 x 24	1143	1583	F30	936,0
	900	32	55,5	1185	1028	130	5	1205	170	1090	510	50 x 28	1327	1767	F30	1334,0
	1000	36	60	1320	1140	150	5	1352	220	1210	550	57 x 28	1499	2323	F40	1871,0

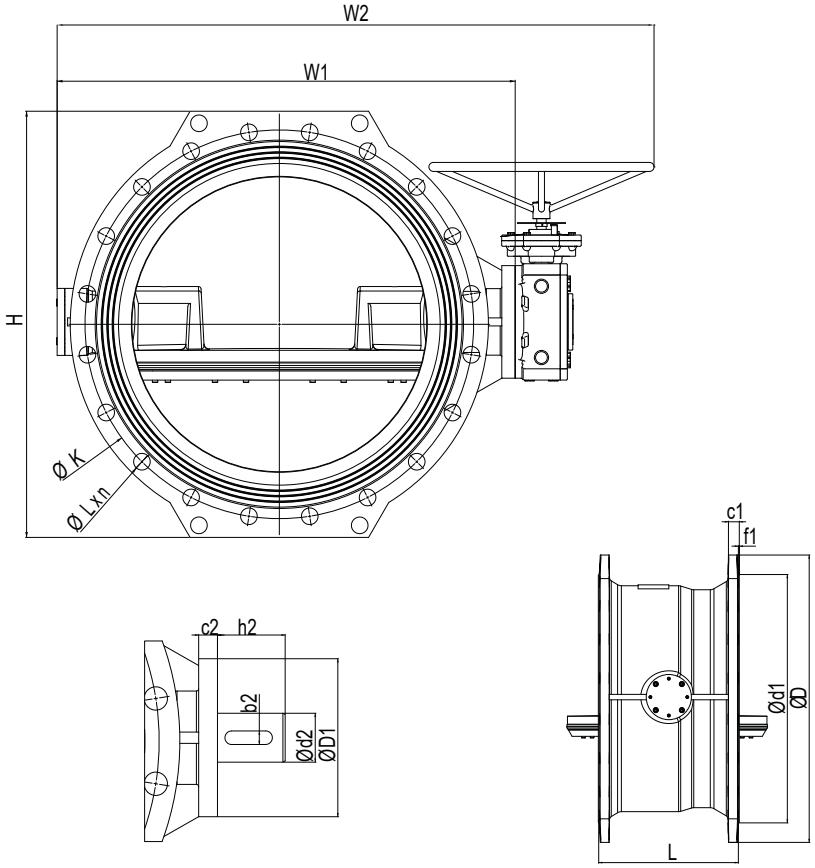
Liitosmitat standardin mukaisesti

Asennuspituudet:	EN 558-1/14
Laippa:	DIN EN 1092

8118.8/01-FI

7) ISO 5211

9.2.7 Mitat/painot PN 40, DN 100–600



Kuva 11: Poikkileikkauskuva PN 40 DN 100–600

Taulukko 17: Mitat/painot

PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Päätylaippa[8]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
40	100	5	19,0	235	156	14	3	225	57	190	190	23 x 8	240	410	F10	15,7
	125	6	23,5	270	184	18	3	260	57	220	200	28 x 8	265	435	F10	23,0
	150	6	26,0	300	211	18	3	295	57	250	210	28 x 8	305	475	F10	31,5
	200	8	30,0	375	284	28	4	385	61	320	230	31 x 12	377,5	597,5	F10	54,0
	250	8	34,5	450	345	30	4	460	85	385	250	34 x 12	470	740	F14	104,0
	300	12	39,5	515	409	40	4	512	105	450	270	34 x 16	521,5	832,5	F14	132,0
	350	14	44,0	580	465	50	4	580	105	510	290	37 x 16	657	1027	F16	193,0
	400	14	48,0	660	535	50	4	670	105	585	310	41 x 16	710	1080	F16	263,0
	450	16	49,0	685	560	55	4	741	125	610	330	41 x 20	735,4	1105,4	F16	267,0
	500	18	52,0	755	615	60	4	761	125	670	350	44 x 20	774	1144	F25/F16	371,0
	600	22	58,0	890	735	80	5	912	140	795	390	50 x 20	945	1315	F30	544,0

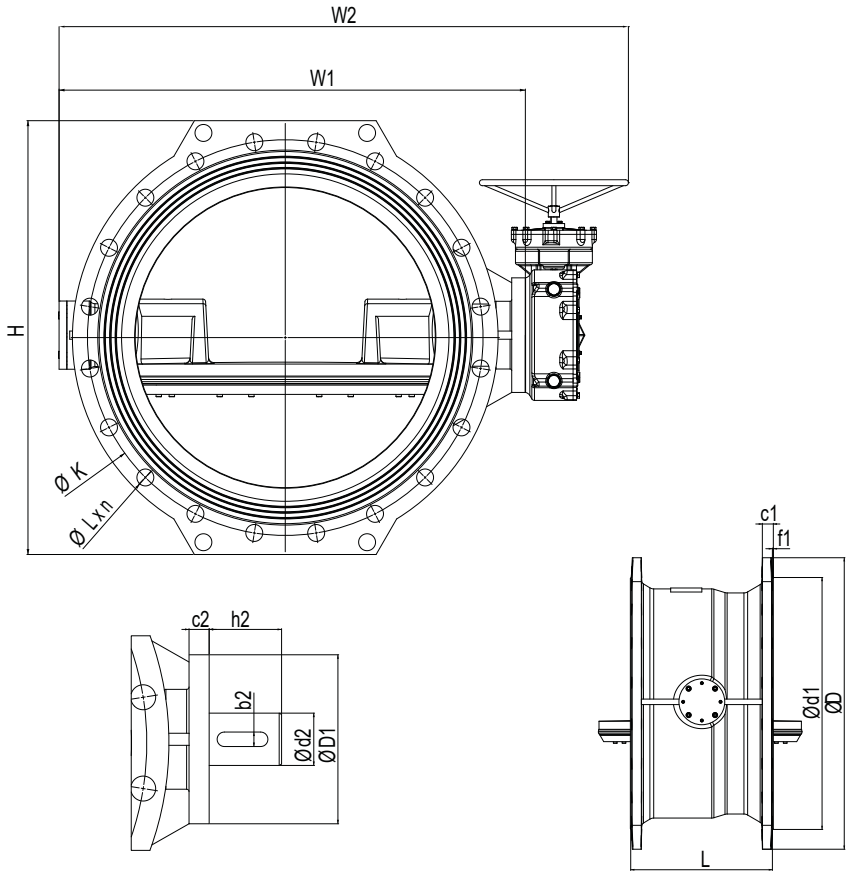
Liitosmitat standardin mukaisesti

Asennuspituudet:	EN 558-1/14
Laippa:	DIN EN 1092

8118.8/01-FI

8) ISO 5211

9.2.8 Mitat/painot PN 40, DN 700–1000



Kuva 12: Poikkileikkauskuva PN 40 DN 700–1000

Taulukko 18: Mitat/painot

PN	DN	b2	C1	D	Ød1	Ød2	f1	H	h2	K	L	Øl x n	W1	W2	Päätylaippa[9]	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
40	700	28	64	995	840	108	5	1001	160	900	430	48 x 24	1009	1449	F30	767,0
	800	32	65	1140	960	112	5	1160	215	1030	470	57 x 24	1220	1710	F30/F40	1157,0
	900	40	70	1250	1070	160	5	1270	220	1140	510	57 x 28	1400	1940	F40	1757,0
	1000	45	75	1360	1180	175	5	1360	220	1250	550	57 x 28	1576	2116	F40	2265,0

Liitosmitat standardin mukaisesti

Asennuspituudet:	EN 558-1/14
Laippa:	DIN EN 1092

8118.8/01-FI

9) ISO 5211

10 Turvallisuusselvitys

Tyyppi: .....

Työnumero/

Työkohteen numero[10]: .....

Toimituspäivämäärä: .....

Käyttötarkoitus: .....

Aine[10]: .....

Rastita oikea vaihtoehto:[10]:

				
☐	☐	☐	☐	☐
syövyttävä	hapettava	syttyvä	räjähtävä	terveyshaitta
				
☐	☐	☐	☐	☐
terveydelle haitallinen	myrkyllinen	radioaktiivinen	ympäristölle vaarallinen	vaaraton

Palautuksen syy[10]: .....

Huomautukset: .....

.....

Tuote/lisävarusteet on tyhjennetty huolellisesti ja puhdistettu sisä- ja ulkopuolelta ennen toimitusta/valmistelua.

Tämä tuote ei sisällä vaarallisia kemikaaleja eikä biologisia tai radioaktiivisia aineita.

☐ Jatkokäsittelyä varten ei edellytetä muita turvallisuustoimenpiteitä.

☐ Seuraavat huuhteluaineita, ainejäämiä ja hävittämistä koskevat turvallisuustoimenpiteet ovat välttämättömiä:

.....

.....

Vakuutamme, että tällä lomakkeella antamamme tiedot ovat paikkansapitäviä ja täydellisiä ja lähettämisessä on noudatettu laissa annettuja määräyksiä.

.....	.....	.....
Paikka, päivämäärä ja allekirjoitus	Osoite	Leima

8118.8/01-FI

10) Pakolliset kentät

Hakusanaluettelo

A
Asennusasento 16

E
Eristys 18

H
Huolto 22
Häiriöt
  Syyt ja korjaaminen 26
Hävittäminen 12

K
Kiristysmomentit 25
Kuljetus 11
Käyttö 19
Käyttöalueen rajat 20
Käyttölupatodistus 37
Käyttötarkoitukset 8
Käyttöönotto 19
Käytöstä poistaminen 21

L
Laippaliitos 17
Lukitsin 20
Läpän tiivisteen asentaminen 25
Läpän tiivisteen irrottaminen 24

M
Melun odotusarvo 14
Merkintä 13
Mitat 29
Määräysten mukainen käyttö 8

O
Oheisasiakirjat 6
O-renkaan purkaminen 24
O-renkaiden asentaminen 25
Osalaitteet 6

P
Paine-lämpötilataulukko 20
Painot 29
Palautus 12
Purkaminen 23
Putkistot 16
Päätyventtiili 15

S
Suojaus 12

T
Takuuvaatimukset 6
Toimilaitteet 17
Toimintatapa 14
Toimitussisältö 14
Tuotekuvaus 13
Turvallinen työskentely 9
Turvallisuus 8
Tyyppi 13

U
Uudelleenkäyttöönotto 21

W
Vahinkotapaus 6
Varastointi 12
Varoitukset 7
Varoitusten merkitseminen 7
Virtausnopeus 20

8118.8/01-FI

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com

KSB Italia S.p.A.
Via Massimo D'Azeglio, 32
20863 Concorezzo MB
Tel. +39 039 6048-000 – Fax +39 039 6048-097
www.ksb.com

Centri Service
Concorezzo MB • Via Massimo D'Azeglio, 32
Tel. +39 039 6048-000 • Fax +39 039 6048-882
Scorzè VE • Via Guido Rossa, 12/A
Tel. +39 041 5840917 • Fax +39 041 5840918

8118.8/01-FI