

Automaattinen sulkuventtiili

BOA-H Mat P

Käyttö-/asennusohje



Julkaisutiedot

Käyttö-/asennusohje BOA-H Mat P

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.

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
2 Turvallisuus.....	7
2.1 Varoitusten merkitseminen	7
2.2 Yleistä.....	7
2.3 Määräysten mukainen käyttö.....	8
2.4 Henkilöstöä koskevat vaatimukset ja koulutus	8
2.5 Käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä aiheutuvat seuraukset ja vaaratilanteet.....	8
2.6 Turvallinen työskentely	9
2.7 Turvallisuusohjeet käyttäjälle	9
2.8 Huoltoa, tarkastusta ja asennusta koskevat turvallisuusohjeet	9
2.9 Kielletyt käyttötavat.....	9
3 Kuljetus / välivarastointi / hävittäminen	10
3.1 Laitteen kunnan tarkistaminen toimitettaessa	10
3.2 Kuljetus	10
3.3 Varastointi/suojaus	10
3.4 Palautus.....	11
3.5 Hävittäminen	12
4 Venttiilin kuvaus	13
4.1 Yleistä.....	13
4.2 Merkintä.....	13
4.3 Tyypikilpi.....	14
4.4 Mekaaninen rakenne	14
4.5 Toimintatapa	15
4.6 Toimitussisältö	16
4.7 Melun odotusarvo	16
5 Asennus	17
5.1 Yleisiä ohjeita/turvallisuusmääräyksiä.....	17
5.2 Asennusasento.....	17
5.3 Venttiilin valmistelu	18
5.4 Putkistot.....	19
5.5 Eristys	19
6 Käyttöönotto / poistaminen käytöstä.....	21
6.1 Käyttöönotto	21
6.2 Käyttöalueen rajat.....	22
6.3 Käytöstä poistaminen.....	23
6.4 Uudelleenkäyttöönotto	23
7 Huolto / kunnossapito	24
7.1 Turvallisuusmääräykset	24
7.2 Huolto/tarkastus	25
7.3 Venttiilin purkaminen	25
7.4 Venttiilin asentaminen.....	28
7.5 Kiristysmomentit.....	30

8	Häiriöiden syyt ja niiden korjaaminen	31
9	Muut asiakirjat	32
9.1	Yleispiirustus ja osaluettelo	32
9.2	Suurimmat sallitut sulkupaineet.....	33
9.3	Sulkuventtiilin BOA-H Mat P mitat ja painot.....	33
9.4	Toimilaitteen mitat ja painot.....	34
10	EU-vaatimuksenmukaisuusvakuutus BOA-H Mat E, BOA-H Mat P	35
11	Turvallisuusselvitys	36
	Hakusanaluettelo	37

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.

Painelaitedirektiivi

Direktiivissä 2014/68/EU määritetään painelaitteiden vaatimukset koskien painelaitteiden liikenteeseen saattamista Euroopan talousalueen sisällä.

1 Yleistä

1.1 Yleisiä ohjeita

Tämä käyttöohje koskee otsikkosivulla mainittuja mallisarjoja ja varusteita.

Käyttöohjeessa kuvataan laitteen asianmukainen ja turvallinen käyttö kaikissa vaiheissa.

Tyypikilvessä mainitaan mallisarja ja koko sekä tärkeimmät käyttöarvot, työnnumero ja työvaiheen numero. Työnnumero ja työvaiheen numero ilmoittavat, mikä venttiili on kyseessä, ja niiden avulla laite voidaan tunnistaa.

Vahingotapauksissa 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, Sivut 17)

1.3 Kohderyhmä

Tämän käyttöohjeen kohderyhmänä ovat teknisen koulutuksen saaneet ammattihenkilöt.

1.4 Oheisasiakirjat

Taulukko 1: Oheisasiakirjojen yleiskuvaus

Asiakirja	Sisältö
Mallisarjan esite	Venttiilin tekniset tiedot
Toimilaitteen käyttöohje	Toimilaitteen asianmukainen ja turvallinen käyttö kaikissa vaiheissa
Virtauskäyrät ¹⁾	Tiedot Kv- ja Zeta-arvoista
Yleispiirustus ²⁾	Venttiilin läpileikkaus
Toimitettavat dokumentit ³⁾	Lisävarusteita koskevat käyttöohjeet sekä muu dokumentaatio

Noudata valmistajien lisävarusteita koskevia 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

1) jos asennettu

2) Jos sovittu toimitussisällössä, muuten osa mallisarjan esitettä

3) Sovitun toimitussisällön mukaisesti



2 Turvallisuus

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 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.

2.2 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:
 - virtaussuunnan osoittava nuoli
 - tyyppikilpi
 - 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 kestävyys-
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.

2.3 Määräysten mukainen käyttö

- Käytä vain teknisesti moitteettomassa kunnossa olevaa venttiiliä ja toimilaitetta.
- Käytä venttiiliä ja toimilaitetta 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.
- Käytä toimilaitetta vain sallitussa ympäristön lämpötilassa.
- Sovi muista kuin dokumentaatiossa mainituista käyttötavoista valmistajan kanssa.
- Venttiilin tai toimilaitteen päälle ei saa astua.

2.3.1 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.

2.4 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 vastualueet, 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.

2.5 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.

2.6 Turvallinen työskentely

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

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

2.7 Turvallisuusohjeet käyttäjälle

Käyttölaitteilla varustetut venttiilit on suunniteltu käytettäväksi 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.
- 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).

2.8 Huoltoa, tarkastusta ja asennusta koskevat turvallisuusohjeet

- Venttiiliin saa tehdä muutoksia vain valmistajan luvalla.
- Käytä ainoastaan alkuperäisosa- tai osia/komponentteja, jotka ovat valmistajan hyväksymiä. Muiden osien/komponenttien käyttö voi kumota valmistajan vastuuvuorot.
- Käyttäjä huolehtii siitä, että laitteita huoltavalla, tarkastavalla ja asentavalla ammattihenkilökunnalla on tarvittava pätevyys ja koulutus ja että nämä henkilöt ovat perehtyneet käyttöohjeeseen.
- Käytä venttiiliä 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 pumpaavat venttiilit on dekontaminoitava.
- Suojaa venttiilipesä ja kotelon kansi iskuilta.
- Turvallisuus- ja suojalaitteet on asennettava takaisin paikoilleen ja otettava käyttöön välittömästi huolto-, tarkastus- ja asennustöiden lopettamisen jälkeen. Lue käyttöohjeesta uudelleenkäyttöönnottoa koskevat ohjeet, ennen kuin otat laitteen uudelleen käyttöön.

2.9 Kielletyt käyttötavat

Käytä automaattista sulkuventtiiliä ainoastaan käyttöohjeessa annettujen raja-arvojen mukaisesti.

Automaattinen sulkuventtiili on turvallinen vain, kun sitä käytetään määräysten mukaisesti.

3 Kuljetus / välivarastointi / hävittäminen

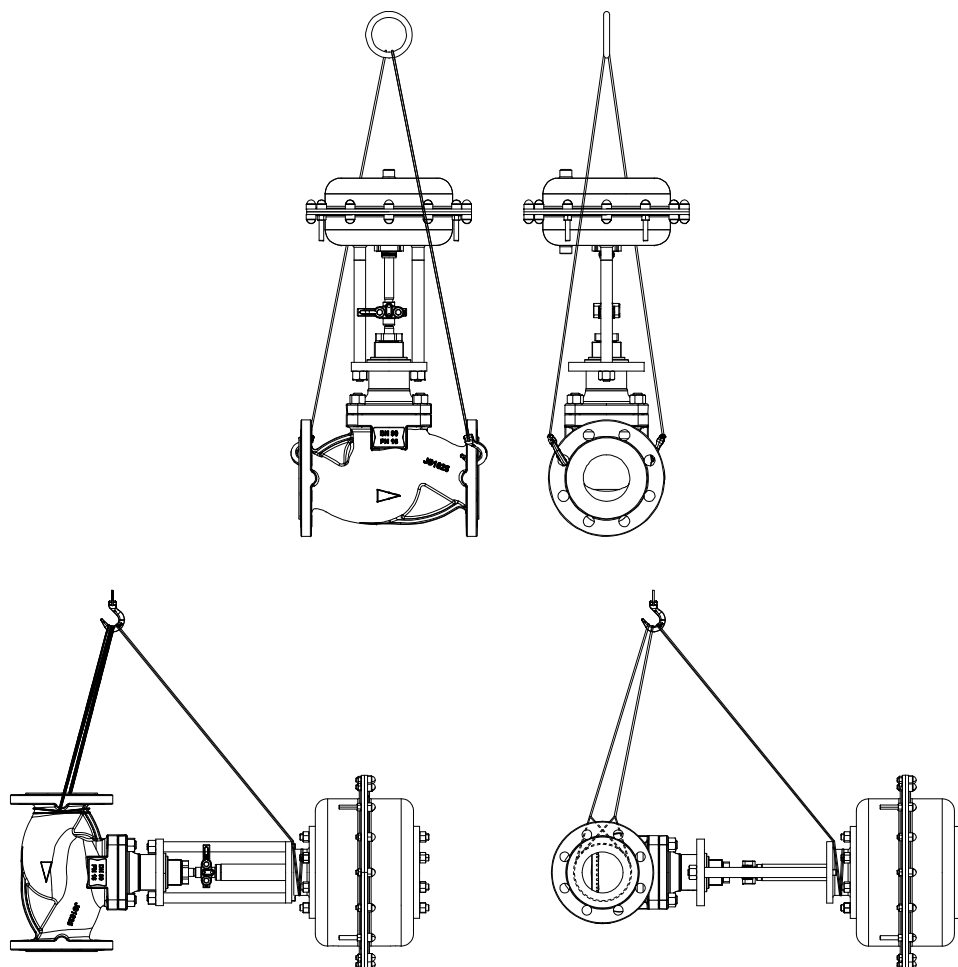
3.1 Laitteen kunnon tarkistaminen toimitettaessa

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 ja toimilaitteen kiinnityksen irtoaminen Putoavien osien aiheuttama hengenvaara! ▷ Kuljeta venttiili ja toimilaitte aina määrättyssä asennossa. ▷ Nostovälineitä ei saa kiinnittää toimilaitteeseen. ▷ Ota huomioon painotiedot, painopiste ja kiinnityskohdat. ▷ Noudata paikallisia tapaturmantorjuntamääräyksiä. ▷ Käytä sopivia ja sallittuja nostovälineitä, kuten itsekiinnittyviä nostopihtejä.
---	--

Venttiili on kiinnitettävä ja kuljetettava kuvan mukaisesti.



Kuva 1: Venttiilin ja pneumaattisen toimilaitteen kuljetus

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 Virheellisesti suljetussa asennossa säilyttämisen aiheuttama vaurioituminen Tiivistyspintojen vaurioituminen! ▸ Varastoi venttiili suljetussa asennossa. ▸ Pehmeällä imuaukon tiivisteellä varustettu malli on suljettava vain vähäistä voimaa käyttäen. Näin voidaan hidastaa termoelastin virumista (puristuspainauma).

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

Varastointitilan lämpötila saa olla enintään +40 °C.

Suojaa toimilaitteet pölyltä ja lialta sekä mekaanisilta vaurioilta.

Laitteelle annetaan 12 kuukauden suojatakuu, mikäli laite varastoidaan asianmukaisesti sisävarastoon.

Uudet venttiilit on käsitelty tätä tarkoitusta varten valmiiksi tehtaalla.

Jo käytössä olleen venttiilin varastoinnissa on suoritettava käytöstä poistamista koskevat toimenpiteet. (⇒ Luku 6.3, Sivu 23)

3.4 Palautus

1. Tyhjennä venttiili ohjeen mukaan.
2. Huuhtelee ja puhdistaa 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.
4. Nesteryhmän 1 mukaisten venttiilien on aina oltava kokonaan täytetty käyttölupatodistus.
Tehdyt turvallisuus- ja dekontaminointitoimet on ilmoitettava.

	HUOMAA Käyttölupatodistuksen voi tarvittaessa ladata Internetistä osoitteessa www.ksb.com/certificate_of_decontamination
---	---

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.

4 Venttiilin kuvaus

4.1 Yleistä

- Automaattinen sulkuventtiili, jossa on pneumaattinen toimilaite

Venttiili pumpattavien aineiden kulun estämiseen teollisuuslaitoksissa, prosessitekniikassa, laiteasennuksissa, jäähdytyspiireissä ja lämmityslaitteistossa.

4.2 Merkintä

Taulukko 4: Yleinen merkintä

Parametri	Arvot
Nimelliskoko	DN ...
Nimellispaineluokka	PN ...
Valmistaja	KSB
Mallisarja-/tyyppimerkintä	BOA-...
Valmistusvuosi	20..
Materiaali	
Virtaussuunnan osoittava nuoli	→
Materiaalin jäljitettävyys	
CE-merkintä	CE
Nimetyn viranomaisen numero	0036
Asiakkaan merkintä	Esim. laitenumero
Tehtaan sisäinen merkintä	Tarkastajan leima laipassa venttiilin lopputarkastuksen jälkeen

Viimeisimmän painelaitedirektiivin DGR mukaisesti venttiilit saavat merkinnän seuraavan taulukon mukaan:

Nesteryhmä 1 ja 2

PN	DN									
	≤25	32	40	50	65	80	100	125	150	≥200
10	CE	CE								
16										
25										
≥40										

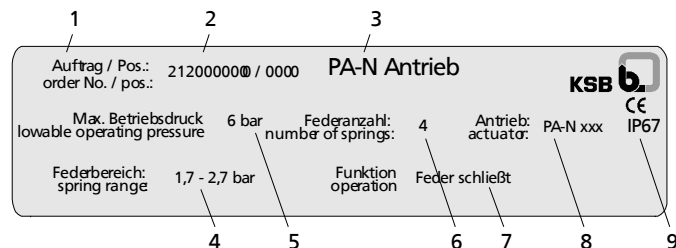
Kuva 2: Nesteryhmä 1 ja 2

Nesteryhmät Painelaitedirektiivin (DGR) 2014/68/EU art. 13 kohdan 1 mukaan nesteryhmään 1 kuuluvat kaikki nesteet, jotka voivat aiheuttaa fysikaalisia tai terveydelle aiheutuvia vaaroja. Nesteiden ominaisuuksia ovat esimerkiksi:

- räjähdysvaarallinen
- erittäin helposti syttyvä
- helposti syttyvä
- erittäin myrkyllinen
- myrkyllinen
- hapettava.

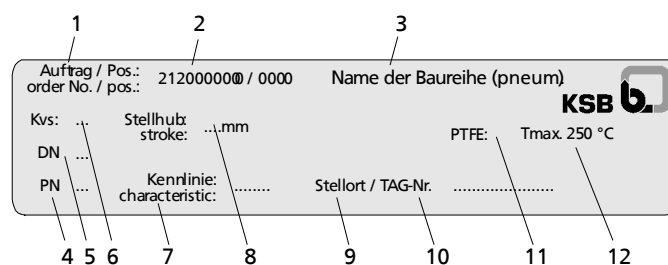
Nesteryhmään 2 lasketaan kaikki nesteet, joita ei mainittu ryhmässä 1.

4.3 Tyypikilpi



Kuva 3: Toimilaitteen tyypikilpi (esimerkki)

1	Työnumero	2	Työkohteen numero
3	Tuotenimi	4	Jousialue
5	Enimmäiskäyttöpaine	6	Jousien lukumäärä
7	Toiminto	8	Toimilaitteen koko
9	Suojausluokka		



Kuva 4: Venttiilin tyypikilpi (esimerkki)

1	Työnumero	2	Työkohteen numero
3	Tuotenimi	4	Nimellispaineluokka
5	Nimellishalkaisija (DN)	6	Kvs-arvo
7	Ominaiskäyrä	8	Iskunpituus
9	Asennuspaikka	10	Lipukkeen numero
11	Akselin tiiviste	12	Enimmäiskäyttölämpötila (°C)

4.4 Mekaaninen rakenne

Tyyppi

Sulkuventtiili:

- Lämpimenomalli suorassa mallissa
- Kuristuskartio $\leq$ DN 100
- Litteä kartio $\geq$ DN 125
- Jousituettu PTFE-V-rengas $\leq$ 250 °C
- Grafiitista valmistettu holkkitiiviste $\leq$ 350 °C
- Laippa standardin DIN EN 1092-2 tyypin 21 mukaisesti
- Vuototaso A
- Maalipinta: sininen RAL 5002
- Venttiilit täyttävät eurooppalaisen painelaitedirektiivin 2014/68/EU liitteen I ryhmien 1 ja 2 nesteitä koskevat turvallisuusvaatimukset.

Toimilaitteet (peruskokoonpanon tekniset tiedot):

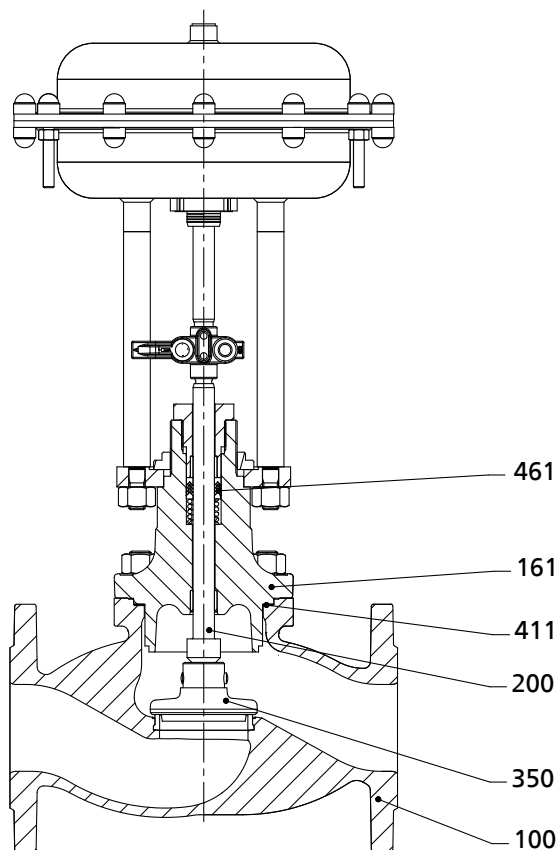
- Jousi- tai ilmasulku (tilauksesta)
- Enimmäisohjauspaine 6 bar
- Mekaaninen tai induktiivinen rajakytkin

Mallit

Sulkuventtiili:

- Kartio ja PTFE-tiiviste (≤ 200 °C)
- Muu laippakäsittely
- Korkean lämpötilan maali, harmaa alumiini
- Todistus asiakaskohtaisesti

4.5 Toimintatapa



Kuva 5: Poikkileikkauskuva

100	Pesä	161	Pesän kansi
200	Kara	350	Kartio
411	Kannentiiviste	461	Akselin tiiviste

Malli Automaattinen sulkuventtiili, jossa on pneumaattinen toimilaite, koostuu pesästä 100 ja pesän kannesta 161, jotka ovat painetta johtavia, sekä toimintayksiköstä (kara 200 ja kartio 350).

Toimintatapa Toimilaite on pneumaattisesti toimiva käyttölaite.

Tiivistys Pesä 100 ja pesän kansi 161 on liitetty vaarnaruuveilla 902 ja tiivistetty ulospäin tiivisterenkaalla 411.

Karan 200 läpivienti on toteutettu perusmallissa karan tiivisteellä 461 tai valinnaisesti PTFE-V-renkaalla tai grafiitista valmistetulla holkkitiivisteellä. PTFE-V-renkaalla toteutettua karan tiivistettä ei tarvitse huoltaa.

4.6 Toimitussisältö

Seuraavat osat kuuluvat toimitussisältöön::

- Automaattinen sulkuventtiili
- Venttiilin käyttöohje
- Toimilaitteen käyttöohje

4.7 Melun odotusarvo

Kun toimitaan tilausvahvistukseen ja/tai ominaiskäyrään dokumentoiduissa käyttöolosuhteissa, on äänenpainetaso 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.

5 Asennus

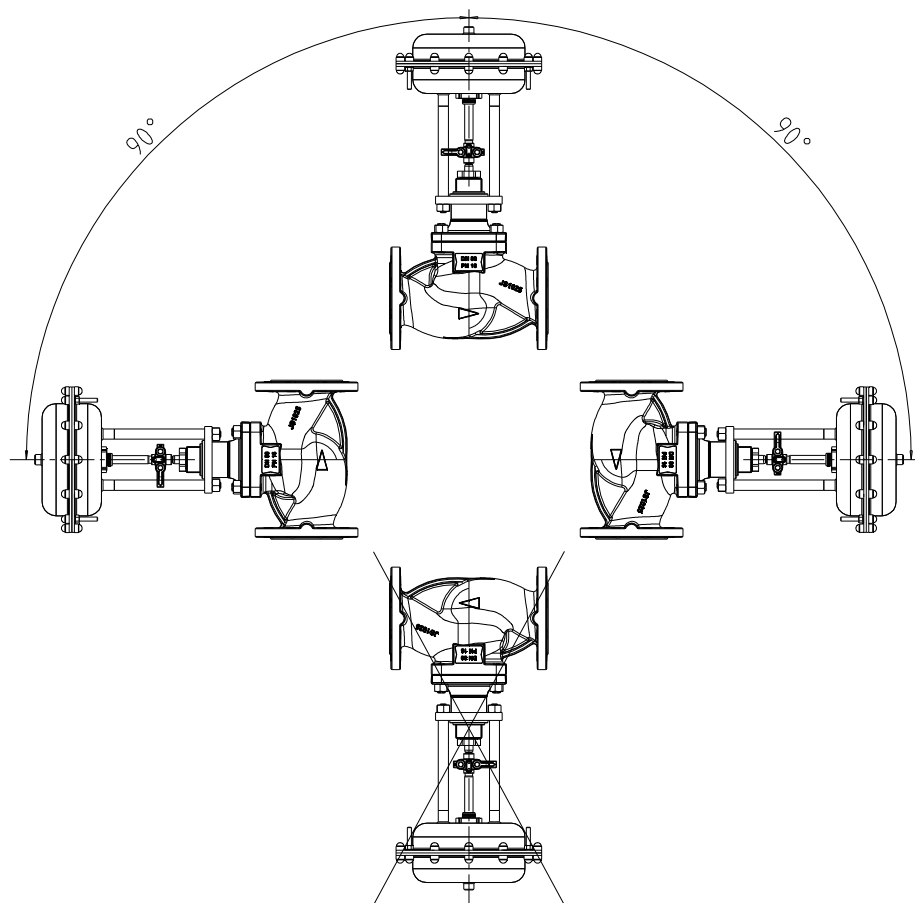
5.1 Yleisiä ohjeita/turvallisuusmääräyksiä

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.
	HUOMIO Hitsaaminen pehmeiden venttiilin tiivisteiden lähellä Tiivistyspintojen vaurioituminen! ▸ Älä lämmitä venttiiliä annettujen lämpötilarajojen yli. (⇒ Luku 6.2, Sivü 22)

5.2 Asennusasento

	VAROITUS Venttiilin asennus alle osoittavan karan kanssa Venttiilin vaurioituminen! ▸ Asenna venttiili ylös tai sivulle osoittavan karan kanssa. ▸ Ota huomioon sallitut asennusasennot.
	HUOMIO Toimilaitteiden asennus 30° kaltevuuskulmasta lähtien pystysuorassa Venttiili ei toimi! ▸ 13 kg painavampien toimilaitteiden tukeminen.



Kuva 6: PA-N 300–PA-N 540

Toimilaitetta asennettaessa on jätettävä riittävästi tilaa purkamista varten.



HUOMAA

Virtaussuuntaa ja virtaussuuntanuolta tulee noudattaa dokumentoitujen Kv-arvojen saavuttamiseksi.

5.3 Venttiilin valmistelu



HUOMIO

Ulkoasennus

Korroosion aiheuttamat vauriot!

- ▷ Suojaa venttiili kosteudelta säänsuojalla.

1. Puhdista, huuhtelee 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

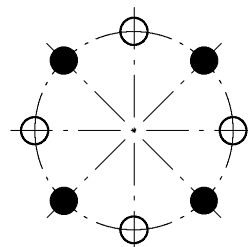
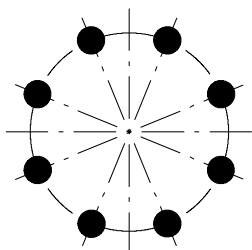
	VAROITUS Liialliset putkistovoimat Venttiilin pesän vuoto tai murtuminen! - Asenna venttiili jännitteettömästi putkistoon. - Mahdollisten putkistovoimien kohdistuminen venttiiliin on estettävä rakenteellisin toimenpitein.
	HUOMIO Putkistojen ja toimilaitteen maalaus Venttiilin toiminnan häiriintyminen! Suojaa kara, muoviosat ja käyttölaitteen osat ennen maalausta.

5.4.1 Laippaliitos

Liitoselementit Käytä nimelliskoon mukaisia, vain sallituista materiaaleista valmistettuja liitoselementtejä, esim. DIN EN 1515-4, ja tiivistyselementtejä, esim. DIN EN 1514. Käytä venttiilin ja putkiston väliseen laippaliitokseen kaikkia valmiita laipan reikiä.

	HUOMAA Erikoistapaus DN 65 PN 16 Vastalaippa täytyy asentaa 22,5 asteen kulmaan, kun nimelliskoko on DN 65 PN 16:ssa ja käytetään standardin DIN EN 1092-1 mukaisia teräslaippoja yhdessä standardin DIN EN 1092-2 mukaisten laippakäsittelysten valuteräsventtiilien kanssa.
--	--

Laippaliitos



DN 65 PN 10/16 (teräs/teräs):
DIN EN 1092-1 ja DIN EN 1092-1: 8 reikää ruuvattu

DN 65 PN 10/16 (teräs/valurauta):
DIN EN 1092-1 ja DIN EN 1092-2: reikälevy
DIN EN 1092-1 käännetty 22,5°, 4 reikää ruuvattu, 4 reikää vapaana

✓ Liitântälaipan tiivistepinnat ovat puhtaat ja vaurioitumattomat.

1. Kiristä liitoselementit sopivalla työkalulla tasaisesti ristiin.

5.5 Eristys

	VAROITUS Kylmä/kuuma putkisto ja/tai venttiili Termisen vaikutuksen aiheuttama loukkaantumisvaara! - Eristä venttiili. - Aseta varoituskyltit paikoilleen.
---	--

	HUOMIO Kondenssiveden muodostuminen ilmastointi-, jäähdytys- ja kylmälaitteisiin Jäätyminen! Käytön estyminen! Korroosion aiheuttamat vauriot! ▷ Eristä venttiili diffuusiotiiviisti.
---	--

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 Toimilaitteen parissa tehtävissä töissä Loukkaantumisvaara! ▸ Noudata toimilaitteen käyttöohjetta.

6.1.1 Käyttöönoton edellytykset

Ennen venttiilin käyttöönottoa on varmistettava seuraavat kohdat:

- Venttiilin materiaali-, paine- ja lämpötilatiedot vastaavat putkiston käyttöehtoja.
- Materiaalin kestävyys ja kuormitettavuus on tarkistettu.

	VAARA Mahdolliset paineiskut/vesi-iskut korkeissa lämpötiloissa Hengenvaarallinen palovammavaara! ▸ Venttiilin suurinta sallittua painetta ei saa ylittää. ▸ Käytä pallografiittivaluraudasta tai teräksestä valmistettuja venttiileitä. ▸ Käyttäjän on huolehdittava laitteen yleisistä turvatoimenpiteistä.
---	--

6.1.2 Käyttö

Venttiiliä käyttää pneumaattinen toimilaite.

	VAROITUS Pneumaattisen toimilaitteen epäasianmukainen käsittely Sormien puristumisvaara! Toimilaitteen tai venttiilin vaurioituminen! ▸ Varmista ennen toimilaitteen käyttöönottoa, ettei käyttömoottorin kytkimen alueella ole esineitä tai kehonosia.
	HUOMIO Kielletyt laitteistoparametrit Venttiilin liiallinen kuluminen ja/tai vaurioituminen tärinän ja kavitaation vuoksi. ▸ Muuta laitteen parametreja. ▸ Ota yhteys KSB:hen erityisratkaisuja varten.

6.1.3 Toimintojen tarkastus

Silmämääräinen tarkistus Seuraavat toiminnot täytyy tarkastaa:

Venttiilin ensimmäisen kuormituksen tai lämpenemisen jälkeen on tarkistettava kannen ruuvien 902/920 ja tiivisterenkaan 411 tiiviys.

Jos kannen ruuvit (902/920) ovat löysällä, kiristä ne ristiin ja tasaisesti.
(⇒ Luku 7.5, Sivut 30)

	 VAARA
	Kannen ruuveja ei ole kiristetty ensimmäisen kuormituksen jälkeen Kuumen ja/tai myrkyllisen aineen vuotaminen! ▷ Jälkikiristä sellaisten venttiilien kannen ruuvit 902/920, joita käytetään 200 °C:ta korkeammassa lämpötiloissa.

6.2 Käyttöalueen rajat

6.2.1 Ympäristön lämpötila

Noudata seuraavia parametreja ja arvoja käytön aikana:

Taulukko 5: Sallitut ympäristön lämpötilat

Ympäristöolosuhteet	Arvo
Ympäristön lämpötila	–10 °C...+60 °C
Kosteus	suhteellinen kosteus 5–95 %

6.2.2 Paine-lämpötilataulukko

Taulukko 6: Koepaine ja käyttöpaine

PN	Materiaali	Pesän painekoe	Istukan tiiviyskoe	Sallittu käyttöpaine (bar) ⁴⁾⁵⁾				
		veden kanssa		[°C]				
		Koe P10 ja P11 standardin DIN EN 12266-1 mukaisesti	Koe P12, vuototaso A standardin DIN EN 12266-1 mukaisesti					
		[bar]	[bar]	–10... +120	200	250	300	350
16	EN-GJS-400-18-LT	24	Δp	16	14,7	13,9	12,8	11,2
25	EN-GJS-400-18-LT	37,5	Δp	25	23	21,8	20	17,5

4) Välilämpötilat voidaan laskea lineaarisesti.

5) Staattinen kuormitus

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.
3. Poista pneumaattinen toimilaite käytöstä toimilaitteen käyttöohjeen mukaan.

6.4 Uudelleenkäyttöönotto

Kun otat pumpun uudelleen käyttöön, noudata kohdissa Käyttöönotto ja Käyttöalueen rajat (⇒ Luku 6.2, Sivu 22) annettuja ohjeita.

Suorita ennen venttiilin uudelleenkäyttöönottoa myös huolto-/kunnossapitotoimenpiteet. (⇒ Luku 7, Sivu 24)

7 Huolto / kunnossapito

7.1 Turvallisuusmääräykset

	 VAARA
	Paineenalainen venttiili Loukkaantumisvaara! Kuumen ja/tai myrkyllisen aineen vuotaminen! Palovammojen vaara! ▸ Venttiilin huolto- ja asennustöiden aikana venttiiliin ja siihen liittyvän järjestelmän on oltava paineettomat. ▸ Poista venttiilistä paine, jos palje on viallinen tai jos ainetta vuotaa. ▸ Poista venttiilistä paine ennen sulku-, aukko- ja ilmaustulppien avaamista. ▸ Anna venttiiliin jäähtyä lopuksi, kunnes väliaineen höyrystymislämpötila kaikissa väliaineen koskettamissa tiloissa alitetaan eikä palovammoja voi syntyä. ▸ Venttiiliä ei saa koskaan ilmata irrottamalla kansilaippaliitosta tai holkkitiivistettä. ▸ Myös hätätilanteessa on käytettävä sopivia varaosia ja työkaluja.

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.

	 VAROITUS
	Käyttöosien liikkuminen esijännitetyillä jousilla apuvirtakatkoksen aikana. Loukkaantumisvaara! ▸ Noudata toimilaitteen käyttöohjetta.

Kun venttiiliä varten laaditaan huoltosuunnitelma, kalliit korjaukset voidaan välttää vähittäishuollolla, ja venttiili toimii luotettavasti.

	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 suoritettun venttiilin paine-/tiiviyksökeen jälkeen.

7.2 Huolto/tarkastus

Venttiilit on suurelta osin suunniteltu niin, ettei niitä tarvitse huoltaa.

Liukuvien osien materiaalit on valittu siten, että osat kuluvat mahdollisimman vähän.

7.2.1 Toiminnan valvonta

Käyttöikä voidaan pidentää seuraavilla toimenpiteillä:

- Toiminnan tarkistaminen käyttämällä venttiiliä vähintään kaksi kertaa vuodessa.
- Tiivisteholkkiruuvien jälkikiristäminen ajoissa tarvittavalla käyttömomentilla.
(⇒ Luku 7.5, Sivu 30)

7.2.2 Tarkastustyöt

7.2.2.1 PTFE-V-renkaan tarkastus

PTFE-V-rengassarja 416 koostuu pohjarenkaasta, 3 tiivisterenkaasta ja peiterenkaasta.

PTFE-V-rengassarja asennetaan yhdessä painejousen 950 kanssa, eikä se vaadi huoltoa. Jos kara vuotaa, tiivistesarja on kulunut ja se pitää vaihtaa.

7.2.2.2 Grafiittiholkkitiivisteiden tarkastus

Grafiittiholkkitiivisteessä 461 on kaksi tiivisterengasta kahden kammiointirenkaan välissä. Tätä karan tiivistemallia on huollettava.

Jos säännöllisen tarkastuksen yhteydessä ilmenee vuoto karan 200 luona tai tiivisteholkkiruuvien 45-6 pienentynyt kiristysmomentti, tiivisteholkkiruuvi on (⇒ Luku 7.5, Sivu 30) kiristettävä vaadittuun käyttömomenttiin.

Jos käyttömomenttikiristys ei enää tiivistä tiivisteholkkiruuvia, holkkitiiviste on vaihdettava. Samoin jos tiivisteholkkiruuvi 45-6 on kannen kaulaosan päällä, holkkitiiviste on saavuttanut suurimman mahdollisen puristuksen.

7.2.3 Toimilaitteella varustetut venttiilit

	VAROITUS Epäpätevän henkilöstön tekemät pneumaattisen toimilaitteen huoltotyöt Loukkaantumisvaara! ► Korjaus- ja huoltotöitä saa suorittaa ainoastaan tehtävään erityisesti koulutettu henkilökunta.
	VAROITUS Käyttöosien liikkuminen esijännitetyillä jousilla apuvirtakatkoksen aikana. Loukkaantumisvaara! ► Noudata toimilaitteen käyttöohjetta.

7.3 Venttiilin purkaminen

7.3.1 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.
---	--

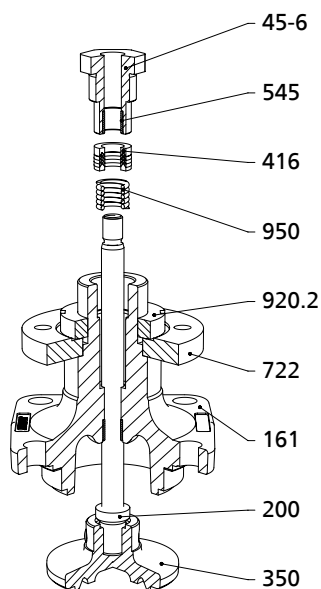
Noudata huolellisesti turvamääräyksiä ja -ohjeita. (⇒ Luku 7, Sivü 24)
Huoltopalvelumme on käytettävissä, jos osissa on vaurioita.

7.3.2 Venttiilin valmistelu

1. Katkaise jännitteensyöttö ja estä virran kytkeminen uudelleen.
2. Tee venttiili paineettomaksi ja tyhjennä se.
3. Pura pneumaattinen toimilaite toimilaitteen käyttöohjeen mukaan.

7.3.3 Pura karan tiiviste

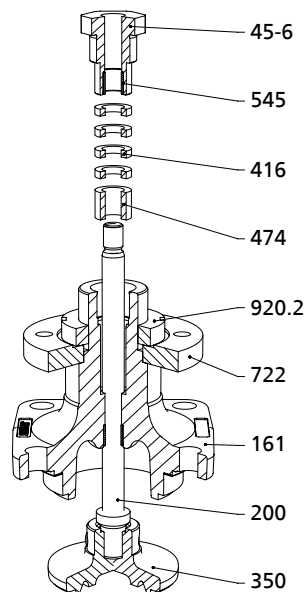
7.3.3.1 PTFE-V-renkaan purkaminen



Kuva 7: PTFE-V-renkaan purkaminen

- ✓ Pneumaattinen toimilaite on purettu.
1. Irrota tiivisteholkkiruuvi 45-6.
 2. Avaa kannen mutterit 920.3.
 3. Nosta kansi 161 pesästä 100.
 4. Irrota kartion ja karan yhdistelmä 200/350 kannesta.
 5. Poista vanha karan tiiviste ja jousi 950.

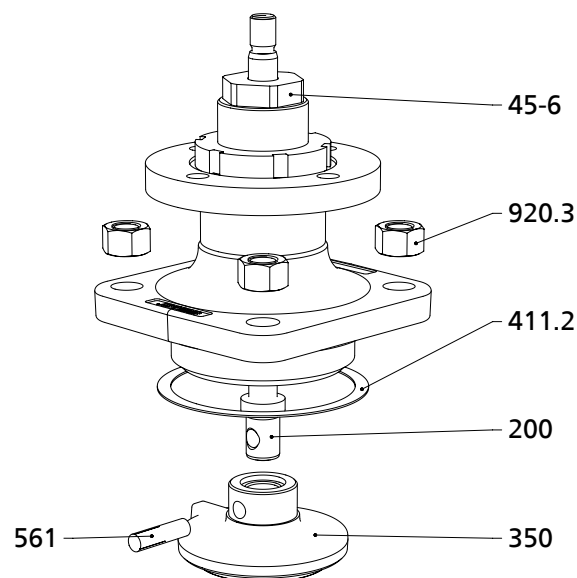
7.3.3.2 Grafiitista valmistetun holkkitiivisteen purkaminen



Kuva 8: Grafiitista valmistetun holkkitiivisteen purkaminen

- ✓ Pneumaattinen toimilaite on purettu.
- 1. Irrota tiivisteholkkiruuvi 45-6.
- 2. Avaa kannen mutterit 920.3.
- 3. Nosta kansi 161 pesästä 100.
- 4. Irrota kartion ja karan yhdistelmä kannesta.
- 5. Poista vanha karan tiiviste ja jousi 950.

7.3.4 Sisäosan osien purkaminen



Kuva 9: Kartion ja karan purkaminen

- ✓ Pneumaattinen toimilaite on purettu.
- 1. Löysää tiivisteholkkiruuvia 45-6 ainakin yhden kierroksen verran.
- 2. Avaa kannen mutterit 920.3.
- 3. Nosta kansi 161 pesästä 100.
- 4. Irrota kartion ja karan yhdistelmä kannesta varovasti.

7.4 Venttiilin asentaminen

7.4.1 Yleisiä ohjeita/turvallisuusmääräyksiä

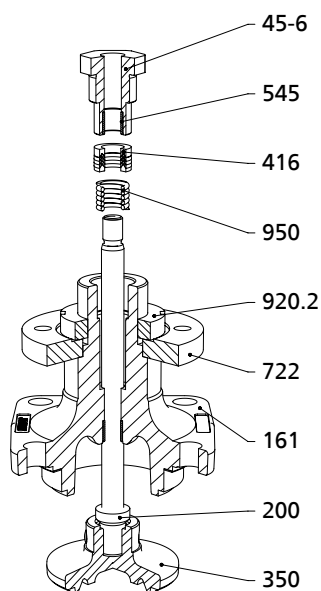
	HUOMIO Virheellinen asennus Venttiilin vaurioituminen! ▷ Noudata venttiilin kokoamisessa koneenrakennuksen yleisiä sääntöjä. ▷ Käytä aina alkuperäisiä varaosia.
---	---

Kannentiiviste Jos karan tiiviste tai jokin sisäosan osa vaihdetaan, kannentiiviste 411.2 on myös vaihdettava. Kun kansi on irrotettu, kannentiiviste asetetaan pesään.

Kiristysmomentit Kiristä kaikki ruuvit asennuksen yhteydessä ohjeen mukaisesti.

7.4.2 Karan tiivisteiden asennus

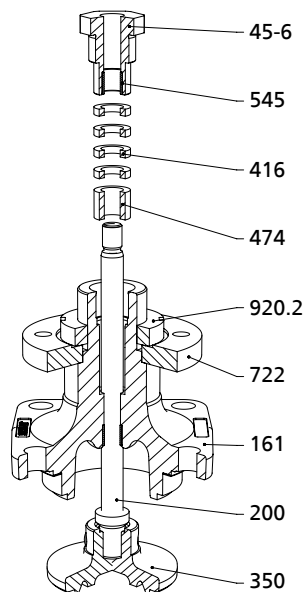
7.4.2.1 PTFE-V-renkaan kokoaminen



Kuva 10: PTFE-V-renkaan kokoaminen

- ✓ Tarvittavat varaosat ovat saatavilla.
 - ✓ Kaikki puretut osat on puhdistettu ja tarkistettu kulumisen varalta.
 - ✓ Vaurioituneet tai kuluneet osat on vaihdettu alkuperäisiin varaosiin.
1. Tarkista karan pinta. Jos se on vaurioitunut, kara on vaihdettava, tai karan tiiviste alkaa pian vuotaa uudestaan.
 2. Työnnä kara 200 alapuolelta kanteen 161.
 3. Aseta uusi jousi 950 ja V-rengassarja 416 karalle 200 ja työnnä ne holkkitiivistetilaan.
 4. Työnnä tiivistesarja kokonaan tiivistetilaan tiivisteholkkiruuvien 45-6 avulla ja ruuvaa kiinni käsin.
 5. Aseta uusi kannentiiviste 411.2 paikalleen.
 6. Aseta asennettu kansi 161 pesän päälle.
 7. Kiristä kuusiomutterit 920.3 määrättyyn kiristysmomenttiin (⇒ Luku 7.5, Sivut 30) ristiin.
 8. Kiristä tiivisteholkkiruuvi 45-6 20–30 Nm loppuun asti.
 9. Asenna toimilaite.

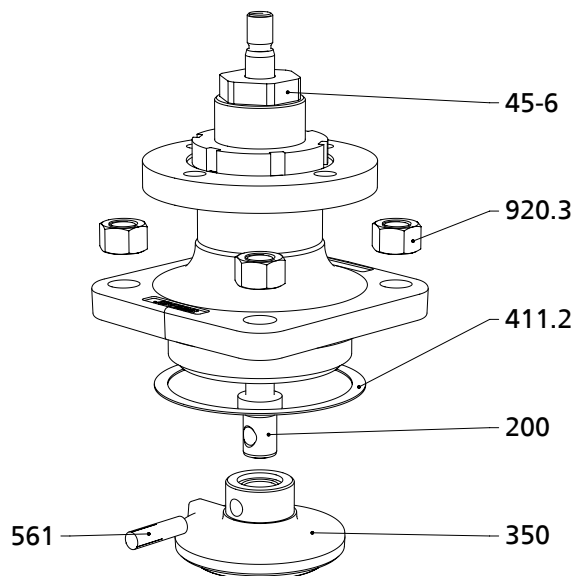
7.4.2.2 Grafiitista valmistetun holkkitiivisteiden asennus



Kuva 11: Grafiitista valmistetun holkkitiivisteiden asennus

- ✓ Tarvittavat varaosat ovat saatavilla.
 - ✓ Kaikki puretut osat on puhdistettu ja tarkistettu kulumisen varalta.
 - ✓ Vaurioituneet tai kuluneet osat on vaihdettu alkuperäisiin varaosiin
1. Tarkista karan pinta. Jos se on vaurioitunut, kara on vaihdettava, tai karan tiiviste alkaa pian vuotaa uudestaan.
 2. Työnnä kara 200 alapuolelta kanteen 161.
 3. Aseta holkki 520 ja holkkitiiviste 461 karaan 200 ja työnnä ne holkkitiivistetilaan.
 4. Työnnä tiivistesarja kokonaan tiivistetilaan tiivisteholkkiruuvien 45-6 avulla ja ruuvaa kiinni käsin.
 5. Aseta uusi kannentiiviste 411.2 paikalleen.
 6. Aseta asennettu kansi 161 pesän päälle.
 7. Kiristä kannen mutterit 920.3 määrättyyn kiristysmomenttiin (⇒ Luku 7.5, Sivu 30) ristiin.
 8. Kiristä tiivisteholkkiruuvi 45-6 asennusmomenttiin. (⇒ Luku 7.5, Sivu 30) anziehen. Irrota tiivisteholkkiruuvi noin minuutin kuluttua ja liikuttele karaa edestakaisin ylös- ja alaspäin useita kertoja. Kiristä sen jälkeen tiivisteholkkiruuvi käyttömomenttiin. (⇒ Luku 7.5, Sivu 30) anziehen.
 9. Asenna toimilaite.

7.4.3 Sisäosan osien asentaminen



Kuva 12: Kartion ja karan asentaminen

1. Työnnä uusi kartion ja karan yhdistelmä varovasti kanteen 161.
2. Aseta uusi kannentiiviste 411.2 paikalleen.
3. Aseta kansi 161 pesän päälle.
4. Kiristä kannen mutterit 920.3 määrättyyn kiristysmomenttiin ristiin.
5. Kiristä tiivisteholkkiruuvi 45-6 tyypistä riippuen.
6. Asenna toimilaite

7.5 Kiristysmomentit

Kannen mutterit ja pylväät

Taulukko 7: Kuusiomuttereiden kiristysmomentit (Nm)

Kierteen koko	Kiristysmomentti
M10	32
M12	56
M16	135
M20	250

Laipan mutteri

Taulukko 8: Kuusiomuttereiden ja uramuttereiden kiristysmomentit (Nm)

Kierteen koko	Kiristysmomentti
M39	750
M50	1100

Grafiitista valmistettu holkkitiiviste

Taulukko 9: Tiivisteholkkiruuvin kiristysmomentti [Nm]

DN	Asennusmomentti	Käyttömomentti
20 - 50	10	3
65 - 100	15	4
125 - 150	18	5

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.
---	---

Häiriöitä ei aina voida välttää, jos venttiiliä käytetään väärin, huolto laiminlyödään tai käyttöpaikka ei ole tarkoituksenmukainen. Kaikki korjaus- ja kunnossapitotyöt on annettava ammattitaitoisten henkilöiden tehtäväksi ja työt on tehtävä sopivin työkaluin ja käyttämällä alkuperäisiä varaosia.

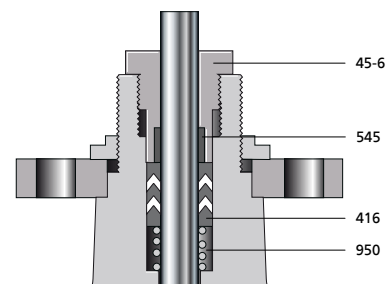
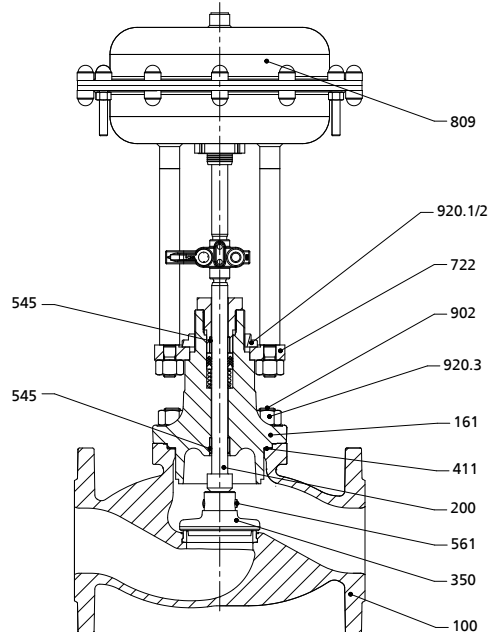
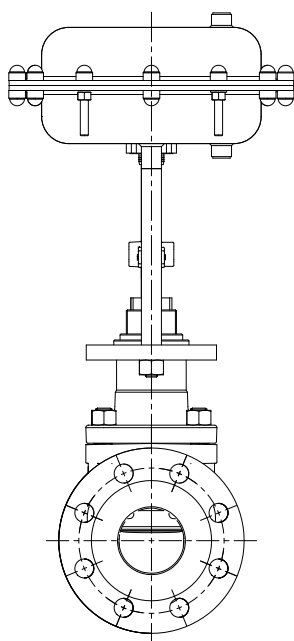
	HUOMAA Jos käytössä ilmenee ongelmia, joita ei ole mainittu Häiriön korjaaminen - taulukossa, ota yhteyttä KSB-asiakaspalveluun.
---	--

Taulukko 10: Häiriön korjaaminen

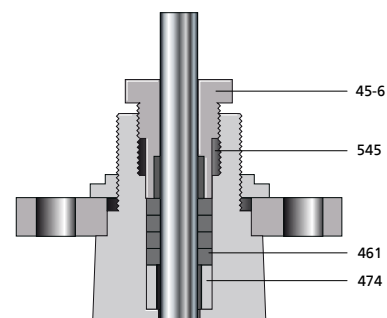
Häiriö	Mahdollinen syy	Korjaaminen
Kannentiivist vuotaa	Kannentiivist viallinen	Vaihda kannentiivist
	Kannen ruuvit kiristetty epätasaisesti	Irrota kannen ruuvit, vaihda tiivist ja kiristä ruuvit ohjeiden mukaan ▪ Irrota kannen ruuvit 902/920 ▪ Vaihda tiivisterengas (411). ▪ Kiristä 902/920 määrättyyn kiristysmomenttiin anziehen
Karan vuoto	PTFE-V-rengassarja on vahingoittunut	Vaihda V-rengassarja
	Tiivisteholkkiruuvien paine on liian pieni grafiitista valmistetussa holkkitiivisteessä.	▪ Kiristä tiivisteholkkiruuvi 45-6 määrättyyn kiristysmomenttiin anziehen ▪ Vuodon jatkuessa holkkitiiviste on vaihdettava
Virtausta ei ole	Venttiili on suljettu	Avaa venttiili
	Putkiston sulkuventtiili on suljettu	Avaa sulkuventtiili
Pieni virtaus	Putkisto tukossa	Tarkista putkisto
Läpivienti vuotaa	Kartion tiivistepinnat ovat kuluneet	Vaihda kartio
	Istukan tiivistepinnat ovat kuluneet	Vaihda pesä
	Vaihtoehtoisten rakenteiden tiivisteet ovat kuluneet	Vaihda tiivisteet
	Toimilaite on liian vähätehoinen	Tarkista käyttölaitteen sulkumomentti ja käytä tarvittaessa tehokkaampaa toimilaitetta
	Kartion ja istukan välissä on likaa	Puhdista sisäosa
Karan liike on erittäin raskasta ja/tai se liikkuu vain sysäyksittäin	Tiivisteholkkiruuvi on kiristetty grafiitista valmistettuun tiivisteeseen liian tiukasti	Tarkista kiristysmomentti ja löysää tarvittaessa
	Laakerivauriot	Vaihda tarvittavat osat

9 Muut asiakirjat

9.1 Yleispiirustus ja osaluettelo



PTFE-V-rengas


Grafiitista valmistetut
holkkitiivistet

BOA-H Mat P

Taulukko 11: Osaluettelo

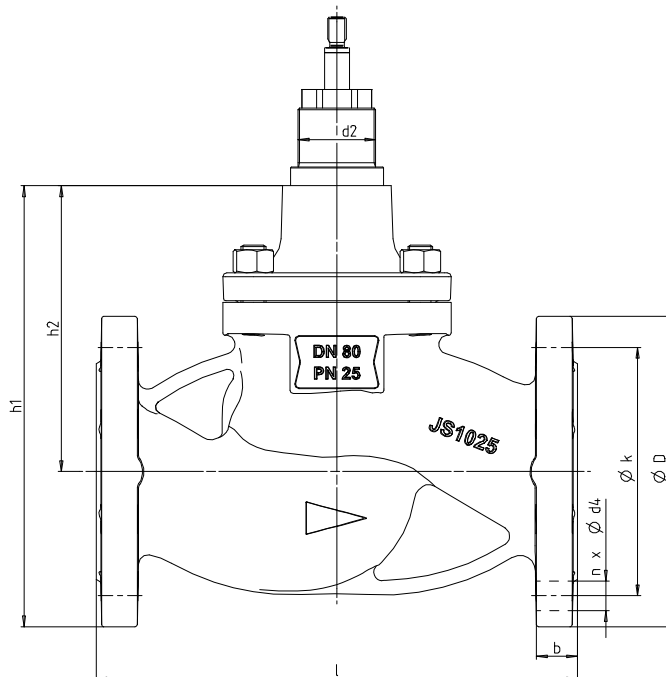
Osanumero	Nimike	Materiaali	Materiaalinumero
100	Pesä	EN-GJS-400-18-LT	5.3103
161	Pesän kansi	EN-GJS-400-18-LT	5.3103
200	Kara	X20Cr13	1.4021+QT
350	Kartio	X20Cr13	1.4021+QT
411	Kannentiiviste	CrNiSt-grafiitti	-
416	V-rengas	PTFE-hiili	-
45-6	Tiivisteholkkiruuvi	X5CrNi18-10	1.4301
461	Holkkitiiviste	Grafiitti	-
474	Painerengas	X5CrNi18-10	1.4301
545	Laakeriholkki	Sint A50	-
722	Käyttölaippa	Teräs	-
809	Toimilaite	-	-
902	Vaarnaruuvi	CK 35 V	-
920.1	Kuusiomutteri	Sinkitty teräs	-
920.2	Uramutteri	Sinkitty teräs	-
920.3	Kuusiomutteri	C35	-
950	Jousi	X5CrNi18-10	1.4301

9.2 Suurimmat sallitut sulkupaineet

Taulukko 12: Kartion virtaus sulkusuuntaan ja p₂ = 0 bar

DN	Toimilaite:		PA-N300		PA-N540	
	Jousialue (bar):		1,6 - 2,8		2,0 - 3,7	
	Vaadittu servokäytön paine (bar):		2,9		3,8	
	Karan tiiviste:		Grafiitista valmistetut holkkitiivisteet	PTFE-V-rengas	Grafiitista valmistetut holkkitiivisteet	PTFE-V-rengas
	Isku (mm)	Kvs-arvo (m ³ /h)	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]
20	7,5	8,3	25,0	25,0	-	-
25	7,5	13,0	25,0	25,0	-	-
32	11,0	19,9	25,0	25,0	-	-
40	12,0	27,1	24,3	25,0	-	-
50	13,5	42,0	15,6	17,2	25,0	25,0
65	17,0	75,1	8,6	9,8	24,8	25,0
80	20,5	116,7	5,5	6,2	16,4	17,1
100	25,5	172,3	3,3	3,6	10,4	10,8
125	33,0	270,0	-	-	6,4	6,7
150	38,0	393,0	-	-	4,3	4,5

9.3 Sulkuventtiilin BOA-H Mat P mitat ja painot



BOA-H Mat P

Taulukko 13: Mitat (mm) / painot (kg)

PN	DN	b	d ₂	d ₆	D	h ₁	h ₂	k	l	n	[kg]
16	20	16	M39	14	105	153,5	101,0	75	150	4	6,3
	25	16	M39	14	115	164,5	107,0	85	160	4	6,9
	32	18	M39	19	140	216,0	146,0	100	180	4	10,4
	40	18	M39	19	150	226,0	151,0	110	200	4	11,6
	50	20	M39	19	165	227,0	144,5	125	230	4	13,8
	65	20	M50	19	185	272,5	180,0	145	290	4	22,3
	80	22	M50	19	200	284,0	184,0	160	310	8	28,4
	100	24	M50	19	220	328,0	218,0	180	350	8	38,4

PN	DN	b	d ₂	d ₆	D	h ₁	h ₂	k	l	n	[kg]
16	125	26	M50	19	250	384,5	259,5	210	400	8	60,5
	150	26	M50	23	285	403,5	261,0	240	480	8	83,0
25	20	16	M39	14	105	153,5	101,0	75	150	4	6,3
	25	16	M39	14	115	164,5	107,0	85	160	4	6,9
	32	18	M39	19	140	216,0	146,0	100	180	4	10,4
	40	18	M39	19	150	226,0	151,0	110	200	4	11,6
	50	20	M39	19	165	227,0	144,5	125	230	4	13,8
	65	20	M50	19	185	272,5	180,0	145	290	8	22,3
	80	22	M50	19	200	284,0	184,0	160	310	8	32,4
	100	24	M50	23	235	335,5	218,0	190	350	8	42,4
	125	26	M50	28	270	394,5	259,5	220	400	8	67,5
	150	26	M50	28	300	411,0	261,0	250	480	8	91,5

Liitosmitat standardin mukaisesti

Asennuspituudet:	DIN EN 558/1, ISO 5752/1
Laippa:	DIN EN 1092-2, laippatyyppi 21-2
Tiivistekisko:	DIN EN 1092-2, tyyppi B

9.4 Toimilaitteen mitat ja painot

Tietoja toimilaitteen mitoista ja painoista on sen käyttöohjeissa.

10 EU-vaatimuksenmukaisuusvakuutus BOA-H Mat E, BOA-H Mat P

Me,

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Saksa)

vakuutamme, että **tuote:**

BOA-H Mat E	PN 16/25	DN 20 - 150
BOA-H Mat P	PN 16/25	DN 20 - 150

täyttää painelaitedirektiivin 2014/68/EU turvallisuusvaatimukset.

Lisäksi noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteessä I annettuja turvallisuusvaatimuksia ja tunnistetut vaarat pyritään välttämään asianmukaisesti.

Sovelletut yhdenmukaistetut eurooppalaiset standardit:

Sulkuventtiilit	DIN EN 60534, DIN EN 12516-2, DIN EN 12516-3, DIN EN 12266-1, DIN EN 13789, DIN EN 1092-2, DIN EN 1092-1, AD 2000 -säännökset
-----------------	---

Muut standardit/säännökset:

DIN 3840

Soveltuu:

Nesteryhmä 1 ja 2

Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely:

moduuli H

Rekisteröintiä ja valvontaa varten ilmoitettu viranomainen:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Westendstraße 199
80686 München (Saksa)

Ilmoitetun viranomaisen numero:

0036

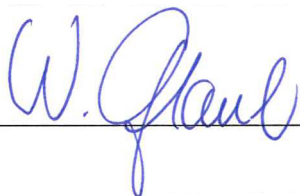
Muut sovellettavat direktiivit:

Sähkömagneettinen yhteensopivuus:	direktiivi 2014/30/EU
Pienjännitedirektiivi:	direktiivi 2014/35/EU

Venttiilit $\leq$ DN 25 ovat painelaitedirektiivin 2014/68/EU art. 4 kohdan 3 mukaisia. Niissä ei siksi saa olla CE-merkintää eikä ilmoitetun viranomaisen numeroa.

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu:

Frankenthal, 01.02.2018



Wolfgang Glaub
Integroidun hallinnan varapääjohtaja, Saksa



Dieter Hanewald
Pienpaineventtiilien kehitysjohtaja

11 Turvallisuusselvitys

Tyyppi:

Työnumero/

Työkohteen numero⁶⁾:

Toimituspäivämäärä:

Käyttötarkoitus:

Aine⁶⁾:

Rastita oikea vaihtoehto⁶⁾:


☐

syövyttävä


☐

hapettava


☐

syttyvä


☐

räjähtävä


☐

terveyshaitta


☐

terveydelle haitallinen


☐

myrkyllinen


☐

radioaktiivinen


☐

ympäristölle vaarallinen


☐

vaaraton

Palautuksen syy⁶⁾:

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

6) Pakolliset kentät

Hakusanaluettelo

C

CE-merkintä 13

H

Huolto 24

Häiriöt

Syyt ja korjaaminen 31

Hävittäminen 12

I

Isku 33

K

Kiristysmomentit

Holkkitiiviste 30

Kannen mutterit 30

Laipan mutterit 30

Pylväät 30

Kuljetus 10

Käyttölupatodistus 36

Käyttötarkoitukset 8

Käyttöönotto 21

Käytöstä poistaminen 23

M

Merkintä 13

Mitat 33

Määräysten mukainen käyttö 8

N

Nesteryhmä 1 13

Nesteryhmä 2 13

O

Oheisasiakirjat 6

Osalaitteet 6

P

Paine-lämpötilataulukko 22

Painot 33

Palautus 11

Purkaminen 26

Putkistot 19

S

Suojaus 11

T

Takuuvaatimukset 6

Toimilaitteen asennusasento 18

Toimintatapa 15

Toimitussisältö 16

Turvallinen työskentely 9

Turvallisuus 7

Tyyppi 14

Tyypikilpi 14

Työnumero 6

U

Uudelleenkäyttöönotto 23

W

Vahinkotapaus 6

Varastointi 11

Varoitukset 7

Varoitusten merkitseminen 7



KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com