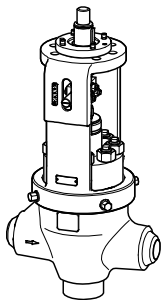


Säätöventtiili

ZK 313



Sisältö

Johdanto.....	3
Käytettävyys	3
Tekstin muotoilutunnisteet	3
Tässä ohjeessa kuvattavat laitetyypit.....	3
Turvallisuus.....	4
Määräystenmukainen käyttö.....	4
Turvaohjeet.....	4
Varoitukset aineellisista vahingoista tai toimintahäiriöistä.....	6
Henkilöstön pätevyys	6
Suojavaatetus.....	6
Käyttöohjeen varoitusmerkinnät	6
Aineellisista vahingoista varoittavat ohjeet	7
Kuvaus.....	7
Toimitusvarustus ja laitekuvaus	7
Käyttötarkoitus ja toimintakuvaus.....	14
Laitteen varastointi ja kuljetus.....	15
Laitteen varastointi	15
Laitteen kuljetus	16
Laitteen asennus ja liitännät	17
Asennuksen valmistelu	17
Laitteen liitännät.....	18
Toimintatarkastus	19
Laitteen käyttö	19
Käytön jälkeen.....	20
Laitteen huolto	21
Laitteen huuhtelu.....	22
Laitteen purkaminen	23
Laitteen kokoaminen.....	35
Laitteen kunnossapito ja varaosien asennus	47
Vianetsintä	48
Käytöstä poisto.....	49
Vaarallisten aineiden poistaminen	49
Laitteen purkaminen	49
Laitteen hävittäminen.....	50
Tekniset tiedot	50
Mitat ja painot	50
Väliaineen virtaus ja paine-ero.....	51
Käyttöraajat.....	54
Valmistajan vakuutus	54

Johdanto

Tämä käyttöohje auttaa käyttämään säätöventtiiliä ZK 313 ja sen eri malleja, joista tässä ohjeessa käytetään nimitystä laite, käyttötarkoituksen mukaisesti, turvallisesti ja taloudellisesti.

Tämä käyttöohje on tarkoitettu henkilöille, jotka suorittavat laitteen käyttöönoton, vastaavat laitteesta, käyttävät, huoltavat, puhdistavat laitetta tai hävittävät laitteen. Käyttöohje on tarkoitettu erityisesti asiakaspalvelun asentajille, koulutetulle ammattihenkilöstölle sekä pätevälle ja valtuutetulle käyttöhenkilöstölle.

Kaikkien yllämainittujen on luettava käyttöohje huolellisesti.

Käyttöohjeen ohjeiden noudattaminen auttaa ehkäisemään vaaroja ja parantamaan laitteen luotettavuutta ja käyttöikää. Tämän käyttöohjeen lisäksi on ehdottomasti noudatettava käyttömaassa ja asennuskohteessa voimassa olevia työturvallisuusmääräyksiä sekä yleisesti hyväksytyjä määräyksiä turvallisista ja asianmukaisista työkäytännöistä.

Käytettävyys

Säilytä tämä käyttöohje aina yhdessä muiden laiteasiakirjojen kanssa. Varmista, että käyttöohje on aina käyttäjän saatavilla.

Käyttöohje on laitteen osa. Toimita käyttöohje laitteen mukana, jos myyt laitteen tai luovutat sen muulla tavalla edelleen.

Sivulla 7 mainitut, tähän käyttöohjeeseen liittyvät asiakirjat on säilytettävä yhdessä käyttöohjeen kanssa.

Tekstin muotoilutunnisteet

Käyttöohjeen eri elementit on merkitty määrätyin muotoiluin. Seuraavat elementit on helppo erottaa: normaali teksti

ristiviitteet

- luettelot
 - luetteloiden alakohdat
- toimintavaiheet.



Nämä vihjeet sisältävät lisätietoja, kuten erityisiä ohjeita laitteen taloudellisesta käytöstä.

Tässä ohjeessa kuvattavat laitetypit

Tässä käyttöohjeessa kuvattavat laitteet ovat tyyppiä ZK 313/11.

Jos kuvataan muita laitetyppejä, se mainitaan erikseen.

Tässä käyttöohjeessa kuvataan standardilaitteita. Tietoja muista laitetypeistä saat valmistajalta.

Turvallisuus

Määräystenmukainen käyttö

Laite on tarkoitettu nestevirtojen pinnankorkeuden, paineen ja virtausmäärän säätöön prosessi- ja lämpötekniikassa.

Määräystenmukainen käyttö sisältää myös tämän käyttöohjeen kaikkien ohjeiden, erityisesti turvamääräysten, huomioimisen ja noudattamisen.

Käyttöohjeeseen liittyvien asiakirjojen sisältämien ohjeiden ja tietojen katsotaan kuuluvan tähän käyttöohjeeseen.

Laitteen kaikenlainen muu käyttö katsotaan määräysten vastaiseksi.

Määräysten vastaista on myös laitteen käyttäminen, jos laitteen valmistusmateriaalit eivät sovellu käytettävälle väliaineelle.

Seuraavat toimenpiteet katsotaan määräysten vastaiseksi:

- laitteen käyttö, jos se ei ole moitteettomassa kunnossa
- laitteen käyttö tässä käyttöohjeessa ja siihen liittyvissä asiakirjoissa mainittujen käyttörajojen ulkopuolella
- laitteen varustuksen tai rakenteen muuttaminen ilman valmistajan kirjallista lupaa
- muiden kuin valmistajan hyväksymien varaosien asentaminen
- muiden kuin valmistajan hyväksymien toimilaitteiden liittäminen
- laitteen käyttö tai sille suoritettavat toimenpiteet epäpätevän henkilöstön toimesta.

Henkilöstön pitää olla perehtynyt ja omata kokemusta kappaleessa "*Henkilöstön pätevyys*" sivulla 6 mainituilta alueilta.

Turvaohjeet

Räjähdysvaarat

- Räjähdysvaara ympäristöolosuhteisiin soveltumattomien laitteiden käytön takia. Jos laitteita käytetään räjähdysriskissä ympäristössä, varmista seuraavat seikat:
 - Käyttökohteessa sallittu laiteen pintalämpötila ei saa ylittyä.
 - Sähköisesti eristetyissä asennuksissa putkilaippojen välinen staattinen sähkö on johdettava pois asianmukaisin toimenpitein.
- Jos laitteen liikkuvat osat eivät toimi esteettä, kitkalämpö saattaa aiheuttaa räjähdysriskin. Varmista, että liikkuvat osat pääsevät liikkumaan esteettä.
- Laitteen asennus- ja purkutöiden aikaisissa hitsaustöissä ilmaan lentävät kipinät aiheuttavat räjähdys- ja tulipalovaaran. Noudata paikallisia räjähdys- ja palosuojelumääräyksiä. Vain ammattitaitoinen henkilöstö saa asentaa ja purkaa laitteen ja sen osat.

Vakava loukkaantumisvaara

- Laite voi kuumentua käytön aikana. Käytä laitetta vain, jos kuumiin pintoihin koskettaminen on estetty eristämällä se tai kosketussuojalla.
- Laite on käytön aikana paineenalainen ja mahdollisesti kuuma. Asennus- ja huoltotöitä saa tehdä vain seuraavin edellytyksin:
 - Putkiston on oltava paineeton.
 - Väliaine on oltava kokonaan poistettu putkistosta ja laitteesta.
 - Ohjausjärjestelmä, johon laite on yhdistetty, tulee kytkeä pois päältä kaikkien asennus- ja huoltotöiden ajaksi ja sen asiaankuulumatonta päällekytkentä tulee estää.
 - Putkiston ja laitteen on oltava jäähtynyt noin 20 °C lämpötilaan (kädenlämpöiseksi).
- Saastuneilla alueilla käytössä olevien laitteiden läpi kulkevat vaaralliset aineet muodostavat vakavien ja kuolemaan johtavien loukkaantumisten vaaran. Asennus- ja huoltotöitä saa tehdä vasta, kun laite on kokonaan puhdistettu epäpuhtauksista. Käytä

aina saastuneelle alueelle soveltuvaa suojavaatetusta.

- Laitetta saa käyttää vain väliaineilla, jotka eivät syövytä laitteen materiaalia ja tiivisteitä. Muutoin seurauksena saattaa olla vuoto ja kuuman tai myrkyllisen väliaineen pääsy ulos laitteesta.
- Ainoastaan ammattitaitoinen henkilöstö saa asentaa tai purkaa laitteen. Ammattihenkilöstön on oltava perehtynyt ja omattava kokemusta seuraavista alueista:
 - Putkiliitännät
 - Laitteelle soveltuvan nostolaitteen valinta ja turvallinen käyttö
 - Työskentely vaarallisten (saastuneiden, kuumien tai paineenalaisten) väliaineiden kanssa
- Nostovälineiden virheellisen käsittelyn tai soveltumattomien nostovälineiden käytön seurauksena laite tai sen osat voivat pudota.
 - Anna vain ammattitaitoisen henkilöstön nostaa laitetta tai sen osia.
 - Varmista, että roikkuvien kuormien alla ei ole ihmisiä.
 - Varmista, että nostovälineen nostovoima riittää nostettavalle kuormalle ja että kuorma on kiinnitetty turvallisesti. Osien painoon ja turvallisiin nostokohtiin liittyviä tietoja saat valmistajalta.
 - Varmista, että kaikkia käyttöpaikalla voimassa olevia turvallisuus- ja työsuojelumääräyksiä noudatetaan.
- Sallittujen käyttörajojen ylittäminen saattaa vaurioittaa laitetta ja kuumaa tai paineenalaista väliainetta saattaa vuotaa ulos. Varmista, että laitteelle sallittuja käyttöarvoja noudatetaan. Käyttörajat löytyvät tyyppikilvestä ja kappaleesta "*Tekniset tiedot*".
- Laite voi vaurioitua, jos sitä käytetään ilman riittävän kantokykyisiä tukia ja riittävän tukevaa putkiliitosta. Kuumaa tai paineenalaista väliainetta saattaa vuotaa ulos. Anna vain ammattitaitoisen henkilöstön asentaa ja liittää laite.
- Jos laitetta ei tueta riittävästi asennuksen aikana, se voi pudota ja aiheuttaa ruhjevammoja. Estä laitteen kaatuminen ja

putoaminen asennuksen aikana. Käytä asennuspaikalla määrättyä suojavaatetusta.

- Vuotavasta tiivisteholkista ulos pääsevä kuuma väliaine aiheuttaa vakavan loukkaantumisvaaran. Käytä laitetta vain, kun se on moitteettomassa kunnossa. Vaihda vuotavat tiivisteholkit.
- Laitteessa voi olla erilaisia toimilaitteita, esim. sähköinen tai pneumaattinen toimilaite. Toimilaitteen energialähteestä riippuen on olemassa vakavien tai kuolemaan johtavien tapaturmien vaara, jolle on erilaisia syitä. Varmista ennen kaikkia laitteen parissa suoritettavia töitä, että toimilaite on erotettu virransyötöstä. Huomioi ja noudata toimilaitteen käyttöohjeessa annettuja varoituksia. Jos on kysyttävää, käänny toimilaitteen valmistajan puoleen.
- Laitteen liikkuvat osat saattavat aiheuttaa vakavan tai kuolemaan johtavan loukkaantumisvaaran. Varmista, ettei kukaan oleskele liikkuvien osien alueella tai kosketa niitä käytön aikana. Varmista ennen kaikkia asennus- tai huoltotöitä, että toimilaite on kytketty pois käytöstä ja suojattu niin, etteivät sivulliset pääse käynnistämään sitä.

Lievempi loukkaantumisvaara

- Laitteen teräväreunaiset osat voivat aiheuttaa viiltohaavoja. Käytä suojakäsineitä kaikkien laitteen parissa suoritettavien töiden aikana.
- Laite voi kuumentua käytön aikana. Lämpösaateily tai laitteen koskettaminen voi aiheuttaa palovammoja. Älä koske laitteeseen käytön aikana. Käytä kuumuutta kestäviä suojavaatteita kaikkien laitteen parissa suoritettavien töiden aikana.

Varoitukset aineellisista vahingoista tai toimintahäiriöistä

- Asennus vastoin määritettyä virtaussuuntaa tai väärrään asentoon johtaa toimintahäiriöihin. Laitte tai laitteisto, johon lauhteenpoistin on liitetty, saattaa vaurioitua. Asenna laite putkistoon pesään merkityn virtaussuunnan mukaisesti.
- Käytettävälle väliaineelle soveltumattomasta materiaalista valmistetut laitteet kuluvat nopeammin. Tämä voi johtaa väliaineen vuotamiseen. Varmista, että laitteen materiaali soveltuu käytettävälle väliaineelle.

Henkilöstön pätevyys

Ammattihenkilöstön on oltava perehtynyt ja omattava kokemusta seuraavista alueista:

- paikalliset räjähdys- ja paloturvallisuusmääräykset sekä työturvallisuusmääräykset
- painelaitteiden käsittely
- putkiliitännät
- vaarallisten (saastuneiden, kuumien tai paineenalaisten) väliaineiden käsittely
- kuormien nosto ja siirto
- kaikki tämän käyttöohjeen ja siihen liittyvien asiakirjojen ohjeet
- toimilaitteen energialiitännät

Suojavaatetus

Vaadittavat suojavaatteet riippuvat työpaikalla voimassa olevista määräyksistä ja käytettävistä väliaineista. Soveltuviin suojavaatteisiin ja -varusteisiin liittyviä tietoja löydät käytettävän väliaineen käyttöturvallisuustiedotteesta.

Suojavaatteisiin kuuluvat seuraavat osat:

- Suojakypärä
- Turvakengät
- Tukevat nahkakäsineet

Käytön aikana on käytettävä lisäksi kuulosuojaimia metrin sisällä laitteen ympärillä.

Käyttöohjeen varoitusmerkinnät



VAARA

VAARA-sanalla merkityt ohjeet varoittavat vaarallisesta tilanteesta, joka saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.



VAROITUS

VAROITUS-sanalla merkityt ohjeet varoittavat vaarallisesta tilanteesta, joka mahdollisesti saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.



VARO

VARO-sanalla merkityt ohjeet varoittavat tilanteesta, joka saattaa johtaa vähäiseen tai keskivakavaan loukkaantumiseen.

Aineellisista vahingoista varoittavat ohjeet

Huomio!

Nämä varoitukset varoittavat tilanteesta, joka johtaa aineelliseen vahinkoon.

Kuvaus

Toimitusvarustus ja laitekuvaus

Toimitusvarustus

Laite toimitetaan asennusvalmiina, pakattuna.

Käyttöohjeeseen liittyvät asiakirjat

Laitteen toimitukseen kuuluvat seuraavat asiakirjat:

- Valmistajan vakuutus
- Toimilaitteen valmistajan asiakirjat
- Mittapiirustus, joka sisältää painopistettä koskevat tiedot
- Tiedote
- Osaluettelo

Nämä asiakirjat katsotaan tähän dokumentaatioon kuuluviksi ja ne on säilytettävä yhdessä käyttöohjeen kanssa.

Laitekuvaus

Laite sisältää seuraavat pääraKENNERYHMÄT:

- Pesä
- Yläosa
- Yläkehikko
- Suutin

Laitteesta on saatavilla erilaisia malleja. Ne tunnistetaan tyyppinimikkeestä.

- Laitteesta on saatavilla erilaisia nimelliskokoja DN 25 – DN 150.
- Pesästä on saatavissa suora tai kulmamalli. Nämä mallit erotetaan tyyppinimikkeen kirjaimilla "D" (suora malli) ja "E" (kulmamalli). Mallit, joiden nimelliskoko on DN 100 – DN 150, toimitetaan kulmamallisina takeesta

valmistetussa pesässä. Niiden tyyppinimikkeessä on ylimääräinen tunniste "O". Saatavilla on myös erikoisvalmisteinen Z-muotoinen pesä, joka on valmistettu takeesta.

- Laitteissa voidaan käyttää erilaisia toimilaitteita, jotka voidaan tunnistaa tyyppinimikkeen seuraavista numeroista:

- 02: Käsipyörä (voidaan varustaa jälkikäteen sähköiseen kääntötoimilaitteeseen)
- 11: Sähköinen kääntötoimilaite
- 12: Sähköinen kääntötoimilaite
- 13: Sähköinen työntötoimilaite
- 20: Pneumaattinen kalvo- tai karotoimilaite
- 31: Viputoimilaite, johon asennettu kääntötoimilaite
- 40: Hydraulisylinteri

- Säateisporrasuutinjärjestelmässä on kolme tasoa paineenalennukseen. Haluttaessa on saatavilla erikoisvalmisteisia laitteita, joissa on yksi taso tai ylimääräinen neljäs taso.



Erikoisvalmisteisia malleja ei kuvata tässä käyttöohjeessa.

Esimerkkejä tyyppinimikkeestä

"ZK 313-E/11"

Kulmamalli ja sähköinen kääntötoimilaite

"ZK 313-D/20"

Suora malli ja pneumaattinen toimilaite.



Tässä ohjeessa kuvataan yleensä akselilaakerilla varustettuja kulmamallisia laitteita sähköisille kääntötoimilaitteille. Jos kuvataan muita vaihtoehtoja, se mainitaan erikseen.

Liitännät

Laite voidaan toimittaa seuraavin liitännöin:

- Hitsauspää
- Hitsausmuhvein
- Laipoin

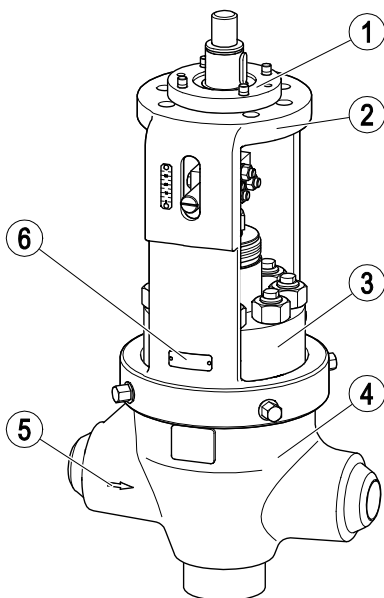
Liitännätapa ei näy tyyppimerkinnästä.



Hitsausmuhvilla ja laipalla liitettävät laitteet ovat erikoisvalmisteisia eikä niitä kuvata tässä käyttöohjeessa.

- Jos haluat lisätietoja erikoisvalmisteisista laitteista, käänny valmistajan puoleen.

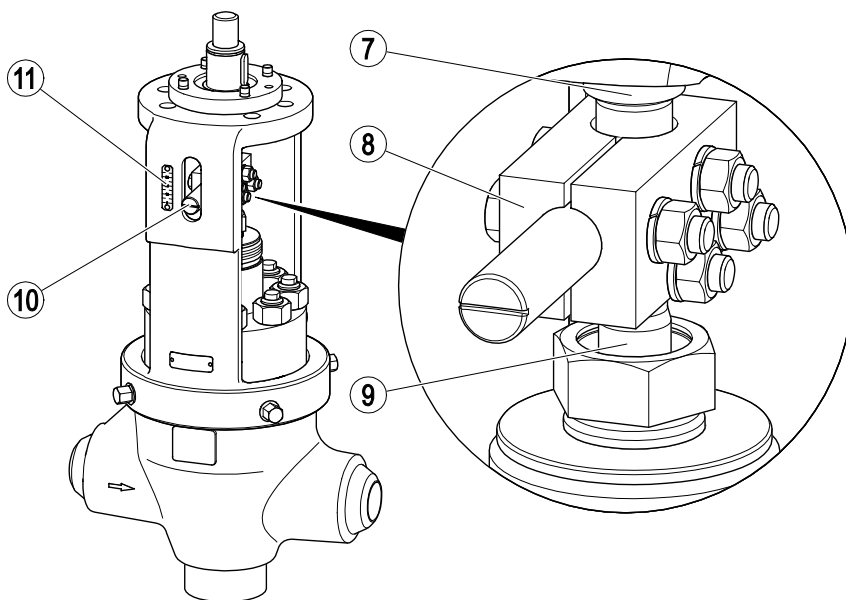
Osien nimitykset



Nro	Nimitys
1	Toimilaitteen mekaaninen liitântä laitteissa, joissa on kääntötoimilaite akselilaakerina (kuvassa)
2	Yläkehikko
3	Yläosa

Nro	Nimitys
4	Pesä
5	Virtauksen suuntanuoli (molemmin puolin)
6	Tyypikilpi

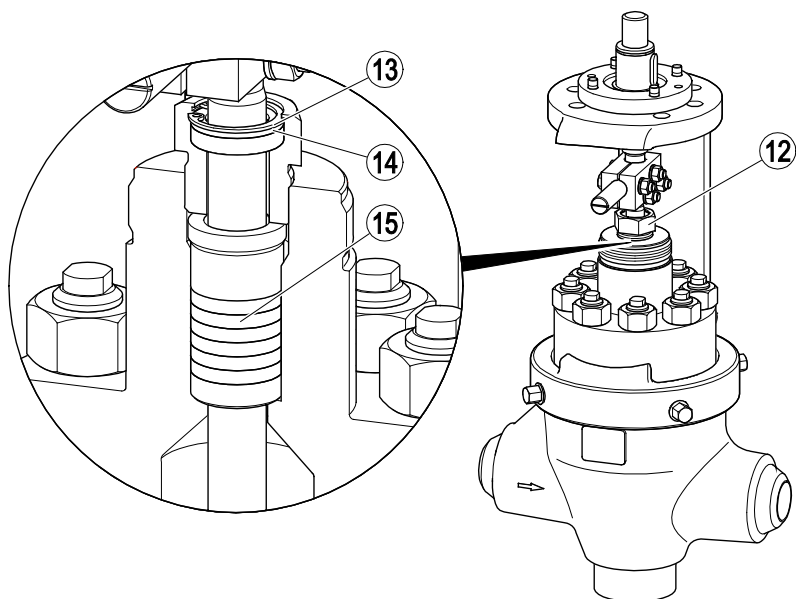
Yläkehikkoon on asennettu seuraavat osat:



Nro	Nimitys
7	Akseli
8	Kytkin
9	Kara (asennettu yläosaan)

Nro	Nimitys
10	Asteikkomerkin­nän osoitin kytkimessä
11	Asteikko

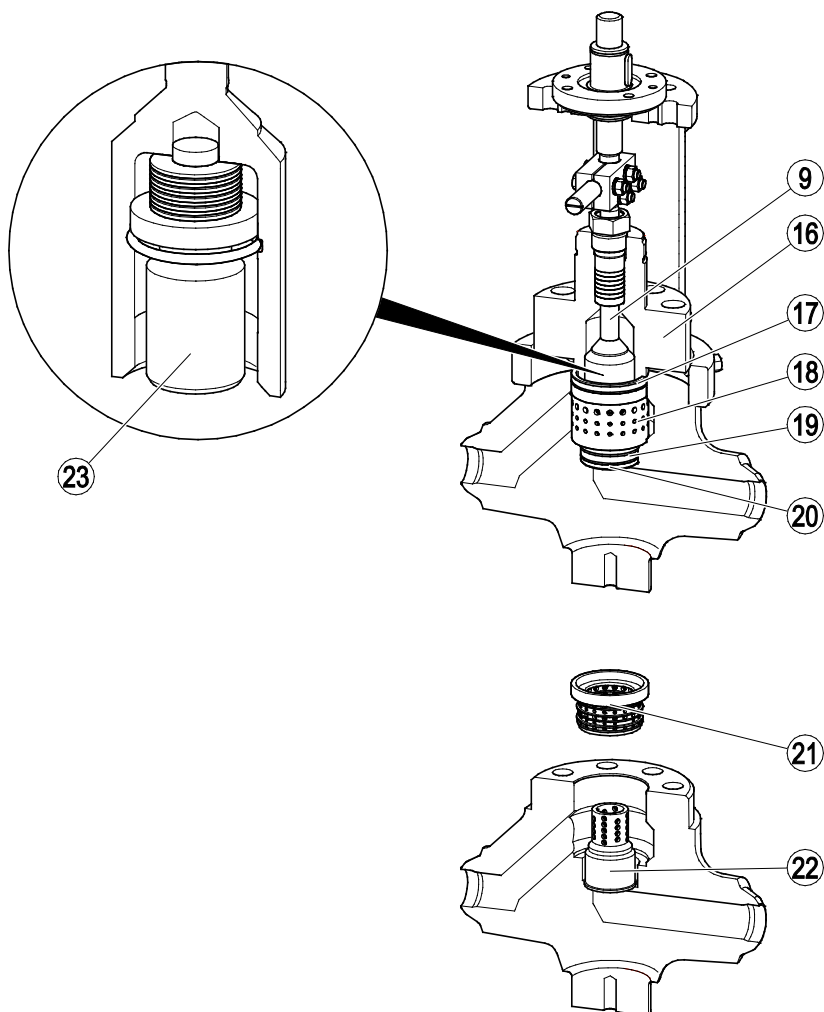
Poksi koostuu seuraavista osista:



Nro	Nimitys
12	Kierrelliitin
13	Lukitusrengas

Nro	Nimitys
14	Tukilevy
15	Akselitiiviste

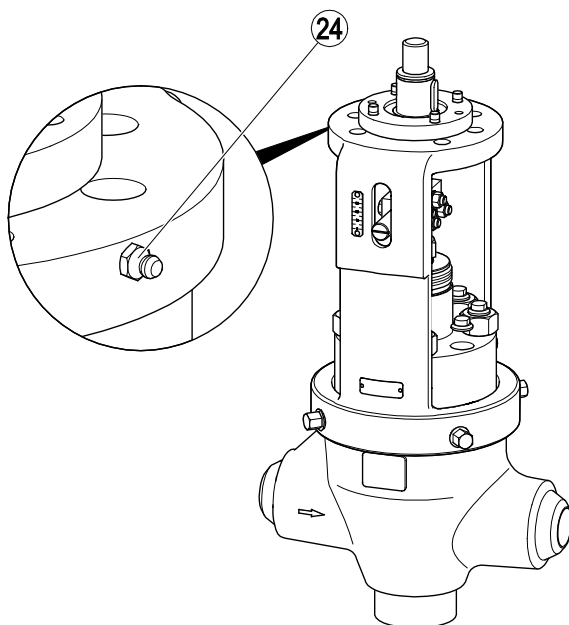
Laitteen sisäosaan on asennettu seuraavat osat:



Nro	Nimitys
9	Kara
16	Yläosa
17	Ylempi päätiiviste
18	Painesäädin
19	Alempi päätiiviste

Nro	Nimitys
20	Rengas
21	Säteisporrassuutin
22	Istukka
23	Venttiilikeila

Akselilaakerilla varustetuissa laitteissa yläkehikkoon on kiinnitetty voitelunippa.



Nro	Nimitys
24	Voitelunippa (vain käsipyörällä tai sähköisellä kääntötoimilaitteella varustetuissa toimilaitteissa)

Tyypikilpi

Tyypikilpi sisältää seuraavat tiedot:

- ▶ Valmistaja
- ▶ Tyypimerkintä
- ▶ Rakenne
- ▶ Nimelliskoko
- ▶ Paineluokka
- ▶ Suurin sallittu käyttölämpötila
- ▶ Suurin sallittu paine-ero
- ▶ Virtauksen tunnusarvo
- ▶ CE-merkki
- ▶ Sarjanumero

Lisäksi pesässä on seuraavat merkinnät:

- ▶ Materiaali
- ▶ Materiaalin laatuhyväksyntä
- ▶ Valmistuserätunnus
- ▶ Virtaussuunta
- ▶ Valmistusajankohta (neljännesvuosi/vuosi)

Eurooppalaisten direktiivien soveltaminen

Painelaitedirektiivi

Laite vastaa tämän direktiivin vaatimuksia (katso kappale "Valmistajan vakuutus") ja sitä voidaan käyttää seuraaville aineille:

- ▶ Nesteryhmän 2 väliaineet

ATEX-direktiivi

Laitteessa on merkintä: CE Ex II 2G/D c X.

Huomioi räjähdysvaarallisilla alueilla (direktiivin 1999/92/EY mukaiset ympäristöt) 1, 2, 21 ja 22 käyttöä varten seuraavat ohjeet ja noudata niitä:

Ex-merkinnän mukainen merkki "X" tarkoittaa sitä, että aineen käytöstä aiheutuvia korkeita pintalämpötiloja täytyy välttää. Laite itsessään ei saa aikaan pintalämpötilojen kohoamista.

Asennetun laitteen ja siihen liitetyn järjestelmän välissä voi esiintyä staattista sähkövarausta. Kun laitetta käytetään räjähdysvaarallisessa ympäristössä, mahdollisen staattisen sähkövarauksen poistaminen tai estäminen on laitteiston valmistajan / haltijan vastuulla. Jos on mahdollista, että ainetta pääsee vuotamaan esim. käyttölaitteiden tai ruuviliitosten vuotojen kautta, laitteiston valmistajan / haltijan on otettava tämä huomioon tilaluokkia määriteltäessä.

Laitemerkintä ja vaatimustenmukaisuusvakuutus eivät koske mahdollista sähkö-, hydraul- tai pneumaattikkakäyttöä.

Kun laitetta käytetään käyttöyksikön avulla, laiteluokka 2G/D voi heikentyä käyttöyksikön laiteluokan mukaan.

- Huomioi tässä yhteydessä myös käyttöyksikön valmistajan aineistossa olevat tiedot ja noudata annettuja ohjeita.

Käyttötarkoitus ja toimintakuvaus

Käyttötarkoitus

Laite on tarkoitettu paineen alentamiseen putkistoissa, joissa on jotain seuraavista väliaineista:

- Vesi
- Vesihöyry
- Lauhdevesi

Lisäksi laitteella voidaan säätää väliaineen virtausmäärää ja pinnankorkeutta. Laitteen avulla virtaus voidaan pysäyttää kokonaan ja putkistot sulkea kuplatiiviisti.

Kaksoisistukka vähentää virtausta tiivistysistukassa avaamisen ja sulkemisen aikana. Tämä vähentää tiivistysistukan pintojen kulumista.

Toimintakuvaus

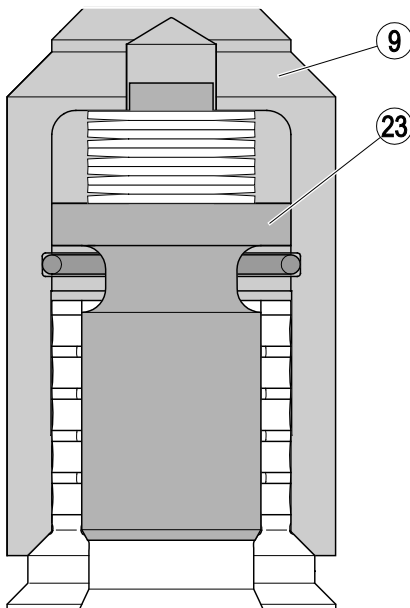
Paine-ero poistetaan laitteen sisällä asteittain paisuntakammiojärjestelmässä ja jaetaan useisiin osavirtoihin.

Näin laitteen kuluminen vähenee ja melutaso käytön aikana laskee.

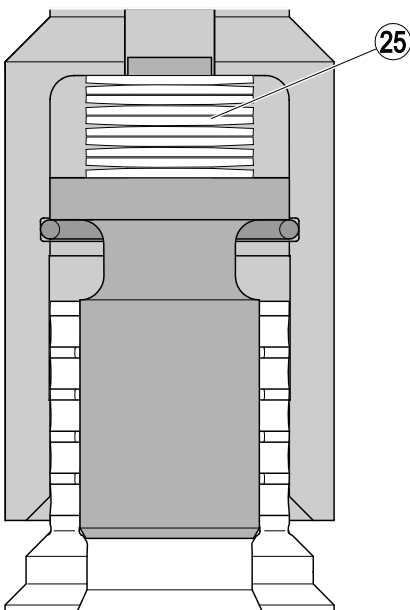
Laitteessa on kara, jota liikutetaan ulkoisella toimilaitteella. Kara avaa peräkkäin useita paisuntakammiorivejä ja säätelee tällä tavoin väliaineen virtausmäärää.

Karan ollessa suljettuna, laite katkaisee väliaineen virtauksen kokonaan ja tiivistää sen kuplatiiviisti.

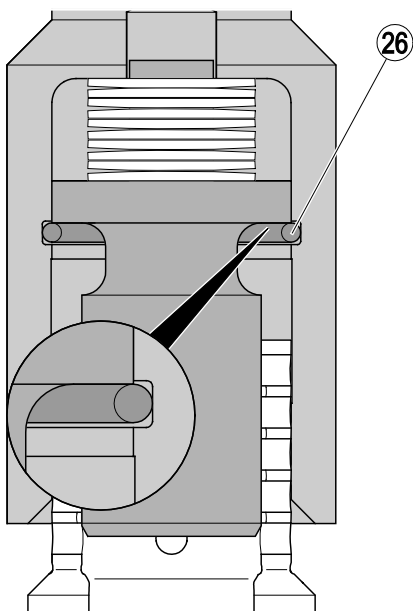
Kaksoisistukka on kaksinkertainen sulku. Suljettuina kara (9) ja keila (23) ovat alimmassa asennossaan.



Avattaessa nousee ensin vain kara. Tällöin lautasjousten jännitys kevenee (25).



Lopuksi (26) lukkorengas nostaa keilan. Laite on nyt auki.



Laitteen varastointi

- Varastoi laite vain seuraavissa olosuhteissa:
- Laitteen kaikki liitännät on irrotettava.
- Ennen varastointia kaikki väliaineen jäämät on puhdistettava laitteesta ja sen on oltava kuiva.
- Laite on suojattava pakkaamalla. Pakkauksen tulee suojata sitä mekaaniselta vaikutukselta ja kosteudelta.
- Laite on varastoitava kyljellään.
- Laitteen karaa on liikuteltava vähintään kahden kuukauden välein, jotta vältetään tiivistysrenkaiden jumiutuminen.



VARO

Akseli voi aiheuttaa ruhjevammoja.

- Käytä akselin ja karan parissa tehtävissä töissä tukevia nahkakäsineitä.
 - Varmista, ettei akselin tai karan alueella ole ketään.
 - Liikuttele akselia hitaasti.
-
- Huomioi ja noudata myös kaikkia toimilaitteen käyttöohjeessa annettuja ohjeita.
 - Varmista, että edellä luetellut olosuhteet pysyvät tasaisina koko varastoinnin ajan.
 - Ota yhteyttä valmistajaan, jos suunnitellut varastointiolosuhteet poikkeavat yllämainituista.

Laitteen varastointi ja kuljetus

Huomio!

Väärä varastointi tai kuljetus vahingoittaa laitetta.

- Suojaa kaikki aukot toimitukseen sisältyvillä tai vastaavilla suojuksilla.
- Varmista, että laite pysyy kuivana ja suojattuna syövyttäviltä ilmakehän aineilta.
- Ota yhteyttä valmistajaan, jos suunnitellut kuljetus- tai varastointiolosuhteet poikkeavat yllämainituista.

Laitteen kuljetus



VAARA

Ruhjevammojen vaara, jos laite tai sen osat putoavat.

- Käytä soveltuvia suojakäsineitä kaikkien töiden aikana.
- Nosta ja liikuta laitetta ja sen osia kaikkien töiden yhteydessä sopivalla nostovälineellä.
- Varmista, että laite ei pääse kaatumaan.
- Nosta laitetta vain pesästä tai yläkehikosta.
- Varmista, että roikkuvan kuorman alla ei koskaan ole ihmisiä.

- Laitetta voi kuljettaa muutaman metrin matkan pakkaamattomana.
- Käytä alkuperäispakkausta, jos laitetta kuljetetaan pidempiä matkoja.
- Jos alkuperäispakkausta ei ole käytettävissä, pakkaa laite niin, että se on suojassa korroosiolta ja mekaanisilta iskuilta.

Suojavaatteisiin tulee kuulua vähintään seuraavat osat:

- Suojakypärä EN 397 mukaan
- Turvakengät EN ISO 20345 mukaan
- Tukevat nahkakäsineet EN 388 mukaan.

Soveltuviin suojavaatteisiin ja -varusteisiin liittyviä tietoja löydät käytettävän väliaineen käyttöturvallisuustiedotteesta.

Nostovälineen nostovoiman täytyy riittää laitteen ja toimilaitteen nostamiseen.

Laitteen painoa koskevat tiedot löydät sen mukana toimitetuista asiakirjoista. Toimilaitteen painoa koskevat tiedot löydät toimilaitteen valmistajan asiakirjoista.

Laitteen nostokohtia ja painopisteen sijaintia koskevat tiedot löydät sen mukana toimitetuista asiakirjoista.

- Puhdista laite perusteellisesti ennen kuljetusta.
- Kuljetusolosuhteiden on oltava samanlaiset kuin varastointiolosuhteiden.
- Aseta suojatulpat liitäntöihin ennen kuljetusta.



Ellei toimitukseen sisältyviä suojatulppia ole käytettävissä, suojaa liitännät vastaavilla suojuksilla.

Laitteen asennus ja liittäminen



VAARA

Ruhjevammojen vaara, jos laite tai sen osat putoavat.

- Käytä soveltuvia suojakäsineitä kaikkien töiden aikana.
- Nosta ja liikuta laitetta ja sen osia kaikkien töiden yhteydessä sopivalla nostovälineellä.
- Varmista, että laite ei pääse kaatumaan.
- Nosta laitetta vain pesästä tai yläkehikosta.
- Varmista, että roikkuvan kuorman alla ei koskaan ole ihmisiä.

Suojavaatteisiin tulee kuulua vähintään seuraavat osat:

- Suojakypärä EN 397 mukaan
- Turvakengät EN ISO 20345 mukaan
- Tukevat nahkakäsineet EN 388 mukaan.

Soveltuviin suojavaatteisiin ja -varusteisiin liittyviä tietoja löydät käytettävän väliaineen käyttöturvallisuustiedotteesta.

Nostovälineen nostovoiman täytyy riittää laitteen ja toimilaitteen nostamiseen.

Laitteen painoa koskevat tiedot löydät sen mukana toimitetuista asiakirjoista. Toimilaitteen painoa koskevat tiedot löydät toimilaitteen valmistajan asiakirjoista.

Asennuksen valmistelu

- Poista kuljetuspakkaus.
- Tarkista laite kuljetusvaurioiden varalta.
- Jos havaitset kuljetusvaurioita, ota yhteys valmistajaan.

Liittännät voivat toimitettaessa olla suljettuna tulpilla.

- Poista suojatulpat ennen asennusta.
- Säilytä suojatulpat myöhempää tarvetta varten.



VAARA

Putkien liitäntöissä palovammat ja myrkytykset saattavat johtaa vakaviin loukkaantumisiin tai kuolemaan.

- Varmista, ettei putkistossa ole kuumia tai vaarallisia väliaineita.
- Varmista, etteivät laitteen putket ole paineenalaisia.
- Varmista, että laitteisto on kytketty pois käytöstä ja asiaton käynnistys on estetty.
- Varmista, että laite ja putkisto ovat jäähtyneet kädenlämpöiseksi.
- Käytä väliaineeseen soveltuvaa suojavaatetusta ja käytä tarvittaessa soveltuvia suojavarusteita.

Tiedot soveltuvasta suojavaatetuksesta ja suojavarusteista löytyvät käytettävän väliaineen käyttöturvallisuustiedotteesta.

- Tyhjennä putkisto.
- Kytke laite pois päältä ja varmista, etteivät asiattomat pääse kytkemään laitetta uudelleen päälle.

Laitteen liittäminen



VAARA

Väärin kytketty laite voi aiheuttaa tapaturmia, joista aiheutuu vakava loukkaantuminen tai jopa kuolema.

- Varmista, että laitteen liittää putkistoon vain ammattitaitoinen henkilöstö.
- Varmista, että virtausuunta putkistossa on laitteen virtausuuntanuolen mukainen.
- Varmista, ettei pesään kohdistu asennuksen ja käytön aikana putken liitäntäkuormitusta (voimia ja momenteja).

Ammattihenkilöstön on oltava perehtynyt ja omattava kokemusta putkiliitännöissä käytettävästä liitäntätyypistä.



Pesään on merkitty tulopuolelle molemmin puolin nuoli, joka ilmaisee virtausuunnan.

Huomio!

Laite voi vaurioitua, jos tuet ovat liian heikot tai ne on sijoitettu väärin.

- Asenna tuet putkistoon laitteen viereen.
- Varmista, että tuet ovat riittävän tukevia, jotta ne pystyvät vastaanottamaan laitteen painon ja käytön aikana syntyvät voimat.
- Tuot voidaan asentaa suoraan laitteeseen vain, jos tästä on sovittu valmistajan kanssa.



Laite on suunniteltu asennettavaksi niin, että kara on pystysuorassa ja toimilaite ylhäällä.

Muut asennusasennot ovat mahdollisia.

- Ota yhteyttä valmistajaan, jos haluat asentaa laitteen johonkin muuhun asennusasentoon.

- Kohdista laite haluamaasi asennusasentoon.
- Tue laite putkistoista.



Jos tuet voidaan kiinnittää vain suoraan laitteeseen, saat tietoja tukien mahdollisista kiinnityskohdista valmistajalta.

- Ammattitaitoisen henkilön on liitettävä laite putkeen liitännätavan mukaisesti.

Eri materiaaleja käytettäessä voi olla tarpeen, että laitteen hitsauksen jälkeen suoritetaan hitsausaumojen alueen lämpökäsittely. Jos haluat tehdä lämpökäsittelyn, huomioi ja noudata seuraavia ohjeita.



Laitteen sisäosia ei tarvitse poistaa lämpökäsittelyä varten.

Huomio!

Laite voi vaurioitua.

- Anna vain ammattitaitoisen henkilöstön suorittaa lämpökäsittely.
- Varmista ennen lämpökäsittelyä, että laite ei ole eristetty.

Ammattihenkilöstön on oltava perehtynyt ja omattava kokemusta käytettäviin materiaaleihin soveltuvista hitsausliitoksista. Laitteen materiaaleihin liittyvät tiedot löydät laitteen tyyppikilvestä.

- Säädä venttiili puolelle iskunpituudelle.
- Anna ammattitaitoisen henkilöstön suorittaa lämpökäsittely.
- Tarvittaessa asenna laitteen eristys.



VAARA

Väärin kytketty laite voi aiheuttaa tapaturmia, joista aiheutuu vakava loukkaantuminen tai jopa kuolema.

- Varmista, että toimilaitteen liittää energiansyöttöön vain ammattitaitoinen henkilöstö.
- Varmista, että toimilaitteen valmistajan antamia määräyksiä noudatetaan.

Ammattihenkilöstön on oltava perehtynyt ja omattava kokemusta liittämisen tekemisestä käytettävään energialähteeseen.

- Liitä toimilaitte asianmukaisesti laitteen mekaaniseen liittämään.



Toimilaitteen liittäminen karaan sekä mekaanisen liittämisen asennus kuvataan alk. sivulta 35.

- Liitä toimilaitte energiansyöttöön käytettävän energialähteen mukaisesti.

Toimintatarkastus

- Varmista, että laite asennetaan luotettavasti ja kaikki liittämät tehdään asianmukaisesti.



Jäänteiden poistamiseksi putkistosta ja laitteesta putkistot tulisi liittämisen jälkeen huuhdella käytettäväksi suunnitellulla väliaineella. Toimi kuten kappaleessa *"Laitteen huuhdelu"* alk. sivulta 22 kuvataan.



VARO

Akseli voi aiheuttaa ruhjevammoja.

- Käytä akselin ja karan parissa tehtävissä töissä tukevia nahkakäsineitä.
- Varmista, ettei akselin tai karan alueella ole ketään.
- Liikuttele akselia hitaasti.

- Suorita laitteelle toimintatesti.

Karan on suoritettava vähintään yksi kokonainen isku.

- Tarvittaessa muuta toimilaitteen asetuksia valmistajan asiakirjoissa annettujen ohjeiden mukaisesti.

Laitteen käyttö

Laitteelle ei saa tehdä mitään toimenpiteitä käytön aikana.



VAARA

Puristumisvaara työskenneltäessä laitteen parissa käytön aikana.

- Kytke laite pois päältä ennen kaikkia laitteen liikkuvien osien alueella tehtäviä töitä.
- Varmista, ettei kukaan pääse kytkemään laitetta uudelleen päälle.

Laitteen kara liikkuu toimilaitteen asetuksia vastaavasti.

- Jos haluat muuttaa asetuksia, noudata toimilaitteen käyttöohjeessa annettuja määräyksiä.

Huomio!

Jos kara seisoo pitkään, laite voi vaurioitua tai siinä voi esiintyä toimintahäiriöitä.

- Varmista, että kara suorittaa kokonaisen iskun vähintään kahden kuukauden välein.

Käytön jälkeen



VAARA

Saastuneilla alueilla käytössä olevissa laitteissa laitteen vaaralliset aineet muodostavat vakavien ja kuolemaan johtavien loukkaantumisten vaaran.

- Vain ammattitaitoinen henkilöstö saa tehdä asennus- tai huoltotöitä saastuneille laitteille.
- Käytä aina saastuneelle alueelle soveltuvaa suojavaatetusta.
- Varmista, että laite on puhdistettu kokonaan epäpuhtauksista ennen töiden aloittamista.
- Noudata tässä yhteydessä käytettävän vaarallisen aineen käsittelyohjeita.



VAARA

Putkien liitântätoissa palovammat ja myrkytykset saattavat johtaa vakaviin loukkaantumisiin tai kuolemaan.

- Varmista, ettei putkistossa ole kuumia tai vaarallisia väliaineita.
- Varmista, etteivät laitteen putket ole paineenalaisia.
- Varmista, että laitteisto on kytketty pois käytöstä ja asiaton käynnistys on estetty.
- Varmista, että laite ja putkisto ovat jäähtyneet kädenlämpöisiksi.
- Käytä väliaineeseen soveltuvaa suojavaatetusta ja käytä tarvittaessa soveltuvia suojavarusteita.

Tiedot soveltuvasta suojavaatetuksesta ja suojavarusteista löytyvät käytettävän väliaineen käyttöturvallisuustiedotteesta.



VAARA

Puristumisvaara työskenneltäessä laitteen parissa käytön aikana.

- Kytke laite pois päältä ennen kaikkia laitteen liikkuvien osien alueella tehtäviä töitä.
- Varmista, ettei kukaan pääse kytkemään laitetta uudelleen päälle.

Huomio!

Asiattomasti suoritettut huoltotyöt saattavat vaurioittaa laitetta.

- Varmista, että huoltotöitä tekee vain ammattitaitoinen henkilöstö.

Ammattitaitoisen henkilöstön pitää olla perehtynyt ja omata kokemusta seuraavilta alueilta:

- painelaitteiden käsittely
- kuormien nostaminen
- laitteen purkaminen ja kokoaminen
- Ammattitaitoisen henkilöstön tulee huomioida ja noudattaa tämän käyttöohjeen ja siihen liittyvien asiakirjojen ohjeita.

Laitteen huolto

Huolto-ohjelma

Väli	Osa	Toimenpide
2 kk	Kara	Liikuta karaa vähintään yhden kokonaisen iskun verran.
3 kk	Poksi	Tarkista tiiviys silmämääräisesti. Kirstä vuotava akselitiiviste, tarvittaessa vaihda se.
	▶ Liitännät ▶ Pesän tiiviste ▶ Karan ohjain poksissa ▶ Akseli	Tarkista seuraavat seikat silmämääräisesti: ▶ Tiiviys ▶ Puhtaus ▶ Kuluneisuus Vaihda vuotavat tai kuluneet osat. Poista lika.
	▶ Kara ▶ Istukkarengas	Tarkista mittaamalla lämpötila, että laite sulkeutuu kunnolla karan ollessa suljettuna. Vaihda vuotavat tai kuluneet osat.
	Aksellaakeri	Voitele suositeltavalla rasvalla (ks. seuraava kappale) ja nukkaamattomalla liinalla.
	Aksellaakerin voitelunippa kääntötoimilaitteella varustetuissa laitteissa	Voitele suositeltavalla rasvalla (ks. seuraava kappale).
12 kk	Toimilaitteen kiinnitys	Tarkista pulttien kiinnitys. Kirstä löysät pultit ilmoitetulla vääntömomentilla. Tiedot vaadittavista vääntömomenteista löydät toimilaitteen käyttöohjeesta.
36 kk	Koko laite	Tarkista sisäosien kunto. Tarkista akselin kunto. Vaihda vialliset tai kuluneet osat. Vaihda päätiivisteet ennen kuin kokoat laitteen.

Laitteen voitelu

Huomio!

Sopimattoman voiteluaineen käyttö vaurioittaa laitetta.

- Käytä vain suosituksen mukaisia voiteluaineita.

- Käytä vain litiumsaippuarasvaa, jonka tunkeuma on 2 ja jossa on MoS₂-lisäainetta.

Suosittelemme laitteen voiteluun seuraavia voiteluaineita:

- WINIX 5000
- Voitele laitteen liikkuvat osat kolmen kuukauden välein.

Lian poistaminen

- Puhdista laitteesta lika puhtaalla vedellä ja nukkaamattomalla liinalla.
- Puhdista pinttynyt lika materiaalle soveltuvalla puhdistusaineella ja nukkaamattomalla liinalla.

Laitteen materiaaleihin liittyvät tiedot löydät kappaleesta "*Laitteen hävittäminen*".

- Jos haluat lisää tietoja materiaaleista, käännä valmistajan puoleen.

Osien vaihtaminen

Jos haluat vaihtaa osan, toimi seuraavasti:

- Pura laite sivulta 23 alkavan kuvauksen mukaisesti.
- Vaihda osan tilalle valmistajan alkuperäinen varaosa.

Varaosien tilaamiseen vaadittavat tiedot löydät osaluettelosta.

- Vaihda aina myös laitteen molemmat päätiivisteet.
- Kokoa laite sivulta 35 alkavan kuvauksen mukaisesti.

Laitteen huuhtelu

Laite on huuhdeltava lian ja väliainejäänteiden poistamiseksi laitteesta.



VAARA

Putkien liitännätöissä palovammat ja myrkytykset saattavat johtaa vakaviin loukkaantumisiin tai kuolemaan.

- Varmista, ettei putkistossa ole kuumia tai vaarallisia väliaineita.
- Varmista, etteivät laitteen putket ole paineenalaisia.
- Varmista, että laitteisto on kytketty pois käytöstä ja asiaron käynnistys on estetty.
- Varmista, että laite ja putkisto ovat jäähtyneet kädenlämpöiseksi.
- Käytä väliaineeseen soveltuvaa suojavaatetusta ja käytä tarvittaessa soveltuvia suojavarusteita.

Tiedot soveltuvasta suojavaatetuksesta ja suojavarusteista löytyvät käytettävän väliaineen käyttöturvallisuustiedotteesta.

Laitteen valmistelu huuhtelua varten

Laitteen huuhtelua varten kaikki osat on irrotettava pesästä.

- Pura laite sivulta 23 alkavan kuvauksen mukaisesti.
- Aseta pesään umpilaippa.

Tietoja laitteeseen sopivasta umpilaipasta saat valmistajalta.

- Käytä umpilaipan kiinnitykseen tiivistettä, välihiylsyjä sekä yläosan vaamaruuveja ja kuusiomuttereitä.
- Kiristä kuusiomutterit samalla vääntömomentilla kuin yläosa kiinnitetään.

Laitteen ja putkistojen huuhtelu

Voit huuhdella laitteen samalla väliaineella kuin normaalisti käytetään. Voit käyttää myös erityistä puhdistusainetta.



VAARA

Putkien liitäntätoissa palovammat ja myrkytykset saattavat johtaa vakaviin loukkaantumisiin tai kuolemaan.

- Varmista, ettei putkistossa ole kuumia tai vaarallisia väliaineita.
- Varmista, etteivät laitteen putket ole paineenalaisia.
- Varmista, että laitteisto on kytketty pois käytöstä ja asiaton käynnistys on estetty.
- Varmista, että laite ja putkisto ovat jäähtyneet kädenlämpöisiksi.
- Käytä väliaineeseen soveltuva suojavaatetusta ja käytä tarvittaessa soveltuvia suojavarusteita.

Tiedot soveltuvasta suojavaatetuksesta ja suojavarusteista löytyvät käytettävän väliaineen käyttöturvallisuustiedotteesta.

Huomio!

Laite voi vaurioitua, jos käytetään soveltumatonta puhdistusainetta.

- Huuhtele putkisto samalla väliaineella kuin normaalisti käytetään.
- Jos haluat käyttää puhdistukseen eri väliainetta, varmista, että puhdistusaine ei vahingoita laitteen materiaalia.
- Varmista, että puhdistukseen käytettävä aine ei sekoitu normaalisti käytettävään väliaineeseen.

Laitteen materiaaleihin liittyvät tiedot löydät kappaleesta "*Laitteen hävittäminen*".

- Jos haluat lisää tietoja materiaaleista, käänny valmistajan puoleen.
- Käynnistä laitteisto ja huuhtele putkistot.
- Tarkista samalla liitäntöjen tiiviys.
- Huuhtelun jälkeen anna laitteiston käydä, kunnes putkistot ovat tyhjentyneet.
- Kytke laitteisto pois päältä ja varmista, ettei sitä voi kytkeä luvottomasti päälle.

Osien asennus huuhtelun jälkeen

Irrotetut osat on asennettava huuhtelun jälkeen takaisin paikoilleen, jotta laite on jälleen käyttövalmis.

- Irrota kuusiomutterit umpilaipasta.
- Poista välihylsy ja umpilaippa.
- Säilytä välihylsy ja umpilaippa huolellisesti myöhempää käyttöä varten.
- Kokoa laite sivulta 35 alkavan kuvauksen mukaisesti.

Laitteen purkaminen

Seuraavissa tapauksissa laite on purettava osiin:

- ennen putkiston ja laitteen huuhtelua
- osien huoltotöitä varten
- osien vaihtoa varten



Osia vaihtamalla laite voidaan varustaa erilaisia käyttöolosuhteita varten.

Tätä varten laitetta ei tarvitse irrottaa laitteistosta.

- Ota yhteyttä valmistajaan, jos haluat lisätietoja laitteen varustuksen mahdollisista muutoksista.



VARO

Osien terävät reunat voivat aiheuttaa viiltohaavoja.

- Käytä tukevia suojakäsineitä kaikkien laitteen parissa suoritettavien töiden aikana.

Laitteen purkamiseen ja kokoamiseen vaaditaan seuraavat työkalut:

- Kapea uraruuvitaltta, jonka kärjen leveys on 3–4 mm.
- Tukeva teräslankakoukku, jonka kärjen leveys on noin 2 mm
- Momenttiavain 20–300 Nm
- Kiintoavain

-  Työkalujen koko riippuu laitteen tyypistä.
- Käytä vain sopivan kokoisia työkaluja.

Sisäosien irrottamiseen ja asennukseen vaaditaan tyyppin ZK 313 venttiileille tarkoitettu ulosveto- ja asennussarja. Asennussarjan voi tilata valmistajalta seuraavalla artikkelinumerolla:

- 368220

Asennussarjaan kuuluu asiakirja nro 4-ZK 428. Tässä asiakirjassa selostetaan tarkemmin asennussarjaa ja sen käyttöä.

- Ota yhteyttä valmistajaan, jos haluat tilata asennussarjan tai saada siitä lisätietoja.

Purkamisen valmistelu



VAARA

Putkien liittämisessä palovammat ja myrkytykset saattavat johtaa vakaviin loukkaantumisiin tai kuolemaan.

- Varmista, ettei putkistossa ole kuumia tai vaarallisia väliaineita.
- Varmista, etteivät laitteen putket ole paineenalaisia.
- Varmista, että laitteisto on kytketty pois käytöstä ja asiaton käynnistys on estetty.
- Varmista, että laite ja putkisto ovat jäähtyneet kädenlämpöisiksi.
- Käytä väliaineeseen soveltuvaa suojavaatetusta ja käytä tarvittaessa soveltuvia suojavarusteita.

Tiedot soveltuvasta suojavaatetuksesta ja suojavarusteista löytyvät käytettävän väliaineen käyttöturvallisuustiedotteesta.

- Sulje putkistot laitteen edestä ja takaa.



VAARA

Ruhjevammojen vaara, jos laite tai sen osat putoavat.

- Käytä soveltuvia suojakäsineitä kaikkien töiden aikana.
- Nosta ja liikuta laitetta ja sen osia kaikkien töiden yhteydessä sopivalla nostovälineellä.
- Varmista, että laite ei pääse kaatumaan.
- Nosta laitetta vain pesästä tai yläkehikosta.
- Varmista, että roikkuvan kuorman alla ei koskaan ole ihmisiä.

Suojavaatteisiin tulee kuulua vähintään seuraavat osat:

- Suojakypärä EN 397 mukaan
- Turvakengät EN ISO 20345 mukaan
- Tukevat nahkakäsineet EN 388 mukaan.

Soveltuviin suojavaatteisiin ja -varusteisiin liittyviä tietoja löydät käytettävän väliaineen käyttöturvallisuustiedotteesta.

Nostovälineen nostovoiman täytyy riittää laitteen ja toimilaitteen nostamiseen.

Laitteen painoa koskevat tiedot löydät sen mukana toimitetuista asiakirjoista. Toimilaitteen painoa koskevat tiedot löydät toimilaitteen valmistajan asiakirjoista.

Kiinnitä nostettava laite tai osa nostovälineeseen.

- Käytä tähän riittävän tukevasta materiaalista valmistettua silmukkaa.
- Kiinnitä silmukka laitteessa oleviin nostokohtiin tai laippaan.



Laitteen purkamiseen ja kokoamiseen vaadittava tila riippuu siihen asennetuista lisävarusteista ja toimilaitteen tyypistä. Tilantarvetta koskevat tiedot löydät toimitukseen sisältyvistä piirustuksista.

Huomio!

Jos laite puretaan tai kootaan väärässä järjestyksessä, laite tai osat voivat vaurioitua.

- Suorita työt seuraavissa kappaleissa ilmoitetussa järjestyksessä.

Huomio!

Laite voi vaurioitua, jos sen parissa työskentelyyn käytetään soveltumattomia työkaluja.

- Käytä laitteen parissa työskentelyyn vain työkaluja, jotka vastaavat osien kokoa.
- Jos laitteen mukana toimitetaan työkaluluettelo, käytä vain siinä mainittuja työkaluja.
- Jos haluat lisää tietoja sopivista työkaluista, käänny valmistajan puoleen.

Toimilaitteen osien irrottaminen

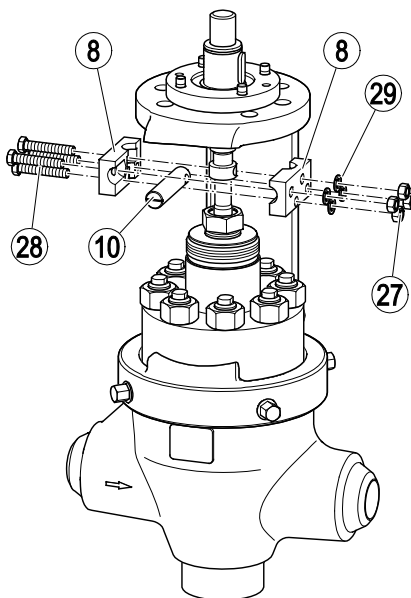
Jos toimilaite on kiinnitettyä laitteeseen, se on ensin irrotettava.

- Irrota kaikki toimilaitteen liitännät sen käyttöohjeessa kuvatulla tavalla.
- Irrota toimilaite sen käyttöohjeessa kuvatulla tavalla.

Nyt voit poistaa toimilaitteen mekaanisen liitännän.

Sähköisellä kääntötoimilaitteella varustetuissa laitteissa on poistettava akselilaakeri. Tätä varten akselia ei tarvitse irrottaa akselilaakerista.

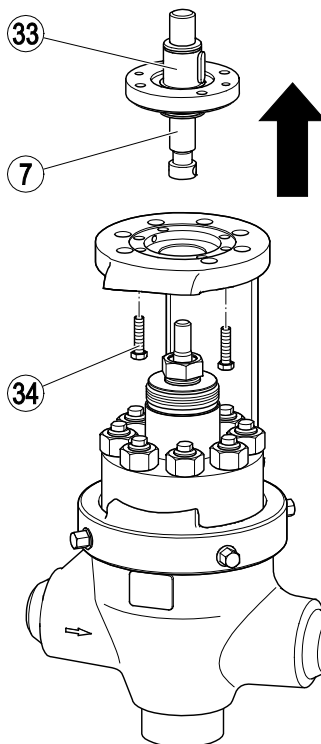
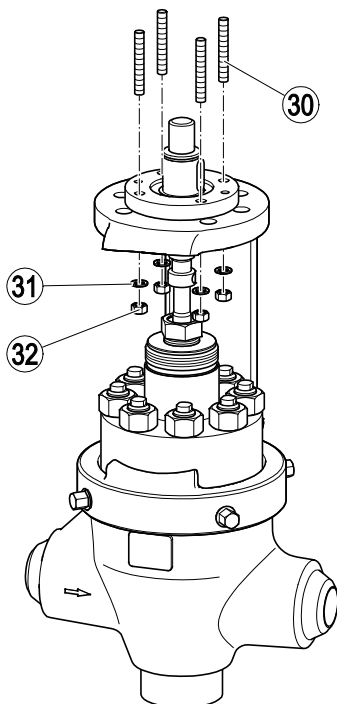
- Irrota kytkimen kuusiomutterit (27).
- Poista kuusiopultit (28) ja jousirenkaat (29).
- Poista molemmat kytkinpuoliskot (8) ja asteikkomerkin osoitin (10).



Nyt voit irrottaa toimilaitteen mekaanisen liitännän.

Sähköisellä kääntötoimilaitteella varustetuissa laitteissa on poistettava akselilaakeri ja akseli.

- Löysää mutterit (32).
- Poista vaarnaruuvit (30) ja jousirenkaat (31).



- Tarvittaessa kierrä akseli irti akselilaakerista.

- Poista molemmat kuusiopultit (34).



Seuraavassa kuvassa näkyy laite ja sähköisen kääntötoimilaitteen laakeri. Tässä toimilaitelaakerissa toimilaitteen mekaaninen liitântä on toteutettu akselilaakerilla (33). Akseli (7) on kiinni akselilaakerissa, ja ne voidaan poistaa yhdessä.

- Poista toimilaitteen mekaaninen liitântä laitteesta.

Yläkehikon irrottaminen



Yläkehikon kiinnitys pesään riippuu toimilaitteen tyypistä.

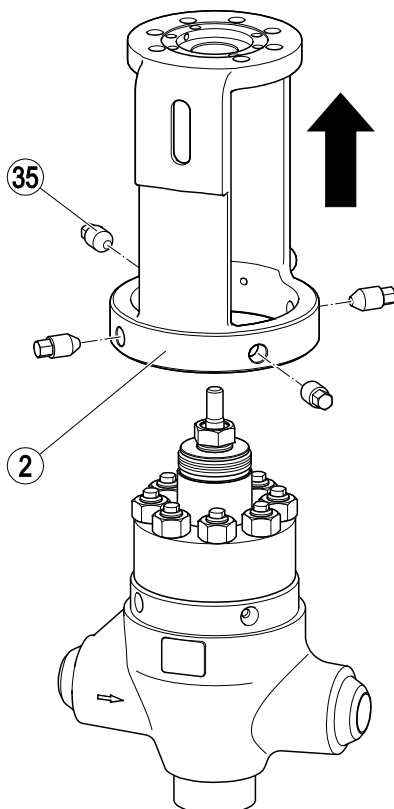
Pneumaattisella toimilaitteella varustetuissa laitteissa yläkehikko kiinnitetään uramutterilla.

Muissa toimilaitetyypeissä yläkehikko kiinnitetään pesään kierretepeillä.

Menettely eri kiinnitystapojen suhteen kuvataan seuraavissa kappaleissa.

Standardimallisen yläkehikon irrottaminen

- Poista kierretepit (35).
- Kiinnitä riittävän nostokykyinen nostoväline silmukalla yläkehikon laippaan.
- Nosta yläkehikko (2) pois.



Yläkehikon irrottaminen laitteista, joissa on pneumaattinen toimilaite



Pneumaattisella toimilaitteella varustetuissa laitteissa yläkehikko on osa toimilaitetta.

Näissä laitteissa yläkehikosta käytetään nimitystä silta.

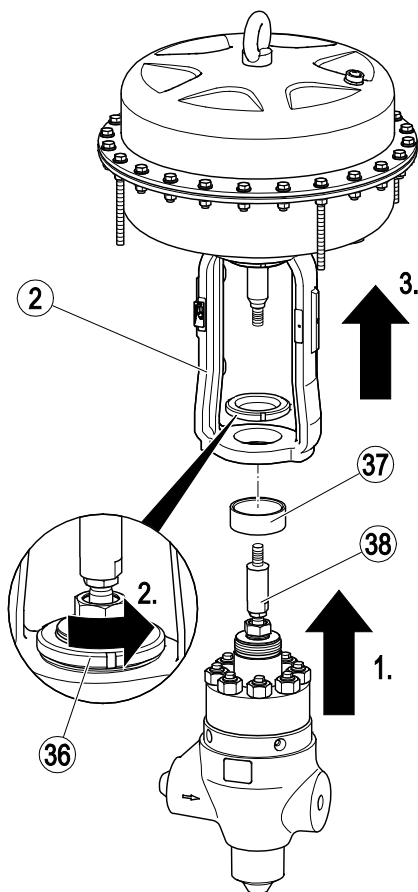


Seuraavassa kuvassa näkyy toimilaite, jotta malli on helpompi erottaa standardimallisesta yläkehikosta. Toimilaite on poistettava ennen kuin yläkehikko irrotetaan.

➤ Irrota silta vasta, kun kaikki toimilaitteet kaikki osat ja kytin on poistettu.

➤ Toimi kuten kappaleessa "*Toimilaitteen osien irrottaminen*" alk. sivulta 25 kuvataan.

- Irrota ruuvattava adapteri (38) karasta (1.).
- Löysää uramutteri (36) (2.).
- Nosta silta (2) ja toimilaite ylöspäin irti (3.).
- Poista välirengas (37) ylöspäin.



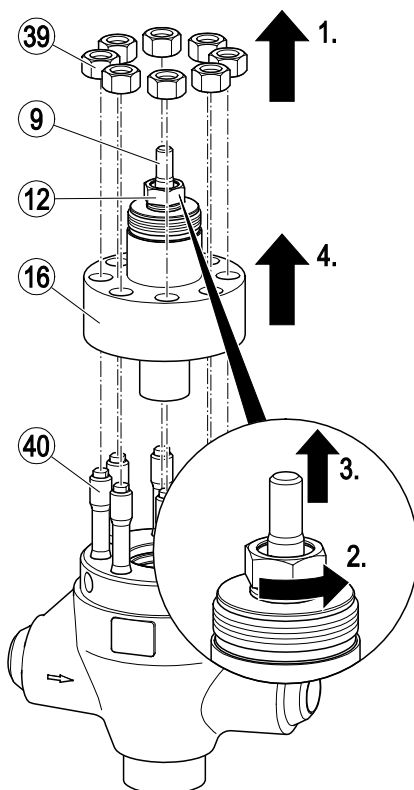
Yläosan irrottaminen

Seuraavat osat irrotetaan samanaikaisesti yläosan kanssa:

- Kara (9) ja keila
- Akselitiiviste ja kierreltiin (12)
- Irrota kuusiomutterit (39) yläosasta (1.).
- Löysää kierreltiintä (12), kunnes voit liikuttaa karaa (2.).
- Vedä kara (9) hitaasti kokonaan ylös (3.) ja pidä sitä kiinni tässä asennossa.
- Nosta yläosa (16) irti vaarnaruuveista (40) (4.).
- Laita irrottamasi osat sivuun niin, että ne ovat suojassa vaurioilta ja lialta.

Jotta sisäosat voidaan irrottaa asennussarjan avulla, vaarnaruuvien (40) on oltava kiinni pesässä ja kuusiomutterien (39) kiinnitettyinä.

- Kierrä kuusiomutterit (39) käsin kiinni vaarnaruuveihin (40).



Sisäosien irrottaminen

Sisäosien irrottamiseen ja asennukseen käytetään tyyppille ZK 313 tarkoitettua ulosveto- ja asennussarjaa.

Asennussarja sisältää seuraavat osat:

- ▶ Ulosvetäjät eri laitetyppeille
- ▶ Silta
- ▶ Kuusiomutteri
- ▶ Ulosvetäjän akseli



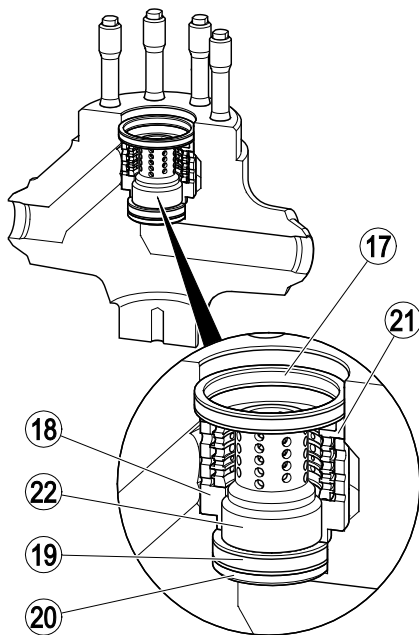
Asennussarjan avulla sisäosat voidaan irrottaa samanaikaisesti.

Seuraavat osat irrotetaan samanaikaisesti istukan kanssa:

- ▶ Ylempi päätiiviste (17)
- ▶ Painesäädin (18)
- ▶ Alempi päätiiviste (19)
- ▶ Rengas (20)
- ▶ Säteisporrassuutin (21)
- ▶ Istukka (22)



Seuraavassa kuvassa ei selkeyden vuoksi näytetä vaarnaruuvien muttereita.

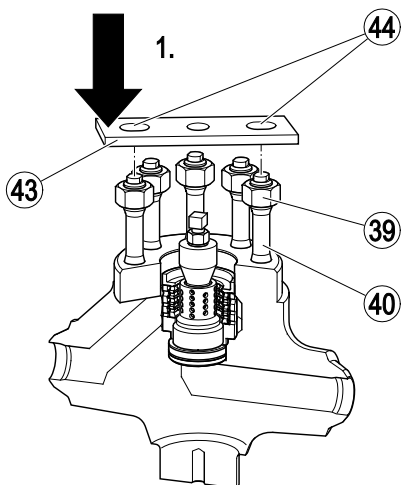
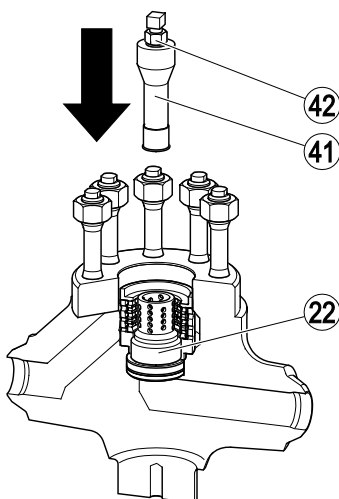


Asennussarjaan kuuluu erilaisia ulosvetäjiä eri laitetyppejä varten.

- Valitse ulosvetäjä tyyppin *ZK 313* venttiileille tarkoitetun ulosveto- ja asennussarjan mukana toimitettujen ohjeiden (4-ZK 428) avulla.

Tästä asiakirjasta löydät myös ohjeita sisäosien irrottamiseen takeesta valmistetuista pesistä.

- Aseta ulosvetäjä (41) adapterineen (42) istukkaan (22).



- Käytä kiintoavainta ulosvetäjän kanssa.
- Kierrä adapteria myötäpäivään, kunnes ulosvetäjä on tukevasti kiinni.

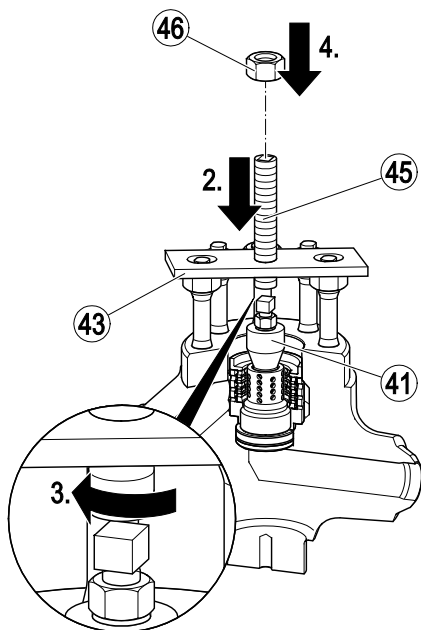
Ulosvetäjä on kiinnitetty istukkaan. Voit nyt vetää sisäosat ulos pesästä ulosvetäjän avulla.

Huomio!

Sillan luistaminen irrotuksen yhteydessä voi vahingoittaa laitetta.

- Varmista, että sillan vastepinnat ovat kiinni vaarnaruuveissa ja muttereissa.
-
- Aseta silta (43) vaarnaruuvien (40) päälle (1.).
 - Varmista, että sillan vastepinnat (44) vastaavat vaarnaruuveihin ja muttereihin (39).

- Kiinnitä akseli (45) sillassa (43) olevan aukon läpi (2.).
- Ruuvaa akseli ulosvetäjään (41) (3.).
- Kierrä kuusiomutteri (46) kiinni akseliin (4.).
- Kiristä hitaasti kuusiomutteriä ja nosta istukka sekä muut sisäosat ulos pesästä.



Poksin irrottaminen



Poksi täytyy irrottaa vain akselitiivisteiden osien vaihtoa varten:

Poksia ei tarvitse irrottaa karan ja keilan purkamista varten.

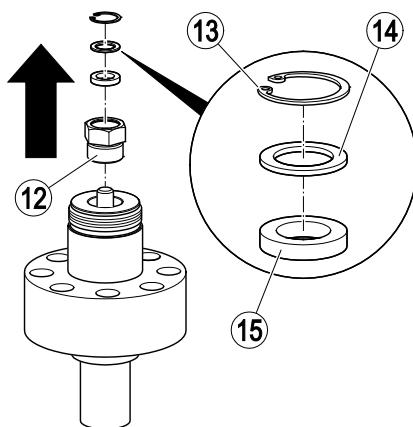
➤ Karan irrottamista varten löysää poksi.

Huomio!

Tiivisterenkaat saattavat vaurioitua.

- Varmista, etteivät tiivisterenkaat vaurioitu irrotuksen ja asennuksen yhteydessä.
- Tiivisterenkaiden irroituksessa ja asennuksessa ei saa käyttää liikaa voimaa. Asenna tiivisterenkaat suoraan.

- Poista kierrelitiin (12) yläosasta.
- Irrota lukitusrenkas (13) kierrelitiimestä.
- Irrota tukilevy (14) kierrelitiimestä.
- Irrota tiivistysrenkas (15) kierrelitiimestä.

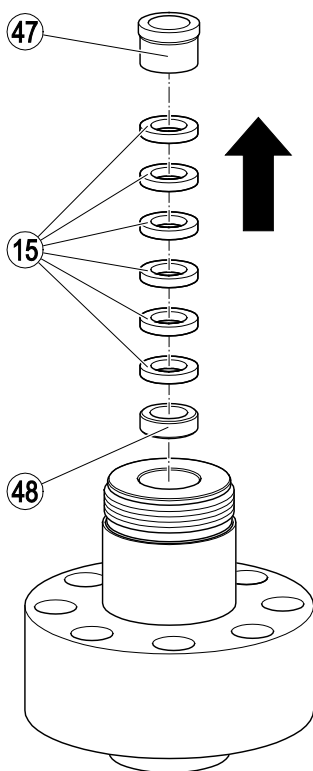


- Nosta paksin halkkiosa (47) irti yläosasta.
- Nosta akselitiivisteiden tiivistysrenkaat (15) irti yläosasta.



Grafiittirenkaiden lukumäärä riippuu laitteen koosta.

- Merkitse yksittäisten tiivistysrenkaiden malli ja järjestys muistiin asennusta varten.
- Nosta paksin rengas (48) irti yläosasta.



Keilan ja lautasjousien irrottaminen

Keila on kiinnitetty karaan lukkorenkaiden avulla. Lukkorenkaiseen pääsee käsiksi keilan ja karan välisen raon kautta.



Lukkorenkaiden irrottamiseen vaaditaan kapea uraruuvitaltta ja tukeva teräslankakoukku.

Ruuvitaltan kärjen leveyden tulee olla noin 3–4 mm.

Koukun kärjen leveyden tulee olla noin 2 mm.

Karan kiinnitykseen tarvitaan kiristyslaite, jossa on kumipintaiset kiinnitysleuat.

- Jos tarvitset lisätietoja, ota yhteys valmistajaan.



VARO

Lautasjousien kontrolloimaton löysäminen voi aiheuttaa tapaturmia!

- Käytä kaikkien karan ja keilan parissa suoritettavien töiden aikana tukevia käsineitä ja suojalaseja.
- Irrota tai yhdistä kara ja keila vain, kun kara on kiinnitetty tukevalla kiristyslaitteella.
- Paina keila sisään sopivalla apuvälineellä.

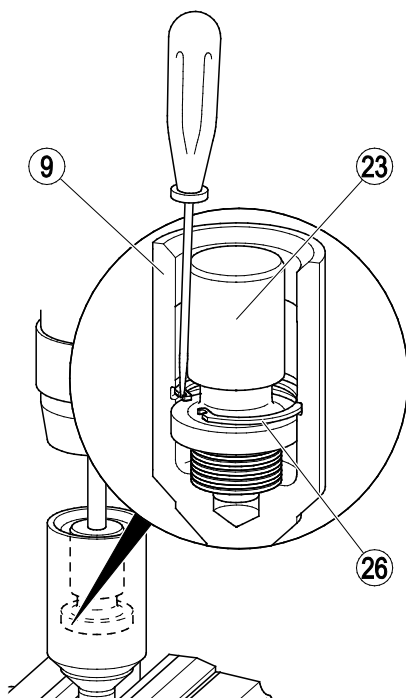
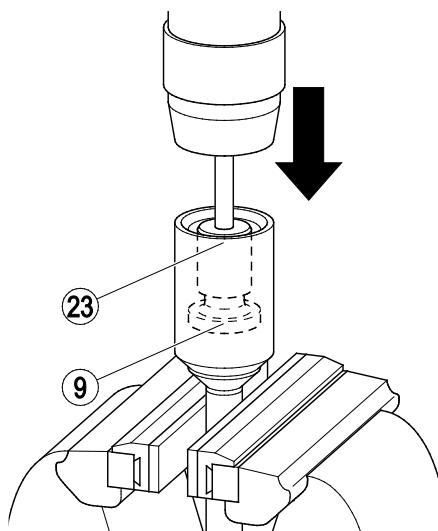
Välineen täytyy olla säädettävä. Sopiva väline on esim. pylväsporakone.

Huomio!

Soveltumattoman kiristyslaitteen käyttö voi aiheuttaa vaurioita.

- Käytä vain kiristyslaitetta, jossa on kumipintaiset kiinnitysleuat.
- Jos tarvitset lisätietoja, ota yhteys valmistajaan.

- Kiinnitä kara (9) kiristyslaitteeseen.
- Paina keila (23) karaan.
- Kiinnitä alaspainettu keila sopivalla apuvälineellä.



- Irrota lukkorengas (26) karan (9) urasta ruuvitaltan avulla.
- Työnnä teräslankakoukun kärki lukkoreenkaan alle.
- Nosta lukkorengas koukun avulla pois karan (9) ja keilan (23) välistä.



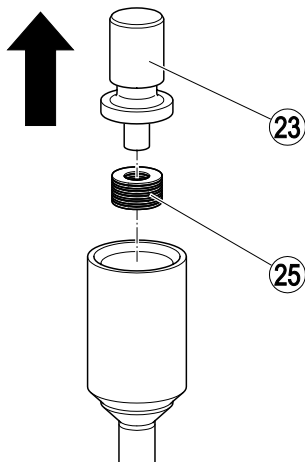
VARO

Lautasjouzien kontrolloimaton löysäminen voi aiheuttaa tapaturmia!

- Käytä kaikkien karan ja keilan parissa suoritettavien töiden aikana tukevia käsineitä ja suojalaseja.
- Irrota tai yhdistä kara ja keila vain, kun kara on kiinnitetty tukevalla kiristyslaitteella.
- Paina keila sisään sopivalla apuvälineellä.

Välineen täytyy olla säädettävä. Sopiva väline on esim. pylväsporakone.

- Löysää apuväline hitaasti.
- Poista keila (23) karasta.
- Irrota kara kiristyslaitteesta.
- Poista lautasjouset (25) karasta.



Laitteen kokoaminen

Ennen kokoamista suoritettavat työt



VARO

Osien terävät reunat voivat aiheuttaa viiltohaavoja.

- Käytä tukevia suojakäsineitä kaikkien laitteen parissa suoritettavien töiden aikana.
- Puhdista kaikki osat ennen kuin asennat ne uudelleen.
- Varmista, että karan ja istukan tiivistepinnat on hiottu toisiinsa sopiviksi.

Huomio!

Jos tiivisteissä on vaurioita, laite voi vuotaa.

- Aina kun kokoat laitteen, asenna uudet päätiivisteet.
- Tarkista kaikkien tiivisteiden ja tiivistysrenkaiden kunto ennen asennusta.
- Vaihda vialliset tiivisteet ja tiivistysrenkaat.
- Tarkista kaikkien osien kunto.
- Vaihda molemmat päätiivisteet ja kaikki vialliset osat.

Huomio!

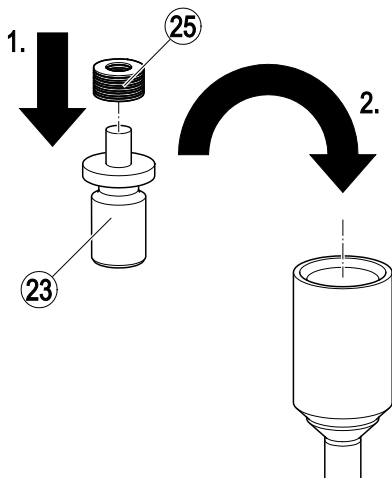
Jos osat asennetaan väärään asentoon, laitteeseen voi tulla vaurioita tai toimintahäiriöitä.

- Aseta osat paikoilleen sopivan nostovälineen avulla.
- Aseta osat oikeaan asentoon.
- Varmista, etteivät osat vahingoitu asennusvaiheessa niihin kohdistuvien iskujen vuoksi.

Nostovälineen vaadittava kantokyky riippuu laitteen tyypistä. Tietoja eri osien painoista saat valmistajalta.

Keilan ja lautasjousien asennus

- Aseta lautasjouset (25) keilan (23) päälle samaan asentoon kuin ne olivat ennen irrottamista (1.).
- Aseta keila ja lautasjouset karaan (2.).



VARO

Lautasjousien kontrolloimaton löysäminen voi aiheuttaa tapaturmia!

- Käytä kaikkien karan ja keilan parissa suoritettavien töiden aikana tukevia käsineitä ja suojalaseja.
- Irrota tai yhdistä kara ja keila vain, kun kara on kiinnitetty tukevalla kiristyslaitteella.
- Paina keila sisään sopivalla apuvälineellä.

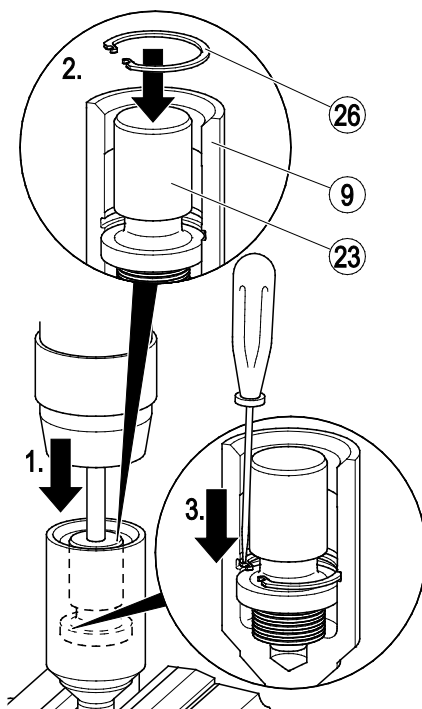
Välineen täytyy olla säädettävä. Sopiva väline on esim. pylväsporakone.

Huomio!

Soveltumattoman kiristyslaitteen käyttö voi aiheuttaa vaurioita.

- Käytä vain kiristyslaitetta, jossa on kumipintaiset kiinnitysleuat.
- Jos tarvitset lisätietoja, ota yhteys valmistajaan.

- Kiinnitä kara (9) kiristyslaitteen leukoihin.
- Paina keila (23) sisään sopivalla apuvälineellä (1.).
- Kiinnitä alaspainettu keila tähän asentoon.
- Aseta lukkorengas (26) karan ja keilan väliin (2.).
- Paina lukkorengas karan (3) uraan ruuvitaltan avulla.



- Löysää keila hitaasti.
- Poista kara kiristyslaitteesta.

Sisäosien asennus



VAARA

Laitetta tai sen osien putoaminen aiheuttaa puristumisvaaran.

- Laitetta ja sen osia on nostettava ja liikutettava kaikissa työvaiheissa asianmukaisella nostolaitteella.
- Varmista, ettei laite pääse kaatumaan.
- Varmista, ettei kukaan mene ilmaan nostetun kuorman alle.

Huomio!

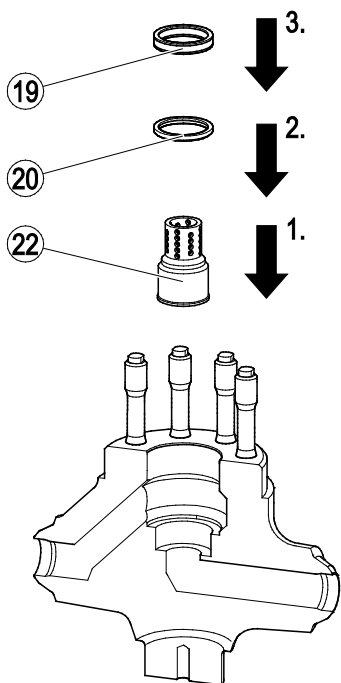
Jos osat asennetaan väärään asentoon, laitteeseen voi tulla vaurioita tai toimintahäiriöitä.

- Aseta osat paikoilleen sopivan nostovälineen avulla.
- Aseta osat oikeaan asentoon.
- Varmista, etteivät osat vahingoitu asennusvaiheessa niihin kohdistuvien iskujen vuoksi.

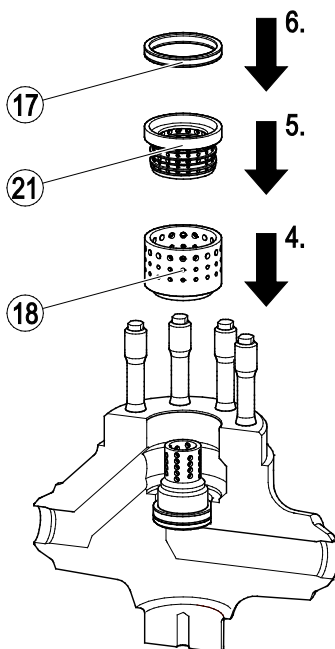
Nostovälineen vaadittava kantokyky riippuu laitteen tyypistä. Tietoja eri osien painoista saat valmistajalta.

Asenna suuttimen osat pesän ulkopuolella.

- Aseta istukka (22) pesään (1.).
- Aseta renkaan (20) ura istukan olakkeen kohdalle (2.).
- Aseta alempi päätiiviste (19) renkaan päälle (3.).



- Aseta painesäädin (18) istukan ja alemman päätiivisteen päälle (4.).
- Aseta säteisporrassuutin (21) painesäätimeen (5.).
- Aseta ylempi päätiiviste (17) säteisporrassuuttimen päälle (6.).



Voit asentaa sisäosan myös pesän ulkopuolella ja asettaa ne lopuksi paikoilleen pesään asennusvälineen avulla.

- Asenna sisäosa mainitussa järjestyksessä.
- Kiinnitä asennusväline pesään kappaleessa "*Sisäosien irrottaminen*" alk. sivulta 30 kuvatulla tavalla.
- Nosta asennettu sisäosa pesään päinvastaisessa järjestyksessä kuin irrottamisen yhteydessä.

Akselitiivisteen asennus

Huomio!

Väärin asennetut tiivistysrenkaat aiheuttavat toimintahäiriöitä.

- Varmista, että akselitiivisteen tiivistysrenkaat (15) asennetaan seuraavassa järjestyksessä.

- ▶ yksi grafiittirengas, jossa on CrNi-lisä (kaavin)
- ▶ puhtaat grafiittirenkaat
- ▶ yksi grafiittirengas, jossa on CrNi-lisä (kaavin)



Grafiittirenkaiden lukumäärä riippuu laitteen koosta.

Tarkan määrän löydät osaluettelosta.

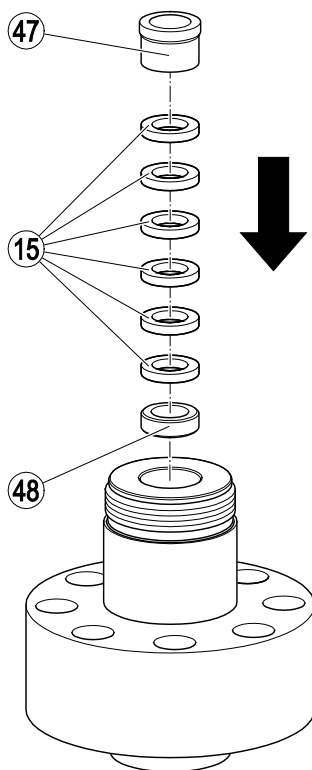
- Jos tarvitset lisätietoja, ota yhteys valmistajaan.

Huomio!

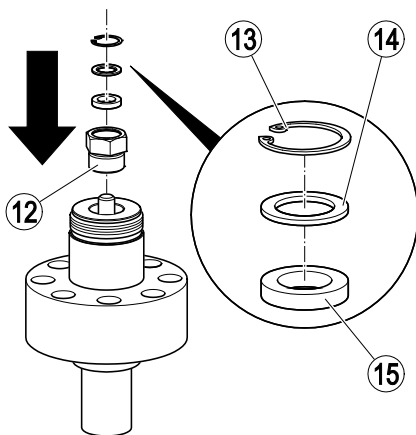
Vialliset tiivistysrenkaat voivat aiheuttaa toimintahäiriöitä.

- Vaihda vialliset tiivistysrenkaat ennen asennusta.
- Varmista, etteivät tiivistysrenkaat mene vinoon tai vaurioitu asennuksen yhteydessä.

- Aseta poksien rengas (48) yläosaan.
- Aseta tiivistysrenkaat (15) yläosaan.
- Aseta poksien holkkiosa (47) yläosaan.



- Ruuvaa kierrelitiin (12) kevyesti yläosaan.
- Aseta tiivistysrenkas (15) kierreliittimeen.
- Aseta tukilevy (14) kierreliittimeen.
- Aseta lukitusrenkas (13) kierreliittimen uraan.
- Kiristä kierrelitiin (12) käsiuukuuteen.



Yläosan asennus



VAARA

Laitteen tai sen osien putoaminen aiheuttaa puristumisvaaran.

- Laitetta ja sen osia on nostettava ja liikutettava kaikissa työvaiheissa asianmukaisella nostolaitteella.
- Varmista, ettei laite pääse kaatumaan.
- Varmista, ettei kukaan mene ilmaan nostetun kuorman alle.

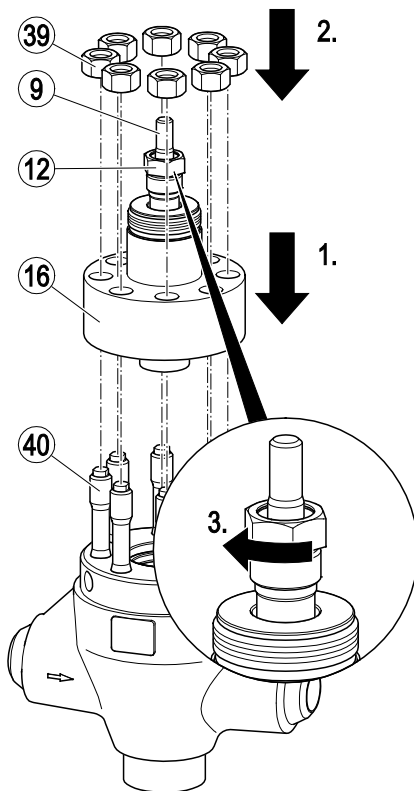
- Asenna kara ja keila.
- Asenna akselitiiviste.
- Varmista, että kierreltiintä (12) on hieman löysäty.
- Työnnä kara (9) hitaasti kokonaan ylös ja pidä sitä kiinni tässä asennossa.
- Aseta yläosa (16) ja kara pesän vaarnaruuvien (40) päälle (1.).

Varmista, että kara ja keila tulevat oikein kohdalleen eivätkä ne jää vinoon tai vaurioidu.

- Kierrä kuusiomutterit (39) käsiuukkuuteen (2.).
- Kiristä kuusiomutterit 300 Nm:n vääntömomentilla ristikkäin.
- Kiristä kierreltiin (12) (3.).

Kierreltiimen kiinnitykseen vaadittava vääntömomentti riippuu akselitiivisteiden kunnosta. Kierreltiintä on kiristettävä niin, että seuraavat edellytykset täyttyvät:

- Poksista ei saa vuotaa väliainetta.
- Poksi ei saa estää karan liikettä.
- Jos näitä edellytyksiä ei voida täyttää samanaikaisesti, akselitiiviste on vaihdettava.



Yläkehikon ja toimilaitteen kiinnitys



Tässä kappaleessa kuvataan standardimallisten laitteiden asennus. Pneumaattisella toimilaitteella varustetuissa laitteissa yläkehikko on osa toimilaitetta. Ohjeita näiden laitetyyppien asennukseen löydät kappaleesta "Yläkehikon ja pneumaattisen toimilaitteen asennus." alk. sivulta 46.



Yläkehikon kiinnitys pesään riippuu toimilaitteen tyyppistä. Pneumaattisella toimilaitteella varustetuissa laitteissa yläkehikko kiinnitetään uramutterilla. Muissa toimilaitetyypeissä yläkehikko kiinnitetään pesään kierretapeilla. Menettely eri kiinnitystapojen suhteen kuvataan seuraavissa kappaleissa.



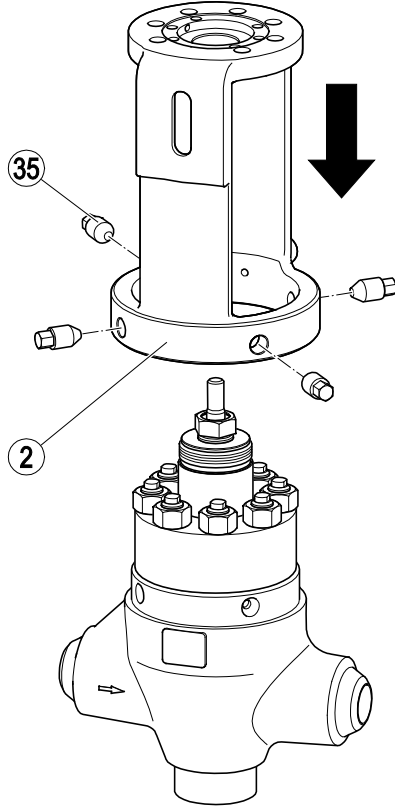
VAARA

Laitteen tai sen osien putoaminen aiheuttaa puristumisvaaran.

- Laitetta ja sen osia on nostettava ja liikutettava kaikissa työvaiheissa asianmukaisella nostolaitteella.
- Varmista, ettei laite pääse kaatumaan.
- Varmista, ettei kukaan mene ilmaan nostetun kuorman alle.

Yläkehikon kiinnitys

- Nosta yläkehikko (2) pesän ja yläosan päälle.
- Voitele kierretapin (35) kierre MoS₂-tahalla.
- Kiristä pultit käsitiukkuuteen ristikkäin.



Huomio!

Jos kierrelitokset kiristetään väärällä vääntömomentilla, seurauksena voi olla toimintahäiriöitä tai laitevaurioita.

- Kiristä kierrelitokset seuraavalla vääntömomentilla:
- Kiristä pultit ja kierretapit 80 Nm:n vääntömomentilla.

Akselilaakerin ja toimilaitteen kiinnitys



Toimilaitteen kiinnitykseen vaadittavat toimenpiteet riippuvat toimilaitteen tyypistä. Periaatteessa on toimittava päinvastaisessa järjestyksessä kuin laitteen purkamisen yhteydessä. Seuraavassa kappaleessa kuvataan laitetta, jossa on kääntötoimilaite.

Huomio!

Kara voi vaurioitua, jos akseli on liiaksi ulkona.

- Kierrä akselia hieman pitemmälle akselilaakeriin.

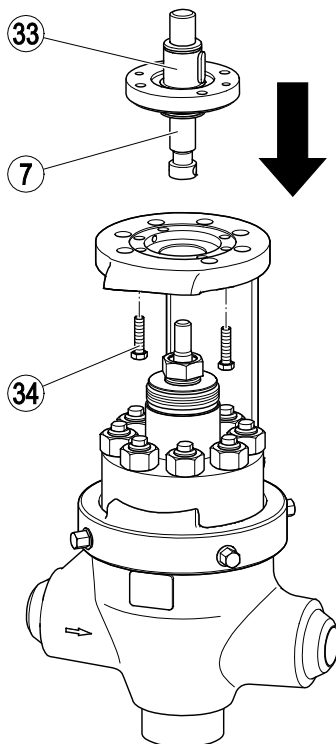
Huomio!

Jos kierreltiikset kiristetään väärällä vääntömomentilla, seurauksena voi olla toimintahäiriöitä tai laitevaurioita.

- Kiristä kierreltiikset seuraavalla vääntömomentilla:

Vääntömomentti riippuu toimilaitteen tyypistä:

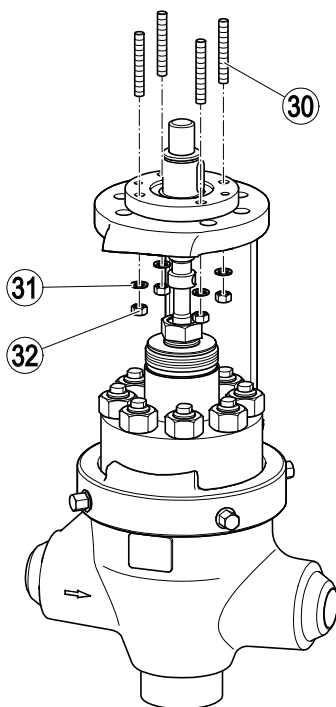
- ▶ Käsipyörällä varustettu toimilaite ja sähköinen kääntötoimilaite ZK313/11: 50 Nm
- ▶ Sähköinen kääntötoimilaite ZK313/12: 200 Nm
- Kääntötoimilaitteella varustetuissa laitteissa aseta akselilaakeri (33) ja siihen kierretty akseli (7) yläkehikon päälle.
- Kiinnitä akselilaakeri pulteilla (34).





Seuraavassa kuvassa ei selkeyden vuoksi näy toimilaitetta.

- Nosta toimilaitte yläkehikolle.
- Työnnä vaarnaruuvit (30) akselilaakerin ja yläkehikon läpi toimilaitteeseen.
- Kiinnitä vaarnaruuvit aluslaatoilla (31) ja muttereilla (32).
- Kiristä mutterit ilmoitetulla vääntömomentilla.



Kytkimen kiinnitys

- Kierrä akseli (7) ja kara (9) niin, että ne ovat vastakkain ilman painetta.
 - Aseta molemmat kytkinpuoliskot (8) kuvan esittämällä tavalla karan ja akselin ympärille.
 - Kiinnitä akseli ja kytkimen osat kuusiopultilla (28).
 - Aseta muut kuusiopultit (28) paikoilleen.
 - Jotta kytkin ja karan kierre saadaan samaan linjaan, käännä hieman karaa ja kytkintä ja kiristä hieman alempia pultteja.
 - Aseta asteikkomerkki (10) kytkimeen.
- Asteikkomerkin (10) on oltava asteikon vieressä yläkehikon kolossa.
- Kohdista kytkin kiertämällä karaa ja kytkintä.

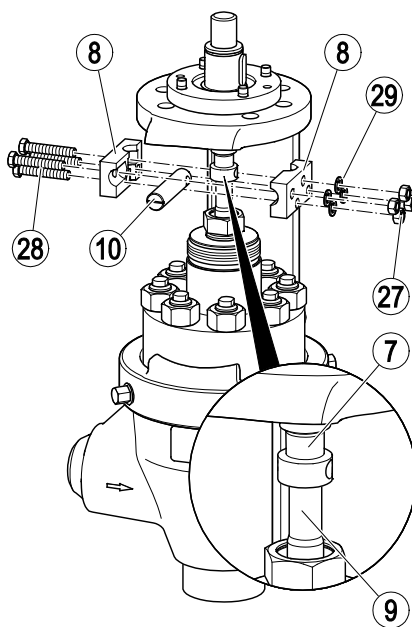
Huomio!

Jos kierrelitokset kiristetään väärällä vääntömomentilla, seurauksena voi olla toimintahäiriöitä tai laitevaurioita.

- Kiristä kierrelitokset seuraavalla vääntömomentilla:

Kytkimen kierrelitokset: 20 Nm.

- Kiinnitä aluslaatat (29) ja kuusiomutterit (27) kuusiopultteihin.
- Kiristä kuusiomutterit (27) ilmoitetulla vääntömomentilla.



Yläkehikon ja pneumaattisen toimilaitteen asennus.



Pneumaattisella toimilaitteella varustetuissa laitteissa yläkehikko on osa toimilaitetta.

Näissä laitteissa yläkehikosta käytetään nimitystä silta.

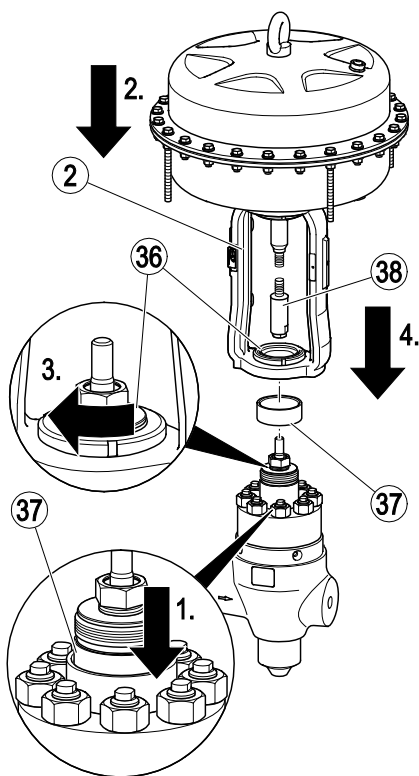


VAARA

Laitteen tai sen osien putoaminen aiheuttaa puristumisvaaran.

- Laitetta ja sen osia on nostettava ja liikutettava kaikissa työvaiheissa asianmukaisella nostolaitteella.
- Varmista, ettei laite pääse kaatumaan.
- Varmista, ettei kukaan mene ilmaan nostetun kuorman alle.

- Aseta välirengas (37) yläosan päälle (1.).
- Nosta toimilaite ja silta (2) välirenkaan päälle (2.).
- Aseta uramutteri (36) yläosaan.
- Sillan kiinnittämiseksi yläosaan kiristä uramutteri (3.).
- Kierrä ruuvattava adapteri (38) karaan (4.).
- Kiristä ruuvattavan adapterin vastamutteri käsitiukkuuteen.



Huomio!

Jos toimilaitteen osia ei kohdisteta oikein, laite voi vaurioitua tai siinä voi esiintyä toimintahäiriöitä.

- Varmista, että kara/ruuvattava adapteri on samassa linjassa toimilaitteen akselin kanssa.
- Liitä toimilaitteen akseli laitteeseen kytkimen ja ruuvattavan adapterin/karan läpi.

Toimilaitteen liittäminen

- Liitä toimilaite energiansyöttöön käytettävän energialähteen mukaisesti.

Laitteen kunnossapito ja varaosien asennus

Laitteen seuraavat osat voidaan vaihtaa, jos ne ovat kuluneet tai vaurioituneet:



Osien tilausnumerot ja materiaalien tiedot löydät toimituksen sisältyvästä osaluettelosta.

- Pura laite sivulta 23 alkavan kuvauksen mukaisesti.
- Irrota viallinen osa laitteesta.

Huomio!

Jos tiivisteissä on vaurioita, laite voi vuotaa.

- Aina kun kokoat laitteen, asenna uudet päätiivisteet.
- Tarkista kaikkien tiivisteiden ja tiivistysrenkaiden kunto ennen asennusta.
- Vaihda vialliset tiivisteet ja tiivistysrenkaat.

-
- Asenna uusi osa paikoilleen.
 - Tarkista kaikkien osien moitteeton kunto ennen asennusta.
 - Vaihda vialliset osat.
 - Vaihda molemmat päätiivisteet.
 - Koko laite sivulta 35 alkavan kuvauksen mukaisesti.

Vianetsintä

Ominaisuus	Syy	Korjaus
Kara liikkuu takekrellen tai jäykästi. Toimilaite kytkeytyy automaattisesti pois toiminnasta.	Toimilaitteen häiriö.	Noudata toimilaitteen käyttöohjetta.
	Ohjauksen toimintahäiriö.	Noudata ohjausjärjestelmän käyttöohjetta.
	Akselitiiviste haittaa karan liikettä.	Löysää poksia ruuvia jonkin verran. Jos akselitiiviste edelleen haittaa karan liikettä, vaihda akselitiiviste.
Läpivirtaus on liian pieni.	Vieras kappale haittaa karan liikettä. Suuttimet ovat likaiset tai jumissa vieraan kappaleen vuoksi.	Huuhtelee laitteisto. Tarvittaessa pura laite ja puhdista osat.
Käytön aikana kuuluu voimakkaita ääniä.	Suuttimet ovat likaiset tai jumissa vieraan kappaleen vuoksi.	
Poksista tulee ulos väliainetta.	Poksi ei ole riittävän kireällä.	Kiristä poksia ruuvi. Poksi ei saa estää karan liikettä. Väliainetta ei saa vuotaa.
	Akselitiiviste on vaurioitunut.	Vaihda akselitiiviste.

- Ota yhteyttä, jos häiriöt eivät poistu yllämainituin toimenpitein.

Käytöstä poisto

Vaarallisten aineiden poistaminen



VAARA

Saastuneilla alueilla käytössä olevissa laitteissa laitteen vaaralliset aineet muodostavat vakavien ja kuolemaan johtavien loukkaantumisten vaaran.

- Vain ammattitaitoinen henkilöstö saa tehdä asennus- tai huoltotöitä saastuneille laitteille.
- Käytä aina saastuneelle alueelle soveltuvaa suojavaatetusta.
- Varmista, että laite on puhdistettu kokonaan epäpuhtauksista ennen töiden aloittamista.
- Noudata tässä yhteydessä käytettävän vaarallisen aineen käsittelyohjeita.

Ammattihenkilöstön tulee olla perehtynyt seuraaviin asioihin ja omata niistä kokemusta:

- käyttöpaikalla voimassa olevat määräykset vaarallisten aineiden käsittelystä
- laskeutuvia vaarallisia aineita koskevat erityismääräykset
- määräystenmukaisen suojavaatetuksen käyttö.



Huomio!

Myrkylliset väliainejäämät saattavat vahingoittaa ympäristöä.

- Varmista ennen hävittämistä, että laite on puhdistettu ja ettei laitteeseen ole jäänyt väliainejäämiä.
- Hävitä kaikki materiaalit asennuspaikalla voimassa olevien määräysten mukaisesti.

- Poista laitteesta kaikki ainejäämät.
- Hävitä kaikki ainejäämät asennuspaikalla voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Laitteen purkaminen



VAARA

Putkien liitännätöissä palovammat ja myrkytykset saattavat johtaa vakaviin loukkaantumisiin tai kuolemaan.

- Varmista, ettei putkistossa ole kuumia tai vaarallisia väliaineita.
- Varmista, etteivät laitteen putket ole paineenalaisia.
- Varmista, että laitteisto on kytketty pois käytöstä ja asiaton käynnistys on estetty.
- Varmista, että laite ja putkisto ovat jäähtyneet kädenlämpöisiksi.
- Käytä väliaineeseen soveltuvaa suojavaatetusta ja käytä tarvittaessa soveltuvia suojavarusteita.

Tiedot soveltuvasta suojavaatetuksesta ja suojavarusteista löytyvät käytettävän väliaineen käyttöturvallisuustiedotteesta.



VAARA

Ruhjevammojen vaara, jos laite tai sen osat putoavat.

- Käytä soveltuvia suojakäsineitä kaikkien töiden aikana.
- Nosta ja liikuta laitetta ja sen osia kaikkien töiden yhteydessä sopivalla nostovälineellä.
- Varmista, että laite ei pääse kaatumaan.
- Nosta laitetta vain pesästä tai yläkehikosta.
- Varmista, että roikkuvan kuorman alla ei koskaan ole ihmisiä.

Suojavaatteisiin tulee kuulua vähintään seuraavat osat:

- Suojakypärä EN 397 mukaan
- Turvakengät EN ISO 20345 mukaan
- Tukevat nahkakäsineet EN 388 mukaan.

Soveltuviin suojavaatteisiin ja -varusteisiin liittyviä tietoja löydät käytettävän väliaineen käyttöturvallisuustiedotteesta.

Nostovälineen nostovoiman täytyy riittää laitteen ja toimilaitteen nostamiseen.

Laitteen painoa koskevat tiedot löydät sen mukana toimitetuista asiakirjoista. Toimilaitteen painoa koskevat tiedot löydät toimilaitteen valmistajan asiakirjoista.

- Kytke laite pois päältä ja varmista, etteivät asiattomat pääse kytkemään laitetta uudelleen päälle.



VAROITUS

Jos toimilaitetta ei irroteta asiantuntevalla tavalla, voi seurauksena olla vakavia tai kuolemaan johtavia tapaturmia.

- Varmista kaikkien toimilaitteen parissa suoritettavien töiden yhteydessä, että toimilaitte on erotettu virransyötöstä.
- Varmista, että kaikkia toimilaitteen käyttöohjeessa annettuja määräyksiä ja ohjeita noudatetaan.
- Varmista, että vain ammattitaitoinen henkilöstö suorittaa toimilaitteeseen ja sen liitännöihin liittyviä töitä.

Ammattitaitoisen henkilöstön pitää olla perehtynyt ja omata kokemusta seuraavista töistä:

- turvallinen työskentely laitteen parissa
- toimilaitteen energialähteen liitännöihin liittyvät työt
- putkiston mekaaniset työt
- Erota toimilaitte asianmukaisesti energiansyötöstä.
- Erota toimilaitte asianmukaisesti laitteen mekaanisesta liitännästä.
- Irrota putket laitteen liitännöistä.
- Aseta laite sopivalle alustalle.

Alustan on oltava riittävän kantokykyinen kestääkseen laitteen painon.

- Tarvittaessa pura laite ja laske osat yksitellen alustalle.
- Varastoi laite sivulla 15 selostetulla tavalla.

Laitteen hävittäminen



Huomio!

Myrkylliset väliainejäämät saattavat vahingoittaa ympäristöä.

- Varmista ennen hävittämistä, että laite on puhdistettu ja ettei laitteeseen ole jäänyt väliainejäämiä.
- Hävitä kaikki materiaalit asennuspaikalla voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Materiaalit

Osa	EN	ASME
Pesä	1.0460	A105
	1.5415	—
	1.7383	A182F22
	1.4903	A182F91
Pesän yläosa	1.0460	A105
	1.4903	A182F91
Pultit	1.7709 1.4980	A193B16
Mutterit	1.7709 1.4980	A194-7

Tekniset tiedot

Mitat ja painot

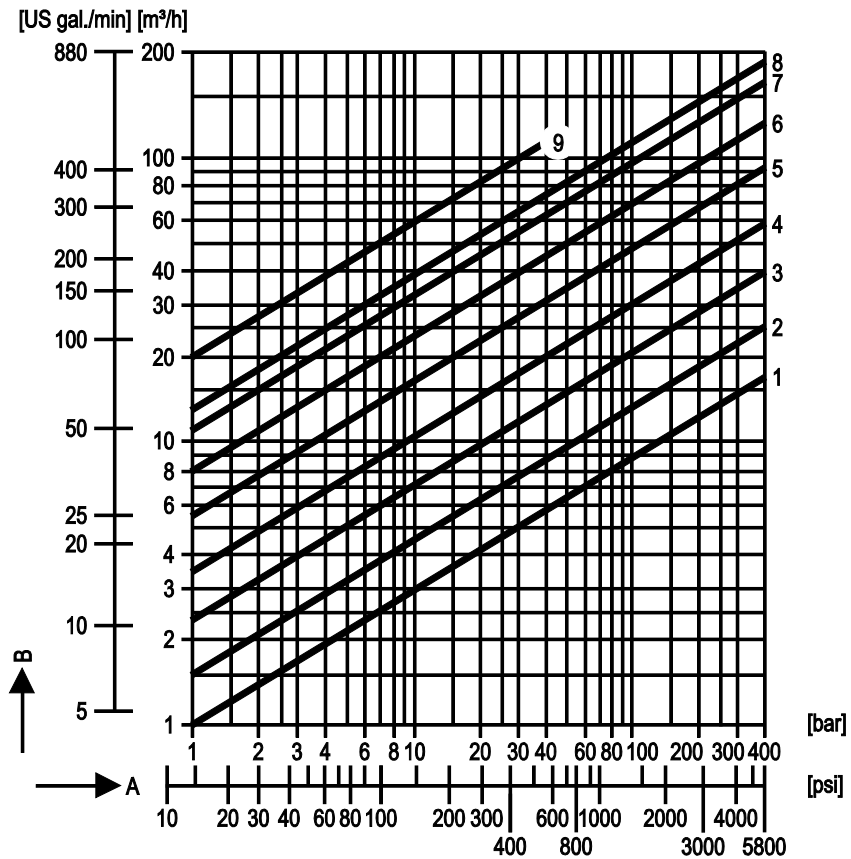
Mittoja ja painoja koskevat tiedot löydät tiedotteesta.

Toimilaitteen mittoja ja painoja koskevat tiedot löydät toimilaitteen valmistajan asiakirjoista.

- Jos haluat lisätietoja, käänny valmistajan puoleen.

Väliaineen virtaus ja paine-ero

Virtausarvot, kylmä vesi

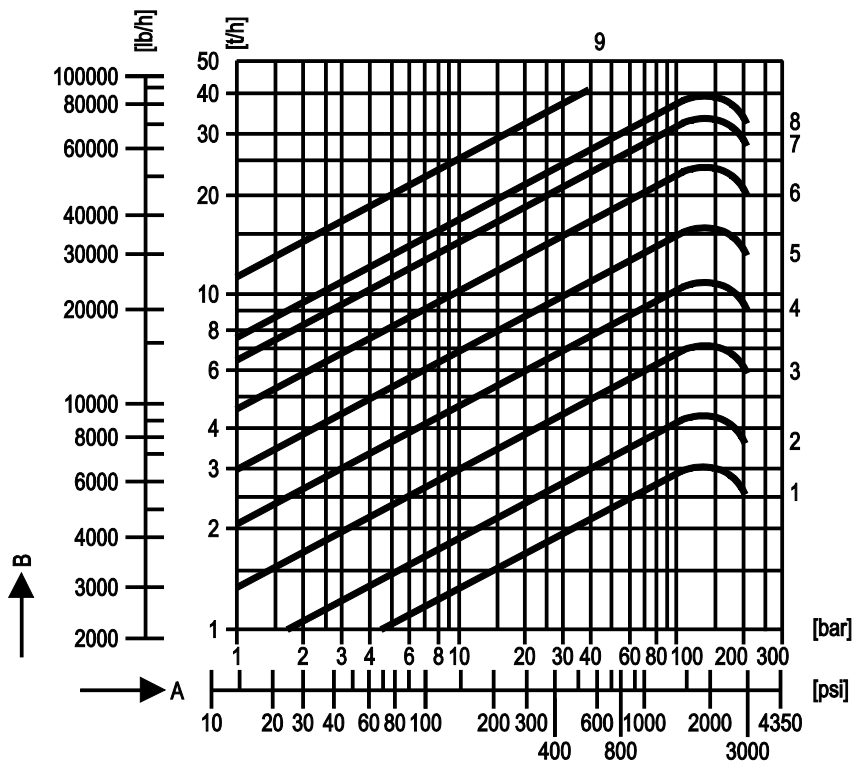


A Paine-ero

B Virtaus

	K_{vs}-arvo	C_v-arvo
1	1	1,2
2	1,5	1,7
3	2,3	2,7
4	3,6	4,2
5	5,5	6,4
6	8	9,4
7	11	12,7
8	13	15,0
9	20	23,1

Virtausarvot, kuuma vesi, ts-5 K



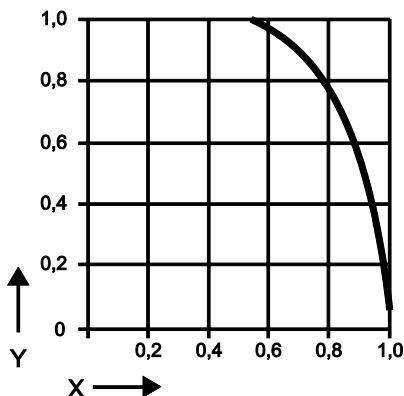
A Paine-ero, suhteessa ilmakehän vastapaineeseen.

Jos vastapaine on suurempi, ota huomioon vastaava korjauskerroin. Määritetty virtausmäärä vähenee korjauskertoimen verran.

B Virtaus

	K _{vs} -arvo	C _v -arvo
1	1	1,2
2	1,5	1,7
3	2,3	2,7
4	3,6	4,2
5	5,5	6,4
6	8	9,4
7	11	12,7
8	13	15,0
9	20	23,1

Vastapainediagrammi



Y Korjauskerroin
X Painesuhde p_2/p_1 (absoluuttinen)



Lisätietoja löydät tiedotteesta.

Käyttöraajat



Seuraavat tiedot koskevat laitetta, ei liitännätapaa.

- Jos haluat tarkempia tietoja käytettävän liitännätavan käyttörajoista, ota yhteys valmistajaan.

Sallittu paine-ero ΔPMX

	[bar]	[psig]
Yksitasoinen	40	580
Kolmitasoinen	300	4 350
Kolmitasoinen ja lisäsuutin	370	5 365

Työpain

Tarkempia tietoja laitteen käyttörajoista löydät tyyppikilvestä ja tiedotteesta.

Valmistajan vakuutus

Eurooppalaiseen direktiiviin perustuvan vaatimustenmukaisuuden arvioinnin yksityiskohtaiset tiedot ovat meidän antamassamme vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa tai valmistajan vakuutuksessa.

Voit pyytää voimassa olevaa vaatimustenmukaisuusvakuutusta tai valmistajan vakuutusta seuraavasta osoitteesta:

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-Mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.de

Laitteiden muuttaminen ilman hyväksyntäämme johtaa tämän vakuutuksen raukeamiseen.



Edustajiemme yhteystiedot kaikkialla maailmassa kotisivuillamme: www.gestra.de

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Puhelin +49 421 3503-0

Faksi +49 421 3503-393

S-posti info@de.gestra.com

Internet www.gestra.de

819781-00/10-2019 kx_mm (808600-05) © GESTRA AG Bremen Printed in Germany