GESTRA®

Säätöventtiili
säteisporrassuuttimella
ZK 39/15 sähkötoimilaitteelle
ZK 39/20 pneumaattiselle
kalvotoimilaitteelle

ZK 39

FI
Suomi

Alkuperäisen käyttöohjeen käännös

818916-00

Sisältö

Sivu

Tärkeitä ohjeita

Määräystenmukainen käyttö 4
Turvaohjeet 4
Vaara 4
Huomio 5

Kuvaus

Toimituslaajuus 6
Laitekuvaus 6
Toiminta 7

Tekniset tiedot

ZK 39: n käyttöalue (venttiili ilman liitäntöjä) 8
ZK 39: n materiaalit 8
ZK 39: n kv_S-arvot 8
Paino 8
Korroosionkestävyys 9
Tyyppikilpi/tunnistetiedot 9
ZK 39: n mitat 9
ZK 39: n läpäisykäyrästö, kylmä vesi 10
ZK 39: n läpäisykäyrästö, kuuma vesi 11
ZK 39: n vastapainekäyrästö 11

Rakenne

ZK 39/15: n leikkauskuva (esimerkki) 12
ZK 39/15: n merkkien selitykset 13
ZK 39/20: n leikkauskuva (esimerkki) 14
ZK 39/20: n merkkien selitykset 15

Asennusohjeet

ZK 39 16
Hitsauspäin 16
Hitsaussaumojen lämpökäsittely 16
Peittaus ja huuhtelu 16
Huomio 16

Sisältö (jatkoa)

Sivu

Käyttöönotto

ZK 39 ..... 17 – 18
ZK 39/15:n tiivistysholkin kiristysmomentit 17
ZK 39/20:n tiivistysholkin kiristysmomentit 17
Mekaanisen iskupituuden rajoittimen aktivointi 19

Käyttö

ZK 39 20
Huomio 20

Huolto

ZK 39 21

Huoltokorjaukset

ZK 39/15 kannen ja istukan sekä sähkötoimilaitteen irrotus 22
ZK 39/20 kannen ja pneumaattisen kalvotoimilaitteen irrotus 22
Säteisporrassuuttimen irrotus 22
Säteisporrassuuttimen asennus 23
ZK 39/15 tiivistysholkin irrotus 23
ZK 39/20 tiivistysholkin irrotus 23
ZK 39/15 karan laakerin irrotus 24
ZK 39/15 karan laakerin asennus 24
ZK 39/15 tiivistysholkin asennus yhdessä kannen ja istukan kanssa 24
ZK 39/20 tiivistysholkin asennus yhdessä kannen ja toimilaitteen välilevyn kanssa 25
ZK 39/15 kannen asennus pesään 25
ZK 39/20 kannen asennus pesään 26
ZK 39/15 iskunpituuden rajoittimen asennus 26
ZK 39/15 toimilaitteen asennus 26

Käytöstä poistaminen

Vaara 27
Hävittäminen 27

Tärkeitä ohjeita

Määräystenmukainen käyttö

ZK 39:
ZK 39 -säätöventtiili on tarkoitettu ainoastaan vesi-, vesihöyry- tai lauhdevirtausten sulkemiseen ja/tai säätämiseen sallittujen paine- ja lämpötilarajoitusten puitteissa sekä ottaen huomioon kemialliset ja korroosiovaikutukset laitteessa. Venttiilin valmistusmateriaalien soveltuvuus käyttöolosuhteissa läpivirtaavan aineen suhteen on varmistettava ennen asennusta ja käyttöä.

ZK 39 -venttiilin turvallisen toiminnan varmistamiseksi säätöventtiiliin saa asentaa vain GESTRAn nimeämiä ja erittelemiä toimilaitteita.

Turvaohjeet

Laitteen saa asentaa, ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ja laitetta saa käyttää tai huoltaa vain asianmukaisesti koulutettu henkilö.



Vaara

Laite on käytön aikana paineenalainen!
Kiinnityslaippaa, kiinnitysruuveja tai tiivistysholkkeja irrotettaessa saattaa ulos virrata kuumaa vettä tai höyryä.

Asennus- tai huoltotöitä saa tehdä vain laitteiston ollessa paineeton!
Laitteeseen tulevien ja siitä lähtevien putkien on oltava paineettomia!
Ohjausputkien on oltava paineettomia!

Laite on käytön aikana kuuma!
Väärä käsittely voi aiheuttaa vaikeita palovammoja käsiin ja käsivarsiin.
Asennus- tai huoltotöitä saa tehdä vain laitteiston ollessa kylmä!

Väärä käsittely voi aiheuttaa vaikeita palovammoja koko vartalon alueella.
Ennen venttiilin huoltoa, esim. ennen kiinnityslaippojen, tiivistysholkkien tai kiinnitysruuvien irrottamista, tulee kaikkien liitosputkien olla paineettomia (0 bar) ja huoneenlämpöisiä (20 °C)!

Puristumisvaara! Liikkuvat sisäosat saattavat aiheuttaa käytön aikana vakavia käsi- ja käsivarsivammoja. Älä koske laitteistoon sen ollessa toiminnassa! ZK 39 -säätöventtiilit ovat kauko-ohjattavia ja voivat avautua ja sulkeutua odottamatta.

Laitteen teräväreunaiset sisäosat voivat aiheuttaa viiltohaavoja käsiin!
Venttiiliä vaihdettaessa on käytettävä suojakäsineitä!

Silmävaurioiden vaara! Kaikissa asennus- ja testaustöissä on käytettävä suojalaseja!

Radioaktiivisesti saastuneiden laitteiden osalta on noudatettava paikallisia voimassa olevia säteilyturvallisuusmääräyksiä.

Tärkeitä ohjeita (jatkoa)



Huomio

Laitteen tekniset ominaisuudet on merkitty tyyppikilpeen. Älä käytä laitetta, josta puuttuu tyyppikilpi!

Kuvaus

Toimituslaajuus

ZK 39

1 säätöventtiili ZK 39 tilauksen mukaisesti

1 toimilaite tilauksen mukaisesti (lisävaruste)

1 osaluettelo ja osahajotuskuva

1 hyväksyntätodistus laitekohtaisine teknisine tietoineen

1 käyttöohje

Laitekuvaus

Säätöventtiili on tarkoitettu korkeiden paine-erojen tasaamiseen. Sitä käytetään ydinvoimaloissa:

- ruiskutuksen säätöventtiilinä
- lämmitysventtiilinä
- vesitysventtiilinä
- syöttöveden säätöventtiilinä
- minimikierron säätöventtiilinä
- höyrynsäätöventtiilinä

ZK-säteisporrassuuttimissa paine-erot tasataan asteittain.

Venttiili koostuu venttiilipesästä, eri toimilaitteille soveltuvasta istukkarenkaasta ja säätöelimeksi venttiilipesään sisäänrakennetusta ZK-säteisporrassuuttimesta ja ohjausmännästä.

Pesä on valittavissa joko suora- tai kulmamallisena.

Säätöventtiiliä voidaan käyttää erilaisilla toimilaitteilla, kuten sähkötoimilaitteella, pneumaattisella kalvotoimilaitteella tai käsipyörällä.

Laitteiston käyttöolosuhteiden muuttuessa säätöventtiilin kvs-arvo ja ominaiskäyrä ovat helposti muutettavissa venttiiliä irrottamatta kiertämällä ZK-säteisporrassuuttimen holkkia.

ZK 39 on varustettu seuraavilla ominaisuuksilla:

- tiivistenesteliitäntä
- itsekiristyvä tiivistysholkki
- säädettävä mekaaninen iskupituuden rajoitin sulkusuunnassa
- tiivistysholkin renkaiden hydraulinen ulostyöntö
- ohjausmännän ulospuhallusasento lyhytaikaista tehonlisäystä varten (lisävaruste)

Kuvaus (jatkoa)

Toiminta

Kaikki ZK 39:n paineenalaiset osat ovat taottuja. Sisäosat, mukaan lukien istukka, ovat helposti vaihdettavissa, vaikka niitä olisi käytetty pitkään. ZK-säteisporrassuuttimen kulutuskestävyys on erittäin suuri absoluuttisen tiiviissä sulkutilassa. Siinä yhdistyvät säätö- ja sulkuventtiilin ominaisuudet.

Jokainen säätöventtiili on varustettu ZK-säteisporrassuuttimella.

Säteisporrassuutin koostuu useista toistensa sisään sijoitetuista holkeista, joissa on säteisesti porattuja suutinreikiä. Holkkeja kiertämällä voidaan muuttaa reikien asemaa toisiinsa nähden siten, että ne muodostavat useita rinnanliitettyjä kuristuskohtia ja kuristuskohtien väliin jääviä paisuntakammioita.

Virtauksen säteisporrassuuttimen läpi määrää ohjausmäntä. Paikastaan riippuen ohjausmäntä avaa osin tai kokonaan yksittäiset suutinreikäjonot ja säätää siten läpivirtauksen määrää.

Rakenne pienentää paine-eroa asteittain ja jakaa virtauksen useisiin osiin, mikä parantaa osien kulutuskestävyyttä ja pienentää melutasoa.

Karan kärjessä on tiivisteuran rajaama säätöreuna, joka istukan pohjaan kierrettynä sulkee säteisporrassuuttimen holkkien suutinreiät. Istukkarenkaan pinta ei siis joudu kulutukselle alttiiksi. Paine-eron tasoittuminen useassa vaiheessa ja asteittain jo suutinreikäjonojen muodostamassa paisuntakammiossa pienentää paine-eron istukkarenkaan pinnalla minimiinsä.

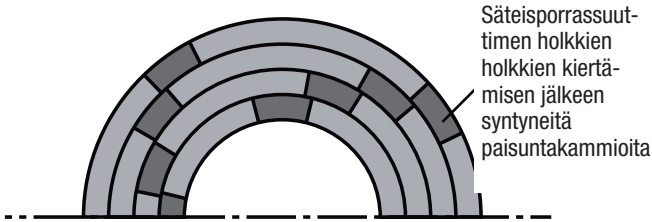


Fig. 1
ZK 39 -säätöventtiilin säteisporrassuuttimen poikkileikkaus

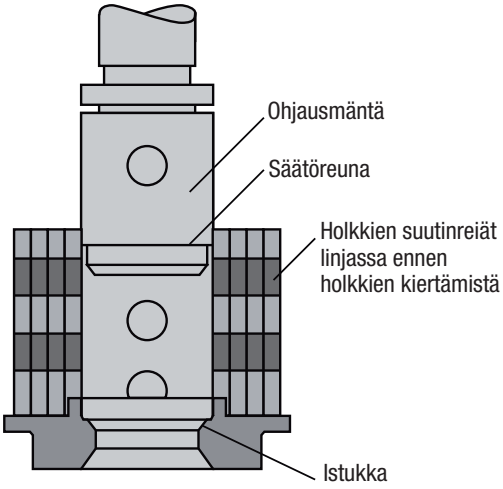


Fig. 2
ZK 39 -säteisporrassuutin ohjausmäntineen

Tekniset tiedot

ZK 39: n käyttöalue (venttiili ilman liitäntöjä)

Paine- ja lämpötila-alueet lasketaan jokaista venttiiliä varten erikseen ja tiedot löytyvät tyyppikilvestä. Lisäksi käyttörajoitukset ovat venttiilin mukana toimitettujen ennakkotarkastusasiakirjojen osa.

Säteisporrassuuttimen suurin sallittu paine-ero: 100 bar

ZK 39: n materiaalit

Nimitys	**DIN / EN**		
Pesä	1.5415	1.7335	1.7383
Kansi	1.5415	1.7335	1.7335
Vaarnaruuvit	1.7709		
Mutterit	1.7709		
Kara	1.4122		
Ohjausmäntä	1.4122		
Venttiili-istukka	1.4122		

ZK 39: n kv_S-arvot

DN	**Ominaiskäyrä**	**kv_S [m³/h]**			**Venttiilin iskupituus [mm]**	**Kierr./ iskupituus**	**Venttiilin iskupituus valinnaisella ulospuhallusasennolla [mm]**	**Kierr./iskupituus valinnaisella ulospuhallusasennolla**	**Suurin sallittu sulku-/ avausmomentti**	**Toimilaitteen tyyppi Toimilaitteen koko DIN ISO 5210**
25	lineaarinen	3	6	9	33	8,3	45	11,3	60	B1 – F10
25	tasaprosenttinen	3	5,5	8	33	8,3	45	11,3	60	B1 – F10
50	lineaarinen	3	6	9	33	8,3	45	11,3	60	B1 – F10
50	tasaprosenttinen	3	5,5	8	33	8,3	45	11,3	60	B1 – F10
80	lineaarinen	14	21	28	45	11,3	60	15,1	60	B1 – F10
80	tasaprosenttinen	9	15	21	45	11,3	60	15,1	60	B1 – F10

Paino

DN	[mm]	25	50	80
Paino hitsauspäin	[kg]	26	30	55

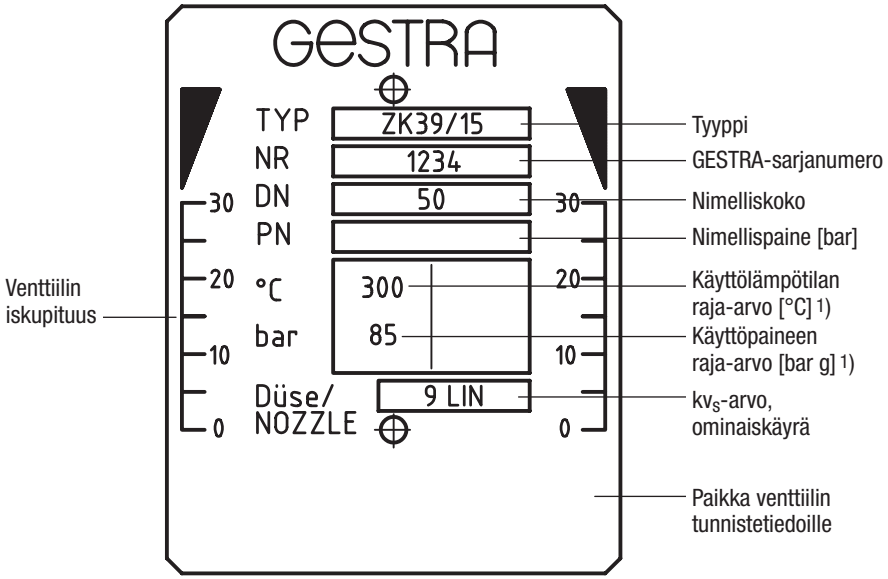
Tekniset tiedot (jatkoa)

Korroosionkestävyys

Käytettäessä laitetta määräysten mukaisesti korroosio ei vähennä sen turvallisuutta.

Tyyppikilpi / tunnistetiedot

Katso paineen/lämpötilan raja-arvot tyyppikilven tiedoista.
Läpivirtaussuunnan nuoli sijaitsee pesässä. Lisätietoa löytyy venttiilin mukana toimitetuista ennakkotarkastusasiakirjoista.



1) Ellei tyyppikilvessä ole nimellispaineen arvoa, on siihen merkitty käyttörajoitukset, ts. suurin sallittu paine merkityssä lämpötilassa.

ZK 39: n mitat

Venttiilien mitat löytyvät ennakkotarkastusasiakirjojen mittatiedoista.

ZK 39: n läpäisykäyrästö, kylmä vesi

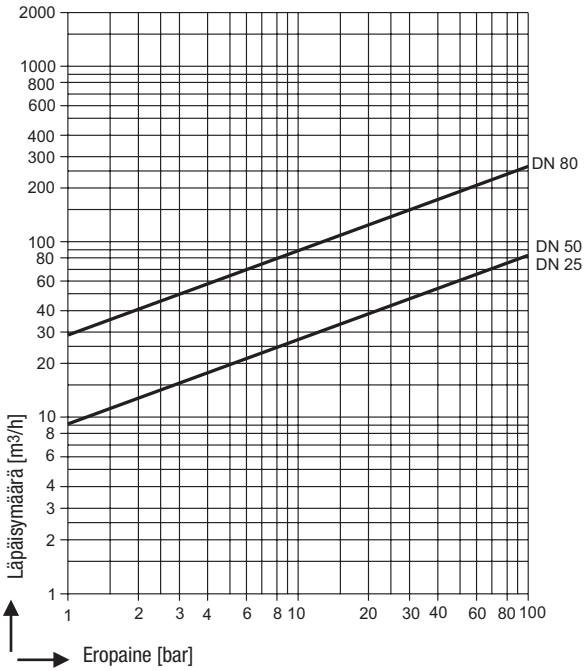


Fig. 3

Käyrästössä näkyy suurin kylmän veden virtausmäärä lineaarisella ominaiskäyrällä ja suurimmalla kv_S-arvolla uloimmassa säätöasennossa ilman ulospuhallusasentoa.

ZK 39: n läpäisykäyrästö, kuuma vesi t_S –5K

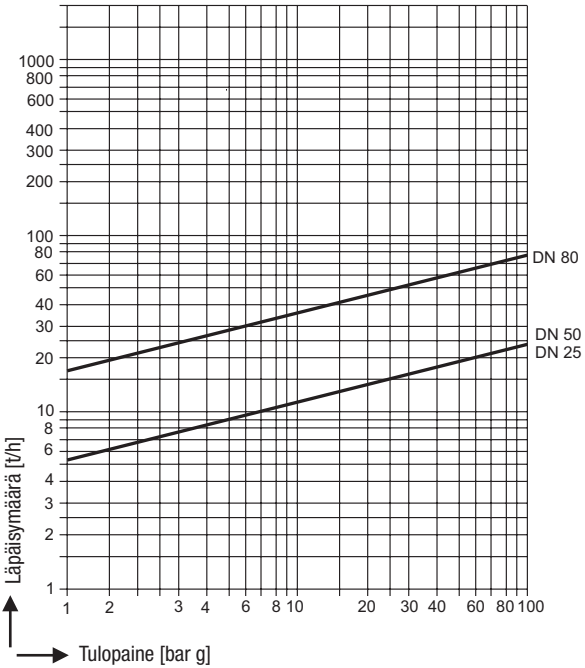


Fig. 4

Käyrästössä näkyy suurin kuuman veden virtausmäärä lineaarisella ominaiskäyrällä ja suurimmalla kv_S-arvolla uloimmassa säätöasennossa ilman ulospuhallusasentoa.

Kun $p_2/p_1 > 0,5$, luettu läpäisymäärä on kerrottava vastapainekäyrästön korjauskertoimella K.

ZK 39: n vastapainekäyrästö

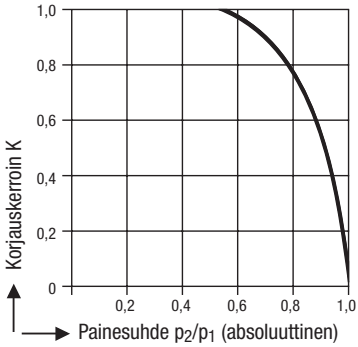


Fig. 5

ZK 39/15: n leikkauskuva (esimerkki)

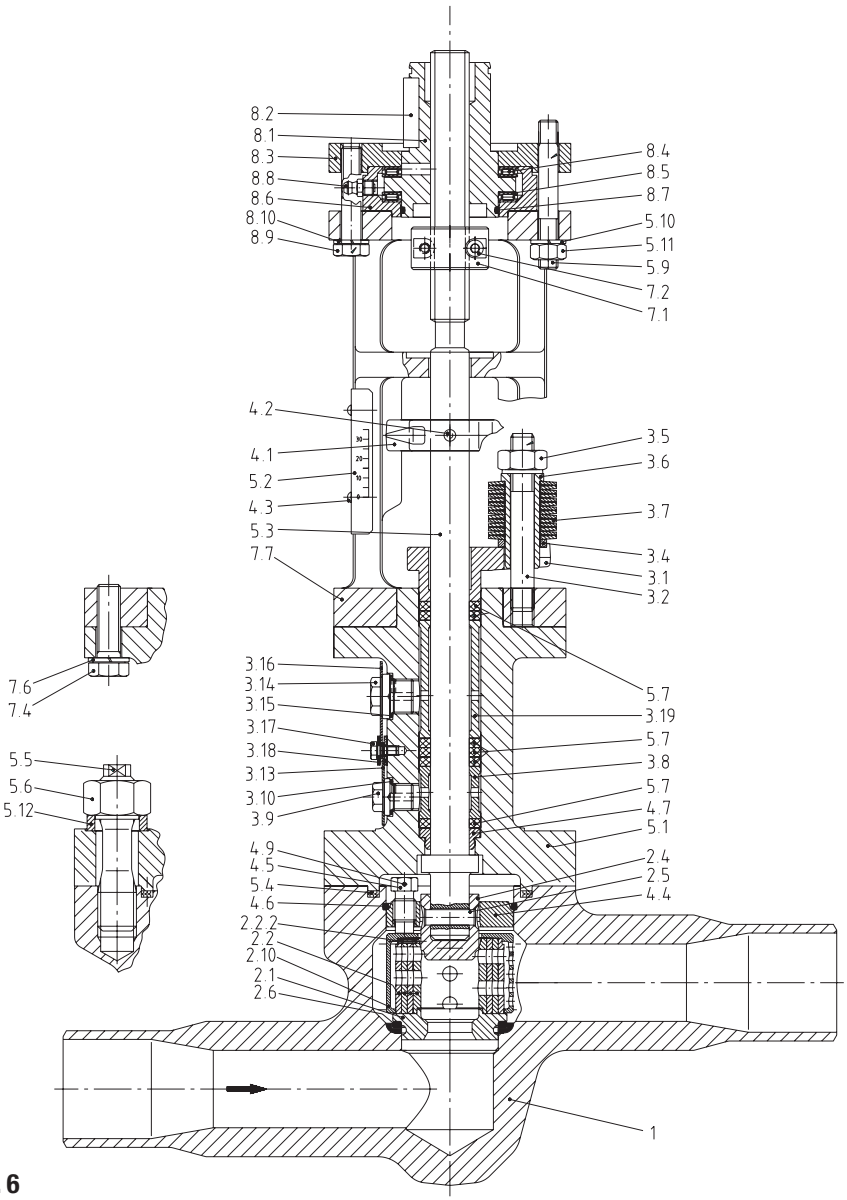


Fig. 6

Rakenne (jatkoa)

ZK 39/15: n merkkien selitykset

1	Pesä
2	Suuttimen asennusosat
2.1	Istukkarengas
2.2	Holkki, täydellinen 2.2.1 tapitettu 2.2.2.een
2.2.1	Holkki (ei säädetty!) Katso 2.2
2.2.2	Putkisokka Katso 2.2
2.4	Ohjausmäntä
2.5	Niitti
2.6	Tiivistysrengas (kampaprofiloitu)
2.10	Kulumisenestoholkki
3.1	Tiivistysholkin kiristyslaippa
3.2	Vaarnaruuvi
3.4	Levy
3.5	Kuusiomutteri
3.6	Holkki
3.7	Lautasjousi
3.8	Kammion tiivistysrengas
3.9	Sulkutulppa M14x1,5
3.10	Tiivistysrengas A 14x18
3.13	Lukituslevy
3.14	Sulkutulppa M18x1,5
3.15	Tiivistysrengas A 18x22
3.16	Lukituslevy
3.17	Kuusioruuvi
3.18	Levy
3.19	Kammion tiivistysrengas
4.1	Haarukka
4.2	Kiristyssokka
4.3	Puolipyöreä uraniitti
4.4	Painelaatta
4.5	Kuusioruuvi
4.6	Lukkorengas
4.7	Pohjaholkki
4.9	Metallilanka 0,8 joustava DIN 177,500 mm
5.1	Kansi
5.2	Kilpi
5.3	Kara
5.4	Kierretiiviste
5.5	Vaarnaruuvi
5.6	Kuusiomutteri
5.7	Tiivistysrengas
5.9	Vaarnaruuvi
5.10	Jousirengas
5.11	Kuusiomutteri
5.12	Paisuntaholkki
7.1	Säätömutteri
7.2	Putkiruuvi
7.4	Kuusioruuvi
7.6	Jousirengas 27
7.7	Istukkarengas
8.1	Kierreholkki Tr20x4
8.2	Sovituskiila A 12x8x36
8.3	Laippa F10-B1 DIN EN ISO 5210
8.4	Aksiaalinen neulakehys
8.5	Aksiaalinen levy
8.6	Laakeripesä
8.6	O-rengas
8.8	Kartiomainen voitelunippa
8.9	Kuusioruuvi
8.10	Jousirengas

Rakenne (jatkoa)

ZK 39/20: n leikkauskuva (esimerkki)

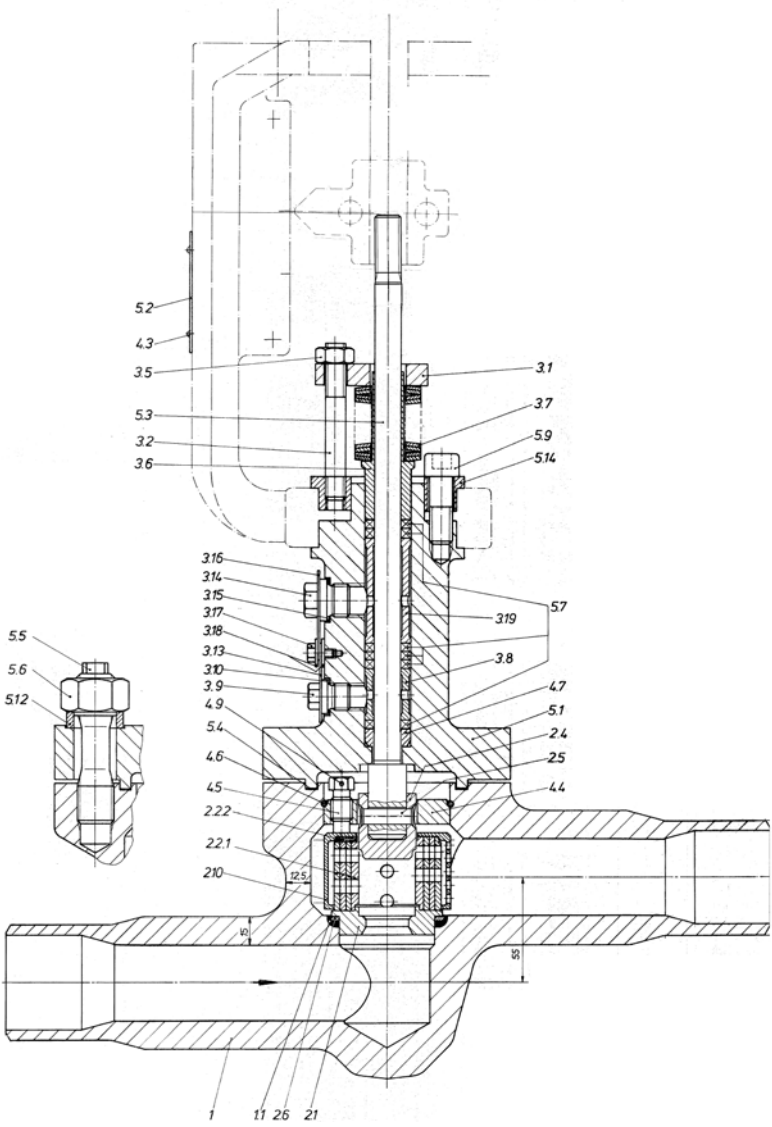


Fig. 7

Rakenne (jatkoa)

ZK 39/20: n merkkien selitykset

1	Pesä
2	Suuttimen asennusosat
2.1	Istukkarengas
2.2	Holkki, täydellinen 2.2.1 tapitettu 2.2.2.een
2.2.1	Holkki (ei säädetty!) Katso 2.2
2.2.2	Putkisokka Katso 2.2
2.4	Ohjausmäntä
2.5	Niitti
2.6	Tiivistysrengas (kampaprofiloitu)
2.10	Kulumisenestoholkki
3.1	Tiivistysholkin kiristyslaippa
3.2	Vaarnaruuvi
3.5	Kuusiomutteri
3.6	Tiivistysholkki
3.7	Lautasjousi
3.8	Kammion tiivisterengas
3.9	Sulkutulppa M14x1,5
3.10	Tiivistysrengas A 14x18
3.13	Lukituslevy
3.14	Sulkutulppa M18x1,5
3.15	Tiivistysrengas A 18x22
3.16	Lukituslevy
3.17	Kuusioruuvi
3.18	Levy
3.19	Kammion tiivistysrengas
4.3	Puolipyöreä uraniitti
4.4	Painelaatta
4.5	Kuusioruuvi
4.6	Lukkorengas
4.7	Pohjaholkki
4.9	Metallilanka 0,8 joustava DIN 177,500 mm
5.1	Kansi
5.2	Kilpi
5.3	Kara
5.4	Kierretiiviste
5.5	Vaarnaruuvi
5.6	Kuusiomutteri
5.7	Tiivistysrengas
5.9	Putkiruuvi
5.12	Paisuntaholkki
5.14	Laippa

Asennusohjeet

ZK 39

Säätöventtiili ZK 39 toimitetaan asennusvalmiina sellaisenaan tai toimilaitteella varustettuna.
Kun toimilaite on asennettu tehtaalla valmiiksi, toimilaitteen valmistajan erilliset ohjeet on huomioitava ennen käyttöönottoa ja niitä on säilytettävä yhdessä ZK 39: n käyttöohjeiden kanssa.

Hitsauspäin

- Siirrä säätöventtiili tarkoitukseen soveltuvalla, sallitulla nostolaitteella asennuspaikalle.
- Ota toimilaitteen paino kannatukseen asennuskohteessa ennen säätöventtiilin asennusta.
- Huomioi virtaussuunta. Virtaussuuntanuoli on venttiilipesässä **1.**
- Huomioi huoltotila. Kiinteästi asennetun venttiilin toimilaitteen irrottamiseen tai jälkiasennukseen tarvitaan ennakkotarkastuspiirustuksessa ilmoitettu huoltotila!
- Poista mahdolliset muoviset suojatulpat. Tulpat ovat vain kuljetussuojia!
- Puhdista hitsauspäät
- Asenna säätöventtiili asennuskohteen mukaisella, sallitulla hitsaustavalla.
- Laitetta ei tarvitse purkaa kiinnihitsaamisen tai hitsauspäiden lämpökäsittelyn ajaksi.

Hitsaussaumojen lämpökäsittely

Säätöventtiilin hitsauksen jälkeen pitää hitsaussaumat lämpökäsitellä (jännityksenpoistohehkutus standardin DIN EN 10529 tai QW-406 PWHT (Postweld Heat Treatment) mukaisesti).
Varmista, että lämpökäsittelyn kuumennusalue rajoittuu vain saumakohtiin.

Peittaus ja huuhtelu

Uusien laitteistojen putkistosta poistetaan tavallisesti ennen käyttöönottoa asennuksessa syntyneet epäpuhtaudet peittaamalla ja huuhtelemalla.

Ennen ZK 39 -säätöventtiilin säteisporrassuuttimilla varustettujen putkien peittausta ja huuhtelua ZK 39: n suuttimet tulee irrottaa ja tiivistää venttiilipesä umpilaipalla. Lopuksi säteisporrassuuttimet on asennettava uudelleen paikoilleen istukan ja uusien tiivisteiden kanssa.

Ota yhteys valmistajaan tai laitemyyjän tekniseen tukeen, jos tämä toimenpide on tarpeen.



Huomio

- ZK 39: n suuttimet on irrotettava ennen peittausta ja huuhtelua. Venttiilipesät on tiivistettävä tarkoitukseen soveltuvilla umpilaipoilla!
- Vain valmistaja tai ammattitaitoinen ammattihenkilöstö saa suorittaa irrotus- ja asennustyöt.

Käyttöönotto

ZK 39

Käyttöönotto suoritetaan ensimmäisen käyttökerran yhteydessä ja korjausten jälkeen. Käyttöönoton saa suorittaa vain pätevän koulutuksen saanut henkilöstö, joka on lukenut huolellisesti käyttöohjeet.

- Huomioi sivun 4 varoitukset!
- Huomioi laitteen osaluettelo!
- Huomioi toimilaitevalmistajan erilliset ohjeet.

Ennen käyttöönottoa on tarkastettava, että kaikki kiinnitykset on kiristetty tiukasti.
Säätöventtiili toimitetaan kiinni-asennossa, ellei muuta ole sovittu. Iskupituus on merkitty tyyppikilpeen.

Ennen käyttöönottoa on tehtävä seuraavat säädöt:

1. Lautasjousipakettien esijännityksen säätö

Venttiilien lautasjousipaketit ovat toimitettaessa lähes jännityksettömiä. Myös uusittaessa tiivistysholkkien tiivisteitä asennuskohteessa ovat lautasjousipaketit lähes jännityksettömiä.
Ennen venttiilin käyttöönottoa kiristetään mutterit 3.5 toimitukseen kuuluvan ennakkotarkastuspiirustuksen ohjeiden mukaisesti. Ellei ohjeita ole käytettävissä, kiristetään mutterit 3.5 esipaineesta p1 riippuen seuraavan taulukon mukaisesti.
Lisäksi on huomioitava erilaiset lautasjousipakettien rakenteet:
$p_1 \leqq 100$ bar: 14 lautasjousta yksittäin pinottuna
$p_1 > 100$ bar: 16 lautasjousta pareittain pinottuina

ZK 39/15: n tiivistysholkin kiristysmomentit

p_1 [bar g]	M_A [Nm]	Jousipaketti
$\leqq$ 80	8	14 lautasjousta yksittäin pinottuna
> 80 – 100	10	
> 100 – 120	12	16 lautasjousta pareittain pinottuina
> 100 – 120	14	
> 140 – 160	16	

ZK 39/20: n tiivistysholkin kiristysmomentit

Katso ennakkotarkastuspiirustusta.

Käyttöönotto (jatkoa)

ZK 39 (jatkoa)

Tiivistysholkkien kitkavoiman pitämiseksi mahdollisimman pienenä ne on säädettävä tarkasti käyttöolosuhteiden mukaan. Edelläolevan taulukon kiristysmomentteja tulee pitää vain ohjeellisina, koska niiden laskelmat sisältävät varmuuskertoimia sekä epäsuotuisiksi arvioituja kitkavoimia.

Suosittelemme tiivistysholkin kitkan minimoimiseksi seuraavaa menettelyä.

- Kiristä mutterit **3.5** tasaisesti taulukon kiristysmomenttien mukaisesti.
- Käytä venttiiliä käyttöolosuhteissa ja löysää muttereita **3.5** juuri sen verran, ettei vuotoa esiinny.
- Anna karan liikkua useamman kerran pääteasentoihinsa ja varmista, että kiristämällä tasaisesti muttereita **3.5** saat yllämainitun tilan pysymään.
- Esijännitä lautasjousipaketti seuraavasti:
  - A) 14 lautasjousen paketti yksittäin pinottuna ($p_1 \leqq 100$ bar)
    Esijännitä jousipaketti kiristämällä mutteria **3.5** tasaisesti 2 kierrosta.
  - B) 16 lautasjousen paketti pareittain pinottuina ($p_1 > 100$ bar)
    Esijännitä jousipaketti kiristämällä mutteria **3.5** tasaisesti ½ kierrosta.
  - C) ZK 39/20:n kohdalla kehotamme kysymään neuvoa valmistajalta.

Tarkasta käyttöönoton yhteydessä, että kaikki laitteen liitokset ja tiivistepinnat ovat tiiviitä.
Ellei tulos ole tyydyttävä, jälkikiristä laippaliitosten mutterit tai laitteen tiivistysholkin kiinnitys.
Venttiiliä, joka on asennettu korkeammassa lämpötilassa toimivaan putkilinjaan, ei saa altistaa äkillisesti kuumuudelle, vaan sen on annettava lämmetä vähitellen.

Mekaanisen iskupituuden rajoittimen aktivointi

ZK 39/15

Toimitusvaiheessa mekaanista iskupituuden rajoitinta ei ole aktivoitu sulkusuunnassa, ts. venttiili voidaan sulkea kokokaan.

Mekaanista iskupituuden rajoitinta **7.1** käytetään vähimmäisiskupituuden esivalintaan tietyissä pitkäaikaisissa vesityksissä, joissa kertyy jatkuvasti lauhdetta. Se estää säätölaitteiston toistuvan kytkeytymisen ja suojaa toimilaitetta ja venttiiliä tarpeettomalta kuormitukselta.

Mekaaninen iskupituuden rajoitin on säädettävä jatkuvassa käytössä keräytyvän lauhteen määrän mukaisesti niin, että vesitysventtiili ei avaudu useammin kuin kerran tunnissa, mikäli mahdollista.

Ellei käynnistettäessä ole käytettävissä ominaistietoja, on tehtävä ainakin seuraavat esisäädöt:

3 mm (DN 25) 4 mm (DN 50) 5 mm (DN 80)

Kytke sähkötoimilaite irti virransyötöstä ja säädä käsipyörän avulla venttiili esivalittuun iskupituuteen.

Irrota molemmat putkiruuvit **7.2** ja kierrä säätömutteri **7.1** istukan vasteeseen saakka.

Varmista, että jaettu säätömutteri **7.1** on vastetta vasten tasaisesti ennen putkiruuvin **7.2** kiristämistä.

ZK 39/20

Pneumaattisissa ZK 39 -venttiileissä toimilaitteen mekaaninen iskupituuden rajoitin toimitetaan lisävarusteena. Mekaanista iskupituuden rajoitinta ei ole toimitettaessa aktivoitu sulkusuunnassa. Se on säädettävä toimilaitteen valmistajan ohjeiden mukaisesti. Sen suhteen pätevät samat esisäädöt kuin ZK 39/15: n kohdalla.

Käyttö

ZK 39

Ellei tiivistysholkki ole tiivis, tiivistysholkin kiristyslaipan **3.1** mutterit **3.5** on kiristettävä kappaleen **Käyttöönotto** ohjeiden mukaisesti.



Huomio

- Kun mutteria **3.5** kiristetään, venttiilikaran irtoamisvoima ja kitkavoima lisääntyvät.
- Venttiilikaran irtoamisvoima ja kitkavoima eivät saa ylittää käyttöön säädettyjä enimmäisarvoja!
- Mutterin **3.5** liian voimakas kiristys vaikuttaa säätöventtiilin toimintaan ja saattaa johtaa venttiilikaran lukkiutumiseen. Venttiilikaran lukkiutuessa säätöventtiili ei enää voi avautua, säätää virtausta eikä sulkeutua.

Huolto

ZK 39

Toimi	Aikaväli	Toimenpiteet
Tarkastus	¼-vuosittain	Tiivistysholkin tiiveystarkastus[1])
Tarkastus	¼-vuosittain	Liitäntöjen, pesätiivisteen, venttiili- ja kierrekaran kuluma-, puhtaus ja tiiveystarkastus
Tarkastus	¼-vuosittain	Venttiilin sulkutiiveyden tarkastus (tarpeen vain, jos mekaanista iskupituuden rajoitinta ei ole aktivoitu)
Tarkastus	Vuosittain	Venttiilin toimilaitteen kiinnitysruuvien kireyden tarkastus ja tarvittaessa jälkikiristys
Voitelu	¼-vuosittain	Karan laakerin voitelu MoS_2-seosteisella[2]) litiumrasvalla, tunkeumaluokka 2
Tarkastus	3 vuoden välein	– ZK-säteisporrassuuttimen tarkastus – Kierreholkin, karan laakerin ja karan kierteen tarkastus – Kaikkien tiivisteiden ja tiivistysrenkaiden vaihto – Tiivistysholkin lautasjousien esijännityksen säätö

[1]) Tiivistysholkin renkaat saa jälkiasentaa vain laitteen ollessa paineettomana.
Huomioi sivun 4 varoitukset!

[2]) Valmistajan suosittelema voiteluaine on WINIX® 5000 MoS_2 -seosteinen karalaakerirasva.

Tiivistysholkin lautasjousien **3.7** esijännitys on tarkastettava säännöllisten tarkastusten yhteydessä. Tarvittaessa on jälkikiristettävä tiivistysholkin mutterit **3.5.**

Jos tiivistysholkin tiiviste on puristunut tiivistysholkin sisään niin, ettei jälkisäätöä voida tehdä vaadittavalla tavalla, riittää useimmiten, että laitteen ollessa paineettomana lisätään 1-2 tiivistysholkin rengasta ja tiivistysholkin jousien esijännitys säädetään vastaavasti (katso kappaletta Käyttöönotto).

Voitele (voitelunippa **8.8**) venttiilikaran **5.3** kierteet ja haarukan **4.1** liukupinta karalaakerin voiteluaineella (esim. WINIX® 5000) 2000 käyttötunnin välein (sama kuin joka kolmas kuukausi), kun nopeus on yksi isku tunnissa.

Ensimmäinen huolto on tehtävä jo 400 iskun jälkeen (noin yhden viikon kuluttua) laitteen käyttöönotosta. Varmista, että vanha voiteluaine poistetaan täysin karan laakerista.

WINIX® on WINIX GmbH: n (Norderstedt) rekisteröity tavaramerkki.

Huoltokorjaukset

ZK 39/15 kannen ja istukan sekä sähkötoimilaitteen irrotus

Huomioi sivun 4 varoitukset!

- Irrota toimilaitteen sähkökaapelit
- Irrota toimilaite venttiilistä irrottamalla mutteri **5.11** ja jousirenkaat **5.10**
- Ota toimilaite pois paikaltaan ja huomioi samalla sovituskiila **8.2**
- Jos venttiiliin on liitetty tiivistenesteputki, irrota se venttiilin kannesta **5.1**
- Kierrä mutterit **5.6** auki ja irrota paisuntaholkit **5.12**
- Irrota venttiilin kansi yhdessä istukan kanssa pesästä ja varmista samalla, ettei kara jää kiinni pesään

ZK 39/20 kannen ja pneumaattisen kalvotoimilaitteen irrotus

Huomioi sivun 4 varoitukset!

- Irrota kalvotoimilaitteen syöttöputket
- Irrota venttiilikaran **5.3** ja toimilaitteen karan välinen kytkin
- Kierrä mutterit **3.5** tasaisesti auki ja irrota yhdessä tiivistysholkin kiristyslaipan **3.1** ja jousilautasten **3.7** kanssa
- Huomioi lautasjousien pinoamisjärjestys myöhempää asennusta varten
- Kierrä putkiruuvit **5.9** auki ja irrota ne yhdessä laipan **5.14** ja vaarnaruuvin **3.2** kanssa
- Irrota kalvotoimilaite
- Jos venttiiliin on liitetty tiivistenesteputki, irrota se venttiilin kannesta **5.1**
- Kierrä mutterit **5.6** auki ja irrota paisuntaholkit **5.12**
- Irrota venttiilin kansi yhdessä istukan kanssa pesästä ja varmista samalla, ettei kara jää kiinni pesään

Säteisporrassuuttimen irrotus

- Irrota varmistuslanka **4.9**
- Irrota kuusioruuvit **4.5**
- Paina painelaatta **4.4** alas
- Irrota lukkorengas **4.6**
- Vedä painelaatta pois paikaltaan
- Irrota kulumisenestoholkki **2.10,** holkki **2.2** ja istukkarengas **2.1**
- Irrota tiivisterengas **2.6**

Tarkasta ohjausmännän **2.4** ja istukkarenkaan **2.1** tiivistyspinnat kulumisen varalta. Jos pinnat ovat kuluneet, vaihda mäntä ja / tai istukkarengas ja läppää tiivistyspinnat toisiinsa sopiviksi.

Irrota ohjausmäntä karasta **5.3** poraamalla niittiä **2.5** ja iskemällä se ulos. Niittaamiseen käytetään uutta niittiä. Tarkasta kaikki muut sisäosat ja venttiilipesä **1** kulumisen varalta ja vaihda ne tarvittaessa uusiin.

Huoltokorjaukset (jatkoa)

Säteisporrassuuttimen asennus

- Puhdista pesän **1** tiivistepinnat tiivistysrenkaan **2.6** alueelta
- Aseta pesään uusi tiivistysrengas **2.6**
- Aseta tapitettu holkki **2.2** paikalleen säätöurat ylöspäin
- Työnnä kulumisenestoholkki **2.10** holkin päälle siten, että merkintäura on keskellä ulostuloa (DN 25 ja DN 50). DN 80:ssä kulumisenestoholkin **2.10** reikien tulee olla holkin **2.2** ulostuloreikien välissä. Suosittelemme, että merkitset molemmat osat ennen asennusta.
- Aseta painelaatta **4.4** paikalleen
- Aseta lukkorengas **4.6** paikalleen
- Voitele kuusioruuvien **4.5** kierteet voiteluaineella (esim. DAG® 156) ja kiristä tasaisesti ristikkäin.
  Kiristysmomentit: DN 25 und 50: 40 Nm
  DN 80: 100 Nm
- Asenna varmistuslanka **4.9**

ZK 39/15 tiivistysholkin irrotus

Huomioi sivun 4 varoitukset!

- Irrota putkiruuvit **7.2**
- Irrota säätömutteri **7.1**
- Lyö kiristyssokka **4.2** paikaltaan
- Irrota kuusiomutterit **3.5** ja holkit **3.6**
- Irrota lautasjouset **3.7** ja huomioi pinoamisjärjestys myöhempää asennusta varten
- Kierrä kara **5.3** ulos kierreholkista **8.1** ja vedä se pois kannesta **5.1**
- Irrota levyt **3.4** ja tiivistysholkin kiristyslaippa **3.1**
- Irrota kuusioruuvit **7.4** ja jousirenkaat **7.6.** Irrota istukka **7.7** kannesta **5.1**
- Paina tiivistysrenkaat **5.7** sekä kammion tiivistysrenkaat **3.8** ja **3.19** paikaltaan pohjaholkkiin **4.7** tuetun alumiini- tai kuparitapin avulla
- Tarkasta lopuksi tiivistysholkki sisäpuolelta ja kaikki irrotetut osat vaurioiden varalta ja puhdista ne tarvittaessa. Vaihda vahingoittuneet osat.

ZK 39/20 tiivistysholkin irrotus

Huomioi sivun 4 varoitukset!

- Irrota venttiilin kansi 5.1 kuten neuvottu kappaleessa **ZK 39/20 venttiilin kannen ja pneumaattisen kalvotoimilaitteen irrotus.**
- Vedä kara **5.3** pois kannesta **5.1**
- Paina tiivistysrenkaat **5.7,** kammion tiivistysrenkaat **3.8** ja **3.19** paikaltaan pohjaholkkiin **4.7** tuetun alumiini- tai kuparitapin avulla
- Tarkasta lopuksi tiivistysholkki sisäpuolelta ja kaikki irrotetut osat vaurioiden varalta ja puhdista ne tarvittaessa. Vaihda vahingoittuneet osat

DAG® 156 on Acheson Colloids Co. Div. of Acheson Industries Inc., Port Huron, USA rekisteröity tavaramerkki.

Huoltokorjaukset (jatkoa)

ZK 39/15 karan laakerin irrotus

Huomioi sivun 4 varoitukset!

- Irrota kuusioruuvit **8.9** ja jousirenkaat **8.7**
- Vedä laippa **8.3** pois paikaltaan
- Vedä kierreholkki **8.1** yhdessä aksiaalisen neulakehyksen **8.4** ja aksiaalisten levyjen **8.5** kanssa pois laakeripesästä **8.6**
- Irrota O-rengas **8.7** kierreholkista **8.1**
- Puhdista kaikki rakenneosat ja tarkasta vaurioiden varalta. Vaihda vahingoittuneet osat

ZK 39/15 karan laakerin asennus

- Voitele kaikki karan laakerin liikkuvat osta karalaakerirasvalla (esim. WINIX® 5000)
- Aseta O-rengas **8.7** kierreholkkiin **8.1**
- Aseta kierreholkki **8.1** yhdessä aksiaalisen neulakehyksen **8.4** ja aksiaalisten levyjen **8.5.** kanssa laakeripesään **8.6**
- Aseta laippa **8.3** paikalleen ja kiinnitä se kuusioruuvien **8.9** ja jousirenkaiden **8.7** avulla istukkaan **7.7**

ZK 39/15 tiivistysholkin asennus yhdessä kannen ja istukan kanssa

- Pujota kara **5.3** puoliväliin asti kanteen **5.1**
- Suojaa ohjausmännän **2.4** istukan vastainen pinta vaurioitumiselta
- Aseta pohjaholkki **4.7** kanteen **5.1**
- Asenna tiivistysrenkaat **5.7** ja kammion tiivistysrenkaat **3.8** ja **3.19** osaluettelopiirustuksen mukaisesti
- Kierrä vaarnaruuvit **3.2** istukkaan **7.7**
- Aseta istukka **7.7** kanteen **5.1** ja pujota samanaikaisesti tiivistysholkin kiristyslaippa ja haarukka paikalleen
- Kiinnitä haarukka **4.1** karaan **5.3** kiristyssokan **4.2** avulla
- Asenna istukka **7.7** kuusioruuvien **7.4** ja jousirenkaan **7.6** avulla
- Asenna levyt **3.4** ja holkit **3.6** yhdessä lautasjousien **3.7** kanssa oikeaan pinoamisjärjestykseen
- Kiristä kuusiomutterit **3.5** lautasjousien **3.7** kanssa
- Lautasjousipaketit **3.7** esijännitetään kappaleen **Käyttöönotto** mukaisesti vasta sen jälkeen, kun venttiilin kansi on asennettu kappaleen **ZK 39/15 kannen asennus pesään** mukaisesti

WINIX® 5000 on WINIX GmbH: n (Norderstedt) rekisteröity tavaramerkki.

Huoltokorjaukset (jatkoa)

ZK 39/20 tiivistysholkin asennus yhdessä kannen ja toimilaitteen välilevyn kanssa

- Pujota kara **5.3** kokonaan kanteen **5.1**
- Suojaa **ohjausmännän 2.4** istukan vastainen pinta vaurioitumisilta
- Aseta pohjaholkki **4.7** kanteen **5.1**
- Asenna tiivistysrenkaat **5.7** ja kammion tiivistysrenkaat **3.8** ja **3.19** osaluettelopiirustuksen mukaisesti
- Asenna kansi **5.1** pesään **1** kappaleen **ZK 39/20 kannen asennus pesään** mukaisesti
- Aseta toimilaitteen välilevy kanteen **5.1**
- Asenna tiivistysholkki **3.6** ja lautasjouset **3.7** oikeaan pinoamisjärjestykseen
- Aseta laippa **5.14** toimilaitteen välilevyyn ja asenna se putkiruuvien **5.9** avulla kanteen **5.1**
- Kierrä vaarnaruuvit **3.2** laippaan **5.14**
- Pujota tiivistysholkin kiristyslaippa **3.1** karaan **5.3** ja kiristä se kuusiomuttereiden **3.5** avulla lautasjousien **3.7** kanssa peruskireyteen
- Lautasjousipaketit **3.7** esijännitetään kappaleen **Käyttöönotto** mukaisesti vasta sen jälkeen, kun venttiilin kansi on asennettu kappaleen **ZK 39/20 kannen asennus pesään** mukaisesti

ZK 39/15 kannen asennus pesään

- Puhdista pesän **1** ja kannen **5.1** tiivistyspinnat ja tarkasta ne vaurioiden varalta
- Aseta pesään **1** uusi tiivistysrengas **5.4**
- Voitele vaarnaruuvin **5.5** kierteet korkeaan lämpötilaan tarkoitetulla pastalla (esim. OKS® 217)
- Aseta kansi **5.1** yhdessä karan **5.3** ja istukan **7.7** kanssa pesään **1**
- Pujota paisuntaholkit **5.12** vaarnaruuviin **5.5** ja voitele yläpuolelta OKS® 217 -pastalla
- Aseta mutterit **5.6** paikoilleen ja kiristä 2 vaiheessa tasaisesti ristikkäin noudattaen ennakkotarkastuspiirustuksen kiristysmomentteja
- **Huomio:** Muttereita **5.6** kiristettäessä on koko ajan varmistettava venttiilikaran esteetön liikkuvuus.
- Liitä mahdollinen tiivistenesteputki irrottamalla sulkutulppa **3.14**

Ohje: Lautasjousipaketit **3.7** esijännitetään lopuksi kappaleen **Käyttöönotto** mukaisesti

OKS® 217 on OKS Spezialschmierstoffe GmbH, München rekisteröity tavaramerkki.

Huoltokorjaukset (jatkoa)

ZK 39/20 kannen asennus pesään

- Puhdista pesän **1** ja kannen **5.1** tiivistyspinnat ja tarkasta ne vaurioiden varalta
- Aseta pesään **1** uusi tiivistysrengas **5.4**
- Voitele vaarnaruuvin **5.5** kierteet korkeaan lämpötilaan tarkoitetulla pastalla (esim. OKS® 217)
- Aseta kansi **5.1** yhdessä karan **5.3** kanssa pesään 1
- Pujota paisuntaholkit **5.12** vaarnaruuviin **5.5** ja voitele yläpuolelta OKS® 217 -pastalla
- Aseta mutterit **5.6** paikoilleen ja kiristä 2 vaiheessa tasaisesti ristikkäin noudattaen ennakkotarkastuspiirustuksen kiristysmomentteja
- **Huomio:** Muttereita **5.6** kiristettäessä on koko ajan varmistettava venttiilikaran esteetön liikkuvuus.
- Liitä mahdollinen tiivistenesteputki irrottamalla sulkutulppa **3.14**

Ohje: Lautasjousipaketit **3.7** esijännitetään lopuksi kappaleen **Käyttöönotto** mukaisesti

ZK 39/15 iskupituuden rajoittimen asennus

- Asenna kaksiosainen säätömutteri **7.1** karan **5.3** trapetsikierteeseen ja kiinnitä se putkiruuveilla **7.2**

Ohje: Jotta venttiilin kara voisi liikkua ääriasentoihinsa, ei venttiiliin liitettävää toimilaitetta asennettaessa saa aktivoida mekaanista iskupituuden rajoitinta. Siksi säätömutterin **7.1** pitää olla, venttiilin ollessa kiinni, 3 mm istukan **7.7** vasteen yläpuolella. Mekaaninen iskupituuden rajoitin aktivoidaan tarvittaessa kappaleen **Käyttöönotto** mukaisesti.

ZK 39/15 toimilaitteen asennus

- Aseta sovituskiila **8.2** kierreholkkiin **8.1**
- Kierrä vaarnaruuvi **5.9** toimilaitteeseen
- Aseta toimilaite laippaan **8.3** ja kiinnitä jousirenkaat **5.10**
- Kiristä mutterit **5.11** 40 Nm momenttiin, ellei ennakkotarkastuspiirustuksessa anneta muuta arvoa

OKS® 217 on OKS Spezialschmierstoffe GmbH, München rekisteröity tavaramerkki.

Käytöstä poistaminen



Vaara

Väärä käsittely voi aiheuttaa vaikeita palovammoja käsiin ja käsivarsiin.

Ennen laippaliitosten, kiinnitysruuvien tai sulkutulppien irrottamista kaikkien liitosputkien tulee olla paineettomia (0 bar) ja huoneenlämpöisiä (20 °C)!

Hävittäminen

Noudata aina voimassa olevia puhdistusmääräyksiä.
Pura laite ja lajittele jätteet sivun 8 materiaalitaulukon materiaalitietojen mukaisesti.

Laitteen hävittämisessä on noudatettava jätehuoltomääräyksiä.

Edustajiemme yhteystiedot kaikkialla maailmassa kotisivuillamme:
www.gestra.de

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

818916-00/09-2009csa (808826-00) · GESTRA AG · Bremen · Printed in Germany