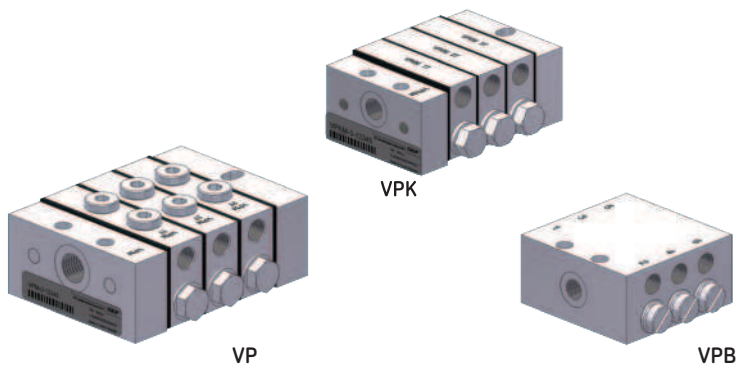


Mallisarjojen VP, VPK, VPB progressiiviset jakajat

Komponentin elinkaariopas

Component Lifecycle Manual (CLM)

FI



951-230-008-FI

23.01.2024

Versio 08



Julkaisutiedot**Valmistaja**

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Valmistajan toimipaikkojen osoitteet

Hauptverwaltung

Werk Walldorf

Heinrich-Hertz-Str. 2-8

69190 Walldorf

Germany

Puh.: +49 (0) 6227 33-0

Faksi: +49 (0) 6227 33-259

Werk Berlin

Motzener Straße 35/37

12277 Berlin

Germany

Puh. +49 (0)30 72002-0

Faksi +49 (0)30 72002-111

Koulutustilaisuudet

SKF järjestää tuotteiden yksityiskohtiin perehdyttäviä koulutustilaisuuksia, joista hankkimansa tietämyksen perusteella asiakkaiden on mahdollista käyttää tuotteitaan mahdollisimman turvallisesti ja taloudellisesti. Asiakkaiden kannattaa osallistua näihin koulutustilaisuuksiin. Lisätietoja saat sinua palvelevalta SKF-asiakaspalvelulta.

Copyright

© Copyright SKF

Kaikki oikeudet pidätetään.

Virhevastuu

Tämä opas ei sisällä virhevastuuta koskevia väitteitä. Tätä koskevat tiedot on ilmoitettu valmistajan julkaisemissa yleisissä sopimusehdoissa.

Vastuuvapauslauseke

Valmistaja ei vastaa seuraavien tekijöiden aiheuttamista vahingoista:

- tuotteen käyttö määritellystä käyttötarkoituksesta poikkeavasti (väärinkäyttö), tuotteen virheellinen asentaminen, käyttö, säätäminen, huoltaminen, korjaaminen tai onnettomuudet
- virheellinen toiminta häiriötilanteissa
- omavaltaiset muutokset tuotteeseen
- tahallisuus tai huolimattomuus
- muiden kuin SKF:n alkuperäisvaraosien käyttö

Valmistaja vastaa tuotteidensa käytöstä aiheutuvista menetyksistä tai vahingoista korkeintaan tuotteiden kauppahinnan määrään saakka. Valmistaja ei vastaa min-käänlaisista välillisistä vahingoista.

Sisällysluettelo

Merkkien ja ohjetekstien selitykset..... 9

1. Turvallisuusohjeita.....	11
1.1 Yleisiä turvallisuusohjeita	11
1.2 Laitteen käsittelyä koskevat yleisohjeet	11
1.3 Käyttötarkoitus	12
1.4 Ennakoitavissa oleva väärinkäyttö.....	13
1.5 Muoviosien maalaaminen	13
1.6 Tuotteeseen tehtävät muutokset.....	13
1.7 Kielletyt toimenpiteet.....	13
1.8 Toimitusta edeltäneet tarkastukset	13
1.9 Muut noudatettavat asiakirjat.....	13
1.10 Tyypikilpeä koskeva huomautus.....	14
1.11 Painelaitedirektiiviä 2014/68/EU koskeva huomautus	14
1.12 Käyttöön oikeutetut henkilöt.....	14
1.12.1 Käyttäjä.....	14
1.12.2 Mekaniikan alan ammattihenkilö.....	14
1.12.3 Sähköalan ammattihenkilö	15
1.14 Henkilönsuojainten antaminen työntekijöiden käyttöön.....	15
1.15 Käyttö	15
1.16 Käytön keskeyttäminen hätätilanteessa	15
1.17 Kuljetus, asennus, huolto, häiriötilanteet, korjaus, käytöstä poistaminen, hävittäminen	15
1.18 Ensimmäinen käyttöönotto, päivittäinen käyttöönotto	16
1.19 Puhdistus	17
1.20 Jäännösriskit.....	18

2. Voiteluaineet	19
2.1 Yleistä	19
2.2 Voiteluaineiden valinta.....	19
2.3 Sopivuus eri materiaaleille	20
2.4 Voiteluaineiden vanheneminen	20
3. Yleiskuva / toiminnan kuvaus.....	21
3.1 Progressiivisten jakajien yleiskuva.....	21
3.2 Huomautuksia ilmoitetuista voiteluaineen määristä	21
3.3 Yleiskäyttöisen progressiivisen järjestelmän yleiskuvaus	23
3.3.1 Yleiskäyttöisen progressiivisen järjestelmän toimintatapa.....	24
3.4 Progressiivisten jakajien mallisarjan VP yleiskuvaus	25
3.4.1 Progressiivisen jakajan VP toimintatapa	27
3.5.1 Progressiivisen jakajan VPK toimintatapa	31
3.6 Progressiivisten jakajien mallisarjan VPB yleiskuvaus	33
3.6.1 Progressiivisen jakajan VPB toimintatapa.....	35
3.7 Pulssianturien rakenne ja toimintatapa.....	36
3.7.1 Pulssianturien rakenne	36
3.7.2 Toiminta.....	36

4. Tekniset tiedot.....	37	6. Asennus	50
4.1 VP-jakajalohkojen voiteluaineen määriä koskevat tiedot.....	37	6.1 Yleistä.....	50
4.1.1 Progressiivisen jakajan VP perusmalli.....	37	6.2 Liittämistä koskevia huomautuksia.....	50
4.1.2 Pulssianturilla varustettu progressiivinen jakaja VP.....	38	6.2.1 Vähimmäisasennusmitat.....	51
4.1.3 2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPG öljylle, oheisvaruste 13.....	38	6.3 VP-jakajan liitäntämitat, asennusreiät ja vähimmäisasennusmitat.....	52
4.1.4 2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPG rasvalle, oheisvaruste 15.....	39	6.3.1 VP-jakajan perusmalli.....	52
4.1.6 Virtauksenrajoittimella varustettu progressiivinen jakaja VP.....	40	6.3.2 VP-jakajan kiristysmomentit.....	53
4.2 VPK-jakajalohkojen voiteluaineen määriä koskevat tiedot.....	41	6.3.3 Pulssianturilla varustettu VP öljylle tai rasvalle.....	54
4.2.1 Progressiivisen jakajan VPK perusmalli.....	41	6.3.4 Jaksokytkimellä varustettu progressiivinen jakaja VP.....	54
4.2.2 Pulssianturilla varustettu progressiivinen jakaja VPK.....	42	6.3.5 Virtauksenrajoittimella varustettu progressiivinen jakaja VP.....	55
4.2.3 Lähestymiskytkimellä varustettu progressiivinen jakaja VPK.....	42	6.3.6 2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPG.....	56
4.2.4 2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPKG öljylle, oheisvaruste 13.....	43	6.3.7 2/2- tai 3/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VP.....	56
4.2.5 2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPKG rasvalle, oheisvaruste 15.....	43	6.3.8 2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VP.....	57
4.2.6 4/2- ja 3/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPK öljylle, oheisvaruste 08; 09; 14.....	44	6.3.9 Progressiivisen jakajan VP asennus.....	58
4.3VPB-jakajan ulostulojen voiteluaineen määriä koskevat tiedot.....	45	6.3.10 VP-jakajalohkojen vaihtaminen.....	59
4.3.1Progressiivisen jakajan VPB perusmalli.....	45	6.3.11VPM-jakajan ulostulojen yhdistäminen.....	61
4.3.2 Pulssianturilla varustettu progressiivinen jakaja VPB.....	46	6.3.12 Pulssianturiin liittyvät muutostyöt.....	61
4.2.3 Lähestymiskytkimellä varustettu progressiivinen jakaja VPB.....	46	6.4 VPK-jakajan perusmalli.....	63
4.3.3 2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPB rasvalle, oheisvaruste 15.....	46	6.4.1 VPK-jakajan kiristysmomentit.....	64
4.4 Pulssianturit.....	47	6.4.2 Pulssianturilla varustettu VPK öljylle tai rasvalle.....	65
5. Toimitus, palautus ja varastointi.....	49	6.4.3 Jaksokytkimellä varustettu progressiivinen jakaja VPK.....	65
5.1Voiteluyksiköt.....	49	6.4.4 Lähestymiskytkimellä varustettu progressiivinen jakaja VPK.....	66
5.2Yleisohjeita.....	49	6.4.5 2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPKG.....	66
		6.4.6 4/2- tai 3/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPK.....	67
		6.4.7 2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPK.....	68
		6.4.8 Progressiivisen jakajan VPK asennus.....	69
		6.4.9 VPK-jakajalohkojen vaihtaminen.....	70
		6.4.10 Useampien ulostulojen yhdistäminen (crossporting).....	72

6.4.11 Pulssianturiin liittyvät muutostyöt.....	75	12. Korjaustyöt.....	99
6.5.1 VPB-jakajan kiristysmomentit.....	77	12.1 Induktiivisen NAMUR-anturin vaihto	
6.5.2 Pulssianturilla varustettu VPB öljylle tai rasvalle.....	78	-ks. kuva 44	99
6.5.3 Jaksokytkimellä varustettu progressiivinen jakaja VPB.....	78	13. Käytöstä poistaminen ja hävittäminen.....	100
6.5.4/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPB.....	79	13.1 Poistaminen käytöstä tilapäisesti.....	100
6.5.5 Progressiivisen jakajan VPB asennus.....	80	13.2 Käytöstä poistaminen ja hävittäminen.....	100
6.5.6 Vastakkaisten ulostulojen yhdistäminen.....	81	14. Varaosat.....	101
6.5.7 Useampien ulostulojen yhdistäminen (crossporting).....	81	14.1 VP-jakajan varaosat (VPG (tuumamittainen kierre) ja VPM (metrinen	
6.6 Voitelulinjan liitäntä.....	83	kierre)).....	101
6.6.1 Asentaminen.....	85	14.2 VPK-jakajan varaosat.....	110
6.7 Voitelulinjojen asentaminen pistoliitinten avulla.....	85	14.3 VPB-jakajan varaosat.....	117
6.9 Voitelulinjojen sijoittelu.....	87	15. Lisävarusteet.....	120
6.10 Sähköliitännöiden kytkeminen.....	88	15.1 VPB-jakajan siltamallit (crossporting-ratkaisut).....	120
6.10.1 Induktiivisen NAMUR-anturin liittäminen (VPK).....	88	15.2 VPB-jakajan takaiskuventtiilit.....	121
6.10.2 Suuntamagneettiventtiilin liittäminen.....	88	15.3 Kaapeliliittimet.....	122
7. Käyttöönotto.....	89		
7.2 Öljylle tarkoitetun progressiivisen järjestelmän ilmaaminen.....	90		
7.3 Tarkastukset ennen ensimmäistä käyttöönottoa.....	91		
7.4 Tarkastukset ensimmäisen käyttöönoton aikana.....	91		
8. Käyttö.....	92		
9. Puhdistus.....	92		
9.1 Puhdistusaineet.....	92		
9.2 Ulkoinen puhdistus.....	93		
9.3 Sisäpuolinen puhdistus.....	93		
9.4 NAMUR-anturin puhdistus.....	93		
11. Häiriöt, häiriöiden syyt ja häiriöiden poistaminen.....	95		
11.1 Ennen vianetsinnän aloittamista.....	95		
11.2 Jakajan ja järjestelmän häiriöt.....	96		

Merkkien ja ohjetekstien selitykset

Kaikissa turvallisuusohjeissa käytetään seuraavia merkkejä, jotka muistuttavat ihmisille, esineille tai ympäristölle aiheutuvista erityisistä vaaratekijöistä.

Noudata näitä ohjeita ja toimi näiden turvallisuusohjeiden kuvaamissa tilanteissa erityisen varovasti. Luovuta kaikki turvallisuusohjeet myös muille käyttäjille.

Varoituksen taso	Seuraus	Todennäköisyys
 VAARA	kuolema tai vakava loukkaantuminen	välitön uhka
 VAROITUS	kuolema tai vakava loukkaantuminen	mahdollista
 HUOMIO	lievä loukkaantuminen	mahdollista
HUOMIO	Esinevahinkoja	mahdollista

Kuvausten sisältämät opastemerkit

Merkki	Merkitys
●	käytetään toimintakehotusten yhteydessä
○	käytetään luettelussa
☞	viittaa muihin tekijöihin, syihin tai seurauksiin
→	käytetään lisätietoja sisältävissä kohdissa toimintaohjeiden sisällä

Käytetyt merkit

Merkki	Merkitys
	Huomautus
	Sähkökomponenteista aiheutuva vaara, sähköiskuista aiheutuva vaara
	Liukastumisvaara
	Kuumista komponenteista aiheutuva vaara Kuumista pinnoista aiheutuva vaara
	Nieluun joutumisen vaara
	Ruhjoutumisen vaara
	Riippuvasta taakasta aiheutuva vaara
	Paineenalaisesta nestesuihkusta aiheutuva vaara
	Räjähdyssuojattu komponentti
	Staattiselle sähkölle herkkiä komponentteja
	Käytettävä henkilönsuojainta (suojalaseja)
	Koneen tahattoman käynnistämisen estävä käynnistyslaitteen suojaus (lukko)
	Ympäristöystävällinen hävittäminen

Laitteyksiköihin, koneeseen tai laitteistoihin kiinnitetyt ohjemerkinnot, esimerkiksi:

- Pyörimissuunnan nuoli
- Voiteluaineliitäntöjen merkinnät on ehdottomasti otettava huomioon. Merkinnot tulee myös pitää täysin lukukelpoisessa kunnossa.

Lue komponenttia käsittelevä opas kokonaan huolellisesti ja noudata oppaan sisältämiä turvallisuusohjeita.

Lyhenteet ja muunnoskertoimet

Lyhenteet

-	-
n.	noin
°C	celsiusaste
cu.in	cubic inch
dB (A)	äänenpainetaso
s.o.	se on
jne.	ja niin edelleen
mahd.	mahdollisesti
°F	fahrenheitaste
fl.ou	fluid ounce
fpsec	feet per second
gal.	gallona
tarv.	tarvittaessa
hp	horse power
yl.	yleensä
in.	tuuma
ml.	mukaan luettuna
K	kelvin
kg	kilogramma
kp	kilopondi
kW	kilowatti
l	litraa
lb.	pound
maks.	enintään
min.	vähintään
min	minuutti
ml	millilitra
mm	millimetri
mph	miles per hour
N	newton
Nm	newtonmetri

oz.	ounce
psi	pounds per square inch
RH	suhteellinen kosteus
s	sekunti
sq.in.	square inch
jne.	ja niin edelleen
esim.	esimerkiksi
>	suurempi kuin
<	pienempi kuin
±	plus-minusmerkki
Ø	halkaisija

Muunnoskertoimet

Pituus	1 mm	0,03937 inch
Pinta-ala	1 cm ²	0,155 sq.in
Tilavuus	1 ml	0,0352 fl.oz.
	1 l	2,11416 pints (US)
Massa	1 kg	2,205 lbs
	1 g	0,03527 oz.
Tiheys	1 kg/cm ³	8,3454 lb./gal(US)
	1 kg/cm ³	0,03613 lb./cu.in.
Voima	1 N	0,10197 kp
Nopeus	1 m/s	3,28084 fpsec.
	1 m/s	2,23694 mph
Kiihtyvyyys	1 m/s ²	3,28084 ft./s ²
Paine	1 bar	14,5 psi
Lämpötila	°C	(°F-32) x 5/9
Teho	1 kW	1,34109 hp

1. Turvallisuusohjeita

1.1 Yleisiä turvallisuusohjeita

- Toiminnanharjoittajan on huolehdittava siitä, että kaikki tuotteeseen liittyviin työtehtäviin nimetyt henkilöt samoin kuin kaikki viime mainittujen henkilöiden valvonnasta tai opastamisesta vastaavat henkilöt ovat lukeneet tämän oppaan. Toiminnanharjoittajan on niin ikään varmistettava, että henkilöstö on ymmärtänyt oppaan sisällön täydellisesti. Tuotteita ei saa ottaa käyttöön eikä käyttää, mikäli tätä opasta ei ole luettu etukäteen.
- Opas on säilytettävä vastaisen käytön varalle.
- Oppaassa kuvatut tuotteet on valmistettu tekniikan nykytason mukaisesti. Tuotteista saattaa silti aiheutua henkilö- tai esinevahinkoja, mikäli tuotteita käytetään niille määritellystä käyttötarkoituksesta poikkeavasti.

Turvallisuutta mahdollisesti heikentävät häiriöt on poistettava viipymättä. Tämän oppaan lisäksi on noudatettava tapaturmien ehkäisyä ja ympäristönsuojelua koskevia säännöksiä.

1.2 Laitteen käsittelyä koskevat yleisohjeet

- Tuotteen käyttäjän tulee olla tietoinen tuotteen käyttöön liittyvistä vaaratekijöistä. Tuotteen on myös oltava teknisesti virheettömässä kunnossa. Käytön yhteydessä on niin ikään noudatettava tämän oppaan sisältämiä ohjeita.
- Perekdy tuotteen toimintoihin ja toimintatapaan. Oppaan sisältämiä asennusta ja käyttöä koskevia ohjeita sekä yksittäisten vaiheiden suoritusjärjestystä on noudatettava.
- Tuotteen kuntoon tai asennuksen/käytön vaatimiin toimenpiteisiin liittyvät epäselvyydet on selvitettävä ennen mainittujen toimenpiteiden aloittamista. Käyttö on kielletty ennen tällaisten epäselvyyksien selvittämistä.
- Pidä asiattomat henkilöt loitolla.
- Käytä henkilönsuojaimia.
- Kaikkia suoritettavan työtehtävän kanalta olennaisia turvallisuusmääräyksiä ja yrityksen sisäisiä toimintaohjeita on noudatettava.
- Eri tehtäviin liittyvät vastuualueet on määriteltävä selkeästi. Määriteltäviä vastuualueita on myös noudatettava. Epäselvyydet ovat merkittävä turvallisuusriski.
- Suojaus- ja turvalaitteita ei saa poistaa eikä saattaa toimimattomiksi käytön aikana. Suojaus- ja turvalaitteisiin ei saa myöskään tehdä muutoksia. Suojusten ja turvalaitteiden toiminta ja täydellisyys on niin ikään tarkastettava säännöllisin väliajoin.
- Jos suojaus- ja turvalaitteita joudutaan irrottamaan, nämä on asennettava takaisin paikalleen välittömästi työskentelyn päätyttyä. Suojusten ja turvalaitteiden toiminta on niin ikään tarkastettava asennuksen jälkeen.
- Työntekijän on poistettava omalla vastuualueellaan esiintyvät häiriöt. Jos työntekijä havaitsee häiriöitä oman vastuualueensa ulkopuolella, hänen on ilmoitettava havainnostaan viipymättä esimiehelleen.

- o Keskusvoitelujärjestelmän osia ei saa käyttää nousemisen tai kiipeämisen apuvälineenä.

1.3 Käyttötarkoitus

Progressiivisten jakajien VP ja VPK tapauksessa voitelujaksojen määrä tulisi pitää mahdollisimman pienenä valitsemalla jakajalohko, jonka tilavuus on mahdollisimman suuri. Jaksojen määrän ei tulisi tällöin ylittää enimmäisarvoa 200 jaksoa/min. Samalla on siten mahdollista pienentää myös painehäviöitä ja melutasoa.

Mikäli jakaja asennetaan liikkuviin koneen osiin tai mikäli asennuskohteessa (esim. puristimet) esiintyy voimakasta tärinää, jakajan männän asennon ei tulisi olla sama kuin koneen osan liikesuunta.

Progressiiviset jakajat VP, VPK ja VPB on luokiteltava komponenteiksi konedirektiivin soveltamista keskusvoitelutekniikan alueella koskevan VDMA-lausunnon "Umsetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in Zentralschmiertechnik" mukaan.

Progressiivisten jakajien VP, VPK ja VPB muunlaisen tai tätä laajemman käytön katsotaan poikkeavan kyseisille jakajille määritellystä käyttötarkoituksesta.

Progressiiviset jakajat on suunniteltu pakotetusti tapahtuvaan voiteluaineiden (öljyjen/rasvojen) jakamiseen keskusvoitelujärjestelmässä.

Progressiivisten jakajien suurin tulotilavuusvirta mallisarjoittain:

VP 1000 cm³/min

VPK 500 cm³/min

VPB 400 cm³/min.

Suurin sallittu käyttöpaine kaikissa mallisarjoissa on öljyvoitelun tapauksessa 200 baaria ja rasvavoitelun tapauksessa 300 baaria. Tuloliittimen, lähtöliittinten sekä näiden yhdyslinjojen Ausgangsverschraubungen tulee

olla mitoitettu edellä mainittujen parametrien mukaisesti.

Progressiivisten jakajien VP, VPK ja VPB asentamista koskevat tekniset vaatimukset on ilmoitettu luvussa 6. Näitä vaatimuksia on noudatettava. Sama pätee myös luvussa 4 esitetyistä teknisistä tiedoista.

Progressiivisen jakajan mitoituksen yhteydessä on otettava huomioon voitelujaksojen määrä (iskujen määrä).

1.4 Ennakoitavissa oleva väärinkäyttö

Tuotteen käyttö muuhun kuin tässä oppaassa ilmoitettuun tarkoitukseen on ehdottomasti kielletty. Erityisesti tämä koskee:

- käyttöä ilmoitetun lämpötila-alueen ulkopuolella
 - muiden kuin oppaassa määriteltyjen laitteiden ja tarvikkeiden käyttöä
 - käyttöä ilman sopivaa paineenrajoitusventtiiliä
 - käyttöä reaktioherkkiä ja syövyttäviä aineita sisältävillä alueilla (esim. ympäristössä, jossa otsonikuormitus on suuri)
 - käyttöä alueilla, joilla esiintyy vahingollista säteilyä (esim. ionisoivaa säteilyä)
 - käyttöä sellaisten CLP-asetuksen (EY 1272/2008) liitteen I osassa 2–5 mainittujen vaarallisten aineiden ja seosten pumppaamiseen, johtamiseen tai varastointiin, jotka on varustettu varoitusmerkeillä
- GHS 01 – GHS 09.

- käyttöä sellaisten kaasujen, nesteytettyjen kaasujen, liuenneiden kaasujen, höyryjen ja nesteiden pumppaamiseen, johtamiseen tai varastointiin, joiden höyrypaine on suurimmassa sallitussa käyttölämpötilassa 0,5 baaria normaali-ilmakehän (1013 mbar) yläpuolella.
- käyttöä räjähdysvaarallisissa tiloissa

1.5 Muoviosien maalaaminen

Kaikkien kuvattuihin tuotteisiin kuuluvien muoviosien ja tiivisteiden maalaaminen on kielletty.

Mainitut osat on irrotettava tai peitettävä täydellisesti ennen sen koneen maalaamista, johon tuotteet on asennettu.

1.6 Tuotteeseen tehtävät muutokset

Omavaltaisilla muutostöillä voi olla odottamattomia vaikutuksia turvallisuuteen. Omavaltaisiin muutostöihin ei tämän vuoksi saa ryhtyä.

1.7 Kielletyt toimenpiteet

Eräät työtehtävät saattavat aiheuttaa häiriöitä, joita tehtäviä suorittavat työntekijät eivät pysty tunnistamaan. Myös lainsäädäntö saattaa asettaa erityisvaatimuksia tällaisiin työtehtäviin osallistuville henkilöille. Tämän vuoksi seuraaviin työtehtäviin saavat ryhtyä vain valmistajan työntekijät tai tehtäviin virallisen pätevyyden saaneet henkilöt:

1.8 Toimitusta edeltäneet tarkastukset

Seuraavat tarkastukset on suoritettu ennen tuotteen toimittamista:

- Turvallisuutta ja toimintakuntoa koskevat tarkastukset

1.9 Muut noudatettavat asiakirjat

Tämän oppaan lisäksi kulloisenkin kohderyhmän on noudatettava seuraavia asiakirjoja:

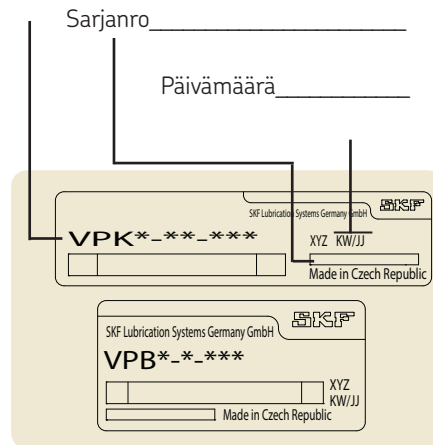
1. Turvallisuusohjeita

- yrityksen sisäiset toimintaohjeet, hyväksymismenettelyt
 - käytettävän voiteluaineen käyttöturvallisuustiedote
- Tarvittaessa:
- hankkeen suunnitteluun liittyvät asiakirjat
 - hankintaosien toimittajien oppaat
 - muiden keskusvoitelujärjestelmän asentamiseen tarvittavien komponenttien oppaat
 - muut asiakirjat, joita tarvitaan tuotteen integroimiseen valmiiseen koneeseen tai järjestelmään

1.10 Tyypikilpeä koskeva huomautus

Tyypikilpi sisältää tärkeitä tuotekohdaisia tietoja, kuten tyypimerkinnän ja tilausnumeron. Merkitse tyypikilven tiedot tähän oppaaseen. Siten nämä tiedot ovat saatavilla myös siinä tapauksessa, että tyypikilven merkinnöistä ei ole jostain syystä enää mahdollista saada selvää.

Tyyppi _____



1.11 Painelaitedirektiiviä 2014/68/EU koskeva huomautus

Tuote ei saavuta suoritusarvojen vuoksi raja-arvoja, jotka on määritelty painelaite-direktiivin 2014/68/EU artiklan 4 kohdan 1 alakohdan (a) kohdassa (i). Samaisen direktiivin artiklan 4 kohdan 3 mukaan tuote jää siten direktiivin soveltamisalan ulkopuolelle.

1.12 Käyttöön oikeutetut henkilöt

1.12.1 Käyttäjä

Käyttäjä on henkilö, joka pystyy saamansa koulutuksen, tietämyksensä ja kokemuksensa perusteella suoriutumaan normaaliin käyttöön liittyvistä tehtävistä ja toimenpiteistä. Tähän kuuluu myös käytöstä mahdollisesti aiheutuvien vaaratilanteiden välttäminen.

1.12.2 Mekaniikan alan ammattihenkilö

Tällainen ammattihenkilö pystyy asiaan-kuuluvan ammatillisen koulutuksensa, tietämyksensä ja kokemuksensa perusteella tunnistamaan ja välttämään kuljetuksen, kokoonpanon, käyttöönoton, käytön, huollon, korjaustöiden ja purkamisen yhteydessä mahdollisesti esiintyvät vaarat.

1.12.3 Sähköalan ammattihenkilö

Tällainen ammattihenkilö pystyy asiaan- kuuluvan ammatillisen koulutuksensa, tietämyksensä ja kokemuksensa perusteella tunnistamaan ja välttämään sähköenergiasta mahdollisesti aiheutuvat vaarat.

1.13 Ulkopuolisen asennushenkilöstön perehdyttäminen

Toiminnanharjoittajan on tiedotettava ulkopuoliselle asennushenkilöstölle yrityksessä noudatettavista turvallisuusohjeista, sovellettavista tapaturmien ehkäisyä koskevista ohjeista samoin kuin sen koneen toiminoista ja suojarakenteista, jonka yhteyteen tuote on määrä asentaa.

1.14 Henkilönsuojainten antaminen työntekijöiden käyttöön

Toiminnanharjoittajan on huolehdittava siitä, että työntekijöiden käytettävissä ovat käyttöpaikkaan ja käyttötarkoitukseen sopivat henkilönsuojaimet.

1.15 Käyttö

Käyttöänoton ja käytön aikana on noudatettava:

- kaikkia tämän oppaan ja sen rinnalla noudatettavien asiakirjojen sisältämiä ohjeita ja raja-arvoja

- kaikkia toiminnanharjoittajaa koskevia lakeja ja määräyksiä

1.16 Käytön keskeyttäminen hätätilanteessa

Tuotteen käyttö keskeytetään

hätätilanteessa:

- katkaisemalla virta siitä koneesta, jonka osaksi tuote on liitetty
- painamalla tarvittaessa sen koneen hätäpysäytyskytkintä, jonka osaksi tuote on liitetty.

1.17 Kuljetus, asennus, huolto, häiriötilanteet, korjaus, käytöstä poistaminen, hävittäminen

- Edellä mainituista toimenpiteistä on tiedotettava etukäteen kaikille niille henkilöille, joita nämä toimenpiteet voivat

koskea. Yrityksen sisäisiä varo-ohjeita ja työohjeita on noudatettava.

- Kuljettamiseen saa käyttää vain tehtävään sopivia kuljetus- ja nostovälineitä. Kuljetuksen on tapahduttava sopivaa kuljetusreittiä pitkin.
- Huolto- ja korjaustöiden suorittamiselle hyvin kylmissä tai kuumissa olosuhteissa on saatettu asettaa rajoituksia (esim. voiteluaineen muuttuneen juoksevuuden vuoksi). Suorita huolto- ja korjaustyöt tämän vuoksi mieluiten huoneenlämpötilassa.
- Tee sekä tuote että se kone, jonka yhteyteen tuote liitetään, jännitteettömäksi ja paineettomaksi, ennen kuin aloitat työskentelyn tuotteen parissa. Huolehdi niin ikään siitä, että jännitettä ei voi kytkeä luvatta uudelleen tuotteeseen tai koneeseen.
- Huolehdi asianmukaisin toimin siitä, että irrotetut liikkuvat osat eivät voi siirtyä paikaltaan työskentelyn aikana ja että raajat eivät voi jäädä puristuksiin odottamattomien liikkeiden seurauksena.

- Suorita tuotteeseen liittyvät asennustyöt aina liikkuvien osien liikealueen ulkopuolella. Säilytä aina myös riittävä etäisyys lämmön ja kylmyyden lähteisiin. Asennustöistä ei saa aiheutua haittaa koneen tai ajoneuvon muiden laiteyksiköiden toiminnalle. Asennustyöt eivät saa myöskään johtaa kyseisten laiteyksiköiden vahingoittumiseen.
- Kuivaa tai peitä märät ja liukkaat pinnat tarpeen mukaan.
- Peitä kuumat tai kylmät pinnat tarpeen mukaan.
- Sähkökomponentteihin liittyviin työtehtäviin saa ryhtyä ainoastaan sähköalan ammattihenkilöstö. Ota huomioon sähkövarauksen purkautumisen mahdollisesti vaatima aika.
- Älä koske märin tai kostein käsin kaapeleihin tai sähkökomponentteihin.
- Poraajareikiä ainoastaan sellaisiin kohtiin, joissa rei'istä ei voi aiheutua haittoja. Älä poraa reikiä kantaviin osiin. Käytä valmiina olevia reikiä. Putket, letkut ja kaapelit eivät saa vahingoittua poraamisen yhteydessä.
- Kiinnitä huomiota mahdollisiin hankauskohtiin. Suojaa osat tarpeen mukaan.
- Kaikkien käytettävien komponenttien tulee olla mitoitettu:
 - suurimmalle käyttöpaineelle
 - sallituille ympäristön vähimmäis-/enimmäislämpötiloille.
- Osat eivät saa altistua vääntö-, leikkaus- eivätkä taivutusrasitukselle.
- Tarkasta ennen käyttöä, esiintyykö osissa likaa. Puhdista osat tarvittaessa.
- Voitelulinjat on syytä täyttää ennen kokoonpanoa voiteluaineella. Tämä helpottaa myöhemmin järjestelmän ilmaamista.
- Noudata ilmoitettuja kiristysmomentteja. Käytä kiristämiseen kalibroitua momenttiavainta.
- Varo sekoittamasta irrotettuja osia keskenään, jotta irrotettujen osien kokoaminen ei tapahtuisi virheellisesti. Varusta osat sopivin merkinnöin.

1.18 Ensimmäinen käyttöönotto, päivittäinen käyttöönotto

Varmista, että:

- kaikki turvalaitteet ovat paikallaan ja toimintakunnossa
- kaikki liitännät on kytketty asianmukaisesti
- kaikki osat on asennettu oikein

1.19 Puhdistus

Palavien puhdistusaineiden käytöstä voi aiheutua tulipalo. Käytä vain kulloiseenkin käyttötarkoitukseen soveltuvia, palamattomia puhdistusaineita.

- Älä käytä voimakkaita puhdistusaineita.
- Älä käytä höyrypuhdistimia tai painepesureita. Sähkökomponentit saattavat vaurioitua.
Varmista IP-kotelointiluokka.
- Varusta kosteat alueet asianmukaisin merkinnöin.

1.20 Jäännösriskit

Jäännösriski	Mahdollinen elinkaaren vaihe	Välttäminen / korjaava toimenpide
Nostettujen osien putoamisesta aiheutuvat tapaturmat tai esinevahingot	A, B, C, G, H, K	Pidä asiattomat henkilöt loitolla. Nostettujen osien alla ei saa oleskella.
Ilmoitetuista kiristysmomenteista poikkeamisen vuoksi kaatuvasta tai putoavasta tuotteesta aiheutuvat tapaturmat tai esinevahingot	B, C, G	Noudata ilmoitettuja kiristysmomenteja. Kiinnitä tuote vain osiin, joiden kantavuus on riittävä. Jos kiristysmomenteja ei ole ilmoitettu, tällöin on käytettävä ruuvien kokoa vastaavia lujusluokan 8.8 ruuveille määriteltyjä kiristysmomenteja.
Voiteluaineen läikkymisestä tai vuotamisesta aiheutuvat tapaturmat tai esinevahingot	B, C, D, F, G, H, K	Ole huolellinen yhdistäessäsi tai avatessasi voiteluainelinjoja. Käytä vain ilmoitetuille paineille soveltuvia hydraulikkaliittimiä ja voiteluputkia. Älä asenna voiteluputkia liikkuviin osiin tai hankaaviin kohtiin. Jos tämä on kuitenkin välttämätöntä, asentamiseen on käytettävä taipuisia letkulinjoja, taittumissuojia tai suoja-putkia.
Elinkaaren vaihe: A = kuljetus, B = asennus, C = ensimmäinen käyttöönotto, D = käyttö, E = puhdistus, F = huolto, G = häiriötilanne, korjaus, H = käytöstä poistaminen, K = hävittäminen		

2. Voiteluaineet

2.1 Yleistä

Voiteluaineet valitaan tarkasti yksittäisten käyttökohteiden asettamien vaatimusten mukaisesti. Jotta voiteluaineet pystyvät täyttämään tämän tehtävän, myös niiden ominaisuuksien on täytettävä erinäisiä vaatimuksia, joiden painotus vaihtelee käyttökohteittain. Tärkeimmät voiteluaineilta vaadittavat omaisuudet:

- kitkan ja kulumien pienentäminen
- Korroosiosuojaus
- melun pienentäminen
- likaantumisen / vieraiden aineiden tunkeutumisen estäminen
- jäähdytys (ensisijaisesti öljyjen kohdalla)
- pitkäikäisyys (fysikaalinen/kemiallinen pysyvyys)
- yhteensopivuus mahdollisimman monien erilaisten materiaalien kanssa
- taloudelliset ja ekologiset näkökohdat

2.2 Voiteluaineiden valinta

Voiteluaineet ovat SKF:n näkökulmasta tuotteen rakenteellinen osa. Sopiva voiteluaine on mielekästä valita jo koneen suunnitteluvaiheessa, sillä voiteluaine muodostaa keskusvoitelujärjestelmän suunnittelun perustan.

Koneen valmistajan / konetta käyttävän toiminnanharjoittajan on syytä valita voiteluaine mieluiten yhdessä voiteluaineen toimittajan kanssa, jotta yksittäisen käyttökohteen voiteluaineen ominaisuuksille asettamat erityisvaatimukset on mahdollista ottaa huomioon.

Jos sinulla on vain vähän tai ei lainkaan kokemusta voiteluaineiden valitsemisesta keskusvoitelujärjestelmiin, ota yhteys SKF:ään.

Valmistaja avustaa asiakkaitaan mielellään valitun voiteluaineen pumppaamiseen soveltuvien komponenttien valinnassa samoin kuin keskusvoitelujärjestelmän suunnittelussa ja mitoituksessa.

Näin välttyä koneessa tai laitteistossa esiintyvistä vaurioista aiheutuvat mahdollisesti kalliit seisokit samoin kuin itse keskusvoitelujärjestelmälle aiheutuvat vauriot.



Tuotteessa saa käyttää ainoastaan sitä varten erityisesti määriteltäviä voiteluaineita (ks. luku Tekniset tiedot). Tuotteeseen sopimattomat voiteluaineet voivat johtaa tuotteen vioittumiseen.



Älä sekoita voiteluaineita keskenään. Voiteluaineiden sekoittamisella voi olla yllättäviä vaikutuksia voiteluaineiden käyttökelpoisuuteen ja siten keskusvoitelujärjestelmän toimintaan.



Voiteluaineiden joukossa käytävien lukuisien eri lisäaineiden vuoksi yksittäiset voiteluaineet eivät mahdollisesti sovellu käytettäväksi keskusvoitelujärjestelmissä, vaikka nämä voiteluaineet täyttäisivätkin aineen valmistajan julkaisemien teknisten tietojen perusteella voiteluaineille määritellyt ohje-arvot. (Syynä voi olla esimerkiksi synteettisten voiteluaineiden ja materiaalien yhteensopimattomuus). Voit välttää tällaisen tilanteen käyttämällä aina SKF:n testaamia voiteluaineita.

2.3 Sopivuus eri materiaaleille

Voiteluaineiden tulee yleensä sopia yhteen seuraavien materiaalien kanssa:

- teräs, harmaa valurauta, messinki, kupari, alumiini
- NBR,FPM, ABS, PA, PU

2.4 Voiteluaineiden vanheneminen

Voiteluaineen kunto on aina tarkastettava, ennen kuin kone otetaan uudelleen käyttöön pitkän seisokin jälkeen. Konetta ei saa ottaa uudelleen käyttöön, jos voiteluainetta ei voi kemiallisen tai fysikaalisen vanhenemisen vuoksi enää käyttää. Valmistaja suosittelee tarkastamaan voiteluaineen kunnon jo viikon seisokin jälkeen.

Mikäli et ole varma voiteluaineen käyttökel-
poisuudesta, vaihda voiteluaine, ennen kuin
otat koneen uudelleen käyttöön. Suorita
myös ensivoitelu tarvittaessa käsin.

Voiteluaineiden pumpattavuus keskusvoitelujärjestelmissä on mahdollista testata valmistajan omassa laboratorioissa (testauksen kohteena voi olla esim. perusöljyn erkaantuminen saentimesta).

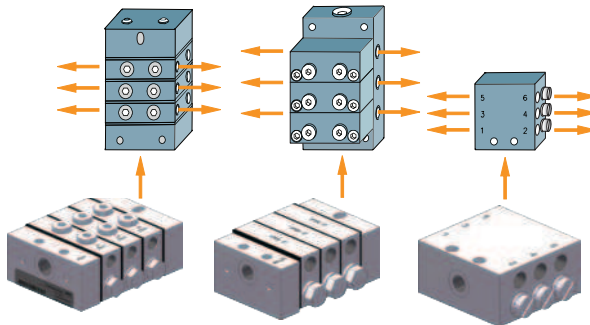
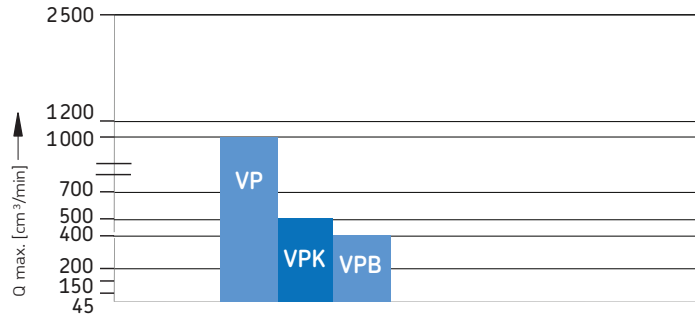
Ota yhteys SKF:ään, jos sinulla on vielä kysyttävää voiteluaineista.

Valmistajalta voi pyytää luettelon valmistajan itse testaamista voiteluaineista.

3. Yleiskuva / toiminnan kuvaus

3.1 Progressiivisten jakajien yleiskuva

Kuva 1 Malli ja koko



Kuva 1 koskee SKF:n progressiivisten jakajien mallisarjoja VP, VPK, VPB. Kuvassa on ilmoitettu myös yksittäisten mallisarjojen tulotilavuusvirrat.

3.2 Huomautuksia ilmoitetuista voiteluaineen määristä

Progressiivisten jakajien kohdalla on ilmoitettu nimellistuotto männän iskulla. Tämä määräytyy männän halkaisijan ja käytettävän annostelumännän pisimmän mahdollisen iskunpituuden (maksimi-iskunpituuden) perusteella. Progressiivisen jakajan valinnan yhteydessä nimellistilavuutena käytetään yleensä suurinta saavutettavissa olevaa iskutilavuutta.

Männän liikkeeseen vaikuttavat kuitenkin monet eri tekijät. Näitä ovat esimerkiksi:

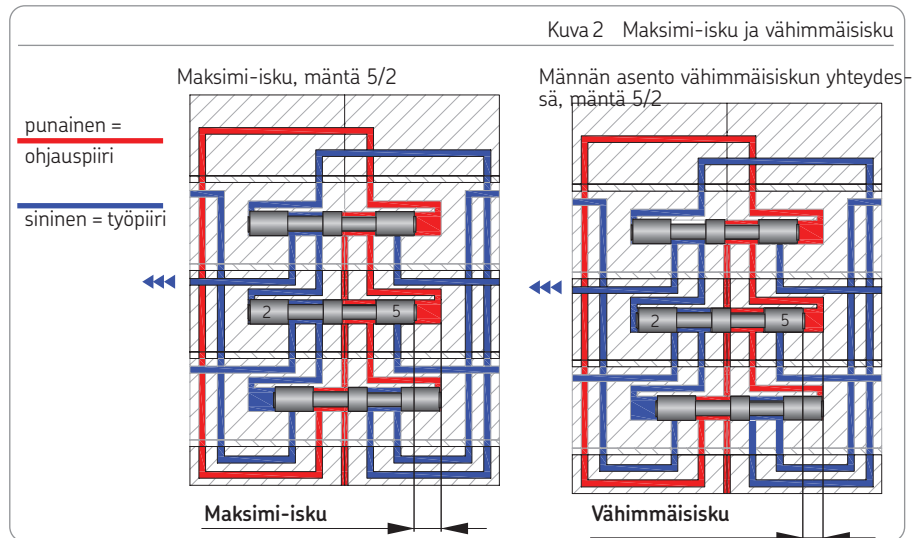
- Eri vastapaineet ulostuloissa esimerkiksi pitkien putkilinjojen, rulla- tai liukulaakerien liittämisen vuoksi
- Iskutaajuus (dynamiikka)
- Käyttölämpötila, suurista lämpötilan muutoksista johtuvat viskositeetin vaihtelut

Iskutilavuuden jakautuminen yksittäisten jakajan ulostulojen välillä määrää jakajaan syötettävän voiteluainemäärän jakosuhteen. Tämä jakosuhte pysyy yleensä muuttumattomana kaikissa käyttöolosuhteissa.

Kuvassa 2 on esitetty jakajalohkon männän asennot maksimi-iskun ja vähimmäisiskun yhteydessä.

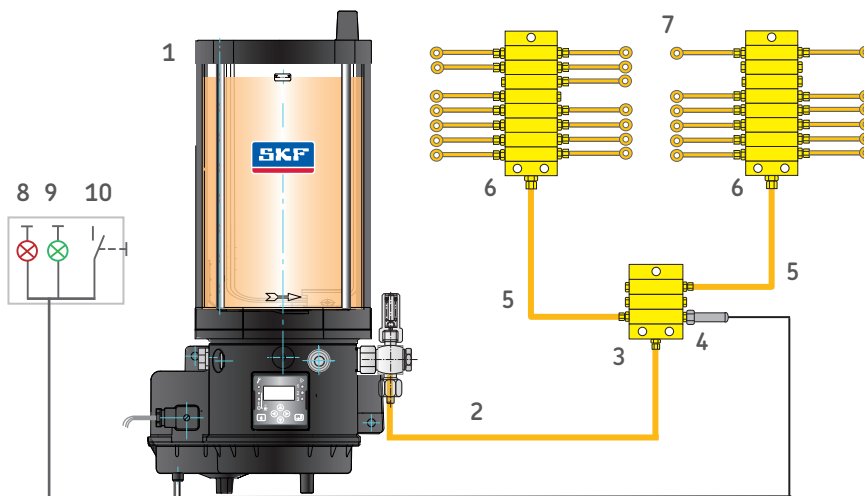
Maksimi-iskunpituus ja siten iskutilavuus/annostelumäärä voivat pienentyä edellä mainittujen tekijöiden vuoksi.

Vähimmäisiskunpituuden (iskun, joka männän on pakko suorittaa) määräävät ohjausporausten sijainti jakajassa ja annostelumännän ohjausreunat. Jos mäntä suorittaa vain vähimmäisiskun, annostelumäärä mäntään liittyvässä ulostulossa pienenee samalla, kun männän tehollinen iskuluku kasvaa. Teoreettisesti määritetty männän iskuluku voi siten poiketa mitatusta tosiasiallisesta arvosta. Pulssianturilla varustetuissa jakajissa tämä on otettava huomioon pulssien käsittelyn yhteydessä.



3.3 Yleiskäyttöisen progressiivisen järjestelmän yleiskuvaus

Kuva 3 Esimerkki pumppuyksiköllä varustetusta progressiivisesta järjestelmästä



Selite kuvaan 3

Valvontatoiminnolla varustettu progressiivinen järjestelmä

- 1 Pumppuyksikkö, jossa:
 - paineenrajoitusventtiili
 - ohjauskeskus
 - pinnankorkeuden valvontalaite
- 2 Voiteluaineen runkolinja
- 3 Pääjakaja (VP)
- 4 Valvontatoiminto (pulsianturi)
- 5 Voiteluaineen sivulinjat
- 6 Alijakaja (VPK)
- 7 Voitelukohteiden linjat
- 8 Ulkoinen häiriömerkkivalo
- 9 Ulkoinen pumpun käynnin valvontatoiminto
- 10 Välivoitelun painike

3.3.1 Yleiskäyttöisen progressiivisen järjestelmän toimintatapa

Yleiskäyttöisen progressiivisilla jakajilla varustetun

järjestelmän osat ovat:

- o pumppuelementillä ja paineenrajoitusventtiilillä varustettu pumppuyksikkö
- o mahdollisesti valvontatoiminto (pulssianturi)
- o voiteluaineen runkolinja
- o pääjakaja ja mahdolliset alijakajat
- o sivu- ja voiteluainelinjat

Pumpun moottorin käynnistyttyä voiteluainepumppu pumppaa voiteluainetta pumppuun kuuluvasta voiteluainesäiliöstä voiteluaineen lähtöliitäntään. Kyseiseen liitäntään yhdistetty pumppuelementti pumppaa voiteluaineen edelleen seuraavana olevaan runkolinjaan. Runkolinjan kautta voiteluaine ohjautuu progressiiviseen jakajaan. Jakaja jakaa voiteluaineen voideltavalle voitelukohteelle valitun annostelun perusteella.

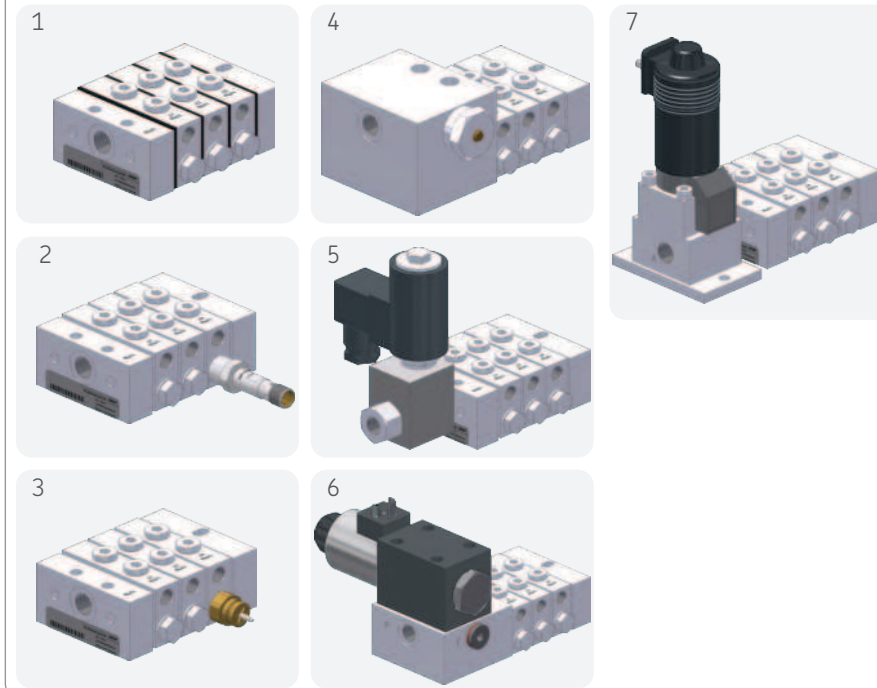
Pää- ja alijakajilla varustetuissa progressiivisissa järjestelmissä pumppuyksiköstä saapuva voiteluaine ohjautuu pääjakajaan. Pääjakaja jakaa voiteluaineen kulloinkin tarvittavan voiteluaineen määrän mukaisesti alijakajille. Alijakajista voiteluaine ohjautuu voitelukohteisiin. Ohjauskeskuksella valittujen pumppumallien yhteydessä voivat olla käytettävissä seuraavat asetus-, valvonta- ja liitäntämahdollisuudet:

- o Tauko aika ja pumpun käyntiaika asetettavissa myös valvontatoiminnolla varustetuissa järjestelmissä toisistaan riippumatta
- o Jäljellä olevien taukojen ja jäljellä olevien voiteluaikojen tallentaminen
- o Tietojen varmuuskopiointi jännitekatkosten tapauksessa
- o Tunnusluvulla suojattu pysyvä muisti
- o Mahdollisuus jakajan toiminnan valvontaan tarkoitetun pulssianturin liittämiseen

- o Mahdollisuus ulkoisen häiriömerkkivalon liittämiseen
- o Mahdollisuus ulkoisen pumpun käynnin valvontatoiminnon liittämiseen
- o Mahdollisuus ulkoisen välivoitelun käynnistämiseen tarkoitetun painikkeen liittämiseen
- o Sisäinen pinnankorkeuden valvonta, vähimmäistason alittuessa voitelujakson pysäytys ja häiriöilmoituksen näyttö
- o Vikamuisti.

3.4 Progressiivisten jakajien mallisarjan VP yleiskuvaus

Kuva 4 Progressiivisten jakajien mallisarja VP



Selite kuvaan 4

- 1 Progressiivisen jakajan VP perusmalli öljylle ja rasvalle, ilman oheisvarusteita, ilman valvontatoimintoa
- 2 Pulssianturilla varustettu VP öljylle tai rasvalle, valvonnan tyyppi P2 ja P3 (sähköinen valvonta)
- 3 Jaksonilmaisimella varustettu VP öljylle tai rasvalle, valvonnan tyyppi ZY (optinen valvonta)
- 4 Virtauksenrajoittimella varustettu VP öljylle, oheisvaruste 07
- 5 2/2-magneettiventtiilillä varustettu VPG öljylle, oheisvaruste 13, varustettu 2/2-tieventtiilillä, jakaja paineeton virrattomana, vain malliin VPG
- 6 4/2- ja 3/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu VP öljylle, oheisvarusteet 08; 09; 14
- 7 2/2-magneettiventtiilillä varustettu VP rasvalle, oheisvaruste 15, varustettu 2/2-tieventtiilillä, kanava jakajaan suljettu virrattomana

Progressiivisten jakajien ryhmään kuuluva ta lohkojakajasta VP ovat saatavissa malliversiot VPM (metriset kierreliitännät) ja VPG (tuumamittaiset kierreliitännät).

Jakajien VPM ja VPG yksittäiset jakajalohkot (annostelulohkot) kattavat kulloinkin määrätyn nimellistuoton ulostuloa ja jaksoa kohti välillä $0,1 \text{ cm}^3$ (T-lohko) - $1,2 \text{ cm}^3$ (S-lohko). Jakajan sisääntulo on tulolohkossa. Ulostulot sijaitsevat puolestaan tämän taakse asennetuissa jakajalohkoissa. Paineakanavat on tiivistetty elastisilla tiivisteillä (yhdyslevyt). Viimeisen jakajalohkon taakse on asennettu päätylevy.

Kaikki lohkot on yhdistetty kahdella vetopultilla toisiinsa siten, että jakajan osista muodostuu yhtenäinen kokoonpano.

Putkilinjaa pitkin syötettävän voiteluaineen tilavuusvirta ohjautuu pakotetusti ja ennalta määritellyssä suhteessa ulostuloihin, ts. voitelukohteisiin tai jakajan taakse asennettuihin progressiivisiin jakajiin. Sarjaan kytketyt männät annostelevat voiteluaineen kahteen

toisiaan vastapäätä olevaan ulostuloon ja ohjaavat viereisen männän toimintaa. Näin lohkojakajan toimintaa on mahdollista valvoa valvomalla mitä tahansa mäntää jaksonilmaisimen tai pulssianturin avulla.

Jakajaan **vakiovarusteena integroitujen takaiskuventtiilien** ansiosta on mahdollista saavuttaa erinomainen toimintavarmuus (suurten vastapaineiden tai vastapaineessa ilmenevien suurten muutosten tapauksessa). Venttiilit varmistavat voiteluaineen tarkan kohdennuksen ja estävät virtauksen luotettavasti, mikäli voiteluaineen ulostulot yhdistetään sisäisesti ja ulkoisesti toisiinsa.

Progressiiviset jakajat jakavat pumpun pumppaaman voiteluaineen useisiin ulostuloihin. Yksittäiset jakajan segmentit määräävät tällöin määrän jakautumisen.

Eri annostelumäärät jakajan sisällä ovat mahdollisia joko käyttämällä erilaisia jakajalohkoja, joiden annostelumäärät poikkeavat toisistaan, tai yhdistämällä kaksi tai useampia ulostuloja toisiinsa.

Lohkojakajiin VPM ja VPG on saatavissa kahdella ulostulolla

(T = Twin) tai yhdellä ulostulolla (S = Single) varustettuja lohkoja. S-lohkojen molemmat vastakkaiset ulostulot on yhdistetty sisäisesti toisiinsa siten, että toinen ulostuloista on suljettu. Jokaisessa lohkoissa on sivulla ja ylhäällä sijaitseva ulostulo puolta kohti. Kulloinkin saa kuitenkin liittää vain toisen ulostuloista. Toinen ulostuloista on tällöin suljettava sulkutulpalla, ylipaineen ilmaisimella tai voitelunipalla. Ylempiin ulostuloihin voi yhdistää tarvittaessa myös siltauskappaleet (crossporting).

Mallisarjan VP progressiiviset jakajat sisältävät vähintään kolme ja enintään kymmenen jakajalohkoa.

Kuva 5 Ulostulojen yhdistäminen

T (Twin) = kaksi ulostuloa

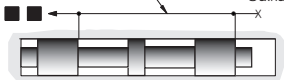


Esimerkki: 2T = 0,2 cm³ ulostuloa kohti
 3T = 0,3 cm³ ulostuloa kohti
 6T = 0,6 cm³ ulostuloa kohti

S (Single) = yksi ulostulo

Poraus

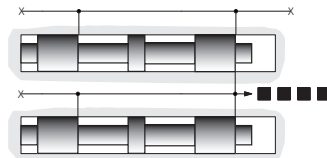
Sulkutulppa



Esimerkki: 2S = 0,4 cm³ jaksoa kohti yhdestä ulostulosta
 3S = 0,6 cm³ jaksoa kohti yhdestä ulostulosta
 6S = 1,2 cm³ jaksoa kohti yhdestä ulostulosta

C (crossporting)

Neljän iskutilan yhdistäminen yhteen ulostuloon



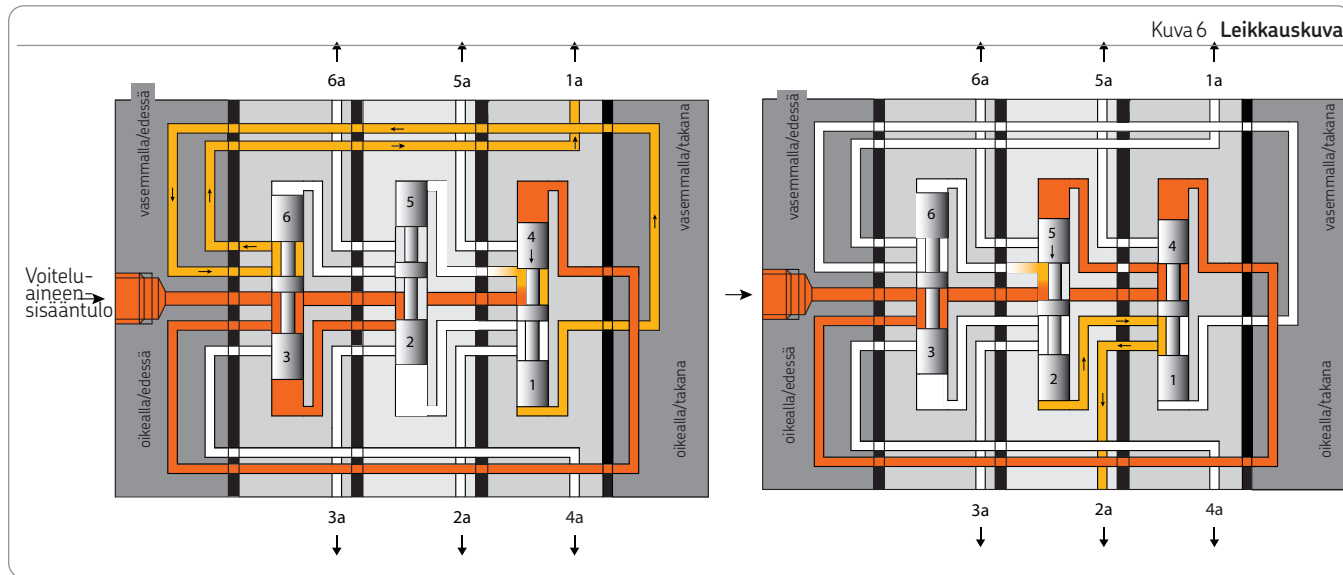
Esimerkki:
 2SC = 0,8 cm³ jaksoa kohti yhdestä ulostulosta
 2SC

3.4.1 Progressiivisen jakajan VP toimintatapa

Progressiivisen jakajan tehtävänä on annostella jakajaan yhdistettyihin voitelukohteisiin vuorotellen määräsuuruiset annokset paineen alaisena syötettävästä voiteluaineesta (rasvasta tai öljystä). Voiteluaineen annostelu jatkuu niin kauan kuin voitelupumppu pumppaa progressiiviseen jakajaan paineen alaista voiteluainetta. Yksittäisiin ulostuloihin annosteltavien voiteluaineen osuuksien tuottaminen tapahtuu mäntien liikkeen avulla. Jokaiselle männälle on osoitettu kaksi voiteluaineen ulostuloa männän liikealueen molemmissa pääteasentoissa.

Yhdessä jakajassa on 3–10 mäntää. Paineen alaisen voiteluaineen syötön aikana jakajan männät liikkuvat vuoron perään pääteasentoihinsa. Männän liike puristaa männän etupuolella sijaitsevan osuuden voiteluaineesta männän taakse kytkettyyn ulostuloon. Seuraavan männän liike voi alkaa vasta sen jälkeen, kun edellinen mäntä on saavuttanut pääteasentonsa. Jakajan sisäpuoliset yhdysporaukset varmistavat mäntien liikkeen jatkumisen määritellys-

sä järjestyksessä sen jälkeen, kun kaikki männät ovat saavuttaneet vasemman- tai oikeanpuoleisen pääteasentonsa. Kaikki jakajaan yhdistetyt voitelukohteet ovat saaneet kerran vaadittavan voiteluaineannoksen, kun kaikki männät ovat liikkuneet kerran vasemmanpuoleiseen ja oikeanpuoleiseen pääteasentoon. Männän halkaisija ja iskunpituus määräävät kumpaankin ulostuloon ohjautuvat osuudet voiteluaineesta. Tarvitavan yksittäisiin ulostuloihin annosteltavan voiteluaineen osuuden valinta tapahtuu jakajan mitoituksen yhteydessä. Mikäli jakajaan tehdään jälkeinpäin muutoksia, tämä johtaa myös kaikkien yksittäisiin ulostuloihin annosteltavien voiteluaineosuuksien muuttumiseen.

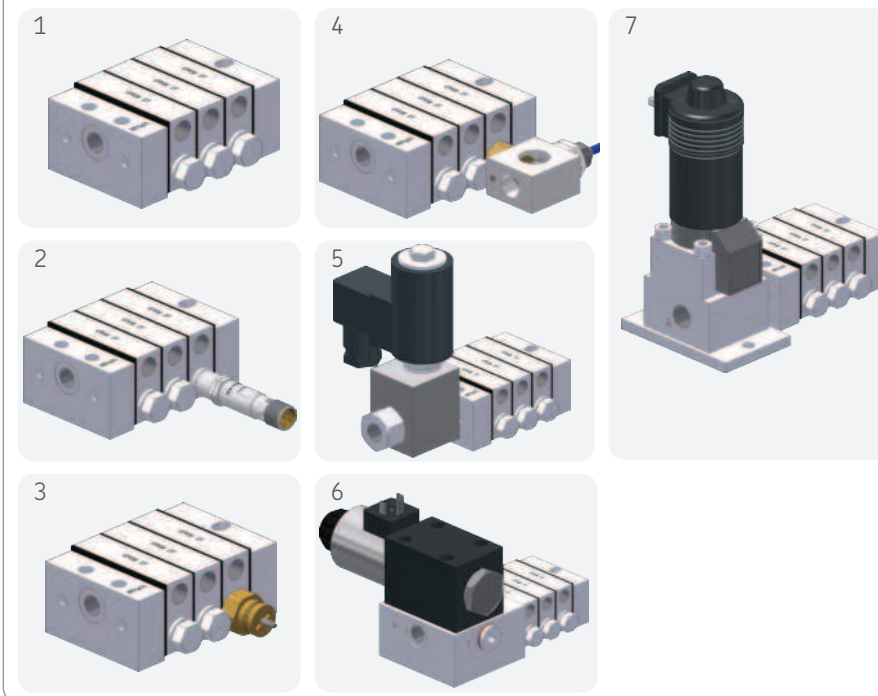


Männän puoli 4 on pumpun paineen alainen, männän puoli 1 on pumpannut voiteluaineen ulostuloon 1a. Männän 1/4 liike on avannut yhteyden päälinjan ja männän puolen 5 välillä.

Männän puoli 5 on paineen alainen ja männän puoli 2 pumppaa voiteluainetta ulostulon 2a kautta. Seuraavaksi männän puolelle 6 muodostuu paine, minkä jälkeen edellä kuvatut vaiheet toistuvat.

3.5 Progressiivisten jakajien mallisarjan VPK yleiskuvaus

Kuva 7 Progressiivisten jakajien mallisarja VPK



Selite kuvaan 7

- 1 Progressiivisen jakajan VPK perusmalli öljylle ja rasvalle, ilman oheisvarusteita, ilman valvontatoimintoa
- 2 Männän asentoanturilla varustettu VPK öljylle tai rasvalle, valvonnan tyyppi P2 ja P3 (sähköinen)
- 3 Jaksonilmaisimella varustettu VPK öljylle tai rasvalle, valvonnan tyyppi ZY (optinen valvonta)
- 4 Lähestymiskytkimellä varustettu VPK öljylle ja rasvalle, valvonnan tyyppi ZS (sähköinen valvonta)
- 5 2/2-magneettiventtiilillä varustettu VPKG öljylle, oheisvaruste 13, vain malliin VPG
- 6 4/2- ja 3/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu VPK öljylle, oheisvarusteet 08; 09; 14
- 7 2/2-magneettiventtiilillä varustettu VPK rasvalle, oheisvaruste 15, varustettu 2/2-tieventtiilillä, kanava jakajaan suljettu virrattomana

Progressiivisten jakajien ryhmään kuuluvasta lohkojakajasta VPK ovat saatavissa malliversiot VPKM (metriset kierrelitännät) ja VPKG (tuumamittaiset kierrelitännät). Jakajien VPKM ja VPKG yksittäiset annostelulohkot kattavat kulloinkin määrätyn nimellistuoton ulostuloa ja jaksoa kohti välillä $0,05 \text{ cm}^3$ (T-lohko) - $0,6 \text{ cm}^3$ (S-lohko). Jakajan sisääntulo on tulolohkossa. Ulostulot sijaitsevat puolestaan tämän taakse asennetuissa jakajalohkoissa. Painekanavat on tiivistetty elastisilla tiivisteillä (yhdyslevyt). Viimeisen jakajalohkon taakse on asennettu päätylevy. Kaikki lohkot on yhdistetty kahdella vetopultilla toisiinsa siten, että jakajan osista muodostuu yhtenäinen kokoonpano. Putkilinjaa pitkin syötettävän voiteluaineen tilavuusvirta ohjautuu pakotetusti ja ennalta määritellyssä suhteessa ulostuloihin, ts. voitelukohteisiin tai jakajan taakse asennettuihin progressiivisiin jakajiin. Sarjaan kytketyt männät annostelevat voiteluaineen kahteen toisiaan vastapäätä olevaan ulostuloon ja

ohjaavat viereisen männän toimintaa. Näin lohkojakajan toimintaa on mahdollista valvoa valvomalla mitä tahansa mäntää jaksonilmaisimen tai pulssianturin avulla. Jakajaan valinnaisena varusteena integroitavien takaiskuventtiilien ansiosta on mahdollista saavuttaa erinomainen toimintavarmuus (suurten vastapaineiden tai vastapaineessa ilmenevien suurten muutosten tapauksessa). Venttiilit varmistavat voiteluaineen tarkan kohdennuksen ja estävät virtauksen luotettavasti, mikäli voiteluaineen ulostulot yhdistetään sisäisesti ja ulkoisesti toisiinsa. Progressiiviset jakajat jakavat pumpun pumppaaman voiteluaineen useisiin ulostuloihin. Yksittäiset jakajan segmentit määräävät tällöin määrän jakautumisen. Eri annostelumäärät jakajan sisällä ovat mahdollisia joko käyttämällä erilaisia jakajalohkoja, joiden annostelumäärät poikkeavat toisistaan, tai yhdistämällä kaksi tai useampia ulostuloja toisiinsa.

Pääjakajasta ja alijakajista koostuvissa järjestelmissä pääjakajan ulostuloissa on käytetty takaiskuventtiilejä.

Progressiivisissa jakajissa VPKM ja VPKG ovat käytettävissä jakajalohkot kahden liitäntää (T = Twin) tai yhtä liitäntää (S = Single) varten. S-lohkojen molemmat vastakkaiset ulostulot on yhdistetty sisäisesti toisiinsa siten, että toinen ulostuloista on suljettu.

VPK-jakajassa on mahdollista lisäksi yhdistää sisäisesti kaksi vierekkäistä ulostuloa, myös valmiiksi asennettujen jakajien kohdalla!

Mallisarjan VPK progressiiviset jakajat sisältävät vähintään kolme ja enintään kymmenen annostelulohkoa.

3.5.1 Progressiivisen jakajan VPK toimintatapa

Progressiivisen jakajan tehtävänä on annostella jakajaan yhdistettyihin voitelukohteisiin vuorotellen määräsuuruiset annokset paineen alaisena syötettävästä voiteluaineesta (rasvasta tai öljystä).

Voiteluaineen annostelu jatkuu niin kauan kuin voitelupumppu pumppaa progressiiviseen jakajaan paineen alaista voiteluainetta. Yksittäisiin ulostuloihin annosteltavien voiteluaineen osuuksien tuottaminen tapahtuu mäntien liikkeen avulla. Jokaiselle männälle on osoitettu kaksi voiteluaineen ulostuloa männän liikealueen molemmissa pääteasentoissa.

Yhdessä jakajassa voi olla valinnan mukaan 3–10 mäntää. Paineen alaisen voiteluaineen syötön aikana jakajan männät liikkuvat vuoron perään pääteasentoihinsa. Männän liike puristaa männän etupuolessa sijaitsevan voiteluaineen männän taakse kytketyn ulostulon suuntaan. Männän liike voi alkaa vasta sen jälkeen, kun edelle kytketty mäntä

on saavuttanut pääteasentonsa. Jakajan sisäpuoliset yhdysporaukset varmistavat mäntien liikkeen jatkumisen määrittelyssä järjestyksessä sen jälkeen, kun kaikki männät ovat saavuttaneet vasemman- tai oikeanpuoleisen pääteasentonsa.

Kaikki jakajaan yhdistetyt voitelukohteet ovat saaneet kerran vaadittavan voiteluaineannoksen, kun kaikki männät ovat liikkuneet kerran vasemmanpuoleiseen ja oikeanpuoleiseen pääteasentoon.

Männän halkaisija ja männän liikkumamatka määräävät kumpaankin ulostuloon annosteltavan osuuden voiteluaineesta. Tarvittavan yksittäisiin ulostuloihin annosteltavan voiteluaineen osuuden valinta tapahtuu jakajan mitoituksen yhteydessä. Voiteluaineen osuuksia voi muuttaa jälkeen-

päin vain tekemällä muutoksia jakajaan tai vaihtamalla jakajalohkoa.

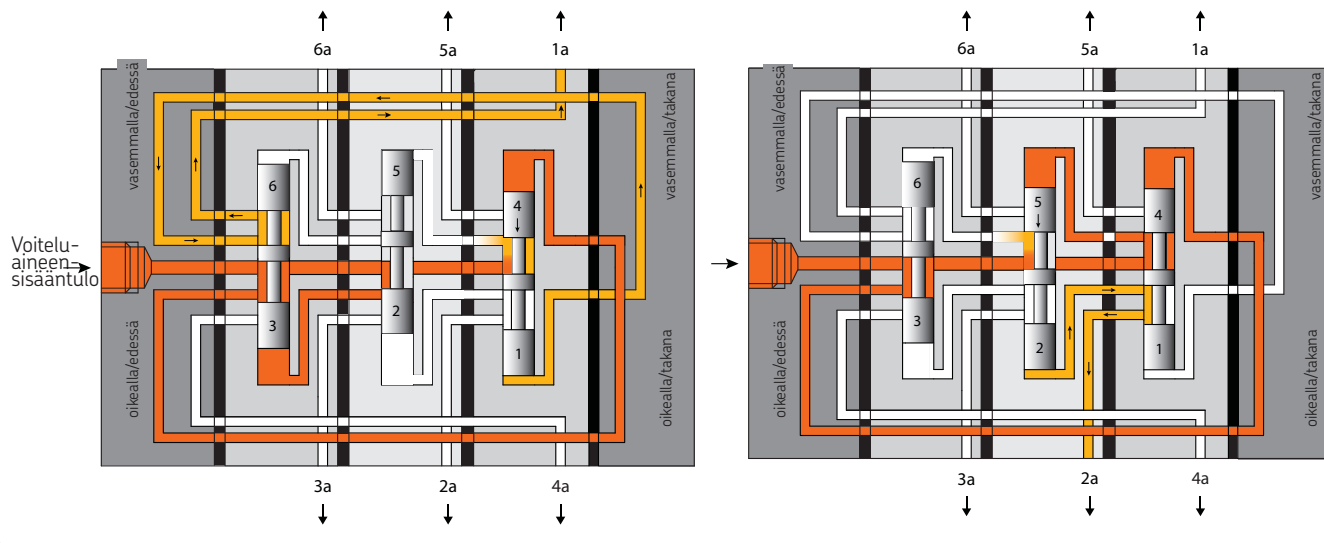
Mitoitusta koskevia huomautuksia

Progressiivisten jakajien mitoituksen yleiset kriteerit koskevat rajoituksetta myös lohkojakajia. Tärkein kriteeri on jaksojen lukumäärä (iskuluku). Jaksojen lukumäärä tulisi pitää mahdollisimman pienenä valitsemalla lohkot siten, että niiden tilavuus on riittävän suuri. Jaksojen määrän ei tulisi tällöin ylittää enimmäisarvoa 200 jaksoa/min.

Samalla on siten mahdollista pienentää myös painehäviöitä ja melutasoa. Mikäli jakaja asennetaan liikkuviin koneen osiin tai mikäli asennuskohteessa (esim. puristimet) esiintyy voimakasta värinää, jakajan männän asennon ei tulisi olla sama kuin koneen osan liikesuunta.

Kuva 8 Leikkauskuva

3

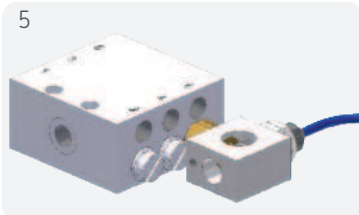
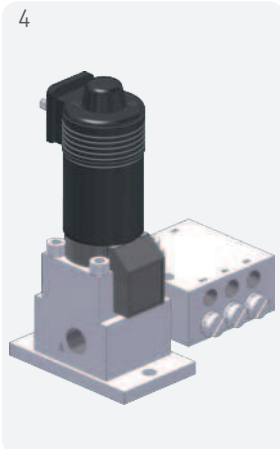
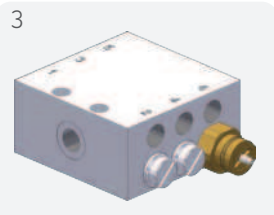
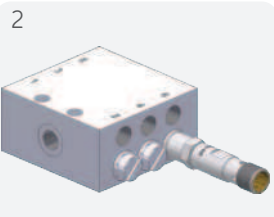
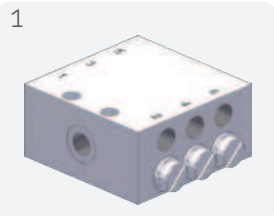


Männän puoli 4 on pumpun paineen alainen, männän puoli 1 on pumpannut voiteluaineen ulostuloon 1a. Männän 1/4 liike on avannut yhteyden päälinjan ja männän puolen 5 välillä.

Männän puoli 5 on paineen alainen ja männän puoli 2 pumppaa voiteluainetta ulostulon 2a kautta. Seuraavaksi männän puolelle 6 muodostuu paine, minkä jälkeen edellä kuvatut vaiheet toistuvat.

3.6 Progressiivisten jakajien mallisarjan VPB yleiskuvaus

Kuva 9 Progressiivisten jakajien mallisarja VPB



Selite kuvaan 9

- 1 Progressiivisen jakajan VPB perusmalli öljylle ja rasvalle, ilman oheisvarusteita, ilman valvontatoimintoa
- 2 Pulssianturilla varustettu VPB öljylle tai rasvalle, valvonnan tyyppi P2 ja P3 (sähköinen valvonta)
- 3 Jaksonilmaisimella varustettu VPB öljylle tai rasvalle, valvonnan tyyppi ZY (optinen valvonta)
- 4 2/2-magneettiventtiilillä varustettu VPB rasvalle, oheisvaruste 15, varustettu 2/2-tieventtiilillä, kanava jakajaan suljettu virrattomana
- 5 Lähestymiskytkimellä varustettu VPB lylle ja rasvalle, valvonnan tyyppi ZS (sähköinen valvonta)

Progressiivisten jakajien ryhmään kuuluva vasta lohkojakajasta VPB ovat saatavissa malliversiot VPBM (metriset kierrelitännät) ja VPBG (tuumamittaiset kierrelitännät). Lohkojakajat VPBM ja VPBG on säädetty kiinteästi siten, että nimellistuotto ulostuloa ja jaksoa kohti on 0,20 cm³. Putkilinjaa pitkin syötettävän voiteluaineen tilavuusvirta ohjautuu pakotetusti ja ennalta määritellyssä suhteessa ulostuloihin, ts. voitelukohteisiin tai jakajan taakse asennettuihin progressiivisiin jakajiin. Sarjaan kytketyt männät annostelevat voiteluaineen kahteen toisiaan vastapäätä olevaan ulostuloon ja ohjaavat viereisen männän toimintaa. Näin lohkojakajan toimintaa on mahdollista valvoa valvomalla mitä tahansa mäntää jaksonilmaisimen tai pulssianturin avulla. Jakajaan valinnaisena varusteena saatavien takaiskuventtiilien ansiosta on mahdollista saavuttaa erinomainen toimintavarmuus (suurten vastapaineiden tai vastapaineessa ilmenevien suurten muutosten tapauksessa). Venttiilit varmistavat voiteluaineen

tarkan kohdennuksen ja estävät virtauksen luotettavasti, mikäli voiteluaineen ulostulot yhdistetään sisäisesti ja ulkoisesti toisiinsa. Lohkojakajat jakavat pumpun pumppaaman voiteluaineen samassa annossuhteessa useisiin ulostuloihin.

Yhden jakajan sisällä on mahdollista saavuttaa erilaisia annostelumääriä yhdistämällä kaksi tai useampia ulostuloja toisiinsa. Pääjakajasta ja alijakajista koostuvien rasva-voitelujärjestelmien tapauksessa pääjakajan ulostuloissa on käytettävä takaiskuventtiilejä!

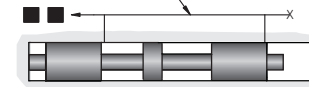
Vastakkaiset ulostulot voi yhdistää toisiinsa poistamalla kierretulpan. Tämän lisäksi vierekkäiset ulostulot voi yhdistää toisiinsa valinnaisena varusteena saatavilla siltauskappaleilla (crossporting).

Kuva 10 Annosmäärien yhdistäminen

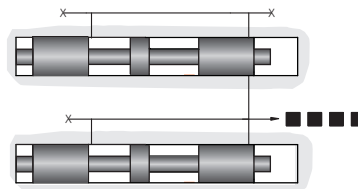
T (Twin) = kaksi ulostuloa



S (Single) = yksi ulostulo
Poraus
Sulkutulppa



C (crossporting)
Neljän annostilan yhdistäminen yhteen ulostuloon



3.6.1 Progressiivisen jakajan VPB toimintatapa

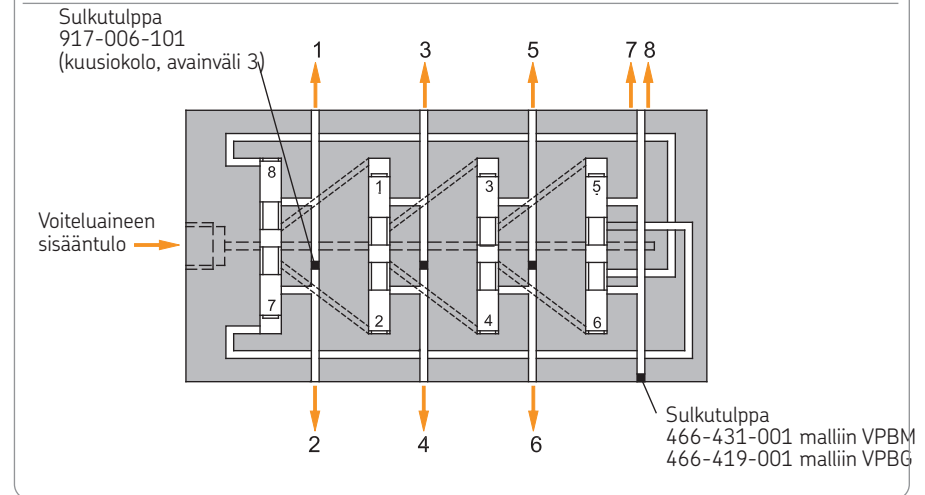
Progressiivisen jakajan tehtävänä on annostella jakajaan yhdistettyihin voitelukohteisiin vuorotellen määräsuuruiset annokset paineen alaisena syötettävästä voiteluaineesta (rasvasta tai öljystä).

Voiteluaineen annostelu jatkuu niin kauan kuin voitelupumppu pumpppaa progressiiviseen jakajaan paineen alaista voiteluainetta. Yksittäisiin ulostuloihin annosteltavien voiteluaineen osuuksien tuottaminen tapahtuu mäntien liikkeen avulla. Jokaiselle männälle on osoitettu kaksi voiteluaineen ulostuloa männän liikealueen molemmissa pääteasennossa. Paineen alaisen voiteluaineen syötön aikana jakajan kaikki männät liikkuvat vuoron perään pääteasentoihinsa. Männän liike työntää männän etupuoella sijaitsevan voiteluaineannoksen männän taakse kytkettyyn ulostuloon. Seuraavan männän liike voi alkaa vasta sen jälkeen, kun edellinen mäntä on saavuttanut pääteasentonsa. Jakajan sisäpuoliset yhdysporaukset varmistavat mäntien liikkeen jatkumisen määrittelyssä järjestyksessä sen jälkeen, kun kaikki männät ovat saavuttaneet vasemman- tai

oikeanpuoleisen pääteasentonsa. Kaikki jakajaan yhdistetyt voitelukohteet ovat saaneet kerran vaadittavan voiteluaineannoksen, kun kaikki männät ovat liikkuneet kerran vasemmanpuoleiseen ja oikeanpuoleiseen pääte-

sentoon. Männän halkaisija ja iskunpituus määräävät kummankin ulostulon annostelumäärät. Tarvittavan annostelumäärän valinta tapahtuu jakajan mitoituksen yhteydessä. Voiteluaineen osuuksia voi muuttaa jälkeenpäin vain tekemällä muutoksia jakajaan.

Kuva 11 VPB-jakajan leikkauskuva



3.7 Pulssianturien rakenne ja toimintatapa

3.7.1 Pulssianturien rakenne

Yleismallinen pulssianturi

234-13163-9 ja kaksinapainen pulssianturi 234-11454-1 ovat asentoantureita, jotka kierretään paineenkestävällä adapterilla varustettuna jakajaan.

Anturit tunnistavat suljetun adapterin välityksellä jakajan männän asennon olematta suoraan kosketuksissa männän kanssa.

Hydrauliset painehuiput eivät siten vaikuta suoraan pulssianturien päätypuolella olevaan tunnistuspintaan.

Adapterin malli vaihtelee eri jakajasarjojen yhteydessä. Adapterit poikkeavat tällöin toisistaan kierteen koon ja vapaan tilan mitan osalta. Adapterit on suunniteltu erityisesti yksittäisiä jakajatyyppejä ja männän iskunpituuksia varten.

Pulssianturit tunnistavat muutaman jakajan iskun jälkeen automaattisesti etäisyyden jakajan männän ja männän anturin välillä. Pulssianturi säätää itsensä automaattisesti tunnistamansa etäisyyden perusteella.

Yleismallinen pulssianturi tunnistaa automaattisesti asiakkaan erikseen hankkimien liitinten/kaapelien kytkennät, so. 2-johtimisen mallin (ilman suojausta kaapelikatkoksilta) tai 3-johtiminen mallin (suojaus kaapelikatkoksilta).

Yleismallista pulssianturia voi käyttää uusissa voitelujärjestelmissä. Mikäli männän asentoanturi on tarkoitus tilata varaosana, tällöin on huomattava, että asentoanturi ei sovellu ajoneuvoissa käytettäviin KFAS-, KFBS- tai KFGS-voitelupumpulla varustettuihin järjestelmiin, sillä anturin pinnien kytkentöjä ei ole määritelty. Tähän tarkoitukseen on käytettävä kaksinapaista pulssianturia.

Kaksinapainen pulssianturi on saatavissa vain kaksijohtimisena mallina. Signaalijännitteen voi kytkeä valinnaisesti joko pinniin 1 tai pinniin 4.

3.7.2 Toiminta

Pulssianturin kytkeytyessä (männän isku) keltainen LED-valo syttyy ja ilmaisee asentoanturin toimivan moitteettomasti.

Pulssianturin voi vaihtaa jälkikäteen järjestelmän ollessa toiminnassa. Adapteria ei saa tällöin irrottaa vaihdettavan pulssianturin mukana!

Anturipinnan/jakajan tiivisteiden painealueella ei voi esiintyä ongelmia.

4. Tekniset tiedot

4.1 VP-jakajalohkojen voiteluaineen määriä koskevat tiedot

Jakajalohkojen VP voiteluaineen määriä koskevat tiedot, taulukko 1

maks. tulotilavuusvirta 1000 cm ³ /min			
Nimellistuotto	Vähimmäistuotto ¹⁾		
(maksimi-iskulla)	(vähimmäisiskulla, mitoitusarvo vain hankalien olosuhteiden tapauksessa)		
Määrä jaksoa ja ulostuloa kohti	Määrä jaksoa ja ulostuloa kohti	Ulostulojen lukumäärä	Lohkojen nimitys
[cm³]	[cm³]		
0,10	0,05	2	1T
0,20	0,14	2	2T
0,30	0,19	2	3T
0,40	0,25	2	4T
0,50	0,30	2	5T
0,60	0,35	2	6T
0,20	0,10	1	1S
0,40	0,28	1	2S
0,60	0,38	1	3S
0,80	0,50	1	4S
1,00	0,60	1	5S
1,20	0,70	1	6S

1) ks. selitys luvussa 3.2, Huomautuksia ilmoitetuista voiteluaineen määristä.

4.1.1 Progressiivisen jakajan VP perusmalli

Progressiivisen jakajan VP perusmalli, taulukko 2

Tyyppi	hydraulisesti ohjattu
Asennussuunta	valittavissa vapaasti
Ympäristön lämpötila-alue	-25 ... +90 °C
- jaksonilmaisimella varustettuna	-20 ... +70 °C
- pulssianturilla varustettuna	-25 ... + 85 °C
Jakajalohkot	ks. taulukko 1
käytettävät ulostulot, yhdistetty sisäisesti	3–20
käytettävät ulostulot, yhdistetty ulkoisesti	1–19
Sisääntulon kierre	
VPM (metrinen kierre)	M14x1,5
VPG (tuumamittainen kierre)	G1/4
Ulostulon kierre	
VPM (metrinen kierre)	M10x1
VPG (tuumamittainen kierre)	G1/8
Materiaali	
Tulolohkoon kuuluva yhdyslevy, väliyhdy- levy ja päätelohkoon kuuluva yhdyslevy	Galvanoitu teräs, NBR
Aluslevyt	Galvanoitu teräs
Hydrauliset ominaisuudet	
Maks. käyttöpain:	Öljy 200 bar, rasva 300 bar
Määrä jaksoa ja ulostuloa kohti	ks. taulukko 1
Voiteluaine	Mineraaliöljyt, mineraaliöljypohjaiset rasvat, ympäristöystävälliset ja synteettiset öljyt sekä rasvat
Käyttöviskositeetti	> 12 mm ² /s
Vatkattu tunkeuma	≥ 265 x 0,1 mm (NLGI-luokkaan 2 saakka)

4.1.2 Pulssianturilla varustettu progressiivinen jakaja VP

Pulssianturilla varustettu VP, taulukko 3

Progressiivinen jakaja VP

Muut tekniset tiedot, ks. VP-jakajan perusmalli

Pulssianturi, ks. tekniset tiedot luvussa 4.4.

4.1.3 2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPG öljylle, oheisvaruste 13

2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu VP, oheisvaruste 13, taulukko 4

Progressiivinen jakaja VP

Muut tekniset tiedot, ks. VP-jakajan perusmalli

Kierrelitöntä:	Sisääntulo: G1/4"
Ympäristön lämpötila-alue	-15 ... +75 °C
Hydrauliset ominaisuudet	
Maks. käyttöpaine	Öljy: 150 bar
Voiteluaine	Mineraaliöljyt ja synteettiset öljyt
Käyttöviskositeetti	20–1000 mm ² /s
Sähköinen	
Suuntamagneettiventtiili	
(jännite, virran tyyppi ja taajuus ilmoitettava tilauksen yhteydessä)	
Venttiilitoiminto	2/2-tiemagneettiventtiili
Tyyppi/kytkentä	Luistiventtiili / sähkömagneettisesti
Perusasento	virrattomana avoin (NO)
Jännitteet	24 V DC
Nimellisvirta	1,3 A jännitteellä 24 V DC ¹⁾
Käyttöaika	100 %
Kotelointiluokka	IP 65
Sähkölitöntä	Venttiiliin DIN 43650

1) muita käyttöjännitteitä pyynnöstä

4.1.4 2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPG rasvalle, oheisvaruste 15

2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu VP, oheisvaruste 15, taulukko 5

Progressiivinen jakaja VP	
Muut tekniset tiedot, ks. VP-jakajan perusmalli	
Kierrelitöntä:	Sisääntulo: G1/4"
Ympäristön lämpötila-alue	-25 ... +80 °C
Hydrauliset ominaisuudet	
Maks. käyttöpaine	Rasva 300 bar
Voiteluaine	Rasvat NLGI-luokkaan 2 saakka
Sähköinen	
Suuntamagneettiventtiili	
Venttiilitoiminto	2/2-tiemagneettiventtiili
Tyyppi/kytkentä	Palloistukkaventtiili
Perusasento	virrattomana kiinni (NC)
Jännitteet	24 V DC
Nimellisvirta	0,67 A
Nimellisteho	16 W
Käyttöaika	100 %(enintään +35 °C:n lämpötilassa)
Kotelointiluokka	IP 65
Sähköliitäntä	Venttiiliitin DIN 43650-AF3

4.1.5 4/2- tai 3/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPG öljylle, oheisvaruste 08; 09; 14

4/2- ja 3/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu VP, oheisvaruste 08; 09; 14, taulukko 6

Progressiivinen jakaja VP	
Muut tekniset tiedot, ks. VP-jakajan perusmalli	
Kierrelitöntä:	Sisääntulo: G1/4"
Ympäristön lämpötila-alue	-15 ... +75 °C
Hydrauliset ominaisuudet	
Maks. käyttöpaine	Öljy: 150 bar
Voiteluaine	Mineraaliöljyt ja synteettiset öljyt
Käyttöviskositeetti	20–1000 mm ² /s
Sähköinen	
Suuntamagneettiventtiili	
(jännite, virran tyyppi ja taajuus ilmoitettava tilauksen yhteydessä)	
Venttiilitoiminto	ks. luku 6.3.6
Tyyppi/kytkentä	Luistiventtiili / sähkömagneettisesti
Perusasento	virrattomana avoin (NO)
Jännitteet	24 V DC
Nimellisvirta	1,3 A jännitteellä 24 V DC ¹⁾
Käyttöaika	100 %
Kotelointiluokka	IP 65
Sähköliitäntä	Venttiiliitin DIN 43650
1) muita käyttöjännitteitä pyynnöstä	

4.1.6 Virtauksenrajoittimella varustettu progressiivinen jakaja VP

Virtauksenrajoittimella varustettu VP, taulukko 7

Progressiivinen jakaja VP	
Muut tekniset tiedot, ks. VP-jakajan perusmalli	
Tyyppi	2-tie-virtauksensäätöventtiili
Asennussuunta	valittavissa vapaasti
Ympäristön ja voiteluaineen lämpötila-alue	0 ... 100 °C
Materiaali	Galvanoitu teräs
Paino	0,26 kg
Hydrauliset ominaisuudet	
Viskositeetti	20–600 mm ² /s
Nimellistilavuusvirta	ks. pistokiinnitteisten kuristinten taulukko
Käyttöpaine	5–200 bar
Vaadittava paine-ero sisääntulon p ₁ ja ulostulon p ₃ välillä	≥ 5 bar

1) Taulukon arvot koskevat 20 baarin paine-eroa ja 300 mm²/s:n viskositeettia. Tuotot poikkeavat hieman ilmoitetuista arvoista muiden paine-erojen ja viskositeettien tapauksessa. Tuotot voi määrittää tällöin tuottoja ja paineen korjauskertoimia koskevien kaavioiden avulla (ks. esite 1-3028-DE).

Lisävarusteena virtauksenrajoittimeen saatavien kuristinten taulukko, taulukko 8

Nimellistilavuusvirta ¹⁾ [l/min]	Pistokiinnittei- nen kuristin Ø mm	Tilausno
0,081	0,50	24-0455-2574
0,115	0,55	24-0455-2575
0,150	0,60	24-0455-2576
0,207	0,65	24-0455-2577
0,252	0,70	24-0455-2578
0,290	0,75	24-0455-2579
0,345	0,80	24-0455-2580
0,411	0,85	24-0455-2581
0,468	0,90	24-0455-2582
0,559	0,95	24-0455-2583
0,650	1,00	24-0455-2584
0,730	1,05	24-0455-2585
0,794	1,10	24-0455-2586
0,884	1,15	24-0455-2587
0,978	1,20	24-0455-2588
1,087	1,25	24-0455-2589

1) käyttöviskositeetin ollessa 300 mm²/s ja paine-eron 20 bar, ks. esite 1-3028-DE

4.2 VPK-jakajalohkojen voiteluaineen määriä koskevat tiedot

VPK-jakajalohkojen voiteluaineen määriä koskevat tiedot, taulukko 9

maks. tulotilavuusvirta 500 cm³/min

Nimellistuotto	Vähimmäistuotto ¹⁾		
(maksimi-iskulla)	(vähimmäisiskulla, mitoitusarvo vain hankalien olosuhteiden tapauksessa)		
Määrä jaksoa ja ulostuloa kohti	Määrä jaksoa ja ulostuloa kohti	Ulostulojen lukumäärä	Lohkojen nimitys
[cm ³]	[cm ³]		
0,05	0,04	2	05T
0,10	0,08	2	1T
0,20	0,14	2	2T
0,30	0,18	2	3T
0,10	0,08	1	05S
0,20	0,16	1	1S
0,40	0,28	1	2S
0,60	0,36	1	3S

1) ks. selitys luvussa 3.2, Huomautuksia ilmoitetuista voiteluaineen määristä.

4.2.1 Progressiivisen jakajan VPK perusmalli

Progressiivisen jakajan VPK perusmalli, taulukko 10

Tyyppi	hydraulisesti ohjattu
Asennussuunta	valittavissa vapaasti
Sisääntulon ja ulostulon kierre	M10x1
VPKM (metrinen kierre)	M10x1
VPKG (tuumamittainen kierre)	G1/8
Ympäristön lämpötila-alue	-25 ... +90 °C
- jaksonilmaisimella varustettuna	-20 ... +70 °C
- pulssianturilla varustettuna	-25 ... + 85 °C
Jakajalohkot	ks. taulukko 10
käytettävät ulostulot, yhdistetty sisäisesti	1–19
Materiaali	
Tulolohkoon kuuluva yhdyslevy, väliyhdytyslevy ja päätelohkoon kuuluva yhdyslevy	Galvanoitu teräs, NBR
Lohkot (mäntälevyt)	Galvanoitu teräs
Hydrauliset ominaisuudet	
Maks. käyttöpain:	Öljy 200 bar, rasva 300 bar
Määrä jaksoa ja ulostuloa kohti	ks. taulukko 9
Voiteluaine	Mineraaliöljyt, mineraaliöljypohjaiset rasvat, ympäristöystävälliset ja synteettiset öljyt sekä rasvat
Käyttöviskositeetti	> 12 mm ² /s
Vatkattu tunkeuma	≥ 265 x 0,1 mm (NLGI-luokkaan 2 saakka)

4.2.2 Pulssianturilla varustettu progressiivinen jakaja VPK

Pulssianturilla varustettu VPK, taulukko 11

Progressiivinen jakaja VPK

Muut tekniset tiedot, ks. VPK-jakajan perusmalli

Pulssianturi, ks. tekniset tiedot luvussa 4.4.

4.2.3 Lähestymiskytkimellä varustettu progressiivinen jakaja VPK

Lähestymiskytkimellä varustettu VPK, taulukko 12

Progressiivinen jakaja VPK

Muut tekniset tiedot, ks. VPK-jakajan perusmalli

Huomaa!
 Lähestymiskytkintä voi käyttää vain (NAMUR-)kytkentävahvistimen yhteydessä!

Ulkokierre	M12x1
Malli	PVC, varustettu 2 metrin kaapelilla, 2x 0,34 mm ²
Nimellisjännite	8,2 V DC
Virrankulutus	johtava > 2,2 mA estävä < 1,0 mA
Kotelointiluokka	IP 67
Lähdön toiminta	Avautuva kosketin (NC)

4.2.4 2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPKG öljylle, oheisvaruste 13

2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu VPKG, oheisvaruste 13, taulukko 13

Progressiivinen jakaja VPKG	
Muut tekniset tiedot, ks. VPK-jakajan perusmalli	
Kierrelitöntä:	Sisääntulo: G1/8"
Ympäristön lämpötila-alue	-15 ... +75 °C
Hydrauliset ominaisuudet	
Maks. käyttöpaine	Öljy: 150 bar
Voiteluaine	Mineraaliöljyt ja synteettiset öljyt
Käyttöviskositeetti	20–1000 mm ² /s
Sähköinen	
Suuntamagneettiventtiili	
(jännite, virran tyyppi ja taajuus ilmoitettava tilauksen yhteydessä)	
Venttiilitoiminto	2/2-tiemagneettiventtiili
Tyyppi/kytkentä	Luistiventtiili / sähkömagneettisesti
Perusasento	virrattomana avoin, NO
Jännitteet	24 V DC
Nimellisvirta	1,3 A jännitteellä 24 V DC ¹⁾
Käyttöaika / Kotelointiluokka	100 % / IP 65
Sähkölitöntä	Venttiililiitin DIN 43650

1) muita käyttöjännitteitä pyynnöstä

4.2.5 2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPKG rasvalle, oheisvaruste 15

2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu VPK, oheisvaruste 15, taulukko 14

Progressiivinen jakaja VPK	
Muut tekniset tiedot, ks. VPK-jakajan perusmalli	
Kierrelitöntä:	Sisääntulo: G1/4"
Ympäristön lämpötila-alue	-25 ... +80 °C
Hydrauliset ominaisuudet	
Maks. käyttöpaine	Rasva 300 bar
Voiteluaine	Rasvat NLGI-luokkaan 2 saakka
Sähköinen	
Suuntamagneettiventtiili	
Venttiilitoiminto	2/2-tiemagneettiventtiili
Tyyppi/kytkentä	Palloistukkaventtiili
Perusasento	virrattomana kiinni, NC
Käisikäyttö	kyllä
Jännitteet	24 V DC
Nimellisvirta	0,67 A
Nimellisteho	16 W
Käyttöaika	100 % (enintään +35 °C:n lämpötilassa)
Kotelointiluokka	IP 65
Sähkölitöntä	Venttiililiitin DIN 43650-AF3

4.2.6 4/2- ja 3/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPK öljylle, oheisvaruste 08; 09; 14

4/2- ja 3/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu VPK, oheisvaruste 08; 09; 14, taulukko 15

Progressiivinen jakaja VPK	
Muut tekniset tiedot, ks. VPK-jakajan perusmalli	
Kierrelitöntä:	Sisääntulo: VPKM 10x1 VPKG G1/8"
Ympäristön lämpötila-alue	-15 ... +75 °C
Hydrauliset ominaisuudet	
Maks. käyttöpaine	Öljy: 150 bar
Voiteluaine	Mineraaliöljyt ja synteettiset öljyt
Käyttöviskositeetti	20–1000 mm ² /s
Sähköinen	
Suuntamagneettiventtiili	
(jännite, virran tyyppi ja taajuus ilmoitettava tilauksen yhteydessä)	
Venttiilitoiminto	4/2-(3/2-)tiemagneettiventtiili
Tyyppi/kytkentä	Luistiventtiili / sähkömagneettisesti
Perusasento	4/2 avoin P > A 3/2 avoin B > T
Jännitteet	24 V DC 1)
Käyttöaika	100 %
Kotelointiluokka	IP 65
Sähköliitäntä	Venttiililiitin DIN 43650
1) muita käyttöjännitteitä pyynnöstä	

4.3VPB-jakajan ulostulojen voiteluaineen määriä koskevat tiedot

VPB-jakajan ulostulojen voiteluaineen määriä koskevat tiedot, taulukko 16

maks. tulotilavuusvirta 400 cm³/min

Nimellistuotto	Vähimmäistuotto ¹⁾		
(maksimi-iskulla)	(vähimmäisiskulla, mitoitusarvo vain hankalien olosuhteiden tapauksessa)		
Määrä jaksoa ja ulostuloa kohti	Määrä jaksoa ja ulostuloa kohti		
[cm³]	[cm³]		
0,20	0,13		

1) ks. selitys luvussa 3.2, Huomautuksia ilmoitetuista voiteluaineen määristä.

4.3.1Progressiivisen jakajan VPB perusmalli

Progressiivisen jakajan VPB perusmalli, taulukko 17

Tyyppi	hydraulisesti ohjattu
Asennussuunta	valittavissa vapaasti
Ympäristön lämpötila-alue	-25 ... +110 °C
- jaksokytkimellä varustettuna	-15 ... +75 °C
Sisääntulon kierre	
VPBM (metrinen kierre)	M10x1
VPBG (tuumamittainen kierre)	G1/8"
Ulostulon kierre	
VPM (metrinen kierre)	M10x1
VPG (tuumamittainen kierre)	G1/8"
Materiaali	Galvanoitu teräs, valinnaisesti NIRO-teräs
Hydrauliset ominaisuudet	
Maks. käyttöpain:	Öljy 200 bar, rasva 300 bar
Määrä jaksoa ja ulostuloa kohti	ks. taulukko 16
Voiteluaine	Mineraaliöljyt, mineraaliöljypohjaiset rasvat, ympäristöystävälliset ja synteettiset öljyt sekä rasvat
Käyttöviskositeetti	> 12 mm ² /s
Vatkattu tunkeuma	≥ 265 x 0,1 mm (NLGI-luokkaan 2 saakka)

4.3.2 Pulssianturilla varustettu progressiivinen jakaja VPB

Pulssianturilla varustettu VPB, taulukko 18

Progressiivinen jakaja VPB

Muut tekniset tiedot, ks. VPB-jakajan perusmalli

Pulssianturi, ks. tekniset tiedot luvussa 4.4.

4.3.3 Lähestymiskytkimellä varustettu progressiivinen jakaja VPB

Lähestymiskytkimellä varustettu VPK, taulukko 12

Progressiivinen jakaja VPK

Muut tekniset tiedot, ks. VPK-jakajan perusmalli

	Huomaa!
	Lähestymiskytkintä voi käyttää vain (NAMUR-)kytkentävahvisten yhteydessä!

Ulkokierre	M12x1
Malli	PVC, varustettu 2 metrin kaapelilla, 2x 0,34 mm ²
Nimellisjännite	8,2 V DC
Virrankulutus	johtava > 2,2 mA estävä < 1,0 mA
Kotelointiluokka	IP 67
Lähdön toiminta	Avautuva kosketin (NC)

4.3.4 2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPB rasvalle, oheisvaruste 15

2/2-tiemagneettiventtiilillä varustettu VPB, oheisvaruste 15, taulukko

19

Progressiivinen jakaja VPB

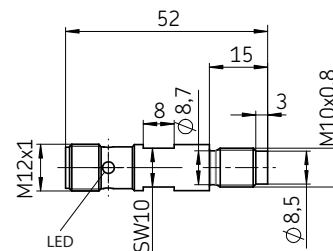
Muut tekniset tiedot, ks. VPB-jakajan perusmalli

Kierrelitöntä:	Sisääntulo: G1/4"
Ympäristön lämpötila-alue	-25 ... +80 °C
Hydrauliset ominaisuudet	
Maks. käyttöpaine	Rasva 300 bar
Voiteluaine	Rasvat NLGI-luokkaan 2 saakka
Sähköinen	
Suuntamagneettiventtiili	
Venttiilitoiminto	2/2-tiemagneettiventtiili
Tyyppi/kytkentä	Palloistukkaventtiili
Perusasento	virrattomana kiinni (NC)
Käikäyttö	kyllä
Jännitteet	24 V DC
Nimellisvirta	0,67 A
Nimellisteho	16 W
Käyttöaika	100 %(enintään +35 °C:n lämpötilassa)
Kotelointiluokka	IP 65
Sähköliitäntä	Venttiiliitin DIN 43650-AF3

4.4 Pulssianturit

Yleistiedot		Nimitys
Käyttöalue		Voiteluaineen jakaja
Ympäristön lämpötila	[°C]	-40+85
Toimintaperiaate		Pulssianturi/asentoanturi
Materiaali		Runko: ruostumaton teräs; liittimet: PEI
Asennustapa		asennettavissa sopivan adapterin sisään adapterin reunan tasalle
Kiristysmomentti	[Nm]	7 ±0,5
Kytkeätilan näyttö	LED-valo	keltainen / palaa magneettikentän väimenemisen yhteydessä
Sähköliitäntä		Pistoliitin M12x1, kullattu kosketin

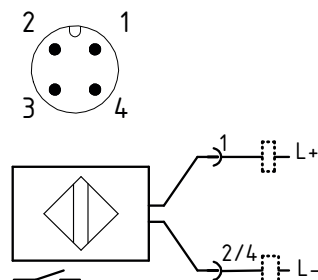
Mittapiirros

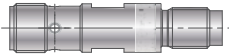


Tunnistusalue		
Kytkeäetäisyys	[mm]	2,6 toimitustilassa
Todellinen kytkeäetäisyys (Sr)	[mm]	2,6 ±10 %
Kytkeäetäisyys 3x 0....4,2 mm:n iskun jälkeen	[mm]	3,3 ±20 %, tunnistuksen perusteella
Hystereesi	[% etäisyydestä Sr]	≤ 20 / ≤ 25 tunnistuksen perusteella
Tarkkuus/poikkeamat		
Kytkeäpiste	[% etäisyydestä Sr]	±10 %
Toistettavuus	[% etäisyydestä Sr]	±10 %
sallittu käyttöpaine sopivalla adapterilla varustettuna	[bar]	sama kuin sen jakajan sallittu käyttöpaine, jonka yhteyteen anturi ja adapteri asennetaan.

Yleismallinen pulssianturi

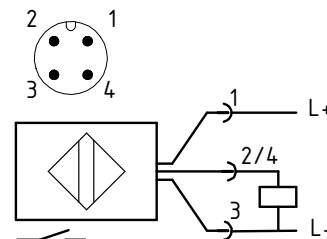
Liittimen pinnien kytkennät, ilman suojausta kaapelikatkoksilta, 2-johtiminen DC PNP/NPN



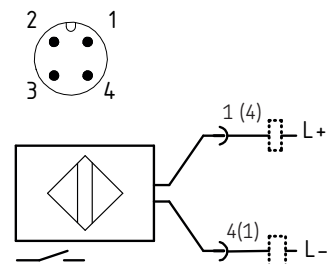
Sähköiset tiedot		Yleismallinen pulssianturi	Kaksinapainen pulssianturi
Malli		3-johtiminen DC PNP 2-johtiminen DC PNP/NPN	2-johtiminen DC PNP/NPN
Käyttöjännite	[V]	10-36 DC, "supply class 2" cULus-standardin mukaisesti	
Virrankulutus	[mA]	< 5	
Suojausluokka		III	
Napaisuussuojaus		kyllä	napojen väärinkytkeä mahdollista
Lähdön toiminta		Sulkeutuva kosketin	
Jännitteen lasku	[V]	3,5	4,5
Vähimmäiskuormavirta	[mA]	5	
Jäännösvirta	[mA]	< 0,8	
Virtakestoisuus	[mA]	100	
Oikosulkusuojattu		kyllä	
Suojattu ylikuormitukselta		kyllä	
Kytkeätaajuus	[Hz]	10, tunnistuspinnan halkaisijan ollessa 4mm enintään 7 Hz	
Koteloitiluokka	[IP]	IP65 / IP68 / IP69K; ohjeiden mukaisesti kiinnitetyllä naaraskaapeliliittimellä varustettuna	
Näkyvä ero Kaksinapainen pulssianturi on varustettu mustalla merkintärenkaalla.			

Yleismallinen pulssianturi

Liittimen pinnien kytkennät, suojaus kaapeli-katkoksilta, 3-johtiminen DC PNP



Kaksinapainen pulssianturi



5. Toimitus, palautus ja varastointi

SKF Lubrication Systems Germany GmbH:n tuotteet pakataan yleisten pakkauskäytäntöjen, vastaanottajan maassa voimassa olevien määräysten samoin kuin standardin DIN ISO 9001 mukaisesti. Kuljetuksen yhteydessä on huolehdittava siitä, että tuote on suojattu mekaanisilta voimilta, kuten iskuilta. Kuljetuspakkaukset on varustettava merkinnällä "Ei saa pudottaa!".



Tuotteen voi lähettää niin maa-, ilma- kuin meriteitsekin. Lähetyksen vastaanottamisen jälkeen on tarkastettava, esiintyykö tuotteessa/tuotteissa vaurioita ja onko lähetyksen toimitusasiakir-

jojen perusteella täydellinen. Pakkausmateriaali on säilytettävä siihen saakka, kunnes mahdolliset epäselvyydet on selvitetty.

SKF Lubrication Systems Germany GmbH:n tuotteiden varastointiolosuhteiden on täytettävä seuraavat vaatimukset:

5.1 Voiteluysiköt

- o Ympäristöolosuhteet: kuiva ja pölytön ympäristö, varastointi hyvin tuuletetussa ja kuivassa tilassa
- o Varastointiaika:
 - ilman voiteluainetta enintään 24 kuukautta
 - voiteluaineella täytettynä enintään 12 kuukautta
- o Sallittu ilman kosteus: <65 %
- o Varastointilämpötila: +10 ... +40 °C Valo: altistumista suoralle auringonpaisteelle tai UV-säteilylle on vältettävä, lähellä sijaitsevat lämmönlähteet on eristettävä.

5.2 Yleisohjeita

- o Vähäpölyisiin varastointiolosuhteisiin on mahdollista päästä käärimällä tuote muovikalvojen sisään.
- o Tuotteen voi suojata maaperän kosteudelta varastoimalla tuotteen hyllyssä tai puuritilällä.
- o Paljaat metallipinnat (erityisesti kuuluvat osat ja asennuspinnat) on suojattava korroosiolta pitkävaikutteisella korroosionsuoja-aineella.
- o Noin 6 kuukauden kuluttua:
- o korroosion muodostumisen tarkastus. Jos korroosiota on alkanut muodostua, korroosiosuojaus on uusittava.
- o Käyttölaitteet on suojattava mekaanisilta vaurioilta.

6. Asennus

6.1 Yleistä

Käyttöiän kattavassa oppaassa kuvattujen progressiivisten jakajien liittämiseen, käyttöön, huoltoon ja korjaukseen saa ryhtyä vain pätevä ammattihenkilöstö. Pätevään ammattihenkilöstöön katsotaan kuuluvan henkilöiden, jotka ovat saaneet vaadittavan koulutuksen, valtuutuksen ja perehdytyksen sitä lopputuotetta käyttävältä toiminnanharjoittajalta, johon progressiiviset jakajat on liitetty. Nämä henkilöt tuntevat saamansa koulutuksen, kokemuksen ja perehdytyksen perusteella sovellettavat standardit, määräykset, tapaturmien ehkäisyä koskevat ohjeet sekä käyttöolosuhteet. Kyseisillä henkilöillä on oikeus ryhtyä kulloinkin vaadittaviin toimenpiteisiin. Kyseiset henkilöt pystyvät toisaalta myös tunnistamaan ja välttämään tällaisten toimenpiteiden aikana mahdollisesti esiintyvät vaaratekijät.

Ammattihenkilöstön määritelmä ja epäpätevän henkilöstön käyttöä koskeva kielto on esitetty standardeissa DIN VDE 0105 ja IEC 364.

Pakkausmateriaali ja mahdolliset kuljetussuojat (esim. sulkutulpat) on poistettava ennen tuotteen asentamista.

Pakkausmateriaali on säilytettävä siihen saakka, kunnes mahdolliset epäselvyydet on selvitetty.



HUOMIO

Ympäristön saastuminen

Voitelulinjojen tulee ehdottomasti olla tiiviitä. Voiteluaineet voivat saastuttaa maaperän ja vesistöt. Voiteluaineiden käytön ja hävittämisen on tapahduttava asianmukaisesti. Käyttöpaikassa sovellettavia voiteluaineiden hävittämistä määräyksiä ja lakeja on noudatettava.

6.2 Liittämistä koskevia huomautuksia

Mallisarjojen VP, VPK ja VPB progressiiviset jakajat on suunniteltu pakotetusti tapahtuvaan voiteluaineiden (öljyjen/rasvojen) jakamiseen keskusvoitelujärjestelmässä. Jakajien käytön on tapahduttava luvussa "Tekniset tiedot" ilmoitettujen teknisten ohjearvojen asettamissa rajoissa. Jakajat voi asentaa mihin tahansa asentoon. Mikäli jakaja asennetaan liikkuviin koneen osiin tai mikäli asennuskohteessa (esim. puristimet) esiintyy voimakasta värinää, jakajan männän asento ei saa olla sama kuin koneen osan liikesuunta.

Virtausvastusten välttämiseksi asiakkaan erikseen toteuttaman syöttölinjan suunnittelun samoin kuin lähtölinjojen kohdalla on huolehdittava siitä, että linjojen mitoitus on riittävä.

Voiteluaineen määrät muuttuvat kaikissa käytettävissä olevissa ulostuloissa, mikäli lohkojen lukumäärää ja/tai yksittäisten lohkojen annoskokoa muutetaan rasvan syöttömäärän pysyessä muuttumattomana.

Jakaja tulee asentaa siten, että se on toisaalta suojassa kosteudelta ja tärinältä sekä toisaalta helposti saavutettavissa.

Vähimmäisasennusmittoja on syytä noudattaa, jotta kaikkien muiden komponenttien asentaminen olisi mahdollista ongelmitta.

Asennuksen ja mahdollisten poraustöiden yhteydessä on otettava ehdottomasti huomioon seuraavat tekijät:

- o Ennen progressiivisen jakajan asentamista on huolehdittava siitä, että yhdessäkään jakajan kanssa kosketuksissa olevat porauksessa, liittimessä ja yhdyslinjassa ei ole lastuja ja että kaikki edellä mainitut kohteet ovat puhtaita.
- o Tuotteen asentaminen ei saa vahingoittaa olemassa olevia syöttölinjoja.
- o Tuotteen asentaminen ei saa vahingoittaa muita laiteyksiköitä.

- o Jakajaa ei saa asentaa liikkuvien osien toimintasäteen alueelle.
- o Jakaja on asennettava riittävän etäälle lämmönlähteistä.
- o Turvaetäisyyksiä samoin kuin sijoituspaikassa voimassa olevia asennusta ja tapaturmien ehkäisyä koskevia ohjeita on noudatettava.

	 VAROITUS
	Syöttölinjat tai liikkuvat osat Asennusreikien poraamisen yhteydessä on ehdottomasti otettava huomioon mahdollisten syöttölinjojen tai muiden laiteyksiköiden sijainti samoin kuin muut mahdolliset vaaratekijät (kuten liikkuvat osat). Turvaetäisyyksiä samoin kuin sijoituspaikassa sovellettavia asennusta ja tapaturmien ehkäisyä koskevia ohjeita on noudatettava.

HUOMIO

Voiteluaineen käyttöturvallisuustiedotteen sisältämiä turvallisuusohjeita on noudatettava.

HUOMIO

Noudata teknisiä tietoja (luku 4).

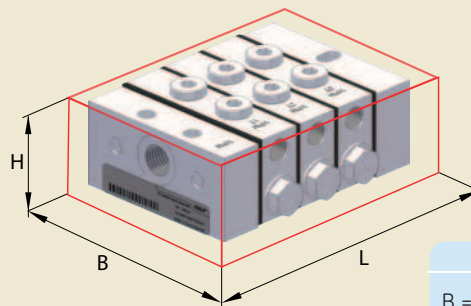
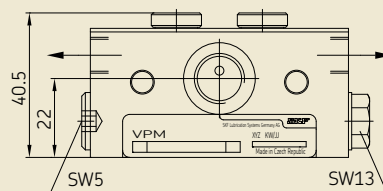
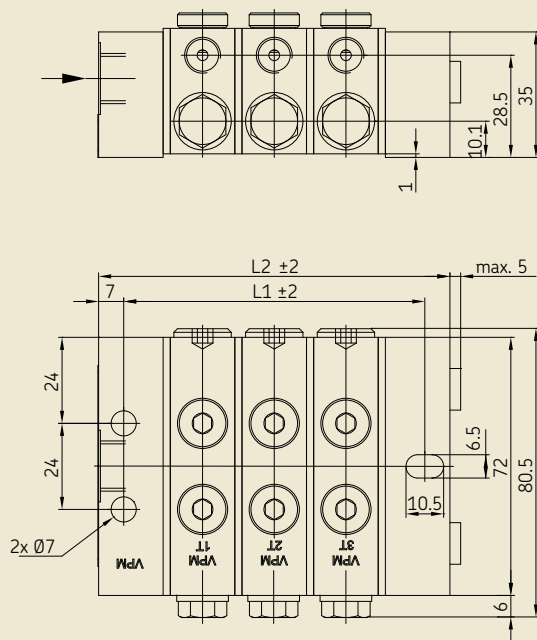
6.2.1 Vähimmäisasennusmitat

Jotta huoltotöitä ja tuotteen mahdollista irrottamista varten olisi käytettävissä riittävästi tilaa, seuraavassa ilmoitettuja vähimmäisasennusmittoja (kuvat 15–38).

6.3 VP-jakajan liitännämitat, asennusreitit ja vähimmäisasennusmitat

6.3.1 VP-jakajan perusmalli

Kuva 12 Progressiivisen jakajan VP perusmalli



Vähimmäisasennusmitat

B = leveys: 100 mm
H = korkeus 45 mm
L = pituus L2 +10 mm

6.3.2 VP-jakajan kiristysmomentit

VP-jakajan mittatiedot

Kierrelähtäjä					
VPM	Sisääntulo:	M14×1,5	Ulostulo:	M10×1	
VPG		G1/4"		G1/8"	
Tyyppi	Jakaja-lohkojen lukumäärä	Mahdollisten ulostulojen lukumäärä	L1	L2	Paino
			[mm]	[mm]	[kg]
VPM-3 / VPG-3	3	6	84	98	1,73
VPM-4 / VPG-4	4	8	104	118	2,1
VPM-5 / VPG-5	5	10	124	138	2,47
VPM-6 / VPG-6	6	12	144	158	2,84
VPM-7 / VPG-7	7	14	164	178	3,21
VPM-8 / VPG-8	8	16	184	198	3,58
VPM-9 / VPG-9	9	18	204	218	3,95
VPM-10/VPG-10	10	20	224	238	4,32

Ilmoitettuja kiristysmomenteja on noudatettava asennus- ja korjaustöiden yhteydessä.

Vetopultti (tulolohkoon liittyvä yhdyslevy) (M8)	2,5 Nm ± 0,1 Nm
--	-----------------

Vetopultin mutteri (M8)	20 Nm ± 1,0 Nm
-------------------------	----------------

Ulostulojen liittimet

Liittimen tyyppi

Tiivistys O-renkaan avulla	10 Nm ± 1,0 Nm
----------------------------	----------------

Tiivistys EOLASTIC-renkaan avulla	10 Nm ± 0,1 Nm
-----------------------------------	----------------

Tiivistys Cu- tai Al-renkaan avulla	15 Nm ± 1,5 Nm
-------------------------------------	----------------

Tiivistys tiivistysreunan avulla Loctite 243 -ruuvilukitetta käyttäen	15 Nm ± 1,5 Nm
---	----------------

Tiivistys tiivistyskartion avulla 1)	15 Nm ± 1,5 Nm
--------------------------------------	----------------

1) Vähintään 9 Nm riittää kuivumisajan ollessa > 1h

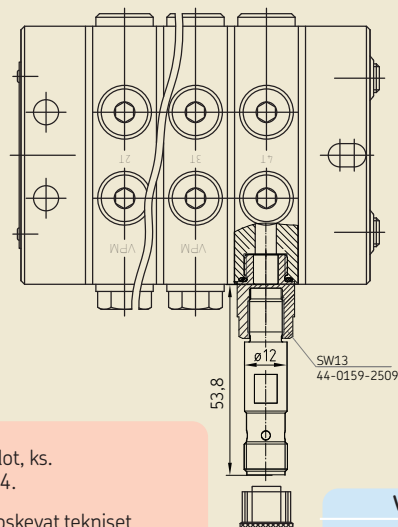
HUOMIO

Sisään- ja ulostulojen liittimet - ks. luku 12.1.

6.3.3 Pulssianturilla varustettu VP öljylle tai rasvalle

Valvonnan tyyppi P2/P3 (sähköinen valvonta)

Kuva 13 Pulssianturilla varustettu progressiivinen jakaja VP

**Huomaa!**

Pulssianturin mittatiedot, ks.
Tekniset tiedot, luku 4.4.

Muut kaapeliliittimiä koskevat tekniset
tiedot
on ilmoitettu esitteessä "Elektrische Steck-
verbindungen" (sähköliittimet),
esitteen nro 1-1730-DE.

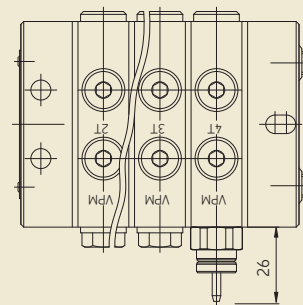
Vähimmäisasennusmitat

B = leveys:	160 mm
H = korkeus	45 mm
L = pituus	L2+10 mm

6.3.4 Jaksokytkimellä varustettu progres-

siivinen jakaja VP

öljylle tai rasvalle, valvonnan tyyppi ZY

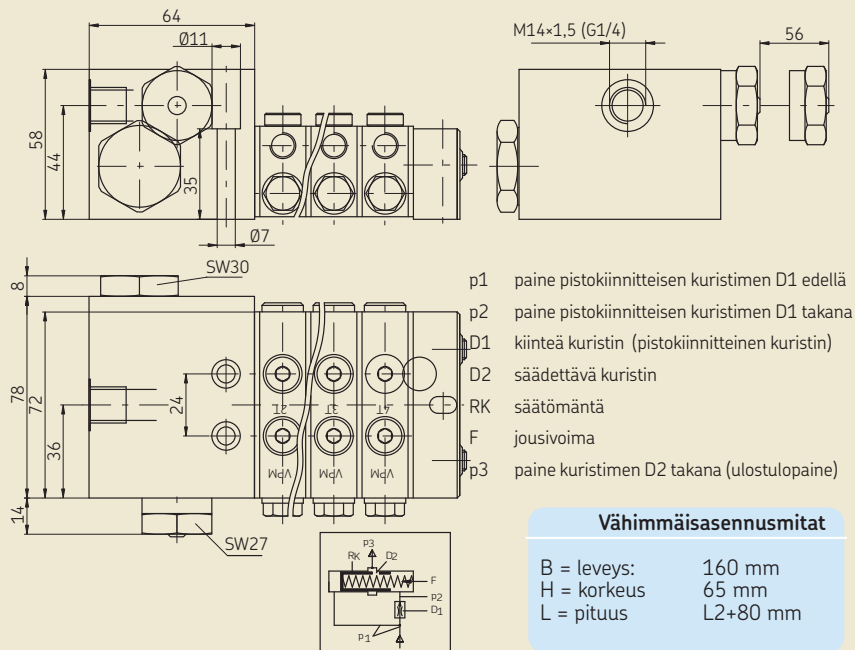
Kuva 14 Jaksonilmaisimella varus-
tettu progressiivinen jakaja VP**Vähimmäisasennusmitat**

B = leveys:	130 mm
H = korkeus	45 mm
L = pituus	L2+10 mm

6.3.5 Virtauksenrajoittimella varustettu progressiivinen jakaja VP

öljylle, oheisvaruste 07

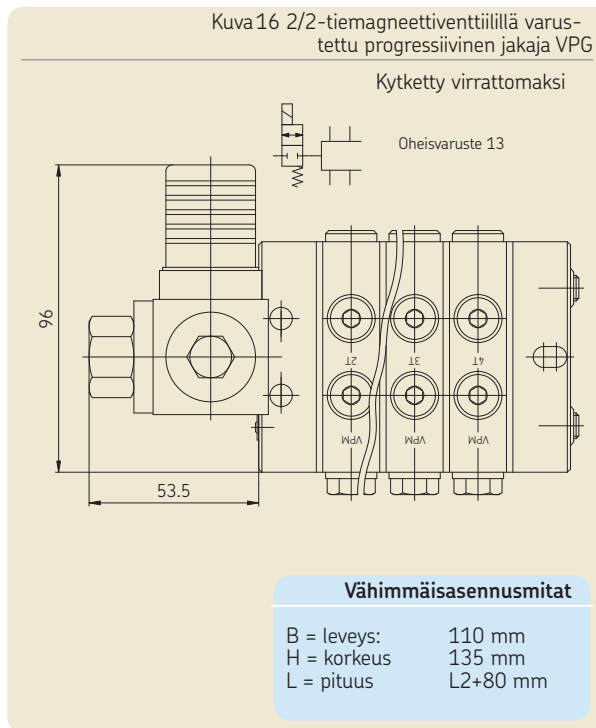
Kuva 15 Virtauksenrajoittimella varustettu progressiivinen jakaja VP



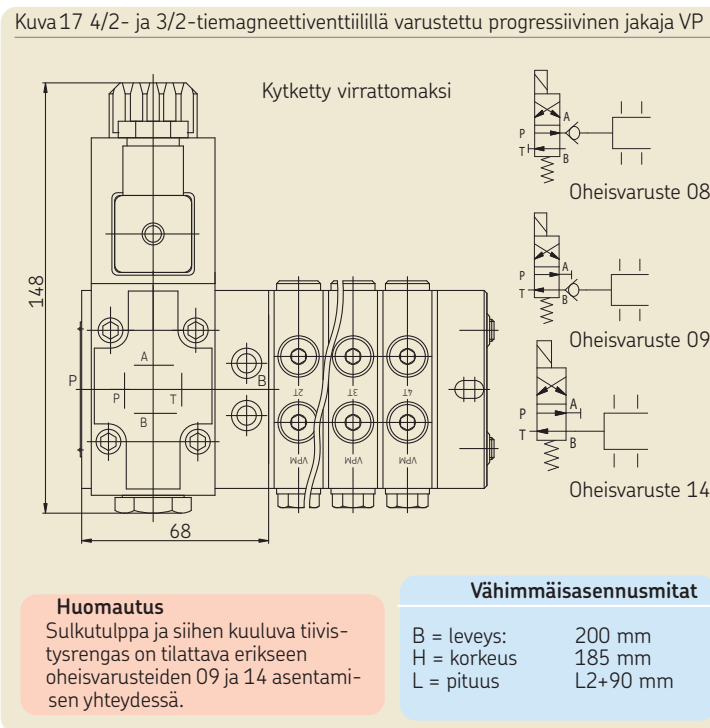
Virtauksenrajoittimen toimintatapa

VP-jakajaan asennetussa virtauksenrajoittimessa on kaksi sarjaan kytkettyä kuristinta (D_1 , D_2). Kuristin D_1 on vaihdettava pistokiinnitteinen kuristin, joka määrää kiinteänä kuristimena nimellistilavuusvirran. Kiinteästä kuristimesta D_1 on saatavissa eri kokoja (ks. taulukko). Kuristin D_2 on sitä vastoin säädettävä kuristin, jonka aukon koko muuttuu säätömännän **RK** asennon mukaan. Kuristimen D_2 virtausvastus muuttuu säätömäntää (**RK**) jousivoimaa (**F**) vastaan liikuttamalla automaattisesti siten, että paine-ero ja siten myös tilavuusvirta pysyvät muuttumattomina kiinteän kuristimen D_1 kohdalla.

6.3.6 2/2-tiemaagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPG
öljylle, oheisvaruste 13, 2/2-tiemaagneettiventtiili kytketty virrattomaksi, jakaja paineeton, vain malli VPG



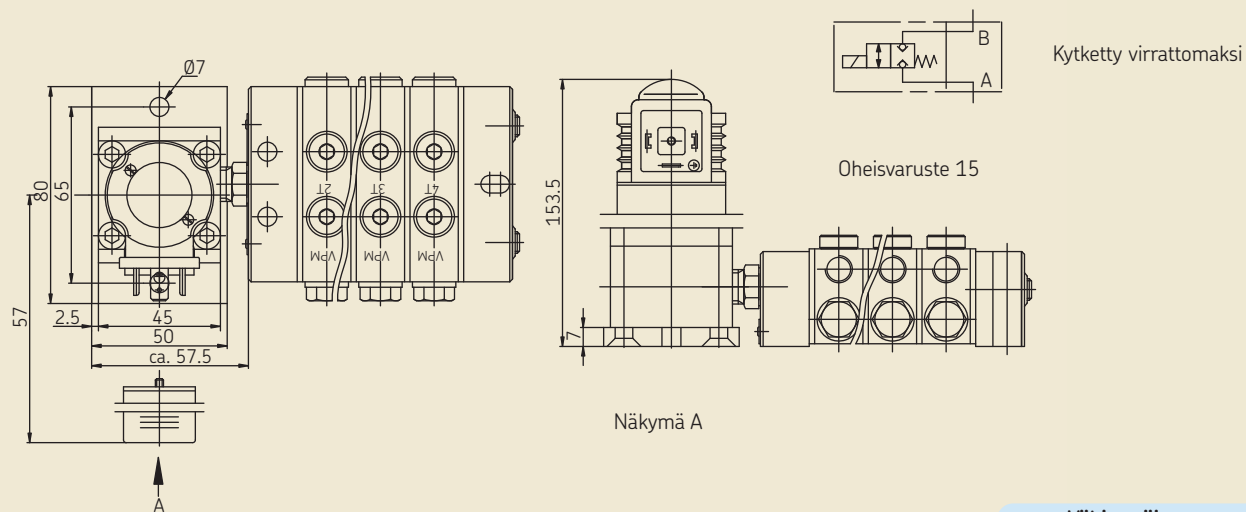
6.3.74/2- tai 3/2-tiemaagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VP
öljylle, oheisvarusteet 08; 09; 14



6.3.8 2/2-tiماغneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VP

rasvoille, oheisvaruste 15, varustettu 2/2-tiماغneettiventtiilillä, kanava jakajaan suljettu virrattomana

Kuva 18 2/2-tiماغneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VP



Huomaa!

Muut kaapeliliittimiä koskevat tekniset tiedot on ilmoitettu esitteessä "Elektrische Steckverbindungen" (sähköliittimet), esitteen nro 1-1730-DE.

Huomaa!

Jakaja ja suuntamagneettiventtiili toimitetaan erikseen. Kokoamisesta vastaa asiakas.

Vähimmäisasennusmitat

B = leveys:	120 mm
H = korkeus	170 mm
L = pituus	L2+60 mm

6.3.9 Progressiivisen jakajan VP asennus

-ks. luku 6.3.1, kuva 15

HUOMIO

Mikäli jakaja asennetaan liikkuviin koneen osiin tai mikäli asennuskohteessa (esim. puristimet) esiintyy voimakasta värinää, jakajan asennukseen on syytä käyttää itselukittuvia ruuveja tai ruuvilukitetta.

- Varmista asennuskohteen asennuspinnan yhdensuuntaisuus. Komponentin asennuksen tulee olla mahdollista siten, että asennuksen yhteydessä ei muodostu jännitteitä.
- Tarkasta, onko asennuskohteen asennuspinnalla ja jakajan asennukseen käytävissä kierreporauksissa likaa. Puhdista kyseiset kohteet tarvittaessa.

Progressiivinen jakaja asennetaan kolmen M6-ruuvien avulla. Jos kiinnitys tapahtuu M6-kierreporausten

avulla, ruuvien pituuden on oltava vähintään 40 mm.

Toimitussisältöön kuulumattomat kiinnitystarvikkeet:

- o Kuusioruuvit (3x) EN ISO 4017, M6x45-8.8
- Tee asennusreiät (M6) asennuspintaan asennuspiirustuksen (kuva 14) ja asennusolosuhteiden mukaisesti.
- Puhdista asennuspinta porauslastuista.
- Sijoita progressiivinen jakaja asennuspinnalle ja kohdista jakaja karkeasti.
- Vie kuusioruuvit (3x) EN ISO 4017, M6x45-8.8 progressiivisen jakajan kierreporausten läpi ja aseta ruuvit asennuspinnan M6-kierteisiin.
- Kiristä kuusioruuveja (3x) hieman.

- Kohdista progressiivinen jakaja, ja kiristä kuusioruuvit ristikkäin kiristysmomentilla 9 Nm.
- Aseta lähtöliittimet tai SKF-pistoliittimet ulostuloporausten kierteisiin ja kiristä liittimet ohjeessa ilmoitetulla kiristysmomentilla (luku 6.3.2).

6.3.10 VP-jakajalohkojen vaihtaminen

-ks. kuva 22

HUOMIO

Yhden tai useamman jakajalohkon vaihtamisen yhteydessä on noudatettava ehdotonta puhtautta!

Jakaja on puhdistettava ja ennen muutostöitä huolellisesti. Työpaikan tulee myös olla puhdas ja pölytön.

Jakaja on irrotettu jo etukäteen.

Sisääntulojen ja ulostulojen liitinten sekä kiinnitysruuvien on olla irrotettu jo valmiiksi.

Jakajalohkojen välissä on yhdyslevyjä. Levyt yhdistävät yhteen kuuluvat lohkojen sisäpuoliset poraukset toisiinsa ja tiivistävät järjestelmän samalla ulospäin. Tulo-, jakaja- ja päätelohkojen yhteydessä käytetään erilaisia yhdyslevyjä.

- Puhdista mahdollinen lika jakajasta ja si-
joita jakaja puhtaalle

asennuspinnalle tai kiinnitä jakaja ruuvipuristimeen siten, että jakajaan ei muodostu jännityksiä.

- Avaa molemmat itselukittuvat mutterit (1) vetopulteista (2) ja poista mutterit.

☞ Jos vetopultti (2) avautuu itselukittuvan mutterin (1) avaamisen yhteydessä, itselukittuva mutteri on tällöin irrotettava ensin vetopultista. Vetopultin kierre ei saa tällöin vaurioitua. Itselukittuvien mutterien tilalle on asennettava kaksi mutteria, jotka on lukittava toisiinsa nähden. Levitä vetopultin toiseen päähän lukitusliimaa ja kiristä vetopultti vastamutterien avulla tulolohkoon (3) 2,5 Nm:n kiristysmomentilla. Poista vastamutterit tämän jälkeen.

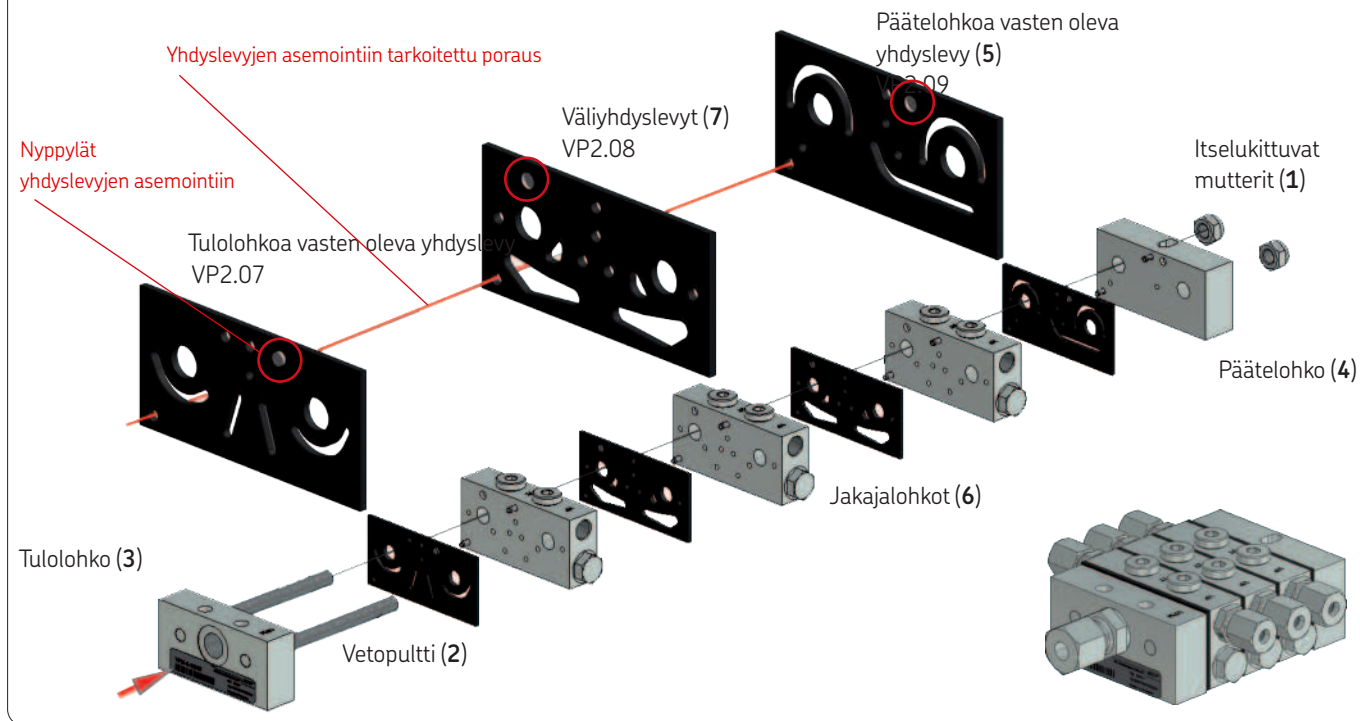
- Irrota päätelohko (4) ja siihen liittyvä yhdyslevy (5) varovasti jakajalohkoista (6) ja väliyhdslevyistä (7) sekä vedä ne pois vetopulteista (2).

☞ Seuraavaksi suoritettavan uusien jakajalohkojen (6) ja väliyhds-

levyjen (7) asennuksen yhteydessä on kiinnitettävä huomiota oikeaan asennusasentoon (ks. kuva 22, asennusta helpottavat nypylät).

- Aseta uudet jakajalohkot (6) uusilla väliyhdslevyillä (7) varustettuna vetopultteihin.
- Aseta päätelohkoa vasten oleva yhdyslevy (5) ja päätelohko (4) varovasti vetopultteihin. Kohdista tulolohko, annostelulohkot, väliyhdslevyt ja pääteyhdslevy sekä päätelohko toisiinsa nähden.
- Aseta itselukittuvat mutterit (1) vetopultteihin (2). Kiristä muttereita vuoron perään, kunnes mutterien kiristysmomentti on 20 Nm.
- Asenna jakaja takaisin paikalleen ja tarkasta jakajan tiiviys.

Kuva 19 Kolmipaikkaisen progressiivisen jakajan VP kokoonpanopiirustus



6.3.11 VPM-jakajan ulostulojen yhdistä-

minen

Mallisarjan VPM jakajalohkoissa on kaksi ulostuloa. Toinen näistä sijaitsee lohkon sivulla ja toinen lohkon päällä. Toisen ulostuloista on oltava aina suljettu.

Kaksi ulostuloa voi yhdistää jälkeensä toisiinsa vain käyttämällä yhdyskappaletta VP-C, joka kierretään ylhäällä oleviin vaihtoeh-toisiin ulostuloihin. S-lohkoja käyttämällä on mahdollista saavuttaa mikä tahansa pariton määrä ulostuloja ilman, että yhdyskappaleiden käyttö on tarpeellista.

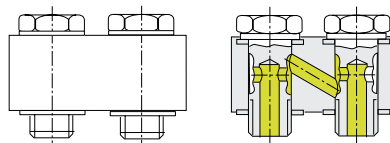
HUOMIO

Käytä vain joko päällä tai sivulla olevaa ulostuloa.

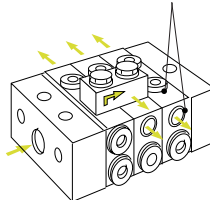
Crossporting on mahdollista kumpaankin suuntaan.

Kuva 20 VPM-yhdyskappaleen asentaminen

Täydellinen yhdyskappale sisältäen on-teloruuvun ja tiivistysrenkaat.
Tilausnro VP-C



Käytä vain toista vaihtoehtoista ulostuloista.



6.3.12 Pulssianturiin liittyvät muutostyöt



VAROITUS



Järjestelmän paine

Jakajasegmentti ei saa olla paineen alainen seuraavassa kuvattujen muutostöiden yhteydessä. Tee progressiivinen jakaja paineettomaksi.

Seuraavassa on kuvattu työvaiheet, joita tarvitaan pulssianturin sijainnin muuttamiseen jakajan oikealta puolelta jakajan vasemmalle puolelle. Työvaiheet ovat samat muutettaessa sijaintia vasemmalta puolelta oikealle puolelle.

- Tee voitelujärjestelmä ja jakaja paineettomaksi.
- Kerää jakajasta vuotava voiteluaine mahdollisuuksien mukaan talteen sijoittamalla keräysastia jakajan alle.
- Irrota liitoskaapeli.

- Avaa sulkutulppa (1) (vasemmalla) ja poista tulppa yhdessä O-renkaan (2) kanssa (kuusiokoloavain, avainväli 5).
- Irrota pulssianturi (3) (oikealla) (avainväli 10). Avaa pulssianturin adapterin (3a) (avainväli 17) kiinnitys ja poista adapteri yhdessä O-renkaan (4) kanssa.
- Purista mäntä (5) varovasti ulos tuurnalla (Ø 6 mm) jakajalohkon (6) vasemmalta puolelta.

☞ Seuraavaksi suoritettavan männän (5) asennuksen yhteydessä on varmistettava, että mäntä ei käännä vinoon asennuksen yhteydessä ja että O-rengas ei vahingoitu hankauksen seurauksena.

- Käänä mäntää (5) 180° ja sijoita mäntä varovasti oikealta puolelta jakajalohkon (6) sisään.

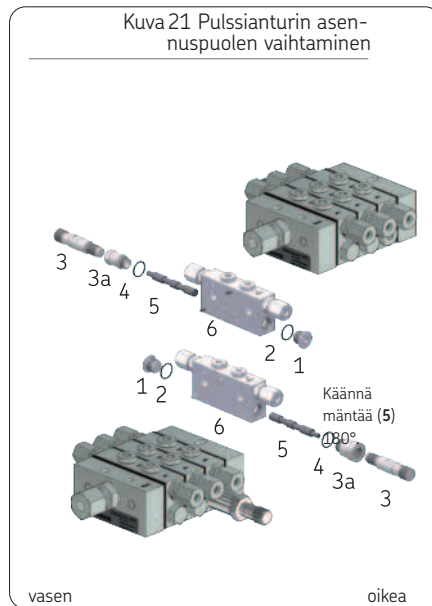
- Asenna sulkutulppa (1) uudella O-renkaalla (2) varustettuna oikealle puolelle.
- Aseta pulssianturin adapteri (3a) uudella O-renkaalla (4) varustettuna vasemmalta puolelta jakajasegmentin kotelo vasten.
- Kiristä adapteri ohjeessa ilmoitettulla kiristysmomentilla.
VP, avainväli 17= $20 \pm 1 \text{ Nm}$
- Kiristä pulssianturi (3) vasemmalta puolelta käsikireyteen.



Älä kiristä pulssianturia liikaa, sillä liiallinen kiristäminen voi johtaa osien vaurioitumiseen. Noudata kiristysmomenttia $7 \pm 0,5 \text{ Nm}$.

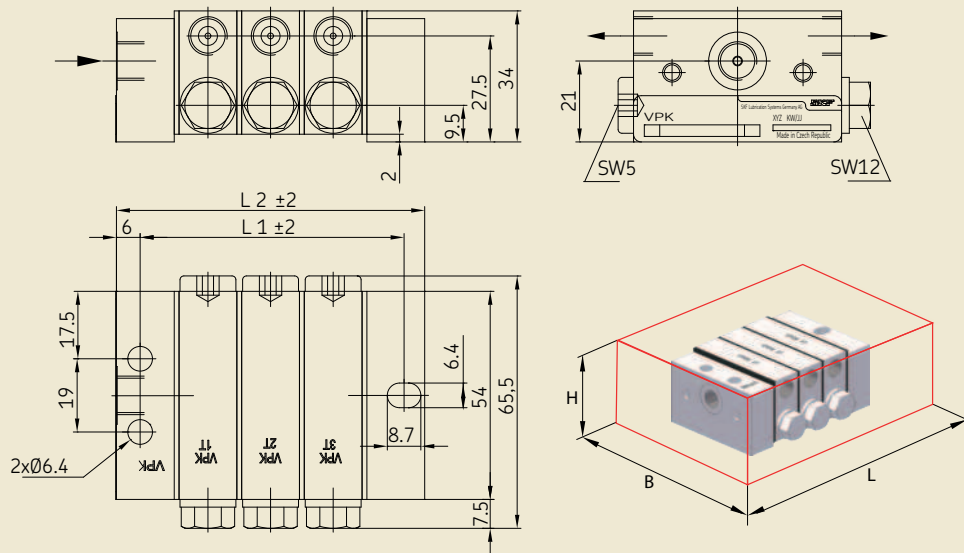
- Kiristä pulssianturi (3) kiristysmomentilla $7 \pm 0,5 \text{ Nm}$.
- Liitoskaapelin yhdistäminen

Kuva 21 Pulssianturin asennuspuolen vaihtaminen



6.4 VPK-jakajan perusmalli

Kuva 22 Progressiivisen jakajan VPK perusmalli



Vähimmäisasennusmitat

B = leveys:	80 mm
H = korkeus	40 mm
L = pituus	L2+10 mm

6.4.1 VPK-jakajan kiristysmomentit

VPK-jakajan mittatiedot

Kierrelliitäntä					
VPKM	Sisääntulo:	M10x1	Ulostulo:	M10x1	
VPKG		G1/8"		G1/8"	
Tyyppi	Jakaja-lohkojen lukumäärä	Mahdollisten ulostulojen lukumäärä	L1	L2	Paino
			[mm]	[mm]	[kg]
VPKM-3 / VPKG-3 ¹⁾	3	6	68,4	79,9	0,99
VPKM-4 / VPKG-4	4	8	84,6	96,1	1,18
VPKM-5 / VPKG-5	5	10	100,8	112,3	1,38
VPKM-6 / VPKG-6	6	12	117,0	128,5	1,57
VPKM-7 / VPKG-7	7	14	133,2	144,7	1,77
VPKM-8 / VPKG-8	8	16	149,4	160,9	1,96
VPKM-9 / VPKG-9	9	18	165,6	177,1	2,16
VPKM-10/VPKG-10	10	20	181,8	193,3	2,35

1) Asenna tämä progressiivinen jakaja ainoastaan takaiskuventtiileillä varustettuna.

Ilmoitettuja kiristysmomenteja on noudatettava asennus- ja korjaustöiden yhteydessä.

Vetopultti (tulolohkoon liittyvä yhdyslevy) (M6)	2,5 Nm ± 0,1 Nm
Vetopultin mutteri (M6)	12 Nm ± 1,0 Nm

Sisään- ja ulostulojen liittimet

Liittimen tyyppi	
Tiivistys O-renkaan avulla	10 Nm ± 1,0 Nm
Tiivistys EOLASTIC-renkaan avulla	10 Nm ± 0,1 Nm
Tiivistys Cu- tai Al-renkaan avulla	15 Nm ± 1,5 Nm
Tiivistys tiivistysreunan avulla Loctite 243 -ruuvilukitetta käyttäen	15 Nm ± 1,5 Nm
Tiivistys tiivistyskartion avulla ¹⁾	15 Nm ± 1,5 Nm

1) Vähintään 9 Nm riittää kuivumisajan ollessa > 1h

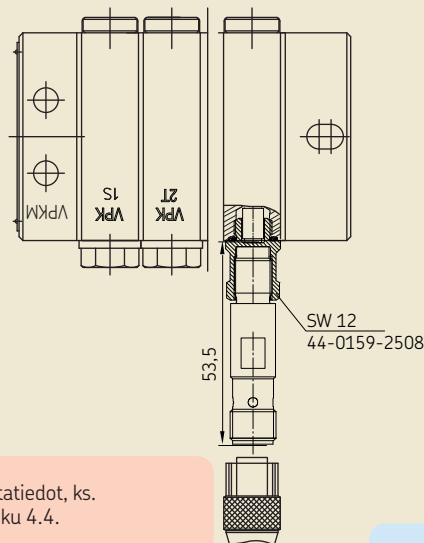
HUOMIO

Sisään- ja ulostulojen liittimet - ks. luku 12.2.

6.4.2 Pulssianturilla varustettu VPK öljylle tai rasvalle

Valvonnan tyyppi P2 ja P3 (sähköinen valvonta)

Kuva 23 Pulssianturilla varustettu progressiivinen jakaja VPK



Huomaa!

Pulssianturin mittatiedot, ks. Tekniset tiedot, luku 4.4.

Muut kaapeliiliittimiä koskevat tekniset tiedot on ilmoitettu esitteessä "Elektrische Steckverbindungen" (sähköliittimet), esitteen nro 1-1730-DE.

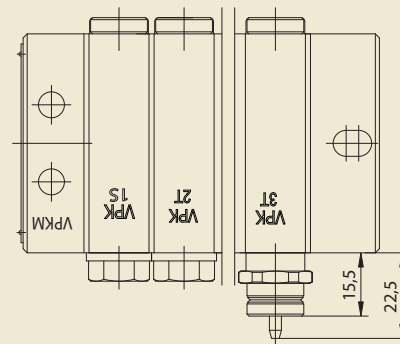
Vähimmäisasennusmitat

B = leveys:	140 mm
H = korkeus	40 mm
L = pituus	L2+10 mm

6.4.3 Jaksokytkimellä varustettu progressiivinen jakaja VPK

öljylle tai rasvalle, valvonnan tyyppi ZY

Kuva 24 Jaksonilmaisimella varustettu progressiivinen jakaja VPK



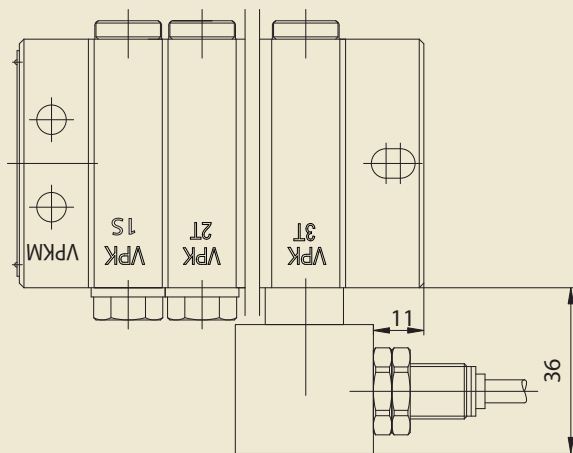
Vähimmäisasennusmitat

B = leveys:	110 mm
H = korkeus	40 mm
L = pituus	L2+10 mm

6.4.4 Lähestymiskytkimellä varustettu progressiivinen jakaja VPK

öljylle tai rasvalle, valvonnan tyyppi ZS (sähköinen valvonta)

Kuva 25 Lähestymiskytkimellä varustettu progressiivinen jakaja VPK



Vähimmäisasennusmitat

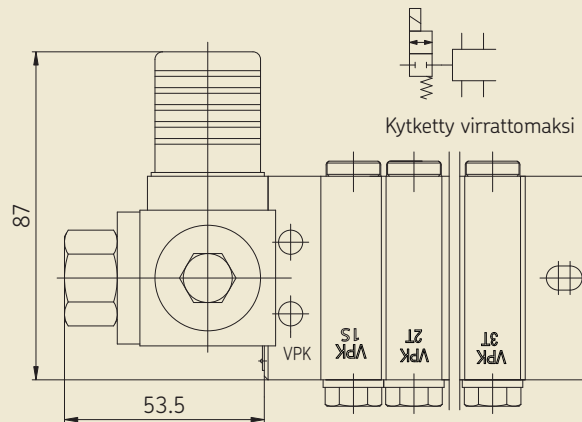
B = leveys:	120 mm
H = korkeus	40 mm
L = pituus	L2+50 mm

6.4.5 2/2-tiemaagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPKG

öljylle, oheisvaruste 13, 2/2-tieventtiili kytketty virrattomaksi, jakaja paineeton, vain malli VPKG

Kuva 26 2/2-tiemaagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPKG

Oheisvaruste 13

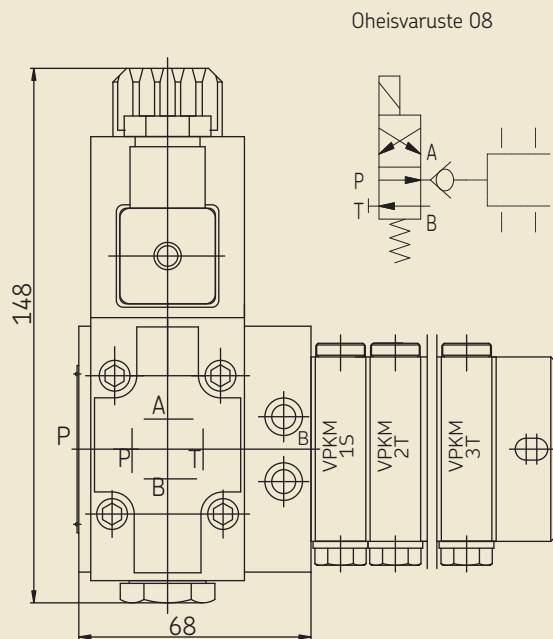


Vähimmäisasennusmitat

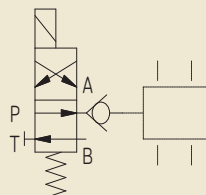
B = leveys:	100 mm
H = korkeus	130 mm
L = pituus	L2+70 mm

6.4.64/2- tai 3/2-tiemaagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPK
öljylle, oheisvarusteet 08; 09; 14

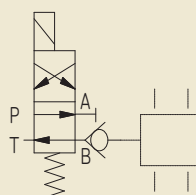
Kuva 27 4/2- ja 3/2-tiemaagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPK



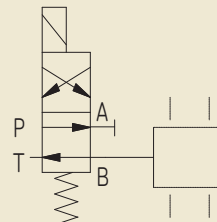
Oheisvaruste 08



Oheisvaruste 09



Oheisvaruste 14



Kytkeyty virrattomaksi

Huomautus

Sulikutulppa ja siihen kuuluva tiivistysrenkas on tilattava erikseen oheisvarusteiden 09 ja 14 asentamisen yhteydessä.

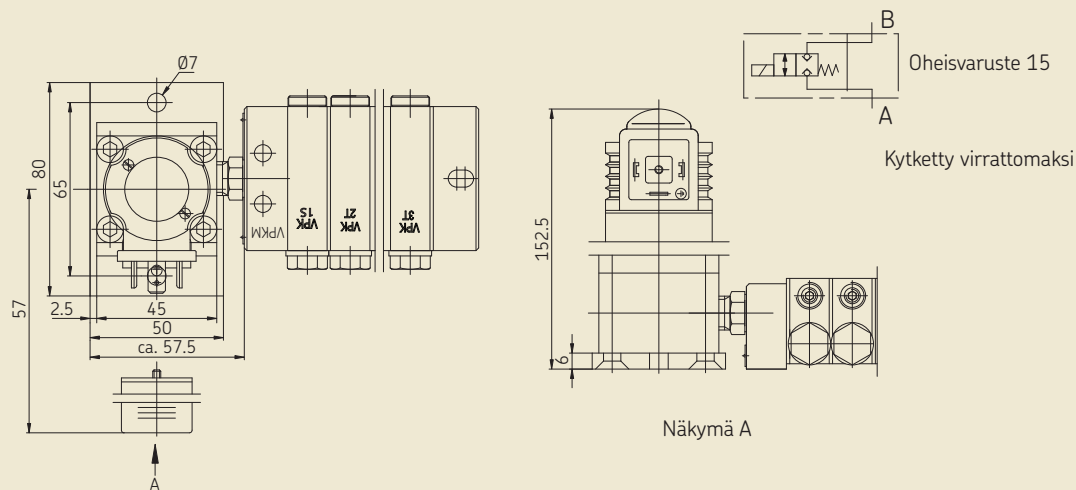
Vähimmäisasennusmitat

B = leveys:	170 mm
H = korkeus	185 mm
L = pituus	L2+80 mm

6.4.7 2/2-tiemaagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPK

rasvoille, oheisvaruste 15, varustettu 2/2-tiemaagneettiventtiilillä, kanava jakajaan suljettu virrattomana

Kuva 28 2/2-tiemaagneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPK



Huomaa!

Muut kaapeliliittimiä koskevat tekniset tiedot on ilmoitettu esitteessä "Elektrische Steckverbindungen" (sähköliittimet), esitteen nro 1-1730-DE.

Huomaa!

Jakaja ja suuntamaagneettiventtiili toimitetaan erikseen. Kokoamisesta vastaa asiakas.

Vähimmäisasennusmitat

B = leveys:	100 mm
H = korkeus	160 mm
L = pituus	L2+60 mm

6.4.8 Progressiivisen jakajan VPK asennus

HUOMIO

Mikäli jakaja asennetaan liikkuviin koneen osiin tai mikäli asennuskohteessa (esim. puristimet) esiintyy voimakasta värinää, jakajan asennukseen on syytä käyttää itse-lukittuvia ruuveja tai ruuvilukitetta.

- Varmista asennuskohteen asennuspinnan yhdensuuntaisuus. Komponentin asennuksen tulee olla mahdollista siten, että asennuksen yhteydessä ei muodostu jännitteitä.
- Tarkasta, onko asennuskohteen asennuspinnalla ja jakajan asennukseen käytettävissä kierreporauksissa likaa. Puhdista kyseiset kohteet tarvittaessa.

Progressiivinen jakaja asennetaan kolmen M6-ruuvien avulla. Jos kiinnitys tapahtuu M6-kierreporausten

avulla, ruuvien pituuden on oltava vähintään 40 mm.

Toimitussisältöön kuulumattomat kiinnitystarvikkeet:

- o Kuusioruuvit (3x) EN ISO 4017, M6x45-8.8

- Tee asennusreiät (M6) asennuspintaan asennuspiirustuksen (kuva 23) ja asennusolosuhteiden mukaisesti.
- Puhdista asennuspinta porauslastuista.
- Sijoita progressiivinen jakaja asennuspinnalle ja kohdista jakaja karkeasti.
- Vie kuusioruuvit (3x) EN ISO 4017, M6x45-8.8 progressiivisen jakajan kierreporausten läpi ja aseta ruuvit asennuspinnan M6-kierteisiin.
- Kiristä kuusioruuveja (3x) hieman.

- Kohdista progressiivinen jakaja, ja kiristä kuusioruuvit ristikkäin kiristysmomentilla 9 Nm.
- Aseta lähtöliittimet tai SKF-pistoliittimet ulostuloporausten kierteisiin ja kiristä liittimet ohjeessa ilmoitetulla kiristysmomentilla (luku 6.4.1).

6.4.9 VPK-jakajalohkojen vaihtaminen

-ks. kuva 32

HUOMIO

Yhden tai useamman jakajalohkon vaihtamisen yhteydessä on noudatettava ehdotonta puhtautta!

Jakaja on puhdistettava ja ennen muuto-
stöitä huolellisesti. Työpaikan tulee myös
olla puhdas ja pölytön.

Jakaja on irrotettu jo etukäteen.
Sisääntulojen ja ulostulojen liitinten sekä
kiinnitysruuvien on olla irrotettu jo
valmiiksi.

Jakajalohkojen välissä on yhdyslevyjä. Levyt
yhdistävät yhteen kuuluvat lohkojen sisä-
puoliset poraukset toisiinsa ja tiivistävät jär-
jestelmän samalla ulospäin. Tulo-, jakaja- ja
päätelohkojen yhteydessä käytetään erilaisia
yhdyslevyjä.

- Puhdista mahdollinen lika jakajasta ja
sijoita jakaja puhtaalle asennuspinnalle tai
kiinnitä jakaja ruuvipuristimeen siten, että
jakajaan ei muodostu jännityksiä.

- Avaa molemmat itselukittuvat mutterit (1)
vetopulteista (2) ja poista mutterit.

☞ Jos vetopultti (2) avautuu itselukittuvan
mutterin (1) avaamisen yhteydessä, its-
elukittuva mutteri on tällöin irrotettava
ensin vetopultista. Vetopultin kierre ei
saa tällöin vaurioitua. Itselukittuvien
mutterien tilalle on asennettava kaksi
mutteria, jotka on lukittava toisiinsa
nähdessä. Levitä vetopultin toiseen
päähän lukitusliimaa ja kiristä vetopultti
vastamutterien avulla tulolohkoon (3)
2,5 Nm:n kiristysmomentilla. Poista
vastamutterit tämän jälkeen.

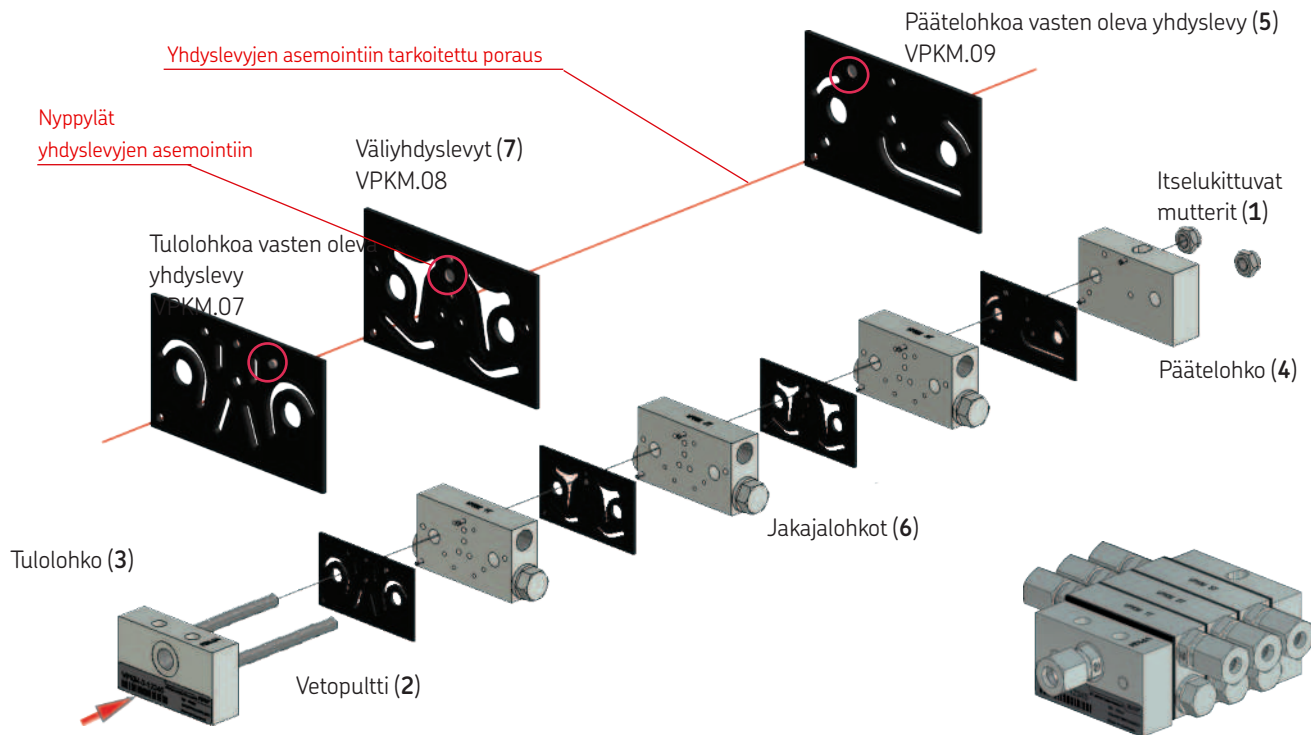
- Irrota päätelohko (4) ja siihen liittyvä yh-
dyslevy (5) varovasti jakajalohkoista (6) ja

väliyhdslevyistä (7) sekä vedä ne pois
vetopulteista (2).

☞ Seuraavaksi suoritettavan
uusien jakajalohkojen (6) ja väliyhds-
levyjen (7) asennuksen yhteydessä on
kiinnitettävä huomiota oikeaan asen-
nusasentoon (ks. kuva 21, asennusta
helpottavat nyppylät).

- Aseta uudet jakajalohkot (6) uusilla väliyh-
dyslevyillä (7) varustettuna vetopultteihin.
- Aseta päätelohkoa vasten oleva yhdyslevy
(5) ja päätelohko (4) varovasti vetopulttei-
hin. Kohdista tulolohko, annostelulohkot,
väliyhdslevyt ja pääteyhdslevy sekä
pätelohko toisiinsa nähdessä.
- Aseta itselukittuvat mutterit (1) veto-
pultteihin (2). Kiristä muttereita vuoron
perään, kunnes mutterien kiristysmo-
mentti on 12 Nm.
- Asenna jakaja takaisin paikalleen ja tar-
kasta jakajan tiiviys.

Kuva 29 Kolmipaikkaisen progressiivisen jakajan VPK kokoonpanopiirustus



6.4.10 Useampien ulostulojen yhdistäminen (crossporting)

Jakajan T-lohkoissa on sulkutulppa siltauskappaleen käyttöä (crossporting) varten.

Yhden ulostulon tilavuusvirran voi yhdistää vapaasti muihin ulostuloihin poistamalla ulostuloon liittyvän sulkutulpan.

Näin on mahdollista yhdistää kaksi tai useampaa samalla jakajan puolella olevaa ulostuloa, mikäli näiden väliin ei ole sijoitettu S-lohkoa. S-lohko muodostaa rajakohdan ulosottojen ryhmälle. Uuden ryhmän voi muodostaa tällöin vasta S-lohkon takana olevista ulosotoista. Jos kahden vierekkäisen ulostulon muodostama virtaus on myöhemmin tarpeen jakaa jälleen erillisiin ulostuloihin (esimerkiksi uuden voitelukohteen vuoksi), tämä on ongelmitta mahdollista. Tällöin tarvitsee vain asentaa sulkutulppa 917-006-101 takaisin paikalleen ja yhdistää aiemmin suljettu ulostulo voitelukohteeseen.

Ulostulojen yhdistäminen yhdyskappaleilla (crossporting) on yleensä tarpeen silloin, kun

- mallisarjan VPKM progressiivisten jakajien yksittäisten lohkojen tilalle vaihdetaan lohkot, joiden annostelu poikkeaa aiemmista lohkoista.

- jakajaa on tarpeen täydentää lisälohkoilla.
- jakaja on tarpeen puhdistaa tai kunnostaa. Jakaja on tällöin purettava ja koottava myöhemmin uudelleen.

Mikäli lohkojen määrää lisätään tai pienennetään, lohkojen ja yhdyslevyjen yhdistämiseen käytettävät vetopultit (kierrepultit) on tällöin aina vaihdettava.

HUOMIO

Kahden vierekkäisen ulostulon yhdistäminen tapahtuu päätelohkosta tulolohkon suuntaan.

HUOMIO

Tulolohkon takana olevaa jakajalohkoa ei saa sulkea.

Muista ehdottomasti poistaa sulkutulppa 917-006-101 ennen sulkutulpan 466-431-001 asentamista, sillä muutoin jakaja tukkeutuu.

HUOMIO

Progressiivisen jakajan käyttämättömiä ulostuloja ei saa sulkea, sillä sulkeminen johtaa jakajan tukkeutumiseen. Yhdistä käyttämättömät ulostulot kuvauksen mukaisesti viereiseen ulostuloon tai paluulinjan kautta pumppuun. Voiteluaineen määrät muuttuvat kaikissa käytettävissä olevissa ulostuloissa, mikäli lohkojen lukumäärää ja/tai yksittäisten lohkojen annoskokoa muutetaan rasvan syöttömäärän pysyessä muuttumattomana.

Crossporting-menetelmän avulla on mahdollista yhdistää kaksi tai useampaa samalla jakajan puolella olevaa ulostuloa, mikäli näiden väliin ei ole sijoitettu S-lohkoa. S-lohko muodostaa rajakohdan ulosottojen ryhmälle. Uuden ryhmän voi muodostaa tällöin vasta S-lohkon takana olevista ulosotoista. Kahden vierekkäisen ulostulon yhdistäminen tapahtuu päätelohkosta tulolohkon suuntaan.

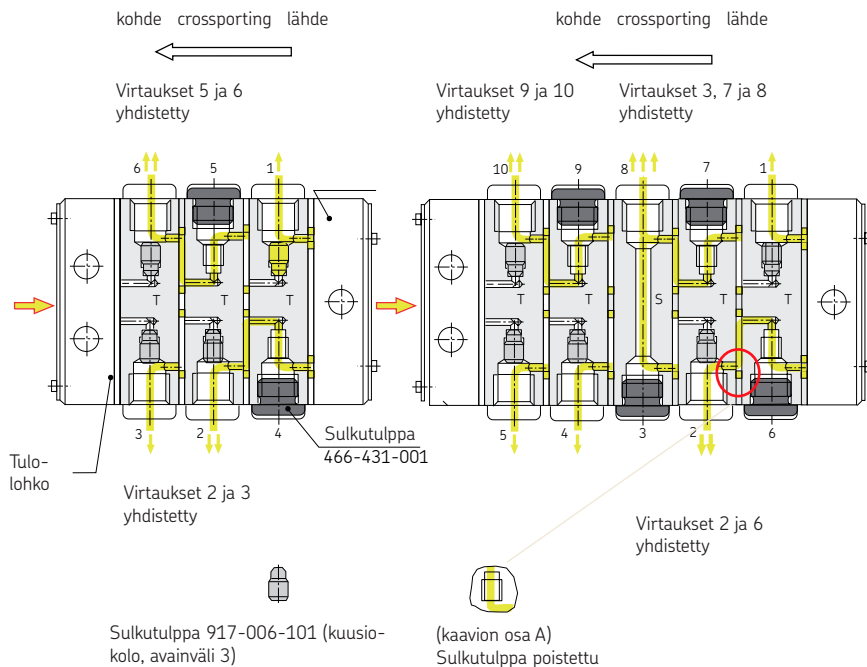
Toimenpiteet:

- Kierrä asiaankuuluva sulkutulppa
 - 917-006-101 ulos kuusiokoloavaimella (avainväli4).
 - Sulje ulostulon poraus sulkutulpalla.
-  Tulolohkon suunnassa vierekkäisestä ulostulosta virtaa tällöin kummankin ulostulon voiteluainemäärä.

HUOMIO

Tulolohkon takana olevaa jakajalohkoa ei saa sulkea!

Kuva 30 Esimerkkejä crossporting-ratkaisuista



6.4.11 Pulssianturiin liittyvät muutostyöt

	 VAROITUS
	Järjestelmän paine Jakajasegmentti ei saa olla paineen alainen seuraavassa kuvattujen muutostöiden yhteydessä. Tee progressiivinen jakaja paineettomaksi.

Seuraavassa on kuvattu työvaiheet, joita tarvitaan pulssianturin sijainnin muuttamiseen jakajan oikealta puolelta jakajan vasemmalle puolelle. Työvaiheet ovat samat muutettaessa sijaintia vasemmalta puolelta oikealle puolelle.

- Tee voitelujärjestelmä ja jakaja paineettomaksi.
- Kerää jakajasta vuotava voiteluaine mahdollisuuksien mukaan talteen sijoittamalla keräysastia jakajan alle.
- Irrota liitoskaapeli.

951-230-008-FI
Versio 08

- Avaa sulkutulppa (1) (vasemmalla) ja poista tulppa yhdessä O-renkaan (2) kanssa (kuusiokoloavain, avainväli 5).
 - Avaa pulssianturin (3) (oikealla) kiinnitys (avainväli 14) ja poista pulssianturi.
 - Avaa pulssianturin adapterin (3a) (avainväli 12) ja O-renkaan (4) kiinnitys ja poista osat.
 - Purista mäntä (5) varovasti ulos tuurnalla (Ø 6 mm) jakajalohkon (6) vasemmalta puolelta.
- ☞ Seuraavaksi suoritettavan männän (5) asennuksen yhteydessä on varmistettava, että mäntä ei käänny vinoon asennuksen yhteydessä ja että O-rengas ei vahingoitu hankauksen seurauksena.

- Käännä mäntää (5) 180° ja sijoita mäntä varovasti oikealta puolelta jakajalohkon (6) sisään.
- Asenna sulkutulppa (1) uudella O-renkaalla (2) varustettuna oikealle puolelle.
- Kiristä adapteri ohjeessa ilmoitetulla kiristysmomentilla.
VPK, avainväli 12= **15+1Nm**
- Kiristä pulssianturi (3) vasemmalta puolelta käsikireytyen.

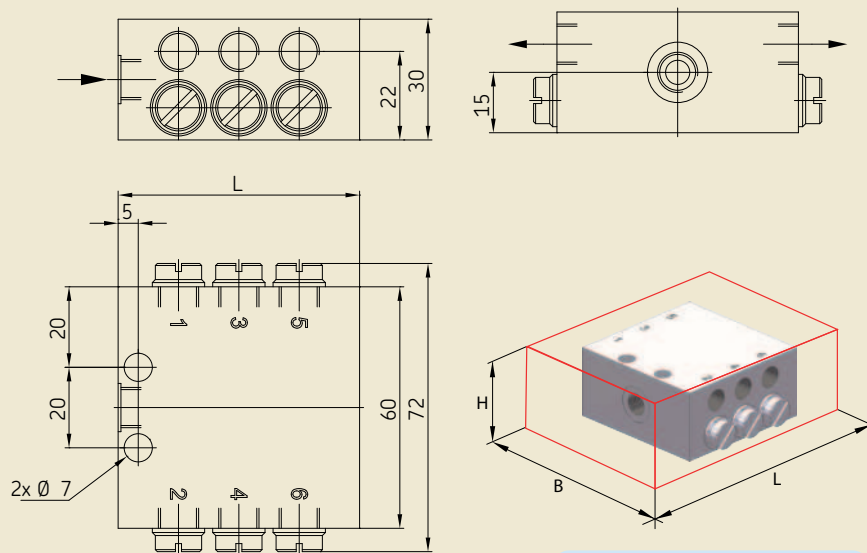


Älä kiristä pulssianturia liikaa, sillä liiallinen kiristäminen voi johtaa osien vaurioitumiseen. Noudata kiristysmomenttia $7 \pm 0,5$ Nm.

- Kiristä pulssianturi (3) uudella O-renkaalla (4) varustettuna kiristysmomentilla $7 \pm 0,5$ Nm.
- Liitoskaapelin yhdistäminen

6.5 VPB-jakajan perusmalli

Kuva 31 Progressiivisen jakajan VPB perusmalli



Vähimmäisasennusmitat

B = leveys:	80 mm
H = korkeus	35 mm
L = pituus	L2+10 mm

6.5.1 VPB-jakajan kiristysmomentit

VPB-jakajan mittatiedot

Kierrelähtä					
VPBM	Sisääntulo:	M10x1	Ulostulo:	M10x1	
VPBG		G1/8"		G1/8"	
Tyyppi	Jakaja-lohkojen lukumäärä	Mahdollisten ulostulojen lukumäärä	L		Paino
			[mm]		[kg]
VPBM-3 / VPBG-3 ¹⁾	3	6	60		0,75
VPBM-4 / VPBG-4	4	8	75		0,90
VPBM-5 / VPBG-5	5	10	90		1,10
VPBM-6 / VPBG-6	6	12	105		1,30
VPBM-7 / VPBG-7	7	14	120		1,50
VPBM-8 / VPBG-8	8	16	135		1,70
VPBM-9 / VPBG-9	9	18	150		1,90
VPBM-10/VPBG-10	10	20	165		2,1
1) Asenna tämä progressiivinen jakaja ainoastaan takaiskuventtiileillä varustettuna.					

Ilmoitettuja kiristysmomenteja on noudatettava asennus- ja korjaustöiden yhteydessä.

Sisään- ja ulostulojen liittimet	
Liittimen tyyppi	
Tiivistys O-renkaan avulla	10 Nm ± 1,0 Nm
Tiivistys EOLASTIC-renkaan avulla	10 Nm ± 0,1 Nm
Tiivistys Cu- tai Al-renkaan avulla	15 Nm ± 1,5 Nm
Tiivistys tiivistysreunan avulla Loctite 243 -ruuvilukitetta käyttäen	15 Nm ± 1,5 Nm
Tiivistys tiivistyskartion avulla ¹⁾	15 Nm ± 1,5 Nm
1) Vähintään 9 Nm riittää kuivumisajan ollessa > 1h	

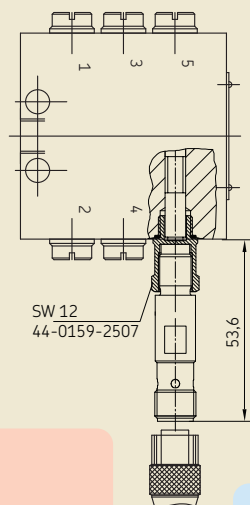
HUOMIO

Sisään- ja ulostulojen liittimet - ks. luku 12.3.

6.5.2 Pulssianturilla varustettu VPB öljylle tai rasvalle

Valvonnan tyyppi P2 ja P3 (sähköinen valvonta)

Kuva 32 Pulssianturilla varustettu progressiivinen jakaja VPB

**Huomaa!**

Pulssianturin mittatiedot, ks. Tekniset tiedot, luku 4.4.

Muut kaapeliliittimiä koskevat tekniset tiedot on ilmoitettu esitteessä "Elektrische Steckverbindungen" (sähköliittimet), esitteen nro 1-1730-DE.

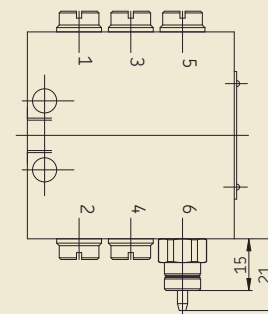
Vähimmäisasennusmitat

B = leveys:	140 mm
H = korkeus	35 mm
L = pituus	L+10 mm

6.5.3 Jaksokytkimellä varustettu progressiivinen jakaja VPB

öljylle tai rasvalle, valvonnan tyyppi ZY

Kuva 33 Jaksonilmaisimella varustettu progressiivinen jakaja VPB

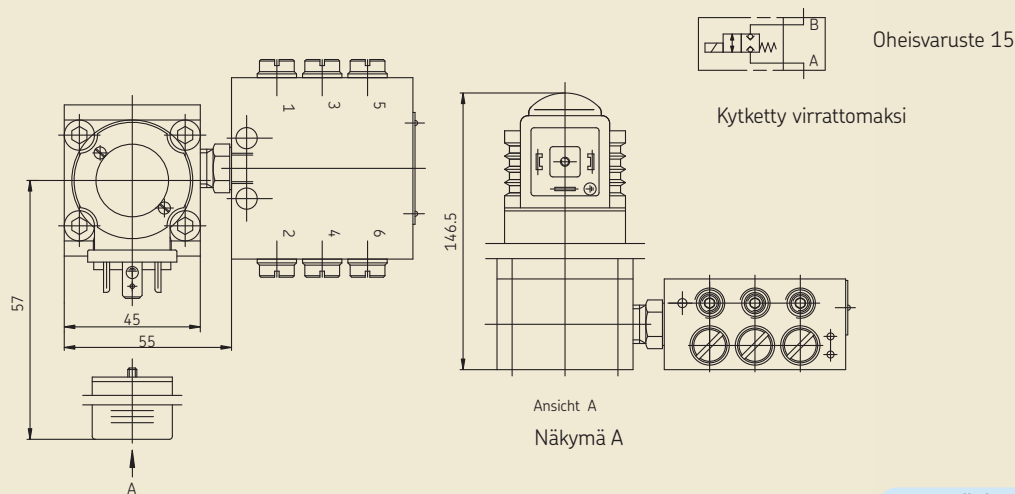
**Vähimmäisasennusmitat**

B = leveys:	110 mm
H = korkeus	35 mm
L = pituus	L+10 mm

6.5.42/2-tiماغneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPB

rasvoille, oheisvaruste 15, varustettu 2/2-tiماغneettiventtiilillä, kanava jakajaan suljettu virrattomana

Kuva 34 2/2-tiماغneettiventtiilillä varustettu progressiivinen jakaja VPB



Huomaa!

Muut kaapeliliittimiä koskevat tekniset tiedot on ilmoitettu esitteessä "Elektrische Steckverbindungen" (sähköliittimet), esitteen nro 1-1730-DE.

Huomaa!

Jakaja ja suuntamagneettiventtiili toimitetaan erikseen. Kokoamisesta vastaa asiakas.

Vähimmäisasennusmitat

B = leveys:	100 mm
H = korkeus	155 mm
L = pituus	L+10 mm

6.5.5 Progressiivisen jakajan VPB asennus

-ks. luku 6.5.1, kuva 34

HUOMIO

Mikäli jakaja asennetaan liikkuviin koneen osiin tai mikäli asennuskohteessa (esim. puristimet) esiintyy voimakasta värinää, jakajan asennukseen on syytä itselukittuvia ruuveja tai ruuvilukitetta.

- Varmista asennuskohteen asennuspinnan yhdensuuntaisuus. Komponentin asennuksen tulee olla mahdollista siten, että asennuksen yhteydessä ei muodostu jännitteitä.
- Tarkasta, onko asennuskohteen asennuspinnalla ja jakajan asennukseen käytävissä kierreporausissa likaa. Puhdista kyseiset kohteet tarvittaessa.

Progressiivinen jakaja asennetaan kolmen M6-ruuvien avulla. Jos kiinnitys tapahtuu M6-kierreporaus-

avulla, ruuvien pituuden on oltava vähintään 40 mm.

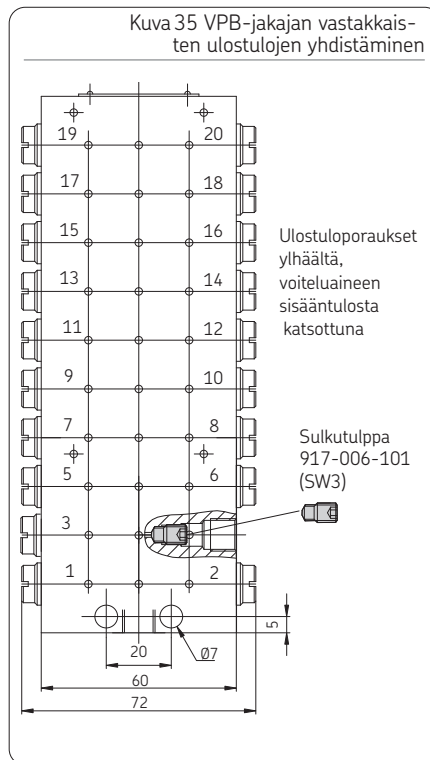
Toimitussisältöön kuulumattomat kiinnitystarvikkeet:

- o Kuusioruuvit (3x) EN ISO 4017, M6x40-8.8
- Tee asennusreiät (M6) asennuspintaan asennuspiirustuksen (kuva 23) ja asennusolosuhteiden mukaisesti.
- Puhdista asennuspinta porauslastuista.
- Sijoita progressiivinen jakaja asennuspinnalle ja kohdista jakaja karkeasti.
- Vie kuusioruuvit (3x) EN ISO 4017, M6x40-8.8 progressiivisen jakajan kierreporaus- läpi ja aseta ruuvit asennuspinnan M6-kierteisiin.
- Kiristä kuusioruuveja (3x) hieman.
- Kohdista progressiivinen jakaja, ja kiristä kuusioruuvit ristikkäin kiristysmomentilla 9 Nm.

- Aseta tarvittaessa lähtöliittimet tai SKF-pistoliittimet ulostuloporaus- kierteisiin ja kiristä liittimet ohjeessa ilmoitetulla kiristysmomentilla 25 Nm.

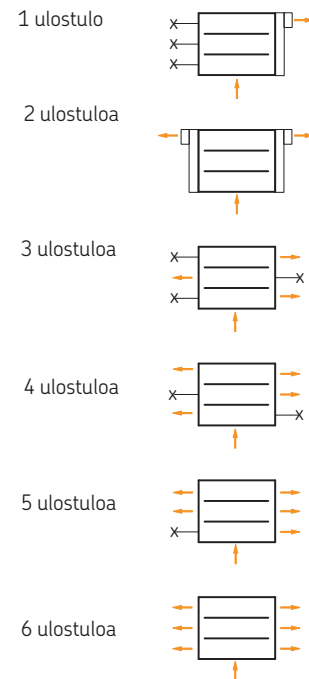
6.5.6 Vastakkaisten ulostulojen yhdistäminen

Kaksi toisiaan vastapäätä olevaa ulostuloa voi yhdistää sisäisesti toisiinsa kiertämällä irti oikeanpuoleisessa ulostulon poraukseen olevan sulkutulpan ja sulkemalla toisen ulostuloista.

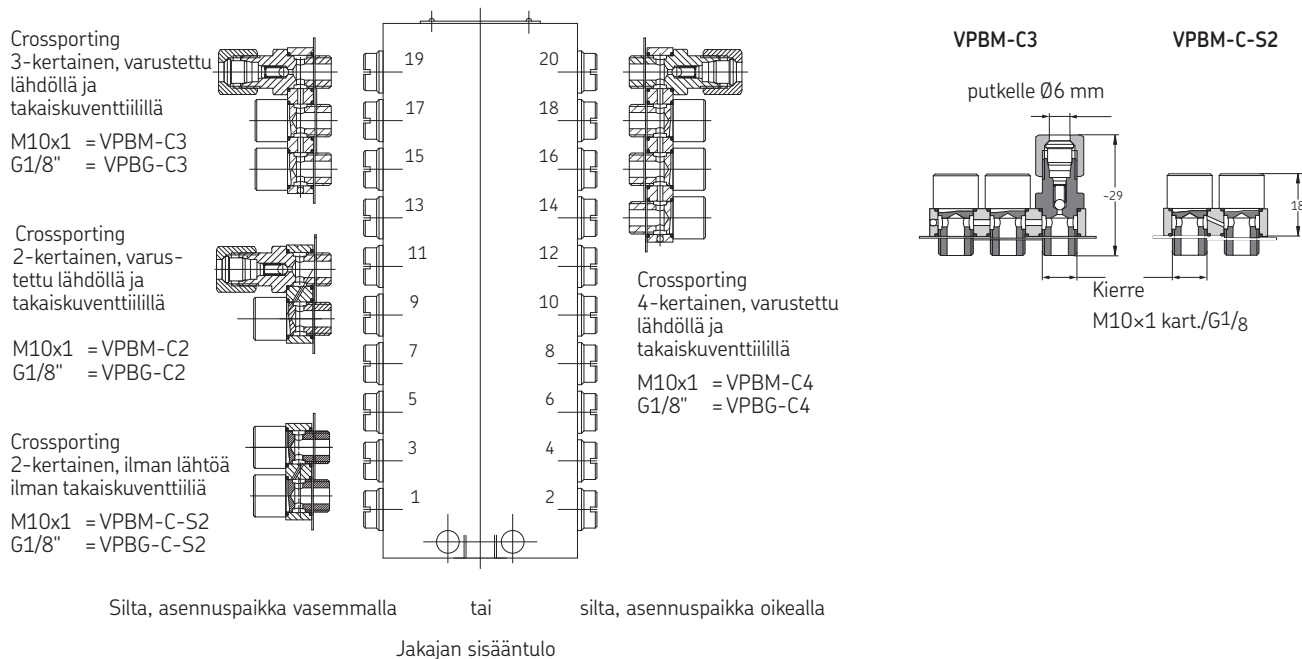


6.5.7 Useampien ulostulojen yhdistäminen (crossporting)

Kuva 36 VPB-jakajan muuntelumahdollisuudet, crossporting-ratkaisut

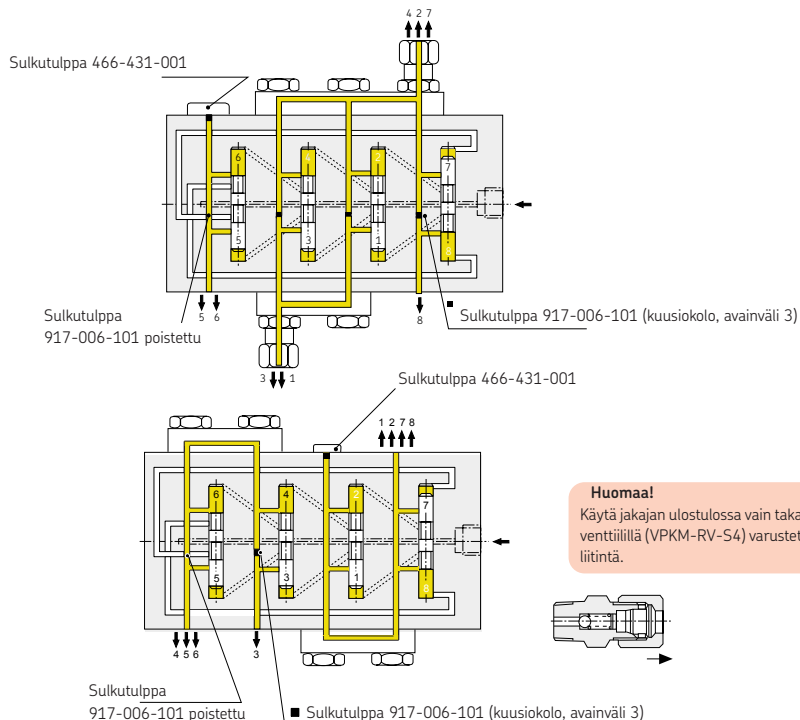


Kuva 37 VPB-jakajan siltamallit (crossporting-ratkaisut)



6.6 Voitelulinjan liittäminen

Kuva 38 VPB-jakajan siltamallien toimintakaavio (crossporting-ratkaisut)



HUOMIO

Progressiivisen jakajan käyttämättömiä ulostuloja ei saa sulkea, sillä sulkeminen johtaa jakajan tukkeutumiseen. Käyttämättömät ulostulot on yhdistettävä kuvauksen mukaisesti viereiseen ulostuloon tai paluulinjan kautta pumppuun.



HUOMIO



Kaatumisvaara

Ole huolellinen käsitellessäsi voiteluaineita. Imeytä tai poista läikkynyt tai vuotanut voiteluaine viipymättä.



Asiakkaan on ryhdyttävä toimenpiteisiin, jotka estävät epäpuhtauksien pääsyn voiteluaineeseen ja siten jakajaan.



Yhdistä voiteluainelinjat siten, että tuotteeseen ei välity voiteluainelinjoista voimia (yhdistämisen seurauksena ei saa muodostua jännityksiä).

Kaikki keskusvoitelujärjestelmän komponentit on mitoitettava:

- suurimmalle esiintyvälle paineelle
- sallitulle lämpötila-alueelle
- annostelumäärälle ja pumpattavalle voiteluaineelle



Keskusvoitelujärjestelmä on suojattava liian suurelta paineelta paineenrajoitusventtiilillä avulla.

Seuraavia asennusohjeita on noudatettava, jotta turvallinen ja häiriötön käyttö olisi mahdollista.

- Käytä vain puhtaita komponentteja ja huolehdi siitä, että voitelulinjat on täytetty etukäteen.
- Voiteluaineen runkolinjan tulisi kulkea noususuuntaan ja olla ilmatavissa ylimmästä kohdasta. Voitelulinjat on sijoitettava aina siten, että ilmataskuja ei voi muodostua yhteenkään kohtaan.
- Asenna voiteluaineen runkolinjan päässä olevat voiteluaineen jakajat siten, että

voiteluaineen jakajien ulostulot sijaitsevat ylhäällä.

- Jos voiteluaineen jakajat on sijoitettava järjestelmästä johtuvista syistä voiteluaineen runkolinjan alapuolelle, jakajia ei tulisi tällöin sijoittaa voiteluaineen runkolinjan päähän.
- Voiteluaineen virtausta ei saa rajoittaa asentamalla voitelulinjoihin jyrkkiä putkikäyriä, kulmaventtiilejä tai sisäänpäin ulkonevia tiivisteitä taikka

- kaventamalla linjojen poikkileikkausta. Jos poikkileikkaukseen tehtävät muutokset ovat välttämättömiä, muutosten tulee tapahtua siirtymäkohdissa vähitellen.
- Käytä ainoastaan maadoitettuja teräsputkia.
- Tätä suurempien paineiden tapauksessa 250 baarin paineeseen saakka voi käyttää standardin DIN 2353 mukaisia SKF:n leikkuurengasliittimiä. Mikäli järjestelmässä käytetään muiden valmistajien liittimiä, tällöin on ehdottomasti noudatettava liitinten valmistajien ilmoittamia asennusohjeita ja teknisiä tietoja.

6.6.1 Asentaminen

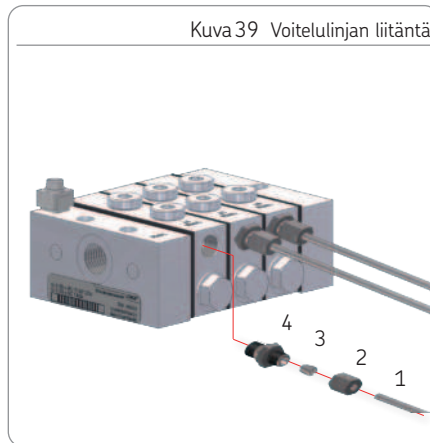
-ks. kuva 40

- Poista jäyste voitelulinjan liitososasta (1).
- Irrota liitosmutteri (2) ja leikkuurengas (3) kierreyhteestä (4).
- Kierrä ja kiristä kierreyhde (4) jakajan ulostuloon.
- Vie voitelulinja (1) liitosmutterin (2) ja leikkuurengas (3) sisään.
- Sijoita voitelulinja (1), liitosmutteri (2) ja leikkuurengas (3) kierreyhteeseen (4).
- Aseta liitosmutteri (2) kierreyhteen (4) kierrettä vasten ja kiristä liitosmutteri (2) kevyesti käsin.
- Kiristä liitosmutteri (2) kiintoavaimella.

Kiristysmomentti:

VP	Luku	6.3.2
VPK	Luku	6.4.1
VPB	Luku	6.5.1

Kuva 39 Voitelulinjan liittäminen



6.7 Voitelulinjojen asentaminen pistoliittimen avulla

ks. kuva 41 ja kuva 42

SKF-pistoliittimistä ovat saatavissa metalli- tai muoviputkille tarkoitetut mallit. Metalliputkille tarkoitetun mallin kohdalla ovat valittavissa vielä kiinnitysurallisille tai -urattomille putkille tarkoitetut versiot. Kiinnitysuran tarkoituksena on varmistaa putken luotettava kiinnitys pistoliittimeen, jolloin metalliputki ei voi luiskahtaa pois SKF-pistoliittimestä. Sekä metalli- että muoviputkille tarkoitetuissa malleissa on kiinnityskynsi. Kiristysbolkin kiinnityskynsi lukitsee putken asianmukaisesti SKF-pistoliittimeen. Putken luiskahtaminen ulos liittimestä ei ole mahdollista vähintäänkin muoviputkelle tarkoitettua mallin kohdalla.

- Lyhennä asennettavaa putkea (1) putki-leikkurilla (ks. lisävarusteet).

Seuraavassa suoritettavan putken asennuksen yhteydessä putkea on työnnettävä selvästi havaittavan vastuspisteen ohi ensimmäisen O-renkaan (2) ja kiristysbolkin

kin (4) kiinnityskynnen (5) ohi. Jos kiinnitysuraa ei käytetä, putki on kiinnitettävä sopivien kiinnitystarvikkeiden (esim. putkikiinnikkeiden) avulla, jotta putki ei voi luiskahtaa ulos SKF-pistoliittimestä.

- Vie putki (1) kokonaan SKF-pistoliittimen kiristysholkin (4) sisään, kunnes putki ohittaa ensimmäisen O-renkaan (2) ja kiristysholkin (4) kiinnityskynnen (5) ja saavuttaa mekaanisen vasteen (3).

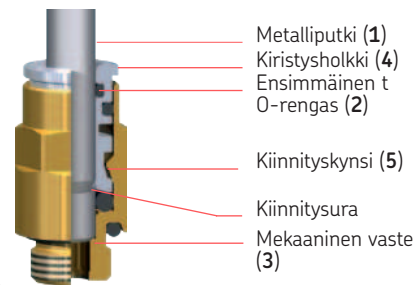
☞ **Metalliputken (1) irrottamista varten** kiristysholkkia (4) painetaan SKF-pistoliittimen sisään. Metalliputken (1) voi nyt vetää ulos SKF-pistoliittimen kiristysholkista (4).

Muoviputken (1) irrottamista varten kiristysholkkia (4) painetaan SKF-pistoliittimen sisään. Myös muoviputkea (1) on tällöin liikutettava SKF-pistoliittimen sisään, jolloin kiristysholki (4) irtoaa muoviputkesta (1).

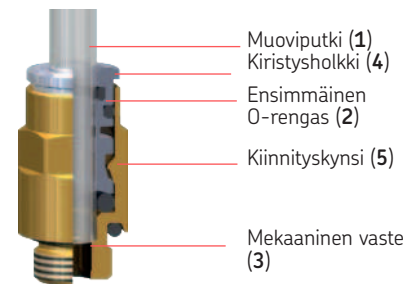
Muoviputken (1) voi nyt vetää ulos SKF-pistoliittimen kiristysholkista (4).

Ennen kuin muoviputki asennetaan takaisin paikalleen, uudelleen käytettävää putken päätä on lyhennettävä vähintään 7 mm, jotta kiristysholkin (4) kiinnityskynsi (5) toimii luotettavasti.

Kuva 40 Pistoliitin metalliputken yhteydessä



Kuva 41 Pistoliitin muoviputken yhteydessä



6.9 Voitelulinjojen sijoittelu

Voiteluaineen runkolinjojen ja voitelukohteisiin kuuluvien linjojen sijoittelun yhteydessä on noudatettava seuraavia ohjeita, jotta keskusvoitelujärjestelmä toimisi kaikilta osin häiriöttä.

Voiteluaineen runkolinja on mitoitettava käytettävän pumppuyksikön suurimman mahdollisen paineen ja kierrostilavuuden perusteella. Pumppuyksikön jäljessä olevan voiteluaineen runkolinjan tulisi kulkea mie-luiten noususuuntaisesti. Linjan tulisi myös olla ilmattavissa voitelulinjaston ylimmästä kohdasta.

Voiteluaineen runkolinjan päässä olevat voiteluaineen jakajat on asennettava siten, että voiteluainejakajien ulostulot sijaitsevat ylhäällä. Jos voiteluaineen jakajat on sijoitettava järjestelmästä johtuvista syistä voiteluaineen runkolinjan alapuolelle, jakajia ei tulisi tällöin sijoittaa voiteluaineen runkolinjan päähän.

Käytettävien putkilinjojen, letkujen, sulkujen ja suuntaventtiilien, liitinten jne. tulee olla mitoitettu pumppuyksikön suurimmalle käyttöpaineelle, sallituille enimmäislämpötiloille ja pumpattaville voiteluaineille. Lisäksi voitelulinjasto on suojattava liian suurelta paineelta ylipaineventtiilin avulla.

Kaikki voitelulinjaston komponentit (kuten putket, letkut, sulku- ja suuntaventtiilit, liittimet jne.) on puhdistettava huolellisesti ennen asennusta. Voitelulinjaston sisäpuolella ei saa olla ulkonevia tiivisteitä, sillä nämä voivat haitata voiteluaineen virtausta ja johtaa epäpuhtauksien kerääntymiseen voitelulinjaston sisälle.

Voitelulinjat on sijoitettava aina siten, että ilmataskuja ei voi muodostua yhteenkään kohtaan. Voitelulinjan poikkileikkauksen kasvattamista voiteluaineen virtaussuunnassa on syytä välttää. Poikkileikkausten muutos-ten tulee tapahtua vähitellen.

Voiteluaineen virtausta ei saa rajoittaa asentamalla voitelulinjoihin jyrkkiä putkikäyriä, kulmaventtiilejä ja vastaventtiilejä. Jos poikkileikkaukseen tehtävät muutokset ovat välttämättömiä, muutosten tulee tapahtua siirtymäkohdissa vähitellen. Äkillisiä suunnanmuutoksia on pyrittävä välttämään.

Huomaa!

Muut asennusta koskevat vaatimukset, ks. DIN 20066.



6.10 Sähköliitännöjen kytkeminen



Yhdistä virtakaapelit siten, että tuotteeseen ei välity kaapeleista voimia (liittämisen seurauksena ei saa muodostua jännityksiä).



Ks. induktiivisen NAMUR-anturin sähkötekniset tiedot, luku 4, Tekniset tiedot

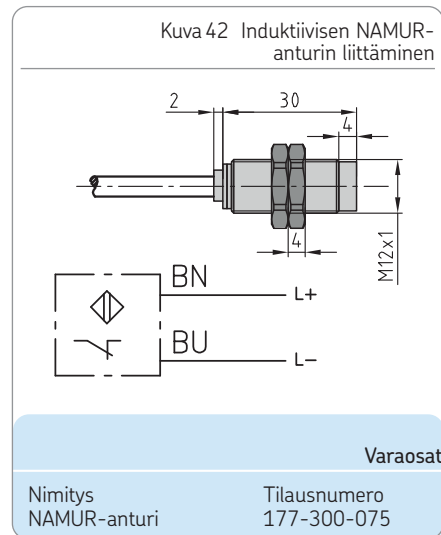
Jakajiin saa asentaa vain SKF:n jakajiin hyväksymiä oheisvarusteita ja valvontalaitteita.

6.10.1 Induktiivisen NAMUR-anturin liittäminen (VPK)

-ks. kuva 43

☞ Ks. VPK-jakajan sähkötekniset tiedot, sivu 39

- Liitä induktiivinen NAMUR-anturi kuvassa 43 esitetyn liitäntäkaavion mukaisesti.

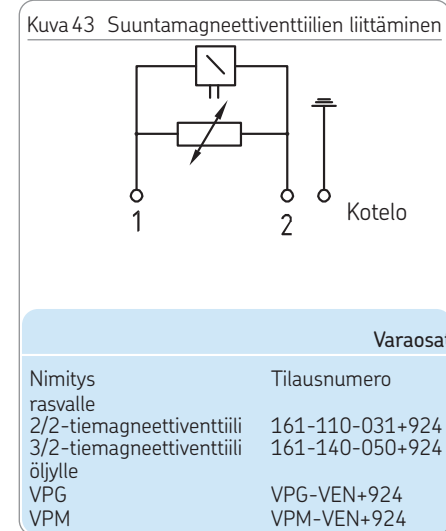


6.10.2 Suuntamagneettiventtiilin liittäminen

-ks. kuva 44

- ks. suuntamagneettiventtiilien sähköiset tiedot, mallin VP osalta sivu 35; mallin VPK osalta 40 ja mallin VPB osalta sivu 43.

- Liitä suuntamagneettiventtiili kuvassa 44 esitetyn liitäntäkaavion mukaisesti.



7. Käyttöönotto

HUOMIO

Lisää yksikköön vain puhdasta voiteluainetta ja vain tarkoitukseen sopivan laitteen avulla. Likaantuneet voiteluaineet johtavat järjestelmässä häiriöihin. Pumppuyksikön voiteluainesäiliö on täytettävä siten, että voiteluaineeseen ei muodostu kuplia.

7.1 Rasvalle tarkoitettun progressiivisen järjestelmän ilmaaminen

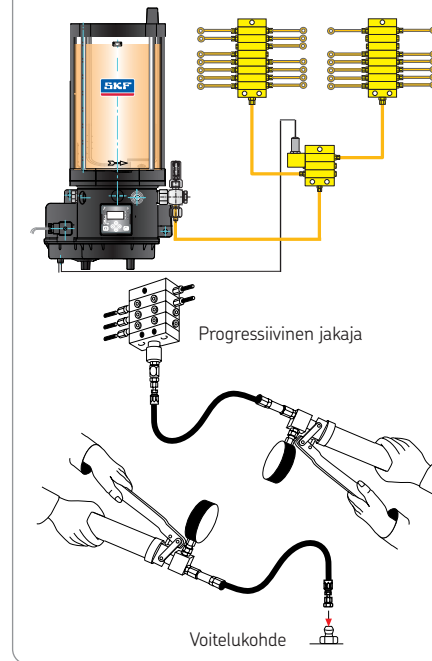
–ks. kuva 42

Progressiivisten jakajien toiminta tarkastetaan tehtaalla öljyn avulla. Tämän vuoksi jakajasta voi valua vielä öljyä ensimmäisen käyttöönoton alussa. Ilmaaminen aloitetaan pääjakajasta voitelukohteiden suuntaan, minkä jälkeen ilmaaminen suoritetaan alijakajista voitelukohteiden suuntaan.

- Liitä käsivivullinen rasvapuristin tai voitelulaite jakajan sisääntuloon tai jakajaan mahdollisesti asennettuun käsivoitelunippaan.

- Pumppaa rasvaa käsivivullisella rasvapuristimella tai voitelulaitteella siihen saakka, kunnes rasva poistuu kaikista jakajan ulostuloista kuplattomana.
- Tarkasta käsivivullisen rasvapuristimen tai voitelulaitteen avulla, että yhdessäkään liitettävässä voitelukohteessa ei ole tukoksia. Täytä voitelukohteet tarvittaessa.
- Täytä voitelulinjat kokonaan rasvalla ja yhdistä linjat jakajan ulostuloihin.
- Pumppaa rasvaa rasvavoitelupumpulla, käsivivullisella rasvapuristimella tai voitelulaitteella siihen saakka, kunnes rasva poistuu kuplattomana kaikista voitelulinjojen päistä.

Kuva 44 Esimerkki progressiivisesta järjestelmästä



7.2 Öljylle tarkoitetun progressiivisen järjestelmän ilmaaminen

-ks. kuva 40

Öljylle tarkoitetun progressiivisen järjestelmän ilmaaminen edellyttää sitä, että järjestelmä on asennettu valmiiksi.

- Avaa päävoitelulinjaa käsipumpusta tai pumppuyksiköstä ja pumpppaa voiteluainetta pumpun/pumppuyksikön avulla siihen saakka, kunnes öljy poistuu päävoitelulinjasta kuplattomana.
- Kiristä päävoitelulinja jälleen pumppuun.
- Avaa päävoitelulinjaa hieman pääjakajasta. Pumpppaa voiteluainetta pumpun/pumppuyksikön avulla siihen saakka, kunnes öljy poistuu pääjakajasta kuplattomana.
- Kiristä päävoitelulinja jälleen pääjakajaan.
- Avaa voiteluainelinjoja hieman pääjakajan ulostuloista. Pumpppaa voiteluainetta pumpun/pumppuyksikön avulla siihen

saakka, kunnes öljy poistuu ulostuloista kuplattomana.

- Kiristä voitelulinja jälleen pääjakajaan.
- Toista ilmaustoimenpiteet alivoitelulinjojen, alijakajien ja muiden voitelulinjojen kohdalla.
- Jos jakajien ilmaamisessa ilmenee ongelmia (jakajassa on edelleen ilmaa, voiteluainetta poistuu liian vähän), tällöin on jatkettava ilmaamista seuraavan kuvauksen mukaisesti.

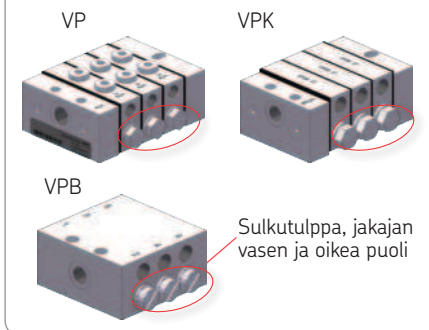
Progressiiviset jakajat VP ja VPK:

- Avaa vasemman- ja oikeanpuoleinen sulkutulppa **viimeisestä annostelulohkosta** jakajan sisääntulopuolelta katsottuna.
- Pumpppaa voiteluainetta pumpun/pumppuyksikön avulla siihen saakka, kunnes sulkutulpista poistuu kuplatonta öljyä.
- Kiristä vasemman- ja oikeanpuoleinen sulkutulppa.

Progressiiviset jakajat VPB:

- Avaa vasemman- ja oikeanpuoleinen sulkutulppa **ensimmäisestä annostelumännästä** jakajan ulostulopuolelta katsottuna.
- Pumpppaa voiteluainetta pumpun/pumppuyksikön avulla siihen saakka, kunnes sulkutulpista poistuu kuplatonta öljyä.
- Kiristä vasemman- ja oikeanpuoleinen sulkutulppa.

Kuva 45 Sulkutulppien sijainti



Toiminnanharjoittajan nimeämän henkilön tarkastettava seuraavat tekijät, jotta tuotteen turvallisuus ja moitteeton toiminta voidaan varmistaa. Ilmenneet puutteet on korjattava viipymättä. Puutteiden poistamiseen saa ryhtyä ainoastaan tehtävään pätevä ja erikseen nimetty ammattihenkilö.

Käyttöönoton tarkistuslista

7.3 Tarkastukset ennen ensimmäistä käyttöönottoa

	KYLLÄ	EI
Sähköliitäntä (induktiivinen NAMUR-anturi) kytketty oikein	☐	☐
Mekaaninen liitäntä yhdistetty oikein	☐	☐
Edellä mainittujen liitäntöjen arvot vastaavat teknisissä tiedoissa ilmoitettuja arvoja.	☐	☐
Kaikki osat (esim. voitelulinjat ja jakajat) on asennettu oikein.	☐	☐
Tuote on suojattu sopivalla varoventtiilillä.	☐	☐
Havaittavissa ei ole vaurioita, likaa eikä korroosiota.	☐	☐
Kaikki mahdollisesti irrotetut suojukset ja valvontalaitteet on asennettu takaisin paikoilleen ja toimivat moitteettomasti.	☐	☐
Potentiaalintasaus on täydellinen, liitetty asianmukaisesti ja johtaa sähköä moitteettomasti.	☐	☐
Pölykertymiä ei esiinny.	☐	☐

7.4 Tarkastukset ensimmäisen käyttöönoton aikana

Havaittavissa ei ole epätavallista melua, tärinää, kosteuskertymiä tai hajuja.	☐	☐
Liitoksista ei vuoda voiteluainetta.	☐	☐
Pumpattavan voiteluaineen joukossa ei ole kuplia.	☐	☐
Järjestelmä voitelee laakerit ja hankauskohdat suunnitelman mukaisella määrällä voiteluainetta.	☐	☐

8. Käyttö

9. Puhdistus

	 HUOMIO
	Räjähdysvaara Tuote on yhdistettävä potentiaalintasausliitännän avulla sen koneen potentiaalintasaukseen, jonka yhteyteen tuote on määrä asentaa.

SKF-tuotteet toimivat automaattisesti. Normaalikäytön aikana käyttäjän tarvitsi-
ee huolehtia itse lähinnä vain liitântöjen
tarkastamisesta ja likaantuneen tuotteen
puhdistamisesta ulkopuolelta.

	 VAROITUS
	Sähköiskuja Ryhdy tuotteiden puhdistamiseen vasta sen jälkeen, kun tuotteet on tehty jännitteettömiksi ja paineettomiksi. Älä koske märin tai kostein käsin kaapeleihin tai sähkökomponentteihin. Käytä höyrypuhdistimia tai paineesureita vain, jos pumpun IP-kotelointiluokka tämän sallii. Sähkökomponentit saattavat muu- toin vaurioitua.



Puhdistustöiden suorittamisen
samoin kuin puhdistustöissä
tarvittavien henkilönsuojainten,
puhdistusaineiden ja laitteiden
käytön osalta on noudatettava asi-
aankuuluvaa toiminnanharjoittajan
työohjetta.

9.1 Puhdistusaineet

Puhdistamiseen saa käyttää vain puhdis-
tusaineita, jotka sopivat yhteen tuotteen
valmistusmateriaalien kanssa (materiaalit,
ks. kohta 2.3).



Poista puhdistusainejäämät tuot-
teesta aina täydellisesti ja huuuh-
tele tuote tämän jälkeen puhtaalla
vedellä. Näin vältetään natri-
umhydroksidin muodostuminen.

9.2 Ulkoinen puhdistus

- Varusta märkäalueet merkinnöin ja estä pääsy kyseisille alueille.
- Pidä asiattomat henkilöt loitolla.
- Puhdista kaikki ulkopuoliset pinnat huolellisesti kostealla liinalla.

9.3 Sisäpuolinen puhdistus

Sisäpuolinen puhdistus ei yleensä ole tarpeellista.

Sisusta on kuitenkin puhdistettava, mikäli tuote on täytetty vahingossa virheellisellä tai likaisella voiteluaineella.

Ota tässä tapauksessa yhteyttä SKF:n asiakaspalveluun.

9.4 NAMUR-anturin puhdistus

Jos aktiivinen tunnistuspinta on voiteluaineen likaama, pinta on puhdistettava puhdistusliinalla.

10. Huolto

10.1 Yleistä

SKF:n progressiiviset jakajat eivät vaadi huoltoa. Kaikkien liitäntöjen ja liitosten kiinnitys on syytä tarkastaa säännöllisesti, jotta tuotteen moitteeton toiminta on varmistettavissa. Tuotteen voi tarvittaessa puhdistaa miedoilla, tuotteen valmistusmateriaaleille sopivilla puhdistusaineilla (emäksisiä puhdistusaineita tai saippuaa ei saa käyttää). Puhdistuksen aikana on varmistettava, että puhdistusaineet eivät voi päästä tuotteen sisään. Tuotteen puhdistaminen sisäpuolelta ei ole yleensä välttämätöntä. Tuote on puhdistettava sisäpuolelta, mikäli tuote on täytetty vahingossa väärällä tai likaisella voiteluaineella. Ota tässä tapauksessa yhteys SKF-huoltoon.

HUOMIO

Tuotetta tai tuotteen yksittäisiä osia ei saa purkaa lakisääteisen virhevastuun kuluessa. Muussa tapauksessa asiakas ei voi vedota tuotevirheeseen.

HUOMIO

Ainoastaan SKF:n alkuperäisvaraosien käyttö on sallittua. Tuotteisiin ei saa tehdä omavaltaisia muutoksia eikä tuotteissa saa myöskään käyttää muita kuin alkuperäisvaraosia ja -apuvälineitä. Muussa tapauksessa lakisääteinen virhevastuu ei ole enää voimassa.

SKF ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat tuotteelle virheellisesti suoritetuista asennus-, huolto- ja korjaustoista.

HUOMIO

Käytä ainoastaan puhdasta voiteluainetta. Käytettävien voiteluaineiden puhtaus vaikuttaa ratkaisevasti progressiivisen jakajan ja voideltavien koneen osien käyttöikään.

11. Häiriöt, häiriöiden syyt ja häiriöiden poistaminen

Seuraavat taulukot sisältävät mahdollisten toimintahäiriöiden ja niiden syiden yleisesityksen. Jos toimintahäiriön korjaaminen ei ole mahdollista, tällöin on syytä ottaa yhteys SKF-huoltoon.

HUOMIO

Progressiivista jakajaa ei saa purkaa. Jos näin tehdään, asiakas ei voi vedota mahdollisten virheiden vuoksi minkäänlaisiin oikeuksiin.

Vialliset progressiiviset jakajat on korvattava uusilla jakajilla. Progressiivisten jakajien korjaamiseen saa ryhtyä ainoastaan SKF-huolto.

HUOMIO

Ainoastaan SKF:n alkuperäisvaraosien käyttö on sallittua. Tuotteisiin ei saa tehdä omavaltaisia muutoksia eikä tuotteissa saa myöskään käyttää muita kuin alkuperäisvaraosia ja -apuvälineitä.

	VAROITUS Järjestelmän paine Käytössä olevat voitelujärjestelmät ovat paineen alaisia. Voitelujärjestelmät on tämän vuoksi tehtävä paineettomiksi ennen asennus-, huolto- ja korjaustöiden aloittamista samoin kuin ennen järjestelmiin kohdistuvien muutos- ja korjaustöiden aloittamista.
---	--

HUOMIO

Progressiivisen jakajan käyttämättömiä ulostuloja ei saa sulkea, sillä sulkeminen johtaa jakajan tukkeutumiseen. Käyttämättömät ulostulot on yhdistettävä kuvauksen mukaisesti viereiseen ulostuloon tai paluulinjan kautta pumppuun.

11.1 Ennen vianetsinnän aloittamista

Oikein konfiguroitu progressiivinen jakaja voi juuttua kiinni tai tukkeutua vain, jos voiteluainelinjoihin pääsee likaa tai voiteluaineen virtaus on riittämätön.

Tärkeintä on siten huolehtia puhtaasta työympäristöstä, jotta lian tunkeutuminen työskentelyn tai voiteluainesäiliön jälkitäytön yhteydessä olisi mahdollista välttää.

Progressiivisen jakajan ulostulossa on yleensä takaiskuventtiilillä varustettu liitin. Älä vaihda tämän liittimen tilalle toisenlaista liitoskappaletta, sillä tämä voi johtaa ongelmiin progressiivisen jakajan käytön aikana. Jokainen progressiivisen jakajan ulostulo pystyy syöttämään jokaiseen laakerikohtaan tai jokaiseen alijakajaan muista ulostuloista poikkeavan, etukäteen lasketun määrän rasvaa. Jokaisen voiteluainelinjan paikka progressiivisen jakajan ulostuloissa on tämän vuoksi syytä merkitä muistiin ennen työskentelyn aloittamista.

11.2 Jakajan ja järjestelmän häiriöt

Häiriö	Syy	Korjaus
Ei voiteluainetta voitelukohteissa	- o Viallinen pääjakaja tai alijakaja - Tämän vian voi tunnistaa siitä, että jakajan läpi ei ole mahdollista puristaa rasvaa sen jälkeen, kun kaikki liitosmutterit tai liittimet on irrotettu ulostuloista. - o Tarkasta pääjakajan ja alijakajien virtaus. - Irrota liitosmutterit tai liittimet vuoron perään ulostuloista. Ulostulojen liittimet on varustettu mahdollisesti takaiskuventtiileillä. - Käynnistä välivoitelu. - Jakaja toimii moitteettomasti, jos kaikista ulostuloista poistuu selvästi rasvaa. - Jakaja on vaihdettava, jos kaikista ulostuloista ei poistu rasvaa. Huomio! Uuden jakajan annostelun ja lohkojen järjestyksen tulee olla sama kuin irrotetussa (viallisessa) jakajassa.	• Vaihda jakaja. - Irrota kaikki liittimet, varusta linjat merkinnöin, suojaa jakaja ulkoisilta tekijöiltä. • Asenna uusi jakaja. • Asenna voitelulinjat oikeassa järjestyksessä aiemmin tehtyjen merkintöjen mukaisesti. • Käytä vain SKF:n alkuperäisvaraosia! • Suorita käyttöönotto ja toiminnan tarkastus.
	o Viallinen tai tukkeutunut sivulinja	• Irrota sivulinja, selvitä tukkeutumisen syy ja vaihda sivulinja tarvittaessa.

Häiriö	Syy	Korjaus
Voiteluainetta poistuu liian vähän.	o Ilmasulkeuma pääjakajassa tai alijakajassa	• Ilmaa alijakaja, josta poistuu liian vähän voiteluainetta. Rasvalle tarkoitettu progressiivinen järjestelmä - ks. luku 7.2.1 Öljylle tarkoitettu progressiivinen järjestelmä - ks. luku 7.2.2
Ei voiteluainetta voitelukohteissa	- o Vaurioitunut voiteluainelinja. Vika on tunnistettavissa vain silmämääräisen tarkastuksen perusteella samoin kuin siitä, että ulostulosta poistuu selvästi rasvaa. - o Silmämääräinen tarkastus - o Tarkasta käytettävissä oleva voiteluaineen määrä. - o Viallinen laakerikohta - o Viallinen laakeri - o Kiertynyt laakeriholkki	• Vaihda voiteluainelinja. • Käytä rasvalle tarkoitetuissa progressiivisissa järjestelmissä ainoastaan rasvalla täytettyjä SKF:n alkuperäisvarasosaputkia. Suorita käyttöönotto ja toiminnan tarkastus. • Mekaanisen kunnon tarkastus silmämääräisesti • Puristumat ja jyrkät taitekohdat estävät rasvan virtauksen. • Tarkasta voiteluaineen määrä voiteluainesäiliössä. Täytä säiliö tarvittaessa. • Käyttöönotto, toiminnan tarkastus • Lisävoitelun käynnistäminen • Tarkasta, onko laakerissa mekaanisia vaurioita tai likaa. • Tarkasta laakerin toiminta (liikuta konetta ja tarkkaile laakerista kuuluvia ääniä). • Palaut laakerin liikkuvuus käyttämällä korkeapainerasvapuristinta. Jos tämä ei ole mahdollista, ammattihenkilöstön on korjattava tai uusittava laakeri. • Asenna kaikki vianetsinnän yhteydessä irrotetut linjat ja liittimet. • Suorita käyttöönotto ja toiminnan tarkastus.

Häiriö	Syy	Korjaus
Järjestelmän häiriö	o Pääjakajan pulssianturin näytön mukaan järjestelmä ei toimi.	• Irrota molemmat voitelulinjat pääjakajan viimeisestä annostelulohkosta, käynnistä voitelujärjestelmä ja tarkkaile, poistuuko jakajasta kuplatonta voiteluainetta. Jos jakajasta poistuu kuplatonta voiteluainetta, kiristä molemmat voitelulinjat ja toista toimenpide lähimpänä olevasta jakajasta alkaen kaikkien alijakajien kohdalla. Ilmaa viallinen jakaja tarvittaessa vielä uudelleen. Vaihda jakaja, jos vika uusiutuu. • Jos kaikki jakajat ovat kunnossa, tarkasta pulssianturin sähköliitäntä ja pulssianturin toiminta.
Runkolinjaan ei muodostu painetta.	o Varoventtiili ei sulkeudu.	• Puhdista tai vaihda varoventtiili. Käytä ainoastaan SKF:n alkuperäisvaraosia.
	o Käytettävää voiteluainetta ei saa käyttää järjestelmässä (ks. tekniset tiedot).	• Poista voiteluaine kaikkialta järjestelmästä ja hävitä se asianmukaisesti. Täytä järjestelmä sopivalla voiteluaineella.
	o Liian matala täyttöaste	• Voiteluaineen lisääminen
	o Viallinen pumppuelementti	• Tarkasta pumppuelementti ja vaihda se tarvittaessa.

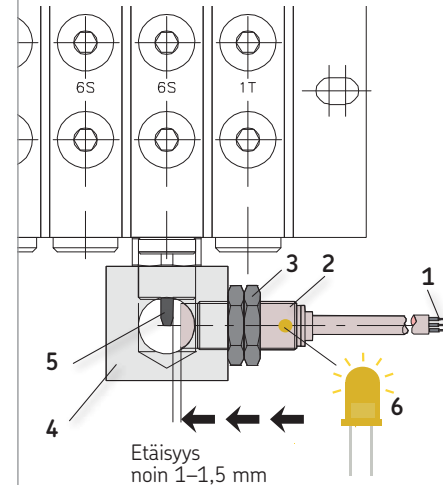
12. Korjaustyöt

12.1 Induktiivisen NAMUR-anturin vaihto

–ks. kuva 44

- Tarkasta uuden NAMUR-anturin (2) sopivuus teknisten asiakirjojen tietojen ja käyttöolosuhteiden suhteen.
- Huolehdi tämän luvun alussa esitetystä varoitustekstistä kuvatuista varotoimista.
- Irrota viallisen NAMUR-anturin (2) kaapelin pää (1) asennuskohteeseen kuuluva riviliittimestä.
- Irrota vastamutterit ((2x (3)) anturin pidikkeestä (4).
- Kierrä viallinen NAMUR-anturi (2) irti anturin pidikkeestä (4).
- Aseta uusi NAMUR-anturi (2) anturin pidikettä (4) vasten ja kierrä anturia hieman pidikkeen sisään.
- Yhdistä anturin (2) kaapelin pää (1) asennuskohteeseen kuuluvaan riviliittimeen.
- Paineista jakajaa, kunnes painintappi (5) on liikkunut ulos.
- Kytke asennuskohteeseen kuuluva jännitteensyöttö. Kierrä NAMUR-anturia (2) siihen saakka anturin pidikkeeseen (4), kunnes anturin (2) valvontadiodi (6) syttyy (etäisyys painintappiin noin 1–1,5 mm)
- Lukitse NAMUR-anturi (2) anturin pidikkeeseen (4) kummallakin vastamutterilla (3).

Kuva 46 Induktiivisen NAMUR-anturin vaihto



13. Käytöstä poistaminen ja hävittäminen

13.1 Poistaminen käytöstä tilapäisesti

Kuvatus tuotteen käytön tilapäisen keskeytyksen yhteydessä hydrauliiikan syöttöliitännät irrotetaan tuotteesta. Toimenpiteen yhteydessä on noudatettava luvussa "Asennus" esitettyjä ohjeita. Jos tuote poistetaan käytöstä pitkäaikaisesti, tällöin on noudatettava luvussa "Kuljetus, toimitus ja varastointi" esitettyjä ohjeita. Seisokin jälkeen tapahtuvan käyttöönoton yhteydessä on noudatettava lukuun "Asennus" sisältyviä ohjeita.

13.2 Käytöstä poistaminen ja hävittäminen

Tuotteen lopullisen käytöstä poistamisen yhteydessä on noudatettava sijoituspaikassa sovellettavia saastuneiden tuotantovälineiden hävittämistä koskevia säännöksiä.

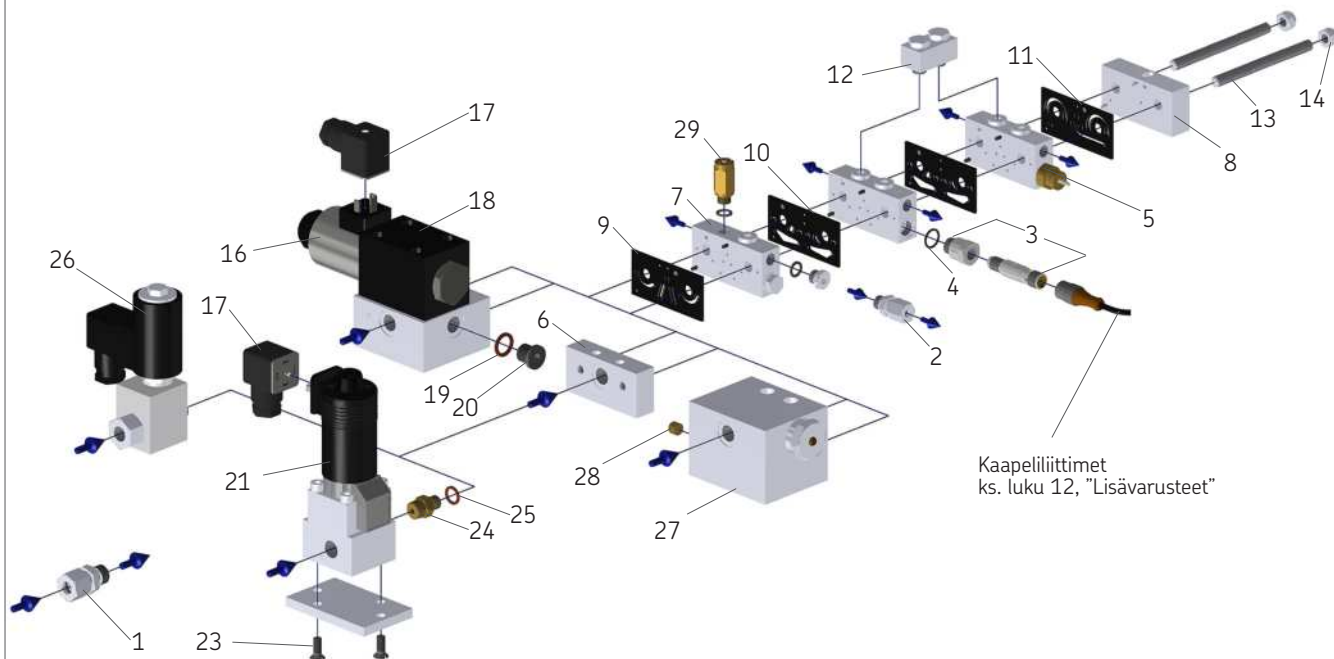
Tuotteen voi palauttaa korvausta vastaan hävitettäväksi myös SKF Lubrication Systems Germany GmbH:lle. Tuotteen osat ovat kierrätettävissä.

	HUOMIO
	Ympäristön saastuminen Voiteluaineet voivat saastuttaa maaperän ja vesistöt. Voiteluaineiden käytön ja hävittämisen on tapahduttava asianmukaisesti. Käyttöpaikassa sovellettavia voiteluaineiden hävittämistä määräyksiä ja lakeja on noudatettava.

14. Varaosat

14.1 VP-jakajan varaosat (VPG (tuumamittainen kierre) ja VPM (metrinen kierre))

Kuva 47 VP-jakajan varaosat



Sisääntulon liittimet, VPG (tuumamittainen kierre) ja VPM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	Mallisarja	VPG	VPM
		[LL] [L] [S]	Tilausnro	Tilausnro
1	Suora liitin putkelle Ø 6 mm ¹⁾	L	-	406-413
	Suora liitin putkelle Ø 6 mm ¹⁾	S	406-413W	-
	Suora liitin putkelle Ø 8 mm ¹⁾	L	408-403W	-
	Suora liitin putkelle Ø 8 mm ¹⁾	S	-	408-413
	Suora liitin putkelle Ø 10 mm ¹⁾	L	410-403W	410-403
	Suora liitin putkelle Ø 12 mm ¹⁾	L	412-423W	412-423
	Suora liitin, malli E02, putkelle Ø 6 mm		471-006-161	471-006-351
	Suora liitin, malli E02, putkelle Ø 8 mm		471-008-161	471-008-351
	Suora liitin, malli E02, putkelle Ø 10 mm		471-010-161	471-010-351
	Suora liitin, malli E02, putkelle Ø 12 mm		471-012-161	-
	Pistoliitin, Ø 6 mm		406-054-VS	-
	Kulmakappale DIN 2353, putkelle Ø 8 mm, kartiomainen ¹⁾	L	408-405W	
	Kulmakappale DIN 2353, putkelle Ø 10 mm, kartiomainen ¹⁾	L	410-405W	410-405
	Kääntyvä liitin putkelle Ø 6 mm ¹⁾	S	445-516-061	-
	Kääntyvä liitin putkelle Ø 8 mm ¹⁾	L	445-516-081	-
	Kääntyvä liitin putkelle Ø 10 mm ¹⁾	L	445-516-101	445-535-101
	1) Juotokseton leikkuurenkaalla varustettu putkiliitin DIN 2353			
	LL-sarja = erittäin kevyt sarja, L-sarja = kevyt sarja, S-sarja = raskas sarja			

Ulostulojen liittimet, VPG (tuumamittainen kierre) ja VPM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	Mallisarja	VPG	VPM
		[LL] [L] [S]	Tilausnro	Tilausnro
2	Suora liitin putkelle Ø 4 mm, kartiomainen ¹⁾	LL	-	404-403
	Suora liitin putkelle Ø 4 mm ¹⁾	LL	404-403W	-
	Suora liitin putkelle Ø 6 mm, kartiomainen ¹⁾	LL	-	406-423
	Suora liitin putkelle Ø 6 mm ¹⁾	L	406-403W	406-403
	Suora liitin putkelle Ø 8 mm, kartiomainen ¹⁾	LL	408-423W	441-008-511
	Suora liitin putkelle Ø 10 mm, kartiomainen ¹⁾	L	410-443W	-
	Suora liitin, malli E02, putkelle Ø 4 mm ¹⁾		471-004-191	471-004-311
	Suora liitin, malli E02, putkelle Ø 6 mm ¹⁾		471-006-192	471-006-311
	Suora pistoliitin, Ø 4 mm		404-040-VS	404-006-VS
	Suora pistoliitin, Ø 4 mm, kartiomainen		-	451-004-518-VS
	Suora pistoliitin, Ø 6 mm		456-004-VS	406-004-VS
	Suora pistoliitin, Ø 6 mm, kartiomainen		406-423W-VS	451-006-518-VS
	1) Juotokseton leikkuurenkaalla varustettu putkiliitin DIN 2353			
	LL-sarja = erittäin kevyt sarja, L-sarja = kevyt sarja, S-sarja = raskas sarja			

Ulostulojen liittimet, VPG (tuumamittainen kierre) ja VPM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	Mallisarja	VPG	VPM
		[LL] [L] [S]	Tilausnro	Tilausnro
2	Ulostulon liitin putkelle Ø 4 mm, varustettu takaiskuventtiilillä		VPG-RV	VPM-RV4
	Ulostulon liitin putkelle Ø 6 mm, varustettu takaiskuventtiilillä		VPG-RV6	VPM-RV6
	Ulostulon liitin putkelle Ø 8 mm, varustettu takaiskuventtiilillä		VPG-RV8	VPM-RV8
	Ulostulon liitin putkelle Ø 10 mm, varustettu takaiskuventtiilillä		-	VPM-RV10
	Kääntyvä liitin putkelle Ø 4 mm	LL	445-519-041	-
	Kääntyvä liitin putkelle Ø 6 mm	L	445-519-061	445-531-061
	Kääntyvä liitin putkelle Ø 6 mm	LL		445-531-062
	Pistoliitin putkelle Ø 4 mm, varustettu kääntyvällä liittimellä		504-108-VS	504-102-VS
	Pistoliitin putkelle Ø 4 mm, kartiomainen, varustettu kääntyvällä liittimellä		-	455-531-048-VS
	Pistoliitin putkelle Ø 6 mm, varustettu kääntyvällä liittimellä		506-108-VS	506-140-VS
	Pistoliitin putkelle Ø 6 mm, kartiomainen, varustettu kääntyvällä liittimellä			455-531-068-VS
	LL-sarja = erittäin kevyt sarja, L-sarja = kevyt sarja, S-sarja = raskas sarja			

Valvonta, VPG (tuumamittainen kierre) ja VPM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	VPG	VPM
		Tilausnro	Tilausnro
3	Kaksinapainen pulssianturi, asennussarja ¹⁾	24-0159-6021	
	Yleismallinen pulssianturi, asennussarja, 3-napainen ¹⁾	24-0159-6025	
4	Sopiva tiivistysrenkas	WVN532-12x1,5	

1) Sarja sisältää anturin, adapterin ja O-renkaan.

Jakajalohkot, VPG (tuumamittainen kierre) ja VPM (metrinen kierre)

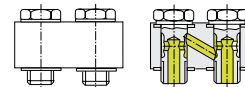
Kohta	Nimitys	VPG	VPM
		Tilausnro	Tilausnro
5	Jakajalohko 2T, varustettu jaksonilmaisimella oikealla	VPG-K-2T-ZY-R	VPM-K-2T-ZY-R
	Jakajalohko 3T, varustettu jaksonilmaisimella oikealla	VPG-K-3T-ZY-R	VPM-K-3T-ZY-R
	Jakajalohko 4T, varustettu jaksonilmaisimella oikealla	VPG-K-4T-ZY-R	VPM-K-4T-ZY-R
	Jakajalohko 5T, varustettu jaksonilmaisimella oikealla	VPG-K-5T-ZY-R	VPM-K-5T-ZY-R
	Jakajalohko 6T, varustettu jaksonilmaisimella oikealla	VPG-K-6T-ZY-R	VPM-K-6T-ZY-R
	Jakajalohko 2T, varustettu jaksonilmaisimella vasemmalla	VPG-K-2T-ZY-L	VPM-K-2T-ZY-L
	Jakajalohko 3T, varustettu jaksonilmaisimella vasemmalla	VPG-K-3T-ZY-L	VPM-K-3T-ZY-L
	Jakajalohko 4T, varustettu jaksonilmaisimella vasemmalla	VPG-K-4T-ZY-L	VPM-K-4T-ZY-L
	Jakajalohko 5T, varustettu jaksonilmaisimella vasemmalla	VPG-K-5T-ZY-L	VPM-K-5T-ZY-L
	Jakajalohko 6T, varustettu jaksonilmaisimella vasemmalla	VPG-K-6T-ZY-L	VPM-K-6T-ZY-L
	Jakajalohko 2S, varustettu jaksonilmaisimella oikealla	VPG-K-2S-ZY-R	VPM-K-2S-ZY-R
	Jakajalohko 3S, varustettu jaksonilmaisimella oikealla	VPG-K-3S-ZY-R	VPM-K-3S-ZY-R
	Jakajalohko 4S, varustettu jaksonilmaisimella oikealla	VPG-K-4S-ZY-R	VPM-K-4S-ZY-R
	Jakajalohko 5S, varustettu jaksonilmaisimella oikealla	VPG-K-5S-ZY-R	VPM-K-5S-ZY-R
	Jakajalohko 6S, varustettu jaksonilmaisimella oikealla	VPG-K-6S-ZY-R	VPM-K-6S-ZY-R
	Jakajalohko 2S, varustettu jaksonilmaisimella vasemmalla	VPG-K-2S-ZY-L	VPM-K-2S-ZY-L
	Jakajalohko 3S, varustettu jaksonilmaisimella vasemmalla	VPG-K-3S-ZY-L	VPM-K-3S-ZY-L
	Jakajalohko 4S, varustettu jaksonilmaisimella vasemmalla	VPG-K-4S-ZY-L	VPM-K-4S-ZY-L
	Jakajalohko 5S, varustettu jaksonilmaisimella vasemmalla	VPG-K-5S-ZY-L	VPM-K-5S-ZY-L
	Jakajalohko 6S, varustettu jaksonilmaisimella vasemmalla	VPG-K-6S-ZY-L	VPM-K-6S-ZY-L

Jakajalohkot, VPG (tuumamittainen kierre) ja VPM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	VPG	VPM
		Tilausnro	Tilausnro
6	Tulolohko	VPG-E	VPM-E
7	Jakajalohko 1T	VPG-K-1T-PS	VPM-K-1T-PS
	Jakajalohko 2T	VPG-K-2T-PS	VPM-K-2T-PS
	Jakajalohko 3T	VPG-K-3T-PS	VPM-K-3T-PS
	Jakajalohko 4T	VPG-K-4T-PS	VPM-K-4T-PS
	Jakajalohko 5T	VPG-K-5T-PS	VPM-K-5T-PS
	Jakajalohko 6T	VPG-K-6T-PS	VPM-K-6T-PS
	Jakajalohko 1S	VPG-K-1S-PS	VPM-K-1S-PS
	Jakajalohko 2S	VPG-K-2S-PS	VPM-K-2S-PS
	Jakajalohko 3S	VPG-K-3S-PS	VPM-K-3S-PS
	Jakajalohko 4S	VPG-K-4S-PS	VPM-K-4S-PS
	Jakajalohko 5S	VPG-K-5S-PS	VPM-K-5S-PS
	Jakajalohko 6S	VPG-K-6S-PS	VPM-K-6S-PS
	Sulkutulppa T-lohkoon	917-006-101	917-006-101

Jakajalohkon komponentit, VPG (tuumamittainen kierre) ja VPM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	VPKG	VPKM
		Tilausnro	
8	Päätyloikko		VPM-A
9	Tulolohkoa vasten oleva yhdyslevy		VP2.07
10	Väliyhdyksilevy		VP2.08
11	Päätelohkoa vasten oleva yhdyslevy		VP2.09
12	Yhdyskappale (täydellinen yhdyskappale sisältäen onteloruuvien ja tiivistysrenkaat)		VP-C
13	Vetopultti 3 jakajalohkolle, pituus 98±0,5 mm		VP.173
	Vetopultti 4 jakajalohkolle, pituus 118±0,5 mm		VP.174
	Vetopultti 5 jakajalohkolle, pituus 138±0,5 mm		VP.175
	Vetopultti 6 jakajalohkolle, pituus 158±0,5 mm		VP.176
	Vetopultti 7 jakajalohkolle, pituus 178±0,5 mm		VP.177
	Vetopultti 8 jakajalohkolle, pituus 200±0,5 mm		VP.178
	Vetopultti 9 jakajalohkolle, pituus 2020±0,5 mm		VP.179
	Vetopultti 10 jakajalohkolle, pituus 240±0,5 mm		VP.180
14	Kuusiomutteri		DIN985-M8-6



Jakajalohkon komponentit, VPG (tuumamittainen kierre) ja VPM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	VPG		VPM
		Tilausnro		Tilausnro
15	Tulolohko 4/2- ja 3/2-tiemagneettiventtiilille	44-0711-2265		44-0711-2266
16	4/2-tiemagneettiventtiili, 24 V DC	161-140-050+924		
17	KytKentärasia DIN EN 175301-803A	179-990-033		
18	Suuntaventtiilin kiinnitysruuvi	DIN912-M5x45-8.8		
19	Tiivisterengas	508-108		DIN7603-A14x18-AL
20	Sulkutulppa	DIN908-R1-4-5.8		DIN908-M14x1.5-5.8
21	2/2-tiemagneettiventtiili rasvalle, 24 V DC	161-110-031+924		
22	Adapterilevy	44-1503-2366		44-1503-2366
23	Adapterilevyn ruuvit	DIN936-M6x16-4.8		
24	Väliliitin	853-750-024		402-116-351
25	Tiivisterengas	-		DIN7603-A14x18-CU
26	2/2-tiemagneettiventtiili öljylle, 24 V DC, sis. suorakaideliittimen	VPG-VEN+924		VPM-VEN+924
27	Virtauksenrajoittimella varustettu tulolohko	24-1883-2272		24-1883-2273

**Pistokiinnitteisten
kuristinten taulukko**

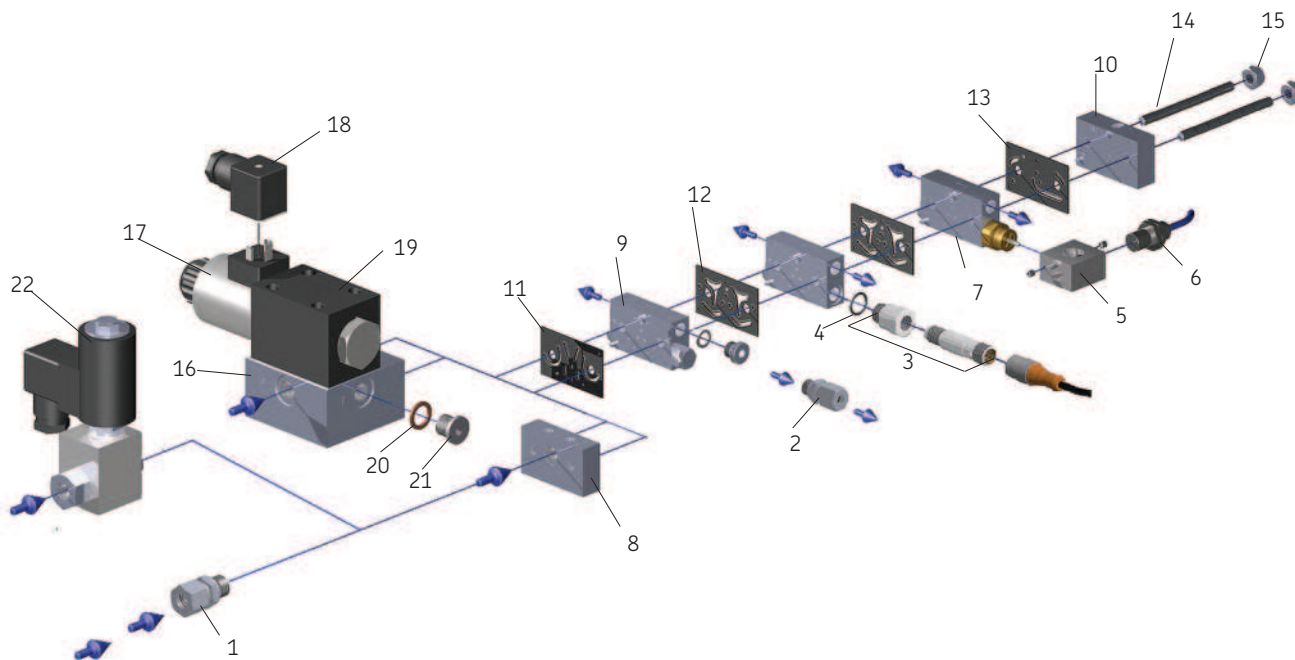
Kohta	Nimellis- tilavuusvirta [l/min]	Kuristimen indeksi	Kuristimen halkaisija [mm]	Pistokiinnitteisen kuristimen tilausnumero
28	0,08	050	0,50	24-0455-2574
	0,12	055	0,55	24-0455-2575
	0,15	060	0,60	24-0455-2576
	0,21	065	0,65	24-0455-2577
	0,25	070	0,70	24-0455-2578
	0,29	075	0,75	24-0455-2579
	0,35	080	0,80	24-0455-2580
	0,41	085	0,85	24-0455-2581
	0,47	090	0,90	24-0455-2582
	0,56	095	0,95	24-0455-2583
	0,65	100	1,00	24-0455-2584
	0,73	105	1,05	24-0455-2585
	0,79	110	1,10	24-0455-2586
	0,88	115	1,15	24-0455-2587
	0,98	120	1,20	24-0455-2588
	1,09	125	1,25	24-0455-2589

Ylipaineen ilmaisin

Kohta	Avautumispaine [bar]	VPG Tilausnro	VPM Tilausnro
29	50	VPG-UE50-3	VPM-UE50-3
	100	VPG-UE100-3	VPM-UE100-3
	150	VPG-UE150-3	VPM-UE150-3
	200	VPG-UE200-3	VPM-UE200-3

14.2 VPK-jakajan varaosat

Kuva 48 VPK-jakajan varaosat / räjäytyskuva



Sisääntulon liittimet, VPKG (tuumamittainen kierre) ja VPKM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	Mallisarja	VPKG	VPKM
		[LL] [L] [S]	Tilausnro	Tilausnro
1	Suora liitin DIN 2353, putkelle Ø 6 mm ¹⁾	L	406-403W	406-403
	Suora liitin DIN 2353, putkelle Ø 6 mm, kartiomainen ¹⁾	LL	-	406-423
	Suora liitin DIN 2353, putkelle Ø 8 mm, kartiomainen ¹⁾	LL	408-423W	441-008-511
	Suora liitin DIN 2353, putkelle Ø 10 mm, kartiomainen ¹⁾	L	410-443W	-
	Suora liitin, malli E02, putkelle Ø 6 mm		471-006-192	471-006-311
	Suora pistoliitin, putkelle Ø 6 mm		406-423W-VS	406-004-VS
	Suora pistoliitin, putkelle Ø 6 mm, kartiomainen		406-423W	451-006-518-VS
	Kulmakappale DIN 2353, putkelle Ø 6 mm, kartiomainen ¹⁾	L	406-405W	406-405
	Kulmakappale DIN 2353, putkelle Ø 6 mm, kartiomainen ¹⁾	LL	-	406-425
	Kulmakappale DIN 2353, putkelle Ø 8 mm, kartiomainen ¹⁾	LL	408-425W	408-425
	Pistoliittimen kulmakappale, putkelle Ø 6 mm, kartiomainen ¹⁾		506-511-VS	506-510-VS
	Kääntävä liitin DIN 2353, putkelle Ø 6 mm ¹⁾	L	445-519-061	445-531-061
	Kääntävä liitin DIN 2353, putkelle Ø 6 mm ¹⁾	LL	-	445-531-062
	Kääntävä pistoliitin putkelle Ø 6 mm		506-108-VS	506-140-VS
	Kääntävä pistoliitin putkelle Ø 6 mm, kartiomainen		-	455-531-068-VS
	1) Juotokseton leikkuurenkaalla varustettu putkiliitin DIN 2353 LL-sarja = erittäin kevyt sarja, L-sarja = kevyt sarja, S-sarja = raskas sarja			

Ulostulojen liittimet, VPKG (tuumamittainen kierre) ja VPKM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	Mallisarja	VPKG	VPKM
		[LL] [L] [S]	Tilausnro	Tilausnro
2	Suora liitin putkelle Ø 4 mm, kartiomainen ¹⁾	L	-	404-403
	Suora liitin putkelle Ø 4 mm ¹⁾	LL	404-403W	-
	Suora liitin putkelle Ø 6 mm, kartiomainen ¹⁾	LL	-	406-423
	Suora liitin putkelle Ø 6 mm ¹⁾	L	406-403W	406-403
	Suora liitin putkelle Ø 8 mm, kartiomainen ¹⁾	LL	408-423W	441-008-511
	Suora liitin putkelle Ø 10 mm, kartiomainen ¹⁾	L	410-443W	-
	Suora liitin, malli E02, putkelle Ø 4 mm ¹⁾		471-004-191	471-004-311
	Suora liitin, malli E02, putkelle Ø 6 mm ¹⁾		471-006-192	471-006-311
	Suora pistoliitin putkelle Ø 4 mm		404-040-VS	404-006-VS
	Suora pistoliitin putkelle Ø 4 mm, kartiomainen ¹⁾		-	451-004-518-VS
	Suora pistoliitin putkelle Ø 6 mm		456-004-VS	406-004-VS
	Suora pistoliitin putkelle Ø 6 mm, kartiomainen ¹⁾		406-423W-VS	451-006-518-VS
	1) Juotokseton leikkuurenkaalla varustettu putkiliitin DIN 2353			
	LL-sarja = erittäin kevyt sarja, L-sarja = kevyt sarja, S-sarja = raskas sarja			

Ulostulojen liittimet, VPKG (tuumamittainen kierre) ja VPKM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	Mallisarja	VPKG	VPKM
		[LL] [L] [S]	Tilausnro	Tilausnro
2	Ulostulon liitin putkelle Ø 6 mm, varustettu takaiskuventtiilillä		VPKG-RV6	VPKM-RV-S4
	Pistoliitin putkelle Ø 6 mm, varustettu takaiskuventtiilillä		-	VPKM-RV-VS
	Kääntyvä liitin putkelle Ø 4 mm ¹⁾	LL	445-519-041	-
	Kääntyvä liitin putkelle Ø 6 mm ¹⁾	L	445-519-061	445-531-061
	Kääntyvä liitin putkelle Ø 6 mm ¹⁾	LL	-	445-531-062
	Pistoliitin putkelle Ø 4 mm, varustettu kääntyvällä liittimellä		504-108-VS	504-102-VS
	Pistoliitin putkelle Ø 4 mm, kartiomainen, varustettu kääntyvällä liittimellä		-	455-531-048-VS
	Pistoliitin putkelle Ø 6 mm, varustettu kääntyvällä liittimellä		506-108-VS	506-140-VS
	Pistoliitin putkelle Ø 6 mm, kartiomainen, varustettu kääntyvällä liittimellä		-	455-531-068-VS
1) Juotokseton leikkuurenkaalla varustettu putkiliitin DIN 2353 LL-sarja = erittäin kevyt sarja, L-sarja = kevyt sarja, S-sarja = raskas sarja				

Valvonta, VPKG (tuumamittainen kierre) ja VPKM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	VPKG	VPKM
		Tilausnro	Tilausnro
3	Kaksinapainen pulssianturi, asennussarja ²⁾	24-0159-6022	
	Yleismallinen pulssianturi, asennussarja, 3-napainen ²⁾	24-0159-6024	
4	Sopiva tiivistysrengas	96-9120-0062	
5	Lähestymiskytkimen kotelo	VPKM.13	
	Ruuvit kotelon kiinnitykseen	DIN914-M4x6-45H	
6	NAMUR-lähestymiskytkin	177-300-075	

²⁾ Sarja sisältää anturin, adapterin ja O-renkaan.

Jakajalohkon komponentit, VPKG (tuumamittainen kierre) ja VPKM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	VPKG	VPKM
		Tilausnro	Tilausnro
7	Jakajalohko 2T, varustettu jaksonilmaisimella oikealla	VPKG-K-2T-ZY-R	VPKM-K-2T-ZY-R
	Jakajalohko 3T, varustettu jaksonilmaisimella oikealla	VPKG-K-3T-ZY-R	VPKM-K-3T-ZY-R
	Jakajalohko 2T, varustettu jaksonilmaisimella vasemmalla	VPKG-K-2T-ZY-L	VPKM-K-2T-ZY-L
	Jakajalohko 3T, varustettu jaksonilmaisimella vasemmalla	VPKG-K-3T-ZY-L	VPKM-K-3T-ZY-L
	Jakajalohko 2S, varustettu jaksonilmaisimella oikealla	VPKG-K-2S-ZY-R	VPKM-K-2S-ZY-R
	Jakajalohko 3S, varustettu jaksonilmaisimella oikealla	VPKG-K-3S-ZY-R	VPKM-K-3S-ZY-R
	Jakajalohko 2S, varustettu jaksonilmaisimella vasemmalla	VPKG-K-2S-ZY-L	VPKM-K-2S-ZY-L
	Jakajalohko 3S, varustettu jaksonilmaisimella vasemmalla	VPKG-K-3S-ZY-L	VPKM-K-3S-ZY-L
8	Tulolohko	VPKG-E	VPKM-E
9	Jakajalohko 05T	VPKG-K-05T-PS	VPKM-K-05T-PS
	Jakajalohko 1T	VPKG-K-1T-PS	VPKM-K-1T-PS
	Jakajalohko 2T	VPKG-K-2T-PS	VPKM-K-2T-PS
	Jakajalohko 3T	VPKG-K-3T-PS	VPKM-K-3T-PS
	Jakajalohko 05S	VPKG-K-05S-PS	VPKM-K-05S-PS
	Jakajalohko 1S	VPKG-K-1S-PS	VPKM-K-1S-PS
	Jakajalohko 2S	VPKG-K-2S-PS	VPKM-K-2S-PS
	Jakajalohko 3S	PKG-K-3S-PS	VPKM-K-3S-PS
	Sulkutulppa T-lohkon	917-006-101	917-006-101

Jakajalohkon komponentit, VPKG (tuumamittainen kierre) ja VPKM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	VPKG	VPKM
		Tilausnro	
10	Päätylohko		VPKM-A
11	Tulolohkoa vasten oleva yhdyslevy		VPKM.07
12	Väliyhdytyslevy		VPKM.08
13	Päätelohkoa vasten oleva yhdyslevy		VPKM.09
14	Vetopultti 3 jakajalohkolle, pituus 80+0,3 mm		VPKM.93
	Vetopultti 4 jakajalohkolle, pituus 96,5+0,3 mm		VPKM.94
	Vetopultti 5 jakajalohkolle, pituus 113,5+0,3 mm		VPKM.95
	Vetopultti 6 jakajalohkolle, pituus 128+0,5 mm		VPKM.96
	Vetopultti 7 jakajalohkolle, pituus 144+0,5 mm		VPKM.97
	Vetopultti 8 jakajalohkolle, pituus 162+0,5 mm		VPKM.98
	Vetopultti 9 jakajalohkolle, pituus 178+0,5 mm		VPKM.99
	Vetopultti 10 jakajalohkolle, pituus 194+0,5 mm		VPKM.100
15	Kuusiomutteri		DIN985-M6-8

Oheisvarusteet, VPKG (tuumamittainen kierre) ja VPKM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	VPKG	VPKM
		Tilausnro	Tilausnro
16	Tulolohko 4/2- ja 3/2-tiemagneettiventtiilille	44-0711-2263	44-0711-2264
17	4/2-tiemagneettiventtiili, 24 V DC, ilman nimikkeitä kohdissa 20, 21	161-140-050+924	161-140-050+924
	3/2-tiemagneettiventtiili, 24 V DC, ilman nimikkeitä kohdissa 20, 21	161-140-050+924	161-140-050+924
18	Suojakytkenällä varustettu kaapeliliitin, 3 m:n PUR-kaapeli ja LED-valo	179-990-416	179-990-416
19	Suuntaventtiilin kiinnitysruuvi	DIN912-M5x45-8.8	DIN912-M5x45-8.8
20	Tiivisterengas	504-019	504-019
21	Sulkutulppa	95-0018-0908	DIN908-M10x1-5.8
22	2/2-tiemagneettiventtiili, 24 V DC	VPKG-VEN+924	–

14.3 VPB-jakajan varaosat

Sisääntulon liittimet, VPBG (tuumamittainen kierre) ja VPBM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	Mallisarja	VPBG	VPBM
		[LL] [L] [S]	Tilausnro	Tilausnro
1	Suora liitin DIN 2353, putkelle Ø 6 mm ¹⁾	L	406-403W	-
	Suora liitin DIN 2353, putkelle Ø 6 mm, kartiomainen ¹⁾	LL	-	406-423
	Suora liitin DIN 2353, putkelle Ø 8 mm, kartiomainen ¹⁾	LL	408-423W	441-008-511
	Suora liitin DIN 2353, putkelle Ø 10 mm, kartiomainen ¹⁾	L	410-443W	410-443
	Suora pistoliitin putkelle Ø 6 mm		406-423-VS	451-006-518-VS
	1) Juotokseton leikkuurenkaalla varustettu putkiliitin DIN 2353			

Ulostulojen liittimet, VPBG (tuumamittainen kierre) ja VPBM (metrinen kierre)

Kohta	Nimitys	Mallisarja	VPBG (G1/8)	VPBM (M10x1)
		[LL] [L] [S]	Tilausnro	Tilausnro
2	Suora liitin putkelle Ø 4 mm, kartiomainen ¹⁾	L	-	404-403
	Suora liitin putkelle Ø 4 mm ¹⁾	LL	404-403W	-
	Suora liitin putkelle Ø 6 mm ¹⁾	L	406-403W	406-403
	Suora liitin putkelle Ø 8 mm, kartiomainen ¹⁾	LL	408-423W	441-008-511
	Suora liitin putkelle Ø 10 mm, kartiomainen ¹⁾	L	410-443W	-
	Suora pistoliitin putkelle Ø 4 mm, kartiomainen		404-040-VS	451-004-518-VS
	Suora pistoliitin putkelle Ø 6 mm, kartiomainen		406-423W-VS	451-006-518-VS
	Sulkutulppa			466-431-001
			466-419-001	
	1) Juotokseton leikkuurenkaalla varustettu putkiliitin DIN 2353			

Valvonta

Kohta	Nimitys	VPB
		Tilausnro
4	Kaksinapainen pulssianturi, asennussarja ¹⁾	24-0159-6028
	Yleismallinen pulssianturi, asennussarja, 3-napainen ¹⁾	24-0159-6023
	Sopiva tiivistysrenkas	WVN501-10x1
1) Sarja sisältää anturin, adapterin ja O-renkaan.		

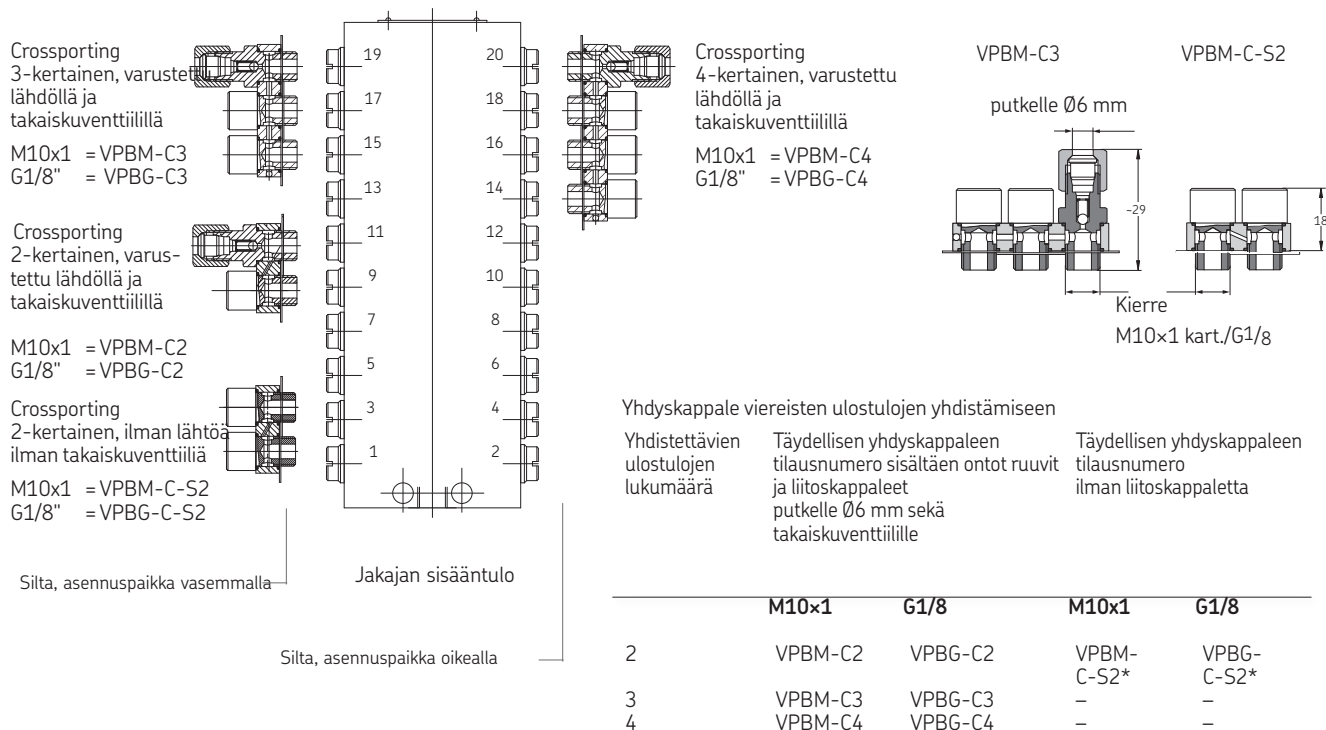
Oheisvarusteet

Kohta	Nimitys	VPB
		Tilausnro
17	2/2-tiemagneettiventtiili, 24 V DC,	161-110-031+924
18	Suojakytkennällä varustettu kaapeliliitin, 3 m:n PUR-kaapeli ja LED-valo	24-1882-2019
19	Väliiitin G 1/4 -> M10x1	44-0159-2282
20	Tiivisterengas	504-019
	Sulkutulppa	DIN908-M10x1-5.8

15. Lisävarusteet

15.1 VPB-jakajan siltamallit (crossporting-ratkaisut)

Kuva 49 VPB-jakajan siltamallit (crossporting-ratkaisut)

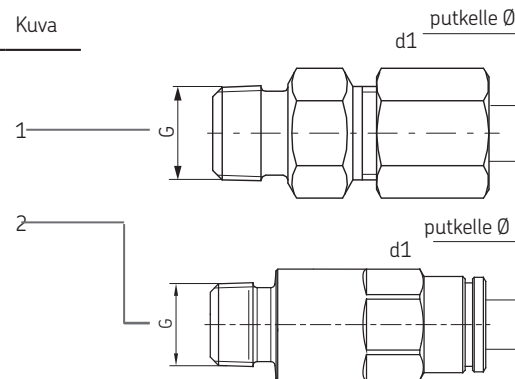


15.2 VPB-jakajan takaiskuventtiilit

Kuva 50 VPB-jakajan takaiskuventtiilit

Takaiskuventtiilit

Tilausnro	Putki ød1	G	Avautumispaine [bar]	Paine, maks. [bar]	Kuva
kierrettäväksi suoraan jakajan ulostuloon					
VPKG-RV	6	R1/8, kart.	3	100	1 
VPKM-RV-S4	6	M10×1, kart.	2	100	
pistoliittimeen					
VPKG-RV4-VS	4	R1/8, kart.	3	300	2 
VPKG-RV-VS	6	G1/8	3	300	
VPKM-RV-VS	6	M10×1, kart.	3	300	

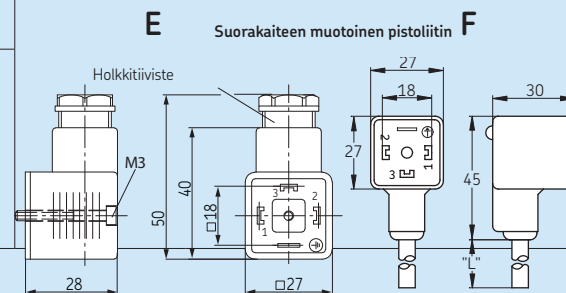


15.3 Kaapeliliittimet

Kuva 51 Kaapeliliittimet

Nimitys	Tilausnumero	Paino [g]	Kuva
Kaapeliliittimet M12x1, 4-napainen malli, ilman LED-valoa			
A	Suora pyöröliitin , ilman kaapelia Halkaisija 4–6 mm, 4-napainen, maks. 0,75 mm ²	2360-00000316	15
B	Suora pyöröliitin , 5 m:n valettu kaapeli, 4-napainen, 4x0,25 mm ²	179-990-600	178
B	Suora pyöröliitin , 10 m:n valettu kaapeli, 4-napainen, 4x0,25 mm ²	179-990-603	325
C	Kulmikas pyöröliitin , ilman kaapelia Halkaisija 4–6 mm, 4-napainen, maks. 0,75 mm ²	2360-00000317	16
D	Kulmikas pyöröliitin , 5 m:n valettu kaapeli, 4x0,25 mm ²	179-990-601	182
E	Suorakaiteen muotoinen pistoliitin ilman kaapelia DIN EN175301-803-A, napoja 3+PE, johdinliitännän poikkipinta-ala enintään 4x1,5 mm ²	179-990-033	
F	Suorakaiteen muotoinen pistoliitin, 3 m:n kaapeli, DIN EN175301-803-A, napoja 2+PE, johdinliitännän poikkipinta-ala enintään 3x0,75 mm ² , suojaus väärältä napaisuudelta ja toimintatilan LED-näyttö	179-990-416	

Ks. muiden kaapeliliittinten ja teknisten tietojen osalta esite nro 1-1730-DE "Elektrische Steckverbindungen" (sähköliittimet).



951-230-008-FI

23.01.2024

Versio 08

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Heinrich-Hertz-Straße 2-8

DE - 69190 Walldorf

Tel. +49 (0)62 27 33-0

Faksi +49 (0)62 27 33-259

www.skf.com/schmierung

