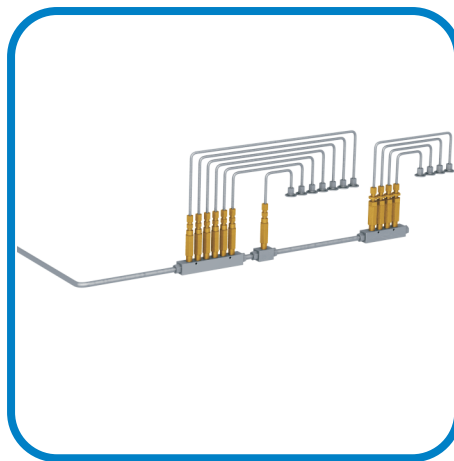


# Käyttö- ja huolto-ohje

## SKF HG-1000/2000



Ajoneuvokeskusvoitelu

## Sisällysluettelo

<b>Turvallisuusohjeet .....</b>	<b>1</b>
<b>SKF HG järjestelmän yleiskuvaus .....</b>	<b>2</b>
Yleistä keskusvoitelusta .....	2
SKF Heavy/HG –keskusvoitelujärjestelmä.....	2
<b>Hydraulinen voitelija .....</b>	<b>3</b>
Toiminta.....	4
Tekniset tiedot.....	4
Varaosakuva HG-1000 ja HG-2000.....	5
<b>B-annostinryhmät .....</b>	<b>6</b>
Yleiskuvaus .....	6
Rakenne .....	6
Toiminta.....	6
Säädöt .....	7
Tekninen erittely.....	7
B-annostimen mittakuva.....	11
<b>Toiminnan seuraminen ja huolto .....</b>	<b>12</b>
Yleistä .....	12
Määräaikaistarkastukset.....	12
Annostimien toiminnan tarkastus .....	13
<b>Järjestelmän käyttöönotto .....</b>	<b>14</b>
Täyttölaite pumpulle .....	14
Voiteluainesäiliön täyttö.....	15
<b>Voitelurasvan valinta .....</b>	<b>16</b>
<b>Varoitukset.....</b>	<b>17</b>
<b>Yhteistiedot .....</b>	<b>18</b>

# Turvallisuusohjeet

## Käyttö

SKF ajoneuvokeskusvoitelulaitteet ja -järjestelmät on suunniteltu ja valmistettu käytettäväksi ajoneuvojen tai koneiden keskitettyyn ja automaattiseen voiteluun. Muu käyttötarkoitus on kielletty.

## Pumput

Keskusvoitelujärjestelmissä pumppujen käyttövoimina käytetään paineilmaa, hydraulikkaa tai sähköä 12V tai 24V DC. Pumpun käyttövoima on kytkettävä pois pumppuun tai järjestelmään kohdistuvan huoltotoimenpiteen ajaksi.

## Putkisto, letkut sekä liittimet

Putkiston avaaminen on sallittu vain paineettomana. Myös pumpun käyttövoima on kytkettävä pois ennen avaamista.

# SKF HG järjestelmän yleiskuvaus

## Yleistä keskusvoitelusta

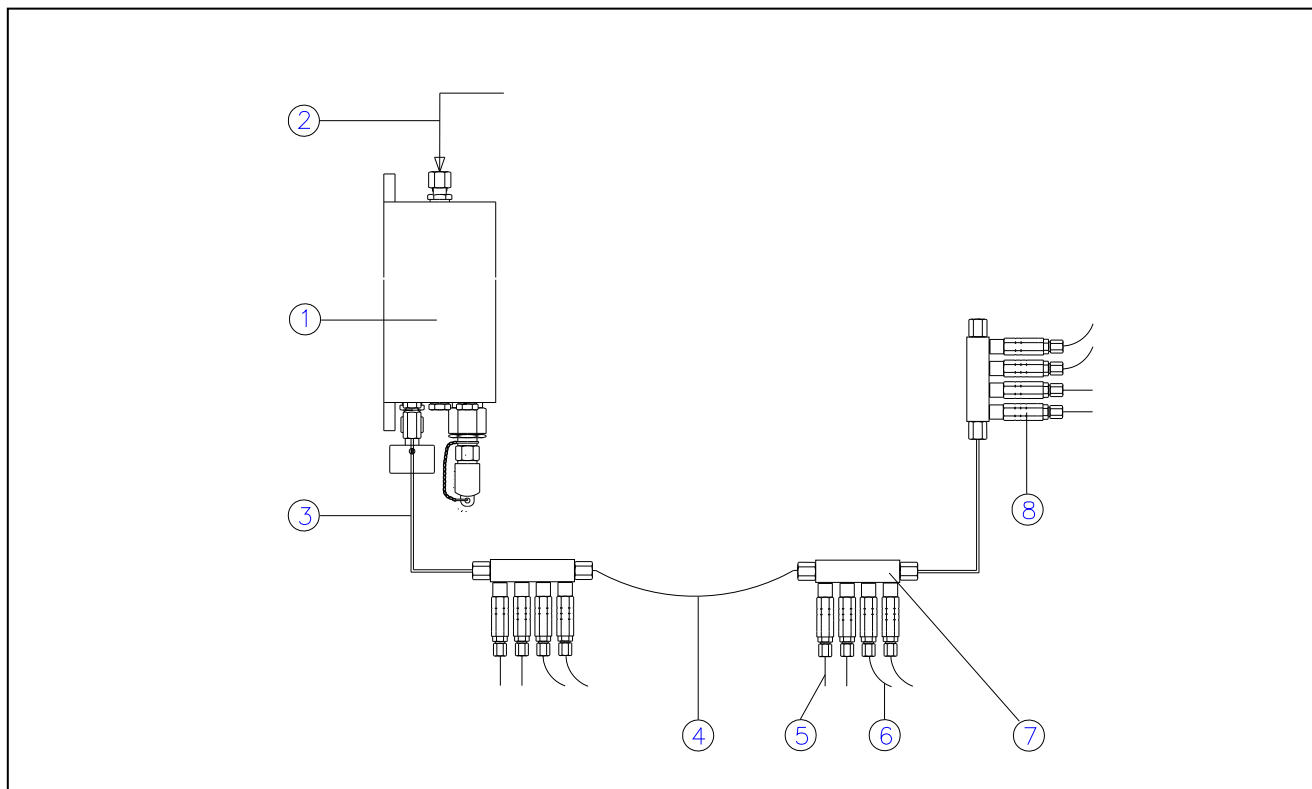
Keskusvoitelujärjestelmä lisää kaluston käytettävyyttä ja käyttövarmuutta. Oikea voitelu ehkäisee vaurioiden syntymistä ja riittämättömän voitelun aiheuttamia seisokkeja. Laitteiden ja koneiden toimintaikä pidentyy samalla kun energian kulutus ja käytettävän voiteluaineen määrä vähenee. Keskusvoitelujärjestelmän ansiosta saavutetaan optimaalinen voitelutulos ja ympäristöön kohdistuva rasitus minimoituu. Kaikesta tästä seuraa säästöjä. Keskusvoitelujärjestelmä vähentää myös onnettomuuksien mahdollisuutta, koska koneita ja laitteita ei tarvitse voidella käsin niiden käynnin aikana.

## SKF Heavy/HG –keskusvoitelujärjestelmä

SKF HG järjestelmä on 1-linjainen keskusvoitelujärjestelmä, jossa voiteluaine pumpataan putkiston kautta annostimille. Annostimet syöttävät määritellyt annokset voitelukohteille.

## Hydraulinen voitelija

Hydraulinen voitelija on keskusvoitelujärjestelmä, joka on kehitetty hydraulikkaa käyttävien koneiden ja apulaitteiden keskusvoitelun edulliseen automaattiseen toteutukseen. Hydraulisella voitelijalla voidaan keskusvoitelu järjestää mm irrotettaviin nostureihin, pieniin trukkeihin sekä takalaitanostimiin.



1. Hydraulinen voitelija HG1000 tai HG2000
2. Käyttöpaine
3. Runkoputki  $\varnothing 8 \times 1$
4. Runkoletku R 1/4" tai kudosletku 8/4
5. Voiteluputki  $\varnothing 4 \times 1$
6. Kudosletku 8/4
7. Asennuskisko
8. B-annostin

## Toiminta

Voitelijan käyttöpainne otetaan laitteen hydrauliiikasta. Esimerkiksi nosturissa tukijalkojen levi-tyksen hydrauliiikasta, jolloin aina tukijalkoja käytettäessä voitelu tapahtuu nosturin voitelu-kohteisiin automaattisesti. Voitelupaineen nousun ja laskun sekä rasvan määrän voi todeta pumppuyksikön painemittarista.

## Alarajahälytin

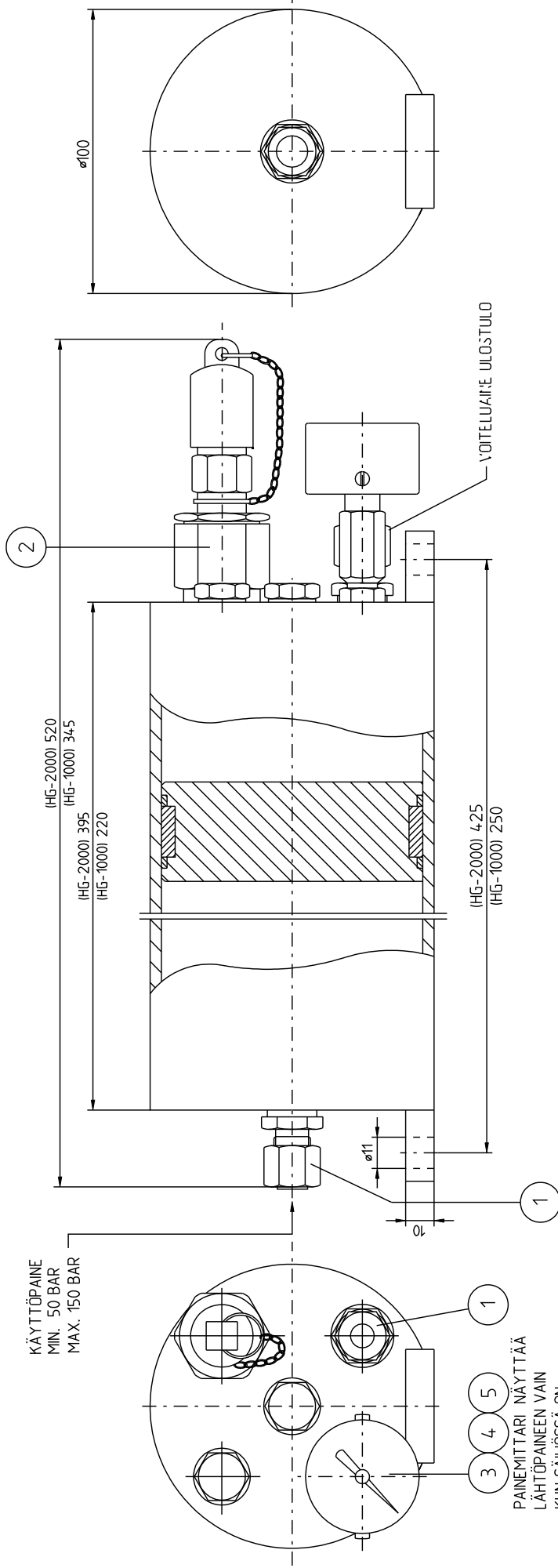
Hydrauliseen voitelijaan on optiona saatavana alarajahälytin. Hälytyksen kytkeytyminen voi- daan ilmaista joko summerilla tai merkkivalolla. Ilmaisin tarvitsee käyttöjännitteen esimer- kiksi nosturin työvaloista.

## Tekniset tiedot

	<b>HG-1000 / 2000</b>
Säiliö	1,0 l (HG-1000) 2,0 l (HG-2000)
Painesuhde	1:1
Käyttöpaine	50-150 bar
Voitelulinjaliitäntä	Ø8
Käytettävä voiteluaine	NLGI 1 asti
Paino, (täysi säiliö)	7,5 kg (HG-1000) 10,6 kg (HG-2000)
Korkeus	100 mm
Leveys	345 mm (HG-1000) 520 mm (HG-2000)
Syvyys	100 mm

## Varaosat

Kts. HG-pumppausyksikön varaosakuva (piirustus 361370).



ITEM	DESCRIPTION	DETAIL DRAW	MATERIAL	QTY
5	JATKONIPPA R1/8-25-ZN	460719	W1.0718	12401200 1
4	MUUTOSNIPPA R1/4-R1/8-ZN	460158	W1.0718	12650480 1
3	PAINEMITTARI 40/315 BAR/R1/8T KU			12600850 1
2	TÄYTTÖSUUDIN	460234		11770460 1
1	LÄHTÖLITIN PEL 8L R1/4 ZN		W1.0718	11643330 2

DESIGNED	DRAWN	JPK	PREVIOUS DRG	FUTURE DRG
			VARAOSAKUVA	
			HG-1000 & HG-2000	
			DATE 23.5.2007	SHEET/SHEETS
			SCALE	DRAWING NUMBER
				361370

Oy SKF AB  
MUURAME  
FINLAND



## B-annostinryhmät

### Yleiskuvaus

**HUOM!** Suluissa olevat numerot ovat sivulla 11 olevan piirustuksen 461780 positionumeroita.

Annostinryhmä koostuu asennuskiskosta (pos. 1) ja siihen kiinnitetyistä yhdestä tai useammasta annostimesta (pos. 2). Asennuskisko jakaa voiteluaineen annostimille, jotka annostelvat säädetyt annokset voitelukohteille.

### Rakenne

Annostin sisältää latausventtiilin (pos. 3), annostilan (pos. 4), annosmännän (pos. 5) ja jousen (pos. 6). B6-annostin on varustettu annoksen säätöruuvilla (pos. 7).

### Toiminta

#### B-annostin

Paineistuksen aikana linjan paine kohoaa ja annostimen latausventtiili siirtyy yläasentoon. Samanaikaisesti voiteluaine virtaa latausventtiilin ohi ja siirtää annosmännän yläasentoon. Siirtyessään yläasentoon annosmäntä työntää säädetyt annoksen annostilassa olevaa voiteluainetta kohteelle.

Paineistuksen jälkeen linjan paine laskee ja latausventtiili siirtyy ala-asentoon ja sulkeutuu. Jousi palauttaa annosmännän ala-asentoon ja samanaikaisesti voiteluaine virtaa annosmännän yläpuolelle annostilaan.

Linja voidaan paineistaa uudelleen, kun paine on laskenut linjasta ja annostimien annosmännät ovat palautuneet ala-asentoon.

#### Annostimien irrottaminen ja kiinnittäminen

Annostimet irrotetaan ja kiinnitetään hylsyavaimella.

**Varoitus** Varmista, että järjestelmä on paineeton annostimen vaihdon ajan.



## Säädöt

B-6 annostimen säätö:

1. Kierrä annostimelta lähtevän voiteluputken liitin auki.
2. Kierrä annostimen yläosassa oleva lukitusmutteri auki.
3. Säädä annos kiertämällä lukitusmutterin yläpuolella olevaa säätöruuvia.
4. Kierrä annostimen yläosassa oleva lukitusmutteri kiinni.
5. Kierrä annostimelta lähtevän voiteluputken liitin kiinni.

**HUOM!** Säätöarvotaulukko piirustuksessa 461780

## Tekninen erittely

Tekniset tiedot

**Taulukko 1.** Annostimien tekniset tiedot

Suure	Arvo	Yksikkö	Kuvaus
t	-25 ... +80	°C	Ympäristön lämpötila-alue
p <sub>max</sub>	150	bar	Maksimi käyttöpaine
l x k x s	15 x 90 x 15 17 x 110 x 17	mm	B1-B5 annostimien mitat B6 annostimen mitat

### Liitännät

Tulot, asennuskisko

- voiteluaine (1 kpl), runkoputkistotulo, putkitartunta Ø 8 mm

Lähdöt, annostin

- voiteluaine (1 kpl), voiteluputkilähtö, lähtöliitin Ø 4 mm tai Ø 6 mm

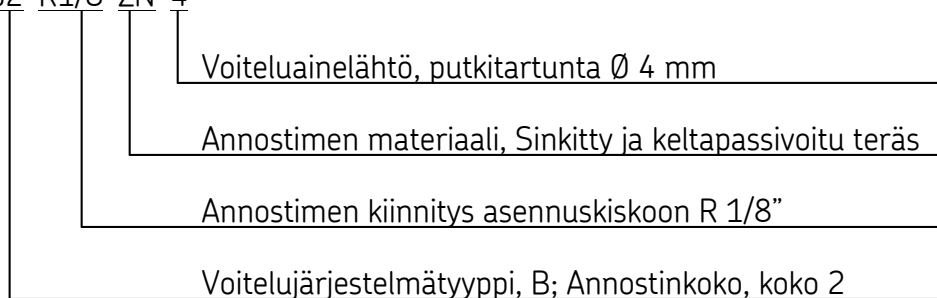
## Merkintä

**Taulukko 2.** Annostimien merkintä

BX-xxx-Y-Z	Lyhenne	Kuvaus
B:	B	Voitelujärjestelmätyyppi, B
X:	1	Annostinkoko, koko 1
	2	Annostinkoko, koko 2
	3	Annostinkoko, koko 3
	4	Annostinkoko, koko 4
	5	Annostinkoko, koko 5
	6	Annostinkoko, koko 6
xxx:	R1/8	Annostimen kiinnitys asennuskiskoon R 1/8"
Y:	ZN	Annostimen materiaali, Sinkitty ja keltapassivoitu teräs
Z:	4	Voiteluainelähtö, putkitartunta Ø 4 mm
	6	Voiteluainelähtö, putkitartunta Ø 6 mm

Esimerkki:

B2-R1/8-ZN-4



**Taulukko 3.** Annostimien koodit

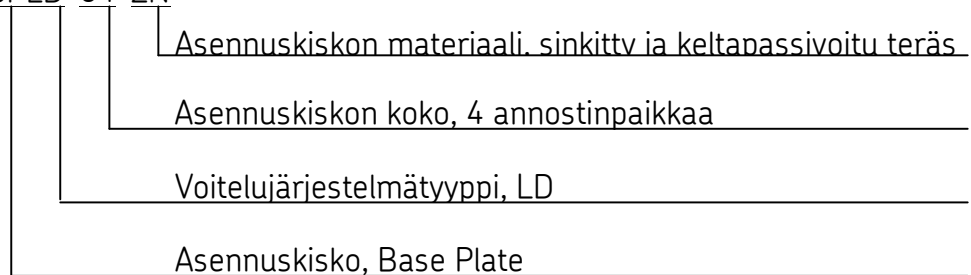
Annostintyyppi	Koodi
B1-R1/8-ZN-4	11391000
B2-R1/8-ZN-4	11391050
B3-R1/8-ZN-4	11391100
B4-R1/8-ZN-4	11391150
B5-R1/8-ZN-4	11391200
B6-R1/8-ZN-4	11391250
B1-R1/8-ZN-6	11391300
B2-R1/8-ZN-6	11391350
B3-R1/8-ZN-6	11391400
B4-R1/8-ZN-6	11391450
B5-R1/8-ZN-6	11391500
B6-R1/8-ZN-6	11391255

**Taulukko 4.** Asennuskiskojen merkintä

BPLD-XX-YY	Lyhenne	Kuvaus
BP:	BP	Asennuskisko, Base Plate
LD:	LD	Voitelujärjestelmätyyppi, LD
XX:	02	2-paikkainen asennuskisko
	0202	4-paikkainen asennuskisko 2 paikkaa vastakkaisilla puolilla
	0303	6-paikkainen asennuskisko 3 paikkaa vastakkaisilla puolilla
	04	4-paikkainen asennuskisko
	06	6-paikkainen asennuskisko
	08	8-paikkainen asennuskisko
	0808	16-paikkainen asennuskisko 8 paikkaa vastakkaisilla puolilla
YY:	ZN	Asennuskiskon materiaali, Sinkitty ja keltapassivoitu teräs
	S	Asennuskiskon materiaali, Haponkestävä teräs

Esimerkki:

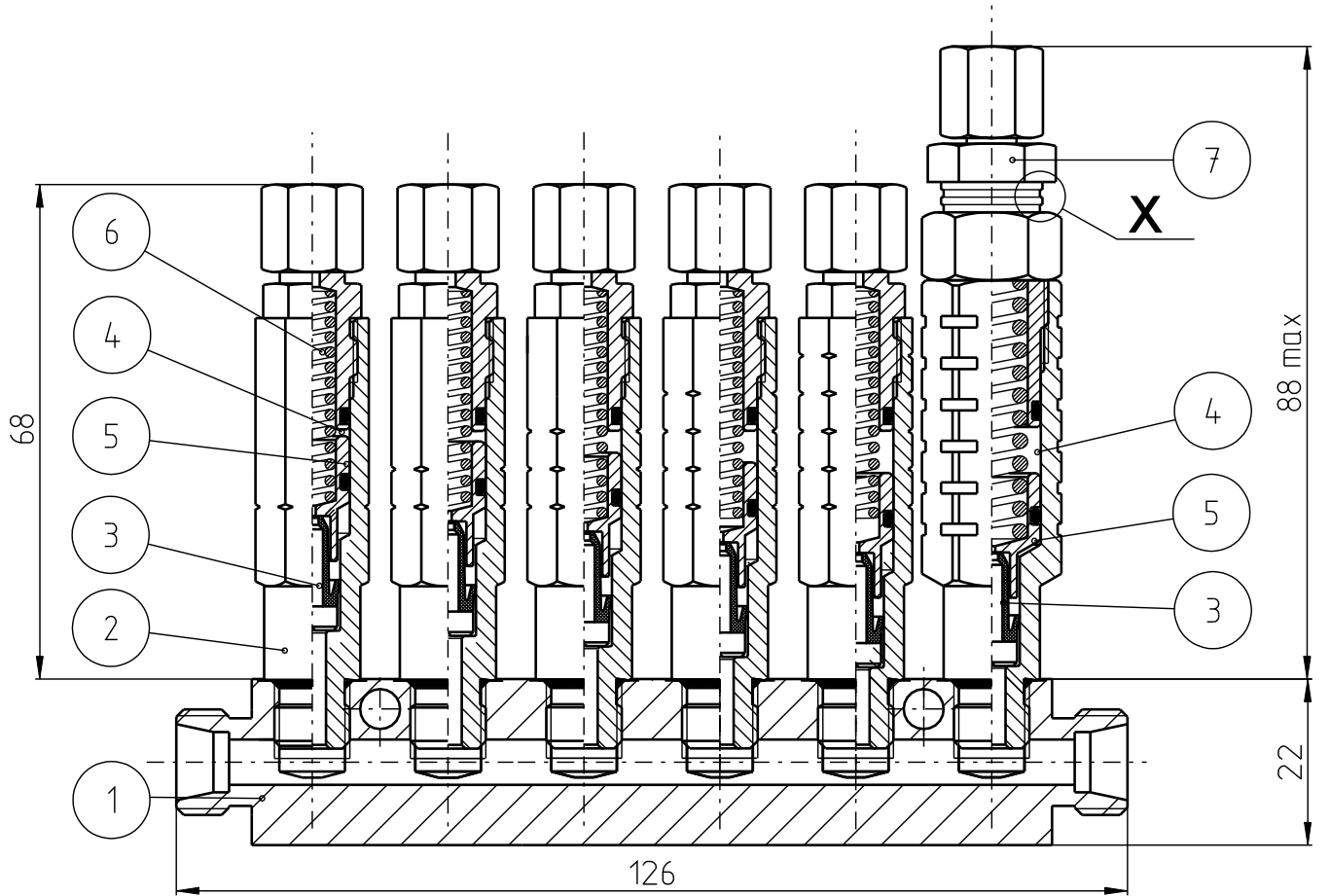
BPLD-04-ZN



Voiteluainetulo, putkitartunta Ø 8 mm

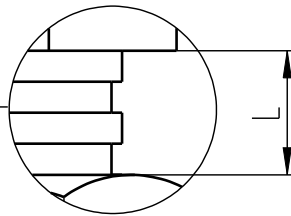
**Taulukko 5.** Asennuskiskojen koodit

Asennuskiskon tyyppi	Koodi
BPLD-0202-ZN	11392310
BPLD-0303-ZN	11392320
BPLD-04-ZN	11392330
BPLD-06-ZN	11392340
BPLD-08-ZN	11392350
BPLD-0808-ZN	11392360
BPLD-02-S	11392400
BPLD-0303-S	11392750
BPLD-04-S	11392500
BPLD-06-S	11392600

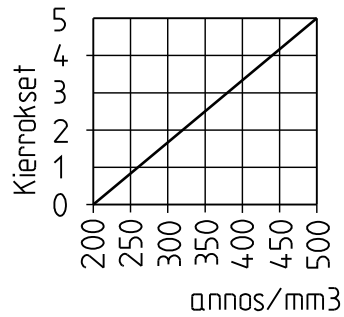


ANNOSMÄÄRÄN SÄÄTÖ B6

DETAIL X



L max. = 5 kierrosta



ANNOSTIMET B1 - B5

MALLI	ANNOS/mm <sup>3</sup>
B1	20
B2	50
B3	100
B4	150
B5	200

ITEM	DESCRIPTION			DETAIL DRAW	MATERIAL	DIM,PATT	CODE / QTY / PART	QTY
					MATERIAL DESCRIPTION		(WEIGHT KG)	
SPECIFICATION OF PART								
DESIGNED	DRAWN	B-ANNOSTIMET RAKENNE JA SÄÄDÖT			PREVIOUS DRG	FUTURE DRG		
	LeL				DATE	10.9.2002	SHEET/SHEETS	
<b>SKF</b>		Oy SKF Ab MUURAME FINLAND			SCALE	DRAWING NUMBER <b>461780</b>		

# Toiminnan seuraminen ja huolto

## Yleistä

Järjestelmän virheetön toiminta edellyttää järjestelmän säännöllistä seurantaa.

## Puhtaus

Järjestelmää asennettaessa, säädettäessä tai huollettaessa on noudatettava ehdotonta puhtautta. Mikäli on epäiltävissä, että runko- tai voiteluputkistoon on joutunut epäpuhtauksia, on putkiston kautta pumpattava, sulikutulppien tai liittimien ollessa irroitettuna, niin kauan voiteluainetta, että epäpuhtaudet runkoputkistosta poistuvat. Jos putkistossa on runsaasti epäpuhtauksia, on suoritettava putkiston huuhtelu.

## Määräaikaistarkastukset

Kuukausittaiset tarkastukset

- putkiston tarkastus paikoissa, joissa se on alttiina ulkopuolisille vaurioille

Vuosittaiset tarkastukset (tarvittaessa useammin)

- täyttösuotimen puhdistus

## **Annostimien toiminnan tarkastus**

Noin kuukauden kuluttua järjestelmän käyttöönotosta suoritetaan ensimmäinen annostimien toiminnan tarkastus ja sen jälkeen voitelukohteen olosuhteiden mukaan, kuitenkin vähintään 6 kk:n välein. Tarkastuksen yhteydessä tarkkaillaan mahdollista yli- tai alivoitelua ja tarvittaessa säädetään annostimia.

### **B-annostimet**

Tarkastuksen vaiheet

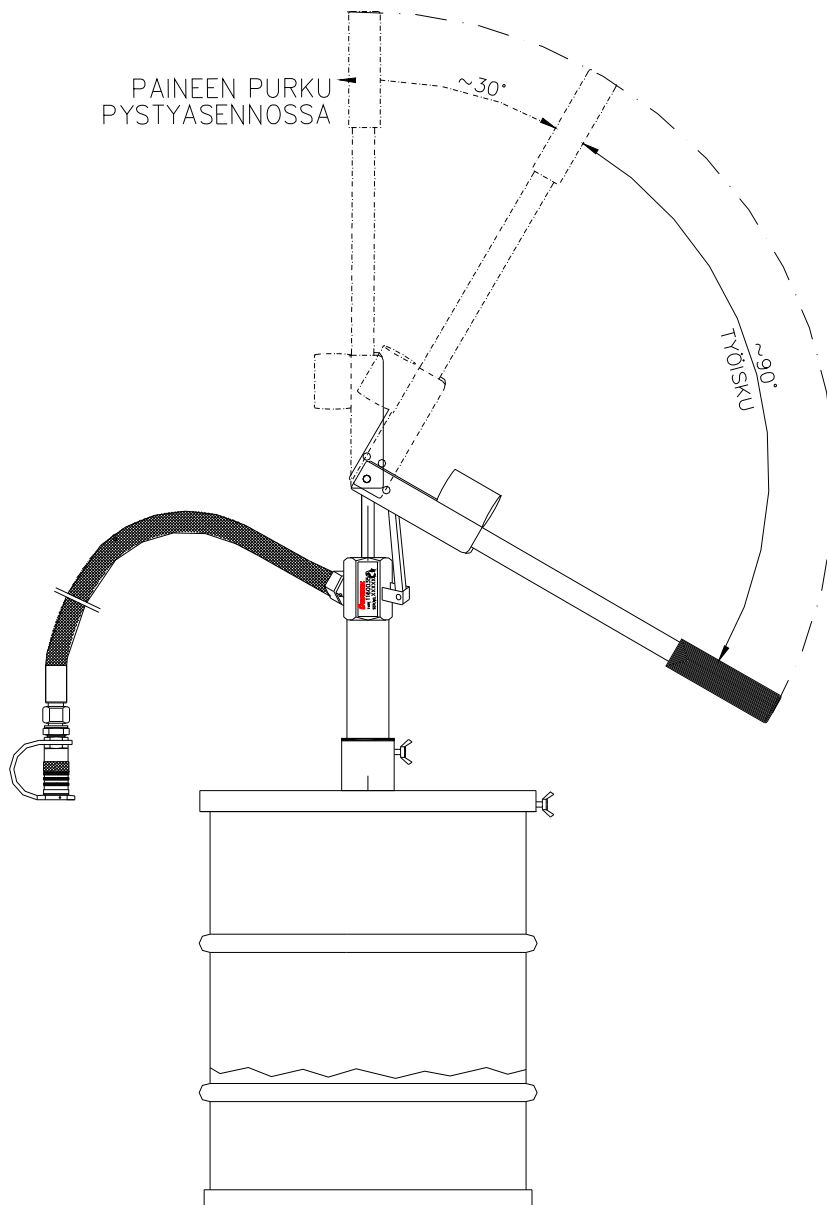
1. Irrota voiteluputket ja -letkut voitelukohteilta.
2. Paineista linja.
3. Tarkista voiteluaineen tulo voiteluputkista ja -letkuista.
4. Kiinnitä voiteluputket ja -letkut voitelukohteille.

# Järjestelmän käyttöönotto

## Täyttölaite pumpulle

### Astiapumppu

- soveltuu puolijuoksevien rasvojen tai öljyn pumppaamiseen
- tuotto n. 40 cm<sup>3</sup>/liike
- sopii 10 ja 20 kg:n astioille





## Käyttöönotto

1. kiinnitä astiakansi pakkauksen ruuveilla astiaan
2. kiinnitä astiapumppu kanteen
3. kiinnitä täyttöletku astiapumppuun
4. tarkista, että pumpun paineenpoistoventtiili on suljettu
5. poista ilma täyttöletkusta pumpaamalla rasva pumpulla letkuun (edellyttää pikaliittimen sulun avaamisen esim. ruuvimeisselin avulla painaen)
6. liitä pikaliitin pumppuyksikön täyttösuotimeen
7. täytä säiliö rauhallisin pumppausliikkein
8. irrota pikaliitin (muista suojatulpat)

**Laitevaroitus** Täyttöyhteen suodatin on puhdistettava säännöllisesti ja tarvittaessa vaihdettava.

## Voiteluainesäiliön täyttö

Aseta käyttöhydrauliikka vapaakierrolle. Kytke täyttölaitteen pikaliitin pumppuyksikköön. Pumppaa rasvaa kunnes säiliö täyttyy. Täyttymisen havaitsee pumppausvastuksen kohoamisena sekä pumppuyksikön painemittarista paineen kohoamisena.

Mikäli säiliön täyttäminen tuottaa vaikeuksia, on todennäköistä, että rasvan joukossa olleet epäpuhtaudet ovat tukkineet täyttönipan yhteydessä olevan suotimen. Irrota suodin avaamalla täyttönipan alla sijaitseva mutteri ja puhdista suodinverkko pesemällä. On suositeltavaa, että suodin puhdistetaan vähintään kerran vuodessa.

**HUOM!** Täytä säiliö rauhallisin pumppausliikkein, ettei säiliöön joutuisi ilmaa

## Voitelurasvan valinta

Perinteisesti laite- tai laakerinvalmistajat antavat voiteluainesuosituksen perustuen manuaalivoiteluun. Manuaalivoitelulle tyypillistä on suuret kerta-annokset ja pitkät voiteluvälit, jolloin voitelukyvyyn ohella voitelurasvalle asetettavia vaatimuksia on myös pysyvyys voideltavassa kohteessa.

Keskusvoitelulle taas on tyypillistä pienet kerta-annokset lyhyillä voiteluväleillä, voitelukohdekohtaisesti annosteltuna. Tällöin voitelurasvaksi valitaan valmistajan suosituksen mukainen perusöljyn viskositeetti, lisäaineistus ja saennin varmistaen samalla voiteluaineen pumpattavuuden käyttölämpötilassa sekä riittävän paineenkeston.

Lyhyillä voiteluväleillä syötetty voiteluaine poistaa myös erittäin tehokkaasti epäpuhtaudet voideltavasta kohteesta. Uusi voiteluaine syrjäyttää kulutetun rasvan sekä siihen kerääntyneen kosteuden, lian ja kulumisjätteen.

Voitelurasva koostuu perusöljystä, saentimesta ja lisäaineista. Perusöljy, jota on valtaosa rasvan koostumuksesta, määrää rasvan voiteluominaisuudet. Perusöljy yhdessä saentimen kanssa ratkaisevat voitelurasvan reologiset ominaisuudet. (Reologia = aineen juoksevuusoppi). Perusöljyn viskositeetti on lämpötilasta riippuva suure, jolla ilmaistaan nesteen juoksevuuutta, mitä pienempi viskositeetti arvo on, sen juoksevampaa perusöljy on.

Oikean voitelurasvan valinnalla ja voitelujärjestelmän asetuksilla vältetään myös puolijuoksevan voitelurasvan valumiselta voitelukohteelta. SKF HEAVY voitelujärjestelmissä suositellaan käytettäväksi kesäisin NLGI 00 - 1 luokan ja talvisin NLGI 00 - 0 luokan voitelurasvoja. SKF TWINHEAVY järjestelmissä suositus on kesäisin max. NLGI 2 ja talvisin max. NLGI 1 luokan voitelurasvat.

Voitelurasvan valinnassa tulisikin kiinnittää huomiota perusöljyn viskositeettiin ja rasvan laadukkuuteen NLGI luokituksen ohella.

**HUOM!** Varmista voiteluainevaatimukset ajoneuvon valmistajalta ja valitsemasi rasvan voiteluominaisuudet voiteluaineen toimittajalta. Huomioi, että voiteluaineen valintaan vaikuttavat käyttökohteen lisäksi käyttölämpötila-alue, pyörimisnopeus ja ympäristö. Lisää tietoa rasvojen pumpattavuudesta saat Oy SKF AB:sta.

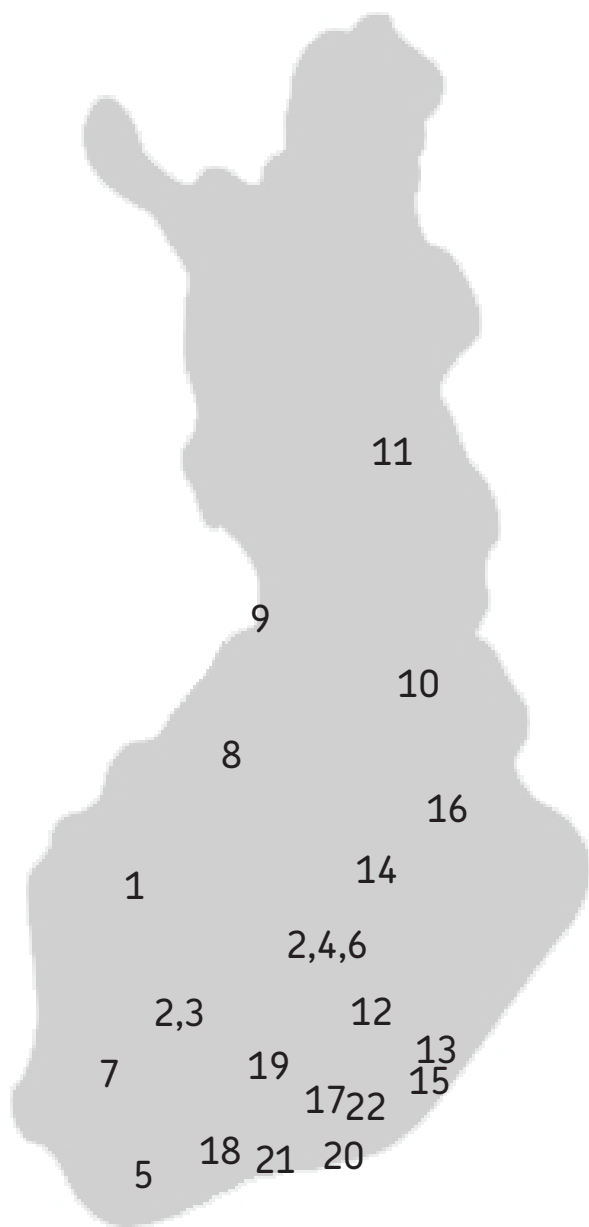
## Varoitukset

**HUOM!** Kriittisten kohteiden voiteluhäiriöt pitää korjata välittömästi, sillä riittämätön voitelu vaurioittaa nopeasti voideltavan koneen tai laitteen.

**HUOM!** Mikäli toimintahäiriöitä ei saada korjattua tämän ohjeen perusteella, ota välittömästi yhteys toimittajaan.

## Yhteystiedot

Oy SKF Ab  
PL 80  
40951 MUURAME  
Finland  
Puh: 0207 400 800  
Fax: 0207 400 899  
skf-lube@skf.com  
www.skf.fi



## Huolto ja varaosat

### Länsi-Suomen lääni

1. AKV-Asennus Oy  
Markku Piikkilä  
Huoltoauto, NURMO  
0400 664 716
2. Asennuspalvelu J. Halttunen  
Jonne Halttunen  
Huoltoauto, TAMPERE ja JYVÄSKYLÄ  
040 777 7113
3. T:mi Lasse Lantta  
Lasse Lantta  
Huoltoauto, TAMPERE  
0400 401 944
4. Asennustyö Jarmo Moilanen  
Jarmo Moilanen  
Huoltoauto, JYVÄSKYLÄ  
0400 650 104
5. T:mi Teikari  
Markku Teikari  
Huoltoauto, LAHNAJÄRVI  
0400 279 906

### Itä-Suomen lääni

12. JP Huoltopalvelu Oy  
Juha Pippuri  
MIKKELI  
0440 464 682
13. Kuljetus Kilpiä Oy  
Marko Kilpiä  
LAPPEENRANTA  
0400 654 771
14. Kuopion Konesepät  
Jari Vitsala  
KUOPIO  
0400 159 925
15. Truck Service  
Sakari Sirkkunen  
Huoltoauto, TAAVETTI  
0400 555 997
16. T:mi Erätaito Tero Toivonen  
Tero Toivonen  
Huoltoauto, JUUKA  
050 594 4053

6. Lubesystems Valtonen Ky  
Veijo Valtonen  
Huoltoauto, JYVÄSKYLÄ  
040 748 1898

### Etelä-Suomen lääni

17. T:mi Jari Auvinen  
Jari Auvinen  
Huoltoauto, KAUSALA  
0400 482 027
18. AKV-Laite Oy  
Eino Viitanen  
Huoltoauto, RÖYKKÄ  
0400 443 000

### Oulun lääni

8. Jarmo Häivälä Oy  
Jarmo Häivälä  
Huoltoauto, YLIVIESKA  
0400 767 097
9. Steelpond Oy  
Mika Ikonen  
Huoltoauto, OULU  
0400 688 042
10. T:mi Erkki Karhu  
Erkki Karhu  
Huoltoauto, MIESLAHTI  
0400 284 395

19. Jukka Havumäki Ky  
Jukka Havumäki  
Huoltoauto, VIITAILA  
0440 494 435
20. Mipico Oy  
Mika Inkiläinen  
Huoltoauto, PORVOO  
040 702 5889
21. Tekrovi  
Harri Ulkuniemi  
Huoltoauto, ASKOLA  
0400 713 135

### Lapin lääni

11. T:mi Ari Alanne  
Ari Alanne  
Huoltoauto, LUUSUA  
0400 396 013

22. T:mi Antti Käkelä  
Antti Käkelä  
Huoltoauto, KOUVOLA  
040 564 9858