

Käyttö- ja huolto-ohje

SKF Minilube



Ajoneuvokeskusvoitelu

Sisällysluettelo

Turvallisuusohjeet	1
SKF Minilube-järjestelmän yleiskuvaus	2
Yleistä keskusvoitelusta	2
SKF Minilube keskusvoitelujärjestelmä.....	2
Järjestelmäkaavio SKF Minilube-järjestelmä.....	3
Pumppausyksikkö SKF Minilube	4
Yleiskuvaus	4
Rakenne	4
Toiminta.....	4
Tekniset tiedot.....	5
Pumppausyksikön voiteluainesäiliön täyttö	6
SKF Minilube pumppausyksikön varaosat.....	8
B-annostinryhmät	9
Yleiskuvaus	9
Rakenne	9
Toiminta.....	9
Säädöt	10
Tekninen erittely.....	10
B-annostimen mittakuva	14
SKF Minilube ohjausyksikkö ST104	15
Merkkivalot	15
Siltaukset	16
Voitelujaksoasetukset, kiertokytkin T	17
Testipainike S	18
Sähkökatkotilanne	18
Sähkökytkennät	19
Järjestelmän sähkökytkennät	20
SKF Minilube-järjestelmän seuranta	21
Yleistä	21
Määräaikaistarkastukset.....	21
Annostimien toiminnan tarkastus	21
Voitelurasvan valinta	22
SKF Minilube-järjestelmän vianetsintä	23
Järjestelmän vikatilanteet.....	23
Varoitukset	25
Yhteystiedot	26

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 sekä 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.

Jouset

Pumpun rasvasäiliöissä on saattomännän jousi, joten säiliö on avattava varovasti.

SKF Minilube-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.

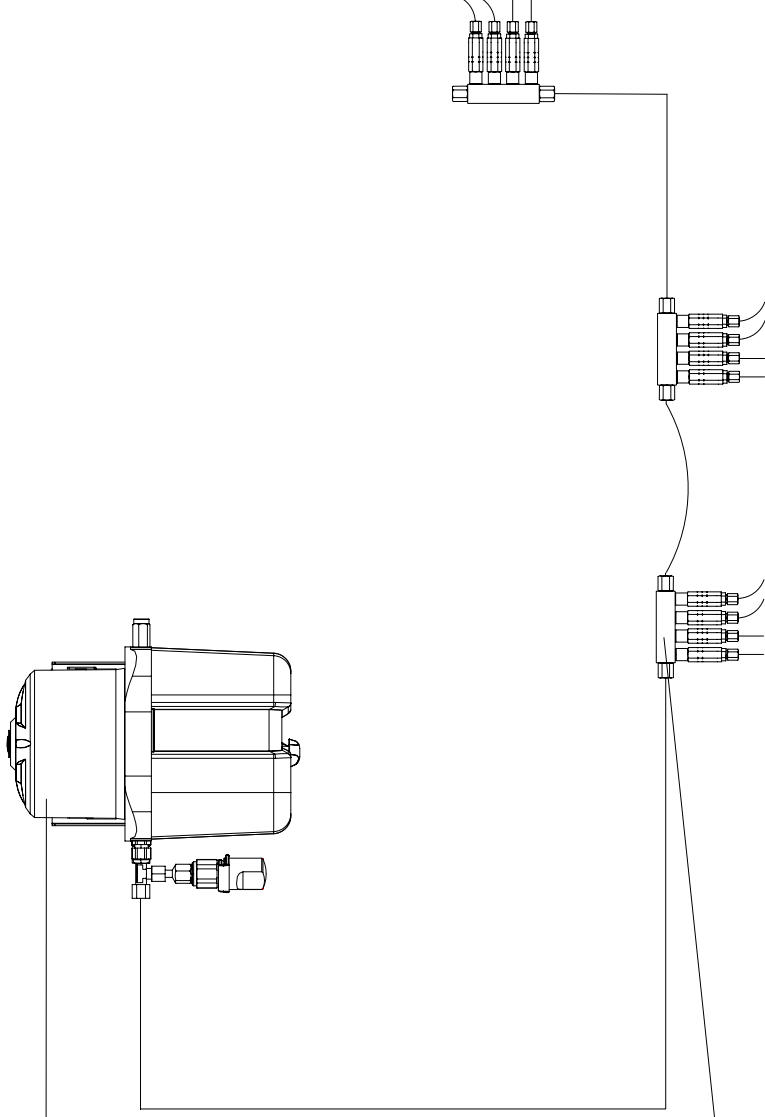
SKF Minilube keskusvoitelujärjestelmä

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

Järjestelmän toimintaa ohjataan ja valvotaan ohjausyksiköllä. Ohjausyksikkö ohjaa järjestelmää asetetun käynnistymisväliajan mukaan sekä valvoo järjestelmän paineistusta. Mikäli paine ei asetetussa maksimipaineistusajassa kohoa säädettyyn arvoon, yksikkö ilmoittaa häiriöstä.

MINILUBE – JÄRJESTELMÄ YKSILINJAJÄRJESTELMÄ

MINILUBE VOITELUPUMPPU
- MALLI MINILUBE-170
- TUOTTO max 13 g/min
- MAX. PAINE 250 bar
- SÄILIÖN TILAVUUS 1,7 l
- KÄYTTÖJÄNNITE 12 tai 24 Vdc
- MAX. VIRTA 5 A
- PAINEN VALVONTA PAINEKYTKIMILLÄ
- VOITELUINEEN VISUAALINEN ALARAJAVALVONTA
- PIKALITINTÄYTTÖ, VERKKOSUODATTIMET
- LÄMMITYSVASTUS
- JÄRJESTELMÄN VALVONTA
- TOIMINTA HÄLYTYS (PAINEN NOUSU JA LASKU)



B-ANNOSTINRYHMÄT
- B1 - B5 KIIITEÄT ANNOSKOOT 20-200 mm ³
- B6 SÄÄDETTÄVÄ ANNOSKOKO 200-500 mm ³
- ASENNUSKISKOJEN MATERIAALI AUTOMAATTITERÄS

Pumppausyksikkö SKF Minilube

Yleiskuvaus

Pumppausyksikön tehtävänä on pumpata voiteluaine keskusvoitelujärjestelmään.

Rakenne

Pumppausyksikkö koostuu runko-osasta ja voiteluainesäiliöstä.

Runko-osa sisältää pumppuelementin, sähkömoottorin, linjaventtiilin, ylipaineventtiilin ja lämmityselementin. Pumppausyksikköä ohjataan ohjaukorkortin avulla. Pumppausyksikkö on varustettu linjakohtaisella painekeytkimellä.

Pumpun säiliö on varustettu saattomännällä ja pinnanilmaisimella. Voiteluainesäiliön täytöhyde on varustettu suodattimella ja varoventtiilillä. Pumppu voidaan asentaa pysty- tai vaaka-asentoon.

Pumppausyksikkö on varustettu kiinnitysjalalla.

Toiminta

Paineistuksen alkaessa ohjaus käynnistää pumpun ja avaa linjaventtiilin. Pumppu pysähtyy, kun painekeytkin sulkeutuu ja käynnistyy uudelleen, kun painekeytkin avautuu. Asetetun paineistusajan jälkeen ohjaus pysäyttää pumpun ja paine purkautuu linjasta voiteluainesäiliöön.

Jos voiteluaineen pinta laskee pumppauksen aikana hälytysrajalle, painekeytkin antaa hälytystiedon ohjaukselle ja pumppaus keskeytyy. Hälytys poistuu, kun voiteluainesäiliö täytetään ja hälytys kuitataan.

Tekniset tiedot

	SKF Minilube
Tuotto 12/24 V	6,5/13 g/min
Säiliö	1,7 l
Max. paine	250 bar
Käyttölämpötila-alue	- 30 C ... +70 C
Voitelulinjaliitäntä	R 1/4"
Käytettävä voiteluaine	NLGI 1 asti
Käyttöjännite	12/24 VDC
Tehon kulutus	150 W
Suojausluokka	IP65
Paino, (täysi säiliö)	11 kg
Korkeus	327 mm
Leveys	273 mm
Syvyys	184 mm

Varaosat

Kts. SKF Minilube -pumppausyksikön varaosat (piirustukset 361319).

Pumppausyksikön voiteluainesäiliön täyttö

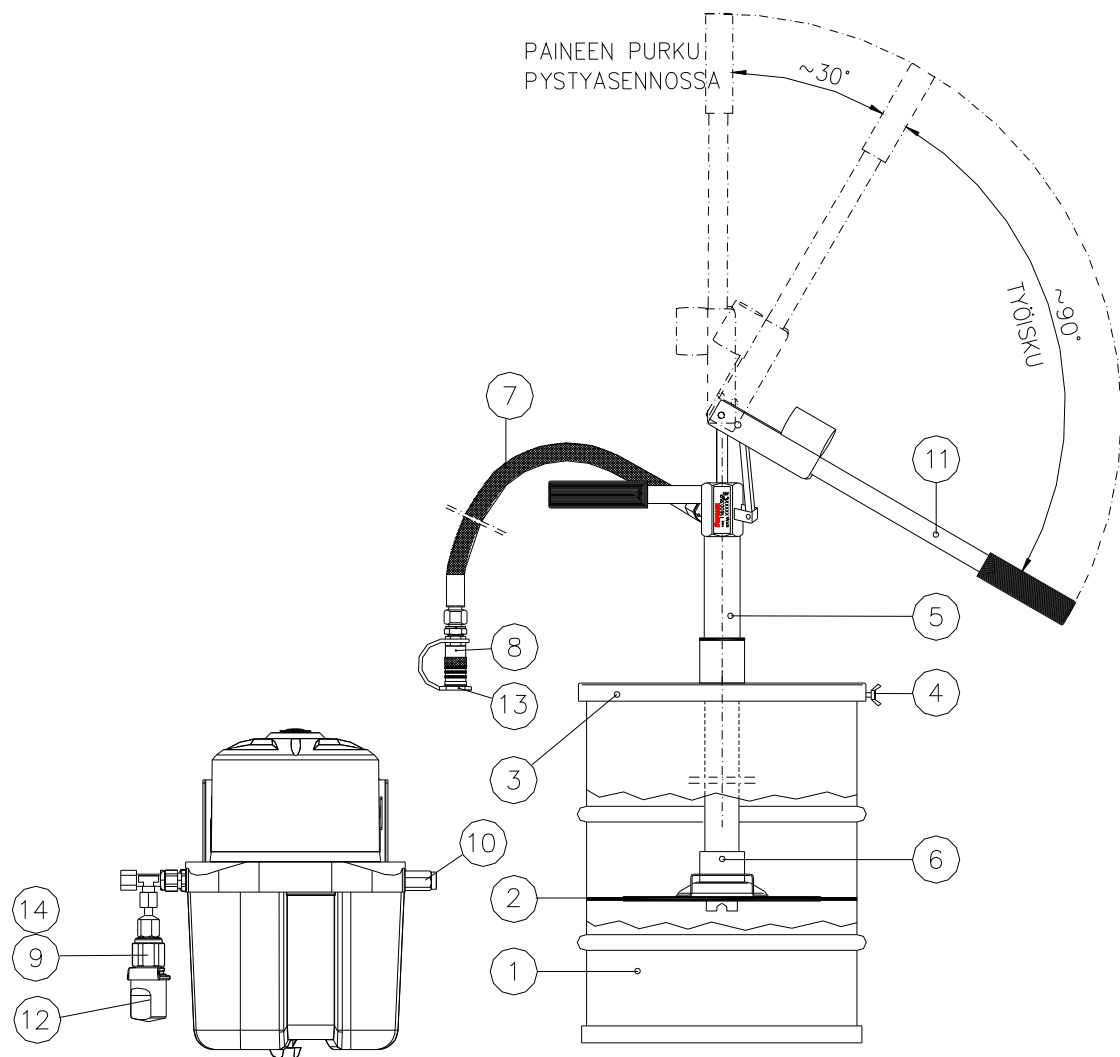
Pumppausyksikön voiteluainesäiliö täytetään suodattimella varustetun täyttöyhteen kautta. Pumppu tulisi täyttää ennen kuin säiliö on täysin tyhjä.

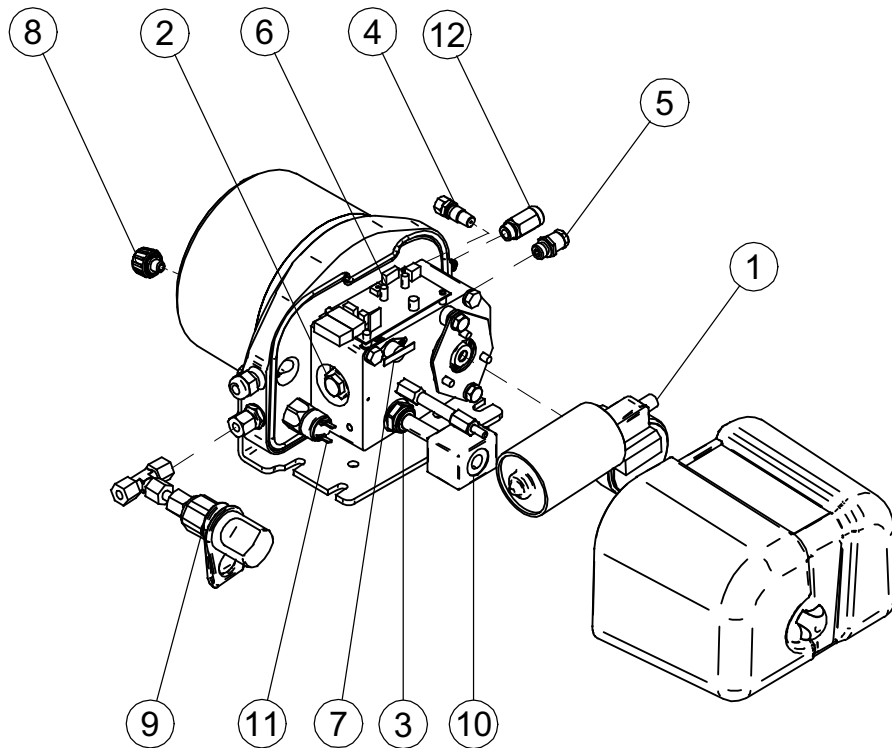
Täyttölaitteen käyttö (SKF koodi 11600350)

1. Varmista pumppausyksikön ympäristön puhtaus. Epäpuhtaudet järjestelmässä estävät sen häiriöttömän toiminnan sekä aiheuttavat vahinkoa päästessään voitelukohteelle.
2. Poista voiteluaineastian (1) oma kansi ja paina saattolevy (2) tiiviisti astiaan voiteluaineen pinnalle. Saattolevyä ei käytetä juoksevilla voiteluaineilla, joiden pinnalla saattolevy ei pysy.
3. Aseta astiakansi (3) voiteluaineastian päälle. Kiinnitä astiakansi siipiruuveilla (4) voiteluaineastiaan.
4. Aseta pumppu (5) astiakannen läpi saattolevyn keskiyhteeseen (6).
5. Kiinnitä voiteluaineletku (7) täyttöpumppuun.
6. Täytä voiteluaineletku käsin pumppaamalla.
7. Kiinnitä pikaliitin (8) voiteluaineletkuun.
8. Kiinnitä pikaliitin pumppausyksikön täyttöyhteeseen (9).
9. Täytä pumppausyksikön voiteluainesäiliö rauhallisesti käsin pumppaamalla.
10. Ylitäytön ehkäisemiseksi pumppausyksikkö on varustettu varoventtiilillä (10).
11. Käännä pumpun kahva (11) pystyasentoon, jolloin paine purkautuu voiteluaineastiaan.
12. Irroita pikaliitin pumppausyksikön täyttöyhteestä.
13. Kiinnitä pumppausyksikön täyttöyhteen suojahattu (12).
14. Kiinnitä täyttölaitteen pikaliittimen suojahattu (13).

Laitevaroitus Täyttöyhteen suodatin (14) on puhdistettava säännöllisesti ja tarvittaessa vaihdettava.

HUOM! SKF Minilube pumppua ei suositella täytettäväksi paineilmatoisella täytölaitteella!





12	VAROVENTTIILI	361213	0.5 BAR	11770491	1
11	PAINEKYTKIN PUN		100 BAR	11601510	1
	PAINEKYTKIN KEL		140 BAR	11601515	1
10	KELA		OD.02.17.01.30.0B 12VDC	11601066	1
	KELA		OD.02.17.01.30.0C 24VDC	11601065	1
9	TÄYTTÖYHDE-MIN	361132		11396565	1
8	HUOHOTINTULPPA	462058	R1/8", W 1.0718	11408764	1
7	TERMOSTAATTI	460230	US-602SXRFFF040/030	10543105	1
6	AJASTIN		ST104	11500750	1
5	PAINEINDIKAATTORI	461769		11390082	1
4	YLIPAINVENTTIILI	460230		11403030	1
3	VENTTIILIPATRUUNA		4/2, OD.14.40.58-30-00	11600964	1
2	PUMPPUELEMENTTI	461746		11771032	1
1	SÄHKÖMOOTTORI-ML			11540100	1

ITEM	DESCRIPTION	DETAIL DRAW	MATERIAL	DIM.PATT	CODE / QTY / PART	QTY
			MATERIAL DESCRIPTION		(WEIGHT KG)	
SPECIFICATION OF PART						
DESIGNED	Jpk	DRAWN	MINILUBE-170		PREVIOUS DRG	FUTURE DRG
SKF		Oy SKF Ab MUURAME FINLAND	VARAOSAT		DATE	PROJECT
					16.2.2007	
					SCALE	DRAWING NUMBER
						361319

B-annostinryhmät

Yleiskuvaus

HUOM! Suluissa olevat numerot ovat sivulla 14 olevan piirustuksen 461780 positionumeroita.

Annostinryhmä koostuu asennuskiskosta (pos. 1) ja siihen kiinnitetyistä yhdestä tai useammasta annostimesta (pos. 2). Asennuskisko jakaa voiteluaineen annostimille, jotka annostelevat 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 _{max}	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

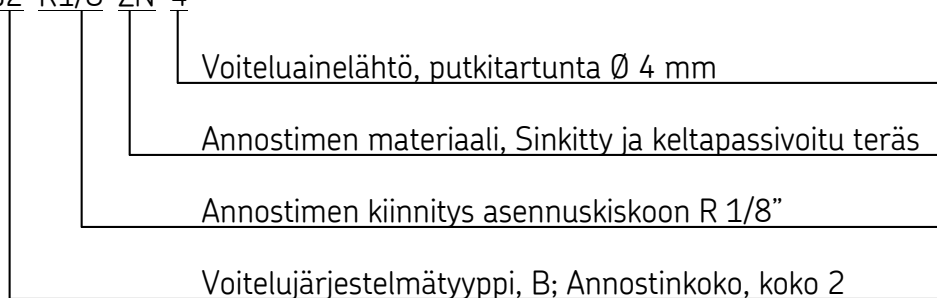
Merkintä

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

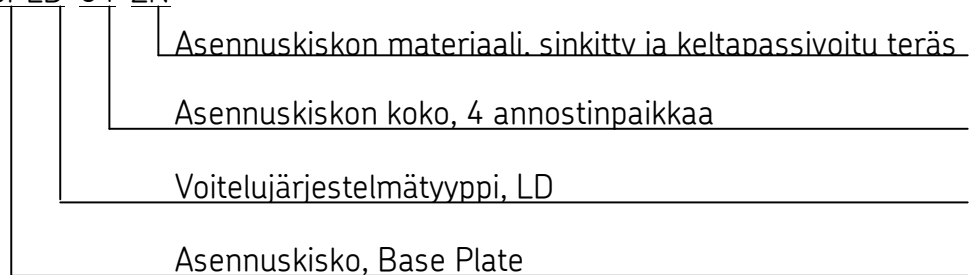
Annostintyyppi	Koodi
B1-R1/8-ZN-4	11391000
B2-R1/8-ZN-4	11391050
B3-R1/8-ZN-4	11391100
B4-R1/8-ZN-4	11391150
B5-R1/8-ZN-4	11391200
B6-R1/8-ZN-4	11391250
B1-R1/8-ZN-6	11391300
B2-R1/8-ZN-6	11391350
B3-R1/8-ZN-6	11391400
B4-R1/8-ZN-6	11391450
B5-R1/8-ZN-6	11391500
B6-R1/8-ZN-6	11391255

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:

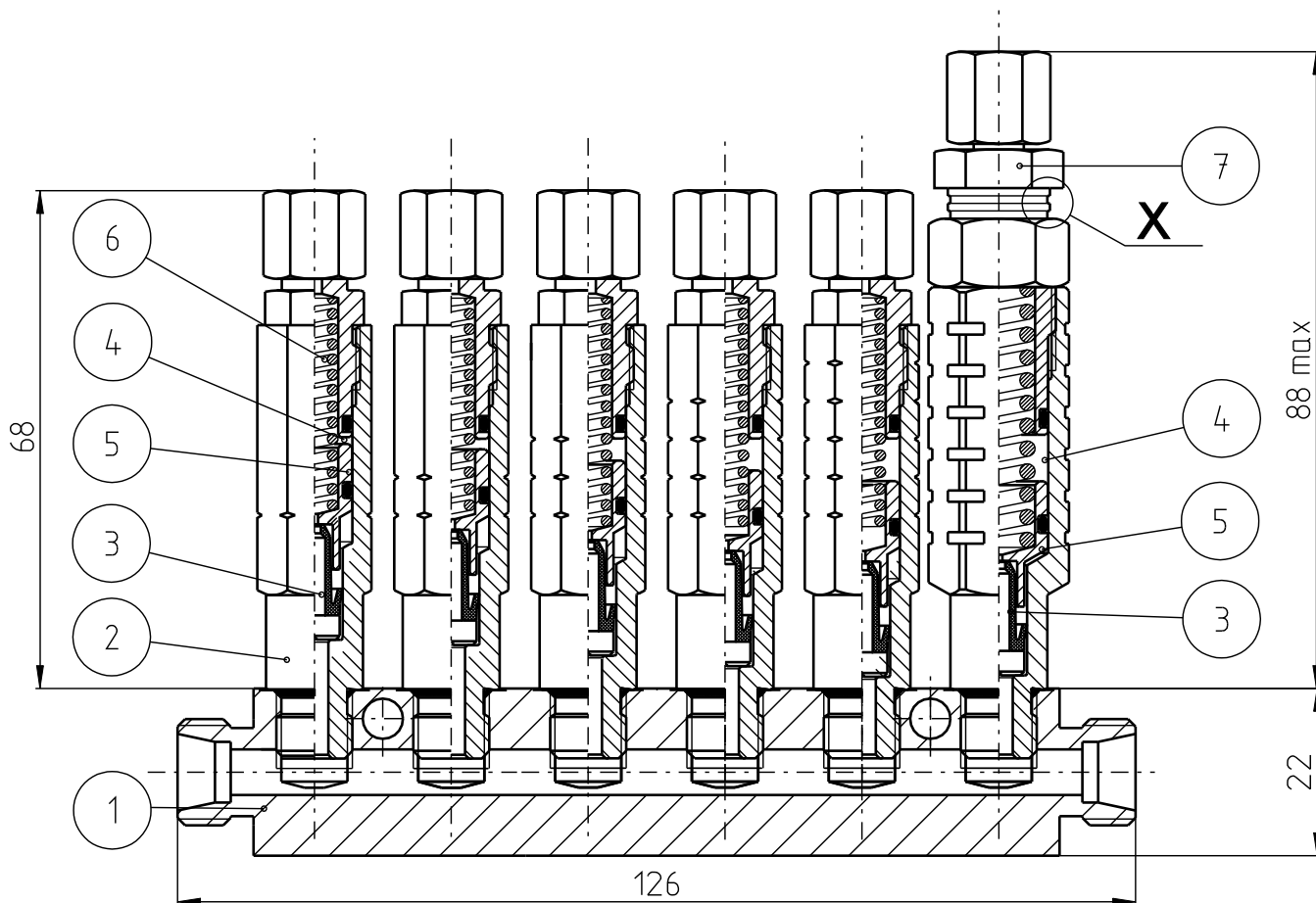
BPLD-04-ZN



Voiteluainetulo, putkitartunta Ø 8 mm

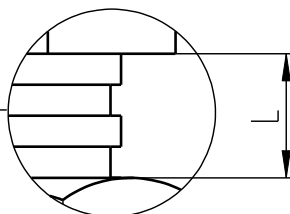
Taulukko 5. Asennuskiskojen koodit

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

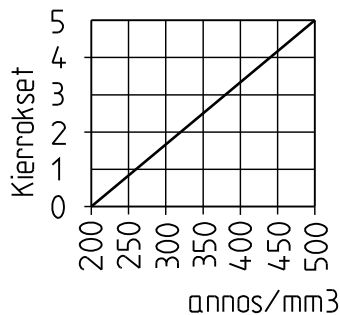


ANNOSMÄÄRÄN SÄÄTÖ B6

DETAIL X



L max. = 5 kierrosta



ANNOSTIMET B1 - B5

MALLI	ANNOS/mm ³
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)	
			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>					
DESIGNED				DRAWN		LeL		
Oy SKF Ab MUURAME FINLAND				B-ANNOSTIMET RAKENNE JA SÄÄDÖT		PREVIOUS DRG		FUTURE DRG
						DATE 10.9.2002		SHEET/SHEETS
						SCALE	DRAWING NUMBER	

SKF Minilube ohjausyksikkö ST104

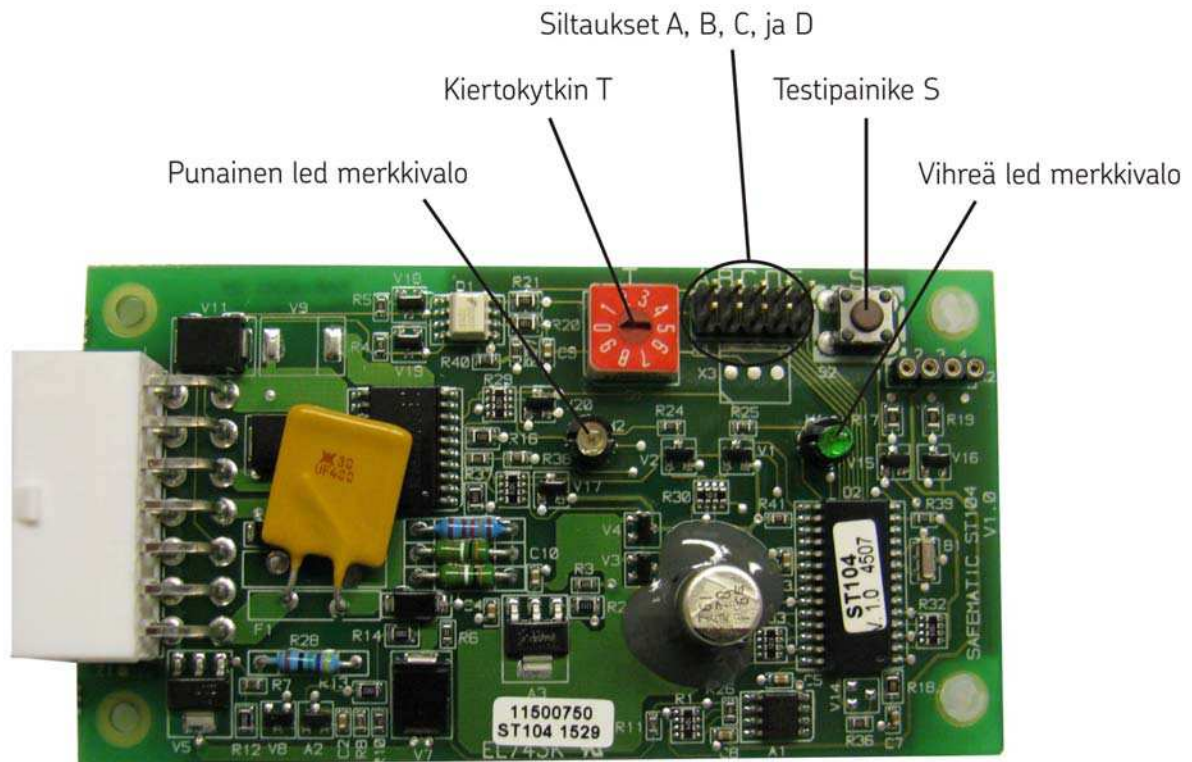
Merkkivalot

Minilube pumpun toiminnan ja hälytykset ilmaisevat punainen ja vihreä ledi, jotka näkyvät pumpun alasuojan läpi.

Vihreä ledi	Merkitys
Kolmen sekunnin välein välähtävä valo	Voiteluväliaika
3 kertaa sekunnissa vilkkuva valo	Paineistus
Jatkuva valo	Käyntilukitus päällä; ajanlaskenta keskeytetty

Punainen ledi	Merkitys
Vilkkuva valo	Voiteluhälytys
Jatkuva valo	Ajastinvika

Punainen ja vihreä ledi	Merkitys
Molemmat päällä	Ajastin testitilassa tai epäkunnossa
Molemmat pimeinä	Ajastin jännitteetön tai epäkunnossa



Kuva 1. ST104 piirikortti

Siltaukset

Siltaukset on merkitty ajastinkortille tunnuksin A, B, C, D, E.

Siltaus	Silta auki:	Silta kiinni:
A	Voitelujaksotaulukko 1 on käytössä	Voitelujaksotaulukko 2 on käytössä
B	Paineistus paineenpito-ominaisuudella	Pumppu pysähtyy painekeytkimen kuittaukseen
C	Ei käytössä	Ei käytössä
D	Hälytyslähdössä jännite hälytystilassa. Ulkoisen merkkilampun ohjaus	Hälytyslähdössä jännite, kun ei hälytystilaa. Sisäisen hälytysreleen ohjaus
E	Ei käytössä	Ei käytössä

Voitelujaksoasetukset, kiertokytkin T

Voitelujakson asetus tehdään kiertokytkimellä T. Paineistusaika määräytyy automaattisesti asetetun voitelujakson perusteella. Siltauksen A asetustilasta riippuen käytössä on jompikumpi seuraavista taulukoista:

Taulukko 6. Voitelujaksotaulukko 1, Silta A on auki

T	Voitelujakso	Maksimi paineistusaika
0	15 min	8 min
1	20 min	8 min
2	25 min	8 min
3	30 min	8 min
4	40 min	8 min
5	50 min	8 min
6	60 min	8 min
7	80 min	8 min
8	100 min	8 min
9	120 min	8 min

Taulukko 7. Voitelujaksotaulukko 2, Silta A on kiinni

T	Voitelujakso	Maksimi paineistusaika
0	3 h	10 min
1	4 h	10 min
2	5 h	10 min
3	6 h	10 min
4	8 h	10 min
5	10 h	10 min
6	12 h	10 min
7	18 h	10 min
8	24 h	10 min
9	48 h	10 min

Testipainike S

Kun ajastin on hälytystilassa, ajastin kortilla sijaitsevalla painikkeella S voidaan kuitata hälytys ja pumppu paineistaa heti.

HUOM! Hälytys kuittaantuu myös automaattisesti kytkettäessä ajastimeen jännite.

Kun ajastin on laskemassa voiteluväliaikaa, painikkeella S voidaan suorittaa paineistus heti. Voiteluvälin laskenta alkaa alusta.

Kun paineistus on käynnissä, se voidaan keskeyttää painikkeella S.

Sähkökatkotilanne

Sähkökatkon jälkeen voiteluvälin laskenta jatkuu katkoa edeltäneestä tilasta.

Jos ajastin on hälytystilassa tai paineistamassa, sähkökatkon jälkeen aloitetaan paineistuksella.

Sähkökytkennät

Pumpun ulkoisia sähköisiä liitäntöjä ovat jännitteensyöttö, hälytyslähtö ja käyntilukitustulo. Jännitteensyöttö ja hälytyslähtö on kytketty pumpun nelinapaiseen liitäntäkaapeliin. Käyntilukitusliittimet sijaitsevat johtosarjassa pumpun sisällä.

Jännitteensyöttö

Liitäntäkaapelin johdot	
Musta	Syöttö +
Valkoinen	Syöttö -

Käyttöjännite 12 tai 24 V (nollausventtiilin kelan mukaan)

Virrankulutus pumpun käydessä 1...4A, voiteluväliajalla n. 20mA.

Pumpun moottorin käynnistysvirta on n. 10A.

Hälytyslähtö

Liitäntäkaapelin johdot	
Punainen	Hälytys +
Ruskea	Hälytys -

Ajastin kytkee hälytyslähtöön käyttöjännitteestä riippuen 12 ...30V, joko hälytystilassa, kun silta D on auki tai ei hälytystilassa, kun silta D on kiinni.

Lähtöä voidaan käyttää esim. merkkilampun ohjaukseen. Lähdön kuormitettavuus on 1A max.

Käyntilukitustulo

Johtopari ruskea/valkea pumpun sisäisessä johtosarjassa, johdoissa 6.3mm lattapistokkeet. Ruskea naaras, valkea uros.

Kytkemällä käyntilukituksen johtopari yhteen esim. ulkoisella kytkimellä, voidaan voiteluvälin ajanlaskenta keskeyttää.

SKF Minilube-järjestelmän seuranta

Yleistä

Järjestelmän virheetön toiminta edellyttää järjestelmän säännöllistä seuranta.

Määräaikaistarkastukset

Päivittäiset tarkastukset

- ohjausyksikön häiriötön toiminta

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.

Jos voiteluputkista tai -letkuista ei tule voiteluainetta, kts. Minilube / Vianetsintä.

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, voitelukohte kohtaisesti 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 juoksevuutta, mitä pienempi viskositeetti arvo on, sen juoksevampaa perusöljy on.

Oikean voitelurasvan valinnalla ja voitelujärjestelmän asetuksilla vältetään myös puolijuoksevan voitelurasvan valumiselta voitelukohteelta. SKF MonoFlex -voitelujärjestelmissä suositellaan käytettäväksi kesäisin NLGI 00 - 1 luokan ja talvisin NLGI 00 - 0 luokan voitelurasvoja.

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.

SKF Minilube-järjestelmän vianetsintä

Järjestelmän vikatilanteet

Ohjausyksikkö ei toimi

Toimintahäiriön kuvaus	Toimintahäiriön syy	Korjaustoimenpide
Pumpun vihreä ja punainen led valo ei pala	Pumppuyksiköllä ei syöttöjännitettä.	Tarkista jännitteen syöttö.

Toimintahäiriön kuvaus	Toimintahäiriön syy	Korjaustoimenpide
Punainen led valo vilkkuu	Voiteluaine on loppunut	Täytä voiteluainesäiliö.
	Runkoputkisto vuotaa	Paikallista ja korjaa vaurio.
	Pumppuyksikössä tai runkoputkistossa on ilmaa.	Ilmaa pumppuyksikkö tai runkoputkisto.
	Väärä voiteluaine	<i>Kts voitelurasvan valinta</i>
Minilube-pumppauskeskuksessa toimintahäiriö		
Punainen led valo palaa	Ajastin vika	Vaihda ajastinkortti

Kaikki voitelukohteet saavat liian vähän tai liian paljon voiteluainetta

Toimintahäiriön kuvaus	Toimintahäiriön syy	Korjaustoimenpide
Kaikki voitelukohteet saavat liian vähän voiteluainetta	Ajastimen voitelujakso on säädetty liian pitkäksi	Säädä voitelujakso lyhyemmäksi
Kaikki voitelukohteet saavat liian paljon voiteluainetta	Ajastimen voitelujakso on säädetty liian lyhyeksi	Säädä voitelujakso pitemmäksi

Voitelukohteet saavat liian vähän tai ei lainkaan voiteluainetta

Toimintahäiriön kuvaus	Toimintahäiriön syy	Korjaustoimenpide
Annostin ei toimi	Voitelukohteet on tukkeutunut	Puhdista voitelukohteet
	Voiteluputki tai -letku on tukkeutunut	Puhdista tai vaihda voiteluputki tai -letku
	Annostin on vaurioitunut	Vaihda annostin
Vuotorasvaa voiteluputkiston alueella.	Voiteluputkisto on vaurioitunut annostimen ja voitelukohteen välillä.	Tarkista ja korjaa vaurioitunut voiteluputkisto

Voitelukohteet saavat liikaa voiteluainetta

Toimintahäiriön kuvaus	Toimintahäiriön syy	Korjaustoimenpide
Huomattavan suuri vuoto- rasvan määrä voitelukohteella	Annostin on vaurioitunut	Vaihda annostin

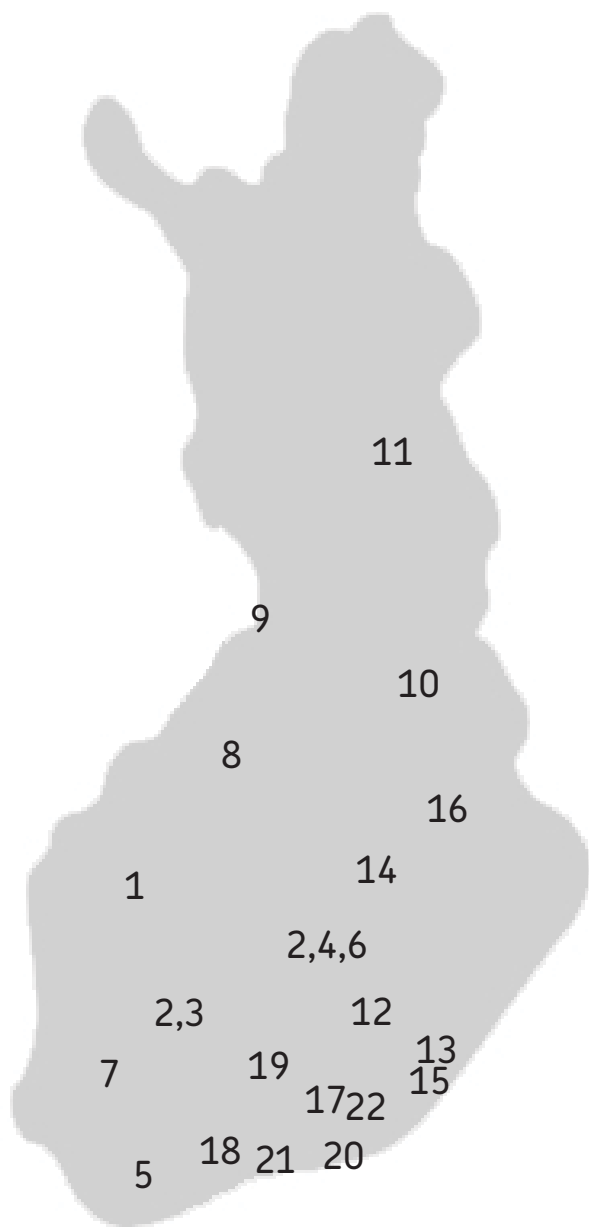
Varoitukset

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

HUOM! Mikäli toimintahäiriötä 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 Toivanen
Tero Toivanen
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. Lapin voitelupalvelu Alanne
Ari Alanne
Huoltoauto, LUUSUA
0400 396 013

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