

SKF Multilube MLPV

Käyttö- ja huolto-ohje



Ajoneuvokeskusvoitelu

Sisällysluettelo

SKF Multilube ajoneuvokeskusvoitelujärjestelmän yleiskuvaus	4
Turvallisuusohjeet	4
Yleistä keskusvoitelusta	4
SKF Multilube-keskusvoitelujärjestelmä	4
SKF Multilube voiteluyksikkö	5
Yleiskuvaus	5
Rakenne	5
Toiminta	6
Pumppausyksikön voiteluainesaaliön täyttö	6
Pumppausyksikön ilmaus	8
Tekniset tiedot	9
SKF Multilube pumppausyksikön varaosat	11
SKF ST-102 OHJAUSKESKUS	11
EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus	13
Ohjauskeskus SKF ST-102	14
Toiminta	14
ST-102 ohjauskeskuksen komponentit	16
Voitelujärjestelmän asetukset piirikortilla	17
Voiteluparametrien asetukset näppäinpaneelilla	19
Sähköiset liitännät	22
Tekniset tiedot	27
Vianetsintätaulukko	28
SKF MonoFlex järjestelmän rakenne	29
B-annostinryhmät, SKF MonoFlex-järjestelmä	29
SKF DuoFlex järjestelmän rakenne	35
.....	36
SMG-annostimet, SKF DuoFlex-järjestelmä	37
SKF ProFlex järjestelmän rakenne	41
VPB-progressiivinen jakaja	42
SKF Multilube-järjestelmän seuranta	45
Yleistä	45
Määräaikaistarkastukset	45
Annostimien toiminnan tarkastus	45
SMG-annostimet	45
B-annostimet	45
Voitelurasvan valinta	45
SKF Multilube-järjestelmän vianetsintä	47
Järjestelmän vikatilanteet	47
Varoitukset	48
Yhteystiedot	48

EY-liittämisvakuutus

**Alkuperäinen liittämisvakuutus osittain valmiista koneesta
(Konedirektiivi 2006/42/EY, Liite II, osa 1, jakso B)**

Tuotteen valmistaja
Oy SKF Ab
Teollisuustie 6 (PL 80)
FIN-40951 MUURAME

Vakuuttaa, että koskien osittain valmista konetta:

**SKF Multilube, MLPV-A-B-12-C-D-E
SKF Multilube, MLPV-A-B-24-C-D-E**

- seuraavia konedirektiivin 2006/42/EY olennaisia vaatimuksia on sovellettu ja ne täyttyvät:
1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.1, 1.5.4, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.13, 1.6.1, 1.6.3, 1.6.4, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4
- asiaankuuluvat tekniset asiakirjat on koottu konedirektiivin liitteen VII osan B mukaisesti ja että nämä asiakirjat tai niiden osat toimitetaan postitse tai sähköisesti toimivaltaiselle kansalliselle viranomaiselle perustellun pyynnön mukaisesti.
- ja että tämä osittain valmis kone on seuraavien muiden EY-direktiivien säännösten mukainen:
 - EMC-direktiivi 2004/108/EY
- ja lisäksi vakuuttaa, että seuraavia eurooppalaisia yhdenmukaistettuja standardeja on noudatettu:
 - Konedirektiivi 2006/42/EY: EN ISO 12100-1/A1, EN ISO 12100-2/A1

Tätä osittain valmista konetta ei saa ottaa käyttöön ennen kuin lopullinen kone, johon se on määrä liittää, on tarvittaessa vakuutettu olevan konedirektiivin 2006/42/EY säännösten mukainen. Henkilö, joka on valtuutettu kokoamaan asiaankuuluvat tekniset asiakirjat: Manager R&D Nordic, SKF Lubrication Business Unit.

Muurame

Paikka

19.12.2014

Aika

Juha Kärkkäinen

Manager R&D Nordic

SKF Lubrication Business Unit



Varoitus Lue ja noudata tämän ohjeen turvallisuus- ja yleisohjeita sekä SKF ohjetta ”Voitelujärjestelmien turvallisuus- ja yleisohje.” Jos näitä ohjeita ei noudateta, seurauksena voi olla vakava vammautuminen tai voitelujärjestelmän tai voideltavan laitteen vahingoittuminen.

SKF Multilube ajoneuvokeskusvoitelujärjestelmän yleiskuvaus

Turvallisuusohjeet

Käyttö

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

Pumput

HUOM! Multilube keskusvoitelujärjestelmissä pumppujen käyttövoimana käytetään sähköä joko 24 VDC tai 12 VDC. Pumpun käyttövoima on kytkettävä pois pumppuun tai järjestelmään kohdistuvan huoltotoimenpiteen ajaksi.

Putkisto, letkut sekä liittimet

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

Jouset

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

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 Multilube–keskusvoitelujärjestelmä

Multilube -järjestelmä on 1- tai 2-linjainen (SKF MonoFlex, SKF ProFlex tai SKF DuoFlex) keskusvoitelujärjestelmä, jossa voiteluaine pumpataan putkiston kautta annostimille. Annostimet syöttävät määritellyt annokset voitelukohteille.

Järjestelmän toimintaa ohjataan ja valvotaan ohjausyksiköllä. Ohjausyksikkö ohjaa järjestelmää asetetun käynnistymisväliajan mukaan sekä valvoo järjestelmän paineistusta ja voiteluainemäärää. Mikäli paine ei asetetussa maksimipaineistusajassa kohoja painekeytkimen raja-arvoon tai voiteluaineen määrä laskee alarajalle, yksikkö ilmoittaa häiriöstä.

SKF Multilube voiteluysikkö

Yleiskuvaus

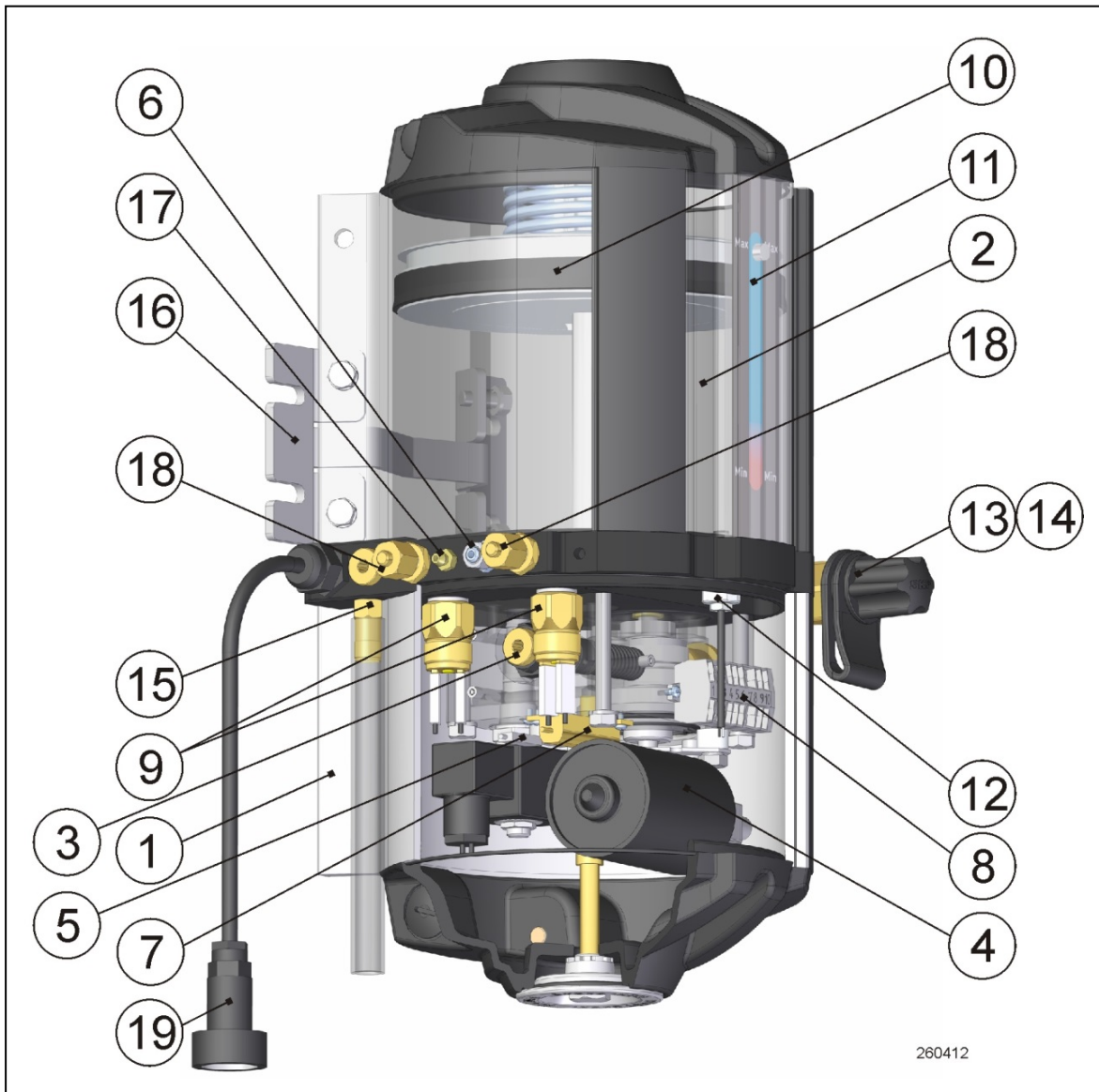
Voiteluysikön tehtävänä on pumpata voiteluaine keskusvoitelujärjestelmään.

Rakenne

Voiteluysikkö koostuu runko-osasta (1) ja voiteluainesäiliöstä (2). Runko-osa sisältää pumppuelementin (3), sähkömoottorin (4), linjaventtiilin (5), varoventtiilin (6), lämmityselementin (7), riviliittimet (8), ilmausruuvin (17), linjalähdöt (18) ja 7-napaisen liitäntäjohdon. Pumppausyksikkö on varustettu linjakohtaisilla painekeytimillä (9), jotka voidaan korvata ulkoisella paineenvalvontayksiköllä.

Voiteluainesäiliö on varustettu saattomännällä (10), pinnanilmaisimella (11) ja alarajakytkimellä (12). Voiteluainesäiliön täyttöyhde (13) on varustettu suodattimella (14). Ylitäyttö on estetty ylipaineventtiilillä (15).

Pumppausyksikkö on varustettu kiinnitysjalalla (16).



260412

Toiminta

Paineistuksen alkaessa ohjaus käynnistää pumpun ja tarvittaessa avaa linjaventtiilin. Pumppu pysähtyy, kun painekeytkin sulkeutuu ja paine purkautuu linjasta voiteluainesäiliöön.

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

Pumppausyksikön voiteluainesäiliön täyttö

Pumppausyksikön voiteluainesäiliö täytetään suodattimella varustetun täyttöyhteen kautta.

SKF täyttölaite koodit:

11600330 SKF täyttölaite 18, öljy ja puolijuoksevat rasvat

11600340 SKF täyttölaite 18 NLGI-2, NLGI 1-2 rasvat

Pumppausyksikön ilmaus

Pumppausyksikkö on ilmentävä, jos voiteluaineen joukkoon on päässyt ilmaa esim. täytön yhteydessä.

Pumppausyksikön ilmaus:

1. Irrota runkolinjan liityntä/liitynnät.
2. Käynnistä pumppausyksikkö.
3. Avaa pumppuelementin ilmausruuvia.
4. Pumppaa kunnes ilmausruuvista tulee ainoastaan voiteluainetta (ei ilmaa).
5. Sulje ilmausruuvi.
6. Kiinnitä runkolinjan liityntä/liitynnät.



Kuva 1. Ilmausruuvien avaaminen

Tekniset tiedot

	4 l säiliö	10 l säiliö
Tuotto	14 g/min	14 g/min
Säiliö	4 l	10 l
Max. paine	200 bar	200 bar
Käyttölämpötila-alue	-30 °C ... +60°C	-30 °C ... +60°C
Voitelulinjaliitäntä	G 1/4"	G 1/4"
Käytettävä voiteluaine	NLGI 2 asti	NLGI 2 asti
Käyttöjännite	12/24 VDC	12/24 VDC
Tehon kulutus	150 W	150 W
Suojausluokka	IP67	IP67
Paino, (täysi säiliö)	16 kg	24 kg
Korkeus	475 mm	655 mm
Leveys	274 mm	274 mm
Syvyys	244 mm	244 mm
Materiaali	Alumiini	Alumiini

Sähköiset liitännät:

- Moottori
- Linjaventtiili
- Lämmitysvastus ja termostaatti
- alarajakytkin, avautuva kosketin
- painekytkin, sulkeutuva kosketin, 2 kpl (DuoFlex järjestelmä) tai 1 kpl (MonoFlex järjestelmä)
- Pulssianturi (ProFlex järjestelmä)

Mekaaniset liitännät

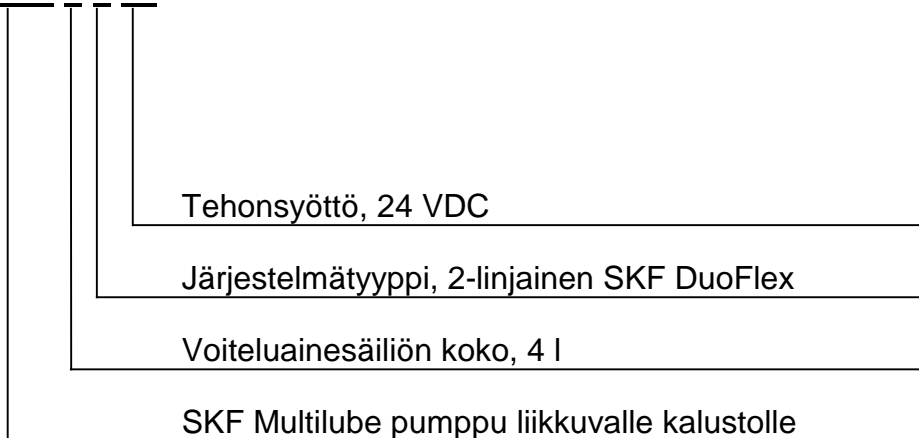
- voiteluainelähdöt, 1 tai 2 kpl, sisäkierre G 1/4"

Merkintä

MLPV – A – B –C	Lyhenne	Kuvaus
MLPV	MLPV	SKF Multilube-pumppu liikkuvalla kalustolle
A	4	Säiliön koko, 4 litraa
	10	Säiliön koko, 10 litraa
B	1	Järjestelmätyyppi, 1-linjainen SKF MonoFlex
	2	Järjestelmätyyppi, 1-linjainen SKF MonoFlex
	P	SKF ProFlex järjestelmä
	C2P	Kaksikanavainen SKF ProFlex järjestelmä
C	12	Käyttöjännite 12 VDC
	24	Käyttöjännite 24 VDC

Esimerkki :

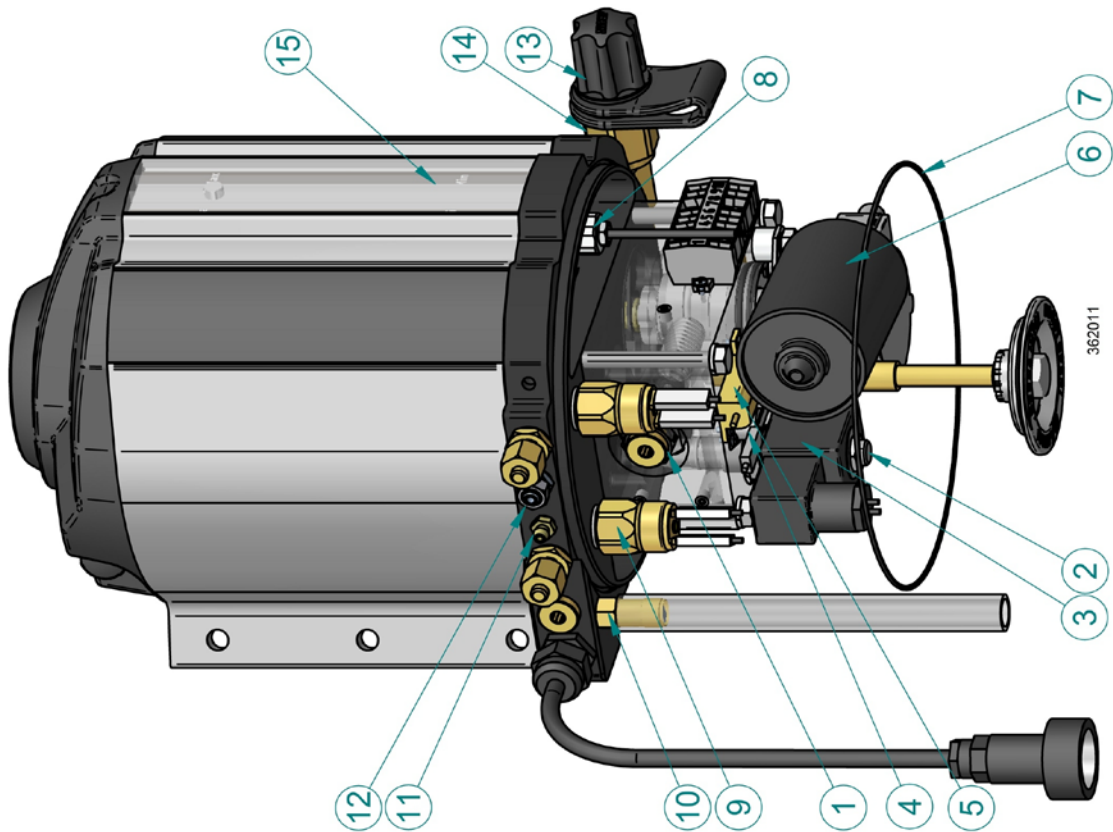
MLPV-4-2-24



Varaosat

Kts. SKF Multilube pumppausyksikön varaosat (piirustus 362011).

SKF Multilube pumppausyksikön varaosat



ITEM	DESCRIPTION	DETAIL DRAW	MATERIAL	WEIGHT KG	QTY
15	PINNANILMAISIN 10L L=365				11771548
15	PINNANILMAISIN 4L L=185				11771545
14	SUODATIN 250 MIC				11770415
13	TEMATULPPA ML	460230			11400790
12	YLIPAINVENTTIILI 220BAR	460230			11403030
11	ILMAUSRUUVI ML ZN	460233			12407848
10	VAROVENTTIILI 3.5BAR				11770490
9	PAINKEYTKIN HPK-140 BAR		MLPV 24VDC PUMPPU		11601515
9	PAINKEYTKIN HPK-100 BAR		MLPV 12VDC PUMPPU		11601510
8	ALARAJAKYTKIN MLP	462244			11770477
7	O-RENGAS 200x2				11680330
6	SÄHKÖMOOTTORI ML				11540100
5	LÄMMITYSVASTUS				11500130
4	TERMOSTAATTI		SIS. JOHTOSARJAN		10543105
3	LINJAVENTTIILIN KELA 24VDC				11601085
3	LINJAVENTTIILIN KELA 12VDC				11601086
2	4/2 VENTTIILIPATRUUNA				11600964
1	PUMPULEMENTTI-3 2K				11771002

PREVIOUS DRG	PROJECT
DATE 02.10.2014	SHEET/SHEETS
SCALE	DRAWING NUMBER
	362011

SKF
Oy SKF AB
MILWAUKEE
FINLAND

362011

SKF ST-102 OHJAUSKESKUS

(Alkuperäinen EU-direktiivin 2006/42/EC mukainen käyttö- ja huolto-ohje)



EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

(Alkuperäinen EMC-direktiivin 2004/108/EY mukainen vaatimustenmukaisuusvakuutus)

Oy SKF Ab
Teollisuustie 6 (P.O. Box 80)
FIN-40951 MUURAME
FINLAND

vakuuttaa, että koskien tuotteita

SKF ST-102 and SKF ST-102P Control center

EMC-direktiivin 2004/108/EY olennaisia vaatimuksia on sovellettu ja ne täyttyvät, sekä että seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja on noudatettu:

EN 61000-6-4:2011, häiriöpäästöt
EN 61000-6-2:2005, häiriönsieto

Muurame
Paikka

September 28, 2014

Aika



Tuomo Helminen
Paikallisjohtaja



Varoitus Lue ja noudata tämän ohjeen turvallisuus- ja yleisohjeita sekä SKF ohjetta ”*Voitelujärjestelmien turvallisuus- ja yleisohje.*” Jos näitä ohjeita ei noudateta, seurauksena voi olla vakava vammautuminen tai voitelujärjestelmän tai voideltavan laitteen vahingoittuminen.

Ohjauskeskus SKF ST-102

Toiminta

Ohjauskeskus ST-102 ohjaa siihen liitettyä MonoFlex, DuoFlex tai ProFlex –voitelujärjestelmää piirikortin valintakytkimillä ja toimintopainikkeen avulla asetettujen parametrien mukaisesti.

Voitelujärjestelmän toimintaa ohjataan ja valvotaan ST-102 näppäinpaneelilla. Paneelin linjavalot 1 ja 2 sekä pumpun merkivalo P ilmaisevat voitelun etenemisen. Voitelujärjestelmän parametrit kuten voitelujakso ja maksimipaineistusaika asetetaan myös näppäinpaneelin avulla.

Ohjauskeskuksessa ST-102 on jännitekatkomuisti. Voiteluohjelma jatkaa jännitekatkon jälkeen tilasta, mihin se jäi jännitekatkon tapahduttua. Mikäli ohjauskeskus on hälytystilassa, kun jännite katkaistaan, voidellaan hälyttävä linja, kun jännite kytketään. Näin on mahdollistettu hälytystilasta toipuminen ilman käyttäjän kuittausta.

Merkkivalojen toiminnot

Tila	Merkitys
Valo 1 palaa	Voiteluväliaika, viimeksi paineistettu linja1
Valo 2 palaa	Voiteluväliaika, viimeksi paineistettu linja2
Valot 1 ja P palaa	Paineistus käynnissä linjalle 1
Valot 2 ja P palaa	Paineistus käynnissä linjalle 2
Valot 1 ja 2 palaa	30s odotus ylimääräisen voitelun 1 ja 2 linjan paineistusten välissä tai jos ylimääräinen voitelu painetaan heti automaattivoitelun jälkeen
Valo 1 vilkkuu	Painehälytys linja 1 tai pulssihälytys ProFlex -järjestelmässä
Valo 2 vilkkuu	Painehälytys linja 2
Valo P vilkkuu	Säiliön alarajahälytys
Mikään valo ei pala	Ohjauskeskus jännitteetön tai kaapelivika

Linjavallo (1 tai 2) palaa aina, kun järjestelmään on kytketty virta. Paineistuksen aikana valo ilmaisee paineistettavan linjan. Vilkkuva linjavallo tarkoittaa, että voiteluohjelma on painehälytystilassa. MonoFlex ja ProFlex -järjestelmässä vain linja 1 on käytössä.

Painekytkin valvoo järjestelmän voitelupaineen nousua ja laskua runkolinjassa MonoFlex ja DuoFlex -voitelujärjestelmissä. Voideltavan linjan painekytkimen tulee sulkeutua (kuitta paineen nousu) paineistuksen aikana ja avautua voiteluväliajalla (kuitta paineen las-

ku). Mikäli painekeytkin ei sulkeudu asetetun paineistusajan kuluessa, voiteluohjelma käynnistää paineistuksen uudelleen. Jos painekeytkin ei sulkeudu uudella paineistuksella, kyseisen linjan merkkivalo hälyttää vilkkuvalla valolla ja järjestelmän toiminta pysähtyy. Painehälytys tapahtuu myös, kun painekeytkin on sulkeutuneena linjan paineistuksen alkaessa.

Painehälytys kuitataan painamalla painiketta, jolloin voitelu käynnistyy hälyttäneelle linjalle.

SKF MonoFlex yksilinjakäytössä vain linja 1 on toiminnassa.

ProFlex -järjestelmässä valvotaan paineen sijasta progressiivisen jakajan anturin pulssimäärää paineistuksen aikana. Kun pulssimäärä saavuttaa asetusarvon, paineistus loppuu. Jos taas pulssiarvoa ei saavuteta asetetussa maksimipaineistusajassa, käynnistyy paineistus uudelleen ja päättyy hälytykseen, mikäli pulssiarvoa ei saavuteta uudella paineistuksella. Hälytys kuitataan painamalla painiketta. Kuittaus käynnistää voitelun.

Merkkivalo P palaa aina, kun pumppu paineistaa voitelujärjestelmää. Jos merkkivalo P alkaa vilkkua, se on merkki voiteluainesäiliön alarajakytkimen hälytyksestä. Ohjauskeskus keskeyttää voitelun ja estää pumppua pumppaamasta ilmaa putkistoon. Hälytys voidaan kuitata painikkeella, kun voiteluainesäiliö on täytetty. Kuittaus käynnistää voitelun.

Painikkeen toiminta

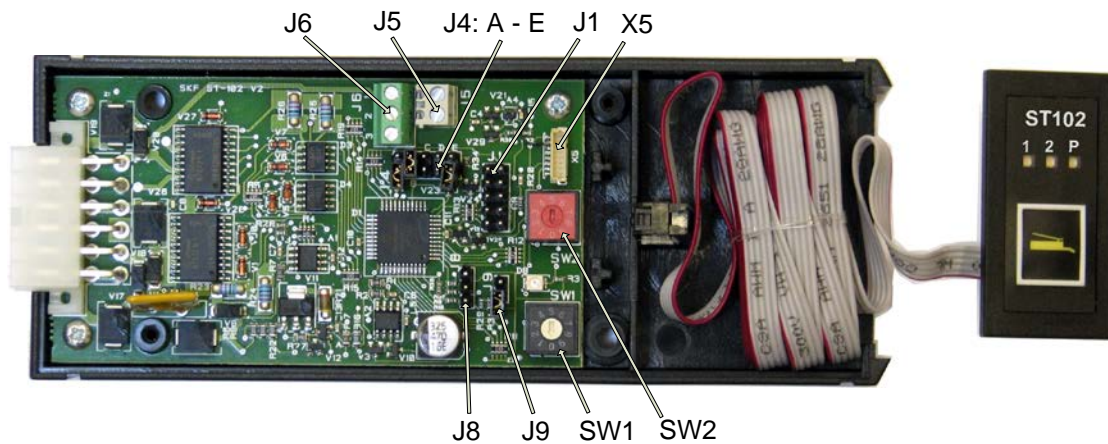
Kun voiteluohjelma laskee voiteluväliaikaa, painamalla painiketta järjestelmä suorittaa ylimääräisen voitelun heti asetetuista voiteluväliajoista riippumatta. DuoFlex – järjestelmässä voitelu suoritetaan peräkkäin molemmille linjoille. Ylimääräisen voitelun jälkeen seuraava voitelu tapahtuu asetetun voitelujakson kuluttua.

Kun voiteluohjelma on hälytystilassa, painikkeesta painamalla voidaan kuitata hälytykset, jos niiden aiheuttaja on korjattu. Hälytyksen kuittaus käynnistää voitelun hälytyksen aiheuttaneelle linjalle.

Kun voiteluohjelma on paineistamassa, painikkeella voidaan keskeyttää paineistus. Ohjelma jatkaa toimintaansa samalla tavoin kuin loppuun suoritettujen paineistusten jälkeen.

Voiteluohjelman tila	Toimenpide
Voiteluväliaika	Ylimääräinen voitelu
Paineistus	Paineistuksen keskeytys
Hälytys	Hälytyksen kuittaus

ST-102 ohjauskeskuksen komponentit



ST-102 ohjauskeskuksen komponentit

Symboli	Komponentti	Toiminto
S1	Painike	Ohjauspaneeli
J1	Liitin	Ohjauspaneelin liitin
J4A	Jumpperi	Ohjelman valintakytkin
J4B	Jumpperi	Ohjelman valintakytkin
J4C	Jumpperi	Ohjelman valintakytkin
J4D	Jumpperi	Ohjelman valintakytkin
J4E	Jumpperi	Ohjelman valintakytkin
J5	Ruuviliitin	Lisäpainikkeen liitin
J6	Ruuviliitin	Ulkoisen hälytysvalon liitin
J8	Jumpperi	Testitoimintojen valintakytkin
J9	Jumpperi	Lisätoimintojen valintakytkin
SW1	Kiertokytkin	Voiteluvälin asetus
SW2	Kiertokytkin	Paineistusajan asetus
LED	Lamppu	Merkkivalo
X3	Liitin	Tehonsyöttö ja ohjaus pumpulle
X5	Liitin	Ohjelmointiliitin

Voitelujärjestelmän asetukset piirikortilla

Ohjauskeskuksen piirikortille tehtävät säätömuutokset tallentuvat vasta virtakatkoksen jälkeen. Muutenkin suositellaan säätämään ohjauskeskusta aina jännitteettömänä.

Taulukko 1. Valintakytkin J4A

Ohjelman valintakytkin	Merkitys kytkettynä	Merkitys kytkemättä
A	SKF MonoFlex tai ProFlex, yksilinja-käyttö	SKF DuoFlex, kaksilinja-käyttö

Taulukko 2. Valintakytkimet J4B, J4C ja J4D

B	C	D	Voitelujärjestelmä
Kiinni	Auki	Auki	Painetta pidetään runkolinjassa koko asetetun paineistusajan. Pumppu pysähtyy painekytkimen kuitatessa.
Auki	Kiinni	Auki	Paineilmapumpun ohjaus Pumppu paineistaa koko asetetun paineistusajan. Painekytkin on oltava kuitanneena paineistuksen lopussa.
Auki	Auki	Kiinni	Paineistus loppuu painekytkimen kuitatessa.
Kiinni	Kiinni	Auki	Progressiivinen voitelujärjestelmä, ProFlex

Taulukko 3. Valintakytkimet J4E

Ohjelman valintakytkin	Merkitys kytkettynä	Merkitys kytkemättä
E	ST-102 ohjaa MLPV-pumppua	ST-102 ei ohjaa MLPV-pumppua

Kun valintakytkin E on kytkettynä, DuoFlex -järjestelmän suuntaventtiilin ohjaus on yhteensopiva Multilube -pumpun kanssa. Lisäksi ohjauskeskus ohjaa Multiluben lämmitystä.

Taulukko 4. Valintakytkin J9

Ohjauskeskuksen ohjelman valintakytkin	
J9	Kytetty

ST-102 ohjauskeskuksen toiminta on tämän käyttöohjeen mukainen, kun J9 on kytketty.

Huom Kun J9 on kytketty, voiteluparametrien asetukset tehdään näppäinpaneelin avulla. Piirikortin kiertokytkimien SW1 ja SW2 pitää olla asennossa 0. Muussa tapauksessa näppäinpaneelin kaikki merkkivalot vilkkuvat vuoronperään eikä voiteluohjelma käynnisty.

Voiteluparametrien asetukset näppäinpaneelilla

Painikkeen avulla voidaan asettaa voiteluväliaika, maksimi paineistusaika sekä progressiivisessa järjestelmässä voitelupulssien lukumäärä.

Voitelujakson asetus

Painetaan normaalitoimintatilassa painiketta, n.5 sekuntia. Kun valo 1 alkaa vilkkua nopeasti, vapautetaan painike.

Nyt ollaan voiteluväliajan asetustilassa.

Valo P esittää voitelujakson nykyisen arvon. P välähtää 1 ... 10 kertaa. Sen jälkeen seuraa 2 s tauko ja P välähtää taas 1 ... 10 kertaa. Voitelujakson nykyinen arvo nähdään seuraavasta taulukosta.

Välähdyksiä	Voitelujakso [min]
1	5
2	10
3	15
4	20
5	30
6	45
7	60
8	80
9	100
10	120

Voitelujaksoasetusta askelletaan taulukossa pienemmästä suurempaan painamalla painiketta lyhyesti. Kun on saavutettu suurin lukema, aloitetaan uudestaan taulukon alusta. Voitelujakson asetustilasta poistutaan ja uusi asetus talletetaan muistiin painamalla painiketta, n.5 s, kunnes kaikki kolme merkkivaloa syttyy.

Huom Jos haluat poistua asetustilasta tallettamatta asetuksia, katkaise jännite hetkeksi ohjauskeskukselta.

Maksimipaineistusajan asetus

Painetaan normaalitoimintatilassa painiketta, n.10 s. Kun valo 2 alkaa vilkkua nopeasti, vapautetaan painike.

Nyt ollaan maksimipaineistusajan asetustilassa.

Valon P välähdysten määrä ilmaisee tämänhetkisen paineistusajan seuraavan taulukon mukaisesti.

Välähdyksiä	Maksimi paineistus- tusaika [min]
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	15
12	20

Paineistusajan asetusarvoa askelletaan taulukossa pienemmästä suurempaan painamalla painiketta. Kun on saavutettu suurin lukema, aloitetaan uudestaan taulukon alusta.

Asetustilasta poistutaan ja uusi asetus talletetaan muistiin painamalla painiketta, n.5 s, kunnes kaikki kolme merkkivaloa syttyy.

Progressiivisen jakajan pulssimäärän asetus

Pulssimäärä on asetettavissa vain, kun toimintamuodoksi on valittu progressiivinen voitelujärjestelmä.

Painetaan normaalitoimintatilassa painiketta, n.15 s, kunnes valot 1 ja 2 alkavat vilkkua nopeasti.

Nyt ollaan pulssimäärän asetustilassa. Valon P välähdysten määrä ilmaisee tämänhetkisen pulssimäärän seuraavan taulukon mukaisesti.

Välähdyksiä	Pulssimäärä
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	7
9	8
10	9

Pulssimäärän asetusarvoa askelletaan taulukossa pienemmästä suurempaan painamalla painiketta. Kun on saavutettu suurin lukema, aloitetaan uudestaan taulukon alusta.

Asetustilasta poistutaan ja uusi asetus talletetaan muistiin painamalla painiketta, n.5 s, kunnes kaikki kolme merkkivaloa syttyy.

Huom Jos pulssimääräksi asetetaan 0, pumpataan aina asetettu maksimipaineistus-aika.

Asetusarvojen talletus ja poistuminen asetustilasta

Asetustilasta poistutaan ja uusi asetus talletetaan muistiin painamalla painiketta, n.5 s, kunnes kaikki kolme merkkivaloa syttyy.

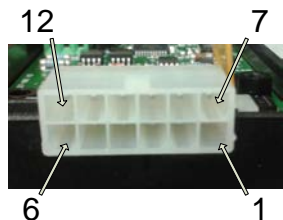
Poistuminen asetustilasta tallettamatta asetusarvoja

Jos näppäin jätetään asetustilaan, siitä poistutaan automaattisesti 3 minuutin kuluttua tallettamatta uusia arvoja.

Jos ohjauskeskuksen jännite katkaistaan asetustilan aikana, muutetut asetusarvot eivät tallennu muistiin.

Sähköiset liitännät

Tehonsyöttö ja kytkennät voitelupumpulle (X3)



Kuva 2. Liitin X3

Taulukko 5. Sähköiset liitännät, Molex -liitin (X3)

Liitin	Signaali
X3:1	0V
X3:2	Syöttöjännite (+)
X3:3	Syöttöjännite (-), 0V
X3:4	0V
X3:5	Painekytkin, linja 1 (+) tai pulssianturi (+)
X3:6	Painekytkin, linja 2 (+)
X3:7	0V
X3:8	Linja 1 ohjaus (+)
X3:9	Pumpun ohjaus (+)
X3:10	0V
X3:11	Alarajakytkin (+)
X3:12	Linja 2 ohjaus (+)/ Lämmityksen ohjaus (+)

Lisäpainiketulo (J5)

Liittimeen J5 kytketyn ulkoisen painikkeen avautuessa käynnistyy voiteluohjelman vaiheen mukainen toimenpide kuten painettaessa ohjaamopainiketta.

Taulukko 6. Painiketulon toiminnot

Voiteluohjelman vaihe	Toiminto
väliaika	käynnistetään ylimääräinen voitelu
paineistus	keskeytetään paineistus
hälytys	kuitataan hälytys.

Kun ulkoinen painike on auki, ohjauskeskus on automaattivoitelutilassa.

Piirikortin LED (D8) vilkkuu 2 kertaa sekunnissa, kun automaattivoiteluohjelma on käynnissä

Kun ulkoinen painike on kiinni, ohjauskeskus on käyntilukitustilassa.

Käyntilukitustilassa voiteluväliajan laskenta on keskeytynyt.

Kun automaattivoitelu on estetty käyntilukituksella, piirikortin LED (D8) vilkkuu kerran sekunnissa.

Ulkoiset hälytysvalot (J6)

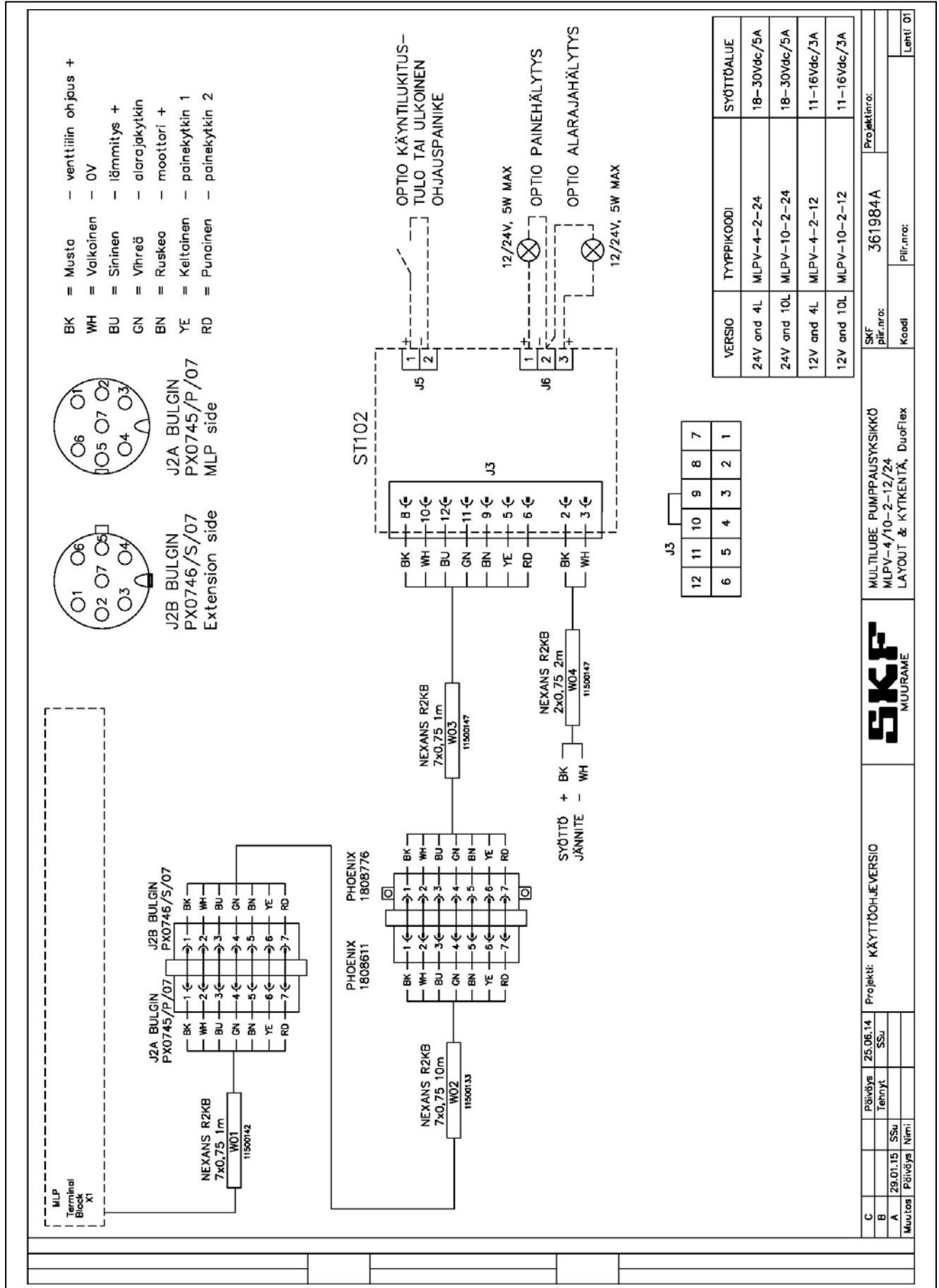
Liittimeen J6 voidaan kytkeä kaksi ulkoista merkkivaloa, max. 5W. Lähtö on jännitteinen, kun hälytystila on aktiivinen. Jännite on samansuuruinen kuin ohjauskeskuksen syöttöjännite.

Jos molemmille hälytyksille käytetään yhtä merkkivaloa, voidaan lähdöt 1 ja 3 kytkeä yhteen.

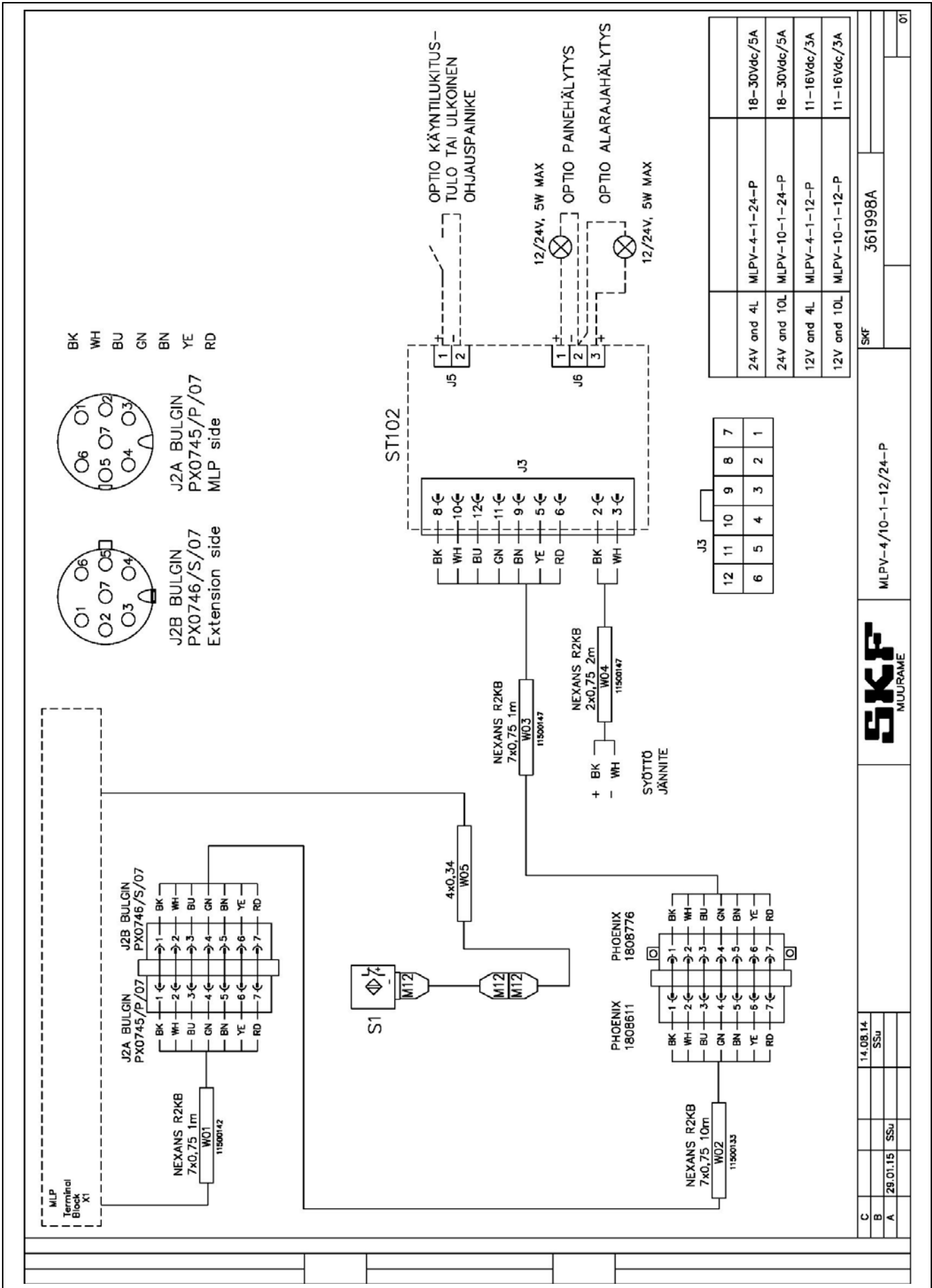
Taulukko 7. Hälytyslähdön liitin (J6)

Liitin	Signaali
J6:1	Hälytyslähtö 1 (+), painehälytys/pulssihälytys
J6:2	0V
J6:3	Hälytyslähtö 2 (+), alarajahälytys

Sähkökaavio, DuoFlex



C	Päiväys	25.06.14	Projektinro:	361984A	Lehti 01
B	Tehnyt	SSu	SKF piir.nro:	361984A	
A		29.01.15	Koodi	Plir.nro:	
Muutos	Päiväys	Nimi	MULTRUBE PUMPPAUSKESKIKÖ MLPV-4/10-2-12/24 LAYOUT & KYTKENTÄ, DuoFlex		
			SKF MUURAME		
			Projektinro: 361984A		



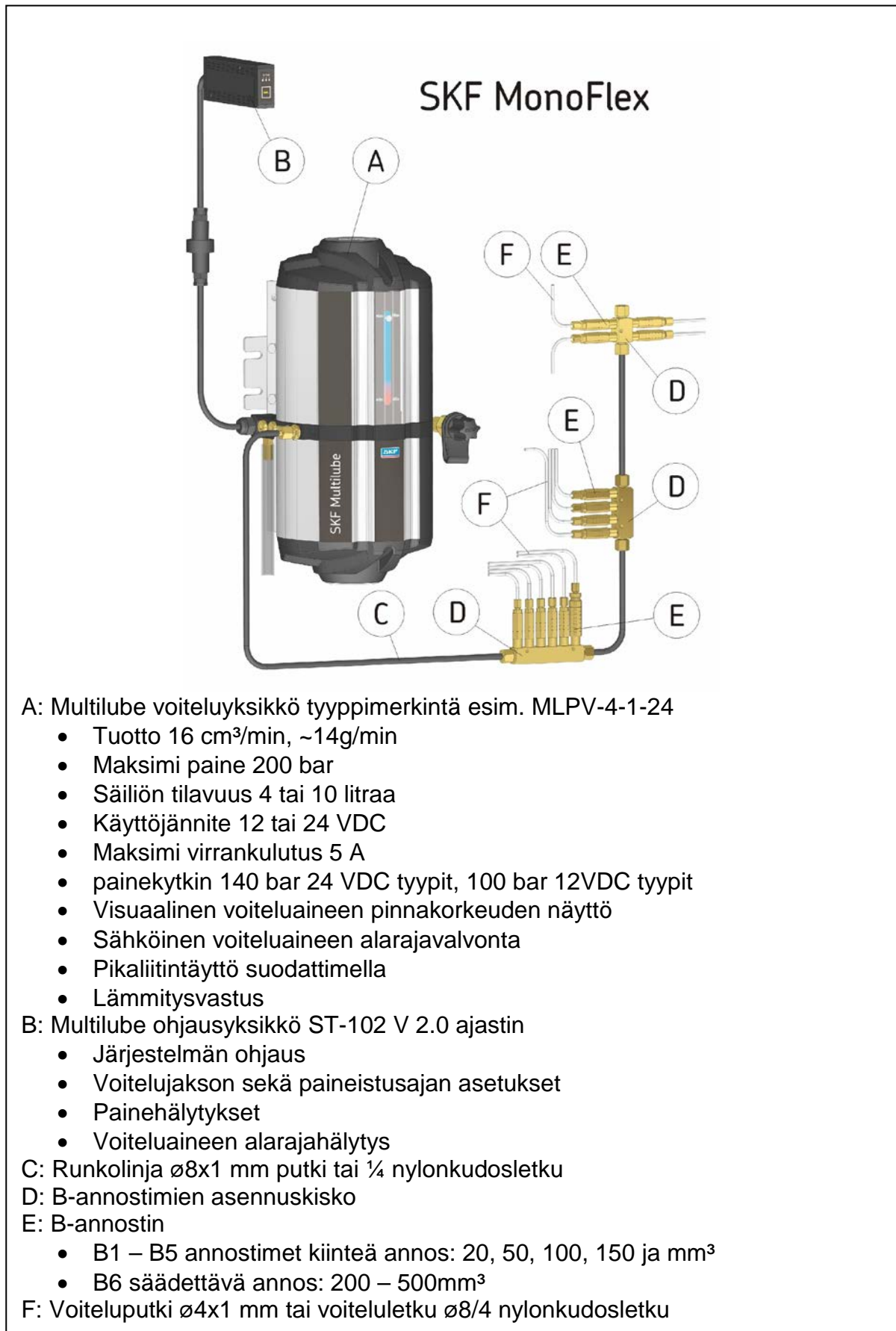
Tekniset tiedot

Käyttölämpötila-alue	-30 ... +80°C
Suojausluokka	IP30
Mitat	26 x 60 x 160mm (l x k x s)
Käyttöjännite	12 tai 24 VDC (10.5 ... 32VDC)
Virrankulutus	Riippuu ohjattavasta voitelujärjestelmästä, 0...4A
Sulake	Palautuva sulake 4A, piirikortilla
Ohjaustulot	Painekytkintulo, 2 kpl, tai progressiivisen jakajan pulssitulo Voitelusäiliön alarajakytkintulo 10...32VDC, 12mA max
Ohjauslähdöt	Pumpun ohjaus, 5A max. Linjaventtiiliohjaus, 2kpl, 2A max. tai Linjaventtiiliohjaus, 1kpl, lämmityksen ohjaus 1 kpl, 2A max
Sähköiset liitännät	12-napainen Molex, jännitteensyöttö ja ohjauslähdöt 3 -napainen ruuviliitin, hälytysmerkkivalot, 2kpl 2 -napainen ruuviliitin, ylimääräinen painike/käyntilukitustulo
Ohjauspaneeli	Painike ja 3 merkkivaloa: 1,2,P
Hälytykset	Hälytys ilmaistaan ohjauspaneelin merkkivaloilla Painehälytys / pulssihälytys, liitältä merkkivalolle, 5W max. Säiliön alarajahälytys, liitältä merkkivalolle, 5W max.
Voitelunohjausohjelmat	MonoFlex DuoFlex ProFlex
Järjestelmän konfigurointi	Asetuskytkimillä piirikortilla
Voiteluparametrien asetus	Ohjauspaneelilla asetettavissa Voitelujakso, Paineistusaika, Pulssimäärä
Jännitekatkosuojaus	Voiteluparametrit, voiteluohjelman tila
EMC-testit	EN61000-6-4, EN61000-6-2 CISPR 25, 30-1000MHz ISO 11452-2, 100-2000MHz ISO 11452-4, 20-200MHz ISO7637-2: 1,2a,2b,3a,3b,4

Vianetsintätaulukko

Toimintahäiriön kuvaus	Toimintahäiriön syy	Korjaustoimenpide
Käyttöliittymän merkkivalot eivät pala.	Ohjauskeskukselle ei tule jännitettä Näppäimen ledit palanut Lämpösulake toiminut piirikortilla	Tarkista jännitteen syöttö. Vaihda painike Kytke jännite pois laitteesta ja käynnistä uudelleen hetken kuluttua
Käyttöliittymän kaikki merkkivalot palavat yhtäjaksoisesti.	Ohjauskeskuksen käyttöjännite on liian pieni (<10.5V). Ohjauskeskus ei käynnisty	Tarkista jännitteen syöttö. Vaihda ohjauskeskus.
Käyttöliittymän kaikki merkkivalot vilkkuvat vuoronperään.	Valintakytkimet J4:A-E tai J9 asetettu väärin. Kiertokytkimien SW1 ja SW2 asetus ei ole nolla	Tarkista asetukset kohdasta <i>Voiteluohjelman valintakytkimet</i> Aseta SW1 ja SW2 arvoon nolla
1- ledi vilkkuu MonoFlex tai DuoFlex järjestelmässä	Painehälytys linja 1 Hälytys paineistuksen alussa: -painekeytkin sulkeutuneena Hälytys paineistuksen lopussa -painekeytkin ei sulkeudu paineistuksen aikana	Katso voitelujärjestelmän vianetsintäohjeet
1-ledi vilkkuu ProFlex järjestelmässä	Pulssihälytys -paineistuksen aikana progressiiviselta jakajalta ei tule asetettua määrää pulsseja	Katso voitelujärjestelmän vianetsintäohjeet
2-ledi vilkkuu. (DuoFlex järjestelmä)	Painehälytys linja 2 Hälytys paineistuksen alussa: -kytkin kiinni Hälytys paineistuksen lopussa -kytkin ei sulkeudu paineistuksen aikana	Katso voitelujärjestelmän vianetsintäohjeet
P led vilkkuu.	Säiliön alarajakytkinhälytys Voiteluainesäiliö tyhjä	Katso voitelujärjestelmän vianetsintäohjeet

SKF MonoFlex järjestelmän rakenne



B annostinryhmät, SKF MonoFlex järjestelmä

Yleiskuvaus

Suluissa olevat numerot ovat piirustuksen 461780 osanumeroita.

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

Rakenne

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

Toiminta

B -annostin

Paineistuksen aikana linjan paine kohoaa ja annostimen latausventtiili siirtyy yläasentoon. Samanaikaisesti voiteluaine virtaa latausventtiilin ohi ja siirtää annosmännän yläasentoon. Siirryessään 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. **Max kiristysmomentti 10 Nm.**

HUOM! 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 8. 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

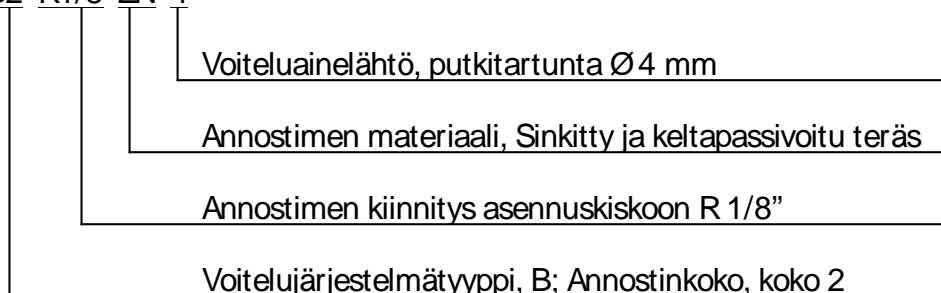
Merkintä

Taulukko 9. 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 G 1/8"
Y:	ZN	Annostimen materiaali: sinkitty teräs
Z:	4	Voiteluainelähtö, putkitartunta Ø 4 mm
	6	Voiteluainelähtö, putkitartunta Ø 6 mm

Esimerkki:

B2-R1/8-ZN-4



Taulukko 10. 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 11. Asennuskiskojen merkintä

BPLD-XX-YY	Lyhenne	Kuvaus
BP:	BP	Asennuskisko, Base Plate
LD:	LD	Voitelujärjestelmätyyppi, LD
XX:	02	2-paikkainen asennuskisko
	03	3-paikkainen asennuskisko
	04	4-paikkainen asennuskisko
	06	6-paikkainen asennuskisko
	08	8-paikkainen asennuskisko
	0202	4-paikkainen asennuskisko, 2 paikkaa vastakkaisilla puolilla
	0303	6-paikkainen asennuskisko, 3 paikkaa vastakkaisilla puolilla
	0404	8-paikkainen asennuskisko, 4 paikkaa vastakkaisilla puolilla
	0808	16-paikkainen asennuskisko, 8 paikkaa vastakkaisilla puolilla
	0202T	4-paikkainen asennuskisko, 2 paikkaa vastakkaisilla puolilla
	0303T	6-paikkainen asennuskisko, 3 paikkaa vastakkaisilla puolilla
	0404T	8-paikkainen asennuskisko, 4 paikkaa vastakkaisilla puolilla
	0606T	12-paikkainen asennuskisko, 6 paikkaa vastakkaisilla puolilla
YY:	ZN	Asennuskiskon materiaali: sinkitty teräs
	S	Asennuskiskon materiaali: ruostumaton teräs

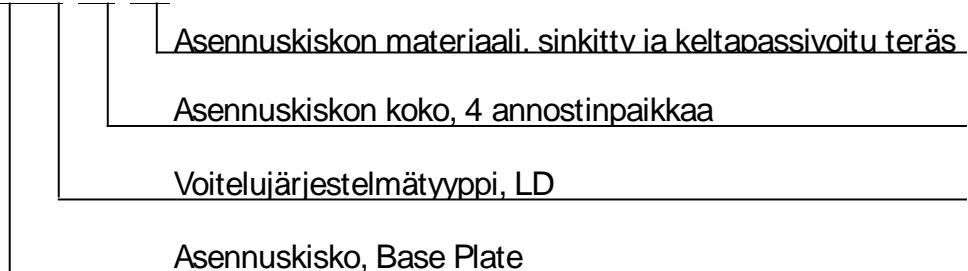
ZN -tyyppimerkityissä asennuskiskoissa on integroitu liitinrunko molemmissa päissä.

T ja ZN -tyyppimerkityissä asennuskiskoissa integroitu liitinrunko vain toisessa päissä, toisessa päissä ei ole liitintä.

S -tyyppimerkityissä asennuskiskoissa on molemmissa päissä G1/4 sisäkierre.

Esimerkki:

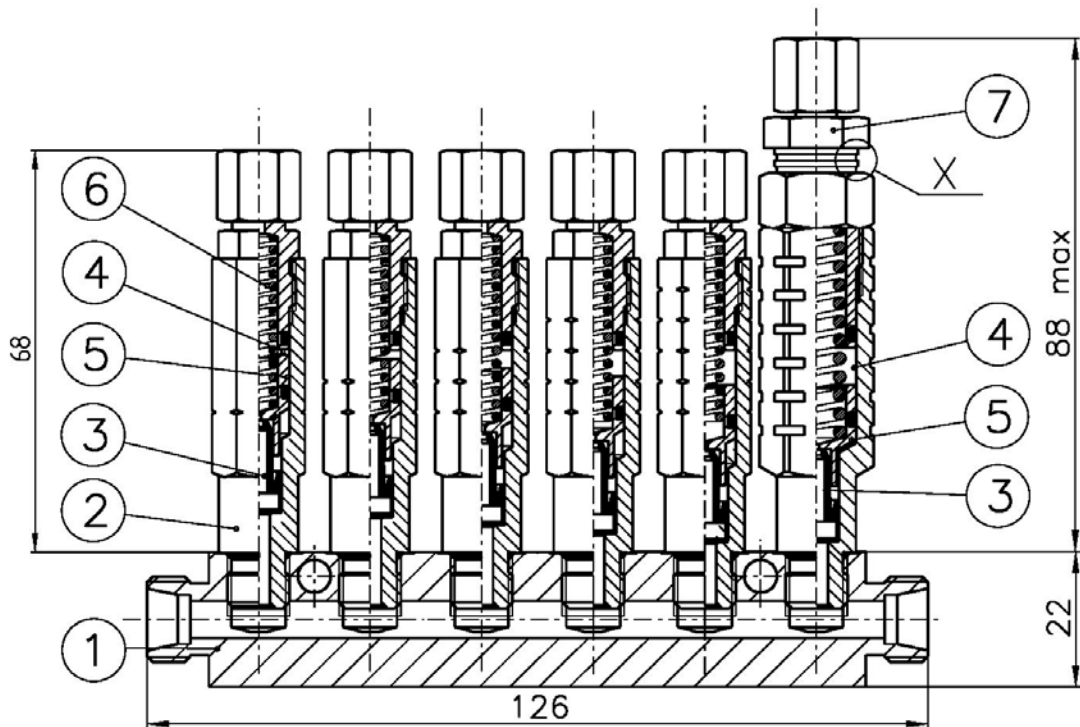
BPLD-04-ZN



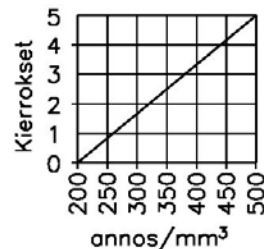
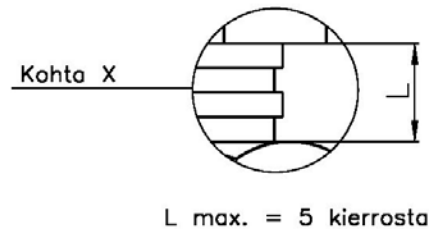
Voiteluainetulo, putkitartunta Ø8 mm

Taulukko 12. Asennuskiskojen koodit

Asennuskiskon tyyppi	Koodi
BPLD-03-ZN	11392318
BPLD-04-ZN	11392330
BPLD-06-ZN	11392340
BPLD-08-ZN	11392350
BPLD-0202-ZN	11392310
BPLD-0303-ZN	11392320
BPLD-0404-ZN	11392335
BPLD-0808-ZN	11392360
BPLD-0202T-ZN	11392315
BPLD-0303T-ZN	11392325
BPLD-0404T-ZN	11392337
BPLD-0606T-ZN	11392344
BPLD-02-S	11392400
BPLD-04-S	11392500
BPLD-06-S	11392600
BPLD-0303-S	11392750



Annoksen säätö B6

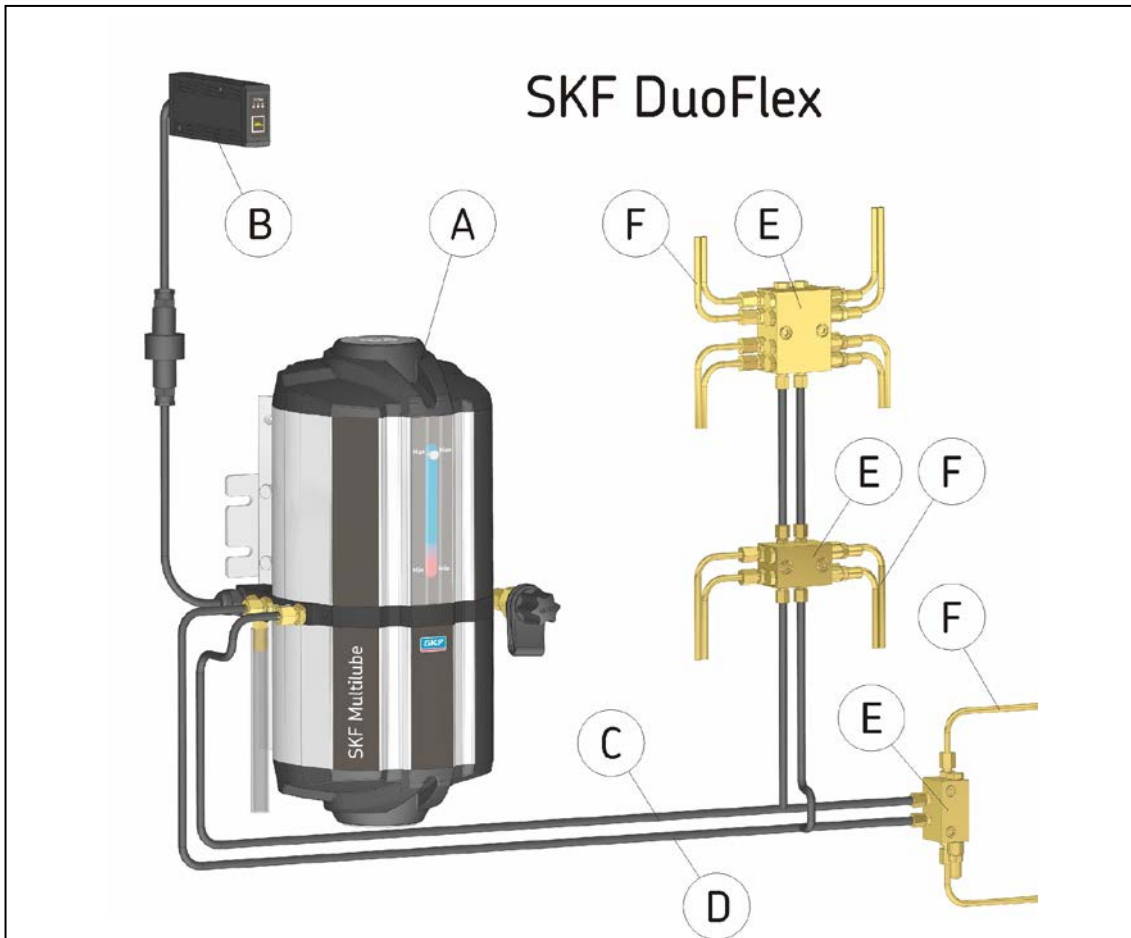


Annostimet B1 - B5

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)	
SPECIFICATION OF PART						
DESIGNED	DRAWN LeL	B-ANNOSTIMET RAKENNE JA SÄÄDÖT		PREVIOUS DRG	FUTURE DRG	
 Oy SKF Ab MUURAME FINLAND				DATE 10.9.2002	SHEET/SHEETS	
				SCALE	DRAWING NUMBER 461780	

SKF DuoFlex järjestelmän rakenne



A: Multilube voiteluyksikkö tyyppimerkintä esim. MLPV-4-2-24

- Tuotto 16 cm³/min, ~14g/min
- Maksimi paine 200 bar
- Säiliön tilavuus 4 tai 10 litraa
- Käyttöjännite 12 tai 24 VDC
- Maksimi virrankulutus 5 A
- painekeytin 140 bar 24 VDC tyypit, 100 bar 12VDC tyypit
- Visuaalinen voiteluaineen pinnakorkeuden näyttö
- Sähköinen voiteluaineen alarajavalvonta
- Pikaliitintäyttö suodattimella
- Lämmitysvastus

B: Multilube ohjausyksikkö ST-102 V 2.0 ajastin

- Järjestelmän ohjaus
- Voitelujakson sekä paineistusajan asetukset
- Painehälytykset
- Voiteluaineen alarajahälytys

C,D: Runkolinjat \varnothing 12x1 tai \varnothing 8x1 mm putki tai 1/4 nylonkudosletku

E: SMG -annostin

- Säädettävä annos 150 -500 mm³/voitelupiste
- SMG-2-1: 1-2 voitelupisteelle
- SMG-2-2: 2-4 voitelupisteelle
- SMG-2-4: 4-8 voitelupisteelle
- Lähtöliittimissä takaiskuventtiilit

F: Voiteluputki \varnothing 4x1 mm tai voiteluletku 8/4 nylonkudosletku

SMG -annostimet, SKF DuoFlex järjestelmä

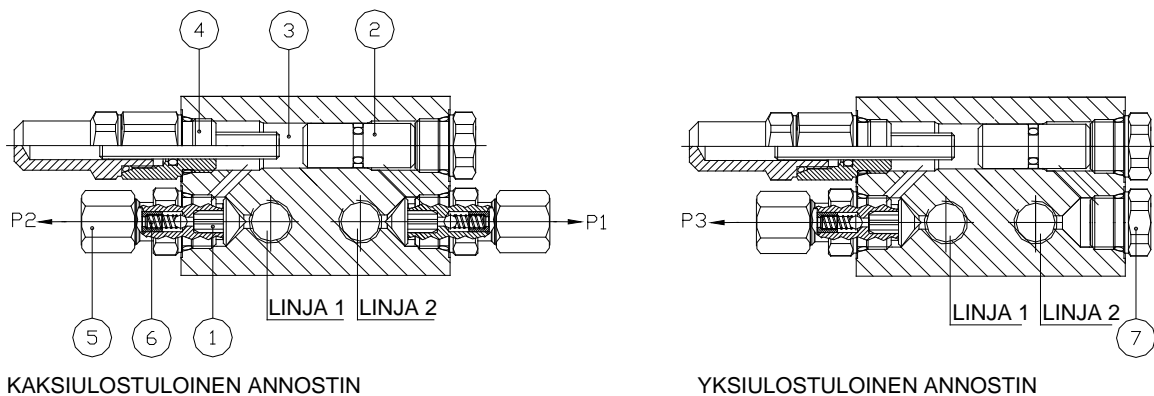
Yleiskuvaus

SMG -annostin syöttää säädetyt annokset voiteluainetta yhdestä kahdeksalle (1-8) voitelukohteelle.

Rakenne

Annostin sisältää lautasventtiilin (1) ja tiivistetyllä männällä (2) varustetun annostelusylinterin (3). Männän liikettä säädetään säätöruuvilla (4).

Annostimen voitelulähtöliittimet (5) on varustettu vastaventtiilein (6). Rakenne mahdollistaa pienten voiteluainemäärien syötön annostimilta.



Toiminta

Kaksiulostuloiset annostimet

Kaksiulostuloinen annostin syöttää peräkkäisillä toimintakerroillaan voiteluaineen vastakkaisiin ulostuloliitäntöihin.

Paineistuksen aikana linjan 1 paine kohoaa ja lautasventtiili siirtyy ääriasentoon, jolloin voiteluaine siirtää mäntää. Siirtyessään mäntä työntää voiteluaineen vastaventtiilin läpi voiteluputken tai -letkun kautta voitelukohteelle P1.

Pumppauksen käynnistyessä uudelleen suuntaventtiili ohjaa voiteluaineen linjaan 2, jolloin voiteluaine ohjautuu männän vastakkaiselle puolelle. Siirtyessään mäntä työntää voiteluaineen vastaventtiilin läpi voitelukohteelle P2.

Yksiulostuloiset annostimet

Kaksiulostuloinen annostin muutetaan yksiulostuloiseksi poistamalla lautasventtiili ja lähtöliitin, sekä korvaamalla ne sulikutulpalla (7).

Yksiulostuloinen annostin syöttää peräkkäisillä toimintakerroillaan voiteluaineen vuorotellen ulostuloliitintään ja toiseen runkolinjaan.

Paineistuksen aikana linjan 1 paine kohoaa ja lautasventtiili siirtyy ääriasentoon, jolloin voiteluaine siirtää mäntää. Siirtyessään mäntä työntää voiteluaineen linjaan 2.

Pumppauksen käynnistyessä uudelleen suuntaventtiili ohjaa voiteluaineen linjaan 2, jolloin voiteluaine ohjautuu männän vastakkaiselle puolelle. Siirtyessään mäntä työntää voiteluaineen vastaventtiilin läpi voitelukohteelle P3.

Annostimien irrottaminen ja kiinnittäminen

HUOM! Varmista, että järjestelmä on paineeton annostimen vaihdon ajan.

Säädöt

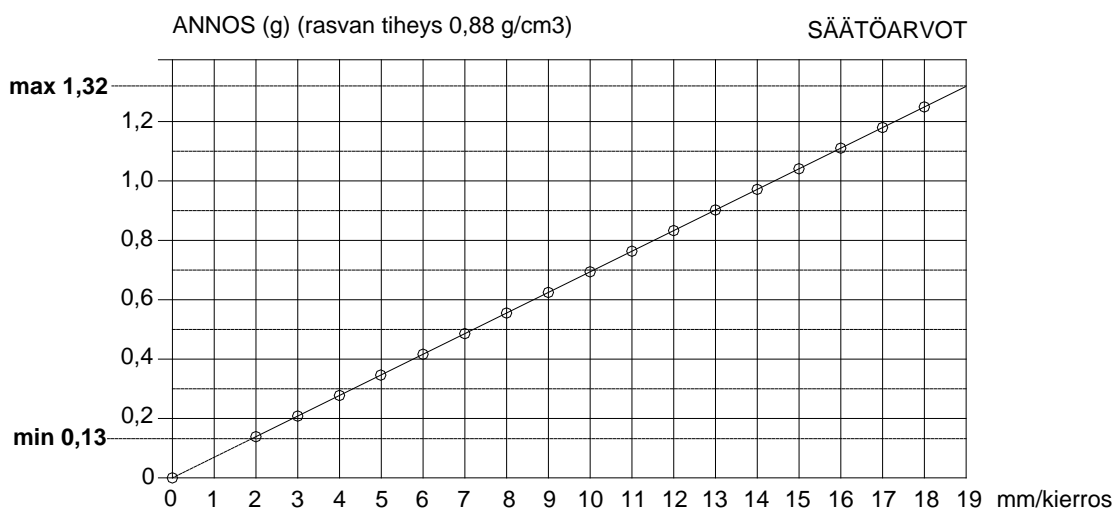
Yleistä

Annostimen voiteluannosta säädetään männän toimintaliikettä muuttaen säätöruuvien avulla.

Annostimien säädöt

SMG -annostin säädetään kuusiokoloruuvilla, joka sijaitsee metallisen suojahattun sisällä. Kuusiokoloruuvien toinen pää sijaitsee annostinsylinterissä ja säätö vaikuttaa suoraan mäntään.

1. Varmista, että linjat ovat paineettomat.
2. Poista metallinen suojahattu
3. Kierrä kuusiokoloruuvi kiinni.
4. Katso säätöarvotaulukosta voiteluannosta vastaava kuusiokoloruuvien kierrosmäärä.
5. Kierrä säätöruuvia ohjeen mukainen kierrosmäärä auki.
6. Kierrä suojahattu takaisin paikalleen.



Tekninen erittely

Tekniset tiedot

Taulukko 13. Annostimien tekniset tiedot

Suu- re	Arvo	Yksikkö	Kuvaus
t	-35 ... +80	°C	ympäristön lämpötila-alue
p _{max}	200	bar	Maksimi käyttöpaine

Liitännät

Tulo- ja lähtöliitännät ovat annostinrungossa.

Tulot

- voiteluaine (2 kpl), runkoputkistotulot, sisäkierre G 1/8"

Lähdöt

- voiteluaine (2 kpl), runkoputkistolähdöt, sisäkierre G 1/8"
- voiteluaine (2-8 kpl), voiteluputkilähdöt, 1-4 kpl kummallakin sivulla, putkitartunta Ø 6 mm

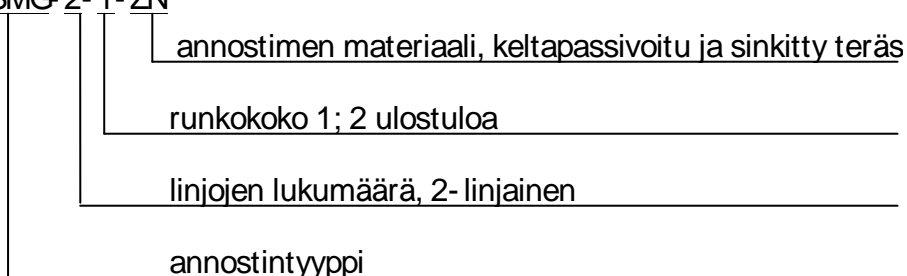
Merkintä

Taulukko 14. Annostimien merkintä

SMG-X-Y-ZZ-U	Lyhenne	Kuvaus
SMG:	SMG	annostintyyppi
X:	2	linjojen lukumäärä, 2-linjainen
Y:	1	runkokoko 1; 2 ulostuloa
	2	runkokoko 2; 4 ulostuloa
	4	runkokoko 4; 8 ulostuloa
ZZ:	ZN	annostimen materiaali, sinkitty teräs

Esimerkki:

SMG-2-1-ZN

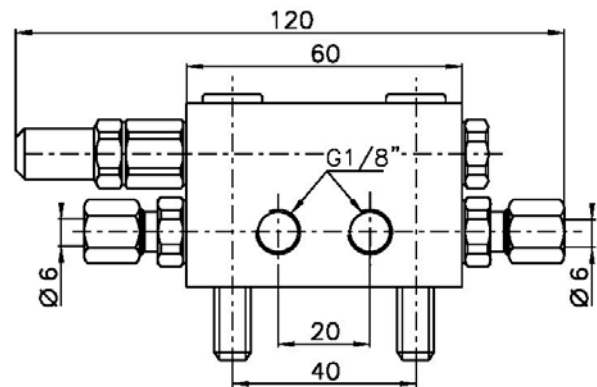
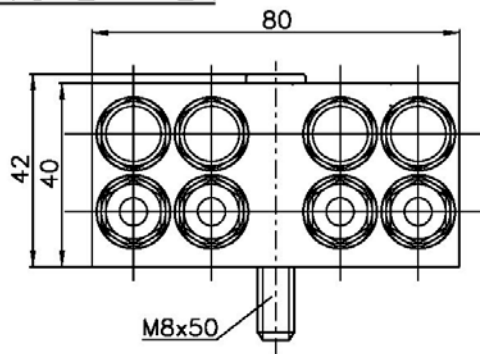


Voiteluainelähtö: putkitartunta Ø 6 mm

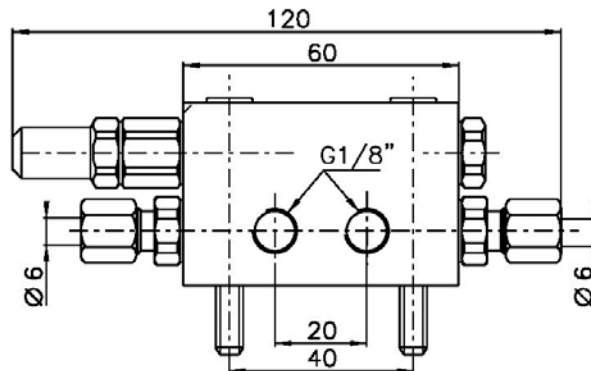
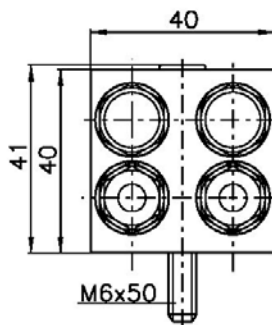
Varaosat

Kts. SMG -annostimien varaosat (piirustus 461812)

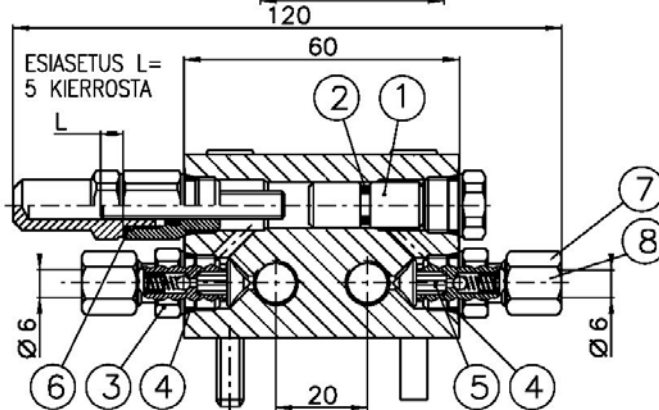
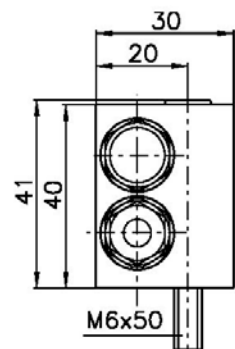
SMG-2-4-ZN



SMG-2-2-ZN



SMG-2-1-ZN

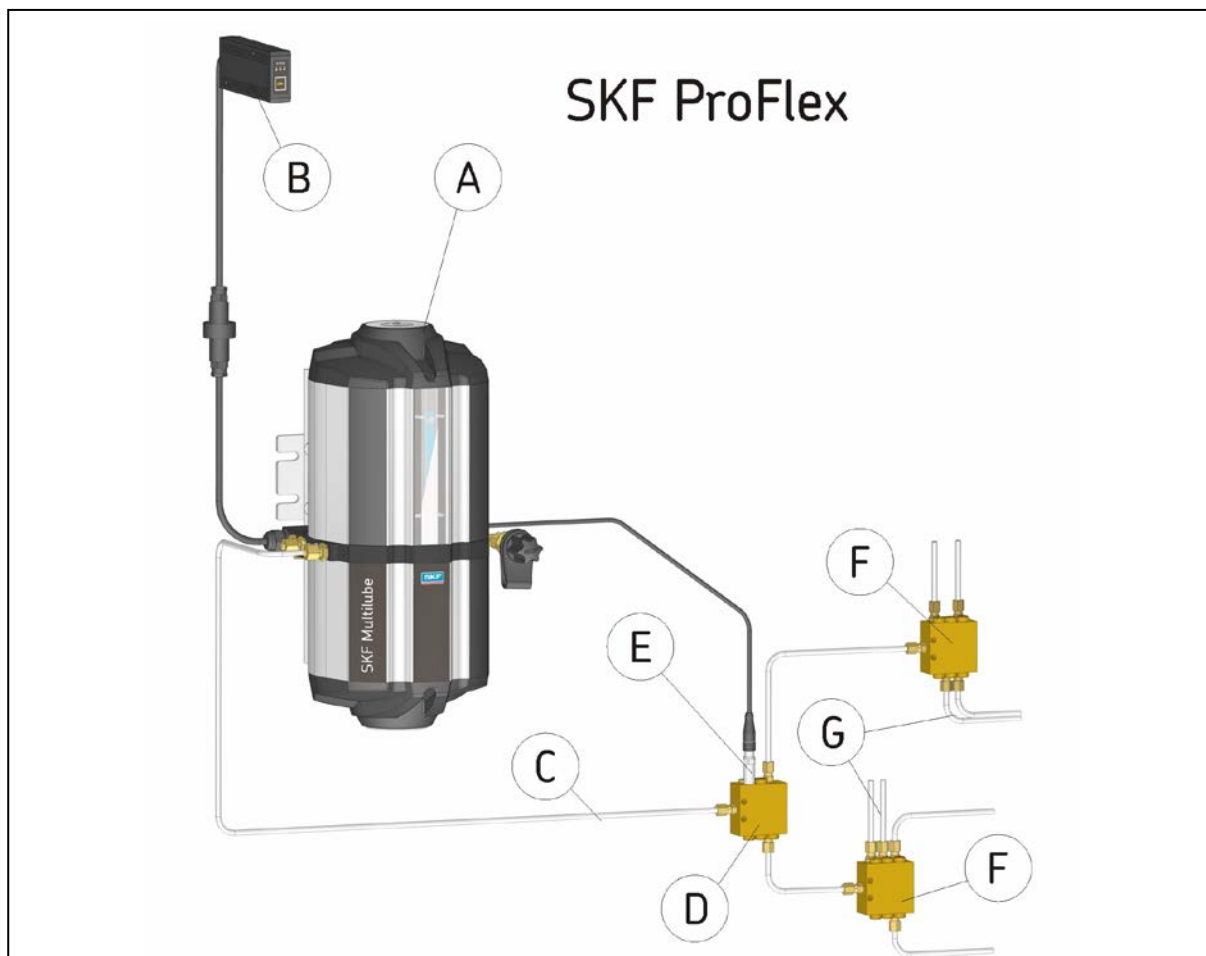


KORJAUSSARJA, KOODI 11391520:

NRO	NIMITYS	PIIR.NRO	KOODI	KPL
1	MÄNTÄ SMG	461319	11408266	1
2	TIIVISTE SHAMBAN PT-0000100-T46		11681740	1
3	LÄHTÖNIPPA SMG	461318	11770420	2
4	O-RENGAS 10,1 X 1,6		12680150	4
5	LAUTASVENTTIILI SMG	461323	11771480	2
6	O-RENGAS 9,1X1,6		11680200	1
7	LIITINMUTTERI M 6LL ZN		12643170	2
8	LEIKKUURENGAS LER 6LL H		12641040	2

ITEM	DESCRIPTION		DETAIL DRAW	MATERIAL	DIM,PATT	CODE / QTY / PART	QTY
	MATERIAL DESCRIPTION			WEIGHT KG			
DESIGNED			SPECIFICATION OF PART				
DRAWN LeL			SMG-2-ANNOSTIMET		PREVIOUS DRG	FUTURE DRG	
Oy SKF Ab MUURAME FINLAND			VARAOSAT, MITAT		DATE	SHEET/SHEETS	
			KORJAUSSARJA		27.10.2003		
					SCALE	DRAWING NUMBER	
						461812 B	

SKF ProFlex järjestelmän rakenne



A: Multilube voiteluyksikkö tyyppimerkintä esim. MLPV-4-2-24

- Tuotto 16 cm³/min, ~14g/min
- Maksimi paine 200 bar
- Säiliön tilavuus 4 tai 10 litraa
- Käyttöjännite 12 tai 24 VDC
- Maksimi virrankulutus 5 A
- painekeytkin 140 bar 24 VDC tyytit, 100 bar 12VDC tyytit
- Visuaalinen voiteluaineen pinnakorkeuden näyttö
- Sähköinen voiteluaineen alarajavalvonta
- Pikaliitintäyttö suodattimella
- Lämmitysvastus

B: Multilube ohjausyksikkö ST-102 V 2.0 ajastin

- Järjestelmän ohjaus
- Voitelujakson sekä paineistusajan asetukset
- Painehälytykset
- Voiteluaineen alarajahälytys

C: Runkolinja $\varnothing 12 \times 1$ tai $\varnothing 8 \times 1$ mm putki tai $\frac{1}{4}$ nylonkudosletku

D: Progressiivinen pääjakaja SKF VPBM

E: Progressiivisen järjestelmän pulssianturi

F: Progressiivinen alijakaja SKF VPBM

- Kiinteä annos 0,2 cm²/voitelupistelähtö, voitelupistelähtöjä voidaan yhdistää ja näin muuttaa yksittäisen voitelupistelähdön annosta 0,2 cm² portain.
- 6 – 20 voitelupisteelle jakajatyypin mukaan VPBM3, VPBM4 ... VPBM10

VPB -progressiivinen jakaja

Yleistä

VPB -lohkojakaja, joka kuuluu progressiivisiin jakajiin, on saatavilla sekä VPBM -mallina (metriset kierreliitokset) että VPBG -mallina (BSP putkikierteet). VPBM- ja VPBG -lohkojakajassa on kiinteänä esiasetuksena 0,2 cm³ annoskoko per lähtö ja jakso.



Kuva 1. VPBM-3 jakaja pulssianturilla.

Toiminta

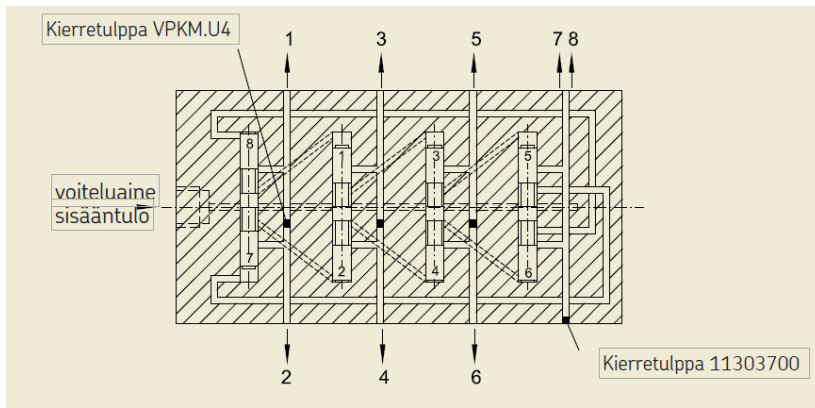
Progressiivisen jakajan tehtävänä on jakaa peräjälkeen määritellyt annokset (rasvaa tai öljyä) siihen kytkettyihin voitelupisteisiin. Voiteluaineen jakaminen kohteelle jatkuu niin kauan kuin progressiivisen jakajaa syötetään paineella voiteluainetta. Määritellyt annokset saadaan aikaan mäntien liikkeellä. Kutakin mäntää kohden on kaksi voiteluaineen lähtöä männän liikeradan kummassakin päässä. Mäntien lukumäärä jakajan sisällä voi vaihdella.

Männän liike siirtää annoksen voitelukohteelle. Seuraavan männän liike voi alkaa vasta, kun edellinen mäntä on suorittanut liikkeensä.

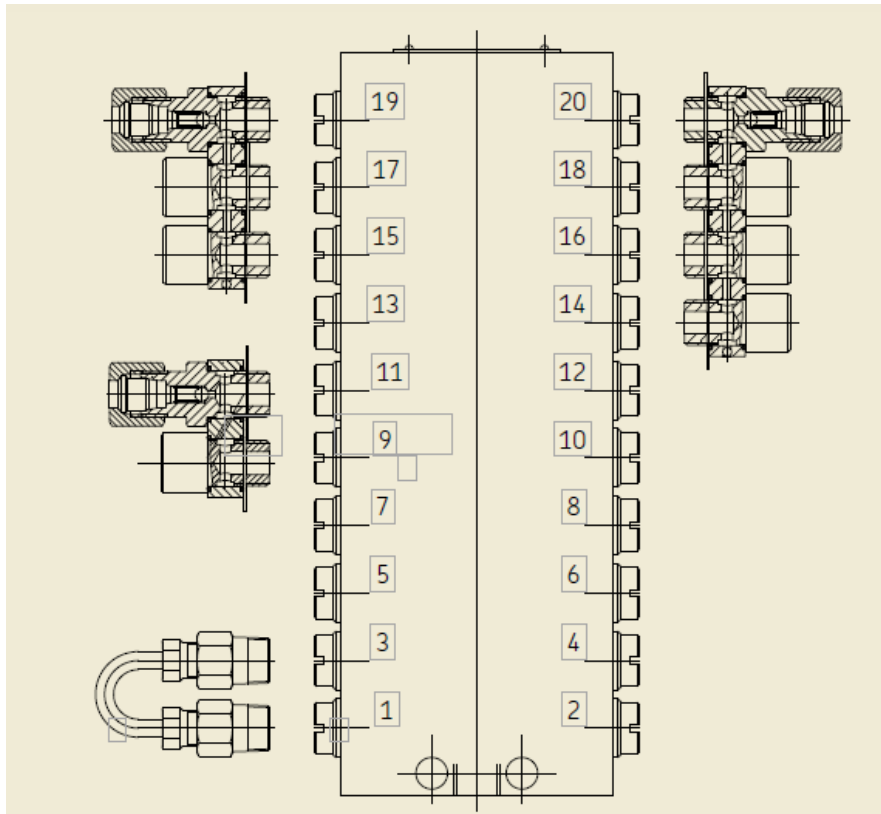
Jos kaikki männät ovat vasemman- tai oikeanpuoleisessa päätyasennossa, jakajan sisällä olevat yhdysaukot turvaavat mäntien jatkuvan toiminnan. Kun kaikki männät ovat liikkuneet kerran edestakaisin on kaikki jakajaan liitetyt voitelupisteet saaneet voiteluannoksen. Annos koon määrittää männän halkaisija ja sen liikerata. Oikean annoskoon valinta tehdään järjestelmän suunnitteluvaiheessa jakajaa valittaessa. Kerta annoskoon myöhempi muuttaminen on mahdollista ainoastaan jakajaa vaihtamalla.

Lähtöjen yhdistäminen

Vastakkaisten lähtöjen yhdistäminen on mahdollista poistamalla kierretulppa. Lisäksi vierekkäiset lähdöt voidaan yhdistää valinnaisesti käytettävillä siltauskappaleilla (crossporting).

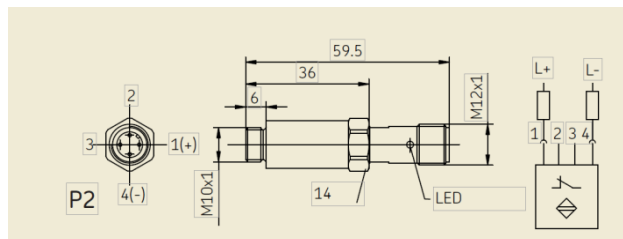


Kuva 2. Vastakkaisten linjojen yhdistäminen



Esimerkkejä siltaus mahdollisuuksista, valvonta pulssianturilla

VPB -jakajaa valvotaan suoraan pulssianturin avulla, joka voidaan asentaa myös jälkikäteen.



Kuva 3. Pulssianturi P2 11305850.

SKF Multilube 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.

SMG -annostimet

Tarkastuksen vaiheet

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

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

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. SKF Multilube / 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, voitelukohdekohtaisesti annosteltuna. Tällöin voitelurasvaksi valitaan valmistajan suosituksen mukainen perusöljyn viskositeetti, lisäaineistus ja saennin varmistuen samalla voiteluaineen pumpattavuuden käyttölämpötilassa sekä riittävän paineenkeston.

Lyhyillä voiteluväleillä syötetty voiteluaine poistaa myös erittäin tehokkaasti epäpuhtaudet voiteluvälikohdasta. 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 vältytään myös puolijuoksevan voitelurasvan valumiselta voitelukohteelta. **SKF MonoFlex** -voitelujärjestelmissä suositellaan käytettäväksi **kesäisin NLGI 00 - 1 luokan ja talvisin NLGI 00 – 0 luokan voitelurasvoja**. **SKF DuoFlex** järjestelmissä suositus on **kesäisin max. NLGI 2 ja talvisin max. NLGI 1 luokan voitelurasvat**.

Voitelurasvan valinnassa tulisi 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 Multilube järjestelmän vianetsintä

Järjestelmän vikatilanteet

Ohjausyksikkö ei toimi

Toimintahäiriön kuvaus	Toimintahäiriön syy	Korjaustoimenpide
Paneelinäppäimen merkkivalot eivät pala.	Pumppuyksiköllä ei syötöjännitettä.	Tarkista jännitteen syöttö.

Ohjausyksikkö hälyttää

Toimintahäiriön kuvaus	Toimintahäiriön syy	Korjaustoimenpide
Paneelinäppäimen P merkkivalo vilkkuu.	Voiteluaine on loppunut.	Täytä voiteluainesäiliö. Kuittaa hälytys.
Paneelinäppäimen linjan 1 tai 2 merkkivalo vilkkuu.	Runkoputkisto vuotaa. Pumppuyksikössä tai runkoputkistossa on ilmaa. Väärä voiteluaine SKF Multilube pump-pauskeskuksessa toimintahäiriö	Paikallista ja korjaa vaurio. Ilmaa pumppuyksikkö tai runkoputkisto. Kuittaa hälytys <i>Kts rasvalaatuksen pumppaus SKF Multilube järjestelmässä</i>

Voitelukohde saa liian vähän tai ei lainkaan voiteluainetta

Toimintahäiriön kuvaus	Toimintahäiriön syy	Korjaustoimenpide
Laakerin pyörintä aiheuttaa ääntä, tärinää tai lämpötilan kohoamista.	Annostimen voiteluannos on säädetty liian pieneksi.	Säädä voiteluannos suuremmaksi.
Annostin ei toimi	Voitelukohde on tukkeutunut. Voiteluputki tai -letku on tukkeutunut. Annostin on vaurioitunut.	Puhdista voitelukohde. Puhdista tai vaihda voiteluputki tai -letku. Vaihda annostin.
Vuotorasvaa voiteluputkiston alueella.	Voiteluputkisto on vaurioitunut annostimen ja voitelukohteen välillä.	Tarkista ja korjaa vaurioitunut voiteluputkisto.

Voitelukohde saa liikaa voiteluainetta

Toimintahäiriön kuvaus	Toimintahäiriön syy	Korjaustoimenpide
Huomattavan suuri vuoto- rasvan määrä voitelukoh- teella. Laakerin lämpötila kohoaa.	Annostimen voitelu- aineannos on säädetty liian suureksi. Annostin on vaurioitunut.	Säädä voiteluannos pie- nemmäksi. Vaihda annostin.

Varoitukset

Huom Kriittisten kohteiden voiteluhäiriöt pitää korjata välittömästi, sillä riittämätön voi-
telu vaurioittaa nopeasti voideltavan koneen tai laitteen.

Huom Mikäli toimintahäiriöitä ei saada korjattua tämän ohjeen perusteella, ota välit-
tömästi yhteys toimittajaan.

Huom Älä suuntaa painepesurin suihkua suoraan pumppuun!

Yhteystiedot

Oy SKF Ab

PL 80 (Teollisuustie 6)

FI-40951 Muurame

FINLAND

Puh: +358 (0) 207 400 800

Fax: +358 (0) 207 400 899

www.skf.com