



FM Easy+

Käyttäjän käsikirja

Versio 1.0



©Techniman Oy

1. Sisällysluettelo

1. Sisällysluettelo	2
2. Kuvaluettelo.....	4
3. Hapottimen käyttäjälle	7
4. Turvallisuusohjeet	8
4.1 Varoitusmerkit	8
4.2 Yleiset turvallisuusohjeet	8
4.3 Happojen käsittely ja varastointi	8
4.4 Ohjeet henkilö- ja ympäristövahinkojen estämiseksi	8
4.5 Altistumisen ehkäiseminen	8
4.6 Ohjeet tulipalon varalta	8
4.7 Ensiapuohjeet	8
5. Rakenne ja toiminta	9
5.1 Säiliö	9
5.2 Imuletku	9
5.3 Pumppukotelo	10
5.4 Signaalijohto	10
5.5 Paineputkisto	10
5.6 Rehuvirtausanturi	10
5.7 Välikaapeli	10
5.8 Liitääntäkaapeli	10
5.9 EM Easy+ -näyttö	10
5.10 Hammasrataspumppu	11
5.11 Toiminta	11
6. Käyttö	13
6.1 Ohjelman yleiskuvaus.....	13
6.1.1 Informaationäyttö	13
6.1.2 Näppäimet.....	13
6.2 Työnäyttö.....	14
6.2.1 Työnäytön solut.....	14
6.2.2 Pumpun tuoton muuttaminen	14
6.2.3 Pumpun tilan muuttaminen	15
6.2.4 Tankissa olevan nestemääärän muutos.....	15
6.2.5 Laskuri Trip 1	15
6.3 Asetus 2 -näyttö (Set 2)	15
6.4 Asetus 3 -näyttö (Set 3)	16
6.5 Lokinäyttö.....	16
6.6 Anturinäyttö	16
6.7 Pumppunäyttö.....	17
6.8 Muistinäyttö	17
6.9 Kalibrointinäyttö	17
6.10 Laskurinäyttö	17

7. Kalibrointi	18
8. Tekniset tiedot	19
8.1 Säiliö	19
8.2 Suodatin	19
8.3 Imuletku	19
8.4 Pumppu	19
8.5 Virtausanturi	19
8.6 Sähköinen sulkuvanttiili	19
8.7 Rehuvirtausanturi	19
8.8 Suutinputkisto	19
8.9 Välikaapeli	19
9. Sähkökytkentäkaavio	20
10. Huolto	22
10.1 Ennen käyttöönottoa	22
10.1.1 Rehuvirtausanturin tarkastus	22
10.1.2 Sulkuvanttiili	22
10.1.3 Pumpun täytäminen	22
10.2 Käyttökauden jälkeen	23
10.2.1 Pumpun huolto käyttökauden jälkeen	23
10.2.2 Sähköosien huolto käyttökauden jälkeen	24
10.3 Pumppu	25
10.4 Pumpun purkaminen	25
10.5 Pumpun huolto	28
11. Varaosaluettelo	30
11.1 Pumppu	30
11.2 Letkut ja kotelo	32
11.3 Pumppukotelon pohja ja virtakytkin	34
11.4 Pumppu ja putket	36
11.5 Johdinsarjat ja piirilevy	38
11.6 Näyttö jalkoineen	40
11.7 Rehuvirtausanturi	42
11.8 Rehuvirtausanturi	44
11.9 Sulkuvanttiili	46
11.10 Ruiskutusputki	48
11.11 Silppurisuutin	50
11.12 Imputken T-liitin	52

12. FM Easy+, asennusohje	54
12.1 Sisällysluettelo.....	55
12.2 Kuvaluettelo	55
12.3 Asennussarjan sisältö	57
12.4 Pumpun ja imuletkun asennus	58
12.4.1 Pumpun asennus.....	58
12.4.2 Imuletkun asennus	58
12.5 Signaalijohtimen asennus ja kytkentä	60
12.5.1 Signaalijohtimen asennus.....	60
12.5.2 Signaalijohtimen kytkentä	60
12.5.3 Paalaimen signaalijohdot (lisävaruste).....	61
12.5.4 Liittimien rasvaus.....	62
12.6 Paineletkun asennus.....	62
12.6.1 Sulkuvuonttiilin asennus.....	62
12.7 Suutinputken kokoaminen.....	63
12.7.1 Asennus.....	64
12.8 Rehuvirtausanturin asennus.....	64
12.9 Välikaapelin asennus	67
12.10 Näytön ja johtimien kiinnitys ohjaamossa.....	67
12.11 Imuputken T-haara	68

2. Kuvaluettelo

Kuva 1. Hapottimen rakenne	9
Kuva 2. Pumpukotelo	10
Kuva 3. Hapottimen sähköosien periaatekaavio	12
Kuva 4. Informaationäyttö	13
Kuva 5. Ohjelman sivusto	14
Kuva 6. Työnäyttö.....	14
Kuva 7. Pumpun toimintavalikko.....	15
Kuva 8. Trip 1 -laskuri	15
Kuva 9. Asetus 2 -näyttö.....	15
Kuva 10. Asetus 3 -näyttö.....	16
Kuva 11. Lokinäyttö	16
Kuva 12. Lisälokinäyttö.....	16
Kuva 13. Anturinäyttö.....	16
Kuva 14. Pumpunäyttö	17
Kuva 15. Muistinäyttö	17
Kuva 16. Kalibrointinäyttö	17
Kuva 17. Laskurinäyttö	17
Kuva 18. Näytön painikkeet.....	18
Kuva 19. Pumpun kalibrointi.....	18
Kuva 20. Muistinäyttö	18
Kuva 21. Kalibrointinäyttö	18
Kuva 22. Näyttömoduulin sähkökytkentäkaavio	20

Kuva 23. Näyttömoduulin sähkökytkentäkaavio	21
Kuva 24. Rehuvirtaysanturi	22
Kuva 25. Sulkuveenttiilin läppä (1)	22
Kuva 26. Pumpun täyttö siemenvedellä	22
Kuva 27. T-haara ja sulkuveenttiili	22
Kuva 28. Pumpun voitelukohteet	23
Kuva 29. Pumpun voitelu	24
Kuva 30. Liittimen voitelu suoja-aineella	24
Kuva 31. Pumpun voitelu	24
Kuva 32. Kutistesukka	24
Kuva 33. Pumpun kannen irrotus	25
Kuva 34. Hammaspyörän irrotus	25
Kuva 35. Irrotus hampaiden aallonpohjasta	25
Kuva 36. Kiilan irrotus	25
Kuva 37. Pumpun pesän irrotus	25
Kuva 38. Pesän ja akselin irrotus	26
Kuva 39. Akselin irrotus	26
Kuva 40. Akseli laakereineen	26
Kuva 41. Laakeritivisteen irrotus	26
Kuva 42. Laakeripesän tiiviste	26
Kuva 43. Reiästä työntäminen / lyöminen	27
Kuva 44. Reiästä työntäminen / lyöminen	27
Kuva 45. Väliholkin irrotus	27
Kuva 46. Kiilan poisto	27
Kuva 47. Laakerien irrotus	27
Kuva 48. Moottoriakseli	28
Kuva 49. Pumppu	30
Kuva 50. Letkut ja kotelo	32
Kuva 51. Pumppukotelon pohja ja virtakytkin	34
Kuva 52. Pumppu ja putket	36
Kuva 53. Johdinsarjat ja piirilevy	38
Kuva 54. Näyttö jalkoineen	40
Kuva 55. Rehuvirtausanturi	42
Kuva 56. Rehuvirtausanturi 2	44
Kuva 57. Sulkuveenttiili	46
Kuva 58. Ruiskutusputki	48
Kuva 59. Silppurisuutin	50
Kuva 60. Imuputken T-liitin	52
Kuva 61. FlowMaster Easy+ -asennussarjan sisältö	57
Kuva 62. Pumppukotelon kiinnitys	58
Kuva 63. Pumppukotelon kiinnityksen jälkeen	58
Kuva 64. Huohotinletku	58
Kuva 65. Imuletkun asennus suojaan	58
Kuva 66. Imuletkun kytkentä suodatinkoteloon	59
Kuva 67. Suodatinkotelon	59

Kuva 68. Putken läpiviennin reunojen hionta	59
Kuva 69. Imuletkun liittäminen pumpun imupuolelle.....	59
Kuva 70. Pumpukotelo.....	59
Kuva 71. Johdinrasia ja signaalijohdin	60
Kuva 72. Signaalijohdin on vedetty johdinrasiaan.....	60
Kuva 73. Signaalijohtimien rosvoilittäntä	60
Kuva 74. Johdin 2.....	60
Kuva 75. Noukkimen asentoignaali (paikka vaihtelee vaunuvalmistajan mukaan).....	61
Kuva 76. Signaalijohdin (Krone, XA1a Siliermittel)	61
Kuva 77. Signaalijohdin (Claas, CLX 7).....	61
Kuva 78. Signaalijohto (Strautmann, X16)	61
Kuva 79. Paalaimen anturi (lisävaruste).....	61
Kuva 80. Liittimen voitelu ennen asennusta	62
Kuva 81. Paineletkun asennus	62
Kuva 82. Sulkuvanttili asennettuna.....	62
Kuva 83. Suutinputken kokoaminen	63
Kuva 84. Suutinputken kokoaminen	63
Kuva 85. Reikärivin "tähtäys"	63
Kuva 86. Suihkun suunnan määrittäminen veden avulla.....	63
Kuva 87. Suutinputki.....	63
Kuva 88. Suutinputken asennus.....	64
Kuva 89. Suutinputken asennus.....	64
Kuva 90. Rehuvirtausanturin johtimen kytkentä	64
Kuva 91. Anturin paikan mittaaminen.....	64
Kuva 92. Rehuvirtausanturin asennus	65
Kuva 93. Rehuvirtausanturin kytkeminen	65
Kuva 94. Rehuvirtausanturi koteloineen.....	65
Kuva 95. Anturin asentaminen	65
Kuva 96. Rehuvirtausanturin johto ja suojuus	66
Kuva 97. Rehuvirtausanturin johto ja suojuus	66
Kuva 98. Rehuvirtausanturin johto ja suojuus	66
Kuva 99. Rehuvirtausanturi	66
Kuva 100. Rehuvirtausanturin johto ja suojuus	66
Kuva 101. Välikaapelin kiinnitys	67
Kuva 102. Suojaspiraalin avaus	67
Kuva 103. Näytön kytkentä	67
Kuva 104. Johtimien kytkentä.....	67
Kuva 105. Työkonesignaalijohtimen liitin	68
Kuva 106. Imuputken T-haara pikaliittimineen.....	68
Kuva 107. T-haara asennettuna.....	68



3. Hapottimen käyttäjälle

Onnittelumme! Olet hankkinut Fellow™ FlowMaster Easy+™ -hapottimen eli markkinoiden parhaan ja käytöltään helpoimman automaattisen hapottimen.

Tässä käsikirjassa kerrotaan hapottimen turvaohjeet, asennus, käyttö ja huolto.

Noudattamalla käsikirjan ohjeita työskentelet turvallisesti ja tehokkaasti rasittamatta laitteistoa kohtuuttomasti. Tämä takaa laitteistolle pitkän käyttöän.

Käytä hapotinta ainoastaan siihen tarkoitukseen mihin se on tarkoitettu eli tuorrehun valmistamiseen.

Jos Sinulla on ongelmia laitteen huollon tai käytön suhteen, ota yhteyttä laitteen myyjään / valmistajaan.

Koska tuotteita kehitetään jatkuvasti, käyttäjän käsikirjan sisältö ei aina väittämättä vastaa uutta tuotetta.

Tämän vuoksi valmistaja pidättää itsellään oikeuden muutoksiin ilman erillistä ilmoitusta

Lisätietoja Veikko Paavilainen +358 (0)400 593 033

www.fellow.fi

fellow.tm@gmail.com

Versio 1.0

4. Turvallisuusohjeet

4.1 Varoitusmerkit



Ohjekirjassa käytetään tätä merkkiä aina kun on olemassa vaara käyttäjälle, muille henkilöille tai erityistä huomiota vaativilleasioille.

4.2 Yleiset turvallisuusohjeet

Huomioi sekä traktorin ja noukinvaunun kaikki turvaohjeet.

Ennen hapottimen käyttöönnottoa katso, että hapotin on oikein kytketty ja suojet paikoillaan.

Suojaa hapotin auringonvalolta pitempiaikaisessa säilytyksessä.

Puhdistamattoman hapottimen saa laskea vain haponkestävälle pinnalle.

Huollot ja korjaukset: Estää hapottimen virransaanti irrottamalla virtapistoke ennen huolto- tai korjaustöitä. Näin vältät koneen käynnistymisen.

4.3 Happojen käsittely ja varastointi



Lue hapon valmistajien ohjeet: kiellot, käsittely- ja varoitusohjeet. Noudata suurta varovaisuutta käsitellessäsi ja avatessasi hopposäiliötä.

4.4 Ohjeet henkilö- ja ympäristövahinkojen estämiseksi

Estää ihmisten pääsy päästön tai vuodon alueelle ja pidää ihmiset tuulen yläpuolella.

Varo happojen joutumista iholle ja silmiin.

Käytää henkilökohtaisia suojaravusteita.

Happoa ei saa päästää ympäristöön, vaan vahingon sattuessa hoppo on padottava ja kerättävä talteen sopiviin säiliöihin hävittämistä varten, tai imetytettävä inerttiin aineeseen (esim. hiekka, silikageeli, turve tai muu hoppoa sitova aine).

Hävitää hapot ongelmajätteinä paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

4.5 Altistumisen ehkäiseminen

Käytää sopivaa hengityksen suojausta, mikäli ilmastointi on riittämätön (kaasusuodatin tyyppiä E).

Käytää silmien suojaamiseen tiiviisti asettuvia suojalaseja ja varaa silmien huuhtelupulloon puhdasta vettä.

Käytää suojaapukua tai riittävän kokoista esiliinua ja saappaita roiskeilta suojautumiseen.

Käytää neopreeni- tai PVC-käsineitä käsien suojaamiseen.

4.6 Ohjeet tulipalon varalta

Sopivat sammatusaineet: alkoholia kestävä vahto, jauhe, hiilidioksiidi (CO_2), vesisumu. Säiliöt on jäähytettävä vesisuihkulla.

Happojen kuumentaminen voi vapauttaa haitallisia kaasuja, jolloin sammustustyössä on käytettävä paineilmahengityssuojausta ja suojaapukua.

4.7 Ensiapuohjeet

Happohöyryjen hengittäminen: siirrä raittiiseen ilmaan, pidä lämpimänä ja rauhallisena. Tarvittaessa ota yhteyttä lääkäriin.

Hapon roiskuminen iholle: huuhdo roiskeet iholta välittömästi runsalla vedellä ja riisu tahriintuneet vaatteet.

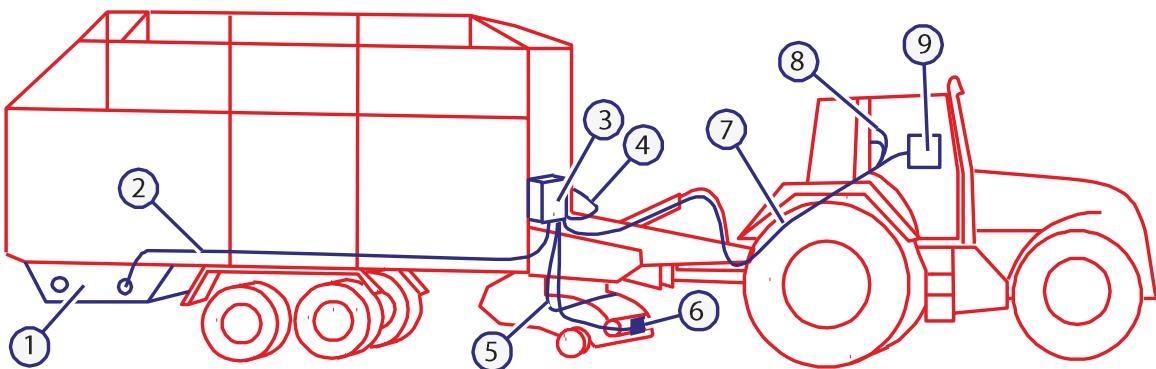
Hapon joutuminen silmiin: huuhtele silmiä välittömästi runsalla vedellä, myös silmäluomien alta, vähintään 15 minuutin ajan ja hakeudu lääkärin hoitoon.

Hapon nieleminen: anna välittömästi runsaasti vettä, ei saa oksennuttaa. Tarvittaessa ota yhteyttä lääkäriin.

Happoa ei missään tapauksessa saa neutraloida, koska neutralointiaineen väärän valinnan ja liiallisen määren seurauksena saattaa tilanne entisestään vakavoitua.

5. Rakenne ja toiminta

Hapotin on suunniteltu käytettäväksi noukinvaunun (tuorerehunkorjuukoneen) yhteydessä.



Kuva 1. Hapottimen rakenne

1. Säiliö
2. Imuletku ja T-haara
3. Pumppukotelo
4. Signaalijohto (2-napainen)
5. Paineletku, vastaventtiili ja suutinputki
6. Rehuvirtausanturi johtoineen
7. Välikaapeli
8. Liitääntäkaapeli (Näyttö, virransyöttö, työkonesignaaliliiityntä)
9. FM Easy+ -näyttö

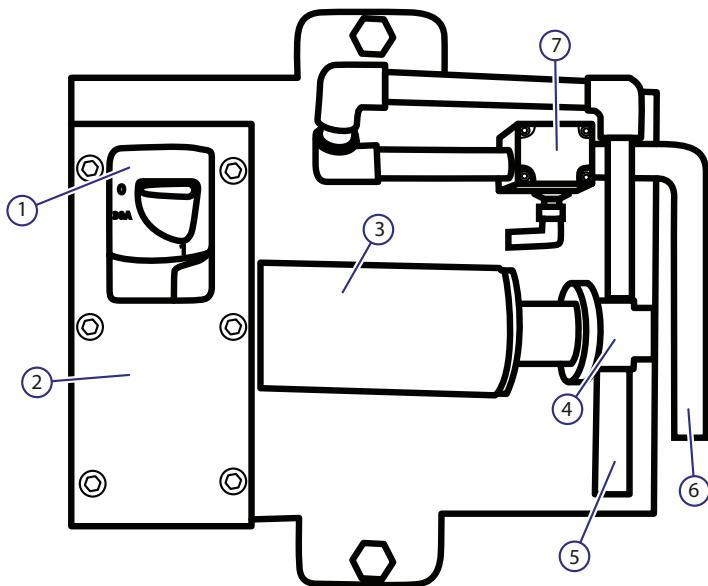
5.1 Säiliö

Säiliö on valmistettu rotaatiovaluna ja sen tilavuus on 700 litraa. Säiliössä on karkeasuodatin imuputken edessä sekä hienosuodatin imuputkessa säiliön ulkopuolella. Säiliössä on pohjatulppa tyhjentämisen helpottamiseksi.

5.2 Imuletku

Imuletku sijoitetaan mahdollisuksien mukaan suojaan ja kytketään pumpun imuputkeen. Ennen pumppua tulee kuitenkin T-haara, jossa on sulkiventtiili ja pikaliitäntä vesiletkulle. Tarkoituksesta on täyttää tyhjä imuputki vedellä pumpun imukyyyn parantamiseksi.

5.3 Pumppukotelo



Kuva 2. Pumppukotelo

1. Pääkatkaisin ja automaattisulake (30 A)
2. Ohjausyksikkö EM ja moottoriohjain sekä 10 A sulake
3. Pumpun moottori
4. Hammasratauspumppu
5. Imuputki
6. Paineputki (todellisuudessa imuputken takana)
7. Tilavuusvirtausmittari

5.4 Signaalijohto

Kaksinapainen signaalijohto kytetään noukintaunun liitinkoteloon siten, että sieltä saadaan tietoina noukintalaitteen ja peräportin asennot.

5.5 Paineputkisto

Paineputkisto koostuu letkusta, sähköisestä sulkuvienttiilistä, lyhyestä letkusta ja suutinputkistosta kannattimineen.

5.6 Rehuvirtausanturi

Noukintalaitteen alaosaan kiinnitetty induktiivianturi, jonka kieli taittuu rehuvirran osuessa siihen.

5.7 Välikaapeli

Kaapelin avulla yhdistetään EM-moduuli traktorissa olevaan liitäntäkaapeliin.

5.8 Liitäntäkaapeli

Liitäntäkaapeli yhdistetään toisesta päästä välikaapeliin. Toinen pää on haaroitettu kolmeksi johdoksi:

- EM Easy+ -näyttö
- Kolminapainen virtapistoke (30A) Pumpun moottorin vaatima maksimivirta on 28A
- Työkonesignaaliityntä, napa 2 (traktorin nopeus vaihdelaatikosta)

5.9 EM Easy+ -näyttö

Imukupilla traktorin sivulasiin kiinnitettävässä näytössä on hälytyssummeri. Äänenvoimakkuutta voidaan säätää asteikolla 0, 1 ja 2.

5.10 Hammasrataspumppu

Hammasrataspumpun tyyppi on Marco UP10 -XA (modifioitu).



Pumppu ottaa 28A virtaa maksimissaan.

5.11 Toiminta

Laitteiston toimintaa valvotaan ja säädetään seuraavien sisääntulosignaalien avulla:

- Noukintalaitteen asentosignaali (digitaalinen)
- Peräportin avautumissignaali (digitaalinen)
- Rehuvirtaus (digitaalinen)
- Moottoriohjaimen vikasignaali (digitaalinen)
- Virtausmittari (pulssi)
- Traktorin nopeus (pulssi)

Keskusyksikkö säättää hapottimen toimintaa seuraavilla ulosmenosignaaleilla:

- Pumpun tehon säätö 0...5 V (analoginen)
- Moottoriohjauksen ohjaussignaali (digitaalinen)
- Antureiden referenssijännite (12 V)

Ohjelmallisesti voidaan eri anturit ohittaa vikatilanteissa, tällöin hapotin toimii, mutta tulos ei ole optimaalinen.

Normaalissa ajossa ohjelmallisen käynnistyksen jälkeen, kun noukintalaite on työasennossa, hapotin käynnistyy ja pysähtyy rehuvirtausanturin signaalista. Pumpun teho riippuu asetusarvoista ja traktorin nopeudesta. Noukkimen nosto pysäytää hapottimen toiminnan. Jos ajonopeus putoaa nollaan, hapotin pysähtyy (edellyttää nopeusanturin signaalia). Hyväni esimerkkinä toimii noukkimen tukkeutuminen, yleensä silloin pysähdytään ja pumpaus pysähtyy automaattisesti.

Peräportin avaaminen nollaan kuormakohtaiset laskurit, joiden lukemat tallentuvat keskusyksikön muistiin.

Peräportin signaalin johto tulee kytkeä suoraan peräportin hydrauliikan magneettiventtiilin signaaliin.

Laitteisto tarkkailee tilaansa ja antaa tarvittaessa seuraavat hälytykset:

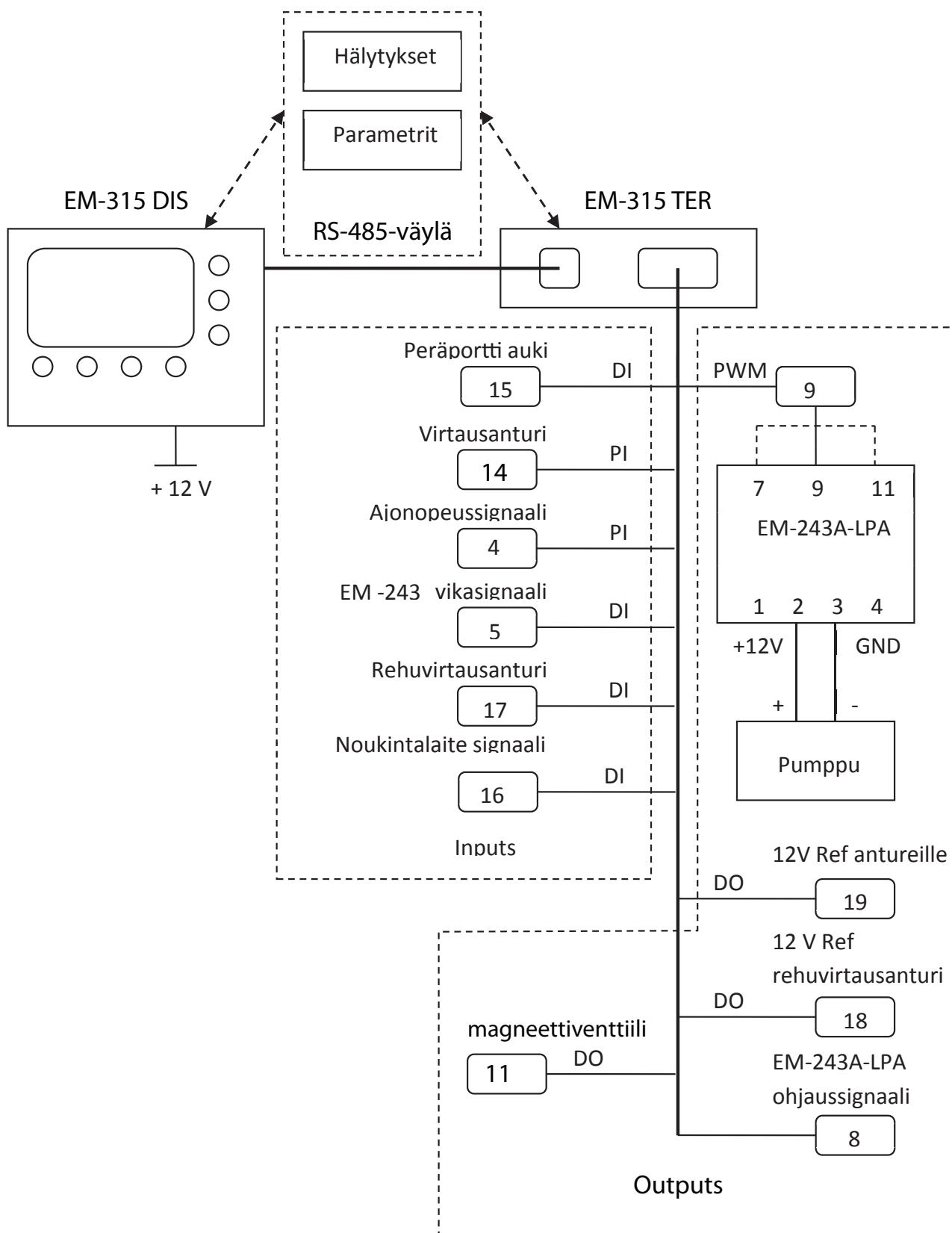
- Moduuli puuttuu. Näytön ja keskusyksikön välinen yhteys ei toimi.
- Tilavuusvirta puuttuu. Tilavuusvirtausanturilta ei tule pulsseja.
- Alhainen käyttöjännite. Jännite laskee yli 10 s ajaksi alle asetetun minimiarvon.
- Moottoriohjaimen ylivirta. Moottorivirta ylittää 30 A yli 200 ms ajaksi.

Kaikissa tapauksissa pumpun toiminta pysähtyy, näytölle tulee hälytyskuva ja vikailmoitus sekä summeri antaa äänimerkin.

Jos pumppu on päässyt vetämään ilmaa, niin täytä ensin hapottimen säiliö ja sitten kytke imuletkun T-haaran pikaliitin vesijohtoon ja täytä imuputki vedellä.



Käytä aina esisuodatusta pumpulla!
Takuu ei korvaa, jos suodatin on puuttunut!



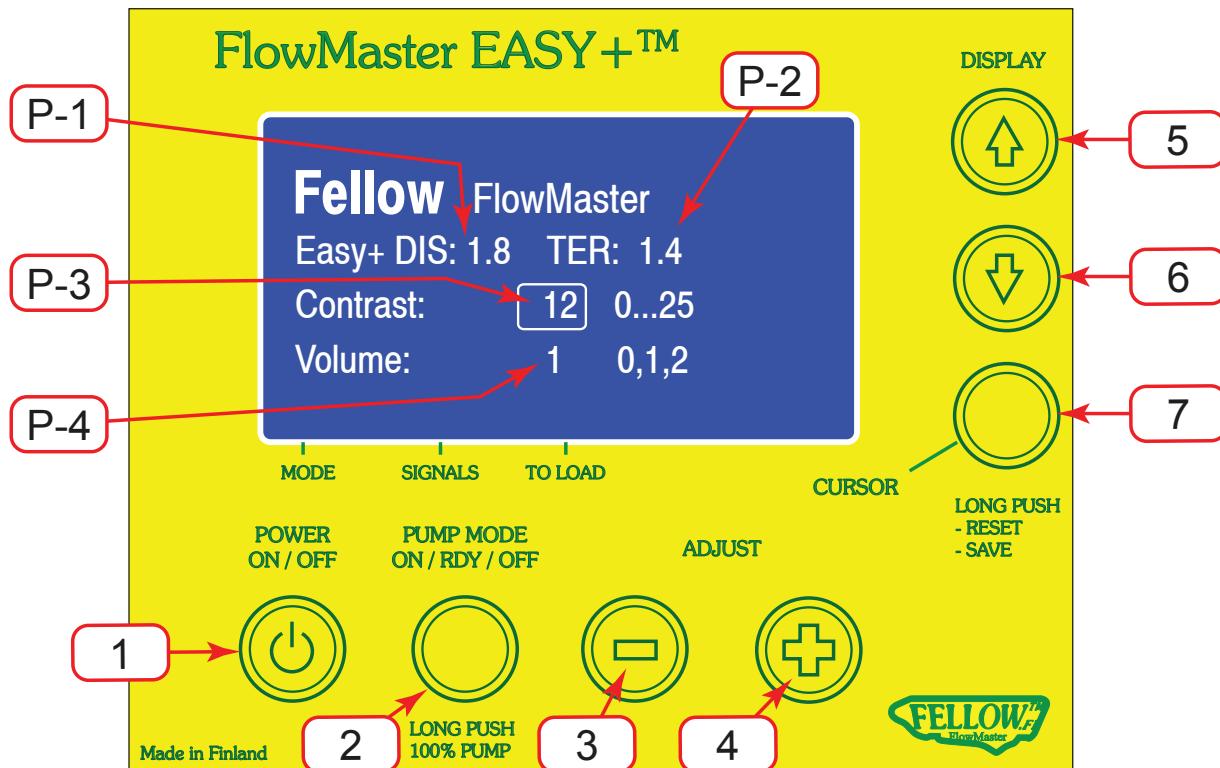
Kuva 3. Hapottimen sähköosien periaatekaavio

6. Käyttö

Tässä luvussa kuvataan normaalikäyttö ja sen valmistelut. Toiminta on automaattista, kaikki normaalitoiminnot hoidetaan näytön näppäimillä säiliön täytööä lukuun ottamatta.

6.1 Ohjelman yleiskuvaus

Ohjelma valvoo ja säättää pumppua sille syötettyjen ja sen mittaamien tietojen avulla. Ohjelmaa käytetään pääteellä olevien painikkeiden avulla.



Kuva 4. Informaationäyttö

6.1.1 Informaationäyttö

- P-1 Näytön versio
- P-2 Pääteen versio
- P-3 Näytön kontrasti (0...25)
- P-3 Äänen voimakkuus (0...2)

Siirry näytössä kursorinäppäimellä (7) haluttuun kohtaan ja säädä arvo +/- -näppäimillä (3,4)

6.1.2 Näppäimet

1. Päävirtakytkin.
2. Pumpun ohjauskytkin, puolipitkä painallus siirtää ohjelman työnäytölle, pitkä painallus antaa pumpulle 100 % tehon.
3. + -näppäin, jolla kasvatetaan valittua arvoa.
4. - -näppäin, jolla alennetaan valittua arvoa.
5. Selausnäppäin, jolla siirrytään vastapäivään sivustolla.
6. Selausnäppäin, jolla siirrytään myötäpäivään sivustolla.
7. Kursorinäppäin, jolla siirrytään sivun eri kohtiin, valitun solun ympärillä valkoinen laatikko. Kuitataan hälytyssummeri. Pitkä painallus on valinta, nollaus tai tallennus.

Työnäyttö

0.0	l/min	0.0 ltr
700 Tank	20 l/km	
10 km/h	0 Trip1	
Off Man Man	0 St	

Set3
Off Delay 5.5 s

Set2
Working width 15.9 m
To Load 45,9 L
Default Speed 10 km/h

Lokinäytöt

Row	Tr	ST	Area	Load
0	0	0	0.00	0.0
0	0	0	0.00	0.0
Load	TrSt	TotalSt	Area	
32.3	1	323223	0.03	0.0
21.3	3230	323222	0.02	
32.2	3231	323221	0.03	
21.3	3230	323220	0.02	

Asetus 3 -näyttö



Asetus 2 -näyttö

Asetus 1 -näyttö

Set1 / Test
<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Test/Man 12,5 l/min 15,9V
Flow Pulses 94 p/s x100
Speed Pulses 278 m/s x100
<input type="checkbox"/> 77 PWM%

Memory
1 277 Puls/l Acid1
2 287 Puls/l Acid2
3 247 Puls/l Bio1
4 256 Puls/l Bio2

Fellow FlowMaster EASY+ DIS 1.8 TER: 1.4 Contrast: <input type="button" value="5"/> 1...25 Volume: 1 0,1,2
--

Infonäyttö

Count	L	ST
Total	213322	3322
Trip 1	13322	22
Trip 2	3231	4
Trip 3	3230	1

Calib	0,0 l/min	Pump:Off
Puls/l	54594 Puls	
Liter		59 L
1	272 Puls/l	Acid1

Laskurinäyttö

Kalibrointinäyttö

Kuva 5. Ohjelman sivusto

Ohjelman käytössä on oleellista se, että valinta tehdään aina rullaamalla joko sivujen välillä tai kursorilla solusta toiseen, suora hyppiminen kohdasta toiseen on mahdotonta.

POIKKEUS: Jos ei olla työnäytössä, niin painamalla pumpun ohjauskytkintä (2) ohjelma siirtyy suoraan työnäytölle.

6.2 Työnäyttö

P-1 →	0.0	l/min	0.0 ltr	← P-5
P-2 →	700 Tank	20 l/km		← P-6
P-3 →	10 km/h	0 Trip1		← P-7
P-4 →	Off Man Man	0 St		← P-8

Kuva 6. Työnäyttö

6.2.1 Työnäytön solut

Työnäytössä voidaan hälytyssummeri kuitata painamalla kursorinäppäintä.

P-1. Pumpun reaalialkainen tuotto.

P-2. Tankissa jäljellä oleva nestemäärä.

Jos alle 15 % säiliön tilavuudesta, näyttö vilkkuu ja summeri soi 10 litran välein.

P-3. Ajonopeus.

P-4. Pumpun ohjaus.

P-5. Kuormaan käytetty nestemäärä (kursorin kotipaikka).

P-6. Pumpun tuotto (l/km)

P-7. Trip 1 nollauksen jälkeisiin kuormiin käytetty nestemäärä.

P-8. Trip 1 nollauksen jälkeisten kuormien lukumäärä.

6.2.2 Pumpun tuoton muuttaminen

Arvoa muutetaan +/- -näppäimillä. Kursori siirtyy automaattisesti pumpun tuoton (P-6) kohdalle.

Kun näppäimiä ei ole painettu yli 1 sekuntiin, palautuu näyttö alkuperäiseksi ja arvo tallentuu. Kursori palaa kotiruutuun.

6.2.3 Pumpun tilan muuttaminen

Kun työtilassa painetaan pumpun ohjausnäppäintä (2), voidaan pumpun tila muuttaa.



Kuva 7. Pumpun toimintavalikko

1. Pumpun tila. ON = pumppu käy, OFF = pumppu ei käy, Rdy (vilkkuva) = pumppu odottaa ohjaussignaaleja.
2. Automaattitoiminnossa pumppu käy kun asetetut signaalit ovat positiivisia (katso An-turinäyttö). Manuaalitoiminnossa pumpulla ei ole Rdy-valmiustila.
3. Automaattitoiminto muuttaa automaattiseksi pumpun tuottoa kuorman nollauksen yhteydessä (viiden viimeisen kuorman keskiverto), käsitoiminto pitää aina asetetun pumpaustehon.



Huom! Jos valitut signaalit ovat positiivisia ja pumppu on off-tilassa, niin äänimerkki ilmoittaa asiasta.

6.2.4 Tankissa olevan nestemääärän muutos

Siirry kursorinäppäimellä (7) soluun P-2 ja vaihda +/- -näppäimillä tankin oikea nestemääriä.

Jos et muuta arvoa ja painat kursorinäppäintä pitkään nollautuu säiliön kulutus ja näytöön tulee täyden säiliön arvo (tehdasasetus 700 l). Voit nyt muuttaa säiliön tilavuuden arvoa +/- -näppäimillä. Tämä on hyödyllistä, kun tankkaat säiliöön vajaan uuden tankillisen.

Jos painat kursorinäppäintä yli 1 s, niin arvo jää pysyvästi muistiin tankin tilavuudeksi. Tälön näytön Tank- näyttöön ilmestyy teksti "SAVE"

Tallennuksen jälkeen 2 s kuluttua palaa kursorikehys kotipaikkaan (P-5), painamalla uudelleen kursorinäppäintä päästäään kohtaan Trip 1.

6.2.5 Laskuri Trip 1

6459 Trip1

Kuva 8. Trip 1 -laskuri

Trip 1 -laskuri ilmoittaa viimeisen Trip 1 -nollauksen jälkeen käytetyn nestemääränt litroina.

Trip 1 -laskuri nollataan painamalla kursorinäppäintä (7) yli 1 s ajan.

Arvot tallentuvat lisälokinäytön tietoihn.

Tallennuksen jälkeen 2 s kuluttua palaa kursorikehys kotipaikkaan (P-5).

6.3 Asetus 2 -näyttö (Set 2)

Pääset Asetus 2 -näyttöön työnäytöstä painamalla ylöspäinselausnäppäintä (5).

Set2	
Working width	15,9 m
To Load	45,9 L
Default Speed	10 km/h

Kuva 9. Asetus 2 -näyttö

Kursorinäppäimellä voit valita jonkin kolmesta kohdasta ja muuttaa arvoa +/- -näppäimillä.

Working width = Työleveys, jota käytetään pinta-alan laskemiseen.

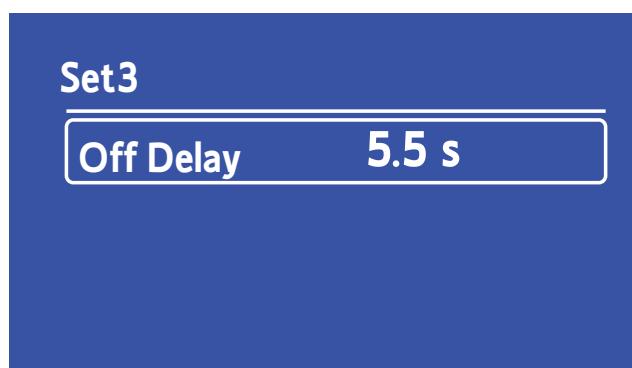
To load = Kuormakohtainen haluttu nestemääriä

Default Speed = Traktorin oletusnopeus.

Käytetään ruiskutusmääriä laskemisessa, jos ei ole nopeussignaalia käytettäväänä.

6.4 Asetus 3 -näyttö (Set 3)

Pääset Asetus 3 -näyttöön työnäytöstä painamalla ylöspäinselausnäppäintä (5).



Kuva 10. Asetus 3 -näyttö

Off Delay = rehuvirtausanturin pois päältä menon viive.

Voit muuttaa arvoa +/- -näppäimillä.

Tämä asetus on hyödyllinen, kun työstetään huonolaatuista karhoa. Säätämällä rehuvirtausanturin viivettä saadaan pumpu pysymään päällä.

6.5 Lokinäyttö

Pääset lokinäytöön työnäytöstä painamalla alaswäinselausnäppäintä (6).

Load	TrSt	TotalSt	Area
32.3	1	323223	0.03
21.3	3230	323222	0.02
32.2	3231	323221	0.03
21.3	3230	323220	0.02

Kuva 11. Lokinäyttö

Lokinäytön sarakkeet:

Load	Kuormakohtainen kulutus (l)
TrSt	Kuormalaskuri (kpl), tripin nollauksen jälkeen
TotalSt	Kaikki kuormat (kpl)
Area	Pinta-ala (ha), joka ajettu pumpu päällä kuorman nollauksen jälkeen (Työleveys pitää olla asetettuna)

Painamalla kursoinäppäintä (7) pääset Lisälokiinäytöön.

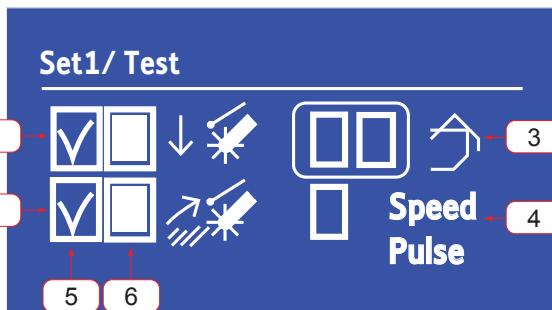
Lisälokinäytön sarakkeet:

Row	Rivi
Tr	Mikä trippi on nollattu
St	Ko. tripin kuormamäärä
Area	Ko. tripin kuormien keskiarvopinta-ala
Load	Ko. tripin kuormien keskikulutus

Row	Tr	ST	Area	Load
0	0	0	0.00	0.0
0	0	0	0.00	0.0
0	0	0	0.00	0.0
0	0	0	0.00	0.0

Kuva 12. Lisälokinäyttö

6.6 Anturinäyttö



Kuva 13. Anturinäyttö

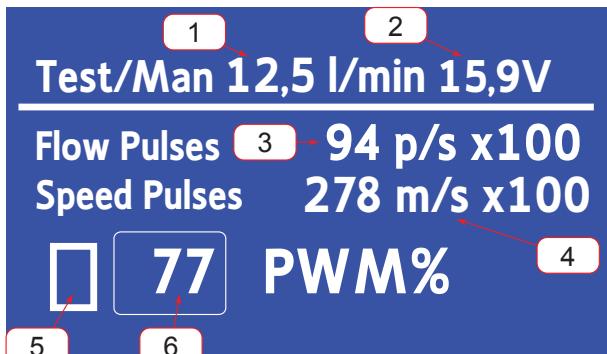
Anturinäytön anturat:

1. Noukin alhaalla -signaali
2. Rehuvirta-anturin signaali
3. Peräportin avaus signaali (kuorman nollaus)
4. Nopeussignaali (traktorilta) tai Asetus 2 valikossa annettu oletusnopeus (10 km/h)

Lisäksi laatikot ilmaisevat anturin tilan:

5. Tyhjä = Ei käytössä, V = Käytössä
6. Signaali on päällä (täyslaatikko) tai ei ole päällä (tyhjä laatikko)

6.7 Pumppunäyttö



Kuva 14. Pumppunäyttö

Pumppunäytössä on seuraavat arvot:

1. Pumpun tuotto
2. Järjestelmän jännite
3. Virtausanturin pulssit
4. Nopeusanturin pulssit
5. Pumpun tila. Muutetaan pumpun ohjausnäppäimellä (2).
6. Pumpun pulssinleveysmoduloinnin arvo

6.8 Muistinäyttö

Memory			
1	277	Puls/l	Acid1
2	287	Puls/l	Acid2
3	247	Puls/l	Bio1
4	256	Puls/l	Bio2

Kuva 15. Muistinäyttö

Järjestelmässä on viisi eri muistipaikkaa virtausmittarin kalibrointituloksille. Acid =Happo, Bio1, Bio2 ja Bio3 on tarkoitettu eri biologiselle nesteille. Näytöllä liikutaan +/- -näppäimen avulla ja cursorinäppäimen pitkä painallus valitsee käytettävän nesteen.

Valitse neste ennen kalibointia!

6.9 Kalibrointinäyttö

Calib	0,0 l/min	Pump:Off
Puls/l	54594 Puls	3
Liter	59 L	4
1	272 Puls/l	Acid1
5	6	7

Kuva 16. Kalibrointinäyttö

Kalibrointinäytössä on seuraavat arvot:

1. Pumpun tuotto
2. Pumpun tila
3. Virtausanturin pulssien lukumäärä
4. Kalibrointimesteen tilavuus
5. Muistipaikan numero
6. Kalibrointitulos
7. Kalibrointiaine (Acid = hoppo)

6.10 Laskurinäyttö

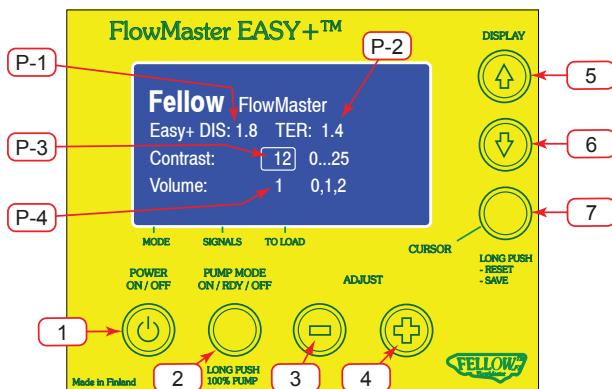
Count	L	ST
Total	213322	3322
Trip 1	13322	22
Trip 2	3231	4
Trip 3	3230	1

Kuva 17. Laskurinäyttö

Laskurinäytössä on kokonaislitramäärä ja kuormien lukumäärä sekä kolmen eri välilaskurin viimeisen nollauksen väliset nestemäärät ja kuormien lukumäärät. Eri välilaskurit voidaan nollata toisistaan riippumatta (joku voidaan nollata vuosittain, joku tekokerroittain ja joku lohkokohtaisesti tai asiakaskohtaisesti). Nollatut arvot tallentuvat Loki 2:lle. Näytöllä liikutaan +/- -näppäimen avulla ja cursorinäppäimen pitkä painallus nollaa laskurin.

7. Kalibrointi

Pumpun virtaanaman kalibrointi tehdään seuraavasti:



Kuva 18. Näytön painikkeet

1. Siirry ohjelmassa muistinäyttöön.
2. Valitse kalibroitava neste.
3. Siirry ohjelmassa kalibointinäyttöön.
4. Irrota pumpun jälkeinen letku ja sijoita se astiaan.
5. Käynnistä pumppu painikkeella (2) ja sammuta se kun astiaan on pumpattu tunnettu nestemäärä.
6. Syötä tilavuus +/- -näppäimillä (3,4) ohjelmaan ja tallenna uusi kalibointikerroin painamalla kursorinäppäintä (7).



Kuva 19. Pumpun kalibrointi

Memory			
1	277	Puls/l	Acid1
2	287	Puls/l	Acid2
3	247	Puls/l	Bio1
4	256	Puls/l	Bio2

Kuva 20. Muistinäyttö

Järjestelmässä on viisi eri muistipaikkaa virtausmittarin kalibointituloksille. Acid =Happo, Bio1, Bio2 ja Bio3 on tarkoitettu eri biologiselle nesteille. Näytöllä liikutaan ylös/ alas -näppäimen avulla ja kursorinäppäimen pitkä painallus valitsee käytettävän nesteen. +/- -näppäinten avulla voidaan hienosäätää kalibointiarvoa.

Valitse neste ennen kalibointia!

1	2	
Calib	0,0 l/min	Pump:Off
Puls/l	54594 Puls	3
Liter	59 L	4
1	272 Puls/l	Acid1
5	6	7

Kuva 21. Kalibointinäyttö

Kalibointinäytössä on seuraavat arvot:

1. Pumpun tuotto
2. Pumpun tila
3. Virtausanturin pulssien lukumäärä
4. Kalibointinesteen tilavuus
5. Muistipaikan numero
6. Kalibointitulos
7. Kalibointiaine (Acid = happo)

8. Tekniset tiedot

8.1 Säiliö

Polyeteenimuovi
Rotaatiovalu
Tilavuus 700 litraa

8.2 Suodatin

0,5 RST, tarkistin, 0,75 silmällä

8.3 Imuletku

Sisähalkaisija 19mm
Teräslangalla vahvistettu PVC

8.4 Pumppu

Hammasrataspumppu MARCO UP10-XA (modifioitu)
Imukorkeus 3m
Tuotto 18 l/min (vastapaine 0 bar, vesi)
Maksimipaine 7 bar
Paino 4,1 kg
Käyttölämpötila -10°C...+60°C
Suhteellinen kosteus alle 90 %
Suojausluokka: IP 65

8.5 Virtausanturi

Tyyppi: Burkert 8011-559 959
Siipiratas-anturi magneettitunnistimella
Syöttöjännite 4,5...24 V DC
Ulostulo: pulssiulostulo max 300 Hz 0,2...24V DC
Käyttölämpötila 0°C...50°C
Suojausluokka IP 67

8.6 Sähköinen sulkiventtiili

Tyyppi FIP S12FV DN8 3/8" 12V DC EPDM

8.7 Rehuvirtausanturi

Tyyppi: ifm IFC261
Induktivianturi
Syöttöjännite 10...36 V DC
Jännitehäviö alle 2,5 V
Toimintaetäisyys 0...2,4 mm
Käyttölämpötila -25°C...70°C
Suojausluokka: IP 67
Kullatut koskettimet

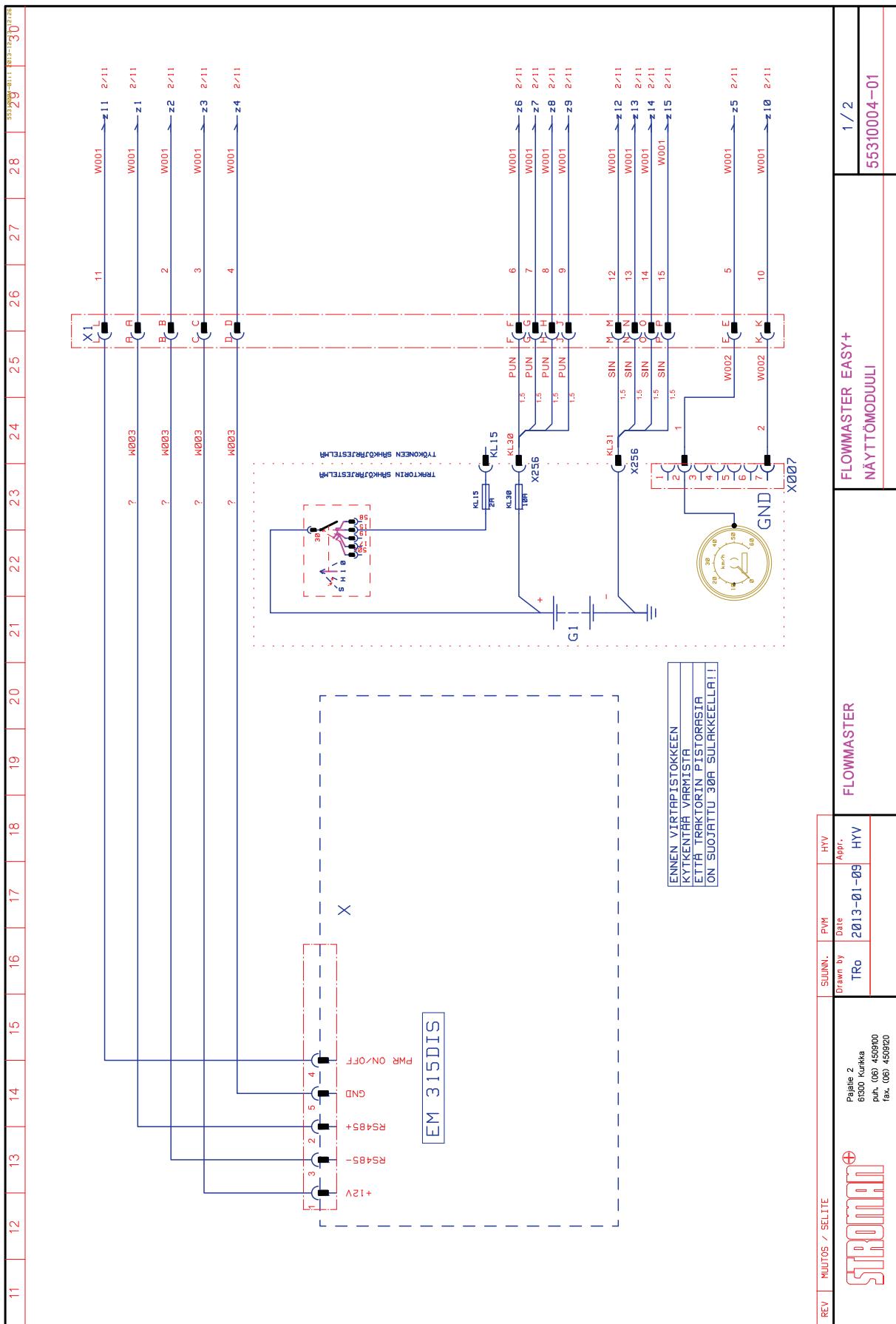
8.8 Suutinputkisto

Haponkestävä teräs
Sisähalkaisija ¼"

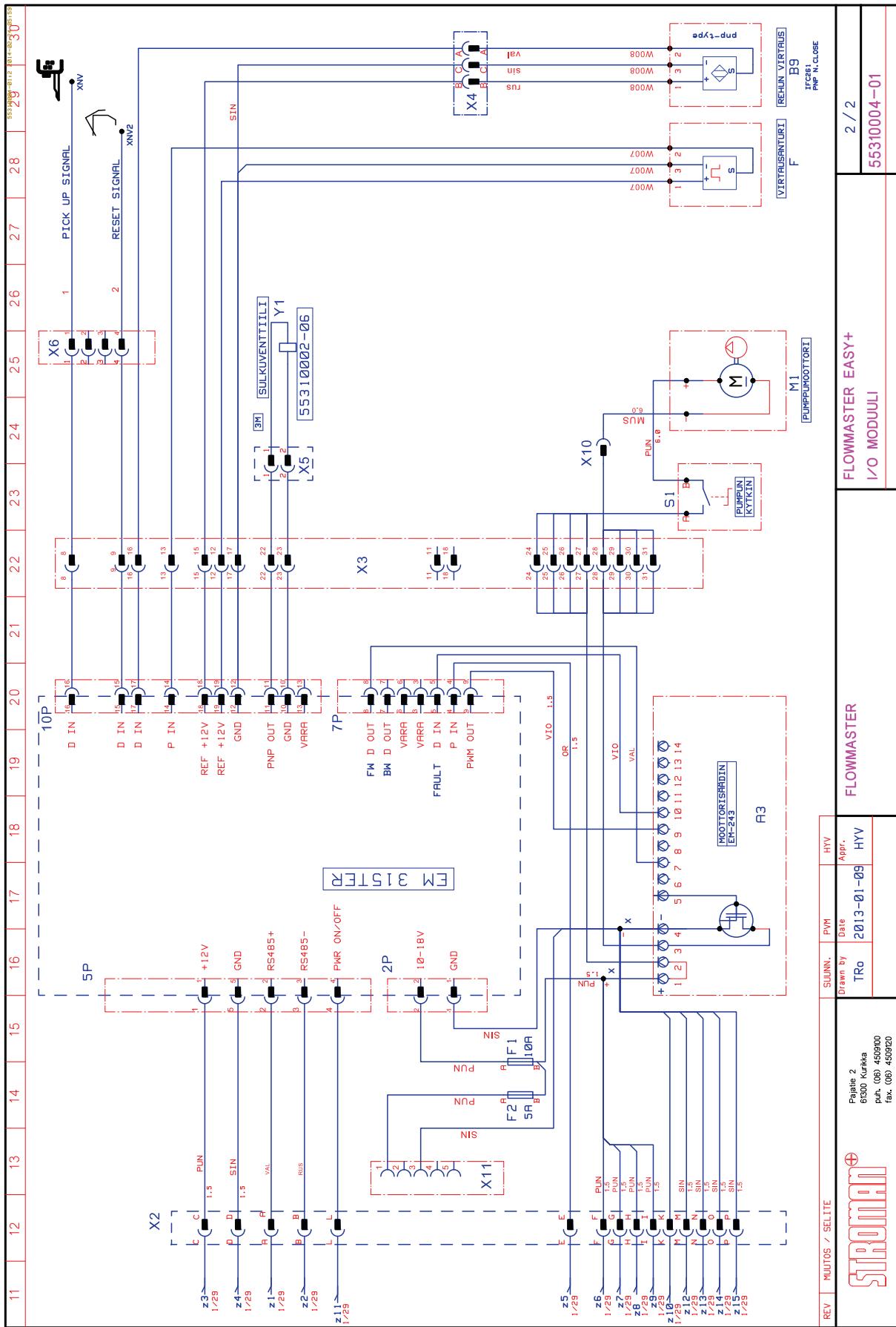
8.9 Välikaapeli

Liittimet 18-napainen Deutsch HD

9. Sähkökytkentäkaavio



Kuva 22. Näyttömoduulin sähkökytkentäkaavio



Kuva 23. Näyttömoduulin sähkökytkentäkaavio

10. Huolto

Laitteiston toimintavarmuuden takaamiseksi tulee noudattaa seuraavia huolto-ohjeita.

10.1 Ennen käyttöönottoa

Tarkista kaikki liitokset ja varmista laitteiston tiiveys vedellä.

Puhdista pumpukotelo sinne kerääntyneestä liasta ja pölystä paineilman tai imurin avulla.

Tarkasta, etteivät letkut ja sähköjohdot ole hankautuneet. Vaihda vioittuneet ja vian uudistumisen välttämiseksi sijoita teippi yms. pehmiike paikalle.

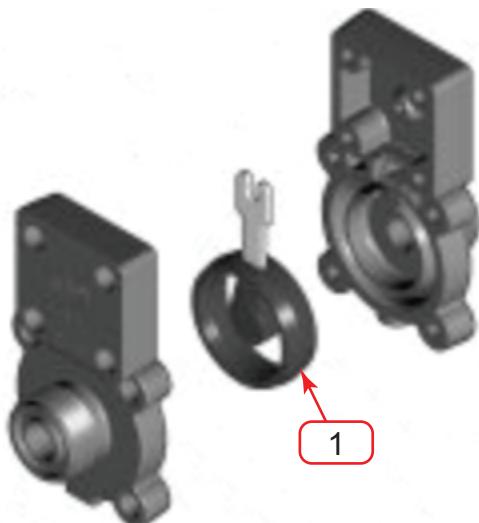
10.1.1 Rehuvirtausanturin tarkastus



Kuva 24. Rehuvirtausanturi

Rehuvirtausanturin ja vastalevyn välyksen tulee olla 0,5...1,0 mm. Tarkasta välys säännöllisesti myös korjuukaudena aikana.

10.1.2 Sulkuveenttiili



Kuva 25. Sulkuveenttiilin läppä (1)

Sulkuveenttiilin läpän alkaessa antaa periksi eli kun venttiili ei sulkeudu täydellisesti, voidaan läppä kääntää toisinpäin, jolloin se on taas tiivis.

10.1.3 Pumpun täyttäminen



Kuva 26. Pumpun täyttö siemenvedellä

Aina pitkän seisokin jälkeen kannattaa imputki täyttää imputkessa olevan T-haaran avulla vedellä, jolloin pumpu läheee imemään helposti.

Muista aina täyttää säiliö säälöntääaineella ennen kun täytät letkun T-haarasta! Varo paineistamasta säiliötä liian suurella vedenpaineella.



Kuva 27. T-haara ja sulkuveenttiili

10.2 Käytökauden jälkeen

Puhdista pumppukotelo sinne kerääntyneestä liasta ja pölystä paineilman tai imurin avulla.

Pumpun läpi kannattaa pumpata runsaasti vettä ja pumpata se tyhjäksi ja tarkistaa ettei sinne jää vettä talveksi.

Voitele runsaalla silikonilla tiivisteet, pumppupesä ja hammaspyörät.

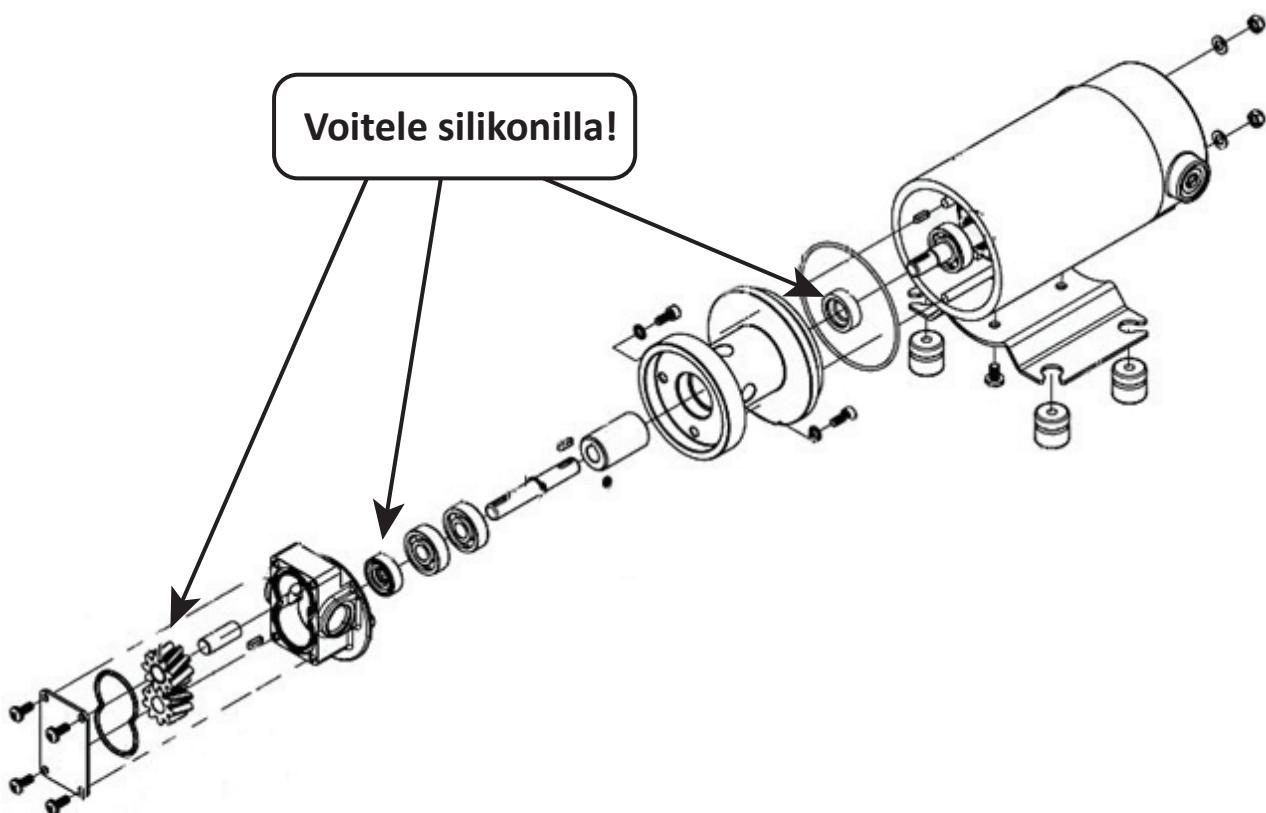
ÄLÄ voitele keraamisia laakereita!

Tarkasta, etteivät letkut ja sähköjohdot ole hankautuneet. Vaihda vioittuneet ja vian uudistumisen väältämiseksi sijoita teippi yms. pehmike paikalle.

10.2.1 Pumpun huolto käytökauden jälkeen

VÄLTÄ KÄYTTÄMÄSTÄ PUMPPUA KUIVANA!

Kun pumppua ei käytetä pitempään aikaan, se kannattaa purkaa ja pyörivät osat kuten pumppupyörät (hammaspyörät) ja akselit voidella silikonilla, keraamisia laakereita ei pidä voidella. Ennen pumpun purkua kannattaa sen läpi pumpata runsaasti vettä.



Kuva 28. Pumpun voitelukohteet



Kuva 29. Pumpun voitelu



Kuva 31. Pumpun voitelu

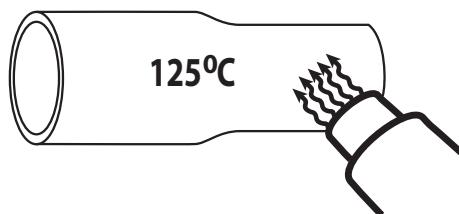


Kuva 30. Liittimen voitelu suoja-aineella

Tarkasta myös rehvirausanturin välys!

10.2.2 Sähköosien huolto käyttökauden jälkeen

Sähkökaapelien liittimet kannattaa suojata sitä varten kehitetyillä suoja-aineilla (esim. ENSTO SR1). Kaapelivalurioiden korjaamisen kanssa on oltava huolellinen. Jos joudutaan korjaamaan katkennut kaapeli, on liitos tehtävä huolellisesta ja lopuksi liitos on suojaattava kutistesukalla, jotta välttyää kosteuden aiheuttamilta ongelmilta. Kaapeleita kannattaa kysyä myös varaosapalvelusta, sillä voi välttyä kiusalilisiltä sähköongelmilta.



Kuva 32. Kutistesukka

10.3 Pumppu

Pumpun moottorin harjat on vaihdettava 1500 tunnin välein.

Jos pumpun toiminnassa esiintyy häiriöitä, irrota pumppu kotelosta.

10.4 Pumpun purkaminen



Kuva 33. Pumpun kannen irrotus

Irrota kannen kiinnitysruuvit. Voit jättää yhden löysälle, jolloin kansi jää pumppuun kiinni.

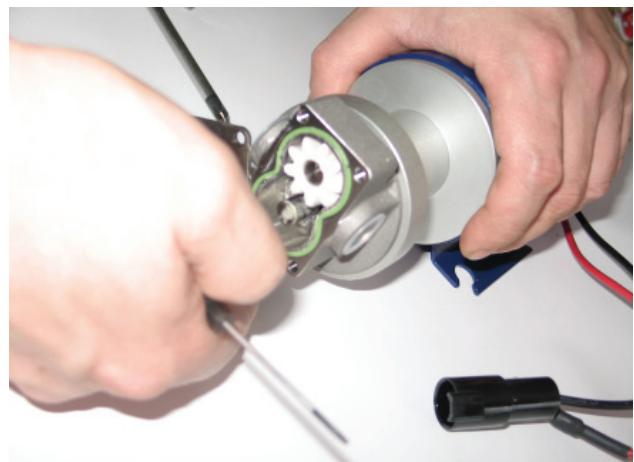


Kuva 34. Hammaspyörän irrotus

Irrota moottorin akselilla oleva hammaspyörä vetämällä se ulos piikin tms. avulla hampaiden aallon pohjasta.



Kuva 35. Irrotus hampaiden aallonpohjasta



Kuva 36. Kiilan irrotus

Irrota akselin kiila pihtien avulla.



Kuva 37. Pumpun pesän irrotus

Avaa pumpun pesän kiinnitysruuvit (kuusiokolo).



Kuva 38. Pesän ja akselin irrotus

Vedä pesä akseleineen ulos moottorisuojasta.



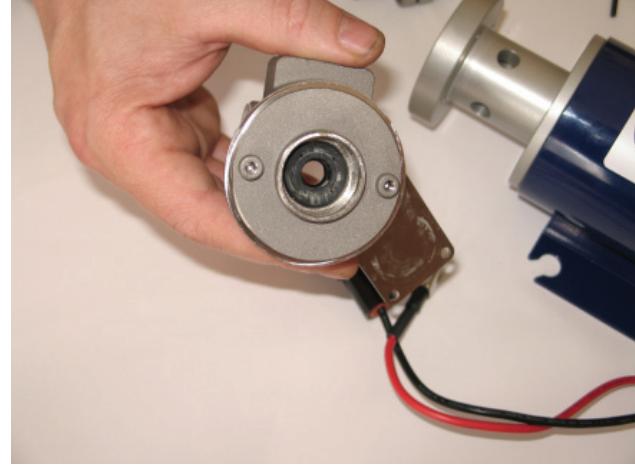
Kuva 41. Laakeritiivisteen irrotus

Irrota laakerien tiiviste. Laakerin ja akselitiivisteen välissä on ohut säätölevy.



Kuva 39. Akselin irrotus

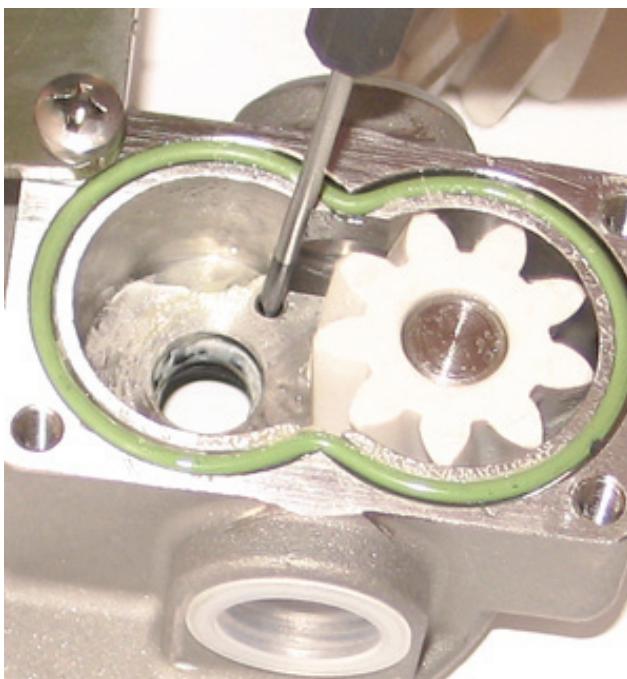
Paina akseli ulos pesästä.



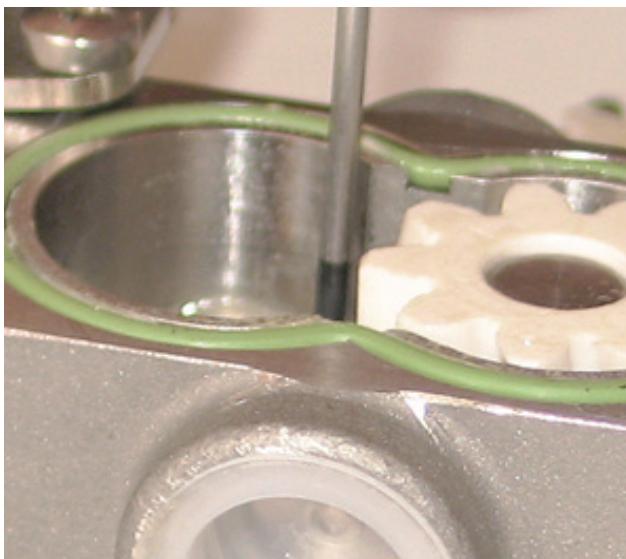
Kuva 42. Laakeripesän tiiviste



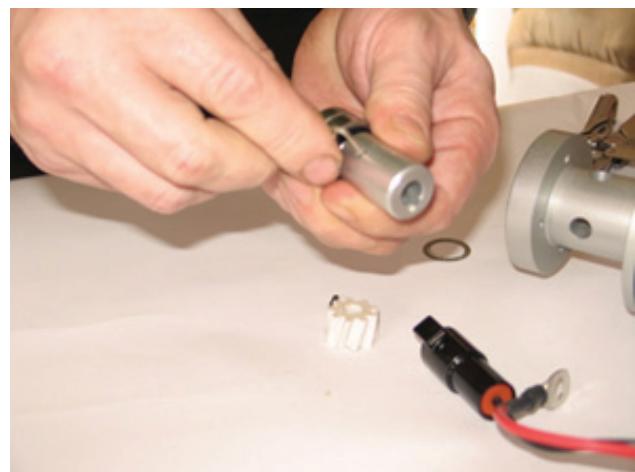
Kuva 40. Akseli laakereineen



Kuva 43. Reiästä työntäminen / lyöminen

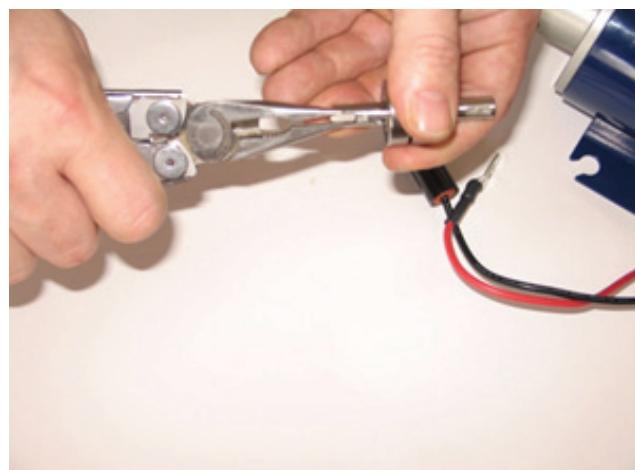


Kuva 44. Reiästä työntäminen / lyöminen



Kuva 45. Väliholkin irrotus

Irrota väliholkki akselista avaamalla sen kyljessä oleva lukkoruovi.



Kuva 46. Kiilan poisto

Poista akselihiila pihtien avulla.



Kuva 47. Laakerien irrotus

Irrota laakerit vetämällä ne yksitellen akselilta.

10.5 Pumpun huolto

Vaihda vaurioituneet osat ja kokoa pumppu edellä esitettyyn nähdyn päinvastaisessa järjestyksessä.

Varo vaurioittamasta tiivisteitä ja asenna ne silikonilla apuna käyttäen.

Kokoamisen jälkeen tarkasta pumpun toiminta mielummin vettä käyttäen.

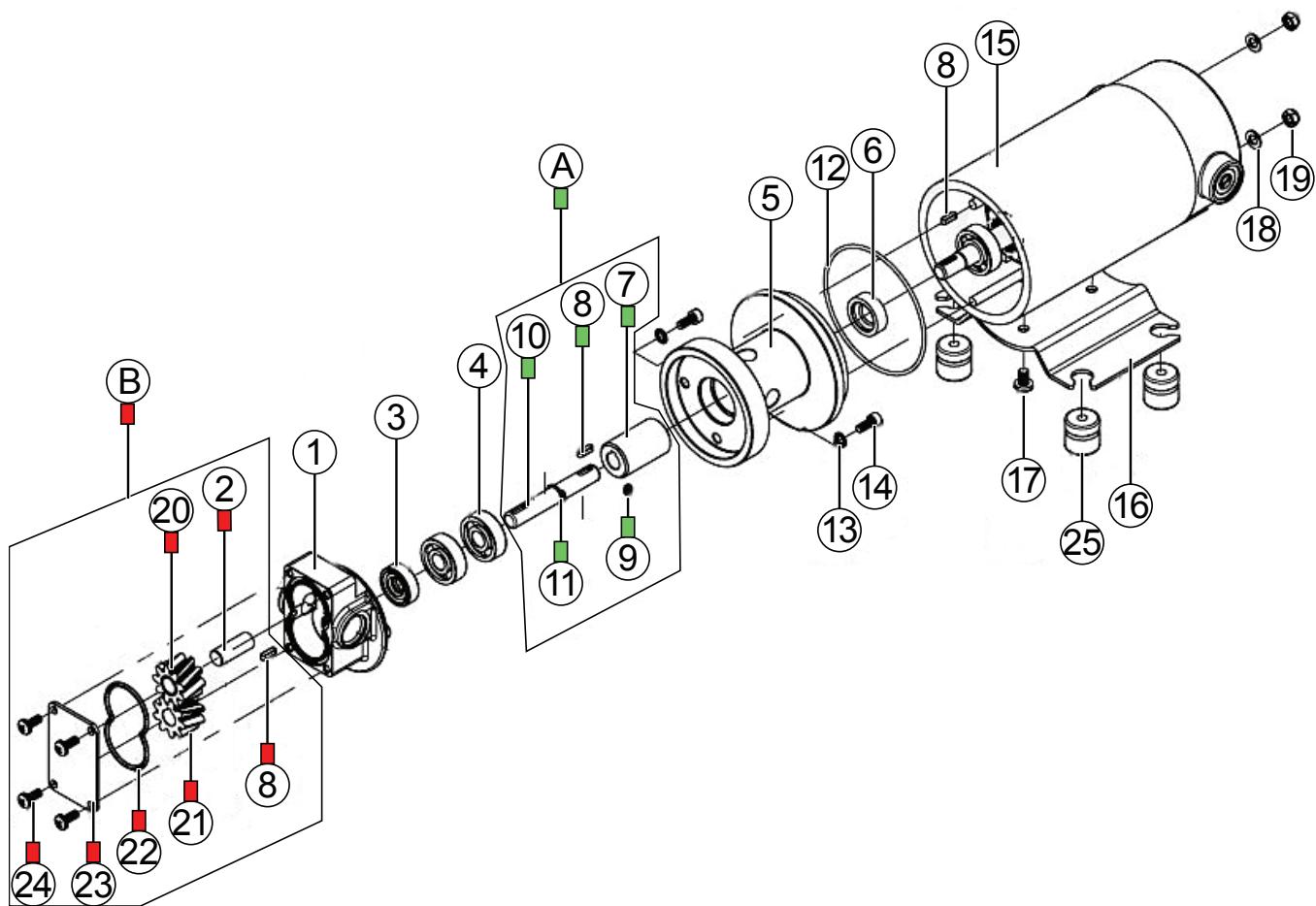


Kuva 48. Moottoriakseli

Huolehdi että kokoonpantaessa kiila on varmasti paikoillaan!

11. Varaosaluettelo

11.1 Pumppu



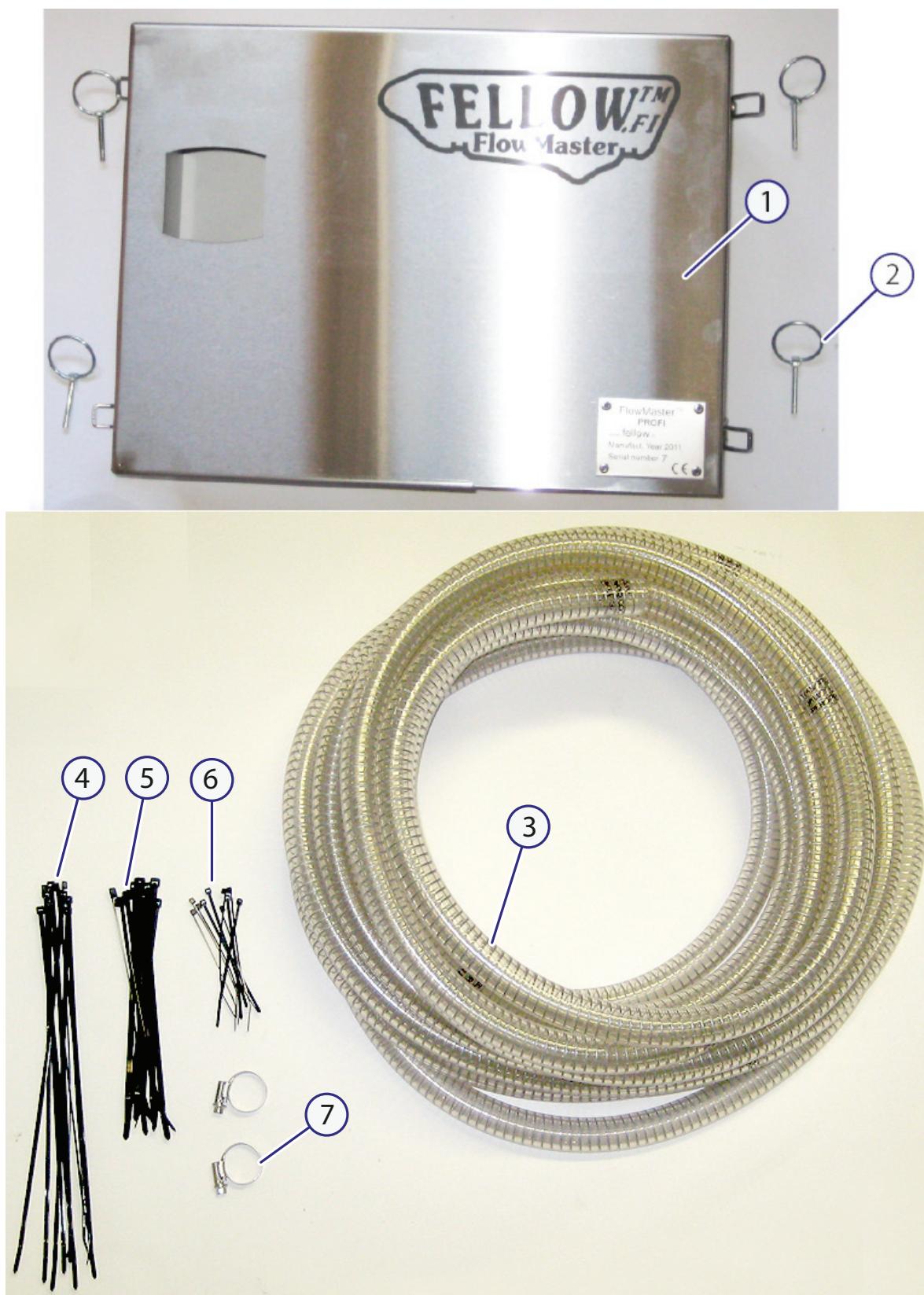
Kuva 49. Pumppu

3/13/2013
Pumppu
Pump
Pump
Pumpe
Hacoc

Sivu 1
Sida 1
Page 1
Seite 1
Страница 1

Nro	Kpl	Tilausnumero	Nimitys	Benämning	Description	Teilnahme	Наименование
Pos	St	Beställningsnummer					
Ref	Qty	Order number					
Pos	Anz	Teilnummer					
№	шт.	Номер для заказа					
A		R68.000.28	Osasarja	Delsats	Sundry parts kit	Teilsatz	Комплект запасных частей
B		R64.000.46	Osasarja	Delsats	Sundry parts kit	Teilsatz	Комплект запасных частей
1	1	R68.000.33	Pumpun pesä	Pump ram	Pump frame	Pumperahmen	Ступица насоса
2	1	R68.000.28	Akseli	Axel	Shaft	Achse	Вал
3	1	GRST-D 9*22*7	Akselitiiiviste 9*27*7	Gummitättring	Rubber seal	Gummidichtung	Уплотнение для вала 9*27*7
4	2	629SIPE	Kuulalaakeri 629	Kullager	Ball bearing	Kugellager	Шарикоподшипник 629
5	1		Laippa	Fläns	Flange	Flansch	Фланец
6	1		Akselitiiiviste	Gummitätning	Rubber seal	Gummidichtung	Уплотнение для вала
7	1	R68.000.28	Kytkinholkki	Kopplingshylsa	Coupling sleeve	Kupplungshülse	Втулка выключателя
8	2	R68.000.28	Kiila	Kil	Key	Keil	Клин
9	1	R68.000.28	Vaarnaruuvi	Pinnskruv	Stud bolt	Stiftschraube	Установочный штифт
10	1	R68.000.28	Akseli	Axel	Shaft	Achse	Вал
11	1	R68.000.28	Varmistinrengas	Låsring	Circlip	Sicherungring	Запорное кольцо
12	1		O-rengas	O-ring	O-ring	O-ring	Кольцо круглого сечения
13	2		Aluslevy	Bricka	Washer	Scheibe	Шайба
14	2		Ruuvi	Skruv	Screw	Schraube	Винт
15	1		Sähkömoottori	Elmotor	Electric motor	Elektrischemotor	Электрический двигатель
16	1		Tuki	Stöd	Support	Stütze	Опора
17	2		Ruuvi	Skruv	Screw	Schraube	Винт
18	2		Aluslevy	Bricka	Washer	Scheibe	Шайба
19	2		Mutteri	Mutter	Nut	Mutter	Гайка
20	1	R64.000.46	Orjapyörä	Kugghjul	Gear	Zahnrad	Шестерня
8	1	R64.000.46	Kiila	Kil	Key	Keil	Клин
21	1	R64.000.46	Hammaspyörä	Kugghjul	Gear	Zahnrad	Шестерня
22	1	R64.000.46	O-rengas	O-ring	O-ring	O-ring	Кольцо круглого сечения
23	1	R64.000.46	Peiteleyy	Täckplatta	Covering plate	Deckplatte	Панель
24	4	R64.000.46	Ruuvi	Skruv	Screw	Schraube	Винт
25	4	R64.000.15	Tärinänvaimennin	Vibrationdämppare	Vibration damper	Vibrationdämpfer	Гаситель вибрации

11.2 Letkut ja kotelo

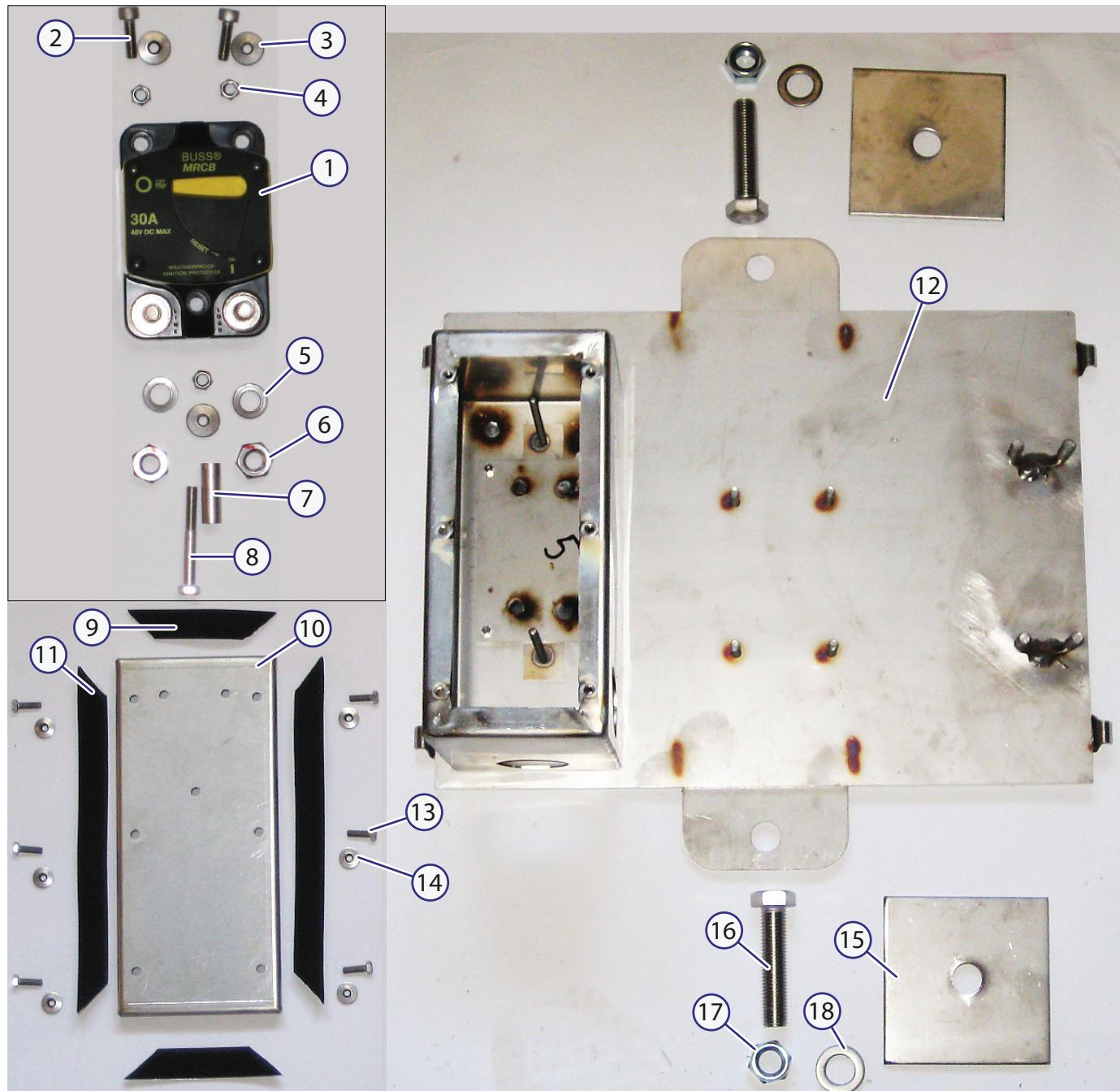


Kuva 50. Letkut ja kotelo

3/13/2013	Letkut ja kotelo	Sivu 2
	Slang och hus	Sida 2
	Hose and housing	Page 2
	Schlauch und Gehäuse	Seite 2
	Шланги и кожух	Страница 2

Nro	Kpl	Tilausnumero	Nimitys	Benämning	Description	Teilnahme	Наименование
Pos	St	Beställningsnummer					
Ref	Qty	Order number					
Pos	Anz	Teilnummer					
№	шт.	Номер для заказа					
1	1	FM.E.+2013.1.1.1	Kansi	Lock	Cover	Deckel	Крышка
2	4	FM.P.2011.1.2.1	Rengassokka A4	Låspinne A4	Linchpin A4	Schloßstift A4	Кольцевой шплинт А4
3	1	FM.P.E.IH35641020/50	Imu/paineletku	Sug/tryckslang	Intake/pressurehose	Saug-, Druckschlauch	Всасывающий/напорный шланг
4	6		Nippuside	Buntband	Cable tie	Kabelbinder	Кабельная стяжка
5	1		Nippuside	Buntband	Cable tie	Kabelbinder	Кабельная стяжка
6	1		Nippuside	Buntband	Cable tie	Kabelbinder	Кабельная стяжка
7	2	A4 16-27/9	Letkunkiristin	Slangklämma	Hose clip	Schlauchbinder	Шланговая стяжка

11.3 Pumppukotelon pohja ja virtakytkin

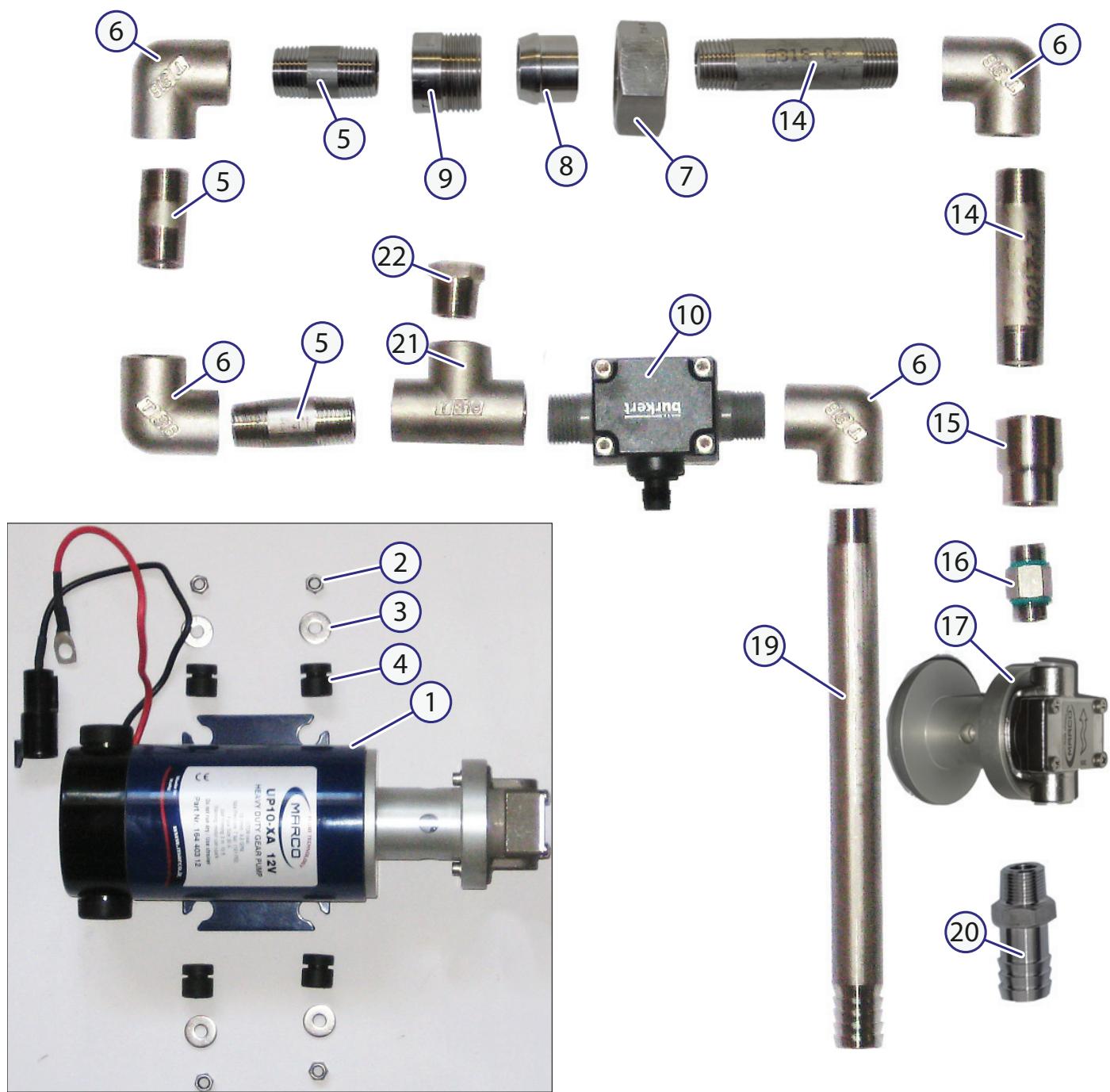


Kuva 51. Pumppukotelon pohja ja virtakytkin

3/13/2013	Pumppukotelon pohja ja virtakytkin	Sivu 3
	Pumphusets bottenplatta och strömbrytaren	Sida 3
	Pump bottom plate and current switch	Page 3
	Boden für Pumpenhäuse und Stromunterbrecher	Seite 3
	Днище корпуса насоса и прерыватель тока	Страница 3

Nro	Kpl	Tilausnumero	Nimitys	Benämning	Description	Teilnahme	Наименование
Pos	St	Beställningsnummer					
Ref	Qty	Order number					
Pos	Anz	Teilnummer					
№	шт.	Номер для заказа					
1	1	FM.P.E.2011.7136-30A	Turvakytkin/ Aut.sulake	Säkerhetsbrytare/ Aut. säkring	Safety switch/ Aut. Fuse	Sicherheitsschalter/ Aut. Sicherung	Предохранительный выключатель / Автом. плавкий предохранитель
2	2	DIN 912 M5*21 A4	Ruuvi	Skruv	Screw	Schraube	Винт
3	3	Tiivistealuslevy M5 A4	Tiivistealuslevy	Tätningbricka	Seal washer	Dichtungscheibe	Уплотнительная шайба
4	3	DIN 985 M5 Nyloc A4	Mutteri	Mutter	Nut	Mutter	Гайка
5	2	FM.P.E.2011.7136-30A	Aluslevy	Bricka	Washer	Scheibe	Шайба
6	2	FM.P.E.2011.7136-30A	Mutteri	Mutter	Nut	Mutter	Гайка
7	1	Putki D9 H=24 A4	Holkki	Hylsa	Sleeve	Hülse	Втулка
8	1	DIN 931 M5*40 A4	Ruuvi	Skruv	Screw	Schraube	Винт
9	2	FM.P.2011.1.3.1.1	Tiiviste	Tätning	Gasket	Dichtung	Уплотнение
10	1	FM.P.2011.1.4.1	Kansi	Lock	Cover	Deckel	Крышка
11	2	FM.P.2011.1.3.1.2	Tiiviste	Tätning	Gasket	Dichtung	Уплотнение
12	1	FM.P.2011.1.4.1	Pohjalevy	Bottenplatta	Bottom plate	Bodenplatte	Пластина днища
13	6	DIN 933 M5*15 A4	Ruuvi	Skruv	Screw	Schraube	Винт
14	6	Tiivistealuslevy M5 A4	Tiivistealuslevy	Tätningbricka	Seal washer	Dichtungscheibe	Уплотняющая шайба
15	2	FM.P.E.2011.1.5.1	Vastalevy	Motplatta	Counter plate	Gegenplatte	Ответная пластина
16	2	DIN 933 M16*70 A4	Ruuvi	Skruv	Screw	Schraube	Винт
17	2	DIN 985 M16 Nyloc	Mutteri	Mutter	Nut	Mutter	Гайка
18	2	DIN 125 M16 A4	Aluslevy	Bricka	Washer	Scheibe	Шайба

11.4 Pumppu ja putket

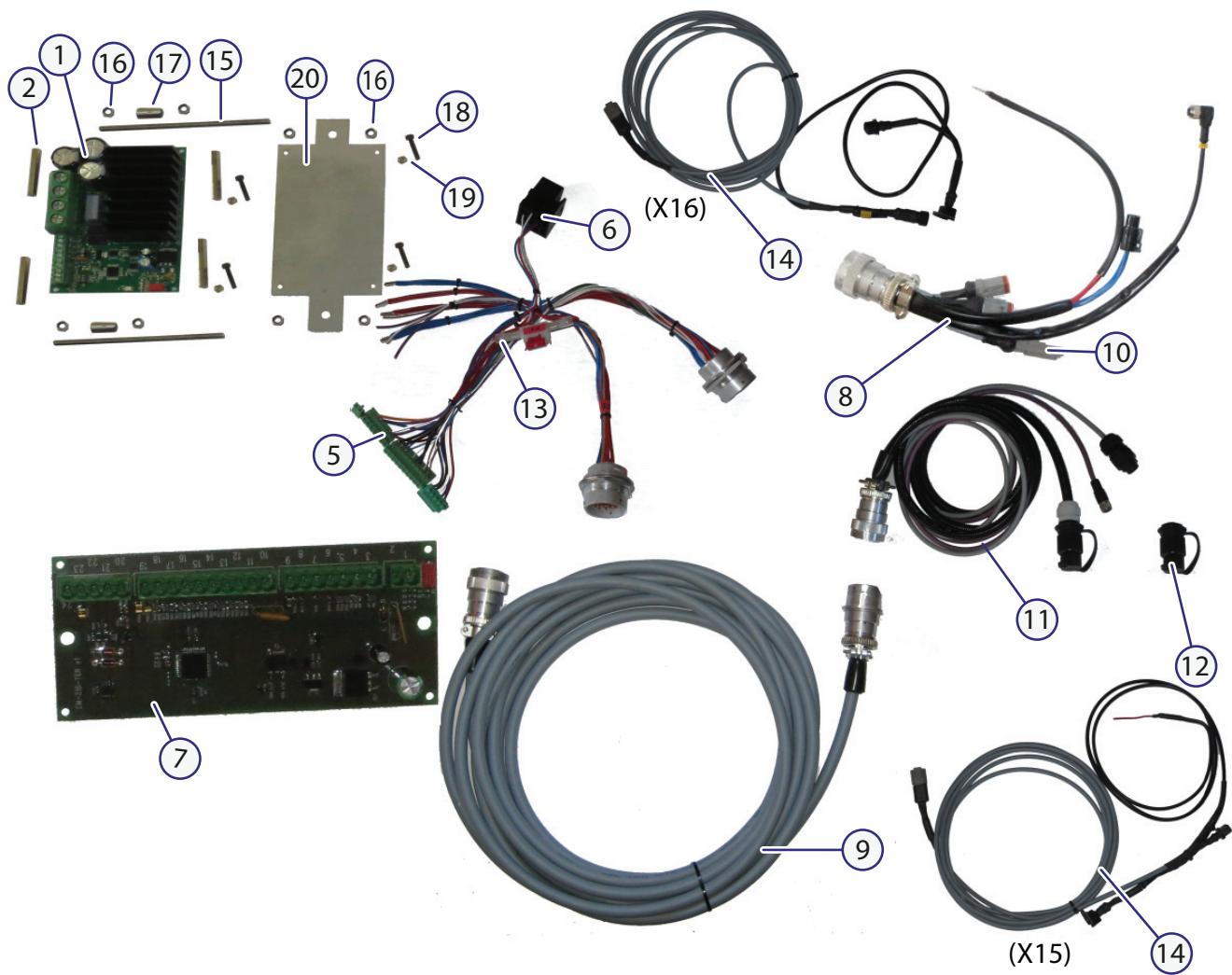


Kuva 52. Pumppu ja putket

	Pumppu ja putket	Sivu 4
	Pump och slangar	Sida 4
3/13/2013	Pump and hoses	Page 4
	Pumpe und Schlang	Seite 4
	Насос и трубопроводы	Страница 4

Nro	Kpl	Tilausnumero	Nimitys	Benämning	Description	Teilnahme	Наименование
Pos	St	Beställningsnummer					
Ref	Qty	Order number					
Pos	Anz	Teilnummer					
№	шт.	Номер для заказа					
1	1	FM.P.E.UP10-XA.Mod	Pumppu	Pump	Pump	Pumpe	Насос
2	4	DIN 985 M6 Nyloc A4	Mutteri	Mutter	Nut	Mutter	Гайка
3	4	DIN 9021 M6 A4	Aluslevy	Bricka	Washer	Scheibe	Шайба
4	4	R64.000.15	Tärinänvaimennin	Vibrationsdämppare	Vibration damper	Vibrationdämpfer	Гаситель вибрации
5	2	T.032004.004.R1/2	Putkinippa	Nippel	Nipple	Nippel	Трубный ниппель
6	3	T.1200404.R1/2	Kulmayhde sisä/sisä	Rör	Pipe	Rohr	Угловой патрубок внутренний/наружный
7	1		Mutteri	Mutter	Nut	Mutter	Гайка
8	1		Putkinippa	Nippel	Nipple	Nippel	Трубный ниппель
9	1	T.032009.004.R1/2	Putkinippa	Nippel	Nipple	Nippel	Трубный ниппель
10	1	B.DS8011.00559959	Virtausanturi	Flödesgivare	Flow sensor	Durchflußmesser	Датчик потока
14	2	T.032008.004.R1/2	Putkinippa	Nippel	Nipple	Nippel	Трубный ниппель
15	1	T.1201006.R1/2-3/8	Supistusmuhvi	Reducering	Reductor	Reduzierstück	Переходная муфта
16	1	T.032003.003.R3/8	Putkinippa	Nippel	Nipple	Nippel	Трубный ниппель
17	1	R68.000.33	Pumpun pesä	Pump ram	Pump frame	Pumperahmen	Ступица насоса
19	1	T.12038.LP15-220	Letkuliitin	Slanganslutning	Hose connection	Schlauchanschluß	Муфта для присоединения шлангов
20	1	T.1203804.R3/8-19	Letkuliitin	Slanganslutning	Hose connection	Schlauchanschluß	Муфта для соединения шлангов
21	1	T.1200804.R1/2*3	T-yhde	T-rör	T-pipe	T-rohr	T-образная труба
22	1	T.1202004.R1/2	Tulppa	Plugg	Plug	Stopfen	Пробка

11.5 Johdinsarjat ja piirilevy



Kuva 53. Johdinsarjat ja piirilevy

4/24/2014	Johdinsarjat ja piirilevy	Sivu 5
	Ledningssats och kretskort	Sida 5
	Wiring se and circuit card	Page 5
	Verkabelung und Platine	Seite 5
	Комплект проводов и печатная плата	Страница 5

Nro Pos Ref Pos №	Kpl St Qty Anz шт.	Tilausnumero Beställningsnummer Order number Teilnummer Номер для заказа	Nimitys	Benämning	Description	Teilnahme	Наименование
1	1	FM.E.EM-243A.LPA	Moottoriohjainkortti	Kretskort	Circuit card	Platine	Плата управления электродвигателем
2	4	M3*35	Korotusholkki	Mutter	Nut	Mutter	Втулка для наращивания
5	1	FM.E+.55310004.03	Johdinsarja	Ledningssats	Wiring set	Verkabelung	Комплект проводов
6	1	HFV4.012.1Z1GD2.255	Rele	Anslutning	Connection	Anschluß	Реле
7	1	EM 315 TER	I/O-Moduli	Stam, anslutning	Socket	Steckerlage	Модуль I/O
8	1	FM.E+.55310004.04	Johdinsarja	Ledningssats	Wiring set	Verkabelung	Комплект проводов
9	1	FM.PE+.55310003.05	Johdinsarja	Ledningssats	Wiring set	Verkabelung	Комплект проводов
10	3	FM.P.E.55310003.08	Suojahattu	Skydd	Cover	Schutz	Защитный колпачок
11	1	FM.E+.55310004.02	Johdinsarja	Ledningssats	Wiring set	Verkabelung	Комплект проводов
12	1	FM.P.E.2-78-0208	3-nap. Pistoke 30A	Anslutning	Connection	Anschluß	3-х полюсной разъем 30 A
13	1	10A	Sulake	Säkring	Fuse	Sicherung	Плавкий предохранитель
14	1	P_55310003.RÖT	Johdinsarja Pöttinger	Ledningssats	Wiring set	Verkabelung	Комплект проводов
14	1	P_55310003.X16	Johdinsarja Strautmann	Ledningssats	Wiring set	Verkabelung	Комплект проводов
14	1	P_55310003.XA1a	Johdinsarja Krone	Ledningssats	Wiring set	Verkabelung	Комплект проводов
14	1	P_55310003.CLX7	Johdinsarja Claas	Ledningssats	Wiring set	Verkabelung	Комплект проводов
15	2	M5*100	Tanko	Stång	Rod	Stange	Шток
16	8	M5 A4 DIN 985 Nyloc	Mutteri	Mutter	Nut	Mutter	Втулка для наращивания
17	2		Holkki	Hylsa	Sleeve	Hülse	Втулка
18	4	M3*16 A4 DIN 912	Kuusiokoloruvi	Sexkanthålskruv	Socket screw	Inbusschraube	Винтовая муфта
19	4	M3*5	Mutteri	Mutter	Nut	Mutter	Втулка для наращивания
20	1		Levy	Platta	Plate	Platte	Пластина

11.6 Näyttö jalkoineen

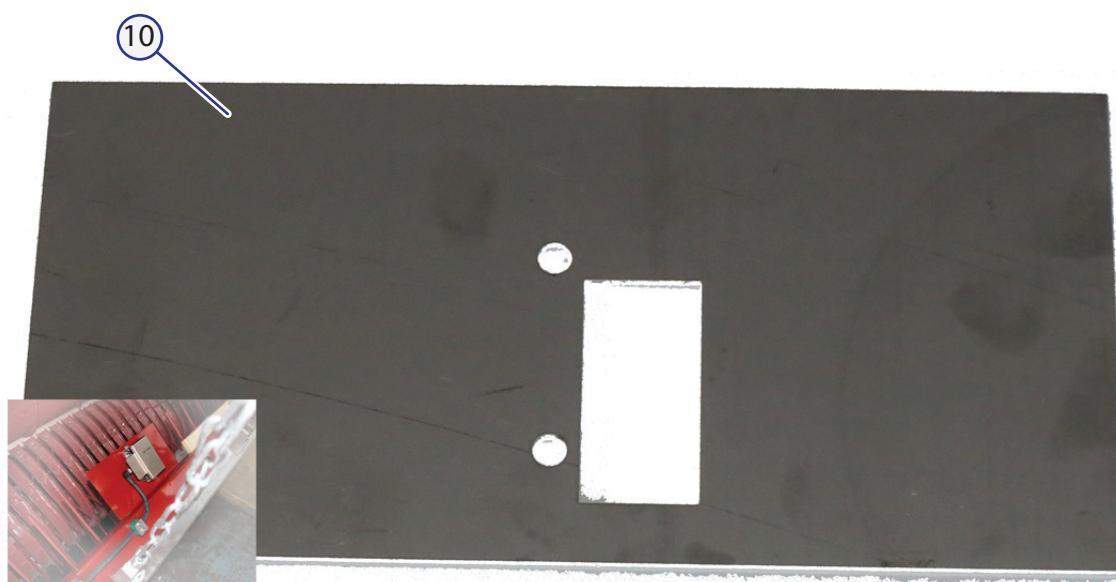
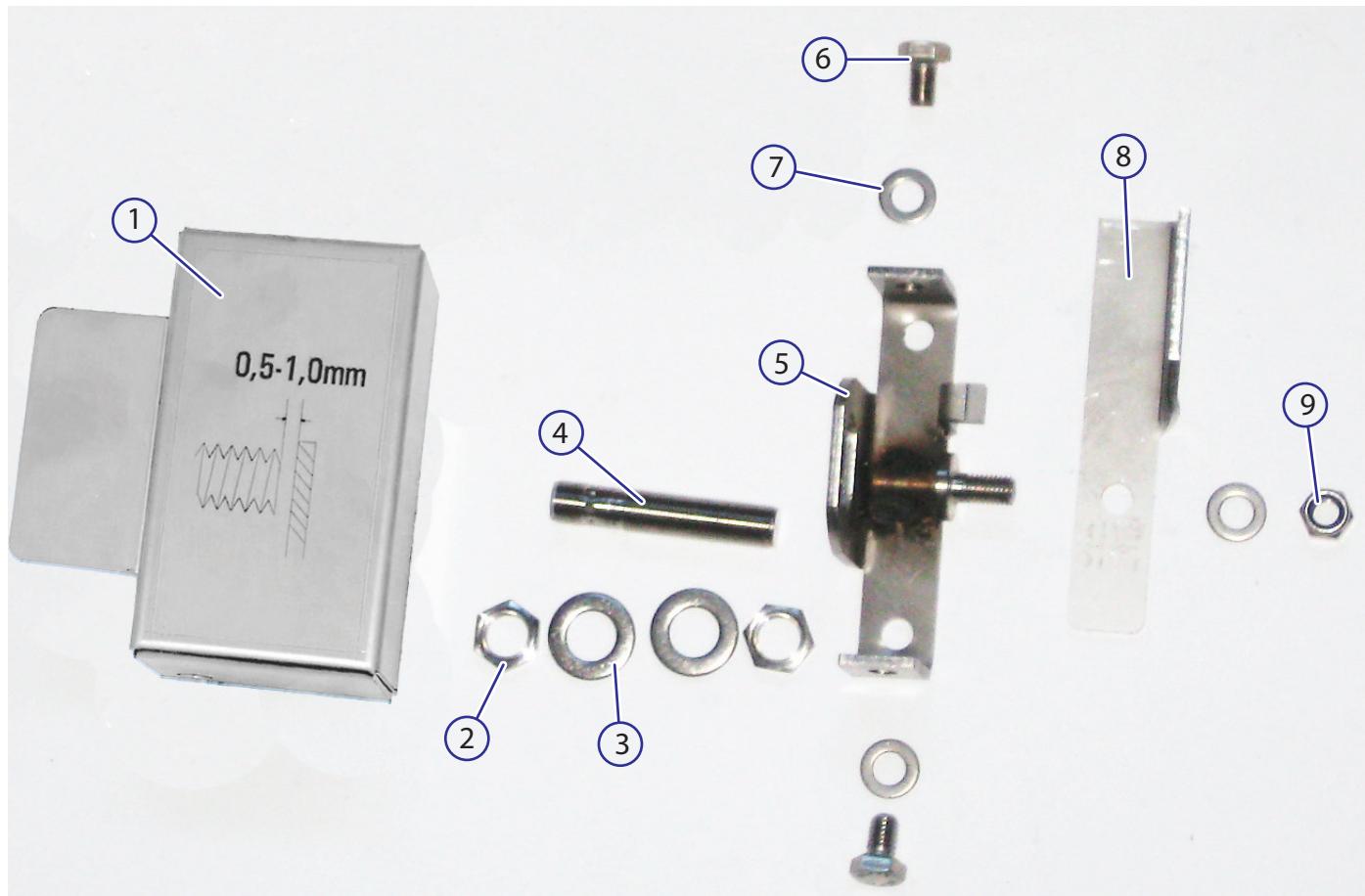


Kuva 54. Näyttö jalkoineen

3/13/2013	Näyttö jalkoineen	Sivu 6
	Display med stativ	Sida 6
	Display with stand	Page 6
	Bildschirm mit Sockel	Seite 6
	Дисплей с подставкой	Страница 6

Nro	Kpl	Tilausnumero	Nimitys	Benämning	Description	Teilnahme	Наименование
Pos	St	Beställningsnummer					
Ref	Qty	Order number					
Pos	Anz	Teilnummer					
№	шт.	Номер для заказа					
1	1		Näyttö	Display	Display	Bildschirm	Дисплей
2	4	DIN 912 M4*8 A4	Ruuvi	Skruv	Screw	Schraube	Винт
3	2	FM.P.E.2011.1.6.1	Jalusta	Stativ	Stand	Sockel	Подставка
4	2	FM.P.E.2011.1.6.1	Jalusta	Stativ	Stand	Sockel	Подставка
5	2	FM.P.E.2011.1.6.1	Jalusta	Stativ	Stand	Sockel	Подставка
6	1	FM.P.E.2011.1.6.1	Jalusta	Stativ	Stand	Sockel	Подставка
7	1	FM.P.E.2011.1.6.1	Jalusta	Stativ	Stand	Sockel	Подставка
8	1	FM.P.E.BO-600.20	Imukuppi	Sugskål	Suction pad	Saugklette	Присасывающийся колпачок

11.7 Rehuvirtausanturi

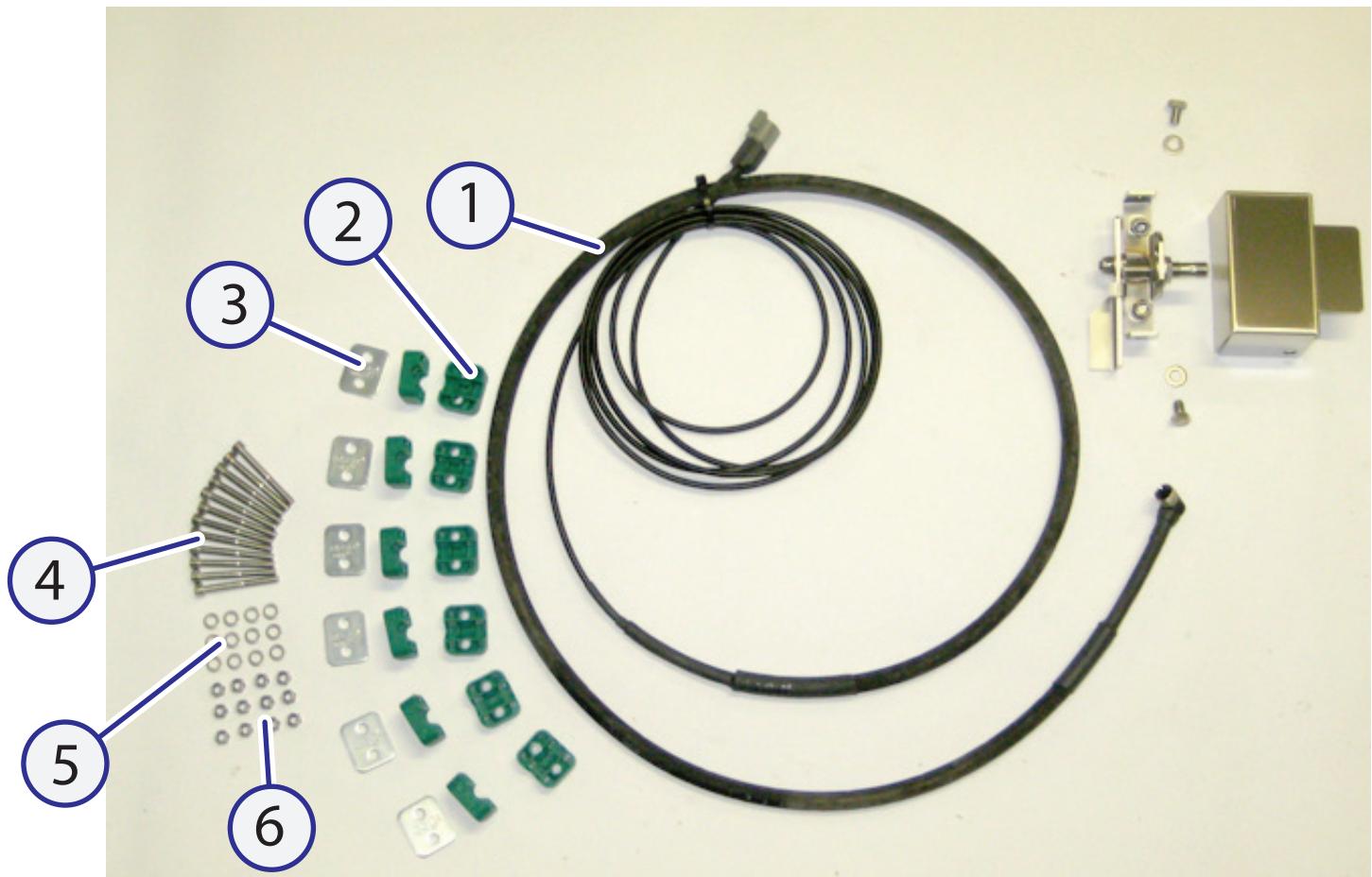


Kuva 55. Rehuvirtausanturi

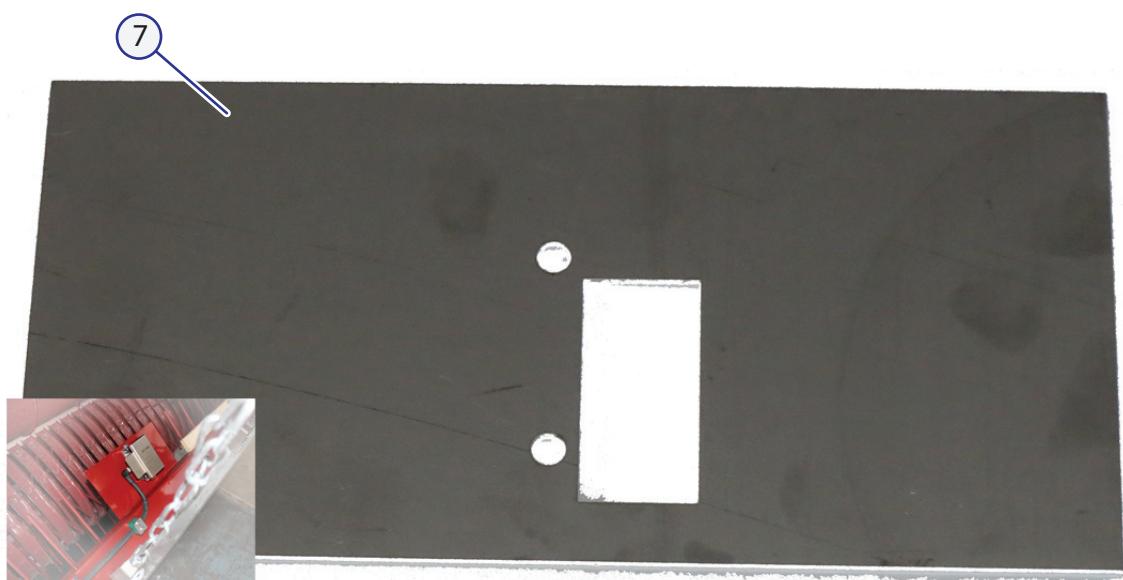
3/13/2013	Rehuvirtausanturi	Sivu 7
	Foderflödetsgivare	Sida 7
	Forage flow sensor	Page 7
	Durchflusssensor für Silage	Seite 7
	Датчик потока корма	Страница

Nro	Kpl	Tilausnumero	Nimitys	Benämning	Description	Teilnahme	Наименование
Pos	St	Beställningsnummer					
Ref	Qty	Order number					
Pos	Anz	Teilnummer					
№	шт.	Номер для заказа					
1	4	FM.P.E.2011.1.7.1	Kotelo	Hus	Housing	Gehäuse	Корпус
2	2	DIN 46258 M12	Mutteri	Mutter	Nut	Mutter	Гайка
3	2	DIN 125 M12 A4	Aluslevy	Bricka	Washer	Scheibe	Шайба
4	1	FM.P.E.IFC261	Ind. Anturi	Givare	Sensor	Geber	Индуктивный датчик
5	1	FM.P.E.2011.1.8.1	Runko	Ram	Frame	Rahmen	Ступица
6	1	DIN 933 M8*12 A4	Ruuvi	Skruv	Screw	Schraube	Винт
7	3	DIN 125 M8 A4	Aluslevy	Bricka	Washer	Scheibe	Шайба
8	1	FM.P.E.2011.1.9.1	Kieli	Platta	Plate	Platte	Язычок
9	1	DIN 985 M8 A4	Mutteri	Mutter	Nut	Mutter	Гайка
10	1		Asennuslevy	Monteringsplatta	Fitting plate	Einbau platte	Пластина крепления

11.8 Rehuvirtausanturi



Kuva 56. Rehuvirtausanturi 2



13/03/2013	Rehuvirtausanturi	Sivu 8
	Foderflödetsgivare	Sida 8
	Forage flow sensor	Page 8
	Durchflusssensor für Silage	Seite 8
	Датчик потока корма	Страница 8

Nro	Kpl	Tilausnumero	Nimitys	Benämning	Description	Teilnahme	Наименование
Pos	St	Beställningsnummer					
Ref	Qty	Order number					
Pos	Anz	Teilnummer					
№	шт.	Номер для заказа					
1	1	FM.P.E.55310002.04	Johdin	Skydd	Shield	Schutz	Провод
2	12		Putkenpidin	Rörhållare	Pipe support	Röhrenhalter	Держатель трубопровода
3	6		Tukilevy	Stödskiva	Support plate	Stützplatte	Опорная пластина
4	12	DIN 912 M6*55 A4	Ruuvi	Skruv	Screw	Schraube	Винт
5	12	DIN 125 M6 A4	Aluslevy	Bricka	Washer	Scheibe	Шайба
6	12	DIN 985 M6 A4	Mutteri	Mutter	Nut	Mutter	Гайка
7	1		Asennuslevy	Monteringsplatta	Fitting plate	Einbau platte	Пластина крепления

11.9 Sulkuveventtiili

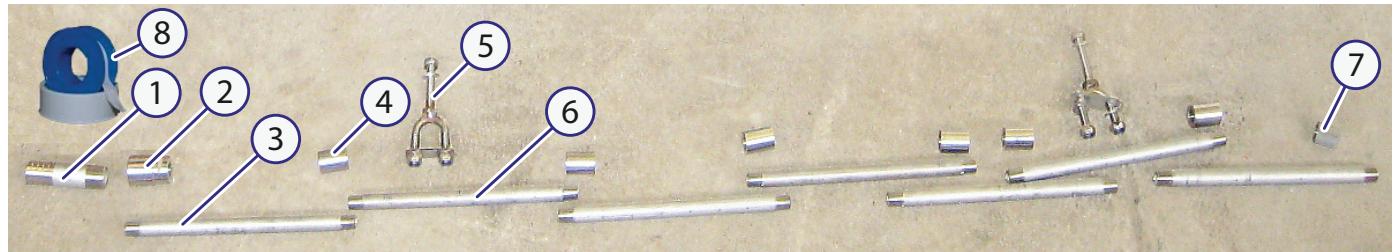


Kuva 57. Sulkuveventtiili

3/13/2013	Sähköinen sulkuveventtiili	Sivu 10
	Elektrisk slussventil	Sida 10
	Electrical check valve	Page 10
	Elektrische Abschlussventil	Seite 10
	Электрический обратный клапан	Страница10

Nro	Kpl	Tilausnumero	Nimitys	Benämning	Description	Teilnahme	Наименование
Pos	St	Beställningsnummer					
Ref	Qty	Order number					
Pos	Anz	Teilnummer					
№	шт.	Номер для заказа					
1	1	FM.P.E.55310002.06	Johdin	Ledning	Wire	Leitung	Провод
2	1	FIP S12	Venttiili	Ventil	Valve	Ventil	Клапан
	1		Kela	Spole	Coil	Spule	Катушка
3	2	T.1203804.R3/8-19	Letkuliitin	Slanganslutning	Hose connection	Schlauchanschluß	Муфта для соединения шлангов
4	2	A4 16-27/9	Letkunkiristin	Slangklämma	Hose clip	Schlauchbinder	Хомут для шланга

11.10 Ruiskutusputki

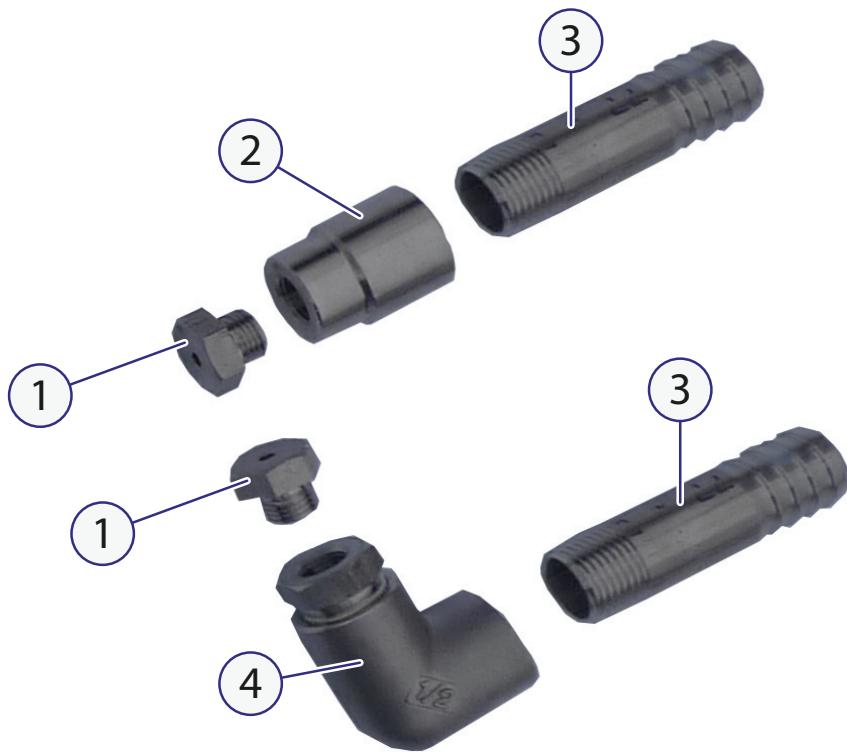


Kuva 58. Ruiskutusputki

3/13/2013	Suutinputki Munstycksrör Spray nozzle pipe Düsenrohr Орошающий трубопровод	Sivu 11 Sida 11 Page 11 Seite 11 Страница 11
-----------	---	---

Nro Pos Ref Pos №	Kpl St Qty Anz шт.	Tilausnumero Beställningsnummer Order number Teilnummer Номер для заказа	Nimitys	Benämning	Description	Teilnahme	Наименование
1	1	T.1203804.R1/2-20	Letkuliitin	Rör	Pipe	Rohr	Муфта для соединения шлангов
2	1	T.1201005.R1/2-1/4	Supistusmuhvi	Nedskärningshylsa	Reducing piece	Reduzierstück	Переходная муфта
3	2	FM.P.E.2011.1.12.1	Päätyputki 4 reikää	Yttre rör 4 hålar	Outer pipe 4 holes	Außenrohr 4 Löcher	Концевая труба 4 отверстия
4	6	T.1201402.R1/4	Jatkomuhvi	Skarvhylsa	Extension piece	Verlängerungsstück	Удлинительная муфта
5	2	FM.P.E.2011.1.12.3	Kiinnitin	Fästdon	Fastener	Halter	Держатель
6	5	FM.P.E.2011.1.12.2	Keskiputki 8 reikää	Mellan rör 8 hålar	Middle pipe 8 holes	Mittelrohr 8 Löcher	Средняя труба 8 отверстий
7	1	T.1202302.R1/4	Tulppa	Plugg	Plug	Stopfen	Пробка
8		Teippi	Tejp	Tape	Klebeband		лента

11.11 Silppurisuutin



Kuva 59. Silppurisuutin

3/13/2013	Suutin Munstycke Nozzle Düse Форсунка	Sivu 13 Sida 13 Page 13 Seite 13 Страница 13
-----------	--	--

Nro	Kpl	Tilausnumero	Nimitys	Benämning	Description	Teilnahme	Наименование
Pos	St	Beställningsnummer					
Ref	Qty	Order number					
Pos	Anz	Teilnummer					
№	шт.	Номер для заказа					
1	2		Suutin	Munstycke	Nozzle	Düse	Форсунка
2	1		Supistusmuhvi	Nedskärningshylsa	Reducing piece	Reduzierstück	Переходная муфта
3	2	T.1203804.R1/2-20	Letkulititin	Slanganslutning	Hose connection	Schlauchanschluß	Муфта для присоединения шлангов
4	1		Liitin	Anslutning	Connection	Anschluß	Подключение

11.12 Imputken T-liitin



Kuva 60. Imputken T-liitin

	T-liitin	Sivu 15
	T-Anslutning	Sida 15
11/13/2013	T-Connection	Page 15
	T-Anschluß	Seite 15
	T-Подключение	Страница 15

Nro	Kpl	Tilausnumero					
Pos	St	Beställningsnummer	Nimitys	Benämning	Description	Teilnahme	Наименование
Ref	Qty	Order number					
Pos	Anz	Teilnummer					
№	шт.	Номер для заказа					
1	2		Liitin	Anslutning	Connection	Anschluß	Подключение
2	1		T-Liitin	T-Anslutning	T-Connection	T-Anschluß	T-Подключение
3	1		Liitin	Anslutning	Connection	Anschluß	Подключение
4	1		Sulkuventtiili	Backventil	Check valve	Rückschlagventil	обратный клапан
5	1		Pikaliitin koiras	Snabbkoppling hane	Quick coupler male	Schnellkupplung	быстроразъемного соединения
6	1		Pikaliitin naaras	Snabbkoppling hona	Quick coupler female	Schnellkupplung	Гнездо быстроразъемного соединения
7	1		Letku	Slang	Hose	Schlauch	Шланг



12. FM Easy+, asennusohje

Lisätietoja Veikko Paavilainen +358 (0)400 593 033

www.fellow.fi

fellow.tm@gmail.com

Versio 1.0

12.1 Sisällysluettelo

12.1 Sisällysluettelo	55
12.2 Kuvaluettelo	56
12.3 Asennussarjan sisältö	57
12.4 Pumpun ja imuletkun asennus	58
12.4.1 Pumpun asennus	58
12.4.2 Imuletkun asennus	58
12.5 Signaalijohtimen asennus ja kytkentä	60
12.5.1 Signaalijohtimen asennus	60
12.5.2 Signaalijohtimen kytkentä	60
12.5.3 Paalaimen signaalijohdot (lisävaruste)	61
12.5.4 Liittimiens rasvaus	62
12.6 Paineletkun asennus	62
12.6.1 Sulkuvienttiilin asennus	62
12.7 Suutinputken kokoaminen	63
12.7.1 Asennus	64
12.8 Rehuvirtausanturin asennus	64
12.9 Välikaapelin asennus	67
12.10 Näytön ja johtimien kiinnitys ohjaamossa	67
12.11 Imuputken T-haara	68

12.2 Kuvaluettelo

Kuva 61. FlowMaster Easy+ -asennussarjan sisältö	57
Kuva 62. Pumppukotelon kiinnitys	58
Kuva 63. Pumppukotelon kiinnityksen jälkeen	58
Kuva 64. Huohotinletku	58
Kuva 65. Imuletkun asennus suojaan	58
Kuva 66. Imuletkun kytkentä suodatinkoteloon	59
Kuva 67. Suodatinkotelon	59
Kuva 68. Putken läpiviennin reunojen hionta	59
Kuva 69. Imuletkun liittäminen pumpun imupuolelle	59
Kuva 70. Pumppukotelon	59
Kuva 71. Johdinrasia ja signaalijohdin	60
Kuva 72. Signaalijohdin on vedetty johdinrasiaan	60
Kuva 73. Signaalijohtimien rosvoilittäntä	60
Kuva 74. Johdin 2	60
Kuva 75. Noukkimen asentosignaali (paikka vaihtelee vaunuvalmistajan mukaan)	61
Kuva 76. Signaalijohdin (Krone, XA1a Siliermittel)	61
Kuva 77. Signaalijohdin (Claas, CLX 7)	61
Kuva 78. Signaalijohto (Strautmann, X16)	61
Kuva 79. Paalaimen anturi (lisävaruste)	61
Kuva 80. Liittimen voitelu ennen asennusta	62
Kuva 81. Paineletkun asennus	62
Kuva 82. Sulkuvienttiili asennettuna	62
Kuva 83. Suutinputken kokoaminen	63
Kuva 84. Suutinputken kokoaminen	63

Kuva 85. Reikärivin "tähtäys"	63
Kuva 86. Suihkun suunnan määrittäminen veden avulla.....	63
Kuva 87. Suutinputki.....	63
Kuva 88. Suutinputken asennus.....	64
Kuva 89. Suutinputken asennus.....	64
Kuva 90. Rehuvirtausanturin johtimen kytkentä	64
Kuva 91. Anturin paikan mittaaminen.....	64
Kuva 92. Rehuvirtausanturin asennus	65
Kuva 93. Rehuvirtausanturin kytkeminen.....	65
Kuva 94. Rehuvirtausanturi koteloineen.....	65
Kuva 95. Anturin asentaminen	65
Kuva 96. Rehuvirtausanturin johto ja suojuus	66
Kuva 97. Rehuvirtausanturin johto ja suojuus	66
Kuva 98. Rehuvirtausanturin johto ja suojuus	66
Kuva 99. Rehuvirtausanturi	66
Kuva 100. Rehuvirtausanturin johto ja suojuus	66
Kuva 101. Välikaapelin kiinnitys	67
Kuva 102. Suojaspiraalin avaus.....	67
Kuva 103. Näytön kytkentä	67
Kuva 104. Johtimien kytkentä.....	67
Kuva 105. Työkonesignaalijohtimen liitin	68
Kuva 106. Imuputken T-haara pikaliittimineen.....	68
Kuva 107. T-haara asennettuna.....	68

12.3 Asennussarjan sisältö



Kuva 61. FlowMaster Easy+ -asennussarjan sisältö

12.4 Pumpun ja imuletkun asennus

12.4.1 Pumpun asennus

Kiinnitä pumppukotelo vaunun etuseinään (asennus voidaan tehdä myös vaunun sivuseinään). Pultti kiinnitys tapahtuu raosta vastalevyjen avulla.

Varmista, ettei kuorma pääse nostamaan pumppukoteloa!



Kuva 62. Pumppukotelon kiinnitys



Kuva 64. Huohotinletku

Imuletku asennetaan säiliön ja pumpun välille mahdollisimman suojaiseen paikkaan, runkopalkin suojaan.



Kuva 63. Pumppukotelon kiinnityksen jälkeen

12.4.2 Imuletkun asennus

Säiliön asennuksen jälkeen kiinnitetään huohotinletku (katso Kuva 69).



Kuva 65. Imuletkun asennus suojaan



Kuva 66. Imuletken kytkentä suodatinkoteloon

Vaunun etuseinässä haetaan letkulle hyvä reitti, tarvittaessa suojaapeltiin on tehtävä sopivat reiät. Runkopalkin suojalevyn varmistetaan letkulle hyvä reitti, hiotaan levyjen reunat sileiksi.



Kuva 67. Suodatinkotelo

Huomaa, että säiliöstä tulevassa putkessa oleva suodatinkotelo on alaspäin (katso Kuva 72).



Kuva 68. Putken läpiviennin reunojen hionta

Kun imuletku on kiinnitetty säiliöön ja se on asennettu pumpulle saakka, katkaistaan se sopivan mittaiseksi ja kiinnitetään pumppuun letkunkiristimellä.



Kuva 69. Imuletken liittäminen pumpun imupuolelle



Kuva 70. Pumppukotelo

12.5 Signaalijohtimen asennus ja kytkentä

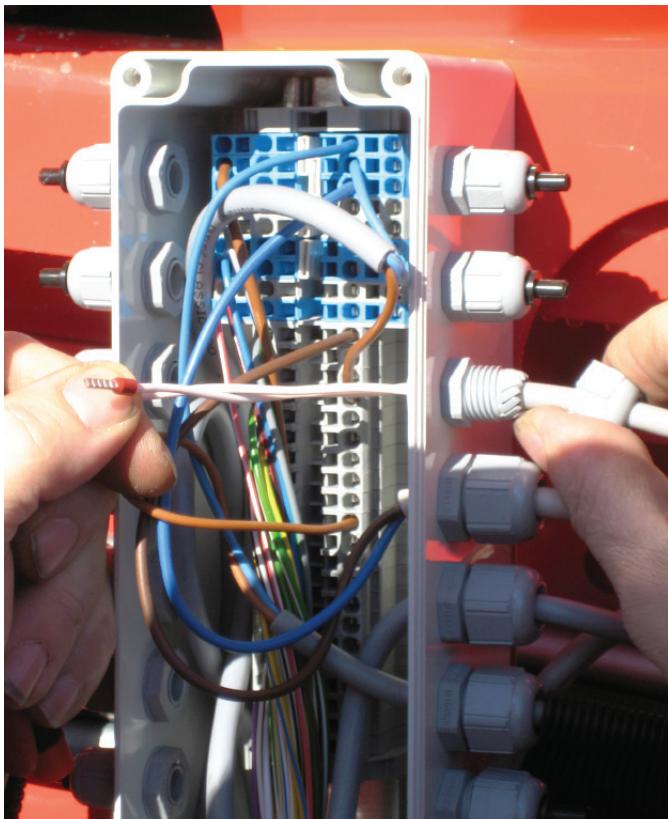
12.5.1 Signaalijohtimen asennus

Signaalijohdin vedetään pumppukotelosta vaunun sähköliitintärasiaan vaunun toiselle puolelle. Valitaan johtimelle sellainen reitti, että se ei voi jäädä mihinkään väliin ja vaurioitua.



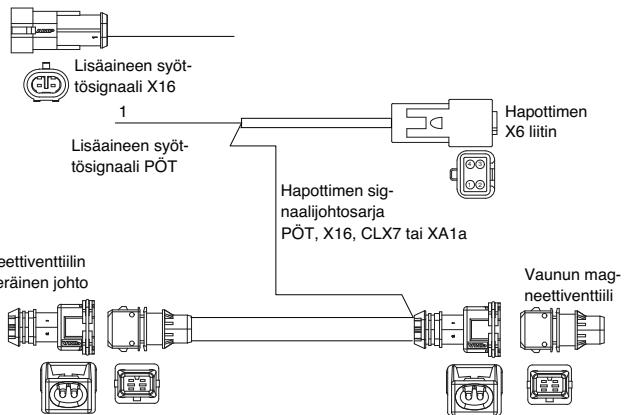
Kuva 71. Johdinrasia ja signaalijohdin

Kuvassa signaalijohtimen pää on saatu rasialle. Signaalijohdin tuodaan alla olevan kuvan mukaan rasiaan.



Kuva 72. Signaalijohdin on vedetty johdinrasiaan

12.5.2 Signaalijohtimen kytkentä



Kuva 73. Signaalijohtimien rosvoilittäntä

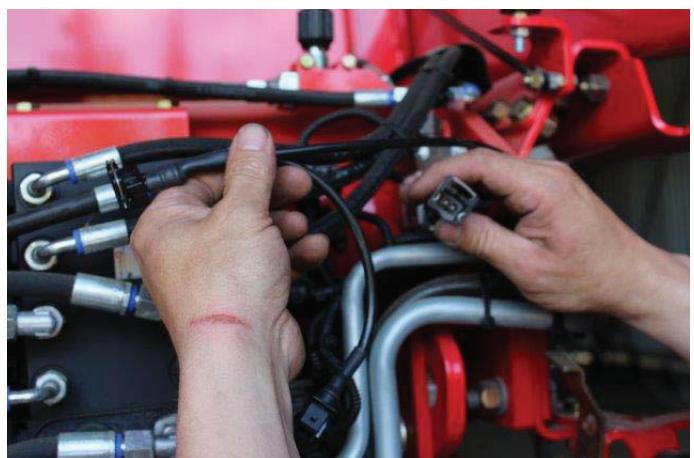
Signaalijohtimessa on kaksi johdinta.

Johdin 1	Noukkimen asentotieto	Hapotin pysähtyy, kun noukkimen asentosignaali katkeaa (noukin nostetaan ylös)
Johdin 2	Nollaussignaali on peräportin magneettiventtiilin ohjaussignaali	Hapottimen käyttöajan, kuljetun matkan, pinta-alan ja käytetyn säilöntäaineen määrän nollaussignaali

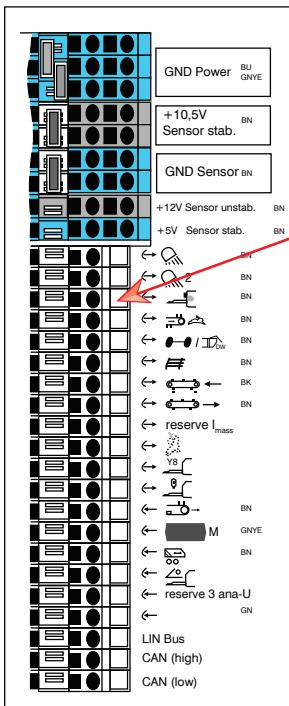
Johdin 1 liitetään noukkimen asentosignaaliin.

HUOM: Tarkista laitevalmistajan ohjekirjasta oikea signaalin paikka!

Johdin 2 liitetään peräportin hydraulisylinterin magneettiventtiilin ohjaussignaaliin. Sähkösignaali nollaa hapottimen käyttöajan, kuljetun matkan, pinta-alan ja käytetyn säilöntäaineen määrän.



Kuva 74. Johdin 2



Kuva 75. Noukkimen asentosignaali (paikka vaihtelee vaunuvalmistajan mukaan)



Kuva 76. Signaalijohdin (Krone, XA1a Siliermittel)



Kuva 77. Signaalijohdin (Claas, CLX 7)



Kuva 78. Signaalijohto (Strautmann, X16)

12.5.3 Paalaimen signaalijohdot (lisävaruste)

Paalaimeen saadaan tarvittavat anturit liitettyä käyttämällä erillisiä induktiiviantureita ja niihin sopivaa johtosarjaaa.



Kuva 79. Paalaimen anturi (lisävaruste)

12.5.4 Liittimien rasvaus

Kaikki sähköliittimet kannattaa voidella asennuspaketin mukana tulevalla ENSTO SR1 -liitosrasvalla.



Kuva 80. Liittimen voitelo ennen asennusta

12.6 Paineletkun asennus

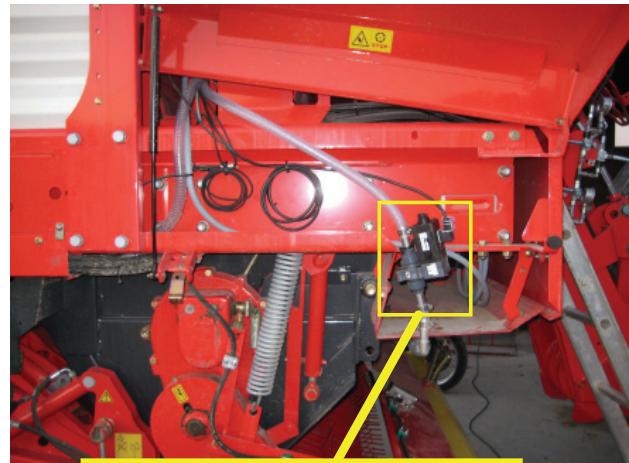
Paineletku kiinnitetään pumpun painepuolelle letkunkiristimellä.



Kuva 81. Paineletkun asennus

12.6.1 Sulkuveventtiilin asennus

Sähköinen sulkuveventtiili asennetaan ennen suutinputkea.



Kuva 82. Sulkuveventtiili asennettuna

12.7 Suutinputken kokoaminen



Kuva 83. Suutinputken kokoaminen

Putkien liittäminen ja reikärivin suuntaaminen tapahtuu helpoiten veden avulla.



Kuva 84. Suutinputken kokoaminen



Kuva 85. Reikärivin "tähtäys"



Kuva 86. Suihkun suunnan määrittäminen veden avulla

Osien järjestys



Kuva 87. Suutinputki

Suutinputki koostuu seuraavista osista:

- * Päätyputki (vähemmän reikiä) (2)
- * Keskiputki (enemmän reikiä) (4)
- * Jatkomuhvi (putkien väliin) (3)
- * Tulppa (putken toinen pää) (1)
- * Supistusmuhvi (putken ja letkuliitoskappaleen väliin) (5)
- * Letkuliitin (6)

Loctite 276 (voidaan käyttää myös Locite 275 + Loctite Activator 7240)

Jos putkesta syystä tai toisesta on tulossa liian pitkä, voidaan putki(a), joissa on enemmän reikiä, jättää pois.

Kierrä putket muhvien avulla toisiinsa ja tarkista reikärivin suoruuus ja lukitse sitten osat toisiinsa.

12.7.1 Asennus

Lasketaan noukin alas (jos ei jo ole).

Valitaan sopiva paikka suutinputkelle siten, että hoppo kulkeutuu rehuun mahdollisimman hyvin. Kiinnitys on hyvä tehdä niiden putkien kohdalta, joissa on vähemmän reikiä. Katso seuraava kuva.



Kuva 88. Suutinputken asennus

12.8 Rehuvirtausanturin asennus

Johto kiinnitetään pumppukotelon 3-napaiseen liittimeen, kotelo voidaan sulkea

Sovita putki paikoilleen (taivuta putkea tarvittaessa), merkitse reikien paikat. Poraa 8.5 mm reiät n. 30 mm yläpellin etureunasta. Kiinnitä putki paikoilleen.



Kuva 89. Suutinputken asennus

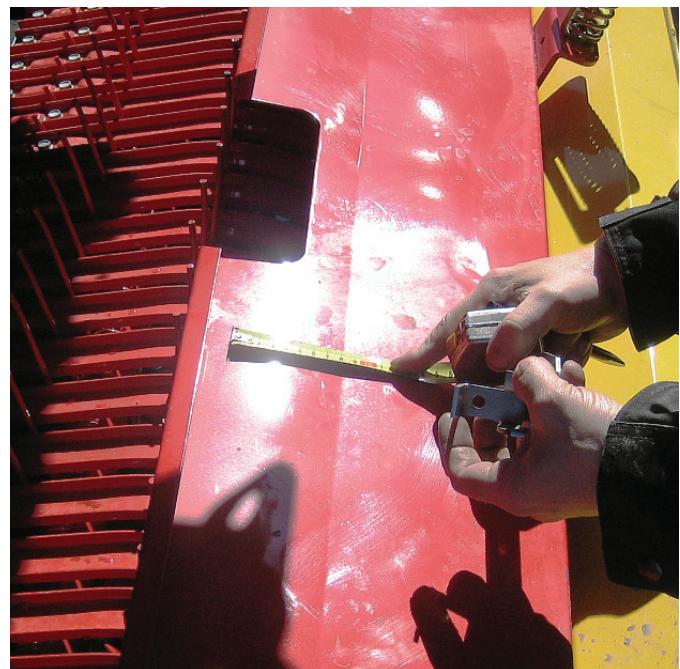
Ennen lopullista kiristystä tarkista, että reikärivi osoittaa rehuvirtaa kohti (suihku osuu noukkimen keskelle, reiät hieman takaviistoon). Kiinnitä letku putkeen ja Sulkuveenttiilin letkunkiristimien avulla. Kiristää sulkuveenttiilin nippusiteet.

Noukkimen alapeltiin tehdään 4 x 7 cm suorakaidereikä niin, että anturin kieli tulee noukkimen piikkien väliin. Tee kiinnitysreiät niin, että anturin kieli pääsee liikkumaan vapaasti rajoitinta vastaan.



Kuva 90. Rehuvirtausanturin johtimen kytkentä

Vedetään signaalikaapeli sopivaa reittiä noukkimen yläpuolelle.



Kuva 91. Anturin paikan mittaaminen

Tähtää anturin kieli piikkien väliin!



Kuva 92. Rehuvirtausanturin asennus

Kiinnitä anturi niin, että kansiruuvin kupu on alaspäin. Säädä anturi siten, että se on keskellä kieltä, tarkista samalla anturin johdon vaatima tila.



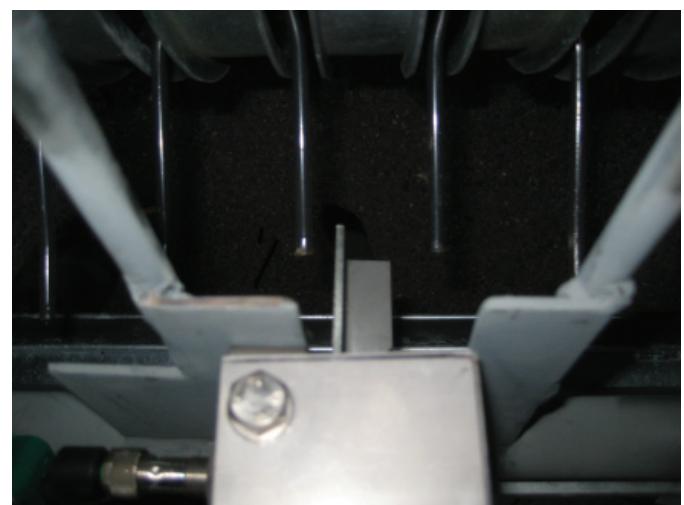
Kuva 93. Rehuvirtausanturin kytkeminen

Kiinnitä johto ja ruuva kansi paikalleen. Tarkista oikea kohta. Kielen ollessa vapaasti stopparia vasten, pitää anturin pää olla keskellä rautaa. Anturin pää 0,5-1,0 mm raudasta.

HUOM: Tarkkaile anturin välystä myös korjuukauden aikana.



Kuva 94. Rehuvirtausanturi koteloineen



Kuva 95. Anturin asentaminen

Kiinnitä anturi niin, että anturin kieli tulee noukkimen piikkien väliin.



Kuva 96. Rehuvirtausanturin johto ja suojuus

Rehuvirtausanturin johdon suojuksena käytetään hydrauliletkua. letku kiinnitetään letkunpitimien avulla sopivista kohdista.

Huomioi noukkimen pään liikkeet.



Kuva 99. Rehuvirtausanturi



Kuva 97. Rehuvirtausanturin johto ja suojuus



Kuva 100. Rehuvirtausanturin johto ja suojuus



Kuva 98. Rehuvirtausanturin johto ja suojuus

12.9 Välikaapelin asennus

Kiinnitä välikaapeli pumppukotelon pohjassa olevaan liittimeen.



Kuva 101. Välikaapelin kiinnitys

Pujota letku noukkimen rungon verhouksiin. Avaa hydrauliletkujen kotelon kansi.



Kuva 102. Suojaspiraalin avaus

Aava suojspiraali. Pujota kaapeli hydrauliletkujen mukaisesti ohjaamoon niin, että ohjaamoon tulee 0,5 m kaapelia.

Kiinnitä kaapeli nippusiteillä sopivasti ja ylimääräinen kerälle verhouksiin.

Kiinnitä suojspiraali ja kiinnitä kotelon kansi.

12.10 Näytön ja johtimien kiinnitys ohjaamossa

Kiinnitä näyttö imukupilla sivulasiin, ennen kiinnitystä kostuta kevyesti imukuppi. Imukuppi voi "palaa" lasiin kiinni ja kun haluat irrottaa sen, niin irroita jalan siipiruuvista näyttö pois, avaa imukupin lukitus ja odota pari päivää, imukuppi pudonnee siinä ajassa. Väkisin repiminen saattaa vaurioittaa imukuppia.



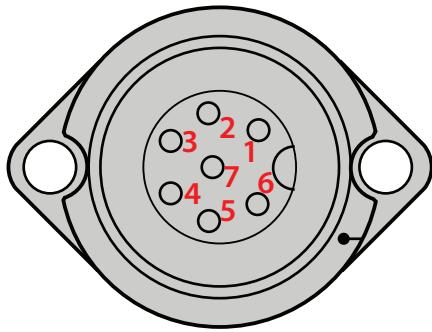
Kuva 103. Näytön kytkentä

Kiinnitä välikaapelin johdot seuraavasti:

- * Näyttö
- * 3-napainen virtapistorasia (mahdollisesti keinukytkimen takana) Hapottimen vaatimus 30A!
- * Työkonesignaaliliityntä nopeussignaalialia varten



Kuva 104. Johtimien kytkentä



Kuva 105. Työkonesignaaliointimen liitin

1. Todellinen ajonopeus
* tutka, lisävaruste, 130 pulssia / 1m matka
2. Teoreettinen ajonopeus
* voimansiirron signaali, 130 pulssia / 1m matka
3. Taka VO:n pyörimisnopeus
* 40 pulssia / VO kierros
4. Vetovarren asento
* takanostolaite, pikanosto
5. Vetovarren asento
* takanostolaite
6. Virran syöttö (+UB 15)
7. Maadoitus

12.11 Imuputken T-haara

T-haan tarkoituksesta on helpottaa pumpun käynnistymistä. Täytä ensin säiliö säälitöntäaineella ja sitten T-haan avulla lisää vettä imuputkeen.

Varo, etteivät imuputkisto ja säiliö tule paineellisiksi!



Käytä aina esisuodatusta pumpulla! Takuu ei korvaa, jos suodatin on puuttunut!!



Kuva 106. Imuputken T-haara pikaliittimeen

Jos pumppu on päässyt vetämään ilmaa, niin kytke imuletkun T-haan pikaliitin vesijohtoon ja täytä imuputki vedellä.

Pumppua ei tulisi koskaan käyttää kuivana. Hyvin viedeltuna maksimi tyhjäkäyttöaika on 2 minuuttia!



Kuva 107. T-haara asennettuna

Muistiinpanoja:



Muistiinpanoja:

Muistiinpanoja:



FM Easy+
Käyttäjän käsikirja
Versio 1.0

Lisätietoja:
Veikko Paavilainen +358 (0)400 593 033
www.fellow.fi
fellow.tm@gmail.com