


# 624Di



## Lausunnot

|  |   |
|--|---|
| Vaatumustenmukai -<br>uusvakuutus<br> | <b><i>Kun tätä pumppua käytetään irrallisena pumppuna siihen pätevät seuraavat direktiivit:<br/>Koneturvallisuusdirektiivi: 98/37/EC EN60204-1, Pienjännitedirektiivi: 73/23/EEC EN61010-1,<br/>Sähkömagneettinen (EMC) direktiivi: 89/336/EEC EN50081-1/EN50082-1.</i></b> |
| Sisällyttämistä<br>koskeva lausunto  | <b><i>Kun tämä pumppu asennetaan koneeseen tai liitetään muiden koneiden kanssa laitteistoihin,<br/>sitä ei saa ottaa käyttöön ennen kuin kyseisen koneen on vahvistettu olevan yhdenmukainen<br/>koneturvallisuusdirektiivin 89/392/EEC EN60204-1. Kanssa..</i></b>        |

Vastaava henkilö: Dr R Woods, Toimitusjohtaja, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, England.  
Puhelin +44 1326 370370 Fax +44 1326 376009.



## Kahden vuoden takuu

Watson-Marlow Limited -yhtiö takaa alla esitettyjen ehtojen puitteissa, että Watson-Marlow Limited -yhtiö, sen tytäryhtiöt tai sen valtuutetut jälleenmyyjät korjaavat tai vaihtavat maksutta työaika mukaan lukien tämän tuotteen sellaiset osat, jotka vaurioituvat kahden vuoden sisällä pumpun toimittamisesta.

Kyseisen vaurion syynä on oltava joko viallinen materiaali tai valmistus; takuu ei ole voimassa, jos tuotetta käytetään muuhun kuin näiden ohjeiden antamiin käyttötarkoituksiin.

Em. takuuseen liittyviä poikkeuksia:

- Kuluvat osat, kuten rullien letkut ja harjat eivät kuulu mukaan.
- Tuotteet on palautettava etukäteen sovitulla ja maksetulla kuljetustavalla Watson-Marlow Limited -yhtiölle, sen tytäryhtiöille tai jälleenmyyjälle.
- Kaikki korjaukset ja muutokset on oltava Watson-Marlow Limited -yhtiön, sen tytäryhtiöiden tai valtuutettujen jälleenmyyjien suorittamia tai tehtynä Watson-Marlow Limited -yhtiön, sen tytäryhtiöiden tai sen valtuutettujen jälleenmyyjien erityisesti antamalla luvalla.
- Tuotteet, joita on käytetty väärin tai vaurioitettu tahallisesti tai vahingossa, eivät kuulu takuun piiriin.

Takuut, joita on annettu Watson-Marlow Limited -yhtiön nimissä ja jotka eivät ole tämän takuun ehtojen mukaisia, vaikka niiden antajana olisikin Watson-Marlow Limited yhtiön, sen tytäryhtiöiden tai sen jälleenmyyjien edustaja, eivät sido Watson-Marlow Limited yhtiötä ellei Watson-Marlow Limited -yhtiöltä ole saatu siihen kirjallista vahvistusta.

## Pumpun palauttamiseen liittyviä tietoja

Laite, joka on likaantunut tai altistunut kehon nesteille, myrkyllisille kemikaaleille tai muille terveyttä vaarantaville aineille, on puhdistettava ennen sen palauttamista Watson-Marlow-yhtiölle tai sen jälleenmyyjille.


Näiden käyttöohjeiden takaosassa oleva todistus tai allekirjoitettu lausunto on kiinnitettävä lähetyslaatikon päällykseen.

Tämä todistus tarvitaan siinäkin tapauksessa, että pumppu on käyttämätön. Jos pumppua on käytetty, on ilmoitettava pumpun yhteydessä käytetyt nesteet ja puhdistustoimenpide sekä lausunto, että laite on puhdistettu.

## Turvallisuus

Turvallisuuden varmistamiseksi näitä pumppauspäitä ja valittua letkua saavat käyttää vain ammattitaitoiset, asianmukaisen koulutuksen saaneet henkilöt sen jälkeen kun he ovat lukeneet ja ymmärtäneet tämän käyttöohjeen sisältämät ohjeet ja ottaneet huomioon mahdolliset käyttöön liittyvät vaarat.

Kaikkien tämän laitteen asennukseen tai huoltoon osallistuvien henkilöiden on oltava täysin päteviä näiden toimintojen suorittamiseen.

|   |  |
|---|--|
|  | <b><i>Laitteen sisällä on vaarallisia jännitteitä (virtalähteeseen liittyviä). Jos on päästävä suorittamaan tarkastus laitteen sisällä, kytke virta pois pumpusta ennen suojuksen poistamista.</i></b> |
|---|--|

## Suosittelavaa Käyttöohjeita

**KÄYTÄ** Imu ja painelinjoissa sisäläpimittaa, joka on yhtä suuri tai suurempi kuin pumppauspäähän asennetun letkun sisähalkaisija. Kun pumpataan jäykkiä nesteitä voidaan kasvaneen kitkan aiheuttamia painehäviöitä kompensoida käyttämällä putkistoja, joiden poikkileikkauspinta-ala on useita kertoja suurempi kuin pumppauselementin.

**PIDÄ** pumppupesä ja rullat puhtaina

**ASENNA** ylipitkä letku, jotta letkua voidaan siirtää. Tämä pidentää letkun elinikää ja minimoi pumpun seisonta ajan.

Koska letkupumput ovat itseimeviä, ei venttiilejä tarvita. Mahdollisesti asennettavat venttiilit eivät saa rajoittaa pumppauspiirin virtausta.

Maprene tai Bioprene letkuja käytettäessä tulee letkut kiristää uudeelleen 30 käyttöajan jälkeen. Painepuolen letkukiristin löysätään ja letku vedetään kireälle. Näin kompensoidaan Maprene+ ja Biopreneletkun normaali venyminen, joka voi tapahtua huomaamattomasti ja vähentää letkun kestoikää.

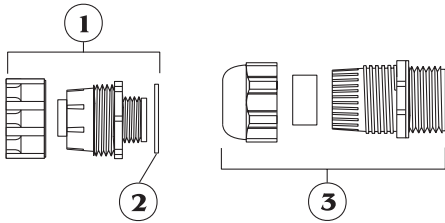
**Letkun valinta** Watson-Marlow pumppuluettelossa julkaistua taulukkoa kemiallisesta kestävyudesta voidaan pitää vain ohjeena. Mikäli on syytä epäillä letkun sopivuutta pumpattavalle nesteelle, pyydä lähettämään näyteletku upotuskokeen suorittamista varten.

## Asentaminen

624Di sopivat vain yksivaihe jännitteelle.

Pumpun saa asentaa vain vaakatasoon, jotta varmistetaan vaihdelaatikon oikea voitelu.

- Aseta jännitteen valitsin asentoon 120V kun verkkojännite on 100-120V 50-60Hz tai asentoon 240V kun verkkojännite on 220-240V 50-60Hz.
- Poista takapaneelin läpinäkyvä suojus päästäksesi käsiksi jännitteenvälitsimeen ja liittimiin.
- Vie syöttökaapeli läpiviennin kautta aukon oikealta puolelta ja liitä kaapeli liittimiin takapaneelin osoittamalla tavalla.
- Laitteessa on kaksi vaihtoehtoista holkkia. Toiseen sopii 20mm jäykkä tai joustava kaapeli, ja toiseen sopii kolmijohtiminen 0,75 neliömillimetrin PVC-päällysteinen virtakaapeli (mukana toimitettavan paikalleen ruuvattavan sovittimen avulla).
- Varmista, että virtajohto on tiiviisti kiinnittynyt holkkiin siten, että suojausluokka IP55-säilyy.
- Aseta levy ja tiiviste tukevasti takaisin aukon päälle.



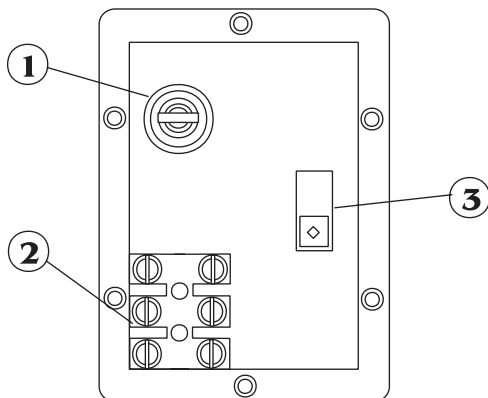
- 1 Vahvistettu vedonpoisto tiivistysholkki GR 0018
- 2 Aluslevy GR 0019
- 3 Vedonpoisto tiivistysholkki GR 0031



**Sisääntulon kotelointiluokka ei ole voimassa, jos läpinäkyvää levyä ei ole asennettu takaisin paikalleen.**

## Takapaneelin syvennys

Takapaneelin syvennyksessä sijaitsevat seuraavat laitteet:



- 1 Sulakkeen pidike
- 2 Riviliitin
- 3 Jännitteen valintakytkin

## Vianetsintä

Jos pumppu ei toimi, on suoritettava seuraavat tarkistukset huoltotoimenpiteiden tarpeen määrittämiseksi.

- Tarkista, että virta on kytketty.
- Tarkista, että pumppuun saadaan virtaa.
- Tarkista, että jännitteen valintakytkin on oikeassa asennossa.
- Tarkista sähkövirta pistorasian sulake.
- Tarkista, että pumppu ei pysähdy letkun väärän asennuksen takia.

## Käyttö

Kun pumppu käynnistetään, käyttäjän näkyviin tulee päävalikko.

Siirry valikkovaihtoehtojen välillä käyttämällä **Step** -näppäintä. Vahvista asetukset käyttämällä **Enter** -näppäintä. Syötä asetukset käyttämällä numeronäppäimiä. Lisää tai vähennä pumppuohjelmiston asetusarvoja, eli ramppiasetuksia, päivämäärää, kierroslukua jne. käyttämällä ▲ tai ▼ -näppäintä.

**Dose** -asetuksella voidaan asettaa tehtävät annokset. Annostelu voidaan käynnistää käyttämällä Start-painiketta tai ulkoista kytkentää. Pumppuun voidaan tallentaa jopa 26 annosteluohjelmaa, joita voidaan kutsua milloin tahansa. Pumppuun voidaan liittää tulostin annostelujen tallentamista varten. Tulostinta käytettäessä pitää syöttää erä- ja käyttäjäkoodit.

**Cal** -asetuksella pumppu voidaan kalibroida tarkkaa annostelua varten.

**Manual** - asetuksella voidaan asettaa jatkuva siirto-/nestemittaus näppäimistön avulla.

**Auto** - kytkee analogia (prosessisignaali nopeudensäädön) tai RS232 väylä ohjauksen.

**Set-up** -asetuksella voidaan näyttää ja muuttaa käyttäjä- ja tehdasasetuksia pumpun oikean toiminnan varmistamiseksi.

Oikea tuotto saadaan valitsemalla sopiva pumppupää ja letku.

## Annostelutoimenpiteet

Annosteluohjelma on kuvattu käyttöohjeen teknisten tietojen kappaleessa vuokaaviomuodossa. Annostelun ymmärtämisen helpottamiseksi toimenpiteen kukin vaihe on kuvattu.

Teknisissä tiedoissa annetaan keskiarvot annosteluajan ohjeista ja tarkkuusluvuista, jotka on tallennettu käyttämällä silikoniletkaa nollaimulla ja -paineella. Parhaan tarkkuuden saavuttamiseksi käytä letkua, jossa on pieni sisähalkaisija sekä maksimi rullamäärä. Käytä aina kalibrointiannosta suurimman mahdollisen tarkkuuden varmistamiseksi.

### Tulostusrutiinit

Jos laitteeseen on liitetty tulostin, annosteluajan suorittaminen kutsuu automaattisesti tulostusrutiinin. Ensimmäisenä pyydetään syöttämään käyttäjätunnus.

Tässä kohdassa voidaan syöttää enintään 16 merkkiä. Numerot ja desimaalipilkku syötetään suoraan näppäimistöltä. Aakkosmerkit syötetään painamalla ▲ tai ▼, jotka kutsuvat näytölle A - Z ja Z - A pyörivässä järjestyksessä.

Aakkosmerkki vahvistetaan painamalla **Step**. Numeromerkki syötetään painamalla **Step**, muut numeromerkit, desimaalipilkku tai ▲ tai ▼.

Jos painat Enter, pumppu pyytää syöttämään eränumeron.

Tässäkin kohdassa voidaan syöttää enintään 16 merkkiä operaattorin tunnistamiseksi. Kun jälleen painetaan **Enter**, laite tulostaa seuraavat tiedot: päivämäärä, kellonaika, annoksen koko, ominaispaine, annosten väli, annosten lukumäärä, käyttäjätunnus ml/ kierros, uudelleenkalibrointitiedot, lähtötilanne tunnus, eränumero sekä toimitettujen annosten lukumäärä.

Tulosteen jälkeen annetaan mahdollisuus antaa uusi annos.

### Yksittäisen annoksen komento

Haluttaessa voidaan tehdä yksittäisiä annoksia, samalla kun pidetään lukua annoksista.

Aseta väliaika-arvoksi 0 SECONDS ja annosten lukumääräksi 1.

Kun haluat käynnistää yksittäisen annostelun, paina **Start** tai käytä ulkoista annosten käynnistyskytkintä. Näytöllä esitetään valmiiden annosten lukumäärä, maksimimäärä on 99,999 jonka jälkeen laskuri nollataan arvoon 0, joten annos 100,001 esitetään lukuna 1.

## Kalibrointitoimenpiteet

624Di-mallin kalibrointi perustuu siihen, että pumpulle kerrotaan asetusvaiheessa, mitä pumpputäätä ja letkua käytetään. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää kalibrointiannosta. Kalibrointiannos juoksee enintään 4 minuuttia, mutta se pysäyttää milloin tahansa neljän minuutin aikana. Mitä pidempi kalibrointiannos, sitä tarkempi kalibrointi. Kun pumppuun syötetään fyysinen tilavuus (ml) tai massa (sg), toimenpide on valmis, joten pumppuun voidaan huomioida ympäröivät olosuhteet sekä nesteen viskositeetti.

## Käsi käyttö

- Kytke virta päälle (käyttölaitteen takapaneeli).
- Muuta asetusnopeutta painamalla ▲ tai ▼-näppäintä. 624Di:n miniminopeus on 4 1/min.

- Muuta suuntaa painamalla **CW/CCW** -näppäintä. Pyörimissuunta esitetään LCD-näytöllä.
- Valitse maksiminopeus: paina **▲** -näppäintä ja **Max** -näppäintä samanaikaisesti. Valitse miniminopeus: paina **▼** -näppäintä ja **Max** -näppäintä samanaikaisesti.
- Paina **Start** , kun haluat käynnistää pumpun. Paina **Stop**, kun haluat pysäyttää pumpun.

## Automaattinen

Pumpussa voidaan käyttää ulkoisia ohjaussignaaleja takapaneelissa olevan 25-nastaisen liittimen kautta. Poista kansilevy ja varmista, että tiiviste ei ole vaurioitunut. Syötä ohjausjohdot kaapelilaippojen läpi ja liitä jousikuormitettujen liittimien kautta.

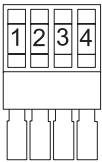
## Analoginen

Tämän toiminnon avulla pumpun nopeutta voidaan ohjata ulkoisella analogisella prosessisignaalilla. Kun analogisessa painetaan **Enter**, kutsutaan analogisten ohjaussignaalien asetusten vahvistus. Ne voidaan talleuttaa kohdassa Asetus (katso pumpun asennusta koskevaa kohtaa).

## RS232

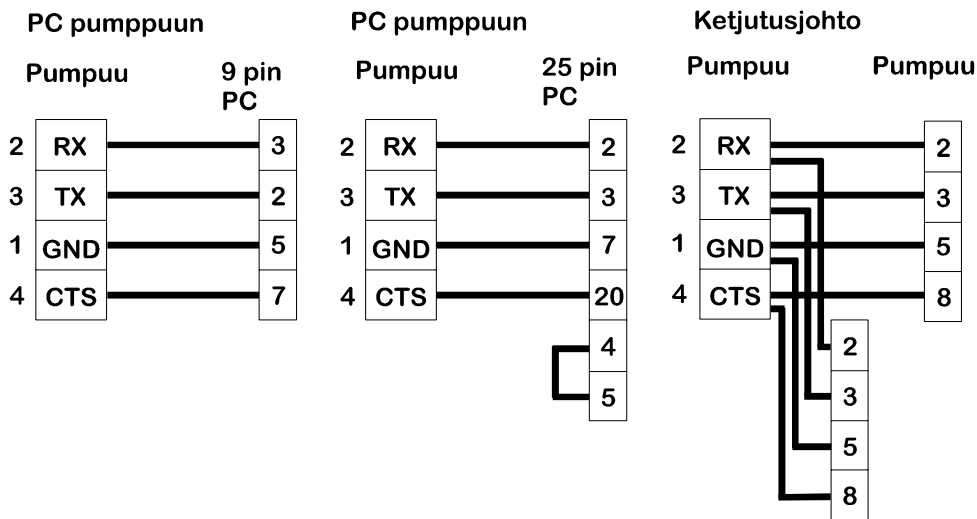
Tämän asetuksen avulla pumpun kaikkia toimintoja voidaan käyttää RS232 takaisinkytkentäisellä säädöllä 4-nastaisen liittimen kautta. Yhteen voidaan liittää enintään 16 pumpua, samalla kun säilytetään yksittäisen pumpun hallinta käyttämällä PR 0036 yhdysjohtoa. Watson-Marlow:ilta voidaan hankkia verkkosarja, joka sisältää Pumpnet 2:n, DOS-yhteensopivan hallintaohjelmiston ja yhdysjohdot.

Siirry **Step**-näppäimellä päävalikon kohtaan Network ja paina **Enter**. Nyt pumpua voidaan ohjata RS232:lla. Näppäimistön Stop -näppäin toimii hätäseisäpaina-keena, ja sitä painettaessa se kytkee RS232-asetukset pois päältä.



**RS232-signaalien kytkennät 1 = GND, 2 = RX, 3 = TX, 4 = CTS**

**RS232-kaapelointi CTR-yhteydelle**



Käytä vain kaksinkertaisesti suojattuja RS232-kaapeleita.

## RS232-asetukset

Baud = 9600 ; Stop bits = 2 ; Data bits = 8 ; Parity = None ; Handshake = CTR or None; Auto echo = On

Seuraavien koodien avulla 605Di-mallia käytetään RS232-väylä avulla. Ne pitää kohdistaa pumppuun tietokoneen sarjaportin (tai vastaavan) kautta. Lopeta toiminto painamalla RETURN (ASCII CHR13).

nSPxxx               Lataa nopeusasetus xxx pumpulle numero n  
nSI                   Lisää nopeutta 11/min pumpulle n  
nSD                   Vähennä nopeutta 11/min pumpulta n  
nGO                   Käynnistä pumppu numero n  
nST                   Pysäytä pumppu numero n  
nRC                   Vaihda pumpun numero n pyörimissuunta  
nRR                   Aseta pumpulle n suunta myötöpäivään  
nRL                   Aseta pumpulle n suunta vastapäivään  
nDOxxxx,yyy        Aseta annos pumpulle numero kierrosnopeusmittarin impulsseina (huomautus 3)  
nRS                   Näytä pumpun numero n tila (huomautus 4)  
nZY                   Näytä tila, jos pumppu n on käynnistetty 1 tai pysäytetty 0  
nTC                   Tyhjennä kierrosnopeusmittarin laskuri  
nRT                   Lue kierrosnopeusmittarin laskuri  
Kun haluat kirjoittaa pumpun numero n näyttöön  
nCA                   Tyhjennä olemassa oleva näyttö; seuraavaksi:  
nCH                   "Home" kursori; seuraavaksi;  
nW{tekstirivi 1}~{tekstirivi 2}@    ( @ = terminaattori )

## Kontrollikoodien huomautukset

- 1 n = kohdassa Asetus asetettu pumppunumero. Jotta komento toimii kaikilla verkotetuilla pumpuilla samanaikaisesti käytä # ennen komentoa.
- 2 2001/min-version maksiminopeudella on 1046 pulssia pumppauspään kierrosta kohden.
- 3 nDOxxxxxxx jossa xxxxxxxx on mikä tahansa kokonaisluku ja on annos pulsseina. Tämä voidaan jatkaa nDOxxxxxxx,yyy jossa yyy on takaisinpyöräytys ilmoitettuna pulsseina, suurin arvo 255 (noin 1 kierros 2001/min-versiossa).
- 4 Näytä tila -komento käskee 605Di-mallin palauttamaan seuraavan muotoisen tekstijonon:[pumppun tyyppi] [ml/rev] pumppupää letkukoko [nopeus] [cw/ccw] [P/N] [pumppun numero] [kierroslasku kokonaislukuna] [pysäytetty/toiminnassa, 0 /1] [! = rajamerkki] esim. 605Di 0.7 605L 4,8mm 100 CW P/N 1 157810 1 !
- 5 Kaikki verkotetut pumput, joilla on sama n, vastaavat samaan komentoon.
- 6 Peräkkäisten komentojen välillä pitää olla vähintään 10 mS.
- 7 Kun otat yhteyden kaikkiin pumppuihin käyttämällä #, varmista että se ei aiheuta vastusta, esim. nSS, tulos on arvaamaton.

Tämä on tyypillinen lyhyt ohjelma pumpulle numero 2:

```
OPEN "COM1:9600,N,8,2,CDO,CSO,DSO,OP10000" FOR RANDOM AS #1
```

```
PRINT #1, "2SP220" + CHR$(13)
```

```
DELAY
```

```
PRINT #1, "2GO" + CHR$(13)
```

```
DELAY 5000
```

```
PRINT #1, "2ST" + CHR$(13)
```

```
CLOSE #1.
```

## Asetus

**ROM** - antaa käyttäjälle ohjelmiston tunnuksen

**Date/Time** - Asetettu valmistuksen yhteydessä, mutta voidaan resetoida käyttäjän vaatimusten mukaisesti.

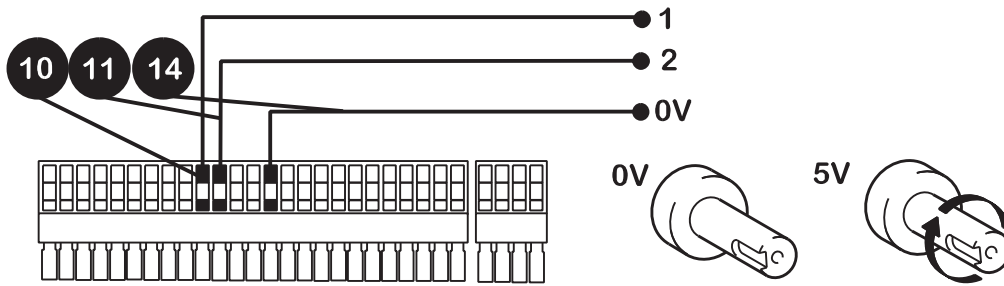
**Beep** - Kuultava signaali päälle/pois.

**Ramp** - Pumpun kiiholytys-/jarrutusnopeus asetettuun maksiminopeuteen/-nopeudesta annoksen alussa/lopus. 0-asetus tarkoittaa, että maksiminopeuteen ei ole kiihdytysviivettä, 5 tarkoittaa pisintä kiihdytysviivettä maksiminopeuteen. Pumpun oletusarvo on 2.

**Drip** - Moottorin lyhyt suunnanvaihto annoksen valmistuessa varmistaa, että laitteesta ei tule ylimääräisiä nestetippoja. 0 tarkoittaa, että suunnanvaihto ei ole käytössä, ja 5 tarkoittaa että maksimi suunnanvaihto on käytössä.

**Baud** - Signaalin lähetysnopeus. Oletusarvo on 9600, vaihtoehdot ovat 1200, 2400, 4800, 9600.

**Auxiliary** - Seuraa pumpun annostelua tai moottorin tilaa/pyörimissuuntaa käyttämällä kahta korkea/alhainen lisäsignaalia, jotka tulostetaan pumpun 25D-liittimen kautta. Lisäsignaalien avulla voidaan esimerkiksi käskeä lautasta tai kuljetinta siirtymään, kun annos on valmistunut



**Line 1** voidaan asettaa muuttamaan tilaa joka kerta, kun moottori on käynnissä tai vain, kun moottori on käynnissä annoksen jakamista varten. Signaali voidaan asettaa korkeaksi tai matalaksi, kun moottori on käynnissä. **Line 2** muuttaa tilaa, kun suuntaa vaihdetaan. Ruuduilla signaali voidaan asettaa korkeaksi tai matalaksi, kun lähtöakseli pyörii myötäpäivään.

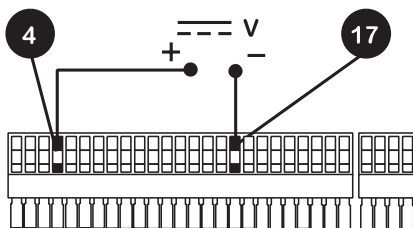
**Pump** - Kun pumput ovat RS232-hallinnan alaisina, kukin yksittäinen pumppu pitää tunnistaa. Valitse numero välillä 1-16.

**Maksimi** - Asetetaan, kun pumppu voidaan ensikäynnistää maksiminopeudella. Vakioasetus tarkoittaa, että maksimiasetus on aktivoitu käsikäytön ja asennuksen aikana. Jos se on aktivoitu aina, se tarkoittaa että laite voidaan ensikäynnistää milloin tahansa.

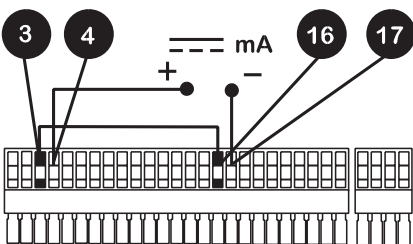
**Default** - Paina **Enter** kohdassa Yes, jos haluat palauttaa tehdasasetukset.

**Autostart** - Jos asetus on päällä, kun käytät vain **Manual**-tilassa, automaattikäynnistyksen avulla pumppaus voidaan käynnistää uudelleen automaattisesti virran kytkemisen jälkeen, jos on esiintynyt virtakatkos. Jos asetus on pois päältä, pumppu käynnistyy uudelleen ja käyttäjä palaa päävalikkoon.

**Signaali - Siirry Step**-näppäimellä haluttuun analogiohjauksen prosessisignaaliin ja paina Enter. Käytettävissä olevat vaihtoehdot ovat 4-20mA, 0-10mA, 0-20mA, 0-5V, 0-10V Nämä signaalivälit vastaavat 0-2001/min nopeusohjausta. Vahvistusruutu vahvistaa valitut asetukset. Jos vaadittua signaalityyppiä ei näytetä, käytä "program" -vaihtoehtoa. Pumppua voidaan ohjata enintään 30V tai 32mA analogiprosessisignaalilla. Pumppu antaa suuremman virtausnopeuden nousevasta ohjaussignaalista (suora vaste) tai suuremman virtausnopeuden laskevasta ohjaussignaalista (käänteinen vaste).



Jänniteviesti ohjauksessa voidaan käyttää vakio tasajännitelähdettä ja volttimittaria (max 30V tasavirta). (Katso esimerkki ohjauspiireistä 25-nastaisen liittimen johdotuskaaviosta). Napaisuus asetettu suoran toiminnan mukaisesti. Vastakkainen napaisuus käänteistä ohjausta varten.



Virtaviesti ohjauksessa voidaan käyttää samaa tasavirtalähdettä yhdessä tasavirta milliampeerimittarin kanssa (max. 32 mA). (Katso 25-nastaisen liittimen kohtaa). Napaisuus asetettu suoran ohjauksen mukaisesti. Vastakkainen napaisuus käänteistoimintaa varten.

**Trimmaus** Tällä toiminnolla sovitetaan pumpun signaaliehdon analogiseen prosessinohjaussignaaliin, jos ne eivät vastaa toisiaan täydellisesti. Käyttäjää pyydetään kytkemään nolla, 20% ja maksimivirta tai -jännite, jonka pitää olla ohjaussignaali. Paina enter sen jälkeen, kun olet säätänyt prosessisignaalin kullekin syöttötasolle.



**Älä koskaan kytke verkkojännitettä 25-nastaisen liittimen nastojen läpi. Enintään 5V TTL voidaan kytkeä nastoihin 7 ja 5, mutta älä kytke jännitettä minkään muiden nastojen läpi. Tämän varoituksen noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa pysyviä vaurioita, joita takuu ei korvaa. Älä käytä virtakytkintä pumpun pysäyttämiseksi ja käynnistämiseksi toistuvasti. Käytä automaattista ohjaustoimintaa.**

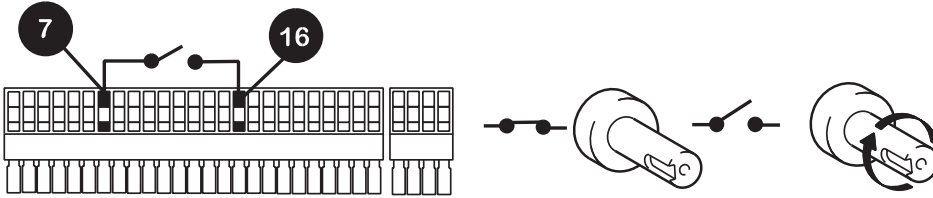
## Kaukosäätö

### Annoksen tauko/Kaukopysäytys- ja käynnistys

Tämän toiminnon avulla annos voidaan asettaa taukotilaan niin pitkäksi aikaa kuin kaukokytkin on suljettuna, sitten annostelu voi jatkua, kun kytkin avataan. Käsikäytössä se toimii myös kaukopysäytys- ja käynnistystoimintona. Kytke kaukokytkin kaavion mukaisesti. Avaa kun haluat pumpun toimivan, sulje kun haluat siirtää pumpun taukotilaan tai pysäyttää sen.

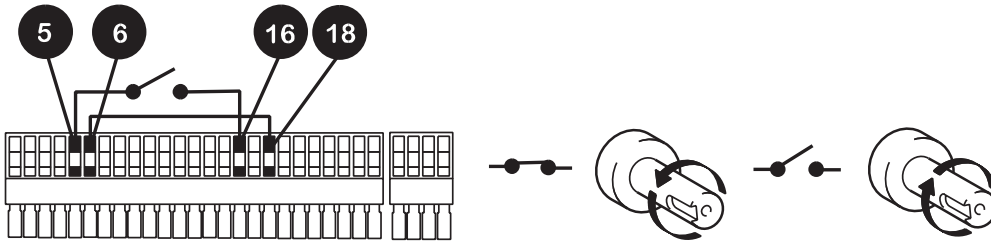
### Pysäyttäminen/käynnistäminen

Kytke kaukokytkin 25D-liittimen nastojen 7 ja 16 väliin. Nastaan 7 voidaan laittaa TTL-yhteensopiva logiikkasyöttö (alhainen 0V, korkea 5V). Alhainen syöttö pysäyttää pumpun, korkea syöttö käyttää pumpua. Jos kytkentää ei ole, pumpun oletusarvona on käyttö.



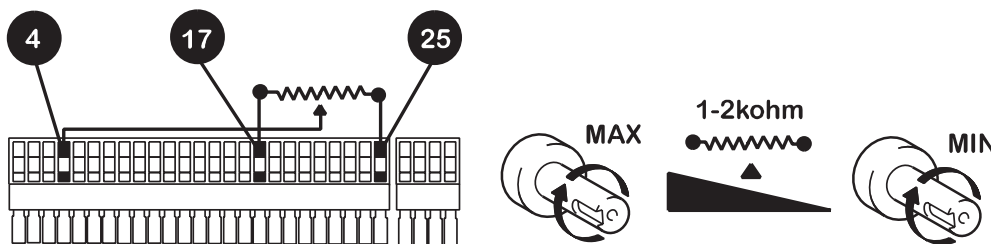
### Suunta

Kytke kaukokytkin nastojen 5 ja 16 väliin ja kytke etupaneelin suunnanvaihto pois päältä linkittämällä nastat 25D-liittimen nastat 6 ja 18. Avaa kytkin jos haluat pyörimisen myötäpäivään, sulje jos haluat pyörimisen vastapäivään. Vaihtoehtoisesti nastaan 5 voidaan laittaa TTL-yhteensopiva logiikkasyöttö (alhainen 0V, korkea 5V). Alhainen syöttö käyttää pumpua vastapäivään, korkea syöttö myötäpäivään. Jos kytkentää ei ole, pumpun oletusarvona on pyöriminen myötäpäivään.



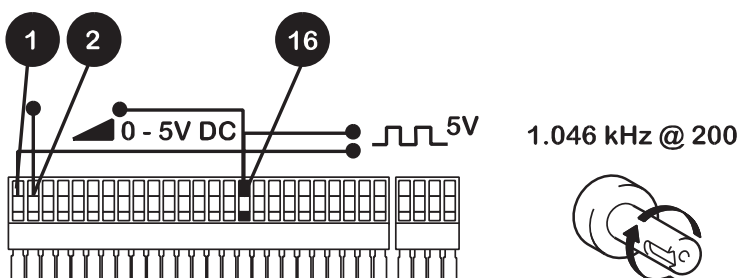
### Nopeus

Kauko-ohjauksen potentiometri, jonka nimellisarvo on 1k $\Omega$  - 2k $\Omega$  ja vähintään 0,25 $\Omega$ , on kytkettävä kuvan mukaisesti. Kun kauko-ohjauksen potentiometri on käytössä, ei samaan aikaan saa kytkeä jännitteen/virran ohjauksen sisäänmenosignaalia. Nopeudenohjauksignaali pitää kalibroida suhteessa potentiometrin minimi- ja maksimiasetuksiin. Käytä siirros- ja aluepotentiometriä kalibroinnin kohdassa kuvatulla tavalla..



### Pyörintänopeusmittari

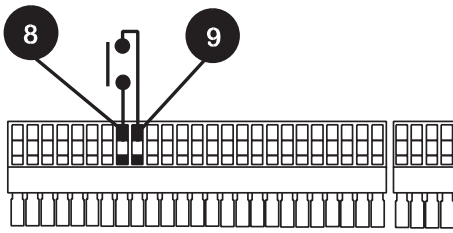
Tätä toimintoa voidaan käyttää ilmoittamaan moottorin pyörintänopeuden tai moottorin kierrosten kokonais määrän.





## Jalkakytöntä

Annostelu voidaan aloittaa käyttämällä Watson-Marlow jalkakytöntä tai käsikytöntä. Jos kytöntä ei ole hankittu Watson-Marlow:lta, valitse "Other" pumpun ohjelmistossa. Käytä vain pikakontakteja.



## Hoito- ja huoltotoimet

Ainoa pumpun säännöllinen huoltotoimenpide on hiiliharjojen tarkastus ja niiden vaihto ennen kuin niiden pituus on alle 10mm. Harjojen kestoikä riippuu pumpun käytöstä, mutta sen oletetaan olevan ainakin 4 000 tuntia maksiminopeudella käytettynä.

Jos pumpu vaatii puhdistamista, käytä mietoa veteen sekoitettua puhdistusainetta. Älä käytä vahvoja liuottimia.

Vaihteiston uudelleen kokoamisen yhteydessä käytä voiteluun ainoastaan **Lubriplate GR-132** (Bodine-vertailu LG-23). Kyseessä on liiumseos-tyyppinen sakeutin, laatu NL GI No 1, syövyttämätön, suuriin paineisiin tarkoitettu voiteluaine. Tuote on vettä hylkivä ja hylkii suureksi osaksi useimpia muita epäpuhtauksia.

## Suoja koskevat turvallisuusvaroitukset

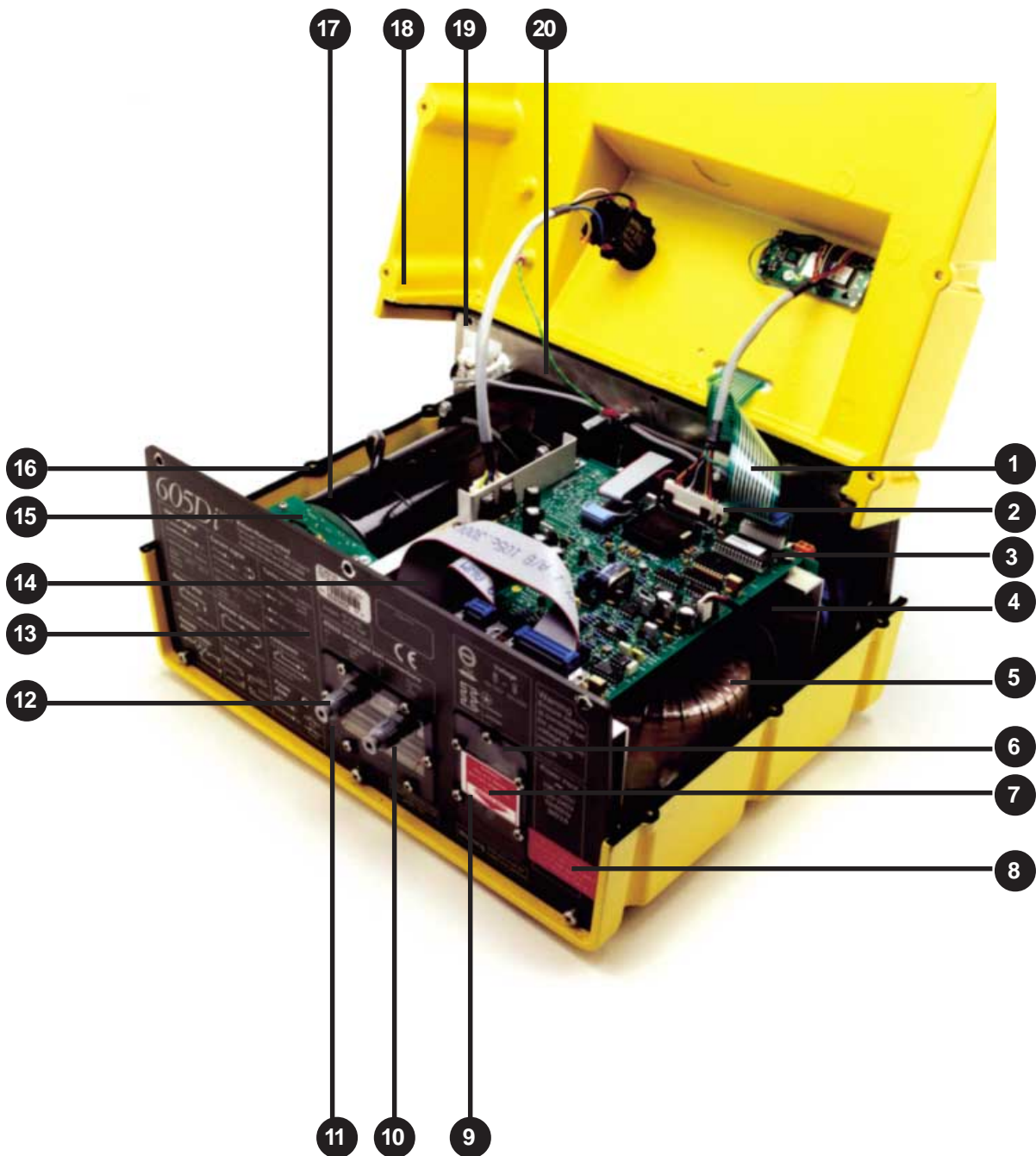
624Di pysäytetään kauko-ohjauksella ja näyttöön tulee varoitus, jos suoja aukeaa käytön aikana. Tämä turvallisuusominaisuus aktivoidaan käsikäytössä, analogikäytössä ja RS232-käytössä.

## Tekniset tiedot

|                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Maksimi moottorin nopeus    | 2001/min                       |
| Jännite/taajuus             | 100-120/220-240V/1/ 50/60Hz    |
| Säätösuhde                  | 50:1                           |
| Tehonkulutus                | 300VA                          |
| Sulake                      | Sulake 5AT                     |
| Käyttölämpötila-alue        | 5C - 40C                       |
| Säilytyslämpötila-alue      | -40C - 70C                     |
| Melutaso                    | < 72 dB(A) metrin etäisyydellä |
| Paino                       | 24,75kg                        |
| Paino                       | 30,75kg                        |
| Standardit                  | EEC 335-1, EN60529 (IP55)      |
| Konenturvallisuusdirektiivi | 98/37/EC EN60204-1             |
| Pienjännitedirektiivi       | 73/23/EEC EN61010-1            |
| EMC direktiivi              | 89/336/EEC EN50081-1/EN50082-1 |

Yksityiskohtaiset suoritusarvot, kuten syöttöjännitteen vaihtelun vaikutus kuormitetun moottorin nopeuteen ja nopeuden stabiilisuus, siirryttäessä kylmänä käynnistyksestä normaaliin käyttölämpötilaan, ovat saatavissa pyydettäessä. Lisätietojen saamiseksi olkaa hyvä ja ottakaa yhteys Watson-Marlow tekniseen neuvontaan.

## Käyttölaitteen varaosat



| Nummer | Varaosa  | Kuvaus                | Nummer | Varaosa  | Kuvaus                     |
|--------|----------|-----------------------|--------|----------|----------------------------|
| 1      | MRA0194A | PCB-silta             | 11     | CP 0020  | Suojatulppa                |
| 2      | MRA0193A | IC ROM                | 12     | MN 1086S | Ikkunan kansi              |
| 3      | MR 0289S | Runko                 | 13     | FN 0215  | M4-ruuvi                   |
| 4      | MRA0198A | Muuntaja              | 14     | FA 0002  | Suodatin                   |
| 5      | MRA0195A | PCB-kardinaali        | 15     | MN 0787M | Kierrosnopeusmittarin levy |
| 6      | MR 0699S | Ikkunan kansi         | 16     | MN 0690S | Tiiviste                   |
| 7      | FS 0043  | Sulake 5 amp.T-tyyppi | 17     | BM 0015  | Moottoriharja              |
| 8      | CP 0005  | Suojatulppa OD 20mm   | 18     | MR 0771S | Tiiviste                   |
| 9      | MR 0771S | Ikkunan tiiviste      | 19     | TM 0020  | Riviliitin 10A 12-tie      |
| 10     | MN 1087S | Ikkunan tiiviste      | 20     | MG 0600  | Moottori/vaihdelaatikko    |

## 620RE, 620RE4, 620R Turvallisuusohjeet



**Noudata seuraavia turvallisuusohjeita aina avatessasi pumppauspään kannen.**

- Jos pumppauspää on asennettu suoraan vaihteiston akselille ilman kytkintä (=kompaktipumppu), varmista ennen kannen avaamista, että pumppu on kytketty irti virtalähteestä.
- Tarkista, että putkistossa ei ole painetta.
- Jos letkussa on vuoto ja pumppauspäähän pääsee prosessinestettä, se on poistettava hallitusti vuotojärjestelmän kautta asianmukaiseen keräysastiaan tai viemäriin.
- Kun pumpataan vaarallisia aineita, on aina käytettävä suojavaatteita ja -laseja.

## 620RE, 620RE4, 620R Suojalaitteet

- Käyttöturvallisuuden varmistamiseksi 620-sarjan pumppauspää on varustettu kannella, jota ei voi avata ilman työkalua. Sähkökäyttöisissä koteloituissa 600-sarjan pumpeissa (paitsi 603P) on lisäsuojalaitteena sähköinen ovikytkin, jonka ansiosta pumppu pysähtyy automaattisesti aina, kun pumppauspään kansi avataan (ja vain siksi ajaksi kuin kansi on auki). Sähköinen ovikytkin ei ole turvakytin, vaan pumppu on aina kytkettävä irti virtalähteestä ennen pumppauspään kannen avaamista.
- Paineilmakäyttöisissä koteloituissa 620-sarjan pumpeissa ja teollisuusvaihtovirtamoottoreihin kytketyissä 620-sarjan pumpeissa käyttöturvallisuus on varmistettu vain sillä, että pumppauspään kantta ei voi avata ilman työkalua. Jälkimmäisiä varten on kuitenkin erillisenä lisävarusteena saatavana verkkojännitteen irti kytkävä ovikytkinjärjestelmä.

## 620RE, 620RE4, 620R Pumppausolosuhteet

### *Paine ja viskositeetti*

- Kaikki tässä käyttöohjeessa esitetyt suoritus- ja käyttöikäarvot on laskettu huippuputkistopaineiden perusteella.
- Vaikka pumpun nimellinen käyttöpaine on 4 baaria, pumppu tuottaa yli 4 baarin pumppauspaineen, jos putkistossa on rajoituksia. Asennuksissa, joissa paine ei missään tapauksessa saa ylittää 4 baaria, putkistoon on asennettava paineenalennusventtiilit.
- Kun pumppauspaine on 2-4 baaria, vain kompaktipumppuja ja Marprene/Bioprene-letkuja, joiden shore-kovuus on 73, tai STA-PURE-vakioletkuelementtejä saa käyttää. Letkuelementin tuotekoodissa oleva M-kirjain kertoo letkun soveltuvan korkeapainekäyttöön.
- Kun pumppauspaine on 0-2 baaria, voidaan käyttää sekä kompaktipumppuja että koteloituja pumppuja ja letkuelementtejä, joiden shore-kovuus on 64, tai peristalttisen pumpun vakioletkuja.
- Viskoosien aineiden käsittelyn optimoimiseksi kannattaa pumppauspäässä käyttää Marprene/Bioprene-letkuja, joiden shore-kovuus on 73, tai STA-PURE-letkuelementtejä.
- Pumppauspään poistoaukon ulkopuolelle on asennettava on vähintään yhden metrin mittainen joustava, sisäpinnaltaan sileä letku. Näin voidaan minimoida pulssihäviöiden ja painevaihtelun vaikutus, mikä on erityisen tärkeää, kun pumpataan viskooseja nesteitä tai käytetään jäykkää putkistoa.

## 620RE, 620RE4, 620R Pumpun asentaminen

Oikea asennustapa lisää letkun käyttöikä, joten asennuksessa on suositeltavaa noudattaa seuraavia ohjeita

- Putkistossa ei saa olla jyrkkiä mutkia, supistusputkia eikä pitkiä matkoja sisähalkaisijaltaan pumppauspään letkuja pienempiä letkuja. Tämä on erityisen tärkeää imupuolella.
- Varmista että pumppauspäähän liittyvä putkisto ja liitososat on mitoitettu oikein, jotta ne kestävät prosessipaineen.
- Jos pumppauspää asennetaan lähelle jäykkää putkistoa, katkaistava putkisto helpottaa letkun vaihtamista.
- Kun vuotojärjestelmä ei ole käytössä, tyhjennysaukko on tulpattava.



- Vuotojärjestelmää suositellaan käytettäväksi, jos pumpataan vaarallisia, syövyttäviä tai hankaavia nesteitä tai tuotteita jotka kovettuvat joutuessaan kosketuksiin ilman kanssa.
- Asenna vuotojärjestelmä sen mukana toimitetulla liitoskappaleella pumppauspäässä olevaan tyhjennysaukkoon. Varmista että pumppauspään alapuolella on riittävästi tilaa asianmukaista keräysastiaa tai viemärointia varten.
- Vuodonilmaisoin asennetaan pakkauksessa olevien ohjeiden mukaisesti.
- Jos asennuksessa on jotain epäselvää tai tarvitset siihen apua, ota yhteys paikalliseen Watson-Marlow'n edustajaan.

## 620RE, 620RE4, 620R Pumppauspään käyttö

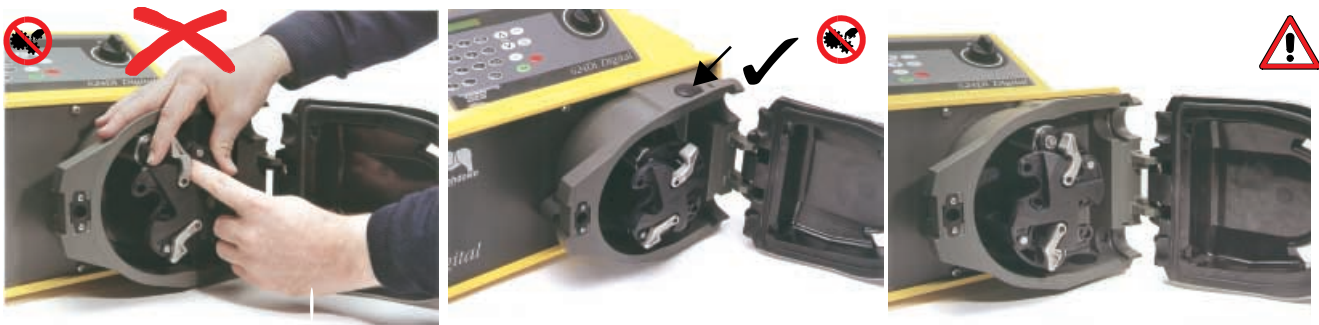
### **Pumppauspään kannen avaaminen**

- Avaa kansi 5 mm kuusiokoloavaimen tai ruuvimeisselin avulla.
- Avaa kansi kokonaan. Näin saat mahdollisimman paljon tilaa letkuaukkojen ja kannen välille ja voit helposti irrottaa letkun.

### **Rullien vapauttaminen/palauttaminen toiminta-asentoon**

- Alla olevassa kuvassa näkyy rullan vapautusvivun liikerata. Kahvaa ei saa yrittää kääntää väkisin ääriasennon yli, jotta roottori ei vahingoittuisi.
- Käännä vapautetut rullat takaisin toiminta-asentoon kääntämällä vapautusvivut vastapäivään. Varmista että rullat lukittuvat letkua vasten. Vapauta rullat kääntämällä vapautusvivut myötäpäivään. Jos käytetään korkeapaineletkuja tai neljärullaista pumppauspäättä, 5 mm kuusiokoloavainta voi käyttää apuna rullien vapauttamiseksi ja niiden palauttamiseksi toiminta-asentoon vapautusvipujen avulla.

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Varo laittamasta sormiasi roottorin keskiön osien väliin, kun käännät rullien vapautusvipuja.</b></p> |
|---|---|



### **Ennen letkun asentamista**

- Ennen kuin asennat letkun paikalleen, tarkista että rullat pyörivät vapaasti, että letkuaukot ja kohdistusurat ovat puhtaat ja että vuotojärjestelmän (jos se on asennettu) putkisto ei ole tukossa.

### **Pumppauspään kannen sulkeminen ja pumpun käynnistäminen**

- Tarkista että kannen tiiviste on puhdas. Vaihda tarvittaessa uuteen.
- Varmista että rullat ovat lukittuneet letkua vasten
- Sulje kansi ja paina sitä pumppupesää vasten, kunnes salpa lukittuu.
- Kytke pumppauspää putkistoon letkuelementin mukaisilla liittimillä.

### **Jatkuvan letkun kiinnittimet 620R- ja 620R4-pumppauspäässä**

- Valitse sopiva letkun kiinnitin käytettävän letkun koon mukaan.
- Laita kaksi U-muotoista kiinnittimen puolikasta letkuaukkoihin pumppupesän puolelle (U:n muotoisena kiinnittimen puolikasta ei voi laittaa väärinpäin)
- Laita pumppauspään kannen sisäpuolelle saranan ylä- ja alapuolella oleviin koloihin letkun kiinnittimien vastakappaleet (T-muotoinen sovituskohde). Työnnä kappaleet tukevasti paikalleen.
- Kun suljet pumppauspään kannen, letkun kiinnittimien osat lukittuvat toisiaan vasten letkun ympärille.

## 620RE, 620RE4 Letkuelementin asentaminen

- 620RE-pumppauspäissä on tarkoitettu käytettäväksi Watson-Marlow'n LoadSure-letkuelementtejä. Pumppausteho heikkenee, jos käytetään muita kuin LoadSure-letkuelementtejä.
- Vapauta rullat.
- Laita letkuelementin toinen D-laippa alempaan letkuaukkoon. (D-muotoisen laipan ansiosta letkua ei voi asentaa väärin päin).
- Pujota letku vapautettujen rullien ympäri.
- Laita toinen D-laippa ylempään letkuaukkoon.
- Tarkista että kummankin D-laipan pinta asettuu tiiviisti pumppupesän laippatiivistettä vasten.
- Palauta rullat toiminta-asentoon.
- Sulje kansi ja paina sitä pumppupesää vasten, kunnes salpa lukittuu.

### Letkuelementin asentaminen



## 620R Jatkuvan letkun asentaminen

- 620R-pumppauspäissä (jatkuva letku) on tarkoitettu käytettäväksi Watson-Marlow'n 600-sarjan letkuja (seinämävahvuus 3,2 mm). Pumppausteho heikkenee, jos käytetään muita kuin Watson-Marlow'n letkuja.
- Tarkista että letkun kiinnittimet ja käytettävä letku sopivat yhteen.
- Vapauta rullat.
- Pujota letkun toinen pää alemman letkuaukon U-kiinnittimeen.
- Pidä letkun pää paikallaan ja kierrä letku vapautettujen rullien ympäri. Varo ettei letku kierry tai taitu.
- Pujota letkun toinen pää ylemmän letkuaukon U-kiinnittimeen.
- Vedä pumppauspään ulkopuolelta molemmista letkunpäistä siten, että letku on sopivan kireällä vapautettujen rullien ympärillä.
- Palauta rullat toiminta-asentoon.
- Sulje kansi ja paina sitä pumppupesää vasten, kunnes salpa lukittuu.
- Tarkista että pumppauspään letkuaukkojen kiinnittimet kiristävät jatkuvan letkun riittävän hyvin. Kun käynnistät pumpun uudelleen, tarkista että kaikki rullat palautuvat toiminta-asentoon. Jos jokin rulla ei palaudu toiminta-asentoon, se "naksuu". Tämä ei ole sinänsä vaarallista, mutta joka tapauksessa rulla kannattaa palauttaa toiminta-asentoon.

## Jatkuvan letkun asentaminen



## 620RE, 620RE4, 620R Letkuelementin ja jatkuvan letkun irrottaminen

- Avaa kansi ja vapauta rullat.
- Irrota letku prosessiputkistosta.
- Irrota letku(elementti) pumppauspäästä.

## 620RE, 620RE4, 620R Huolto

### Määräaikaishuollot

- Ruostumattomasta teräksestä valmistetuissa pumppausrullissa on kestovoidellut laakerit eli niitä ei tarvitse voidella.
- Irrota roottori ja voitele ohjausrullat ja kytkentämekanismit molybdeenipohjaisella rasvalla. Voitele 6 kk välein, jos pumppua käytetään jaksottaisesti, ja 3 kk välein, jos pumppua käytetään jatkuvatoimisesti.
- Jos prosessiainetta joutuu pumppauspään sisään, se on huuhdeltava vedellä ja laimealla pesuaineella mahdollisimman pian. Jos puhdistaminen vaatii jotain erityispuhdistusainetta, tarkista Watson-Marlow'n edustajalta kemikaalien yhteensopivuus, ennen kuin käytät puhdistusainetta.
- Jos roottori täytyy jostain syystä irrottaa, seuraa alla olevia ohjeita.

### Roottorin irrottaminen ja asentaminen

- Irrota roottorin suojus ja avaa kiinnityspultti 5 mm kuusiokoloruuvilla. Vedä roottori irti kiila-akselilta, irrota muovikiila ja puhdista se hyvin. Älä käytä mitään työkalua roottorin irrottamiseksi pumppupesästä - sen pitäisi irrota käsivoimin vetämällä.

- Kun vaihdat roottorin uuteen, sovita kiila kiilauraan ja levitä ohut kerros molybdeenirasvaa akselin ja kiilan pintaan. Sovita roottorin kiilaura ja akselin kiila kohdakkain ja työnnä roottori paikalleen loppuun asti. Varmista että käyttöakseli on koko pituudeltaan roottorin sisällä.



**Roottorin keskiössä on vain yksi selvästi merkitty kiilaura. Jos laitat roottorin paikalleen siten, että käytät kiilaurana jotain kolmesta merkitsemättömästä urasta, roottorin keskiö vahingoittuu todennäköisesti korjauskelvottomaksi.**

- Roottoria ei saa laittaa väkisin paikalleen. Oikein kohdistettuna se liukuu paikalleen vaivattomasti.
- Kiristä kiinnityspultti 10 Nm kireyteen 5 mm kuusiokoloavaimella. Laita roottorin suojuksen paikalleen.

Kun suljet kannen, varmista ettei se ota kiinni roottoriin. Jos kansi ottaa kiinni roottoriin, roottori on asennettu väärin, joten se on irrotettava ja asennettava uudelleen oikein.



### ***Pumppupesän irrottaminen (koteloitu pumppu)***

- Irrota roottori.
- Pura vuotojärjestelmä, jos se on asennettuna.
- Avaa pumppupesän kaksi kiinnitysruuvia ruuvimeisselillä.
- Vedä pumppupesä vähän irti moottorin etulevystä, jotta saat näkyviin ovikytkimen liitännän.
- Kytke ovikytkin irti irrottamalla liitäntäjohdon pistoke pumppupesästä (ei tarvita työkalua).
- Vedä pumppupesä kokonaan irti moottorista.

### ***Pumppupesän asentaminen (koteloitu pumppu)***

- Tarkista että pumppupesä on puhdas ja että välilevy ja vaihteiston akselin ohjausrenkaat ovat paikallaan.
- Vie pumppupesä moottorin etulevyn lähelle ja kytke ovikytkimen liitäntäjohdon pistoke pumppupesään.
- Laita pumppupesä paikalleen vaihteiston akselille.
- Aseta pumppupesä vaakasuoraan siten, että kiinnitysreiät ovat etulevyn kierrereikien kohdalla.
- Kiristä ruuvimeisselillä molemmat kiinnitysruuvit.
- Asenna tarvittaessa vuotojärjestelmä.



## 620RE, 620RE4, 620R Pesu ja höyrytys

### ***Yleistä***

- Avaa kansi ja vapauta letkua puristavat rullat.
- Sulje kansi ja paina sitä pumppupesää vasten, kunnes salpa lukittuu.
- Muista 1 m turvaetäisyys!

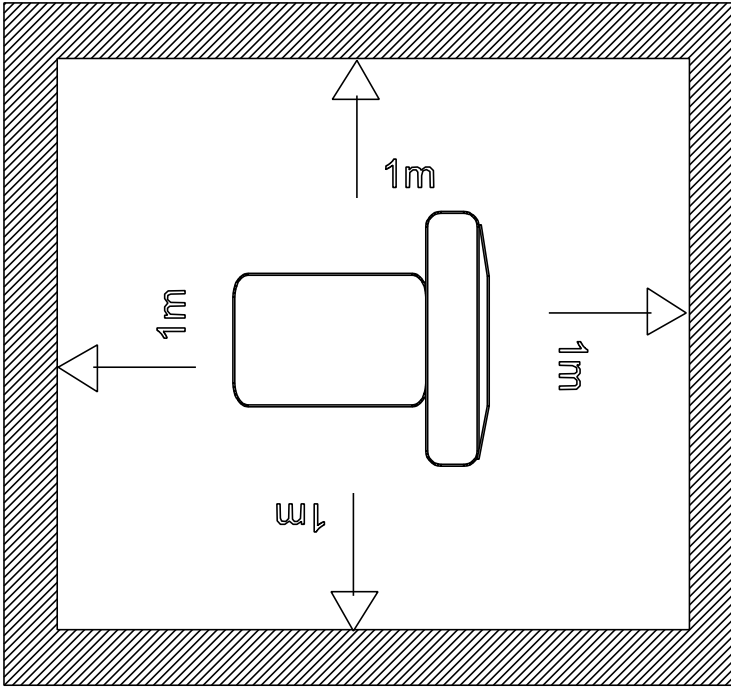
### ***Paikallaan pesu***

- LoadSure-letkuelementit ja jatkuva letku voidaan pestä paikalleen asennettuina.
- Tarkista että käytettävä puhdistusaine ja letkumateriaali soveltuvat kemiallisesti yhteen.
- Jos puhdistusainetta roiskuu pumppauspäälle, huuhtele se välittömästi.
- Varmista että vuotojärjestelmä on asennettuna, jotta puhdistusaine saadaan turvallisesti tyhjennettyä, jos letku hajoaa tai vuotaa.

### ***Paikallaan höyrytys***

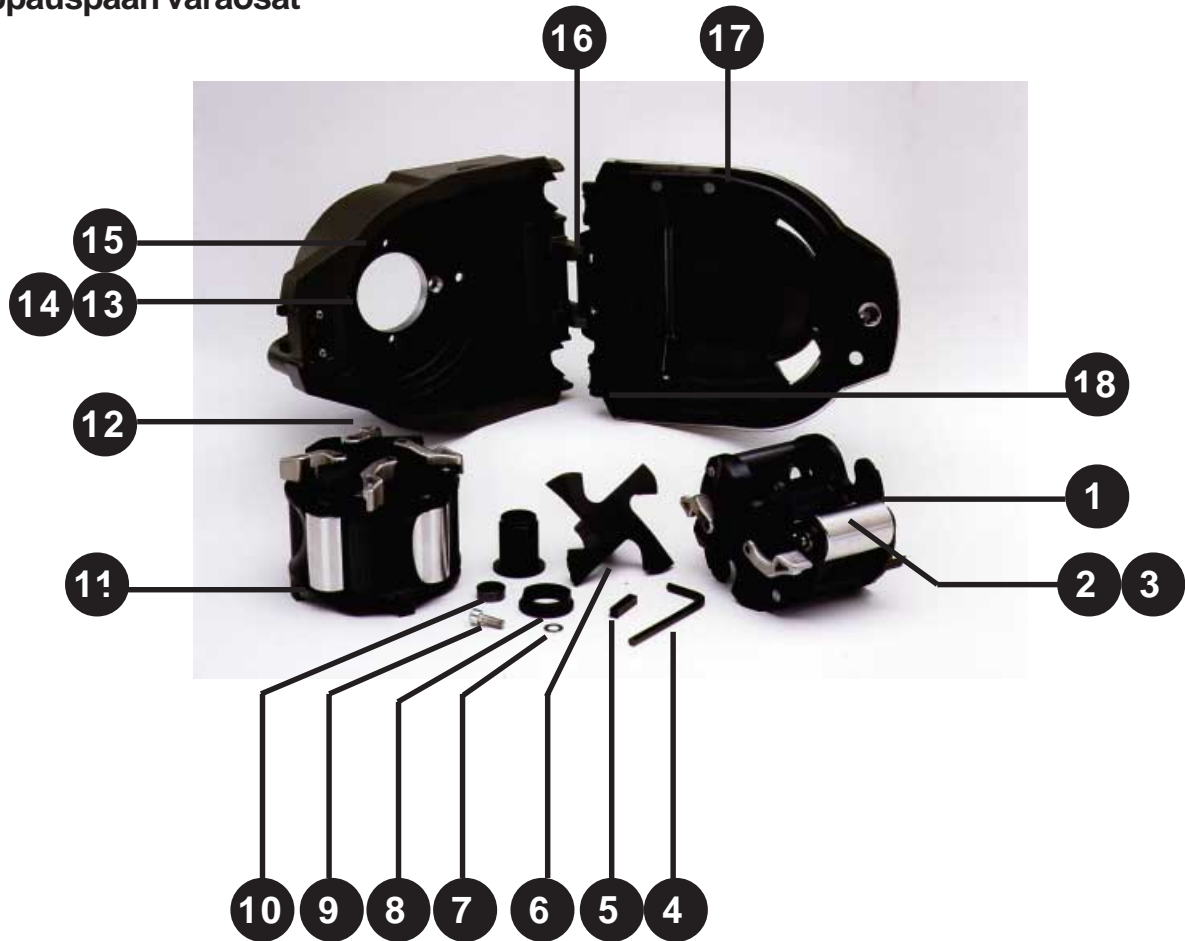
- Vain STA-PURE-letkuelementit kestävät paikallaan höyrytyksen.
- STA-PURE-elementtien höyrytykseen käytetään 121-Celsiusasteista kylläshöyryä 1 baarin (14,5 psi) paineessa (=3A luokka 2, FDA vähimmäissuositusstandardi). Höyrytyksen kestoksi suositellaan 15 minuuttia.
- Höyrytysprosessia on valvottava koko ajan.
- Jos letku hajoaa tai vuotaa, keskeytä prosessi välittömästi. Älä koske pumppauspähän ennen kuin se on jäähtynyt vähintään 20 minuutin ajan.
- Höyrytyksen jälkeen pumpun on annettava jäähtyä 20 minuutin ajan ennen kuin se käynnistetään uudelleen.
- Varmista että vuotojärjestelmä on asennettuna, jotta höyry saadaan turvallisesti poistettua, jos letku hajoaa tai vuotaa.
- Huolehdi siitä, että pumpun ympärillä on 1 m turvaetäisyys joka suuntaan höyrytyksen aikana.





**Varmista että pumppauspään kansi on suljettu ja lukittu ennen kuin käynnistät pesu- tai höyrytysprosessin.**

## Pumppauspään varaosat



| Numero | Varaos                                       | Kuvaus   |
|--------|--|--|
| 1      | MRA0249A<br>MRA0250A                         | Rulla, ruostumatonta terästä, letkun seinämä 4 mm<br>Rulla, ruostumatonta terästä, letkun seinämä 3,2 mm   |
| 2      | MR2012T                                      | Rullan akseli, ruostumatonta terästä   |
| 3      | CX0148                                       | Jousirengas, ruostumatonta terästä   |
| 4      | TT0006                                       | 5 mm kuusiokoloavain   |
| 5      | MR2032T                                      | Kiila  |
| 6      | MR2055M                                      | Roottorin suojus   |
| 7      | FN0581                                       | Aluslaatta M6  |
| 8      | MR2027T, MR2096T                             | Vuotojärjestelmän liitin   |
| 9      | FN0503                                       | Roottorin kiinnityspultti  |
| 10     | MR 2029T                                     | Roottorin holkki (koteloitu pumppu)  |
| 11     | MRA0252A<br>MRA0253A<br>MRA0254A<br>MRA0255A | Roottori, 2 rullaa, letkuelementti<br>Roottori, 4 rullaa, letkuelementti<br>Roottori, 2 rullaa, jatkuva letku<br>Roottori, 4 rullaa, jatkuva letku   |
| 12     | MR2007M                                      | Vapautusvipu   |
| 13     | MR2052C                                      | Salvan haka  |
| 14     | MR2053B                                      | Salvan telki   |
| 15     | MRA0251A                                     | Pumppupesä   |
| 16     | MR2018T                                      | Saranatappi  |
| 17     | MR2002M                                      | Kansi  |
| 18     | MR2028M<br>SW0159<br>FN0523<br>FN0488        | Vuotojärjestelmän tyhjennysaukon tulppa<br>Ovikytkin<br>Pumppupesän kiinnitysruuvit, kompaktipumppu<br>Pumppupesän kiinnitysruuvit, koteloitu pumppu |

## 605L Pumppauspää

605L:n kaksikanavaisessa pumppauspäässä käytetään 4,0mm seinämän paksuista kaksihaarisia letkuja, joiden avulla saadaan sykkimätön virtaus. 605L:ssä voidaan käyttää Silikoni- ja Marprene-letkuja, joiden sisähalkaisija on enintään 16,0mm. Käytä 4,0mm seinämän paksuista letkua parhaimman siirtonopeuden ja paremman viskoosipitoisen nesteen käsittelyn saavuttamiseksi.

Vaihtoehtoisesti 605L toimii kahdella erillisellä letkulla, vaikka silloin saattaa esiintyä jonkin verran kanavien välisiä vaihteluja ja erittäin vähäistä tykytystä. Jos käytät erillisiä letkuja tai sisähalkaisijaltaan suurempaa letkua, käytä kiristyskappaleita.

## 605L asennus

Poista kiinnityslevyn kansi ja kisko 605L:stä. Kohdista käyttölaiteakselin salpa ja 605L keskiakselin aukko. Kiinnitä 605L pumppuun. Kiristä ylhäällä ja alhaalla olevien kiinnityslevyjen ruuvit. Kun haluat poistaa pumppauspään, nosta kiinnityslevyn kansi ja kisko, löysennä ylhäällä ja alhaalla olevien kiinnityslevyjen kiinnitysruuvit ja nosta pumppauspää pois pumpusta.



## Putken lataaminen

### *Kaksois-y elementti*

Nosta kiskovivut ja poista kisko. Laita kaksois-y elementin toinen pää yhden 605L:n lukitusnastan yli. Venytä elementti roottorin yli, ja laita elementin toinen pää 605L:n toisen lukitusnastan yli. Laita kisko paikalleen ja paina kiskovivut alas. (Katso pumpun pään asennusta).

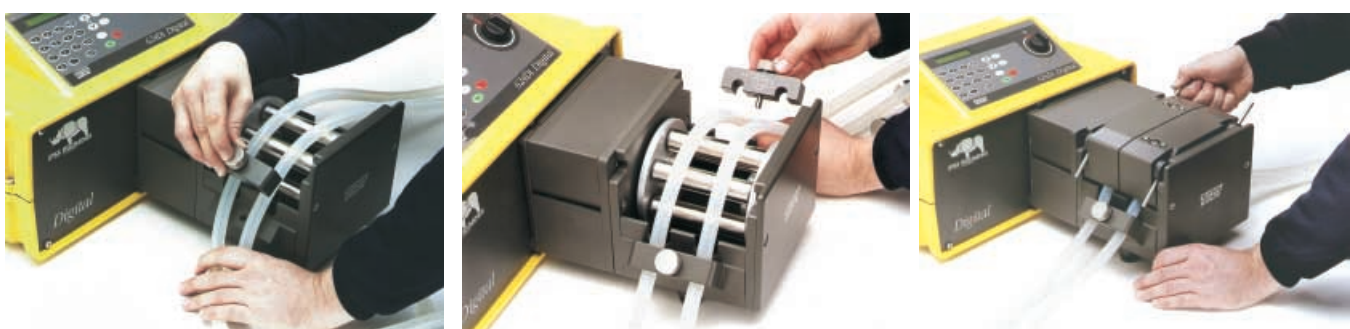
### *Kaksinkertaiset tuloaukkoputket*

Nosta kiskovivut ja poista kisko. Käännä ja poista 605L:n tuloaukon lukitusnasta. Liitä kaksinkertaiset tuloaukkoputket ja lähtöaukkoputki käyttämällä oikeaa y-kappaleen liitintä ja kiristimiä. Asenna tuloaukkoputket oikean kokoiseen kiristyskappaleeseen. Laita kiristyskappale 605L:ään (kiristä paikalleen painamalla alas ja kääntämällä lukituskiinnitintä). Ventyä putket roottorin yli ja laita elementin y-kappaleen pää 605L:n toisen lukitusnastan yli. Laita kisko paikalleen ja paina kiskovivut paikalleen.



### **Kaksi etillistä putkea**

Nosta kiskovivut ja poista kisko. Käännä ja poista 605L:n lukitusnastat. Asenna kaksi putkea oikean kokoisiin kiinnityskappaleisiin. Lohkojen välinen etäisyys = 230mm enintään 8.0mm sisähalkaisijalle; 240mm 12.0mm ja 16.0mm sisähalkaisijalle. Asenna tuloaukkoputken kiinnityskappale 605L:ään. Venytä putket roottorin yli ja asenna toinen putken kiinnityskappale 605L:ään. Laita kisko paikalleen ja paina kiskovivut alas. Kun käytät Marprene:ä, on muistettava tarkistaa kiinnityskappaleiden välinen välimatka 30 minuutin käyttöajan jälkeen.



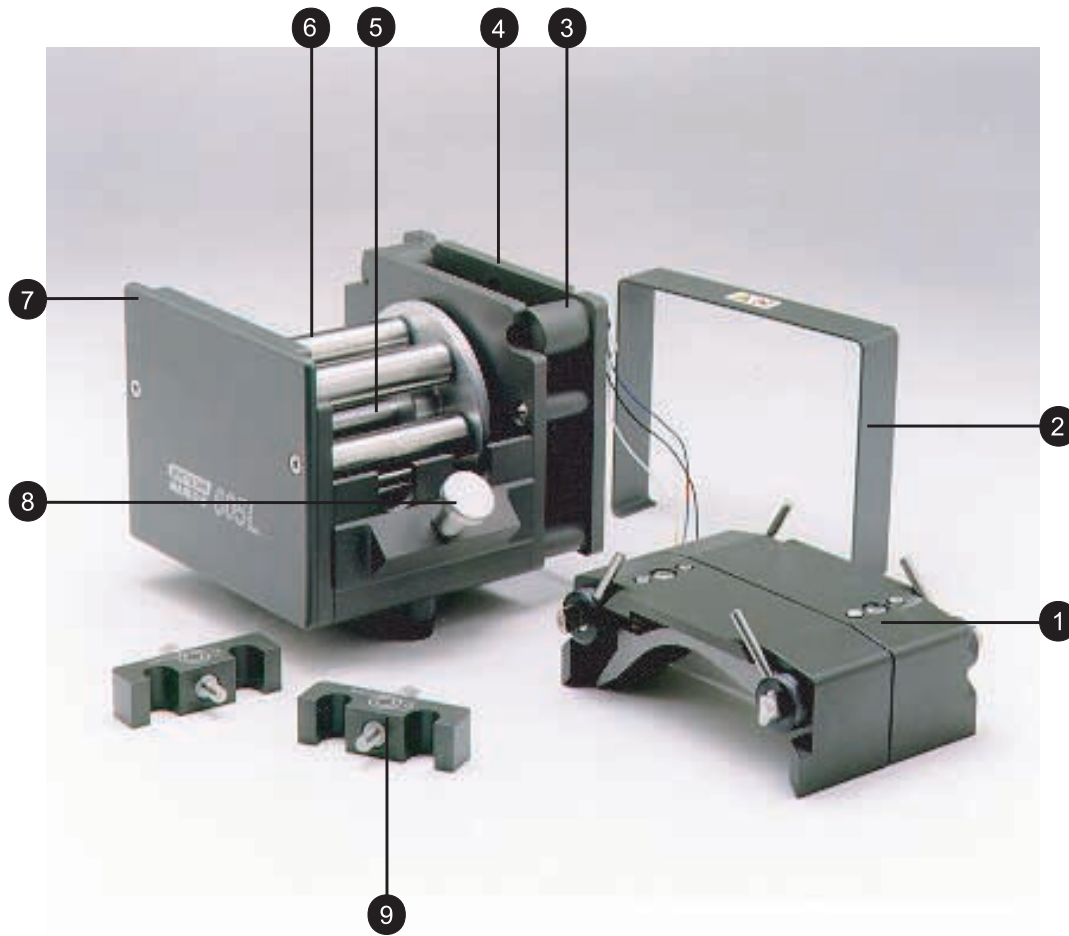
### **605L huolto ja ylläpito**

Tarkista kaikkien liikkuvien osien väljyys silloin tällöin. Jos pumpun päähän roiskuu syövyttäviä nesteitä, poista se käyttölaitteesta ja puhdista käyttämällä ainoastaan mietoja puhdistusainetta.

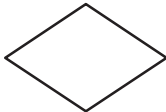
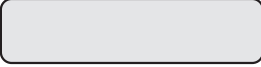

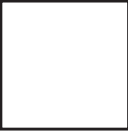


### **605L kiskon säätäminen**








Kisko on asetettu 4,0mm seinämäiselle putkelle, jossa on enintään 16,0mm:n läpimitta. Tämän asetuksen muuttaminen käyttämällä kartiopääröivejä saattaa olla välttämätöntä parhaan suorituskyvyn saavuttamiseksi, jos käytetään muita kuin vakio letkuja. Tehdasasetus on 23,0mm pystysuoraan jännitetyn kiskon roottoripuolesta kiskokannen yläosaan.

## Pumppauspään varaosat

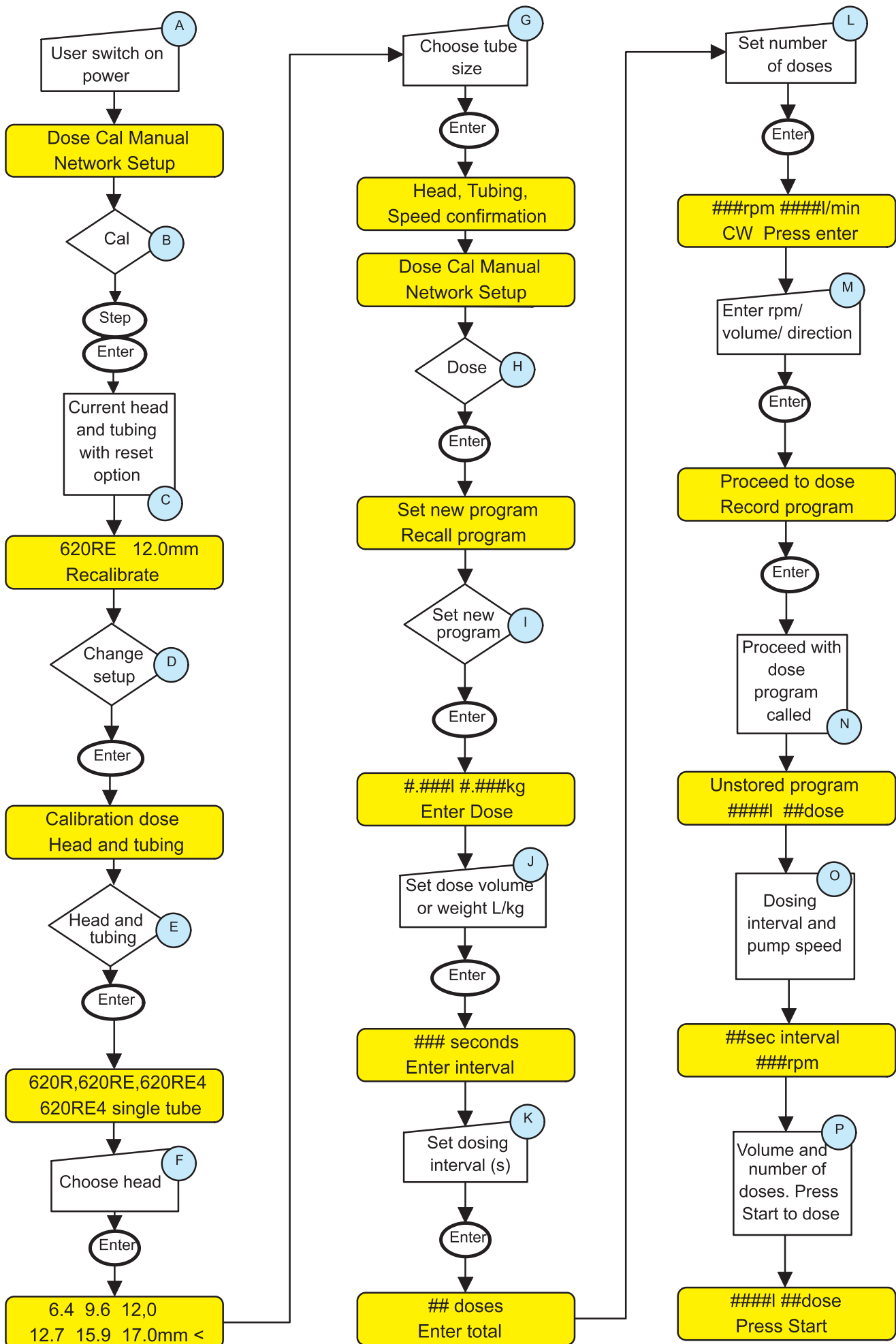


| Nummer | Varaosa  | Kuvaus               | Nummer | Varaosa      | Kuvaus              |
|--------|----------|----------------------|--------|--------------|---------------------|
| 1      | MRA0141A | Kiskot               | 6      | MRA0150A     | Roottorilaitteisto  |
| 2      | MR 0851S | Kansilevy            | 7      | MR 0850S     | Etulevy             |
| 3      | SW 0050  | Induktiivinen anturi | 8      | MRA0144A     | Letkun asennusnasta |
| 4      | MRA0143A | Adapteri             | 9      | 069.4001.000 | Letkun kiinnittimet |
| 5      | BB 0018  | Akselin laakeri      |        |              |                     |

|       |   |   |   |  |   |   |
|-------|---|---|---|--|---|---|
|       |  |  |  |  |  |  |
| Suomi | Käyttäjän päätös  | Pumpun ruutunäyttö  | Pääte   | Toiminta   | Virtausliitin   | Käsinsyöttö   |

|       |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|
|       |  |  |  |  |  |  |  |
| Suomi | Ohjeviite   | Näppäimistö-toiminto  | Näppäimistö-toiminto  | Näppäimistö-toiminto  | Näppäimistö-toiminto  | Näppäimistö-toiminto  | Näppäimistö-toiminto  |

# Quick Start\*

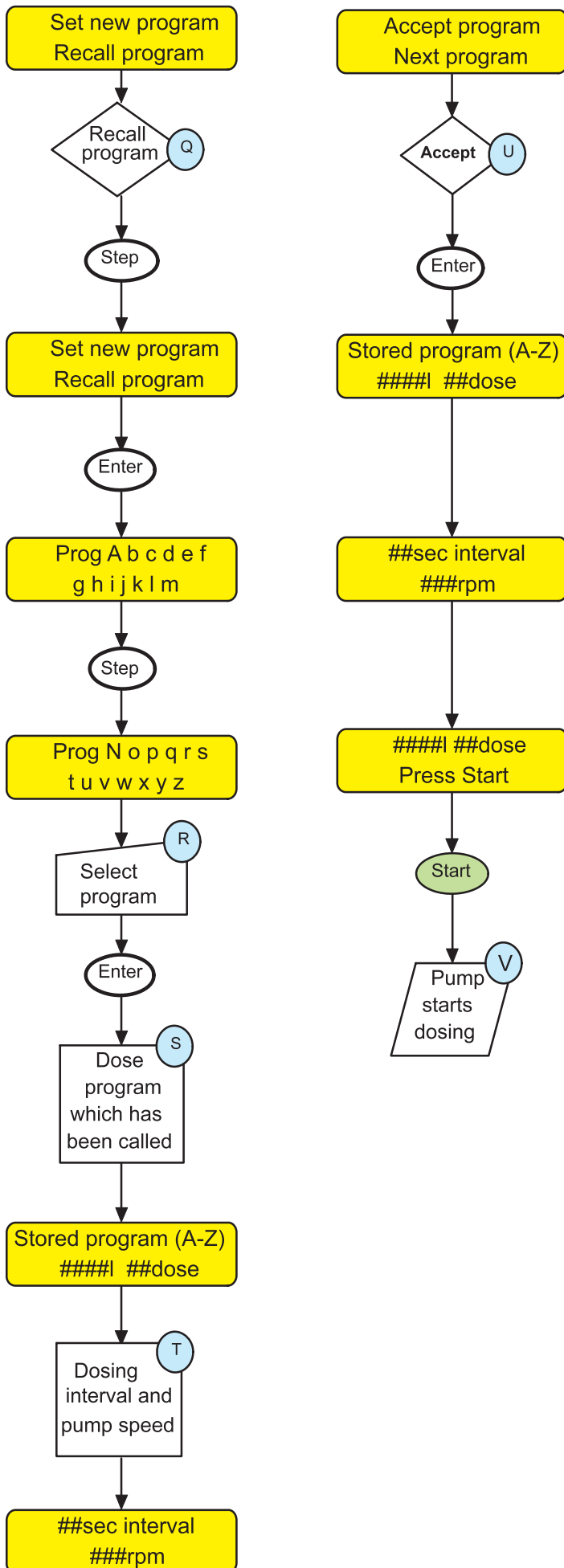


## Suomi

- A. Kytke virta käyttölaiteeseen.
- B. Käyttäjän päätös kalibroida.
- C. Pää ja putkisto, joihin pumppu on nyt kalibroitu.
- D. Jos asetus ei ole oikein, muuta olemassa olevaa asetusta.
- E. Valitse pää ja putkisto.
- F. Valitse vaadittu pumpun pää.
- G. Valitse putkikoko. Valinta vahvistettu.
- H. Valitse annos päävalikosta.
- I. Aseta uusi annosohjelma.
- J. Aseta annosteltava tilavuus tai paino.
- K. Aseta annosten välinen aikaväli.
- L. Aseta jaettavien annosten lukumäärä.
- M. Aseta pumpun nopeus tai tilavuuden virtausnopeus.
- N. Siirry annosteluun käyttämällä asetettuja parametrejä.
- O. Annosten ja pumpun nopeuden välisen ajan vahvistaminen.
- P. Annosten tilavuuden ja lukumäärän vahvistaminen, paina Start.



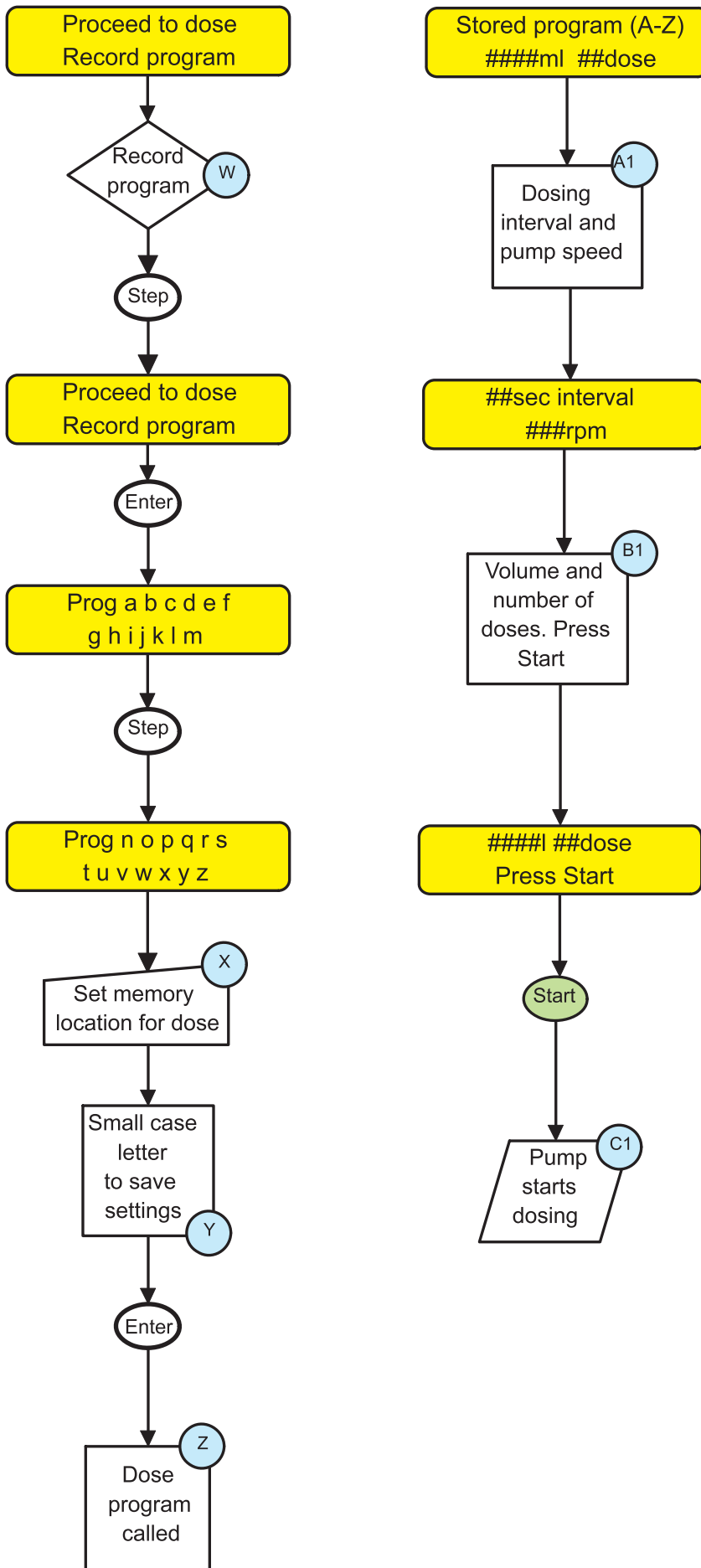
# Recall Program



## Suomi

- Q. Kutsu uudelleen aiemmin asetettu ohjelma muistista.
- R. Valitse vaadittu ohjelma.
- S. Valitun annosohjelman vahvistus.
- T. Annosten ja pumpun nopeuden välisen aikavälin vahvistus.
- U. Käyttäjän päätös hyväksyä valittu ohjelma. Annosparametrien toistuva vahvistus.
- V. Pumppu käynnistyy.

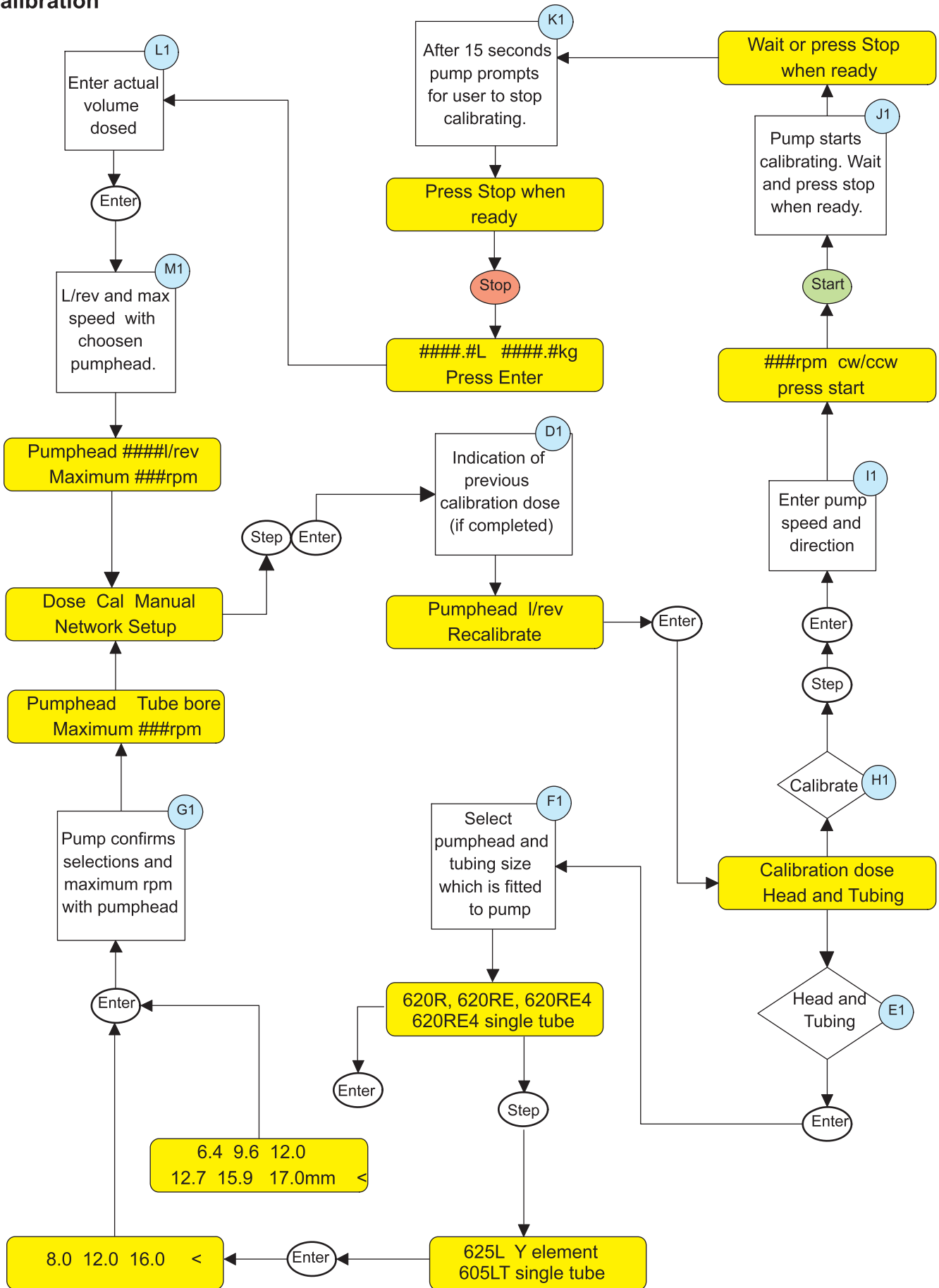
# Record Program



## Suomi

- V. Käyttäjän päätös tallentaa sarja annosohjelman asetuksia
- X. Valitse muistipaikka
- Y. Pienet kirjaimet ilmaisevat tyhjää muistipaikkaa
- Z. Tallennetun annosohjelman vahvistus
- A1. Annosten ja pumpun nopeuden välisen aikavälin vahvistus
- B1. Annosten määrän ja lukumäärän vahvistus, paina Start
- C1. Pumppu alkaa annostella

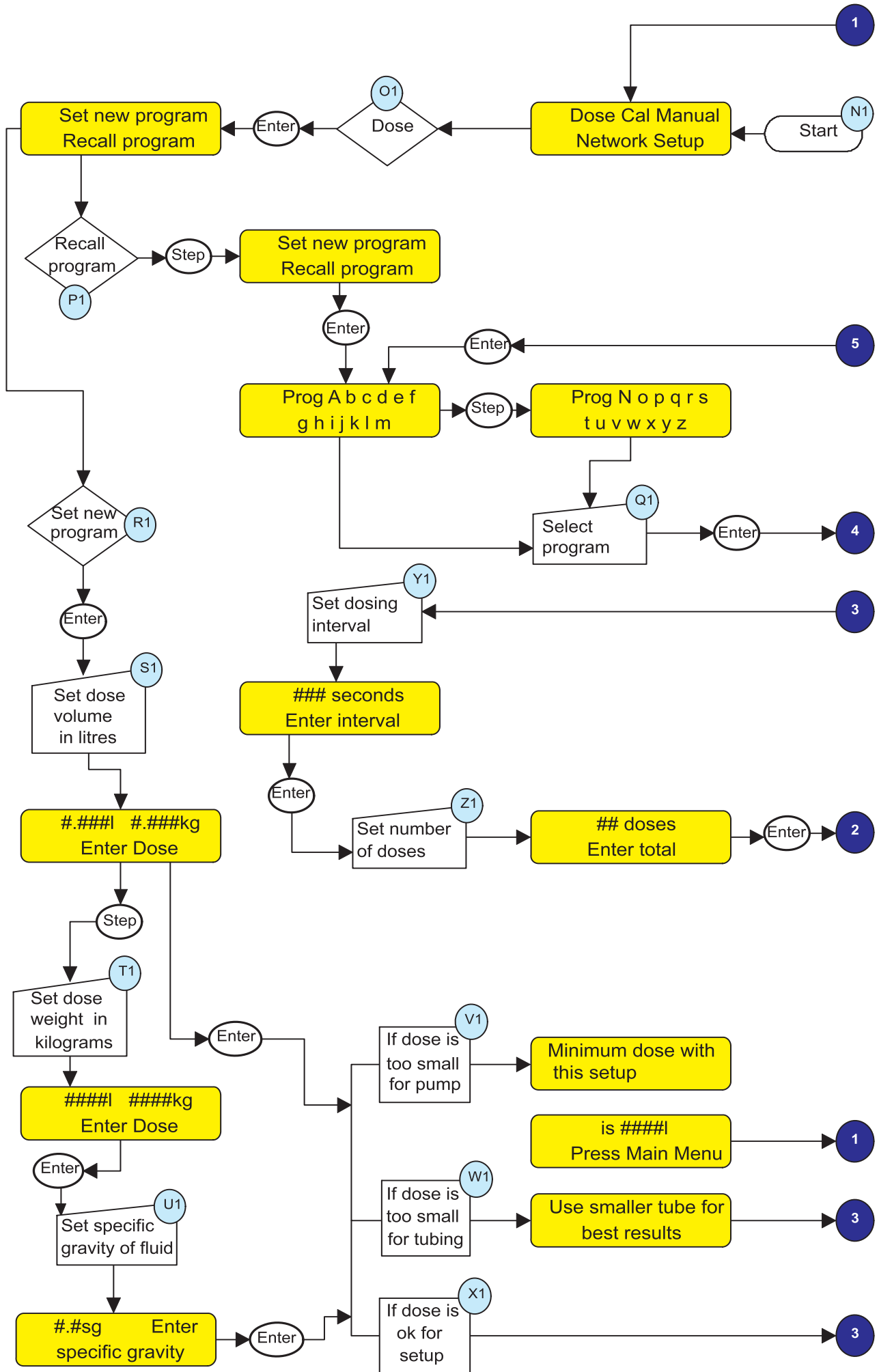
# Calibration



## Suomi

- D1. Aiemman kalibroinnin osoitus (jos valmis).
- E1. Päätös kalibroida pumppu uuteen pumppauspään ja letkujen kokoon.
- F1. Valitse pumppuun asennettava pumppauspää ja letkut.
- G1. Käyttäjän valintojen vahvistus. Maksimi pumpun nopeutta säätelee asennettu pumppauspää.
- H1. Päätös kalibroida pumppu käyttämällä kalibrointiannosta.
- I1. Syötä kalibrointinopeus ja -suunta.
- J1. Pumppu alkaa kalibroida. Paina stop, kun olet valmis.
- K1. 15 sekunnin kuluttua pumppu kehottaa käyttäjää lopettamaan kalibroinnin.
- L1. Mittaa ja syötä sitten varsinainen määrä, joka on annosteltu kalibroinnin aikana.
- M1. Pumppauspään, ml/kierros ja pumppauspään säätelemän maksimi-rpm:n osoitus.

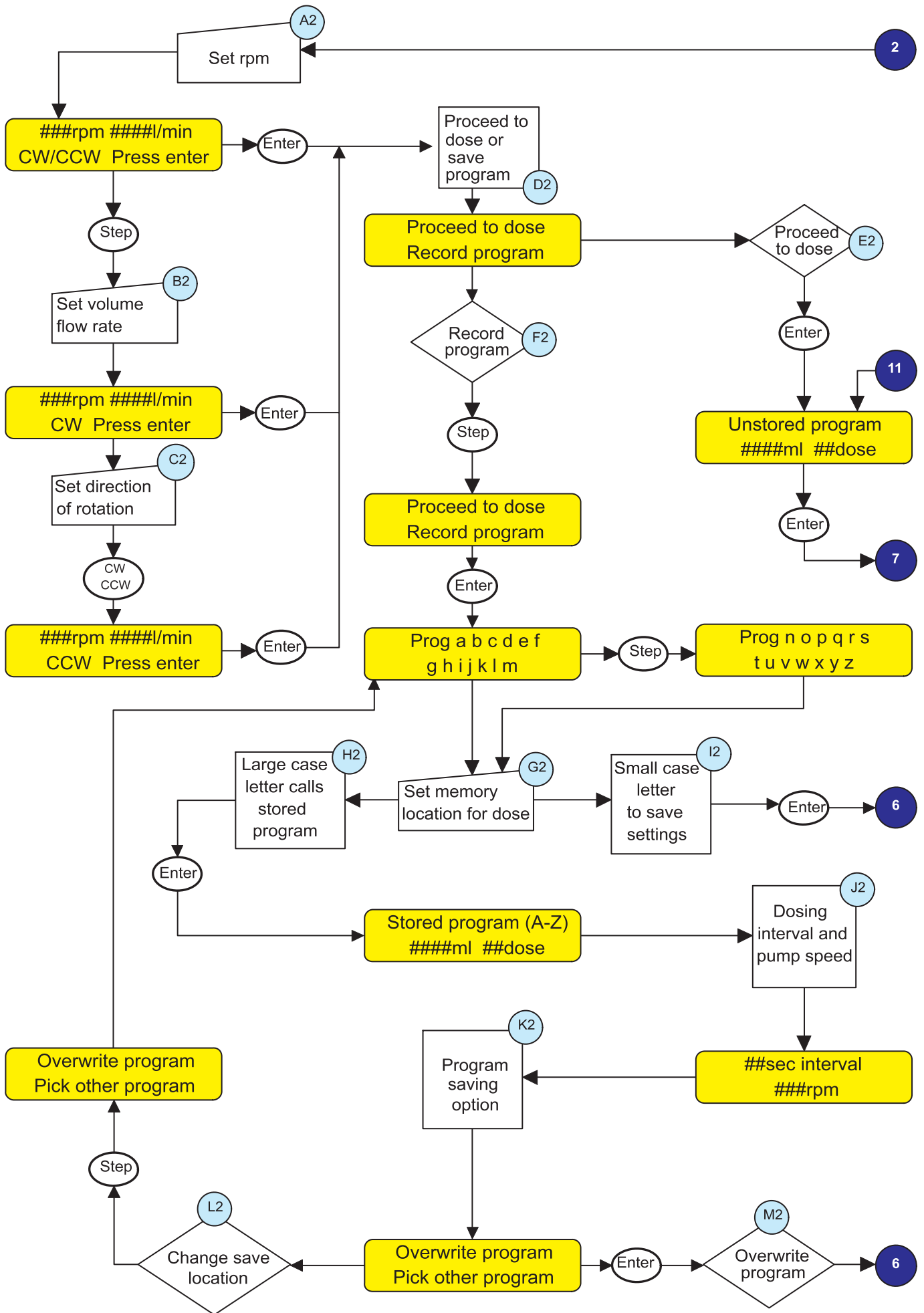
# Dose



## Suomi

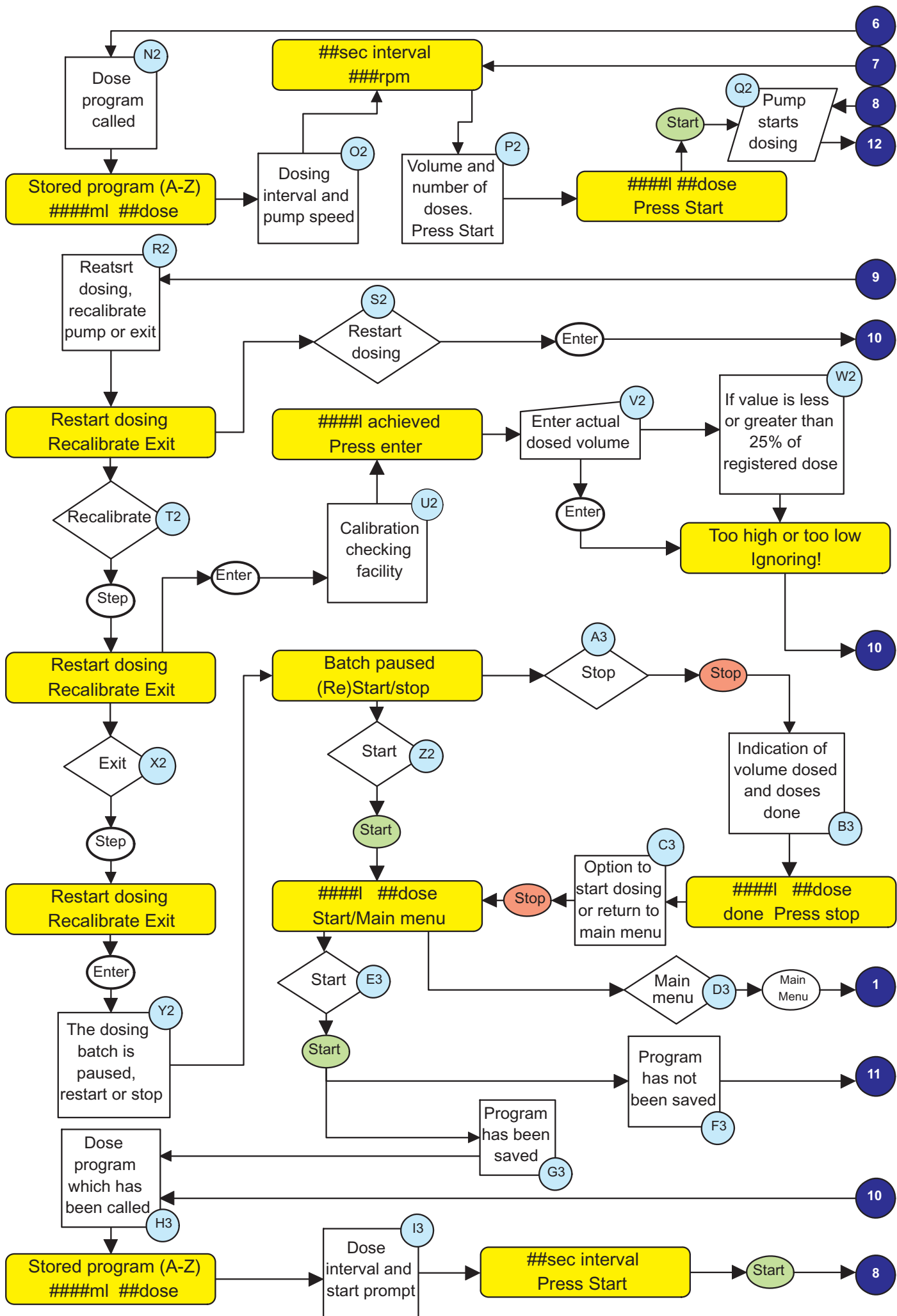
- N1. Kytke pumppu päälle ja päävalikko kutsutaan.
- O1. Käyttäjä valitsee annosvaihtoehdon.
- P1. Ohjelman uudelleenkutsu -vaihtoehto on käytettävissä vain, jos ohjelma on aiemmin tallennettu.
- Q1. Käyttäjä kutsuu uudelleen ennalta asetettua ohjelmaa. Isot kirjaimet merkitsevät tallennettua ohjelmaa.
- R1. Päätös asettaa uusi annosohjelma.
- S1. Syötä annosmäärä millilitroissa (0.001L<Annos<9999L).
- T1. Syötä annospaino grammoissa (0.001kg<Annos<9999kg).
- U1. Aseta nesteen ominaispaino (Maksimi 5.0).
- V1. Annos on pumpulle liian pieni (Asetettu minimiannos vaatii 5 roottorin kierrosta).
- W1. Annos on letkuille liian pieni.
- X1. Annos voidaan asettaa.
- Y1. Aseta annosten välinen väliaika (0.1s<Aika<6550s).
- Z1. Aseta annosten kokonaismäärä (enintään 9999 annosta).





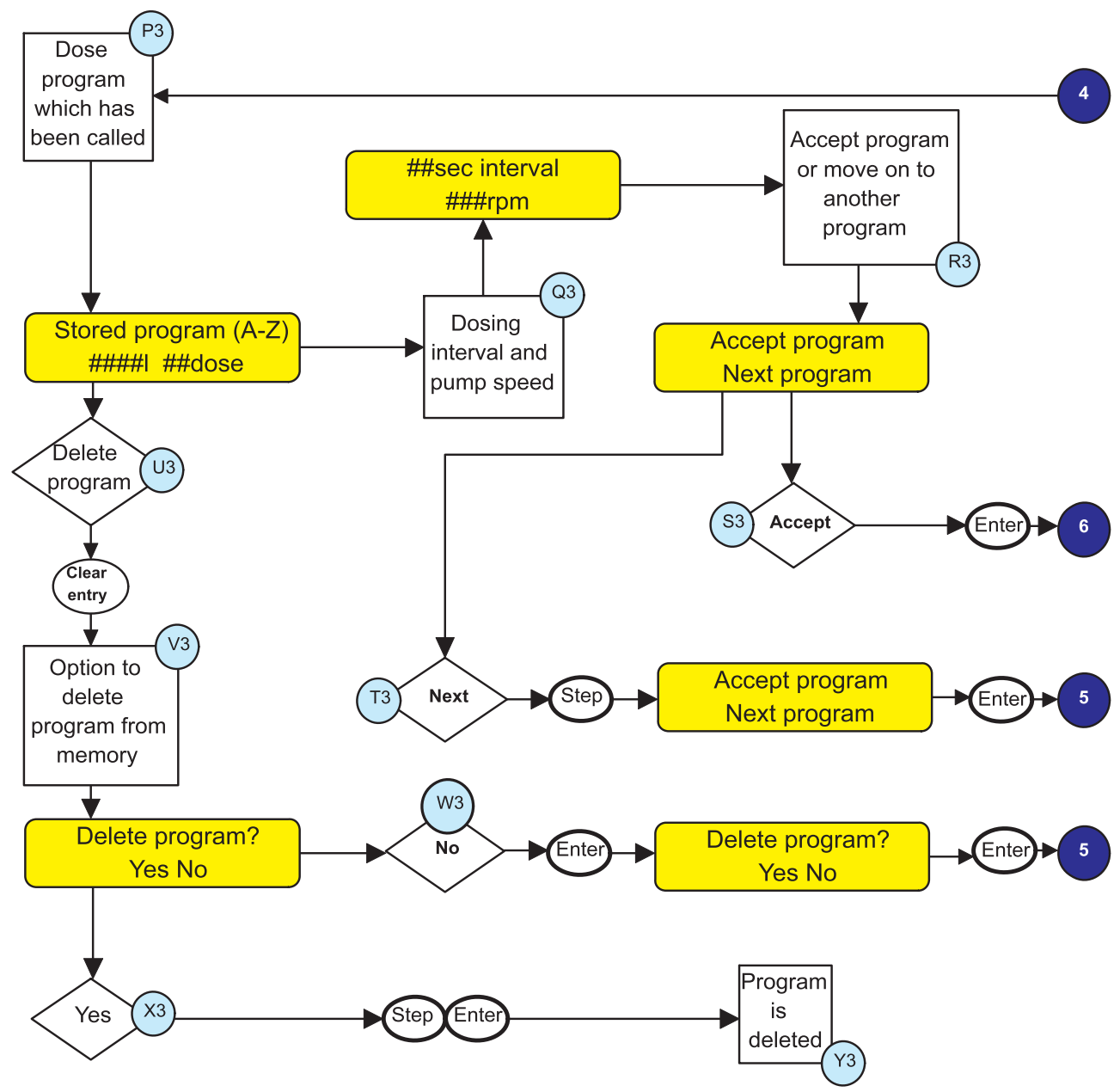
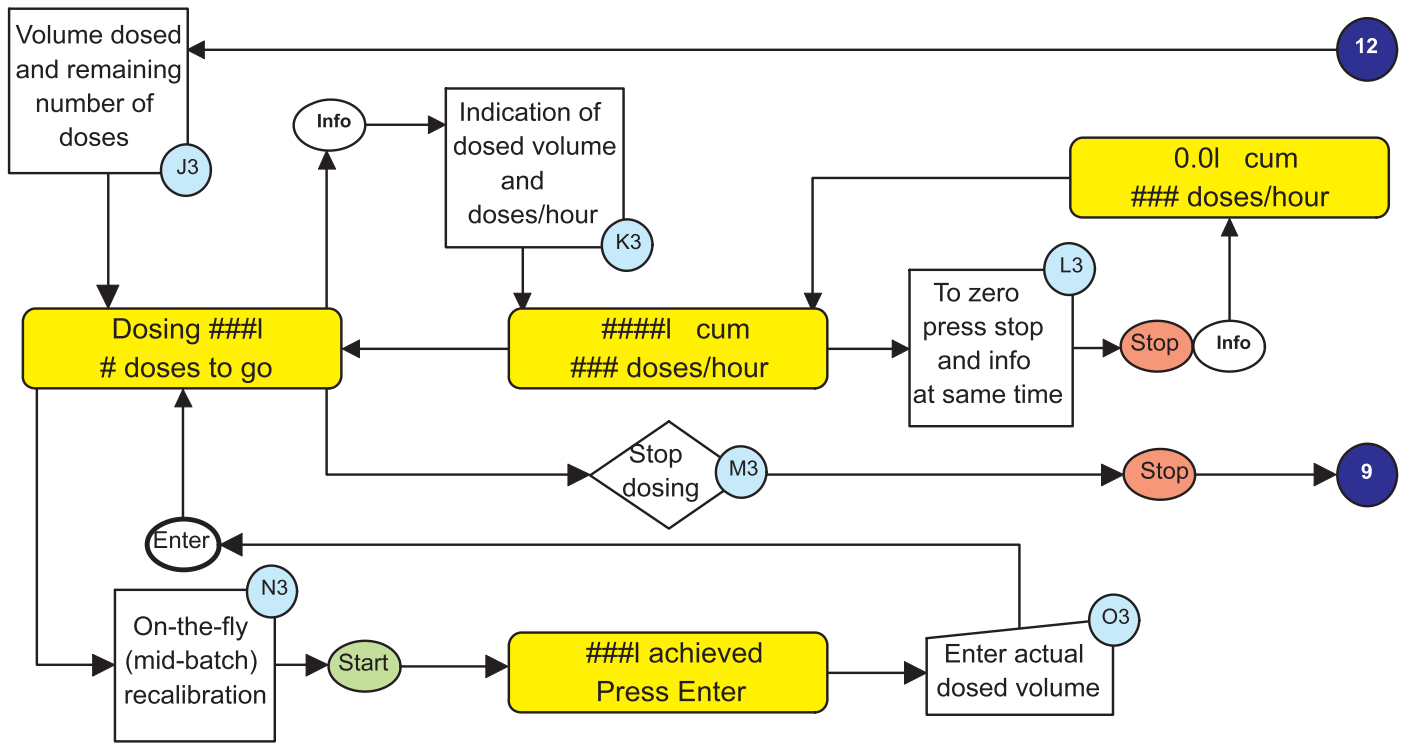
## **Suomi**

- A2. Aseta käyttönopeus.
- B2. Aseta määrän virtausnopeus.
- C2. Aseta käyttölaitteen pyörimissuunta.
- D2. Siirry annokseen tai tallenna ohjelma.
- E2. Siirry annokseen.
- F2. Tallenna ohjelma.
- G2. Aseta annosparametrien muistipaikka.
- H2. Ison kirjaimen valitseminen kutsuu olemassa olevia ohjelma-asetuksia kyseisestä muistipaikasta.
- I2. Pienen kirjaimen valitseminen kutsuu tallennettavia annosasetuksia.
- J2. Annostuksen aikavälin ja pumpun nopeuden osoitus
- K2. Kirjoita olemassa olevan ohjelman päälle tai tallenna toiseen muistipaikkaan.
- L2. Päätös valita uusi muistipaikka.
- M2. Päätös kirjoittaa olemassa olevan ohjelman päälle.



## Suomi

- N2. Annosohjelma kutsuttu käyttöön.
- O2. Annostuksen aikavälin ja pumpun nopeuden osoitus.
- P2. Asetettu määrä/paino ja annosten lukumäärä. Paina start.
- Q2. Pumppu käynnistää annosteluajon.
- R2. Vaihtoehtona annostuksen uudelleenkäynnistys, pumpun uudelleenkalibrointi tai annostuksesta poistuminen.
- S2. Käynnistä annostelu uudelleen.
- T2. Päätös uudelleenkalibroida pumppu.
- U2. Kehotus syöttää määrä, jonka pumppu fyysisesti annostelee kunkin annoksen aikana.
- V2. Mittaa ja syötä sitten käsin varsinainen määrä/paino, joka on annosteltu.
- W2. Oletusarvoinen toleranssiraja +/-25% ennalta asetetusta annosmäärästä varsinaisesti syötetyssä annostelumäärässä.
- X2. Päätös poistua annosohjelmasta.
- Y2. Annosteluera on keskeytetty. Vaihtoehtona uudelleenkäynnistys tai pysäytys.
- Z2. Päätös uudelleenkäynnistää annostelu.
- A3. Päätös pysäyttää annostelu.
- B3. Annostellun määrän/painon ja valmiiden annosten lukumäärän osoitus.
- C3. Vaihtoehtona uudelleenkäynnistää annostelu tai palata päävalikkoon.
- D3. Palaa päävalikkoon.
- E3. Käynnistä annostelu.
- F3. Kutsutaan tallentamattomia annosasetuksia.
- G3. Kutsutaan tallennettua annosasetusta.
- H3. Kutsutun annosohjelman osoitus.
- I3. Annostuksen aikavälin ja käynnistyksen kehotus.



## Suomi

- J3. Annostellun määrän/painon ja jäljellä olevien annosten osoitus.
- K3. Annostellun määrän/painon ja annosten/tunti -lukumäärän osoitus.
- L3. Vaihtoehtona nollata kumulatiivinen määrärekisteri.
- M3. Päätös pysäyttää annostelu.
- N3. Uudelleenkalibrointi toiminto lennossa (keskellä erää).
- O3. Syötä varsinainen annostelu määrä ja pumppu uudelleenkalibroi itsensä 5 annoksen kuluessa.
- P3. Kutsutun annosmäärän/-painon ja ohjelman annosten lukumäärän osoitus.
- Q3. Annosten ja pumpun nopeuden välisen aikavälin vahvistus.
- R3. Hyväksy kutsuttu ohjelma annokseen tai valitse toinen ohjelma muistista.
- S3. Päätös hyväksyä ohjelma.
- T3. Siirry seuraavaan ohjelmaan muistissa.
- U3. Päätös poistaa ohjelma muistista.
- V3. Vaihtoehtona poistaa ohjelma muistista.
- W3. Päätös olla poistamatta ohjelmaa.
- X3. Päätös poistaa ohjelma.
- Y3. Ohjelma poistetaan.

# Suomi

## Virheilmoitukset

Program s and setup lost  
press enter

Tämä ruutu ilmaisee, että RAM on korruptoitunut tai että EPROM:ia on muutettu. Kummassa tahansa tapauksessa Enter-näppäimen painaminen alustaa RAM:in uudelleen ja poistaa virheen.

check drive and  
setup now

Tämä ruutu ilmaisee, että moottori on pysähtynyt tai että on valittu kierrosnopeusmittarin impulssien menetys. Poista pysähtymisen syy ja kytke pumppuun virta päälle ja pois päältä. Jos virhe ei korjaannu, ota yhteys valtuutettuun huoltoon.


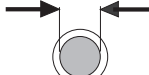




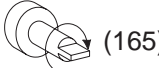
Rs232 param eter  
error

Tarkoittaa laitonta komentojonoa, kun on RS232-ohjauksessa.

data corrupted!  
recal.brate






On havaittu tietojen korruptoituminen. Kytke laite pois päältä ja päälle. Kalibroi uudelleen käyttämällä ensin päätä ja letkuja, ja sitten tarvittaessa kalibrointiannosta.

## Tekniset tiedot






|              |   |   |   |   |  |   |   |
|--------------|---|---|---|---|--|---|---|
|              |  # |  |  |  |  |  (165) |  (165) |
| <b>Suomi</b> | Letkun numero   | Letkun sisähalkaisija   | rpm   | Paine (+)   | Imykyky  | Pyörintäsuunta myötäpäivään (rpm)   | Pyörintäsuunta vastapäivään (rpm)   |

## 620R






### Marprene, Bioprene

| Virtausmäärät   |                  |             |             |             |             |
|---|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|  | #                | <b>26</b>   | <b>73</b>   | <b>82</b>   | <b>184</b>  |
|  | mm               | <b>6.4</b>  | <b>9.6</b>  | <b>12.7</b> | <b>15.9</b> |
|  | "                | <b>1/4</b>  | <b>3/8</b>  | <b>1/2</b>  | <b>5/8</b>  |
|  | 4 - 200 (l/min)  | 0.05 - 2.60 | 0.10 - 5.00 | 0.16 - 8.0  | 0.21 - 10.0 |
|  | 4 -200 (USG/min) | 0.01 - 0.69 | 0.03 - 1.32 | 0.04 - 2.11 | 0.06 - 2.64 |

### Silicone

| Virtausmäärät   |                  |             |             |             |              |
|---|------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|   | #                | <b>26</b>   | <b>73</b>   | <b>82</b>   | <b>184</b>   |
|  | mm               | <b>6.4</b>  | <b>9.6</b>  | <b>12.7</b> | <b>15.9</b>  |
|  | "                | <b>1/4</b>  | <b>3/8</b>  | <b>1/2</b>  | <b>5/8</b>   |
|  | 4 - 200 (l/min)  | 0.05 - 2.40 | 0.11 - 5.40 | 0.17 - 8.40 | 0.22 - 12.38 |
|  | 4 -200 (USG/min) | 0.01 - 0.69 | 0.03 - 1.32 | 0.04 - 2.11 | 0.06 - 2.64  |




### Neoprene, STA-PURE

| Virtausmäärät   |                  |             |             |             |             |
|---|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|  | #                | <b>26</b>   | <b>73</b>   | <b>82</b>   | <b>184</b>  |
|  | mm               | <b>6.4</b>  | <b>9.6</b>  | <b>12.7</b> | <b>15.9</b> |
|  | "                | <b>1/4</b>  | <b>3/8</b>  | <b>1/2</b>  | <b>5/8</b>  |
|  | 4 - 200 (l/min)  | 0.05 - 2.40 | 0.10 - 5.00 | 0.16 - 8.00 | 0.24 - 12.2 |
|  | 4 -200 (USG/min) | 0.01 - 0.63 | 0.03 - 1.32 | 0.04 - 2.11 | 0.06 - 3.22 |






## 620RE




### Marprene TM, Bioprene TM

| Virtausmäärät   |                   |                  |                  |
|---|-------------------|------------------|------------------|
|  | mm                | LOADSURE<br>12mm | LOADSURE<br>17mm |
|  | 4 - 200 (l/min)   | 0.15 - 7.40      | 0.24 - 11.8      |
|  | 84 -200 (USG/min) | 0.04 - 1.95      | 0.06 - 3.12      |




### Marprene TL, Bioprene TL

| Virtausmäärät   |                  |                  |                  |
|---|------------------|------------------|------------------|
|  | mm               | LOADSURE<br>12mm | LOADSURE<br>17mm |
|  | 4 - 200 (l/min)  | 0.15 - 7.40      | 0.27 - 13.5      |
|  | 4 -200 (USG/min) | 0.04 - 1.95      | 0.07 - 3.57      |

### Silicone




| Virtausmäärät   |                  |                  |                  |
|---|------------------|------------------|------------------|
|  | mm               | LOADSURE<br>12mm | LOADSURE<br>17mm |
|  | 4 - 200 (l/min)  | 0.15 - 7.74      | 0.24 - 12.2      |
|  | 4 -200 (USG/min) | 0.04 - 2.04      | 0.06 - 3.22      |

### Neoprene, STA-PURE




| Virtausmäärät   |                  |                  |                  |
|---|------------------|------------------|------------------|
|  | mm               | LOADSURE<br>12mm | LOADSURE<br>17mm |
|  | 4 - 200 (l/min)  | 0.16 - 7.96      | 0.29 - 14.4      |
|  | 4 -200 (USG/min) | 0.04 - 2.10      | 0.08 - 3.80      |

## 620RE4




### Marprene TM, Bioprene TM

| Virtausmäärät   |                  |                  |                  |
|---|------------------|------------------|------------------|
|  | mm               | LOADSURE<br>12mm | LOADSURE<br>17mm |
|  | 4 - 200 (l/min)  | 0.13 - 6.30      | 0.16 - 8.24      |
|  | 4 -200 (USG/min) | 0.03 - 1.66      | 0.04 - 2.18      |




### Marprene TL, Bioprene TL

| Virtausmäärät   |                  |                  |                  |
|---|------------------|------------------|------------------|
|  | mm               | LOADSURE<br>12mm | LOADSURE<br>17mm |
|  | 4 - 200 (l/min)  | 0.13 - 6.30      | 0.19 - 9.42      |
|  | 4 -200 (USG/min) | 0.03 - 1.66      | 0.05 - 2.49      |

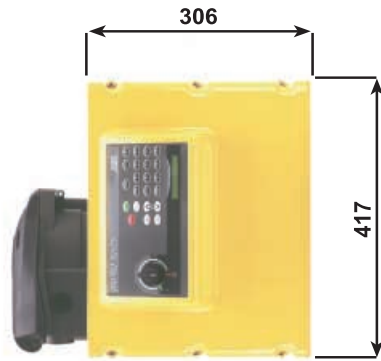
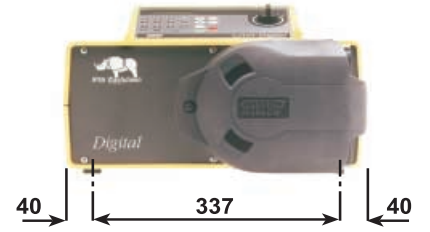
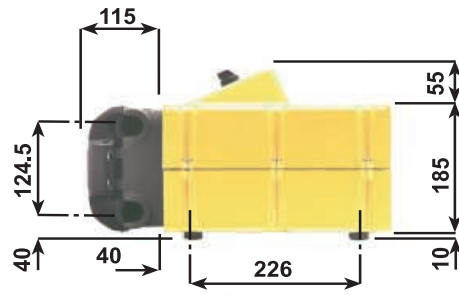
### Silicone

| Virtausmäärät   |                  |                  |                  |
|---|------------------|------------------|------------------|
|  | mm               | LOADSURE<br>12mm | LOADSURE<br>17mm |
|  | 4 - 200 (l/min)  | 0.13 - 6.58      | 0.17 - 8.52      |
|  | 4 -200 (USG/min) | 0.03 - 1.74      | 0.05 - 2.25      |

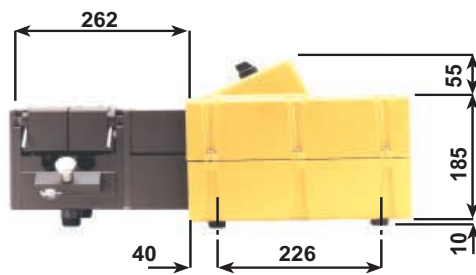
### Neoprene, STA-PURE

| Virtausmäärät   |                  |                  |                  |
|---|------------------|------------------|------------------|
|  | mm               | LOADSURE<br>12mm | LOADSURE<br>17mm |
|  | 4 - 200 (l/min)  | 0.14 - 6.76      | 0.20 - 10.1      |
|  | 4 -200 (USG/min) | 0.04 - 1.79      | 0.05 - 2.67      |







## 624Di/R




## 624Di/L






## 620R

| Tuotetunnukset  |   |   |              |              |                   |                   |                             |
|---|---|---|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
|  |  |  |              |              |                   |                   |                             |
| mm  | "   | #   | Marprene     | Bioprene     | Peroxide Silicone | Platinum Silicone | STA-PURE                    |
| 6.4   | 1/4   | 26  | 902.0064.032 | 903.0064.032 | 910.0064.032      | 913.0064.032      | 960.0064.032                |
| 9.6   | 3/8   | 73  | 902.0096.032 | 903.0096.032 | 910.0096.032      | 913.0096.032      | 960.0096.032                |
| 12.7  | 1/2   | 82  | 902.0127.032 | 903.0127.032 | 910.0127.032      | 913.0127.032      | 960.0127.032                |
| 15.9  | 5/8   | 184   | 902.0159.032 | 903.0159.032 | 910.0159.032      | 913.0159.032      | 960.0159.032                |
|  |  |  |              |              |                   |                   |                             |
| mm  | "   | #   | Neoprene     | Butyl        | Tygon             | Fluorel           | Gore fluoroelastomer / PFTE |
| 6.4   | 1/4   | 26  | 920.0064.032 | 930.0064.032 | 950.0064.032      | 970.0064.032      | 965.0064.032                |
| 9.6   | 3/8   | 73  | 920.0096.032 | 930.0096.032 | 950.0096.032      | 970.0096.032      | 965.0096.032                |
| 12.7  | 1/2   | 82  | 920.0127.032 | 930.0127.032 | 950.0127.032      | 970.0127.032      | 965.0127.032                |
| 15.9  | 5/8   | 184   | 920.0159.032 | 930.0159.032 | 950.0159.032      | 970.0159.032      | 965.0159.032                |





## 620RE & 620RE4 LOADSURE

| Tuotetunnukset  |              |                        |              |                        |                           |                             |
|---|--------------|------------------------|--------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|  | 12mm DIN 15  | 12mm Tri-clamp<br>3/4" | 17mm DIN 15  | 17mm Tri-Clamp<br>3/4" | 12mm Cam &<br>Groove 3/4" | 17mm Cam "<br>& Groove 3/4" |
| STA-PURE  | 960.0120.PFD | 960.0120.PFT           | 960.0170.PFD | 960.0170.PFT           | -                         | -                           |
| Gore fluoroelastomer / PFTE   | 965.0120.PFD | 965.0120.PFT           | 965.0170.PFD | 965.0170.PFT           | -                         | -                           |
| Bioprene TM   | 903.M120.PFD | 903.M120.PFT           | 903.M170.PFD | 903.M170.PFT           | -                         | -                           |
| Bioprene  | 903.0120.PFD | 903.0120.PFT           | 903.0170.PFD | 903.0170.PFT           | -                         | -                           |
| Plat Silicone   | 913.0120.PFD | 913.0120.PFT           | 913.0170.PFD | 913.0170.PFT           | -                         | -                           |
| Marprene TM   | -            | -                      | -            | -                      | 902.M120.PPC              | 902.M170.PPC                |
| Marprene  | -            | -                      | -            | -                      | 902.0120.PPC              | 902.0170.PPC                |
| Per Silicone  | -            | -                      | -            | -                      | 910.0120.PPC              | 910.0170.PPC                |
| Neoprene  | -            | -                      | -            | -                      | 920.0120.PPC              | 920.0170.PPC                |



## 620R

|     | L? s? ✓ |      |      |      |      |      |
|--|---------|------|------|------|------|------|
| ml (± 1%)  | 50      | 100  | 250  | 500  | 1000 | 2500 |
|  mm | 6.4     | 9.6  | 12.7 | 15.9 | 15.9 | 15.9 |
| ≈ s (sec)  | 1.5     | 1.6  | 2.2  | 2.8  | 5.2  | 12.5 |
| ml (± 2%)  | 50      | 100  | 250  | 500  | 1000 | 2500 |
|  mm | 9.6     | 12.7 | 15.9 | 15.9 | 15.9 | 15.9 |
| ≈ s (sec)  | 1.0     | 1.1  | 1.6  | 2.8  | 5.2  | 12.5 |




## 625L

|   |             |             |             |             |             |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|  L? s? ✓ |             |             |             |             |             |
| ml ( $\pm$ 0.5%)  | <b>200</b>  | <b>500</b>  | <b>1000</b> | <b>2000</b> | <b>5000</b> |
|  mm      | <b>12.0</b> | <b>16.0</b> | <b>16.0</b> | <b>16.0</b> | <b>16.0</b> |
| $\approx$ s (sec)   | <b>1.8</b>  | <b>3.5</b>  | <b>7.1</b>  | <b>14.1</b> | <b>35.3</b> |
| ml ( $\pm$ 1.0%)  | <b>200</b>  | <b>500</b>  | <b>1000</b> | <b>2000</b> | <b>5000</b> |
|  mm      | <b>16.0</b> | <b>16.0</b> | <b>16.0</b> | <b>16.0</b> | <b>16.0</b> |
| $\approx$ s (sec)   | <b>1.4</b>  | <b>3.5</b>  | <b>7.1</b>  | <b>14.1</b> | <b>35.3</b> |
| ml ( $\pm$ 2.0%)  | <b>200</b>  | <b>500</b>  | <b>1000</b> | <b>2000</b> | <b>5000</b> |
|  mm      | <b>16.0</b> | <b>16.0</b> | <b>16.0</b> | <b>16.0</b> | <b>16.0</b> |
| $\approx$ s (sec)   | <b>1.4</b>  | <b>3.5</b>  | <b>7.1</b>  | <b>14.1</b> | <b>35.3</b> |



## 625L

|  |                 |                                   |                          |                          |                |
|--|-----------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
|  Tuotetunnukset |                 |                                   |                          |                          |                |
| .  |                 |                                   |                          |                          |                |
|  mm             | <b>STA-PURE</b> | <b>Gore flouroelatomer / PTFE</b> | <b>Peroxide Silicone</b> | <b>Platinum Silicone</b> | <b>Marpene</b> |
| <b>8.0</b>   | 960.E080.040    | 965.E880.K40                      | 910.E080.K40             | 913.E080.K40             | 902.E080.K40   |
| <b>12.0</b>  | 960.E120.040    | 965.E120.K40                      | 910.E120.K40             | 913.E120.K40             | 902.E120.K40   |
| <b>16.0</b>  | 960.E160.040    | 965.E160.040                      | 910.E160.040             | 913.E160.040             | 902.E160.040   |

## 625L

|  |                 |                          |                          |                |  |
|--|-----------------|--------------------------|--------------------------|----------------|--|
|  (4.0mm) Tuotetunnukset   |                 |                          |                          |                |  |
| .  |                 |                          |                          |                |  |
|  mm  # | <b>BIOPRENE</b> | <b>Peroxide Silicone</b> | <b>Platinum Silicone</b> | <b>Marpene</b> |  |
| <b>8.0</b> <b>185</b>  | 903.0080.040    | 910.0080.040             | 913.0080.040             | 902.0080.040   |  |
| <b>12.0</b> <b>186</b>   | 903.0120.040    | 910.0120.040             | 913.0120.040             | 902.0120.040   |  |
| <b>16.0</b> <b>187</b>   | 9.3.0160.040    | 910.0160.040             | 913.0160.040             | 902.0160.040   |  |

## 625L

|  |  |  |  |  |              |
|--|--|--|--|--|--------------|
|  Tuotetunnukset |  |  |  |  |              |
|  mm             |  |  |  |  |              |
| <b>8.0</b>   |  |  |  |  | 999.3096.K00 |
| <b>12.0</b>  |  |  |  |  | 999.3120.K00 |
| <b>16.0</b>  |  |  |  |  | 999.3160.000 |

Watson-Marlow, Loadsure, Bioprene ja Marprene ovat Watson-Marlow Limited -yhtiön tavaramerkkejä.

Tygon on Norton Company -yhtiön tavaramerkki.

STA-PURE on WL Gore & Associates -yhtiön tavaramerkki.

**Varoitus, Näitä tuotteita ei ole suunniteltu käytettäväksi eikä niitä saa käyttää sovellutuksissa, jotka on liitetty potilaaseen.**

Tämän julkaisun sisältämien tietojen oletetaan olevan oikeita, mutta Watson-Marlow Ltd ei ota minkäänlaista vastuuta sen mahdollisesti sisältämistä virheistä, ja yhtiö pidättää oikeuden muutosten tekemiseen niistä etukäteen ilmoittamatta.

## Product use and decontamination declaration

In compliance with the **UK Health & Safety at Work Act** and the **Control of Substances Hazardous to Health Regulations** you, the user are required to declare the substances which have been in contact with the product(s) you are returning to Watson-Marlow or any of its subsidiaries or distributors. Failure to do so will cause delays in servicing the product. Therefore, **please complete this form** to ensure that we have the information **before** receipt of the product(s) being returned. **A FURTHER COPY *MUST BE ATTACHED TO THE OUTSIDE OF THE PACKAGING CONTAINING THE PRODUCT(S)***. You, the user, are responsible for cleaning and decontaminating the product(s) before returning them.

Please complete a separate Decontamination Certificate for each pump returned.

**RGA No:** .....

1 Company

Address .....

Postcode .....

Telephone .....

Fax Number .....

2 Product

3.4 Cleaning fluid to be used if residue of chemical is found during servicing;

2.1 Serial Number .....

(a)

2.2 Has the Product been used?

(b) .....

|     |  |    |  |
|-----|--|----|--|
| YES |  | NO |  |
|-----|--|----|--|

(c) .....

(d) .....

If yes, please complete all the following Sections

If no, please complete Section 5 only

3 Details of substances pumped

4 I hereby confirm that the only substances(s) that the equipment specified has pumped or come into contact with are those named, that the information given is correct, and the carrier has been informed if the consignment is of a hazardous nature.

3.1 Chemical names:

(a) .....

5 Signed .....

(b) .....

Name .....

(c) .....

Position .....

(d) .....

Date .....

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:

(a) .....

(b) .....

(c) .....

(d) .....

Note: To assist us in our servicing please describe any fault condition you have witnessed.

3.3 Action to be taken in the event of human contact:

(a) .....

(b) .....

(c) .....

(d) .....