

530 Du/DuN Asennus-, käyttö- ja kunnossapito-opas

Sisältö

1 Vaatimustenmukaisuusvakuutus	5
2 Liittämismvakuutus	6
3 Kun purat pumpun pakkauksesta	7
3.1 Pumpun purkaminen pakkauksesta	7
3.2 Pakkauksen hävittäminen	7
3.3 Tarkastus	7
3.4 Toimitetut komponentit	7
3.5 Säilytys	7
4 Pumpun palauttamiseen liittyvät tiedot	8
5 Peristalttiset pumput – yleiskatsaus	8
6 Takuu	9
7 Turvallisuushuomautukset	11
8 Pumpun tiedot	15
8.1 Tietojen mitoitusarvot	15
8.2 Painot	15
8.3 Pumpupään vaihtoehdot	16
9 Pumpun hyvä asennustapa	17
9.1 Yleiset suositukset	17
9.2 Käskyt ja kiellot	18
10 Pumpun käyttö	19
10.1 Näppäimistön rakenne ja painikkeiden tunnuukset	19
10.2 Käynnistys ja pysäytys	20
10.3 Ylös- ja alas-painikkeiden käyttäminen	20
10.4 Maksimaalinen nopeus	20
10.5 Muuta pyörimissuuntaa	20
11 Liittäminen virransyöttöön	21
11.1 Johtimen värikoodaus	22

11.2 US NEMA -moduulin johdotus	22
11.3 NEMA-moduulin ohjauskaapeleiden maattosuoja	22
12 Käynnistyksen tarkistuslista	24
13 Ohjausjohdotus	25
13.1 Ylempi D-liitin	25
13.2 Alempi D-liitin	25
13.3 Vakio – 25-tie-D: tulot ja lähdöt	25
13.4 Vakio – 25-tie-D: virransyötön rajat	33
13.5 N-moduulit vakio ja SCADA	33
13.6 Vakio N-moduuli	34
13.7 SCADA N-moduuli	39
13.8 Vakio - 9-tie-D-RS232 käyttö	42
14 Pumpun ensimmäinen päällekytkentä	47
14.1 Näytön kielen valinta	47
14.2 Ensimmäisen käynnistyksen oletusasetukset	49
15 Pumpun päällekytkentä peräkkäisissä toimintajaksossa	51
16 Tilavalikko	52
17 Käyttöohje	53
17.1 KÄYNNISTYS	53
17.2 PYSÄYTYS	54
17.3 VIRTAAUSNOPEUDEN KASVATTAMINEN JA ALENTAMINEN	54
17.4 MAX.-TOIMINTO (vain käsikäyttötila)	55
18 Virtauksen kalibrointi	56
18.1 Virtauksen kalibroinnin asettaminen	56
19 Analoginen tila	59
19.1 Analoginen kalibrointi	60
19.2 Kalibroi tulo 1	61
19.3 Korkean signaalin asettaminen	62
19.4 Korkean virtauksen kalibroinnin asettaminen	63
19.5 Matalan signaalin asettaminen	64
19.6 Matalan virtauksen kalibroinnin asettaminen	65
19.7 Skaalauksen tulon kalibrointi	67
19.8 Korkean signaalin asettaminen	69

19.9 Korkean virtauksen kalibroinnin asettaminen	70
19.10 Matalan signaalin asettaminen	70
19.11 Matalan virtauksen kalibroinnin asettaminen	71
20 Verkkotila	73
20.1 Verkkoasetukset	73
20.2 Protokolla	73
20.3 Pump No (pumpun numero)	73
20.4 Baudinopeus	74
20.5 Loppubitit	74
20.6 Verkkoasetusten tallentaminen	75
21 MemoDose-tila	76
21.1 MemoDosen konfigurointi	76
21.2 Virtausnopeuden asettaminen	76
21.3 Keskeytettyjen annosten jatkaminen	77
21.4 Pääannos	78
21.5 Käsi­käyttöinen annostelu	81
22 Päävalikko	83
22.1 Turva-asetukset	84
22.2 Yleiset asetukset	93
22.3 Ohjausasetukset	104
22.4 Lähtöjen konfigurointi	105
22.5 Tulojen konfigurointi	107
23 Ohje	109
23.1 Ohje	109
24 Vianetsintä	110
24.1 Vuodonilmaisuus	111
24.2 Virhekoodit	111
24.3 Tekninen tuki	112
25 Käytön kunnossapito	113
26 Käytön varaosat	114
27 Pumppupään vaihtaminen	115
27.1 Pumppupään vaihtaminen	115

28 Letkun vaihtaminen	116
28.1 Päätymätön letku	116
28.2 Letkuelementit	117
29 Tilaustiedot	119
29.1 Pumpun osanumerot	119
29.2 Letkut ja elementtien osanumerot	120
29.3 Pumppupään varaosat	124
29.4 Pumppauslisälaitteet	125
30 Suoritustiedot	127
30.1 Ominaiskäyrät	127
31 Tavaramerkit	132
32 Vastuuvapauslausekkeet	133
33 Julkaisuhistoria	134

Alkuperäiset ohjeet

Tämän käyttöoppaan alkuperäiset ohjeet on kirjoitettu englanniksi. Muunkieliset käyttöoppaat ovat alkuperäisten ohjeiden käännöksiä.

1 Vaatimustenmukaisuusvakuutus



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EC Declaration of Conformity

- 530 Cased pumps (Models: S, SN, U, UN, Du, DuN, Bp, BpN, En, EnN)
630 Cased pumps (Models: S, SN, U, UN, Du, DuN, Bp, BpN, En, EnN)
730 Cased pumps (Models: SN, UN, DuN, BpN, En, EnN)
- Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
- This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
- All models and versions of the 530, 630 and 730 series of cased peristaltic pump with all approved pump heads, tubing and accessories.
- The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
Machinery Directive 2006/42/EC
EMC Directive 2014/30/EC
ROHS Directive 2015/863
- Harmonised standards used:
BS EN61010-1:2010 third edition Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements
EN61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements Part 1: General requirements
BS EN 60529:1992+A2:2013 Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
- Intertek Testing and Certification Ltd, No: 3272281, performed compliance testing to BS EN 61010-1:2010, IEC 61010-1:2010, UL 61010-1:2010 and CAN/CSA C22.2 Bo 61010-1:2010 and issued certification of compliance to these standards.

Signed for and behalf of:
Watson Marlow Ltd
Falmouth, November 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited



Watson-Marlow Ltd
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

Declaration of Incorporation

In accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC that if this unit is to be installed into a machine or is to be assembled with other machines for installations, it shall not be put into service until the relevant machinery has been declared in conformity.

We hereby declare that:

Peristaltic Pump

Series: 530, 630 and 730 cased pumps

the following harmonised standards have been applied and fulfilled for health and safety requirements:

Safety of Machinery – EN ISO 12100

Safety of Machinery – Electrical Equipment of Machines BS EN 60204-1

Quality Management System – ISO 9001

and the technical documentation is compiled in accordance with Annex VII(B) of the Directive.

We undertake to transmit, in response to a reasoned request by the appropriate national authorities, relevant information on the partly completed machinery identified above. The method of transmission shall be by mail or email.

The pump head is incomplete and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

Person authorised to compile the technical documents:

Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Ltd

Place and date of declaration: Watson-Marlow Ltd, 20.04.2020

Responsible person:

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Ltd

3 Kun purat pumpun pakkauksesta

3.1 Pumpun purkaminen pakkauksesta

Pura kaikki osat huolellisesti, ja säilytä pakkaus, kunnes olet varma, että kaikki osat ovat käytettävissä ja hyvässä kunnossa. Tarkasta komponenttien toimitusluettelosta, että kaikki osat on toimitettu.

3.2 Pakkauksen hävittäminen

Hävitä pakkausmateriaali turvallisesti ja paikallisten määräysten mukaisesti. Ulompi pahvi on valmistettu aaltopahvista ja se voidaan kierrättää.

3.3 Tarkastus

Tarkasta, että kaikki osat ovat käytettävissä. Tarkasta komponentit kuljetusvaurioiden varalta. Mikäli jotakin puuttuu tai on vaurioitunut, ota välittömästi yhteyttä jakelijaan.

3.4 Toimitetut komponentit

530-komponentit

- 530-pumpun käyttöyksikkö, 520R2- tai muu pumpupää kiinnitettynä, mikäli määritelty pumpuksi
- Määritelty virtakaapeli (liitettynä pumpun käyttöyksikköön)
- 530N-moduuli, jossa on pumpun kotelointi: IP66 tai NEMA 4X; mikäli DuN.
- **Huomautus:** moduuli on liitetty kuljetusta varten, mutta se on irrotettava, jotta johdotus voidaan tehdä sekä jännitteen valintaa ja sulakkeen tarkistamista varten, jonka jälkeen se on kiinnitettävä uudestaan ennen pumpun käyttöä.
- Tuotteen turvatietojen seloste, johon kuuluu pikakäynnistyksen käyttöopas

3.5 Säilytys

Tällä tuotteella on pitkä käyttöikä. Säilytyksen jälkeen tulisi kuitenkin toimia huolellisesti, jotta varmistetaan, että kaikki osat toimivat oikein. Noudata säilytystä koskevia suosituksia ja viimeisiä käyttöpäivämääriä koskien letkuja, jotka haluat ottaa käyttöön säilytyksen jälkeen.

4 Pumpun palauttamiseen liittyvät tiedot

Ennen tuotteiden palauttamista ne on puhdistettava/steriloitava perusteellisesti. Tästä on täytettävä vahvistusilmoitus ja palautettava se meille ennen tavarahan lähettämistä.

Puhdistusilmoitus on täytettävä ja toimitettava meille. Siinä eritellään kaikki nesteet, jotka ovat olleet meille palautettavan laitteiston kanssa kosketuksissa.

Kun ilmoitus on saapunut meille, toimitamme palautusvaltuutusnumeron. Varaamme oikeuden karanteeniin tai kieltäytyä vastaanottamasta laitteistoa, joille ei voida osoittaa palautusvaltuutusnumeroa.

Täytä jokaiselle tuotteelle erillinen puhdistussertifikaatti ja käytä oikeaa lomaketta, johon on merkitty paikka, johon haluat palauttaa laitteiston. Mikäli sinulla on kysyttävää, ota meihin yhteyttä saadaksesi lisätietoja.

5 Peristalttiset pumput – yleiskatsaus

Peristalttiset pumput ovat mahdollisimman yksinkertaisia pumppuja, joissa ei ole venttiilejä, tiivisteitä tai läpivientejä, jotka voisivat tukkeutua tai syöpyä. Neste on kosketuksissa vain letkun sisäseinämän kanssa, mikä poistaa riskin, että pumppu saastuttaisi nesteen tai neste saastuttaisi pumpun. Peristalttiset pumput voivat käydä kuivina ilman riskiä.

Miten pumput toimivat

Kompressoitava letku puristetaan rullan ja uran väliin pyöreässä kaaressa luoden tiiviin kosketuspisteen. Kun rulla etenee letkua pitkin, myös tiivis kohta etenee. Kun rulla on ohitettu, letku palaa alkuperäiseen muotoonsa luoden osittaisen tyhjiön, joka täyttyy tuloportista vedetyllä nesteellä.

Ennen kuin rulla saavuttaa uran pään, toinen rulla puristaa letkun uran alussa ja eristää suuren määrän nestettä kompressiopisteiden väliin. Kun ensimmäinen rulla poistuu uralta, toinen jatkaa etenemistä pakottaen nestemäärän pumpun poistoportin läpi. Samanaikaisesti on luotu uusi osittainen tyhjiö toisen rullan taakse, johon vedetään lisää nestettä tuloportista.

Takaisinvirtausta ja juokсутusta ei ilmene, pumppu tiivistää letkun tehokkaasti ollessaan epäaktiivinen. Venttiileitä ei tarvita.

Periaatteen voi demonstroida puristamalla pehmeää letkua peukalon ja sormen välissä ja liu'uttamalla sitä: neste pakotetaan letkun toisesta päästä, kun taas toisessa päässä imetään lisää.

Eläinten ruoansulatuskanavat toimivat samalla tavalla.

Sopivat sovellukset

Peristalttiset pumput ovat ihanteellisia useimmille nesteille, mukaan lukien viskoosiset, leikkausherkät, syövyttävät ja hankaavat nesteet, sekä sellaiset, joissa on suspendoituneita kiintoaineita. Ne ovat erityisen hyödyllisiä käyttötilanteissa, joissa hygieeninen pumppaus on tärkeää.

Peristalttiset pumput toimivat pakkosyöttöperiaatteella. Ne sopivat erityisen hyvin käyttötilanteisiin, jossa mitataan, annostellaan ja jaellaan. Pumput on helppo asentaa, ne ovat helppokäyttöisiä ja kunnossapito on edullista.

6 Takuu

Watson-Marlow Ltd. ("Watson-Marlow") takaa tämän tuotteen materiaalien ja valmistuksen virheettömyyden viideksi vuodeksi alkaen toimituspäivämäärästä normaalissa käytössä ja huollossa.

Watson-Marlow'n yksinomainen vastuu ja asiakkaan rajattu korvausvaatimus, koskien kaikkiin Watson-Marlow'ta ostettuihin tuotteisiin kohdistuvia vaatimuksia, on Watson-Marlow'n näkemysten mukaisesti tarpeen mukaan korjaus, vaihto tai hyvitys.

Mikäli ei ole muulla tavoin sovittu kirjallisesti, edellä mainittu takuu rajoittuu siihen maahan, jossa tuote on myyty.

Watson-Marlow'n työntekijällä, asiamiehellä tai edustajalla ei ole valtuuksia velvoittaa Watson-Marlow'ta mihinkään muuhun takuuseen kuin edellä mainittuun, paitsi Watson-Marlow'n johtajan kirjallisella ja allekirjoitetulla valtuutuksella. Watson-Marlow ei takaa tuotteidensa sopivuutta johonkin tiettyyn tarkoitukseen.

Missään tapauksessa:

- i. asiakkaan rajattu korvausvaatimuksen suuruus ei ole suurempi kuin tuotteen hinta
- ii. Watson-Marlow ei ole vastuussa mistään erityisistä, epäsuorista, tahattomista, seuraamuksellisista tai esimerkinomaisista vaurioista niiden syntymistavasta riippumatta; ei myöskään siinä tapauksessa, että Watson-Marlow on saanut ohjeistuksen tällaisten vaurioiden mahdollisuudesta.

Watson-Marlow ei ole vastuussa mistään tappioista, vaurioista tai kuluista, jotka liittyvät suoraan tai epäsuorasti tai syntyvät sen tuotteiden käytöstä, mukaan lukien muiden tuotteiden, koneiden, rakennusten tai omaisuuden vahingot tai vauriot. Watson-Marlow ei ole vastuussa seuraamuksellisista vaurioista, mukaan lukien ja ilman rajoitusta liikevoiton menetys, aikatappio, haitta, pumpatun tuotteen menetys ja tuotantohäviö.

Tämä takuu ei velvoita Watson-Marlow'ta vastaamaan mistään siirto-, asennus-, kuljetuskuluista tai muista maksuista, joita saattaa ilmetä takuuvaatimuksen esittämisestä.

Watson-Marlow ei vastaa palautettujen tuotteiden kuljetusvahingoista.

Ehdot

- o Tuotteet on palautettava ennalta sovitusti Watson-Marlow'lle, tai Watson-Marlow'n hyväksymään huoltokeskukseen.
- o Kaikki korjaukset ja muutokset saa tehdä Watson Marlow tai sen hyväksymä huoltokeskus; tai Watson-Marlow antaa erillisen kirjallisen luvan, jossa on Watson-Marlow'n liikkeenhoitajan tai johtajan allekirjoitus.
- o Kaikki etäohjausjärjestelmät tai järjestelmäliitännät on muodostettava Watson-Marlow'n suositusten mukaisesti.
- o Kaikki PROFIBUS- järjestelmät on asennettava tai sertfioitava PROFIBUSin hyväksymän asennusinsinöörin toimesta.
- o Kaikki EtherNet/IP™- järjestelmät on asennettava tai sertfioitava asianmukaisesti koulutetun asennusinsinöörin toimesta.

Poikkeukset

- o Kulumisosat, mukaan lukien letkut ja pumppauselementit, ovat poissuljettuja.
- o Pumpppupään rullat ovat poissuljettuja.
- o Normaalisti kulumisesta tai järkevän ja asianmukaisen kunnossapidon puutteesta johtuvat korjaukset ja huolto ovat poissuljettuja.
- o Tuotteet, joita on Watson-Marlow'n arvion mukaan käytetty väärin tai niissä on niihin kohdistuneesta ikivallasta, onnettomuudesta tai laiminlyönnistä johtuva vaurio, ovat poissuljettuja.
- o Sähköisen ylijännitteen aiheuttama vika on poissuljettu.
- o Virheellisen tai heikkolaatuisen järjestelmän johdotuksen aiheuttama vika on poissuljettu.
- o Kemiallisesta syöpymisestä johtuva vaurio on poissuljettu.
- o Lisälaitteet, kuten vuodonilmaisimet, ovat poissuljettuja.
- o Vika, joka on UV-valon tai suoran auringonvalon aiheuttama.
- o Kaikki irtykset purkaa Watson-Marlow'n tuote mitätöivät tuotteen takuun.

Watson-Marlow varaa oikeuden muuttaa näitä ehtoja milloin tahansa.

7 Turvallisuushuomautukset

Näitä turvatietoja tulisi käyttää yhdessä tämän käyttöoppaan muiden ohjeiden kanssa.

Turvallisuuden varmistamiseksi tätä pumppua ja pumppupäätä saavat käyttää vain pätevä, asianmukaisen koulutuksen saanut henkilökunta sen jälkeen, kun he ovat lukeneet ja ymmärtäneet tämän käyttöohjeen ja ottaneet huomioon mahdolliset käyttöön liittyvät vaarat. Jos pumppua käytetään sellaisella tavalla, jota Watson-Marlow Ltd. ei ole määrittänyt, pumpun muodostama suojaus saattaa olla heikentynyt. Kaikkien tämän laitteen asennukseen tai huoltoon osallistuvien henkilöiden on oltava täysin päteviä työtehtävissään. Henkilöiden on myös tunnettava kaikki asianmukaiset terveys- ja turvallisuusmääräykset, säädökset ja ohjeistukset.



Tämä pumppussa ja käyttöoppaassa käytetty symboli tarkoittaa, että asianmukaisia turvaohjeita on noudatettava tai on olemassa potentiaalisen vaaran riski.



Tämä pumppussa ja käyttöoppaassa käytetty symboli tarkoittaa, että sormet on pidettävä loitolla liikkuvista osista.



Tämä pumppussa ja käyttöoppaassa käytetty symboli tarkoittaa, että kuumia pintoja on varottava.



Tämä pumppussa ja käyttöoppaassa käytetty symboli tarkoittaa, että on olemassa sähköiskunvaara.



Tämä pumppussa ja käyttöoppaassa käytetty symboli tarkoittaa, että henkilönsuojaimia on käytettävä.



Tämä pumppussa ja käyttöoppaassa käytetty symboli tarkoittaa, että tuote tulisi kierrättää EU:n sähkö- ja elektroniikkalaiteromua (WEEE) koskevan direktiivin säädösten mukaisesti.



630- ja 730-pumppuissa on automaattipalautteisia lämpösulakkeita. Jos ne laukeavat, ilmestyy näytölle virhekoodi Err17 Under Voltage.



Ainoastaan pätevä henkilökunta saa suorittaa perustavanlaatuisia töitä, kun laitetta nostetaan, kuljetetaan, asennetaan, käynnistetään, kunnossapidetään ja korjataan. Yksikkö on erotettava verkkovirrasta, kun näitä töitä suoritetaan. Moottori on varmistettava tahatonta käynnistystä vastaan.



Jotkin pumput painavat yli 18 kg (tarkka paino riippuu mallista ja pumppupäästä – katso tieto pumpusta). Nostaminen tulisi tapahtua terveysttä ja turvallisuutta koskevien vakio-ohjeiden mukaisesti. Sormille tarkoitetut syvennykset on muodostettu alemman kuoren sivuille, jotta nostaminen olisi mukavampaa. Lisäksi pumpun voi nostaa helposti tarttumalla pumppupäähän ja (mikäli kiinnitetty) N-moduuliin pumpun takaosassa.



Pumpun takaosassa on käyttäjän vaihdettavissa oleva sulake. Jotkin maakohtaiset päävirran liittimet käsittävät lisäksi vaihdettavan sulakkeen. Sulakkeet on vaihdettava sellaisiin, joilla on samat arvot.



Pumpun sisällä ei ole käyttäjän huollettavia sulakkeita tai osia.
Huomautus – verkkovirtalähde toimitetaan kiinteästi asennettuna pumppuun eikä asiakas voi vaihtaa sitä.
Noudata alueesi jännitteen valitsinkytkimen asetuksia.



IP66-pumput toimitetaan verkkovirtaliittimen kanssa. NEMA-moduulissa kaapelin päässä läpiviennillä on IP66-luokitus. Verkkovirtapistokkeella kaapelin vastakkaisessa päässä EI ole IP66-luokitusta. Käyttäjän vastuulla on varmistaa, että liitäntä verkkovirran syöttöön on IP66-normitettu.

Tätä pumppua saa käyttää vain sen määritellyssä käyttötarkoituksessa.

Jotta pumpun käyttö ja huolto olisivat helppoja, on pumppuun päästävä milloin tahansa käsiksi. Pääsykohtia ei saa sulkea tai tukkia. Älä kiinnitä mitään laitteita käyttöyksikköön, paitsi sellaisia, jotka ovat Watson-Marlow'n testaamia ja hyväksymiä. Tämä saattaa johtaa henkilö- ja esinevahinkoihin, jotka eivät kuulu takuun piiriin.

Pumpun verkkopistoke toimii erotuslaitteena (eristää moottorin käytön päävirran syötöstä hätätilanteessa). Älä aseta pumppua niin, että verkkopistoketta on vaikea irrottaa.



Jos on tarkoitus pumpata vaarallisia nesteitä, on noudatettava kyseistä nestettä ja käyttötarkoitusta koskevia turvatoimenpiteitä henkilöiden suojaamiseksi.



Tämä tuote ei vastaa ATEX-direktiivin vaatimuksia, eikä sitä saa käyttää räjähdysvaarallisissa tiloissa.



Varmista, että pumpattavat kemikaalit ovat yhteensopivia pumpussa käytettävien pumpupään, voiteluaineen (mikäli käytettävissä), letkujen, putkijohdojen ja liitinten kanssa. Tutustu kemiallisen yhteensopivuuden oppaaseen, joka löytyy osoitteesta: www.wmftg.com/chemical. Mikäli sinun tarvitsee käyttää pumpppua jonkin muun kemikaalin kanssa, ota yhteyttä Watson-Marlow'hun yhteensopivuuden varmistamiseksi.

Mikäli autom. uudelleenkäynnistys on otettu käyttöön, se saattaa käynnistää pumpun heti, kun virta kytketään päälle.

Autom. uudelleenkäynnistys vaikuttaa vain käsikäyttötilan, verkkotilan ja memodose-tilan toimintaan.



Mikäli autom. uudelleenkäynnistys on käytössä, näytöllä näkyy huutomerkki (!) varoituksena käyttäjille siitä, että pumpppu saattaa toimia, vaikka mitään käsikäyttöisiä toimenpiteitä ei tehtäisi (pumpppu jatkaa edellisillä asetuksilla).

Älä käytä autom. uudelleenkäynnistystä yli 20 verkkovirtakäynnistystä tunnissa. Suosittelemme etäohjausta, mikäli käynnistyksiä tarvitaan suuri määrä.



Mikäli pumpppu on konfiguroitu verkkotilaan tai analogiseen tilaan, se vastaa etäkomentoihin milloin tahansa, myös välittömästi tehon päällekytkennän jälkeen. Huutomerkki (!) näkyy näytöllä varoituksena käyttäjille siitä, että pumpppu saattaa toimia, vaikka mitään käsikäyttöisiä toimenpiteitä ei tehtäisi (esim. etäasetuspiste saattaa käynnistää pumpun ilman, että mitään näppäintä on painettu).



Pumpupään sisällä on liikkuvia osia. Ennen kuin avaat työkalulla avattavan suojuksen tai uran, varmista että seuraavia turvaohjeita noudatetaan:

1. Varmista, että pumpppu on erotettu pääverkosta.
2. Varmista, että putkijohdossa ole painetta.
3. Jos ilmenee letkuvika, varmista että pumpupäässä oleva neste on poistettu sopivaan astiaan, säiliöön tai viemäriin.
4. Varmista asianmukaisten henkilönsuojainten käyttö.



Pumppupään suojus muodostaa ensisijaisen käyttäjän suojan pumpun pyöriviltä osilta. Ota huomioon, että suojuukset poikkeavat toisistaan riippuen pumppupään tyypistä. Katso käyttöoppaan pumppupäätä käsittelevä osio.

8 Pumpun tiedot

8.1 Tietojen mitoitusarvot

Käyttölämpötila	5C–40C (41F–104F)
Säilytyslämpötila	530: -40C–70C (-40F–158F)
Kosteus (ei-kondensoituva)	80 % lämpötilaan: 31C (88F), kasvaen lineaarisesti 50 % lämpötilassa: 40C (104F)
Enimmäiskorkeus	2000 m (6560 ft)
Nimellisteho	530: 135 VA
Syöttöjännite	100–120 V / 200–240 V 50/60 Hz 1 pH (riippuu paikallisista liitosjohdoista ja syötöstä)
Maksimaalinen jännitteen huojunta	+/-10 % nimellisjännitteestä. Vaaditaan hyvin säädely verkkosyöttö yhdessä kaapeliliittymien kanssa, jotka ovat yhdenmukaisia kohinasietoisuuden parhaan rakennustavan kanssa.
Täysi kuormitusjännite	530: <0,6 A @ 230 V; <1,25 A @ 115 V
Sulakearvot	T2.5AH250 V (5x20 mm)
Asennusluokka (ylijänniteluokka)	II
Likaantumisaste	2
IP	530: IP31 BS EN 60529:lle; mikäli syötetään N-moduulilla, IP66 BS EN 60529:lle. Vastaa: NEMA 4X NEMA 250:lle *(sisäkäyttö – suojaa pidemmältä UV-altistukselta)
dB-arvot 	530: < 70 dB (A) @ 1 m
Ohjaussuhde	530: 0,1–220 rpm (2200:1)
Maksimaalinen nopeus	530: 220 rpm

8.2 Painot

530	Vain käyttölaite		+ 520R, 520R2		+ 520REL, 520REM, 520REH		+ 505L	
IP31	9,7 kg	21 lb 6 oz	10,6 kg	23 lb 5 oz	10,5 kg	23 lb 3 oz	12,2 kg	26 lb 14 oz
IP66	10,6 kg	23 lb 5 oz	11,5 kg	25 lb 5 oz	11,4 kg	25 lb 2 oz	13,1 kg	28 lb 13 oz



Jotkin pumput painavat yli 18 kg (tarkka paino riippuu mallista ja pumppupäästä – katso tieto pumpusta). Nostaminen tulisi tapahtua terveyttä ja turvallisuutta koskevien vakio-ohjeiden mukaisesti. Sormille tarkoitetut syvennykset on muodostettu alemman kuoren sivuille, jotta nostaminen olisi mukavampaa. Lisäksi pumpun voi nostaa helposti tarttumalla pumppupäähän ja (mikäli kiinnitetty) moduuliin pumpun takaosassa.

8.3 Pumppupään vaihtoehdot

530-pumppusarja

520R, 520R2, 520REH, 520REL, 520REM, 505L, 505CA, 313, 314, 314MC and 318MC.



9 Pumpun hyvä asennustapa

9.1 Yleiset suositukset

On suositeltavaa sijoittaa pumppu tasaiselle, vaakasuoralle ja lujalle alustalle, johon ei kohdistu voimakasta värinää, jotta varmistetaan moitteeton vaihdelaatikon voitelu ja moitteeton pumppupään toiminta. Huolehdi riittävästä ja esteettömästä ilmanvirtauksesta pumpun ympärillä varmistaaksesi että kuumuus voi haihtua. Varmista, että ympäristön lämpötila pumpun ympärillä ei ylitä suositeltua maksimaalista käyttölämpötilaa.

Pumput, jotka on varustettu näppäimistöillä, voidaan aina pysäyttää STOP-painikkeella. On kuitenkin suositeltavaa varustaa sopiva paikallinen hätäpysäytyslaite pumpun verkkosyöttölaitteeseen.

Älä pinoo pumppuja yli suositellun maksimaalisen lukumäärän. Mikäli pumppuja pinotaan, varmista että ympäristön lämpötila kaikkien pinottujen pumppujen ympärillä ei ylitä suositeltua maksimaalista käyttölämpötilaa.



Pumppu voidaan säätää siten, että roottorin pyörimissuunta on joko myötä- tai vastapäivään riippuen siitä, kumpi sopii paremmin.

Ota kuitenkin huomioon, että joidenkin pumppupäiden letkun käyttöikä on pidempi, mikäli roottori pyörii myötäpäivään, ja että teho painetta vastaan maksimoidaan, mikäli roottori pyörii vastapäivään. Joissakin pumppupäissä pumpun on pyörittävä vastapäivään, jotta niissä saavutetaan paine.



Optimaalinen
letkun ikä

≥ 4 bar



Peristalttiset pumput ovat itsesyöttäviä (imupumpuja) ja itsetiivistyviä takaisinvirtausta vastaan. Tulossa tai painejohdossa ei vaadita venttiileitä, lukuun ottamatta alempana määriteltyjä venttiileitä.



Käyttäjien on asennettava takaiskuventtiili pumpun ja paineputken väliin, jotta estetään paineistetun nesteen yllättävä purkautuminen, mikäli pumppupäässä tai letkussa ilmenee vika. Takaiskuventtiili kiinnitetään välittömästi pumpun poiston jälkeen.

Prosessivirtauksen venttiilit on avattava ennen pumpun toimintaa. Käyttäjä suositellaan asentamaan varoventtiili pumpun ja pumpun poistopuolen jonkin venttiiliin väliin suojaamaan vaurioilta, jotka saattavat aiheutua, mikäli pumppua käytetään vahingossa poistoventtiilin ollessa suljettuna.

9.2 Käskyt ja kiellot

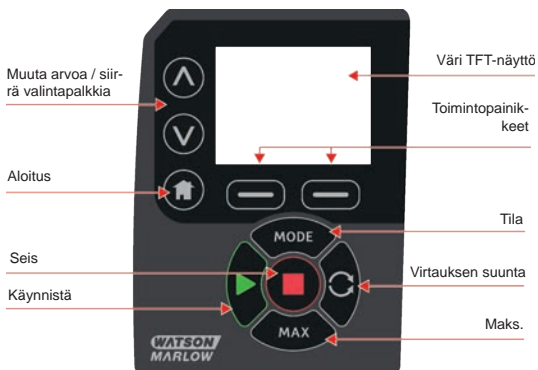
- Älä asenna pumppua ahtaaseen paikkaan, jossa ei ole riittävää ilmanvirtausta pumpun ympärillä.
- Huolehdi siitä, että suutin- ja imuletkut ovat mahdollisimman lyhyitä ja suorina – ihanteellinen pituus on kuitenkin vähintään metri – ja ne on vedetty mahdollisimman suoraan. Käytä käyriä, joiden säde on mahdollisimman suuri: vähintään neljä kertaa letkun halkaisija. Varmista, että liitinputki ja liittimet on mitoitettu sopivan suuruiseksi käsittelemään ennakoitu putkijohdon paine. Vältä paineen alentimia ja pidennyksiä, joiden letkun sisäläpimitta on pienempi kuin pumppupään imu, pätee erityisesti imupuolen putkijohtoihin. Putkijohdon mikään venttiili ei saa rajoittaa virtausta. Kaikkien virtausjohdon venttiilien on oltava auki, kun pumppu on käynnissä.
- Varmista, että pidemmässä letkussa on vähintään yksi metri sileää sisäpintaa, joustava letku on liitetty pumppupään tulo- ja poistoporttiin minimoimaan virtaussysäyksen katoamisen ja putkijohdon pulsaation. Tämä on erityisen tärkeää viskoosisten nesteiden yhteydessä ja silloin, kun liitetään kiinteään putkijohdot.
- Älä käytä imu- tai poistojohtoja, jotka ovat yhtä suuria tai suurempia kuin letkun sisäläpimitan halkaisija. Kun pumppaat viskoosisia nesteitä, käytä johdon osia, joiden sisäläpimitta on monta kertaa suurempi kuin pumpun letku.
- Sijoita pumppu pumpattavan nesteen kanssa samalle tasolle tai hiukan alemmaksi, mikäli mahdollista. Tämä varmistaa tulvaimun ja maksimaalisen pumppauksen tehon.
- Käytä alhaisella nopeudella, kun pumppaat viskoosisia nesteitä. Tulvaimu kasvattaa pumppaukseen erityisesti ominaisuudeltaan viskoosisten materiaalien pumppaamisessa.
- Kalibroi uudestaan sen jälkeen, kun olet vaihtanut letkuston, nesteen tai muun liittävän putkijohdon. On suositeltavaa, että pumppu kalibroidaan uudestaan määrääjain tarkkuuden ylläpitämiseksi.
- Älä pumppaa mitään kemikaalia, joka ei ole yhteensopiva letkun tai pumppupään kanssa.
- Älä käytä pumppua ilman letkua tai kiinnitettyä elementtiä, joka on sovitettu pumppupäähän.
- Älä kiinnitä ohjaus- ja verkkojohtoja yhteen.
- Varmista, että tuotteessasi on N-moduuli, ja että moduulin tiivisteet ovat moitteettomassa kunnossa ja sijoitettu asianmukaisesti. Varmista, että kaapeliläpivientien reiät on tiivistetty IP/NEMA-luokituksen vaatimusten mukaisesti.

Letkuosio: Watson-Marlow'n verkkosivustolla on julkaistu kemiallisen yhteensopivuuden ohje. Mikäli olet epävarma letkumateriaalin ja työstettävän nesteen yhteensopivuudesta, pyydä Watson-Marlow'ta letkujen näyttekortti upotustestejä varten.

Kun käytät Marprene tai Bioprene -päättymättömiä letkuja, kiristä letku uudelleen sen jälkeen, kun pumppu on käynyt 30 minuuttia.

10 Pumpun käyttö

10.1 Näppäimistön rakenne ja painikkeiden tunnukset



ALOITUS-painike (talosymboli)

Kun ALOITUS-painiketta (talosymboli) painetaan, se palauttaa käyttäjän viimeisimpään tunnettuun käyttötilaan. Jos pumpun asetuksia muokataan, kun ALOITUS-painike (talosymboli) on painettuna, se hylkää kaikki asetusten muutokset ja palauttaa käyttäjän viimeisimpään tunnettuun käyttötilaan.

Toimintopainikkeet

Kun toimintopainikkeita painetaan, ne suorittavat näytöllä suoraan toimintopainikkeen yläpuolella näytetyn toiminnon.

^ ja v painikkeet

Näitä painikkeita käytetään pumpun ohjelmoitavien arvojen muuttamiseen. Painikkeita käytetään myös siirtämään valintapalkkia ylös ja alas valikoissa.

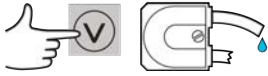
MODE-painike (tila)

Paina MODE-painiketta (tila) muuttaaksesi tiloja ja tila-asetuksia. MODE-painiketta voi painaa milloin tahansa ja siirtyä tilavalikkoon. Jos pumpun asetuksia muokataan, kun MODE-painike (aloitus) on painettuna, se hylkää kaikki asetusten muutokset ja palauttaa käyttäjän MODE-valikkoon (tilavalikko).

10.2 Käynnistys ja pysäytys



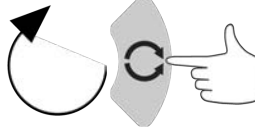
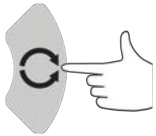
10.3 Ylös- ja alas-painikkeiden käyttäminen



10.4 Maksimaalinen nopeus



10.5 Muuta pyörimissuuntaa



11 Liittäminen virransyöttöön

Vaaditaan hyvin säädely verkkosyöttö yhdessä kaapeliliittymien kanssa, jotka ovat yhdenmukaisia kohinasietoisuuden parhaan rakennustavan kanssa. Ei ole suositeltavaa sijoittaa näitä käyttökoneistoja sähkölaitteiden läheisyyteen, jotka voivat tuottaa verkkokohinaa, esim. kolmivaihekoskettimia ja induktiivisia lämmittimiä.



Aseta jännitteen valitsin 115 volttiin syötöille, jotka ovat 100–120 V 50/60 Hz tai 230 volttiin syötöille, jotka ovat 200–240 V 50/60 Hz. Tarkista aina jännitteen valitsinkytkin ennen kuin liität verkkovirtaan tai pumppu vaurioituu.

~100-120V



~200-240V



Luo sopiva liitäntä maadoitettuun yksivaiheiseen verkkovirran syöttöön.



Mikäli pumpputyypin kuuluu N-moduuli, jännitteen valitsin ei ole näkyvässä, kun moduuli on asennettuna. Valitsin on asennettu kytkinlaattaan pumpun takaosaan, ja N-moduuli suojaa sitä vedeltä. Moduuli on poistettava, jotta päästään käsiksi kytkinlaattaan. Älä kytke pumppua päälle, ellei ole tarkistanut, että se on asetettu virransyötöllesi sopivaksi. Tarkistus tapahtuu poistamalla moduuli, tarkistamalla kytkin ja kiinnittämällä sitten moduuli uudestaan.



1.



2.



3.



4.



Suosittelemme käyttämään tavallisesti myynnissä olevia syöttöjännitteen syöksyaallon vaimennusta, mikäli ilmenee ylenmääräistä sähkömelua.



Varmista, että laitteiston kaikki virransyöttökaapelit on mitoitettu asianmukaisesti. Käytä vain toimitetun virtakaapelin kanssa.



Pumppu on sijoitettava siten, että erotuslaitteelle pääsee helposti, kun laitteisto on käytössä..



IP66-pumput toimitetaan verkkovirtaliittimen kanssa. NEMA-moduulissa kaapelin päässä läpiviennillä on IP66-luokitus. Verkkovirtapistokkeella kaapelin vastakkaisessa päässä EI ole IP66-luokitusta. Sinun vastuullasi on varmistaa, että liitännällä verkkovirran syöttöön on IP66-luokitus.

11.1 Johtimen värikoodaus

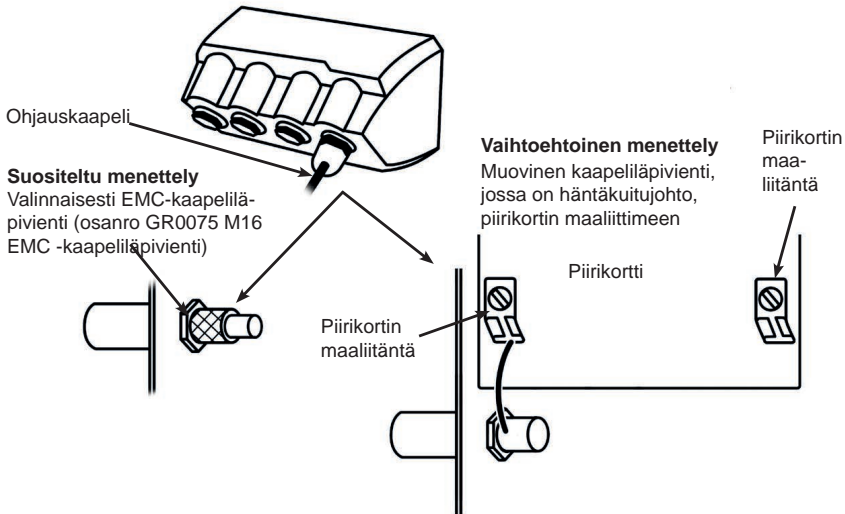
Johdintyyppi	Eurooppalainen väri	Pohjoisamerikkalainen väri
Rivi	Ruskea	Musta
Neutraali	Sininen	Valkoinen
Maadoitus	Vihreä/keltainen	Vihreä

11.2 US NEMA -moduulin johdotus

NEMA 4X moduuleilla, jotka on kiinnitetty 530-, 630- ja 730 Du-, S-, U- sekä PROFIBUS-koteloituihin pumppuihin ja joiden osanumerot päättyvät A-kirjaimen (xxx.xxxx.xxA), on kaksi paria johdinportteja. Käytettävissä on kaksi M16-porttia kaapeliläpivientien kanssa tiivistämään pyörökaapelit, joiden halkaisijat ovat 4–10 mm (5/32–13/32 in), ja lisäksi käytettävissä on kaksi M20-porttia kaapeliläpivientien kanssa tiivistämään pyörökaapeleita, joiden halkaisijat ovat 10–14 mm (13/32–9/16 in) ja joilla on IP66-vähimmäisluokitus.

Lisäksi neljä adapteria on liitetty: kaksi M16-urosta 3/8 in NPT-naaraaseen, ja kaksi M20-urosta 1/2 in NPP-naaraaseen. NPNäitä voidaan käyttää kiinnittämään joustavia johtojärjestelmiä siellä, missä vaaditaan NPT-säikeitä.

11.3 NEMA-moduulin ohjauskaapeleiden maattosuoja



12 Käynnistyksen tarkistuslista

Huomautus: Katso myös "Letkun vaihtaminen " sivulla 116.

- Varmista, että pumpun ja imun sekä poistoputken välille muodostetaan asianmukaiset liitännät.
- Varmista, että sopivaan virransyöttöön on muodostettu asianmukainen liitäntä.
- Varmista, että osiossa "Pumpun hyvä asennustapa " sivulla 17 annettuja ohjeita noudatetaan.

13 Ohjausjohdotus



Älä koskaan kytke verkkovirtaa D-liittimiin. Kytke oikeat signaalit kuvattuihin kosketinnastoihin. Rajoita signaalit kuvattuihin maksimiarvoihin. Älä kytke jännitettä muiden kosketinnastojen kautta. Seurauksena saattaa olla pysyvä vaurio, joka ei kuulu takuun piiriin.



Pidä 4–20 mA ja alhaisen jännitteen signaalit erillään verkkovirrasta. Käytä erillisiä tiivistettyjä tulokaapeleita. On suositeltavaa noudattaa EMC-direktiivin parasta toimintatapaa ja käyttää suojattuja kaapelitiivisteitä.

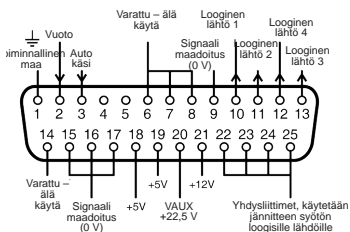


Varmista, että monisäikeiset kaapelit päätyvät puristusliitokseen, joka on yhteensopiva johdon halkaisijan kanssa (pätee vain NEMA tai SCADA-mallin liitäntöihin, ei sub-D-liitintyyppien liitäntöihin). Tämän noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa sähköiskun.



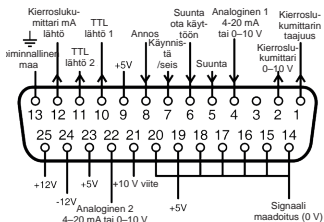
13.1 Ylempi D-liitin

Suosittellaan ohjauskaapelia: 7/0,2 mm 24 AWG suojattu. Kaapelisuojausten tulisi olla maadoitettu 360 ast. liitännällä johtavaan eristeeseen. Tämä liitetään pumpun verkkoMAAHAN D- liitinnrungolla. Verkkomaa löytyy myös nastasta 1 ylempässä D-liittimessä ja nastasta 13 alemmassa D-liittimessä.



Ylempi D-liitin

13.2 Alempi D-liitin















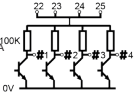
Alempi D-liitin

Tämän pumpun 0V on DC-eristetty (kelluva) pumpun verkkomaasta. Älä kuitenkaan annan pumpun 0V:n ylittää 10V:n pumpun verkkomaata etälaitteen liitännän kautta, jotta vältät sisäisen 0V:n EMI-kondensaattorin ylikuormituksen maahan.

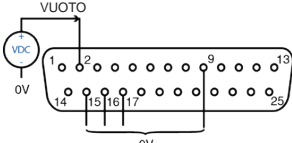
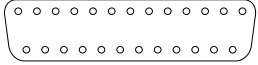




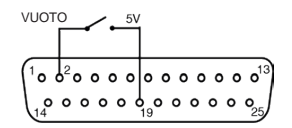
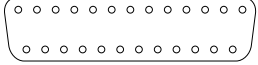



13.3 Vakio - 25-tie-D: tulot ja lähdöt

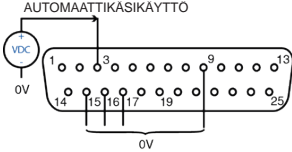
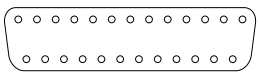




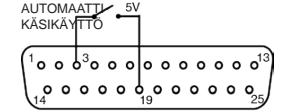
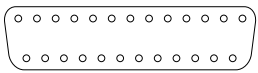

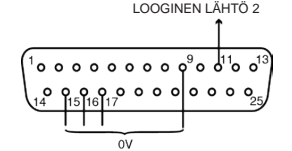
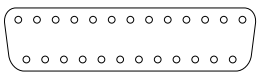




Huomautus: Kaikki toiminnot eivät välttämättä ole käytettävissä. Käytettävissä olevat toiminnot riippuvat pumppumallista.

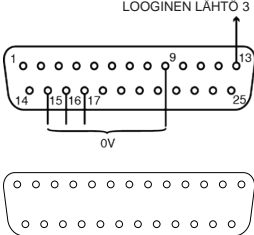

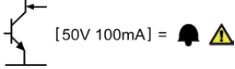


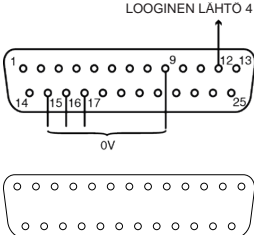

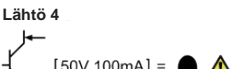


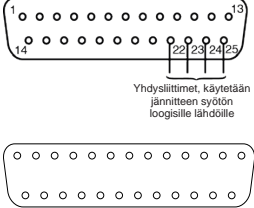

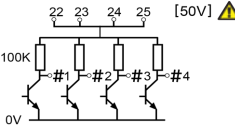

Painikkeet/symbolit

 KÄY	 TULO	 KUIVA (EI VUOTOA)
 SEIS	 LÄHTÖ	 MÄRKÄ (VUOTO TUNNISTETTU)
 PYÖRII MYÖTÄPÄIVÄÄN	 KÄSIOHJAUS (NÄPPÄIMISTÖ)	 NÄPPÄIMISTÖ SUUNNANMUUTOS
 PYÖRII VASTAPÄIVÄÄN	 ANALOGINEN OHJAUS (4–20 mA/0–10 V)	 ETÄSUUNNANMUUTOS
 HÄLYTYKSEN LÄHTÖ (AVOIN KOKOOJA MAAHAN)	 KÄYNNISTÄ ANNOS NOUSEVALLA REUNALLA	 HÄLYTYKSEN PYSÄYTYS YHTEISVASTUS

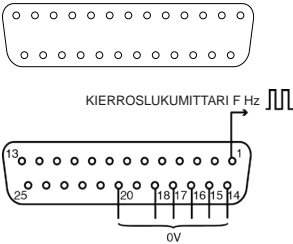


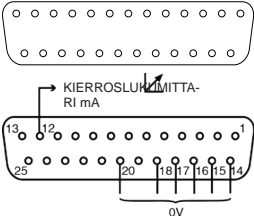

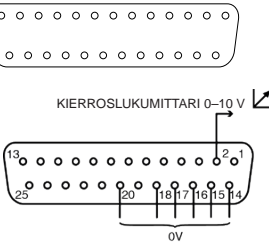

Johdotus ylempään D-liittimeen

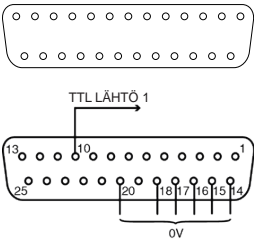



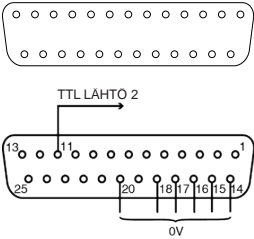



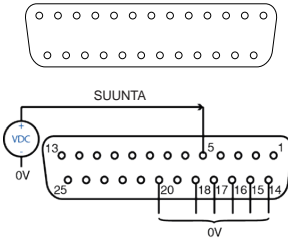




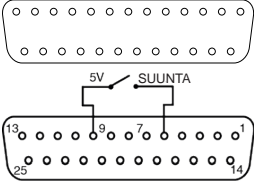
Signaalin nimi	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
<p>VUOTO</p>  		Kyllä	<p>Vuoto = korkea</p> <p>0 = </p> <p>1 [5–24V] =  </p>
<p>VUOTO</p>  			<p>Vuoto = matala</p> <p>0 =  </p> <p>1 [5–24V] = </p>

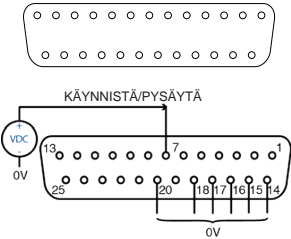







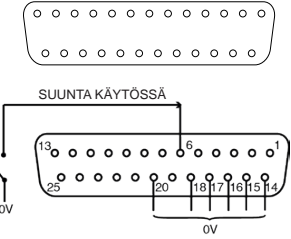






Signaalin nimi	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
<p>AUTOM./KÄSIKÄYTTÖ</p> <p>AUTOMAATTIKÄSIKÄYTTÖ</p>  		<p>Ei</p>	<p>0 = </p> <p>1 [5-24V] =  </p>
<p>AUTOMAATTI KÄSIKÄYTTÖ</p>  			
<p>LOGGINEN LÄHTÖ 2</p> <p>LOGGINEN LÄHTÖ 2</p>  		<p>Kyllä</p>	<p>Lähtö 2</p>  <p>[50V 100mA] =  </p>

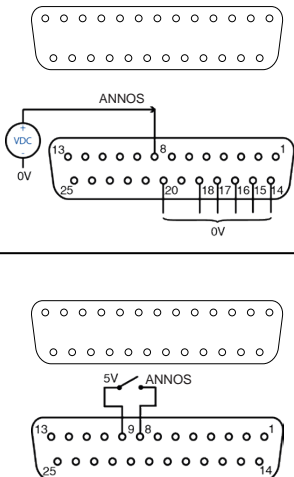

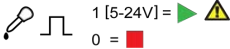
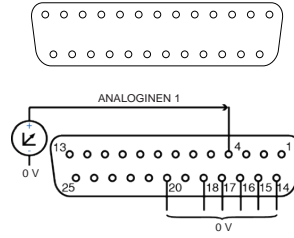

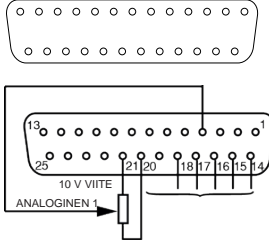

Signaalin nimi	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
<p>LOGGINEN LÄHTÖ 3</p> <p>LOGGINEN LÄHTÖ 3</p> 		<p>Kyllä</p>	<p>Lähtö 3</p>  <p>[50V 100mA] =  </p>
<p>LOGGINEN LÄHTÖ 4</p> <p>LOGGINEN LÄHTÖ 4</p> 		<p>Kyllä</p>	<p>Lähtö 4</p>  <p>[50V 100mA] =  </p>
<p>YHTEINEN</p>  <p>Yhdyssiittimet, käytetään jännitteen syötön loogisille lähdöille</p>		<p>Ei</p>	 <p>[50V] </p> <p>100K</p> <p>0V</p> <p>#1 #2 #3 #4</p>

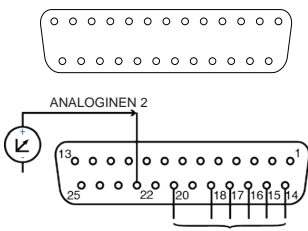

Johdotus alempaan D-liittimeen

Toiminto	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
<p>KIERROSLUKUMITTARIN TAAJUUS</p> 		Ei	5V TTL 1mA = 
<p>KIERROSLUKUMITTARI</p> 		Ei	4-20 mA
<p>KIERROSLUKUMITTARI 0-10 V</p> 		Ei	0-10V

Toiminto	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
<p>TTL 1</p> 		Kyllä	<p>Lähtö 1 5V TTL 1mA =  </p>
<p>TTL 2</p> 		Kyllä	<p>Lähtö 2 5V TTL 1mA =  </p>
<p>SUUNTA</p> 		Ei	<p>0 =  1 [5-24V] =  </p>
			

Toiminto	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
<p>KÄYNNISTÄ/PYSÄYTÄ</p> 		<p>Kyllä</p>	<p>Pysäytys = korkea 0 =   1 [5-24V] = </p> <p>Pysäytys = matala 0 =  1 [5-24V] =  </p>
<p>SUUNTA KÄYTTÖSSÄ</p> 		<p>Ei</p>	<p>0 =    1 [5-24V] =  </p>

Toiminto	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
<p>ANNOS</p> 		Ei	
<p>ANALOG 1</p> 		Kyllä	Joko 0-10V tai 4-20 mA
		Kyllä	0-10V

Toiminto	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
ANALOG 2 		Ei	0-10V/4-20mA [34K/250R] = ↗

13.4 Vakio - 25-tie-D: virransyötön rajat

Signaali	Liitin	Nastojen numerot	Jännite	Kuormitus
5 V viite	Ylempi	18, 19	5 V @ ei kuormitusta	Kaikki nastat yhteensä 10 mA maks.
	Alempi	9, 19, 23		
12 V viite	Ylempi	21	12 V @ ei kuormitusta	Kaikki nastat yhteensä 10 mA maks.
	Alempi	25		
10 V viite	Alempi	21	10 V @ ei kuormitusta	Vähimmäiskuormitus 4K7 ohmia
VAUX	Ylempi	21	Nim. 22 V (18-35 V säätämätön)	10 mA nim. (100 mA sulakkeella varustettu)

13.5 N-moduulit vakio ja SCADA



Pumpun IP66-versiossa (NEMA 4X) on käytettävä suositeltuja kaapeleita ja kaapelitiivisteitä, sillä koteloinnin suojaus saattaa heikentyä.



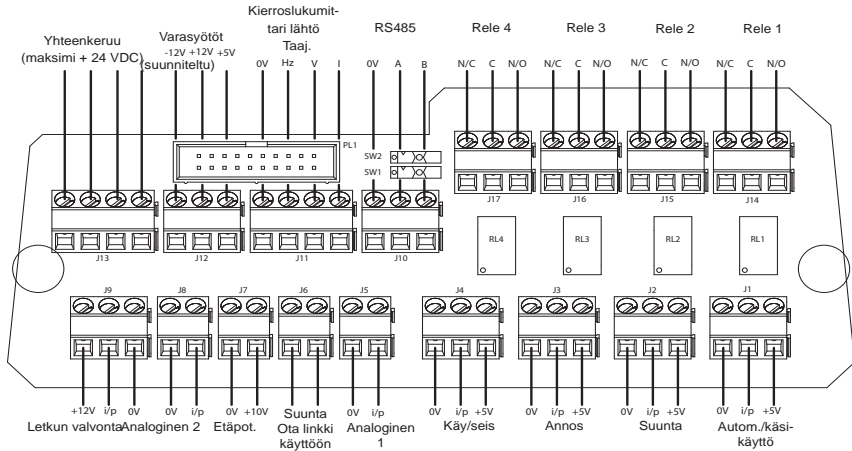
Varmista, että moduulin kansi on varmistettu oikein kaikkina aikoina käyttämällä kaikkia ruuveja. Noudattamatta jättäminen saattaa vaarantaa IP66-suojauksen (NEMA 4X).



Varmista, että käyttämättömät moduulin aukot on tiivistetty käytettävissä olevilla sulikutulpilla. Noudattamatta jättäminen saattaa vaarantaa IP66-suojauksen (NEMA 4X).

13.6 Vakio N-moduuli

Huomautus: Kaikki toiminnot eivät välttämättä ole käytettävissä. Käytettävissä olevat toiminnot riippuvat pumpumallista.



Huomautus: On suositeltavaa erottaa moduuli pumpusta ja jättää PCB-liitni kiinni pumpun takaosaan. Erota moduulinauha pumpusta käyttäen nauhan poistovipuja liitintaulussa.














Suosittelu ohjauksikaapeli: metrinen = 0,14–2,5 mm² umpikaapeli ja 0,14–1,5 mm² kierretty. USA = 26–14 AWG umpikaapeli ja 26–16 AWG kierretty. Kaapeli: pyöreä. Maks./min. ulkohalkaisija varmistaa tiivisteen, kun se kulkee 9,5–5 mm:n vakiokaapelitiivisteen läpi. **Kaapeliosuuden on oltava pyöreä, jotta tiivistys on varma.**



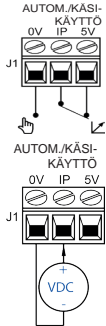



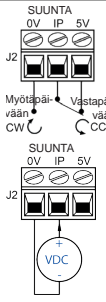



Älä koskaan liitä verkkovirtaa N-moduulin liittimiin. Kytke oikeat signaalit liittimiin. Rajoita signaalit kuvattuihin maksimiarvoihin. Älä kytke jännitettä muiden liitinten kautta. Seurauksena saattaa olla pysyvä vaurio, joka ei kuulu takuun piiriin. Tämän pumpun maksimaalinen releliitinten teho on 30 V DC; maksimaalinen kuormitus 30 W.

Huomautus: Sopii myös alhaiselle virralle: ts. 1 mA minimillä 5 V DC.

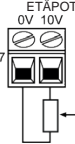

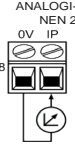

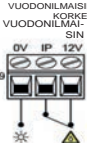
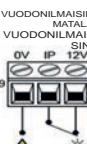
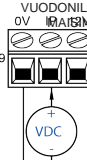

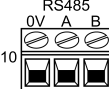
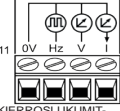

Painikkeet/symbolit



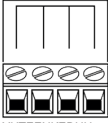
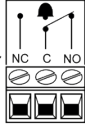




 KÄY	 TULO	 KUIVA (EI VUOTOA)
 SEIS	 LÄHTÖ	 MÄRKÄ (VUOTO TUNNISTETTU)
 PYÖRII MYÖTÄPÄIVÄÄN	 KÄSIOHJAUS (NÄPPÄIMISTÖ)	 NÄPPÄIMISTÖ SUUNNANMUUTOS
 PYÖRII VASTAPÄIVÄÄN	 ANALOGINEN OHJAUS (4–20 mA/0–10 V)	 ETÄSUUNNANMUUTOS
	 ULKOINEN JÄNNITTEENTULO	 KÄYNNISTÄ ANNOS NOUSEVALLA REUNALLA

Vakio N-moduuli: tulo-/lähtöliittimet

Liitinnro	Toiminto	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
J1	 <p>AUTOM./KÄSI-KÄYTTÖ 0V IP 5V</p> <p>J1</p> <p>AUTOM./KÄSI-KÄYTTÖ 0V IP 5V</p> <p>J1</p> <p>VDC</p>		Ei	<p>0 = </p> <p>1 [5-24V] = </p>
J2	 <p>SUUNTA 0V IP 5V</p> <p>J2</p> <p>Myötäpäivään CW</p> <p>Vastapäivään CCW</p> <p>SUUNTA 0V IP 5V</p> <p>J2</p> <p>VDC</p>		Ei	<p>0 = </p> <p>1 [5-24V] = </p>

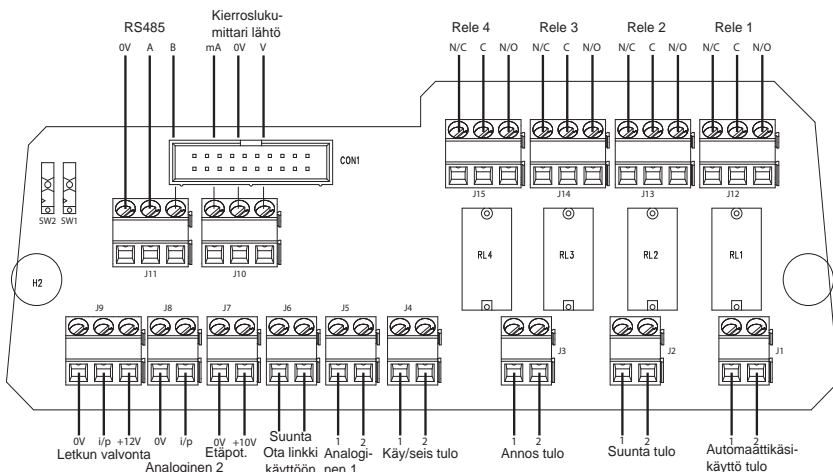
Liitinnro	Toiminto	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
J3			Ei	 $1 [5-24V] =$ $0 =$
J4			Kyllä	Pysäytys = korkea $0 =$ $1 [5-24V] =$ Pysäytys = matala $0 =$ $1 [5-24V] =$
J5			Kyllä	$0-10V/4-20mA$ $[34K/250R] =$
J6			Ei	$O/C =$ $0 =$

Liitinnro	Toiminto	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
J7	<p>ETÄPOT. 0V 10V</p> 		Ei	10V 10 mA maks.
J8	<p>ANALOGI- NEN 2</p> <p>0V IP</p> 		Kyllä	0-10V/4-20mA [34K/250R] = ↗
J9	<p>VUODONILMAISIN KORKEA VUODONILMAI- SIN</p> <p>0V IP 12V</p>  <p>VUODONILMAISIN MATALA VUODONILMAI- SIN</p> <p>0V IP 12V</p>  <p>VUODONIL- 0V</p> 		Kyllä	<p>Vuoto = korkea</p> <p>0 = ☀</p> <p>1 [5-24V] = ⚠ ⚠</p> <p>Vuoto = matala</p> <p>0 = ⚠ ⚠</p> <p>1 [5-24V] = ☀</p>
J10	<p>RS485</p> <p>0V A B</p> 			
J11	<p>KIERROSLUKUMIT- TARI LÄHTÖ</p> 		Ei	<p>Hz=5 V TTL</p> <p>V=0-10 V</p> <p>I=4-20 mA</p>

Liitinnro	Toiminto	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
J12	VARASYÖTÖT 5V 12V  J12		Ei	Kaikki 12 V -virrat yhteensä = 10 mA DC maks.
J13	 J13 YHTEENKERUU			
J14,15,16,17	 J14-J17 RELE 1-4		Kyllä	 MATALA = normaalisti suljettu (NC) KORKEA = normaalisti avoin (NO) 24 V DC MAKS.
SW1	SW1 			Kytkee 124R-päätevastuksen tulo- tai lähtökytkimet - saatetaan vaatia pitkille kaapeleille
SW2	SW2 			Kytkee suodatinkondensaattorin tulon tai lähdön valinnaista käyttöä varten kun sisäinen liitin on valittuna. Saattaa olla hyödyllinen, mikäli pitkien linjojen kanssa esiintyy tietovirheitä.

13.7 SCADA N-moduuli

Huomautus: Kaikki toiminnot eivät välttämättä ole käytettävissä. Käytettävissä olevat toiminnot riippuvat pumppumallista.



Suosittelu ohjaukkaapeli: metrinen = 0,14–2,5 mm² umpikaapeli ja 0,14–1,5 mm² kierretty. USA = 26–14 AWG umpikaapeli ja 26–16 AWG kierretty. Kaapeli: pyöreä. Maks./min. ulkohalkaisija varmistaa tiivisteeseen, kun se kulkee 9,5–5 mm:n vakiokaapeli tiivisteeseen läpi. **Kaapeliosuuden on oltava pyöreä, jotta tiivistys on varma.**



Älä koskaan liitä yli 130 V AC -verkkovirtaa SCADA-moduulin liittimiin. Kytke oikeat signaalit kuvattuihin liittimiin. Rajoita signaalit kuvattuihin maksimiarvoihin. Älä kytke jännitettä muiden liittinten kautta. Seurauksena saattaa olla pysyvä vaurio, joka ei kuulu takuun piiriin.

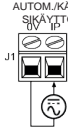


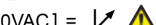
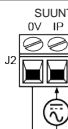



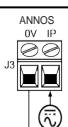


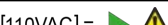

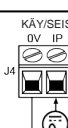





- **130 V AC maks. releen 1–4 liittimessä, Dose, Auto ja Start/Stop**
- **Kaikki muut maks. 30 V DC**

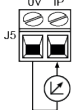

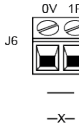

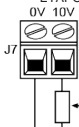

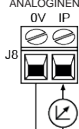

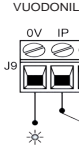
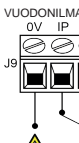

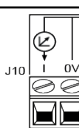

Tämän pumpun maksimaalinen releliitinten teho on 1 250 VA.

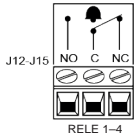




Painikkeet/symbolit

 KÄY	 TULO	 KUIVA (EI VUOTOA)
 SEIS	 LÄHTÖ	 MÄRKÄ (VUOTO TUNNISTETTU)
 PYÖRII MYÖTÄPÄIVÄÄN	 KÄSIÖHJAUUS (NÄPPÄIMISTÖ)	 NÄPPÄIMISTÖ SUUNNANMUUTOS
 PYÖRII VASTAPÄIVÄÄN	 ANALOGINEN OHJAUUS (4–20 mA/0–10 V)	 ETÄSUUNNANMUUTOS
	 AC-TULO (VAIHTOVIRTA)	 KÄYNNISTÄ ANNOS NOUSEVALLA REUNALLA

SCADA N-moduuli: tulo-/lähtöliittimet

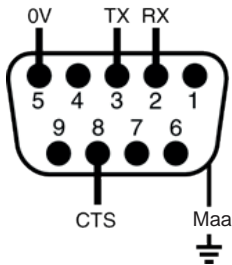
Liitinnro	Toiminto	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
J1	AUTOM./KÄSIKÄYTTÖ 		Ei	0 =  1 [110VAC] = 
J2	SUIUNTA 0V IP 		No	0 =  1 [110VAC] = 
J3	ANNOS 0V IP 		Ei	 1 [110VAC] =  0 = 
J4	KÄY/SEIS 0V IP 		Kyllä	Pysäytys = korkea 0 =  1 [110VAC] =  Pysäytys = matala 0 =  1 [110VAC] = 

Liitinnro	Toiminto	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
J5	ANALOGINEN 1 0V IP 		Kyllä	0-10V/4-20mA [34K/250R] = ↙ ↘
J6	SUUNTA EN 0V 1P 		Ei	O/C = ↖ ↗ 0 = ↙ ↘ ⚠
J7	ETÄPOT. 0V 10V 		Ei	10 V 10 mA maks.
J8	ANALOGINEN 2 0V IP 		Kyllä	0-10V/4-20mA [34K/250R] = ↙ ↘
J9	VUODONILMAISIN 0V IP 12V  VUODONILMAISIN 0V IP 12V 		Kyllä	Vuoto = korkea 0 = ☀ 1 [5-24V] = ⚠ ⚠ Vuoto = matala 0 = ⚠ ⚠ 1 [5-24V] = ☀
J10	 KIERROSLUKU- MITTARI LÄHTÖ		Ei	0-10 V 4-20 mA

Liitinnro	Toiminto	Tulo tai lähtö	Konfiguroitavissa	Signaalin vaste
J12,J13,J14,J15			Kyllä	 MATALA = normaalisti suljettu (NC) KORKEA = normaalisti avoin (NO) 110 V AC MAKS.
SW1				Kytkee 124R-päätevastuksen tulo- tai lähtökytkimet -saatetaan vaatia pitkille kaapeleille
SW2				Kytkee suodatinkondensaattorin tulon tai lähdön valinnaista käyttöä varten kun sisäinen liitin on valittuna. Saattaa olla hyödyllinen, mikäli pitkien linjojen kanssa esiintyy tietovirheitä.

13.8 Vakio - 9-tie-D-RS232 käyttö

Suosittelaa ohjaukskaapelia: 7/0,2 mm 24AWG suojattu, pyöreä, korkeintaan 25 ydin. Kaapelisuojaus on tulisi olla maadoitettu 360 ast. liittännällä johtavaan eristeeseen.



Verkon komennot ja protokolla

Pumpussa on mahdollista valita halutaanko käyttää aikaisempaa perusprotokollaa vai uutta parannettua protokollaa.

Uusi parannettu protokolla

Komentojonojen erotteluformaatti on pilkku ilman välilyöntejä ja valinnaisella tarkistussummalla. Komentojono alkaa viestin aloitusilmaisimella (SOM) ja päättyy viestin päättymisilmaisimeen (EOM).

SOM,osoite,komento, parametri,(parametri,parametri...)tarkistussumma,EOM

esim. <1,SP,1032,CS>

Viestin rakenne - lisämääritelmät

SOM <

Osoitealue: 1-16 RS232:lle ja 1-32 RS485:lle, alussa ei vaadita nollia, mutta niitä voi käyttää

EOM >

Komento	Parametri	Merkitys
DO	Num1, tai Num1,Num2	Aseta ja aja kierroslukumittarin pulssien Num1 yksi annos. Ota huomioon, että Num2 on valinnainen ja määrittelee kierroslukumittarin jälkijouksun impulssien lukumäärän (korkeintaan 11 000) (katso huomautus 2)
TC	-	Tyhjennä kumulatiivinen kierroslukumittarin laskuri
SP	Num1	Aseta nopeus Num1 RPM (alue 1-9999, yksiaskelinen)
SI	-	Lisää nopeutta 1 RPM
SD	-	Laske nopeutta 1 RPM
GO	-	Käynnistä käynti
ST	-	Keskeytä käynti
RC	-	Muuta suuntaa
RR	-	Aseta suunta myötäpäivään
RL	-	Aseta suunta vastapäivään
RS	-	Palautuksen tila (katso huomautus 3)
RT	-	Return the total deci pump revolutions count
W	"Rivi1", "Rivi2", "Rivi3", "Rivi4",	Näyttää tekstiä 1-4 rivin verran (rivit 2, 3 ja 4 ovat valinnaisia, joten voidaan näyttää 1-4 riviä). Tekstin on päätyttävä pilkkuun, kuten kuvattu. Sallittuja merkkejä ovat: ! # % ' () + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ; < = > ? A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Komento	Parametri	Merkitys
ZY	-	palautus) keskeytetylle tai 1 käynnille. Tämä palautetaan lähettäjälle seuraavassa formaatissa: SOM, osoite,) tai 1, tarkistussumma, EOM ts. <1,0,47>

HUOMAUTUS: Uusi parannettu protokolla

Huomautus 1:

Tarkistussumma lasketaan yksittäisen tavujen etumerkittömän summan kaikkein matala-arvoisimman 8 bitin 1-komplementtina, jotka muodostavat viestin (tarkistussumma, SOM- ja EOM- ilmaisimet poissulkien) konvertoituna kahdelle ASCII-HEX merkille. Lähettäjä voi valita jääkö tarkistussumma pois ja voi lisätä sen sijaan ??

Huomautus 2:

Kierroslukumittarin pulssien ja moottorin pyörimisen korrelaatio on kiinteä ja aikaansaa mitattavan ja absoluuttisen tavan valvoa vaihdelaatikon tuloakselien kierrosten lukumäärää – 10 pulssia per kierros. Tämä puolestaan mahdollistaa lukeman määrittämisen annosteltavaan nestemäärään – olettaen, että pumppupäätyyppi ja letkun koko tunnetaan.

Huomautus 3:

Tila palautetaan lähettäjälle seuraavassa formaatissa:
SOM,osoite,pumpputyyppe,ml/kier./pumppupää,letkukoko,nopeus,myötä- tai vastapäivään,pumpun numero, pumpun kier.lkm, 0 tai 1 (pysäytetty tai käynnissä),vuodonilmaisu (0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen),autom./käskäyttö(0=käsi, 1=auto),sovittimen tunnistus(0=ei-kiinteä, 1=kiinteä),suunnan käyttöönotto(0=ei käytössä, 1=käytössä),vara1 tulo4 (0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen),vara2 tulo5 (0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen),tarkistussumma,EOM esim. <1,530Du,15.12,520R,9.6,220.0,CW,123456789,12345,1,0,0,0,0,0,0,CS>

Huomautus 4:

Mikäli pumpun verkkotunnus komennossa korvataan kokonaan nolilla, viittaa tämä yleisviestiin. Tässä tapauksessa RS, RT ja ZY-komentoja ei suoriteta.

Huomautus 5: protokollan aikakatkaistu

Tässä protokollassa on aikakatkaissuraja, joka on esilaskettu kullekin baudinopeudelle. Kun viestin alku vastaanotetaan, ajastin käynnistyy. Mikäli viestin loppua ei vastaanoteta ennen kuin aika on kulunut umpeen, viesti poistetaan ja pumppu jatkaa seuraavan viestin odottamista.

Aikaisempi perusprotokolla

Komento	Parametri	Merkitys
nDO	xxxxxxxxx <,yyyyy>	Aseta ja aja yksi xxxxxxxxxxxx kierroslukumittarin pulssien annostelu, yhdessä kierroslukumittarin valinnaisen jälkijuoksun impulssien yyyyy (korkeintaan 11 000) kanssa. Katso huomautus 1
nTC	-	Tyhjennä kumulatiivinen kierroslukumittarin laskuri
nSP	xxxx	Aseta nopeus xxx, x rpm
nSI	-	Lisää nopeutta 1 rpm
nSD	-	Laske nopeutta 1 rpm
nGO	-	Käynnistä käynti
nST	-	Keskeytä käynti
nRC	-	Muuta suuntaa
nRR	-	Aseta suunta myötäpäivään
nRL	-	Aseta suunta vastapäivään
nRS	-	Palauta tila. Katso huomautus 2
nRT	-	Palauta pumpun kierrosten kymmenesosien kokonaislukumäärä
nW	rivi1~rivi2~rivi3~rivi4@	Näyttää tekstin riveillä 1–4, jolloin ~ toimii erottimena. Päätyy @-merkkiin. Katso huomautus 3
nZY	-	Palauttaa 0 pysäytetylle tai 1 käynnissä olevalle.

HUOMAUTUS: Aikaisempi perusprotokolla**Huomautus 1:**

Kierroslukumittarin pulssien ja moottorin pyörimisen korrelaatio on kiinteä ja aikaansaa mitattavan ja absoluuttisen tavan valvoa vaihdelaatikon tuloakselien kierrosten lukumäärää - 10 pulssia per kierros. Tämä puolestaan mahdollistaa lukeman määrittämisen annosteltavaan ainemäärään - olettaen, että pumppupäätyyppi ja letkun koko tunnetaan.

Huomautus 2:

Tila palautetaan lähettäjälle seuraavassa formaatissa:

SOM,osoite,pumpputyyppe,ml/kier./pumppupää,letkukoko,nopeus,myötä- tai vastapäivään,pumpun numero, pumpun kier.lkm, 0 tai 1 (pysäytetty tai käynnissä),vuodonilmaisuus (0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen),autom./käsi käyttö(0=käsi, 1=auto),sovittimen tunnistus(0=ei-kiinteä, 1=kiinteä),suunnan käyttöön otto(0=ei käytössä, 1=käytössä),vara1 tulo4 (0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen),vara2 tulo5 (0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen), tarkistussumma, EOM esim. <1,530Du,15.12,520R,9.6,220.0,CW,123456789,12345,1,0,0,0,0,0,0,CS>

Huomautus 3:

1-4 tekstiriviä voidaan kirjoittaa merkin ~ toimiessa rivin erotinmerkinä ja @-merkki viesti loppumerkinä.

Esim. 1W520Du@ ja 1W520Du~@ ovat molemmat voimassa olevia komentoja

Huomautus 4:

Kaikissa tapauksissa 'n' voi olla mikä tahansa numero väliltä 1-16, ja poikkeuksellisesti #-merkkiä voidaan käyttää kaikkien yksikköjen komentona, ei kuitenkaan RS-, RT- tai ZY-komentojen kanssa, sillä tulokset voisivat olla määrittämättömiä.

14 Pumpun ensimmäinen päällekytkentä

Käynnistä pumppu. Pumpun näytöllä näkyy kolmen sekunnin ajan käynnistysnäkyvä, jossa on Watson-Marlow Pumps -logo.

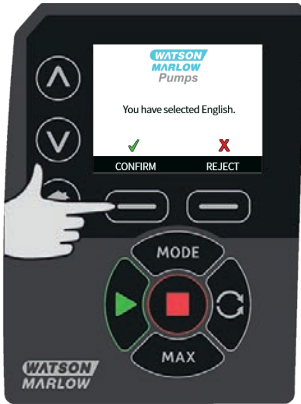


14.1 Näytön kielen valinta

1. Valitse \wedge/\vee painikkeilla haluamasi kieli, ja paina **SELECT** (valitse).



2. Valitsemasi kieli näkyy nyt näytöllä. Valitse **CONFIRM** (vahvista) jatkaaksesi. Kaikki näytöllä näkyvät tekstit ovat nyt valitsemallasi kielellä.



3. Paina **REJECT** (hylkää) palataksesi kielen valintanäkymään. Tästä siirrytään aloitusnäkyseen.



14.2 Ensimmäisen käynnistyksen oletusasetukset

Pumpun esiasetusten käyttöparametrit siten, kuin ne näkyvät alla olevassa taulukossa.

Parametri	530 oletus
Kieli	Ei asetettu
Oletustila	Käyttöohje
Käiskäytön oletusnopeus	220 rpm
Pumpun tila	Pysäytetty
Maks. nopeus	220 rpm
Suunta	Myötäpäivään
Pumphead (pumpupää)	520R2
Letkukoko	9,6 mm
Letkumateriaali	Bioprene
Flow calibration (virtauksen kalibrointi)	15,12 ml/kier.
Virtauksen mittayksiköt	rpm
SG-arvo	1
Näppäimistön lukitus	Pois käytöstä
Automaattinen uudelleenkäynnistys	POIS
Analoginen signaalityyppi	mA
Analoginen skaalaustyyppi	mA
Analoginen min. virta	5 mA
Analoginen maks. virta	19 mA
Analoginen min. virtausnopeus/rpm	0 rpm
Analoginen maks. virtausnopeus/rpm	220 rpm
Äänimerkkilaite	PÄÄLLÄ
Turvakoodi	Ei asetettu
MemoDose-virtausnopeus	Valitun pumpupään kesk. virtausnopeus
MemoDose-tilavuus	100 ml
Pumppunumero baudinopeus	9600
Loppubitit	2
Etäkäynnistyksen/pysäytyksen tulo	Korkea = pysäytä
Vuodonilmaisimen tulo	Korkea = vuoto
Tulo 4	Pois käytöstä
Tulo 5	Pois käytöstä

Parametri	530 oletus
Lähtö 1	Käy/seis
Lähtö 1 - tila	Korkea = käy
Lähtö 2	Suunta
Lähtö 2 - tila	Korkea = myötäpäivään
Lähtö 3	Autom./käsikäyttö
Lähtö 3 - tila	Korkea = autom.
Lähtö 4	Yleishälytys
Lähtö 4 - tila	Korkea = hälytys

Pumppu on nyt käyttövalmis yllä lueteltujen oletusarvojen mukaisesti.

Huomautus: Näytön taustaväri muuttuu käyttötilasta riippuen seuraavasti:

- Valkoinen tausta ilmaisee, että pumppu on pysähtynyt.
- Harmaa tausta ilmaisee, että pumppu on käynnissä.
- Punainen tausta ilmoittaa virheestä tai hälytyksestä.

Kaikkia käyttöparametreja voi muuttaa painikkeita painamalla (katso osio "Pumpun käyttö " sivulla 19).

Mikäli autom. uudelleenkäynnistys on otettu käyttöön, se saattaa käynnistää pumpun heti, kun virta kytketään päälle.

Autom. uudelleenkäynnistys vaikuttaa vain käsikäyttötilan, verkkotilan ja memodose-tilan toimintaan.



Mikäli autom. uudelleenkäynnistys on käytössä, näytöllä näkyy huutomerkki (!) varoituksena käyttäjille siitä, että pumppu saattaa toimia, vaikka mitään käsikäyttöisiä toimenpiteitä ei tehtäisi (pumppu jatkaa edellisillä asetuksilla).

Älä käytä autom. uudelleenkäynnistystä yli 20 verkkovirtakäynnistystä tunnissa . Suosittelemme etäohjausta, mikäli käynnistyksiä tarvitaan suuri määrä.



Mikäli pumppu on konfiguroitu verkkotilaan tai analogiseen tilaan, se vastaa etäkomentoihin milloin tahansa, myös välittömästi tehon päällekytkennän jälkeen. Huutomerkki (!) näkyy näytöllä varoituksena käyttäjille siitä, että pumppu saattaa toimia, vaikka mitään käsikäyttöisiä toimenpiteitä ei tehtäisi (esim. etäasetuspiste saattaa käynnistää pumpun ilman, että mitään näppäintä on painettu).

15 Pumpun päällekytkentä peräkkäisissä toimintajaksossa

Peräkkäiset käynnistysjaksot hyppäävät käynnistysnäkyvästä aloitusnäkyvään.

- Pumppu ajaa käynnistystestin varmistaakseen muistin ja laitteiston moitteettoman toiminnan. Mikäli löytyy virhe, näytöllä näkyy virhekoodi.
- Pumpun näytöllä näkyy kolmen sekunnin ajan käynnistysnäkyvä, jossa on Watson-Marlow Pumps -logo, jonka jälkeen aloitusnäkyvä aukeaa.
- Käynnistyskseen oletusarvot ovat ne arvot, jotka olivat asetettuina, kun pumppu sammutettiin viimeksi.

Tarkista, että pumppu on asetettu toimimaan sinun tarpeitasi vastaavasti. Pumppu on nyt käyttövalmis.

Kaikkia käyttöparametreja voi muuttaa painikkeita painamalla (katso osio "Pumpun käyttö " sivulla 19).

Sähkökatkos

Tässä pumpussa on automaattinen uudelleen käynnistysominaisuus (toimii vain käsikäytössä sekä verkko- ja memodose-käytössä), joka ollessaan aktiivinen, palauttaa pumpun siihen käyttötilaan, jossa se oli virran katketessa.

Pysäytys/käynnistys toimintajaksot

Älä käynnistä/sammuta pumppua useammin kuin 20 kertaa tunnissa, käsin tai automaattisella uudelleen käynnistykellä (toimii vain käsikäyttö- ja verkkotilassa sekä memodose- käytössä). Suosittelemme etäohjausta, mikäli toimintajaksota tarvitaan hyvin usein.

Mikäli autom. uudelleen käynnistys on otettu käyttöön, se saattaa käynnistää pumpun heti, kun virta kytketään päälle.

Autom. uudelleen käynnistys vaikuttaa vain käsikäyttötilan, verkkotilan ja memodose-tilan toimintaan.



Mikäli autom. uudelleen käynnistys on käytössä, näytöllä näkyy huutomerkki (!) varoituksena käyttäjille siitä, että pumppu saattaa toimia, vaikka mitään käsikäyttöisiä toimenpiteitä ei tehtäisi (pumppu jatkaa edellisillä asetuksilla).

Älä käytä autom. uudelleen käynnistystä yli 20 verkkovirtakäynnistystä tunnissa . Suosittelemme etäohjausta, mikäli käynnistyksiä tarvitaan suuri määrä.



Mikäli pumppu on konfiguroitu verkkotilaan tai analogiseen tilaan, se vastaa etäkomentoihin milloin tahansa, myös välittömästi tehon päällekytkennän jälkeen. Huutomerkki (!) näkyy näytöllä varoituksena käyttäjille siitä, että pumppu saattaa toimia, vaikka mitään käsikäyttöisiä toimenpiteitä ei tehtäisi (esim. etäasetuspiste saattaa käynnistää pumpun ilman, että mitään näppäintä on painettu).

16 Tilavalikko

Paina **MODE** (tila) tarkastellaksesi Change mode -valikkoa (muuta tilaa).

Käytä \wedge ja \vee painikkeita selataksesi yksitellen käytettävissä olevia tiloja.

- Manual (käsikäyttö, oletus)
- Flow calibration (virtauksen kalibrointi)
- Analog (analoginen)
- Network (verkko)
- Memodose
- CANCEL (peruuta)

Paina **SELECT** (valitse) valitaksesi tilan. Käytä oikeanpuoleista toimintopainiketta muuttaaksesi tila-asetuksia.



17 Käyttöohje

Käsi käyttötilassa kaikki pumpun asetukset asetetaan ja kaikkia toimintoja ohjataan painikkeilla. Välittömästi käynnistysnäkymän jälkeen, joka on kuvattu osiossa "Pumpun päällekytkentä peräkkäisissä toimintajaksoissa " sivulla 51 , käsikäytön aloitusnäkymä aukeaa, mikäli automaattinen uudelleenkäynnistys ei ole käytössä.

Automaattinen uudelleenkäynnistys on ominaisuus, joka vaikuttaa vain pumpun toimintaan, kun pumpu on asetettu käsikäyttö- , verkko- ja memodose- tilaan . Mikäli automaattinen uudelleenkäynnistys on käytössä, ja pumpu toimii jossakin näistä tiloista, pumpu palaa kyseisen käyttötilan viimeisimpiin tiedossa oleviin asetuksiin virran uudelleensyötön yhteydessä. Kun pumpu on käynnissä, se näyttää animoidun myötöpäivään osoittavan nuolen. Pumpun normaalissa toiminnassa virtauksen suunta on sisään pumppupään alaportista ja ulos yläportista.

Näytöllä näkyvä huutomerkki (!), ilmaisee, että pumpu voi uudelleenkäynnistyä automaattisesti milloin tahansa. Käsi käyttö-, verkko- ja memodose- tilassa, automaattinen uudelleenkäynnistys on konfiguroitavissa. Näytöllä näkyvä riippulukon kuvake ilmaisee, että näppäimistön lukitus on päällä.

17.1 KÄYNNISTYS



Käynnistää pumpun sillä hetkellä näytetyllä virtauksella, ja näytön tausta muuttuu harmaaksi. Jos pumpu on jo käynnissä, tämän painikkeen painamisella ei ole vaikutusta.

17.2 PYSÄYTYS



Pysäyttää pumpun. Näytön tausta muuttuu valkoiseksi. Jos pumpu ei ole käynnissä, tämän painikkeen painamisella ei ole vaikutusta.

17.3 VIRTASUOPEUDEN KASVATTAMINEN JA ALENTAMINEN



Painikkeilla \wedge ja \vee lisätään ja alennetaan virtausnopeutta.

Virtausnopeuden alentaminen

- o Yksittäinen painikkeen painallus alentaa virtausnopeutta pienimmän merkittävän numeron verran valitussa virtausnopeuden mittayksikössä.
- o Toista tarvittavat painikkeiden painallukset päästäksesi haluamaasi virtausnopeuteen.
- o Vieritä virtausnopeutta pitämällä painike painettuna.

Virtausnopeuden kasvattaminen

- o Yksittäinen painikkeen painallus kasvattaa virtausnopeutta pienimmän merkittävän numeron verran valitussa virtausnopeuden mittayksikössä.
- o Toista tarvittavat painikkeiden painallukset päästäksesi haluamaasi virtausnopeuteen.
- o Vieritä virtausnopeutta pitämällä painike painettuna.

17.4 MAX-TOIMINTO (vain käsikäyttötila)



- Paina ja pidä **MAX**-painike alhaalla ajaaksesi maksimaalisella virtauksella.
- Vapauta painike pysäyttääksesi pumpun.
- Annosteltu määrä ja kulunut aika ovat näkyvissä, kun **MAX**-painiketta pidetään painettuna.

18 Virtauksen kalibrointi

Pumpun virtausnopeus ilmoitetaan mittayksikössä ml/min.

18.1 Virtauksen kalibroinnin asettaminen

Vieritä \wedge \vee painikkeilla kohtaan **Flow calibration** (virtauksen kalibrointi) ja paina **CALIBRATE**-painiketta (kalibroi).



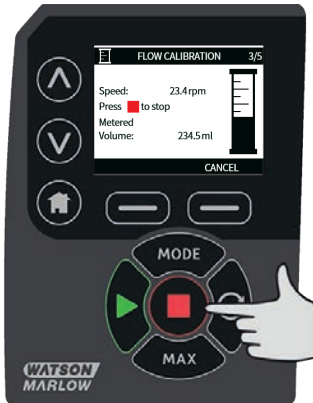
Syötä virtausnopeuden maksimiraja painikkeilla \wedge \vee , ja paina **ENTER**-painiketta.



Paina **START**-painiketta aloittaaksesi nestemäärän pumppauksen kalibrointia varten.



Paina **STOP**-painiketta pysäyttääksesi nesteen pumppauksen kalibrointia varten.



Käytä painikkeita \wedge / \vee syöttääksesi todellisen pumpatun nestemäärän.



Hyväksy uusi kalibrointi painamalla **ACCEPT**-painiketta (hyväksy), tai paina **RE-CALIBRATE**-painiketta (uudelleenkalibroi) toistaaksesi toimenpiteen. Paina **ALOITUS**- tai **MODE**-painiketta (talosymboli ja tilapainike) keskeyttääksesi.

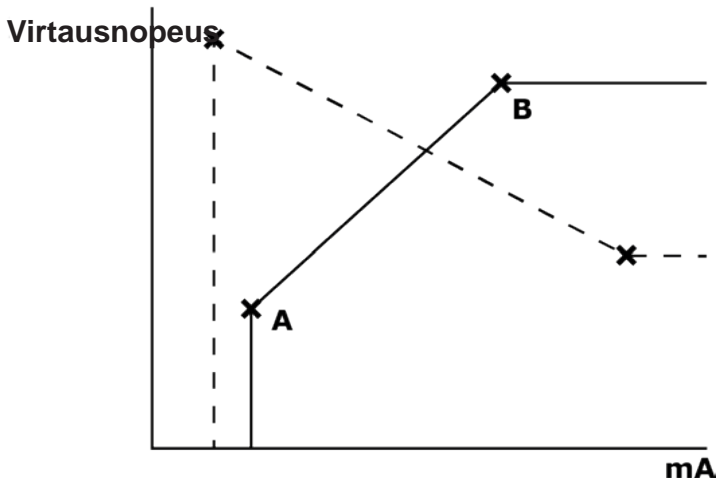


Pumppu on nyt kalibroitu.

19 Analoginen tila

Tässä etäohjaustilassa virtausnopeus on verrannollinen pumpun vastaanotetun ulkoiseen milliampeeri- tai jännitesignaalin tuloon. Ulkoisen analogisen signaalin ja virtausnopeuden suhde määritellään konfiguroimalla pisteet A ja B, kuten alla olevassa kaaviossa. Virtausnopeus voi olla verrannollinen tai kääntäen verrannollinen analogiseen tuloon.

Pumppuun tallennetut oletusarvot ovat A (5 mA, 0 %) ja B (19,8 mA, 100 %).



Kun vastaanotettu signaali on suurempi kuin pisteellä A määritelty taso, käyntitilan lähtöön kytetään virta pumpun käydessä.

Valitse analoginen tila valitsemalla **MODE** (tila). Vieritä \wedge / \vee painikkeilla kohtaan **Analog** (analoginen) ja paina **SELECT** (valitse).



Pumpun vastaanottama analoginen signaali näkyy tietona INFO-näkymässä. Paina painiketta **INFO** tarkastellaksesi tätä tietoa.



19.1 Analoginen kalibrointi

Pumppu on pysäytettävä ennen arvojen kalibrointia.

Korkeiden ja matalien signaalien on oltava alueella. Mikäli lähetetty signaali on alueen ulkopuolella, et pysty asettamaan signaalin tuloarvoja ja siirtymään seuraavaan prosessivaiheeseen.

Valitse **MENU** (valikko) ja sitten **MODE**-valikko (tilavalikko). Vieritä \wedge / \vee painikkeilla kohtaan **Analog** (analoginen) ja paina **CALIBRATE** (kalibrooi).



19.2 Kalibroi tulo 1

Vieritä \wedge / \vee painikkeilla kohtaan **Analog input** (analoginen tulo) ja paina **SELECT** (valitse).



Valitse tulosignaalin tyyppi \wedge / \vee -painikkeilla ja paina **SELECT**.



Pumpussa on vaihtoehtona syöttää korkeat ja matalat mA tai V-signaalit käsin tai analogista tuloa käyttäen. Tässä kuvaillaan mA-arvojen syöttö, mutta V-signaalien syöttöprosessi on identtinen.

Valitse syötetäänkö virta-arvot käsin näppäimistöllä vai annetaanko virtasignaali sähköisesti analogiseen tuloon.



19.3 Korkean signaalin asettaminen

Lähetä korkean signaalin tulo pumppuun tai syötä virta-arvo käyttäen \wedge / \vee painikkeita.



ACCEPT (hyväksy) ilmestyy näytölle, kun korkea mA-signaalin on toleranssirajoissa. Paina **ACCEPT** (hyväksy) hyväksyäksesi korkean signaalin tulon tai **CANCEL** (peru) palataksesi edelliseen näkymään.



19.4 Korkean virtauksen kalibroinnin asettaminen

Vieritä \wedge / \vee painikkeilla haluamaasi virtausnopeuteen. Valitse **SET FLOW** (asetta virtaus) tai paina **BACK** (takaisin) palataksesi edelliseen näkymään.



19.5 Matalan signaalin asettaminen

Lähetä matalan signaalin tulo pumppuun tai syötä virta-arvo käyttäen \wedge / \vee painikkeita.



Mikäli matalan ja korkean signaalin välinen alue on alle 1,5 mA, näytetään seuraava virheviesti.



ACCEPT (hyväksy) ilmestyy näytölle, kun matala mA-signaali on toleranssirajoissa. Paina **ACCEPT** (hyväksy) hyväksyäksesi matalan signaalin tulon tai **CANCEL** (peru) palataksesi edelliseen näkymään.

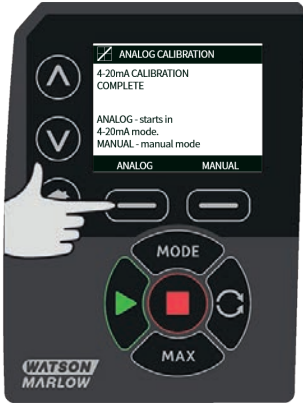


19.6 Matalan virtauksen kalibroinnin asettaminen

Vieritä \wedge / \vee painikkeilla haluamaasi skaalauskerrotimeen. Valitse **SET FLOW** (asetta virtaus).



Tästä siirrytään näkymään, joka vahvistaa, että kalibrointi on valmis. Valitse **ANALOG** (analoginen) aloittaaksesi analogisen tilan tai **MANUAL** (käsin) jatkaaksesi käsikäyttötilaan.



19.7 Skaalauksen tulon kalibrointi

On mahdollista skaalata pumpun nopeus etäohjauksella yhdellä näistä menetelmistä: analogisen jännitesignaalin alueella 0–10 V tai analogisen virtasignaalin alueella 4–20 mA. Pumpun nopeus, joka asetetaan signaalilla Analog 1, skaalataan suhteessa signaaliin Analog 2 kaavan $y=as$ mukaisesti, jolloin a on nopeus, joka on asetettu signaalilla Analog 1, s signaaliin Analog 2 asetettu skaalaus ja y on skaalattu pyörimisnopeus.

Vieritä \wedge/\vee painikkeilla kohtaan **Scaling input** (skaalauksen tulo) ja paina **SELECT** (valitse).



Valitse tulosignaalin tyyppi \wedge/\vee painikkeilla ja paina **SELECT** (valitse).



Pumpussa on vaihtoehtona syöttää korkeat ja matalat mA tai V-signaalit käsin tai analogista tuloa käyttäen. Tässä kuvaillaan mA-arvojen syöttö, mutta jännitteen signaalien syöttöprosessi on identtinen.

Valitse syötetäänkö virta-arvot käsin näppäimistöllä vai annetaanko virtasignaalit sähköisesti analogiseen tuloon.



19.8 Korkean signaalin asettaminen

Lähetä korkean signaalin tulo pumppuun tai syötä virta-arvo käyttäen \wedge / \vee painikkeita.



ACCEPT (hyväksy) ilmestyy näytölle, kun korkea mA-signaalin on toleranssirajoissa. Paina **ACCEPT** (hyväksy) hyväksyäksesi korkean signaalin tulon tai **CANCEL** (peru) palataksesi edelliseen näkymään.



19.9 Korkean virtauksen kalibroinnin asettaminen

Vieritä \wedge / \vee painikkeilla haluamaasi skaalauskerroimeen. Valitse **SET SCALE** (asetta virtaus) tai paina **BACK** (takaisin) palataksesi edelliseen näkymään.



19.10 Matalan signaalin asettaminen

Lähetä matalan signaalin tulo pumppuun tai syötä virta-arvo käyttäen \wedge / \vee painikkeita.



ACCEPT (hyväksy) ilmestyy näytölle, kun matala mA-signaali on toleranssirajoissa. Paina **ACCEPT** (hyväksy) hyväksyäksesi matalan signaalin tulon tai **CANCEL** (peru) palataksesi edelliseen näkymään.

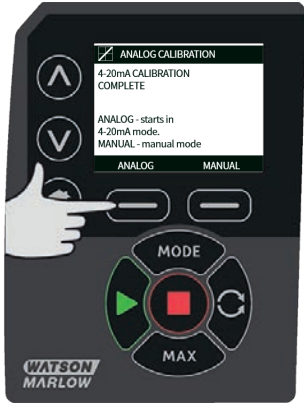


19.11 Matalan virtauksen kalibroinnin asettaminen

Vieritä \wedge / \vee painikkeilla haluamaasi virtausnopeuteen. Valitse **SET SCALE** (asetta virtaus).



Tästä siirrytään näkymään, joka vahvistaa, että kalibrointi on valmis. Valitse **ANALOG** (analoginen) aloittaaksesi analogisen tilan tai **MANUAL** (käsin) jatkaaksesi käsikäyttötilaan.



20 Verkkotila

Tarkista, että pumppu on toimintavalmis ennen kuin valitset verkkokäytön. Etäohjauksen signaalit saattavat käynnistää pumpun ilman varoitusta.

20.1 Verkkoasetukset

- Valitse **MODE**
- Vieritä painikkeilla \wedge \vee kohtaan **Network** (verkko) ja paina **SETTINGS** (asetukset).



Sekä RS485- että RS232-tiloissa on mahdollista käyttää ENHANCED- tai BASIC-tiedonsiirtoprotokollaa (parannettu tai perusprotokolla).



20.2 Protokolla

Du-mallit ovat RS232. DuN ja DuS mallit ovat RS485.

20.3 Pump No (pumpun numero)

Pump No korostetaan ensimmäiseksi. Sovita pumpun numero käyttäen painikkeita \wedge \vee ja paina **NEXT** (seuraava) määrittääksesi pumpun numeron.



Huomautus: Jos verkkoprotokolla on RS485, suurin määritettävissä oleva pumpun numero on 32, muussa tapauksessa 16.

20.4 Baudinopeus

Baudinopeus on nyt korostettuna. Säädä käyttämällä painikkeita \wedge / \vee ja paina **NEXT** (seuraava) määrittääksesi ja siirtyäksesi eteenpäin.

Seuraavassa taulukossa esitetään käytettävissä olevat baudinopeudet.

	RS232	RS485
Baudinopeudet	1200	1200
	2400	2400
	4800	4800
	9600	9600
	—	19200

20.5 Loppubitit

Kun **Stop bits** -kohta (loppubitit) on korostettuna, käytä painikkeita \wedge / \vee valitaksesi tarvittavan arvon ja **NEXT** (seuraava) muuttaaksesi muun asetuksen tai **FINISH** (valmis) tallentaaksesi verkkoasetukset.

20.6 Verkkoasetusten tallentaminen

Seuraava näkymä aukeaa:



Paina **SAVE** (tallenna) tallentaaksesi uudet verkkoasetukset tai **DISCARD** (hylkää) hylätäksesi uudet asetukset ja palaa aloitusnäkympään (talosymboli).

21 MemoDose-tila

Joka kerta, kun pumppu käynnistetään painamalla **START**-painiketta, se tallentaa pumppupäiden kierrosten lukumäärän, jotka ilmenevät niin kauan, kunnes painetaan **STOP**-painiketta. Kierrosten lukumäärä on verrannollinen annosteltavan nesteen määrään eli annokseen. MemoDose-tila mahdollistaa sen, että käyttäjä voi toistaa annoksen nesteen tarkalla määrällä. Tämä voidaan saavuttaa jakelemalla pääannos tai syöttämällä annettu määrä käsin näppäimistöllä. MemoDose voi toistaa tämän annoksen tarkasti tai suhteessa.

21.1 MemoDosen konfigurointi

- Valitse **MODE**
- Vieritä painikkeilla \wedge \vee kohtaan **MemoDose** ja paina **SETTINGS** (asetukset).

Huomautus: Pumpun on oltava pysäytettyä, jotta voit syöttää MemoDose-asetukset.



21.2 Virtausnopeuden asettaminen

Vieritä painikkeilla \wedge \vee kohtaan **Flow rate** (virtausnopeus) ja paina **SELECT** (valitse).



Syötä annoksen virtausnopeus painikkeilla \wedge / \vee , ja paina **SELECT** (valitse).



21.3 Keskeytettyjen annosten jatkaminen

MemoDose-tila mahdollistaa keskeytettyjen annosten jatkamisen toimintajaksojen jälkeen (huomautus: automaattinen uudelleenkäynnistys on oltava päällä tätä toimintoa varten). Vaihtoehtoisesti keskeytetty annokset voidaan hylätä ja käynnistää uusi annos, kun virta kytetään jälleen päälle.

Vieritä MemoDosen asetusnäytöllä painikkeilla \wedge / \vee kohtaan **Resume Interrupted Dose** (käynnistä keskeytetty annokset uudestaan) ja paina **ENABLE** (ota käyttöön). Punainen rasti muuttuu sitten vihreäksi väkiseksi ilmaisten, että keskeytetyn annoksen uudelleenkäynnistys on otettu käyttöön. Mikäli tämä toiminto on käytössä **ENABLE**-painike (ota käyttöön) muuttuu **DISABLE**-painikkeeksi (poista käytöstä). Jos tätä painetaan, keskeytetty annokset hylätään toimintajaksojen jälkeen.



21.4 Pääannos

Vieritä painikkeilla \wedge \vee kohtaan **Master dose** (pääannos) ja paina **SELECT** (valitse).



Seuraava näkymä aukeaa, paina **MANUAL** (käsi käyttö) syöttääksesi annoksen näppäimistöllä tai **DOSE** (annos) annostellaksesi pääannoksen.



Pääannoksen annostelu

Paina **START** aloittaaksesi pääannoksen annostelun.



Paina **STOP** lopettaaksesi pääannoksen annostelun.



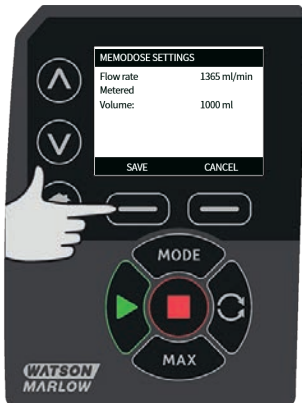
Annoksen syöttäminen käsin

Paina **MANUAL**-painiketta (käsi käyttö) pääannoksen näytöllä. Syötä painikkeilla \wedge / \vee tarvittava annosmäärä ja paina **SELECT** (valitse) tallentaaksesi pääannoksen tai **CANCEL** (peruuta) palataksesi MemoDose-asetuksiin.

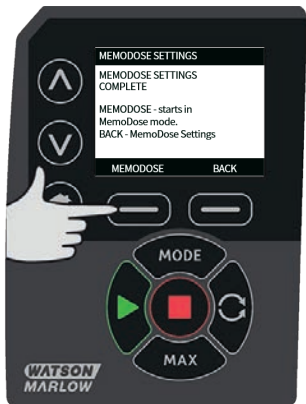


Tallenna annoksen määrä

Paina **SAVE** (tallenna) tallentaaksesi pääannoksen tai **CANCEL** (peruuta) palataksesi MemoDose-asetuksiin.



Kun MemoDose-asetukset ovat valmiit, aukeaa seuraava näkymä, paina **MEMODOSE**-painiketta käynnistääksesi MemoDose-tilan tai **BACK** (takaisin) palataksesi MemoDose-asetuksiin.



21.5 Käsikäyttöinen annostelu

Paina **START**-painiketta MemoDose-aloitusnäkyssä syöttääksesi annoksen. Näytölle ilmestyy annoksen virtausnopeus ja annoksen jäljellä oleva määrä laskevasti 100-0 %.



Jos syötetty annos poikkeaa vaaditusta määrästä, prosentti voidaan sovittaa 50–150 % suhteessa pääannokseen. Käytä painikkeita \wedge / \vee muuttaaksesi prosenttimäärää. Uusi annoskoko näkyy prosentteina aloitusnäkylässä.



Jos painetaan **STOP**-painiketta annostelun aikana, pumppu pysähtyy. **START**-painiketta painamalla jatkat tai hylkääät keskeytetyn annoksen riippuen asetuksista, katso osio "Keskeytettyjen annosten jatkaminen" sivulla 77.

22 Päävalikko

Siirtyäksesi päävalikkoon paina **MENU** -painiketta (valikko) joko ALOITUS- tai INFO- näkymässä (talosymboli tai infonäkymä).



Tämä avaa päävalikon, joka on kuvattuna alla olevassa kuvassa. Siirrä painikkeilla \wedge / \vee valintapalkkia käytettävissä olevien vaihtoehtojen välillä.

Valinta tapahtuu painamalla **SELECT** (valinta).

Paina **EXIT** (poistu) palataksesi siihen näkymään, josta avasit MENU-valikon.



22.1 Turva-asetukset

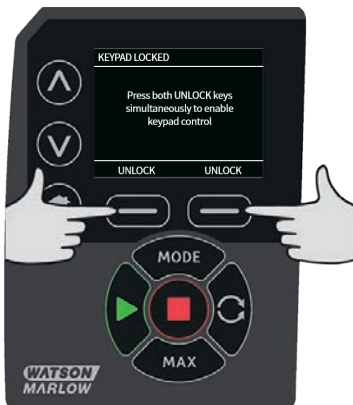
Turva-asetuksia voi muuttaa valitsemalla kohdan **SECURITY SETTINGS** (turva-asetukset) päävalikossa.

Näppäimistön automaattilukitus

Paina **ENABLE/DISABLE** (ota käyttöön / poista käytöstä) kytkeäksesi näppäimistön automaattilukituksen päälle/pois päältä. Kun lukitus on aktiivinen, näppäimistö lukittuu 20 sekunnin jälkeen, mikäli sitä ei käytetä.



Näppäimistön ollessa lukittuna näytölle aukeaa alla oleva näkymä, kun jotain painiketta painetaan. Avaa näppäimistön lukitus painamalla samanaikaisesti kahta **UNLOCK** -painiketta (avaa lukitus).



Riippulukokuvake ilmestyy käyttötilan aloitusnäkyään ilmaisten, että näppäimistö lukitus on aktivoituna.



Ota huomioon, että STOP-painike toimii aina riippumatta siitä, onko näppäimistö lukittu vai ei.

PIN-suojaus

Valitse \wedge / \vee painikkeilla **PIN protection** (PIN-suojaus) SECURITY SETTINGS -valikosta (turva-asetukset) ja paina **ENABLE/DISABLE** -painiketta (ota käyttöön / poista käytöstä) kytkeäksesi PIN-suojauksen päälle/pois. Jos PIN-suojaus on otettu käyttöön, vaaditaan isäntätason PIN poistamaan PIN-lukitus pois päältä.

Päättunusluvun asettaminen

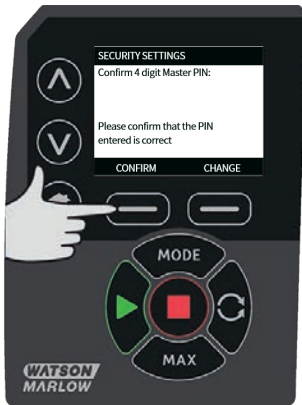
Päättunusluvun asettaminen suojaa kaikkia toimintoja. Pääkäyttäjä pystyy ottamaan valikoivasti käyttöön toiminnot kahdelle lisäkäyttäjälle. Heidät on määritelty User 1 ja User 2 -käyttäjiksi (käyttäjä 1 ja käyttäjä 2). Nämä käyttäjät pääsevät toimintoihin syöttämällä pääkäyttäjän heille antaman PIN-tunnuksen (PIN-code). Aseta päättunusluku eli Master PIN vierittämällä valintapalkkia Master level -tasolle (pääkäyttäjätaso) ja paina **ENABLE**-painiketta (ota käyttöön).



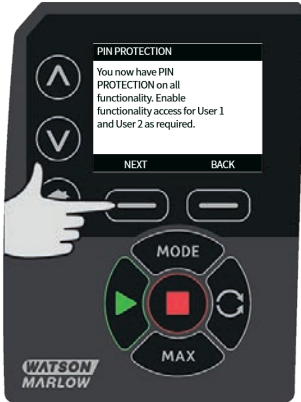
Määritä nelinumeroinen päätunnusluku valitsemalla neljä numeroa väliltä 0-9 painikkeilla \wedge / \vee . Valitse tarvittava numero ja paina **NEXT DIGIT**-painiketta (seuraava numero). Kun olet valinnut kaikki neljä numeroa, paina **ENTER**-painiketta.



Paina nyt **CONFIRM**-painiketta (vahvista) tarkistaaksesi, että syöttämäsi numero on tarvitsemasi PIN-luku. Paina **CHANGE**-painiketta (muuta) palataksesi PIN-luvun syöttönäkymään.



Seuraavassa näkymässä käy ilmi, että luodulla päätunnusluvulla (Master PIN) pääsee kaikkiin toimintoihin. Paina **NEXT**-painiketta (seuraava) valitaksesi käyttäjien 1 ja 2 toimintojen käyttöönotto.



Käyttäjän 1 turva-asetusten konfigurointi

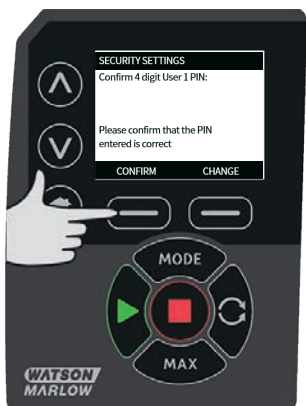
PIN PROTECTION-tason (PIN-suojaus) näkymä aukeaa, ja User 1 (käyttäjä 1) on korostettuna. Paina **ENABLE**-painiketta (ota käyttöön) konfiguroidaksesi käyttäjän 1 (User 1) turva-asetukset tai vieritä eteenpäin konfiguroidaksesi toisen käyttäjän.



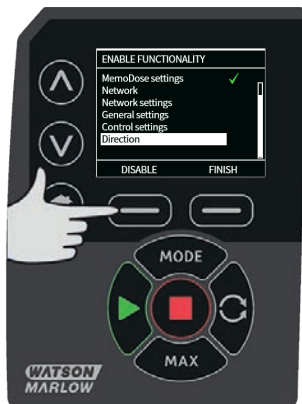
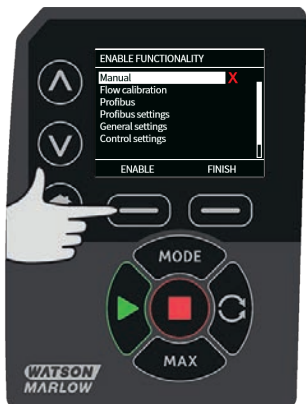
ENABLE User 1 Secure Settings -valinnat (käyttäjän 1 turva-asetusten käyttöönotto) avaa käyttäjän 1 PIN-luvun syöttönäkymän. Määritä nelinumeroinen käyttäjän 1 PIN-luku valitsemalla neljä numeroa väliltä 0-9 painikkeilla \wedge / \vee . Valitse tarvittava numero ja paina **NEXT DIGIT**-painiketta (seuraava numero). Kun olet valinnut kaikki neljä numeroa, paina **ENTER**-painiketta.



Paina nyt **CONFIRM**-painiketta (vahvista) varmistaaksesi, että syöttämäsi numero on tarvitsemasi PIN-luku. Paina **CHANGE**-painiketta (muuta) palataksesi PIN-luvun syöttönäkymään.



Määritä sallittu toiminto valitsemalla toiminto painikkeilla \wedge / \vee , ja paina **ENABLE**-painiketta (ota käyttöön). Käyttäjän 1 PIN-luvulla pääsee vain toimintoon, joka on otettu käyttöön. Poistaaksesi toiminnon käytöstä, korosta toiminto ja paina **DISABLE**-painiketta (poista käytöstä). Kun vaadittavat toiminnot on otettu käyttöön, paina **FINISH**-painiketta (valmis).



Käyttäjän 2 turva-asetusten konfigurointi

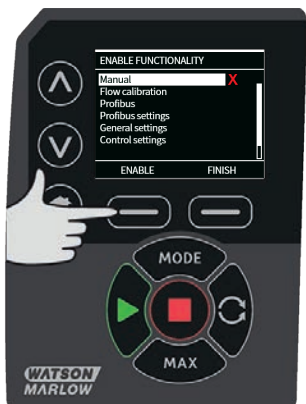
PIN PROTECTION-tason (PIN-suojaus) näkymä aukeaa, ja User 2 (käyttäjä 2) on korostettu. Paina **ENABLE**-painiketta (ota käyttöön) konfiguroidaksesi käyttäjän 2 (User 2) turva-asetukset tai vieritä eteenpäin konfiguroidaksesi toisen käyttäjän.



ENABLE User 2 Secure Settings -valinnat (käyttäjän 2 turva-asetusten käyttöönotto) avaa käyttäjän 2 PIN-luvun syöttönäkymän. Määritä nelinumeroinen käyttäjän 2 PIN-luku valitsemalla neljä numeroa väliltä 0–9 painikkeilla \wedge / \vee . Valitse tarvittava numero ja paina **NEXT DIGIT**-painiketta (seuraava numero). Kun olet valinnut kaikki neljä numeroa, paina **ENTER**-painiketta.



Määritä sallittu toiminto valitsemalla toiminto painikkeilla \wedge / \vee , ja paina **ENABLE**-painiketta (ota käyttöön). Käyttäjän 2 PIN-luvulla pääsee vain toimintoon, joka on otettu käyttöön. Poistaaksesi toiminnon käytöstä, korosta toiminto ja paina **DISABLE**-painiketta (poista käytöstä). Kun vaadittavat toiminnot on otettu käyttöön, paina **FINISH**-painiketta (valmis).



Huomautus: Vain päätunnusluvulla pääsee turva-asetuksiin sen jälkeen, kun pääkäyttäjää on asettanut käyttäjien 1 ja 2 turva-asetukset.

ALOITUSnäkyvä aukeaa. Kaikkiin toimintoihin pääsyyn vaaditaan nyt PIN-luku. Päätunnusluvulla (Master PIN) pääsee kaikkiin pumpun toimintoihin, mutta käyttäjän 1 ja käyttäjän 2 PIN-luvuilla vain määritelyihin toimintoihin. Syötä PIN-luku valitsemalla luku numeroista 0–9 painikkeilla \wedge / \vee . Valitse vaadittava numero ja paina **NEXT DIGIT**-painiketta (seuraava numero). Kun olet valinnut kaikki neljä numeroa, paina **ENTER**-painiketta.

Seuraava näkymä aukeaa, mikäli olet syöttänyt virheellisen PIN-luvun. HUOMAUTUS: Tämä näkymä aukeaa myös silloin, kun annetulla PIN-luvulla ei pääse kyseiseen toimintoon.



Seuraava näkymä aukeaa, jos syötetään jo käytössä oleva PIN-luku. Paina tällöin **CHANGE**-painiketta (muuta) syöttääksesi toisen PIN-luvun tai **EXIT**-painiketta (poistu) keskeyttääksesi.



Jos syötetyllä PIN-luvulla ei pääse toimintoon, seuraava näkymä aukeaa.



Näppäimistön äänimerkki

Vieritä valintapalkkia SECURITY settings - näkymässä (turva- asetukset) kohtaan Keypad beep (näppäimistön äänimerkki) ^ /v painikkeilla ja valitse **ENABLE** (ota käyttöön). Pumppu piippaa nyt aina, kun painat jotakin painiketta.



PIN-luvun syöttö käynnistettäessä

Asetuksella **PIN entry during start-up** (PIN-luvun syöttö käynnistettäessä) voi konfiguroida ohjelmiston siten, että haluttaessa käynnistyksessä voidaan vaatia PIN-lukua.

Tämä ominaisuus tarkoittaa myös sitä, että automaattinen uudelleenkäynnistys ei riipu PIN-luvun syöttämisestä käynnistyksen jälkeen.

Jos asetus on käytössä ✓ pumppu vaatii PIN-luvun syöttämisen ennen kuin se siirtyy aloituksen ohjausnäkyymään toimintajakson jälkeen.

Jos tämä asetus on pois käytöstä ✗ pumppu ei vaadi PIN-luvun syöttämistä ennen kuin se siirtyy aloituksen ohjausnäkyymään toimintajakson jälkeen.

Pumpun automaattinen uudelleenkäynnistyksen vaste toimintajakson jälkeen ei riipu tällöin PIN-luvun syöttämisestä.

Oletusasetuksena toiminto on käytössä ✓ ja PIN-luku vaaditaan toimintajakson jälkeen.

Tämän ominaisuuden käytöstä poisto ei muuta muita PIN-luvun käyttöön liittyviä toimintoja. Pumpun asetusten muokkaaminen vaatii edelleen PIN-luvun syöttämistä.

22.2 Yleiset asetukset

Tarkastellaksesi yleisten asetusten valikkoa, valitse päävalikossa **GENERAL SETTINGS** (yleiset asetukset)

Automaattinen uudelleenkäynnistys

Pumpussa on ominaisuus, jota kutsutaan automaattiseksi uudelleenkäynnistykseksi. Tämä asetus pätee, kun pumppua käytetään käsikäyttötilassa, verkkotilassa ja memoDose-tilassa.

Jos pumppua käytetään jossakin näistä tiloista ja ominaisuus on otettu käyttöön (konfiguroitu arvoon "yes" (kyllä)), tämä muuttaa tapaa, jolla pumppu reagoi toimintajaksoon.

Kun automaattinen uudelleenkäynnistys on käytössä, pumppu muistaa senhetkiset käyttöasetukset, jos teho katkeaa ja jatkaa niiden käyttöä heti, kun teho on kytketty uudestaan päälle.

Tämä parametri pätee vain käsikäyttö-, verkko- ja memoDose-tilassa.

Myös huutomerkki (!) näkyy, kun automaattinen uudelleenkäynnistys on päällä varoittaen käyttäjiä siitä, että pumppu on konfiguroitu siten, että se saattaa toimia odottamattomalla tavalla.

Paina **ENABLE/DISABLE**- painikkeita (ota käyttöön / poista käytöstä) käynnistäaksesi automaattisen uudelleenkäynnistyksen (vain käsikäyttö- ja verkkotilassa sekä memoDose-ominaisuudessa).



Älä käytä automaattista uudelleenkäynnistystä yli 20 verkkovirtakäynnistystä tunnissa . Suosittelemme etäohjausta, mikäli käynnistyksiä tarvitaan suuri määrä.

Mikäli autom. uudelleenkäynnistys on otettu käyttöön, se saattaa käynnistää pumpun heti, kun virta kytketään päälle.

Autom. uudelleenkäynnistys vaikuttaa vain käsikäyttötilan, verkkotilan ja memodose-tilan toimintaan.



Mikäli autom. uudelleenkäynnistys on käytössä, näytöllä näkyy huutomerkki (!) varoituksena käyttäjille siitä, että pumpu saattaa toimia, vaikka mitään käsikäyttöisiä toimenpiteitä ei tehtäisi (pumpu jatkaa edellisillä asetuksilla).

Älä käytä autom. uudelleenkäynnistystä yli 20 verkkovirtakäynnistystä tunnissa . Suosittelemme etäohjausta, mikäli käynnistyksiä tarvitaan suuri määrä.



Mikäli pumpu on konfiguroitu verkkotilaan tai analogiseen tilaan, se vastaa etäkomentoihin milloin tahansa, myös välittömästi tehon päällekytkennän jälkeen. Huutomerkki (!) näkyy näytöllä varoituksena käyttäjille siitä, että pumpu saattaa toimia, vaikka mitään käsikäyttöisiä toimenpiteitä ei tehtäisi (esim. etäasetuspiste saattaa käynnistää pumpun ilman, että mitään näppäintä on painettu).

Huutomerkki (!) varoittaa siitä, että pumppu voidaan aktivoida etäohjauksella milloin tahansa. Se näytetään aina, kun pumppu on jossakin etäohjaustilassa (analoginen tai verkkotila). Se on näkyvässä myös silloin, kun automaattinen uudelleenkäynnistys on käytössä, sillä pumppu voi aktivoitua toimintajakson jälkeen (automaattista uudelleenkäynnistystä käytetään käsikäyttö-, verkko- ja memoDose-tilassa).



Virtauksen mittayksiköt

Tämänhetkinen valittu virtauksen mittayksikkö näkyy näytön oikeassa reunassa. Vaihtaaksesi virtauksen mittayksikköä, siirrä valintapalkki mittayksikkövalikon päälle ja paina **SELECT** (valitse).

Siirrä painikkeilla \wedge / \vee valintapalkki vaaditun virtauksen mittayksikön päälle, ja paina sitten **SELECT** (valitse). Kaikki näytetyt virtausnopeudet annetaan nyt valituissa mittayksiköissä.



Mikäli valitaan massavirtauksen mittayksikkö, on syötettävä nesteen ominaispaino. Seuraava näkymä aukeaa.



Syötä ^/v painikkeilla ominaispainon arvo ja paina **SELECT** (valitse).

Pumpun tunniste

Pumpun tunniste on käyttäjän valitsema 20 numeroinen aakkosnumeerinen tunniste, joka näkyy otsikkopalkissa aloitusnäytössä. Kun määrität tai muokkaat pumpun tunnistetta, siirrä valintapalkki pumpun tunnistemerkinnän (Pump label) päälle ja paina **SELECT** (valitse). Mikäli pumpun tunniste on määriteltä aikaisemmin, se näkyy näytöllä ja on muokattavissa, muussa tapauksessa käytössä on oletustunnisteena WATSON-MARLOW.



Käytä \wedge / \vee painikkeita selataksesi yksitellen käytettävissä olevia merkkejä. Käytettävissä ovat merkit 0–9, A–Z ja SPACE (välilyönti).

Valitse **NEXT**-painike (seuraava) siirtyäksesi seuraavaan merkkiin tai **PREVIOUS** (edellinen) palataksesi edelliseen merkkiin.



Paina **FINISH** (valmis) tallentaaksesi syöttämäsi tiedot ja palaa yleiset asetukset -valikkoon.



Pumppupään tyyppi

Valitse GENERAL SETTINGS (yleiset asetukset) päävalikosta.

Siirrä painikkeilla \wedge / \vee valintapainike **Pumphead type**-kohdan päälle (pumppupään tyyppi) ja paina **SELECT** (valitse). Seuraava näkymä aukeaa.



Siirrä painikkeilla \wedge / \vee valintapainike **Pumphead**-kohdan päälle (pumppupää), ja paina sitten **SELECT** (valitse).



Siirrä painikkeilla \wedge / \vee valintapalkki vaaditun pumppupäätyypin päälle ja paina **SELECT** (valitse).

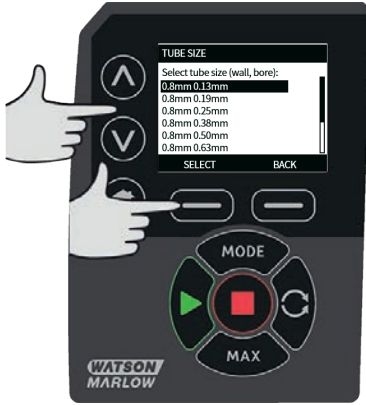


Letkukoko ja letkumateriaali

Valitse **Tube size**-kohta GENERAL SETTINGS-valikossa (yleiset asetukset), ja siirrä sitten painikkeilla \wedge / \vee valintapalkki **Bore size**-kohtaan (sisäläpimitta) ja paina **SELECT** (valitse).



Siirrä painikkeilla \wedge / \vee valintapalkki käytettävän letkukoon päälle ja paina **SELECT** (valitse).



Mikäli LoadSure-elementti on valittuna, letkukoko näkyy paineena ja sisäläpimittana.



Tässä näkyvässä voit myös valita käytetyn letkumateriaalin.

Siirrä painikkeilla \wedge / \vee valintapainike **Tube material**-valikon päälle (letkumateriaali) ja paina **SELECT** (valitse).



Siirrä painikkeilla \wedge / \vee valintapalkki käytettävän letkumateriaalin päälle ja paina **SELECT** (valitse).



PUMPHEAD MODEL -näkyssä (pumpupään malli) voit tallentaa letkun eränumeron tulevaisuutta varten. Siirrä painikkeilla \wedge / \vee valintapainike **Tube lot number**-kohdan päälle (letkun eränumero) ja paina **SELECT** (valitse).

Käytä \wedge / \vee painikkeita selataksesi yksitellen käytettävissä olevia merkkejä. Käytettävissä olevat merkit ovat 0-9, A-Z ja SPACE (väilyönti).

Valitse **NEXT**-painike (seuraava) siirtyäksesi seuraavaan merkkiin tai **PREVIOUS** (edellinen) palataksesi viimeisimpään merkkiin.



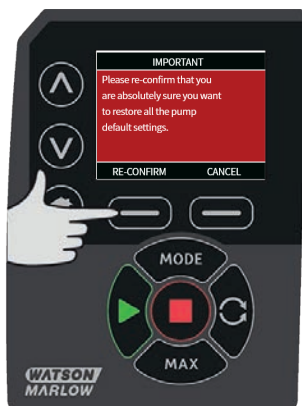
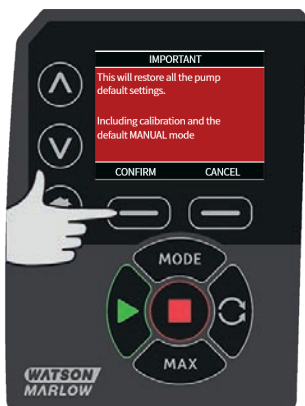
Paina **FINISH** (valmis) tallentaaksesi syöttämäsi tiedot ja palaa yleiset asetukset -valikkoon.

Oletusarvojen palauttaminen

Palauttaaksesi tehtaalla asetetut oletusarvot, valitse **Restore defaults**-kohta yleiset asetukset -valikossa.

Käytettävissä on kaksi vahvistusnäkyä, jotta varmistetaan, että toimintoa ei tehdä vahingossa.

Paina **CONFIRM**-painiketta (vahvista) ja sen jälkeen **RE-CONFIRM** -painiketta (vahvista uudestaan) palauttaaksesi oletusarvot.



Kieli

Valitse kieli yleisten asetusten valikosta vaihtaaksesi pumpun näytön kielen. Pumppu on pysäytettävä ennen kielen vaihtamista.

Siirrä painikkeilla \wedge/\vee valintapalkki haluamasi kielen päälle. Paina **SELECT** (valitse) vahvistaaksesi valintasi.



Valitsemasi kieli näkyy nyt näytöllä. Paina **CONFIRM**-painiketta (vahvista) jatkaaksesi. Kaikki näytöllä näkyvät tekstit ovat nyt valitsemallasi kielellä.

Paina **REJECT** (hylkää) palataksesi kielen valintavalikkoon.



Tilavalikko

Valitse **MODE**-valikko (tilavalikko) päävalikossa ja pääset selaamaan alla kuvattuja alavalikoita. Tämä on sama toiminto, kuin jos painaisit **MODE**-painiketta. Kohdasta Tilavalikko sivulla 1 löytyy lisätietoja.

22.3 Ohjausasetukset

Valitse **CONTROL SETTINGS** -valikko (ohjausasetukset) päävalikossa päästäksesi alla kuvattuihin alavalikoihin. Siirrä painikkeilla \wedge / \vee valintapalkkia. Paina **SELECT** (valitse) valitaksesi tarvittavan toiminnon.



Nopeusrajoitus

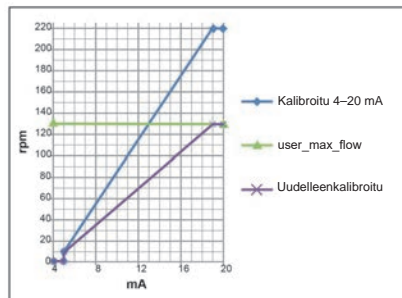
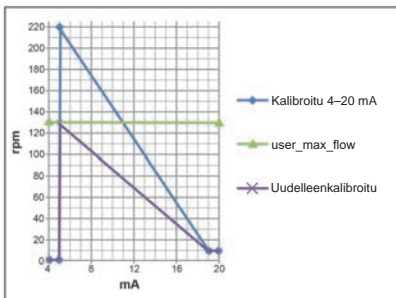
Pumpun maksimaalinen käyntinopeus on 220 rpm.

Valitse **Speed limit** (nopeusrajoitus) ohjausasetusten valikosta (control settings) määrittääksesi pumpulle alemman maksiminopeuden.

Tätä nopeusrajoitusta käytetään kaikissa käyttötiloissa.

Sovita arvo painikkeilla \wedge / \vee ja paina **SAVE**-painiketta (tallenna) asettaaksesi arvot.

Nopeusrajoituksen käyttäminen mitoittaa automaattisesti uudestaan analogisen nopeusrajoituksen vasteen.



Käyntituntien nollaus

Valitse **Reset run hours**-valikko (käyntituntien nollaus) ohjausasetusten (control settings) valikosta.

Valitse **RESET** nollataksesi käyntituntien laskurin. Käyntituntien laskuria voi tarkastella painamalla **INFO**-painiketta aloitusnäkyssä. Seuraava näkymä aukeaa. Paina **RESET** nollataksesi käyntitunnit tai **CANCEL** (peruuta) palataksesi CONTROL SETTINGS -valikkoon (ohjausasetukset).



22.4 Lähtöjen konfigurointi

Valitse **Configure outputs** - valikko (lähtöjen konfigurointi) CONTROL SETTINGS - valikosta (ohjausasetukset).

Käytä \wedge/\vee painikkeita ja paina **SELECT** (valitse) valitaksesi, minkä lähdön haluat konfiguroida.



Käytä \wedge / \vee painikkeita ja paina **SELECT** (valitse) valitaksesi, minkä pumpputilan tarvitset valitulle lähdölle. Väkänen ilmaisee senhetkisen asetuksen.



Käytä \wedge / \vee painikkeita ja paina **SELECT** (valitse) valitaksesi valitulle lähdölle logiikan tilan.

Paina **SELECT** (valitse) ohjelmoidaksesi lähdön tai **BACK** (takaisin) peruuttaaksesi.



22.5 Tulojen konfigurointi

Valitse **Configure inputs** - valikko (tulojen konfigurointi) **CONTROL SETTINGS** - valikosta (ohjausasetukset).

Käytä \wedge / \vee painikkeita ja paina **SELECT** (valitse) valitaksesi, minkä tulon haluat konfiguroida.



Käytä \wedge / \vee painikkeita ja paina **SELECT** (valitse) valitaksesi valitulle tulolle logiikan tilan.

Paina **SELECT** (valitse) ohjelmoidaksesi lähdön tai **BACK** (takaisin) peruuttaaksesi.



HUOMAUTUS: Tässä mallissa tulot 4 ja 5 on konfiguroitu paineanturille.

Etäpysäytyksen käytöstä poisto käsikäyttötilassa

Käyttäjät voivat poistaa käytöstä / ottaa käyttöön etäpysäytyksen tulon, kun pumppu on käsikäyttötilassa, käyttämällä seuraavaa jaksoa konfiguroidakseen start/stop-asetukset.



Oletus on ✕. Start/stop-tuloa ei ole poistettu käytöstä käsikäyttötilassa. Paina **SELECT** (valitse) muuttaaksesi asetuksen arvoon ✓.

Paina **ALOITUS**-painiketta (talosymboli) palataksesi ja tallentaaksesi asetuksen. Tulo on nyt poistettu käytöstä käsikäyttötilassa.

Etäpysäytyksen käyttöönotto käsikäyttötilassa

Asetus on ✓. Start/stop-tulo on poistettu käytöstä. Paina **SELECT** (valitse) avataksesi logiikan tilavalikon.

Käytä ^ /v painikkeita ja paina **SELECT** (valitse) valitaksesi valitulle tulolle logiikan tilan liitetylle ohjauslaitteistollesi.

Paina **ALOITUS**-painiketta (talosymboli) palataksesi ja tallentaaksesi asetuksen. Tulo on nyt otettu käyttöön käsikäyttötilassa.

23 Ohje

23.1 Ohje

Valitse kohta Help (ohje) päävalikosta päästäksesi ohjenäkymiin.



SOFTWARE VERSIONS	BOOTLOADER VERSIONS
Main Processor Code: 1.2	Main Processor Code: 1.2
HMI Processor Code: 1.2	HMI Processor Code: 1.2
HMI Screen Resources: 1.2	
PROGRAMS Processor Code: 1.2	
BOOTLOADER BACK	BOOTLOADER BACK

24 Vianetsintä

Jos pumpun näyttö on valkoinen, kun pumppu käynnistetään, suorita seuraavat tarkistukset:

- Tarkista, että pumppu on kytketty verkkovirtaan.
- Tarkista, että verkkopistokkeen sulake on käytettävissä.
- Tarkista jännitteen valitsinkytkimen asento.
- Tarkista verkkovirran kytkin pumpun takaosassa.
- Tarkista sulake sulakkeenpidikkeessä kytkintaulun keskellä pumpun takaosassa.

Jos pumppu käy, mutta virtaus on vähäistä tai puuttuu, suorita seuraavat tarkistukset:

- Tarkista, että pumppuun syötetään nestettä.
- Tarkista, että johdoissa ei ole taipumia tai tukkeumia.
- Tarkista, että kaikki johdon venttiilit ovat auki.
- Tarkista, että letku ja roottori ovat pumppupäässä.
- Tarkista, että letku ei ole haljennut tai murtunut.
- Tarkista, että käytössä on letku, jolla on oikea seinämän paksuus.
- Tarkista pyörimissuunta.
- Tarkista, että käyttöakselin roottori ei liu'u.

Jos pumppu käynnistyy, mutta ei käy:

- Tarkista etäpysäytyksen toiminta ja konfiguraatio.
- Tarkista tila, jossa olet: oletko analogisessa tilassa.
- Yritä käyttää ja ajaa pumppua käsikäyttötilassa.

24.1 Vuodonilmaisu

Jos Watson-Marlow'n vuodonilmaisim on kiinnitetty pumppupäähän. Jos se tunnistaa vuodon, pumppu näyttää seuraavan viestin:



Noudata ohjeita osiossa "Letkun vaihtaminen " sivulla 116 vaihtaaksesi letkun tai letkuelementin.

Jos tämä viesti toistuu, kun virta on kytketty uudestaan pumppuun, tarkista että vuodonilmaisim on puhdas eikä siinä ole kertymiä, ja katkaise ja kytkke pumppun virta.

Huomautus: Tämä viesti pysyy näkyvässä, mikäli vuotoa ei selvitetä ja kuittauspainiketta ei paineta.

24.2 Virhekoodit

Jos ilmenee sisäinen virhe, punataustainen virhenäkymä aukeaa. Huomautus: Signaali on alueen ulkopuolella, signaali- ja vuoto tunnistettu -virhenäkymät ilmoittavat ulkoisesta olosuhteesta. Ne eivät vilku.

Virhekoodi	Virhetila	Ehdotettu toimenpide
Er 0	FRAM-kirjoitusvirhe	Yritä nollata kytkemällä virta päälle/pois. Tai ota yhteyttä tukeen.
Er 1	FRAM voittunut	Yritä nollata kytkemällä virta päälle/pois. Tai ota yhteyttä tukeen.
Er 2	FLASH-kirjoitusvirhe levyaseman päivityksen aikana	Yritä resetoida kytkemällä virta pois/päälle (OFF/ON). Tai ota yhteyttä tukeen.
Er 3	FLASH voittunut	Yritä nollata kytkemällä virta päälle/pois. Tai ota yhteyttä tukeen.
Er 4	FRAM-varjostusvirhe	Yritä nollata kytkemällä virta päälle/pois. Tai ota yhteyttä tukeen.
Er 9	Moottori pysähtynyt	Pysäytä pumppu välittömästi. Tarkista pumppupää ja letku. Virta POIS/PÄÄLLÄ voidaan nollata. Tai ota yhteyttä tukeen.

Virhekoodi	Virhetila	Ehdotettu toimenpide
Er10	Kierroslukumittarivika	Pysäytä pumppu välittömästi. Virta POIS/PÄÄLLÄ voidaan nollata. Tai ota yhteyttä tukeen.
Er14	Nopeusvirhe	Pysäytä pumppu välittömästi. Virta POIS/PÄÄLLÄ voidaan nollata. Tai ota yhteyttä tukeen.
Er15	Ylivirta	Pysäytä pumppu välittömästi. Virta POIS/PÄÄLLÄ voidaan nollata. Tai ota yhteyttä tukeen.
Er16	Ylijännite	Pysäytä pumppu välittömästi. Tarkista syöttö. Virta POIS/PÄÄLLÄ voidaan nollata.
Er17	Alijännite	Pysäytä pumppu välittömästi. Tarkista syöttö. Virta POIS/PÄÄLLÄ voidaan nollata.
Er20	Signaali on alueen ulkopuolella.	Tarkista analoginen ohjaussignaalin alue. Sovita signaali tarpeen mukaisesti. Tai ota yhteyttä tukeen.
Er21	Ylignaali	Alenna analogista ohjaussignaalia.
Err50	Tiedonsiirtovirhe (pumpun sisäinen tiedonsiirtovirhe eikä verkkovirhe)	Yritä nollata kytkemällä virta päälle/pois. Tai ota yhteyttä tukeen.

24.3 Tekninen tuki

Watson-Marlow Fluid Technology Group
Falmouth, Cornwall
TR11 4RU
Iso-Britannia

Ota yhteyttä paikalliseen Watson-Marlow edustajaan, mikäli tarvitset tukea.
www.wmftg.com/contact

25 Käytön kunnossapito

Pumpun sisällä ei ole käyttäjän huollettavia osia. Ota yhteyttä paikalliseen Watson-Marlow'n edustajaan sopiaksesi korjauksesta.

26 Käytön varaosat

Kuvaus	Osanro
Vaihdeettava pääsulake, tyyppi T2, 2,5 A H 250 V 20 mm (viiden pakkaus)	MNA2107A
Jalka (viiden pakkaus)	MNA2101A
Moduulin tiiviste	MN2516B
Moduulin kytkimen kansi	MN2505M
Läpiviennit (standardi)	GR0056
Läpiviennit (EMC)	GR0075
Sulkutulpat	GR0057
Tiivistealuslevy sulkemaan liittimen ja läpiviennin	GR0058
Painalluslukittava ilmausaukko	MN2513B

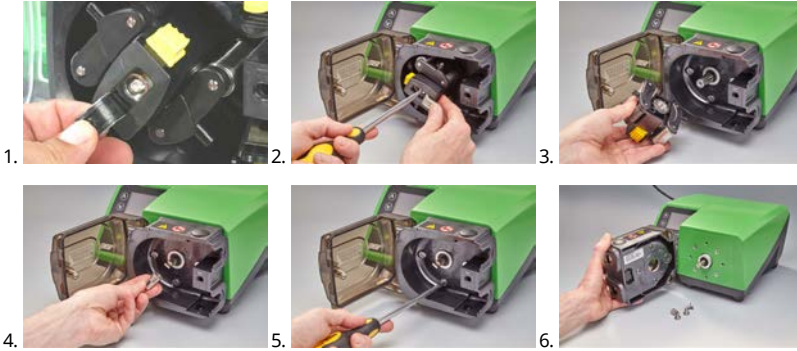
27 Pumppupään vaihtaminen



Erota pumppu aina verkkovirtalähteestä ennen kuin avaat mitään suojusta tai uraa, tai teet mitään paikoituksia, poistoja tai huoltotoimenpiteitä.

27.1 Pumppupään vaihtaminen

520R



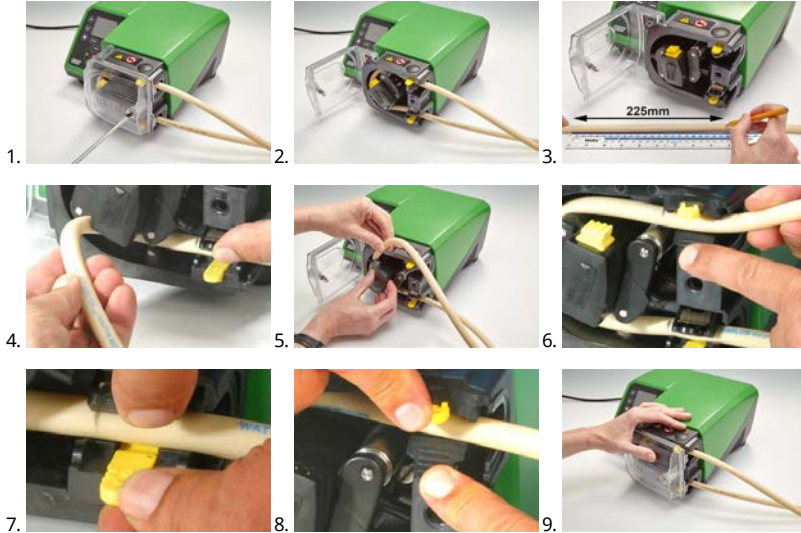
28 Letkun vaihtaminen



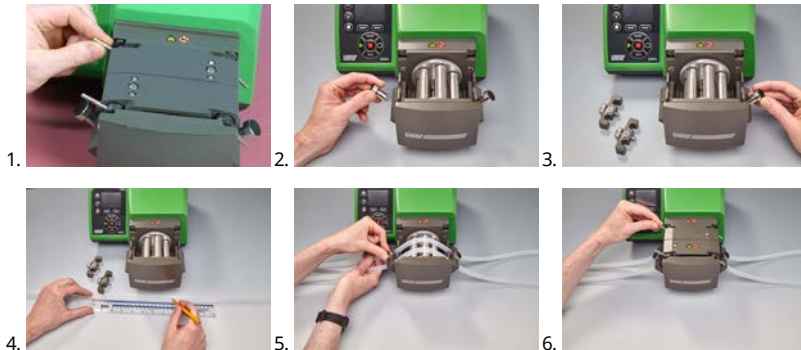
Erota pumppu aina verkkovirtalähteestä ennen kuin avaat mitään suojusta tai uraa tai teet mitään paikoituksia, poistoja tai huoltotoimenpiteitä.

28.1 Päätymätön letku

520R ja 520R2



505L

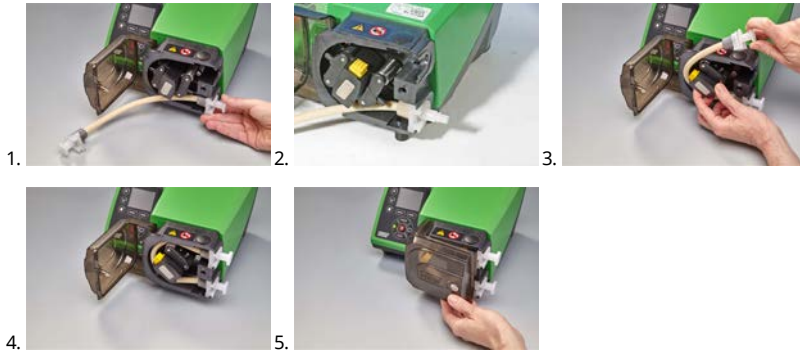


≤8,0 mm=145 mm,
9,6 mm=150 mm

28.2 Letkuelementit

Harmaa	Beige	Sininen
>2 bar (30 psi)	>4 bar (60 psi)	>7 bar (100 psi)
		

520REL, 520REM ja 520REH



530 saniteetti liittimet



530 teollisuus liittimet



505L



1.



2.



3.



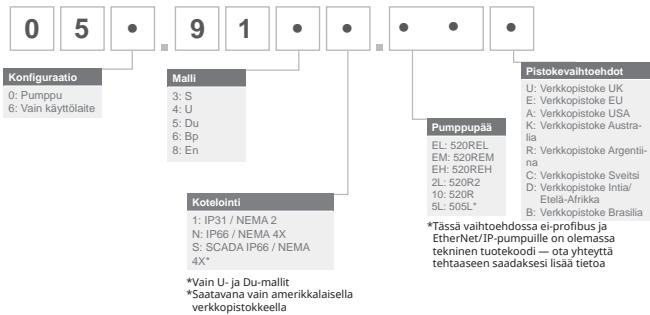
4.

Yleisohje koskien puhdistamista liuottimilla

Kemiallisesti	Puhdistuksen varotoimenpiteet
Alifaattiset hiilivedyt	Poista suojus. Huolehdi, että roottorin ja kytkimen suojuksen altistuminen kestää alle minuutin (syöpymisvaara).
Aromaattiset hiilivedyt	Poista suojus. Huolehdi, että roottorin ja kytkimen suojuksen altistuminen kestää alle minuutin (syöpymisvaara).
Ketoniliuottimet	Poista suojus. Huolehdi, että roottorin ja kytkimen suojuksen altistuminen kestää alle minuutin (syöpymisvaara).
Halogenoidut/klooratut liuottimet	Ei suositella: mahdollisesti vaarallinen letkun kiinnikkeiden säätimille, jotka on valmistettu polykarbonaatista, sekä letkun kiinnikkeiden kohdistimille, jotka on valmistettu polypropeenista.
Alkoholit yleisesti	Varotoimet eivät ole tarpeellisia.
Glykolit	Huolehdi, että roottorin ja kytkimen suojuksen altistuminen kestää alle minuutin (syöpymisvaara).
Esteriliuottimet	Poista suojus. Pidä roottorin ja letkun kiinnikkeen kohdistimen suojuksen altistuminen alle minuutissa (syöpymisvaara).
Eetteriliuottimet	Ei suositella: mahdollisesti vaarallinen letkun kiinnikkeiden säätimille, jotka on valmistettu polykarbonaatista, sekä letkun kiinnikkeiden kohdistimille, jotka on valmistettu polypropeenista.

29 Tilaustiedot



29.1 Pumpun osanumerot





*KROHNE virtausanturi yhdistettynä IP31-pumppuun vaatii erityisen NEMA-moduulin 059.911.F.100 Ethernet- vesitiiviin mallin (530F) IP66 NEMA 4X

29.2 Letkut ja elementtien osanumerot



1,6 mm paksu letkun seinämä 520R-pumppupäille

					
mm	tuuma	#	Marprene	Bioprene	STA-PURE-sarja PFL
0.5	1/50	112	902.0005.016	933.0005.016	—
0.8	1/32	13	902.0008.016	933.0008.016	—
1.6	1/16	14	902.0016.016	933.0016.016	966.0016.016
3.2	1/8	16	902.0032.016	933.0032.016	966.0032.016
4.8	3/16	25	902.0048.016	933.0048.016	966.0048.016
6.4	1/4	17	902.0064.016	933.0064.016	966.0064.016
8.0	5/16	18	902.0080.016	933.0080.016	966.0080.016
mm	tuuma	#	STA-PURE-sarja PCS	Neopreeni	
0.8	1/32	13	—	920.0008.016	
1.6	1/16	14	—	920.0016.016	
3.2	1/8	16	961.0016.016	920.0032.016	
4.8	3/16	25	961.0032.016	920.0048.016	
6.4	1/4	17	961.0048.016	920.0064.016	
8.0	5/16	18	961.0064.016	920.0080.016	
mm	tuuma	#	Pumpsil		
0.5	1/50	112	913.A005.016		
0.8	1/32	13	913.A008.016		
1.6	1/16	14	913.A016.016		
3.2	1/8	16	913.A032.016		
4.8	3/16	25	913.A048.016		

					
6.4	1/4	17	913.A064.016		
8.0	5/16	18	913.A080.016		





Huomautus: STA-PURE sarjassa PFL ja STA-PURE sarjassa PCS letkujen, joiden seinämän paksuus on 1,6 mm, toimituspituus on 305 mm.

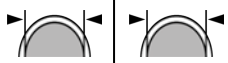
2,4 mm paksu letkun seinämä 520R2-pumppupäille

					
mm	tuuma	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil
0.5	1/50	—	—	—	913.A005.024
0.8	1/32	—	—	—	913.A008.024
1.6	1/16	119	902.0016.024	933.0016.024	913.A016.024
3.2	1/8	120	902.0032.024	933.0032.024	913.A032.024
4.8	3/16	15	902.0048.024	933.0048.024	913.A048.024
6.4	1/4	24	902.0064.024	933.0064.024	913.A064.024
8.0	5/16	121	902.0080.024	933.0080.024	913.A080.024
9.6	3/8	122	902.0096.024	933.0096.024	913.A096.024
mm	tuuma	#	STA-PURE-sarja PFL	STA-PURE-sarja PCS	
0.8	1/32	—	—	—	
1.6	1/16	119	966.0016.024	961.0016.024	
3.2	1/8	120	966.0032.024	961.0032.024	
4.8	3/16	15	966.0048.024	961.0048.024	
6.4	1/4	24	966.0064.024	961.0064.024	
8.0	5/16	121	966.0080.024	961.0080.024	

Huomautus: STA-PURE sarjassa PFL ja STA-PURE sarjassa PCS letkujen, joiden seinämän paksuus on 2,4 mm, toimituspituus on 355 mm.

2,4 mm paksut seinämän elementit 520RE-pumpupuille

0–2 baarin (0–30 psi) paineelle määritellyt elementit						
						
Teollisuus						
mm	tuuma	#	Marpren TL	Pumpsil	Neopreeni	
3.2	1/8	16	902.0032.PFQ	913.A032.PFQ	920.0032.PFQ	
6.4	1/4	17	902.0064.PFQ	913.A064.PFQ	920.0064.PFQ	
9.6	3/8	122	902.0096.PFQ	913.A096.PFQ	920.0096.PFQ	
Saniteetti						
mm	tuuma	#	Bioprene TL	Pumpsil	STA-PURE-sarja PCS	STA-PURE-sarja PFL
3.2	1/8	16	933.0032.PFT	913.A032.PFT	961.0032.PFT	966.0032.PFT
6.4	1/4	17	933.0064.PFT	913.A064.PFT	961.0064.PFT	966.0064.PFT
9.6	3/8	122	933.0096.PFT	913.A096.PFT	961.0096.PFT	966.0096.PFT
2–4 baarin (30–60 psi) paineelle määritellyt elementit						
						
Teollisuus						
mm	tuuma	#	Marpren TM			
3.2	1/8	16	902.P032.PFQ			
6.4	1/4	17	902.P064.PFQ			
Saniteetti						
mm	tuuma	#	Bioprene TM		STA-PURE-sarja PCS	
3.2	1/8	16	933.P032.PFT		961.M032.PFT	
6.4	1/4	17	933.P064.PFT		961.M064.PFT	

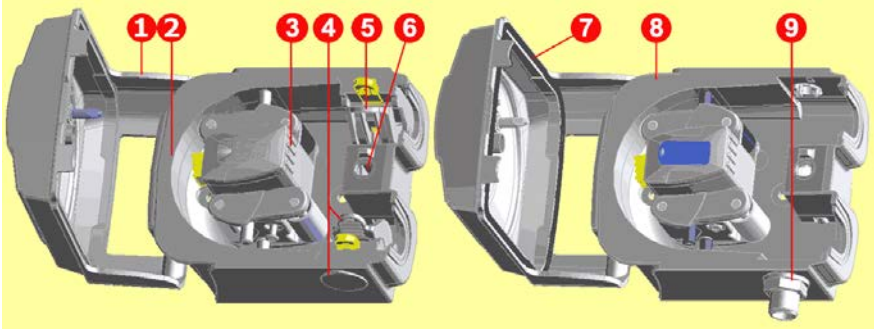
4-7 baarin (60-100 psi) paineelle määritellyt elementit**Teollisuus**

mm	tuuma	#	Marpren TH	
3.2	1/8	16	902.H032.PFQ	

Saniteetti

mm	tuuma	#	Bioprene TH	STA-PURE-sarja PCS
3.2	1/8	16	933.H032.PFT	961.H032.PFT

29.3 Pumpupään varaosat



520R/520R2		520REL/520REM/520REH	
Asennusnumero	Osanumero	Kuvaus	
	053.1011.100	520R	
	053.1011.2L0	520R2	
	053.1011.ELO	520REL	
	053.1011.EM0	520REM	
	053.1011.EH0	520REH	
1	MNA2050A (520R, 520R2)	Pumppupään suojus työkalulla avattavalla salvalla.	
2	MNA2045A (520R, 520R2)	Urarunko koteloiduille pumpeuille jousikuormitetuilla letkun kiinnikkeillä	
3	MNA2043A (520R – letkun seinämän paksuus 1,6 mm)	Roottorin kokoonpano kokonaisuudessaan pumppaus-, työntö- ja letkun ohjausrullilla.	
	MNA2001 (520R2 – letkun seinämän paksuus 2,4 mm)		
	MNA2138A (harmaa) (520REL)		
	MNA2139A (beige) (520REM)		
	MNA2140A (sininen) (520REH)		

Asennusnumero	Osanumero	Kuvaus
4	MNA2006A (520R, 520R2)	Alhaalla (vas.), letkun kiinnike Letkun kiinnike, paikoitusliitin Laskutulppa
	MN2002M (520R, 520R2)	
	MN2131M (520RE)	
5	MNA2005A (520R, 520R2)	Ylhäällä (oik.), letkun kiinnike
	MN2002M (520R, 520R2)	Letkun kiinnike, paikoitusliitin
6	MN2034B	Suojasalpajousi
	MN2005M	Suojasalpajousi patruuna
7	MNA2147A (520RE)	Pumppupään suojus tiivisteellä ja työkalulla lukittavalla salvalla
8	MNA2144A (520RE)	Urarunko koteloiduille pumpuille
9	MN2023T ja MN2003T (520RE)	Tyhjennysportti ja mutteri

29.4 Pumppauslisälaitteet

Lisälaitte	Kuvaus	Osakoodi	Pumpun yhteensopivuus
520ANC	Verkkokaapeli, RS232, jossa on 9-nastaiset D-liittimet	059.3121.000	530Du, 530Di
520ANX	Verkkojatkokaapeli, jossa on 9-nastaiset D-liittimet	059.3122.000	530Du, 530Di
520ANA	Verkkosovitin, jossa on 25-9-nastaiset D-liittimet	059.3123.000	
520AB	Erätallenekaapeli, jossa on 9-nastaiset D-liittimet	059.3125.000	530Di
520AF	Jalkakytkin, jossa on 25-nastainen D-liitin	059.3002.000	530U, 530Du, 530Di
520AH	Käsikytkin, jossa on 25-nastainen D-liitin	059.3022.000	530U, 530Du, 530Di
505LTC	Letkun kiinnikesarja 505L-pumppupäälle	059.4001.000	530Di

Lisälaite	Kuvaus	Osakoodi	Pumpun yhteensopivuus
505AS	Täyttötaso	059.5001.000	Kaikki mallit
520AL	Annostelulansetti käytettäväksi 520AFN-täyttöneulojen kanssa	059.5052.000	Kaikki mallit
505AFN	Täyttöneulasarja	059.5101.000	Kaikki mallit
	Täyttöneula 1,6 mm sisäläpimitta	059.5100.016	Kaikki mallit
	Täyttöneula 3,2 mm sisäläpimitta	059.5100.032	Kaikki mallit
	Täyttöneula 4,8 mm sisäläpimitta	059.5100.048	Kaikki mallit
	Täyttöneula 6,4 mm sisäläpimitta	059.5100.064	Kaikki mallit
	Täyttöneula 8,0 mm sisäläpimitta	059.5100.080	Kaikki mallit
520AD	Vuodonilmaisinsarja	059.8121.000	530U, 530Du, 530Di
520AD	Vuodonilmaisinsarja	059.8131.000	530UN, 530DuN, 530DiN

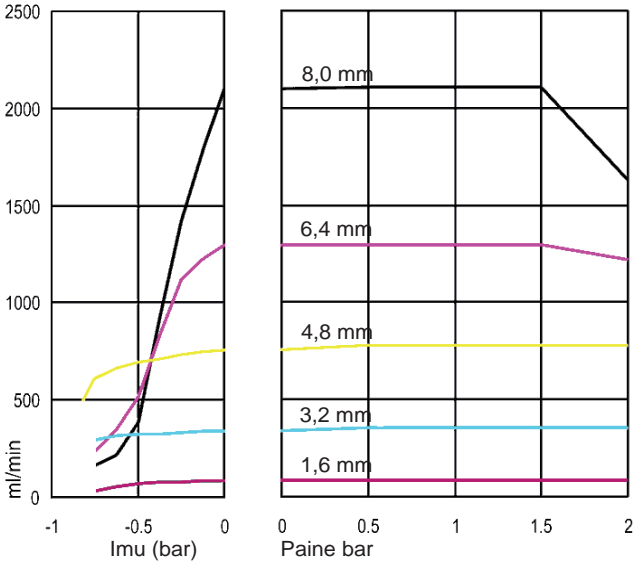
30 Suoritustiedot

30.1 Ominaiskäyrät

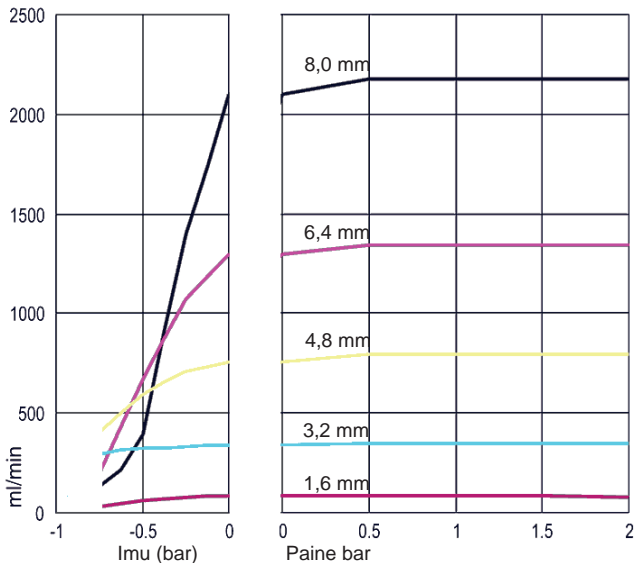
Imu- ja poistopaineen virtausnopeudet pumppupäälle eri käyttönopeuksilla.

Nämä tiedot tuotettiin pumppaamalla vettä ympäristön lämpötilassa.

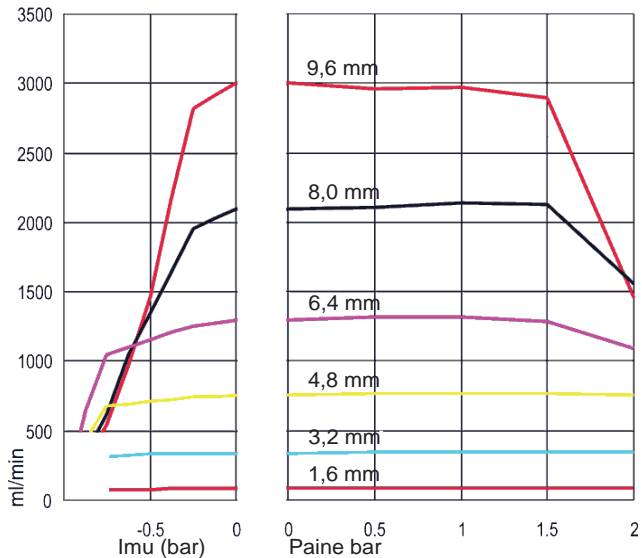
Marpreno- päättymätön letku, seinämä 1,6 mm, 200 rpm, pyörii myötäpäivään



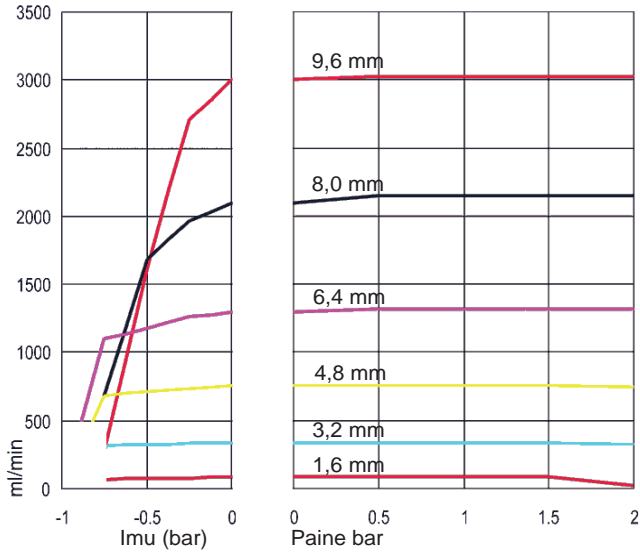
Marprene- päättymätön letku, seinämä 1,6 mm, 200 rpm, pyörii vastapäivään



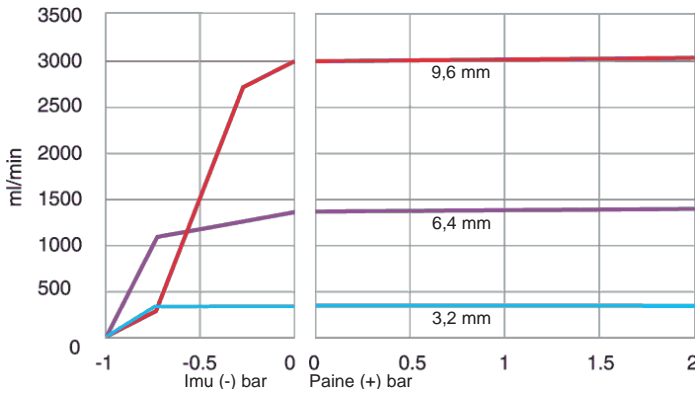
Marprene- päättymätön letku, seinämä 2,4 mm, 200 rpm, pyörii myötäpäivään



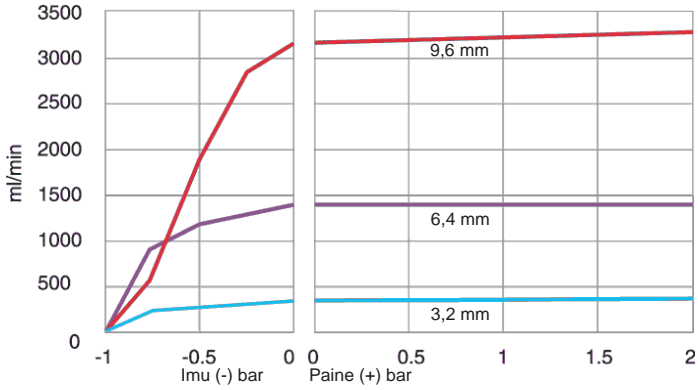
Marprene- päättymätön letku, seinämä 2,4 mm, 200 rpm, pyörii vastapäivään



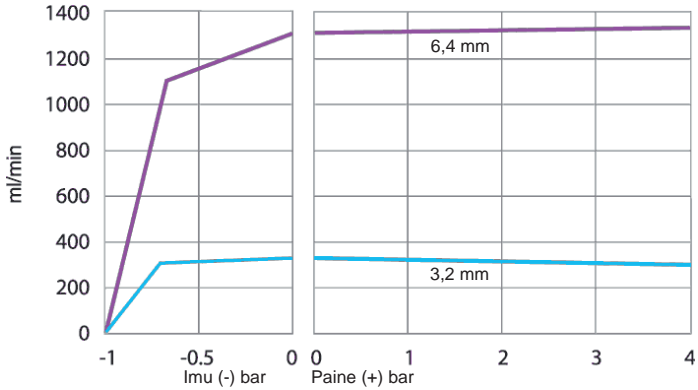
Marprene TL-elementti, 0-2 bar (0-30 psi), 200 rpm, pyörii vastapäivään



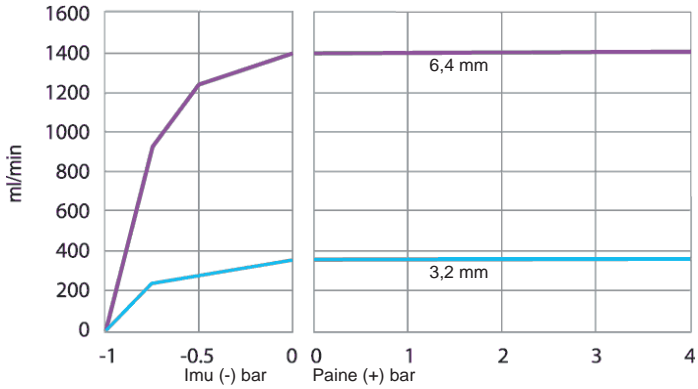
Sta-Pure-elementti, 0-2 bar (0-30 psi), 200 rpm, pyörii vastapäivään



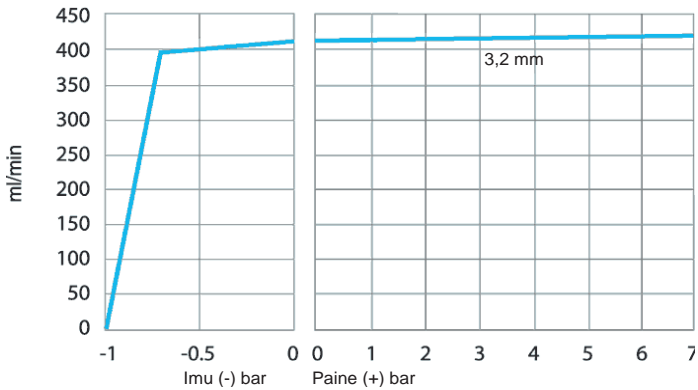
Marprene TM-elementti, 2-4 bar (20-60 psi), 200 rpm, pyörii vastapäivään



Sta-Pure-elementti, 2-4 bar (30-60 psi), 200 rpm, pyörii vastapäivään



Marprene TH-elementti, 4-7 bar (60-100 psi), 200 rpm, pyörii vastapäivään



31 Tavaramerkit

Watson- Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene ja Marprene ovat Watson-Marlow Limited -yrityksen rekisteröityjä tavaramerkkejä. Tri-Clamp on Alfa Laval Corporate AB:n rekisteröity tavaramerkki.

STA-PURE sarja PCS ja STA-PURE sarja PFL ovat W.L.Gore and Associates -yrityksen tavaramerkkejä.

EtherNet/IP™ on ODVA, Inc. -yrityksen tavaramerkki.

Studio 5000® Rockwell Automation -yrityksen tavaramerkki.

32 Vastuuvapauslausekkeet

Tässä esitteessä annettujen tietojen oletetaan olevan oikeita, Watson-Marlow Fluid Technology Group ei kuitenkaan hyväksy vastuuta mistään esitteen sisältämästä virheestä ja varaa oikeuden muuttaa erittelyjä ilman erillistä ilmoitusta.

VAROITUS: Tätä tuotetta ei ole suunniteltu käytettäväksi potilaaseen liitettävissä sovelluksissa tai niitä varten.

33 Julkaisuhistoria

Kaikki versiot on päivitetty, liitetty yhteen yhdeksi lähteeksi ja koottu julkaisuksi 4.09.18.

m-530dun-gb-02 530 Du/DuN -pumppu

Ensimmäinen julkaisu 12.15. Julkaisu 2.05.17.

m-530en-01 530 EN -pumppu

Ensimmäinen julkaisu 04.2020.