


# 624U



## Lausunnot

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

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



## Kahden vuoden takuu

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

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

Em. takuuseen liittyviä poikkeuksia:

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

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

## Pumpun palauttamiseen liittyviä tietoja

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



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

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

## Turvallisuus

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

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

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

## Suosittelavaa Käyttöohjeita

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

**PIDÄ** pumppupesä ja rullat puhtaina

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

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

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

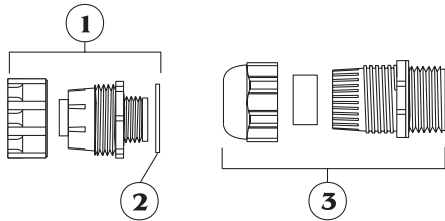
**Letkun valinta** Watson-Marlow pumppuluettelossa julkaistua taulukkoa kemiallisesta kestävyydestä voidaan pitää vain ohjeena. Mikäli on syytä epäillä letkun sopivuutta pumpattavalle nesteelle, pyydä lähettämään näyteletku upotuskokeen suorittamista varten.

## Asentaminen

624U sopivat vain yksivaihe jännitteelle.

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

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



1 Vahvistettu vedonpoisto tiivistysholkki GR 0018

2 Aluslevy GR 0019

3 Vedonpoisto tiivistysholkki GR 0031

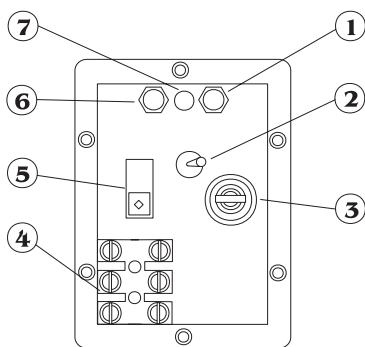


**Sisääntulon kotelointiluokka ei ole voimassa, jos läpinäkyvää levyä ei ole asennettu takaisin paikalleen.**

## Takapaneelin syvennyks

Takapaneelin syvennyksessä sijaitsevat seuraavat laitteet:

- 1 Signaalin säätö potentiometri 2 Pyörintänopeusmittarin kytkin 3 Sulakkeen pidike 4 Riviliitin 5 Jännitteen valintakytkin  
6 Signaalialueen potentiometri 7 Signaalin ylikuormituksen LED-valo.



## Vianetsintä

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

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

## Käyttö

Aseta **Auto/Man(käsi)/Max** -kytkin asentoon **Man**.

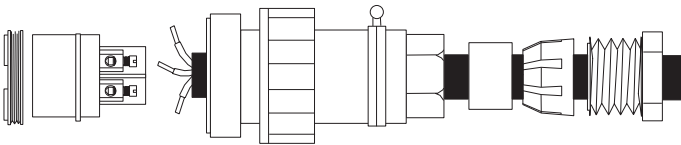
- **Käynnistys pyörintäsuunta** Käynnistä pumppu kääntämällä **Myötäpäivään/Kiinni/Vastapäivään**-kytkin haluttuun pyörintäsuuntaan. Suositeltava pyörintäsuunta on myötäpäivään (neste syötetään pumppauspähän alhaalta oikealta), jolla varmistetaan pisin mahdollinen letkun elinikä. Korkeamman paineen saavuttamiseksi on käytettävä pyörintäsuuntaa vastapäivään.
- **Esitäyttö** Kun pumppua halutaan käyttää maksiminopeudella käännetään **Auto/Man(käsi)/Max** kytkin etupaneelissa **Max** asentonsa. Kun kytkin vapautetaan, se palautuu käsiasentoon.
- **Nopeuden säätö** Nopeuden asetus on kalibroitu maksiminopeuden prosenteissa ja siinä on lukitusnappi, jolla estetään vahingossa tapahtuvat nopeuden muutokset.
- **Pysäytys** Pumppu pysäytetään kääntämällä **Myötäpäivään/Kiinni/Vastapäivään**-kytkin kiinni-asentoon. Virtaussuunnan muuttamiseksi käännetään **Myötäpäivään/Kiinni/Vastapäivään**-kytkin kiinniasentoon, kunnes pumpun roottori pysähtyy ja käännetään se sitten haluttuun pyörintäsuuntaan.

Jos palaat automaattisesta ohjauksesta käsiohjaukseen, prosessin signaalia ei tarvitse irrottaa pumpusta, eikä kalibroinnin potentiometrejä tarvitse säätää.

## Automaattitoiminta

- Aseta **Auto/Man(käsi)/Max** -kytkin asentoon **Auto**.

Käyttö on varustettu 6-napaisella vedenpitävällä liittimellä kaikkia automaatti- ja kauko-ohjaustoimintoja varten.



Watson-Marlow osa numero UP 0035.



**6-napaisen liittimen oikea asentaminen on tärkeää jotta sisääntulon koteloitiluokka ei muutu. Älä koskaan liitä verkkojännitettä 6-napaliittimen napoihin. Napoihin 2 ja 3 voidaan liittää korkeintaan 30V jännite, mutta muihin napoihin ei, sillä liian suuri jännite saattaa aiheuttaa pysyviä vaurioita, joita takuu ei korvaa.**

Pumppua ohjataan analogisella prosessisignaaliilla, joka on enintään 30V tai 32mA.

Pumpun virtausmäärä suurenee säätösignaalin noustessa (suoraohjaus) tai laskiessa (käänteinen).

- **Signaalilla** tarkoitetaan prosessisignaalin tasoa, joka on saavutettava, jotta pumpun roottori alkaa pyöriä.
- **Signaalimuutoksella tarkoitetaan** prosessisignaalin tason muutosta, joka tarvitaan muuttamaan pumpun roottorin pyörintänopeutta tarvittava määrä.

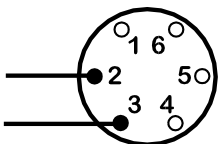
Esimerkki: kun käytetään 4mA - 20mA:n prosessisignaalia:

Pumpun toiminta	Signaali	Säätöalue
Suora toiminta	4mA	16mA
Käänteinen toiminta	20mA	16mA

Jänniteviesti ohjauksessa voidaan käyttää vakio tasajännitelähdettä ja volttimittaria (max 30V tasavirta). Napaisuus asetettu suoran toiminnan mukaisesti. Vastakkainen napaisuus käänteistä ohjausta varten.

### Jännitesignaali

(Sisääntuloimpedanssi 220 kohm)

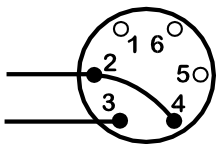


Pumpun toiminta	Säätöalue V	Toiminta - alue V	Pin 2	Pin 3
Suora reaktio	5 - 30	0 - 30	-	+
Käänteisreaktio	5 - 24	0 - 24	+	-

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

## Virtasignaali

(Sisääntuloimpedanssi 250 ohm)



Pumpun toiminta	Säätöalue mA	Toiminta-alue mA	Pin 2	Pin 3
Suora reaktio	12 - 30	0 - 30	-	+
Käänteisreaktio	12 - 30	0 - 24	+	-

## Automaattitoiminnon kalibrointi

Varmista 6-napaliittimen pistotulpan oikea kytkentä ja työnä pistotulppa pumpun takana sijaitsevaan pistorasiaan.

- Irrota takapaneelin syvennyksen ikkuna.
- Käännä signaalin potentiometriä (takapaneelissa merkintä "Offset") myötäpäivään, kunnes liun raja on saavutettu, minkä merkiksi kuuluu napsahdus. Käännä nyt potentiometriä kymmenen kierrosta vastapäivään. Toista toimenpide säätöalueen potentiometrille. Näin varmistetaan potentiometrin oikeasta asetuksesta kalibrointia varten.
- Aseta prosessisignaali toiminta.
- Käännä signaalinpotentiometriä myötäpäivään asettaaksesi käyttöakselin pyörintänopeuden haluttuun minimiarvoon.
- Aseta prosessisignaali yläalueen raja-arvoon (ei saa ylittää 30V tai 32mA).
- Käännä säätöalueen potentiometriä (takapaneelissa merkintä "Range") myötäpäivään asettaaksesi käyttöakselin pyörintänopeuden haluttuun maksimiarvoon.
- Toista toimenpidettä, kunnes pumpun toiminnan sopii tarkasti yhteen prosessisignaalin kanssa.

Jos signaali nousee yli määritellyn maksimin, signaalin ohjaimen tehtävä on pitää moottori toiminnassa MAX-asetuksen määräämällä maksiminopeudella (ilmaistaan vilkkuvalla LED:llä). Jos signaali nousee yli 30 volttiin, voi seurata pysyviä vaurioita, joita takuu ei korvaa.

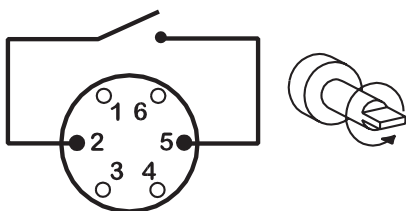


**Aseta takapaneelin kansi huolellisesti paikoilleen pumpun taakse varmistaen, että tiiviste on oikein paikoillaan. Näin varmistetaan, että pumpun koteloituus ei huonone.**

## Kauko-ohjaus

### Pysäytys/käynnistys

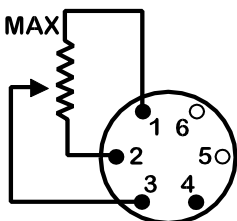
Kytke kaukokytkin 6-napaliittimen napojen 2 ja 5 välille. Katkaise kytkentä pumpun pysäyttämiseksi ja yhdistä pumpun käynnistämiseksi.



### Nopeus

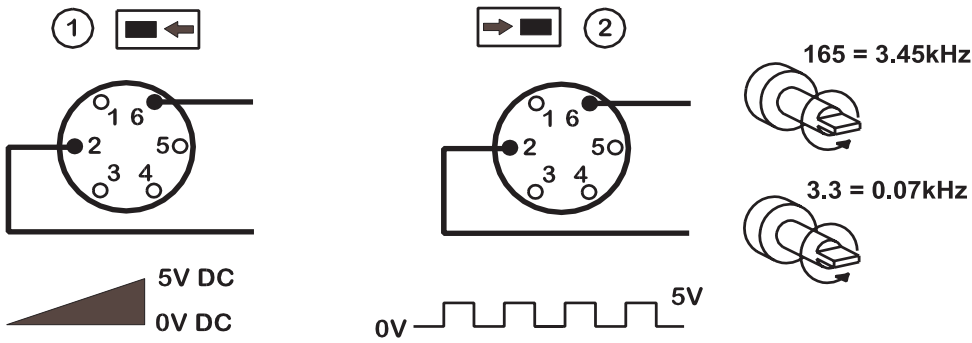
Kauko-ohjauksen potentiometri, jonka nimellisarvo on 4.7kohm - 5kohm, on kytkettävä kuvan mukaisesti. Kun kauko-ohjauksen potentiometri on käytössä, ei samaan aikaan saa kytkeä jännite-/virtaohjauksen sisäänmenosignaalia.

Nopeudensäätösignaali edellyttää potentiometrin minimi- ja maksimiasetusten kalibrointia. Käytä signaalin ja säätöalueen potentiometrejä kalibroinnin tekemiseen kalibrointia koskevien ohjeiden mukaisesti.



## Pyörintänopeusmittari

Tätä toimintoa voidaan käyttää ilmoittamaan moottorin pyörintänopeuden tai moottorin kierrosten kokonais määrän. Valitse pyörintänopeusmittarin valitsimen avulla joko 0 - 5 V DC:n tai 5 V pulssijono-ulostulo.



## Hoito- ja huoltotoimet

Ainoa pumpun säännöllinen huoltotoimenpide on hiiliharjojen tarkastus ja niiden vaihto ennen kuin niiden pituus on alle 6mm. Harjojen kestoikä riippuu pumpun käytöstä, mutta sen oletetaan olevan ainakin 4 000 tuntia maksiminopeudella käytettynä.

Jos pumppu vaatii puhdistusta, käytä laimeaa puhdistusainetta ja vettä pumppauspään poistamisen jälkeen. Älä käytä vahvoja liuottimia.

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

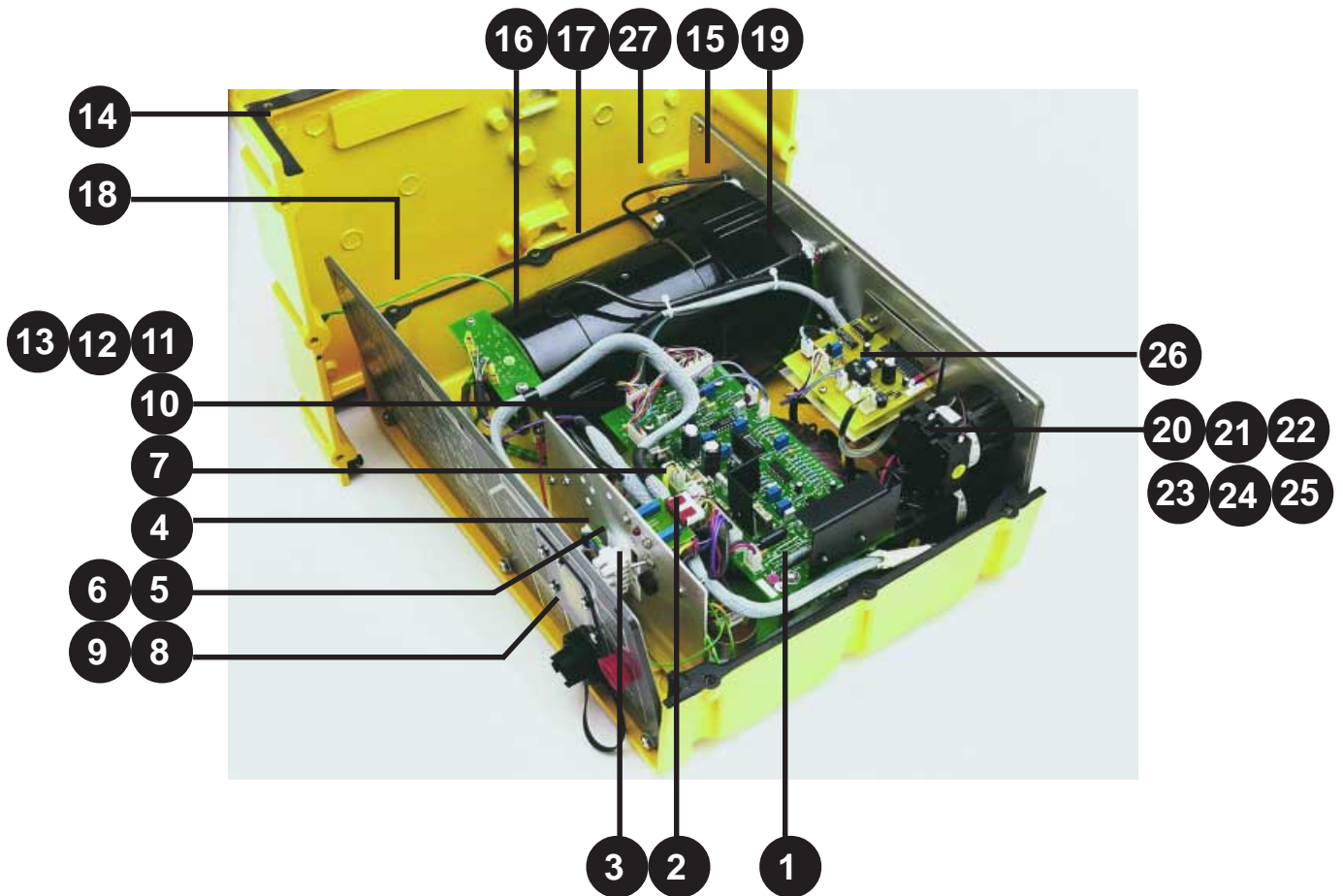
## Tekniset tiedot

Maksimi moottorin nopeus	1651/min
Jännite/taajuus	100-120/220-240V/1/ 50/60Hz
Säätösuhde	50:1
Tehonkulutus	250VA
Sulake	Sulake 5AT
Käyttölämpötila-alue	5C - 40C
Säilytyslämpötila-alue	-40C - 70C
Melutaso	< 70 dB(A) metrin etäisyydellä
Paino	21kg
Standardit	IEC 335-1, EN60529 (IP55)
Koneturvallisuusdirektiivi	98/37/EC EN60204-1
Pienjännitedirektiivi	73/23/EEC EN61010-1
EMC direktiivi	89/336/EEC EN50081-1/EN50082-1

Yksityiskohtaiset suoritusarvot, kuten syöttöjännitteen vaihtelun vaikutus kuormitetun moottorin nopeuteen ja nopeuden stabiilisuus, siirryttäessä kylmänä käynnistyksestä normaaliin käyttölämpötilaan, ovat saatavissa pyydettäessä.

Lisätietojen saamiseksi olkaa hyvä ja ottakaa yhteyttä Watson-Marlow tekniseen neuvontaan.

## Kalvonäppäimistö



Numero	Varaos	Kuvaus
1	MRA0177A	Ohjauspiirilevy
2	FA 0002	Verkkovirran suodatin
3	SW 0060	Pyörintänopeusmittarin kytkin
4	SW 0086	Jännitteen valintakytkin
5	UP 0035	6-napainen pistoke
6	US 0035	6-napainen pistorasia
7	FA 0010	Maattosuodatin
8	MR 0669S	Suojuslevy
9	MR 0771S	Tiiviste
10	CE 0113	Kondensaattori 250V
11	MR 0959H	Pyörintänopeusmittarin suojus
12	MN 0787M	Pyörintänopeusmittarin kiekko
13	MR 0525S	Pyörintänopeusmittarin kiinnike
14	MR 0690S	Tiiviste
15	MG 0605	Moottori/vaihteisto 165r/min
16	BM 0015	Moottoriharja
17	TM 0020	Riviliitin
18	MR 0691S	Tiiviste
19	OS 0042	Tiivisteeseen o-rengas
20	SW 0146	Auto/Man(käsi)/Maksimi-kytkin
21	MR 0769B	Potentiometri
22	MR 0716S	Säätöpyörä
23	MR 0715M	Lukittuva nuppi
24	MD 0924T	Lukittuva nuppi (työstetty)
25	SW 0141	Suuntakytkin
26	MRA0261A	Ovikytkimen/Näytön piirilevy
27	MR2087H OG 0024	Ovikytkimen kaapeli Vaihteiston voiteluaine

## 620RE, 620RE4, 620R Turvallisuusohjeet



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

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

## 620RE, 620RE4, 620R Suojalaitteet

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

## 620RE, 620RE4, 620R Pumppausolosuhteet

### *Paine ja viskositeetti*

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

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

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

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



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

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

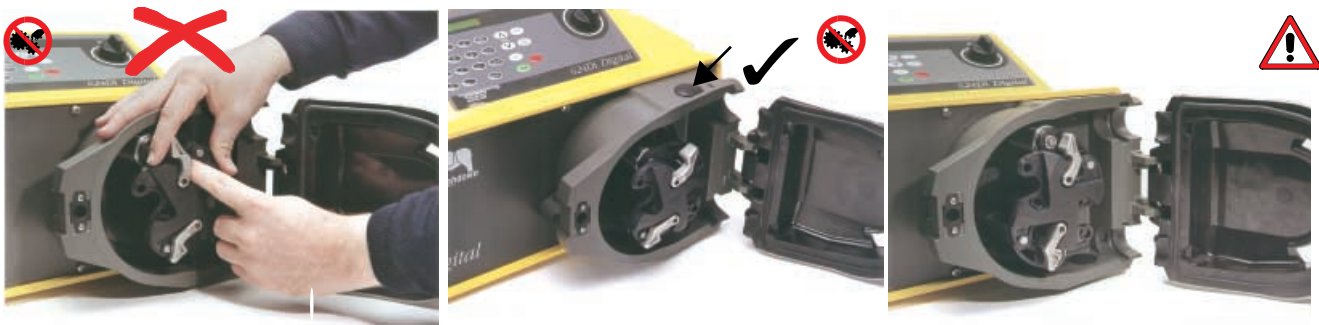
### Pumppauspään kannen avaaminen

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

### Rullien vapauttaminen/palauttaminen toiminta-asentoon

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

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



### Ennen letkun asentamista

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

### Pumppauspään kannen sulkeminen ja pumpun käynnistäminen

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

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

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

## 620RE, 620RE4 Letkuelementin asentaminen

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

### Letkuelementin asentaminen



## 620R Jatkuvan letkun asentaminen

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

## Jatkuvan letkun asentaminen



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

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

## 620RE, 620RE4, 620R Huolto

### Määräaikaishuollot

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

### Roottorin irrottaminen ja asentaminen

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

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



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

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

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



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

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

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

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



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

### ***Yleistä***

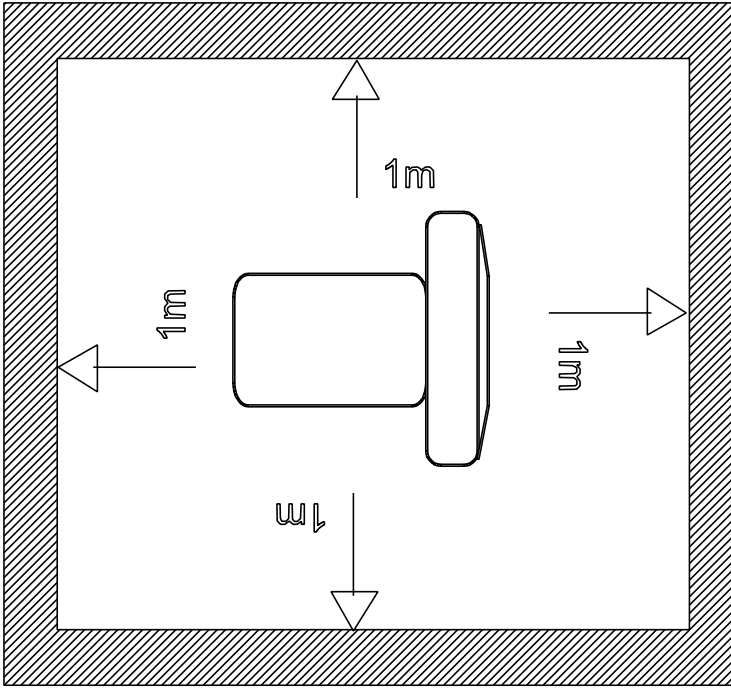
- Avaa kansi ja vapauta letkua puristavat rullat.
- Sulje kansi ja paina sitä pumppupesää vasten, kunnes salpa lukittuu.
- Muista 1 m turvaetäisyys!

### ***Paikallaan pesu***

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

### ***Paikallaan höyrytys***

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



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



## Tekniset tiedot

	#	Letkun sisähalkaisija	rpm	Paine (+)	lmykyky	Pyörintäsuunta myötäpäivään (rpm)	Pyörintäsuunta vastapäivään (rpm)
Suomi	Letkun numero	Letkun sisähalkaisija	rpm	Paine (+)	lmykyky	Pyörintäsuunta myötäpäivään (rpm)	Pyörintäsuunta vastapäivään (rpm)

## 620R

### Marprene, Bioprene

Virtausmäärät					
	#	26	73	82	184
	mm	6.4	9.6	12.7	15.9
	"	1/4	3/8	1/2	5/8
	3 - 165 (l/min)	0.04 - 2.15	0.08 - 4.13	0.12 - 6.60	0.16 - 8.64
	3 - 165 (USGPM)	0.01 - 0.57	0.02 - 1.09	0.03 - 1.74	0.04 - 2.28

### Silicone




Virtausmäärät					
	#	26	73	82	184
	mm	6.4	9.6	12.7	15.9
	"	1/4	3/8	1/2	5/8
	3 - 165 (l/min)	0.04 - 1.98	0.08 - 4.46	0.13 - 6.93	0.16 - 10.4
	3 - 165 (USGPM)	0.01 - 0.52	0.02 - 1.18	0.03 - 1.83	0.04 - 2.75

### Neoprene, STA-PURE




Virtausmäärät					
	#	26	73	82	184
	mm	6.4	9.6	12.7	15.9
	"	1/4	3/8	1/2	5/8
	3 - 165 (l/min)	0.04 - 1.98	0.08 - 4.13	0.12 - 6.60	0.18 - 10.1
	3 - 165 (USGPM)	0.01 - 0.52	0.02 - 1.09	0.03 - 1.74	<b>0.05</b> - 2.67

## 620RE




### Marprene TM, Bioprene TM

Virtausmäärät			
	mm	LOADSURE 12mm	LOADSURE 17mm
	3 - 165 (l/min)	0.11 - 6.11	<b>0.18 - 9.72</b>
	3 - 165 (USGPM)	0.03 - 1.61	0.05 - 2.57




### Marprene TL, Bioprene TL

Virtausmäärät			
	mm	LOADSURE 12mm	LOADSURE 17mm
	3 - 165 (l/min)	0.11 - 6.11	0.20 - 11.10
	3 - 165 (USGPM)	0.03 - 1.61	0.05 - 2.93

### Silicone




Virtausmäärät			
	mm	LOADSURE 12mm	LOADSURE 17mm
	3 - 165 (l/min)	0.12 - 6.39	0.18 - 10.0
	3 - 165 (USGPM)	0.03 - 1.69	0.05 - 2.64

### Neoprene, STA-PURE




Virtausmäärät			
	mm	LOADSURE 12mm	LOADSURE 17mm
	3 - 165 (l/min)	0.12 - 6.57	0.22 - 11.9
	3 - 165 (USGPM)	0.03 - 1.74	0.06 - 3.14

## 620RE4




### Marprene TM, Bioprene TM

Virtausmäärät			
	mm	LOADSURE 12mm	LOADSURE 17mm
	3 - 165 (l/min)	0.09 - 5.20	0.12 - 6.80
	3 - 165 (USGPM)	0.02 - 1.37	0.03 - 1.80




### Marprene TL, Bioprene TL

Virtausmäärät			
	mm	LOADSURE 12mm	LOADSURE 17mm
	3 - 165 (l/min)	0.09 - 5.20	0.14 - 7.77
	3 - 165 (USGPM)	0.02 - 1.37	0.04 - 2.05

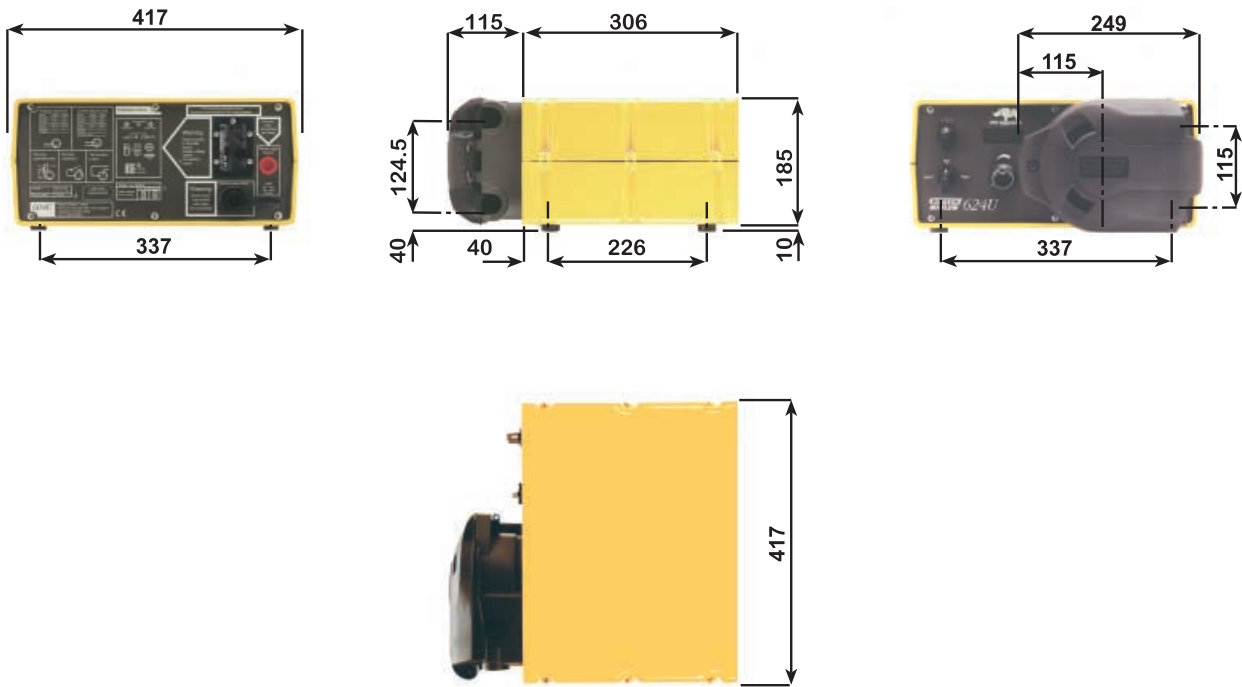
### Silicone

Virtausmäärät			
	mm	LOADSURE 12mm	LOADSURE 17mm
	3 - 165 (l/min)	0.10 - 5.43	<b>0.15</b> - 7.03
	3 - 165 (USGPM)	0.03 - 1.43	<b>0.04</b> - 1.86

### Neoprene, STA-PURE

Virtausmäärät			
	mm	LOADSURE 12mm	LOADSURE 17mm
	3 - 165 (l/min)	0.10 - 5.58	0.15 - 8.33
	3 - 165 (USGPM)	0.03 - 1.47	0.04 - 2.20

## 624U/R



## 620R

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

## 620RE & 620RE4 LOADSURE

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

---

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

Tygon on **Norton Company** -yhtiön tavaramerkki.

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

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

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

---

## Product use and decontamination declaration

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

Please complete a separate Decontamination Certificate for each pump returned.

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

1 Company

Address .....

Postcode .....

Telephone .....

Fax Number .....

2 Product

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

2.1 Serial Number .....

(a)

2.2 Has the Product been used?

(b) .....

YES		NO	
-----	--	----	--

(c) .....

(d) .....

If yes, please complete all the following Sections

If no, please complete Section 5 only

3 Details of substances pumped

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

3.1 Chemical names:

(a) ..... 5 Signed .....

(b) ..... Name .....

(c) ..... Position .....

(d) ..... Date .....

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:

(a) .....

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

(c) .....

(d) .....

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

(a) .....

(b) .....

(c) .....

(d) .....