

Watson-Marlow 323E-, 323S-, 323U- ja 323Du-pumput



Sisältö

1	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	2	23.3	313D- ja 314D- pumppupäiden tilauskoodit	34
2	Perustamisilmoitus	2	23.4	313D:n ja 314D:n virtausnopeudet	35
3	Kahden vuoden takuu	3	23.5	313D ja 314D: pumppupäiden maksimimäärä	36
4	Kun purat pumpun	4	23.6	313D ja 314D: letkujen osanumerot	37
5	Pumppujen palauttamista koskevat tiedot	5	23.7	314MC- ja 318MC- mikrokasettipumppupäät	38
6	Peristalttiset pumput: yleiskatsaus	6	23.8	314MC- ja 318MC- mikrokasetti pumppupäiden varaosat	40
7	Turvallisuutta koskevat huomautukset	7	23.9	314MC:n ja 318MC:n virtausnopeudet	41
8	Pumppujen tekniset tiedot	9	23.10	314MC:n ja 318MC:n letkujen osanumerot	42
8.1	Pumppujen ominaisuudet	9	23.11	501RL-pumppupää	43
8.2	Mitat	14	23.12	501RL:n ja 501RL2:n asennus	43
9	Hyvä pumppujen asennuskäytäntö	15	23.13	501RL:n ja 501RL2:n letkujen kuormitus	43
9.1	Yleiset suositukset	15	23.14	501RL:n ja 501RL2:n roottoriasetukset	44
9.2	Kehotukset ja kiellot	16	23.15	501RL:n ja 501RL2:n pumppupäiden varaosat	45
10	Kytke tämä tuote virtalähteeseen	17	23.16	501RL:n ja 501RL2:n virtausnopeudet	46
11	Käynnistysvaiheen tarkistuslista	18	23.17	501RL:n ja 501RL2:n letkujen varaosanumerot	46
12	Pumpun päälle kytkeminen	18	24	Tavaramerkit	47
13	Automaattinen uudelleenkäynnistys	19	25	Varoitus: pumppuja ei saa käyttää potilaisiin liittyvissä sovelluksissa	47
14	Manuaalinen käyttö	20	26	Julkaisuhistoria	47
15	Näppäimistön lukitus	21	27	Dekontaminointitodistus	48
16	MemoDose	22			
17	Automaattinen käyttö analogisilla signaaleilla, etä- ohjauksella tai RS232-linkillä	23			
17.1	Analogiset signaalit ja etäohjaus	24			
17.2	RS232-sarjalinkki	24			
18	Huolto ja ylläpito	26			
19	Vianmääritys	28			
19.1	Virheilmoitukset	28			
20	Käyttölaitteiden huolto	29			
21	Käyttölaitteiden osanumerot	30			
22	Käyttölaitteiden varaosat	30			
23	Pumppupäät	31			
23.1	Pumppupäät: tärkeimmät turvallisuustiedot	32			
23.2	313D- ja 314D- pumppupäät	32			

E, S, U, Du

1 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Painetut vaatimustenmukaisuusasiakirjat toimitetaan tuotepakkauksen mukana.

E, S, U, Du

2 Perustamiselmoitus

Toimitetaan pyynnöstä

3 Kahden vuoden takuu

Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow") takaa jäljempänä mainituin ehdoin ja poikkeuksin joko Watson-Marlow'n, sen tytäryhtiöiden tai valtuutettujen jälleenmyyjien kautta, että se korjaa tai vaihtaa maksutta tuotteen minkä tahansa osan, joka vikaantuu kahden vuoden kuluessa tuotteen valmistuspäivästä. Kyseisen vaurion syynä tulee olla joko materiaalivika tai valmistusvika eikä se saa johtua siitä, että tuotetta käytetään muussa kuin tässä pumpun käyttöoppaassa määritellyssä normaalikäytössä.

Watson-Marlow ei ole vastuussa mistään menetyksistä, vaurioista tai kuluista, jotka liittyvät suoraan tai välillisesti sen tuotteisiin tai jotka syntyvät Watson-Marlow'n tuotteiden käytöstä, mukaan lukien muiden tuotteiden, koneiden, rakennusten tai omaisuuden vahingot tai vauriot. Watson-Marlow ei ole myöskään vastuussa mistään välillisestä vahingoista, mukaan lukien rajoituksetta liikevoiton menetys, aikatapio, haitta, pumpatun tuotteen menetys ja tuotantohävikki. Tämä takuu ei velvoita Watson-Marlow'ta vastaamaan mistään siirto-, asennus-, kuljetuskuluista tai muista maksuista, joita saattaa ilmetä takuuvaatimuksen esittämisestä.

Edellä mainitun takuun ehdot ja erityiset poikkeukset ovat:

Ehdot

- Tuotteet tulee palauttaa ennalta sovitusti kuljetusmaksu maksettuna Watson-Marlow'lle tai Watson-Marlow'n hyväksymään huoltokeskukseen.
- Kaikki korjaukset ja muutokset saa tehdä ainoastaan Watson Marlow tai sen hyväksymä huoltokeskus tai Watson-Marlow'n erillisellä luvalla.
- Kenen tahansa henkilön, mukaan lukien Watson-Marlow'n edustajien, tytäryhtiöiden tai jakelijoiden myöntämät takuut, jotka eivät ole yhdenmukaiset tämän takuun ehtojen kanssa, eivät sido Watson-Marlow'ta ellei Watson-Marlow'n johtaja tai päällikkö ole niitä ole erikseen hyväksynyt.

Poikkeukset

- Takuuta ei sovelleta normaalista kulumisesta johtuviin korjauksiin tai huoltoihin tai jos kunnossapitoa ei ole suoritettu kohtuudella ja asianmukaisesti
- Kaikki letkut ja pumppuelementit ovat kulutusosia ja jäävät takuun ulkopuolelle.
- Tuotteet, joita on Watson-Marlow'n arvion mukaan käytetty väärin tai joissa on ilkevä vaurio, onnettomuudesta tai laiminlyönnistä johtuva vaurio, jäävät takuun ulkopuolelle.
- Syksyaalta vian syynä jää takuun ulkopuolelle.
- Kemiallisesta syöpymisestä johtuva vaurio on jää takuun ulkopuolelle.
- Kaikki pumppupäiden rullat jäävät takuun ulkopuolelle.
- Pumppupäillä 313/314 säilyy yhden vuoden vakiomuotoinen pumppupäätakuu. Käyttölaitteelle, johon ne on kiinnitetty, myönnetään kahden vuoden takuu tässä esitettyin ehdoin.
- Lisälaitteet, kuten vuodonilmaisimet, jäävät takuun ulkopuolelle.

4 Kun puran pumpun pakkauksesta

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

Pakkauksen hävittäminen

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

Tarkastus

Tarkasta, että kaikki osat on toimitettu. Tarkasta komponentit kuljetusvaurioiden varalta. Mikäli jotakin puuttuu tai jokin osa on vaurioitunut, ota välittömästi yhteyttä jakelijaan.

Toimitetut komponentit

Watson-Marlow 323E-, 323S-, 323U- ja 323Du-pumput toimitetaan seuraavasti:

- Pumpun erityinen käyttölaite 323E, 323S, 323U tai 323Du, joka on varustettu yhdellä tai useammalla 313- tai 314-pumppupäällä (katso osio 8 *Pumppujen tekniset tiedot*).
- Pumpun verkkovirtajohto.
- Vaatimustenmukaisuutta koskevat asiakirjat
- Turvallisuustietoja koskevat asiakirjat

Huomautus: Jotkin tämän tuotteen versiot sisältävät komponentteja, jotka poikkeavat yllä luetelluista. Tarkista tilanne ostotilaukseesi vertaamalla.

Säilytys

Tällä tuotteella on pitkä käyttöikä. Säilytyksen jälkeen tulisi kuitenkin menetellä huolellisesti, jotta voidaan varmistaa, että kaikki osat toimivat oikein. Käyttäjien tulee olla tietoisia siitä, että pumpussa on akku, jonka käyttöikä käyttämättömänä on seitsemän vuotta. Pitkäaikaista säilytystä ei suositella peristalttisten pumppujen letkuille. Noudata säilytystä koskevia suosituksia ja viimeisiä käyttöpäivämääriä niiden letkujen osalta, jotka haluat ottaa käyttöön säilytyksen jälkeen.

5 Pumppujen palauttamista koskevat tiedot

Laitteet, jotka ovat kontaminoituneet tai altistuneet kehon nesteille, myrkyllisille kemikaaleille tai muille terveydelle vaarallisille aineille, tulee dekontaminoida ennen kuin ne palautetaan Watson-Marlow'ille tai sen jakelijalle.

Lähetyspakkauksen ulkopuolelle tulee kiinnittää näiden käyttöohjeiden takana oleva todistus tai allekirjoitettu lausunto. Tämä todistus vaaditaan, vaikka pumppu olisi käyttämätön. Ks . 27 *Dekontaminointitodistus*.

Jos pumppua on käytetty, pumpun kanssa kosketuksissa olleet nesteet ja puhdistusmenetelmä tulee ilmoittaa. Mukaan tulee liittää myös maininta siitä, että laite on dekontaminoitu.

6 Peristalttiset pumput – yleiskatsaus

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

Miten pumput toimivat

Kompressoitava letku puristetaan rullan ja uran väliin pyöreässä kaaressa, jolloin syntyy tiivis kosketuskohta. Kun rulla etenee letkua pitkin, myös tiiviste 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, joissa tapahtuu annostusta, annostelua ja jakelua. Pumput on helppo asentaa, ja ne ovat helppokäyttöisiä ja niiden kunnossapito on edullista.

7 Turvallisuutta huomautukset

koskevat

Turvallisuuden varmistamiseksi näitä pumppupäitä ja valittua letkua saavat käyttää vain ammattitaitoiset, asianmukaisen koulutuksen saaneet henkilöt sen jälkeen, kun he ovat lukeneet ja ymmärtäneet tämän käyttöoppaan sisältämät ohjeet ja ottaneet huomioon mahdolliset käyttöön liittyvät vaarat. Jos pumppua käytetään sellaisella tavalla, jota Watson-Marlow Ltd. ei ole määrittänyt, pumpun tarjoama suojaus saattaa olla heikentynyt.



Tämä pumpussa ja tässä käyttöoppaassa käytetty symboli tarkoittaa: Varoitus, katso tarkemmat tiedot asiaan liittyvistä asiakirjoista.



Tämä pumpussa ja tässä käyttöoppaassa käytetty symboli tarkoittaa: Älä päästä sormien kosketuksiin liikkuvien osien kanssa.



Tämä pumpussa ja tässä käyttöoppaassa käytetty symboli tarkoittaa: Kierrätä tuote EU:n sähkö- ja elektroniikkalaiteromudirektiivin mukaisesti.



Pumpun takaosassa olevassa IEC-verkkoliittimen sulakekotelossa on käyttäjän vaihdettavissa oleva T1.0AH 250V -sulake ja myös varasulake. Joissakin maissa verkkovirtapistokkeessa on vaihdettava lisäsulake. Pumpun sisällä ei ole käyttäjän huollettavissa olevia sulakkeita tai osia.



Ainoastaan asianmukaisen ammattipätevyyden omaava henkilöstö saa suorittaa sellaisia perustavanlaatuisia töitä, jotka koskevat laitteen nostoa, kuljetusta, asennusta, käynnistystä, huoltoa ja korjausta. Yksikkö tulee eristää verkkovirrasta, kun näitä töitä suoritetaan.

Jokaisen, joka osallistuu näiden laitteiden asennukseen tai säännölliseen huoltoon, tulee olla ammatillisesti riittävän pätevä tai henkilöä tulee ohjata ja valvoa turvallisella työskentelyjärjestelmällä. Isossa-Britanniassa henkilön tulee myös tuntea Työterveyttä ja -turvallisuutta koskeva laki vuodelta 1974 (Health and Safety at Work Act).

Pumppupään sisällä on liikkuvia osia. Ennen radan avaamista tulee varmistaa, että seuraavia turvallisuusohjeita noudatetaan.

- Varmista, että pumppu on eristetty sähköverkosta.
- Varmista, että letkuissa ei ole painetta.
- Jos ilmenee letkuvika, varmista että pumppupäässä oleva neste on poistettu sopivaan astiaan, säiliöön tai viemäriin.
- Varmista, että vaarallisia nesteitä pumpattaessa käytetään suojavaatetusta ja suojalaseja.
- Pumppupään suojus muodostaa ensisijaisen käyttäjän suojauksen pumpun pyöriviltä osilta. Ks 23 *Pumppupäät*.



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

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. Pumpun verkkopistoke toimii erotuslaitteena (eristää moottorin käyttölaitteen verkkovirrasta hätätilanteessa). Älä sijoita pumppua niin, että verkkopistoketta on vaikea irrottaa. Älä kiinnitä käyttölaiteyksikköön mitään muita laitteita kuin sellaisia, jotka ovat Watson-Marlow'n testaamia ja hyväksymiä. Jos et noudata tätä vaatimusta, seurauksena voi olla henkilö- ja omaisuusvahinkoja, jotka eivät kuulu takuun piiriin.

Jos on tarkoitus pumpata vaarallisia nesteitä, tulee ihmisten suojaamiseksi noudattaa kyseistä nestettä ja käyttötarkoitusta koskevia turvatoimenpiteitä.

Pumpun ulkopinnat saattavat kuumeta käytön aikana. Älä pidä pumpusta kiinni, kun se on käynnissä. Anna sen jäähtyä käytön jälkeen ennen kuin käsittelet sitä.

Käyttölaitetta ei saa yrittää käyttää ilman kiinnitettyä pumppupäätä.

8 Pumppujen tekniset tiedot

Pumpun takaosaan kiinnitetyissä tarroissa on valmistajan yhteystiedot, tuotteen viitenumero, sarjanumero ja mallin tiedot.














8.1 Pumppujen ominaisuudet

Ominaisuudet	323E	323S	323U	323Du
Manuaalinen käyttö	•	•	•	•
Taustavalo	•	•	•	•
Äänimerkkilaitte	•	•	•	•
Manuaalisen käytön näyttö: Rpm	•	•	•	•
15–400 rpm 27:1. nopeudensäätö	•			
3–400 rpm 133:1 nopeudensäätö		•	•	•
1,5–220 rpm 147:1 nopeudensäätö		•	•	•
5 rpm vierityslisäys	•			
1 rpm vierityslisäys		•	•	•
Automaattinen uudelleenkäynnistys		•	•	•
Näppäimistön lukitus		•	•	•
MemoDose		•	•	•
Analoginen tulo: 4–20mA, 0–10V			•	•
Käynnistys/pysäytys etäohjauksella			•	•
Suuntaohjaus etänä			•	•
RS232-ohjaus				•
313D- ja 314D-pumppupäät	•	•	•	•
501RL- ja 501RL2-pumppupäät		•	•	•
314MC ja 318MC-pumppupäät		•	•	•
~100–120V/~220–240V käyttö	•	•	•	•
IP31 pyyhkäisykotelo	•	•	•	•

Tämä käyttöopas sisältää tiedot neljästä 323-käyttölaitemallista: 323E, 323S, 323U ja 323Du, joiden toiminnot vaihtelevat, kuten tässä osiossa on kuvattu. 323E on varustettu lyhytnokkaisella vaihteistolla, tarjoaa 15–400 kierrosta minuutissa ja voidaan varustaa 313- tai 314-pumppupäällä. 323S, 323U ja 323Du ovat saatavilla eri vaihteistoilla: lyhytnokkainen vaihteisto, joka tarjoaa 3–400 kierrosta minuutissa ja voidaan varustaa 313- tai 314-pumppupäällä tai 314MC- tai 318MC-pumppupäällä; ja pitkänokkainen vaihteisto, joka tarjoaa 1,5–220 kierrosta minuutissa ja voidaan varustaa 501RL- tai 501RL2-pumppupäällä. Ks. 23 Pumppupäät.

323E

323S, 323U, 323Du

15–400 rpm	3–400	1,5–220	
			
Short-nosed gearbox	Short-nosed gearbox	Long-nosed gearbox	
			
313D 313D2 313X 313X2 314D 314D2 314X 314X2	313D 313D2 313X 313X2 314MC 314MCX 314D 314D2 314X 314X2 318MC 318MCX	501RL 501RL2	
			
314MC, 318MC 501RL	501RL	314MC, 318MC 313D, 314D	
			
400 323E RPM	220 323S RPM	200 323U	19 323Du
start mode stop	start mode stop	start mode stop	start mode stop
323E	323S	323U	323Du

IP (Ingress Protection) - ja NEMA-määritelmät

IP		NEMA
Ensimmäinen	Toinen numero	
3 Suojattu esineiden sisään tunkeutumiselta, kun esineiden halkaisija on yli 2,5 mm. Suojattu 2,5 mm:n paksuisilta työkaluilta, johdoilta jne.	1 Suojaus pystysuoraan tippuvalta vedeltä. Haitallisia vaikutuksia ei saa ilmetä	2 Käytetään sisätiloissa suojaamaan rajallisilta määriltä putoavaa vettä ja likaa
5 Suojattu haitallisilta pölykeräymiltä. Pölyn pääsyä ei ole täysin estetty, mutta pölyä ei saa päästä tunkeutumaan niin paljon, että se häiritsisi laitteen tyydyttävää toimintaa. Täydellinen suojaus kosketukselta	5 Suojaus laitetta (koteloa) vastaan suuttimesta purkautuvalta vedeltä mistä tahansa suunnasta. Haitallisia vaikutuksia (vesisuihkua) ei saa ilmetä	12 Käytetään sisätiloissa suojaamaan jossain määrin pölyltä, putoavalta liialta ja tippuvalta, syövyttämättömiltä nesteiltä
		13 Käytetään sisätiloissa suojaamaan jossain määrin pölyltä ja vedeltä, öljyltä ja syövyttämättömiltä jäädytysainesuihkuilta
6 Suojaus sisään tunkeutuvilta pölyltä (pölytiivis). Täydellinen suojaus kosketukselta	6 Suojaus merenkäynniltä tai voimakkailta vesisuihkuilta. Laitteeseen (koteloon) ei saa päästä haitallisia määriä vettä (roiskuminen).	Sisä- tai ulkokäyttöön* suojaamaan jossain määrin roiskevedeltä, tuulen puhaltamalta pölyltä ja sateelta, 4X letkuun suunnatulta vedeltä; ei vaurioitu kotelon pinnalle muodostuvan jään muodostumisen vuoksi. (Korroosiosuojaus: 200 tunnin suolasumu)

* Suojaus pitkäaikaiselta UV-altistukselta.

Pumppujen tekniset tiedot

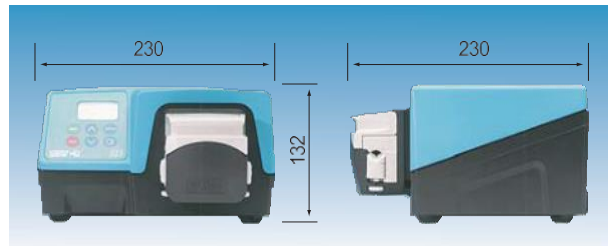
Syöttöjännite/taajuus	100–120 V/200–240 V 50/60 Hz 1-vaihe
Maksimaalinen jännitevaihtelu	±10 % nimellisjännitteestä. Tarvitaan hyvin säädelty verkkosyöttö yhdessä kaapeliliitännöillä, jotka ovat kohinasietoisuuden parhaan käytännön mukaisia.
Asennusluokka (ylijänniteluokka)	II
Virrankulutus	100 VA
Täysi kuormitusjännite	<0,43 A kun 230 V; <0,86 A kun 115 V
Eprom-versio	Käyttö pumpun ohjelmistolla
Koteloinnin luokitus	IP31
Ympäristö	Vain sisäkäyttöön
Käyttölämpötila-alue	4 C...40 C (40 F...104 F)
Varastointilämpötilat	-40 C...70 C (-40 F...158 F)
Maksimikorkeus	2 000 m; 6 560 ft
Kosteus (ei-kondensoituva)	80 % lämpötilaan 31 C (88 F) saakka, kasvaen lineaarisesti 50 %:iin lämpötilassa 40 C (104 F)
Paino	Katso 8.2 <i>Mitat</i>
Melutaso	<70 dB(A) etäisyydellä 1 m

Standardit

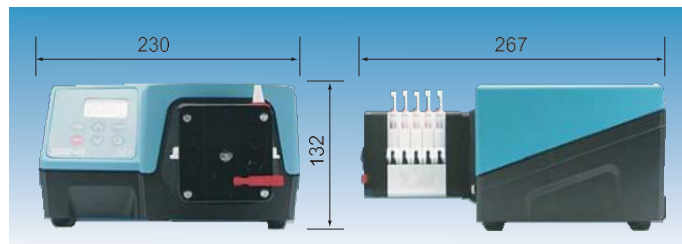
	Mittaus-, ohjaus- ja laboratoriokäyttöön tarkoitettujen sähkölaitteiden turvallisuusvaatimukset: BS EN 61010-1 ml. A2 luokka 2, saastumisaste 2
	Johtuneet päästöt: BS EN 55011, luokka A
	Säteilypäästöt: BS EN 55011, luokka A
	Staattisen sähköön purkaus: BS EN 61000-4-2
Yhdenmukai stetut EY- standardit	Säteilevä RF-sieto: BS EN 61000-4-3
	Nopea transientti: BS EN 61000-4-4
	Ylijännitteen sieto: BS EN 61000-4-5
	Johdettu RF-sieto: BS EN 61000-4-6
	Jännitekuopat ja -keskeytykset: BS EN 61000-4-11
	UL 61010A-1
Muut standardit	CAN/CSA-C22.2 No 61010-1
	Johtuneet päästöt FCC 47CFR. Osa 15.107
	Radiated emissions FCC 47CFR, Part 15 (Säteilypäästöt FCC 47CFR. Osa 15.)

8.2 Mitat millimetreinä

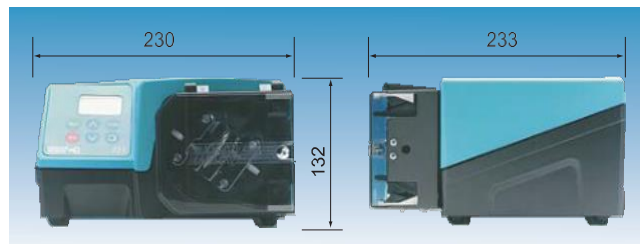
323E/D, 323S/D, 323U/D, 323Du/D



323S/MC, 323U/MC, 323Du/MC



323S/RL, 323U/RL, 323Du/RL



Yksikköpainot

	Vain käyttölaite	+ 313	+ 501RL
323	4,2 kg, 9 naulaa 4 unssia	4,5 kg, 9 naulaa 14 unssia	5,5 kg, 12 naulaa 2 unssia

9 Pumpun hyvä asennustapa

9.1 Yleiset suositukset

Asema

Oikein suunniteltu asennus lisää putken käyttöikää. Sijoita pumppu tasaiselle, vaakasuoralle, joustamattomalle pinnalle, johon ei kohdistu liiallista tärinää. Huolehdi riittävästä ja esteettömästä ilmanvirtauksesta pumpun ympärillä varmistaaksesi että lämpö pääsee haihtumaan. Varmista, että lämpötila pumpun ympärillä ei ylitä 40 C.

Hätäkatkaisu

Pumpun verkkopistoke toimii erotuslaitteena (eristää moottorin käyttölaitteen verkkovirrasta hätätilanteessa). Älä sijoita pumppua niin, että verkkopistoketta on vaikea irrottaa. Näppäimistön **STOP**-näppäin pysäyttää pumpun aina. On kuitenkin suositeltavaa kiinnittää sopiva paikallinen hätäpysäytyslaite pumpun virransyöttöön.

Venttiilit

Peristalttiset pumput ovat itsesyöttäviä ja itsetiivistyviä takaisinvirtausta vastaan. Tulo- tai poistoletkuihin ei tarvita venttiilejä. Prosessivirtauksen venttiilit tulee avata ennen pumpun käyttöä. Käyttäjiä suositellaan asentamaan varoventtiili pumpun ja pumpun poistopuolen jonkin venttiilin väliin suojaamaan vaurioilta, joita saattaa syntyä, jos pumppua käytetään vahingossa poistoventtiilin ollessa suljettuna.

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

Letkumateriaalit: sisäänajo-ohje

Sta-Pure - ja Marprene-letkuja on vaikea saada puristumaan kokoon uusina. Kun käytät letkuja, jotka on valmistettu näistä materiaaleista, ensimmäisten 30 sekunnin ajan nopeuden tulee olla vähintään 10 rpm. Jos pumppua käytetään hitaammin, turvajärjestelmä, joka on rakennettu pumpun käyttölaitteen ohjelmistoon, saattaa pysäyttää sen ja antaa virheilmoituksen ylivirrasta.

9.2 Kehotukset ja kiellot

Noudata pumppua käyttäessäsi/huoltaessasi sopivia varotoimenpiteitä esimerkiksi käyttämällä ESD-suojatyövaatteita tai maadoitusnauhoja sähköstaattisen varauksen vähentämiseksi.

Käytä pumppua tasaisella vaakasuoralla pinnalla. Pumppu tarvitsee vapaan ilmavirtauksen jäähdytystä varten. Älä tuki pumpun alla tai takana olevia tuuletusaukkoja.

Älä pinota pumppuja päällekkäin kolmea pumppua enempää.

Käytä ainoastaan yksivaiheista virransyöttöä.

Huolehdi siitä, että poisto- ja imuletkut ovat mahdollisimman lyhyitä ja suoria – ihanteellinen pituus on kuitenkin vähintään metri – ja että ne on vedetty mahdollisimman suoraa reittiä. Käytä letkukäyriä, joiden säde on mahdollisimman suuri: vähintään neljä kertaa letkun halkaisija. Varmista, että liitinletkut ja liittimet on mitoitettu sopivan suuruisiksi käsittelemään ennakoitu letkujen paine. Vältä letkunsupistimia ja pidennyksiä, joissa letkun sisäläpimitta on pienempi kuin pumppupääosuus; tämä pätee erityisesti imupuolen letkuihin. Kun pumppaat viskoosisia nesteitä, käytä letkuosia, joiden sisäläpimitta on useita kertoja suurempi kuin pumpun letku. Letkuissa olevat venttiilit (joita ei yleensä tarvita) eivät saa rajoittaa virtausta. Kaikkien virtausjohdon venttiilien on oltava auki, kun pumppu on käynnissä.

Varmista, että pidemmässä letkussa on vähintään yksi metri sileää sisäpintaa ja että se on liitetty pumppupään tulo- ja poistoporttiin minimoimaan virtaussysäyksen katoaminen ja putkijohdon pulsaatio. Tämä on erityisen tärkeää viskoosisten nesteiden yhteydessä ja silloin, kun liitetään kiinteään putkijohtoon.

Sijoita pumppu pumpattavan nesteen kanssa samalle tasolle tai hiukan alemmaksi, mikäli mahdollista. Tämä varmistaa tulvaimun.

Pidä pumppupään ura ja kaikki liikkuvat osat puhtaina ja liasta ja roskista vapaina.

Käytä alhaisella nopeudella, kun pumppaat viskoosisia nesteitä. Tulva-imu parantaa pumppaustehoa kaikissa tapauksissa, erityisesti viskoosisten materiaalien osalta.

Kalibroi uudelleen, kun olet vaihtanut pumpun letkuja, nestettä tai liitosletkuja. On suositeltavaa, että pumppu kalibroidaan uudestaan määräajoin tarkkuuden ylläpitämiseksi.

Kun käytät jatkuvia Marprene- tai Bioprene-letkuja, kiristä letku uudelleen sen jälkeen, kun pumppu on ollut käynnissä 30 minuuttia.

Letkuvalikoima: Watson-Marlow'n julkaisujen luettelot kemikaalien yhteensopivuudesta ovat ohjeellisia. Mikäli olet epävarma letkumateriaalin ja työstettävän nesteen yhteensopivuudesta, pyydä Watson-Marlow'ita letkujen näytekortti upotustestejä varten.

10 Tämän tuotteen kytkeminen virtalähteeseen

Tarvitaan hyvin säädely verkkosyöttö yhdessä kaapeliliitännöillä, jotka ovat kohinasietoisuuden parhaan käytännön mukaisia. Ei ole suositeltavaa sijoittaa näitä käyttölaitteita "likaisten" virtalähteiden, kuten kolmivaiheisten kontaktorien ja induktiivisten lämmittimien rinnalle kiinnittämättä erityistä huomiota verkon aiheuttamaan meluun, jota ei voida hyväksyä.



Jännitevalitsin asennetaan kytkinlevyyn pumpun takaosaan. 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 jännitevalitsin ennen virtalähteen kytkemistä. Tee sopiva liitäntä maadoitettuun yksivaiheisen verkkovirran syöttöön. Turvallisuusstandardien noudattamiseksi verkkopistokkeen on oltava irrotettava pistoke (ei lukittuvaa tyyppiä).



Suosittelimme käyttämään kaupallisesti saatavilla olevaa syöttöjännitteen syöksyaallon vaimennusta, mikäli ilmenee liiallista sähkömelua.

Syöttöjohdon sulake: Tyyppi T1.0AH 250V 20 mm:n aikaviiveellä varustettu putkisulake, joka sijaitsee IEC-järjestelmän sisääntuloaukon ja pumpun takaosassa olevan sulakekotelon yhdistelmässä.

Huomautus: Kotelossa on myös varasulake.

Johtimen koodaus

	Eurooppa	Pohjois-Amerikka
jännitteinen	ruskea	musta
nolla	sininen	valkoinen
maadoitus	vihreä/keltainen	vihreä

E, S, U, Du

11 Käynnistysvaiheen tarkistuslista

- Varmista, että pumpun letkun ja imun sekä poistoputken välillä on asianmukaiset liitokset.
- Varmista, että sopivaan virransyöttöön on muodostettu asianmukainen liitäntä.
- Varmista, että osiossa 9 annettuja suosituksia noudatetaan pumpun hyvän asennustavan mukaisesti.
- Tarkista jännitteen valitsinkytkimen asento
- Tarkista pumpun takaosassa oleva verkkovirran kytkin.
- Tarkista pumpun takaosan verkkovirtapistokkeen sulake
- Varmista, että IEC-verkkopistoke on asennettu oikein verkkovirran IEC-liitäntään

E, S, U, Du

12 Pumpun käynnistäminen

- Kytke virta pumpun takaosasta. Pumppu ajaa käynnistystestin varmistaakseen muistin ja laitteiston moitteettoman toiminnan. Jos löytyy virhe, näytössä näkyy virheilmoitus. 19 *Virheilmoitukset*.
- Jos pumppu alkaa käydä, etsi se symboli ! näytöltä. Tämä symboli ! osoittaa, että pumppu on määritetty automaattiselle uudelleenkäynnistykselle. Paina **STOP**-näppäintä, jos haluat pysäyttää pumpun

Ensimmäisen käynnistyskerran oletusasetukset

	323E	323S	323U	323Du
Suunta	Myötäpäivään	Myötäpäivään	Myötäpäivään	Myötäpäivään
Pumppupää, 400	313	313	313	313
Pumppupää, 220		501RL	501RL	501RL
Näppäimistön lukitus		Pois	Pois	Pois
Automaattinen uudelleen-käynnistys		Pois	Pois	Pois
Pumpun tila	Pysäytetty	Pysäytetty	Pysäytetty	Pysäytetty
Etäpysäytys			Auki=Käynti	Auki=Käynti

Pumppu on nyt käyttövalmis yllä lueteltujen oletusarvojen mukaisesti.

Kaikkia käyttöparametreja voidaan muuttaa näppäimiä painamalla. 14 *Manuaalinen käyttö*.

13 Automaattinen uudelleenkäynnistys

Automaattinen uudelleenkäynnistys käynnistää pumpun uudelleen verkkovirran katkeamisen jälkeen. Pumppu palaa aiempaan käyttötilaansa. Automaattisen uudelleenkäynnistystyksen asentaminen:

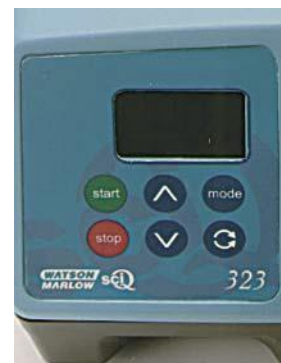
- Pumpun verkkovirran tulee olla käytettävissä automaattisen uudelleenkäynnistystyksen käyttöön ottamiseksi.
- Pysäytä pumppu. Käännä pumpun takaosan virtakytkin pois päältä.
- Pidä **STOP**-näppäintä alhaalla ja käännä virtakytkin päälle. Symboli ! näkyy näytössä.
- Käynnistä pumppu. Jos virransyöttö katkeaa, pumppu käynnistyy automaattisesti uudelleen, kun verkkovirta palautuu.
- Automaattinen uudelleenkäynnistys pysyy käytössä pumpun ollessa sammutettuna.
- Jos haluat poistaa automaattisen uudelleenkäynnistystyksen käytöstä, käännä pumpun takaosan virtakytkin pois päältä. Pidä **STOP**-näppäintä alhaalla ja käännä virtakytkin päälle. Symboli ! sammuu.



Älä käytä automaattista uudelleenkäynnistystä yli 10 kertaa tunnissa. Suosittelemme etäohjausta, mikäli käynnistystyksiä tarvitaan suuri määrä.

14 Manuaalinen käyttö

- Voit säätää näytön nopeutta pumpun ollessa pysäytettynä tai käynnissä.
- Käytä nopeuden lisäämiseen **UP**-näppäintä. Käytä asetetun nopeuden pienentämiseen **DOWN**-näppäintä. Suosittelemme nopeuden pienentämistä minimiin ennen pumpun käynnistämistä.
- 323E-lisäykset 5 rpm:n välein. 323S-, 323U- ja 323Du-lisäykset 1 rpm:n välein.
- Vaihda pyörimissuunta painamalla **DIRECTION**-näppäintä.
- Suunta ilmaistaan pyörimissymbolilla. Suuntaa voidaan muuttaa pumpun ollessa pysäytettynä tai käynnissä.
- Käynnistä pumppu **START**-näppäimellä.
- Pyörimissymbolin liikkumisella varmistetaan, että pumppu toimii. Symboli ei liiku pumpun ollessa pysäytettynä.
- Pysäytä pumppu **STOP**-näppäimellä. Pumppu pysähtyy välittömästi.
- Näytössä näkyy edelleen aiempi nopeus ja suunta. Pumppu palautuu tähän nopeuteen, kun **START**-näppäintä painetaan uudelleen.
- Voit laskea pumpun nopeuden arvoon 0 rpm **DOWN**-näppäimellä. Pumppu on edelleen käynnissä ja pyörimissymboli jatkaa liikkumistaan. Paina **UP**-näppäintä, kun haluat palauttaa pumpun miniminopeuteen.



15 Näppäimistön lukitus

- Näppäimistö voidaan lukita, jotta pumpun nopeuden tai muiden asetusten muutokset saadaan estettyä ja jotta ainoastaan pumpun käynnistäminen tai pysäyttäminen on mahdollista. Näytössä näkyy riippulukon kuva.
- Käynnistä pumppu. Lukitse näppäimistö pitämällä **START**-näppäintä painettuna yli 2 sekuntia. Riippulukon kuva tulee näkyviin ja vain **START**- ja **STOP**-näppäimet toimivat.
- Näppäimistö voidaan myös lukita, kun pumppu pysäytetään. Pidä **STOP**-näppäintä alhaalla yli 2 sekuntia. Riippulukon kuva tulee näkyviin. Pumppu käynnistyy ja pysähtyy, mutta nopeus ja suunta lukittuvat.
- Kun haluat avata näppäimistön lukituksen pumpun ollessa käynnissä, pidä **START**-näppäintä painettuna vielä 2 sekuntia. Riippulukon kuva katoaa. Jos pumppu pysäytetään, pidä **STOP**-näppäintä painettuna, kunnes riippulukon kuva on kadonnut.

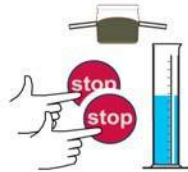
16 MemoDose

Pumppu voi annostella tietyn määrän tai annoksen nestettä aina, kun näppäintä painetaan. Tämä on MemoDose-laite.

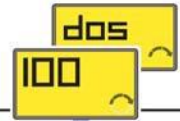
Määritä pumpun nopeus ja suunta. Aseta sopiva mittausastia ulostuloaukkoon ja **KÄYNNISTÄ** pumppu.



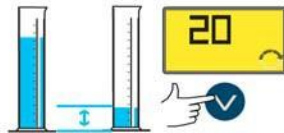
Kun tarvittava määrä nestettä on annosteltu, paina **STOP**-näppäintä kahdesti puolen sekunnin kuluessa. Tämä käynnistää MemoDose-ominaisuuden.



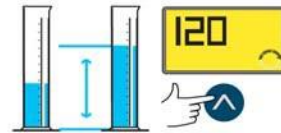
Pumppu on tallentanut juuri annostelemansa nesteen. Voit nyt toistaa tämän annoksen tai muuttaa määrää tarpeen mukaan. Näytössä näkyy "dos" 3 sekunnin ajan. Sen jälkeen näyttö muuttuu kokonäytöksi.



Mittaa annostellun nesteen määrä. Jos määrä on oikea, painamalla **START** voit toistaa annoksen.



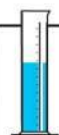
Jos aloitusannos on suurempi kuin on tarpeen, pienennä näytössä näkyvää tilavuusprosenttia **DOWN**-näppäimellä. Tämä pienentää seuraavaa pumpun annostelemaa annosta.



Jos aloitusannos oli pienempi kuin tarvittava, käytä **UP**-näppäintä seuraavan pumpun annostelemaan annoksen suurentamiseen.



Paina **START**. Pumppu annostelee uuden annoksen ja näytön laskuri pienenee annoksen edetessä. Pumppu pysähtyy, kun uusi annos on valmis.



Mittaa uusi annos. Jos se on oikein, voit nyt toistaa tämän annoksen niin usein kuin on tarpeen. Näppäimistön lukitusta voidaan käyttää estämään lisämuutokset.

Käytä **UP**- ja **DOWN**-näppäimiä annoksen säätämiseksi edelleen, kunnes oikea määrä on saavutettu. Voit säätää annoksen kokoa 1 %:iin tai 999 %:iin



Painamalla **STOP**-näppäintä kahdesti puolen sekunnin kuluessa voit lopettaa MemoDose-ominaisuuden käytön ja palata manuaaliseen käyttöön.

Huomautukset

Sinun täytyy lopettaa MemoDose-ominaisuuden käyttö, jos haluat muuttaa pumpun nopeutta ja suuntaa. Voit kuitenkin palata MemoDose-käyttöön ja säilyttää nykyisen annoskoon. Jotta MemoDose-arvo voidaan säilyttää virrankatkaisun jälkeenkin, pumpun on käynnistytävä automaattisesti uudelleen.

- Paina kahdesti **STOP**-näppäintä jotta voit lopettaa MemoDose-ominaisuuden käytön ja palata manuaaliseen käyttöön.
- Älä käynnistä pumpua. Säädä näytössä näkyvää nopeutta ja suuntaa.
- Palaa MemoDose-ominaisuuden käyttöön painamalla kahdesti **STOP**-näppäintä puolen sekunnin kuluessa. Näytössä näkyy edellinen %-annoksen koko. Pumppu annostelee nyt uudella nopeudella ja suunnalla.
- MemoDose-annokset voidaan käynnistää etänä. Ks. 17.1 *Analogiset signaalit ja etäohjaus*.

Tarkista annoskoko aina, kun vaihdat pumpun letkuja, nestettä tai liitosletkuja.

U, Du

17 Automaattinen käyttö analogisilla signaaleilla, etäohjauksella tai RS232-linkillä

Pumppu palautuu tavallisesti manuaaliseen ohjaukseen, kun se on kytketty päälle, ja näyttää pumpun nykyisen nopeuden.

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

















Valitse automaattikäyttö painamalla **MODE**-näppäintä. Pumppu reagoi analogiseen ja (vain 323Du) RS232-signaaliin heti, kun analogia on valittu. **UP**- ja **DOWN**-näppäimet poistuvat käytöstä. Palaa manuaaliseen ohjaukseen painamalla **MODE**-näppäintä uudelleen. Pumppu palaa viimeksi valittuna olleeseen manuaaliseen tilaan, nopeuteen ja suuntaan.

Jos syntyy hätätilanne, paina **STOP**-näppäintä. Pumppu palautuu välittömästi manuaaliseen ohjaukseen ja pysähtyy.

Automaattikäynnistys pitää automaattikäytön käytössä pumpun ollessa sammutettuna.

E, S, U, Du

Tila-näppäimen painallus

323E, 323S	323U	323Du
 Käsikäyttöinen nopeuden	 Käsikäyttöinen nopeuden	 Käsikäyttöinen nopeuden
  Palaa manuaaliseen nopeudensäätöön	  Analoginen ohjaus	  Analoginen ohjaus
 Palaa manuaaliseen nopeudensäätöön	  Palaa manuaaliseen nopeudensäätöön	  RS232-ohjaus
Kun painat mallien 323E ja 323S MODE -näppäintä, näyttöön tulee "man" kahden		  Palaa manuaaliseen nopeudensäätöön

17.1 Analogiset signaalit ja etäohjaus

Pumpun käynnistystä ja suuntaa voidaan ohjata etänä kytkimillä ja nopeutta analogisilla signaaleilla, jotka on liitetty pumpun takaosan 25-napaiseen D-liittimeen. Analoginen liitäntä pystyy käsittelemään joko 0–10 VDC - tai 4–20 mA -signaaleja.

Jos haluat valita analogisen toiminnan, paina **MODE**-näppäintä, kunnes näytössä näkyy "ana". AUTO-kuvake näkyy näytössä.

Pumpun nopeus kasvaa, kun analoginen signaali kasvaa. Pumppu pysäytetään arvolla 0 V tai 4 mA. Tämä liitäntä on esikalibroitu tehtaalla eikä sitä saa muuttaa. Jos analoginen signaali on liian korkea, pumppu näyttää virheilmoituksen "**E21**" (yli-signaali). 19 *Virheilmoitukset*.

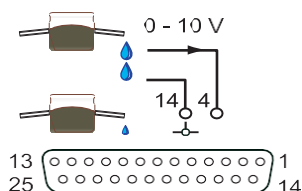
Etäpysäytys-/käynnistyskytkin toimii sekä manuaalisessa että analogisessa ohjaustilassa. Etänä suoritettava suuntaus toimii vain analogisessa ohjaustilassa.



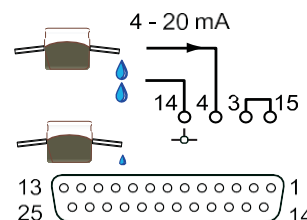
Älä syötä verkkojännitettä 25-napaiseen D-liitäntään. Kytke oikeat signaalit alla näkyviin kosketinnastoihin. Rajoita signaalit kuvattuihin maksimiarvoihin. Älä kytke jännitettä muiden kosketinnastojen kautta. Muuten seurauksena voi olla pysyviä vaurioita, joita takuu ei kata.

Nopeudensäätö

Analogisen jännitesignaalin kosketinnastat 4 ja 14
Tuloimpedanssi 200 kohm
Maksimijännitesignaali 10 V

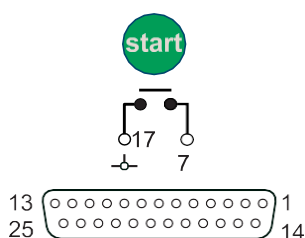


Analogisen virtasignaalin kosketinnastat 4 ja 14 linkittävät 3 ja 15
Tuloimpedanssi 250 ohm
Maksimivirtasignaali 20 mA



Stop/Start

Etäpysäytys-/käynnistyskytkin voidaan kytkeä 25-nastaisen pistorasian kosketinnastojen 7 ja 17 väliin. Tai voidaan käyttää TTL-yhteensopivaa logiikkasignaalia kosketinnastaan 7. (Matala 0 V, korkea 5 V maksimi. Maadoitus kosketinnastaan 17). Tämä on saatavilla manuaalisessa ja analogisessa käytössä.



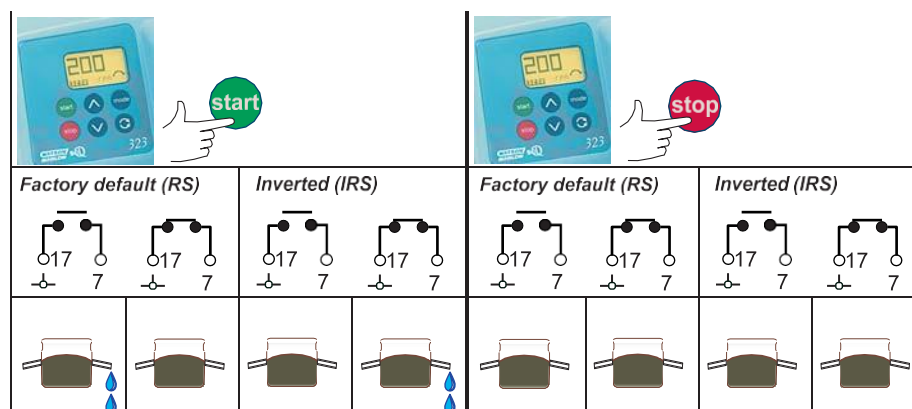
Kytkimen tai TTL-yhteensopivan signaalin pysäytys-/käynnistystoiminnon kääntäminen päinvastaiseksi:

- Käännä pumpun takaosan virtakytkin pois päältä.
- Pidä **STOP**- ja **DIRECTION**-näppäimiä painettuina. Käännä virtakytkin päälle.
- Näytössä näkyy nykyinen signaaliasetus; RS tehtaan oletusvasteelle tai IRS käänteiselle signaalivasteelle.
- Painamalla **UP** - tai **DOWN**-näppäintä voit kääntää nykyisen asetuksen.
- Painamalla **START**-näppäintä voit määrittää signaalivasteen ja palata manuaaliseen käyttöön.

Signaalivaste	Kytkin	TTL-yhteensopivat signaalit
Tehtaan oletusarvo (RS)	Auki = käynnistä pumppu	Korkea 5 V = käynnistä pumppu
Käänteinen (IRS)	Auki = pysäytä pumppu	Korkea 5 V = pysäytä pumppu

Manuaalinen käyttö etänä stop/start-kytkimellä

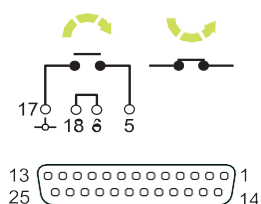
Jos käännät etänä suoritettavan pysäytys-/käynnistyskytkimen toiminnan, sinun on yhdistettävä johtolinkki kosketinnasta 7 nastaan 17, jotta pumppu voidaan käynnistää näppäimistöltä. Tämä kaavio näyttää etäkytkimen ja pumpun näppäimistön yhteisvaikutukset.



Jos painat **STOP**, etänä toimivalla pysäytys-/käynnistyskytkimellä ei ole vaikutusta.

Suunnan syöttö (vain analoginen ohjaustila)

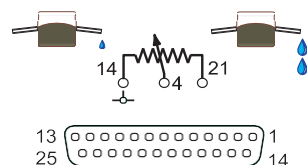
Kytke etäsuuntakytkin kosketinnastojen 5 ja 17 välille. Linkitä myös nastat 6 ja 18 etäsuuntaohjauksen mahdollistamiseksi. Pumpun **UP**- ja **DOWN**-näppäimet poistuvat käytöstä. Avaa kytkin myötäpäivään tapahtuvaa pyörimistä varten ja sulje se vastapäivään tapahtuvaa pyörimistä varten. Ilman liitäntää pumppu pyörii oletusarvoisesti myötäpäivään. Tai voidaan käyttää TTL-yhteensopivaa logiikkasignaalia kosketinnastaan 5. (Maadoitus kosketinnastaan 17). Suuri (enintään 5 V) myötäpäivään pyörimistä varten. Alhainen (0 V) vastapäivään pyörimistä varten.



Et voi kääntää etäsuuntasignaalia.

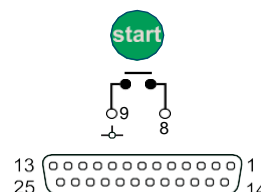
Nopeus

Pumpun nopeuden säätämistä varten voidaan liittää etäpotentiometri. Käytä 1–10 kilo-ohmin potentiometriä, jonka vähimmäisteho on 0,25 W. Kytke potentiometri kuvassa näkyvällä tavalla. Määritä pumppu analogiselle ohjaukselle. Älä käytä toista jännitteen- tai virranohjaussignaalia käyttäessäsi etäpotentiometriä.



MemoDose

Annoksen aloittamiseen voidaan käyttää etänä toimivaa Watson-Marlow -jalkakytkintä tai -käsikytkintä. Annostus etenee, kun kytkintä painetaan. Jos syntyy hätätilanne, pysäytä annos **STOP**-näppäintä painamalla. Kytkimen tulee olla kytkettynä kuvassa näkyvällä tavalla. Tai voidaan käyttää TTL-yhteensopivaa logiikkasignaalia kosketinnastaan 8. (Matala 0 V, korkea 5 V maksimi. Maadoitus kosketinnastaan 9).



Du

17.2 Rs232-sarjalinkki

RS232-liitäntä tuottaa pumpun perusohjauksen sarjalinkin kautta pumpun takana olevaan 9-napaiseen D-liittimeen.

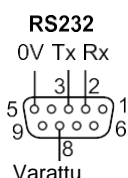
Jos haluat valita RS232-sarjaohjauksen, paina **MODE**-näppäintä toistuvasti, kunnes näytössä näkyy "dig". Kaikki 25-suuntaiseen D-liittimeen tulevat analogiset signaalit tai etäohjauksen syötteet jätetään huomiotta.

323Du-versio sarjaliitännästä tarjoaa suoran linkin yksittäiseen pumppuun. Pumpulla ei ole yksilöllistä osoitetta, vaan ohjelmisto vaatii pumpun tunnisteeksi 1:n.

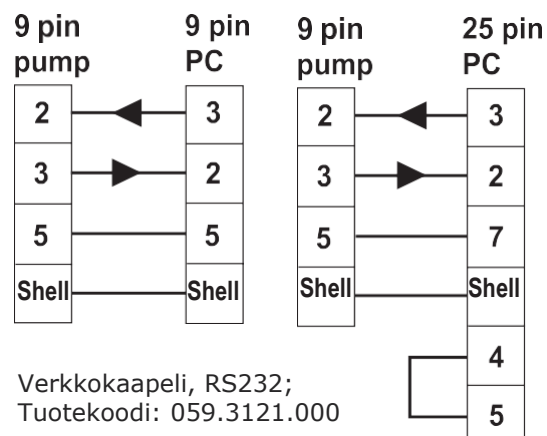


Älä käytä verkkojännitettä 9-napaiseen D-liittimeen. Kosketinnastoihin 2, 3, 5 ja 8 saa käyttää ainoastaan RS232-signaaleja. Älä kytke jännitettä muiden kosketinnastojen kautta. Seurauksena saattaa olla pysyvä vaurio, joka ei kuulu takuun piiriin.

RS232-signaalien liitännät (pumpun liitäntäpistokkeen sisältä katsottuna)



Käytä yhdistysliitäntöihin ainoastaan kaksoisuojujattuja RS232-kaapeleita.



		Pumpun liitännästä	Toiminto
RS232-asetukset		1	-
Baud	9 600	2	RX (datan vastaanotto)
Loppubitit	2	3	TX (datasiirto)
Databitit	8	4	-
Pariteetti	Ei mitään	5	GND (Maadoitus)
Datavuon ohjaus	Ei mitään	6	-
Kaiku	Päällä	7	-
		8	Varattu
		9	-

RS232-komentotilat

Nämä ovat koodit, joilla pumppua ohjataan RS232-sarjalinkillä. Ne täytyy lähettää pumppuun tietokoneen sarjaportista (tai vastaavasta).

Komento	Toiminto	Komento	Toiminto
1SPxxx	Määritä pumpun nopeudeksi xxx	1RC	Käännä suunta
1SI	Lisää nopeutta 1 rpm	1RR	Määritä pyörimissuunta myötäpäiväiseksi
1SD	Vähennä nopeutta 1 rpm	1RL	Määritä pyörimissuunta vastapäiväiseksi
1GO	Käynnistä pumppu	1RS	Näytä kaikki pumpun tiedot
1ST	Pysäytä pumppu	1ZY	Näytä pumpun käyntitila. Aloitettu 1 tai pysäytetty 0

Lopeta jokainen komento aina PALAUTUKSELLA (ASCII CHR13).

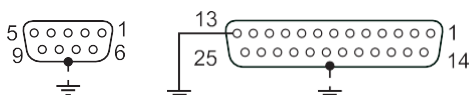
Ohjauskoodeja koskevat huomautukset

Käskeyjen välin tulisi olla vähintään 10 ms.

Komento RS, joka näyttää kaikki pumpun tiedot, palauttaa seuraavan tekstimerkkijonon:

[pumpun tyyppi] [nopeus] [myötäpäiväinen/vastapäiväinen pyöriminen]
 [pysäytetty/käynnissä, 0/1] [! erotin]
 Esim. 323Du 110 CW 1 !

Huomaa: Sekä 9- että 25-napaiset D-kuoret ovat maadoitettuja.



18 Huolto ja ylläpito

Pumppu on tiivistetty luokkaan IP31 ja sopii puhdistettavaksi pyyhkimällä. Älä käytä liuottimia, mekaanisia hankausaineita, vahvoja orgaanisia happoja tai alkalipohjaisia puhdistusliuoksia.

Poista letkut, irrota pumppupää ja pese pumppupää perusteellisesti miedolla pesuaineliuksella.

Tarkista ajoittain roottorin liikkuvat osat esteettömän niiden liikkuvuuden varmistamiseksi. Voitele nivelpisteet ja rullat ajoittain teflonpitoisella voiteluöljyllä.

Pumppu kestää erinomaisen kemiallisen kestäväytensä ansiosta hyvin epäorgaanisia happoja, suolaliuoksia, emäksiä, joitakin hiilivetyjä ja useita öljyjä ja rasvoja. Se sopii pyyhittäväksi mutta ei pitkäaikaiseen kosketukseen alkoholien kanssa. Kotelo voi vaurioitua joutuessaan kosketuksiin vahvojen happojen tai vahvojen liuottimien kanssa.

Pumpun sisällä ei ole käyttäjän huollettavia osia. Huoltoa varten yksikkö tulee palauttaa Watson-Marlow'lle tai sen valtuuttamille edustajille tai jakelijoille.

19 Vianmääritys

Jos pumpun näyttö on tyhjä pumpun ollessa päällä, suorita seuraavat tarkistukset:

- Tarkista jännitevalitsimen asento pumpun takaosassa.
- Tarkista verkkovirran kytkin pumpun takaosassa.
- Tarkista, että pumppu on kytketty verkkovirtaan.
- Tarkista pumpun takaosan IEC-virtaliittimen sulakekotelon sulake.
- Tarkista verkkovirtapistokkeen sulake, jos sellainen on.

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

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

Jos ongelmia ilmenee, teknistä apua tälle tuotteelle saa jälleenmyyjältä tai Watson-Marlow Ltd:ltä, osoite Falmouth TR11 4RU, Iso-Britannia.

19.1 Virheilmoitukset

Jos vika havaitaan, pumppu pysähtyy. Kaikki näppäimet poistuvat käytöstä. Näytössä näkyy virheen numero:

Virhe	Virhetila	Ehdotettu toimenpide
0	RAM-kirjoitusvirhe	Yritä nollata kytkemällä virta päälle/pois. Tai ota yhteyttä tukeen.
1	RAM-muisti vikaantunut	Yritä nollata kytkemällä virta päälle/pois. Tai ota yhteyttä tukeen.
2	OTP-ROM-virhe/-vika	Yritä nollata kytkemällä virta päälle/pois. Tai ota yhteyttä tukeen.
3	OTP ROM -lukuvirhe	Yritä nollata kytkemällä virta päälle/pois. Tai ota yhteyttä tukeen.
5	Tuntematon pumpputyypä	Tarkista liitäntäkortti ja kaapelit. Yritä nollata kytkemällä virta päälle/pois. Tai ota yhteyttä tukeen.
7	Näytön toimintahäiriö	Pyydä tukea
8	Virheellinen näppäinpainallus	Yritä painaa näppäintä uudelleen. Yritä nollata kytkemällä virta päälle/pois
9	Moottori pysähtynyt	Pysäytä pumppu välittömästi. Tarkista pumppupää ja letku. Virta POIS/PÄÄLLÄ voidaan nollata. Tai ota yhteyttä tukeen.
10	Kierroslukumittarivika	Pysäytä pumppu välittömästi. Virta POIS/PÄÄLLÄ voidaan nollata. Tai ota yhteyttä tukeen.
14	Ylinopeus	Pysäytä pumppu välittömästi. Virran kytkeminen POIS/PÄÄLLE voi nollata järjestelmän. Tai ota yhteyttä tukeen.
15	Ylivirta	Pysäytä pumppu välittömästi. Tarkista järjestelmä. Virta POIS/PÄÄLLÄ voidaan nollata. Tai ota yhteyttä tukeen.
16	Ylijännite	Pysäytä pumppu välittömästi. Tarkista verkkojännitteen valitsinkytkin. Tarkista syöttö. Virta POIS/PÄÄLLÄ voidaan nollata. Tai ota yhteyttä tukeen.
17	Alijännite	Pysäytä pumppu välittömästi. Tarkista verkkojännitteen valitsinkytkin. Tarkista syöttö. PÄÄLLE/POIS PÄÄLTÄ voi nollata. Tai ota yhteyttä tukeen.
18	Vahtikoiravirhe	Yritä nollata kytkemällä virta päälle/pois. Tai ota yhteyttä tukeen.
19	Ylikuumentuminen	Pysäytä pumppu välittömästi. Käännä pois päältä. Pyydä tukea
20	Signaali on alueen ulkopuolella.	Tarkista analogisen ohjauksen signaalialue. Sovita signaali tarpeen mukaisesti. Tai ota yhteyttä tukeen.
21	Ylisignaali	Pienennä analogista ohjaussignaalia
22	Ei signaalia	Kytke analoginen ohjaussignaali tai palaa manuaaliseen ohjaukseen
25	Verkkoa ei havaittu	Käännä pois päältä. Tarkista verkko ja liitännät. Tai ota yhteyttä tukeen.
26	RS232-vika	Käännä pois päältä. Tarkista verkko ja liitännät. Tai ota yhteyttä tukeen.
27	RS232 kadonnut	Käännä pois päältä. Tarkista verkko ja liitännät. Tai ota yhteyttä tukeen.
33	Tunnistamaton näppäinpainallus	Yritä näppäinpainallusta uudelleen. Yritä resetoida kytkemällä virta pois/päälle (OFF/ON). Muussa tapauksessa pyydä tukea.
35	Ylikuormitus	Käännä pois päältä. Tarkista virtalähde. Tarkista pumppupää ja letkut. Odota 30 minuuttia. Virran kytkeminen päälle voi nollata järjestelmän. Muussa tapauksessa pyydä tukea.
ERR	Yleinen virhetila	Käännä pois päältä. Pyydä tukea

E, S, U, Du

20 Käyttölaitteen huolto

Pumpun sisällä ei ole käyttäjän huollettavia osia. Huoltoa varten yksikkö tulee palauttaa Watson-Marlow'lle tai sen valtuuttamille edustajille tai jakelijoille.

E, S, U, Du

21 Käyttölaitteiden osanumerot

Vain käyttölaitteet

Osanumero	Käyttölaitteen tyyppi	Käyttölaitteen nopeus	Pumppupää	Verkkojohdon tyyppi
036.3124.00U	323E	400	Ei käytettävissä	Iso-Britannia
036.3132.00U	323S	220	Ei käytettävissä	Iso-Britannia
036.3134.00U	323S	400	Ei käytettävissä	Iso-Britannia
036.3142.00U	323U	220	Ei käytettävissä	Iso-Britannia
036.3144.00U	323U	400	Ei käytettävissä	Iso-Britannia
036.3152.00U	323Du	220	Ei käytettävissä	Iso-Britannia
036.3154.00U	323Du	400	Ei käytettävissä	Iso-Britannia

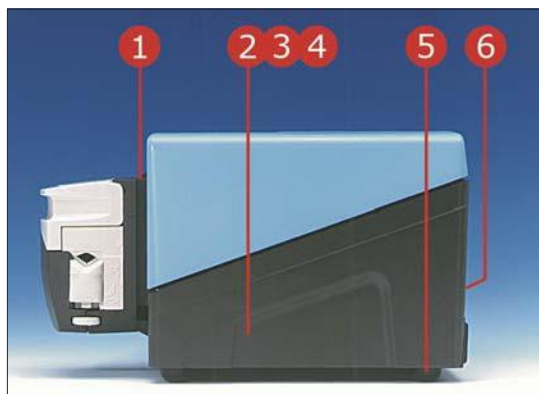
Täydelliset pumppuasennelmat

Osanumero	Käyttölaitteen tyyppi	Käyttölaitteen nopeus	Pumppupää	Verkkojohdon tyyppi
030.3124.3DU	323E	400	313D	Iso-Britannia
030.3132.RLU	323S	220	501RL	Iso-Britannia
030.3134.3DU	323S	400	313DW	Iso-Britannia
030.3142.RLU	323U	220	501RL	Iso-Britannia
030.3144.3DU	323U	400	313DW	Iso-Britannia
030.3152.RLU	323Du	220	501RL	Iso-Britannia
030.3154.3DU	323Du	400	313DW	Iso-Britannia

Yhdysvalloissa käytettävän verkkojohdon osalta osanumeron lopun merkki "U" korvataan merkillä "A". Eurooppalaisen verkkojohdon osalta merkki "U" korvataan merkillä "E".



22 Käyttölaitteiden varaosat



	Varaosa	Kuvaus
1	MNA2042A	Mallien 313 ja MC kääntöliitännällinen asennuslaatta (vain 400 rpm -mallit)
2	MN2056M	E- ja S-liitännäkortin kansi
3	MN2094T	U-liitännäkortin kansi
4	MN2095T	Du-liitännäkortin kansi
5	FB0009	Jalusta
6	FS0003	Sulake

23 Pumppupäät

23.1 Pumppupäät: tärkeimmät turvallisuustiedot



Varmista ennen pumppupään uran avaamista, että seuraavia turvallisuusohjeita noudatetaan.

- Varmista, että pumppu on eristetty verkkojännitteestä.
- Varmista, että putkijohdossa ole painetta.
- Jos letkussa on ilmennyt toimintahäiriö, varmista, että kaiken pumppupäessä olevan tuotteen on annettu tyhjentyä sopivaan tyhjennysastiaan.
- Varmista, että vaarallisia nesteitä pumpattaessa käytetään suojavaatetusta ja suojalaseja.

23.2 313D- ja 314D-pumppupäät



314D-pumppupäiden ei tulisi jatkuvassa käytössä käydä suuremmalla nopeudella kuin 300 rpm. Jaksoittaisessa käytössä sallitaan nopeudet, jotka ovat enintään 400 kierrosta minuutissa.

313D-pumppupäessä on kolme rullaa, ja se on suunniteltu tuottamaan suurempia virtausnopeuksia. 314D-pumppupäessä on neljä rullaa, jotka tarjoavat suuremman pumppaustarkkuuden vähemmällä virtauksen pulsaatiolla. Molemmat mallit ovat saatavilla 1,6 mm:n ja 2,4 mm:n seinämällä varustetuille putkille.

Uusi letku voidaan ladata helposti läppäkansimalliin. Kansi sulkeutuu puristamalla ja venyttämällä niin, että letku asettuu oikeaan asentoon ja oikeaan kireyteen.

Vakiomalliset ja jatkettavat pumppupäät asennetaan kääntöliitännällä. Tämä takaa helpon puhdistuksen ja nopean asennuksen.

Letkuvalikoima

Watson-Marlow'n verkkosivustolla julkaistu kemikaalien yhteensopivuuden luettelo on vain ohjeellinen. Jos olet epävarma, pyydä letkusta näytekortti upotuskokeisiin.

Asennus

Mallin 323 400 rpm:n käyttölaitteissa (kuvassa) on kiinteä asennuslaatta 313- tai 314-pumppupään kiinnittämiseen.



Kytke pumppupään käyttölaite pumpun käyttöakselin päähän. Jatka pumppupään kohdistamista, kääntöliitettä kiinnittyy asennuslaattaan. Käännä pumppua myötäpäivään, kunnes se lukkiutuu pystyasentoon.

Irrotus



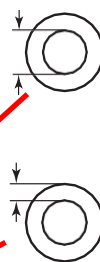
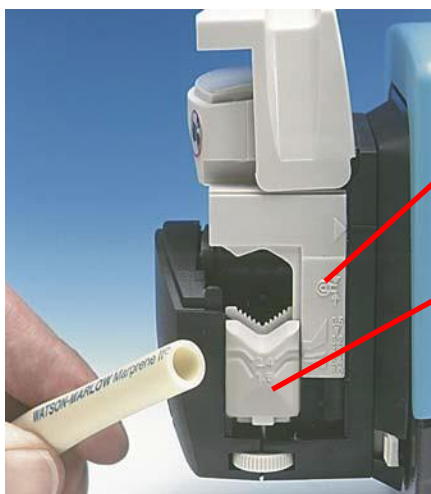
Työnnä lukitusvipua taaksepäin ja käännä pumppua vastapäivään, kunnes se irtaoo asennuslaatasta.

Letkun lataus

Sammuta pumppu ennen letkun lataamista. Nosta läppäkannellista uraa, kunnes se



on täysin auki.



Aseta letkun kiinnikkeet oikeaan letkukokoon. Uran tulee olla täysin auki. Aseta vaaka pumppupään molemmin puolin.

Jos letku on likainen tai siinä on korkea imukorkeus, letkun kiinnittimet saattavat vaatia pienemmän asetuksen letkun kiinnittämiseen.



- Valitse pumpun uran kaarelle riittävä letkunpituus. Liu'uta letku avoimeen pumppupäähän. Letkua ei saa kiertää eikä venyttää rullille vasten.
- Varmista, että letku on putken kiinnittimien keskellä. Laske uraa varovasti. Tarkasta, että letku ei puserru kiristimiin tai veny.

Kun käytät Marprene-letkua

Kiristä uusi letku uudelleen ensimmäisen 30 minuutin käytön jälkeen. Pysäytä pumppu. Vapauta läppäkansi. Anna putken asettua luonnollisesti rullille. Kiinnitä letku uudelleen. Käynnistä pumppu uudelleen. Tämä korjaa normaalin venymisen, joka tapahtuu uuden Marprene-letkun kanssa. Oikea kireys on välttämätön putken hyvän käyttöön saavuttamiseksi.

23.3 313D- ja 314D- pumppupäiden tilauskoodit



	Varaosa	Kuvaus
1	033.3411.000	313D Kolmirullainen pumppupää
2	033.3431.000	313X Kolmirullainen jatkettava pumppupää
1	033.4411.000	314D Nelirullainen pumppupää
2	033.4431.000	314X Nelirullainen jatkettava pumppupää
1	033.3511.000	313D2 Kolmirullainen pumppupää 2,4 mm:n letkulle
2	033.3531.000	313X2 Kolmirullainen jatkettava pumppupää 2,4 mm:n letkulle
1	033.4511.000	314D2 Nelirullainen pumppupää 2,4 mm:n letkulle
2	033.4531.000	314X2 Nelirullainen jatkettava pumppupää 2,4 mm:n letkulle

23.4 313D:n ja 314D:n virtausnopeudet

Virtausnopeudet määritettiin silikoniletkulla pumppupään pyöriessä myötäpäivään pumppaamalla vettä 20 °C:n lämpötilassa ilman imua ja painekorkeutta. Määritä virtausnopeudet kriittisiä sovelluksia varten käyttöolosuhteissa.

Virtausnopeudet, 313D, seinämä 1,6 mm (ml/min)								
sisähalkaisija	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	in	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
15–400 rpm		0,45–12	1,1–28	4,1–110	15–400	33–880	54–1400	75–2000
3–400 rpm		0,09–12	0,21–28	0,81–110	3,0–400	6,6–880	11–1400	15–2000
1,5–220 rpm		0,05–6,6	0,11–15	0,41–59	1,5–220	3,3–480	5,4–790	7,5–1100

Virtausnopeudet, 314D, seinämä 1,6 mm (ml/min)								
sisähalkaisija	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	in	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
15–400 rpm		0,45–12	0,90–24	3,8–100	13–340	29–760	45–1200	60–1600
3–400 rpm		0,09–12	0,18–24	0,75–100	2,6–340	5,7–760	9,0–1200	12–1600
1,5–220 rpm		0,05–6,6	0,09–13	0,38–55	1,3–190	2,9–420	4,5–660	6,0–880

Huomautus: 314D-pumppupäiden ei tulisi jatkuvassa käytössä käydä suuremmalla nopeudella kuin 300 rpm. Jaksoittaisessa käytössä sallitaan nopeudet, jotka ovat enintään 400 kierrosta minuutissa.

23.5 313D ja 314D: pumppupäiden enimmäismäärä

313D, 314D Pumpsil, 0–0,5 bar								
sisähalkaisija	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	in	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
220/400 rpm		6	6	5	3	2	2	1

313D, 314D Pumpsil, 0,5–2 bar								
sisähalkaisija	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	in	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
220/400 rpm		6	6	5	3	2	1	1

313D, 314D Marprene, Bioprene, Tygon, Neoprene, Fluorel, 0–2 bar								
sisähalkaisija	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	in	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
220/400 rpm		6	6	4	2	2	1	1

313D, 314D STA-PURE, CHEM-SURE, 0,5–2 bar						
sisähalkaisija	mm	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	in	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		14	16	25	17	18
220/400 rpm		1	1	1	1	1

313D2, 314D2 Pumpsil, Marprene, Bioprene, Tygon, Neoprene, Fluorel, STA-PURE, CHEM-SURE, 0–2 bar								
sisähalkaisija	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	in	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
220/400 rpm		1	1	1	1	1	1	1

Huomautus: 314D-pumppupäiden ei tulisi jatkuvassa käytössä käydä suuremmalla nopeudella kuin 300 rpm. Jaksoittaisessa käytössä sallitaan nopeudet, jotka ovat enintään 400 kierrosta minuutissa.

23.6 313D ja 314D: letkujen osanumerot

1,6 mm:n letku						
mm	in	#	Marprene	Bioprene	CHEM-SURE	Pumpsil
0,5	1/50	112	902.0005.016	903.0005.016		913.A005.016
0,8	1/32	13	902.0008.016	903.0008.016		913.A008.016
1,6	1/16	14	902.0016.016	903.0016.016	965.0016.016	913.A016.016
3,2	1/8	16	902.0032.016	903.0032.016	965.0032.016	913.A032.016
4,8	3/16	25	902.0048.016	903.0048.016	965.0048.016	913.A048.016
6,4	1/4	17	902.0064.016	903.0064.016	965.0064.016	913.A064.016
8,0	5/16	18	902.0080.016	903.0080.016	965.0080.016	913.A080.016

1,6 mm:n letku						
mm	in	#	PVC	Fluorel	Neoprene	STA-PURE
0,8	1/32	13			920.0008.016	
1,6	1/16	14	950.0016.016	970.0016.016	920.0016.016	960.A016.016
3,2	1/8	16	950.0032.016	970.0032.016	920.0032.016	960.A032.016
4,8	3/16	25	950.0048.016	970.0048.016	920.0048.016	960.A048.016
6,4	1/4	17	950.0064.016	970.0064.016	920.0064.016	960.A064.016
8,0	5/16	18	950.0080.016	970.0080.016	920.0080.016	960.A080.016

2,4 mm:n letku						
mm	in	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	
0,5	1/50	105			913.0005.024	
0,8	1/32	108			913.0008.024	
1,6	1/16	119	902.0016.024	903.0016.024	913.0016.024	
3,2	1/8	120	902.0032.024	903.0032.024	913.0032.024	
4,8	3/16	15	902.0048.024	903.0048.024	913.0048.024	
6,4	1/4	24	902.0064.024	903.0064.024	913.0064.024	

23.7 314MC- ja 318MC- mikrokasettipumput



Mallien 314MC ja 318MC pumppupäät eivät saa käydä suuremmilla nopeuksilla kuin 110 rpm.

Jokaisessa pumppupäässä on viisi pumppauskanavaa, ja jako-osan letku on valmiiksi ladattu irrotettavissa kaseteissa. 314MC-pumppupäässä on kolme rullaa, ja se on suunniteltu tuottamaan suurempia virtausnopeuksia. 318MC-pumppupäässä on kahdeksan rullaa, jotka parantavat pumppaustarkkuutta vähemmällä pulsaatiolla.

Jokainen kasetti sopii mille tahansa yhdeksästätoista saatavilla olevasta letkukoosta. Vierekkäiset kasetit voivat sisältää erityyppisiä tai -kokoisia letkuja.

Uusi letku latautuu helposti kasettimallissa. Kasetit paikannetaan nopeasti yhdellä nokallisella käyttövivulla, joka myös säätää rullan painetta letkulle.

Jatkettaviin pumppupäihin voidaan lisätä enintään 10 kanavaa. Kaikissa on kääntöliitäntä helpon puhdistuksen ja nopean asennuksen mahdollistamiseksi.

Letkuvalikoima

Watson-Marlow'n verkkosivustolla julkaistu kemikaalien yhteensopivuuden luettelo on vain ohjeellinen. Jos olet epävarma, pyydä letkusta näytekortti upotuskokeisiin.

Asennus

Mallin 323 400 rpm:n käyttölaitteissa (kuvassa) on kiinteä asennuslaatta 314MC- tai 318MC-pumppupään kiinnittämiseen.



Kytke pumppupään käyttölaite pumpun käyttöakselin päähän. Jatka pumppupään kohdistamista, kääntöliitäntä kiinnittyy asennuslaattaan. Käännä pumppua myötäpäivään, kunnes se lukkiutuu pystyasentoon.

Poistaminen



Työnnä lukitusvipua taaksepäin ja käännä pumppua vastapäivään, kunnes se irtaoo asennuslaatasta.

Letkun lataus

Letkun koko määritetään kolmen kaulusvärin perusteella.

Nämä kaulukset jakavat jako-osan letkuelementin kahteen vaihtoehtoiseen pumppaussegmenttiin. Pumpukasettiin voidaan asentaa jompikumpi segmentti, mikä kaksinkertaistaa kunkin letkuelementin käyttöiän.

Letkuelementit tulee tarkastaa säännöllisesti ja siirtää toiseen segmenttiin ennen vikaantumista. Varmista, että letku ei ole jäänyt kiinni kasetin uraan. Tarkista putken koko pinta kasetin sisältä.



- Siirtämällä nokallista käyttövipua voit avata kasetin lukituksen. Nosta kasetti urasta ja poista mahdolliset letkut.
- Työnnä uuden letkusegmentin toinen pää kasettijalkaan. Työnnä letkusegmentin toinen pää toiseen kasettijalkaan. Kaulusten tulee olla kasettijalkojen ulkopuolella. Liu'uta letku tasaisesti aukkoihin. Älä kierrä letkua äläkä käytä tarpeettomasti voimaa.
- Liu'uta kaulukset kiinnitysosien ohi ja varmista, että letku on aukkojen alaosassa. Vedä letkua varovasti kasettia kohti, jotta voit kiinnittää kaulukset paikoilleen.



- Pudota ladattu kasetti pumppupäähän. Kasetit mahtuvat pumppuun kummissa suunnassa tahansa, ja suosittelemme, että ne kaikki asennetaan samansuuntaisiksi.
- Paina kasettia alaspäin, kunnes kasettijalat kiinnittyvät pumppupään runkoon. Varmista, että putki on asettunut luonnollisesti kasettiuraan ja että kasetin reuna ei purista sitä.



- Käännä nokallinen käyttövipu pystyasentoon, jotta saat lukittua kasetin pumppupäähän.
- Nokallinen käyttövipu säätelee letkun painumista rullia vasten. Kun on tarpeen pumpata korkeampaa painetta vastaan, nokallinen käyttövipu voidaan siirtää pystyasennon ohi. Letkun käyttöikä lyhenee ja käyttölaitteen momentti kasvaa. Tämä vähentää pumppuun asennettavien kasettien määrää.

23.8 314MC- ja 318MC- mikrokasettipumppupäiden varaosat



	Varaosa	Kuvaus
1	033.6453.000	314MC Nelirullainen viisikanavainen pumppupää
1	033.6454.000	314MCX Nelirullainen viisikanavainen jatkettava pumppupää
1	033.6853.000	318MC Kahdeksanrullainen viisikanavainen pumppupää
1	033.6854.000	318MCX Kahdeksanrullainen viisikanavainen jatkettava pumppupää
2	MNA0286A	Mikrokasetti

23.9 Malien 314MC ja 318MC virtausnopeudet

Virtausnopeudet määritettiin silikoniletkulla pumppupään pyöriessä myötöpäivään pumppaamalla vettä 20 °C:n lämpötilassa ilman imuja ja painekorkeutta. Määritetyn virtausnopeudet kriittisiä sovelluksia varten käyttöolosuhteissa. Tärkeimmät tekijät ovat imu ja painekorkeus, lämpötila ja nesteen viskositeetti. Letkun käyttöikä lyhenee painetta vastaan pumppattaessa.

Virtausnopeudet, 314MC (ml/min)					
Letkunkoodi	Sisähalkaisija	3 rpm	15 rpm	110 rpm	
oranssi/musta	0,13 mm /0,005 tuumaa	0,002	0,01	0,09	
oranssi/punainen	0,19 mm /0,007 tuumaa	0,008	0,04	0,30	
oranssi/sininen	0,25 mm /0,010 tuumaa	0,01	0,07	0,50	
oranssi/vihreä	0,38 mm /0,015 tuumaa	0,03	0,13	0,90	
oranssi/keltainen	0,50 mm /0,020 tuumaa	0,05	0,23	1,7	
oranssi/valkoinen	0,63 mm /0,025 tuumaa	0,08	0,42	3,1	
musta/musta	0,76 mm /0,030 tuumaa	0,13	0,63	4,6	
oranssi/oranssi	0,88 mm /0,035 tuumaa	0,17	0,87	6,4	
valkoinen/valkoinen	1,02 mm /0,040 tuumaa	0,22	1,1	8,1	
punainen/punainen	1,14 mm /0,045 tuumaa	0,27	1,4	9,9	
harmaa/harmaa	1,29 mm /0,050 tuumaa	0,35	1,8	13	
keltainen/keltainen	1,42 mm /0,055 tuumaa	0,46	2,3	17	
keltainen/sininen	1,52 mm /0,060 tuumaa	0,52	2,6	19	
sininen/sininen	1,65 mm /0,065 tuumaa	0,60	3,0	22	
vihreä/vihreä	1,85 mm /0,070 tuumaa	0,76	3,8	28	
violetti/violetti	2,05 mm /0,080 tuumaa	0,90	4,5	33	
violetti/musta	2,29 mm /0,090 tuumaa	1,1	5,5	40	
violetti/oranssi	2,54 mm /0,100 tuumaa	1,3	6,4	47	
violetti/valkoinen	2,79 mm /0,110 tuumaa	1,4	7,2	53	

Virtausnopeudet, 318MC (ml/min)					
Letkun koodi	Sisähalkaisija	3 rpm	15 rpm	110 rpm	
oranssi/musta	0,13 mm /0,005 tuumaa	0,002	0,01	0,09	
oranssi/punainen	0,19 mm /0,007 tuumaa	0,008	0,04	0,30	
oranssi/sininen	0,25 mm /0,010 tuumaa	0,01	0,06	0,50	
oranssi/vihreä	0,38 mm /0,015 tuumaa	0,02	0,11	0,80	
oranssi/keltainen	0,50 mm /0,020 tuumaa	0,04	0,19	1,4	
oranssi/valkoinen	0,63 mm /0,025 tuumaa	0,07	0,35	2,6	
musta/musta	0,76 mm /0,030 tuumaa	0,11	0,53	3,9	
oranssi/oranssi	0,88 mm /0,035 tuumaa	0,14	0,72	5,3	
valkoinen/valkoinen	1,02 mm /0,040 tuumaa	0,18	0,90	6,6	
punainen/punainen	1,14 mm /0,045 tuumaa	0,24	1,2	8,8	
harmaa/harmaa	1,29 mm /0,050 tuumaa	0,27	1,4	10	
keltainen/keltainen	1,42 mm /0,055 tuumaa	0,33	1,6	12	
keltainen/sininen	1,52 mm /0,060 tuumaa	0,38	1,9	14	
sininen/sininen	1,65 mm /0,065 tuumaa	0,46	2,3	17	
vihreä/vihreä	1,85 mm /0,070 tuumaa	0,55	2,7	20	
violetti/violetti	2,05 mm /0,080 tuumaa	0,65	3,3	24	
violetti/musta	2,29 mm /0,090 tuumaa	0,79	4,0	29	
violetti/oranssi	2,54 mm /0,100 tuumaa	0,90	4,5	33	
violetti/valkoinen	2,79 mm /0,110 tuumaa	0,98	4,9	36	

23.10 314MC- ja 318MC-letkujen osanumerot

Letkun koodi	Sisähalkaisija	Marprene*	PVC	Pumpsil
oranssi/ musta	0,13 mm	/0,005 tuumaa		981.0013.000
oranssi/ punainen	0,19 mm	/0,007 tuumaa		981.0019.000
oranssi/ sininen	0,25 mm	/0,010 tuumaa	979.0025.000	981.0025.000
oranssi/ vihreä	0,38 mm	/0,015 tuumaa	979.0038.000	981.0038.000
Oranssi/ keltainen	0,50 mm	/0,020In tuumaa	979.0050.000	981.0050.000
oranssi/ valkoinen	0,63 mm	/0,025 tuumaa	979.0063.000	981.0063.000 983.0063.000
musta/ musta	0,76 mm	/0,030 tuumaa	979.0076.000	981.0076.000 983.0076.000
oranssi/ oranssi	0,88 mm	/0,035 tuumaa	979.0088.000	981.0088.000 983.0088.000
valkoinen/ valkoinen	1,02 mm	/0,040 tuumaa	979.0102.000	981.0102.000 983.0102.000
punainen/ punainen	1,14 mm	/0,045 tuumaa	979.0114.000	981.0114.000 983.0114.000
harmaa/ harmaa	1,29 mm	/0,050 tuumaa	979.0129.000	981.0129.000 983.0129.000
keltainen/ keltainen	1,42 mm	/0,055 tuumaa	979.0142.000	981.0142.000 983.0142.000
keltainen/ sininen	1,52 mm	/0,060 tuumaa	979.0152.000	981.0152.000 983.0152.000
sininen/ sininen	1,65 mm	/0,065 tuumaa	979.0165.000	981.0165.000 983.0165.000
vihreä/ vihreä	1,85 mm	/0,070 tuumaa	979.0185.000	981.0185.000 983.0185.000
violetti/ violetti	2,05 mm	/0,080 tuumaa	979.0205.000	981.0205.000 983.0205.000
violetti/ musta	2,29 mm	/0,090 tuumaa	979.0229.000	981.0229.000 983.0229.000
violetti/ oranssi	2,54 mm	/0,100 tuumaa	979.0254.000	981.0254.000 983.0254.000
violetti/ valkoinen	2,79 mm	/0,110 tuumaa	979.0279.000	981.0279.000 983.0279.000

* Autoklaavattava letku: Marpreeniletkuja, joissa on sopivat kaulukset, on saatavilla autoklaavaussovelluksiin. Korvaa tuotekoodin viimeinen "0" merkillä "+". Esimerkiksi: 979.0238.00+. Pumpsil-letku sopii autoklaavaukseen, mutta tavalliset marpreeniletkujen kaulukset eivät sovellu, koska ne irtoavat putkesta korkeissa lämpötiloissa.

23.11 501RL-pumppupää

501RL- ja 501RL2-pumppupäät soveltuvat letkuille, joiden sisähalkaisija on enintään 8,0 mm. 501RL asetetaan valmistuksen aikana käytettäväksi 1,6 mm:n seinämällisissä letkuissa ja 501RL2 2,4 mm:n seinämällisissä letkuissa.

Jousikuormitetut rullat tuottavat letkulle tavallista pidemmän käyttöiän. Pumppupäätä voidaan käyttää myötäpäivään parhaan putken käyttöiän saavuttamiseksi tai vastapäivään, jos paineet ovat suuremmat. Työkalulla lukittavan suojuksen tulee olla lukittuna pumpun ollessa käytössä.

23.12 Mallien 501RL ja 501RL2 asennus

Mallin 501RL ura sopii käyttölaitteeseen kolmessa suunnassa. Kiinnitä ura kiinnitysruuvilla.

Roottori tarttuu käyttöakseliin halkaistusta holkista. Varmista, että käyttöakselista on poistettu rasva ennen roottorin asentamista. Tämä estää roottorin luistamisen käyttöakseliin käytön aikana. Kiristä roottorin ruuvi 3 Nm:n väntömomenttiin.

Ura ja roottori voidaan irrottaa pumpusta puhdistusta varten tai uran asentamiseksi uudelleen pumppuun.

Roottorin holkin sisällä on pitonasta, joka kytkeytyy käyttöakselin päähän. Jotta tämä pitonasta pysyy oikein kytkettynä käyttöakselille, suosittelemme, että holkki jätetään akselille, kun roottori poistetaan. Pidä roottorista tiukasti kiinni ja irrota roottorin kiinnitysruuvi. Vedä roottori pois käyttöakselilta ja jätä holkki käyttöakselille. Poista uran kiinnitysruuvi. Voit poistaa uran tai pyörittää uuteen asentoon. Kohdista ura ja kiinnitä uran kiinnitysruuvi. Vaihda roottori.

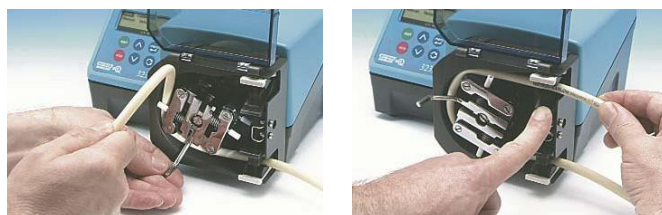
23.13 Mallien 501RL ja 501RL2 letkujen lastaus

Sammuta virta. Avaa pumppupään suojus.

Valitse letkun pituudeksi vähintään 240 mm. Laita letkun toinen pää kiristimeen.



Roottorissa on letkun ohjainrullat, jotka vetävät letkun pumppupäähän lastauksen aikana. Käännä roottoria varovasti, kunnes letkun ohjaimet tarttuvat letkuun. Jatka roottorin kääntämistä ja syötä letku ohjainten väliin.



Kun letku on kiertynyt pumpun uran ympärille, kiinnitä putken toinen pää kiristimeen. Tarkista, että letku on kiinnittynyt vapaasti uraa vasten, jotta letkulle tulee mahdollisimman pitkä käyttöikä. Vapauta kiristimet ja säädä letkua, jos se on löysällä, kierteellä tai venyneenä.



Putken kiinnikkeisiin sopii halkaisijaltaan erilaisia letkuja vetämällä puristimen tartuntatangot sisään tai työntämällä ne ulos. Aseta kiristimet siten, että letkuun kohdistuu mahdollisimman pieni paine.

Käynnistä pumppu uudelleen. Vapauta kauempana oleva kiristin lyhyeksi ajaksi pumpun ollessa käynnissä, jotta putki pääsee asettumaan luonnolliseen pituuteensa. Pidä sormet etäällä liikkuvasta roottorista. Sulje ja lukitse suojus letkun säätämisen jälkeen.

Kun käytät Marprene-letkua

Kiristä uusi letku uudelleen ensimmäisen 30 minuutin käytön jälkeen. Pysäytä pumppu ja vapauta putken kiinnike pumpun ulostulon kohdalta. Vedä löysä letku pumppupäästä ja kiinnitä putki uudelleen. Käynnistä pumppu uudelleen. Tämä korjaa normaalin venymisen, joka tapahtuu uuden Marprene-letkun kanssa. Oikea kireys on välttämätön putken hyvän käyttöiän kannalta.

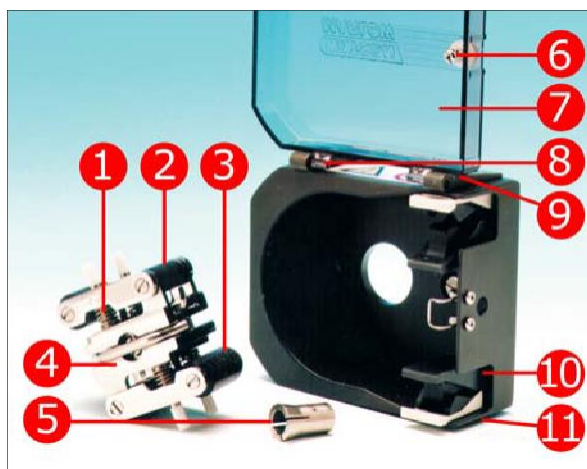
23.14 Mallien 501RL ja 501RL2 roottoriasetukset

501RL- ja 501RL2-pumppupäät on tehtaalla suunniteltu takaamaan letkulle optimaalinen käyttöikä Watson-Marlow -letkuilla. Suosittelemme, että roottoreita ei säädetä ja että muita letkuja ei käytetä.

Jos roottori tarvitsee uudelleenkohdistuksen, suosittelemme, että roottori palautetaan Watson-Marlow'lle oikean säädön varmistamiseksi. Tai ota yhteyttä tekniseen osastoomme lisätietojen saamiseksi.

Tarkista ajoittain roottorin liikkuvat osat esteettömän niiden liikkuvuuden varmistamiseksi. Voitele nivelpisteet ja rullat ajoittain teflonpitoisella voiteluöljyllä.

23.15 501RL- ja 501RL2- pumppupäiden varaosat



	Varaos	Kuvaus
	053.0001.L00	501RL Täydellinen pumppupää
	053.0001.L20	501RL2 Täydellinen pumppupää
1	SG001 SG002	Jouset mallille 501RL (sininen) Jouset mallille 501RL2 (punainen)
2	MN0012T	Seuraajarulla
3	MN0011T	Päärulla
4	MNA0143A	501RL roottoriasennelma
5	CL0656T	Holkki
6	FN4502	Lukko
7	MN1200M	Lukittava suojus
8	MN0266M	Sarana
9	FN2341	Saranaruuvi
10	MNA0114A	Letkun kiinnikeasennelma
11	FN2332	Ruuvi
-	XX0095	Teflonpitoinen voiteluaine

23.16 Mallien 501RL ja 501RL2 virtausnopeudet

Virtausnopeudet määritettiin silikoniletkulla pumppupään pyöriessä myötöpäivään pumppaamalla vettä 20 °C:n lämpötilassa ilman imuja ja painekorkeutta. Määritetyn virtausnopeudet kriittisiä sovelluksia varten käyttöolosuhteissa. Tärkeimmät tekijät ovat imu ja painekorkeus, lämpötila ja nesteen viskositeetti. Letkun käyttöikä lyhenee painetta vastaan pumpattaessa.

Virtausnopeudet, 501 RL, 1,6 mm:n seinämä, 501RL2, 2,4 mm:n seinämä (ml/min)								
sisähal	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
kaisija	in	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
1,5–220 rpm		0,06–9,2	0,18–27	0,64–94	2,8–410	6,1–890	9,5–1400	15–2200

23.17 501RL ja 501RL2: letkujen osanumerot

1,6 mm:n letku 501RL-pumppupäille							
mm	in	#	Marprene	Bioprene	CHEM-SURE	Pumpsil	
0,5	1/50	112	902.0005.016	903.0005.016			913.A005.016
0,8	1/32	13	902.0008.016	903.0008.016			913.A008.016
1,6	1/16	14	902.0016.016	903.0016.016	965.0016.016		913.A016.016
3,2	1/8	16	902.0032.016	903.0032.016	965.0032.016		913.A032.016
4,8	3/16	25	902.0048.016	903.0048.016	965.0048.016		913.A048.016
6,4	1/4	17	902.0064.016	903.0064.016	965.0064.016		913.A064.016
8,0	5/16	18	902.0080.016	903.0080.016	965.0080.016		913.A080.016

1,6 mm:n letku 501RL-pumppupäille							
mm	in	#	PVC	Fluorel	Neoprene	STA-PURE	
0,8	1/32	13			920.0008.016		
1,6	1/16	14	950.0016.016	970.0016.016	920.0016.016		960.0016.016
3,2	1/8	16	950.0032.016	970.0032.016	920.0032.016		960.0032.016
4,8	3/16	25	950.0048.016	970.0048.016	920.0048.016		960.0048.016
6,4	1/4	17	950.0064.016	970.0064.016	920.0064.016		960.0064.016
8,0	5/16	18	950.0080.016	970.0080.016	920.0080.016		960.0080.016

Huomautus: CHEM-SURE ja STA-PURE toimitetaan 305 mm:n pituuksina.

2,4 mm:n putki 501RL2-pumppupäille							
mm	in	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil		
0,5	1/50	105				913.A005.024	
0,8	1/32	108				913.A008.024	
1,6	1/16	119	902.0016.024	903.0016.024		913.A016.024	
3,2	1/8	120	902.0032.024	903.0032.024		913.A032.024	
4,8	3/16	15	902.0048.024	903.0048.024		913.A048.024	
6,4	1/4	24	902.0064.024	903.0064.024		913.A064.024	
8,0	5/16	121	902.0080.024	903.0080.024		913.A080.024	

E, S, U, Du

24 Tavaramerkit

Watson-Marlow, Bioprene, Pumpsil ja Marprene ovat Watson-Marlow Limitedin tavaramerkkejä.

Fluorel on 3M:n tavaramerkki

Sta-Pure ja Chem-Sure ovat tavaramerkkejä, jotka omistaa W.L. Gore and Associates.

E, S, U, Du

25 Varoitus: pumppuja ei saa käyttää potilaisiin liittyvissä sovelluksissa

Varoitus: Näitä tuotteita ei ole suunniteltu käytettäväksi, eikä niitä tule käyttää, potilaisiin liittyvissä sovelluksissa.

E, S, U, Du

26 Julkaisuhistoria

m-323e-s-u-du-gb-07.qxp: Watson-Marlow 323E, 323S, 323U ja 323Du.

Julkaistu ensimmäisen kerran 01 02. Tarkistettu 01 08. Tarkistettu 09 17.

Tarkistettu 03 24.

27 Dekontaminointitodistus

Yhdistyneen kuningaskunnan työterveys- ja työturvallisuuslain ja terveydelle vaarallisten aineiden valvontaa koskevien asetusten mukaisesti sinun tulee ilmoittaa aineet, jotka ovat olleet kosketuksissa niihin tuotteisiin, jotka palautat Watson-Marlow'lle tai sen tytäryhtiöille tai jakelijoille. Jos näin ei tehdä, asiasi käsittely viivästyy. Varmista, että faksaat meille tämän lomakkeen ja saat RGA-luvan (tavaroiden palautusluvan) ennen tuotteen (tuotteiden) lähettämistä. Kopio tästä lomakkeesta tulee kiinnittää tuotteen (tuotteet) sisältävän pakkauksen ulkopuolelle. Täytä erillinen puhdistustodistus jokaiselle tuotteelle. Olet vastuussa tuotteen (tuotteiden) puhdistamisesta ja dekontaminoinnista ennen palautusta.

Nimesi	<input type="text"/>	Yritys	<input type="text"/>
Osoite	<input type="text"/>		
Postinumero	<input type="text"/>	Maa	<input type="text"/>
Puhelin	<input type="text"/>	Faksi	<input type="text"/>
Tuotetyyppi	<input type="text"/>	Sarjanumero	<input type="text"/>
Korjauksen nopeuttamiseksi ole hyvä ja kuvaa kaikki tiedossa olevat viat	<input type="text"/>		
Tuote on...	<input type="checkbox"/> Käytetty <input type="checkbox"/> Käyttämätön		
	<i>Jos tuotetta on käytetty, täytä kaikki seuraavat kohdat. Jos tuotetta ei ole käytetty, sinun tarvitsee ainoastaan allekirjoittaa tämä lomake.</i>		
Tuotteen (tuotteiden) yhteydessä käsiteltyjen kemikaalien nimet	<input type="text"/>		
Näiden kemikaalien käsittelyssä noudatettavat varotoimet	<input type="text"/>		
Toimenpiteet, joihin tulee ryhtyä, jos tapahtuu ihmiskontakti	<input type="text"/>		
	<i>Ymmärrän, että kerätyt henkilötiedot säilytetään luottamuksellisina Yhdistyneen kuningaskunnan vuoden 1998 tietosuojalain mukaisesti.</i>		
Allekirjoitus	<input type="text"/>	RGA-numero	<input type="text"/>
		Asemasi	<input type="text"/>
		Päivämäärä	<input type="text"/>
	<i>Tulosta, allekirjoita ja faksaa yritykselle Watson-Marlow Pumps numeroon +44 1326 376009.</i>		