

Pompe Watson-Marlow 323E, 323S, 323U e 323Du



Sommario

1	Dichiarazione di conformità	2	23.3	313D e 314D: codici per l'ordinazione	34
2	Dichiarazione di incorporazione	2	23.4	313D e 314D: portata	35
3	Garanzia di due anni	3	23.5	313D e 314D: numero massimo di teste	36
4	Apertura dell'imballaggio della pompa	4	23.6	313D e 314D: codici tubo	37
5	Informazioni per la restituzione delle pompe	5	23.7	314MC e 318MC: teste a microcassette	38
6	Pompe peristaltiche: panoramica	6	23.8	314MC e 318MC: Ricambi delle teste a microcassette	40
7	Note sulla sicurezza	7	23.9	314MC e 318MC: portata	41
8	Specifiche delle pompe	9	23.10	314MC e 318MC: codici tubo	42
8.1	Caratteristiche delle pompe	9	23.11	Testa 501RL	43
8.2	Dimensioni	14	23.12	501RL e 501RL2: installazione	43
9	Procedura di montaggio corretta	15	23.13	501RL e 501RL2: caricamento del tubo	43
9.1	Raccomandazioni generali	15	23.14	501RL e 501RL2: regolazioni del rotore	44
9.2	Cosa fare e cosa evitare	16	23.15	501RL e 501RL2: ricambi della testa	45
10	Collegamento del prodotto a una fonte di alimentazione	17	23.16	501RL e 501RL2: portata	46
11	Lista di controllo all'avviamento	18	23.17	501RL e 501RL2: codici tubo	46
12	Accensione della pompa	18	24	Marchi registrati	47
13	Funzione di riavvio automatico	19	25	Avvertenza: non utilizzare le pompe in applicazioni collegate al paziente	47
14	Funzionamento manuale	20	26	Documenti pubblicati	47
15	Blocco tastiera	21	27	Certificato di decontaminazione	48
16	MemoDose	22			
17	Funzionamento automatico con segnali analogici, comando a distanza o collegamento RS232	23			
17.1	Segnali analogici e comando a distanza	24			
17.2	Collegamento seriale RS232	24			
18	Pulizia e manutenzione	26			
19	Risoluzione dei problemi	28			
19.1	Messaggi di errore	28			
20	Manutenzione dell'unità di azionamento	29			
21	Codici dell'unità di azionamento	30			
22	Ricambi per l'unità di azionamento	30			
23	Teste	31			
23.1	Teste: informazioni fondamentali sulla sicurezza informazioni	32			
27.1	313D e 314D: teste	32			

E, S, U, Du

1 Dichiarazione di conformità

I documenti di conformità stampati sono forniti nell'imballaggio del prodotto.

E, S, U, Du

2 Dichiarazione di incorporazione

Disponibile su richiesta

3 Garanzia di due anni

Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow") garantisce, nel rispetto delle condizioni e delle eccezioni riportate di seguito, tramite Watson-Marlow, le sue consociate o i suoi distributori autorizzati, la riparazione o la sostituzione gratuita di qualsiasi parte del prodotto che si guasti entro due anni dalla data di fabbricazione del prodotto.

I prodotti sono coperti da detta garanzia solo in caso di difetti di materiale o fabbricazione e non per guasti derivanti da un utilizzo differente da quello normale indicato nella rispettiva manualistica.

Watson-Marlow non sarà responsabile di perdite, danni o spese direttamente o indirettamente correlati o derivanti dall'uso dei suoi prodotti, inclusi danni o incidenti causati ad altri prodotti, macchinari, edifici o proprietà. Watson-Marlow non sarà altresì responsabile di danni conseguenti, inclusi, a titolo esemplificativo, perdita di profitti, perdita di tempo, disagi, perdita di prodotto pompato e perdita di produzione. Questa garanzia non obbliga Watson-Marlow a farsi carico dei costi di rimozione, installazione, trasporto o altri costi che possono presentarsi in relazione a una richiesta di indennizzo in garanzia.

Le condizioni e le specifiche eccezioni della suddetta garanzia sono le seguenti:

Condizioni

- I prodotti devono essere inviati, previo accordo, con spedizione a carico del mittente a Watson-Marlow o a un centro di assistenza Watson-Marlow autorizzato.
- Tutte le riparazioni o modifiche devono essere effettuate esclusivamente da Watson-Marlow Limited, da un centro di assistenza Watson-Marlow autorizzato o con l'espresso consenso di Watson-Marlow.
- Watson-Marlow non sarà responsabile di alcuna garanzia che non rientri nei termini qui specificati, espressa a nome e per conto di Watson-Marlow da qualunque persona, compresi i rappresentanti di Watson-Marlow, le sue sussidiarie o i suoi distributori, a meno che tale garanzia non venga espressamente approvata per iscritto da un Direttore o Responsabile di Watson-Marlow.

Eccezioni

- La garanzia non sarà applicata in caso di riparazioni o manutenzione causate da normale usura o derivanti da una mancanza di manutenzione ragionevole e appropriata.
- Sono esclusi elementi di pompaggio e tubi, in quanto considerati articoli consumabili.
- Sono esclusi i prodotti che, a discrezione di Watson-Marlow, sono stati usati in modo improprio, sono stati sottoposti a uso errato o a danno volontario o accidentale o per negligenza.
- Sono esclusi i danni dovuti a sovracorrenti.
- Sono esclusi i danni derivanti da prodotti chimici
- Sono esclusi tutti i rulli delle teste.
- Le teste del modello 313/314 mantengono la garanzia standard di un anno. L'unità di azionamento a cui sono abbinate è fornita con due anni di garanzia, come specificato nel presente documento.
- Sono esclusi gli accessori, quali i rilevatori di perdite.

4 Apertura dell'imballaggio della pompa

Disimballare con cura tutte le parti, conservando l'imballaggio fino a quando non si è sicuri che tutti i componenti siano presenti e in buone condizioni. Confrontare quanto ricevuto con l'elenco dei componenti fornito di seguito.

Smaltimento dell'imballaggio

Smaltire i materiali d'imballaggio in modo sicuro e in conformità con le norme locali. Lo scatolone esterno è di cartone ondulato e può essere riciclato.

Ispezione

Controllare che tutti i componenti siano presenti. Ispezionare i componenti per verificare che non siano stati danneggiati durante il trasporto. In caso di componenti mancanti o danneggiati, rivolgersi immediatamente al distributore.

Componenti forniti

Le pompe Watson-Marlow 323E, 323S, 323U e 323Du sono fornite come:

- Unità pompa 323E, 323S, 323U o 323Du dedicata, dotata di una o più teste 313 o 314 (vedere la sezione 8 *Specifiche della pompa*).
- Il cavo di alimentazione adeguato per la pompa
- Documentazione di conformità
- Documentazione informativa sulla sicurezza

Nota: alcune versioni di questo prodotto includono componenti diversi da quelli elencati sopra. Controllare il proprio ordine d'acquisto.

Stoccaggio

Questo prodotto ha una durata a magazzino prolungata. Tuttavia, una volta uscito dal magazzino, il prodotto deve essere controllato per assicurarsi che tutte le parti funzionino correttamente. Gli utenti devono essere consapevoli del fatto che la pompa contiene una batteria che, inutilizzata, ha una durata di sette anni. Si sconsiglia la conservazione a lungo termine dei tubi per pompe peristaltiche. Seguire le istruzioni di stoccaggio riportate e controllare le date di scadenza dei tubi.

5 Informazioni per la restituzione delle pompe

Le apparecchiature contaminate o esposte a fluidi corporei, sostanze chimiche tossiche o qualsiasi altra sostanza pericolosa per la salute devono essere decontaminate prima di essere restituite a Watson-Marlow o al suo distributore.

All'esterno dello scatolone di spedizione deve essere fissato il certificato incluso sul retro di queste istruzioni per l'uso o, in alternativa, una dichiarazione firmata. Questo certificato è richiesto anche se la pompa non viene utilizzata. Vedere 27 *Certificato di decontaminazione*.

Se la pompa è stata utilizzata, occorre specificare per iscritto quali fluidi sono stati a contatto con essa e la procedura impiegata per la pulizia, insieme a una dichiarazione che la pompa è stata decontaminata.

6 Pompe peristaltiche: panoramica

Le pompe peristaltiche costituiscono il tipo di pompa più semplice, non presentando valvole, tenute o guarnizioni che possano intasarsi o corrodarsi. Il fluido entra in contatto solo con l'interno del tubo, eliminando quindi la possibilità che la pompa contami il fluido o che il fluido contami la pompa. Le pompe peristaltiche possono funzionare a secco.

Funzionamento

Un tubo comprimibile viene schiacciato tra un rullo e il corpo della testa lungo un arco di cerchio, creando un'occlusione nel punto di contatto. Man mano che il rullo avanza lungo il tubo, avanza anche l'occlusione. Dopo che il rullo è passato, il tubo riprende la forma originale, creando un vuoto parziale che viene riempito dal fluido aspirato dal tubo di ingresso.

Prima che il rullo raggiunga la fine del corpo della testa, un secondo rullo comprime il tubo all'inizio del corpo, isolando un volume di fluido tra i punti di compressione. Mentre il primo rullo lascia il corpo della testa, il secondo continua ad avanzare, espellendo il volume di fluido attraverso il tubo di uscita della pompa. Contemporaneamente, viene creato un nuovo vuoto parziale dietro il secondo rullo nel quale viene aspirato altro fluido dal tubo di ingresso.

Non si ha né riflusso né effetto sifone e la pompa sigilla con efficacia il tubo quando è inattiva. Non sono necessarie valvole.

Questo principio può essere dimostrato schiacciando un tubo morbido tra il pollice e l'indice e facendolo scorrere: il fluido viene espulso da un'estremità del tubo mentre ne viene aspirato altro dall'altra estremità.

I tratti digestivi degli animali funzionano in modo simile.

Applicazioni idonee

Le pompe peristaltiche sono ideali per la maggior parte dei fluidi, tra cui quelli viscosi, aggressivi, corrosivi e abrasivi, sensibili alle sollecitazioni e contenenti solidi in sospensione. Sono particolarmente utili per operazioni di pompaggio in cui l'igiene è importante.

Le pompe peristaltiche funzionano sul principio dell'autoadescamento volumetrico. Sono particolarmente indicate per applicazioni di misurazione, dosaggio ed erogazione. Le pompe sono caratterizzate da facilità di installazione, semplicità di utilizzo e bassi costi di manutenzione.

7 Note sulla sicurezza

Ai fini della sicurezza, si consiglia di consentire l'utilizzo di questa pompa e dei tubi scelti solo da parte di personale qualificato ed esperto e soltanto dopo aver letto e assimilato il presente manuale e valutato eventuali pericoli. Se la pompa viene utilizzata nel modo non specificato da Watson-Marlow Limited, la protezione fornita può risultare compromessa.



Questo simbolo, utilizzato sulla pompa e nel manuale, indica: Attenzione, fare riferimento alla documentazione allegata.



Questo simbolo, utilizzato sulla pompa e nel manuale, indica: Non avvicinare le dita alle parti in movimento.



Questo simbolo, utilizzato sulla pompa e nel manuale, indica: Riciclare il prodotto ai sensi della normativa europea WEEE (norma sullo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche).



Nel cassetto fusibili del connettore di rete IEC sul retro della pompa è presente un fusibile di tipo T1.0AH da 250 V sostituibile dall'utente, oltre a un fusibile di ricambio. In alcuni paesi, la spina di alimentazione di rete contiene un fusibile di ricambio aggiuntivo. All'interno di questa pompa non vi sono fusibili o parti sui quali l'utente può intervenire.



Le operazioni fondamentali relative a sollevamento, trasporto, installazione, avviamento, manutenzione e riparazione devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato. L'unità deve essere isolata dall'alimentazione elettrica mentre si effettua l'intervento.

Chiunque si occupi dell'installazione o della manutenzione periodica di questa apparecchiatura deve essere adeguatamente qualificato, istruito e supervisionato utilizzando un sistema di lavoro sicuro. L'addetto deve inoltre essere a conoscenza della normativa in materia di salute e sicurezza sul lavoro vigente nel paese in cui opera.

Nella testa della pompa sono presenti parti in movimento. Prima di aprire la protezione, assicurarsi che vengano rispettate le istruzioni sulla sicurezza riportate di seguito.

- Assicurarsi che la pompa sia isolata dall'alimentazione elettrica.
- Verificare che non vi sia pressione nelle tubazioni.
- Se si è verificata una rottura del tubo, assicurarsi che l'eventuale fluido presente nella testa sia stato scaricato in un contenitore o canale di scolo adeguato.
- Indossare indumenti protettivi e una protezione per gli occhi se si pompano fluidi pericolosi.
- Una prima protezione dell'operatore dalle parti in rotazione della pompa è fornita dalla protezione della testa. Vedere 23 *Teste*.



Questo prodotto non è conforme alla normativa ATEX e non deve essere usato in ambienti esplosivi.

Questa pompa deve essere usata solo per lo scopo specificato. La pompa deve essere sempre accessibile per facilitarne l'uso e la manutenzione. I punti di accesso non devono essere né ostruiti né bloccati. Per isolare l'unità motore dalla rete in caso di emergenza, scollegare la spina di alimentazione della pompa. Posizionare la pompa in modo da rendere agevole lo scollegamento della spina di alimentazione. Non montare sull'unità di azionamento dispositivi che non siano quelli testati e approvati da Watson-Marlow. In caso contrario, si possono provocare infortuni alle persone o danni alle apparecchiature per i quali la casa costruttrice declina ogni responsabilità.

Se si devono pompare fluidi pericolosi, sarà necessario adottare le procedure di sicurezza specifiche per tali fluidi e per l'applicazione in oggetto, al fine di evitare infortuni alle persone.

Le superfici esterne della pompa possono diventare molto calde durante il funzionamento. Non prendere in mano la pompa mentre è in funzione. Lasciarla raffreddare dopo l'uso prima di maneggiarla.

Non tentare di usare l'unità di azionamento senza la testa della pompa montata.

8 Specifiche delle pompe

Le etichette fissate sul retro della pompa contengono i dettagli del produttore e dei contatti, il numero di riferimento del prodotto, il numero di serie e i dettagli del modello.

8.1 Caratteristiche delle pompe

Caratteristiche	323E	323S	323U	323Du
Comando manuale	•	•	•	•
Retroilluminazione	•	•	•	•
Segnale acustico	•	•	•	•
Schermata manuale: giri/min	•	•	•	•
Controllo velocità 27:1, 15-400 giri/min	•			
Controllo velocità 133:1, 3-400 giri/min		•	•	•
Controllo velocità 147:1, 1,5-220 giri/min		•	•	•
Incremento di scorrimento 5 giri/min	•			
Incremento di scorrimento 1 giro/min		•	•	•
Riavvio automatico		•	•	•
Blocco tastiera		•	•	•
MemoDose		•	•	•
Input analogico: 4-20 ma, 0-10 V			•	•
Comando di avvio/arresto a distanza			•	•
Comando direzione a distanza			•	•
Comando RS232				•
Teste 313D e 314D	•	•	•	•
Teste 501RL e 501RL2		•	•	•
Teste 314MC e 318MC		•	•	•
Funzionamento a ~100-120 V/~220-240 V	•	•	•	•
Alloggiamento con grado di protezione IP31 - pulizia	•	•	•	•

Il presente manuale copre quattro modelli di unità di azionamento 323: 323E, 323S, 323U e 323Du, con funzionalità variabili, come descritto in precedenza in questa sezione. Il modello 323E è dotato di riduttore a punta corta, offre 15-400 giri/min e può essere dotato di testa 313 o 314. I modelli 323S, 323U e 323Du sono disponibili con una scelta di riduttori: a punta corta, che offre 3-400 giri/min e può essere dotato di testa 313 o 314, 314MC o 318MC; e a punta lunga, che offre 1,5-220 giri/min e può essere dotato di testa 501RL o 501RL2. Vedere 23 Teste.

323E

323S, 323U, 323Du

15-400 giri/min	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 314D 314D2 314X 314X2	501RL 501RL2
314MC, 318MC 501RL	501RL	314MC, 318MC 313D, 314D
400 323E RPM	220 323S RPM	220 323U RPM
start mode stop	start mode stop	start mode stop
323E	323S	323U

Definizioni IP (Ingress Protection) e NEMA

IP		NEMA
1a cifra	2a cifra	
3 Protezione dall'introduzione di oggetti solidi di diametro superiore a 2,5 mm. Non è consentito l'accesso ad attrezzi, fili, ecc. con spessore superiore a 2,5 mm	1 Protezione dall'accidentale gocciolamento perpendicolare di acqua. Devono essere evitati effetti dannosi	2 Uso interno per fornire un grado di protezione a fronte di quantità limitate di acqua e sporcizia in caduta
5 Protezione dei depositi di polvere dannosi. L'ingresso di polvere non è completamente impedito, ma la polvere non deve entrare in quantità sufficiente a interferire con il funzionamento soddisfacente dell'attrezzatura. Protezione completa da contatto	5 Protezione da acqua proiettata da un ugello contro l'apparecchiatura (involucro) da qualsiasi direzione. Non devono essere presenti effetti nocivi (getto d'acqua)	12 Uso interno per fornire un grado di protezione da polvere, caduta di sporcizia e gocciolamento, liquidi non corrosivi
		13 Uso interno per fornire un grado di protezione da polvere e spruzzi di acqua, olio e liquidi di raffreddamento non corrosivi
6 Protezione dall'ingresso di polvere (a tenuta di polvere). Protezione completa da contatto	6 Protezione da mare mosso o getti d'acqua potenti. L'acqua non deve penetrare nell'apparecchiatura (involucro) in quantità nocive (schizzando sulla stessa)	Uso interno o esterno* per fornire un grado di protezione da schizzi d'acqua, polvere soffiata dal vento e pioggia, acqua diretta dal tubo 4X; non danneggiata dalla formazione di ghiaccio sull'involucro. (Resistenza alla corrosione: 200 ore di nebbia salina)

* Proteggere dall'esposizione prolungata ai raggi UV.

Specifiche delle pompe

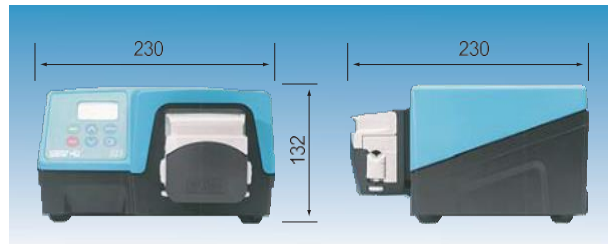
Tensione/frequenza di alimentazione	100-120 V/200-240 V 50/60 Hz monofase
Fluttuazione massima della tensione	±10% della tensione nominale. È necessaria un'alimentazione elettrica di rete correttamente regolata, oltre a un collegamento dei cavi conforme alle normative sui livelli di rumorosità
Categoria di installazione (categoria di sovratensione)	II
Potenza assorbita	100 VA
Corrente a pieno carico	<0,43 A a 230 V; <0,86 A a 115 V
Versione Eprom	Accessibile tramite il software della pompa
Classe di protezione	IP31
Ambiente	Solo per uso in ambienti interni
Gamma di temperature di esercizio	Da 4°C a 40°C, da 40°F a 104°F
Gamma temperature di stoccaggio	Da -40°C a 70°C, da -40°F a 158°
Altitudine massima	2.000m, 6.560ft
Umidità (senza condensa))% fino a 31°C, con diminuzione lineare fino a 50% a 40°C
Peso	Vedere 8.2 <i>Dimensioni</i>
Rumorosità	< 70dB(A) a 1 m

Norme

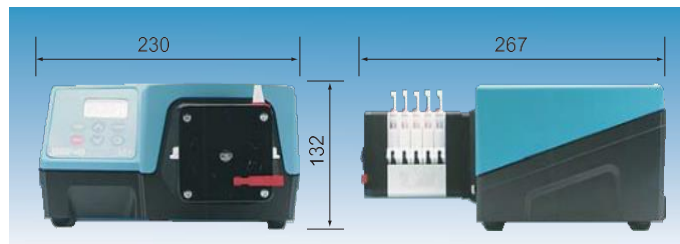
	Requisiti di sicurezza relativi alle apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio: BS EN 61010-1 incorporante Categoria A2 2, Grado di inquinamento 2
	Emissioni condotte: BS EN 55011, Classe A
	Emissioni irradiate: BS EN 55011, Classe A
	Scariche elettrostatiche: BS EN 61000-4-2
Norme CE armonizzate	Immunità RF irradiata: BS EN 61000-4-3
	Transitori elettrici veloci: BS EN 61000-4-4
	Immunità agli impulsi ad alta tensione: BS EN 61000-4-5
	Immunità RF condotta: BS EN 61000-4-6
	Interruzioni e variazioni di tensione: BS EN 61000-4-11
	UL 61010A-1
Altre norme	CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1
	Emissioni condotte: FCC 47 CFR, Parte 15.107
	Emissioni irradiate FCC 47CFR, Parte 15

8.2 Dimensioni in millimetri

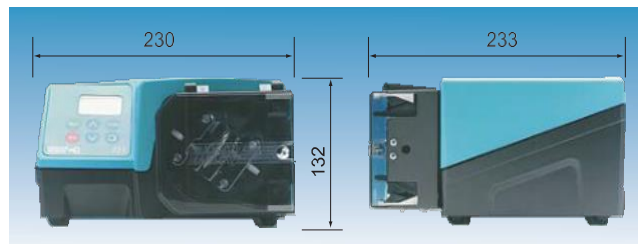
323E/D, 323S/D, 323U/D, 323Du/D



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



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



Peso unità

	Solo unità di azionamento	+ 313	+ 501RL
323	4,2 kg, 9 lb 4 oz	4,5 kg, 9 lb 14 oz	5,5 kg, 12 lb 2 oz

9 Procedura di montaggio corretta

9.1 Raccomandazioni generali

Posizione

Un'installazione correttamente progettata favorirà una lunga durata del tubo. Posizionare la pompa su una superficie piana, orizzontale e rigida, priva di vibrazioni eccessive. Consentire la circolazione dell'aria attorno alla pompa per assicurare la dispersione del calore. Assicurarsi che la temperatura intorno alla pompa non superi i 40 °C.

Scollegamento di emergenza

Per isolare l'unità motore dalla rete in caso di emergenza, scollegare la spina di alimentazione della pompa. Posizionare la pompa in modo da rendere agevole lo scollegamento della spina di alimentazione. Il tasto **STOP** sulla tastiera arresta sempre la pompa. Tuttavia, si raccomanda di installare un dispositivo di arresto d'emergenza locale nell'alimentazione elettrica alla pompa.

Valvole

Le pompe peristaltiche sono autoadescenti e autosigillanti contro il riflusso. Non sono necessarie valvole nelle tubature di ingresso o di scarico. Le valvole nella linea di processo devono essere aperte prima dell'avvio della pompa. Si consiglia agli utenti di installare un dispositivo di riduzione della pressione tra la pompa e una valvola qualsiasi sul lato di scarico della pompa come protezione contro eventuali danni provocati dall'entrata in funzione accidentale con la valvola di scarico chiusa.

La pompa può essere impostata in modo che la direzione di rotazione del rotore sia in senso orario o antiorario, a seconda della necessità.

Materiali dei tubi: consigli per il rodaggio

I tubi Sta-Pure e Marprene sono difficili da comprimere quando sono nuovi. Quando si utilizzano tubi realizzati con questo tipo di materiali, è consigliabile eseguire i primi trenta secondi alla velocità di 10 giri/min o superiore. Se si eseguono giri a velocità inferiori, il sistema di sicurezza incorporato nel software del meccanismo di azionamento della pompa potrebbe indurre un arresto e visualizzare un messaggio di errore dovuto a sovratensione.

9.2 Cosa fare e cosa evitare

Osservare le precauzioni adeguate per la riduzione delle cariche elettrostatiche durante l'utilizzo/la manutenzione della pompa. Per esempio, utilizzare abbigliamento protettivo ESD o fascette antistatiche.

Usare la pompa su una superficie piana orizzontale. La pompa richiede un flusso d'aria libero per il raffreddamento. Non ostruire le bocchette di ventilazione sotto la pompa o nella parte posteriore.

Non accatastare più di tre pompe una sull'altra.

Utilizzare solo alimentatori monofase.

Mantenere le tubature di mandata e aspirazione siano il più possibile brevi e dirette (ma si consiglia una lunghezza non inferiore a 1 m) e fare in modo che seguano il percorso più rettilineo possibile. Usare curve ad ampio raggio: il raggio deve essere almeno quattro volte il diametro del tubo. Verificare che i tubi di collegamento e i raccordi siano adatti a sopportare la pressione prevista per la tubatura. Evitare riduttori e tubi di diametro inferiore a quello della sezione della testa della pompa, in particolar modo nelle tubature sul lato di aspirazione. Quando si pompano fluidi viscosi, usare sezioni di tubo con un diametro interno diverse volte superiore a quello del tubo di pompaggio. Eventuali valvole nella tubatura (di norma non necessarie) non devono limitare il flusso. Le eventuali valvole presenti nella linea del flusso devono essere aperte quando la pompa è in funzione.

Assicurare che nelle sezioni di tubo più lunghe almeno un metro di tubo flessibile sia collegato all'attacco di ingresso e scarico della in modo da minimizzare le perdite di carico e la pulsazione nella tubatura. Questo è particolarmente importante con i fluidi viscosi e nei collegamenti a tubi rigidi.

Se possibile, collocare la pompa in corrispondenza o appena al di sotto del livello del fluido da pompare. In questo modo si garantisce un'aspirazione sotto battente.

Mantenere il corpo della testa e tutte le parti mobili puliti, non contaminati e senza detriti.

Far funzionare la pompa a velocità ridotta quando si pompano fluidi viscosi. L'aspirazione sotto battente aumenta le prestazioni di pompaggio in tutti i casi e, in particolare, per i materiali di natura viscosa.

Ripetere la taratura dopo aver sostituito i tubi della pompa, il fluido o qualsiasi tubazione di collegamento. Si consiglia inoltre di ritarare periodicamente la pompa per mantenerne la precisione.

Quando si utilizzano tubi continui in Marprene o Bioprene, tendere nuovamente il tubo dopo i primi 30 minuti di funzionamento.

Scelta del tubo: Basarsi sugli elenchi di compatibilità chimica delle pubblicazioni Watson-Marlow. In caso di dubbio sulla compatibilità del materiale di un tubo e del fluido usato, richiedere una scheda campione dei tubi Watson-Marlow per prove di immersione.

10 Collegamento del prodotto a una fonte di alimentazione

È necessaria un'alimentazione elettrica di rete correttamente regolata, oltre a un collegamento dei cavi conforme alle normative sui livelli di rumorosità. Si sconsiglia di collocare i corpi pompa collegandoli ad un'alimentazione elettrica di rete quali contattori trifase e riscaldatori a induzione, senza aver prima verificato l'eventuale presenza di livelli di rumorosità inaccettabili dovuti all'alimentazione di rete stessa.



Il selettore di tensione è montato nella piastra di comando sul retro della pompa. Impostare il selettore di tensione su 115 V per alimentazioni a 100-120 V 50/60 Hz o su 230 V per alimentazioni a 200-240 V 50/60 Hz. Controllare sempre il selettore di tensione prima di collegare l'alimentazione di rete. Collegare in modo adeguato a una fonte di alimentazione elettrica monofase messa a terra. Per rispettare gli standard di sicurezza, la spina di rete deve essere separabile (non di tipo con blocco).



In caso di rumore elettrico eccessivo nella rete di alimentazione, si consiglia di usare filtri di sovracorrenti disponibili in commercio.

Fusibile della linea di ingresso: fusibile a cartuccia con ritardo temporale di tipo T1.0AH 250 V 20 mm, situato nella presa di ingresso IEC di rete combinata e nel cassetto fusibili sul retro della pompa.

Nota: nel cassetto è presente anche un fusibile di ricambio.

Codifica del conduttore

	Europa	Nord America
Tensione	Marrone	Nero
Neutro	Blu	Bianco
Terra	Verde/giallo	Verde

11 Lista di controllo all'avviamento

- Assicurarsi che le connessioni tra il tubo della pompa e i tubi di aspirazione e scarico siano corrette.
- Assicurarsi di aver effettuato un debito collegamento a una fonte di alimentazione adeguata.
- Assicurarsi di seguire le raccomandazioni riportate nella sezione 9, Procedura di montaggio corretta.
- Controllare la posizione del selettore di tensione
- Controllare l'interruttore dell'alimentazione elettrica nella parte posteriore della pompa
- Controllare il fusibile nella presa di ingresso di rete sul retro della pompa
- Assicurarsi che la spina IEC di rete sia inserita correttamente nella presa di ingresso IEC di rete

12 Accensione della pompa

- Attivare l'alimentazione sul retro della pompa. La pompa effettua un test di accensione per confermare il corretto funzionamento della memoria e dell'hardware. Se viene rilevato un guasto, viene visualizzato un messaggio di errore. Vedere 19, *Messaggi di errore*.
- Se la pompa inizia a funzionare, cercare il simbolo ! sul display. Il simbolo ! indica che la pompa è impostata per il riavvio automatico. Premere il tasto **STOP** se è necessario arrestare la pompa

Valori predefiniti al primo avvio

	323E	323S	323U	323Du
Direzione	Senso orario	Senso orario	Senso orario	Senso orario
Testa, 400	313	313	313	313
Testa, 220		501RL	501RL	501RL
Blocco tastiera		Off	Off	Off
Riavvio automatico		Off	Off	Off
Stato pompa	Ferma	Ferma	Ferma	Ferma
Arresto a distanza			Aperto = in funzione	Aperto = in funzione

La pompa è ora pronta per il funzionamento con i valori predefiniti sopra elencati.

Tutti i parametri operativi possono essere modificati premendo dei tasti. Vedere 14, *Funzionamento manuale*.

13 Funzione di riavvio automatico

Il riavvio automatico riavvia la pompa dopo interruzioni dell'alimentazione di rete. La pompa torna allo stato operativo precedente. Per installare il riavvio automatico:

- Per attivare il riavvio automatico, la pompa deve essere alimentata dalla rete elettrica.
- Fermare la pompa. Spegnerne l'interruttore di alimentazione sul retro della pompa.
- Tenere premuto il tasto **START** e accendere l'interruttore di alimentazione. Il ! sul display viene visualizzato il simbolo.
- Avviare la pompa. In caso di interruzione dell'alimentazione di rete, la pompa si riavvia automaticamente al ritorno dell'alimentazione di rete.
- Il riavvio automatico viene mantenuto quando la pompa è spenta.
- Per rimuovere il riavvio automatico, spegnere l'alimentazione di rete sul retro della pompa. Tenere premuto il tasto **STOP** e accendere l'interruttore di alimentazione. Il simbolo ! scompare.



Non utilizzare il riavvio automatico per più di 10 avviamenti l'ora. Qualora fosse richiesto un numero elevato di avviamenti, si consiglia l'utilizzo di un comando a distanza.

14 Funzionamento manuale

- È possibile regolare la velocità sul display mentre la pompa è ferma o in funzione.
- Utilizzare il tasto **SU** per aumentare la velocità impostata. Utilizzare il tasto **GIÙ** per ridurre la velocità impostata. Si consiglia di ridurre la velocità al minimo prima di avviare la pompa.
- Il modello 323E aumenta con incrementi di 5 giri/min. I modelli 323S, 323U e 323Du aumentano con incrementi di 1 rpm.
- Premere il tasto **DIREZIONE** per invertire la direzione di rotazione.
- La direzione è indicata dal simbolo di rotazione. La direzione può essere modificata mentre la pompa è ferma o in funzione.
- Avviare la pompa con il tasto **START**.
- Il simbolo di rotazione si muove per confermare che la pompa è in funzione. Il simbolo è statico quando la pompa viene arrestata.
- Arrestare la pompa con il tasto **STOP**. La pompa si arresta immediatamente.
- Il display continua a indicare la velocità e la direzione precedenti. La pompa torna a questa velocità premendo nuovamente il tasto **START**.
- È possibile ridurre la velocità della pompa a 0 giri/min con il tasto **GIÙ**. La pompa è ancora in funzione e il simbolo di rotazione continua a muoversi. Premere il tasto **SU** per riportare la pompa alla velocità minima.




15 Blocco tastiera

- La tastiera può essere bloccata per impedire la modifica della velocità della pompa o di altre impostazioni consentendo solo l'avvio o l'arresto della pompa. Il simbolo del lucchetto viene visualizzato sul display.
- Mettere in funzione la pompa. Tenere premuto il tasto **START** per più di 2 secondi per bloccare la tastiera. Viene visualizzato il simbolo del lucchetto e funzionano solo i tasti **START** e **STOP**.
- La tastiera può essere bloccata anche quando la pompa è ferma. Tenere premuto il tasto **STOP** per più di due secondi. Viene visualizzato il simbolo del lucchetto. La pompa si avvia e si arresta ma la velocità e la direzione vengono bloccate.
- Per sbloccare la tastiera mentre la pompa è in funzione, tenere premuto il tasto **START** per altri 2 secondi. Il simbolo del lucchetto scompare. Se la pompa viene arrestata, tenere premuto il tasto **STOP** fino a quando il simbolo del lucchetto non scompare.

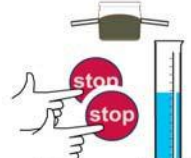
16 MemoDose

La pompa può erogare la quantità o la dose di liquido impostata ogni volta che si preme il tasto. Questa è la funzione MemoDose.


Impostare la velocità e la direzione della pompa. Posizionare un contenitore di misurazione adeguato all'uscita e premere **START** per avviare la pompa.




Dopo che è stato erogato il volume di liquido richiesto, premere due volte il tasto **STOP** entro mezzo secondo. In questo modo viene avviata la funzione MemoDose.



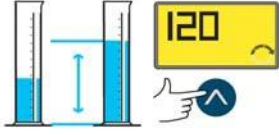
La pompa ha registrato il fluido che ha appena erogato. È ora possibile ripetere questa dose o regolare la quantità secondo necessità. Sul display viene visualizzato "dos" per 3 secondi. Quindi il display visualizza 100%.



Misurare la quantità di fluido che è stata erogata. Se la quantità è corretta, premere **START** per ripetere la dose.





Se la dose iniziale è maggiore di quanto richiesto, utilizzare il tasto **GIÙ** per ridurre la percentuale di volume visualizzata sul display. In questo modo si riduce la dose successiva che la pompa deve erogare.




Se la dose iniziale era minore di quanto richiesto, utilizzare il tasto **SU** per aumentare la dose successiva che la pompa deve erogare.


Premere **START**. La pompa eroga la nuova dose e il display esegue il conto alla rovescia mano a mano che la dose procede. La pompa si arresta al termine della nuova dose.

Misurare la nuova dose. Se è corretta, è ora possibile ripetere questa dose con la frequenza richiesta. Il blocco tastiera può essere utilizzato per evitare ulteriori modifiche.



Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per regolare ulteriormente la dose fino a ottenere la quantità corretta. È possibile regolare le dimensioni della dose fino all'1% o fino al 999%.





Premere il tasto **TASTO** due volte entro mezzo secondo per uscire da MemoDose e tornare al funzionamento manuale.

Note

È necessario uscire da MemoDose per modificare la velocità e la direzione della pompa. È però possibile tornare a MemoDose e mantenere le dimensioni della dose attuale. Per mantenere il valore MemoDose in caso di interruzione dell'alimentazione, la pompa deve essere in modalità di riavvio automatico.

- Premere **STOP** due volte per uscire dalla funzione MemoDose e tornare al funzionamento manuale.
- Non avviare la pompa. Regolare la velocità e la direzione visualizzate sul display.
- Premere **STOP** due volte entro mezzo secondo per tornare alla funzione MemoDose. Sul display viene visualizzata la dimensione della % di dose precedente. La pompa doserà alla nuova velocità e direzione.
- Le dosi della funzione MemoDose possono essere attivate in remoto. Vedere 17.1 *Segnali analogici e comando a distanza*.

Controllare sempre la dimensione della dose quando si sostituiscono i tubi, il fluido o le tubazioni di collegamento della pompa.

U, Du

17 Funzionamento automatico con segnali analogici, comando a distanza o collegamento RS232

La pompa torna normalmente al comando manuale quando viene accesa e visualizza la velocità attuale.

Prima di selezionare il funzionamento automatico, controllare che la pompa sia pronta ad entrare in funzione. I segnali del comando a distanza possono avviare la pompa senza preavviso.

















Premere il tasto **MODE** per selezionare il funzionamento automatico. La pompa risponde al segnale analogico e (solo 323Du) al segnale RS232 non appena viene selezionato il segnale analogico. I tasti **SU** e **GIÙ** saranno disabilitati. Premere nuovamente il tasto **MODE** per tornare al comando manuale. La pompa torna all'ultima impostazione di stato manuale, velocità e direzione.

In caso di emergenza, premere il tasto **STOP**. La pompa torna direttamente al comando manuale e si arresta.

Il riavvio automatico mantiene il funzionamento automatico mentre la pompa è spenta.

E, S, U, Du

Pressione del tasto MODE

323E, 323S	323U	323Du
 Comando manuale della velocità	 Comando manuale della velocità	 Comando manuale della velocità
  Tornare al controllo manuale della velocità	  Comando analogico	  Comando analogico
 Premendo il tasto MODE sui modelli 323E e 323S viene visualizzato "man" per due secondi, prima di tornare alla velocità impostata corrente	  Tornare al controllo manuale della velocità	  Comando RS232
		  Tornare al controllo manuale della velocità

17.1 Segnali analogici e comando a distanza

L'avviamento e la direzione della pompa possono essere controllati a distanza tramite interruttori e la velocità tramite segnali analogici, tramite la connessione al connettore a D a 25 vie sul retro della pompa. L'interfaccia analogica accetta segnali da 0-10 V CC o a 4-20 ma.

Per selezionare il funzionamento analogico, premere il tasto **MODE** finché non viene visualizzato "ana" sul display. Sul display viene visualizzata l'icona AUTO.

La velocità della pompa aumenta con un segnale analogico in aumento. La pompa viene arrestata a 0 V o a 4 mA. Questa interfaccia è precalibrata in fabbrica e non può essere modificata. Se il segnale analogico è troppo alto, la pompa visualizza il messaggio di errore "**E21**" (sovrasegnale). Vedere 19, *Messaggi di errore*.

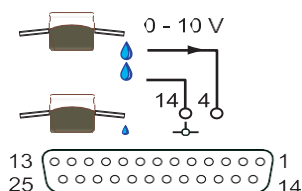
L'ingresso Stop/Start remoto funziona con entrambe le modalità di controllo manuale e analogica. L'ingresso di direzione remoto funziona solo con la modalità di controllo analogico.



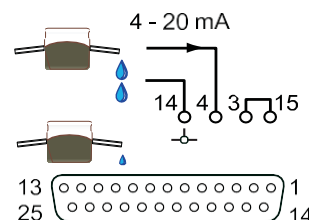
Non applicare tensione di rete alla presa a D a 25 vie. Applicare i segnali corretti ai pin indicati qui di seguito. Limitare i segnali ai valori massimi indicati. Non applicare tensione sugli altri pin. Possono verificarsi danni permanenti, non coperti dalla garanzia.

Controllo della velocità

Pin 4 e 14 del segnale di tensione analogica Impedenza di ingresso 200 kohm Segnale di tensione massima 10 V

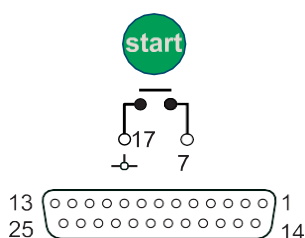


Pin 4 e 14 del segnale di corrente analogica collegamento 3 e 15 Impedenza di ingresso 250 ohm segnale di corrente massima 20 mA



Stop/Start

Un interruttore Stop/Start remoto può essere collegato tra i pin 7 e 17 della presa a 25 pin. In alternativa, un segnale logico compatibile con TTL può essere applicato al pin 7. (Basso 0 V alto 5 V massimo. Massa al pin 17). È disponibile in funzionamento manuale e analogico.



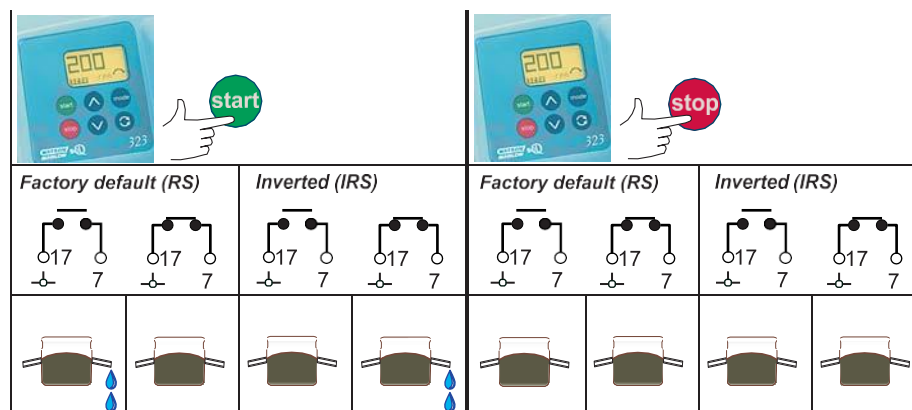
Per invertire l'azione Stop/Start dell'interruttore o il segnale compatibile TTL:

- Spegner l'interruttore di alimentazione sul retro della pompa.
- Tenere premuti i tasti **STOP** e **DIREZIONE**. Accendere l'interruttore di alimentazione.
- Sul display viene visualizzata l'impostazione corrente del segnale; RS per la risposta predefinita in fabbrica o IRS per la risposta inversa di segnale.
- Premere il tasto **SU** o **GIÙ** per invertire l'impostazione attuale.
- Premere il tasto **START** per impostare la risposta del segnale e tornare al funzionamento manuale.

Risposta segnale	Interruttore	Segnali compatibili con TTL
Impostazione predefinita di fabbrica (RS)	Aperto = avvia la pompa	Alto 5 V = avvia la pompa
Inverso (IRS)	Aperto = arresta la pompa	Alto 5 V = arresta la pompa

Funzionamento manuale con un interruttore Stop/Start a distanza

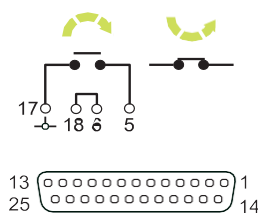
Se si inverte il funzionamento dell'interruttore Stop/Start a distanza, è necessario applicare un collegamento tra i pin 7 e 17 per poter avviare la pompa dalla tastiera. Questo schema mostra gli effetti combinati dell'interruttore a distanza e della tastiera della pompa.



Se si preme **STOP**, l'interruttore Stop/Start a distanza non ha alcun effetto.

Ingresso direzione (solo modalità di controllo analogica)

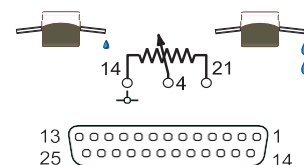
Collegare l'interruttore di direzione a distanza tra i pin 5 e 17. Collegare anche i pin 6 e 18 per abilitare il controllo della direzione a distanza. I tasti **SU** e **GIÙ** sulla pompa saranno disabilitati. Aprire l'interruttore per la rotazione in senso orario, chiudere l'interruttore per la rotazione in senso antiorario. Senza collegamento, la pompa passa per impostazione predefinita alla rotazione in senso orario. In alternativa, un segnale logico compatibile con TTL può essere applicato al pin 5. (Da massa al pin 17). Alto (5 V massimo) per la rotazione in senso orario. Basso (0 V) per la rotazione in senso antiorario.



Non è possibile invertire il segnale di direzione remoto.

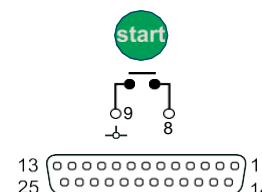
Velocità

È possibile collegare un potenziometro remoto per controllare la velocità della pompa. Utilizzare un potenziometro compreso tra 1K e 10 kOhm, con una potenza minima di 0,25 W. Collegare il potenziometro come mostrato. Impostare la pompa sul controllo analogico. Non applicare un altro segnale di controllo della tensione o della corrente mentre si utilizza un potenziometro remoto.



MemoDose

Per avviare la dose è possibile utilizzare un comando a pedale o un comando manuale con comando a distanza Watson-Marlow. La dose procederà una volta premuto l'interruttore. In caso di emergenza, premere il tasto **STOP** per interrompere la dose. L'interruttore deve essere collegato come illustrato. In alternativa, un segnale logico compatibile con TTL può essere applicato al pin 8. (Basso 0 V alto 5 V massimo. Da massa al pin 9).



Du

17.2 Collegamento seriale RS232

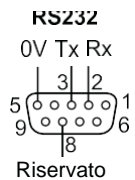
L'interfaccia RS232 consente il controllo di base della pompa tramite collegamento seriale al connettore a D a 9 vie sul retro della pompa.

Per selezionare il controllo seriale RS232, premere ripetutamente il tasto **MODE** finché sul display non viene visualizzato "dig". Eventuali segnali analogici o ingressi da comando a distanza applicati al connettore a D a 25 vie verranno ignorati.

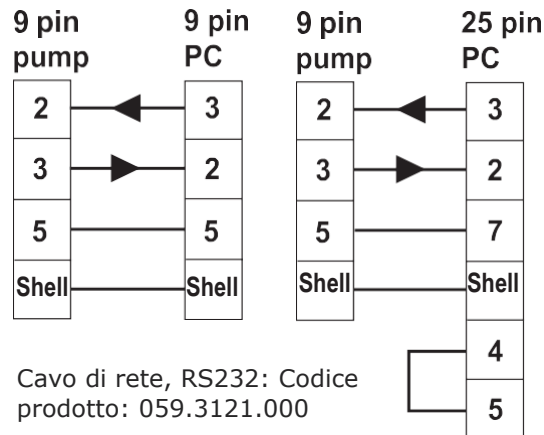
La versione 323Du dell'interfaccia seriale fornisce un collegamento diretto a una singola pompa. La pompa non ha un indirizzo univoco, ma il software richiede l'identificazione della pompa 1.

Non applicare tensione di rete alla presa a D a 9 vie. Solo i segnali RS232 possono essere applicati ai pin 2, 3, 5 e 8. Non applicare tensione sugli altri pin. In caso contrario, si potrebbe avere un danno permanente che non sarà coperto dalla garanzia.

Collegamenti per segnali RS232 (visti dall'interno della spina di interfaccia della pompa)



Utilizzare solo cavi RS232 a doppino schermato per le interconnessioni.



Impostazioni RS232		Pin di interfaccia pompa	Funzione
Baud	9600	1	-
Bit di stop	2	2	RX (ricezione dati)
Bit di dati	8	3	TX (trasmissione dati)
Parità	Nessuno	4	-
Controllo del flusso	Nessuno	5	GND (massa)
Eco	On	6	-
		7	-
		8	Riservato
		9	-

Modalità di comando RS232

Questi sono i codici per controllare la pompa con il collegamento seriale RS232. Devono essere inviati alla pompa da una porta seriale del computer (o equivalente).

Comando	Funzione	Comando	Funzione
1SPxxx	Imposta la velocità della pompa a xxx	1RC	Inverte la direzione
1SI	Aumenta la velocità di 1 giro/min	1RR	Imposta la direzione in senso orario
1SD	Riduce la velocità di 1 giro/min	1RL	Imposta la direzione in senso antiorario
1GO	Avvia la pompa	1RS	Mostra tutte le informazioni sulla pompa
1ST	Arresta la pompa	1ZY	Mostra lo stato di funzionamento della pompa. Avviata 1 o arrestata 0

Terminare sempre ogni comando con un A CAPO (ASCII CHR13).

Note sui codici di controllo

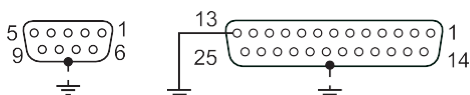
Tra i comandi occorre lasciare almeno 10 ms.

Il comando RS per visualizzare tutte le informazioni sulla pompa restituirà la seguente stringa di testo:

[tipo pompa] [velocità] [rotazione in senso orario/antiorario] [arrestata/in funzione, 0/1] [delimitatore !]

Ad es. 323Du 110 CW 1 !

Nota: entrambi gli shell a D a 9 e 25 vie sono collegati a massa.



18 Pulizia e manutenzione

La pompa è sigillata a norma IP31 ed è possibile pulirla. Non utilizzare solventi, pagliette meccaniche, acidi organici forti o soluzioni detergenti a base di alcali.

Rimuovere eventuali tubi, staccare la testa della pompa e lavarla accuratamente con una soluzione detergente neutra in acqua.

Controllare periodicamente che le parti in movimento del rotore si muovano liberamente. Lubrificare occasionalmente i punti di articolazione e i rulli con olio lubrificante in Teflon.

La pompa ha una buona e ampia resistenza chimica agli acidi inorganici, alle soluzioni saline, agli alcali, ad alcuni idrocarburi e a un gran numero di oli e grassi. Può essere pulita ma non è adatta al contatto prolungato con alcol. L'involucro può essere danneggiato dal contatto con acidi forti o solventi forti

All'interno di questa pompa non sono presenti componenti sui quali l'utente può intervenire. Per gli interventi di manutenzione, l'unità deve essere rispedita a Watson-Marlow o ai suoi agenti o distributori autorizzati.

19 Risoluzione dei problemi

Se il display della pompa rimane spento quando la pompa viene accesa, effettuare i controlli seguenti:

- Controllare la posizione del selettore di tensione sul retro della pompa.
- Controllare l'interruttore dell'alimentazione elettrica sul retro della pompa.
- Controllare che l'alimentazione elettrica sia disponibile.
- Controllare il fusibile nel cassetto fusibili del connettore di alimentazione di rete IEC sul retro della pompa.
- Controllare il fusibile nella spina di alimentazione, se presente.

Se la pompa funziona, ma il flusso è scarso o nullo, effettuare i seguenti controlli:

- Controllare che il tubo e il rotore si trovino nella testa.
- Controllare che sia presente il fluido in mandata alla pompa.
- Controllare che il tubo non sia tagliato o rotto.
- Controllare se vi sono ostruzioni nelle tubature.
- Controllare che eventuali valvole nelle tubature siano aperte.
- Controllare che sia in uso il tubo con parete di spessore corretto.
- Controllare il senso di rotazione.
- Controllare che il rotore non slitti sull'albero di azionamento.

Se il problema persiste, l'assistenza tecnica per questo prodotto è disponibile presso il distributore o Watson-Marlow Ltd, Falmouth TR11 4RU, Regno Unito.

19.1 Messaggi di errore

Se viene rilevata una condizione di guasto, la pompa si arresta. Tutti i tasti saranno disabilitati. Sul display viene visualizzato il numero di errore:

Errore	Condizione di errore	Azione consigliata
0	Errore di scrittura RAM	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo. Se persiste richiedere assistenza
1	Danneggiamento RAM	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo. Se persiste richiedere assistenza
2	Errore/danneggiamento della ROM OTP	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo. Se persiste richiedere assistenza
3	Errore di lettura ROM OTP	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo. Se persiste richiedere assistenza
5	Tipo di pompa sconosciuto	Controllare la scheda di interfaccia e i cavi. Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo. Se persiste richiedere assistenza
7	Guasto del display	Richiedere assistenza tecnica
8	Pressione del tasto errata	Provare a premere nuovamente il tasto. Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo
9	Motore in stallo	Fermare immediatamente la pompa. Controllare la testa e il tubo. Spegner e riaccendere per cercare di effettuare il reset. Se persiste richiedere assistenza
10	Guasto tachimetro	Fermare immediatamente la pompa. Spegner e riaccendere per cercare di effettuare il reset. Se persiste richiedere assistenza
14	Velocità eccessiva	Fermare immediatamente la pompa. Spegner e riaccendere per cercare di effettuare il reset. Se persiste richiedere assistenza
15	Sovracorrente	Fermare immediatamente la pompa. Controllare il sistema. Spegner e riaccendere per cercare di effettuare il reset. Se persiste richiedere assistenza
16	Sovratensione	Fermare immediatamente la pompa. Controllare il selettore di tensione della rete. Controllare l'alimentazione. Spegner e riaccendere per cercare di effettuare il reset. Se persiste richiedere assistenza
17	Sottotensione	Fermare immediatamente la pompa. Controllare il selettore di tensione della rete. Controllare l'alimentazione. Spegner e riaccendere per cercare di effettuare il reset. Se persiste richiedere assistenza
18	Errore watchdog	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo. Se persiste richiedere assistenza
19	Surriscaldamento	Fermare immediatamente la pompa. Spegner la pompa. Richiedere assistenza tecnica
20	Segnale fuori gamma	Controllare l'intervallo del segnale di comando analogico. Regolare il segnale secondo necessità. Se persiste richiedere assistenza
21	Sovra segnale	Ridurre il segnale di comando analogico
22	Nessun segnale	Collegare il segnale di comando analogico o tornare al comando manuale
25	Rete non rilevata	Spegner la pompa. Controllare la rete e le connessioni. Se persiste richiedere assistenza
26	Guasto RS232	Spegner la pompa. Controllare la rete e le connessioni. Se persiste richiedere assistenza
27	RS232 persa	Spegner la pompa. Controllare la rete e le connessioni. Se persiste richiedere assistenza
33	Pressione di un tasto non riconosciuta	Provare a premere nuovamente il tasto. Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo. Se persiste richiedere assistenza.
35	Sovraccarico di lavoro	Spegner la pompa. Controllare l'alimentazione. Controllare la testa e il tubo. Attendere 30 minuti. Cercare di effettuare il reset riaccendendo. Se persiste richiedere assistenza.
ERR	Condizione di errore generale	Spegner la pompa. Richiedere assistenza tecnica

E, S, U, Du

20 Manutenzione dell'unità di azionamento

All'interno di questa pompa non sono presenti componenti sui quali l'utente può intervenire. Per gli interventi di manutenzione, l'unità deve essere rispedita a Watson-Marlow o ai suoi agenti o distributori autorizzati.

E, S, U, Du

21 Codici dell'unità di azionamento

Solo unità di azionamento

Codice	Tipo di unità di azionamento	Velocità unità di azionamento	Testa	Tipo di cavo di rete
036.3124.00U	323E	400	N/D	Regno Unito
036.3132.00U	323S	220	N/D	Regno Unito
036.3134.00U	323S	400	N/D	Regno Unito
036.3142.00U	323U	220	N/D	Regno Unito
036.3144.00U	323U	400	N/D	Regno Unito
036.3152.00U	323Du	220	N/D	Regno Unito
036.3154.00U	323Du	400	N/D	Regno Unito

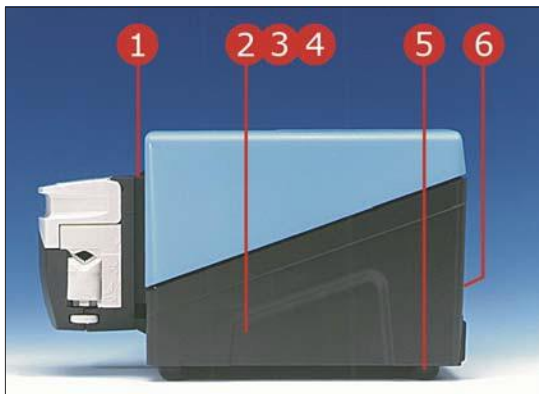
Gruppi pompa completi

Codice	Tipo di unità di azionamento	Velocità unità di azionamento	Testa	Tipo di cavo di rete
030.3124.3DU	323E	400	313D	Regno Unito
030.3132.RLU	323S	220	501RL	Regno Unito
030.3134.3DU	323S	400	313DW	Regno Unito
030.3142.RLU	323U	220	501RL	Regno Unito
030.3144.3DU	323U	400	313DW	Regno Unito
030.3152.RLU	323Du	220	501RL	Regno Unito
030.3154.3DU	323Du	400	313DW	Regno Unito

Per il cavo di alimentazione per gli Stati Uniti, sostituire 'U' con 'A' alla fine del codice. Per il cavo di rete europeo, sostituire 'U' con 'E'.



22 Ricambi per l'unità di azionamento



Ricambio	Descrizione
1 MNA2042A	313 e piastra di montaggio a baionetta MC (solo modelli a 400 giri/min)
2 MN2056M	Coperchio della scheda di interfaccia E e S
3 MN2094T	Coperchio della scheda di interfaccia U
4 MN2095T	Coperchio della scheda di interfaccia Du

23 Teste

23.1 Teste: informazioni fondamentali sulla sicurezza



Prima di aprire il corpo della testa, assicurarsi che vengano rispettate le istruzioni sulla sicurezza riportate di seguito.

- Assicurarsi che la pompa sia isolata dalla tensione elettrica.
- Verificare che non vi sia pressione nelle tubazioni.
- Se si è verificata una rottura del tubo, assicurarsi che l'eventuale prodotto presente nella testa sia stato scaricato in un canale di scolo adeguato.
- Indossare indumenti protettivi e una protezione per gli occhi se si pompano prodotti pericolosi.

23.2 Teste 313D e 314D



Le pompe 314D non devono funzionare a velocità superiore a 300 giri/min quando sono in uso continuo. Le velocità fino a 400 giri/min sono consentite per l'uso intermittente.

La testa 313D è dotata di tre rulli ed è progettata per fornire una portata più elevata. La testa 314D è dotata di quattro rulli per fornire una maggiore precisione di pompaggio con meno pulsazioni nel flusso. Entrambi i modelli sono disponibili per tubi con parete da 1,6 mm e 2,4 mm.

I nuovi tubi possono essere caricati facilmente nel design flip top. La parte superiore si chiude serrando e tendendo il tubo nella posizione giusta e alla tensione appropriata.

Le teste standard e di estensione hanno il montaggio a baionetta. Questo facilita la pulizia e la preparazione.

Scelta del tubo

L'elenco di compatibilità chimica pubblicato sul sito Watson-Marlow è solo una guida. In caso di dubbi, richiedere una scheda campioni per effettuare prove di immersione.

Installazione

Le unità di azionamento 323 400 giri/min (in figura) sono dotate di piastra di montaggio integrata per il fissaggio di una testa 313 o 314.



Inserire nella scanalatura dell'unità di azionamento della pompa l'estremità dell'albero di azionamento della pompa. Continuare ad allineare la testa fino a quando la baionetta non si innesta nella piastra di montaggio. Ruotare la testa in senso orario fino a bloccarla in posizione verticale.

Rimozione



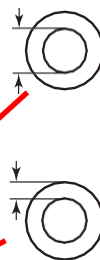
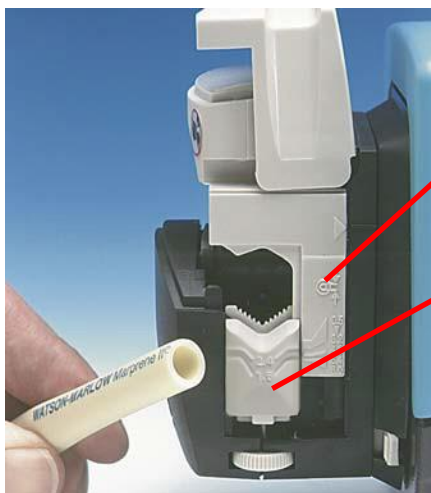
Spingere indietro la leva di bloccaggio e ruotare la testa in senso antiorario fino a sganciarla dalla piastra di montaggio.

Caricamento del tubo

Spegnere la pompa prima di caricare il tubo. Sollevare la guida "flip top" finché non è



completamente aperta.



Posizionare i morsetti del tubo alla dimensione corretta del tubo. La guida deve essere completamente aperta. Allineare la scala su entrambi i lati della testa.

Se il tubo è sporco o è presente una elevata altezza di aspirazione, i morsetti del tubo potrebbero richiedere una regolazione più piccola per fissare il tubo.



- Scegliere un tubo di lunghezza sufficiente per la curva del corpo della pompa. Far scorrere il tubo nella testa aperta. Il tubo non deve essere contorto o teso contro i rulli.
- Assicurarsi che il tubo si trovi al centro dei morsetti. Abbassare con cautela la guida. Controllare che il tubo non sia schiacciato nei morsetti o eccessivamente teso.

Quando si utilizza il tubo in Marprene

Tendere nuovamente il nuovo tubo dopo i primi 30 minuti di funzionamento. Fermare la pompa. Rilasciare il flip top. Lasciare che il tubo si riassetti naturalmente attraverso i rulli. Reinscrivere il tubo nel morsetto. Riavviare la pompa. In questo modo si corregge il normale allungamento che si verifica con il nuovo tubo Marprene. La tensione corretta è essenziale per una buona durata del tubo.

23.3 313D e 314D: codici per l'ordinazione



	Ricambio	Descrizione
1	033.3411.000	Testa a tre rulli 313D
2	033.3431.000	Testa a tre rulli con estensione 313X
1	033.4411.000	Testa a quattro rulli 314D
2	033.4431.000	Testa a quattro rulli con estensione 314X
1	033.3511.000	Testa a tre rulli 313D2 per tubo da 2,4 mm
2	033.3531.000	Testa a tre rulli con estensione 313X2 per tubo da 2,4 mm
1	033.4511.000	Testa a quattro rulli 314D2 per tubo da 2,4 mm
2	033.4531.000	Testa a quattro rulli con estensione 314X2 per tubo da 2,4 mm

23.4 313D e 314D: portata

I valori di portata sono stati ottenuti utilizzando un tubo in silicone con la testa in rotazione in senso orario, pompaggio di acqua a 20 °C con aspirazione e pressione di mandata zero. Per le applicazioni critiche, determinare la portata in condizioni di funzionamento.

Portata, 313D, parete da 1,6 mm (ml/min)								
diametro interno	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	poll	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
15-400 giri/min		0,45-12	1,1-28	4,1-110	15-400	33-880	54-1400	75-2000
3-400 giri/min		0,09-12	0,21-28	0,81-110	3,0-400	6,6-880	11-1400	15-2000
1,5-220 giri/min		0,05-6,6	0,11-15	0,41-59	1,5-220	3,3-480	5,4-790	7,5-1100

Portata, 314D, parete da 1,6 mm (ml/min)								
diametro interno	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	poll	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
15-400 giri/min		0,45-12	0,90-24	3,8-100	13-340	29-760	45-1200	60-1600
3-400 giri/min		0,09-12	0,18-24	0,75-100	2,6-340	5,7-760	9,0-1200	12-1600
1,5-220 giri/min		0,05-6,6	0,09-13	0,38-55	1,3-190	2,9-420	4,5-660	6,0-880

Nota: le pompe 314D non devono funzionare a velocità superiore a 300 giri/min quando sono in uso continuo. Le velocità fino a 400 giri/min sono consentite per l'uso intermittente.

23.5 313D e 314D: numero massimo di teste

313D, 314D Pumpsil, 0-0,5 bar								
diametro interno	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	poll.	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
220/400 giri/min		6	6	5	3	2	2	1

313D, 314D Pumpsil, 0,5-2 bar								
diametro interno	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	poll.	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
220/400 giri/min		6	6	5	3	2	1	1

313D, 314D Marprene, Bioprene, Tygon, Neoprene, Fluorel, 0-2 bar								
diametro interno	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	poll.	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
220/400 giri/min		6	6	4	2	2	1	1

313D, 314D STA-PURE, CHEM-SURE, 0,5-2 bar						
diametro interno	mm	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	poll.	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		14	16	25	17	18
220/400 giri/min		1	1	1	1	1

313D2, 314D2 Pumpsil, Marprene, Bioprene, Tygon, Neoprene, Fluorel, STA-PURE, CHEM-SURE, 0-2 bar								
diametro interno	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	poll.	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
220/400 giri/min		1	1	1	1	1	1	1

Nota: Le pompe 314D non devono funzionare a velocità superiore a 300 giri/min quando sono in uso continuo. Le velocità fino a 400 giri/min sono consentite per l'uso intermittente.

23.6 313D e 314D: codici tubo

Tubo da 1,6mm						
mm	poll.	#	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

Tubo da 1,6mm						
mm	poll.	#	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

tubo da 2,4 mm						
mm	poll.	#	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 e 318MC: teste a microcassette



Le teste 314MC e 318MC non devono funzionare a velocità superiori a 110 giri/min.

Ogni testa è dotata di cinque canali di pompaggio e il tubo del collettore è precaricato in cassette rimovibili. La testa 314MC è dotata di quattro rulli ed è progettata per fornire una portata più elevata. La testa 318MC è dotata di otto rulli per una maggiore precisione di pompaggio con meno pulsazioni.

Ogni cassetta può contenere una qualsiasi delle diciannove dimensioni di tubo disponibili. Le cassette adiacenti possono contenere tubi di diverso tipo o dimensione.

Il nuovo tubo si carica facilmente nel design a cassetta. Le cassette si posizionano rapidamente con una sola azione sulla leva a camma che controlla anche la pressione dei rulli contro il tubo.

È possibile aggiungere teste di estensione fino a 10 canali. Sono tutte montate a baionetta per una facile pulizia e una rapida configurazione.

Scelta del tubo

L'elenco di compatibilità chimica pubblicato sul sito Watson-Marlow è solo una guida. In caso di dubbi, richiedere una scheda campioni per effettuare prove di immersione.

Installazione

Le unità di azionamento a 323 400 giri/min (in figura) sono dotate di piastra di montaggio integrata per il fissaggio di una testa 314MC o 318MC.



Inserire nella scanalatura dell'unità di azionamento della pompa l'estremità dell'albero di azionamento della pompa. Continuare ad allineare la testa fino a quando la baionetta non si innesta nella piastra di montaggio. Ruotare la testa in senso orario fino a bloccarla in posizione verticale.

Rimozione



Spingere indietro la leva di bloccaggio e ruotare la testa in senso antiorario fino a sganciarla dalla piastra di montaggio.

Caricamento del tubo

La dimensione del tubo è identificata dal colore dei tre collari.

Questi collari dividono l'elemento del tubo del collettore in due segmenti di pompaggio alternativi. Entrambi i segmenti possono essere montati nella cassetta della pompa e ciò raddoppia la durata utile ottenuta da ciascun elemento del tubo del collettore.

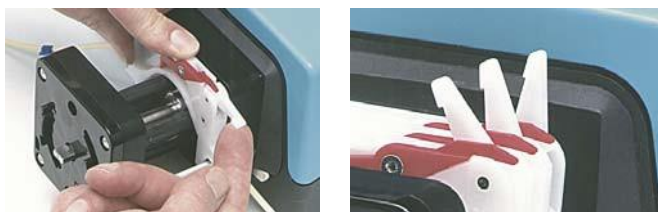
Gli elementi del tubo devono essere ispezionati regolarmente e spostati nel loro secondo segmento per prevenire eventuali guasti. Assicurarsi che il tubo non sia attaccato alla guida della cassetta. Controllare l'intera superficie del tubo all'interno della cassetta.



- Spostare la leva della camma per sbloccare la cassetta. Sollevare la cassetta dalla guida e rimuovere eventuali tubi.
- Inserire un'estremità del nuovo segmento di tubo in un piedino della cassetta. Inserire l'altra estremità del segmento del tubo nell'altro piedino della cassetta. I collari devono essere al di fuori dei piedini della cassetta. Fare scorrere il tubo uniformemente nelle scanalature. Non torcere il tubo e non esercitare una forza eccessiva.
- Fare scorrere i collari oltre le barrette di ritegno fissaggio e assicurarsi che il tubo abbia raggiunto il fondo delle scanalature. Tirare con cautela il tubo verso la cassetta per fissare i collari in posizione.



- Lasciar cadere la cassetta caricata nella testa. Le cassette si adattano alla testa in entrambe le direzioni e si consiglia di montarle tutte nella stessa direzione.
- Spingere la cassetta verso il basso fino a quando i piedini della stessa non si agganciano al corpo della testa. Assicurarsi che il tubo si sia depositato naturalmente nella guida della cassetta e che non sia schiacciato dal bordo della cassetta.



- Spostare la leva a camma in posizione verticale per bloccare la cassetta nella testa.
- La leva a camma controlla l'occlusione del tubo contro i rulli. Per un'azione di pompaggio contro una pressione maggiore, la leva a camma può essere spostata oltre la posizione verticale. La durata utile del tubo si ridurrà e la coppia di azionamento aumenterà. In questo modo si riduce il numero di cassette che possono essere montate sulla pompa.

23.8 314MC e 318MC: ricambi delle teste a microcassette



	Ricambio	Descrizione
1	033.6453.000	Testa a cinque canali a quattro rulli 314MC
1	033.6454.000	Testa di estensione a cinque canali a quattro rulli 314MCX
1	033.6853.000	Testa a cinque canali a otto rulli 318MC
1	033.6854.000	Testa di estensione a cinque canali a otto rulli 318MCX
2	MNA0286A	Microcassetta

23.9 314MC e 318MC: portata

I valori di portata sono stati ottenuti utilizzando un tubo in silicone con la testa in rotazione in senso orario, pompaggio di acqua a 20 °C con aspirazione e pressione di mandata zero. Per le applicazioni critiche, determinare la portata in condizioni di funzionamento. I fattori importanti sono l'aspirazione e la pressione di mandata, la temperatura e la viscosità del fluido. La durata del tubo si riduce durante il pompaggio sotto pressione.

Portata 314MC (ml/min)				
Codice tubo	Diametro interno	3	15	110
		giri/min	giri/min	giri/min
Arancione/nero	0,13 mm /0,005 poll	0,002	0,01	0,09
Arancione/rosso	0,19 mm /0,007 poll	0,008	0,04	0,30
Arancione/blu	0,25 mm /0,010 poll	0,01	0,07	0,50
Arancione/verde	0,38 mm /0,015 poll	0,03	0,13	0,90
Arancione/giallo	0,50 mm /0,020 poll	0,05	0,23	1,7
Arancione/bianco	0,63 mm /0,025 poll	0,08	0,42	3,1
Nero/nero	0,76 mm /0,030 poll	0,13	0,63	4,6
Arancione/arancione	0,88 mm /0,035 poll	0,17	0,87	6,4
Bianco/bianco	1,02 mm /0,040 poll	0,22	1,1	8,1
Rosso/rosso	1,14 mm /0,045 poll	0,27	1,4	9,9
Grigio/grigio	1,29 mm /0,050 poll	0,35	1,8	13
Giallo/giallo	1,42 mm /0,055 poll	0,46	2,3	17
Giallo/blu	1,52 mm /0,060 poll	0,52	2,6	19
Blu/blu	1,65mm /0,065 poll	0,60	3,0	22
Verde/verde	1,85 mm /0,070 poll	0,76	3,8	28
Viola/viola	2,05 mm /0,080 poll	0,90	4,5	33
Viola/nero	2,29 mm /0,090 poll	1,1	5,5	40
Viola/arancione	2,54 mm /0,100 poll	1,3	6,4	47
Viola/bianco	2,79 mm /0,110 poll	1,4	7,2	53

Portata 318MC (ml/min)				
Codice tubo	Diametro interno	3	15	110
		giri/min	giri/min	giri/min
Arancione/nero	0,13 mm /0,005 poll	0,002	0,01	0,09
Arancione/rosso	0,19 mm /0,007 poll	0,008	0,04	0,30
Arancione/blu	0,25 mm /0,010 poll	0,01	0,06	0,50
Arancione/verde	0,38 mm /0,015 poll	0,02	0,11	0,80
Arancione/giallo	0,50 mm /0,020 poll	0,04	0,19	1,4
Arancione/bianco	0,63 mm /0,025 poll	0,07	0,35	2,6
Nero/nero	0,76 mm /0,030 poll	0,11	0,53	3,9
Arancione/arancione	0,88 mm /0,035 poll	0,14	0,72	5,3
Bianco/bianco	1,02 mm /0,040 poll	0,18	0,90	6,6
Rosso/rosso	1,14 mm /0,045 poll	0,24	1,2	8,8
Grigio/grigio	1,29 mm /0,050 poll	0,27	1,4	10
Giallo/giallo	1,42 mm /0,055 poll	0,33	1,6	12
Giallo/blu	1,52 mm /0,060 poll	0,38	1,9	14
Blu/blu	1,65mm /0,065 poll	0,46	2,3	17
Verde/verde	1,85 mm /0,070 poll	0,55	2,7	20
Viola/viola	2,05 mm /0,080 poll	0,65	3,3	24
Viola/nero	2,29 mm /0,090 poll	0,79	4,0	29
Viola/arancione	2,54 mm /0,100 poll	0,90	4,5	33
Viola/bianco	2,79 mm /0,110 poll	0,98	4,9	36

23.10 314MC e 318MC: codici tubo

Codice tubo	Diametro interno	Marprene*	PVC	Pumpsil
Arancione/nero	0,13 /0,005 mm poll		981.0013.000	
Arancione/rosso	0,19 /0,007 mm poll		981.0019.000	
Arancione/blu	0,25 /0,010 mm poll	979.0025.000	981.0025.000	
Arancione/verde	0,38 /0,015 mm poll	979.0038.000	981.0038.000	
Arancione/giallo	0,50 /0,020 mm poll	979.0050.000	981.0050.000	
Arancione/bianco	0,63 /0,025 mm poll	979.0063.000	981.0063.000	983.0063.000
Nero/nero	0,76 /0,030 mm poll	979.0076.000	981.0076.000	983.0076.000
Arancione/arancione	0,88 /0,035 mm poll	979.0088.000	981.0088.000	983.0088.000
Bianco/bianco	1,02 /0,040 mm poll	979.0102.000	981.0102.000	983.0102.000
Rosso/rosso	1,14 /0,045 mm poll	979.0114.000	981.0114.000	983.0114.000
Grigio/grigio	1,29 /0,050 mm poll	979.0129.000	981.0129.000	983.0129.000
Giallo/giallo	1,42 /0,055 mm poll	979.0142.000	981.0142.000	983.0142.000
Giallo/blu	1,52 /0,060 mm poll	979.0152.000	981.0152.000	983.0152.000
Blu/blu	1,65 /0,065 mm poll	979.0165.000	981.0165.000	983.0165.000
Verde/verde	1,85 /0,070 mm poll	979.0185.000	981.0185.000	983.0185.000
Viola/viola	2,05 /0,080 mm poll	979.0205.000	981.0205.000	983.0205.000
Viola/nero	2,29 /0,090 mm poll	979.0229.000	981.0229.000	983.0229.000
Viola/arancione	2,54 /0,100 mm poll	979.0254.000	981.0254.000	983.0254.000
Viola/bianco	2,79 /0,110 mm poll	979.0279.000	981.0279.000	983.0279.000

* Tubi compatibili con autoclave: I tubi in Marprene dotati di collari adeguati sono disponibili per applicazioni con autoclave. "Sostituire l'ultimo "0" del codice prodotto con "+". Ad esempio: 979.0238.00+. I tubi Pumpsil sono compatibili con l'autoclave, ma i collari standard dei tubi in Marprene non sono adatti perché si separano dal tubo a temperature elevate.

23.11 Testa 501RL

Le teste 501RL e 501RL2 sono adatte per tubi con diametro interno fino a 8 mm. Il modello 501RL viene configurato durante la produzione per l'uso con tubo a parete da 1,6 mm, il 501RL2 per tubo a parete da 2,4 mm.

I rulli caricati a molla garantiscono una maggiore durata del tubo. La testa può ruotare in senso orario, per una durata ottimale del tubo, oppure in senso antiorario per pressioni più elevate. La protezione "bloccabile con l'attrezzo" deve essere bloccata in posizione chiusa mentre la pompa è in uso.

23.12 501RL e 501RL2: installazione

La guida 501RL può essere montata sull'unità di azionamento con tre orientamenti diversi. Fissare la guida con la vite di posizionamento.

Il rotore fa presa sull'albero di trasmissione tramite un collare diviso. Accertarsi che l'albero di azionamento non presenti grasso prima di installare il rotore. In questo modo si eviterà che il rotore slitti sull'albero di azionamento durante il funzionamento. Serrare la vite del rotore con una coppia di 3 Nm.

La guida e il rotore possono essere smontati dalla pompa per la pulizia o per riposizionare la guida sulla pompa.

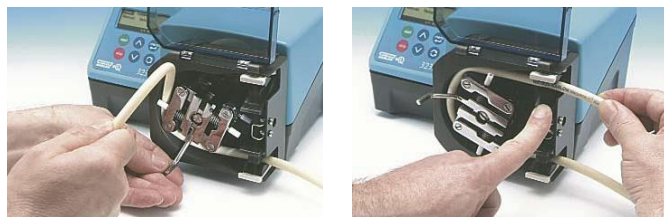
All'interno del collare del rotore è presente un perno di azionamento che si innesta con l'estremità dell'albero di azionamento. Per mantenere questo perno correttamente innestato sull'albero di azionamento, si consiglia di lasciare il collare sull'albero durante lo smontaggio del rotore. Tenere saldamente il rotore e rimuovere la vite di fissaggio dello stesso. Estrarre il rotore dall'albero di azionamento lasciandovi il collare. Rimuovere la vite di posizionamento della guida. È possibile rimuovere la guida o ruotarla nella nuova posizione. Allineare la guida e rimontare la vite di posizionamento della stessa. Rimontare il rotore.

23.13 501RL e 501RL2: caricamento del tubo

Disinserire l'alimentazione elettrica. Sbloccare e aprire la protezione della testa. Selezionare una lunghezza minima di 240 mm di tubo. Inserire un'estremità del tubo in un morsetto.



Il rotore è dotato di rulli di guida del tubo che tirano il tubo nella testa della pompa durante il caricamento. Ruotare con cautela il rotore fino a quando le guide non raccolgono il tubo. Continuare a ruotare il rotore e inserire il tubo tra le guide.



Dopo che il tubo è passato intorno alla testa della pompa, inserire l'altra estremità del tubo nel morsetto. Controllare che il tubo si sia adattato alla guida per garantire la durata ottimale del tubo. Allentare i morsetti e regolare il tubo se è allentato, attorcigliato o troppo teso.



I morsetti del tubo possono accettare diametri diversi di tubo spingendo in dentro o tirando in fuori le barre di presa nel morsetto. Regolare i morsetti in modo da applicare la pressione minima necessaria al tubo.

Riavviare la pompa. Liberare brevemente il morsetto a valle, mentre la pompa è in funzione, in modo che il tubo possa trovare la sua lunghezza naturale. Tenere le dita lontane dal rotore in movimento. Chiudere e bloccare la protezione dopo aver regolato il tubo.

Quando si utilizza il tubo in Marprene

Tendere nuovamente il nuovo tubo dopo i primi 30 minuti di funzionamento. Arrestare la pompa e rilasciare il morsetto del tubo all'uscita della pompa. Eliminare l'eventuale allentamento del tubo dalla testa e fissare di nuovo il tubo con il morsetto. Riavviare la pompa. In questo modo si corregge il normale allungamento che si verifica con il nuovo tubo Marprene. La tensione corretta è essenziale per una buona durata del tubo.

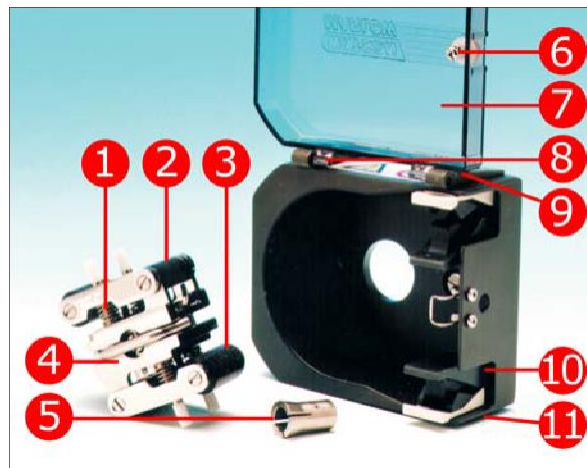
23.14 501RL e 501RL2: regolazioni del rotore

Le teste 501RL e 501RL2 sono impostate in fabbrica per garantire una durata ottimale del tubo se si usano tubi Watson-Marlow. Si consiglia di non regolare i rotori o di non utilizzare altri tipi di tubi.

Se è necessario riallineare il rotore, si consiglia di rimandarlo a Watson-Marlow per una corretta regolazione. In alternativa, contattare il nostro reparto tecnico per ulteriori informazioni.

Controllare periodicamente che le parti in movimento del rotore si muovano liberamente. Lubrificare occasionalmente i punti di articolazione e i rulli con olio lubrificante in Teflon.

23.15 501RL e 501RL2: ricambi della testa



	Ricambio	Descrizione
	053.0001.L00	Testa completa 501RL
	053.0001.L20	Testa completa 501RL2
1	SG001 SG002	Molle per 501RL (blu) Molle per 501RL2 (rosso)
2	MN0012T	Rullo secondario
3	MN0011T	Rullo principale
4	MNA0143A	Gruppo rotore 501RL
5	CL0656T	Collare
6	FN4502	Blocco
7	MN1200M	Protezione bloccabile
8	MN0266M	Cerniera
9	FN2341	Vite cerniera
10	MNA0114A	Gruppo morsetto tubo
11	FN2332	Vite
-	XX0095	Lubrificante Teflon

23.16 Portata 501RL e 501RL2

I valori di portata sono stati ottenuti utilizzando un tubo in silicone con la testa in rotazione in senso orario, pompaggio di acqua a 20 °C con aspirazione e pressione di mandata zero. Per le applicazioni critiche, determinare la portata in condizioni di funzionamento. I fattori importanti sono l'aspirazione e la pressione di mandata, la temperatura e la viscosità del fluido. La durata del tubo si riduce durante il pompaggio sotto pressione.

Portata, 501RL, parete 1,6 mm, 501RL2, parete 2,4 mm (ml/min)								
diametro interno	mm	0,5	0,8	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0
	poll.	1/50	1/32	1/16	1/8	3/16	1/14	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
1,5-220 giri/min		0,06-9,2	0,18-27	0,64-94	2,8-410	6,1-890	9,5-1400	15-2200

23.17 501RL e 501RL2: codici tubo

Tubo da 1,6mm per teste 501RL							
mm	poll.	#	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

Tubo da 1,6mm per teste 501RL							
mm	poll.	#	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

Nota: CHEM-SURE e STA-PURE sono forniti in lunghezze da 305 mm.

Tubo da 2,4 mm per teste 501RL2							
mm	poll.	#	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 Marchi registrati

Watson-Marlow, Bioprene, Pumpsil e Marprene sono marchi registrati di Watson-Marlow Limited.

Fluorel è un marchio registrato di 3M.

STA-PURE e CHEM-SURE sono marchi registrati di W.L.Gore and Associates.

E, S, U, Du

25 Avvertenza: non utilizzare le pompe in applicazioni collegate al paziente

Avvertenza: questi prodotti non sono stati progettati per essere utilizzate in applicazioni collegate a pazienti e, pertanto, non devono essere impiegati per tali applicazioni.

E, S, U, Du

26 Documenti pubblicati

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

Prima pubblicazione 01 02. Revisione 01 08. Revisione 09 17.

Revisione 03 24.

27 Certificato di decontaminazione

In conformità con le leggi britanniche in materia di Salute e Sicurezza sul Lavoro e con la Normativa sul Controllo delle Sostanze Nocive per la Salute, è necessario dichiarare le sostanze che sono state a contatto del prodotto o dei prodotti rispediti a Watson-Marlow, alle sue sussidiarie o ai suoi distributori. L'inadempienza può essere causa di ritardi. Prima di spedire il prodotto o i prodotti, assicurarsi di averci inviato via fax queste informazioni e di aver ricevuto un RGA (Returned Goods Authorisation - Autorizzazione restituzione merci). Una copia di tale modulo deve essere applicata all'esterno del cartone di imballaggio del prodotto o dei prodotti. Compilare un certificato di decontaminazione separato per ogni prodotto. Il mittente è responsabile della pulizia e decontaminazione dei prodotti prima della spedizione.

Nome		Società	
Indirizzo			
CAP		Paese	
Telefono		Fax	
Tipo di prodotto		Numero di serie	
Per velocizzare la riparazione, descrivere tutti i guasti noti			
Il prodotto...	<input type="checkbox"/> È stato usato <input type="checkbox"/> Non è stato usato		
	<i>Se il prodotto è stato usato, completare tutte le sezioni seguenti. Se il prodotto non è stato usato, è sufficiente firmare questo modulo.</i>		
Nomi delle sostanze chimiche trattate con prodotti			
Precauzioni da adottare per la manipolazione di queste sostanze chimiche			
Azioni da intraprendere in caso di contatto umano			
	<i>Comprendo che i dati personali raccolti verranno mantenuti riservati in conformità con il Data Protection Act del Regno Unito del 1998.</i>		
Firma		Numero RGA	
		Ruolo	
		Data	
	<i>Si prega di stampare, firmare e inviare via fax a Watson-Marlow Pumps al numero +44 1326 376009.</i>		