

Pompe Watson-Marlow 323Dz



Sommario

1	Dichiarazione di conformità	2	Risoluzione dei problemi	38
2	Dichiarazione di incorporazione	2	16.1 Messaggi di errore	39
3	Garanzia di due anni	3	17 Manutenzione dell'unità di azionamento	40
4	Apertura dell'imballaggio della pompa	4	18 Codici dell'unità di azionamento	40
5	Informazioni per la restituzione delle pompe	5	19 Ricambi per l'unità di azionamento	41
6	Pompe peristaltiche: panoramica	6	20 Accessori	41
7	Note sulla sicurezza	7	21 Teste	42
8	Specifiche delle pompe	9	21.1 Teste: informazioni fondamentali sulla sicurezza	42
8.1	Caratteristiche delle pompe	9	21.2 313D e 314D: teste	42
8.2	Dimensioni	14	21.3 313D e 314D: teste di ricambio	44
9	Procedura di montaggio corretta	15	21.4 313D e 314D: portata	45
9.1	Raccomandazioni generali	15	21.5 313D e 314D: numero massimo di teste	46
9.2	Cosa fare e cosa evitare	16	21.6 313D e 314D: codici tubo	47
10	Collegamento del prodotto a una fonte di alimentazione	17	21.7 Testa 501RL	48
11	Lista di controllo all'avviamento	18	21.8 501RL e 501RL2: installazione	48
12	Accensione della pompa per la prima volta	18	21.9 501RL e 501RL2: caricamento del tubo	48
13	Accensione della pompa nei successivi cicli di alimentazione (se non in modalità di riavvio automatico)	19	21.10 501RL e 501RL2: regolazioni del rotore	49
14	Funzione di riavvio automatico	20	21.11 501RL e 501RL2: ricambi	50
15	Il menu principale	21	21.12 501RL e 501RL2: portata	51
15.1	Setup (Impostazione)	22	21.13 501RL e 501RL2: codici tubo	51
15.1.1	ROM (Versione ROM)	22	22 Marchi commerciali	52
15.1.2	Backlight (Retroilluminazione)	22	23 Avvertenza: non utilizzare le pompe in applicazioni collegate al paziente	52
15.1.3	Defaults (Impostazioni predefinite)	22	24 Documenti pubblicati	52
15.1.4	Language (Lingua)	23	25 Certificato di decontaminazione	53
15.1.5	Menu	23		
15.2	Comando manuale	24		
15.3	Calibrate (Taratura)	26		
15.4	Dose	28		
15.4.1	Volume dose	30		
15.4.2	Intervallo tra dosi	30		
15.4.3	Numero di dosi	31		
15.4.4	Velocità pompa	31		
15.4.5	Direzione della pompa	32		
15.4.6	Start ramp (Rampa di avvio)	32		
15.4.7	End ramp (Rampa di arresto)	33		
15.4.8	Drip (Gocciolamento)	33		
15.4.9	Proceed (Continua)	34		
15.4.10	Erogazione dose singola	34		
15.4.11	Erogazione batch	35		
15.5	Comando a distanza	38		

1 Dichiarazione di conformità

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

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'imballo

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 323Dz sono fornite come:

- Unità di comando pompa 323Dz dedicata dotata di una o più teste 313, 314 o 501RL (vedere, 8 *Specifiche delle pompe*).
- 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 25, *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 corrodersi. Il fluido entra in contatto solo con l'interno del tubo, eliminando quindi la possibilità che la pompa contamini il fluido o che il fluido contamini 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.

Il tratto digestivo degli animali funziona in modo analogo.

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 T1.6AH 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 21, *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

Questa pompa può essere controllata dalla tastiera (o da un interruttore a pedale per il dosaggio). Presenta le seguenti caratteristiche:

Comando manuale

Regolazione della velocità; funzionamento e arresto; controllo della direzione.

Comando a distanza

È possibile controllare l'avvio della dose con una chiusura di contatto o un segnale di ingresso logico.

Erogazione

La pompa eroga i volumi di fluido misurati come dosi singole, lotti o come sequenza temporizzata di dosi. Controllo rampa e gocciolamento.

Modello ad alta velocità

323Dz con testa a tre rulli flip-top 313D: velocità massima 400 giri/min; oppure testa a quattro rulli flip-top 314D: velocità massima 300 giri/min; per tubi con spessore parete di 1,6 mm fino a 8 mm di diametro.

Modello a bassa velocità

323Dz con testa 501RL per tubi a parete da 1,6 mm con diametro fino a 8 mm: velocità massima 300 giri/min. Nota: è possibile montare le teste 313 e 314 su un'unità di azionamento a bassa velocità 323Dz utilizzando una piastra adattatore: codice 039.0031.000.

Il modello 323Dz è disponibile con una scelta di riduttori: uno a punta lunga che offre 1-300 giri/min e può essere dotato di testa 501RL o 501RL2 oppure di testa 313D/A o 314D/A (che include una piastra adattatore)*; o un riduttore a punta corta da 2-400 giri/min che può essere dotato di testa 313 o 314. Per ulteriori informazioni, vedere 21, *Teste*.

323Dz

Da 1-300 giri/min a 2-400 giri/min



Long-nosed gearbox



Short-nosed gearbox



501RL 501RL2



313D/A 313D2/A 313X
314D/A 314D2/A 314X



313D 313D2 313X 313X2
314D 314D2 314X 314X2



314MC 318MC



314MC 318MC



501RL 501RL2



323Dz



* Le teste 313D/A e 314D/A non devono essere confuse con le teste 313DA e 314DA, che sono modelli conformi ad ATEX per l'uso in atmosfere esplosive.

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

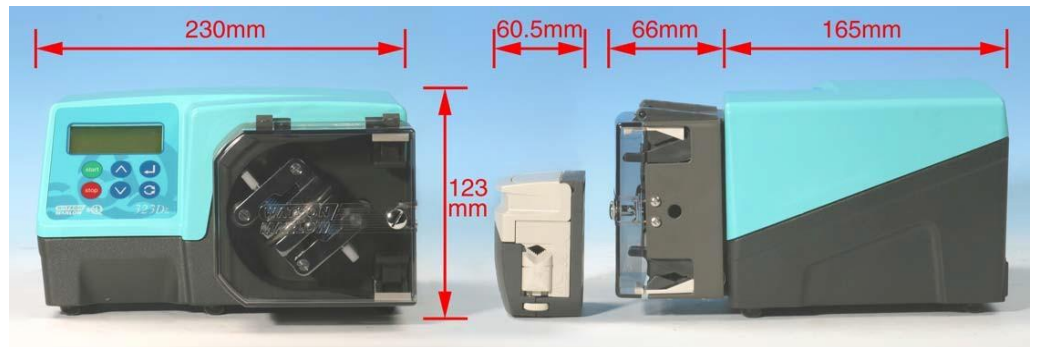
Tensione/frequenza di alimentazione	100-120 V/200-240 V 50/60 Hz monofase
Fluttuazione massima della tensione	±10% della tensione nominale. È necessaria un'alimentazione elettrica di rete correttamente regolata, oltre a un collegamento dei cavi conforme alle normative sui livelli di rumorosità
Categoria 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 °F
Altitudine massima	2.000m, 6.560ft
Umidità (senza condensa)	80% 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

Dimensione minima assoluta dose	Due rivoluzioni
Dimensione minima dose consigliata	Cinque rivoluzioni
Dimensione massima dose singola	9.999 litri
Numero minimo di dosi	1
Numero massimo di dosi	9.999
Intervallo minimo tra le dosi	0,1 secondi
Intervallo massimo tra le dosi	999 secondi

Norme

Norme CE armonizzate	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
	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



Peso unità

	Solo unità di azionamento	+ 313	+ 501RL
323Dz	4,5 kg, 9 lb 15 oz	4,8kg, 10 lb 9 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. Va notato, comunque, che con una testa 501L la durata utile del tubo risulta superiore se il rotore ruota in senso orario e che il rendimento massimo rispetto alla pressione si ottiene se il rotore ruota in senso antiorario.

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 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 ripetere periodicamente la taratura della 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 T1.6AH 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

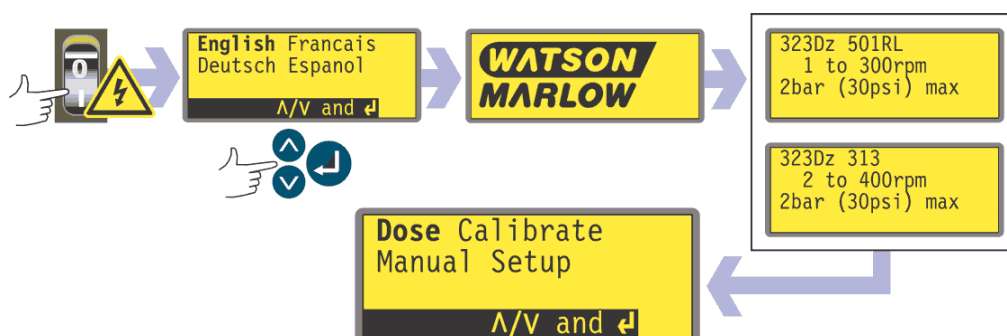
	Europa	Nord America
Tensione	Marrone	Nero
Neutro	Blu	Bianco
Terra	Verde/giallo	Verde

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 per la prima volta

Nota: Questo manuale utilizza il **grassetto** per evidenziare l'opzione attiva nelle schermate dei menu: "**English**" nella prima schermata rappresentata qui. L'opzione attiva viene visualizzata sul display della pompa con testo su sfondo nero.



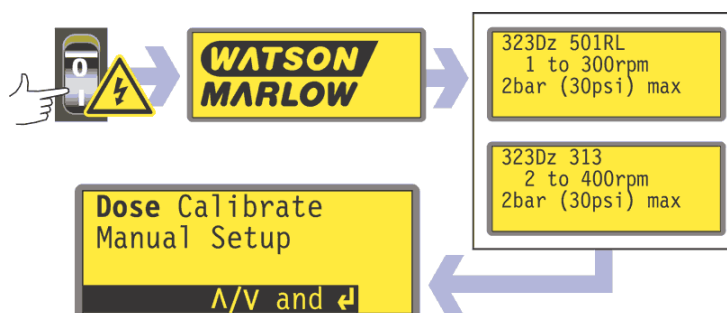
- Attivare l'alimentazione sul retro della pompa. La pompa effettua un test di accensione per confermare il corretto funzionamento della memoria e dell'hardware. Se viene rilevato un guasto, viene visualizzato un messaggio di errore. Vedere 16.1, *Messaggi di errore*.
- Viene visualizzato il menu della lingua. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare la lingua desiderata. Premere il tasto **INVIO** per confermare la scelta.
- **Le informazioni che seguono presuppongono la scelta della lingua inglese.**
- Quando si sceglie la lingua, questo menu non compare più e i menu vengono visualizzati nella lingua scelta. (La lingua può essere reimpostata come descritto più avanti. Vedere 15.1.4, *Lingua*.)
- Viene visualizzata la schermata di avvio Watson-Marlow per quattro secondi, seguita dalla schermata di identità del modello della pompa per quattro secondi (qui vengono mostrati esempi) e quindi il menu principale.
- Il simbolo di rotazione sul display indica la rotazione in senso orario. La velocità di rotazione è il valore massimo della pompa. Altri parametri operativi di avviamento iniziale sono elencati nella tabella seguente.

Valori predefiniti al primo avvio			
Lingua	Non impostato	Retroilluminazione	On
Velocità	Valore massimo	Riavvio automatico	Off
Direzione	Senso orario	Stato pompa	Ferma
Taratura	400 giri/min: 313, tubo da 8 mm 300 giri/min: 501RL, tubo da 8 mm	Segnale acustico	On

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 Accensione della pompa nei successivi cicli di alimentazione (se non in modalità di riavvio automatico)



- 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 16.1, *Messaggi di errore*.
- Viene visualizzata la schermata di avvio Watson-Marlow per quattro secondi, seguita dalla schermata di identità del modello della pompa per quattro secondi (qui vengono mostrati esempi) e quindi il menu principale.
- **Nota:** Se si preme un tasto *qualsiasi* durante la visualizzazione di una delle schermate preliminari, il display passa alla schermata successiva. Premendo rapidamente due tasti qualsiasi o un tasto qualsiasi due volte subito dopo l'accensione, il display passa al menu principale. Nel menu principale, i tasti assumono le normali funzioni: vedere 15.2 *Comando manuale*.
- I valori di avvio predefiniti sono quelli immessi quando la pompa è stata spenta per l'ultima volta. Controllare che la pompa sia impostata per funzionare nel modo desiderato.

A questo punto la pompa è pronta a entrare in funzione. Se la pompa si avvia subito, cercare il simbolo **!** sul display. Il simbolo indica che la pompa è impostata per il riavvio automatico. Premere il tasto **STOP** per arrestare la pompa. Vedere 14, *Riavvio automatico*.

Tutti i parametri operativi possono essere modificati premendo dei tasti. Vedere 15.2, *Comando manuale*.

14 Funzione di riavvio automatico

Il riavvio automatico riavvia la pompa dopo interruzioni dell'alimentazione di rete.

In modalità di riavvio automatico, se la pompa stava erogando una dose torna alla schermata di avvio della dose e attende che venga premuto il tasto **START** (o l'interruttore di avvio remoto della dose).

Se in precedenza la pompa era sotto comando manuale, il riavvio automatico riporta la pompa all'ultima impostazione manuale: arrestata se la pompa era stata precedentemente arrestata o in funzione se la pompa era in funzione.

L'impostazione predefinita è quella di riavvio automatico disattivato. Senza il riavvio automatico, viene visualizzato il menu principale in attesa della selezione di una modalità di comando.

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. 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.

15 Il menu principale

Oltre alle funzioni in altre operazioni (vedere 15.2, *Comando manuale*) i seguenti tasti hanno azioni specifiche nelle schermate dei menu:

- **STOP**: in generale **STOP** funziona come un tasto per tornare indietro, portando l'utente a un livello di menu superiore senza apportare modifiche. In una schermata di immissione numerica, **STOP** ripristina la pompa al valore precedente.
- **SU**: il tasto **SU** viene usato nella selezione delle voci di menu e consente di spostarsi salendo nell'elenco. Quando viene visualizzata una schermata di immissione numerica, premendo **SU** si aumenta il numero visualizzato.
- **GIÙ**: il tasto **GIÙ** viene usato nella selezione delle voci di menu e consente di spostarsi scendendo nell'elenco. Quando viene visualizzata una schermata di immissione numerica, premendo **GIÙ** si riduce il numero visualizzato.
- **START**: durante l'impostazione della dose, premere il tasto **START** per uscire dall'impostazione e iniziare il batch delle dosi dalla schermata di adescamento. Quando viene visualizzata la schermata di adescamento, tenere premuto il tasto **START** per azionare la pompa alla massima velocità e adescare la pompa.
- **DIREZIONE**: durante l'impostazione della dose, il tasto **DIREZIONE** inverte all'istante la direzione di rotazione della pompa.
- **INVIO**: il tasto **INVIO** funziona come il tasto "Invio" del PC: conferma le pressioni dei tasti appena effettuate. Nella selezione delle voci di menu, attiva l'azione o la visualizzazione selezionata da un menu utilizzando i tasti **SU** e **GIÙ**.



Le opzioni disponibili sono **Dose**, **Calibrate (Taratura)**, **Manual (Manuale)**, **Setup (Impostazione)**.

- **Dose** programma la pompa per l'erogazione.
- **Calibrate** (Taratura) imposta la pompa per un flusso accurato. La portata della pompa è regolata dal tubo. L'impostazione predefinita di fabbrica è per la testa 501 con tubo di diametro interno da 8 mm o per la testa 313/314 con tubo con diametro interno da 8 mm.
- **Manual** (Manuale) consente il comando tramite tastiera del trasferimento di fluidi continuo.
- **Setup** (Impostazione) prepara la pompa per il funzionamento.

Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per spostarsi tra le opzioni di menu. Premere il tasto **INVIO** per selezionare l'opzione.

Premere il tasto **STOP** per uscire da un sottomenu e tornare al menu precedente. In alternativa, premere il tasto **STOP** quando si modificano i valori sul display per tornare al valore originale.

15.1 Setup (Impostazione)



Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Setup** (Impostazione) dal menu principale. Premere **INVIO**. Viene visualizzato il menu Setup (Impostazione): **ROM**, **Backlight (Retroilluminazione)**, **Defaults (Impostazioni predefinite)**, **Language (Lingua)** e **Menu**.

Scorrere il menu utilizzando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **INVIO** per selezionare l'opzione da modificare.

15.1.1 ROM (Versione ROM)



Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **ROM**. Premere **INVIO**. Vengono visualizzati la versione software, il tipo di pompa e la velocità di azionamento per quattro secondi.

15.1.2 Backlight (Retroilluminazione)

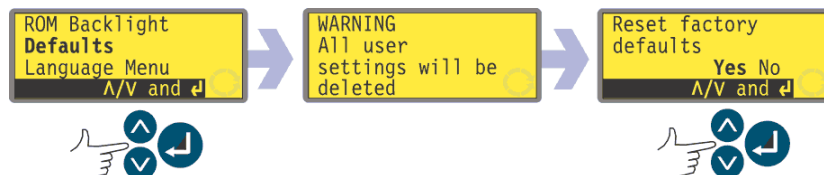


Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Backlight** (Retroilluminazione). Premere **INVIO**. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **On** o **Off**, attivando o disattivando la retroilluminazione. Premere **INVIO**.

In alternativa...

Quando *non* si è nel menu Setup, tenere premuti i tasti **STOP** e **SU** per attivare la retroilluminazione; tenere premuti i tasti **STOP** e **GIÙ** per disattivarla.

15.1.3 Defaults (Impostazioni predefinite)



Scegliendo questa voce di menu si cancellano le impostazioni programmate e si ripristinano le impostazioni originali di fabbrica della pompa. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Defaults** (Impostazioni predefinite). Premere **INVIO**. Viene visualizzato un breve messaggio di avvertenza indicante che tutte le impostazioni verranno eliminate, con le opzioni seguenti: Restore factory defaults (Ripristina impostazioni predefinite): **Yes** o **No**. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Yes**. Premere **INVIO**. Viene visualizzato il menu Setup (Impostazione).

15.1.4 Language (Lingua)



Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Language** (Lingua) dal menu Setup (Impostazione). Premere **INVIO**. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **English**, **Français**, **Deutsch** o **Español**. Premere **INVIO**. Viene visualizzato il menu Setup (Impostazione) nella lingua scelta. Per il resto del manuale si presume che la lingua scelta sia **English**.

15.1.5 Menu



Per uscire dal menu Setup (Impostazione) e tornare al menu principale, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Menu**. Premere **INVIO**.

In alternativa...

Premere **STOP**.

15.2 Comando manuale

Tutte le impostazioni e le funzioni della pompa in modalità manuale vengono impostate e gestite premendo dei tasti. La direzione di rotazione attualmente selezionata è indicata sul display da una freccia tratteggiata indicante il senso orario o antiorario. Se viene visualizzato il punto esclamativo (!), vuol dire che il riavvio automatico è attivo.

Nota: alcuni dei comandi elencati di seguito sono collegamenti ai comandi disponibili anche tramite il menu principale. Vedere 15, *Menu principale*.

Premendo brevemente una sola volta un tasto viene attivato un segnale acustico (se abilitato, vedere *Combinazioni di tasti* di seguito) e la pompa funziona nel modo seguente:

- **START:** avvia la pompa alla velocità e nella direzione indicata sul display. Il simbolo di rotazione diventa animato per confermare che la pompa è in funzione. Si consiglia di ridurre la velocità al minimo prima di avviare la pompa.
- **STOP:** non ha effetto se la pompa non è in funzione. Se la pompa è in funzione, premendo **STOP** la pompa viene arrestata. Il display continua a indicare la velocità e la direzione precedenti. La pompa torna a questa velocità e direzione quando si preme di nuovo il tasto **START**.
- **SU:** aumenta la velocità visualizzata sul display con incrementi minimi di 1 giri/min (a meno che la velocità visualizzata non sia già la velocità massima). Se la pompa viene poi avviata premendo il tasto **START**, funzionerà alla nuova velocità. Se la pompa è in funzione quando si preme il tasto **SU**, la modifica si attiva subito.
- **GIÙ:** diminuisce la velocità visualizzata sul display con incrementi minimi di 1 giri/min. Se la pompa viene poi avviata premendo il tasto **START**, funzionerà alla nuova velocità. La velocità minima possibile è di 1 giro/min (modello a bassa velocità) o di 2 giri/min (modello ad alta velocità). Se la pompa è in funzione quando si preme il tasto **GIÙ**, la modifica si attiva subito.
Nota: è possibile ridurre la velocità della pompa a 0 giri/min premendo ulteriormente 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.
- **DIREZIONE:** cambia la direzione di rotazione mostrata sul display. Se la pompa viene poi avviata premendo il tasto **START**, ruoterà nella nuova direzione. Se la pompa è in funzione quando si preme il tasto **DIREZIONE**, la modifica viene apportata immediatamente.
- **INVIO:** arresta la pompa (se è in funzione) e visualizza il menu principale.



Combinazioni di tasti...

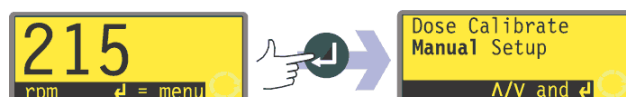
La pompa funzionerà come segue:

- **SU** e **DIREZIONE** all'accensione: attiva e disattiva il segnale acustico della tastiera.
- **START** all'accensione: attiva la funzione di riavvio automatico. Vedere 14, *Riavvio automatico*.
- **STOP** all'accensione: disattiva la funzione di riavvio automatico. Vedere 14, *Riavvio automatico*.
- **STOP** e **SU**: attiva la retroilluminazione del display.
- **STOP** e **GIÙ**: disattiva la retroilluminazione del display.
- **DIREZIONE** e **GIÙ**: interrompe la visualizzazione per mostrare la versione ROM della pompa per quattro secondi.



Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Manual** dal menu principale. Premere **INVIO**. Sul display viene visualizzata l'ultima velocità impostata. (Vedere esempio.)

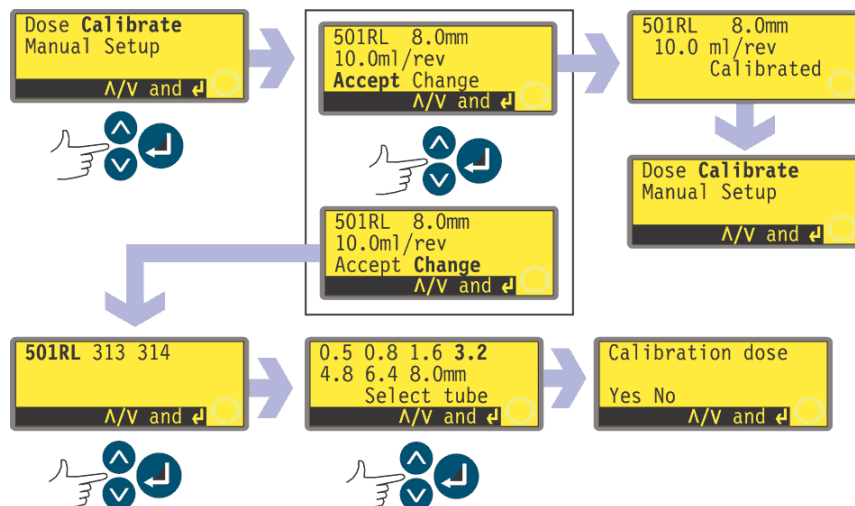
- Utilizzare il tasto **SU** per aumentare la velocità impostata. Utilizzare il tasto **GIÙ** per ridurre la velocità impostata. Si consiglia di ridurre la velocità al minimo prima di avviare la pompa.
- Premere il tasto **DIREZIONE** per invertire la direzione di rotazione.
- La direzione è indicata 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 quando si preme di nuovo 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.



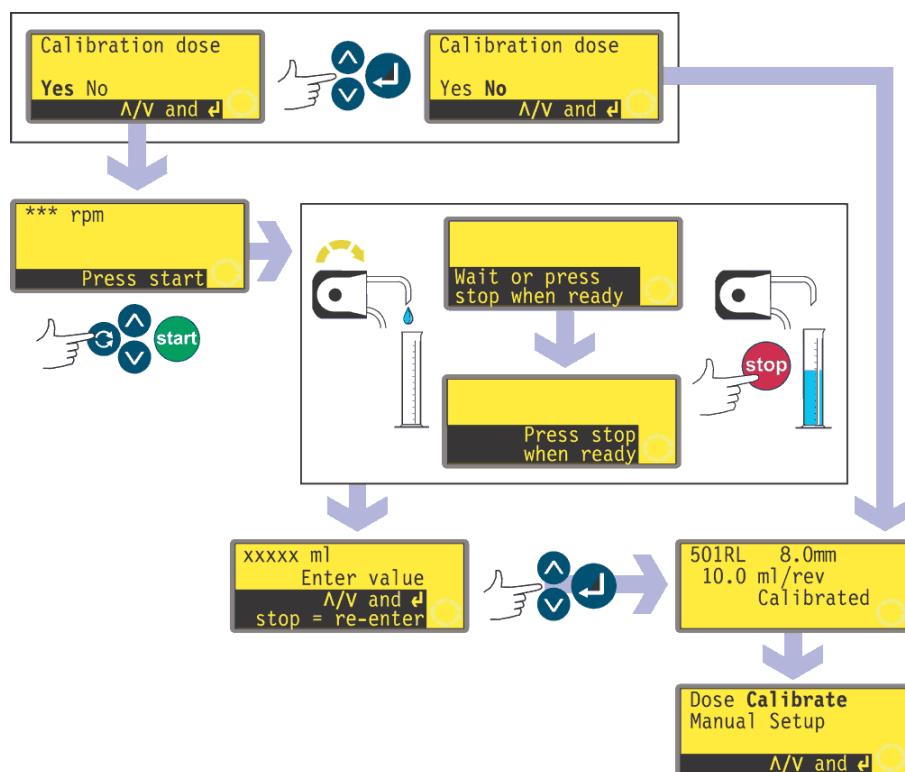
Premere il tasto **INVIO** per tornare al menu principale. Se la pompa è in funzione, si arresta e viene visualizzato il menu principale.

15.3 Calibrate (Taratura)

Perché venga erogata la quantità corretta di fluido, occorre definire il tipo di testa installata e la dimensione del relativo tubo. È inoltre possibile misurare il flusso dalla pompa e immettere questo valore per ottenere la taratura più accurata possibile.



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Calibrate** (Taratura) dal menu principale. Premere **INVIO**.
- La pompa mostra i valori memorizzati di testa, dimensioni del tubo e portata attuale in ml al minuto. Vedere le illustrazioni di esempio.
- Se le informazioni sulla testa e sul tubo sono corrette, selezionare **Accept** (Accetta) e premere **INVIO**. Viene visualizzato brevemente un riepilogo delle impostazioni correnti di velocità e flusso, quindi mostra il menu principale.
- Se le informazioni sulla testa e sul tubo sono errate, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Change** (Modifica) e premere **INVIO**.
 - Il display elenca le opzioni della testa. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare l'opzione corretta e premere **INVIO**.
 - Il display elenca le dimensioni del tubo. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare l'opzione corretta e premere **INVIO**. Viene visualizzata l'opzione di esecuzione di una dose di taratura.



- Viene visualizzata l'opzione di esecuzione di una dose di taratura. Per ottenere la taratura più precisa possibile, selezionare **Yes**. Selezionare **No** se si desidera utilizzare i dati di flusso preprogrammati e tornare al menu principale passando per il riepilogo delle impostazioni correnti di velocità e flusso. Premere **INVIO**.
- Se si sceglie di eseguire una dose di taratura, vengono visualizzate la direzione e la velocità di rotazione correnti. È possibile modificare la direzione e la velocità di rotazione della pompa utilizzando i tasti **DIREZIONE**, **SU** e **GIÙ**.
- Posizionare un contenitore graduato all'uscita della pompa. Premere **START**. La pompa funziona per 4 minuti, visualizzando una schermata informativa per 15 secondi e una schermata di ulteriori informazioni per il resto dei 4 minuti. È possibile interrompere la dose di taratura in qualsiasi momento con il tasto **STOP**, ma si consiglia di consentire alla pompa di funzionare il più a lungo possibile per ottenere la massima precisione della taratura. Si consiglia un minimo di 15 secondi.
- Misurare la quantità di fluido erogato. Le misurazioni devono essere in millilitri per la taratura e il dosaggio. Viene visualizzato il volume di dose calcolato, in base ai dati di taratura precedenti. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per regolare la lettura in modo che corrisponda al volume misurato. Premere **INVIO**. Vengono visualizzate le nuove impostazioni della testa, del tubo e del flusso, seguite dal menu principale. Vedere le illustrazioni di esempio.

È anche possibile ripetere la taratura della pompa durante un ciclo batch. (Vedere 15.4, *Dose*.) La nuova taratura consente di regolare con precisione la taratura di base.

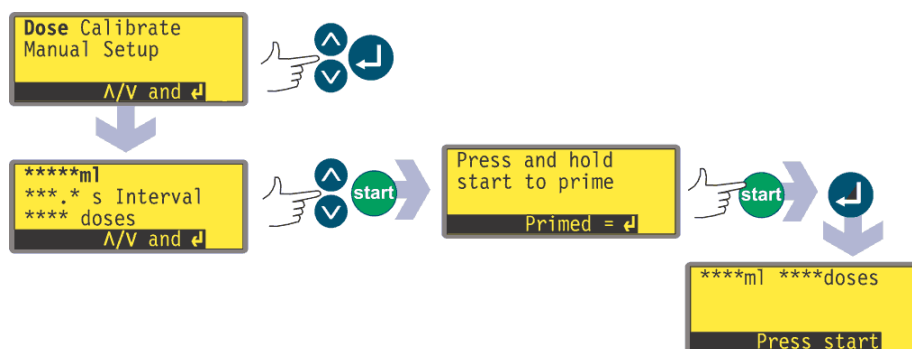
Se la nuova taratura differisce di oltre il 25% dalla taratura originale, il valore di nuova taratura viene ignorato. È necessaria un'altra taratura completa per modificare le dimensioni di una dose di oltre il 25%.

15.4 Dose

La funzione **Dose** programma la pompa per l'erogazione dei volumi di fluido misurati. Possono essere dosi singole, un batch di dosi somministrate singolarmente o un batch di dosi erogate a intervalli programmati. È possibile controllare una dose o un batch di dosi dalla pompa, premendo il tasto **START** o un interruttore manuale o a pedale per il comando a distanza o, infine, tramite un segnale logico esterno.

È possibile avviare subito la pompa utilizzando le impostazioni scelte per il batch precedente oppure modificare una o più impostazioni prima di avviare la pompa.

Per avviare subito la pompa:



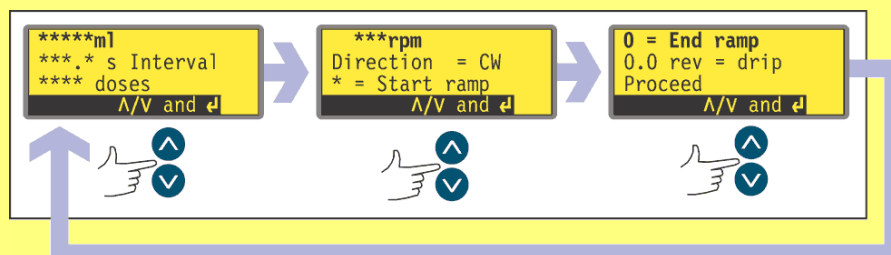
- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Dose** dal menu principale. Premere **INVIO**. Vengono visualizzati la dimensione della dose, l'intervallo di dosaggio e il numero di dosi, in attesa che venga premuto il tasto **START**.
- Quando si preme il tasto **START**, è disponibile l'opzione di adescamento della pompa. Per farlo, **tenere premuto** il tasto **START**. La pompa funziona costantemente alla velocità massima fino a quando il tasto **START** non viene rilasciato.
- Quando l'adescamento è completo o se non è necessario, premere **INVIO**. Vengono visualizzati la dimensione della dose e il numero di dosi, in attesa che venga premuto il tasto **START** per avviare il batch.

Per modificare le impostazioni del batch prima di avviare la pompa:



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Dose** dal menu principale. Premere **INVIO**.
- Vengono visualizzati i primi tre degli otto parametri impostabili per la sessione di dosaggio successiva: volume della dose, intervallo di dosaggio e numero di dosi.

Il menu Dose occupa tre schermate.



Per passare da una schermata alle schermate successive, premere ripetutamente **GIÙ**. Ciascuna voce viene evidenziata a turno fino a quando non viene evidenziata l'ultima voce sullo schermo. Premendo di nuovo il tasto **GIÙ** viene visualizzata la schermata successiva del menu, con la prima voce evidenziata.

Seguire la procedura inversa utilizzando il tasto **SU** per passare a una voce della schermata precedente del menu.

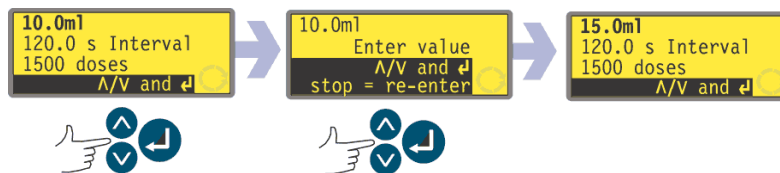
Effettuare la selezione utilizzando i tasti **SU** o **GIÙ** e premere **INVIO** per confermare la scelta. I valori mostrati sono quelli impostati per l'ultima sessione di dosaggio. Mano a mano che ciascuno degli otto parametri appare evidenziato, è possibile accettarne o modificarne il valore.

- Se è corretto, non fare nulla. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro successivo.
- Per apportare modifiche, premere **INVIO**. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per modificare il valore. Quando il valore è corretto, premere **INVIO**.
- **In qualsiasi momento durante la sequenza di impostazione della dose descritta di seguito, è possibile premere START; viene visualizzata la schermata di adescamento ed è possibile azionare la pompa con i parametri impostati. Se per il batch successivo è necessario modificare solo la dimensione della dose rispetto all'ultimo batch, ad esempio, modificarla e premere START, ignorando gli altri sette parametri.**



In quest'area di programmazione, premendo **STOP** durante l'impostazione dei parametri di dosaggio il valore viene riportato all'impostazione originale, consentendo all'utente di ricominciare.

15.4.1 Volume dose

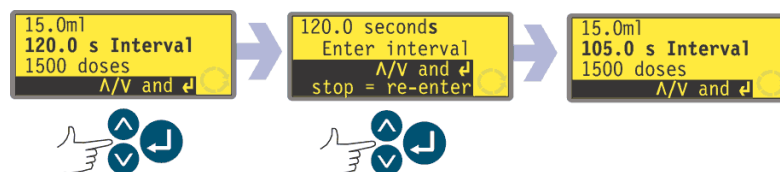


- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga del volume del display (prima riga della prima schermata).
- Se il volume della dose visualizzato è corretto, non eseguire alcuna operazione. I tasti **SU** e **GIÙ** permettono di evidenziare il parametro precedente o il successivo.
- Per modificare il volume della dose, premere **INVIO** e utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere il display fino al volume della dose desiderato. Vedere le illustrazioni di esempio. Per tornare rapidamente al valore iniziale, premere **STOP**. Quando il volume della dose è corretto, premere **INVIO**. La prima schermata del menu Dose viene visualizzata nuovamente con la nuova dimensione della dose. Se si desidera modificare altri parametri, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziarli secondo necessità.



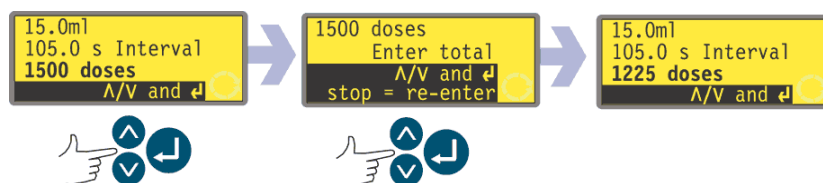
Nota: la dimensione della dose deve utilizzare più di due giri completi della testa. Per ottenere la massima precisione, la dimensione della dose deve utilizzare più di cinque giri. In caso contrario, potrebbe essere visualizzato un messaggio indicante che è necessario un tubo di dimensioni inferiori. Se non si modifica la dimensione del tubo, la pompa potrebbe procedere con la dimensione della dose selezionata, ma la precisione potrebbe risultare ridotta. Se la dose è inferiore al minimo di due giri, viene visualizzata un'avvertenza e non è possibile procedere. Se si desidera procedere con la dimensione della dose, è necessario eseguire una nuova taratura della pompa utilizzando un tubo di dimensioni inferiori. (Vedere 15.3, *Taratura*).

15.4.2 Intervallo tra dosi



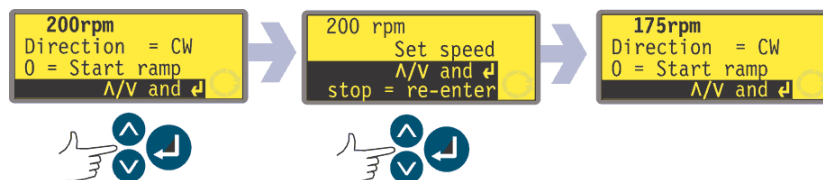
- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga del display dell'intervallo tra dosi (seconda riga della prima schermata). Il display mostra l'intervallo di tempo tra le dosi in secondi impostato in precedenza.
Nota: se il tempo è impostato su zero, la pompa attende il segnale di avvio dal tasto START o da un interruttore di comando opzionale o da un segnale logico esterno, prima di procedere con ciascuna dose. Se l'intervallo di tempo è maggiore di zero, la pompa procede attraverso la sequenza di dosi all'intervallo di tempo programmato.
- Se l'intervallo visualizzato è corretto, non eseguire alcuna operazione. I tasti **SU** e **GIÙ** permettono di evidenziare il parametro precedente o il successivo.
- Per modificare l'intervallo delle dosi, premere **INVIO** e utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere il display fino all'intervallo desiderato. Vedere le illustrazioni di esempio. Per tornare rapidamente al valore iniziale, premere **STOP**. Quando l'intervallo tra le dosi è corretto, premere **INVIO**. La prima schermata del menu Dose viene visualizzata nuovamente con il nuovo intervallo tra le dosi. Se si desidera modificare altri parametri, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziarli secondo necessità.

15.4.3 Numero di dosi



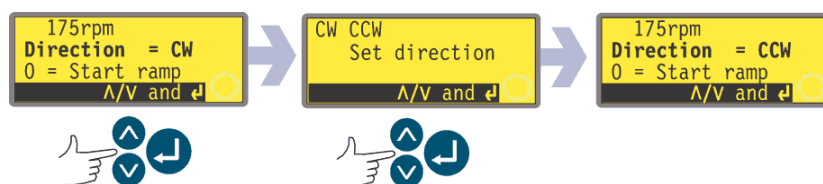
- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga del numero di dosi del display (terza riga della prima schermata). Sul display viene visualizzato il numero di dosi precedentemente impostato.
- Se il numero visualizzato è corretto, non eseguire alcuna operazione. I tasti **SU** e **GIÙ** permettono di evidenziare il parametro precedente o il successivo.
- Per modificare il numero di dosi, premere **INVIO** e utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere il display fino al valore desiderato. Vedere le illustrazioni di esempio. Per tornare rapidamente al valore iniziale, premere **STOP**. Quando il numero è corretto, premere **INVIO**. La prima schermata del menu dose viene visualizzata nuovamente con il nuovo numero di dosi. Se si desidera modificare altri parametri, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziarli secondo necessità.
Nota: Se il numero di dosi è impostato su 1, la pompa attende che venga premuto il tasto **START** per ciascuna dose e il display durante il dosaggio mostra un incremento a ogni dose. Se il numero di dosi è impostato su un valore superiore a 1, il valore visualizzato diminuisce a ogni dose fino a quando non viene visualizzato zero e il batch è completo

15.4.4 Velocità pompa



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga della velocità del display (prima riga della seconda schermata). Sul display viene visualizzata la velocità della pompa impostata in precedenza.
- Se la velocità visualizzata è corretta, non eseguire alcuna operazione. I tasti **SU** e **GIÙ** permettono di evidenziare il parametro precedente o il successivo.
- Se si desidera modificare la velocità, premere **INVIO** e utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere il display fino alla velocità desiderata, fino a un massimo di 300 giri/min (modello a bassa velocità o modello ad alta velocità con testa 314) o 400 giri/min (modello ad alta velocità con testa 313). Vedere le illustrazioni di esempio. Per tornare rapidamente al valore iniziale, premere **STOP**. Quando la velocità è corretta, premere **INVIO**. La seconda schermata del menu Dose viene visualizzata nuovamente con la nuova velocità della pompa. Se si desidera modificare altri parametri, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziarli secondo necessità.

15.4.5 Direzione della pompa

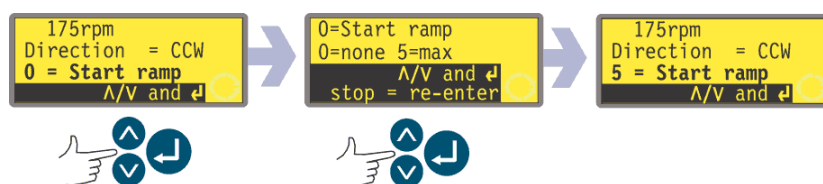


- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga della direzione del display (seconda riga della seconda schermata). Sul display viene visualizzata la direzione di rotazione precedentemente impostata.
- Se la direzione visualizzata è corretta, non eseguire alcuna operazione. I tasti **SU** e **GIÙ** permettono di evidenziare il parametro precedente o il successivo.
- Per cambiare direzione, premere **INVIO** e utilizzare i tasti **SU** o **GIÙ** per evidenziare la direzione desiderata. Vedere l'esempio. Premere **INVIO**. La seconda schermata del menu Dose viene visualizzata nuovamente con la nuova direzione della pompa. Se si desidera modificare altri parametri, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziarli secondo necessità.

In alternativa...

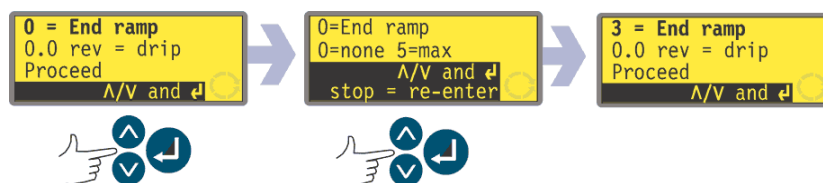
Premere il tasto **DIREZIONE** in qualsiasi punto della sequenza del menu.

15.4.6 Start ramp (Rampa di avvio)



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga Start ramp (Rampa di avvio) del display (seconda riga della seconda schermata). Il display mostra l'impostazione della rampa di avvio dell'ultima sessione di dosaggio. Quando è impostata su "0", la pompa si avvia bruscamente alla massima velocità. Quando è impostata su "5", la pompa accelera gradualmente fino a raggiungere la velocità massima.
- Se l'impostazione visualizzata è corretta, non eseguire alcuna operazione. I tasti **SU** e **GIÙ** permettono di evidenziare il parametro precedente o il successivo.
- Per modificare l'impostazione, premere **INVIO** e utilizzare i tasti **SU** o **GIÙ** per evidenziare il valore desiderato: 0, 1, 2, 3, 4 o 5. Vedere l'esempio. Per tornare rapidamente al valore iniziale, premere **STOP**. Premere **INVIO** quando è corretto. La seconda schermata del menu Dose viene visualizzata nuovamente con la nuova impostazione della rampa di avvio. Se si desidera modificare altri parametri, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziarli secondo necessità.

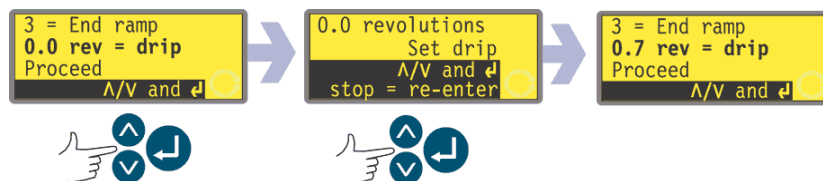
15.4.7 End ramp (Rampa di arresto)



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga End ramp (Rampa di arresto) del display (prima riga della terza schermata). Il display mostra l'impostazione della rampa di arresto dell'ultima sessione di dosaggio. Quando è impostata su "0", la pompa si arresta bruscamente. Quando è impostata su "5", la pompa decelera gradualmente fino a fermarsi.
- Se l'impostazione visualizzata è corretta, non eseguire alcuna operazione. I tasti **SU** e **GIÙ** permettono di evidenziare il parametro precedente o il successivo.
- Per modificare l'impostazione, premere INVIO e utilizzare i tasti SU o GIÙ per evidenziare il valore desiderato: 0, 1, 2, 3, 4 o 5. Vedere l'esempio. Per tornare rapidamente al valore iniziale, premere **STOP**. Premere **INVIO** quando è corretto. La terza schermata del menu Dose viene visualizzata nuovamente con la nuova impostazione della rampa di arresto. Se si desidera modificare altri parametri, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziarli secondo necessità.

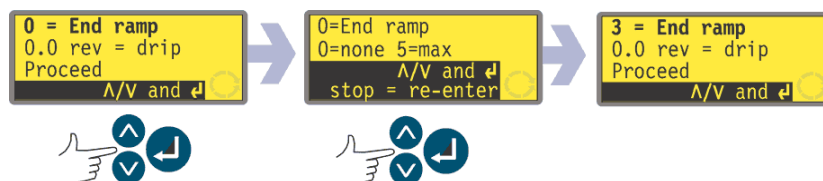
15.4.8 Drip (Gocciolamento)

La pompa può essere impostata in modo che si inverta brevemente alla fine di ogni dose per evitare il gocciolamento.



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga Set drip (Imposta gocciolamento) del display (seconda riga della terza schermata). Viene visualizzata l'impostazione di gocciolamento dell'ultima sessione di dosaggio: da 0 a 1,0: zero a un giro a intervalli di un decimo di giro.
- Se l'impostazione visualizzata è corretta, non eseguire alcuna operazione. I tasti **SU** e **GIÙ** permettono di evidenziare il parametro precedente o il successivo.
- Per modificare l'impostazione, premere **INVIO** e utilizzare i tasti SU o **GIÙ**
- per aumentare o diminuire l'inversione di gocciolamento: da zero a 1 giro a intervalli di 0,1 giri. Vedere l'esempio. Per tornare rapidamente al valore iniziale, premere **STOP**. Premere **INVIO** quando è corretto. La terza schermata del menu Dose viene visualizzata nuovamente con la nuova impostazione di gocciolamento. Se si desidera modificare altri parametri, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziarli secondo necessità.

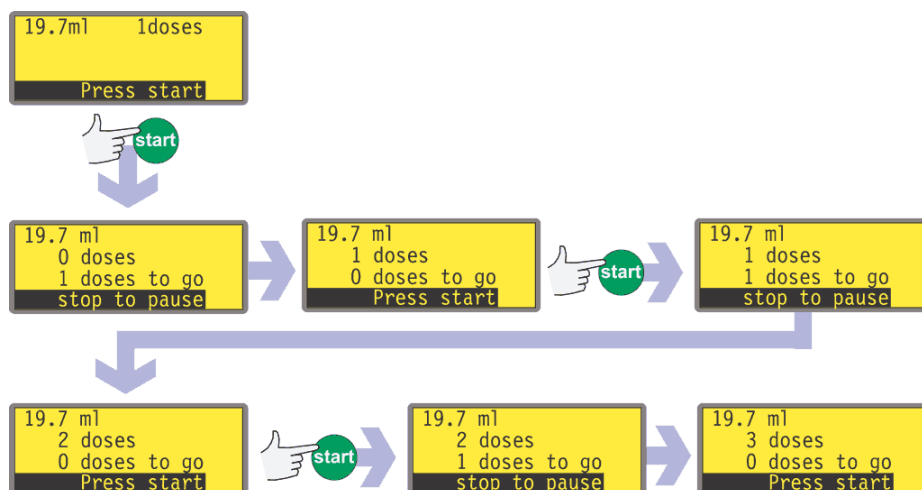
15.4.9 Proceed (Continua)



- Se si desidera iniziare la sessione di dosaggio, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Proceed** (Continua) e premere **INVIO**. A questo punto è possibile adescare la pompa. Per farlo, **tenere premuto** il tasto **START**. La pompa funziona costantemente alla velocità massima fino a quando il tasto **START** non viene rilasciato. Quando l'adescamento è completo o se non è necessario, premere **INVIO**. Vengono visualizzati la dimensione della dose e il numero di dosi, in attesa che venga premuto il tasto **START**.
- Se si desidera rivedere o modificare i parametri per il batch successivo, premere due volte **STOP** e utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per spostarsi nell'elenco dei parametri.

15.4.10 Erogazione dose singola

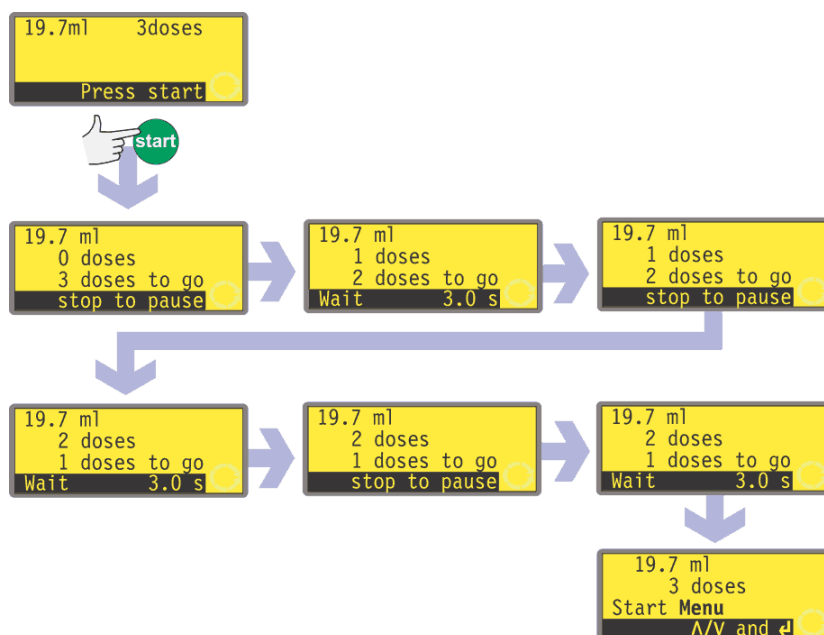
Quando si preme **START**, la pompa esegue un batch di dosaggio in base ai parametri impostati.



Se il batch è impostato per eseguire una dose, come nell'esempio mostrato, la pompa si arresta quando la dose è stata erogata e attende un'ulteriore pressione del tasto **START**. A ogni nuova dose erogata viene incrementato il numero visualizzato sul display, che mostra totale di dosi erogate.

Nota: per erogare un batch di una sola dose e impostare la pompa per il conteggio delle dosi/dei batch, verificare che l'intervallo tra le dosi sia impostato su zero secondi. Se viene impostato un intervallo, la pompa eroga ancora batch di una dose, ma non incrementa la visualizzazione per mostrare quante dosi/quantum batch sono stati erogati.

15.4.11 Erogazione batch



Se è impostato il batch per più dosi con un intervallo prestabilito tra le dosi, la pompa funziona fino all'esaurimento di tutte le dosi del batch da erogare. La visualizzazione diminuisce a ogni dose erogata, mostrando il numero di dosi rimanenti da erogare. Durante gli intervalli tra le dosi, 3 secondi nell'esempio mostrato, viene mostrato il conto alla rovescia del tempo rimanente prima dell'inizio della dose successiva.

Se l'intervallo è impostato su zero secondi, il batch può essere erogato in dosi attivate singolarmente premendo ripetutamente il tasto **START**. La visualizzazione diminuisce a ogni dose erogata, mostrando il numero di dosi rimanenti da erogare.

Al termine del batch, viene visualizzata una schermata che riassume il batch e offre due opzioni: avviare nuovamente il batch o tornare alla schermata del menu, dove è possibile modificare le impostazioni del batch.

- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Start** o **Menu** e premere **INVIO**.



- Se si seleziona **Start**, vengono visualizzati la dimensione della dose e il numero di dosi, in attesa che venga premuto il tasto **START** per avviare un batch di ripetizione.

In alternativa...

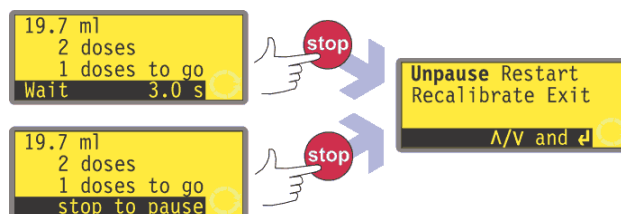
È sufficiente premere **START**.

Nota: quando si ripete un batch, non viene offerta l'opzione di adescamento della pompa. Se si desidera ripetere l'adescamento della pompa, tornare al menu principale e accedere nuovamente al menu del dosaggio come se si trattasse di un nuovo batch.

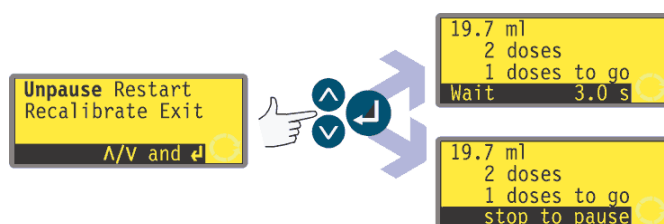


- Se si seleziona **Menu**, viene visualizzato il menu principale. Vedere 15, *Menu principale*.

Pausa batch



È possibile interrompere un batch in qualsiasi momento premendo **STOP**. La pompa si arresta e sono disponibili quattro opzioni: **Unpause** (Annulla pausa): la sequenza di dosi riprende da dove è stata interrotta; **Restart** (Riavvia): la dose o il batch dall'inizio riprendono dall'inizio; **Recalibrate** (Ripeti taratura): viene ripetuta la taratura della pompa; **Exit** (Esci): il batch viene abbandonato e si torna al menu principale.



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare la selezione. Premere **INVIO** per confermare.
- **Unpause** (Annulla pausa): Se si sceglie **Unpause**, la pompa termina l'erogazione della dose corrente e completa il batch.



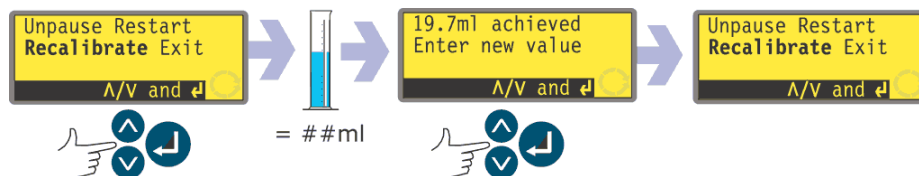
- **Restart** (Riavvia): se si sceglie **Restart** (Riavvia), vengono visualizzati il numero di dosi del batch e il numero di dosi completate. Sono disponibili due opzioni: Restart dose (Riavvia dose) o Restart batch (Riavvia batch). Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare la selezione. Premere **INVIO** per confermare.



- Se si seleziona **Restart dose** (Riavvia dose), la pompa ripete l'erogazione della dose interrotta e riprende il batch dove è stato interrotto, come nell'esempio mostrato sopra.



- Se si seleziona **Restart batch** (Riavvia batch), vengono visualizzate le dimensioni e il numero di dosi del batch, come nell'esempio precedente, in attesa che venga premuto il tasto **START** per riavviare il batch.

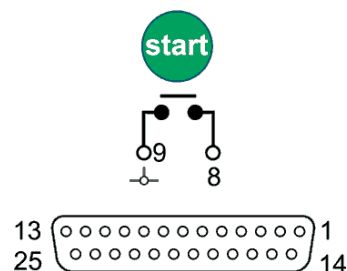


- **Recalibrate** (Ripeti taratura): (**Nota:** in questo manuale, ripetere la taratura significa **regolare la taratura completa eseguita in precedenza**. A questo punto non è possibile eseguire una nuova taratura completa. Per farlo, occorre tornare al menu principale. Vedere 15.3, *Taratura*.) Se si sceglie **Recalibrate** (Ripeti taratura), è possibile controllare una dose recente e regolare le dimensioni della dose (entro un intervallo di $\pm 25\%$) per il resto del batch.
- Sul display mostra viene visualizzato il volume di fluido considerato erogato in ciascuna dose.
- Misurare il volume di fluido erogato in una dose recente.
 - Se il valore visualizzato è corretto, premere **INVIO**.
 - Se il valore visualizzato non è corretto, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per regolare il valore di volume visualizzato in modo che corrisponda alla quantità di fluido misurata. Premere **INVIO** per uscire dalla sequenza di ripetizione della taratura.
 - Se la regolazione del volume necessaria è superiore al 25%, è probabile che la taratura originale non sia corretta. Viene visualizzata un'avvertenza e viene ripristinato il valore di taratura originale. È necessario eseguire una nuova taratura della pompa. Premere **INVIO** per uscire dalla sequenza di ripetizione della taratura.
 - Vengono nuovamente visualizzate le quattro opzioni: **Unpause (Annulla pausa)**; **Restart (Riavvia)**; **Recalibrate (Ripeti taratura)** ed **Exit** (Esci).
 - Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare la selezione. Premere **INVIO** per confermare.
 - Se si sceglie **Unpause** (Annulla pausa) o **Restart** (Riavvia), la pompa funziona come descritto sopra, ma si utilizza una dose regolata in seguito a eventuali modifiche apportate durante la sequenza di ripetizione della taratura. Se si sceglie **Recalibrate** (Ripeti taratura), è possibile ripetere la taratura. Se non è stato possibile ripetere la taratura perché la regolazione richiesta era superiore al 25%, scegliere **Exit** (Esci). Viene visualizzato il menu principale, dal quale è possibile eseguire una nuova taratura completa della pompa.



- **Exit** (Esci): se si sceglie **Exit** (Esci), viene di nuovo visualizzato il menu principale.

15.5 Comando a distanza



Per avviare la dose o il batch è possibile utilizzare un comando a pedale o 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).



Non applicare tensione di rete alla presa a D a 25 vie. È possibile applicare fino a 5 V TTL ai pin 8 e 9, ma non applicare tensione ad altri pin. Questa operazione potrebbe provocare danni permanenti non coperti dalla garanzia.

16 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.

16.1 Messaggi di errore

Errore	Condizione di errore	Azione consigliata
0	Errore di scrittura RAM	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione. Se persiste richiedere assistenza
1	Danneggiamento RAM	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione. Se persiste richiedere assistenza
2	Errore/danneggiamento della ROM OTP	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione. Se persiste richiedere assistenza
3	Errore di lettura ROM OTP	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione. 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 l'alimentazione. 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 la pompa per provare a resettarla. Se persiste richiedere assistenza
10	Guasto tachimetro	Fermare immediatamente la pompa. Spegner e riaccendere la pompa per provare a resettarla. Se persiste richiedere assistenza
14	Velocità eccessiva	Fermare immediatamente la pompa. Spegner e riaccendere la pompa per provare a resettarla. Se persiste richiedere assistenza
15	Sovracorrente	Fermare immediatamente la pompa. Controllare il sistema. Spegner e riaccendere la pompa per provare a resettarla. Se persiste richiedere assistenza
16	Sovratensione	Fermare immediatamente la pompa. Controllare il selettore di tensione della rete. Controllare l'alimentazione. Spegner e riaccendere la pompa per provare a resettarla. 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 l'alimentazione. Se persiste richiedere assistenza
19	Temperatura eccessiva	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 l'alimentazione. Se persiste richiedere assistenza.
35	Sovraccarico di lavoro	Spegner la pompa. Controllare l'alimentazione. Controllare la testa e il tubo. Attendere 30 minuti. L'accensione può ripristinare la pompa. Se persiste richiedere assistenza.
ERR	Condizione errore generale	Spegner la pompa. Richiedere assistenza tecnica

17 Manutenzione dell'unità di azionamento

La pompa è certificata IP31 e può essere pulita con un panno. Non utilizzare solventi, pagliette ad azione meccanica, 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 con un panno 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.

18 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
036.3183.00U	323Dz	300	-	Regno Unito
036.3184.00U	323Dz	400	-	Regno Unito

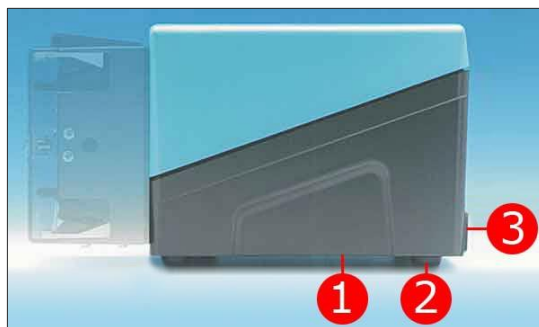
Gruppi pompa completi

Codice	Tipo di unità di azionamento	Velocità unità di azionamento	Testa	Tipo di cavo di rete
030.3183.RLU	323Dz	300	501RL	Regno Unito
030.3184.3DU	323Dz	400	313D	Regno Unito
030.3184.4DU	32Dz	400	314D	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'.



19 Ricambi per l'unità di azionamento



	Ricambio	Descrizione
1	MN2094T	Coperchio della scheda di interfaccia
2	FB0009	Base
3	MN105985	Fusibile

20 Accessori

520AF	Interruttore a pedale	059.3002.000
520AH	Interruttore manuale	059.3022.000
505AS	Supporto di riempimento	059.5001.000
505AL	Asta di erogazione	059.5052.000

21 Teste

21.1 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.

21.2 313D e 314D: teste



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



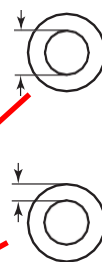
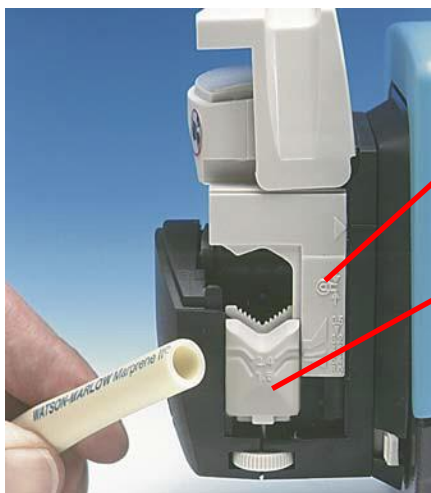
Spingere indietro la leva di bloccaggio e ruotare la testa in senso antiorario fino a sganciarla dalla piastra di montaggio.

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. Reinserire 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.

21.3 313D e 314D: teste di ricambio



	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

21.4 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)								
diam etro inter no	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
2-400 giri/min		0,06-12	0,14-28	0,54-110	2-400	404-880	7,2-1400	10-2000

Portata, 314D, parete da 1,6 mm (ml/min)								
diam etro inter no	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
2-400 giri/min		0,06-12	0,12-24	0,50-100	1,7-340	3,8-760	6,0-1200	8,0-1600

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.

21.5 313D e 314D: numero massimo di teste

313D, 314D Pumpsil, a 400 giri/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
0-0,5 bar		6	6	5	3	2	2	1
0,5-2 bar		6	6	5	3	2	1	1

313D, 314D Marprene, Bioprene, Tygon, Neoprene, Fluorel, a 400 giri/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
0-2 bar		6	6	4	2	2	1	1

313D, 314D STA-PURE, CHEM-SURE, fino a 400 giri/min						
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
0-2 bar		1	1	1	1	1

313D2, 314D2 Pumpsil, Marprene, Bioprene, Tygon, Neoprene, Fluorel, STA-PURE, CHEM-SURE, fino a 400 giri/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
0-2 bar		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.

21.6 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	

tubo da 2,4 mm						
mm	poll.	#	CHEM-SURE	STA-PURE		
1,6	1/16	119	965.0016.024	960.0016.024		
3,2	1/8	120	965.0032.024	960.0032.024		
4,8	3/16	15	965.0048.024	960.0048.024		
6,4	1/4	24	965.0064.024	960.0064.024		

Nota: i tubi CHEMSURE e STA-PURE con parete da 1,6 mm sono forniti in lunghezza da 305 mm. I tubi CHEMSURE e STA-PURE con parete da 2,4 mm sono forniti in lunghezza da 355 mm

21.7 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.

21.8 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.

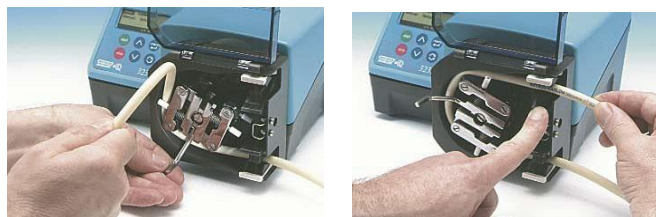
21.9 501RL e 501RL2: caricamento del tubo

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.

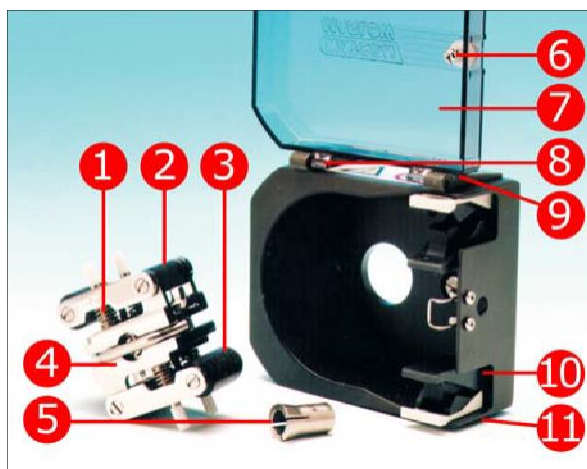
21.10 501RL e 501RL2: regolazioni del rotore

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.

21.11 501RL e 501RL2: ricambi



	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	Colletto
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

21.12 501RL e 501RL2: 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, 501RL, parete 1,6 mm, 501RL2, parete 2,4 mm (ml/min)								
diam etro inter no	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	1/4	5/16
#		112	13	14	16	25	17	18
1-300 giri/min		0,04-13	0,12-37	0,43-130	1,9-560	4,0-1200	6,4-1900	10-3000

21.13 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

22 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.

23 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.

24 Documenti pubblicati

Prima pubblicazione 01 02. Revisione 01 08. Revisione 09 17. Revisione 03 24. Revisione 09 26.

25 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...	☐ È stato usato ☐ 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>			