

Pompe Watson-Marlow 720UN e 720SN



Sommario

1	Dichiarazione di conformità	3	16.1	Trim	35
2	Dichiarazione relativa al montaggio in sistemi	3	16.2	Analogico	36
3	Garanzia di cinque anni	4	16.2.1	Velocità di input	37
4	Apertura dell'imballaggio della pompa	5	16.2.2	Trim	38
5	Informazioni sulla restituzione delle pompe	6	16.2.3	Menu	38
6	Pompe peristaltiche: panoramica	7	16.3	Display	39
7	Note sulla sicurezza	8	16.4	Output	40
8	Specifiche della pompa	10	16.5	Arresto a distanza	42
8.1	Dimensioni	15	16.6	Riavvio automatico	44
9	Procedura di montaggio corretta	16	16.7	Impostazione della velocità massima consentita	45
9.1	Consigli generali	16	16.8	Impostazione della velocità minima consentita	45
9.2	Cosa fare e cosa evitare	17	16.9	Scorrimento	46
10	Collegamento del prodotto all'alimentazione elettrica	18	16.10	Data e ora	46
11	Lista di controllo all'avviamento	19	16.11	Retroilluminazione	47
12	Accensione della pompa per la prima volta	20	16.12	ROM	47
13	Accensione per cicli di alimentazione successivi (non in modalità di riavvio automatico)	22	16.13	Lingua	48
14	Funzionamento manuale	23	16.14	Impostazioni predefinite	48
14.1	Funzioni della tastiera 720UN	23	16.15	Codice di sicurezza	49
14.2	Funzioni della tastiera 720SN	26	16.16	Esci	50
14.3	Velocità	29	17	MemoDose e taratura	51
14.4	Direzione	29	17.1	Modifica della velocità di dosaggio	52
14.5	Blocco tastiera	29	17.2	Funzionamento con interruttore a pedale e altri input/output a distanza con MemoDose	53
14.6	Bip tastiera	30	17.3	Taratura della portata	53
14.7	Ripristino dei valori predefiniti	30	17.4	Esci	54
14.8	Ripristino della lingua	30	18	Esci	54
14.9	Retroilluminazione	30	19	Cablaggio del comando automatico con il modulo 720N	55
14.10	Riavvio automatico	31	19.1	Smontaggio e rimontaggio del modulo 720N	55
14.11	Funzionamento manuale ed input e output digitali a distanza	31	19.2	Cablaggio	56
15	Menu principale	32	19.3	Velocità: input analogico	59
15.1	Funzioni della tastiera nelle schermate dei menu	32	19.4	Velocità: output analogico	60
15.2	Accesso al menu principale	32	19.5	Output frequenza tachimetro	60
16	Impostazione	34	19.6	Input di funzionamento/arresto	61
			19.7	Input di direzione	61
			19.8	Input di commutazione automatica/manuale	62
			19.9	Input MemoDose	62

19.10	Input rilevamento perdite	62	25.2	Montaggio e smontaggio di una testina supplementare	71
19.11	Output 1, 2, 3, 4	63	26	Caricamento del tubo	72
19.12	Tensioni di alimentazione	63	26.1	Caricamento del tubo continuo 720R e 720RX	72
20	Comando e funzionamento automatici	65	26.2	Caricamento dell'elemento tubo LoadSure 720RE e 720REX	74
21	Diagnostica dei problemi	66	27	Ricambi per la testina: tubi continui modelli 720R e 720RX	75
21.1	Codici di errore	67	28	Ricambi per la testina: elemento LoadSure modelli 720RE e 720REX	76
22	Manutenzione dell'unità di azionamento	68	29	Ricambi per la testina: rotore	77
23	Ricambi per l'unità di azionamento	68	30	Portate 720R e 720RE	78
24	Montaggio delle testine 720R, 720RX, 720RE e 720REX	68	31	Codici prodotto elementi LoadSure 720RE	79
24.1	Cosa fare e cosa evitare riguardo le testine	68	32	Codici prodotto tubi continui 720R	80
24.2	Informazioni chiave per la sicurezza 720R, 720RX, 720RE e 720REX	69	33	Marchi di fabbrica	80
24.3	Protezione 720R, 720RX, 720RE e 720REX	69	34	Avvertenza di non utilizzo di pompe in applicazioni collegate a pazienti	80
24.4	Condizioni di pompaggio 720R e 720RE	69	35	Documenti pubblicati	80
24.5	Testine 720R e 720RE: gestione del fluido	69	36	Certificato di decontaminazione	81
25	Montaggio della testina	70			
25.1	Montaggio e smontaggio della testina	70			

UN, SN

1 Dichiarazione di conformità



Questa dichiarazione è stata emessa per le pompe Watson-Marlow 720UN e 720SN in data 1° maggio 2007. L'utilizzo della pompa in modo autonomo è conforme a: Normativa sui macchinari 2006/42/EC, Normativa sulle emissioni elettromagnetiche 2004/108/EC.



Questa pompa figura nell'elenco ETL: Numero di controllo ETL 3050250. Certificazione secondo standard CAN/CSA C22.2 N. 61010-1. Conforme a standard UL 61010A-1.

Vedere 8 Specifiche della pompa.

UN, SN

2 Dichiarazione relativa al montaggio in sistemi

Quando questa pompa deve essere installata all'interno di una macchina o montata insieme con altre macchine, essa non deve essere messa in funzione finché tutti i relativi macchinari non siano stati dichiarati in conformità alla Normativa sui macchinari 2006/42/EC.

Responsabile: Christopher Gadsden, Managing Director, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, Inghilterra. Telefono +44 (0) 1326 370370 Fax +44 (0) 1326 376009.

Le informazioni contenute in questo manuale sono ritenute corrette al momento della pubblicazione. Tuttavia, la Watson-Marlow Limited non accetta alcuna responsabilità in caso di errori od omissioni. La Watson-Marlow Bredel si impegna nell'intento di migliorare continuamente i propri prodotti, pertanto si riserva il diritto di modificare le specifiche senza preavviso. Il presente manuale deve essere usato solo per la pompa alla quale è stato allegato. I modelli precedenti o successivi possono presentare differenze. I manuali più aggiornati sono disponibili sul sito Web di Watson-Marlow: <http://www.watson-marlow.com>

3 Garanzia di cinque anni

Pompe con carter 520, pompe con carter 620 e pompe con carter 720

Per le pompe 520, 620 o 720 acquistate dopo il 1° gennaio 2007, Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow"), tramite sue sussidiarie o suoi distributori autorizzati, garantisce all'utente finale, secondo quanto riportato nelle condizioni qui di seguito, di riparare o sostituire gratuitamente qualsiasi parte del presente prodotto che si guasti entro cinque anni dal giorno di produzione del prodotto. Tale guasto deve essersi verificato a seguito di un difetto del materiale o di lavorazione e non essere il risultato dell'utilizzo in mancata conformità con le normali norme di funzionamento definite nel presente manuale.

Watson-Marlow non sarà responsabile di perdite, danni o spese direttamente o indirettamente correlate o derivanti dall'uso dei suoi prodotti, inclusi danni o incidenti causati ad altri prodotti, macchinari, edifici o proprietà, e Watson-Marlow non sarà responsabile di danni emergenti, 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 ad accollarsi i costi di smontaggio, montaggio, trasporto e altri costi che possono prodursi in relazione a una richiesta di indennizzo in garanzia.

Le condizioni e specifiche eccezioni della suddetta garanzia sono indicate di seguito.

Condizioni

- I prodotti devono essere restituiti a spese del mittente tramite corriere a Watson-Marlow o a un centro di assistenza Watson-Marlow autorizzato, previo accordo di ritiro.
- Tutte le riparazioni o modifiche devono essere effettuate esclusivamente da Watson-Marlow Limited, da un centro di assistenza Watson-Marlow autorizzato o in seguito all'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 della Watson-Marlow da qualunque persona, compresi i rappresentanti della 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 verrà 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 di consumo.
- 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 a negligenza.
- Sono esclusi i danni dovuti a sovracorrente.
- Sono esclusi i danni derivanti da prodotti chimici.
- Sono esclusi tutti i rulli della testina.
- Le testine 620R sono considerate prodotti di consumo e sono escluse dalla garanzia in caso di operazioni di pompaggio con pressioni superiori ai 2 bar e velocità superiori a 165 giri/min.
- Le testine delle gamme 313/314 e Microcassette e qualsiasi testina supplementare 701/720 sono escluse dalla presente garanzia e mantengono un anno di garanzia standard. L'unità di funzionamento a cui sono incluse è dotata di cinque anni di garanzia, come specificato nel presente documento.
- Sono esclusi gli accessori, quali i rilevatori di perdite.

4 Apertura imballaggio pompa

Nota sul sollevamento: la pompa pesa oltre 18 kg (il peso esatto dipende dal modello della pompa e dalla testina—vedere la sezione 8 relativa alle specifiche della pompa). Il sollevamento della pompa deve essere effettuato attenendosi alle linee guida fornite dalla normativa in materia di Salute e Sicurezza.

Disimballare con cura tutte le parti, conservando l'imballo fino a che 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.

Eliminazione dell'imballo

Eliminare i materiali d'imballaggio in modo sicuro e in conformità alle 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. Se qualche componente è danneggiato o manca, rivolgersi immediatamente al distributore.

Componenti forniti

Le pompe 720UN e 720SN vengono fornite come:

- Unità di azionamento della pompa 720 dotata di testine 720R, 720RE, 720RX o 720REX (vedere la sezione 8 Specifiche della pompa).
- Un modulo 720N che fornisce la protezione dell'ingresso della pompa a IP66, NEMA 4X.

Nota: il modulo viene applicato alla pompa per lo spostamento, ma deve essere smontato per consentire il cablaggio, la selezione della tensione e l'ispezione dei fusibili, quindi rimontato prima di mettere in funzione la pompa.

- Il cavo di alimentazione adeguato per la pompa
- CD-ROM in formato PC contenente queste istruzioni operative
- Manuale di riferimento rapido

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

Magazzinaggio

Questo prodotto ha una durata a magazzino prolungata. Tuttavia, occorre prestare attenzione dopo il magazzinaggio per assicurare che tutte le parti funzionino correttamente. Gli utenti devono essere consapevoli che la pompa contiene una batteria che ha una durata di sette anni se non utilizzata. È sconsigliato un magazzinaggio prolungato per i tubi delle pompe peristaltiche. Seguire le istruzioni di stoccaggio riportate e rispettare le date di scadenza dei tubi.

5 Restituzione delle pompe

Qualsiasi apparecchiatura che sia stata contaminata da fluidi del corpo umano, prodotti chimici tossici o qualunque altra sostanza pericolosa per la salute, o sia stata esposta ad essi, deve essere decontaminata prima di essere rispedita alla Watson-Marlow o a un suo distributore.

Sarà necessario affiggere sul lato esterno del cartone di spedizione il certificato riportato sul retro delle presenti istruzioni operative oppure una dichiarazione firmata. Tale certificato è necessario anche se la pompa non è mai stata utilizzata.

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 possibile poiché non presentano valvole, tenute o guarnizioni che possono intasarsi o corrodarsi. Il fluido entra in contatto solo con l'interno del tubo, eliminando quindi la possibilità che il corpo della pompa contamini il fluido o che il fluido contamini la pompa. Le pompe peristaltiche possono funzionare anche senza liquidi.

Funzionamento

Un tubo comprimibile viene schiacciato tra un rullo e il corpo della testina 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 testina, 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 testina, il secondo continua ad avanzare, espellendo il volume di fluido attraverso l'attacco di scarico 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 un riflusso né un 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 digerente degli animali funziona in modo analogo.

Applicazioni idonee

Le pompe peristaltiche sono ideali per la maggior parte dei fluidi, tra cui fluidi viscosi, aggressivi, corrosivi e abrasivi, fluidi che devono essere gestiti senza tagli o interruzioni e fluidi che contengono solidi in sospensione. Sono particolarmente utili per operazioni di pompaggio in cui l'igiene è importante.

Le pompe peristaltiche funzionano sul principio del trasporto meccanico positivo. Sono particolarmente indicate per applicazioni di misurazione, dosaggio ed erogazione. Le pompe sono facili da installare, semplici da usare e non costose sotto il profilo della 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 che avrà letto e assimilato il presente manuale e valutato eventuali pericoli. L'utilizzo della pompa in modo non specificato dalla Watson-Marlow Ltd potrebbe compromettere la protezione fornita dalla pompa.



Questo simbolo, utilizzato sulla pompa e in questo manuale, significa: attenzione, rischio di scosse elettriche.



Questo simbolo, utilizzato sulla pompa e in questo manuale, significa: attenzione, fare riferimento alla documentazione allegata.



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



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



Esiste un tipo di fusibile T5A H da 250 V che può essere sostituito dall'utente nel portafusibili al centro della piastra interruttori sulla parte posteriore della pompa. *Per consentire l'accesso al quadro interruttori, occorre smontare il modulo 720N. Vedere 19.1 Smontaggio e rimontaggio del modulo 720N.* All'interno della pompa, sono presenti fusibili termici con ripristino automatico in 60 secondi; in caso di scatto, viene visualizzato un messaggio di errore.



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.

L'installazione o la periodica manutenzione deve essere eseguita da personale esperto o adeguatamente istruito, con supervisione effettuata seguendo un sistema di lavoro sicuro. Nel Regno Unito, tale persona dovrà anche essere a conoscenza della normativa sulla Salute e Sicurezza sul lavoro, 1974.

Nella testina sono presenti parti in movimento. Prima di aprire il corpo della testina sbloccabile con chiave, assicurarsi che vengano rispettate le seguenti istruzioni sulla sicurezza.

- Assicurarsi che la pompa sia isolata dall'alimentazione elettrica.
- Verificare che non vi sia pressione nelle tubazioni.
- Se si è verificato un guasto del tubo, assicurarsi che l'eventuale fluido presente nella testina 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 dal corpo della testina. Vedere la sezione relativa alla testina del presente manuale: 24.
- Un'ulteriore salvaguardia dell'operatore dalle parti in rotazione è costituita dall'accensione esclusiva dell'indicatore del corpo della testina. Questa funzione arresta la pompa in caso di involontaria apertura del corpo della testina durante il funzionamento della pompa.



Questo prodotto non è conforme alla normativa ATEX e non deve essere usato in atmosfere esplosive.

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 dalla 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 i fluidi e l'applicazione particolari 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. Prima di maneggiare la pompa dopo l'uso, lasciarla raffreddare.

Non cercare di azionare l'unità di azionamento senza testina.

Sollevamento

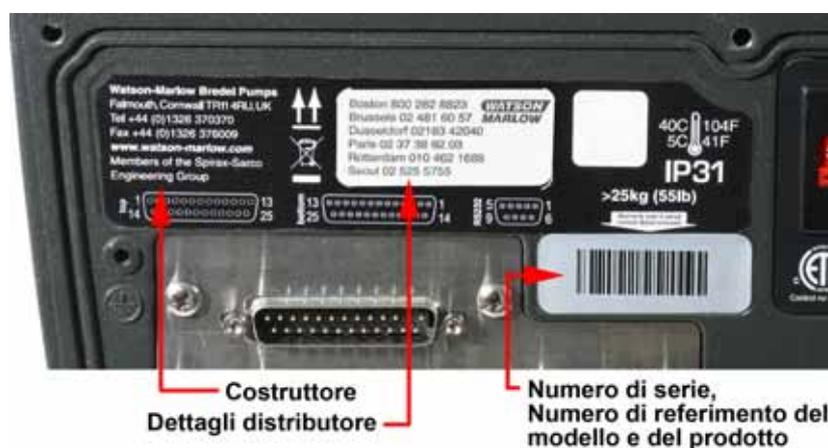
l'unità pesa oltre 18 kg (il peso esatto dipende dal modello della pompa e dalla testina—vedere la sezione 8 relativa alle specifiche della pompa). Il sollevamento della pompa deve essere effettuato attenendosi alle linee guida fornite dalla normativa in materia di Salute e Sicurezza.

8 Specifiche della pompa

Le etichette apposte sul retro della pompa contengono i dati relativi al costruttore e al contatto, il numero di riferimento, il numero di serie e i dati relativi al modello del prodotto.



Le stesse informazioni si trovano sul quadro interruttori dell'unità di azionamento, accessibile dopo lo smontaggio del modulo 720N. Il numero dei connettori varia a seconda del modello.



UN

720UN, modello IP66 NEMA 4X

Questa pompa può essere gestita tramite tastiera o a distanza. Essa presenta le seguenti caratteristiche:

Comando manuale

Regolazione della velocità; funzionamento e arresto; controllo direzione; graduazione velocità da tastiera; tasto "max" per un rapido adescamento.

Comando a distanza

La pompa può essere gestita in modo digitale con la chiusura di un contatto o l'input di un segnale logico.

Comando analogico

La velocità della pompa può essere gestita tramite un input di segnale analogico compreso nell'intervallo 0-10 V, 1-5 V o 4-20 mA.

Output

Un segnale di uscita da 0-10 V o 0-768Hz fornisce il feedback per la velocità della pompa. Vi sono quattro output di stato digitali a relè che possono essere configurati nel software per gestire una varietà di parametri della pompa.

MemoDose

Consente di ripetere il dosaggio. Memorizza un impulso di conteggio proveniente dal motore. Questo conteggio viene ripetuto ogni volta che viene premuto il tasto **START** per fornire una dose singola.

Taratura

Usa lo stesso conteggio impulsi di MemoDose. È possibile immettere il volume pompato corrispondente per tarare la portata della pompa.

Interruttore di protezione

Una prima protezione dell'operatore dalle parti in rotazione della pompa è fornita dal corpo della testina. Un'ulteriore salvaguardia dell'operatore dalle parti in rotazione è costituita dall'accensione esclusiva dell'indicatore del corpo della testina.

SN

720SN, modello IP66 NEMA 4X

Questa pompa funziona solo con il comando manuale. Non vi sono collegamenti per il comando esterni. Tutte le funzioni della pompa sono gestite tramite tastiera. Essa presenta le seguenti caratteristiche:

Comando manual

Regolazione della velocità; funzionamento e arresto; controllo direzione; tasto "max" per un rapido adescamento.

MemoDose

Consente il dosaggio preciso e ripetuto. Memorizza un impulso di conteggio proveniente dal motore. Questo conteggio viene ripetuto ogni volta che viene premuto il tasto **START** per fornire una dose singola.

Taratura

Usa lo stesso conteggio impulsi di MemoDose. È possibile immettere il volume pompato corrispondente per tarare la portata della pompa.

Interruttore di protezione

Una prima protezione dell'operatore dalle parti in rotazione della pompa è fornita dal corpo della testina. Un'ulteriore salvaguardia dell'operatore dalle parti in rotazione è costituita dall'accensione esclusiva dell'indicatore del corpo della testina.

IP		NEMA
Prima cifra	Seconda 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 Utilizzare all'interno per offrire un maggior grado di protezione dal versamento di limitate quantità d'acqua e dallo sporco.
5 Protezione da pericolosi depositi di polvere. La penetrazione di polvere non viene evitata del tutto, ma non deve accumularsi in una quantità che possa compromettere il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. Protezione completa dal contatto.	5 Protezione dall'acqua proiettata da ugelli in qualsiasi direzione verso l'apparecchiatura (alloggiamento). Devono essere evitati effetti dannosi (getti d'acqua)	12 Utilizzare all'interno per offrire un maggior grado di protezione dalla polvere, dal deposito di sporcizia e dal gocciolamento di liquidi non corrosivi.
		13 Utilizzare all'interno per offrire un maggior grado di protezione dalla polvere e da spruzzi d'acqua, olio e refrigeranti non corrosivi.
6 Protezione dalla penetrazione di polvere (a tenuta antipolvere). Protezione totale dal contatto.	6 Protezione da ondate o potenti getti d'acqua. Evitare l'introduzione di acqua nell'apparecchiatura (alloggiamento) in quantità pericolose (con spruzzi).	4X Utilizzare all'interno o all'esterno* per offrire un maggior grado di protezione da spruzzi d'acqua, polveri e pioggia, acqua condotta nei tubi flessibili; protezione contro danni conseguenti alla formazione di ghiaccio sull'alloggiamento. (Resistenza alla corrosione: 200 ore di spruzzi d'acqua salata)

* Le pompe con carter 720N sono tarate esclusivamente su NEMA 4X (per utilizzo all'interno).

Peso unità

	Solo unità di azionamento	+ 720R, 720RE	+ 720RX, 720REX
IP66 NEMA 4X	18,5 kg	25 kg	31,5 kg

Specifiche della pompa

Campo di controllo (rapporto abbassamento)	0,1-360 giri/min (3.600:1)
Tensione/frequenza alimentazione	Filtrata 100-120 V/200-240 V 50/60 Hz 1ph
Fluttuazione massima della tensione	±10% della tensione nominale. È necessaria un'alimentazione elettrica di rete correttamente regolata, oltre a un collegamento cavi conforme alle normative sui livelli di rumorosità.
Categoria di installazione (categoria di sovratensione)	II
Potenza assorbita	350 VA
Corrente a pieno carico	<1,5A a 230 V; <3,0A a 115 V
Versione Eprom	Accessibile tramite il software della pompa
Protezione da infiltrazioni - 720DSN, 720UN	Da IP66 a BS EN 60529; equivalente a NEMA 4X - NEMA 250* (per utilizzo all'interno). Adatto a processi industriali con elevati carichi di lavoro e ambienti non puliti. L'unità di azionamento è dotata di uno sfiato a membrana in Gore per equilibrare la pressione all'interno dell'alloggiamento, allo scopo di prevenire l'infiltrazione di acqua e di vapori corrosivi.
Opzioni testina	720R, 720RE, 720RX, 720REX
Gamma temperature d'esercizio	da 5 a 40 °C
Gamma temperature di magazzino	Da -40 a 70 °C
Altitudine massima	2.000 m
Umidità (con condensa)	10% - 100% umidità relativa
Peso	Vedere tabella alla pagina precedente
Rumorosità	<85 dB (A) a 1 m
Pressione di picco massima †	2 bar (30 psi)

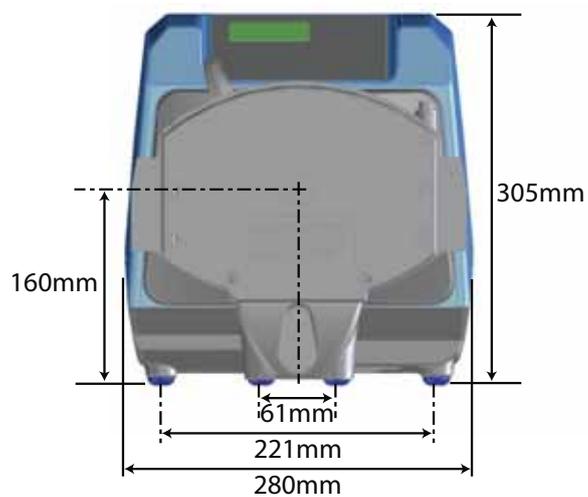
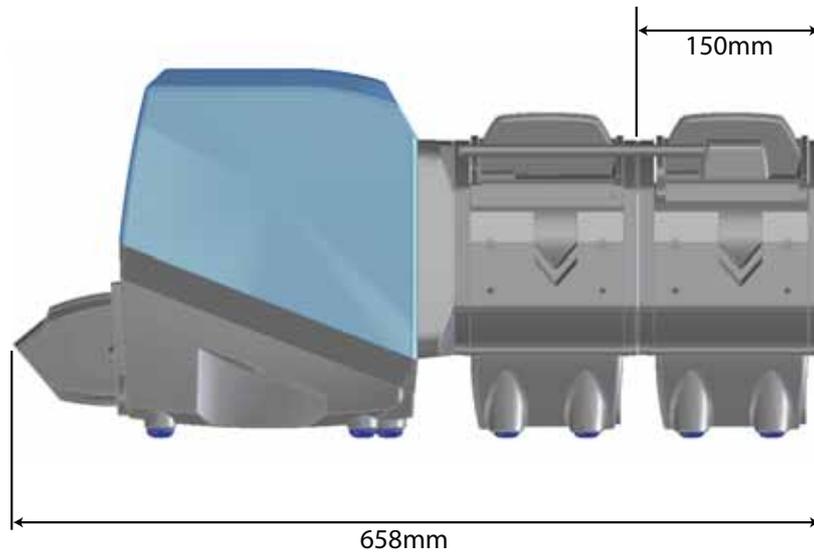
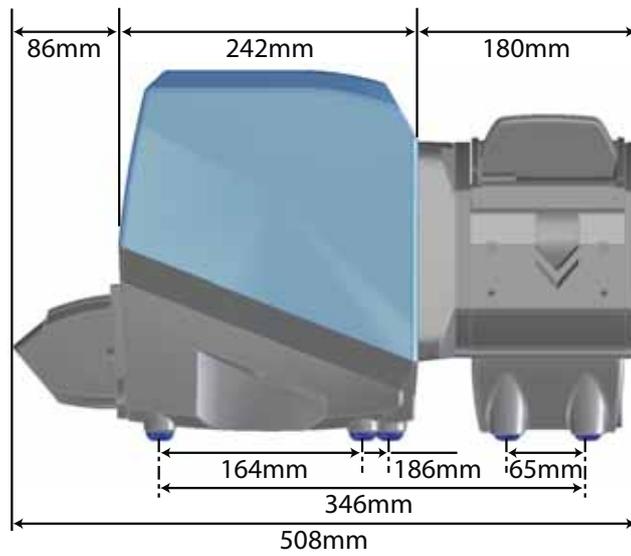
* Proteggere dall'esposizione prolungata ai raggi ultravioletti.

† Per tutti i materiali dei tubi, incluso STA-PURE.

Normative

	Sicurezza dei macchinari—Apparecchiature elettriche di macchine: BS EN 60204-1
	Requisiti di sicurezza relativi ad apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio: BS EN 61010-1 incorporante Categoria A2 2, Grado di inquinamento 2
	Livelli di protezione offerti da alloggiamenti (Codice IP): BS EN 60529 emendamenti 1 e 2
	Emissioni condotte: BS EN 55011 A1 e A2, Classe A, richiamata da BS EN 61000-6-4
	Emissioni irradiate: BS EN 55011 A1 e A2, Classe A, richiamata da BS EN 61000-6-4
Normative armonizzate CE	Immunità alle scariche elettrostatiche: BS EN 61000-4-2
	Immunità ai campi elettromagnetici irradiati a radiofrequenza: BS EN 61000-4-3 A1 e A2, richiamata da BS EN 61000-6-2
	Immunità ai transitori veloci e ai treni d'impulsi: BS EN 61000-4-4 A1 e A2, livello 3 (2 kV), richiamata da BS EN 61000-6-2
	Prova di immunità agli impulsi ad alta tensione: BS EN 61000-4-5 A1 e A2, richiamata da BS EN 61000-6-2
	Immunità ai disturbi condotti, indotti da campi a radiofrequenza: BS EN 61000-4-6, richiamata da BS EN 61000-6-2
	Immunità ai cali di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione: BS EN 61000-4-11, richiamata da BS EN 61000-6-2
	Emissioni di corrente armonica: BS EN 61000-3-2 A2
	Pompe e unità di pompaggio per liquidi—Requisiti di sicurezza comuni: BS EN 809
	UL 61010A-1
	CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1
Altre normative	Emissioni condotte FCC 47 CFR, Parte 15.107
	Emissioni irradiate FCC 47 CFR, Parte 15
	Da NEMA 4X a NEMA 250 (per utilizzo all'interno) solo per prodotti IP66

8.1 Dimensioni



9 Procedura di montaggio corretta

9.1 Consigli generali

Posizione

Il montaggio effettuato in modo corretto aumenta la durata utile dei tubi. Collocare la pompa su una superficie piana, orizzontale, rigida ed esente da vibrazioni eccessive. Consentire la circolazione dell'aria attorno alla pompa per assicurare la dispersione del calore. Assicurarsi che la temperatura dell'ambiente circostante non superi i 40°C.

Non sovrapporre altre pompe 720 alla pompa. È tuttavia consentito sovrapporre altre apparecchiature alla superficie superiore della pompa 720 (purché la temperatura ambiente 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 ferma sempre la pompa. Tuttavia, si consiglia di installare un dispositivo di arresto d'emergenza locale nell'alimentazione elettrica diretta 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 nel flusso di processo devono essere aperte prima di far funzionare la 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 installata in modo che la direzione di rotazione del rotore sia in senso orario o antiorario, a seconda della necessità.

Materiali tubi: consigli per il rodaggio

I tubi Sta-Pure e Marprene, se nuovi, sono di difficile compressione. Quando si utilizzano tubi realizzati con questo tipo di materiali, è consigliabile eseguire i primi 30 secondi alla velocità di 10 giri/min o a velocità superiori. Se si eseguono giri a velocità inferiori, il sistema di sicurezza incorporato nel software dell'unità di azionamento della pompa potrebbe indurre un arresto e visualizzare un messaggio di errore dovuto a sovratensione.

Tubatura di collegamento

Quando si usano elementi in una testina 720RE o 720REX, assicurarsi che almeno 600 mm della tubatura di collegamento siano ascendenti quando si allaccia alla testina sia sul lato di ingresso che quello di scarico. Ciò aiuta i cursori che fissano l'elemento in posizione a trovare la posizione ottimale. Se non si esegue questa operazione, l'elemento può guastarsi prematuramente.

9.2 Cosa fare e cosa evitare

Non installare la pompa in uno spazio esiguo che non consenta un flusso d'aria adeguato attorno alla pompa stessa.

Assicurarsi che, quando il modulo a tenuta stagna 720N è montato, le guarnizioni siano intatte e posizionate correttamente. Assicurarsi che i fori per le guarnizioni dei cavi siano sigillati correttamente per garantire la conformità alla certificazione IP66/NEMA 4X.

Non fissare insieme con fascette i cavi di comando e dell'alimentazione di rete.

Far sì che le tubature di mandata e aspirazione siano il più possibile brevi e dirette (anche se è preferibile che non siano inferiori a 1 metro) e seguano il percorso il 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 adeguatamente tarati per sopportare la pressione prevista per la tubatura. Evitare riduttori dei tubi e tratti di tubo di diametro inferiore a quello della sezione della testina, in particolar modo nei tubi sul lato aspirazione. Quando si pompano fluidi viscosi, usare tratti 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. Eventuali valvole nella linea del flusso devono essere aperte quando la pompa è in funzione.

Assicurare che sui tratti di tubo più lunghi, almeno un metro di tubo flessibile con foro interno liscio sia collegato all'attacco di ingresso e scarico della pompa, in modo da minimizzare le perdite di impulsi e la pulsazione nella tubatura. Questo è particolarmente importante con i fluidi viscosi e nei collegamenti a un tubo rigido.

Collocare se possibile la pompa in corrispondenza o appena al di sotto del livello del fluido da pompare. Questo assicura un'aspirazione immersa.

Mantenere il corpo della testina e tutte le parti in movimento puliti, non contaminati e senza detriti.

Far funzionare a una velocità ridotta quando si pompano fluidi viscosi. L'aspirazione immersa aumenta il rendimento nel pompaggio in tutti i casi, in particolare per i materiali viscosi.

Ritarare dopo la sostituzione dei tubi, del fluido o di qualsiasi tubatura di collegamento. Si consiglia inoltre di ritarare periodicamente la pompa per mantenerne la precisione.

I modelli **IP66 / NEMA 4X** possono essere lavati con un getto d'acqua ma non immersi. Proteggere dall'esposizione prolungata ai raggi ultravioletti.

Quando si usano tubi continui in Marprene o Bioprene tendere di nuovo il tubo dopo i primi 30 minuti di funzionamento.

Scelta del tubo: gli elenchi della compatibilità chimica pubblicati nella documentazione Watson-Marlow hanno solo una funzione indicativa. 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.

Non far funzionare la pompa senza il tubo o l'elemento fissati alla testina. Se c'è un cambio di direzione, il rotore continua a girare mentre tenta l'inversione e il software segnala una condizione di errore.

10 Collegamento a una fonte di alimentazione elettrica

È necessaria un'alimentazione elettrica di rete correttamente regolata, oltre a un collegamento 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 sul quadro interruttori sulla parte posteriore della pompa, protetto dall'acqua grazie al modulo 720N. Per consentire l'accesso al quadro interruttori, occorre smontare il modulo. Vedere 19.1 Smontaggio e rimontaggio del modulo 720N. 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 del collegamento all'alimentazione elettrica. Collegare in modo adeguato a una fonte di alimentazione elettrica monofase. In conformità alle norme di sicurezza, la spina di alimentazione deve essere separabile (non il tipo bloccante).



Si consiglia di usare filtri di sovracorrenti disponibili in commercio in casi di rumore elettrico eccessivo nella rete di alimentazione.

Cavo di alimentazione: la pompa viene fornita assieme a una delle due guarnizioni per cavo e a un cavo di alimentazione lungo circa 2,8 m. Il cavo di tipo europeo presenta il codice armonizzato H05RN-F3G0.75 e viene usato insieme al nostro numero di componente della guarnizione cavo, SL0128, che risulta idoneo per una guaina cavo esterna del diametro pari a 4-7 mm. Il cavo di tipo nordamericano presenta il codice SJTOW 105C 3-18AWG VW-1 e viene usato insieme al nostro numero di componente della guarnizione cavo, SL0123, che risulta idoneo per una guaina cavo esterna del diametro pari a 7-9 mm.

I cavi di alimentazione per le pompe con specifica NEMA 4X sono dotati di spine standard statunitensi per alimentazione di rete. Le pompe con specifica IP66 vengono fornite senza spina. Il cablaggio della spina di alimentazione deve essere effettuato esclusivamente da personale esperto e qualificato.

Codifica conduttori

	Europeo	Nordamericano
alimentato	marrone	nero
neutro	blu	bianco
terra	verde/giallo	verde



Il selettore della tensione di rete non è visibile quando il modulo 720N è in posizione. Non accendere la pompa prima aver controllato che la tensione sia quella corretta smontando il modulo, controllando il selettore e rimettendo il modulo in posizione. Vedere 19.1 Smontaggio e rimontaggio del modulo 720N.

Se il cavo di alimentazione non è adeguato all'installazione, può essere sostituito. Contattare il servizio di assistenza Watson-Marlow Bredel locale.



Fusibile linea ingresso: fusibile a cartuccia ad azione ritardata tipo T5A H 250 V 20 mm, situato in un portafusibili al centro del quadro interruttori nella parte posteriore della pompa.

Interruzione alimentazione elettrica: questa pompa è dotata di un dispositivo di riavvio automatico che, quando è attivo, la riporta nello stato di funzionamento in cui si trovava quando si è interrotta l'alimentazione elettrica. Vedere 16.6 Riavvio automatico.

Cicli di arresto/avvio dell'alimentazione elettrica: non inserire/disinserire l'alimentazione per più di 100 avviamenti l'ora, né manualmente né

tramite il dispositivo di riavvio automatico. Nel caso sia richiesto un numero elevato di avviamenti, si consiglia l'utilizzo di un comando a distanza.

UN, SN

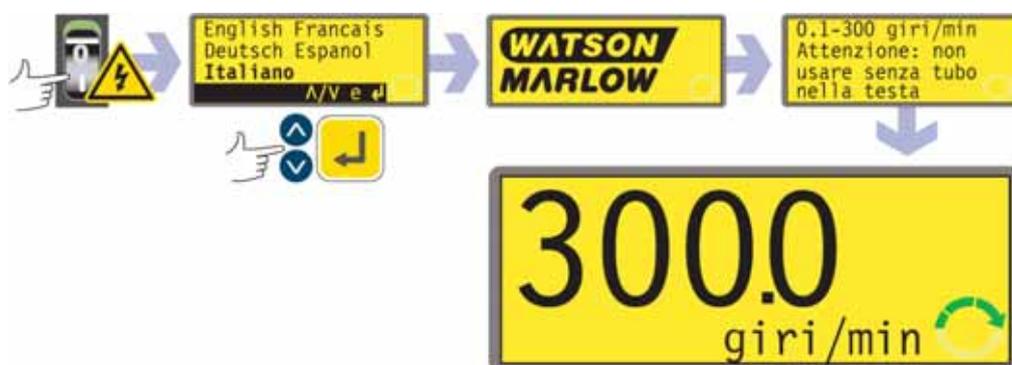
11 Lista di controllo all'avviamento

Nota: Vedere anche 26 Caricamento del tubo.

- Assicurarsi che le connessioni tra il tubo della pompa e i tubi di aspirazione e scarico siano corrette.
- Assicurarsi che sia stato effettuato il collegamento a una fonte di alimentazione adeguata.
- Attenersi ai suggerimenti riportati nella sezione 9 Procedura di montaggio corretta.

12 Accensione della pompa per la prima volta

Nota: nel presente manuale, viene utilizzato il **grassetto** per evidenziare l'opzione attiva sulla schermata dei menu: "**Italiano**" nella prima schermata qui rappresentata. L'opzione attiva appare sul display della pompa con il testo **inverso**.



- Inserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa. La pompa effettua un test all'accensione per confermare il corretto funzionamento della memoria e dell'hardware. Se si rileva un guasto, viene visualizzato un messaggio di errore. Vedere 21.1 Codici di errore.
- La pompa visualizza il menu delle lingue. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare la lingua desiderata. Premere il tasto **ENTER** per confermare la scelta.
- **Le seguenti informazioni presuppongono che sia stata selezionata la lingua italiano.**
- Una volta scelta la lingua, il relativo menu non apparirà più e tutti i menu appariranno nella lingua scelta. (La lingua può essere ripristinata come descritto più avanti. Vedere 16.13 Lingua.)
- La pompa visualizza la schermata iniziale Watson-Marlow per quattro secondi, seguita dalla schermata di avviso per quattro secondi (qui ne è riportato un esempio) e poi dalla schermata principale della modalità manuale.
- Il simbolo di rotazione sul display indica la rotazione in senso orario. L'impostazione predefinita per la velocità è di 300 giri/min, ma è possibile scegliere anche l'opzione 360 giri/min (vedere 16.7 Impostazione della velocità massima consentita). Altri parametri operativi iniziali all'avviamento sono elencati nella tabella seguente.

UN**720UN: Valori predefiniti all'avviamento per la prima volta**

Lingua	Non impostata	Input analogico	4-20mA
Velocità	300 giri/min	Regolazione Trim utente	Nessuno
Direzione	In senso orario	Arresto a distanza	Aperto = in funzione
Testina	720R	Incremento a scorrimento	0,1 giri/min
Dim. tubo	25,4 mm	Output 1	Funzionamento/ Arresto *
Taratura	Tubo da 25,4 mm 720R	Output 2	Direzione †
Retroilluminazione	On	Output 3	Automatico/ Manuale ‡
Blocco tastiera	Off	Output 4	Allarme generale
Riavvio automatico	Off		
Stato pompa	Ferma		
Segnale acustico	On	* Funzionamento	= alto
Schermo manuale	giri/minuto	† Rotazione in senso orario	= alto
Codice sicurezza	Non impostata	‡ Auto	= alto

Nota: le impostazioni indicate sopra per Funzionamento, Rotazione in senso orario e Automatico sono quelle attive all'avviamento iniziale per le funzioni disponibili all'output 1, output 2 e output 3 rispettivamente. Ad esempio, un segnale alto all'output 2 indica la rotazione in senso orario. Queste impostazioni possono essere modificate successivamente a seconda delle esigenze dell'utente.

Nota: l'impostazione Alto è equivalente alla chiusura dei contatti comuni e normalmente aperti del relè sulla scheda del modulo.

SN**720SN: Valori predefiniti all'avviamento per la prima volta**

Lingua	Non impostata	Blocco tastiera	Off
Velocità	300 giri/min	Riavvio automatico	Off
Direzione	In senso orario	Stato pompa	Ferma
Testina	720R	Segnale acustico	On
Dim. tubo	25,4 mm	Schermo manuale	giri/minuto
Taratura	Tubo da 25,4 mm 720R	Incremento a scorrimento	0,1 giri/min
Retroilluminazione	On		

UN, SN

La pompa è ora pronta a funzionare secondo i valori predefiniti elencati sopra.

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

13 Accensione per cicli di alimentazione successivi (non in modalità di riavvio automatico)



- Inserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa. La pompa effettua un test all'accensione per confermare il corretto funzionamento della memoria e dell'hardware. Se si rileva un guasto, viene visualizzato un messaggio di errore. Vedere 21.1 Codici di errore.
- La pompa visualizza la schermata iniziale Watson-Marlow per quattro secondi, seguita dalla schermata di avviso per quattro secondi (qui ne è riportato un esempio) e poi dalla schermata principale della modalità manuale.
- **Nota:** nella schermata principale della modalità manuale, i tasti assumono le rispettive funzioni normali (vedere 15.1 Funzioni della tastiera nelle schermate dei menu). Una successiva pressione del tasto **START** mette in funzione la pompa.
- I valori predefiniti all'avviamento sono quelli immessi quando la pompa è stata spenta 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.

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

14 Funzionamento manuale

UN

14.1 Funzioni della tastiera 720UN

Tutte le impostazioni e le funzioni della pompa in modalità manuale si immettono e gestiscono premendo dei tasti. Immediatamente dopo la sequenza di visualizzazione all'avviamento specificata sopra, verrà visualizzata la schermata principale della modalità manuale. La direzione di rotazione attualmente selezionata è indicata sul display da una freccia tratteggiata in senso orario o antiorario. Se viene visualizzato un punto esclamativo (!), significa che è attivato il riavvio automatico (vedere 14.10 Riavvio automatico). Se viene visualizzata l'icona di un lucchetto (🔒), significa che il blocco tastiera è attivato (vedere 14.5 Blocco tastiera).

Nota: alcuni dei comandi elencati di seguito sono scelte rapide per i comandi che sono disponibili anche tramite il menu principale. Vedere 15 Menu principale.



Un'unica breve pressione di ciascun tasto attiva un segnale acustico (se predisposto, vedere 14.6 Bip tastiera) e fa funzionare la pompa nel modo seguente:

- **START:** avvia la pompa alla velocità e nella direzione indicata sul display. Il simbolo della rotazione diventerà animato per confermare che la pompa sta funzionando.



Se la pompa è in funzione quando si preme il tasto **START**, le informazioni indicate sulla schermata principale della modalità manuale passano dai giri al minuto alla portata in una scelta di unità (con la visualizzazione di una schermata di avvertenza se la portata non è stata tarata e se questo è il primo ciclo dall'accensione), ai giri al minuto e alla portata. Qui è riportato un esempio. La regolazione predefinita può essere modificata tramite il menu Imposta (vedere 16.3 Display).

- **MAX:** la pressione del tasto **MAX** mette in funzione la pompa alla velocità massima consentita e nella direzione indicata sul display. Quando si rilascia il tasto, la pompa ritorna nello stato precedente.
Nota: l'adescamento può essere ottenuto premendo il tasto **MAX** fino a quando il fluido non scorre attraverso la pompa e raggiunge il punto di scarico e poi rilasciando il tasto **MAX**.

- **AUTO/MAN**: passa la pompa nel comando analogico e viceversa. Quando è avviata, la pompa funziona alla velocità stabilita da un segnale analogico applicato alla pompa stessa, nella direzione indicata sul display.
- **STOP**: se la pompa è in funzione, premendo il tasto **STOP** la si ferma. Il display continua a indicare la velocità e la direzione precedenti. Questi valori vengono ripristinati premendo nuovamente il tasto **START**.
- **SU**: aumenta la velocità mostrata sul display in passi minimi di 0,1 giri/min o in passi di altra entità preselezionati nella sezione Scorrimento del menu Imposta, a meno che la velocità visualizzata corrisponda già alla velocità massima consentita. Se poi la pompa viene avviata premendo il tasto **START**, funzionerà alla nuova velocità. Se la pompa è in funzione quando si preme il tasto **SU**, il cambiamento avviene immediatamente.

Nota: se la portata della pompa è stata tarata (vedere la sezione 17.3 Taratura), dopo la modifica della velocità viene visualizzata una schermata con il nuovo valore in giri/min e la nuova portata viene visualizzata per quattro secondi, prima di riportare l'utente alla schermata principale della modalità manuale precedentemente impostata: giri/min oppure portata.
- **GIÙ**: riduce la velocità mostrata sul display in passi minimi di 0,1 giri/min o in passi di altra entità preselezionati nella sezione Scorrimento del menu Imposta. Se la pompa viene poi avviata premendo il tasto **START**, funzionerà alla nuova velocità. La velocità minima possibile è di 0,1 giri/min. Se la pompa è in funzione quando si preme il tasto **GIÙ**, la modifica viene apportata immediatamente.

Nota: se la portata della pompa è stata tarata (vedere la sezione 17.3 Taratura), dopo la modifica della velocità viene visualizzata una schermata con il nuovo valore in giri/min e la nuova portata viene visualizzata per quattro secondi, prima di riportare l'utente alla schermata principale della modalità manuale precedentemente impostata: giri/min oppure portata.

Nota: è possibile ridurre la velocità della pompa da 0,1 giri/min o un altro valore di velocità minimo, in base a quanto selezionato nella sezione Scorrimento del menu Imposta a 0 giri/min premendo di nuovo il tasto **GIÙ**. La pompa è ancora in funzione e il simbolo della rotazione continua a muoversi. Premere il tasto **SU** per riportare la pompa alla velocità minima.

Nota: se nella sezione di impostazione della velocità minima del menu Imposta è stata impostata una velocità minima consentita, la nota precedente sulla riduzione della velocità a 0 giri/min non deve essere presa in considerazione.
- **DIREZIONE**: commuta la direzione di rotazione indicata 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.
- **ENTER**: viene utilizzato per inserire/confermare selezioni numeriche e di menu. Consente, inoltre, di passare le informazioni indicate sulla schermata principale della modalità manuale come **START**, indipendentemente dal fatto che la pompa sia o meno in funzione. Vedere sopra **START**.
- **MENU**: visualizza il menu principale, dal quale si possono gestire tutte le impostazioni della pompa, inclusa la funzione MemoDose. Vedere 15 Menu principale.

Determinate combinazioni di tasti fanno funzionare la pompa come segue.

Nota: alcuni dei comandi elencati di seguito sono scelte rapide per i comandi che sono disponibili anche tramite il menu principale. Vedere 15 Menu principale.

- **SU e DIREZIONE** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: attiva e disattiva il **bip della tastiera**.
- **START** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: attiva la funzione di **riavvio automatico**. Vedere 16.6 Riavvio automatico.
- **STOP** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: disattiva la funzione di **riavvio automatico**. Vedere 16.6 Riavvio automatico.
- **STOP e DIREZIONE** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: consente all'utente di premere i tasti **SU e GIÙ** per commutare il rilevamento del comando di funzionamento/arresto a distanza tra aperto = arresto e aperto = in funzione.
- **STOP e SU** quando la pompa è spenta: attiva la **retroilluminazione del display**.
- **STOP e GIÙ** quando la pompa è spenta: disattiva la **retroilluminazione del display**.
- **MAX e SU**: imposta la pompa sulla velocità massima consentita.
- **MAX e GIÙ**: imposta la pompa sulla velocità minima consentita.
- **DIREZIONE e GIÙ**: interrompe il display per visualizzare la versione della ROM della pompa per quattro secondi.
- **START** tenuto premuto per due secondi: attiva e disattiva il **blocco della tastiera**. Quando il blocco della tastiera è attivato, sono utilizzabili solo i tasti **START e STOP**. Viene visualizzata l'icona del lucchetto.
- **STOP** tenuto premuto per due secondi: attiva e disattiva il **blocco della tastiera**. Quando il blocco della tastiera è attivato, sono utilizzabili solo i tasti **START e STOP**. Viene visualizzata l'icona del lucchetto.
- **STOP STOP** entro mezzo secondo: entrata rapida in MemoDose; quando si è in MemoDose, ritorno rapido alla schermata principale della modalità manuale. Vedere 17 MemoDose.

14.2 Funzioni della tastiera 720SN

Tutte le impostazioni e le funzioni della pompa in modalità manuale si immettono e gestiscono premendo dei tasti. Immediatamente dopo la sequenza di visualizzazione all'avviamento specificata sopra, verrà visualizzata la schermata principale della modalità manuale. La direzione di rotazione attualmente selezionata è indicata sul display da una freccia tratteggiata in senso orario o antiorario. Se viene visualizzato un punto esclamativo (!), significa che è attivato il riavvio automatico. Se viene visualizzata l'icona di un lucchetto (🔒), significa che il blocco tastiera è attivato.



Un'unica breve pressione di ciascun tasto attiva un segnale acustico (se predisposto, vedere 14.6 Bip tastiera) e fa funzionare la pompa nel modo seguente:

- **START**: avvia la pompa alla velocità e nella direzione indicata sul display. Il simbolo della rotazione diventerà animato per confermare che la pompa sta funzionando.



Se la pompa è in funzione quando si preme il tasto **START**, le informazioni indicate sulla schermata principale della modalità manuale passano dai giri al minuto alla portata in millilitri al minuto (passando per una schermata di avvertenza se la portata non è stata tarata e se questo è il primo ciclo dall'accensione), a giri/min e portata. Qui ne è riportato un esempio.

- **MAX**: la pressione del tasto **MAX** mette in funzione la pompa alla velocità massima consentita e nella direzione indicata sul display. Quando si rilascia il tasto, la pompa ritorna nello stato precedente.
Nota: l'adescamento può essere ottenuto premendo il tasto **MAX** fino a quando il fluido non scorre attraverso la pompa e raggiunge il punto di scarico e poi rilasciando il tasto **MAX**.
- **STOP**: se la pompa è in funzione, premendo il tasto **STOP** la si ferma. Il display continua a indicare la velocità e la direzione precedenti. Questi valori vengono ripristinati premendo nuovamente il tasto **START**.
STOP si utilizza anche nella funzione MemoDose, durante il procedimento di taratura della pompa, e per l'impostazione della velocità massima.

- **SU**: aumenta la velocità mostrata sul display in passi minimi di 0,1 giri/min o in passi di altra entità preselezionati nella sezione Scorrimento del menu Imposta, a meno che la velocità visualizzata corrisponda già alla velocità massima consentita. Se poi la pompa viene avviata premendo il tasto **START**, funzionerà alla nuova velocità. Se la pompa è in funzione quando si preme il tasto **SU**, il cambiamento avviene immediatamente.

Nota: se la portata della pompa è stata tarata (vedere la sezione 17.3 Taratura), dopo la modifica della velocità viene visualizzata una schermata con il nuovo valore in giri/min e la nuova portata viene visualizzata per quattro secondi, prima di riportare l'utente alla schermata principale della modalità manuale precedentemente impostata: giri/min oppure portata.
- **GIÙ**: riduce la velocità mostrata sul display in passi minimi di 0,1 giri/min o in passi di altra entità preselezionati nella sezione Scorrimento del menu Imposta. Se la pompa viene poi avviata premendo il tasto **START**, funzionerà alla nuova velocità. La velocità minima possibile è di 0,1 giri/min. Se la pompa è in funzione quando si preme il tasto **GIÙ**, la modifica viene apportata immediatamente.

Nota: se la portata della pompa è stata tarata (vedere la sezione 17.3 Taratura), dopo la modifica della velocità viene visualizzata una schermata con il nuovo valore in giri/min e la nuova portata viene visualizzata per quattro secondi, prima di riportare l'utente alla schermata principale della modalità manuale precedentemente impostata: giri/min oppure portata.

Nota: è possibile ridurre la velocità della pompa da 0,1 giri/min o un altro valore di velocità minimo, in base a quanto selezionato nella sezione Scorrimento del menu Imposta a 0 giri/min premendo di nuovo il tasto **GIÙ**. La pompa è ancora in funzione e il simbolo della rotazione continua a muoversi. Premere il tasto **SU** per riportare la pompa alla velocità minima.

Nota: se nella sezione di impostazione della velocità minima del menu Imposta è stata impostata una velocità minima consentita, la nota precedente sulla riduzione della velocità a 0 giri/min non deve essere presa in considerazione.
- **DIREZIONE**: commuta la direzione di rotazione indicata 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.
- **ENTER**: viene utilizzato per inserire/confermare selezioni numeriche e di menu. Consente, inoltre, di passare le informazioni indicate sulla schermata principale della modalità manuale come **START**, indipendentemente dal fatto che la pompa sia o meno in funzione. Vedere sopra **START**.
- **MENU**: visualizza il menu principale, dal quale si possono gestire le impostazioni della pompa e MemoDose. Vedere 15 Menu principale.
- **MEMODOSE**: visualizza la funzione MemoDose. Vedere 17 MemoDose.

Determinate combinazioni di tasti fanno funzionare la pompa come segue.

- **DIREZIONE** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: ripristina i **valori predefiniti**.
- **SU** e **DIREZIONE** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: attiva e disattiva il **bip della tastiera**.
- **START** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: attiva la funzione di **riavvio automatico**. Vedere 16.6 Riavvio automatico.
- **STOP** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: disattiva la funzione di **riavvio automatico**. Vedere 16.6 Riavvio automatico.
- **STOP** e **SU** quando la pompa è spenta: attiva la **retroilluminazione del display**.
- **STOP** e **GIÙ** quando la pompa è spenta: disattiva la **retroilluminazione del display**.
- **DIREZIONE** e **GIÙ**: interrompe il display per visualizzare la versione della ROM della pompa per quattro secondi.
- **MAX** e **SU**: imposta la pompa sulla velocità massima consentita.
- **MAX** e **GIÙ**: imposta la pompa sulla velocità minima consentita.
- **START** tenuto premuto per due secondi: attiva e disattiva il **blocco della tastiera**. Quando il blocco della tastiera è attivato, sono utilizzabili solo i tasti **START** e **STOP**. Viene visualizzata l'icona del lucchetto.
- **STOP** tenuto premuto per due secondi: attiva e disattiva il **blocco della tastiera**. Quando il blocco della tastiera è attivato, sono utilizzabili solo i tasti **START** e **STOP**. Viene visualizzata l'icona del lucchetto.
- **STOP STOP** entro mezzo secondo: entrata rapida in MemoDose; quando si è in MemoDose, ritorno rapido alla schermata principale della modalità manuale. Vedere 17 MemoDose.

14.3 Velocità

Per modificare la velocità di funzionamento, effettuare quanto segue.

- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per modificare la velocità di funzionamento della pompa entro l'intervallo di valori compreso fra 0,1 giri/min, o un altro valore minimo consentito, e la velocità massima consentita.

Nota: è possibile ridurre la velocità della pompa da 0,1 giri/min, o un altro valore di velocità minimo consentito, a 0 giri/min premendo di nuovo il tasto **GIÙ**. La pompa è ancora in funzione e il simbolo della rotazione continua a muoversi. Premere il tasto **SU** per riportare la pompa alla velocità minima.

Nota: La massima velocità consentita dell'unità di azionamento è impostata sul valore predefinito di 300 giri/min. Il limite massimo può essere impostato su qualsiasi velocità fino a 360 giri/min. È inoltre possibile impostare anche una velocità minima. Vedere 16.7 Impostazione della velocità massima consentita e 16.8 Impostazione della velocità minima consentita.

14.4 Direzione

Per cambiare il senso di rotazione della pompa:

- Premere il tasto **DIREZIONE** per passare dalla rotazione in senso orario a quella in senso antiorario e viceversa.

14.5 Blocco tastiera

La tastiera può essere bloccata per impedire l'apporto di modifiche alla velocità della pompa o ad altre regolazioni e consentire solo l'avvio o l'arresto della pompa. Sul display è visualizzato il simbolo del lucchetto.

- Mentre la pompa è in funzione, tenere premuto il tasto **START** per due secondi. Viene visualizzato il simbolo del lucchetto e sono attivati solo i tasti **START** e **STOP**.
- La tastiera può essere bloccata anche mentre la pompa è ferma. Tenere premuto il tasto **STOP** per 2 secondi. Viene visualizzato il simbolo del lucchetto e sono attivati solo i tasti **START** e **STOP**.
- Per sbloccare la tastiera mentre la pompa è in funzione, tenere premuto il tasto **START** per due secondi. Scompare il simbolo del lucchetto. Se la pompa è ferma, tenere premuto il tasto **STOP** fino a quando il simbolo del lucchetto non scompare.

14.6 Bip tastiera

La tastiera della pompa può funzionare in modo silenzioso o indicare la pressione dei tasti emettendo un bip.

- Per attivare e disattivare il segnale acustico, fermare la pompa. Disinserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.
- Premere i tasti **SU** e **DIREZIONE** mentre si attiva l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.

14.7 Ripristino dei valori predefiniti

Tutte le impostazioni possono essere ripristinate sui valori predefiniti.

- Disinserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.
- Premere il tasto **DIREZIONE** mentre si inserisce l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa. Viene visualizzata per breve tempo una schermata di avvertenza, seguita da una schermata che chiede all'utente di confermare il ripristino dei valori predefiniti impostati in fabbrica.
- Selezionare **Sì** o **No** utilizzando i tasti **SU** e **GIÙ**. Confermare premendo il tasto **ENTER**. Se si conferma **Sì**, la pompa ripristina i valori predefiniti per tutti i dati impostabili da parte dell'utente e visualizza la schermata principale della modalità manuale. Se si conferma **No**, non viene apportata alcuna modifica e viene visualizzata di nuovo la schermata principale della modalità manuale.

La lingua in cui le schermate vengono visualizzate può essere ripristinata solo ripristinando i valori predefiniti.

14.8 Ripristino della lingua

La lingua delle schermate visualizzate si imposta all'avviamento. Per ripristinare la lingua, ripristinare tutti i valori predefiniti (vedere 14.7 Ripristino dei valori predefiniti).

14.9 Retroilluminazione

Per attivare la retroilluminazione del display, effettuare quanto segue.

- Premere contemporaneamente i tasti **STOP** e **SU**.

Per disattivare la retroilluminazione, effettuare quanto segue:

- Premere contemporaneamente i tasti **STOP** e **GIÙ**.

Vedere 16.11 Retroilluminazione.

14.10 Riavvio automatico

Questa pompa ha una funzione di riavvio automatico. Se viene a mancare la corrente durante il funzionamento, quando torna la corrente la funzione ripristina la pompa sullo stato operativo in cui si trovava al momento dell'interruzione. La funzione non ha effetto quando l'interruzione dell'alimentazione avviene durante una dose; quando la pompa si riavvia, attende che venga premuto il tasto **START** per avviare di nuovo la dose interrotta. La funzione di riavvio automatico viene conservata mentre la pompa è spenta. Quando la pompa inizia a funzionare cercare il simbolo ! sul display. Il simbolo ! indica che la pompa è stata impostata per il riavvio automatico.



Non usare la funzione di riavvio automatico per più di 100 avviamenti l'ora. Nel caso sia richiesto un numero elevato di avviamenti, si consiglia l'utilizzo di un comando a distanza.

Per attivare la funzione di riavvio automatico, effettuare quanto segue.

- Disinserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.
- Premere il tasto **START** mentre si inserisce l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.

Per disattivare la funzione di riavvio automatico, effettuare quanto segue.

- Disinserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.
- Premere il tasto **STOP** mentre si inserisce l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.

UN

14.11 Funzionamento manuale ed input e output digitali a distanza

Gli input per il funzionamento e l'arresto a distanza, la direzione e il rilevamento delle perdite sono operativi.

Gli output di stato a distanza sono tutti completamente funzionali.

Il tasto **STOP** funziona come arresto d'emergenza. L'input per il funzionamento e l'arresto non avvia la pompa se questa si trova nella modalità manuale; tuttavia, una volta che è stato premuto il tasto **START**, l'input per il funzionamento e l'arresto a distanza arresta e avvia la pompa a seconda del suo stato operativo.

Se si inverte il funzionamento dell'interruttore di funzionamento/arresto a distanza in modo che funzioni con l'impostazione aperto = arresto, per poter avviare la pompa dalla tastiera sarà necessario collegare il terminale +5 V al terminale i/p sul connettore dell'input di funzionamento/arresto (J4). Vedere 19.6 Input di funzionamento/arresto.

Se si preme il tasto **STOP**, l'interruttore di funzionamento/arresto a distanza non avrà alcun effetto.

Non è possibile invertire la polarità del segnale di direzione a distanza.

15 Menu principale

15.1 Funzioni della tastiera nelle schermate dei menu

Oltre alle rispettive funzioni in altre operazioni, i seguenti tasti hanno funzioni specifiche nelle schermate dei menu.

- **STOP**: in generale, **STOP** funziona come un tasto di "ritorno" e riporta l'utente indietro di un livello di menu senza effettuare alcuna modifica.
- **SU**: il tasto **SU** viene usato nella selezione delle voci dei menu: sposta in su l'evidenziazione del menu. Quando viene visualizzata una schermata di immissione numerica, premendo il tasto **SU** si aumenta il numero visualizzato.
- **GIÙ**: il tasto **GIÙ** viene usato nella selezione delle voci dei menu: sposta in giù l'evidenziazione del menu. Quando viene visualizzata una schermata di immissione numerica, premendo il tasto **GIÙ** si diminuisce il numero visualizzato.
- **ENTER**: Il tasto **ENTER** funziona in modo simile al tasto Invio di un PC, ossia conferma le azioni dei tasti premuti immediatamente prima. Nella selezione delle voci dei menu, avvia l'azione o il display selezionati da un menu tramite i tasti **SU** e **GIÙ**.

Nota: le schermate di conferma vengono visualizzate per 4 secondi. Mentre sono visualizzate, la singola pressione di un qualsiasi tasto le chiude.

15.2 Accesso al menù principale

Il tasto **MENU** visualizza il menu principale e arresta la pompa se in funzione nella modalità manuale. Ha effetto in qualsiasi momento dell'attività della pompa, tranne nei casi di visualizzazione delle schermate di errore, di utilizzo dei tasti **SU** e **GIÙ** per immettere valori e di richiesta di un PIN.

UN



Il menu principale offre quattro opzioni: **Imposta**, **MemoDose**, **Dettagli piedinatura** ed **Esci**. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione. Premere il tasto **ENTER** per confermare la scelta.

Impostazioni

L'opzione **Imposta** consente all'utente di impostare i parametri operativi della pompa nell'ambito di 15 voci: Trim, Analogico, Display, Output, Arresto a distanza, Riavvio automatico, Imposta velocità max, Imposta velocità min, Scorrimento, Data/ora, Retroilluminazione, ROM, Lingua, Impostazioni predefinite, Codice sicurezza ed Esci.

MemoDose

La funzione **MemoDose** viene usata per memorizzare il numero di giri necessari per erogare nuovamente un determinato volume di fluido precedentemente erogato e per consentire l'erogazione continua di questo volume da parte della pompa.

Dettagli piedinatura

Le informazioni relative alla piedinatura non sono rilevanti per le pompe 720UN IP66/NEMA 4X. Selezionando l'opzione **Dettagli piedinatura**, viene visualizzata una schermata di avvertenza, quindi si ritorna al menu principale.

Esci

Selezionando **Esci**, la pompa ritorna all'ultimo stato manuale con la pompa ferma.



Il menu principale offre tre opzioni: **Imposta**, **MemoDose** ed **Esci**. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione. Premere il tasto **ENTER** per confermare la scelta.

Impostazioni

L'opzione **Imposta** consente all'utente di impostare i parametri operativi della pompa nell'ambito di 7 voci: Imposta velocità max, Imposta velocità min, Scorrimento, Data/ora, ROM, Impostazioni predefinite ed Esci.

MemoDose

La funzione **MemoDose** viene usata per memorizzare il numero di giri necessari per erogare nuovamente un determinato volume di fluido precedentemente erogato e per consentire l'erogazione continua di questo volume da parte della pompa.

Esci

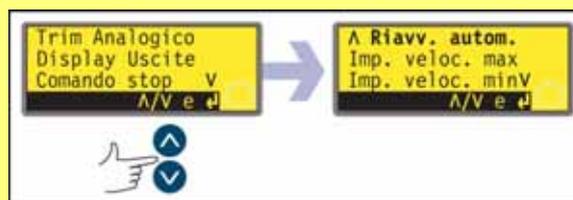
Selezionando **Esci**, la pompa ritorna all'ultimo stato manuale con la pompa ferma.

16 Impostazione

L'accesso al menu Imposta può essere limitato ai soli utenti che immettano correttamente un codice di sicurezza di tre cifre. Se è stato impostato un codice di sicurezza, selezionando **Imposta** e confermando con il tasto **ENTER** si fa in modo che la pompa visualizzi la sequenza di immissione del codice di sicurezza. Vedere 16.15 Codice di sicurezza. Se non è stato impostato alcun codice di sicurezza, la pompa visualizza le prime sette schermate che costituiscono il menu Imposta.

Menu Imposta

Il menu Imposta consiste di cinque (720UN) o due schermate (720SN). Qui sono riportate le prime due di 720UN.



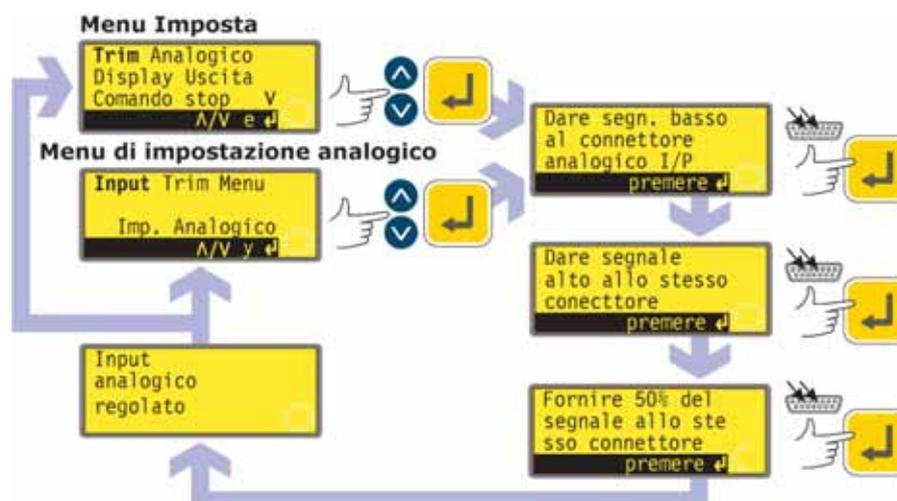
Per passare da una schermata alle successive, premere più volte **GIÙ**. Ogni voce viene evidenziata in sequenza fino all'ultima voce sulla schermata.

Un'ulteriore pressione del tasto **GIÙ** provoca la visualizzazione della schermata successiva del menu, con evidenziata la prima voce.

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

Effettuare una selezione usando i tasti **SU** o **GIÙ** e premere **ENTER** per confermarla.

16.1 Trim



Se la pompa è comandata a distanza, rileva un segnale analogico dal sistema di comando a distanza dell'utente fino al terminale **i/p** dei connettori Analogico 1 sulla parte posteriore della pompa, entro l'intervallo 4-20 mA, 0-10 V o 1-5 V. La sequenza di impostazione **Trim** consente all'utente di personalizzare la taratura del segnale di processo rispetto alla velocità della pompa. La sequenza può essere impostata direttamente dal menu Imposta o dal menu di impostazioni Analogico.

- Selezionare **Trim** dal menu Imposta o dal menu di impostazione Analogico usando i tasti **SU** o **GIÙ** e premere **ENTER** per confermare la selezione.
- Applicare il segnale analogico di processo basso al terminale i/p del connettore Analogico 1 come indicato sul display. Vedere 16.2 Analogico. Mentre viene applicato il segnale, premere **ENTER** per registrare il segnale come punto di taratura.
- Applicare il segnale di comando processo massimo. Mentre viene applicato il segnale, premere **ENTER** per registrare il segnale come punto di taratura.
- Applicare il 50% del segnale massimo di comando del processo. Mentre viene applicato il segnale, premere **ENTER** per registrare il segnale come punto di taratura.
- In caso di errore, premere **STOP** in qualsiasi punto della sequenza per visualizzare la schermata precedente.
- All'ultima pressione del tasto **ENTER** la pompa visualizza una schermata di conferma e poi di nuovo la schermata dalla quale si era entrati nella sequenza di Trim: il menu Imposta o il menu di impostazioni Analogico.

La pompa calcola le risposte lineari da basso a intermedio e da intermedio ad alto e registra i risultati come grafico di taratura dell'input analogico.

Se due o più dei tre segnali sono uguali, viene visualizzata una schermata di avvertenza prima della schermata di conferma e il Trim viene ignorato.

Nota: applicando il segnale di comando massimo del processo quando è richiesto quello minimo e viceversa, è possibile impostare risposte invertite.

Nota: ripristinando i valori predefiniti, vengono annullati i valori di taratura del Trim.

16.2 Analogico

Se la pompa è comandata a distanza, rileva un segnale analogico dal sistema di comando a distanza dell'utente fino al terminale **i/p** del connettore Analogico 1 sulla parte posteriore della pompa, entro l'intervallo 4-20 mA, 0-10 V o 1-5 V. L'opzione **Analogico** nel menu Imposta consente all'utente di configurare la pompa in modo da poter funzionare con il sistema di comando a distanza.



- Selezionare **Analogico** dal menu Imposta usando i tasti **SU** o **GIÙ** e premere **ENTER** per confermare la selezione.
- Vengono visualizzate tre opzioni: **Input**, **Trim** e **Menu**.

Input consente all'utente di indicare alla pompa il tipo di segnale che applicherà oppure di scegliere l'opzione del programma. Se seleziona **Programma** dal menu successivo, l'utente può scegliere il tipo di input e indicare alla pompa le velocità alle quali funzionare alla ricezione di un segnale di comando di processo basso o alto. Vedere 16.2.1 Velocità di input.

Trim visualizza il menu di regolazione Trim sopra descritto. Vedere 16.1 Trim.

Menu riporta l'utente alla prima sezione del menu Imposta. Vedere 16 Impostazione.

16.2.1 Velocità di input

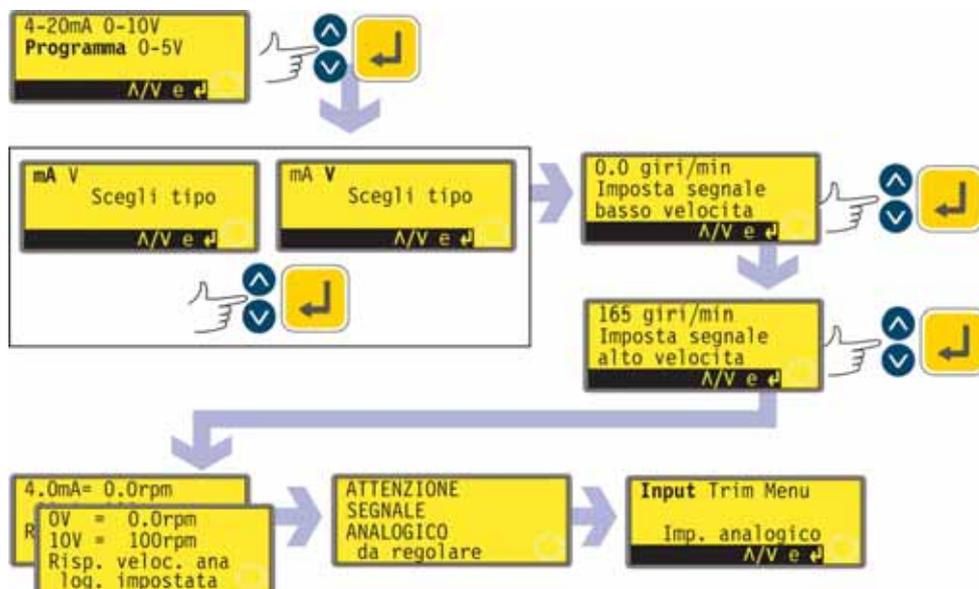
- Selezionare **Input** utilizzando i tasti **SU** o **GIÙ** e premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa offre altre tre opzioni: **4-20 mA**, **0-10 V** e **1-5 V**. Usare i tasti **SU** o **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **ENTER** per confermarla.



- La pompa configura l'hardware e i dati di risposta impostati in fabbrica e visualizza brevemente una schermata di conferma. L'utente viene riportato al display di impostazioni Analogico. Qui sopra sono riportati i valori di esempio.
- Alternativamente, è possibile selezionare **Programma** per configurare la pompa in modo che risponda in maniera programmata dall'utente a qualsiasi intervallo dei segnali di processo, entro i valori 4-20 mA, 0-10 V o 1-5 V.

Programma

- Selezionare Programma usando i tasti **SU** o **GIÙ** e premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa offre due opzioni: **mA** e **V** (0-10 V). Usare i tasti **SU** o **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **ENTER** per confermarla.



- La pompa visualizza una schermata che consente di impostare la velocità per l'input di segnale basso (4 mA o 0 V). Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere il display fino alla velocità desiderata, quindi premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa visualizza una schermata che consente di impostare la velocità per l'input di segnale alto (20 mA o 10 V). Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere il display fino alla velocità desiderata, quindi premere **ENTER** per confermare la selezione.
- In caso di errore, è possibile premere **STOP** in qualsiasi punto della sequenza (prima di premere **ENTER** sulla schermata della velocità del segnale alto) per visualizzare la schermata precedente.
- All'ultima pressione del tasto **ENTER**, la pompa configura l'hardware e i dati di risposta programmati. Visualizza brevemente una schermata di conferma e avverte che il segnale analogico non è stato regolato con Trim e riporta l'utente al menu di impostazione Analogico. Qui sopra sono riportati i valori di esempio.

16.2.2 Trim

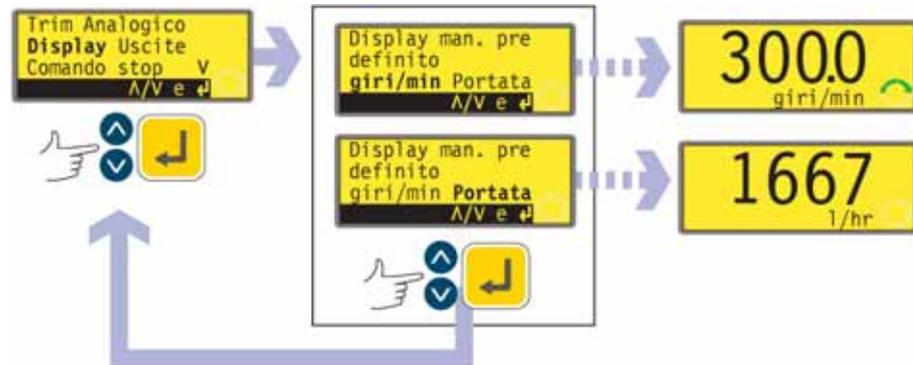
Trim visualizza il menu di regolazione Trim sopra descritto. Vedere 16.1 Trim. Si consiglia di effettuare sempre una taratura del Trim per accordare la risposta della pompa al segnale analogico di processo effettivo.

16.2.3 Menu

Menu riporta l'utente alla prima sezione del menu Imposta descritto sopra. Vedere 16 Impostazione.

16.3 Display

In modalità Manuale, la pompa può visualizzare due schermate predefinite: giri al minuto o portata.



- Nella prima schermata del menu Imposta selezionare **Display** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa visualizza una schermata che consente di scegliere il formato della schermata principale della modalità manuale. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **ENTER** per confermarla.
- La pompa visualizza di nuovo la prima schermata del menu Imposta.
- Quando la pompa entrerà in funzione la volta successiva, la schermata principale della modalità manuale visualizzerà l'attività della pompa in giri/min o l/min, a seconda della selezione effettuata. Qui sono riportati degli esempi.

Nota: è disponibile una terza opzione del display: indicazione dei giri/min e della portata. Vedere Alternativamente, di seguito.

Alternativamente ...

- Nella schermata principale della modalità manuale, premere ripetutamente **ENTER** per alternare il display tra giri/min, portata o entrambi i valori, a seconda della selezione effettuata. Questo ciclo funziona quando la pompa è in funzione e quando è ferma. Mentre la pompa è in funzione, si può far compiere questo ciclo al display nello stesso modo premendo ripetutamente **START**. In entrambi i casi, se la pompa non è stata tarata dal momento dell'accensione, viene visualizzata una schermata di avvertenza per 4 secondi prima della visualizzazione della schermata della portata. L'avvertenza non viene visualizzata se si esegue un altro ciclo dei formati di visualizzazione, a meno che la pompa non sia stata spenta nel frattempo.
- La pompa visualizza di nuovo la prima schermata del menu Imposta.

16.4 Output

La pompa presenta quattro output di stato a relè. Per i valori predefiniti all'avviamento iniziale, vedere 12 Accensione della pompa per la prima volta. Ciascuno dei sei parametri può essere configurato per uno o più output.

I parametri sono i seguenti:

Funzionamento/Arresto

Fornisce un output di stato per indicare se la testina è in funzione o è ferma. Quando la pompa funziona a 0 giri/min, l'output di funzionamento/arresto indica lo stato di funzionamento.

Direzione

Fornisce un output di stato per indicare la direzione in cui la pompa è impostata per funzionare.

Auto/Man

Fornisce un output di stato per indicare se la pompa si trova in modalità comando analogico o in modalità comando manuale.

Allarme generale

Fornisce un output di allarme quando si verifica una condizione di errore del sistema ad eccezione di quanto segue: perdita rilevata, segnale analogico fuori campo, segnale analogico eccessivo, segnale analogico assente.

Perdita rilevata

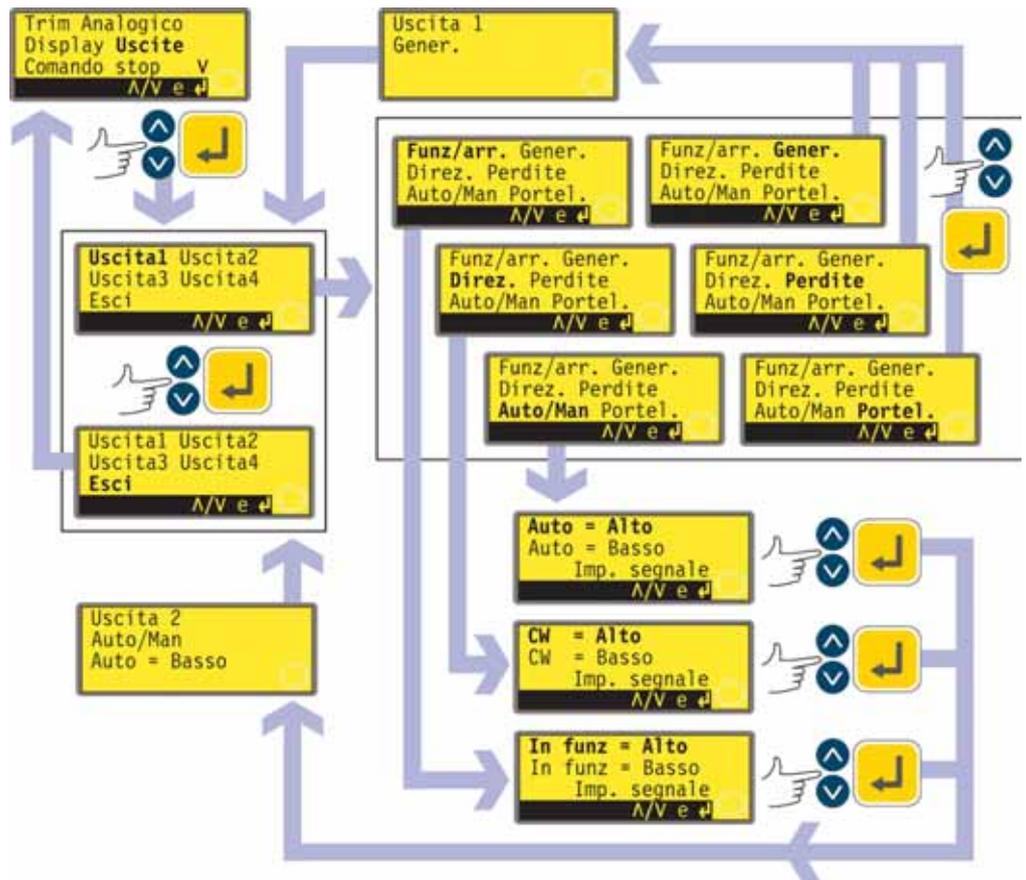
Quando viene usato con un rilevatore di perdite, questo output fornisce un allarme quando la pompa è stata disinserita automaticamente a causa di un guasto del tubo.

Testa

Fornisce un allarme quando il corpo della testina si presenta aperto. Se in funzione, la pompa viene arrestata.

Gli output 1-4 sono disponibili come contatti di relè di commutazione monopolari: relè 1, 2, 3 e 4. Collegare ai contatti normalmente aperti o normalmente chiusi del relè in base alle necessità e configurare opportunamente il software della pompa. Vedere di seguito in questa sezione.

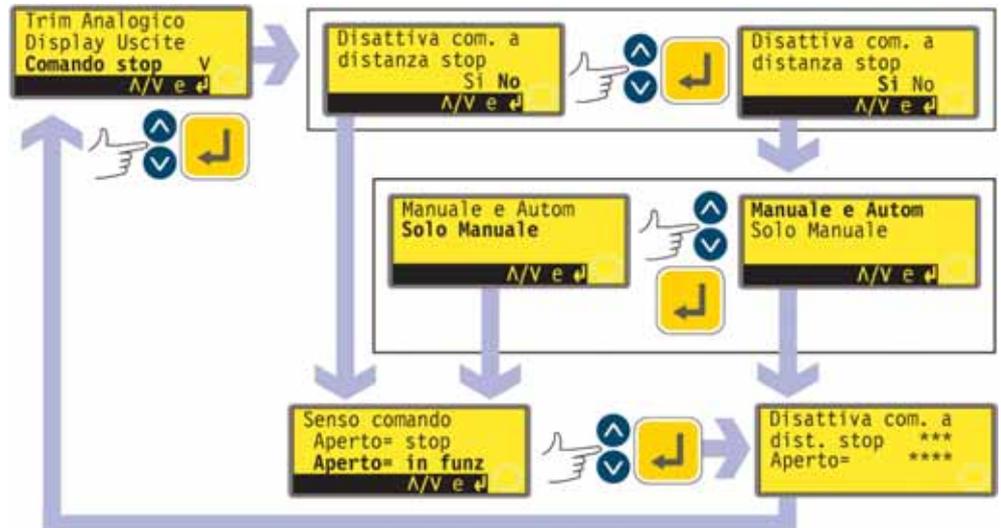
Nota: la tensione massima sui contatti dei relè di questa pompa è di 30 V c.c. (carico massimo 30 W).



- Nella prima schermata del menu Imposta selezionare **Output** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa visualizza una schermata che consente di configurare ognuno dei quattro output o di uscire da questo menu. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **ENTER** per confermarla.
- Se viene selezionato **Output 1**, la pompa visualizza le sei opzioni.
 - Selezionando **Generale**, **Perdite** o **Testa** usando i tasti **SU** e **GIÙ** e confermando la selezione effettuata premendo **ENTER**, viene configurata l'opzione corrispondente sull'output 1, quindi viene visualizzata una schermata di conferma e si ritorna alla schermata di selezione degli output.
 - Selezionando **Funzionamento/Arresto**, **Direzione** o **Auto/Man** usando i tasti **SU** e **GIÙ** e confermando la selezione effettuata premendo **ENTER**, vengono visualizzate alcune schermate che consentono di configurare Funzionamento su **Alto** o **Basso**, Senso orario su **Alto** o **Basso** e Automatico su **Alto** o **Basso** rispettivamente. Selezionare usando i tasti **SU** e **GIÙ** e premere **ENTER** per confermare la selezione. L'opzione scelta viene configurata sull'output 1. La pompa visualizza una schermata di conferma e riporta l'utente alla schermata di selezione degli output.
- L'utente può configurare **Output 2**, **Output 3** e **Output 4** nello stesso modo o selezionare **Esci**.
- Se si preme **STOP** durante la configurazione, viene conservata l'impostazione precedente per l'output, mentre la pompa visualizza nuovamente la schermata di selezione degli output.
- Se si seleziona **Esci**, la pompa riporta l'utente alla terza schermata del menu Imposta.

16.5 Arresto a distanza

La pompa può essere avviata e fermata con un interruttore a distanza tra il terminale a 5 V e il terminale i/p dell'input di funzionamento/arresto, usando il rilevamento del comando aperto = in funzione o aperto = arresto. Funziona anche con un input logico compreso tra 5 V e 24 V sul terminale i/p dell'input di funzionamento/arresto. Disattivando il comando di arresto a distanza non si attivano gli altri sistemi di controllo a distanza.



- Nella prima schermata del menu Imposta selezionare **Arresto a distanza** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa visualizza una schermata che consente all'utente di disattivare la funzione arresto a distanza. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **Sì** o **No**, quindi premere **ENTER** per confermarla.
- Se si seleziona **No**, la pompa chiede all'utente di effettuare un'altra selezione, a seconda se il funzionamento della pompa deve essere comandato da un interruttore a distanza aperto o chiuso: **Aperto = arresto** o **Aperto = in funzione**. Selezionare usando i tasti **SU** e **GIÙ** e premere **ENTER** per confermare la selezione. La pompa visualizza brevemente una schermata di conferma e riporta l'utente alla prima schermata del menu Imposta.

- Se si seleziona **Sì**, la pompa chiede all'utente se desidera disattivare completamente la funzione arresto a distanza (sia il funzionamento manuale che quello automatico) o solo il funzionamento manuale, lasciando attivato l'arresto a distanza quando la pompa è in funzione in modalità automatica. Selezionare usando i tasti **SU** e **GIÙ** e premere **ENTER** per confermare la selezione. Se è stato selezionato il funzionamento manuale e automatico, la pompa visualizza brevemente una schermata di conferma (qui ne è riportato un esempio) e riporta l'utente alla prima schermata del menu Imposta. Se si seleziona il funzionamento solo manuale, la pompa chiede all'utente di effettuare un'altra scelta a seconda se la pompa (con il comando a distanza disponibile solo in modalità automatica) deve funzionare con un interruttore a distanza aperto o chiuso: **Aperto = arresto** o **Aperto = in funzione**. Selezionare usando i tasti **SU** e **GIÙ** e premere **ENTER** per confermare la selezione. La pompa visualizza brevemente una schermata di conferma (qui ne è riportato un esempio) e riporta l'utente alla prima schermata del menu Imposta.
- **Nota:** la schermata di conferma indica se l'arresto a distanza è attivato o disattivato e visualizza il rilevamento del comando dell'interruttore di comando a distanza **anche se Arresto a distanza è stato disattivato**. Questo consente di visualizzare il rilevamento del comando se la commutazione a distanza è disattivata.



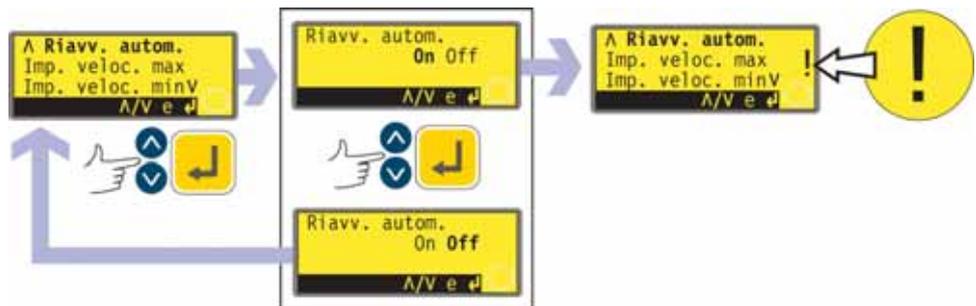
Anche con la funzione arresto a distanza disattivata, la pompa può comunque avviarsi se viene usato l'input di commutazione automatico/manuale a distanza per far passare la pompa nella modalità analogica.

Alternativamente ...

- Per commutare il rilevamento del comando di funzionamento/arresto a distanza tra aperto = arresto e aperto = in funzione, effettuare quanto segue: fermare la pompa. Disinserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.
- Tenere premuto il tasto **STOP** e il tasto **DIREZIONE** e inserire l'alimentazione elettrica.

16.6 Riavvio automatico

La pompa ha una funzione di riavvio automatico. Se viene a mancare la corrente durante il funzionamento, quando torna la corrente la funzione ripristina la pompa sullo stato operativo in cui si trovava al momento dell'interruzione. Non funziona se viene a mancare la corrente durante una dose: quando la pompa si riavvia, per avviare di nuovo la dose interrotta, è necessario premere il tasto **START**. La funzione di riavvio automatico viene conservata mentre la pompa è spenta. Quando la pompa inizia a funzionare cercare il simbolo **!** sul display. Questo simbolo indica che la pompa è stata impostata per il riavvio automatico.



- Nella seconda schermata del menu Imposta selezionare **Riavvio automatico** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa visualizza una schermata che consente all'utente di attivare il riavvio automatico. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **On** od **Off**, quindi premere **ENTER** per confermarla.
- Se si seleziona **Off**, la pompa riporta l'utente alla seconda schermata del menu Imposta. La funzione di riavvio automatico non si attiverà.
- Se si seleziona **On**, la pompa riporta l'utente alla seconda schermata del menu Imposta, in cui è ora visibile un punto esclamativo (**!**). Questo simbolo conferma che la funzione di riavvio automatico è attiva ed entrerà in funzione la volta successiva in cui si verificano l'interruzione e il successivo ripristino dell'alimentazione elettrica.

Alternativamente ...

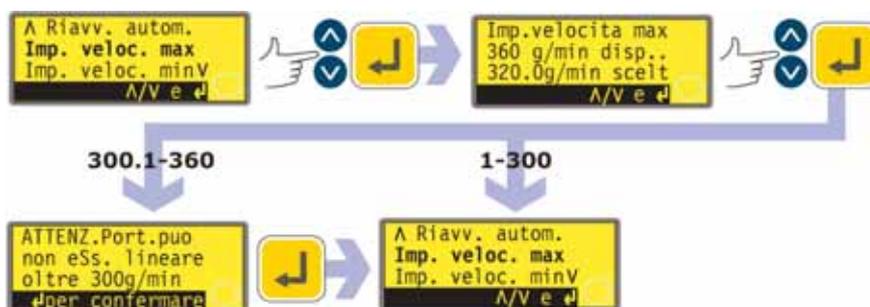
- Fermare la pompa. Disinserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.
- Tenere premuto il tasto **START** e inserire l'alimentazione elettrica. Sul display viene visualizzato il simbolo **!**.
- Avviare la pompa. Se l'alimentazione elettrica viene interrotta, la pompa si riavvierà automaticamente al suo ritorno.
- Per disattivare la funzione di riavvio automatico, disinserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa. Tenere premuto il tasto **STOP** e inserire l'alimentazione elettrica. Il simbolo **!** non viene visualizzato.



Non usare la funzione di riavvio automatico per più di 100 avviamenti l'ora. Nel caso sia richiesto un numero elevato di avviamenti, si consiglia l'utilizzo di un comando a distanza.

16.7 Impostazione della velocità massima consentita

La massima velocità consentita dell'unità di azionamento è impostata sul valore predefinito di 300 giri/min. Questo limite può essere impostato su qualsiasi velocità, da 1 giro/min, considerando che la velocità minima consentita deve essere inferiore di almeno 1 giro/min, fino a 360 giri/min.



- Nella seconda schermata del menu Imposta selezionare **Imposta velocità max** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa visualizza una schermata che consente di impostare la velocità massima della pompa su un valore uguale o inferiore a quello della velocità massima disponibile. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per impostare la velocità massima consentita e premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa riporta l'utente alla seconda schermata del menu Imposta, passando per una schermata di avvertenza con cui viene richiesto di confermare premendo **ENTER** nel caso in cui sia stata selezionata una velocità superiore a 300 giri/min.

Nota: la velocità massima consentita limita la velocità con il comando manuale o analogico.

16.8 Impostazione della velocità minima consentita

La minima velocità consentita dell'unità di azionamento è impostata sul valore predefinito di 0,1 giri/min. È possibile impostare tale limite su qualsiasi valore fino a 359 giri/min, considerando che la velocità massima deve essere maggiore di almeno 1 giro/min.



- Nella seconda schermata del menu Imposta selezionare **Imposta velocità min** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa visualizza una schermata che consente di impostare la velocità minima su un valore uguale o superiore a quello della velocità minima disponibile. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per impostare la velocità minima consentita e premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa riporta l'utente alla seconda schermata del menu Imposta.

Nota: la velocità minima consentita limita la velocità con il comando manuale o analogico.

Nota: è possibile ridurre la velocità della pompa dal minimo consentito impostato a 0 giri/min premendo di nuovo il tasto **GIÙ**.

16.9 Scorrimento

Durante l'uso, la velocità della pompa può essere impostata aumentandola fino al valore massimo o diminuendola fino al valore minimo consentito, premendo i tasti **SU** e **GIÙ**.

Nella sezione Scorrimento del menu Imposta, i tasti **SU** e **GIÙ** permettono di impostare la velocità con incrementi a scelta: un decimo di giro o un mezzo giro al minuto oppure uno, due, cinque o dieci giri al minuto (oppure i rispettivi valori equivalenti in termini di portata, nel caso in cui la pompa sia stata configurata per visualizzare le prestazioni in unità di portata). Per esempio, ogni volta che si preme il tasto **SU**, la velocità corrente viene aumentata di un'unità di incremento.

Nota: per i valori 0,1, 0,5 e 1 giri/min, si verifica una diminuzione o un aumento progressivo degli incrementi se si tengono premuti i tasti **SU** o **GIÙ** senza rilasciarli.



- Nella terza schermata del menu Imposta selezionare **Scorrimento** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- Viene visualizzata una schermata che consente di impostare gli incrementi a scorrimento mediante i tasti **SU** e **GIÙ**. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per scegliere i valori **0,1**, **0,5**, **1,0**, **2,0**, **5,0** o **10,0**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa riporta l'utente alla terza schermata del menù Impostazioni.

Nota: se la velocità massima consentita è stata impostata su un valore che non è multiplo dell'incremento scelto, premendo per l'ultima volta il tasto **SU**, la velocità viene portata al valore massimo in questione piuttosto che al successivo multiplo dell'incremento scelto. Analogamente, se la pompa è in funzione ad una velocità che non è multiplo dell'incremento scelto, alla prima pressione del tasto **SU** la velocità viene elevata al successivo multiplo dell'incremento scelto.

16.10 Data e ora

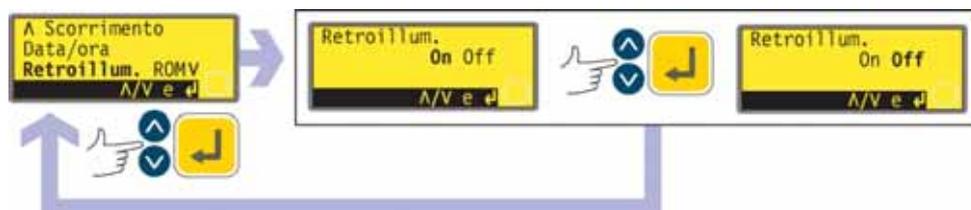
L'orologio in tempo reale della pompa può essere impostato sulla data e l'ora desiderate.



- Nella terza schermata del menu Imposta selezionare **Data/ora** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione. La pompa visualizza le eventuali impostazioni precedenti.
- Se l'impostazione visualizzata è corretta, premere **ENTER**. La pompa visualizza di nuovo la terza schermata del menu Imposta.
- Se si desidera modificare le impostazioni, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per immettere la data corrente (due cifre), il mese (tre lettere), l'anno (quattro cifre), l'ora, i minuti e i secondi (tutti con due cifre), premendo infine **ENTER** per confermare ogni selezione.
- Quando si preme **ENTER** per confermare i secondi, la pompa visualizza di nuovo la terza schermata del menu Imposta.

16.11 Retroilluminazione

A scelta, è possibile illuminare o non illuminare il display della pompa.



- Nella terza schermata del menu Imposta selezionare **Retroilluminazione** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa visualizza una schermata che consente all'utente di attivare o disattivare la retroilluminazione. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **On** od **Off**, quindi premere **ENTER** per confermarla.
- La pompa riporta l'utente alla terza schermata del menu Imposta. Il display viene ora illuminato o meno, a seconda della selezione effettuata.

Alternativamente ...

- Per disattivare la retroilluminazione: premere contemporaneamente **STOP** e **GIÙ**.
- Per attivare la retroilluminazione: premere contemporaneamente **STOP** e **SU**.

16.12 ROM

La pompa può visualizzare la versione del software, il numero di modello e la sua velocità.



- Nella terza schermata del menu Imposta selezionare **ROM** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa visualizza la versione del software, il numero del modello e la velocità massima impostata per quattro secondi (un esempio è riportato qui), quindi riporta l'utente alla terza schermata del menu Imposta. Visualizza anche un checksum, ad esempio CHK 123. Questo può essere necessario se si deve segnalare il rendimento della pompa al reparto assistenza della Watson-Marlow.

Alternativamente ...

Premere contemporaneamente **DIREZIONE** e **GIÙ** per interrompere la visualizzazione corrente e vedere la versione ROM della pompa per quattro secondi.

16.13 Lingua

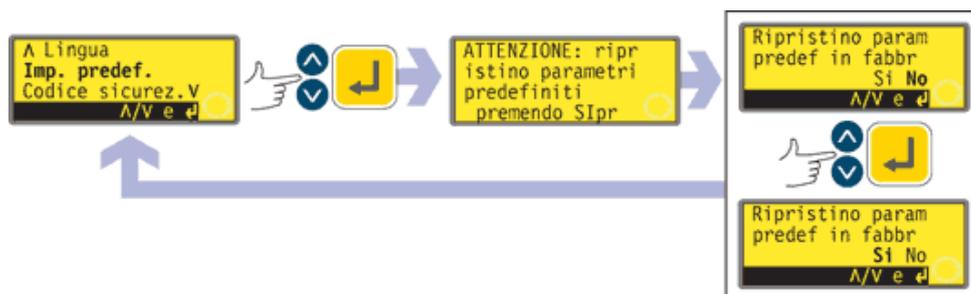
La pompa può essere impostata in modo da funzionare in diverse lingue.



- Nella quarta schermata del menu Imposta selezionare **Lingua** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- Nella schermata successiva, scegliere una lingua usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione. La pompa visualizza di nuovo la quarta schermata del menu Imposta nella lingua prescelta. Tutte le schermate appaiono successivamente nella lingua prescelta.

16.14 Impostazioni predefinite

Tutti i dati della pompa impostati dall'utente possono essere ripristinati sui valori predefiniti.

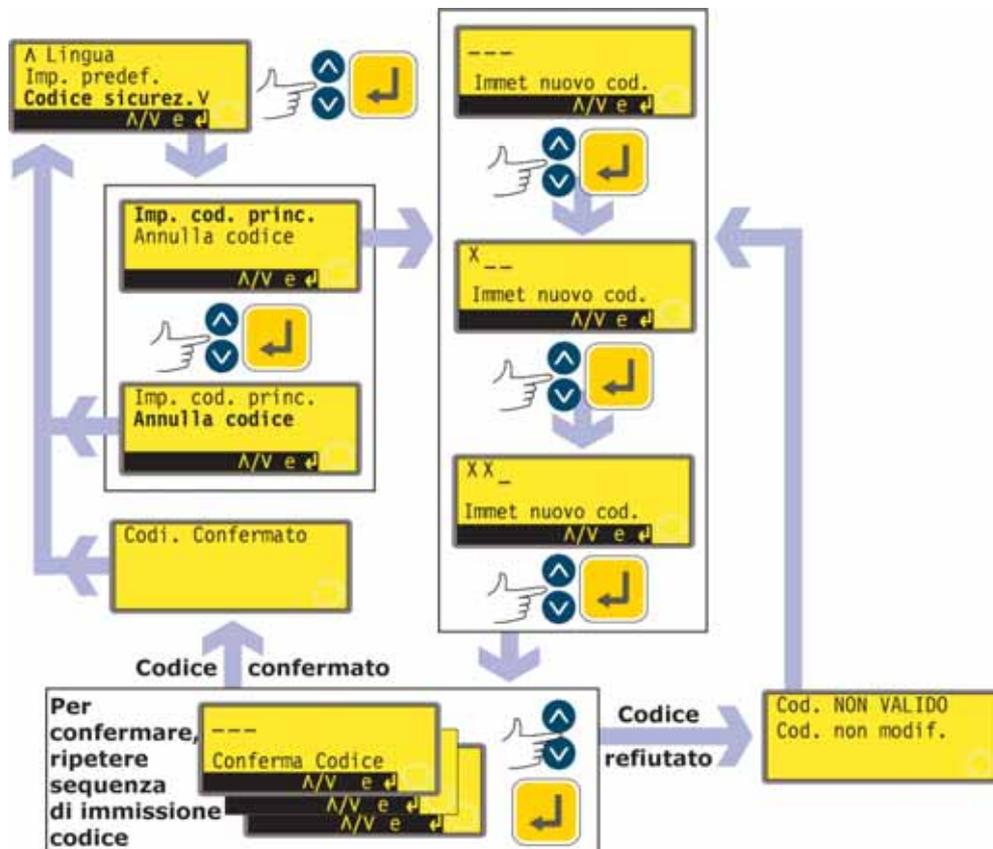


- Nella quarta schermata del menu Imposta selezionare **Impostazioni predefinite** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- Viene visualizzata un'avvertenza per quattro secondi e la pompa chiede all'utente di confermare il ripristino dei valori predefiniti impostati in fabbrica. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **SI** se si desidera ripristinare tutti i valori impostati dall'utente sui valori predefiniti (vedere 12 Accensione della pompa per la prima volta) o selezionare **No** se non si desidera effettuare questa operazione. Premere **ENTER** per confermare la selezione. Se si seleziona **SI**, viene visualizzata nuovamente la quarta schermata del menu Imposta. Per completare il ripristino dei valori predefiniti, spegnere e riaccendere la pompa. Se si seleziona **No**, la pompa non modifica le impostazioni e visualizza nuovamente la quarta schermata del menu Imposta.

16.15 Codice di sicurezza

L'accesso al menu Imposta può essere limitato a coloro che immettono correttamente un codice di sicurezza di tre cifre. Vedere 16 Impostazione.

Sarà necessario prima di tutto impostare il codice.



- Nella quarta schermata del menu Imposta selezionare **Codice sicurezza** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- Viene visualizzata una schermata che invita l'utente a impostare un nuovo codice o, se è già stato impostato un codice, ad annullarlo. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Immetti nuovo codice** o **Annulla codice**. Se non è stato impostato alcun codice, non verrà visualizzata alcuna opzione di annullamento. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- Se si seleziona **Annulla codice**, la protezione di sicurezza viene rimossa e l'utente viene riportato alla quarta schermata del menu Imposta.
- Se si seleziona **Imposta nuovo codice**, la pompa visualizza una schermata con tre spazi vuoti per le cifre e con l'istruzione "Immetti nuovo codice". Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare le cifre da 0 a 9 come prima cifra. Premere **ENTER** per confermare. Ripetere per la seconda cifra. Ripetere ancora per la terza cifra. All'ultima pressione di **ENTER** la pompa visualizza una schermata simile a quella dell'immissione delle tre cifre con l'istruzione "Conferma codice".
- Ripetere la sequenza di immissione delle cifre.

- Se il secondo codice di tre cifre immesso è diverso dal primo, la pompa visualizza brevemente un messaggio di errore e poi di nuovo la prima schermata di immissione delle cifre.
- Se i codici coincidono, la pompa visualizza brevemente un messaggio di conferma e visualizza di nuovo la quarta schermata del menu Imposta. L'accesso al menu Imposta è ora protetto dal nuovo codice di sicurezza.
- Se si preme **STOP** durante l'immissione del codice, la pompa riporta l'utente alla quarta schermata del menu Imposta. Se si preme **STOP** durante la conferma del codice, la pompa riporta l'utente alla prima schermata per l'immissione delle cifre.

Nota: se è stato impostato un codice, ma è stato dimenticato, è possibile ugualmente accedere alle schermate del menu Imposta per annullare il codice o per impostarlo di nuovo su un altro numero di tre cifre. Rivolgersi al fornitore o al supporto tecnico della Watson-Marlow per la sequenza di by-pass.

UN, SN

16.16 Esci



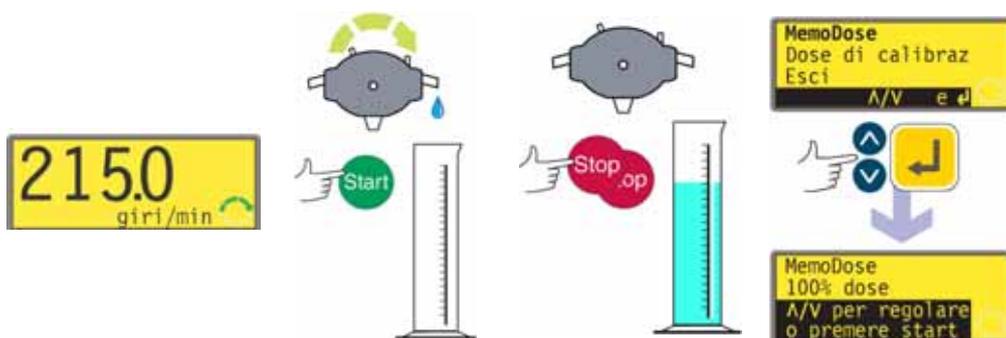
- Nella quinta schermata del menu Imposta, viene evidenziata l'opzione **Esci**. Premere **ENTER**.
- L'utente viene riportato al menu principale.

17 MemoDose e taratura

Nota: questa area del menu consente anche di accedere alla taratura della portata.

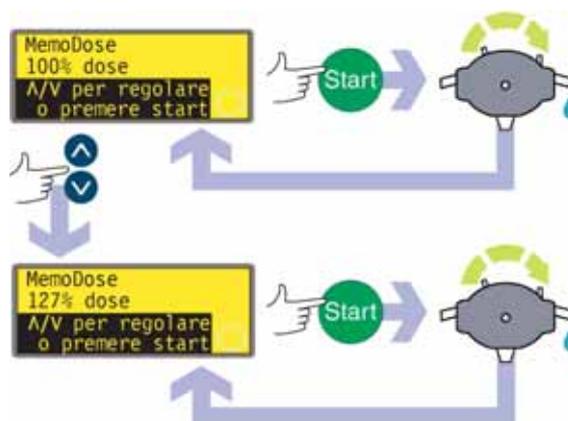
Ogni volta che la pompa viene avviata premendo **START**, registra il numero di giri della testina fino a quando non viene premuto il tasto **STOP**. Il numero di giri è proporzionale al volume del fluido che è stato erogato: la dose. La funzione MemoDose consente all'utente di dosare ripetutamente un volume preciso di fluido. A questo scopo, è necessario erogare una quantità di fluido come dose di riferimento che la funzione MemoDose può ripetere esattamente o proporzionalmente.

Per erogare una dose di riferimento



- Nella schermata principale della modalità manuale, impostare la velocità e la direzione appropriate della pompa usando i tasti **SU** o **GIÙ** e il tasto **DIREZIONE**. Qui è riportato un esempio. Una velocità più bassa può consentire all'utente di misurare con precisione (sebbene possa non rappresentare la condizione di utilizzo).
- Disporre un recipiente di misurazione idoneo sotto il tubo di erogazione della pompa.
- Premere **START**. La pompa entra in funzione e il fluido viene pompato nel recipiente.
- Una volta erogato il volume di fluido desiderato, è necessario fermare la pompa e visualizzare la schermata MemoDose. Questo è possibile in diversi modi.
 - 1 Premere due volte il tasto **STOP** entro mezzo secondo. La pompa si ferma e visualizza immediatamente la schermata MemoDose.
- OPPURE...
 - 2 Premere il tasto **STOP** una volta. La pompa si ferma. Questo può rendere più semplice assicurare che la quantità di fluido erogata sia sufficientemente precisa. Premere poi due volte il tasto **STOP** entro mezzo secondo. La pompa visualizza la schermata MemoDose.
- OPPURE...
 - 3 720UN Premere il tasto **STOP**. La pompa si ferma. Premere il tasto **MENU**. Usare i tasti **SU** o **GIÙ** per selezionare **MemoDose**. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza la schermata MemoDose.
- OPPURE...
 - 4 720SN Premere il tasto **MemoDose**.

Per ripetere la dose



- La pompa ha registrato il numero di giri della testina necessario per erogare la dose di riferimento. Se il volume di fluido nel recipiente di misurazione corrisponde al valore desiderato, premere **START** per ripetere la dose.
- Se il volume di fluido nel recipiente di misurazione differisce dal volume desiderato, la percentuale può essere regolata entro limiti compresi tra l'1 e il 999% della dose di riferimento. Usare i tasti **SU** o **GIÙ** per modificare la percentuale. Premere il tasto **START** per erogare la nuova dose.

- Il display conta alla rovescia man mano che la dose procede e si ferma quando la dose è completa.
- Se viene premuto **STOP** durante il dosaggio, la pompa viene arrestata e si ritorna alla schermata relativa alla percentuale di MemoDose.

Premere il tasto **STOP** due volte nel giro di mezzo secondo per uscire da MemoDose e tornare al funzionamento manuale.

17.1 Modifica della velocità di dosaggio

Per poter modificare la velocità (e la direzione) della pompa, è necessario uscire da MemoDose. Dopo il rientro in MemoDose, la pompa eroga la dose precedente alla nuova velocità.



- Premere due volte il tasto **STOP** entro mezzo secondo. La pompa visualizza la schermata principale della modalità manuale.
- **Non avviare la pompa. In tal modo, la dose di riferimento precedentemente registrata viene cancellata e sostituita nella memoria della pompa con la dose attuale, non misurata.** Regolare la velocità visualizzata sul display usando i tasti **SU** o **GIÙ**.
- Premere due volte il tasto **STOP** entro mezzo secondo per tornare a MemoDose. Il display visualizza la dose percentuale precedente. La pompa effettuerà il dosaggio alla nuova velocità.

Nota: per conservare il valore MemoDose con un'interruzione dell'alimentazione elettrica, la pompa deve trovarsi in modalità riavvio automatico. Il ciclo di dosaggio riprende all'inizio di una dose e attende che venga premuto il tasto **START**, con la schermata della percentuale di MemoDose visualizzata. Vedere 16.6 Riavvio automatico.

17.2 Funzionamento con interruttore a pedale e altri input/output a distanza con MemoDose

Per effettuare l'erogazione di MemoDose, è possibile usare un interruttore a pedale invece di premere il tasto **START**, in modo da poter avere le mani libere.

Per azionare MemoDose con un interruttore a pedale, premere brevemente l'interruttore a pedale mentre viene visualizzata la schermata della percentuale di MemoDose.

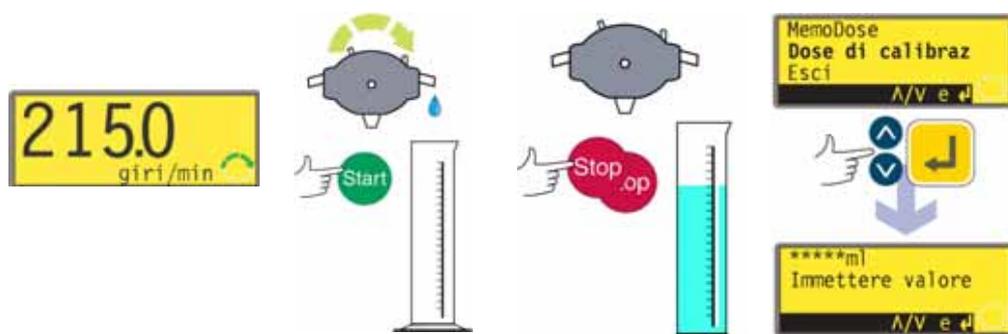
L'input di funzionamento/arresto a distanza è operativo. Se una dose viene interrotta da un segnale di arresto a distanza, la dose riprende dal punto in cui si era fermata quando lo stato passerà al funzionamento.

Il comando della direzione a distanza è disattivato. L'input di rilevamento perdite è operativo. Tutti gli output di stato sono operativi.

Nota: la funzione di blocco della tastiera è particolarmente utile per impedire modifiche involontarie del dosaggio quando si usa la funzione MemoDose. Il blocco tastiera continua a funzionare in MemoDose se è stato precedentemente attivato; può essere attivato anche mentre ci si trova in modalità MemoDose. Vedere 14.5 Blocco tastiera.

17.3 Taratura della portata

La pompa può visualizzare la portata in millilitri al minuto oltre che la velocità in giri al minuto.



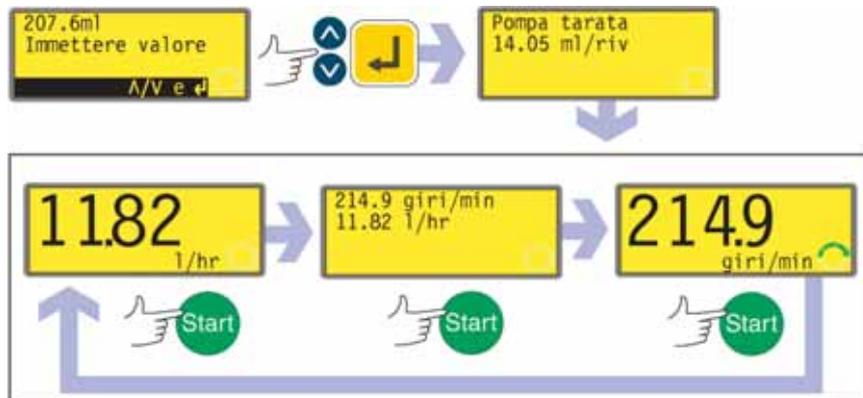
- Nella schermata principale della modalità manuale, impostare la velocità e la direzione appropriate della pompa usando i tasti **SU** o **GIÙ** e il tasto **DIREZIONE**. Una velocità più bassa può consentire all'utente di misurare con precisione (sebbene possa non rappresentare la condizione di utilizzo).
- Disporre un recipiente di misurazione idoneo sotto il tubo di erogazione della pompa.
- Premere **START**. La pompa entra in funzione e il fluido viene pompato nel recipiente. Il volume pompato non è importante, ma maggiore è il volume e più preciso sarà il calcolo della portata in relazione ai giri. Sugeriamo di far funzionare la testina per almeno 10 giri in condizioni normali e almeno 20 quando si usa un tubo di pompaggio di diametro piccolo.
- Una volta erogato il volume di fluido desiderato, è necessario fermare la pompa e visualizzare la schermata Dose di calibrazione. Questo è possibile in diversi modi.
 - 1 Premere due volte il tasto **STOP** entro mezzo secondo. La pompa si ferma e visualizza immediatamente la schermata MemoDose/Taratura. Usare i tasti **SU** o **GIÙ** per selezionare **Dose di calibrazione**. Premere **ENTER** per confermare.

OPPURE... 2 Premere il tasto **STOP** una volta. La pompa si ferma. Questo può rendere più semplice assicurare che la quantità di fluido erogata sia sufficientemente precisa. Premere poi due volte il tasto **STOP** entro mezzo secondo. La pompa visualizza la schermata MemoDose/Taratura. Usare i tasti **SU** o **GIÙ** per selezionare **Dose di calibrazione**. Premere **ENTER** per confermare.

OPPURE... 3 **720UN** Premere il tasto **STOP**. La pompa si ferma. Premere il tasto **MENU**. Usare i tasti **SU** o **GIÙ** per selezionare **MemoDose**. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza la schermata MemoDose/Taratura. Usare i tasti **SU** o **GIÙ** per selezionare **Dose di calibrazione**. Premere **ENTER** per confermare.

OPPURE... 4 **720SN** Premere il tasto **MemoDose**. La pompa visualizza la schermata MemoDose/Taratura. Usare i tasti **SU** o **GIÙ** per selezionare **Dose di calibrazione**. Premere **ENTER** per confermare.

- Misurare il volume di fluido erogato. Prendere nota del volume.
- La pompa ha registrato il numero di giri della testina necessario per pompare il volume di fluido misurato.
- Viene visualizzata la schermata della dose di calibrazione. Questa mostra un numero di quattro cifre che rappresenta i millilitri e visualizza la seguente istruzione: "Immettere il valore della dose". Il numero visualizzato è il numero che era stato immesso in occasione della precedente taratura della pompa (oppure il valore predefinito).



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per immettere il volume misurato del fluido pompato. Premere **ENTER** per confermare.
- La pompa calcola il volume del fluido pompato per ogni giro della testina. Il valore ottenuto da questo calcolo viene memorizzato per essere usato nei display della modalità manuale.
- La pompa visualizza una schermata di conferma per quattro secondi, quindi riporta l'utente alla schermata principale della modalità manuale, con visualizzati i millilitri al minuto.
- La pompa può ora visualizzare i millilitri al minuto, i giri al minuto o entrambi i valori. Premere il tasto **START** mentre la pompa è in funzione per scorrere le tre opzioni del display. Qui sopra sono riportati i valori di esempio.

Nota: ritarare sempre dopo la sostituzione dei tubi, del fluido o di qualsiasi tubatura di collegamento. Si consiglia inoltre di ritarare periodicamente la pompa per mantenerne la precisione.

17.4 Esci

Per tornare alla schermata principale della modalità manuale, selezionare **Esci** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Confermare premendo il tasto **STOP**.

UN, SN

18 Esci

Premere **Esci** nel Menu principale per tornare alla schermata principale della modalità manuale.

19 Cablaggio del comando automatico con il modulo 720N

Il collegamento della pompa ad altri dispositivi avviene tramite i connettori a vite del terminale del modulo a tenuta 720N sulla parte posteriore della pompa. I cavi adatti devono essere passati nel modulo attraverso una o più apposite guarnizioni a tenuta e vanno collegati in modo appropriato. Per consentire questa operazione è necessario lo smontaggio del modulo.



È importante verificare che il valore di tensione impostato per la pompa corrisponda a quello dell'alimentazione. Il selettore di tensione è montato sul pannello posteriore dell'unità di azionamento. Il modulo deve essere smontato (e successivamente rimontato) per consentirne la verifica.

19.1 Smontaggio e rimontaggio del modulo 720N

Per smontare il modulo a tenuta 720N:

Il modulo è fissato sul retro dell'unità di azionamento con sei viti in acciaio inossidabile M5x12 Pozidriv a testa conica.



Quando si smonta il modulo a tenuta 720, sarà visibile una porta USB sulla parte posteriore della pompa. Questa porta viene utilizzata durante la fabbricazione e la manutenzione realizzata dal fabbricante. Non è stata predisposta per l'uso da parte dell'utente. Non tentare di utilizzarla.

- Svitare le sei viti usando un cacciavite a croce adatto, lasciando per ultima la vite superiore centrale. Anche quando sono state tolte tutte le viti, la striscia di tenuta può fare aderire il modulo all'unità di azionamento. In questo caso, picchiettarlo delicatamente per staccarlo. Non utilizzare strumenti per fare leva.
- La striscia di tenuta deve essere conservata all'interno del corrispondente canale sulla parte anteriore del modulo. Il coperchio trasparente dell'interruttore di accensione/spegnimento deve essere lasciato sulla propria flangia sulla parte anteriore del modulo. Controllare l'integrità della guarnizione e il coperchio trasparente dell'interruttore di accensione/spegnimento. In caso di danni, sostituire la parte per conservare la protezione dell'ingresso.
- Se necessario, scollegare i due connettori a D a 25 vie che collegano il modulo all'unità di azionamento della pompa. Se necessario, inoltre, staccare il filo di messa a terra del modulo dalla parte posteriore dell'unità. Tuttavia, il filo è sufficientemente lungo da consentire di ripiegare all'indietro il modulo per accedere alla scheda di circuiti interna e al retro dell'unità di azionamento.

Per rimontare un modulo a tenuta 720N:



- Controllare che il fusibile nel portafusibili (cerchiato) non necessiti di essere sostituito. Controllare che il selettore di tensione sia impostato correttamente.
- Controllare che la striscia di tenuta sia completamente inserita nel corrispondente canale sulla parte anteriore del modulo.
- Collegare il cavo di messa a terra del modulo. Rimettere e serrare la vite a 2 Nm.
- Spingere in sede i connettori a D a 25 vie femmina (superiore) e maschio.
- Mantenere il modulo in posizione. Non spostare la guarnizione e non impigliare il cavo di messa a terra o i cavi a nastro dei connettori a D, ma avvitare le viti di fissaggio (per prima la vite superiore centrale). Serrare a 2,5 Nm.

Nota: per la corretta installazione del modulo 720N, occorrono sei viti. In mancanza di questo numero di viti, i fori delle viti potrebbero corrodersi, compromettendo la protezione IP66 (NEMA4X).

19.2 Cablaggio

È responsabilità dell'utente garantire che il funzionamento della pompa sia sicuro e affidabile con il comando a distanza e con quello automatico.

I cavi a 0 V di questa pompa sono collegati in comune e isolati da terra tramite trasformatore di rete (messa a terra fluttuante). Può essere collegata a interfacce a 0 V isolate o a 0 V collegate a terra.

L'ingresso dei cavi nel modulo avviene attraverso un massimo di quattro guarnizioni per cavo a tenuta stagna, che possono essere montate al posto dei tappi di tenuta forniti insieme al modulo quando la pompa viene spedita.



Il numero delle guarnizioni necessarie dipende dal numero di cavi di collegamento necessari e dalle decisioni dell'installatore. Di norma, sono fornite in dotazione con la pompa quattro guarnizioni M16 per cavi.

Per i connettori della morsettiera, occorre usare i cavi di comando raccomandati: sistema metrico decimale = 0,14-2,5 mm² (conduttore unico) e 0,14-1,5 mm² (più conduttori). USA = 26-14 AWG (conduttore unico) e 26-16 AWG (più conduttori). Cavo: circolare. Diametro esterno max/min per assicurare la tenuta quando lo si passa attraverso la guarnizione standard: 9,5 mm-5 mm. **La sezione del cavo deve essere circolare per garantire la tenuta.**



Usare cavi e guarnizioni raccomandati per la versione IP66 (NEMA 4X) della pompa; in caso contrario, si potrebbe compromettere la protezione dell'ingresso.

Per la protezione EMC è necessario utilizzare un cavo di comando schermato. La schermatura deve terminare con una delle viti di montaggio del circuito stampato oppure sul connettore a forcella adiacente (se in dotazione).

Per una migliore protezione dalle emissioni elettromagnetiche in ambienti con elevati livelli di rumorosità, il cavo schermato può essere utilizzato insieme a guarnizioni per cavi in metallo EMC a tenuta stagna. Questi elementi devono essere collegati a terra al modulo aggiungendo un dado M16x1,5 con bordi dentati per assicurare un contatto corretto con l'interno del modulo. È necessario smontare la scheda di circuiti del modulo per accedere all'interno del modulo: è tenuta in posizione da due viti di fissaggio che possono essere tolte e rimontate con un cacciavite a croce. Prendere le normali precauzioni contro la corrente statica quando si maneggiano i circuiti stampati.

Cavi adatti all'uso generico: 300 V con guaina in PVC di alta qualità con buona resistenza agli incendi e all'umidità.

Cavi adatti per uso industriale: 300 V con guaina in poliuretano superinforzata e resistente a oli, carburanti, solventi e acqua.

Per motivi di praticità di cablaggio può risultare difficilmente gestibile manipolare più di 8 conduttori per cavo. Per chiarezza, in figura ne sono illustrati solo due.

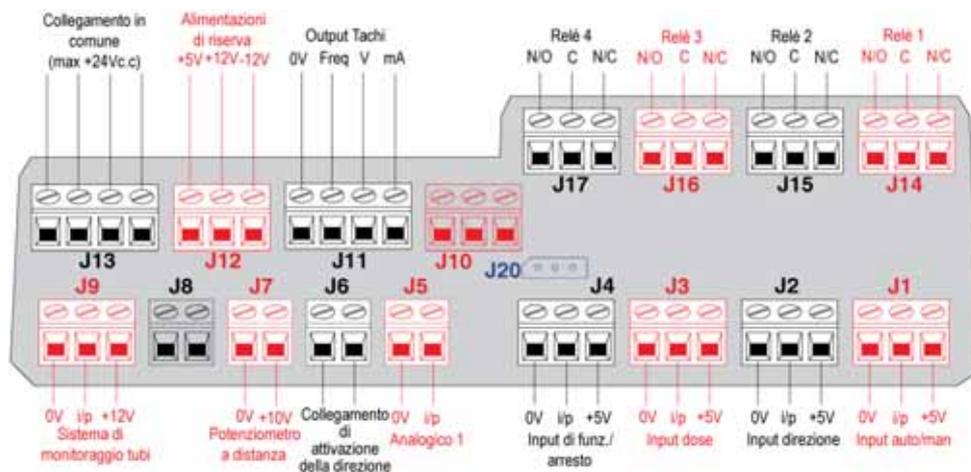


- Utilizzare una chiave aperta da 19 mm per svitare il tappo di tenuta. Gettare la rondella di tenuta in nylon.
- Avvitare al posto del tappo una delle guarnizioni M16 x 1,5 fornite, utilizzando la nuova rondella di tenuta in nylon fornita in dotazione. Serrare la guarnizione a 2,5 Nm per garantire una buona tenuta, utilizzando una chiave aperta da 21 mm. Se viene utilizzata una guarnizione diversa, deve essere a tenuta secondo IP66.

- Allentare il cappuccio della guarnizione (non toglierlo) e infilare il cavo attraverso la guarnizione. Quando è passato, continuare a spingerlo.
- L'interno del modulo è di forma tale da instradare il cavo facendolo passare oltre la scheda a circuiti stampati interna. Continuare a spingere per inserire un tratto di cavo sufficiente da poter essere afferrato all'interno del modulo con le dita.
- Tirare un tratto di cavo sufficiente a raggiungere i connettori necessari. Lasciare un po' di cavo supplementare.
- Togliere la guaina esterna secondo necessità e togliere 5 mm di isolamento dai conduttori. Non sono necessarie stagnature o boccole. Nota: se si usa un cavo molto rigido o di grosso diametro, può essere più comodo togliere la guaina esterna prima di passare i conduttori del cavo attraverso la guarnizione. Tuttavia, per assicurare una tenuta corretta, quando si serra il cavo all'interno della guarnizione, utilizzare una sezione di cavo con guaina non danneggiata.
- Attorcigliare una lunghezza accettabile di schermo per cavo. Allentare una delle viti di fissaggio del circuito stampato e avvolgervi attorno la schermatura. Fissare la schermatura riserrando la vite. In alternativa, fissare la schermatura del cavo al connettore a forcella adiacente (se in dotazione).
- Spingere il conduttore nudo nel foro quadrato del connettore. Quando il conduttore è completamente all'interno, serrare la vite di fissaggio per tenerlo in posizione.
- Quando tutti i conduttori sono in posizione, usare una chiave aperta da 21 mm per serrare il cappuccio della guarnizione a 2,5 Nm per garantire la tenuta. In alternativa, stringere la guarnizione a mano e utilizzare poi una chiave per serrarla ulteriormente di mezzo giro.

Non fissare insieme con fascette i cavi di comando e dell'alimentazione di rete.

Connettori del circuito stampato per modulo 720N a tenuta stagna



Non applicare mai l'alimentazione di rete ai terminali all'interno del modulo 720N. Applicare i segnali corretti ai terminali indicati qui di seguito. Limitare i segnali ai valori massimi indicati. Non applicare tensione su altri terminali. In caso contrario, può derivarne un danno permanente, non coperto dalla garanzia. La tensione massima sui contatti dei relè di questa pompa è di 30 V c.c.; carico massimo 30 W. Nota: adatto anche per bassa tensione: ovvero, 1 mA a 5 V c.c. minimo.

19.3 Velocità: input analogico

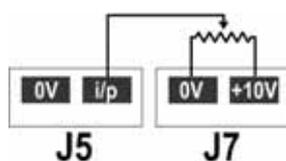
È possibile controllare la velocità della pompa a distanza con uno di questi metodi: un segnale analogico di tensione compreso negli intervalli 0-10 V o 1-5 V; o un segnale analogico di corrente entro 4-20 mA; oppure un potenziometro a distanza con l'alimentazione a **10 V** su J7.

Il segnale analogico di processo deve essere applicato al terminale **i/p** del connettore Analogico 1 (J5). Il collegamento a terra va sul terminale a **0 V** dello stesso connettore. La pompa fornisce una portata crescente alla ricezione di un segnale di comando in aumento (risposta non invertita) o una portata crescente alla ricezione di un segnale di comando in diminuzione (risposta invertita). Vedere 16.2 Analogico.

Impedenza del circuito 4-20 mA: 250 Ω .

Per la modalità a tensione, è possibile usare una fonte di alimentazione stabile e affidabile con un voltmetro a c.c. Impedenza del circuito: 22 k Ω .

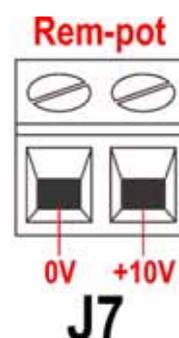
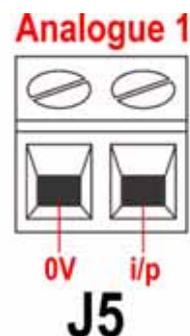
L'inversione della risposta si imposta nel software. Non invertire la polarità dei terminali.



Un potenziometro a distanza con un valore nominale compreso tra 1 k e 2 k con una potenza minima di 0,25 W dovrà essere collegato tra i terminali del connettore del potenziometro a distanza (J7) e il terminale

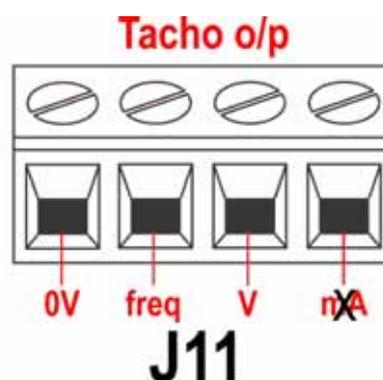
i/p del connettore Analogico 1 (J5). Quando si usa un potenziometro a distanza, non applicare un segnale di input di comando a tensione o a corrente contemporaneamente. Il segnale di comando velocità necessiterà di una taratura rispetto alle impostazioni minima e massima del potenziometro. Questa operazione viene effettuata tramite il software. Vedere 16.1 Trim nella sezione Impostazione.

Quando si usa un potenziometro a distanza, è importante impostare l'input analogico su tensione nel menu Imposta. In caso contrario, la tensione di riferimento proveniente dal connettore del potenziometro a distanza verrà sovraccaricata e non fornirà una tensione completa di 5 V o 10 V.



19.4 Velocità: output analogico

Un segnale di output analogico della tensione è disponibile sul connettore di output tachimetro (J11), tra il terminale **V** e il terminale **0 V**. La tensione è direttamente proporzionale alla velocità di rotazione della testina. 0V = velocità nulla; 10V = velocità massima consentita.



19.5 Output frequenza tachimetro

Un output di frequenza del tachimetro è disponibile sul connettore di output tachimetro (J11), tra il terminale **freq** e il terminale a **0 V**. Il segnale fornisce un impulso a onda quadra di +5V, massimo 0,5mA, la cui frequenza è direttamente proporzionale alla velocità di rotazione della testina della pompa. Fornisce 2,133 Hz/giri/min—128 impulsi per ogni giro della testina. La sequenza di impulsi proveniente dalla pompa può essere usato per calcolare la velocità di rotazione o per determinare il numero di giri della testina. Questo output presenta la forza necessaria per gestire la pompa fino a una distanza di 3 m. Cavi più lunghi necessitano di un'amplificazione del segnale.

Importante: istruzioni generali per gli input di comando a distanza

Tutti gli input di comando a distanza possono essere collegati in due modi:

Logico

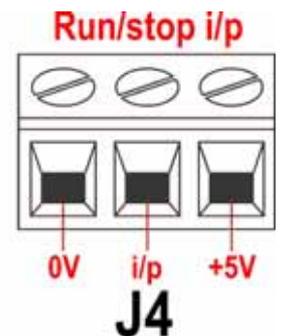
È possibile collegare all'input una tensione logica compresa tra 5 V TTL e 24 V industriale. La pompa è configurata in modo da funzionare senza modifiche all'interno di questo intervallo di valori. Uno qualsiasi dei terminali a 0 V, sebbene sia preferibile il terminale a 0 V associato all'input desiderato, è collegato ai terminali a 0 V del dispositivo di comando in modo da chiudere il circuito. Basso è equivalente a 0 V. Alto è equivalente a 5 V→24 V.

Interruttore

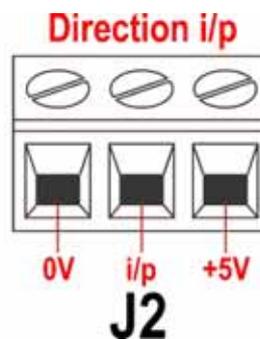
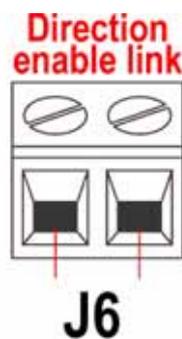
Un interruttore a distanza può essere collegato tra l'input e una qualsiasi alimentazione di tensione positiva proveniente dalla pompa, sebbene sia preferibilmente il terminale di alimentazione associato. In ogni caso, non usare l'alimentazione a 10 V proveniente dal connettore del potenziometro a distanza.

19.6 Input di funzionamento/arresto

Funzionamento/arresto a distanza: collegare un interruttore a distanza tra il terminale **i/p** e il terminale a **+5 V** del connettore i/p di funzionamento/arresto (J4). In alternativa, applicare un input logico al terminale **i/p**, collegando a terra il terminale a **0 V**. Un input alto ferma la pompa, un input basso la mette in funzione. In assenza di una connessione o con l'interruttore aperto, la pompa passa come impostazione predefinita sul funzionamento. Per modificare o impostare il rilevamento dell'input di funzionamento/arresto, vedere 16.5 Arresto a distanza nel menu Imposta.



19.7 Input di direzione

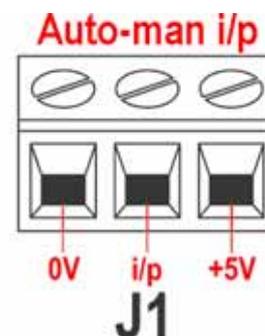


Per attivare il comando di direzione a distanza e disattivare il tasto **DIREZIONE (SHIFT, 1)** sulla tastiera, collegare fra loro i terminali del connettore del collegamento di attivazione della direzione (J6). **Importante: non applicare tensione al collegamento di attivazione della direzione.** Collegare un interruttore a distanza tra il terminale a **+5 V** e il terminale **i/p** del connettore

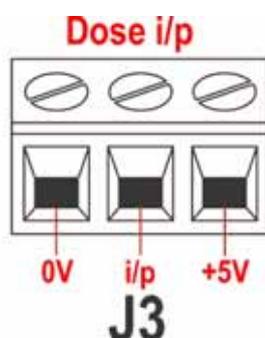
i/p della direzione (J2). Interruttore aperto per rotazione in senso orario, interruttore chiuso per rotazione in senso antiorario. In alternativa, applicare un segnale logico al terminale **i/p** e al terminale a **0 V** del connettore i/p della direzione (J2). Input basso per rotazione in senso orario, input alto per rotazione in senso antiorario. In assenza di collegamento la pompa effettua come impostazione predefinita la rotazione in senso orario.

19.8 Input di commutazione automatica/manuale

Collegare un interruttore a distanza tra il terminale a **+5 V** e il terminale **i/p** del connettore i/p auto/man (J1). Interruttore chiuso per il comando automatico, interruttore aperto per il comando manuale. In alternativa, è possibile applicare un input logico al terminale **i/p** del connettore i/p auto/man, con collegamento a terra sul terminale a **0 V**. Input alto per il comando automatico, input basso per il comando manuale.



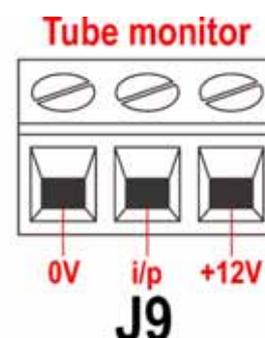
19.9 Input MemoDose



Collegare un interruttore a contatto momentaneo, come un interruttore a pedale o manuale, collegandolo tra il terminale a **5 V** e il terminale **i/p** del connettore i/p della dose (J3). Chiudere l'interruttore per iniziare una dose. Questo input viene adattato dal software e funziona in un modo simile a quello degli altri input a distanza, come con l'input logico da 5 a 24 V come indicato sopra, usando il terminale **i/p** e il terminale a **0 V**. **Nota:** questo input viene adattato dal software in modo che il segnale possa essere momentaneo o mantenuto durante la dose. Se mantenuto, il segnale deve essere rimosso prima della dose successiva.

19.10 Input rilevamento perdite

Collegare un dispositivo di rilevamento perdite a distanza tra il terminale a **+12 V** e il terminale **i/p** del connettore del sistema di monitoraggio tubi (J9). Il circuito chiuso indica una perdita. In alternativa, applicare un input logico al terminale **i/p**, collegando a terra il terminale a **0 V**. Un input alto indica una perdita. Collegare il cavo di un sistema di monitoraggio tubi Watson-Marlow per il rilevamento delle perdite come segue.



Colore del filo del sistema di monitoraggio tubi	Modulo 720N
Blu	Terminale J9 0 V
Giallo	Terminale i/p J9
Rosso	Terminale J9 +12V
Se necessario, far terminare la schermatura nel modulo 720N con una guarnizione EMC a 360°. Vedere 19.2 Cablaggio.	

Nota: utilizzare esclusivamente rilevatori di perdite Watson-Marlow serie 720.

Importante: output di stato della pompa

Gli output 1-4 sono disponibili come contatti di relè di commutazione monopolari: relè 1, 2, 3 e 4. Collegare ai contatti normalmente aperti o normalmente chiusi del relè in base alle necessità e configurare opportunamente il software della pompa. Vedere 16.4 Output.

Nota: la tensione massima sui contatti dei relè di questa pompa è di 30 V c.c. (carico massimo 30 W).

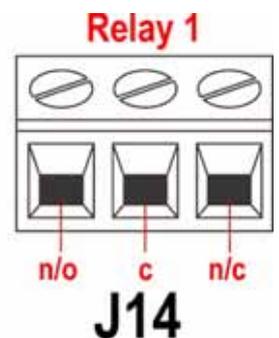
Nota: adatto anche per bassa tensione: ovvero, 1 mA a 5 V c.c. minimo.

19.11 Output 1, 2, 3, 4

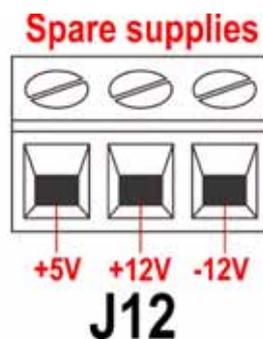
Nota: qui è illustrato il relè 1 (J14). I relè 2, 3 e 4 (J15, J16 e J17) funzionano in modo identico.

Collegare il dispositivo di output al terminale **c** (comune) del connettore del relè scelto e il terminale **n/c** oppure il terminale **n/o** (normalmente chiuso o normalmente aperto), in base alle necessità. Configurare il software della pompa di conseguenza. Vedere 16.4 Output.

Per impostazione predefinita, il relè 1 è configurato per indicare lo stato di funzionamento/arresto, il relè 2 è configurato per indicare lo stato della direzione, il relè 3 è configurato per indicare lo stato automatico/manuale e il relè 4 è configurato per indicare lo stato di allarme generale. Vedere 12 Accensione della pompa per la prima volta.



19.12 Tensioni di alimentazione



Una tensione appropriata è disponibile dove necessario su ogni connettore. Inoltre, è possibile prelevare l'alimentazione dal connettore di alimentazione di riserva (J12).

Nella tabella riportata di seguito, "Carico max" indica il carico totale massimo su ogni alimentazione, indipendentemente dal numero delle connessioni.

Tensione c.c.	Carico massimo	Uso tipico
+5 V	10mA	Alimentazione di tensione per input che usano un interruttore a distanza. Possibile alimentazione di tensione per output se sono richiesti solo 5 V.
+12V	10mA	Possibile alimentazione di tensione per input che usano un interruttore a distanza. Possibile alimentazione di tensione per output. Alimentazione di tensione per rilevatore di perdite del sistema di monitoraggio tubi Watson-Marlow. Alimentazione di tensione parziale (richiesti anche -12V) per l'interruttore di prossimità Watson-Marlow.
-12V	10mA	Alimentazione di tensione parziale (richiesti anche +12 V) per l'interruttore di prossimità Watson-Marlow.
+10 V (da J7)		Tensione di riferimento per comando velocità potenziometro a distanza. Non usare come tensione di alimentazione generale.

Nota: tutte le alimentazioni a c.c. sono stabilizzate.

20 Comando e funzionamento automatici

Prima di selezionare funzionamento automatico, controllare che la pompa sia pronta a funzionare. I segnali di comando a distanza possono avviare la pompa senza preavviso.

Come entrare nel funzionamento automatico

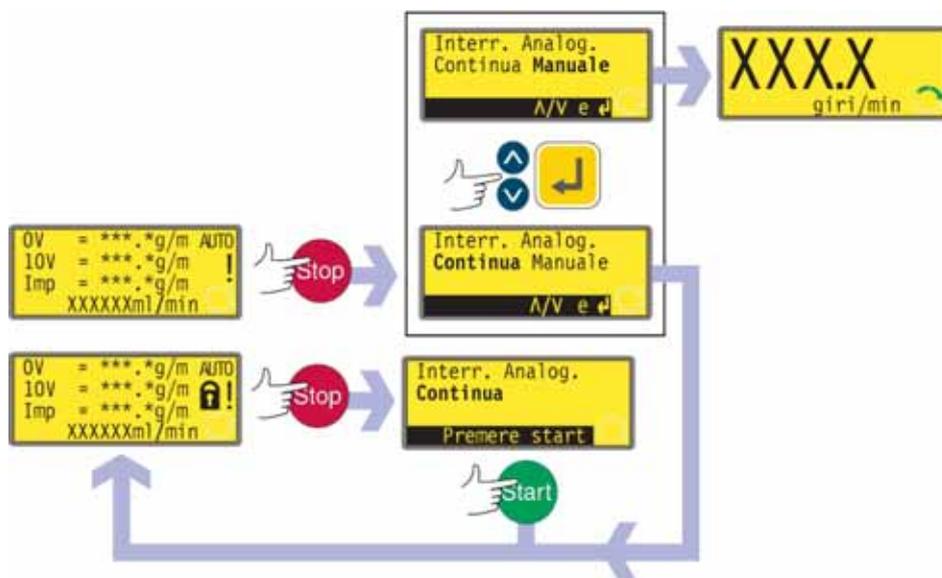


- Premere il tasto **AUTO/MAN** per selezionare il funzionamento automatico o applicare un segnale alto (5-24 V) all'input automatico/manuale a distanza.
- La pompa risponde subito dopo al segnale analogico e visualizza l'icona "AUTO". In questo modo la pompa viene automaticamente commutata in modalità di riavvio automatico e visualizza l'icona !. Gli unici tasti attivi sono **STOP**, **AUTO/MAN** e **DIREZIONE**.
- Se l'input di direzione a distanza è attivo ed è applicato il collegamento di attivazione della direzione, il tasto **DIREZIONE** è disattivato. Se il blocco tastiera è attivo, l'unico tasto attivo è **STOP**.
- La pompa visualizza quella delle due schermate di funzionamento automatico che è appropriata a seconda della modalità automatica precedentemente selezionata: 4-20 mA o 0-10 V.
- Le schermate di funzionamento automatico visualizzano quattro informazioni: la velocità alla quale la pompa ruota dopo aver ricevuto un segnale basso (4 mA o 0 V); la velocità alla quale la pompa ruota dopo aver ricevuto un segnale alto (20 mA o 10 V); la velocità impostata (ovvero: la velocità alla quale la pompa ruota correntemente in base al segnale analogico) e la portata in millilitri al minuto.
- La pompa risponde anche agli input digitali a distanza. Se l'input di funzionamento/arresto arresta la pompa, l'ultima riga della schermata di funzionamento automatico indica "Arresto a distanza". Quando la pompa viene riavviata, questo scompare e la pompa ritorna nella modalità di funzionamento normale.
- La direzione può essere cambiata a distanza in questo modo.
- Se la pompa viene arrestata perché è stata rilevata una perdita, la schermata indica "PERDITA RILEVATA. Controllare e ripristinare, quindi premere Stop." Vedere 21.1 Codici di errore.
- Gli output di stato a distanza funzionano completamente in questa modalità.

Come uscire dalla modalità di funzionamento automatico

- Premere il tasto **AUTO/MAN** o fare in modo che l'input automatico/manuale a distanza diventi basso (0 V). La pompa si riporta sul funzionamento manuale e mantiene la velocità impostata e lo stato di funzionamento di quando si trovava in precedenza in modalità analogica.

Arresto d'emergenza



- In una situazione di emergenza, premere il tasto **STOP**. La pompa si ferma e visualizza una schermata di interruzione.
- Se è attivo il blocco tastiera quando viene premuto il tasto **STOP** o se la pompa è in modalità automatica tramite l'input digitale, la schermata di interruzione consente di premere un solo tasto: premere il tasto **START**, per continuare il funzionamento automatico.
- Se il blocco della tastiera è attivo quando viene premuto **STOP**, la schermata di interruzione offre le seguenti opzioni: **Continua** per continuare il funzionamento automatico o **Manuale** per passare alla modalità manuale. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **ENTER** per confermare.

UN, SN

21 Diagnostica dei problemi

Se il display della pompa rimane vuoto quando la pompa è accesa, effettuare i seguenti controlli:

- Controllare la posizione del selettore di tensione sulla parte posteriore della pompa.
- Controllare l'interruttore dell'alimentazione di rete sulla parte posteriore della pompa.
- Controllare che l'alimentazione elettrica sia disponibile.
- Controllare il fusibile nel portafusibili nel centro del quadro interruttori sulla parte posteriore della pompa.
- Controllare il fusibile nella spina di alimentazione di rete, se previsto.

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 testina.
- Controllare che sia presente una mandata di fluido 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 venga usato il tubo con il corretto spessore della parete.
- Controllare la direzione di rotazione.
- Controllare che il rotore non slitti sull'albero di azionamento.

Se il problema persiste, è possibile ottenere assistenza tecnica per questo prodotto contattando il distributore o Watson-Marlow Ltd, Falmouth TR11 4RU, Regno Unito.

21.1 Codici di errore

Se si verifica un errore interno, viene visualizzata una schermata lampeggiante di errore. **Nota:** le schermate di errore **Segnale fuori campo**, **Segnale eccessivo**, **Nessun segnale** e **Perdita rilevata** riportano la natura di un segnale esterno. Non lampeggiano.

Condizione di errore	Rimedio proposto
Errore scrittura RAM	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
Corruzione RAM	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
Errore/corruzione ROM OTP	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
Errore lettura ROM OTP	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
Tipo di pompa sconosciuto	Controllare la scheda di interfaccia e i cavi. Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
Guasto display	Richiedere assistenza tecnica.
Pressione del tasto sbagliato	Premere di nuovo il tasto. Cercare di ripristinare il funzionamento disinserendo e inserendo di nuovo l'alimentazione.
Motore in stallo	Fermare immediatamente la pompa. Controllare la testina e il tubo. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
Guasto del tachimetro	Fermare immediatamente la pompa. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
Errore velocità	Fermare immediatamente la pompa. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
Sovraccorrente	Fermare immediatamente la pompa. Controllare il sistema. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
Sovratensione	Fermare immediatamente la pompa. Controllare il selettore di tensione della rete. Controllare l'alimentazione. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
Sottotensione	Fermare immediatamente la pompa. Controllare il selettore di tensione della rete. Controllare l'alimentazione. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
Errore sorveglianza	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
Temperatura eccessiva	Fermare immediatamente la pompa. Spegnerla la pompa. Richiedere assistenza tecnica.
Segnale fuori intervallo	Controllare l'intervallo del segnale di comando analogico. Regolare il segnale secondo necessità. Alternativamente, richiedere assistenza.
Segnale eccessivo	Ridurre il segnale di comando analogico
Nessun segnale	Collegare il segnale di comando analogico o tornare al comando manuale.
Perdita rilevata. Controllare e ripristinare.	Eliminare la causa della perdita. Per il ripristino del funzionamento, usare il tasto STOP.
Pressione del tasto non riconosciuta	Premere di nuovo il tasto. Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
Sovraccarico di lavoro	Spegnerla la pompa. Controllare l'alimentazione. Controllare la testina e il tubo. Attendere 30 minuti. L'accensione può ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
Rete non rilevata	Spegnerla la pompa. Controllare la rete e le connessioni. Alternativamente, richiedere assistenza.
Guasto RS485/RS232	Spegnerla la pompa. Controllare la rete e le connessioni. Alternativamente, richiedere assistenza.
Perdita RS485/RS232	Spegnerla la pompa. Controllare la rete e le connessioni. Alternativamente, richiedere assistenza.
Condizione errore generale	Spegnerla la pompa. Richiedere assistenza tecnica.

UN, SN

22 Manutenzione dell'unità di azionamento

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

UN, SN

23 Ricambi per l'unità di azionamento

Fusibile principale sostituibile, tipo T5A H 250V	FS0043
Base	MR3002M
Semigiunto	CN0090
Insero di accoppiamento	CN0088

UN, SN

24 Montaggio delle testine 720R, 720RX, 720RE e 720REX

Il metodo di connessione della testina 720 all'unità di azionamento 720 è diverso dai modelli 701. I due tipi di testine non sono intercambiabili.

24.1 Cosa fare e cosa evitare riguardo le testine

Un'installazione progettata correttamente favorisce la maggiore durata utile possibile dei tubi; pertanto assicurarsi che vengano seguite le linee guida seguenti:

Posizionare il serbatoio del fluido sopra la pompa, quando possibile.

Fare in modo che le tubature di mandata e aspirazione siano il più possibile brevi e dirette.

Usare tubi di aspirazione e mandata con un diametro uguale o superiore al diametro del tubo collegato alla testina. Quando si pompano fluidi viscosi, è possibile evitare le perdite causate da una maggiore frizione utilizzando tratti di tubo con un diametro interno diverse volte superiore a quello dell'elemento di pompaggio.

Installare un tubo della pompa con una lunghezza maggiore in modo da poter scegliere il posizionamento più appropriato in funzione del rotore. In questo modo, il tubo avrà una maggiore durata e si minimizzano i tempi di inattività per guasti del circuito di pompaggio.

Assicurarsi che i tubi di collegamento e i raccordi siano adeguatamente tarati per sopportare la pressione prevista.

Se un tubo rigido arriva molto vicino alla testina, una **sezione di tubo estraibile** può semplificare la sostituzione del tubo.

Mantenere puliti e senza tracce di grasso il corpo e i rulli della testina.

In caso di dubbi in merito a un'installazione **rivolgersi** all'Ufficio di Assistenza Tecnica Watson-Marlow.

24.2 Informazioni chiave per la sicurezza 720R, 720RX, 720RE, 720REX



Prima di aprire il corpo della testina assicurarsi che vengano rispettate le misure di sicurezza seguenti.

- Assicurarsi che la pompa sia isolata dall'alimentazione di rete.
- Verificare che non vi sia pressione nelle tubazioni.
- Se si è verificato un guasto del tubo, assicurarsi che il prodotto eventualmente rimasto nella testina sia stato scaricato attraverso lo scarico controllato fino a una zona di scarico idonea.
- Indossare indumenti protettivi e una protezione per gli occhi se vengono pompate prodotti pericolosi.

24.3 Protezione 720R, 720RX, 720RE e 720REX

- La sicurezza primaria sulle pompe serie 720 è costituita dal corpo della testina che può essere sbloccato solo con attrezzi. Viene fornita, inoltre, una protezione secondaria (di riserva), costituita da un interruttore di protezione elettrica che arresta la pompa in caso di apertura del corpo della testina. L'interruttore di protezione elettrica sulle pompe con carter non deve mai essere usato come protezione primaria. **Prima di aprire la protezione della testina, disinserire sempre l'alimentazione elettrica diretta al corpo della pompa.**

24.4 Condizioni di pompaggio 720R e 720RE

- Tutti i valori di pressione indicati in queste istruzioni operative, da cui sono state tratte le cifre relative alla resa e alla durata utile, si riferiscono a pressioni di picco delle tubazioni.
- Nonostante sia tarata per una pressione di picco di 2 bar, questa pompa genera una pressione di picco superiore a 2 bar in caso di restringimento delle tubazioni. Nei casi in cui è fondamentale che la pressione di picco non superi i 2 bar, occorrerebbe installare nella tubatura valvole di riduzione della pressione.
- Assicurarsi che vi sia sempre un minimo di un metro di tubo flessibile con foro interno liscio collegato all'attacco di scarico della testina. Questo contribuirà a minimizzare l'eventuale perdita di impulso e pulsazione nelle tubazioni. Questo è importante soprattutto nel caso di liquidi viscosi e di tubi rigidi.

24.5 Testine 720R e 720RE: gestione del fluido

Il complessivo base è predisposto per il montaggio di un rilevatore di perdite a interruttore flottante. È dotato di un tappo di otturazione M25 su entrambi i lati della base. È possibile rimuovere uno di essi o entrambi utilizzando una chiave a brugola A/F da 10 mm per facilitare lo scarico. È dotato di un tappo di otturazione M12 sulla superficie esterna della base, che può essere utilizzato per lo scarico se si monta un rilevatore di perdite, per consentire che il livello di fluido attivi l'interruttore.

25 Montaggio della testina

25.1 Montaggio e smontaggio della testina

La procedura di smontaggio e rimontaggio della testina è la stessa di quella delle pompe 720R e 720RE.

Smontaggio della testina

- Dalla testina smontare:
 - il bullone di fissaggio del corpo della testina e il corpo della testina
 - le viti a testa cilindrica con cava M8 x 157 mm sulla parte inferiore sinistra e destra della piastra anteriore della testina
 - le viti a testa cilindrica con cava M8 x 16 mm sulla parte superiore sinistra e destra della piastra posteriore della testina
- Estrarre la testina dall'unità di azionamento della pompa. I due semigiunti si separano e l'inserto di accoppiamento rimane fissato a uno dei semigiunti. Questa può essere smontata facilmente a mano per la pulizia o sostituzione.



Montaggio della testina

- Riposizionare l'inserto di accoppiamento sul semigiunto lato unità di azionamento.
- Girare con la mano il semigiunto lato testina finché la sua posizione di rotazione si allinea alla posizione di rotazione del semigiunto lato unità di azionamento.
- Allineare la testina e l'unità di azionamento in modo che i due semigiunti si incastrino con la pressione. Se la base della testina è nella posizione corretta, la testina sarà posizionata in modo corretto verticalmente; se la testina è centrata visualmente sulla piastra di montaggio dell'unità di azionamento, la testina sarà posizionata in modo corretto orizzontalmente.
- Unire la testina e l'unità di azionamento. La testina è posizionata correttamente quando non c'è alcuno spazio visibile tra la piastra posteriore della testina e la piastra di montaggio dell'unità di azionamento.
- Applicare un bloccante per filettatura alle viti a testa cilindrica con cava M8 x 157 mm e riposizionarle in basso a sinistra e a destra; ripetere l'operazione con le viti a testa cilindrica con cava M8 x 16 mm in alto a sinistra e a destra. Stringere le quattro viti in sequenza.
- Riposizionare il corpo della testina e il bullone che la fissa.

25.2 Montaggio e smontaggio di una testina supplementare

La procedura di smontaggio e rimontaggio di una testina supplementare è la stessa procedura utilizzata per le pompe 720R e 720RE.

Smontaggio di una testina supplementare

- Dalla testina supplementare smontare:
 - il bullone di fissaggio del corpo della testina ed entrambi i corpi delle testine
 - le viti a testa cilindrica con cava M8 x 307 mm sulla parte inferiore sinistra e destra della testina supplementare
 - la vite a testa cilindrica con cava M8 x 16 mm sull'angolo in alto a destra della piastra posteriore della testina supplementare.
- Estrarre la testina supplementare dalla prima testina.



Montaggio di una testina supplementare

- Lubrificare il dente di arresto dell'albero di azionamento della testina supplementare con il grasso fornito. Applicare un bloccante per filettatura alle viti a testa cilindrica con cava M8 x 16 mm nell'angolo superiore della piastra posteriore della testina supplementare.



- Allineare il dente di arresto dell'albero di azionamento della testina supplementare alla scanalatura nell'albero di azionamento della prima testina. Installare la testina supplementare sulla prima testina. Assicurarsi che la piastra posteriore della testina supplementare sia piatta contro la piastra anteriore della prima testina. Stringere leggermente la vite a testa cilindrica con cava sull'angolo superiore della testina supplementare con la chiave brugola da 6 mm fornita.
- Applicare un bloccante per filettatura alle viti a testa cilindrica con cava a doppia lunghezza (M8 x 307 mm) fornite in dotazione, posizzarle sugli angoli inferiori della piastra anteriore della testina supplementare e stringerle in sequenza con la vite a testa cilindrica M8 sull'angolo superiore della piastra posteriore.
- Riposizionare il corpo della testina sulla prima testina. Riposizionare il corpo della testina supplementare sulla testina supplementare. Posizionare il bullone di fissaggio del corpo della testina.



Nota: Quando si monta una seconda testina la pressione massima per ciascun canale non dovrebbe superare 1 bar (14,5 psi).

26 Caricamento del tubo

Le pompe 720 sono predisposte per l'utilizzo di testine 720R a tubo continuo o testine 720RE dotate di elementi tubo Watson-Marlow LoadSure. Per entrambi i tipi di testine, sono disponibili opzioni testina "X" supplementare.

26.1 Caricamento del tubo continuo 720R e 720RX



- Allentare le manopole delle molle di compressione del corpo della testina usando una chiave A/F da 10 mm, girandola in senso antiorario sei (6) volte.
- Svitare il bullone di fissaggio del corpo della testina ed estrarre completamente il bullone. Alzare il corpo della testina afferrandolo per la relativa maniglia ed estrarlo da sotto le molle.
- Rilasciare i fermagli del tubo tirando le leve di rilascio ed estraendo entrambi i fermagli.
- Posizionare il tubo nella testina. Fissare il lato di aspirazione inserendo il primo fermaglio del tubo.
- Applicare il fermaglio senza fissarlo per consentire che la parte eccedente del tubo passi nella testina. Vedere Ritensionamento del tubo, qui di seguito.



- Infilare l'estremità destra del corpo della testina sotto le molle e posizionare l'estremità sinistra in modo da poter inserire il bullone di fissaggio del corpo testina.
- Serrare il bullone di fissaggio del corpo testina con la chiave brugola da 6 mm fornita.
- Stringere entrambe le manopole delle molle di compressione del corpo della testina applicando una coppia di serraggio di 3 Nm usando una chiave A/F da 10 mm.

Nota: Quando si monta una seconda testina la pressione massima per ciascun canale non dovrebbe superare 1 bar (14,5 psi).

Ritensionamento del tubo

Avviare la pompa consentendo che la parte eccedente del tubo passi nella testina e poi premere forte sul fermaglio dell'estremità di mandata. Controllare il movimento del tubo mentre la pompa è in funzione. Se il tubo si muove nella testina, è necessario fissarlo più saldamente all'estremità di aspirazione. Il fermaglio dell'estremità di mandata deve essere aperto per liberare l'eventuale tubo eccedente; il tubo deve essere poi tirato in modo da tenderlo e bloccarlo di nuovo saldamente con il fermaglio. Se necessario, ripetere l'operazione.

Se si usano tubi continui in Marprene, dopo 30 minuti di funzionamento tendere di nuovo il tubo nella testina rilasciando leggermente il fermaglio del tubo sul lato di mandata e tendendo il tubo. Questa operazione è necessaria per contrastare il normale stiramento che avviene con i tubi in Marprene che potrebbe passare inosservato con conseguente riduzione della durata utile del tubo.



26.2 Caricamento dell'elemento tubo LoadSure 720RE e 720REX

Elementi tubo LoadSure serie 720: Eliminano la possibilità di un guasto prematuro del tubo dovuto a un caricamento errato del tubo. Evitano che il tubo venga stretto troppo con il fermaglio. Eliminano la necessità di ritendere il tubo. Prolungano la durata utile del tubo. Riducono i tempi di manutenzione per la sostituzione e la pulizia del tubo. Consentono connessioni di tubi standard di settore.



- Allentare le manopole delle molle di compressione del corpo della testina usando una chiave A/F da 10 mm, girandola in senso antiorario sei (6) volte.
- Svitare il bullone di fissaggio del corpo testina ed estrarre completamente il bullone. Alzare il corpo della testina afferrandolo per la relativa maniglia ed estrarlo da sotto le molle.
- Posizionare la flangia a D montata sull'estremità dell'elemento tubo nel fermaglio del tubo di mandata (destra). La flangia a "D" assicura che l'elemento venga caricato correttamente.



- Far scorrere l'estremità destra del corpo testina sotto le molle.
- Posizionare la seconda flangia a D nel fermaglio del tubo di aspirazione (sinistra) (alzando il fermaglio del tubo si facilita il caricamento del tubo).
- Posizionare l'estremità sinistra del corpo della testina in modo da poter inserire il bullone di fissaggio del corpo della testina.



- Serrare il bullone di fissaggio del corpo testina con la chiave brugola da 6 mm fornita.
- Stringere entrambe le manopole delle molle di compressione del corpo della testina applicando una coppia di serraggio di 3 Nm usando una chiave A/F da 10 mm.
- Collegare entrambe le estremità dell'elemento tubo all'unità usando connettori Cam-and-Groove standard di settore.

27 Ricambi per la testina: tubi continui modelli 720R, 720RX



Numero	Ricambio	Descrizione
1	MRA3062A	Complessivo rotore ~ 720R
1	MRA0036A	Complessivo rotore ~ 720RX
2	MRA0104A	Complessivo manopole ~ parete tubo da 4,8 mm
3	CN0090	Semigiunto
4	MR0880C	Fermaglio tubo
5	MRA3061A	Complessivo base
6	CN0229	Tappo di otturazione M12
7	CN0088	Inserto di accoppiamento
8	MRA0027A	Complessivo spinotto di imperniamento
8	MRA0034A	Complessivo spinotto di imperniamento ~720RX
9	FN0611	Vite M8 x 16 mm
10	MR662T	Alberino ~ regolato su 61mm
11	MRA3063A	Complessivo corpo testina
12	CN0228	Tappo di otturazione M25
13	MR0882M	Boccola eccentrica
14	MR3041T	Bullone M8 x 307 mm ~ 720RX
14	MR3040T	Bullone M8 x 157 mm ~ 720R

28 Ricambi per la testina: elemento tubo LoadSure modelli 720RE e 720REX



Numero	Ricambio	Descrizione
1	MRA3062A	Complessivo rotore ~ 720RE
1	MRA0036A	Complessivo rotore ~ 720REX
2	MRA0319A	Complessivo manopole ~ parete tubo da 4,8 mm
3	CN0090	Semigiunto
4	MR1118T	Fermaglio scorrevole
5	MRA3061A	Complessivo base
6	CN0229	Tappo di otturazione M12
7	CN0088	Inserto di accoppiamento
8	MRA0027A	Complessivo spinotto di imperniamento
8	MRA0034A	Complessivo spinotto di imperniamento ~720RX
9	FN0611	Vite M8 x 16 mm
10	MR662T	Alberino ~ regolato su 61mm
11	MRA3064A	Complessivo corpo testina
12	CN0228	Tappo di otturazione M25
13	MR0882M	Boccola eccentrica
14	MR3041T	Bullone M8 x 307 mm ~ 720REX
14	MR3040T	Bullone M8 x 157 mm ~ 720RE

29 Ricambi per la testina: rotore



Numero	Ricambio	Descrizione
1	MR0879A	Flangia rotore
2	MR0667T	Distanziale
3	FN0420	Vite a testa svasata M5 x 16
4	MRA0039A	Albero con ingranaggio planetario ~720R
5	MR0773B	Tappo scanalatura unità di azionamento
6	MRA0020A	Complessivo rullo
7	FN0722	Rondella
8	BB0018	Cuscinetto da 15 mm

30 Portate 720R e 720RE

Le portate sono state ottenute usando tubi al silicone con testina che ruota in senso orario pompando acqua a 20 °C con pressioni di aspirazione e di mandata trascurabili. Per applicazioni critiche, determinare le portate in condizioni di esercizio.

Portate, 720R e 720RE, 360 giri/min						
Diametro interno	mm	9,6 (720R)	12,7	15,9	19	25,4
	poll.	$\frac{3}{8}$ (720R)	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1
#		193 (720R)	88	189	191	92
litri/ora		420	780	1100	1500	2000
USGPM		1,9	3,4	4,8	6,6	8,8

Nota: questi valori corrispondono alle prestazioni di una singola testina; nel caso si utilizzino due testine, è necessario raddoppiarli.

31 Codici prodotto elementi tubo LoadSure (720RE)

Elementi sanitari con connettori tipo PVDF Tri-clamp *					
mm	Pollici	#	STA-PURE	Bioprene TL	Pumpsil silicone
12,7	1/2	88	960.0127.PFT	903.0127.PFT	913.A127.PFT
15,9	5/8	189	960.0159.PFT	903.0159.PFT	913.A159.PFT
19,0	3/4	191	960.0190.PFT	903.0190.PFT	913.A190.PFT
25,4	1	92	960.0254.PFT	903.0254.PFT	913.A254.PFT
Elementi industriali con connettori PP Cam-and-Groove †					
			Marprene TL	Neoprene	Pumpsil silicone
12,7	1/2	88	902.0127.PPC	920.0127.PPC	913.A127.PPC
15,9	5/8	189	902.0159.PPC	920.0159.PPC	913.A159.PPC
19,0	3/4	191	902.0190.PPC	920.0190.PPC	913.A190.PPC
25,4	1	92	902.0254.PPC	920.0254.PPC	913.A254.PPC

*Gli elementi da 12,7 mm, 15,9 mm e 19,0 mm sono dotati di connettori tipo Tri-clamp da 3/4 poll. Gli elementi da 25,4 mm sono dotati di connettori tipo Tri-clamp da 1 poll.

† Gli elementi da 12,7 mm, 15,9 mm e 19,0 mm sono dotati di connettori Cam-and-Groove da 3/4 poll. Gli elementi da 25,4 mm sono dotati di connettori Cam-and-Groove da 1 poll.

UN, SN

32 Codici prodotto tubi continui (720R)

mm	Pollici	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil silicone
9,6	$\frac{3}{8}$	193	902.0096.048	903.0096.048	913.A096.048
12,7	$\frac{1}{2}$	88	902.0127.048	903.0127.048	913.A127.048
15,9	$\frac{5}{8}$	189	902.0159.048	903.0159.048	913.A159.048
19,0	$\frac{3}{4}$	191	902.0190.048	903.0190.048	913.A190.048
25,4	1	92	902.0254.048	903.0254.048	913.A254.048
			Neoprene	STA-PURE	Fluorel
9,6	$\frac{3}{8}$	193	920.0096.048	960.0096.048	
12,7	$\frac{1}{2}$	88	920.0127.048	960.0127.048	
15,9	$\frac{5}{8}$	189	920.0159.048	960.0159.048	
19,0	$\frac{3}{4}$	191	920.0190.048	960.0190.048	970.A190.048
25,4	1	92	920.0254.048	960.0254.048	

UN, SN

33 Marchi di fabbrica

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

Fluorel è un marchio di fabbrica della 3M.

Sta-Pure e Chem-Sure sono marchi di fabbrica della W.L.Gore and Associates.

UN, SN

34 Avvertenza di non utilizzo di pompe in applicazioni collegate a pazienti

Avviso: questi prodotti non sono stati progettati per essere usati in applicazioni collegate a pazienti e non devono essere usati per tali applicazioni.

UN, SN

35 Documenti pubblicati

m-720un-sn-it-02.qxp: Pompe Watson-Marlow 720UN e 720SN

Pubblicato per la prima volta nel maggio del 2007. Revised 01 08.

36 Certificato di decontaminazione

In conformità alle leggi britanniche in materia di Salute e Sicurezza sul Lavoro e alla 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 alla Watson-Marlow, alle sue sussidiarie o ai suoi distributori autorizzati. L'inadempienza può essere causa di ritardi. Prima di spedire il prodotto o i prodotti assicurarsi di averci inviato via fax questo modulo e di aver ricevuto un RGA (Returned Goods Authorisation - Autorizzazione restituzione merci). Una copia di questo 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			
Codice postale		Paese	
Telefono		Fax	
Tipo prodotto		Numero serie	
Per accelerare la riparazione, descrivere tutti i guasti noti.			
Il prodotto...	<input type="checkbox"/> È stato usato <input type="checkbox"/> Non è stato usato		
	<i>Se il prodotto è stato usato, compilare tutte le sezioni seguenti. Se il prodotto non è stato usato, basta firmare questo modulo.</i>		
Nome dei prodotti chimici usati con il prodotto o i prodotti			
Precauzioni da adottare nel manipolare questi prodotti chimici			
Che cosa fare in caso di contatto con l'epidermide			
	<i>Prendo atto che i dati personali raccolti saranno tenuti riservati in conformità alla legge 30/06/2003 nr. 196 riguardante la "Tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali".</i>		
Firma		Numero RGA	
		Qualifica	
		Data	
	<i>Stampare, firmare e inviare via fax alla Watson-Marlow Pumps al numero +44 1326 376009.</i>		