

205S, 205U



Dichiarazioni

Dichiarazione di conformità 	Quando si utilizza la pompa in modo autonomo, essa è conforme alle Normative macchinari: 2006/42/EC, Normative di EMC: 2004/108/EC.
---	--

Dichiarazione relativa a montaggio in sistemi	Quando la pompa deve essere installata all'interno di in una macchina o montata insieme con altre macchine di installazione, essa non deve essere messa in funzione finché tutti i relativi macchinari non siano stati dichiarati conformi alle normative sui macchinari 2006/42/EC.
--	---

Responsabile: Christopher Gadsden, Direttore Generale, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, Inghilterra. Telefono +44 1326 370370 Fax +44 1326 376009.



Due anni di garanzia

La Watson-Marlow Limited, una sua sussidiaria o un suo agente, garantisce all'utente finale, salvo quanto riportato nelle condizioni qui di seguito, di riparare o sostituire gratuitamente, compresa la mano d'opera, qualsiasi parte del presente prodotto che si guasti entro i primi due anni dalla data di consegna del prodotto.

Tale guasto deve verificarsi in seguito a un difetto del materiale o di lavorazione e non essere il risultato di un cattivo funzionamento, causato dal non aver seguito le istruzioni riportate nel manuale.

Le condizioni e specifiche eccezioni della suddetta garanzia sono:

Sono esclusi articoli di consumo, quali rulli e tubi.

- I prodotti devono essere restituiti salvo previo accordo di ritiro tramite corriere, alla Watson-Marlow Limited, ad una sua sussidiaria o distributore, a spese del mittente.
- Tutte le riparazioni e modifiche devono essere effettuate esclusivamente dalla Watson-Marlow Limited, da una sua sussidiaria o da un distributore autorizzato o in seguito all'espresso consenso della Watson-Marlow Limited, di una sua sussidiaria o di un suo distributore autorizzato.
- Sono esclusi dalla garanzia i prodotti che sono stati usati in modo improprio, usati malamente o sono stati soggetti a danno volontario o accidentale.

La Watson-Marlow Limited non sarà responsabile di nessuna garanzia fatta a nome e per conto della Watson-Marlow Limited da qualunque persona, compresi i rappresentanti della Watson-Marlow Limited, le sue sussidiarie ed i suoi distributori che non rientri nei termini specificati nella presente garanzia, a meno che essa non venga espressamente approvata per iscritto da un Direttore o da un Dirigente della Watson-Marlow Limited.

Informazioni per la spedizione delle pompe

Qualsiasi apparecchiatura contaminata o esposta a fluidi del corpo umano, prodotti chimici tossici o qualunque altra sostanza pericolosa alla salute, deve essere decontaminata prima che venga rispedita alla Watson-Marlow Limited o a un suo distributore.

Sul lato esterno del cartone di spedizione, occorre affiggere il certificato riportato sul retro delle presenti istruzioni operative oppure una dichiarazione firmata.

Il 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 in contatto con la pompa e la procedura impiegata per la pulizia, insieme ad una dichiarazione che la pompa è stata decontaminata.

Sicurezza

 	All'interno della pompa esistono tensioni pericolose (con potenziale simile dell'alimentazione di rete). Se occorre accedere al suo interno, staccare la pompa dall'alimentazione di rete, prima di asportare il coperchio.
---	--

Nell'interesse della sicurezza, si consiglia che le testine e i tubi scelti, vengano utilizzati solo da personale qualificato e competente dopo che tale persona o persone avranno letto e capito il presente manuale e valutato eventuali pericoli.

Chiunque prenda parte all'installazione o alla manutenzione della presente apparecchiatura dovrà essere competente perché possa portare a termine tale operazione. Nel Regno Unito tale persona dovrà anche essere a conoscenza delle normative vigenti sulla Salute e sicurezza sul lavoro.

Procedure di funzionamento consigliate

Tenere il percorso delle linee di mandata e di aspirazione il più corto possibile utilizzando il minimo numero di tubi con curvature eccessive.

Per le linee di mandata e di aspirazione, utilizzare un diametro interno identico o maggiore rispetto a quello montato sulla testina. Se si pompano dei fluidi **viscosi**, la perdita causata dall'aumento della frizione può essere risolta utilizzando dei tubi di sezione superiore rispetto a quella montata sulla pompa.

MANTENERE la cassetta ed i rulli puliti.

Grazie alle capacità di avviamento automatico, queste pompe non richiedono valvole. Qualunque valvola montata, non deve limitare il flusso del circuito pompa.

Quando si utilizzano tubi al Marprene o al Bioprene, dopo i primi 30 minuti di funzionamento, occorre rimettere sotto tensione il tubo nella testina, rilasciando leggermente il fermaglio sul tubo di mandata e serrandolo. Quest'operazione serve a neutralizzare la normale deformazione che si verifica con i tubi al Marprene o Bioprene, che, se inosservata, riduce la durata dei tubi.

Selezione dei tubi L'elenco delle compatibilità chimiche pubblicate nel catalogo della Watson-Marlow, serve solo come guida. In caso di dubbio sul materiale di un tubo e del relativo fluido, si consiglia di richiedere una scheda campione del tubo ed effettuare prove di immersione.

Installazione

Le serie 205S e 205U possono essere aumentate solo da tensioni monofase.

Per assicurare una corretta lubrificazione degli ingranaggi interni, far funzionare la pompa solo se i suoi piedi poggiano su una superficie orizzontale.

Quando si fa funzionare per la prima volta l'unità 205U o 205S, avviare la pompa in senso orario per 30 minuti, per assicurare una distribuzione omogenea del lubrificante sugli ingranaggi.

Posizionare il selettore del voltaggio a 120V per tensioni 100-120V 50/60Hz oppure a 240V per tensioni 220-240V 50/60Hz.

Insieme alla pompa viene fornito il cordone di alimentazione, dotato di spina integrale. I fili sono codificati mediante colore come segue:

- **220-240 V: Sotto tensione - Marrone; Neutro - Blu; Terra - Verde/Giallo.**
- **100-120 V: Sotto tensione - Nero; Neutro - Bianco; Terra - Verde.**

Diagnostica

Qualora l'unità cessasse di funzionare, eseguire i seguenti controlli per determinare se occorre o meno ricorrere al servizio manutenzione.

- Controllare che l'interruttore di alimentazione sia acceso.
- Controllare che l'alimentazione di rete arrivi alla pompa.
- Controllare che l'interruttore del selettore di tensione sia nella corretta posizione.
- Controllare il fusibile nella presa di corrente.

Controllare che la pompa non si sia arrestata a causa di una scorretta installazione dei condotti.

Funzionamento manuale di 205S/205U

- Premere il tasto **Man/Auto**. Quando il simbolo AUT non lampeggia, la pompa è nel modo di funzionamento manuale.
- Cambiare la velocità predeterminata premendo il tasto \blacktriangle oppure \blacktriangledown . Il rapporto di controllo della velocità delle unità 205U e 205S è di 180:1. Questo valore produce una velocità minima degli ingranaggi di 0,5 gpm ed una velocità massima di 90 gpm.
- Cambiare direzione premendo il tasto **CW/CCW** (O/A). Controllare che il simbolo lampeggiante **CW/CCW** corrisponda all'attuale direzione di rotazione. (**CW**: senso orario; **CCW**: senso antiorario).
- Per selezionare la velocità massima: premere contemporaneamente i tasti \blacktriangle e **Max**. Per selezionare la velocità minima: premere contemporaneamente i tasti \blacktriangledown e **Max**.
- Selezionare la velocità bassa ad impulsi (approssimativamente di 0,01 gpm) indicata da "Lo" sul display premendo nuovamente il tasto \blacktriangledown . Se si preme ancora una volta il tasto \blacktriangledown la pompa si ferma e sul display visualizza 0,0gpm.
- La tastierina ha una funzione di bloccaggio per evitare di ripristinarla inavvertitamente o che venga manomessa. Se la pompa si arresta, premere il tasto **Stop** finché non si illuminerà il simbolo del lucchetto. Se la pompa sta funzionando, premere il tasto **Start** finché non si illuminerà il simbolo del lucchetto. Tutti i tasti saranno disattivati, tranne **Start** e **Stop**. Per sbloccare la tastiera, premere questi ultimi tasti finché non scomparirà il simbolo del lucchetto.

- La pompa può essere impostata in modo tale che al suo riavvio, continui automaticamente lo stato operativo in cui si trovava prima dell'interruzione oppure impostata in modo tale che al ritorno dell'alimentazione di rete, la pompa rimanga ferma. Per attivare la funzione di Avvio Automatico, staccare l'alimentazione alla pompa direttamente dalla presa di corrente. Quando si riallaccia l'alimentazione di rete, tenere premuto il tasto **Start** finché non si sarà illuminato il simbolo **!**. Premere di nuovo **Start** per riavviare la pompa. Questa funzione può essere annullata se, dopo aver staccato l'alimentazione, si tiene premuto il tasto **Stop** al momento del riallacciamento dell'alimentazione. In quest'ultimo caso non si illuminerà il simbolo **!**.
- Per avviare la pompa, premere il tasto **Start** (Avvio). Per arrestare la pompa, premere il tasto **Stop** (Arresto).

Funzionamento automatico

Premere il tasto **Man/Auto**. Quando il simbolo AUT lampeggia, la pompa è nel modo di funzionamento automatico.

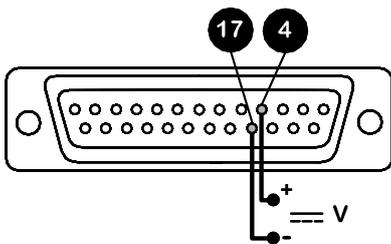
La pompa viene comandata da un segnale analogico di processo di 30V o 32 mA massimo. L'unità opera ad una velocità di flusso maggiore quando riceve segnali di comando superiori (risposta non invertita) o inferiori (risposta invertita).

- **Signal offset** (Scostamento segnale) è il livello del segnale di processo da raggiungere affinché il rotore della pompa inizi il movimento di rotazione.
- **Signal range** (Intervallo segnale) è la variazione del livello del segnale di processo necessaria per produrre la modifica richiesta nella velocità del rotore della pompa.

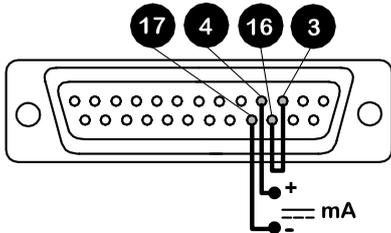
Ad esempio, quando si utilizza un segnale di processo da 4mA a 20mA:

Risposta della pompa	Scostamento segnale	Intervallo segnale
Non invertita	4 mA	16 mA
Invertita	20 mA	16 mA

Per le diverse tensioni, è possibile usare una fonte stabile di c.c. variabile insieme ad un voltmetro c.c. (massimo 30V c.c.). Impedenza del circuito: 100 kohms. Polarità impostata per una risposta non invertita. Invertire la polarità per la risposta invertita.



Per le diverse correnti, è possibile usare la stessa fonte c.c. insieme ad un milliamperometro c.c. (massimo 32 mA). Impedenza 250 ohms. Polarità impostata per una risposta non invertita. Invertire la polarità per la risposta invertita.



Non applicare la tensione di rete ai piedini alla presa 25D. È possibile applicare sino a 30 V tra i piedini 4 e 17, e 5V TTL ai piedini 7 e 5, ma non bisogna applicare nessuna tensione agli altri piedini. In entrambi i casi si potrebbero causare danni permanenti, non coperti da garanzia. Non usare l'interruttore di alimentazione di rete per comandare la pompa quando si esegue una ripetizione frequente di arresti/avvii. Usare invece la funzione di comando automatico.

Taratura per il funzionamento automatico

- Girare in senso orario il potenziometro di scostamento del segnale (contrassegnato con "Offset" sul pannello posteriore) sino a raggiungere il limite trasversale dell'ago; si sentirà il suono di uno scatto. A questo punto, girare il potenziometro in senso antiorario di dieci giri. Ripetere l'operazione per il potenziometro dell'intervallo dei segnali. Questa procedura assicura la corretta regolazione del potenziometro ai fini della taratura.
- Impostare lo scostamento del segnale di processo.
- Girare in senso orario il potenziometro di scostamento del segnale in modo da regolare la velocità dell'albero di comando al valore minimo desiderato.
- Impostare il segnale di processo sul valore limite superiore (che non deve eccedere 30 V o 32 mA).
- Girare in senso orario il potenziometro dell'intervallo dei segnali (contrassegnato con "Range" sul pannello posteriore) in modo da regolare la velocità dell'albero di comando al valore massimo desiderato.

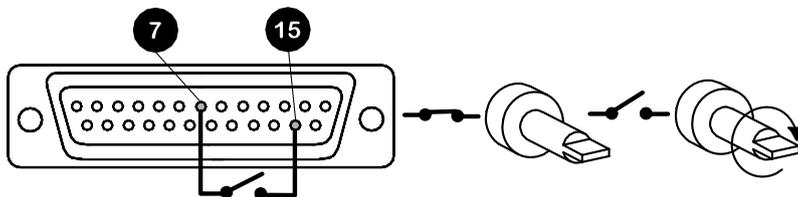
Se il segnale di processo o la velocità di comando sono impostati su un valore superiore al massimo designato, il comando verrà sovraccaricato, e questa condizione viene indicata dal simbolo **AUT** lampeggiante, che mostra il controllo limite ed i livelli di velocità del comando. Affinché la pompa funzioni entro questi livelli, riassetare i valori.

- Ripetere la procedura sino a quando la risposta della pompa coincide esattamente con il segnale di processo.

Funzionamento a distanza

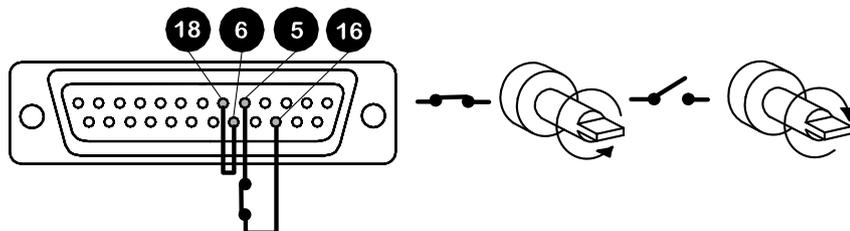
Arresto/avvio

Collegare il commutatore remoto tra i piedini 7 e 15 del connettore 25D. È possibile collegare al piedino 7 un ingresso logico TTL compatibile (Basso 0V, Alto 5V). Il segnale d'ingresso basso arresta la pompa, quello alto la mette in funzionamento. Se non vi è alcun collegamento, per default la pompa sarà attivata.



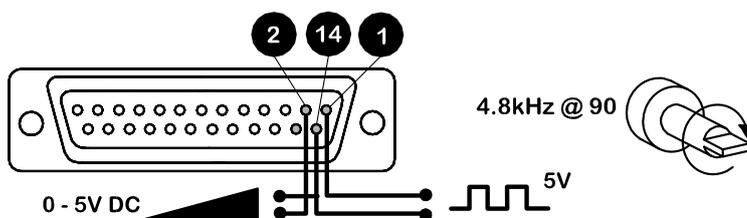
Direzione di marcia

Collegare il commutatore remoto tra i piedini 5 e 16 e disattivare il comando di inversione del pannello anteriore collegando i piedini 6 e 18 del connettore 25D. Aprire il commutatore per ottenere la rotazione in senso orario, chiuderlo per la rotazione in senso antiorario. In alternativa, è possibile collegare un ingresso logico TTL compatibile al piedino 5 (Basso 0, Alto 5V). Il segnale d'ingresso basso fa girare la pompa in senso antiorario, quello alto in senso orario. Se non vi è alcun collegamento, per default la pompa ruoterà in senso orario.



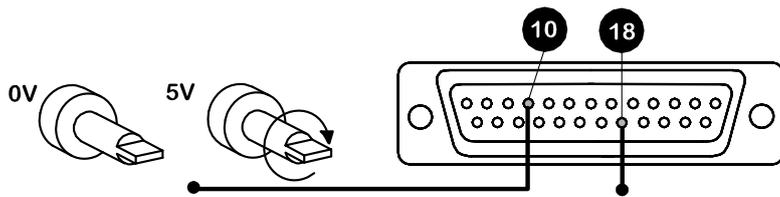
Velocità

Collegare come indicato un potenziometro remoto, del valore nominale compreso tra 1k e 2k, con una potenza minima di 0,25W. Quando si usa il potenziometro remoto, non applicare contemporaneamente il segnale d'ingresso di comando della tensione/corrente.



Impulso di riferimento

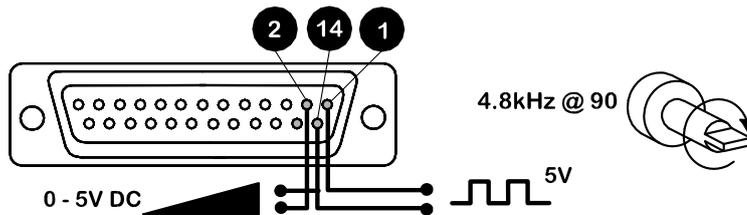
È possibile controllare lo stato della pompa mediante un segnale alto/basso da 5V sulla presa remota 25D, ubicata sul pannello posteriore della pompa. La linea dell'impulso di riferimento cambierà stato non appena il motore si avvia o si arresta.



Tachimetro

Questa funzione viene usata per indicare la velocità del motore o il numero totale di giri dello stesso:

- 90rpm 4.8 kHz



Messaggi di errore

Se si individua una condizione di guasto nell'unità di comando, questa si arresterà, tutti i tasti verranno disabilitati e il display lampeggerà:

ER1	Guasto contagiri
Er2	Errore di surriscaldamento
Er3	Errore EEPROM
Er4	Errore di lettura EEPROM
Er5	Errore di scrittura EEPROM
Er6	È possibile scrivere sulla EEPROM un determinato numero di volte. Se sul display appare il messaggio Er6, occorre sostituire la EEPROM. Errore memoria EEPROM esaurita
Er9	Errore dati RAM danneggiati

Cura e manutenzione

L'unica manutenzione in programma per l'unità pompa riguarda le spazzole del motore che occorre ispezionare e sostituire quando la loro lunghezza è inferiore a 6 mm. La durata delle spazzole dipende dal tipo di servizio della pompa, ma il numero di ore dovrebbe aggirarsi intorno alle 3.000 ore alla massima velocità.

Per pulire la pompa, rimuovere la testina ed utilizzare una soluzione leggera di detergente mischiato ad acqua. Non utilizzare forti solventi.

Quando si ricostruisce la scatola del cambio, utilizzare 15 ml del lubrificante consigliato RD-105. Si tratta di un lubrificante contenente olio minerale SAE 30 con bisolfuro di molibdeno per creare un grasso fluido e soffice.

Specifiche tecniche

Massima velocità del rotore	90rpm
Velocità minima rotore	0.5rpm
Potenza assorbita	100VA
Copia all'albero	2.2Nm
Tensione/Frequenza	100-120/220-240V 50/60Hz
Campo temperatura di esercizio	da 5C a 40C
Campo temperatura di magazzino da	-40C a 70C
Rumorosità	<70dB(A) a 1m
Peso	3.8kg
Standard	IEC 335-1, EN60529 (IP31)
	Normative sui macchinari 2006/42/EC
	Normative di EMC 2004/108/EC

Installazione

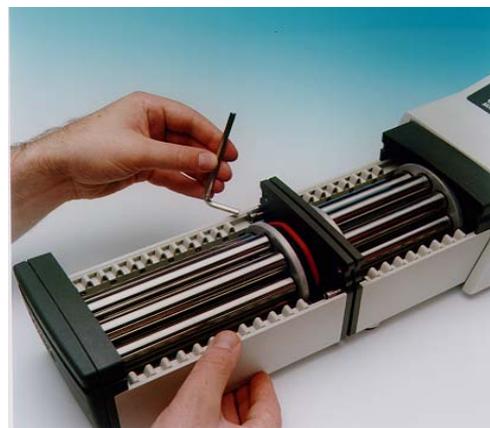
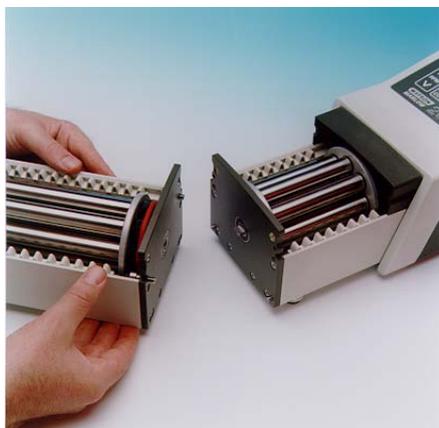
Se la testa pompante è già montata, ignorare questa sezione (valida per tutte le teste pompanti a cassetta).

- Smontare il coperchio del gruppo di ingranaggi epicicloidali tirandolo dolcemente verso la parte anteriore della testa pompante.
- Ingrassare la linguetta di comando, allineare l'albero centrale della testa pompante e assemblare il gruppo.
- Serrare le viti di ritenuta ad esagono incassato da ambo i lati della testa pompante usando una chiave esagonale con testa arrotondata e interpiano di 5 mm. Rimontare il coperchio.



Montaggio di una testa pompante di prolunga

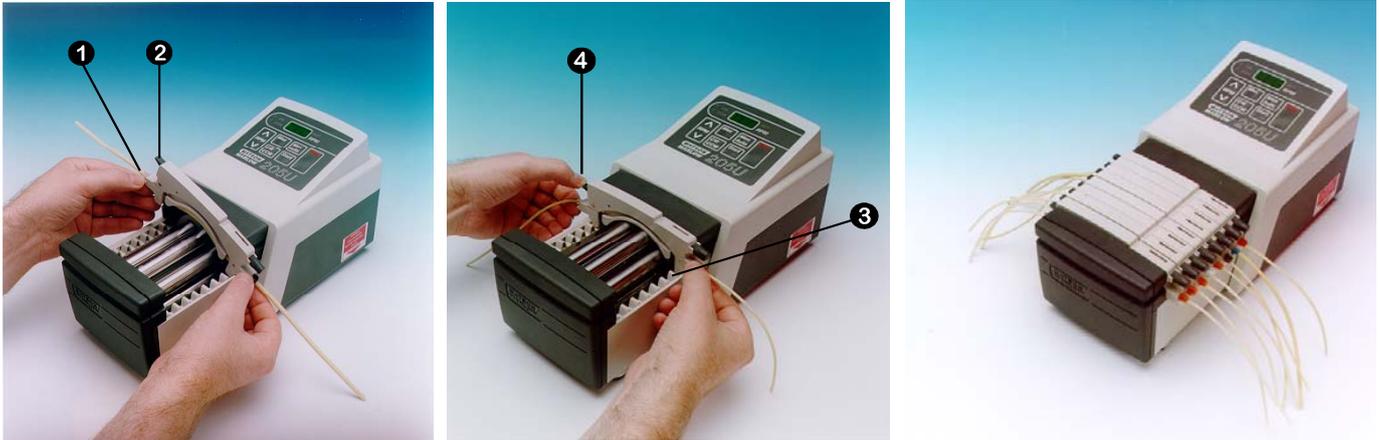
- Smontare la piastra di copertura anteriore.
- Smontare la piastra terminale con un cacciavite Pozi n. 2 infilato nella prima testa pompante per esporre le due spine di centraggio e la fessura dell'alberino di comando.
- Togliere il coperchio del gruppo di ingranaggi epicicloidali dalla testa pompante di prolunga.
- Montare la testa pompante di prolunga sulle due spine di centraggio, controllando che la linguetta dell'albero di comando si allinei con l'albero centrale della testa pompante.
- Serrare le viti di ritenuta ad esagono incassato sulla sinistra o sulla destra della testa pompante di prolunga. Montare la piastra terminale sull'ultima testa pompante e rimettere i coperchi.



Caricamento della cassetta CA

Usare solo cassette con collettore di tubi.

- Infilare i tubi nelle rispettive fessure di ritenuta senza attorcigliarli o tirarli eccessivamente, 1.
- Sollevare la leva di sgancio della cassetta, 2.
- Caricare le cassette nella testa pompante, controllando che facciano gioco sulle guide delle cassette su ciascuna estremità, 3.
- Controllare che entrambi i labbri di ritenuta siano innestati e quindi schiacciare insieme le leva di sgancio della cassetta e la linguetta di ritenuta del tubo fino a quando si ode uno scatto,, 4.



Smontaggio della cassetta CA

- Sollevare la leva di sgancio ed estrarre la cassetta.
- Prestando la massima attenzione, è possibile estrarre un'unica cassetta per cambiare il tubo senza arrestare il funzionamento e disturbare l'azione pompante delle altre cassette.



Tutte le cassette dovrebbero essere montate nella testa pompante durante il funzionamento normale, anche se alcune non contengono tubi. Non infilare le dita all'interno della testa pompante.

Regolazione della cassetta CA e della velocità del flusso

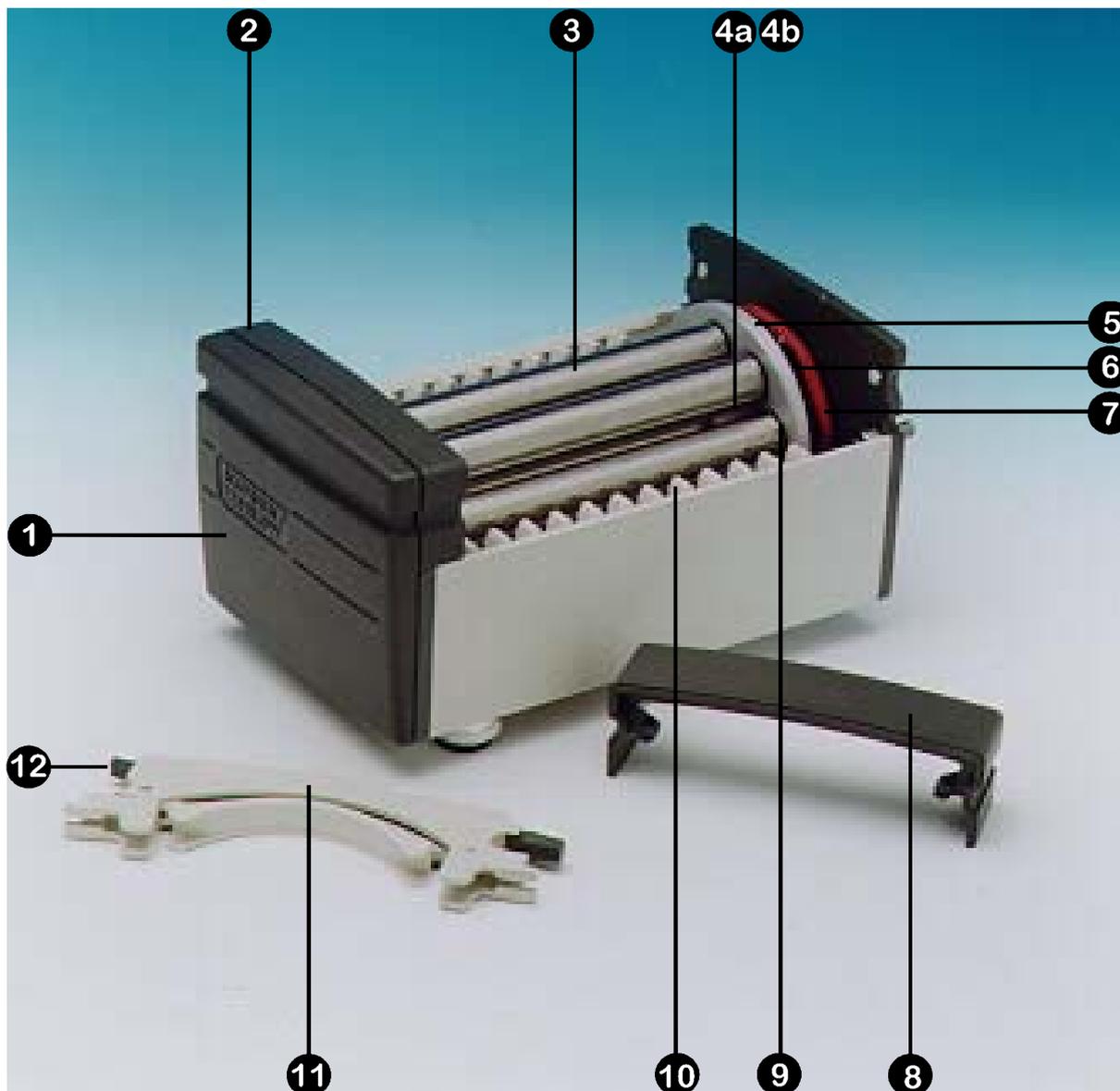
- La velocità del flusso per il pompaggio dell'acqua a 20C con pressione di aspirazione e di mandata pari a zero, in tubi in PVC, con la rotazione in senso orario della testa pompante, è pubblicata sul retro di questo manuale.
- Nella cassetta è stato incorporato un dispositivo di regolazione dedicato, funzionante a mezzo occlusione, con indicatore a nonio che permette di ottenere delle velocità di flusso precise, nonostante le variazioni che possono essere causate o dall'impianto, o dal pompaggio di liquidi diversi dall'acqua.
- La geometria della pista è stata progettata in modo che quando l'indicatore si trova al centro, significa che la regolazione è normale.
- Per regolare, estrarre il pomello di regolazione e ruotarlo. Per bloccarlo, premerlo.
- Spostando l'indicatore verso il segno "+" si aumenta l'occlusione della pista (riducendo il gioco tra rullo/pista) permettendo di ottenere delle pressioni più alte senza una diminuzione della velocità del flusso.
- Spostando l'indicatore verso il segno "-" si riduce l'occlusione. Ricordare che tanto maggiore è l'occlusione, tanto più breve sarà la durata del tubo.
- Il meccanismo permette inoltre delle piccole regolazioni della velocità del flusso, cosa particolarmente utile quando si usano vari canali, dove la velocità di flusso del canale interno riveste la massima importanza. Solo quale guida indicativa, tenere presente che lo spostamento di una graduazione fa variare il flusso di 1% circa.

Cura e manutenzione

Quando la testa pompante deve essere pulita, spegnere il comando e isolarla dalla rete. Estrarre le cassette dalla testa pompante e scollegare i tubi. Lavare la cassetta in acqua e detersivo neutro.

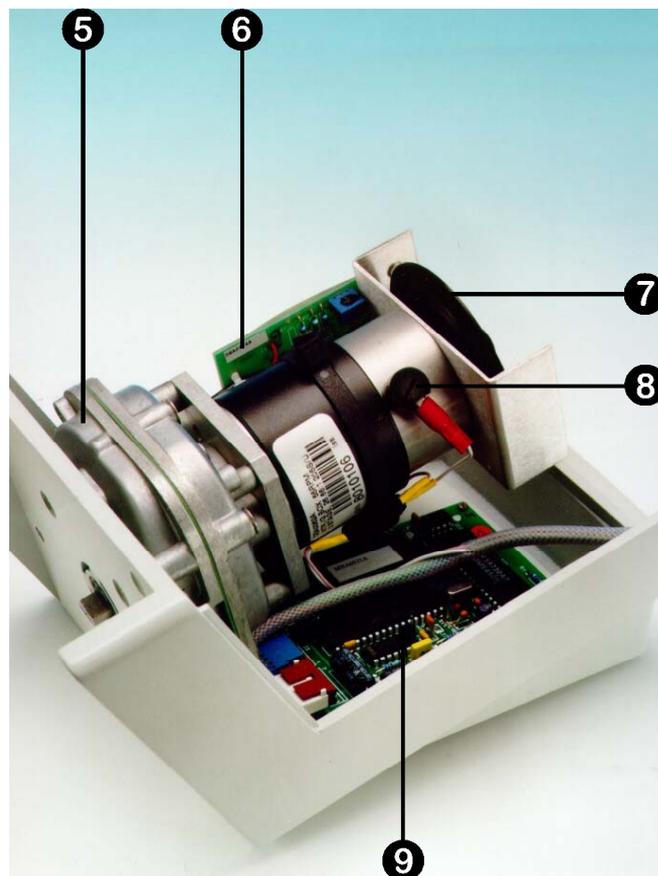
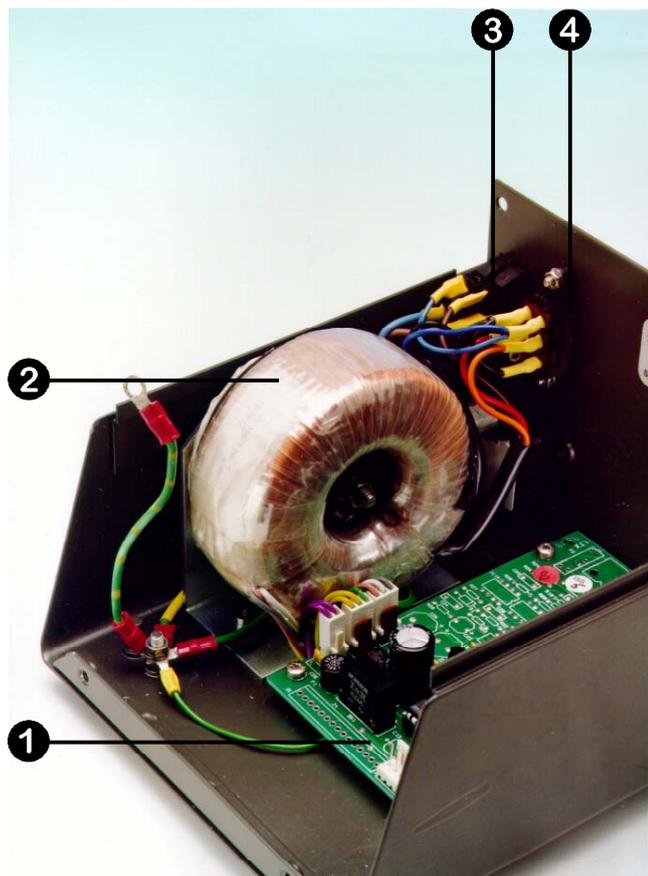
Se nella testa pompante è stato versato del liquido, smontarla dal comando per facilitare la pulizia. Ispezionare periodicamente tutte le parti mobili per controllare che tutti i cuscinetti e i rulli possano ruotare liberamente.

Parti di ricambio della testina



Numero	Ricambio	Descrizione
1	DE 0410M	Piastra terminale
2	DE 0412M	Piastra di copertura anteriore
3	DE 0416T DE 0417T DE 0418T DE 0419T	Rullo a 4 vie Rullo a 8 vie Rullo a 12 vie Rullo a 16 vie
4a	BB 0038 (2 off)	Cuscinetto albero centrale
4b	BB 0014 (2 off)	Cuscinetto distanziale centrale
5	DE 0429T	Ingranaggio centrale
6	MN 0983M	Ingranaggio rulli
7	OS 0047	Guarnizione toroidale di attrito
8	DE 0411M	Coperchio gruppo ingranaggi epicicloidali
9	BB 0034 (2 per roller)	Cuscinetto a rulli
10	DE 0407M	Guida cassetta
11	DEA0080A DEA0081A	Cassetta PVDF (opzionale) Cassetta Acetal (standard)
12		Leva di sgancio cassetta

Parti di ricambio dell'unità di comando



Numero	Ricambio	Descrizione
1	DEA0065A	Scheda circuiti stampati controllo 205S
1	DEA0066A	Scheda circuiti stampati controllo 205U
2	DEA0068A	Trasformatore
3	SW 0147	Interruttore accensione/spegnimento (on/off)
4	SW 0086	Interruttore selettore di tensione
5	DEA 0062A	Motore/scatola del cambio del tipo
6	DEA0063A	Complessivo scheda circuiti stampati tachimetro 205S
6	DEA0064A	Complessivo scheda circuiti stampati tachimetro 205U
7	MN 0787A	Disco tachimetro
8	BM0014	Spazzola motore
9	DEA0067A	Scheda circuiti stampati CPU/Display 205S
9	MNA0431A	Scheda circuiti stampati CPU/Display 205U
	DE 0306B/ DE 0307B	Tastiera a membrana 205S/ 205U
	FS 0003	Fusibile alimentazione di tipo 1A

Sono disponibili su richiesta versioni con particolari caratteristiche di azionamento, come differenti variazioni di velocità per prevenire ondulazioni di tensione di alimentazione e stabilità di azionamento con partenza a freddo sino a normale temperatura per maggiori informazioni, vi preghiamo di contattare il servizio tecnico della Watson-Marlow.

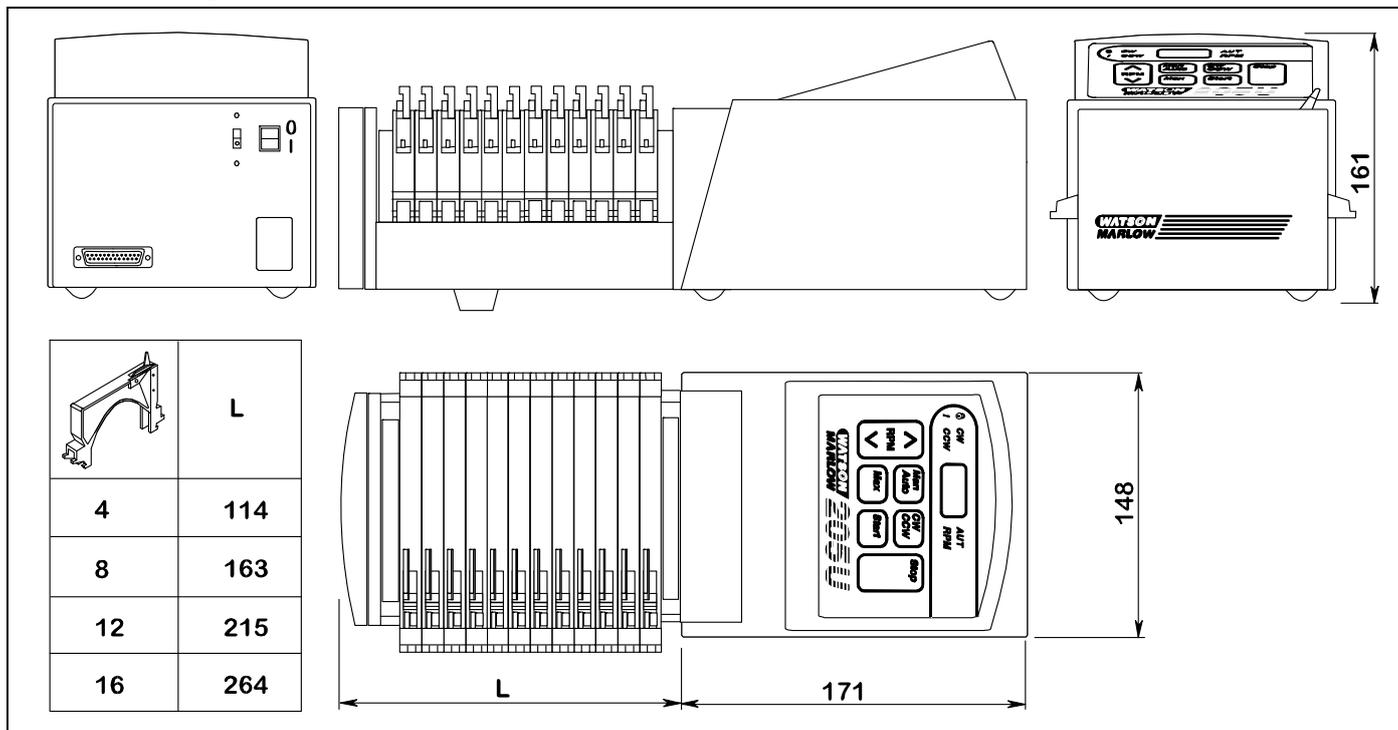
205S/CA, 205U/CA Portata (ml/min)

Alseaggio tubo				Alseaggio tubo			
mm		"	0.5-90 rpm	mm		"	0.5-90 rpm
	0.13	0.005	0.0006-0.10		1.29	0.050	0.033-5.95
	0.19	0.007	0.0009-0.16		1.42	0.055	0.040-7.20
	0.25	0.010	0.0013-0.23		1.47	0.058	
	0.38	0.015	0.0036-0.65		1.52	0.060	0.043-7.69
	0.50	0.020	0.0056-1.01		1.65	0.065	0.051-9.12
	0.63	0.025	0.0083-1.49		1.85	0.070	0.063-11.3
	0.76	0.030	0.011-2.02		2.05	0.080	0.076-13.8
	0.88	0.035	0.016-2.92		2.38	0.095	0.092-16.5
	1.02	0.040	0.021-3.76		2.54	0.100	0.11-19.3
	1.14	0.045	0.026-4.68		2.79	0.110	0.12-22.0

Codici prodotto

Alseaggio tubo			Solvent resistant		Acid resistant	
Mm	"	Marprene	PVC	Silicone		
	0.13	0.005			984.0013.000	
	0.19	0.007			984.0019.000	
	0.25	0.010	978.0025.000	980.0025.000	984.0025.000	
	0.38	0.015	978.0038.000	980.0038.000	984.0038.000	
	0.50	0.020	978.0050.000	980.0050.000	984.0050.000	986.0050.000
	0.63	0.025	978.0063.000	980.0063.000	982.0063.000	984.0063.000
	0.76	0.030	978.0076.000	980.0076.000	982.0076.000	984.0076.000
	0.88	0.035	978.0088.000	980.0088.000	982.0088.000	984.0088.000
	1.02	0.040	978.0102.000	980.0102.000	982.0102.000	984.0102.000
	1.14	0.045	978.0114.000	980.0114.000	982.0114.000	984.0114.000
	1.29	0.050	978.0129.000	980.0129.000	982.0129.000	984.0129.000
	1.42	0.055	978.0142.000	980.0142.000	982.0142.000	984.0142.000
	1.47	0.058			982.0147.000	
	1.52	0.060	978.0152.000	980.0152.000	982.0152.000	984.0152.000
	1.65	0.065	978.0165.000	980.0165.000	982.0165.000	984.0165.000
	1.85	0.070	978.0185.000	980.0185.000	982.0185.000	984.0185.000
	2.05	0.080	978.0205.000	980.0205.000	982.0205.000	984.0205.000
	2.38	0.095	978.0238.000	980.0238.000	982.0238.000	984.0238.000
	2.54	0.100	978.0254.000	980.0254.000	982.0254.000	984.0254.000
	2.79	0.110	978.0279.000	980.0279.000	982.0279.000	984.0279.000

Dimensioni d'ingombro



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

Tygon è un marchio registrato della **Norton Company**

Attenzione, Questi prodotti non sono stati costruiti e non devono essere usati per applicazioni in cui si debbano collegare a pazienti umani.

Riteniamo che tutte le informazioni fornite nel presente catalogo siano corrette tuttavia la Watson-Marlow non accetta alcuna responsabilità per eventuali errori, e si riserva il diritto di modificare senza alcun preavviso le caratteristiche indicate.