



MASTERFLEX® L/S® 07528-10

Manuale per l'uso:

AZIONAMENTI DI POMPA DIGITALI L/S®

Modello N.

07522-20

07522-30

07551-20

07551-30

07575-30

07575-40

© 2019 Cole-Parmer Instrument Company. Tutti i diritti riservati.

Masterflex – Reg TM Cole-Parmer Instrument Company.

I marchi di fabbrica contrassegnati dal simbolo ® in questa pubblicazione sono depositati negli Stati Uniti e in altri paesi.

POMPA PER LIQUIDI

MISURE CAUTELATIVE



PERICOLO: sono presenti e accessibili alte tensioni. Procedere con estrema cautela nell'eseguire interventi di manutenzione dei componenti interni.



AVVERTENZE: se un tubo si rompe, fluido può spruzzare dalla pompa. Adottare le misure idonee per proteggere l'operatore e l'apparecchiatura.

Spegnere l'azionamento prima di rimuovere o installare i tubi. Dita o indumenti sciolti possono impigliarsi nel meccanismo dell'azionamento.



AVVERTENZE: non usare l'azionamento della pompa in modo diverso da quanto specificato nella documentazione. L'uso diverso dal previsto dell'azionamento della pompa può essere rischioso e compromettere la protezione di sicurezza incorporata nell'azionamento della pompa. Se l'azionamento della pompa è danneggiato, spegnerlo e non usarlo fino a quando personale qualificato non confermi che può essere usato sicuramente.

Esclusivamente monofase. Non usare con linee a fase ausiliare.

L'interruttore sul pannello posteriore non scollega dalla rete. Per il disinserimento dalla rete, scollegare il cavo di alimentazione dall'accoppiatore dell'apparecchio o dalla presa di rete. Assicurarsi che il cavo di alimentazione sia facilmente accessibile e rimovibile, in caso di un'emergenza che richieda lo scollegamento immediato.

L'operatore dovrebbe controllare le condizioni del cavo di alimentazione rimovibile. Non usare gli apparecchi se il cavo di alimentazione è incrinato o rotto. Danni evidenti dell'involucro (causati da una caduta a terra) dovrebbero essere controllati da personale di assistenza per verificare che non vi siano parti allentate o danneggiate all'interno.



ATTENZIONE: per evitare di danneggiare l'azionamento, scollegare l'alimentazione prima di collegare il cavo del telecomando esterno.

Non contaminare con materiale estraneo il lubrificante nel contenitore, sull'albero o sul sigillo.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare danni al sigillo e guasto prematuro dello stesso.

Non lasciare che materiale estraneo penetri sotto la guarnizione sul retro della piastra frontale o sotto le teste delle viti.

La mancata osservanza di questa precauzione può causare fuoriuscita durante il lavaggio dell'azionamento.

Non bloccare il pannello posteriore dell'azionamento della pompa. L'interruttore deve essere sempre facilmente accessibile. Il cavo di alimentazione deve essere sempre facilmente scollegabile.

Sostituire il cavo di alimentazione solamente con un cavo dello stesso tipo e valore. I valori di potenza minimi sono indicati sul pannello posteriore.

Il set del cavo di alimentazione in dotazione con l'azionamento della pompa è conforme alla normativa del Paese in cui è stato acquistato l'azionamento della pompa. Se si usa l'azionamento della pompa in un altro Paese, occorre usare un set del cavo di alimentazione che soddisfa i requisiti di tale Paese.

MISURE CAUTELATIVE (segue)

Spiegazione dei simboli

AVVERTENZA: restrizioni sull'uso del prodotto



ATTENZIONE: se si usano agenti chimici e biologici dannosi, prendere tutte le misure protettive idonee, ad esempio indossare occhiali di protezione e guanti resistenti alle sostanze utilizzate. Seguire i regolamenti locali e/o nazionali per l'uso sicuro e la manutenzione del sistema.



ATTENZIONE: per evitare scosse elettriche, collegare il conduttore di terra protettivo del cavo di alimentazione alla terra. Non per l'uso in luoghi bagnati come definito dalla norma EN61010-1.



ATTENZIONE: tenere le dita lontano dal rotore quando la pompa è in funzione. Bloccare la pompa prima di installare o rimuovere il tubo. per ridurre il rischio che l'unità si inclini, usare la clip di sovrapposizione in dotazione con l'unità.



ATTENZIONE: pericolo. Per la natura del pericolo e relative misure correttive, si rimanda al manuale per l'uso.



ATTENZIONE: rischio di schiacciamento. Tenere le dita lontano dal rotore quando la pompa è in funzione. Bloccare la pompa prima di installare o rimuovere il tubo.



ATTENZIONE: superficie molto calda. Non toccare



ATTENZIONE: rischio di scossa elettrica. Per la natura del pericolo e relative misure correttive, si rimanda al manuale per l'uso.



Questo prodotto non è stato progettato e non è previsto per l'uso in applicazioni collegate a pazienti; ivi incluso, ma non limitatamente, uso medico e odontoiatrico, e di conseguenza non è stato sottoposto all'approvazione dell'FDA (Food and Drug Administration, agenzia statunitense per la regolamentazione degli alimenti e dei medicinali).

Questo prodotto non è stato progettato e non è previsto per l'uso in aree a rischio come definito dalla ATEX o dal NEC (Codice elettrico nazionale); fra cui, a titolo esclusivamente esemplificativo e non limitativo, l'uso con liquidi infiammabili. Rivolgersi alla fabbrica per prodotti idonei a questo tipo di applicazioni.

Indice

| | Pagina |
|--|---------------|
| Sezione 1 | |
| INTRODUZIONE | 1-1 |
| Soluzioni applicative | 1-1 |
| Descrizione generale | 1-2 |
| Sezione 2 | |
| INSTALLAZIONE E MESSA A PUNTO | 2-1 |
| Prima di avviare l'azionamento | 2-1 |
| Montaggio della testa pompante | 2-2 |
| Sezione 3 | |
| USO | 3-1 |
| Accensione dell'azionamento | 3-1 |
| Quadro di comando | 3-2 |
| Adescamento della pompa | 3-2 |
| Menu principale | 3-3 |
| Taratura dei tubi | 3-4 |
| Menu Impostazione | 3-6 |
| Schermata Modalità continua | 3-7 |
| Uso della Modalità continua | 3-8 |
| Schermata Modalità Distribuzione tempo | 3-9 |
| Uso della Modalità Distribuzione tempo | 3-10 |
| Schermata Modalità Distribuzione copia | 3-12 |
| Uso della Modalità Distribuzione copia | 3-13 |
| Schermata Impostazioni COPIA | 3-15 |
| Uso delle Impostazioni COPIA | 3-16 |
| Schermata Modalità Distribuzione volume | 3-17 |
| Uso della Modalità Distribuzione volume | 3-18 |
| Menu Controllo remoto | 3-20 |
| Configurazione DB-25 Pin con Schema di cablaggio | 3-23 |
| Configurazione 31-Pin con Schema di cablaggio | 3-24 |
| Ingressi e uscite del telecomando | 3-25 |
| Uscite del collettore aperto | 3-26 |
| Funzione anti-goccia | 3-27 |
| Specifiche della comunicazione seriale | 3-28 |
| Linkable Instrument Network | 3-28 |
| Azionamenti | 3-28 |
| USB | 3-28 |

Indice (segue)

| | Pagina |
|--|---|
| Sezione 3 (segue) | |
| Collegamenti seriali | 3-29 |
| Formato dati seriali | 3-30 |
| Protocollo seriale | 3-30 |
| Sequenza di avviamento | 3-30 |
| Uso remoto/locale | 3-31 |
| Formato comandi | 3-32 |
| Campi dei parametri del computer di controllo | 3-33 |
| Richiesta Stato dell'azionamento | 3-33 |
| Risposta del satellite | 3-34 |
| Gestione degli errori | 3-34 |
| Richiesta invio satellite | 3-35 |
| Comandi del pannello frontale | 3-38 |
| Codici ASCII usati | 3-38 |
| | |
| Sezione 4 | MANUTENZIONE4-1 |
| Parti di ricambio e accessori | 4-1 |
| Sostituzione dei fusibili | 4-2 |
| Sostituzione degli ingranaggi | 4-3 |
| Controllo del sigillo dell'albero (Esclusivamente involucri in acciaio inox e acciaio verniciato a polvere) | 4-3 |
| Pulizia | 4-4 |
| | |
| Sezione 5 | DIAGNOSTICA E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI5-1 |
| Tabella della diagnostica e risoluzione dei problemi | 5-1 |
| Definizione degli errori | 5-2 |
| | |
| Sezione 6 | ACCESSORI6-1 |
| | |
| Sezione 7 | SPECIFICHE TECNICHE7-1 |
| | |
| Sezione 8 | GARANZIA, RESTITUZIONE DEL PRODOTTO, ASSISTENZA TECNICA8-1 |
| Garanzia | 8-1 |
| Restituzione del prodotto | 8-2 |
| Assistenza tecnica | 8-2 |

Figure

| | Pagina |
|--|---------------|
| Quadro di comando | 3-2 |
| Schermata Modalità continua | 3-7 |
| Uso della Modalità continua | 3-8 |
| Schermata Modalità Distribuzione tempo | 3-9 |
| Uso della Modalità Distribuzione tempo | 3-10 |
| Schermata Modalità Distribuzione copia | 3-12 |
| Uso della Modalità Distribuzione copia | 3-13 |
| Schermata Impostazioni COPIA | 3-15 |
| Uso delle Impostazioni COPIA | 3-16 |
| Schermata Modalità Distribuzione volume | 3-17 |
| Uso della Modalità Distribuzione volume | 3-18 |
| Schermata Menu Controllo remoto | 3-20 |
| Configurazione DB-25 Pin con Schema di cablaggio | 3-23 |
| Configurazione 31-Pin con Schema di cablaggio | 3-24 |
| Terminazione delle uscite del collettore aperto a un PLC | 3-26 |
| Schermata Anti-goccia | 3-27 |
| Schermata Gradi Anti-goccia | 3-27 |
| Collegamenti nella connessione a margherita seriale | 3-29 |
| Formato comandi | 3-32 |
| Campi dei parametri | 3-33 |
| Sostituzione dei fusibili | 4-2 |
| Motore | 4-3 |
| Controllo del sigillo dell'albero | 4-3 |

Tabelle

| | Pagina |
|---|---------------|
| Uso della Modalità continua | 3-22 |
| Uso della Modalità Distribuzione | 3-22 |
| Ingressi e uscite del telecomando | 3-25 |
| Comandi dei satelliti pompa | 3-36 |
| Esempio di comandi e risposte della pompa | 3-37 |
| Codici tasto di comando K per gli azionamenti | 3-38 |
| Codici ASCII usati | 3-38 |

Sezione 1 Introduzione

L'azionamento digitale controlla la velocità delle teste pompanti MASTERFLEX® in modo da fornire indici di flusso da 0,001 a 3400 mL/min.

È possibile montare fino a 2 teste pompanti (600 rpm) o 4 teste pompanti (100 rpm) MASTERFLEX e tutte le teste pompanti compatibili con le MASTERFLEX.

Soluzioni applicative

Vantaggi delle pompe peristaltiche:

- Gestiscono liquami abrasivi e fluidi corrosivi con usura minima. Ideali per applicazioni ausiliari con filtro di biossido di titanio o farina fossile.
- Non vi sono sigilli a contatto con il terreno pompato.
- Nessuna valvola che possa ostruirsi.
- Le superfici interne sono lisce e facili da pulire.
- Il fluido entra in contatto solamente con il tubo o il materiale del tubo.
- Sollevamento di suzione e adescamento di un massimo di una colonna d'acqua di 8 m sul livello del mare.
- Basso taglio per gestire i fluidi più sensibili al taglio come lattice o schiuma antincendio.
- In grado di funzionare asciutte e di pompare fluidi con alte quantità di aria intrappolata, come sapone di liquame nero.
- L'alta efficienza volumetrica ne consente l'uso in applicazioni di misurazione o dosaggio quando è necessario un alto livello di accuratezza.
- In grado di pompare fluidi estremamente viscosi.
- I tubi e i materiali dei tubi disponibili sono idonei per l'uso nel settore alimentare e farmaceutico.

Descrizione generale

L'azionamento digitale delle pompe peristaltiche MASTERFLEX L/S offre capacità per bassi indici di flusso da 0,001 mL/min a 3400 mL/min usando le testate pompanti Standard, EASY-LOAD® o High-Performance MASTERFLEX. È possibile ottenere indici di flusso anche inferiori con le nostre cartuccia e multicanali testate pompanti. Le caratteristiche includono piccole dimensioni, oltre ad azionamenti non in acciaio inox che possono essere sovrapposti.

La pompa digitale MASTERFLEX fornisce una ripetibilità della velocità del motore dello 0,1 per cento in modo da aumentare al massimo la produttività nel dosaggio di precisione di liquidi, distribuzione di batch e applicazioni di riempimento. Un turndown ratio (indice di flusso max/indice di flusso min) di un massimo di 6000/1, capacità di flusso bidirezionale e autoadescamento consentono un funzionamento uniforme, senza interruzioni e un range di flussi estremamente ampio con una dimensione di tubo unica.

Oltre ad un'alta accuratezza, precisione, ripetibilità e risoluzione della velocità (o indice di flusso), l'azionamento MASTERFLEX dispone di un'interfaccia uomo/macchina intuitiva, in diverse lingue con un display LCD grafico di quattro righe che consente la visualizzazione diretta della velocità della pompa (rpm), indice di flusso (unità selezionabili dall'utente), numero di distribuzioni, e opzioni di menu.

Il tastierino facile da usare elimina il superamento dei setpoint e consente la facile navigazione fra le opzioni di menu che includono un numero di funzioni di programmazione a video.

Questi azionamenti senza spazzole, che non richiedono manutenzione, dispongono di componenti elettronici per la diagnostica e il controllo incorporati nell'alloggiamento del motore per migliorare l'affidabilità. Grazie a tutto ciò, all'alto turndown, eccezionale accuratezza e interfaccia intuitiva, gli azionamenti MASTERFLEX sono ideali quando è necessario un controllo del flusso estremamente preciso e ripetibile. La pompa può essere usata con svariati volumi di riempimento di prodotto e profili di distribuzione di batch, e il fluido entra in contatto esclusivamente con i tubi, eliminando il rischio di contaminazione del pompaggio.

Le pompe MASTERFLEX eseguono automaticamente l'adescamento, possono funzionare asciutte senza danneggiarsi, sono adatte per la maggior parte delle sostanze chimiche e non contengono valvole o sigilli. Fare riferimento alle *Guide per la testa pompante e il tubo* in questo all'interno di questa unità flash o sul Web.

Sezione 2 Installazione e Messa a punto

Prima di avviare l'azionamento

- L'azionamento deve essere montato su una superficie orizzontale piatta, e non devono essere aggiunte più di due (2) teste pompanti per azionamenti da 600 rpm o quattro (4) teste pompanti per azionamenti da 100 rpm.
- La temperatura ambiente dell'aria non deve superare 40° C e deve essere disponibile un flusso d'aria adeguato.



ATTENZIONE: *non bloccare il pannello posteriore dell'azionamento della pompa. L'interruttore deve essere sempre facilmente accessibile. Il cavo di alimentazione deve essere sempre facilmente scollegabile.*

- Il tubo deve essere pulito ed instradato in modo che i raggi di curvatura siano almeno il quadruplo del diametro del tubo e il più corti possibile.



AVVERTENZA: *spegnere l'azionamento prima di rimuovere o installare i tubi. Dita o indumenti sciolti possono impigliarsi nel meccanismo dell'azionamento.*

- Usare tubi del diametro idoneo per la portata e la viscosità del flusso richieste.
- Per mantenere la migliore accuratezza delle portate, tarare i tubi regolarmente. Fare riferimento alla *Sezione Taratura dei tubi* di questo manuale.
- Fare riferimento alla *Guida per la selezione dei tubi* di questo all'interno di questa unità flash o sul Web per la selezione e compatibilità dei tubi.
- Fare riferimento alle schede della *Testa pompante* di questo all'interno di questa unità flash o sul Web per informazioni sulle teste pompanti.
- Prima di effettuare interventi di pulizia o manutenzione, scollegare l'alimentazione dall'azionamento.



ATTENZIONE: *il set del cavo di alimentazione in dotazione con l'azionamento della pompa è conforme alla normativa del Paese in cui è stato acquistato l'azionamento della pompa. Se si usa l'azionamento della pompa in un altro Paese, occorre usare un set del cavo di alimentazione che soddisfa i requisiti di tale Paese*



PERICOLO: *sono presenti e accessibili alte tensioni. Procedere con estrema cautela nell'eseguire interventi di manutenzione dei componenti interni.*

Montaggio della testa pompante

- Montare la testa pompante e installare in tubo (fare riferimento alle schede della Testa *pompante* di questo all'interno di questa unità flash o sul Web). Assicurarsi che i rulli siano puliti e privi di difetti.



ATTENZIONE: se si usano agenti chimici e biologici dannosi, prendere tutte le misure protettive idonee, ad esempio indossare occhiali di protezione e guanti resistenti alle sostanze utilizzate. Seguire i regolamenti locali e/o nazionali per l'uso sicuro e la manutenzione del sistema.

Sezione 3 Uso

Accensione dell'azionamento



AVVERTENZA – *Non usare l'azionamento della pompa in modo diverso da quanto specificato nella documentazione. L'uso diverso dal previsto dell'azionamento della pompa può essere rischioso e compromettere la protezione di sicurezza incorporata nell'azionamento della pompa. Se l'azionamento della pompa è danneggiato, spegnerlo e non usarlo fino a quando personale qualificato non confermi che può essere usato sicuramente.*

1. Inserire il cavo di alimentazione nel connettore IEC, che si trova sul retro dell'azionamento. Inserire l'altro capo del cavo di alimentazione in una presa elettrica.
2. Attivare l'interruttore della corrente posto sul retro dell'azionamento.
3. Quando si accende l'azionamento per la prima volta, appare una richiesta di selezione della lingua. La lingua selezionata sarà impostata come lingua predefinita ma può essere modificata in qualsiasi momento selezionando "LINGUA" nel menu principale.
4. Una volta selezionata la lingua, lo schermo LCD visualizza il Menu principale. (**NOTA:** in seguito, ogni volta che si riavvia il sistema appare la schermata della modalità previamente in uso.)
5. Se si cambia inavvertitamente lingua e si desidera reimpostarla sulla lingua predefinita (Inglese), mantenere premuti i tasti SU/GIÙ (▲/▼) all'accensione.
6. Per ripristinare le impostazioni predefinite dell'azionamento, mantenere premuti i tasti SINISTRA/DESTRA (◀/▶) all'accensione.



ATTENZIONE: *per evitare scosse elettriche, collegare il conduttore di terra protettivo del cavo di alimentazione alla terra. Non per l'uso in luoghi bagnati come definito dalla norma EN61010-1.*



ATTENZIONE: *per evitare di danneggiare l'azionamento, scollegare l'alimentazione prima di collegare il cavo del telecomando esterno.*



AVVERTENZA: *se un tubo si rompe, fluido può spruzzare dalla pompa. Adottare le misure idonee per proteggere l'operatore e l'apparecchiatura.*

Quadro di comando

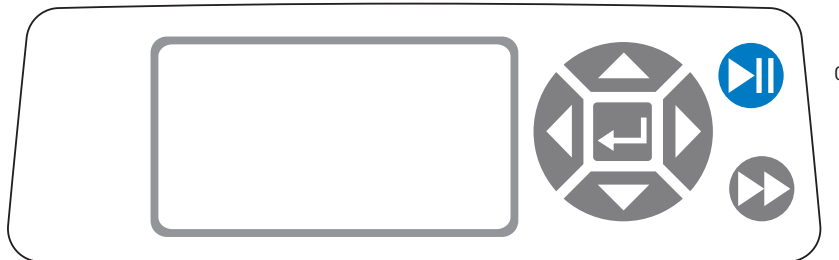







Figura 3-1. Quadro di comando

- Per la navigazione in tutti i menu dell'azionamento usare il tastierino direzionale  direttamente a destra dello schermo LCD.
- Il **tasto**  (INVIO) posto al centro del tastierino direzionale viene usato per immettere o selezionare un campo o un'opzione evidenziata. Questo tasto viene spesso chiamato tasto INVIO in questo manuale.
- Il **tasto**  (AVVIO/ARRESTO) posto in alto a destra del quadro di comando viene usato per avviare e mettere in pausa l'azionamento. Questo tasto funziona solamente in una delle quattro modalità seguenti: Continua, Distribuzione tempo, Distribuzione copia o Distribuzione volume. Questo tasto viene spesso chiamato **tasto** AVVIO/ARRESTO in questo manuale.
- Il **tasto**  (ADESCAMENTO) posto in fondo a destra del quadro di comando viene usato per accedere alla funzione di adescamento (avanti veloce). Quando viene premuto, questo tasto attiva l'azionamento all'indice di flusso /velocità massimi consentiti e nella direzione indicata nello schermo. Una volta lasciato andare il tasto, l'azionamento ritorna alla velocità o indice di flusso originale.

Adescamento della pompa

1. Installare la testa pompante sull'azionamento.
2. Inserire il tubo appropriato nella testa pompante.
3. Inserire l'ingresso del tubo nel fluido da erogare.
4. Inserire l'uscita del fluido da erogare nel contenitore desiderato.
5. Accendere la pompa usando l'interruttore posto sul retro dell'azionamento.
6. Mantenere premuto il tasto ADESCAMENTO  sulla console dell'azionamento per effettuare l'adescamento della pompa. L'adescamento s'interrompe quando si lascia andare il tasto.



ATTENZIONE: tenere le dita lontano dal rotore quando la pompa è in funzione. Bloccare la pompa prima di installare o rimuovere il tubo.

Menu principale

MODALITÀ CONTINUA fare riferimento alla sezione *Modalità continua* in questo manuale.

MODALITÀ DISTRIBUZIONE TEMPO fare riferimento alla sezione *Modalità Distribuzione tempo* in questo manuale.

MODALITÀ DISTRIBUZIONE COPIA fare riferimento alla sezione *Modalità Distribuzione copia* in questo manuale.

MODALITÀ DISTRIBUZIONE VOLUME fare riferimento alla sezione *Modalità Distribuzione volume* in questo manuale.

MODALITÀ CONTROLLO REMOTO fare riferimento alla sezione *Modalità Controllo remoto* in questo manuale.

VOLUME ACCUM.: l'azionamento memorizza e visualizza il volume accumulativo in unità basate sulle unità dell'indice di flusso (fare riferimento a *MENU IMPOSTAZIONE* in questa sezione). Il volume accumulativo può anche essere riazzerato.

NOTA: il volume accumulativo dipende dalle dimensioni dei tubi selezionate. (Fare riferimento a *IMPOSTAZIONE MENU* in questa sezione.)

SEGNALI ACUSTICI: è possibile abilitare un segnale acustico (bip) ad indicare quando si preme il tastierino, la fine di una distribuzione e/o la fine di un batch.

AVVIO AUTOMATICO: come impostazione predefinita, l'azionamento non si riavvia automaticamente quando si collega l'alimentazione. Per abilitare questa funzione, selezionare **AVVIO AUTOMATICO** e quindi **ON**. In questo modo, l'azionamento si riavvia quando viene riapplicata l'alimentazione.

CONTRASTO DISPLAY: questo schermo può essere regolato usando le frecce **SU/GIÙ** (▲/▼) una volta selezionata questa voce di menu.



LINGUA: una volta selezionato questo menu, l'utente può scegliere una delle sette lingue disponibili.

NOTA: se si cambia inavvertitamente lingua e si desidera reimpostarla sulla lingua predefinita (Inglese), mantenere premuti i tasti **SU/GIÙ** (▲/▼) all'accensione.

IMPOSTAZ. STANDARD: quando si seleziona questa voce di menu e si preme il tasto **INVIO**, vengono ripristinate le impostazioni predefinite. Per ripristinare le impostazioni predefinite dell'azionamento, mantenere premuti i tasti **SINISTRA/DESTRA** (◀/▶) all'accensione.

Taratura dei tubi

1. Installare la testa pompante sull'azionamento.
2. Inserire il tubo appropriato nella testa pompante.
3. Inserire l'ingresso del tubo nel fluido da erogare.
4. Inserire l'uscita del fluido nel contenitore desiderato. Il contenitore deve essere graduato o è possibile usare un contenitore posto su una bilancia per ottenere una maggiore accuratezza.

Se si usa una bilancia, una conversione accettabile peso - volume per l'acqua è 1 grammo = 1 mL.
5. Accendere l'azionamento usando l'interruttore posto sul retro dell'azionamento.
6. Passare al Menu principale o al Menu Impostazione modalità selezionando l'icona IMPOSTAZIONE  e premendo il tasto INVIO. Usare i tasti SU e GIÙ per evidenziare TARATURA TUBI nel Menu principale o Impostazione e premere il tasto INVIO.
7. Impostare l'azionamento sui valori desiderati per direzione di flusso, dimensione dei tubi e indice di flusso. Si noti che queste impostazioni vengono mantenute e trasferite ad altre schermate di modalità quando si passa alla o si esce dalla schermata TARATURA TUBI.
 - La direzione del flusso viene impostata usando il tastierino direzionale per evidenziare la freccia direzionale. Premendo INVIO si cambia la freccia da senso orario a senso antiorario e viceversa.
 - Le dimensioni dei tubi sono impostate usando il tastierino direzionale per evidenziare il campo delle dimensioni dei tubi. Premere INVIO e usare i tasti SU/GIÙ per selezionare le dimensioni dei tubi. Premere INVIO per SALVARE la selezione e ritornare alla schermata TARATURA TUBI.
 - L'indice di flusso stimato viene impostato usando il tastierino direzionale per evidenziare il campo dell'indice di flusso. Premere INVIO e usare i tasti SINISTRA/DESTRA per selezionare il numero da cambiare. Usare i tasti SU/GIÙ per regolare il valore dell'indice di flusso. Premere INVIO per SALVARE l'impostazione e USCIRE dal campo usando i tasti a freccia. L'azionamento regola questo indice di flusso una volta completata la taratura.
 - Si noti che il volume della taratura è fisso e non può essere modificato.
8. Mantenere premuto il tasto ADESCAMENTO  sulla console dell'azionamento per effettuare l'adescamento della pompa. L'adescamento s'interrompe quando si lascia andare il tasto.
9. Collocare un contenitore di misurazione in corrispondenza dell'uscita della pompa. Evidenziare il campo AVVIO e premere il tasto INVIO. L'azionamento funziona in base al volume predefinito all'indice di flusso stimato selezionato.

Taratura dei tubi (segue)

10. Una volta completata la sequenza di taratura, viene evidenziato il campo VOLUME TAR. Premere il tasto INVIO e regolare il VOLUME TAR sulla quantità misurata. Usare i tasti SINISTRA/DESTRA per selezionare il numero da cambiare, usare i tasti SU/GIÙ per regolare il valore e premere INVIO per SALVARE l'impostazione ed USCIRE dal campo.

Dovrebbe ora essere visualizzata una "c" minuscola quando si seleziona la dimensione del tubo tarato. Le unità del volume dipendono dalle unità dell'indice di flusso: mL/min generano unità di volume di mL; oz/min generano unità di volume di oz (once).

Note sulla taratura dei tubi

- Se l'azionamento viene bloccato durante la taratura, svuotare il contenitore e riavviare la procedura.
- Il tempo di taratura all'indice di flusso massimo consentito (indice di flusso max predefinito) è di 5-10 secondi e all'indice di flusso minimo consentito (circa 4% dell'indice di flusso massimo) è di 4 minuti. Selezionare la dimensione di tubo PERS per altre dimensioni di tubo o indici di flusso inferiori.
- Gli indici di flusso minimo e massimo cambiano dopo la taratura del tubo in seguito al ricalcolo del vol/giri.
- I risultati migliori possono essere ottenuti più facilmente dopo l'uso iniziale del tubo, mantenendo la pompa in funzione per almeno 10 minuti. Si possono ripetere le operazioni ai punti 8-10 come necessario per ottenere la migliore accuratezza della taratura del tubo.


FORMULA DELL'INTERVALLO DELLA SEQUENZA DI TARATURA

$60 / (\text{indice di flusso [mL/min]} / \text{volume taratura [mL]}) = \text{intervallo della sequenza di taratura (secondi)}$

ESEMPIO DI INTERVALLO DELLA SEQUENZA DI TARATURA NON VALIDO

- dimensione di tubo 13 range indice di flusso 0,006 mL/min – 36,0 mL/min
- con un indice di flusso di 1 mL/min, il calcolo dell'intervallo della sequenza di taratura è il seguente:
 $60 / (1 \text{ mL/min} / 6 \text{ mL}) = 360 \text{ secondi}$
 360 secondi superano l'intervallo di sequenza massimo di 4 minuti (240 secondi)

Menu Impostazione

Tutte e quattro le schermate delle modalità contengono un'icona IMPOSTAZIONE  nell'angolo in alto a destra che consente il rapido accesso al menu IMPOSTAZIONE. Le esatte opzioni accessibili mediante il menu IMPOSTAZIONE dipendono dalla modalità in uso.

1. **Selezione del menu IMPOSTAZIONE:** in una qualsiasi delle quattro modalità, usare il tastierino direzionale e il tasto invio per selezionare l'icona IMPOSTAZIONE dalla schermata di uso della modalità.
2. **Navigazione nel menu IMPOSTAZIONE:** usare il tastierino direzionale e il tasto INVIO per selezionare l'impostazione desiderata.

Nel seguito vengono discusse in dettagli le caratteristiche delle impostazioni comuni a tutte le modalità. Altre impostazioni dipendono dalla modalità in uso e sono anch'esse accessibili dalla schermata di uso della modalità.

Unità di flusso: selezionare le unità di flusso che si desidera visualizzare.

Dimensione tubi: Appaiono le dimensioni e l'indice di flusso massimo. Selezionare le dimensioni dei tubi desiderati.

Indice di flusso: impostare l'indice di flusso nelle unità di flusso elencate nella parte superiore dello schermo. (**NOTA:** per cambiare le unità di flusso, vedere *Unità di flusso* più sopra.) Quando tutto il campo dell'indice di flusso è evidenziato, premere INVIO. È possibile navigare fra i numeri individualmente usando le frecce SU/GIÙ; alternare fra numeri usando le frecce SINISTRA/DESTRA. Una volta selezionato un indice di flusso ottimale, premere INVIO una seconda volta per confermare.

Taratura dei tubi: cfr. *Taratura dei tubi*.

Direzione pompa: selezionare la direzione del flusso della pompa.

Segnali acustici: selezionare un segnale acustico per il tastierino, il termine delle distribuzioni e i batch.

Controllo remoto: cfr. *Controllo remoto*.

Blocco dei tasti: consente di bloccare e sbloccare i tasti.

Volume accum.: visualizza e reimposta il volume accumulativo.

Menu principale: riporta al Menu principale.

Uscita: riporta alla schermata Uso della modalità.

Schermata Modalità continua

Legenda del display: qui sotto è inclusa un'immagine del display per l'azionamento nella Modalità Continua. Segue una spiegazione dei dati visualizzati.

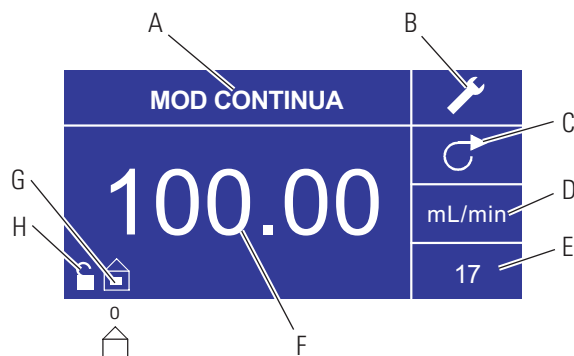







Figura 3-2. Schermata Modalità continua

- A. **Modalità:** la modalità corrente in cui l'azionamento funzionerà. Premendo il tasto INVIO quando è evidenziata si passerà da una all'altra delle diverse modalità.
- B. **Impostazione**  : premendo il tasto INVIO su questa icona si passa alla schermata Impostazione. La schermata Impostazione contiene quasi tutte le funzioni accessibili dalla schermata della Modalità Continua, fra cui: unità di flusso, dimensione tubi, indice di flusso, direzione pompa, controllo remoto e blocco dei tasti. La schermata Impostazione consente inoltre l'accesso alla taratura dei tubi, segnali acustici, volume accumulativo e Menu principale.
- C. **Direzione flusso:** Premendo il tasto INVIO su questa icona si passa dalla direzione del flusso in senso orario a quella in senso antiorario e viceversa.
- D. **Unità di flusso:** premendo il tasto INVIO su questa icona si passa alla schermata di selezione Unità di flusso. **NOTA:** % e rpm sono disponibili solamente nella Modalità Continua. Quando si passa alla Modalità Distribuzione copia o Distribuzione Volume le unità % e rpm passano a mL/min con valori dipendenti dalla dimensione dei tubi selezionata.
- E. **Dimensione dei tubi:** premendo il tasto INVIO su questa icona si passa alla schermata di selezione della dimensione dei tubi.
- F. **Indice di flusso corrente:** i numeri al centro indicano l'indice di flusso dell'azionamento nelle unità di misura selezionate e mostrate a destra (vedere la posizione D, Figura 3-2).
- G. **Locale/Remoto**  o  : premendo il tasto INVIO su questa icona si passa alla schermata di impostazione del Controllo remoto. Questa icona indica se l'azionamento è nella modalità di controllo locale o remoto. Se appare il rettangolo pieno al centro della figura, l'azionamento è impostato per l'uso locale. Se non appare il rettangolo pieno al centro della figura, l'azionamento è impostato per l'uso mediante il controllo remoto.
- H. **Blocco dei tasti**  : premendo il tasto INVIO su questa icona si passa alla schermata Blocco dei tasti. Il blocco dei tasti previene la modifica delle impostazioni sull'azionamento. Quando i tasti sono bloccati, l'icona diventa .

Uso della Modalità continua



Figura 3-3. Uso della Modalità Continua

1. **Per iniziare:** dal Menu Principale, usare il tasto INVIO per selezionare la Modalità Continua ed aprire la schermata d'uso della Modalità continua.
2. **Taratura dei tubi:** prima di usare la pompa, inserire i tubi desiderati nella testa pompante. Per maggiori dettagli, fare riferimento a "*Taratura dei tubi*".
3. **Preparazione degli articoli esterni:** inserire l'ingresso del tubo nel fluido da erogare. Inserire, quindi, l'uscita del tubo nel contenitore desiderato.
4. **Avviamento dell'azionamento:** da questa schermata, basta premere **il tasto AVVIO/ARRESTO** per avviare l'azionamento alla velocità/indice e flusso di direzione visualizzati. Nella Modalità Continua l'azionamento funziona alla velocità/indice e direzione di flusso visualizzati ininterrottamente.
5. **Blocco dell'azionamento:** per mettere in pausa o bloccare l'azionamento, premere **il tasto AVVIO/ARRESTO** nell'angolo in alto a destra della console.
6. **Modifica della velocità/indice di flusso:** per cambiare la velocità/indice di flusso dell'azionamento, usare il tastierino direzionale per evidenziare il campo numerico al centro del display e premere il tasto INVIO. In questo modo è possibile cambiare la velocità/indice di flusso dell'azionamento con l'ultimo numero a destra (decimi, centesimi, millesimi, ecc. a seconda delle unità di flusso). Premendo la freccia SU sul tastierino direzionale si aumenta la velocità/indice di flusso di un valore, mentre premendo la freccia GIÙ si riduce la velocità/indice di flusso di un valore. Premendo il tasto INVIO una seconda volta si visualizzano tutti i numeri che possono essere manipolati per l'unità di flusso specifica attualmente in uso; usare le frecce SINISTRA/DESTRA sul tastierino direzionale per spostarsi fra numeri e le frecce SU/GIÙ per aumentare o diminuire il valore, rispettivamente. Una volta selezionati la velocità/indice di flusso desiderati, premere il tasto INVIO un'ultima volta per impostare l'azionamento in modo che funzioni a quella velocità/indice di flusso.
7. **Modifica delle Unità di flusso:** per cambiare le unità di flusso dell'azionamento, mettere in pausa l'azionamento usando **il tasto AVVIO/ARRESTO**. Usare, quindi, il tastierino direzionale per selezionare l'icona delle Unità di flusso e premere il tasto INVIO. Usare la freccia SU/GIÙ sul tastierino direzionale per selezionare le unità di flusso desiderate e premere il tasto INVIO per selezionare quelle unità. L'azionamento funzionerà con quelle unità di flusso. Premere **il tasto AVVIO/ARRESTO** per rimettere in funzione l'azionamento.

Schermata Modalità Distribuzione tempo

Legenda del display: qui sotto è inclusa un'immagine del display per l'azionamento nella Modalità Distribuzione tempo. Segue una spiegazione dei dati visualizzati.

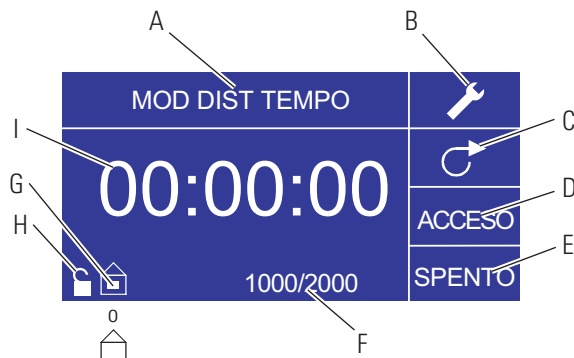







Figura 3-4. Schermata Modalità Distribuzione tempo

- A. **Modalità:** modalità corrente.
- B. **Impostazione**  : la schermata di impostazione può essere usata per selezionare le unità di flusso, la dimensione dei tubi, l'indice di flusso, la taratura dei tubi, i segnali acustici, il volume accumulativo e il Menu principale. La schermata Impostazione contiene alcune funzioni che sono accessibili dalla schermata d'uso della Modalità Distribuzione tempo, fra cui: direzione pompa, orario on/off, conta del lotto, controllo remoto, e blocco dei tasti.
- C. **Direzione flusso:** premendo il tasto INVIO su questa icona si passa dalla direzione del flusso in senso orario a quella in senso antiorario e viceversa.
- D. **Orario ON pompa:** quando questo campo è evidenziato l'azionamento è ACCESO.
NOTA: l'azionamento non visualizza 00:00 quando si passa dall'orario ON all'orario OFF.
- E. **Ora di arresto pompa:** quando questo campo è evidenziato l'azionamento è SPENTO.
- F. **Conta del lotto:** visualizza il numero dei cicli distribuiti nel lotto.
- G. **Locale/Remoto**  o  : premendo il tasto INVIO su questa icona si passa alla schermata di impostazione del Controllo remoto. Questa icona indica se l'azionamento è nella modalità di controllo locale o remoto. Se appare il rettangolo pieno al centro della figura, l'azionamento è impostato per l'uso locale. Se non appare il rettangolo pieno al centro della figura, l'azionamento è impostato per l'uso mediante il controllo remoto.
- H. **Blocco dei tasti**  : premendo il tasto INVIO su questa icona si passa alla schermata Blocco dei tasti. Il blocco dei tasti previene la modifica delle impostazioni sull'azionamento. Quando i tasti sono bloccati, l'icona diventa .
- I. **Tempo:** i numeri al centro indicano il tempo rimanente per l'azionamento nell'orario ON o OFF evidenziato a destra del display (posizione D o E, Figura 3-4).

Uso della Modalità Distribuzione tempo



Figura 3-5. Uso della Modalità Distribuzione tempo

1. **Per iniziare:** dal Menu principale, usare il tasto Invio per selezionare la Modalità Distribuzione tempo ed aprire la schermata d'uso della Modalità Distribuzione tempo.
2. **Taratura dei tubi:** prima di usare la pompa, inserire i tubi desiderati nella testa pompante. Per maggiori informazioni, fare riferimento a “*Taratura dei tubi*”.
3. **Selezione delle impostazioni:** selezionare le unità di flusso, la dimensione dei tubi, l'indice di flusso, la direzione pompa ecc. Per maggiori informazioni, fare riferimento a “*Menu IMPOSTAZIONE*”.
4. **Preparazione del tubo:** inserire l'ingresso del tubo nel fluido da erogare. Inserire, quindi, l'uscita del tubo nel contenitore desiderato.
5. **Selezione dell'Indice di flusso:** usare i tasti direzionali e il tasto INVIO per selezionare l'icona Impostazione. Usare le frecce SU/GIÙ sul tastierino direzionale per selezionare Indice di flusso. Nella schermata di selezione Indice di flusso, premere il tasto INVIO e usare le frecce SU/GIÙ sul tastierino direzionale per selezionare l'indice di flusso desiderato. Per velocizzare l'immissione, usare le frecce SINISTRA/DESTRA sul tastierino direzionale per spostarsi fra valori e le frecce SU/GIÙ per aumentare o diminuire il valore, rispettivamente. Premere INVIO un'altra volta per confermare l'indice di flusso selezionato. Usare il tastierino direzionale per selezionare USCITA e ritornare alla schermata di Impostazione Modalità distribuzione tempo.
6. **Impostazione Orario ON:** per impostare l'Orario ON, usare i tasti direzionali e il tasto INVIO per selezionare il campo ON (posizione D nella Figura 3-4). In questo modo, si evidenzia il timer al centro della schermata (posizione I nella Figura 3-4). Premendo nuovamente INVIO, è possibile impostare il timer usando le frecce SU/GIÙ. Passare da un numero all'altro usando le frecce SINISTRA/DESTRA. Una volta selezionato l'Orario ON ottimale, premere nuovamente INVIO per confermare. L'azionamento rimarrà in funzione per il periodo visualizzato al centro dello schermo.

Uso della Modalità Distribuzione tempo (segue)

7. **Impostazione Ora di arresto:** per impostare l'ora di ARRESTO, usare i tasti direzionali e il tasto INVIO per selezionare il campo Ora di arresto, (posizione E nella Figura 3-4). In questo modo, si evidenzia il timer al centro dello schermo (posizione I nella Figura 3-4). Premendo nuovamente INVIO, è possibile impostare il timer usando le frecce SU/GIÙ. Passare da un numero all'altro usando le frecce SINISTRA/DESTRA. Una volta selezionata l'Ora di arresto ottimale, premere nuovamente INVIO per confermare. L'azionamento rimarrà disattivato per il periodo visualizzato al centro dello schermo. **NOTA:** se l'Ora di arresto è impostata su 00:00:00, l'azionamento richiede **un'immissione AVVIO/ARRESTO** mediante il tastierino o il connettore I/O remoto per avviare la distribuzione successiva.
8. **Selezione Dimensione lotto:** prima di mettere in funzione l'azionamento agli orari AVVIO/ARRESTO selezionati, selezionare la dimensione del lotto da usare. A questo fine, usare i tasti direzionali e il tasto INVIO per selezionare l'icona BATCH (posizione F nella Figura 3-4). Nella schermata Conta del lotto, premere il tasto INVIO e usare le frecce SU/GIÙ sul tastierino direzionale per selezionare la dimensione del lotto desiderata. Passare da un numero all'altro usando le frecce SINISTRA/DESTRA. Premere nuovamente INVIO per confermare la dimensione del lotto selezionata. Se impostata su zero (0), l'azionamento rimane in funzione per un numero di cicli infinito e visualizza il simbolo ∞ . Usare il tastierino direzionale per selezionare USCITA e ritornare alla schermata d'uso della Modalità distribuzione tempo.
9. **Avviamento dell'azionamento:** a questo punto l'azionamento è impostato per l'uso, premere **il tasto AVVIO/ARRESTO** nell'angolo in alto a destra per avviare l'azionamento. È possibile mettere in pausa l'azionamento in qualsiasi momento durante il lotto per regolare la direzione del flusso, la dimensione dei tubi, le unità di flusso, l'indice di flusso, ecc.
10. **Reimpostazione del lotto:** per reimpostare un lotto, usare i tasti direzionali e il tasto INVIO per selezionare l'icona BATCH (posizione F nella Figura 3-4). Nella schermata Conta del lotto, usare i tasti direzionali per selezionare REIMPOSTA e premere il tasto INVIO per reimpostare la conta del lotto, selezionare quindi USCITA per ritornare alla schermata d'uso della Modalità Distribuzione tempo principale.

Schermata Modalità Distribuzione copia

Legenda del display: qui sotto è inclusa un'immagine della schermata per l'azionamento nella Modalità Distribuzione copia. Segue una spiegazione dei dati visualizzati.

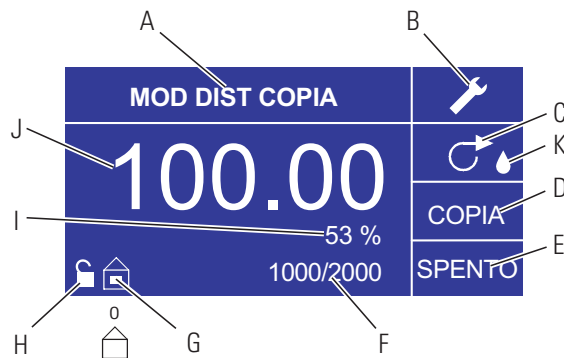







Figura 3-6. Schermata Modalità Distribuzione copia

- A. **Modalità:** Modalità corrente.
- B. **Impostazione**  : la schermata Impostazione può essere usata per selezionare le unità di flusso, la dimensione dei tubi, l'indice di flusso, la taratura dei tubi, i segnali acustici, il volume accumulativo e il Menu principale. La schermata Impostazione contiene alcune funzioni che sono accessibili dalla schermata d'uso della Modalità Distribuzione tempo, fra cui: direzione pompa, orario on/off, conta del lotto, controllo remoto, e blocco dei tasti.
- C. **Direzione flusso:** premendo il tasto INVIO su questa icona si passa dalla direzione del flusso in senso orario a quella in senso antiorario e viceversa.
- D. **Schermata Numero copie:** fare riferimento alla Figura 3-8 Schermata Impostazione copia
- E. **Ora di arresto pompa:** visualizzato quando l'azionamento è SPENTO.
- F. **Conta del lotto:** visualizza il numero dei cicli distribuiti nel lotto.
- G. **Locale/Remoto**  o  : premendo il tasto INVIO su questa icona si passa alla schermata di impostazione del Controllo remoto. Questa icona indica se l'azionamento è nella modalità di controllo locale o remoto. Se appare il rettangolo pieno al centro della figura, l'azionamento è impostato per l'uso locale. Se non appare il rettangolo pieno al centro della figura, l'azionamento è impostato per l'uso mediante il controllo remoto.
- H. **Blocco dei tasti**  : Premendo il tasto INVIO su questa icona si passa alla schermata Blocco dei tasti. Il blocco dei tasti previene la modifica delle impostazioni sull'azionamento. Quando i tasti sono bloccati, l'icona diventa .
- I. **Percentuale completata:** Questa icona visualizza la porzione di fluido distribuita in valore percentuale.
- J. **Volume copia:** visualizza il volume di copia durante la distribuzione o l'Ora di ARRESTO.
- K. **Anti-goccia:** Un'icona a forma di goccia presente indica che la funzione Anti-goccia è attivata. Per maggiori informazioni vedere Funzione Anti-goccia a pagina 3-27.

Uso della Modalità Distribuzione copia

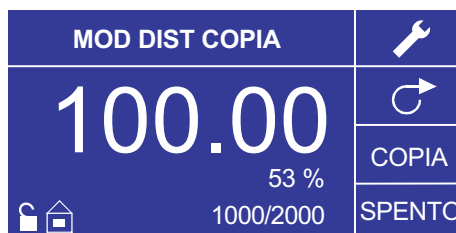


Figura 3-7. Uso della Modalità Distribuzione copia

1. **Per iniziare:** dal Menu principale, usare il tasto INVIO per selezionare la Modalità Distribuzione copia ed aprire la schermata d'uso della Modalità Distribuzione copia.
2. **Taratura dei tubi:** prima di usare la pompa, inserire i tubi desiderati nella testa pompante. Per maggiori informazioni, fare riferimento a “*Taratura dei tubi*”.
3. **Selezione delle impostazioni:** selezionare le unità di flusso, la dimensione dei tubi, l'indice di flusso, la direzione pompa ecc. Per maggiori informazioni, fare riferimento a “*Uso del Menu IMPOSTAZIONE*”.
4. **Preparazione del tubo:** inserire l'ingresso del tubo nel fluido da erogare. Inserire, quindi, l'uscita del tubo nel contenitore desiderato.
5. **Impostazione del numero di copie:** fare riferimento a *Uso delle Impostazioni Copia*.
6. **Impostazione Ora di ARRESTO:** usare i tasti direzionali e il tasto INVIO per selezionare ARRESTO sullo schermo ed immettere l'Ora di ARRESTO della pompa. Usare i tasti direzionali e il tasto INVIO per impostare l'Ora di ARRESTO della pompa. Viene evidenziato il timer al centro dello schermo, e usando le frecce SU/GIÙ si aumenta/diminuisce l'ultimo numero a destra dell'intervallo di tempo. Passare da un numero all'altro usando le frecce SINISTRA/DESTRA. Una volta selezionata l'Ora di ARRESTO ottimale, premere nuovamente INVIO per confermare. L'azionamento rimarrà disattivato per il periodo visualizzato al centro dello schermo. **NOTA:** se l'ora di ARRESTO è impostata su 00:00:00, l'azionamento richiede **un'immissione AVVIO/ARRESTO** mediante il tastierino o il connettore I/O remoto per avviare la distribuzione successiva.
7. **Impostazione della Dimensione lotto:** usare i tasti direzionali e il tasto INVIO per selezionare l'icona Conta del lotto dalla schermata d'uso (posizione F nella Figura 3-6). Dalla schermata Conta del lotto, usare le frecce SU/GIÙ per selezionare la dimensione del lotto. Premere INVIO per confermare la dimensione del lotto. Se impostata su zero (0), l'azionamento rimane in funzione per un numero di cicli infinito e visualizza il simbolo ∞ . Selezionare USCITA per ritornare alla schermata Modalità Distribuzione copia.
 - La conta del lotto può essere reimpostata dalla schermata CONTA DEL LOTTO selezionando REIMPOSTA.

Uso della Modalità Distribuzione copia (segue)

8. **Uso dell'azionamento:** premere il **tasto** AVVIO/ARRESTO per usare l'azionamento alle impostazioni selezionate e visualizzate. Premere di nuovo per mettere in pausa o bloccare l'azionamento. L'azionamento si blocca automaticamente una volta completato il batch.
9. **Reimpostazione della Conta del lotto:** usare i tasti direzionali e il tasto INVIO per selezionare l'icona CONTA DEL LOTTO (posizione F nella Figura 3-6). Nella schermata CONTA DEL LOTTO, selezionare REIMPOSTA e premere il tasto INVIO per riavviare la conta del lotto. Selezionare USCITA per ritornare alla schermata d'uso della Modalità copia.
10. **Distribuzione tempo massima:** La specifica per la distribuzione massima nella modalità Copia è equivalente a oltre 80+ ore a 600 giri/min. Il volume massimo effettivo dipende dalle dimensioni del tubo e dalle unità di flusso selezionate.

Schermata Impostazioni COPIA

Legenda del display: qui sotto è inclusa un'immagine della schermata per l'azionamento nella Modalità Distribuzione copia. Segue una spiegazione dei dati visualizzati.

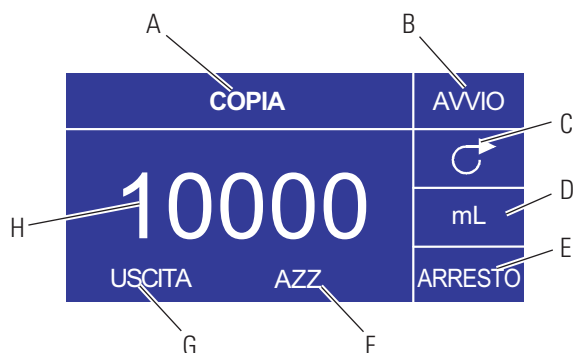


Figura 3-8. Schermata impostazione COPIA

- A. **Modalità:** Modalità corrente.
- B. **AVVIO:** Questa icona attiva l'azionamento consentendo l'impostazione del volume di copia.
- C. **Direzione flusso:** Premendo il tasto INVIO su questa icona si passa dalla direzione del flusso in senso orario a quella in senso antiorario e viceversa.
- D. **Unità di volume:** dipende dall'indice di flusso selezionato.
- E. **ARRESTO:** interrompe la Copia e imposta il volume da distribuire. Viene visualizzato nella posizione H.
- F. **AZZERA:** azzera il numero visualizzato e consente di selezionare un nuovo volume di copia.
- G. **USCITA:** riporta alla Modalità Distribuzione copia.
- H. **Volume:** La quantità distribuita durante la copia.

Uso delle Impostazioni COPIA



Figura 3-9. Uso delle Impostazioni COPIA

1. **Per iniziare:** dalla Schermata MODALITÀ DISTRIBUZIONE COPIA, selezionare COPIA e INVIO.
2. **Azz Volume:** usando i tasti direzionali selezionare AZZERA e INVIO.
3. **Stabilire il Volume copia:** l'utente può avvalersi di 3 metodi.
 - a. Collocare il contenitore desiderato in corrispondenza dell'uscita del tubo. Premere **il tasto** AVVIO/ARRESTO per avviare la distribuzione di fluido. Una volta raggiunto il volume desiderato, premere nuovamente **il tasto** AVVIO/ARRESTO. Selezionare USCITA e premere INVIO. L'azionamento memorizza il valore della copia e lo usa nella MODALITÀ DISTRIBUZIONE COPIA.
 - b. Collocare il contenitore desiderato in corrispondenza dell'uscita del tubo. Selezionare il campo AVVIO sullo schermo e premere il tasto INVIO per avviare la distribuzione di fluido. L'azionamento evidenzia il campo ARRESTO sullo schermo. Una volta raggiunto il volume desiderato, premere il tasto INVIO per fermare l'unità. Selezionare USCITA e premere INVIO. L'azionamento memorizza il valore della copia e lo usa nella MODALITÀ DISTRIBUZIONE COPIA.
 - c. Collocare il contenitore desiderato in corrispondenza dell'uscita del tubo. Chiudere i contatti **sull'ingresso** AVVIO/ARRESTO per avviare la distribuzione di fluido. Una volta raggiunto il volume desiderato, chiudere e rilasciare i contatti **sull'ingresso** AVVIO/ARRESTO. Selezionare USCITA e premere INVIO. L'azionamento memorizza il valore della copia e lo usa nella MODALITÀ DISTRIBUZIONE COPIA.

NOTA: il valore visualizzato come il volume nella schermata IMPOSTAZIONE COPIA e nella schermata Modalità DISTRIBUZIONE COPIA dipende dalle unità di flusso selezionate. RPM, e % non sono valide. Se sono state selezionate queste unità, l'azionamento visualizza un volume in mL, nella MODALITÀ DISTRIBUZIONE COPIA, che dipende dalla dimensione dei tubi selezionata.

Fare riferimento a *TARATURA DEI TUBI* per migliorare l'accuratezza di questa conversione.

Schermata Modalità Distribuzione volume

Legenda del display: qui sotto è inclusa un'immagine del display per l'azionamento nella Modalità Distribuzione volume. Segue una spiegazione dei dati visualizzati.

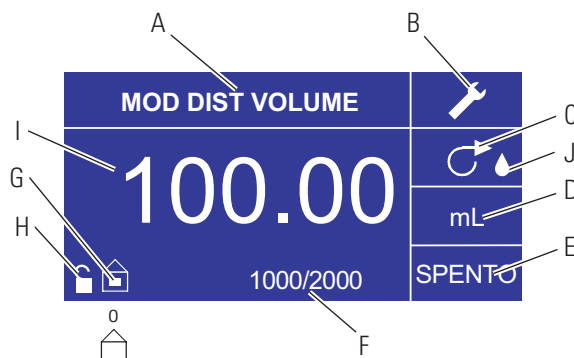







Figura 3-10. Schermata Modalità Distribuzione volume

- A. **Modalità:** Modalità corrente.
- B. **Impostazione**  : la schermata di impostazione può essere usata per selezionare le unità di flusso, la dimensione dei tubi, l'indice di flusso, la taratura dei tubi, i segnali acustici, il volume accumulativo e il Menu principale. La schermata Impostazione contiene alcune funzioni che sono accessibili dalla schermata d'uso della Modalità Distribuzione tempo, fra cui: direzione pompa, orario on/off, conta del lotto, controllo remoto, e blocco dei tasti.
- C. **Direzione flusso:** premendo il tasto INVIO su questa icona si passa dalla direzione del flusso in senso orario a quella in senso antiorario e viceversa.
- D. **Unità di flusso:** selezionare le unità di flusso desiderate.
- E. **Ora di arresto pompa:** visualizzato quando l'azionamento è SPENTO.
- F. **Conta del lotto:** visualizza il numero di distribuzioni completate nel lotto.
- G. **Locale/Remoto**  o  : premendo il tasto INVIO su questa icona si passa alla schermata di impostazione del Controllo remoto. Questa icona indica se l'azionamento è nella modalità di controllo locale o remoto. Se appare il rettangolo pieno al centro della figura, l'azionamento è impostato per l'uso locale. Se non appare il rettangolo pieno al centro della figura, l'azionamento è impostato per l'uso mediante il controllo remoto.
- H. **Blocco dei tasti**  : premendo il tasto INVIO su questa icona si passa alla schermata Blocco dei tasti. Il blocco dei tasti previene la modifica delle impostazioni sull'azionamento. Quando i tasti sono bloccati, l'icona diventa .
- I. **Volume:** visualizza il volume durante la distribuzione o l'Ora di arresto.
- J. **Anti-goccia:** Un'icona a forma di goccia presente indica che la funzione Anti-goccia è attivata. Per maggiori informazioni vedere Funzione Anti-goccia a pagina 3-27.

Uso della Modalità Distribuzione volume



Figura 3-11. Uso della Modalità Distribuzione volume

1. **Per iniziare:** dal Menu principale, usare il tasto INVIO per selezionare la Modalità Distribuzione volume ed aprire la schermata d'uso della Modalità Distribuzione volume.
2. **Taratura dei tubi:** prima di usare la pompa, inserire i tubi desiderati nella testa pompante. Per maggiori informazioni, fare riferimento a “*Taratura dei tubi*”.
3. **Selezione delle impostazioni:** selezionare le unità di flusso, la dimensione dei tubi, l'indice di flusso, la direzione pompa ecc. Per maggiori informazioni, fare riferimento a “*Menu IMPOSTAZIONE*”.
4. **Preparazione del tubo:** inserire l'ingresso del tubo nel fluido da erogare. Inserire, quindi, l'uscita del tubo nel contenitore desiderato.
5. **Impostazione del volume desiderato:** usando i tasti direzionali evidenziare il campo numerico al centro dello schermo e premere il tasto INVIO. In questo modo è possibile cambiare il volume di fluido dell'azionamento nell'ultimo numero a destra (decimi, centesimi, millesimi, ecc. a seconda delle unità di volume). Premendo la freccia SU sul tastierino direzionale si aumenta il volume di un valore, premendo la freccia GIÙ si riduce il volume di un valore. Premendo il tasto INVIO una seconda volta si visualizzano tutti i numeri che possono essere manipolati per l'unità di volume specifica attualmente in uso; usare le frecce SINISTRA/DESTRA sul tastierino direzionale per spostarsi fra numeri e le frecce SU/GIÙ per aumentare o diminuire il valore, rispettivamente. Una volta selezionato il volume desiderato, premere INVIO un'ultima volta per impostare l'azionamento per il funzionamento a tale volume. Premere **il tasto AVVIO/ARRESTO** per rimettere in funzione l'azionamento.
6. **Impostazione dell'Ora di ARRESTO della pompa:** usare i tasti direzionali e il tasto INVIO per selezionare ARRESTO sullo schermo (posizione E nella Figura 3-10) per immettere l'ORA DI ARRESTO. Usare i tasti direzionali e il tasto INVIO per impostare il tempo di pausa della pompa. Viene evidenziato il timer al centro dello schermo, usare le frecce SU/GIÙ per aumentare/diminuire l'ultimo numero a destra dell'intervallo di tempo. Se si preme INVIO una seconda volta mentre il timer è evidenziato, è possibile navigare fra i numeri individualmente usando le frecce SU/GIÙ; passare da un numero all'altro, usando le frecce SINISTRA/DESTRA. Dopo aver selezionato un'ora di ARRESTO ottimale, premere nuovamente INVIO per confermare. L'azionamento rimarrà disattivato per il periodo visualizzato al centro dello schermo. **NOTA:** se il tempo di ARRESTO è impostato su 00:00:00, l'azionamento richiede **un'immissione AVVIO/ARRESTO** mediante il tastierino o il connettore I/O remoto per avviare la distribuzione successiva.

Uso della Modalità Distribuzione volume (segue)

7. **Impostazione della Dimensione lotto:** usare i tasti direzionali e il tasto INVIO per selezionare l'icona Conta del lotto dalla schermata d'uso (posizione F nella Figura 3-10). Dalla schermata Conta del lotto, usare le frecce SU/GIÙ per selezionare la dimensione del lotto. Premere INVIO per confermare la dimensione del lotto. Se impostata su zero (0), l'azionamento rimane in funzione per un numero di cicli infinito e visualizza il simbolo ∞ . Selezionare USCITA per ritornare alla schermata d'uso dell'azionamento.
 - La conta del lotto deve essere riazzerata dalla schermata Conta del lotto, selezionando REIMPOSTA.
8. **Uso dell'azionamento:** premere il tasto AVVIO/ARRESTO per usare l'azionamento ininterrottamente alle impostazioni selezionate e visualizzate. Premere di nuovo per mettere in pausa o bloccare l'azionamento. L'azionamento si blocca automaticamente una volta completato il batch.
9. **Riazzero della Conta del lotto:** Usare i tasti direzionali e il tasto INVIO per selezionare l'icona CONTA DEL LOTTO (posizione F nella Figura 3-10). Nella schermata CONTA DEL LOTTO, selezionare REIMPOSTA e premere il tasto INVIO per riazzero la conta del lotto. Selezionare USCITA per ritornare alla schermata USO DELLA MODALITÀ COPIA.
10. **Distribuzione tempo massima:** La specifica per il volume nella distribuzione massima nella modalità Volume è equivalente a oltre 80+ ore a 600 rpm. Il volume massimo effettivo dipende dalle dimensioni del tubo e dalle unità di flusso selezionate.

Menu Controllo remoto



Figura 3-12. Schermata Menu controllo remoto

NAVIGAZIONE: dal Menu Principale o dal Menu IMPOSTAZIONE, selezionare CONTROLLO REMOTO e INVIO.

LOCALE: una volta selezionato questo controllo, l'azionamento è controllato dal tastierino del pannello frontale, **Ingresso** Avvio/Arresto, Ingresso direzionale o Ingresso Adescamento.

INGRESSO CORRENTE: se selezionato, l'azionamento è nel controllo remoto. Ciò consente all'utente di immettere un segnale di corrente per controllare il flusso. L'utente ha l'opzione di regolare i setpoint minimo, massimo e medio per la corrente e il flusso. Il valore minimo (MIN) predefinito per la corrente è di 4,2 mA e per il flusso è di 0; mentre il valore massimo (MAX) predefinito per la corrente è di 20mA e per il flusso è il massimo. Il valore medio (MED) è calcolato automaticamente per una corrente e flusso che siano a metà fra i valori MIN e MAX. Il valore MED può essere regolato se sono necessari altri profili. Il ridimensionamento può essere invertito, se necessario. Per confermare che è stata selezionata la MODALITÀ INGRESSO CORRENTE, selezionare USCITA dopo essere ritornati nel Menu Controllo remoto, quindi selezionare MODALITÀ POMPA CONTINUA. Per deselezionare la Modalità di Ingresso corrente remoto, selezionare LOCALE e INVIO.

NOTA: se si seleziona l'Ingresso corrente, l'azionamento non si avvia fino a quando non si esce dalla MODALITÀ CONTROLLO REMOTO e si seleziona la MODALITÀ POMPA CONTINUA.

USCITA CORRENTE: consente all'utente di regolare l'uscita di corrente per un dato flusso. L'utente ha l'opzione di regolare i setpoint minimo, massimo e medio per la corrente e il flusso. Il valore predefinito del flusso minimo (MIN) è di 0,00 e quello della corrente è di 4,0 mA. Il valore massimo (MAX) del flusso è il flusso massimo e della corrente è di 20,0 mA. Il valore medio (MED) è calcolato automaticamente per una corrente e flusso che siano a metà fra i valori MIN e MAX. Il valore MED può essere regolato se sono necessari altri profili. Ciò consente la taratura in tre punti dell'uscita di corrente. Il flusso è lineare fra questi punti. Il ridimensionamento può essere invertito, se necessario. **NOTA:** la selezione di Uscita corrente non porta alla Modalità Controllo remoto. Solamente se si seleziona INGRESSO TENSIONE o INGRESSO CORRENTE si passa alla Modalità Controllo remoto, come indicato dall'icona della casa vuota (posizione G nella Figura 3-2). **NOTA:** l'Uscita corrente indica la Velocità dei comandi di funzionamento. Usare i contatti del Motore in funzione (normalmente aperti/chiusi) per indicare se la pompa è in funzione.

Menu Controllo remoto (segue)

INGRESSO TENSIONE: se selezionato, l'azionamento è nel controllo remoto. Ciò consente all'utente di immettere un segnale di tensione per controllare il flusso. L'utente ha l'opzione di regolare i setpoint minimo, massimo e medio per tensione e flusso. Il valore predefinito minimo (MIN) della tensione è di 00,1 V CC e quello del flusso è di 00,0. Il valore massimo (MAX) è impostato su 10,0 V CC e il flusso è impostato sul massimo. Il valore medio (MED) è calcolato automaticamente per una tensione e flusso che siano a metà fra i valori MIN e MAX. Il valore MED può essere regolato se sono necessari altri profili. Il ridimensionamento può essere invertito, se necessario. Per confermare che è stata selezionata la MODALITÀ INGRESSO TENSIONE, selezionare USCITA una volta ritornati nel Menu Controllo remoto, quindi selezionare MODALITÀ POMPA CONTINUA. Per deselezionare la Modalità di Ingresso tensione remoto, selezionare LOCALE e INVIO.

NOTA: se si seleziona l'Ingresso tensione, l'azionamento non si avvia fino a quando non si esce dalla MODALITÀ CONTROLLO REMOTO e si seleziona la MODALITÀ POMPA CONTINUA.

USCITA TENSIONE: consente all'utente di regolare l'uscita di tensione per un dato flusso. L'utente ha l'opzione di regolare i setpoint minimo, massimo e medio per la tensione e il flusso. Il valore predefinito minimo (MIN) del flusso è di 0,00 e quello della tensione è di 00,0 V CC. Il valore massimo del flusso (MAX) è il flusso massimo e della tensione è di 10,0 V CC. Il valore medio (MED) è calcolato automaticamente per una tensione e flusso che siano a metà fra i valori MIN e MAX. Il valore MED può essere regolato se sono necessari altri profili. Ciò consente la taratura in tre punti dell'uscita di tensione. Il flusso è lineare fra questi punti. Il ridimensionamento può essere invertito, se necessario. **NOTA:** la selezione di Uscita tensione non porta alla Modalità Controllo remoto. Solamente selezionando Ingresso tensione o Ingresso corrente si passa alla Modalità Controllo remoto, come indicato dall'icona della casa vuota (posizione G nella Figura 3-2). **NOTA:** l'Uscita tensione indica la Velocità dei comandi di funzionamento. Usare i contatti del Motore in funzione (normalmente aperti/chiusi) per indicare se la pompa è in funzione.

AVVIO/ARRESTO: l'ingresso AVVIO/ARRESTO può essere configurato su ARRESTO (valore predefinito) o AVVIO per mettere in funzione l'azionamento.

Se è selezionato ARRESTO (valore predefinito), l'uso **dell'ingresso** AVVIO/ARRESTO è facoltativo. Quando **l'ingresso** AVVIO/ARRESTO è aperto, l'azionamento può comunque essere avviato usando **il tasto** AVVIO/ARRESTO, il tasto ADESCAMENTO, o l'ingresso ADESCAMENTO. Nelle modalità remote l'azionamento funziona anche se c'è corrente o tensione sufficiente all'ingresso.

Chiudendo **l'ingresso** AVVIO/ARRESTO si mette in funzione l'azionamento fino a quando **l'ingresso** AVVIO/ARRESTO non si apre o non si preme **il tasto** AVVIO/ARRESTO. Nella modalità Distribuzione tempo, Distribuzione copia e Distribuzione volume, è necessaria solamente una chiusura momentanea di AVVIO/ARRESTO per avviare l'azionamento. Se l'azionamento è già in funzione in una delle modalità di distribuzione, una chiusura momentanea di AVVIO/ARRESTO disattiva l'azionamento. Nella MODALITÀ IMPOSTA COPIA, **l'ingresso** AVVIO/ARRESTO funziona come nella MODALITÀ CONTINUA; chiudendolo si mette in funzione l'azionamento fino alla sua apertura.

Menu Controllo remoto (segue)

La funzione **dell'ingresso** AVVIO/ARRESTO, è notevolmente semplificata quando si seleziona ON. L'azionamento non funziona in nessuna condizione, a meno che l'**ingresso** AVVIO/ARRESTO non sia chiuso.

Tabella 3-1. Uso della Modalità continua

| OPZIONI IMPOSTAZIONE MENU | | INGRESSO AVVIO/ARRESTO | MODALITÀ INTERNA | MODALITÀ mA o V | |
|---------------------------|-------------------------|------------------------|---|------------------------|---|
| AVVIO AUTOMATICO | AVVIO/ARRESTO RICHIESTO | | Stato quando SPENTO | Risposta quando ACCESO | Azionamento in funzione (livello sufficiente) quando SPENTO |
| SPENTO | SPENTO | APERTO | In funzione | Non in funzione | Non in funzione |
| SPENTO | SPENTO | APERTO | Non in funzione | Non in funzione | Non in funzione |
| SPENTO | SPENTO | CHIUSO | Funzionamento forzato perché A/A CHIUSO | Non in funzione | Non in funzione |
| SPENTO | ACCESO | APERTO | Forzato non in funzione perché A/A APERTO | Non in funzione | Non in funzione |
| SPENTO | ACCESO | CHIUSO | Funzionamento forzato perché A/A CHIUSO | Non in funzione | Non in funzione |
| ACCESO | SPENTO | APERTO | In funzione | In funzione | In funzione |
| ACCESO | SPENTO | APERTO | Non in funzione | Non in funzione | In funzione |
| ACCESO | SPENTO | CHIUSO | Funzionamento forzato perché A/A CHIUSO | In funzione | In funzione |
| ACCESO | ACCESO | APERTO | Forzato non in funzione perché A/A APERTO | Non in funzione | Non in funzione |
| ACCESO | ACCESO | CHIUSO | Funzionamento forzato perché A/A CHIUSO | In funzione | In funzione |

NOTA: nella Modalità Continua quando si usa l'**ingresso** AVVIO/ARRESTO l'azionamento si avvia con un contatto chiuso e si blocca quando i contatti sono aperti.

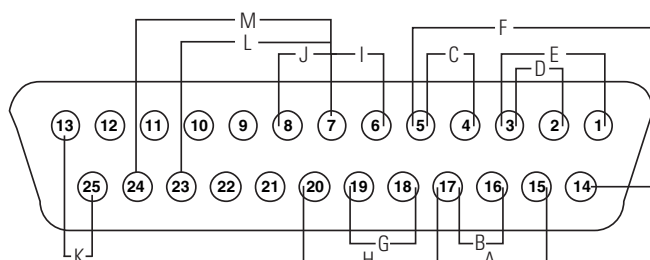
Tabella 3-2. Uso della Modalità Distribuzione

| OPZIONI IMPOSTAZIONI MENU | | AVVIO/ARRESTO INGRESSO | Stato azionamento quando SPENTO | Risposta azionamento quando ACCESO |
|---------------------------|-------------------------|------------------------|---|------------------------------------|
| AVVIO AUTOMATICO | AVVIO/ARRESTO RICHIESTO | | | |
| SPENTO | SPENTO | APERTO | In funzione | Non in funzione |
| SPENTO | SPENTO | APERTO | Non in funzione | Non in funzione |
| SPENTO | SPENTO | CHIUSO* | Funzionamento forzato perché A/A CHIUSO | Non in funzione |
| SPENTO | ACCESO | APERTO | Forzato non in funzione perché A/A APERTO | Non in funzione |
| SPENTO | ACCESO | CHIUSO | Funzionamento forzato perché A/A CHIUSO | Non in funzione |
| ACCESO | SPENTO | APERTO | In funzione | In funzione |
| ACCESO | SPENTO | APERTO | Non in funzione | Non in funzione |
| ACCESO | SPENTO | CHIUSO* | Funzionamento forzato perché A/A CHIUSO | In funzione |
| ACCESO | ACCESO | APERTO | Forzato non in funzione perché A/A APERTO | Non in funzione |
| ACCESO | ACCESO | CHIUSO | Funzionamento forzato perché A/A CHIUSO | In funzione |

*** NOTA:** nelle Modalità di Distribuzione e quando l'opzione IMPOSTAZIONE MENU AVVIO/ARRESTO è su OFF, l'azionamento avvia una distribuzione con una chiusura momentanea dei contatti e si blocca con una chiusura momentanea dei contatti sia durante il periodo di distribuzione sia durante il periodo di intervallo.

Configurazione DB-25 Pin con Schema di cablaggio

Disposizione dei contatti



- | | |
|---------------------------------------|---|
| A. AVVIO/ARRESTO | I. MOTORE IN FUNZIONE NORMALMENTE APERTO (1A a 24 V) |
| B. SENSO ORARIO/ANTIORARIO | J. MOTORE IN FUNZIONE NORMALMENTE CHIUSO (1A a 24 V) |
| C. USCITA 0 - 20mA; 4 - 20mA | K. 24V (150mA max.) |
| D. INGRESSO 0 - 20mA; 4 - 20mA | L. Allarme generale |
| E. INGRESSO 0 - 10V | M. Indicatore Locale Remoto |
| F. USCITA 0 - 10V | |
| G. USCITA TACHEOMETRO | |
| H. ADESCAMENTO | |

Figura 3-13. Configurazione DB-25 Pin con Schema di cablaggio

| Pin N. DB-25 | Descrizione |
|-----------------|--|
| 1 | Ingresso tensione controllo velocità (0-10 V) |
| 2 | Ingresso corrente controllo velocità (0-20 mA) |
| 3 | Ritorno a massa ingresso controllo velocità |
| 4 | Uscita corrente segnale velocità (0-20 mA) |
| 5 | Riferimento a massa uscita segnale velocità |
| 6 | (Valore predefinito Motore in funzione Normalmente aperto) 1A a 24 V (collettore aperto) |
| 7 | Motore in marcia terra ritorno |
| 8 | (Valore predefinito Motore in funzione Normalmente chiuso) 1A a 24 V (collettore aperto) |
| 14 | Uscita tensione segnale velocità (0-10 V) |
| 15 | Ingresso Avvio/Arresto remoto |
| 16 | Ingresso senso orario/antiorario remoto |
| 17 | Avvio/Arresto, senso orario/antiorario, rif. massa adescamento remoto |
| 18 | Riferimento a massa tach |
| 19 | Uscita tach (collettore aperto) |
| 20 | Ingresso adescamento remoto |
| 9 | Riservato – non in uso |
| 10 | Riservato – non in uso |
| 11 | Ingresso ausiliare (solamente azionamenti compatibili con computer) |
| 12 | Ritorno ingresso ausiliare (solamente azionamenti compatibili con computer) |
| 21 | Uscita ausiliare N. 1 (solamente azionamenti compatibili con computer) |
| 22 | Uscita ausiliare N. 2 (solamente azionamenti compatibili con computer) |
| 23 | Allarme generale (collettore aperto) |
| 24 | Indicatore Locale/Remoto (collettore aperto) |
| 25 | Aux 24V+ (150 mA) |
| 13 | Aux 24V+ (150 mA) |

NOTA: i pin 5, 13, 17 e 18 sono a massa, sono tutti idonei per l'uso con AVVIO/ARRESTO, ADESCAMENTO, Direzione, Tach, LOCALE/REMOTO, Segnali allarme generale e Uscite corrente e tensione.



ATTENZIONE: per evitare di danneggiare l'azionamento, scollegare l'alimentazione prima di collegare il cavo del telecomando esterno.

NOTA: le uscite di collettore aperto nello stato di "bassa impedenza" sono a massa e nello stato di "alta impedenza" sono essenzialmente fluttuanti. Vedere la pagina Collettore aperto nel seguito.

Configurazione 31-Pin con Schema di cablaggio

Disposizione dei contatti

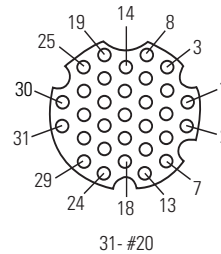


Figura 3-14. Configurazione 31-Pin con Schema di cablaggio

| Pin N. | Descrizione |
|--------|--|
| 1 | Ingresso tensione controllo velocità (0-10 V) |
| 2 | Uscita tensione segnale velocità (0-10 V) |
| 3 | Ingresso corrente controllo velocità (0-20 mA) |
| 4 | Ingresso Avvio/Arresto remoto |
| 5 | Ritorno a massa ingresso controllo velocità |
| 6 | Ingresso senso orario/antiorario remoto |
| 7 | Uscita corrente segnale velocità (0-20 mA) |
| 8 | Avvio/Arresto, senso orario/antiorario, rif. massa adescamento remoto |
| 9 | Riferimento a massa uscita segnale velocità |
| 10 | Riferimento a massa tach |
| 11 | (Valore predefinito Motore in funzione Normalmente aperto) 1A a 24 V (collettore aperto) |
| 12 | Uscita tach (collettore aperto) |
| 13 | Motore in marcia terra ritorno |
| 14 | Ingresso adescamento remoto |
| 15 | (Valore predefinito Motore in funzione Normalmente chiuso) 1A a 24 V (collettore aperto) |
| 16 | Riservato – non in uso |
| 17 | Riservato – non in uso |
| 18 | Riservato – non in uso |
| 19 | Riservato – non in uso |
| 20 | Allarme generale (collettore aperto) |
| 21 | Riservato – non in uso |
| 22 | Indicatore Locale/Remoto (collettore aperto) |
| 23 | Riservato – non in uso |
| 24 | Aux 24V+ (150 mA) |
| 25 | Aux 24V- (150 mA) |
| 26 | Riservato – non in uso |
| 27 | Riservato – non in uso |
| 28 | Riservato – non in uso |
| 29 | Riservato – non in uso |
| 30 | Riservato – non in uso |
| 31 | Riservato – non in uso |

NOTA: i pin 8, 9, 10 e 25 sono a massa, sono tutti idonei per l'uso con AVVIO/ARRESTO, ADESCAMENTO, Direzione, Tach, LOCALE/REMOTO, Segnali allarme generale e Uscite corrente e tensione.



ATTENZIONE: per evitare di danneggiare l'azionamento, scollegare l'alimentazione prima di collegare il cavo del telecomando esterno.

NOTA: le uscite di collettore aperto nello stato di "bassa impedenza" sono a massa e nello stato di "alta impedenza" sono essenzialmente fluttuanti. Vedere la pagina Collettore aperto nel seguito.

Ingressi e uscite del telecomando

INGRESSI

Senso orario/antiorario remoto, Avvio/Arresto remoto, Adescamento remoto, e Aux. In:

gli ingressi del telecomando funzionano con le uscite di assorbimento di corrente (uscite transistor NPN collettore aperto senza resistori di carico) o chiusure dei contatti su CC comune (massa). Una bassa attività continua **sull'ingresso Avvio/Arresto remoto** mette in funzione l'azionamento, mentre una bassa attività continua sull'ingresso **senso orario/antiorario remoto** fa funzionare l'azionamento in senso antiorario. Il motore viene portato a un blocco controllato prima di invertire direzione. Una bassa attività continua sull'ingresso di **adescamento remoto** fa funzionare l'azionamento alla massima velocità nominale.

Tabella 3-3. Ingressi e uscite del telecomando

| | |
|------------------------------------|------------|
| INGRESSO CORRENTE CHIUSO | 1 mA TYP |
| INGRESSO TENSIONE APERTO | 3,2 V TYP |
| CORRENTE SOGLIA ATTIVAZIONE | 0,5 mA TYP |

Ingresso analogico remoto:

| | |
|---------------------------|---|
| Ingresso 4-20 mA: | Impedenza ingresso tipica di 250 ohm rif. alla massa del segnale. 4 mA, Arresto; 20 mA, Velocità massima (Impostazioni standard) Risoluzione 10 bit |
| Capacità di sovraccarico: | 10 V o 40 mA max. |
| Ingresso 0-10 V: | Impedenza ingresso tipica di 10 k rif. alla massa del segnale. 0 V, Arresto; 10 V, Velocità massima (Impostazioni standard) Risoluzione 10 bit |

USCITE

| | |
|---------------------------|---|
| Ingresso 4-20 mA: | Da 0 a 600 ohm max. carico riferito alla massa. 4 mA, Arresto; 20 mA, Velocità massima (Impostazioni standard) Risoluzione 10 bit |
| Ingresso 0-10 V: | 1,0 K ohm min. carico riferito alla massa. 0 V, Arresto; 10 V, Velocità massima (Impostazioni standard) Risoluzione 10 bit |
| Uscita tach.: | Collettore aperto, 1,0A a 28 V CC |
| Range di frequenza: | Da 100 a 6000 Hz o da 100 a 1000 Hz, 50% ciclo di servizio. (10 Hz = 1 rpm pompa) |
| Uscite logica: | Collettore aperto, 1,0 A a 28 V CC |
| Motore in funzione: | Normalmente aperto e Normalmente chiuso quando l'azionamento è in funzione. |
| Uscita Allarme generale: | Aperto (Alta impedenza) quando è visualizzato un allarme. |
| Indicatore Locale/Remoto: | Aperto (Alta impedenza) quando nella modalità di controllo remoto (Ingresso tensione, Ingresso corrente o RS232). |

Uscite del collettore aperto

Alcune uscite remote su questo azionamento (tachimetro, locale/remoto, motore in funzione e allarme) sono uscite del tipo “collettore aperto” e non possono essere cablate come le uscite di relè. Un’uscita del collettore aperto non è isolata e deve essere configurata diversamente da un’uscita di relè. Quando l’uscita del collettore aperto è attiva, l’uscita è effettivamente commutata sulla massa e se la terminazione non è corretta l’azionamento e/o l’apparecchiatura esterna possono essere danneggiati.

Raccomandazione

Nei collegamenti alle uscite di collettore aperto, l’uscita deve essere collegata a un resistore di limitazione della corrente e quindi a un alimentatore positivo di meno di 28 V CC. In genere quest’ultimo sarebbe collegato a un ingresso PLC (Controllore a logica programmabile) da 24 V (vedere Figura 3-15).

NOTA: quando si usa l’alimentatore da 24 V sul connettore dell’interfaccia, l’assorbimento di corrente deve essere limitato a 150 mA.

NOTA: NON collegare linee di alimentazione a 120 V ad uscite a collettore aperto!

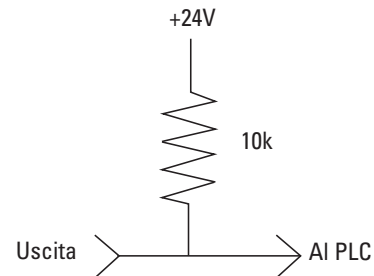


Figura 3-15. Terminazione delle uscite del collettore aperto a un PLC

Funzione anti-goccia

Lo stesso azionamento dispone di una funzione anti-goccia. La tendenza del fluido di gocciolare dopo una distribuzione dipende da diversi fattori, fra cui la dimensione del tubo, l'orientamento del tubo e la viscosità del fluido. Per ridurre al minimo questa goccia, l'azionamento inverte la direzione dopo una distribuzione per attirare indietro il fluido alla fine del tubo.

Per usare questa funzione, selezionare ANTI-DRIP nella modalità Distribuzione copia o Distribuzione volume.



Figura 3-16. Schermata Anti-Goccia

Se si desidera usare la funzione ANTI-DRIP, selezionare ON; appare una seconda schermata che consente all'utente di inserire i gradi di rotazione inversa che l'azionamento deve effettuare. I valori tipici vanno da 5 a 45 gradi. Per uscire senza modificare l'impostazione corrente, selezionare USCITA

Figura 3-17. Schermata Gradi Anti-Goccia



Con il numero evidenziato, premere il tasto INVIO e usare le frecce SU e GIÙ, e DESTRA e SINISTRA per cambiare i numeri. Premere il tasto INVIO e quindi selezionare USCITA per salvare l'impostazione. L'azionamento invertirà direzione dopo ogni distribuzione.

Specifiche della comunicazione seriale

Linkable Instrument Network

Il Linkable Instrument Network (Rete degli strumenti collegabili) è un sistema di comunicazione seriale che consiste di un computer di controllo con una porta RS-232C e una o più unità satelliti. Un'unità satellite può essere un azionamento pompa, un regolatore mescolatore, o eventuali prodotti futuri conformi al protocollo di comunicazioni definito in questa descrizione. Questa descrizione include tutte le informazioni necessarie per comunicare con un azionamento pompa. Dato che gran parte di queste informazioni è applicabile ad altri prodotti, il termine "unità satellite" sarà usato come termine generico per tutti i dispositivi compatibili con il sistema Linkable Instrument Network. Il termine "azionamento pompa" sarà usato quando le informazioni sono applicabili solamente agli azionamenti computerizzati MASTERFLEX.

Azionamenti

Tutte le comunicazioni fra il computer di controllo e le unità satellite sono basate su un principio di connessione a pseudomargherita. La linea di trasmissione del computer di controllo passa attraverso buffer di ingresso e uscita in ognuna delle unità satellite. Ogni unità satellite è in grado di attivare e disattivare i buffer per bloccare la comunicazione fra altre unità sottostanti nella connessione a margherita. L'uscita del computer di controllo passerebbe attraverso ciascun azionamento pompa senza l'assistenza del software dall'azionamento pompa. Tutti gli azionamenti nella connessione a margherita devono essere accesi per consentire la comunicazione con tutti gli azionamenti.

La linea di ricevimento del computer di controllo ha origine nel trasmettitore dell'ultimo satellite nella catena. Inoltre è bufferizzata in doppio attraverso ciascun satellite. Ciascun azionamento pompa è in grado di spegnere la propria linea di ricevimento ingresso e di collocare il proprio trasmettitore sulla linea di ricevimento al computer di controllo.

Una terza riga, Richiesta di invio (RTS) è una riga bufferizzata in modo simile. Ciascun satellite è in grado di impostare questa riga in modo da segnalare al computer la sua richiesta di invio.

Il numero massimo di satelliti è limitato a 25 dal software Linkable Instrument Network per ridurre il più possibile il tempo di comunicazione. Tuttavia, è possibile controllare fino a 89 satelliti da un'unica porta RS-232 usando software personalizzato dato che alle unità satellite può essere assegnato un numero qualsiasi da 01 a 89.

USB

Alcuni azionamenti sono dotati di una mini-porta USB. L'azionamento supporta USB 2,0 mediante l'uso del software WINLIN (venduto a parte). WINLIN può essere usato sui sistemi operativi Windows® e Windows® VISTA. L'USB deve essere selezionato in WINLIN perché l'azionamento possa essere riconosciuto dal computer host. Fare riferimento alla sezione Accessori di questo manuale per informazioni sul cavo.

NOTE: USB non è raccomandato per l'uso continuo a lungo termine a causa di problemi del sistema operativo Windows®. Per le applicazioni in esecuzione lunghe utilizzano le comunicazioni RS232.

Collegamenti seriali

Gli azionamenti digitali PWM BLDC comunicano tra di loro e con un PC mediante un cavo modem DB-9 standard (N. Cat. #22050-54). Le unità satellite più vecchie dispongono di uno spinotto telefonico modulare doppio a 6 posizioni etichettato “IN” e “OUT”. Il Pin 1 su entrambi gli spinotti è posto verso la parte superiore dell’azionamento. Il computer di controllo dispone di una spina DB-25 standard comune su quasi tutti i collegamenti RS-232C. Il connettore DB-9 di tipo “AT” può anche essere usato con l’adattatore DB-9 - DB-25 incluso con il gruppo cavo 07550-64 che collega il computer alla pompa.

INGRESSO AZIONAMENTO DB9

Pin 2 - TXD Trasmette il segnale al computer
 Pin 3 - RXD Riceve il segnale dal computer
 Pin 5 - GND Massa
 Pin 8 - RTS Richiesta di invio al computer

USCITA AZIONAMENTO DB9

Pin 2 - RXD Riceve il segnale dal satellite seguente
 Pin 3 - TXD Trasmette il segnale al satellite seguente
 Pin 5 - GND Massa
 Pin 8 - RTS Dal satellite seguente

SPINA DB-25 SUL COMPUTER DI CONTROLLO

Pin 2 - Dati trasmessi al satellite
 Pin 3 - Dati ricevuti dal satellite
 Pin 5 - Autorizzazione all’invio – RTS dal satellite
 Pin 7 - Massa

SPINA DB-9 tipo “AT” SU COMPUTER DI CONTROLLO (DTE) E SATELLITE

Pin 3 - Dati trasmessi al satellite
 Pin 2 - Dati ricevuti dal satellite
 Pin 8 - Autorizzazione all’invio – RTS dal satellite
 Pin 5 - Massa

PRESA DB-9 SUL SATELLITE (DCE)

Pin 3 - Riceve il segnale dal computer
 Pin 2 - Trasmette il segnale al computer
 Pin 5 - Massa
 Pin 8 - Richiesta di invio—(RTS) al computer

Le linee seriali fra unità saranno fatte passare da un’unità all’altra da un buffer hardware sull’ingresso, che collega direttamente al driver di uscita attraverso un gate hardware. In questo modo qualsiasi uscita vede solamente un carico di ingresso. Se si scollega l’alimentazione su qualsiasi azionamento pompa, tutti gli azionamenti sottostanti nella connessione a margherita non possono comunicare.

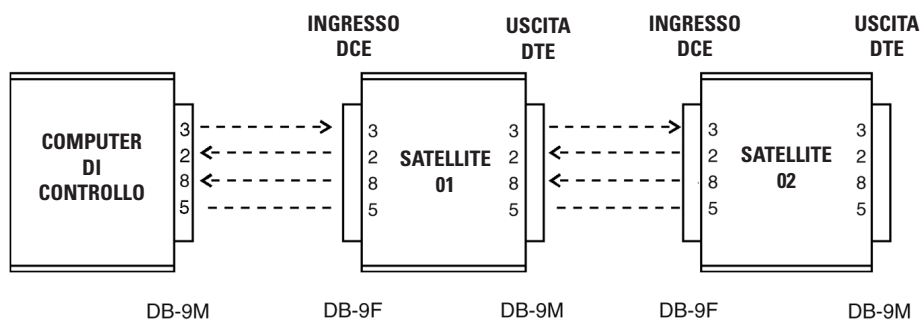


Figura 3-18. Collegamenti nella connessione a margherita seriale

Formato dati seriali

Il formato dati seriali è full duplex (trasmissione e ricezione simultanee), 1 bit di avvio, 7 bit di dati, un bit di parità dispari e un bit di arresto a 4800 bit al secondo. Tutti i dati trasmessi consistono di caratteri del set di caratteri ASCII standard.

NOTA: si ha una parità dispari quando la somma di otto bit individuali è un numero dispari (1, 3, 5 o 7).

Protocollo seriale

Tutte le trasmissioni hanno origine nel o sono richieste dal computer di controllo (master), che può emettere comandi direttamente e può richiedere i rapporti dei satelliti. Dietro richiesta, il satellite invia i dati. Se un satellite richiede la comunicazione con il computer, è in grado di usare la linea richiesta di invio (RTS). Una volta ricevuta la richiesta, il computer risponde mediante la linea seriale (fare riferimento alla sezione *Collegamenti seriali*).

Sequenza di avviamento

Normalmente l'avviamento consiste nell'accendere prima tutte le unità satellite e quindi il computer di controllo. Ciascun satellite abilita i propri buffer di ricevimento e trasmissione e attiva la sua linea RTS. Il computer di controllo invia quindi il comando di richiesta <ENQ> in risposta alla linea RTS attiva. Una volta ricevuto il comando <ENQ>, tutti i satelliti con una linea RTS attiva disattivano i propri buffer di ricezione e trasmissione ai satelliti sottostanti nella connessione a margherita. Quindi gli azionamenti pompa rispondono con una delle stringhe seguenti secondo il numero di modello e la versione.

<STX>P?0<CR> = 600 rpm

<STX>P?0<CR> = 100 rpm

Il computer di controllo vede solo la risposta del primo satellite nella connessione a margherita dato che la comunicazione con gli altri è ora bloccata. Il computer di controllo invia quindi <STX> Pnn<CR>, ove nn è un numero che inizia con 01 per il primo satellite e sale per ciascun satellite fino a un massimo di 25. Se l'azionamento riceve i dati senza errori esegue le seguenti operazioni:

1. Disattiva la linea RTS e abilita i buffer di ricevimento al satellite seguente.
2. Invia un segnale di riscontro <ACK> al computer di controllo.
3. Abilita il buffer di trasmissione dal satellite seguente entro 100 millisecondi dall'invio dell'ultimo byte.
4. Inserisce una "P" e il numero di satellite ricevuto nelle prime 3 posizioni sul display dei satelliti.

Sequenza di avviamento (segue)

Quando il computer di controllo riceve il segnale <ACK> vede l'RTS dal satellite seguente ed emette nuovamente il comando <ENQ>. Il processo di cui sopra viene ripetuto fino a quando tutti i satelliti sono numerati.

Se un satellite non riceve dati validi dal computer di controllo o rileva un errore di trasmissione, invia un segnale di riscontro negativo <NAK>. Quando il computer di controllo riceve un <NAK> invia nuovamente il <STX>Pnn<CR> al satellite. La sezione Gestione errori descrive il numero massimo di tentativi che può essere eseguito dal computer.

Se un satellite viene acceso dopo che tutti gli altri satelliti sono stati numerati, sarà numerato come descritto qui sopra con il numero successivo disponibile se non sono stati inviati comandi agli altri satelliti. Se sono stati emessi comandi, al satellite viene assegnato un numero temporaneo che inizia da 89 e scende per ciascun satellite successivo. Ciò farà sì che il satellite emetta il suo RTS in modo da consentire la normale comunicazione. L'operatore sarà notificato che un altro satellite è entrato in linea e deve essere numerato. L'operatore può quindi assegnare un numero ai nuovi satelliti in modo che appaiano correttamente nel sistema. Il computer di controllo usa i seguenti comandi per rinumerare un satellite:

<STX>PooUnn<CR>

“oo” è il numero vecchio del satellite e “nn” è il nuovo numero.

Se un satellite richiede di essere numerato e il computer di controllo ha già emesso 25 numeri di satellite, il computer di controllo assegna al satellite il numero 89 come descritto nel paragrafo precedente e notifica l'operatore della situazione.

Se un satellite viene spento dopo che è stato numerato, viene trattato come una nuova unità, come descritto qui sopra, quando viene riaccessato.

Uso remoto/locale

Quando un satellite è nella modalità remota, può essere riportato nella modalità locale usando il computer di controllo e il comando “L”. Se il programma del computer di controllo non è più in funzione, il satellite può essere spento e riportato nell'uso locale. Se si usa il comando “L”, il satellite ritiene il numero assegnato e risponde ai comandi di richiesta dal computer di controllo ma ignora i comandi di controllo.

Formato comandi

La maggior parte dei comandi inviati dal computer di controllo sono preceduti dal carattere di inizio testo <STX> (02 hex), una lettera di identificazione satellite (P per Pompa, M per Mescolatore) e un numero satellite di due cifre (da 01 a 89). I numeri 00 e da 90 a 99 sono riservati per casi speciali. Quando lo stesso comando deve essere eseguito da tutti gli azionamenti, viene inviato 99 per il numero di satellite. Dopo il carattere di comando c'è il campo parametri che varia in dimensioni da zero a 32 caratteri a seconda del comando. Un carattere di controllo <CR>, (0D hex) viene usato ad indicare la fine di una stringa di comando. (**NOTA:** le eccezioni a questo formato di comandi emessi dal computer sono <ENQ>, <ACK> e <NAK>.) Vedere la Figura 3-18.



Figura 3-19. Formato comandi

Più di un comando può essere inserito in una stringa di comandi come mostrato qui di seguito:

```
<STX>P09S+0500.0V08255.37G <CR>
```

L'esempio di stringa a comandi multipli qui sopra imposta la velocità per la pompa satellite su 09 – 500,0 rpm, la direzione in senso orario, 8255,37 giri e avvia l'azionamento. Il numero massimo di caratteri consentito in una stringa dell'azionamento è 38, compresi <STX>, Pnn e <CR>.

Caratteristiche dei comandi

1. INIZIALIZZAZIONE

Prima che un azionamento possa essere controllato, deve essere numerato. Se viene inviato un comando prima di farlo, il satellite non risponde.

2. IMPOSTAZIONE DELLA VELOCITÀ

Se viene emesso un comando VELOCITÀ dopo che la velocità è già stata impostata, viene usato il nuovo valore. Se l'azionamento è in funzione e si invia una direzione diversa alla pompa, la pompa invia un <NAK> in risposta. Occorre emettere un comando "H" prima di invertire la direzione.

3. IMPOSTAZIONE DEI GIRI

Quando si imposta l'opzione "Revolutions To Go" (Giri da aggiungere) con il comando "V", il valore viene aggiunto al numero totale di giri nel contatore. Il contatore può essere al massimo 99999,99. Se viene inviato all'azionamento un conteggio dei giri da aggiungere che farebbe superare la capacità del contatore di 99999,99, l'azionamento non aggiunge il valore al suo contatore dei giri e invia al computer di controllo un <NAK>. Il contatore dei giri può essere azzerato usando il comando "Z" che fa anche bloccare la pompa se è in funzione quando viene ricevuto.

Campi dei parametri del computer di controllo

Il campo dei parametri inviati dal computer di controllo è di lunghezza variabile. Il computer di controllo ha l'opzione di usare zero non significativi, spazi non significativi o nessun carattere di riempimento.

Ad esempio, per l'invio di 200 giri con il comando "V", la seguente lista di parametri viene accettata completamente dal satellite come valida.

(s = spazio) 00200,00
 ss200,00
 sss200,00
 ssss200
 200,00
 200,0
 200

Campi dei dati dei satelliti

I dati inviati da un satellite al computer di controllo hanno un numero fisso di caratteri determinato dal comando. Ad esempio, se il computer di controllo richiede il volume accumulativo, riceve sempre 10 caratteri che rappresentano il volume accumulativo (0000000,00 - 9999999,99)

Richiesta Stato dell'azionamento

Quando il computer di controllo richiede lo stato dall'azionamento (comando "I" o <ENQ>), il satellite risponde con i seguenti dati di stato (cfr. Figura 3-20):

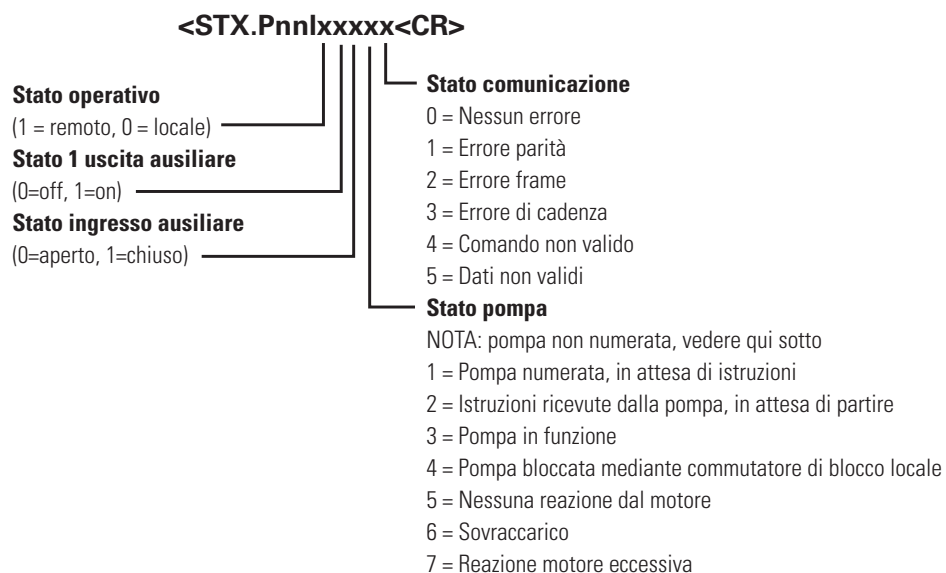


Figura 3-20. Campi dei parametri

Richiesta Stato dell'azionamento (segue)

NOTA: “Pompa non numerata” è anche uno stato della pompa, ma non è incluso nel byte dello stato della pompa. Questa condizione viene gestita a parte mediante P?x (fare riferimento alla sezione Sequenza di avviamento).

Quando il satellite invia i dati di stato, qualsiasi condizione di stato che sia immagazzinata dal latch del satellite viene rilasciata quando il computer di controllo invia un <ACK>Pnn<CR>. Se il satellite riceve nuovamente il comando “I”, risponde con gli stessi dati di stato.

Risposta del satellite

Quando il satellite pompa riceve correttamente un comando, risponde con un <ACK> (06 hex) se non era un comando per tutte le pompe (P99). Se i dati devono essere rinviati alla copia di controllo in risposta al comando, sono inviati come indicato nella tabella 3-2. Se il satellite rileva un errore mentre riceve un comando, risponde con un <NAK>.

Gestione degli errori

A seconda del codice di errore ricevuto dal satellite, il computer di controllo deve prendere le misure appropriate per tentare di eliminare la condizione di errore. Gli errori di comunicazione del tipo 1, 2 o 3 indicano un errore di tipo hardware, linee di comunicazione rumorose, collegamento scadente, disturbi o guasto del circuito. I codici degli errori di comunicazione 4 o 5 possono essere errori hardware, come descritto precedentemente o errori software causati da comandi o dati errati inviati dal computer centrale. Per gli errori di tipo hardware il computer di controllo prova a inviare lo stesso comando per vedere se il problema è solamente temporaneo. Se viene rinviato un codice di errore quattro volte di fila o se non c'è nessuna risposta, il computer di controllo interrompe i tentativi di invio del comando e notifica l'operatore del tipo di errore.

Se un satellite non risponde del tutto, il computer di controllo può presumere che esista una delle condizioni seguenti:

1. Se anche tutti gli altri satelliti collegati dopo il satellite in questione non rispondono, il collegamento di comunicazione è interrotto in quel punto o il satellite è difettoso.
2. Se tutti gli altri satelliti rispondono, il satellite che non risponde è spento, rimosso dal circuito, o difettoso.

Richiesta invio satellite

Quando un satellite vuole comunicare con il computer di controllo, attiva la sua linea di richiesta invio (RTS) e quindi attende il carattere di richiesta (ENQ) (05 hex) dal computer di controllo. La seguente lista mostra le possibili condizioni che farebbero sì che la pompa attivi la linea RTS.

1. Cambiamento dello stato di ingresso ausiliare.
2. Errore motore.
3. Tasto di arresto premuto nel satellite nella modalità remota.
4. Il volume programmato è stato raggiunto.
5. Accensione.

La seguente è la sequenza di eventi per quando la linea RTS è attivata da un azionamento.

1. Il satellite abilita la linea RTS.
2. Quando il computer di controllo rileva l'RTS, trasmette il comando di richiesta (ENQ) (05 hex) dopo aver completato eventuali comunicazioni in corso.
3. Quando il satellite con la linea RTS abilitata riceve l'<ENQ> disattiva i suoi buffer RS-232C per impedire agli altri satelliti sottostanti nella connessione a margherita di comunicare con il computer di controllo. In questo modo il satellite più vicino al computer di controllo assume la priorità più alta se diversi satelliti hanno abilitato la linea RTS allo stesso tempo.
4. Quindi, l'azionamento invia la risposta dal comando "I" come mostrato nel campo *Pump Drive Status Request (Richiesta stato azionamento)*.
5. Se il computer di controllo ha ricevuto la risposta del satellite senza errori (parità, superamento di capacità, ecc.) invia un riscontro <ACK>Pnn<CR> che farà sì che il satelliti liberi la sua linea RTS e attivi i buffer RS-232C consentendo ai satelliti sottostanti nella connessione a margherita di comunicare. Se il computer di controllo rileva un errore durante la trasmissione invia di nuovo la richiesta (ENQ) e il satellite risponde di nuovo. Il computer di controllo riprova per un massimo di quattro volte e quindi notifica l'operatore dell'errore.
6. Se diversi satelliti hanno la linea RTS abilitata, il computer di controllo vede solamente la risposta del satellite più vicino. Dopo che il satellite più vicino ha inviato la sua risposta e liberato la linea RTS, il computer di controllo vede l'RTS dell'altro satellite e invia di nuovo il comando di richiesta, che consente al satellite seguente con l'RTS attivo di rispondere.

Richiesta invio satellite (segue)

7. Se un satellite sta rispondendo a un comando di richiesta e un altro satellite con una priorità più alta inizia a rispondere interrompendo il primo satellite, il computer di controllo riceve dati non validi e un errore di qualche tipo (parità o frame). A questo punto il computer di controllo invia nuovamente la richiesta, ma questa volta, solamente il satellite dalla priorità più alta risponde dato che le comunicazioni con i satelliti inferiori sono bloccate.

Tabella 3-4. Comandi dei satelliti pompa

| Caratteri comandi dal Computer di controllo alla pompa | Campi dei parametri |
|--|--|
| A. Richiesta stato di ingresso ausiliare | nessuno |
| B Uscite ausiliari controllo quando viene eseguito il comando G | xy, x = aux1, y = aux2, 0 = off, 1 = on |
| C Richiesta contatore giri accumulativi | nessuno |
| E Richiesta giri da aggiungere | nessuno |
| G Accensione pompa e uscita ausiliare se predefinito | nessuno = esecuzione per il numero di giri impostato dal comando V 0 = funzionamento continuo fino al comando Alt |
| H Alt (spegnimento pompa) | nessuno |
| I Richiesta dati di stato | nessuno |
| K Richiesta dal commutatore del pannello frontale premuto dall'ultimo comando K | nessuno |
| L Abilita operazione locale | nessuno |
| O Controllo uscite ausiliari immediatamente senza influire sull'azionamento | xy, x = aux1, y = aux2, 0 = off, 1 = on |
| R Abilita l'operazione remota | nessuno |
| S Imposta la direzione motore e i giri (rpm) | +xxx.x, -xxx.x, +xxxx, -xxxx + = CW, - = CCW |
| S Richiede la direzione motore e i giri (rpm) | nessuno |
| U Cambia numero satellite | nn = nuovo numero satellite |
| V Imposta numero di giri da eseguire | xxxxx.xx |
| Z Azzeri contatore giri da aggiungere | nessuno |
| Z Azzeri giri accumulativi | 0 |
| <CAN> Interrompe la linea di dati fino a e incluso STX (usato principalmente per l'immissione da tastiera) | nessuno |
| <ENQ> Chiede quale satellite ha attivato la linea RTS | nessuno |

Richiesta invio satellite (segue)

Tabella 3-5. Esempio di comandi e risposte della pompa

| Stringa di comandi del computer di controllo | Risposta dell'azionamento |
|--|---|
| <STX>PnnA<CR> | <STX>Ax<CR> x: 0=aperto, 1=chiuso |
| <STX>PnnBxy<CR> xy: 0 = off, 1 = on x = aux1, y = aux2 | <ACK> o nessuno se P99 |
| <STX>PnnC<CR> | <STX>Cxxxxxx.xx<CR> giri max = 9,999,999.99 |
| <STX>PnnE<CR> | <STX>Exxxxx.xx <CR> x: giri da aggiungere (99,999.99 max) (-xxxx.xx se l'azionamento supera il massimo) |
| <STX>PnnG<CR> | <ACK> o nessuno se P99 |
| <STX>PnnH<CR> | <ACK> o nessuno se P99 |
| <STX>PnnI<CR> | <STX>PnnIxxxx<CR> (Fare riferimento alla sezione Richiesta Stato azionamento) |
| <STX>PnnK<CR> | <STX>Kx<CR> (fare riferimento alla sezione <i>Comandi del pannello frontale</i>) |
| <STX>PnnL<CR> | <ACK> o nessuno se P99 |
| <STX>PnnOxy<CR> xy: 0 = off, 1 = on x = aux1, y = aux2 | <ACK> o nessuno se P99 |
| <STX>PnnR<CR> | <ACK> o nessuno se P99 |
| <STX>PnnS+0130<CR> o | <ACK> o nessuno se P99 |
| <STX>PnnS+0130.0<CR> | <ACK> o nessuno se P99 |
| <STX>PnnS<CR> | <STX>S+0432.9<CR> |
| <STX>PnnUnn<CR> nn = 01, 02, 03...87, 88, 89 | <ACK> |
| <STX>PnnVxxxx.xx<CR> V max = 99999.99 | <ACK> o nessuno se P99 |
| <STX>PnnZ<CR> | <ACK> o nessuno se P99 |
| <STX>PnnZ0<CR> | <ACK> o nessuno se P99 |
| <CAN> | <ACK> |
| <ENQ> | <STX>P?x<CR> (all'accensione della pompa) <STX>PnnIxxxx<CR> (Fare riferimento alla sezione Richiesta Stato azionamento pompa) |

Comandi del pannello frontale

Il computer di controllo può leggere i comandi del pannello frontale del satellite inviando il comando "K". Il satellite risponde con un carattere che indica l'ultimo commutatore premuto da quando l'ultimo comando "K" è stato confermato. Se sono stati premuti diversi tasti, viene indicato solamente l'ultimo tasto premuto. Quando il computer di controllo riceve lo stato dei commutatori del satellite, deve inviare un segnale <ACK>Pnn<CR> per informare il satellite che può reimpostare lo stato dei commutatori su nessun tasto premuto. La Tabella 3-6 qui sotto mostra il carattere inviato dal comando "K" e il commutatore corrispondente per le unità di pompa.

Tabella 3-6. Codici tasto di comando K per gli azionamenti

| | |
|--------------------------|----------------------|
| 0 = Nessun tasto premuto | 6 = Dir |
| 1 = Avvio/Arresto | 7 = Dimensione |
| 2 = Adescamento | 8 = Indice di flusso |
| 3 = Modalità | 9 = Freccia giù |
| 4 = Distribuzione | A = Freccia Su |
| 5 = Tar | |

Codici ASCII usati

Tabella 3-7. Codici ASCII usati

| DECIMALE | ESADECIMALE | CARATTERE | |
|----------|-------------|---------------------------|-----------------|
| 2 | 02 | STX Inizio testo | (CTRL - B) |
| 6 | 06 | ACK Riscontro | (CTRL - F) |
| 5 | 05 | ENQ Richiesta | (CTRL - E) |
| 13 | 0D | CR Carattere di controllo | (CTRL - M) (CR) |
| 21 | 15 | NAK Riscontro negativo | (CTRL - U) |
| 24 | 18 | CAN Annulla | (CTRL - X) |

Sezione 4 Manutenzione

Parti di ricambio e accessori



AVVERTENZE: *L'interruttore sul pannello posteriore non scollega dalla rete. Per il disinserimento dalla rete, scollegare il cavo di alimentazione dall'accoppiatore dell'apparecchio o dalla presa di rete. Assicurarsi che il cavo di alimentazione sia facilmente accessibile e rimovibile, in caso di un'emergenza che richieda lo scollegamento immediato.*

L'operatore dovrebbe controllare le condizioni del cavo di alimentazione rimovibile. Non usare gli apparecchi se il cavo di alimentazione è incrinato o rotto. Danni evidenti dell'involucro (causati da una caduta a terra) dovrebbero essere controllati da personale di assistenza per verificare che non vi siano parti allentate o danneggiate all'interno.



ATTENZIONE: *Sostituire il cavo di alimentazione solamente con un cavo dello stesso tipo e valore. I valori di potenza minimi sono indicati sul pannello posteriore.*

Il set del cavo di alimentazione in dotazione con l'azionamento della pompa è conforme alla normativa del Paese in cui è stato acquistato l'azionamento della pompa. Se si usa l'azionamento della pompa in un altro Paese, occorre usare un set del cavo di alimentazione che soddisfa i requisiti di tale Paese.

| Descrizione | Codice |
|---|----------|
| Fusibile -T3.15A, 5 × 20 mm | 77500-25 |
| Kit di manutenzione ingranaggi (600) | 07553-06 |
| Solamente ingranaggi (600 rpm) | 07553-09 |
| Kit di manutenzione ingranaggi (100 rpm) | 07553-08 |
| Kit sigillo di ricambio (NEMA)* | 07575-01 |
| Kit ingranaggi e albero di ricambio (NEMA)* | 07575-02 |

*Azionamenti da lavaggio solamente

Sostituzione dei fusibili

1. Collocare l'interruttore in posizione di spegnimento.
2. Scollegare il cavo della linea di ingresso dell'alimentazione di rete dalla presa.
3. Rimuovere e controllare il fusibile e sostituirlo se difettoso.

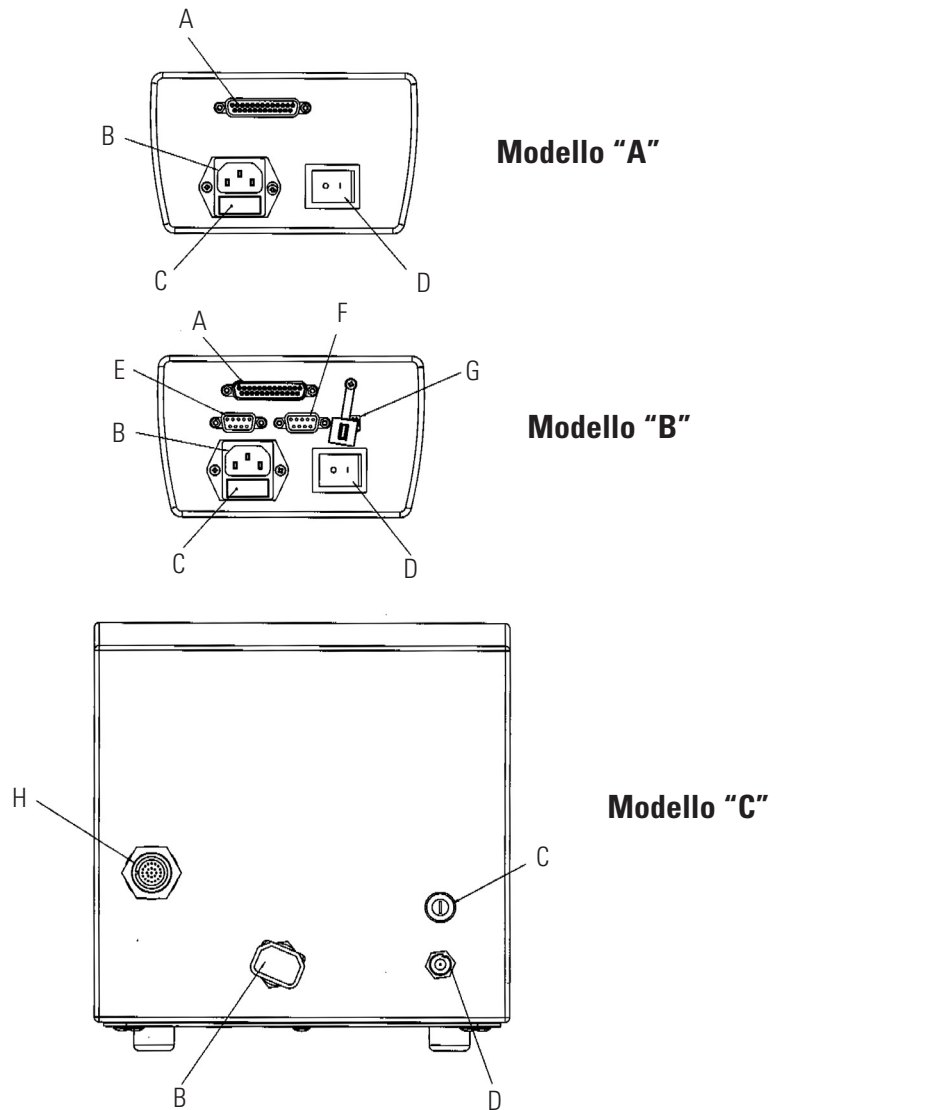
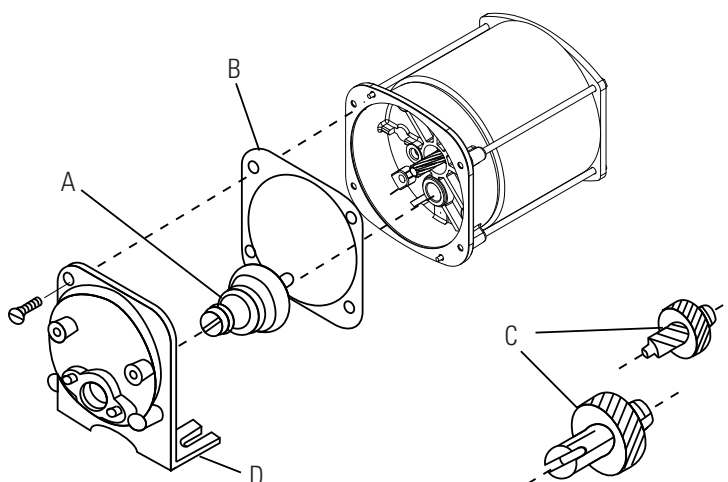


Figura 4-1. Sostituzione dei fusibili

| Articolo | Descrizione | Articolo | Descrizione |
|----------|--|----------|------------------------------|
| A | Presa I/O DB-25 Pin (Modello A e B) | E | RS-232C IN (Modello B) |
| B | Modulo di ingresso alimentazione / Cavo di alimentazione IEC | F | RS-232C OUT (Modello B) |
| C | Fusibile T3.15A (5 × 20 mm) – Non sostituire | G | Porta USB (Modello B) |
| D | Interruttore – Tutte le impostazioni sono memorizzate | H | Presa I/O 31-Pin (Modello C) |

Sostituzione degli ingranaggi



- A.** Gruppo ingranaggi 6-600 rpm (incluso nel kit di manutenzione 07553-06)
- B.** Guarnizione
- C.** Gruppo ingranaggi 1-100 rpm (incluso nel kit di manutenzione 07553-08)
- D.** Gruppo copertura custodia ingranaggi

Figura 4-2. Motore

Controllo del sigillo dell'albero (Esclusivamente involucri in acciaio inox e acciaio verniciato a polvere)

1. Rimuovere la o le pompe collegate alla parte frontale dell'azionamento. Eliminare eventuale materiale estraneo dal diametro esterno dell'albero dell'azionamento.
2. Rimuovere le quattro (4) viti (B nella Figura 4-3) che mantengono in posizione il gruppo della piastra frontale (A nella Figura 4-3) sull'azionamento e rimuovere il gruppo della piastra frontale dall'azionamento. Si possono installare #8-32 viti nei fori di montaggio della pompa per fornire impugnature per la rimozione del gruppo della piastra. Conservare le viti B per il passo 7. **NON** sostituire le viti.

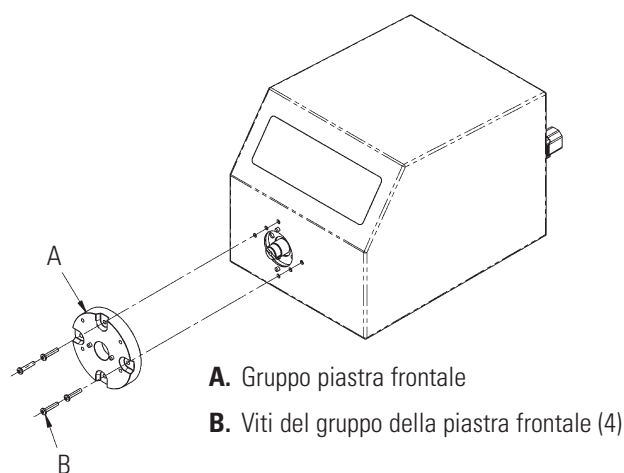


Figura 4-3. Controllo del sigillo dell'albero

Controllo del sigillo dell'albero (segue)

3. Capovolgere la piastra frontale in modo che il sigillo sia visibile. Pulire i bordi del sigillo elastomerico con un panno pulito eliminando grasso e materiale estraneo.
4. Controllare che i bordi del sigillo elastomerico non presentino lacerazioni o tagli o manchi del materiale. Se esiste una delle condizioni sopra indicate, sostituire il gruppo del sigillo usando il kit di sigillo di ricambio 07575-01.
5. Pulire la parte esposta dell'albero dell'azionamento con un panno pulito. Pulire partendo dall'azionamento in fuori, per rimuovere completamente grasso e materiale estraneo.
6. Controllare la superficie dell'albero, nell'area toccata dal sigillo. Controllare se la finitura è ruvida o vi sono scanalature parallele alla lunghezza dell'albero. Se l'estremità dell'albero è usurata o danneggiata come sopra descritto, sostituire l'ingranaggio e l'albero usando il kit 07575-02. Una scanalatura lucidata, concentrica alla parte esterna dell'albero, non è un difetto, sempre che la scanalatura non sia più profonda di 0,05 mm.
7. Prima di rimontare, lubrificare nuovamente l'albero e il sigillo con il lubrificante per uso alimentare in dotazione con l'unità.



ATTENZIONE: non contaminare con materiale estraneo il lubrificante nel contenitore, sull'albero o sul sigillo. La mancata osservanza di questa precauzione può causare danni al sigillo e guasto prematuro dello stesso.

8. Installare il gruppo della piastra frontale sull'albero e nei piedini di posizionamento, nell'orientamento desiderato. (Sono possibili 4 configurazioni, a distanza di 90 gradi l'una dall'altra.) Reinstallare le quattro (4) viti, estratte al punto 2 (cfr. Figura 4-3).




ATTENZIONE: non lasciare che materiale estraneo penetri sotto la guarnizione sul retro della piastra frontale o sotto le teste delle viti. La mancata osservanza di questa precauzione può causare fuoriuscita durante il lavaggio dell'azionamento.

Pulizia

Mantenere pulito l'involucro dell'azionamento con detergenti leggeri. Non immergere o usare fluido eccessivo per pulire.

Sezione 5 Diagnostica e risoluzione dei problemi

Tabella della diagnostica e risoluzione dei problemi

| Sintomo | Causa | Rimedio |
|--|--|---|
| Il motore non gira. Il display non si illumina. | Manca la corrente | 1. Controllare il fusibile e se è difettoso, sostituirlo. |
| | | 2. Controllare che l'unità sia collegata a rete e sotto tensione. |
| | | 3. Controllare che il cavo di alimentazione sia ben inserito. |
| | | 4. Controllare che il cavo della linea non sia spezzato e se è difettoso, sostituirlo. |
| | | 5. Restituire l'unità per la riparazione. |
| Il motore non gira. Il display si illumina. | Telecomando difettoso o Errore di impostazione. | 1. Portare l'interruttore sulla posizione OFF. |
| | | 2. Controllare che il connettore del cavo del telecomando sia completamente inserito nella presa. |
| | | 3. Riapplicare l'alimentazione. |
| | | 4. Se il motore non gira, selezionare controllo remoto nel Menu Principale o nel Menu Impostazione e verificare le impostazioni. |
| | | 5. Ritornare alla schermata Modalità e verificare che l'icona mostri  Modalità Controllo remoto. |
| | | 6. Fare riferimento a <i>Modalità Controllo remoto</i> in questo manuale per maggiori dettagli. |
| L'azionamento non segue Comandi seriali o USB | Modalità AVVIO/ARRESTO "ACCESO" senza un'immissione nel connettore I/O | 1. Fare riferimento a <i>Modalità Controllo remoto</i> in in questo manuale per maggiori dettagli. |
| | | 2. Selezionare "SPENTO" nel menu AVVIO/ARRESTO per il funzionamento senza un'immissione al cavo del connettore I/O. |
| L'azionamento non segue Comandi seriali o USB | Problema hardware o firmware. | 1. Verificare che il cavo sia ben inserito nell'azionamento. |
| | | 2. Errore di selezione porta COM. Cfr. il <i>Software WINLIN</i> . (lperterminale non incluso) |

Definizione degli errori

Errore #2 Eccessiva velocità del motore

| | |
|-------------------------|---|
| Descrizione: | l'azionamento ha superato il valore di velocità comandato. |
| Condizione/i di errore: | il motore ha superato il valore di velocità comandato del 20%. |
| Azioni: | l'azionamento si blocca immediatamente. Verificare che il carico sia corretto e spegnere/riaccendere l'azionamento. Se l'errore continua, rivolgersi alla fabbrica. |

Errore #3: Sovraccarico istantaneo

| | |
|-------------------------|--|
| Descrizione: | il motore usa troppa corrente per un breve periodo di tempo. |
| Condizione/i di errore: | la corrente del motore è oltre il massimo di 4,0 A. |
| Azioni: | l'azionamento si blocca immediatamente. Verificare che la testa pompante non sia inceppata e che il carico non superi il massimo raccomandato. Se l'errore continua, rivolgersi alla fabbrica. |

Errore #4: Bad Flash Checksum

| | |
|-------------------------|--|
| Descrizione: | il checksum tempo di funzionamento (controllato all'accensione) contiene un valore checksum errato |
| Condizione/i di errore: | il checksum viene controllato all'accensione per verificare che il valore sia valido. |
| Azioni: | spegnere/riaccendere l'azionamento. Se l'errore continua, rivolgersi alla fabbrica. |

Errore #7: Bad EEPROM Checksum (Impostazioni)

| | |
|-------------------------|---|
| Descrizione: | EEPROM checksum errato sui valori e le impostazioni dei parametri, o i suoi dati sono fuori range. |
| Condizione/i di errore: | 1) Il valore Checksum in EEPROM non corrisponde al valore calcolato. 2) I dati in EEPROM sono fuori gamma. |
| Azioni: | l'errore viene eliminato dopo 10 secondi e i parametri ritornano ai valori predefiniti. Se l'errore continua, rivolgersi alla fabbrica. |

Errore #8: Bad EEPROM Checksum (Tar fabbrica)

| | |
|-------------------------|---|
| Descrizione: | errore EEPROM Checksum per tar fabbrica |
| Condizione/i di errore: | 1) Il valore Checksum in EEPROM non corrisponde al valore calcolato. 2) I dati in EEPROM sono fuori range. |
| Azioni: | l'errore viene eliminato dopo 10 secondi e i parametri ritornano ai valori predefiniti. Se l'errore continua, rivolgersi alla fabbrica. |

Definizioni degli errori (segue)

Errore #9: EEPROM Scrivi errore di verifica

| | |
|-------------------------|--|
| Descrizione: | i dati scritti su EEPROM non corrispondono. |
| Condizione/i di errore: | i valori dei dati non corrispondono. |
| Azioni: | l'errore viene eliminato dopo 10 secondi e i parametri sono reimpostati. Se l'errore continua, rivolgersi alla fabbrica. |

Errore #10: Bus Over Voltage

| | |
|-------------------------|--|
| Descrizione: | la tensione CA misurata riportata dall'azionamento è troppo elevata. |
| Condizione/i di errore: | la tensione dell'azionamento supera 260V CA. |
| Azioni: | la pompa si blocca automaticamente, controllare la tensione della linea di rete. Se l'errore continua, rivolgersi alla fabbrica. |

Errore #11: Bus Under Voltage

| | |
|-------------------------|---|
| Descrizione: | la tensione CA misurata riportata dall'azionamento è troppo bassa. |
| Condizione/i di errore: | la tensione dell'azionamento è inferiore a 90V CA. |
| Azioni: | la pompa si blocca automaticamente, controllare la tensione della linea di rete. |
| NOTA: | questo errore, se visualizzato durante lo spegnimento, viene considerato normale e appropriato. Se l'errore continua, rivolgersi alla fabbrica. |

Errore #12: Motore di stallo / Motore Sotto Velocità

| | |
|-------------------------|--|
| Descrizione: | il motore ha ricevuto il comando di mettersi in funzione, ma ha rallentato notevolmente o si è bloccato. |
| Condizione/i di errore: | la velocità del motore rimane al di sotto del 95% della velocità desiderata per troppo tempo. |
| Azioni: | il motore riceve il comando di bloccarsi. Verificare che la pompa giri liberamente senza grippaggio. Se l'errore continua, rivolgersi alla fabbrica. |

Errore #14: Ambiente Surriscaldamento

| | |
|-------------------------|--|
| Descrizione: | Surriscaldamento del quadro di comando del motore. |
| Condizione/i di errore: | Il valore della temperatura proveniente dal quadro di comando del motore supera il valore soglia definito. |
| Azioni: | la pompa si blocca automaticamente. Verificare che la temperatura ambiente sia inferiore a 40° C. Verificare che la pompa giri liberamente e che il flusso d'aria non sia ristretto. Se l'errore continua, rivolgersi alla fabbrica. |

Definizioni degli errori (segue)

Errore #15: Motor Feedback Fault

| | |
|-------------------------|---|
| Descrizione: | La comunicazione al quadro di comando del motore non è corretta, non è più presente, o altro errore di comunicazione. |
| Condizione/i di errore: | Nessun dato ritorna sulla porta seriale dal quadro di comando del motore. |
| Azioni: | l'azionamento tenta di bloccare la pompa. spegnere/riaccendere l'azionamento. Se l'errore continua, rivolgersi alla fabbrica. |

Errore #16: Interruzione o indirizzo non valido

| | |
|-------------------------|---|
| Descrizione: | il software salta su un indirizzo non valido, interruzione non valida, o altro aborto/eccezione (ad esempio, Eccezione aborto dati). Ciò può verificarsi in seguito a riferimenti del puntatore non validi, o corruzione della memoria ram, ecc. |
| Condizione/i di errore: | sono gestite da un Abort Exception/Interrupt nella CPU e dovrebbero diramarsi alle rispettive funzioni di gestione delle eccezioni. |
| Azioni: | spegnere/riaccendere l'azionamento per riavviare l'errore. Se l'errore continua, rivolgersi alla fabbrica. |

Errore #18: Errore Watchdog

| | |
|-------------------------|--|
| Descrizione: | il programma si è bloccato ma il watchdog non si è aggiornato, vale a dire Blocco del software. |
| Condizione/i di errore: | l'interruzione è stata attivata in seguito al mancato aggiornamento del watchdog. |
| Azioni: | spegnere/riaccendere l'azionamento per riavviare l'errore. Se l'errore continua, rivolgersi alla fabbrica. |

Sezione 6 Accessori

| | | |
|----|--|----------|
| 1. | Interruttore a pedale con DB-25 maschio | 07523-92 |
| 2. | Connettore DB-25 maschio | 07523-94 |
| 3. | Gruppo cavo, DB-25 maschio e 25-ft (7,9 m) cavo w / cavo spelato finisce | 07523-95 |
| 4. | Erogatore DB-25 maschio | 07523-97 |
| 5. | Interruttore a pedale (NEMA)* | 07575-84 |
| 6. | Cavo del telecomando (NEMA)* (7,62 m) | 07575-80 |
| 7. | Cavo di interfaccia DB9M/DB9F | 22050-54 |
| 8. | Cavo USB Tipo A/Tipo B M/M | 22050-60 |

*Azionamenti da lavaggio solamente

Sezione 7 Specifiche tecniche

Uscita

Velocità:

Modelli da 600 rpm 0,1 - 600 rpm

Modelli da 100 rpm 0,02 - 100 rpm

Uscita coppia, massima:

Modelli da 600 rpm 13 kg•cm
540 once-pollice avvio

Modelli da 100 rpm 26 kg•cm
1080 once-pollice avvio

Regolazione di velocità:

Tutti i modelli Linea $\pm 0,1\%$ scala completa
Carica $\pm 0,1\%$ scala completa
Deriva $\pm 0,1\%$ scala completa

Display:

Tutti i modelli LCD 128 × 64 con retroilluminazione LED

Uscite remote:

Tutti i modelli Uscita velocità tensione
(0–10V CC a 1 k Ω min)

Tutti i modelli Uscita velocità corrente
(0–20 mA a 0–600 Ω)

Alcuni modelli RS-232C

Modelli con RS-232C AUX 1 e 2 OUT
(Collettore aperto 1A a 28 V CA/CC)

Modelli da 600 rpm Uscita tach.
(100 - 6000 Hz, ciclo di lavoro utile 50%, 10 Hz/rpm)

Modelli da 100 rpm Uscita tach.
(100 - 1,000 Hz, ciclo di lavoro utile 50%, 10 Hz/rpm)

Tutti i modelli Uscita motore in funzione
(Collettore aperto normalmente aperta e
normalmente chiusa, 1A a 28 V CC)

Ingresso

Limiti di tensione dell'alimentazione:

Tutti i modelli 90 - 260 Vrms a 50/60 Hz
(Ingresso universale) Esclusivamente monofase

Corrente, max.:

Tutti i modelli 1.8A a 115 Vrms, o 1,1A a 230 Vrms

Ingressi remoti:

Tutti i modelli AVVIO/ARRESTO, SENSO ORARIO/ANTIORARIO,
ADESCAMENTO
(Chiusura di contatto)

Tutti i modelli Ingresso tensione (0–10V CC a 10 k Ω),
 \pm 50V range modalità comune

Tutti i modelli Ingresso corrente
(0–20 mA o 4–20mA a 250 Ω),
 \pm 50V range modalità comune

Modelli con RS-232C AUX IN (Chiusura di contatto)

Costruzione

Dimensioni (Lungh. \times Largh. \times Alt.):

Modelli con involucro in plastica 267 \times 203 \times 203 mm

Modelli con involucri in acciaio 356 \times 229 \times 241 mm
inox o acciaio verniciato a
polvere

Peso:

Modelli con involucro in plastica 5,9 kg

Modelli con involucri in acciaio 11,8 kg
inox o acciaio verniciato a
polvere

Classificazione dell'involucro:

Modelli con involucro in plastica IP 33 a norma IEC 60529

Modelli con involucri in acciaio IP 66 a norma IEC 60529/NEMA 4X – uso al
inox o acciaio verniciato a chiuso
polvere

Ambiente

| | |
|--|--|
| Temperatura, d'esercizio | |
| Tutti i modelli | 0° - 40°C |
| Temperatura di stoccaggio | |
| Tutti i modelli | -25° - 65°C |
| Umidità (non condensante): | |
| Modelli con involucro in plastica | 10% - 90% |
| Modelli con involucri in acciaio inox o acciaio verniciato a polvere | 10% - 100% |
| Altitudine | |
| Tutti i modelli | Meno di 2000 metri |
| Grado di inquinamento: | |
| Modelli con involucro in plastica | Grado di inquinamento 2 (Impieghi interni — laboratorio, ufficio) |
| Modelli con involucri in acciaio inox o acciaio verniciato a polvere | Grado di inquinamento 3 (Impieghi interni — luoghi riparati) |
| Resistenza a prodotti chimici: | |
| Modelli con involucro in plastica | Materiali esposti in alluminio, Plastica ABS e vinile |
| Modelli con involucri in acciaio inox o acciaio verniciato a polvere | Materiale esposto è 316 custodia in acciaio inossidabile, vinile e in acciaio verniciato a polvere |
| Normativa: | Conforme a ANSI/UL Std 61010-1 Omologato CAN/CSA Std C22.2 No. 61010-1 Questo prodotto è stato collaudato secondo i requisiti della norma CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, seconda edizione, incluso l'Emendamento 1, o versione successiva della stessa norma che incorpora lo stesso livello di requisiti di prova. (per il marchio CE): EN61010-1: (Direttiva europea sulla bassa tensione) e EN61326: (Direttiva europea sulla compatibilità elettromagnetica) |

Sezione 8 Garanzia, Restituzione del prodotto e Assistenza tecnica

Garanzia

Per garantire le prestazioni ottimali con le pompe masterflex utilizzare esclusivamente i tubi di precisione masterflex. L'utilizzo di altri tubi potrebbe rendere nulla la garanzia.

Si garantisce che questo prodotto è esente da difetti di materiale o fabbricazione. Un prodotto difettoso sarà riparato o sostituito gratuitamente, o il prezzo di acquisto sarà rimborsato all'acquirente, a opzione del produttore o distributore, sempre che: (a) la richiesta di intervento in garanzia sia effettuata per iscritto entro i tempi specificati in questa scheda di garanzia, (b) una prova di acquisto sotto forma di atto di vendita o fattura di ricevuta sia fornita insieme alla richiesta e mostri che il prodotto rientra nel periodo di garanzia applicabile, e (c) l'acquirente osservi la prassi per la restituzione definita nei termini e condizioni generali inclusi nel catalogo più recente del produttore o distributore.

Questa garanzia non è applicabile a: (a) difetti o danni che siano causati da: (i) uso improprio del prodotto, (ii) uso del prodotto in modo diverso dal normale e usuale, (iii) incidente o trascuratezza, (iv) collaudo, manutenzione, revisione, riparazione, installazione o stoccaggio impropri, (v) alterazione o modifica non autorizzata, o (b) materiali che abbiano superato la data di scadenza.

QUESTA GARANZIA È L'UNICO RIMEDIO DELL'ACQUIRENTE E IL PRODUTTORE O DISTRIBUTORE NON RICONOSCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA, SIA ESPRESSA, IMPLICITA O STATUTARIA, FRA CUI, MA SENZA LIMITAZIONI, GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ A USO PARTICOLARE. NESSUN DIPENDENTE, AGENTE, O RAPPRESENTANTE DEL PRODUTTORE O DISTRIBUTORE È AUTORIZZATO A VINCOLARE IL PRODUTTORE O DISTRIBUTORE AD ALTRE GARANZIE. IL PRODUTTORE O DISTRIBUTORE NON SARÀ IN ALCUN CASO RESPONSABILE PER DANNI INCIDENTALI, INDIRETTI, SPECIALI O CONSEGUENTI.

Il periodo di garanzia per questo prodotto è di due (2) anni dalla data di acquisto.

Sezione 8

Garanzia, Restituzione del prodotto
e Assistenza tecnica

Restituzione del prodotto

Al fine di evitare aggravio di costi e ritardi, è necessario contattare il Produttore o venditore autorizzato prima di restituire il prodotto ed ottenerne l'autorizzazione al reso e le istruzioni di spedizione, sia durante che dopo il periodo di garanzia. All'atto della restituzione del prodotto indicarne per iscritto le motivazioni.

Si consiglia di imballare accuratamente a assicurare il prodotto contro possibili danni o perdite durante la spedizione. Qualsiasi danno derivante da carenze di imballo resterà sotto la Vostra responsabilità.

Assistenza tecnica

Contattare il Produttore o venditore autorizzato per qualsiasi informazione relativa all'uso di questo prodotto.

US & Canada only

Toll Free 1-800-MASTERFLEX | 1-800-637-3739

Outside US & Canada

1-847-549-7600 | 1-847-381-7050

***EN809 manufactured by:**

Cole-Parmer Instrument Company

28W092 Commercial Avenue, Barrington, IL 60010

techinfo@masterflex.com | www.masterflex.com