



COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001:2015 =



MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

POSIZIONATORE P3S_P PER LA GESTIONE DELL'UNITA' SERVOM_P

Scopo del manuale

Questo manuale è stato realizzato dal Costruttore per fornire le informazioni necessarie a coloro che, relativamente all'unità SERVO, sono autorizzati a svolgere in sicurezza le attività d'installazione, manutenzione, smontaggio e smaltimento. Tutte le informazioni necessarie agli acquirenti ed ai progettisti, sono riportate nel catalogo di vendita. Oltre a adottare le regole della buona tecnica di costruzione, le informazioni devono essere lette attentamente ed applicate in modo rigoroso. La non osservanza di dette informazioni può essere causa di rischi per la salute e la sicurezza delle persone e danni economici. Queste informazioni, realizzate dal Costruttore nella propria lingua originale (italiana), possono essere rese disponibili anche in altre lingue per soddisfare le esigenze legislative e/o commerciali. La documentazione deve essere custodita da persona responsabile allo scopo preposta, in un luogo idoneo, affinché essa risulti sempre disponibile per la consultazione nel miglior stato di conservazione. In caso di smarrimento o deterioramento, la documentazione sostitutiva dovrà essere richiesta direttamente al costruttore citando il codice del presente manuale. Il manuale rispecchia lo stato dell'arte al momento dell'immissione sul mercato dello strumento. Il costruttore si riserva comunque la facoltà di apportare modifiche, integrazioni o miglioramenti al manuale stesso, senza che ciò possa costituire motivo per ritenere la presente pubblicazione inadeguata.

Identificazione dell'apparecchiatura

La targhetta d'identificazione raffigurata è applicata sullo strumento. Per interpretare il codice consultare il catalogo di vendita.

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente: min. 0°C; max. + 50°C.

È vietato utilizzare l'unità in atmosfera potenzialmente esplosiva o dove sia prescritto l'uso di componenti antideflagranti.

Stoccaggio

Di seguito sono riportate alcune raccomandazioni a cui attenersi per lo stoccaggio. Evitare ambienti con eccessiva umidità ed esposti ad intemperie (escludere aree all'aperto). Evitare il contatto diretto con il suolo. Accatastare nell'imballo originale.

Dichiarazione di conformità e marcatura CE

L'unità risponde alle seguenti Direttive Comunitarie

2014/30/UE Compatibilità elettromagnetica

2014/35/UE Bassa tensione

2011/65/UE Restrizione sull'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

Manutenzione

L'apparecchio non richiede particolari interventi manutentivi eccetto la pulizia, che deve avvenire solo ed esclusivamente utilizzando uno straccio morbido inumidito con alcool etilico o acqua. Non utilizzare solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, diluente, ecc.), l'uso di questi prodotti ne compromette irrimediabilmente il funzionamento. Le riparazioni devono essere eseguite solo ed esclusivamente dal centro assistenza tecnica FIAMA.

Tarature e verifiche

Si consiglia di tarare l'apparecchio con periodicità, circa ogni anno di lavoro.

Per eseguire la taratura si dovrà rifare la procedura di calibrazione indicata nel presente manuale.

Modalità di richiesta assistenza

Per qualsiasi richiesta d'assistenza tecnica rivolgersi direttamente alla rete di vendita del Costruttore segnalando i dati riportati sulla targhetta d'identificazione, le ore approssimative d'utilizzo ed il tipo di difetto riscontrato.

Responsabilità del costruttore

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di:

- Uso contrario alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull'antifortunistica;
- Errata installazione, mancata od errata osservanza delle istruzioni fornite nel presente manuale;
- Difetti d'alimentazione elettrica;
- Modifiche o manomissioni;
- Operazioni condotte da parte di personale non addestrato o inidoneo.

La sicurezza dell'apparecchio dipende anche dalla scrupolosa osservazione delle prescrizioni indicate nel manuale, ed in particolare occorre operare nei limiti d'impiego ed effettuare una diligente manutenzione ordinaria.

- Adibire alle fasi, d'ispezione e di manutenzione, operatori addestrati allo scopo.
- Le configurazioni previste sul manuale sono le uniche ammesse.
- Non tentare di utilizzare lo stesso in disaccordo con le indicazioni fornite.
- Le istruzioni riportate in questo manuale non sostituiscono, ma compendiano gli obblighi della legislazione vigente sulle norme di sicurezza.

Descrizione

Il controllo **P3SP** in abbinamento all'unità di posizionamento **SERVO_P** costituisce un sistema particolarmente indicato per l'automazione di macchine che richiedono la gestione di assi motorizzati.

Il **P3SP** è un posizionatore multi asse per il controllo di servomotori con trasduttore di tipo potenziometrico in grado di memorizzare fino a 99 programmi, ciascuno dei quali contiene le quote di posizionamento dei vari assi. Ad ogni unità di controllo **P3SP** possono essere collegati fino a 32 dispositivi **SERVO_P** espandibili fino a 99 utilizzando dei ripetitori di segnale. La comunicazione tra posizionatore e servomotore avviene su linea seriale RS485 mediante protocollo MODBUS RTU. Un display a 5 cifre con scala di lettura -9999, +99999, visualizza tutte le quote e i parametri di lavoro mentre un display ausiliario a due cifre insieme alla tastiera numerica a 16 tasti con 6 indicatori di funzione, rendono semplice ed immediato l'uso e la configurazione dello strumento. La modalità di lavoro prevede il funzionamento in automatico, manuale, quota singola, programmazione e azzeramento.

Lo strumento è realizzato in un contenitore da pannello 96x96 a norme DIN 43700.

Applicazioni tipiche sono il cambio formato automatico, la regolazioni motorizzate di riferimenti, battute, riscontri per il taglio e piegatura, ecc..

Installazione

Prima di installare l'apparecchio leggere le seguenti avvertenze:

- a) Collegare l'apparecchio seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale.
- b) Effettuare le connessioni utilizzando cavi adeguati ai limiti di tensione e corrente come indicato nei dati tecnici.
- c) L'unità NON è dotata d'interruttore On/Off, quindi si accende immediatamente all'applicazione dell'alimentazione; per esigenze di sicurezza le apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono: interruttore sezionatore bifase contrassegnato da apposito marchio; che questo sia posto in vicinanza all'apparecchio e che possa essere facilmente raggiungibile dall'operatore; un singolo interruttore può comandare più apparecchi.
- d) Se l'unità è collegata ad apparati elettricamente NON isolati effettuare il collegamento di terra per evitare che questo avvenga direttamente tramite la struttura della macchina.
- e) Se l'unità è utilizzata in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. E' consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica d'intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento.
- f) È responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri, per evitare danni a persone o cose
- g) L'unità NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (inflammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solamente tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle vigenti norme di sicurezza.
- h) L'unità contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi.
- i) Non occludere le fessure di areazione, la temperatura di lavoro deve rientrare nell'intervallo 0-50°C.

Alimentazione

- a) Prima di collegare l'apparecchio verificare che la tensione di alimentazione rientri nei limiti ammessi e corrisponda a quella indicata sull'etichetta.
- b) Eseguire i collegamenti elettrici con l'apparecchio non alimentato.
- c) La linea di alimentazione deve prevedere un dispositivo di sezionamento con fusibili a monte e non deve essere utilizzata per comandare relè, contattori ecc.
- d) Se la tensione di rete è fortemente disturbata (ad es. dalla commutazione di gruppi di potenza, motori, inverter, saldatrici, ecc.) utilizzare appositi filtri di rete.
- e) Se è richiesto assicurarsi che vi sia un buon impianto di terra: tensione tra neutro e terra <1V e la resistenza <6 Ohm.

DESCRIZIONE DEGLI INGRESSI

Il posizionatore è comandato da 3 ingressi optoisolati che sono:

START	dà il via al posizionamento degli assi, attivo da aperto a chiuso
STOP	blocca il movimento di tutti gli assi, deve essere normalmente chiuso
RESET	utilizzato per l'azzeramento della quota, attivo da aperto a chiuso

Per le connessioni elettriche vedi schema dei collegamenti a pagina 12.

DESCRIZIONE DELLE USCITE

Il posizionatore prevede 2 uscite a relè:

FINE POSIZIONAMENTO: si attiva al termine del posizionamento assi (solo se il posizionamento si conclude alla quota voluta) e resta attivo fino al prossimo comando di start o cambio modalità di funzionamento.

ERRORE: si attiva nei casi in cui si verifica un errore nel sistema (vedi paragrafo IX) che può essere dovuto a:

- uno o più assi che segnalano un errore di connessione sulla rete seriale RS485,
- uno o più assi che al termine del posizionamento non si trovano alla quota programmata.

Per le connessioni elettriche vedi schema dei collegamenti a pagina 12.

TASTI

I tasti utilizzati per la programmazione sono i seguenti:

- P** Programmazione scelta funzione
- E** Enter per conferma valori inseriti
- C** Clear per cancellazione/inserimento valori
- START-** Inizio posizionamento/ decremento dati/cambio segno
- STOP +** Interruzione posizionamento/ incremento dati/cambio segno
 - Punto decimale / selezione immediata quota di un programma

PANNELLO INDICATORE

Per facilitare l'uso dello strumento P3SP, sul pannello frontale sottostante al display principale, sono riportati dei numeri ai quali sono associati le funzioni dello strumento, e dei led indicatori che vengono accesi quando la funzione corrispondente è attiva.

La seguente tabella descrive l'associazione tra tasti, funzioni e Led:

tasto	indicatore funzione	funzione associata
1	MAN	Spostamento manuale di un asse
2	SING	posizionamento di un asse ad una singola quota
3	A/S	Azerramento
4	COST	Impostazione parametri del posizionatore
5	PROG	Lettura e modifica dei programmi di posizionamento

COMANDO DI START

Ogni volta che il posizionatore riconosce un comando di Start, viene avviato il programma di posizionamento selezionato. Il comando di Start equivale a chiudere l'ingresso di START in morsettiera oppure a tenere premuto per qualche secondo il tasto START finché gli assi iniziano muoversi. Nel caso di più programmi da eseguire in sequenza (cioè col parametro **ENod** impostato a 2 o a 3, vedi capitolo "Registri di sistema"), l'ingresso di START deve essere attivato ogni volta che deve partire un programma.

COMANDO DI STOP

In qualsiasi momento, si può interrompere l'esecuzione di un programma di posizionamento (automatico, singolo o manuale) aprendo l'ingresso di STOP oppure premendo per più di 1 secondo il tasto STOP finché appaia il messaggio **STOP**.

N.B: Se un asse ha il servomotore programmato con un tempo di rampa elevato, a seguito di un comando di STOP, l'asse non si fermerà immediatamente ma solo dopo avere terminato la rampa di discesa.

SCHERMATA PRINCIPALE

All'accensione il P3SP presenta la sua schermata principale. Se c'è un solo asse, il display principale visualizza la quota dell'unico asse. Nel caso di più assi invece, viene visualizzato il messaggio **rEAdY**.

Sul display ausiliario, si visualizza il numero del programma da eseguire al prossimo comando di start.

In questo stato tutti i led indicatori di funzioni sono spenti.

N.B: dopo l'esecuzione di qualsiasi funzione, si torna sempre nella schermata principale.

RICHIESTA PASSWORD

Per impedire manovre accidentali non volute, l'accesso ad alcune funzioni è protetto da password. Cercando di eseguire queste funzioni, sul display principale appaiono 3 zeri con l'ultima cifra lampeggiante: questa è la richiesta di password e per proseguire occorre digitare il numero **273** e confermare con il tasto **E**.

SEGNALAZIONE DI ERRORI

Sono gestiti due tipi di errori: l'errore di comunicazione e l'errore di posizionamento. Ogni volta che viene rilevato uno di questi errori è attivato il relè ERRORE.

Errore di comunicazione

Avviene l'errore di comunicazione quando c'è almeno un asse col quale il P3SP non riesce a comunicare. Questo è dovuto nella maggiore parte dei casi ad un collegamento errato oppure ad una scorretta impostazione del parametro **nAS, S** (numero di assi, vedi capitolo "Registri di sistema") o del parametro **Adrxx** (indirizzo degli assi vedi capitolo "Registri di sistema"). In questo caso viene visualizzato sul display principale il messaggio **ErrOr** ed è attivato il relè ERROR. Il riconoscimento dell'errore di comunicazione è garantito con il P3SP in modalità di lavoro, invece nella modalità di programmazione/configurazione, questo relè può non essere aggiornato.

Errore di posizionamento

Avviene l'errore di posizionamento quando al termine di un posizionamento dell'asse, la quota di fine posizionamento differisce dal valore atteso per una tolleranza data dal registro **EGSEt** (vedi capitolo "Registri di sistema"). In questo caso viene attivato il relè ERRORE e viene visualizzato sul display principale un messaggio di errore così costituito: le prime tre cifre visualizzano il messaggio **ErrXX** mentre le ultime due indicano il numero dell'asse in cui per primo è stato rilevato un errore di posizionamento.

Esempio: **Err01** indica errore di posizionamento su l'asse 1.

Per cancellare l'errore di fine posizionamento e continuare a lavorare bisogna tenere premuto il tasto STOP fino a che appare il messaggio **ErrC** e il relè ERRORE viene disattivato.

SCELTA DELL'ASSE DI LAVORO

Nel caso in cui il P3SP comandi più di un asse, prima di eseguire alcune funzioni è necessario selezionare l'asse con il quale si vuole lavorare. In questa fase appare sul display ausiliario l'indice dell'asse selezionato con l'ultima cifra lampeggiante, usando i tasti + e - incrementare o decrementare la cifra fino al valore desiderato e poi confermare con il tasto **E**.

Per una selezione veloce dell'asse premere il tasto **C** e da quel momento inizieranno a lampeggiare le due cifre del display ausiliario, digitare con i tasti numerici il numero dell'asse desiderato e confermare con il tasto **E**.

MODALITÀ DI LAVORO

Il P3SP può lavorare in 3 diverse modalità.

Modalità automatica

Questa modalità è quella in cui normalmente si trova lo strumento dopo l'accensione.

Se è presente un solo servomotore appare sul display la quota corrente dell'asse, mentre se sono presenti più servomotori appare la scritta **rEAdY**.

Con il parametro **EGMod** (vedi capitolo "Registri di sistema") impostato a 1 o 2 (cioè quando tutti gli assi vanno in quota contemporaneamente), il display ausiliario visualizza il numero del programma in esecuzione,

altrimenti visualizza il numero dell'asse selezionato. Con un solo asse sul display ausiliario appare sempre il programma selezionato.

Lo strumento attende il comando di start (da tastiera o da morsettiera) per eseguire il programma selezionato. Durante l'esecuzione del programma di posizionamento, se c'è un solo asse, sul display principale viene visualizzata la quota e nel caso di più assi viene visualizzato il messaggio **"your system is running please wait"**. Al termine del posizionamento, se tutti gli assi si trovano nella corretta posizione, viene attivato il relè FINE POSIZIONAMENTO altrimenti si attiva il relè di ERRORE.

Modalità Singola

Premendo il tasto **P** seguito da **2** è possibile posizionare un singolo asse ad una determinata quota.

Se è presente un solo servomotore saltare al capoverso successivo.

Se sono presenti più assi occorre selezionare quale asse muovere: sul display ausiliario apparirà il numero lampeggiante dell'asse selezionato; scegliere quello desiderato (con i tasti + e – oppure con **C** ed i tasti numerici) e confermare con **E**.

Ora sul display principale appare uno 0 lampeggiante, digitare il valore della quota che si vuole raggiungere e premere il tasto **E**. In questo momento l'asse inizia a muoversi fino al raggiungimento della quota impostata. Una volta che l'asse è arrivato in quota si attiva il relè di fine posizionamento ed inizia a lampeggiare il display ausiliario ad indicare che lo strumento è in attesa di un nuovo comando. Premere **E** per introdurre un'altra quota oppure **P** per uscire dalla modalità di posizionamento singola, oppure scegliere un altro asse (nel caso di più servomotori collegati allo strumento). In questa modalità di lavoro, quando è presente un solo asse, sul display ausiliario apparirà il messaggio **SI**. Al termine del posizionamento, se l'asse si trova nella corretta posizione, viene attivato il relè FINE POSIZIONAMENTO altrimenti si attiva il relè di ERRORE.

Modalità manuale

Premendo il tasto **P** seguito da **1** è possibile spostare manualmente un singolo asse.

Se c'è più di un asse, occorre scegliere l'asse da spostare (con i tasti + e – oppure con **C** e la tastiera numerica, vedi capitolo "Scelta dell'asse di lavoro").

Premere il tasto >> per muovere l'asse avanti veloce.

Premere il tasto > per muovere l'asse avanti lento.

Premere il tasto << per muovere l'asse indietro veloce.

Premere il tasto < per muovere l'asse indietro lento.

Rilasciando il tasto l'asse si ferma.

Premendo il tasto **P**, se c'è un solo asse presente, si esce dalla modalità manuale, mentre con più assi inizia a lampeggiare l'ultima cifra del display ausiliario indicando che per fare un'altra movimentazione in manuale si deve prima scegliere l'asse da muovere.

Per uscire premere il tasto **P** una seconda volta.

N.B: quando c'è un solo asse, durante questa modalità di lavoro, sul display ausiliario apparirà il messaggio **MA**.

PROGRAMMI DI POSIZIONAMENTO

Un programma di posizionamento è una sequenza di quote in cui, a ciascuna quota è associato un asse. Si possono memorizzare fino ad un massimo di 99 programmi.

Esempio: supponendo di avere 2 assi e che il programma n°1 sia così costituito: Quota1 = 212,0. Quota2 = 600,0. Quando verrà scelto il programma n°1, dopo il comando di start, l'asse 1 si posizionerà a 212,0 e l'asse 2 si posizionerà a 600,0.

Scrittura dei programmi di posizionamento

Dalla schermata principale premere **P** seguito dal tasto **5**, verrà richiesta la password **273** (vedi capitolo "Scelta dell'asse di lavoro". Ora sul display principale apparirà il messaggio **PRG01** ad indicare che il programma selezionato è il numero 1. Usando i tasti + e -, si incrementa o si decrementa il numero del programma. In questo modo, ad ogni passo, le prime 3 cifre del display principale visualizzano il messaggio **PRG** mentre le ultime due indicano il numero del programma. Una volta giunti al numero di programma desiderato, premere il tasto **E**. Apparirà ora sul display principale il valore della prima quota del programma scelto mentre sul display ausiliario apparirà 01 che indica a quale asse è associata la quota visualizzata.

Con i tasti + e – si possono scorrere tutte le quote del programma.

In ogni momento, il numero visualizzato sul display ausiliario indica a quale asse è associata la quota visualizzata. Per modificare una quota, premere il tasto **C**, apparirà sul display principale uno "0" lampeggiante, digitare la quota da memorizzare e premere il tasto **E**. La quota viene salvata dopodiché si passa alla quota successiva. Ripetere l'operazione per tutte le quote che si desiderano cambiare.

Premendo il tasto **P**, se c'è un solo asse, si esce dalla fase di scrittura dei programmi altrimenti si passa al programma successivo e si può ripetere il processo.

Per uscire occorre premere il tasto **P** una seconda volta.

Accesso veloce ad un programma

Durante il processo di selezione del programma, anziché incrementare e decrementare il numero di programma con + e -, si può accedere direttamente ad un qualsiasi programma seguendo la procedura seguente:

- premere C e inizieranno al lampeggiare le due cifre del display ausiliario,
- digitare il numero del programma desiderato,
- confermare con **E**.

Accesso veloce ad una quota all'interno di un programma

Quando si scorrono le quote di un programma si può accedere direttamente ad un numero di quota senza usare i tasti + e - ma usando la seguente procedura:

- premere • (punto decimale) e inizieranno al lampeggiare le due cifre del display ausiliario,
- digitare il numero di quota desiderato,
- confermare con **E**.

SCelta PROGRAMMA DI POSIZIONAMENTO DA ESEGUIRE

Nella schermata principale, sul display ausiliario viene sempre visualizzato il numero del programma da eseguire al prossimo comando di START. Per modificarlo premere il tasto **C** ed apparirà la richiesta di Password **273** da confermare con **E**. Ora inizieranno a lampeggiare le cifre del display ausiliario ed è possibile digitare il numero del programma desiderato da confermare **E**.

Nel caso di frequenti cambi del programma di posizionamento, per rendere l'operazione più veloce, è possibile eliminare la richiesta di password impostando il parametro **PR55** a 0 (vedi capitolo "Registri di sistema").

REGISTRI DI SISTEMA

Il P3SP dispone di registri attraverso i quali si possono regolare i parametri del sistema. Per accedere a questi registri, dalla schermata principale premere il tasto **P** seguito da **4**. Introdurre ora la password **273** e confermare con **E**.

A questo punto, usando i tasti + e - si possono percorrere tutti i registri del sistema. Ad ogni passo, sul display principale viene visualizzato il nome del registro mentre sul display ausiliario appare il messaggio **Cl** (come costanti.)

Per selezionare un parametro premere il tasto **E** in modo che ne venga visualizzato il valore. Per confermare tale valore, premere **E**. Per modificarlo invece premere **C** in modo che appaia sul display principale uno "0" lampeggiante: digitare il valore desiderato e confermare con **E**.

Dopo la conferma o la modifica di un parametro si punta al parametro successivo.

I registri di sistema del P3SP sono i seguenti:

n.P5 15: numero di assi del sistema

Impostare il numero di servomotori collegati al P3SP. Può assumere un qualsiasi valore compreso tra 1 e 99; è il primo parametro da impostare in quanto la lunghezza dei programmi dipende da esso.

Valori concessi: tra 1 e 99.

P5 15: asse del quale si vogliono leggere o modificare i parametri

Entrando in questo registro con il tasto **E** si accede ai parametri di configurazione dei servomotori (vedi capitolo "Lista parametri servomotore"). Quando termina l'accesso ai parametri di configurazione, si torna sulla selezione di questo registro. **Valori concessi: da 1 e n.P5 15.**

5 iLn: non usato**n.Pr oL : numero del programma da eseguire al prossimo comando di Start**

In questo parametro viene memorizzato il numero del programma selezionato dopo l'accensione dello strumento e l'ultimo programma eseguito. **Valori concessi: tra 1 e 99.**

bAud : Baud Rate per la comunicazione seriale con i servomotori

Il valore programmato in questa costante deve essere concorde con quello impostato sui servomotori (vedi capitolo "Schema dei collegamenti servomotore"). **Valori concessi: tra 1 e 4.**

- 1=2400
- 2=4800
- 3=9600
- 4=19200

EXECMOD : modalità di esecuzione programmi

Definisce l'esecuzione dei programmi nella modalità di lavoro automatica. I valori ammissibili sono:

- 0** -> viene eseguito solo il programma selezionato e gli assi vengono posizionati in sequenza uno alla volta.
- 1** -> viene eseguito solo il programma selezionato e gli assi vengono movimentati tutti insieme contemporaneamente.
- 2** -> vengono eseguiti tutti i programmi fino a quello contenuto nel registro **LAST** e gli assi si muovono tutti insieme contemporaneamente.
- 3** -> vengono eseguiti tutti i programmi fino a quello contenuto nel registro **LAST** e gli assi sono posizionati in sequenza uno alla volta.

Valori concessi: tra 0 e 3.

LAST : ultimo programma da eseguire

Questo registro rappresenta l'ultimo programma da eseguire nel caso in cui **EXECMOD** valga 2 o 3. **Valori concessi: tra 1 e 99**

PASS : password per la selezione del programma di lavoro

Definisce se il cambio del programma da eseguire al prossimo comando di start è protetto da password. Se vale **1** l'accesso è protetto da password. Se vale **0**, l'accesso non è protetto. **Valori concessi: 0 e 1.**

EXECSET : tolleranza di posizionamento

Imposta la tolleranza ammissibile tra il valore della quota impostata e la reale quota di fine posizionamento. Al termine del posizionamento, se la differenza tra questi due valori è maggiore del valore contenuto in questo registro, viene segnalato un errore di posizionamento attivando il relè ERRORE (e non si attiva il relè FINE POSIZIONAMENTO vedere capitolo "Segnalazione Errori"). **NB:** questo valore di tolleranza è espresso in punti del convertitore analogico/digitale rispetto a tutta la corsa del trasduttore e non come quota dell'asse. Per impostare il corretto valore, considerare che tutta la corsa del trasduttore corrisponde a 16000 punti. **Valori concessi: da 1 a 250.**

ADR01 : indirizzo fisico del servomotore asse 1

Rappresenta l'indirizzo che deve essere impostato nel servomotore sull'asse 1 (si programma sul servomotore aprendone il coperchio ed impostando opportunamente i dip-switch vedi capitolo "Schema dei collegamenti servomotore"). **Valori concessi: tra 1 e 247.**

ADR02 ADR03 ADR04 ecc.. indirizzi degli altri servomotori (se sono presenti più assi).

LETTURA E SCRITTURA PARAMETRI DEI SERVOMOTORI

Ogni servomotore possiede dei parametri di configurazione che ne determinano il comportamento durante la fase di posizionamento (precisione di posizionamento, velocità, rampe di accelerazione/decelerazione, ecc). Con il P3SP si possono regolare tutti i parametri dei servomotori ma questa regolazione va eseguita con il servomotore montato sull'asse della macchina (vedi capitolo "Schema dei collegamenti servomotore"). Per accedere ai parametri occorre entrare nel menu per la lettura e la scrittura dei registri del sistema ovvero premere il tasto **P** seguito dal tasto **4**. Alla richiesta di password digitare **273**, confermare con **E**, selezionare con i tasti **START+** e **STOP-** il registro **AS, S** e premere il tasto **E** in modo che venga visualizzato il numero dell'asse con il quale è stabilita la connessione. Per confermare questo numero premere il tasto **E** altrimenti, per cambiare asse, premere il tasto **C** in modo che appaia sul display principale uno "0" lampeggiante. Digitare il numero dell'asse da configurare e premere il tasto **E**.

A questo punto si accede ai parametri del servomotore scelto e viene visualizzato sul display principale **COMP** (compensazione gioco che è il primo parametro) e sul display ausiliario 00 che rappresenta l'indirizzo del registro.

Usando i tasti **+** e **-**, si possono percorrere tutti i parametri del servomotore, (vedi paragrafo successivo per il significato dei parametri) e sul display principale appare un messaggio che rappresenta il nome del parametro mentre sul display ausiliario appare l'indirizzo di tale parametro. Per modificare un parametro, premere il tasto **E** in modo che ne venga visualizzato il valore. Per confermare questo valore premere il tasto **E**; altrimenti, per cambiarlo premere il tasto **C** in modo che appaia uno "0" lampeggiante, digitare il valore desiderato e confermare con il tasto **E**.

Dopo la conferma o la modifica di un parametro, si passa al parametro successivo e sul display principale ne appare il nome.

Accesso veloce ad un registro del servomotore

Mentre si scorrono i parametri del servomotore, è possibile accedere velocemente ad un determinato registro senza usare i tasti + e -. Per usare l'accesso veloce, occorre premere il tasto **C** in modo che appaiano due zeri lampeggianti sul display ausiliario (mente il display principale visualizza il messaggio "**Adr E5**"), digitare l'indirizzo del registro desiderato e confermare con il tasto **E**.

Lista parametri del servomotore con i relativi indirizzi

Parametro	Indirizzo	Descrizione
C O N P	0	Compensazione gioco meccanico da 0 a 255 Determina la quota che viene sommata alla quota impostata di posizionamento in modo che il sistema si accosti alla quota di arrivo sempre dalla stessa direzione, recuperando il gioco meccanico. Aumentando di una unità si aggiunge il valore 256 alla quota target per compiere il recupero giochi. Valore di default 0 (recupero giochi escluso).
h P P id	1	Costante proporzionale PID (kp) da 0 a 10 Guadagno proporzionale del controllo PID per i posizionamenti in modalità automatica. Valori consigliati: <6. Con valori eccessivi si può verificare un'oscillazione intorno alla posizione da raggiungere durante un posizionamento. Valore di default 1.
h i P id	2	Costante integrale PID (ki) da 0 a 10 Guadagno integrale del controllo PID per i posizionamenti in modalità automatica. Valori consigliati: <3. Con valori eccessivi si può verificare un'oscillazione intorno alla posizione da raggiungere durante un posizionamento. Valore di default 0.
h d P id	3	Costante differenziale PID (kd) da 0 a 50 Guadagno differenziale del controllo PID per i posizionamenti in modalità automatica. Valori consigliati: <30. Con valori eccessivi si può verificare un'oscillazione intorno alla posizione da raggiungere durante un posizionamento. Valore di default 0.
t int	4	Tempo intervento integrale PID da 0 a 255 Indica ogni quanti cicli di controllo viene aggiornato il contributo integrale. Valori consigliati <20. Aumentando questo valore si ottiene l'effetto di rendere meno importante il contributo della costante integrale nel calcolo del PID. Valore di default 10
q u o t A	5	Quota Attuale Quota attuale visualizzata sul display
q u o t G	6	Quota Target Quota di posizionamento del servomotore al prossimo comando di start (riservato)
d ir	7	Verso Motore Parametro riservato non modificabile dall'utente.
S P E E d	8	Velocità motore Parametro riservato non modificabile dall'utente.
h i S P d	9	Velocità di veloce da 0 a 100 Velocità di spostamento dell'asse durante gli spostamenti in "veloce". Valore di default 80.
L o S P d	10	Velocità Lento da 0 a 100 Velocità di spostamento dell'asse durante gli spostamenti in "lento". Valore di default 20.
ModE	11	Modalità di funzionamento (man/auto) Parametro riservato non modificabile dall'utente.
StAtE	12	Stato di Quota Raggiunta Parametro riservato non modificabile dall'utente
t b l o c	13	Tempo di blocco da 0 a 255 Valore che determina dopo quanto tempo si blocca il servomotore in caso di problemi nel posizionamento alla quota impostata. Valore di default 10.

ErAMP	14	Tempo di rampa da 0 a 10 Durata della rampa di partenza (salita) e arresto (discesa). Con valori eccessivi si può verificare un'oscillazione intorno alla posizione da raggiungere durante un posizionamento. Valore di default 1.
CAL	15	Taratura Parametro riservato da non modificare.
EP id	16	Tempo intervento PID da 0 a 50 Indica ogni quanti cicli di controllo viene aggiornato il controllo PID. Valori consigliati <40. Aumentando questo valore si ottiene l'effetto di ricalcolare meno frequentemente il PID, riducendo la dinamica di controllo del sistema. Valore di default 1.
QSL o	17	Quota di lento da 0 a 255 Rappresenta la distanza dalla quota di arrivo alla quale cambiare velocità da "veloce" a "lento" espressa in multipli di 256 su 16000 punti che è tutta la massima del servo. Valore di default 1.
EErb	18	Stato di blocco Termico Allarme di surriscaldamento del servomotore che, se si verifica, blocca il movimento fino a che la temperatura non è diminuita. Il registro è di sola lettura ed vale 0 in condizione normale e 1 se in allarme.
CAL A	19	Valore misurato dal SERVO_P nel primo punto di taratura
CAL b	20	Valore misurato dal SERVO_P nel secondo punto di taratura
UIS A	21	Valore visualizzato sul display nel primo punto di taratura
UIS b	22	Valore visualizzato sul display nel secondo punto di taratura
ndEC	23	Posizione Decimal Point da 0 a 4 Posizione del punto decimale sul display del servomotore Valore di default 1
qmin	24	Quota Minima di sicurezza da -9999 a 99999 Limite inferiore della quota oltre il quale il servomotore si ferma o non procede al posizionamento segnalando una condizione di errore. Valore di default 0
qmax	25	Quota Massima di sicurezza da -9999 a 99999 Limite superiore della quota oltre il quale il servomotore si ferma o non procede al posizionamento segnalando una condizione di errore. Valore di default 90000
L in it	26	Stato Quote Rispetto alle Quote Limite Parametro riservato non modificabile
Er-Ad	27	Stato trasduttore/convertitore AD

Uscita dalla modalità di programmazione parametri dei servomotori

Per uscire dalla modalità di lettura e scrittura dei parametri del servomotore, premere il tasto **P** in modo che appaia sul display principale il messaggio **RS,5** ad indicare che si è tornati nel menu per il controllo dei registri di sistema del P3SP. Per regolare i parametri di un altro asse, premere il tasto **E** e ripetere la procedura appena descritta. Per tornare alla schermata principale, premere di nuovo **P**. Se si premono i tasti + e - invece, si tornano a scorrere i registri di sistema del P3SP.

PROCEDURA DI TARATURA DELLA QUOTA

La procedura di taratura permette di assegnare alla corsa del trasduttore potenziometrico effettivamente utilizzata dal SERVO, la corretta lettura sul display. La taratura si basa sull'apprendimento della quota in due punti diversi della corsa del trasduttore; questi due punti non sono necessariamente l'inizio e il fine corsa della macchina, ma possono essere due punti qualsiasi all'interno della corsa utile del trasduttore a patto che non siano troppo vicini tra loro. Per assicurare la corretta calibrazione infatti è importante che i due punti di taratura siano distanti tra loro più di 1/3 della corsa totale del trasduttore, e che per tali punti, si conosca con precisione il valore esatto che deve essere visualizzato sul display.

Procedere nel modo seguente: premere il **tasto P** seguito dal **tasto 3** e digitare la Password **273** seguita da **E**. Muovere quindi l'asse fino al primo punto di taratura usando i tasti "avanti veloce" (>>), "avanti lento"(>), "indietro veloce"(<<) ed "indietro lento"(<). NB: in questa fase, non prestare attenzione alla quota che appare sul display perché è priva di significato. Occorre invece osservare attentamente l'asse che si sposta per evitare di andare a sbattere sul fincorsa. Anche il verso delle frecce (>>,>,<,<<) può essere discorde con il verso reale dell'asse sulla macchina. Una volta giunti nel punto desiderato, premere il **tasto 1** in modo che appaia uno "0" lampeggiante sul display principale. Digitare ora il valore da visualizzare sul display del P3S e confermare con il **tasto E**. Muovere l'asse fino al secondo punto di taratura e premere il **tasto 2**. Quando appare lo "0" lampeggiante sul display principale, digitare il valore da visualizzare in quel punto e premere il **tasto E**. A questo punto, il SERVO è stato tarato. Premendo il **tasto P**, se c'è solo un asse, si esce dalla taratura, altrimenti inizia a lampeggiare l'ultima cifra del display ausiliario e si può quindi scegliere un altro asse su cui effettuare la taratura (vedi capitolo "Scelta dell'asse di lavoro") oppure premere il **tasto P** una seconda volta per uscire dalla taratura e tornare alla schermata principale. Controllare ora la correttezza della taratura spostandosi in manuale (vedi paragrafo "Modalità manuale") e verificando i valori intermedi della corsa.

N.B. : L'ordine con il quale si scelgono i punti di taratura non ha importanza, infatti si può benissimo tarare il punto 2 prima del punto 1. Inoltre, in qualunque momento, si può ripetere la taratura di uno dei due punti senza uscire dalla procedura.

PROCEDURA DI REGOLAZIONE DEI PARAMETRI SERVOMOTORE

Dopo avere eseguito la taratura della quota secondo il capitolo precedente, si devono tarare i parametri dei servomotori. Tra i numerosi parametri di configurazione, la maggior parte ha valori di fabbrica che si adattano a quasi tutte le applicazioni; solo alcuni vanno obbligatoriamente programmati dall'utilizzatore perché devono essere adattati alla singola applicazione. Questi parametri sono:

- h,SPd** velocità di veloce che va regolata in base alla necessità;
- LoSPd** velocità di lento che va regolata in base alla necessità;
- ndEC** posizione punto decimale per quota display servomotore;
- 97 in** quota minima dell'asse: va impostata a seconda dei casi;
- 97AH** quota massima dell'asse: va impostata a seconda dei casi;

Una volta programmati i parametri precedenti, provare un posizionamento singolo ad una quota per verificare la correttezza dei parametri. Se l'asse non arriva in posizione oppure oscilla attorno alla posizione di arrivo, occorre giocare sulla quota di lento **95Lo** (aumentandola), la velocità di lento **LoSPd** e il tempo di rampa **trAMP** in modo da arrivare in quota più dolcemente. Altri parametri su cui è possibile intervenire per migliorare la dinamica del posizionamento, sono le costanti di guadagno proporzionale, differenziale e integrale del PID.

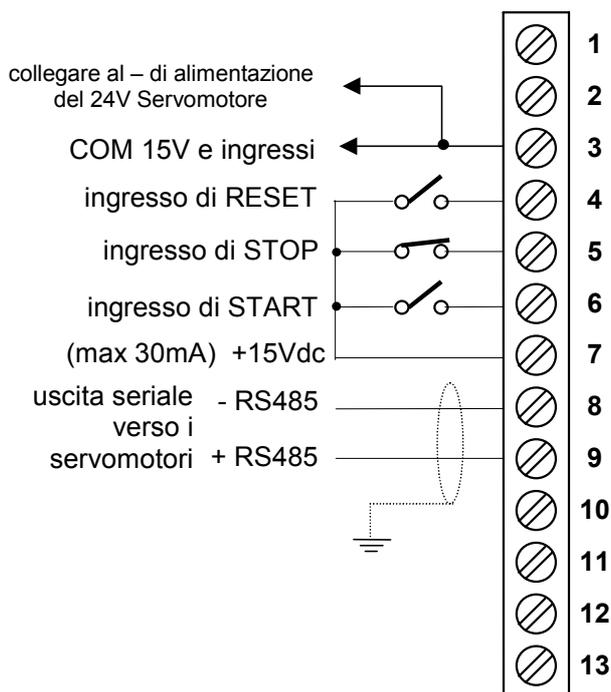
COLLEGAMENTI ELETRICI



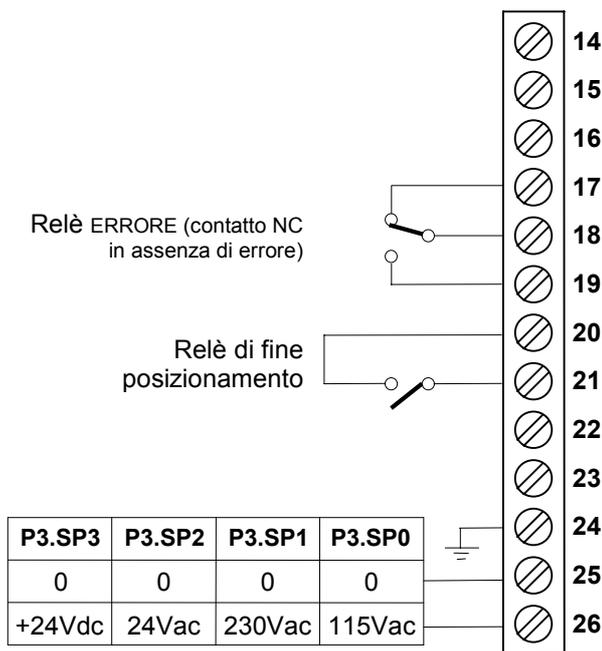
Togliere tensione prima di collegare/scollegare l'apparecchiatura.
 I cavi di collegamento devono essere tenuti separati da linee di potenza o fonti di interferenze elettromagnetiche.
 Prestare la massima attenzione ai collegamenti elettrici: un guasto dovuto ad un errore di collegamento annulla la garanzia.
 L'alimentazione deve rientrare nel range ammissibile, un valore superiore può danneggiare l'apparecchiatura.

SCHEMI DI COLLEGAMENTO POSIZIONATORE P3S_

MORSETTIERA INGRESSI



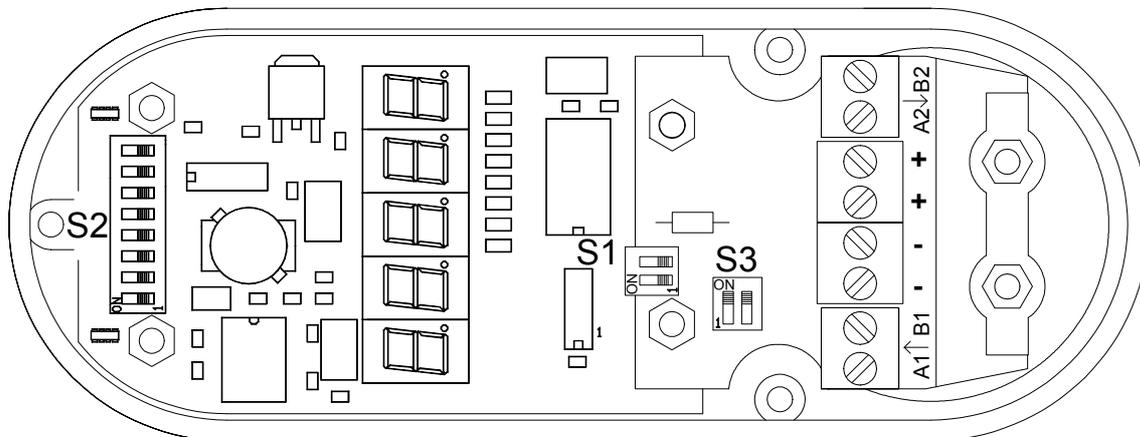
MORSETTIERA USCITE/ALIMENTAZIONE



Per comandare gli ingressi è possibile utilizzare una uscita PNP con tensione massima uscita di 15V e minima di 10V. Il micro di zero può anche essere proximity alimentato dal 15Vdc generato dallo strumento (max 30mA) e con uscita PNP.

SCHEMI DI COLLEGAMENTO SERVOMOTORE

Togliere le tre viti di chiusura del coperchio.
 Infilare i cavi nei rispettivi pressacavi ed effettuare i collegamenti secondo la figura seguente:



+,- Alimentazione 24VDC

B1÷B2 = + RS485 collegamento linea seriale verso il P3S
A1÷A2 = - RS485

Prima di procedere alla messa in servizio del sistema, per tutte le unità Servo devono essere programmati gli indirizzi e la baud rate, in accordo a quanto programmato sul posizionatore P3SP.

La configurazione del baud rate avviene con il dip-switch **S1** (predisposto in fabbrica su **19200**) e quella dell'indirizzo con il dip-switch **S2** (predisposto in fabbrica su **1**). Gli indirizzi validi sono da 1 a 247. I dip-switch **S1** e **S2** vanno impostati come indicato nelle tabelle seguenti:

S1		BAUD RATE
1	2	
OFF	OFF	2400
ON	OFF	4800
OFF	ON	9600
ON	ON	19200

S2								INDIRIZZO
1	2	3	4	5	6	7	8	
ON	OFF	1						
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	2
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	4
ecc.....								ecc.....

NB: i valori della baud rate e degli indirizzi impostati sulle unità Servo devono essere concordi con quelli impostati sul P3SP.

Se il SERVO è l'ultimo nodo della rete, impostare ad **ON** il dip-switch **S3** (entrambi gli interruttori 1 e 2 su ON).
IMPORTANTE: durante questa fase si raccomanda la massima accortezza per non rovinare i dip-switch e i componenti elettronici sulla scheda. E' vietato togliere la scheda dal suo alloggiamento.

Montare il ponticello fermacavi in modo da assicurare la continuità dello schermo tra i cavi RS485.

CARATTERISTICHE TECNICHE P3SP

Alimentazione	115Vac, 230 Vac, 24 Vac, 50/60 Hz, 24Vdc
Potenza assorbita	7 VA
Visualizzazione	5 cifre per visualizzazione quote da -9999,99999 altezza cifre 13mm, 2 cifre per visualizzazione dei parametri di lavoro, e programmazione guidata, altezza cifre 8mm
Modalità di funzionamento	Automatico/Semiautomatico, Manuale, Posizionamento singolo, Azzeramento, Programmazione
Programmazione	99 programmi
2 uscite relè 250Vac/10A (carico resistivo)	Fine posizionamento Errore
3 ingressi ON-OFF optoisolati (max 15V)	Start Stop Reset
Contenitore autoestinguente antiurto	96x96 mm profondità 120mm DIN 43700
Dima di foratura	92x92 mm
Grado di protezione frontale	IP54 (IP65 con apposita protezione)
Temperatura di impiego	0 ÷ 50 °C
Direttive	LVD, 2014/35/UE, EMC 2014/30/UE, RoHS 2011/65/UE

CARATTERISTICHE TECNICHE SERVO_P

Motore	corrente continua a magneti permanenti
Tensione di alimentazione	24Vdc ±20%
Potenza nominale	70W (150W max)
Corrente nominale	2,5A (6,5A max)
Albero cavo	Ø20mm H7, profondità 50mm
Rapporti di riduzione	50/1 max 115RPM (8Nm @ 70RPM uso non continuo) 75/1 max 75RPM (12Nm @ 45RPM uso non continuo)
Trasduttore	Potenziometro
Risoluzione	16000 punti per tutta la corsa
Collegamento elettrico	morsettiera non estraibile: 4 poli di alimentazione, 4 poli per il bus di campo, massima sezione del filo 1,5mm ²
Uscita cavi SERVO.2M	2 pressacavi PG9 (Ø cavo da 5 a 8mm)
Uscita cavi SERVO.3M	1 pressacavo PG7 per l'alimentazione (Ø cavo da 3 a 6mm) 2 pressacavi PG9 per l'entrata/uscita cavi bus (Ø cavo da 5 a 8mm)
Peso	1100g
Grado di protezione	IP54
Temperatura d'impiego	0-60°C
Umidità relativa	10-85%
Direttive	EMC 2014/30/UE, RoHS 2011/65/UE

Costruttore

Ogni comunicazione verso il costruttore dovrà essere indirizzata a:
FIAMA s.r.l., Via G. Di Vittorio, 5/A - 43016 San Pancrazio (Parma) - Italia
Tel. (+39) 0521.672.341 - Fax. (+39) 0521.672.537 - e.mail: info@fiama.it - www.fiama.it

La FIAMA srl non si ritiene responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni e da un uso errato ed in ogni caso non conforme alle caratteristiche dello strumento.