

CONTROLLER X-SEL-P

GUIDA ALL'INSTALLAZIONE

INSTALLAZIONE DEL CONTROLLER X-SEL-P

Dimensioni e spazi richiesti:

Altezza e profondità restano costanti per tutti i modelli (H = 180mm, p = 126mm) la larghezza varia in dipendenza del numero di assi collegati: 370mm per 1 o 2 assi, 455mm per 3 o 4 assi. Per i dettagli circa il fissaggio fare riferimento alle figure a pag. 26 del manuale operativo.

Il controller deve essere montato in un quadro elettrico, avendo cura di lasciare 150mm di spazio sopra, sotto e frontalmente per il ricircolo dell'aria. La temperatura all'interno del quadro deve essere compresa tra 0° e 40°C, l'umidità tra 30 e 80%.

La classe di protezione da polveri è IP10.

Cablaggio:

Per il funzionamento del controller X-SEL sono necessari i seguenti collegamenti:

- Alimentazione parte logica controller (connettore CP): 220V monofase; la potenza totale assorbita massima è pari a 181 VA.
- Alimentazione potenza (connettore MP): 220V monofase; la potenza totale nominale in VA è circa pari al doppio della somma delle potenze dei motori collegati espresse in Watt.
- Terra: oltre al cavo di terra sul connettore dell'alimentazione è necessario collegare il morsetto a vite segnato FG, in basso a sinistra.
- Collegamento assi: per ogni motore è necessario collegare il cavo di potenza e quello encoder ai rispettivi connettori (segnati come M e PG, rispettivamente); su ogni cavo è applicata un'etichetta riportante il numero progressivo (da 1 a 4); assicurarsi della corrispondenza con i connettori sul controller.
- Connettore RB: quando la potenza degli assi installati è particolarmente alta assieme al controller viene fornita un'unità dissipativa esterna, da collegarsi al connettore RB. Qualora questa non sia necessaria il connettore RB resta libero
- I/O di sistema: due connettore a 8 morsetti sono predisposti per il collegamento del circuito dell'emergenza e delle portelle, e per segnalare, mediante un'uscita a relè, lo stato di pronto del controller. Si veda più avanti il paragrafo ad essi dedicato.
- I/O programmabili: sulla scheda base, montata su ogni controller, sono indirizzati 32 ingressi e 16 uscite a 24V PNP (altre 3 schede sono installabili in aggiunta se è stato richiesto un controller predisposto). Per i relativi cablaggi e per i corrispondenti colori sul flat fare riferimento alle pagine 29 e 30 del manuale. Il 24V deve essere fornito dall'esterno.
- Porte seriali: il controller è dotato di 3 porte seriali; la prima, a 25 pin, identificata dalla sigla TP, serve esclusivamente per la programmazione, via tastierino o PC. Il cavo per il relativo collegamento è riportato in appendice. Le altre 2, a 9 pin, identificate come S1 e S2, permettono invece il dialogo con altre apparecchiature (pannello operatore, PLC, PC di supervisione...) mediante protocollo seriale libero.
- Alimentazione freno: se il controller è destinato a gestire uno o più attuatori dotati di freno elettromagnetico, è necessario alimentare a 24V il connettore BK PWR.

Circuito emergenza:

Il connettore di sinistra dei 2 dedicati agli I/O di sistema consente il collegamento del circuito di emergenza. Gli schemi possibili sono numerosi, in funzione della classe di sicurezza cui si vuole certificare la macchina. Per il più semplice si deve provvedere ad aprire il contatto tra i pin 5 e 8 del connettore System I/O in caso di emergenza macchina.

Il controller rileverà lo stato di emergenza frenando dinamicamente gli assi e sganciando la potenza ai motori mediante un apposito relè interno.

Sebbene il controller X-SEL-P sia dotato di un circuito di autodiagnosi per la verifica che il sistema di sgancio sia correttamente funzionante, tale relè viene garantito dal costruttore secondo la sola classe di sicurezza B. Per ottemperare a classi più elevate è necessario provvedere allo sgancio dell'alimentazione a 220V della parte di potenza (connettore MP) utilizzando un circuito esterno basato su di un relè di sicurezza. In questo caso un altro ausiliario del relè di sicurezza deve contemporaneamente aprire il contatto tra i già citati pin 5 e 8 del connettore System I/O. Per il riavvio del ciclo in automatico dopo la richiusura dell'ingresso d'emergenza è necessario impostare a 4 il parametro 10 degli "other parameters".

Circuito portelle (ingresso "Enable"):

E' possibile gestire i finecorsa di sicurezza delle portelle in serie con il circuito di emergenza o inserirli in un circuito dedicato.

Nel primo caso vano lasciati inseriti i ponticelli tra i pin 14-17 e 15-16 del connettore System I/O. Resta valido quanto indicato nel paragrafo relativo al circuito d'emergenza.

Se inseriti in un circuito a parte, è possibile gestire l'apertura delle portelle in modo che il programma, al ripristino, riprenda dall'istruzione in cui si era interrotto (il ripristino dell'emergenza comporta invece la ripartenza dalla prima riga del programma).

Analogamente a quanto avviene per il circuito dell'emergenza, anche in caso dell'apertura di uno dei contatti tra 14 e 17 o 15 e 16 il controller apre il relè interno di sgancio potenza.

L'eventuale sezionamento esterno dell'alimentazione del connettore MP consente di portare la macchina fino a classe di sicurezza 4.

Per il ripristino dopo l'apertura portelle è necessario impostare il parametro 35 degli I/O parameter a 1, e, una volta richiusi i contatti 14-17 e 15-16, dare un fronte positivo sull'ingresso numero 5, che ha funzione di ripristino pausa. Se il robot è stato mosso manualmente si riporterà lentamente al punto in cui si era arrestato, e da lì il ciclo riprenderà alla normale velocità.

PARAMETRI FONDAMENTALI

Programmazione:

Il controller X-SEL ha due modalità di funzionamento, determinate dallo stato del selettore a leva (MODE) posto sulla destra del controller: MANU e AUTO.

Per programmare la macchina è necessario collegarsi al connettore seriale a 25 pin (TP) con la tastiera IA-T-X-SEL, o, mediante cavo, con il software IA-101-X-MW, ponendo il selettore su MANU. I menù di programmazione delle posizioni e di test dei programmi sono accessibili mediante password, per uno schema completo dei vari menù e delle relative password fate riferimento alla pagina 259 del manuale X-SEL.

Alternativamente è possibile porre a 0 il parametro 21 (Type of manual operation) della schermata "Other parameters", inizialmente impostato a 1. In questo modo l'editazione e l'attivazione dei programmi non sono più gestite separatamente, e non è più necessario impostare le password per passare da una modalità all'altra.

Lato ricerca origine (per i robot cartesiani):

Prima di iniziare l'autoapprendimento delle posizioni è opportuno definire da che lato effettuare la ricerca origine per ogni asse controllato. Di default questa viene effettuata portando la slitta a lato motore, mentre impostando a 0 il parametro 6 della schermata "Axis parameters" viene effettuata nell'opposta direzione. In ogni caso, la posizione di homing corrisponde a 0mm, e le coordinate risultano sempre positive lungo la corsa utile dell'asse.

Autostart:

Terminata la fase di programmazione, e posto il selettore su AUTO, è possibile fare partire i programmi mediante I/O, specificando da parametri gli ingressi da utilizzare o, più semplicemente, indicando nel parametro 1 degli "Other Parameters" il numero del programma da attivare ad ogni accensione del controller (valido solo in Auto mode). Se si vuole che il medesimo programma parta anche dopo ogni ripristino dell'emergenza è necessario impostare anche il parametro 10 degli Other Parameters a 4. Inoltre negli "I/O Parameters" i parametri 33 e 44 vanno mantenuti, come di default, rispettivamente a 1 e 0.

Memorizzazione quota corrente (per encoder incrementali):

Il controller X-SEL gestisce alimentazioni indipendenti per la parte logica e per la potenza motori; come conseguenza, anche dopo un arresto d'emergenza la quota corrente degli assi è sempre nota. Impostando a 2 il parametro 50 degli "I/O parameters" è possibile dedicare l'uscita 304 alla segnalazione di home eseguito. In questo modo, condizionando

l'istruzione di home degli assi allo stato logico 0 di tale uscita è possibile eseguire la ricerca origine solo quando effettivamente necessario (ad esempio scrivendo, nella funzione di ripristino, all'avvio del programma principale: N 304 HOME 11).

Reset controller

Gli errori del controller sono classificati in base alla relativa importanza, dai meno gravi (che non pregiudicano il proseguimento del programma che li ha causati) a quelli che terminano il task corrente senza impedirne il riavvio, fino a quelli (tipicamente dovuti ad errori nel funzionamento dei driver) che necessitano un riavvio del controller. Per evitare di doverlo spegnere e riaccendere fisicamente è possibile abilitare a questo scopo l'ingresso 1, impostando a 1 il parametro 31 degli I/O parameters. Esistono comunque alcune categorie di errori (ad esempio quelle legate all'errata alimentazione della scheda I/O) che non vengono ripristinate nemmeno dal reset software.

Appendice 1: Cavo seriale per IAI X-SEL Teaching Connector

ATTENZIONE: UN ERRATO CABLAGGIO DEL CAVO PUO' COMPORTARE UN DANNO IRREVERSIBILE AL CONTROLLER

SEGUIRE PEDISSEQUAMENTE LE ISTRUZIONI SEGUENTI

