ISTRUZIONI ORIGINALI

# Manuale d'istruzioni
# Controllore motore passo-passo – EtherCAT
# (Servomotore 24 VDC)
# Serie JXCE1##-#

Il controllore per motore passo-passo è destinato al controllo del movimento di un attuatore elettrico tramite il protocollo di comunicazione EtherCAT.

## 1 Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle etichette di "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo".
Rappresentano avvisi importanti relativi alla sicurezza e devono essere seguiti assieme agli standard internazionali (ISO/IEC)[*1)] e alle altre norme di sicurezza.
IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche delle macchine.
(Parte 1: Norme generali)
ISO 10218-1: Robot e dispositivi robotici - Requisiti di sicurezza per robot industriali - Parte 1: Robot.

- Per ulteriori informazioni consultare il catalogo del prodotto, il manuale di funzionamento e le precauzioni d'uso per i prodotti di SMC.
- Tenere il presente manuale in un luogo sicuro per future consultazioni.

| | |
|---|---|
| ⚠ **Precauzione** | Precauzione indica un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni minori o limitate. |
| ⚠ **Attenzione** | "Attenzione" indica un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare la morte o gravi lesioni. |
| ⚠ **Pericolo** | Pericolo indica un livello elevato di rischio che, se non viene evitato, provocherà la morte o gravi lesioni. |

### ⚠ Attenzione

- **Assicurare sempre la conformità alle relative normative e standard di sicurezza.**
- Tutte le operazioni devono essere eseguite in modo sicuro da personale qualificato in conformità con le norme nazionali in vigore.

## 2 Specifiche

### 2.1 Specifiche generali

| Elemento | Specifiche tecniche |
|---|---|
| Motore compatibile | Motore passo-passo (servomotore 24 VDC) |
| Alimentazione elettrica | Tensione di alimentazione: 24 VDC +/-10 %<br>(Controllore, azionamento del motore, arresto, rilascio blocco freno). |
| Assorbimento | 200 mA max. (controllore)<br>Consultare le specifiche dell'attuatore per il consumo totale di energia. |
| Encoder compatibile | Fase A/B incrementale<br>(risoluzione: 800 impulsi/rotazione) |
| Memoria | EEprom |
| Bloccaggio | Terminale di rilascio del blocco forzato. |
| Lunghezza del cavo | Cavo dell'attuatore: 20 m max. |
| Metodo di raffreddamento | Tipo con raffreddamento ad aria |
| Temperatura d'esercizio | 0°C a 40°C (versione S1.*/S2.*/V1.*/V2.*)<br>0°C a 55°C (versione S3.*/V3.* o successive)<br>Senza congelamento. |
| Temperatura di conservazione | -10ºC a 60ºC (senza congelamento) |
| Umidità d'esercizio | 90 % UR max. (senza condensa) |
| Resistenza d'isolamento | 50 mΩ (500 VDC)<br>tra terminali esterni e corpo |
| Peso | 210 g (montaggio diretto)<br>230 g (montaggio su guida DIN) |

## 2 Specifiche (continua)

### 2.2 Specifiche di comunicazione EtherCAT

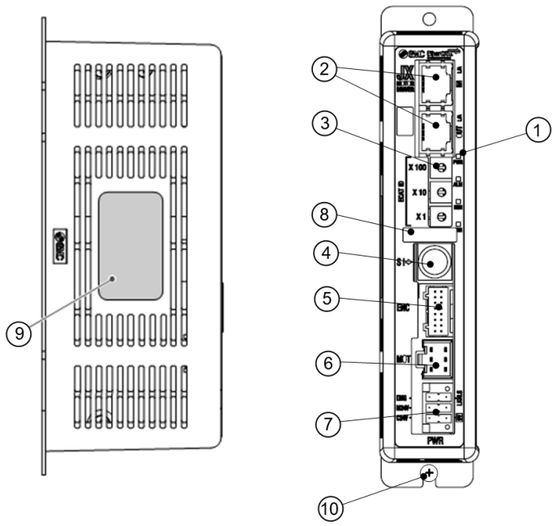
| Elemento | Specifiche tecniche |
|---|---|
| Protocollo | EtherCAT<br>(Test di conformità Registro V1.2.6) |
| Velocità di trasmissione | 100 Mbps |
| Metodo di comunicazione | Full duplex / Half duplex<br>(Negoziazione automatica) |
| Cavo di comunicazione | Cavo Ethernet standard<br>(STP, CAT5 o superiore, 100BASE-TX) |
| Area occupata | Ingresso 20 byte / Uscita 36 byte |
| Nodi collegabili | 65,535 nodi max. |
| ID del rivenditore | 0114h (276) |
| Topologia di rete | Fare riferimento alla topologia EtherCAT |
| File di configurazione | File ESI: SMC JXCE1_V10.xml |

Il file di configurazione ESI più recente può essere scaricato dal sito web di SMC (URL: https://www.smcworld.com).

### ⚠ Attenzione

Le specifiche dei prodotti speciali (-X) potrebbero differire da quelle indicate in questo capitolo. Contattare SMC per ricevere i singoli disegni.

## 3 Nome e funzione dei singoli componenti




## 3 Nome e funzione dei singoli componenti (continua)

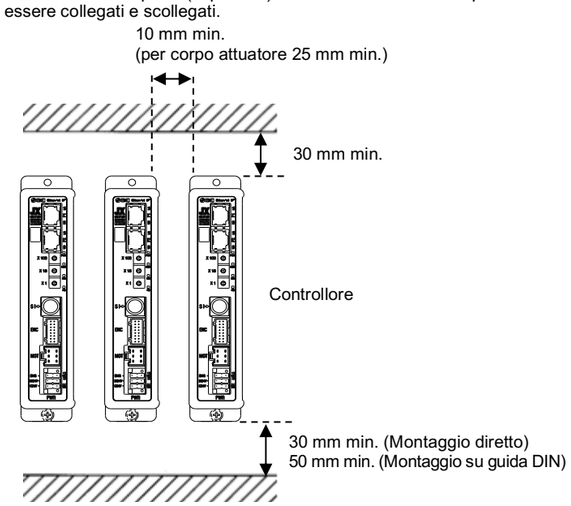
| N° | Nome | Descrizione |
|---|---|---|
| 1 | Display | LED per indicare lo stato del controllore. |
| 2 | Connettori di comunicazione (IN / OUT) | Si connette alla rete di comunicazione EtherCAT. |
| 3 | Interruttore ID EtherCAT | Interruttori per impostare l'ID di comunicazione EtherCAT slave (da 0 a 255) utilizzando X1, X10 e X100. |
| 4 | Connettore I/O seriale (8 pin) SI | Connettore per il terminale di programmazione (LEC-T1) o il cavo di comunicazione del controllore (JXC-W2A-C). |
| 5 | Connettore dell'encoder (16 pin) ENC | Connettore per il cavo dell'attuatore. |
| 6 | Connettore di azionamento del motore (6 pin) MOT | |
| 7 | Connettore di alimentazione elettrica (6 pin) PWR | Connettore per l'alimentazione del controllore (24 VDC) utilizzando il connettore maschio di alimentazione. Alimentazione del controllore (+), segnale di arresto (+), alimentazione del motore (+), rilascio del freno (+), alimentazione comune (-) |
| 8 | Etichetta del numero di modello dell'attuatore applicabile | Etichetta indicante il modello dell'attuatore elettrico che può essere collegato al controllore. |
| 9 | Etichetta del codice del controllore | Etichetta indicante il codice del controllore. |
| 10 | FE | Messa a terra funzionale<br>(Quando il controllore è montato, serrare le viti e collegare il cavo di messa a terra). |

## 4 Installazione

### 4.1 Installazione

### ⚠ Attenzione

- Non procedere all'installazione del prodotto senza avere precedentemente letto e capito le istruzioni di sicurezza.
- Progettare l'installazione in modo che la temperatura circostante il controllore rientri nella temperatura di esercizio specificata. Lasciare abbastanza spazio tra i controllori in modo che la temperatura d'esercizio dei controllori rimanga all'interno del campo delle specifiche.
- Montare il controllore verticalmente con uno spazio minimo di 30 mm sulla parte superiore e inferiore come mostrato di seguito.
- Lasciare uno spazio minimo di 60 mm tra la parte anteriore del controllore e una porta (coperchio) in modo che i connettori possano essere collegati e scollegati.




## 4 Installazione (continua)

### 4.2 Montaggio

- Il controllore può essere montato direttamente (modello JXCE17#) mediante viti o montato su una guida DIN (modello JXCE18#).
- Quando si sceglie il montaggio su guida DIN, agganciare il controllore sulla guida DIN e premere la leva verso il basso per bloccare.

### ⚠ Precauzione

Se la superficie di montaggio del controllore non è piana o è irregolare, si può verificare uno stress eccessivo all'involucro, che può causare un guasto. Assicurarsi di montare il prodotto su una superficie piana.

### 4.3 Ambiente

### ⚠ Attenzione

- Non usare in presenza di gas corrosivi, prodotti chimici, acqua salata, acqua o vapore.
- Non utilizzare in atmosfere esplosive.
- Non esporre alla luce diretta del sole. Utilizzare un idoneo coperchio di protezione.
- Non installare in ambienti sottoposti a forti vibrazioni o urti eccedenti le specifiche del prodotto.
- Non montare in una posizione esposta a fonti di calore che farebbero aumentare le temperature al di sopra delle specifiche del prodotto.
- Evitare di montare il controllore vicino a una fonte di vibrazioni, come un grande contattore elettromagnetico o un interruttore sullo stesso pannello.
- Non usare in ambienti soggetti a forti campi magnetici.

### 4.4 Cablaggio

### ⚠ Precauzione

- Non effettuare il cablaggio quando l'alimentazione è attiva.
- Verificare che l'isolamento dei cavi sia corretto.
- Non posizionare fili e cavi assieme con i cavi di alimentazione o di alta tensione.
- Mantenere i cavi quanto più corti possibile per evitare interferenze dovute a disturbi elettromagnetici e picchi di tensione.
- Non usare per il controllore un tipo di alimentazione con limitazione della corrente di punta.
- Non collegare più fili a un terminale del connettore.

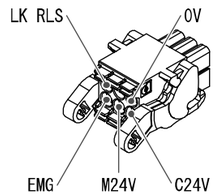
**Connettore di alimentazione elettrica**

Collegare il cavo di alimentazione al connettore maschio di alimentazione, quindi inserirlo nel connettore PWR sul controllore.

- Usare un cacciavite speciale (Phoenix Contact n. SZS0.4×2.0) per aprire/chiudere la leva e inserire il filo nel terminale del connettore.

Connettore di alimentazione elettrica.
Codice SMC JXC-CPW.

Codice Phoenix Contact:
DFMC1,5/3-ST-LR




| Nº pin | Terminale | Funzione | Descrizione |
|---|---|---|---|
| 1 | C24V | Alimentazione elettrica (+) | Il polo positivo di alimentazione. |
| 2 | M24V | Potenza motrice (+) | Il polo positivo di alimentazione per il motore dell'attuatore fornito tramite il controllore. |
| 3 | EMG | Arresto (+) | Polo positivo di alimentazione per il segnale di arresto di emergenza |
| 4 | 0V | Polo comune (-) | Il polo negativo comune di alimentazione per M24V, C24V, EMG e LK RLS. |
| 5 | - | NC | N/D |
| 6 | LK RLS | Sblocco (+) | Polo positivo di alimentazione per il rilascio del blocco. |

## 4 Installazione (continua)

**Specifiche del cavo di alimentazione elettrica**

Preparare il cablaggio in base alle seguenti specifiche (predisposto dall'utente).

| Elemento | Specifiche tecniche |
|---|---|
| Diametro del filo applicabile | • Singolo, cavo a più fili AWG20 (0.5 $mm^2$)<br>• La temperatura nominale dell'isolamento deve essere pari o superiore a 60°C.<br>• Il diam. est. deve essere ø2.5 mm max. |
| Lunghezza del filo spelato | 8 mm |

### 4.5 Collegamento a terra

- Posizionare il cavo di terra con terminale di fissaggio sotto una delle viti di montaggio M4 con una rondella a prova di vibrazioni e serrare la vite.

**Precauzione**

La vite M4, il cavo con terminale di fissaggio e la rondella a prova di vibrazioni devono essere predisposti dall'utente.
Il controllore deve essere collegato a terra per ridurre il disturbo. Se è richiesta una maggiore resistenza al disturbo, collegare a terra 0 V (massa del segnale). Quando si mette a terra 0 V, evitare che il disturbo scorra da terra a 0 V.

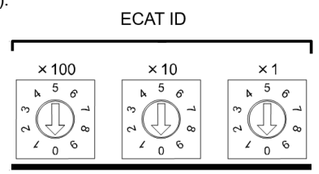
- Deve essere usata un collegamento a terra dedicato. La messa a terra deve essere di classe D (resistenza di terra di 100 Ω max.).
- L'area della sezione trasversale del cavo di terra deve essere di 2 $mm^2$ minimo.
- Il punto di messa a terra deve trovarsi il più vicino possibile al controllore. Mantenere il cavo di terra il più corto possibile.

## 5 Impostazione

### 5.1 Impostazione dei selettori

- Disattivare l'alimentazione elettrica durante l'impostazione dei selettori.
- I selettori rotanti devono essere impostati con un piccolo cacciavite a lama piatta.

L'ID EtherCAT del controllore viene impostato utilizzando i selettori rotanti.
Quando i selettori sono impostati su “000”, l'ID EtherCAT del controllore può essere impostato dal dispositivo master EtherCAT.
Per impostare l'ID EtherCAT tramite il dispositivo master EtherCAT, fare riferimento al manuale del dispositivo master EtherCAT.
(Il valore iniziale dell'ID EtherCAT è “0", quando “000” è impostato dai selettori rotanti).




**Impostazione dell'ID EtherCAT**

| Impostazione dei selettori | | | ID EtherCAT |
|---|---|---|---|
| x100 | x10 | x1 | |
| 0 | 0 | 0 | Valore che consente l'impostazione dal dispositivo master EtherCAT (valore iniziale: “0”) |
| 0 | 0 | 1 | 1 (Predefinito) |
| 0 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | : | : | : |
| 0 | 6 | 4 | 64 |
| : | : | : | : |
| 9 | 9 | 9 | 999 |

**Configurazione dell'hardware**

Per configurare il controllore è necessario un file ESI (file XML).
Il file ESI (file XML) può essere scaricato dall'URL indicato di seguito.
Il file di configurazione ESI può essere scaricato dal sito web di SMC (URL: https://www.smcworld.com).

## 6 Indicazione dei LED

Vedere la tabella sotto per i dettagli sullo stato dei LED.

| LED | | Descrizione |
|---|---|---|
| PWR | OFF | Alimentazione assente |
| | LED verde acceso | Alimentazione attivata |
| ALM | OFF | Funzionamento normale |
| | Il LED rosso è acceso | Allarme generato |
| RUN | OFF | Stato INIT |
| | LED verde lampeggia | Stato pre-operativo |
| | Il LED verde lampeggia una volta | Stato operativo sicuro |
| | LED verde acceso | Stato operativo |
| ERR | OFF | Nessun errore nella comunicazione EtherCAT |
| | LED rosso lampeggia | Errore nell'impostazione della comunicazione EtherCAT |
| | Il LED rosso lampeggia due volte | Errore nell'impostazione della comunicazione EtherCAT (timeout watch dog applicazione). |
| L/A 1 | OFF | Attacco “IN”: nessun collegamento, nessuna attività |
| | LED verde acceso | Attacco “IN”: collegamento, nessuna attività |
| | LED verde lampeggia | Attacco “IN”: collegamento, attività |
| L/A 2 | OFF | Attacco “OUT”: nessun collegamento, nessuna attività |
| | LED verde acceso | Attacco “OUT”: collegamento, nessuna attività |
| | LED verde lampeggia | Attacco “OUT”: collegamento, attività |

## 7 Codici di ordinazione

Fare riferimento al catalogo sul sito web di SMC (URL: https://www.smcworld.com) per i 'Codici di ordinazione'.

## 8 Dimensioni (mm)

Fare riferimento ai disegni e al catalogo sul sito web di SMC (URL: https://www.smcworld.com) per le dimensioni.

## 9 Manutenzione

### 9.1 Manutenzione generale

**Precauzione**

- L'inosservanza delle corrette procedure di manutenzione può provocare malfunzionamenti e danni all'impianto.
- Prima di eseguire la manutenzione, interrompere l'alimentazione elettrica. Controllare la tensione con un tester 5 minuti dopo aver spento l'alimentazione.
- Se durante la manutenzione vengono manomessi i collegamenti elettrici, assicurarsi che questi vengano ricollegati in modo corretto e che vengano eseguiti i controlli di sicurezza come richiesto per garantire continuamente la conformità con le leggi nazionali in vigore.
- Non apportare nessuna modifica al componente.
- Non smontare il prodotto, a meno che non sia diversamente indicato nelle istruzioni di installazione o manutenzione.

**Precauzione**

- La manutenzione deve essere realizzata secondo le istruzioni riportate sul Manuale di funzionamento.
- Quando il dispositivo viene sottoposto a manutenzione, confermare prima che siano attivate le misure per prevenire la caduta dei pezzi e il distacco dell'attrezzatura, ecc., quindi interrompere l'alimentazione elettrica al sistema. Quando il dispositivo viene riavviato, controllare che il funzionamento sia normale con gli attuatori nella posizione corretta.

**Attenzione**

- Eseguire periodicamente i controlli di manutenzione.
- Verificare che i cavi e le viti non siano allentati. Le viti o i cavi allentati possono provocare malfunzionamenti inattesi.
- Effettuare un'ispezione funzionale appropriata e testare dopo aver completato la manutenzione. In caso di anomalie (se l'attuatore non si muove, ecc.), interrompere il funzionamento del sistema. In caso contrario, potrebbe verificarsi un malfunzionamento imprevisto e sarà impossibile garantire la sicurezza. Eseguire un'istruzione di arresto di emergenza per confermare le misure di sicurezza.
- Non inserire nel controllore nessun materiale conduttivo o infiammabile.
- Assicurare uno spazio sufficiente intorno al controllore per la manutenzione.

## 10 Limitazioni d'uso

### 10.1 Limitazione di garanzia ed esonero da responsabilità/Requisiti di conformità

Consultare le Precauzioni d'uso dei prodotti di SMC.

## 11 Smaltimento del prodotto

Questo prodotto non deve essere smaltito come rifiuto urbano. Controllare le normative e le linee guida locali per smaltire correttamente questo prodotto, al fine di ridurre l'impatto sulla salute umana e sull'ambiente.

## 12 Contatti

Visitare www.smcworld.com o www.smc.eu per il distributore/importatore locale.

**SMC Corporation**

URL: https://www.smcworld.com (Global) https://www.smc.eu (Europe)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Giappone
Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso da parte del fabbricante.
© 2021 SMC Corporation Tutti i diritti riservati.
Template DKP50047-F-085M