

Servoazionamenti e motori

Guida rapida

Controllo di posizione con
block operation utilizzando
comandi Modbus
(MINAS A6)



Responsabilità e copyright

Questo manuale e tutto quanto in esso descritto sono protetti da diritto d'autore. Questo manuale non può pertanto essere riprodotto completamente o parzialmente senza il consenso scritto di Panasonic Electric Works Europe AG (PEWEU).

PEWEU segue una politica di miglioramento continuo del design e delle prestazioni dei suoi prodotti. Pertanto si riserva il diritto di modificare manuale e prodotto senza preavviso. In ogni caso PEWEU non è responsabile di eventuali danni diretti, particolari, accidentali o consequenziali derivanti da difetti del prodotto o della documentazione, sebbene sia consapevole dell'eventualità che tali danni si verifichino.

Vi preghiamo di rivolgere richieste di supporto e domande tecniche al vostro rappresentante Panasonic locale.

Contenuto

1 Introduzione.....	4
1.1 Prima di iniziare.....	4
1.2 Informazioni su questo documento.....	4
1.3 Documenti correlati.....	4
1.4 Software disponibile.....	5
2 Visione d'insieme delle funzioni.....	6
3 Cablaggio.....	7
3.1 Raccomandazioni per il cablaggio.....	7
3.2 Connettori del servozionamento.....	7
4 Impostare parametri in PANATERM.....	10
4.1 Visione d'insieme dei parametri basilari.....	10
4.2 Pr0.00 (Direzione di rotazione del motore).....	11
4.3 Pr0.01 (Modalità di controllo).....	11
4.4 Pr0.08 (Numero di impulsi per giro del motore).....	11
4.5 Pr4.05 (Funzione assegnata al pin 29 del connettore X4).....	12
4.6 Pr5.29 (Baud rate RS232C).....	12
4.7 Pr5.30 (Baud rate RS485).....	12
4.8 Pr5.31 (Numero dell'asse).....	12
4.9 Pr5.37 (Protocollo di comunicazione).....	13
4.10 Pr5.38 (Bit di parità e di stop per Modbus).....	13
4.11 Pr5.39 (Tempo di attesa per risposta Modbus).....	13
4.12 Pr6.28 (Modalità block operation).....	13
5 Test di funzionamento.....	14
6 Aiutateci a migliorare.....	16
7 Registrazione delle modifiche.....	17
8 Contatto.....	18

1 Introduzione

1.1 Prima di iniziare

Prima di mettere in esercizio questo prodotto leggete le istruzioni di sicurezza contenute nel rispettivo *Operating Instructions* della serie MINAS.

Il presente prodotto è concepito esclusivamente per uso industriale.

Il cablaggio elettrico deve essere eseguito da personale elettrotecnico qualificato.

1.2 Informazioni su questo documento

Questa *Guida rapida* vi aiuta a installare un sistema di servozionamento MINAS. Si basa su informazioni dei manuali di istruzioni della serie MINAS e sull'esperienza pratica dei nostri ingegneri.

Istruzioni passo dopo passo vi spiegano il collegamento di un PLC ad un servozionamento MINAS e l'impostazione dei parametri più importanti nel software di configurazione PANATERM.

1.3 Documenti correlati

Per informazioni dettagliate vi preghiamo di consultare i manuali originali dei sistemi di servozionamento. Per scaricare i documenti dall' area Download di Panasonic fate clic sui seguenti link.

- Informazioni su cablaggio, controllo di posizione e parametri:
[*Operating Instructions \(Overall\) AC Servo Motors & Driver MINAS A6 series*](#)
[*Technical Reference – Modbus communication and block operation specification SX-DSV03042*](#)
- Informazioni sul software di configurazione PANATERM:
[*Operation Manual: Set up support software PANATERM Ver. 6.0*](#)
- Informazioni sulla riduzione di interferenze elettromagnetiche (IEM):
[*Raccomandazioni sul cablaggio di servozionamenti e servomotori per la EMC*](#)
- Altre guide rapide:
[*QS2000, Position control by pulse and direction signals \(MINAS A5/A5E/A6SG/A6SF\)*](#)
[*QS2001, Position control by block operation using input signals \(MINAS A6SG/A6SF\)*](#)
[*QS2003, Position control in EtherCAT networks MINAS A5B/A6B*](#)
[*QS2004, Position control using RTEX \(MINAS A5N/A6N\)*](#)

[*QS3000, Velocity control \(MINAS A5/A6F\)*](#)

[*QS4000, Torque control \(MINAS A5/A6\)*](#)

[*QS5000, PANATERM - Trial run*](#)

[*QS5001, PANATERM - Real-time auto-gain tuning*](#)

[*QS5002, PANATERM - Fit gain tuning*](#)

1.4 Software disponibile

Il seguente software è disponibile gratuitamente nell'area Download di Panasonic. Per scaricarlo fate clic sul link.

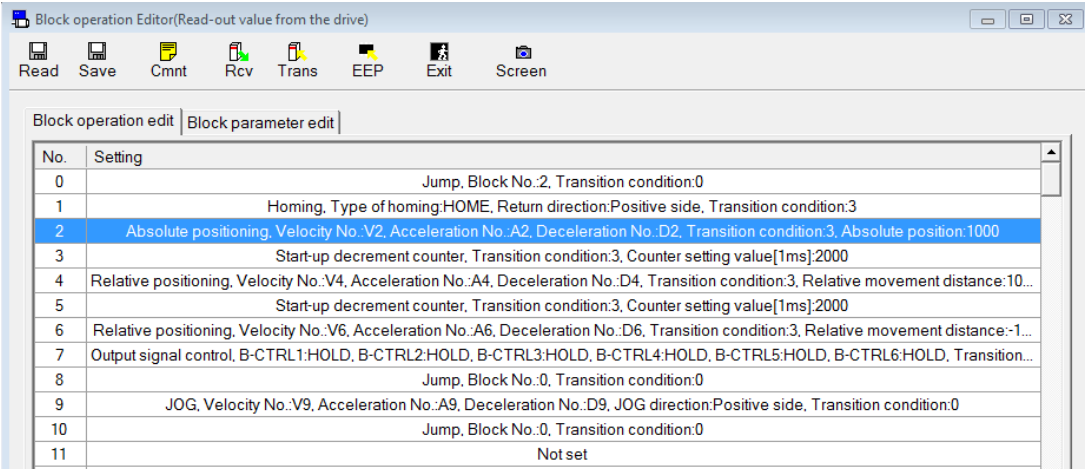
- [Software di configurazione PANATERM](#)
- [Software di programmazione Control FPCWIN Pro 7](#)
- [MC_Modbus_Library per Control FPCWIN Pro 7](#)

Questa libreria per la comunicazione Modbus comprende un programma dimostrativo per block operation.

2 Visione d'insieme delle funzioni

Il controllo di posizione è una modalità di controllo nella quale il motore muove il carico in una posizione target stabilita.

Il servozionamento può essere controllato da un treno di impulsi nel campo di frequenze fra 1Hz e 8MHz da un host controller come un PLC o un controllore CNC o attraverso block operation. Nella block operation l'utente definisce i parametri di posizionamento con block command. Il servozionamento MINAS A6 ha una capacità di memoria block di 256 block command. Tutti i block command sono salvati nel servozionamento in una tabella block operation.



Block operation Editor(Read-out value from the drive)

Read Save Cmmt Rcv Trans EEP Exit Screen

Block operation edit | Block parameter edit

No.	Setting
0	Jump, Block No.:2, Transition condition:0
1	Homing, Type of homing:HOME, Return direction:Positive side, Transition condition:3
2	Absolute positioning, Velocity No.:V2, Acceleration No.:A2, Deceleration No.:D2, Transition condition:3, Absolute position:1000
3	Start-up decrement counter, Transition condition:3, Counter setting value[1ms]:2000
4	Relative positioning, Velocity No.:V4, Acceleration No.:A4, Deceleration No.:D4, Transition condition:3, Relative movement distance:10...
5	Start-up decrement counter, Transition condition:3, Counter setting value[1ms]:2000
6	Relative positioning, Velocity No.:V6, Acceleration No.:A6, Deceleration No.:D6, Transition condition:3, Relative movement distance:-1...
7	Output signal control, B-CTRL1:HOLD, B-CTRL2:HOLD, B-CTRL3:HOLD, B-CTRL4:HOLD, B-CTRL5:HOLD, B-CTRL6:HOLD, Transition...
8	Jump, Block No.:0, Transition condition:0
9	JOG, Velocity No.:V9, Acceleration No.:A9, Deceleration No.:D9, JOG direction:Positive side, Transition condition:0
10	Jump, Block No.:0, Transition condition:0
11	Not set

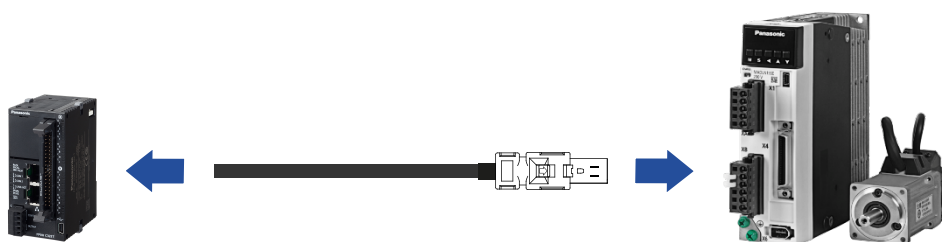
Tabella block operation

Potete specificare i block command con il software di configurazione PANATERM oppure con comandi Modbus se usate un PLC con una porta Modbus RTU. I block command sono avviati tramite segnali digitali di un PLC (p.es. STB, da B-SEL1 a B-SEL128), tramite un interruttore trigger o tramite comandi Modbus.

Questa *Guida rapida* spiega come cablare e configurare il servozionamento per block operation utilizzando comandi Modbus.

Esempio

Per comandare l'azionamento con comandi Modbus si collega un PLC FP0H a un servozionamento MINAS A6SF.



Trasmissione di dati fra PLC con porta Modbus RTU e servozionamento tramite cavo per comunicazione seriale

3 Cablaggio

3.1 Raccomandazioni per il cablaggio

L'utente è responsabile per l'attuazione delle misure necessarie e per il rispetto delle norme attualmente vigenti su cablaggi e sicurezza e delle direttive EMC/CEM.

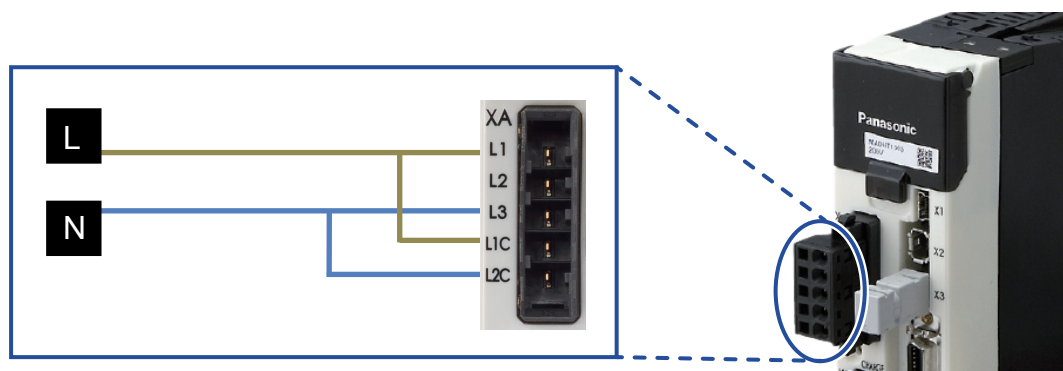
Tenete conto dei dati tecnici riportati nei manuali sull'hardware di ognuno dei dispositivi da cablare. Se i dati riportati nel manuale non coincidono con le informazioni di questo documento, valgono i dati del produttore.

Per informazioni particolareggiate sulla riduzione di emissioni di disturbo si prega di consultare le [Raccomandazioni sul cablaggio di servoazionamenti e servomotori per la EMC](#).

3.2 Connettori del servoazionamento

Connettore XA (connettore di alimentazione)

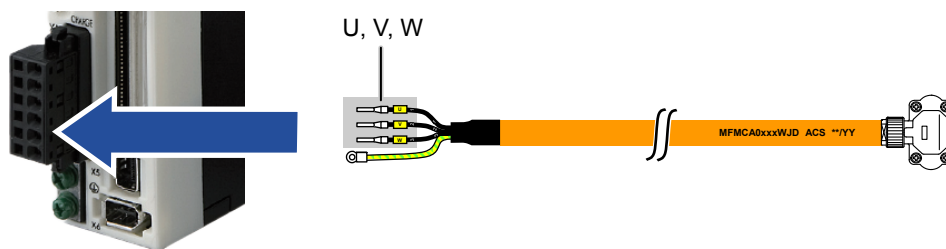
Collegate il cavo di alimentazione al connettore XA. Per un'alimentazione monofase di 230V collegare al servoazionamento un cavo a due conduttori come illustrato. Nella modalità monofase non occorre il pin L2.



Cablaggio del connettore XA per un'alimentazione di 230V

Connettore XB (connettore motore)

Collegate il cavo del motore al connettore XB. I conduttori sono indicati dalle lettere U, V e W. Non cambiate l'ordine delle fasi del motore collegando per esempio V a W.



Cablaggio del connettore XB per l'alimentazione del motore

Connettore X6 (connettore encoder)

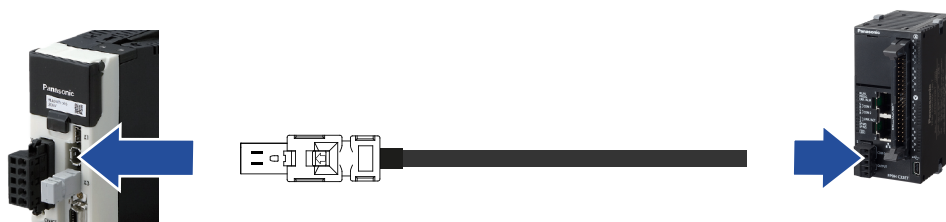
Collegate il cavo encoder al connettore X6.



Cablaggio del connettore X6 per il connettore encoder

Connettore X2 (porta seriale)

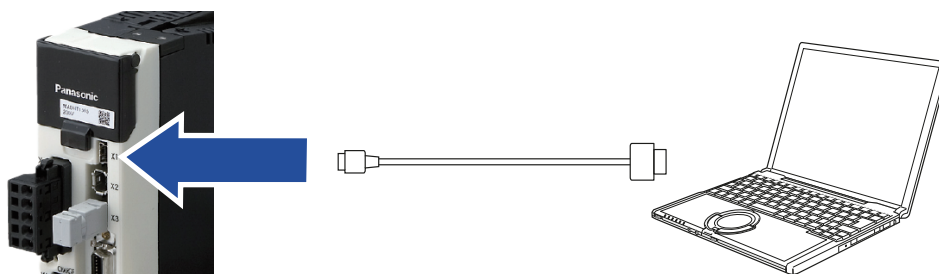
Collegate il cavo per comunicazione seriale DV0PM20024CAB al connettore X2 e alla porta COM 0 (porta RS232C) del PLC FP0H.



Connettore X2 per cavo per comunicazione seriale

Connettore X1 (connettore USB per collegamento al PC)

Il servozionamento è configurato con il software di configurazione PANATERM. Per collegare il PC al servozionamento usate un cavo USB A a mini USB B commerciale.



Connettore X1 per collegamento a PC

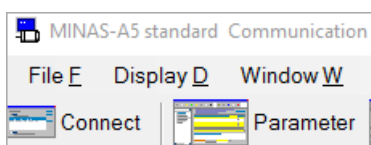
4 Impostare parametri in PANATERM

Usate il software di configurazione PANATERM per configurare il servozionamento MINAS.

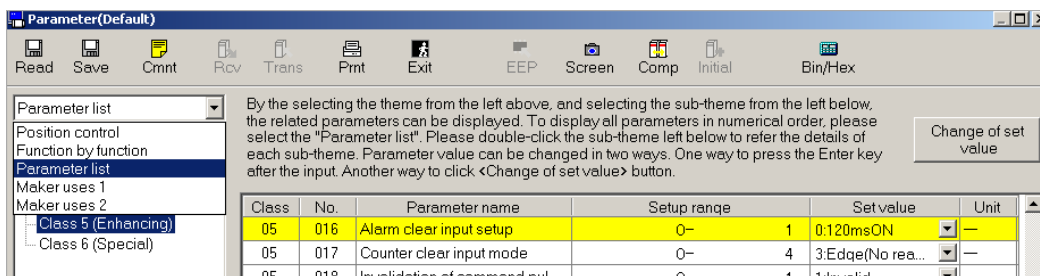
Cliccate sul seguente link per scaricare PANATERM dall'area Download di Panasonic:

[Software di configurazione PANATERM](#)

1. Collegate il vostro PC al connettore X1 e inserite il servozionamento.
2. Avviate il software di configurazione PANATERM.
Il software rileva automaticamente il tipo di servozionamento collegato.
3. Selezionate "OK" e confermate la serie collegata selezionando il vostro tipo di servozionamento.
4. Selezionate la scheda "Parameter".



5. Nel dialogo "Selection of parameter to be read" selezionate "Read the default". Se i valori di parametro nel servozionamento non sono i valori di default appare un messaggio. Per sovrascrivere i parametri nel servozionamento selezionate l'icona "Trans".
6. Selezionate la lista di parametri per il vostro tipo di servozionamento.



7. Per cambiare un'impostazione di parametro selezionate la classe parametro desiderata e inserite un valore. Per descrizioni di parametri si prega di consultare il *Manuale di istruzioni*. Potete trovare ciascun parametro attraverso il suo numero parametro unico. Il numero parametro è scritto nel formato PrX.YY (X: Class, YY: Nr.).
8. A seconda del parametro selezionate l'icona "Trans" o l'icona "EEP" per trasferire un'impostazione al servozionamento. I parametri in giallo sono trasmessi con "EEP". Questi parametri sono salvati nella EEPROM del servozionamento. Per attivare le impostazioni occorre riavviare il servozionamento.
Tutti gli altri parametri sono trasferiti semplicemente selezionando l'icona "Trans".

4.1 Visione d'insieme dei parametri basilari

La seguente tabella riporta il campo di valori e la descrizione dei parametri basilari.

Parametro	Campo	Descrizione
Pr0.00	0 o 1	Direzione di rotazione del motore
Pr0.01	da 0 a 6	Modalità di controllo
Pr0.08	da 0 a 1048576 [pulse] (MINAS A5) da 0 a 8388608 [impulsi] (MINAS A6)	Numero di impulsi per giro del motore
Pr4.05	da 0 a 16777215	Funzione assegnata al pin 29 del connettore X4
Pr5.29	da 0 a 7	Baud rate RS232C
Pr5.30	da 0 a 7	Baud rate RS485
Pr5.31	da 0 a 127	Numero dell'asse
Pr5.37	da 0 a 2	Protocollo di comunicazione
Pr5.38	da 0 a 5	Bit di parità e di stop per Modbus
Pr5.39	da 0 a 10000	Tempo di attesa per risposta Modbus
Pr6.28	da 0 a 2	Modalità block operation

4.2 Pr0.00 (Direzione di rotazione del motore)

Parametro PANATERM: "Rotational direction setting"

Campo di valori: 0 o 1

Il valore di default è 1: CCW (rotazione in senso antiorario)

4.3 Pr0.01 (Modalità di controllo)

Parametro PANATERM: "Control mode setting"

Campo di valori: da 0 a 6

Il valore di default è 0: Controllo di posizione

Selezionate 0: Controllo di posizione (la modalità block operation supporta solo il controllo di posizione)

4.4 Pr0.08 (Numero di impulsi per giro del motore)

Parametro PANATERM: "Command pulse number per one motor revolution"

Campo di valori: da 0 a 1048576 [impulsi] (MINAS A5), da 0 a 8388608 [impulsi] (MINAS A6)

Il valore di default è di 10000 impulsi per rotazione del motore.

4.5 Pr4.05 (Funzione assegnata al pin 29 del connettore X4)

Parametro PANATERM: "SI6 input selection"

Campo di valori: da 0 a 16777215

Il valore di default è 197379: ingresso servo ON

Scegliete 0 per disabilitare l'assegnazione dei pin di default.

4.6 Pr5.29 (Baud rate RS232C)

Usate questo parametro se il servozionamento è collegato attraverso RS232C.

Parametro PANATERM: "RS232 communication baud rate setting"

Campo di valori: da 0 a 7 (da 2400 a 230400bit/s)

Il valore di default è 2 (9600bit/s).

Verificate che l'impostazione della baud rate sia identica nel programma del PLC e nel servozionamento. Per questo esempio scegliete 6: 115200bit/s.

4.7 Pr5.30 (Baud rate RS485)

Usate questo parametro se il servozionamento è collegato attraverso RS485.

Parametro PANATERM: "RS485 communication baud rate setting"

Campo di valori: da 0 a 7 (da 2400 a 230400bit/s)

Il valore di default è 2 (9600bit/s).

Verificate che l'impostazione della baud rate sia identica nel programma del PLC e nel servozionamento. Per questo esempio scegliete 6: 115200bit/s.

4.8 Pr5.31 (Numero dell'asse)

Parametro PANATERM: "Numero dell'asse"

Campo di valori: da 0 a 127

Il valore di default è 1.

Scegliete un valore fra 1 e 127. 0 non è permesso per Modbus RTU. Verificate che l'impostazione del numero dell'asse sia identica nel programma del PLC e nel servozionamento. Per questo esempio scegliete l'asse 1.

4.9 Pr5.37 (Protocollo di comunicazione)

Parametro PANATERM: "Modbus connection setting"

Campo di valori: da 0 a 2

Il valore di default è 0 (protocollo standard MINAS).

Selezionate 1: Modbus-RTU (comunicazione RS232) oppure 2: (comunicazione RS485) a seconda dei vostri requisiti.

4.10 Pr5.38 (Bit di parità e di stop per Modbus)

Parametro PANATERM: "Modbus communication setting"

Campo di valori: da 0 a 5

Il valore di default è 0: Pari/1 bit

Verificate che l'impostazione di bit di parità e bit di stop sia identica nel programma del PLC e nel servozionamento.

Per questo esempio scegliete "Dispari/1 bit".

4.11 Pr5.39 (Tempo di attesa per risposta Modbus)

Parametro PANATERM: "Modbus response waiting time"

Campo di valori: da 0 a 10000

Il valore di default è 0.

Scegliete 5ms per FP0H. (Se usate un altro tipo di PLC impostate 0ms per FP7 e 50ms per FP-X o FPΣ).

4.12 Pr6.28 (Modalità block operation)

Parametro PANATERM: "Special function selection"

Campo di valori: da 0 a 1

Il valore di default è 0.

Selezionate 1: block operation valida (Modbus)

5 Test di funzionamento

Per testare rapidamente le vostre informazioni usate uno dei programmi dimostrativi disponibili nella nostra libreria MC_Modbus_Library

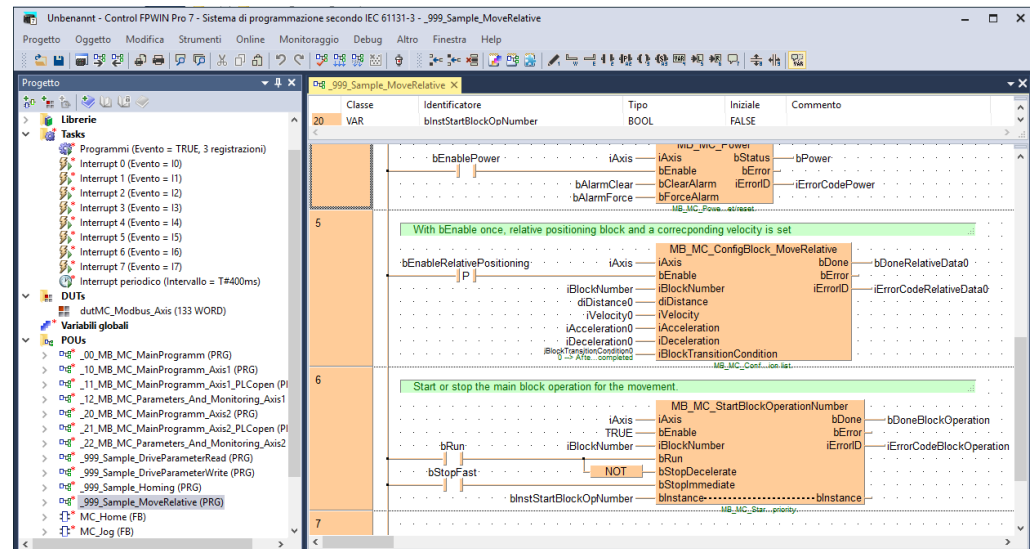
Cliccate sul seguente link per scaricare la libreria dall'area Download di Panasonic:
[MC_Modbus_Library per Control FPDWIN Pro 7](#)

ATTENZIONE



Eseguite trial run del servo motore solo con l'albero del motore disinnestato dalla macchina per evitare incidenti.

1. Collegare il PLC al servomotorio come descritto in questa *Guida rapida*.
2. Installare la libreria eseguendo il file di installazione.
3. Selezionare "FP0R Example" o "FP7 Example" dal menu Start. Control FPDWIN Pro 7 inizia e apre il programma dimostrativo contenuto nella libreria.
4. Selezionare "Online" > "PLC" e impostare il tipo di PLC collegato.
5. Verificare le impostazioni di comunicazione della porta seriale. Le impostazioni del registro di sistema devono coincidere con le impostazioni in PANATERM.
La "Modalità di comunicazione" deve essere "Modbus RTU Master/Slave".
In questo programma dimostrativo l'impostazione della baud rate è di 115200 baud, la parità è dispari e il numero di bit di stop è 1.
6. Selezionare "Online" > "Modalità online". Selezionare "Compila tutto" e trasferite il programma dimostrativo al PLC collegato con "Download program code and PLC configuration to PLC".
7. Selezionare "Online" > "Cambia modalità PLC" o fate un doppio clic su "PROG" nella barra di stato per passare alla modalità RUN.
8. Fate un doppio clic sul POU "_999_Sample_MoveRelative" nel navigatore.
Il POU viene aperto nella finestra di programmazione:



POU “_999_Sample_MoveRelative” della MC_Modbus_Library in Control FPLIN Pro 7

Con questo programma si può eseguire un movimento relativo sull'asse 1. In PANATERM deve essere impostato lo stesso asse.

9. Impostate **g_bUseAxis1** di **MB_MC_InitializeAxis** su TRUE. Quando i dati vengono trasmessi all'asse 1, il LED SD/RD della porta COM selezionata inizia a lampeggiare.
10. Impostate **bEnablePower** di **MB_MC_Power** su TRUE per inviare il segnale servo ON al servozionamento. Quando il servomotore è ON, **bPower** è TRUE.
11. Impostate **bEnableRelativePositioning** di **MB_MC_ConfigBlock_MoveRelative** su TRUE per trasmettere i parametri di posizionamento specificati con questa funzione alla tabella block operation del servozionamento.
12. Impostate **bRun** di **MB_MC_StartBlockOperationNumber** su TRUE per far iniziare il movimento.

6 Aiutateci a migliorare

Se avete domande o proposte di miglioramento non esitate a contattarci. In tal caso vi preghiamo di inserire il numero della Guida rapida nella riga Oggetto della e-mail. Potete trovare il numero sulla copertina, inizia con "QS".

Servo.peweu@eu.panasonic.com

+49 (0) 8945354-2750

7 Registrazione delle modifiche

QS2002_V1.0_IT, 2019.09

Prima edizione

8 Contatto

Headquarters, Panasonic Electric Works Europe AG, Robert-Koch-Straße 100, 85521 Ottobrunn, Tel. +49 89 45354-1000, Fax +49 89 45354-2111, www.panasonic-electric-works.com

Austria, Panasonic Electric Works Austria GmbH, Josef Madersperger Str. 2, 2362 Biedermannsdorf, Tel. +43 (0) 2236-26846, Fax +43 (0) 2236-46133, www.panasonic-electric-works.at

Austria, Panasonic Industrial Devices Materials Europe GmbH, Ennshafenstraße 30, 4470 Enns, Tel. +43 (0) 7223 883, Fax +43 (0) 7223 88333, www.panasonic-electronic-materials.com

Benelux, Panasonic Electric Works Sales Western Europe B.V., De Rijn 4, (Postbus 211), 5684 PJ Best, (5680 AE Best), Netherlands, Tel. +31 (0) 499 372727, Fax +31 (0) 499 372185, www.panasonic-electric-works.nl

Czech Republic, Panasonic Electric Works Europe AG, organizační složka, Administrative centre PLATINIUM, Veverí 3163/111, 616 00 Brno, Tel. +420 541 217 001, Fax +420 541 217 101, www.panasonic-electric-works.cz

France, Panasonic Electric Works Sales Western Europe B.V., Succursale française, 10, rue des petits ruisseaux, 91370 Verrières Le Buisson, Tél. +33 (0) 1 6013 5757, Fax +33 (0) 1 6013 5758, www.panasonic-electric-works.fr

Germany, Panasonic Electric Works Europe AG, Robert-Koch-Straße 100, 85521 Ottobrunn, Tel. +49 89 45354-1000, Fax +49 89 45354-2111, www.panasonic-electric-works.de

Hungary, Panasonic Electric Works Europe AG, Magyarországi Közvetlen Kereskedelmi Képviselő, 1117 Budapest, Neumann János u. 1., Tel. +43 2236 26846-25, Mobile: +36 20 264 9896, Fax +43 2236 46133, www.panasonic-electric-works.hu

Ireland, Panasonic Electric Works UK Ltd. Irish Branch, Irish Branch Office, Dublin, Tel. +353 (0) 14600969, Fax +353 (0) 14601131, www.panasonic-electric-works.co.uk

Italy, Panasonic Industry Italia srl, Via del Commercio 3-5 (Z.I. Ferlina), 37012 Bussolengo (VR), Tel. +39 0456752711, Fax +39 0456700444, www.panasonic-electric-works.it

Nordic Countries, Panasonic Electric Works Europe AG, Filial Nordic, Knarrarnäsgatan 15, 164 40 Kista, Sweden, Tel. +46 859476680, Fax +46 859476690, www.panasonic-electric-works.se

Nordic Countries, Panasonic Fire & Security Europe AB, Jungmansgatan 12, 21119 Malmö, Tel. +46 40 697 7000, Fax +46 40 697 7099, www.panasonic-fi-re-security.com

Poland, Panasonic Electric Works Polska sp. z o.o., ul. Wołoska 9A, 02-583 Warszawa, Tel. +48 42 230 9633, www.panasonic-electric-works.pl

Spain, Panasonic Electric Works España S.A., Barajas Park, San Severo 20, 28042 Madrid, Tel. +34 913293875, Fax +34 913292976, www.panasonic-electric-works.es

Switzerland, Panasonic Electric Works Schweiz AG, Grundstrasse 8, 6343 Rotkreuz, Tel. +41 (0) 41 7997050, Fax +41 (0) 41 7997055, www.panasonic-electric-works.ch

United Kingdom, Panasonic Electric Works UK Ltd., Sunrise Parkway, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6 LF, Tel. +44 (0) 1908 231555, Fax +44 (0) 1908 231599, www.panasonic-electric-works.co.uk