

Servoazionamenti e motori

## Guida rapida

---

Controllo di coppia  
(MINAS A5/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

---

<b>1 Introduzione.....</b>	<b>4</b>
1.1 Prima di iniziare.....	4
1.2 Informazioni su questo documento.....	4
1.3 Documenti correlati.....	4
1.4 Software disponibile.....	5
<b>2 Visione d'insieme delle funzioni.....</b>	<b>6</b>
<b>3 Cablaggio.....</b>	<b>7</b>
3.1 Raccomandazioni per il cablaggio.....	7
3.2 Connettori del servozionamento.....	7
3.3 Ingressi e uscite segnale del connettore X4.....	9
3.4 Cablaggio PNP del connettore X4.....	10
3.5 Cablaggio NPN del connettore X4.....	11
<b>4 Impostare parametri in PANATERM.....</b>	<b>12</b>
4.1 Visione d'insieme dei parametri basilari.....	12
4.2 Pr0.01 (Modalità di controllo).....	13
4.3 Pr3.17 (Ingresso comando di coppia).....	13
4.4 Pr3.18 (Direzione del controllo della coppia).....	13
4.5 Pr3.19 (Guadagno del comando di coppia in ingresso).....	14
4.6 Pr3.20 (Inversione del comando di coppia in ingresso).....	14
4.7 Pr3.21 (Valore limite di velocità 1).....	14
4.8 Pr4.22 (Offset dell'ingresso analogico 1).....	14
4.9 Pr4.23 (Filtro dell'ingresso analogico 1).....	15
4.10 Pr4.36 (Raggiungimento della velocità).....	15
<b>5 Aiutateci a migliorare.....</b>	<b>16</b>
<b>6 Registrazione delle modifiche.....</b>	<b>17</b>
<b>7 Contatto.....</b>	<b>18</b>

# 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 A5 series\*](#)  
[\*Operating Instructions \(Overall\) AC Servo Motors & Driver MINAS A6 series\*](#)
- 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 \(MINAS A6SG/A6SF\)\*](#)  
[\*QS2002, Position control by block operation using Modbus commands \(MINAS A6\)\*](#)  
[\*QS2003, Position control in EtherCAT networks MINAS A5B/A6B\*](#)  
[\*QS2004, Position control using RTEX \(MINAS A5N/A6N\)\*](#)

*QS3000, Velocity control (MINAS A5/A6F)*

*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](#)

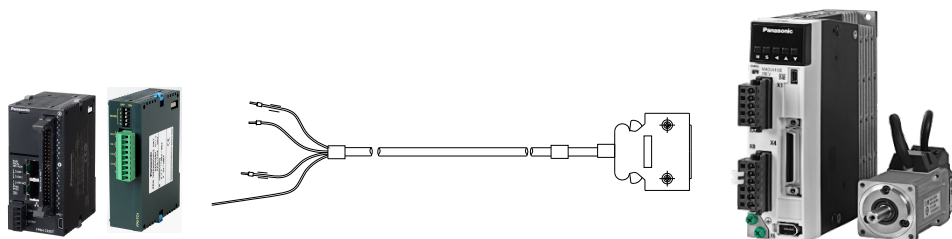
## 2 Visione d'insieme delle funzioni

Il controllo di coppia è una modalità di controllo per cambiare la coppia. La coppia è controllata da segnali analogici (p.es da 0 a 10V) agli ingressi analogici del servozionamento. Per limitare la velocità di rotazione del motore occorre, oltre che un segnale di coppia, anche un segnale limite di velocità. Vi sono tre diverse modalità per controllare la coppia (comandi di coppia).

Questa *Guida rapida* descrive il comando di coppia 0, che usa l'uscita analogica 1 e un limite di velocità del motore.

### Esempio

L'unità di uscita analogica FP0RA21 e il servozionamento MINAS A6SF si collegano con il cavo DVOP4360V. Un segnale analogico da 0 a 10V è inviato dall'unità al servozionamento. Ulteriori segnali come servo-ready o lo stato di allarme del servozionamento possono essere trasmessi al PLC attraverso lo stesso cavo.



*Trasmissione di dati fra PLC, unità di uscita analogica e servozionamento tramite cavo di collegamento*

## 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.

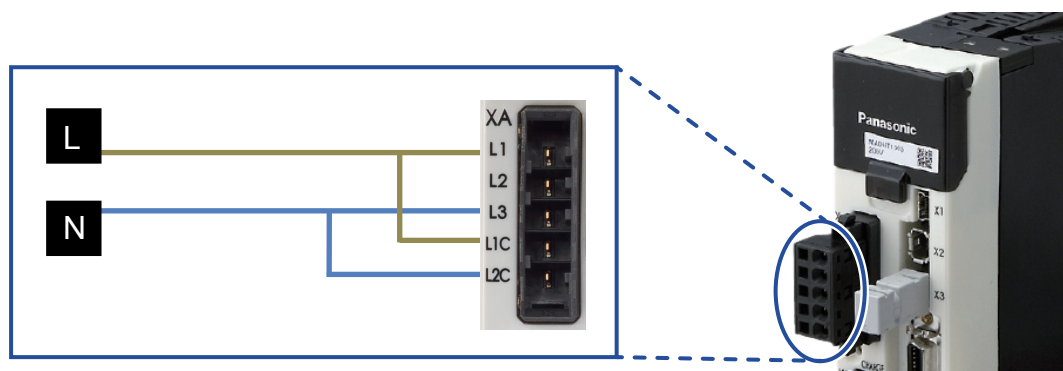
Tenete conto dei dati tecnici riportati nei manuali sull'hardware di ognuno dei dispositivi da cablare. Se i dati riportati nel manuale non coincidono con le informazioni di questo documento, valgono i dati del produttore.

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)

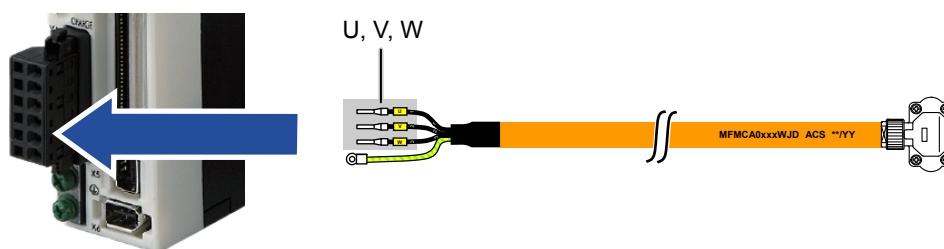
Collegate il cavo di alimentazione al connettore XA. Per un'alimentazione monofase di 230V collegare al servoazionamento un cavo a due conduttori come illustrato. Nella modalità monofase non occorre il pin L2.



*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)

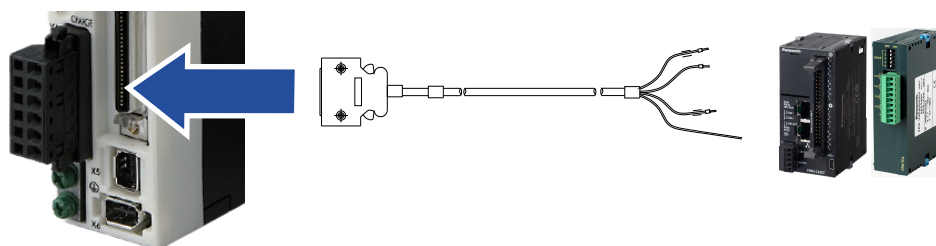
Collegate il cavo encoder al connettore X6.



*Cablaggio del connettore X6 per il connettore encoder*

### Connettore X4 (connettore I/O)

Collegate il cavo di collegamento al connettore X4 e all'unità di uscita analogica.

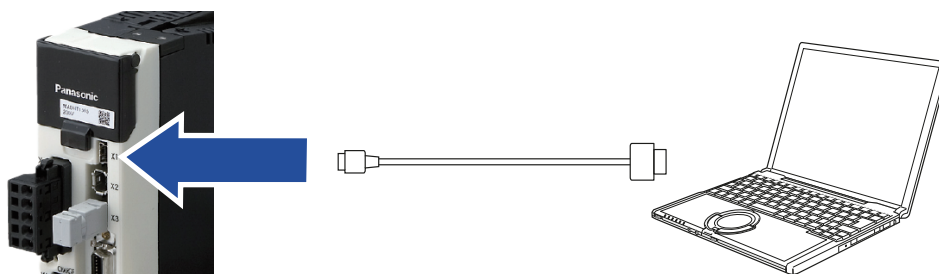


*Cablaggio del connettore X4 per il collegamento al PLC*

### 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

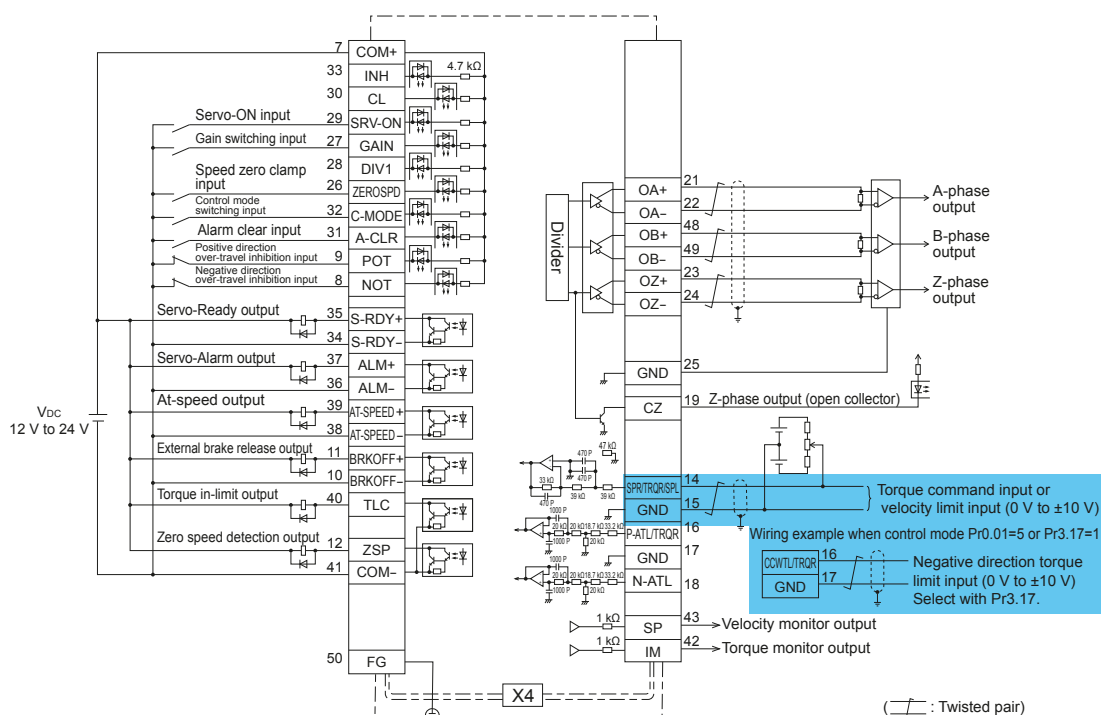
### 3.3 Ingressi e uscite segnale del connettore X4

Per il controllo di coppia, il connettore X4 del servozionamento MINAS A5/A6 è dotato di un ingresso analogico con una risoluzione di 16 bit. Il range di tensione è da 0V a +/-10V. L'ingresso analogico è evidenziato nel diagramma di cablaggio.

Nel nostro esempio usiamo gli ingressi e le uscite segnale seguenti:

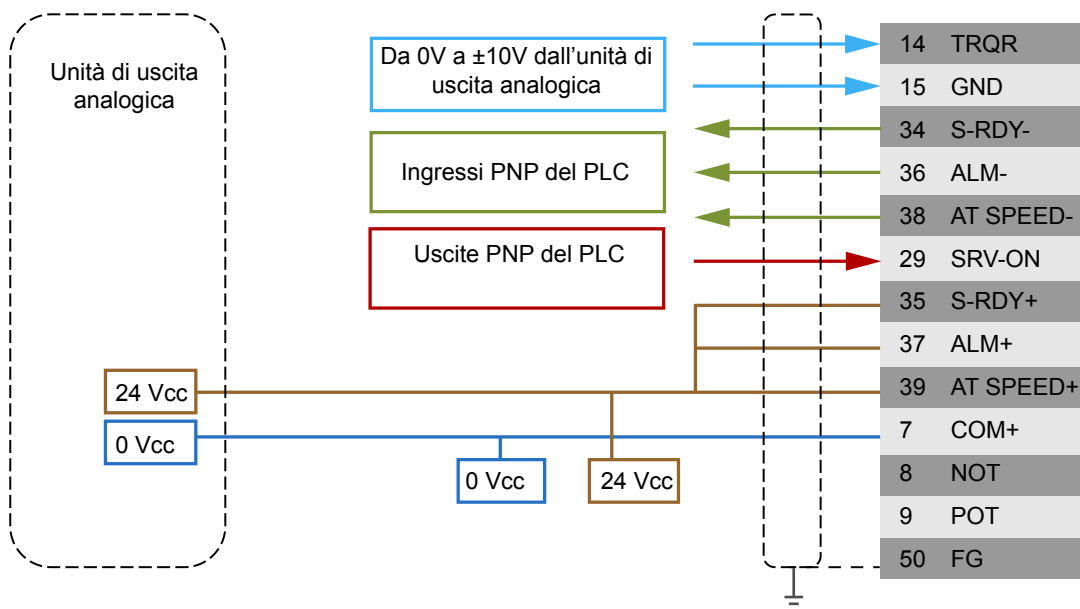
- SRV-ON (pin 29)  
Ingresso servo ON per alimentare il servomotore.
- COM+ (pin 7)  
Comune per l'alimentazione dei segnali di comando.
- SPR/TRQR/SPL (pin 14-15)  
Ingresso comando di coppia analogico.
- S-RDY (pin 34-35)  
Uscita servo-ready per indicare lo stato Pronto del servozionamento.
- ALM (pin 36-37)  
Uscita allarme servo
- AT-SPEED (pin 38-39)  
L'uscita velocità raggiunta viene inserita quando è raggiunta la velocità stabilita con Pr4.36.

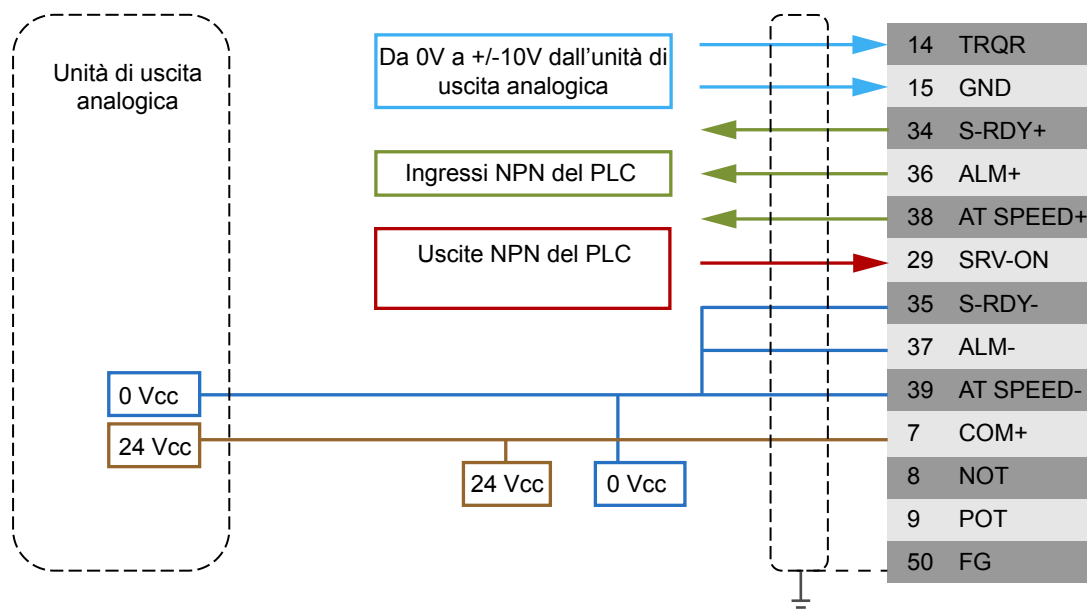
Per ulteriori particolari su ingressi e uscite segnale utili per la vostra applicazione, vi preghiamo di consultare il *Manuale di istruzioni* del vostro servozionamento MINAS A5/A6.



Ingressi e uscite segnale disponibili sul connettore X4 del servoazionamento

### 3.4 Cablaggio PNP del connettore X4





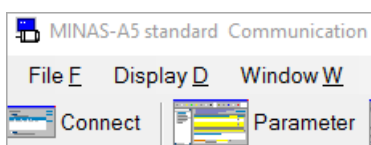
## 4 Impostare parametri in PANATERM

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

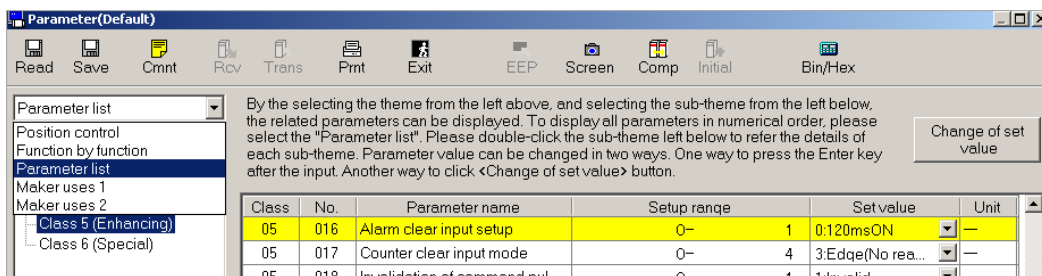
Cliccate sul seguente link per scaricare PANATERM dall'area Download di Panasonic:

[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
Pr0.01	da 0 a 6	Modalità di controllo
Pr3.17	da 0 a 2	Ingresso comando di coppia
Pr3.18	da 0 a 1	Direzione del controllo della coppia
Pr3.19	da 10 a 100 [0,1V/100%]	Guadagno del comando di coppia in ingresso
Pr3.20	da 0 a 1	Inversione del comando di coppia in ingresso
Pr3.21	da 0 a 20000 [ms/(1000g/min)]	Valore limite di velocità 1
Pr4.22	da -27888 a 27888 LSB (MINAS A5) da -5578 a 5578 LSB (MINAS A6F)	Offset dell'ingresso analogico 1
Pr4.23	da 0,00 a 64,00 [ms] (MINAS A5, MINAS A6F)	Filtro dell'ingresso analogico 1
Pr4.36	da 10 a 20000 [g/min]	Raggiungimento della velocità

## 4.2 Pr0.01 (Modalità di controllo)

Parametro PANATERM: "Control mode setting"

Campo di valori: da 0 a 6

Selezionate 2: Controllo di coppia

## 4.3 Pr3.17 (Ingresso comando di coppia)

Parametro PANATERM: "Torque command selection"

Campo di valori: da 0 a 2

Scegliete uno dei seguenti comandi coppia:

0: Ingresso analogico 1, risoluzione di 16 bit, limite di velocità secondo Pr3.25

1: Ingresso analogico 2, risoluzione di 12 bit, limite di velocità secondo ingresso analogico 1

2: Ingresso analogico 1, risoluzione di 16 bit, limite di velocità secondo Pr3.21, Pr3.22

## 4.4 Pr3.18 (Direzione del controllo della coppia)

Parametro PANATERM: "Torque command direction designation selection"

Campo di valori: da 0 a 1

Scegliete un metodo per indicare la direzione di rotazione del motore:

0: Segno del comando di coppia (comando di coppia positivo per direzione positiva, comando di coppia negativo per direzione negativa)

1: Ingresso TC-SIGN (OFF: direzione positiva, ON: direzione negativa)

#### **4.5 Pr3.19 (Guadagno del comando di coppia in ingresso)**

---

Parametro PANATERM: "Torque command input gain"

Campo di valori: da 10 a 100 [0.1V/100%]

Scegliete un fattore di guadagno per la coppia secondo la tensione applicata all'ingresso comando di coppia TRQR. Per esempio un valore di 30 con una tensione d'ingresso di 3V, ha per risultato una coppia del 100%.

#### **4.6 Pr3.20 (Inversione del comando di coppia in ingresso)**

---

Parametro PANATERM: "Inversione ingresso comando di coppia"

Campo di valori: da 0 a 1

Scegliete la polarità della tensione applicata all'ingresso comando di coppia TRQR del servozionamento:

0: nessuna inversione, senso di rotazione positivo per tensione positiva

1: inversione, senso di rotazione positivo per tensione negativa

#### **4.7 Pr3.21 (Valore limite di velocità 1)**

---

Parametro PANATERM: "Speed limit value 1"

Campo di valori: da 0 a 20000

Valore di default: 0

Scegliete il limite di velocità per il controllo di coppia.

#### **4.8 Pr4.22 (Offset dell'ingresso analogico 1)**

---

Parametro PANATERM: "Analog input 1 (A|1) offset setting"

Campo di valori:

da -27888 a 27888 LSB (MINAS A5)

da -5578 a 5578 LSB (MINAS A6F)

Il valore di default è 0.

Scegliete un valore di offset per compensare la deriva con un'ulteriore coppia sull'albero motore.

## **4.9 Pr4.23 (Filtro dell'ingresso analogico 1)**

---

Parametro PANATERM: "Analog input 1 (A1) filter setting"

Campo di valori: da 0,00 a 64,00 [ms]

Il valore di default è 0.

Questo parametro funge da filtro passa-basso per produrre una tensione stabile: quanto più alto il valore tanto più lungo il ritardo.

## **4.10 Pr4.36 (Raggiungimento della velocità)**

---

Parametro PANATERM:

"At-speed" (MINAS A5)

"Attainment speed" (MINAS A6)

Campo di valori: da 10 a 20000 [g/min]

Il valore di default è 1000g/min.

Una volta raggiunta la velocità di rotazione del motore fissata in questo parametro l'uscita AT-SPEED va su ON.

## 5 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](mailto:Servo.peweu@eu.panasonic.com)

+49 (0) 8945354-2750



## **6 Registrazione delle modifiche**

---

QS4000\_V1.0\_IT, 2019.09

Prima edizione

## 7 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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://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](http://www.panasonic-electric-works.co.uk)