

Servoaccionamientos y motores

Guía de inicio rápido

Control de par
(MINAS A5/A6)



Responsabilidad legal y copyright

Este manual y todo su contenido está protegido por las leyes de copyright. No está permitida la copia total o parcial de este manual sin el previo consentimiento por escrito de Panasonic Electric Works Europe AG (PEWEU).

PEWEU aplica una política de desarrollo continuo del diseño y rendimiento de sus productos. Por ello, nos reservamos el derecho a modificar el manual/producto sin previo aviso. PEWEU no se hace responsable de ningún daño directo, especial, incidental o consecuente como resultado de cualquier defecto en el software o en su documentación, aun cuando se haya advertido de la posibilidad de dichos daños.

Dirija sus preguntas sobre mantenimiento y cuestiones técnicas a su representante local de Panasonic.

Tabla de contenidos

1 Introducción.....	4
1.1 Antes de empezar.....	4
1.2 Acerca de este documento.....	4
1.3 Documentos de referencia.....	4
1.4 Software disponible.....	5
2 Descripción general del funcionamiento.....	6
3 Cableado.....	7
3.1 Recomendaciones para el cableado.....	7
3.2 Conectores del servoaccionamiento.....	7
3.3 Entradas y salidas de señal del conector X4.....	9
3.4 Cableado PNP del conector X4.....	10
3.5 Cableado NPN del conector X4.....	11
4 Realizar la configuración de parámetros en PANATERM.....	12
4.1 Descripción general de los parámetros básicos.....	13
4.2 Pr0.01 (Modo control).....	13
4.3 Pr3.17 (Entrada de consigna de par).....	13
4.4 Pr3.18 (Dirección de consigna de par).....	14
4.5 Pr3.19 (Ganancia de entrada de consigna de par).....	14
4.6 Pr3.20 (Inversión de la entrada de consigna de par).....	14
4.7 Pr3.21 (Límite de velocidad - valor 1).....	14
4.8 Pr4.22 (Entrada analógica 1 - offset).....	15
4.9 Pr4.23 (Entrada analógica 1 - filtro).....	15
4.10 Pr4.36 (Velocidad alcanzada).....	15
5 Ayúdenos a mejorar.....	16
6 Registro de cambios.....	17
7 Contacto.....	18

1 Introducción

1.1 Antes de empezar

Antes de utilizar este producto, lea detenidamente las instrucciones de seguridad contenidas en las *Operating Instructions* correspondientes de la serie MINAS.

Este producto es de uso industrial exclusivamente.

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por electricistas cualificados.

1.2 Acerca de este documento

Esta *Guía de inicio rápido* está pensada para ayudarle a configurar un sistema de servoaccionamiento MINAS. Está basada en la información contenida en los manuales de la serie MINAS y en la experiencia práctica de nuestros ingenieros.

Las instrucciones paso a paso le guiarán en la conexión de un PLC a un servoaccionamiento MINAS y en el ajuste de los parámetros más importantes dentro del software de configuración PANATERM.

1.3 Documentos de referencia

Consulte los manuales originales de los servoaccionamientos para obtener información detallada. Haga clic en los siguientes enlaces para descargar los documentos de nuestro Centro de descargas Panasonic.

- Información sobre cableado, control de posición y parámetros:
[*Operating Instructions \(Overall\) AC Servo Motors & Driver MINAS A5 series*](#)
[*Operating Instructions \(Overall\) AC Servo Motors & Driver MINAS A6 series*](#)
- Información sobre el uso del software de configuración PANATERM:
[*Operation Manual: Set up support software PANATERM Ver. 6.0*](#)
- Información sobre cómo reducir las interferencias electromagnéticas (EMI):
[*Recomendaciones de cableado de servodrivres y motores conforme a la directiva EMC*](#)
- Otras guías de inicio rápido:
[*QS2000, Control de posición por señales de pulsos y dirección \(MINAS A5/A5E/A6SG/A6SF\)*](#)
[*QS2001, Control de posición mediante funcionamiento por bloques usando señales de entrada \(MINAS A6SG/A6SF\)*](#)

QS2002, Control de posición mediante funcionamiento por bloques usando comandos Modbus (MINAS A6)

QS2003, Control de posición en redes EtherCAT (MINAS A5B/A6B)

QS2004, Control de posición usando RTEX (MINAS A5N/A6N)

QS3000, Control de velocidad (MINAS A5/A6F)

QS5000, PANATERM - Movimiento de prueba

QS5001, PANATERM - Autotuning de ganancia en tiempo real

QS5002, PANATERM - Autotuning de ganancia

1.4 Software disponible

El siguiente software está disponible de forma gratuita en nuestro Centro de descargas Panasonic. Haga clic en el enlace para iniciar la descarga.

- [Software de configuración PANATERM](#)

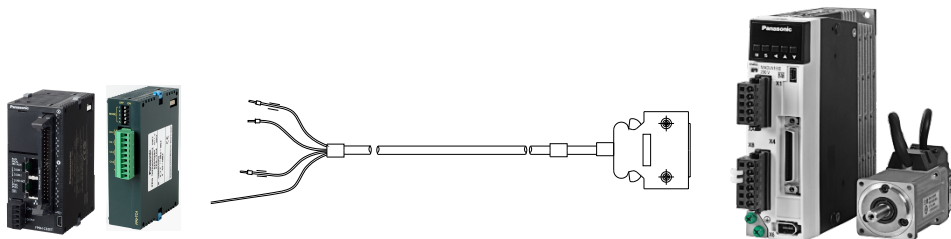
2 Descripción general del funcionamiento

El control de par es un modo de control que permite cambiar el par del motor. El par se controla mediante señales analógicas (p.ej., 0 a 10V) en las entradas analógicas del servoaccionamiento. Además de una señal de par, es necesaria una señal de límite de velocidad para limitar la velocidad del motor. Existen tres modos diferentes de control de par (consigna de par).

Esta *Guía de inicio rápido* describe la consigna de par 0, la cual utiliza la entrada analógica 1 y un límite de velocidad del motor.

Ejemplo

Un módulo de salidas analógicas FP0RA21 y un servoaccionamiento MINAS A6SF están conectados usando un cable DVOP4360V. Se envía una señal analógica de 0 a 10V desde el módulo al servoaccionamiento. Se pueden transmitir al PLC señales adicionales, como «servo preparado» o el estado de la alarma del servoaccionamiento, utilizando el mismo cable.



Transmisión de datos entre el PLC, el módulo de salidas analógicas y el servoaccionamiento mediante cable de conexión

3 Cableado

3.1 Recomendaciones para el cableado

Es responsabilidad del cliente aplicar las medidas que considere necesarias para cumplir la normativa vigente sobre cableado, seguridad y reducción de interferencias electromagnéticas (EMI).

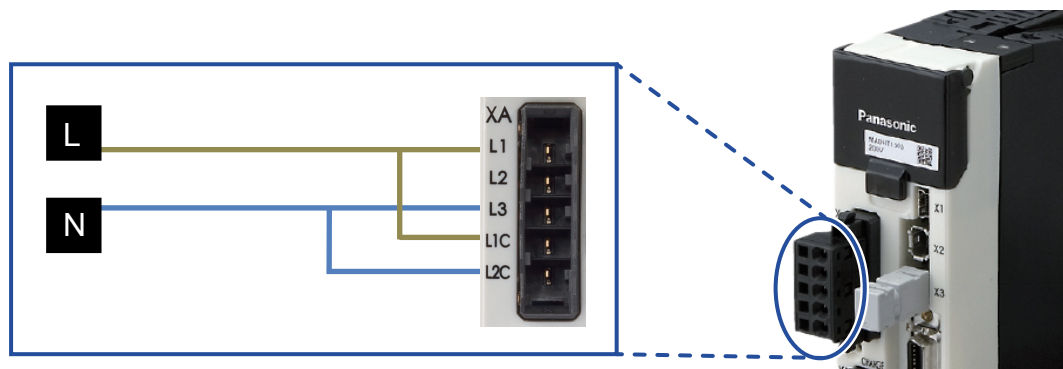
No olvide seguir las especificaciones indicadas en el manual de hardware de cada uno de los dispositivos a cablear. Si alguna de las especificaciones del manual no es conforme con la información de este documento, el manual del fabricante tendrá preferencia.

Para obtener información detallada sobre la reducción de las interferencias electromagnéticas (EMI), consulte [Recomendaciones de cableado de servodrivs y motores conforme a la directiva EMC](#).

3.2 Conectores del servoaccionamiento

Conector XA (conector de alimentación principal)

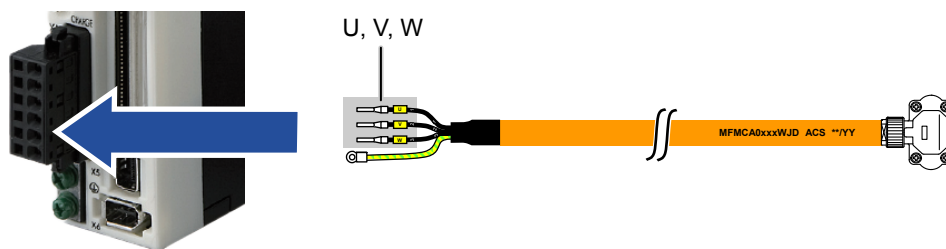
Conecte el cable de alimentación externa en el conector XA. En el caso de una alimentación eléctrica simple fase de 230V, conecte un cable de dos hilos al servoaccionamiento como se indica en la ilustración. El pin L2 no se usa en el modo monofásico.



Cableado del conector XA para una alimentación eléctrica de 230V

Conector XB (conector del motor)

Conecte el cable del motor en el conector XB. Los hilos están etiquetados con las letras U, V y W. No cambie la secuencia de fases del motor, p.ej., conectando V en W.



Cableado del conector X8 para la alimentación eléctrica del motor

Conector X6 (conector del encoder)

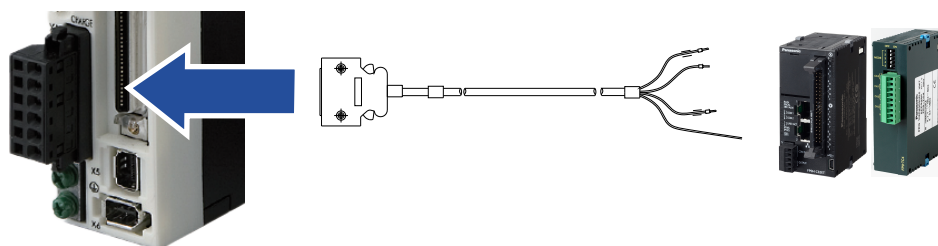
Conecte el cable del encoder en el conector X6.



Cableado del conector X6 para la conexión del encoder

Conector X4 (conector de E/S)

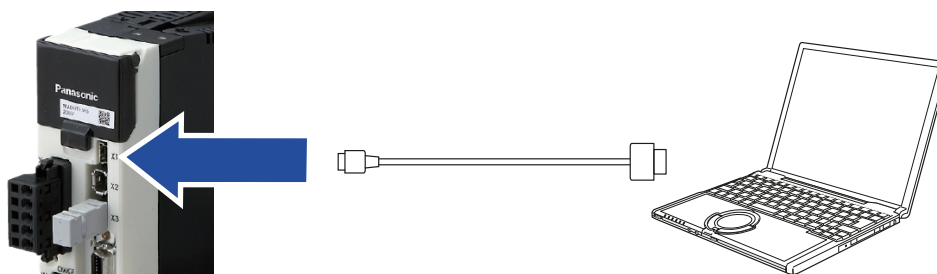
Conecte el cable de conexión en el conector X4 del módulo de salidas analógicas.



Cableado del conector X4 para la conexión del PLC

Conector X1 (conector USB para conexión a PC)

El servoaccionamiento se configura usando el software de configuración PANATERM. Use un cable USB A a mini-B disponible comercialmente para conectar el PC al servoaccionamiento.



Conector X1 para conexión a PC

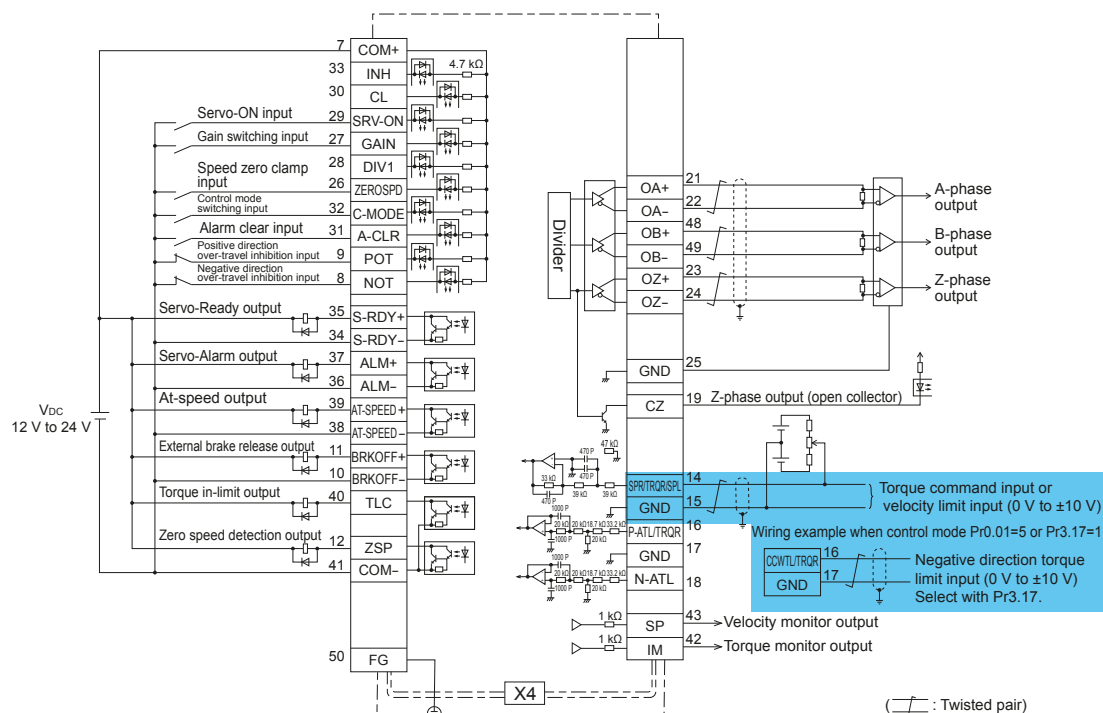
3.3 Entradas y salidas de señal del conector X4

En el caso de control de par, el conector X4 del servoaccionamiento MINAS A5/A6 está equipado con una entrada analógica de una resolución de 16 bit. El rango de tensión es de 0V a +/-10V. La entrada analógica está resaltada en el esquema eléctrico.

En nuestro ejemplo, usaremos las siguientes entradas y salidas de señal:

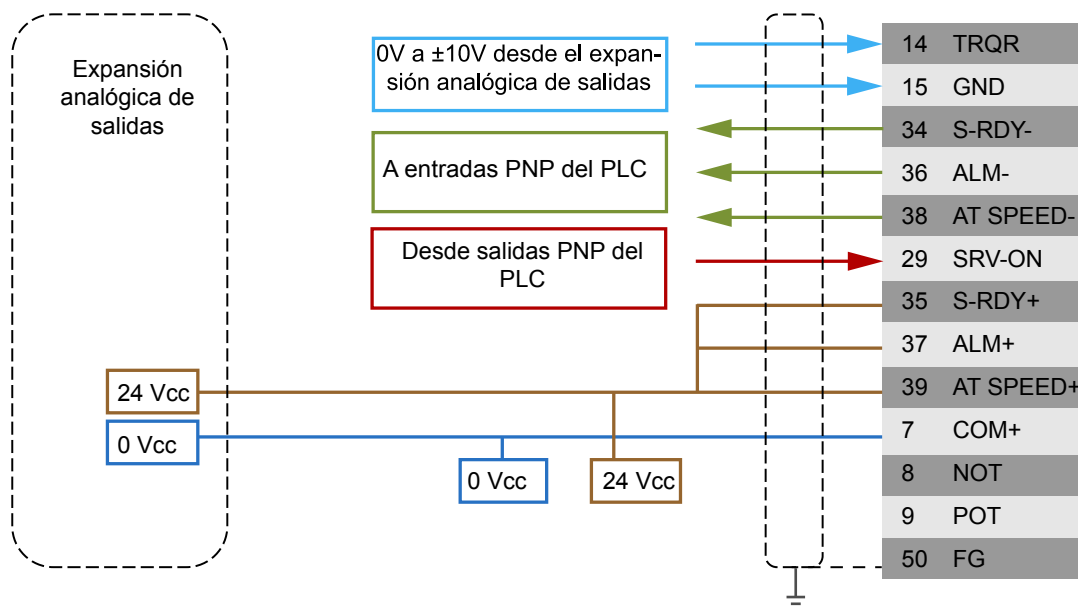
- SRV-ON (pin 29)
Entrada "servo-activo» para activar el servomotor.
- COM+ (pin 7)
Terminal común para la alimentación eléctrica de las señales de control.
- SPR/TRQR/SPL (pines 14-15)
Entrada de consigna de par analógica.
- S-RDY (pines 34-35)
Salida "servo preparado» para indicar el estado preparado del servoaccionamiento.
- ALM (pines 36-37)
Salida "alarma servo"
- AT-SPEED (pines 38-39)
Salida «velocidad alcanzada» que se activa cuando se alcanza la velocidad especificada con Pr4.36.

Consulte las *Instrucciones de uso* de su servoaccionamiento MINAS A5/A6 para obtener más información sobre las entradas y salidas de señal que podrían ser útiles para su aplicación.

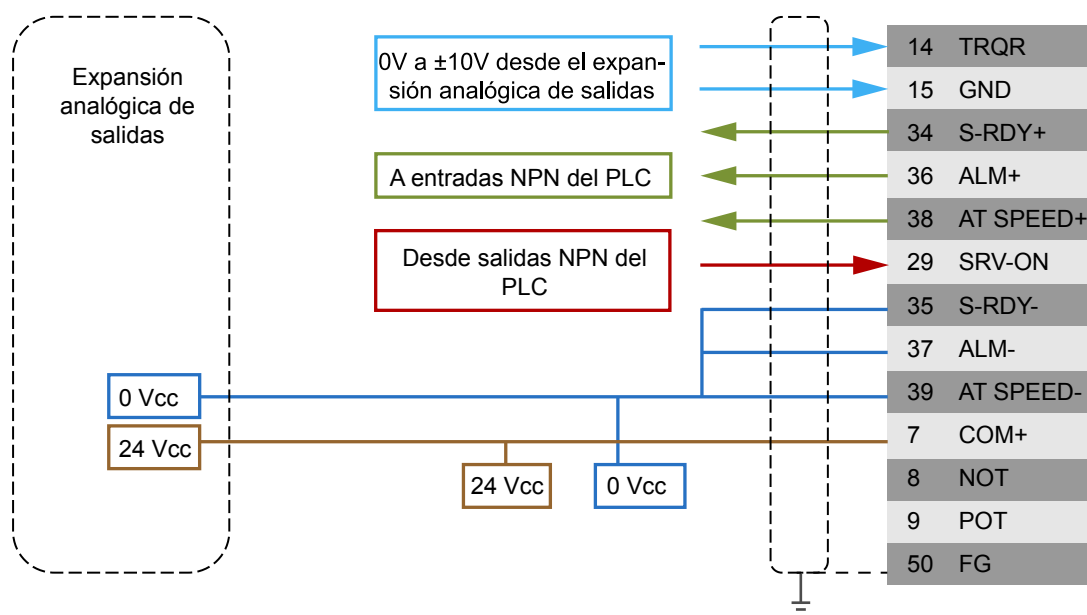


Entradas y salidas de señal disponibles en el conector X4 del servoaccionamiento

3.4 Cableado PNP del conector X4



3.5 Cableado NPN del conector X4

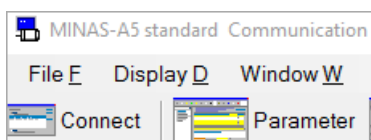


4 Realizar la configuración de parámetros en PANATERM

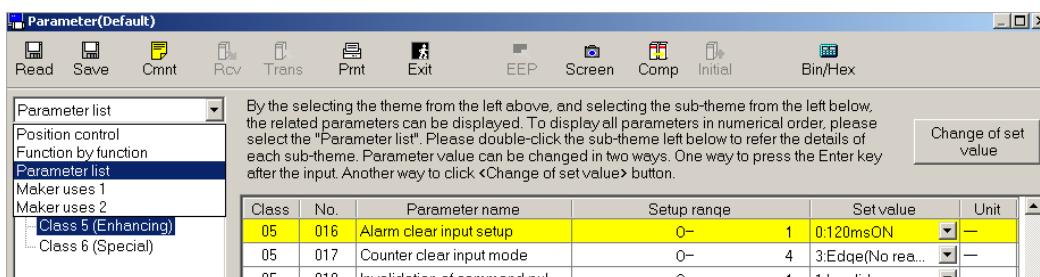
Use el software de configuración PANATERM para configurar el servoaccionamiento MINAS.

Haga clic en el siguiente enlace para descargar PANATERM de nuestro Centro de descargas Panasonic: [Software de configuración PANATERM](#)

1. Conecte su PC en el conector X1 y encienda el servoaccionamiento.
2. Inicie el software de configuración PANATERM.
El software detectará automáticamente el tipo de servoaccionamiento conectado.
3. Seleccione “OK” y confirme la serie conectada seleccionando el tipo de servoaccionamiento.
4. Seleccione la pestaña “Parameter”.



5. En el cuadro de diálogo “Selection of parameter to be read”, seleccione “Read the default”. En caso de que los valores de parámetro del servoaccionamiento no sean los valores por defecto, se mostrará un mensaje. Para sobrescribir los parámetros en el servoaccionamiento, seleccione el icono “Trans”.
6. Seleccione la lista de parámetros correspondiente a su tipo de servoaccionamiento.



7. Para cambiar una configuración de parámetros, seleccione la clase del parámetro deseada e introduzca un valor. Para acceder a las descripciones de parámetros, consulte las *Instrucciones de uso*. Podrá localizar cada parámetro por su número de parámetro único. El número de parámetro está escrito en el formato PrX.YY (X: Clase del parámetro, YY: N°).
8. Dependiendo del parámetro, seleccione el icono “Trans” o “EEP” para transferir una configuración al servoaccionamiento. Para los parámetros en amarillo, seleccione el icono “EEP”. Estos parámetros se guardarán en la EEPROM del servoaccionamiento. Para activar la configuración es necesario reiniciar el servoaccionamiento.
El resto de parámetros se transfieren seleccionando el icono “Trans”.

4.1 Descripción general de los parámetros básicos

La siguiente tabla muestra el rango de configuración y la descripción de los parámetros básicos.

Parámetro	Rango	Descripción
Pr0.01	0 a 6	Modo control
Pr3.17	0 a 2	Entrada de consigna de par
Pr3.18	0 a 1	Dirección de consigna de par
Pr3.19	10 a 100 [0,1V/100%]	Ganancia de entrada de consigna de par
Pr3.20	0 a 1	Inversión de la entrada de consigna de par
Pr3.21	0 a 20000 [ms/(1000r/min)]	Límite de velocidad - valor 1
Pr4.22	-27888 a 27888 LSB (MINAS A5) -5578 a 5578 LSB (MINAS A6F)	Entrada analógica 1 - offset
Pr4.23	0,00 a 64,00 [ms] (MINAS A5, MINAS A6F)	Entrada analógica 1 - filtro
Pr4.36	10 a 20000 [r/min]	Velocidad alcanzada

4.2 Pr0.01 (Modo control)

Parámetro PANATERM: "Control mode setting"

Rango de configuración: 0 a 6

Seleccionar 2: Control de par

4.3 Pr3.17 (Entrada de consigna de par)

Parámetro PANATERM: "Torque command selection"

Rango de configuración: 0 a 2

Seleccione una de las siguientes consignas de par:

0: Entrada analógica 1, resolución de 16 bits, límite de velocidad especificado usando Pr3.25

1: Entrada analógica 2, resolución de 12 bits, límite de velocidad especificado mediante la entrada analógica 1

2: Entrada analógica 1, resolución de 16 bits, límite de velocidad especificado por Pr3.21, Pr3.22

4.4 Pr3.18 (Dirección de consigna de par)

Parámetro PANATERM: "Torque command direction designation selection"

Rango de configuración: 0 a 1

Seleccione el método para especificar el sentido de giro del motor:

0: Señal de consigna de par (consigna de par positiva para dirección positiva, consigna de par negativa para dirección negativa)

1: Entrada TC-SIGN (OFF: dirección positiva, ON: dirección negativa)

4.5 Pr3.19 (Ganancia de entrada de consigna de par)

Parámetro PANATERM: "Torque command input gain"

Rango de configuración: 10 a 100 [0.1V/100%]

Establezca un factor de ganancia para el par del motor basado en la tensión aplicada en la entrada de consigna de par TRQR. Por ejemplo, un valor de ajuste de 30 da como resultado un par del 100% para una tensión de entrada de 3V.

4.6 Pr3.20 (Inversión de la entrada de consigna de par)

Parámetro PANATERM: "Torque command input inversion"

Rango de configuración: 0 a 1

Especifique la polaridad de la tensión aplicada a la entrada de consigna de par TRQR del servoaccionamiento:

0: Sin inversión, sentido de giro positivo para tensión positiva

1: Inversión, sentido de giro positivo para tensión negativa

4.7 Pr3.21 (Límite de velocidad - valor 1)

Parámetro PANATERM: "Speed limit value 1"

Rango de configuración: 0 a 20000

Valor por defecto: 0

Especifique el límite de velocidad empleado para el control de par.

4.8 Pr4.22 (Entrada analógica 1 - offset)

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

Rango de configuración:

-27888 a 27888 LSB (MINAS A5)

-5578 a 5578 LSB (MINAS A6F)

El valor por defecto es 0.

Especifique un valor de offset para aplicar un par en el eje del motor que compense la deriva.

4.9 Pr4.23 (Entrada analógica 1 - filtro)

Parámetro PANATERM: "Analog input 1 (A|1) filter setting"

Rango de configuración: 0,00 a 64,00 [ms]

El valor por defecto es 0.

Este parámetro actúa como un filtro de paso bajo para producir una tensión estable: cuanto más alto sea el valor de ajuste, mayor será el retardo.

4.10 Pr4.36 (Velocidad alcanzada)

Parámetro PANATERM:

"At-speed" (MINAS A5)

"Attainment speed" (MINAS A6)

Rango de configuración: 10 a 20000 [r/min]

El valor por defecto es 1000r/min.

Cuando se alcanza la velocidad del motor especificada por este parámetro, la salida AT-SPEED se activa.

5 Ayúdenos a mejorar

No dude en ponerse en contacto con nosotros si tiene cualquier tipo de duda o si desea aportar sugerencias de mejora. En tal caso, le rogamos que incluya el número de la Guía de inicio rápido en el asunto del e-mail. Encontrará el número (que empieza por "QS") en la portada de la misma.

Servo.peweu@eu.panasonic.com

+49 (0) 8945354-2750

6 Registro de cambios

QS4000_V1.0_ES, 2019.09

Primera edición

7 Contacto

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