

Servoaccionamientos y motores

Guía de inicio rápido

Control de posición por señales
de pulsos y dirección
(MINAS A5/A5E/A6SG/A6SF)



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 Pr0.00 (Sentido de giro del motor).....	13
4.3 Pr0.01 (Modo control).....	13
4.4 Pr0.06 (Dirección de conteo de los pulsos de consigna).....	13
4.5 Pr0.07 (Tipo de la entrada de pulsos de consigna).....	14
4.6 Pr0.08 (Número de señales de pulso por giro del motor).....	15
4.7 Pr0.09 (Numerador de la relación del engranaje) y Pr0.10 (Denominador de la relación del engranaje).....	15
4.8 Pr5.32 (Frecuencia máxima de entrada de pulsos).....	15
5 Realizar la disposición de los pines en PANATERM.....	16
6 Ayúdenos a mejorar.....	17
7 Registro de cambios.....	18
8 Contacto.....	19

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:
[*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 \(MINAS A5/A6F\)*](#)

[*QS4000, Control de par \(MINAS A5/A6\)*](#)

[*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](#)
- [Software de programación Control FPWIN Pro 7](#)

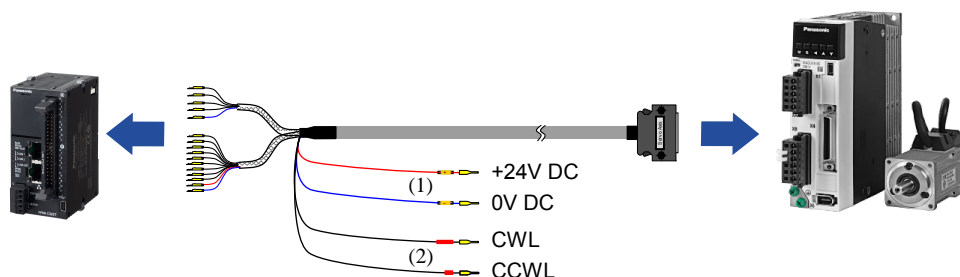
2 Descripción general del funcionamiento

El control de posición es un modo de control en el que el motor desplaza la carga hasta un punto destino especificado.

El servoaccionamiento puede ser controlado por un tren de pulsos dentro de un rango de frecuencias entre 1Hz y 8MHz desde un controlador host, como un PLC o un controlador CNC o mediante funcionamiento por bloques. Esta *Guía de inicio rápido* explica cómo cablear y configurar el servoaccionamiento para recibir pulsos de un PLC.

Ejemplo

Un PLC FP0H y un servoaccionamiento MINAS A6SF están conectados para controlar el accionamiento mediante señales de E/S. Si es necesario, también se pueden transmitir señales adicionales, como «servo preparado», alarma o «posicionamiento completado».



- (1) Conexión a la alimentación eléctrica externa.
- (2) Conexión a interruptores de final de carrera.

Transmisión de datos entre el PLC 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).

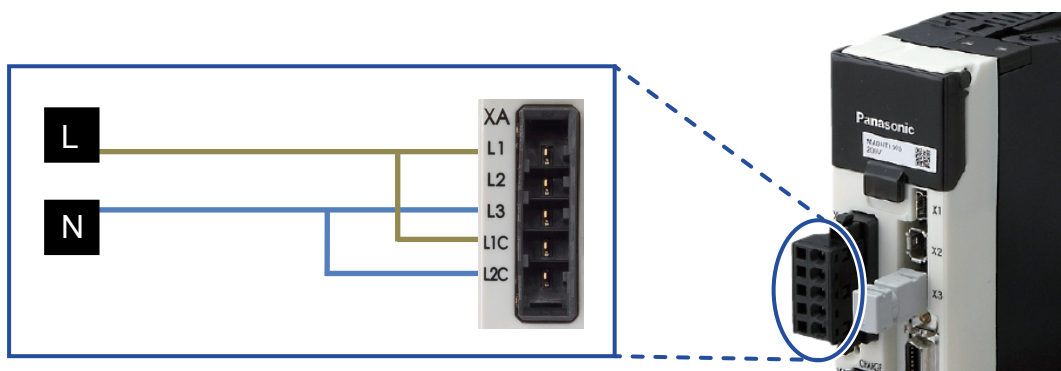
No olvide seguir las especificaciones indicadas en el manual de hardware de cada uno de los dispositivos a cablear. Si alguna de las especificaciones del manual no es conforme con la información de este documento, el manual del fabricante tendrá preferencia.

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)

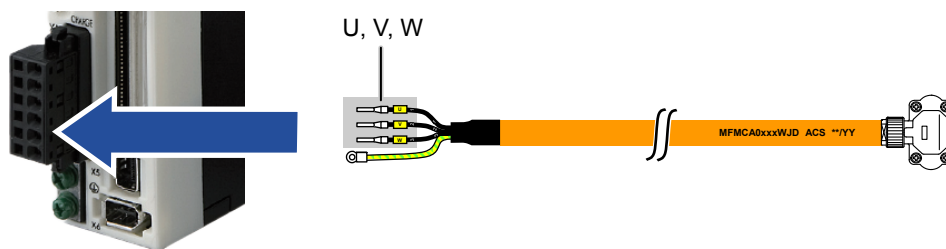
Conecte el cable de alimentación externa en el conector XA. En el caso de una alimentación eléctrica simple fase de 230V, conecte un cable de dos hilos al servoaccionamiento como se indica en la ilustración. El pin L2 no se usa en el modo monofásico.



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.

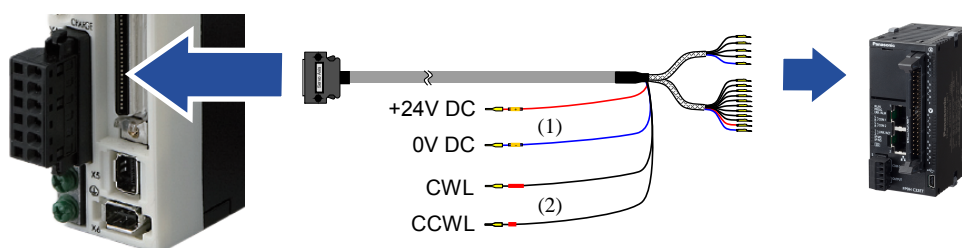


Cableado del conector X6 para la conexión del encoder

Conector X4 (conector de E/S)

Conecte el cable de conexión en el conector X4 y en el PLC FP0H. En el caso de conexiones PNP, está disponible el cable de conexión premontado DV0P0988WP-1.

Panasonic suministra diferentes cables de conexión premontados para conectar otros tipos de PLC.



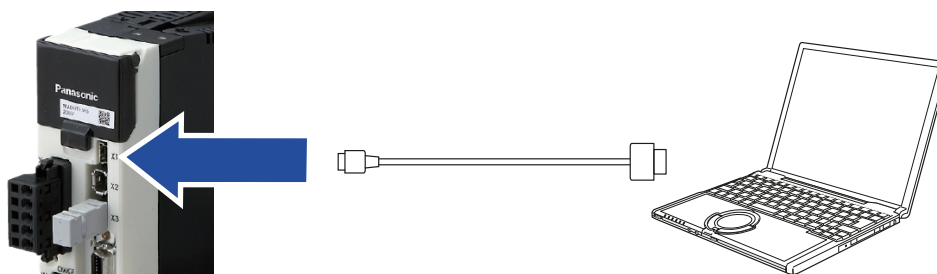
(1) Conexión a la alimentación eléctrica externa.

(2) Conexión a interruptores de final de carrera.

Cableado del conector X4 para la conexión del controlador host

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

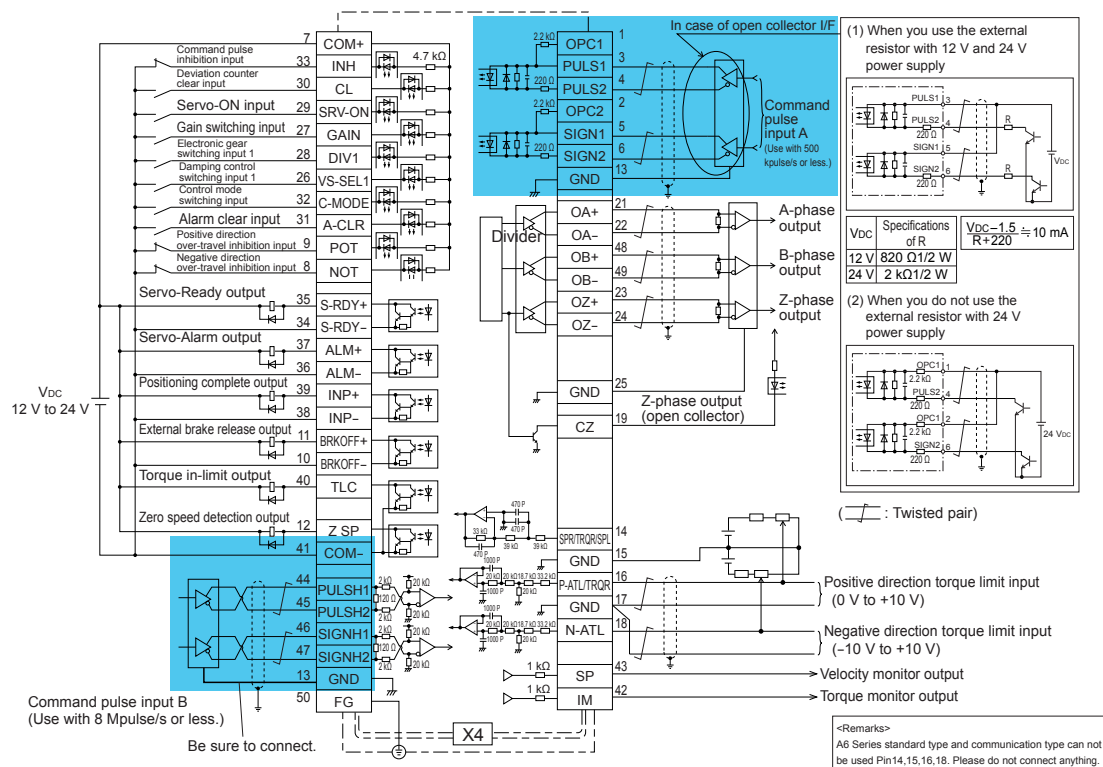
3.3 Entradas y salidas de señal del conector X4

En el caso de un control de posición, el conector X4 del servoaccionamiento MINAS A5/A6 está equipado con entradas y salidas de señal. En el caso de un entrada de pulsos, puede usar las entradas line-driver (44, 45, 46, 47) si son necesarias velocidades o resoluciones altas, o usar también las entradas de colector abierto (1, 2, 4, 6 ó 3, 4, 5, 6). Las entradas de pulsos están resaltadas en el esquema eléctrico.

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

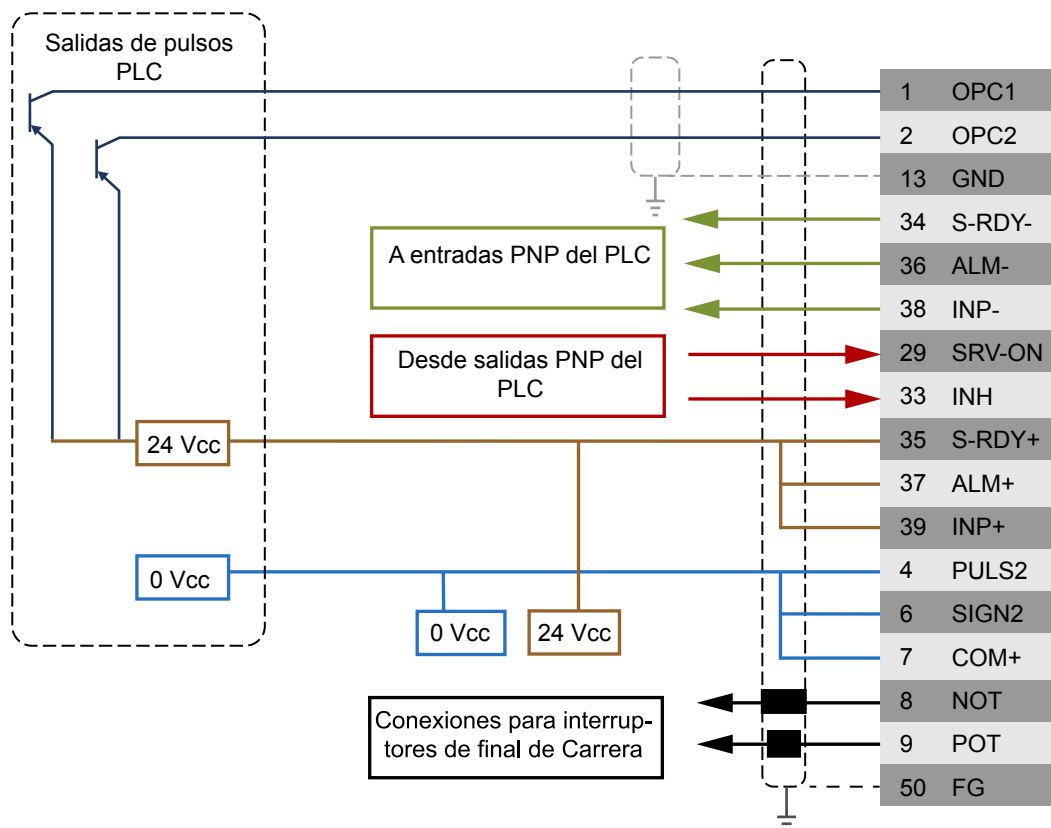
- OPC1 (pin 1), OPC2 (pin 2), PULS2 (pin 4), SIGN2 (pin 6)
Entradas de colector abierto para recibir pulsos de consigna de un PLC.
- SRV-ON (pin 29)
Entrada "servo-activo» para activar el servomotor.
- COM+ (pin 7)
Terminal común para la alimentación eléctrica de las señales de control.
- S-RDY (pines 34–35)
Salida "servo preparado» para indicar el estado preparado del servoaccionamiento.
- ALM (pines 36–37)
Salida "alarma servo"
- A-CLR (pin 31)
Entrada para supresión de alarmas.
- INP (pines 38-39)
Salida "posicionamiento completado», que se activa cuando se ha alcanzado el punto destino.

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.

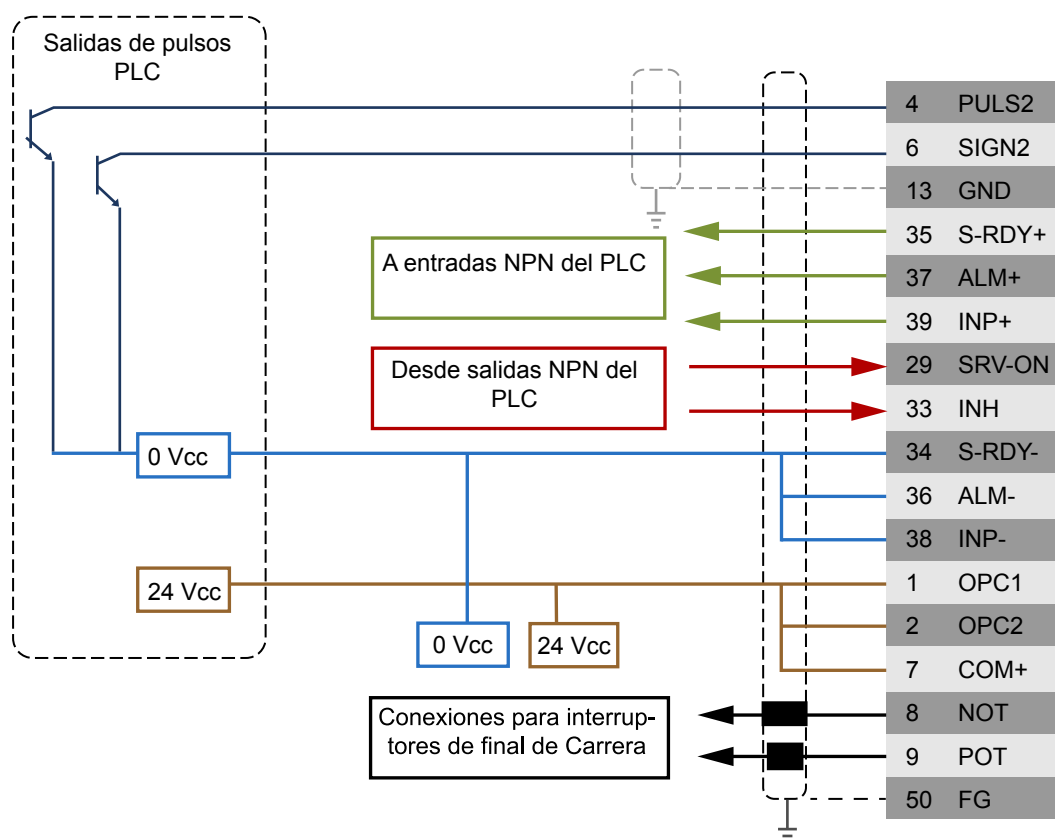


Entradas y salidas de señal disponibles en el conector X4 del servoaccionamiento

3.4 Cableado PNP del conector X4



3.5 Cableado NPN del conector X4

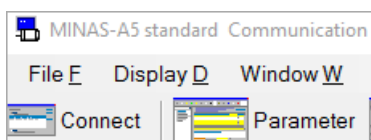


4 Realizar la configuración de parámetros en PANATERM

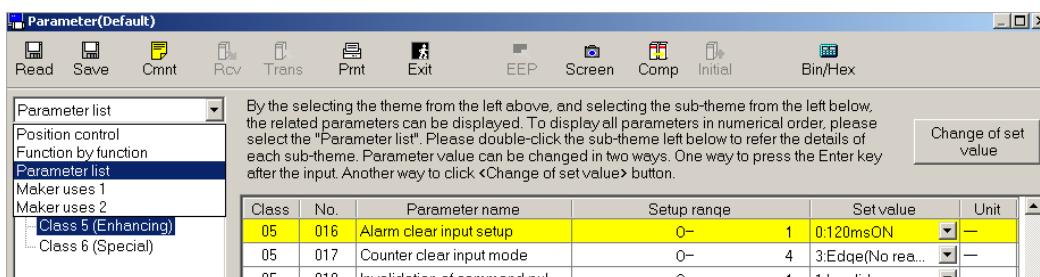
Use el software de configuración PANATERM para configurar el servoaccionamiento MINAS.

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
Pr0.00	0 ó 1	Sentido de giro del motor
Pr0.06	0 ó 1	Dirección de conteo de los pulsos de consigna
Pr0.07	0 a 3	Tipo de la entrada de pulsos de consigna
Pr0.08	0 a 1048576 [pulsos] (MINAS A5) 0 a 8388608 [pulsos] (MINAS A6)	Número de señales de pulso por giro del motor
Pr0.09	0 a 1073741824	Numerador de la relación del engranaje
Pr0.10	1 a 1073741824	Denominador de la relación del engranaje
Pr5.32	250 a 4000 [kHz] (MINAS A5) 250 a 8000 [kHz] (MINAS A6)	Frecuencia máxima de entrada de pulsos

4.2 Pr0.00 (Sentido de giro del motor)

Parámetro PANATERM: "Rotational direction setting"

Rango de configuración: 0 ó 1

El valor por defecto es 1: Giro en sentido antihorario (CCW)

4.3 Pr0.01 (Modo control)

Parámetro PANATERM: "Control mode setting"

Rango de configuración: 0 a 6

El valor por defecto es 0: Control de posición

Seleccionar 0: Control de posición

4.4 Pr0.06 (Dirección de conteo de los pulsos de consigna)

Parámetro PANATERM: "Command pulse rotational direction setup"

Rango de configuración: 0 ó 1

El valor por defecto es 0: Contaje incremental = B conduce a A, entrada de dirección SIGN, señal lógica alta.

En combinación con Pr0.07, es posible seleccionar hasta 6 tipos de entrada de pulso de consigna. Para obtener más información, consulte la descripción de parámetros en [Operating Instructions \(Overall\) AC Servo Motors & Driver MINAS A5 series](#) o [Operating Instructions \(Overall\) AC Servo Motors & Driver MINAS A6 series](#).

4.5 Pr0.07 (Tipo de la entrada de pulsos de consigna)

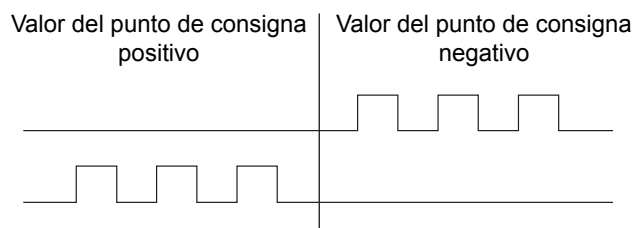
Parámetro PANATERM: "Command pulse input mode setup"

Rango de configuración: 0 a 3

Seleccione uno de los siguientes modos entrada de pulsos dependiendo de la configuración del controlador host.

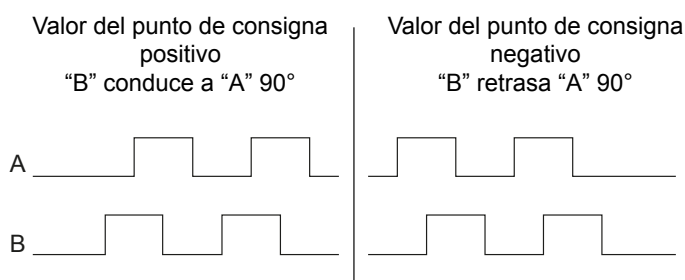
1: Contaje incremental/decremental (contaje incremental/decremental)

Este es el ajuste por defecto.



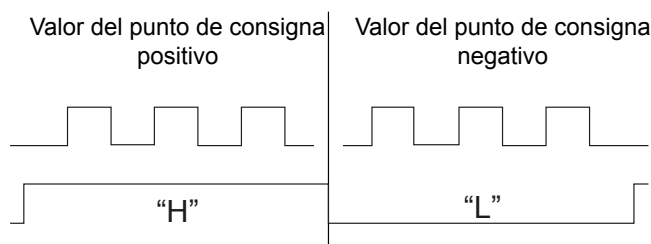
0 ó 2: Entrada de pulsos bifásica

Seleccione este modo entrada de pulsos si se usa un encoder o una salida de encoder.



3: Tren de pulsos y señal de dirección

El sentido de giro se puede modificar invirtiendo los niveles lógicos de la entrada de dirección.



4.6 Pr0.08 (Número de señales de pulso por giro del motor)

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

Rango de configuración: 0 a 1048576 [pulsos] (MINAS A5), 0 a 8388608 [pulsos] (MINAS A6)

El valor por defecto es 10000 pulsos por revoluciones del motor.

4.7 Pr0.09 (Numerador de la relación del engranaje) y Pr0.10 (Denominador de la relación del engranaje)

Parámetro PANATERM: "First command division/multiplication numerator" (Pr0.09) y "Command division/multiplication denominator" (Pr0.10)

Rango de configuración: 0 a 1073741824 (Pr0.09) y 1 a 1073741824 (Pr0.10)

El valor por defecto es 0 para Pr0.09 y 10000 para Pr0.10.

Si Pr0.09 es distinto de 0, Pr0.08 no tendrá ningún efecto.

4.8 Pr5.32 (Frecuencia máxima de entrada de pulsos)

Parámetro PANATERM: "Command pulse input maximum setup/digital filter setup"

Rango de configuración: 250 a 4000 [kHz] (MINAS A5), 250 a 8000 [kHz] (MINAS A6)

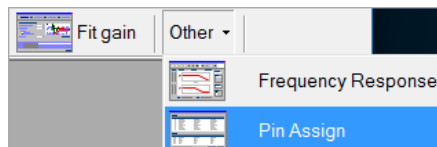
El valor por defecto de 4000kHz (4MHz) está pensado principalmente para controladores host (CNC o PLC) con salidas line-driver. Este ajuste permite al servoaccionamiento prepararse para la frecuencia de salida de pulsos del controlador host a detectar.

Si la frecuencia máxima de entrada de pulsos está por debajo del valor mínimo configurable, por ejemplo, si un PLC tiene una frecuencia máxima de salida de pulsos de 100kHz, introduzca 250 en PANATERM para minimizar los problemas de compatibilidad electromagnética (EMC).

5 Realizar la disposición de los pines en PANATERM

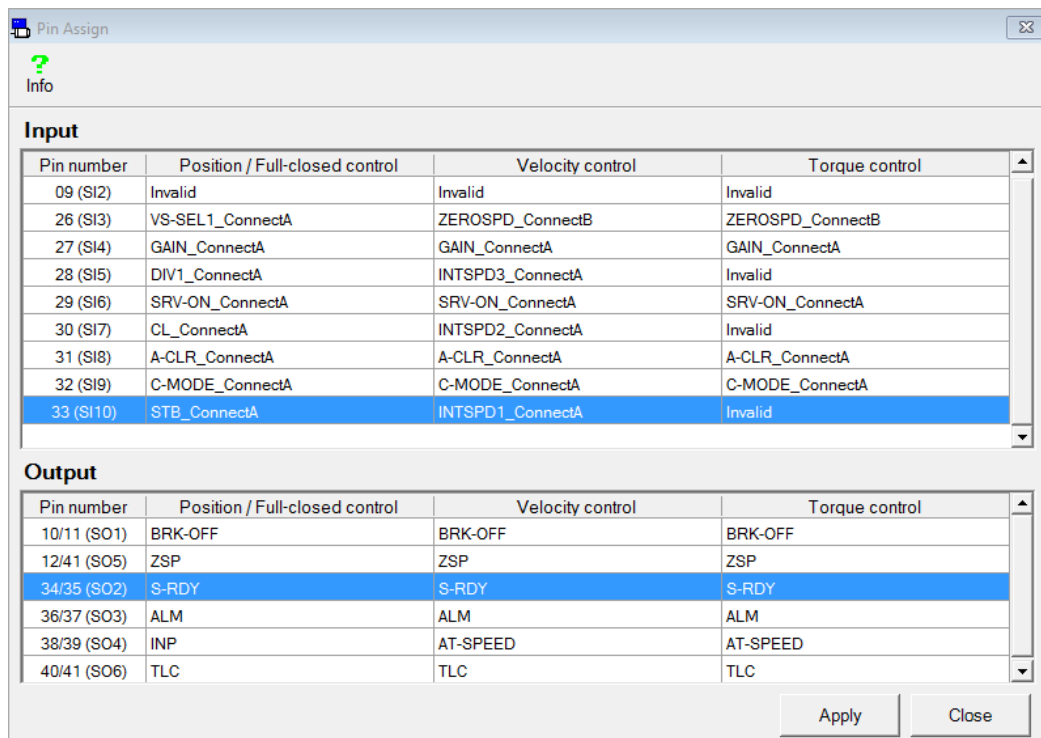
Para algunas aplicaciones, el función software de los pines físicos del servoaccionamiento deben modificarse. Use el software de configuración PANATERM para realizar la disposición de los pines.

1. Conecte su PC al servoaccionamiento.
2. Inicie el software de configuración PANATERM.
3. Seleccione “Other” > “Pin Assign”.



La disposición de los pines actual se carga desde el servoaccionamiento.

4. Seleccione a entrada arbitraria que no necesite su aplicación y haga doble clic.



5. Seleccione la función deseada.
6. Seleccione “Apply” para transferir la disposición de los pines al servoaccionamiento.

6 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

7 Registro de cambios

QS2000_V1.1_ES, 2019.09

- Enlaces actualizados.
- Pequeñas mejoras en la maquetación y el texto.

QS2000_V1.0_EN, 2019.01

Primera edición (en inglés)

8 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