

SD500 Series

ACCESORIOS



Instrucciones de Manejo

Tarjeta Opcional Encoder

SD500

Series

A C C E S O R I O S

Instrucciones de Manejo Tarjeta de Encoder

Edición: Julio 2015
SD50IM03AE Rev. A

SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

Para reducir el riesgo de lesiones personales, descarga eléctrica, incendio y daños en el equipo, preste atención a las precauciones incluidas en este manual.



Este símbolo indica la presencia de un posible peligro, situaciones que podrían provocar lesiones importantes si se omiten las advertencias o se siguen de forma incorrecta.



Este símbolo indica la presencia de circuitos de energía peligrosos o riesgo de descargas eléctricas. Las reparaciones deben ser realizadas por personal cualificado.



Este símbolo indica la presencia de un posible peligro, situaciones que podrían provocar lesiones importantes si se omiten las advertencias o se siguen de forma incorrecta.

Edición de Julio 2015

Esta publicación podría incluir imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Periódicamente se realizan cambios a la información aquí incluida, estos cambios se incorporarán en ediciones posteriores. Si desea consultar la información más reciente de este producto puede hacerlo a través de la web www.powerelectronics.es o www.power-electronics.com donde podrá descargar la última versión de este manual.

Revisiones

Fecha	Revisión	Descripción
17 / 07 / 2015	A	Primera edición

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Descripción de la tarjeta de Encoder	9
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	10
2.1. Información General	10
2.1.1. Contenido del Kit de la Tarjeta de Encoder	10
2.1.2. Especificaciones de la Tarjeta de Encoder	10
3. MONTAJE Y CONEXIONADO	11
3.1. Montaje de la Tarjeta de Encoder	11
3.2. Descripción de los Conectores e Interruptores	12
3.3. Esquemas de Conexión	15
4. AJUSTE DE PARÁMETROS Y VISUALIZACIÓN	19
4.1. Parámetros sv.1 – visualización del motor	19
4.2. Grupo 8 – G8: Salidas	20
4.2.1. Subgrupo 8.1 – S8.1: Digital O/P	20
4.3. Grupo 10 – G10: Límites	21
4.3.1. Subgrupo 10.8 – S10.8: Vector Lim	21
4.4. Grupo 18 – G18: Encoder	21
4.5. Grupo 19 – G19: Fine Tuning	23
4.5.1. Subgrupo 19.1 – S19.1: Control IGBT	23
4.5.2. Subgrupo 19.3 – S19.3: Modelo Motor	24
5. LISTADO DE DIRECCIONES MODBUS	25
6. PUESTA EN MARCHA	29
7. MENSAJES DE FALLO	31
7.1. Descripción del Listado de Fallos	31
7.2. Procedimiento para Solución de Fallos	31

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

¡IMPORTANTE!

- Las medidas de seguridad que se muestran en este manual tienen como objetivo enseñarle a utilizar el producto de forma correcta y segura así como para evitar posibles accidentes o daños a bienes materiales.
- Los mensajes de seguridad aquí incluidos se clasifican como sigue:



ALARMA

Asegúrese de tomar medidas de protección electrostática (ESD Electrostatic Discharge) cuando manipule la tarjeta.

En cualquier otro caso, la tarjeta puede resultar dañada debido a cargas estáticas.

Implemente las conexiones de la tarjeta opcional después de comprobar que el equipo no está alimentado.

En cualquier otro caso, existe riesgo de error de conexión que puede provocar que la tarjeta resulte dañada.

Asegúrese de conectar correctamente la tarjeta opcional al variador.

En cualquier otro caso, existe riesgo de error de conexión que puede provocar que la tarjeta resulte dañada.

No quite la tapa mientras el variador esté alimentado esté en funcionamiento.

En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

No ponga el equipo en marcha con la tapa delantera quitada.

En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica debido a la alta tensión presente en los terminales o debido a la exposición de los condensadores cargados.

No quite la tapa excepto para revisiones periódicas o para el cableado de la unidad, incluso aunque la tensión de entrada no esté conectada.

En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

Maneje los interruptores con las manos secas.

En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

No use cables con el aislamiento dañado.

En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

No sujete los cables excesivamente apretados, tirantes o pellizcados.

En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

**ADVERTENCIAS**

RECEPCIÓN

- El material de Power Electronics se suministra verificado y perfectamente embalado.
 - Al recibir su envío, inspeccione el equipo. Si su embalaje presenta daños externos, reclame a la agencia de transportes. Si el daño afecta al equipo, informe a dicha agencia y a POWER ELECTRONICS: 902 40 20 70 (Internacional +34 96 136 65 57).
-

DESEMBALAJE

- Verifique que la mercancía recibida corresponde con el albarán de entrega, los modelos y números de serie.
 - Con cada tarjeta se suministra un Manual Técnico.
-

RECICLAJE

- El embalaje de los equipos y accesorios debe ser reciclado. Para ello es necesario separar los distintos materiales que contiene (plásticos, papel, cartón, madera,...) y depositarlos en los contenedores adecuados.
 - Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser recogidos de manera selectiva para su correcta gestión ambiental.
-

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción de la tarjeta de Encoder

La tarjeta opcional de Encoder ofrece a la serie SD500 la posibilidad de conectar un Encoder tipo Line Driver o tipo colector abierto para el control vectorial, de acuerdo a las necesidades.

La implementación de la tarjeta de Encoder se realiza directamente sobre la propia tarjeta de control del variador. Por ello, no es necesario un espacio adicional cuando se integre esta tarjeta.

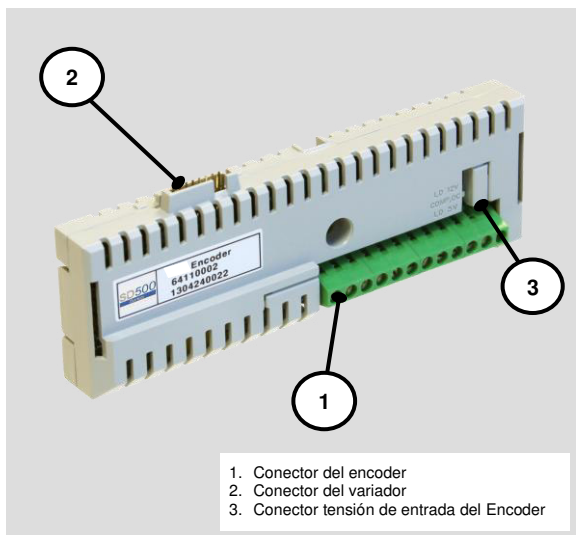


Figura 1.1 Descripción de la tarjeta de Encoder

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1. Información General

2.1.1. Contenido del Kit de la Tarjeta de Encoder

El kit de la tarjeta de Encoder contiene:

- 1 Tarjeta de Encoder.
- 1 Tornillo de fijación M3x10.
- 1 Manual técnico.

2.1.2. Especificaciones de la Tarjeta de Encoder

La tarjeta de Encoder ofrece las siguientes características:

- Entradas canal A, /A y Canal B, /B.
- Verificación de la señal del pulso de retorno del Encoder (RT_A, RT_B).
- Admite encoders con salida de colector abierto “Single-ended” y salida diferencial Line Driver.
- Salidas de alimentación para cada encoder, configurables entre 5VDC y 12VDC para encoder tipo Line Drive, y entre 12VDC y 15VDC para encoder de colector abierto.

3. MONTAJE Y CONEXIONADO

3.1. Montaje de la Tarjeta de Encoder

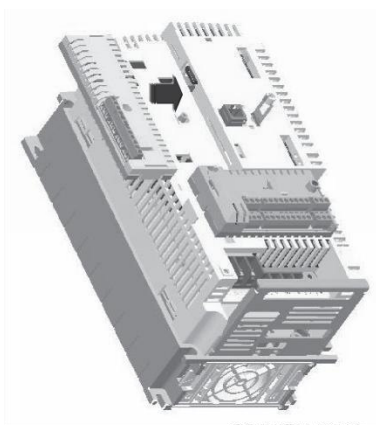
La tarjeta de Encoder está directamente conectada al variador SD500 de Power Electronics, como se muestra en la siguiente figura.



PRECAUCIÓN

Los variadores de velocidad de Power Electronics trabajan con alta energía eléctrica.

Asegúrese de que la alimentación ha sido desconectada y permita que transcurran al menos 10 minutos para garantizar que el bus de continua se ha descargado, antes de instalar la Tarjeta de Encoder. De otro modo, existe riesgo de daños personales o accidente.

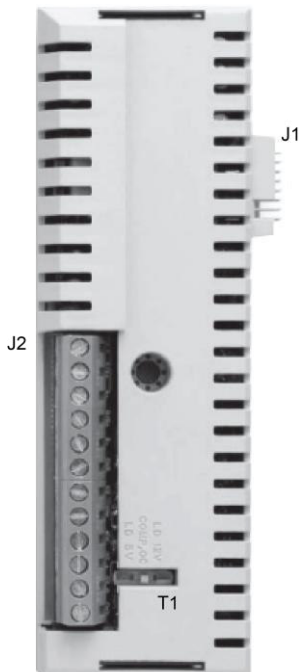


SD50ITM0004A

Figura 3.1 Instalación de la tarjeta de Encoder en el variador

3.2. Descripción de los Conectores e Interruptores

Hay dos conectores en la tarjeta de Encoder: un conector se utiliza para conectar la tarjeta de Encoder a la tarjeta de control del variador (J1) y el otro se utiliza para conectar el Encoder del motor (J2). Adicionalmente, hay un interruptor para seleccionar el voltaje de entrada para cada tipo de Encoder (T1).



SD50ITC0020A

Figura 3.2 Localización de los componentes en la tarjeta de Encoder

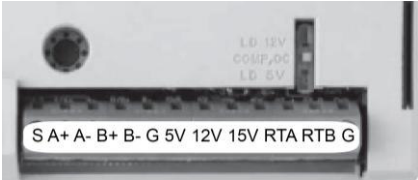
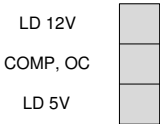
COMPONENTE	DESCRIPCIÓN																																							
Conector a variador (J1)	A través de este conector, la tarjeta opcional de Encoder se conecta a la tarjeta de control del variador SD500.																																							
Conector al motor del Encoder (J2)	<p>Este conector se utiliza para conectar el Encoder del motor. En la tabla siguiente se describen los terminales del conector:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Terminal</th> <th>Señal</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>S</td> <td>Conexión de la pantalla del cable.</td> </tr> <tr> <td>A+</td> <td>A</td> <td>Canal A (polaridad verdadera).</td> </tr> <tr> <td>A-</td> <td>/A</td> <td>Canal /A (polaridad inversa).</td> </tr> <tr> <td>B+</td> <td>B</td> <td>Canal B (polaridad verdadera).</td> </tr> <tr> <td>B-</td> <td>/B</td> <td>Canal /B (polaridad inversa).</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>G5I</td> <td>Terminal común para la alimentación del Encoder.</td> </tr> <tr> <td>5V</td> <td>+5V</td> <td>+5VDC alimentación para encoders tipo Line Driver (4.5V a 5.5V, 0.2A)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>+12V</td> <td>+12VDC alimentación para encoders con salidas tipo colector abierto y Line Driver (11V a 13V, 0.07A)</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>+15V</td> <td>+15VDC alimentación para encoders con salida de colector abierto (14 a 16V, 0.07A)</td> </tr> <tr> <td>RTA</td> <td>RT_A</td> <td>Retorno de la señal del canal A. (<17V, 0.01A)</td> </tr> <tr> <td>RTB</td> <td>RT_B</td> <td>Retorno de la señal del canal B. (<17V, 0.01A)</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>G5I</td> <td>Terminal común para la alimentación del Encoder.</td> </tr> </tbody> </table>  <p style="text-align: right;">SD50ITC0019A</p>	Terminal	Señal	Descripción	S	S	Conexión de la pantalla del cable.	A+	A	Canal A (polaridad verdadera).	A-	/A	Canal /A (polaridad inversa).	B+	B	Canal B (polaridad verdadera).	B-	/B	Canal /B (polaridad inversa).	G	G5I	Terminal común para la alimentación del Encoder.	5V	+5V	+5VDC alimentación para encoders tipo Line Driver (4.5V a 5.5V, 0.2A)	12	+12V	+12VDC alimentación para encoders con salidas tipo colector abierto y Line Driver (11V a 13V, 0.07A)	15	+15V	+15VDC alimentación para encoders con salida de colector abierto (14 a 16V, 0.07A)	RTA	RT_A	Retorno de la señal del canal A. (<17V, 0.01A)	RTB	RT_B	Retorno de la señal del canal B. (<17V, 0.01A)	G	G5I	Terminal común para la alimentación del Encoder.
Terminal	Señal	Descripción																																						
S	S	Conexión de la pantalla del cable.																																						
A+	A	Canal A (polaridad verdadera).																																						
A-	/A	Canal /A (polaridad inversa).																																						
B+	B	Canal B (polaridad verdadera).																																						
B-	/B	Canal /B (polaridad inversa).																																						
G	G5I	Terminal común para la alimentación del Encoder.																																						
5V	+5V	+5VDC alimentación para encoders tipo Line Driver (4.5V a 5.5V, 0.2A)																																						
12	+12V	+12VDC alimentación para encoders con salidas tipo colector abierto y Line Driver (11V a 13V, 0.07A)																																						
15	+15V	+15VDC alimentación para encoders con salida de colector abierto (14 a 16V, 0.07A)																																						
RTA	RT_A	Retorno de la señal del canal A. (<17V, 0.01A)																																						
RTB	RT_B	Retorno de la señal del canal B. (<17V, 0.01A)																																						
G	G5I	Terminal común para la alimentación del Encoder.																																						

Figura 3.4 Detalle del conector J2

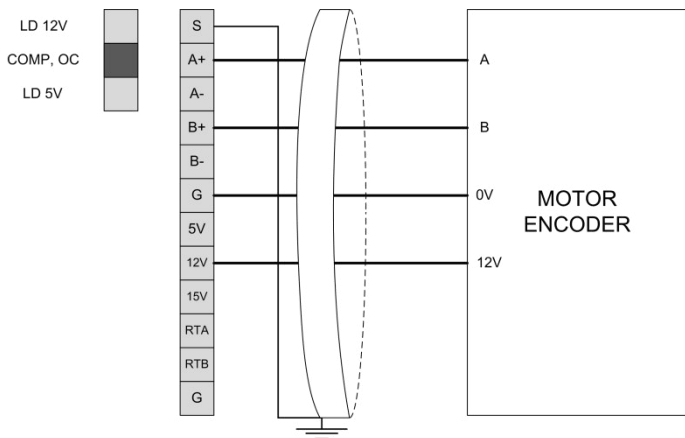
COMPONENTE	DESCRIPCIÓN								
Interruptor para el voltaje de entrada del Motor Encoder (T1)	Interruptor con tres posiciones, LD 12V, COMP OC y LD 5V. La posición seleccionada depende del voltaje de entrada y del tipo de encoder requerido por el encoder utilizado.								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LD 12V</td> <td>Alimentación +12VDC y salida Line Driver</td> </tr> <tr> <td>COMP, OC</td> <td>Alimentación +12VDC o +15VDC y salida de colector abierto.</td> </tr> <tr> <td>LD 5V</td> <td>Alimentación +5VDC y salida Line Driver</td> </tr> </tbody> </table>	Posición	Descripción	LD 12V	Alimentación +12VDC y salida Line Driver	COMP, OC	Alimentación +12VDC o +15VDC y salida de colector abierto.	LD 5V	Alimentación +5VDC y salida Line Driver
	Posición	Descripción							
	LD 12V	Alimentación +12VDC y salida Line Driver							
	COMP, OC	Alimentación +12VDC o +15VDC y salida de colector abierto.							
LD 5V	Alimentación +5VDC y salida Line Driver								
									
SD50ITC0021A									
<i>Figura 3.5 Detalle del interruptor T1</i>									

3.3. Esquemas de Conexión

El siguiente apartado muestra las diferentes conexiones según la tensión de entrada y el tipo de salida del encoder.

Ejemplo 1

Conexión del encoder alimentado a 12V con salida tipo colector abierto.



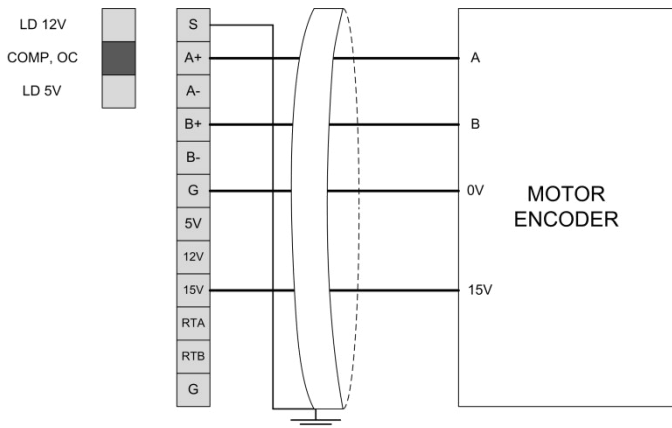
Note: Ground connection using shielded cable on the drive side only

SD50DTC0019A

Figura 3.7 Ejemplo 1. Conexión del encoder alimentado a 12V con salida de colector abierto

Ejemplo 2

Conexión del encoder alimentado a 15V con salida tipo colector abierto.



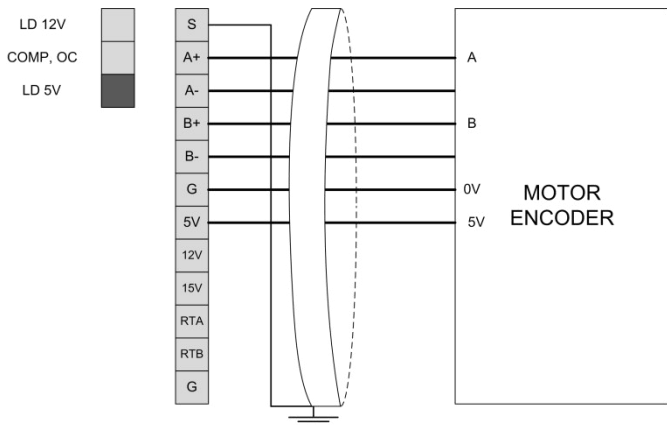
Note: Ground connection using shielded cable on the drive side only

SD50DTC0020A

Figura 3.8 Ejemplo 2. Conexión del encoder alimentado a 15 V con salida de colector abierto

Ejemplo 3

Conexión del encoder alimentado a 5V con salida tipo Line Driver.



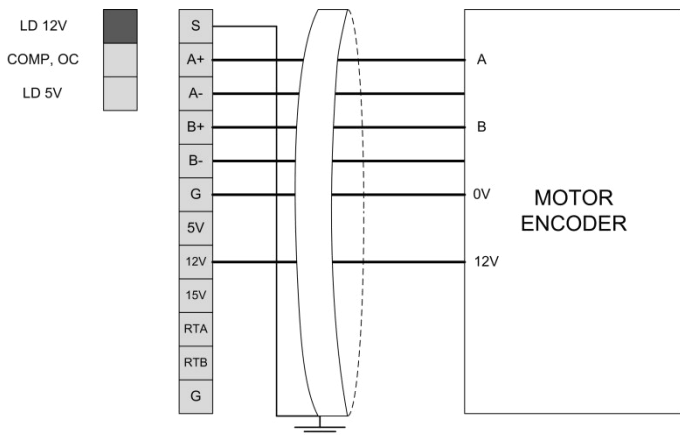
Note: Ground connection using shielded cable on the drive side only

SD50DTC0021A

Figura 3.9 Ejemplo 3. Conexión del encoder a 5V con salida Line Driver

Ejemplo 4

Conexión del encoder alimentado a 12V con salida tipo Line Driver.



Note: Ground connection using shielded cable on the drive side only

SD50DTC0022A

Figura 3.10 Ejemplo 4. Conexión del encoder alimentado a 12V con salida Line Driver

4. AJUSTE DE PARÁMETROS Y VISUALIZACIÓN

4.1. Parámetros SV.1 – Visualización del Motor

Pantalla	Unidades	Descripción
Int Mtr = 0.0A Corriente motor	A	Muestra la corriente actual que circula por el motor. Se corresponde con el segundo campo de la línea de estado → OFF 0.0A +0.0Hz
Frec Mtr 0.00Hz Frecuencia motor	Hz	Muestra la frecuencia a la que funciona el motor.
Ve Mtr = 0rpm Velocidad motor	rpm	Muestra la velocidad del motor en rpm.
VIRIMtr=+0rpm Vel. Realim. Mtr	rpm	Muestra la velocidad del encoder del motor. Sólo mostrará un valor si la tarjeta de encoder está instalada en el variador.
Vol Mtr=0V Voltaje motor	V	Muestra la tensión del motor.
Pot Mtr = 0.00kW Potencia motor	kW	Muestra la potencia instantánea consumida por el motor.
Par Mtr = 0.0% Par motor	% Par Motor	Muestra el par actual aplicado al motor.
EncMon = 0 Hz (*)	Hz	Muestra la velocidad del encoder en unidades de frecuencia del motor.
PulMo = 0 kHz (*)	kHz	Muestra la velocidad del encoder en pulsos.

(*) Disponible si G19.1.1 = VECTOR

4.2. Grupo 8 – G8: Salidas

4.2.1. Subgrupo 8.1 – S8.1: Digital O/P

Pantalla / Valor defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste marcha
2 RLE1= Fallo Función Rele 1	G8.1.2 / Selección fuente de control Relé 1	NADA FDT-1 FDT-2 FDT-3 FDT-4 SOBREC ARG LTL EQUI SUBCAR GA AVSOVE NT SOBREV OL BAJOVOL SOBRTE	Configura el funcionamiento de cada relé y salida digital según las opciones mostradas en la tabla siguiente:	SI
3 RLE2= Run Función Rele 2	G8.1.3 / Selección fuente de control Relé 2	MP RUN PARO VEL AJUS BUSQ VEL LISTO BOMBA FALLO ENCODE R DIR COMPAR AD CTRFREN O		
4 SDI1= FDT-1 Función Sal Dig1	G8.1.4 / Selección fuente de control Salida Digital 1			

OPCIÓN	FUNCIÓN
ENCODER DIR (*)	Avisa de que hay un problema con el Encoder. El relé se activa cuando el Encoder está mal posicionado.

(*) Disponible si G19.1.1 = VECTOR

4.3. Grupo 10 – G10: Límites

4.3.1. Subgrupo 10.8 – S10.8: Vector Lim

Pantalla / valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste marcha				
1 RfLimPar = LOCAL	G10.8.1 / Referencia Limite de Par	LOCAL EA1 EA2 EA3 EA4 MDBUS ENCOD COMMS PLC	Permite al usuario elegir la fuente que introduce la referencia del límite de par. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPTION</th> <th>FUNCTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ENCOD</td> <td>La referencia se tomará del encoder.</td> </tr> </tbody> </table>	OPTION	FUNCTION	ENCOD	La referencia se tomará del encoder.	NO
OPTION	FUNCTION							
ENCOD	La referencia se tomará del encoder.							

4.4. Grupo 18 – G18: Encoder

Pantalla / valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste marcha								
1 EncMode = None	G18.1 / Función Encoder	None FBK REF	Permite seleccionar la función que va a tener el encoder. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>None</td> <td>El encoder no se va a utilizar</td> </tr> <tr> <td>FBK</td> <td>El encoder se usa como realimentación</td> </tr> <tr> <td>REF</td> <td>El encoder se usa como referencia</td> </tr> </tbody> </table>	OPCIÓN	FUNCIÓN	None	El encoder no se va a utilizar	FBK	El encoder se usa como realimentación	REF	El encoder se usa como referencia	SI
OPCIÓN	FUNCIÓN											
None	El encoder no se va a utilizar											
FBK	El encoder se usa como realimentación											
REF	El encoder se usa como referencia											
2 Type = LineDrive	G18.2 / Selección tipo de Encoder	LineDrive Totem/Com Open Coll	Permite seleccionar el método de transmisión de las señales.	NO								
3 Pulse = (A+B)	G18.3 // Selección de los pulsos del Encoder t	(A+B) -(A+B) (A)	Permite configurar los canales del encoder en función del sentido de giro. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(A+B)</td> <td>Marcha hacia adelante</td> </tr> <tr> <td>-(A+B)</td> <td>Marcha hacia atrás</td> </tr> <tr> <td>(A)</td> <td>Sólo se va a usar un canal</td> </tr> </tbody> </table>	OPCIÓN	FUNCIÓN	(A+B)	Marcha hacia adelante	-(A+B)	Marcha hacia atrás	(A)	Sólo se va a usar un canal	NO
OPCIÓN	FUNCIÓN											
(A+B)	Marcha hacia adelante											
-(A+B)	Marcha hacia atrás											
(A)	Sólo se va a usar un canal											
4 PulseNum = 1024	G18.4 / N° de pulsos del Encoder	10 a 4096	Permite seleccionar el número de pulsos por revolución del Encoder instalado en el motor	NO								
5 EncMo = 0 Hz	G18.5 / Velocidad en Hz	-300 a 300 Hz	Muestra la velocidad del encoder en unidades de frecuencia del motor.	SI								

Pantalla / valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste marcha						
6 Pulse Monitor = 0 kHz	G18.6 / Velocidad en pulsos	-200 a 200 kHz	Muestra la velocidad del encoder en pulsos.	SI						
7 Filter = 3 ms	G18.7 / Filtro I/P Encoder	0 a 10000ms	Permite ajustar la constante de tiempo del filtro del Encoder.	SI						
8 X1 = 0 kHz	G18.8 / Pulso Mínimo Encoder IP	0 a [G18.10]	Permite seleccionar el número mínimo de pulsos en kHz teniendo en cuenta las características del encoder instalado.	SI						
9 Y1 = 0 %	G18.9 / Pulso Mínimo Encoder Porcentaje	0 a 100%	Selecciona la frecuencia mínima de entrada del Encoder.	SI						
10 X2 = 100 kHz	G18.10 / Pulso Máximo Encoder IP	[G18.8] a 200 kHz	Permite seleccionar el número máximo de pulsos en kHz teniendo en cuenta las características del encoder instalado.	SI						
11 Y2 = 100%	G18.11 / Pulso Máximo Encoder Porcentaje	0 a 100%	Selecciona la frecuencia máxima de entrada del Encoder.	SI						
12 WireChk = N	G18.12 / Verificación de la Conexión Encoder	N S	Permite verificar la conexión del Encoder.	SI						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N</td> <td>No se verifica la conexión del Encoder</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>Se verifica la conexión del Encoder</td> </tr> </tbody> </table>		OPCIÓN	FUNCIÓN	N	No se verifica la conexión del Encoder	S	Se verifica la conexión del Encoder
			OPCIÓN		FUNCIÓN					
N	No se verifica la conexión del Encoder									
S	Se verifica la conexión del Encoder									
13 ChTim = 1s	G18.13 / Tiempo Verificación Conexión	0.1 a 1000s	Permite seleccionar el tiempo durante el cual se realiza la verificación de la conexión.	SI						

4.5. Grupo 19 – G19: Ajuste Fino

4.5.1. Subgrupo 19.1 – S19.1: Control IGBT

Pantalla / valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función		Ajuste marcha
1 T. CTRL= V/Hz Tipo de control	G19.1.1 / Selección tipo de control	V/Hz COMP.DES LZ ABIER VECTOR	Esta selección determina el tipo de control del variador.		NO
			OPT.	FUNCIÓN	
			V/Hz	Modo de control escalar, en el que el control se realiza aplicando una rampa de tensión / frecuencia.	
			COMP. DES	Esta función ayuda a compensar el deslizamiento producido en el motor. En caso de tener una carga pesada capaz de producir un elevado deslizamiento en el arranque, ajuste este parámetro a COMP DES. Puede ajustar esta función con los parámetros [G19.2.1 'Rng Inercia'] y [G19.2.6 'V Desl'].	
			LZ ABIER	Esta función aplica un control vectorial sin encoder.	
VECTOR(*)	Esta función aplica un control vectorial con encoder.				
4 Par CTRL (*) = N	G19.1.4 / Control de Velocidad o de Par	N S	Permite al usuario seleccionar el modo de control:		NO
			OPTION	FUNCIÓN	
			NO	Se activa el control de velocidad	
SI	Se activa el control de par				
5 Auto Tunning = Nada(*)	G19.1.5 / Auto tuning	Nada Todo Todst Rs+Lsig Enc test Tr	Permite seleccionar al usuario el tipo de auto tuning:		NO
			OPT.	FUNCIÓN	
			Todo	Los parámetros del motor se miden con el motor girando. Se mide la resistencia del estator (Rs), inductancia de fugas (Lσ), inductancia del estator (Ls), corriente en vacío y constante de tiempo del rotor. El estado del encoder también se mide. Las funciones relacionadas con el Encoder deben estar correctamente configuradas. Puede que el parámetro no esté correctamente medido si la carga está conectada al motor por tanto quite la carga antes de realizar las mediciones.	
Enc test	Si la tarjeta opcional Encoder está conectada, el motor verifica la conexión de los pulsos A y B. Las funciones relacionadas con el Encoder deben estar correctamente configuradas.				

(*) Disponible si G19.1.1 = VECTOR

4.5.2. Subgrupo 19.3 – S19.3: Modelo Motor

Pantalla / valor por defecto	Nombre / Descripción	Rango	Función	Ajuste marcha
1 Rs= Resisten Estator	G19.3.1 / Resistencia del estator Rs	*	Ajuste fino de la resistencia del estator.	NO
2 L Sigma= Fugas induccion	G19.3.2 / Inductancia de fuga	*	Ajuste fino de la inductancia de fuga.	NO
3 Ls= Induccn estator	G19.3.3 / Inductancia de estator	*	Ajuste fino de la inductancia de estator.	NO
4 Tr= Const tmpo rotor	G19.3.4 / Cte tiempo del rotor	25 a 5000ms	Ajuste fino de la constante de tiempo del rotor.	NO
5 ASR P1 = 50 % (*)	G19.3.5 / Vector Ganancia prop. 1	10 a 500%	Ajuste de la ganancia proporcional 1 del controlador de velocidad (ASR). Cuanto mayor sea su valor, más rápida será la respuesta. Pero si la ganancia es demasiado elevada, la velocidad del motor puede desestabilizarse.	SI
6 ASR I1 = 300 ms (*)	G19.3.6 / Vector Tp.o Integral 1	10 a 9999ms	Ajuste de la ganancia integral 1 del controlador de velocidad (ASR).	SI
7 ASR P2 = 50 % (*)	G19.3.7 / Vector Ganancia prop. 2	10 a 500%	Ajuste de la ganancia proporcional 2 del controlador adicional. Cuanto mayor sea su valor, más rápida será la respuesta. Pero si la ganancia es demasiado elevada, la velocidad del motor puede desestabilizarse.	SI
8 ASR I2 = 300 ms (*)	G19.3.8 / Vector Tpo. Integral 2	10 a 9999ms	Ajuste de la ganancia integral 2 del controlador adicional.	SI
9 CbASR = 0 Hz (*)	G19.3.9 / Cambio Ganancia ASR	0 a 120Hz	Ajusta la rampa del cambio entre la ganancia 1 y la ganancia 2.	SI
10 rtASR = 0.10s (*)	G19.3.10 / Retardo cambio ASR	0 a 100s	La ganancia del controlador de velocidad pasa de la ganancia 1 a la ganancia 2 pasado el tiempo ajustado en este parámetro si una de las entradas digitales está configurada como ASR GAN2.	SI
11 fASRR = 0 ms (*)	G19.3.11 / Filtro ref. ASR	0 a 20000ms	Ajuste de la constante de tiempo del filtro de la referencia de velocidad para el control vectorial de velocidad.	SI
12 SflVec = 0 ms (*)	G19.3.12 / Filtro referencia control vectorial velocidad o par	0 a 2000ms	Ajuste de la constante de tiempo del filtro de la referencia de velocidad para el control vectorial de velocidad y ajuste de la constante de tiempo del filtro de consigna de par para el control vectorial de par.	SI

* Este valor depende del motor.

(*) Disponible si G19.1.1 = VECTOR

5. LISTADO DE DIRECCIONES MODBUS

Visualización Parámetros

Parámetro	Pantalla	Descripción	Dirección	Rango Modbus
SV1.1	Int Mtr = 0.0A	Corriente actual que circula por el motor. Se corresponde con el segundo campo de la línea de estado → OFF 0.0A +0.0Hz	40784	Valor Real = (Valor Modbus / 10)
SV1.2	Frec Mtr = 0.00Hz	Frecuencia a la que funciona el motor.	40785	Valor Real = (Valor Modbus / 100)
SV1.3	Ve Mtr = 0rpm	Velocidad del motor en rpm.	40786	Valor Real = Valor Modbus
SV1.4	VIRIMtr=+0rpm	Velocidad de realimentación del motor	40787	Valor Real = Valor Modbus
SV1.5	Vol Mtr=0V	Tensión del motor.	40788	Valor Real = Valor Modbus
SV1.6	Pot Mtr = 0.00kW	Potencia instantánea consumida por el motor.	40790	Valor Real = (Valor Modbus / 10)
SV1.7	Par Mtr = 0.0%	Par actual aplicado al motor.	40791	Valor Real = (Valor Modbus / 10)
SV1.8	EncMon = 0 Hz	Velocidad del encoder en unidades de frecuencia del motor.	46664	Valor Real = (Valor Modbus / 100)
SV1.9	PulMo = 0 kHz	Muestra la velocidad del encoder en pulsos.	46665	Valor Real = (Valor Modbus / 100)

Parámetros de Programación

Parámetro	Pantalla	Descripción	Dirección	Rango	Rango Modbus
G8.1.2	2 RLE1= Fallo	Selección fuente de control Relé 1	45663	NADA	0
				FDT-1	1
				FDT-2	2
				FDT-3	3
				FDT-4	4
				SOBRECARG	5
				LTL EQUI	6
				SUBCARGA	7
				AVSOVENT	8
				SOBREVOL	10
				BAJOVOL	11
				SOBRTEMP	12
				RUN	14
				PARO	15
				VEL AJUS	16
BUSQ VEL	19				
LISTO	22				
BOMBA	25				
FALLO	29				
ENCODER DIR	33				
COMPARAD	34				
CTRFRENO	35				
G8.1.3	3 RLE2= Run	Selección fuente de control Relé 2	45664	Ver [G8.1.2]	Ver [G8.1.2]
G8.1.4	4 SDI1= FDT-1	Selección fuente de control Salida Digital 1	45665	Ver [G8.1.2]	Ver [G8.1.2]
G10.8.1	1 RfLimPar = LOCAL	Referencia Limite de Par	45173	LOCAL	0
				EA1	2
				EA2	3
				EA3	4
				EA4	5
				MDBUS	6
				ENCOD	7
				COMMS	8
				PLC	9
G18.1	1 EncMode = None	Función Encoder	46657	None	0
				FBK	1
				REF	2
G18.2	2 Type = LineDrive	Selección del tipo de Encoder	46660	LineDrive	0
				Totem/Com	1
				Open Coll	2

Parámetro	Pantalla	Descripción	Dirección	Rango	Rango Modbus
G18.3	3 Pulse = (A+B)	Selección de los pulsos del Encoder	46661	(A+B) -(A+B) (A)	0 1 2
G18.4	4 PulseNum = 1024	Número de pulsos del Encoder	46662	10 a 4096	10 a 4096
G18.5	5 EncMo = 0 Hz	Velocidad en Hz	46664	-300 a 300Hz	-30000 a 30000
G18.6	6 Pulse Monitor = 0 kHz	Velocidad en pulsos	46665	-200 a 200kHz	-20000 a 20000
G18.7	7 Filter = 3 ms	Filtro I/P Encoder	46666	0 a 10000ms	0 a 10000
G18.8	8 X1 = 0 kHz	Pulso Mínimo Encoder IP	46667	0 a [G18.10]	0 a [G18.10]
G18.9	9 Y1 = 0 %	Pulso Mínimo Encoder %	46668	0 a 100%	0 a 10000
G18.10	10 X2 = 100 kHz	Pulso Máximo Encoder IP	46669	[G18.8] a 200kHz	[G18.8] a 200kHz
G18.11	11 Y2 = 100%	Pulso Máximo Encoder %	46670	0 a 100%	0 a 10000
G18.12	12 WireChk = N	Verificación de la Conexión Encoder	46689	N S	0 1
G18.13	13 ChTim = 1s	Tiempo Verificación Conexión	46690	0.1 a 1000s	1 a 10000
G19.1.1	1 T. CTRL= V/Hz	Selección tipo de control	44361	V/Hz COMP.DES LZ ABIER VECTOR	0 2 3
G19.1.4	4 Par CTRL = N	Control de Velocidad o de Par	44362	N S	0 1
G19.1.5	5 Auto tuning = Nada	Auto Tunning	44628	Nada Todo Todst Rs+Lsig Enc test Tr	0 1 2 3 4 5
G19.3.1	1 Rs=	Resistencia del estator (Rs)	44629	-	-
G19.3.2	2 LSigma=	Inductancia de fuga	44630	-	-

Parámetro	Pantalla	Descripción	Dirección	Rango	Rango Modbus
G19.3.3	3 Ls=	Inductancia de estator	44631	-	-
G19.3.4	4 Tr=	Constante de tiempo del rotor	44632	25 a 5000ms	25 a 5000
G19.3.5	5 ASR P1 = 50 %	Vector Ganancia prop. 1	45132	10 a 500%	100 a 5000
G19.3.6	6 ASR I1 = 300 ms	Vector Tiempo Integral 1	45133	10 a 9999ms	10 a 9999
G19.3.7	7 ASR P2 = 50 %	Vector Ganancia prop. 2	45135	10 a 500%	100 a 5000
G19.3.8	8 ASR I2 = 300 ms	Vector Tiempo Integral 2	45136	10 a 9999ms	10 a 9999
G19.3.9	9 CbASR = 0 Hz	Cambio Ganancia ASR	45138	0 a 120Hz	0 a 12000
G19.3.10	10 rtASR = 0.10s	Retardo cambio ASR	45139	0 a 100s	0 a 10000
G19.3.11	11 fASRR = 0 ms	Filtro de la referencia ASR	45171	0 a 20000ms	0 a 20000
G19.3.12	12 SflVec = 0 ms	Filtro referencia control vectorial velocidad o par	45172	0 a 2000ms	0 a 2000

6. PUESTA EN MARCHA

Una vez conectada la tarjeta de Encoder y acoplado el encoder en el eje del motor, y después de configurar los parámetros descritos en el apartado anterior, se recomienda seguir los siguientes pasos:

▪ Accediendo al eje del motor

1. Estando el variador en 'ON', seleccionar el tipo de control 'Lazo Cerrado', ajustando el parámetro G19.3.2 a 'S'.
2. Girar manualmente el eje del motor en sentido positivo (en dirección de las agujas del reloj). Para comprobar el sentido de giro del eje, observar cómo cambia la velocidad del eje del motor en %. Este valor se muestra en la esquina superior izquierda del display, concretamente en la 'línea de Estado'. De este modo:
 - Si el valor de la velocidad es positivo, el eje del motor está girando en sentido positivo.
 - Si el valor de velocidad es negativo, girar el eje en sentido contrario.
 - Si el valor no cambia, existe algún problema con el encoder (no funciona correctamente, no está alimentado, error en el cableado,...).

▪ Sin acceder al eje del motor

1. Estando el variador en 'ON', seleccionar el tipo de control V/Hz. Para ello, ajustar el parámetro G19.3.2 a 'N' y el parámetro G19.1.1 a 'V/Hz' (ver '*Instrucciones de Manejo*' del SD700).
2. Introducir una referencia de velocidad positiva, en el parámetro G3.3 (ver '*Instrucciones de Manejo*' del SD700).
3. Dar orden de marcha al variador (por teclado, por entrada digital o por comunicaciones).
4. Comprobar que el número de pulsos que llegan del encoder asciende, observando el parámetro SV1.13, y que además, la velocidad del motor en rpm visualizada en el parámetro SV1.2 (ver '*Instrucciones de Manejo*' del SD700) es similar a la que se observa en el parámetro SV1.14. Esto quiere decir que el encoder está bien cableado y que funciona correctamente.

Si por el contrario, el número de pulsos descende, y por tanto la velocidad tiene un valor negativo en SV1.14, intercambiar la conexión de las señales A por /A (negado). Comprobar ahora que el número de pulsos crece y el valor de la velocidad es positivo.

En caso de que, ni el número de pulsos ni la velocidad (SV1.14) varíen, existe algún problema con el encoder (no funciona correctamente, no está alimentado, error en el cableado,...).

7. MENSAJES DE FALLO

7.1. Descripción del Listado de Fallos

Existe un fallo vinculado con el uso del encoder:

DISPLAY	DESCRIPCIÓN
F18 FLL ENCODER	Este fallo se produce por un problema en el encoder.

7.2. Procedimiento para Solución de Fallos

DISPLAY	POSIBLE CAUSA	ACCIONES
F18 FLL ENCODER	Fallo en la conexión del encoder.	Verifique las conexiones.

**POWER ELECTRONICS®**www.powerelectronics.es | www.power-electronics.com

Asistencia técnica 24 horas 365 días al año

+34 96 136 65 57**CENTRAL • VALENCIA • ESPAÑA**C/ Leonardo da Vinci, 24 – 26 • Parque Tecnológico • 46980 – PATERNA • VALENCIA • ESPAÑA
Tel. 902 40 20 70 • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01**DELEGACIONES**

CATALUÑA	BARCELONA • Avda. de la Ferreria, 86-88 • 08110 • MONTCADA I REIXAC Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 93 564 47 52 LLEIDA • C/ Terrasa, 13 • Bajo • 25005 • LLEIDA Tel. (+34) 97 372 59 52 • Fax (+34) 97 372 59 52
CENTRO	MADRID • Avda. Rey Juan Carlos I, 98, 4º C • 28916 • LEGANÉS Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 91 687 53 84
ISLAS CANARIAS	LAS PALMAS • C/ Juan de la Cierva, 4 • 35200 • TELDE Tel. (+34) 928 68 26 47 • Fax (+34) 928 68 26 47
LEVANTE	VALENCIA • Leonardo da Vinci, 24-26 • Parque tecnológico • 46980 • PATERNA Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01 CASTELLÓN • C/ Juan Bautista Poeta • 2º Piso • Puerta 4 • 12006 • CASTELLÓN Tel. (+34) 96 136 65 57
NORTE	MURCIA • Pol. Residencial Santa Ana • Avda. Venecia, 17 • 30319 • CARTAGENA Tel. (+34) 96 853 51 94 • Fax (+34) 96 812 66 23 VIZCAYA • Parque de Actividades • Empresariales Asuarán • Edificio Asúa, 1º B • Ctra. Bilbao • Plencia • 48950 • ERANDIO • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 94 431 79 08
SUD	SEVILLA • C/Arquitectura, Bloque 6 • Planta 5ª • Módulo 2 • Parque Empresarial Nuevo Torneo • 41015 • SEVILLA Tel. (+34) 95 451 57 73 • Fax (+34) 95 451 57 73

INTERNACIONAL

ALEMANIA	Power Electronics Deutschland GmbH • Dieselstrasse, 77 • D-90441 • NÜRNBERG • GERMANY Tel. (+49) 911 99 43 99 0 • Fax (+49) 911 99 43 99 8
AUSTRALIA	Power Electronics Australia Pty Ltd • U6, 30-34 Octal St, Yatala, • BRISBANE, QUEENSLAND 4207 • P.O. Box 6022, Yatala DC, Yatala QLD 4207 • AUSTRALIA Tel. (+61) 7 3386 1993 • Fax (+61) 7 3386 1993
BRASIL	Power Electronics Brazil Ltda • Av. Imperatriz Leopoldina, 263 – conjunto 25 • CEP 09770-271 • SÃO BERNARDO DO CAMPO • SP • BRASIL • Tel. (+55) 11 5891 9612 • Tel. (+55) 11 5891 9762
CHILE	Power Electronics Chile Ltda • Los Productores # 4439 – Huechuraba • SANTIAGO • CHILE Tel. (+56) (2) 244 0308 • 0327 • 0335 • Fax (+56) (2) 244 0395 Oficina Petronilla # 246, Casa 19 • ANTOFAGASTA • CHILE Tel. (+56) (55) 793 965
CHINA	Power Electronics Beijing • Room 606, Yiheng Building • No 28 East Road, Beisanhuan • 100013, Chaoyang District • BEIJING • R.P. CHINA Tel. (+86 10) 6437 9197 • Fax (+86 10) 6437 9181 Power Electronics Asia Ltd • 20/F Winbase Centre • 208 Queen's Road Central • HONG KONG • R.P. CHINA
ESTADOS UNIDOS	Power Electronics USA Inc. • 4777 N 44th Ave • Phoenix • AZ 85031 • UNITED STATES OF AMERICA Tel: (480) 519-5977 • Fax: (415) 874-3001 • Email: sales@power-electronics.com
KOREA	Power Electronics Asia HQ Co • Room #305, SK Hub Primo Building • 953-1, Dokok-dong, Gangnam-gu • 135-270 • SEOUL • KOREA Tel. (+82) 2 3462 4656 • Fax (+82) 2 3462 4657
INDIA	Power Electronics India • No 25/4, Palaami Center, • New Natham Road (Near Ramakrishna Mutt), • 625014 • MADURAI Tel. (+91) 452 452 2125 • Fax (+91) 452 452 2125
ITALIA	Power Electronics Italia Srl • Piazzale Cadorna, 6 • 20123 • MILANO • ITALIA Tel. (+39) 347 39 74 792
JAPÓN	Power Electronics Japan KK • Nishi-Shinbashi 2-17-2 • HF Toranomon Bldg. 5F • 105-0003 • Minato-Ku • Tokyo Tel. (+81) 03 6355 8911 • Fax (+81) 03 3436 5465 • Email: salesjapan@power-electronics.com
MEJICO	P.E. Internacional Mexico S de RL • Calle Cerrada de José Vasconcelos, No 9 • Colonia Tlalnepantla Centro • Tlalnepantla de Baz • CP 54000 • ESTADO DE MEXICO Tel. (+52) 55 5390 8818 • Tel. (+52) 55 5390 8363 • Tel. (+52) 55 5390 8195
MARRUECOS	Power Electronics – Ekoakua • Geeea sarl, N°184 Bloc Hay EL Massira Ait Melloul • 80150 • Agadir • Maroc Tel. +212 5 28 30 88 33 • Mob: (+34) 628 11 76 72 • Email: ventesmaroc@power-electronics.com
NUEVA-ZELANDA	Power Electronics New Zealand Ltd • 12A Opawa Road, Waltham • CHRISTCHURCH 8023 • P.O. Box 1269 CHRISTCHURCH 8140 Tel. (+64 3) 379 98 26 • Fax. (+64 3) 379 98 27
REINO UNIDO	Power Electronics Corp UK Ltd • Well House • 80 Upper Street • Islington • LONDON N1 0NU • UNITED KINGDOM Tel. 00441494370029 • Fax. (+34) 961 318 201 • Email: uksales@power-electronics.com



www.power-electronics.com